

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2018/04/07 v3.7.0*

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	162
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	165
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_{La}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它空格,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_{La}TeX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 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¹ 和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. 2041e49.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@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 \LaTeX 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 ★	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_EX 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_EX</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_ƎT_EX</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 ★	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> 文字单独占一个段落的最后一行。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 10000, 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 \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 \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 \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 伪粗体 ; 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 伪斜体 ; 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-	★	
<hr/>		
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-	★	
<hr/>		
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-	★	
<hr/>		
PunctWidth	★	PunctWidth = {\(length)}
<hr/>		
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。		
<hr/>		
PunctBoundWidth	★	PunctBoundWidth = {\(length)}
<hr/>		
New: 2013-08-22		
<hr/>		
AllowBreakBetweenPuncts		AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
<hr/>		
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。		
<hr/>		
RubberPunctSkip		RubberPunctSkip = <true false plus minus>
<hr/>		
Updated: 2016-05-13		
<hr/>		
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。		
<hr/>		
CheckFullRight		CheckFullRight = <true false>
<hr/>		
New: 2012-12-02		
<hr/>		
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。		
<hr/>		
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-		
<hr/>		
New: 2012-12-02		
<hr/>		
Verb		Verb = <true false env env+>
<hr/>		
Updated: 2013-11-16		
<hr/>		
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。		
<hr/>		
LoadFandol	☆	LoadFandol = <true false>
<hr/>		
New: 2014-03-01		
<hr/>		
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` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmainfont {}[]` 或
`\setCJKmainfont [] {}`

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, `` 表示字体属性选项, `` 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`
New: 2013-06-07

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

`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` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKsansfont {}[]` 或
`\setCJKsansfont [] {}`

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

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

`\setCJKmonofont {}[]` 或
`\setCJKmonofont [] {}`

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

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

`\setCJKfamilyfont {<family>} {}[]` 或
`\setCJKfamilyfont {<family>} [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

`\CJKfamily`
Updated: 2012-10-27

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

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` ★
Updated: 2016-11-18

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

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 {}[]` 或
`\CJKfontspec [] {}`

在文档中随机定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ★

`\defaultCJKfontfeatures {}`

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它分区的字体都有效;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 {}[]` 或
`\setCJKmathfont [] {}`

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 X₃TeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X₃TeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。

X_YTeX 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,Félkövérdőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Krepeko poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövérdőlt,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalín,Krepeko,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³。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}
```

³ 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 `` 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 {<char list>}
```

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。如果需要对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-width` *<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-width` *<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。

以上三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 \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{red}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{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` `\xeCJKfntefon` [*] [-] [`<选项>`]

Updated: 2014-11-07

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

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

Updated: 2014-11-04

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。当然它可以和其它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` ……汉字。`\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

New: 2012-12-03

`\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，其它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

`XYTeX` 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 `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。其它 `\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 `xeCJK` 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 \@ifpackagelater { expl3 } { 2017/12/16 } { }
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 { CJKfntef , CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
43 {
44   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47 }

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

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

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
69 { \tex_penalty:D \c_zero }
70 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
71 { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n

72 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
73 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
74 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
79 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
80 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
81 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
82 {
83   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
84   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
85   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
86 }
87 {
88   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
89   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
90   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
91   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
92   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
93   \cs_gset_nopar:Npx \document
94   {
95     \xeCJK@document@left@hook
96     \exp_not:o { \document }
97     \xeCJK@document@right@hook
98   }
99 }

```

在 `\document` 前后加上各种钩子。

`\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`。

```

100 \__xeCJK_after_preamble:n
101 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
102 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
103 {
104   \xeCJKShipoutHook
105   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
106   { \tl_gput_right:Nn }
107   { \tl_const:Nn }
108   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
109 }
110 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
111 {
112   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
113   {

```

```

114         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
115         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
116     }
117 }

```

\xeCJK_add_to_shipout:n 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

118 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
119 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
120 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
121 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N
 \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n

去掉 #1 外层的分组括号。

```

122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
123 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
124 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
125 {
126     \exp_last_unbraced:Nf
127     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
128 }
129 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
130 {
131     \tl_if_single:nTF {#1}
132     {
133         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
134         { \tl_trim_spaces:n }
135         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
136     }
137     { \tl_trim_spaces:n }
138     {#1}
139 }

```

\xeCJK_cs_clear:N
 \xeCJK_cs_gclear:N

让控制序列的意义为空。

```

140 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
141 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
142 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
143 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

\xeCJK_swap_cs:NN

交换 #1 和 #2 的意义。

```

144 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
145 {
146     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
147     \cs_set_eq:NN #1 #2
148     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
149     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
150 }

```

\xeCJK_font_gset_to_current:c

#1 是控制序列的名字,令它等于当前字体命令。

```

151 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
152 {
153     \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
154     \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
155 }

```

\xeCJK_glyph_if_exist_p:N
 \xeCJK_glyph_if_exist:N^{TF}

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。

```

156 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
157 {
158     \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
159     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
160 }

```


`\c_xeCJK_space_skip_tl`

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。

```

161 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
162 {
163   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = \c_one_thousand
164   {
165     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
166     {
167       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
168       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
169       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
170     }
171     { \tex_spaceskip:D }
172   }
173   {
174     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
175     {
176       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
177       {
178         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
179         { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
180       }
181       {
182         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
183         {
184           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
185           {
186             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
187             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
188           }
189         }
190         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
191       }
192       { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
193       { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
194     }
195     {
196       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
197       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
198       {
199         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
200         {
201           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
202           {
203             \tex_spaceskip:D +
204             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
205           }
206         }
207         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
208       }
209       { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
210       { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
211     }
212   }
213 }
214 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
215 {
216   \dim_eval:n {#1}
217   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
218   minus
219   \int_div_truncate:nn
220   { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
221 }
222 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
223 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \c_one_thousand

```

`\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。

```

224 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2

```

```

225 {
226   \group_begin:
227   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
228   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
229   {
230     \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
231     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
232     { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
233   }
234   {
235     \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
236     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
237     { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
238   }
239 }

```

\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。

```

240 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
241 {
242   \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
243   \prg_return_true:
244   \else:
245     \if_case:w \pdfTeX_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
246     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
247   \fi:
248 }

```

\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。

```

249 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
250 {
251   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
252   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
253 }
254 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
255 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
256 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
257 \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。

```

258 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
259 {
260   \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
261   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
262   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
263   \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
264   \group_align_safe_begin:
265   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
266 }
267 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
268 {
269   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
270     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
271     \exp_after:wN \peek_after:Nw
272     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
273     \tex_romannumeral:D 0
274   \else:
275     \if_catcode:w
276       \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
277       \exp_after:wN \exp_after:wN
278       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
279     \else:
280       \exp_after:wN \exp_after:wN
281       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
282     \fi:

```

```

283 \fi:
284 }
285 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
286 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
287 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
288 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacetoken` 类似, 会省略掉后面的空格。

```

289 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
290 {
291   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
292   \group_align_safe_begin:
293   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
294 }
295 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
296 {
297   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
298     \exp_after:wN \peek_after:Nw
299     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
300     \tex_romannumeral:D 0
301   \else:
302     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
303   \fi:
304 }

```

用于取得记号 #1 所在的 XeTeX 字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

305 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
306 { \xetex_charclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时, XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 XeTeX 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⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

307 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
308 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
309 \group_begin:
310 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
311 {
312   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
313   {
314     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
315     { \int_eval:n { `##3 } }
316   }
317   {
318     \tl_if_empty:nTF { #5 }
319     {
320       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
321       {
322         \int_eval:n
323         {
324           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
325           { `##3 }
326           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
327         }
328       }
329     }
330     {
331       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
332       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
333     }
334   }

```

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

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

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

```

335     }
336     \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
337 \group_end:

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
 \xeCJK_if_CJK_class:NTF

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

338 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
339 {
340     \if_cs_exist:w
341         \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
342     \cs_end:
343     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
344 }
345 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
346 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

\xeCJK_if_same_class_p:NN
 \xeCJK_if_same_class:NTF

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

347 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
348 {
349     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
350                         \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
351     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
352 }

```

\xeCJK_make_boundary:

利用 \scan_stop: 结束 CJK 分组,用于恢复字体等。

```

353 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
354 { \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 Xe_{La}TeX 的整个字符类机制。

```

355 \keys_define:nn { xeCJK / options }
356 {
357     xeCJKactive .choice: ,
358     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
359     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
360     xeCJKactive .default:n = { true }
361 }

```

\makexeCJKactive
 \makexeCJKinactive

```

362 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
363 { \xetex_interchartokenstate:D = \c_one }
364 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
365 { \xetex_interchartokenstate:D = \c_zero }

```

抑制 BOM。

```

366 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_class_seq
 \g__xeCJK_new_class_seq

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。

```

367 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
368 \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。

```

369 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
370 {
371     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
372     { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
373     {
374         \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
375         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
376         \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
377         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}

```

```

378      \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
379      { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
380    }
381  }

```

`\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。

```

382 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
383 {
384   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
385   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
386   {
387     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
388     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
389     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
390   }
391 }

```

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

```

392 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
393 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
394 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
395 {
396   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\
397   Please~take~another~name. \\
398 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 Default、CJK、FullLeft、FullRight、Boundary 为 XeTeX 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)⁷ 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

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

```

Default 399 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
400 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
401 { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \xetex_XeTeXrevision:D }
402 \fp_compare:nNnTF { \l__xeCJK_tmp_tl } > { 0.99993 }
403 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
404 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five } }

```

LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

405 \int_compare:nNnTF { \xetex_charclass:D "4E00 } = \c_one
406 {
407   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }

```

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

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

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

XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 4096⁹。

```

408 \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
409 \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
410 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_three }
411 }
412 {
413 \xeCJK_new_class:n { CJK }
414 \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
415 \xeCJK_new_class:n { FullRight }
416 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { \c_zero }
417 }

```

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

```

418 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
419 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
420 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
421 \xeCJK_new_class:n { CM }
422 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

423 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
424 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
425 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
426 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
427 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }

```

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¹⁰。

\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。

```

428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
429 {
430 "2018 , "201C ,
431 "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
432 "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
433 "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
434 }

```

\c__xeCJK_PR_chars_clist

Prefix Numeric (PR)

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

```

435 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
436 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

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。

```

437 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
438 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
439 \c__xeCJK_OP_chars_clist
440 \c__xeCJK_PR_chars_clist

```

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

\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	ミ	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	〕	U+FE36	（	U+FE38	）	U+FE3A	（
U+FE3C	ミ	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。

```

441 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
442 {
443   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
444   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
445   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
446   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
447   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
448 }
```

\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	、	U+30FE	ㄣ
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

根据 W3C 的资料¹¹, cl-03 和 cl-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。

```

449 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
450 { "301C , "30A0 , "FF5E }
451 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
452 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
453 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
454 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
455 \AtEndOfPackage
456 {
457   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
458     { \char_generate:nn {#1} { \c_twelve } }
459   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
460     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
461   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
462 }
```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

U+FE15	!	U+FE16	?	U+FE56	?	U+FE57	!	U+FF01	!	U+FF1F	?
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

```

463 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
464 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10	,	U+FE13	:	U+FE14	;
--------	---	--------	---	--------	---

```

465 \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¹², 为实现的简单计, 我们把它归入 CJK 类, 即没有禁则。

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

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

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										

```
466 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
467 {
468   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
469   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
470   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
471   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
472   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
473   "FF70
474 }
```

\c__xeCJK_PO_chars_clist Postfix Numeric (PO)

```

| U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
475 \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。

```
476 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
477 \tl_map_inline:nn
478 {
479   \c__xeCJK_CL_chars_clist
480   \c__xeCJK_NS_chars_clist
481   \c__xeCJK_EX_chars_clist
482   \c__xeCJK_IS_chars_clist
483   \c__xeCJK_PO_chars_clist
484   \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
485 }
486 {
487   \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
488                     \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
489 }
```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
490 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
491 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
492   "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
493   "2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
494   "2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
495   "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
496   "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
497   "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

498 "3100 -> "312F ,

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

499 "3130 -> "318F ,

- Kanbun (象形字注释标志)

500 "3190 -> "319F ,

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

501 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

502 "31C0 -> "31EF ,

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

503 "31F0 -> "31FF ,

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

504 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

505 "3300 -> "33FF ,

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

506 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

507 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

508 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

509 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

510 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

511 "AC00 -> "D7AF ,

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

512 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

513 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

514 "FE30 -> "FE4F ,

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

515 "FF00 -> "FFEF ,

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

```
516      "16FE0 -> "16FFF ,
```

- Tangut (西夏文)

```
517      "17000 -> "187FF ,
```

- Tangut Components (西夏文部首)

```
518      "18800 -> "18AFF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
519      "1B000 -> "1B0FF ,
```

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

```
520      "1F200 -> "1F2FF ,
```

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

```
521      "20000 -> "2A6DF ,
```

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

```
522      "2A700 -> "2B73F ,
```

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

```
523      "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
524      "2B820 -> "2CEAF ,
```

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

```
525      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

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

```
526      "2F800 -> "2FA1F
```

```
527      }
```

`\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
528 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
529 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
530      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
531      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
532      "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
533      "E0100 -> "E01EF
534  }
```

朝鲜文字母。

```
535 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
536  {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
537      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
538      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
539      "D7B0 -> "D7FF
540  }
```

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。

```
541 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
542  { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 543 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
544  {
545      \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
546      \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
547  }
```

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。

```
548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
549  {
550      \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
551      \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
552  }
553 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
554  {
555      \clist_gconcat:ccN
556      { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
557      \clist_map_inline:Nn #2
558      {
559          \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
560          {
561              \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
562              { \xeCJK_class_num:n {#1} }
563          }
564      }
565      \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
566  }
567 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
568  { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
569 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN 570 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
571  {
572      \bool_lazy_or:nnTF
573      { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
574      { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
575      {
```

```

576     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
577     \int_set_eq:NN #3 #4
578   }
579   {
580     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
581     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
582   }
583 }

584 \token_if_letter:NF ~~~~ac00
585 {
586   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
587   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int   { "D7A3 }
588   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
589   {
590     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
591     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
592   }
593 }

```

`\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。

```

594 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
595 {
596   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
597   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
598   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
599   {
600     \xetex_charclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
601     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
602   }
603 }

```

`__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。

```

604 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
605 {
606   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
607   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
608   { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
609 }

```

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

610 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
611 {
612   \tl_map_inline:nn {#1}
613   { \xetex_charclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
614 }

```

`\xeCJKResetPunctClass` 用于重置标点符号所属的字符类。

```

615 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
616 {
617   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
618   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
619   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
620   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
621   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
622   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
623   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
624   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
625 }

```

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

626 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
627 {

```

```

628 \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
629 \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
630 \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
631 \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
632 \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
633 \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
634 \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
635 \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
636 \xeCJKResetPunctClass
637 }

```

设置字符类别。

```
638 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```

639 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
640 {
641   \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
642   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
643 }
644 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

取出相邻类别之间的内容。

```

645 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
646 {
647   \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
648   \xeCJK_class_num:n {#2}
649 }

```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致 \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。

```

650 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
651 { \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。

```

652 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
653 {
654   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
655   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
656 }
657 \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。

```

658 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
659 {
660   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
661   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
662 }
663 \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。

```

664 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
665 {
666   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
667   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
668   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl

```



```

669     {
670       \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
671       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
672       \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
673       { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
674     }
675     { \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
676   }

```

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

677 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
678 {
679   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
680   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
681   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
682   {
683     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
684     \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {#2}
685     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
686   }
687 }

```

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

688 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
689 { }
690 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
691 {
692   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
693   {
694     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
695     \xetex_interchartoks:D
696     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
697     \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
698   }
699 }

```

保存宏包预先定义的字符类。

```

700 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
701 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
702 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
703 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
704 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
705 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
706 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
707 {
708   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
709   \tl_const:cn
710   { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
711   {#1}
712   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
713 }
714 \clist_map_function:nN
715 { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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:`

```

716 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
717 {
718   \c_group_begin_token
719   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
720   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \c_one_thousand
721   \int_zero:N \xetex_dashbreakstate:D
722 }
723 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
724 \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。

```

725 \AtEndOfPackage
726 {
727   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
728   {
729     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
730     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
731     {
732       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
733       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
734       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
735     }
736   }
737 }

```

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。

```

738 \AtEndOfPackage
739 {
740   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
741   {
742     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
743     {
744       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
745       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
746     }
747   }
748 }
749 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
750 {
751   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
752   {
753     \xeCJK_class_group_begin:
754     \xeCJK_select_font:
755     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
756     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
757     \CJKsymbol
758   }
759   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
760 }

```

```

761 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
762 {
763   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
764   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
765   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
766   { \CJKecglue }
767 }
\XeCJK_Boundary_and_Default: 768 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
769 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
770 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
771 {
772   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
773   { \__xeCJK_replace_space: }
774   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
775 }
776 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
777 {
778   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
779   { \use_i:nn }
780   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
781   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
782   {
783     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
784     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
785   }
786 }
787 \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 \LaTeX 2_ϵ 中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

788 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
789 {
790   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
791   \tex_unskip:D
792   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
793   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
794   {
795     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
796     {
797       \skip_if_eq:nnTF
798       { \l__xeCJK_last_skip }
799       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
800       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
801       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
802     }
803     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
804   }
805 }
806 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
807 {
808   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
809   {
810     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
811     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
812     {
813       \tex_italiccorrection:D
814       { \xeCJK_make_node:n { default } }
815     }
816     {
817       \token_if_space:NTF \l_peek_token
818       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
819       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
820     }
821   }

```

```

822     }
823     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
824 }

825 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
826 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 827 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
828 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
829 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
830 {
831     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
832     { \__xeCJK_replace_space: }
833     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
834 }
835 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
836 {
837     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
838     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
839 }
840 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
841     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

842 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
843 {
844     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
845     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
846     {
847         \tex_italiccorrection:D
848         { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
849     }
850     {
851         \token_if_space:NTF \l_peek_token
852         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
853         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
854     }
855 }

856 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
857 {
858     \xeCJK_check_for_glue:
859     \xeCJK_class_group_begin:
860     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
861     \xeCJK_select_font:
862     \CJKsymbol
863 }

\xeCJK_check_for_glue: 864 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
865 {
866     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
867     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
868     {
869         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
870         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
871         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
872     }
873 }
874 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
875 {
876     \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
877     {
878         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
879         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
880         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
881         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
882         { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
883         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
884         { \__xeCJK_node:n { default } }
885         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }

```

```

886     }
887 }
888 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
889 {
890     \xeCJK_if_last_punct:TF
891     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
892     { \xeCJK_check_for_xglue: }
893 }
894 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
895 {
896     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
897     {
898         \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_last_skip
899         \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
900     }
901     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
902     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
903 }
904 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
905 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
906 {
907     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
908     {
909         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
910         \tex_unskip:D
911         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
912         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
913         {
914             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
915             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
916             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
917         }
918     }
919 }
920 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
921 {
922     \skip_if_eq:nnTF
923     { \l__xeCJK_last_skip }
924     { \c__xeCJK_space_skip_tl }
925     {
926         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
927         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
928         {
929             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
930             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
931             {
932                 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_ten
933                 { \CJKecglue }
934                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
935             }
936         }
937     }
938     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
939 }
940 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
941 { \CJKglue }

```

\xeCJK_if_last_node_p:n 942 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }

\xeCJK_if_last_node:n~~TF~~ 943 {

944 \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D

945 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

946 }

\xeCJK_declare_node:n
 \xeCJK_make_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
948 {

```

```

949 \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
950 \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
951 { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
952 { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
953 }
954 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
955 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
956 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
957 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
958 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
959 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
960 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
961 {
962   \tex_kern:D - #1
963   \tex_kern:D #1
964 }
965 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
966 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
967 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
968 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
969 \xeCJK_declare_node:n { default }
970 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
971 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
972 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

973 \keys_define:nn { xeCJK / options }
974 {
975   CJKglue .code:n =
976   {
977     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
978     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
979   }
980 }
981 \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

```

982 \keys_define:nn { xeCJK / options }
983 {
984   CJKecglue .code:n =
985   {
986     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
987     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
988   },
989   xCJKecglue .choice: ,
990   xCJKecglue / true .code:n =
991   {
992     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
993     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
994     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
995     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
996     \cs_set_eq:NN
997       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
998       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
999   },
1000   xCJKecglue / false .code:n =
1001   {
1002     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1003     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1004     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1005     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1006     \cs_set_eq:NN
1007       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1008       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1009   },

```

```

1010     xCJKecglue / unknown .code:n =
1011     {
1012         \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1013         \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
1014         \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1015         \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1016         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1017         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1018         \cs_set_eq:NN
1019         \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1020         \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1021     } ,
1022     xCJKecglue .default:n = { true }
1023 }
1024 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1025 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1026 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1027 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1028 {
1029     CJKspace .choice: ,
1030     CJKspace / true .code:n =
1031     {
1032         \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1033         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
1034         \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1035         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
1036         \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1037         \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1038         { \xeCJK_space_glue: }
1039     } ,
1040     CJKspace / false .code:n =
1041     {
1042         \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1043         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end:
1044         \group_align_safe_end:
1045         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space:
1046         \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1047         \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1048         { \CJKglue }
1049     } ,
1050     CJKspace .default:n = { true } ,
1051     space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1052     nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1053 }
1054 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

```

1055 \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¹³。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。

```

1056 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1057 {
1058     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1059     {
1060         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1061         { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1062         { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1063     }
1064     {
1065         \group_align_safe_begin:

```

¹³参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。


```

1066         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1067         {
1068             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1069             { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1070             { \__xeCJK_boundary_group_end_space: }
1071         }
1072         {
1073             \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1074             { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1075             { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1076         }
1077     }
1078 }
1079 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1080 {
1081     \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1082     \xeCJK_space_or_xecglue:
1083 }
1084 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_maybe_reserve_space:
1085 {
1086     \token_if_letter:NTF \l_peek_token
1087     { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1088     { \__xeCJK_boundary_group_end_aux: }
1089 }
1090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1091 { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1092 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_boundary_group_end_space: \__xeCJK_boundary_group_end_aux:
1093 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1094 {
1095     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1096     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1097     {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1098 }
1099 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1100 {
1101     \group_align_safe_end:
1102     \xeCJK_class_group_end:
1103     { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1104 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1105 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1106 {
1107     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1108     {
1109         {
1110             \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1111             { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1112         }
1113         {
1114             \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1115             {
1116                 \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
1117                 { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
1118                 \group_align_safe_begin:
1119                 \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1120                 { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1121                 { \__xeCJK_ignore_space_end: }
1122             }
1123         }
1124     }
1125 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1126 {
1127     \group_align_safe_end:
1128     \xeCJK_space_or_xecglue:
1129 }
1129 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_maybe_reserve_space:
1130 {
1131     \token_if_letter:NTF \l_peek_token

```

```

1132     { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1133     { \group_align_safe_end: }
1134 }
1135 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ignore_space_end: \group_align_safe_end:

1136 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1137 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1138 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1139 { \CJKglue \CJKsymbol }

1140 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1141 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1142 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1143 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1144 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1145 {
1146   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1147   {
1148     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1149     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1150     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1151     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1152   }
1153 }

1154 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1155 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1156 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1157 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1158 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1159 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1160 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1161 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1162 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1163 {
1164   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1165   {
1166     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1167     \xeCJK_class_group_end:
1168     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1169     \xeCJK_no_break:
1170     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1171   }
1172   {
1173     \xeCJK_class_group_end:
1174     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1175     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_zero_glue:
1176   }
1177   \tex_ignorespaces:D
1178 }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1179 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1180 {
1181   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1182   \xeCJK_class_group_end:
1183   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1184   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1185   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1186   \tex_ignorespaces:D
1187 }

```

\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。

```

1188 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1189 {
1190   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1191   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim

```

```

1192 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1193 \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1194 }

```

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”。

```

1195 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1196 {
1197   \dim_set:Nn #2
1198   {
1199     \dim_max:nn
1200     { \c_zero_dim }
1201     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1202   }
1203   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1204   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1205 }

```

```

\xeCJK_punct_bound_kern:N 1206 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1207 {
1208   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1209   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1210 }
1211 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1212 {
1213   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1214   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1215   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1216   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1217   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1218   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1219   { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1220   \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_punct_kern_skip
1221   \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1222   {
1223     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1224     \skip_horizontal:N
1225   }
1226   { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1227   \l__xeCJK_punct_kern_skip
1228 }
1229 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_offset_skip:N #1
1230 {
1231   \tl_if_eq:NnF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl
1232   {
1233     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1234     {
1235       \skip_add:Nn #1 { \tex_lastskip:D }
1236       \tex_unskip:D
1237     }
1238   }
1239 }
1240 \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 1241 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1242 {
1243   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1244   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1245   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1246   {
1247     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1248     {
1249       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1250       {
1251         - \l__xeCJK_last_bound_dim *

```

```

1252         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1253     }
1254 }
1255 \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1256 }
1257 }
1258 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1259 {
1260     \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1261     {
1262         \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1263         \dim_ratio:nn
1264         {
1265             \l__xeCJK_last_bound_dim
1266             + \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1267         }
1268         { \l__xeCJK_bound_dim }
1269     }
1270 }

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1271 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1272 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1273 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1274 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1275 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1276 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1277 {
1278     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1279     {
1280         \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1281         { \skip_horizontal:N }
1282         { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1283     }
1284     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1285 }
1286 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1287 {
1288     \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1289     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1290     {
1291         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1292         { \skip_horizontal:N }
1293         {
1294             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1295             { \skip_horizontal:N }
1296             { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1297         }
1298     }
1299 }

1300 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1301 {
1302     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1303     {
1304         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1305         { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1306     }
1307 }

```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1308 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1309 {
1310     \tex_vrule:D
1311     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1312     depth \c_zero_dim
1313     height \c_zero_dim \scan_stop:
1314 }

```

`_xeCJK_punct_rule:NN` 用于减少标点符号的左/右空白。

```
1315 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1316 {
1317   \tex_vrule:D
1318   width \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { rule } #1 #2 ~
1319   depth \c_zero_dim
1320   height \c_zero_dim \scan_stop:
1321 }
```

`_xeCJK_punct_offset:NN` 经过以上 `\vrule` 处理后, 标点输出边界与实际边界的距离。

```
1322 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1323 {
1324   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1325   { - \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { offset } #1 #2 }
1326   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \c_zero_dim
1327   { \_xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_tmp_dim } }
1328 }
```

`_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。

```
1329 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1330 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1331 \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
1332 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1333 {
1334   \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2}
1335   { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1336   {
1337     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1338     { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1339     {
1340       \_xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1341       { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1342       { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1343     }
1344   }
1345   #1 #2
1346 }
1347 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \_xeCJK_punct_kern:NN
```

`_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN` 1348 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1349 { _xeCJK_nobreak_hskip:n { _xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }

`_xeCJK_punct_breakable_kern:NN` 1350 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1351 {
1352 \exp_after:wN _xeCJK_punct_if_right:NT #1
1353 { _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1354 _xeCJK_punct_breakable_kern:n
1355 { _xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { break_kern } #1 #2 }
1356 _xeCJK_punct_if_right:NF #2
1357 { _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1358 }
1359 \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。

```
1360 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1361 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1362 {
1363   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1364   {
1365     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1366     \xeCJK_no_break:
```

```

1367         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1368     }
1369     { }
1370     \__xeCJK_select_font:
1371 }

\XeCJK_FullLeft_and_Default: 1372 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_Default:
1373 {
1374     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1375     {
1376         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1377         \XeCJK_class_group_end: \XeCJK_no_break:
1378         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1379     }
1380     { \XeCJK_class_group_end: }
1381 }
1382 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1383 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\XeCJK_FullRight_and_CJK: 1384 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_CJK:
1385 {
1386     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1387     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1388     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1389     \__xeCJK_select_font:
1390     \CJKglue
1391 }

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1392 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1393 {
1394     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1395     \XeCJK_class_group_end:
1396     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1397     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1398 }

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1399 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1400 {
1401     \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1402     \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1403     \XeCJK_class_group_begin:
1404     \XeCJK_select_punct_font:
1405     \XeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1406     \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1407     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1408     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1409     \CJKpunctsymbol #2
1410 }
1411 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1412 {
1413     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1414     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1415 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1416 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1417 {
1418     \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1419     \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1420     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1421     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1422     \__xeCJK_select_punct_font:
1423     \CJKpunctsymbol #1
1424 }
1425 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1426 {
1427     \CJKglue
1428     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1429     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1430 }

```

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
{
  \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
  \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
  \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
  \xeCJK_class_group_begin:
  \xeCJK_select_punct_font:
  \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
  \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
  \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
  \CJKpunctsymbol #1
}

```

`__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` 根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
{
  \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
  \group_begin: \exp_args:Nnc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
  { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \etex_lastnodetype:D _glue:Nn }
  { #1 }
  { \use:n }
  { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
}
\tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` `\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。

```

\cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_-1 _glue:Nn } #1#2
{ \__xeCJK_zero_glue: }

```

`__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` `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。

```

\cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
{
  \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
  \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = { -1 }
  {
    \dim_compare:nNnTF
    { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
    { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
    { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
  }
  { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
}

```

`__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` `11` 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在 $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 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 $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 表格的列格式 (`\@tabclassz`) 定义中, 在 `l` 列和 `r` 列前为了防止 `\tabcolsep` 被无意 `\unskip` 掉, 都加了 `\hskip1sp`, 而 `c` 列前则有 `\hfil`。`enumitem` 宏包修改了 `description` 环境中使用的 `\item(\enit@postlabel@i)`, 在这里起到影响作用的是 `\penalty\z@ \hskip\labelsep`。

```

\cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
{
  \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
  { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
  { \__xeCJK_zero_glue: }
}
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
{
  \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
  { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
  { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
}
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1

```



```

1480 {
1481   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1482   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1483   { \__xeCJK_zero_glue: }
1484   {
1485     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1486     {
1487       \tex_unskip:D
1488       \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen
1489       {
1490         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1491         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1492         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1493       }
1494       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1495     }
1496     {#1}
1497   }
1498 }

```

`__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` 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 `\CJKglue`。

```

1499 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1500 {
1501   \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1502   { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1503   \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1504   #2
1505 }

```

`__xeCJK_bound_type_13_glue:n` 13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 \LaTeX 列表环境的 `\item` 后面时, 能对齐到边界。判断基于 `\item` 的内部定义 `\@item` 对 `\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。

```

1506 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1507 {
1508   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1509   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1510   {
1511     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
1512     {
1513       \tex_unpenalty:D
1514       \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
1515       { \tex_penalty:D \c_zero }
1516       { \tex_penalty:D \c_zero #2 }
1517     }
1518     {#2}
1519   }
1520 }

```

`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1521 `\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2`

```

1522 {
1523   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1524   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1525   \xeCJK_class_group_begin:
1526   \xeCJK_select_punct_font:
1527   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1528   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1529   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1530   \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1531 }

```

`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1532 `\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1`

```

1533 {
1534   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1535   \xeCJK_if_last_punct:TF

```

```

1536     {
1537         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1538         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1539     }
1540     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1541     #1
1542     \xeCJK_class_group_begin:
1543     \xeCJK_select_punct_font:
1544     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1545     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1546     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1547 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1549 {
1550     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1551     \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1552     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1553     \__xeCJK_select_punct_font:
1554     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1555 }

```

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

```

1556 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1557 {
1558     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1559     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1560     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1561     {
1562         \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen
1563         { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1564         { \use_ii:nn }
1565     }
1566 }
1567 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1568 {
1569     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1570     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1571     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1572     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1573 }
1574 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1575 {
1576     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1577     \tex_unskip:D
1578     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_ten_thousand
1579     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1580     {
1581         \xeCJK_if_last_node:TF
1582         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1583         { \use:n }
1584     }
1585     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1586 }
1587 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1588 {
1589     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1590     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1591     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1592     { \use_ii:nn }
1593 }
1594 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1595 {
1596     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1597     \tex_unskip:D
1598     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven

```

```

1599     {
1600         \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1601         { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1602         { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1603         { \use:n }
1604     }
1605     { \use:n }
1606     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1607 }
1608 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1609 {
1610     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1611     \tex_unpenalty:D
1612     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1613     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1614     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1615     { \use:n }
1616     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1617 }
1618 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1619 {
1620     \tex_unpenalty:D
1621     \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1622     {
1623         \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1624         \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c_ten_thousand
1625     }
1626     \xeCJK_if_last_node:TF
1627     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1628     { \use:n }
1629     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1630 }
1631 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1632 {
1633     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1634     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1635     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1636 }
1637 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1638 {
1639     \int_case:nnTF { \xetex_charclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1640     {
1641         { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1642         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1643         { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1644         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1645     }
1646     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1647     { \use_ii:nn }
1648 }
1649 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1650 {
1651     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1652     \xeCJK_if_last_node:TF
1653     {
1654         \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1655         { \utex_char:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1656         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1657         \use_i:nn
1658     }
1659     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1660 }
1661 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1662 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1663 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1664 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1665 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool

```

```

\XeCJK_if_last_node:TF 1666 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_if_last_node:TF #1#2
1667 {
1668   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
1669   {
1670     \dim_set_eq:NN \l__XeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1671     \tex_unkern:D
1672     \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
1673     {
1674       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__XeCJK_last_kern_dim }
1675       { \tex_unkern:D #1 }
1676       { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1677     }
1678     { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1679   }
1680   {#2}
1681 }
1682 \dim_new:N \l__XeCJK_last_kern_dim

```

```

\__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1683 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1684 {
1685   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1686   { \XeCJK_allow_break: }
1687   { \XeCJK_no_break: }
1688   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1689   {
1690     \CJKglue
1691     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1692     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1693   }
1694 }
1695 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1696 {
1697   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1698   { \XeCJK_allow_break: }
1699   { \XeCJK_no_break: }
1700   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1701   {
1702     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1703     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1704   }
1705 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1706 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1707 {
1708   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_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   \CJKpunctsymbol #1
1713 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1714 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1715 {
1716   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1717   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1718   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1719   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1720   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1721 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1722 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1723 {
1724   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1725   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1726   \XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1727   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1728   \CJKpunctsymbol #1
1729 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1730 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1731 {
1732   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1733   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1734   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1735   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1736   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1737 }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1738 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1739 {
1740   CheckFullRight .choice: ,
1741   CheckFullRight / true .code:n =
1742   {
1743     \cs_if_eq:NNF \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1744     {
1745       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_check:
1746         \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1747       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1748         \XeCJK_FullRight_symbol:N
1749       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1750         \XeCJK_check_FullRight:
1751       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1752         \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1753     }
1754   } ,
1755   CheckFullRight / false .code:n =
1756   {
1757     \cs_if_eq:NNT \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1758     {
1759       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1760         \__XeCJK_save_FullRight_check:
1761       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1762         \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1763     }
1764   } ,
1765   CheckFullRight .default:n = { true }
1766 }

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1767 \cs_new_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\XeCJK_check_FullRight: 1768 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1769 {
1770   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1771   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1772   \group_align_safe_begin:
1773   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1774   { \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl }
1775   {
1776     \group_align_safe_end:
1777     \XeCJK_no_break:
1778     \group_insert_after:N \XeCJK_no_break:
1779   }
1780   { \group_align_safe_end: }
1781   \__XeCJK_punct_offset:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1782   \exp_after:wN \XeCJK_punct_node:N \g__XeCJK_last_punct_tl
1783   \XeCJK_class_group_end:
1784   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1785 }
1786 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1787 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1788 {

```

```

1789 \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw
1790 { \_xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 }
1791 }

\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnnn #1#2#3#4#5
{
  \tl_new:N #2
  \seq_new:N #3
  \keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    #1 .code:n =
    {
      \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
      \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
    } ,
    #1+ .code:n =
    {
      \tl_map_inline:nn {##1}
      { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
      \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
    } ,
    #1- .code:n =
    {
      \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
      \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #2#3 {#4} {#5}
    }
  }
}

\cs_new_protected:Npn \_xeCJK_update_cs_case_tl:Nnnn #1#2#3#4
{
  \tl_clear:N #1
  \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
  #4
}

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1822 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnnn { NoBreakCS }
1823 \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。

```

1824 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1825 {
1826   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1827   \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1828   {
1829     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1830     {
1831       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1832       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1833     }
1834     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1835     \tex_unskip:D
1836   }
1837   \xeCJK_if_last_node:TF
1838   {
1839     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1840     \xeCJK_if_last_node:TF
1841     {
1842       \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1843       {
1844         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1845         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1846       }
1847       \_xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1848     }
1849     { }
1850   }
}

```

```

1850     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1851   }
1852   { }
1853   \xeCJK_no_break:
1854   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1855   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1856 }

```

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1857 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1858 {
1859   CheckSingle .choice: ,
1860   CheckSingle / true .code:n =
1861   {
1862     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1863     {
1864       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1865       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1866     }
1867   } ,
1868   CheckSingle / false .code:n =
1869   {
1870     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1871     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1872   } ,
1873   CheckSingle .default:n = { true } ,
1874   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1875 }

```

WidowPenalty 设置段末汉字的 penalty, 默认值是 10000。

```

1876 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1877 {
1878   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1879   WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
1880 }

```

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

```

1881 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1882 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1883 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1884 {
1885   \group_align_safe_begin:
1886   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1887   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1888   {
1889     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1890     { \xeCJK_check_single:NNw }
1891     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1892     #1
1893   }
1894 }
1895 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1896 {
1897   \group_align_safe_end:
1898   \__xeCJK_check_single_save:N
1899 }

```

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

```

1900 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2

```



```

1901 {
1902   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1903   {
1904     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1905     {
1906       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1907       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1908       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1909     }
1910     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1911   }
1912   {
1913     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1914     {
1915       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1916       { \__xeCJK_check_single_space:NN }
1917       { \__xeCJK_check_single_end:N }
1918     }
1919     {
1920       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1921       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1922       { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1923     }
1924     #1 #2
1925   }
1926 }
1927 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1928 {
1929   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1930   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1931   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1932   #2 #3 {#1}
1933 }
\__xeCJK_check_single_end:NNnw 1934 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\__xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1935 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1936 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1937 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1938 {
1939   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1940   { \xeCJK_check_single_equation:NNnw }
1941   { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1942 }
PlainEquation 1943 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1944 {
1945   PlainEquation .choice: ,
1946   PlainEquation / true .code:n =
1947   {
1948     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1949     \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1950   } ,
1951   PlainEquation / false .code:n =
1952   {
1953     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1954     \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1955   } ,
1956   PlainEquation .default:n = { true } ,
1957 }
\__xeCJK_check_single_space:NN 1958 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1959 {
1960   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1961   {
1962     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1963     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1964     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1965   }

```

```

1966     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1967   }

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1968 {
1969   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1970   {
1971     \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1972     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1973   }
1974   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1975 }
1976 }

```

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

```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 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。

```

1977 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1978 {
1979   \tl_case:Nof \l_peek_token
1980   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1981   { \use_iii:nnn }
1982   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1983   {
1984     \xeCJK_widow_penalty:
1985     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1986     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1987   }
1988   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1989 }
1990 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1991 {
1992   \str_case:x:noTF {#4}
1993   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1994   { #2 }
1995   { #1 }
1996   { #3 {#4} }
1997 }
1998 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_x:nn { no } { TF }
1999

```

```

NewLineCS 2000 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
2001   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
2002   { \use_ii:nnn }
2003   {
2004     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2005     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2006   }

```

```

EnvCS 2007 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
2008   \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
2009   { \use:n }
2010   {
2011     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2012     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2013   }

```

```

InlineEnv 2014 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2015 {
2016   InlineEnv      .code:n =
2017   {
2018     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2019     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2020   },
2021   InlineEnv+      .code:n =
2022   {
2023     \clist_map_inline:nn {#1}
2024     {
2025       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2026       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2027     }
2028     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2029   },
2030   InlineEnv-      .code:n =
2031   {
2032     \clist_map_inline:nn {#1}
2033     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2034     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2035   }
2036 }
2037 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2038 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2039 {
2040   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2041   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2042   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2043 }
2044 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2045 \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。

```

2046 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2047 { s > { \TrimSpaces } m m }
2048 {
2049   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2050   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2051 }
2052 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

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

\xeCJKRestoreSubCJKBlock

```

2053 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2054 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2055 {
2056   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2057   {
2058     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2059     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2060     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2061   }
2062 }
2063 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2064 {
2065   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2066   {
2067     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2068     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2069     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2070   }
2071 }

```

```

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2072 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2073 {
2074   \clist_map_inline:nn {#1}
2075   {
2076     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2077     {
2078       \xeCJK_declare_char_class:nn
2079       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2080       { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2081     }
2082     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2083   }
2084 }
2085 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2086 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2087 {
2088   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2089   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2090   to~declare~it.
2091 }

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2092 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2093 {
2094   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2095   {
2096     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2097     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2098     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2099   }
2100   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2101 }
2102 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2103 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2104 {
2105   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2106   {
2107     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2108     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2109     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2110     {
2111       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2112       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2113     }
2114     {
2115       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2116       { \CJKsymbol }
2117       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2118     }
2119   }
2120   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2121   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2122   {
2123     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2124     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2125     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2126     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2127     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2128     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2129   }
2130   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2131   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2132   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2133   {
2134     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2135     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2136   }
2137 }

```

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。

```

2138 \cs_if_exist:NF \xetex_glyphbounds:D
2139 {
2140   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2141   {
2142     \token_to_str:N \xetex_glyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2143     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2144     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2145   }
2146   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2147   \AtEndOfPackage
2148   {
2149     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2150     {
2151       PunctStyle / unknown .code:n =
2152       { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2153     }
2154     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2155     \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2156   }
2157 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2158 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2159 {
2160   \IfBooleanTF {#1}
2161   {
2162     \tl_map_inline:xn {#2}
2163     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2164   }
2165   {
2166     \tl_map_inline:xn {#2}
2167     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2168   }
2169 }
2170 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2171 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2172 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2173 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2174 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2175 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2176 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

`AllowBreakBetweenPuncts`
`KaiMingPunct`
`LongPunct`
`MiddlePunct`
`PunctWidth`
`PunctBoundWidth`
`RubberPunctSkip`

```

2177 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2178 {
2179   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2180   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2181   {
2182     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2183     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2184     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2185     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2186   } ,
2187   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2188   {
2189     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2190     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```

```

2191 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2192 \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2193 },
2194 AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2195 KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2196 KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2197 KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2198 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2199 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2200 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2201 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2202 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2203 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2204 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2205 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2206 PunctWidth .value_required:n = true ,
2207 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2208 RubberPunctSkip .choice: ,
2209 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2210 RubberPunctSkip / true .code:n =
2211 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2212 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2213 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2214 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2215 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2216 RubberPunctSkip / false .code:n =
2217 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2218 }
2219 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2220 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2221 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2222 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2223 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2224 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2225 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2227 {
2228   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2229   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2230   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2231   \tl_map_inline:xn {#2}
2232   {
2233     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2234     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2235   }
2236 }
2237 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2238 {
2239   \tl_map_inline:xn {#2}
2240   {
2241     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2242     {
2243       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2244       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2245     }
2246   }
2247 }
2248 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2249 {
2250   \tl_map_inline:xn {#2}
2251   {
2252     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2253     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2254   }
2255 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2256 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2257 {
2258   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2259     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2260   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2261 }
2262 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2263 {
2264   \exp_args:Nc
2265   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2266   {
2267     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2268     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2269   }
2270 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2271 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2272 { c__xeCJK_lXeCJK_current_font_tl/\lXeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2273 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2274 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2275 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2276 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2277 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2278 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2279 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2280 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2281 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2282 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2283 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2284 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2285 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2286 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2287 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2288 {
2289   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2290   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2291   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2292 }
2293 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2294 {
2295   \use:x
2296   {
2297     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2298     { \dim_eval:n {#4} }
2299     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2300     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2301   }
2302 }
2303 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2304 {
2305   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2306   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2307   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2308   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2309   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2310   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2311 }
2312 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2313 {
2314   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2315   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2316   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2317   {#2}
2318 }
2319 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3

```

```

2320 {
2321   \tl_const:Nn #1 {#2}
2322   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2323   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2324 }
2325 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2326 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2327 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2328 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2329 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
2330 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
2331 {
2332   enabled-global-setting : boolean = true ,
2333   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2334   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2335   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2336   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2337   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2338   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2339   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2340   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2341   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2342   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2343   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2344   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2345   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2346   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2347   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2348   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2349   enabled-hanging        : boolean = false ,
2350   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2351   optimize-margin        : boolean = false ,
2352   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2353   enabled-kerning        : boolean = true ,
2354   min-bound-to-kerning   : boolean = false ,
2355   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2356   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
2357   optimize-kerning       : boolean = false ,
2358   same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
2359   same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
2360   different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
2361   different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
2362   kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
2363   kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
2364   kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
2365 }
2366 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
2367 {
2368   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2369   fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2370   fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2371   mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2372   mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2373   middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2374   middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2375   fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2376   fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2377   mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2378   mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2379   middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2380   middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2381   bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2382   bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2383   bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2384   bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,

```



```

2385     enabled-hanging          = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2386     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2387     optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2388     margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2389     enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2390     min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2391     kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2392     kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2393     optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2394     same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2395     same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2396     different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2397     different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2398     kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2399     kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2400     kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2401   }
2402   { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。

```

2403 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2404 {
2405   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2406   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2407 }
2408 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2409 {
2410   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2411   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2412   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2413 }
2414 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2415 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2416 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2417 {
2418   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2419   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2420   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2421   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2422   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2423   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2424 }
2425 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2426 {
2427   \group_begin:
2428     \xeCJK_select_punct_font:
2429     \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2430   \group_end:
2431   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2432   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2433   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2434   {
2435     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2436     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2437     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2438     #2
2439   }
2440   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2441   \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2442   \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2443   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2444   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2445 }
2446 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2447 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

`_xeCJK_long_punct_kerning:N` 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。

```

2448 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2449 {
2450   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2451   {
2452     \dim_max:nn
2453     { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2454     { \c_zero_dim }
2455   }
2456   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2457   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2458   {
2459     \str_case:nnTF {#1}
2460     { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2461     { \c_zero_dim }
2462     { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2463   }
2464   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2465   \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2466   \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2467   { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2468   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2469   \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2470 }

```

`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` 标点压缩。

```

2471 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2472 {
2473   \tl_if_exist:cF { \_xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2474   {
2475     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2476     { \_xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2477     { \_xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2478     #1 #2
2479   }
2480 }
2481 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2482 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2483 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2484 {
2485   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2486   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2487   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2488   \_xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2489   \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2490   \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2491   \_xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2492 }
2493 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_save_punct_kerning:NN
2494 {
2495   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2496   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2497 }

```

```

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2498 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2499 {
2500   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2501   {
2502     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2503     {
2504       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2505       {
2506         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2507         { \_xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2508         { \g__xeCJK_punct_width_tl }

```

```

2509     }
2510   }
2511   { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2512 }
2513 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2514 {
2515   \dim_max:nn
2516   { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2517   {
2518     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2519     {
2520       \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2521       {
2522         ( \l__xeCJK_tmp_dim
2523           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2524         ) / \c_two
2525       }
2526       {
2527         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2528         {
2529           \dim_max:nn
2530           {
2531             \dim_min:nn
2532             { \l__xeCJK_bound_dim }
2533             { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2534           }
2535         }
2536         { \use:n }
2537         {
2538           \l__xeCJK_tmp_dim
2539           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2540           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2541         }
2542       }
2543     }
2544   }
2545   \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2546   { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2547   { \use:n }
2548   { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2549 }
2550 }
2551 }
2552 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2553 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2554 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2555 {
2556   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2557   {
2558     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2559       \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / \c_two
2560     - \l__xeCJK_tmp_dim
2561   }
2562   { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2563 }
2564 {
2565   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2566   { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2567   { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2568 }
2569 }
\__xeCJK_calc_punct_width:N 2570 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2571 {
2572   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2573   { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2574   {

```

```

2575     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2576     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2577     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2578   }
2579   #1
2580 }

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2581 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2582 {
2583   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2584   {
2585     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2586     { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2587     {
2588       \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2589       \etex_dimexpr:D
2590       ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
2591       \scan_stop:
2592     }
2593   }
2594   {
2595     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2596     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2597     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2598   }
2599 }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2600 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2601 {
2602   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2603   {
2604     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2605     {
2606       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2607       {
2608         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2609         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2610         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2611       }
2612     }
2613     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2614   }
2615   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2616   {
2617     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2618     { \use:n }
2619     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2620     {
2621       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2622       {
2623         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2624         {
2625           \l__xeCJK_tmp_dim
2626           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { glue } #1 #2 )
2627           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2628         }
2629         {
2630           \l__xeCJK_tmp_dim
2631           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2632           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2633         }
2634       }
2635     }
2636     {
2637       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2638       { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2639       { \use:n }
2640       { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2641     }
2642   }

```

```

2641     }
2642   }
2643   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2644   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2645   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2646   { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
2647 }

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2648 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2649 {
2650   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2651   { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2652   {
2653     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2654     { \c_max_dim }
2655     {
2656       \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2657       \etex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2658     }
2659   }
2660 }

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2661 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2662 {
2663   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2664   { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2665   {
2666     \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2667     \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2668   }
2669   \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2670   { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2671 }

```

当标点之一为长标点时，不必进行压缩。

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 2672 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2673 {
2674   \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2675   { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2676   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2677   { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2678   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2679   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2680   {
2681     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2682     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2683   }
2684   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2685   {
2686     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2687     {
2688       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2689       { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2690     }
2691     { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2692   }
2693   \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2694   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound_width } #1 #2
2695   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2696   \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2697   {
2698     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2699     {
2700       \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2701       { bound_kern } \c__xeCJK_left_tl #2 #1 #2
2702       \__xeCJK_save_kerning:nnnNN

```

```

2703         { break_kern } { offset } { bound }
2704     }
2705     {
2706         \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2707         { break_kern } { offset } #1 #2
2708         \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2709         { bound_kern } { \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2710     }
2711 }
2712 {
2713     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2714     {
2715         \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2716         { bound_kern } { bound } #1 #2
2717         \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2718         { break_kern } { \l__xeCJK_tmp_dim }
2719     }
2720     {
2721         \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2722         { bound_kern } \c__xeCJK_right_tl #1 #1 #2
2723         \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2724         { break_kern } { bound } { offset }
2725     }
2726 }
2727 #1 #2
2728 }
2729 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2730 {
2731     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2732     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2733     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2734 }
2735 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2736 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2737 \dim_new:N \l__xeCJK_original_margin_dim

```

__xeCJK_save_kerning:nnNN 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。

```

2738 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2739 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2740 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2741 {
2742     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2743     {
2744         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2745         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2746         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2747     }
2748     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2749 }
2750 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nNNNN #1#2#3#4#5
2751 {
2752     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2753     {
2754         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2755         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #2 #3 )
2756     }
2757     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2758 }
2759 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN #1#2#3#4
2760 {
2761     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn {#1} #3 #4 {#2}
2762     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn {#1} #3 #4
2763     {#2}
2764     { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2765     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2766 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

\__xeCJK_original_kerning_margin:NN 2767 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2768 {
2769   \dim_eval:n
2770   {
2771     \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2772     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { glue } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2773     +
2774     \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2775     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } } \c__xeCJK_left_tl #2
2776   }
2777 }

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2778 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2779 {
2780   \dim_max:nn
2781   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2782   {
2783     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2784     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2785     {
2786       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2787       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2788       { \use:n }
2789       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2790     }
2791   }
2792 }

2793 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2794 {
2795   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2796   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2797   {
2798     \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2799     {
2800       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2801       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2802       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2803     }
2804     {
2805       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2806       {
2807         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2808         \etex_dimexpr:D
2809         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2810         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2811         \scan_stop:
2812       }
2813     }
2814   }
2815   #1 #2
2816 }

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2817 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2818 {
2819   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2820   { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2821   {
2822     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2823     {
2824       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2825       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2826       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2827     }
2828     { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2829     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2830   }
2831 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2832 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2833 {
2834   \dim_max:nn
2835   {
2836     \dim_min:nn
2837     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2838     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2839   }
2840   {
2841     \dim_min:nn
2842     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2843     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2844   }
2845 }

```

__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。

```

\__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn 2846 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3
2847 {
2848   \dim_eval:n
2849   {
2850     (#1)
2851     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2852         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } }
2853         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2854     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2855         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { glue } { bound } }
2856         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2857     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } #2 )
2858     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } #3 )
2859   }
2860 }

```

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

```

\xeCJK_calc_punct_dimen:N 2861 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2862 {
2863   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2864   { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one #1 }
2865   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2866   { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three #1 }
2867   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } #1
2868   { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2869   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } #1
2870   {
2871     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } #1 ) -
2872     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2873     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2874   }
2875 }

```

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

```

\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2877 { \xetex_glyphbounds:D #1 ~ \xetex_charglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

```

PunctStyle 2878 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2879 {
2880   PunctStyle .choice: ,
2881   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2882   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2883   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2884   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2885   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiangiao } ,
2886   PunctStyle / plain .code:n =
2887   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2888   PunctStyle / unknown .code:n =
2889   {
2890     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }

```



```

2891         { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2892         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2893     }
2894 }
2895 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2896 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2897 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2898 {
2899     Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2900     The~available~styles~are~listed~as~follow.\\\
2901     "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2902 }

```

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

```

2903 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2904 {
2905     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2906     { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2907     { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2908     \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2909 }
2910 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2911 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2912 {
2913     Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2914     The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2915 }
2916 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

\xeCJKEditPunctStyle 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2917 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2918 {
2919     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2920     { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2921     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2922 }
2923 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2924 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2925 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2926 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2927 {
2928     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2929     optimize-margin      = true ,
2930     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2931     optimize-kerning     = true
2932 }
2933 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2934 {
2935     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2936     mixed-punct-ratio    = 0.8 ,
2937     optimize-margin      = true ,
2938     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2939     optimize-kerning     = true
2940 }
2941 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2942 {
2943     fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2944     optimize-margin      = true ,
2945     kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2946     optimize-kerning     = true
2947 }

```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```

2948 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2949 {
2950   AutoFallBack .choice: ,
2951   AutoFallBack / true .code:n =
2952   {
2953     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2954     {
2955       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2956       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2957     }
2958   } ,
2959   AutoFallBack / false .code:n =
2960   {
2961     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2962     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2963   } ,
2964   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2965   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2966 }

```

`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` 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。

```

2967 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2968 {
2969   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2970   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2971   {
2972     \group_begin:
2973     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2974     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2975     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2976     \group_end:
2977   }
2978 }

```

`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks,分组后恢复。

```

2979 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2980 {
2981   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2982   { \tex_the:D \xetex_charclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2983   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2984   { \tex_the:D \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2985   \xetex_interchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2986   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2987 }
2988 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 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。

```

2989 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2990 {
2991   \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2992   {
2993     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2994     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2995     \xeCJK_select_font:
2996     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2997     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2998     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2999   }
3000 {

```

```

3001     \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
3002     {
3003         \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
3004         { \l__xeCJK_family_tl } {#1}
3005         { \int_to_Hex:n { `#1 } }
3006         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
3007     }
3008     {
3009         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
3010         \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
3011     }
3012 }
3013 }
3014 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
3015 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3016 {
3017     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3018     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
3019     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
3020 }

```

\setCJKfallbackfamilyfont

```

3021 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3022 {
3023     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3024     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3025     { }
3026 }

```

\xeCJK_set_family_fallback:nnn

```

3027 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3028 {
3029     \group_begin:
3030     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3031     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3032     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3033     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3034     \clist_map_inline:nn {#3}
3035     {
3036         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
3037         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3038         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3039         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3040         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3041     }
3042     \group_end:
3043 }
3044 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

3045 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3046 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3047 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3048 \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。

```

3049 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3050 {
3051     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3052     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3053     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3054     {
3055         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3056         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3057     } ,
3058     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3059     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3060     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,

```

```

3061     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3062     {
3063         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3064         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3065     } ,
3066     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3067     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3068     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3069     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3070     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3071     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3072     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3073 }

```

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

\xeCJK_new_sub_key:n
\g__xeCJK_sub_key_seq

```

3074 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3075 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3076 {
3077     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3078     \keys_define:nn { xeCJK / features }
3079     {
3080         #1 .code:n =
3081         {
3082             \tl_if_blank:nTF {##1}
3083             {
3084                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3085                 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
3086                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3087             }
3088             {
3089                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3090                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3091                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3092             }
3093         } ,
3094         #1 .default:n = { }
3095     }
3096 }

```

__xeCJK_get_sub_features:nn
__xeCJK_get_sub_features:w

```

3097 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3098 {
3099     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3100     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3101     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3102     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3103     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3104     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3105     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3106     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3107     {
3108         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3109         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3110     }
3111 }
3112 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3113 {
3114     \quark_if_nil:nTF {#2}
3115     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3116     {
3117         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3118         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3119         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3120         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3121         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3122     }

```

```

3123 }
3124 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3125 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3126 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3127 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3128 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

FallBack 3129 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。

ItalicFont 3130 \keys_define:nn { xeCJK / features }

```

3131 {
3132   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3133   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3134 }

```

AutoFakeBold 3135 \keys_define:nn { xeCJK / features }

```

3136 {
3137   AutoFakeBold .choice: ,
3138   AutoFakeBold / true .code:n =
3139   {
3140     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3141     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3142   } ,
3143   AutoFakeBold / false .code:n =
3144   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3145   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3146   {
3147     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3148     \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3149   } ,
3150   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3151   AutoFakeSlant .choice: ,
3152   AutoFakeSlant / true .code:n =
3153   {
3154     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3155     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3156   } ,
3157   AutoFakeSlant / false .code:n =
3158   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3159   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3160   {
3161     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3162     \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3163   } ,
3164   AutoFakeSlant .default:n = { true }
3165 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3166 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3167 {
3168   \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3169   \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3170   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3171   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3172   \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3173   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3174   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3175   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3176   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3177 }
3178 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3179 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3180 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3181 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3182 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3183 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3184 \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。

```

3185 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3186 {
3187   \group_begin:
3188   \__xeCJK_set_family_initial:
3189   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3190   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3191   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3192   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3193   \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3194   \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
3195   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3196   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3197   \__xeCJK_parse_font_shape:
3198   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3199   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3200   \__xeCJK_save_family_info:
3201   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3202   \group_end:
3203 }
3204 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3205 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3206 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3207 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 3208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
3209 {
3210   \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
3211   \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
3212   \clist_clear:N #1
3213   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
3214   {
3215     \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
3216     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
3217     { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
3218     {
3219       \clist_put_right:Nx #1
3220       { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
3221     }
3222   }
3223 }
3224 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
3225 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
3226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
3227 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
3228 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
3229 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }

__xeCJK_gset_family_cs:x 3230 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3231 {
3232   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3233   {
3234     \group_begin:
3235     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3236     \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3237     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3238     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3239     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3240     {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3241     \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
3242     \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3243     { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3244   }
3245 }
3246 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

__xeCJK_check_family:n 3247 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3248 {

```

```

3249 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3250 {
3251   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3252   {
3253     \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3254     \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3255   }
3256   \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3257 }
3258 }
3259 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3260 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3261 { Redefining`CJKfamily`~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(##2). }

```

```

\__xeCJK_parse_font_shape: 3262 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3263 {
3264   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3265   {
3266     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3267     {
3268       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3269       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3270     }
3271   }
3272   {
3273     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3274     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3275   }
3276   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3277   {
3278     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3279     {
3280       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3281       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3282     }
3283   }
3284   {
3285     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3286     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3287   }
3288 }

```

```

\g__xeCJK_family_name_prop 3289 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3290 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3291 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

\__xeCJK_save_family_info: 3292 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3293 {
3294   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3295   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3296   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3297   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3298 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3299 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3300 {
3301   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3302   {
3303     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3304     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3305     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3306     {
3307       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3308       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3309     }
3310   }
3311 }
3312 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1

```

```

3313 {
3314   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3315   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3316   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3317   {
3318     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3319     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3320   }
3321   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3322   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3323   {
3324     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3325     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3326     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3327   }
3328   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3329   { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3330   {
3331     \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3332     {
3333       \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3334       { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3335       { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3336     }
3337   }
3338 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3339 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3340 {
3341   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3342   {
3343     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3344     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3345     \tl_map_inline:nn
3346     {
3347       \g__xeCJK_family_font_name_prop
3348       \g__xeCJK_family_font_options_prop
3349     }
3350     {
3351       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3352       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3353     }
3354     \cs_gset_eq:cc
3355     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3356     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3357   }
3358 }
3359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3360 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```

\xeCJK_select_font:
\l_xeCJK_current_font_tl
3361 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3362 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3363 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3364 \tl_set:No \l_xeCJK_current_font_tl
3365 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3366 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3367 {
3368   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_font_tl }
3369   {
3370     \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl }
3371     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_font_tl }
3372   }
3373 }

```



```

3374 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
3375 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_switch_font:nn
\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3376 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3377 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3378 {
3379   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3380   {
3381     \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3382     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3383   }
3384 }
3385 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3386 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3387 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3388 \tl_set:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3389 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3390 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3391 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

3392 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3393 {
3394   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3395   {
3396     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3397     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3398     { \xeCJK_select_font: }
3399     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3400   }
3401 }
3402 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

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。

```

\__xeCJK_family_csname:n
\__xeCJK_block_family:nn
3403 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3404 {
3405   \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF
3406   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3407   {
3408     \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
3409     \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
3410     \xeCJK_font_gset_to_current:c
3411     { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3412   }
3413 }
3414 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3415 {
3416   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3417   {
3418     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3419     {
3420       \cs_if_exist:cTF
3421       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3422       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3423     }
3424   }
3425 }
\__xeCJK_family_csname:n
\__xeCJK_family_nfss_csname:n
\__xeCJK_family_use:n
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn
3426 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3427 { xeCJK/family/#1 }
3428 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3429 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3430 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3431 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }

```

```

3432 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3433 {
3434   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3435   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3436   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3437   {
3438     \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
3439     \tl_set:Nn \exp_not:N \f@family {#2}
3440     \exp_not:N \selectfont
3441   }
3442 }
3443 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }
\xeCJK_family_if_exist:nTF 3444 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3445 {
3446   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3447   {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3448   { \prg_return_true: }
3449   {
3450     \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3451     { \prg_return_true: }
3452     { \prg_return_false: }
3453   }
3454 }
3455 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3456 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3457 {
3458   \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3459   \tex_ignorespaces:D
3460 }
3461 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3462 {
3463   \tl_if_blank:nTF {#3}
3464   {
3465     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3466     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3467   }
3468   {
3469     \bool_if:NTF #2
3470     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3471     {
3472       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3473       {
3474         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3475         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3476         \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3477       }
3478       { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3479     }
3480   }
3481 }
3482 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3483 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3484 {
3485   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3486   {
3487     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3488     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3489   }
3490   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3491 }
3492 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3493 \keys_define:nn { xeCJK / options }

```

```

3494 {
3495   PunctFamily .choice: ,
3496   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3497   PunctFamily / false .code:n =
3498   {
3499     \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3500     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3501     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3502     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3503     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3504   } ,
3505   PunctFamily / unknown .code:n =
3506   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3507 }
3508 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3509 {
3510   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3511   {
3512     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3513     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3514     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3515     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3516     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3517   }
3518   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3519 }
3520 \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。

```
3521 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
3522 \tl_new:N \CJK@family
```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3523 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3524 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3525 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3526 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3527 {
3528   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3529   { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3530   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3531 }
3532 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3533 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3534 {
3535   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3536   {
3537     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3538     {
3539       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3540       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3541     }
3542   }
3543 }
3544 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3545 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3546 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3547 {
3548   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3549   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3550 }
3551 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3552 {
3553   \str_case:x:nnF {#1}

```

```

3554     {
3555         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3556         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3557         \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3558     }
3559     { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3560     [...] \{...\}
3561 }
3562 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3563 {
3564     \str_case_x:nnF {#1}
3565     {
3566         \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3567         \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3568         \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3569     }
3570     {#1}
3571 }

```

__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。

```

3572 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3573 {
3574     \tl_if_novalue:nTF {#2}
3575     { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3576     {
3577         \use:x { #1 {#2} {#3} }
3578         #4
3579     }
3580 }
3581 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3582 {
3583     \use:x { #1 {#4} {#2} }
3584     #3
3585 }

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3586 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3587 {
3588     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3589     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3590     { \normalfont }
3591 }
3592 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3593 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3594 {
3595     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3596     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3597     { \normalfont }
3598 }
3599 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3600 {
3601     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3602     { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3603     { \normalfont }
3604 }
3605 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3606 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3607 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3608 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3609 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

\setCJKfamilyfont
\newCJKfontfamily
\CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```

3610 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3611 {

```

```

3612     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3613     { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3614     { }
3615 }
3616 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3617 {
3618     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3619     { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3620     \cs_new_protected_nopar:Npx #2
3621     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3622     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3623     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3624     { }
3625 }
3626 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3627 {
3628     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3629     { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2}
3630     { \tex_ignorespaces:D }
3631     }
3632     \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3633     {
3634         \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3635         { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3636         { \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl } }
3637         {
3638             \__xeCJK_fontspec:xnn
3639             { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
3640             {#1} {#2}
3641         }
3642     }
3643     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3644     {
3645         \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3646         \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3647         \xeCJK_switch_family:n {#1}
3648     }
3649     \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3650     \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3651     \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

`\defaultCJKfontfeatures`
`\addCJKfontfeatures`

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。

```

3652 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3653 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3654 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3655 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3656 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3657 {
3658     \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3659     \tex_ignorespaces:D
3660 }
3661 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
3662 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3663 {
3664     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3665     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3666     {
3667         \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3668         \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3669         { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3670         \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3671         \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3672         \clist_map_inline:nn {#2}
3673         {
3674             \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}

```

```

3675         {
3676             \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3677             \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3678         }
3679         { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3680     }
3681     \bool_lazy_and:nnT
3682     {#1}
3683     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3684     {
3685         \seq_map_function:NN
3686         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3687     }
3688     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3689     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3690     {
3691         \bool_lazy_or:nnT
3692         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3693         {#1}
3694         {
3695             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3696             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3697         }
3698         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3699         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3700     }
3701     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3702 }
3703 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3704 }
3705 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3706 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3707 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3708 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3709 {
3710     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3711     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3712 }

```

```

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3713 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3714 {
3715     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3716     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3717     {
3718         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3719         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3720     }
3721     {
3722         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3723         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3724         {
3725             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3726             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3727         }
3728         {
3729             \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3730             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3731             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3732         }
3733     }
3734     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3735     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3736     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3737     {
3738         #1 =
3739         {
3740             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]

```

```

3741         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3742     }
3743 }
3744 }
3745 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3746 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3747 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3748 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3749 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3750 {
3751     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3752     { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3753     { FandolSong-Regular }
3754     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3755     { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3756     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3757     { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3758 }

```

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。

```

3759 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3760 {
3761     \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3762     {
3763         \group_begin:
3764         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3765         \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3766         {
3767             \str_case:onF { \familydefault }
3768             {
3769                 { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3770                 { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3771                 { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3772             }
3773             { \CJKfamilydefault }
3774         }
3775         \group_end:
3776     }
3777     \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3778     {
3779         \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3780         {
3781             \__xeCJK_warning:n { fandol }
3782             \__xeCJK_load_fandol:
3783             \xeCJK_ensure_default_family:
3784         }
3785         { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3786     }
3787     { \xeCJK_ensure_default_family: }
3788 }
3789 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3790 {
3791     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3792     {
3793         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3794         \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3795         { \use:n }
3796         {
3797             \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3798             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3799         }
3800     }

```

```

3801         \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3802         {
3803             \prop_map_break:n
3804             { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3805         }
3806     }
3807     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3808     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3809 }
3810 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3811 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3812 }
3813 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3814 {
3815     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3816     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3817     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3818     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3819 }
3820 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3821 {
3822     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3823     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3824     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3825 }
3826 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3827 {
3828     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3829     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3830 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3831 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3832 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3833 {
3834     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3835     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } { #1 } { #2 }
3836     { }
3837 }
3838 \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。

```

3839 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3840 {
3841     \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3842     { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3843     {
3844         \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3845         {
3846             \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3847             \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3848         }
3849     }
3850 }
3851 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3852 {
3853     \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3854     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3855     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3856     { \c__xeCJK_math_tl }
3857     { \c__xeCJK_math_family_tl }

```



```

3858 \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int
3859 { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3860 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3861 \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3862 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3863 \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3864 \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3865 { \c_xeCJK_math_fam_int }
3866 \xeCJK_set_mathfont_block:
3867 }
3868 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3869 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3870 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3871 {
3872   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3873   {
3874     \seq_map_function:NN
3875     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3876     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3877   }
3878 }
3879 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3880 {
3881   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3882   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3883   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3884   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3885   {
3886     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3887     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3888     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3889     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3890     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3891   }
3892   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3893 }
3894 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3895 {
3896   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3897   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3898 }
3899 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3900 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3901 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn 3902 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3903 {
3904   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3905   {#2} { \mddefault } { \updefault }
3906   \cs_if_free:cF
3907   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3908   {
3909     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3910     {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3911   }
3912   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3913 }
3914 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3915 \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。

```

3916 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3917 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3918 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1

```

```

3919 {
3920   \xeCJK_new_fam:N #1
3921   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3922 }
3923 \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^AT_EX 2_ε 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。

```

3924 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3925 {
3926   \int_compare:nNnTF
3927     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3928     {
3929       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3930       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3931       \iow_log:x
3932       {
3933         \token_to_str:N #1 =
3934         \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3935       }
3936       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3937     }
3938     { \_xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3939 }
3940 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3941 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3942 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_fam_allocation_int \c_two_hundred_fifty_five
3943 \_xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3944 { No~room~for~a~new~fam. }

```

\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn
_xeCJK_new_symbol_font:NN

功能同 \new@symbolfont, 但我们不增加 \c@mv@normal 和 \c@mv@bold 之类的计数器。

```

3945 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3946 { \_xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3947 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3948 {
3949   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3950   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3951     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3952   \version@list
3953 }
3954 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

\xeCJK_gset_mathcode:Nn
\xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\xeCJK_gset_mathcode:nnnn

CJK 字符的数学类别固定为 0(\mathord)。

```

3955 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3956 {
3957   \clist_map_inline:Nn #1
3958   {
3959     \_xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3960     { \c_zero } {#2}
3961   }
3962 }
3963 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3964 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3965 {
3966   \_xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3967   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3968   {
3969     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3970     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3971   }
3972 }
3973 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3974 { \tex_global:D \utex_mathcode: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 L^AT_EX 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 L^AT_EX 的环境定义里使用 \begingroup 和 \endgroup 来分组。

```

3975 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3976 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3977 {
3978   Verb .choices:nn =
3979     { true , env+ , env , false }
3980     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3981   Verb .default:n = { env }
3982 }
3983 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3984 {
3985   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3986   \or:
3987     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3988   \or:
3989     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3990       { \xeCJKVerbAddon }
3991       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3992   \or:
3993     \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
3994       { \xeCJKVerbAddon }
3995       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3996   \fi:
3997 }
3998 \__xeCJK_after_preamble:n
3999 {
4000   \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
4001   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
4002 }

__xeCJK_nobreak_skip_zero: 4003 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
__xeCJK_nobreak_skip: 4004 {
4005   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4006   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4007   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4008   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4009   {
4010     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4011     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4012   }
4013   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4014   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4015   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
4016   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
4017   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4018   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4019 }
4020 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4021 {
4022   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4023   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4024   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4025     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4026     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4027   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4028   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4029     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4030     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4031   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4032   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4033 }
4034 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4035 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4036 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:

```

```

4037 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4038 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4039 {
4040   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4041   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4042   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4043   \cs_set_eq:NN
4044     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4045   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4046     {
4047       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4048         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4049         { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4050       \exp_not:n
4051       {
4052         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4053         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4054         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4055         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4056           \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4057         \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4058       }
4059     }
4060   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4061   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4062 }
4063 \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。

```

4064 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4065 {
4066   \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
4067   {
4068     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4069     {
4070       \dim_compare:nNnTF
4071       { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
4072       { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4073       {
4074         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4075         \__xeCJK_verb_addon:
4076       }
4077       {
4078         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4079         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4080         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4081       }
4082     }
4083   }
4084 }
4085 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4086 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4087 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4088 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4089 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4091 {
4092   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4093   {
4094     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4095     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4096     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }

```

```

4097 \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4098 \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4099 \_xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4100 \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4101 \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4102 \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4103 \cs_set_eq:NN \_xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4104 \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4105 {
4106 \_xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4107 \_xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4108 \_xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4109 \_xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4110 \_xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4111 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4112 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4113 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4114 \exp_not:n
4115 {
4116 \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_shipout_CJKglue:
4117 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_shipout_CJKecglue:
4118 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \_xeCJK_shipout_check_for_glue:
4119 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_shipout_boundary:w
4120 }
4121 }
4122 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4123 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4124 }
4125 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4126 {
4127 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4128 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4129 }
4130 {
4131 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4132 \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4133 \cs_set_eq:NN \CJKglue \_xeCJK_nobreak_ccglue:
4134 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \_xeCJK_nobreak_ecglue:
4135 }
4136 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4137 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4138 }
4139 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4140 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4141 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_reset_char_class:n #1
4142 {
4143 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4144 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4145 { \xetex_charclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4146 }
4147 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4148 \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。

```

4149 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_verb_exspace:
4150 {
4151 \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4152 {
4153 \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4154 { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4155 }
4156 {
4157 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coord_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4158 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4159 \l__xeCJK_current_coord_tl \l__xeCJK_family_tl

```

```

4160         {
4161             \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl }
4162             \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4163         }
4164         {
4165             \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
4166             \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4167             \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
4168         }
4169     }
4170 }
4171 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

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。

```

4172 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4173 {
4174     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4175     { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
4176     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4177     {
4178         \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4179         \use:x
4180         {
4181             \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4182             { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
4183             { \dim_to_fp:n {#1} }
4184         }
4185     }
4186     {
4187         \tl_const:cx { xeCJK/verb/CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4188         { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4189     }
4190 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4191 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4192 {
4193     \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4194     \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4195     { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4196     { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4197     \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4198     { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4199     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4200     \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
4201 }
4202 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4203 {
4204     \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4205     You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4206     \__xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
4207     or~set~`Scale=#2'~to~family~
4208     \str_if_eq_x:nnTF \f@family \ttdefault
4209     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4210 }
4211 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4212 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

\xeCJK_visible_space: 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。这里加入 \scan_stop: 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

4213 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
4214 {
4215     \xeCJK_make_boundary:

```

```

4216 \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4217 { ~~~~2423 }
4218 {
4219   \int_compare:nNnTF { \xetex_fonttype:D \tex_font:D } = \c_zero
4220   {
4221     \str_if_eq_x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
4222     { \c_catcode_other_space_tl }
4223     { \textvisiblespace }
4224   }
4225   { \xeCJK_visible_space_fallback: }
4226 }
4227 }
4228 \AtEndOfPackage
4229 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` **fontspec** 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,我们在这里做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4230 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
4231 { {
4232   \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4233   { \xeCJK_set_visible_space_font: }
4234   ~~~~2423
4235 } }

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 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。

```

4236 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
4237 {
4238   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coors_tl
4239   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4240   \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4241   \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4242   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coors_tl }
4243 }
4244 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4245 {
4246   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
4247   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
4248   \selectfont
4249   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4250   {
4251     \fontsize
4252     {
4253       \dim_eval:n
4254       {
4255         \f@size pt *
4256         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
4257       }
4258     }
4259     { \f@baselineskip }
4260   } \selectfont
4261 }
4262 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4263 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4264 {
4265   LocalConfig .choice: ,
4266   LocalConfig / false .code:n =
4267   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4268   LocalConfig / true .code:n =

```

```

4269     {
4270         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4271         \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4272     } ,
4273     LocalConfig / unknown .code:n =
4274     {
4275         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4276         \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4277     } ,
4278     LocalConfig .default:n = { true }
4279 }
4280 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4281 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。

```

4282 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4283 {
4284     CJKnumber .code:n =
4285     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4286     indentfirst .code:n =
4287     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4288     normalindentfirst .code:n =
4289     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4290 }
4291 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4292 {
4293     The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4294     \tl_if_empty:nF {#2}
4295     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4296 }

```

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 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4297 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4298 {
4299     quiet .code:n =
4300     {
4301         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4302         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4303         \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4304         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4305     } ,
4306     silent .code:n =
4307     {
4308         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4309         \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4310         \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4311         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4312     } ,
4313     unknown .code:n =
4314     {
4315         \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4316         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4317         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4318     }
4319 }
4320 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4321 {
4322     Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4323     The~key~`#1'~is~being~ignored.
4324 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4325 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol

```



```
4326 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}
```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```
4327 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4328 {
4329   CJKglue      = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4330   CJKecglue    = { ~ } ,
4331   xCJKecglue    = false ,
4332   CheckSingle   = false ,
4333   PlainEquation = false ,
4334   CheckFullRight = false ,
4335   CJKspace      = false ,
4336   CJKmath       = false ,
4337   xeCJKactive   = true ,
4338   LocalConfig   = true ,
4339   LoadFandol   = true ,
4340   RubberPunctSkip = true ,
4341   Verb         = env ,
4342   EmboldenFactor = 4 ,
4343   SlantFactor    = 0.167 ,
4344   PunctStyle     = quanjiao ,
4345   NewLineCS      = { \par \[ } ,
4346   EnvCS          = { \begin \end } ,
4347   WidowPenalty   = \c_ten_thousand ,
4348   NoBreakCS      = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4349   KaiMingPunct   = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4350   LongPunct      = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4351   MiddlePunct    = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4352   AllowBreakBetweenPuncts = false
4353 }
4354 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }
```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4355 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```
4356 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4357 \RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
```

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

```
4358 \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。

```
4359 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4360 {
4361   LocalConfig .code:n =
4362   { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4363 }
4364 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4365 {
4366   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4367   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\\\
4368   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4369 }
```

```
\CJKrmdefault 4370 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4371 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4372 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4373 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4374 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4375 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4376 {
4377   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4378   {
4379     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4380     { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4381      { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4382    }
4383  }
4384  \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。

```

4385 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4386 {
4387   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4388   \tex_ignorespaces:D
4389 }

\xeCJKsetemboldenfactor 4390 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xeCJKsetslantfactor    4391 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
                        4392 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
                        4393 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle             4394 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xeCJKplainchr          4395 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue           4396 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
                        4397 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace               4398 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace             4399 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4400 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xeCJKnobreakbetweenpuncts    4401 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
                        4402 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
                        4403 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xeCJKenablefallback      4404 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xeCJKdisablefallback     4405 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
                        4406 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
                        4407 { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\xeCJKsetcharclass        4408 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
                        4409 {
                        4410   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
                        4411   \xeCJKResetPunctClass
                        4412 }

```

5.18 兼容性修补

`\hbar` **fontspec** 会设置 **operators** 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 定义的 `\hbar` 只显示为 *h*。

```

4413 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fix_hbar:
4414 {
4415   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
4416   {
4417     \group_begin:
4418     \cs_set_nopar:Npn \__xeCJK_tmp:w
4419       { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
4420     \exp_after:wN \group_end:
4421     \if_meaning:w \__xeCJK_tmp:w \hbar
4422     \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
4423       { {
4424         \mathchar
4425           \int_eval:n { \symlegacymaths * 256 + '26 } ~
4426         \mkern -9mu h
4427       } }
4428     \fi:
4429   }
4430 }
4431 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
4432 {

```

```

4433 \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
4434 {
4435     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
4436     \xeCJK_fix_hbar:
4437 }
4438 }
4439 { \AtBeginDocument { \xeCJK_fix_hbar: } }

```

`\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。

```

4440 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4441 {
4442     \addto@hook \everymath
4443     {
4444         \__xeCJK_update_main_fam:
4445         \__xeCJK_update_block_fam:
4446     }
4447 }
4448 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4449 {
4450     \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
4451     \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
4452     \tex_the:D \tex_font:D
4453 }
4454 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4455 {
4456     \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4457     {
4458         \prop_map_function:NN
4459         \g__xeCJK_block_fam_prop
4460         \__xeCJK_update_block_fam:nn
4461     }
4462 }
4463 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4464 {
4465     \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4466     \group_begin: \xeCJK_select_font:n {#1} \exp_after:wN \group_end:
4467     \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \l__xeCJK_fam_int
4468     \tex_the:D \tex_font:D
4469 }
4470 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4471 {
4472     \bool_lazy_and:nnT
4473     { \g__xeCJK_math_bool }
4474     { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4475     { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4476 }

```

`\fontspec_setup_maths:`
`\mathrm`

如果没有设置 `\setboldmathrm`，即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空，那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`，避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。`fontspec v2.4a` 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

4477 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
4478 {
4479     \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
4480     {
4481         \exp_not:o
4482         {
4483             \fontspec_setup_maths:
4484             \bool_lazy_or:nnT
4485             { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
4486             { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
4487             { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }

```

```

4488     }
4489   }
4490 }

```

`\(` 的在 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 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¹⁵。使用 $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$ 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。

```

4491 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK\_math\_robust:N #1
4492 {
4493   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4494     { \_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4495 }
4496 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN #1#2
4497 {
4498   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
4499   {
4500     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4501     { \protect #2 } { }
4502   }
4503   { \_xeCJK\_math\_robust:NN #1#2 }
4504   { \_xeCJK\_math\_robust:NN #1#1 }
4505 }
4506 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK\_math\_robust:NN #1#2
4507 {
4508   \str_if_eq:x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
4509   {
4510     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4511     {
4512       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4513         { \tl_tail:N #2 }
4514     }
4515     {
4516       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4517       {
4518         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4519           { \exp_not:o {#2} }
4520       }
4521       {
4522         \_xeCJK\_warning:nxx { robust-failure }
4523           { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4524       }
4525     }
4526   }
4527   {
4528     \_xeCJK\_warning:nxx { robust-failure }
4529     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4530   }
4531 }
4532 \_xeCJK\_msg\_new:nnn { robust-failure }
4533 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4534 {
4535   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4536   \iow\_indent:n {#2}

```

¹⁵<http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4537 }
4538 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4539 {
4540   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4541   \cs_set_eq:NN \math \(\
4542 }
4543 {
4544   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4545   \__xeCJK_math_robust:N \math
4546 }
4547 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4548 {
4549   \__xeCJK_math_robust:N \)
4550   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4551 }
4552 {
4553   \__xeCJK_math_robust:N \)
4554   \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4555 }
4556 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`, 这与新版本的 `expl3` 冲突。

```

4557 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
4558 {
4559   The~`#1'~package~is~too~old. \\\
4560   Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
4561   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
4562 }
4563 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
4564 {
4565   \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4566   {
4567     \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
4568     {
4569       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
4570       { xltextra } { realscripts }
4571     }
4572   }
4573 }
4574 {
4575   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
4576   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
4577   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4578   {
4579     \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
4580     {
4581       \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4582       {
4583         \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
4584         \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
4585       }
4586     }
4587     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
4588     \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4589   }
4590 }

```

`\fontfamily`
`\xeCJK@fontfamily`

修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。

```

4591 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4592 {
4593   \tl_set:Nx \f@family {#1}
4594   \xeCJK@fontfamily {#1}
4595 }
4596 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4597 {

```

```

4598 \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4599 { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4600 { \_xeCJK_update_family_aux: }
4601 }
4602 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_update_family_aux:
4603 {
4604   \str_case_x:nn { \f@family }
4605   {
4606     { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4607     { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4608     { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4609     { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4610   }
4611 }
4612 <@@=>

```

`\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。

```

4613 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4614 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4615 \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。

```

4616 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4617 {
4618   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4619   { \xeCJK_italic_correction: }
4620   { \@@italiccorr }
4621 }
4622 <@@=xeCJK>

```

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

```

4623 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4624 {
4625   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
4626   { \_xeCJK_italic_correction: }
4627 }
4628 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_italic_correction:
4629 {
4630   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4631   {
4632     { \_xeCJK_node:n { default } }
4633     {
4634       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4635       \xeCJK_make_node:n { default }
4636     }
4637     { \_xeCJK_node:n { CJK } }
4638     {
4639       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4640       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4641       \_xeCJK_italic_correction_aux:
4642     }
4643     { \_xeCJK_node:n { CJK-space } }
4644     {
4645       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4646       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4647       \_xeCJK_italic_correction_aux:
4648     }

```

```

4649     }
4650     { \tex_italiccorrection:D }
4651 }

```

`\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:`)。

```

4652 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4653 {
4654     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4655     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4656     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4657     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4658     \xeCJK_ignore_spaces:w
4659 }

```

$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

4660 \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。

```

4661 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4662 {
4663     \int_compare:nNnF
4664     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4665     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4666     {
4667         \int_step_inline:nnnn
4668         { \c__xeCJK_class_begin_int + \c_one }
4669         { \c_one }
4670         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4671         {
4672             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4673             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4674         }
4675     }
4676 }
4677 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4678 {
4679     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4680     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4681     {
4682         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4683         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4684         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4685         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4686         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4687         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4688         \xeCJK_if_blank_x:nT
4689         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4690         {
4691             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4692             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4693         }
4694         \xeCJK_if_blank_x:nT
4695         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4696         {
4697             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4698             { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4699         }
4700     }
4701 }

```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

\__xeCJK_inactive_group_begin:
\__xeCJK_inactive_group_end:
4702 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4703   { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4704 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:

\__xeCJK_patch_text_command:
\c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4705 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4706   {
4707     "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4708     "2013 = \textendash ,
4709     "2014 = \textemdash ,
4710     "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4711     "2019 = \textquoteright ,
4712     "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4713     "201D = \textquotedblright ,
4714     "2025 = \texthdottedfor ,
4715     "2026 = \textellipsis ,
4716     "2027 = \texthyphenationpoint ,
4717     "2E3A = \texttwoemdash
4718   }
4719 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4720 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4721   {
4722     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4723     { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4724     {
4725       \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4726       { \UnicodeEncodingName }
4727       \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4728       \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4729     }
4730   }
4731 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4732   {
4733     \RequirePackage { xunicode-addon }
4734     \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4735     {
4736       \tl_map_inline:nn { ##2 }
4737       {
4738         \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4739         { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4740         \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4741         { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4742       }
4743     }
4744     \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4745   }
4746 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4747   {
4748     \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4749     {
4750       \tl_map_inline:nn { ##2 }
4751       {
4752         \cs_if_exist:NF ####1
4753         { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4754         \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4755       }
4756     }
4757   }
4758 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4759   {
4760     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:n
4761     { #1 \token_to_str:N #2 }
4762   }
4763 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3

```

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。


```

4764 {
4765   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:n
4766   {
4767     \c_backslash_str #1
4768     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4769     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4770   }
4771 }
4772 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:n #1
4773 {
4774   \cs_if_free:cF {#1}
4775   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:N {#1} }
4776 }
4777 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:N #1
4778 {
4779   \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4780   {
4781     \__xeCJK_ambiguous_char:n
4782     { \token_if_chardef:NTF #1 { \utex_char:D } { \exp_not:o } #1 }
4783   }
4784 }
4785 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4786 {
4787   \int_compare:nNnTF \xetex_interchartokenstate:D > \c_zero
4788   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4789   {#1}
4790 }

```

`__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

```

4791 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@composite@patch
4792 {
4793   \str_if_eq_x:nnT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4794   { \xeCJK_make_boundary: }
4795 }
4796 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4797 {
4798   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x ##1
4799   {
4800     \xeCJK@composite@patch
4801     \ifx ##1 \relax
4802       \expandafter \@secondoftwo
4803     \else
4804       \expandafter \@firstoftwo
4805     \fi
4806     ##1
4807   }
4808 }

```

`__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。

```

4809 \group_begin:
4810 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4811 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4812 {
4813   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4814   {
4815     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^~a0 } { ##2 }
4816     \utex_char:D \etex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4817   }
4818 }
4819 \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。

```

4820 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4821 {
4822   T2A = \cyrchvcrs ,
4823   T2B = \cyrchldsc ,
4824   T2C = \cyrabhha ,
4825   X2  = \cyrchldsc ,
4826   TS1 = \textperiodcentered ,
4827   LY1 = \textperiodcentered ,
4828   T1  = \r u ,
4829   T4  = \B t ,
4830   T5  = \` \ecircumflex
4831 }
4832 \__xeCJK_after_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4833 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4834 {
4835   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4836   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4837   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4838 }
4839 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4840 {
4841   \tl_if_empty:nTF {#3}
4842   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4843   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4844 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4845 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4846 {
4847   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4848   {
4849     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4850     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4851   }
4852 }

```

简单处理与 hyperref 宏包的兼容问题。

```

4853 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4854 {
4855   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4856   {
4857     {
4858       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4859       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4860       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4861       \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4862       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4863     }
4864   }
4865 }

```

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

```

4866 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4867 {

```

```

4868 \bool_lazy_and:nnT
4869 { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4870 { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4871 { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4872 }

```

由于 **xeCJK** 禁止 **CJKulem** 的载入，因此当使用 **ctex** 宏包的 **fntef** 选项时，就会出现 **\normalem** 没有定义的问题。此时改用 **xeCJKfntef** 以便载入 **ulem**。

判断过于繁琐，应该在 **ctex** 包中妥善处理。这段代码应在 **ctex** 包发布新版本后删去。

```

4873 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4874 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4875 {
4876   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4877   {
4878     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4879     {
4880       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4881       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4882       {
4883         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4884         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4885       }
4886     }
4887   }
4888 }

```

导言区末尾检测到 **listings** 时，自动载入 **xeCJK-listings**。

```

4889 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4890 {
4891   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4892   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4893 }

```

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

```

4894 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4895 {
4896   \clist_map_inline:nn { everysel , microtype }
4897   {
4898     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4899     {
4900       \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4901       \clist_map_break:
4902     }
4903   }
4904 }

```

\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。

```

4905 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4906 {
4907   \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4908   {
4909     \group_begin:
4910     \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4911     \cs_set_eq:NN \def \xdef
4912     #2
4913     \group_end:
4914     \str_gset:Nx \CJK@tenthousand { ^^^4e07 }
4915     \str_gset:Nx \CJK@hundredmillion { ^^^4ebf }
4916     \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4917     { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4918     \cs_if_exist:NF \Unicode
4919     { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4920   }

```

```

4921 }
4922 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4923 { \utex_char:D \etex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4924 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4925 {
4926   \ExplSyntaxOff
4927   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4928   \ExplSyntaxOn
4929 }
4930 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4931 <*fntef>
4932 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4933 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4934 \ProcessOptions \scan_stop:
4935 \RequirePackage { xeCJK }
4936 \RequirePackage { ulem }
4937 \RequirePackage { environ }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef, 但基于历史原因, 我们仍然载入它。

```

4938 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4939 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4940 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4941 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4942 {
4943   \xeCJK_ulem_detect_node:
4944   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4945   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4946   {
4947     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4948     \__xeCJK_ulem_hook:
4949   }
4950   \xeCJK_ulem_begin_node:
4951 }
4952 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4953 {
4954   \__xeCJK_ulem_initial:
4955   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4956   {
4957     \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4958     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4959     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4960   }
4961   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4962   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4963   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4964   {
4965     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4966     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4967   }
4968   {
4969     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4970     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4971     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4972   }
4973   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4974   {
4975     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4976     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4977     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4978     \CJKglue

```

```

4979     } \l__xeCJK_ccglue_skip
4980 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4981 {
4982     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4983     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4984     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4985     \CJKecglue
4986 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4987 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4988 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4989 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4990 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4991 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4992 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4993 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4994 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4995 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4996 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4997 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4998 }
4999 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5000 \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:。

```

5001 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5002 {
5003     \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5004     \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5005     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5006     \else:
5007     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5008     \fi:
5009 }
5010 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5011 {
5012     \c_group_end_token
5013     \c_group_end_token
5014     \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5015     \xeCJK_ulem_right_skip:
5016     \xeCJK_ulem_group_end:
5017     \xeCJK_ulem_right_node:
5018     \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5019 }
5020 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5021 {
5022     \reverse_if:N \if_mode_math:
5023     \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5024     \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5025     \tex_unskip:D
5026     \UL@stop \UL@leaders
5027     \fi:
5028     \fi:
5029     \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5030 }
5031 \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。

```

5032 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
5033 {
5034     \xeCJK_ulem_left_node:
5035     \xeCJK_make_group_tag:
5036 }
5037 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5038 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5039 {
5040     \scan_stop:

```

```

5041 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5042 {
5043   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5044   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5045   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5046 }
5047 {
5048   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5049   \tex_unkern:D
5050   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5051   {
5052     \tex_unkern:D
5053     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5054     {
5055       \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5056       \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5057     }
5058     \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5059     { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5060     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5061   }
5062   {
5063     \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5064     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5065     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5066     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5067   }
5068 }
5069 }
5070 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5071 \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。

```

5072 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5073 {
5074   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5075   {
5076     \xeCJK_remove_node:
5077     \skip_horizontal:n {#1}
5078   }
5079   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5080   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5081 }
5082 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5083 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5084 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 `node`。

```

\xeCJK_ulem_right:
\xeCJK_ulem_right_node:n
5085 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
5086 {
5087   \scan_stop:
5088   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5089   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5090   {
5091     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
5092     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5093     {
5094       \exp_after:wN \tex_unkern:D
5095       \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
5096       \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5097     }
5098   }
5099 }
5100 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5101 {

```

```

5102 \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5103 {
5104   \tex_unkern:D
5105   \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5106   {
5107     \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5108     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5109   }
5110   \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5111 }
5112 {
5113   \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5114   \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5115 }
5116 }
5117 \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。

```

5118 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5119 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5120 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5121 {
5122   \scan_stop:
5123   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5124   {
5125     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5126     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5127     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5128   }
5129 }
5130 \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。

```

5131 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5132 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5133 {
5134   \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
5135   {
5136     { \c_one } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5137     { \c_eleven } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5138     { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5139   }
5140 }
5141 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5142 {
5143   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5144   \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
5145   { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5146   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5147   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5148 }
5149 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5150 {
5151   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5152   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5153   {
5154     \tex_unkern:D
5155     \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5156     \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5157   }
5158 }
5159 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5160 {
5161   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5162   {

```

```

5163         \tex_unskip:D
5164         \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5165         \tex_unskip:D
5166         \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5167     }
5168 }
5169 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5170 {
5171     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5172     \tex_unpenalty:D
5173     \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
5174     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5175     \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5176 }

```

`__xeCJK_ulem_hidden_box:` 只画线,不输出盒子。

```

5177 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5178 {
5179     \tl_if_empty:NF \UL@start
5180     {
5181         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5182         \xeCJK_no_break:
5183         \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5184         \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5185     }
5186 }
5187 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5188 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

`_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` 让下划线跳过标点符号的设置。

`_xeCJK_ulem_skip_punct_end:`

```

5189 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5190 {
5191     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5192     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5193 }
5194 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5195 {
5196     \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_putbox:
5197     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \_xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5198 }
5199 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5200 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5201 {
5202     \tl_if_empty:NF \UL@start
5203     { \box_use_drop:N \UL@box }
5204 }

```

`__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。

```

5205 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5206 {
5207     \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5208     \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5209     \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5210     \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5211     \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5212     \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5213     \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5214     \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5215     \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5216     \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5217     \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5218     \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5219     \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5220     \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N

```



```

5221 \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5222 \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5223 \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5224 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5225 {
5226   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5227   {
5228     \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5229     {
5230       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5231       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5232       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5233       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5234     }
5235     {
5236       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5237       { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5238     }
5239   }
5240 }
5241 }
5242 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5243 {
5244   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5245   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5246   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5247 }

```

\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。

```

5248 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5249 {
5250   \if_meaning:w \ LA@space
5251   \exp_after:wN \use_ii:nn
5252   \else:
5253     \exp_after:wN \use_i:nn
5254   \fi:
5255 }

```

__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w

```

5256 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5257 {
5258   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5259   {
5260     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5261     {
5262       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5263       \CJKecglue
5264       \UL@start
5265     }
5266     {
5267       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5268       {
5269         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5270         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5271       }
5272       {
5273         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5274         \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5275       }
5276       \xeCJK_make_group_tag:
5277     }
5278   }
5279   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5280 }

```

__xeCJK_ulem_fix_penalty:

```

5281 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:

```

```

5282 {
5283   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5284   { \fix@penalty }
5285   { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5286 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5287 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5288 {
5289   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5290   {
5291     \xeCJK_class_group_end:
5292     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5293     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5294     \xeCJK_select_font:
5295     \CJKsymbol
5296   }
5297   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5298 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5299 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5300 {
5301   \xeCJK_class_group_begin:
5302   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5303 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5304 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5305 {
5306   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5307   {
5308     \xeCJK_class_group_end:
5309     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5310     \xeCJK_class_group_begin:
5311     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5312     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5313     \CJKsymbol
5314   }
5315   {
5316     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5317     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5318     \CJKsymbol
5319   }
5320 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5321 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5322 {
5323   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5324   {
5325     \UL@stop
5326     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5327     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5328     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5329     \UL@start
5330   }
5331   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5332 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5333 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5334 {
5335   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5336   {
5337     \UL@stop
5338     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5339     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5340     \UL@start
5341   }
5342   { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5343 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5344 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5345 {
5346   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5347   {
5348     \xeCJK_class_group_end:
5349     \UL@stop
5350     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5351     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5352     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5353     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5354     \UL@start
5355     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5356     \xeCJK_select_punct_font:
5357   }
5358   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5359 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5360 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5361 {
5362   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5363   {
5364     \UL@stop
5365     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5366     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5367     { \xeCJK_allow_break: }
5368     { \xeCJK_no_break: }
5369     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5370     {
5371       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5372       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5373     }
5374     \UL@start
5375   }
5376   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5377 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5378 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5379 {
5380   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5381   {
5382     \xeCJK_class_group_end:
5383     \UL@stop
5384     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5385     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5386     { \xeCJK_allow_break: }
5387     { \xeCJK_no_break: }
5388     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5389     {
5390       \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5391       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5392       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5393     }
5394     \UL@start
5395     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5396     \xeCJK_select_punct_font:
5397   }
5398   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5399 }

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5400 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5401 {
5402   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5403   {
5404     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5405     {
5406       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5407       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5408       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:

```

```

5409         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5410     }
5411     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5412     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5413     \xeCJK_no_break:
5414     \UL@start
5415 }
5416 { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5417 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5418 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5419 {
5420     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5421     {
5422         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5423         {
5424             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5425             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5426             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5427             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5428         }
5429         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5430         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5431         \xeCJK_no_break:
5432         \UL@start
5433         \tex_ignorespaces:D
5434     }
5435     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5436 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5437 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5438 {
5439     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5440     {
5441         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5442         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5443         \xeCJK_select_font:
5444     }
5445     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5446 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5447 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5448 {
5449     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5450     {
5451         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5452         \xeCJK_class_group_end:
5453         \UL@stop
5454         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5455         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5456         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5457         \UL@start
5458     }
5459     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5460 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5461 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5462 {
5463     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5464     {
5465         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5466         \xeCJK_class_group_end:
5467         \UL@stop
5468         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5469         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5470         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5471         \UL@start
5472         \tex_ignorespaces:D

```

```

5473     }
5474     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5475 }

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5476 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5477 {
5478     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5479     {
5480         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5481         \xeCJK_class_group_end:
5482         \UL@stop
5483         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5484         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5485         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5486         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5487         \UL@start
5488         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5489         \xeCJK_select_font:
5490     }
5491     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5492 }

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5493 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5494 {
5495     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5496     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5497     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5498 }

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5499 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5500 {
5501     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5502     {
5503         \xeCJK_class_group_end:
5504         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5505         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5506         \xeCJK_select_punct_font:
5507     }
5508     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5509 }

\__xeCJK_ulem_glue:n
\__xeCJK_ulem_ccglue:
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5510 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
5511 {
5512     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5513     {
5514         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5515         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5516         {
5517             \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5518             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5519             { \skip_horizontal:n {#1} }
5520         }
5521     }
5522     { \skip_horizontal:n {#1} }
5523 }

5524 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5525 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5526 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5527 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5528 {
5529     T \int_use:N \etex_currentgroupstype:D
5530     L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
5531 }
5532 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5533 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5534 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5535 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

```

在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\XeCJK_ulem_group_begin: 5536 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_group_begin:
\XeCJK_ulem_group_end: 5537 {
\XeCJK_ulem_on:n 5538 \mode_leave_vertical:
5539 \c_group_begin_token
5540 }
5541 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_group_end:
5542 { \c_group_end_token }
5543 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_ulem_on:n
5544 { \ULon }
5545 \cs_new_eq:NN \__XeCJK_ulem_on:n \UL@on
5546 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5547 { \__XeCJK_ulem_on:n { \XeCJK_ulem_left: #1 \XeCJK_ulem_right: } }

```

\XeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5548 \NewDocumentCommand \XeCJKfntefon { s t- s o }
5549 {
5550 \mode_leave_vertical:
5551 \XeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5552 \XeCJK_ulem_on:n
5553 }

```

\CJKKunderline

```

5554 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
5555 {
5556 \XeCJK_ulem_group_begin:
5557 \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5558 \XeCJK_fntef_initial:nnn
5559 { \l__XeCJK_uline_depth_tl }
5560 { \l__XeCJK_uline_sep_tl }
5561 {
5562 \l__XeCJK_uline_format_tl
5563 \tex_vrule:D
5564 height \dim_eval:n { \l__XeCJK_uline_thickness_tl }
5565 depth \c_zero_dim
5566 width .2em
5567 }
5568 \XeCJK_ulem_on:n
5569 }
5570 \DeclareDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5571 { \CJKKunderline - }

```

\CJKKunderwave

```

5572 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }
5573 {
5574 \XeCJK_ulem_group_begin:
5575 \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5576 \XeCJK_fntef_initial:nnn
5577 { \l__XeCJK_uwave_depth_tl }
5578 { \l__XeCJK_uwave_sep_tl }
5579 { \l__XeCJK_uwave_format_tl \l__XeCJK_uwave_symbol_tl }
5580 \XeCJK_ulem_on:n
5581 }

```

\CJKKunderdblline

```

5582 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderdblline { s t- s o }
5583 {
5584 \XeCJK_ulem_group_begin:
5585 \XeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5586 \XeCJK_fntef_initial:nnn
5587 { \l__XeCJK_udblne_depth_tl }
5588 { \l__XeCJK_udblne_sep_tl }
5589 {
5590 \l__XeCJK_udblne_format_tl
5591 \vbox_top:n
5592 {
5593 \tex_hrulerule:D
5594 height \dim_eval:n { \l__XeCJK_udblne_thickness_tl }
5595 depth \c_zero_dim
5596 width .2em
5597 \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__XeCJK_udblne_gap_tl }

```

```

5598             \tex_hrule:D
5599             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5600             depth \c_zero_dim
5601             width .2em
5602         }
5603     }
5604     \xeCJK_ulem_on:n
5605 }

\CJKsout 5606 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5607 {
5608     \xeCJK_ulem_group_begin:
5609     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5610     \xeCJK_fntef_initial:nn
5611     {
5612         \l__xeCJK_sout_format_tl
5613         \tex_vrule:D
5614         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5615         depth \c_zero_dim
5616         width .2em
5617     }
5618     {
5619         \box_move_up:nn
5620         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5621         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5622     }
5623     \xeCJK_ulem_on:n
5624 }

\CJKxout 5625 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5626 {
5627     \xeCJK_ulem_group_begin:
5628     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5629     \xeCJK_fntef_initial:nn
5630     {
5631         \l__xeCJK_xout_format_tl
5632         \tex_kern:D -.1 em $/$
5633         \tex_kern:D -.1 em
5634     }
5635     {
5636         \box_move_up:nn
5637         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5638         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5639     }
5640     \xeCJK_ulem_on:n
5641 }

\CJKunderanyline 5642 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5643 {
5644     \xeCJK_ulem_group_begin:
5645     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5646     \xeCJK_fntef_initial:nn
5647     {#6}
5648     {
5649         \box_move_down:nn
5650         {#5}
5651         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5652     }
5653     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5654     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5655     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5656     {
5657         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5658         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5659         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5660     }
5661     \xeCJK_ulem_on:n
5662 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5663 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5664 {
5665   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5666   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5667   \bool_if:NT #4
5668   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5669   \tl_if_novalue:nF {#6}
5670   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5671   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5672   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5673   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5674   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5675 }
5676 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5677 {
5678   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5679   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5680   \bool_if:NT #2
5681   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5682   \tl_if_novalue:nF {#4}
5683   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5684 }

```

\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。

```

5685 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5686 {
5687   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5688   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5689   {
5690     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5691     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5692   }
5693   \xeCJK_fntef_sbox:n
5694 }
5695 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5696 {
5697   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5698   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5699   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5700   \markoverwith
5701 }
5702 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5703 {
5704   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5705   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5706   {
5707     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5708     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5709   }
5710   \markoverwith
5711   {
5712     \box_move_down:nn
5713     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5714     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5715   }
5716   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5717 }
5718 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5719 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5720 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5721 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5722 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5723 { 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。

```
5724 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和 \LaTeX 2_ϵ 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。

```
5725 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
```

```
5726 {
5727   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5728   {
5729     \color_group_begin:
5730     \color_ensure_current:
5731     #1
5732     \color_group_end:
5733   }
5734 }
```

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。

```
5735 \keys_define:nn { xecjk / options }
```

```
5736 {
5737   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5738   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5739   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5740   underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5741   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5742   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5743   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5744   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5745   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5746   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5747   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5748   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5749   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5750   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5751   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5752   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5753   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5754   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5755   underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5756   underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5757   underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5758   underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5759   underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5760   underdblline / format  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5761   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5762   underdblline / gap     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5763   underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5764   underwave / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5765   underwave / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5766   underwave / symbol    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5767   underwave / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5768   underwave / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5769   underwave / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5770   underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5771   sout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5772   sout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5773   sout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5774   sout / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5775   sout / height         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5776   sout / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5777   sout / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5778   xout / skip           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5779   xout / hidden         .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5780   xout / subtract       .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
```

```

5781 xout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5782 xout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5783 ulem / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5784 ulem / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5785 ulem / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5786 ulem / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5787 ulem / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5788 ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5789 }
5790 \clist_map_inline:nn
5791 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5792 {
5793   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5794     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5795 }
5796 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5797 {
5798   underdot / symbol = \normalfont . ,
5799   underdot / depth = 0.20 em ,
5800   underdot / sep = 0.04 em ,
5801   symbol / sep = \c_zero_dim ,
5802   underline / skip = true ,
5803   underline / thickness = \ULthickness ,
5804   underline / depth = 0.20 em ,
5805   underline / sep = 0.07 em ,
5806   underdblline / skip = true ,
5807   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5808   underdblline / depth = 0.20 em ,
5809   underdblline / sep = 0.17 em ,
5810   underdblline / gap = 1.1 pt ,
5811   underwave / skip = true ,
5812   underwave / symbol = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5813   underwave / depth = 0.20 em ,
5814   underwave / sep = 0.00 em ,
5815   sout / skip = true ,
5816   sout / thickness = \ULthickness ,
5817   sout / height = 0.35 em ,
5818   xout / skip = true
5819 }
5820 \cs_if_free:NF \color
5821 {
5822   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5823   {
5824     underdot / format = \color { red } ,
5825     underline / format = \color { blue } ,
5826     underdblline / format = \color { blue } ,
5827     underwave / format = \color { blue } ,
5828     sout / format = \color { red } ,
5829     xout / format = \color { blue }
5830   }
5831 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5832 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5833 {
5834   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5835   \tex_ignorespaces:D
5836 }

```

\CJKunderdot \CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKfntef 原来使用的是数学符号 \cdot，这里改成更合适的 .。

```

5837 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5838 {
5839   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5840     {#1}
5841     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5842     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5843     {#2}

```

```
5844 \tex_ignorespaces:D
5845 }
```

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。

```
5846 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5847 {
5848   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5849   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5850   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5851 }
5852 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5853 {
5854   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5855   \group_begin:
5856   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5857   \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5858   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5859   #6
5860   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5861   \group_end:
5862   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5863 }
5864 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5865 {
5866   \mode_leave_vertical:
5867   \group_begin:
5868   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5869   \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5870   #6
5871   \xeCJK_ulem_right:
5872   \group_end:
5873   \xeCJK_ulem_right_node:
5874 }
5875 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5876 {
5877   \tl_if_novalue:nF {#3}
5878   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5879   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5880   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5881   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5882   {
5883     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5884     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5885   }
5886   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5887   {
5888     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5889     { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5890   }
5891   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5892   { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5893   \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5894   \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5895 }
5896 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5897 {
5898   \tl_if_empty:NF #1
5899   { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5900 }
5901 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5902 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box
```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```
5903 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5904 {
5905   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
```

```

5906     {
5907         \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5908         {
5909             \hbox_to_zero:n
5910             {
5911                 \xeCJK_select_font:
5912                 \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5913                 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5914             }
5915         }
5916     }
5917 }

```

`__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。

```

5918 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5919 {
5920     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5921     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5922     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5923     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5924 }
5925 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5926 {
5927     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5928     {
5929         \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5930         \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5931     }
5932     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5933 }
5934 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5935 \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。

```

5936 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5937 {
5938     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5939     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5940 }

```

CJKfilltwosides 使用 `minipage` 和 `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。

```

5941 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5942 {
5943     \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5944     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5945 }
5946 {
5947     \endminipage
5948     \ignorespacesafterend
5949 }
5950 \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
5951 {
5952     \mode_leave_vertical:
5953     \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5954     \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5955     \cs_if_free:NF \extrarowheight
5956     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5957     \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
5958 }
5959 [ \ignorespacesafterend ]
5960 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
5961 {
5962     \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim

```

```

5963 {
5964   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5965   {
5966     \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5967     \BODY
5968     \endtabular
5969   }
5970   \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5971   {
5972     \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
5973     \BODY
5974     \endtabular
5975   }
5976   { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5977 }
5978 {
5979   \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
5980   \BODY
5981   \endtabular
5982 }
5983 }

```

`\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`。

```

5984 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5985 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5986 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5987 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5988 <*listings>
5989 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5990 \ProcessOptions \scan_stop:
5991 \RequirePackage { xeCJK }
5992 \RequirePackage { listings }
5993 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5994 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5995 \lst@AddToHook { OutputBox }
5996 {
5997   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5998   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5999   \__xeCJK_listings_output_CM:
6000 }
6001 \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`。

```

6002 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
6003 {
6004   \tex_noindent:D
6005   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6006   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6007   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6008   \lst@ifbreaklines
6009   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6010   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak

```

```

6011         { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6012         \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6013         { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6014         \fi:
6015         \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6016         { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6017     }
6018 \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。

```

6019 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
6020 {
6021     \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6022     \seq_map_function:NN
6023     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6024     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6025     {
6026         \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6027         {
6028             \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6029             { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6030         }
6031     }
6032     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6033     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
6034     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6035 }

```

_xeCJK_backup_inter_class_toks:n 注意, 给 \XeTeXinterchartoks 赋空值, 会导致 XeTeX 崩溃!

```

6036 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6037 {
6038     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6039     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6040     \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6041     {
6042         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6043         {
6044             \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6045             { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6046             { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6047         }
6048     }
6049 }
6050 \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:
6051 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6052 {
6053     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6054     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
6055     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6056     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
6057     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6058     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
6059     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6060     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
6061     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6062     {
6063         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6064         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
6065     }
6066 }
6067 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6068 {

```

```

6069 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6070 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6071 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6072 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6073 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6074 { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
6075 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6076 { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
6077 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6078 {
6079 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6080 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
6081 }
6082 }

```

_xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6083 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6084 {
6085 \int_compare:nNnTF
6086 { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6087 {
6088 \token_if_letter:NTF #2
6089 { \lst@ProcessLetter #2 }
6090 { \lst@ProcessOther #2 }
6091 }
6092 { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6093 }

```

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:。

```

6094 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6095 {
6096 \group_begin:
6097 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6098 \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6099 #2
6100 \scan_stop:
6101 }

```

_xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6102 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6103 {
6104 \token_if_letter:NTF #2
6105 { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6106 { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6107 }

```

_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。

```

6108 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
6109 {
6110 \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
6111 \lst@Append #2
6112 }

```

_xeCJK_listings_process_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

_xeCJK_listings_process_other:nN

```

6113 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6114 {
6115 \lst@whitespacefalse
6116 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6117 { \lst@lettertrue }
6118 {
6119 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```

```

6120         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6121     }
6122     \__xeCJK_listings_append:nN
6123 }
6124 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6125 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6126 {
6127     \lst@whitespacefalse
6128     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6129     {
6130         \lst@Output \lst@letterfalse
6131         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6132     }
6133     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6134     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6135     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6136 }

```

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
6137 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6138 {
6139     \lst@whitespacefalse
6140     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6141     {
6142         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
6143         \lst@lettertrue
6144     }
6145     {
6146         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6147         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6148     }
6149     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
6150     \__xeCJK_listings_append:nN
6151 }
6152 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6153 {
6154     \lst@whitespacefalse
6155     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6156     {
6157         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two
6158         {
6159             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three
6160             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6161             { \lst@Output }
6162         }
6163         \lst@lettertrue
6164     }
6165     {
6166         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6167         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6168     }
6169     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
6170     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6171 }
6172 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6173 {
6174     \lst@whitespacefalse
6175     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6176     {
6177         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two
6178         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6179         \lst@lettertrue
6180     }
6181     {
6182         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```



```

6183         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6184     }
6185     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
6186     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6187 }
6188 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6189 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6190 {
6191     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6192     {
6193         \lst@Output \lst@lettertrue
6194         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6195     }
6196     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6197     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6198     \lst@Append
6199 }
6200 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6201 {
6202     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6203     {
6204         \lst@Output \lst@letterfalse
6205         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6206     }
6207     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6208     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6209     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6210 }

```

__xeCJK_listings_process_CM:nN CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

6211 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6212 {
6213     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6214     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6215     \fi:
6216     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6217 }

```

__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 XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6218 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6219 {
6220     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6221     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6222     {
6223         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6224         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6225         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6226     }
6227     \fi:
6228 }
6229 \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它宏的参数之中。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。

```

6230 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6231 {
6232     \token_if_active:NTF #3
6233     { #1#3 }
6234     {
6235         \token_if_cs:NTF #3
6236         { #2#3 }
6237         {

```

```

6238         \int_compare:nNnTF {`#3} > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6239         { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6240         { #2#3 }
6241     }
6242 }
6243 }
6244 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

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。

```

6245 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6246 {
6247     \__xeCJK_listings_set_escape:
6248     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6249     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6250     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6251 }
6252 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6253 {
6254     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6255     \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6256 }
6257 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6258 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6259 {
6260     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6261     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero \fi:
6262 }
6263 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6264 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6265 {
6266     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6267     \lst@inlineGJEnd
6268 }

```

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。

```

6269 \group_begin:
6270 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6271 {
6272     \group_end:
6273     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6274     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6275     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6276     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6277 }
6278 \use:n
6279 {
6280     \char_set_catcode_active:N \
6281     \__xeCJK_tmp:w
6282 }
6283 { \ }

```

`\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6284 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6285 {
6286     \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6287     { \c_backslash_str }
6288     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6289 }

6290 </listings>
6291 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

6292 `<*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。

```
6293 \bool_lazy_or:nnF
6294 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6295 { \sys_if_engine luatex_p: }
6296 {
6297   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6298   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6299   {
6300     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6301     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6302   }
6303   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6304 }
6305 \RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
6306 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6307 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6308 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6309 \DeclareOption*
6310 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6311 \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®TeX`，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```
6312 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6313 {
6314   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6315   {
6316     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6317     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6318     {
6319       \sys_if_engine_xetex:TF
6320       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6321       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6322     }
6323     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6324   }
6325   \sys_if_engine_xetex:TF
6326   { \RequirePackage { xunicode } }
6327   {
6328     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6329     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6330     \RequirePackage { xunicode }
6331     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6332   }
6333 }
6334 \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。

```
6335 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6336 {
6337   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
```

```

6338   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6339 }
6340 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6341 {
6342   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6343   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6344   \use:x
6345   {
6346     \ExplSyntaxOff
6347     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6348     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6349     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6350       { \ExplSyntaxOn }
6351       { \ExplSyntaxOff }
6352     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6353   }
6354   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6355 }
6356 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6357 {
6358   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6359   {
6360     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6361     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6362     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6363     \file_input:n { xunicode.sty }
6364     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6365   }
6366   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6367 }
6368 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6369 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6370 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6371 {
6372   You~may~use \\\
6373   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6374   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6375 }

```

\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。

```

6376 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6377 {
6378   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6379   {
6380     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6381     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6382     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6383   }
6384 }
6385 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6386 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6387 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6388 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6389 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6390 {
6391   \math@s@text@true
6392   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6393 }
6394 \@onlypreamble \UseMathAsText
6395 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6396 {
6397   \cs_if_exist:cTF {#1}
6398   {
6399     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6400     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6401     {
6402       \exp_not:N \mode_if_math:TF

```

```

6403         { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6404         { \exp_not:c { text #1 } }
6405     }
6406     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6407     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6408 }
6409 { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6410 }
6411 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6412 \AtBeginDocument
6413 {
6414     \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6415     { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6416 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n 判断字符在当前字体中是否存在。
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6417 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6418 {
6419     \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6420     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6421 }

```

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

\UndeclareUTFcharacter
6422 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6423 {
6424     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6425     { \UndeclareTextCommand {#3} }
6426     { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6427     {#1}
6428 }

```

取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

\UndeclareUTFcomposite
6429 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6430 {
6431     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6432     { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6433     { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6434     {#1} {#4} {#2}
6435 }
6436 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6437 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn 6438 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
\__xunadd_composite_cs:nnn 6439 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6440 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6441 { \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}
6442 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6443 {
6444     \tl_if_single_token:nTF {#1}
6445     {
6446         \token_if_cs:NTF #1
6447         { \prg_return_true: }
6448         {
6449             \token_if_active:NTF #1
6450             { \prg_return_true: }
6451             { \prg_return_false: }
6452         }
6453     }
6454     { \prg_return_false: }
6455 }

```

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
6456 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6457 {
6458   \cs_if_exist_use:cF
6459   { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6460   {
6461     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6462     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6463     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6464     {#1} {#2}
6465   }
6466 }
```

__xunadd_restore_cmd:N 恢复 \hbar 和 \nobreakspace 为原本定义。

```
6467 \cs_new_protected_nopar:cpn
6468 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6469 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6470 \cs_new_protected_nopar:cpn
6471 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6472 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6473 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6474 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6475 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6476 {
6477   \cs_if_free:cF {#2}
6478   { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6479 }
6480 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6481 {
6482   \cs_gset_eq:NN #1 #2
6483   \cs_undefine:N #2
6484 }
6485 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6486 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }
```

__xunadd_declare_character:Nnn 通过 \utex_char: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。

```
6487 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6488 {
6489   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6490   \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6491   \utex_char:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6492   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6493 }
6494 \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。

```
\DeclareUTFCommand
6495 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6496 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6497 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6498 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6499 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6500 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6501 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6502 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6503 {
6504   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6505   #2
6506   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6507 }
```

__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
\texttrhookopeno \long macro:->\texttrhookbelow {\textopeno }
\hbar macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaaolig macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6508 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6509 {
6510   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6511   {
6512     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6513     {
6514       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6515       { ? - \token_to_str:N #1 }
6516     }
6517   }
6518 }

```

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。

```

6519 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6520 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6521 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6522 {
6523   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6524   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6525   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6526   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6527 }
6528 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

__xunadd_check_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6529 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6530 {
6531   \int_eval:n
6532   {
6533     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6534     { " \use_none:n #1 } {#1}
6535   }
6536 }

```

\DeclareUTFcomposite 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。

```

6537 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
6538 {
6539   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6540   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6541   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6542   {#1} {#4} {#2}
6543 }

```

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。

```

6544 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6545 {
6546   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6547   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6548   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6549   \q_stop

```

```

6550 }
6551 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6552 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6553 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6554 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

`\DeclareUTFCompositeCommand` 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 `\DeclareTextCompositeCommand` 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6555 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
6556 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

`\DeclareUTFCompositeSymbol` 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 `\DeclareTextComposite` 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6557 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6558 {
6559   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6560   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6561 }

```

`\DeclareUTFComposite` 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

6562 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
6563 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

`\DeclareUTFEncodedAccent` #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。

```

6564 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6565 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedAccents` #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。

```

6566 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
6567 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedSymbol` #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。

```

6568 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6569 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedCircle` #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。

```

6570 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
6571 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter` 6572 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
6573 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

`\DeclareEncodedCompositeAccents` 6574 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
6575 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent` 6576 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6577 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` 6578 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6579 { __xunadd_declare_encoded:NNnnn __xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

`__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6580 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6581 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

```



```

6582 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6583 {
6584   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6585   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6586   {
6587     \__xunadd_text_composite:cnn
6588     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6589   }
6590   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6591   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6592 }
6593 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6594 {
6595   \token_if_chardef:NTF #1
6596   {
6597     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6598     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6599   }
6600   {#1}
6601 }
6602 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

__xunadd_declare_encoded:NNnnn 通过 \utex_char:D 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6603 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6604 {
6605   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6606   \utex_char:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6607   \utex_char:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6608   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6609 }
6610 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6611 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6612 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6613 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

__xunadd_text_combine:NnnNNn 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。

```

6614 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6615 {
6616   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6617   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6618   {
6619     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6620     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6621   }
6622   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6623   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6624 }
6625 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6626 {
6627   \token_if_chardef:NTF #1
6628   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6629   {#1}
6630 }
6631 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

```

```

6632 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6633 { \__xunadd_text_combine:NNnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6634 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6635 {
6636   \tl_if_blank:nTF {#1}
6637   {
6638     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6639     {#4}
6640     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6641   }

```

```

6642     {
6643       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6644       { #1#3 }
6645       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6646     }
6647   }

```

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。0.9999 版以前的 \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 \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¹⁶。

```

6648 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6649 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6650 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6651 {
6652   \tl_if_blank:nTF {#1}
6653   {
6654     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6655     {#4}
6656     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6657   }
6658   {
6659     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6660     { #1#3 }
6661     {
6662       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6663       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6664       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6665     }
6666   }
6667 }

```

```

6668 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6669 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6670 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6671 {
6672   \tl_if_blank:nTF {#1}
6673   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6674   {
6675     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6676     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 } }
6677     { \use_ii:nn }
6678     { #1#3#4 }
6679     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6680   }
6681 }

```

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 \LaTeX 中的设置。

```

6682 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6683 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6684 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6685 {
6686   \tl_if_blank:nTF {#1}
6687   {
6688     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6689     {#4}
6690     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6691   }
6692   {

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6693     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6694     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6695     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6696   }
6697 }
6698 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6699 {
6700   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6701   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6702   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6703   {
6704     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6705     {
6706       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6707       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6708     }
6709     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6710   }
6711   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6712   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6713   \coffin_attach:NnnNnnnn
6714   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6715   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6716   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6717   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6718 }
6719 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6720 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6721 \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。

```

6722 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6723 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6724 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6725 \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。

```

6726 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6727 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6728 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6729 {
6730   \tl_if_blank:nTF {#1}
6731   {
6732     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6733     {#4}
6734     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6735   }
6736   {
6737     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6738     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6739     {
6740       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6741       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6742       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6743     }
6744   }
6745 }

```

__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。

```

6746 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6747 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6748 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6749 {
6750   \tl_if_blank:nTF {#1}
6751   {
6752     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }

```

```

6753         {#4}
6754         { \cs_if_exist_use:CTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6755     }
6756     {
6757         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6758         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6759         { \cs_if_exist_use:CTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6760     }
6761 }

```

__xunadd_add_double_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6762 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6763 {
6764     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6765     {
6766         \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6767         \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6768         \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6769     }
6770     { #1#2 }
6771 }
6772 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6773 {
6774     \bool_lazy_any:nTF
6775     {
6776         { \token_if_letter_p:N #1 }
6777         { \token_if_other_p:N #1 }
6778         { \token_if_chardef_p:N #1 }
6779     }
6780     { #1#3#2 }
6781     { #1#2#3 }
6782 }

```

\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。

```

6783 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6784 {
6785     \tl_if_blank:nTF {#2}
6786     {
6787         \IfBooleanTF {#1}
6788         { \xunadd_set_begin_hook:n }
6789         { \xunadd_append_begin_hook:n }
6790     }
6791     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6792 }
6793 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6794 {
6795     \tl_if_blank:nTF {#2}
6796     {
6797         \IfBooleanTF {#1}
6798         { \xunadd_set_end_hook:n }
6799         { \xunadd_append_end_hook:n }
6800     }
6801     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6802     {#3}
6803 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6804 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
6805 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6806 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6807 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6808 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6809 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6810 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6811 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }

```

```

6812 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6813 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6814 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6815 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6816 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6817 {
6818   \cs_set_protected:cpn
6819   {
6820     \tl_if_single:nTF {#2}
6821     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6822     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6823   } ##1
6824   {#3}
6825 }
6826 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6827 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6828 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6829 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6830 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6831 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

__xunadd_begin_hook:nn 6832 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
__xunadd_end_hook:nn 6833 {
6834   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6835   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6836   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6837   {#2}
6838 }
6839 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6840 {
6841   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6842   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6843   {#2}
6844   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6845 }

\DeclareUTFFTIPACCommand 6846 \NewDocumentCommand \DeclareUTFFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6847 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6848 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6849 {
6850   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6851   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6852 }
6853 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6854 {
6855   \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6856   \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
6857   \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
6858 }
6859 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6860 {
6861   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6862   {
6863     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6864     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6865   }
6866   { #2 {#3} }
6867 }

6868 </xunicode>
6869 <*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。

```

6870 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6871 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6872 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6873 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6874 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{20FF}
6875 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{02CB}
6876 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{02CB}
6877 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{02CA}
6878 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{02CA}
6879 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{02C6}
6880 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{02C6}
6881 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{02DC}
6882 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{02DC}
6883 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{02C9}
6884 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{02C9}
6885 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{203E}
6886 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{02D8}
6887 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{02D8}
6888 \DeclareUTFEncodedAccent\.'{"0307}{02D9}
6889 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{02D9}
6890 \DeclareUTFEncodedAccent\{"{"0308}{00A8}
6891 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{00A8}
6892 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{0309}
6893 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{0309}
6894 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{02DA}
6895 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{02DA}
6896 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{02DD}
6897 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{02DD}
6898 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{02C7}
6899 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{02C7}
6900 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{02C8}
6901 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{0022}
6902 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{0022}
6903 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{02F5}
6904 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{02F5}
6905 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{0310}
6906 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{0311}
6907 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{0311}
6908 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{0311}
6909 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{02BB}
6910 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{02BC}
6911 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{02BD}
6912 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{0346}
6913 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{034A}
6914 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{034B}
6915 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{034C}
6916 \DeclareUTFEncodedAccent\extrightarrowhead{"0350}{02C3}
6917 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfing{"0351}{02D3}
6918 \DeclareUTFEncodedAccent\extrighthalfing{"0357}{02D2}
6919 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{035C}
6920 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{035D}
6921 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{035E}
6922 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{035F}
6923 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{0360}
6924 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{0361}
6925 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{0361}
6926 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{0361}
6927 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{0362}
6928 \DeclareUTFFTIPACCommand\t
6929 \DeclareUTFFTIPACCommand\capitaltie
6930 \DeclareUTFFTIPACCommand\texttoptiebar
6931 \DeclareUTFFTIPACCommand\sliding
6932 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{1DC4}
6933 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{1DC5}
6934 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8}{1DC8}
6935 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{1DC9}
6936 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{1DD5}
6937 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{1E2A}

```

```

6938 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\1E2B}
6939 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\0301}
6940 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6941 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6942 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6943 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6944 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6945 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6946 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6947 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6948 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6949 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\25EF}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\24EA}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\2460}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\2461}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\2462}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\2463}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\2464}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\2465}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\2466}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\2467}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\2468}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\2469}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\246A}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\246B}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\246C}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\246D}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\246E}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\246F}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\2470}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\2471}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\2472}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\2473}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\3251}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\3252}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\3253}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\3254}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\3255}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\3256}
6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\3257}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\3258}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\3259}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\325A}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\325B}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\325C}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\325D}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\325E}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\325F}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\32B1}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\32B2}
6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\32B3}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\32B4}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\32B5}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\32B6}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\32B7}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
7002 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
7003 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
7004 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}

```

```

7005 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{"24BA}
7006 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{"24BB}
7007 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{"24BC}
7008 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{"24BD}
7009 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{"24BE}
7010 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{"24BF}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{"24C0}
7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{"24C1}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{"24C2}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{"24C3}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{"24C4}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{"24C5}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{"24C6}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{"24C7}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{"24C8}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{"24C9}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{"24CA}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{"24CB}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{"24CC}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{"24CD}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{"24CE}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{"24CF}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{"24D0}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{"24D1}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{"24D2}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{"24D3}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{"24D4}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{"24D5}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{"24D6}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{"24D7}
7035 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{"24D8}
7036 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{"24D9}
7037 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{"24DA}
7038 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{"24DB}
7039 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{"24DC}
7040 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{"24DD}
7041 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{"24DE}
7042 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{"24DF}
7043 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{"24E0}
7044 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{"24E1}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{"24E2}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{"24E3}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{"24E4}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{"24E5}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{"24E6}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{"24E7}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{"24E8}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{"24E9}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{"02B0}
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{"02B1}
7055 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{"02B2}
7056 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{"02B3}
7057 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{"02B4}
7058 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{"02B5}
7059 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{"02B6}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{"02B7}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"02B8}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{"02E0}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{"02E0}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{"02E1}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{"02E2}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{"02E3}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{"02E4}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{"1D4C}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{"1D78}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{"1DA7}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{}{"2C7D}

```



```

7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{A7F8}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{A7F8}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{A7F9}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{2095}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{2096}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{2097}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{2098}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{2099}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{209A}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{209B}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7083 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{0311}{0311}
7084 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{032E}{203F}
7085 \DeclareUTFSymbol\textHT{0009}
7086 \DeclareUTFSymbol\textLF{000A}
7087 \DeclareUTFSymbol\textCR{000D}
7088 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{0023}
7089 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{0028}
7090 \DeclareUTFSymbol\textparenright{0029}
7091 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{002B}
7092 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{002C}
7093 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{002D}
7094 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{002E}
7095 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{002F}
7096 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{0030}
7097 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{0031}
7098 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{0032}
7099 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{0033}
7100 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{0034}
7101 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{0035}
7102 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{0036}
7103 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{0037}
7104 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{0038}
7105 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{0039}
7106 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{0040}
7107 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7108 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i}{i}
7109 \DeclareUTFSymbol\textlnot{00AC}
7110 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{00B1}
7111 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{00B8}
7112 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{00D7}
7113 \DeclareUTFSymbol\textThorn{00DE}
7114 \DeclareUTFSymbol\textdivide{00F7}
7115 \DeclareUTFSymbol\textHslash{0126}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{012F}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\L}{013F}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\l}{0140}
7119 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{0149}
7120 \DeclareUTFSymbol\textTslash{0166}
7121 \DeclareUTFSymbol\textttslash{0167}
7122 \DeclareUTFSymbol\textlongS{017F}
7123 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{0181}
7124 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{018A}
7125 \DeclareUTFSymbol\textrevE{018E}
7126 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{0198}
7127 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{019E}
7128 \DeclareUTFSymbol\textinve{01DD}
7129 \DeclareUTFSymbol\textGslash{01E4}
7130 \DeclareUTFSymbol\texttgslash{01E5}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{0206}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{0207}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{020A}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{020B}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{020B}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{020E}

```

```

7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{\020F}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{\0216}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{\0217}
7140 \DeclareUTFSymbol\j{\0237}
7141 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{\0238}
7142 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{\0239}
7143 \DeclareUTFSymbol\textslashc{\023C}
7144 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{\025B}
7145 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{\0263}
7146 \DeclareUTFSymbol\textniiota{\0269}
7147 \DeclareUTFSymbol\textnippi{\0278}
7148 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{\028A}
7149 \DeclareUTFSymbol\textring{\02DA}
7150 \DeclareUTFSymbol\texttilde{\02DC}
7151 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{\02DD}
7152 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{\02F3}
7153 \DeclareUTFSymbol\texttildebelow{\02F7}
7154 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7155 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7156 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{\02CD}
7157 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7158 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{\0374}
7159 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{\0375}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{\0386}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{\0388}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{\0389}
7163 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{\038A}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{\038C}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{\038E}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{\038F}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{\0390}
7168 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{\03AA}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textIota{\03AA}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{\03AB}
7171 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{\03AC}
7172 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{\03AD}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{\03AE}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{\03AF}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilonacute{\03B0}
7176 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{\03BC}
7177 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{\03C2}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textiota{\03CA}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilon{\03CB}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{\03CC}
7181 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{\03CD}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{\03CD}
7183 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{\03CE}
7184 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{\03DA}
7185 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{\03DB}
7186 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{\03DC}
7187 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{\03DD}
7188 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{\03DE}
7189 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{\03DF}
7190 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{\03E0}
7191 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{\03E1}
7192 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{\03F6}
7193 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{\0400}
7194 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{\0401}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRE}{\0401}
7196 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{\0402}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{\0403}
7198 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{\0404}
7199 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{\0405}
7200 \DeclareUTFSymbol\CYRII{\0406}
7201 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{\0407}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\''{\CYRII}{\0407}
7203 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{\0408}

```

```
7204 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7205 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7206 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7207 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRK}{040C}
7208 \DeclareUTFCompositeSymbol\`'\CYRI}{040D}
7209 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7210 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{040E}
7211 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7212 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7213 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7214 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7215 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7216 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7217 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7218 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7219 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7220 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7221 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7222 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{0419}
7223 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7224 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7225 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7226 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7227 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7228 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7229 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7230 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7231 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7232 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7233 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7234 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7235 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7236 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7237 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7238 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7239 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7240 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7241 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7242 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7243 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7244 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7245 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7246 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7247 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7248 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7249 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7250 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7251 \DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
7252 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7253 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7254 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7255 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{0439}
7256 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7257 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7258 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7259 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7260 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7261 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7262 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7263 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7264 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7265 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7266 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7267 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7268 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7269 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7270 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
```

```

7271 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7272 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7273 \DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
7274 \DeclareUTFSymbol\cyrstfn{"044C}
7275 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7276 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7277 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7278 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7279 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7280 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyre}{"0451}
7281 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7282 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrg}{"0453}
7283 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7284 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7285 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7286 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7287 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrii}{"0457}
7288 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7289 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7290 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7291 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7292 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyrk}{"045C}
7293 \DeclareUTFCompositeSymbol`\`{\cyri}{"045D}
7294 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7295 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7296 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7298 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7300 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7302 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7303 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7304 \DeclareUTFSymbol\cyrljus{"0467}
7305 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7306 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7307 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7308 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7309 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7310 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7311 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7312 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7313 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7314 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7315 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7316 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7317 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7318 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7319 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7320 \DeclareUTFCompositeSymbol\Cf{\cyrizh}{"0477}
7321 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7322 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7323 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7324 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7325 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7326 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7327 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7328 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7329 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7330 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7331 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7332 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7333 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7334 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7335 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}

```

```
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7339 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7340 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7341 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7342 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7343 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7345 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7347 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7348 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7349 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7351 \DeclareUTFSymbol\cyrkdc{"049B}
7352 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7353 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7354 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7355 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7356 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7358 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7362 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7364 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7365 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7366 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7367 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
7368 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7369 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
7370 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7371 \DeclareUTFSymbol\cyrtddsc{"04AD}
7372 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7373 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7374 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7375 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7378 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7379 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7380 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7381 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7382 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7383 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7384 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7386 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7387 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7388 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
7390 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7391 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
7392 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7393 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
7394 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrz}{04C2}
7395 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7397 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7399 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7401 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7403 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
```

```

7405 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{\04D0}
7406 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{\04D1}
7407 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{\04D2}
7408 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{\04D3}
7409 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{\04D4}
7410 \DeclareUTFSymbol\cyrae{\04D5}
7411 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{\04D6}
7412 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{\04D7}
7413 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{\04D8}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{\04D9}
7415 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{\04DA}
7416 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{\04DB}
7417 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{\04DC}
7418 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{\04DD}
7419 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{\04DE}
7420 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{\04DF}
7421 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{\04E0}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{\04E1}
7423 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{\04E2}
7424 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{\04E3}
7425 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{\04E4}
7426 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{\04E5}
7427 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{\04E6}
7428 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{\04E7}
7429 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{\04E8}
7430 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{\04E9}
7431 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{\04EA}
7432 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{\04EB}
7433 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{\04EC}
7434 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{\04ED}
7435 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{\04EE}
7436 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyr}{\04EF}
7437 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{\04F0}
7438 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyr}{\04F1}
7439 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{\04F2}
7440 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyr}{\04F3}
7441 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{\04F4}
7442 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{\04F5}
7443 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{\04F6}
7444 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{\04F7}
7445 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{\04F8}
7446 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{\04F9}
7447 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{\04FC}
7448 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{\04FD}
7449 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{\05C3}
7450 \DeclareUTFSymbol\hebalef{\05D0}
7451 \DeclareUTFSymbol\hebbet{\05D1}
7452 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{\05D2}
7453 \DeclareUTFSymbol\hebdaleth{\05D3}
7454 \DeclareUTFSymbol\hebbe{\05D4}
7455 \DeclareUTFSymbol\hebvav{\05D5}
7456 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{\05D6}
7457 \DeclareUTFSymbol\hebheth{\05D7}
7458 \DeclareUTFSymbol\hebtet{\05D8}
7459 \DeclareUTFSymbol\hebyod{\05D9}
7460 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{\05DA}
7461 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{\05DB}
7462 \DeclareUTFSymbol\heblamed{\05DC}
7463 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{\05DD}
7464 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{\05DE}
7465 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{\05DF}
7466 \DeclareUTFSymbol\hebnun{\05E0}
7467 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{\05E1}
7468 \DeclareUTFSymbol\hebayin{\05E2}
7469 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{\05E3}
7470 \DeclareUTFSymbol\hebpe{\05E4}
7471 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{\05E5}

```

```

7472 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7473 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7474 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7475 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7476 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7477 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7478 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7479 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7480 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7481 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7482 \DeclareUTFSymbol\textPUscl{"1D0D}
7483 \DeclareUTFSymbol\textPUscl{"1D18}
7484 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7485 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7486 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7487 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7488 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7489 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7490 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7491 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7492 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7493 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7494 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7495 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7496 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7497 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoa{"1D8F}
7498 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoe{"1D92}
7499 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoepsilon{"1D93}
7500 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoopeno{"1D97}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7502 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7503 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlong}{{"1E9B}
7504 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7505 \DeclareUTFSymbol\textthdof{"2025}
7506 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7507 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7508 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7509 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7510 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7511 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7512 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7513 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7514 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7515 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7516 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7517 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7518 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7519 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7520 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7521 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7522 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7523 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
7524 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7525 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7526 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7527 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7528 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7529 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7530 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7531 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7532 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7533 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7534 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7535 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7536 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7537 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7538 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}

```

```

7539 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7540 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7541 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7542 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7543 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7544 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7545 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7546 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7547 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7548 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7549 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7550 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7551 \DeclareUTFSymbol\textnninferior{"2099}
7552 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7553 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7554 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7555 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7556 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7557 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7558 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7559 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7560 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7561 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7562 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7563 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7564 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7565 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7566 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7567 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7568 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7569 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7570 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7571 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7572 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7573 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7574 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7575 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7576 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7577 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7578 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7579 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7580 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7581 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7582 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7583 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7584 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7585 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7586 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7587 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7588 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7589 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7590 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7591 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7592 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7593 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7594 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7595 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7596 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7597 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7598 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7599 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7600 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7601 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
7602 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7603 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7604 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7605 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}

```



```

7606 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7607 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7608 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7609 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7610 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7611 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7612 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7613 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7614 \DeclareUTFSymbol\textleftrigharrows{"21C6}
7615 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7616 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7617 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7618 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7619 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7620 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7621 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7622 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7623 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7624 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D0}
7625 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7626 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21D2}
7627 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7628 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7629 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7630 \DeclareUTFSymbol\textNrightarrow{"21D6}
7631 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7632 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7633 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7634 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7635 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7636 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7637 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7638 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7639 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7640 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7641 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7642 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7643 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7644 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7645 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7646 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7647 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7648 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7649 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7650 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7651 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7652 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7653 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7654 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7655 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7656 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7657 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7658 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7659 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7660 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7661 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7662 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7663 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7664 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7665 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7666 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7667 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7668 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7669 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7670 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7671 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7672 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}

```

```

7673 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7674 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7675 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7676 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7677 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7678 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7679 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7680 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7681 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7682 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7683 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7684 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7685 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7686 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7687 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7688 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7689 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7690 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222F}
7691 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7692 \DeclareUTFSymbol\textointctrackwise{"2233}
7693 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7694 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7695 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7696 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7697 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7698 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7699 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7700 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7701 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7702 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7703 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7704 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7705 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7706 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7707 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7708 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7709 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7710 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7711 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7712 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7713 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7714 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7715 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7716 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7717 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7718 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7719 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7720 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7721 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7722 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7723 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7724 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7725 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7726 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7727 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7728 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7729 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7730 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7731 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7732 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7733 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7734 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7735 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7736 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7737 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7738 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7739 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}

```

```

7740 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7741 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7742 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7743 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7744 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7745 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7746 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7747 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7748 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7749 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7750 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7751 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7752 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7753 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7754 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7755 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7756 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7757 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7758 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7759 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7760 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7761 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7762 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7763 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7764 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7765 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7766 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7767 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7768 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7769 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7770 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7771 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7772 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7773 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7774 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7775 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7776 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7777 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7778 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7779 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7780 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7781 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7782 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7783 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7784 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7785 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7786 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7787 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7788 \DeclareUTFSymbol\textnsubteq{"2288}
7789 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7790 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7791 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7792 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7793 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7794 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7795 \DeclareUTFCommand\textnqssubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7796 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7797 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7798 \DeclareUTFSymbol\textsqsubteq{"2291}
7799 \DeclareUTFCommand\textnqsqsubteq{\textlstrikethru\textsqsubteq}
7800 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
7801 \DeclareUTFCommand\textnqsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
7802 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7803 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7804 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7805 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7806 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}

```

```

7807 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7808 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7809 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7810 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7811 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7812 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7813 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7814 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7815 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7816 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7817 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7818 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7819 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7820 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7821 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7822 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7823 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7824 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7825 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7826 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7827 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7828 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7829 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7830 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7831 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7832 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7833 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7834 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7835 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7836 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7837 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7838 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7839 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7840 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7841 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7842 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7843 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7844 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7845 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7846 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7847 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7848 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7849 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7850 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7851 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7852 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7853 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7854 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7855 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7856 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7857 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7858 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7859 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7860 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7861 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}
7862 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7863 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7864 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7865 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7866 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7867 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7868 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7869 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7870 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7871 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7872 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7873 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}

```

```

7874 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"22E5}
7875 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7876 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7877 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7878 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7879 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7880 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7881 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7882 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7883 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7884 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7885 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7886 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7887 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7888 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7889 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7890 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7891 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7892 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7893 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7894 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7895 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7896 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7897 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7898 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7899 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7900 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7901 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"232A}
7902 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{"2339}
7903 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7904 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7905 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7906 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7907 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7908 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7909 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7910 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7911 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7912 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7913 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7914 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7915 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7916 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7917 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7918 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7919 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7920 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7921 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7922 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7923 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7924 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7925 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7926 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7927 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7928 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7929 \DeclareUTFSymbol\textttriangleright{"25B7}
7930 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7931 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7932 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7933 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7934 \DeclareUTFSymbol\textttriangleleft{"25C1}
7935 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7936 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7937 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7938 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7939 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7940 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}

```

```
7941 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7942 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7943 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7944 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7945 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7946 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7947 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7948 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7949 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7950 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7951 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7952 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7953 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7954 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7955 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7956 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7957 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7958 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7959 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7960 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7961 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7962 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7963 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7964 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7965 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7966 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7967 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7968 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7969 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7970 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7971 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7972 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7973 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7974 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7975 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7976 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7977 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7978 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7979 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7980 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7981 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7982 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7983 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7984 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7985 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7986 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7987 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7988 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7989 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7990 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7991 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7992 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7993 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7994 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7995 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7996 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7997 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7998 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7999 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8000 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8001 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8002 \DeclareUTFSymbol\textdsimilitary{"2694}
8003 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8004 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8005 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8006 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8007 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
```

```

8008 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8009 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8010 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8011 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8012 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8013 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8014 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8015 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8016 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8017 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8018 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8019 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8020 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8021 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8022 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8023 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8024 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8025 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8026 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8027 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8028 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8029 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8030 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8031 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8032 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8033 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8034 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8035 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8036 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8037 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8038 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8039 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8040 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8041 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8042 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8043 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8044 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8045 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8046 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8047 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8048 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8049 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8050 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8051 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8052 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8053 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8054 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8055 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8056 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8057 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8058 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8059 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8060 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8061 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8062 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8063 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8064 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8065 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8066 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8067 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8068 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8069 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8070 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8071 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8072 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8073 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8074 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}

```

```

8075 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8076 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8077 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8078 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8079 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8080 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8081 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8082 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8083 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8084 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8085 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8086 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8087 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8088 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8089 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8090 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8091 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8092 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8093 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8094 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8095 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8096 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8097 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8098 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8099 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8100 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8101 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8102 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8103 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8104 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8105 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8106 \DeclareUTFSymbol\texttrbrackdbl{"27E7}
8107 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8108 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8109 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8110 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8111 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8112 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8113 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8114 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightharpoon{"27FA}
8115 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8116 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8117 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8118 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8119 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8120 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8121 \DeclareUTFSymbol\texttrhooknearrow{"2924}
8122 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8123 \DeclareUTFSymbol\texttrhookswarrow{"2926}
8124 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8125 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8126 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8127 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8128 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8129 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8130 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8131 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8132 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8133 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8134 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8135 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8136 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8137 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8138 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8139 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8140 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8141 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}

```



```

8142 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8143 \DeclareUTFSymbol\textbarharpoon{"296C}
8144 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8145 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8146 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8147 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8148 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8149 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8150 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8151 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8152 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8153 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8154 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8155 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8156 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8157 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8158 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8159 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8160 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8161 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8162 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8163 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8164 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8165 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8166 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8167 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8168 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8169 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8170 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8171 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8172 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8173 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8174 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8175 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8176 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8177 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8178 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8179 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8180 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8181 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8182 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8183 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8184 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8185 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8186 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8187 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8188 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8189 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8190 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8191 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8192 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8193 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8194 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8195 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8196 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8197 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"2A8B}
8198 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"2A8C}
8199 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8200 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8201 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8202 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8203 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8204 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8205 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8206 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8207 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8208 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}

```

```

8209 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8210 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8211 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8212 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8213 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8214 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8215 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8216 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8217 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8218 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8219 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8220 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8221 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8222 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8223 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8224 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8225 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8226 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8227 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8228 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8229 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8230 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8231 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8232 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8233 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8234 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8235 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8236 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8237 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8238 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8239 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8240 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8241 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8242 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8243 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8244 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8245 \DeclareUTFSymbol\textPUhookfour{"A72C}
8246 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8247 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8248 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8249 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8250 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8251 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8252 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8253 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8254 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8255 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8256 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8257 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8258 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8259 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8260 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8261 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8262 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8263 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8264 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8265 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8266 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8267 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8268 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8269 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8270 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8271 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8272 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8273 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8274 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8275 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}

```

```
8276 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}  
8277 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}  
8278 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}  
8279 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}  
8280 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}  
8281 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}  
8282 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}  
8283 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}  
8284 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}  
8285 </xunextra>  
8286 <@=@=xeCJK>
```

5.22 xeCJK.cfg

```
8287 <*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。

```
8288
```

```
8289 </config>
```

版本历史

v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。.....	1
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。 ..	89
改用 <code>\indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。.....	95
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。.....	104
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。.....	38
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。...	62
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。.....	93
<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_fallback_loop:Nn</code> : 调整备用字体的循环方式。..	72
<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>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。...	106
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。.....	21
<code>_xeCJK_switch_font:nn</code> : 改进定义,加快切换速度。..	79
<code>\xeCJK_visible_space_fallback::</code> 调整 <code>fontspec</code> 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。.....	93
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。.....	90

v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。.....	1
对于与 <code>xltextra</code> 的冲突给出错误警告。.....	99
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。.....	56
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> ,用于处理下划线的问题。....	106
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。....	52
InlineEnv: 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。.....	57
PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。.....	55
<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.....	99
<code>_xeCJK_check_single_aux:nNw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。.....	54
<code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。....	55
<code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。.....	106
<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_save_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK_save_class:nn</code> 保存 <code>X_gTeX</code> 预定义的字符类别。.....	25
<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>_xeCJK_set_char_class_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。...	32
<code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 调整间距的计算方法。..	91
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。.....	53

v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 ..	111
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。.....	99

修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。.....	85
<code>\xeCJK@fontfamily</code> : 不将参数完全展开。.....	99
<code>_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 <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
<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。 ..	81

v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。.....	25
增加 <code>Verb</code> 选项。.....	89
<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。.....	82
<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。.....	47
<code>\l_xeCJK_family_tl</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。.....	81
<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。.....	46
<code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。.....	21

v3.2.1 (2013/05/29)

General: 调整 <code>Verb</code> 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> 。.....	89
---	----

v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

General: 修正某些重音不能正确显示的问题。.....	1
增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> ,用于支持 <code>listings</code> 宏包。..	123
<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。.....	113

v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。.....	32
根据 <code>X_gTeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。.....	26
解决 CheckSingle 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。.....	56
提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。..	1
完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。.....	123
<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。.....	123
<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> 。.....	125
<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。...	122
<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。..	114
<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。.....	90

v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

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。.....	105
改进获取分区字体属性的办法。.....	74
解决使用 CheckSingle 时,某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。.....	56

尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。	38	使用 <code>everypage</code> 往 <code>\shipout</code> 盒子里加钩子。	19
内部调整分区字体的设置方法。	74	修正 <code>unicode-letters.tex</code> 中谚文符号 <code>\catcode</code> 不 准的问题。	32
使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用, 并保 持标点符号的禁则。	126	<code>\Url@MathSetup</code> : 使通过 <code>\UrlFont</code> 等命令设置的 CJK 字 体生效。	97
使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时, 相应标点符号仍能 与边界对齐。	45	<code>_xeCJK_check_single_aux:nNNw</code> : 与 <code>\CJKspace</code> 兼容。	54
修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。	106	<code>_xeCJK_punct_glue:NN</code> : 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。	45
遵循 \LaTeX 3 变量需要预先声明的原则。	1	<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 将 CJK 字符的数学归类由 7 改 为 0, 解决汉字路径的问题。	86
<code>\addCJKfontfeatures</code> : 可以单独增加当前各个分区字体 的属性。	83	v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05)	
<code>CJKfilltwosides</code> : 改用 <code>minipage</code> 和 \LaTeX 表格 (<code>tabular</code>) 来实现。	122	General: 启用 <code>xunicode</code> 中的带圈数字和字母设置。	139
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与 全角左标点之间是否压缩空白的判断。	47	<code>\DeclareUTFmathsymbols</code> : 修正 <code>\UseMathAsText</code> 的功 能, 恢复 <code>\hbar</code> 和增加以 <code>text</code> 打头的文本符号命令。	130
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 使 <code>\CJKfamilydefault</code> 的 <code>FallBack</code> 设置全局可用。	72	<code>_xeCJK_nobreak_skip::</code> 禁止在 <code>\verb</code> 中断行。	89
<code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 当计算得出的间距为负 时, 缩小 CJK 字体。	91	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 增加是否是等宽字体的判断。	90
<code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> : 去掉外层分组括号 时, 移除空格, 避免死循环。	20	v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> : 考虑 <code>charcode</code> 超出 BMP 的情况。	23	General: 文档部分增加 <code>xunicode</code> 定义的符号表。	129
v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25)		增加 <code>xunicode-extra.def</code> 中, 用于加入 <code>puenc.def</code> 中 的符号定义。	143
General: 恢复 <code>\nobreakspace</code> 的原始定义。	99	<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> : 修正 <code>xunicode</code> 中 的错误定义。	134
解决 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突。	99	<code>\c_xeCJK_middle_dot_prop</code> : 完整处理 <code>encguide.pdf</code> 的编码符号表中, 与旧编码的 <code>U+00B7</code> 冲突。	103
修正 CJK 和 <code>NormalSpace</code> 字符类之间因为边界造成的 间距不正确的问题。	37	v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01)	
增加小宏包 <code>xunicode-addon</code> , 为 <code>xunicode</code> 提供判断字 符是否存在的功能。	129	<code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时, 让 <code>\Unicode</code> 有定 义。	105
Verb: 微调定义。	89	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方 式。	134
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化全角左 标点是否位于段首的判断。	47	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的 定义方式。	134
增加对 <code>enumitem</code> 宏包修改的 <code>\item</code> 的判断。	47	<code>\DeclareUTFTIPACommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数 是否以 <code>\textipa</code> 开头。	139
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 解决汉字后紧跟 <code>(\dots)</code> 形 式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。	98	<code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时, 使用 <code>Fandol</code> 字体系列。	85
<code>\xeCJK_visible_space::</code> 可视空格考虑传统 \TeX 字体的 情况。	92	v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 禁止自动换行, 与西文一致。	90	General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。	105
v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15)		左右角括号 <code>U+2329</code> 和 <code>U+232A</code> 是西文标点符号。	26
General: <code>AutoFakeBold</code> 和 <code>AutoFakeSlant</code> 选项直接使用 <code>fontspec</code> 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。	75	<code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。	81
<code>case</code> 类函数的用法与 \LaTeX 3 同步。	1	<code>indentfirst</code> : 放弃 <code>indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。	94
<code>\AtEndUTFCommand</code> : 可以指定特定符号命令使用的钩子。	138	<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。	20
<code>\mathrm</code> : 为 <code>\mathrm</code> 减少一个可能的数学字体族。	97	v3.2.12 (2014/05/12)	
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code> : 更好的处理边界是 <code>\relax</code> 的情况。	40	General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。	72
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 考虑 <code>ulem</code> 对 <code>\MakeRobust</code> 的 不当定义。	98	新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。	59
考虑 <code>\math</code> 和 <code>\ensuremath</code> 。	98	v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 设置粗体时先检查对应字体是否 存在。	86	General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时, 只将 <code>\familydefault</code> 展开一次。	85
v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09)		<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。	86
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 <code>nan</code> 。	67	v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03)	
处理 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 与 <code>xeCJKfntef</code> 的兼容 问题。	45	General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。	106
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。	59	解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\CJKecglue</code> 的问题。	106
		完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。	106
		v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。	106
		把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS</code> (<code>U+002D</code>) 和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。	26
		增加 <code>HangulJamo</code> 字符类。	26

\CJKunderanyline: 完善选项。	117	v3.4.1	(2016/05/21 – 2016/08/18)
_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。	123	General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。	28
\xeCJKfntefon: 完善选项。	116	新的下划线选项 textformat。	106
v3.2.16	(2014/11/20 – 2014/12/16)	修复 CJKspace 功能失效。	40
General: 不再依赖 everypage 宏包。	19	v3.4.2	(2016/10/19)
整理 xCJKecglue 的部分代码。	39	General: 避免在破折号之间折行。	35
\hbar: 修复 \hbar。	96	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。	34
v3.3.0	(2014/12/26)	v3.4.3	(2016/10/27 – 2016/11/18)
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。	27	\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。	82
不把小写日文假名归入 FullRight 类。	28	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	73
\c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。	26	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	86
v3.3.1	(2015/01/22 – 2015/05/08)	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	82
General: IVS 字符类更名为 CM。	25	_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。	64
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。	99	v3.4.4	(2016/11/30)
新选项 WidowPenalty。	54	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。	67
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	105	v3.4.5	(2017/01/02)
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。	85	General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。	98
\xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。 . .	56	v3.4.6	(2017/02/23)
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。	30	\xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。	99
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。	123	v3.4.7	(2017/03/20)
_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。 . .	125	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。	54
_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。	98	v3.4.8	(2017/05/15)
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。	23	General: 转义 \lstineline 参数中的 \ ₁₂ 。	128
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 .	101	v3.5.0	(2017/07/19 – 2017/07/22)
v3.3.2	(2015/05/15)	General: 补充 Ext-F。	28
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。	1	常数 \c_minus_one 已过时。	1
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。	101	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L ^A T _E X3 2017/07/19)。	1
v3.3.3	(2015/05/30 – 2016/02/01)	v3.5.1	(2017/11/16)
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。	26	General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	72
补充 Ext-E。	28	v3.6.0	(2018/01/13 – 2018/01/24)
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。	26	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。	51
更新 L ^A T _E X3 代码。	1	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。	26
兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。	25	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。	27
解决与 microtype 宏包的兼容问题。	105	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。	49
使用新的 Unicode 编码名称 TU。	129	同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。	1
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。	122	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	80
v3.3.4	(2016/02/07)	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。	51
General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。	25	总允许长标点与其他标点之间折行。	45
v3.4.0	(2016/05/01 – 2016/05/13)	v3.6.1	(2018/02/25 – 2018/02/27)
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	59	General: 减少 bool 运算。	1
CJKmath 功能也支持分区字体。	87	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。	49
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	v3.7.0	(2018/03/12 – 2018/03/18)
改进 xCJKecglue 的实现。	36	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \textttwoemdash。	139
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。	86	不再默认引入 xunicode 宏包。	95
		对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 .	99
		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。	63

代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols

_ 2089,
2142, 4367, 4368, 4975, 4982, 5250, 6283, 7154, 7155, 7157
\" 6890, 7169, 7170, 7175,
7178, 7179, 7195, 7202, 7280, 7287, 7407, 7408, 7415,
7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7425, 7426, 7427, 7428,
7431, 7432, 7433, 7434, 7437, 7438, 7441, 7442, 7445, 7446
' 6877, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7171,
7172, 7173, 7174, 7180, 7182, 7183, 7197, 7207, 7282, 7292
(..... 4491
) 4491
\. 6888, 7107, 7108, 7117, 7118, 7503
[..... 4345
\\ . 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 396, 397, 2088, 2142, 2143,
2899, 2900, 2901, 2913, 2914, 3019, 3548, 3710, 3815,
3816, 3817, 3818, 3823, 3828, 4204, 4206, 4293, 4295,
4322, 4366, 4367, 4535, 4559, 4560, 6280, 6300, 6372, 6373
{ 3559, 3560, 6373
} 3559, 3560, 6373
{font-switch} 6
^ 4837, 6879
` 4830, 4837, 6875, 7193, 7208, 7278, 7293
~ 6881

A

\addCJKfontfeature 3661, 3710
\addCJKfontfeatures 7, 3652
\AfterEndPreamble 85
\AfterPreamble 84
\allocationnumber 3929, 3930, 3934
AllowBreakBetweenPuncts 5, 2177
\arraystretch 5954
\AssignTemplateKeys 2402
\AtBeginDocument 88, 4439, 6412
\AtBeginUTFCommand 6783
\AtEndOfPackage 455, 725, 738, 2147, 4228, 4874, 6334
\AtEndPreamble 83
\AtEndUTFCommand 6783
AutoFakeBold 4, 6, 3049, 3135
AutoFakeSlant 4, 6, 3049, 3135
AutoFallBack 4, 2948

B

\B 4829
\b 7922, 7924
\begin 4346
\bfdefault 3907, 3910
\BODY 5967, 5973, 5980
BoldFont 3130
bool commands:
 \bool_gset_false:N 4267, 6005, 6223

\bool_gset_true:N 3055, 3063, 4270, 4275, 6214
\bool_if:NTF 112, 354, 896, 1060, 1066, 1109, 1113, 1221,
1621, 1829, 1854, 1904, 1906, 1915, 1920, 2056, 2065,
2079, 2502, 2527, 2545, 2604, 2617, 2636, 2669, 2686,
2731, 2783, 2786, 3266, 3278, 3465, 3469, 3476, 3779,
3811, 4047, 4068, 4092, 4111, 4924, 4945, 4955, 4961,
4963, 5267, 5667, 5680, 5687, 5698, 5705, 5880, 6116,
6128, 6140, 6155, 6160, 6175, 6191, 6202, 6221, 6349, 6378
\bool_lazy_and:nnTF 3681, 4472, 4868
\bool_lazy_any:nTF 6774
\bool_lazy_or:nnTF ... 572, 3691, 4484, 5665, 5678, 6293
\bool_new:N 56, 121, 288,
723, 1026, 1054, 1665, 2053, 2219, 3045, 3046, 3181,
3182, 4086, 4147, 4281, 5000, 5720, 5721, 6124, 6229, 6388
\bool_set_eq:NN 3173, 3174, 5671, 5672, 5673
\bool_set_false:N
..... 263, 1002, 1042, 1558, 1831, 2067, 2189, 2679,
2682, 3144, 3158, 5666, 5679, 5929, 6131, 6194, 6205, 6382
\bool_set_true:N 114,
270, 719, 992, 1012, 1032, 1612, 1623, 1826, 2058,
2182, 3140, 3147, 3154, 3161, 4094, 4947, 5657, 5668,
5681, 5690, 5707, 5883, 6001, 6120, 6147, 6167, 6183, 6392
\c_true_bool 4197
Boundary 399

box commands:

\box_dp:N 5637, 5659, 5716, 5892
\box_ht:N 5620, 5713, 5907
\box_move_down:nn 5649, 5712, 5907
\box_move_up:nn 5619, 5636
\box_new:N 54, 5187, 5718, 5902
\box_set_dp:Nn 5654, 5888
\box_set_to_last:N 1457, 5143
\box_use:N
... 5181, 5184, 5621, 5638, 5651, 5714, 5913, 5938, 5976
\box_use_drop:N 1462, 1463, 1465, 5147, 5203
\box_wd:N 237, 1461, 5151, 5183, 5970
boxdepth 15

C

\C 7319, 7320
\c 7347, 7349
\capitalacute 6878
\capitalbreve 6887
\capitalcaron 6899
\capitalcircumflex 6880
\capitaldieresis 6891
\capitaldotaccent 6889
\capitalgrave 6876
\capitalhungarumlaut 6897
\capitalmacron 6884
\capitalnewtie 6908

`\capitalring` 6895
`\capitaltie` 6925, 6929
`\capitaltilde` 6882
catcode commands:
`\c_catcode_letter_token` 1886, 1902
`\c_catcode_other_space_tl` 4222
char commands:
`\char_generate:nn` 458
`\char_set_catcode:nn` 6352
`\char_set_catcode_active:N` 6280
`\char_set_catcode_ignore:n` 366
`\char_set_catcode_letter:n` 590, 6347
`\char_set_catcode_other:n` 4810
`\char_value_catcode:n` 6352
`CheckFullRight` 5, 1738
`CheckSingle` 3, 1857
`CJK` 399
`\CJKaddEncHook` 4905
`\CJKecglue` 766,
781, 793, 800, 823, 870, 885, 915, 930, 933, 986, 993,
1013, 1015, 1062, 1110, 4014, 4027, 4029, 4030, 4041,
4053, 4101, 4117, 4128, 4134, 4136, 4140, 4985, 4990, 5263
`CJKecglue` 3, 982
`\CJKfamily` 6, 3456, 3524
`\CJKfamilydefault` 7, 3001, 3009, 3421,
3422, 3723, 3726, 3761, 3765, 3773, 3785, 3791, 3793,
3794, 3798, 3804, 3808, 3810, 3844, 3846, 4370, 4599, 4609
`CJKfilltwosides` 16, 5941
`\CJKfixedspacing` 4148
`\CJKfontspec` 7, 3610
`\CJKglue` 879, 881, 883, 902, 941, 977, 1048, 1139,
1390, 1427, 1503, 1690, 4013, 4023, 4025, 4026, 4040,
4052, 4100, 4116, 4127, 4133, 4978, 4988, 5944, 5953, 6225
`CJKglue` 3, 973
`CJKmath` 3, 3831
`\CJKnospace` 4398
`CJKnumber` 4282
`\CJKpunctsymbol` ... 1409, 1423, 1441, 1712, 1728, 1767, 4325
`\CJKrmdefault` 7,
3555, 3566, 3589, 3751, 3769, 3794, 3797, 3798, 4370, 4606
`\CJKsetecglue` 4396
`\CJKsfdefault` ... 7, 3556, 3567, 3596, 3754, 3770, 4370, 4607
`\CJKsout` 14, 5606
`\CJKspace` 4398
`CJKspace` 3, 1027
`\CJKsymbol` . 757, 862, 1139, 1141, 1143, 2116, 2117, 2953,
2955, 2956, 2961, 2962, 4325, 5295, 5313, 5318, 5893, 5921
`\CJKttdefault` ... 7, 3557, 3568, 3602, 3756, 3771, 4370, 4608
`\CJKunderanyline` 15, 5642
`\CJKunderanysymbol` 15, 5832
`\CJKunderdblline` 14, 5582
`\CJKunderdot` 14, 5837
`\CJKunderline` 14, 5554
`\CJKunderwave` 14, 5572
`\CJKxout` 14, 5625

clist commands:

`\clist_clear:N` 3100, 3172, 3212, 3671
`\clist_concat:NNN` 3192, 3695, 3698, 3734
`\clist_const:Nn` 423, 425, 427, 428,
435, 441, 449, 451, 453, 463, 465, 466, 475, 490, 528, 535
`\clist_gclear:N` ... 617, 618, 619, 620, 628, 629, 630, 631
`\clist_gconcat:NNN` 438, 487, 555, 569, 3860, 3862
`\clist_get:NNTF` 6314
`\clist_gput_right:Nn` 6308, 6310, 6362
`\clist_gset:Nn` 2221, 3654
`\clist_gset_eq:NN` 6323
`\clist_if_in:NnTF` 6361
`\clist_map_break:` 4901
`\clist_map_function:NN` 460, 6348
`\clist_map_function:nN` 714
`\clist_map_inline:Nn` .. 557, 607, 2224, 2262, 3957, 4144
`\clist_map_inline:nn` ... 37, 42, 749, 761, 807, 1146,
1300, 1302, 2023, 2032, 2074, 2132, 3034, 3672, 4896, 5790
`\clist_new:N` 58, 376, 388, 437, 476,
2220, 3126, 3180, 3206, 3652, 3705, 3706, 3868, 6306, 6368
`\clist_put_left:Nn` 3038
`\clist_put_right:Nn`
..... 3217, 3219, 3268, 3273, 3280, 3285, 3736
`\clist_remove_all:Nn` 3086, 3324, 3669
`\clist_set:Nn` 550, 3121, 3190, 3667, 6337
CM 418

coffin commands:

`\coffin_attach:NnnNnnnn` 6713
`\coffin_new:N` 6720, 6721
`\coffin_scale:Nnn` 6711
`\coffin_typeset:Nnnnn` 6716
`\coffin_wd:N` 6707, 6709
`\color` 5820, 5824, 5825, 5826, 5827, 5828, 5829

color commands:

`\color_ensure_current:` 5730
`\color_group_begin:` 5729
`\color_group_end:` 5732
`\crtilde` 6913

cs commands:

`\cs:w` 154, 4871, 6856, 6857
`\cs_end:` 154, 342, 2267, 4871, 6856, 6857
`\cs_generate_variant:Nn` .. 569, 644, 657, 663, 2085,
2102, 2171, 2327, 3014, 3127, 3128, 3207, 3225, 3259,
3443, 3482, 3492, 3520, 3532, 3544, 3649, 3650, 3707,
3745, 3901, 3914, 3915, 3923, 3954, 3963, 5901, 6485,
6486, 6494, 6501, 6528, 6553, 6554, 6602, 6612, 6613, 6631
`\cs_gset_eq:NN` 143, 153, 3354, 4229, 4583, 4584, 5127, 6482
`\cs_gset_nopar:Npx` 93
`\cs_gset_protected_nopar:Npn` 5105
`\cs_gset_protected_nopar:Npx`
..... 692, 3232, 3328, 3435, 4433, 4479, 4512, 4518, 6400
`\cs_if_eq:NNTF` 1743,
1757, 1862, 1870, 2953, 2961, 4516, 4538, 4547, 4873, 6276
`\cs_if_exist:NNTF` 105, 2138,
3420, 4431, 4752, 4918, 6316, 6358, 6397, 6510, 6585, 6617
`\cs_if_exist_p:N` 4474, 4870

\cs_if_exist_use:NTF 1446, 2504,
 2606, 2688, 3368, 3379, 3405, 3450, 4232, 4855, 6458,
 6525, 6590, 6598, 6640, 6645, 6656, 6664, 6673, 6679,
 6690, 6695, 6734, 6742, 6754, 6759, 6835, 6836, 6841, 6842
 \cs_if_free:NTF
 3906, 4415, 4774, 5820, 5955, 6414, 6477, 6512
 \cs_new:Npn
 124, 129, 2271, 2273, 2275, 2277, 2279, 2281, 6826
 \cs_new:Npx 6438, 6440
 \cs_new_eq:NN 285, 393, 724,
 787, 840, 904, 1024, 1092, 1135, 1275, 1331, 1347, 1359,
 1936, 2328, 3375, 3376, 3390, 3391, 3592, 3661, 4148,
 4374, 4397, 4575, 4576, 4613, 4660, 4704, 4919, 5037,
 5071, 5082, 5117, 5130, 5131, 5199, 5545, 5719, 5724, 6399
 \cs_new_nopar:Npn
 . 214, 305, 307, 314, 320, 331, 345, 392, 541, 645, 958,
 1767, 2222, 2223, 2570, 2581, 2648, 2661, 2729, 2767,
 2778, 2793, 2817, 2832, 2846, 2876, 3361, 3426, 3428,
 3430, 3551, 3562, 4325, 4326, 4922, 5248, 6529, 6828, 6829
 \cs_new_nopar:Npx 6409
 \cs_new_protected:Npn 75, 77, 79, 118, 140, 142,
 144, 249, 254, 258, 289, 1093, 1124, 1129, 1666, 1792,
 1816, 2038, 2283, 2285, 2287, 2293, 2303, 2312, 2319,
 3572, 3916, 3918, 3924, 3945, 3947, 4905, 5663, 5676,
 5695, 5702, 5725, 5852, 5864, 5875, 5896, 5903, 5918,
 5925, 5960, 6230, 6245, 6252, 6264, 6275, 6340, 6356,
 6436, 6487, 6499, 6502, 6508, 6519, 6521, 6544, 6551,
 6580, 6582, 6593, 6603, 6610, 6614, 6625, 6632, 6634,
 6648, 6650, 6668, 6670, 6682, 6684, 6698, 6726, 6728,
 6746, 6748, 6762, 6772, 6816, 6832, 6839, 6848, 6853, 6859
 \cs_new_protected_nopar:Npn 59, 60,
 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 89, 91, 102, 122, 151,
 224, 267, 295, 353, 369, 382, 548, 553, 570, 594, 604,
 639, 650, 652, 658, 664, 677, 688, 690, 706, 716, 768,
 770, 776, 788, 827, 829, 835, 864, 874, 888, 894, 905,
 920, 940, 947, 956, 960, 965, 1056, 1079, 1084, 1090,
 1099, 1105, 1138, 1162, 1179, 1188, 1195, 1206, 1211,
 1229, 1241, 1258, 1271, 1273, 1276, 1286, 1308, 1315,
 1322, 1329, 1332, 1348, 1350, 1361, 1372, 1382, 1384,
 1392, 1399, 1411, 1416, 1425, 1431, 1443, 1453, 1455,
 1467, 1473, 1479, 1499, 1506, 1521, 1532, 1548, 1556,
 1567, 1574, 1587, 1594, 1608, 1618, 1631, 1637, 1649,
 1683, 1695, 1706, 1714, 1722, 1730, 1768, 1787, 1881,
 1883, 1895, 1900, 1927, 1934, 1937, 1958, 1968, 1977,
 1991, 2072, 2092, 2103, 2226, 2237, 2248, 2403, 2408,
 2414, 2416, 2425, 2448, 2471, 2481, 2483, 2493, 2498,
 2600, 2672, 2738, 2740, 2750, 2759, 2861, 2967, 2979,
 2989, 3027, 3075, 3097, 3112, 3166, 3185, 3208, 3226,
 3228, 3230, 3247, 3262, 3292, 3299, 3312, 3339, 3359,
 3366, 3377, 3392, 3403, 3414, 3432, 3461, 3483, 3508,
 3523, 3526, 3533, 3632, 3643, 3662, 3713, 3749, 3789,
 3839, 3851, 3870, 3879, 3894, 3902, 3955, 3964, 3973,
 3983, 4003, 4020, 4034, 4036, 4038, 4090, 4139, 4141,
 4149, 4172, 4191, 4213, 4230, 4236, 4244, 4413, 4440,
 4448, 4454, 4463, 4491, 4496, 4506, 4596, 4602, 4616,
 4623, 4628, 4652, 4677, 4702, 4720, 4731, 4746, 4758,
 4772, 4777, 4785, 4791, 4796, 4811, 4833, 4839, 4941,
 4952, 5001, 5010, 5020, 5032, 5038, 5072, 5083, 5085,
 5100, 5118, 5120, 5132, 5141, 5149, 5159, 5169, 5177,
 5189, 5194, 5200, 5205, 5242, 5256, 5281, 5287, 5299,
 5304, 5321, 5333, 5344, 5360, 5378, 5400, 5418, 5437,
 5447, 5461, 5476, 5493, 5499, 5510, 5524, 5532, 5534,
 5536, 5541, 5543, 5685, 5846, 5936, 5984, 6002, 6019,
 6036, 6051, 6067, 6083, 6094, 6102, 6108, 6113, 6125,
 6137, 6152, 6172, 6211, 6218, 6258, 6273, 6395, 6467,
 6470, 6473, 6475, 6480, 6804, 6806, 6808, 6810, 6812, 6814
 \cs_new_protected_nopar:Npx 3620, 4763, 6284
 \cs_set:Npn 310, 457, 6270
 \cs_set_eq:NN 141, 146, 147, 148, 260,
 993, 994, 995, 996, 1003, 1005, 1006, 1015, 1016, 1017,
 1018, 1033, 1035, 1043, 1045, 1097, 1745, 1747, 1749,
 1751, 1759, 1761, 1864, 1865, 1871, 1948, 1953, 2183,
 2184, 2190, 2191, 2211, 2213, 2215, 2217, 2955, 2956,
 2962, 3235, 3503, 3514, 3515, 3516, 3524, 3764, 4006,
 4007, 4010, 4011, 4016, 4017, 4018, 4026, 4030, 4031,
 4032, 4040, 4041, 4042, 4043, 4052, 4053, 4054, 4055,
 4100, 4101, 4102, 4103, 4116, 4117, 4118, 4119, 4133,
 4134, 4136, 4137, 4541, 4550, 4910, 4911, 4958, 4959,
 4962, 4965, 4966, 4975, 4976, 4977, 4982, 4983, 4984,
 4994, 4995, 5031, 5045, 5060, 5066, 5080, 5191, 5192,
 5196, 5197, 5944, 5953, 5956, 6009, 6134, 6225, 6244,
 6257, 6263, 6328, 6329, 6331, 6342, 6343, 6354, 6407, 6850
 \cs_set_nopar:Npn 3950, 4418, 4798
 \cs_set_protected:Npn 5546, 6556, 6818
 \cs_set_protected_nopar:Npn 977, 986,
 1013, 1037, 1047, 4813, 4988, 4990, 4992, 5058, 6189, 6200
 \cs_set_protected_nopar:Npx
 4000, 4104, 4422, 4779, 5053
 \cs_to_str:N 3619, 4494
 \cs_undefine:N 149,
 461, 2229, 2252, 3253, 3254, 4587, 4588, 4900, 6437, 6483
 \CurrentOption 4933, 5989, 6310
 \curu 7295
 \CYRA 7212, 7405, 7407
 \cyra 7245, 7406, 7408
 \CYRABHCH 7386, 7389
 \cyrabhch 7387, 7391
 \CYRABHCHDSC 7388
 \cyrabhchdsc 7390
 \CYRABHDZE 7421
 \cyrabhdze 7422
 \CYRABHHA 7364
 \cyrabhha 4824, 7365
 \CYRAE 7409
 \cyrae 7410
 \CYRB 7213
 \cyrb 7246
 \CYRBYUS 7307
 \cyrbyus 7308
 \CYRC 7235
 \cyrcc 7268
 \CYRCH 7236, 7441

\cyrch	7269, 7442	\CYRISHRTDSC	7332
\CYRCHLDSC	7401	\cyrishrtdsc	7333
\cyrchldsc	4823, 4825, 7402	\CYRISHRTF	7221
\CYRCHRDSC	7380	\CYRIZH	7317, 7319
\cyrchrdsc	7381	\cyrizh	7318, 7320
\CYRCHVCRS	7382	\CYRJE	7203
\cyrchvcrs	4822, 7383	\cyrje	7288
\CYRD	7216	\CYRK	7207, 7223
\cyrd	7249	\cyrk	7256, 7292
\CYRDJE	7196	\CYRKBEAK	7356
\cyrdje	7281	\cyrkbeak	7357
\CYRDZE	7199	\CYRKDSC	7350
\cyrdze	7284	\cyrkdsc	7351
\CYRDZHE	7211	\CYRKHCRS	7354
\cyrdzhe	7296	\cyrkhcrs	7355
\CYRE	7193, 7195, 7217, 7411	\CYRKHK	7395
\cyre	7250, 7278, 7280, 7412	\cyrkhk	7396
\cyreref	7434	\CYRKOPPA	7329
\CYREREV	7242, 7433	\cyrkoppa	7330
\cyrerev	7275	\CYRKSI	7311
\CYRERY	7240, 7445	\cyrksi	7312
\cyrery	7273, 7446	\CYRKVCRS	7352
\cyrf	7266	\cyrkvcrs	7353
\CYRFITA	7315	\CYRL	7224
\cyrfita	7316	\cyr1	7257
\CYRG	7197, 7215	\CYRLDSC	7397
\cyrg	7248, 7282	\cyrlldsc	7398
\CYRGDSC	7443	\CYRLJE	7204
\cyrgdsc	7444	\cyrlje	7289
\CYRGHCRS	7340	\CYRLYUS	7303
\cyrghcrs	7341	\cyrlyus	7304
\CYRGHK	7342	\CYRM	7225
\cyrghk	7343	\cyrm	7258
\CYRGUP	7338	\CYRMDSC	7403
\cyrgup	7339	\cyrmdsc	7404
\CYRH	7234	\CYRN	7226
\cyrh	7267	\cyrn	7069, 7259
\CYRHDSC	7376	\CYRNDSC	7358
\cyrhdsc	7377	\cyrndsc	7359
\CYRHHK	7447	\CYRNG	7360
\cyrhhk	7448	\cyrng	7361
\CYRHRDSN	7239	\CYRNHK	7399
\cyrhrdsn	7272	\cyrnhk	7400
\CYRI	7208, 7220, 7222, 7423, 7425	\CYRNJE	7205
\cyri	7253, 7255, 7293, 7424, 7426	\cyrnje	7290
\CYRIE	7198	\CYRO	7227, 7427
\cyrie	7283	\cyro	7260, 7428
\CYRII	7200, 7202	\CYROMEGA	7297
\cyrii	7285, 7287	\cyromega	7298
\CYRIOTBYUS	7309	\CYROMEGARND	7323
\cyriotbyus	7310	\cyromegarnd	7324
\CYRIOTE	7301	\CYROMEGATITLO	7325
\cyriote	7302	\cyromegatitlo	7326
\CYRIOTLYUS	7305	\cyrot	7328
\cyriotlyus	7306	\CYROTF	7327
\cyrishrt	7254	\CYROTLTLD	7429, 7431

\cyrotld	7430, 7432	\cyrro	7279
\CYRYP	7228	\CYRYU	7243
\cyrp	7261	\cyryu	7276
\CYRpalochka	7392	\CYRZ	7219, 7347, 7419
\CYRPHK	7362	\cyrz	7252, 7349, 7420
\cyrphk	7363	\CYRZDSC	7346
\CYRPSI	7313	\cyrzdsc	7348
\cyrpsi	7314	\CYRZH	7218, 7393, 7417
\CYRR	7229	\cyrzh	7251, 7394, 7418
\cyrr	7262	\CYRZHDSC	7344
\CYRRTICK	7336	\cyrzhdsc	7345
\cyrrtick	7337		
\CYRS	7230, 7367		
\cyrshch	7263, 7369		
\CYRSCHWA	7413, 7415		
\cyrswa	7414, 7416		
\CYRSDSC	7366, 7367		
\cyrsdsc	7368		
\CYRSEMISFTSN	7334		
\cyrsemisftsn	7335		
\CYRSFTSN	7241		
\cyrstfn	7274		
\CYRSH	7237		
\cyrsh	7270		
\CYRSHCH	7238		
\cyrshch	7271		
\CYRSHHA	7384		
\cyrshha	7385		
\cyrt	7264		
\CYRTDSC	7370		
\cyrtidsc	7371		
\CYRTETSE	7378		
\cyrtetse	7379		
\CYRTF	7231, 7233		
\cyrthousands	7331		
\CYRTSHE	7206		
\cyrtshe	7291		
\CYRU	7210, 7232, 7435, 7437, 7439		
\cyru	7265, 7436, 7438, 7440		
\CYRUK	7321		
\cyruk	7322		
\cyrushrt	7294		
\CYRUSHRTF	7209		
\CYRV	7214		
\cyrv	7247		
\CYRY	7372		
\cyry	7373		
\CYRYA	7244		
\cyrya	7277		
\cyryat	7300		
\CYRYATF	7299		
\CYRYHCRS	7374		
\cyrhythcs	7375		
\CYRYI	7201		
\cyryi	7286		
\CYRYO	7194		
		D	
		\d	7155
		\DeclareTextAccentDefault	136
		\DeclareTextCommandDefault	133
		\DeclareTextComposite	134
		\DeclareTextCompositeCommand	134
		\DeclareDocumentCommand	5554, 5570, 5572, 5582, 5606, 5625, 5642, 5832, 5837
		\DeclareDocumentEnvironment	5941
		\DeclareEncodedCompositeAccents	6574
		\DeclareEncodedCompositeCharacter	6572
		\DeclareExpandableDocumentCommand	3525
		\DeclareInstance	2908
		\DeclareObjectType	2329
		\DeclareOption	4933, 5989, 6309
		\DeclareSymbolFontAlphabet	4487
		\DeclareTemplateCode	2366
		\DeclareTemplateInterface	2330
		\DeclareTextCommand	6500, 6520, 6581, 6611, 6851
		\DeclareTextSymbol	4753
		\DeclareUTFcharacter	6456
		\DeclareUTFCommand	6495,
			7154, 7155, 7157, 7587, 7590, 7681, 7683, 7701, 7705,
			7713, 7715, 7717, 7719, 7721, 7723, 7725, 7727, 7729,
			7731, 7735, 7737, 7739, 7750, 7752, 7756, 7758, 7777,
			7779, 7795, 7797, 7799, 7801, 7818, 7820, 7822, 7826,
			7849, 7853, 7855, 7866, 7868, 7922, 7924, 8101, 8183,
			8186, 8188, 8190, 8192, 8204, 8206, 8210, 8212, 8216,
			8218, 8222, 8224, 8226, 8228, 8230, 8232, 8234, 8273, 8274
		\DeclareUTFComposite	6562, 6872, 6873
		\DeclareUTFcomposite	6537
		\DeclareUTFCompositeCommand	6555, 6946, 6947, 7107, 7108
		\DeclareUTFCompositeSymbol	6557, 6937, 6938,
			6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958,
			6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967,
			6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976,
			6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 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, 7027, 7028, 7029, 7030,
			7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039,
			7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048,

7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057,
7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066,
7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075,
7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7116, 7117,
7118, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138,
7139, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167,
7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7178, 7179,
7180, 7182, 7183, 7193, 7195, 7197, 7202, 7207, 7208,
7210, 7222, 7255, 7278, 7280, 7282, 7287, 7292, 7293,
7295, 7319, 7320, 7347, 7349, 7367, 7369, 7389, 7391,
7393, 7394, 7405, 7406, 7407, 7408, 7411, 7412, 7415,
7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7423, 7424, 7425, 7426,
7427, 7428, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435, 7436, 7437,
7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7445, 7446, 7501, 7502, 7503
`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`
..... 6576, 6920, 6921, 6923, 6924, 6925, 6926
`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` ... 6578, 6919, 6922, 6927
`\DeclareUTFEncodedAccent`
..... 6564, 6874, 6875, 6876, 6877, 6878,
6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 6884, 6885, 6886, 6887,
6888, 6889, 6890, 6891, 6892, 6893, 6894, 6895, 6896,
6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904, 6905,
6906, 6907, 6908, 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914,
6915, 6916, 6917, 6918, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 7083
`\DeclareUTFEncodedAccents` 6566, 6575, 6939
`\DeclareUTFEncodedCircle` 6570, 6949
`\DeclareUTFEncodedSymbol` 6568, 6573, 7084
`\DeclareUTFmathsymbols` 6376
`\DeclareUTFSymbol` .. 6495, 6870, 6871, 6940, 6941, 6942,
6943, 6944, 6945, 6948, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089,
7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098,
7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7109,
7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7119, 7120, 7121,
7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130,
7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148,
7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7156, 7158, 7159, 7168,
7176, 7177, 7181, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189,
7190, 7191, 7192, 7194, 7196, 7198, 7199, 7200, 7201,
7203, 7204, 7205, 7206, 7209, 7211, 7212, 7213, 7214,
7215, 7216, 7217, 7218, 7219, 7220, 7221, 7223, 7224,
7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7231, 7232, 7233,
7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240, 7241, 7242,
7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7250, 7251,
7252, 7253, 7254, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260, 7261,
7262, 7263, 7264, 7265, 7266, 7267, 7268, 7269, 7270,
7271, 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7279, 7281,
7283, 7284, 7285, 7286, 7288, 7289, 7290, 7291, 7294,
7296, 7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304,
7305, 7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313,
7314, 7315, 7316, 7317, 7318, 7321, 7322, 7323, 7324,
7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333,
7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342,
7343, 7344, 7345, 7346, 7348, 7350, 7351, 7352, 7353,
7354, 7355, 7356, 7357, 7358, 7359, 7360, 7361, 7362,
7363, 7364, 7365, 7366, 7368, 7370, 7371, 7372, 7373,
7374, 7375, 7376, 7377, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382,
7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7388, 7390, 7392, 7395,
7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402, 7403, 7404,
7409, 7410, 7413, 7414, 7421, 7422, 7429, 7430, 7443,
7444, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452, 7453, 7454,
7455, 7456, 7457, 7458, 7459, 7460, 7461, 7462, 7463,
7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472,
7473, 7474, 7475, 7476, 7477, 7478, 7479, 7480, 7481,
7482, 7483, 7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490,
7491, 7492, 7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499,
7500, 7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511,
7512, 7513, 7514, 7515, 7516, 7517, 7518, 7519, 7520,
7521, 7522, 7523, 7524, 7525, 7526, 7527, 7528, 7529,
7530, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535, 7536, 7537, 7538,
7539, 7540, 7541, 7542, 7543, 7544, 7545, 7546, 7547,
7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7553, 7554, 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, 7588, 7589, 7591, 7592, 7593, 7594,
7595, 7596, 7597, 7598, 7599, 7600, 7601, 7602, 7603,
7604, 7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7610, 7611, 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, 7682, 7684, 7685, 7686,
7687, 7688, 7689, 7690, 7691, 7692, 7693, 7694, 7695,
7696, 7697, 7698, 7699, 7700, 7702, 7703, 7704, 7706,
7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712, 7714, 7716, 7718,
7720, 7722, 7724, 7726, 7728, 7730, 7732, 7733, 7734,
7736, 7738, 7740, 7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746,
7747, 7748, 7749, 7751, 7753, 7754, 7755, 7757, 7759,
7760, 7761, 7762, 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768,
7769, 7770, 7771, 7772, 7773, 7774, 7775, 7776, 7778,
7780, 7781, 7782, 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788,
7789, 7790, 7791, 7792, 7793, 7794, 7796, 7798, 7800,
7802, 7803, 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7809, 7810,
7811, 7812, 7813, 7814, 7815, 7816, 7817, 7819, 7821,
7823, 7824, 7825, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832,
7833, 7834, 7835, 7836, 7837, 7838, 7839, 7840, 7841,
7842, 7843, 7844, 7845, 7846, 7847, 7848, 7850, 7851,
7852, 7854, 7856, 7857, 7858, 7859, 7860, 7861, 7862,
7863, 7864, 7865, 7867, 7869, 7870, 7871, 7872, 7873,
7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7879, 7880, 7881, 7882,
7883, 7884, 7885, 7886, 7887, 7888, 7889, 7890, 7891,
7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898, 7899, 7900,
7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7909,
7910, 7911, 7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918,
7919, 7920, 7921, 7923, 7925, 7926, 7927, 7928, 7929,
7930, 7931, 7932, 7933, 7934, 7935, 7936, 7937, 7938,
7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946, 7947,
7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955, 7956,
7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964, 7965,

7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973, 7974,
7975, 7976, 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, 8030, 8031, 8032, 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,
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,
8184, 8185, 8187, 8189, 8191, 8193, 8194, 8195, 8196,
8197, 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8205, 8207,
8208, 8209, 8211, 8213, 8214, 8215, 8217, 8219, 8220,
8221, 8223, 8225, 8227, 8229, 8231, 8233, 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,
8275, 8276, 8277, 8278, 8279, 8280, 8281, 8282, 8283, 8284

\DeclareUTFTIPACCommand 6846, 6928, 6929, 6930, 6931

\def 4911

Default 399

\defaultCJKfontfeatures 7, 3652, 4354

depth 15

dim commands:

\dim_add:Nn 2466

\dim_case:nn 876

\dim_case:nnTF 4630

\dim_compare:nNnTF
.... 1203, 1218, 1245, 1247, 1326, 1460, 1633, 1674,
2518, 2585, 2621, 2650, 2663, 2795, 2819, 2824, 4070,
4176, 4249, 5041, 5050, 5088, 5091, 5102, 5152, 5962, 5970

\dim_const:Nn 951

\dim_eval:n 216, 2298,
2769, 2848, 4253, 5564, 5594, 5597, 5599, 5614, 5943, 5957

\dim_gset:Nn 951

\dim_if_exist:NTF 950

\dim_max:nn 99, 1199, 2299, 2300,
2452, 2467, 2515, 2529, 2619, 2780, 2787, 2834, 4575, 4583

\dim_min:nn
.... 99, 2531, 2546, 2637, 2670, 2836, 2841, 4576, 4584

\dim_new:N ... 55, 1664, 1682, 2446, 2447, 2735, 2736, 2737

\dim_ratio:nn 1204, 1252, 1263, 4256

\dim_set:Nn 1192, 1197, 1204, 1243, 1249,
1324, 2431, 2433, 2450, 2457, 2500, 2513, 2602, 2615,
2674, 2676, 2684, 2742, 2752, 5151, 5658, 5708, 5716, 5891

\dim_set_eq:NN 1651, 1656, 1670, 1839, 5048

\dim_to_decimal_in_unit:nn 6704

\dim_to_fp:n 4182, 4183

\dim_use:N 237, 4167, 4241, 5055, 5056, 5096

\dim_zero:N 5699, 5930

\c_max_dim 43,
1204, 1252, 2333, 2339, 2345, 2347, 2355, 2358, 2360,
2362, 2518, 2585, 2621, 2650, 2654, 2663, 2795, 2819, 2824

\c_zero_dim 1200, 1245, 1247,
1312, 1313, 1319, 1320, 1326, 1633, 2299, 2300, 2352,
2364, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2454, 2461, 2467,
2485, 2486, 2487, 2488, 4176, 4329, 5023, 5041, 5088,
5565, 5595, 5600, 5615, 5801, 5956, 5962, 5986, 6715, 6717

\document 93, 96

\dottedtilde 6914

\doubletilde 6915

\doublevav 7477

\doubleyod 7479

E

\ecircumflex 4830

\EditInstance 2920

\else 4803

else commands:

\else: 159, 244, 246, 274, 279, 301, 343, 351, 945,
2260, 2268, 5006, 5252, 6016, 6119, 6146, 6166, 6182, 6420

EmboldenFactor 4, 3049

\encodingdefault 6373

\end 4346

\endmath 4491

\endminipage 5947

\endtabular 5968, 5974, 5981

\ensuremath 4491

EnvCS 4, 2007

EnvCS+ 4

EnvCS- 4

etex commands:

\etex_currentgrouplevel:D 4066, 5530

\etex_currentgrouptype:D 3989, 3993, 5529

\etex_dimexpr:D 2589, 2657, 2667, 2808

\etex_fontcharwd:D 2868, 4072, 4167, 5912

\etex_glueshrink:D 210

\etex_gluestretch:D 209

\etex_iffontchar:D 158, 6419

\etex_lastnodetype:D 47, 47, 228, 772, 831, 866,
869, 907, 932, 1233, 1447, 1458, 1488, 1514, 1559, 1562,
1598, 1613, 1668, 1672, 1827, 1842, 4625, 5134, 5144, 5173

\etex_numexpr:D 4816, 4923, 6419, 6552

\everymath 4442

exp commands:

\exp_after:wN 101, 153, 154, 230, 231,
235, 236, 255, 271, 272, 277, 278, 280, 281, 298, 299,

- 302, 308, 336, 1168, 1174, 1184, 1208, 1352, 1782, 2482,
3101, 4165, 4166, 4167, 4240, 4241, 4420, 4450, 4451,
4466, 4467, 4654, 4655, 4656, 4657, 4871, 5003, 5004,
5005, 5007, 5094, 5095, 5096, 5251, 5253, 6260, 6261,
6490, 6605, 6606, 6766, 6767, 6768, 6855, 6856, 6863, 6864
- \exp_args:Nc
..... 374, 957, 2264, 3368, 3379, 3405, 4775, 6426, 6433
- \exp_args:NcNc 4493
- \exp_args:NNc 1446
- \exp_args:NNNo 1844, 3241
- \exp_args:NNv 6514
- \exp_args:Nnx 2908, 2920
- \exp_args:No 123, 4510
- \exp_args:Nx 4498, 4725, 4760, 4765
- \exp_last_unbraced:Nn 101, 126
- \exp_last_unbraced:NNn 2415
- \exp_not:N . 40, 276, 697, 1149, 1151, 1305, 3240, 3241,
3242, 3243, 3335, 3438, 3439, 3440, 3769, 3770, 3771,
3912, 4377, 4381, 4765, 4768, 4769, 5943, 6045, 6286,
6348, 6402, 6403, 6404, 6407, 6409, 6439, 6441, 6563, 6847
- \exp_not:n 96, 655, 661, 675, 685, 694, 3108, 3109,
3220, 3235, 3236, 3237, 3238, 3274, 3286, 3740, 3741,
3764, 4001, 4050, 4114, 4380, 4435, 4481, 4519, 4782, 6046
- \exp_stop_f: 101, 158, 242, 245, 350, 2877,
5055, 5056, 5107, 5108, 5113, 5812, 5912, 6491, 6606, 6607
- \expandafter 4802, 4804
- \ExplSyntaxOff 4926, 6346, 6351
- \ExplSyntaxOn 4928, 6350
- \extrarowheight 5955, 5956
- ## F
- FallBack 8, 3129
- \familydefault 3767, 4598, 4609
- \fi 4805
- fi commands:
- \fi: 159, 246, 247, 255,
282, 283, 303, 343, 351, 945, 2260, 2268, 3996, 4428,
5008, 5027, 5028, 5254, 6014, 6016, 6119, 6133, 6146,
6166, 6182, 6196, 6197, 6207, 6208, 6215, 6227, 6261, 6420
- file commands:
- \file_if_exist:nTF 4938
- \file_input:n 4927, 6363, 6364
- \fontencoding 3438, 4246
- \fontfamily 4591
- \fontsize 4251
- fontspec commands:
- \g_fontspec_bfmathrm_tl 97, 4486
- \g_fontspec_encoding_tl 4246, 4358
- \fontspec_maybe_setup_maths: 4431, 4433, 4435
- \fontspec_set_family:Nnn 3236
- \fontspec_setup_maths: 4477
- \fontspec_visible_space: 4229
- fontspec internal commands:
- \g__fontspec_bfmathrm_tl 4485
- \footnote 4348
- \footnotemark 4348
- format 14
- fp commands:
- \fp_compare:nNnTF 402, 2653, 2798, 2822
- \fp_eval:n 217, 4195, 4196
- \fp_gset:Nn 3056, 3064
- \fp_new:N 3047, 3048, 3183, 3184, 4211, 6719, 6724
- \fp_set:Nn 3148, 3162, 4193, 6702, 6723
- \fp_set_eq:NN 3141, 3155, 3175, 3176
- \fp_use:N
2588, 2656, 2666, 2807, 2826, 2828, 3269, 3281, 4198, 6706
- \c_nan_fp 2346, 2359, 2361
- \c_one_fp 2334, 2340, 2363
- \c_zero_fp 2348, 2653, 2798, 2822
- FullLeft 399
- FullRight 399
- ## G
- \G 6904
- gap 15
- group commands:
- \group_align_safe_begin:
..... 54, 56, 264, 292, 1065, 1117, 1772, 1885
- \group_align_safe_end: 54, 56, 261,
262, 291, 1044, 1101, 1126, 1133, 1135, 1776, 1780, 1897
- \group_begin: 90, 226, 309,
1446, 2427, 2972, 3029, 3187, 3234, 3763, 4165, 4417,
4450, 4466, 4493, 4703, 4809, 4909, 5855, 5867, 6096, 6269
- \c_group_begin_token 718, 5539
- \group_end: 90, 125, 230, 235, 337,
1446, 2430, 2976, 3042, 3202, 3241, 3775, 4165, 4420,
4450, 4466, 4493, 4704, 4819, 4913, 5861, 5872, 6098, 6272
- \c_group_end_token 724, 5012, 5013, 5542
- \group_insert_after:N 1778, 2986
- ## H
- \H 6896, 7439, 7440
- HalfLeft 418
- HalfRight 418
- HangulJamo 418
- \hbar 4413, 6468, 6469
- hbox commands:
- \hbox_gset:Nn 5188
- \hbox_set:Nn 5727, 5905, 5964
- \hbox_set:Nw 227
- \hbox_set_end: 230, 235
- \hbox_to_zero:n 5909
- hcoffin commands:
- \hcoffin_set:Nn 119, 6700, 6701
- \hebalef 7450
- \hebayin 7468
- \hebbet 7451
- \hebdalet 7453
- \hebfinalkaf 7460
- \hebfinalmem 7463
- \hebfinalnun 7465
- \hebfinalpe 7469
- \hebfinaltsadi 7471

\hebgimel 7452
 \hebbe 7454
 \hebbet 7457
 \hebkaf 7461
 \heblamed 7462
 \hebmeme 7464
 \hebnun 7466
 \hebpe 7470
 \hebbqof 7473
 \hebbresh 7474
 \hebsamekh 7467
 \hebbshin 7475
 \hebtav 7476
 \hebtet 7458
 \hebbtsadi 7472
 \hebbvav 7455
 \hebyod 7459
 \hebbzayin 7456
 height 15
 hidden 14
 \hskip 4977, 4984

I

\i 7107, 7116, 7135
 \icprotect 4870, 4871
 if commands:
 \if_case:w 242, 245, 3985
 \if_catcode:w 275
 \if_cs_exist:w 340, 2267
 \if_dim:w 944, 5023
 \if_int_compare:w 252, 349, 2258, 6261
 \if_meaning:w 269, 297, 4421, 5004, 5250
 \if_mode_math: 5022
 \IfBooleanTF 546, 2050, 2060, 2069, 2160, 6787, 6797
 \IfInstanceExistTF 2890, 2905, 2919
 \iftipaonetoken 6342, 6343, 6354
 \ifx 4801
 \ignorespacesafterend 5948, 5959
 indentfirst 4282
 InlineEnv 4, 2014
 InlineEnv+ 4
 InlineEnv- 4
 int commands:
 \c_eleven 228,
 772, 831, 907, 1233, 1559, 1598, 1613, 1827, 1842, 5137
 \c_four 169, 193
 \c_fourteen 3989, 3993
 \int_add:Nn 6110
 \int_case:nn 5134
 \int_case:nnTF 1639
 \int_compare:nNnTF 163, 176, 196,
 228, 405, 772, 831, 866, 869, 907, 932, 1233, 1458, 1488,
 1490, 1511, 1514, 1559, 1562, 1578, 1598, 1613, 1668,
 1672, 1842, 3926, 3989, 3993, 4066, 4219, 4618, 4625,
 4663, 4787, 5144, 5173, 6085, 6142, 6157, 6159, 6177, 6238
 \int_const:Nn 387, 410, 416, 3858, 3930, 4085

\int_div_truncate:nn 219
 \int_eval:n 315, 322, 332, 346, 3639, 4425, 6531
 \int_gdecr:N 3936
 \int_gincr:N 949, 3168
 \int_gset_eq:NN 223, 720, 811, 844, 955, 1589, 3942
 \int_if_exist:NTF 371, 384, 2076, 2094
 \int_if_odd:nTF 4078
 \int_incr:N 591, 601, 3970
 \int_max:nn 581
 \int_min:nn 580
 \int_new:N 53,
 222, 256, 257, 954, 1663, 3178, 3899, 3941, 3975, 6018, 6188
 \int_set:Nn 576, 580,
 581, 586, 587, 597, 606, 3884, 4143, 4465, 4679, 5018, 6015
 \int_set_eq:NN
 577, 1610, 1624, 3896, 3929, 3980, 5171, 6149, 6169, 6185
 \int_step_inline:nnnn 4667
 \int_to_Hex:n 3005
 \int_until_do:nNnn 22
 \int_use:N 401, 1447, 3934, 5110, 5529, 5530
 \int_while_do:nNnn 1827
 \int_zero:N 721, 6197, 6208
 \c_one 363, 405,
 407, 1514, 2864, 3639, 4668, 4669, 5136, 5173, 6110, 6149
 \c_seven 187, 204
 \c_ten 869, 932, 955
 \c_thirteen 1488, 1562, 5138
 \c_three 168, 192, 409, 410, 2866, 6159, 6185
 \c_twelve 458, 866, 1668, 1672, 4625, 5144
 \c_two 167, 179, 186, 408, 2524, 2559, 2590, 4071,
 4175, 4182, 4241, 4249, 4256, 6054, 6056, 6058, 6060,
 6064, 6070, 6072, 6074, 6076, 6080, 6142, 6157, 6169, 6177
 \c_zero 69, 365, 399, 416, 1490, 1511, 1515, 1516,
 2329, 2330, 2366, 3960, 4066, 4219, 4618, 4787, 6033, 6261

low commands:

\iow_indent:n 4536
 \iow_log:n 3931
 ItalicFont 3130

J

\j 7140

K

\k 7116, 7369, 7389, 7391
 KaiMingPunct 5, 2177
 KaiMingPunct+ 5
 KaiMingPunct- 5
 kernel internal commands:
 \l_kernel_expl_bool 6349
 keys commands:
 \l_keys_choice_int 3980
 \l_keys_choice_tl 3052, 3060
 \keys_define:nn
 ... 355, 973, 982, 1027, 1738, 1796, 1857, 1876, 1943,
 2014, 2149, 2177, 2878, 2948, 3049, 3078, 3130, 3135,
 3493, 3747, 3831, 3976, 4263, 4282, 4297, 4359, 5735, 5793
 \l_keys_key_tl 4285, 4287, 4289, 4316, 4317, 4362

\keys_set:nn	2155, 4048, 4049, 4061, 4112, 4113, 4123, 4327, 4387, 4996, 5670, 5683, 5796, 5822, 5878
\keys_set_known:nnN	3195
\l_keys_value_tl	...
...	2152, 2890, 2891, 2892, 3056, 3064, 3148, 3162, 4276
keyval commands:	
\keyval_parse:NNn	3211, 3225
\KeyValue	2335, 2336, 2337, 2338, 2341, 2342, 2343, 2344
L	
\labelsep	1485
LoadFandol	5, 3747
LocalConfig	3, 4263
LongPunct	5, 2177
LongPunct+	5
LongPunct-	5
M	
\m	6892
\makexeCJKactive	358, 362
\makexeCJKinactive	359, 362, 4703, 4850, 4861
Mapping	6
\markoverwith	5700, 5710
\math	4491
math commands:	
\c_math_toggle_token	1058, 1107, 1970, 5260
\mathchar	4419, 4424
\mathgroup	3934
\mathrm	4477
\mddefault	3905
MiddlePunct	5, 2177
MiddlePunct+	5
MiddlePunct-	5
\minipage	5943
\mkern	4419, 4426
mode commands:	
\mode_if_math:TF	6402
\mode_leave_vertical:	5538, 5550, 5866, 5952
msg commands:	
\msg_critical:nn	10, 6303
\msg_critical:nnn	20
\msg_error:nn	61
\msg_error:nnn	40, 45, 50, 62, 6366
\msg_info:nnnn	67
\msg_new:nnn	3, 11, 27, 32, 59
\msg_new:nnnn	60, 6297, 6369
\msg_redirect_module:nnn	4301, 4302, 4308, 4309
\msg_warning:nn	63
\msg_warning:nnn	64
\msg_warning:nnnn	65
\msg_warning:nnnnn	66
N	
\newCJKfontfamily	6, 3610
\NewDocumentCommand	110, 362, 364, 543, 567, 610, 615, 626, 1824, 2046, 2054, 2063, 2158, 2172, 2903, 2917, 3021, 3456, 3581, 3586, 3593, 3599, 3610, 3616, 3626, 3653, 3656, 3832, 4064, 4087, 4385, 4390, 4392, 4394, 4395, 4396, 4398, 4399, 4400, 4402, 4404, 4406, 4408, 5548, 6495, 6497, 6555, 6557, 6562, 6564, 6566, 6568, 6570, 6576, 6578, 6722, 6783, 6793, 6846
\NewEnviron	5950
NewLineCS	4, 2000
NewLineCS+	4
NewLineCS-	4
\newtie	6907
\newXeTeXintercharclass	374
\nobreak	4348
NoBreakCS	5, 1822
NoBreakCS+	5
NoBreakCS-	5
\nobreakspace	6471, 6472
\normalfont	3590, 3597, 3603, 5798
NormalSpace	418
\normalspacedchars	11, 610
O	
\oe	7074
or commands:	
\or:	3986, 3988, 3992
\overbridge	6912
P	
\par	4345
\PassOptionsToPackage	4304, 4311, 4317, 4932, 4933, 5989
\pdfstringdefDisableCommands	4855, 6414, 6415
pdfTeX commands:	
\pdfTeX_strcmp:D	242, 245
peek commands:	
\peek_after:Nw	265, 271, 293, 298
\peek_catcode:NFT	1886, 1970
\peek_meaning_remove:NFT	812, 845
\penalty	4976, 4983
\Pifont	4849
PlainEquation	4, 1943
prg commands:	
\prg_do_nothing:	141, 143, 651, 697, 904, 2985, 3390, 3391, 5029, 5037, 5071, 5117, 5131, 6045, 6329
\prg_generate_conditional_variant:Nnn	1786, 1999, 3455, 3746
\prg_new_conditional:Npnn	21, 156, 240, 338, 347, 942, 2256, 2265, 6417, 6442
\prg_new_protected_conditional:Npnn	3444
\prg_return_false:	24, 159, 243, 246, 343, 351, 945, 2260, 2268, 3452, 6420, 6451, 6454
\prg_return_true:	24, 159, 243, 246, 343, 351, 945, 2260, 2268, 3448, 3451, 6420, 6447, 6450
\ProcessKeysOptions	4356
\ProcessOptions	4934, 5990, 6311
prop commands:	
\prop_clear:N	3084, 3169, 3210
\prop_const_from_keyval:Nn	4705, 4820
\prop_get:NnN	3718, 3725, 3729, 3745, 3746

\prop_get:NnNTF 1569, 1600, 3031, 3315,
 3321, 3351, 3446, 3634, 3664, 3688, 3715, 3722, 3882, 4158
 \prop_gpop:NnNTF 3249, 3251
 \prop_gput:Nnn 2323, 2326, 3294, 3296,
 3318, 3325, 3343, 3352, 3434, 3645, 3897, 3912, 3914, 4199
 \prop_if_empty:NnTF 3535, 3777, 4456
 \prop_item:Nn 3018
 \prop_map_break:n 3803
 \prop_map_function:NN 4458
 \prop_map_inline:Nn . 3213, 3301, 3801, 4734, 4748, 4835
 \prop_new:N
 2325, 3179, 3224, 3289, 3290, 3291, 3651, 3869, 3900, 4212
 \prop_put:Nnn 3090, 3106, 3227, 3229
 \protect 4500, 4501
 \ProvideTextCommandDefault 6514
 PunctBoundWidth 5, 2177
 PunctFamily 4, 3493
 PunctStyle 4, 2878
 \punctstyle 4394
 PunctWidth 5, 2177

Q

quark commands:

\q_mark 3102, 3112
 \q_nil 3102, 5223
 \q_no_value 3090
 \quark_if_nil:nTF 3114
 \quark_if_no_value:nTF 3304
 \quark_if_recursion_tail_stop:N 5244
 \q_recursion_stop 5223
 \q_recursion_tail 5223
 \q_stop 308, 310, 314, 320,
 331, 336, 3102, 3112, 4836, 4839, 6549, 6768, 6822, 6826

quark internal commands:

\s_stop 127, 129
 quiet 4297

R

\r 4828, 6894
 \relax 4801
 \ReloadUnicode 6335
 \RenewDocumentCommand 4591,
 4849, 6335, 6376, 6389, 6422, 6429, 6456, 6537, 6572, 6574
 \RequirePackage ... 48, 51, 4357, 4733, 4874, 4881, 4884,
 4892, 4935, 4936, 4937, 4939, 5991, 5992, 6305, 6326, 6330
 reverse commands:
 \reverse_if:N 252, 5022, 5023, 6196, 6213, 6220
 \rmdefault 3769, 4606
 RubberPunctSkip 5, 2177

S

scan commands:

\scan_align_safe_stop: 98
 \scan_stop:
 .. 20, 24, 92, 92, 125, 227, 260, 354, 1073, 1096, 1097,
 1313, 1320, 2591, 2657, 2667, 2811, 4510, 4816, 4923,
 4934, 5040, 5087, 5122, 5990, 6100, 6311, 6343, 6419, 6552

\selectfont 3440, 4248, 4260
 sep 15
 seq commands:

\seq_clear:N 3670
 \seq_count:N 4664
 \seq_gclear:N 2154, 2230
 \seq_gput_right:Nn
 .. 377, 378, 389, 708, 2130, 2234, 2244, 2907, 3077, 3539
 \seq_gremove_all:Nn 2253
 \seq_gset_eq:NN 701
 \seq_gset_from_clist:Nn 703
 \seq_if_empty:NnTF 3872
 \seq_if_empty_p:N 3683, 3692
 \seq_if_in:NnTF 1806, 2025, 2241, 3537, 3674, 4672
 \seq_map_function:NN 3685, 3874, 6022
 \seq_map_inline:Nn . 727, 740, 1144, 1819, 2041, 2105,
 2121, 2228, 3668, 4680, 5224, 5226, 6024, 6061, 6077, 6380
 \seq_new:N 367, 368, 700,
 702, 705, 1795, 2037, 2045, 2225, 2910, 3074, 3545, 6385
 \seq_put_right:Nn 1806, 2026, 3676
 \seq_remove_all:Nn 1811, 2033
 \seq_set_from_clist:Nn 2018, 6386
 \seq_set_split:Nnn 1800
 \seq_use:Nnnn 2901
 \setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 3021
 \setCJKfamilyfont 6, 3559, 3610
 \setCJKmainfont 6, 3555, 3586, 3605
 \setCJKmathfont 7, 3606, 3832
 \setCJKmonofont 6, 3557, 3586, 3608
 \setCJKromanfont 3592, 3609
 \setCJKsansfont 6, 3556, 3586, 3607
 \SetSymbolFont 3909
 \setttextcircledratio 6722
 \sfdefault 3770, 4607
 silent 4297
 \sixly 5812
 skip 14

skip commands:

\skip_add:Nn 1235, 1834
 \skip_const:Nn 5986
 \skip_gset_eq:NN 5024
 \skip_horizontal:N 801, 803, 901, 934, 938,
 1224, 1272, 1281, 1292, 1295, 1383, 1491, 1492, 1494,
 1585, 1606, 1855, 4035, 4037, 4977, 4984, 5166, 5316, 5985
 \skip_horizontal:n 1274,
 1331, 1359, 1845, 4329, 5077, 5125, 5126, 5192, 5519, 5522
 \skip_if_eq:nnTF 165, 174, 182, 199,
 797, 922, 1482, 1485, 1590, 4024, 4028, 4125, 5123, 5161
 \skip_if_finite:nTF 1469
 \skip_new:N 57, 806, 981, 1025, 1240, 4171, 4999
 \skip_set:Nn
 231, 236, 1216, 1260, 4132, 4153, 4174, 5084, 5164
 \skip_set_eq:NN
 790, 909, 1481, 1576, 1596, 1832, 4131, 5533
 \skip_use:N 232, 1570, 1601, 1845, 2326, 4188
 \skip_zero:N 4162, 4178

`\c_zero_skip` 165, 174, 182, 199,
 1383, 2326, 2423, 2489, 2490, 2491, 4024, 4028, 4125, 5123
`SlantFactor` 4, 3049
`\sliding` 6927, 6931
`\sofpasuq` 7449
`\SplitArgument` 568
str commands:
`\c_backslash_str` 4767, 6287, 6288, 6439, 6441
`\str_case:nnTF` 2459, 3767, 4498
`\str_case_x:nn` 1999, 4604
`\str_case_x:nnTF` 1993, 3553, 3564
`\str_gset:Nn` 4914, 4915
`\str_if_eq:nnTF` 17, 559, 729, 733, 742,
 1288, 2109, 2322, 3089, 3394, 3397, 4598, 4907, 5228, 6026
`\str_if_eq_x:nnTF`
 1334, 3001, 3794, 4208, 4221, 4508, 4793, 5517
`subtract` 14
`symbol` 15
`\symlegacymaths` 4415, 4425
sys commands:
`\sys_if_engine luatex_p:` 6295
`\sys_if_engine_xetex:TF` 10, 6319, 6325
`\sys_if_engine_xetex_p:` 6294

T

`\t` 6924, 6928, 7157
`\tabular` 5966, 5972, 5979
T_EX and L^AT_EX₂_ε commands:
`\(` 98
`\@italiccorr` 100, 4614, 4620
`\@beginarvi` 19, 101, 105, 108
`\@empty` 19, 6252
`\@firstoftwo` 4804
`\@ifnextchar` 23
`\@ifpackagelater` 19, 49, 4477, 4565, 4581
`\@ifpackageloaded` 6312
`\@item` 48
`\@onlypreamble` 2052, 2170,
 2174, 2916, 2923, 3605, 3606, 3607, 3608, 3609, 3655, 6394
`\@pkgextension` 26
`\@secondoftwo` 4802
`\@tabclassz` 47
`\@text@composite@x` 4798
`\[` 4
`\add@accent` 6663, 6741
`\add@unicode@accent` 103, 4813
`\addCJKfontfeatures` 7
`\addto@hook` 4442, 4940
`\AtBeginDvi` 19
`\AtBeginShipout` 17, 19
`\baselineskip` 3
`\begin` 4, 16
`\beginngroup` 33, 89
`\c@mv@bold` 88
`\c@mv@normal` 88
`\catcode` 17, 23, 125, 128, 128

`\cdot` 120
`\charcode` 125, 128
`\chardef` 133, 138
`\check@mathfonts` 97
`\CJK@family` 2994,
 3365, 3406, 3411, 3475, 3488, 3522, 4151, 4154, 4157, 4187
`\CJK@hundredmillion` 4915
`\CJK@punctfamily` 3385, 3389, 3500, 3513
`\CJK@tenthousand` 4914
`\CJK@UnicodeEnc` 4907, 4916, 4917
`\CJKecglue` 36, 90, 100, 107, 108
`\CJKfamily` 6, 6, 17
`\CJKfamilydefault` 7, 7, 8, 10, 72, 79, 85, 86
`\CJKfontspec` 7
`\CJKglue` 17, 48, 107, 108, 115
`\CJKkrmdefault` 7, 85
`\CJKksout` 15, 15
`\CJKksymbol` 17, 122
`\CJKkunderanyline` 15, 15
`\CJKkunderanysymbol` 15, 15, 120
`\CJKkunderdblline` 15, 15, 15
`\CJKkunderdot` 14, 15, 15, 15, 15, 120, 122
`\CJKkunderline` 14, 15, 15
`\CJKkunderwave` 15, 15
`\color` 14
`\copyright` 133
`\cprotect` 17, 104
`\cr` 56
`\curr@fontshape` 4151, 4154, 4157, 4187, 4232, 4239
`\DeclareSymbolFont` 87
`\DeclareSymbolFontAlphabet` 97
`\DeclareTextCommandDefault` 136
`\DeclareTextSymbol` 132
`\DeclareTextSymbolDefault` 133
`\DeclareUnicodeComposite` 103
`\DeclareUTFCommand` 132
`\DeclareUTFComposite` 135
`\DeclareUTFSymbol` 132
`\defaultCJKfontfeatures` 7
`\discretionary` 123
`\document` 19
`\dotfill` 36
`\e@mathgroup@top` 88
`\end` 4, 16
`\endgroup` 33, 89
`\enit@postlabel@i` 47
`\everymath` 97
`\everypar` 48
`\f@baselineskip` 4259
`\f@encoding` 4793
`\f@family` 3439, 4208, 4209, 4221, 4247, 4593, 4604
`\f@series` 3362
`\f@shape` 3362
`\f@size` 3362, 4151, 4154, 4187, 4232, 4239, 4255
`\fam` 88
`\familydefault` 7

<code>\fi</code>	101	<code>\math@s@text@true</code>	6391
<code>\fix@penalty</code>	100, 4613, 4615, 5284	<code>\mathord</code>	88
<code>\fontdimen2</code>	90	<code>\mathrm</code>	97
<code>\fontfamily</code>	99	<code>\mathversion</code>	97
<code>\footnote</code>	5, 16	<code>\maxdimen</code>	12, 13, 119
<code>\footnotemark</code>	5	<code>\meaning</code>	23
<code>\futurenonamespacelet</code>	23	<code>\new@symbolfont</code>	88
<code>\getanddefine@fonts</code>	3951	<code>\newCJKfontfamily</code>	4, 6
<code>\group@elt</code>	3949	<code>\newfontfamily</code>	76
<code>\group@list</code>	3949	<code>\newXeTeXintercharclass</code>	101
<code>\halign</code>	56	<code>\noalign</code>	98
<code>\hbar</code>	96, 132, 133	<code>\nobreak</code>	5
<code>\hfil</code>	47, 123	<code>\nobreakspace</code>	132, 133
<code>\hrulefill</code>	36	<code>\noindent</code>	47
<code>\hskip</code>	3	<code>\normalem</code>	105
<code>\hss</code>	127	<code>\normalfont</code>	7
<code>\icprotect</code>	17	<code>\normalspacedchars</code>	11
<code>\ifCTEX@fntef</code>	4873	<code>\omit</code>	98
<code>\ifx</code>	56	<code>\outer</code>	17, 104
<code>\item</code>	47, 48	<code>\par</code>	4, 56
<code>\kern</code>	42, 43	<code>\parindent</code>	47
<code>\KeyValue</code>	18	<code>\path</code>	3
<code>\LA@space</code>	5250	<code>\protected</code>	98, 130
<code>\lastpenalty</code>	100	<code>\providecommand</code>	98
<code>\lastskip</code>	100	<code>\relax</code>	17, 40, 98, 103
<code>\leaders</code>	36	<code>\rmdefault</code>	96
<code>\lst@AddToHook</code>	5993, 5994, 5995, 6001	<code>\rmfamily</code>	6, 7
<code>\lst@Append</code>	125, 6111, 6198, 6209	<code>\sbox</code>	119
<code>\lst@AppendLetter</code>	6189	<code>\setboldmathrm</code>	97
<code>\lst@AppendOther</code>	6189	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code>	8, 8
<code>\lst@arg</code>	6255, 6266	<code>\setCJKfamilyfont</code>	4, 6, 6
<code>\lst@FillOutputBox</code>	6224	<code>\setCJKmainfont</code>	2, 6
<code>\lst@ifbreaklines</code>	6008, 6197, 6208	<code>\setCJKmathfont</code>	7
<code>\lst@ifec</code>	6016	<code>\setCJKmonofont</code>	6
<code>\lst@ifflexible</code>	6213, 6220	<code>\setCJKsansfont</code>	6
<code>\lst@ifletter</code> ..	6119, 6133, 6146, 6166, 6182, 6196, 6207	<code>\sffamily</code>	6, 7
<code>\lst@ifNextCharActive</code>	6244	<code>\shipout</code>	19, 20, 123
<code>\lst@InlineGJ</code>	6263	<code>\sliding</code>	137
<code>\lst@InlineGJEnd</code>	6267	<code>\sw@slant</code>	100, 4615
<code>\lst@InsideConvert@</code>	6257	<code>\t</code>	137
<code>\lst@lastother</code>	6134, 6209	<code>\tabcolsep</code>	47
<code>\lst@length</code>	127, 6110	<code>\textbar</code>	129
<code>\lst@letterfalse</code>	6130, 6133, 6204, 6207	<code>\textit</code>	100
<code>\lst@lettertrue</code>		<code>\textnormal</code>	7
	6117, 6119, 6143, 6146, 6163, 6166, 6179, 6182, 6193, 6196	<code>\textrm</code>	6, 7
<code>\lst@numberstyle</code>	123, 6006	<code>\textsf</code>	6, 7
<code>\lst@Output</code>	6119, 6130, 6133,	<code>\texttt</code>	6, 7
	6142, 6146, 6160, 6161, 6166, 6178, 6182, 6193, 6204, 6207	<code>\textvisiblespace</code>	93
<code>\lst@OutputOther</code>	6119, 6146, 6166, 6182, 6196	<code>\ttfamily</code>	6, 7
<code>\lst@postbreak</code>	123, 6012, 6013	<code>\UL@box</code>	5183, 5203
<code>\lst@prebreak</code>	123, 6010, 6011	<code>\UL@end</code>	5004
<code>\lst@ProcessLetter</code>	6089	<code>\UL@hook</code>	4940
<code>\lst@ProcessOther</code>	6090	<code>\UL@hrest</code>	111
<code>\lst@whitespacefalse</code>	6115, 6127, 6139, 6154, 6174	<code>\UL@leaders</code>	4957, 5026, 5084, 5533
<code>\lstineline</code>	127, 128, 128	<code>\UL@leadtype</code>	107, 5125, 5166
<code>\MakeRobust</code>	98	<code>\UL@on</code>	5545, 5546

<code>\UL@pixel</code>	109, 109, 5125, 5126, 5161, 5164	tex commands:	
<code>\UL@putbox</code>	4962, 4965, 5191, 5196, 5199	<code>\tex_afterassignment:D</code>	133, 6546
<code>\UL@skip</code>	5024, 5084, 5123, 5125, 5533	<code>\tex_baselineskip:D</code>	4329
<code>\UL@spfactor</code>	5018, 5110	<code>\tex_char:D</code>	5812
<code>\UL@start</code>	111, 5003, 5179, 5202, 5264, 5270, 5274, 5292, 5309, 5329, 5340, 5354, 5374, 5394, 5414, 5432, 5457, 5471, 5487, 5504, 5515, 5518, 5858, 5862	<code>\tex_chardef:D</code>	6552
<code>\UL@stop</code>	111, 5026, 5262, 5269, 5273, 5292, 5309, 5325, 5337, 5349, 5364, 5383, 5408, 5411, 5426, 5429, 5453, 5467, 5482, 5504, 5515, 5518, 5854, 5860	<code>\tex_countdef:D</code>	3940
<code>\UL@word</code>	107, 5001	<code>\tex_font:D</code>	154, 158, 167, 168, 169, 179, 186, 187, 192, 193, 204, 2868, 4071, 4072, 4167, 4175, 4182, 4219, 4241, 4249, 4256, 4452, 4468, 5912, 6419
<code>\ULC@box</code>	5654, 5659, 5716	<code>\tex_fontdimen:D</code>	167, 168, 169, 179, 186, 187, 192, 193, 204, 4071, 4175, 4182, 4241, 4249, 4256
<code>\ULdepth</code>	118, 119	<code>\tex_futurelet:D</code>	6209
<code>\uline</code>	16	<code>\tex_global:D</code>	3974
<code>\ULon</code>	16, 116	<code>\tex_hruler:D</code>	5593, 5598
<code>\ULthickness</code>	15	<code>\tex_hss:D</code>	5913, 6225
<code>\unskip</code>	47, 109	<code>\tex_iftrue:D</code>	4873
<code>\Url@MathSetup</code>	4440	<code>\tex_ignorespaces:D</code>	92, 1177, 1186, 3459, 3630, 3659, 4388, 5433, 5472, 5835, 5844
<code>\UrlFont</code>	97	<code>\tex_italiccorrection:D</code>	812, 814, 845, 847, 4634, 4639, 4645, 4650
<code>\urlstyle</code>	97	<code>\tex_kern:D</code>	962, 963, 1676, 1678, 5055, 5056, 5063, 5107, 5108, 5113, 5156, 5597, 5632, 5633, 5912
<code>\UTFencname</code>	129, 132	<code>\tex_lastkern:D</code>	876, 944, 1670, 1674, 4630, 5041, 5048, 5050, 5088, 5091, 5096, 5102, 5152
<code>\verb</code>	5, 89	<code>\tex_lastpenalty:D</code>	1490, 1511, 1578, 1610, 5171
<code>\verbatim@font</code>	5, 4000, 4001	<code>\tex_lastskip:D</code>	232, 790, 909, 1235, 1469, 1481, 1570, 1576, 1590, 1596, 1601, 1832, 1834, 1845, 5023, 5024, 5161, 5164
<code>\version@elt</code>	3950	<code>\tex_let:D</code>	4871
<code>\version@list</code>	3952	<code>\tex_noindent:D</code>	123, 6004
<code>\vruler</code>	45	<code>\tex_number:D</code>	220
<code>\x@protect</code>	4500	<code>\tex_par:D</code>	56
<code>\xe@alloc@intercharclass</code>	4660	<code>\tex_parindent:D</code>	1461
<code>\xeCJK@composite@patch</code>	4791, 4800, 4862	<code>\tex_penalty:D</code>	69, 71, 899, 1223, 1515, 1516, 1616, 1882, 4976, 4983, 5175
<code>\xeCJK@document@left@hook</code>	89, 95	<code>\tex_romannumeral:D</code>	273, 300
<code>\xeCJK@document@right@hook</code>	91, 97	<code>\tex_space:D</code>	4975, 4982
<code>\xeCJK@first@begin@dv</code>	101, 102	<code>\tex_spacefactor:D</code>	811, 844, 1589, 5018, 5110
<code>\xeCJK@fix@penalty</code>	4613, 5216	<code>\tex_spaceskip:D</code>	165, 171, 174, 197, 203, 209, 210
<code>\xeCJK@fontfamily</code>	3235, 4591	<code>\tex_textfont:D</code>	4451, 4467
<code>\xeCJK@italiccorr</code>	4614, 4616	<code>\tex_the:D</code>	154, 647, 2982, 2984, 4452, 4468
<code>\xeCJK@setfont</code>	3375	<code>\tex_unkern:D</code>	966, 1671, 1675, 5049, 5052, 5094, 5104, 5154
<code>\xeCJK@update@fam</code>	4440	<code>\tex_unpenalty:D</code>	1513, 1611, 1620, 5172
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code>	10	<code>\tex_unskip:D</code>	791, 910, 1236, 1487, 1577, 1597, 1835, 1844, 5014, 5025, 5163, 5165
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code>	11	<code>\tex_vruler:D</code>	1310, 1317, 5563, 5613
<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	4, 11	<code>\tex_xspaceskip:D</code>	182, 190, 199, 207
<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code>	10	<code>\textAcht</code>	8261
<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	12	<code>\textAcPa</code>	8255
<code>\xeCJKfntefbox</code>	15, 15	<code>\textainferior</code>	7542
<code>\xeCJKfntefon</code>	16	<code>\textaleph</code>	6941
<code>\xeCJKnobreak</code>	5, 16	<code>\textAlpha</code>	7160
<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>	16	<code>\textalpha</code>	7171
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code>	10	<code>\textamalg</code>	7662
<code>\xeCJKsetkern</code>	11, 12, 14	<code>\textangle</code>	7673
<code>\xeCJKsetup</code>	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 119	<code>\textangstrom</code>	7564
<code>\xeCJKsetwidth</code>	5, 11, 12		
<code>\xeCJKShipoutHook</code>	17		
<code>\xeCJKVerbAddon</code>	5, 16, 89, 90		
<code>\XeTeXdashbreakstate</code>	35		
<code>\XeTeXglyphbounds</code>	59, 70		
<code>\XeTeXinputnormalization</code>	136		
<code>\XeTeXinterchartoks</code>	17, 101, 123, 124, 124, 125		

<code>\textAnkh</code>	7955	<code>\textboxempty</code>	7945	
<code>\texttaolig</code>	6936	<code>\textboxminus</code>	7813	
<code>\textAPLbox</code>	7916	<code>\textboxplus</code>	7812	
<code>\textAPLdownarrowbox</code>	7911	<code>\textboxslash</code>	8156	
<code>\textAPLinput</code>	7912	<code>\textboxtimes</code>	7814	
<code>\textAPLinv</code>	7902	<code>\textbulletoperator</code>	7670	
<code>\textAPLleftarrowbox</code>	7908	<code>\textBumpeq</code>	7720, 7721	
<code>\textAPLrightarrowbox</code>	7909	<code>\textbumpeq</code>	7722, 7723	
<code>\textAPLuparrowbox</code>	7910	<code>\textcancer</code>	7975	
<code>\textapprox</code>	7710	<code>\textCap</code>	7856	
<code>\textapproxeq</code>	7712, 7713	<code>\textcap</code>	7684	
<code>\textaquarius</code>	7982	<code>\textcapdot</code>	8176	
<code>\textaries</code>	7972	<code>\textcapricornus</code>	7981	
<code>\textast</code>	7668	<code>\textccsa</code>	8274	
<code>\textAsterisk</code>	8076	<code>\textcdot</code>	4707, 8284	
<code>\textAsteriskBold</code>	8065	<code>\textcdots</code>	7884	
<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8066	<code>\textcedilla</code>	7111	
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8088	<code>\textcentereddot</code>	4707	
<code>\textasympt</code>	7718, 7719	<code>\textCheckedbox</code>	7946	
<code>\textbabygamma</code>	7062	<code>\textCheckmark</code>	8038	
<code>\textbackcong</code>	7716, 7717	<code>\textCheckmarkBold</code>	8039	
<code>\textbackepsilon</code>	7192	<code>\textchiinferior</code>	7493	
<code>\textbackneg</code>	7889	<code>\textcirc</code>	7669	
<code>\textbackprime</code>	7509	<code>\textcirceq</code>	7736, 7737	
<code>\textbacksim</code>	7700	<code>\textcirclearrowleft</code>	8107, 8274	
<code>\textbacksimeq</code>	7848, 7849	<code>\textcirclearrowright</code>	8108	
<code>\textbarin</code>	7887	<code>\textcircled</code> 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 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, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7681, 7683, 8273, 8274		
<code>\textbarleftharpoon</code>	8142	<code>\textCircledA</code>	7920	
<code>\textbarp</code>	7495	<code>\textcircledast</code>	7810	
<code>\textbarrightharpoon</code>	8144	<code>\textcircledcirc</code>	7809	
<code>\textbarsci</code>	7070, 7494	<code>\textcircledddash</code>	7811	
<code>\textbarscu</code>	7496	<code>\textCircleShadow</code>	8091	
<code>\textbarwedge</code>	7840	<code>\textcircplus</code>	8169	
<code>\textbbslash</code>	7919	<code>\textcircumgrave</code>	6939	
<code>\textBeam</code>	7914	<code>\textcircumlow</code>	8249	
<code>\textbecause</code>	7694	<code>\textCleaningFTF</code>	7922	
<code>\textbetainferior</code>	7489	<code>\textCleaningP</code>	7923, 7924	
<code>\textbeth</code>	6942	<code>\textCleaningPP</code>	7924	
<code>\textbetween</code>	7759	<code>\textCleaningTF</code>	7921, 7922	
<code>\textBicycle</code>	8270	<code>\textclock</code>	7892	
<code>\textbigcircle</code>	6948	<code>\textCloud</code>	7941	
<code>\textbigdoublevee</code>	8166	<code>\textClowerTips</code>	8055	
<code>\textbigdoublewedge</code>	8165	<code>\textclubsuitblack</code>	7987	
<code>\textbigtriangledown</code>	7932	<code>\textclubsuitwhite</code>	7991	
<code>\textbigtriangleup</code>	7927	<code>\textCoffeecup</code>	7948	
<code>\textBiohazard</code>	7954			
<code>\textblacksmiley</code>	7959			
<code>\textbot</code>	7821, 7822			
<code>\textbowtie</code>	7843			
<code>\textboxast</code>	8158			
<code>\textboxbackslash</code>	7907			
<code>\textboxbar</code>	7940			
<code>\textboxbox</code>	8160			
<code>\textboxbslash</code>	8157			
<code>\textboxcircle</code>	8159			
<code>\textboxdot</code>	7815			

<code>\textcoloncolonequals</code>	8184	<code>\textdoublebarwedge</code>	8180
<code>\textcolonequals</code>	7732	<code>\textdoublebreve</code>	6920
<code>\textcommaabove</code>	6910	<code>\textdoublebrevebelow</code>	6919
<code>\textcomplement</code>	7648	<code>\textdoublegrave</code>	6903
<code>\textcompwordmark</code>	7504	<code>\textdoublemacron</code>	6921
<code>\textcong</code>	7708	<code>\textdoublemacronbelow</code>	6922
<code>\textcopyleft</code>	8273	<code>\textdoubletilde</code>	6923
<code>\textCR</code>	7087	<code>\textdoublevbaraccent</code>	6901
<code>\textCross</code>	8047	<code>\textdoublevee</code>	8179
<code>\textCrossedbox</code>	7947	<code>\textdoublewedge</code>	8178
<code>\textCrossMaltese</code>	8050	<code>\textDOWNarrow</code>	7931
<code>\textCrossOpenShadow</code>	8048	<code>\textDownarrow</code>	7627
<code>\textCrossOutline</code>	8049	<code>\textdowndownarrows</code>	7618
<code>\textCup</code>	7857	<code>\textdowndownharpoons</code>	8140
<code>\textcup</code>	7685	<code>\textdownharpoonleft</code>	7611
<code>\textcupdot</code>	7792	<code>\textdownharpoonright</code>	7610
<code>\textcupplus</code>	7793	<code>\textdownmodels</code>	8231, 8232
<code>\textcurlyeqprec</code>	7865, 7866	<code>\textdownuparrows</code>	7643
<code>\textcurlyeqsucc</code>	7867, 7868	<code>\textdownupharpoons</code>	8146
<code>\textcurlyvee</code>	7850	<code>\textdsbiological</code>	8006
<code>\textcurlywedge</code>	7851	<code>\textdschemical</code>	8005
<code>\textcurvearrowleft</code>	7602	<code>\textdscommercial</code>	8007
<code>\textcurvearrowright</code>	7603	<code>\textdsjuridical</code>	8004
<code>\textCuttingLine</code>	7925	<code>\textdsmedical</code>	8003
<code>\textdaleth</code>	6944	<code>\textdsmilitary</code>	8002
<code>\textdanger</code>	8009	<code>\textdtimes</code>	8172
<code>\textdasheddownarrow</code>	7641	<code>\texttearth</code>	7965
<code>\textdasheduparrow</code>	7639	<code>\textEightAsterisk</code>	8090
<code>\textdashleftarrow</code>	7638	<code>\textEightFlowerPetal</code>	8080
<code>\textdashrightarrow</code>	7640	<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8089
<code>\textDashV</code>	8229, 8230	<code>\texteightinferior</code>	7535
<code>\textDashv</code>	8227, 8228	<code>\textEightStar</code>	8070
<code>\textdashV</code>	8225, 8226	<code>\textEightStarBold</code>	8071
<code>\textdashv</code>	7817, 7818	<code>\textEightStarConvex</code>	8068
<code>\textDavidStar</code>	8051	<code>\textEightStarTaper</code>	8067
<code>\textddots</code>	7886	<code>\texteightsuperior</code>	7519
<code>\textDeleatur</code>	7556	<code>\texteinferior</code>	7543
<code>\textDiamondSolid</code>	8096	<code>\texttell</code>	7560
<code>\textdiameter</code>	7888	<code>\textellipsis</code>	4715
<code>\textdiamond</code>	7936	<code>\textemdash</code>	4709
<code>\textdiamonddots</code>	7512	<code>\textemptyset</code>	7652
<code>\textdiamondsuitblack</code>	7990	<code>\textendash</code>	4708
<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7986	<code>\textEnvelope</code>	8030
<code>\textDigammagreek</code>	7186	<code>\textEpsilon</code>	7161
<code>\textdigammagreek</code>	7187	<code>\textepsion</code>	7172
<code>\textdivide</code>	7114	<code>\texteqcirc</code>	7734, 7735
<code>\textdivideontimes</code>	7842	<code>\texteqcolon</code>	7698
<code>\textDivides</code>	7666	<code>\texteqdot</code>	8182, 8183
<code>\textdlsh</code>	7601	<code>\texteqsim</code>	7704, 7705
<code>\textdotbelow</code>	7155	<code>\texteqslantgtr</code>	8200
<code>\textdotbreve</code>	6905	<code>\texteqslantless</code>	8199
<code>\textdoteq</code>	7724, 7725	<code>\textequalscolon</code>	7733
<code>\textdoteqdot</code>	7726, 7727	<code>\textequalsinferior</code>	7539
<code>\textdotminus</code>	7697	<code>\textequalsuperior</code>	7523
<code>\textdotplus</code>	7665	<code>\textequiv</code>	7743
<code>\textdottimes</code>	8171	<code>\textEta</code>	7162

<code>\texteta</code>	7173	<code>\textgeq</code>	7747
<code>\textexists</code>	7650	<code>\textgeqq</code>	7751, 7752
<code>\textfallingdoteq</code>	7728, 7729	<code>\textgeqslant</code>	8187, 8188
<code>\textfallrise</code>	6935	<code>\textgg</code>	7757, 7758
<code>\textfatsemi</code>	8168	<code>\textggg</code>	7862
<code>\textFax</code>	8268	<code>\textgimel</code>	6943
<code>\textfax</code>	7565	<code>\textglq</code>	8277
<code>\textFemaleFemale</code>	8010	<code>\textglqq</code>	8275
<code>\textFemaleMale</code>	8012	<code>\textgnapprox</code>	8196
<code>\textfi</code>	8250	<code>\textgneq</code>	8194
<code>\textFinv</code>	6940	<code>\textgneqq</code>	7754
<code>\textFire</code>	8269	<code>\textgnsim</code>	7876
<code>\textfivedots</code>	8243	<code>\textgrq</code>	4710, 8278
<code>\textfiveeighths</code>	7580	<code>\textgrqq</code>	4712, 8276
<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8079	<code>\textGslash</code>	7129
<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8078	<code>\textgslash</code>	7130
<code>\textfiveinferior</code>	7532	<code>\textgtrapprox</code>	8191, 8192
<code>\textfivesixths</code>	7577	<code>\textgtrdot</code>	7860
<code>\textFiveStar</code>	7942	<code>\textgtreqless</code>	7864
<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8059	<code>\textgtreqqlless</code>	8198
<code>\textFiveStarConvex</code>	8063	<code>\textgtrless</code>	7769
<code>\textFiveStarOpen</code>	7943	<code>\textgtrsim</code>	7765
<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8058	<code>\textguarani</code>	7557
<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8060	<code>\texthalfnote</code>	8259
<code>\textFiveStarOutline</code>	8061	<code>\textHandCuffLeft</code>	7949
<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8062	<code>\textHandCuffRight</code>	7950
<code>\textFiveStarShadow</code>	8064	<code>\textHandLeft</code>	7951
<code>\textfivesuperior</code>	7516	<code>\textHandRight</code>	7952
<code>\textfl</code>	8251	<code>\textHaPa</code>	8253
<code>\textFlag</code>	8000	<code>\texthateq</code>	7738, 7739
<code>\textflat</code>	7995	<code>\texthausA</code>	7123
<code>\textflq</code>	8281	<code>\texthausA</code>	7124
<code>\textflqq</code>	8279	<code>\texthausA</code>	7126
<code>\textforall</code>	7647	<code>\textHbar</code>	7072
<code>textformat</code>	14	<code>\texthdotfor</code>	4714, 7505
<code>\textForward</code>	7928	<code>\textheartsuitblack</code>	7989
<code>\textForwardToIndex</code>	7917	<code>\textheartsuitwhite</code>	7985
<code>\textFourAsterisk</code>	8052	<code>\textHermaphrodite</code>	8013
<code>\textfourfifths</code>	7575	<code>\texthexagon</code>	7915
<code>\textfourinferior</code>	7531	<code>\texthexstar</code>	8016
<code>\textFourStar</code>	8056	<code>\texthighrise</code>	6932
<code>\textFourStarOpen</code>	8057	<code>\textthinferior</code>	7547
<code>\textfoursuperior</code>	7515	<code>\texthookabove</code>	6893
<code>\textfourth</code>	7511	<code>\texthookleftarrow</code>	7595
<code>\textfrown</code>	7897	<code>\texthookrightarrow</code>	7596
<code>\textfrownie</code>	7957	<code>\textHslash</code>	7073, 7115
<code>\textfrq</code>	8282	<code>\texthslash</code>	7558
<code>\textfrqq</code>	8280	<code>\textHTF</code>	7085
<code>\textfullnote</code>	8258	<code>\texthth</code>	7054
<code>\textGame</code>	6945	<code>\texthungarumlaut</code>	7151
<code>\textgammainferior</code>	7490	<code>\texthyphenationpoint</code>	4716, 6870
<code>\textgammalatinsmall</code>	7063	<code>\textiiint</code>	7688
<code>\textGaPa</code>	8252	<code>\textiinferior</code>	7485
<code>\textge</code>	7748	<code>\textiint</code>	7687
<code>\textgemini</code>	7974	<code>\textIm</code>	7559
<code>\textGentsroom</code>	8271	<code>\textin</code>	7655

<code>\textinfty</code>	7672	<code>\textleo</code>	7976
<code>\textint</code>	7686	<code>\textleq</code>	7745
<code>\textinterleave</code>	8236	<code>\textleqq</code>	7749, 7750
<code>\textinterrobangdown</code>	8242	<code>\textleqslant</code>	8185, 8186
<code>\textinvamp</code>	7566	<code>\textlessapprox</code>	8189
<code>\textinvbackneg</code>	7891	<code>\textlessdot</code>	7859
<code>\textinvbreve</code>	7083,	<code>\textlesseqgtr</code>	7863
7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7154		<code>\textlesseqqgtr</code>	8197
<code>\textinvdiameter</code>	8149	<code>\textlessgtr</code>	7768
<code>\textinve</code>	7128	<code>\textlessssim</code>	7764
<code>\textinvneg</code>	8174	<code>\textLHD</code>	7935
<code>\textinvscr</code>	7059	<code>\textlhd</code>	7832
<code>\textIota</code>	7163, 7169	<code>\textlhooknarrow</code>	8120
<code>\textiota</code>	7174, 7178	<code>\textlhooksearrow</code>	8122
<code>\textIotadieresis</code>	7167, 7168	<code>\textlibra</code>	7978
<code>\textipa</code>	6861	<code>\textlightning</code>	7600
<code>\textipagamma</code>	7145	<code>\textlinferior</code>	7549
<code>\textisuperior</code>	7514	<code>\textll</code>	7755, 7756
<code>\textJackStar</code>	8053	<code>\textllcorner</code>	7895
<code>\textJackStarBold</code>	8054	<code>\textLleftarrow</code>	7634
<code>\textjinferior</code>	8240	<code>\textlll</code>	7861
<code>\textJoin</code>	8167	<code>\textllparenthesis</code>	8147
<code>\textjupiter</code>	7967	<code>\textlnapprox</code>	8195
<code>\textKeyboard</code>	7899	<code>\textlneq</code>	8193
<code>\textkinferior</code>	7548	<code>\textlneqq</code>	7753
<code>\textKoppagreek</code>	7188	<code>\textlnot</code>	7109
<code>\textkoppagreek</code>	7189	<code>\textlnsim</code>	7875
<code>\textLadiesroom</code>	8272	<code>\textLongleftarrow</code>	8112
<code>\textlangle</code>	7900	<code>\textlongleftarrow</code>	8109
<code>\textlbrackdbl</code>	8105	<code>\textLonglefterightarrow</code>	8114
<code>\textlcurvearrowdown</code>	8129	<code>\textlonglefterightarrow</code>	8111
<code>\textlcurvearrowse</code>	8126	<code>\textLongmapsfrom</code>	8116
<code>\textlcurvearrowsw</code>	8127	<code>\textLongmapsto</code>	8117
<code>\textle</code>	7746	<code>\textlongmapsto</code>	8115
<code>\textleadsto</code>	8124	<code>\textLongrightarrow</code>	8113
<code>\textLeftarrow</code>	7624	<code>\textlongrightarrow</code>	8110
<code>\textleftarrowtail</code>	7592	<code>\textlongs</code>	7122, 7503
<code>\textleftarrowtriangle</code>	7644	<code>\textlooparrowleft</code>	7597
<code>\textleftbarharpoon</code>	8141	<code>\textlooparrowright</code>	7598
<code>\textLEFTCIRCLE</code>	7938	<code>\textlowrise</code>	6933
<code>\textlefthalfring</code>	6917	<code>\textlozenge</code>	7937
<code>\textleftharpoondown</code>	7605	<code>\textlrcorner</code>	7896
<code>\textleftharpoonup</code>	7604	<code>\textlstrikethru</code>	
<code>\textleftleftarrows</code>	7615	..... 7587, 7590, 7701, 7705, 7713, 7715, 7717, 7719,	
<code>\textleftleftharpoons</code>	8137	7721, 7723, 7725, 7727, 7729, 7731, 7735, 7737, 7739,	
<code>\textleftmoon</code>	7961	7750, 7752, 7756, 7758, 7777, 7779, 7795, 7797, 7799,	
<code>\textLeftrightarrow</code>	7628	7801, 7818, 7820, 7822, 7826, 7849, 7853, 7855, 7866,	
<code>\textleftrightharrows</code>	7614	7868, 8101, 8183, 8188, 8190, 8192, 8204, 8206, 8210,	
<code>\textleftrightharpoontriangle</code>	7646	8212, 8216, 8218, 8222, 8224, 8226, 8228, 8230, 8232, 8234	
<code>\textleftrightharpoon</code>	8133	<code>\textlstrikethrux</code>	8186
<code>\textleftrightharpoons</code>	7619	<code>\textLTF</code>	7086
<code>\textleftslice</code>	8201	<code>\textltimes</code>	7844
<code>\textleftspoon</code>	8104	<code>\textmacronbelow</code>	7156
<code>\textleftsquigarrow</code>	7636	<code>\textmale</code>	7966
<code>\textlefttherefore</code>	7510	<code>\textMaleMale</code>	8011
<code>\textleftthreetimes</code>	7846	<code>\textManFace</code>	8266

<code>\textmanstar</code>	8008	<code>\textndoteq</code>	7725
<code>\textmapsto</code>	7594	<code>\textndownmodels</code>	8232
<code>\textmeasuredangle</code>	7674	<code>\textndownvdash</code>	7820
<code>\textmercury</code>	7963	<code>\textne</code>	7742
<code>\textmid</code>	7676	<code>\textNearrow</code>	7631
<code>\textMineSign</code>	8001	<code>\textneg</code>	8283
<code>\textmininferior</code>	7550	<code>\textneptune</code>	7970
<code>\textminusdot</code>	8170	<code>\textneq</code>	7741
<code>\textminusinferior</code>	7538	<code>\textneqcirc</code>	7735
<code>\textminussuperior</code>	7522	<code>\textneqdot</code>	8183
<code>\textMoon</code>	8265	<code>\textneqsim</code>	7705
<code>\textMountain</code>	8021	<code>\textnequiv</code>	7744
<code>\textmp</code>	7664	<code>\textneswarrow</code>	8119
<code>\textmugreek</code>	7176	<code>\textNeutral</code>	8014
<code>\textmultimap</code>	7838	<code>\textnewtie</code>	7154
<code>\textmultimapboth</code>	8162	<code>\textnexists</code>	7651
<code>\textmultimapdotbothA</code>	7836	<code>\textnfallingdoteq</code>	7729
<code>\textmultimapdotbothB</code>	7837	<code>\textngeq</code>	7763
<code>\textmultiply</code>	7112	<code>\textngeqq</code>	7752
<code>\textMundus</code>	8264	<code>\textngeqslant</code>	8188
<code>\textMVAt</code>	7106	<code>\textngg</code>	7758
<code>\textMVComma</code>	7092	<code>\textngtr</code>	7761
<code>\textMVDivision</code>	7095	<code>\textngtrapprox</code>	8192
<code>\textMVEight</code>	7104	<code>\textngtrless</code>	7770
<code>\textMVFive</code>	7101	<code>\textngtrsim</code>	7767
<code>\textMVFour</code>	7100	<code>\textnhateq</code>	7739
<code>\textMVMinus</code>	7093	<code>\textni</code>	7658
<code>\textMVNine</code>	7105	<code>\textNibRight</code>	8036
<code>\textMVOne</code>	7097	<code>\textNibSolidRight</code>	8037
<code>\textMVPeriod</code>	7094	<code>\textniepsilon</code>	7144
<code>\textMVPlus</code>	7091	<code>\textniiota</code>	7146
<code>\textMVSeven</code>	7103	<code>\textnineinferior</code>	7536
<code>\textMVSix</code>	7102	<code>\textninesuperior</code>	7520
<code>\textMVThree</code>	7099	<code>\textnininferior</code>	7551
<code>\textMVTwo</code>	7098	<code>\textnphi</code>	7147
<code>\textMVZero</code>	7096	<code>\textniupsilon</code>	7148
<code>\textnabla</code>	7654	<code>\textnLeftarrow</code>	7621
<code>\textnapostrophe</code>	7119	<code>\textnleftarrow</code>	7584
<code>\textnapprox</code>	7711	<code>\textnLeftrightarrow</code>	7622
<code>\textnapproxeq</code>	7713	<code>\textnleftrightharrow</code>	7599
<code>\textnasymp</code>	7719	<code>\textnleq</code>	7762
<code>\textnatural</code>	7996	<code>\textnleqq</code>	7750
<code>\textnbackcong</code>	7717	<code>\textnleqslant</code>	8186
<code>\textnbacksim</code>	7701	<code>\textnless</code>	7760
<code>\textnbacksimseq</code>	7849	<code>\textnlessapprox</code>	8190
<code>\textnBumpeq</code>	7721	<code>\textnlessgtr</code>	7771
<code>\textnbumpeq</code>	7723	<code>\textnlesssim</code>	7766
<code>\textncirceq</code>	7737	<code>\textnll</code>	7756
<code>\textncong</code>	7709	<code>\textnmid</code>	7677
<code>\textncurlyeqprec</code>	7866	<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8153
<code>\textncurlyeqsucc</code>	7868	<code>\textnotbackslash</code>	7906
<code>\textnDashV</code>	8230	<code>\textnotin</code>	7656
<code>\textnDashv</code>	8228	<code>\textnotowner</code>	7659
<code>\textndashV</code>	8226	<code>\textnotperp</code>	8101
<code>\textndashv</code>	7818	<code>\textnotslash</code>	7905
<code>\textnDoteq</code>	7727	<code>\textnoway</code>	8020

<code>\textnparallel</code>	7679	<code>\textodot</code>	7808
<code>\textnprec</code>	7780	<code>\textogreaterthan</code>	8155
<code>\textnprecapprox</code>	8216	<code>\textoiint</code>	7690
<code>\textnpreccurlyeq</code>	7869	<code>\textoinferior</code>	7544
<code>\textnpreceq</code>	8204	<code>\textoint</code>	7689
<code>\textnpreceqq</code>	8210	<code>\textointclockwise</code>	7691
<code>\textnprecsim</code>	7777	<code>\textointctrclockwise</code>	7692
<code>\textnqsubsetq</code>	7871	<code>\textolessthan</code>	8154
<code>\textnqsupsetq</code>	7872	<code>\textOmega</code>	7166
<code>\textnRrightarrow</code>	7623	<code>\textomega</code>	7183
<code>\textnrightharpoonright</code>	7585	<code>\textOmicron</code>	7164
<code>\textnrisingdoteq</code>	7731	<code>\textomicron</code>	7180
<code>\textnsim</code>	7703	<code>\textominus</code>	7805
<code>\textnsimeq</code>	7707	<code>\textoneeighth</code>	7578
<code>\textnsqsubset</code>	7795	<code>\textonefifth</code>	7572
<code>\textnsqsubsetq</code>	7799	<code>\textoneinferior</code>	7528
<code>\textnsqsupset</code>	7797	<code>\textoneninth</code>	7568
<code>\textnsqsupsetq</code>	7801	<code>\textoneseventh</code>	7567
<code>\textnSubset</code>	7853	<code>\textonesixth</code>	7576
<code>\textnsubset</code>	7784	<code>\textonetenth</code>	7569
<code>\textnsubsetq</code>	7788	<code>\textonethird</code>	7570
<code>\textnsubseteq</code>	8222	<code>\textoo</code>	8248
<code>\textnsucc</code>	7781	<code>\textoplus</code>	7804
<code>\textnsuccapprox</code>	8218	<code>\textoslash</code>	7807
<code>\textnsucccurlyeq</code>	7870	<code>\textotimes</code>	7806
<code>\textnsucceq</code>	8206	<code>\textovee</code>	7683
<code>\textnsucceqq</code>	8212	<code>\textoverline</code>	6885
<code>\textnsuccsim</code>	7779	<code>\textowedge</code>	7681
<code>\textnsuperior</code>	7526	<code>\textparallel</code>	7678
<code>\textnSupset</code>	7855	<code>\textparenleft</code>	7089
<code>\textnsupset</code>	7785	<code>\textparenleftinferior</code>	7540
<code>\textnsupsetq</code>	7789	<code>\textparenleftsuperior</code>	7524
<code>\textnsupseteq</code>	8224	<code>\textparenright</code>	7090
<code>\textntriangleleft</code>	7879	<code>\textparenrightinferior</code>	7541
<code>\textntrianglelefteq</code>	7881	<code>\textparenrightsuperior</code>	7525
<code>\textntriangleright</code>	7880	<code>\textpartial</code>	7649
<code>\textntrianglerighteq</code>	7882	<code>\textPeace</code>	8031
<code>\textntriplesim</code>	7715	<code>\textPencilRight</code>	8034
<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7587	<code>\textPencilRightDown</code>	8033
<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7590	<code>\textPencilRightUp</code>	8035
<code>\textnumbersign</code>	7088	<code>\textpentagon</code>	8238
<code>\textnumeralsigngreek</code>	7158	<code>\textperiodcentered</code>	4707, 4826, 4827
<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7159	<code>\textperp</code>	8100, 8101
<code>\textnupmodels</code>	8234	<code>\textpeseta</code>	7555
<code>\textnupvdash</code>	7822	<code>\textphiinferior</code>	7492
<code>\textnVDash</code>	7831	<code>\textPhone</code>	7944
<code>\textnVdash</code>	7830	<code>\textPhoneHandset</code>	8027
<code>\textnvDash</code>	7829	<code>\textpinferior</code>	7552
<code>\textnvdash</code>	7828	<code>\textpisces</code>	7983
<code>\textnVdash</code>	7826	<code>\textpitchfork</code>	7858
<code>\textNwarrow</code>	7630	<code>\textPlane</code>	8029
<code>\textnwsearrow</code>	8118	<code>\textPlus</code>	8044
<code>\textobar</code>	8150	<code>\textPlusCenterOpen</code>	8046
<code>\textobot</code>	8152	<code>\textplusinferior</code>	7537
<code>\textobslash</code>	8151	<code>\textplusminus</code>	7110
<code>\textodiv</code>	8173	<code>\textPlusOutline</code>	8043

<code>\textplussuperior</code>	7521	<code>\textrevE</code>	7125
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8045	<code>\textrelepsilon</code>	7068
<code>\textpluto</code>	7971	<code>\textrevglotstop</code>	7067
<code>\textpointer</code>	7642	<code>\textRewind</code>	7933
<code>\textprec</code>	7772	<code>\textRewindToIndex</code>	7918
<code>\textprecapprox</code>	8215, 8216	<code>\textRHD</code>	7930
<code>\textpreccurlyeq</code>	7774	<code>\textrhd</code>	7833
<code>\textpreceq</code>	8203, 8204	<code>\textrhoinferior</code>	7491
<code>\textpreceqq</code>	8209, 8210	<code>\textrhooknearrow</code>	8121
<code>\textprecnapprox</code>	8219	<code>\textrhookswarrow</code>	8123
<code>\textprecneq</code>	8207	<code>\textRightarrow</code>	7626
<code>\textprecneqq</code>	8213	<code>\textrightarrowhead</code>	6916
<code>\textprecnsim</code>	7877	<code>\textrightarrowtail</code>	7593
<code>\textprecsim</code>	7776, 7777	<code>\textrightarrowtriangle</code>	7645
<code>\textprime</code>	7506	<code>\textrightbarharpoon</code>	8143
<code>\textprod</code>	7661	<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7939
<code>\textpropto</code>	7671	<code>\textrighthalfing</code>	6918
<code>\textPUaolig</code>	8247	<code>\textrightharpoondown</code>	7609
<code>\textPUdblig</code>	7141	<code>\textrightharpoonup</code>	7608
<code>\textPUfemale</code>	7964	<code>\textrightleftarrows</code>	7612
<code>\textPUheng</code>	8244	<code>\textrightleftharpoon</code>	8134
<code>\textPULhookfour</code>	8245	<code>\textrightleftharpoons</code>	7620
<code>\textPUnrleg</code>	7127	<code>\textrightmoon</code>	7962
<code>\textPUqplig</code>	7142	<code>\textrighttrigharrows</code>	7617
<code>\textPUrevscr</code>	7484	<code>\textrighttrightharpoons</code>	8139
<code>\textPURhooka</code>	7497	<code>\textrightslice</code>	8202
<code>\textPURhooke</code>	7498	<code>\textrightsquigarrow</code>	7637
<code>\textPURhookepsilon</code>	7499	<code>\textrightthreetimes</code>	7847
<code>\textPURhookopeno</code>	7500	<code>\textrinferior</code>	7486
<code>\textPUscf</code>	8246	<code>\textring</code>	7149
<code>\textPUsck</code>	7481	<code>\textringlow</code>	7152
<code>\textPUscm</code>	7482	<code>\texttriota</code>	7563
<code>\textPUscp</code>	7483	<code>\textrisefall</code>	6934
<code>\textPUuncrfemale</code>	8015	<code>\textrisingdoteq</code>	7730, 7731
<code>\textquarternote</code>	7992	<code>\textroundcap</code>	6906
<code>\textquotedblleft</code>	4712	<code>\textRrightarrow</code>	7635
<code>\textquotedblright</code>	4713	<code>\textrrparenthesis</code>	8148
<code>\textquoteleft</code>	4710	<code>\textrtimes</code>	7845
<code>\textquoteright</code>	4711	<code>\textssagittarius</code>	7980
<code>\textRadioactivity</code>	7953	<code>\textSampigreek</code>	7190
<code>\textRain</code>	8019	<code>\textssampigreek</code>	7191
<code>\textrangle</code>	7901	<code>\textssaturn</code>	7968
<code>\textrbrackdbl</code>	8106	<code>\textssbleftarrow</code>	6874
<code>\textrcurvearrowdown</code>	8130	<code>\textscd</code>	7480
<code>\textrcurvearrowleft</code>	8131	<code>\textsschwainferior</code>	7546
<code>\textrcurvearrowne</code>	8125	<code>\textScissorHollowRight</code>	8026
<code>\textrcurvearrowright</code>	8132	<code>\textScissorRight</code>	8024
<code>\textrcurvearrowse</code>	8128	<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	8023
<code>\textRe</code>	7562	<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	8025
<code>\textRectangle</code>	8098	<code>\textscorpio</code>	7979
<code>\textRectangleBold</code>	8099	<code>\textSearrow</code>	7632
<code>\textRectangleThin</code>	8097	<code>\textSech</code>	8262
<code>\textrecycle</code>	7998	<code>\textsecond</code>	7507
<code>\textRequest</code>	7913	<code>\textSePa</code>	8256
<code>\textrevc</code>	7582, 8273	<code>\textsetminus</code>	7667
<code>\textrevcommaabove</code>	6911	<code>\textsevenighths</code>	7581

<code>\textseveninferior</code>	7534	<code>\textsubseteq</code>	7786
<code>\textsevensuperior</code>	7518	<code>\textsubseteqq</code>	8221, 8222
<code>\textsharp</code>	7997	<code>\textsubsetneq</code>	7790
<code>\textshuffle</code>	8163	<code>\textsucc</code>	7773
<code>\textsim</code>	7699	<code>\textsuccapprox</code>	8217, 8218
<code>\textsimeq</code>	7706	<code>\textsucccurlyeq</code>	7775
<code>\textsinferior</code>	7553	<code>\textsucceq</code>	8205, 8206
<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8077	<code>\textsucceqq</code>	8211, 8212
<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8082	<code>\textsuccnapprox</code>	8220
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8075	<code>\textsuccneq</code>	8208
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8074	<code>\textsuccneqq</code>	8214
<code>\textsixinferior</code>	7533	<code>\textsuccnsim</code>	7878
<code>\textSixStar</code>	8069	<code>\textsuccsim</code>	7778, 7779
<code>\textsixsuperior</code>	7517	<code>\textsum</code>	7663
<code>\textSixteenStarLight</code>	8073	<code>\textsun</code>	7960
<code>\textsixteenthnote</code>	7994	<code>\textSunCloud</code>	8018
<code>\textslashc</code>	7143	<code>\textSunshineOpenCircled</code>	8081
<code>\textslashdiv</code>	8241	<code>\textsuperscript</code>	6872, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074
<code>\textsmallin</code>	7657	<code>\textSupset</code>	7854, 7855
<code>\textsmallowns</code>	7660	<code>\textsupset</code>	7783
<code>\textsmile</code>	7898	<code>\textsupseteq</code>	7787
<code>\textsmiley</code>	7958	<code>\textsupseteqq</code>	8223, 8224
<code>\textSnowflake</code>	8084	<code>\textsupsetneq</code>	7791
<code>\textSnowflakeChevron</code>	8083	<code>\textSwarrow</code>	7633
<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8085	<code>\textTape</code>	8028
<code>\textSoccerBall</code>	8017	<code>\texttaurus</code>	7973
<code>\textspadesuitblack</code>	7984	<code>\textTent</code>	8022
<code>\textspadesuitwhite</code>	7988	<code>\texttherefore</code>	7693
<code>\textSparkle</code>	8086	<code>\textthird</code>	7508
<code>\textSparkleBold</code>	8087	<code>\textThorn</code>	7113
<code>\textsphericalangle</code>	7675	<code>\textthreeeighths</code>	7579
<code>\textsqcap</code>	7802	<code>\textthreefifths</code>	7574
<code>\textsqcup</code>	7803	<code>\textthreeinferior</code>	7530
<code>\textsqdoublecap</code>	8175	<code>\texttie</code>	7157
<code>\textsqdoublecup</code>	8177	<code>\texttilde</code>	7150
<code>\textsqsubset</code>	7794, 7795	<code>\texttildelow</code>	7153
<code>\textsqsubseteq</code>	7798, 7799	<code>\texttinferior</code>	7554
<code>\textsqsubsetneq</code>	7873	<code>\texttop</code>	7819, 7820
<code>\textsqsupset</code>	7796, 7797	<code>\texttoptiebar</code>	6926, 6930
<code>\textsqsupseteq</code>	7800, 7801	<code>\texttriangle</code>	7653
<code>\textsqsupsetneq</code>	7874	<code>\texttriangleleeq</code>	7740
<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	8094	<code>\texttriangleleft</code>	7934
<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	8095	<code>\texttriangleright</code>	7929
<code>\textSquaredots</code>	7696	<code>\texttriplesim</code>	7714, 7715
<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	8092	<code>\textTslash</code>	7120
<code>\textSquareTopRight</code>	8093	<code>\textttslash</code>	7121
<code>\textsslash</code>	8237	<code>\textTumbler</code>	7903
<code>\textstar</code>	7841	<code>\textturncommaabove</code>	6909
<code>\textStigmagreek</code>	7184	<code>\textturnr</code>	7057
<code>\textstigmagreek</code>	7185	<code>\textturnrrtail</code>	7058
<code>\textstmaryrdbaro</code>	7904	<code>\textTwelveStar</code>	8072
<code>\textsubbreve</code>	7084, 7501, 7502	<code>\texttwoemdash</code>	4717, 6871
<code>\textsubscript</code>	6873, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082	<code>\texttwoififths</code>	7573
<code>\textSubset</code>	7852, 7853	<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7591
<code>\textsubset</code>	7782		

<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7586, 7587	<code>\textwp</code>	7561
<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7589, 7590	<code>\textwr</code>	7702
<code>\texttwoheaduparrow</code>	7588	<code>\textWritingHand</code>	8032
<code>\texttwoinferior</code>	7529	<code>\textxinferior</code>	7545
<code>\texttwoones</code>	7993	<code>\textXSolid</code>	8040
<code>\texttwothirds</code>	7571	<code>\textXSolidBold</code>	8041
<code>\textudots</code>	7885	<code>\textXSolidBrush</code>	8042
<code>\textuinferior</code>	7487	<code>\textYinYang</code>	7956
<code>\textulcorner</code>	7893	<code>\textzeroinferior</code>	7527
<code>\textundertie</code>	6937, 6938	<code>\textzerosuperior</code>	7513
<code>\textunlhd</code>	7834	<code>\textzerothirds</code>	7583
<code>\textunrhd</code>	7835	<code>\textZwdr</code>	8263
<code>\textUParrow</code>	7926	<code>\textZwPa</code>	8257
<code>\textUparrow</code>	7625	<code>thickness</code>	15
<code>\textUpdownarrow</code>	7629	thousand commands:	
<code>\textupdownarrows</code>	7613	<code>\c_one_thousand</code>	163, 223, 720
<code>\textupdownharpoonleftright</code>	8136	<code>\c_ten_thousand</code>	71, 1578, 1624, 1879, 4347
<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	8135	<code>\tipacatchonechar</code>	6863
<code>\textupdownharpoons</code>	8145	tl commands:	
<code>\textupharpoonleft</code>	7607	<code>\c_space_tl</code>	1024
<code>\textupharpoonright</code>	7606	<code>\tl_case:Nn</code>	1786
<code>\textuplus</code>	8164	<code>\tl_case:NnTF</code>	56, 1773, 1979
<code>\textupmodels</code>	8233, 8234	<code>\tl_clear:N</code>	1818, 2040, 3033, 3170, 3171, 3499, 3500, 6021
<code>\textUpsilon</code>	7165, 7170	<code>\tl_concat:NNN</code>	2004, 2011
<code>\textupsilon</code>	7179, 7182	<code>\tl_const:Nn</code>	26, 46, 107, 161, 709, 2175, 2176, 2321, 2896, 3838, 3853, 4187, 4358, 4917, 5527
<code>\textupsilonacute</code>	7175, 7181	<code>\tl_gput_right:Nn</code>	76, 78, 80, 106
<code>\textupspoon</code>	8235	<code>\tl_gset:Nn</code>	1407, 1420, 1439, 1529, 1545, 1552, 1654, 1711, 1719, 1727, 1735, 2163, 2167, 2173, 2983, 3765, 3798, 4271, 4276, 4370, 4371, 4372, 5110
<code>\textupuparrows</code>	7616	<code>\tl_gset_eq:NN</code>	4384
<code>\textupupharpoons</code>	8138	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code>	3804
<code>\texturamus</code>	7969	<code>\tl_head:w</code>	6768
<code>\texturcorner</code>	7894	<code>\tl_if_blank:nTF</code>	3082, 3216, 3264, 3276, 3463, 4815, 6636, 6652, 6672, 6686, 6730, 6750, 6785, 6795
<code>\textValve</code>	8161	<code>\tl_if_empty:nTF</code>	668, 672, 681, 2506, 2608, 3103, 3119, 5179, 5202, 5514, 5653, 5655, 5886, 5898, 6010, 6012, 6044
<code>\textvarhexagon</code>	8239	<code>\tl_if_empty:nTF</code>	312, 318, 324, 332, 4294, 4841
<code>\textvarsigma</code>	7177	<code>\tl_if_empty_p:N</code>	4485, 4486
<code>\textvbaraccent</code>	6900	<code>\tl_if_eq:NNTF</code>	902, 1231, 1278, 1280, 2410, 2435, 2475, 3761
<code>\textVDash</code>	7827	<code>\tl_if_exist:nTF</code>	23, 2405, 2473, 4151, 4370, 4371, 4372, 4379, 4916, 6307
<code>\textVdash</code>	7824	<code>\tl_if_head_eq_charcode:nNTF</code>	6533
<code>\textvDash</code>	7823	<code>\tl_if_head_eq_meaning:nNTF</code>	4510, 6861
<code>\textvdash</code>	7816	<code>\tl_if_head_is_N_type:nTF</code>	133, 6764
<code>\textvdotdot</code>	7695	<code>\tl_if_novalue:nTF</code>	580, 581, 3574, 3619, 5669, 5682, 5877
<code>\textvdots</code>	7883	<code>\tl_if_single:nTF</code>	131, 6820
<code>\textvee</code>	7682, 7683	<code>\tl_if_single_token:nTF</code>	6444
<code>\textveebar</code>	7839	<code>\tl_map_inline:nn</code>	477, 612, 1805, 1811, 2162, 2166, 2171, 2231, 2239, 2250, 3345, 4736, 4750
<code>\textveedot</code>	8102	<code>\tl_new:N</code>	52, 72, 73, 74, 120, 286, 287, 1360, 1452, 1661, 1662, 1794, 1990, 2044, 2233, 2243, 2895, 2988, 3044, 3124, 3125, 3204, 3205, 3246, 3363, 3374, 3385, 3386, 3387, 3521, 3522, 4063, 4089, 4280, 4373, 5526, 5934, 6050, 6411, 6830, 6831
<code>\textveedoublebar</code>	8181		
<code>\textVier</code>	8260		
<code>\textvinferior</code>	7488		
<code>\textViPa</code>	8254		
<code>\textvirgo</code>	7977		
<code>\textvisiblespace</code>	4223		
<code>\textVvdash</code>	7825, 7826		
<code>\textwasylounge</code>	7890		
<code>\textwedge</code>	7680, 7681		
<code>\textwedgedot</code>	8103		
<code>\textWheelchair</code>	7999		
<code>\textWomanFace</code>	8267		

- `\tl_put_left:Nn` 6006, 6011, 6013
`\tl_put_right:Nn`
 101, 119, 1819, 2042, 3036, 3085, 3949,
 3951, 4008, 4475, 5920, 5927, 6040, 6255, 6406, 6807, 6811
`\tl_replace_all:Nnn` 683, 3105, 3128, 6286
`\tl_replace_once:Nnn` 4614, 4615
`\tl_set:Nn` 123, 261, 262, 291, 400,
 666, 670, 679, 2891, 2981, 2993, 3009, 3030, 3099, 3117,
 3189, 3191, 3215, 3242, 3303, 3364, 3388, 3439, 3474,
 3487, 3512, 3618, 4045, 4157, 4238, 4247, 4375, 4593,
 5525, 5954, 6038, 6248, 6317, 6320, 6321, 6360, 6805, 6809
`\tl_set_eq:NN` 1445, 1537, 1642, 1644, 2887, 2974, 2994,
 3104, 3115, 3120, 3475, 3488, 3513, 3731, 3793, 5674, 5997
`\tl_set_rescan:Nnn` 128, 6250
`\tl_tail:N` 4513
`\tl_to_str:n` 6426, 6433,
 6439, 6441, 6459, 6463, 6468, 6471, 6541, 6827, 6835, 6841
`\tl_trim_spaces:n` 127, 134, 137
`\tl_use:N` 115, 4088, 6834, 6844
token commands:
`\l_peek_token` ... 269, 276, 297, 818, 851, 1068, 1073,
 1086, 1118, 1131, 1773, 1889, 1913, 1929, 1939, 1962, 1979
`\c_space_token` 269, 297
`\token_get_arg_spec:N` 4508
`\token_get_replacement_spec:N` 4498
`\token_if_active:NTF` 6232, 6449
`\token_if_chardef:NTF` 4782, 6595, 6627
`\token_if_chardef_p:N` 6778
`\token_if_cs:NTF` 1929, 6235, 6446
`\token_if_eq_meaning:NNTF` 1073, 1096
`\token_if_letter:NTF` 584, 1086, 1131, 6088, 6104
`\token_if_letter_p:N` 6776
`\token_if_macro:NTF` 1068, 1118
`\token_if_math_toggle:NTF` 1939
`\token_if_other:NTF` 1889, 1913
`\token_if_other_p:N` 6777
`\token_if_space:NTF` 818, 851
`\token_to_meaning:N` 308, 336, 4523, 4529
`\token_to_str:N` . 2089, 2142, 3555, 3556, 3557, 3559,
 3566, 3567, 3568, 3710, 3933, 3934, 4204, 4209, 4367,
 4368, 4523, 4529, 4761, 4768, 4769, 6373, 6439, 6474,
 6492, 6498, 6510, 6512, 6515, 6563, 6608, 6821, 6827, 6847
`\tonebar` 6946, 6947
`\TrimSpaces` 543, 2047, 2903, 2917
`\ttdefault` 3771, 4208, 4209, 4221, 4608
two commands:
`\c_two_hundred_fifty_five` 404, 3942

U
`\U` 6902,
 7210, 7222, 7255, 7295, 7393, 7394, 7405, 7406, 7411, 7412
`\u` 6886
`\ULdepth` 5724
`\ULon` 5544
`\ULthickness` 5803, 5807, 5816
`\UndeclareTextCommand` 6425, 6426
`\UndeclareUTFcharacter` 6422
`\UndeclareUTFcomposite` 6429
`\Unicode` 4910, 4918, 4919
`\UnicodeEncodingName` 4726, 4793, 6316, 6317
`\updefault` 3905, 3907, 3910
use commands:
`\use:N` 542,
 710, 944, 959, 2080, 2274, 2276, 2278, 2280, 2282,
 2316, 2650, 2651, 2653, 2663, 2664, 2819, 2820, 2822,
 3052, 3060, 3431, 3859, 4154, 5857, 5889, 5892, 6821, 6827
`\use:n` . 1449, 1583, 1603, 1605, 1615, 1628, 2009, 2295,
 2536, 2547, 2618, 2638, 2788, 2826, 2828, 3360, 3577,
 3583, 3795, 4179, 4374, 5943, 5957, 6278, 6344, 6563, 6847
`\use_i:nn` 779,
 1579, 1582, 1602, 1614, 1627, 1657, 3217, 3220, 3308, 5253
`\use_ii:nn` 1564, 1585, 1592, 1606,
 1616, 1629, 1635, 1647, 1659, 3215, 3308, 4995, 5251, 6677
`\use_iii:nnn` 2002
`\use_iii:nnn` 1981
`\use_none:n` 251, 254,
 255, 2825, 3235, 4994, 6534, 6768, 6836, 6842, 6856, 6864
`\use_none:nn` 190, 207, 1502, 3465
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` 6546
`\usefont` 4850
`\UseInstance` 2440, 2495
`\UseMathAsText` 6389, 6394
`\usepackage` 4367, 6373
utex commands:
`\utex_char:D`
 132, 135, 1655, 4782, 4816, 4923, 6491, 6606, 6607
`\utex_mathcode:D` 3974
`\UTFencname` 6307, 6308, 6314, 6317, 6320,
 6321, 6323, 6360, 6422, 6429, 6456, 6495, 6497, 6537,
 6555, 6557, 6562, 6564, 6566, 6568, 6570, 6576, 6578, 6846

V
`\v` 6898
`\varCJKunderline` 5570
`\vavyod` 7478
vbox commands:
`\vbox_top:n` 5591
`Verb` 5, 3975

W
`WidowPenalty` 3, 1876

X
`xCJKecglue` 3, 982
`\xdef` 4911
xeCJK commands:
`\xeCJK_add_font_features:Nnn` 3658, 3662, 4197
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 118, 4060, 4122, 5935, 6007
`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 2973, 2979
`\xeCJK_allow_break:` 68, 1686, 1698, 5367, 5386
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 658, 765, 4684
`\xeCJK_block_family:nn` 3403, 3881
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` 764, 768

<code>\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N</code>	1155 , 1431
<code>\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N</code>	1157 , 1532
<code>\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:</code>	826 , 827
<code>\xeCJK_calc_punct_dimen:N</code>	2429 , 2861
<code>\xeCJK_check_for_ecglue:</code> ...	769 , 787 , 995 , 1005 , 1017
<code>\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:</code>	828 , 840 , 997 , 1007 , 1019
<code>\xeCJK_check_for_glue:</code>	858 , 864 , 4006 , 4010 , 4015 , 4102 , 4118 , 4136
<code>\xeCJK_check_for_xglue:</code>	892 , 904 , 994 , 1004 , 1016
<code>\xeCJK_check_FullRight:</code>	1743 , 1750 , 1757 , 1768
<code>\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw</code>	1752 , 1787
<code>\xeCJK_check_single:NNw</code>	1887 , 1890 , 1900
<code>\xeCJK_check_single:Nw</code>	1862 , 1865 , 1870 , 1883
<code>\xeCJK_check_single_cs:NNn</code>	1930 , 1977
<code>\xeCJK_check_single_end:NNnw</code> ..	1931 , 1934 , 1948 , 1953
<code>\xeCJK_check_single_env:nnNn</code>	1982 , 1991
<code>\xeCJK_check_single_equation:NNNw</code>	1940 , 1968
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code>	1055 , 1056 , 4007 , 4011 , 4016 , 4103 , 4119 , 4137 , 5215
<code>\xeCJK_CJK_and_CJK:N</code>	1137 , 1138 , 1862 , 1864 , 1865 , 1870 , 1871 , 5214
<code>\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N</code>	1416
<code>\xeCJK_CJK_and_FullRight:N</code>	1548
<code>\xeCJK_class_group_begin:</code>	716 , 753 , 859 , 1403 , 1436 , 1525 , 1542 , 5301 , 5310
<code>\xeCJK_class_group_end:</code>	716 , 759 , 1061 , 1062 , 1102 , 1167 , 1173 , 1182 , 1377 , 1380 , 1395 , 1783 , 4016 , 4140 , 5262 , 5269 , 5273 , 5291 , 5308 , 5348 , 5382 , 5408 , 5411 , 5426 , 5429 , 5452 , 5466 , 5481 , 5503
<code>\xeCJK_class_num:n</code>	541 , 562 , 565 , 606 , 613 , 641 , 642 , 647 , 648 , 696 , 697 , 1641 , 1643 , 2259 , 2982 , 4143
<code>\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:</code>	688 , 756 , 860 , 1406 , 1438 , 1528 , 1544 , 5302 , 5311
<code>\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn</code>	650 , 673 , 755 , 1405 , 1527 , 6097
<code>\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn</code>	664 , 730 , 732 , 734 , 744 , 745 , 2107 , 2108 , 2120 , 2123 , 2124 , 4682 , 4683 , 4691 , 4697
<code>\xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn</code>	1792 , 1822 , 2000 , 2007
<code>\xeCJK_cs_clear:N</code>	140 , 1004 , 3501 , 3502 , 4013 , 4014 , 4015 , 4025 , 4029 , 4127 , 4128 , 4859 , 4860 , 4861 , 4862 , 4970 , 4971 , 5043 , 5044 , 5064 , 5065 , 5923 , 5932 , 6224
<code>\xeCJK_cs_gclear:N</code>	140 , 5089 , 5092 , 5114
<code>\l_xeCJK_current_font_tl</code>	2272 , 3361
<code>\l_xeCJK_current_punct_font_tl</code>	3376
<code>\xeCJK_declare_char_class:nN</code>	548 , 621 , 622 , 623 , 624 , 632 , 633 , 634 , 635
<code>\xeCJK_declare_char_class:nn</code> ...	545 , 548 , 2078 , 2100
<code>\xeCJK_declare_mathfont:nn</code>	3855 , 3886 , 3902
<code>\xeCJK_declare_node:n</code>	947 , 5070
<code>\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn</code>	2049 , 2092
<code>\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn</code>	3904 , 3916
<code>\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN</code>	1399
<code>\xeCJK_Default_and_FullRight:nN</code>	1521
<code>\xeCJK_ensure_default_family:</code>	3783 , 3787 , 3789
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code>	2975 , 2989 , 2998
<code>\xeCJK_fallback_test_glyph:N</code> ..	2953 , 2956 , 2961 , 2967
<code>\xeCJK_family:NNn</code>	3458 , 3461 , 3482
<code>\xeCJK_family_if_exist:nTF</code>	2991 , 3331 , 3341 , 3416 , 3444 , 3472 , 3485 , 3510 , 3528 , 3791 , 3797 , 3841 , 3844
<code>\xeCJK_family_if_exist_use:n</code>	3466 , 3470 , 3526
<code>\l_xeCJK_family_tl</code>	2974 , 2975 , 2993 , 2998 , 3004 , 3370 , 3408 , 3409 , 3466 , 3474 , 3487 , 3521 , 3635 , 3636 , 3665 , 3689 , 3716 , 3719 , 3730 , 4159 , 4161 , 4200 , 4206
<code>\xeCJK_fix_hbar:</code>	4413 , 4436 , 4439
<code>\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn</code>	5557 , 5575 , 5585 , 5609 , 5628 , 5663
<code>\xeCJK_fntef_hfilll:</code>	5944 , 5953 , 5984
<code>\xeCJK_fntef_initial:n</code>	5685
<code>\xeCJK_fntef_initial:nn</code>	5610 , 5629 , 5646 , 5695
<code>\xeCJK_fntef_initial:nnn</code>	5558 , 5576 , 5586 , 5702
<code>\xeCJK_fntef_sbox:n</code>	5693 , 5725 , 5879
<code>\xeCJK_font_gset_to_current:N</code>	151 , 3371 , 3382 , 3410 , 4242
<code>\xeCJK_fontspec:nn</code>	3629 , 3632 , 3701
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:</code>	1159 , 1162 , 5210
<code>\xeCJK_FullLeft_and_CJK:</code>	1141 , 1361 , 5209
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default:</code>	1372 , 5208 , 5441
<code>\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N</code>	1706
<code>\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N</code>	1714
<code>\xeCJK_FullRight_and_Boundary:</code>	1161 , 1179 , 1743 , 1746 , 1749 , 1757 , 1759 , 5213
<code>\xeCJK_FullRight_and_CJK:</code>	1143 , 1384 , 5212
<code>\xeCJK_FullRight_and_Default:</code>	1392 , 5211
<code>\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N</code>	1722
<code>\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N</code>	1730
<code>\xeCJK_FullRight_symbol:N</code>	1530 , 1546 , 1554 , 1720 , 1736 , 1748 , 1751 , 1761 , 1767
<code>\xeCJK_get_inter_class_toks:nn</code>	645 , 655 , 661 , 667 , 671 , 680 , 4685 , 4687 , 4689 , 4695 , 6039
<code>\xeCJK_get_punct_bounds:NN</code>	1213 , 1401 , 1418 , 1433 , 1523 , 1534 , 1550 , 1708 , 1716 , 1724 , 1732 , 2403
<code>\xeCJK_get_punct_bounds:Nn</code>	1770 , 2414 , 5406 , 5424
<code>\xeCJK_get_punct_kerning:NN</code>	1214 , 2471
<code>\xeCJK_get_punct_kerning:nN</code>	1709 , 1717 , 1725 , 1733 , 2481
<code>\xeCJK_glue_to_skip:nN</code>	224 , 978 , 987 , 1014 , 4023 , 4027 , 4973 , 4980 , 4987
<code>\xeCJK_glyph_bounds:NN</code>	2864 , 2866 , 2876
<code>\xeCJK_glyph_if_exist:NTF</code>	156 , 2969 , 2996 , 4216
<code>\xeCJK_glyph_if_exist_p:N</code>	156
<code>\xeCJK_gset_mathcode:Nn</code>	3864 , 3892 , 3955
<code>\xeCJK_gset_mathcode:Nnn</code>	3955
<code>\xeCJK_gset_mathcode:nnnn</code>	3955
<code>\xeCJK_hook_for_ulem:</code>	4940 , 4941
<code>\xeCJK_if_blank_x:nTF</code>	240 , 576 , 4688 , 4694
<code>\xeCJK_if_blank_x_p:n</code>	240 , 573 , 574
<code>\xeCJK_if_CJK_class:NTF</code>	338 , 1960 , 1962
<code>\xeCJK_if_CJK_class_p:N</code>	338

- `\xeCJK_if_last_node:nTF` 778, 780, 783, 792, 795, 837, 911, 914, 926, 929, 942, 1115, 1501, 1502, 5074
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1581, 1626, 1652, 1666, 1837, 1840
`\xeCJK_if_last_node_p:n` 942
`\xeCJK_if_last_punct:TF` 890, 1535, 1556, 4995
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF`
 21, 39, 44, 81, 4303, 4310, 4315, 4563, 4569, 4579, 4722, 4847, 4878, 4880, 4883, 4891, 4898
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` 21, 4869
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` 347, 2800
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 347
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` 5248, 5258, 5283, 5289, 5306, 5323, 5335, 5346, 5362, 5380, 5402, 5420, 5439, 5449, 5463, 5478, 5495, 5501, 5512, 5848
`\xeCJK_ignore_spaces:w` 101, 1105, 4658
`\xeCJK_int_until_do:nn` 249, 588, 598, 3967
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 639, 651, 654, 660, 675, 684, 751, 759, 763, 809, 825, 842, 856, 1055, 1136, 1140, 1142, 1148, 1150, 1154, 1156, 1158, 1160, 1304, 5230, 5232, 5236, 6028, 6032, 6042, 6053, 6055, 6057, 6059, 6063, 6069, 6071, 6073, 6075, 6079, 6098
`\xeCJK_italic_correction:` 4619, 4623
`\xeCJK_make_boundary:` 353, 4215, 4744, 4794
`\xeCJK_make_group_tag:` 5035, 5276, 5524
`\xeCJK_make_node:n` . 815, 819, 820, 848, 852, 853, 947, 1103, 1116, 1973, 1986, 4635, 4640, 4646, 5059, 5270, 5274
`\xeCJK_make_under_symbol:n` 5881, 5884, 5903
`\c_xeCJK_math_fam_int` 3858, 3865, 4451
`\xeCJK_new_class:n`
 369, 413, 414, 415, 418, 419, 420, 421, 422, 2096
`\xeCJK_new_fam:N` 3920, 3924
`\xeCJK_new_sub_key:n` 2098, 3074, 3129
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` 3921, 3945
`\xeCJK_no_break:` 68, 1169, 1175, 1272, 1274, 1366, 1377, 1629, 1687, 1699, 1777, 1778, 1844, 1853, 4035, 4037, 5182, 5368, 5387, 5408, 5413, 5426, 5431, 5939
`\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw` 289, 1789
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF`
 258, 1058, 1107, 1902, 5260
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn`
 652, 823, 2111, 2125, 2127, 2134, 4686
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` 1206, 1476, 1509, 1538
`\xeCJK_punct_family:n` 3506, 3508, 3520
`\l_xeCJK_punct_family_tl` 3381, 3386, 3499, 3512
`\xeCJK_punct_kern:NN` 1332, 1726, 2183, 2190
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` 2496, 2672
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` 2441, 2498
`\xeCJK_punct_node:N` . 1168, 1174, 1184, 1188, 1782, 4994
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` 2442, 2600
`\l_xeCJK_punct_style_tl`
 ... 2272, 2410, 2440, 2475, 2495, 2887, 2891, 2895, 5997
`\xeCJK_remove_node:`
 781, 784, 793, 800, 838, 870, 879, 881, 883, 885, 912, 915, 927, 930, 965, 1116, 1503, 4634, 4639, 4645, 5076
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` 677, 2115
`\xeCJK_save_class:nn` .. 382, 399, 403, 404, 407, 408, 409
`\xeCJK_select_font:` 754, 861, 2995, 3361, 3376, 3398, 3503, 3514, 4165, 4450, 5294, 5443, 5489, 5911
`\xeCJK_select_font:n` 3399, 3403, 4466
`\xeCJK_select_punct_font:` 1404, 1437, 1526, 1543, 2428, 3376, 3503, 3516, 5356, 5396, 5506
`\xeCJK_set_char_class:nnn` 561, 565, 594, 4410
`\xeCJK_set_family:nnn` 3039, 3185, 3307, 3589, 3596, 3602, 3613, 3623, 3646, 3751, 3754, 3756, 3835
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` 3024, 3027
`\xeCJK_set_mathfont:` 3811, 3839
`\xeCJK_set_mathfont_block:` 3866, 3870
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` 3876, 3879
`\xeCJK_set_visible_space_font:` 4233, 4236
`\xeCJK_space_glue:` 1003, 1024, 1038, 4987, 4992
`\xeCJK_space_or_xecglue:`
 784, 838, 993, 1003, 1015, 1061, 1082, 1110, 1127
`\c_xeCJK_space_skip_tl` 161, 799, 924, 1590
`\xeCJK_swap_cs:NN` 144, 4957, 4969, 5245, 5893, 5921, 6274
`\xeCJK_switch_family:n` 3483, 3492, 3621, 3636, 3647, 3810, 4161, 4599, 4606, 4607, 4608, 4609
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` 122
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` 122, 3099, 3118
`\xeCJK_token_value_charcode:N` 306, 307, 6086
`\xeCJK_token_value_class:N` ... 305, 341, 349, 350, 2258
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 4950, 5044, 5058, 5065, 5071
`\xeCJK_ulem_boot:NNnn` 5551, 5645, 5676
`\xeCJK_ulem_detect_node:` 4943, 5032
`\xeCJK_ulem_group_begin:`
 5536, 5556, 5574, 5584, 5608, 5627, 5644
`\xeCJK_ulem_group_end:` 5016, 5536
`\xeCJK_ulem_hskip:n`
 ... 4966, 5045, 5066, 5072, 5183, 5192, 5197, 5496, 5504
`\xeCJK_ulem_leaders:` 4957, 5118, 5127
`\xeCJK_ulem_left:` 5032, 5547
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 5034, 5037, 5043, 5053, 5064
`\xeCJK_ulem_on:n`
 5536, 5552, 5568, 5580, 5604, 5623, 5640, 5661
`\xeCJK_ulem_right:` .. 5085, 5547, 5854, 5860, 5871, 5899
`\xeCJK_ulem_right_node:`
 5017, 5085, 5858, 5862, 5873, 5899
`\xeCJK_ulem_right_skip:` 107, 4959, 5015, 5131
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 4958, 5118
`\xeCJK_ulem_word:nw` 5001
`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` 5834, 5839, 5846
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5856, 5868, 5875
`\xeCJK_unicode_char:nn` 4910, 4919, 4922
`\xeCJK_visible_space:` 4213
`\xeCJK_visible_space_fallback:` 4225, 4230
`\xeCJK_widow_penalty:` 883, 1881, 1972, 1984
xeCJK internal commands:
`\l_xeCJK_add_block_features_clist`
 3671, 3699, 3706, 3736
`\l_xeCJK_add_font_features_clist`
 3667, 3669, 3696, 3705, 3735
`\l_xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2386, 2669
`_xeCJK_add_offset_skip:N` 898, 1220, 1229

_xeCJK_add_special_punct:nn 459, 2196, 2199, 2202, 2237
 _xeCJK_add_sub_class_features:n . 3677, 3686, 3713
 _xeCJK_after_end_preamble:n 72, 4470, 4661, 4832, 4845, 4853, 4866
 \g_xeCJK_after_end_preamble_hook_tl . 74, 80, 85, 92
 _xeCJK_after_preamble:n 72, 100, 3998
 \g_xeCJK_after_preamble_hook_tl 73, 78, 84, 88
 \g_xeCJK_aftergroup_Boundary_tl .. 2983, 2986, 2988
 \l_xeCJK_aligni_tl 902, 1213, 1231, 1278, 1642, 1644, 1661
 \c_xeCJK_alignii_tl 1452
 \l_xeCJK_alignii_tl 1280, 1445, 1537, 1662
 _xeCJK_ambiguous_char:n 4781, 4785
 \c_xeCJK_ambiguous_char_prop 4705
 _xeCJK_at_end_preamble:n 72, 3759, 4577, 4719, 4876, 4889, 4894
 \g_xeCJK_at_end_preamble_hook_tl ... 72, 76, 83, 90
 \g_xeCJK_auto_fake_bold_bool . 3045, 3052, 3055, 3173
 \l_xeCJK_auto_fake_bold_bool 3140, 3144, 3147, 3173, 3181, 3266
 \g_xeCJK_auto_fake_slant_bool 3046, 3060, 3063, 3174
 \l_xeCJK_auto_fake_slant_bool 3154, 3158, 3161, 3174, 3182, 3278
 _xeCJK_backup_inter_class_toks:n 6023, 6036
 \g_xeCJK_base_class_seq 700, 2105
 \l_xeCJK_begin_int 256, 586, 588, 590, 591, 596, 598, 600, 601, 3966, 3967, 3969, 3970
 \g_xeCJK_block_fam_prop 3897, 3900, 4456, 4459
 \l_xeCJK_bound_dim .. 1243, 1245, 1268, 2431, 2446, 2453, 2467, 2532, 2546, 2562, 2590, 2637, 2646, 2667, 2670
 _xeCJK_bound_glue_auxi:Nn 1470, 1473
 _xeCJK_bound_glue_auxii:n 1477, 1479
 \l_xeCJK_bound_margin_ratio_fp 2384
 \l_xeCJK_bound_margin_width_dim 2383
 \l_xeCJK_bound_punct_ratio_fp 2382
 \l_xeCJK_bound_punct_width_dim 2381
 _xeCJK_bound_type_1_glue:Nn 1453
 _xeCJK_bound_type_11_glue:Nn 1467
 _xeCJK_bound_type_12_glue:Nn 1499
 _xeCJK_bound_type_13_glue:n 1506
 _xeCJK_bound_type_1_glue:Nn 1455
 _xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N 1434, 1443, 5222
 _xeCJK_boundary_group_end:n . 1075, 1091, 1095, 1099
 _xeCJK_boundary_group_end_aux: 1046, 1081, 1088, 1090, 1092
 _xeCJK_boundary_group_end_space: 1035, 1045, 1070, 1092
 _xeCJK_boundary_maybe_reserve_space: . 1036, 1084
 _xeCJK_boundary_reserve_space: .. 1069, 1079, 1087
 _xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2732, 2778
 _xeCJK_calc_kerning_margin:nNN .. 2796, 2805, 2846
 _xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2778
 _xeCJK_calc_margin_width:N 2548, 2581
 _xeCJK_calc_punct_width:N 2507, 2511, 2570
 _xeCJK_ccglue_or_space: .. 912, 927, 940, 1037, 1047
 \l_xeCJK_ccglue_skip 978, 981, 4023, 4024, 4035, 4131, 4979, 4989, 5316, 5533, 5535
 _xeCJK_check_family:n 3198, 3247, 3314
 _xeCJK_check_for_ecglue: 774, 776, 787, 1005
 _xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 833, 835, 841, 1008
 _xeCJK_check_for_glue_auxi: 867, 874
 _xeCJK_check_for_glue_auxii: 871, 888
 _xeCJK_check_for_glue_auxiii: 891, 894
 _xeCJK_check_for_xecglue: 770, 995, 1017
 _xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 829, 998, 1020
 _xeCJK_check_for_xglue: 905, 994, 1016
 _xeCJK_check_for_xglue_aux: 916, 920
 _xeCJK_check_num_range:nNNN 570, 596, 3966
 _xeCJK_check_single_aux:nNNw 1900
 \l_xeCJK_check_single_cs_case_tl 1980, 1990, 2004, 2011
 _xeCJK_check_single_end:N 1883, 1907, 1910, 1917, 1935, 1963, 1964, 1966, 1972, 1975, 1985, 1988
 _xeCJK_check_single_end_aux:Nn 1934, 1954
 _xeCJK_check_single_end_equation:Nnw 1934, 1949
 _xeCJK_check_single_save:N 1864, 1871, 1898
 _xeCJK_check_single_space:NN 1908, 1916, 1958
 \c_xeCJK_CJ_chars_clist 466
 _xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 1074, 1093
 _xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1419, 1425, 5220
 _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . 1551, 1683, 5221
 \c_xeCJK_CJK_chars_clist 490, 632
 \g_xeCJK_CJK_class_seq 700, 4680
 _xeCJK_CJK_class_tl:n 341, 345, 710
 \l_xeCJK_CJK_group_bool 354, 719, 723
 \g_xeCJK_CJK_range_clist 628, 3861
 \g_xeCJK_CJK_sub_class_seq 2045, 2121, 2130, 3872, 3875, 5224, 5226, 6061, 6077
 \c_xeCJK_CL_chars_clist 441, 479
 \c_xeCJK_class_begin_int 410, 416, 4664, 4668
 _xeCJK_class_csname:n 371, 375, 379, 384, 387, 392, 542, 710, 2076, 2094, 4679
 \g_xeCJK_class_seq .. 367, 377, 389, 701, 727, 740, 6023
 \c_xeCJK_CM_chars_clist 528, 634
 \g_xeCJK_CM_range_clist 630
 \g_xeCJK_config_bool ... 4267, 4270, 4275, 4281, 4924
 \g_xeCJK_config_name_tl 4271, 4276, 4280, 4927
 _xeCJK_copy_family:nn 3339, 3418, 3846
 _xeCJK_copy_sub_family:n 3305, 3312
 \l_xeCJK_current_coor_tl 3374, 4157, 4159, 4200, 4238, 4242
 _xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3917, 3918, 3923
 _xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1402, 1411, 5218
 _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1524, 1540, 1683, 5219
 \g_xeCJK_default_features_clist .. 3193, 3652, 3654
 \l_xeCJK_different_align_margin_dim 2396
 \l_xeCJK_different_align_ratio_fp 2397
 _xeCJK_dim_max:nn 4575, 4583, 4587

_xeCJK_dim_min:nn 4576, 4584, 4588
 \l_xeCJK_ecglue_skip
 987, 1014, 1025, 4027, 4028, 4037, 4132, 4986, 4991
 \g_xeCJK_embolden_factor_fp
 3047, 3056, 3067, 3141, 3175
 \l_xeCJK_embolden_factor_fp
 3141, 3148, 3175, 3183, 3269
 \l_xeCJK_enabled_global_setting_bool
 2368, 2502, 2604, 2686
 \l_xeCJK_enabled_hanging_bool 2385, 2617
 \l_xeCJK_enabled_kerning_bool 2389, 2679, 2682, 2731
 \c_xeCJK_encoding_tl ... 3438, 3904, 3907, 3909, 4358
 \l_xeCJK_end_int .. 257, 587, 588, 596, 598, 3966, 3967
 \l_xeCJK_env_cs_case_tl 2005, 2008, 2012
 \l_xeCJK_env_cs_seq 2008
 _xeCJK_error:n 59, 2146, 3938
 _xeCJK_error:nn
 59, 372, 385, 2082, 2152, 2892, 2921, 4316, 4567
 \c_xeCJK_EX_chars_clist 463, 481
 \l_xeCJK_fallback_family_tl
 2974, 3001, 3009, 3010, 3030, 3032, 3036, 3037, 3039, 3044
 _xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
 2955, 2962, 2970, 2997, 3006
 \g_xeCJK_fam_allocation_int
 3927, 3929, 3936, 3941, 3942
 \g_xeCJK_fam_bottom_int 3927, 3940
 \l_xeCJK_fam_int .. 3884, 3892, 3896, 3899, 4465, 4467
 \g_xeCJK_fam_prop 3869, 3882, 3912
 _xeCJK_family_csname:n
 3232, 3253, 3329, 3421, 3426, 3450
 \l_xeCJK_family_default_init_tl
 3761, 4373, 4375, 4384
 _xeCJK_family_default_wrap:n 3764, 4374, 4377
 \g_xeCJK_family_font_name_prop
 3018, 3031, 3249, 3289,
 3294, 3315, 3318, 3347, 3535, 3664, 3715, 3722, 3777, 3801
 \g_xeCJK_family_font_options_prop
 ... 3289, 3296, 3321, 3325, 3348, 3688, 3718, 3725, 3729
 \g_xeCJK_family_int 3168, 3178, 3639
 \g_xeCJK_family_name_prop 3251, 3289, 3343, 3434, 3446
 \l_xeCJK_family_name_tl 3085,
 3189, 3198, 3199, 3204, 3295, 3297, 3303, 3316, 3322, 3331
 _xeCJK_family_nfss_csname:n . 3254, 3355, 3356, 3426
 _xeCJK_family_unknown_warning:n
 3478, 3490, 3518, 3530, 3533
 _xeCJK_family_use:n 3370, 3381, 3409, 3426, 3476, 3529
 \g_xeCJK_fandol_bool 3748, 3779
 _xeCJK_fill_two_sides:nn 5957, 5960
 \c_xeCJK_filll_skip 5985, 5986
 \l_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2376
 \l_xeCJK_fixed_margin_width_dim 2375
 \l_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2370
 \l_xeCJK_fixed_punct_width_dim 2369
 \l_xeCJK_fntef_bool
 5657, 5698, 5705, 5707, 5721, 5880, 5883, 5929
 \l_xeCJK_fntef_box 5620, 5621,
 5637, 5638, 5651, 5713, 5714, 5718, 5719, 5727, 5907, 5913
 \l_xeCJK_fntef_dim
 119, 5658, 5699, 5708, 5713, 5716, 5724, 5881, 5891, 5930
 \l_xeCJK_fntef_shipout_tl 5920, 5927, 5934, 5935
 _xeCJK_font_csname:n .. 3361, 3365, 3389, 3406, 3411
 \l_xeCJK_font_name_bf_tl 3132, 3170, 3264, 3274
 \l_xeCJK_font_name_it_tl 3133, 3171, 3276, 3286
 \l_xeCJK_font_name_tl 3032,
 3033, 3104, 3105, 3191, 3205, 3238, 3295, 3665, 3701, 3731
 \l_xeCJK_font_options_clist
 3086, 3190, 3192, 3193,
 3194, 3196, 3206, 3297, 3689, 3695, 3696, 3698, 3699, 3701
 \l_xeCJK_font_options_prop
 3210, 3213, 3224, 3227, 3229
 _xeCJK_fontspec:nnn 3638, 3643, 3650
 \l_xeCJK_fontspec_family_tl
 2994, 3236, 3240, 3242, 3243,
 3246, 3335, 3344, 3447, 3475, 3488, 3513, 3854, 3883, 3888
 \l_xeCJK_fontspec_options_clist
 3172, 3180, 3196, 3237, 3268, 3273, 3280, 3285
 \g_xeCJK_fontspec_prop 3634, 3645, 3651
 \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist 437, 623
 \g_xeCJK_FullLeft_range_clist 619, 3861
 \c_xeCJK_FullRight_chars_clist 476, 624
 \g_xeCJK_FullRight_range_clist 620, 3863
 _xeCJK_get_charcode:w 308, 314, 320, 331
 _xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2406, 2408
 _xeCJK_get_sub_features:nn 3037, 3091, 3097
 _xeCJK_get_sub_features:w 3097
 _xeCJK_gobble_CJKfamily: 3523, 4858
 _xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3524, 3525
 \c_xeCJK_group_tag_tl 5517, 5525, 5527
 \l_xeCJK_group_tag_tl 5514, 5517, 5525, 5526
 _xeCJK_gset_family_cs:n 3199, 3230
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3239, 3333, 3426
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 423, 621
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 617
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 423, 622
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 618
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 535, 635
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 631
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 449, 460, 484
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1579, 1618
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1582, 1627, 1631
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1634, 1637
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1646, 1649
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1475, 1560, 1567, 1614
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1571, 1574, 1602
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1572, 1587
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1591, 1594
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1508, 1563, 1608
 _xeCJK_ignore_space_end: 1033, 1043, 1120, 1135
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4702, 4739, 4788, 4859
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4702, 4741, 4788, 4860
 _xeCJK_info:nnn 59, 3396

\l__xeCJK_inline_env_case_tl .. 1994, 2040, 2042, 2044
 \l__xeCJK_inline_env_seq 2018, 2025, 2026, 2033, 2037, 2041
 __xeCJK_int_until_do:wn 249
 \c__xeCJK_IS_chars_clist 465, 482
 __xeCJK_italic_correction: 4626, 4628
 __xeCJK_italic_correction_aux: ... 4641, 4647, 4652
 \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist 451
 \l__xeCJK_kerning_margin_dim 2684, 2695, 2709, 2736, 2744, 2754, 2764, 2765
 \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2400, 2781
 \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2399, 2826
 \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2398, 2824, 2825
 \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2392, 2798, 2807
 \l__xeCJK_kerning_total_width_dim . 2391, 2795, 2796
 __xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2801, 2802, 2817
 \l__xeCJK_last_bound_dim 1218, 1247, 1249, 1251, 1265, 1656, 1664
 \l__xeCJK_last_kern_dim 1633, 1635, 1639, 1651, 1656, 1670, 1674, 1676, 1678, 1682, 1839, 1847
 \l__xeCJK_last_penalty_bool 896, 1221, 1558, 1612, 1621, 1623, 1665
 \l__xeCJK_last_penalty_int 899, 1223, 1610, 1616, 1624, 1663
 \g__xeCJK_last_punct_tl 1164, 1166, 1168, 1170, 1174, 1181, 1183, 1184, 1185, 1209, 1360, 1363, 1365, 1367, 1374, 1376, 1378, 1386, 1387, 1388, 1394, 1396, 1397, 1407, 1420, 1439, 1529, 1545, 1552, 1654, 1709, 1710, 1711, 1717, 1718, 1719, 1725, 1726, 1727, 1733, 1734, 1735, 1770, 1771, 1781, 1782, 1784, 5404, 5406, 5407, 5409, 5422, 5424, 5425, 5427, 5451, 5454, 5455, 5465, 5468, 5469, 5480, 5483, 5484
 \l__xeCJK_last_skip 790, 798, 801, 803, 806, 898, 901, 909, 923, 934, 938, 1481, 1482, 1485, 1491, 1492, 1494, 1576, 1585, 1832, 1834, 1855
 \c__xeCJK_left_tl 63, 902, 1170, 1231, 1266, 1280, 1357, 1367, 1378, 1401, 1408, 1413, 1414, 1418, 1421, 1428, 1429, 1433, 1435, 1440, 1445, 1450, 1644, 1692, 1703, 1708, 1724, 2175, 2421, 2435, 2437, 2701, 2746, 2775, 2837, 2842, 2853, 2863, 2872, 5327, 5328, 5339, 5352, 5353, 5372, 5392, 5406, 5409, 5424, 5427
 __xeCJK_listings_append:nN 6108, 6122, 6135, 6150, 6170, 6186
 __xeCJK_listings_breaklines_toks: 6009, 6051
 __xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 6009, 6034, 6051
 \g__xeCJK_listings_CM_bool 6005, 6214, 6221, 6223, 6229
 \l__xeCJK_listings_env_bool 4068, 4086, 6001
 __xeCJK_listings_escape:N 6274, 6275, 6276
 __xeCJK_listings_escape_backslash: ... 6249, 6284
 \l__xeCJK_listings_flag_int 6142, 6149, 6157, 6159, 6169, 6177, 6185, 6188, 6197, 6208
 __xeCJK_listings_initial_hook: 5993, 6002
 __xeCJK_listings_inline_group:n 6260, 6264
 __xeCJK_listings_inline_group:w 6245
 __xeCJK_listings_inside_convert:nw 6245
 \l__xeCJK_listings_letter_bool 6116, 6120, 6124, 6128, 6131, 6140, 6147, 6155, 6167, 6175, 6183, 6191, 6194, 6202, 6205
 \l__xeCJK_listings_max_char_int 6015, 6018, 6086, 6238
 __xeCJK_listings_output_CM: 5999, 6218
 __xeCJK_listings_output_Default:nN 6092, 6094
 __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6230
 __xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN .. 6070, 6072, 6080, 6137
 __xeCJK_listings_process_CJK:nN 6054, 6056, 6058, 6060, 6064, 6102
 __xeCJK_listings_process_CM:nN 6033, 6211
 __xeCJK_listings_process_Default:nN ... 6029, 6083
 __xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 6074, 6137
 __xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 6076, 6137
 __xeCJK_listings_process_letter:nN 6105, 6113, 6216
 __xeCJK_listings_process_other:nN 6106, 6113
 __xeCJK_listings_rescan:Nn 6245
 __xeCJK_listings_set_escape: 6247, 6269
 __xeCJK_listings_toks_hook: 5994, 6019
 __xeCJK_load_fandol: 3749, 3782
 __xeCJK_long_punct_kerning:N 2444, 2448
 __xeCJK_make_node:N 957, 960, 1191, 1193, 1635, 1659, 1847, 1850
 \l__xeCJK_margin_minimum_dim 2388, 2516, 2619
 __xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2596, 2597, 2639, 2661
 \g__xeCJK_math_bool 3811, 3831, 4473
 \g__xeCJK_math_chars_clist 3860, 3862, 3863, 3864, 3868
 \c__xeCJK_math_family_tl 3853, 3857
 __xeCJK_math_robust:N 4491
 __xeCJK_math_robust:NN 4503, 4504, 4506
 __xeCJK_math_robust_aux:NN 4496
 \c__xeCJK_math_tl 3835, 3838, 3841, 3846, 3856, 3859, 3881, 3887, 3890
 __xeCJK_maybe_reserve_space: 1034, 1129
 \c__xeCJK_middle_dot_prop 4820
 \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp 2380, 2588
 \l__xeCJK_middle_margin_width_dim . 2379, 2585, 2586
 \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp 2374
 \l__xeCJK_middle_punct_width_dim 2373
 \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 2390, 2783
 \l__xeCJK_minimum_bound_dim 2676, 2735, 2765, 2784, 2787
 \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 2378
 \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim 2377
 \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 2372
 \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim 2371
 \c__xeCJK_mono_letter_int 4072, 4085
 __xeCJK_msg_def_family_map:n . 3549, 3551, 3817, 3824
 __xeCJK_msg_family_map:n 3017, 3261, 3548, 3562, 3822, 3823, 4206
 __xeCJK_msg_new:nn 59, 394, 2086, 2140, 2897, 2911, 3015, 3260, 3402, 3546, 3708, 3813, 3820, 3826, 3943, 4202, 4291, 4320, 4364, 4557, 5722
 __xeCJK_msg_new:nnn 60, 4532

\l_xeCJK_nest_bool	5687, 5690, 5720	_xeCJK_prop_put_aux:nn	3211, 3228
\g_xeCJK_new_class_seq	367, 378, 4664, 4672	_xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N ..	1271, 2185
\l_xeCJK_new_line_cs_case_tl	2001, 2005, 2012	_xeCJK_punct_bound_kern:N	1271, 2184, 2191
\l_xeCJK_new_line_cs_seq	2001	_xeCJK_punct_bound_kern:NN	1206
_xeCJK_new_symbol_font:NN	3945, 3946	_xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN	1226, 1286
\l_xeCJK_no_break_cs_case_tl	1774, 1823	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN	1219, 1241
\l_xeCJK_no_break_cs_seq	1823	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N ..	1255, 1258
_xeCJK_nobreak_ccglue:	4026, 4034, 4133	_xeCJK_punct_bound_rule:NN	
_xeCJK_nobreak_ecglue:	4030, 4036, 4134		1166, 1308, 1365, 1376, 1692, 1703, 5372, 5392, 5407, 5425
_xeCJK_nobreak_hskip:N	1271, 2192	_xeCJK_punct_bound_unitization:NN	1190, 1195, 1215
_xeCJK_nobreak_hskip:n		\g_xeCJK_punct_bound_width_tl	2205, 2608, 2610
	1271, 1349, 4017, 4018, 4031, 4032	\l_xeCJK_punct_breakable_bool	2182, 2189, 2219, 6160
_xeCJK_nobreak_skip:	3991, 4003, 4080	_xeCJK_punct_breakable_kern:n	
_xeCJK_nobreak_skip_zero: ...	3987, 3995, 4003, 4079		1354, 1359, 4018, 4032, 4044, 4055, 5217
_xeCJK_node:n	878, 880, 882, 884, 958, 4632, 4637, 4643	_xeCJK_punct_breakable_kern:NN	
\g_xeCJK_node_int	949, 952, 954, 955		1338, 1341, 1350, 2183
\g_xeCJK_non_CJK_class_seq	700, 1144, 6024	_xeCJK_punct_csname:n	
\c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist	423, 633		2271, 2274, 2276, 2278, 2280, 2282, 2315, 2405, 2473
\g_xeCJK_NormalSpace_range_clist	629	_xeCJK_punct_glue:NN ...	1170, 1185, 1329, 1367,
\c_xeCJK_NS_chars_clist	449, 480		1378, 1388, 1397, 1413, 1428, 1450, 1691, 1702, 1784,
\c_xeCJK_null_box	5181, 5184, 5187, 5188		5327, 5339, 5352, 5371, 5391, 5409, 5427, 5455, 5469, 5484
\l_xeCJK_off_verb_addon_tl ...	4045, 4060, 4088, 4089	_xeCJK_punct_hskip:n	
\c_xeCJK_OP_chars_clist	428, 439		1327, 1330, 1331, 4017, 4031, 4042, 4054, 4969, 5535
\l_xeCJK_optimize_kerning_bool	2393, 2786	_xeCJK_punct_if_long:NTF	1291, 1294,
\l_xeCJK_optimize_margin_bool	2387, 2527, 2545, 2636		1337, 1340, 1685, 1697, 2443, 2678, 2681, 5366, 5385, 6178
_xeCJK_original_kerning_margin:NN	2675, 2767	_xeCJK_punct_if_middle:NTF	
\l_xeCJK_original_margin_dim			1164, 1363, 1374, 1688, 1700,
	2674, 2733, 2737, 2764, 2829		2520, 2556, 2565, 2572, 2583, 2623, 5369, 5388, 5404, 5422
\c_xeCJK_package_ext_tl	23, 26, 46, 4900	_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF	2575, 2595
_xeCJK_parse_font_shape:	3197, 3262	_xeCJK_punct_if_right:N	2256
_xeCJK_pass_args:nnnn		_xeCJK_punct_if_right:NTF	
	3023, 3572, 3588, 3595, 3601, 3612, 3622, 3628, 3834		1352, 1356, 2696, 2698, 2713, 2772, 2775, 2852, 2855
_xeCJK_patch_ambiguous_char:N	4775, 4777	_xeCJK_punct_kern:NN ..	1332, 1710, 1718, 1734, 2190
_xeCJK_patch_ambiguous_char:n ...	4760, 4765, 4772	\l_xeCJK_punct_kern_skip	
_xeCJK_patch_ambiguous_char:nN ..	4754, 4758, 4842		1216, 1220, 1227, 1240, 1260, 1262
_xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn	4763, 4837, 4843	_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN	2689, 2691, 2729
_xeCJK_patch_middle_dot:	4820		2677, 2832
_xeCJK_patch_middle_dot:nw	4836, 4839	_xeCJK_punct_min_bound:NN	1335, 1342, 1348
_xeCJK_patch_text_command:	4705	_xeCJK_punct_offset:NN	1183, 1322, 1387,
_xeCJK_patch_tuenc_accent:	4727, 4809		1396, 1414, 1429, 1435, 1781, 5328, 5353, 5454, 5468, 5483
_xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n	4725, 4746	_xeCJK_punct_rule:NN	1181, 1315, 1353,
_xeCJK_patch_tuenc_composite:	4728, 4791		1357, 1386, 1394, 1408, 1421, 1440, 1771, 5451, 5465, 5480
_xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:	4723, 4731	\g_xeCJK_punct_skip_prop	1569, 1600, 2323, 2325, 2326
_xeCJK_peek_after_do:w	291, 302	\c_xeCJK_punct_style_plain_tl	
_xeCJK_peek_catcode_false:w	262, 281, 287		2410, 2475, 2887, 2896, 5997
_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w	265, 267, 272	\g_xeCJK_punct_style_seq ...	2154, 2901, 2907, 2910
	261, 278, 286	_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN	
\l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool ...	22, 263,		2573, 2576, 2577, 2609, 2613, 2648
	270, 288, 1060, 1066, 1109, 1113, 1904, 1915, 1920, 5267	\g_xeCJK_punct_width_tl	2204, 2506, 2508
_xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w	293, 295, 299	_xeCJK_remove_duplicate_keys:N	3194, 3208
\l_xeCJK_peek_search_token	260, 276, 285	_xeCJK_replace_space:	773, 788, 832
\c_xeCJK_PO_chars_clist	475, 483	_xeCJK_reserve_space_aux:	1119, 1124, 1132
_xeCJK_post_arg:w	3575, 3581	\l_xeCJK_reserve_space_bool ..	1032, 1042, 1054, 1906
\c_xeCJK_PR_chars_clist	435, 440	_xeCJK_reset_char_class:n	
_xeCJK_prop_put_aux:n	3211, 3226		4106, 4107, 4108, 4109, 4110, 4141

_xeCJK_reset_shipout_skip:	4005, 4022, 4038	_xeCJK_set_sub_class_toks:nn	2097, 2103
\l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl	4008, 4057, 4063	_xeCJK_set_verb_exspace:	4074, 4149
\l_xeCJK_restore_listings_toks_tl	5998, 6006, 6007, 6011, 6013, 6021, 6040, 6050	_xeCJK_set_verb_exspace:n	4166, 4172
_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:	5894, 5918	_xeCJK_set_verb_scale:nn	4181, 4191
_xeCJK_restore_shipout_fntef: 5691, 5922, 5925, 5932		_xeCJK_set_visible_space_size:n	4240, 4244
\l_xeCJK_reverse_bound_dim	2433, 2447, 2453, 2533, 2539, 2567, 2590, 2631, 2670	_xeCJK_shipout_boundary:w	4007, 4011, 4103, 4119
\c_xeCJK_right_tl	63, 1166, 1181, 1183, 1185, 1201, 1278, 1353, 1365, 1376, 1386, 1387, 1388, 1394, 1396, 1397, 1523, 1534, 1537, 1550, 1642, 1691, 1702, 1716, 1732, 1770, 1771, 1781, 1784, 2175, 2422, 2436, 2722, 2745, 2772, 2838, 2843, 2856, 2865, 2873, 5371, 5391, 5407, 5425, 5451, 5454, 5455, 5465, 5468, 5469, 5480, 5483, 5484	_xeCJK_shipout_check_for_glue:	4006, 4010, 4102, 4118
\l_xeCJK_same_align_margin_dim	2394	_xeCJK_shipout_CJKecglue:	4041, 4053, 4101, 4117
\l_xeCJK_same_align_ratio_fp	2395	_xeCJK_shipout_CJKglue:	4040, 4052, 4100, 4116
_xeCJK_save_CJK_class:n	706, 715, 2131	\l_xeCJK_shipout_hook_bool	112, 114, 121
_xeCJK_save_family_info:	3200, 3292	\l_xeCJK_shipout_hook_tl	115, 119, 120
_xeCJK_save_FullRight_check:	1745, 1760	_xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n	4044, 4056
_xeCJK_save_FullRight_symbol:N	1747, 1762, 1790	_xeCJK_shipout_punct_hskip:n	4042, 4054
_xeCJK_save_kerning:nnNN	2693, 2706, 2715, 2738	\g_xeCJK_slant_factor_fp 3048, 3064, 3068, 3155, 3176	
_xeCJK_save_kerning:nnNNN	2700, 2721, 2750	\l_xeCJK_slant_factor_fp 3155, 3162, 3176, 3184, 3281	
_xeCJK_save_kerning:nnnNN	2702, 2723, 2739, 2740	\l_xeCJK_sout_format_tl	5612, 5776
_xeCJK_save_kerning_aux:nnNN	2708, 2717, 2748, 2757, 2759	\l_xeCJK_sout_height_tl	5620, 5775
_xeCJK_save_punct_dim:nNn	2283, 2867, 2869	\l_xeCJK_sout_hidden_bool	5772
_xeCJK_save_punct_dim:nNNn	2285, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2456, 2464, 2468, 2485, 2486, 2487, 2488, 2552, 2643, 2645, 2694, 2761, 2863, 2865	\l_xeCJK_sout_skip_bool	5771
_xeCJK_save_punct_kerning:NN	2477, 2493	\l_xeCJK_sout_subtract_bool	5773
_xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN . . .	2476, 2483	\l_xeCJK_sout_text_format_tl	5777
_xeCJK_save_punct_margin:NN	2412, 2425	\l_xeCJK_sout_thickness_tl	5614, 5774
_xeCJK_save_punct_margin_plain:NN	2411, 2416	\g_xeCJK_space_factor_int	163, 176, 196, 217, 220, 222, 223, 720, 811, 844, 1589
_xeCJK_save_punct_skip:nNNn	2287, 2423, 2465, 2469, 2489, 2490, 2491	\l_xeCJK_space_skip	4987, 4993, 4999
_xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn	2293, 2553, 2762	_xeCJK_space_skip_scale:nnn	178, 184, 197, 201, 214
_xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn	2297, 2303	\g_xeCJK_special_punct_clist	2220, 2221, 2224, 2262
_xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn	2314, 2319, 2327	_xeCJK_special_punct_seq:n	2222, 2225, 2228, 2230, 2234, 2241, 2244, 2253
_xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn	2284, 2286, 2289, 2290, 2291, 2305, 2307, 2309, 2312	_xeCJK_special_punct_tl:nN	2223, 2229, 2233, 2243, 2252, 2267
\l_xeCJK_scale_factor_fp	4193, 4195, 4198, 4211	\l_xeCJK_sub_cancel_bool	2053, 2056, 2058, 2065, 2067, 2079
\g_xeCJK_scale_family_prop	4158, 4199, 4212	\l_xeCJK_sub_family_name_tl	3124, 3303, 3307, 3314, 3319, 3326, 3329, 3334
_xeCJK_select_font:	1370, 1389, 3390, 3501, 3514	\l_xeCJK_sub_font_name_tl	3040, 3103, 3104, 3105, 3109, 3115, 3117, 3119, 3120, 3125, 3316, 3319, 3716, 3723, 3731, 3741
_xeCJK_select_punct_font:	1422, 1553, 3391, 3502, 3515, 3516	\l_xeCJK_sub_font_options_clist	3038, 3040, 3100, 3108, 3121, 3126, 3322, 3324, 3326, 3719, 3726, 3730, 3734, 3735, 3740
_xeCJK_select_punct_font_aux:	3377, 3515	\l_xeCJK_sub_key_prop 3084, 3090, 3106, 3169, 3179, 3301	
_xeCJK_set_char_class_aux:Nnw	548, 3959	\g_xeCJK_sub_key_seq	3074, 3668, 3674, 3686
_xeCJK_set_char_class_eq:nn	604, 4095, 4096, 4097, 4098, 4099	\l_xeCJK_sub_key_seq	3670, 3676, 3683, 3692
_xeCJK_set_family_initial:	3166, 3188	_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n	2059, 2068, 2072
_xeCJK_set_mathfont_aux:	3842, 3847, 3851	_xeCJK_sub_special_punct:nn	2197, 2200, 2203, 2248
_xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn	3889, 3894, 3901	_xeCJK_swap_cs_aux:w	146, 148, 149
_xeCJK_set_others_toks:n	4661	_xeCJK_switch_font:nn	2112, 2117, 2126, 2128, 2135, 3392, 5312, 5317
_xeCJK_set_special_punct:nn	2195, 2198, 2201, 2226	\l_xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5744
_xeCJK_set_sub_block_family:	3201, 3299	\l_xeCJK_symbol_sep_tl	5743
		\l_xeCJK_symbol_text_format_tl	5745
		_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	127, 129
		_xeCJK_tmp:w	310, 336, 457, 460, 461, 4418, 4421, 6270, 6281

\l_xeCJK_tmp_bool	56, 1826, 1829, 1831, 1854	_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5212, 5476
\l_xeCJK_tmp_box	54, 227, 237, 1457, 1461, 1462, 1463, 1465, 5143, 5147, 5151, 5964, 5970, 5976	_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:	5211, 5447
\l_xeCJK_tmp_clist	58, 550, 551	_xeCJK_ulem_glue:n	4989, 4991, 4993, 5510
\l_xeCJK_tmp_dim	55, 1190, 1191, 1192, 1193, 1215, 1218, 1324, 1326, 1327, 1651, 1655, 1659, 1839, 1850, 2450, 2456, 2457, 2462, 2464, 2465, 2466, 2468, 2469, 2500, 2513, 2518, 2522, 2538, 2552, 2554, 2560, 2562, 2566, 2567, 2602, 2615, 2621, 2625, 2630, 2644, 2646, 2695, 2718, 2742, 2748, 2752, 2757, 5048, 5050, 5055, 5056, 5063, 5151, 5152, 5156	\l_xeCJK_ulem_hidden_bool	4961, 5672, 5784
\l_xeCJK_tmp_int	53, 393, 597, 600, 606, 608, 4143, 4145, 5171, 5175	_xeCJK_ulem_hidden_box:	4962, 5177
\l_xeCJK_tmp_skip	57, 1596, 1606, 5164, 5166	_xeCJK_ulem_hook:	4948, 4952
\l_xeCJK_tmp_tl	52, 400, 402, 666, 668, 670, 672, 675, 679, 681, 683, 685, 1570, 1601, 2981, 2984, 2985, 3099, 3101, 3115, 3120, 3215, 3216, 3220, 3249, 3251, 3256, 3351, 3352, 3618, 3621, 3623, 3793, 3808, 3883, 3884, 6038, 6044, 6046, 6248, 6250, 6254, 6255, 6286	\l_xeCJK_ulem_hook_used_bool	4945, 4947, 5000
\l_xeCJK_udbline_depth_tl	5587, 5758	_xeCJK_ulem_hskip:n	5045, 5060, 5066, 5080, 5082, 5515, 5518
\l_xeCJK_udbline_format_tl	5590, 5760	_xeCJK_ulem_hskip_aux:n	4966, 5197
\l_xeCJK_udbline_gap_tl	5597, 5762	_xeCJK_ulem_hskip_first:n	5060, 5072
\l_xeCJK_udbline_hidden_bool	5755	_xeCJK_ulem_initial:	4954, 5205
\l_xeCJK_udbline_sep_tl	5588, 5759	_xeCJK_ulem_loop:nw	5007, 5020
\l_xeCJK_udbline_skip_bool	5754	_xeCJK_ulem_on:n	5545, 5547
\l_xeCJK_udbline_subtract_bool	5756	_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n	5217, 5499
\l_xeCJK_udbline_text_format_tl	5761	_xeCJK_ulem_punct_ccglue:	5351, 5390, 5485, 5510
\l_xeCJK_udbline_thickness_tl	5594, 5599, 5757	_xeCJK_ulem_punct_hskip:n	4969, 5493
\l_xeCJK_udot_boxdepth_tl	5742	_xeCJK_ulem_putbox:	4965, 5196, 5199
\l_xeCJK_udot_depth_tl	5738, 5841	_xeCJK_ulem_right_aux:n	5095, 5100
\l_xeCJK_udot_format_tl	5740, 5842	_xeCJK_ulem_right_skip:	4959, 5132
\l_xeCJK_udot_sep_tl	5739	_xeCJK_ulem_right_skip_glue:	5137, 5146, 5155, 5159
\l_xeCJK_udot_symbol_tl	5737, 5842	_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:	5136, 5141, 5174
\l_xeCJK_udot_text_format_tl	5741	_xeCJK_ulem_right_skip_kern:	5145, 5149
_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN	5231, 5233, 5237, 5304	_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:	5138, 5169
_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N	5222, 5333	\l_xeCJK_ulem_sep_tl	5655, 5659, 5786
\l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5653, 5654, 5787	\l_xeCJK_ulem_skip_bool	4963, 5671, 5679, 5783
_xeCJK_ulem_ccglue:	5292, 5309, 5510	_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:	4970, 5189, 5326, 5338, 5350, 5365, 5384
_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5215, 5256	_xeCJK_ulem_skip_punct_end:	4971, 5189, 5412, 5430, 5456, 5470, 5486
_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5214, 5287	_xeCJK_ulem_skip_putbox:	5191, 5200
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N	5220, 5344	\l_xeCJK_ulem_subtract_bool	4955, 5673, 5681, 5785
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N	5221, 5378	_xeCJK_ulem_swap_cs:NN	5207, 5242, 5246
_xeCJK_ulem_class_group_begin:	5293, 5299, 5355, 5395, 5442, 5488, 5505	\l_xeCJK_ulem_text_format_tl	4944, 5674, 5788
_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N	5218, 5321	_xeCJK_ulem_var_leaders:	4958, 5119, 5127, 5130
_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N	5219, 5360	\l_xeCJK_uline_depth_tl	5559, 5750
_xeCJK_ulem_end:	5005, 5010	\l_xeCJK_uline_format_tl	5562, 5752
_xeCJK_ulem_fix_penalty:	5216, 5281	\l_xeCJK_uline_hidden_bool	5747
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:	5210, 5418	\l_xeCJK_uline_sep_tl	5560, 5751
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5209, 5437	\l_xeCJK_uline_skip_bool	5746
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5208, 5400	\l_xeCJK_uline_subtract_bool	5748
_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:	5213, 5461	\l_xeCJK_uline_text_format_tl	5753
		\l_xeCJK_uline_thickness_tl	5564, 5749
		_xeCJK_under_CJKsymbol:N	5893, 5921, 5936
		_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn	5849, 5852
		_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn	5850, 5864
		\l_xeCJK_under_symbol_box	5888, 5892, 5902, 5905, 5938
		_xeCJK_under_symbol_text_format:N	5869, 5896, 5901
		\g_xeCJK_unknown_family_seq	3537, 3539, 3545
		_xeCJK_update_block_fam:	4445, 4454
		_xeCJK_update_block_fam:nn	4460, 4463
		_xeCJK_update_clear_toks:n	690, 712
		_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn	1801, 1807, 1812, 1816
		_xeCJK_update_family_aux:	4600, 4602
		_xeCJK_update_inline_env_case_tl:	2019, 2028, 2034, 2038

_xeCJK_update_main_fam:	4444, 4448	\xeCJKplainchr	4394
_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN		\xeCJKResetCharClass	11, 626, 638
... 1217, 1330, 1349, 1355, 2211, 2213, 2215, 2217, 2328		\xeCJKResetPunctClass	
_xeCJK_use_punct_dim:nN	2273, 2523, 2540,	..... 11, 546, 615, 636, 2050, 2060, 2069, 4411	
2558, 2559, 2627, 2632, 2657, 2809, 2810, 2857, 2858, 2871		\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10, 2053
_xeCJK_use_punct_dim:nNN		\xeCJKsetcharclass	4408
..... 1201, 1244, 1266, 1311, 1318, 1325,		\xeCJKsetecglue	4397
2217, 2275, 2432, 2436, 2437, 2626, 2745, 2746, 2755,		\xeCJKseteboldenfactor	4390
2771, 2774, 2837, 2838, 2842, 2843, 2851, 2854, 2872, 2873		\xeCJKsetkern	11, 2172
_xeCJK_use_punct_skip:nNN	2211, 2277, 2328	\xeCJKsetslantfactor	4390
_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN	2215, 2281	\xeCJKsetup	2, 4368, 4385, 4391,
_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN	2213, 2279	4393, 4394, 4395, 4396, 4398, 4399, 4401, 4403, 4405, 4407	
\l_xeCJK_uwave_depth_tl	5577, 5767	\xeCJKsetwidth	11, 2158, 4355
\l_xeCJK_uwave_format_tl	5579, 5769	\xeCJKShipoutHook	17, 100
\l_xeCJK_uwave_hidden_bool	5764	\xeCJKVerbAddon	16, 3990, 3994, 4064, 4204
\l_xeCJK_uwave_sep_tl	5578, 5768	xetex commands:	
\l_xeCJK_uwave_skip_bool	5763	\xetex_charclass:D	
\l_xeCJK_uwave_subtract_bool	5765	..... 306, 405, 600, 608, 613, 1639, 2982, 4145	
\l_xeCJK_uwave_symbol_tl	5579, 5766	\xetex_charglyph:D	2877
\l_xeCJK_uwave_text_format_tl	5770	\xetex_dashbreakstate:D	721
_xeCJK_verb_addon:	4075, 4090	\xetex_fonttype:D	4219
\l_xeCJK_verb_addon_bool	4092, 4094, 4147	\xetex_glyphbounds:D	2138, 2142, 2877
\l_xeCJK_verb_case_int	3975, 3980, 3985, 4078	\xetex_interchartokenstate:D ...	363, 365, 4618, 4787
_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	4137, 4139	\xetex_interchartoks:D	641, 647, 695, 2984, 2985
\l_xeCJK_verb_exspace_skip		\xetex_XeTeXrevision:D	401
4125, 4131, 4132, 4153, 4162, 4171, 4174, 4176, 4178, 4188		\xetex_XeTeXversion:D	401
_xeCJK_verb_font_hook:	3983, 4001	\XeTeXpicfile	6328, 6329, 6331
_xeCJK_warning:n	63, 3703, 3781, 5688	xunadd commands:	
_xeCJK_warning:nn ... 59, 2906, 3540, 3679, 3785, 4362		\xunadd_append_begin_hook:n	4744, 6789, 6806
_xeCJK_warning:nnn		\xunadd_append_end_hook:n	6799, 6810
..... 65, 3256, 3807, 4194, 4285, 4287, 4289, 4522, 4528		\xunadd_set_begin_hook:n	6788, 6804
_xeCJK_warning:nnnn	66, 3003	\xunadd_set_begin_hook:nn ... 4738, 6791, 6801, 6812	
\l_xeCJK_widow_penalty_int	54, 1878, 1882	\xunadd_set_end_hook:n	6798, 6804
\l_xeCJK_xecglue_bool 992, 1002, 1012, 1026, 4047, 4111		\xunadd_set_end_hook:nn	4740, 6814
\g_xeCJK_xetex_allocator_int	4660, 4665, 4670	xunadd internal commands:	
\l_xeCJK_xout_format_tl	5631, 5781	_xunadd_add_accent:nnNN	6648
\l_xeCJK_xout_hidden_bool	5779	_xunadd_add_accents:nnNN	6668
\l_xeCJK_xout_skip_bool	5778	_xunadd_add_circle:nN	6682
\l_xeCJK_xout_subtract_bool	5780	_xunadd_add_circle:nnNN	6682
\l_xeCJK_xout_text_format_tl	5782	_xunadd_add_double_accent:nnNN	6727, 6728
_xeCJK_zero_glue:	1175, 1382, 1454, 1471, 1483	_xunadd_add_double_symbol:nN ... 6738, 6758, 6762	
xeCJKactive	3, 355	_xunadd_add_double_symbol:nnNN	6747, 6748
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts	4400	_xunadd_add_double_symbol_aux:NnN ... 6767, 6772	
\xeCJKCancelSubCJKBlock	10, 2053	_xunadd_add_symbol:nnNN	6633, 6634
\xeCJKDeclareCharClass	11, 543	_xunadd_begin_csname:n	6828, 6835, 6836
\xeCJKDeclarePunctStyle		_xunadd_begin_hook:nn . 6504, 6523, 6584, 6616, 6832	
..... 11, 2903, 2924, 2925, 2926, 2933, 2941		\l_xunadd_begin_hook_tl	6805, 6807, 6830, 6834
\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10, 2046, 2089	_xunadd_chardef:Nn	6547, 6551, 6553, 6559
\xeCJKdisablefallback	4404	_xunadd_check_for_tipa:NNn	6855, 6859
\xeJKEditPunctStyle	12, 2917	_xunadd_check_slot:n 6491, 6529, 6548, 6560, 6606, 6607	
\xeCJKenablefallback	4404	\l_xunadd_circle_coffin 6701, 6707, 6714, 6716, 6721	
\xeCJKfntefbox	5719	\l_xunadd_circle_ratio_fp	6706, 6723, 6724
\xeCJKfntefon	16, 5548	\l_xunadd_circle_scale_fp	6702, 6712, 6719
\xeCJKnobreak	16, 1824	_xunadd_combine_accent:nnNNn	6565, 6648
\xeCJKnobreakbetweenpuncts	4400	_xunadd_combine_accents:nnNNn	6567, 6668
\xeCJKOffVerbAddon	16, 4064	_xunadd_combine_circle:nnNNn	6571, 6682

```

\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn .. 6577, 6726
\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn .. 6579, 6746
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn ..... 6569, 6632
\__xunadd_composite_cs:Nnn 6437, 6438, 6547, 6556, 6559
\__xunadd_composite_cs:nnn 6438, 6585, 6588, 6617, 6620
\__xunadd_declare_character:Nnn 6462, 6463, 6487, 6496
\__xunadd_declare_character:NNnn ..... 6490, 6519
\__xunadd_declare_composite:Nnn ..... 6563, 6580
\__xunadd_declare_composite:Nnnn .. 6540, 6541, 6544
\__xunadd_declare_encoded:NNnnn .....
..... 6565, 6567, 6569, 6571, 6577, 6579, 6603
\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn .. 6605, 6610, 6613
\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 6381, 6395
\g__xunadd_encname_clist .....
..... 6306, 6308, 6310, 6314, 6323, 6334, 6361, 6362
\l__xunadd_encname_clist ..... 6337, 6338, 6368
\__xunadd_end_csname:n ..... 6829, 6841, 6842
\__xunadd_end_hook:nn ... 6506, 6526, 6591, 6623, 6832
\l__xunadd_end_hook_tl ..... 6809, 6811, 6831, 6844
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF .....
.... 6417, 6524, 6597, 6628, 6638, 6643, 6654, 6659,
6662, 6675, 6676, 6688, 6693, 6732, 6737, 6740, 6752, 6757
\__xunadd_glyph_if_exist_p:n ..... 6417
\l__xunadd_hyperref_hook_tl ..... 6406, 6411, 6415
\__xunadd_if_csname:n ..... 6442
\__xunadd_if_csname:nTF . 6424, 6431, 6442, 6461, 6539
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool .....
..... 6378, 6382, 6388, 6392
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 6380, 6385, 6386
\__xunadd_provide_text_command_default:N 6489, 6508
\__xunadd_reload:N ..... 6334, 6338, 6340
\__xunadd_reload_aux:n ..... 6348, 6356
\__xunadd_restore_cmd:N ..... 6467
\__xunadd_restore_cmd:NN ..... 6478, 6480, 6486
\__xunadd_restore_cmd:Nn ..... 6474, 6475, 6485
\__xunadd_set_cmd_hook:nnn ..... 6813, 6815, 6816
\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn ..... 6822, 6826
\__xunadd_text_character:nN ..... 6520, 6521
\__xunadd_text_combine:NNnNNn ..... 6619, 6625, 6631
\__xunadd_text_combine:NnnNNn .....
..... 6614, 6633, 6649, 6669, 6683, 6727, 6747
\__xunadd_text_command:nn ..... 6500, 6502
\__xunadd_text_command:Nnnn ..... 6498, 6499, 6501
\__xunadd_text_composite:Nnn ..... 6587, 6593, 6602
\__xunadd_text_composite:nnn ..... 6581, 6582
\__xunadd_text_tipa_command:Nnn ..... 6847, 6848
\__xunadd_text_tipa_command:nnn ..... 6851, 6853
\__xunadd_tmp:w ..... 6328, 6331, 6342, 6354
\l__xunadd_tmp_coffin ... 6700, 6709, 6711, 6715, 6720
\__xunadd_undecclare_composite:Nnnn . 6432, 6433, 6436

```