

学号： 2102211XX



长春理工大学

Changchun University of Science and Technology

专业博士学位论文

长春理工大学学位论文模板示例文档 v1.0.4

研 究 生： CVIR

类 别 领 域： 信息对抗技术

指 导 教 师： XXX 教授

二〇二三年三月

中图分类号: _____

密级: 秘密

UDC: _____

编号: _____

长春理工大学学位论文模板示例文档 v1.0.4

学位授予单位及代码: 长春理工大学 (10186)

类别领域名称及代码: 信息对抗技术

研究方向: 信息对抗技术

申请学位级别: 博士

研究生姓名: CVIR

指导教师姓名: XXX 教授

企业行业导师: XXX 研究院 AAA 研究员

论文起止时间: 2017 年 11 月 ~ 2023 年 3 月

An example of thesis template for CUST

v1.0.4

by

CVIR

Dissertation submitted to

Changchun University of Science and Technology

in partial fulfillment of the requirements

for the degree of

**Professional Doctor of Philosophy of Information Warfare
Technology**

Supervisor:

Prof. XXX

March 2023

长春理工大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：所提交的博士学位论文《长春理工大学学位论文模板示例文档 v1.0.4》是本人在指导导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

作者签名：_____年__月__日

长春理工大学学位论文版权使用授权书

本学位论文作者及指导教师完全了解长春理工大学博士学位论文版权使用规定，即：研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属长春理工大学。本人保证毕业后离校后，发表论文或使用论文工作成果时署名单位仍然为长春理工大学。同意长春理工大学保存并使用学位论文；同意长春理工大学向国家图书馆、中国学术期刊（光盘版）电子杂志社、中国科学信息研究所送交学位论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。（涉密论文在解密后遵守此规定）

论文涉密情况约定：(打“√”选择)

本论文非涉密论文

本论文属于涉密论文，在10年解密后使用本授权书。

作者签名：_____年__月__日

导师签名：_____年__月__日

摘 要

中文摘要是论文内容的总结概括，应简要说明论文的研究目的、基本研究内容、研究方法或过程、结果和结论，突出论文的创新之处。摘要应具有独立性和自明性，即不用阅读全文，就能获得论文必要的信息。

摘要分中文和英文两种，中文在前，英文在后，博士论文中文摘要一般 800~1500 个汉字，硕士论文中文摘要一般 500~1000 个汉字。本科生摘要中文一般在 200 300 字。

外文摘要的篇幅参照中文摘要。本科生外文摘要一般不宜超过 250 个实词，在语法、用词和书写上应正确无误，摘要页无需写书论文题名。中外文摘要应各占一页，编排上中文在前，外文在后。摘要中不宜使用公式、图表，不引用文献。

关键词另起一行并隔行排列于摘要下方，关键词一般列 3 5 个，尽量用《汉语主题词表》等词表提供的规范词。中文关键词间不加标点符号，用 2 两个空格间隔，按词条的外延层次从大到小排列；外文关键词应与中文关键词对应，各关键词之间用分号间隔。

中文关键词是为了文献标引工作从论文中选取出来用以表示全文主题内容信息的单词和术语，一般 3~8 个词，要求能够准确概括论文的核心内容。

关键词： 长春理工大学；学位论文； $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 模板；学士；硕士；博士

ABSTRACT

This is a sample document of CUST thesis L^AT_EX template for bachelor, master and doctor. The template is created by Xueming Xiao, which refers to the template of UTSCthesis. The template meets the requirements of CUST thesis writing standards.

This document will show the usage of basic commands provided by L^AT_EX and some features provided by the template. For more information, please refer to the template document `custhesis.pdf`.

Key Words: Changchun University of Science and Technology(CUST); Thesis; L^AT_EX Template; Bachelor; Master; PhD

目 录

第 1 章 绪论或引言 (章标题)	1
1.1 研究背景、目标、意义 (1 级节标题)	1
1.1.1 研究背景 (2 级节标题)	1
1.2 脚注	2
第 2 章 表、图、算法	3
2.1 表的绘制	3
2.2 插图	3
2.3 算法环境	4
第 3 章 数学相关	5
3.1 数学符号和公式	5
3.2 数学公式	6
3.3 计量单位及符号	6
3.4 定理和证明	7
第 4 章 参考文献标注	9
4.1 顺序编码制	9
4.1.1 角标数字标注法	9
4.1.2 数字标注法	9
4.2 著者-出版年制标注法	9
参考文献	10
附录 A 补充材料	12
A.1 补充章节	12
致谢	13

目 录

在读期间发表的学术论文与取得的研究成果..... 14

插图清单

图 2.1	图号、图题置于图的下方	4
-------	-------------------	---

表格清单

表 2.1	表号和表题在表的正上方	3
-------	-------------------	---

符号说明

a	The number of angels per unit area
N	The number of angels per needle point
A	The area of the needle point
σ	The total mass of angels per unit area
m	The mass of one angel
$\sum_{i=1}^n a_i$	The sum of a_i

第 1 章 绪论或引言 (章标题)

1.1 研究背景、目标、意义 (1 级节标题)

1.1.1 研究背景 (2 级节标题)

写明研究背景意义等内容。

1.1.1.1. 研究目标 (3 级节标题)

1) 研究目标 1(4 级节标题)

(1) 研究目标 1.1(5 级节标题)

本模板 `custhesis` 是长春理工大学本科生和研究生学位论文的 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 模板, 按照《研究生学位论文撰写参考规范》(以下简称《研究生规范》) 和《关于印发《长春理工大学本科生毕业设计(论文)规范化要求》的通知》(以下简称《本科生规范》) 的要求编写。

3 级节标题通常可以不设置, 6 级节标题用 ① 表示, 通常不需要设置 6 层标题。由于两个《规范中》没有针对各级标题的行距, 段前, 段后的详细规定, 因此这里设置为:

- * 章标题, 单倍行距, 段前 24 磅, 段后 18 磅
- * 一级标题, 单倍行距, 段前 24 磅, 段后 6 磅
- * 二级标题, 单倍行距, 段前 12 磅, 段后 6 磅
- * 三级标题, 单位行距, 段前 12 磅, 段后 6 磅
- * 四到刘级标题, 单位行距, 段前段后均为 0 磅。

后续具体数值可以再 `custhesis.cls` 文件中修改, 搜索“标题”即可找到。

Changchun University of Science and Technology is a university founded in 1958 by Chinese Academy of Sciences. Through years, it has developed into a provincial key university in Jilin province with Optoelectronic technology as its outstanding feature, integrating Optics, Mechanics, Electronics, Computer and Material Science as its superiority and coordinately developing in the fields of Arts, Economics, Management and Law. It has been widely

acknowledged as “the Cradle for Chinese Optical Talents” .

1.2 脚注

Changchun University of Science and Technology is a university founded in 1958 by Chinese Academy of Sciences.^①

^①Holding a leading position in China, the potential research fields cover the aspects of laser technology, optoelectronic instruments, measurement techniques, advanced manufacturing technology, optoelectronic medical instruments and nanometer manufacturing

第2章 表、图、算法

2.1 表的绘制

按照《研究生规范》和《本科生规范》推荐，一般常用三线表，如表 2.1所示。

表 2.1 表号和表题在表的正上方

类型	描述
表的编排	一般项目由左至右横排，数据依序竖排
表的参数	参数应标明量和单位等
表的引用	根据表的 label 信息，采用 ref 进行引用

注：表注分两种，第一种是对全表的注释，用不加阿拉伯数字排在表的下边，前面加“注：”；第二种是和表内的某处文字或数字相呼应的注，在表里面用带圈的阿拉伯数字在右上角标出，然后在表下面用同样的圈码注出来

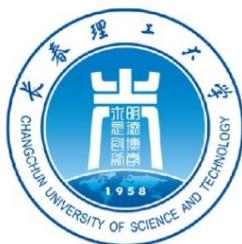
表题由表序和表名组成。表序一般按照章排表，如第 1 章第一个表的序号为：“表 1.1”，以此类推。表序与表名之间空一格，表名中不允许使用标点符号。表题后不加标点。表题置于表上，居中排列，表题与表格内容均采用宋体五号字。

2.2 插图

可能听说“ \LaTeX 只能使用 eps 格式的图片”，甚至把 jpg 格式转为 eps。事实上，这种做法已无必要，当然不赞成也不反对这种转换。但是 eps 每次编译时都要调用外部工具进行解析，会导致降低编译速度。所以推荐矢量图直接使用 pdf 格式，位图使用 jpeg 或 png 格式。

pdf 格式比较容易生成，adobe reader 就可以，adobe illustrator 也能生成。当然这些软件也都可以生成 eps。

关于图片的并排，推荐使用较新的 subcaption 宏包，不建议使用 subfigure 或 subfig 等宏包。



长春理工大学

Changchun University of Science and Technology

图 2.1 图号、图题置于图的下方

注：图注的内容不宜放到图题中。

2.3 算法环境

模板中使用 `algorithm2e` 宏包实现算法环境。关于该宏包的具体用法，请阅读宏包的官方文档。

算法 2.1 算法示例 1

```
Data: this text
Result: how to write algorithm with LATEX2ε
1 initialization;
2 while not at end of this document do
3     read current;
4     if understand then
5         go to next section;
6         current section becomes this one;
7     else
8         go back to the beginning of current section;
9     end
10 end
```

注意，虽然可以在论文中插入算法，但是插入大段的代码有凑字数的嫌疑，可以放在附录中。当然也不绝对，必要情况下有的同学选择这么做，对于这些同学，建议用 `listings` 宏包。

第3章 数学相关

3.1 数学符号和公式

由于在《研究生规范》和《本科生规范》中没有针对数学符号进行规定,因此拟采用 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 默认的美国数学学会(AMS)的符号习惯,但考虑到已有国家标准 GB/T 3102.11—1993《物理科学和技术中使用的数学符号》^①。该标准参照采纳 ISO 31-11:1992^②,因此,针对国标 GB/T 3102.11—1993 与 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的符号在一些地方的差异性做如下说明。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

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

注意有限增量符号 Δ 固定使用正体,模板提供了 `\increment` 命令。

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 ∂ 使用正体。
5. 省略号 `\dots` 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。

以上数学符号样式的差异可以在模板中统一设置。但是还有一些需要用户在写作时进行处理:

1. 数学常数和特殊函数名用正体,如

$$\pi = 3.14\dots; \quad i^2 = -1; \quad e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

2. 微分号使用正体,比如 $\text{d}y/\text{d}x$ 。
3. 向量、矩阵和张量用粗斜体 (`\symbf`), 如 \mathbf{x} 、 $\mathbf{\Sigma}$ 、 \mathbf{T} 。

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

^②目前已更新为 ISO 80000-2:2019。

4. 自然对数用 $\ln x$ 不用 $\log x$ 。

模板中使用 `unicode-math` 宏包配置数学字体。该宏包与传统的 `amsmath`、`amssymb`、`bm`、`mathrsfs`、`upgreek` 等宏包不兼容。本模板作了处理, 用户可以直接使用 `\bm`、`\mathscr`、`\upGamma` 等命令。关于数学符号更多的用法, 参见 `unicode-math` 宏包的使用说明和符号列表 `unimath-symbols`。

3.2 数学公式

数学公式可以使用 `equation` 和 `equation*` 环境。按照《本科生规范》和《研究生规范》要求, 公式序号按章编排, 因此重写了 `theequation`, 按照 `thechapter` 进行编号。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 (3-1)。

$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{-2\pi i x \xi} dx. \quad (3-1)$$

多行公式尽可能在“=”处对齐, 推荐使用 `align` 环境。

$$a = b + c + d + e \quad (3-2)$$

$$= f + g. \quad (3-3)$$

3.3 计量单位及符号

按照《规范》(本科生和研究生), 计量单位一律采用国务院发布的《中华人民共和国法定计量单位》, 但是《规范》中没有提供具体的内容, 所以这里选择百度百科页面提供的《中国法定计量单位》信息, **注意, 不保证其准确性**

计量单位及符号一律采用执行 GB 3100~3102—1993 的规定, 不得使用非法定计量单位及符号。计量单位符号, 除人名命名的单位首字母大写之外, 一律采用小写字母。量的符号一般为拉丁字母或希腊字母, 一律采用斜体 (pH 除外)。宏包 `siunitx` 提供了更好的数字和单位支持:

- 为了阅读方便, 四位以上的整数或小数推荐采用千分空的分节方式: 55 235 367.346 23。四位以内的整数可以不加千分空: 1256。

- 数值与单位符号间留适当空隙: 25.4 mm, 5.97×10^{24} kg, -273.15 °C。例外: 12.3°, 1°2'3"。
- 组合单位默认使用 APS 的格式, 即相乘的单位之间留一定空隙: kg m s^{-2} , 也可以使用居中的圆点: $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ 。GB 3100—1993 对两者都允许, 建议全文统一设置。
- 量值范围使用 “~”: 10 mol/L~15 mol/L。
- 注意: 词头 μ 不能写为 u, 如: umol 应为 μmol 、 μmol 。

3.4 定理和证明

示例文件中使用 `amsthm` 宏包配置了定理、引理和证明等环境。用户也可以使用 `ntheorem` 宏包。

定义 3.1 If the integral of function f is measurable and non-negative, we define its (extended) **Lebesgue integral** by

$$\int f = \sup_g \int g, \quad (3-4)$$

where the supremum is taken over all measurable functions g such that $0 \leq g \leq f$, and where g is bounded and supported on a set of finite measure.

假设 3.1 The communication graph is strongly connected.

例 3.1 Simple examples of functions on \mathbb{R}^d that are integrable (or non-integrable) are given by

$$f_a(x) = \begin{cases} |x|^{-a} & \text{if } |x| \leq 1, \\ 0 & \text{if } |x| > 1. \end{cases} \quad (3-5)$$

$$F_a(x) = \frac{1}{1 + |x|^a}, \quad \text{all } x \in \mathbb{R}^d. \quad (3-6)$$

Then f_a is integrable exactly when $a < d$, while F_a is integrable exactly when $a > d$.

引理 3.1 (Fatou) Suppose $\{f_n\}$ is a sequence of measurable functions with $f_n \geq 0$. If $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ for a.e. x , then

$$\int f \leq \liminf_{n \rightarrow \infty} \int f_n. \quad (3-7)$$

注 We do not exclude the cases $\int f = \infty$, or $\liminf_{n \rightarrow \infty} f_n = \infty$.

推论 3.2 Suppose f is a non-negative measurable function, and $\{f_n\}$ a sequence of non-negative measurable functions with $f_n(x) \leq f(x)$ and $f_n(x) \rightarrow f(x)$ for almost every x . Then

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int f_n = \int f. \quad (3-8)$$

命题 3.3 Suppose f is integrable on \mathbb{R}^d . Then for every $\epsilon > 0$:

i. There exists a set of finite measure B (a ball, for example) such that

$$\int_{B^c} |f| < \epsilon. \quad (3-9)$$

ii. There is a $\delta > 0$ such that

$$\int_E |f| < \epsilon \quad \text{whenever } m(E) < \delta. \quad (3-10)$$

定理 3.4 Suppose $\{f_n\}$ is a sequence of measurable functions such that $f_n(x) \rightarrow f(x)$ a.e. x , as n tends to infinity. If $|f_n(x)| \leq g(x)$, where g is integrable, then

$$\int |f_n - f| \rightarrow 0 \quad \text{as } n \rightarrow \infty, \quad (3-11)$$

and consequently

$$\int f_n \rightarrow \int f \quad \text{as } n \rightarrow \infty. \quad (3-12)$$

证明 Trivial. ■

Axiom of choice Suppose E is a set and E_α is a collection of non-empty subsets of E . Then there is a function $\alpha \mapsto x_\alpha$ (a “choice function”) such that

$$x_\alpha \in E_\alpha, \quad \text{for all } \alpha. \quad (3-13)$$

Observation 1 Suppose a partially ordered set P has the property that every chain has an upper bound in P . Then the set P contains at least one maximal element.

A concise proof Obvious. ■

第 4 章 参考文献标注

模板使用 `natbib` 宏包来设置参考文献引用的格式，更多引用方法可以参考该宏包的使用说明。

4.1 顺序编码制

4.1.1 角标数字标注法

<code>\cite{knuth86a}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{knuth86a}</code>	⇒	Knuth ^[1]
<code>\cite[42]{knuth86a}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{knuth86a,tlc2}</code>	⇒	[1-2]
<code>\cite{knuth86a, knuth84}</code>	⇒	[1,3]

4.1.2 数字标注法

<code>\cite{knuth86a}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{knuth86a}</code>	⇒	Knuth [1]
<code>\cite[42]{knuth86a}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{knuth86a,tlc2}</code>	⇒	[1-2]
<code>\cite{knuth86a, knuth84}</code>	⇒	[1, 3]

4.2 著者-出版年制标注法

<code>\cite{knuth86a}</code>	⇒	Knuth (1986)
<code>\citep{knuth86a}</code>	⇒	(Knuth, 1986)
<code>\citet[42]{knuth86a}</code>	⇒	Knuth (1986) ⁴²
<code>\citep[42]{knuth86a}</code>	⇒	(Knuth, 1986) ⁴²
<code>\cite{knuth86a,tlc2}</code>	⇒	Knuth (1986); Mittelbach et al. (2004)
<code>\cite{knuth86a, knuth84}</code>	⇒	Knuth (1986, 1984)

参 考 文 献

- [1] KNUTH D E. Computers and typesetting: A the \TeX book[M]. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1986.
- [2] MITTELBACH F, GOOSSENS M, BRAAMS J, et al. The \LaTeX companion[M]. 2nd ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 2004.
- [3] KNUTH D E. Literate programming[J]. The Computer Journal, 1984, 27(2): 97-111.
- [4] LAMPORT L. \LaTeX : a document preparation system[M]. 2nd ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1994.
- [5] 宝音贺西. 不规则小行星附近探测器制导与控制[M]. 北京: 清华大学出版社, 2022: 222.
- [6] 李航. 统计学习方法[M]. 2 版. 北京: 清华大学出版社, 2019: 126.
- [7] CRAWFORD W, GORMAN M. Future libraries: Dreams, madness, & reality[M]. Chicago: American Library Association, 1995.
- [8] International Federation of Library Association and Institutions. Names of persons: National usage for entry in catalogues[M]. 3rd ed. London: IFLA Internation Office for UBC, 1977.
- [9] 程根伟. 1998 年长江洪水的成因与减灾对策[M]//许厚泽, 赵其国. 长江流域洪涝灾害与科技对策. 北京: 科学出版社, 1999: 26-32.
- [10] 陈晋镛, 张惠民, 朱士兴, 等. 蓟县震旦亚界研究[M]//中国地质科学院天津地质矿产研究所. 中国震旦亚界. 天津: 天津科学技术出版社, 1980: 56-114.
- [11] BUSECK P R, NORD G L, Jr., VELEN D R. Subsolidus phenomena in pyroxenes[M]//PREWITT C T. Pyroxenes. Washington, D.C.: Mineralogical Society of America, 1980: 117-212.
- [12] 孔庆勇, 郭红健, 孔庆和. 我国科技期刊的金字塔分层模型及发展路径初探[J]. 中国科技期刊研究, 2015, 26(10): 1100-1103.
- [13] 杨洪升. 四库馆私家抄校书考略[J]. 文献, 2013(1): 56-75.
- [14] 钱, 孙, 等. XXXXXXXX[J]. 长春理工大学学报 (自然科学版), 2012, XX(XX): XXXX-XXX.
- [15] DES MARAIS D J, STRAUSS H, SUMMONS R E, et al. Carbon isotope evidence for the stepwise oxidation of the proterozoic environment[J]. Nature, 1992, 359: 605-609.

参 考 文 献

- [16] HEWITT J A. Technical services in 1983[J]. Library Resource Services, 1984.
- [17] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案: 中国, 88105607.3[P]. 1989-07-26.
- [18] MLOT C. Plant physiology: Plant biology in the Genome Era[J]. Science, 1998, 281: 331-332.
- [19] 孙玉文. 汉语变调构词研究[D]. 北京: 北京大学, 2000.
- [20] CAIRNS B R. Infrared spectroscopic studies of solid oxygen[D]. Berkeley: Univ. of California, 1965.
- [21] 中国力学学会. 第3届全国实验流体力学学术会议论文集[C]. 天津, 1990.
- [22] ROSENTHALL E M. Proceedings of the Fifth Canadian Mathematical Congress, University of Montreal, 1961[C]. Toronto: University of Toronto Press, 1963.
- [23] BAKER S K, JACKSON M E. The future of resource sharing[M]. New York: The Haworth Press, 1995.
- [24] 尼葛洛庞帝. 数字化生存[M]. 胡泳, 范海燕, 译. 海口: 海南出版社, 1996.
- [25] 杨宗英. 电子图书馆的现实模型[J]. 中国图书馆学报, 1996(2): 24-29.
- [26] 刘斌. 力学[M]. 合肥, 2014: 24-29.
- [27] 刘文富, 顾丽梅. 网络时代经济发展战略特征[J]. 学术研究, 2000, 21(4): 35-40.
- [28] 肖渡, 沈群红, 张芸, 等. 知识时代的企业合作经营[M]. 北京: 北京大学出版社, 2000: 67-69.
- [29] BETTS L R, TAYLOR C P, SEKULER A B, et al. Aging reduces center-surround antagonism in visual motion processing[J]. Neuron, 2005, 45(3): 361-366.

附录 A 补充材料

A.1 补充章节

补充内容。

致 谢

致谢部分大家应该都会吧，这个不用写 `template`，之所以会写这么多，完全是因为我发现这部分还得写点东西来凑字，但是实在不是知道如何写一个致谢的模板，更称不上范文，因此这能这样写了，大家发挥自己的真情实感吧，文言文都 `ok`。好了，字数基本上差不多了。

在 `custthesis.cls` 致谢部分环境 `acknowledgements` 定义中，利用 `cust@date@zh@short` 函数自动设置了时间生成和落款签名生成，如下所示。如果想取消掉的话，可以在 `custthesis.cls` 搜索 `acknowledgements`，将 `cust@date@zh@short` 和 `cust@author` 注释掉即可。

艾玛，可算是肝的差不多了，大家有问题直接在项目 `github` 仓库上提 `issues`，也欢迎大家加入长春理工大学 `LATEX` 模板讨论群 `QQ:769665738`

校光电测试分析中心 CVIR 实验室

2023 年 3 月

在读期间发表的学术论文与取得的研究成果

已发表论文

1. CVIR, 基于大数据的长春理工大学午休时段最优就餐窗口分析, 以二食堂为例, Journal of XXXX, 2023,(1)1,233-236.
2. CVIR, 豆腐脑酸、甜、咸、辣、淡口味地理分布图及官方味道确定性研究, XXX 杂志, 2023,(1)1,233-236.

待发表论文

1. CVIR, 包子味道与褶数间的非线性映射关系研究, Journal of XXXX,2023, (under review)

研究报告

1. A A A A A A A A A
2. A A A A A A A A A
3. A A A A A A A A A