

L^AT_EX 在论文排版中的应用

生信 2001 张子栋 2020317210101

2023 年 9 月 29 日

目 录	1
-----	---

目 录

1	论文排版系统概述	1
1.1	论文排版系统的分类	1
1.2	论文排版系统的历史沿革	1
2	论文排版系统用法概述	2
2.1	Word 用于理工科论文排版的不足	2
2.2	L ^A T _E X 在论文排版中的应用	2
3	结论与展望	3

摘要

L^AT_EX 是一种高质量的排版系统，主要用于长篇技术或科技文档的编写。它可以让作者专注于内容而不是格式，L^AT_EX 可以自动处理标题、章节、图表、参考文献等格式问题。

1 论文排版系统概述

1.1 论文排版系统的分类

在论文排版中，常用的有字处理软件字处理软件 MS Office Word [2] 和排版引擎 L^AT_EX。Word 是一款功能强大且广泛使用的付费字处理软件，上手简单，学习成本低，并且有可视化界面，是一种所见即所得的文本编辑器。然而，与 L^AT_EX 相比，Word 的排版能力较为有限，L^AT_EX 是一种基于 T_EX[1] 的排版系统，被广泛用于学术界和科技界。它提供了强大的数学公式排版、参考文献管理和自动化排版等功能。与 Word 相比，L^AT_EX 的排版质量更高，并且可以生成专业且精美的文档。

1.2 论文排版系统的历史沿革

最早的排版系统是在中国 11 世纪左右发明的活字印刷术，使用可移动的泥字。在 1297 年，王祯改进了这个系统，发明了一种旋转的字盘，提高了印刷速度。在 1440 年，约翰内斯·古腾堡在德国美因茨引入了现代印刷机，使用金属字和机械压力。这种方法产生了一种被许多作者和出版商欣赏的“经典风格”。在 19 世纪，发展出了各种排版机，如铅字机和单字机，它们自动化了铸造和排列金属字的过程。在 20 世纪，光敏排版取代了金属字，使用光敏纸或胶片，它们被计算机或其他设备生成的字符图像曝光。在 1978 年，Knuth, D. E. 创建了 T_EX，一种为高质量的数学和技术出版物设计的排版系统。T_EX 基于一组命令和宏，控制文本和符号的布局 and 外观。T_EX 仍然在学术界广泛使用。在 1983 年，Leslie Lamport 开发了 L^AT_EX，一种为 T_EX 提供的宏包，简化了文档的格式化，并提供了许多功能，如交叉引用、参考文献、表格、图形等。L^AT_EX 是学术写作中最流行的排版系统之一。同年，微软发布了 Word，一种文字处理器，允许用户在图形用户界面上创建和编辑文档。Word 支持许多排版功能，如字体、样式、边距、页眉、页脚等。Word 是个人和专业用途中最广泛使用的应用程序之一。

2 论文排版系统用法概述

2.1 Word 用于理工科论文排版的不足

格式控制不精确。Word 的格式控制是基于段落和样式的，用户需要为每个段落设置相应的样式，以保证论文的格式统一。然而，Word 的样式有时会出现混乱或丢失的情况，导致论文的格式出现错误或不一致。此外，Word 的样式也不能完全覆盖所有的格式要求，例如页眉页脚、目录、图表、公式等，用户还需要进行额外的设置或调整。

图表和公式处理不方便。Word 的图表和公式功能相对较弱，用户需要借助其他软件或插件来制作或编辑图表和公式。例如，Word 的图表功能不能支持复杂的数据分析和可视化，用户需要使用 Excel 或 SPSS 等软件来生成图表，然后再插入到 Word 中。Word 的公式功能也不能支持高级的数学符号和排版，用户需要使用 MathType 或 L^AT_EX 等软件来编写公式，然后再复制到 Word 中。这些操作不仅增加了用户的工作量，也增加了论文的错误风险。

文件管理和协作不便捷。Word 的文件管理功能较为简单，用户需要自己管理论文的各个部分和版本，以防止文件丢失或混乱。例如，用户需要为论文的每个章节创建单独的文件，然后再将它们合并为一个完整的文件。用户也需要为论文的每次修改创建备份文件，以便于恢复或比较。Word 的协作功能也较为有限，用户需要通过邮件或网络盘等方式来共享或交换文件，以实现论文的多人合作或审阅。这些方式不仅效率低下，也容易造成文件冲突或丢失。

2.2 L^AT_EX 在论文排版中的应用

相比 Word，L^AT_EX 有以下优点：

专业的排版输出能力。LaTeX 对包含章节、交叉引用、图表的长篇文档具有很强的格式控制能力。LaTeX 还具有优秀的数学公式、图形和参考文献处理能力，无出其右者。

内容与格式分离。LaTeX 的设计目标是让作者能够无需关注版式设计，只需专注于内容创作。LaTeX 为单个元素定义了样式，这些元素在整个文档中风格一致；用户不需要在每次添加元素时都进行编辑格式。因此，用户可以安心地写作，只需最终做一次所有的格式编辑。

强大的可扩展性。LaTeX 有数以千计的宏包用于补充和扩展 LaTeX 的功能。这些宏包可以在 CTAN (Comprehensive TeX Archive Network) 上找到。用户可以根据自己的需要选择合适的宏包来实现所需的功能和效果。

平台独立和免费开源。LaTeX 和 TeX 及相关软件是跨平台、免费、开源的。无论用户使用的是 Windows, macOS, GNU/Linux 还是 FreeBSD 等操作系统, 都能轻松获得和使用这一强大的排版工具, 并且获得稳定的输出。

利于出版和协作。许多期刊和出版商明确要求或者推荐作者用 LaTeX 格式化他们的论文。例如, Nature, Elsevier, SAGE 等顶级期刊和出版商都提供了 LaTeX 的模板和选项。他们更喜欢作者用 LaTeX 提交, 因为 LaTeX 更容易编辑和审阅。此外, LaTeX 的源文件是纯文本文件, 可以方便地与合作伙伴或审稿人共享或交换, 无需考虑软件环境和文件依赖的问题 2。

3 结论与展望

在许多提供 L^AT_EX 模板的网站上, 国外大学的毕业论文模板数量远多于国内大学, 这与中文互联网的滞后性有关, 因为在计算机技术引入中国并流行开始, 微软的 Word 和求伯君的 WPS 已经发布, 而在这两个软件发布前, L^AT_EX 已经在国外有了长远的发展, 所以在国内 L^AT_EX 远不及 Word 流行。并不是说 L^AT_EX 与 Word 相比哪个更优秀, 而是 L^AT_EX 生成的 PDF 文档在国内的接受程度没有 Word 文档高, 这说明 L^AT_EX 还需要更多的推广和应用, 从个人来说, 可以从制作论文模板开始。

此外 typst 也是近期发布的一种排版引擎, 为了解决 L^AT_EX 的痛点而产生, 仅发布 6 天内便在 GitHub 上获得 10000 star, 这说明 L^AT_EX 虽然功能相对强大, 但仍有可以进步的地方, typst 的迅速流行就是一个很好的说明, 但是毕竟处于软件开发初期, 部分功能语法还没有完全固定, 也有许多功能不完善, 特别是中文排版方面, 但包括我在内, 很多人看法 typst 的发展。

参考文献

- [1] Knuth, D. E. (1979). TeX: A system for technical text. In The art of computer programming: Seminumerical algorithms (Vol. 2, pp. 471-505). Addison-Wesley.

- [2] 微软公司. (2021). Microsoft Word. <https://www.microsoft.com/zh-cn/microsoft-365/word>