

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 科技论文写作简介

汇报人：孙振江

导 师：罗亚中



国防科技大学

2018 年 12 月 6 日

# 目录

- 1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 4 总结
- 5 Q&A

# 目录

- 1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 4 总结
- 5 Q&A

# 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文档排版系统

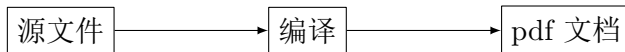
- LaTeX（音译“雷太赫”）是一种高质量的文档排版系统
- 主要用于科技文档的出版和交流，目前已成为**事实上的标准**

## 小论文投稿时

- 大部分期刊接收 Word 或 LaTeX 格式的稿件
- 部分英文期刊只接收 LaTeX 格式的稿件

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 工作流程

- 将论文内容写成源文件
- 调用编译器，生成 pdf 文档



# 一个简单的例子

```
1 \documentclass{article} % 文档模板
2 \usepackage{graphicx} % 引用宏包
3 \usepackage{amsmath}
4 % 文档标题
5 \title{An Simple {\LaTeX} Example}
6 \author{Sun} % 作者
7
8 \begin{document}
9 \maketitle % 生成标题
10
11 \section{Introduction} % 节标题
12 Hello world!
13 \section{Equation}
14 \begin{equation} % 插入公式
15 a = b + c
16 \end{equation}
17 \section{Figure}
18 \begin{figure}[htbp] % 插入图片
19 \centering
20 \includegraphics[width=0.5\textwidth]{
21 logo.png}
22 \caption{NUDT} % 图标题
23 \end{figure}
24 \end{document}
```

An Simple L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Example

Sun  
December 2, 2018

1 Introduction  
Hello world!

2 Equation

$$a = b + c \quad (1)$$

3 Figure




Figure 1: NUDT

# 疑问

## 使用 Word 处理文档

- 所见即所得，不需要编译，更加直观、方便
- 容易上手，有很好的使用基础
- 功能强大，同样能达到很好的效果

为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

# 目录

1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

4 总结

5 Q&A



# 文档注释

## Word

- 正文中不能添加注释
- 审阅模式添加批注

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

- 直接在源文件中添加注释，以% 开头
- 便于组织论文，整理思路

```
1 \documentclass{article} % 文档模板
2 \usepackage{graphicx} % 引用宏包
3 \usepackage{amsmath}
4 % 文档标题
5 \title{An Simple {\LaTeX} Example}
6 \author{Sun} % 作者
7
8 \begin{document}
9 \maketitle % 生成标题
10
11 \section{Introduction} % 节标题
12 Hello world!
13 \section{Equation}
14 \begin{equation} % 插入公式
15 a = b + c
16 \end{equation}
17 \section{Figure}
18 \begin{figure}[htbp] % 插入图片
19 \centering
20 \includegraphics[width=0.5\textwidth]{
21 logo.png}
22 \caption{NUDT} % 图标题
23 \end{figure}
24 \end{document}
```

# 数学公式

## Word

- 借助 MathType 实现
- 多个文档之间拷贝，容易出现格式、交叉引用等问题

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

- 直接在源文件中输入公式
- 为每个公式定义**标签**，通过标签实现交叉引用
- 模板**自动编号和排序**

```
1 \begin{equation} % 加法公式
2   \label{eq:add}
3   a + b = c
4 \end{equation}
5
6 \begin{equation} % 减法公式
7   \label{eq:minus}
8   a - b = c
9 \end{equation}
10
11 \begin{equation} % 乘法公式
12   \label{eq:times}
13   a \times b = c
14 \end{equation}
15
16 式\eqref{eq:add}是一个加法公式，
17 式\eqref{eq:minus}是一个减法公式，
18 式\eqref{eq:times}是一个乘法公式，
19 除法公式形如$a \div b = c$。
20
```

# 数学公式

```

1 \begin{equation} % 加法公式
2   \label{eq:add}
3   a + b = c
4 \end{equation}
5
6 \begin{equation} % 减法公式
7   \label{eq:minus}
8   a - b = c
9 \end{equation}
10
11 \begin{equation} % 乘法公式
12   \label{eq:times}
13   a \times b = c
14 \end{equation}
15

```

式\eqref{eq:add}是一个加法公式,  
式\eqref{eq:minus}是一个减法公式,  
式\eqref{eq:times}是一个乘法公式,  
除法公式形如 $a \div b = c$ 。

$$a + b = c \quad (1)$$

$$a - b = c \quad (2)$$

$$a \times b = c \quad (3)$$

式(1)是一个加法公式,式(2)是一个减法公式,式(3)是一个乘法公式, 除法公式形如  $a \div b = c$ 。

# 图表排版和引用

## Word

- 插入题注，实现图表编号、交叉引用
- 多个文档之间拷贝，容易出现格式、交叉引用等问题
- 图文混排，要自己调整版式，尽量减少空白
- 前文变化后，后文要仔细检查，甚至重新排版

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

- 为每个图表定义标签，通过标签实现交叉引用
- 模板会自动调整图文混排的版式，减少空白
- 前文变化后，编译时自动重新排版
- 作者只需专注于论文内容，版式由模板自动调整

# 图表排版和引用

```

1 \begin{figure}[htb]
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.8\textwidth]{
4     logo.png}
5   \caption{国防科技大学校徽1} % 图标题
6   \label{fig:NUDT_logo}
7 \end{figure}
8
9 \begin{figure}[htb]
10  \centering
11  \includegraphics[width=0.8\textwidth]{
12    logo1.png}
13  \caption{国防科技大学校徽2} % 图标题
14  \label{fig:NUDT_logo1}
15 \end{figure}
16
17 图\ref{fig:NUDT_logo}和图\ref{fig:NUDT_
18    logo1}是国防科技大学校徽。

```



图 1: 国防科技大学校徽 1



图 2: 国防科技大学校徽 2

图1和图2是国防科技大学校徽。

# 参考文献

## Word

- **手动排列**，列表变化时需要修改每一处相关引用
- **编号列表**方式，可以自动编号、交叉引用
- 正文调整后，**文献列表的顺序**需要手动调整
- **参考文献格式**，根据期刊模板，仔细调整每一条参考文献的格式

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

- 数据库 – 标签 – 索引
- 将条目信息写入数据库文件
- 正文从数据库中索引条目标签，自动生成列表和引用
- 模板自动确定**引用格式**，姓名 + 年份 / 列表序号
- 列表自动生成，根据正文内容**自动调整顺序**
- 根据模板格式**自动生成文献条目**，不需要手动调整格式

# 参考文献

## 文献数据库文件 \*.bib

```
1 @book{companion,
2   title = {The \LaTeX Companion},
3   publisher = {Addison-Wesley ...},
4   year = {1994},
5   author = {Michel Goossens and ...},
6   pages = {112-125},
7   address = {Reading, MA}
8 }
9
10 @inbook{berz_modern_1999,
11   address = {London},
12   title = {Modern Map Methods ...},
13   publisher = {Academic Press},
14   author = {Martin Berz},
15   year = {1999},
16   pages = {81-118}
17 }
18
19 @article{wittig_high_2015,
20   title = {High order transfer ...},
21   volume = {122},
22   number = {4},
```

```
23   journal = {Celestial Mechanics ...},
24   author = {Wittig, Alexander and ...},
25   year = {2015},
26   pages = {333-358},
27 }
28
29 @phdthesis{johannes_grote,
30   title = {High-Order Computer ...},
31   school = {Michigan State University},
32   author = {Johannes Grote},
33   year = {2009},
34   address = {USA}
35 }
36
37 @inproceedings{massari_differential_2018,
38   location = {Kissimmee, Florida},
39   title = {Differential Algebra software ...},
40   booktitle = {2018 AIAA Information ...},
41   number = {AIAA 2018-0398},
42   author = {Massari, Mauro and ...},
43   year = {2018},
44 }
45
```

# 参考文献

## 正文源文件

```
1 \documentclass{article} % 文档模板
2 \usepackage{ctex}
3 \title{{\LaTeX}参考文献举例} % 文档标题
4 \author{Sun} % 文档作者
5
6 \begin{document}
7 \maketitle % 生成标题
8
9 % 在正文引用参考文献标签
10 \begin{itemize}
11 \item 文献\cite{wittig_high...}是一篇期刊论文。
12 \item 文献\cite{massari_...}是一篇会议论文。
13 \item 文献\cite{johannes...}是一篇博士学位论文。
14 \item 文献\cite{companion}是一本专著。
15 \item 文献\cite{berz_modern...}是专著的一个章节。
16 \end{itemize}
17
18 % 生成参考文献列表
19 \bibliographystyle{bstutf8} % 参考文献格式模板
20 \bibliography{refs} % 参考文献数据库文件
21
22 \end{document}
```

### L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 参考文献举例

Sun

2018 年 12 月 4 日

- 文献 [1] 是一篇期刊论文。
- 文献 [2] 是一篇会议论文。
- 文献 [3] 是一篇博士学位论文。
- 文献 [4] 是一本专著。
- 文献 [5] 是专著的一个章节。

### 参考文献

- [1] Wittig A, Arnold B. High order transfer maps for perturbed Keplerian motion [J]. *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, 2015, 122 (4): 333–358.
- [2] Massari M, Di Lillo P, Carosogno F, et al. Differential Algebra software library with automatic code generation for space embedded applications [C]. In 2018 AIAA Information Systems-AIAA Infotech @ Aerospace, 2018.
- [3] Geste J. High-Order Computer-Assisted Estimates of Topological Ensembles [D]. USA: Michigan State University, 2009.
- [4] Goossens M, Mittelbach F, Samarin A. The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion [M]. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
- [5] Berz M. Modern Map Methods in Particle Beam Physics [M]. London: Academic Press, 1998: 81–118.



# 模板变更

## 论文需要更换模板，怎样处理？

### Word

- 按照模板，调整论文格式  
逐项设置字体、段落、页面格式等，十分繁琐，容易遗漏
- 将论文内容复制到模板文件中  
容易出现格式混乱、交叉引用错误等，需要重新排版

在 Word 中，这是一项比较耗时耗力的工作

# 模板变更

## 论文需要更换模板，怎样处理？

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

- 更换相应的模板
- 正文不需修改或只要少量修改，快速完成格式转换

在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中，这项工作可以高效地完成

# 模板变更

## 会议论文模板

```

1 % 论文模板
2 \documentclass[paper,11pt]{IAA-AAS}
3 ...
4 % 参考文献格式
5 \bibliographystyle{AAS_publication}
6 \PaperNumber{-5-20} % 论文编号
7 ...
8 % 作者信息
9 \author{Zhen-Jiang Sun\thanks{Ph.D.
10 }
11 ...
12
```

## 期刊论文模板

```

1 % 论文模板
2 \documentclass[3p,sort&compress]{
3   elsarticle}
4 ...
5 % 参考文献格式
6 \bibliographystyle{elsarticle-num}
7 \journal{Acta Astronautica} % 期刊名称
8 ...
9 % 作者信息
10 \author[nudt_add]{Zhen-Jiang Sun}
11 \ead[sunzhj@nudt.edu.cn]
12 \address[nudt_add]{College of ...}
13 ...

```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 核心思想

## 内容与格式分离

- 作者专注于文档的内容
- 模板负责文档的格式
- 提高写作效率，不需为格式问题操心
- 所思即所得，有助于整理和构思文档的逻辑结构

# 目录

- 1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**
- 4 总结
- 5 Q&A

# 安装 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 发行版（必选）

- 包含排版引擎（编译器）、文档类、模板、字体文件等
- TeX Live (Windows/Linux), MacTeX (Mac OS)

## 合适的文本编辑器（可选）

- 有的编辑器提供一些增强功能，使用更加方便
- TeXstudio, VS Code, Vim, ...

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 学习方法

网上找一个简单的例子，自己实现一遍

- 了解 LaTeX 文档的结构，基本的语法，生成 pdf 的过程

浏览几篇比较好的参考资料，了解 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 主要功能

- 官方文档、lnotes2、lshort-zh-cn

边学边学，是最好的学习方式

- 从下一篇小论文开始，考虑使用 LaTeX 编写
- 找一份现成的源文件作为参考，替换为自己的论文内容
- 遇到问题，再去翻阅参考资料

# 目录

1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

4 总结

5 Q&A



# 总结

## 磨刀不误砍柴工

- 相比已经很熟练的 Word，刚开始用 LaTeX 时效率低
- 坚持不断使用，越来越熟练，效率越来越高
- 写论文时不再需要操心格式问题，获得更高的工作效率

## 拓展功能

- 制作幻灯片、信函、简历等
- 本文档由 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成

# 目录

1 什么是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

2 为什么要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

3 怎样学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

4 总结

5 Q&A

## Q&A

结束，谢谢  
Q&A