

摘 要

论文排版对科技工作者来说一直是一个公认的繁琐事情。使用 \LaTeX 排版的突出缺点是控制符和文本符同时显现，容易干扰用户文本内容输入。鉴于此，本文提出了一种新颖的 $\text{LyX}+\text{Xe}\text{\LaTeX}+\text{\LaTeX}$ 组合的论文排版编辑方式。该排版方式取 LyX 之长弥补 \LaTeX 的不足点，使得同时具有 MS Word 和 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 排版两方面优势，同时基于 Unicode 的 $\text{Xe}\text{\LaTeX}$ 引擎不仅使得文字兼容性增强，而且使用更方便。本文还以设计一套符合华南理工大学博士论文规范的 $\text{\LaTeX}/\text{LyX}$ 模板为例，验证了该组合方式的可行性。

关键词： \LaTeX ； LyX ；排版；论文

Abstract

Typesetting is a long-standing notorious troublesome for the scientific researchers. The noticeable drawback in \LaTeX typesetting is that control characters and text characters appear in the same time, likely breaking user to input text. In view of this, we propose a novel combination of $\text{LyX} + \text{Xe}\text{\LaTeX} + \text{\LaTeX}$ in editing paper. In this way, \LaTeX learns from LyX 's strong points to offset its weakness, with advantages of both MS Word and $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ typesetting. In additional $\text{Xe}\text{\LaTeX}$ engine, based on Unicode, not only improves compatibility but also makes it more convenient to be used. This work also presents a set of $\text{\LaTeX}/\text{LyX}$ templates of South China University of Technology doctoral thesis, in order to verify the feasibility of the combination.

Keywords: \LaTeX ; LyX ; Typesetting; Paper

目 录

摘要	1
Abstract	2
表格目录	4
插图目录	5
主要符号对照表	6
英文缩略词	7
第一章 绪论	1
1.1 研究意义	1
1.2 本文的贡献	1
第二章 \LaTeX 与 Lyx 排版简介	2
2.1 $\text{\TeX}/\text{\LaTeX}$ 概要	2
2.1.1 关于 \LaTeX 宏包的设计	3
2.2 Lyx 工具简介	3
第三章 结论	5
参考文献	7
附录	9
附录 1 Ubuntu Linux 系统下中文字体的安装	9
致谢	10

表格目录

2-1 实例表	3
---------------	---

插图目录

2-1 如果图题太长，在这里写个短标题只在图索引中出现	2
---------------------------------------	---

主要符号对照表

【本节论文规范为可选，如果你的论文没有相关内容那么去除这一节；如果有，则删除这一行注释。】

Q - 系统最大取向数

d_{MC} - 网格常数 (m)

ε_e - 弹性应变

k - Blozmann 常数 (J/K)

英文缩略词

【本节论文规范为可选，如果你的论文没有相关内容那么去除这一节；如果有，则删除这一行注释。】

SCUT South China University of Technology 华南理工大学

第一章 绪论

1.1 研究意义

$\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 是一种专业的科技文献排版语言，使用它写文档具有如下优势：

- 1) 将文档内容书写与格式排版的工作分离，使得专注与内容书写成为可能；
- 2) 基于编程化控制修改排版格式，工作灵活性和精确度高；
- 3) 基于独立操作系统的文档格式，兼容性好。

但还存在一些不足之处，也就是 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ^[1] 文档书写没有做到排版控制和内容完全分离。在编辑文档时，用户无法避免 $\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ ^[2] 格式控制符号和内容字符同时显示在眼前，因此这样会使得控制符号非常容易干扰用户输入文章内容，影响文章主题思路的书写。还有 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 控制符种类繁多，而且至今出现了大量衍生宏（典型的如 $\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ ），在方便用户编辑的同时，也大大增加了用户记忆负担。

最近兴起的 $\text{L}_\text{Y}\text{X}$ 排版软件系统可使得用户不再需要直面大量 $\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 控制符也可以得到 $\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 排版过的文档。它自动调用 $\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 引擎最终生成常见的 ps、html 和 pdf 等各种常见格式。该系统兼顾 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 与 MS Word 排版两者的优势^[3]，内容独立编辑格式的程度非常高。

学位论文是典型的科技文献，其具有规范的科技文献排版要求，特别是理工类学位论文需要大量的公式和文档排版，工作量非常大。因此研究如何提高学位论文编辑排版工作的效率有非常重要的现实意义。本文结合 $\text{L}_\text{Y}\text{X}$ 与 $\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 文档编辑的特点，将 $\text{L}_\text{Y}\text{X}$ 与 $\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 用在学位论文编辑排版工作，研究如何使用这种方法确实提高论文编辑的效率，最大程度地解决论文排版这类事情的繁琐性。

1.2 本文的贡献

本文立足于 $\text{L}_\text{Y}\text{X}$ 与 $\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 可互为补充的这个特性，把握 $\text{XeL}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 引擎在字体处理方法的优点，提出了一种新颖的 $\text{L}_\text{Y}\text{X}+\text{XeL}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}+\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 组合的论文编辑方式。该排版方式取 $\text{L}_\text{Y}\text{X}$ 之长弥补 $\text{T}_\text{E}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 的不足点，使得同时具有 word 和 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 排版两方面优势，而且基于 Unicode 的 $\text{XeL}\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 引擎不仅使得文字兼容性增强，使用复杂度也大大降低。

第二章 L^AT_EX 与 Lyx 排版简介

2.1 T_EX/L^AT_EX 概要

T_EX 排版语言由 D. Knuth 发明，1978 年首次发布以来，得到了广泛的应用^[4]，由于需求的多样性，在引擎、宏包、字体库和发布版方面出现了各种分支发展，这里简要列举如下：

- 1) 语言：T_EX 的排版标识（指令）。
- 2) 引擎：T_EX（最早的 T_EX 解释器）、L^AT_EX、PDF_T_EX/Pdf_Latex、Xe_T_EX/XeL^AT_EX、Lua_T_EX 等；
- 3) 宏包：plain T_EX、AMS-T_EX、L^AT_EX、LAMS-T_EX、ConT_EXt 等；
- 4) 中文字库：CJK、CCT、XeCJK；
- 5) 发行版：tetex、texlive、Mitex、CT_EX。

Tex 是可扩展的排版语言，通过宏包可以增强指令功能和多样化排版格式。L^AT_EX 就是一个最流行 T_EX 宏库，为了方便起见，本文中常用 L^AT_EX 代替 T_EX 名词使用。注意有些宏包突破了基本 T_EX 规范，因此需要特别的引擎来处理。引擎就像编译器，最基本的 T_EX 引擎只可以生成 dvi 文件，但通过增强型 T_EX 引擎，如 PDF_T_EX 和 Xe_T_EX 都能编译 T_EX 文件直接生成 pdf 文件。Xe_T_EX 和 XeL^AT_EX 都是基于 Unicode 字体的 T_EX 增强型引擎，不同的是一个编译 T_EX 源码，另一个编译 L^AT_EX 源码。整个 T_EX 工作体系架构见图2-1。

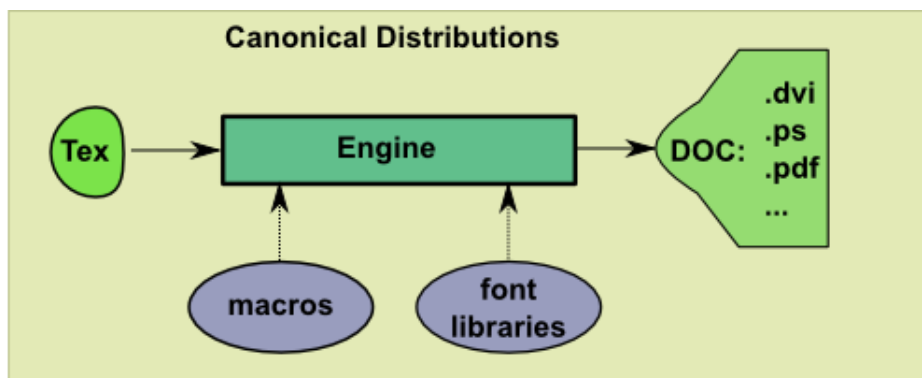


图 2-1 T_EX 工作体系框架

用 L^AT_EX 可以输入复杂的排版公式，如(2-1)式。

$$\frac{\partial P(S_j, t)}{\partial t} = \sum_i P(S_i, t)W(S_i \rightarrow S_j) - \sum_i P(S_j, t)W(S_j \rightarrow S_i) \quad (2-1)$$

也可以输入表格如表 2-1。

表 2-1 实例表

case	Method1	Method2	Method3	产出
1	32	34	23	34
2	12	324	23	234
3	23	34	34	23
4	12	23	34	23

2.1.1 关于 L^AT_EX 宏包的设计

设计宏的源文件一般含.ins 和.dtx 两个文件，再调用 L^AT_EX 工具命令生成.cls 和.sty 文件，当然我们可以直接设计.cls 和.sty，无非.ins 和.dtx 多了一些安装说明和文档说明。

刚开始学 T_EX 和 L^AT_EX 推荐阅读参考文献^[3,5]。

2.2 Lyx 工具简介

LyX 是一种所见所得文档编辑工具，能够支持 T_EX 文档编辑。在 LyX 主窗口输入用户文字内容，通过菜单命令将文档转换为 T_EX 格式，再在后台调用 L^AT_EX 或其他引擎如 XeL^AT_EX 来编译成为最终文档。

LyX 的体系包含三大组成部分：

- 1) T_EX/L^AT_EX 宏：LyX 会收集系统上已经存在的 T_EX/L^AT_EX 宏，这些宏在 LyX 的 layout 文件中调用。
- 2) 文档 class and Layout：Layout 主要规定 LyX 用户输入界面文档显示的格式，这些格式没有必要和 L^AT_EX 的生成格式但推荐一致。Linux 系统下，在 ~/.lyx/layouts 目录下可以定义自己的 layout 文件，可以通过菜单栏 Document->settings->document class 来选择。当前最新版可以在 Document->settings->document class 中使用“local layout”选择使用本地目录下的 lyx layout 文件，如“scutthesis.layout”。LyX 菜单上的 help->customization layout 的作用有两个：调用用户指定的 tex class 和设置 LyX 文本界面段落格式。

3) **Template:** 其实就是一个正常的 LYX 文件, 作为一个模板, 保存了一些相应的基本设置, 这样你下次在需要此类格式的文档时, 只要在该模板的基础上新建即可。

另外, 如果你的要求不太高, 完全可以把 LYX 当成一个 $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 的草稿本, 因为 LYX 可以方便导出 $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 格式文档。

第三章 结论

本文研究了一种新颖的 $\text{LyX}+\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}+\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 组合的科技文献排版方式，设计了第一个专业型华南理工大学 $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}/\text{LyX}$ 博士学位论文模板库，在全国高校学位论文模板中，首创支持 Lyx 论文编辑，实现了模板使用与操作系统平台无关，一键生成 pdf 文件的快捷方式。

总体来说， LyX 、 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 和 $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 组合实现了一种优势互补，使得科技文献的编辑排版工作量大为下降。

参考文献

- [1] Knuth D E, Bibby D, Makai I. The texbook[M]. Massachusetts: Addison-Wesley Reading, 1986.
- [2] Goossens M, Mittelbach F, Samarin A. The LaTeX Companion[M]. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading, 1994.
- [3] Lamport L, et al. LaTeX: a document preparation system[M]. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading, 1994.
- [4] Laakso R. TeX Users Group[EB/OL]. <http://www.tug.org/>, 2011.
- [5] Oetiker T. The Not So Short Introduction to LATEX2[EB/OL]. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>, 2010.
- [6] Team L P. LATEX2e font selection[EB/OL]. <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/doc/fntguide.pdf>, 2005.
- [7] Brachet P. Free cross-platform LaTeX editor[EB/OL]. <http://www.xmlmath.net/texmaker/>, 2011.
- [8] lyx.org. How to use LyX with XeTeX[EB/OL]. <http://wiki.lyx.org/LyX/XeTeX>, 2011.
- [9] 崔万照, 马伟, 邱乐德, 等. 电磁超介质及其应用 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2008.
- [10] Chen H, Wu B I, Zhang B, et al. Electromagnetic Wave Interactions with a Metamaterial Cloak[J]. Physical Review Letters, 2007, 99(6):63903.
- [11] 王宇, 王志坚, 黄晓萍, et al. 基于可用性模型的志愿计算 [J]. 计算机工程, 2009.
- [12] Kim S, Woo N, Yeom H Y, et al. Design and Implementation of Dynamic Process Management for Grid-enabled MPICH[A]. In: the 10th European PVM/MPI Users' Group Conference[C]. Venice, Italy, 2003.
- [13] 王重阳, 黄药师, 欧阳峰, 等. 武林高手从入门到精通 [A]. 见: 第 N 次华山论剑 [C]. 西安, 中国: 中国古籍出版社, 2006.
- [14] 猪八戒. 论流体食物的持久保存 [D]:[硕士学位论文]. 北京: 广寒宫大学, 2005.
- [15] 沙和尚. 论流沙河的综合治理 [D]: [博士学位论文]. 北京: 清华大学, 2005.
- [16] Woo A, Bailey D, Yarrow M, et al. The NAS Parallel Benchmarks 2.0[R]. US: The Pennsylvania State University CiteSeer Archives, 1995. <http://www.nasa.org/>.

附录

附录 1 Ubuntu Linux 系统下中文字体的安装

整个过程分为两部分：得到中文字体文件和安装设置。

File ‘algorithm2e.sty’ not found.

sudo apt-get install texlive-science

常用中文字体有三套：

1. winfonts（微软的六种中易字体，包括宋体、黑体、楷书、仿宋、隶书、幼圆），
2. adobefonts（Adobe 的四套字体，包括 Adobe Song Std、Adobe Heiti Std、Adobe Fangsong Std、Adobe Kaiti Std）
3. Ubuntu 开源的文泉字体

CTex 宏库默认支持 winfonts 和 adboefonts。因此要在 linux 系统下使用 Ctex 宏库最好是安装这些字库之一。

将要按照的字体放置到默认搜索路径 ~/.fonts 中，运行 `fc-cache -fv` 命令更新字体缓存，然后执行 `fc-list :lang=zh` 查看是否有新安装字体。

网络上有介绍 http://blog.chinaunix.net/u3/109488/showart_2222797.html

从 windows 系统中拷贝如下字体到 ~/.fonts/winfonts 目录中。

```
: ~/.fonts/winfonts$ls
arialbd.ttf ARIALNB.TTF ariblk.ttf cour.ttf SIMLI.TTF timesbi.ttf
arialbi.ttf ARIALNI.TTF courbd.ttf simfang.ttf simsun.ttc timesi.ttf
ariali.ttf ARIALN.TTF courbi.ttf simhei.ttf SIMYOU.TTF times.ttf
ARIALNBI.TTF arial.ttf couri.ttf simkai.ttf timesbd.ttf
```

这样以后你的系统就安装好 ctex 需要的 winfonts。（除此之外，上面的字体中还包含了 Times New Roman、Arial、Courier New 英文字体）

注意：scutthesis.cls 使用的是 windows 中文字体，在一般 Linux 没有带这些字体，需要自己安装。现有的字体库下载地址为：<http://www.>

在 windows 系统下，不需要下载安装这些字体，如果你使用的是其他 windows 版本的中文字体，编译 scutthesis.ly 或者 scutthesis.tex 时提示：

致谢

感谢导师对我的悉心指导，同时感谢华工校内外多位同学对该模板的测试和提供的改进。

姓名

2010年6月8日