

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X文档排版系统

那兴宇

北京理工大学

*naxy@bit.edu.cn*

2013 年 12 月 21 日

# 内容提纲

## 1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X简介

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X由来
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X与MS Office

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X的使用

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X编译环境
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X常用功能

# The T<sub>E</sub>X (/tɛk/)

高德纳最早开始自行编写T<sub>E</sub>X的原因是当时十分粗糙的排版水平已经影响到他的巨著《计算机程序设计艺术》(The Art of Computer Programming)的印刷质量。尤其是数学公式的排版都非常难看。于是,他最终决定自行编写一个排版软件:T<sub>E</sub>X。他原本以为他只需要半年时间,在1978年下半年就能完成,但最终他用了超过十年时间,直到1989年T<sub>E</sub>X才最终停止修改。

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (/leɪtɛk/)

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X是一种基于T<sub>E</sub>X的排版系统，由美国电脑学家莱斯利·兰伯特在20世纪80年代初期开发，利用这种格式，即使用户没有排版和程序设计的知识也可以充分发挥由T<sub>E</sub>X所提供的强大功能，能在几天，甚至几小时内生成很多具有书籍质量的印刷品。对于生成复杂表格和数学公式，这一点表现得尤为突出。因此它非常适用于生成高印刷质量的科技和数学类文档。

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X与MS Office 主要特征对比

- 免费且开源 v.s. 付费
- n/WYSIWYG v.s. WYSIWYG (What You See Is What You Get)
- 需要一定的计算机基础 v.s. 傻瓜使用
- 默认仅支持英文 v.s. 取决于系统输入法
- 定制性强 v.s. 排版繁琐

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X与MS Office 的兼容

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- 1 MathType公式转换T<sub>E</sub>X代码
- 2 Linux下的LibreOffice

## MS Office

- 1 在Office中输入T<sub>E</sub>X数学公式代码的工具：Aurora
- 2 在Word中使用T<sub>E</sub>X文献管理的插件：bibtex4word
- 3 Office可以使用T<sub>E</sub>X中常用的图片文档格式EPS

# 生成效果对比

$N$  phonemes and  $\lambda$  is the HMM parameter set.  $M$  is the dimensionality of the observations and  $T$  is the length of the sentence.  $\mathbf{T}$  denotes the transpose. Explicit duration modeling is used in hidden semi-Markov model (HSMM) for HTS proposed by Yoshimura et al. [9]. The likelihood is decomposed into two parts

$$\begin{aligned}\hat{o} &= \arg \max_o \sum_{all q} p(o | \lambda, q) p(q | \lambda, b) \\ &\approx \arg \max_o p(o | \lambda, \hat{q}) p(\hat{q} | \lambda, b)\end{aligned}\quad (2)$$

where  $\hat{q}$  is the optimal sequence of Gaussian distributions predicted by the duration model independent of  $o$  [3]. The search for all possible  $q$  is intractable. Therefore, (2) is

label sequence  $b = (b_1, b_2, \dots, b_N)$  of  $N$  phonemes.  $T$  is the length of the sentence.  $\mathbf{T}$  denotes the transpose. Explicit duration modeling is used in hidden semi-Markov model (HSMM) for HTS proposed by Yoshimura et al. [8]. The likelihood is decomposed into two parts

$$\begin{aligned}\hat{o} &= \arg \max_o \sum_{all q} p(o | \lambda, q) p(q | \lambda, b) \\ &\approx \arg \max_o p(o | \lambda, \hat{q}) p(\hat{q} | \lambda, b)\end{aligned}\quad (1)$$

where  $\hat{q}$  is the optimal sequence of Gaussian distributions predicted by the duration model independent of  $o$  [3]. The search for all possible  $q$  is intractable. Therefore, (1) is decomposed

Figure: MicrosoftWORD v.s. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 文件组成

- **.tex** T<sub>E</sub>X源代码文件。一般投稿的会议或期刊会提供一个.tex文件作为示例，直接填写即可。
- **.bib** 参考文献库。采用bibtex通用格式，通常由科研人员日常维护，使用时直接引用即可。
- **.cls** 正文格式定义文件。系统提供一系列格式文件，投稿的会议或期刊有时提供特别的格式。
- **.bst** 参考文献格式定义文件。系统提供一系列参考文献格式文件，投稿的会议或期刊有时提供特别的格式。
- **.sty** 模板定义文件。系统提供一系列模板文件，投稿的会议或期刊有时提供特别的模板。



# 工具

## Linux

`texlive`工具包，集成了可以用于中文排版的`ctex`包和`CJK`包。在Linux下，可以用`gedit`和`vim` 系列编辑器编辑T<sub>E</sub>X文件。目前比较受欢迎的是`emacs`，通过有效地定制，可以方便地进行代码编译、输出查看、插入模块定义等常用功能。

## Windows

由于T<sub>E</sub>X是开源的，在Windows下编译T<sub>E</sub>X代码是可行的，但更多人选择使用`ctex`套装。这一套装集成了众多L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X编译器、WinEdt文本编辑器和文件查看器等工具。同时，通过使用Git Shell，还可以进行T<sub>E</sub>X代码版本管理和协作。

# 代码基本结构

## Example (.tex文件示例)

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{interspeech2013,amssymb,amsmath,epsfig,subfigure}
\name{{\em Xingyu Na}^{1$}}
\address{{}^{1$}Beijing Institute of Technology, Beijing, China}
\begin{document}
\maketitle
\begin{abstract}
... (输入摘要)
\end{abstract}
\section{Introduction}
... (输入内容)
\section{System}
~~\subsection{Front-end analysis}
~~...
\section{...} (定义章节)
\bibliographystyle{IEEEtran} (定义参考文献格式)
\bibliography{xna-paper} (引用bib文件)
\end{document}
```

# 代码基本结构

## Example (.bib文件示例)

```
@Article{Qian2011,  
  author = "Qian, Yao and Wu, Zhizheng and Gao, Boyang and Soong, Frank K",  
  title = "Improved Prosody Generation by Maximizing Joint Probability of State and Longer Units",  
  journal = "IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing",  
  year = 2011,  
  volume = 19,  
  number = 6,  
  pages = "1702--1710",  
  month = "August"  
}
```

# 表格

表格的引用，如表12所示。

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Table: Table caption

# 公式

公式的引用，如(1)所示。

$$\begin{aligned}\hat{\boldsymbol{q}} &= \arg \max_{\boldsymbol{q}} p(\boldsymbol{q} \mid \lambda, \boldsymbol{b}) \\ &= \arg \max_{\boldsymbol{q}} \sum_{y=1}^Y p(\boldsymbol{q}_y \mid \lambda, \boldsymbol{b}_y) \\ &= \left\{ \arg \max_{\boldsymbol{q}_y} p(\boldsymbol{q}_y \mid \lambda, \boldsymbol{b}_y) \right\}_{y=1}^Y\end{aligned}\tag{1}$$

# 图片

图片的引用，如图14所示。

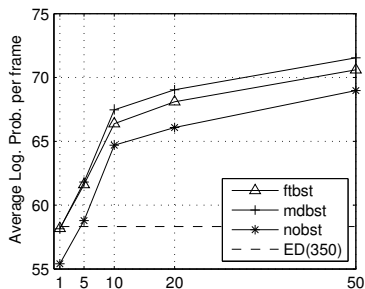


Figure: 似然图计算结果

# 引用

使用`\cite`命令引用参考文献的示例:

根据 [Smith, 2012] 的结论可得, ...

# 参考文献



John Smith (2012)

Title of the publication

*Journal Name* 12(3), 45 – 678.



生成本报告的T<sub>E</sub>X代码和相关的T<sub>E</sub>X参考文献请通过git获取:

```
git clone http://github.com/naxingyu/latex.git
```

# The End