

# 武汉大学计算机学院

## 本科生课程实验报告

### L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板及使用教程

#### Introduction of L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Template

专 业 名 称 : XXXX

课 程 名 称 : XXX 课程

指 导 教 师 : XXXX 教授

学 生 学 号 : XXXX

学 生 姓 名 :

二〇一九年六月

# 郑 重 声 明

本人呈交的设计报告，是在指导老师的指导下，独立进行实验工作所取得的成果，所有数据、图片资料真实可靠。尽我所知，除文中已经注明引用的内容外，本设计报告不包含他人享有著作权的内容。对本设计报告做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确的方式标明。本设计报告的知识产权归属于培养单位。

本人签名: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

# 摘 要

本文使用武汉大学计算机学院实验报告的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板，并介绍 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 和模板的使用。

- 本项目仓库地址: <https://github.com/Nagico/WHUExperiment>
- 参考 repo:
  1. <https://github.com/whutug/whu-thesis>
  2. <https://github.com/xiaoxinganling/WHUExperiment>

欢迎进入仓库中给开发者一个免费的 star~

**关键词:** 实验报告; L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X; 模板

# 目 录

<b>1</b>	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 介绍</b>	<b>1</b>
1.1	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 优点 . . . . .	1
1.2	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 缺点 . . . . .	2
<b>2</b>	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的安装</b>	<b>3</b>
2.1	Overleaf 的使用 . . . . .	3
<b>3</b>	<b>先说重要的</b>	<b>4</b>
3.1	具体使用步骤 . . . . .	4
3.2	编译的方法 . . . . .	4
3.3	文档类型选择 . . . . .	4
3.4	打印的问题 . . . . .	4
<b>4</b>	<b>杂七杂八的话</b>	<b>6</b>
4.1	Readme . . . . .	6
4.2	字体调节 . . . . .	6
4.3	字号调节 . . . . .	6
4.4	已加入的常用宏包 . . . . .	7
4.5	标点符号的问题 . . . . .	8
4.6	引用的问题 . . . . .	8
4.6.1	参考文献的引用 . . . . .	8
4.6.2	定理和公式的引用 . . . . .	8
4.7	图形与表格 . . . . .	9
	<b>结论</b>	<b>11</b>

参考文献	12
附录 A 测试	13
A.1 第一个测试 . . . . .	13
附录 B 附录测试	14

# 1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 介绍

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是一种基于 Tex 的排版系统，它不像 Word 软件编写文件一样所见即所得，而是用一定的语法或者标记符号来组织内容。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 在学术写作中被广泛使用，特别是像数学和计算机这样的学科。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 可以让你忘记格式，而专注于内容。

有人可能会问我们已经有 Word 了,用起来也很方便啊,为什么还要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 这种还有些技术门槛的工具呢？其实在学术写作中，我们往往会对内容不停地改来改去，特别是如果还插入了图片的话，每次修改都可能需要重新排版。而 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 可以让你不用担心这些，任何时候都能帮你输出高质量的排版。

## 1.1 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 优点

经常有人喜欢对比 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 和以 Word 为代表的“所见即所得”（What You See Is What You Get）字处理工具。这种对比是没有意义的，因为 TEX 是一个排版引擎，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是其封装，而 Word 是字处理工具。二者的设计目标不一致，也各自有自己的适用范围。不过，这里仍旧总结 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的一些优点：

- 具有专业的排版输出能力
- 具有方便而强大的数学公式排版能力
- 绝大多数时候，用户只需专注于一些组织文档结构的基础命令，无需（或很少）操心文档的版面设计
- 很容易生成复杂的专业排版元素，如脚注、交叉引用、参考文献、目录等
- 强大的可扩展性，世界各地的人开发了数以千计的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包用于补充和扩展 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的功能
- 能够促使用户写出结构良好的文档，而这也是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 存在的初衷

## 1.2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 缺点

同时不可否认的是，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的使用需要一定的学习门槛，同时在使用过程中存在以下缺点：

- 不容易排查错误。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 作为一个依靠编写代码工作的排版工具，其使用的宏语言比 C++ 或 Python 等程序设计语言在错误排查方面困难得多。它虽然能够提示错误，但不提供调试的机制，有时错误提示还很难理解。
- 不容易定制样式。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 提供了一个基本上良好的样式，为了让用户不去关注样式而专注于文档结构。但如果想要改进 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 生成的文档样式则是十分困难，需要系统的学习 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版。
- 相比“所见即所得”的模式有一些不便，为了查看生成文档的效果，用户总要不不停地编译。

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的安装

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的使用需要安装相关的软件，目前主要使用的有两种方式进行 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编辑：

- 在线编辑器（Overleaf）
- 本地编辑器（VSCode+ 插件、TeXShop）

个人推荐使用 Overleaf 进行编辑，无需安装本地编译环境，同时还可以进行多人协同操作。但使用在线编辑器的缺点就是必须连接网络。

### 2.1 Overleaf 的使用

进入到 Overleaf 首页：<https://www.overleaf.com>，点击右上角 Register 注册新账户。登录成功后如图2.1所示，会进入到项目界面。

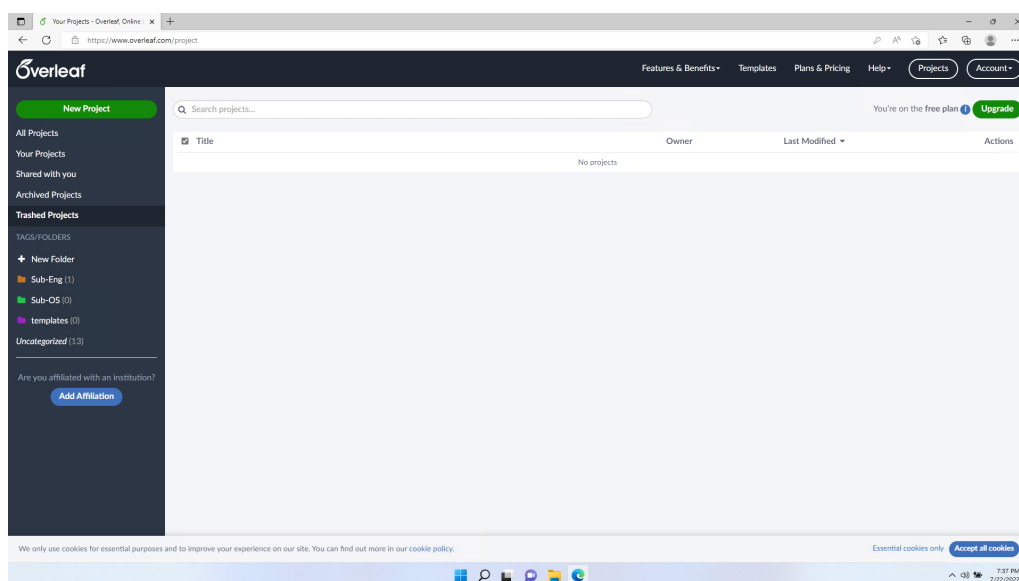


图 2.1 Overleaf 项目页面

此时你需要将使用的模板下载至本地。



## 3 先说重要的

### 3.1 具体使用步骤

**Step 1** 进入 includefile 文件夹, 打开 frontmatter.tex, backmatter.tex 这两个文档, 分别填写 (1) 中文摘要, (2) 实验结论.

**Step 2** 打开主文档 Experiment-template.tex, 填写题目、学生姓名等等信息, 书写正文.

**Step 3** 使用 XeLaTeX 编译. 具体见 3.2 节.

### 3.2 编译的方法

默认使用 XeLaTeX 编译, 直接生成 pdf 文件.

若另存为新文档, 请确保文档保存类型为 :UTF-8. 当然目前很多编辑器默认文字编码为 UTF-8. WinEdt 9.0 之后的版本都是默认保存为 UTF-8 的.

### 3.3 文档类型选择

**本小节是毕业论文打印介绍, 实验报告可以略过**

文档类型有 2 种情形:

---

<code>\documentclass{WHUBachelor}</code>	毕业论文
<code>\documentclass[forprint]{WHUBachelor}</code>	毕业论文打印版

---

相关解释见下节.

### 3.4 打印的问题

**本小节是毕业论文打印介绍, 实验报告可以略过**

- i) 关于文档选项 forprint: 交付打印时, 建议加上选项 forprint, 以消除链接文字之彩色, 避免打印字迹偏淡.
- ii) 打印时留意不要缩小页面或居中. 即页面放缩方式应该是“无”(Adobe Reader XI 是选择“实际大小”). 有可能页面放缩方式默认为“适合可打印区域”, 会导致打印为原页面大小的 97%. 文字不要居中打印, 是因为考虑到装订, 左侧的空白留得稍多一点 (模板已作预留).
- iii) 遗留问题: 封面需要打印部重新制作. 校内打印部通常有现成的模板. 我们自己做封面, 打印部不一定好用.

问: 生成 PDF 文件时, 不能去掉目录和文章的引用彩色方框, 请问怎么解决?

答: 方框表示超级链接, 只在电脑上看得见. 实际打印时, 是没有的. 另外, 文档类型加选项 forprint 之后, 这些框框会隐掉的.

本文档下载更新地址: <https://github.com/xiaoxinganling/WHUExperiment>.  
使用之前, 请移步查看是否有更新.

问题反馈及建议, 请联系: mxzhou1998@gmail.com.

## 4 杂七杂八的话

### 4.1 Readme

模板文件的结构, 如下表所示:

Experiment-template.tex		主文档. 在其中填写正文.
includefile 文件夹	frontmatter.tex	郑重声明、摘要.
	backmatter.tex	实验结论.
figures 文件夹		存放图片文件.
WHUBachelor.cls		定义文档格式的 class file. 不可删除.

无需也不要改变、移动上述文档的位置.

如果不习惯用 `\include{ }` 的方式加入“子文档”, 当然可以把它们合并在主文档, 成为一个文档. (但是这样并不会给我们带来方便.)

### 4.2 字体调节

`\songti`    宋体  
`\heiti`     黑体  
`\fangsong` 仿宋  
`\kaishu`    楷书

### 4.3 字号调节

字号命令: `\zihao`

<code>\zihao{0}</code>	初号字 English
<code>\zihao{-0}</code>	小初号 English
<code>\zihao{1}</code>	一号字 English
<code>\zihao{-1}</code>	小一号 English
<code>\zihao{2}</code>	二号字 English
<code>\zihao{-2}</code>	小二号 English
<code>\zihao{3}</code>	三号字 English
<code>\zihao{-3}</code>	小三号 English
<code>\zihao{4}</code>	四号字 English
<code>\zihao{-4}</code>	小四号 English
<code>\zihao{5}</code>	五号字 English
<code>\zihao{-5}</code>	小五号 English
<code>\zihao{6}</code>	六号字 English
<code>\zihao{-6}</code>	小六号 English
<code>\zihao{7}</code>	七号字 English
<code>\zihao{8}</code>	八号字 English

## 4.4 已加入的常用宏包

**cite** 参考文献引用, 得到形如 [3-7] 的样式.

**color,xcolor** 支持彩色.

**enumerate** 方便自由选择 enumerate 环境的编号方式. 比如

`\begin{enumerate}[(a)]` 得到形如 (a), (b), (c) 的编号.

`\begin{enumerate}[i)]` 得到形如 i), ii), iii) 的编号.

`\begin{enumerate}[\hspace{1cm}(1)]` `\hspace`命令用于调整距离

另外要说明的是, itemize, enumerate, description 这三种 list 环境, 已经调节了其间距和缩进, 以符合中文书写的习惯.

## 4.5 标点符号的问题

建议使用半角的标点符号, 后边再键入一个空格. 特别是在英文书写中要注意此问题!

双引号是由两个左单引号、两个右单引号构成的: `` `'. 左单引号在键盘上数字 1 的左边.

但是, 无论您偏向于全角或半角, 强烈建议您使用实心的句号, 只要您书写的是自然科学的文章. 原因可能是因为, 比如使用全角句号的句子结尾处的“ $x$ 。”容易误为数学式  $x_0$ (\$x\_0\$) 吧.

## 4.6 引用的问题

### 4.6.1 参考文献的引用

参考文献的引用, 用命令 `\cite{ }`. 大括号内要填入的字串, 是自命名的文献条目名.

比如, 通常我们会说:

关于此问题, 请参见文献 [3]. 作者某某还提到了某某概念<sup>[2]</sup>.

上文使用的源文件为:

关于此问题, 请参见文献 `\cite{r2}`. 作者某某还提到了某某概念 `\upcite{r1}`.

其中 `\upcite` 是自定义命令, 使文献引用呈现为上标形式.

(注意: 这里文献的引用, 有时需要以上标形式出现, 有时需要作为正文文字出现, 为什么?)

另外, 要得到形如 [2, 4, 5, 6] 的参考文献连续引用, 需要用到 `cite` 宏包 (模板已经加入), 在正文中使用 `\cite{r1,r3,r4,r5}` 的引用形式即可. 或者, 连续引用的上标形式: 使用 `\upcite{r1,r2,r3}`, 得到<sup>[2, 3, 4]</sup>.

### 4.6.2 定理和公式的引用

**定理 4.6.1** (谁发现的) 最大的正整数是 1.

**证明** 要找到这个最大的正整数, 我们设最大的正整数为  $x$ , 则  $x \geq 1$ , 两边

同时乘以  $x$ , 得到

$$x^2 \geq x. \quad (4.1)$$

而  $x$  是最大的正整数, 由 (4.1) 式得到

$$x^2 = x.$$

所以

$$x = 1. \quad \square$$

定理 4.6.1 是一个重大的发现.

**定义 4.6.1 (整数)** 正整数 (例如 1, 2, 3)、负整数 (例如  $-1, -2, -3$ ) 与零 (0) 合起来统称为**整数**.

**注 4.6.1** 整数集合在数学上通常表示为  $\mathbf{Z}$  或  $\mathbb{Z}$ , 该记号源于德语单词 Zahlen(意为“数”)的首字母.

**性质 4.6.1** 任意两个整数相加、相减、相乘的结果, 仍然是整数.

**例 4.6.1**  $1 + 2 = 3$ .

**推论 4.6.1** 在整数集合内, 相加、相减、相乘运算是封闭的.

## 4.7 图形与表格

支持对 eps, pdf, jpg 等等常见图形格式.

再次 **澄清一个误会**: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 支持的图形格式绝非 eps 这一种. 无需特意把图片转化为 eps.

用形如 `\includegraphics[width=12cm]{Daisy.jpg}` 的命令可以纳入图片.

如图 4.1 是一个纳入 jpg 图片的例子.

表格问题, 建议使用“三线表”, 如表 4.1.



图 4.1 一个彩色 jpg 图片的例子

表 4.1 一般三线表

123	4	5	123	4	5123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5123	4	5	123	4	5
67	890	13	123	4	5123	4	5	123	4	5

## 结    论

这里写本次实验的结论。



## 参考文献

- [1] Dean J, Ghemawat S. MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters[A].Eric A. Brewer, Peter Chen.6th Symposium on Operating Systems Design and Implementation(OSDI 2004)[C], San Francisco, California, USA: USENIX Association, 2004:137–150.
- [2] 作者. 文章题目 [J]. 期刊名, 出版年份, 卷号 (期数): 起止页码.
- [3] 作者. 书名 [M]. 版次. 出版地: 出版单位, 出版年份: 起止页码.
- [4] 邓建松等, 《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 科技排版指南》, 科学出版社.
- [5] 吴凌云, 《CTeX FAQ (常见问题集)》, *Version 0.4*, June 21, 2004.
- [6] Herbert Voß, Mathmode, <http://www.tex.ac.uk/ctan/info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf>.

## 附录 A 测试

### A.1 第一个测试

测试公式编号

$$1 + 1 = 2. \tag{A.1}$$

表格编号测试

表 A.1 测试表格

11	13	13	13	13
12	14	13	13	13

## 附录 B 附录测试

## 教师评语评分

评语:

评分:

评阅人:

年 月 日

(备注:对该实验报告给予优点和不足的评价,并给出百分制评分。)