

# 目录

第一章 研究背景	1
第 1 节 抗原抗体的相互作用	1
1.1. 一些注意事项	2
1.2. TeX 资源	2
第二章 正文行文	3
第 1 节 文章标题	3
第 2 节 章标题	3
第 3 节 节标题	3
第 4 节 子节标题	3
第 5 节 正文	3
第 6 节 章节	3
第三章 公式排版	4
第 1 节 行内公式	4
第 2 节 行间公式	4
第四章 表格和图片	6
第五章 定理环境	7
第 1 节 题头	7
第 2 节 同章另一节的题头	7
第六章 参考文献的写法	8

# 数学学院毕业论文模版

刘传省

学号：17210180030

专业：计算系统生物学

**摘要** 这是我的中文摘要

**关键字：**正文写法, 公式写法, 参考文献写法.

**Abstract** This is my English abstract.

**Keywords:** 正文写法, 公式写法, 参考文献写法.

# 第一章 研究背景

本章主要介绍相关研究的背景知识，要解决问题的意义和研究进展

## 第 1 节 抗原抗体的相互作用

人的免疫系统是人体抵抗外界病原入侵的重要系统，它可以分为天然免疫(innate immunity)和获得性免疫(adaptive immunity)。天然免疫不具有特异性，或者最多也只能针对一大类的病原进行防御。它包括巨噬细胞、抑菌蛋白、NK细胞、补体系统、粒细胞等。天然免疫构成了人体防御的第一道防线。一旦病原突破第一道防线，人体就要进行获得性免疫。获得性免疫是针对入侵的病原产生一系列的特异性的免疫反应，包括特异性的细胞免疫和体液免疫。获得性免疫的特异性，可以使得人体把主要的资源集中起来应对特定的病原，从而更高效。但是，自然界的病原千千万万，那么获得性免疫是如何识别这不同的病原的呢？

对于特异性的细胞免疫来讲，他的特异性可以用下面的示意图来说明。

对不同的病原体来讲，都有其独特的结构和成分，那些可以引起免疫反应的结构和成分，成为抗原(antigen)。体液免疫的特异性就是特定抗体对特定抗原的识别。

人类的抗体结构是一个二聚体，由两条重链(heavy chain)和两条轻链(light chain)组成。每条链又分为可变区(variable fragment)和不变区(constant fragment)。抗体的特异性则主要来自与可变区的互补决定区(CDR, complementarity determining region)如图。

互补决定区主要由三个比较短的氨基酸片段组成，它们分别称为CDR1, CDR2和CDR3。

### 1.1. 一些注意事项

本模板提供的格式应该是数学论文写作中的一些通行格式. 目的是为初学者提供一个选择. 若有与指导老师讲的不一致之处, 则更可能是我们打印错误, 此时请和教务员联系.

CT<sub>E</sub>X套装的 2.8 版似乎并不稳定. 请大家下载其他稳定的版本.

### 1.2. T<sub>E</sub>X 资源

T<sub>E</sub>X 的下载: <http://www.ctex.org/HomePage>

T<sub>E</sub>X 的论坛: <http://bbs.ctex.org/>

## 第二章 正文行文

### 第 1 节 文章标题

使用文章标题样式, 是居中, 黑体, 一号字.

### 第 2 节 章标题

使用三号字, 黑体, 居中对齐.

### 第 3 节 节标题

使用小三号字, 黑体, 居中对齐.

### 第 4 节 子节标题

使用小四号字, 黑体, 靠左对齐.

### 第 5 节 正文

使用小四号字, 行距为20磅. 首行缩进两个字符宽. 建议标点符号用半角. 例如句号用“句点”. 输入时每个标点后打一个空格.

### 第 6 节 章节

如果文章内容较多, 可以采用分章节. 如果内容较少, 可以只用节而不用章. 章节的编号方式(编号类型等的选择)要恰当.

## 第三章 公式排版

这部分介绍如何正确使用公式编排.

$$F(b) - F(a) = \int_a^b F'(x) dx. \quad (3.1)$$

### 第 1 节 行内公式

如果  $x = y, y = z$ , 那么我们可以推得  $x = z$ . 如果式子过长, 应该写成行间公式.

### 第 2 节 行间公式

如果  $x = y$ , 那么

$$f(x) = f(y)$$

但是, 若  $x \neq y$ , 我们也不能获得

$$f(x) \neq f(y) \quad (3.2)$$

所以 (3.2) 不是  $x \neq y$  的必要条件.

下面是另外的例子: 第一个公式不标号, 请注意命令`\nonumber`的使用:

$$\begin{aligned} W_{i,a}^{\text{new}} &\leftarrow W_{i,a} \sum_{\mu} \frac{V_{i,\mu}}{(WH)_{i,\mu}} H_{a,\mu} \\ H_{a,\mu}^{\text{new}} &\leftarrow H_{a,\mu} \sum_i W_{i,a} \frac{V_{i,\mu}}{(WH)_{i,\mu}} \end{aligned} \quad (3.3)$$

$$W_{i,a}^{\text{new}} \leftarrow \frac{W_{i,a}}{\sum_j W_{j,a}} \quad (3.4)$$

如果所有公式都不标号, 可以采用下面的环境:

$$\begin{aligned}
 (\arcsin x)^2 &= \left( \sum_{k=0}^{\infty} \frac{C_{2k}^k}{2k+1} \frac{x^{2k+1}}{2^{2k}} \right)^2 \\
 &= \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{C_{2k}^k C_{2j}^j}{(2k+1)(2j+1)} \frac{x^{2k+2j+2}}{2^{2k+2j}} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k+j=n} \frac{C_{2k}^k C_{2j}^j}{(2k+1)(2j+1)} \frac{x^{2n+2}}{2^{2n}} \\
 &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2x)^{2n+2}}{2C_{2n+2}^{n+1}(n+1)^2}.
 \end{aligned}$$

更多公式环境的使用以及一些数学符号的使用可以参考一些L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X的书籍.

本模板中, 在每章开头, 公式标号重新计数. 一章中, 即使换节, 计数并不重新开始(比较(3.1), (3.2)), 请注意公式编号的引用以及对应的超链接效果.

若各节的公式需要重新编号, 可自行修改, 比如利用命令

```
\def\theequation{\arabic{chapter}.\arabic{section}.\arabic{equation}}
```

(或 `\def\theequation{3.2.\arabic{equation}}`)

```
\setcounter{equation}{0}
```

利用以上命令也可以解决诸如引入带撇的编号“3.1.3'”, 以及回到正常编号的重新编号问题.

上述命令下的公式编号:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e. \quad (3.2.1)$$

定义、定理、例子等的编号格式也可以用类似命令.

## 第四章 表格和图片

Dataset	Before	After	Percentage
ALL/AML leukaemia	7129	1038	14.56
Breast Cancer	24 481	834	3.41
CNS embryonal tumous	7129	74	1.04
Colon tumour	7129	135	1.89
Lung cancer	12 533	5365	42.81
Prostate cancer	12 600	3071	24.37
outcome	12 600	208	1.65

表 4.1: 这是个表格

如果插图, 可以考虑下面的命令:

```
\includegraphics[options]{yourfile}
```

具体命令参考 `graphicx` 宏包说明, 值得注意的是用 PDF LATEX 编译是不支持插入 EPS 格式图片的, 不过将 EPS 格式图片转换为 PDF 后就可以插入了. 限于条件限制, 本模板不给出插入图片的示例.

论文中的数据图例可以由 MatLab 制作 (比如数据模拟图), 一般的图例 (含流程图, 交换图等) 可由 MetaPost 或者 Asymptote 作出 (当然作图工具不限于此), 限于条件限制, 模板不给出示例.



## 第五章 定理环境

### 第 1 节 题头

同一章内定理、引理等“题头”可以采用连续/统一的标号, 这是由模板中的诸如“`\newtheorem{theorem}[definition]{定理}`”这样的命令中的“`[definition]`”选项确定的, 它使所有定理采用和定义统一编号:

引理 5.1. 对于任何实数 $A$ , 成立着 $A^2 \geq 0$ .

定理 5.2. 设 $A, B$ 是两个实数, 则 $2AB \leq A^2 + B^2$ .

### 第 2 节 同章另一节的题头

推论 5.3. 设 $a, b$ 为两个正数, 则其几何平均不大于其算术平均, 即  $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$ .

## 第六章 参考文献的写法

所有参考文献均用尾注形式列在论文篇末, 内容包括: 主要负责人(作者, 编者) 文献题名. 出版地, 出版年份, 起止页码. (如果文献是期刊杂志内的文章, 则除要列出作者和题名外, 还要注明期刊名, 出版时间, 卷号或期号, 起止页码).

英文出版物见[1], 国际会议见[3], 英文期刊见[2].

中文出版物见[4], 中文期刊见[5].

建议文献排序按作者姓氏的字母排序, 同一作者的文章按时间先后排列. 英文姓名的写法有先姓后名([6])和先名后姓([2])两种写法, 请统一到其中一种.

注意“参考文献”不写成论文的一章.

## 致谢

请对帮助过你完成论文的老师、同学致谢。也可以在此对您四年大学生活有重要帮助的人致谢。

“致谢”本身不作为一章，致谢内容的字体大小不宜与作为标题的“致谢”两字的大小有很大的反差。这一点尤其请使用word模板的同学注意。一般说来，杂志论文的致谢在文章正文结束、参考文献前(即本模板中它所处的位置);学位论文的致谢在最后一页，并宜单独成页;书籍的致谢在序言结尾。

感谢 2001 级的何力同学和李湛同学根据学校关于毕业论文的格式要求于 2005 年设计了本模板。感谢 2004 级的张越同学在 2008 年对模板进行了修改。

欢迎其他同对模板进行修改，以适宜新的编译环境等。特别，我们欢迎尽量简单的新模板。

相关事宜请和楼红卫老师或杜雅倩老师联系。

## 参考文献

- [1] T. Hastie et al., The Element of Statistical Learning, Springer Series in Statistics, Springer-Verlag, 2001.
- [2] S. Chen, Mach configuration in pseudo-stationary compressible flow, *J. Amer. Math. Soc.*, 21(2008), no. 1, pp. 63–100.
- [3] Junping Zhang, Li He, and Zhi-Hua Zhou, “Analyzing Magnification Factors and Principal Spread Directions in Manifold Learning”, in *Proceedings of the 9th Online World Conference on Soft Computing in Industrial Applications (WSC9)*, 2004.
- [4] 陈纪修, 淤崇华, 金路, 数学分析, 高等教育出版社, 1999.
- [5] 苏步青, 数学教育与应用数学问题, 数学通报, 1988, (2): 1–2.
- [6] Li, T. and Chen, Y., Global classical solutions for nonlinear evolution equations, Pitman Monographs and Surveys in Pure and Applied Mathematics, 45, Longman Scientific & Technical, Harlow.