



浙江财经大学

# 本科生毕业论文（设计）

题目：基于 latex 的 zufe 论文模板

——副标题示例

学生姓名：	学生姓名
学 号：	学号示例
指导教师：	指导教师示例
所在学院：	学院名称
专业名称：	专业示例
班 级：	班级名称

2024 年 6 月

## 声明及论文使用的授权

本人郑重声明所呈交的论文是我个人在导师的指导下独立完成的。除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写的研究成果。

论文作者签名：

年 月 日

本人同意浙江财经大学有关保留使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以上网公布全部内容，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。

论文作者签名：

年 月 日

# 基于 latex 的 zufe 论文模板

## ——副标题示例

**摘要：**论文的摘要是对论文研究内容和成果的高度概括。摘要应对论文所研究的问题及其研究目的进行描述，对研究方法和过程进行简单介绍，对研究成果和所得结论进行概括。摘要应具有独立性和自明性，其内容应包含与论文全文同等量的主要信息。使读者即使不阅读全文，通过摘要就能了解论文的总体内容和主要成果。

论文摘要的书写应力求精确、简明。切忌写成对论文书写内容进行提要的形式，尤其要避免“第 1 章……；第 2 章……；……”这种或类似的陈述方式。

关键词是为了文献标引工作、用以表示全文主要内容信息的单词或术语。关键词不超过 5 个，每个关键词中间用分号分隔。

**关键词：**关键词 1；关键词 2；……

# 目 录

1	引言 .....	1
1.1	论文主要部分的写法 .....	1
1.1.1	论文的语言及表述 .....	1
1.1.2	论文题目的写法 .....	1
1.1.3	摘要的写法 .....	2
1.1.4	引言的写法 .....	2
1.1.5	正文的写法 .....	3
1.1.6	结论的写法 .....	3
2	第一章 .....	4
2.1	论文主要部分的写法 .....	4
2.1.1	论文的语言及表述 .....	4
2.1.2	论文题目的写法 .....	4
2.1.3	摘要的写法 .....	5
2.1.4	引言的写法 .....	5
2.1.5	正文的写法 .....	6
2.1.6	结论的写法 .....	6
3	插图 .....	7
4	数学公式部分 .....	8
4.1	数学符号和公式 .....	8
4.1.1	标准 .....	8

4.1.2	TeX 基础操作 .....	8
4.1.3	数学公式 .....	11
4.1.4	数学定理 .....	11
5	表格与算法.....	13
5.1	表格 .....	13
5.2	伪代码.....	14
5.3	代码示例 .....	14

# 1 引言

## 1.1 论文主要部分的写法

研究生学位论文撰写，除表达形式上需要符合一定的格式要求外，内容方面上也要遵循一些共性原则。

通常研究生学位论文只能有一个主题（不能是几块工作拼凑在一起），该主题应针对某学科领域中的一个具体问题展开深入、系统的研究，并得出有价值的研究结论。学位论文的研究主题切忌过大，例如，“中国国有企业改制问题研究”这样的研究主题过大，因为“国企改革”涉及的问题范围太广，很难在一本研究生学位论文中完全研究透彻。

### 1.1.1 论文的语言及表述

除国际研究生外，学位论文一律须用汉语书写。学位论文应当用规范汉字进行撰写，除古汉语研究中涉及的古文字和参考文献中引用的外文文献之外，均采用简体汉字撰写。

国际研究生一般应以中文或英文书写学位论文，格式要求同上。论文须用中文封面。

研究生学位论文是学术作品，因此其表述要严谨简明，重点突出，专业常识应简写或不写，做到立论正确、数据可靠、说明透彻、推理严谨、文字凝练、层次分明，避免使用文学性质的或带感情色彩的非学术性语言。

论文中如出现一个非通用性的新名词、新术语或新概念，需随即解释清楚。<sup>[1]</sup>

### 1.1.2 论文题目的写法

论文题目应简明扼要地反映论文工作的主要内容，力求精炼、准确，切忌笼统。论文题目是对研究对象的准确、具体描述，一般要在一定程度上体现研究结论，因此，论文题目不仅应告诉读者这本论文研究了什么问题，更要告诉读者这个研究得出的结论。

例如：“在事实与虚构之间：梅乐、卡彭特、沃尔夫的新闻观”就比“三个美国作家的新闻观研究”更专业、更准确。<sup>[2-3]</sup>

### 1.1.3 摘要的写法

论文摘要是对论文研究内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即应是一篇简短但意义完整文章。通过阅读论文摘要，读者应该能够对论文的研究方法及结论有一个整体性的了解，因此摘要的写法应力求精确简明。论文摘要应包括对问题及研究目的的描述、对使用的方法和研究过程进行的简要介绍、对研究结论的高度凝练等，重点是结果和结论。

论文摘要切忌写成全文的提纲，尤其要避免“第1章……；第2章……；……”这样的陈述方式。

### 1.1.4 引言的写法

一篇学位论文的引言大致包含如下几个部分：1、问题的提出；2、选题背景及意义；3、文献综述；4、研究方法；5、论文结构安排。

- 问题的提出：要清晰地阐述所要研究的问题“是什么”。<sup>1</sup>
- 选题背景及意义：论述清楚为什么选择这个题目来研究，即阐述该研究对学科发展的贡献、对国计民生的理论与现实意义等。
- 文献综述：对本研究主题范围内的文献进行详尽的综合述评，“述”的同时一定要有“评”，指出现有研究状态，仍存在哪些尚待解决的问题，讲出自己的研究有哪些探索性内容。
- 研究方法：讲清论文所使用的学术研究方法。
- 论文结构安排：介绍本论文的写作结构安排。

---

<sup>1</sup>选题时切记要有“问题意识”，不要选不是问题的问题来研究。

### 1.1.5 正文的写法

本部分是论文作者的研究内容，不能将他人研究成果不加区分地掺和进来。已经在引言的文献综述部分讲过的内容，这里不需要再重复。各章之间要存在有机联系，符合逻辑顺序。

### 1.1.6 结论的写法

结论是对论文主要研究结果、论点的提炼与概括，应精炼、准确、完整，使读者看后能全面了解论文的意义、目的和工作内容。结论是最终的、总体的结论，不是正文各章小结的简单重复。结论应包括论文的核心观点，主要阐述作者的创造性工作及所取得的研究成果在本领域中的地位、作用和意义，交代研究工作的局限，提出未来工作的意见或建议。同时，要严格区分自己取得的成果与指导教师及他人的学术成果。

在评价自己的研究工作成果时，要实事求是，除非有足够的证据表明自己的研究是“首次”、“领先”、“填补空白”的，否则应避免使用这些或类似词语。



## 2 第一章

### 2.1 论文主要部分的写法

研究生学位论文撰写，除表达形式上需要符合一定的格式要求外，内容方面上也要遵循一些共性原则。

通常研究生学位论文只能有一个主题（不能是几块工作拼凑在一起），该主题应针对某学科领域中的一个具体问题展开深入、系统的研究，并得出有价值的研究结论。学位论文的研究主题切忌过大，例如，“中国国有企业改制问题研究”这样的研究主题过大，因为“国企改革”涉及的问题范围太广，很难在一本研究生学位论文中完全研究透彻。

#### 2.1.1 论文的语言及表述

除国际研究生外，学位论文一律须用汉语书写。学位论文应当用规范汉字进行撰写，除古汉语研究中涉及的古文字和参考文献中引用的外文文献之外，均采用简体汉字撰写。

国际研究生一般应以中文或英文书写学位论文，格式要求同上。论文须用中文封面。

研究生学位论文是学术作品，因此其表述要严谨简明，重点突出，专业常识应简写或不写，做到立论正确、数据可靠、说明透彻、推理严谨、文字凝练、层次分明，避免使用文学性质的或带感情色彩的非学术性语言。

论文中如出现一个非通用性的新名词、新术语或新概念，需随即解释清楚。

#### 2.1.2 论文题目的写法

论文题目应简明扼要地反映论文工作的主要内容，力求精炼、准确，切忌笼统。论文题目是对研究对象的准确、具体描述，一般要在一定程度上体现研究结论，因此，论文题目不仅应告诉读者这本论文研究了什么问题，更要告诉读者这个研究得出的结论。

例如：“在事实与虚构之间：梅乐、卡彭特、沃尔夫的新闻观”就比“三个美国作家的新闻观研究”更专业、更准确。

### 2.1.3 摘要的写法

论文摘要是对论文研究内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即应是一篇简短但意义完整的文章。通过阅读论文摘要，读者应该能够对论文的研究方法及结论有一个整体性的了解，因此摘要的写法应力求精确简明。论文摘要应包括对问题及研究目的的描述、对使用的方法和研究过程进行的简要介绍、对研究结论的高度凝练等，重点是结果和结论。

论文摘要切忌写成全文的提纲，尤其要避免“第1章……；第2章……；……”这样的陈述方式。

### 2.1.4 引言的写法

一篇学位论文的引言大致包含如下几个部分：1、问题的提出；2、选题背景及意义；3、文献综述；4、研究方法；5、论文结构安排。

- 问题的提出：要清晰地阐述所要研究的问题“是什么”。<sup>1</sup>
- 选题背景及意义：论述清楚为什么选择这个题目来研究，即阐述该研究对学科发展的贡献、对国计民生的理论与现实意义等。
- 文献综述：对本研究主题范围内的文献进行详尽的综合述评，“述”的同时一定要有“评”，指出现有研究状态，仍存在哪些尚待解决的问题，讲出自己的研究有哪些探索性内容。
- 研究方法：讲清论文所使用的学术研究方法。
- 论文结构安排：介绍本论文的写作结构安排。

---

<sup>1</sup>选题时切记要有“问题意识”，不要选不是问题的问题来研究。

### 2.1.5 正文的写法

本部分是论文作者的研究内容，不能将他人研究成果不加区分地掺和进来。已经在引言的文献综述部分讲过的内容，这里不需要再重复。各章之间要存在有机联系，符合逻辑顺序。

### 2.1.6 结论的写法

结论是对论文主要研究结果、论点的提炼与概括，应精炼、准确、完整，使读者看后能全面了解论文的意义、目的和工作内容。结论是最终的、总体的结论，不是正文各章小结的简单重复。结论应包括论文的核心观点，主要阐述作者的创造性工作及所取得的研究成果在本领域中的地位、作用和意义，交代研究工作的局限，提出未来工作的意见或建议。同时，要严格区分自己取得的成果与指导教师及他人的学术成果。

在评价自己的研究工作成果时，要实事求是，除非有足够的证据表明自己的研究是“首次”、“领先”、“填补空白”的，否则应避免使用这些或类似词语。

### 3 插图

图片通常在 *figure* 环境中使用 *includegraphics* 插入，如图 3.1 的源代码。建议矢量图片使用 PDF 格式，比如数据可视化的绘图；照片应使用 JPG 格式；其他的栅格图应使用无损的 PNG 格式。注意，LaTeX 不支持 TIFF 格式；EPS 格式已经过时。

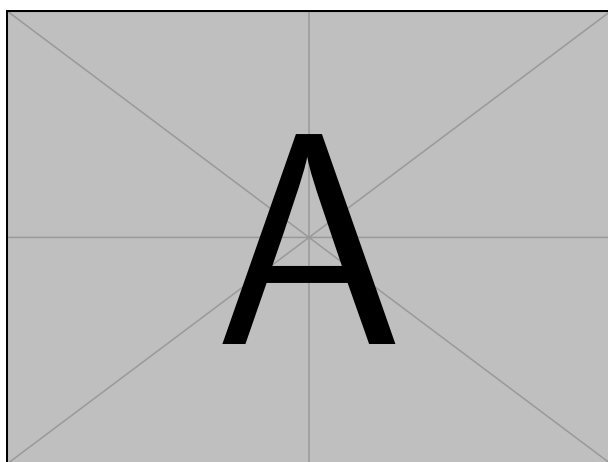


图 3.1: 示例图片标题

若图或表中有附注，采用英文小写字母顺序编号，附注写在图或表的下方。

如果一个图由两个或两个以上分图组成时，各分图分别以 (a)、(b)、(c)..... 作为图序，并须有分图题。推荐使用 *subcaption* 宏包来处理，比如图 3.2 和图 3.3。

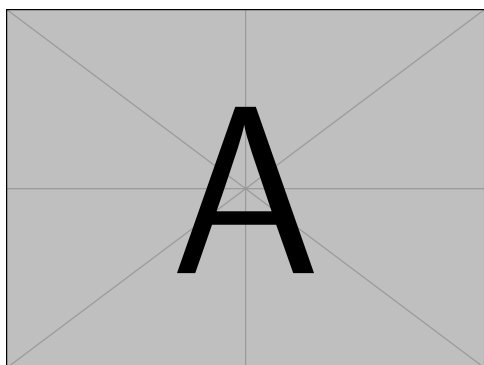


图 3.2: 分图 A

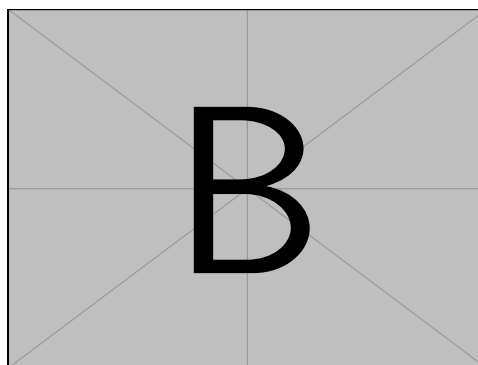


图 3.3: 分图 B

图 3.4: 多个分图的示例

## 4 数学公式部分

### 4.1 数学符号和公式

#### 4.1.1 标准

中文论文的数学符号默认遵循 GB/T 3102.11—1993《物理科学和技术中使用的数学符号》<sup>1</sup>。该标准参照采纳 ISO 31-11:1992<sup>2</sup>，但是与 T<sub>E</sub>X 默认的美国数学学会（AMS）的符号习惯有所区别。具体地来说主要有以下差异：

1. 大写希腊字母默认‘为斜体，如

$$\Gamma \Delta \Theta \Lambda \Xi \Pi \Sigma \Upsilon \Phi \Psi \Omega.$$

2. 小于等于号和大于等于号使用倾斜的字形  $\leq$ 、 $\geq$ 。
3. 积分号使用正体，比如  $\int$ 、 $\oint$ 。
4. 偏微分符号  $\partial$  使用正体。
5. 省略号按照中文的习惯固定居中，比如

$$1, 2, \dots, n \quad 1 + 2 + \dots + n.$$

6. 实部 Re 和虚部 Im 的字体使用罗马体。

#### 4.1.2 TeX 基础操作

1. TeX 中的行内公式使用美元符号括起，行内公式示例：质能方程： $E = mc^2$

<sup>1</sup>原 GB 3102.11—1993，自 2017 年 3 月 23 日起，该标准转为推荐性标准。

<sup>2</sup>目前已更新为 ISO 80000-2:2019。

## 2. 公式单独显示操作如下：

自动编号

$$E = mc^2 \quad (4.1)$$

不自动编号

$$E = mc^2$$

美元符号

$$E = mc^2$$

3. 上标，上标只有单个字符时使用“^”符号，如： $E = mc^2$ ，否则将上标用大括号括起即可，如： $2^{x^2+y}$

4. 下标，下标与上标相似，单个字符使用“\_”字符，如  $a_1$ ，否则用大括号括起即可，如： $a_{100}$

5. 分式： $\frac{3}{4}$

6. 根号： $\sqrt{2}$

7. 矩阵：矩阵使用 matrix 环境排版

$$\begin{matrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{matrix}$$

matrix 环境用于在矩阵两端加小括号

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

matrix 环境用于在矩阵两端加中括号

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Batrix 环境用于在矩阵两端加大括号

$$\begin{Bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{Bmatrix}$$

vatrix 环境用于在矩阵两端加竖线

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$$

Vatrix 环境用于在矩阵两端加双竖线

$$\left\| \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \right\|$$

矩阵中的省略号可用  $\cdots, \vdots, \dots$  实现

8. 多行公式，多行公式用 gather 环境实现

$$E = mc^2 \tag{4.2}$$

$$E = mc^2 \tag{4.3}$$

不带编号：

$$E = mc^2$$

$$E = mc^2$$

单行不编号：使用 notag 命令

$$E = mc^2$$

$$E = mc^2 \tag{4.4}$$

一个公式的多行编写：

$$\begin{aligned} E &= mc^2 \\ &= mc^2 \end{aligned} \quad (4.5)$$

9. 分段函数：

$$D(x) = \begin{cases} a, & 0 \\ b, & 1 \end{cases} \quad (4.6)$$

#### 4.1.3 数学公式

数学公式可以使用 *equation* 和 *equation\** 环境。注意数学公式的引用应前后带括号，通常使用 *eqref* 命令，比如式4.7。

$$\frac{1}{2i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) R(f; a_k). \quad (4.7)$$

多行公式尽可能在“=”处对齐，推荐使用 *align* 环境。

$$a = b + c + d + e \quad (4.8)$$

$$= f + g \quad (4.9)$$

#### 4.1.4 数学定理

定理环境的格式可以使用 *amsthm* 或者 *ntheorem* 宏包配置。用户在导言区载入这两者之一后，模板会自动配置 *thoerem*、*proof* 等环境。

**定理 1** (Lindeberg–Lévy 中心极限定理). 设随机变量  $X_1, X_2, \dots, X_n$  独立同分布，且具有期望  $\mu$  和有限的方差  $\sigma^2 \neq 0$ ，记  $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ，则

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P \left( \frac{\sqrt{n} (\bar{X}_n - \mu)}{\sigma} \leq z \right) = \Phi(z), \quad (4.10)$$

其中  $\Phi(z)$  是标准正态分布的分布函数。



证明. Trivial.

□

## 5 表格与算法

### 5.1 表格

自动生成 LaTeX 表工具: <https://www.tablesgenerator.com/>

表应具有自明性。为使表格简洁易读，尽可能采用三线表，如表 5.1。三条线可以使用 booktabs 宏包提供的命令生成。

表 5.1: 三线表示例

文件名	描述
zufereport.dtx	模板的源文件，包括文档和注释
zufereport.cls	模板文件
zufereport-*.bst	BibTeX 参考文献表样式文件

表格如果有附注，尤其是需要在表格中进行标注时，可以使用 threeparttable 宏包。研究生要求使用英文小写字母 a、b、c……顺序编号，本科生使用圈码、①、②……编号。

表 5.2: 带附注的表格示例

文件名	描述
zufereport.dtx <sup>a</sup>	模板的源文件，包括文档和注释
zufereport.cls <sup>b</sup>	模板文件
zufereport-*.bst	BibTeX 参考文献表样式文件

<sup>a</sup> 可以通过 xelatex 编译生成模板的使用说明文档；使用 xetex 编译 zufereport.ins 时则会从.dtx 中去除掉文档和注释，得到精简的.cls 文件。

<sup>b</sup> 更新模板时，一定要记得编译生成.cls 文件，否则编译论文时载入的依然是旧版的模板。

如某个表需要转页接排，可以使用 longtable 宏包，需要在随后的各页上重复表的编号。编号后跟表题（可省略）和“（续）”，置于表上方。续表均应重复表头。

表 5.3: 跨页长表格的表题

表头 1	表头 2	表头 3	表头 4
Row 1			
Row 2			
Row 3			
Row 4			
Row 5			
Row 6			
Row 7			
Row 8			
Row 9			
Row 10			

## 5.2 伪代码

算法环境可以使用 `algorithms` 或者 `algorithm2e` 宏包。

---

### Algorithm 1 QuickSort 示例

---

**Input:** *Array* 数组,  $n$  数组大小

**Output:** 排序后的数组

```

1: function QUICKSORT(Array, left, right)
2:   if left < right then
3:     pivot  $\leftarrow$  PARTITION(Array, left, right)
4:     QUICKSORT(Array, left, pivot - 1)
5:     QUICKSORT(Array, pivot + 1, right)
6:
7: function PARTITION(Array, left, right)
8:   pivot  $\leftarrow$  Array[right]
9:   i  $\leftarrow$  left - 1
10:  for j  $\leftarrow$  left to right - 1 do
11:    if Array[j] < pivot then
12:      i  $\leftarrow$  i + 1
13:      SWAP(Array[i], Array[j])
14:  SWAP(Array[i + 1], Array[right])
15:  return i + 1
16:
17: function SWAP(a, b)
18:   temp  $\leftarrow$  a
19:   a  $\leftarrow$  b
20:   b  $\leftarrow$  temp

```

---

## 5.3 代码示例

Listing 5.1: 示例 C++ 代码

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 void solve()
4 {
5     cout << 1 << endl;
6 }
7 signed mian()
8 {
9     int _ = 1;
10    cin >> _;
11    while (_--)
12    {
13        solve();
14    }
15 }
```

Listing 5.2: 示例 Python 代码

```
1 def quicksort(arr):
2     if len(arr) <= 1:
3         return arr
4     pivot = arr[ len(arr) // 2]
5     left = [x for x in arr if x < pivot]
6     middle = [x for x in arr if x == pivot]
7     right = [x for x in arr if x > pivot]
8     return quicksort(left) + middle + quicksort(right)
9
10 arr = [3, 6, 8, 10, 1, 2, 1, 4, 7, 9]
11 sorted_arr = quicksort(arr)
12 print(sorted_arr)
```

Listing 5.3: 示例 Java 代码

```
1
2 public class HelloWorld {
3     public static void main(String[] args) {
4         System.out.println("Hello, World!");
5     }
6 }
```

## 参考文献

- [1] 张昆, 冯立群, 余昌钰, 等. 机器人柔性手腕的球面齿轮设计研究[J]. 清华大学学报: 自然科学版, 1994, 34(2): 1-7.
- [2] 竺可桢. 物理学论[M]. 北京: 科学出版社, 1973: 56-60.
- [3] Dupont B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated MLC compatible donor[C]//White H J, Smith R. Proceedings of the third annual meeting of the International Society for Experimental Hematology. Houston: International Society for Experimental Hematology, 1974: 44-46.

## 附录 A

这是附录 A 的内容。

## 附录 B

这是附录 B 的内容。

## 致 谢

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.