

关于 L^AT_EX 的那些你想知道却从不敢问的问题

或者说，如何在不会使用 L^AT_EX 的情况下使用 L^AT_EX

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur
L^AT_EX sans jamais oser le demander

Ou comment utiliser L^AT_EX quand on n'y connaît goutte

ver. 1.5

Vincent Lozano 著

December 26, 2022

Contents

序

男人的邪恶胜过女人的善良¹。——《便西拉智训²》42:14

从前……

一切始于 1990 年年初。我当时正在 PC 286 计算机上使用称为 *WordPerfect* 的软件，以此入门人们所谓的“文字处理”。这款软件现在仍然存在，并且由 Corel 公司维护，运行在日后拥有响当当名头的 MS-DOS 中。MS-DOS 集成了用以粗略预览文档的接口，尤其允许用户“看到代码”，也就是借助一种标记语言将文档可视化，以灵活地控制。

稍晚些时间，随着 Windows 3.1 迅速风靡，人们突如其来地追求图形界面，我虽然仍情有不甘，却逐渐说服了自己去使用那款在今天很出名的文字处理软件——的 2.0 版（后面还带个小小的字母，在当时那可真是重大的升级）……但我日后才知道，这个版本有个很有趣的“特性”：文件体积过大，超过了某个特定的值时，会出现保存失败的情况！这时，你既不能保存，也不能恢复文档。有些头铁的朋友

¹本书的章首引言来自《旧约》与《新约》，将它们引用在这里纯粹是我一手挑动的——有时，这些句子中带有一些与章标题相关的内容（译注：宗教相关内容按原文直译，不代表译者对任何宗教文献中任何语句的认可或否认。本书未标注“译注”字样的脚注均为原书脚注）。

²译注：原文如此，但作为《诗歌智慧书》一部分的《便西拉智训》（天主教译为《德肋撒》）似乎属于次经，即在一些教派中不被承认作为《圣经》的一部分出现。

尝试先删除几行再保存，但这种撞大运的解决方案并没能成功……

当时，大家毫不掩饰地嘲讽这些“你懂的”公司制作的软件³——这里就不点名了。我周围的大多数人躺平地选择了接受，认为使用这些堂而皇之不给警告的可悲的跟风之流是正常现象。软件的这种“特性”坚定了我的信念：我绝不使用这种软件。当时还在攻读工程师学位的我意识到，我今后的部分工作将会集中在起草文档和使用通用的信息系统上。为此，我需要足够健壮的工具。

我是在让·莫奈大学 (Université Jean Monnet) 和圣-埃蒂安高等矿业学校 (École des Mines de Saint-Étienne) 攻读 DEA (现在叫 master recherche)⁴ 时相继接触 UNIX 和 Linux 的。那时 (1993~1994 年)，在我刚写论文的开头时，“拉泰克” (latèque) 这个词就开始围着我转。这里问题似乎是要找到一款能排出数学公式的软件，而说到撰写理科文档，L^AT_EX 似乎显然是避不开的唯一答案。说实话，找软件这种问题甚至都根本没出现过！

于是，我着手把这个叫做 L^AT_EX 的“玩意儿”装在 Mac 系统 (安装的发行版叫 OzT_EX) 和另一个由古登堡 (Gutenberg) 协会支持的发行版系统——Solaris 上。为此，我还得去收买一个系统管理员，让他同意创建一个特权用户 `texadm`，用来管理那个发行版……

1994 年年初，我带着坚定的意志使用 L^AT_EX 开始写论文。在 1995 年，在被我发现的种种技巧激起的兴趣的巨大感召下，我着手为同事和实验室起草用于入门 L^AT_EX 的指导手册。这个手册就是本书的原型。在 1997 年，在练习了两年并一只脚踏入了排版领域后，我更坚定了自己的看法：L^AT_EX 绝对是写严肃文件的首选软件：它有对版面 (mise en page) 的全面控制，有对参考文献的管理，支持索引 (通

³这些被嘲讽的对象中，我们可以看到一些名场面：通用汽车公司老板对比尔·盖茨挑衅性言论的回应 (译注：可能是指比尔·盖茨的观点，即如果汽车工业能够像计算机领域一样发展，那么一辆汽车只需要 25 美元就能买到，并且消耗 1 加仑汽油就能跑 1000 英里。作为回应，通用汽车方面罗列了一系列言论来嘲讽，例如“如果那样，那么想要汽车熄火，需要点击开始菜单”)，以及罗伯托·迪·科斯莫 (Roberto Di Cosmo) 的“赛博空间中的陷阱” (piège dans le cyberspace)。

⁴译注：DEA 即 diplôme d'études approfondies，法国教育体系下的一种学位。

用名称和作者名), 能轻松操作文件。最重要的是, 排版的结果很好看。从那时起, 这就是支撑我使用 \LaTeX 的最强大而无可争辩的理由。

今天, 作为国立圣-埃蒂安工程师学院 (École Nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne) 的计算机高级讲师, 我用 \LaTeX 来起草理科文档和教学材料。几年使用下来, 我仍然在学习和发现, 也仍然会对项目贡献者提出的各种扩展啧啧称奇。这些扩展使 \LaTeX 成为了充满宝藏的巴扎 (bazar), 成为了一款名副其实地朝着更高工效发展的⁵、始终以“产出优美的工作成果”为目标的卓越而独特的工具。

本书结构

本书是针对“使用 \LaTeX 进行文字处理”的介绍。它不是一本参考手册, 但本书的写作目标是传授读者使用 \LaTeX 的基本知识, 并在可能情况下, 让读者对它感兴趣。读者可以在本书中找到开始使用 \LaTeX 的必要信息和起草文档的建议。为了提升阅读体验, 我们“高明地”将本书分为了若干章节, 并配有附录。本书首先介绍 \LaTeX 的基础知识:

然后有如下附录:

我们建议您先从第 1 章一路读到数学部分。其余的章节相对独立, 可以根据需要阅读。再强调一遍, 我们建议在熟练掌握了基础概念之后再去阅读本书的第 II 部分。文档最后的索引提供了查询所需内容的快捷入口。最后, 正如同其他关于 \LaTeX 的答疑解惑的法文资料, 我没有费神地将所有 \LaTeX 术语和计算机术语逐一翻译。

⁵并不是指那些诸如在菜单中添加一个功能入口、在弹出对话框时添加个提示音的“提效”。

你需要知道的知识

本书适用于初学者阅读，不要求读者有关于 \LaTeX 的任何知识。然而，本书读者应当具有基本的、有关操作系统和计算机用户的知识。本书读者最好懂得如何使用绘图或图片处理软件开始，创建一个封装在其计算机系统上的 PostScript 文件。

你不会通过本书学习到的知识

你正阅读的这本图书在令人称赞的同时也有以下知识面漏洞。

- 本书不含有关于 \TeX 或 \LaTeX 生成字体原理的清晰解释。你不会找到关于“元字体” (METAFONT) 一词的知识。
- 你不会找到关于在 UNIX 系统下安装 \LaTeX 发布版的知识。
- 你不会找到任何现有扩展包的“目录”或清单，无论扩展包是否实用、是否兼容。
- 本书回避了“先有鸡还是先有蛋”之类的问题，也避免讨论关于上帝和科学的问题。
-

❗ 不要对本书的内容抱有不切实际的幻想：本书书名着实是个不要脸的谎言。

T_EX 是什么？

唐纳德·欧文·克努特 (Donald Ervin Knuth) ——就是那个有着众多关于数学和算法的著作 [包括《计算机程序设计的艺术》(英: *The Art of Computer Programming*)] 的数学家——对 20 世纪 70 年代的技术条件下打印出来的文章的样子深感失望, 产生了开发称为 T_EX 的文字处理系统的初步想法。20 世纪 80 年代初次公布的 T_EX 是由一个宏处理器 (processeur de macro ; 英: macro processor) 和几个基元 (primitive) 组成的复杂系统。第一组预编译的宏很快以“普通格式” (*format plain*) 的名义出现。

注意, T_EX 既不是文字处理器 [克努特将其称为 “typesetting system”, 可以翻译成“排字系统” (*système de composition*)] 也不是一种编译后的编程语言。这是克努特关于 T_EX 的一些说明⁶ :

“英文的 “technology” 一词由希腊文词根 “ $\tau\epsilon\chi$...” 演变而来, 这个词根有时也指艺术和科学技术。T_EX 由此而来, 正是 $\tau\epsilon\chi$ 的大写形式。”

关于 T_EX 中 “X” 的发音:

“……它的发音像德语单词 ach 中的 ‘ch’, 或西班牙语中的 ‘j’ ……如果你对着电脑正确地发音, 屏幕上会出现哈气。”

你家里的家政阿姨可能会更想让你读成 “TeK”, 从而避免读得像橡胶一样, 或者没两天就要擦电脑。⁷

⁶出自 T_EXBook 的 “The Name of the Game” 一章。

⁷译注: 此句原文是 “Votre humble serviteur se contente lui de le prononcer « TeK » pour contrecarrer l’ aspect caoutchouteux et éviter d’ avoir à nettoyer son écran régulièrement.”, 实在没看懂是什么意思 (尤其是中间出现的 lui 看不太懂是哪个词的宾语), 先大致猜着翻了, 请大家赐教。

最后，对于 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 的标识设计，克努特强调字母 E 需要稍微错位一些，以提示人们这是关于排版的工具。对于确实会遇到的一些无法使字母 E 稍微错位的情况，他坚持道，需要将 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 写成 “ $\text{T}_\text{e}\text{X}$ ”。

目前， $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 的最新版本号是 3.1415926（没错，它收敛于 π ）。在 *$\text{T}_\text{E}\text{X}$: the program* 一书的前言中，克努特估测上一个程序漏洞已于 1985 年 11 月 27 日发现并改正，并出价 20.48 美元来悬赏下一个漏洞。今天，这个十六进制的金额停留在 327.68 美元，如果有人喜欢 2 的幂，这个数字应该会让满意……

$\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ 是什么？

Part I

关于 L^AT_EX 的那些你想知道却从不敢问的问题

Chapter 1

基本原则

人若身患漏症，他因这漏症就不洁净了。——《圣经·利未记》15:2

本章介绍 L^AT_EX 的基本原理。你将会看到关于 L^AT_EX 安装的简介、使用 L^AT_EX 的基本“流程”（session）介绍、文章格式的结构、使用变音符号的注意事项，认识几个工具，以及了解面对编译错误消息时的态度。

1.1 安装

你想安装 L^AT_EX 吗？你将要安装的是 L^AT_EX 的其中一个发行版，具体的版本取决于你的操作系统¹。发行版中带有可以自动安装和配置 L^AT_EX、T_EX 和其他相关内容的程序。

对于 UNIX： 我们可以找到称为 teT_EX 的发行版，虽然它的开发早在 2006 年就停止了。今天，我们一般安装 T_EXLive (<http://www.tug.org/texlive>)。

¹如果你不知道操作系统是什么东西，那么你使用的是 macOS；如果你不知道你的计算机用的具体是哪个操作系统，那么你在用 Windows；否则，你在用 UNIX……

对于 macOS: 建议安装的发行版是 MacTeX (<http://www.tug.org/mactex>)。

对于 Windows: 最简单的方式无疑是选择 proTeXt(<http://www.tug.org/protext>)。它会安装称为 MiKTeX 的发行版 (<http://www.miktex.org>) 和几个开发工具, 其中包含一个查看 PostScript 文件的程序 (gsview)。

偶尔, 需要在为发行版中搭配一款文字编辑器 (如果其中没有包含), 因为你很快就能看到, 使用 L^AT_EX 就是在文件中输入文字和命令。

- UNIX 中, 推荐使用 emacs 或 vi, 即使前者明显比后者更高级, 但二者用户之间无结果的恶意争吵仍在继续。
- kile 和 texmaker 是已集成的开发环境。依靠它们, 初学的用户在入门时会觉得更轻松。它们的特点是将编辑、编译和可视化集成在一个界面。这两个环境也使通过菜单、对话框或其他标签来探索 L^AT_EX 指令称为可能 (如图 ??a 所示)。
- Windows 中的对应产品是 T_EXnicCenter (如图 1.1b 所示)。
- macOS 中的对应产品是 T_EXshop 和 iT_EXmax。

Kile
T_EXnicCenter

Figure 1.1: 集成的两个开发环境: Linux 中的 Kile 和 Windows 中的 T_EXnicCenter。它们将编辑、编译和可视化集成在一个界面中

你很快就会学到, 用 L^AT_EX 制作文档是一个翻译 (也称作编译) 的过程——将编辑者创建的源文件转换为用于显示或印刷的格式²。因此, 发行版中内置了或多或少的著名工具, 可以将编译后的不同格式的文件显示出来。

²本章会略微多介绍一些这个格式。

对于 PDF 格式：除了著名的 acrobat reader，UNIX 中还有一些可以显示 PDF 文件，如 xpdf、evince 等。

对于 DVI 格式：UNIX 中的 xdvi、kdvi 和 Windows 中的 yap 都是可以显示这种 L^AT_EX 编译文件的程序。

对于 PostScript 格式：ghostscript 套件（在各平台下的名称可能有差异）可以显示 PostScript 文件。

① 需要注意，为了使你选用的发行版包含 L^AT_EX 的“法文”模式，以确保能够正确处理断字 (césure；英：hyphenation)，我们需要在编译文档是需要更改其“日志”（见 1.6 节）以使法文模式加载：

```
LaTeX2e <2005/12/01>
```

```
Babel <v3.8h> and hyphenation patterns for english, [...] dumylang,  
french, loaded.
```

1.2 “生产”周期

即使 L^AT_EX 并不是通常意义上说的编译型语言，但我们仍然可以将制作一个 L^AT_EX 文档的周期与使用一款经典的编程语言开发软件的编辑—编译—执行周期进行类比。

1.2.1 编辑

一个 L^AT_EX 源文件是一个文本文件³。因此，对 L^AT_EX 文件的操作并不依赖于某个特定的软件，只需要一个经典的文本编辑器即可。因此，若要操作 L^AT_EX 文档：

```
emacs < 文件名 >.tex
```

或

```
vi < 文件名 >.tex
```

³即文件仅由组成其中符号的代码构成。