

分类号_____

学校代码 10487

学号_____

密级_____

华中科技大学

博士学位论文

(学术型 专业型)

hustthesis v2.0.0: 华中科技大学研究生学位论文 L^AT_EX 文档类使用说明

学位申请人: 黄宇希

学科专业: L^AT_EX 文档类设计

指导老师: T_EXBook 教授

答辩日期: 2025年02月27日

**A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of The
Requirements for The Degree of Doctor of Engineering**

**hustthesis v2.0.0: L^AT_EX Thesis Template for Huazhong
University of Science and Technology**

Ph.D. Candidate : HUANG Yuxi

Major : L^AT_EX Template Design

Supervisor : Prof. T_EXBook

Huazhong University of Science and Technology

Wuhan 430074, P. R. China

February, 2025

独创性声明

本人声明所提交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除文中已经标明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权华中科技大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本论文属于 保 密，在_____年解密后适用本授权书。
 不保密。

(请在以上方框内打“√”)

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

指导教师签名：

日期： 年 月 日

摘要

`hustthesis` 是华中科技大学研究生学位论文 \LaTeX 非官方文档类。2.0.0 起版使用 $\text{\LaTeX}3$ 语法重构，并且不再兼容之前的版本。目前仅支持中文硕士和博士学位论文。

本文档类遵循 \LaTeX 项目公共许可证 1.3c (\LaTeX Project Public License 1.3c 版) 的相关规定进行分发和修改。使用本文档类即表示您已知悉并同意该许可证的条款。本文档类按“原样”提供，不附带任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性或特定用途的适用性。作者不对因使用本文档类导致的任何直接或间接损失承担责任。请在修改和分发本文档类时遵循许可证的相关要求，以确保其完整性和可维护性。

本项目代码托管在 GitHub <https://github.com/hust-latex/hustthesis>，最新版的 `hustthesis` 文档类手册请访问 <https://github.com/hust-latex/hustthesis/releases/latest/download/hustthesis.pdf>。

关键词： 华中科技大学；学位论文文档类； \LaTeX ； $\text{\LaTeX}3$

Abstract

hustthesis is an Unofficial \LaTeX thesis template for Huazhong University of Science and Technology. Version 2.0.0 and later are written in \LaTeX 3 and are not compatible with previous versions. Currently, it only supports Science and Engineering master's and doctoral theses in Chinese.

This template is distributed and modified under the terms of the \LaTeX Project Public License 1.3c. By using this template, you acknowledge and agree to the terms of this license. This template is provided “as is” without any express or implied warranty, including but not limited to merchantability or fitness for a particular purpose. The author is not responsible for any direct or indirect losses arising from the use of this template. Please follow the relevant requirements of the license when modifying and distributing this template to ensure its integrity and maintainability.

This project is hosted on GitHub github.com/hust-latex/hustthesis, and the latest version of the hustthesis documentation can be found at github.com/hust-latex/hustthesis/releases/latest/download/hustthesis.pdf.

Key words: Huazhong University of Science and Technology, Dissertation Template, \LaTeX , \LaTeX 3

目 录

摘 要	I
Abstract	II
1 hustthesis 介绍	(1)
1.1 hustthesis 历史.....	(1)
1.2 学位论文格式规范.....	(1)
1.3 hustthesis 发行版本号.....	(2)
2 获取途径	(3)
2.1 CTAN.....	(3)
2.2 GitHub Release.....	(3)
3 使用说明	(4)
3.1 太长不读 (TL;DR).....	(4)
3.2 编译说明.....	(5)
3.3 如何阅读本章使用说明.....	(5)
3.4 文档类选项.....	(6)
3.5 文档信息设置.....	(7)
3.6 内容编写.....	(9)
3.7 参考文献说明.....	(11)
致 谢	(12)
参考文献	(13)
附录 1 hustthesis 代码实现	(15)
A.1 文档类预处理.....	(15)
A.2 全局样式.....	(23)
A.3 封面扉页样式.....	(37)

华中科技大学博士学位论文

A.4	前文样式.....	(56)
A.5	正文样式.....	(59)
A.6	后文样式.....	(60)
A.7	附录样式.....	(61)
A.8	文档类后处理	(62)
A.9	用户接口.....	(62)
A.10	常量定义	(63)
A.11	文献样式	(67)
A.12	文档样式	(76)
	Change History	101
	Index	103

1 hustthesis 介绍

`hustthesis` 是华中科技大学研究生学位论文 \LaTeX 文档类，旨在为华科学生提供一个简单上手，易于使用的学位论文文档类。

1.1 hustthesis 历史

本文档类 `v1.x` 版本由华中科技大学电子信息学院 2014 届本科生许铖博士¹开发并维护，支持中英文的本科、硕士和博士学位论文撰写。作为一个设计精良的 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 文档类，自 2013 年 6 月 1 日 `v1.0` 初版以 \LaTeX 项目公共许可证 1.3c（ \LaTeX Project Public License 1.3c 版）发布以来，该文档类已为无数华科学子提供了优质的服务。

然而，随着学校学位论文格式要求的不断更新，原有的文档类逐渐难以满足新的格式要求。加之原作者移居海外，难以及时响应日益增多的用户需求。同时，随着 $\text{\LaTeX}3$ 技术和 $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集的逐渐成熟与普及，与之相比的 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 语法显得难以维护。因此，自 2024 年文档类 `v2.x.x` 版本开始交由华中科技大学博士生黄宇希²接手维护，并基于 $\text{\LaTeX}3$ 技术和 $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集进行了全面重构。

此外，`v2.0.0`起，文档类说明手册使用 `useclass`^[1] 以宏包的方式载入 `l3doc` 文档类中的众多命令和环境，使得 `l3doc` 文档类能够与 `hustthesis` 文档类共存，实现 `hustthesis` 文档类的“自举”。

当前 `hustthesis` 代码在 GitHub <https://github.com/hust-latex/hustthesis> 上托管，欢迎各位同学提出意见和建议。

1.2 学位论文格式规范

目前华中科技大学对于硕士和博士的学位论文格式主要由以下文件规范：

- [华中科技大学博士、硕士学位论文撰写规定，校研〔2009〕39号](#)
- [学位申请相关文档下载](#)，发布时间 2023-02-10

由于其中如“参考文献著录作者最多数量”等部分规范尚未统一，文档类作者

¹<https://github.com/xu-cheng>

²<https://github.com/huangyxi>

在此仅根据过往已通过的学位论文的格式择取其一实现，供同学们参考。具体的格式要求请以学校最新的通知为准。

1.3 hustthesis 发行版本号

更新版本往往会带来新功能和修复问题，但有时也会不可避免地带来不向后兼容的修改。为了清晰地传达版本之间的变化，本文档类发行的版本号使用类似但不完全同于语义化版本控制（Semantic Versioning）规范³用以标识。在本文档类中，对于版本号 MAJOR.MINOR.PATCH，递增相应的部分所表示的含义如下：

- MAJOR: 递增大版本号，表示已在正文文档化的公开接口上存在不向后兼容（backward compatibility）的修改，一般对文档代码不经修改无法正常编译；
- MINOR: 递增小版本号，表示已在正文文档化的非实验性公开接口上不存在不向后兼容编译的修改，但在实验性公开接口上存在不向后兼容的修改；或者文档样式发生比较明显的变化。一般对文档代码不作修改或者只需小幅修改就可以正常编译；
- PATCH: 递增补丁版本号，表示新版本含有向后兼容的 bug 修复，新功能，或者文档样式的细微变化，其中未文档化的私有接口可能会发生变化。

用户在更新文档类时，可以根据版本号的变化以及更新日志来判断是否需要修改自己的文档。

³<https://semver.org/>

2 获取途径

获取最新版本的 `hustthesis` 文档类主要有两种途径：从 CTAN 上下载，或者从 GitHub Releases 页面下载。

2.1 CTAN

CTAN <https://ctan.org/pkg/hustthesis> 上的 `hustthesis` 文档类是经过打包的版本，其中包含了文档类、和文档类手册。

2.2 GitHub Release

`hustthesis` 的源码托管在 GitHub <https://github.com/hust-latex/hustthesis> 上，其中包含了最新的开发版本。由于源码是以 DocTeX 格式编写，对于初学者来说，安装和使用都比较麻烦。因此，建议初学者可以直接从 Releases 页面下载打包好的版本，解压后直接使用。<https://github.com/hust-latex/hustthesis/releases/latest/download/hustthesis-user.zip>

3 使用说明

3.1 太长不读 (TL;DR)

本节将展示两段简化程度不一的代码示例，可用于快速了解本文档类的使用方法，或者在编译失败的调试阶段作为参考。

3.1.1 最小可用示例

以下代码包含了本文档类的最小可用示例 (Minimal Working Example)，用于展现文档类使用的主体结构。

```
\documentclass{hustthesis}
% \hustsetup{} % 设置
\begin{document}
  \maketitle
  \frontmatter
  摘要部分
  \tableofcontents
  \mainmatter
  正文部分
  \backmatter
  致谢以及参考文献
  \appendix
  附录部分
\end{document}
```

3.1.2 核心示例

本示例包含了较长的一段文档类核心命令和环境，更多进阶用法请参考后续小节。

```
\documentclass[type=doctor]{hustthesis} % 博士学位论文: doctor, 硕士学位论文: master
\hustsetup { % 设置之间一定不能有空行
  info =
  {
    title = { 中文标题 },
    title* = { English Title },
    degree = { academic }, % 学术型: academic, 专业型: professional
    degree* = { Engineering }, % 英文学科
    author = { 姓名 },
    author* = { Author },
```

```
student-id = { D201234567 },
major = { 专业 },
major* = { Major },
supervisor = { 指导老师\quad{} 教授 },
supervisor* = { Prof.\~ Supervisor },
date = { 2025-02-26 }, % 不写这行的话会自动生成, 写的话一定要按照这个格式
},
}
\addbibresource{references.bib} %% biblatex 参考文献文件名
\begin{document}
\maketitle
\frontmatter
\begin{abstract}
中文摘要
\keywords 关键词1; 关键词2; 关键词3
\end{abstract}
\begin{abstract*}
English Abstract
\keywords* keyword1, keyword2, keyword3
\end{abstract*}
\tableofcontents
\mainmatter
\chapter{第一章}
\section{第一节}
...
\backmatter
\begin{acknowledgements} % 致谢
感谢 hustthesis 文档类。
\end{acknowledgements}
\printbibliography
\appendix
\chapter{附录}
\end{document}
```

3.2 编译说明

本文档类仅可使用 X_YLaTeX 或者 LuaLaTeX 编译。

3.3 如何阅读本章使用说明

是的, 说明文档本身也需要说明文档来说明如何阅读说明文档。

3.3.1 实验性内容

本文档类说明部分的名字含有“☆”的键值对选项，设置，命令或环境，表示该内容为实验性内容。关于实验性内容的更新带来潜在不向后兼容修改的说明，请参考 1.3 节。

3.3.2 单选键值对设置

`key = <option,default>`,

其等号右边的选项 `option`，和 `default` 均表示可选的单选项，其中加粗选项 `default` 表示默认选项。

最后的逗号是为了提醒读者，如果存在多个键值对，其之间需由半角（英文）逗号分隔。（以下如未特殊说明，逗号均指半角逗号）

3.3.3 自定义键值对设置

`key = {<value>}`,

其等号右边的值 `{<value>}` 表示可以自定义的值。

3.4 文档类选项

本节介绍的选项仅可在如下文档类选项（中括号中 `type=doctor`）中使用。多个选项之间也是由逗号分隔。

```
\documentclass[type=doctor]{hustthesis}
```

`type` `type = <doctor, master>`,

`doctor` 博士学位论文

`master` 硕士学位论文

`type` 选项用于设置学位论文类型。

`anonymous` ☆ `anonymous = <false, true>`,

`false` 关闭盲审模式

`true` 开启盲审模式

`anonymous` 选项用于设置是否开启盲审模式。盲审模式下，`anonymous-list` 中的所有信息均会被隐藏。

anonymous-list ☆ `anonymous-list = {⟨盲审模式隐藏条目列表⟩}`,

`anonymous-list` 选项用于设置在开启盲审模式下需要隐藏的条目。{⟨匿名条目列表⟩} 是一组由半角（英文）逗号隔开的选项列表。`info/` 下键值对键名的连接符（-）需手动替换为下划线（_），星号（*）需手动替换为_en。默认值为 {author, student_id, supervisor, author_en, supervisor_en}。

3.5 文档信息设置

本节介绍的文档信息设置选项只可在 `\hustsetup` 命令的 {⟨键值列表⟩} 中使用，主要用于封面和扉页的标题、作者等信息的输出。

\hustsetup `\hustsetup{⟨键值列表⟩}`

`\hustsetup` 的参数是一组由半角（英文）逗号隔开的选项列表，列表中的选项通常是 `⟨key⟩=⟨value⟩` 的形式。对于相同键，后面的值会覆盖前面的值。“=”左右的空格不影响实际设置，但需注意，参数列表中不能有空行。

info/degree `info/degree = ⟨academic,professional⟩`,

设置中文学位类型，仅可选学术型或专业型。

academic 学术型

professional 专业型

info/degree* `info/degree* = ⟨Arts,Science,Education,Engineering,Law,Medicine,...⟩`,

设置英文学科门类，可选项有：

Arts 文学学位

Science 理学学位

Education 教育学学位

Engineering 工学学位

Law 法学学位

Medicine 医学学位

... 其他学科可自行设置

华中科技大学博士学位论文

`info/title` `info/title = {<中文标题>},`
`info/title*` `info/title* = {<英文标题>},`

设置论文标题。

`info/author` `info/author = {<姓名中文>},`
`info/author*` `info/author* = {<姓名英文>},`

设置学位申请人姓名。根据学校要求，英文姓名应该按照中文习惯，为姓在前名在后，且姓全部大写。

`info/major` `info/major = {<专业名称中文>},`
`info/major*` `info/major* = {<专业名称英文>},`

设置专业名称。

`info/supervisor` `info/supervisor = {<指导老师中文姓名>},`
`info/supervisor*` `info/supervisor* = {<指导老师英文姓名>},`

设置指导老师姓名。

`info/date` `info/date = {<日期>},`

设置论文提交日期。日期格式为 YYYY-MM-DD。如果不设置该选项，文档类会自动生成日期。

`info/clc` `info/clc = {<中图分类号>},`

设置中图分类号。

`info/student-id` `info/student-id = {<学号>},`

设置学号。

`info/secret` ☆ `info/secret = {<密级>},`

实验性内容，设置密级。当前仅影响中文封面的显示，默认为空。

华中科技大学博士学位论文

`info/committee` `info/committee = {<答辩委员会成员>},`

设置答辩委员会成员。该选项的值是一个逗号分隔委员会成员的列表，其中每个成员的姓名，职称和单位之间用 & 分割。第一个成员为主席，其余成员为委员。由于文档类内部实现原因，如果设置该选项，请至少设置 3 名成员。例如：

```
\hustsetup {
  info/committee =
    { 张三 & 教授 & 华中科技大学 , 李四 & 教授 & 武汉大学 , 王五 & 教授 & 武汉理工大学 },
}
```

如果不设置该选项，文档类会自动生成 7 行空白的答辩委员会成员。

另外，该选项所对应的页面仅在博士学位论文中会自动生成。如果需要手动生成页面，可以使用命令 `\makecommittee`。

3.6 内容编写

以下内容须在 `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间编写。

3.6.1 封面扉页

`\maketitle` `\maketitle`

`\maketitle` 命令用于生成中英文封面。仅当文档类类型为博士学位论文时，在中文和英文封面之间会自动插入答辩委员会成员。

`\makezhtitle` ☆ `\makezhtitle`
`\makeentitle` ☆ `\makeentitle`

`\makezhtitle` 和 `\makeentitle` 命令分别用于生成中文和英文封面。一般不需要手动调用这两个命令。

`\makecommittee` ☆ `\makecommittee`

`\makecommittee` 命令用于生成答辩委员会成员。一般也不需要手动调用该命令。

3.6.2 前文

`\frontmatter` `\frontmatter`

`\frontmatter` 命令用于修改页码格式为罗马数字，增加页眉和页脚，以及设置目录中虚线样式。该命令一般需要在 `\maketitle` 命令之后，摘要之前调用。

`abstract (env.)`

`abstract* (env.)`

```
\begin{abstract}
  中文摘要
  \keywords 关键词1; 关键词2; 关键词3
\end{abstract}

\begin{abstract*}
  English abstract
  \keywords* keyword1, keyword2, keyword3
\end{abstract*}
```

`abstract` 和 `abstract*` 环境分别用于生成中文和英文摘要。

`keywords` `\keywords 关键词 1; 关键词 2; 关键词 3`

`keywords*` `\keywords* Keyword1, Keyword2, Keyword3`

`\keywords` 和 `\keywords*` 命令分别用于生成中文和英文关键词。一般需要在相应的 `abstract` 和 `abstract*` 环境中的最后一行调用。

`\tableofcontents` `\tableofcontents`

`\tableofcontents` 命令用于生成目录。

3.6.3 正文

`\mainmatter` `\mainmatter`

`\mainmatter` 命令用于修改页码格式为阿拉伯数字，以及设置目录中虚线样式。该命令一般需要在目录之后，正文之前调用。

`\chapter` `\chapter{<标题名>}`

`\chapter*` `\chapter*{<标题名>}`

`\chapter**` `\chapter**{<标题名>}`

`\chapter` 和 `\chapter*` 命令与标准 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ -book 文档类中的命令功能相同，用于生成章标题。前者为有编号的章标题，会在目录中生成对应的条目；后者为无编号的章标题，不会在目录中生成对应的条目。

`\chapter**` 命令是本文档类新增的章节标题生成的命令，用于生成无编号章节标题，但会在目录中生成对应的条目。一般可用于在附录中生成无编号的章节标题。

3.6.4 后文

`\backmatter` `\backmatter`

`\backmatter` 命令用于修改目录中虚线样式。该命令一般需要在正文之后，致谢之前调用。

`\begin{acknowledgements}`
acknowledgements (*env.*) 致谢

`\end{acknowledgements}`
`acknowledgements` 环境用于生成致谢。

`\printbibliography` `\printbibliography`

`\printbibliography` 命令用于生成 `biblatex` 宏包的参考文献。

3.6.5 附录

`\appendix` `\appendix`

`\appendix` 命令用于修改章节标题格式，该命令一般需要在参考文献之后调用。

附录的章节如答辩委员会决议等，可以根据需要使用 `\chapter` 命令生成有编号的标题，也可以使用 `\chapter**` 命令生成无编号的标题。

3.7 参考文献说明

这里列举了在学位论文规范文档中的参考文献。可以在正文后参考文献列表中查看生成的样式。闫明礼 等^[3-4] [5-10]

致 谢

感谢 `fduthesis` 文档类^[1], `SJTUTEX` 文档类集^[2], 和 `njuthesis` 文档类^[3], 本文档类的许多设计和实现都是参考了上述代码。并且特别感谢 `biblatex-gb7714-2015` 宏包^[4]及其作者胡振震, 本人在之前的文档类设计中得到了其很多热情的帮助, 收获的经验也为本文档类的设计奠定了基础。

此外本人开发的宏包 `useclass`^[1] 也让本文档类手册的文档类“自举”实现可能。

参考文献

- [1] Y. Huang. The useclass.sty Package: Load Classes as Packages. 2024. <https://github.com/huangxyi/useclass>
- [2] 闫明礼, 张东刚. CFG 桩复合地基技术及工程实践 (第二版). 北京: 中国水利水电出版社, 2006
- [3] M. Chalfie, Steven R. Kain. Green fluorescent protein: properties, applications, and protocols. Hoboken, New Jersey: Wiley-interscience, 1998
- [4] 詹向红, 李德新. 中医药防治阿尔茨海默病实验研究述要. 中医药学刊, 2004, 22(11): 2094-2096
- [5] E. S. Lein, M. J. Hawrylycz, N. Ao, M. Ayres, A. Bensinger, A. Bernard, et al. Genome-wide atlas of gene expression in the adult mouse brain. Nature, 2007, 445(7124): 168-176
- [6] M. L. Bouxsein, S. K. Boyd, B. A. Christiansen, R. E. Guldborg, K. J. Jepsen, R. Müller. Guidelines for Assessment of bone microstructure in rodents using micro-computed tomography. Journal of Bone and Mineral Research, 2010, 25(7): 1468-1486
- [7] S. Yamaki, M. Abet, M. Kawamata, M. Yoshizawa. Performance evaluation of phase-only correlation functions from the viewpoint of correlation Filters. in: 2018 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA ASC). Honolulu, HI, USA, 12-15 Nov. 2018, Proceedings of the IEEE, 2019: 1361-1364
- [8] T. Yao, J. Wan, P. Huang, X. He, F. Wu, C. Xie. Building efficient key-value stores via a lightweight compaction tree. ACM Trans. Storage, 2017, 13(4): 1-28
- [9] 刘加林. 多功能一次性压舌板: 中国, ZL92214985. 2 [P]. 1993
- [10] 李清泉. 基于混合结构的三维 GIS 数据模型与空间分析研究[博士学位论文]. 武汉: 武汉大学武汉测绘科技大学, 1998

华中科技大学博士学位论文

- [11] 曾祥东. `fduthesis`: 复旦大学论文模板. 2023. <https://github.com/stone-zeng/fduthesis>
- [12] SJTUG. `SJTUTeX`: 上海交通大学文档类集. 2024. <https://github.com/sjtug/SJTUTeX>
- [13] 南京大学 Linux 用户组. 南京大学学位论文模板. 2023. <https://github.com/nju-lug/NJUThesis>
- [14] 胡振震. 符合 GB/T 7714-2015 标准的 `biblatex` 参考文献样式. 2024. <https://github.com/hushidong/biblatex-gb7714-2015>

附录 1 hustthesis 代码实现

本文档类使用 L^AT_EX3 语法编写，依赖 expl3 环境。

```
1 <@@=hust>
2 <*class>
```

A.1 文档类预处理

本文档类隐式依赖已整合进 L^AT_EX-base 的 lkeys (原 l3keys2e) 和 ltemplates (原 xtemplate)。

```
3 \RequirePackage { }
```

A.1.1 变量声明

```
\l_hust_tmpa_box 临时变量。
\l_hust_tmpa_clist 4 \box_new:N \l_hust_tmpa_box
\l_hust_tmpa_dim 5 \clist_new:N \l_hust_tmpa_clist
\l_hust_tmpa_skip 6 \dim_new:N \l_hust_tmpa_dim
\l_hust_tmpa_tl 7 \skip_new:N \l_hust_tmpa_skip
\l_hust_tmpb_tl 8 \tl_new:N \l_hust_tmpa_tl
9 \tl_new:N \l_hust_tmpb_tl
```

(End of definition for and others.)

```
\g_hust_degree_type_tl 论文类型。
10 \tl_new:N \g_hust_degree_type_tl
```

(End of definition for .)

```
\g_hust_to_ctex_class_clist 分别保存由 hustthesis 传入 ctexbook 文档类和 hyperref 宏包的选项列表。
\g_hust_to_hyperref_clist 11 \clist_new:N \g_hust_to_ctex_class_clist
12 \clist_new:N \g_hust_to_hyperref_clist
```

(End of definition for and .)

```
\g_hust_draft_bool 草稿模式。
13 \bool_new:N \g_hust_draft_bool
```

(End of definition for .)

`\g_hust_anonymous_bool` 盲审模式。

```
14 \bool_new:N \g_hust_anonymous_bool
```

(End of definition for .)

`\g_hust_anonymous_clist` 盲审模式需要隐藏的内容。

```
15 \clist_new:N \g_hust_anonymous_clist
```

(End of definition for .)

`\g_hust_font_set_tl` 存储所使用字体名称的全局变量。

```
\g_hust_font_latin_tl 16 \tl_new:N \g_hust_font_set_tl
```

```
\g_hust_font_cjk_tl 17 \tl_new:N \g_hust_font_latin_tl
```

```
\g_hust_font_math_tl 18 \tl_new:N \g_hust_font_cjk_tl
```

```
19 \tl_new:N \g_hust_font_math_tl
```

(End of definition for and others.)

`\g_hust_font_dir_tl` 存储字体路径的全局变量。

```
20 \tl_new:N \g_hust_font_dir_tl
```

(End of definition for .)

`\g_hust_font_dir_bool` 是否使用独立的字体文件。

```
21 \bool_new:N \g_hust_font_dir_bool
```

(End of definition for .)

`\g_hust_config_tl` 保存配置文件名称。默认为空。

```
22 \tl_new:N \g_hust_config_tl
```

(End of definition for .)

A.1.2 内部函数

辅助函数

`_hust_patch_cmd:Nnn` 补丁工具，来自 `ctexpatch` 宏包。

```
\_hust_appto_cmd:Nn 23 \cs_new_protected:Npn \_hust_patch_cmd:Nnn #1#2#3
```

```
24 {
```

```
25 \ctex_patch_cmd_once:NnnTF #1 { } {#2} {#3}
```



```
26     { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
27   }
28 \cs_new_protected:Npn \__hust_appto_cmd:Nn #1#2
29   {
30     \ctex_appto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
31     { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
32   }
```

(End of definition for Nn and Nn.)

`__hust_define_fn_style:nn` 用来定义脚注样式、标点、默认名称的辅助函数。

```
\__hust_define_punct:nn 33 \cs_new_protected:Npn \__hust_define_fn_style:nn #1#2
\__hust_define_name:nn 34   { \tl_const:cn { c__hust_fn_style_ #1 _tl } {#2} }
\__hust_define_name:nnn 35 \cs_new_protected:Npn \__hust_define_punct:nn #1#2
36   { \tl_const:cn { c__hust_ #1 _tl } {#2} }
37 \cs_new_protected:Npn \__hust_define_name:nn #1#2
38   { \tl_const:cn { c__hust_name_ #1 _tl } {#2} }
39 \cs_new_protected:Npn \__hust_define_name:nnn #1#2#3
40   {
41     \tl_const:cn { c__hust_name_ #1 _en_tl } {#2}
42     \tl_const:cn { c__hust_name_ #1 _zh_tl } {#3}
43   }
```

(End of definition for nnn and others.)

`__hust_msg_new:nn` 各种信息函数的缩略形式。

```
\__hust_error:n 44 \cs_new:Npn \__hust_msg_new:nn { \msg_new:nnn { hustthesis } }
\__hust_error:nn 45 \cs_new:Npn \__hust_error:n { \msg_error:nn { hustthesis } }
\__hust_error:nx 46 \cs_new:Npn \__hust_error:nn { \msg_error:nnn { hustthesis } }
\__hust_error:nnn 47 \cs_new:Npn \__hust_error:nx { \msg_error:nxx { hustthesis } }
\__hust_error:nnnn 48 \cs_new:Npn \__hust_error:nnn { \msg_error:nnnn { hustthesis } }
\__hust_warning:n 49 \cs_new:Npn \__hust_error:nnnn { \msg_error:nnnnn { hustthesis } }
\__hust_warning:nn 50 \cs_new:Npn \__hust_warning:n { \msg_warning:nn { hustthesis } }
\__hust_warning:nxx 51 \cs_new:Npn \__hust_warning:nn { \msg_warning:nnn { hustthesis } }
\__hust_info:nx 52 \cs_new:Npn \__hust_warning:nxx { \msg_warning:nxx { hustthesis } }
53 \cs_new:Npn \__hust_info:nx { \msg_info:nxx { hustthesis } }
```

(End of definition for nx and others.)

LaTeX 2_ε 封装

`__hust_vspace:N` 类似 LaTeX 2_ε 中的 `\vspace*`。

```
\__hust_vspace:c 54 \cs_new_protected:Npn \__hust_vspace:N #1
\__hust_vspace:n
```

```
55 {
56   \dim_set_eq:NN \l__hust_tmpa_dim \tex_prevdepth:D
57   \tex_hrulerule:D height \c_zero_dim
58   \nobreak
59   \skip_vertical:N #1
60   \skip_vertical:N \c_zero_skip
61   \dim_set_eq:NN \tex_prevdepth:D \l__hust_tmpa_dim
62 }
63 \cs_new_protected:Npn \__hust_vspace:n #1
64 {
65   \skip_set:Nn \l__hust_tmpa_skip {#1}
66   \__hust_vspace:N \l__hust_tmpa_skip
67 }
68 \cs_generate_variant:Nn \__hust_vspace:N { c }
```

(End of definition for \vspace* and \vspace*.)

__hust_hrulerule:nn 不改变位置的 \hrulerule。

#1： 线段粗细（高度）

#2： 线段长度（宽度）

```
69 \cs_new_protected:Npn \__hust_hrulerule:nn #1#2
70 {
71   \rule [ -0.5 ex ] { #2 } { #1 }
72   \skip_horizontal:n { -#2 }
73 }
```

(End of definition for \hrulerule.)

__hust_ul_to_wd:nnn **#1**： 下划线粗细

#2： 下划线长度

#3： 内容

```
74 \dim_new:N \l__hust_ul_dim
75 \cs_new_protected:Npn \__hust_ul_to_wd:nnn #1#2#3
76 {
77   \hbox_overlap_right:n { \rule [ - 0.5 ex ] { #2 } { #1 } }
78   \hbox_to_wd:nn { #2 } { \tex_hfil:D #3 \tex_hfil:D }
79 }
```

(End of definition for nnn.)

__hust_line_spread:N 设置行距。

__hust_line_spread:n

#1: 行距倍数, fp 变量

```
80 \cs_new:Npn \__hust_line_spread:N #1
81   {
82     \tl_set:Nn \baselinestretch { \fp_use:N #1 }
83     \selectfont
84   }
85 \cs_new:Npn \__hust_line_spread:n #1
86   {
87     \tl_set:Nn \baselinestretch { #1 }
88     \selectfont
89   }
```

(End of definition for n and n.)

`__hust_arabic:n` 等价于 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中的 `\arabic`。

```
90 \cs_new:Npn \__hust_arabic:n #1
91   { \int_to_arabic:v { c@ #1 } }
```

(End of definition for `\arabic`.)

A.1.3 选项处理

定义 `hust / option` 键值类, 该键值类仅可在文档类选项中使用。

```
92 \keys_define:nn { hust / option }
93   {
```

type 论文类型。目前分为硕士学位论文 `master` 和博士学位论文 `doctor`, 默认为博士学位论文。

```
94   type .choices:nn =
95     { master, doctor }
96     { \tl_gset_eq:NN \g__hust_degree_type_tl \l_keys_choice_tl },
97   type .value_required:n = true,
98   type .initial:n = { doctor },
```

(End of definition for . This function is documented on page 6.)

draft 是否启用草稿模式。默认为 `false`。

```
99   draft .choice:,
100   draft / true .code:n =
101     {
102       \bool_gset_true:N \g__hust_draft_bool
```

```
103     \clist_gput_right:Nn \g__hust_to_ctex_class_clist { draft }
104   },
105   draft / false .code:n =
106     {
107     \bool_gset_false:N \g__hust_draft_bool
108     },
109   draft .default:n = { true },
110   draft .initial:n = { false },
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

anonymous 是否启用盲审模式。默认为 `false`，即显示作者信息。 **anonymous**

```
111   anonymous .choice:,
112   anonymous / true .code:n =
113     {
114     \bool_gset_true:N \g__hust_anonymous_bool
115     },
116   anonymous / false .code:n =
117     {
118     \bool_gset_false:N \g__hust_anonymous_bool
119     },
120   anonymous .default:n = { true },
121   anonymous .initial:n = { false },
```

(End of definition for anonymous. This function is documented on page 6.)

anonymous-list 在开启盲审模式下需要隐藏的内容。其中连接符 (-) 需替换为下划线 (_), 星号 (*) 需替换为 `_en`。

```
122   anonymous-list .clist_gset:N = \g__hust_anonymous_clist,
```

(End of definition for . This function is documented on page 7.)

latin-font 中英文字体选项。 `fandol` 和 `gyre` 是等价的。

```
123   latin-font .choices:nn =
124     { fandol, gyre, mac, macoffice, win, none, }
125     { \tl_gset:Nn \g__hust_font_latin_tl {#1} },
126   cjk-font .choices:nn =
127     { fandol, founder, mac, macoffice, noto, source, win, none, }
128     { \tl_gset:Nn \g__hust_font_cjk_tl {#1} },
```

(End of definition for and . These functions are documented on page ??.)

`fontset` 中英文字体选项。`fontset` 这个名称和 `ctex` 中的是一致的。

```
129 fontset .choices:nn =
130   { fandal, mac, macoffice, win, none, }
131   { \keys_set:nn { hust / option } { latin-font = #1, cjk-font = #1 } },
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

`math-font` 数学字体选项。由 `unicode-math` 指定 X_YTeX 和 LuaTeX 下使用的数学字体。

```
132 math-font .choices:nn =
133   {
134     asana, cambria, fira, garamond, lm, libertinus, newcm,
135     stix, bonum, dejavu, pagella, schola, termes, xits, none,
136   }
137   { \tl_gset_eq:NN \g__hust_font_math_tl \l_keys_choice_tl },
138 math-font .initial:n = xits,
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

`font-dir` 独立字体文件的路径。

```
139 font-dir .code:n =
140   {
141     \bool_gset_true:N \g__hust_font_dir_bool
142     \tl_gset_eq:NN \g__hust_font_dir_tl \l_keys_value_tl
143   },
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

`config` 自定义配置文件名。

```
144 config .tl_gset:N = \g__hust_config_tl,
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

将未知选项传给 `ctexbook` 文档类。

```
145 unknown .code:n =
146   { \clist_gput_right:No \g__hust_to_ctex_class_clist { \CurrentOption } }
147 }
```

`option/` 将文档类选项传给 `hust / option`。

```
148 \ProcessKeyOptions [ hust / option ]
```

(End of definition for .)

A.1.4 常量载入

载入常量定义文件。

```
149 \tl_if_empty:NTF \g__hust_config_tl
150 {
151   \tl_if_eq:NnT \g__hust_degree_type_tl { master }
152   { \file_input:n { hustthesis-m.def } }
153   \tl_if_eq:NnT \g__hust_degree_type_tl { doctor }
154   { \file_input:n { hustthesis-d.def } }
155 }
156 {
157   \__hust_msg_new:nn { load-config-file }
158   { You~ are~ loading~ config~ file~ "#1". }
159   \__hust_info:n { load-config-file }
160   \file_input:V { \g__hust_config_tl }
161 }
```

A.1.5 宏包载入

对不支持粗体斜体的字体进行兼容处理，仅限于 Xe_{La}TeX 引擎。

参考自 <https://ask.latexstudio.net/ask/question/17464.html>。

```
162 %\sys_if_engine_xetex:T
163 % {
164 %   \PassOptionsToPackage { AutoFakeBold=4.0 } { xeCJK }
165 %   \AddToHook { package / ctex / before }
166 %   {
167 %     \AddToHook { package / xeCJK / after }
168 %     {
169 %       \keys_define:nn { xeCJK / features }
170 %       {
171 %         BoldFont .code:n = ,
172 %         ItalicFont .code:n =,
173 %       }
174 %     }
175 %   }
176 %   \AddToHook { package / ctex / after }
177 %   {
178 %     \keys_define:nn { xeCJK / features }
179 %     {
180 %       BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
181 %       ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl,
182 %     }
183 %   }
```

```
184 % }
```

将选项传入 `ctexbook` 文档类。

```
185 \PassOptionsToClass
186 {
187   a4paper,
188   UTF8,
189   scheme = chinese,
190   fontset = none,
191   oneside,
192   heading = true,
193   zihao = -4,
194   linespread = \c__hust_line_spread_fp,
195   \g__hust_to_ctex_class_clist,
196 }
197 { ctexbook }
198 \LoadClass { ctexbook }
```

其中 `utfsym` 宏包不依赖外部字体, 使用 `TikZ` 宏包绘制 U+2610: □, U+2611: ☒,

U+1F5F9: ☒ 等符号。

```
199 \RequirePackage
200 {
201   amsmath,
202   geometry,
203   fancyhdr,
204   titletoc,
205   graphicx,
206   multirow,
207   longtable,
208   caption,
209   utfsym,
210 }
```

载入基于 `hustthesis` 样式的 `biblatex` 宏包。

```
211 \RequirePackage[style=hustthesis]{biblatex}
```

A.2 全局样式

隐藏盲审模式下需要隐藏的内容。

```
212 \clist_map_inline:Nn \g__hust_anonymous_clist
213 {
214   \tl_gset_eq:cN { g__hust_name_ #1 _tl } \c_empty_tl
215 }
```

A.2.1 页面布局

利用 `geometry` 宏包设置纸张大小、页面边距以及页眉高度。

```
216 \geometry
217 {
218     top = 4.5 cm,
219     bottom = 2.8 cm,
220     left = 2.8 cm,
221     right = 2.8 cm,
222     headheight = 30 pt,
223 }
```

A.2.2 字体设置

`fontspec` 包含于 `ctex` 宏集，无需另行载入。

操作系统检测

`\c__hust_path_macoffice_tl` mac Office 字体路径。

```
224 \tl_const:Nn \c__hust_path_macoffice_tl
225 { /Applications/Microsoft~ Word.app/Contents/Resources/DFonts/ }
```

(End of definition for .)

操作系统检测。相较于 `ctex` 提供的 `\ctex_detect_platform:`，额外增加了对 macOS 上 MS Office 的检测。

```
226 \sys_if_platform_windows:TF
227 { \tl_gset:Nn \g__hust_font_set_tl { win } }
228 {
229     \ctex_if_platform_macos:TF
230     {
231         \file_if_exist:nTF { \c__hust_path_macoffice_tl times.ttf }
232         { \tl_gset:Nn \g__hust_font_set_tl { macoffice } }
233         { \tl_gset:Nn \g__hust_font_set_tl { mac } }
234     }
235     { \tl_gset:Nn \g__hust_font_set_tl { fandol } }
236 }
```

判断用户是否自定义了中英文字体。如果其中任意一种未被定义，则使用系统预装字体覆盖字体选项。Windows 或 macOS 外的系统被判断为 Linux，一律使用自

由字体。

```
237 \tl_if_empty:NT \g__hust_font_latin_tl
238   { \tl_gset_eq:NN \g__hust_font_latin_tl \g__hust_font_set_tl }
239 \tl_if_empty:NT \g__hust_font_cjk_tl
240   { \tl_gset_eq:NN \g__hust_font_cjk_tl \g__hust_font_set_tl }
```

定义英文字库

接下来逐个定义所需要使用的字库。

`__hust_loadfont_latin:n` Windows 与 macOS 西文字体的区别主要在于默认等宽字体。

```
\__hust_loadfont_latin_win: 241 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_latin:n #1
\__hust_loadfont_latin_mac: 242   {
243     \__fontspec_main_setmainfont:nn { } { Times~New~Roman }
244     \__fontspec_main_setsansfont:nn { } { Arial }
245     \__fontspec_main_setmonofont:nn { Scale = MatchLowercase } {#1}
246   }
247 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_latin_win:
248   { \__hust_loadfont_latin:n { Courier~New } }
249 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_latin_mac:
250   {
251     \__hust_loadfont_latin:n { Menlo }
```

检测 Times New Roman 是否具有小型大写字母 (small caps) 字型。这是 macOS 预装的字体版本较旧导致的。

```
252   \fontspec_if_small_caps:F
253   {
254     \__hust_warning:n { no-small-caps }
255     \__fontspec_main_setmainfont:nn
256       { \c__hust_name_gyrefeature_clist } { texgyretermes }
257   }
258 }
259 \__hust_msg_new:nn { no-small-caps }
260 {
261   I~ am~ using~ TeX~ Gyre~ Termes~ as~ default~ Roman~ font.\\
262   This~ is~ because~ the~ "Times~ New~ Roman"~ font~ in~ your~
263   system~ does~ not~ embed~ glyphs~ for~ small~ capitals.~
264   You~ can~ ignore~ this~ warning~ if~ you~ do~ not~ need~
265   \string\textsc.~ For~ more~ information,~
266   please~ refer~ to~ section~ 3.2.6~ of~ the~ documentation.
267 }
```

(End of definition for , , and .)

`_hust_loadfont_latin_macoffice:` mac Office 西文字体。

```
268 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_latin_macoffice:
269   {
270     \__fontspec_main_setmainfont:nn
271     { \c__hust_name_macofficefeature_clist } { times }
272     \__fontspec_main_setsansfont:nn
273     { \c__hust_name_macofficefeature_clist } { arial }
274     \__fontspec_main_setmonofont:nn
275     { Scale = MatchLowercase } { Menlo }
276   }
```

(End of definition for .)

`\c__hust_name_macofficefeature_clist` 用于 fontspec 的 mac Office 字体特性列表。

```
277 \clist_const:Nn \c__hust_name_macofficefeature_clist
278   {
279     Path = \c__hust_path_macoffice_tl,
280     Extension = .ttf,
281     UprightFont = *,
282     BoldFont = *bd,
283     ItalicFont = *i,
284     BoldItalicFont = *bi,
285   }
```

(End of definition for .)

`_hust_loadfont_latin_gyre:` 开源的 TeXGyre 西文字体。

```
286 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_latin_gyre:
287   {
288     \__fontspec_main_setmainfont:nn
289     { \c__hust_name_gyrefeature_clist } { texgyretermes }
290     \__fontspec_main_setsansfont:nn
291     { \c__hust_name_gyrefeature_clist } { texgyreheros }
292     \__fontspec_main_setmonofont:nn
293     {
294       \c__hust_name_gyrefeature_clist,
295       Scale = MatchLowercase,
296       Ligatures = CommonOff,
297     }
298     { texgyrecursor }
299   }
```

(End of definition for .)

`_hust_loadfont_latin_fandol:` 为兼容 `ctex` 做出的名称改变。

```
300 \cs_new_eq:NN \_hust_loadfont_latin_fandol: \_hust_loadfont_latin_gyre:
```

(End of definition for .)

`\c_hust_name_gyrefeature_clist` 用于 `fontspec` 的 `TeXGyre` 字体特性列表。

```
301 \clist_const:Nn \c_hust_name_gyrefeature_clist
302 {
303   Extension = .otf,
304   UprightFont = *-regular,
305   BoldFont = *-bold,
306   ItalicFont = *-italic,
307   BoldItalicFont = *-bolditalic,
308 }
```

(End of definition for .)

定义中文字库

`_hust_hide_no_script_msg:` 隐藏 `does not contain script "CJK"` 警告。

```
309 \cs_new:Npn \_hust_hide_no_script_msg:
310 { \msg_redirect_name:nnn { fontspec } { no-script } { info } }
```

(End of definition for .)

`_hust_loadfont_cjk_win:N` Windows 中文字体。

```
\_hust_loadfont_cjk_win:
311 \cs_new:Npn \_hust_loadfont_cjk_win:N #1
312 {
313   \setCJKmainfont { SimSun } [ #1, ItalicFont = KaiTi ]
314   \setCJKsansfont { SimHei } [ #1 ]
315   \setCJKmonofont { FangSong } [ #1 ]
316   \setCJKfamilyfont { zhsong } { SimSun } [ #1 ]
317   \setCJKfamilyfont { zhhei } { SimHei } [ #1 ]
318   \setCJKfamilyfont { zhfs } { FangSong } [ #1 ]
319   \setCJKfamilyfont { zhkai } { KaiTi } [ #1 ]
320   \_hust_define_stzhongs:nn { STZhongsong } { #1 }
321 }
322 \cs_new:Npn \_hust_loadfont_cjk_win:
323 { \_hust_loadfont_cjk_win:N \c_hust_name_fakebold_tl }
```

(End of definition for and.)

`_hust_loadfont_cjk_mac:` macOS 字体。

```
324 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_cjk_mac:
325   {
326     \__hust_hide_no_script_msg:
327     \setCJKmainfont { Songti~SC~Light }
328     [
329       BoldFont = Songti~SC~Bold,
330       ItalicFont = Kaiti~SC,
331       BoldItalicFont = Kaiti~SC~Bold,
332     ]
333     \setCJKsansfont { Heiti~SC~Light } [ BoldFont = Heiti~SC~Medium ]
334     \setCJKmonofont { STFangsong }
335     \setCJKfamilyfont { zhsong } { Songti~SC~Light } [ BoldFont = Songti~SC~Bold ]
336     \setCJKfamilyfont { zhhei } { Heiti~SC~Light } [ BoldFont = Heiti~SC~Medium ]
337     \setCJKfamilyfont { zhfs } { STFangsong }
338     \setCJKfamilyfont { zhkai } { Kaiti~SC } [ BoldFont = Kaiti~SC~Bold ]
339   }
```

(End of definition for .)

`_hust_loadfont_cjk_macoffice:n` mac Office 中文字体。

```
\_hust_loadfont_cjk_macoffice:
340 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_cjk_macoffice:n #1
341   {
342     \setCJKmainfont { Simsun.ttc } [ ItalicFont = Kaiti.ttf, #1 ]
343     \setCJKsansfont { SimHei.ttf } [#1]
344     \setCJKmonofont { Fangsong.ttf } [#1]
345     \setCJKfamilyfont { zhsong } { Simsun.ttc } [#1]
346     \setCJKfamilyfont { zhhei } { SimHei.ttf } [#1]
347     \setCJKfamilyfont { zhfs } { Fangsong.ttf } [#1]
348     \setCJKfamilyfont { zhkai } { Kaiti.ttf } [#1]
349     \__hust_define_stzhongs:n { \c__hust_path_macoffice_tl STZHONGS.ttf } {#1}
350   }
351 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_cjk_macoffice:
352   {
353     \__hust_loadfont_cjk_macoffice:n
354     { Path = \c__hust_path_macoffice_tl, \c__hust_name_fakebold_tl }
355   }
```

(End of definition for and.)

`_hust_loadfont_cjk_fandol:` Fandol 字体。

```
356 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_cjk_fandol:
```

```
357 {
358   \__hust_hide_no_script_msg:
359   \setCJKmainfont { FandolSong-Regular }
360   [
361     Extension = .otf,
362     BoldFont = FandolSong-Bold,
363     ItalicFont = FandolKai-Regular,
364   ]
365   \setCJKsansfont { FandolHei-Regular }
366   [
367     Extension = .otf,
368     BoldFont = FandolHei-Bold,
369   ]
370   \setCJKmonofont { FandolFang-Regular }
371   [ Extension = .otf ]
372   \setCJKfamilyfont { zhsong } { FandolSong-Regular }
373   [
374     Extension = .otf,
375     BoldFont = FandolSong-Bold
376   ]
377   \setCJKfamilyfont { zhhei } { FandolHei-Regular }
378   [
379     Extension = .otf,
380     BoldFont = FandolHei-Bold,
381   ]
382   \setCJKfamilyfont { zhfs } { FandolFang-Regular }
383   [ Extension = .otf ]
384   \setCJKfamilyfont { zhkai } { FandolKai-Regular }
385   [ Extension = .otf, \c__hust_name_fakebold_tl ]
386 }
```

(End of definition for .)

__hust_loadfont_cjk_founder: 方正字库（简繁扩展）

```
387 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_cjk_founder:
388 {
```

调整方正字体括号位置。¹

```
389   \sys_if_engine_xetex:T
390     { \xeCJKEditPunctStyle { quanjiao } { optimize-kerning = true } }
391   \sys_if_engine_luatex:T
392     { \defaultCJKfontfeatures { JFM = { zh_CN / { quanjiao, fzpr } } } }
```

¹X_YTeX 的调整方法来自 <https://www.zhihu.com/question/46241367/answer/101660183>。

```
393 \setCJKmainfont { FZShuSong-Z01 }
394 [ BoldFont = FZXiaoBiaoSong-B05, ItalicFont = FZKai-Z03 ]
395 \setCJKsansfont { FZXiHeiI-Z08 } [ BoldFont = FZHei-B01 ]
396 \setCJKmonofont { FZFangSong-Z02 }
397 \setCJKfamilyfont { zhsong } { FZShuSong-Z01 }
398 [ BoldFont = FZXiaoBiaoSong-B05 ]
399 \setCJKfamilyfont { zhhei } { FZHei-B01 }
400 [ \c__hust_name_fakebold_tl ]
401 \setCJKfamilyfont { zhkai } { FZKai-Z03 }
402 [ \c__hust_name_fakebold_tl ]
403 \setCJKfamilyfont { zhfs } { FZFangSong-Z02 }
404 \defaultCJKfontfeatures { }
405 }
```

(End of definition for.)

_hust_loadfont_cjk_noto: Noto 思源字体。

```
406 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_cjk_noto:
407 {
408 \setCJKmainfont [ \c__hust_name_notofeature_clist ]
409 { NotoSerifCJKsc }
410 \setCJKsansfont [ \c__hust_name_notofeature_clist ]
411 { NotoSansCJKsc }
412 \setCJKmonofont { Noto~Sans~Mono~CJK~SC }
413 \setCJKfamilyfont { zhsong } { Noto~Serif~CJK~SC }
414 \setCJKfamilyfont { zhhei } { Noto~Sans~CJK~SC }
415 \setCJKfamilyfont { zhfs } { FZFangSong-Z02 }
416 \setCJKfamilyfont { zhkai } { FZKai-Z03 }
417 [ \c__hust_name_fakebold_tl ]
418 }
```

(End of definition for.)

_hust_loadfont_cjk_source:

```
419 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_cjk_source:
420 {
421 \setCJKmainfont [ \c__hust_name_notofeature_clist ]
422 { SourceHanSerifSC }
423 \setCJKsansfont [ \c__hust_name_notofeature_clist ]
424 { SourceHanSansSC }
425 \setCJKmonofont { FZFangSong-Z02 }
426 \setCJKfamilyfont { zhsong } { Source~Han~Serif~SC }
427 \setCJKfamilyfont { zhhei } { Source~Han~Sans~SC }
```

```
428 \setCJKfamilyfont { zhfs } { FZFangSong-Z02 }
429 \setCJKfamilyfont { zhkai } { FZKai-Z03 }
430 [ \c__hust_name_fakebold_tl ]
431 }
```

(End of definition for .)

\c__hust_name_fakebold_tl

```
432 \tl_const:Nn \c__hust_name_fakebold_tl { AutoFakeBold = 2.17 }
```

(End of definition for .)

\c__hust_name_notofeature_clist

用于 **fontspec** 的思源字体特性列表。

```
433 \clist_const:Nn \c__hust_name_notofeature_clist
434 {
435   Extension = .otf,
436   UprightFont = *-Regular,
437   BoldFont = *-Bold,
438   ItalicFont = *-Regular,
439   BoldItalicFont = *-Bold,
440   ItalicFeatures = FakeSlant,
441   BoldItalicFeatures = FakeSlant,
442 }
```

(End of definition for .)

\l__hust_name_stzhongsopts_tl

华文中宋的字体特性列表，默认为仅使用伪粗体。

```
443 \tl_new:N \l__hust_name_stzhongsopts_tl
444 \tl_set_eq:NN \l__hust_name_stzhongsopts_tl \c__hust_name_fakebold_tl
```

(End of definition for .)

__hust_define_stzhongs:nn

中文封面额外需要的华文中宋。

```
445 \tl_new:N \l__hust_name_stzhongsfile_tl
446 \cs_new:Npn \__hust_define_stzhongs:nn #1#2
447 {
448   \tl_set:Nn \l__hust_name_stzhongsfile_tl {#1}
449   \tl_set:Nn \l__hust_name_stzhongsopts_tl {#2}
450 }
```

(End of definition for mn.)

```
\_hust_loadfont_stzhongs:n 研究生封面额外需要的华文中宋。
\_hust_loadfont_stzhongs:V 451 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_stzhongs:
\_hust_loadfont_stzhongs: 452 {
\_hust_stzhongs: 453   \__hust_loadfont_stzhongs:V \l__hust_name_stzhongsfile_tl
454 }
455 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont_stzhongs:n #1
456 {
457   \fontspec_font_if_exist:nTF { #1 }
458   {
459     \newCJKfontfamily \__hust_stzhongs: { #1 }
460     [ \l__hust_name_stzhongsopts_tl ]
461   }
462   {
463     \bool_if:NTF \g__hust_font_dir_bool
464     {
465       \newCJKfontfamily \__hust_stzhongs: { #1 }
466       [ Path = \g__hust_font_dir_tl, \c__hust_name_fakebold_tl ]
467     }
468     {
469       \cs_set_eq:NN \__hust_stzhongs: \rmfamily
470       \__hust_warning:n { missing-stzhongs }
471     }
472   }
473 }
474 \__hust_msg_new:nn { missing-stzhongs }
475 {
476   "STZHONGS.TTF"~ is~ not~ found~ in~ your~ system.\
477   The~ font~ is~ normally~ distributed~ with~ MS~ Windows.~
478   I~ have~ used~ songti~ for~ substitution.
479 }
480 \cs_generate_variant:Nn \__hust_loadfont_stzhongs:n { V }
```

(End of definition for n and others.)

定义数学字库

```
\_hust_define_math_font:nn 批量定义数学字体配置。
481 \cs_new:Npn \__hust_define_math_font:nn #1#2
482 {
483   \cs_new:cpn { __hust_loadfont_math_ #1 : }
484   { \__um_setmathfont:nn { } {#2} }
485 }
```


(End of definition for nn.)

`_hust_loadfont_math_asana:` 批量定义若干数学字体的载入命令。

```
\_hust_loadfont_math_fira: 486 \clist_map_inline:nn
\_hust_loadfont_math_garamond: 487 {
\_hust_loadfont_math_lm: 488   { asana } { Asana-Math.otf },
\_hust_loadfont_math_libertinus: 489   { fira } { FiraMath-Regular.otf },
\_hust_loadfont_math_stix: 490   { garamond } { Garamond-Math.otf },
\_hust_loadfont_math_bonum: 491   { lm } { latinmodern-math.otf },
\_hust_loadfont_math_dejavu: 492   { libertinus } { LibertinusMath-Regular.otf },
\_hust_loadfont_math_pagella: 493   { stix } { STIXMath-Regular.otf },
\_hust_loadfont_math_schola: 494   { bonum } { texgyrebonum-math.otf },
\_hust_loadfont_math_termes: 495   { dejavu } { texgyredejavu-math.otf },
496   { pagella } { texgyrepagella-math.otf },
497   { schola } { texgyreschola-math.otf },
498   { termes } { texgyretermes-math.otf },
499 }
500 { \__hust_define_math_font:nn #1 }
```

(End of definition for and others.)

`_hust_loadfont_math_cambria:` Cambria Math 字体配置。

```
501 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_math_cambria:
502 {
503   \bool_if:NTF \g__hust_font_dir_bool
504   {
505     \__um_setmathfont:nn
506     { Path = \g__hust_font_dir_tl/, FontIndex = 1 }
507     { cambria.ttc }
508   }
509   { \__um_setmathfont:nn { } { Cambria~Math } }
510 }
```

(End of definition for .)

`_hust_loadfont_math_xits:` XITS Math 字体。

```
511 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_math_xits:
512 {
513   \bool_if:NTF \g__hust_opt_math_int_bool
514   { \tl_set:Nn \l__hust_tmpa_tl { 8 } }
515   { \tl_clear:N \l__hust_tmpa_tl }
516   \__um_setmathfont:nn
517   {
```

```
518     Extension = .otf,
519     StylisticSet = \l__hust_tmpa_tl,
520     BoldFont = XITSMath-Bold,
521   }
522   { XITSMath-Regular }
523 \__um_setmathfont:nn
524   {
525     Extension = .otf,
526     StylisticSet = 1,
527     range = {cal, bfcalf},
528   }
529   { XITSMath-Regular }
530 }
```

(End of definition for.)

_hust_loadfont_math_newcm: New Computer Modern Math 字体。

```
531 \cs_new:Npn \__hust_loadfont_math_newcm:
532   {
533     \bool_if:NTF \g__hust_opt_math_int_bool
534       { \tl_set:Nn \l__hust_tmpa_tl { 2 } }
535       { \tl_clear:N \l__hust_tmpa_tl }
536     \__um_setmathfont:nn
537       {
538         Extension = .otf,
539         StylisticSet = \l__hust_tmpa_tl,
540       }
541       { NewCMMath-Book }
542     \__um_setmathfont:nn
543       {
544         Extension = .otf,
545         StylisticSet = 1,
546         range = {scr,bfscr},
547       }
548       { NewCMMath-Book }
549     \__fontspec_main_setmathrm:nn
550       {
551         Extension = .otf,
552         UprightFont = *-Book,
553         BoldFont = *-Bold,
554         ItalicFont = *-BookItalic,
555         BoldItalicFont = *-BoldItalic,
556       }
557     { NewCM10 }
```

```
558 \__fontspec_main_setmathsf:nn
559 {
560   Extension = .otf,
561   UprightFont = *-Book,
562   BoldFont = *-Bold,
563   ItalicFont = *-BookOblique,
564   BoldItalicFont = *-BoldOblique,
565 }
566 { NewCMSans10 }
567 \__fontspec_main_setmathtt:nn
568 {
569   Extension = .otf,
570   UprightFont = *-Book,
571   ItalicFont = *-BookItalic,
572   BoldFont = *-Bold,
573   BoldItalicFont = *-BoldOblique,
574 }
575 { NewCMMono10 }
576 }
```

(End of definition for .)

`__hust_loadfont_math_none:` 不进行数学字体配置。

```
577 \cs_set_eq:NN \__hust_loadfont_math_none: \tex_relax:D
```

(End of definition for .)

载入指定字库

`__hust_loadfont:` 载入字体命令。

```
578 \cs_new_protected:Npn \__hust_loadfont:
579 {
580   \use:c { __hust_loadfont_latin_ \g__hust_font_latin_tl : }
581   \use:c { __hust_loadfont_cjk_ \g__hust_font_cjk_tl : }
```

自行定义 `ctex` 中的四类字体命令。

```
582 \NewDocumentCommand \songti { } { \CJKfamily { zhsong } }
583 \NewDocumentCommand \heiti { } { \CJKfamily { zhhei } }
584 \NewDocumentCommand \fangsong { } { \CJKfamily { zhfs } }
585 \NewDocumentCommand \kaishu { } { \CJKfamily { zhkai } }
586 }
```

(End of definition for .)

载入设置的字体。

```
587 % \BeforeBeginEnvironment { document } { \__hust_loadfont: }
588 \__hust_loadfont:
```

将华文中宋放在文档类最后载入。

```
589 \ctex_at_end_preamble:n { \__hust_loadfont_stzhongs: }
```

A.2.3 页眉页脚

清除默认页眉页脚格式。

```
590 \fancyhf {}
```

设置页眉页脚颜色。

```
591 \color_set:nn { headfoot } { red }
592 % \providecolor { headfoot } { rgb } { 1, 0, 0 }
```

`__hust_draw_hf_hline:n` 绘制页眉页脚横线。

#1: 页眉页脚线的高度（粗细）

```
593 \cs_new_protected:Npn \__hust_draw_hf_hline:n #1
594 {
595   { \color_select:n { headfoot } \tex_hrule:D height #1 }
596 }
```

(End of definition for n.)

设置页眉格式。~~仅在非盲审模式 `anonymous` 下显示学校名称。~~

```
597 % \bool_if:NF \g__hust_anonymous_bool
598 % {
599   \chead
600   {
601     \zihao{3} \ziju{0.75} \bfseries \kaishu
602     \color_group_begin:
603     \color_select:n { headfoot }
604     \c__hust_header_tl
605     \color_group_end:
606   }
607 % }
608 \tl_set:Nn { \headrulewidth } { 1 pt }
609 \tl_set:Nn { \headrule }
610 {
611   \skip_vertical:n { 3 pt }
```

```
612 \__hust_draw_hf_hline:n \headrulewidth
613 \skip_vertical:n \headrulewidth
614 \__hust_draw_hf_hline:n \headrulewidth
615 }
```

设置页脚格式。

```
616 \cfoot { \zihao{-5} \thepage }
617 \tl_set:Nn { \footrulewidth } { 0.5 pt }
618 \tl_set:Nn { \footrule }
619 {
620 \__hust_draw_hf_hline:n \footrulewidth
621 \skip_vertical:n { 3 pt }
622 }
```

ctex 宏包使用 heading 选项后，会把页面格式设置为 headings。因此必须在 ctex 调用之后重新设置 \pagestyle 为 fancy。

```
623 \pagestyle { fancy }
```

A.3 封面扉页样式

定义中英文封面，答辩委员会页，声明页样式，即在正文前不含有页眉页脚的特殊页面样式。

A.3.1 信息录入

\g__hust_info_title_tl 声明中文封面信息。

```
\g__hust_info_degree_tl 624 \tl_new:N \g__hust_info_title_tl
\g__hust_info_author_tl 625 \tl_new:N \g__hust_info_degree_type_tl
\g__hust_info_major_tl 626 \tl_new:N \g__hust_info_author_tl
\g__hust_info_supervisor_tl 627 \tl_new:N \g__hust_info_major_tl
\g__hust_info_date_tl 628 \tl_new:N \g__hust_info_supervisor_tl
\g__hust_info_clc_tl 629 \tl_new:N \g__hust_info_date_tl
\g__hust_info_student_id_tl 630 \tl_new:N \g__hust_info_clc_tl
\g__hust_info_school_id_tl 631 \tl_new:N \g__hust_info_student_id_tl
\g__hust_info_secret_tl 632 \tl_new:N \g__hust_info_school_id_tl
633 \tl_new:N \g__hust_info_secret_tl
```

(End of definition for and others.)

\g__hust_info_title_en_tl 声明英文封面信息。

```
\g__hust_info_author_en_tl 634 \tl_new:N \g__hust_info_title_en_tl
\g__hust_info_major_en_tl
\g__hust_info_supervisor_en_tl
\g__hust_info_date_en_tl
\g__hust_info_degree_en_tl
```

```
635 \tl_new:N \g__hust_info_author_en_tl
636 \tl_new:N \g__hust_info_major_en_tl
637 \tl_new:N \g__hust_info_supervisor_en_tl
638 \tl_new:N \g__hust_info_date_en_tl
639 \tl_new:N \g__hust_info_degree_en_tl
```

(End of definition for and others.)

\g__hust_info_committee_seq 声明答辩委员会成员列表。

```
640 \seq_new:N \g__hust_info_committee_seq
```

(End of definition for .)

\l__hust_info_title_sanitized_tl 处理后的论文标题。

```
\l__hust_info_title_en_sanitized_tl
641 \tl_new:N \l__hust_info_title_sanitized_tl
642 \tl_new:N \l__hust_info_title_en_sanitized_tl
```

(End of definition for and .)

__hust_set_title:nn 设置论文标题，并删除其中的 \\ 和汉字间的空格。

```
643 \cs_new_protected:Npn \__hust_set_title:nn #1#2
644   {
645     \tl_gset:cn { g__hust_info_ #1 _tl } { #2 }
646     \tl_set:cn { l__hust_info_ #1 _sanitized_tl } { #2 }
647     \tl_replace_all:cnn { l__hust_info_ #1 _sanitized_tl } { \ } { ~ }
648     \regex_replace_all:nnc
649       { \s+ } { \ }
650       { l__hust_info_ #1 _sanitized_tl }
651     \regex_replace_all:nnc
652       { ([\x{4e00}-\x{9fff}]) \s+ ([\x{4e00}-\x{9fff}]) } { \1 \2 }
653       { l__hust_info_ #1 _sanitized_tl }
654   }
```

(End of definition for nn.)

__hust_set_date:n 设置论文提交日期。

```
655 \cs_new:Npn \__hust_set_date:n #1
656   {
657     \__hust_set_date_aux:w #1 \q_stop
658   }
659 \cs_new_protected:Npn \__hust_set_date_aux:w #1 - #2 - #3 \q_stop
660   {
```

```
661 \tl_gset:Nn \g__hust_info_date_tl { {#1} 年 {#2} 月 {#3} 日 }
662 \tl_gset:Nn \g__hust_info_date_en_tl
663   { \clist_item:Nn \c__hust_month_clist {#2},~ {#1} }
664 }
665 \clist_const:Nn \c__hust_month_clist
666 {
667   January, February, March, April, May, June,
668   July, August, September, October, November, December,
669 }
```

(End of definition for n.)

定义 hust/info 键值类。

```
670 \keys_define:nn { hust / info }
671 {
```

info/title 论文题目。以下带星号的项目均表示相应的英文字段。

```
672 title .tl_gset:N = \g__hust_info_title_tl,
673 title* .tl_gset:N = \g__hust_info_title_en_tl,
674 % title .code:n = { \__hust_set_title:nn { title } { #1 } },
675 % title* .code:n = { \__hust_set_title:nn { title_en } { #1 } },
```

(End of definition for and . These functions are documented on page 8.)

info/degree 学位类型（中文）或学科（英文）。中文类型 info/degree 分为学术型 academic，
info/degree* 和专业型 professional；英文学科 info/degree*² 包括文学 Arts，理学 Science，
教育学 Education，工学 Engineering，法学 Laws，医学 Medicine，以及其他 XXX。

```
676 degree .choices:nn =
677   { academic, professional }
678   {
679     \tl_gset_eq:NN \g__hust_info_degree_tl \l_keys_choice_tl
680   },
681 degree .default:n = { academic },
682 degree* .tl_gset:N = \g__hust_info_degree_en_tl,
```

(End of definition for info/degree* and info/degree*. These functions are documented on page 7.)

info/author 学位申请人姓名。

```
683 author .tl_gset:N = \g__hust_info_author_tl,
684 author* .tl_gset:N = \g__hust_info_author_en_tl,
```

²为保持命名一致性，学科 degree discipline 在此处仍使用键名 degree*

(End of definition for `and`. These functions are documented on page 8.)

`info/major` 专业名称。

```
info/major* 685 major .tl_gset:N = \g__hust_info_major_tl,  
686 major* .tl_gset:N = \g__hust_info_major_en_tl,
```

(End of definition for `and`. These functions are documented on page 8.)

`info/supervisor` 指导老师。

```
info/supervisor* 687 supervisor .tl_gset:N = \g__hust_info_supervisor_tl,  
688 supervisor* .tl_gset:N = \g__hust_info_supervisor_en_tl,
```

(End of definition for `and`. These functions are documented on page 8.)

`info/date` 论文提交日期。

```
689 date .code:n = { \__hust_set_date:n { #1 } },
```

(End of definition for `.`. This function is documented on page 8.)

`info/clc` 中图分类号。

```
690 clc .tl_gset:N = \g__hust_info_clc_tl,
```

(End of definition for `.`. This function is documented on page 8.)

`info/student-id` 学号和学校代码。

```
info/school-id 691 student-id .tl_gset:N = \g__hust_info_student_id_tl,  
692 school-id .tl_gset:N = \g__hust_info_school_id_tl,
```

(End of definition for `and`. These functions are documented on page 8.)

`info/secret` 密级。

```
693 secret .tl_gset:N = \g__hust_info_secret_tl,
```

(End of definition for `.`. This function is documented on page 8.)

`info/committee` 答辩委员会成员列表。

```
694 committee .code:n =  
695 {  
696 \seq_gset_from_clist:Nn \g__hust_info_committee_seq { #1 }  
697 },
```

(End of definition for `.`. This function is documented on page 9.)

```
698 }
```


定义内部函数

`_hust_spread_box:nn` 分散对齐的水平盒子。

`_hust_spread_box:no`
#1: 宽度
#2: 内容

利用 `\tl_map_inline:nn` 在字符间插入 `\hfil`；紧随其后的 `\unskip` 将会去掉最后一个 `\hfil`。见 <https://tex.stackexchange.com/q/169689>。

```
699 \cs_new_protected:Npn \__hust_spread_box:nn #1#2
700   {
701     \mode_leave_vertical:
702     \hbox_to_wd:nn {#1} { \tl_map_inline:nn {#2} { ##1 \hfil } \unskip }
703   }
704 \cs_generate_variant:Nn \__hust_spread_box:nn { no }
```

(End of definition for `\hfil`.)

`_hust_center_box:nn` 居中对齐的水平盒子。

```
\_hust_center_box:Vn
705 \cs_new_protected:Npn \__hust_center_box:nn #1#2
706   {
707     \mode_leave_vertical:
708     \hbox_to_wd:nn {#1} { \tex_hfil:D #2 \tex_hfil:D }
709   }
710 \cs_generate_variant:Nn \__hust_center_box:nn { Vn }
```

(End of definition for `nn`.)

`_hust_fixed_width_box:nn` 限宽盒子（允许换行）。

```
711 \cs_new:Npn \__hust_fixed_width_box:nn #1#2
712   { \parbox {#1} {#2} }
```

(End of definition for `nn`.)

`_hust_fixed_width_center_box:nn` 居中对齐的限宽盒子（允许换行）。

```
713 \cs_new:Npn \__hust_fixed_width_center_box:nn #1#2
714   { \parbox {#1} { \centering #2 } }
```

(End of definition for `nn`.)

`_hust_get_text_width:Nn` 获取文本宽度，并存入 `dim` 型变量。

`_hust_get_text_width:NV`

#1: dim 型变量

#2: 内容

```
715 \cs_new:Npn \__hust_get_text_width:Nn #1#2
716   {
717     \hbox_set:Nn \l__hust_tmpa_box {#2}
718     \dim_set:Nn #1 { \box_wd:N \l__hust_tmpa_box }
719   }
720 \cs_generate_variant:Nn \__hust_get_text_width:Nn { NV }
```

(End of definition for Nn.)

`__hust_blank_underline:n` 下划线占位符。#1: 长度。

```
721 \cs_new:Npn \__hust_blank_underline:n #1
722   { \rule [ -0.5 ex ] {#1} { 0.4 pt } }
```

(End of definition for n.)

A.3.2 封面模板

component/ 封面组件。

content 组件主体内容

format 组件字体/段落格式

height 组件固定高度，不设置则自动计算。主要用于行数不确定，需要固定高度的情况

top-lines 顶部空出的行数，按照设定的段落格式计算

top-skip 顶部间距（建议优先配置底部间距，顶部间距仅在特殊情况使用）

bottom-skip 底部间距

bottom-lines 底部空出的行数，按照设定的段落格式计算

align 对齐方式，可选值为靠左对齐 `left`，靠右对齐 `right`，居中对齐 `center`，以及两端对齐 `justify`。默认为居中对齐

```
723 \NewTemplateType { hust / component } { 0 }
724 \DeclareTemplateInterface { hust / component } { plain } { 0 }
725 {
726   content : tokenlist = \c_empty_tl,
727   format : tokenlist = \c_empty_tl,
728   width: skip = \c_zero_skip,
```

```
729 height: skip = \c_zero_skip,
730 top-lines : integer = \c_zero_int,
731 top-skip : skip = \c_zero_skip,
732 bottom-skip : skip = \c_zero_skip,
733 bottom-lines : integer = \c_zero_int,
734 align : choice { left, right, center, justify } = center,
735 }
736 \DeclareTemplateCode { hust / component } { plain } { 0 }
737 {
738   content = \l__hust_component_content_tl,
739   format = \l__hust_component_format_tl,
740   width = \l__hust_component_width_skip,
741   height = \l__hust_component_height_skip,
742   top-lines = \l__hust_component_top_lines_int,
743   top-skip = \l__hust_component_top_skip,
744   bottom-skip = \l__hust_component_bottom_skip,
745   bottom-lines = \l__hust_component_bottom_lines_int,
746   align =
747   {
748     left =
749       \cs_set_eq:NN \l__hust_component_align: \raggedright,
750     right =
751       \cs_set_eq:NN \l__hust_component_align: \raggedleft,
752     center =
753       \cs_set_eq:NN \l__hust_component_align: \centering,
754     justify =
755       \cs_set_eq:NN \l__hust_component_align: \prg_do_nothing:,
756   }
757 }
758 {
759   \AssignTemplateKeys
760   \l__hust_component_format_tl
761   \int_step_inline:nn { \l__hust_component_top_lines_int }
762   {
763     \mode_leave_vertical:
764     \tex_par:D
765   }
766   \dim_compare:nNnTF { \l__hust_component_height_skip } > { \c_zero_skip }
767   {
768     \box_clear_new:N \l__hust_component_box
769     \vbox_set_to_ht:Nnn \l__hust_component_box { \l__hust_component_height_skip }
770     {
771       \skip_vertical:N \l__hust_component_top_skip
772       \l__hust_component_align:
```

```
773     \l__hust_component_content_tl
774     \tex_vfill:D
775   }
776   \box_use:N \l__hust_component_box
777 }
778 {
779   \skip_vertical:N \l__hust_component_top_skip
780   \l__hust_component_align:
781   \l__hust_component_content_tl
782   \tex_par:D
783 }
784 \int_step_inline:nn { \l__hust_component_bottom_lines_int }
785 {
786   \mode_leave_vertical:
787   \tex_par:D
788 }
789 \skip_vertical:N \l__hust_component_bottom_skip
790 \skip_vertical:N \c_zero_skip
791 }
```

(End of definition for .)

page/ 页面模板。

prefix 组件共用前缀

components 组件列表

style 页面样式（可使用 \thispagestyle 配置）

format 页面字体/段落格式

top-skip 顶部间距

```
792 \NewTemplateType { hust / page } { 0 }
793 \DeclareTemplateInterface { hust / page } { title } { 0 }
794 {
795   prefix : tokenlist,
796   components : commalist,
797   style : tokenlist = empty,
798   format : tokenlist = \linespread { } \selectfont,
799   top-skip : skip = \c_zero_skip,
800 }
801 \DeclareTemplateCode { hust / page } { title } { 0 }
802 {
803   prefix = \l__hust_page_prefix_tl,
804   components = \l__hust_page_components_clist,
```

```
805 style = \l__hust_page_style_tl,
806 format = \l__hust_page_format_tl,
807 top-skip = \l__hust_page_top_skip,
808 }
809 {
810   \AssignTemplateKeys
811   \skip_vertical:N \l__hust_page_top_skip
812   \group_begin:
813     \exp_args:No \thispagestyle { \l__hust_page_style_tl }
814     \l__hust_page_format_tl
815     \clist_map_inline:Nn \l__hust_page_components_clist
816       {
817         \group_begin:
818           \UseInstance { hust / component } { \l__hust_page_prefix_tl / ##1 }
819           \group_end:
820         }
821     \group_end:
822     \clearpage
823 }
```

(End of definition for .)

声明模板实例的辅助函数。

`__hust_declare_component_instance:nn`

`__hust_declare_page_instance:nn`

```
824 \cs_new_protected:Npn \__hust_declare_component_instance:nnn #1#2#3
825   { \DeclareInstance { hust / component } { #1/#2 } { plain } {#3} }
826 \cs_new_protected:Npn \__hust_declare_page_instance:nn #1#2
827   {
828     \DeclareInstance { hust / page } {#1} { title }
829     {
830       prefix = #1,
831       #2,
832     }
833 }
```

(End of definition for nn and nn.)

A.3.3 封面组件

中文封面

`title zh/identifiers` 分类号，学号，学校代码，密级。

```
834 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { identifiers }
835   {
```

```
836 content =
837 {
838   \__hust_title_zh_ids_aux:nn { 6em } { clc } % 3 em
839   \skip_horizontal:n { \linewidth - 19em }
840   \__hust_title_zh_ids_aux:nn { 8em } { student_id } % 4 em
841   \tex_par:D
842   \__hust_title_zh_ids_aux:nn { 5em } { school_id } % 4 em
843   \skip_horizontal:n { \linewidth - 19em }
844   \__hust_title_zh_ids_aux:nn { 8em } { secret } % 4 em
845 },
846 format =
847 {
848   \zihao{-4} \bfseries \rmfamily \songti
849   \__hust_line_spread:n { 1.5 }
850 },
851 bottom-skip = 2 cm,
852 }
853 \cs_new:Npn \__hust_title_zh_ids_aux:nn #1#2
854 {
855   \tl_use:c { c__hust_name_ #2 _tl }
856   \__hust_ul_to_wd:nnn { 1 pt } { #1 }
857   { \tl_use:c { g__hust_info_ #2 _tl } }
858 }
```

(End of definition for.)

title zh/logo 校名图片。

```
859 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { logo }
860 {
861   content =
862   {
863     \includegraphics [ height = 1.4 cm ] { hust-title.pdf }
864   },
865   bottom-skip = 0.5 cm,
866 }
```

(End of definition for.)

title zh/type 学位级别。

```
867 \__ctex_save_font_size:nn { a } { 45 bp } % 大初号
868 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { type }
869 {
870   content = { \c__hust_name_type_zh_tl },
```

华中科技大学博士学位论文

```
871   format = { \zihao { a } \bfseries \songti \ziju { 0.1 } },
872   bottom-skip = 0.5 cm,
873 }
```

(End of definition for.)

title zh/degree 学位类型。

```
874 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { degree }
875 {
876   content =
877   {
878     (
879       \c__hust_name_academic_zh_tl
880       \tl_if_eq:NnTF \g__hust_info_degree_tl { academic }
881       { \c__hust_checkbox_tl }
882       { \c__hust_emptybox_tl }
883       \skip_horizontal:n { 2.5 em }
884       \c__hust_name_professional_zh_tl
885       \tl_if_eq:NnTF \g__hust_info_degree_tl { professional }
886       { \c__hust_checkbox_tl }
887       { \c__hust_emptybox_tl }
888     )
889   },
890   format = { \zihao { -3 } \c__hust_name_degree_font_tl },
891   bottom-skip = 1.5 cm,
892 }
```

(End of definition for.)

title zh/title 论文题目。

```
893 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { title }
894 {
895   content = { \g__hust_info_title_tl },
896   format =
897   {
898     \zihao { 1 } \bfseries \songti
899     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
900   },
901   height = 4.8 cm,
902   bottom-skip = 1 cm,
903 }
```

(End of definition for.)

title zh/info 信息表格。

```
904 \__hust_declare_component_instance:nnn { title zh } { info }
905 {
906   content =
907   {
908     \tl_set:Nn \arraystretch { 2 }
909     \begin{tabular}{p{5em}@{: \hspace{1em}}l}
910       \c__hust_name_author_zh_tl & \g__hust_info_author_tl \\
911       \c__hust_name_major_zh_tl & \g__hust_info_major_tl \\
912       \c__hust_name_supervisor_zh_tl & \g__hust_info_supervisor_tl \\
913       \c__hust_name_date_tl & \g__hust_info_date_tl \\
914     \end{tabular}
915   },
916   format = { \zihao { -3 } \bfseries \rmfamily \songti },
917   bottom-skip = 30 pt,
918 }
```

(End of definition for .)

英文封面

title en/degree 学位级别和学科。

```
919 \__hust_declare_component_instance:nnn { title en } { degree }
920 {
921   content =
922   {
923     \c__hust_name_type_en_tl
924     \tl_if_eq:NnTF \g__hust_info_degree_tl { academic }
925       { \c__hust_name_academic_en_tl }
926       { \c__hust_name_professional_en_tl }
927     \g__hust_info_degree_en_tl
928   },
929   format =
930   {
931     \zihao { -3 } \bfseries \rmfamily
932     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
933   },
934   bottom-skip = 5.5 cm,
935 }
```

(End of definition for .)

title en/title 论文题目。

```
936 \__hust_declare_component_instance:nnn { title en } { title }
937 {
938   content = { \g__hust_info_title_en_tl },
939   format =
940   {
941     \zihao { -2 } \bfseries \rmfamily
942     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
943   },
944   height = 3 cm,
945   bottom-skip = 3 cm,
946 }
```

(End of definition for .)

title en/info 信息表格。

```
947 \__hust_declare_component_instance:nnn { title en } { info }
948 {
949   content =
950   {
951     \begin{tabular}{l@{\hspace{0.5em}}:\hspace{0.5em}}l}
952     \c__hust_name_author_en_tl & \g__hust_info_author_en_tl \\
953     \c__hust_name_major_en_tl & \g__hust_info_major_en_tl \\
954     \c__hust_name_supervisor_en_tl & \g__hust_info_supervisor_en_tl \\
955     \end{tabular}
956   },
957   format =
958   {
959     \zihao { -3 } \bfseries \rmfamily
960     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
961   },
962   bottom-skip = 4 cm,
963 }
```

(End of definition for .)

title en/address 学校名称和地址。

```
964 \__hust_declare_component_instance:nnn { title en } { address }
965 {
966   content = { \c__hust_address_tl },
967   format =
968   {
969     \zihao { -3 } \bfseries \rmfamily
```

```
970     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
971   },
972 }
```

(End of definition for .)

title en/date

```
973 \__hust_declare_component_instance:nnn { title en } { date }
974 {
975   content = { \tl_use:N \g__hust_info_date_en_tl },
976   format =
977   {
978     \zihao { -3 } \bfseries \rmfamily
979     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
980   },
981 }
```

(End of definition for .)

答辩委员会页

committee/title 答辩委员会标题。

```
982 \__hust_declare_component_instance:nnn { committee } { title }
983 {
984   content = { \c__hust_name_committee_tl },
985   format =
986   {
987     \zihao { 3 } \bfseries \sffamily
988     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
989   },
990   bottom-lines = 1,
991 }
992 \tl_const:Nn \c__hust_name_committee_tl { 答辩委员会 }
```

(End of definition for .)

committee/members 答辩委员会成员列表。

```
993 \__hust_declare_component_instance:nnn { committee } { members }
994 {
995   content =
996   {
997     \tl_set:Nn \arraystretch { 1.5 }
```

```
998 \begin{tabular}
999   { |c|c|c|c| }
1000 \hline
1001 \c__hust_committee_header_tl \\
1002 \hline
1003 \int_const:Nn \l__hust_info_committee_count_int
1004   { \seq_count:N \g__hust_info_committee_seq }
1005 \seq_map_indexed_inline:Nn \g__hust_info_committee_seq
1006   {
1007     \int_case:nnF { #1 }
1008     {
1009       { 1 }
1010       {
1011         \clist_item:Nn \c__hust_committee_role_clist { 1 }
1012         & #2 \\ \hline
1013       }
1014       { 2 }
1015       {
1016         \multirow
1017           { \int_eval:n { \l__hust_info_committee_count_int - 1 } }
1018           { * }
1019           { \clist_item:Nn \c__hust_committee_role_clist { 2 } }
1020           & #2 \\ \cline{2-4}
1021         }
1022         { \l__hust_info_committee_count_int }
1023         { & #2 }
1024       }
1025       { & #2 \\ \cline{2-4} }
1026     }
1027     \\ \hline
1028 \end{tabular}
1029 },
1030 format =
1031 {
1032   \zihao { 4 } \sffamily
1033   \__hust_line_spread:n { 1.5 }
1034 },
1035 top-lines = 1,
1036 }
1037 \tl_const:Nn \c__hust_committee_header_tl
1038 { \makebox[3em]{} & \makebox[4em][c]{姓名} & \makebox[4em][c]{职称} & \makebox[12em][c]{单
   位} }
1039 \clist_const:Nn \c__hust_committee_role_clist
1040 { 主席, 委员, }
```

```
1041 \tl_new:N \l__hust_committee_member_tl
```

(End of definition for .)

声明页

decl/orig title 独创性声明标题。

```
1042 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { orig title }
1043 {
1044   content = { \c__hust_orig_decl_title_tl },
1045   format =
1046     {
1047       \zihao { 3 } \bfseries \heiti
1048     },
1049   bottom-lines = 1,
1050 }
```

(End of definition for .)

decl/orig text 独创性声明正文。

```
1051 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { orig text }
1052 {
1053   content = { \c__hust_orig_decl_text_tl },
1054   align = justify,
1055   bottom-lines = 1,
1056 }
```

(End of definition for .)

decl/orig sign 独创性声明签名。

```
1057 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { orig sign }
1058 {
1059   content =
1060     {
1061       \clist_map_inline:Nn \c__hust_orig_decl_sign_clist
1062         {
1063           #1 \\
1064         }
1065     },
1066   align = right,
1067   bottom-lines = 3,
1068 }
```

(End of definition for .)

decl/auth title 学位论文版权使用授权书标题。

```
1069 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { auth title }
1070 {
1071   content = { \c__hust_auth_decl_title_tl },
1072   format =
1073     {
1074       \zihao { 3 } \bfseries \heiti
1075     },
1076   top-lines = 1,
1077   bottom-lines = 1,
1078 }
```

(End of definition for .)

decl/auth text 学位论文版权使用授权书正文。

```
1079 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { auth text }
1080 {
1081   content = { \c__hust_auth_decl_text_tl },
1082   align = justify,
1083   bottom-skip = 0.5 cm,
1084 }
```

(End of definition for .)

decl/auth secr 学位论文保密使用保密选项。

```
1085 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { auth secr }
1086 {
1087   content =
1088     {
1089       \mode_leave_vertical:
1090       \hbox_overlap_right:n
1091         { \clist_item:Nn \c__hust_auth_decl_secr_clist { 1 } }
1092       \skip_vertical:n { -1.2 cm }
1093       \skip_horizontal:n { 6 em }
1094       \clist_item:Nn \c__hust_auth_decl_secr_clist { 2 }
1095       \tex_par:D
1096       \skip_horizontal:n { 6 em }
1097       \clist_item:Nn \c__hust_auth_decl_secr_clist { 3 }
1098       \tex_par:D
1099       \clist_item:Nn \c__hust_auth_decl_secr_clist { 4 }
1100     },
```

```
1101 align = justify,  
1102 bottom-lines = 1,  
1103 }
```

(End of definition for .)

decl/auth sign

```
1104 \__hust_declare_component_instance:nnn { decl } { auth sign }  
1105 {  
1106 content =  
1107 {  
1108 \clist_map_inline:Nn \c__hust_auth_decl_sign_clist  
1109 {  
1110 #1  
1111 \tex_par:D  
1112 }  
1113 },  
1114 align = justify,  
1115 }
```

(End of definition for .)

A.3.4 绘制封面

`\makezhitle` 中文标题页。

```
1116 \__hust_declare_page_instance:nn { title zh }  
1117 {  
1118 components = { identifiers, logo, type, degree, title, info, },  
1119 }  
1120 \DeclareDocumentCommand \makezhitle { }  
1121 {  
1122 \UseInstance { hust / page } { title zh }  
1123 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 9.)

`\makeentitle` 英文标题页。

```
1124 \__hust_declare_page_instance:nn { title en }  
1125 {  
1126 components = { degree, title, info, address, date, },  
1127 }  
1128 \DeclareDocumentCommand \makeentitle { }  
1129 {
```

```
1130 \UseInstance { hust / page } { title en }
1131 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 9.)

\makecommittee 答辩委员会页。

```
1132 \__hust_declare_page_instance:nn { committee }
1133 {
1134   components = { title, members, },
1135 }
1136 \DeclareDocumentCommand \makecommittee { }
1137 {
1138   \UseInstance { hust / page } { committee }
1139 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 9.)

\makedecl 声明页。

```
1140 \__hust_declare_page_instance:nn { decl }
1141 {
1142   components =
1143   {
1144     orig title, orig text, orig sign,
1145     auth title, auth text, auth secr, auth sign,
1146   },
1147   format =
1148   {
1149     \zihao { -4 } \rmfamily
1150     \__hust_line_spread:n { 1.5 }
1151   }
1152 }
1153 \DeclareDocumentCommand \makedecl { }
1154 {
1155   \UseInstance { hust / page } { decl }
1156 }
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

\maketitle 封面。

```
1157 \DeclareDocumentCommand \maketitle { }
1158 {
1159   \makezhtitle
1160   \tl_if_eq:NnT \g__hust_degree_type_tl { doctor }
```

```
1161     { \makecommittee }
1162     \makeentitle
1163     \makedecl
1164 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 9.)

A.4 前文样式

定义从摘要到目录的样式，即有页眉页脚，含有大写罗马数字页码页的样式。

`\frontmatter`

```
1165 \__hust_appto_cmd:Nn \frontmatter
1166 {
1167     \pagestyle { fancy }
1168     \pagenumbering { Roman }
1169     \__hust_toc_chapter_frontmatter:
1170 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 9.)

A.4.1 摘要样式

`abstract` (*env.*) 摘要环境。

```
abstract* (env.) 1171 \NewDocumentEnvironment { abstract } { }
1172 {
1173     \chapter**{\c__hust_name_abstract_zh_tl}
1174 }
1175 { }
1176 \NewDocumentEnvironment { abstract* } { }
1177 {
1178     \chapter**{\c__hust_name_abstract_en_tl}
1179 }
1180 { }
```

`\keywords` 关键词命令。

```
\keywords* 1181 \NewDocumentCommand \keywords { s }
1182 {
1183     \IfBooleanTF { #1 }
1184         { \__hust_keywords:nw { en } }
1185         { \__hust_keywords:nw { zh } }
1186 }
```



```
1187 \cs_new_nopar:Npn \__hust_keywords:nw #1 #2
1188 {
1189   \zihao{-4} \rmfamily
1190   \tex_par:D
1191   \skip_horizontal:n \c_zero_skip
1192   \tex_par:D
1193   \tex_noindent:D
1194   \group_begin:
1195     \bfseries \heiti
1196     \tl_use:c { c__hust_name_keywords_ #1 _tl }
1197   \group_end:
1198   \c_space_tl
1199   #2
1200 }
```

(End of definition for `and`. These functions are documented on page 10.)

A.4.2 目录样式

```
1201 \tl_set:Nn \contentsname { 目\hspace{1em}录 }
```

设置目录章节显示深度。

```
1202 \keys_set:nn { ctex }
1203 {
1204   tocdepth = section,
1205 }
```

设置目录项右边距。

```
1206 \contentsmargin { 0 pt }
```

`_hust_toc_format:nnnn` 设置目录项格式。

#1: 章节类型

#2: 编号与章节名称间距

#3: 章节名称样式

#4: 章节页码格式 (`\thecontentspage`表示页码)

```
1207 \cs_new_protected:Npn \__hust_toc_format:nnnn #1#2#3#4
1208 {
1209   \titlecontents
1210     { #1 }
1211     [ 0 pt ]
1212     { #3 }
1213     { \thecontentslabel \hspace{#2} #3 }
```

```
1214     { #3 }
1215     { #4 }
1216 }
```

(End of definition for nnnn.)

`\ddotfill` 实现更密的虚线。该命令仅可使用 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 命令实现。

```
1217 \cs_new:Npn \ddotfill
1218 {
1219     \leavevmode \leaders \hbox to .22em {\hss .\hss } \hfill \kern 0pt
1220 }
```

(End of definition for . This function is documented on page ??.)

设置章的三种样式，分别是在前文部分有虚线，不带括号页码的格式；正文无虚线，带括号页码的格式；以及附录部分有虚线，带括号页码的格式。

```
1221 \cs_new_protected:Npn \__hust_toc_chapter_frontmatter:
1222 {
1223     \__hust_toc_format:nnnn
1224     { chapter }
1225     { 1 em}
1226     { \zihao{4} \bfseries \rmfamily \heiti }
1227     { \mdseries \ddotfill \thecontentspage }
1228 }
1229 \cs_new_protected:Npn \__hust_toc_chapter_mainmatter:
1230 {
1231     \__hust_toc_format:nnnn
1232     { chapter }
1233     { 1 em }
1234     { \zihao{4} \bfseries \rmfamily \heiti }
1235     { \mdseries \hfill (\thecontentspage) }
1236 }
1237 \cs_new_protected:Npn \__hust_toc_chapter_backmatter:
1238 {
1239     \__hust_toc_format:nnnn
1240     { chapter }
1241     { 1 em }
1242     { \zihao{4} \bfseries \rmfamily \heiti }
1243     { \mdseries \ddotfill (\thecontentspage) }
1244 }
```

(End of definition for __hust_toc_chapter_mainmatter: __hust_toc_chapter_backmatter:.)

设置节的样式。

```
1245 \__hust_toc_format:nnnn
1246 { section }
1247 { 2 em }
1248 { \zihao{4} \rmfamily }
1249 { \ddotfill (\thecontentspage) }
```

A.5 正文样式

```
1250 \__hust_appto_cmd:Nn \mainmatter
1251 {
1252   \pagestyle { fancy }
1253   \pagenumbering { arabic }
1254   \__hust_toc_chapter_mainmatter:
1255 }
```

A.5.1 章节样式

```
1256 \keys_set:nn { ctex }
1257 {
```

设置章 (chapter)、节 (section) 与小节 (sub-section) 标题样式。

```
1258   chapter =
1259     {
1260       format = \zihao{3} \bfseries \rmfamily \heiti \centering \linespread{1.5},
1261       name = {},
1262       beforekip = 15.5 bp,
1263       afterskip = 14 bp + \CTEX@chapter@lofskip,
1264       number = \arabic{ chapter },
1265       pagestyle = fancy,
1266       fixskip = true,
1267     },
1268   section =
1269     {
1270       format = \zihao{4} \bfseries \rmfamily \heiti \raggedright,
1271       numberformat = \rmfamily,
1272       beforekip = 10 bp,
1273       afterskip = 7 bp,
1274     },
1275   subsection =
1276     {
1277       format = \zihao{-4} \bfseries \rmfamily \heiti \raggedright,
1278       numberformat = \rmfamily,
1279       beforekip = 7 bp,
1280       afterskip = 4 bp,
```

```
1281     }
1282 }
```

`\chapter` 对带有星号的章节指令补丁，使得其能够在目录中显示。

```
\chapter*
\chapter**
1283 \cs_set_eq:NN \__hust_chapter:D \chapter
1284 \RenewDocumentCommand \chapter { s s o m }
1285 {
1286   \IfNoValueTF{#3}
1287   {
1288     \IfBooleanTF{#1}
1289     {
1290       \__hust_chapter:D*{#4}
1291       \IfBooleanT{#2}
1292       { \CTEX@addtocline{chapter}{#4} }
1293     }
1294     { \__hust_chapter:D{#4} }
1295   }
1296   {
1297     \IfBooleanTF{#1}
1298     {
1299       \__hust_chapter:D*{#4}
1300       \IfBooleanT{#2}
1301       { \CTEX@addtocline{chapter}{#3} }
1302     }
1303     { \__hust_chapter:D{#3}{#4} }
1304   }
1305 }
1306 }
```

(End of definition for , , and . These functions are documented on page 10.)

A.6 后文样式

`\backmatter`

```
1307 \__hust_appto_cmd:Nn \backmatter
1308 {
1309   \__hust_toc_chapter_backmatter:
1310 }
```

(End of definition for . This function is documented on page 11.)

A.6.1 致谢页

wledgements (*env.*)

```
1311 \NewDocumentEnvironment { acknowledgements } { }
1312 {
1313   \chapter**{致\hspace{1em} 谢}
1314 }
1315 { }
```

A.6.2 参考文献

`\printbibliography` 在使用 `\printbibliography` 的同时添加目录项。

```
1316 \cs_if_exist:NT \printbibliography
1317 {
1318   \defbibheading{bibliography}[\refname]{%
1319     \chapter**{#1}%
1320   }
1321 }
```

(End of definition for `\printbibliography`. This function is documented on page 11.)

A.7 附录样式

```
1322 \__hust_appto_cmd:Nn \appendix
1323 {
1324 }
1325 \keys_set:nn { ctex / appendix }
1326 {
1327   number = \arabic{chapter},
1328 }
```

A.7.1 答辩委员会决议

A.7.2 成果论文对应关系

A.7.3 中英文缩写对照表

A.7.4 程序代码样式

A.8 文档类后处理

A.9 用户接口

info/ 定义元 (meta) 键值对。

```
style/ 1329 \keys_define:nn { hust }
1330   {
1331     info .meta:nn = { hust / info } {#1},
1332     style .meta:nn = { hust / style } {#1}
1333   }
```

(End of definition for and . These functions are documented on page ??.)

文档类初始设置。学校代码默认为 10487。

```
1334 \keys_set_known:nn { hust }
1335   {
1336     info =
1337     {
1338       degree = { academic },
1339       secret = ,
1340       school-id = { 10487 },
1341       date =
1342       {
1343         \int_use:N \c_sys_year_int -
1344         \int_use:N \c_sys_month_int -
1345         \int_use:N \c_sys_day_int
1346       },
1347       anonymous-list =
1348       {
1349         author, student_id, supervisor,
1350         author_en, supervisor_en,
1351       },
1352       committee =
1353       {
1354         { &~&~ },
1355         { &~&~ },
```

```
1356         { &~&~ },
1357         { &~&~ },
1358         { &~&~ },
1359         { &~&~ },
1360         { &~&~ },
1361     }
1362 }
1363 }
```

`\hustsetup` 用户设置接口。

```
1364 \NewDocumentCommand \hustsetup { m }
1365 { \keys_set:nn { hust } {#1} }
```

(End of definition for . This function is documented on page 7.)

```
1366 </class>
```

A.10 常量定义

```
1367 <*def-m|def-d>
```

A.10.1 全局常量

`\c_hust_name_school_zh_tl` 学校名称。

```
\c_hust_name_school_en_tl 1368 \tl_const:Nn \c__hust_name_school_zh_tl { 华中科技大学 }
1369 \tl_const:Nn \c_hust_name_school_en_tl { Huazhong~ University~ of~ Science~
1370 and~ Technology }
```

(End of definition for and.)

常用标点符号，见表 A.1，定义为 `\c_@@_ #1 _tl`。

```
1371 \clist_map_inline:nn
1372 {
1373   { ideo_comma      } { ^^^^3001 },
1374   { ideo_full_stop } { ^^^^3002 },
1375   { fwid_comma     } { ^^^^ff0c },
1376   { fwid_full_stop } { ^^^^ff0e },
1377   { fwid_colon     } { ^^^^ff1a },
1378   { fwid_semicolon } { ^^^^ff1b },
1379   { fwid_left_paren } { ^^^^ff08 },
1380   { fwid_right_paren } { ^^^^ff09 }
1381 }
1382 { \__hust_define_punct:nn #1 }
```

表 A.1: 常用标点符号

中文名称	英文名称	符号	Unicode 码位
中文顿号	Ideographic comma	、	U+3001
中文句号	Ideographic full stop	。	U+3002
中文逗号	Fullwidth comma	，	U+FF0C
全角西文句点	Fullwidth full stop	.	U+FF0E
中文冒号	Fullwidth colon	：	U+FF1A
中文分号	Fullwidth semicolon	；	U+FF1B
中文左圆括号	Fullwidth left parenthesis	（	U+FF08
中文右圆括号	Fullwidth right parenthesis	）	U+FF09

`\c_hust_line_spread_fp` 设置行距倍数 1.5 倍。

```
1383 \fp_const:Nn \c__hust_line_spread_fp { 1.5 }
```

(End of definition for .)

`\c_hust_emptybox_tl`

`\c_hust_checkbox_tl`

```
1384 \tl_const:Nn \c__hust_emptybox_tl { \usym{2610} }
```

```
1385 \tl_const:Nn \c__hust_checkbox_tl { \usym{2611} }
```

(End of definition for and.)

A.10.2 封面页常量

`\c_hust_name_degree_font_tl` 中文封面页常量。

`\c_hust_name_professional_tl`

`\c_hust_name_date_tl`

`\c_hust_name_clc_tl`

`\c_hust_name_student_id_tl`

`\c_hust_name_school_id_tl`

`\c_hust_name_secret_tl`

`\c_hust_school_id_tl`

```
1386 \clist_map_inline:nn
```

```
1387 {
```

```
1388   { degree_font } { \bfseries \songti },
```

```
1389   { degree_font } { \heiti },
```

```
1390   { date } { 答\hfill 辩\hfill 日\hfill 期 },
```

```
1391   { clc } { 分类号 },
```

```
1392   { student_id } { 学号 },
```

```
1393   { school_id } { 学校代码 },
```

```
1394   { secret } { 密级 },
```

```
1395 }
```


华中科技大学博士学位论文

```
1396 { \__hust_define_name:nn #1 }
1397 \tl_const:Nn \c__hust_school_id_tl { 10487 }
```

(End of definition for and others.)

\c__hust_address_tl 英文封面页常量。

```
1398 \tl_const:Nn \c__hust_address_tl
1399 {
1400   Huazhong~ University~ of~ Science~ and~ Technology\\
1401   Wuhan~ 430074,~ P.~ R.~ China
1402 }
```

(End of definition for .)

\c__hust_name_type_en_tl 中英文页共用常量。

```
\c__hust_name_type_zh_tl 1403 \clist_map_inline:nn
\c__hust_name_academic_en_tl 1404 {
\c__hust_name_academic_zh_tl 1405   { type }
\c__hust_name_professional_en_tl 1406   { A~ Dissertation~ Submitted~ in~ Partial~ Fulfillment~ of~
\c__hust_name_professional_zh_tl <def-m> 1407   the~
\c__hust_name_author_en_tl <def-d> 1408   The~
\c__hust_name_author_zh_tl 1409   Requirements~ for~ }
\c__hust_name_major_en_tl <def-m> 1410   { 硕士学位论文 },
\c__hust_name_major_zh_tl <def-d> 1411   { 博士学位论文 },
\c__hust_name_supervisor_en_tl 1412 <*def-m>
\c__hust_name_supervisor_zh_tl 1413   { academic } { the~ Master~ Degree~ in } { 学术型 },
1414   { professional } { the~ Professional~ Master~ Degree~ in } { 专业型 },
1415   { author } { Candidate } { 学\hfill 位\hfill 申\hfill 请\hfill 人 },
1416 </def-m>
1417 <*def-d>
1418   { academic } { The~ Degree~ of~ Doctor~ of } { 学术型 },
1419   { professional } { The~ Degree~ of~ Doctor~ of } { 专业型 }, % no diff in English
1420   { author } { Ph.D.~ Candidate } { 学\hfill 位\hfill 申\hfill 请\hfill 人 },
1421 </def-d>
1422   { major } { Major } { 学\hfill 科\hfill 专\hfill 业 },
1423   { supervisor } { Supervisor } { 指\hfill 导\hfill 老\hfill 师 },
1424 }
1425 { \__hust_define_name:nnn #1 }
```

(End of definition for and others.)

A.10.3 声明页常量

独创性声明。

```
\c__hust_orig_decl_title_tl 独创性声明。
\c__hust_orig_decl_text_tl 1426 \tl_const:Nn \c__hust_orig_decl_title_tl { 独创性声明 }
1427 \tl_const:Nn \c__hust_orig_decl_text_tl
1428 {
1429     本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研
1430     究成果。尽我所知，除文中已经标明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人
1431     或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出贡献的个人和集体，均已在
1432     文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。
1433 }
```

(End of definition for and.)

独创性声明签名项目。

```
\c__hust_orig_decl_sign_clist 独创性声明签名项目。
1434 \clist_const:Nn \c__hust_orig_decl_sign_clist
1435 {
1436     学位论文作者签名：\hspace{2em}\mbox{}，
1437     日期：\hspace{2em}年\hspace{1.5em}月\hspace{1.5em}日
1438 }
```

(End of definition for .)

学位论文版权使用授权书。

```
\c__hust_auth_decl_title_tl 学位论文版权使用授权书。
\c__hust_auth_decl_text_tl 1439 \tl_const:Nn \c__hust_auth_decl_title_tl { 学位论文版权使用授权书 }
1440 \tl_const:Nn \c__hust_auth_decl_text_tl
1441 {
1442     本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权
1443     保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。
1444     本人授权华中科技大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检
1445     索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。
1446 }
```

(End of definition for and.)

学位论文版权使用授权书填写项目：保密与签名。

```
\c__hust_auth_decl_secr_clist 学位论文版权使用授权书填写项目：保密与签名。
\c__hust_auth_decl_sign_clist 1447 \clist_const:Nn \c__hust_auth_decl_secr_clist
1448 {
1449     本论文属于，
1450     保\hspace{1em}密 ，在\underline{\hspace{3em}}年解密后适用本授权书。，
1451     不保密 。 ，
1452     （请在以上方框内打“√”）
1453 }
```

```
1454 \clist_const:Nn \c__hust_auth_decl_sign_clist
1455 {
1456   学位论文作者签名: \hfill{} 指导教师签名: \hspace*{5em} \mbox{},
1457   日期: \hspace*{2em} 年\hspace*{1.5em} 月\hspace*{1.5em} 日 \hfill{}
1458   日期:\hspace*{2em} 年\hspace*{1.5em} 月\hspace*{1.5em} 日\hspace*{1em} \mbox{}
1459 }
```

(End of definition for and.)

A.10.4 摘要页常量

```
\c__hust_name_abstract_zh_tl
\c__hust_name_abstract_en_tl 1460 \clist_map_inline:nn
\c__hust_name_keywords_zh_tl 1461 {
\c__hust_name_keywords_en_tl 1462   { abstract } { Abstract } { 摘\hspace{1em} 要 },
\c__hust_sep_keywords_zh_tl 1463   { keywords } { Key~ words: } { 关键词: },
\c__hust_sep_keywords_en_tl 1464 }
1465 { \__hust_define_name:nnn #1 }
1466 \tl_const:Nn \c__hust_sep_keywords_zh_tl { ; }
1467 \tl_const:Nn \c__hust_sep_keywords_en_tl { , }
```

(End of definition for and others.)

A.10.5 正文常量

```
\c__hust_header_tl 页眉。
<def-m> 1468 \tl_const:Nn \c__hust_header_tl { 华中科技大学硕士学位论文 }
<def-d> 1469 \tl_const:Nn \c__hust_header_tl { 华中科技大学博士学位论文 }
```

(End of definition for.)

```
1470 </def-m|def-d>
```

A.11 文献样式

A.11.1 标注样式

```
1471 <*cbx>
```

无须修改标注样式。

```
1472 \RequireCitationStyle{gb7714-2015}
```

```
1473 </cbx>
```

A.11.2 著录样式

```
1474 <*bbx>
```

基于 biblatex-gb7714-2015 的著录样式。

```
1475 \RequireBibliographyStyle{gb7714-2015}
```

设置 biblatex-gb7714-2015 通用著录样式选项。

```
1476 \ExecuteBibliographyOptions
```

```
1477 {
1478     isbn = false,
1479     url = false,
1480     doi = false,
1481     gbnamefmt = givenahead,
1482     gbtype = false,
1483     gbpunctin = false,
1484     maxbibnames = 6,
1485     minbibnames = 6,
1486 }
```

删除著录项末尾的标点符号。

```
1487 \renewcommand{\finentrypunct}{} 
```

专著

设置专著版本样式，并使用 zhnumber 将中文专著的阿拉伯数字版本号自动转换为中文数字。

```
1488 \newcommand\HUST@bib@zhedition[1]{(#1)}
1489 \newcommand\HUST@bib@enedition[1]{(#1)}
1490 \DeclareFieldFormat{edition}{\bibtitlefont% 源来自 biblatex.DEF
1491     \testCJKfirst{userd}%
1492     \iftoggle{ifCJKforgbt}%
1493     {\ifinteger{#1}
1494     {%
1495         \ifnumgreater{#1}{1}{\printtext{
1496             %#1\str@edition
1497             \HUST@bib@zhedition{第\zhnumber{#1}版}
1498         }}{}
1499     }%
1500     {%#1\isdot}}%
1501     {\HUST@bib@zhedition{#1}}
1502     \addspace
1503     }%
1504     {\ifinteger{#1}%
1505     {\ifnumgreater{#1}{1}{
1506         %\mkbibordedition{#1}~\bibstring{edition}
1507         \HUST@bib@enedition{\mkbibordedition{#1}~\bibstring{edition}}
1508     }} }
```

```
1509     }%
1510     %{\#1\isdot}}%
1511     {\HUST@bib@enedition{\#1}\isdot}
1512     }
1513 }
1514 \DeclareBibliographyDriver{book}{% 源来自 standard.bbx 文件
1515     \usebibmacro{bibindex}%
1516     \usebibmacro{begentry}%
1517     \usebibmacro{author/editor+others/translator+others}%
1518     \ifnameundef{namea}{}{\setunit{\labelnamepunct}\newblock}% 这一段用于去除作
        者不存在时多出的标点
```

删除版本前的标点符号。

```
1519     \if false
1520     \usebibmacro{maintitle+title}%
1521     \iftoggle{bbx:gbstrict}{}{%
1522         \newunit
1523         \printlist{language}%
1524         \newunit\newblock%
1525         \usebibmacro{byauthor}%
1526         \newunit\newblock
1527     }%
1528     \usebibmacro{byeditor+others}%
1529     \newunit
1530     \fi
1531     \printfield[titlecase]{title}%
1532     \printfield{edition}%
1533     \newunit\newblock%%
1534     \iftoggle{bbx:gbstrict}{}{%
1535     \iffieldundef{maintitle}%
1536     {\printfield{volume}%
1537     \printfield{part}}%
1538     }%
1539     \newunit%
1540     \printfield{volumes}%
1541     \newunit\newblock%
1542     \usebibmacro{series+number}}%
1543     \newunit\newblock%
1544     %\printfield{note}%
1545     %\newunit\newblock%
1546     \usebibmacro{publisher+location+date}%
1547     %\newunit\newblock % 这里标点去掉
1548     \usebibmacro{chapter+pages}%
1549     \iffieldundef{url}{}{% 当没有网址时也不输出
```

1550 \usebibmacro{modifydate}}% 带括号的修改或更新日期，
1551 \usebibmacro{doi+eprint+url}% 从下面移动到上面来，因为 gbt2015 的 url 需直
 接放在页码后面。

删除专著的页码。

```
1552     \if false
1553     \newunit\newblock%
1554     \printfield{pagetotal}%
1555     \fi
1556     \newunit\newblock%
1557     \iftoggle{bbx:isbn}
1558         {\printfield{isbn}}
1559         {}%
1560     \newunit\newblock
1561     %\usebibmacro{doi+eprint+url}%
1562     %\newunit\newblock
1563     \usebibmacro{addendum+pubstate}%
1564     \setunit{\bibpagerefpunct}\newblock
1565     \usebibmacro{pageref}%
1566     \newunit\newblock
1567     \iftoggle{bbx:related}
1568         {\usebibmacro{related:init}}%
1569         \usebibmacro{related}}
1570     {}%
1571     \usebibmacro{annotation}\usebibmacro{finentry}
1572 }
```

析出文献

设置包括会议论文在内的析出文献著录样式。修改 Driver: inbook → macro: inbook:parent → publisher+location+date。将会议论文析出文献中的会议地址（含会议日期）后面的冒号改为逗号。

```
1573 \newbibmacro*{HUSTinbook_publisher+location+date}{\bibpubfont%
1574     \iftoggle{bbx:gbpub}%
1575         {\testCJKfirst{userd}}%
1576         \ifboolexpr{ test {\iflistundef{location}} and test {\iflistundef{publisher}} }%
1577             {\iffieldequalstr{entrysubtype}{standard}}
1578             {\iftoggle{ifCJKforgbt}}{\printtext{\gbleftbracket\str@noaddress}\space :\space\str@n
1579                 {\printtext{\gbleftbracket S.l.\space :\space s.n.\adddot\gbrightbracket}}}
1580         }%
1581         {
1582             \iflistundef{location}{%\adddot
```

1583 \iffieldequalstr{entrysubtype}{standard}}}% 从 gbt7714-2015 标准
第 19 页看到, 标准存在出版项时输出, 没有时完全省略。

```
1584           {\iftoggle{ifCJKforgbt}{\printtext{\gleftbracket\str@noaddress\gbrightbracket}\ad  
1585           {\printtext{\gleftbracket S.l.\addot\gbrightbracket}\publocpunct}}  
1586       }% \bibstring{noaddress}  
1587       {\printlist{location}\publocpunct}}%\addcolon\addspace%  
1588       \iflistundef{publisher}{%  
1589           \iffieldequalstr{entrysubtype}{standard}}}%  
1590           {\iftoggle{ifCJKforgbt}{\printtext{\gleftbracket\str@nopublisher\gbrightbracket}\ad  
1591           {\printtext{\mkbibbrackets{s.n.}}\setunit{\addot\addspace}\setunit*{\addcomma\add  
1592           {\printlist{publisher}}  
1593       }%  
1594       \pubdatadelim%\addcomma\addspace%  
1595       \usebibmacro{date}}%\newunit % 去掉这个标点  
1596     }%  
1597     {\printlist{location}%  
1598       \iflistundef{publisher}  
1599        {\locnopubdelim}
```

始终使用逗号。

```
1600       %{\setunit*{\publocpunct}}}%  
1601       {\locnopubdelim}  
1602       \printlist{publisher}%  
1603       \pubdatadelim%  
1604       \usebibmacro{date}}%\newunit  
1605     }%  
1606 }  
1607 \renewbibmacro*{inbook:parent}{%  
1608   \usebibmacro{bybookauthor}%  
1609   \ifnameundef{bookauthor}{%  
1610    \ifnameundef{editor}{}\{\newunit}%  
1611    }\{\newunit}% 替换下一句  
1612   %\newunit\newblock  
1613   \iffieldundef{series}{}  
1614    {\usebibmacro{series+number}\setunit{\addcolon\addspace}}}% 为处理一些存在  
      series 的情况而增加  
1615    \usebibmacro{maintitle+booktitle}%  
1616    \iffieldundef{volume}{}{\setunit{\addcolon\addspace}\printfield{volume}}%  
1617    \iffieldundef{number}{}{\setunit{\addcolon\addspace}\printfield{number}}}% 增  
      加卷和册信息  
1618    \newunit\newblock%  
1619    % \usebibmacro{byeditor+others}%  
1620    % \newunit\newblock  
1621    \printfield{edition}%
```

```
1622 \newunit
1623 \iftoggle{bbx:gbstrict}{}{%
1624 % \iffieldundef{maintitle}
1625 % {\printfield{volume}%
1626 % \printfield{part}}
1627 % {}%
1628 % \newunit
1629 % \printfield{volumes}%
1630 % \newunit\newblock
1631 % \usebibmacro{series+number}
1632 }%
1633 \newunit\newblock
1634 %\printfield{note}%
1635 %\newunit\newblock
```

由于 publisher+location+date 在不只这里使用,因此将其移植到宏 HUSTinbook_publisher+locat
中。

```
1636 %\usebibmacro{publisher+location+date}
1637 \usebibmacro{HUSTinbook_publisher+location+date}%
1638 }
```

期刊

暂时没发现需要修改的。

专利

设置专利著录样式。

```
1639 \DeclareFieldFormat[book]{title}{#1}
1640 \renewbibmacro*{patenttitle}{% 原输出来自 biblatex.def 文件
1641 \ifboolexpr{%
1642 test{\iffieldundef{title}}%
1643 and%
1644 test{\iffieldundef{subtitle}}%
1645 }%
1646 }{%
1647 { \printtext[title]{\bibtitlefont%
1648 \printfield[titlecase]{title}%
1649 \newunit
1650 \ifboolexpr{test {\iffieldundef{subtitle}}}% 这里增加了对子标题的判断,
解决不判断多一个点的问题
```



```
1651     {}%
1652     {\setunit{\subtitlepunct}\printfield[titlecase]{subtitle}}%
1653     \iffieldundef{titleaddon}}}% 判断一下 titleaddon, 否则直接加可能多一个
    空格
1654     {\setunit{\subtitlepunct}\printfield{titleaddon}}%
```

修改标题后面标点；将地点，专利号移植到标题中；并强制显示 GB/T 7714-2015 中的文献类型（[P]）。

```
1655     \if false
1656     \setunit{\subtitlepunct}\printfield{number}% 写专利号
1657     \iftoggle{bbx:gotype}\printfield[gotypeflag]{usera}}}%
1658     %\iffieldundef{booktitle}{\newunit}}}% 当 title 是析出时, 不要标点
1659     %\newunit
1660     \fi
1661     \iflistundef{location}
1662     {}
1663     %{\setunit*{\addspace}%
1664     {\setunit*{\subtitlepunct}
1665     \printtext{%[parens]
1666     \printlist[][-\value{listtotal}]{location}}}%
1667     \setunit{\addcomma\space}\printfield{number}% 写专利号
1668     \setunit{\addspace}\printfield[gotypeflag]{usera}
1669     }%
1670     }%
1671     \setunit{\subtitlepunct}%
1672 }
1673 \DeclareBibliographyDriver{patent}{% 源来自 standard.BBX
1674     \usebibmacro{bibindex}%
1675     \usebibmacro{begentry}%
1676     \usebibmacro{author}%
1677     \ifnameundef{author}{}{\setunit{\labelnamepunct}\newblock}% 这一段用于去除
    作者不存在时多出的标点
1678     %\usebibmacro{title}%
1679     \usebibmacro{patenttitle}% 给出专利专用的标题输出
1680     \iftoggle{bbx:gstrict}}}%
1681     \newunit%
1682     \printlist{language}%
1683     \newunit\newblock
1684     \usebibmacro{byauthor}
1685     }%
1686     \newunit\newblock
```

以下部分，抑或移除，抑或移至标题块 patenttitle 中。

```
1687     \if false
```

```
1688 \printfield{type}%
1689 \setunit*{\addspace}%
1690 %\printfield{number}% 已放到 patenttitle 中处理
1691 \iflistundef{location}
1692 {}
1693 {\setunit*{\addspace}%
1694 \printtext{%[parens]
1695 \printlist[][-\value{listtotal}]{location}}}%
1696 \newunit\newblock
1697 \usebibmacro{byholder}%
1698 \newunit\newblock
1699 \fi
1700 \printfield{note}%
1701 \newunit\newblock
```

日期只显示到年。

```
1702 %\usebibmacro{newsdate}%
1703 \usebibmacro{date}%
1704 %\newunit\newblock
1705 \usebibmacro{doi+eprint+url}%
1706 \newunit\newblock
1707 \usebibmacro{addendum+pubstate}%
1708 \setunit{\bibpagerefpunct}\newblock
1709 \usebibmacro{pageref}%
1710 \newunit\newblock
1711 \iftoggle{bbx:related}
1712 {\usebibmacro{related:init}%
1713 \usebibmacro{related}}
1714 {}%
1715 \usebibmacro{annotation}\usebibmacro{finentry}
1716 }
```

学位论文

覆盖原 manual 的别名。

```
1717 \DeclareBibliographyDriver{thesis}{%
1718 \usebibmacro{bibindex}%
1719 \usebibmacro{begentry}%
1720 \usebibmacro{author/editor+others/translator+others}%
1721 \ifnameundef{namea}{}{\setunit{\labelnamepunct}\newblock}% 这一段用于去除作
者不存在时多出的标点
```

增加学位论文类型的显示。

```
1722 %\usebibmacro{title}%
1723 \printfield[titlecase]{title}%
1724 \printfield[gbtypeflag]{type}
1725 \iftoggle{bbx:gbstrict}{}{%
1726 \newunit%
1727 \printlist{language}%
1728 \newunit\newblock
1729 \usebibmacro{byauthor}}%
1730 \newunit\newblock
1731 \usebibmacro{byeditor+others}% 增加的译者信息
1732 \newunit\newblock
1733 \iftoggle{bbx:gbfieldtype}{%
1734 \printfield{type}%
1735 \setunit*{\addspace}}{}%
1736 \printfield{number}%
1737 \newunit\newblock
1738 \printfield{version}%
1739 \newunit
1740 \printfield{note}%
1741 \newunit\newblock
1742 \usebibmacro{institution+location+date}%
1743 %\newunit\newblock
1744 \usebibmacro{chapter+pages}%
1745 \iffieldundef{url}{}{% 当没有网址时也不输出修改或更新日期
1746 \usebibmacro{modifydate}}% 修改或更新日期为带括号的时间
1747 \usebibmacro{doi+eprint+url}%
1748 \newunit
1749 \printfield{pagetotal}%
1750 \newunit\newblock
1751 \iftoggle{bbx:isbn}
1752 {\printfield{isrn}}
1753 {}%
1754 \newunit\newblock
1755 % \usebibmacro{doi+eprint+url}%
1756 % \newunit\newblock
1757 \usebibmacro{addendum+pubstate}%
1758 \setunit{\bibpagerefpunct}\newblock
1759 \usebibmacro{pageref}%
1760 \newunit\newblock
1761 \iftoggle{bbx:related}
1762 {\usebibmacro{related:init}%
1763 \usebibmacro{related}}
1764 {}%
```

```
1765 \usebibmacro{annotation}\usebibmacro{finentry}
1766 }
1767 </bbx>
```

A.12 文档样式

```
1768 <*doc-sty>
1769 <@@=hustdoc>
1770 \RequirePackage
1771 {
1772     ulem,
1773     xcolor-material,
1774     zref-base,
1775     listings,
1776 }
```

A.12.1 内部函数

`_hustdoc_patch_cmd:Nnn` 补丁工具。

```
\_hustdoc_preto_cmd:Nn 1777 \cs_new_protected:Npn \__hustdoc_patch_cmd:Nnn #1#2#3
\_hustdoc_appto_cmd:Nn 1778 {
1779     \ctex_patch_cmd_once:NnnTF #1 { } {#2} {#3}
1780     { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1781 }
1782 \cs_new_protected:Npn \__hustdoc_preto_cmd:Nn #1#2
1783 {
1784     \ctex_preto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
1785     { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1786 }
1787 \cs_new_protected:Npn \__hustdoc_appto_cmd:Nn #1#2
1788 {
1789     \ctex_appto_cmd:NnnTF #1 { } {#2}
1790     { } { \ctex_patch_failure:N #1 }
1791 }
```

(End of definition for Nn, Nn, and Nn.)

A.12.2 l3doc 补丁

```
1792 <@@=codedoc>
```

`_codedoc_typeset_functions:` 减少展开标记（用来表明中英文模板中的不同用法）前的空格。

```
1793 \__hustdoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_typeset_expandability:
1794 { & } { & \skip_horizontal:n { -0.5em } }
```

(End of definition for .)

```
\_codedoc_typeset_functions: 左侧边注的函数列表采用单倍行距。
\_codedoc_macro_init: 1795 \__hustdoc_preto_cmd:Nn \__codedoc_typeset_functions:
\_codedoc_macro_dump: 1796 { \MacroFont }
1797 \__hustdoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_macro_init:
1798 { \hbox:n } { \MacroFont \hbox:n }
1799 \__hustdoc_patch_cmd:Nnn \__codedoc_macro_dump:
1800 { \hbox_unpack_drop:N } { \MacroFont \hbox_unpack_drop:N }
```

(End of definition for , , and .)

_codedoc_macro_typeset_one:nI 在 macro 环境的侧边栏中，I3doc 根据命令的长短，分别用普通字体和紧缩字体输出。然而很长的命令还是会超出页边。这里用缩放盒子的手段使得长命令也可正常显示。

```
1801 \cs_set_protected:Npn \__codedoc_macro_typeset_one:nN #1#2
1802 {
1803   \vbox_set:Nn \l__codedoc_macro_box
1804   {
1805     \MacroFont
1806     \vbox_unpack_drop:N \l__codedoc_macro_box
1807     \hbox_set:Nn \l_tmpa_box
1808     { \__codedoc_print_macroname:nN {#1} #2 }
```

\marginparwidth 和 \marginparsep 分别是边注的宽度及其到版心的距离，\labelsep 则是编号盒子右端与条目首行文本之间的距离。

```
1809   \dim_set:Nn \l_tmpa_dim
1810   { \marginparwidth - \labelsep - \marginparsep }
1811   \dim_compare:nNnT { \box_wd:N \l_tmpa_box } > \l_tmpa_dim
1812   {
1813     \box_resize_to_wd_and_ht:Nnn \l_tmpa_box
1814     { \l_tmpa_dim } { \box_ht:N \l_tmpa_box }
1815   }
1816   \hbox_overlap_left:n
1817   {
1818     \box_use:N \l_tmpa_box
1819     \skip_horizontal:n { \marginparsep - \labelsep }
1820   }
1821 }
1822 \int_incr:N \l__codedoc_macro_int
1823 }
```

(End of definition for \labelsep.)

A.12.3 文档层命令

<@@=hustdoc>

`\key` 用于在文档中输出自定义索引的命令，主要用于键值对的键的索引。仅当索引项的父分类为 `option` 时，即用于文档类选项时，隐藏父分类。

#1：在索引中显示项的父分类，默认为 `option`。

#2：命令本体。

```
1824 \DeclareDocumentCommand \key { 0{option} m }
1825 {
1826   \tl_if_eq:nnTF { #1 } { option }
1827     { \cmd[module=#1/]{#2} }
1828     { \cmd[module=#1/]{#1/#2} }
1829 }
```

(End of definition for .)

`\opt` 输出键值对的值。

```
1830 \DeclareDocumentCommand \opt { s m }
1831 { \IfBooleanTF {#1} { \texttt{\bfseries \upshape #2} } { \texttt{\upshape #2} } }
```

(End of definition for .)

`\expstar`

`\rexpstar`

```
1832 \newcommand\expstar{\$ \star$}
1833 \newcommand\rexpstar{\ding{73}}
```

(End of definition for and.)

`\TeX` **T_EX** 相关标志。

```
\LaTeX 1834 \def\TeX{\hologo{TeX}}
\LaTeXe 1835 \def\LaTeX{\hologo{LaTeX}}
\pdfTeX 1836 \def\LaTeXe{\hologo{LaTeXe}}
\pdfLaTeX 1837 \def\pdfTeX{\hologo{pdfTeX}}
\XeTeX 1838 \def\pdfLaTeX{\hologo{pdfLaTeX}}
\XeLaTeX 1839 \def\XeTeX{\hologo{XeTeX}}
\LuaTeX 1840 \def\XeLaTeX{\hologo{XeLaTeX}}
\LuaLaTeX 1841 \def\LuaTeX{\hologo{LuaTeX}}
\AmSLaTeX
\TeXLive
\MiKTeX
\BibTeX
\biber
\TikZ
```

```
1842 \def\LuaLaTeX{\hologo{LuaLaTeX}}
1843 \def\AmSLaTeX{\hologo{AmSLaTeX}}
1844 \def\TeXLive{\TeX\ Live}
1845 \def\MiKTeX{\hologo{MiKTeX}}
1846 \def\BibTeX{\hologo{BibTeX}}
1847 \def\biber{\hologo{biber}}
```

该定义来自 `pgfmanual-en-macros.tex`。

```
1848 \def\TikZ{Ti\emph{k}Z}
```

(End of definition for and others.)

A.12.4 文档样式

bashcode (*env.*)

latexcode (*env.*)

```
1849 \lstdefinestyle{style@base}
1850 {
1851   basewidth = 0.5 em,
1852   gobble = 3,
1853   lineskip = 3 pt,
1854   frame = l,
1855   framerule = 1 pt,
1856   framesep = 0 pt,
1857   xleftmargin = 2 em,
1858   xrightmargin = 3 em,
1859   escapeinside = {(*){(*)}},
1860   breaklines = true,
1861   basicstyle = \small\ttfamily,
1862   keywordstyle = \bfseries\color{purple},
1863   commentstyle = \itshape\color{white!50!gray},
1864   stringstyle = \color{red},
1865   backgroundcolor = \color{white!95!gray}
1866 }
1867 \lstdefinestyle{style@bash}
1868 {
1869   style = style@base,
1870   rulecolor = \color{pink},
1871   language = bash,
1872   alsoletter = {-},
1873   emphstyle = \color{green}
1874 }
1875 \lstdefinestyle{style@latex}
1876 {
1877   style = style@base,
```

```
1878 rulecolor = \color{blue},
1879 language = [LaTeX]TeX,
1880 alsoletter = {*, -, .},
1881 texcsstyle = *\color{purple},
1882 emphstyle = [1]\color{orange},
1883 emphstyle = [2]\color{green},
1884 emphstyle = [3]\bfseries\color{yellow}
1885 }
1886 \lstnewenvironment{bashcode}[1][]{%
1887 \lstset{style=style@bash, #1}}{}
1888 \lstnewenvironment{latexcode}[1][]{%
1889 \lstset{style=style@latex, #1}}{}
```

A.12.5 macrocode 环境

代码行处理

`\xmacro@code` 重新实现 `macrocode` 与 `macrocode*` 环境的核心功能，将对代码逐行处理。后者
`\sxmacro@code` 会将空格显示为 “`␣`”。

```
1890 \cs_set_protected_nopar:Npn \xmacro@code
1891 { \__codedoc_marco_code:w }
1892 \cs_set_protected_nopar:Npn \sxmacro@code
1893 {
1894   \fontspec_print_visible_spaces:
1895   \xmacro@code
1896 }
```

(End of definition for `and`.)

`__codedoc_marco_code:w`

```
1897 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_marco_code:w
1898 {
```

根据 `\codeline@index` 是否为 `true` 选择是否显示行号。

```
1899   \ifcodeline@index
1900     \__codedoc_marco_code_every_par:n { \__codedoc_code_line_no: }
1901   \else:
1902     \__codedoc_marco_code_every_par:n { }
1903   \fi:
```

设置代码段结束标记为 “`%␣␣␣␣\end{macrocode}^^M`”。

```
1904   \__codedoc_make_finish_tag:x { \@currenvir }
```


开始 macrocode。

```
1905   \__codedoc_macro_code_start:w
1906 }
```

(End of definition for \codeline@index.)

`__codedoc_marco_code_every_par:n` 在每段之前插入内容。这里每段即相当于每行。

```
1907 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_marco_code_every_par:n #1
1908 {
1909   \everypar
1910   {
1911     \everypar {#1}
1912     \if@inlabel
1913       \global \@inlabelfalse \@nparlistfalse
1914       \llap { \box \@labels \hskip \leftskip }
1915     \fi
1916     #1
1917   }
1918 }
```

(End of definition for n.)

设置 `\endlinechar` 为 `-1`，表示行末不插入任何字符（实际上相当于在行尾插入注释符 `%`）。

```
1919 \group_begin:
1920   \int_set:Nn \tex_endlinechar:D { -1 }
```

`\c_codedoc_active_space_tl` 活动字符类的空格（ASCII 码为 32）。

```
1921   \use:n
1922   {
1923     \char_set_catcode_active:n { 32 }
1924     \tl_const:Nn \c__codedoc_active_space_tl
1925     }
1926   { }
1927 \group_end:
```

(End of definition for .)

ASCII 码 13 是回车符 `^^M`。将其设置为活动字符。

```
1928 \group_begin:
1929   \char_set_catcode_active:n { 13 }
```

`_codedoc_make_finish_tag:n` **macrocode** 结尾标记。展开后变成 “%_UUUU\end{#1}^^M”。

```
\_codedoc_make_finish_tag:x
1930 \cs_new_protected:Npx \__codedoc_make_finish_tag:n #1
1931 {
1932   \tl_set:Nn \exp_not:N \l__codedoc_macro_code_finish_tl
1933   {
1934     \c_percent_str
1935     \prg_replicate:nn { 4 }
1936     { \exp_not:o { \c__codedoc_active_space_tl } }
1937     \exp_not:o { \active@escape@char } end
1938     \c_left_brace_str #1 \c_right_brace_str
1939     \exp_not:N ^^M
1940   }
1941 }
1942 \cs_generate_variant:Nn \__codedoc_make_finish_tag:n { x }
```

(End of definition for n.)

`_codedoc_macro_code_start:w` 开始代码环境。此命令主要是为了防止 `\begin{macrocode}` 后出现多余的空行。

```
1943 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_macro_code_start:w #1
1944 {
1945   \str_if_eq:nnTF {#1} { ^^M }
1946   { \__codedoc_macro_code_read_line:w }
1947   { \__codedoc_macro_code_read_line:w #1 }
1948 }
```

(End of definition for w.)

`_codedoc_macro_code_read_line:w` 逐行读取代码，并连同行尾回车符一并存入 `\l__codedoc_macro_code_line_tl`。如果该行与结束标记 “%_UUUU\end{macrocode}^^M” 相同，则结束此 `macrocode`；否则继续处理该行代码。

```
1949 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_macro_code_read_line:w #1 ^^M
1950 {
1951   \tl_set:Nn \l__codedoc_macro_code_line_tl { #1 ^^M }
1952   \tl_if_eq:NNTF
1953   \l__codedoc_macro_code_line_tl \l__codedoc_macro_code_finish_tl
1954   { \exp_args:Nx \end { \@currenvir } }
1955   {
1956     \__codedoc_macro_code_process_line:
1957     \__codedoc_macro_code_read_line:w
1958   }
1959 }
```

(End of definition for `\l_codedoc_macro_code_line_tl`.)

`__codedoc_swap_cr:` 把 `\l__codedoc_macro_code_line_tl` 中的回车符 `^^M` 挪到外面。
`__codedoc_swap_cr_aux:w`

```
1960 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_swap_cr:
1961   {
1962     \exp_after:wN
1963       \__codedoc_swap_cr_aux:w \l__codedoc_macro_code_line_tl
1964   }
1965 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_swap_cr_aux:w #1 ^^M
1966   {
1967     \group_insert_after:N ^^M
1968     \tl_set:Nn \l__codedoc_macro_code_line_tl {#1}
1969   }
```

(End of definition for `\l_codedoc_macro_code_line_tl` and `\l_codedoc_macro_code_line_tl`.)

`\c_codedoc_active_cr_tl` 活动字符类的回车符。

```
1970 \tl_const:Nn \c_codedoc_active_cr_tl { ^^M }
1971 \group_end:
```

(End of definition for .)

`\l_codedoc_macro_code_line_tl` 分别用来存储代码行、`macrocode` 结束标记以及抄录停止标记。
`\l_codedoc_macro_code_finish_tl`
`\g_codedoc_macro_code_verbatim_stop_tl`

```
1972 \tl_new:N \l__codedoc_macro_code_line_tl
1973 \tl_new:N \l__codedoc_macro_code_finish_tl
1974 \tl_new:N \g__codedoc_macro_code_verbatim_stop_tl
```

(End of definition for , , and .)

`__codedoc_process_normal_line:` 普通代码行根据开头字符分别处理。

```
1975 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_process_normal_line:
1976   {
1977     \str_case_e:nnF
1978       { \str_head:N \l__codedoc_macro_code_line_tl }
1979     {
```

以 `%` 开头的行先由 `\tl_tail:N` 去掉 `%`，之后再检查 `<`。

```
1980       { \c_percent_str }
1981     {
1982       \__codedoc_check_angle:x
1983       { \tl_tail:N \l__codedoc_macro_code_line_tl }
1984     }
```

以 # 开头的行按注释的格式输出。

```
1985     { \c_hash_str }
1986     { \__codedoc_output_comment_line: }
1987     }
```

其余正常输出。

```
1988     { \__codedoc_output_line: }
1989     }
```

(End of definition for \tl_tail:N.)

`__codedoc_process_verbatim_line:` 处理抄录代码行（不检查 % 与 <）。

```
1990 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_process_verbatim_line:
1991 {
```

将该行与抄录停止标记进行比较。

```
1992   \tl_if_eq:NNTF \l__codedoc_macro_code_line_tl
1993     \g__codedoc_macro_code_verbatim_stop_tl
```

若相同，则结束抄录环境，清空抄录停止标记，并输出该标记；

```
1994   {
1995     \tl_gclear:N \g__codedoc_macro_code_verbatim_stop_tl
1996     \cs_gset_eq:NN \__codedoc_macro_code_process_line:
1997       \__codedoc_process_normal_line:
1998     \__codedoc_output_module:nn
1999     { \color { verb@guard } }
2000     {
2001       \__codedoc_swap_cr:
2002       \__codedoc_module_pop:n { \l__codedoc_macro_code_line_tl }
2003     }
2004   }
```

否则直接输出抄录代码。

```
2005     { \tl_use:N \l__codedoc_macro_code_line_tl }
2006   }
```

(End of definition for .)

`__codedoc_macro_code_process_line:` 处理代码行。该命令的作用如下：

- 正常情况下，等同于 `__codedoc_process_normal_line:`；

- 在 `\DontCheckModules` 之后，等价于 `__codeloc_output_line:`，即不检查模块标记，直接输出；
- 在抄录环境中，等价于 `__codeloc_process_verbatim_line:`，此时将不再特殊处理以 `%` 开头的代码行。

```
2007 \cs_new_eq:NN \__codeloc_macro_code_process_line:
2008 \__codeloc_process_normal_line:
```

(End of definition for .)

模块标记处理

`\CheckModules` 选择是否检查模块标记。这两个命令在 `doc` 宏包中已有定义，此处重新声明。

```
\DontCheckModules 2009 \DeclareDocumentCommand \CheckModules { }
2010 {
2011 \cs_set_eq:NN \__codeloc_macro_code_process_line:
2012 \__codeloc_process_normal_line:
2013 }
2014 \DeclareDocumentCommand \DontCheckModules { }
2015 {
2016 \cs_set_eq:NN \__codeloc_macro_code_process_line:
2017 \__codeloc_output_line:
2018 }
```

(End of definition for and .)

`__codeloc_check_angle:n` 检查第一个字符是否是 `<`。若是，则检查模块；否则立刻输出改行。该函数的参数不带 `%`。

```
\__codeloc_check_angle:x 2019 \cs_new_protected:Npn \__codeloc_check_angle:n #1
2020 {
2021 \str_if_eq:eeTF { \str_head:n {#1} } { < }
2022 { \__codeloc_check_module:x { \tl_tail:n {#1} } }
2023 { \__codeloc_output_comment_line: }
2024 }
2025 \cs_generate_variant:Nn \__codeloc_check_angle:n { x }
```

(End of definition for n.)

`__codeloc_check_module:n` 检查紧跟 `<` 之后的字符。共有四种情况：

`__codeloc_check_module:x`

- *: 模块开始 (`%<*<module>>`);
- /: 模块结束 (`%</<module>>`);
- @: 名字空间 (`%<@@=<namespace>>`);
- <: 抄录环境开始 (`%<<<end-tag>>`)。

若不是这几种情况, 则为单独一行的独立模块 (`%<<module>>`)。

```
2026 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_check_module:n #1
2027 {
2028   \str_case_e:nnF { \str_head:n {#1} }
2029   {
2030     { * } { \__codedoc_module_star:w }
2031     { / } { \__codedoc_module_slash:w }
2032     { @ } { \__codedoc_module_at:w }
2033     { < } { \__codedoc_module_verb:w }
2034   }
2035   { \__codedoc_module_pm:w }
```

参数 #1 将被上面几个 :w 型函数吃掉。

```
2036   #1 \q_stop
2037 }
2038 \cs_generate_variant:Nn \__codedoc_check_module:n { x }
```

(End of definition for n.)

设置 > 为活动字符。

```
2039 \group_begin:
2040 \char_set_catcode_active:N \>
```

`__codedoc_module_star:w` 模块开始标记。

#1: `*<module>`

#2: 之后的代码

```
2041 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_module_star:w #1 > #2 \q_stop
2042 {
```

临时变量 `\l__codedoc_tmpa_tl` 保存 `<*<module>>` 之后的部分, 即真实代码。

```
2043   \tl_set:Nn \l__codedoc_tmpa_tl {#2}
```

判断该行是否为空（只含一个回车符 $\backslash\backslash M$ ）。

```
2044 \tl_if_eq:NNTF \l__codedoc_tmpa_tl \c__codedoc_active_cr_tl
```

若是，则将 $\langle module \rangle$ 放在行号的右侧；

```
2045 {
2046   \__codedoc_output_module:nn
2047   { \__codedoc_star_color: }
2048   {
2049     \__codedoc_module_push:n
2050     { \__codedoc_module_angle:n {#1} }
2051   }
2052 }
```

否则放在左侧，并输出相应代码。

```
2053 {
2054   \__codedoc_output_module_left:nn
2055   { \__codedoc_star_color: }
2056   {
2057     \__codedoc_module_push:n
2058     { \__codedoc_module_angle:n {#1} }
2059   }
2060 }
2061 \__codedoc_output_line:n {#2}
2062 }
```

(End of definition for $\backslash\backslash_codedoc_tmpa_tl$.)

$\backslash\backslash_codedoc_module_slash:w$ 模块结束标记。结构与 $\backslash\backslash_codedoc_module_star:w$ 相同。

#1: $/\langle module \rangle$

#2: 之后的代码

```
2063 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_module_slash:w #1 > #2 \q_stop
2064 {
2065   \tl_set:Nn \l__codedoc_tmpa_tl {#2}
2066   \tl_if_eq:NNTF \l__codedoc_tmpa_tl \c__codedoc_active_cr_tl
2067   {
2068     \__codedoc_output_module:nn
2069     { \__codedoc_slash_color: }
2070     {
2071       \__codedoc_module_pop:n
2072       { \__codedoc_module_angle:n {#1} }
2073     }
2074   }
```

```
2075     {
2076     \__codeloc_output_module_left:nn
2077     { \__codeloc_slash_color: }
2078     {
2079     \__codeloc_module_pop:n
2080     { \__codeloc_module_angle:n {#1} }
2081     }
2082     }
2083 \__codeloc_output_line:n {#2}
2084 }
```

(End of definition for __codeloc_module_star:w.)

__codeloc_module_at:w 名字空间。

#1: 名字空间的名称 (不含 @@=)

#2: 之后的代码

```
2085 \cs_new_protected:Npn \__codeloc_module_at:w @ @ = #1 > #2 \q_stop
2086 {
2087 \__codeloc_output_module:nn
2088 { \color { at@guard } }
2089 { \__codeloc_module_angle:n { @ @ = #1 } }
```

设置名字空间为 **#1**。l3doc 中将名字空间称为“模块” (module)，注意不要混淆。

```
2090 \tl_gset:Nn \g__codeloc_module_name_tl {#1}
2091 \__codeloc_output_line:n {#2}
2092 }
```

(End of definition for w.)

__codeloc_module_verb:w 抄录开始。 **#1:** <(end-tag), 只有一个 <。(end-tag) 的最后会带有一个回车符 ^^M。

```
2093 \cs_new_protected:Npn \__codeloc_module_verb:w #1 \q_stop
2094 {
```

重定义 __codeloc_macro_code_process_line:，用以输出抄录行。

```
2095 \cs_gset_eq:NN \__codeloc_macro_code_process_line:
2096 \__codeloc_process_verbatim_line:
```

设置抄录停止标记。用 \tl_tail:n 去掉开头的 <。

```
2097 \tl_gset:Nx \g__codeloc_macro_code_verbatim_stop_tl
2098 { \c_percent_str \tl_tail:n {#1} }
```


输出 %<<(end-tag)。

```
2099     \__codeloc_output_module:nn
2100     { \color { verb@guard } }
2101     {
2102     \__codeloc_swap_cr:
2103     \__codeloc_module_push:n { \l__codeloc_macro_code_line_tl }
2104     }
2105     }
```

(End of definition for \tl_tail:n.)

__codeloc_module_pm:w 处理单独一行的模块。<(module)> 放在行号的左侧。

#1: (module)

#2: 之后的代码

```
2106 \cs_new_protected:Npn \__codeloc_module_pm:w #1 > #2 \q_stop
2107 {
2108     \__codeloc_output_module_left:nn
2109     { \__codeloc_pm_color: }
2110     { \__codeloc_module_angle:n {#1} }
2111     \__codeloc_output_line:n {#2}
2112 }
2113 \group_end:
```

(End of definition for w.)

__codeloc_output_line:n 输出代码行。参数将被存入 \l__codeloc_macro_code_line_tl，再由不带参数的
__codeloc_output_line: 版本调用。

```
2114 \cs_new_protected:Npn \__codeloc_output_line:n #1
2115 {
2116     \tl_set:Nn \l__codeloc_macro_code_line_tl {#1}
```

若为空行（只含一个 ^^M），则直接输出（换行）。

```
2117     \tl_if_eq:NNTF
2118     \l__codeloc_macro_code_line_tl \c__codeloc_active_cr_tl
2119     { \tl_use:N \l__codeloc_macro_code_line_tl }
2120     {
```

检查开头是否为 %，据此分别处理。

```
2121     \str_if_eq:eeTF
2122     { \str_head:N \l__codeloc_macro_code_line_tl } { \c_percent_str }
2123     { \__codeloc_output_comment_line: } { \__codeloc_output_line: }
```

```
2124     }
2125   }
2126 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_output_line:
2127   {
2128     \tex_noindent:D
```

此处将把 @@ 替换为相应的名字空间。

```
2129     \__codedoc_replace_at_at:N \l__codedoc_macro_code_line_tl
2130     \tl_use:N \l__codedoc_macro_code_line_tl
2131   }
```

(End of definition for \l__codedoc_macro_code_line_tl and \l__codedoc_macro_code_line_tl.)

`__codedoc_output_comment_line:` 输出注释代码行。用灰色、斜体显示。

```
2132 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_output_comment_line:
2133   {
2134     \tex_noindent:D
2135     \group_begin:
2136       \__hustdoc_swap_cr:
2137       \color { code@gray } \slshape \__codedoc_output_line:
2138     \group_end:
2139   }
```

(End of definition for .)

`__codedoc_replace_at_at:N` 把 @@ 替换为相应的名字空间。其名称存放在全局变量 `\g__codedoc_module_name_tl` 中。它为空时 (`%<@@=>`)，不做替换。
`__codedoc_replace_at_at_aux:Nn`
`__codedoc_replace_at_at_aux:No`

```
2140 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_replace_at_at:N #1
2141   {
2142     \tl_if_empty:NF \g__codedoc_module_name_tl
2143     { \__codedoc_replace_at_at_aux:No #1 \g__codedoc_module_name_tl }
2144   }
2145 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_replace_at_at_aux:Nn #1#2
2146   {
```

以下代码分别对应两种名字空间的替换：

- 内部变量： $\langle type \rangle_{@@} \langle name \rangle \rightarrow \langle type \rangle_{\langle namespace \rangle} \langle name \rangle$ ；
- 内部函数： $\langle @@ \rangle \langle name \rangle \rightarrow \langle \langle namespace \rangle \rangle \langle name \rangle$ 。

```
2147 \tl_replace_all:Nnn #1 { _ @ @ } { _ _ #2 }
2148 \tl_replace_all:Nnn #1 { @ @ } { _ _ #2 }
2149 }
2150 \cs_generate_variant:Nn \__codedoc_replace_at_at_aux:Nn { No }
```

(End of definition for `\g_codedoc_module_name_tl` and `\g_codedoc_module_name_tl`.)

`__codedoc_module_push:n` 将模块名压入栈中。此处的栈主要用来处理模块名（包括抄录标记）之间的超链接。
`__codedoc_module_push_aux:nn`
`__codedoc_module_push_aux:on`

```
2151 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_module_push:n
2152 { \__codedoc_module_push_aux:on { \int_use:N \@HD@hypercount } }
2153 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_module_push_aux:nn #1
2154 {
2155   \seq_gpush:Nn \g__codedoc_module_dest_seq {#1}
2156   \hypersetup { hidelinks }
2157   \exp_args:Nx \hdclindex
2158     { \zref@extractdefault { HD.#1 } { guard@end } { 1 } } { }
2159 }
2160 \cs_generate_variant:Nn \__codedoc_module_push_aux:nn { on }
```

(End of definition for `nn` and `nn`.)

`__codedoc_module_pop:n` 将模块名释放出栈。

```
\__codedoc_module_pop_aux:nn
\__codedoc_module_pop_aux:on
2161 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_module_pop:n
2162 {
2163   \seq_gpop:NNTF \g__codedoc_module_dest_seq \l__codedoc_tmpa_tl
2164   { \__codedoc_module_pop_aux:on { \l__codedoc_tmpa_tl } }
2165   { \BOOM \use:n }
2166 }
2167 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_module_pop_aux:nn #1
2168 {
2169   \zref@labelbylist { HD.#1 } { hustdoc }
2170   \hypersetup { hidelinks }
2171   \hdclindex {#1} { }
2172 }
2173 \cs_generate_variant:Nn \__codedoc_module_pop_aux:nn { on }
```

(End of definition for `nn` and `nn`.)

`\g_codedoc_module_dest_seq` 存放模块名的序列（栈）。

```
2174 \seq_new:N \g__codedoc_module_dest_seq
```

(End of definition for .)

处理行号超链接。使用 `zref` 宏包。

```
2175 \zref@newlist { hustdoc }
2176 \zref@newprop { guard@end } [ 1 ]
2177   { \int_eval:n { \c@HD@hypercount - 1 } }
2178 \zref@addprop { hustdoc } { guard@end }
```

格式处理

`\MacroFont` 代码部分的字体。

```
2179 \cs_set_protected:Npn \MacroFont
2180   {
2181     \linespread { 1.05 }
2182     \small \ttfamily \mdseries \upshape
2183   }
```

(End of definition for .)

`_codedoc_output_module:nn` 输出模块名（分行内和行号左侧两种）。

`_codedoc_output_module_left:nn`

#1： 颜色等样式

#2： 模块名

```
2184 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_output_module:nn #1#2
2185   {
2186     \tex_noindent:D
2187     \group_begin:
2188       #1
2189       \footnotesize \normalfont \sffamily #2
2190     \group_end:
2191   }
2192 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_output_module_left:nn #1#2
2193   {
2194     \tex_noindent:D
2195     \hbox_overlap_left:n
2196       {
2197         \__codedoc_output_module:nn {#1} {#2}
2198         \skip_horizontal:n { \leftskip + \smallskipamount }
2199       }
2200   }
```

(End of definition for nn and nn.)

`_codedoc_star_color:` 选择模块标记的颜色。模块标记的颜色会根据嵌套层次而改变。

```
\_codedoc_slash_color: 2201 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_star_color:
\_codedoc_pm_color: 2202 {
2203   \seq_gpop:NNTF \g__codedoc_star_color_seq \current@color
2204   { \set@color }
2205   { \__codedoc_select_color: }
2206   \seq_gpush:No \g__codedoc_slash_color_seq { \current@color }
2207 }
2208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_slash_color:
2209 {
2210   \seq_gpop:NNTF \g__codedoc_slash_color_seq \current@color
2211   {
2212     \set@color
2213     \seq_gpush:No \g__codedoc_star_color_seq { \current@color }
2214   }
2215 % TODO: 需要报错: star 与 slash 没有匹配
2216   { \BOOM }
2217 }
2218 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_pm_color:
2219 {
2220   \seq_get:NNTF \g__codedoc_star_color_seq \current@color
2221   { \set@color }
2222   {
2223     \__codedoc_select_color:
2224     \seq_gpush:No \g__codedoc_star_color_seq { \current@color }
2225   }
2226 }
```

(End of definition for , , and .)

`\g__codedoc_star_color_seq` 存放模块标记颜色的序列。

```
\g__codedoc_slash_color_seq 2227 \seq_new:N \g__codedoc_star_color_seq
2228 \seq_new:N \g__codedoc_slash_color_seq
```

(End of definition for and .)

`_codedoc_select_color:` 设置模块标记的色系。

```
guard@series 2229 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_select_color:
2230 { \color { guard@series!!+ } }
2231 \definecolorseries { guard@series }
2232 { cmyk } { last } { blue } { purple }
```

(End of definition for and . This function is documented on page ??.)

设置色系的增量大小。可选参数 3 意味着基色 (blue) 与末色 (purple) 之间将被等分为三份。该数字比嵌套最大深度小 1。

```
2233 \resetcolorseries [ 3 ] { guard@series }
```

verb@guard 设置颜色。

```
at@guard 2234 \definecolor { verb@guard } { named } { MaterialLime600 }
code@gray 2235 \definecolor { at@guard } { named } { MaterialPink }
2236 \definecolor { code@gray } { named } { MaterialGrey }
```

(End of definition for , , and .)

_codedoc_module_angle:n 输出 “⟨...⟩”。

```
2237 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_module_angle:n #1
2238   { < #1 > }
2239 %   { \textlangle #1 \textrangle }
2240 %   { \ensuremath \langle #1 \ensuremath \rangle }
```

(End of definition for n.)

_codedoc_code_line_no: 行号。设置为阿拉伯数字。

```
2241 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_code_line_no:
2242   {
2243     \int_gincr:N \c@CodelineNo
2244     \hbox_overlap_left:n
2245       {
2246         \hbox_to_wd:nn
2247           { \MacroIndent }
2248           {
2249             \HD@target
2250             \tex_hss:D \__codedoc_code_line_no_style:
2251             \theCodelineNo \enspace
2252           }
2253         \tex_kern:D \@totalleftmargin
2254       }
2255   }
2256 \tl_set:Nn \theCodelineNo { \arabic { CodelineNo } }
```

(End of definition for .)

_codedoc_code_line_no_style: 行号格式。

```
2257 \cs_new_protected_nopar:Npn \__codedoc_code_line_no_style:
2258   { \color { code@gray } \normalfont \sffamily \tiny }
```

(End of definition for .)

`\HD@SetMacroIndent` 设置代码缩进（行号一栏的宽度）。该命令会写进 `.aux` 辅助文件，以便在二次编译时确定最大行号宽度。

```
2259 \cs_set_protected:Npn \HD@SetMacroIndent #1
2260   {
2261     \group_begin:
2262     \settowidth \MacroIndent
2263     {
2264       \__codedoc_code_line_no_style:
2265       \prg_replicate:nn { \tl_count:n {#1} } { 0 }
2266       \enspace
2267     }
2268     \dim_gset_eq:NN \MacroIndent \MacroIndent
2269     \group_end:
2270   }
```

(End of definition for .)

A.12.6 修订记录

`__codedoc_ltx_changes:nnn` 保存 `doc` 中 `\changes@` 的定义。

```
2271 \cs_new_eq:NN \__codedoc_ltx_changes:nnn \changes@
```

(End of definition for `\changes@`.)

`\changes@` 重定义 `\changes@`，在版本号一行显示修改日期。

```
2272 \cs_set_protected:Npn \changes@ #1#2
2273   {
2274     \__codedoc_save_version_date:nn {#1} {#2}
2275     \__codedoc_ltx_changes:nnn {#1} {#2}
2276   }
```

(End of definition for `\changes@`.)

`\g__codedoc_version_date_prop` 存放版本号与对应的修改日期。其中键为版本号，值为 {开始日期, 结束日期}。开始日期与结束日期可以相同。

```
2277 \prop_new:N \g__codedoc_version_date_prop
```

(End of definition for .)

`__codedoc_save_version_date:nn` nn 版本最终将被 `\changes@` 调用。

#1：版本号

#2：日期

它们分别对应 `\change` 的前两个参数（第三个是说明文字）。

```
2278 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_save_version_date:nn #1#2
2279 {
2280   \prop_get:NnNTF \g__codedoc_version_date_prop
2281     {#1} \l__codedoc_tmpa_tl
2282   {
```

`\l__codedoc_tmpa_tl` 相当于两个参数（开始日期、结束日期），因此需要提前展开。

```
2283     \exp_after:wN
2284     \__codedoc_save_version_date_aux:nnnn \l__codedoc_tmpa_tl
2285     {#2} {#1}
2286   }
2287   { \__codedoc_save_version_date_aux:nnn {#1} {#2} {#2} }
2288 }
```

(End of definition for `\l__codedoc_tmpa_tl`.)

`__codedoc_save_version_date_aux:nnnn` **#1**：原开始日期

#2：原结束日期（显然应有 $\#1 < \#2$ ）

#3：新读入的日期

#4：版本号

如果 $\#3 < \#1$ ，则读入日期 $\#3$ 、 $\#2$ ；如果 $\#3 > \#2$ ，则读入日期 $\#1$ 、 $\#3$ 。

```
2289 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_save_version_date_aux:nnnn #1#2#3#4
2290 {
2291   \__codedoc_if_date_later:nnTF {#1} {#3}
2292   { \__codedoc_save_version_date_aux:nnn {#4} {#3} {#2} }
2293   {
2294     \__codedoc_if_date_later:nnT {#3} {#2}
2295     { \__codedoc_save_version_date_aux:nnn {#4} {#1} {#3} }
2296   }
2297 }
```

(End of definition for `nnnn`.)

`__codedoc_save_version_date_aux:nnn` 将版本号和日期存入 `\g__codedoc_version_date_prop`。

#1: 版本号

#2: 开始日期

#3: 结束日期

```
2298 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_save_version_date_aux:nnn #1#2#3
2299   { \prop_gput:Nnn \g__codedoc_version_date_prop {#1} { {#2} {#3} } }
```

(End of definition for `\g__codedoc_version_date_prop`.)

`__codedoc_if_date_later:nmTF` 比较两个日期。如果 #1 在 #2 之后，则为 true；反之为 false。日期的格式为 `__codedoc_parse_date:w` YYYY-MM-DD。比较方法是直接将日期化成 8 位数字，所以月、日前的 0 不可以省略。

```
2300 \prg_new_conditional:Npnn \__codedoc_if_date_later:nn #1#2 { TF, T }
2301   {
2302     \if_int_compare:w
2303       \__codedoc_parse_date:w #1 / / / 0 \q_stop >
2304       \__codedoc_parse_date:w #2 / / / 0 \q_stop \exp_stop_f:
2305     \prg_return_true:
2306   \else:
2307     \prg_return_false:
2308   \fi:
2309 }
2310 \cs_new:Npn \__codedoc_parse_date:w #1-#2-#3/ #4 \q_stop
2311   { #1#2#3 }
```

(End of definition for `nn` and `nm`.)

`\CTEX@versionitem` 版本条目标签。如果版本号不在 `\g__codedoc_version_date_prop` 里面，则利用未定义的 `\BOOM` 报错。

```
2312 \cs_new_protected:Npn \CTEX@versionitem #1 \efill
2313   {
2314     \@idxitem
2315     \prop_get:NnNTF \g__codedoc_version_date_prop
2316       {#1} \l__codedoc_tmpa_tl
2317     {
2318       \exp_after:wN
2319       \__codedoc_print_version_date:nnn \l__codedoc_tmpa_tl
2320       {#1}
2321     }
2322     { \BOOM }
2323   }
```

(End of definition for \BOOM.)

_codedoc_print_version_date:nnn 输出版本号和日期。如果开始日期和结束日期相同，则只输出一项。

#1: 开始日期

#2: 结束日期

#3: 版本号

```
2324 \cs_new_protected:Npn \__codedoc_print_version_date:nnn #1#2#3
2325 {
2326   \noindent
2327   \Hy@raisedlink { \belowpdfbookmark {#3} { HD.#3 } }
2328   \textbf {#3} \hfill
2329   \hbox:n
2330   {
2331     \footnotesize
2332     \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
2333     { ( #1 ) } { ( #1 \c_space_tl \c_tilde_str \c_space_tl #2 ) }
2334   }
2335   \par \nopagebreak
2336 }
```

(End of definition for nnn.)

\HDorg@theglossary 该命令由 `hypdoc` 宏包定义，用于存放标准文档类 `book` 中定义的 `\theindex` 命令。此处的补丁将在版本号一行最后加上修改日期。

```
2337 \ctex_patch_cmd:Nnn \HDorg@theglossary
2338 { \let \item \@idxitem }
2339 { \let \item \CTEX@versionitem }
```

(End of definition for \theindex.)

\@wrglossary 该命令由 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 内核定义，又由 `hypdoc` 宏包作了修改。此处的补丁使得修订记录条目的页码能够指向对应行。

```
2340 \ctex_patch_cmd:Nnn \@wrglossary
2341 { hdpindex }
2342 {
2343   \ifnum \c@HD@hypercount = \z@
2344     hdpindex
2345   \else
2346     hdclindex { \the \c@HD@hypercount }
```

华中科技大学博士学位论文

2347 \fi
2348 }

(End of definition for .)

2349 </doc-sty>

Change History

华中科技大学博士学位论文

v2.0.0	(2024-10-01 ~ 2025-02-26)	实现基于 <code>biblatex</code> 的文献样式	67
General: 使用 <code>useclass</code> 实现文档类“自 举”	1	<code>anonymous</code> : 支持盲审模式	20
使用 \LaTeX 3 语法重构	1	<code>\hustsetup</code> : 实现统一用户接口配置选 项	63
使用 <code>l3color</code> , 不再依赖 <code>xcolor</code>	36		

Index

华中科技大学博士学位论文

The italic numbers denote the pages where the corresponding entry is described, numbers underlined point to the definition, all others indicate the places where it is used.

Symbols	
\rangle	2040
\backslash	261, 476, 647, 910, 911, 912, 913, 952, 953, 954, 1001, 1012, 1020, 1025, 1027, 1063, 1400
\sqcup	649, 1844
A	
abstract (env.)	<u>1</u> , <u>1171</u>
abstract* (env.)	<u>1</u> , <u>1171</u>
acknowledgements (env.)	<u>1</u> , <u>1311</u>
\backslash addcolon	1584, 1587, 1614, 1616, 1617
\backslash addcomma	1590, 1591, 1594, 1667
\backslash adddot	1579, 1582, 1585, 1590, 1591
\backslash addspace	1502, 1584, 1587, 1590, 1591, 1594, 1614, 1616, 1617, 1663, 1668, 1689, 1693, 1735
\backslash AddToHook	165, 167, 176
\backslash AmSLaTeX	1834
\backslash appendix	<i>II</i> , 1322
\backslash arabic	1264, 1327, 2256
\backslash arraystretch	908, 997
\backslash AssignTemplateKeys	759, 810
B	
\backslash backmatter	<i>II</i> , <u>1307</u>
\backslash baselinestretch	82, 87
bashecode (env.)	<u>1849</u>
\backslash BeforeBeginEnvironment	587
\backslash begin	909, 951, 998
\backslash belowpdfbookmark	2327
\backslash bfseries	601, 848, 871, 898, 916, 931, 941, 959, 969, 978, 987, 1047, 1074, 1195, 1226, 1234, 1242, 1260, 1270, 1277, 1388, 1831, 1862, 1884
\backslash biber	<u>1834</u>
\backslash bibpagerefunct	1564, 1708, 1758
\backslash bibpubfont	1573
\backslash bibstring	1506, 1507, 1586
\backslash BibTeX	<u>1834</u>
\backslash bibttitlefont	1490, 1647
bool commands:	
\backslash bool_gset_false:N	107, 118
\backslash bool_gset_true:N	102, 114, 141
\backslash bool_if:NTF	463, 503, 513, 533, 597
\backslash bool_new:N	13, 14, 21
\backslash BOOM	97, 2165, 2216, 2322
\backslash box	1914
box commands:	
\backslash box_clear_new:N	768
\backslash box_ht:N	1814
\backslash box_new:N	4
\backslash box_resize_to_wd_and_ht:Nnn	1813
\backslash box_use:N	776, 1818
\backslash box_wd:N	718, 1811
\backslash l_tmpa_box	1807, 1811, 1813, 1814, 1818
C	
\backslash centering	714, 753, 1260
\backslash cfoot	616
\backslash chapter ...	<i>10</i> , 1173, 1178, <u>1283</u> , 1313, 1319
\backslash chapter*	<i>10</i> , <u>1283</u>

华中科技大学博士学位论文

<p><code>\chapter**</code> 10, 1283</p> <p>char commands:</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\char_set_catcode_active:N</code> 2040</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\char_set_catcode_active:n</code> 1923, 1929</p> <p><code>\thead</code> 599</p> <p><code>\CheckModules</code> 2009</p> <p><code>\CJKfamily</code> 582, 583, 584, 585</p> <p><code>\clearpage</code> 822</p> <p><code>\cline</code> 1020, 1025</p> <p>clist commands:</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_const:Nn</code> 277, 301, 433, 665, 1039, 1434, 1447, 1454</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_gput_right:Nn</code> 103, 146</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_item:Nn</code> 663, 1011, 1019, 1091, 1094, 1097, 1099</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_map_inline:Nn</code> 212, 815, 1061, 1108</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_map_inline:nn</code> 486, 1371, 1386, 1403, 1460</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\clist_new:N</code> 5, 11, 12, 15</p> <p><code>\cmd</code> 1827, 1828</p> <p>codedoc internal commands:</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\c__codedoc_active_cr_tl</code> 1970, 2044, 2066, 2118</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>\c__codedoc_active_space_tl</code> 1921, 1936</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_check_angle:n</code> 1982, 2019, 2019, 2025</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_check_module:n</code> 2022, 2026, 2026, 2038</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_code_line_no:</code> 1900, 2241, 2241</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_code_line_no_style:</code> 2250, 2257, 2257, 2264</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_if_date_later:nn</code> 2300</p>	<p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_if_date_later:nnTF</code> 2291, 2294, 2300</p> <p style="padding-left: 20px;"><code>__codedoc_ltx_changes:nnn</code> 2271, 2271, 2275</p> <p><code>\l__codedoc_macro_box</code> 1803, 1806</p> <p><code>\l__codedoc_macro_code_finish_tl</code> 1932, 1953, 1972</p> <p><code>\l__codedoc_macro_code_line_tl</code> 82, 83, 89, 1951, 1953, 1963, 1968, 1972, 1978, 1983, 1992, 2002, 2005, 2103, 2116, 2118, 2119, 2122, 2129, 2130</p> <p><code>__codedoc_macro_code_process_line:</code> 88, 1956, 1996, 2007, 2007, 2011, 2016, 2095</p> <p><code>__codedoc_macro_code_read_line:w</code> 1946, 1947, 1949, 1949, 1957</p> <p><code>__codedoc_macro_code_start:w</code> 1905, 1943, 1943</p> <p><code>\g__codedoc_macro_code_verbatim_– stop_tl</code> 1972, 1993, 1995, 2097</p> <p><code>__codedoc_macro_dump:</code> 1795, 1799</p> <p><code>__codedoc_macro_init:</code> 1795, 1797</p> <p><code>\l__codedoc_macro_int</code> 1822</p> <p><code>__codedoc_macro_typeset_one:nN</code> 1801, 1801</p> <p><code>__codedoc_make_finish_tag:n</code> 1904, 1930, 1930, 1942</p> <p><code>__codedoc_marco_code:w</code> 1891, 1897, 1897</p> <p><code>__codedoc_marco_code_every_par:n</code> 1900, 1902, 1907, 1907</p> <p><code>__codedoc_module_angle:n</code> ... 2050, 2058, 2072, 2080, 2089, 2110, 2237, 2237</p> <p><code>__codedoc_module_at:w</code> 2032, 2085, 2085</p>
---	---

华中科技大学博士学位论文

<p><code>\g_codedoc_module_dest_seq</code> 2155, 2163, 2174</p> <p><code>\g_codedoc_module_name_tl</code> 90, 2090, 2142, 2143</p> <p><code>_codedoc_module_pm:w</code> 2035, 2106, 2106</p> <p><code>_codedoc_module_pop:n</code> 2002, 2071, 2079, 2161, 2161</p> <p><code>_codedoc_module_pop_aux:nn</code> 2161, 2164, 2167, 2173</p> <p><code>_codedoc_module_push:n</code> 2049, 2057, 2103, 2151, 2151</p> <p><code>_codedoc_module_push_aux:nn</code> 2151, 2152, 2153, 2160</p> <p><code>_codedoc_module_slash:w</code> 2031, 2063, 2063</p> <p><code>_codedoc_module_star:w</code> 87, 2030, 2041, 2041</p> <p><code>_codedoc_module_verb:w</code> 2033, 2093, 2093</p> <p><code>_codedoc_output_comment_line:</code> 1986, 2023, 2123, 2132, 2132</p> <p><code>_codedoc_output_line:</code> 85, 1988, 2017, 2114, 2123, 2126, 2137</p> <p><code>_codedoc_output_line:n</code> 2061, 2083, 2091, 2111, 2114, 2114</p> <p><code>_codedoc_output_module:nn</code> . 1998, 2046, 2068, 2087, 2099, 2184, 2184, 2197</p> <p><code>_codedoc_output_module_left:nn</code> 2054, 2076, 2108, 2184, 2192</p> <p><code>_codedoc_parse_date:w</code> 2300, 2303, 2304, 2310</p> <p><code>_codedoc_pm_color:</code> . 2109, 2201, 2218</p> <p><code>_codedoc_print_macroname:nN</code> . . . 1808</p>	<p><code>_codedoc_print_version_date:nnn</code> 2319, 2324, 2324</p> <p><code>_codedoc_process_normal_line:</code> 84, 1975, 1975, 1997, 2008, 2012</p> <p><code>_codedoc_process_verbatim_line:</code> 85, 1990, 1990, 2096</p> <p><code>_codedoc_replace_at_at:N</code> 2129, 2140, 2140</p> <p><code>_codedoc_replace_at_at_aux:Nn</code> 2140, 2143, 2145, 2150</p> <p><code>_codedoc_save_version_date:nn</code> 2274, 2278, 2278</p> <p><code>_codedoc_save_version_date_</code> aux:nnn . 2287, 2292, 2295, 2298, 2298</p> <p><code>_codedoc_save_version_date_</code> aux:nnnn 2284, 2289, 2289</p> <p><code>_codedoc_select_color:</code> 2205, 2223, 2229, 2229</p> <p><code>_codedoc_slash_color:</code> 2069, 2077, 2201, 2208</p> <p><code>\g_codedoc_slash_color_seq</code> 2206, 2210, 2227</p> <p><code>_codedoc_star_color:</code> 2047, 2055, 2201, 2201</p> <p><code>\g_codedoc_star_color_seq</code> 2203, 2213, 2220, 2224, 2227</p> <p><code>_codedoc_swap_cr:</code> 1960, 1960, 2001, 2102</p> <p><code>_codedoc_swap_cr_aux:w</code> 1960, 1963, 1965</p> <p><code>\l_codedoc_tmpa_tl</code> 86, 96, 2043, 2044, 2065, 2066, 2163, 2164, 2281, 2284, 2316, 2319</p>
---	--

华中科技大学博士学位论文

<code>__codeloc_typeset_expandability:</code>	1793	54, 63, 69, 75, 247, 249, 268, 286, 324,
<code>__codeloc_typeset_functions:</code>	....	356, 387, 406, 419, 455, 578, 593, 643,
.....	1793, 1795, 1795	659, 699, 705, 824, 826, 1207, 1221,
<code>\g__codeloc_version_date_prop</code>	....	1229, 1237, 1777, 1782, 1787, 1907,
.....	96, 97, 2277, 2280, 2299, 2315	1943, 1949, 1960, 1965, 2019, 2026,
<code>\color</code>	.....	1862, 1863, 1864, 1865,
	1870, 1873, 1878, 1881, 1882, 1883,	2041, 2063, 2085, 2093, 2106, 2114,
	1884, 1999, 2088, 2100, 2137, 2230, 2258	2132, 2140, 2145, 2153, 2167, 2184,
		2192, 2237, 2278, 2289, 2298, 2312, 2324
color commands:		
<code>\color_group_begin:</code>	.....	602
<code>\color_group_end:</code>	.....	605
<code>\color_select:n</code>	.....	595, 603
<code>\color_set:nn</code>	.....	591
component/ commands:		
component/	.....	723
title_zh/identifiers	.....	834
<code>\contentsmargin</code>	.....	1206
<code>\contentsname</code>	.....	1201
CS commands:		
<code>\cs_generate_variant:Nn</code>	.....
.....	68, 480, 704, 710,	
	720, 1942, 2025, 2038, 2150, 2160, 2173	
<code>\cs_gset_eq:NN</code>	.....	1996, 2095
<code>\cs_if_exist:NTF</code>	.....	1316
<code>\cs_new:Npn</code>	.....
....	44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52,	
	53, 80, 85, 90, 241, 309, 311, 322, 340,	
	351, 446, 451, 481, 483, 501, 511, 531,	
	655, 711, 713, 715, 721, 853, 1217, 2310	
<code>\cs_new_eq:NN</code>	.....	300, 2007, 2271
<code>\cs_new_nopar:Npn</code>	.....	1187
<code>\cs_new_protected:Npn</code>	.....
.....	23, 28, 33, 35, 37, 39,	
		54, 63, 69, 75, 247, 249, 268, 286, 324,
		356, 387, 406, 419, 455, 578, 593, 643,
		659, 699, 705, 824, 826, 1207, 1221,
		1229, 1237, 1777, 1782, 1787, 1907,
		1943, 1949, 1960, 1965, 2019, 2026,
		2041, 2063, 2085, 2093, 2106, 2114,
		2132, 2140, 2145, 2153, 2167, 2184,
		2192, 2237, 2278, 2289, 2298, 2312, 2324
		<code>\cs_new_protected:Npx</code> 1930
		<code>\cs_new_protected_nopar:Npn</code>
		..... 1897, 1975, 1990, 2126, 2151,
		2161, 2201, 2208, 2218, 2229, 2241, 2257
		<code>\cs_set_eq:NN</code> 469,
		577, 749, 751, 753, 755, 1283, 2011, 2016
		<code>\cs_set_protected:Npn</code>
		..... 1801, 2179, 2259, 2272
		<code>\cs_set_protected_nopar:Npn</code> 1890, 1892
		ctex commands:
		<code>\ctex_appto_cmd:NnnTF</code> 30, 1789
		<code>\ctex_at_end_preamble:n</code> 589
		<code>\ctex_detect_platform:</code> 24
		<code>\ctex_if_platform_macos:TF</code> 229
		<code>\ctex_patch_cmd:Nnn</code> 2337, 2340
		<code>\ctex_patch_cmd_once:NnnnTF</code> . 25, 1779
		<code>\ctex_patch_failure:N</code>
		..... 26, 31, 1780, 1785, 1790
		<code>\ctex_preto_cmd:NnnTF</code> 1784
		ctex internal commands:
		<code>__ctex_save_font_size:nn</code> 867
		<code>\CurrentOption</code> 146
		D
		<code>\ddotfill</code> 1217, 1227, 1243, 1249
		<code>\DeclareBibliographyDriver</code> 1514, 1673, 1717

华中科技大学博士学位论文

<code>\DeclareDocumentCommand</code> . . .	1120, 1128, 1136, 1153, 1157, 1824, 1830, 2009, 2014
<code>\DeclareFieldFormat</code>	1490, 1639
<code>\DeclareInstance</code>	825, 828
<code>\DeclareTemplateCode</code>	736, 801
<code>\DeclareTemplateInterface</code>	724, 793
<code>\def</code>	1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848
<code>\defaultCJKfontfeatures</code>	392, 404
<code>\defbibheading</code>	1318
<code>\definecolor</code>	2234, 2235, 2236
<code>\definecolorseries</code>	2231
dim commands:	
<code>\dim_compare:nNnTF</code>	766, 1811
<code>\dim_gset_eq:NN</code>	2268
<code>\dim_new:N</code>	6, 74
<code>\dim_set:Nn</code>	718, 1809
<code>\dim_set_eq:NN</code>	56, 61
<code>\l_tmpa_dim</code>	1809, 1811, 1814
<code>\c_zero_dim</code>	57
<code>\ding</code>	1833
<code>\DontCheckModules</code>	85, 2009
E	
<code>\efill</code>	2312
<code>\else</code>	2345
else commands:	
<code>\else:</code>	1901, 2306
<code>\emph</code>	1848
<code>\end</code>	914, 955, 1028, 1954
<code>\enspace</code>	2251, 2266
<code>\ensuremath</code>	2240
environments:	
<code>abstract</code>	1, 1171
<code>abstract*</code>	1, 1171
<code>acknowledgements</code>	1, 1311
<code>bashcode</code>	1849
<code>latexcode</code>	1849
<code>\everypar</code>	1909, 1911
<code>\ExecuteBibliographyOptions</code>	1476
exp commands:	
<code>\exp_after:wN</code>	1962, 2283, 2318
<code>\exp_args:No</code>	813
<code>\exp_args:Nx</code>	1954, 2157
<code>\exp_not:N</code>	1932, 1939
<code>\exp_not:n</code>	1936, 1937
<code>\exp_stop_f:</code>	2304
<code>\expstar</code>	1832
F	
<code>\fancyhf</code>	590
<code>\fangsong</code>	584
<code>\fi</code>	1530, 1555, 1660, 1699, 1915, 2347
fi commands:	
<code>\fi:</code>	1903, 2308
file commands:	
<code>\file_if_exist:nTF</code>	231
<code>\file_input:n</code>	152, 154, 160
<code>\finentrypunct</code>	1487
fontspec commands:	
<code>\fontspec_font_if_exist:nTF</code>	457
<code>\fontspec_if_small_caps:TF</code>	252
<code>\fontspec_print_visible_spaces:</code>	1894
fontspec internal commands:	
<code>__fontspec_main_setmainfont:nn</code>	243, 255, 270, 288

华中科技大学博士学位论文

<p><code>__fontspec_main_setmathrm:nn</code> ... 549</p> <p><code>__fontspec_main_setmathsf:nn</code> ... 558</p> <p><code>__fontspec_main_setmathtt:nn</code> ... 567</p> <p><code>__fontspec_main_setmonofont:nn</code> 245, 274, 292</p> <p><code>__fontspec_main_setsansfont:nn</code> 244, 272, 290</p> <p><code>\footnotesize</code> 2189, 2331</p> <p><code>\footrule</code> 618</p> <p><code>\footrulewidth</code> 617, 620</p> <p>fp commands:</p> <p> <code>\fp_const:Nn</code> 1383</p> <p> <code>\fp_use:N</code> 82</p> <p><code>\frontmatter</code> 9, 1165</p>	<p><code>\hbox_unpack_drop:N</code> 1800</p> <p><code>\hdclindex</code> 2157, 2171</p> <p><code>\headrule</code> 609</p> <p><code>\headrulewidth</code> 608, 612, 613, 614</p> <p><code>\heiti</code> 583, 1047, 1074, 1195, 1226, 1234, 1242, 1260, 1270, 1277, 1389</p> <p><code>\hfil</code> 702</p> <p><code>\hfill</code> 1219, 1235, 1390, 1415, 1420, 1422, 1423, 1456, 1457, 2328</p> <p><code>\hline</code> 1000, 1002, 1012, 1027</p> <p><code>\hologo</code> 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1845, 1846, 1847</p> <p><code>\hskip</code> 1914</p> <p><code>\hspace</code> 909, 951, 1201, 1213, 1313, 1436, 1437, 1450, 1456, 1457, 1458, 1462</p> <p><code>\hss</code> 1219</p> <p>hust internal commands:</p> <p> <code>\c__hust_address_tl</code> 966, 1398</p> <p> <code>\g__hust_anonymous_bool</code> 14, 114, 118, 597</p> <p> <code>\g__hust_anonymous_clist</code> .. 15, 122, 212</p> <p> <code>__hust_appto_cmd:Nn</code> 23, 28, 1165, 1250, 1307, 1322</p> <p> <code>__hust_arabic:n</code> 90, 90</p> <p> <code>\c__hust_auth_decl_secrc_list</code> 1091, 1094, 1097, 1099, 1447</p> <p> <code>\c__hust_auth_decl_sign_clist</code> 1108, 1447</p> <p> <code>\c__hust_auth_decl_text_tl</code> 1081, 1439</p> <p> <code>\c__hust_auth_decl_title_tl</code> 1071, 1439</p> <p> <code>__hust_blank_underline:n</code> ... 721, 721</p> <p> <code>__hust_center_box:nn</code> ... 705, 705, 710</p> <p> <code>__hust_chapter:D</code> 1283, 1290, 1294, 1299, 1303</p>
G	
<p><code>\gbleftbracket</code> . 1578, 1579, 1584, 1585, 1590</p> <p><code>\gbrightbracket</code> 1578, 1579, 1584, 1585, 1590</p> <p><code>\geometry</code> 216</p> <p><code>\global</code> 1913</p> <p>group commands:</p> <p> <code>\group_begin:</code> 812, 817, 1194, 1919, 1928, 2039, 2135, 2187, 2261</p> <p> <code>\group_end:</code> 819, 821, 1197, 1927, 1971, 2113, 2138, 2190, 2269</p> <p> <code>\group_insert_after:N</code> 1967</p>	
H	
<p><code>\hbox</code> 1219</p> <p>hbox commands:</p> <p> <code>\hbox:n</code> 1798, 2329</p> <p> <code>\hbox_overlap_left:n</code> . 1816, 2195, 2244</p> <p> <code>\hbox_overlap_right:n</code> 77, 1090</p> <p> <code>\hbox_set:Nn</code> 717, 1807</p> <p> <code>\hbox_to_wd:nn</code> 78, 702, 708, 2246</p>	

华中科技大学博士学位论文

<code>\c_hust_checkbox_tl</code> ... 881, 886, 1384	<code>_hust_define_stzhongs:nn</code> 320, 349, 445, 446
<code>\c_hust_committee_header_tl</code> 1001, 1037	<code>\g_hust_degree_type_tl</code> 10, 96, 151, 153, 1160
<code>\l_hust_committee_member_tl</code> 1041	<code>\g_hust_draft_bool</code> 13, 102, 107
<code>\c_hust_committee_role_clist</code> 1011, 1019, 1039	<code>_hust_draw_hf_hline:n</code> 593, 593, 612, 614, 620
<code>\l_hust_component_bottom_lines_int</code> 745, 784	<code>\c_hust_emptybox_tl</code> ... 882, 887, 1384
<code>\l_hust_component_bottom_skip</code> 744, 789	<code>_hust_error:n</code> 44, 45
<code>\l_hust_component_box</code> ... 768, 769, 776	<code>_hust_error:nn</code> 44, 46, 47
<code>\l_hust_component_content_tl</code> 738, 773, 781	<code>_hust_error:nnn</code> 44, 48
<code>\l_hust_component_format_tl</code> . 739, 760	<code>_hust_error:nnnn</code> 44, 49
<code>\l_hust_component_height_skip</code> ... 741, 766, 769	<code>_hust_fixed_width_box:nn</code> .. 711, 711
<code>\l_hust_component_top_lines_int</code> . 742, 761	<code>_hust_fixed_width_center_box:nn</code> 713, 713
<code>\l_hust_component_top_skip</code> 743, 771, 779	<code>\g_hust_font_cjk_tl</code> 16, 128, 239, 240, 581
<code>\l_hust_component_width_skip</code> ... 740	<code>\g_hust_font_dir_bool</code> 21, 141, 463, 503
<code>\g_hust_config_tl</code> ... 22, 144, 149, 160	<code>\g_hust_font_dir_tl</code> . 20, 142, 466, 506
<code>_hust_declare_component_instance:nnn</code> ... 824, 824, 834, 859, 868, 874, 893, 904, 919, 936, 947, 964, 973, 982, 993, 1042, 1051, 1057, 1069, 1079, 1085, 1104	<code>\g_hust_font_latin_tl</code> 16, 125, 237, 238, 580
<code>_hust_declare_page_instance:nn</code> . 824, 826, 1116, 1124, 1132, 1140	<code>\g_hust_font_math_tl</code> 16, 137
<code>_hust_define_fn_style:nn</code> 33, 33	<code>\g_hust_font_set_tl</code> 16, 227, 232, 233, 235, 238, 240
<code>_hust_define_math_font:nn</code> 481, 481, 500	<code>_hust_get_text_width:Nn</code> 715, 715, 720
<code>_hust_define_name:nn</code> 33, 37, 1396	<code>\c_hust_header_tl</code> 604, 1468
<code>_hust_define_name:nnn</code> 33, 39, 1425, 1465	<code>_hust_hide_no_script_msg:</code> 309, 309, 326, 358
<code>_hust_define_punct:nn</code> ... 33, 35, 1382	<code>_hust_hrule:nn</code> 69, 69
	<code>_hust_info:n</code> 159
	<code>_hust_info:nn</code> 44, 53
	<code>\g_hust_info_author_en_tl</code> 634, 684, 952
	<code>\g_hust_info_author_tl</code> .. 624, 683, 910

华中科技大学博士学位论文

<code>\g_hust_info_clc_tl</code>	624, 690	<code>_hust_loadfont_cjk_mac:</code> . . .	324, 324
<code>\l_hust_info_committee_count_int</code> .		<code>_hust_loadfont_cjk_macoffice:</code> ..	
.	1003, 1017, 1022	. . . . .	340, 351
<code>\g_hust_info_committee_seq</code>		<code>_hust_loadfont_cjk_macoffice:n</code> .	
.	640, 696, 1004, 1005	. . . . .	340, 340, 353
<code>\g_hust_info_date_en_tl</code> .	634, 662, 975	<code>_hust_loadfont_cjk_oto:</code> ..	406, 406
<code>\g_hust_info_date_tl</code> . . .	624, 661, 913	<code>_hust_loadfont_cjk_source:</code> .	419, 419
<code>\g_hust_info_degree_en_tl</code>	634, 682, 927	<code>_hust_loadfont_cjk_win:</code> . . .	311, 322
<code>\g_hust_info_degree_tl</code>		<code>_hust_loadfont_cjk_win:N</code>	311, 311, 323
.	624, 679, 880, 885, 924	<code>_hust_loadfont_latin:n</code>	
<code>\g_hust_info_degree_type_tl</code>	625	. . . . .	241, 241, 248, 251
<code>\g_hust_info_major_en_tl</code>	634, 686, 953	<code>_hust_loadfont_latin_fandol:</code>	300, 300
<code>\g_hust_info_major_tl</code> . . .	624, 685, 911	<code>_hust_loadfont_latin_gyre:</code>	
<code>\g_hust_info_school_id_tl</code> . .	624, 692	. . . . .	286, 286, 300
<code>\g_hust_info_secret_tl</code>	624, 693	<code>_hust_loadfont_latin_mac:</code> .	241, 249
<code>\g_hust_info_student_id_tl</code> .	624, 691	<code>_hust_loadfont_latin_macoffice:</code> .	
<code>\g_hust_info_supervisor_en_tl</code> . . .		. . . . .	268, 268
.	634, 688, 954	<code>_hust_loadfont_latin_win:</code> .	241, 247
<code>\g_hust_info_supervisor_tl</code>		<code>_hust_loadfont_math_asana:</code>	486
.	624, 687, 912	<code>_hust_loadfont_math_bonum:</code>	486
<code>\l_hust_info_title_en_sanitized_tl</code>		<code>_hust_loadfont_math_cambria:</code>	501, 501
.	641	<code>_hust_loadfont_math_dejavu:</code> . . .	486
<code>\g_hust_info_title_en_tl</code>	634, 673, 938	<code>_hust_loadfont_math_fira:</code>	486
<code>\l_hust_info_title_sanitized_tl</code>	641	<code>_hust_loadfont_math_garamond:</code> .	486
<code>\g_hust_info_title_tl</code> . . .	624, 672, 895	<code>_hust_loadfont_math_libertinus:</code>	486
<code>_hust_keywords:nw</code> . .	1184, 1185, 1187	<code>_hust_loadfont_math_lm:</code>	486
<code>_hust_line_spread:N</code>	80, 80	<code>_hust_loadfont_math_newcm:</code> .	531, 531
<code>_hust_line_spread:n</code>	80, 85, 849, 899,	<code>_hust_loadfont_math_none:</code> .	577, 577
932, 942, 960, 970, 979, 988, 1033, 1150		<code>_hust_loadfont_math_pagella:</code> . .	486
<code>\c_hust_line_spread_fp</code>	194, 1383	<code>_hust_loadfont_math_schola:</code> . . .	486
<code>_hust_loadfont:</code> . . .	578, 578, 587, 588	<code>_hust_loadfont_math_stix:</code>	486
<code>_hust_loadfont_cjk_fandol:</code> .	356, 356	<code>_hust_loadfont_math_termes:</code> . . .	486
<code>_hust_loadfont_cjk_founder:</code>	387, 387	<code>_hust_loadfont_math_xits:</code> .	511, 511

华中科技大学博士学位论文

__hust_loadfont_stzhongs:	451, 451, 589	\c__hust_name_school_id_tl	1386	
__hust_loadfont_stzhongs:n	.....	\c__hust_name_school_zh_tl	1368
.....	451, 453, 455, 480	\c__hust_name_secret_tl	1386	
\c__hust_month_clist	663, 665	\c__hust_name_student_id_tl	1386
__hust_msg_new:nn	. 44, 44, 157, 259, 474	\l__hust_name_stzhongsfile_tl	.....
\c__hust_name_abstract_en_tl	1178, 1460	.....	445, 448, 453
\c__hust_name_abstract_zh_tl	1173, 1460	\l__hust_name_stzhongsopts_tl	.....
\c__hust_name_academic_en_tl	925, 1403	.....	443, 449, 460
\c__hust_name_academic_zh_tl	879, 1403	\c__hust_name_supervisor_en_tl	...	
\c__hust_name_author_en_tl	. 952, 1403	.....	954, 1403
\c__hust_name_author_zh_tl	. 910, 1403	\c__hust_name_supervisor_zh_tl	...	
\c__hust_name_clc_tl	.....	.....	912, 1403
\c__hust_name_committee_tl	.. 984, 992	\c__hust_name_type_en_tl	... 923, 1403	
\c__hust_name_date_tl	913, 1386	\c__hust_name_type_zh_tl	... 870, 1403
\c__hust_name_degree_font_tl	890, 1386	\g__hust_opt_math_int_bool	.. 513, 533	
\c__hust_name_fakebold_tl	.... 323,	\c__hust_orig_decl_sign_clist	.....
354, 385, 400, 402, 417, 430, 432, 444, 466		.....	1061, 1434
\c__hust_name_gyrefeature_clist	..	\c__hust_orig_decl_text_tl	1053, 1426	
.....	256, 289, 291, 294, 301	\c__hust_orig_decl_title_tl	1044, 1426	
\c__hust_name_keywords_en_tl	.... 1460	\l__hust_page_components_clist	804, 815
\c__hust_name_keywords_zh_tl	.... 1460	\l__hust_page_format_tl	..... 806, 814
\c__hust_name_macofficefeature_		\l__hust_page_prefix_tl	..... 803, 818
clist	271, 273, 277	\l__hust_page_style_tl 805, 813
\c__hust_name_major_en_tl	.. 953, 1403	\l__hust_page_top_skip	..... 807, 811
\c__hust_name_major_zh_tl	.. 911, 1403	__hust_patch_cmd:Nnn	..... 23, 23
\c__hust_name_notofeature_clist	..	\c__hust_path_macoffice_tl	.....
.....	408, 410, 421, 423, 433	.....	224, 231, 279, 349, 354
\c__hust_name_professional_en_tl	.	\c__hust_school_id_tl	..... 1386
.....	926, 1403	\c__hust_sep_keywords_en_tl	.... 1460
\c__hust_name_professional_tl	... 1386	\c__hust_sep_keywords_zh_tl	.... 1460
\c__hust_name_professional_zh_tl	.	__hust_set_date:n	..... 655, 655, 689
.....	884, 1403	__hust_set_date_aux:w	..... 657, 659
\c__hust_name_school_en_tl	..... 1368	__hust_set_title:nn	643, 643, 674, 675

华中科技大学博士学位论文

<code>__hust_spread_box:nn</code> . . .	699, 699, 704	<code>hust/component/</code> commands:	
<code>__hust_stzhongs:</code> . . .	451, 459, 465, 469	<code>committee/members</code>	993
<code>__hust_title_zh_ids_aux:nn</code>		<code>committee/title</code>	982
.	838, 840, 842, 844, 853	<code>decl/auth_sec</code>	1085
<code>\l__hust_tmpa_box</code>	4, 717, 718	<code>decl/auth_sign</code>	1104
<code>\l__hust_tmpa_clist</code>	4	<code>decl/auth_text</code>	1079
<code>\l__hust_tmpa_dim</code>	4, 56, 61	<code>decl/auth_title</code>	1069
<code>\l__hust_tmpa_skip</code>	4, 65, 66	<code>decl/orig_sign</code>	1057
<code>\l__hust_tmpa_tl</code>		<code>decl/orig_text</code>	1051
.	4, 514, 515, 519, 534, 535, 539	<code>decl/orig_title</code>	1042
<code>\l__hust_tmpb_tl</code>	4	<code>title_en/address</code>	964
<code>\g__hust_to_ctex_class_clist</code>		<code>title_en/date</code>	973
.	11, 103, 146, 195	<code>title_en/degree</code>	919
<code>\g__hust_to_hyperref_clist</code>	11	<code>title_en/info</code>	947
<code>__hust_toc_chapter_backmatter:</code>	1237, 1309	<code>title_en/title</code>	936
<code>__hust_toc_chapter_frontmatter:</code>	1169, 1221	<code>title_zh/degree</code>	874
<code>__hust_toc_chapter_frontmatter:_-</code>		<code>title_zh/info</code>	904
<code>__hust_toc_chapter_mainmatter:_-_-</code>		<code>title_zh/logo</code>	859
<code>__hust_toc_chapter_backmatter:</code>	1221	<code>title_zh/title</code>	893
<code>__hust_toc_chapter_mainmatter:</code>	1229, 1254	<code>title_zh/type</code>	867
<code>__hust_toc_format:nnnn</code>		<code>hust/page</code> commands:	
.	1207, 1207, 1223, 1231, 1239, 1245	<code>page/</code>	792
<code>\l__hust_ul_dim</code>	74	<code>hustdoc</code> internal commands:	
<code>__hust_ul_to_wd:nnn</code>	74, 75, 856	<code>__hustdoc_appto_cmd:Nn</code>	1777, 1787
<code>__hust_vspace:N</code>	54, 54, 66, 68	<code>__hustdoc_patch_cmd:Nnn</code>	1777, 1777, 1793, 1797, 1799
<code>__hust_vspace:n</code>	54, 63	<code>__hustdoc_preto_cmd:Nn</code>	1777, 1782, 1795
<code>__hust_warning:n</code>	44, 50, 254, 470	<code>__hustdoc_swap_cr:</code>	2136
<code>__hust_warning:nn</code>	44, 51	<code>\hustsetup</code>	7, 1364
<code>__hust_warning:nnn</code>	44, 52	<code>\hypersetup</code>	2156, 2170
		<code>\if</code>	1519, 1552, 1655, 1687

华中科技大学博士学位论文

if commands:	
\if_int_compare:w	2302
\IfBooleanT	1291, 1300
\IfBooleanTF	1183, 1288, 1297, 1831
\ifboolexpr	1576, 1641, 1650
\iffieldequalstr	1577, 1583, 1589
\iffieldundef	1535, 1549, 1613, 1616, 1617, 1624, 1642, 1644, 1650, 1653, 1658, 1745
\ifinteger	1493, 1504
\iflistundef . . . . .	. . . . . 1576, 1582, 1588, 1598, 1661, 1691
\ifnameundef	1518, 1609, 1610, 1677, 1721
\IfNoValueTF	1286
\ifnum	2343
\ifnumgreater	1495, 1505
\iftoggle	1492, 1521, 1534, 1557, 1567, 1574, 1578, 1584, 1590, 1623, 1657, 1680, 1711, 1725, 1733, 1751, 1761
\includegraphics	863
info/ commands:	
info/	1329
info/author	8, 683
info/author*	8, 683
info/clc	8, 690
info/committee	9, 694
info/date	8, 689
info/degree	7, 39, 676
info/degree*	7, 39, 676
info/major	8, 685
info/major*	8, 685
info/school-id	691
info/secret	8, 693
info/student-id	8, 691
info/supervisor	8, 687
info/supervisor*	8, 687
info/title	8, 672
info/title*	8, 672
int commands:	
\int_case:nnTF	1007
\int_const:Nn	1003
\int_eval:n	1017, 2177
\int_gincr:N	2243
\int_incr:N	1822
\int_set:Nn	1920
\int_step_inline:nn	761, 784
\int_to_arabic:n	91
\int_use:N	1343, 1344, 1345, 2152
\c_zero_int	730, 733
\isdot	1500, 1510, 1511
\item	2338, 2339
\itshape	1863
	K
\kaishu	585, 601
\kern	1219
\key	1824
keys commands:	
\l_keys_choice_tl	96, 137, 679
\keys_define:nn	92, 169, 178, 670, 1329
\keys_set:nn	131, 1202, 1256, 1325, 1365
\keys_set_known:nn	1334
\l_keys_value_tl	142
\keywords	1181
keywords	10
\keywords*	1181
keywords*	10

华中科技大学博士学位论文

L	
internal commands:	
\l_hust_component_align:	
.	749, 751, 753, 755, 772, 780
\labelnamepunct	1518, 1677, 1721
\labelsep	1810, 1819
\langle	2240
\LaTeX	1834
latexcode (env.)	1849
\LaTeXe	1834
\leaders	1219
\leavevmode	1219
\leftskip	1914, 2198
\let	2338, 2339
\linespread	798, 1260, 2181
\linewidth	839, 843
\llap	1914
\LoadClass	198
\locnopubdelim	1599, 1601
\lstdefinestyle	1849, 1867, 1875
\lstnewenvironment	1886, 1888
\lstset	1887, 1889
\LuaLaTeX	1834
\LuaTeX	1834
\makezhtitle	9, 1116, 1159
\marginparsep	1810, 1819
\marginparwidth	1810
\mbox	1436, 1456, 1458
\mdseries	1227, 1235, 1243, 2182
\MiKTeX	1834
\mkbibbrackets	1591
\mkbibordedition	1506, 1507
mode commands:	
\mode_leave_vertical:	
.	701, 707, 763, 786, 1089
msg commands:	
\msg_error:nn	45
\msg_error:nnn	46, 47
\msg_error:nnnn	48
\msg_error:nnnnn	49
\msg_info:nnn	53
\msg_new:nnn	44
\msg_redirect_name:nnn	310
\msg_warning:nn	50
\msg_warning:nnn	51
\msg_warning:nnnn	52
\multirow	1016
N	
\newbibmacro	1573
\newblock	1518, 1524, 1526, 1533, 1541, 1543, 1545, 1547, 1553, 1556, 1560, 1562, 1564, 1566, 1612, 1618, 1620, 1630, 1633, 1635, 1677, 1683, 1686, 1696, 1698, 1701, 1704, 1706, 1708, 1710, 1721, 1728, 1730, 1732, 1737, 1741, 1743, 1750, 1754, 1756, 1758, 1760
\newCJKfontfamily	459, 465

华中科技大学博士学位论文

<code>\newcommand</code>	1488, 1489, 1832, 1833	P	
<code>\NewDocumentCommand</code>	582, 583, 584, 585, 1181, 1364	<code>\pagenumbering</code>	1168, 1253
<code>\NewDocumentEnvironment</code>	1171, 1176, 1311	<code>\pagestyle</code>	623, 1167, 1252
<code>\NewTemplateType</code>	723, 792	<code>\par</code>	2335
<code>\newunit</code>	1522, 1524, 1526, 1529, 1533, 1539, 1541, 1543, 1545, 1547, 1553, 1556, 1560, 1562, 1566, 1595, 1604, 1610, 1611, 1612, 1618, 1620, 1622, 1628, 1630, 1633, 1635, 1649, 1658, 1659, 1681, 1683, 1686, 1696, 1698, 1701, 1704, 1706, 1710, 1726, 1728, 1730, 1732, 1737, 1739, 1741, 1743, 1748, 1750, 1754, 1756, 1760	<code>\parbox</code>	712, 714
<code>\nobreak</code>	58	<code>\PassOptionsToClass</code>	185
<code>\noindent</code>	2326	<code>\PassOptionsToPackage</code>	164
<code>\nopagebreak</code>	2335	<code>\pdfLaTeX</code>	1834
<code>\normalfont</code>	2189, 2258	<code>\pdfTeX</code>	1834
O		prg commands:	
<code>\opt</code>	1830	<code>\prg_do_nothing:</code>	755
option/ commands:		<code>\prg_new_conditional:Npnn</code>	2300
<code>anonymous</code>	6, 20, 36, 111	<code>\prg_replicate:nn</code>	1935, 2265
<code>anonymous-list</code>	6, 7, 122	<code>\prg_return_false:</code>	2307
<code>cjk-font</code>	123	<code>\prg_return_true:</code>	2305
<code>config</code>	144	<code>\printbibliography</code>	11, 1316
<code>draft</code>	99	<code>\printfield</code>	1531, 1532, 1536, 1537, 1540, 1544, 1554, 1558, 1616, 1617, 1621, 1625, 1626, 1629, 1634, 1648, 1652, 1654, 1656, 1657, 1667, 1668, 1688, 1690, 1700, 1723, 1724, 1734, 1736, 1738, 1740, 1749, 1752
<code>font-dir</code>	139	<code>\printlist</code>	1523, 1587, 1592, 1597, 1602, 1666, 1682, 1695, 1727
<code>fontset</code>	129	<code>\printtext</code>	1495, 1578, 1579, 1584, 1585, 1590, 1591, 1647, 1665, 1694
<code>key</code>	6	<code>\ProcessKeyOptions</code>	148
<code>latin-font</code>	123	prop commands:	
<code>math-font</code>	132	<code>\prop_get:NnNTF</code>	2280, 2315
<code>option/</code>	148	<code>\prop_gput:Nnn</code>	2299
<code>type</code>	6, 94	<code>\prop_new:N</code>	2277
		<code>\providecolor</code>	592
		<code>\pubdatadelim</code>	1594, 1603

华中科技大学博士学位论文

<code>\publocpunct</code>	1585, 1587, 1600	<code>\seq_gset_from_clist:Nn</code>	696
Q			
quark commands:		<code>\seq_map_indexed_inline:Nn</code>	1005
<code>\q_stop</code>	657, 659, 2036, 2041, 2063, 2085, 2093, 2106, 2303, 2304, 2310	<code>\seq_new:N</code>	640, 2174, 2227, 2228
R			
<code>\raggedleft</code>	751	<code>\setCJKfamilyfont</code>	316, 317, 318, 319, 335, 336, 337, 338, 345, 346, 347, 348, 372, 377, 382, 384, 397, 399, 401, 403, 413, 414, 415, 416, 426, 427, 428, 429
<code>\raggedright</code>	749, 1270, 1277	<code>\setCJKmainfont</code>	313, 327, 342, 359, 393, 408, 421
<code>\rangle</code>	2240	<code>\setCJKmonofont</code>	315, 334, 344, 370, 396, 412, 425
<code>\refname</code>	1318	<code>\setCJKsansfont</code>	314, 333, 343, 365, 395, 410, 423
regex commands:		<code>\settowidth</code>	2262
<code>\regex_replace_all:nnN</code>	648, 651	<code>\setunit</code>	1518, 1564, 1590, 1591, 1600, 1614, 1616, 1617, 1652, 1654, 1656, 1663, 1664, 1667, 1668, 1671, 1677, 1689, 1693, 1708, 1721, 1735, 1758
<code>\renewbibmacro</code>	1607, 1640	<code>\sffamily</code>	987, 1032, 2189, 2258
<code>\renewcommand</code>	1487	skip commands:	
<code>\RenewDocumentCommand</code>	1284	<code>\skip_horizontal:n</code>	72, 839, 843, 883, 1093, 1096, 1191, 1794, 1819, 2198
<code>\RequireBibliographyStyle</code>	1475	<code>\skip_new:N</code>	7
<code>\RequireCitationStyle</code>	1472	<code>\skip_set:Nn</code>	65
<code>\RequirePackage</code>	3, 199, 211, 1770	<code>\skip_vertical:N</code>	59, 60, 771, 779, 789, 790, 811
<code>\resetcolorseries</code>	2233	<code>\skip_vertical:n</code>	611, 613, 621, 1092
<code>\rexpstar</code>	1832	<code>\c_zero_skip</code>	60, 728, 729, 731, 732, 766, 790, 799, 1191
<code>\rmfamily</code>	469, 848, 916, 931, 941, 959, 969, 978, 1149, 1189, 1226, 1234, 1242, 1248, 1260, 1270, 1271, 1277, 1278	<code>\slshape</code>	2137
<code>\rule</code>	71, 77, 722	<code>\small</code>	1861, 2182
S			
<code>\s</code>	649, 652	<code>\smallskipamount</code>	2198
<code>\selectfont</code>	83, 88, 798	<code>\songti</code>	582, 848, 871, 898, 916, 1388
seq commands:			
<code>\seq_count:N</code>	1004		
<code>\seq_get:NNTF</code>	2220		
<code>\seq_gpop:NNTF</code>	2163, 2203, 2210		
<code>\seq_gpush:Nn</code>	2155, 2206, 2213, 2224		

华中科技大学博士学位论文

<code>\space</code>	1578, 1579, 1667	<code>\@totalleftmargin</code>	2253
<code>\star</code>	1832	<code>\@wrglossary</code>	2340
str commands:			
<code>\c_hash_str</code>	1985	<code>\active@escape@char</code>	1937
<code>\c_left_brace_str</code>	1938	<code>\appendix</code>	11
<code>\c_percent_str</code> ..	1934, 1980, 2098, 2122	<code>\arabic</code>	19
<code>\c_right_brace_str</code>	1938	<code>at@guard</code>	2234
<code>\str_case_e:nnTF</code>	1977, 2028	<code>\backmatter</code>	11
<code>\str_head:N</code>	1978, 2122	<code>\c@CodeLineNo</code>	2243
<code>\str_head:n</code>	2021, 2028	<code>\c@HD@hypercount</code> ..	2152, 2177, 2343, 2346
<code>\str_if_eq:nnTF</code> ..	1945, 2021, 2121, 2332	<code>\change</code>	96
<code>\c_tilde_str</code>	2333	<code>\changes@</code>	95, 96, 2271, 2272
<code>\string</code>	265	<code>\chapter</code>	10, 11
style/ commands:			
<code>style/</code>	1329	<code>\chapter*</code>	10
<code>\subtitlepunct</code> ..	1652, 1654, 1656, 1664, 1671	<code>\chapter**</code>	10, 11
sys commands:			
<code>\c_sys_day_int</code>	1345	<code>code@gray</code>	2234
<code>\sys_if_engine luatex:TF</code>	391	<code>\codeline@index</code>	80
<code>\sys_if_engine xetex:TF</code>	162, 389	<code>\CTEX@addtocline</code>	1292, 1301
<code>\sys_if_platform windows:TF</code>	226	<code>\CTEX@chapter@lofskip</code>	1263
<code>\c_sys_month_int</code>	1344	<code>\CTEX@versionitem</code>	2312, 2339
<code>\c_sys_year_int</code>	1343	<code>\current@color</code> .....	..... 2203, 2206, 2210, 2213, 2220, 2224
T			
<code>\tableofcontents</code>	10	<code>\endlinechar</code>	81
<code>\testCJKfirst</code>	1491, 1575	<code>\frontmatter</code>	9
<code>\TeX</code>	1834	<code>guard@series</code>	2229
TeX and L^AT_EX 2_ε commands:			
<code>\@currentvir</code>	1904, 1954	<code>\HD@SetMacroIndent</code>	2259
<code>\@idxitem</code>	2314, 2338	<code>\HD@target</code>	2249
<code>\@inlabelfalse</code>	1913	<code>\HDorg@theglossary</code>	2337
<code>\@labels</code>	1914	<code>\hfil</code>	41
<code>\@noparlistfalse</code>	1913	<code>\hrule</code>	18
		<code>\HUST@bib@enedition</code> ..	1489, 1507, 1511
		<code>\HUST@bib@zhedition</code> ..	1488, 1497, 1501
		<code>\hustsetup</code>	7
		<code>\Hy@raisedlink</code>	2327

华中科技大学博士学位论文

<code>\if@inlabel</code>	1912	tex commands:	
<code>\ifcodeline@index</code>	1899	<code>\tex_endlinechar:D</code>	1920
<code>\keywords</code>	10	<code>\tex_hfil:D</code>	78, 708
<code>\keywords*</code>	10	<code>\tex_hrulerule:D</code>	57, 595
<code>\labelsep</code>	77	<code>\tex_hss:D</code>	2250
<code>\mainmatter</code>	10	<code>\tex_kern:D</code>	2253
<code>\makecommittee</code>	9	<code>\tex_noindent:D</code>	
<code>\makeentitle</code>	9	.....	1193, 2128, 2134, 2186, 2194
<code>\maketitle</code>	9	<code>\tex_par:D</code>	764,
<code>\makezhtitle</code>	9	.....	782, 787, 841, 1095, 1098, 1111, 1190, 1192
<code>\marginparsep</code>	77	<code>\tex_prevdepth:D</code>	56, 61
<code>\marginparwidth</code>	77	<code>\tex_relax:D</code>	577
<code>\pagestyle</code>	37	<code>\tex_vfill:D</code>	774
<code>\printbibliography</code>	11, 61	<code>\TeXLive</code>	1834
<code>\set@color</code>	2204, 2212, 2221	<code>\textbf</code>	2328
<code>\str@edition</code>	1496	<code>\textlangle</code>	2239
<code>\str@noaddress</code>	1578, 1584	<code>\textrangle</code>	2239
<code>\str@nopublisher</code>	1578, 1590	<code>\textsc</code>	265
<code>\sxmacro@code</code>	1890	<code>\texttt</code>	1831
<code>\tableofcontents</code>	10	<code>\the</code>	2346
<code>\theindex</code>	98	<code>\theCodelineNo</code>	2251, 2256
<code>\thispagestyle</code>	44	<code>\thecontentslabel</code>	1213
<code>\unskip</code>	41	<code>\thecontentspage</code> ...	1227, 1235, 1243, 1249
<code>verb@guard</code>	2234	<code>\thepage</code>	616
<code>\vspace*</code>	17	<code>\thispagestyle</code>	813
<code>\xmacro@code</code>	1890	<code>\TikZ</code>	1834
<code>\z@</code>	2343	<code>\tiny</code>	2258
<code>\zref@addprop</code>	2178	<code>\titlecontents</code>	1209
<code>\zref@extractdefault</code>	2158	tl commands:	
<code>\zref@labelbylist</code>	2169	<code>\c_empty_tl</code>	214, 726, 727
<code>\zref@newlist</code>	2175	<code>\c_space_tl</code>	1198, 2333
<code>\zref@newprop</code>	2176	<code>\tl_clear:N</code>	515, 535
		<code>\tl_const:Nn</code>	34, 36, 38, 41, 42,

华中科技大学博士学位论文

224, 432, 992, 1037, 1368, 1369, 1384, 1385, 1397, 1398, 1426, 1427, 1439, 1440, 1466, 1467, 1468, 1469, 1924, 1970	<code>\underline</code> 1450
<code>\tl_count:n</code> 2265	<code>\unskip</code> 702
<code>\tl_gclear:N</code> 1995	<code>\upshape</code> 1831, 2182
<code>\tl_gset:Nn</code> 125, 128, 227, 232, 233, 235, 645, 661, 662, 2090, 2097	use commands:
<code>\tl_gset_eq:NN</code> 96, 137, 142, 214, 238, 240, 679	<code>\use:N</code> 580, 581
<code>\tl_if_empty:NNTF</code> 149, 237, 239, 2142	<code>\use:n</code> 1921, 2165
<code>\tl_if_eq:NNTF</code> 1952, 1992, 2044, 2066, 2117	<code>\usebibmacro</code> 1515, 1516, 1517, 1520, 1525, 1528, 1542, 1546, 1548, 1550, 1551, 1561, 1563, 1565, 1568, 1569, 1571, 1595, 1604, 1608, 1614, 1615, 1619, 1631, 1636, 1637, 1674, 1675, 1676, 1678, 1679, 1684, 1697, 1702, 1703, 1705, 1707, 1709, 1712, 1713, 1715, 1718, 1719, 1720, 1722, 1729, 1731, 1742, 1744, 1746, 1747, 1755, 1757, 1759, 1762, 1763, 1765
<code>\tl_if_eq:NnTF</code> 151, 153, 880, 885, 924, 1160	<code>\UseInstance</code> 818, 1122, 1130, 1138, 1155
<code>\tl_if_eq:nTF</code> 1826	<code>\usym</code> 1384, 1385
<code>\tl_map_inline:n</code> 41, 702	
<code>\tl_new:N</code> 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 443, 445, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 641, 642, 1041, 1972, 1973, 1974	V
<code>\tl_replace_all:Nnn</code> 647, 2147, 2148	<code>\value</code> 1666, 1695
<code>\tl_set:Nn</code> . 82, 87, 448, 449, 514, 534, 608, 609, 617, 618, 646, 908, 997, 1201, 1932, 1951, 1968, 2043, 2065, 2116, 2256	vbox commands:
<code>\tl_set_eq:NN</code> 444	<code>\vbox_set:Nn</code> 1803
<code>\tl_tail:N</code> 83, 1983	<code>\vbox_set_to_ht:Nnn</code> 769
<code>\tl_tail:n</code> 88, 2022, 2098	<code>\vbox_unpack_drop:N</code> 1806
<code>\tl_use:N</code> 855, 857, 975, 1196, 2005, 2119, 2130	X
<code>\ttfamily</code> 1861, 2182	<code>\x</code> 652
	xeCJK internal commands:
U	<code>\l_xeCJK_font_name_bf_tl</code> 180
um internal commands:	<code>\l_xeCJK_font_name_it_tl</code> 181
<code>_um_setmathfont:n</code>	<code>\xeCJKEditPunctStyle</code> 390
. 484, 505, 509, 516, 523, 536, 542	<code>\XeLaTeX</code> 1834
	<code>\XeTeX</code> 1834

华中科技大学博士学位论文

	Z	978, 987, 1032, 1047, 1074, 1149, 1189,
\zhnumber	1497	1226, 1234, 1242, 1248, 1260, 1270, 1277
\zihao	601, 616, 848,	\ziju 601, 871
	871, 890, 898, 916, 931, 941, 959, 969,	