

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2020/10/19 v3.8.6\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	164
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	167
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其他空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋<sup>1</sup> 和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. f475abb.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用  $\text{\XeTeX}$  编译。

**xeCJK** 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

**xeCJK** 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

**xeCJK** 以  $\langle key \rangle = \langle var \rangle$  的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

---

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

其中  $\langle key_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle$  是设置选项,而  $\langle val_1 \rangle$ ,  $\langle val_2 \rangle$  则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **\*** 号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **\*** 号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面:
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T<sub>E</sub>X</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10 000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 $\text{\LaTeX}$ 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 $\text{\LaTeX}$ 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 $\text{\LaTeX}$ 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 <b>伪粗体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 <b>伪斜体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}   4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}   0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}   \text{banjiao}   \text{kaiming}   \text{hangmobanjiao}   \text{CCT}   \text{plain}   \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false}   \text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。

KaiMingPunct	★	KaiMingPunct = {< . . ? ! >}
KaiMingPunct+	★	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct-	★	
LongPunct	★	LongPunct = {< —— …… >}
LongPunct+	★	设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。
LongPunct-	★	
MiddlePunct	★	MiddlePunct = {< - — — — • • • ~ = ~ >}
MiddlePunct+	★	设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。
MiddlePunct-	★	
PunctWidth	★	PunctWidth = {<length>}
		缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。
PunctBoundWidth	★	PunctBoundWidth = {<length>}
	New: 2013-08-22	与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。
AllowBreakBetweenPuncts		AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
		缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。
RubberPunctSkip		RubberPunctSkip = <true false plus minus>
	Updated: 2016-05-13	缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。
CheckFullRight		CheckFullRight = <true false>
	New: 2012-12-02	某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。
NoBreakCS		NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }
NoBreakCS+		设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。
NoBreakCS-		
	New: 2012-12-02	
Verb		Verb = <true false env env+>
	Updated: 2013-11-16	true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。
LoadFandol	☆	LoadFandol = <true false>
	New: 2014-03-01	当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。



## 3.2 字体设置与选择

---

`\setCJKmainfont` ★ `\setCJKmainfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmainfont [<font features>] {<font name>}`

---

Updated: 2016-11-18

---

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, `<font features>` 表示字体属性选项, `<font name>` 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

---

`AutoFakeBold` `AutoFakeSlant` `AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`  
`AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

---

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

---

`Mapping` `Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

---

New: 2013-06-07

---

`xeCJK` 提供了以上四个 `TECKit` 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 `TECKit` 的文档。

---

`\setCJKsansfont` ★ `\setCJKsansfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKsansfont [<font features>] {<font name>}`

---

Updated: 2016-11-18

---

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

---

`\setCJKmonofont` ★ `\setCJKmonofont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmonofont [<font features>] {<font name>}`

---

Updated: 2016-11-18

---

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

---

`\setCJKfamilyfont` ★ `\setCJKfamilyfont {<family>} {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}`

---

Updated: 2016-11-18

---

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

---

`\CJKfamily` `\CJKfamily {<family>}`  
`\CJKfamily + {<family>}`  
`\CJKfamily - {<family>}`

---

Updated: 2012-10-27

---

用于在文档中切换 CJK 字体族, `<family>` 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

---

`\newCJKfontfamily` ★ `\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {<font name>}[<font features>]` 或  
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [<font features>] {<font name>}`

---

Updated: 2016-11-18

---

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 `<family>`, 这时候 `<family>` 将等于 `<font-switch>`。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

### 例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

## 例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

---

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

---

`\CJKfontspec {<font name>}[<font features>]` 或  
`\CJKfontspec [<font features>] {<font name>}`

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ★

`\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

## 例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

---

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

---

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其他分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

## 例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

---

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

---

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

---

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

---

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, **xeCJK** 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

`\setCJKmathfont` ★Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmathfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}`

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

---

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族  $\langle family \rangle$  的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

---

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

---

**xeCJK** 在  $\langle font features \rangle$  里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

---

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei] {SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi\_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

### 3.2.1 X<sub>Y</sub>TeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X<sub>Y</sub>TeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。



X<sub>Y</sub>TeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体, 因此, 可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”, Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多, 而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大, 如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövéř dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Kreпko poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövéř,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Kreпko,đăm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

#### 例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见, fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式, 例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名, 可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中<sup>3</sup>。这样列出的字体列表就比较简明易用, 如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体, 可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

<sup>3</sup> 由于汉字编码原因, Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

### 3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

---

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` ★

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `<font features>` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont [SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB] {SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}> *
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

`\xeCJKDeclareCharClass` ★

```
\xeCJKDeclareCharClass {<class>} {<class range>}
\xeCJKDeclareCharClass * {<class>} {<class range>}
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

---

`\normalspacedchars`

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

### 3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

#### 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

---

`\xeCJKsetwidth` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth {<标点列表>} {<length>}
\xeCJKsetwidth * {<标点列表>} {<length>}
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

`\xeCJKsetkern` ★

```
\xeCJKsetkern {<前标点>} {<后标点>} {<length>}
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle {<style>} {<options>}
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

---

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

---

Updated: 2013-08-22

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

#### 例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

## 例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

## 3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`，可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在  $\text{\LaTeX}$  下的替换版本，基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包，除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外，还进行了一些扩充：

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虚室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

`\CJKKunderdot` [(选项)] {(内容)}

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，\CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白，\CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象，`xeCJKfntef` 提供了一些选项，设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们，也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下，下划线会自动跳过中文标点符号，可以设置本选项为 `false`，禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号，具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`，使得下划线的首尾减少一定距离，避免前后的下划线连在一起，适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号，具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式，比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{blue}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止



**symbol** 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

**thickness** 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

**depth** 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

**boxdepth** \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

**sep** 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

**gap** 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

**height** 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

**\CJKUnderanyline** \CJKUnderanyline [\*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

**xeCJKfntef** 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

**\CJKUnderanysymbol** \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

**xeCJKfntef** 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止  
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

---

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

---

`\xeCJKfntefon` [\*] [-] [<选项>]

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`, 可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

此外, `\xeCJKfntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

---

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

---

`\begin{CJKfilltwosides}` [<位置>] [<宽度>]

文本内容\\

文本内容

`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。 `CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是, 当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,  
虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,  
虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

### 3.7 其他

---

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

---

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其他关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

---

`\xeCJKnobreak`

New: 2012-12-03

---

……汉字。 `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TEX` 的输出例行程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其他的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

## 第 4 节 已知问题和兼容性

根据 `unicode-data` 宏包，`XYTEX` 将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 CJK 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKnumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTEX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本 (3.x) 的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `cprotect` 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 `cprotect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其他 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTEX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

## 第 5 节 x<sub>E</sub>CJK 代码实现

```
1 < *package >
2 < @ @ = xeCJK >
```

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTEX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackageafter { expl3 } { 2020/02/08 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

21 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22 {
23   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25 }
26 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn
43 { CJKfntef , CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
44 {
45   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
46   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
47   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
48 }
49 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

50 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
51 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
52 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
53 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
54 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
55 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
56 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx
57 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
58 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }

```

```

59 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
61 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
64 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

66 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_allow_break:
67 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
68 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_no_break:
69 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
70 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

在 \document 前后和宏包后加上各种钩子, 依赖 ctexhook。

```

71 \RequirePackage { ctexhook }
72 \AtBeginDocument { \xeCJK@document@hook }
73 \ctex_at_end_preamble:n { \xeCJK@document@left@hook }
74 \ctex_after_end_preamble:n { \xeCJK@document@right@hook }
75 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@hook
76 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
77 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@left@hook
78 { \tl_use:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
79 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@right@hook
80 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
81 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n
82 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
83 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n
84 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
85 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n
86 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
87 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_package_hook:nn
88 { \ctex_at_end_package:nn }
89 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
90 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
91 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl

```

### \xeCJKShipoutHook

在 \shipout 盒子里加钩子, 可以影响到页眉页脚。 \AtBeginDvi 将参数保存在盒子中, 而 atbegshi 的 \AtBeginShipout 在 \shipout 盒子构建好之后才起作用, 所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 \@begindvi 里加入钩子来完成。注意, 第一次使用 \@begindvi 之后, 它会将自身定义为 \@empty。

```

92 \__xeCJK_after_preamble:n
93 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
94 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@first@begindvi
95 {
96   \xeCJKShipoutHook
97   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
98     { \tl_gput_right:Nn }
99     { \tl_const:Nn }
100   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
101 }
102 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
103 {
104   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
105   {
106     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
107     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
108   }
109 }

```

往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

110 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
111 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }

```

### \xeCJK\_add\_to\_shipout:n

```

112 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
113 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

去掉 #1 外层的分组括号。

```

\XeCJK_tl_remove_outer_braces:N
\XeCJK_tl_remove_outer_braces:N
114 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
115 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
116 \cs_new:Npn \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
117 {
118   \exp_last_unbraced:Nf
119   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
120 }
121 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
122 {
123   \tl_if_single:nTF {#1}
124   {
125     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
126     { \tl_trim_spaces:n }
127     { \XeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
128   }
129   { \tl_trim_spaces:n }
130   {#1}
131 }

```

让控制序列的意义为空。

```

\XeCJK_cs_clear:N
\XeCJK_cs_gclear:N
132 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_clear:N #1
133 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
134 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_gclear:N #1
135 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

交换 #1 和 #2 的意义。

```

\XeCJK_swap_cs:NN
136 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_swap_cs:NN #1#2
137 {
138   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
139   \cs_set_eq:NN #1 #2
140   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
141   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
142 }

```

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

\XeCJK_font_gset_to_current:N
143 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_font_gset_to_current:N
144 { \exp_after:wN \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN \tex_the:D \tex_font:D }
145 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN #1#2
146 { \cs_if_eq:NNF #1 \tex_nullfont:D { \cs_gset_eq:NN #2#1 } }

```

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 \scan\_stop:, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

\XeCJK_glyph_if_exist_p:N
\XeCJK_glyph_if_exist:N $\boldsymbol{TF}$ 
147 \prg_new_conditional:Npnn \XeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
148 {
149   \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
150   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
151 }

```

当前字体状态下, 一个字间空格产生的 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。

```

\c_xeCJK_space_skip_tl
152 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
153 {
154   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
155   {
156     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
157     {
158       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
159       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
160       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
161     }
162     { \tex_spaceskip:D }

```



```

163     }
164     {
165         \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
166         {
167             \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
168             {
169                 \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
170                 { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
171             }
172             {
173                 \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
174                 {
175                     \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
176                     {
177                         \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
178                         \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
179                     }
180                 }
181                 { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
182             }
183             { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
184             { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
185         }
186         {
187             \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
188             { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
189             {
190                 \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
191                 {
192                     \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
193                     {
194                         \tex_spaceskip:D +
195                         \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
196                     }
197                 }
198                 { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
199             }
200             { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
201             { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
202         }
203     }
204 }
205 \cs_new:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
206 {
207     \dim_eval:n {#1}
208     plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
209     minus
210     \int_div_truncate:nn
211     { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
212 }

```

\xeCJK\_reset\_space\_factor:  
 \g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int

在 \XeTeXinterchartoks 里, \spacefactor 已经被重置为 1000。我们需要在 Default 类里保存 \spacefactor 用于计算空格宽度。

```

213 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
214 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_reset_space_factor:
215 { \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 } }
216 \xeCJK_reset_space_factor:

```

\xeCJK\_glue\_to\_skip:nN

取得一个 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue, 则取其宽度。

```

217 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
218 {
219     \group_begin:
220     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
221     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
222     {
223         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:

```

```

224         \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
225     }
226     {
227         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
228         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
229     }
230     \exp_args:NNNo \group_end:
231     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
232 }

```

\xeCJK\_if\_blank\_x\_p:n  
\xeCJK\_if\_blank\_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

233 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
234 {
235     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
236     \prg_return_true:
237     \else:
238     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
239     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
240     \fi:
241 }

```

\xeCJK\_int\_until\_do:nn  
\\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int\_until\_do:nNnn 稍微快一点点。

```

242 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
243 {
244     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
245     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
246 }
247 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
248 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
249 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
250 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l\_\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

251 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
252 {
253     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
254     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
255     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
256     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
257     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
258     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
259     \group_align_safe_begin:
260     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
261 }
262 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
263 {
264     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
265     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
266     \exp_after:wN \peek_after:Nw
267     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
268     \tex_romannumeral:D 0
269     \else:
270     \if_catcode:w
271     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
272     \exp_after:wN \exp_after:wN
273     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
274     \else:
275     \exp_after:wN \exp_after:wN
276     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
277     \fi:
278     \fi:
279 }
280 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
281 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:

```

```

282 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
283 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

\xeCJK\_token\_value\_class:N 用于取得记号 #1 所在的 X<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X 字符类。#1 应为 \catcode 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

284 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
285 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

\xeCJK\_token\_value\_charcode:N 当记号 #1 的 charcode 大于等于 0x10000 时, X<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X 0.9999.0 版以前的 \meaning 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 X<sub>g</sub>T<sub>E</sub>X 的 \meaning 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

286 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
287 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
288 \group_begin:
289 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
290 {
291   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
292   {
293     \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
294     { \int_eval:n { `##3 } }
295   }
296   {
297     \tl_if_empty:nTF { #5 }
298     {
299       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
300       {
301         \int_eval:n
302         {
303           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
304           { `##3 }
305           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
306         }
307       }
308     }
309     {
310       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
311       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
312     }
313   }
314 }
315 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
316 \group_end:

```

\xeCJK\_if\_CJK\_class\_p:N 判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

\xeCJK_if_CJK_class:N $\underline{TF}$ 
317 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
318 {
319   \if_cs_exist:w
320     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
321   \cs_end:
322   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
323 }
324 \cs_new:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
325 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

\xeCJK\_if\_same\_class\_p:NN 判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

\xeCJK_if_same_class:N $\underline{TF}$ 
326 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
327 {
328   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
329     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
330   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
331 }

```

<sup>4</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

<sup>5</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

<sup>6</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

`\xeCJK_make_boundary:` 利用 `\scan_stop:` 结束 CJK 分组, 用于恢复字体等。

```
332 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_boundary:
333 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }
```

### 5.3 功能开关

`xeCJKactive` 事实上, 将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```
334 \keys_define:nn { xeCJK / options }
335 {
336   xeCJKactive .choice: ,
337   xeCJKactive / true .code:n = { \makeXeCJKactive } ,
338   xeCJKactive / false .code:n = { \makeXeCJKinactive } ,
339   xeCJKactive .default:n = { true }
340 }

341 \NewDocumentCommand \makeXeCJKactive { }
342 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
343 \NewDocumentCommand \makeXeCJKinactive { }
344 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }
```

抑制 BOM。

```
345 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }
```

### 5.4 字符类别设定

分别用于记录在 `xeCJK` 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```
\g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_class_seq
346 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
347 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq
```

`\xeCJK_new_class:n` 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```
348 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_class:n #1
349 {
350   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
351   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
352   {
353     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
354     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
355     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
356     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
357     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
358     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
359   }
360 }
```

`\xeCJK_save_class:nn` 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称, #2 是编号。

```
361 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
362 {
363   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
364   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
365   {
366     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
367     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
368     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
369   }
370 }
```

`\__xeCJK_class_csname:n` 字符类名称对应的控制序列名字。

```
371 \cs_new:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
372 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
373 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
374 {
375   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
376   Please~take~another~name. \\
377 }
```

*xeCJK* 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为 *X<sub>Y</sub>TeX* 中预定义的类别，*xeCJK* 新增加了 *HalfLeft*、*HalfRight*、*NormalSpace* 和 *CM*。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)<sup>7</sup> 需要 *X<sub>Y</sub>TeX* 0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>和相关字体的支持。

类别	说明	例子
<i>Default</i>	西文一般符号	abc123
<i>CJK</i>	<i>CJK</i> 表意符号	汉字 あいう
<i>FullLeft</i>	全角左标点	( 《: “
<i>FullRight</i>	全角右标点	, 。 ) 》 ”
<i>HalfLeft</i>	半角左标点	( [ {
<i>HalfRight</i>	半角右标点	, . ? ) ] }
<i>NormalSpace</i>	前后原始间距的符号	/
<i>Boundary</i>	边界	空格
<i>CM</i>	组合标识	异体字选择符
<i>HangulJamo</i>	朝鲜文字母	ㅏ, ㅑ, ㅓ

```
378 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
```

*X<sub>Y</sub>TeX* 0.99994 将字符类总数扩大到 4096<sup>9</sup>。

```
379 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
380 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
381 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
382 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
383 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

*LaTeX* 2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```
384 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
385 {
386   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
387   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
388   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
389   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
390 }
391 {
392   \xeCJK_new_class:n { CJK }
393   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
394   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
395   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
396 }
```

*HalfLeft*      新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。

```
HalfRight
NormalSpace
CM
HangulJamo
397 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
398 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
399 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
400 \xeCJK_new_class:n { CM }
401 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```
402 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
403 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
404 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
405 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

<sup>7</sup><http://www.unicode.org/reports/tr37/>

<sup>8</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

<sup>9</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

`\c__xeCJK_OP_chars_clist`

### Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	〈	U+300A	《	U+300C	「	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌒	U+FE35	（
U+FE37	⌒	U+FE39	⌒	U+FE3B	⌒	U+FE3D	⌒	U+FE3F	⌒	U+FE41	⌒	U+FE43	⌒
U+FE47	⌒	U+FE59	⌒	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	(	U+FF3B	[	U+FF5B	{
U+FF5F	⌒	U+FF62	⌒										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```
407 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
408 {
409     "2018 , "201C ,
410     "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
411     "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
412     "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
413 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

### Prefix Numeric (PR)

U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```
414 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
415 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```
416 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
417 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
418     \c__xeCJK_OP_chars_clist
419     \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

`\c__xeCJK_CL_chars_clist`

### Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	,	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	⋯	U+2026	⋯
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	】	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕	U+301E	』
U+301F	≈	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	⌒	U+FE36	⌒	U+FE38	⌒	U+FE3A	⌒
U+FE3C	⌒	U+FE3E	⌒	U+FE40	⌒	U+FE42	⌒	U+FE44	⌒	U+FE48	⌒	U+FE50	,
U+FE52	.	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	}	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.
U+FF3D	]	U+FF5D	}	U+FF60	)	U+FF61	。	U+FF63	」	U+FF64	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
420 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
421 {
422     "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
423     "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
424     "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
425     "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
426     "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
427 }
```

`\c__xeCJK_NS_chars_clist`

### Nonstarter (NS)

U+30FB	・	U+FE54	;	U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	;	U+FF65	・	U+16FE0	☒
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	---------	---

### Hyphens (cl-03)

U+301C	～	U+30A0	=	U+FF5E	～
--------	---	--------	---	--------	---

### Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	彡	U+309D	ㄣ	U+309E	ㄣ	U+30FD	ㄣ	U+30FE	ㄣ
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

<sup>10</sup><http://www.unicode.org/reports/tr14/>



根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, c1-03 和 c1-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
429 { "301C , "30A0 , "FF5E }
430 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
431 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
432 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
433 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
434 \AtEndOfPackage
435 {
436   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
437     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
438   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
439   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
440   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
441 }

```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

      | U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |
442 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
443 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
444 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的<sup>12</sup>, 为实现的简单计, 我们把它们归入 CJK 类, 即没有禁则。

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	っ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```

445 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
446 {
447   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
448   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
449   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
450   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
451   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
452   "FF70
453 }

```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist

以上六类标点符号出现在文字的右边, 不应出现在行首位置。

```

455 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
456 \tl_map_inline:nn
457 {
458   \c__xeCJK_CL_chars_clist
459   \c__xeCJK_NS_chars_clist
460   \c__xeCJK_EX_chars_clist
461   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

```

462     \c__xeCJK_P0_chars_clist
463     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
464 }
465 {
466     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
467                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
468 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

469 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
470 {

```

- 闽南语、客家话阴去和阳去声调标记

```

471     "02EA -> "02EB ,

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

472     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

473     "2F00 -> "2FDF ,

```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```

474     "2FF0 -> "2FFF ,

```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```

475     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

476     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

477     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

478     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

479     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

480     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

481     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

482     "31C0 -> "31EF ,

```

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

```

483     "31F0 -> "31FF ,

```

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

```

484     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

485     "3300 -> "33FF ,

```

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

486 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

487 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

488 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

489 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

490 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

491 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

492 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

493 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

494 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

495 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

496 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

497 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

498 "18800 -> "18AFF ,

- Khitan Small Script (契丹小字)

499 "18B00 -> "18CFF ,

- Tangut Supplement (西夏文增补)

500 "18D00 -> "18D8F ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

501 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

502 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

503 "1B130 -> "1B16F ,

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
504      "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
505      "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
506      "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
507      "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
508      "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
509      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
510      "2F800 -> "2FA1F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-G (中日韩统一表意文字扩展 G)

```
511      "30000 -> "3134F
```

```
512  }
```

```
\c__xeCJK_CM_chars_clist
```

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
513 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
514 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
515      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
516      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
517      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
518      "E0100 -> "E01EF
```

```
519  }
```

```
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
```

朝鲜文字母。

```
520 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
521 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
522      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
523      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
524      "D7B0 -> "D7FF
```

```
525  }
```

## 5.5 字符类别处理

\xeCJK\_class\_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
526 \cs_new:Npn \xeCJK_class_num:n #1
527 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }

528 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
529 {
530   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
531   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
532 }
```

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

\xeCJK\_declare\_char\_class:n

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn

\\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw

```
533 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
534 {
535   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
536   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
537 }
538 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
539 {
540   \clist_gconcat:ccN
541   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
542   \clist_map_inline:Nn #2
543   {
544     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
545     {
546       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
547       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
548     }
549   }
550   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
551 }
552 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
553 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
554 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }

555 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
556 {
557   \bool_lazy_or:nnTF
558   { \xeCJK_if_blank_x:n {#1} }
559   { \xeCJK_if_blank_x:n {#2} }
560   {
561     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
562     \int_set_eq:NN #3 #4
563   }
564   {
565     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
566     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
567   }
568 }
```

```

569 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
570 {
571   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
572   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
573   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
574   {
575     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
576     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
577   }
578 }

```

`\xeCJK_set_char_class:nnn`

设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

579 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
580 {
581   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
582   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
583   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
584   {
585     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
586     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
587   }
588 }

```

`\__xeCJK_set_char_class_eq:nn`

将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

589 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
590 {
591   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
592   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
593   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
594 }

```

`\normalspacedchars`

声明前后不加间距的字符。

```

595 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
596 {
597   \tl_map_inline:nn {#1}
598   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
599 }

```

`\xeCJKResetPunctClass`

用于重置标点符号所属的字符类。

```

600 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
601 {
602   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
603   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
604   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
605   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
606   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
607   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
608   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
609   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
610 }

```

`\xeCJKResetCharClass`

用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

611 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
612 {
613   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
614   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
615   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
616   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
617   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
618   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
619   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
620   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
621   \xeCJKResetPunctClass
622 }

```



设置字符类别。

```
623 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```
624 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
625 {
626   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
627   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
628 }
629 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

取出相邻类别之间的内容。

```
630 \cs_new:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
631 {
632   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
633   \xeCJK_class_num:n {#2}
634 }
```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃。例如

```
\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
  \XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye
```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉，则结果正常，甚为怪异。此处  $\text{\XeTeX}$  的 bug 已经在 0.999992 版中修复<sup>13</sup>。

```
635 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
636 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
637 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
638 {
639   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
640   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
641 }
642 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
643 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
644 {
645   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
646   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
647 }
648 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
649 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
650 {
651   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
652   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
653   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
654   {
655     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
656     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
657     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
658     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
659   }
660   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
661 }
```

<sup>13</sup><http://tug.org/svn/texlive?view=revision&revision=53880>



在 CJK 类开始时,设置 \XeTeXdashbreakstate 为零,避免破折号之间的折行。

```
\xeCJK_class_group_begin:
\xecjk_class_group_end:
701 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_class_group_begin:
702 {
703   \c_group_begin_token
704   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
705   \xeCJK_reset_space_factor:
706   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
707 }
708 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
709 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```
710 \AtEndOfPackage
711 {
712   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
713   {
714     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
715     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
716     {
717       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
718       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
719       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
720     }
721   }
722 }
```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```
723 \AtEndOfPackage
724 {
725   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
726   {
727     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
728     {
729       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
730       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
731     }
732   }
733 }
734 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
735 {
736   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
737   {
738     \xeCJK_class_group_begin:
739     \xeCJK_select_font:
740     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
741     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
742     \xeCJK_fallback_symbol:NN
743     \CJKsymbol
744   }
745   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
746 }
747 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
748 {
749   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
750   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
751   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
752   { \CJKecglue }
753 }
754 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
755 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
756 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
757 {
758   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
759   { \__xeCJK_replace_space: }
760   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
```

```

761 }
762 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
763 {
764   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
765   { \use_i:nn }
766   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
767   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
768   {
769     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
770     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
771   }
772 }
773 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`\__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

774 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_replace_space:
775 {
776   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
777   \tex_unskip:D
778   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
779   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
780   {
781     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
782     {
783       \skip_if_eq:nnTF
784       { \l__xeCJK_last_skip }
785       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
786       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
787       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
788     }
789     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
790   }
791 }
792 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

793 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
794 {
795   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
796   {
797     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
798     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
799     {
800       \tex_italiccorrection:D
801       { \xeCJK_make_node:n { default } }
802     }
803     {
804       \token_if_space:NTF \l_peek_token
805       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
806       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
807     }
808   }
809   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
810 }

811 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
812 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

813 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
814 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
815 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
816 {
817   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
818   { \__xeCJK_replace_space: }
819   { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
820 }

```

```

821 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
822 {
823   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
824   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
825 }
826 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
827   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

828 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
829 {
830   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
831   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
832   {
833     \tex_italiccorrection:D
834     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
835   }
836   {
837     \token_if_space:NTF \l_peek_token
838     { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
839     { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
840   }
841 }

842 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
843 {
844   \xeCJK_check_for_glue:
845   \xeCJK_class_group_begin:
846   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
847   \xeCJK_select_font:
848   \xeCJK_fallback_symbol:NN
849   \CJKsymbol
850 }

851 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_for_glue:
852 {
853   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
854   { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
855   {
856     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
857     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
858     { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
859   }
860 }

861 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
862 {
863   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
864   {
865     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
866     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
867     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
868     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
869     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
870     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
871     { \__xeCJK_node:n { default } }
872     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
873   }
874 }

875 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
876 {
877   \xeCJK_if_last_punct:TF
878   { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
879   { \xeCJK_check_for_xglue: }
880 }

881 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
882 {
883   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
884   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
885   \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip

```

```

886 \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
887 }
888 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
889 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
890 {
891   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
892   {
893     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
894     \tex_unskip:D
895     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
896     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
897     {
898       \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
899       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
900       { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
901     }
902   }
903 }
904 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
905 {
906   \skip_if_eq:nnTF
907   { \l__xeCJK_last_skip }
908   { \c__xeCJK_space_skip_tl }
909   {
910     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
911     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
912     {
913       \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
914       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
915       {
916         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
917         { \CJKecglue }
918         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
919       }
920     }
921   }
922   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
923 }
924 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
925 { \CJKglue }

926 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
927 {
928   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
929   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
930 }

```

\xeCJK\_declare\_node:n 用于判断插入的各种 kern。

```

\cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
{
  \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
  \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
  { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
  { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
}
\int_new:N \g__xeCJK_node_int
\int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_node:n #1
{ \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
\cs_new:Npn \__xeCJK_node:n #1
{ \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
{
  \tex_kern:D - #1
  \tex_kern:D #1
}

```

```

949 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_remove_node:
950 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
951 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
952 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
953 \xeCJK_declare_node:n { default }
954 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
955 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
956 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

957 \keys_define:nn { xeCJK / options }
958 {
959   CJKglue .code:n =
960   {
961     \cs_set_protected:Npn \CJKglue {#1}
962     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
963   }
964 }
965 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

**CJKecglue** CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。  
**xCJKecglue**

```

966 \keys_define:nn { xeCJK / options }
967 {
968   CJKecglue .code:n =
969   {
970     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
971     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
972   } ,
973   xCJKecglue .choice: ,
974   xCJKecglue / true .code:n =
975   {
976     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
977     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
978     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
979     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
980     \cs_set_eq:NN
981       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
982       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
983   } ,
984   xCJKecglue / false .code:n =
985   {
986     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
987     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
988     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
989     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
990     \cs_set_eq:NN
991       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
992       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
993   } ,
994   xCJKecglue / unknown .code:n =
995   {
996     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
997     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
998     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
999     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1000     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1001     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1002     \cs_set_eq:NN
1003       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1004       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1005   } ,
1006   xCJKecglue .default:n = { true }
1007 }
1008 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1009 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1010 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```



**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1011 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1012 {
1013   CJKspace .choice: ,
1014   CJKspace / true .code:n =
1015   {
1016     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1017     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1018     { \xeCJK_space_glue: }
1019   } ,
1020   CJKspace / false .code:n =
1021   {
1022     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1023     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1024     { \CJKglue }
1025   } ,
1026   CJKspace .default:n = { true } ,
1027   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1028   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1029 }
1030 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1031 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ... \endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>14</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1032 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1033 {
1034   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1035   {
1036     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1037     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1038     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1039   }
1040   {
1041     \group_align_safe_begin:
1042     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1043     {
1044       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1045       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1046       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1047     }
1048     {
1049       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1050       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1051       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1052     }
1053   }
1054 }
1055 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1056 {
1057   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1058   \xeCJK_space_or_xecglue:
1059 }
1060 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1061 {
1062   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1063   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1064   { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1065 }
1066 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1067 {
1068   \group_align_safe_end:

```

<sup>14</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1069 \xeCJK_class_group_end:
1070 { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1071 }

1072 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1073 {
1074   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1075   {
1076     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1077     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1078   }
1079   {
1080     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1081     {
1082       \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1083       {
1084         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1085         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1086         { \__xeCJK_node:n { default } }
1087         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1088       }
1089       \group_align_safe_begin:
1090       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1091       { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1092       { \group_align_safe_end: }
1093     }
1094   }
1095 }

1096 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1097 {
1098   \group_align_safe_end:
1099   \xeCJK_space_or_xecglue:
1100 }

1101 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1102 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

1103 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1104 {
1105   \CJKglue
1106   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1107   \CJKsymbol
1108 }

1109 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1110 {
1111   \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1112   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1113   \CJKsymbol
1114 }

1115 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1116 {
1117   \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1118   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1119   \CJKsymbol
1120 }

1121 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1122 {
1123   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1124   {
1125     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1126     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1127     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1128     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1129   }
1130 }

1131 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1132 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }

```

```

1133 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1134 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1135 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1136 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1137 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1138 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

1139 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1140 {
1141   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1142   {
1143     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1144     \xeCJK_class_group_end:
1145     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1146     \xeCJK_no_break:
1147     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1148   }
1149   {
1150     \xeCJK_class_group_end:
1151     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1152     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1153   }
1154   \tex_ignorespaces:D
1155 }

1156 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1157 {
1158   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1159   \xeCJK_class_group_end:
1160   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1161   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1162   \tex_ignorespaces:D
1163 }

```

\xeCJK\_punct\_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1164 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1165 {
1166   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1167   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1168   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1169   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1170 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern, 因此当边界大于 1pt 时, 以 \c\_max\_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1171 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1172 {
1173   \dim_set:Nn #2
1174   {
1175     \dim_max:nn
1176     { \c_zero_dim }
1177     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1178   }
1179   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1180   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1181 }

1182 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
1183 {
1184   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1185   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1186 }
1187 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1188 {
1189   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1190   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2

```

```

1191 \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1192 \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1193 { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1194 \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1195 { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1196 \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1197 {
1198   \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1199   \skip_horizontal:N
1200 }
1201 { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1202 \l__xeCJK_punct_kern_skip
1203 }
1204 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN
1205 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1206 {
1207   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1208   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1209   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1210   {
1211     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1212     {
1213       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1214       {
1215         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1216         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1217       }
1218     }
1219     \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1220   }
1221 }
1222 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1223 {
1224   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1225   {
1226     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1227     \dim_ratio:nn
1228     {
1229       \l__xeCJK_last_bound_dim
1230       + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1231     }
1232     { \l__xeCJK_bound_dim }
1233   }
1234 }

1235 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1236 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
1237 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1238 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1239 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1240 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1241 {
1242   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1243   {
1244     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1245     { \skip_horizontal:N }
1246     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1247   }
1248   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1249 }
1250 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1251 {
1252   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1253   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1254   {

```

```

1255     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1256     { \skip_horizontal:N }
1257     {
1258         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1259         { \skip_horizontal:N }
1260         { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1261     }
1262 }
1263 }

1264 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1265 {
1266     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1267     {
1268         \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {##1}
1269         { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1270     }
1271 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1272 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1273 {
1274     \tex_vrule:D
1275     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1276     depth \c_zero_dim
1277     height \c_zero_dim \scan_stop:
1278 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```

1279 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1280 {
1281     \tex_vrule:D
1282     width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } #1 #2 ~
1283     depth \c_zero_dim
1284     height \c_zero_dim \scan_stop:
1285 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1286 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1287 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } #1 #2 } }
1288 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

\xeCJK\_punct\_kern:NN 相邻两个标点之间的间距，总允许长标点与其他标点之间折行。

```

\__xeCJK_punct_kern:NN
1289 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1290 {
1291     \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1292     { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1293     {
1294         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1295         { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1296         {
1297             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1298             { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1299             { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1300         }
1301     }
1302     #1 #2
1303 }
1304 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

1305 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1306 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { kern } #1 #2 } }

```

```

1307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1308 {
1309   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1310   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1311   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1312   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1313   \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1314   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1315 }
1316 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

\g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```

1317 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

1318 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1319 {
1320   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1321   {
1322     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1323     \xeCJK_no_break:
1324     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1325   }
1326   { }
1327   \__xeCJK_select_font:
1328 }

```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default: \\_\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。

```

1329 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1330 {
1331   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1332   {
1333     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1334     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1335     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1336   }
1337   {
1338     \xeCJK_class_group_end:
1339     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1340   }
1341 }
1342 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1343 {
1344   \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1345   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1346 }
1347 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1348 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

1349 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1350 {
1351   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1352   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1353   \__xeCJK_select_font:
1354   \CJKglue
1355 }

1356 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1357 {
1358   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1359   \xeCJK_class_group_end:
1360   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1361 }

```

```

1362 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1363 {
1364   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1365   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2

```

```

1366 \xeCJK_class_group_begin:
1367 \xeCJK_select_punct_font:
1368 \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1369 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1370 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1371 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1372 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1373 \CJKpunctsymbol #2
1374 }
1375 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1376 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }

1377 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1378 {
1379 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1380 \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1381 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1382 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1383 \__xeCJK_select_punct_font:
1384 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1385 \CJKpunctsymbol #1
1386 }
1387 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1388 {
1389 \CJKglue
1390 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1391 }

1392 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1393 {
1394 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1395 \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1396 \xeCJK_class_group_begin:
1397 \xeCJK_select_punct_font:
1398 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1399 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1400 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1401 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1402 \CJKpunctsymbol #1
1403 }

```

根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1404 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1405 {
1406 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1407 \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1408 { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1409 { #1 }
1410 { \use:n }
1411 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1412 }
1413 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`\etex_lastnodetype:D` 为 `-1` 表示 empty list, 常出现在盒子的起始位置, 在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。

```

1414 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1415 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`1` 表示 hlist node, 在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下,  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1416 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1
1417 {
1418 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1419 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1420 {

```

```

1421     \dim_compare:nNnTF
1422     { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1423     {
1424         \dim_compare:nNnTF
1425         { \box_ht:N \l__xeCJK_tmp_box } = \c_zero_dim
1426         { \use_i:nn }
1427         { \use:nn }
1428     }
1429     { \use:nn }
1430 }
1431 { \use:nn }
1432 { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1433 }

```

11 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在  $\text{\LaTeX}$  表格的非 p 列行首时, 能够对齐到单元格的边界。判断基于标准  $\text{\LaTeX}$  表格的列格式 ( $\text{\@tabclassz}$ ) 定义中, 在 l 列和 r 列前为了防止  $\text{\tabcolsep}$  被无意  $\text{\unskip}$  掉, 都加了  $\text{\hskip1sp}$ , 而 c 列前则有  $\text{\hfil}$ 。enumitem 宏包修改了 description 环境中使用的  $\text{\item(\@enit@postlabel@i)}$ , 在这里起到影响作用的是  $\text{\penalty\z@ \hskip\labelsep}$ 。

```

1434 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1435 {
1436     \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1437     { __xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1438     { \__xeCJK_zero_glue: }
1439 }
1440 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1441 {
1442     \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1443     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1444     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1445 }
1446 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1447 {
1448     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1449     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1450     { \__xeCJK_zero_glue: }
1451     {
1452         \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1453         {
1454             \tex_unskip:D
1455             \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1456             {
1457                 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1458                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1459                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1460             }
1461             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1462         }
1463         {#1}
1464     }
1465 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入  $\text{\CJKglue}$ 。

```

1466 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1467 {
1468     \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1469     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1470     \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1471     #2
1472 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在  $\text{\LaTeX}$  列表环境的  $\text{\item}$  后面时, 能对齐到边界。判断基于  $\text{\item}$  的内部定义  $\text{\@item}$  对  $\text{\everypar}$  进行了修改, 在这里起



到影响作用的是 `\box\@labels \penalty\z@`。以上判断都比较粗略，暂时也没有想起更好的办法。

```

1473 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1474 {
1475   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1476   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1477   {
1478     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1479     {
1480       \tex_unpenalty:D
1481       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1482       { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1483       { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1484     }
1485     {#2}
1486   }
1487 }

1488 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1489 {
1490   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1491   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1492   \xeCJK_class_group_begin:
1493   \xeCJK_select_punct_font:
1494   \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullRight }
1495   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1496   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1497   \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1498 }

1499 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1500 {
1501   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1502   \xeCJK_if_last_punct:TF
1503   {
1504     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1505     \xeCJK_punct_bound_kern:N
1506   }
1507   { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1508   #1
1509   \xeCJK_class_group_begin:
1510   \xeCJK_select_punct_font:
1511   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1512   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1513   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1514 }

1515 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1516 {
1517   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1518   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1519   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1520   \__xeCJK_select_punct_font:
1521   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1522 }

```

`\xeCJK_if_last_punct:TF` 判断之前是否是一个标点符号。

```

1523 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1524 {
1525   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1526   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1527   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1528   {
1529     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1530     { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1531     { \use_ii:n }

```

```

1532     }
1533 }
1534 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1535 {
1536     \prop_get:NnTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1537     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1538     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1539     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1540 }
1541 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1542 {
1543     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1544     \tex_unskip:D
1545     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1546     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1547     {
1548         \xeCJK_if_last_node:TF
1549         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1550         { \use:n }
1551     }
1552     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1553 }
1554 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1555 {
1556     \group_begin:
1557     \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1558     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1559     { \group_end: \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1560     { \group_end: \use_ii:nn }
1561 }
1562 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1563 {
1564     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1565     \tex_unskip:D
1566     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1567     {
1568         \prop_get:NnTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1569         { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1570         { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1571         { \use:n }
1572     }
1573     { \use:n }
1574     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1575 }
1576 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1577 {
1578     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1579     \tex_unpenalty:D
1580     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1581     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1582     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1583     { \use:n }
1584     { \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn }
1585 }
1586 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn #1#2
1587 {
1588     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1589     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1590     #2
1591 }
1592 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1593 {
1594     \tex_unpenalty:D
1595     \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1596     {
1597         \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1598         \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int

```

```

1599     }
1600     \xeCJK_if_last_node:TF
1601     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1602     { \use:n }
1603     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1604 }
1605 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1606 {
1607     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1608     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1609     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1610 }
1611 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1612 {
1613     \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1614     {
1615         { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1616         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1617         { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1618         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1619     }
1620     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1621     { \use_ii:nn }
1622 }
1623 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1624 {
1625     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1626     \xeCJK_if_last_node:TF
1627     {
1628         \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1629         { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1630         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1631         \use_i:nn
1632     }
1633     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1634 }
1635 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1636 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1637 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1638 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1639 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1640 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1641 {
1642     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1643     {
1644         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1645         \tex_unkern:D
1646         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1647         {
1648             \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1649             { \tex_unkern:D #1 }
1650             { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1651         }
1652         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1653     }
1654     {#2}
1655 }
1656 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1657 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1658 {
1659     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1660     { \xeCJK_allow_break: }
1661     { \xeCJK_no_break: }
1662     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1663     {

```

```

1664         \CJKglue
1665         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1666         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1667     }
1668 }
1669 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1670 {
1671     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1672     { \xeCJK_allow_break: }
1673     { \xeCJK_no_break: }
1674     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1675     {
1676         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1677         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1678     }
1679 }

1680 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1681 {
1682     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1683     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1684     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1685     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1686     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1687     \CJKpunctsymbol #1
1688 }

1689 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1690 {
1691     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1692     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1693     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1694     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1695     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1696 }

1697 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1698 {
1699     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1700     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1701     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1702     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1703     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1704     \CJKpunctsymbol #1
1705 }

1706 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1707 {
1708     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1709     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1710     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1711     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1712     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1713 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1714 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1715 {
1716     CheckFullRight .choice: ,
1717     CheckFullRight / true .code:n =
1718     {
1719         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1720         {
1721             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1722             \xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```

```

1723         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1724         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1725         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1726         \xeCJK_check_FullRight:
1727         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1728         \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1729     }
1730 },
1731 CheckFullRight / false .code:n =
1732 {
1733     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1734     {
1735         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1736         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1737         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1738         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1739     }
1740 },
1741 CheckFullRight .default:n = { true }
1742 }

1743 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N
1744 {
1745     \xeCJK_fallback_punct_symbol:N
1746     \CJKpunctsymbol
1747 }

1748 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1749 {
1750     \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1751     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1752     \group_align_safe_begin:
1753     \tl_case:NoTF \l_peek_token
1754     { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1755     {
1756         \group_align_safe_end:
1757         \xeCJK_no_break:
1758         \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1759     }
1760     { \group_align_safe_end: }
1761     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1762     \xeCJK_class_group_end:
1763     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1764 }
1765 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

1766 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1767 { \peek_remove_spaces:n { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

1768 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1769 {
1770     \tl_new:N #2
1771     \seq_new:N #3
1772     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1773     {
1774         #1 .code:n =
1775         {
1776             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1777             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1778         },
1779         #1+ .code:n =
1780         {
1781             \tl_map_inline:nn {##1}
1782             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1783             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1784         },
1785         #1- .code:n =
1786         {

```

```

1787         \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1788         \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1789     }
1790 }
1791 }
1792 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1793 {
1794     \tl_clear:N #1
1795     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1796     #4
1797 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1798 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1799 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

**\xeCJKnobreak** 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1800 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1801 {
1802     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1803     \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1804     {
1805         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1806         {
1807             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1808             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1809         }
1810         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1811         \tex_unskip:D
1812     }
1813     \xeCJK_if_last_node:TF
1814     {
1815         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1816         \xeCJK_if_last_node:TF
1817         {
1818             \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1819             {
1820                 \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1821                 \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1822             }
1823             \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1824         }
1825         { }
1826         \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1827     }
1828     { }
1829     \xeCJK_no_break:
1830     \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1831     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1832 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1833 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1834 {
1835     CheckSingle .choice: ,
1836     CheckSingle / true .code:n =
1837     {
1838         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1839         {
1840             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1841             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1842         }
1843     } ,

```

```

1844 CheckSingle / false .code:n =
1845 {
1846   \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1847   { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_check_single_save:N }
1848 } ,
1849 CheckSingle .default:n = { true } ,
1850 CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1851 }

```

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 **penalty**, 默认值是 10 000。

```

1852 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1853 {
1854   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1855   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1856 }

```

`\xeCJK_widow_penalty:` 预防段末孤字而插入的 **penalty**, 值为 `\l__xeCJK_widow_penalty_int`。

```

1857 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1858 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

1859 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1860 {
1861   \group_align_safe_begin:
1862   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1863   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1864   {
1865     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1866     { \xeCJK_check_single:NNw }
1867     { \_xeCJK_check_single_end:N }
1868     #1
1869   }
1870 }
1871 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_single_end:N
1872 {
1873   \group_align_safe_end:
1874   \_xeCJK_check_single_save:N
1875 }

```

`\xeCJK_check_single:NNw`  
`\_xeCJK_check_single_aux:nNNw`

使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。

```

1876 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1877 {
1878   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF \c_catcode_letter_token
1879   {
1880     \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1881     {
1882       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1883       { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1884       { \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1885     }
1886     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1887   }
1888   {
1889     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1890     {
1891       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1892       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1893       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1894     }
1895     {
1896       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1897       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1898       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1899     }
1900   }

```

```

1900         #1 #2
1901     }
1902 }
1903 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNnw #1#2#3
1904 {
1905     \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1906     { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1907     { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1908     #2 #3 {#1}
1909 }

1910 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
1911 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
1912 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1913 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1914 {
1915     \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1916     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1917     { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1918 }

1919 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1920 {
1921     PlainEquation .choice: ,
1922     PlainEquation / true .code:n =
1923     {
1924         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1925             \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1926     } ,
1927     PlainEquation / false .code:n =
1928     {
1929         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1930             \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1931     } ,
1932     PlainEquation .default:n = { true } ,
1933 }

1934 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1935 {
1936     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1937     {
1938         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1939         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1940         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1941     }
1942     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1943 }

1944 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1945 {
1946     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1947     {
1948         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1949         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1950     }
1951     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1952 }

```

在使用 CheckSingle 选项时,在 **tablists** 宏包定义的 tabenum 环境中会出现下面的错误:

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
```

```
<inserted text>
```

```
\par
```

```
1.10 \item
```

\xeCJK\_check\_single\_cs:NNn



原因在于 `tabenum` 实际上是一个 `TeX` 对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1953 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1954 {
1955   \tl_case:NnF \l_peek_token
1956   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1957   { \use_iii:nnn }
1958   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1959   {
1960     \xeCJK_widow_penalty:
1961     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1962     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1963   }
1964   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1965 }
1966 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

1967 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1968 {
1969   \str_case_e:noTF {#4}
1970   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1971   {#2}
1972   {#1}
1973   #3 {#4}
1974 }
1975 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

1976 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1977 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1978 { \use_ii:nnn }
1979 {
1980   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1981   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1982 }

1983 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1984 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1985 { \use:n }
1986 {
1987   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1988   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1989 }

1990 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1991 {
1992   InlineEnv .code:n =
1993   {
1994     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1995     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1996   } ,
1997   InlineEnv+ .code:n =
1998   {
1999     \clist_map_inline:nn {#1}
2000     {
2001       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2002       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2003     }
2004     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2005   } ,
2006   InlineEnv- .code:n =
2007   {
2008     \clist_map_inline:nn {#1}
2009     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2010     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:

```

```

2011     }
2012 }
2013 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

2014 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2015 {
2016   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2017   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2018     { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2019 }
2020 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```
2021 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2022 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2023 { s > { \TrimSpaces } m m }
2024 {
2025   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2026   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2027 }
2028 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`  
`\xeCJKRestoreSubCJKBlock` 取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

2029 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2030 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2031 {
2032   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2033   {
2034     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2035     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2036     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2037   }
2038 }
2039 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2040 {
2041   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2042   {
2043     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2044     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2045     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2046   }
2047 }

2048 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2049 {
2050   \clist_map_inline:nn {#1}
2051   {
2052     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2053     {
2054       \xeCJK_declare_char_class:nn
2055         { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2056         { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2057     }
2058     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2059   }
2060 }
2061 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2062 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2063 {
2064   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2065   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2066   to~declare~it.
2067 }

```

```

2068 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2069 {
2070   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2071   {
2072     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2073     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2074     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2075   }
2076   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2077 }
2078 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

2079 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2080 {
2081   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2082   {
2083     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2084     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2085     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2086     {
2087       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2088       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2089     }
2090     {
2091       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2092       { \xeCJK_fallback_symbol:NN }
2093       {
2094         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
2095         \xeCJK_fallback_symbol:NN
2096       }
2097     }
2098   }
2099   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2100   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2101   {
2102     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2103     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2104     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2105     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2106     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2107     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2108   }
2109   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2110   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2111   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2112   {
2113     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2114     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2115   }
2116 }

```

## 5.10 标点处理

`\XeTeXglyphbounds` 可以得到一个字符的左右边距,用于标点压缩。如果它不可用,则在文档中只能使用 `plain` 这一标点格式原样输出标点。

```

2117 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2118 {
2119   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2120   {
2121     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2122     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2123     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2124   }
2125   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2126   \AtEndOfPackage
2127   {

```

```

2128     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2129     {
2130         PunctStyle .code:n =
2131         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2132     }
2133     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2134     \__xeCJK_set_punct_style:n { plain }
2135 }
2136 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2137 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2138 {
2139     \IfBooleanTF {#1}
2140     {
2141         \tl_map_inline:xn {#2}
2142         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2143     }
2144     {
2145         \tl_map_inline:xn {#2}
2146         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2147     }
2148 }
2149 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2150 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

2151 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2152 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2153 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

2154 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
2155 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

```

KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip
2156 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2157 {
2158     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2159     AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2160     {
2161         \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2162         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2163         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2164         \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2165     } ,
2166     AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2167     {
2168         \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2169         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2170         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2171         \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2172     } ,
2173     AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2174     KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2175     KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2176     KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2177     LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2178     LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2179     LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2180     MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2181     MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2182     MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2183     PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2184     PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2185     PunctWidth .value_required:n = true ,

```

```

2186 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2187 RubberPunctSkip .choice: ,
2188 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2189 RubberPunctSkip / true .code:n =
2190 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2191 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2192 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2193 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2194 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2195 RubberPunctSkip / false .code:n =
2196 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2197 }
2198 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2199 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2200 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2201 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2202 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2203 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2204 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2205 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2206 {
2207   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2208   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2209   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2210   \tl_map_inline:xn {#2}
2211   {
2212     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2213     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2214   }
2215 }
2216 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2217 {
2218   \tl_map_inline:xn {#2}
2219   {
2220     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2221     {
2222       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2223       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2224     }
2225   }
2226 }
2227 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2228 {
2229   \tl_map_inline:xn {#2}
2230   {
2231     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2232     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2233   }
2234 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2235 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2236 {
2237   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2238   \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2239   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2240 }
2241 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2242 {
2243   \exp_args:Nc
2244   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2245   {
2246     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2247     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2248   }

```

2249 }

一些用于记录的辅助函数。

```

2250 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2251 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_punct_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2252 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2253 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2254 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2255 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2256 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2257 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2258 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2259 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2260 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2261 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2262 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2263 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2264 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2265 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2266 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2267 {
2268   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2269   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2270   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2271 }
2272 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2273 {
2274   \use:x
2275   {
2276     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2277     { \dim_eval:n {#4} }
2278     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2279     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2280   }
2281 }
2282 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2283 {
2284   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2285   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2286   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2287   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2288   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2289   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2290 }
2291 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2292 {
2293   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2294   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2295   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2296   {#2}
2297 }
2298 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2299 {
2300   \tl_const:Nn #1 {#2}
2301   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2302   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2303 }
2304 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2305 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2306 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2307 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2308 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2309 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2310 {
2311   enabled-global-setting : boolean = true ,

```

```

2312     fixed-punct-width      : length = \c_max_dim ,
2313     fixed-punct-ratio      : real   = \c_one_fp ,
2314     mixed-punct-width      : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2315     mixed-punct-ratio      : real   = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2316     middle-punct-width     : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2317     middle-punct-ratio     : real   = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2318     fixed-margin-width     : length = \c_max_dim ,
2319     fixed-margin-ratio     : real   = \c_one_fp ,
2320     mixed-margin-width     : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2321     mixed-margin-ratio     : real   = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2322     middle-margin-width    : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2323     middle-margin-ratio    : real   = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2324     bound-punct-width      : length = \c_max_dim ,
2325     bound-punct-ratio      : real   = \c_nan_fp ,
2326     bound-margin-width     : length = \c_max_dim ,
2327     bound-margin-ratio     : real   = \c_zero_fp ,
2328     enabled-hanging        : boolean = false ,
2329     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2330     optimize-margin        : boolean = false ,
2331     margin-minimum         : length = \c_zero_dim ,
2332     enabled-kerning        : boolean = true ,
2333     min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2334     kerning-total-width    : length = \c_max_dim ,
2335     kerning-total-ratio    : real   = 0.75 ,
2336     optimize-kerning       : boolean = false ,
2337     same-align-margin      : length = \c_max_dim ,
2338     same-align-ratio       : real   = \c_nan_fp ,
2339     different-align-margin : length = \c_max_dim ,
2340     different-align-ratio  : real   = \c_nan_fp ,
2341     kerning-margin-width   : length = \c_max_dim ,
2342     kerning-margin-ratio   : real   = \c_one_fp ,
2343     kerning-margin-minimum : length = \c_zero_dim
2344 }
2345 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2346 {
2347     enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2348     fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2349     fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2350     mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2351     mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2352     middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2353     middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2354     fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2355     fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2356     mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2357     mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2358     middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2359     middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2360     bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2361     bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2362     bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2363     bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2364     enabled-hanging       = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2365     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2366     optimize-margin       = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2367     margin-minimum        = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2368     enabled-kerning       = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2369     min-bound-to-kerning  = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2370     kerning-total-width   = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2371     kerning-total-ratio   = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2372     optimize-kerning      = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2373     same-align-margin     = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2374     same-align-ratio      = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2375     different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2376     different-align-ratio = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2377     kerning-margin-width  = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2378     kerning-margin-ratio  = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,

```

```

2379     kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2380 }
2381 { \AssignTemplateKeys }

\XeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。
2382 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2383 {
2384     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2385     { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2386 }
2387 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2388 {
2389     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2390     { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2391     { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2392 }
2393 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:No
2394 { \exp_last_unbraced:NNo \XeCJK_get_punct_bounds:NN }
2395 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2396 {
2397     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2398     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2399     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2400     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2401     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2402     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2403     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2404 }
2405 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2406 {
2407     \group_begin:
2408     \XeCJK_select_punct_font:
2409     \XeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2410     \XeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2411     \group_end:
2412     \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2413     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2414     \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2415     {
2416         \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2417         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2418         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2419         #2
2420     }
2421     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2422     \XeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2423     \XeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2424     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2425     { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2426 }
2427 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2428 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2429 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2430 {
2431     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2432     {
2433         \dim_max:nn
2434         { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2435         { \c_zero_dim }
2436     }
2437     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2438     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim

```



```

2439     {
2440         \str_case:nnTF {#1}
2441         { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2442         { \c_zero_dim }
2443         { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2444     }
2445     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2446     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2447     \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2448     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2449     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2450     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2451 }

```

标点压缩。

```

\XeCJK_get_punct_kerning:NN
2452 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2453 {
2454     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2455     {
2456         \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2457         { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2458         { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2459         #1 #2
2460     }
2461 }
2462 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_kerning:oN
2463 { \exp_after:wN \XeCJK_get_punct_kerning:NN }
2464 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2465 {
2466     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2467     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2468     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2469     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2470     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2471 }
2472 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2473 {
2474     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2475     \XeCJK_punct_kerning_process:NN
2476 }
2477 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2478 {
2479     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2480     {
2481         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2482         {
2483             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2484             {
2485                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2486                 { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2487                 { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2488             }
2489         }
2490         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2491     }
2492     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2493     {
2494         \dim_max:nn
2495         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2496         {
2497             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2498             {
2499                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2500                 {
2501                     ( \l__xeCJK_tmp_dim
2502                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )

```

```

2503         ) / 2
2504     }
2505     {
2506         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2507         {
2508             \dim_max:nn
2509             {
2510                 \dim_min:nn
2511                 { \l__xeCJK_bound_dim }
2512                 { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2513             }
2514         }
2515         { \use:n }
2516         {
2517             \l__xeCJK_tmp_dim
2518             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2519             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2520         }
2521     }
2522 }
2523 {
2524     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2525     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2526     { \use:n }
2527     { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2528 }
2529 }
2530 }
2531 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2532 }
2533 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim

2534 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2535 {
2536     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2537     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2538     {
2539         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2540         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2541         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2542     }
2543     #1
2544 }

2545 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2546 {
2547     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2548     {
2549         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2550         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2551         {
2552             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2553             \tex_dimexpr:D
2554             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2555             \scan_stop:
2556         }
2557     }
2558     {
2559         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2560         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2561         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2562     }
2563 }

2564 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2565 {
2566     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2567     {

```

```

2568     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2569     {
2570         \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2571         {
2572             \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2573             { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2574             { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2575         }
2576     }
2577     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2578 }
2579 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2580 {
2581     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2582     { \use:n }
2583     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2584     {
2585         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2586         {
2587             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2588             {
2589                 \l__xeCJK_tmp_dim
2590                 - \l__xeCJK_margin_dim
2591                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2592             }
2593             {
2594                 \l__xeCJK_tmp_dim
2595                 - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2596                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2597             }
2598         }
2599         {
2600             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2601             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2602             { \use:n }
2603             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2604         }
2605     }
2606 }
2607 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2608 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2609 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2610 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2611 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2612 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2613 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2614 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2615 {
2616     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2617     {
2618         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2619         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2620         - \l__xeCJK_margin_dim
2621     }
2622     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2623 }
2624 {
2625     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2626     { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2627     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2628 }
2629 }

2630 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2631 {
2632     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2633     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }

```

```

2634     {
2635         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2636         { \c_max_dim }
2637         {
2638             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2639             \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2640         }
2641     }
2642 }

2643 \cs_new:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2644 {
2645     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2646     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2647     {
2648         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2649         \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2650     }
2651     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2652     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2653 }

```

当标点之一为长标点时，不必进行压缩。

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN
2654 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2655 {
2656     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2657     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2658     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2659     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2660     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2661     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2662     {
2663         \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2664         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2665     }
2666     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2667     {
2668         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2669         {
2670             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2671             { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2672         }
2673         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2674     }
2675     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2676     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2
2677     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2678     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2679     {
2680         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2681         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2682         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2683     }
2684     {
2685         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2686         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2687         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2688     }
2689     #1 #2
2690 }
2691 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2692 {
2693     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2694     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2695     { \l__xeCJK_margin_dim }
2696 }

```

```

2697 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2698 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白（未压缩时的状态），能收缩到较小边距。

```

\__xeCJK_save_kerning:nnNN
2699 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2700 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2701 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2702 {
2703   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2704   {
2705     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2706     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2707     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2708   }
2709   \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2710   \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnn {#1} #4 #5
2711   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2712   { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2713   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2714 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

\__xeCJK_original_kerning_margin:NN
2715 \cs_new:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2716 {
2717   \dim_eval:n
2718   {
2719     \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2720     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2721     +
2722     \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2723     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2724   }
2725 }

2726 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
2727 {
2728   \dim_max:nn
2729   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2730   {
2731     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2732     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2733     {
2734       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2735       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2736       { \use:n }
2737       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2738     }
2739   }
2740 }

2741 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2742 {
2743   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2744   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2745   {
2746     \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2747     {
2748       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2749       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnN { same } }
2750       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnN { different } }
2751     }
2752     {
2753       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN
2754       {
2755         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2756         \tex_dimexpr:D
2757         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +

```

```

2758         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2759         \scan_stop:
2760     }
2761 }
2762 }
2763 #1 #2
2764 }

2765 \cs_new:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2766 {
2767     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2768     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2769     {
2770         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2771         {
2772             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2773             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2774             { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2775         }
2776         { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2777         { \l__xeCJK_margin_dim }
2778     }
2779 }

2780 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2781 {
2782     \dim_max:nn
2783     {
2784         \dim_min:nn
2785         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2786         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2787     }
2788     {
2789         \dim_min:nn
2790         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2791         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2792     }
2793 }

```

`\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2794 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2795 {
2796     \dim_eval:n
2797     {
2798         (#1)
2799         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2800             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2801             \c__xeCJK_left_tl #2 )
2802         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2803             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2804             \c__xeCJK_right_tl #3 )
2805         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2806         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2807     }
2808 }

```

`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2809 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2810 {
2811     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2812     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2813     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2814     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2815     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2816     { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2817     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2818     {

```

```

2819      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 ) -
2820      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2821      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2822    }
2823  }

```

`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```

2824 \cs_new:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2825 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

```

2826 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2827 { PunctStyle .code:n = \exp_args:Nx \_xeCJK_set_punct_style:n {#1} }
2828 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_set_punct_style:n #1
2829 {
2830   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2831   { \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_style_tl {#1} }
2832   {
2833     \prop_get:NnNF \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2834     {#1} \l_xeCJK_punct_style_tl
2835     { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2836   }
2837 }
2838 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2839 {
2840   halfwidth      = banjiao ,
2841   fullwidth      = quanjiao ,
2842   mixedwidth     = kaiming ,
2843   marginkerning  = hangmobanjiao ,
2844   plain          = plain
2845 }
2846 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2847 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2848 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2849 {
2850   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2851   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2852   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq
2853   { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2854 }

```

`\_xeCJK_trim_spaces:n` `xparse` 处理函数, 先完全展开参数再删除两边空格。

```

2855 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_trim_spaces:n #1
2856 {
2857   \tl_set:Nx \ProcessedArgument
2858   { \exp_args:Ne \tl_trim_spaces:n {#1} }
2859 }

```

`\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2860 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle
2861 { > { \_xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2862 {
2863   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2864   { \_xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2865   { \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2866   \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2867 }
2868 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2869 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2870 {
2871   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2872   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2873 }
2874 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeCJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2875 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle
2876 { > { \_xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2877 {
2878   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2879   { \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2880   { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2881 }
2882 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2883 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2884 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2885 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2886 {
2887   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2888   optimize-margin   = true ,
2889   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2890   optimize-kerning   = true
2891 }
2892 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2893 {
2894   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2895   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2896   optimize-margin   = true ,
2897   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2898   optimize-kerning   = true
2899 }
2900 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2901 {
2902   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2903   optimize-margin   = true ,
2904   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2905   optimize-kerning   = true
2906 }

```

## 5.11 后备字体

`AutoFallBack` 后备字体的宏包选项声明。

```

2907 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2908 {
2909   AutoFallBack .choice: ,
2910   AutoFallBack / true .code:n =
2911   {
2912     \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN
2913     \_xeCJK_fallback_symbol:NN
2914     \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2915     \_xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2916     \cs_set_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font:
2917     \_xeCJK_clear_fallback_font:
2918   } ,
2919   AutoFallBack / false .code:n =
2920   {
2921     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_symbol:NN
2922     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2923     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_clear_fallback_font:
2924   } ,
2925   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2926   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2927 }

```

`\xeCJK_fallback_symbol:NN` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。  
`\xeCJK_fallback_punct_symbol:NN` 2928 \cs\_new\_protected:Npn \\_xeCJK\_fallback\_symbol:NN #1#2



```

2929 {
2930   \xeCJK_reset_fallback_font:
2931   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2932   { \_xeCJK_fallback_symbol_aux:NN }
2933   #1#2
2934 }
2935 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_punct_symbol:NN #1#2
2936 {
2937   \xeCJK_reset_fallback_font:
2938   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2939   { \_xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN }
2940   #1#2
2941 }
2942 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN \prg_do_nothing:
2943 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN \prg_do_nothing:
2944 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_symbol_aux:NN
2945 {
2946   \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2947   { \CJK@family }
2948   { \l_xeCJK_family_tl }
2949 }
2950 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN
2951 {
2952   \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2953   { \CJK@punctfamily }
2954   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
2955 }
2956 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2957 {
2958   \cs_set_protected:Npx \xeCJK_reset_fallback_font:
2959   {
2960     \tex_the:D \tex_font:D
2961     \xeCJK_clear_fallback_font:
2962   }
2963   \exp_args:Nxx \_xeCJK_fallback_loop:nnNN
2964 }
2965 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_clear_fallback_font:
2966 { \cs_set_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing: }
2967 \cs_new_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing:
2968 \cs_new_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font: \prg_do_nothing:

```

\\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN

循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体，则结束循环。当前字体族没有备用字体时，使用 \CJKfamilydefault 的设置。

```

2969 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop:nnNN
2970 {
2971   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
2972   \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN { FallBack }
2973 }
2974 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_fallback_loop:Nn { Nx }
2975 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN #1#2#3
2976 {
2977   \xeCJK_select_fallback_font:nnn {#1} {#2} {#3}
2978   \_xeCJK_fallback_loop:TF
2979   { \_xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN }
2980   { \_xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN }
2981   {#1} {#2} {#3}
2982 }
2983 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN #1#2#3#4#5
2984 {
2985   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #5
2986   { \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN { #1/FallBack } {#2} {#3} }
2987   #4#5
2988 }
2989 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN #1#2#3#4#5
2990 {
2991   \_xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph } {#1} {#2} {#5}

```

```

2992     #4#5
2993 }
2994 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_fallback_font:nnn #1#2
2995 {
2996     \__xeCJK_select_fallback_font:cnnn
2997     { \__xeCJK_font_csname:n { #2/#1 } } {#1} {#2}
2998 }
2999 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn #1
3000 {
3001     \cs_if_exist:NF #1
3002     { \__xeCJK_fallback_font_initial:Nnnnn }
3003     #1 \use_none:nnn
3004 }
3005 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn { c }
3006 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial:Nnnnn #1#2#3#4#5
3007 {
3008     \xeCJK_family_if_exist:nTF { #5/#3 }
3009     { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #5/#3 } }
3010     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1 {#5} {#3} {#4} }
3011     #1
3012 }
3013 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1
3014 {
3015     \exp_args:NNx \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn
3016     #1 { \CJKfamilydefault }
3017 }
3018 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn #1#2#3
3019 {
3020     \str_if_eq:nnTF {#2} {#3}
3021     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3022     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn }
3023     #1 {#2}
3024 }
3025 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn #1#2
3026 {
3027     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
3028     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn }
3029     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3030     #1 {#2}
3031 }
3032 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn #1#2#3#4
3033 {
3034     \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2}
3035     \exp_args:Nc \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn
3036     { \__xeCJK_font_csname:n { #4/#3/FallBack } }
3037     { #2/FallBack } { #3/FallBack } {#4}
3038 }
3039 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
3040 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn #1#2#3#4
3041 { \cs_gset_eq:NN #1 \__xeCJK_fallback_loop_end: }
3042 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:
3043 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_ii:nn }
3044 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3045 {
3046     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~(#1)~
3047     does~not~contain~glyph~`#3'~
3048     ( U + \int_to_Hex:n { `#3 } )~\msg_line_context:.
3049 }

3050 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3051 {
3052     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3053     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3054     { }
3055 }

3056 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3057 {

```

```

3058 \group_begin:
3059 \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3060 \prop_get:Nof \g__xeCJK_family_font_name_prop
3061 \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3062 { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3063 \clist_map_inline:nn {#3}
3064 {
3065   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
3066   \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3067   \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3068   \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3069   \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3070 }
3071 \group_end:
3072 }
3073 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

3074 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3075 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3076 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3077 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold  
AutoFakeSlant  
EmboldenFactor  
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3078 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3079 {
3080   AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3081   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3082   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3083   {
3084     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3085     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3086   } ,
3087   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3088   AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3089   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3090   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3091   {
3092     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3093     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3094   } ,
3095   AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3096   EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3097   SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3098   BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3099   boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3100   SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3101   slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3102 }

```

\xeCJK\_new\_sub\_key:n  
\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

3103 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3104 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3105 {
3106   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3107   \keys_define:nn { xeCJK / features }
3108   {
3109     #1 .code:n =
3110     {
3111       \tl_if_blank:nTF {##1}
3112       {
3113         \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3114         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3115         { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }

```

```

3116         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3117     }
3118     {
3119         \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3120         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3121         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3122         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3123     }
3124 } ,
3125 #1 .default:n = { }
3126 }
3127 }

3128 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3129 {
3130     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3131     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3132     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3133     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3134     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3135     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3136     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3137     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3138     {
3139         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3140         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3141     }
3142 }
3143 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3144 {
3145     \quark_if_nil:nTF {#2}
3146     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3147     {
3148         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3149         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3150         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3151         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3152         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3153     }
3154 }
3155 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3156 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3157 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3158 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3159 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

3160 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

```

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。  
 ItalicFont

```

3161 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3162 {
3163     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3164     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3165 }

3166 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3167 {
3168     AutoFakeBold .choice: ,
3169     AutoFakeBold / true .code:n =
3170     {
3171         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3172         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3173     } ,
3174     AutoFakeBold / false .code:n =
3175     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3176     AutoFakeBold / unknown .code:n =

```

```

3177     {
3178         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3179         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3180     } ,
3181     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3182     AutoFakeSlant .choice: ,
3183     AutoFakeSlant / true .code:n =
3184     {
3185         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3186         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3187     } ,
3188     AutoFakeSlant / false .code:n =
3189     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3190     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3191     {
3192         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3193         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3194     } ,
3195     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3196 }

3197 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3198 {
3199     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3200     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3201     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3202     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3203     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3204     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3205     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3206     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3207     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3208     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3209 }
3210 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3211 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3212 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3213 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3214 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3215 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3216 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK\_set\_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族,与 \newfontfamily 类似,增加 FallBack 选项。

```

3217 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3218 {
3219     \group_begin:
3220     \__xeCJK_set_family_initial:
3221     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3222     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3223     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3224     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3225         \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3226     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3227     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3228     \__xeCJK_binding_sub_family:
3229     \__xeCJK_parse_font_shape:
3230     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3231     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3232     \__xeCJK_save_family_info:
3233     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3234     \group_end:
3235 }
3236 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3237 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3238 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3239 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

3240 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3241 {
3242   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3243   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3244 }

3245 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3246 {
3247   \cs_gset_protected:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3248   {
3249     \group_begin:
3250     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3251     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3252     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3253     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3254     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3255     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3256     \group_end:
3257     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3258     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3259   }
3260 }

3261 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3262 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

3263 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3264 {
3265   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3266   {
3267     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3268     {
3269       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3270       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3271     }
3272     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3273   }
3274 }

3275 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3276 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3277 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(##). }

3278 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3279 {
3280   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3281   {
3282     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3283     {
3284       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3285       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3286     }
3287   }
3288   {
3289     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3290     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3291   }
3292   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3293   {
3294     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3295     {
3296       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3297       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3298     }
3299   }
3300   {
3301     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3302     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3303   }
3304 }

```

```

3305 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
3306 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
3307 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

3308 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3309 {
3310   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3311     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3312   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3313     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3314 }

3315 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3316 {
3317   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3318   {
3319     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3320     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3321     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3322     {
3323       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3324       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3325     }
3326   }
3327 }

3328 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3329 {
3330   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3331   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3332     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3333   {
3334     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3335       \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3336   }
3337   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3338     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3339   {
3340     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3341     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3342       \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3343   }
3344   \cs_gset_protected:cpx
3345     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3346     {
3347       \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3348       {
3349         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3350           { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3351           { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3352       }
3353     }
3354 }

3355 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
3356 {
3357   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3358   {
3359     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3360       {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3361     \tl_map_inline:nn
3362     {
3363       \g__xeCJK_family_font_name_prop
3364       \g__xeCJK_family_font_options_prop
3365     }
3366     {
3367       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3368       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3369     }

```

```

3370         \cs_gset_eq:cc
3371         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3372         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3373     }
3374 }
3375 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3376 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

```

\__xeCJK_select_font:
\l_xeCJK_current_font_tl
3377 \cs_new:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3378 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3379 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3380 \tl_set:N \l_xeCJK_current_font_tl
3381 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3382 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:
3383 {
3384     \__xeCJK_select_font:cn
3385     { \l_xeCJK_current_font_tl }
3386     { \l_xeCJK_family_tl }
3387 }
3388 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3389 {
3390     \xeCJK_clear_fallback_font:
3391     \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3392     #1
3393 }
3394 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3395 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
3396 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

\\_\_xeCJK\_font\_initial:Nn 注意要将 \selectfont 放在分组中调用,防止 \f@series 等字体参数被修改,导致 \l\_xeCJK\_current\_font\_tl 标记前后不一致,引发错误(见 #486)。

```

3397 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3398 {
3399     \group_begin:
3400     \__xeCJK_font_initial_hook:
3401     \__xeCJK_family_use:n {#2}
3402     \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3403     \group_end:
3404 }
3405 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial_hook:
3406 { \tl_use:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3407 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n
3408 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_font_initial_hook_tl }
3409 \tl_new:N \g__xeCJK_font_initial_hook_tl

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_select_punct_font:
\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3410 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3411 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3412 {
3413     \__xeCJK_select_font:cn
3414     { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3415     { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3416 }
3417 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3418 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3419 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3420 \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3421 \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3422 \tl_set:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3423 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3424 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```



```
3425 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:
```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
3426 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3427 {
3428   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3429   {
3430     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3431     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3432     { \xeCJK_select_font: }
3433     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3434   }
3435 }
3436 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
```

```
\xeCJK_select_font:n
\xeCJK_block_family:nn
```

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```
3437 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3438 {
3439   \__xeCJK_select_font:cnn
3440   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3441   { \l_xeCJK_family_tl }
3442   {#1}
3443 }
3444 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3445 {
3446   \xeCJK_clear_fallback_font:
3447   \cs_if_exist:NF #1
3448   { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3449   #1
3450 }
3451 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3452 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3453 {
3454   \xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3455   \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3456 }
3457 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3458 {
3459   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3460   {
3461     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3462     {
3463       \cs_if_exist:cTF
3464       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3465       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3466     }
3467   }
3468 }
3469 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3470 { xeCJK/family/#1 }
3471 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3472 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3473 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3474 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3475 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3476 {
3477   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3478   \cs_gset_protected:cpx
3479   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3480   { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3481 }
3482 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }
```

`\_xeCJK_nfss_family:n` 用于处理 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 中 `\bfseries@rm` 等与 `\bfdefault` 不一致可能导致的问题。

```

3483 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3484 {
3485   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3486   {
3487     \fontencoding {#1}
3488     \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3489     {
3490       \str_case_e:nn { \f@family }
3491       {
3492         { \rmdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3493         { \sfdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3494         { \ttdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3495       }
3496     }
3497     \fontfamily {#2}
3498     \selectfont
3499   }
3500   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_series:n #1
3501   {
3502     \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3503     { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3504   }
3505 }
3506 {
3507   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3508   {
3509     \fontencoding {#1}
3510     \tl_set:Nn \f@family {#2}
3511     \selectfont
3512   }
3513 }

3514 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3515 {
3516   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3517   {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3518   { \prg_return_true: }
3519   {
3520     \cs_if_exist_use:cTF { \_xeCJK_family_csname:n {#1} }
3521     { \prg_return_true: }
3522     { \prg_return_false: }
3523   }
3524 }
3525 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

`\CJKfamily` 用于切换 CJK 字体族。

```

3526 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3527 {
3528   \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3529   \tex_ignorespaces:D
3530 }
3531 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3532 {
3533   \tl_if_blank:nTF {#3}
3534   {
3535     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3536     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
3537   }
3538   {
3539     \bool_if:NTF #2
3540     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3541     {
3542       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3543       {
3544         \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#3}
3545         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

3546         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3547     }
3548     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3549 }
3550 }
3551 }
3552 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3553 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3554 {
3555     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3556     {
3557         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3558         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3559     }
3560     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3561 }
3562 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

**PunctFamily** 设置汉字标点符号的字体。

```

3563 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3564 {
3565     PunctFamily .choice: ,
3566     PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3567     PunctFamily / false .code:n =
3568     {
3569         \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3570         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3571         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3572         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3573         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3574     } ,
3575     PunctFamily / unknown .code:n =
3576     { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3577 }
3578 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3579 {
3580     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3581     {
3582         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3583         \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3584         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3585         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3586         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3587     }
3588     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3589 }
3590 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

**\l\_xeCJK\_family\_tl** 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```

3591 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

**\CJK@family** 用于保存实际的字体族名称。

```

3592 \tl_new:N \CJK@family

3593 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3594 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3595 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

3596 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3597 {
3598     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3599     { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3600     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3601 }
3602 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

3603 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3604 {
3605   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3606   {
3607     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3608     {
3609       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3610       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3611     }
3612   }
3613 }
3614 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3615 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3616 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3617 {
3618   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3619   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3620 }
3621 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3622 {
3623   \str_case_e:nnF {#1}
3624   {
3625     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3626     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3627     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3628   }
3629   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3630   [...] \{...\}
3631 }
3632 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3633 {
3634   \str_case_e:nnF {#1}
3635   {
3636     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3637     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3638     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3639   }
3640   {#1}
3641 }

```

\\_\_xeCJK\_pass\_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 `fontspec` 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3642 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3643 {
3644   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3645   { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3646   {
3647     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3648     #4
3649   }
3650 }
3651 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3652 {
3653   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3654   #3
3655 }

```

`\setCJKmainfont`  
`\setCJKsansfont`  
`\setCJKmonofont`

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3656 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3657 {
3658   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3659   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3660   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3661 }
3662 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3663 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }

```

```

3664 {
3665   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3666   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3667   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3668 }
3669 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3670 {
3671   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3672   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3673   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3674 }

3675 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3676 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3677 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3678 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3679 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

用在 \setCJKmainfont 等主要命令之后, 确保导言区有 CJK 字体可用。

```

3680 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3681 { \str_if_eq:eeT {#1} { \CJKfamilydefault } { \normalfont } }

```

\setCJKfamilyfont  
\newCJKfontfamily  
CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3682 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3683 {
3684   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3685   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3686   { }
3687 }
3688 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3689 {
3690   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3691   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3692   \cs_new_protected:Npx #2
3693   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3694   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3695   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3696   { }
3697 }
3698 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3699 {
3700   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3701   { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3702   { \tex_ignorespaces:D }
3703 }

3704 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3705 {
3706   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3707   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3708   { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3709   {
3710     \__xeCJK_fontspec:xnn
3711     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3712     {#1} {#2}
3713   }
3714 }
3715 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3716 {
3717   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3718   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3719   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3720 }
3721 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3722 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3723 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`  
`\addCJKfontfeatures`

```

3724 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3725 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3726 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3727 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3728 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3729 {
3730   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3731   \tex_ignorespaces:D
3732 }
3733 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

3734 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3735 {
3736   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3737   \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3738   {
3739     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3740     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3741     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3742     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3743     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3744     \clist_map_inline:nn {#2}
3745     {
3746       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3747       {
3748         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3749         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3750       }
3751       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3752     }
3753     \bool_lazy_and:nnT
3754     {#1}
3755     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3756     {
3757       \seq_map_function:NN
3758       \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3759     }
3760     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3761     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3762     {
3763       \bool_lazy_or:nnT
3764       { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3765       {#1}
3766       {
3767         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3768         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3769       }
3770       \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3771       \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3772     }
3773     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3774   }
3775   { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3776 }
3777 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3778 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3779 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3780 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3781 {
3782   \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3783   It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3784 }

3785 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3786 {
3787   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop

```

```

3788 { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3789 {
3790   \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3791   { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3792 }
3793 {
3794   \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3795   { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3796   {
3797     \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3798     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3799   }
3800   {
3801     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3802     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3803     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3804   }
3805 }
3806 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3807 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3808 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3809 {
3810   #1 =
3811   {
3812     [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3813     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3814   }
3815 }
3816 }
3817 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3818 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

3819 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3820 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3821 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3822 {
3823   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3824   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3825   { FandolSong-Regular }
3826   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3827   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3828   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3829   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3830 }

3831 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3832 {
3833   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3834   {
3835     \group_begin:
3836     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3837     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3838     {
3839       \str_case:onF { \familydefault }
3840       {
3841         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3842         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3843         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3844       }
3845       { \CJKfamilydefault }
3846     }
3847     \group_end:

```

在导言区结束的时候,若没有声明 CJK 字体,则给出一个警告。如果 \CJKfamilydefault 没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新 \CJKfamilydefault。如果 \CJKfamilydefault 对应的字体族没有定义,则使用 \CJKrmdefault 作为默认字体族。若 \CJKrmdefault 也没有定义,则使用在导言区设置的第一个 CJK 字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3848     }
3849     \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3850     {
3851         \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3852         {
3853             \__xeCJK_warning:n { fandol }
3854             \__xeCJK_load_fandol:
3855             \xeCJK_ensure_default_family:
3856         }
3857         { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3858     }
3859     { \xeCJK_ensure_default_family: }
3860 }
3861 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3862 {
3863     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3864     {
3865         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3866         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3867         { \use:n }
3868         {
3869             \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3870             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3871         }
3872     }
3873     \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3874     {
3875         \prop_map_break:n
3876         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3877     }
3878 }
3879 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3880 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3881 }
3882 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3883 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3884 }
3885 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3886 {
3887     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3888     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\
3889     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\
3890     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3891 }
3892 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3893 {
3894     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3895     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\.\\
3896     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3897 }
3898 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3899 {
3900     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3901     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3902 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```
3903 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }
```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3904 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3905 {
3906     \__xeCJK_pass_args:nnnn

```



```

3907     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3908     { }
3909   }
3910   \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK\_set\_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3911 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3912 {
3913   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_save_um_char:
3914   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3915   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3916   {
3917     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3918     {
3919       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3920       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3921     }
3922   }
3923   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_restore_um_char:
3924 }
3925 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3926 {
3927   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3928   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3929   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3930   { \c__xeCJK_math_tl }
3931   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3932   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3933   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3934   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3935   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3936   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3937   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3938   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3939   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3940   \xeCJK_set_mathfont_block:
3941 }
3942 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3943 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK\_set\_mathfont\_block: 分区数学字体。

```

3944 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3945 {
3946   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3947   {
3948     \seq_map_function:NN
3949     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3950     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3951   }
3952 }
3953 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3954 {
3955   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3956   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3957   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3958   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3959   {
3960     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3961     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3962     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3963     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3964     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3965   }
3966   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3967 }

```

```

3968 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3969 {
3970   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3971   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3972 }
3973 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3974 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3975 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

\xeCJK\_declare\_mathfont:nn 注意从 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 开始, \shapedefault 初始值是 n, 而 \updefault 初始值是 up, 两者并不一致。fontspec 包定义字体使用的是 \shapedefault。

```

3976 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3977 {
3978   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3979   {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3980   \cs_if_free:cF
3981   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3982   {
3983     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3984     {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
3985   }
3986   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3987 }
3988 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3989 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3990 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3991 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3992 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3993 {
3994   \xeCJK_new_fam:N #1
3995   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3996 }
3997 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK\_new\_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3998 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3999 {
4000   \int_compare:nNnTF
4001   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
4002   {
4003     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
4004     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
4005     \iow_log:x
4006     {
4007       \token_to_str:N #1 =
4008       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
4009     }
4010     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4011   }
4012   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
4013 }
4014 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
4015 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4016 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
4017 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
4018 { No~room~for~a~new~fam. }

```

\xeCJK\_new\_symbol\_font:Nnnnnn 功能同 \new@symbolfont, 但我们不增加 \c@mv@normal 和 \c@mv@bold 之类的计数器。  
 \\_\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN 4019 \cs\_new\_protected:Npn \xeCJK\_new\_symbol\_font:Nnnnn #1#2#3#4#5

```

4020 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
4021 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
4022 {
4023   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
4024   \cs_set:Npn \version@elt ##1
4025     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
4026   \version@list
4027 }
4028 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(\mathord)。

```

\__xeCJK_gset_mathcode:Nn
\__xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\__xeCJK_gset_mathcode:nnnn
4029 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
4030 {
4031   \clist_map_inline:Nn #1
4032   {
4033     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \__xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
4034     { 0 } {#2}
4035   }
4036 }
4037 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
4038 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
4039 {
4040   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
4041   \__xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
4042   {
4043     \__xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
4044     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
4045   }
4046 }
4047 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
4048 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

4049 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
4050 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4051 {
4052   Verb .choices:nn =
4053     { true , env+ , env , false }
4054     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
4055   Verb .default:n = { env }
4056 }
4057 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
4058 {
4059   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
4060   \or:
4061     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4062   \or:
4063     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4064       { \xeCJKVerbAddon }
4065       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4066   \or:
4067     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4068       { \xeCJKVerbAddon }
4069       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4070   \fi:
4071 }
4072 \__xeCJK_after_preamble:n
4073 {
4074   \cs_set_protected:Npx \verbatim@font
4075     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
4076 }

```

```

4077 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4078 {
4079   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4080   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4081   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4082   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4083   {
4084     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4085     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4086   }
4087   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4088   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4089   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
4090   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
4091   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4092   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4093 }
4094 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4095 {
4096   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4097   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4098   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4099   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4100   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4101   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4102   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4103   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4104   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4105   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4106   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4107 }
4108 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4109 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4110 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4111 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

4112 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4113 {
4114   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4115   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4116   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4117   \cs_set_eq:NN
4118   \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4119   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4120   {
4121     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4122     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4123     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4124     \exp_not:n
4125     {
4126       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4127       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4128       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4129       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4130       \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4131       \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4132     }
4133   }
4134   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4135   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4136 }
4137 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

\xeCJKOffVerbAddOn  
 \xeCJKVerbAddOn

\xeCJKVerbAddOn 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 \CJKecglue。以字母“M”的宽度是否等于 \fontdimen2 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字

体,则设置间距为零或正文间距。

```

4138 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4139 {
4140   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4141   {
4142     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4143     {
4144       \dim_compare:nNnTF
4145       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4146       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4147       {
4148         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4149         \__xeCJK_verb_addon:
4150       }
4151       {
4152         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4153         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4154         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4155       }
4156     }
4157   }
4158 }
4159 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4160 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4161 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4162 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4163 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4164 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4165 {
4166   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4167   {
4168     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4169     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4170     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4171     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4172     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4173     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4174     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4175     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4176     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4177     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4178     \cs_set_protected:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4179     {
4180       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4181       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4182       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4183       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4184       \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4185       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4186       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4187       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4188       \exp_not:n
4189       {
4190         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4191         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4192         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4193         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4194       }
4195     }
4196     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4197     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4198   }
4199   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4200   {
4201     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4202     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4203   }

```

```

4204     {
4205       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4206       \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4207       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4208       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4209     }
4210     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4211     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4212   }
4213   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4214   { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4215   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4216   {
4217     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4218     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4219     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4220   }
4221   \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4222   \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:

在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4223   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4224   {
4225     \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4226     {
4227       \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4228       { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4229     }
4230     {
4231       \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4232       \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4233       \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4234       {
4235         \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4236         \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4237       }
4238       {
4239         \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4240         \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4241         { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4242       }
4243     }
4244   }
4245   \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n

当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时, 对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4246   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4247   {
4248     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4249     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4250     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4251     {
4252       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4253       \use:x
4254       {
4255         \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4256         { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4257         { \dim_to_fp:n {#1} }
4258       }
4259     }
4260     {
4261       \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4262       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4263     }
4264   }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4265 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4266 {
4267   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4268   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4269   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4270   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4271   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4272   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4273   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4274   \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4275 }
4276 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4277 {
4278   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4279   You~may~set~~Scale=#1'~to~CJKfamily~
4280   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4281   or~set~~Scale=#2'~to~family~
4282   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4283   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4284 }
4285 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4286 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 TeX 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 \char32。

```

4287 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4288 {
4289   \xeCJK_make_boundary:
4290   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4291   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4292   {
4293     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4294     {
4295       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4296       {
4297         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4298         { \c_catcode_other_space_tl }
4299         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4300       }
4301     }
4302     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4303   }
4304   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4305 }
4306 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4307 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

我们使用 lmtt 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备,但是 lmtt 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,这里需要做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4308 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback:
4309 {
4310   \exp_args:Nc \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4311   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4312 }
4313 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4314 {
4315   \cs_if_exist:NF #1
4316   { \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4317   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4318 }

```

\\\_xeCJK\_visible\_space\_fallback\_auxii:N

当前字体空格的宽度与后备字体 lmtt 不一样时,就对 \textvisiblespace 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4319 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4320 {
4321   \group_begin:
4322   \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4323   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4324   \cs_new_protected:Npx #1
4325   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ^^^2423 \group_end: }
4326   \group_end:
4327 }
4328 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4329 {
4330   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4331   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4332   \selectfont
4333   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4334   {
4335     \fontsize
4336     {
4337       \dim_eval:n
4338       {
4339         \f@size pt *
4340         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4341       }
4342     }
4343     { \f@baselineskip }
4344     \selectfont
4345   }
4346 }

```

## 5.16 xeCJK 其他选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

4347 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4348 {
4349   LocalConfig .choice: ,
4350   LocalConfig / false .code:n =
4351   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4352   LocalConfig / true .code:n =
4353   {
4354     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4355     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4356   } ,
4357   LocalConfig / unknown .code:n =
4358   {
4359     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4360     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4361   } ,
4362   LocalConfig .default:n = { true }
4363 }
4364 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4365 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

**CJKnumber** 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

4366 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4367 {
4368   CJKnumber .code:n =
4369   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4370   indentfirst .code:n =
4371   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4372   normalindentfirst .code:n =
4373   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4374 }
4375 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }

```



```

4376 {
4377   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4378   \tl_if_empty:nF {#2}
4379   { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4380 }

```

quiet 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent  
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4381 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4382 {
4383   quiet .code:n =
4384   {
4385     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4386     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4387     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4388     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4389   } ,
4390   silent .code:n =
4391   {
4392     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4393     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4394     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4395     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4396   } ,
4397   unknown .code:n =
4398   {
4399     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4400     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4401     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4402   }
4403 }
4404 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4405 {
4406   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4407   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4408 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

4409 \cs_new_eq:NN \CJKsymbol \use:n
4410 \cs_new_eq:NN \CJKpunctsymbol \use:n

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4411 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4412 {
4413   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4414   CJKecglue = { ~ } ,
4415   xCJKecglue = false ,
4416   CheckSingle = false ,
4417   PlainEquation = false ,
4418   CheckFullRight = false ,
4419   CJKspace = false ,
4420   CJKmath = false ,
4421   xeCJKactive = true ,
4422   LocalConfig = true ,
4423   LoadFandol = true ,
4424   RubberPunctSkip = true ,
4425   Verb = env ,
4426   EmboldenFactor = 4 ,
4427   SlantFactor = 0.167 ,
4428   PunctStyle = quanjiao ,
4429   NewLineCS = { \par \[ } ,
4430   EnvCS = { \begin \end } ,
4431   WidowPenalty = { 10 000 } ,
4432   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,

```

```

4433 KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4434 LongPunct    = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4435 MiddlePunct  = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4436 AllowBreakBetweenPuncts = false
4437 }
4438 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>15</sup>应为半角宽度。

```
4439 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4440 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4441 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

`\c__xeCJK_encoding_tl` 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```
4442 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

```

4443 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4444 {
4445   LocalConfig .code:n =
4446     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4447 }
4448 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4449 {
4450   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4451   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4452   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4453 }

4454 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
4455 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
4456 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
4457 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4458 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4459 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4460 {
4461   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4462   {
4463     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4464       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4465       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4466   }
4467 }
4468 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

`\xeCJKsetup` 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```

4469 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4470 {
4471   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4472   \tex_ignorespaces:D
4473 }

4474 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
4475 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4476 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4477 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

4478 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
4479 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

4480 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4481 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

4482 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
4483 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

```

<sup>15</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4484 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
4485 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4486 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4487 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

4488 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
4489 { \xeCJKsetup { AutoFallback = true } }
4490 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4491 { \xeCJKsetup { AutoFallback = false } }

4492 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4493 {
4494   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4495   \xeCJKResetPunctClass
4496 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\xeCJK@update@fam`  
`\Url@MathSetup`

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4497 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@update@fam
4498 {
4499   \addto@hook \everymath
4500   {
4501     \__xeCJK_update_main_fam:
4502     \__xeCJK_update_block_fam:
4503   }
4504 }
4505 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4506 {
4507   \group_begin:
4508   \xeCJK_select_font:
4509   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4510   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4511 }
4512 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4513 {
4514   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4515   {
4516     \prop_map_function:NN
4517     \g__xeCJK_block_fam_prop
4518     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4519   }
4520 }
4521 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4522 {
4523   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4524   \group_begin:
4525   \xeCJK_select_font:n {#1}
4526   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4527   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4528 }
4529 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4530 {
4531   \bool_lazy_and:nnT
4532   { \g__xeCJK_math_bool }
4533   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4534   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4535 }

```

`\(` 的在  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$  中的定义是

```
\def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

`\math`

`\endmath`

`\ensuremath`

`\__xeCJK_math_robust:N`

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为  $\TeX$  会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距<sup>16</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\TeX$  的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 `fixltx2e` 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 `ulem` 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 `fixltx2e` 之前载入, 那么 `fixltx2e` 的定义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑  $\TeX$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

4536 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4537 {
4538   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4539   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4540 }
4541 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4542 {
4543   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4544   {
4545     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4546     { \protect #2 } { }
4547   }
4548   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4549   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4550 }
4551 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4552 {
4553   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4554   {
4555     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4556     {
4557       \cs_gset_protected:Npx #1
4558       { \tl_tail:N #2 }
4559     }
4560     {
4561       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4562       {
4563         \cs_gset_protected:Npx #1
4564         { \exp_not:o {#2} }
4565       }
4566       {
4567         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4568         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4569       }
4570     }
4571   }
4572   {
4573     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4574     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4575   }
4576 }
4577 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4578 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4579 {
4580   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4581   \iow_indent:n {#2}
4582 }
4583 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4584 {
4585   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4586   \cs_set_eq:NN \math \(\
4587 }
4588 {
4589   \__xeCJK_math_robust:N \(\

```

<sup>16</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4590     \__xeCJK_math_robust:N \math
4591   }
4592   \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4593   {
4594     \__xeCJK_math_robust:N \)
4595     \cs_set_eq:NN \endmath \)
4596   }
4597   {
4598     \__xeCJK_math_robust:N \)
4599     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4600   }
4601   \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

```

\fontfamily
\xeCJK@fontfamily
\xeCJK@family

```

对于  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  2020/02/02 之前的版本, 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新, 之后的版本可以使用 `\@rmfamilyhook` 等新钩子处理。  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  2020/10/01 提供了新的 **NFSS** 钩子。

```

4602 \ifl@t@r \fmtversion { 2020/10/01 }
4603 {
4604   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4605   \AddToHook { rmfamily } { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4606   \AddToHook { sffamily } { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4607   \AddToHook { ttfamily } { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4608   \AddToHook { normalfont } { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4609 }
4610 {
4611   \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4612   {
4613     \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4614     \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4615     \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4616     \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4617     \exp_args:Nc \g@addto@macro
4618     {
4619       \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4620       { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4621     }
4622     { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4623   }
4624   {
4625     \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4626     {
4627       \tl_set:Nx \f@family {#1}
4628       \xeCJK@fontfamily {#1}
4629     }
4630     \cs_new_protected:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4631     {
4632       \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4633       { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4634       { \__xeCJK_update_family_aux: }
4635     }
4636     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4637     {
4638       \str_case_e:nn { \f@family }
4639       {
4640         { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4641         { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4642         { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4643         { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4644       }
4645     }
4646   }
4647 }
4648 <@@@>

```

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中,`\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```
4649 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4650 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4651 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }
```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4652 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@italiccorr
4653 {
4654   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4655   { \xeCJK_italic_correction: }
4656   { \@@italiccorr }
4657 }
4658 <@@=-xeCJK>
```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4659 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_italic_correction:
4660 {
4661   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4662   { \__xeCJK_italic_correction: }
4663 }
4664 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4665 {
4666   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4667   {
4668     { \__xeCJK_node:n { default } }
4669     {
4670       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4671       \xeCJK_make_node:n { default }
4672     }
4673     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4674     {
4675       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4676       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4677       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4678     }
4679     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4680     {
4681       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4682       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4683       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4684     }
4685   }
4686   { \tex_italiccorrection:D }
4687 }
```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用  $2^4 - 1 = 15$  个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```
4688 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4689 {
4690   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4691   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4692   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4693   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4694   \xeCJK_ignore_spaces:w
```

```
4695 }
```

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>** 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4696 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```
4697 \__xeCJK_after_end_preamble:n
```

```
4698 {
4699   \int_compare:nNf
4700     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4701     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4702   {
4703     \int_step_inline:nnn
4704       { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4705       { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4706       {
4707         \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4708         { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4709       }
4710   }
4711 }
4712 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4713 {
4714   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4715   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4716   {
4717     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4718     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4719     \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4720     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4721     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4722     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4723     \xeCJK_if_blank_x:nT
4724     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4725     {
4726       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4727       { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4728     }
4729     \xeCJK_if_blank_x:nT
4730     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4731     {
4732       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4733       { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4734     }
4735   }
4736 }
```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
4737 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
```

```
4738   { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
```

```
4739 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:
```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```
4740 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
```

```
4741 {
4742   "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4743   "2013 = \textendash ,
4744   "2014 = \textemdash ,
4745   "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4746   "2019 = \textquoteright ,
4747   "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4748   "201D = \textquotedblright ,
4749   "2025 = \texthdofor ,
4750   "2026 = \textellipsis ,
```

```

4751 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4752 "2E3A = \texttwoemdash
4753 }
4754 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4755 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4756 {
4757   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4758   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4759   {
4760     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4761     { \UnicodeEncodingName }
4762     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4763     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4764   }
4765 }
4766 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4767 {
4768   \RequirePackage { xunicode-addon }
4769   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4770   {
4771     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4772     {
4773       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4774       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4775       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4776       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4777     }
4778   }
4779   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4780 }
4781 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4782 {
4783   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4784   {
4785     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4786     {
4787       \cs_if_exist:NF ####1
4788       { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4789       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4790     }
4791   }
4792 }
4793 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4794 {
4795   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4796   { #1 \token_to_str:N #2 }
4797   { #1 - #2 }
4798 }
4799 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4800 {
4801   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4802   {
4803     \c_backslash_str #1
4804     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4805     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4806   }
4807   { #1 - #2#3 }
4808 }
4809 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4810 {
4811   \cs_if_free:cF {#1}
4812   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4813 }
4814 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4815 {
4816   \token_if_chardef:NTF #1
4817   {

```



```

4818     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4819     { \int_eval:n {#1} }
4820     \cs_set_protected:Npx #1
4821     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4822   }
4823   {
4824     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4825     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4826     \cs_set_protected:Npx #1
4827     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4828   }
4829 }
4830 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4831 {
4832   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4833   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4834   {#1}
4835 }
4836 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

`\__xeCJK_patch_tuenc_composite:` `\DeclareUnicodeComposite` 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4837 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4838 {
4839   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4840   { \xeCJK_make_boundary: }
4841 }

```

注意 `\xeCJK_text_composite_patch:` 可能会结束分组, 从而导致 `##1` 没有定义时是 `\undefined` 而不是 `\relax`,所以不能将它与 `\relax` 作比较。

```

4842 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4843 {
4844   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4845   {
4846     \xeCJK_text_composite_patch:
4847     \cs_if_exist_use:NF
4848   }
4849 }

```

`\__xeCJK_patch_tuenc_accent:` `\add@unicode@accent` 定义最后用于截断数字展开的 `\relax` 会造成边界,可能会影响组合标记。

```

4850 \group_begin:
4851 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4852 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4853 {
4854   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4855   {
4856     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^~a0 } { ##2 }
4857     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4858   }
4859 }
4860 \group_end:

```

`\__xeCJK_patch_middle_dot:` 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中,如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}

```

```
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}
```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```
4861 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4862 {
4863   T2A = \cyrchvcrs ,
4864   T2B = \cyrchldsc ,
4865   T2C = \cyrabhha ,
4866   X2 = \cyrchldsc ,
4867   TS1 = \textperiodcentered ,
4868   LY1 = \textperiodcentered ,
4869   T1 = \r u ,
4870   T4 = \B t ,
4871   T5 = \` \ecircumflex
4872 }
4873 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4874 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4875 {
4876   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4877   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4878   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4879 }
4880 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4881 {
4882   \tl_if_empty:nTF {#3}
4883   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4884   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4885 }
```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```
4886 \__xeCJK_package_hook:nn { pifont }
4887 {
4888   \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4889   { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4890 }
```

```
\__xeCJK_save_um_char:
\__xeCJK_save_um_char:
```

兼容 unicode-math 和 CJKmath 选项,避免将一些中西文混用的标点设置为 CJK 字体。

```
4891 \__xeCJK_package_hook:nn { unicode-math }
4892 {
4893   \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4894   {
4895     "00B7 = \cdotp ,
4896     "2025 = \enleadertwodots ,
4897     "2026 = \unicodeellipsis
4898   }
4899   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_um_char:
4900   {
4901     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_restore_um_char:
4902     {
4903       \prop_map_function:NN
4904       \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4905       \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn
4906     }
4907   }
4908   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_restore_um_char: \prg_do_nothing:
4909   \cs_new:Npn \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn #1#2
4910   {
4911     \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn
4912     { \int_value:w #1 }
4913     { \int_value:w \tex_Umathcodenum:D #1 }
4914   }
4915   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn #1#2
4916   {
4917     \int_compare:nNnF { \tex_Umathcodenum:D #1 } = {#2}
4918     { \tex_global:D \tex_Umathcodenum:D #1 = #2 ~ }
```

```

4919     }
4920 }

```

兼容 microtype。

```

4921 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4922 {
4923   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4924   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4925   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4926 }
4927 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4928 {
4929   \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4930     { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4931   \xeCJK@original@get@slot
4932 }
4933 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4934 {
4935   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4936     { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4937     { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4938 }
4939 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@microtype@restore@pickupfont
4940 { \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n { \MT@ltx@pickupfont } }
4941 \__xeCJK_package_hook:nn { microtype }
4942 {
4943   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4944     { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4945   \MT@addto@setup { \xeCJK@microtype@restore@pickupfont }
4946 }

```

简单处理与 hyperref 宏包的兼容问题。

```

4947 \__xeCJK_package_hook:nn { hyperref }
4948 {
4949   \pdfstringdefDisableCommands
4950   {
4951     \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4952     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4953     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4954     \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4955     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_text_composite_patch:
4956   }
4957 }

```

当探测到 cprotect 宏包被引入时,则取消 \cprotect 宏的 \outer 定义。

```

4958 \__xeCJK_package_hook:nn { cprotect }
4959 {
4960   \cs_if_free:NF \icprotect
4961     { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4962 }

```

在 listings 宏包后自动载入 xeCJK-listings。

```

4963 \__xeCJK_package_hook:nn { listings }
4964 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }

```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了,这会导致 everyisel 和 microtype 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4965 \clist_map_inline:nn { everyisel , microtype }
4966 {
4967   \__xeCJK_package_hook:nn {#1}
4968     { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
4969 }

```

\CJKaddEncHook

为使用 **CJKnumb** 宏包而作一些处理。另外 **CJKnumb** 使用的是传统汉字“萬”和“億”，我们在这里把它们修正为简体字。

```

4970 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4971 {
4972   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4973   {
4974     \group_begin:
4975     \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4976     \cs_set_eq:NN \def \xdef
4977     #2
4978     \group_end:
4979     \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
4980     \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
4981     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4982     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4983     \cs_if_exist:NF \Unicode
4984     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4985   }
4986 }
4987 \cs_new:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4988 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4989 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4990 {
4991   \ExplSyntaxOff
4992   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4993   \ExplSyntaxOn
4994 }
4995 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

4996 <*fntef>
4997 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4998 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4999 \ProcessOptions \scan_stop:
5000 \RequirePackage { xeCJK }
5001 \RequirePackage { ulem }
5002 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
5003 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
5004 {
5005   \xeCJK_ulem_detect_node:
5006   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5007   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5008   {
5009     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5010     \__xeCJK_ulem_hook:
5011   }
5012   \xeCJK_ulem_begin_node:
5013 }
5014 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
5015 {
5016   \__xeCJK_ulem_initial:
5017   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
5018   {
5019     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
5020     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
5021     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
5022   }
5023   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
5024   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
5025   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
5026   {

```

```

5027 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5028 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5029 }
5030 {
5031 \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5032 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5033 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5034 }
5035 \xeCJK_glue_to_skip:nN
5036 {
5037 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5038 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5039 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5040 \CJKglue
5041 } \l__xeCJK_ccglue_skip
5042 \xeCJK_glue_to_skip:nN
5043 {
5044 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5045 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5046 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5047 \CJKecglue
5048 } \l__xeCJK_ecglue_skip
5049 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
5050 \cs_set_protected:Npn \CJKglue
5051 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
5052 \cs_set_protected:Npn \CJKecglue
5053 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
5054 \cs_set_protected:Npn \xeCJK_space_glue:
5055 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5056 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5057 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
5058 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5059 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5060 }
5061 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5062 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK\_ulem\_right\_skip:。  
 \xeCJK\_ulem\_word:nw

```

5063 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5064 {
5065 \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5066 \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5067 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5068 \else:
5069 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5070 \fi:
5071 }
5072 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5073 {
5074 \c_group_end_token
5075 \c_group_end_token
5076 \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5077 \xeCJK_ulem_right_skip:
5078 \xeCJK_ulem_group_end:
5079 \xeCJK_ulem_right_node:
5080 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5081 }
5082 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5083 {
5084 \reverse_if:N \if_mode_math:
5085 \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5086 \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5087 \tex_unskip:D
5088 \UL@stop \UL@leaders
5089 \fi:
5090 \fi:
5091 \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:

```

```

5092 }
5093 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

\xeCJK\_ulem\_left: 在下划线开始之前探测之前的 node,以便随后插入 \CJKglue 或 \CJKecglue。  
 \xeCJK\_ulem\_detect\_node:

```

5094 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_left:
5095 {
5096   \xeCJK_ulem_left_node:
5097   \xeCJK_make_group_tag:
5098 }
5099 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5100 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5101 {
5102   \scan_stop:
5103   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5104   {
5105     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5106     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5107     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5108   }
5109   {
5110     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5111     \tex_unkern:D
5112     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5113     {
5114       \tex_unkern:D
5115       \cs_set_protected:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5116       {
5117         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5118         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5119       }
5120       \cs_set_protected:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5121       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5122       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5123     }
5124     {
5125       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5126       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5127       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5128       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5129     }
5130   }
5131 }
5132 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5133 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hskip\_first:n 如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJKecglue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生,  
 \xeCJK\_ulem\_hskip:n 就不用画下划线。

```

5134 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5135 {
5136   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5137   {
5138     \xeCJK_remove_node:
5139     \skip_horizontal:n {#1}
5140   }
5141   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5142   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5143 }
5144 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5145 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5146 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

\xeCJK\_ulem\_right: 在下划线最后的位置保存 node。

```

\xeCJK_ulem_right_node:
5147 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_right:
5148 {
5149   \scan_stop:

```

```

5150 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5151 { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5152 {
5153   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5154   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5155   {
5156     \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5157     \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5158   }
5159 }
5160 }
5161 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5162 {
5163   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5164   {
5165     \tex_unkern:D
5166     \cs_gset_protected:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5167     {
5168       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5169       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5170     }
5171     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5172   }
5173   {
5174     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5175     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5176   }
5177 }
5178 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 第一次画下划线时,不需要向左平移 `\UL@pixel`,让左侧有间距。

```

5179 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5180 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5181 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5182 {
5183   \scan_stop:
5184   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5185   {
5186     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5187     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5188     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5189   }
5190 }
5191 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

`\xeCJK_ulem_right_skip:` 在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 `\unskip` 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 `\UL@pixel` 的。

```

5192 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5193 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5194 {
5195   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5196   {
5197     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5198     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5199     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5200   }
5201 }
5202 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5203 {
5204   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5205   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5206   { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5207   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5208   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5209 }
5210 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:

```

```

5211 {
5212   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5213   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5214   {
5215     \tex_unkern:D
5216     \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5217     \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5218   }
5219 }
5220 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5221 {
5222   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5223   {
5224     \tex_unskip:D
5225     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5226     \tex_unskip:D
5227     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5228   }
5229 }
5230 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5231 {
5232   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5233   \tex_unpenalty:D
5234   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5235   { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5236   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5237 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线,不输出盒子。

```

5238 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5239 {
5240   \tl_if_empty:NF \UL@start
5241   {
5242     \box_set_ht:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_ht:N \UL@box }
5243     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_dp:N \UL@box }
5244     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5245     \xeCJK_no_break:
5246     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5247     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5248   }
5249 }
5250 \box_new:N \l__xeCJK_hidden_box
5251 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_hidden_box { }

```

\\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

```

\_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5252 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5253 {
5254   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5255   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5256 }
5257 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5258 {
5259   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_putbox:
5260   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \_xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5261 }
5262 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5263 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5264 {
5265   \tl_if_empty:NF \UL@start
5266   { \box_use_drop:N \UL@box }
5267 }

```

\\_xeCJK\_ulem\_initial: 这里的设置是为了在下划线状态下,下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行,并且与行首行末对齐。

```

5268 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_initial:

```



```

5269 {
5270   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5271   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5272   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5273   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5274   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5275   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5276   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5277   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5278   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5279   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5280   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5281   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5282   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5283   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5284   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5285   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5286   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5287   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5288   {
5289     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5290     {
5291       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5292       {
5293         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5294         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5295         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5296         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5297       }
5298       {
5299         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5300         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5301       }
5302     }
5303   }
5304 }
5305 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5306 {
5307   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5308   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5309   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5310 }

```

\xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF 在下划线状态下, ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 \UL@hrest 恢复 \\_ 等的定义, 此时不需要使用 \UL@stop 和 \UL@start 来断开下划线而产生断点。

```

5311 \cs_new:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5312 {
5313   \if_meaning:w \ LA@space
5314   \exp_after:wN \use_ii:nn
5315   \else:
5316     \exp_after:wN \use_i:nn
5317   \fi:
5318 }
5319 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5320 {
5321   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5322   {
5323     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5324     {
5325       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5326       \CJKEcglue
5327       \UL@start
5328     }
5329     {
5330       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

```

5331         {
5332             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5333             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5334         }
5335         {
5336             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5337             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5338         }
5339         \xeCJK_make_group_tag:
5340     }
5341 }
5342 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5343 }

5344 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5345 {
5346     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5347     { \fix@penalty }
5348     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5349 }

5350 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5351 {
5352     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5353     {
5354         \xeCJK_class_group_end:
5355         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5356         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5357         \xeCJK_select_font:
5358         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5359         \CJKsymbol
5360     }
5361     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5362 }

5363 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5364 {
5365     \xeCJK_class_group_begin:
5366     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5367 }

5368 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5369 {
5370     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5371     {
5372         \xeCJK_class_group_end:
5373         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5374         \xeCJK_class_group_begin:
5375         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5376         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5377         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5378         \CJKsymbol
5379     }
5380     {
5381         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5382         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5383         \xeCJK_fallback_symbol:NN
5384         \CJKsymbol
5385     }
5386 }

5387 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5388 {
5389     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5390     {
5391         \UL@stop
5392         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5393         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1

```

```

5394         \UL@start
5395     }
5396     { \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5397 }

5398 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5399 {
5400     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5401     {
5402         \UL@stop
5403         \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5404         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5405         \UL@start
5406     }
5407     { \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5408 }

5409 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5410 {
5411     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5412     {
5413         \xeCJK_class_group_end:
5414         \UL@stop
5415         \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5416         \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5417         \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5418         \UL@start
5419         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5420         \xeCJK_select_punct_font:
5421     }
5422     { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5423 }

5424 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5425 {
5426     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5427     {
5428         \UL@stop
5429         \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5430         \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5431         { \xeCJK_allow_break: }
5432         { \xeCJK_no_break: }
5433         \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5434         {
5435             \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5436             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5437         }
5438         \UL@start
5439     }
5440     { \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5441 }

5442 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5443 {
5444     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5445     {
5446         \xeCJK_class_group_end:
5447         \UL@stop
5448         \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5449         \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5450         { \xeCJK_allow_break: }
5451         { \xeCJK_no_break: }
5452         \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5453         {
5454             \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5455             \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5456             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5457         }

```

```

5458         \UL@start
5459         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5460         \xeCJK_select_punct_font:
5461     }
5462     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5463 }

5464 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5465 {
5466     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5467     {
5468         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5469         {
5470             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5471             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5472             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5473             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5474         }
5475         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5476         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5477         \xeCJK_no_break:
5478         \UL@start
5479     }
5480     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5481 }

5482 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5483 {
5484     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5485     {
5486         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5487         {
5488             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5489             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5490             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5491             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5492         }
5493         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5494         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5495         \xeCJK_no_break:
5496         \UL@start
5497         \tex_ignorespaces:D
5498     }
5499     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5500 }

5501 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5502 {
5503     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5504     {
5505         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5506         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5507         \xeCJK_select_font:
5508     }
5509     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5510 }

5511 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5512 {
5513     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5514     {
5515         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5516         \xeCJK_class_group_end:
5517         \UL@stop
5518         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5519         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5520         \UL@start
5521     }

```

```

5522     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5523   }

5524 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5525   {
5526     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5527     {
5528       \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5529       \xeCJK_class_group_end:
5530       \UL@stop
5531       \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5532       \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5533       \UL@start
5534       \tex_ignorespaces:D
5535     }
5536     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5537   }

5538 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5539   {
5540     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5541     {
5542       \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5543       \xeCJK_class_group_end:
5544       \UL@stop
5545       \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5546       \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5547       \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5548       \UL@start
5549       \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5550       \xeCJK_select_font:
5551     }
5552     { \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5553   }

5554 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5555   {
5556     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5557     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5558     { \_xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5559   }

5560 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5561   {
5562     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5563     {
5564       \xeCJK_class_group_end:
5565       \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5566       \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5567       \xeCJK_select_punct_font:
5568     }
5569     { \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5570   }

```

\\_xeCJK\_ulem\_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\_xeCJK_ulem_ccglue:
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5571 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_glue:n #1
5572   {
5573     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5574     {
5575       \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5576       { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5577       {
5578         \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5579         { \UL@stop \_xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5580         { \skip_horizontal:n {#1} }
5581       }
5582     }
5583     { \skip_horizontal:n {#1} }

```

```

5584 }
5585 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5586 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5587 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5588 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5589 {
5590   T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5591   L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5592 }
5593 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5594 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5595 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5596 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

5597 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
5598 {
5599   \mode_leave_vertical:
5600   \c_group_begin_token
5601 }
5602 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5603 { \c_group_end_token }
5604 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5605 { \ULon }
5606 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5607 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5608 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

5609 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5610 {
5611   \mode_leave_vertical:
5612   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5613   \xeCJK_ulem_on:n
5614 }

5615 \NewDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
5616 {
5617   \xeCJK_ulem_group_begin:
5618   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5619   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5620   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5621   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5622   {
5623     \l__xeCJK_uline_format_tl
5624     \tex_vrule:D
5625     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5626     depth \c_zero_dim
5627     width .2em
5628   }
5629   \xeCJK_ulem_on:n
5630 }
5631 \NewDocumentCommand \varCJKunderline { }
5632 { \CJKunderline - }

5633 \NewDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
5634 {
5635   \xeCJK_ulem_group_begin:
5636   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5637   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5638   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5639   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5640   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5641   \xeCJK_ulem_on:n
5642 }

5643 \NewDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5644 {
5645   \xeCJK_ulem_group_begin:

```

```

5646 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { dblline } #1#2#3 {#4}
5647 \xeCJK_fntef_initial:nnn
5648 { \l__xeCJK_udblline_depth_tl }
5649 { \l__xeCJK_udblline_sep_tl }
5650 {
5651   \l__xeCJK_udblline_format_tl
5652   \vbox_top:n
5653   {
5654     \tex_hrulerule:D
5655     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
5656     depth \c_zero_dim
5657     width .2em
5658     \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_gap_tl }
5659     \tex_hrulerule:D
5660     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udblline_thickness_tl }
5661     depth \c_zero_dim
5662     width .2em
5663   }
5664 }
5665 \xeCJK_ulem_on:n
5666 }

5667 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5668 {
5669   \xeCJK_ulem_group_begin:
5670   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5671   \xeCJK_fntef_initial:nn
5672   {
5673     \l__xeCJK_sout_format_tl
5674     \tex_vrule:D
5675     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5676     depth \c_zero_dim
5677     width .2em
5678   }
5679   {
5680     \box_move_up:nn
5681     { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5682     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5683   }
5684   \xeCJK_ulem_on:n
5685 }

5686 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5687 {
5688   \xeCJK_ulem_group_begin:
5689   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5690   \xeCJK_fntef_initial:nn
5691   {
5692     \l__xeCJK_xout_format_tl
5693     \tex_kern:D -.1 em $/$
5694     \tex_kern:D -.1 em
5695   }
5696   {
5697     \box_move_up:nn
5698     { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5699     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5700   }
5701   \xeCJK_ulem_on:n
5702 }

5703 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5704 {
5705   \xeCJK_ulem_group_begin:
5706   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5707   \xeCJK_fntef_initial:nn
5708   {#6}
5709   {
5710     \box_move_down:nn

```

```

5711         {#5}
5712         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5713     }
5714     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5715     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5716     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5717     {
5718         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5719         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5720         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5721     }
5722     \xeCJK_ulem_on:n
5723 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5724 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5725 {
5726     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5727     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5728     \bool_if:NT #4
5729     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5730     \tl_if_no_value:nF {#6}
5731     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5732     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5733     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5734     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5735     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5736 }
5737 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5738 {
5739     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5740     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5741     \bool_if:NT #2
5742     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5743     \tl_if_no_value:nF {#4}
5744     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5745 }

```

\xeCJK\_fntef\_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5746 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5747 {
5748     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5749     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5750     {
5751         \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5752         \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5753     }
5754     \xeCJK_fntef_sbox:n
5755 }
5756 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5757 {
5758     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5759     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5760     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5761     \markoverwith
5762 }
5763 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5764 {
5765     \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5766     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5767     {
5768         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5769         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5770     }
5771     \markoverwith
5772     {

```



```

5773     \box_move_down:nn
5774     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5775     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5776   }
5777   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5778 }
5779 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5780 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5781 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5782 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5783 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5784 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```

5785 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子，但速度要慢一点。并且，我们的需求也比较简单，就不用它了。

```

5786 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5787 {
5788   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5789   {
5790     \color_group_begin:
5791     \color_ensure_current:
5792     #1
5793     \color_group_end:
5794   }
5795 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现，但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置，所以这里还是用土办法。

```

5796 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5797 {
5798   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5799   underdot / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5800   underdot / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5801   underdot / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5802   underdot / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5803   underdot / boxdepth    .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5804   symbol / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5805   symbol / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5806   symbol / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5807   underline / skip       .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5808   underline / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5809   underline / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5810   underline / thickness  .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5811   underline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5812   underline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5813   underline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5814   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5815   underdblline / skip    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5816   underdblline / hidden  .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5817   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5818   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5819   underdblline / depth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5820   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5821   underdblline / format  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5822   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5823   underdblline / gap     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5824   underwave / skip       .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5825   underwave / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5826   underwave / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,

```

```

5827     underwave / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5828     underwave / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5829     underwave / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5830     underwave / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5831     underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5832     sout / skip            .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5833     sout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5834     sout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5835     sout / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5836     sout / height        .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5837     sout / format        .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5838     sout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5839     xout / skip          .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5840     xout / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5841     xout / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5842     xout / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5843     xout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5844     ulem / skip        .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5845     ulem / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5846     ulem / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5847     ulem / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5848     ulem / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5849     ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5850 }
5851 \clist_map_inline:nn
5852 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5853 {
5854     \keys_define:nn { xeCJK / options }
5855     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5856 }
5857 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5858 {
5859     underdot / symbol      = \normalfont . ,
5860     underdot / depth      = 0.20 em ,
5861     underdot / sep        = 0.04 em ,
5862     symbol / sep         = \c_zero_dim ,
5863     underline / skip      = true ,
5864     underline / thickness = \ULthickness ,
5865     underline / depth    = 0.20 em ,
5866     underline / sep      = 0.07 em ,
5867     underdblline / skip  = true ,
5868     underdblline / thickness = \ULthickness ,
5869     underdblline / depth = 0.20 em ,
5870     underdblline / sep   = 0.17 em ,
5871     underdblline / gap   = 1.1 pt ,
5872     underwave / skip     = true ,
5873     underwave / symbol   = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5874     underwave / depth    = 0.20 em ,
5875     underwave / sep      = 0.00 em ,
5876     sout / skip         = true ,
5877     sout / thickness     = \ULthickness ,
5878     sout / height       = 0.35 em ,
5879     xout / skip         = true
5880 }

5881 \NewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5882 {
5883     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5884     \tex_ignorespaces:D
5885 }

```

**\CJKunderdot** \CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKintef 原来使用的是数学符号 \cdot, 这里改成更合适的 .。

```

5886 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5887 {
5888     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }

```

```

5889     {#1}
5890     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5891     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5892     {#2}
5893     \tex_ignorespaces:D
5894 }

```

\xeCJK\_under\_symbol:nnnnnn

当处在下划线中时,我们先断开下划线,在分组外设置下划符号。

```

5895 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5896 {
5897     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5898     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5899     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5900 }
5901 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5902 {
5903     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5904     \group_begin:
5905     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5906     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5907     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5908     #6
5909     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5910     \group_end:
5911     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5912 }
5913 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5914 {
5915     \mode_leave_vertical:
5916     \group_begin:
5917     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5918     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5919     #6
5920     \xeCJK_ulem_right:
5921     \group_end:
5922     \xeCJK_ulem_right_node:
5923 }
5924 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5925 {
5926     \tl_if_novalue:nF {#3}
5927     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5928     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5929     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5930     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5931     {
5932         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5933         \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5934     }
5935     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5936     {
5937         \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5938         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5939     }
5940     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5941     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5942     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5943     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5944 }
5945 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5946 {
5947     \tl_if_empty:NF #1
5948     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5949 }
5950 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5951 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

```
\xeCJK_make_under_symbol:n 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。
5952 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5953 {
5954   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5955   {
5956     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5957     {
5958       \hbox_to_zero:n
5959       {
5960         \xeCJK_select_font:
5961         \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5962         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5963       }
5964     }
5965   }
5966 }
```

`\__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:` `\CJKunderdot` 中对 `\CJKsymbol` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要小心处理。

```
5967 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5968 {
5969   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5970   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5971   \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5972   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5973 }
5974 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5975 {
5976   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5977   {
5978     \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5979     \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5980   }
5981   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5982 }
5983 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5984 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }
```

`\__xeCJK_under_CJKsymbol:N` 盒子放在汉字的左侧, 比较容易处理状态转移的问题。

```
5985 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5986 {
5987   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5988   \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5989 }
```

**CJKfilltwosides** 使用 `minipage` 和  $\text{\LaTeX}$  表格 (`tabular`) 来定义 `CJKfilltwosides` 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置, 默认居中; 参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境, 如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度, 则取环境的自然宽度。

```
5990 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5991 {
5992   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5993   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5994 }
5995 {
5996   \endminipage
5997   \ignorespacesafterend
5998 }
5999 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
6000 {
6001   \mode_leave_vertical:
6002   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6003   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
6004   \cs_if_free:NF \extrarowheight
6005   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
6006   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
```

```

6007 }
6008 { \ignorespacesafterend }
6009 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
6010 {
6011   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
6012   {
6013     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
6014     { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6015     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
6016     { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
6017     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
6018   }
6019   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6020 }

```

`\xeCJK_fntef_hfilll:` `colortbl` 将表格 `c` 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfillltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

6021 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
6022 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
6023 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
6024 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

6025 <*listings>
6026 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
6027 \ProcessOptions \scan_stop:
6028 \RequirePackage { xeCJK }
6029 \RequirePackage { listings }
6030 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
6031 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
6032 \lst@AddToHook { OutputBox }
6033 {
6034   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
6035   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6036   \__xeCJK_listings_output_CM:
6037 }
6038 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

`\__xeCJK_listings_initial_hook:` 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的, 应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

6039 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
6040 {
6041   \tex_noindent:D
6042   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6043   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6044   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6045   \lst@ifbreaklines
6046   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6047   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
6048   { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6049   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6050   { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6051   \fi:
6052   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6053   { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6054 }
6055 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

`\_xeCJK_listings_toks_hook:` 采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式,输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列,实际输出的时候是普通文字。

```
6056 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_toks_hook:
6057 {
6058   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6059   \seq_map_function:NN
6060     \g__xeCJK_class_seq \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6061   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6062     {
6063       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6064       {
6065         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6066         { \_xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6067       }
6068     }
6069   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6070   { \_xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6071   \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6072 }
```

`\_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃!

```
6073 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6074 {
6075   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6076     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6077   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6078     {
6079       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6080       {
6081         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6082         { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6083         { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6084       }
6085     }
6086 }
6087 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
```

`\_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```
\_xeCJK_listings_breaklines_toks:
6088 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6089 {
6090   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6091   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6092   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6093   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6094   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6095   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6096   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6097   { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6098   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6099     {
6100       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6101       { \_xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6102     }
6103 }
6104 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_breaklines_toks:
6105 {
6106   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6107   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6108   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6109   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6110   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6111   { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6112   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6113   { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6114   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6115   {
```

```

6116         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6117         { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6118     }
6119 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6120 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6121 {
6122     \int_compare:nNnTF
6123     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6124     {
6125         \token_if_letter:NTF #2
6126         { \lst@ProcessLetter #2 }
6127         { \lst@ProcessOther #2 }
6128     }
6129     { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6130 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan\_stop: 是造边界,输出 \group\_end:。

```

6131 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6132 {
6133     \group_begin:
6134     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6135     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6136     #2
6137     \scan_stop:
6138 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6139 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6140 {
6141     \token_if_letter:NTF #2
6142     { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6143     { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6144 }

```

\\_xeCJK\_listings\_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6145 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
6146 {
6147     \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6148     \lst@Append #2
6149 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

\\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN

```

6150 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6151 {
6152     \lst@whitespacefalse
6153     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6154     { \lst@lettertrue }
6155     {
6156         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6157         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6158     }
6159     \_xeCJK_listings_append:nN
6160 }
6161 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6162 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6163 {
6164     \lst@whitespacefalse
6165     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6166     {

```

```

6167         \lst@Output \lst@letterfalse
6168         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6169     }
6170     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6171     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6172     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6173 }

```

当使用 `breaklines` 选项时，立即输出之前的单个文字，以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中，以保持禁则。但是不能区分 `letter` 和 `other`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6174 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6175 {
6176     \lst@whitespacefalse
6177     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6178     {
6179         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6180         \lst@lettertrue
6181     }
6182     {
6183         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6184         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6185     }
6186     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6187     \__xeCJK_listings_append:nN
6188 }
6189 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6190 {
6191     \lst@whitespacefalse
6192     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6193     {
6194         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6195         {
6196             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6197             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6198             { \lst@Output }
6199         }
6200         \lst@lettertrue
6201     }
6202     {
6203         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6204         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6205     }
6206     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6207     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6208 }
6209 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6210 {
6211     \lst@whitespacefalse
6212     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6213     {
6214         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6215         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6216         \lst@lettertrue
6217     }
6218     {
6219         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6220         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6221     }
6222     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6223     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6224 }
6225 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int
6226 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendLetter
6227 {
6228     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool

```



```

6229     {
6230         \lst@Output \lst@lettertrue
6231         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6232     }
6233     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6234     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6235     \lst@Append
6236 }
6237 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendOther
6238 {
6239     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6240     {
6241         \lst@Output \lst@letterfalse
6242         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6243     }
6244     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6245     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6246     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6247 }

```

`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6248 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6249 {
6250     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6251     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6252     \fi:
6253     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6254 }

```

`\__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子中的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了  $\text{\XeTeX}$  将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6255 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6256 {
6257     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6258     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6259     {
6260         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6261         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6262         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6263     }
6264     \fi:
6265 }
6266 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 active 类来区分它是否被用在其他宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中,判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

6267 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6268 {
6269     \token_if_active:NTF #3
6270     { #1#3 }
6271     {
6272         \token_if_cs:NTF #3
6273         { #2#3 }
6274         {
6275             \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6276             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6277             { #2#3 }
6278         }
6279     }
6280 }
6281 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

`\_xeCJK_listings_rescan:Nn` 当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6282 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6283 {
6284   \_xeCJK_listings_set_escape:
6285   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6286   \_xeCJK_listings_escape_backslash:
6287   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6288 }
6289 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6290 {
6291   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6292   \tl_put_right:Nn \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6293 }
6294 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \_xeCJK_listings_inside_convert:nw
6295 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:w
6296 {
6297   \exp_after:wN \_xeCJK_listings_inline_group:n
6298   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` } = \c_zero_int \fi:
6299 }
6300 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \_xeCJK_listings_inline_group:w
6301 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:n #1
6302 {
6303   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6304   \lst@InlineGJEnd
6305 }

```

`\_xeCJK_listings_set_escape:` 由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6306 \group_begin:
6307 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
6308 {
6309   \group_end:
6310   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_set_escape:
6311   { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \_xeCJK_listings_escape:N }
6312   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_escape:N ##1
6313   { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \_xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6314 }
6315 \use:n
6316 {
6317   \char_set_catcode_active:N \
6318   \_xeCJK_tmp:w
6319 }
6320 { \ }

```

`\_xeCJK_listings_escape_backslash:` `\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6321 \cs_new_protected:Npx \_xeCJK_listings_escape_backslash:
6322 {
6323   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6324   { \c_backslash_str }
6325   { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6326 }
6327 </listings>
6328 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

```
6329 <*xunicode>
```

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的:

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候,先判断当前字体中是否存在对应的字符,如果不存在,则使用这些符号命令的默认设置。

```

6330 \bool_lazy_or:nnF
6331 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6332 { \sys_if_engine_luatex_p: }
6333 {
6334   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6335   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6336   {
6337     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
6338     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6339   }
6340   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6341 }
6342 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6343 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6344 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6345 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6346 \DeclareOption*
6347 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6348 \ProcessOptions \scan_stop:

```

若 **xunicode** 已经被调用,则在宏包结束的时候,重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`,如果使用的是 **Lua<sup>A</sup>TeX**,则需要作一些设置,使得 **xunicode** 可用。

```

6349 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6350 {
6351   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6352   {
6353     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6354     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6355     {
6356       \sys_if_engine_xetex:TF
6357       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6358       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6359     }
6360     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6361   }
6362   \sys_if_engine_xetex:TF
6363   { \RequirePackage { xunicode } }
6364   {
6365     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6366     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6367     \RequirePackage { xunicode }
6368     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6369   }
6370 }
6371 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

6372 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6373 {
6374   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6375   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6376 }
6377 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6378 {
6379   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6380   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6381   \use:x
6382   {

```

```

6383     \ExplSyntaxOff
6384     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6385     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6386     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6387     { \ExplSyntaxOn }
6388     { \ExplSyntaxOff }
6389     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6390   }
6391   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6392 }
6393 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6394 {
6395   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6396   {
6397     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6398     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6399     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6400     \file_input:n { xunicode.sty }
6401     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6402   }
6403   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6404 }
6405 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6406 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6407 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6408 {
6409   You~may~use \\\
6410   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6411   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6412 }

```

\DeclareUTFmathsymbols

将文本符号定义为\protected宏后,为了与hyperref的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6413 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6414 {
6415   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6416   {
6417     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6418     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6419     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6420   }
6421 }
6422 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6423 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6424 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6425 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6426 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6427 {
6428   \math@s@text@true
6429   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6430 }
6431 \@onlypreamble \UseMathAsText
6432 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6433 {
6434   \cs_if_exist:cTF {#1}
6435   {
6436     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6437     \cs_gset_protected:cpx {#1}
6438     {
6439       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6440       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6441       { \exp_not:c { text #1 } }
6442     }
6443     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6444     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6445   }
6446   { \cs_new:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6447 }

```

```

6448 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6449 \AtBeginDocument
6450 {
6451   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6452   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6453 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6454 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6455 {
6456   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6457   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6458 }

```

\UndeclareUTFcharacter 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6459 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6460 {
6461   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6462   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6463   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6464   {#1}
6465 }

```

\UndeclareUTFcomposite 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6466 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6467 {
6468   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6469   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6470   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6471   {#1} {#4} {#2}
6472 }
6473 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6474 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

6475 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6476 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6477 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6478 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicode 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
6479 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6480 {
6481   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6482   {
6483     \token_if_cs:NTF #1
6484     { \prg_return_true: }
6485     {
6486       \token_if_active:NTF #1
6487       { \prg_return_true: }
6488       { \prg_return_false: }
6489     }
6490   }
6491   { \prg_return_false: }
6492 }

```

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6493 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6494 {
6495   \cs_if_exist_use:cF
6496   { \__xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6497   {
6498     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6499     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6500     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }

```

```

6501         {#1} {#2}
6502     }
6503 }

```

\\_xunadd\_restore\_cmd:N 恢复 \hbar 和 \nobreakspace 为原本定义。

```

6504 \cs_new_protected:cpn
6505 { \_xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6506 { \_xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6507 \cs_new_protected:cpn
6508 { \_xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6509 { \_xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6510 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:N #1
6511 { \_xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6512 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6513 {
6514     \cs_if_free:cF {#2}
6515     { \_xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6516 }
6517 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6518 {
6519     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6520     \cs_undefine:N #2
6521 }
6522 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6523 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

\\_xunadd\_declare\_character:Nnn 通过 \tex\_Uchar:D 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。  
\DeclareUTFSymbol 的参数格式与 \DeclareTextSymbol 完全一致。

```

6524 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6525 {
6526     \_xunadd_provide_text_command_default:N #1
6527     \exp_after:wN \_xunadd_declare_character:NNxn
6528     \tex_Uchar:D \_xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6529     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6530 }
6531 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

\DeclareUTFSymbol \DeclareUTFCommand 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

6532 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
6533 { \_xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6534 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
6535 { \_xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6536 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6537 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \_xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6538 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_text_command:Nnnn { No }
6539 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_text_command:nn #1#2
6540 {
6541     \_xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6542     #2
6543     \_xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6544 }

```

\\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N 如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, xunicode 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列,NFSS 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\copyright macro:->\protect \copyright
\AA macro:->\r A
\aa macro:->\r a
\textrhookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar macro:->\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaoilig macro:->\a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6545 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6546 {
6547   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6548   {
6549     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6550     {
6551       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6552       { ? - \token_to_str:N #1 }
6553     }
6554   }
6555 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6556 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6557 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6558 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6559 {
6560   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6561   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6562   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6563   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6564 }
6565 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6566 \cs_new:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6567 {
6568   \int_eval:n
6569   {
6570     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6571     { " \use_none:n #1 } {#1}
6572   }
6573 }

```

设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6574 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6575 {
6576   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6577   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6578   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6579   {#1} {#4} {#2}
6580 }

```

这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

对复合符号命令的定义用的是 \chardef,这有利于下面字符是否存在的判断。

```

6581 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6582 {
6583   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6584   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6585   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6586   \q_stop
6587 }
6588 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6589 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6590 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6591 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextCompositeCommand</code> 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6592 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6593 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }</pre>
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextComposite</code> 来定义,它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6594 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6595 { 6596   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6597   { \__xunadd_check_slot:n {#4} } 6598 }</pre>
<code>\DeclareUTFComposite</code>	<p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6599 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6600 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }</pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6601 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6602 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。</p> <pre> 6603 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6604 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>	<p>#1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6605 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6606 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>	<p>#1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。</p> <pre> 6607 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6608 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre> <pre> 6609 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6610 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }  6611 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6612 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }  6613 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6614 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }  6615 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6616 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }</pre>
<code>\__xunadd_declare_composite:Nnn</code>	<p>通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。</p> <pre> 6617 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3 6618 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }  6619 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3 6620 { 6621   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3} 6622   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } 6623   { 6624     \__xunadd_text_composite:cnn 6625     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3} 6626   } 6627   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }</pre>



```

6628 \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6629 }
6630 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6631 {
6632   \token_if_chardef:NTF #1
6633   {
6634     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6635     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6636   }
6637   {#1}
6638 }
6639 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6640 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6641 {
6642   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6643   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6644   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6645   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6646 }
6647 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6648 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6649 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6650 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFcomposite` 设置,并且在当前字体中存在该字符,则直接使用。否则使用组合命令。

```

6651 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6652 {
6653   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6654   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6655   {
6656     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6657     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6658   }
6659   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6660   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6661 }
6662 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6663 {
6664   \token_if_chardef:NTF #1
6665   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6666   {#1}
6667 }
6668 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

6669 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6670 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6671 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6672 {
6673   \tl_if_blank:nTF {#1}
6674   {
6675     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6676     {#4}
6677     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6678   }
6679   {
6680     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6681     { #1#3 }
6682     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6683   }
6684 }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在,则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。

```

\__xunadd_combine_accent:nnNNn
\__xunadd_add_accent:nnNN

```

0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1, 才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符; 而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能, `\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的, 怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>17</sup>。

```

6685 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6686 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6687 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6688 {
6689   \tl_if_blank:nTF {#1}
6690   {
6691     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6692     {#4}
6693     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6694   }
6695   {
6696     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6697     { #1#3 }
6698     {
6699       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6700       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6701       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6702     }
6703   }
6704 }

6705 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6706 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6707 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6708 {
6709   \tl_if_blank:nTF {#1}
6710   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6711   {
6712     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6713     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6714     { \use_ii:nn }
6715     { #1#3#4 }
6716     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6717   }
6718 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小, 以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时, 才使用这里的设置, 否则还还是  $\text{\LaTeX}$  中的设置。

```

6719 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6720 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6722 {
6723   \tl_if_blank:nTF {#1}
6724   {
6725     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6726     {#4}
6727     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6728   }
6729   {
6730     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6731     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6732     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6733   }
6734 }
6735 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6736 {
6737   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6738   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6739   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp

```

<sup>17</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6740     {
6741         \dim_to_decimal_in_unit:nn
6742         {
6743             \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6744             \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6745         }
6746         { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6747     }
6748     \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6749     { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6750     \coffin_attach:NnnNnnnn
6751     \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6752     \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6753     \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6754     { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6755 }
6756 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6757 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6758 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

`\settextcircledratio` 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6759 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6760 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6761 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6762 \settextcircledratio { 0.7 }

```

`\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn`

使 `\t` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6763 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6764 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6765 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6766 {
6767     \tl_if_blank:nTF {#1}
6768     {
6769         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6770         {#4}
6771         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6772     }
6773     {
6774         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6775         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6776         {
6777             \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6778             { \add@accent { `#4 } {#1} }
6779             { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6780         }
6781     }
6782 }

```

`\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn`

使 `\sliding` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6783 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6784 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6785 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6786 {
6787     \tl_if_blank:nTF {#1}
6788     {
6789         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6790         {#4}
6791         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6792     }
6793     {
6794         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6795         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6796         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6797     }
6798 }

```

如果参数的第一个记号是字母类、其他符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6799 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6800 {
6801   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6802   {
6803     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6804     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6805     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6806   }
6807   { #1#2 }
6808 }
6809 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6810 {
6811   \bool_lazy_any:nTF
6812   {
6813     { \token_if_letter_p:N #1 }
6814     { \token_if_other_p:N #1 }
6815     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6816   }
6817   { #1#3#2 }
6818   { #1#2#3 }
6819 }

```

\AtBeginUTFCommand  
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6820 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } } +m {
6821   {
6822     \tl_if_blank:nTF {#2}
6823     {
6824       \IfBooleanTF {#1}
6825       { \xunadd_set_begin_hook:n }
6826       { \xunadd_append_begin_hook:n }
6827     }
6828     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6829     {#3}
6830   }
6831 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } } +m {
6832   {
6833     \tl_if_blank:nTF {#2}
6834     {
6835       \IfBooleanTF {#1}
6836       { \xunadd_set_end_hook:n }
6837       { \xunadd_append_end_hook:n }
6838     }
6839     { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6840     {#3}
6841   }

6842 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
6843 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6844 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6845 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6846 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6847 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6848 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6849 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6850 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6851 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6852 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6853 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6854 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6855 {
6856   \cs_set_protected:cpn
6857   {
6858     \tl_if_single:nTF {#2}

```

```

6859         { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6860         { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6861     } ##1
6862     {#3}
6863 }
6864 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6865 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6866 \cs_new:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6867 \cs_new:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6868 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6869 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

6870 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
6871 {
6872     \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6873     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6874     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6875     {#2}
6876 }
6877 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6878 {
6879     \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6880     { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6881     {#2}
6882     \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6883 }

6884 \NewDocumentCommand \DeclareUTF8TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6885 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6886 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6887 {
6888     \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6889     \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6890 }
6891 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6892 {
6893     \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6894     { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6895 }
6896 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6897 {
6898     \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6899     {
6900         \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6901         { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6902     }
6903     { #2 {#3} }
6904 }

```

\xunadd\_get\_slot:nn #1 是编码, #2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令, 取得他们对应的字符编码。

```

6905 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6906 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6907 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6908 {
6909     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6910     \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6911     \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6912     { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6913     { #4 \token_to_str:N #1 }
6914     { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6915     {#2}
6916     {#3}
6917 }
6918 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6919 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6920 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6921 {

```

```

6922 \cs_if_free:NF #1
6923 {
6924   \cs_if_exist:NTF #2
6925   { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6926   { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6927 }
6928 }
6929 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6930 {
6931   \token_if_chardef:NT #1
6932   {
6933     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6934     \quark_if_nil:nF {#2}
6935     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6936   }
6937 }
6938 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6939 {
6940   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6941   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6942 }
6943 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6944 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6945 {
6946   \quark_if_nil:nF {#2}
6947   {
6948     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6949     \quark_if_nil:nF {#5}
6950     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6951   }
6952 }

```

\xunadd@microtype@is@charx

microtype 宏包中使用的函数,我们通过对 \MT@is@charx 打补丁来实现功能。

```

6953 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6954 {
6955   \use:x
6956   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6957   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6958   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6959   {
6960     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6961     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noestfalse }
6962   }
6963 }
6964 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@hook
6965 {
6966   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6967   {
6968     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6969     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
6970     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6971   }
6972 }
6973 \@ifpackageloaded { microtype }
6974 { \use:n } { \AtBeginDocument }
6975 { \xunadd@microtype@hook }

```

6976 </xunicode>

6977 <\*xunextra>

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH,他们默认被归入 CJK 标点符号。

6978 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}

6979 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6980 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6981 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6982 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{20FF}
6983 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{02CB}
6984 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{02CB}
6985 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{02CA}
6986 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{02CA}
6987 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{02C6}
6988 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{02C6}
6989 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{02DC}
6990 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{02DC}
6991 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{02C9}
6992 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{02C9}
6993 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{203E}
6994 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{02D8}
6995 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{02D8}
6996 \DeclareUTFEncodedAccent\.'{"0307}{02D9}
6997 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{02D9}
6998 \DeclareUTFEncodedAccent\{"{"0308}{00A8}
6999 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{00A8}
7000 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{0309}
7001 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{0309}
7002 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{02DA}
7003 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{02DA}
7004 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{02DD}
7005 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{02DD}
7006 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{02C7}
7007 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{02C7}
7008 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{02C8}
7009 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{0022}
7010 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{0022}
7011 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{02F5}
7012 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{02F5}
7013 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{0310}
7014 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{0311}
7015 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{0311}
7016 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{0311}
7017 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{02BB}
7018 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{02BC}
7019 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{02BD}
7020 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{0346}
7021 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{034A}
7022 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{034B}
7023 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{034C}
7024 \DeclareUTFEncodedAccent\extrightarrowhead{"0350}{02C3}
7025 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfwing{"0351}{02D3}
7026 \DeclareUTFEncodedAccent\extrighthalfwing{"0357}{02D2}
7027 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{035C}
7028 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{035D}
7029 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{035E}
7030 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{035F}
7031 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{0360}
7032 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{0361}
7033 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{0361}
7034 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{0361}
7035 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{0362}
7036 \DeclareUTFFTIPACCommand\t
7037 \DeclareUTFFTIPACCommand\capitaltie
7038 \DeclareUTFFTIPACCommand\texttoptiebar
7039 \DeclareUTFFTIPACCommand\sliding
7040 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{1DC4}
7041 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{1DC5}
7042 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8}{1DC8}
7043 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{1DC9}
7044 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{1DD5}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{1E2A}

```

```

7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\1E2B}
7047 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\0301}
7048 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
7049 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
7050 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
7051 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
7052 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
7053 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
7054 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7055 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7056 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
7057 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\25EF}
7058 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\24EA}
7059 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\2460}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\2461}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\2462}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\2463}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\2464}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\2465}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\2466}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\2467}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\2468}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\2469}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\246A}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\246B}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\246C}
7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\246D}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\246E}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\246F}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\2470}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\2471}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\2472}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\2473}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\3251}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\3252}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\3253}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\3254}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\3255}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\3256}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\3257}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\3258}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\3259}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\325A}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\325B}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\325C}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\325D}
7092 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\325E}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\325F}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\32B1}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\32B2}
7096 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\32B3}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\32B4}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\32B5}
7099 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\32B6}
7100 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\32B7}
7101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
7102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}

```



```

7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{"24BA}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{"24BB}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{"24BC}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{"24BD}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{"24BE}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{"24BF}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{"24C0}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{"24C1}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{"24C2}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{"24C3}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{"24C4}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{"24C5}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{"24C6}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{"24C7}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{"24C8}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{"24C9}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{"24CA}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{"24CB}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{"24CC}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{"24CD}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{"24CE}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{"24CF}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{"24D0}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{"24D1}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{"24D2}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{"24D3}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{"24D4}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{"24D5}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{"24D6}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{"24D7}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{"24D8}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{"24D9}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{"24DA}
7146 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{"24DB}
7147 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{"24DC}
7148 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{"24DD}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{"24DE}
7150 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{"24DF}
7151 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{"24E0}
7152 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{"24E1}
7153 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{"24E2}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{"24E3}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{"24E4}
7156 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{"24E5}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{"24E6}
7158 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{"24E7}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{"24E8}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{"24E9}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{"02B0}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{"02B1}
7163 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{"02B2}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{"02B3}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{"02B4}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{"02B5}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{"02B6}
7168 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{"02B7}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"02B8}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{"02E0}
7171 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{"02E0}
7172 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{"02E1}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{"02E2}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{"02E3}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{"02E4}
7176 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrelepsilon}{"1D4C}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{"1D78}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{"1DA7}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"2C7D}

```

```

7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{A7F8}
7181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{A7F8}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{A7F9}
7183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{2095}
7184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{2096}
7185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{2097}
7186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{2098}
7187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{2099}
7188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{209A}
7189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{209B}
7190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7191 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{0311}{0311}
7192 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{032E}{203F}
7193 \DeclareUTFSymbol\textHT{0009}
7194 \DeclareUTFSymbol\textLF{000A}
7195 \DeclareUTFSymbol\textCR{000D}
7196 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{0023}
7197 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{0028}
7198 \DeclareUTFSymbol\textparenright{0029}
7199 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{002B}
7200 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{002C}
7201 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{002D}
7202 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{002E}
7203 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{002F}
7204 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{0030}
7205 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{0031}
7206 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{0032}
7207 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{0033}
7208 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{0034}
7209 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{0035}
7210 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{0036}
7211 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{0037}
7212 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{0038}
7213 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{0039}
7214 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{0040}
7215 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7216 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7217 \DeclareUTFSymbol\textlnot{00AC}
7218 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{00B1}
7219 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{00B8}
7220 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{00D7}
7221 \DeclareUTFSymbol\textThorn{00DE}
7222 \DeclareUTFSymbol\textdivide{00F7}
7223 \DeclareUTFSymbol\textHslash{0126}
7224 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{012F}
7225 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\L}{013F}
7226 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\l}{0140}
7227 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{0149}
7228 \DeclareUTFSymbol\textTslash{0166}
7229 \DeclareUTFSymbol\texttslash{0167}
7230 \DeclareUTFSymbol\textlongS{017F}
7231 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{0181}
7232 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{018A}
7233 \DeclareUTFSymbol\textrevE{018E}
7234 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{0198}
7235 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{019E}
7236 \DeclareUTFSymbol\textinve{01DD}
7237 \DeclareUTFSymbol\textGslash{01E4}
7238 \DeclareUTFSymbol\textgslash{01E5}
7239 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{0206}
7240 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{0207}
7241 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{020A}
7242 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{020B}
7243 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{020B}
7244 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{020E}

```

```

7245 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{\020F}
7246 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{\0216}
7247 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{\0217}
7248 \DeclareUTFSymbol\j{\0237}
7249 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{\0238}
7250 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{\0239}
7251 \DeclareUTFSymbol\textslashc{\023C}
7252 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{\025B}
7253 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{\0263}
7254 \DeclareUTFSymbol\textniiota{\0269}
7255 \DeclareUTFSymbol\textnippi{\0278}
7256 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{\028A}
7257 \DeclareUTFSymbol\textring{\02DA}
7258 \DeclareUTFSymbol\texttilde{\02DC}
7259 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{\02DD}
7260 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{\02F3}
7261 \DeclareUTFSymbol\texttildelow{\02F7}
7262 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7263 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7264 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{\02CD}
7265 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7266 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{\0374}
7267 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{\0375}
7268 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{\0386}
7269 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{\0388}
7270 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{\0389}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{\038A}
7272 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{\038C}
7273 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{\038E}
7274 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{\038F}
7275 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{\0390}
7276 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{\03AA}
7277 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textIota{\03AA}
7278 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{\03AB}
7279 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{\03AC}
7280 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{\03AD}
7281 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{\03AE}
7282 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{\03AF}
7283 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilonacute{\03B0}
7284 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{\03BC}
7285 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{\03C2}
7286 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textiota{\03CA}
7287 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilon{\03CB}
7288 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{\03CC}
7289 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{\03CD}
7290 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{\03CD}
7291 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{\03CE}
7292 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{\03DA}
7293 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{\03DB}
7294 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{\03DC}
7295 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{\03DD}
7296 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{\03DE}
7297 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{\03DF}
7298 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{\03E0}
7299 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{\03E1}
7300 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{\03F6}
7301 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{\0400}
7302 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{\0401}
7303 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRE}{\0401}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{\0402}
7305 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{\0403}
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{\0404}
7307 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{\0405}
7308 \DeclareUTFSymbol\CYRII{\0406}
7309 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{\0407}
7310 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRII}{\0407}
7311 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{\0408}

```

```
7312 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7313 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7314 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7315 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRK}{{"040C}
7316 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{{"040D}
7317 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7318 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{{"040E}
7319 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7320 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7321 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7322 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7323 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7325 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7326 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7327 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7329 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7330 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{{"0419}
7331 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7332 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7333 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7334 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7335 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7337 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7339 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7340 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7341 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7342 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7343 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7345 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7347 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7348 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7349 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7351 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7352 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7353 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7354 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7355 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7356 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7358 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
7360 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7362 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7363 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
7364 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7365 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7366 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7367 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7368 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7369 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7370 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7371 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7372 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7373 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7374 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7375 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7376 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7378 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
```

```

7379 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7380 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7381 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyrstfn{"044C}
7383 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7384 \DeclareUTFSymbol\cyrYu{"044E}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyrYa{"044F}
7386 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7387 \DeclareUTFSymbol\cyrYo{"0451}
7388 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyre}{"0451}
7389 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7390 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrg}{"0453}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7392 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7393 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrYi{"0457}
7395 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrii}{"0457}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7397 \DeclareUTFSymbol\cyrLje{"0459}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7399 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7400 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrk}{"045C}
7401 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyri}{"045D}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7403 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7405 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7406 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7407 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7408 \DeclareUTFSymbol\cyrYat{"0463}
7409 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7410 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7411 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7412 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7413 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7415 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7417 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7419 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7421 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7423 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7424 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7425 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7427 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7428 \DeclareUTFCompositeSymbol\Cf{\cyrizh}{"0477}
7429 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7430 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7431 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7432 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7433 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7435 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7437 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7439 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7440 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7441 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7442 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7443 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7444 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7445 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}

```

```

7446 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7447 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7448 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7449 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7450 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7451 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7452 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7453 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7454 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7455 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7456 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7457 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7458 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7459 \DeclareUTFSymbol\cyrkdc{"049B}
7460 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7461 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7462 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7466 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7467 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7468 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7469 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7470 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7471 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7472 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7473 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7474 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7475 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
7476 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7477 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
7478 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7479 \DeclareUTFSymbol\cyrtddsc{"04AD}
7480 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7481 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7482 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7483 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7484 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7485 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7486 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7487 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7488 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7489 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7490 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7491 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7492 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7493 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7494 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7495 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7496 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7497 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
7498 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7499 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
7500 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
7502 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrz}{04C2}
7503 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7504 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7505 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7506 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7507 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7508 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7509 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7510 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7511 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7512 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}

```

```

7513 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{\04D0}
7514 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{\04D1}
7515 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{\04D2}
7516 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{\04D3}
7517 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{\04D4}
7518 \DeclareUTFSymbol\cyrae{\04D5}
7519 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{\04D6}
7520 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{\04D7}
7521 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{\04D8}
7522 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{\04D9}
7523 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{\04DA}
7524 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{\04DB}
7525 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{\04DC}
7526 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{\04DD}
7527 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{\04DE}
7528 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{\04DF}
7529 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{\04E0}
7530 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{\04E1}
7531 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{\04E2}
7532 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{\04E3}
7533 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{\04E4}
7534 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{\04E5}
7535 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{\04E6}
7536 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{\04E7}
7537 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{\04E8}
7538 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{\04E9}
7539 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{\04EA}
7540 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{\04EB}
7541 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{\04EC}
7542 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{\04ED}
7543 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{\04EE}
7544 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyr}{\04EF}
7545 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{\04F0}
7546 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr}{\04F1}
7547 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{\04F2}
7548 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyr}{\04F3}
7549 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{\04F4}
7550 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{\04F5}
7551 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{\04F6}
7552 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{\04F7}
7553 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{\04F8}
7554 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{\04F9}
7555 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{\04FC}
7556 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{\04FD}
7557 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{\05C3}
7558 \DeclareUTFSymbol\hebalef{\05D0}
7559 \DeclareUTFSymbol\hebbet{\05D1}
7560 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{\05D2}
7561 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{\05D3}
7562 \DeclareUTFSymbol\hebbe{\05D4}
7563 \DeclareUTFSymbol\hebvav{\05D5}
7564 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{\05D6}
7565 \DeclareUTFSymbol\hebbet{\05D7}
7566 \DeclareUTFSymbol\hebtet{\05D8}
7567 \DeclareUTFSymbol\hebyod{\05D9}
7568 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{\05DA}
7569 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{\05DB}
7570 \DeclareUTFSymbol\heblamed{\05DC}
7571 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{\05DD}
7572 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{\05DE}
7573 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{\05DF}
7574 \DeclareUTFSymbol\hebnun{\05E0}
7575 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{\05E1}
7576 \DeclareUTFSymbol\hebayin{\05E2}
7577 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{\05E3}
7578 \DeclareUTFSymbol\hebpe{\05E4}
7579 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{\05E5}

```

```

7580 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7581 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7582 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7583 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7584 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7585 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7586 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7587 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7588 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7589 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7590 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7591 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7592 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7593 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7594 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7595 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7596 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7597 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7598 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7599 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7600 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7601 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7602 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7603 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7604 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7605 \DeclareUTFSymbol\textPURhooka{"1D8F}
7606 \DeclareUTFSymbol\textPURhooke{"1D92}
7607 \DeclareUTFSymbol\textPURhookepsilon{"1D93}
7608 \DeclareUTFSymbol\textPURhookopeno{"1D97}
7609 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7610 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7611 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlong}{{"1E9B}
7612 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7613 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7614 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7615 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7616 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7617 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7618 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7619 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7620 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7621 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7622 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7623 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7624 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7625 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7626 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7627 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7628 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7629 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7630 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7631 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
7632 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7633 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7634 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7635 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7636 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7637 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7638 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7639 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7640 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7641 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7642 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7643 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7644 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7645 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7646 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}

```



```

7647 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7648 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7649 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7650 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7651 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7652 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7653 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7654 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7655 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7656 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7657 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7658 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7659 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7660 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7661 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7662 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7663 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7664 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7665 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7666 \DeclareUTFSymbol\textthslash{"210F}
7667 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7668 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7669 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7670 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7671 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7672 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7673 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7674 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7675 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7676 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7677 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7678 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7679 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7680 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7681 \DeclareUTFSymbol\texttwo fifths{"2156}
7682 \DeclareUTFSymbol\textthree fifths{"2157}
7683 \DeclareUTFSymbol\textfour fifths{"2158}
7684 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7685 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7686 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7687 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7688 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7689 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7690 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7691 \DeclareUTFSymbol\textzero thirds{"2189}
7692 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7693 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7694 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7695 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7696 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7697 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7698 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7699 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7700 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7701 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7702 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7703 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7704 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7705 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7706 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7707 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightharrow{"21AE}
7708 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7709 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
7710 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7711 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7712 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7713 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}

```

```

7714 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7715 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7716 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7717 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7718 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7719 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7720 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7721 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7722 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrows{"21C6}
7723 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7724 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7725 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7726 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7727 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7728 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7729 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7730 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7731 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7732 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7733 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7734 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7735 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7736 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7737 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7738 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7739 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7740 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7741 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7742 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7743 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7744 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7745 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7746 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7747 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7748 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7749 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7750 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7751 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7752 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7753 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7754 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7755 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7756 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7757 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7758 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7759 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7760 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7761 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7762 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7763 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7764 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7765 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7766 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7767 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7768 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7769 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7770 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7771 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7772 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7773 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7774 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7775 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7776 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7777 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7778 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7779 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7780 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}

```

```

7781 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7782 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7783 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7784 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7785 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7786 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7787 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7788 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7789 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7790 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7791 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7792 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7793 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7794 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7795 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7796 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7797 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7798 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7799 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7800 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7801 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7802 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7803 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7804 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7805 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7806 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7807 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7808 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7809 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7810 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7811 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7812 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7813 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7814 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7815 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7816 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7817 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7818 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7819 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7820 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7821 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7822 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7823 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7824 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7825 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7826 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7827 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7828 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7829 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7830 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7831 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7832 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7833 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7834 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7835 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7836 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7837 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7838 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7839 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7840 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7841 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7842 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7843 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7844 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7845 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7846 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7847 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}

```

```

7848 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7849 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7850 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7851 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7852 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7853 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7854 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7855 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7856 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7857 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7858 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7859 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7860 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7861 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7862 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7863 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7864 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7865 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7866 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7867 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7868 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7869 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7870 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7871 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7872 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7873 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7874 \DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
7875 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7876 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7877 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7878 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7879 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7880 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7881 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7882 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7883 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7884 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7885 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7886 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7887 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7888 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7889 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7890 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7891 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7892 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7893 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7894 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7895 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7896 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7897 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7898 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7899 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7900 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7901 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7902 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7903 \DeclareUTFCommand\textnqssubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7904 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7905 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7906 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
7907 \DeclareUTFCommand\textnqsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
7908 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
7909 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
7910 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7911 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7912 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7913 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7914 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}

```

```

7915 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7916 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7917 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7918 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7919 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7920 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7921 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7922 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7923 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7924 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7925 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7926 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7927 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7928 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7929 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7930 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7931 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7932 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7933 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7934 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7935 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7936 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7937 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7938 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7939 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7940 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7941 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7942 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7943 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7944 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7945 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7946 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7947 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7948 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7949 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7950 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7951 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7952 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7953 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7954 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7955 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7956 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7957 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7958 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7959 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7960 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7961 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7962 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7963 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7964 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7965 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7966 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7967 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7968 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7969 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}
7970 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7971 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7972 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7973 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7974 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7975 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7976 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7977 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7978 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7979 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7980 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7981 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}

```

```

7982 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"22E5}
7983 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7984 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7985 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7986 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7987 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7988 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7989 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7990 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7991 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7992 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7993 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7994 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7995 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7996 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7997 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7998 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7999 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
8000 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
8001 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
8002 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
8003 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
8004 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
8005 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
8006 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
8007 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
8008 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
8009 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"232A}
8010 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{\text{A}P\text{L}in{"2339}
8011 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
8012 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
8013 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
8014 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
8015 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
8016 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
8017 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
8018 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
8019 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
8020 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
8021 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
8022 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
8023 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
8024 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
8025 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
8026 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
8027 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
8028 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
8029 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
8030 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
8031 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
8032 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
8033 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
8034 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
8035 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
8036 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
8037 \DeclareUTFSymbol\textttriangleright{"25B7}
8038 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
8039 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
8040 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
8041 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
8042 \DeclareUTFSymbol\textttriangleleft{"25C1}
8043 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
8044 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
8045 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
8046 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
8047 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
8048 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}

```

```

8049 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
8050 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
8051 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
8052 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
8053 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
8054 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
8055 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
8056 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
8057 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
8058 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
8059 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
8060 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
8061 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
8062 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
8063 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
8064 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
8065 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
8066 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
8067 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
8068 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
8069 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
8070 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
8071 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
8072 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
8073 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
8074 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
8075 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
8076 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
8077 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
8078 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
8079 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
8080 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
8081 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
8082 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
8083 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
8084 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
8085 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
8086 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
8087 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
8088 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
8089 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
8090 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
8091 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
8092 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
8093 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
8094 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
8095 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
8096 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
8097 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
8098 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
8099 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
8100 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
8101 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
8102 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
8103 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
8104 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
8105 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
8106 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
8107 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8108 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8109 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8110 \DeclareUTFSymbol\textdsimilitary{"2694}
8111 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8112 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8113 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8114 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8115 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}

```

```

8116 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8117 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8118 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8119 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8120 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8121 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8122 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8123 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8124 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8125 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8126 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8127 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8128 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8129 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8130 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8131 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8132 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8133 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8134 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8135 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8136 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8137 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8138 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8139 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8140 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8141 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8142 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8143 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8144 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8145 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8146 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8147 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8148 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8149 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8150 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8151 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8152 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8153 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8154 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8155 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8156 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8157 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8158 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8159 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8160 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8161 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8162 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8163 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8164 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8165 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8166 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8167 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8168 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8169 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8170 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8171 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8172 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8173 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8174 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8175 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8176 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8177 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8178 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8179 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8180 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8181 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8182 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}

```



```

8183 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8184 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8185 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8186 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8187 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8188 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8189 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8190 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8191 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8192 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8193 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8194 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8195 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8196 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8197 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8198 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8199 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8200 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8201 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8202 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8203 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8204 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8205 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8206 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8207 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8208 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8209 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8210 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8211 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8212 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8213 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8214 \DeclareUTFSymbol\texttrbrackdbl{"27E7}
8215 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8216 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8217 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8218 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8219 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8220 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8221 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8222 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightharpoon{"27FA}
8223 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8224 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8225 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8226 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8227 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8228 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8229 \DeclareUTFSymbol\texttrhooknearrow{"2924}
8230 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8231 \DeclareUTFSymbol\texttrhookswarrow{"2926}
8232 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8233 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8234 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8235 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8236 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8237 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8238 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8239 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8240 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8241 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8242 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8243 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8244 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8245 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8246 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8247 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8248 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8249 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}

```

```

8250 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8251 \DeclareUTFSymbol\textbarharpoon{"296C}
8252 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8253 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8254 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8255 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8256 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8257 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8258 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8259 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8260 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8261 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8262 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8263 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8264 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8265 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8266 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8267 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8268 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8269 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8270 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8271 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8272 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8273 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8274 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8275 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8276 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8277 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8278 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8279 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8280 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8281 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8282 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8283 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8284 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8285 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8286 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8287 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8288 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8289 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8290 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8291 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8292 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8293 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8294 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8295 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8296 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8297 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8298 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8299 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8300 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8301 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8302 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8303 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8304 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8305 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8306 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8307 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8308 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8309 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8310 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8311 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8312 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8313 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8314 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8315 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8316 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}

```

```

8317 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8318 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8319 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8320 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8321 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8322 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8323 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8324 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8325 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8326 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8327 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8328 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8329 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8330 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8331 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8332 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8333 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8334 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8335 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8336 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8337 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8338 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8339 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8340 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8341 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8342 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8343 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8344 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8345 \DeclareUTFSymbol\textslash{"2AFD}
8346 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8347 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8348 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8349 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8350 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8351 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8352 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8353 \DeclareUTFSymbol\textPUhookfour{"A72C}
8354 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8355 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8356 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8357 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8358 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8359 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8360 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8361 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8362 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8363 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8364 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8365 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8366 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8367 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8368 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8369 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8370 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8371 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8372 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8373 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8374 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8375 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8376 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8377 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8378 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8379 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8380 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8381 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8382 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8383 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}

```

```
8384 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8385 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8386 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8387 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8388 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8389 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8390 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8391 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8392 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8393 </xunextra>
8394 <@=@=xeCJK>
```

## 5.22 **xeCJK.cfg**

```
8395 <*config>
```

预设的配置文件 `xeCJK.cfg` 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8396
```

```
8397 </config>
```

## 版本历史

<b>v3.1.0</b>	(2012/11/13 – 2012/11/21)	<code>\xeCJK@family</code> : 不将参数完全展开。 . . . . .	100
General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。 . . . . .	1	<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : 使用	
放弃使用放缩字体大小的方式, 而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 . . . . .	90	<code>\xeCJK\_if\_CJK\_class:N</code> 来代替 <code>\int\_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。 . . . . .	55
改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。 . . . . .	97	<code>\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下, 不再重复给出字体没有定义的警告。 . . . . .	83
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。 . . . . .	106	<b>v3.2.0</b>	(2013/04/14 – 2013/05/22)
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。 . . . . .	38	General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 . . . . .	25
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . . .	61	增加 Verb 选项。 . . . . .	90
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 . . . . .	95	<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。 . . . . .	83
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。 . . . . .	100	<code>\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时, 压缩其左空白。 . . . . .	46
<code>\_xeCJK\_fallback\_loop:mnNN</code> : 调整备用字体的循环方式。 . . . . .	72	<code>\l\_xeCJK\_family\_tl</code> : 不将其初始化为	
<code>\xeCJK\_glyph\_if\_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font\_glyph\_if\_exist:NnTF</code> 。 . . . . .	20	<code>\CJKfamilydefault</code> 。 . . . . .	82
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。 . . . . .	107	<code>\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。 . . . . .	45
<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。 . . . . .	20	<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。 . . . . .	20
<code>\_xeCJK\_switch\_font:nn</code> : 改进定义, 加快切换速度。 . . . . .	80	<b>v3.2.1</b>	(2013/05/29)
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。 . . . . .	91	General: 调整 Verb 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时, 不破坏标点禁则, 增加值 <code>env+</code> 。 . . . . .	90
<b>v3.1.1</b>	(2012/12/02 – 2012/12/13)	<b>v3.2.2</b>	(2013/05/30 – 2013/06/04)
General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。 . . . . .	1	General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 . . . . .	1
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。 . . . . .	100	增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。 . . . . .	124
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。 . . . . .	56	<code>\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 . . . . .	114
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> , 用于处理下划线的问题。 . . . . .	107	<b>v3.2.3</b>	(2013/06/04 – 2013/06/11)
<code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。 . . . . .	51	General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32
<code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式, 从而使用 <code>\str\_case:x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist\_if\_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。 . . . . .	56	根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。 . . . . .	26
<code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。 . . . . .	55	解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。 . . . . .	55
<code>\xeCJK@family</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 . . . . .	100	提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。 . . . . .	1
<code>\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNnw</code> : 改进定义, 减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。 . . . . .	54	完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。 . . . . .	124
<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 . . . . .	55	<code>\_xeCJK\_listings\_initial\_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 环境中代码行号输出不正确的问题, 并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。 . . . . .	124
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 . . . . .	107	<code>\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。 . . . . .	126
<code>\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:N</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。 . . . . .	22	<code>\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	123
<code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> 保存 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。 . . . . .	24	<code>\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。 . . . . .	115
<code>\xeCJK\_set\_char\_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响; 并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	91
<code>\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。 . . . . .	32	<b>v3.2.4</b>	(2013/06/23 – 2013/07/06)
<code>\_xeCJK\_set\_verb\_exspace::</code> 调整间距的计算方法。 . . . . .	93	General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项, 可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。 . . . . .	106
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。 . . . . .	53	改进获取分区字体属性的办法。 . . . . .	75
<b>v3.1.2</b>	(2012/12/27 – 2013/01/01)	解决使用 <code>CheckSingle</code> 时, 某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。 . . . . .	55
General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 . . . . .	112	尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 . . . . .	38
修正非 <code>UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。 . . . . .	100	内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	74
修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题, 恢复容错能力。 . . . . .	86		

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用,并 保持标点符号的禁则。.....	127	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不 准的问题。.....	32
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时,相应标点符号仍能 与边界对齐。.....	44	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字 体生效。.....	98
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	107	\_xeCJK\_check\_single\_aux:n: 与 \CJKspace 兼容。.....	54
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	\_xeCJK\_punct\_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值 不超过原始边界,收缩值不小于另一侧边界。.....	44
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体 的属性。.....	85	\xeCJK\_set\_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改 为 0,解决汉字路径的问题。.....	88
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular)来实现。.....	123	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N: 细化边界与 全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	46	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	141
\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	72	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功 能,恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	131
\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:: 当计算得出的间距为负 时,缩小 CJK 字体。.....	93	\_xeCJK\_nobreak\_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	91
\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n: 去掉外层分组括号 时,移除空格,避免死循环。.....	20	\xeCJKVerbAddOn: 增加是否是等宽字体的判断。.....	91
\xeCJK\_token\_value\_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	23	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	129
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	100	增加 xunicode-extra.def 中,用于加入 puenc.def 中 的符号定义。.....	145
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	100	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中 的错误定义。.....	135
修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的 间距不正确的问题。.....	36	\c\_xeCJK\_middle\_dot\_prop: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中,与旧编码的 U+00B7 冲突。.....	104
增加小宏包 xunicode-addon,为 xunicode 提供判断字 符是否存在的功能。.....	129	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体 的情况。.....	94	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时,让 \Unicode 有定 义。.....	107
Verb: 微调定义。.....	90	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方 式。.....	135
\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N: 细化全角左 标点是否位于段首的判断。.....	46	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的 定义方式。.....	135
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	46	\DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数 是否以 \textipa 开头。.....	140
\_xeCJK\_math\_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(...\ ) 形 式的行内数学公式时,不能加入间距的问题。.....	98	LoadFandol: 当没有设置字体时,使用 Fandol 字体系列。..	86
\xeCJKVerbAddOn: 禁止自动换行,与西文一致。.....	91	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	106
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置,修正不能调用相应实际字体的问题。..	75	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。..	82
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	98	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	95
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	139	\xeCJK\_add\_to\_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	19
\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	40	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\_xeCJK\_math\_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的 不当定义。.....	98	General: 更新 \int\_to\_Hex:n。.....	72
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	98	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	59
\xeCJK\_set\_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否 存在。.....	88	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时,只将 \familydefault 展开一次。.....	86
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	66	\xeCJK\_set\_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	88
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容 问题。.....	44	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	58	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	107
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。...	107
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	107
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	107
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D)和 EN DASH(U+2013)归入 NormalSpace 类。..	25
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	118



\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 . . . . .	124	新的下划线选项 textformat。 . . . . .	107
\xeCJKfontfon: 完善选项。 . . . . .	117	修复 CJKspace 功能失效。 . . . . .	40
<b>v3.2.16</b> (2014/11/20 – 2014/12/16)		<b>v3.4.2</b> (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。 . . . . .	19	General: 避免在破折号之间折行。 . . . . .	34
修复 \hbar。 . . . . .	98	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 . . . . .	34
整理 xCJKecglue 的部分代码。 . . . . .	39	<b>v3.4.3</b> (2016/10/27 – 2016/11/18)	
<b>v3.3.0</b> (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . .	84
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 . . . . .	26	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . . . .	73
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 . . . . .	27	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	87
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 . . . . .	26	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	83
<b>v3.3.1</b> (2015/01/22 – 2015/05/08)		\_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。 . . . . .	63
General: IVS 字符类更名为 CM。 . . . . .	25	<b>v3.4.4</b> (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 . . . . .	100	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 . . . . .	67
新选项 WidowPenalty。 . . . . .	54	<b>v3.4.5</b> (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	107	General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。 . . . . .	98
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 . . . . .	86	<b>v3.4.6</b> (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . .	55	\xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 . . . . .	100
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 . . . . .	30	<b>v3.4.7</b> (2017/03/20)	
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 . . . . .	124	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 . . . .	54
\_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。 . .	126	<b>v3.4.8</b> (2017/05/15)	
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 . . . . .	98	General: 转义 \lstinline 参数中的 \_12。 . . . . .	129
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 . . . . .	23	<b>v3.5.0</b> (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。 .	102	General: 补充 Ext-F。 . . . . .	28
<b>v3.3.2</b> (2015/05/15)		常数 \c_minus_one 已过时。 . . . . .	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 . . . .	1	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/07/19)。 . . . . .	1
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 . . . . .	102	<b>v3.5.1</b> (2017/11/16)	
<b>v3.3.3</b> (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	72
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 . . . . .	26	<b>v3.6.0</b> (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。 . . . . .	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。 . . . . .	50
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 . . . . .	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。 . . . . .	26
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。 . . . . .	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。 . . . . .	26
兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。 . . . . .	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 . . . . .	48
解决与 microtype 宏包的兼容问题。 . . . . .	106	同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/12/16。 . . . . .	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。 . . . . .	130	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	82
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 . . . . .	123	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。 . . . . .	50
<b>v3.3.4</b> (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。 . . . . .	44
General: 兼容 X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 0.99994 的边界字符类。 . . . . .	25	<b>v3.6.1</b> (2018/02/25 – 2018/02/27)	
<b>v3.4.0</b> (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。 . . . . .	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	59	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 . . . . .	48
CJKmath 功能也支持分区字体。 . . . . .	88	<b>v3.7.0</b> (2018/03/12 – 2018/03/18)	
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 . . . . .	68	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。 . . . . .	141
改进 xCJKecglue 的实现。 . . . . .	36	不再默认引入 xunicode 宏包。 . . . . .	97
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 . . . . .	88	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 . . . . .	100
<b>v3.4.1</b> (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。 . . . . .	63
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 . . . . .	28		





\b .....	8030, 8032	\capitalhungarumlaut .....	7005
\begin .....	4430	\capitalmacron .....	6992
\bfdefault .....	3488, 3503, 3981, 3984	\capitalnewtie .....	7016
BoldFont .....	3161	\capitalring .....	7003
bool commands:		\capitaltie .....	7033, 7037
\bool_gset_false:N .....	4351, 6042, 6260	\capitaltilde .....	6990
\bool_gset_true:N .....	3084, 3092, 4354, 4359, 6251	catcode commands:	
\bool_if:NTF .....		\c_catcode_letter_token .....	1862, 1878
... 104, 333, 883, 1036, 1042, 1076, 1080, 1196, 1595,		\c_catcode_other_space_tl .....	4298
1805, 1830, 1880, 1882, 1891, 1896, 2032, 2041, 2055,		\cdotp .....	4895
2481, 2506, 2524, 2568, 2581, 2600, 2651, 2668, 2693,		char commands:	
2731, 2734, 3282, 3294, 3535, 3539, 3546, 3851, 3883,		\char_generate:nn .....	437
4121, 4142, 4166, 4185, 4989, 5007, 5017, 5023, 5025,		\char_set_catcode:nn .....	6389
5330, 5728, 5741, 5748, 5759, 5766, 5929, 6153, 6165,		\char_set_catcode_active:N .....	6317
6177, 6192, 6197, 6212, 6228, 6239, 6258, 6386, 6415, 6961		\char_set_catcode_ignore:n .....	345
\bool_lazy_and:nnTF .....	3753, 4531	\char_set_catcode_letter:n .....	575, 6384
\bool_lazy_any:nTF .....	6811	\char_set_catcode_other:n .....	4851
\bool_lazy_or:nnTF .....	557, 3763, 5726, 5739, 6330	\char_value_catcode:n .....	6389
\bool_new:N .....	54, 113, 283, 708,	CheckFullRight .....	5, 1714
1010, 1030, 1639, 2029, 2198, 3074, 3075, 3213, 3214,		CheckSingle .....	3, 1833
4160, 4221, 4365, 5062, 5781, 5782, 6161, 6266, 6425, 6919		CJK .....	378
\bool_set_eq:NN .....	3205, 3206, 5732, 5733, 5734	\CJKaddEncHook .....	4970
\bool_set_false:N .....	258,	\CJKecglue .....	752,
986, 1022, 1525, 1588, 1807, 2043, 2168, 2661, 2664,		767, 779, 786, 809, 857, 872, 899, 914, 917, 970, 977,	
3175, 3189, 5727, 5740, 5978, 6168, 6231, 6242, 6419, 6910		997, 999, 1038, 1077, 4088, 4101, 4103, 4104, 4115,	
\bool_set_true:N .....	106, 265,	4127, 4175, 4191, 4202, 4208, 4210, 4214, 5047, 5052, 5326	
704, 976, 996, 1016, 1580, 1597, 1802, 2034, 2161, 3171,		CJKecglue .....	3, 966
3178, 3185, 3192, 4168, 5009, 5718, 5729, 5742, 5751,		\CJKfamily .....	6, 3526, 3594
5768, 5932, 6038, 6157, 6184, 6204, 6220, 6429, 6935, 6950		\CJKfamilydefault .....	7, 3016, 3464, 3465, 3681, 3795,
\c_true_bool .....	4271	3798, 3833, 3837, 3845, 3857, 3863, 3865, 3866, 3870,	
Boundary .....	378	3876, 3880, 3882, 3917, 3919, 4454, 4608, 4622, 4633, 4643	
box commands:		CJKfilltwosides .....	16, 5990
\box_dp:N .....	5243, 5698, 5720, 5777, 5941	\CJKfixedspacing .....	4222
\box_ht:N .....	1425, 5242, 5681, 5774, 5956	\CJKfontspec .....	7, 3682
\box_move_down:nn .....	5710, 5773, 5956	\CJKglue .....	866, 870, 886, 925, 961, 1024, 1105,
\box_move_up:nn .....	5680, 5697	1354, 1389, 1470, 1664, 4087, 4097, 4099, 4100, 4114,	
\box_new:N .....	52, 5250, 5779, 5951	4126, 4174, 4190, 4201, 4207, 5040, 5050, 5993, 6002, 6262	
\box_set_dp:Nn .....	5243, 5715, 5937	CJKglue .....	3, 957
\box_set_ht:Nn .....	5242	CJKmath .....	3, 3903
\box_set_to_last:N .....	1418, 5204	\CJKnospace .....	4482
\box_use:N .....		CJKnumber .....	4366
... 5244, 5247, 5682, 5699, 5712, 5775, 5962, 5987, 6017		\CJKpunctsymbol ...	1373, 1385, 1402, 1687, 1704, 1746, 4409
\box_use_drop:N .....	1432, 5208, 5266	\CJKrmdefault .....	7, 3625, 3636, 3659,
\box_wd:N .....	228, 1422, 5212, 5246, 6015	3660, 3823, 3841, 3866, 3869, 3870, 4454, 4605, 4614, 4640	
boxdepth .....	15	\CJKsetecglue .....	4480
C		\CJKsfdefault .....	7,
\C .....	7427, 7428	3626, 3637, 3666, 3667, 3826, 3842, 4454, 4606, 4615, 4641	
\c .....	7455, 7457	\CJKsout .....	14, 5667
\capitalacute .....	6986	\CJKspace .....	4482
\capitalbreve .....	6995	CJKspace .....	3, 1011
\capitalcaron .....	7007	\CJKsymbol .....	743,
\capitalcircumflex .....	6988	849, 1107, 1113, 1119, 4409, 5359, 5378, 5384, 5942, 5970	
\capitaldieresis .....	6999	\CJKttdefault .....	7,
\capitaldotaccent .....	6997	3627, 3638, 3672, 3673, 3828, 3843, 4454, 4607, 4616, 4642	
\capitalgrave .....	6984	\CJKunderanyline .....	15, 5703
		\CJKunderanysymbol .....	15, 5881

- \CJKunderdblline ..... 14, 5643
- \CJKunderdot ..... 14, 5886
- \CJKunderline ..... 14, 5615
- \CJKunderwave ..... 14, 5633
- \CJKxout ..... 14, 5686
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 3131, 3204, 3743
  - \clist\_concat:NNN ..... 3224, 3767, 3770, 3806
  - \clist\_const:Nn ..... 402, 404, 406, 407, 414, 420, 428, 430, 432, 442, 444, 445, 454, 469, 513, 520
  - \clist\_gclear:N ... 602, 603, 604, 605, 613, 614, 615, 616
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 417, 466, 540, 554, 3934, 3936
  - \clist\_get:NNTF ..... 6351
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 6345, 6347, 6399
  - \clist\_gset:Nn ..... 2200, 3726
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 6360
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 6398
  - \clist\_map\_function:NN ..... 439, 6385
  - \clist\_map\_function:nN ..... 699
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 542, 592, 2203, 2241, 4031, 4218
  - \clist\_map\_inline:nn ... 37, 42, 734, 747, 793, 1123, 1264, 1266, 1999, 2008, 2050, 2111, 3063, 3744, 4965, 5851
  - \clist\_new:N ..... 56, 355, 367, 416, 455, 2199, 3157, 3212, 3238, 3724, 3777, 3778, 3942, 6343, 6405
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 3067
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 3284, 3289, 3296, 3301, 3808
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 3116, 3340, 3741
  - \clist\_set:Nn ..... 535, 3152, 3222, 3739, 6374
- CM ..... 397
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6750
  - \coffin\_new:N ..... 6757, 6758
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6748
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6753
  - \coffin\_wd:N ..... 6744, 6746
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5791
  - \color\_group\_begin: ..... 5790
  - \color\_group\_end: ..... 5793
- \crtilde ..... 7021
- cs commands:
  - \cs:w ..... 4961
  - \cs\_argument\_spec:N ..... 4553
  - \cs\_end: ..... 321, 2246, 4961
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 554, 629, 642, 648, 2061, 2078, 2150, 2306, 2974, 3005, 3158, 3159, 3239, 3275, 3394, 3451, 3482, 3552, 3562, 3590, 3602, 3614, 3721, 3722, 3779, 3817, 3975, 3988, 3989, 3997, 4028, 4037, 5950, 6522, 6523, 6531, 6538, 6565, 6590, 6591, 6639, 6649, 6650, 6668
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 135, 146, 3041, 3370, 5188, 6519
  - \cs\_gset\_protected:Npn ..... 5166
  - \cs\_gset\_protected:Npx ..... 677, 3247, 3344, 3478, 4557, 4563, 6437
  - \cs\_if\_eq:NNTF ..... 146, 1719, 1733, 1838, 1846, 4561, 4583, 4592, 6313
  - \cs\_if\_exist:NNTF ..... 97, 2117, 3001, 3391, 3447, 3463, 3483, 4315, 4611, 4619, 4787, 4983, 6353, 6395, 6434, 6547, 6622, 6654, 6924
  - \cs\_if\_exist\_p:N ..... 4533
  - \cs\_if\_exist\_use:N ..... 3913, 3923
  - \cs\_if\_exist\_use:NNTF ..... 1407, 2483, 2570, 2670, 3520, 4847, 6495, 6562, 6627, 6635, 6677, 6682, 6693, 6701, 6710, 6716, 6727, 6732, 6771, 6779, 6791, 6796, 6873, 6874, 6879, 6880
  - \cs\_if\_free:NNTF ..... 3980, 4811, 4943, 4960, 6004, 6451, 6514, 6549, 6922, 6966
  - \cs\_new:Npn ..... 116, 121, 205, 284, 286, 293, 299, 310, 324, 371, 526, 630, 942, 2201, 2202, 2250, 2252, 2254, 2256, 2258, 2260, 2534, 2545, 2630, 2643, 2691, 2715, 2726, 2741, 2765, 2780, 2794, 2824, 3377, 3469, 3471, 3621, 3632, 4909, 4987, 5311, 6566, 6864, 6866, 6867
  - \cs\_new:Npx ..... 6446, 6475, 6477
  - \cs\_new\_eq:NN ..... 280, 281, 282, 372, 709, 773, 826, 888, 1008, 1239, 1288, 1304, 1316, 1912, 2307, 2942, 2943, 2967, 2968, 3039, 3396, 3410, 3424, 3425, 3662, 3733, 4222, 4409, 4410, 4458, 4481, 4649, 4696, 4739, 4908, 4923, 4984, 5099, 5133, 5144, 5178, 5191, 5192, 5262, 5606, 5780, 5785, 6436, 6968
  - \cs\_new\_protected:Npn 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 94, 110, 114, 132, 134, 136, 143, 145, 214, 217, 242, 247, 251, 262, 332, 348, 361, 533, 538, 555, 579, 589, 624, 635, 637, 643, 649, 662, 673, 675, 691, 701, 754, 756, 762, 774, 813, 815, 821, 851, 861, 875, 881, 889, 904, 924, 931, 940, 944, 949, 1032, 1055, 1060, 1066, 1072, 1096, 1103, 1139, 1156, 1164, 1171, 1182, 1187, 1205, 1222, 1235, 1237, 1240, 1250, 1272, 1279, 1286, 1289, 1305, 1307, 1318, 1329, 1342, 1347, 1349, 1356, 1362, 1375, 1377, 1387, 1392, 1404, 1414, 1416, 1434, 1440, 1446, 1466, 1473, 1488, 1499, 1515, 1523, 1534, 1541, 1554, 1562, 1576, 1586, 1592, 1605, 1611, 1623, 1640, 1657, 1669, 1680, 1689, 1697, 1706, 1743, 1748, 1766, 1768, 1792, 1857, 1859, 1871, 1876, 1903, 1910, 1913, 1934, 1944, 1953, 1967, 2014, 2048, 2068, 2079, 2205, 2216, 2227, 2262, 2264, 2266, 2272, 2282, 2291, 2298, 2382, 2387, 2393, 2395, 2405, 2429, 2452, 2462, 2464, 2472, 2477, 2564, 2654, 2699, 2701, 2809, 2828, 2855, 2928, 2935, 2944, 2950, 2956, 2965, 2969, 2975, 2983, 2989, 2994, 2999, 3006, 3013, 3018, 3025, 3032, 3040, 3042, 3056, 3104, 3128, 3143, 3197, 3217, 3240, 3245, 3263, 3278, 3308, 3315, 3328, 3355, 3375, 3382, 3388, 3397, 3405, 3407, 3411, 3426, 3437, 3444, 3452, 3457, 3473, 3475, 3485, 3500, 3507, 3531, 3553, 3578, 3593, 3596, 3603, 3642, 3680, 3704, 3715, 3734, 3785, 3821, 3861, 3911, 3925, 3944, 3953, 3968, 3976, 3990, 3992, 3998, 4019, 4021, 4029, 4038, 4047, 4057, 4077, 4094, 4108, 4110, 4112, 4164, 4213, 4215, 4223, 4246, 4265, 4287, 4308, 4313, 4319, 4328, 4497, 4505, 4512, 4521, 4536, 4541, 4551, 4630, 4636, 4652, 4659, 4664, 4688, 4712, 4737, 4755, 4766, 4781, 4793, 4809, 4814, 4830, 4837, 4842, 4852, 4874, 4880, 4899, 4915, 4921, 4933, 4939, 4970, 5003,

5014, 5063, 5072, 5082, 5094, 5100, 5134, 5145, 5147,	\cyrabhchdsc .....	7498
5161, 5179, 5181, 5193, 5202, 5210, 5220, 5230, 5238,	\CYRABHDZE .....	7529
5252, 5257, 5263, 5268, 5305, 5319, 5344, 5350, 5363,	\cyrabhdze .....	7530
5368, 5387, 5398, 5409, 5424, 5442, 5464, 5482, 5501,	\CYRABHHA .....	7472
5511, 5524, 5538, 5554, 5560, 5571, 5585, 5593, 5595,	\cyrabhha .....	4865, 7473
5597, 5602, 5604, 5724, 5737, 5746, 5756, 5763, 5786,	\CYRAE .....	7517
5895, 5901, 5913, 5924, 5945, 5952, 5967, 5974, 5985,	\cyrae .....	7518
6009, 6021, 6039, 6056, 6073, 6088, 6104, 6120, 6131,	\CYRB .....	7321
6139, 6145, 6150, 6162, 6174, 6189, 6209, 6248, 6255,	\cyrb .....	7354
6267, 6282, 6289, 6295, 6301, 6310, 6312, 6377, 6393,	\CYRBYUS .....	7415
6432, 6473, 6504, 6507, 6510, 6512, 6517, 6524, 6536,	\cyrbyus .....	7416
6539, 6545, 6556, 6558, 6581, 6588, 6617, 6619, 6630,	\CYRC .....	7343
6640, 6647, 6651, 6662, 6669, 6671, 6685, 6687, 6705,	\cyrc .....	7376
6707, 6719, 6721, 6735, 6763, 6765, 6783, 6785, 6799,	\CYRCH .....	7344, 7549
6809, 6842, 6844, 6846, 6848, 6850, 6852, 6854, 6870,	\cyrch .....	7377, 7550
6877, 6886, 6891, 6896, 6905, 6907, 6920, 6929, 6938, 6943	\CYRCHLDSC .....	7509
\cs_new_protected:Npx .....	\cyrchldsc .....	4864, 4866, 7510
3692, 4324, 4799, 6321	\CYRCHRDSC .....	7488
\cs_new_protected_nopar:Npn .....	\cyrchrdsc .....	7489
4927, 6953, 6964	\CYRCHVCRS .....	7490
\cs_replacement_spec:N .....	\cyrchvcrs .....	4863, 7491
4543	\CYRD .....	7324
\cs_set:Npn .....	\cyrd .....	7357
289, 436, 4024, 6307	\CYRDJE .....	7304
\cs_set_eq:NN .....	\cyrdje .....	7389
133, 138, 139,	\CYRDZE .....	7307
140, 253, 977, 978, 979, 980, 987, 989, 990, 999, 1000,	\cyrdze .....	7392
1001, 1002, 1064, 1721, 1723, 1725, 1727, 1735, 1737,	\CYRDZHE .....	7319
1840, 1841, 1847, 1924, 1929, 2162, 2163, 2169, 2170,	\cyrdzhe .....	7404
2190, 2192, 2194, 2196, 2912, 2914, 2916, 2966, 2971,	\CYRE .....	7301, 7303, 7325, 7519
3043, 3250, 3573, 3584, 3585, 3586, 3594, 3836, 4080,	\cyre .....	7358, 7386, 7388, 7520
4081, 4084, 4085, 4090, 4091, 4092, 4100, 4104, 4105,	\cyreref .....	7542
4106, 4114, 4115, 4116, 4117, 4126, 4127, 4128, 4129,	\CYREREV .....	7350, 7541
4174, 4175, 4176, 4177, 4190, 4191, 4192, 4193, 4207,	\cyrerev .....	7383
4208, 4210, 4211, 4304, 4307, 4586, 4595, 4604, 4613,	\CYRERY .....	7348, 7553
4924, 4925, 4937, 4975, 4976, 5020, 5021, 5024, 5027,	\cyrery .....	7381, 7554
5028, 5037, 5038, 5039, 5044, 5045, 5046, 5056, 5057,	\CYRF .....	7341
5093, 5107, 5122, 5128, 5142, 5254, 5255, 5259, 5260,	\cyrf .....	7374
5993, 6002, 6005, 6046, 6171, 6262, 6281, 6294, 6300,	\CYRFITA .....	7423
6365, 6366, 6368, 6379, 6380, 6391, 6444, 6888, 6969, 6970	\cyrfita .....	7424
\cs_set_nopar:Npn .....	\CYRG .....	7305, 7323
4844	\cyrg .....	7356, 7390
\cs_set_nopar:Npx .....	\CYRGDSC .....	7551
6960	\cyrgdsc .....	7552
\cs_set_protected:Npn .....	\CYRGHCRS .....	7448
961, 970, 997, 1017,	\cyrghcrs .....	7449
1023, 5050, 5052, 5054, 5120, 5607, 6226, 6237, 6593, 6856	\CYRGHK .....	7450
\cs_set_protected:Npx .....	\cyrghk .....	7451
254, 256, 2958, 4074, 4178, 4820, 4826, 4901, 5115	\CYRGUP .....	7446
\cs_set_protected_nopar:Npn .....	\cyrgup .....	7447
4854	\CYRH .....	7342
\cs_to_str:N .....	\cyrh .....	7375
3691, 4539	\CYRHDSC .....	7484
\cs_undefine:N .....	\cyrhdsc .....	7485
141, 440, 2208, 2231, 3269, 3270, 4968, 6474, 6520	\CYRHHK .....	7555
ctex commands:	\cyrhkh .....	7556
\ctex_after_end_preamble:n .....		
74		
\ctex_at_end_package:nn .....		
88		
\ctex_at_end_preamble:n .....		
73		
\CurrentOption .....		
4998, 6026, 6347		
\curu .....		
7403		
\CYRA .....		
7320, 7513, 7515		
\cyra .....		
7353, 7514, 7516		
\CYRABHCH .....		
7494, 7497		
\cyrabhch .....		
7495, 7499		
\CYRABHCHDSC .....		
7496		

\CYRHRDSN	7347	\CYRNHK	7507
\cyrhrdsn	7380	\cyrnhk	7508
\CYRI	7316, 7328, 7330, 7531, 7533	\CYRNJE	7313
\cyri	7361, 7363, 7401, 7532, 7534	\cyrnje	7398
\CYRIE	7306	\CYRO	7335, 7535
\cyrie	7391	\cyro	7368, 7536
\CYRII	7308, 7310	\CYROMEGA	7405
\cyrri	7393, 7395	\cyromega	7406
\CYRIOTBYUS	7417	\CYROMEGARND	7431
\cyriotbyus	7418	\cyromegarnd	7432
\CYRIOTE	7409	\CYROMEGATITLO	7433
\cyriote	7410	\cyromegatitlo	7434
\CYRIOTLYUS	7413	\CYROT	7435
\cyriotlyus	7414	\cyrot	7436
\CYRISHRT	7329	\CYROTLD	7537, 7539
\cyrishrt	7362	\cyrotld	7538, 7540
\CYRISHRTDSC	7440	\CYRP	7336
\cyrishrtdsc	7441	\cyrp	7369
\CYRIZH	7425, 7427	\CYRpalochka	7500
\cyrizh	7426, 7428	\CYRPHK	7470
\CYRJE	7311	\cyrphk	7471
\cyrje	7396	\CYRPSI	7421
\CYRK	7315, 7331	\cyrpsi	7422
\cyrk	7364, 7400	\CYRR	7337
\CYRKBEAK	7464	\cyrr	7370
\cyrkbeak	7465	\CYRRTICK	7444
\CYRKDSC	7458	\cyrrtick	7445
\cyrkdsc	7459	\CYRS	7338, 7475
\CYRKHCERS	7462	\cyrs	7371, 7477
\cyrkhcers	7463	\CYRSCHWA	7521, 7523
\CYRKHK	7503	\cyrschwa	7522, 7524
\cyrkhk	7504	\CYRSDSC	7474, 7475
\CYRKOPPA	7437	\cyrsdsc	7476
\cyrkoppa	7438	\CYRSEMISFTSN	7442
\CYRKSI	7419	\cyrsemisftsn	7443
\cyrksi	7420	\CYRSFTSN	7349
\CYRKVCERS	7460	\cyrsftsn	7382
\cyrkvcers	7461	\CYRSH	7345
\CYRL	7332	\cyrsh	7378
\cyrl	7365	\CYRSHCH	7346
\CYRLDSC	7505	\cyrshch	7379
\cyrl dsc	7506	\CYRSHHA	7492
\CYRLJE	7312	\cyrshha	7493
\cyrlje	7397	\CYRT	7339
\CYRLYUS	7411	\cyrt	7372
\cyrl yus	7412	\CYRTDSC	7478
\CYRM	7333	\cyrt dsc	7479
\cyrm	7366	\CYRTETSE	7486
\CYRMDSC	7511	\cyrtetse	7487
\cyrmdsc	7512	\cyrthousands	7439
\CYRN	7334	\CYRTSHE	7314
\cyrn	7177, 7367	\cyrtshe	7399
\CYRNDSC	7466	\CYRU	7318, 7340, 7543, 7545, 7547
\cyrndsc	7467	\cyru	7373, 7544, 7546, 7548
\CYRNG	7468	\CYRUK	7429
\cyrng	7469	\cyruk	7430

\CYRUSHRT .....	7317	7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075,
\cyrushrt .....	7402	7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084,
\CYRV .....	7322	7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093,
\cyrv .....	7355	7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102,
\CYRY .....	7480	7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111,
\cyry .....	7481	7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120,
\CYRYA .....	7352	7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129,
\cyrya .....	7385	7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138,
\CYRYAT .....	7407	7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147,
\cyryat .....	7408	7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156,
\CYRYHCRS .....	7482	7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165,
\cyrhcrs .....	7483	7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174,
\CYRYI .....	7309	7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183,
\cyryi .....	7394	7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7224, 7225,
\CYRYO .....	7302	7226, 7239, 7240, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246,
\cyryo .....	7387	7247, 7268, 7269, 7270, 7271, 7272, 7273, 7274, 7275,
\CYRYU .....	7351	7277, 7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7283, 7286, 7287,
\cyryu .....	7384	7288, 7290, 7291, 7301, 7303, 7305, 7310, 7315, 7316,
\CYRZ .....	7327, 7455, 7527	7318, 7330, 7363, 7386, 7388, 7390, 7395, 7400, 7401,
\cyrz .....	7360, 7457, 7528	7403, 7427, 7428, 7455, 7457, 7475, 7477, 7497, 7499,
\CYRZDSC .....	7454	7501, 7502, 7513, 7514, 7515, 7516, 7519, 7520, 7523,
\cyrzdsc .....	7456	7524, 7525, 7526, 7527, 7528, 7531, 7532, 7533, 7534,
\CYRZH .....	7326, 7501, 7525	7535, 7536, 7539, 7540, 7541, 7542, 7543, 7544, 7545,
\cyrzh .....	7359, 7502, 7526	7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7553, 7554, 7609, 7610, 7611
\CYRZHDSC .....	7452	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent .....
\cyrzhdsc .....	7453	..... 6613, 7028, 7029, 7031, 7032, 7033, 7034
		\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol ... 6615, 7027, 7030, 7035
		\DeclareUTFEncodedAccent .....
		..... 6601, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986,
		6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995,
		6996, 6997, 6998, 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004,
		7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013,
		7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022,
		7023, 7024, 7025, 7026, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7191
		\DeclareUTFEncodedAccents ..... 6603, 6612, 7047
		\DeclareUTFEncodedCircle ..... 6607, 7057
		\DeclareUTFEncodedSymbol ..... 6605, 6610, 7192
		\DeclareUTFmathsymbols ..... 6413
		\DeclareUTFSymbol .. 6532, 6978, 6979, 7048, 7049, 7050,
		7051, 7052, 7053, 7056, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197,
		7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206,
		7207, 7208, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7217,
		7218, 7219, 7220, 7221, 7222, 7223, 7227, 7228, 7229,
		7230, 7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238,
		7248, 7249, 7250, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256,
		7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7264, 7266, 7267, 7276,
		7284, 7285, 7289, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297,
		7298, 7299, 7300, 7302, 7304, 7306, 7307, 7308, 7309,
		7311, 7312, 7313, 7314, 7317, 7319, 7320, 7321, 7322,
		7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7331, 7332,
		7333, 7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341,
		7342, 7343, 7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350,
		7351, 7352, 7353, 7354, 7355, 7356, 7357, 7358, 7359,
		7360, 7361, 7362, 7364, 7365, 7366, 7367, 7368, 7369,
		7370, 7371, 7372, 7373, 7374, 7375, 7376, 7377, 7378,
		7379, 7380, 7381, 7382, 7383, 7384, 7385, 7387, 7389,
<b>D</b>		
\d .....	7263	
\DeclareTextAccentDefault .....	136	
\DeclareTextCommandDefault .....	134	
\DeclareTextComposite .....	135	
\DeclareTextCompositeCommand .....	135	
\DeclareEncodedCompositeAccents .....	6611	
\DeclareEncodedCompositeCharacter .....	6609	
\DeclareInstance .....	2866	
\DeclareObjectType .....	2308	
\DeclareOption .....	4998, 6026, 6346	
\DeclareTemplateCode .....	2345	
\DeclareTemplateInterface .....	2309	
\DeclareTextCommand .....	6537, 6557, 6618, 6648, 6889	
\DeclareTextSymbol .....	4788	
\DeclareUTFcharacter .....	6493	
\DeclareUTFCommand .....	6532,	
	7262, 7263, 7265, 7695, 7698, 7789, 7791, 7809, 7813,	
	7821, 7823, 7825, 7827, 7829, 7831, 7833, 7835, 7837,	
	7839, 7843, 7845, 7847, 7858, 7860, 7864, 7866, 7885,	
	7887, 7903, 7905, 7907, 7909, 7926, 7928, 7930, 7934,	
	7957, 7961, 7963, 7974, 7976, 8030, 8032, 8209, 8291,	
	8294, 8296, 8298, 8300, 8312, 8314, 8318, 8320, 8324,	
	8326, 8330, 8332, 8334, 8336, 8338, 8340, 8342, 8381, 8382	
\DeclareUTFComposite .....	6599, 6980, 6981	
\DeclareUTFcomposite .....	6574	
\DeclareUTFCompositeCommand .....	6592, 7054, 7055, 7215, 7216	
\DeclareUTFCompositeSymbol .....	6594, 7045, 7046,	
	7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066,	

7391, 7392, 7393, 7394, 7396, 7397, 7398, 7399, 7402,  
 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411, 7412,  
 7413, 7414, 7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421,  
 7422, 7423, 7424, 7425, 7426, 7429, 7430, 7431, 7432,  
 7433, 7434, 7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441,  
 7442, 7443, 7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450,  
 7451, 7452, 7453, 7454, 7456, 7458, 7459, 7460, 7461,  
 7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470,  
 7471, 7472, 7473, 7474, 7476, 7478, 7479, 7480, 7481,  
 7482, 7483, 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490,  
 7491, 7492, 7493, 7494, 7495, 7496, 7498, 7500, 7503,  
 7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512,  
 7517, 7518, 7521, 7522, 7529, 7530, 7537, 7538, 7551,  
 7552, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560, 7561, 7562,  
 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571,  
 7572, 7573, 7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580,  
 7581, 7582, 7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589,  
 7590, 7591, 7592, 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598,  
 7599, 7600, 7601, 7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607,  
 7608, 7612, 7613, 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619,  
 7620, 7621, 7622, 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7628,  
 7629, 7630, 7631, 7632, 7633, 7634, 7635, 7636, 7637,  
 7638, 7639, 7640, 7641, 7642, 7643, 7644, 7645, 7646,  
 7647, 7648, 7649, 7650, 7651, 7652, 7653, 7654, 7655,  
 7656, 7657, 7658, 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664,  
 7665, 7666, 7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673,  
 7674, 7675, 7676, 7677, 7678, 7679, 7680, 7681, 7682,  
 7683, 7684, 7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691,  
 7692, 7693, 7694, 7696, 7697, 7699, 7700, 7701, 7702,  
 7703, 7704, 7705, 7706, 7707, 7708, 7709, 7710, 7711,  
 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720,  
 7721, 7722, 7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729,  
 7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738,  
 7739, 7740, 7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7747,  
 7748, 7749, 7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756,  
 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762, 7763, 7764, 7765,  
 7766, 7767, 7768, 7769, 7770, 7771, 7772, 7773, 7774,  
 7775, 7776, 7777, 7778, 7779, 7780, 7781, 7782, 7783,  
 7784, 7785, 7786, 7787, 7788, 7790, 7792, 7793, 7794,  
 7795, 7796, 7797, 7798, 7799, 7800, 7801, 7802, 7803,  
 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7810, 7811, 7812, 7814,  
 7815, 7816, 7817, 7818, 7819, 7820, 7822, 7824, 7826,  
 7828, 7830, 7832, 7834, 7836, 7838, 7840, 7841, 7842,  
 7844, 7846, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854,  
 7855, 7856, 7857, 7859, 7861, 7862, 7863, 7865, 7867,  
 7868, 7869, 7870, 7871, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876,  
 7877, 7878, 7879, 7880, 7881, 7882, 7883, 7884, 7886,  
 7888, 7889, 7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896,  
 7897, 7898, 7899, 7900, 7901, 7902, 7904, 7906, 7908,  
 7910, 7911, 7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918,  
 7919, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7927, 7929,  
 7931, 7932, 7933, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940,  
 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949,  
 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7958, 7959,  
 7960, 7962, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970,  
 7971, 7972, 7973, 7975, 7977, 7978, 7979, 7980, 7981,

7982, 7983, 7984, 7985, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990,  
 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999,  
 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008,  
 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017,  
 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026,  
 8027, 8028, 8029, 8031, 8033, 8034, 8035, 8036, 8037,  
 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046,  
 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055,  
 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064,  
 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073,  
 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082,  
 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091,  
 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097, 8098, 8099, 8100,  
 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109,  
 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118,  
 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127,  
 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133, 8134, 8135, 8136,  
 8137, 8138, 8139, 8140, 8141, 8142, 8143, 8144, 8145,  
 8146, 8147, 8148, 8149, 8150, 8151, 8152, 8153, 8154,  
 8155, 8156, 8157, 8158, 8159, 8160, 8161, 8162, 8163,  
 8164, 8165, 8166, 8167, 8168, 8169, 8170, 8171, 8172,  
 8173, 8174, 8175, 8176, 8177, 8178, 8179, 8180, 8181,  
 8182, 8183, 8184, 8185, 8186, 8187, 8188, 8189, 8190,  
 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199,  
 8200, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205, 8206, 8207, 8208,  
 8210, 8211, 8212, 8213, 8214, 8215, 8216, 8217, 8218,  
 8219, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227,  
 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235, 8236,  
 8237, 8238, 8239, 8240, 8241, 8242, 8243, 8244, 8245,  
 8246, 8247, 8248, 8249, 8250, 8251, 8252, 8253, 8254,  
 8255, 8256, 8257, 8258, 8259, 8260, 8261, 8262, 8263,  
 8264, 8265, 8266, 8267, 8268, 8269, 8270, 8271, 8272,  
 8273, 8274, 8275, 8276, 8277, 8278, 8279, 8280, 8281,  
 8282, 8283, 8284, 8285, 8286, 8287, 8288, 8289, 8290,  
 8292, 8293, 8295, 8297, 8299, 8301, 8302, 8303, 8304,  
 8305, 8306, 8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8313, 8315,  
 8316, 8317, 8319, 8321, 8322, 8323, 8325, 8327, 8328,  
 8329, 8331, 8333, 8335, 8337, 8339, 8341, 8343, 8344,  
 8345, 8346, 8347, 8348, 8349, 8350, 8351, 8352, 8353,  
 8354, 8355, 8356, 8357, 8358, 8359, 8360, 8361, 8362,  
 8363, 8364, 8365, 8366, 8367, 8368, 8369, 8370, 8371,  
 8372, 8373, 8374, 8375, 8376, 8377, 8378, 8379, 8380,  
 8383, 8384, 8385, 8386, 8387, 8388, 8389, 8390, 8391, 8392  
 \DeclareUTFIPACCommand . . . . . 6884, 7036, 7037, 7038, 7039  
 \def . . . . . 4976  
 Default . . . . . 378  
 \defaultCJKfontfeatures . . . . . 7, 3724, 4438  
 depth . . . . . 15  
 dim commands:  
   \dim\_add:Nn . . . . . 2447  
   \dim\_case:nn . . . . . 863, 1082  
   \dim\_case:nnTF . . . . . 4666  
   \dim\_compare:nNnTF . . . . .  
     . . . . . 1179, 1194, 1209, 1211, 1421, 1424, 1607, 1648,  
     2497, 2549, 2585, 2632, 2645, 2743, 2767, 2772, 4144,  
     4250, 4333, 5103, 5112, 5150, 5153, 5163, 5213, 6011, 6015



`\dim_const:Nn` ..... 935  
`\dim_eval:n` ..... 207, 2277,  
 2717, 2796, 4337, 5625, 5655, 5658, 5660, 5675, 5992, 6006  
`\dim_gset:Nn` ..... 935  
`\dim_if_exist:NTF` ..... 934  
`\dim_max:nn` ..... 1175,  
 2278, 2279, 2433, 2448, 2494, 2508, 2583, 2728, 2735, 2782  
`\dim_min:nn` ..... 2510, 2525, 2601, 2652, 2784, 2789  
`\dim_new:N` ... 53, 1638, 1656, 2427, 2428, 2533, 2697, 2698  
`\dim_ratio:nn` ..... 1180, 1216, 1227, 4340  
`\dim_set:Nn` ..... 1168, 1173, 1180,  
 1207, 1213, 2412, 2414, 2431, 2438, 2479, 2492, 2566,  
 2579, 2656, 2658, 2666, 2703, 5212, 5719, 5769, 5777, 5940  
`\dim_set_eq:NN` ..... 1625, 1630, 1644, 1815, 5110  
`\dim_to_decimal_in_unit:nn` ..... 6741  
`\dim_to_fp:n` ..... 4256, 4257  
`\dim_use:N` ..... 228, 4241, 4323, 5117, 5118, 5157  
`\dim_zero:N` ..... 5760, 5979  
`\c_max_dim` ..... 42,  
 1180, 1216, 2312, 2318, 2324, 2326, 2334, 2337, 2339,  
 2341, 2497, 2549, 2585, 2632, 2636, 2645, 2743, 2767, 2772  
`\c_zero_dim` ..... 1176, 1209, 1211,  
 1276, 1277, 1283, 1284, 1425, 1607, 2278, 2279, 2331,  
 2343, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2435, 2442,  
 2448, 2466, 2467, 2468, 4250, 4413, 5085, 5103, 5150,  
 5626, 5656, 5661, 5676, 5862, 6005, 6011, 6023, 6752, 6754  
`\dottedtilde` ..... 7022  
`\doubletilde` ..... 7023  
`\doublevav` ..... 7585  
`\doubleyod` ..... 7587

## E

`\ecircumflex` ..... 4871  
`\EditInstance` ..... 2879  
 else commands:  
`\else:` ..... 150, 237, 239, 269, 274, 322, 330, 929,  
 2239, 2247, 5068, 5315, 6053, 6156, 6183, 6203, 6219, 6457  
`EmboldenFactor` ..... 4, 3078  
`\encodingdefault` ..... 6410  
`\end` ..... 4430  
`\endmath` ..... 4536  
`\endminipage` ..... 5996  
`\endtabular` ..... 6014, 6016, 6019  
`\enleadertwodots` ..... 4896  
`\ensuremath` ..... 4536  
`EnvCS` ..... 4, 1983  
`EnvCS+` ..... 4  
`EnvCS-` ..... 4  
 etex commands:  
`\etex_lastnodetype:D` ..... 46, 46  
`\everymath` ..... 4499  
 exp commands:  
`\exp_after:wN` ..... 101, 144, 248,  
 266, 267, 272, 273, 275, 276, 287, 315, 1145, 1151, 1160,  
 1184, 1309, 1761, 2463, 3132, 4690, 4691, 4692, 4693,

4825, 4961, 5065, 5066, 5067, 5069, 5314, 5316, 6297,  
 6298, 6527, 6642, 6643, 6803, 6804, 6805, 6900, 6901, 6940  
`\exp_args:Nc` .....  
 ..... 353, 941, 2243, 3035, 4310, 4617, 4812, 6463, 6470  
`\exp_args:Ncc` ..... 6893  
`\exp_args:Nccc` ..... 6911  
`\exp_args:NcNc` ..... 4538  
`\exp_args:Ne` ..... 2858  
`\exp_args:NNc` ..... 1407  
`\exp_args:NNNo` ..... 223, 227, 230, 1820  
`\exp_args:NNNo` ..... 4239, 5156  
`\exp_args:NNv` ..... 6551  
`\exp_args:NNx` ..... 3015, 4935  
`\exp_args:No` ..... 115, 4322, 4555  
`\exp_args:Nx` ..... 2827, 4543, 4760, 4795, 4801  
`\exp_args:Nxx` ..... 2963  
`\exp_last_unbraced:Nf` ..... 101, 118  
`\exp_last_unbraced:NNNo` ..... 4509, 4526  
`\exp_last_unbraced:NNo` ..... 2394  
`\exp_not:N` ..... 40, 255, 257, 271, 682, 1126, 1128,  
 1269, 3255, 3257, 3258, 3351, 3841, 3842, 3843, 3986,  
 4299, 4461, 4465, 4801, 4804, 4805, 5992, 6082, 6323,  
 6385, 6439, 6440, 6441, 6444, 6446, 6476, 6478, 6600, 6885  
`\exp_not:n` ..... 255, 257, 640, 646, 660, 670,  
 679, 3139, 3140, 3250, 3251, 3252, 3253, 3290, 3302,  
 3812, 3813, 3836, 4075, 4124, 4188, 4464, 4564, 4827, 6083  
`\exp_stop_f:` ..... 101, 149, 235, 238, 329, 2825,  
 5117, 5118, 5168, 5169, 5174, 5873, 5961, 6528, 6643, 6644  
`\ExplSyntaxOff` ..... 4991, 6383, 6388  
`\ExplSyntaxOn` ..... 4993, 6387  
`\extrarowheight` ..... 6004, 6005

## F

`FallBack` ..... 8, 3160  
`\familydefault` ..... 3839, 4632, 4643  
 fi commands:  
`\fi:` ..... 150,  
 239, 240, 248, 277, 278, 322, 330, 929, 2239, 2247, 4070,  
 5070, 5089, 5090, 5317, 6051, 6053, 6156, 6170, 6183,  
 6203, 6219, 6233, 6234, 6244, 6245, 6252, 6264, 6298, 6457  
 file commands:  
`\file_input:n` ..... 4992, 6400, 6401  
`\fmtversion` ..... 4602  
`\fontencoding` ..... 3487, 3509, 4330  
`\fontfamily` ..... 3497, 4602  
`\fontseriesforce` ..... 3483, 3503  
`\fontsize` ..... 4335  
 fontspec commands:  
`\g_fontspec_encoding_tl` ..... 4442  
`\fontspec_gset_family:Nnn` ..... 3251  
`\footnote` ..... 4432  
`\footnotemark` ..... 4432  
`format` ..... 14  
 fp commands:  
`\fp_compare:nNnTF` ..... 381  
`\fp_eval:n` ..... 208, 4269, 4270

`\fp_gset:Nn` ..... 3085, 3093  
`\fp_if_nan:nTF` ..... 2635, 2746, 2770  
`\fp_new:N` ..... 3076, 3077, 3215, 3216, 4285, 6756, 6761  
`\fp_set:Nn` ..... 3179, 3193, 4267, 6739, 6760  
`\fp_set_eq:NN` ..... 3172, 3186, 3207, 3208  
`\fp_use:N` .....  
 2552, 2638, 2648, 2755, 2774, 2776, 3285, 3297, 4272, 6743  
`\c_nan_fp` ..... 2325, 2338, 2340  
`\c_one_fp` ..... 2313, 2319, 2342  
`\c_zero_fp` ..... 2327  
`FullLeft` ..... 378  
`FullRight` ..... 378

## G

`\G` ..... 7012  
`gap` ..... 15  
**group commands:**  
`\group_align_safe_begin:` .....  
 ..... 54, 56, 259, 1041, 1089, 1752, 1861  
`\group_align_safe_end:` .....  
 .... 54, 56, 255, 257, 1068, 1092, 1098, 1756, 1760, 1873  
`\group_begin:` ..... 219, 288, 1407, 1556, 2407,  
 3058, 3219, 3249, 3399, 3835, 4239, 4321, 4325, 4507,  
 4524, 4538, 4738, 4850, 4974, 5904, 5916, 6133, 6306, 6911  
`\c_group_begin_token` ..... 703, 5600  
`\group_end:` ... 126, 230, 316, 1407, 1559, 1560, 2411,  
 3071, 3234, 3256, 3403, 3847, 4239, 4325, 4326, 4509,  
 4526, 4538, 4739, 4860, 4978, 5910, 5921, 6135, 6309, 6911  
`\c_group_end_token` ..... 709, 5074, 5075, 5603  
`\group_insert_after:N` ..... 1758

## H

`\H` ..... 7004, 7547, 7548  
`HalfLeft` ..... 397  
`HalfRight` ..... 397  
`HangulJamo` ..... 397  
`\hbar` ..... 6505, 6506  
**hbox commands:**  
`\hbox_set:Nn` ..... 5251, 5788, 5954, 6013  
`\hbox_set:Nw` ..... 220  
`\hbox_set_end:` ..... 223, 227  
`\hbox_to_zero:n` ..... 5958  
**hcoffin commands:**  
`\hcoffin_set:Nn` ..... 120, 6737, 6738  
`\hebalef` ..... 7558  
`\hebayin` ..... 7576  
`\hebbet` ..... 7559  
`\hebdalet` ..... 7561  
`\hebfinalkaf` ..... 7568  
`\hebfinalmem` ..... 7571  
`\hebfinalnun` ..... 7573  
`\hebfinalpe` ..... 7577  
`\hebfinaltsadi` ..... 7579  
`\hebgimel` ..... 7560  
`\hebhe` ..... 7562  
`\hebbet` ..... 7565  
`\hebkaf` ..... 7569

`\heblamed` ..... 7570  
`\hebmam` ..... 7572  
`\hebnun` ..... 7574  
`\hebpe` ..... 7578  
`\hehqof` ..... 7581  
`\hebresh` ..... 7582  
`\hebsamekh` ..... 7575  
`\hebshin` ..... 7583  
`\hebtav` ..... 7584  
`\hebtet` ..... 7566  
`\hebtsadi` ..... 7580  
`\hebvav` ..... 7563  
`\hebyod` ..... 7567  
`\hebzayin` ..... 7564  
`height` ..... 15  
`hidden` ..... 14  
`\hskip` ..... 5039, 5046

## I

`\i` ..... 7215, 7224, 7243  
`\icprotect` ..... 4960, 4961  
**if commands:**  
`\if_case:w` ..... 235, 238, 4059  
`\if_catcode:w` ..... 270  
`\if_cs_exist:w` ..... 319, 2246  
`\if_dim:w` ..... 928, 5085  
`\if_int_compare:w` ..... 245, 328, 2237, 6298  
`\if_meaning:w` ..... 264, 5066, 5313  
`\if_mode_math:` ..... 5084  
`\IfBooleanT` ..... 531, 2026, 2036, 2045  
`\IfBooleanTF` ..... 2139, 6824, 6835  
`\IfInstanceExistTF` ..... 2830, 2863, 2878  
`\iftipaoonetoken` ..... 6379, 6380, 6391  
`\ignorespacesafterend` ..... 5997, 6008  
`indentfirst` ..... 4366  
`InlineEnv` ..... 4, 1990  
`InlineEnv+` ..... 4  
`InlineEnv-` ..... 4  
**int commands:**  
`\int_add:Nn` ..... 6147  
`\int_case:nn` ..... 5195  
`\int_case:nnTF` ..... 1613  
`\int_compare:nNnTF` .... 154, 167, 187, 221, 384, 758,  
 817, 853, 856, 891, 916, 1419, 1455, 1457, 1478, 1481,  
 1526, 1529, 1545, 1566, 1581, 1642, 1646, 1818, 4000,  
 4063, 4067, 4140, 4293, 4654, 4661, 4699, 4832, 4917,  
 4929, 5205, 5234, 6122, 6179, 6194, 6196, 6214, 6275, 6957  
`\int_const:Nn` ..... 70, 366, 389, 395, 3932, 4004, 4159  
`\int_div_truncate:nn` ..... 210  
`\int_eval:n` ... 294, 301, 311, 325, 3711, 4819, 4825, 6568  
`\int_gdecr:N` ..... 4010  
`\int_gincr:N` ..... 933, 3199  
`\int_gset:Nn` ..... 215, 939, 4016  
`\int_gset_eq:NN` ..... 797, 830  
`\int_if_exist:NTF` ..... 350, 363, 2052, 2070  
`\int_if_odd:nTF` ..... 4152



`\int_incr:N` ..... 576, 586, 4044  
`\int_max:nn` ..... 566  
`\int_min:nn` ..... 565  
`\int_new:N` ..... 51, 213, 249,  
 250, 938, 1637, 3210, 3973, 4015, 4049, 6055, 6225, 6918  
`\int_set:Nn` ... 561, 565, 566, 571, 572, 582, 591, 3958,  
 4217, 4523, 4714, 5080, 6052, 6206, 6222, 6909, 6933, 6948  
`\int_set_eq:NN` .....  
 ..... 562, 1578, 1598, 3970, 4003, 4054, 5232, 6186  
`\int_step_inline:nnn` ..... 4703  
`\int_to_Hex:n` ..... 3048  
`\int_until_do:nNnn` ..... 22  
`\int_use:N` ..... 380, 1408, 4008, 5171, 5590, 5591, 6960  
`\int_value:w` ..... 211, 4912, 4913  
`\int_while_do:nNnn` ..... 1803  
`\int_zero:N` ..... 706, 6234, 6245  
`\c_one_int` ..... 342, 384, 1481, 5234, 6186  
`\c_zero_int` ..... 67, 344, 1457,  
 1478, 1482, 1483, 4140, 4293, 4654, 4832, 4929, 6298, 6957

## low commands:

`\iow_indent:n` ..... 4581  
`\iow_log:n` ..... 4005  
*ItalicFont* ..... 3161

## J

`\j` ..... 7248

## K

`\k` ..... 7224, 7477, 7497, 7499  
*KaiMingPunct* ..... 5, 2156  
*KaiMingPunct+* ..... 5  
*KaiMingPunct-* ..... 5

## kernel internal commands:

`\l__kernel_expl_bool` ..... 6386

## keys commands:

`\l_keys_choice_int` ..... 4054  
`\l_keys_choice_tl` ..... 3081, 3089  
`\keys_define:nn` .....  
 ... 334, 957, 966, 1011, 1714, 1772, 1833, 1852, 1919,  
 1990, 2128, 2156, 2826, 2907, 3078, 3107, 3161, 3166,  
 3563, 3819, 3903, 4050, 4347, 4366, 4381, 4443, 5796, 5854  
`\l_keys_key_tl` ..... 4369, 4371, 4373, 4400, 4401, 4446  
`\keys_set:nn` ..... 4122, 4123, 4135,  
 4186, 4187, 4197, 4411, 4471, 5058, 5731, 5744, 5857, 5927  
`\keys_set_known:nnN` ..... 3226  
`\l_keys_value_tl` ..... 3085, 3093, 3179, 3193, 4360  
`\KeyValue` .... 2314, 2315, 2316, 2317, 2320, 2321, 2322, 2323

## L

`\labelsep` ..... 1452  
*LoadFandol* ..... 5, 3819  
*LocalConfig* ..... 3, 4347  
*LongPunct* ..... 5, 2156  
*LongPunct+* ..... 5  
*LongPunct-* ..... 5

## M

`\m` ..... 7000  
`\makeCJKactive` ..... 337, 341  
`\makeCJKinactive` ..... 338, 341, 4738, 4889, 4954  
 Mapping ..... 6  
`\markoverwith` ..... 5761, 5771  
`\math` ..... 4536  
 math commands:  
`\c_math_toggle_token` ..... 1034, 1074, 1946, 5323  
`\mathgroup` ..... 4008  
`\mddefault` ..... 3979  
*MiddlePunct* ..... 5, 2156  
*MiddlePunct+* ..... 5  
*MiddlePunct-* ..... 5  
`\minipage` ..... 5992  
 mode commands:  
`\mode_if_math:TF` ..... 6439  
`\mode_leave_vertical:` ..... 5599, 5611, 5915, 6001

## msg commands:

`\msg_critical:nn` ..... 10, 6340  
`\msg_critical:nnn` ..... 20  
`\msg_error:nn` ..... 59  
`\msg_error:nnn` ..... 40, 46, 60, 6403  
`\msg_info:nnnn` ..... 65  
`\msg_line_context:` ..... 3048  
`\msg_new:nnn` ..... 3, 11, 27, 32, 57  
`\msg_new:nnnn` ..... 58, 6334, 6406  
`\msg_redirect_module:nnn` ..... 4385, 4386, 4392, 4393  
`\msg_warning:nn` ..... 61  
`\msg_warning:nnn` ..... 62  
`\msg_warning:nnnn` ..... 63  
`\msg_warning:nnnnn` ..... 64

## N

`\newCJKfontfamily` ..... 6, 3682  
`\NewDocumentCommand` ..... 102, 341, 343,  
 528, 552, 595, 600, 611, 1800, 2022, 2030, 2039, 2137,  
 2151, 2860, 2875, 3050, 3526, 3651, 3656, 3663, 3669,  
 3682, 3688, 3698, 3725, 3728, 3904, 4138, 4161, 4469,  
 4474, 4476, 4478, 4479, 4480, 4482, 4483, 4484, 4486,  
 4488, 4490, 4492, 5609, 5615, 5631, 5633, 5643, 5667,  
 5686, 5703, 5881, 5886, 6532, 6534, 6592, 6594, 6599,  
 6601, 6603, 6605, 6607, 6613, 6615, 6759, 6820, 6831, 6884  
`\NewDocumentEnvironment` ..... 5990, 5999  
`\NewExpandableDocumentCommand` ..... 3595  
*NewLineCS* ..... 4, 1976  
*NewLineCS+* ..... 4  
*NewLineCS-* ..... 4  
`\newtie` ..... 7015  
`\newXeTeXintercharclass` ..... 353  
`\nobreak` ..... 4432  
*NoBreakCS* ..... 5, 1798  
*NoBreakCS+* ..... 5  
*NoBreakCS-* ..... 5  
`\nobreakspace` ..... 6508, 6509  
`\normalfont` ..... 3681, 5859

NormalSpace ..... [397](#)  
 \normalspacedchars ..... [11](#), [595](#)

## O

\oe ..... [7182](#)  
 or commands:  
   \or: ..... [4060](#), [4062](#), [4066](#)  
 \overbridge ..... [7020](#)

## P

\par ..... [4429](#)  
 \PassOptionsToPackage .. [4388](#), [4395](#), [4401](#), [4997](#), [4998](#), [6026](#)  
 \pdfstringdefDisableCommands ..... [4949](#), [6451](#), [6452](#)

## peek commands:

  \peek\_after:Nw ..... [260](#), [266](#)  
   \peek\_catcode:Ntf ..... [1862](#), [1946](#)  
   \peek\_meaning\_remove:Ntf ..... [798](#), [831](#)  
   \peek\_remove\_spaces:n ..... [1767](#)

\penalty ..... [5038](#), [5045](#)  
 \Pifont ..... [4888](#)

PlainEquation ..... [4](#), [1919](#)

## prg commands:

  \prg\_do\_nothing: ..... [133](#), [135](#),  
     [281](#), [282](#), [636](#), [682](#), [888](#), [2942](#), [2943](#), [2966](#), [2967](#), [2968](#),  
     [3424](#), [3425](#), [4908](#), [5091](#), [5099](#), [5133](#), [5178](#), [5192](#), [6082](#), [6366](#)  
   \prg\_generate\_conditional\_variant:Nnn .....  
     ..... [1765](#), [1975](#), [3525](#), [3818](#)  
   \prg\_new\_conditional:Npnn .....  
     ..... [21](#), [147](#), [233](#), [317](#), [326](#), [926](#), [2235](#), [2244](#), [6454](#), [6479](#)  
   \prg\_new\_protected\_conditional:Npnn ..... [3514](#)  
   \prg\_return\_false: ..... [24](#),  
     [150](#), [239](#), [322](#), [330](#), [929](#), [2239](#), [2247](#), [3522](#), [6457](#), [6488](#), [6491](#)  
   \prg\_return\_true: ..... [24](#), [150](#), [236](#),  
     [239](#), [322](#), [330](#), [929](#), [2239](#), [2247](#), [3518](#), [3521](#), [6457](#), [6484](#), [6487](#)

\ProcessedArgument ..... [2857](#)

\ProcessKeysOptions ..... [4440](#)

\ProcessOptions ..... [4999](#), [6027](#), [6348](#)

## prop commands:

  \prop\_clear:N ..... [3113](#), [3200](#)  
   \prop\_const\_from\_keyval:Nn .... [2838](#), [4740](#), [4861](#), [4893](#)  
   \prop\_get:NnN ..... [3790](#), [3797](#), [3801](#), [3817](#), [3818](#)  
   \prop\_get:NnNTF . [1536](#), [1568](#), [2833](#), [3060](#), [3331](#), [3337](#),  
     [3367](#), [3516](#), [3706](#), [3736](#), [3760](#), [3787](#), [3794](#), [3956](#), [4232](#), [4935](#)  
   \prop\_gpop:NnNTF ..... [3265](#), [3267](#)  
   \prop\_gput:Nnn .. [2302](#), [2305](#), [3310](#), [3312](#), [3334](#), [3341](#),  
     [3359](#), [3368](#), [3477](#), [3717](#), [3971](#), [3986](#), [3988](#), [4273](#), [4818](#), [4824](#)  
   \prop\_if\_empty:Ntf ..... [3605](#), [3849](#), [4514](#)  
   \prop\_map\_break:n ..... [3875](#)  
   \prop\_map\_function:NN ..... [4516](#), [4903](#)  
   \prop\_map\_inline:Nn ..... [3317](#), [3873](#), [4769](#), [4783](#), [4876](#)  
   \prop\_new:N .....  
     [2304](#), [3211](#), [3305](#), [3306](#), [3307](#), [3723](#), [3943](#), [3974](#), [4286](#), [4836](#)  
   \prop\_put:Nnn ..... [3121](#), [3137](#)

\protect ..... [4545](#), [4546](#)

\ProvideTextCommandDefault ..... [6551](#)

PunctBoundWidth ..... [5](#), [2156](#)

PunctFamily ..... [4](#), [3563](#)

PunctStyle ..... [4](#), [2826](#)

\punctstyle ..... [4478](#)

PunctWidth ..... [5](#), [2156](#)

## Q

## quark commands:

  \q\_mark ..... [3133](#), [3143](#)  
   \q\_nil ..... [3133](#), [5286](#), [6906](#), [6941](#)  
   \q\_no\_value ..... [3121](#)  
   \quark\_if\_nil:nTF ..... [3145](#), [6934](#), [6946](#), [6949](#)  
   \quark\_if\_no\_value:nTF ..... [3320](#)  
   \quark\_if\_recursion\_tail\_stop:N ..... [5307](#)  
   \q\_recursion\_stop ..... [5286](#)  
   \q\_recursion\_tail ..... [5286](#)  
   \q\_stop ..... [287](#), [289](#), [293](#), [299](#), [310](#), [315](#), [3133](#), [3143](#),  
     [4877](#), [4880](#), [6586](#), [6805](#), [6860](#), [6864](#), [6906](#), [6907](#), [6941](#), [6944](#)

## quark internal commands:

  \s\_\_stop ..... [119](#), [121](#)

quiet ..... [4381](#)

## R

\r ..... [4869](#), [7002](#)

\relax ..... [6953](#), [6958](#)

\ReloadXunicode ..... [6372](#)

\RenewDocumentCommand ..... [4625](#),  
     [4888](#), [6372](#), [6413](#), [6426](#), [6459](#), [6466](#), [6493](#), [6574](#), [6609](#), [6611](#)

\RequirePackage ..... [49](#), [71](#),  
     [4441](#), [4768](#), [4964](#), [5000](#), [5001](#), [6028](#), [6029](#), [6342](#), [6363](#), [6367](#)

## reverse commands:

  \reverse\_if:N ..... [245](#), [5084](#), [5085](#), [6233](#), [6250](#), [6257](#)  
   \rmdefault ..... [3492](#), [3841](#), [4640](#)

RubberPunctSkip ..... [5](#), [2156](#)

## S

## scan commands:

  \scan\_align\_safe\_stop: ..... [99](#)  
   \scan\_stop: [20](#), [24](#), [126](#), [220](#), [253](#), [333](#), [1049](#), [1063](#), [1064](#),  
     [1277](#), [1284](#), [2555](#), [2639](#), [2649](#), [2759](#), [4555](#), [4857](#), [4988](#),  
     [4999](#), [5102](#), [5149](#), [5183](#), [6027](#), [6137](#), [6348](#), [6380](#), [6456](#), [6589](#)  
   \selectfont ..... [3498](#), [3511](#), [4332](#), [4344](#)  
   sep ..... [15](#)

## seq commands:

  \seq\_clear:N ..... [3742](#)  
   \seq\_count:N ..... [4700](#)  
   \seq\_gclear:N ..... [2133](#), [2209](#)  
   \seq\_gput\_right:Nn .....  
     .. [356](#), [357](#), [368](#), [693](#), [2109](#), [2213](#), [2223](#), [2865](#), [3106](#), [3609](#)  
   \seq\_gremove\_all:Nn ..... [2232](#)  
   \seq\_gset\_eq:NN ..... [686](#)  
   \seq\_gset\_from\_clist:Nn ..... [688](#)  
   \seq\_if\_empty:Ntf ..... [3946](#)  
   \seq\_if\_empty\_p:N ..... [3755](#), [3764](#)  
   \seq\_if\_in:NnTF .... [1782](#), [2001](#), [2220](#), [3607](#), [3746](#), [4707](#)  
   \seq\_map\_function:NN ..... [3757](#), [3948](#), [6059](#)  
   \seq\_map\_inline:Nn . [712](#), [725](#), [1121](#), [1795](#), [2017](#), [2081](#),  
     [2100](#), [2207](#), [3740](#), [4715](#), [5287](#), [5289](#), [6061](#), [6098](#), [6114](#), [6417](#)

- \seq\_new:N ..... 346, 347, 685,  
687, 690, 1771, 2013, 2021, 2204, 2868, 3103, 3615, 6422
- \seq\_put\_right:Nn ..... 1782, 2002, 3748
- \seq\_remove\_all:Nn ..... 1787, 2009
- \seq\_set\_from\_clist:Nn ..... 1994, 6423
- \seq\_set\_split:Nnn ..... 1776
- \seq\_use:Nnnn ..... 2852
- \setCJKfallbackfamilyfont ..... 8, 8, 3050
- \setCJKfamilyfont ..... 6, 3629, 3682
- \setCJKmainfont ..... 6, 3625, 3656, 3675
- \setCJKmathfont ..... 7, 3676, 3904
- \setCJKmonofont ..... 6, 3627, 3656, 3678
- \setCJKromanfont ..... 3662, 3679
- \setCJKsansfont ..... 6, 3626, 3656, 3677
- \SetSymbolFont ..... 3983
- \setttextcircledratio ..... 6759
- \sfdefault ..... 3493, 3842, 4641
- \shapedefault ..... 3979, 3981, 3984
- silent ..... 4381
- \sixly ..... 5873
- skip ..... 14
- skip commands:
  - \skip\_add:Nn ..... 1810
  - \skip\_const:Nn ..... 6023
  - \skip\_gset\_eq:NN ..... 5086
  - \skip\_horizontal:N ... 787, 789, 885, 918, 922, 1199,  
1236, 1245, 1256, 1259, 1345, 1348, 1458, 1459, 1461,  
1552, 1574, 1831, 4109, 4111, 5039, 5046, 5227, 5381, 6022
  - \skip\_horizontal:n ..... 1238,  
1288, 1316, 1821, 4413, 5139, 5186, 5187, 5255, 5580, 5583
  - \skip\_if\_eq:nnTF ..... 156, 165, 173, 190,  
783, 906, 1449, 1452, 1558, 4098, 4102, 4199, 5184, 5222
  - \skip\_if\_finite:nTF ..... 1436
  - \skip\_new:N ..... 55, 792, 965, 1009, 1204, 4245, 5061
  - \skip\_set:Nn .....  
.. 224, 228, 231, 1192, 1224, 4206, 4227, 4248, 5146, 5225
  - \skip\_set\_eq:NN .....  
..... 776, 893, 1448, 1543, 1564, 1808, 4205, 5594
  - \skip\_use:N ..... 224, 231, 1537, 1569, 1821, 2305, 4262
  - \skip\_zero:N ..... 4236, 4252
  - \c\_zero\_skip ..... 156, 165, 173, 190,  
1345, 1348, 2305, 2403, 2469, 2470, 4098, 4102, 4199, 5184
- SlantFactor ..... 4, 3078
- \sliding ..... 7035, 7039
- \sofpasuq ..... 7557
- \SplitArgument ..... 553
- str commands:
  - \c\_backslash\_str ..... 4803, 6324, 6325, 6476, 6478
  - \str\_case:nnTF ..... 2440, 3839, 4543
  - \str\_case\_e:nn ..... 1975, 3490, 4638
  - \str\_case\_e:nnTF ..... 1969, 3623, 3634
  - \str\_const:Nn ..... 379
  - \str\_gset:Nn ..... 4979, 4980
  - \str\_if\_eq:nnTF .. 17, 544, 714, 718, 727, 1252, 1291,  
2085, 2301, 3020, 3120, 3428, 3431, 3488, 3502, 3681,  
3866, 4282, 4297, 4553, 4632, 4839, 4972, 5291, 5578, 6063
- subtract ..... 14
- symbol ..... 15
- sys commands:
  - \sys\_if\_engine luatex\_p: ..... 6332
  - \sys\_if\_engine\_xetex:TF ..... 10, 6356, 6362
  - \sys\_if\_engine\_xetex\_p: ..... 6331
- T**
- \t ..... 7032, 7036, 7265
- \tabular ..... 6014, 6016, 6019
- TeX and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> commands:
  - \( ..... 98, 99
  - \@italiccorr ..... 101, 4650, 4656
  - \@begindvi ..... 19, 93, 97, 100
  - \@defaultfamilyhook ..... 4619
  - \@empty ..... 19, 6289
  - \@ifl@t@r ..... 4602
  - \@ifpackagelater ..... 19
  - \@ifpackageloaded ..... 6349, 6973
  - \@item ..... 47
  - \@onlypreamble ..... 2028, 2149,  
2153, 2874, 2882, 3675, 3676, 3677, 3678, 3679, 3727, 6431
  - \@pkgextension ..... 26
  - \@rmfamilyhook ..... 100, 4611, 4614
  - \@setupverbvisiblespace ..... 4287
  - \@sffamilyhook ..... 4615
  - \@tabclasssz ..... 47
  - \@text@composite@x ..... 4844
  - \@ttfamilyhook ..... 4616
  - \@xobeysp ..... 4304
  - \[ ..... 4
  - \add@accent ..... 6700, 6778
  - \add@unicode@accent ..... 104, 4854
  - \addCJKfontfeatures ..... 7
  - \addto@hook ..... 4499, 5002
  - \AtBeginDvi ..... 19
  - \AtBeginShipout ..... 17, 19
  - \baselineskip ..... 3
  - \begin ..... 4, 16
  - \begingroup ..... 33, 90
  - \bfdefault ..... 81
  - \bfseries@rm ..... 81
  - \c@mv@bold ..... 89
  - \c@mv@normal ..... 89
  - \catcode ..... 17, 23, 126, 129, 129
  - \cdot ..... 121
  - \charcode ..... 126, 129
  - \chardef ..... 134, 139
  - \check@mathfonts ..... 98
  - \CJK@family ..... 2947, 3381,  
3420, 3440, 3545, 3558, 3569, 3592, 4225, 4228, 4231, 4261
  - \CJK@hundredmillion ..... 4980
  - \CJK@punctfamily ... 2953, 3417, 3420, 3423, 3569, 3583
  - \CJK@tenthousand ..... 4979
  - \CJK@UnicodeEnc ..... 4972, 4981, 4982
  - \CJKecglue ..... 36, 91, 101, 109, 109

\CJKfamily	6, 6, 17	\hfil	47, 124
\CJKfamilydefault	7, 7, 8, 10, 72, 80, 86, 88	\hrulefill	36
\CJKfontspec	7	\hskip	3
\CJKglue	17, 47, 109, 109, 116	\hss	128
\CJKkrmdefault	7, 86	\icprotect	17
\CJKksout	15, 15	\ifx	56
\CJKksymbol	17, 123	\item	47, 47
\CJKkunderanyline	15, 15	\kern	42, 42
\CJKkunderanysymbol	15, 15, 121	\LA@space	5313
\CJKkunderdblline	15, 15, 15	\lastpenalty	101
\CJKkunderdot	14, 15, 15, 15, 15, 121, 123	\lastskip	101
\CJKkunderline	14, 15, 15	\leaders	36
\CJKkunderwave	15, 15	\lst@AddToHook	6030, 6031, 6032, 6038
\color	14	\lst@Append	126, 6148, 6235, 6246
\copyright	134	\lst@AppendLetter	6226
\cprotect	17, 106	\lst@AppendOther	6226
\cr	56	\lst@Arg	6292, 6303
\curr@fontshape	4225, 4228, 4231, 4261, 4311	\lst@FillOutputBox	6261
\DeclareSymbolFont	89	\lst@ifbreaklines	6045, 6234, 6245
\DeclareTextCommandDefault	136	\lst@ifec	6053
\DeclareTextSymbol	133	\lst@ifflexible	6250, 6257
\DeclareTextSymbolDefault	134	\lst@ifletter	6156, 6170, 6183, 6203, 6219, 6233, 6244
\DeclareUnicodeComposite	104	\lst@ifNextCharActive	6281
\DeclareUTFCommand	133	\lst@InlineGJ	6300
\DeclareUTFComposite	136	\lst@InlineGJEnd	6304
\DeclareUTFSymbol	133	\lst@InsideConvert@	6294
\defaultCJKfontfeatures	7	\lst@lastother	6171, 6246
\discretionary	124	\lst@length	128, 6147
\document	19	\lst@letterfalse	6167, 6170, 6241, 6244
\dotfill	36	\lst@lettertrue	6154, 6156, 6180, 6183, 6200, 6203, 6216, 6219, 6230, 6233
\e@mathgroup@top	89	\lst@numberstyle	124, 6043
\end	4, 16	\lst@Output	6156, 6167, 6170, 6179, 6183, 6197, 6198, 6203, 6215, 6219, 6230, 6241, 6244
\endgroup	33, 90	\lst@OutputOther	6156, 6183, 6203, 6219, 6233
\enit@postlabel@i	47	\lst@postbreak	124, 6049, 6050
\everymath	98	\lst@prebreak	124, 6047, 6048
\everypar	47	\lst@ProcessLetter	6126
\f@baselineskip	4343	\lst@ProcessOther	6127
\f@encoding	4839	\lst@whitespacefalse	6152, 6164, 6176, 6191, 6211
\f@family	3490, 3510, 4282, 4283, 4297, 4331, 4627, 4638	\lstinline	128, 129, 129
\f@series	79, 3378, 3488, 3502	\MakeRobust	99
\f@shape	3378	\math@s@text@true	6428
\f@size	3378, 4225, 4228, 4261, 4311, 4339	\mathord	90
\fam	89	\mathversion	98
\familydefault	7	\maxdimen	12, 13, 120
\fi	101	\meaning	23
\fix@penalty	101, 4649, 4651, 5347	\MT@addto@setup	4945
\fontdimen2	91	\MT@char	4929, 4937
\fontfamily	100	\MT@char@	6960
\footnote	5, 16	\MT@encoding	4936, 6956
\footnotemark	5	\MT@get@slot@	4923, 4924, 4943
\g@addto@macro	4614, 4615, 4616, 4617	\MT@is@charx	141, 6966, 6968, 6969
\getanddefine@fonts	4025	\MT@ltx@pickupfont	4940
\group@elt	4023	\MT@norestfalse	6961
\group@list	4023	\MT@toks	4936, 6956
\halign	56		
\hbar	133, 134		

\MT@warn@unknown@once	4925, 6970	\UL@start	112, 5065, 5240, 5265, 5327, 5333, 5337, 5355, 5373, 5394, 5405, 5418, 5438, 5458, 5478, 5496, 5520, 5533, 5548, 5565, 5576, 5579, 5907, 5911
\new@symbolfont	89	\UL@stop	112, 5088, 5325, 5332, 5336, 5355, 5373, 5391, 5402, 5414, 5428, 5447, 5472, 5475, 5490, 5493, 5517, 5530, 5544, 5565, 5576, 5579, 5903, 5909
\newCJKfontfamily	4, 6	\UL@word	108, 5063
\newfontfamily	76	\ULC@box	5715, 5720, 5777
\newXeTeXintercharclass	102	\ULdepth	120
\noalign	99	\uline	16
\nobreak	5	\ULon	16, 117
\nobreakspace	133, 134	\ULthickness	15
\noindent	46	\undefined	104
\normalfont	7	\unskip	47, 110
\normalspacedchars	11	\updefault	89
\omit	99	\Url@MathSetup	4497
\outer	17, 106	\UrlFont	98
\par	4, 56	\urlstyle	98
\parindent	46	\UTFencname	130, 133
\path	3	\verb	5, 90
\protected	99, 131	\verbatim@font	5, 4074, 4075
\providecommand	99	\version@elt	4024
\relax	17, 40, 99, 104, 104	\version@list	4026
\rmfamily	6, 7	\x@protect	4545
\sbox	120	\xe@alloc@intercharclass	4696
\selectfont	79	\xeCJK@document@hook	72, 75
\setCJKfallbackfamilyfont	8, 8	\xeCJK@document@left@hook	73, 77
\setCJKfamilyfont	4, 6, 6	\xeCJK@document@right@hook	74, 79
\setCJKmainfont	2, 6, 84	\xeCJK@family	4602
\setCJKmathfont	7	\xeCJK@first@begindvi	93, 94
\setCJKmonofont	6	\xeCJK@fix@penalty	4649, 5279
\setCJKsansfont	6	\xeCJK@fontfamily	3250, 4602
\sffamily	6, 7	\xeCJK@italiccorr	4650, 4652
\shapedefault	89	\xeCJK@microtype@get@slot	4924, 4927
\shipout	19, 19, 124	\xeCJK@microtype@restore@pickupfont	4939, 4945
\sliding	138	\xeCJK@original@get@slot	4923, 4931
\spacefactor	21	\xeCJK@setfont	3396
\sw@slant	101, 4651	\xeCJK@update@fam	4497
\t	138	\xeCJKCancelSubCJKBlock	10
\tabcolsep	47	\xeCJKDeclareCharClass	11
\textbar	129	\xeCJKDeclarePunctStyle	4, 11
\textendash	140	\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10
\textit	101	\xeCJKEditPunctStyle	12
\textnormal	7	\xeCJKfntefbox	15, 15
\textrm	6, 7	\xeCJKfntefon	16
\textsf	6, 7	\xeCJKnobreak	5, 16
\texttt	6, 7	\xeCJKOffVerbAddon	16
\textvisiblespace	95	\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10
\ttfamily	6, 7	\xeCJKsetkern	11, 12, 14
\UL@box	5242, 5243, 5246, 5266	\xeCJKsetup	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 97, 120
\UL@end	5066	\xeCJKsetwidth	5, 11, 12
\UL@hook	5002	\xeCJKShipoutHook	17
\UL@hrest	112	\xeCJKVerbAddon	5, 16, 90, 91
\UL@leaders	5019, 5088, 5146, 5594	\XeTeXdashbreakstate	35
\UL@leadtype	108, 5186, 5227	\XeTeXglyphbounds	58, 70
\UL@on	5606, 5607	\XeTeXinputnormalization	137
\UL@pixel	110, 110, 5186, 5187, 5222, 5225		
\UL@putbox	5024, 5027, 5254, 5259, 5262		
\UL@skip	5086, 5146, 5184, 5186, 5594		
\UL@spfactor	5080, 5171		

<code>\XeTeXinterchartoks</code> . . . . .	17, 21, 102, 124, 125, 125, 126
<code>\xunadd@microtype@hook</code> . . . . .	6964, 6975
<code>\xunadd@microtype@is@charx</code> . . . . .	6953
<code>\xunadd@original@is@charx</code> . . . . .	6958, 6968
<b>tex commands:</b>	
<code>\tex_afterassignment:D</code> . . . . .	134, 6583
<code>\tex_baselineskip:D</code> . . . . .	4413
<code>\tex_char:D</code> . . . . .	5873
<code>\tex_chardef:D</code> . . . . .	6589
<code>\tex_countdef:D</code> . . . . .	4014
<code>\tex_currentgrouplevel:D</code> . . . . .	4140, 5591
<code>\tex_currentgrouptype:D</code> . . . . .	4063, 4067, 5590
<code>\tex_dimexpr:D</code> . . . . .	2553, 2639, 2649, 2756
<code>\tex_font:D</code> . . . . .	144, 149, 158, 159, 160, 170, 177, 178, 183, 184, 195, 2816, 2960, 4145, 4146, 4241, 4249, 4256, 4293, 4323, 4325, 4333, 4340, 4510, 4527, 5961, 6456
<code>\tex_fontcharwd:D</code> . . . . .	2816, 4146, 4241, 5961
<code>\tex_fontdimen:D</code> . . . . .	158, 159, 160, 170, 177, 178, 183, 184, 195, 4145, 4249, 4256, 4323, 4333, 4340
<code>\tex_futurelet:D</code> . . . . .	6246
<code>\tex_global:D</code> . . . . .	4048, 4918
<code>\tex_glueshrink:D</code> . . . . .	201
<code>\tex_gluestretch:D</code> . . . . .	200
<code>\tex_hruler:D</code> . . . . .	5654, 5659
<code>\tex_hss:D</code> . . . . .	5962, 6262
<code>\tex_iffontchar:D</code> . . . . .	149, 6456
<code>\tex_ignorespaces:D</code> . . . . .	1154, 1162, 3529, 3702, 3731, 4472, 5497, 5534, 5884, 5893
<code>\tex_italiccorrection:D</code> . . . . .	798, 800, 831, 833, 4670, 4675, 4681, 4686
<code>\tex_kern:D</code> . . . . .	946, 947, 1650, 1652, 5117, 5118, 5125, 5168, 5169, 5174, 5217, 5658, 5693, 5694, 5961
<code>\tex_lastkern:D</code> . . . . .	863, 928, 1082, 1644, 1648, 4666, 5103, 5110, 5112, 5150, 5153, 5157, 5163, 5213
<code>\tex_lastnodetype:D</code> . . . . .	221, 758, 817, 853, 856, 891, 916, 1408, 1419, 1455, 1481, 1526, 1529, 1566, 1581, 1642, 1646, 1803, 1818, 4661, 5195, 5205, 5234
<code>\tex_lastpenalty:D</code> . . . . .	1457, 1478, 1545, 1578, 5232
<code>\tex_lastskip:D</code> . . . . .	224, 776, 893, 1436, 1448, 1537, 1543, 1558, 1564, 1569, 1808, 1810, 1821, 5085, 5086, 5222, 5225
<code>\tex_let:D</code> . . . . .	4961
<code>\tex_noindent:D</code> . . . . .	124, 6041
<code>\tex_nullfont:D</code> . . . . .	146
<code>\tex_numexpr:D</code> . . . . .	4857, 4988, 6456, 6589
<code>\tex_par:D</code> . . . . .	56
<code>\tex_parindent:D</code> . . . . .	1422
<code>\tex_penalty:D</code> . . . . .	67, 69, 884, 1198, 1344, 1482, 1483, 1589, 1858, 5038, 5045, 5236
<code>\tex_romannumeral:D</code> . . . . .	268
<code>\tex_space:D</code> . . . . .	5037, 5044
<code>\tex_spacefactor:D</code> . . . . .	797, 830, 1557, 5080, 5171
<code>\tex_spaceskip:D</code> . . . . .	156, 162, 165, 188, 194, 200, 201
<code>\tex_strcmp:D</code> . . . . .	235, 238
<code>\tex_textfont:D</code> . . . . .	4510, 4527
<code>\tex_the:D</code> . . . . .	144, 632, 2960, 4325, 4510, 4527, 4936, 6956
<code>\tex_Uchar:D</code> . . . . .	133, 136, 1629, 4821, 4857, 4988, 6528, 6643, 6644
<code>\tex_Umathcode:D</code> . . . . .	4048
<code>\tex_Umathcodenum:D</code> . . . . .	4913, 4917, 4918
<code>\tex_unkern:D</code> . . . . .	950, 1645, 1649, 5111, 5114, 5156, 5165, 5215
<code>\tex_unpenalty:D</code> . . . . .	1480, 1579, 1594, 5233
<code>\tex_unskip:D</code> . . . . .	777, 894, 1454, 1544, 1565, 1811, 1820, 5076, 5087, 5224, 5226
<code>\tex_vrule:D</code> . . . . .	1274, 1281, 5624, 5674
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code> . . . . .	285, 384, 585, 593, 598, 1613, 4219
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code> . . . . .	2825
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code> . . . . .	706
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code> . . . . .	4293
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code> . . . . .	2117, 2121, 2825
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> . . . . .	342, 344, 4654, 4832
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> . . . . .	626, 632, 680
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code> . . . . .	380
<code>\tex_XeTeXversion:D</code> . . . . .	380
<code>\tex_xspaceskip:D</code> . . . . .	173, 181, 190, 198
<code>\textAcht</code> . . . . .	8369
<code>\textAcPa</code> . . . . .	8363
<code>\textinferior</code> . . . . .	7650
<code>\textaleph</code> . . . . .	7049
<code>\textAlpha</code> . . . . .	7268
<code>\textalpha</code> . . . . .	7279
<code>\textamalg</code> . . . . .	7770
<code>\textangle</code> . . . . .	7781
<code>\textangstrom</code> . . . . .	7672
<code>\textAnkh</code> . . . . .	8063
<code>\texttaolig</code> . . . . .	7044
<code>\textAPLbox</code> . . . . .	8024
<code>\textAPLdownarrowbox</code> . . . . .	8019
<code>\textAPLinput</code> . . . . .	8020
<code>\textAPLinv</code> . . . . .	8010
<code>\textAPLleftarrowbox</code> . . . . .	8016
<code>\textAPLrightarrowbox</code> . . . . .	8017
<code>\textAPLuparrowbox</code> . . . . .	8018
<code>\textapprox</code> . . . . .	7818
<code>\textapproxeq</code> . . . . .	7820, 7821
<code>\textaquarius</code> . . . . .	8090
<code>\textaries</code> . . . . .	8080
<code>\textast</code> . . . . .	7776
<code>\textAsterisk</code> . . . . .	8184
<code>\textAsteriskBold</code> . . . . .	8173
<code>\textAsteriskCenterOpen</code> . . . . .	8174
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code> . . . . .	8196
<code>\textasympt</code> . . . . .	7826, 7827
<code>\textbabygamma</code> . . . . .	7170
<code>\textbackcong</code> . . . . .	7824, 7825
<code>\textbackepsilon</code> . . . . .	7300
<code>\textbackneg</code> . . . . .	7997
<code>\textbackprime</code> . . . . .	7617
<code>\textbacksim</code> . . . . .	7808
<code>\textbacksimeq</code> . . . . .	7956, 7957
<code>\textbarin</code> . . . . .	7995
<code>\textbarleftharpoon</code> . . . . .	8250



<code>\textbarp</code> .....	7603	7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082,	
<code>\textbarrightharpoon</code> .....	8252	7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091,	
<code>\textbarsci</code> .....	7178, 7602	7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100,	
<code>\textbarscu</code> .....	7604	7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109,	
<code>\textbarwedge</code> .....	7948	7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118,	
<code>\textbbslash</code> .....	8027	7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127,	
<code>\textBeam</code> .....	8022	7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136,	
<code>\textbecause</code> .....	7802	7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145,	
<code>\textbetainferior</code> .....	7597	7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154,	
<code>\textbeth</code> .....	7050	7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7789, 7791, 8381, 8382	
<code>\textbetween</code> .....	7867	<code>\textCircledA</code> .....	8028
<code>\textBicycle</code> .....	8378	<code>\textcircledast</code> .....	7918
<code>\textbigcircle</code> .....	7056	<code>\textcircledcirc</code> .....	7917
<code>\textbigdoublevee</code> .....	8274	<code>\textcircledddash</code> .....	7919
<code>\textbigdoublewedge</code> .....	8273	<code>\textCircleShadow</code> .....	8199
<code>\textbigtriangledown</code> .....	8040	<code>\textcircircplus</code> .....	8277
<code>\textbigtriangleup</code> .....	8035	<code>\textcircircumgrave</code> .....	7047
<code>\textBiohazard</code> .....	8062	<code>\textcircircumlow</code> .....	8357
<code>\textblacksmiley</code> .....	8067	<code>\textCleaningF</code> .....	8029, 8030
<code>\textbot</code> .....	7929, 7930	<code>\textCleaningFF</code> .....	8030
<code>\textbowtie</code> .....	7951	<code>\textCleaningP</code> .....	8031, 8032
<code>\textboxast</code> .....	8266	<code>\textCleaningPP</code> .....	8032
<code>\textboxbackslash</code> .....	8015	<code>\textclock</code> .....	8000
<code>\textboxbar</code> .....	8048	<code>\textCloud</code> .....	8049
<code>\textboxbox</code> .....	8268	<code>\textClowerTips</code> .....	8163
<code>\textboxbslash</code> .....	8265	<code>\textclubsuitblack</code> .....	8095
<code>\textboxcircle</code> .....	8267	<code>\textclubsuitwhite</code> .....	8099
<code>\textboxdot</code> .....	7923	<code>\textCoffeecup</code> .....	8056
<code>\textboxempty</code> .....	8053	<code>\textcoloncolonequals</code> .....	8292
<code>\textboxminus</code> .....	7921	<code>\textcolonequals</code> .....	7840
<code>\textboxplus</code> .....	7920	<code>\textcommaabove</code> .....	7018
<code>\textboxslash</code> .....	8264	<code>\textcomplement</code> .....	7756
<code>\textboxtimes</code> .....	7922	<code>\textcompwordmark</code> .....	7612
<code>\textbulletoperator</code> .....	7778	<code>\textcong</code> .....	7816
<code>\textBumpeq</code> .....	7828, 7829	<code>\textcopyleft</code> .....	8381
<code>\textbumpeq</code> .....	7830, 7831	<code>\textCR</code> .....	7195
<code>\textcancer</code> .....	8083	<code>\textCross</code> .....	8155
<code>\textCap</code> .....	7964	<code>\textCrossedbox</code> .....	8055
<code>\textcap</code> .....	7792	<code>\textCrossMaltese</code> .....	8158
<code>\textcapdot</code> .....	8284	<code>\textCrossOpenShadow</code> .....	8156
<code>\textcapricornus</code> .....	8089	<code>\textCrossOutline</code> .....	8157
<code>\textccsa</code> .....	8382	<code>\textCup</code> .....	7965
<code>\textcdot</code> .....	4742, 8392	<code>\textcup</code> .....	7793
<code>\textcdots</code> .....	7992	<code>\textcupdot</code> .....	7900
<code>\textcedilla</code> .....	7219	<code>\textcupplus</code> .....	7901
<code>\textcentereddot</code> .....	4742	<code>\textcurlyeqprec</code> .....	7973, 7974
<code>\textCheckedbox</code> .....	8054	<code>\textcurlyeqsucc</code> .....	7975, 7976
<code>\textCheckmark</code> .....	8146	<code>\textcurlyvee</code> .....	7958
<code>\textCheckmarkBold</code> .....	8147	<code>\textcurlywedge</code> .....	7959
<code>\textchiinferior</code> .....	7601	<code>\textcurvearrowleft</code> .....	7710
<code>\textcirc</code> .....	7777	<code>\textcurvearrowright</code> .....	7711
<code>\textcircirceq</code> .....	7844, 7845	<code>\textCuttingLine</code> .....	8033
<code>\textcircirclearrowleft</code> .....	8215, 8382	<code>\textdaleth</code> .....	7052
<code>\textcircirclearrowright</code> .....	8216	<code>\textdanger</code> .....	8117
<code>\textcircircled</code> 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064,		<code>\textdasheddownarrow</code> .....	7749
7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073,		<code>\textdasheduparrow</code> .....	7747

<code>\textdashleftarrow</code>	7746	<code>\textEightFlowerPetal</code>	8188
<code>\textdashrightarrow</code>	7748	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8197
<code>\textDashV</code>	8337, 8338	<code>\texteightinferior</code>	7643
<code>\textDashv</code>	8335, 8336	<code>\textEightStar</code>	8178
<code>\textdashV</code>	8333, 8334	<code>\textEightStarBold</code>	8179
<code>\textdashv</code>	7925, 7926	<code>\textEightStarConvex</code>	8176
<code>\textDavidStar</code>	8159	<code>\textEightStarTaper</code>	8175
<code>\textddots</code>	7994	<code>\texteightsuperior</code>	7627
<code>\textDeleatur</code>	7664	<code>\texteinferior</code>	7651
<code>\textDiamondSolid</code>	8204	<code>\textell</code>	7668
<code>\textdiameter</code>	7996	<code>\textellipsis</code>	4750
<code>\textdiamond</code>	8044	<code>\textemdash</code>	4744
<code>\textdiamonddots</code>	7620	<code>\textemptyset</code>	7760
<code>\textdiamondsuitblack</code>	8098	<code>\textendash</code>	4743
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	8094	<code>\textEnvelope</code>	8138
<code>\textDigammagreek</code>	7294	<code>\textEpsilon</code>	7269
<code>\textdigammagreek</code>	7295	<code>\textepsilon</code>	7280
<code>\textdivide</code>	7222	<code>\texteqcirc</code>	7842, 7843
<code>\textdivideontimes</code>	7950	<code>\texteqcolon</code>	7806
<code>\textDivides</code>	7774	<code>\texteqdot</code>	8290, 8291
<code>\textdlsh</code>	7709	<code>\texteqsim</code>	7812, 7813
<code>\textdotbelow</code>	7263	<code>\texteqslantgtr</code>	8308
<code>\textdotbreve</code>	7013	<code>\texteqslantless</code>	8307
<code>\textdoteq</code>	7832, 7833	<code>\textequalscolon</code>	7841
<code>\textdoteqdot</code>	7834, 7835	<code>\textequalsinferior</code>	7647
<code>\textdotminus</code>	7805	<code>\textequalsuperior</code>	7631
<code>\textdotplus</code>	7773	<code>\textequiv</code>	7851
<code>\textdottimes</code>	8279	<code>\textEta</code>	7270
<code>\textdoublebarwedge</code>	8288	<code>\texteta</code>	7281
<code>\textdoublebreve</code>	7028	<code>\textexists</code>	7758
<code>\textdoublebrevebelow</code>	7027	<code>\textfallingdoteq</code>	7836, 7837
<code>\textdoublegrave</code>	7011	<code>\textfallrise</code>	7043
<code>\textdoublemacron</code>	7029	<code>\textfatsemi</code>	8276
<code>\textdoublemacronbelow</code>	7030	<code>\textFax</code>	8376
<code>\textdoubletilde</code>	7031	<code>\textfax</code>	7673
<code>\textdoublevbaraccent</code>	7009	<code>\textFemaleFemale</code>	8118
<code>\textdoublevee</code>	8287	<code>\textFemaleMale</code>	8120
<code>\textdoublewedge</code>	8286	<code>\textffi</code>	8358
<code>\textDOWNarrow</code>	8039	<code>\textFinv</code>	7048
<code>\textDownarrow</code>	7735	<code>\textFire</code>	8377
<code>\textdownarrowarrows</code>	7726	<code>\textfivedots</code>	8351
<code>\textdownarrowharpoons</code>	8248	<code>\textfiveighths</code>	7688
<code>\textdownharpoonleft</code>	7719	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8187
<code>\textdownharpoonright</code>	7718	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8186
<code>\textdownmodels</code>	8339, 8340	<code>\textfiveinferior</code>	7640
<code>\textdownuparrows</code>	7751	<code>\textfivesixths</code>	7685
<code>\textdownupharpoons</code>	8254	<code>\textFiveStar</code>	8050
<code>\textdsbiological</code>	8114	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8167
<code>\textdschemical</code>	8113	<code>\textFiveStarConvex</code>	8171
<code>\textdscommercial</code>	8115	<code>\textFiveStarOpen</code>	8051
<code>\textdsjuridical</code>	8112	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8166
<code>\textdsmedical</code>	8111	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8168
<code>\textdsmilitary</code>	8110	<code>\textFiveStarOutline</code>	8169
<code>\textdttimes</code>	8280	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8170
<code>\textearth</code>	8073	<code>\textFiveStarShadow</code>	8172
<code>\textEightAsterisk</code>	8198	<code>\textfivesuperior</code>	7624



<code>\textfl</code> .....	8359	<code>\textHaPa</code> .....	8361
<code>\textFlag</code> .....	8108	<code>\texthateq</code> .....	7846, 7847
<code>\textflat</code> .....	8103	<code>\texthausaB</code> .....	7231
<code>\textflq</code> .....	8389	<code>\texthausaD</code> .....	7232
<code>\textflqq</code> .....	8387	<code>\texthausaK</code> .....	7234
<code>\textforall</code> .....	7755	<code>\textHbar</code> .....	7180
<code>textformat</code> .....	14	<code>\texthdotfor</code> .....	4749, 7613
<code>\textForward</code> .....	8036	<code>\textheartsuitblack</code> .....	8097
<code>\textForwardToIndex</code> .....	8025	<code>\textheartsuitwhite</code> .....	8093
<code>\textFourAsterisk</code> .....	8160	<code>\textHermaphrodite</code> .....	8121
<code>\textfourfifths</code> .....	7683	<code>\texthexagon</code> .....	8023
<code>\textfourinferior</code> .....	7639	<code>\texthexstar</code> .....	8124
<code>\textFourStar</code> .....	8164	<code>\texthighrise</code> .....	7040
<code>\textFourStarOpen</code> .....	8165	<code>\texthinferior</code> .....	7655
<code>\textfoursuperior</code> .....	7623	<code>\texthookabove</code> .....	7001
<code>\textfourth</code> .....	7619	<code>\texthookleftarrow</code> .....	7703
<code>\textfrown</code> .....	8005	<code>\texthookrightarrow</code> .....	7704
<code>\textfrownie</code> .....	8065	<code>\textHslash</code> .....	7181, 7223
<code>\textfrq</code> .....	8390	<code>\texthslash</code> .....	7666
<code>\textfrqq</code> .....	8388	<code>\textHT</code> .....	7193
<code>\textfullnote</code> .....	8366	<code>\texthth</code> .....	7162
<code>\textGame</code> .....	7053	<code>\texthungarumlaut</code> .....	7259
<code>\textgammainferior</code> .....	7598	<code>\texthyphenationpoint</code> .....	4751, 6978
<code>\textgammalatinssmall</code> .....	7171	<code>\textiiint</code> .....	7796
<code>\textGaPa</code> .....	8360	<code>\textiinferior</code> .....	7593
<code>\textge</code> .....	7856	<code>\textiint</code> .....	7795
<code>\textgemini</code> .....	8082	<code>\textIm</code> .....	7667
<code>\textGentsroom</code> .....	8379	<code>\textin</code> .....	7763
<code>\textgeq</code> .....	7855	<code>\textinfty</code> .....	7780
<code>\textgeqq</code> .....	7859, 7860	<code>\textint</code> .....	7794
<code>\textgeqslant</code> .....	8295, 8296	<code>\textinterleave</code> .....	8344
<code>\textgg</code> .....	7865, 7866	<code>\textinterrobangdown</code> .....	8350
<code>\textggg</code> .....	7970	<code>\textinvamp</code> .....	7674
<code>\textgimel</code> .....	7051	<code>\textinvbackneg</code> .....	7999
<code>\textglq</code> .....	8385	<code>\textinvbreve</code> .....	7191,
<code>\textglqq</code> .....	8383		7239, 7240, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7262
<code>\textgnapprox</code> .....	8304	<code>\textinvdiameter</code> .....	8257
<code>\textgneq</code> .....	8302	<code>\textinve</code> .....	7236
<code>\textgneqq</code> .....	7862	<code>\textinvneg</code> .....	8282
<code>\textgnsim</code> .....	7984	<code>\textinvscr</code> .....	7167
<code>\textgrq</code> .....	4745, 8386	<code>\textIota</code> .....	7271, 7277
<code>\textgrqq</code> .....	4747, 8384	<code>\textiota</code> .....	7282, 7286
<code>\textGslash</code> .....	7237	<code>\textIotadieresis</code> .....	7275, 7276
<code>\textgslash</code> .....	7238	<code>\textipa</code> .....	6898
<code>\textgtrapprox</code> .....	8299, 8300	<code>\textipagamma</code> .....	7253
<code>\textgtrdot</code> .....	7968	<code>\textisuperior</code> .....	7622
<code>\textgtreqless</code> .....	7972	<code>\textJackStar</code> .....	8161
<code>\textgtreqqless</code> .....	8306	<code>\textJackStarBold</code> .....	8162
<code>\textgtrless</code> .....	7877	<code>\textjinferior</code> .....	8348
<code>\textgtrsim</code> .....	7873	<code>\textJoin</code> .....	8275
<code>\textguarani</code> .....	7665	<code>\textjupiter</code> .....	8075
<code>\texthalfnote</code> .....	8367	<code>\textKeyboard</code> .....	8007
<code>\textHandCuffLeft</code> .....	8057	<code>\textkinferior</code> .....	7656
<code>\textHandCuffRight</code> .....	8058	<code>\textKoppagreek</code> .....	7296
<code>\textHandLeft</code> .....	8059	<code>\textkoppagreek</code> .....	7297
<code>\textHandRight</code> .....	8060	<code>\textLadiesroom</code> .....	8380

<code>\textlangle</code> .....	8008	<code>\textLongleftarrow</code> .....	8220
<code>\textlbrackdbl</code> .....	8213	<code>\textlongleftarrow</code> .....	8217
<code>\textlcurvedarrowdown</code> .....	8237	<code>\textLongleftrightharrow</code> .....	8222
<code>\textlcurvedarrowse</code> .....	8234	<code>\textlongleftrightharrow</code> .....	8219
<code>\textlcurvedarrowsw</code> .....	8235	<code>\textLongmapsfrom</code> .....	8224
<code>\textle</code> .....	7854	<code>\textLongmapsto</code> .....	8225
<code>\textleadsto</code> .....	8232	<code>\textlongmapsto</code> .....	8223
<code>\textLeftarrow</code> .....	7732	<code>\textLongrightarrow</code> .....	8221
<code>\textleftarrowtail</code> .....	7700	<code>\textlongrightarrow</code> .....	8218
<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	7752	<code>\textlongs</code> .....	7230, 7611
<code>\textleftbarharpoon</code> .....	8249	<code>\textlooparrowleft</code> .....	7705
<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	8046	<code>\textlooparrowright</code> .....	7706
<code>\textlefthalfing</code> .....	7025	<code>\textlowrise</code> .....	7041
<code>\textleftharpoondown</code> .....	7713	<code>\textlozenge</code> .....	8045
<code>\textleftharpoonup</code> .....	7712	<code>\textlrcorner</code> .....	8004
<code>\textleftleftarrows</code> .....	7723	<code>\textlstrikethru</code> .....	
<code>\textleftleftharpoons</code> .....	8245	..... 7695, 7698, 7809, 7813, 7821, 7823, 7825, 7827,	
<code>\textleftmoon</code> .....	8069	7829, 7831, 7833, 7835, 7837, 7839, 7843, 7845, 7847,	
<code>\textLeftrightarrow</code> .....	7736	7858, 7860, 7864, 7866, 7885, 7887, 7903, 7905, 7907,	
<code>\textleftrightharrows</code> .....	7722	7909, 7926, 7928, 7930, 7934, 7957, 7961, 7963, 7974,	
<code>\textleftrightharrowtriangle</code> .....	7754	7976, 8209, 8291, 8296, 8298, 8300, 8312, 8314, 8318,	
<code>\textleftrightharpoon</code> .....	8241	8320, 8324, 8326, 8330, 8332, 8334, 8336, 8338, 8340, 8342	
<code>\textleftrightharpoons</code> .....	7727	<code>\textlstrikethrux</code> .....	8294
<code>\textleftslice</code> .....	8309	<code>\textltimes</code> .....	7952
<code>\textleftspoon</code> .....	8212	<code>\textmacronbelow</code> .....	7264
<code>\textleftsquigarrow</code> .....	7744	<code>\textmale</code> .....	8074
<code>\textlefttherefore</code> .....	7618	<code>\textMaleMale</code> .....	8119
<code>\textleftthreetimes</code> .....	7954	<code>\textManFace</code> .....	8374
<code>\textleo</code> .....	8084	<code>\textmanstar</code> .....	8116
<code>\textleq</code> .....	7853	<code>\textmapsto</code> .....	7702
<code>\textleqq</code> .....	7857, 7858	<code>\textmeasuredangle</code> .....	7782
<code>\textleqslant</code> .....	8293, 8294	<code>\textmercury</code> .....	8071
<code>\textlessapprox</code> .....	8297	<code>\textmid</code> .....	7784
<code>\textlessdot</code> .....	7967	<code>\textMineSign</code> .....	8109
<code>\textlesseqgtr</code> .....	7971	<code>\textminferior</code> .....	7658
<code>\textlesseqqgtr</code> .....	8305	<code>\textminusdot</code> .....	8278
<code>\textlessgtr</code> .....	7876	<code>\textminusinferior</code> .....	7646
<code>\textlessssim</code> .....	7872	<code>\textminussuperior</code> .....	7630
<code>\textLF</code> .....	7194	<code>\textMoon</code> .....	8373
<code>\textLHD</code> .....	8043	<code>\textMountain</code> .....	8129
<code>\textlhd</code> .....	7940	<code>\textmp</code> .....	7772
<code>\textlhooknwarrow</code> .....	8228	<code>\textmugreek</code> .....	7284
<code>\textlhooksearrow</code> .....	8230	<code>\textmultimap</code> .....	7946
<code>\textlibra</code> .....	8086	<code>\textmultimapboth</code> .....	8270
<code>\textlightning</code> .....	7708	<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7944
<code>\textlinferior</code> .....	7657	<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7945
<code>\textll</code> .....	7863, 7864	<code>\textmultiply</code> .....	7220
<code>\textllcorner</code> .....	8003	<code>\textMundus</code> .....	8372
<code>\textLleftarrow</code> .....	7742	<code>\textMVAt</code> .....	7214
<code>\textlll</code> .....	7969	<code>\textMVComma</code> .....	7200
<code>\textllparenthesis</code> .....	8255	<code>\textMVDivision</code> .....	7203
<code>\textlnapprox</code> .....	8303	<code>\textMVEight</code> .....	7212
<code>\textlneq</code> .....	8301	<code>\textMVFive</code> .....	7209
<code>\textlneqq</code> .....	7861	<code>\textMVFour</code> .....	7208
<code>\textlnot</code> .....	7217	<code>\textMVMinus</code> .....	7201
<code>\textlnsim</code> .....	7983	<code>\textMVNine</code> .....	7213

<code>\textMVOne</code>	7205	<code>\textNibSolidRight</code>	8145
<code>\textMVPeriod</code>	7202	<code>\textniepsilon</code>	7252
<code>\textMVPlus</code>	7199	<code>\textniiota</code>	7254
<code>\textMVSeven</code>	7211	<code>\textnineinferior</code>	7644
<code>\textMVSix</code>	7210	<code>\textninesuperior</code>	7628
<code>\textMVThree</code>	7207	<code>\textnininferior</code>	7659
<code>\textMVTwo</code>	7206	<code>\textniphy</code>	7255
<code>\textMVZero</code>	7204	<code>\textniupsilon</code>	7256
<code>\textnabla</code>	7762	<code>\textnLeftarrow</code>	7729
<code>\textnapostrophe</code>	7227	<code>\textnleftarrow</code>	7692
<code>\textnapprox</code>	7819	<code>\textnLeftrightarrow</code>	7730
<code>\textnapproxeq</code>	7821	<code>\textnleftrightharpoon</code>	7707
<code>\textnasymp</code>	7827	<code>\textnleq</code>	7870
<code>\textnatural</code>	8104	<code>\textnleqq</code>	7858
<code>\textnbackcong</code>	7825	<code>\textnleqslant</code>	8294
<code>\textnbacksim</code>	7809	<code>\textnless</code>	7868
<code>\textnbacksimeq</code>	7957	<code>\textnlessapprox</code>	8298
<code>\textnBumpeq</code>	7829	<code>\textnlessgtr</code>	7879
<code>\textnbumpeq</code>	7831	<code>\textnlesssim</code>	7874
<code>\textncirceq</code>	7845	<code>\textnll</code>	7864
<code>\textncong</code>	7817	<code>\textnmid</code>	7785
<code>\textncurlyeqprec</code>	7974	<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8261
<code>\textncurlyeqsucc</code>	7976	<code>\textnotbackslash</code>	8014
<code>\textnDashV</code>	8338	<code>\textnotin</code>	7764
<code>\textnDashv</code>	8336	<code>\textnotowner</code>	7767
<code>\textndashV</code>	8334	<code>\textnotperp</code>	8209
<code>\textndashv</code>	7926	<code>\textnotslash</code>	8013
<code>\textnDoteq</code>	7835	<code>\textnoway</code>	8128
<code>\textndoteq</code>	7833	<code>\textnparallel</code>	7787
<code>\textndownmodels</code>	8340	<code>\textnprec</code>	7888
<code>\textndownvdash</code>	7928	<code>\textnprecapprox</code>	8324
<code>\textne</code>	7850	<code>\textnpreccurlyeq</code>	7977
<code>\textNearrow</code>	7739	<code>\textnpreceq</code>	8312
<code>\textneg</code>	8391	<code>\textnpreceqq</code>	8318
<code>\textneptune</code>	8078	<code>\textnprecsim</code>	7885
<code>\textneq</code>	7849	<code>\textnqsubsetq</code>	7979
<code>\textneqcirc</code>	7843	<code>\textnqsupsetq</code>	7980
<code>\textneqdot</code>	8291	<code>\textnRrightarrow</code>	7731
<code>\textneqsim</code>	7813	<code>\textnrightharpoon</code>	7693
<code>\textnequiv</code>	7852	<code>\textnrisingdoteq</code>	7839
<code>\textneswarrow</code>	8227	<code>\textnsim</code>	7811
<code>\textNeutral</code>	8122	<code>\textnsimeq</code>	7815
<code>\textnewtie</code>	7262	<code>\textnsqsubset</code>	7903
<code>\textnexists</code>	7759	<code>\textnsqsubsetq</code>	7907
<code>\textnfallingdoteq</code>	7837	<code>\textnsqsupset</code>	7905
<code>\textngeq</code>	7871	<code>\textnsqsupsetq</code>	7909
<code>\textngeqq</code>	7860	<code>\textnSubset</code>	7961
<code>\textngeqslant</code>	8296	<code>\textnsubset</code>	7892
<code>\textngg</code>	7866	<code>\textnsubsetq</code>	7896
<code>\textngtr</code>	7869	<code>\textnsubsetqq</code>	8330
<code>\textngtrapprox</code>	8300	<code>\textnsucc</code>	7889
<code>\textngtrless</code>	7878	<code>\textnsuccapprox</code>	8326
<code>\textngtrsim</code>	7875	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7978
<code>\textnhateq</code>	7847	<code>\textnsucceq</code>	8314
<code>\textni</code>	7766	<code>\textnsucceqq</code>	8320
<code>\textNibRight</code>	8144	<code>\textnsuccsim</code>	7887

<code>\textnsuperior</code> .....	7634	<code>\textparallel</code> .....	7786
<code>\textnSupset</code> .....	7963	<code>\textparenleft</code> .....	7197
<code>\textnSupset</code> .....	7893	<code>\textparenleftinferior</code> .....	7648
<code>\textnSupseteq</code> .....	7897	<code>\textparenleftsuperior</code> .....	7632
<code>\textnSupseteqq</code> .....	8332	<code>\textparenright</code> .....	7198
<code>\textntriangleleft</code> .....	7987	<code>\textparenrightinferior</code> .....	7649
<code>\textntrianglelefteq</code> .....	7989	<code>\textparenrightsuperior</code> .....	7633
<code>\textntriangleright</code> .....	7988	<code>\textpartial</code> .....	7757
<code>\textntrianglerighteq</code> .....	7990	<code>\textPeace</code> .....	8139
<code>\textntriplesim</code> .....	7823	<code>\textPencilRight</code> .....	8142
<code>\textntwoheadleftarrow</code> .....	7695	<code>\textPencilRightDown</code> .....	8141
<code>\textntwoheadrightarrow</code> .....	7698	<code>\textPencilRightUp</code> .....	8143
<code>\textnumbersign</code> .....	7196	<code>\textpentagon</code> .....	8346
<code>\textnumeralsigngreek</code> .....	7266	<code>\textperiodcentered</code> .....	4742, 4867, 4868
<code>\textnumeralsignlowergreek</code> .....	7267	<code>\textperp</code> .....	8208, 8209
<code>\textnupmodels</code> .....	8342	<code>\textpeseta</code> .....	7663
<code>\textnupvdash</code> .....	7930	<code>\textphiinferior</code> .....	7600
<code>\textnVDash</code> .....	7939	<code>\textPhone</code> .....	8052
<code>\textnVdash</code> .....	7938	<code>\textPhoneHandset</code> .....	8135
<code>\textnvDash</code> .....	7937	<code>\textpinferior</code> .....	7660
<code>\textnvdash</code> .....	7936	<code>\textpisces</code> .....	8091
<code>\textnVdash</code> .....	7934	<code>\textpitchfork</code> .....	7966
<code>\textNwarrow</code> .....	7738	<code>\textPlane</code> .....	8137
<code>\textnwsearrow</code> .....	8226	<code>\textPlus</code> .....	8152
<code>\textobar</code> .....	8258	<code>\textPlusCenterOpen</code> .....	8154
<code>\textobot</code> .....	8260	<code>\textplusinferior</code> .....	7645
<code>\textobslash</code> .....	8259	<code>\textplusminus</code> .....	7218
<code>\textodiv</code> .....	8281	<code>\textPlusOutline</code> .....	8151
<code>\textodot</code> .....	7916	<code>\textplussuperior</code> .....	7629
<code>\textogreaterthan</code> .....	8263	<code>\textPlusThinCenterOpen</code> .....	8153
<code>\textoiint</code> .....	7798	<code>\textpluto</code> .....	8079
<code>\textoinferior</code> .....	7652	<code>\textpointer</code> .....	7750
<code>\textoint</code> .....	7797	<code>\textprec</code> .....	7880
<code>\textointclockwise</code> .....	7799	<code>\textprecapprox</code> .....	8323, 8324
<code>\textointctrlockwise</code> .....	7800	<code>\textpreccurlyeq</code> .....	7882
<code>\textolessthan</code> .....	8262	<code>\textpreceq</code> .....	8311, 8312
<code>\textOmega</code> .....	7274	<code>\textpreceqq</code> .....	8317, 8318
<code>\textomega</code> .....	7291	<code>\textprecnapprox</code> .....	8327
<code>\textOmicron</code> .....	7272	<code>\textprecneq</code> .....	8315
<code>\textomicron</code> .....	7288	<code>\textprecneqq</code> .....	8321
<code>\textominus</code> .....	7913	<code>\textprecnsim</code> .....	7985
<code>\textoneeighth</code> .....	7686	<code>\textprecsim</code> .....	7884, 7885
<code>\textonefifth</code> .....	7680	<code>\textprime</code> .....	7614
<code>\textoneinferior</code> .....	7636	<code>\textprod</code> .....	7769
<code>\textoneninth</code> .....	7676	<code>\textpropto</code> .....	7779
<code>\textoneseventh</code> .....	7675	<code>\textPUaolig</code> .....	8355
<code>\textonesixth</code> .....	7684	<code>\textPUdblig</code> .....	7249
<code>\textonetenth</code> .....	7677	<code>\textPUfemale</code> .....	8072
<code>\textonethird</code> .....	7678	<code>\textPUheng</code> .....	8352
<code>\textoo</code> .....	8356	<code>\textPULhookfour</code> .....	8353
<code>\textoplus</code> .....	7912	<code>\textPUnrleg</code> .....	7235
<code>\textoslash</code> .....	7915	<code>\textPUqlig</code> .....	7250
<code>\textotimes</code> .....	7914	<code>\textPUrevscr</code> .....	7592
<code>\textovee</code> .....	7791	<code>\textPURhooka</code> .....	7605
<code>\textoverline</code> .....	6993	<code>\textPURhooke</code> .....	7606
<code>\textowedge</code> .....	7789	<code>\textPURhookepsilon</code> .....	7607

<code>\textPURhookopeno</code>	7608	<code>\textrinferior</code>	7594
<code>\textPUscf</code>	8354	<code>\textring</code>	7257
<code>\textPUsck</code>	7589	<code>\textringlow</code>	7260
<code>\textPUscm</code>	7590	<code>\texttriota</code>	7671
<code>\textPUscp</code>	7591	<code>\textrisefall</code>	7042
<code>\textPUuncrfemale</code>	8123	<code>\textrisingdoteq</code>	7838, 7839
<code>\textquarternote</code>	8100	<code>\texttroundcap</code>	7014
<code>\textquotedblleft</code>	4747	<code>\textRrightarrow</code>	7743
<code>\textquotedblright</code>	4748	<code>\textrrparenthesis</code>	8256
<code>\textquoteleft</code>	4745	<code>\texttrtimes</code>	7953
<code>\textquoteright</code>	4746	<code>\textsagittarius</code>	8088
<code>\textRadioactivity</code>	8061	<code>\textSampiGreek</code>	7298
<code>\textRain</code>	8127	<code>\textsampiGreek</code>	7299
<code>\textriangle</code>	8009	<code>\textsaturn</code>	8076
<code>\textrbrackdbl</code>	8214	<code>\textsbleftarrow</code>	6982
<code>\textrcurvearrowdown</code>	8238	<code>\textscd</code>	7588
<code>\textrcurvearrowleft</code>	8239	<code>\textschwainferior</code>	7654
<code>\textrcurvearrowne</code>	8233	<code>\textScissorHollowRight</code>	8134
<code>\textrcurvearrowright</code>	8240	<code>\textScissorRight</code>	8132
<code>\textrcurvearrowse</code>	8236	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	8131
<code>\textRe</code>	7670	<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	8133
<code>\textRectangle</code>	8206	<code>\textscorpio</code>	8087
<code>\textRectangleBold</code>	8207	<code>\textSearrow</code>	7740
<code>\textRectangleThin</code>	8205	<code>\textSech</code>	8370
<code>\textrecycle</code>	8106	<code>\textsecond</code>	7615
<code>\textRequest</code>	8021	<code>\textSePa</code>	8364
<code>\textrevc</code>	7690, 8381	<code>\textsetminus</code>	7775
<code>\textrevcommaabove</code>	7019	<code>\textseveneighths</code>	7689
<code>\textrevE</code>	7233	<code>\textseveninferior</code>	7642
<code>\textrevepsilon</code>	7176	<code>\textsevensuperior</code>	7626
<code>\textrevglotstop</code>	7175	<code>\textsharp</code>	8105
<code>\textRewind</code>	8041	<code>\textshuffle</code>	8271
<code>\textRewindToIndex</code>	8026	<code>\textsim</code>	7807
<code>\textRHD</code>	8038	<code>\textstimeq</code>	7814
<code>\textrhd</code>	7941	<code>\textsinferior</code>	7661
<code>\textrhoinferior</code>	7599	<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8185
<code>\textrhooknearrow</code>	8229	<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8190
<code>\textrhookswarrow</code>	8231	<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8183
<code>\textRrightarrow</code>	7734	<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8182
<code>\textrightarrowhead</code>	7024	<code>\textsixinferior</code>	7641
<code>\textrightarrowtail</code>	7701	<code>\textSixStar</code>	8177
<code>\textrightarrowtriangle</code>	7753	<code>\textsixsuperior</code>	7625
<code>\textrightbarharpoon</code>	8251	<code>\textSixteenStarLight</code>	8181
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	8047	<code>\textsixteenthnote</code>	8102
<code>\textrighthalfing</code>	7026	<code>\textslashc</code>	7251
<code>\textrightharpoonon</code>	7717	<code>\textslashdiv</code>	8349
<code>\textrightharpoonup</code>	7716	<code>\textsmallin</code>	7765
<code>\textrightleftarrows</code>	7720	<code>\textsmallowns</code>	7768
<code>\textrightleftharpoon</code>	8242	<code>\textsmile</code>	8006
<code>\textrightleftharpoons</code>	7728	<code>\textsmiley</code>	8066
<code>\textrightmoon</code>	8070	<code>\textSnowflake</code>	8192
<code>\textrightrightarrow</code>	7725	<code>\textSnowflakeChevron</code>	8191
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	8247	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8193
<code>\textrightslice</code>	8310	<code>\textSoccerBall</code>	8125
<code>\textrightsquigarrow</code>	7745	<code>\textspadesuitblack</code>	8092
<code>\textrightthreetimes</code>	7955	<code>\textspadesuitwhite</code>	8096

<code>\textSparkle</code> .....	8194	<code>\textTent</code> .....	8130
<code>\textSparkleBold</code> .....	8195	<code>\texttherefore</code> .....	7801
<code>\textsphericalangle</code> .....	7783	<code>\textthird</code> .....	7616
<code>\textsqcap</code> .....	7910	<code>\textThorn</code> .....	7221
<code>\textsqcup</code> .....	7911	<code>\textthreeeighths</code> .....	7687
<code>\textsqdoublecap</code> .....	8283	<code>\textthreefifths</code> .....	7682
<code>\textsqdoublecup</code> .....	8285	<code>\textthreeinferior</code> .....	7638
<code>\textsqsubset</code> .....	7902, 7903	<code>\texttie</code> .....	7265
<code>\textsqsubsest</code> .....	7906, 7907	<code>\texttilde</code> .....	7258
<code>\textsqsubsetneq</code> .....	7981	<code>\texttildelow</code> .....	7261
<code>\textsqsupset</code> .....	7904, 7905	<code>\texttinferior</code> .....	7662
<code>\textsqsupseteq</code> .....	7908, 7909	<code>\texttop</code> .....	7927, 7928
<code>\textsqsupsetneq</code> .....	7982	<code>\texttoptiebar</code> .....	7034, 7038
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	8202	<code>\texttriangle</code> .....	7761
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	8203	<code>\texttriangleleft</code> .....	7848
<code>\textsqaredots</code> .....	7804	<code>\texttrianglelefteq</code> .....	8042
<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	8200	<code>\texttriangleright</code> .....	8037
<code>\textSquareTopRight</code> .....	8201	<code>\texttriplesim</code> .....	7822, 7823
<code>\textsslash</code> .....	8345	<code>\textTslash</code> .....	7228
<code>\textstar</code> .....	7949	<code>\texttslash</code> .....	7229
<code>\textStigmagreek</code> .....	7292	<code>\textTumbler</code> .....	8011
<code>\textstigmagreek</code> .....	7293	<code>\textturncommaabove</code> .....	7017
<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	8012	<code>\textturnr</code> .....	7165
<code>\textsubbreve</code> .....	7192, 7609, 7610	<code>\textturnrrtail</code> .....	7166
<code>\textsubscript</code> .....	6981, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190	<code>\textTwelveStar</code> .....	8180
<code>\textSubset</code> .....	7960, 7961	<code>\texttwoemdash</code> .....	4752, 6979
<code>\textsubset</code> .....	7890	<code>\texttwofifths</code> .....	7681
<code>\textsubsest</code> .....	7894	<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	7699
<code>\textsubsestqq</code> .....	8329, 8330	<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	7694, 7695
<code>\textsubsetneq</code> .....	7898	<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	7697, 7698
<code>\textsucc</code> .....	7881	<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	7696
<code>\textsuccapprox</code> .....	8325, 8326	<code>\texttwoinferior</code> .....	7637
<code>\textsucccurlyeq</code> .....	7883	<code>\texttwoones</code> .....	8101
<code>\textsucceq</code> .....	8313, 8314	<code>\texttwothirds</code> .....	7679
<code>\textsucceqq</code> .....	8319, 8320	<code>\texttudots</code> .....	7993
<code>\textsuccnapprox</code> .....	8328	<code>\texttuinferior</code> .....	7595
<code>\textsuccneq</code> .....	8316	<code>\texttulcorner</code> .....	8001
<code>\textsuccneqq</code> .....	8322	<code>\textundertie</code> .....	7045, 7046
<code>\textsuccnsim</code> .....	7986	<code>\textunlhd</code> .....	7942
<code>\textsuccsim</code> .....	7886, 7887	<code>\textunrhd</code> .....	7943
<code>\textsum</code> .....	7771	<code>\textUParrow</code> .....	8034
<code>\textsun</code> .....	8068	<code>\textUparrow</code> .....	7733
<code>\textSunCloud</code> .....	8126	<code>\textUpdownarrow</code> .....	7737
<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	8189	<code>\textupdownarrows</code> .....	7721
<code>\textsuperscript</code> .....	6980, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182	<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	8244
<code>\textSupset</code> .....	7962, 7963	<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	8243
<code>\textsupset</code> .....	7891	<code>\textupdownharpoons</code> .....	8253
<code>\textsupseteq</code> .....	7895	<code>\textupharpoonleft</code> .....	7715
<code>\textsupseteqqq</code> .....	8331, 8332	<code>\textupharpoonright</code> .....	7714
<code>\textsupsetneq</code> .....	7899	<code>\textupplus</code> .....	8272
<code>\textSvarrow</code> .....	7741	<code>\textupmodels</code> .....	8341, 8342
<code>\textTape</code> .....	8136	<code>\textUpsilon</code> .....	7273, 7278
<code>\texttaurus</code> .....	8081	<code>\textupsilon</code> .....	7287, 7290
		<code>\textupsilonacute</code> .....	7283, 7289
		<code>\textupspoon</code> .....	8343
		<code>\textupuparrows</code> .....	7724

<code>\textupupharpoons</code> .....	8246	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code> .....	3876
<code>\texturanus</code> .....	8077	<code>\tl_head:w</code> .....	6805
<code>\texturcorner</code> .....	8002	<code>\tl_if_blank:nTF</code> .....	3111, 3280, 3292, 3533, 4856, 6673, 6689, 6709, 6723, 6767, 6787, 6822, 6833
<code>\textValve</code> .....	8269	<code>\tl_if_empty:NTF</code> .....	653, 657, 666, 2485, 2572, 3134, 3150, 3242, 5240, 5265, 5575, 5714, 5716, 5935, 5947, 6047, 6049, 6081
<code>\textvarhexagon</code> .....	8347	<code>\tl_if_empty:nTF</code> .....	291, 297, 303, 311, 4378, 4882
<code>\textvarsigma</code> .....	7285	<code>\tl_if_eq:NNTF</code> ..	886, 1242, 1244, 2389, 2416, 2456, 3833
<code>\textvbaraccent</code> .....	7008	<code>\tl_if_exist:NTF</code> .....	23, 2384, 2454, 4225, 4454, 4455, 4456, 4463, 4981, 6344
<code>\textVDash</code> .....	7935	<code>\tl_if_head_eq_charcode:nNTF</code> .....	6570
<code>\textVdash</code> .....	7932	<code>\tl_if_head_eq_meaning:nNTF</code> .....	4555, 6898
<code>\textvDash</code> .....	7931	<code>\tl_if_head_is_N_type:nTF</code> .....	125, 6801
<code>\textvdash</code> .....	7924	<code>\tl_if_novalue:nTF</code>	565, 566, 3644, 3691, 5730, 5743, 5926
<code>\textvdotdot</code> .....	7803	<code>\tl_if_single:nTF</code> .....	123, 6858
<code>\textvdots</code> .....	7991	<code>\tl_if_single_token:nTF</code> .....	6481
<code>\textvee</code> .....	7790, 7791	<code>\tl_map_inline:nn</code> .....	456, 597, 1781, 1787, 2141, 2145, 2150, 2210, 2218, 2229, 3361, 4771, 4785
<code>\textveebar</code> .....	7947	<code>\tl_new:N</code> .....	50, 89, 90, 91, 112, 1317, 1413, 1635, 1636, 1770, 1966, 2020, 2212, 2222, 2846, 3073, 3155, 3156, 3236, 3237, 3261, 3262, 3379, 3395, 3409, 3417, 3418, 3419, 3591, 3592, 4137, 4163, 4306, 4364, 4457, 5587, 5983, 6087, 6448, 6868, 6869
<code>\textveedot</code> .....	8210	<code>\tl_put_left:Nn</code> .....	6043, 6048, 6050
<code>\textveedoublebar</code> .....	8289	<code>\tl_put_right:Nn</code> ...	93, 111, 1795, 2018, 3065, 4023, 4025, 4082, 4534, 5969, 5976, 6077, 6292, 6443, 6845, 6849
<code>\textVier</code> .....	8368	<code>\tl_replace_all:Nnn</code> .....	668, 3136, 3159, 6323
<code>\textvinferior</code> .....	7596	<code>\tl_replace_once:Nnn</code> .....	4650, 4651
<code>\textViPa</code> .....	8362	<code>\tl_set:Nn</code> .....	115, 651, 655, 664, 2831, 2857, 3059, 3114, 3130, 3148, 3221, 3223, 3319, 3380, 3420, 3421, 3422, 3510, 3544, 3557, 3569, 3570, 3582, 3690, 4119, 4231, 4291, 4295, 4317, 4331, 4459, 4627, 5586, 6003, 6075, 6285, 6354, 6357, 6358, 6397, 6843, 6847
<code>\textvirgo</code> .....	8085	<code>\tl_set_eq:NN</code> ...	1406, 1504, 1616, 1618, 3135, 3146, 3151, 3243, 3257, 3545, 3558, 3583, 3803, 3865, 5735, 6034
<code>\textvisiblespace</code> .....	4299	<code>\tl_set_rescan:Nnn</code> .....	129, 6287
<code>\textVdash</code> .....	7933, 7934	<code>\tl_tail:N</code> .....	4558
<code>\textwasylozenge</code> .....	7998	<code>\tl_to_str:n</code> .....	6463, 6470, 6476, 6478, 6496, 6500, 6505, 6508, 6578, 6865, 6873, 6879
<code>\textwedge</code> .....	7788, 7789	<code>\tl_trim_spaces:n</code> .....	119, 126, 129, 2858
<code>\textwedgedot</code> .....	8211	<code>\tl_use:N</code> .....	76, 78, 80, 107, 3406, 4162, 6872, 6882
<code>\textWheelchair</code> .....	8107	token commands:	
<code>\textWomanFace</code> .....	8375	<code>\l_peek_token</code> .....	264, 271, 804, 837, 1044, 1049, 1090, 1753, 1865, 1889, 1905, 1915, 1938, 1955
<code>\textwtp</code> .....	7669	<code>\c_space_token</code> .....	264
<code>\textwr</code> .....	7810	<code>\token_if_active:NTF</code> .....	6269, 6486
<code>\textWritingHand</code> .....	8140	<code>\token_if_chardef:NTF</code> .....	4816, 6632, 6664, 6931
<code>\textxinferior</code> .....	7653	<code>\token_if_chardef_p:N</code> .....	6815
<code>\textXSolid</code> .....	8148	<code>\token_if_cs:NTF</code> .....	1905, 6272, 6483
<code>\textXSolidBold</code> .....	8149	<code>\token_if_eq_meaning:NNTF</code> .....	1049, 1063
<code>\textXSolidBrush</code> .....	8150	<code>\token_if_letter:NTF</code> .....	569, 6125, 6141
<code>\textYinYang</code> .....	8064	<code>\token_if_letter_p:N</code> .....	6813
<code>\textzeroinferior</code> .....	7635	<code>\token_if_macro:NTF</code> .....	1044, 1090
<code>\textzerosuperior</code> .....	7621	<code>\token_if_math_toggle:NTF</code> .....	1915
<code>\textzerothirds</code> .....	7691	<code>\token_if_other:NTF</code> .....	1865, 1889
<code>\textZwdr</code> .....	8371		
<code>\textZwPa</code> .....	8365		
<code>thickness</code> .....	15		
<code>\tipacatchonechar</code> .....	6900		
<b>tl commands:</b>			
<code>\c_space_tl</code> .....	1008		
<code>\tl_case:Nn</code> .....	1765		
<code>\tl_case:NnTF</code> .....	56, 1753, 1955		
<code>\tl_clear:N</code>	1794, 2016, 3062, 3119, 3201, 3202, 3203, 6058		
<code>\tl_concat:Nnn</code> .....	1980, 1987		
<code>\tl_const:Nn</code> .....	26, 47, 99, 152, 694, 2154, 2155, 2300, 2847, 3910, 3927, 4261, 4442, 4982, 5588		
<code>\tl_gput_right:Nn</code> .....	82, 84, 86, 98, 3408		
<code>\tl_gset:Nn</code> .....	1370, 1381, 1399, 1496, 1512, 1519, 1628, 1685, 1694, 1702, 1711, 2142, 2146, 2152, 3837, 3870, 4355, 4360, 4454, 4455, 4456, 5171		
<code>\tl_gset_eq:NN</code> .....	4468		



`\token_if_other_p:N` ..... 6814  
`\token_if_space:NTF` ..... 804, 837  
`\token_to_meaning:N` ..... 287, 315, 4568, 4574  
`\token_to_str:N` .....  
 ..... 2065, 2121, 3625, 3626, 3627, 3629, 3636,  
 3637, 3638, 3782, 4007, 4008, 4278, 4283, 4451, 4452,  
 4568, 4574, 4796, 4804, 4805, 6410, 6476, 6511, 6529,  
 6535, 6547, 6549, 6552, 6600, 6645, 6859, 6865, 6885, 6913  
`\tonebar` ..... 7054, 7055  
`\TrimSpaces` ..... 528, 2023  
`\ttdefault` ..... 3494, 3843, 4282, 4283, 4297, 4642

## U

`\U` ..... 7010,  
 7318, 7330, 7363, 7403, 7501, 7502, 7513, 7514, 7519, 7520  
`\u` ..... 6994  
`\ULdepth` ..... 5785  
`\ULon` ..... 5605  
`\ULthickness` ..... 5864, 5868, 5877  
`\UndeclareTextCommand` ..... 6462, 6463  
`\UndeclareUTFcharacter` ..... 6459  
`\UndeclareUTFcomposite` ..... 6466  
`\Unicode` ..... 4975, 4983, 4984  
`\unicodeellipsis` ..... 4897  
`\UnicodeEncodingName` ..... 4330, 4761, 4839, 6353, 6354

## use commands:

`\use:N` ..... 527,  
 695, 928, 943, 2056, 2253, 2255, 2257, 2259, 2261, 2295,  
 2632, 2633, 2635, 2645, 2646, 2767, 2768, 2770, 3081,  
 3089, 3474, 3502, 3933, 4228, 5906, 5938, 5941, 6859, 6865  
`\use:n` ..... 1410, 1550, 1571,  
 1573, 1583, 1602, 1985, 2274, 2515, 2526, 2582, 2602,  
 2736, 2774, 2776, 3376, 3647, 3653, 3867, 4253, 4409,  
 4410, 4458, 5992, 6006, 6315, 6381, 6600, 6885, 6955, 6974  
`\use:nn` ..... 1427, 1429, 1431  
`\use_i:nn` ..... 765, 1426,  
 1546, 1549, 1570, 1582, 1601, 1631, 2971, 3039, 3324, 5316  
`\use_ii:nn` ..... 1531, 1552, 1560,  
 1574, 1603, 1609, 1621, 1633, 3043, 3324, 5057, 5314, 6714  
`\use_ii:nnn` ..... 1978  
`\use_iii:nnn` ..... 1957  
`\use_none:n` ..... 244, 247, 248, 2773,  
 3250, 4925, 5056, 6571, 6805, 6874, 6880, 6894, 6901, 6970  
`\use_none:nn` ..... 181, 198, 1469, 3535  
`\use_none:nnn` ..... 3003  
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` ..... 6583  
`\usefont` ..... 4889  
`\UseInstance` ..... 2421, 2474  
`\UseMathAsText` ..... 6426, 6431  
`\usepackage` ..... 4451, 6410  
`\UTFencname` ..... 6344, 6345, 6351, 6354, 6357,  
 6358, 6360, 6397, 6459, 6466, 6493, 6532, 6534, 6574,  
 6592, 6594, 6599, 6601, 6603, 6605, 6607, 6613, 6615, 6884

## V

`\v` ..... 7006  
`\varCJKunderline` ..... 5631

`\vavyod` ..... 7586  
**vbox commands:**  
`\vbox_top:n` ..... 5652  
`Verb` ..... 5, 4049

## W

`WidowPenalty` ..... 3, 1852

## X

`xCJKecglue` ..... 3, 966  
`\xdef` ..... 4976

## xeCJK commands:

`\xeCJK_add_font_features:Nnn` ..... 3730, 3734, 4271  
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 110, 4134, 4196, 5984, 6044  
`\xeCJK_allow_break:` ..... 66, 1660, 1672, 5431, 5450  
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` .... 643, 751, 4719  
`\xeCJK_block_family:nn` ..... 3437, 3955  
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` ..... 750, 754  
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` ..... 1132, 1392  
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` ..... 1134, 1499  
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` ..... 812, 813  
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` ..... 2410, 2809  
`\xeCJK_check_for_ecglue:` .... 755, 773, 979, 989, 1001  
`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` .....  
 ..... 814, 826, 981, 991, 1003  
`\xeCJK_check_for_glue:` .....  
 ..... 844, 851, 4080, 4084, 4089, 4176, 4192, 4210  
`\xeCJK_check_for_xglue:` .... 879, 888, 978, 988, 1000  
`\xeCJK_check_FullRight:` ..... 1719, 1726, 1733, 1748  
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` ..... 1728, 1766  
`\xeCJK_check_single:NNw` ..... 1863, 1866, 1876  
`\xeCJK_check_single:Nw` ..... 1838, 1841, 1846, 1859  
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` ..... 1906, 1953  
`\xeCJK_check_single_end:NNnw` .. 1907, 1910, 1924, 1929  
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` ..... 1958, 1967  
`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw` ..... 1916, 1944  
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w` .....  
 ... 1031, 1032, 4081, 4085, 4090, 4177, 4193, 4211, 5278  
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N` .....  
 ..... 1102, 1103, 1838, 1840, 1841, 1846, 1847, 5277  
`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` ..... 1377  
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` ..... 1515  
`\xeCJK_class_group_begin:` .....  
 ..... 701, 738, 845, 1366, 1396, 1492, 1509, 5365, 5374  
`\xeCJK_class_group_end:` ..... 701,  
 745, 1037, 1038, 1069, 1144, 1150, 1159, 1334, 1338,  
 1359, 1762, 4090, 4214, 5325, 5332, 5336, 5354, 5372,  
 5413, 5446, 5472, 5475, 5490, 5493, 5516, 5529, 5543, 5564  
`\xeCJK_class_num:n` ..... 526, 547, 550, 591,  
 598, 626, 627, 632, 633, 681, 682, 1615, 1617, 2238, 4217  
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:` .....  
 ..... 673, 741, 846, 1369, 1398, 1495, 1511, 5366, 5375  
`\xeCJK_clear_fallback_font:` .....  
 ..... 2916, 2923, 2961, 2968, 3390, 3446  
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` .....  
 ..... 635, 658, 740, 1368, 1494, 6134



`\xeCJK_copy_inter_class_toks:n`nnnn ..... 649, 715, 717, 719, 729, 730, 2083, 2084, 2099, 2102, 2103, 4717, 4718, 4726, 4732  
`\xeCJK_cs_case_keys_define:n`NNnn ..... 1768, 1798, 1976, 1983  
`\xeCJK_cs_clear:N` ..... 132, 988, 2921, 2922, 2923, 3571, 3572, 4087, 4088, 4089, 4099, 4103, 4201, 4202, 4952, 4953, 4954, 4955, 5032, 5033, 5105, 5106, 5126, 5127, 5972, 5981, 6261  
`\xeCJK_cs_gclear:N` ..... 132, 5151, 5154, 5175  
`\l_xeCJK_current_font_tl` ..... 79, 3377  
`\l_xeCJK_current_punct_font_tl` ..... 2251, 3410  
`\xeCJK_declare_char_class:n`N ..... 533, 606, 607, 608, 609, 617, 618, 619, 620  
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ... 530, 533, 2054, 2076  
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` ..... 3929, 3960, 3976  
`\xeCJK_declare_node:n` ..... 931, 5132  
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` ..... 2025, 2068  
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnn` ..... 3978, 3990  
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:n`N ..... 1362  
`\xeCJK_Default_and_FullRight:n`N ..... 1488  
`\xeCJK_ensure_default_family:` ..... 3855, 3859, 3861  
`\xeCJK_fallback_punct_symbol:N`N ..... 1372, 1384, 1401, 1686, 1703, 1745, 2409, 2914, 2922, 2928  
`\xeCJK_fallback_symbol:NN` ..... 742, 848, 1106, 1112, 1118, 2092, 2095, 2912, 2921, 2928, 5358, 5377, 5383  
`\xeCJK_family:NNn` ..... 3528, 3531, 3552  
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` 3008, 3027, 3347, 3357, 3459, 3514, 3542, 3555, 3580, 3598, 3863, 3869, 3914, 3917  
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` ..... 3536, 3540, 3596  
`\l_xeCJK_family_tl` ..... 2948, 3386, 3421, 3441, 3536, 3544, 3557, 3570, 3591, 3707, 3708, 3737, 3761, 3788, 3791, 3802, 4233, 4235, 4274, 4280  
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn` ..... 5618, 5636, 5646, 5670, 5689, 5724  
`\xeCJK_fntef_hfilll:` ..... 5993, 6002, 6021  
`\xeCJK_fntef_initial:n` ..... 5746  
`\xeCJK_fntef_initial:nn` ..... 5671, 5690, 5707, 5756  
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` ..... 5619, 5637, 5647, 5763  
`\xeCJK_fntef_sbox:n` ..... 5754, 5786, 5928  
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` ..... 143, 3402  
`\xeCJK_fontspec:nn` ..... 3701, 3704, 3773  
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` ..... 1136, 1139, 5273  
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` ..... 1111, 1318, 5272  
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` ..... 1329, 5271, 5505  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` ..... 1680  
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` ..... 1689  
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:` ..... 1138, 1156, 1719, 1722, 1725, 1733, 1735, 5276  
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` ..... 1117, 1349, 5275  
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` ..... 1356, 5274  
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` ..... 1697  
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` ..... 1706  
`\xeCJK_FullRight_symbol:N` ..... 1497, 1513, 1521, 1695, 1712, 1724, 1727, 1737, 1743  
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` ..... 630, 640, 646, 652, 656, 665, 4720, 4722, 4724, 4730, 6076  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... 1189, 1364, 1379, 1394, 1490, 1501, 1517, 1682, 1691, 1699, 1708, 2382  
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` ... 1750, 2393, 5470, 5488  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... 1190, 2452  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` ..... 1683, 1692, 1700, 1709, 2462  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` ..... 217, 962, 971, 998, 4097, 4101, 5035, 5042, 5049  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2812, 2814, 2824  
`\xeCJK_glyph_if_exist:N`TF 147, 2931, 2938, 2985, 4290  
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` ..... 147  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... 3938, 3966, 4029  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 4029  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 4029  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 5002, 5003  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... 233, 561, 4723, 4729  
`\xeCJK_if_blank_x_p:n` ..... 233, 558, 559  
`\xeCJK_if_CJK_class:N`TF ..... 317, 1936, 1938  
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` ..... 317  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 764, 766, 769, 778, 781, 823, 895, 898, 910, 913, 926, 1468, 1469, 5136  
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1548, 1600, 1626, 1640, 1813, 1816  
`\xeCJK_if_last_node_p:n` ..... 926  
`\xeCJK_if_last_punct:TF` ..... 877, 1502, 1523, 5057  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` ..... 21, 39, 45, 4387, 4394, 4399, 4757  
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` ..... 21  
`\xeCJK_if_same_class:N`TF ..... 326, 2748  
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` ..... 326  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` ..... 5311, 5321, 5346, 5352, 5370, 5389, 5400, 5411, 5426, 5444, 5466, 5484, 5503, 5513, 5526, 5540, 5556, 5562, 5573, 5897  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 101, 1072, 4694  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 242, 573, 583, 4041  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` ..... 624, 636, 639, 645, 660, 669, 736, 745, 749, 795, 811, 828, 842, 1031, 1101, 1109, 1115, 1125, 1127, 1131, 1133, 1135, 1137, 1268, 5293, 5295, 5299, 6065, 6069, 6079, 6090, 6092, 6094, 6096, 6100, 6106, 6108, 6110, 6112, 6116, 6135  
`\xeCJK_italic_correction:` ..... 4655, 4659  
`\xeCJK_make_boundary:` ..... 332, 4289, 4779, 4840  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 5097, 5339, 5585  
`\xeCJK_make_node:n` ..... 801, 805, 806, 834, 838, 839, 931, 1070, 1085, 1087, 1949, 1962, 4671, 4676, 4682, 5121, 5333, 5337  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` ..... 5930, 5933, 5952  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3932, 3939, 4510  
`\xeCJK_new_class:n` ..... 348, 392, 393, 394, 397, 398, 399, 400, 401, 2072  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... 3994, 3998  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... 2074, 3103, 3160  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... 3995, 4019

`\xeCJK_no_break:` ..... 66, 1146, 1236, 1238,  
 1323, 1334, 1603, 1661, 1673, 1757, 1758, 1820, 1829,  
 4109, 4111, 5245, 5432, 5451, 5472, 5477, 5490, 5495, 5988  
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N`TF .....  
 ..... 251, 1034, 1074, 1878, 5323  
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` .....  
 ..... 637, 809, 2087, 2104, 2106, 2113, 4721  
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` .... 1182, 1443, 1476, 1505  
`\xeCJK_punct_family:n` ..... 3576, 3578, 3590  
`\l_xeCJK_punct_family_tl` .....  
 ..... 2954, 3415, 3418, 3421, 3570, 3582  
`\xeCJK_punct_kern:NN` ..... 1289, 1701, 2162, 2169  
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` ..... 2475, 2654  
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` ..... 2422, 2477  
`\xeCJK_punct_node:N` . 1145, 1151, 1160, 1164, 1761, 5056  
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` ..... 2423, 2564  
`\l_xeCJK_punct_style_tl` .....  
 .... 2251, 2389, 2421, 2456, 2474, 2831, 2834, 2846, 6034  
`\xeCJK_remove_node:` ..... 767,  
 770, 779, 786, 824, 857, 866, 868, 870, 872, 896, 899,  
 911, 914, 949, 1085, 1087, 1470, 4670, 4675, 4681, 5138  
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` .... 662, 2091  
`\xeCJK_reset_fallback_font:` .....  
 ..... 2930, 2937, 2958, 2966, 2967  
`\xeCJK_reset_space_factor:` ..... 213, 705  
`\xeCJK_save_class:nn` . 361, 378, 382, 383, 386, 387, 388  
`\xeCJK_select_fallback_font:nnn` ..... 2977, 2994  
`\xeCJK_select_font:` ..... 739, 847, 3377,  
 3410, 3432, 3573, 3584, 4239, 4508, 5357, 5507, 5550, 5960  
`\xeCJK_select_font:n` ..... 3433, 3437, 4525  
`\xeCJK_select_punct_font:` ..... 1367,  
 1397, 1493, 1510, 2408, 3410, 3573, 3586, 5420, 5460, 5567  
`\xeCJK_set_char_class:nnn` ..... 546, 550, 579, 4494  
`\xeCJK_set_family:nnn` ..... 3068, 3217, 3323,  
 3659, 3666, 3672, 3685, 3695, 3718, 3823, 3826, 3828, 3907  
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` ..... 3053, 3056  
`\xeCJK_set_mathfont:` ..... 3883, 3911  
`\xeCJK_set_mathfont_block:` ..... 3940, 3944  
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` ..... 3950, 3953  
`\xeCJK_setup_visible_space:` ..... 4287, 4307  
`\xeCJK_space_glue:` ..... 987, 1008, 1018, 5049, 5054  
`\xeCJK_space_or_xecglue:` .....  
 ..... 770, 824, 977, 987, 999, 1037, 1058, 1077, 1099  
`\c_xeCJK_space_skip_tl` ..... 152, 785, 908, 1558  
`\xeCJK_swap_cs:NN` 136, 5019, 5031, 5308, 5942, 5970, 6311  
`\xeCJK_switch_family:n` ... 3553, 3562, 3693, 3708,  
 3719, 3882, 4235, 4604, 4613, 4633, 4640, 4641, 4642, 4643  
`\xeCJK_text_composite_patch:` . 104, 4837, 4846, 4955  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` ..... 114  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` .... 114, 3130, 3149  
`\xeCJK_token_value_charcode:N` ..... 285, 286, 6123  
`\xeCJK_token_value_class:N` ... 284, 320, 328, 329, 2237  
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 5012, 5106, 5120, 5127, 5133  
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` ..... 5612, 5706, 5737  
`\xeCJK_ulem_detect_node:` ..... 5005, 5094  
`\xeCJK_ulem_group_begin:` .....  
 ..... 5597, 5617, 5635, 5645, 5669, 5688, 5705  
`\xeCJK_ulem_group_end:` ..... 5078, 5597  
`\xeCJK_ulem_hskip:n` .....  
 .... 5028, 5107, 5128, 5134, 5246, 5255, 5260, 5557, 5565  
`\xeCJK_ulem_leaders:` ..... 5019, 5179, 5188  
`\xeCJK_ulem_left:` ..... 5094, 5608  
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 5096, 5099, 5105, 5115, 5126  
`\xeCJK_ulem_on:n` .....  
 ..... 5597, 5613, 5629, 5641, 5665, 5684, 5701, 5722  
`\xeCJK_ulem_right:` .. 5147, 5608, 5903, 5909, 5920, 5948  
`\xeCJK_ulem_right_node:` .....  
 ..... 5079, 5147, 5907, 5911, 5922, 5948  
`\xeCJK_ulem_right_skip:` ..... 108, 5021, 5077, 5192  
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` ..... 5020, 5179  
`\xeCJK_ulem_word:nw` ..... 5063  
`\xeCJK_under_symbol:nnnnn` ..... 5883, 5888, 5895  
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5905, 5917, 5924  
`\xeCJK_unicode_char:nn` ..... 4975, 4984, 4987  
`\xeCJK_visible_space:` ..... 4287  
`\xeCJK_widow_penalty:` ..... 870, 1857, 1948, 1960  
**xeCJK internal commands:**  
`\l_xeCJK_add_block_features_clist` .....  
 ..... 3743, 3771, 3778, 3808  
`\l_xeCJK_add_font_features_clist` .....  
 ..... 3739, 3741, 3768, 3777, 3807  
`\l_xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2365, 2651  
`\_xeCJK_add_special_punct:nn` .....  
 ..... 438, 2175, 2178, 2181, 2216  
`\_xeCJK_add_sub_class_features:n` . 3749, 3758, 3785  
`\_xeCJK_after_end_preamble:n` ..... 71, 4529, 4697  
`\g_xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` .... 80, 86, 91  
`\_xeCJK_after_preamble:n` ..... 71, 92, 4072  
`\g_xeCJK_after_preamble_hook_tl` ..... 76, 84, 90  
`\l_xeCJK_aligni_tl` .. 886, 1189, 1242, 1616, 1618, 1635  
`\c_xeCJK_alignii_tl` ..... 1413  
`\l_xeCJK_aligniii_tl` ..... 1244, 1406, 1504, 1636  
`\_xeCJK_ambiguous_char:n` ..... 4821, 4827, 4830  
`\c_xeCJK_ambiguous_char_prop` ..... 4740  
`\c_xeCJK_ambiguous_slot_prop` . 4818, 4824, 4836, 4935  
`\_xeCJK_at_end_preamble:n` .... 71, 3831, 4754, 4873  
`\g_xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ..... 78, 82, 89  
`\g_xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 3074, 3081, 3084, 3205  
`\l_xeCJK_auto_fake_bold_bool` .....  
 ..... 3171, 3175, 3178, 3205, 3213, 3282  
`\g_xeCJK_auto_fake_slant_bool` 3075, 3089, 3092, 3206  
`\l_xeCJK_auto_fake_slant_bool` .....  
 ..... 3185, 3189, 3192, 3206, 3214, 3294  
`\_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` .... 6060, 6073  
`\g_xeCJK_base_class_seq` ..... 685, 2081  
`\l_xeCJK_begin_int` ..... 249, 571,  
 573, 575, 576, 581, 583, 585, 586, 4040, 4041, 4043, 4044  
`\_xeCJK_binding_sub_family:` ..... 3228, 3240  
`\g_xeCJK_block_fam_prop` .... 3971, 3974, 4514, 4517  
`\_xeCJK_block_font_initial:Nnn` ..... 3448, 3452

\l\_\_xeCJK\_bound\_dim .. 1207, 1209, 1232, 2412, 2427,  
 2434, 2448, 2511, 2525, 2554, 2601, 2610, 2622, 2649, 2652  
 \\_\_xeCJK\_bound\_glue\_auxi:Nn ..... 1437, 1440  
 \\_\_xeCJK\_bound\_glue\_auxii:n ..... 1444, 1446  
 \l\_\_xeCJK\_bound\_margin\_ratio\_fp ..... 2363  
 \l\_\_xeCJK\_bound\_margin\_width\_dim ..... 2362  
 \l\_\_xeCJK\_bound\_punct\_ratio\_fp ..... 2361  
 \l\_\_xeCJK\_bound\_punct\_width\_dim ..... 2360  
 \\_\_xeCJK\_bound\_type\_-1\_glue:Nn ..... 1414  
 \\_\_xeCJK\_bound\_type\_11\_glue:Nn ..... 1434  
 \\_\_xeCJK\_bound\_type\_12\_glue:Nn ..... 1466  
 \\_\_xeCJK\_bound\_type\_13\_glue:n ..... 1473  
 \\_\_xeCJK\_bound\_type\_1\_glue:Nn ..... 1416  
 \\_\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N .....  
 ..... 1395, 1404, 5285  
 \\_\_xeCJK\_boundary\_group\_end:n .....  
 ..... 1046, 1051, 1057, 1062, 1066  
 \\_\_xeCJK\_boundary\_reserve\_space: ..... 1045, 1055  
 \\_\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN ..... 2694, 2726  
 \\_\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nNN .. 2744, 2753, 2794  
 \\_\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin\_aux:NN ..... 2726  
 \\_\_xeCJK\_calc\_margin\_width:N ..... 2527, 2545  
 \\_\_xeCJK\_calc\_punct\_width:N ..... 2486, 2490, 2534  
 \\_\_xeCJK\_ccglue\_or\_space: 868, 896, 911, 924, 1017, 1023  
 \l\_\_xeCJK\_ccglue\_skip ..... 962,  
 965, 4097, 4098, 4109, 4205, 5041, 5051, 5381, 5594, 5596  
 \\_\_xeCJK\_check\_family:n ..... 3230, 3263, 3330  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 760, 762, 773, 989  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: 819, 821, 827, 992  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxi: ..... 854, 861  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxii: ..... 858, 875  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_glue\_auxiii: ..... 878, 881  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xecglue: ..... 756, 979, 1001  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xecglue\_normalsp: 815, 982, 1004  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 889, 978, 1000  
 \\_\_xeCJK\_check\_for\_xglue\_aux: ..... 900, 904  
 \\_\_xeCJK\_check\_num\_range:nNN ..... 555, 581, 4040  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw ..... 1876  
 \l\_\_xeCJK\_check\_single\_cs\_case\_tl .....  
 ..... 1956, 1966, 1980, 1987  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end:N ..... 1859, 1883,  
 1886, 1893, 1911, 1939, 1940, 1942, 1948, 1951, 1961, 1964  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end\_aux:NNn ..... 1910, 1930  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_end\_equation:NNnw 1910, 1925  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_save:N ..... 1840, 1847, 1874  
 \\_\_xeCJK\_check\_single\_space:NN .... 1884, 1892, 1934  
 \c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist ..... 445  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_Boundary\_relax:N ..... 1050, 1060  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N .. 1380, 1387, 5283  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N . 1518, 1657, 5284  
 \c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist ..... 469, 617  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_class\_seq ..... 685, 4715  
 \\_\_xeCJK\_CJK\_class\_tl:n ..... 320, 324, 695  
 \l\_\_xeCJK\_CJK\_group\_bool ..... 333, 704, 708  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_range\_clist ..... 613, 3935  
 \g\_\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
 ... 2021, 2100, 2109, 3946, 3949, 5287, 5289, 6098, 6114  
 \c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 420, 458  
 \c\_\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 389, 395, 4700, 4704  
 \\_\_xeCJK\_class\_csname:n .....  
 .. 350, 354, 358, 363, 366, 371, 527, 695, 2052, 2070, 4714  
 \g\_\_xeCJK\_class\_seq .. 346, 356, 368, 686, 712, 725, 6060  
 \\_\_xeCJK\_clear\_fallback\_font: ..... 2917, 2965  
 \c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 513, 619  
 \g\_\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 615  
 \g\_\_xeCJK\_config\_bool ... 4351, 4354, 4359, 4365, 4989  
 \g\_\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 4355, 4360, 4364, 4992  
 \\_\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 3355, 3461, 3919  
 \\_\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 3321, 3328  
 \l\_\_xeCJK\_current\_coord\_tl ... 3395, 4231, 4233, 4274  
 \\_\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 3991, 3992, 3997  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1365, 1375, 5281  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
 ..... 1491, 1507, 1657, 5282  
 \g\_\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 3225, 3724, 3726  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 2375  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 2376  
 \l\_\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
 ..... 971, 998, 1009, 4101, 4102, 4111, 4206, 5048, 5053  
 \g\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3076, 3085, 3096, 3172, 3207  
 \l\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
 ..... 3172, 3179, 3207, 3215, 3285  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
 ..... 2347, 2481, 2568, 2668  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 2364, 2581  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 2368, 2661, 2664, 2693  
 \c\_\_xeCJK\_encoding\_tl ... 3480, 3978, 3981, 3983, 4442  
 \l\_\_xeCJK\_end\_int .. 250, 572, 573, 581, 583, 4040, 4041  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 1981, 1984, 1988  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 1984  
 \\_\_xeCJK\_error:n ..... 57, 2125, 4012  
 \\_\_xeCJK\_error:nn .....  
 ..... 57, 351, 364, 2058, 2131, 2835, 2880, 4400  
 \c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 442, 460  
 \l\_\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
 ..... 3059, 3061, 3065, 3066, 3068, 3073  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial:Nnnnn ... 3002, 3006  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxi:Nnnn 3010, 3013  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxii:Nnnnn ...  
 ..... 3015, 3018  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiii:Nnnnn ...  
 ..... 3022, 3025, 3035  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiv:Nnnn ...  
 ..... 3028, 3032  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:Nn ..... 2974  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:nNN ..... 2963, 2969  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN ..... 2972, 2975, 2986  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:TF .... 2971, 2978, 3039, 3043  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop\_aux:nnNN ..... 2979, 2983  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop\_end: ..... 3041, 3042

\\_xeCJK\_fallback\_loop\_end:Nnnn ... 3021, 3029, 3040  
 \\_xeCJK\_fallback\_missing\_glyph:nnnNN .. 2980, 2989  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN ..... 2915, 2935  
 \\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol\_aux:NN .. 2939, 2950  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 2913, 2928  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:NN ..... 2932, 2944  
 \\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:nnNN . 2946, 2952, 2956  
 \g\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
 ..... 4001, 4003, 4010, 4015, 4016  
 \g\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 4001, 4014  
 \l\_xeCJK\_fam\_int .. 3958, 3966, 3970, 3973, 4523, 4527  
 \g\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3943, 3956, 3986  
 \\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
 ..... 3247, 3269, 3345, 3464, 3469, 3520  
 \l\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
 ..... 3833, 4457, 4459, 4468  
 \\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n .... 3836, 4458, 4461  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop 3060, 3265, 3305,  
 3310, 3331, 3334, 3363, 3605, 3736, 3787, 3794, 3849, 3873  
 \g\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
 ... 3305, 3312, 3337, 3341, 3364, 3760, 3790, 3797, 3801  
 \g\_xeCJK\_family\_int ..... 3199, 3210, 3711  
 \g\_xeCJK\_family\_name\_prop 3267, 3305, 3359, 3477, 3516  
 \l\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 3115, 3221,  
 3230, 3231, 3236, 3243, 3311, 3313, 3319, 3332, 3338, 3347  
 \\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 3270, 3371, 3372, 3469  
 \\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
 ..... 3548, 3560, 3588, 3600, 3603  
 \\_xeCJK\_family\_use:n ..... 3401, 3469, 3546, 3599  
 \g\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3820, 3851  
 \\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nnn ..... 6006, 6009  
 \c\_xeCJK\_filll\_skip ..... 6022, 6023  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2355  
 \l\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 2354  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2349  
 \l\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 2348  
 \l\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
 ..... 5718, 5759, 5766, 5768, 5782, 5929, 5932, 5978  
 \l\_xeCJK\_fntef\_box ..... 5681, 5682,  
 5698, 5699, 5712, 5774, 5775, 5779, 5780, 5788, 5956, 5962  
 \l\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
 120, 5719, 5760, 5769, 5774, 5777, 5785, 5930, 5940, 5979  
 \l\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5969, 5976, 5983, 5984  
 \\_xeCJK\_font\_csname:n 2997, 3036, 3377, 3381, 3423, 3440  
 \\_xeCJK\_font\_gset\_to\_current\_aux:NN ..... 144, 145  
 \\_xeCJK\_font\_initial:Nn 3009, 3034, 3391, 3397, 3455  
 \\_xeCJK\_font\_initial\_hook: ..... 3400, 3405  
 \g\_xeCJK\_font\_initial\_hook\_tl .... 3406, 3408, 3409  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 3163, 3201, 3280, 3290  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 3164, 3202, 3292, 3302  
 \l\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 3061,  
 3062, 3135, 3136, 3223, 3237, 3253, 3311, 3737, 3773, 3803  
 \l\_xeCJK\_font\_options\_clist ... 3116, 3222, 3224,  
 3225, 3227, 3238, 3313, 3761, 3767, 3768, 3770, 3771, 3773  
 \\_xeCJK\_fontspec:nnn ..... 3710, 3715, 3722  
 \g\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl .. 3251, 3255, 3258, 3261  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl ..... 3257,  
 3262, 3351, 3360, 3517, 3545, 3558, 3583, 3928, 3957, 3962  
 \l\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist .....  
 ..... 3204, 3212, 3227, 3252, 3284, 3289, 3296, 3301  
 \g\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 3706, 3717, 3723  
 \c\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 416, 608  
 \g\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 604, 3935  
 \c\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 455, 609  
 \g\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 605, 3937  
 \\_xeCJK\_gadd\_font\_initial\_hook:n .... 3407, 4940  
 \\_xeCJK\_get\_ambiguous\_slot: ..... 4930, 4933  
 \\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 287, 293, 299, 310  
 \\_xeCJK\_get\_punct\_bounds\_aux:NN ..... 2385, 2387  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn ..... 3066, 3122, 3128  
 \\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 3128  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 3593, 4951  
 \\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 3594, 3595  
 \c\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5578, 5586, 5588  
 \l\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5575, 5578, 5586, 5587  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_cs:n ..... 3231, 3245  
 \\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:nn ... 3254, 3349, 3469  
 \\_xeCJK\_gset\_mathcodenum:nn ..... 4911, 4915  
 \c\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 402, 606  
 \g\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 602  
 \c\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 402, 607  
 \g\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 603  
 \c\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 520, 620  
 \g\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 616  
 \l\_xeCJK\_hidden\_box 5242, 5243, 5244, 5247, 5250, 5251  
 \c\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 428, 439, 463  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxi:TF ..... 1546, 1592  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxii:TF ... 1549, 1601, 1605  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiii:TF ..... 1608, 1611  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiv:TF ..... 1620, 1623  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue:TF 1442, 1527, 1534, 1582  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxi:TF 1538, 1541, 1570  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxii:TF ... 1539, 1554  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxiii:TF .. 1559, 1562  
 \\_xeCJK\_if\_last\_punct\_penalty:TF . 1475, 1530, 1576  
 \\_xeCJK\_inactive\_group\_begin: 4737, 4774, 4833, 4952  
 \\_xeCJK\_inactive\_group\_end: .. 4737, 4776, 4833, 4953  
 \\_xeCJK\_info:nnn ..... 57, 3430  
 \l\_xeCJK\_inline\_env\_case\_tl .. 1970, 2016, 2018, 2020  
 \l\_xeCJK\_inline\_env\_seq .....  
 ..... 1994, 2001, 2002, 2009, 2013, 2017  
 \\_xeCJK\_int\_until\_do:wn ..... 242  
 \c\_xeCJK\_IS\_chars\_clist ..... 444, 461  
 \\_xeCJK\_italic\_correction: ..... 4662, 4664  
 \\_xeCJK\_italic\_correction\_aux: ... 4677, 4683, 4688  
 \c\_xeCJK\_iteration\_marks\_chars\_clist ..... 430  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_dim .....  
 ..... 2666, 2677, 2698, 2705, 2712, 2713  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim ... 2379, 2729  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_ratio\_fp ..... 2378, 2774  
 \l\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim . 2377, 2772, 2773  
 \l\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp .. 2371, 2746, 2755

- \l\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim . 2370, 2743, 2744
- \\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN 2749, 2750, 2765
- \l\_xeCJK\_last\_bound\_dim ..... 1194, 1211, 1213, 1215, 1229, 1630, 1638
- \l\_xeCJK\_last\_kern\_dim ..... 1607, 1609, 1613, 1625, 1630, 1644, 1648, 1650, 1652, 1656, 1815, 1823
- \l\_xeCJK\_last\_penalty\_bool ..... 883, 1196, 1525, 1580, 1588, 1595, 1597, 1639
- \l\_xeCJK\_last\_penalty\_int ..... 884, 1198, 1578, 1589, 1598, 1637
- \\_xeCJK\_last\_punct\_penalty\_false:nn ... 1584, 1586
- \g\_xeCJK\_last\_punct\_tl ..... 1141, 1143, 1145, 1147, 1151, 1158, 1160, 1161, 1185, 1317, 1320, 1322, 1324, 1331, 1333, 1335, 1351, 1352, 1358, 1360, 1370, 1381, 1399, 1496, 1512, 1519, 1628, 1683, 1684, 1685, 1692, 1693, 1694, 1700, 1701, 1702, 1709, 1710, 1711, 1750, 1751, 1761, 1763, 5468, 5470, 5471, 5473, 5486, 5488, 5489, 5491, 5515, 5518, 5528, 5531, 5542, 5545
- \l\_xeCJK\_last\_skip ..... 776, 784, 787, 789, 792, 885, 893, 907, 918, 922, 1448, 1449, 1452, 1458, 1459, 1461, 1543, 1552, 1808, 1810, 1831
- \c\_xeCJK\_left\_tl .. 63, 886, 1147, 1230, 1244, 1314, 1324, 1335, 1364, 1371, 1376, 1379, 1382, 1390, 1394, 1400, 1406, 1411, 1618, 1666, 1677, 1682, 1699, 2154, 2401, 2416, 2418, 2707, 2723, 2785, 2790, 2801, 2811, 2820, 5393, 5404, 5417, 5436, 5456, 5470, 5473, 5488, 5491
- \\_xeCJK\_listings\_append:nN ..... 6145, 6159, 6172, 6187, 6207, 6223
- \\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks: .... 6046, 6088
- \\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: .. 6046, 6071, 6088
- \g\_xeCJK\_listings\_CM\_bool 6042, 6251, 6258, 6260, 6266
- \l\_xeCJK\_listings\_env\_bool ..... 4142, 4160, 6038
- \\_xeCJK\_listings\_escape:N ..... 6311, 6312, 6313
- \\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: .... 6286, 6321
- \l\_xeCJK\_listings\_flag\_int ..... 6179, 6186, 6194, 6196, 6206, 6214, 6222, 6225, 6234, 6245
- \\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: ..... 6030, 6039
- \\_xeCJK\_listings\_inline\_group:n ..... 6297, 6301
- \\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w ..... 6282
- \\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw ..... 6282
- \l\_xeCJK\_listings\_letter\_bool ..... 6153, 6157, 6161, 6165, 6168, 6177, 6184, 6192, 6204, 6212, 6220, 6228, 6231, 6239, 6242
- \l\_xeCJK\_listings\_max\_char\_int 6052, 6055, 6123, 6275
- \\_xeCJK\_listings\_output\_CM: ..... 6036, 6255
- \\_xeCJK\_listings\_output\_Default:nN .... 6129, 6131
- \\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF ..... 6267
- \\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN .. 6107, 6109, 6117, 6174
- \\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN ..... 6091, 6093, 6095, 6097, 6101, 6139
- \\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ..... 6070, 6248
- \\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN ... 6066, 6120
- \\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .. 6111, 6174
- \\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN . 6113, 6174
- \\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN 6142, 6150, 6253
- \\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN ..... 6143, 6150
- \\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ..... 6282
- \\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... 6284, 6306
- \\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... 6031, 6056
- \\_xeCJK\_load\_fandol: ..... 3821, 3854
- \\_xeCJK\_long\_punct\_kerning:N ..... 2425, 2429
- \\_xeCJK\_make\_node:N ..... 941, 944, 1167, 1169, 1609, 1633, 1823, 1826
- \l\_xeCJK\_margin\_dim ..... 2492, 2531, 2533, 2590, 2612, 2614, 2620, 2622, 2626, 2627, 2656, 2695, 2712, 2777
- \l\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... 2367, 2495, 2583
- \\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n ..... 2560, 2561, 2603, 2643
- \g\_xeCJK\_math\_bool ..... 3883, 3903, 4532
- \g\_xeCJK\_math\_chars\_clist 3934, 3936, 3937, 3938, 3942
- \c\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... 3927, 3931
- \\_xeCJK\_math\_robust:N ..... 4536
- \\_xeCJK\_math\_robust:NN ..... 4548, 4549, 4551
- \\_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN ..... 4541
- \c\_xeCJK\_math\_tl ..... 3907, 3910, 3914, 3919, 3930, 3933, 3955, 3961, 3964
- \c\_xeCJK\_middle\_dot\_prop ..... 4861
- \l\_xeCJK\_middle\_margin\_ratio\_fp ..... 2359, 2552
- \l\_xeCJK\_middle\_margin\_width\_dim . 2358, 2549, 2550
- \l\_xeCJK\_middle\_punct\_ratio\_fp ..... 2353
- \l\_xeCJK\_middle\_punct\_width\_dim ..... 2352
- \l\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool .... 2369, 2731
- \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim ..... 2658, 2697, 2713, 2732, 2735
- \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2357
- \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_width\_dim ..... 2356
- \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2351
- \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_width\_dim ..... 2350
- \c\_xeCJK\_mono\_letter\_int ..... 4146, 4159
- \\_xeCJK\_msg\_def\_family\_map:n . 3619, 3621, 3889, 3896
- \\_xeCJK\_msg\_family\_map:n ..... 3046, 3277, 3618, 3632, 3894, 3895, 4280
- \\_xeCJK\_msg\_new:nn ..... 57, 373, 2062, 2119, 2848, 2869, 3044, 3276, 3436, 3616, 3780, 3885, 3892, 3898, 4017, 4276, 4375, 4404, 4448, 5783
- \\_xeCJK\_msg\_new:nnn ..... 58, 4577
- \l\_xeCJK\_nest\_bool ..... 5748, 5751, 5781
- \g\_xeCJK\_new\_class\_seq ..... 346, 357, 4700, 4707
- \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_case\_tl .... 1977, 1981, 1988
- \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_seq ..... 1977
- \\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN ..... 4019, 4020
- \\_xeCJK\_nfss\_family:n ..... 3483
- \\_xeCJK\_nfss\_family:nn ..... 3480, 3485, 3507
- \\_xeCJK\_nfss\_series:n ..... 3492, 3493, 3494, 3500
- \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_case\_tl ..... 1754, 1799
- \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_seq ..... 1799
- \\_xeCJK\_nobreak\_ccglue: ..... 4100, 4108, 4207
- \\_xeCJK\_nobreak\_ecglue: ..... 4104, 4110, 4208
- \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N ..... 1235, 2171
- \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n ..... 1235, 1306, 4091, 4092, 4105, 4106



\c\_xeCJK\_nobreak\_penalty\_int 69, 70, 1344, 1545, 1598  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip: ..... 4065, 4077, 4154  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: ... 4061, 4069, 4077, 4153  
 \\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: .... 45, 1152, 1339, 1342  
 \\_xeCJK\_node:n .....  
 ... 865, 867, 869, 871, 942, 1084, 1086, 4668, 4673, 4679  
 \g\_xeCJK\_node\_int ..... 933, 936, 938, 939  
 \g\_xeCJK\_non\_CJK\_class\_seq ..... 685, 1121, 6061  
 \c\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist ..... 402, 618  
 \g\_xeCJK\_NormalSpace\_range\_clist ..... 614  
 \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist ..... 428, 459  
 \l\_xeCJK\_off\_verb\_addon\_tl ... 4119, 4134, 4162, 4163  
 \c\_xeCJK\_OP\_chars\_clist ..... 407, 418  
 \l\_xeCJK\_optimize\_kerning\_bool ..... 2372, 2734  
 \l\_xeCJK\_optimize\_margin\_bool 2366, 2506, 2524, 2600  
 \\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN .... 2657, 2715  
 \c\_xeCJK\_package\_ext\_tl ..... 23, 26, 47, 4968  
 \\_xeCJK\_package\_hook:nn .....  
 ..... 71, 4886, 4891, 4941, 4947, 4958, 4963, 4967  
 \\_xeCJK\_parse\_font\_shape: ..... 3229, 3278  
 \\_xeCJK\_pass\_args:nnnn .....  
 ... 3052, 3642, 3658, 3665, 3671, 3684, 3694, 3700, 3906  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:Nn ..... 4812, 4814  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nN .. 4789, 4793, 4883  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nn .. 4795, 4801, 4809  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nNn . 4799, 4878, 4884  
 \\_xeCJK\_patch\_microtype\_get\_slot: ..... 4921  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot: ..... 4861  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot:nw ..... 4877, 4880  
 \\_xeCJK\_patch\_text\_command: ..... 4740  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_accent: ..... 4762, 4850  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_ambiguous\_char:n .. 4760, 4781  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_composite: ..... 4763, 4837  
 \\_xeCJK\_patch\_xunicode\_ambiguous\_char: 4758, 4766  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_false:w ..... 256, 276, 282  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces\_branches:w  
 ..... 260, 262, 267  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_true:w ..... 254, 273, 281  
 \l\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool .... 22, 258,  
 265, 283, 1036, 1042, 1076, 1080, 1880, 1891, 1896, 5330  
 \l\_xeCJK\_peek\_search\_token ..... 253, 271, 280  
 \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist ..... 454, 462  
 \\_xeCJK\_post\_arg:w ..... 3645, 3651  
 \c\_xeCJK\_PR\_chars\_clist ..... 414, 419  
 \\_xeCJK\_preamble\_family:n .... 3660, 3667, 3673, 3680  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_breakable\_kern:N .. 1235, 2164  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:N ..... 1235, 2163, 2170  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:NN ..... 1182  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_aux:NNN .... 1201, 1250  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN .... 1195, 1205  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio\_aux:N .. 1219, 1222  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN .....  
 1143, 1272, 1322, 1333, 1666, 1677, 5436, 5456, 5471, 5489  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 1166, 1171, 1191  
 \g\_xeCJK\_punct\_bound\_width\_tl .... 2184, 2572, 2574  
 \l\_xeCJK\_punct\_breakable\_bool 2161, 2168, 2198, 6197  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:n .....  
 ..... 1311, 1316, 4092, 4106, 4118, 4129, 5280  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN .....  
 ..... 1295, 1298, 1307, 2162  
 \\_xeCJK\_punct\_csname:n .....  
 ... 2250, 2253, 2255, 2257, 2259, 2261, 2294, 2384, 2454  
 \\_xeCJK\_punct\_glue:NN ... 1147, 1161, 1286, 1324,  
 1335, 1352, 1360, 1376, 1390, 1411, 1665, 1676, 1763,  
 5393, 5404, 5417, 5435, 5455, 5473, 5491, 5518, 5531, 5545  
 \\_xeCJK\_punct\_hskip:n .....  
 ..... 1287, 1288, 4091, 4105, 4116, 4128, 5031, 5596  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_long:NTF ..... 1255, 1258,  
 1294, 1297, 1659, 1671, 2424, 2660, 2663, 5430, 5449, 6215  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_middle:NTF .....  
 ..... 1141, 1320, 1331, 1662, 1674,  
 2499, 2536, 2547, 2587, 2616, 2625, 5433, 5452, 5468, 5486  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_mixed\_width:NTF ..... 2539, 2559  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:N ..... 2235  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF .....  
 ... 1309, 1313, 2678, 2680, 2685, 2720, 2723, 2800, 2803  
 \\_xeCJK\_punct\_kern:NN .. 1289, 1684, 1693, 1710, 2169  
 \l\_xeCJK\_punct\_kern\_skip 1192, 1202, 1204, 1224, 1226  
 \\_xeCJK\_punct\_kerning\_process\_aux:NN .....  
 ..... 2671, 2673, 2691  
 \\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN ..... 2659, 2780  
 \\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN .... 1292, 1299, 1305  
 \\_xeCJK\_punct\_rule:NN ..... 1158, 1279, 1310,  
 1314, 1351, 1358, 1371, 1382, 1400, 1751, 5515, 5528, 5542  
 \g\_xeCJK\_punct\_skip\_prop 1536, 1568, 2302, 2304, 2305  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_alias\_prop ..... 2833, 2838  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_plain\_tl 2389, 2456, 2847, 6034  
 \g\_xeCJK\_punct\_style\_seq .... 2133, 2852, 2865, 2868  
 \\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN .....  
 ..... 2537, 2540, 2541, 2573, 2577, 2630  
 \g\_xeCJK\_punct\_width\_tl ..... 2183, 2485, 2487  
 \\_xeCJK\_replace\_space: ..... 759, 774, 818  
 \\_xeCJK\_reserve\_space\_aux: ..... 1091, 1096  
 \l\_xeCJK\_reserve\_space\_bool .. 1016, 1022, 1030, 1882  
 \\_xeCJK\_reset\_char\_class:n .....  
 ..... 4180, 4181, 4182, 4183, 4184, 4215  
 \\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip: ..... 4079, 4096, 4112  
 \l\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip\_hook\_tl 4082, 4131, 4137  
 \l\_xeCJK\_restore\_listings\_toks\_tl .....  
 ..... 6035, 6043, 6044, 6048, 6050, 6058, 6077, 6087  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: .... 5943, 5967  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 5752, 5971, 5974, 5981  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char: ..... 3923, 4901, 4908  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char\_aux:nn ..... 4905, 4909  
 \l\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim .....  
 ... 2414, 2428, 2434, 2512, 2518, 2554, 2595, 2627, 2652  
 \c\_xeCJK\_right\_tl .....  
 ..... 63, 1143, 1158, 1161, 1177, 1242, 1310, 1322,  
 1333, 1351, 1352, 1358, 1360, 1490, 1501, 1504, 1517,  
 1616, 1665, 1676, 1691, 1708, 1750, 1751, 1763, 2154,  
 2402, 2417, 2706, 2720, 2786, 2791, 2804, 2813, 2821,  
 5435, 5455, 5471, 5489, 5515, 5518, 5528, 5531, 5542, 5545

- \l\_\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 2373
- \l\_\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 2374
- \\_\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 691, 700, 2110
- \\_\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 3232, 3308
- \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1721, 1736
- \\_\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1723, 1738, 1767
- \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN .... 2675, 2682, 2686, 2699
- \\_\_xeCJK\_save\_kerning:nnnNN ... 2681, 2687, 2700, 2701
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNn ..... 2262, 2815, 2817
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNnN ..... 2264, 2397,  
2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2437, 2445, 2449, 2466,  
2467, 2468, 2531, 2607, 2609, 2611, 2676, 2709, 2811, 2813
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_kerning:NN ..... 2458, 2472
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_kerning\_plain:NN ... 2457, 2464
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_margin:NN ..... 2391, 2405
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_margin\_plain:NN .... 2390, 2395
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNnN .....  
..... 2266, 2403, 2446, 2450, 2469, 2470
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNnNnn ... 2272, 2613, 2710
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnnn .... 2276, 2282
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:Nnn . 2293, 2298, 2306
- \\_\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnnn .....  
... 2263, 2265, 2268, 2269, 2270, 2284, 2286, 2288, 2291
- \\_\_xeCJK\_save\_um\_char: ..... 3913, 4891
- \l\_\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 4267, 4269, 4272, 4285
- \g\_\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 4232, 4273, 4286
- \\_\_xeCJK\_select\_fallback\_font:Nnnn . 2996, 2999, 3005
- \\_\_xeCJK\_select\_font: ... 1327, 1353, 3424, 3571, 3584
- \\_\_xeCJK\_select\_font:Nn ..... 3384, 3388, 3394, 3413
- \\_\_xeCJK\_select\_font:Nnn ..... 3439, 3444, 3451
- \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font: .....  
..... 1383, 1520, 3425, 3572, 3585, 3586
- \\_\_xeCJK\_select\_punct\_font\_aux: ..... 3411, 3585
- \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 533, 4033
- \\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
..... 589, 4169, 4170, 4171, 4172, 4173
- \\_\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 3197, 3220
- \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3915, 3920, 3925
- \\_\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3963, 3968, 3975
- \\_\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4697
- \\_\_xeCJK\_set\_punct\_style:n ..... 2134, 2827, 2828
- \\_\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 2174, 2177, 2180, 2205
- \\_\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 3233, 3315
- \\_\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 2073, 2079
- \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 4148, 4223
- \\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 4240, 4246
- \\_\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 4255, 4265
- \\_\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 4322, 4328
- \\_\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 4081, 4085, 4177, 4193
- \\_\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: .....  
..... 4080, 4084, 4176, 4192
- \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 4115, 4127, 4175, 4191
- \\_\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: .... 4114, 4126, 4174, 4190
- \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 104, 106, 113
- \l\_\_xeCJK\_shipout\_hook\_tl ..... 107, 111, 112
- \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_breakable\_kern:n 4118, 4130
- \\_\_xeCJK\_shipout\_punct\_hskip:n ..... 4116, 4128
- \g\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3077, 3093, 3097, 3186, 3208
- \l\_\_xeCJK\_slant\_factor\_fp 3186, 3193, 3208, 3216, 3297
- \l\_\_xeCJK\_sout\_format\_tl ..... 5673, 5837
- \l\_\_xeCJK\_sout\_height\_tl ..... 5681, 5836
- \l\_\_xeCJK\_sout\_hidden\_bool ..... 5833
- \l\_\_xeCJK\_sout\_skip\_bool ..... 5832
- \l\_\_xeCJK\_sout\_subtract\_bool ..... 5834
- \l\_\_xeCJK\_sout\_text\_format\_tl ..... 5838
- \l\_\_xeCJK\_sout\_thickness\_tl ..... 5675, 5835
- \g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int .....  
..... 154, 167, 187, 208, 211, 213, 797, 830, 1557
- \l\_\_xeCJK\_space\_skip ..... 5049, 5055, 5061
- \\_\_xeCJK\_space\_skip\_scale:nnn . 169, 175, 188, 192, 205
- \g\_\_xeCJK\_special\_punct\_clist . 2199, 2200, 2203, 2241
- \\_\_xeCJK\_special\_punct\_seq:n .....  
..... 2201, 2204, 2207, 2209, 2213, 2220, 2223, 2232
- \\_\_xeCJK\_special\_punct\_tl:nN .....  
..... 2202, 2208, 2212, 2222, 2231, 2246
- \l\_\_xeCJK\_sub\_cancel\_bool .....  
..... 2029, 2032, 2034, 2041, 2043, 2055
- \l\_\_xeCJK\_sub\_family\_name\_tl ... 3114, 3119, 3155,  
3203, 3242, 3243, 3319, 3323, 3330, 3335, 3342, 3345, 3350
- \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_name\_tl .....  
..... 3069, 3134, 3135, 3136, 3140, 3146,  
3148, 3150, 3151, 3156, 3332, 3335, 3788, 3795, 3803, 3813
- \l\_\_xeCJK\_sub\_font\_options\_clist .....  
..... 3067, 3069, 3131, 3139, 3152,  
3157, 3338, 3340, 3342, 3791, 3798, 3802, 3806, 3807, 3812
- \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_prop 3113, 3121, 3137, 3200, 3211, 3317
- \g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3103, 3740, 3746, 3758
- \l\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq ..... 3742, 3748, 3755, 3764
- \\_\_xeCJK\_sub\_restore\_or\_cancel:n .. 2035, 2044, 2048
- \\_\_xeCJK\_sub\_special\_punct:nn . 2176, 2179, 2182, 2227
- \\_\_xeCJK\_swap\_cs\_aux:w ..... 138, 140, 141
- \\_\_xeCJK\_switch\_font:nn .....  
..... 2088, 2094, 2105, 2107, 2114, 3426, 5376, 5382
- \l\_\_xeCJK\_symbol\_boxdepth\_tl ..... 5805
- \l\_\_xeCJK\_symbol\_sep\_tl ..... 5804
- \l\_\_xeCJK\_symbol\_text\_format\_tl ..... 5806
- \\_\_xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:w ..... 119, 121
- \\_\_xeCJK\_tmp:w .... 289, 315, 436, 439, 440, 6307, 6318
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_bool ..... 54, 1802, 1805, 1807, 1830
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_box ..... 52, 220, 228,  
1418, 1422, 1425, 1432, 5204, 5208, 5212, 6013, 6015, 6017
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_clist ..... 56, 535, 536
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_dim .....  
.. 53, 1166, 1167, 1168, 1169, 1191, 1194, 1625, 1629,  
1633, 1815, 1826, 2431, 2437, 2438, 2443, 2445, 2446,  
2447, 2449, 2450, 2479, 2497, 2501, 2517, 2566, 2579,  
2585, 2589, 2594, 2608, 2610, 2612, 2614, 2677, 2703,  
2709, 2711, 5110, 5112, 5117, 5118, 5125, 5212, 5213, 5217
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_int .....  
..... 51, 372, 582, 585, 591, 593, 4217, 4219, 5232, 5236
- \l\_\_xeCJK\_tmp\_skip ..... 55, 1564, 1574, 5225, 5227

\_xeCJK_tmp_tl .....	50, 651, 653, 655, 657, 660, 664, 666, 668, 670, 1537, 1569, 3130, 3132, 3146, 3151, 3265, 3267, 3272, 3367, 3368, 3690, 3693, 3695, 3865, 3880, 3957, 3958, 4936, 4937, 6075, 6081, 6083, 6285, 6287, 6291, 6292, 6323
\_xeCJK_trim_spaces:n .....	2855, 2861, 2876
\_xeCJK_udbline_depth_tl .....	5648, 5819
\_xeCJK_udbline_format_tl .....	5651, 5821
\_xeCJK_udbline_gap_tl .....	5658, 5823
\_xeCJK_udbline_hidden_bool .....	5816
\_xeCJK_udbline_sep_tl .....	5649, 5820
\_xeCJK_udbline_skip_bool .....	5815
\_xeCJK_udbline_subtract_bool .....	5817
\_xeCJK_udbline_text_format_tl .....	5822
\_xeCJK_udbline_thickness_tl ....	5655, 5660, 5818
\_xeCJK_udot_boxdepth_tl .....	5803
\_xeCJK_udot_depth_tl .....	5799, 5890
\_xeCJK_udot_format_tl .....	5801, 5891
\_xeCJK_udot_sep_tl .....	5800
\_xeCJK_udot_symbol_tl .....	5798, 5891
\_xeCJK_udot_text_format_tl .....	5802
\_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN .....	5294, 5296, 5300, 5368
\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ..	5285, 5398
\_xeCJK_ulem_boxdepth_tl .....	5714, 5715, 5848
\_xeCJK_ulem_ccglue: .....	5355, 5373, 5571
\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w .....	5278, 5319
\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N .....	5277, 5350
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	5283, 5409
\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	5284, 5442
\_xeCJK_ulem_class_group_begin: .....	5356, 5363, 5419, 5459, 5506, 5549, 5566
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ..	5281, 5387
\_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ..	5282, 5424
\_xeCJK_ulem_end: .....	5067, 5072
\_xeCJK_ulem_fix_penalty: .....	5279, 5344
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ...	5273, 5482
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: .....	5272, 5501
\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: ....	5271, 5464
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: ..	5276, 5524
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: .....	5275, 5538
\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ...	5274, 5511
\_xeCJK_ulem_glue:n .....	5051, 5053, 5055, 5571
\_xeCJK_ulem_hidden_bool .....	5023, 5733, 5845
\_xeCJK_ulem_hidden_box: .....	5024, 5238
\_xeCJK_ulem_hook: .....	5010, 5014
\_xeCJK_ulem_hook_used_bool ....	5007, 5009, 5062
\_xeCJK_ulem_hskip:n .....	5107, 5122, 5128, 5142, 5144, 5576, 5579
\_xeCJK_ulem_hskip_aux:n .....	5028, 5260
\_xeCJK_ulem_hskip_first:n .....	5122, 5134
\_xeCJK_ulem_initial: .....	5016, 5268
\_xeCJK_ulem_loop:nw .....	5069, 5082
\_xeCJK_ulem_on:n .....	5606, 5608
\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	5280, 5560
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5416, 5454, 5546, 5571
\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n .....	5031, 5554
\_xeCJK_ulem_putbox: .....	5027, 5259, 5262
\_xeCJK_ulem_right_aux:n .....	5157, 5161
\_xeCJK_ulem_right_skip: .....	5021, 5193
\_xeCJK_ulem_right_skip_glue: .....	5198, 5207, 5216, 5220
\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox: ....	5197, 5202, 5235
\_xeCJK_ulem_right_skip_kern: .....	5206, 5210
\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty: ....	5199, 5230
\_xeCJK_ulem_sep_tl .....	5716, 5720, 5847
\_xeCJK_ulem_skip_bool ....	5025, 5732, 5740, 5844
\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin: .....	5032, 5252, 5392, 5403, 5415, 5429, 5448
\_xeCJK_ulem_skip_punct_end: .....	5033, 5252, 5476, 5494, 5519, 5532, 5547
\_xeCJK_ulem_skip_putbox: .....	5254, 5263
\_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	5017, 5734, 5742, 5846
\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN .....	5270, 5305, 5309
\_xeCJK_ulem_text_format_tl ....	5006, 5735, 5849
\_xeCJK_ulem_var_leaders: ....	5020, 5180, 5188, 5191
\_xeCJK_uline_depth_tl .....	5620, 5811
\_xeCJK_uline_format_tl .....	5623, 5813
\_xeCJK_uline_hidden_bool .....	5808
\_xeCJK_uline_sep_tl .....	5621, 5812
\_xeCJK_uline_skip_bool .....	5807
\_xeCJK_uline_subtract_bool .....	5809
\_xeCJK_uline_text_format_tl .....	5814
\_xeCJK_uline_thickness_tl .....	5625, 5810
\_xeCJK_um_ambiguous_char_prop .....	4893, 4904
\_xeCJK_under_CJKsymbol:N .....	5942, 5970, 5985
\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn .....	5898, 5901
\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn .....	5899, 5913
\_xeCJK_under_symbol_box .....	5937, 5941, 5951, 5954, 5987
\_xeCJK_under_symbol_text_format:N ..	5918, 5945, 5950
\_xeCJK_unknown_family_seq .....	3607, 3609, 3615
\_xeCJK_update_block_fam: .....	4502, 4512
\_xeCJK_update_block_fam:nn .....	4518, 4521
\_xeCJK_update_clear_toks:n .....	675, 697
\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn ..	1777, 1783, 1788, 1792
\_xeCJK_update_family_aux: .....	4634, 4636
\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....	1995, 2004, 2010, 2014
\_xeCJK_update_main_fam: .....	4501, 4505
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nnN .....	1193, 1287, 1306, 1312, 2190, 2192, 2194, 2196, 2307
\_xeCJK_use_punct_dim:nN .....	2252, 2502, 2519, 2591, 2596, 2618, 2619, 2639, 2757, 2758, 2805, 2806, 2819
\_xeCJK_use_punct_dim:nnN .....	1177, 1208, 1230, 1275, 1282, 2196, 2254, 2413, 2417, 2418, 2706, 2707, 2719, 2722, 2785, 2786, 2790, 2791, 2799, 2802, 2820, 2821
\_xeCJK_use_punct_skip:nnN .....	2190, 2256, 2307
\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nnN .....	2194, 2260
\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nnN .....	2192, 2258
\_xeCJK_uwave_depth_tl .....	5638, 5828



\l__xeCJK_uwave_format_tl	5640, 5830	\xeCJKsetkern	11, 2151
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool	5825	\xeCJKsetslantfactor	4474
\l__xeCJK_uwave_sep_tl	5639, 5829	\xeCJKsetup	2, 4452, 4469, 4475, 4477, 4478, 4479, 4480, 4482, 4483, 4485, 4487, 4489, 4491
\l__xeCJK_uwave_skip_bool	5824	\xeCJKsetwidth	11, 2137, 4439
\l__xeCJK_uwave_subtract_bool	5826	\xeCJKShipoutHook	17, 92
\l__xeCJK_uwave_symbol_tl	5640, 5827	\xeCJKVerbAddon	16, 4064, 4068, 4138, 4278
\l__xeCJK_uwave_text_format_tl	5831	\XeTeXpicfile	6365, 6366, 6368
\__xeCJK_verb_addon:	4149, 4164	xunadd commands:	
\l__xeCJK_verb_addon_bool	4166, 4168, 4221	\xunadd_append_begin_hook:n	4779, 6826, 6844
\l__xeCJK_verb_case_int	4049, 4054, 4059, 4152	\xunadd_append_end_hook:n	6837, 6848
\__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	4211, 4213	\xunadd_get_slot:nn	6905, 6956
\l__xeCJK_verb_exspace_skip	4199, 4205, 4206, 4227, 4236, 4245, 4248, 4250, 4252, 4262	\l_xunadd_rest_bool	6910, 6919, 6935, 6950, 6961
\__xeCJK_verb_font_hook:	4057, 4075	\xunadd_set_begin_hook:n	6825, 6842
\__xeCJK_visible_space_fallback:	4302, 4308	\xunadd_set_begin_hook:nn	4773, 6828, 6850
\__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N	4310, 4313	\xunadd_set_end_hook:n	6836, 6842
\__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N	4316, 4319	\xunadd_set_end_hook:nn	4775, 6839, 6852
\l__xeCJK_visible_space_tl	4291, 4295, 4304, 4306, 4317	\l_xunadd_slot_int	6909, 6918, 6933, 6948, 6957, 6960
\__xeCJK_warning:n	61, 3775, 3853, 5749	xunadd internal commands:	
\__xeCJK_warning:nn	57, 2864, 3610, 3751, 3857, 4446	\__xunadd_add_accent:nnNN	6685
\__xeCJK_warning:nnn	63, 3272, 3879, 4268, 4369, 4371, 4373, 4567, 4573	\__xunadd_add_accents:nnNN	6705
\__xeCJK_warning:nnnn	64, 2991	\__xunadd_add_circle:nN	6719
\l__xeCJK_widow_penalty_int	54, 1854, 1858	\__xunadd_add_circle:nnNN	6719
\l__xeCJK_xecglue_bool	976, 986, 996, 1010, 4121, 4185	\__xunadd_add_double_accent:nnNN	6764, 6765
\g__xeCJK_xetex_allocator_int	4696, 4701, 4705	\__xunadd_add_double_symbol:nN	6775, 6795, 6799
\c__xeCJK_xetex_version_str	379, 381	\__xunadd_add_double_symbol:nnNN	6784, 6785
\l__xeCJK_xout_format_tl	5692, 5842	\__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN	6804, 6809
\l__xeCJK_xout_hidden_bool	5840	\__xunadd_add_symbol:nnNN	6670, 6671
\l__xeCJK_xout_skip_bool	5839	\__xunadd_begin_csname:n	6866, 6873, 6874
\l__xeCJK_xout_subtract_bool	5841	\__xunadd_begin_hook:nn	6541, 6560, 6621, 6653, 6870
\l__xeCJK_xout_text_format_tl	5843	\l_xunadd_begin_hook_tl	6843, 6845, 6868, 6872
\__xeCJK_zero_glue:	1347, 1415, 1438, 1450	\__xunadd_chardef:Nn	6584, 6588, 6590, 6596
xeCJKactive	3, 334	\__xunadd_check_for_tipa:NNn	6893, 6896
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts	4484	\__xunadd_check_slot:n	6528, 6566, 6585, 6597, 6643, 6644
\xeCJKCancelSubCJKBlock	10, 2029	\l_xunadd_circle_coffin	6738, 6744, 6751, 6753, 6758
\xeCJKDeclareCharClass	11, 528	\l_xunadd_circle_ratio_fp	6743, 6760, 6761
\xeCJKDeclarePunctStyle	11, 2860, 2883, 2884, 2885, 2892, 2900	\l_xunadd_circle_scale_fp	6739, 6749, 6756
\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10, 2022, 2065	\__xunadd_combine_accent:nnNNn	6602, 6685
\xeCJKdisablefallback	4488	\__xunadd_combine_accents:nnNNn	6604, 6705
\xeJKEditPunctStyle	12, 2875	\__xunadd_combine_circle:nnNNn	6608, 6719
\xeCJKenablefallback	4488	\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn	6614, 6763
\xeCJKfntefbox	5780	\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn	6616, 6783
\xeCJKfntefon	16, 5609	\__xunadd_combine_symbol:nnNNn	6606, 6669
\xeCJKnobreak	16, 1800	\__xunadd_composite_cs:Nnn	6474, 6475, 6584, 6593, 6596, 6914
\xeCJKnobreakbetweenpuncts	4484	\__xunadd_composite_cs:nnn	6475, 6622, 6625, 6654, 6657
\xeCJKOffVerbAddon	16, 4138	\__xunadd_declare_character:Nnn	6499, 6500, 6524, 6533
\xeCJKplainchr	4478	\__xunadd_declare_character:NNnn	6527, 6556
\xeCJKResetCharClass	11, 611, 623	\__xunadd_declare_composite:Nnn	6600, 6617
\xeCJKResetPunctClass	11, 531, 600, 621, 2026, 2036, 2045, 4495	\__xunadd_declare_composite:Nnnn	6577, 6578, 6581
\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10, 2029	\__xunadd_declare_encoded:NNnnn	6602, 6604, 6606, 6608, 6614, 6616, 6640
\xeCJKsetcharclass	4492	\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn	6642, 6647, 6650
\xeCJKsetecglue	4481	\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n	6418, 6432
\xeCJKseteboldenfactor	4474	\g__xunadd_ename_clist	6343, 6345, 6347, 6351, 6360, 6371, 6398, 6399

\l__xunadd_encname_clist .....	6374, 6375, 6405	\__xunadd_reload:N .....	6371, 6375, 6377
\__xunadd_end_csname:n .....	6867, 6879, 6880	\__xunadd_reload_aux:n .....	6385, 6393
\__xunadd_end_hook:nn ...	6543, 6563, 6628, 6660, 6870	\__xunadd_restore_cmd:N .....	6504
\l__xunadd_end_hook_tl .....	6847, 6849, 6869, 6882	\__xunadd_restore_cmd:NN .....	6515, 6517, 6523
\__xunadd_get_character_slot:Nn .....	6926, 6938	\__xunadd_restore_cmd:Nn .....	6511, 6512, 6522
\__xunadd_get_character_slot_aux:wn ....	6940, 6943	\__xunadd_set_cmd_hook:nnn .....	6851, 6853, 6854
\__xunadd_get_composite_slot:Nn .....	6925, 6929	\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn .....	6860, 6864
\__xunadd_get_slot:NNnn .....	6920	\__xunadd_text_character:nN ...	6557, 6558, 6941, 6944
\__xunadd_get_slot:wn .....	6906, 6907	\__xunadd_text_combine:NNnNNn .....	6656, 6662, 6668
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF .....		\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....	
....	6454, 6561, 6634, 6665, 6675, 6680, 6691, 6696,	....	6651, 6670, 6686, 6706, 6720, 6764, 6784
6699, 6712, 6713, 6725, 6730, 6769, 6774, 6777, 6789, 6794		\__xunadd_text_command:nn .....	6537, 6539
\__xunadd_glyph_if_exist_p:n .....	6454	\__xunadd_text_command:Nnnn .....	6535, 6536, 6538
\l__xunadd_hyperref_hook_tl .....	6443, 6448, 6452	\__xunadd_text_composite:Nnn .....	6624, 6630, 6639
\__xunadd_if_csname:n .....	6479	\__xunadd_text_composite:nnn .....	6618, 6619
\__xunadd_if_csname:nTF .	6461, 6468, 6479, 6498, 6576	\__xunadd_text_tipa_command:Nnn .....	6885, 6886
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool .....		\__xunadd_text_tipa_command:nnn .....	6889, 6891
....	6415, 6419, 6425, 6429	\__xunadd_tmp:w .....	6365, 6368, 6379, 6391
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ...	6417, 6422, 6423	\l__xunadd_tmp_coffin ...	6737, 6746, 6748, 6752, 6757
\__xunadd_provide_text_command_default:N	6526, 6545	\__xunadd_undeclare_composite:Nnnn .	6469, 6470, 6473