

杭州电子科技大学

本科毕业设计（论文）

（2023 届）

题 目 杭州电子科技大学 Latex 毕业论文模
板使用方法

学 院 自动化学院

专 业 自动化

班 级 171819

学 号 20212021

学生姓名 张三

指导教师 王老师

完成日期 2023 年 6 月

诚信承诺

我谨在此承诺：本人所写的毕业设计（论文）《杭州电子科技大学 Latex 毕业论文模板使用方法》均系本人独立完成，没有抄袭行为，凡涉及其他作者的观点和材料，均作了注释，若有不实，后果由本人承担。

承诺人（签名）

年 月 日

摘 要

我不去想，是否能够成功，既然选择了远方，便只顾风雨兼程。

我不去想，能否赢得爱情，既然钟情于玫瑰，就勇敢地吐露真诚。

我不去想，身后会不会袭来寒风冷雨，既然目标是地平线，留给世界的只能是背影。

我不去想，未来是平坦还是泥泞，只要热爱生命，一切，都在意料之中。

关键词：Latex；热爱生命；汪国真

ABSTRACT

The use of latex in terms of thesis's writing. The use of latex in terms of thesis's writing.

Keywords: Latex; thesis

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 研究内容	1
2 编译环境配置	2
2.1 软件配置	2
2.1.1 指令	2
3 大论文撰写技巧	3
3.1 参考文献说明	3
3.1.1 文中参考文献的插入说明	3
3.1.2 参考文献的查找与引用	3
3.2 插入项目符号	4
3.2.1 插入项目编号	5
3.3 公式的对齐与引用	5
3.3.1 安装 <code>mathtype</code>	5
3.3.2 插入带编号的公式及不带编号的公式	5
3.3.3 公式对齐	7
3.4 定理等环境	8
3.4.1 定理环境	8
3.4.2 定义环境	9
3.4.3 假设环境	9
3.4.4 问题环境	9
3.4.5 其它环境	9
3.5 缩略词输入	9
3.6 表格插入	9
3.7 算法设计	10
4 总结与展望	11
4.1 总结	11
4.1.1 总结 1	11
4.1.2 总结 2	11
4.1.3 总结 3	11
4.1.4 总结 4	11

4.2 展望	11
致谢	12
参考文献	13
附录	14

1 绪论

绪论一般包含三部分内容：研究背景及意义、国内外研究现状、研究内容三部分。

1.1 研究背景及意义

1.2 国内外研究现状

1.3 研究内容

2 编译环境配置

2.1 软件配置

下载最新 **texlive** 配合 **vscode** 其中, texlive 配合 vscode 可参考以下网址:
<https://zhuanlan.zhihu.com/p/166523064>, 或者 知乎-使用 VSCode 编写 LaTeX。

VSCode 的 latex 插件安装后的具体配置, 参考 **README.md** 文档末尾说明。

pdf 预览可用

vscode 的 latex-workshop.view.pdf.viewer 预览, 支持双击反向搜索。

配置完如下图所示, 红色是需要用到的指令 (如图2-1),

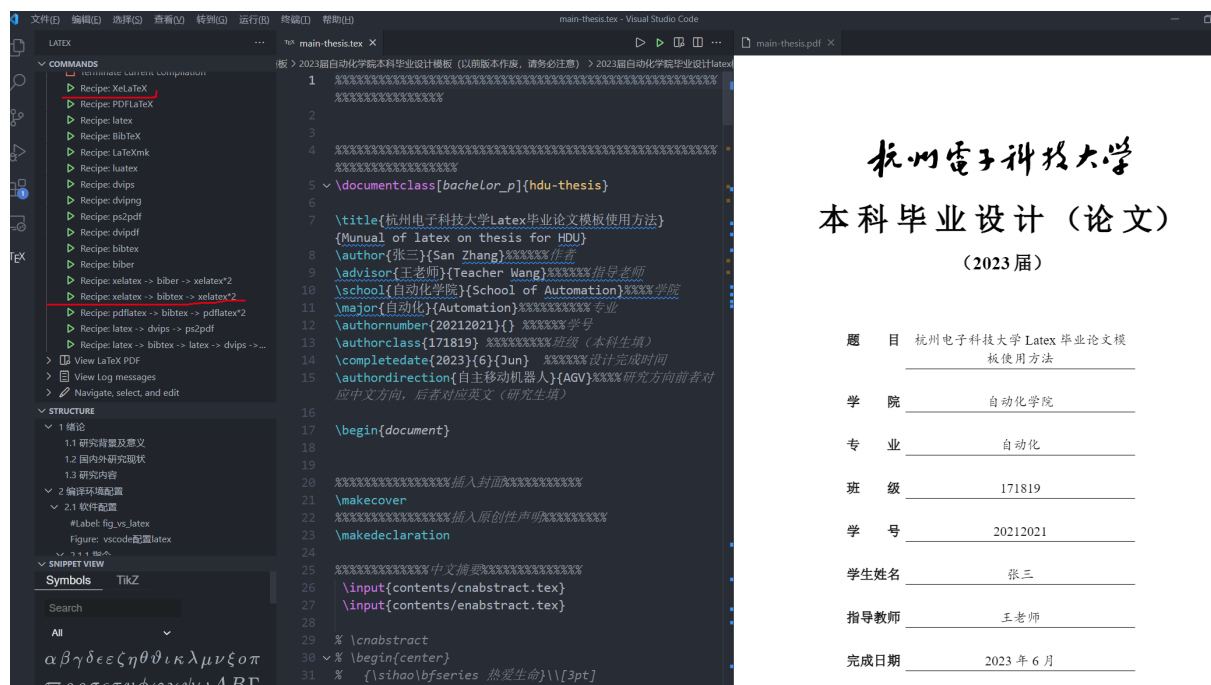


图 2-1 vscode 配置 latex

2.1.1 指令

2.1.1.1 编译指令

如果先不编译参考文献, 只编译正文的话只需点 **Xelatex**, 想编译参考文献并生成参考文献目录, 需依次点击 **Xelatex-B-Xelatex-Xelatex**^①。指令见图2-1。

^①脚注

3 大论文撰写技巧

3.1 参考文献说明

3.1.1 文中参考文献的插入说明

参考文献有两种格式引入`\cite{}`以及`\citep{}`。使用效果可见下面介绍:

1. 插入会议 inproceedings[1]
2. 插入教材课本 book[2–4]
3. 插入期刊 article[5, 6]
4. 插入硕博论文 thesis[7–9]
5. 插入网站 misc[10–12]
6. 插入专利 patent[13, 14]
7. 插入新闻 news 报纸 newspaper[15, 16]
8. 插入标准 standard[17]

注意 1: 参考文献格式不正确可能导致编译不通过, 大家可以参考本工程中 `reference.bib` 中文献格式对网上下载不规范的缺失条目的 `bibtex` 文件进行修改。此外, 如果上述类型里面条目有缺失会导致编译不能输出正确格式。

关于参考文献不同类型的进一步详细的说明可参考网站<https://github.com/Haixing-Hu/GBT7714-2005-BibTeX-Style> 里面的测试模板。

注意 2: 对于中文参考文献, 为了保证格式正确, 最好需在对应 `bib` 里面添加 `language={zh}`, 不加会默认当做英文文献处理。区别如图3-1。

3.1.2 参考文献的查找与引用

注意 3: 一定要注意看下载的 `bib` 文件是否有条目缺失、条目缺失、条目缺失, 期刊类型带 [J] 要有卷刊号、页码等, 会议类型带 [C] 要有开会地址、年份、页码等。具体看最后参考文献, 比对着来写。百度下载的经常有条目缺失, 可以通过 `web of science` 网站检索期刊, 然后从官网下载争取的 `bib` 文件

多智能体系统^[5]。可以通过百度学术搜索查找参考文献 (如图3-2), 点击 `bibtex`, 然后复制到目录文件夹中的 `bib` 文件 (如图3-3)。此时可以调用指令为^[18]。但是此时标签太长, 可以适当修改标签再引用, 例如把 `bib` 中的标签 (第一行) 的“薛瑞彬 2015 具有时延及联合连通拓扑的多飞行器分布式协同编队飞行控制研究”改成“`xue2015formation`”, 指令为`\cite{xue2015formation}`, 效果为 [6]。如果进一步想管理参考文献, 可新建几个 `bib` 文件并用`\bibliography{en_ref,cn_ref,...}`完成。

```
@book{zhangsan2007,
  title={线性系统},
  author={张三 and 李四 and 王五 and 赵六 and 钱七},
  year={2007},
  address={北京},
  publisher={XX出版社},
  language={zh}
}
```

加 `language={zh}` 编译后结果[↵]

[4] 张三, 李四, 王五, 等. 线性系统 [M]. 北京: XX 出版社, 2007.

不加 `language={zh}` 编译后的结果[↵]

[4] 张三, 李四, 王五, et al. 线性系统 [M]. 北京: XX 出版社, 2007.

图 3-1 中英文文献 bib 编译注意事项以作者超过 3 个为例进行说明



图 3-2 参考文献的百度学术搜索.

3.2 插入项目符号

多智能体系统在多方面多领域得到了广泛的应用:

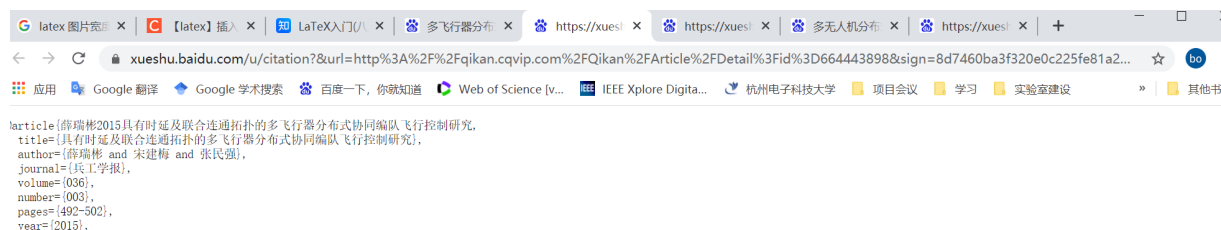


图 3-3 参考文献复制到 bib 文件.

- 军事
- 政治
- 历史

3.2.1 插入项目编号

多智能体系统的分类:

1. 同构多智能体系统
2. 异构多智能体系统

3.3 公式的对齐与引用

3.3.1 安装 mathtype

安装 mathtype 并根据下图完成配置（图3-4所示）。

3.3.2 插入带编号的公式及不带编号的公式

在 mathtype 编辑公式，并从 mathtype 直接复制到 latex，然后进一步修改。

在文字段落中嵌入公式，此时需用到 \$ 符号。下面是详细步骤，首先从 mathtype 中直接复制过来，不做任何修改，直接编译效果如下

$$p_{ij}(t) = p_j(t) + v_{ij}(t)$$

如果嵌入到一段文字中，需要去掉 \[以及\]符号，然后用 \$ 包起来，效果是 $p_{ij}(t) = p_j(t) + v_{ij}(t)$ 。

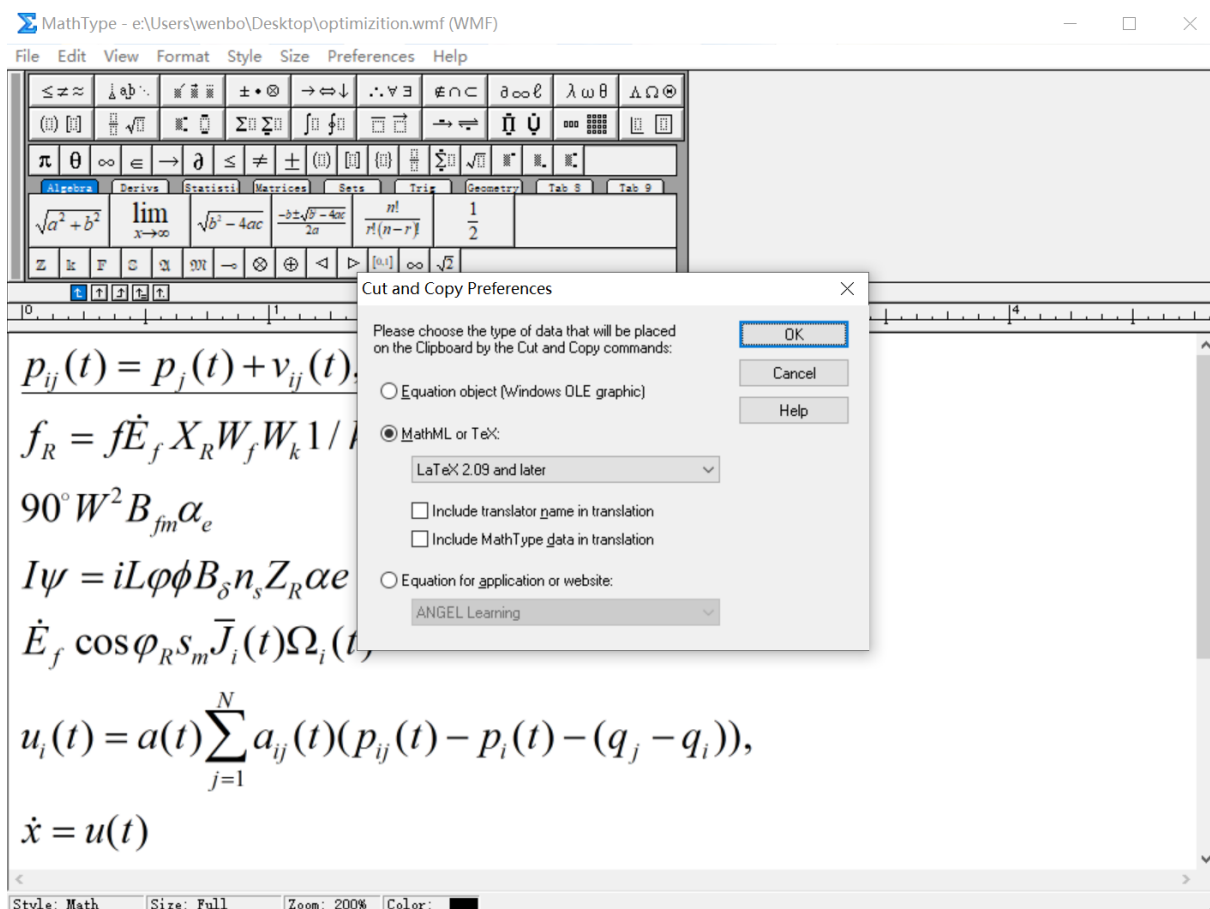


图 3-4 mathtype 相关配置.

如果不嵌入在一段文字中，让公式单独成行，并编号，可以采用下列步骤。下面公式是直接复制过来，未加任何修改的编译效果。

$$\begin{aligned}
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k)
 \end{aligned}$$

首先需要去掉 \[以及 \] 符号，然后用 \begin{equation} 以及 \end{equation} 来替换。

$$\begin{aligned}
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k)
 \end{aligned} \tag{3-1}$$

插入不带编号的公式，只需将 `equation` 改成 `equation*`

$$\begin{aligned}
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k)
 \end{aligned}$$

3.3.3 公式对齐

但是发现以上的公式并不美观，可以进一步进行对齐完善，**仔细对比(3-1)公式代码和(3-2)公式代码的区别**，主要先删掉`\begin{array}{l}`以及`\end{array}`，然后要在对齐的地方插入 `&` 符号并结合`\begin{split}`指令，完成对齐。

$$\begin{aligned}
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) \\
 &\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k).
 \end{aligned} \tag{3-2}$$

公式太长的情形，一行放不下的公式，可参考以下进行修改（参考源 `latex` 代码进行区分二者的区别）。举例 1 如下，下面第一个式子是直接从 `mathtype` 复制，第二个式子插入了标签同时进行了对齐（关键看式中的 `&` 符号插入位置和符号 `\` 的关系）`\hspace{0.3cm}`来表示对齐时空 0.3cm

$$\begin{aligned}
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\quad + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
 &\quad + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2
 \end{aligned} \tag{3-3}$$

举例 2 如下

$$\begin{aligned}
V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&+ \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V(k) &\geq \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) \sum_{i=1}^N (x_i(k) - \pi^T(k)x(k))^2 + \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&+ \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k) - \min_{i \in \mathcal{V}} x_i(k))^2 \\
&\geq \frac{1}{2} \min_{i \in \mathcal{V}} \pi_i(k) (\max_{i \in \mathcal{V}} x_i(k)
\end{aligned} \tag{3-4}$$

3.4 定理等环境

3.4.1 定理环境

定理插入可参考如下

定理 3.1. 设 f 在凸集 $D \subset R^n$ 上一阶连续可微，则

- f 在 D 上为凸函数的充要条件是

$$f(x) \geq f(x^*) + \nabla f(x^*)^T(x - x^*), \forall x^*, x \in D.$$

- f 在 D 上严格凸的充要条件是 $x \neq y$ 时，

$$f(x) > f(x^*) + \nabla f(x^*)^T(x - x^*), \forall x^*, x \in D.$$

- f 在 D 上一致凸的充要条件是，存在常数 $c > 0$ ，使得成立

$$f(x) > f(x^*) + \nabla f(x^*)^T(x - x^*) + c\|x - x^*\|^2, \forall x^*, x \in D.$$

证明. 证明过程。

□

3.4.2 定义环境

定义 3.1. 设集合 $D \subset R^n$. 称集合 D 为凸集, 是指对任意的 $x, y \in R^n$ 及任意的实数 $\lambda \in [0, 1]$, 都有 $\lambda x + (1 - \lambda)y \in D$.

3.4.3 假设环境

假设 3.1. 设 f 在凸集 $D \subset R^n$ 上一阶连续可微。

3.4.4 问题环境

问题 3.1. 设 f 在凸集 $D \subset R^n$ 上一阶连续可微。

3.4.5 其它环境

其它环境可参考下图配置 插入引理、推论等可参考下图对定理环境做对应修改得到 (如图3-5所示。

```
\newtheorem{theorem}{定理}[chapter]
\newtheorem{axiom}[theorem]{公理}
\newtheorem{corollary}[theorem]{推论}
\newtheorem{lemma}[theorem]{引理}
\newtheorem{definition}[theorem]{定义}
\newtheorem{example}[theorem]{例子}
\newtheorem{proposition}[theorem]{命题}
\newtheorem{problem}[theorem]{问题}
```

图 3-5 根据此图做对应修改可插入引理、推论等, 具体代码可看 latex 开头部分环境定义

3.5 缩略词输入

要生成缩略词列表, 需要在导言区加入 `\makeglossaries` 命令, 同时在表显示的位置需使用 `thesisglossarylist` 命令, 编译时需要增加 `makeglossaries main-thesis` 指令。

3.6 表格插入

表 3-1 工作进度安排

序号	时间	内容
1	20xx.1.8-20xx.1.12	xxx
2	20xx.3.12-20xx.3.18	xxx

3.7 算法设计

算法 3-1: 西瓜集分类算法	
Input: 西瓜集	
Output: 分类结果	
1	初始化;
2	while 迭代未终止 do
3	学习;
4	if 西瓜属性 then
5	统计;
6	计算;
7	else
8	下一次迭代;
9	end
10	end

4 总结与展望

4.1 总结

4.1.1 总结 1

4.1.2 总结 2

4.1.3 总结 3

4.1.4 总结 4

4.2 展望

致谢

当蜘蛛网无情地查封了我的炉台，当灰烬的余烟叹息着贫困的悲哀，我依然固执地铺平失望的灰烬，用美丽的雪花写下：相信未来。

当我的紫葡萄化为深秋的露水，当我的鲜花依偎在别人的情怀，我依然固执地用凝霜的枯藤，在凄凉的大地上写下：相信未来。

我要用手指那涌向天边的排浪，我要用手掌那托住太阳的大海，摇曳着曙光那枝温暖漂亮的笔杆，用孩子的笔体写下：相信未来。

我之所以坚定地相信未来，是我相信未来人们的眼睛——她有拨开历史风尘的睫毛，她有看透岁月篇章的瞳孔。不管人们对于我们腐烂的皮肉，那些迷途的惆怅、失败的苦痛，是寄予感动的热泪、深切的同情，还是给以轻蔑的微笑、辛辣的嘲讽。

我坚信人们对于我们的脊骨，那无数次的探索、迷途、失败和成功，一定会给予热情客观、公正的评定，是的，我焦急地等待着他们的评定。

朋友，坚定地相信未来吧，相信不屈不挠的努力，相信战胜死亡的年青，相信未来，热爱生命。

参考文献

- [1] Zhao S, Zelazo D. Bearing-based formation stabilization with directed interaction topologies[C] // in Proceedings of 54th IEEE Conference on Decision and Control (CDC). Osaka, Japan : IEEE, 2015 : 6115 – 6120.
- [2] Williams D. Probability with martingales[M]. Cambridge : Cambridge University Press, 1991 : 1 – 600.
- [3] 程兆林, 马树萍. 线性系统理论 [M]. 北京 : 科学出版社, 2006 : 1 – 600.
- [4] 张三, 李四, 王五, 等. 线性系统 [M]. 北京 : XX 出版社, 2007 : 1 – 600.
- [5] Cao M, Yu C, Anderson B D. Formation control using range-only measurements[J]. Automatica, 2011, 47(4) : 776 – 781.
- [6] 薛瑞彬, 宋建梅, 张民强. 具有时延及联合连通拓扑的多飞行器分布式协同编队飞行控制研究 [J]. 兵工学报, 2015, 36(3) : 492 – 502.
- [7] 李四. LTE 下行链路传输与信道估计技术 [D]. 南京 : 东南大学信息学院, 2015.
- [8] 王五. LTE MIMO 检测技术 [D]. 南京 : 东南大学信息学院, 2015.
- [9] Deans M C, Hebert M. Bearings-only localization and mapping[D]. XXX : Citeseer, 2005.
- [10] xxxx. Infrared Data Association(IrDA)[EB/OL]. Website, 2021.
<http://www.irda.org/>.
- [11] 张乐. 我科学家成功研发人感染 H7N9 禽流感病毒疫苗株 [EB/OL]. 北京 : 人民网, 2013 (2013-10-27) [2013-10-27].
<http://society.people.com.cn/n/2013/1027/c1008-23337665.html>.
- [12] Wikipedia contributors. Moore's law[EB/OL]. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2015 (2015/06/14) [2015/06/15].
https://en.wikipedia.org/wiki/Moore%27s_law.
- [13] 肖珍新. 一种新型排渣阀调节降温装置 : 中国, 123456[P]. 2012 年 4 月 25 日.
- [14] Tachibana R, Shimizu S, Kobayshi S, et al. Electronic watermarking method and system : US, 6,915,001[P]. 2002-04-25.
- [15] 张田勤. 罪犯 DNA 库与生命伦理学计划 [N]. 大众科技报, 2000-11-12.
- [16] 人民日报编辑部. 人民日报 [N]. 2011, 22892 – . 北京 : 人民日报出版社, 2011 – .
- [17] 中国科学技术情报研究所. GB/T 3469-1983: 文献类型与文献载体代码 [S]. 1983.
- [18] 薛瑞彬, 宋建梅, 张民强. 具有时延及联合连通拓扑的多飞行器分布式协同编队飞行控制研究 [J]. 兵工学报, 2015, 036(003) : 492 – 502.

附录

xxx, 男, xxxx 年 x 月生。目前就读于杭州电子科技大学自动化学院, 当前研究方向包括自主无人系统等。

本科期间的主要成果:

1. xxxxx. Stability analysis for a class of switched systems under perturbations with applications to consensus[J]. IET Control Theory & Applications, 2017, 11(9):1341-1350. (SCI)
2. xxxx. Consensus of Discrete-time Multi-agent Systems with Decaying Multiplicative Uncertainties[C]. Chinese Automation Congress, 2018. (录用)