



研究生课程《学术规范及论文写作》

苗子博

哈尔滨工业大学（深圳）

Email: miaozibo@hit.edu.cn



要点回顾+前瞻

一篇论文必须回答哪些问题

六好论文具有哪些特点

论文题目的一般性要求是什么

摘要的四要素是什么

继续学习：如何撰写及发表学位论文

二. 关键词的选择原则

1. 关键词应包含论文的主题内容
2. 关键词的专指性规则
3. 关键词的数量
4. 关键词的排列

如何撰写及发表学术论文

1 学术论文的组成要素

2 前置部分的撰写方法

3 主体部分的撰写方法

4 论文投稿与返修问题

引言



一. 引言的概念

论文的引言又叫绪论。写引言的目的是向读者交代本研究的来龙去脉，其作用在于唤起读者的注意，使读者对论文先有一个总体的了解。

二. 引言的主要内容

1. 研究的理由、目的和背景
2. 理论依据、实验基础和研究方法
3. 预期的结果及其地位、作用 and 意义

二. 引言的主要内容

1. 研究的理由、目的和背景

- ① 问题的提出;
- ② 研究对象及其基本特征;
- ③ 前人对这一问题做了哪些工作, 存在哪些不足;
- ④ 希望解决什么问题, 解决了有什么作用 and 意义;
- ⑤ 研究工作的背景是什么。



二. 引言的主要内容

2. 理论依据、实验基础和研究方法

- ① 如果是沿用已知的理论、原理和方法，只需提及一笔，或注出有关的文献。
- ② 如果要引出新的概念或术语，则应加以定义或阐明。

二. 引言的主要内容

3. 预期的结果及其地位、作用 and 意义

- 自然,
- 概括,
- 简洁,
- 确切。

三. 引言的写作要求

1. 言简意赅，突出重点
2. 开门见山，不绕圈子
3. 尊重科学，不落俗套
4. 如实评述，防止吹嘘自己和贬低别人

三. 引言的写作要求

1. 言简意赅，突出重点

- ① 引言中要求写的内容较多，而篇幅有限，这就需要根据研究课题的具体情况确定阐述重点。
- ② 共知的、前人文献中已有的不必细写。
- ③ 主要写好研究的理由、目的、方法和预期结果，意思要明确，语言要简练。

三. 引言的写作要求

2. 开门见山，不绕圈子

- ① 一起笔就切题；
- ② 不能铺垫太远。

三. 引言的写作要求

3. 尊重科学，不落俗套

有的作者在论文的引言部分总爱对自己的研究工作或能力表示谦虚，寻几句客套话来说，如“限于时间和水平”或“由于经费有限，时间仓促”，“不足或错误之处在所难免，敬请老师和同学读者批评指正”等。



三. 引言的写作要求

3. 尊重科学，不落俗套

- ① 少说客套话，不符合科学论文严肃性的要求。
- ② 既是论文，作者应有起码的责任感和自信心。这里的责任感表现在自我要求不能出差错；自信心表现为主要问题上不会有差错，否则就不要答辩。
- ③ 水平高低，质量好坏，应让读者去评论。确实需要作说明或表示歉意，可以在文末处写，但要有分寸，实事求是；同时要具体写，不能抽象和笼统。

三. 引言的写作要求

4. 如实评述，防止吹嘘自己和贬低别人

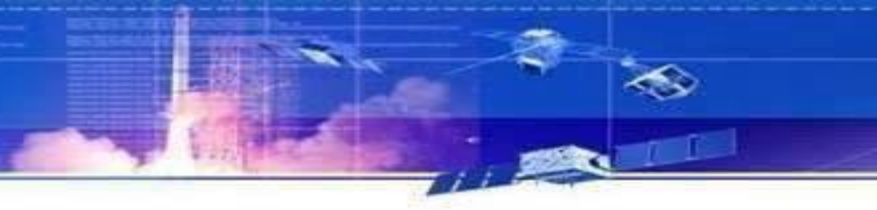
- ◆ 在引言中表述作者研究成果的意义和评价他人的已有成果时，一定要**实事求是，掌握好分寸，不说过头话**。对于自己的成果，有多大价值、有多少分量就说多大、说多少，**不要拔高，当然也不要过谦**。
- ◆ 尤其要注意的是，若无绝对把握，不要使用“**首次提出**”、“**首次发现**”等表示**首创性的用语**。对于他人成果的评价，更要注意掌握分寸，尤其是介绍或指出前人研究的不足时，一定要做到根据确凿，分析得当，用语准确。

引言

◆ 注意事项

- 引言不等同于一般意义上的文献综述。一切引用分析的文献都是为了引出你要分析和解决的问题，通过阅读引文，让审稿人/读者认可所做的研究工作是有意义和有价值；
- 引用的文献尽量在5年内，对于原创和基础的研究成果，可以引用早期论文；
- 引用本领域高水平的中、英文文献，显示你的学术积累深厚；
- 文献引用和数据一定要准确，切记避免片面摘录别人的部分结果，而不反映文献的总体结果；引用的数据要正确，否则会让审稿人/读者认为你不认真。
- 适度表述局限性和创新性，客观公正评价别人的工作，不要把抬高自己研究的价值建立在贬低别人的工作之上；创新性描述不是越多越大越好，慎用“**第一**”、“**首次**”、“**novel**”，“**first time**”，“**first ever**”，要隐性体会文章的创新性。

引言是读者注意力的门户，读者往往以此衡量作者对文献的把握程度，内容取材、文字表达要精心。



◆ 方法或资料 (method or material)

- 具体的做法、数据、文字材料，描述你做了什么？
- 介绍清楚实验对象、材料、试剂、仪器、设备、实验条件、分组情况、数据分析方法及软件、调查问卷、田野调查等。
- 将实验按照步骤细分成多个小节来写，包含每一组实验信息。

◆ 方法或资料 (method or material)

- 实验介绍应该是**完整**的，而不是**简化**的，保证实验的**可重复性**，便于同行及读者对你的实验结果进行检测和引用，这也是保证你文章的数据可靠性的重要论据。
- 如果实验很繁琐，可以**引用**之前的文献，英文也可以，“This experiment was performed as in Reference [1].”，但是，要确保你引用的这篇文章包含了实验细节的信息。

特别提示：资料和方法切忌简化，造成他人不能重复，理科实验要达到读者根据你的实验描述能重复出你的实验结果的目的。

◆ 结果 (result)

- 结果是回答你发现了什么？
- 对实验结果进行描述，发现与以往不一样的问题。

结果是实验得出的数据，是一篇文章的核心。有了结果，说明你已经完成了文章的全过程，如果你的结果恰巧解决了读者的一个重要的的疑问，就会引起读者的共鸣。

◆ 讨论 (discussion)

- 回答论文的意义什么？
- 1、对结果进行**说明解释**，有何意义？分析结果的产生原因；
- 2、指出结果的**理论意义和实际价值**，突出研究的**创新性**，尤其是对前人的突破。

◆ 讨论 (discussion)

- 可引用相关文献，与以往文献进行**对比**，找出“**不一样**”、“**进步**”的地方。
- 在讨论部分，应注意“**回答**”引言提出的问题。
- 讨论是根据研究的目的和结果所做的总结性、提示性陈述，主要是对研究所反映的问题进行**分析和评价**。文中已经有的，不必再简单重复。

讨论部分能够反映作者研究问题的**深度和广度**。深度就是研究到一个什么程度，广度就是能否从多个方面来分析解释实验结果。一个好的讨论给读者带来圆满的结局——它逐一回应引言部分抛出的问题。

结论

◆ 结论 (Conclusion)

- 是从实验或观察结果中抽象概括出来的一个判断
- 它要回答原建立的假设是否正确，从而对该研究所提出的问题作出解答
- 目的
 - ✓ 省时 (读者)
 - ✓ 便于作笔记或卡片

结论

◆ 结论 (Conclusion)

- 1、阐述结果所揭示的**原理及普遍性**，**提出一种新的方法**说明了什么问题，得出了什么规律，解决了什么理论和实际问题，有什么实用价值和意义。
- 2、对前人的结果做了哪些**修正、补充、发展或否定**？
- 3、本研究的**不足或遗留问题**，案例是不是有例外，本论文难以解释或解决的问题，进一步研究的设想和建议。

结论是整篇文章的最后总结，应言简意赅，不要拖泥带水。有的论文结果、讨论、结论没有明确分开。



◆ 结论书写内容与要求

- 简明扼要，精炼完整， 每条自成段落。
- 说明结论适用的范围、突出新发现、新发明， 强调其意义并作出恰当的评价。
- 观点鲜明，用肯定的证据和可靠的数据写作， 不用“可能”、“大概”等模棱两可之词；不能肯定的内容不能写入结论。
- 提出与本研究有关的建议。
- 避免与摘要重复

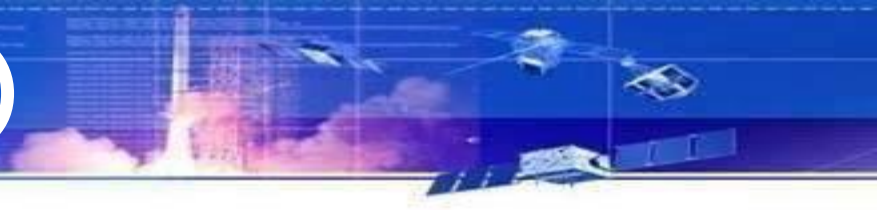
参考文献 (reference)



◆ 关于参考文献引用

- 1、只收录**作者亲自阅读**过，并在论文中直接使用的文献。
- 2、尤其**重视原始文献**和第一手资料。
- 3、凡**转引的文献**，一定要查找原始文献**进行核对**。
- 4、引用论点**必须准确无误**，不能断章取义。
- 5、采用**规范著录格式**。

温馨提示：伪注、伪造篡改文献和数据，均属学术不端行为。



◆ 参考文献引用

建议:

- 1) 优先引用最新发表的重要文献；不可大量引用陈旧或未公开的文献，适当引用较经典的文献
- 2) 与论文主题密切相关
- 3) 避免文献来源过于集中来源于同一作者、研究机构的
- 4) 保证文献著录信息的正确性
- 5) 在正文中顺序引用
- 6) 最新、关键、必要、亲自阅读，避免二次引用
- 7) 图书、标准等文献类型不宜过多

如何撰写及发表学术论文

- 1 学术论文的组成要素
- 2 前置部分的撰写方法
- 3 主体部分的撰写方法
- 4 论文投稿与返修问题

投稿的前提

避免无意或有意的剽窃行为

(即: 引述他人思想、数据或论述而不注明出处)

避免一稿多投或一稿多发;



投稿前需要检查的项目

- **是否满足期刊要求的各类证明？**
(保密审查表、版权转让协议)
- **通讯作者的详细通讯地址、邮箱、电话号码等是否齐全？**
建议稿件的撰写者作为审稿阶段的通讯作者
- **论文的排版是否按照期刊模版进行？**
- **论文字数、摘要字数、参考文献、图表等是否符合要求？**
- **章节号、图表号、公式号、文献号是否顺序编号？**
- **参考文献是否在文中顺序引用？**
- **投稿信、推荐审稿人（必要时）**

@ 修改后录用

文章存在问题较少，比如写作方面的问题等，作者修改后即可录用。

@ 修改后再审

文章存在问题较多，比如科学性错误，或未体现文章的贡献等，防止作者修改不到位，需要通过复审辨别

@ 退稿或改投他刊

研究无新意或无实际价值，或学术水平未达到该刊要求，或建议转投更适合本篇文章的其他刊物

录用

主编
终审

主编

编委主审

编委

同行评议，至少两位小同行专家给出审稿意见

外审

所需表单是否齐全？是否属于刊物的刊载范围？排版、格式等是否符合要求？其他事项

初审

投稿

撰写论文，准备投稿所需资料，在投稿系统投稿，获得投稿编号

修改文章过程中的注意事项

撰写对审稿意见的回复，逐条回答审稿人提出的问题，指明文中做了哪些修改，节省审稿人复审所需时间。

若对某些审稿意见不能完全理解，可先按照自己的理解进行修改，没有必要就某条意见当机一次。

修改稿件务必仔细认真，不要存在侥幸心理，若修改的不仔细，很可能会导致第二次退修，延长稿件的周期。

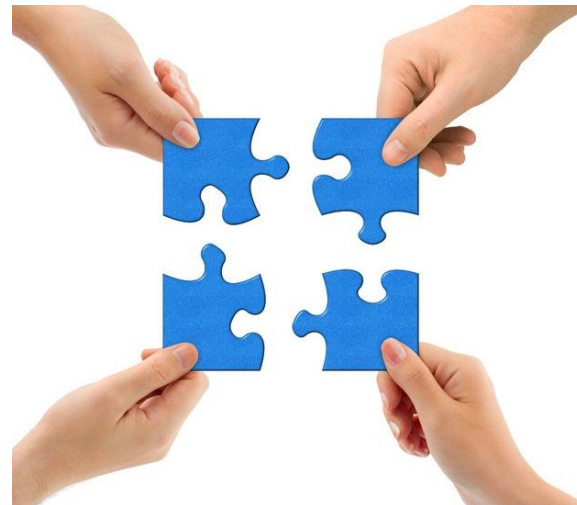
对于审稿意见中不当的地方，可以适当以讨论的形式向审稿人提出，而不是简单的拒绝修改，这样对稿件的命运不利。

如何与编辑沟通



合作关系

整个流程需要作者、编辑、
审稿人三方的密切配合



交流、尊重



稿件退回原因



- 稿件退回主要有以下原因：
 - 1、论文**质量不高**，科学性存在瑕疵。
 - 2、**创新性不够**，研究证实了既往研究结果，但并未推动相关领域的学术进展。
 - 3、研究的内容集中于某一专科，**不具备普遍影响力**，更适宜在专科期刊上发表。



稿件退回原因



- 4、**分析不到位**: 有**新的发现**，但未能很好地提炼升华并上升到理论的高度。只有单纯的定性描述，缺乏定量的、严谨的论证。
- 5、**内容不够分量**: 不同杂志对论文内容的**重要性**要求是不同的，论文应该是该杂志感兴趣的领域，能够引起该杂志读者群的兴趣。
- 6、**语言文字问题**: **英文**错误太多，表达不当。论文组织得不好，**文字**功夫欠佳，国外审稿人看不懂。
-



如何看待退稿意见

审稿是一种相对公平的方式，但由于审稿人的知识限制和某种成见，甚至学术观点不同，判断错误或不当的情况会时有发生。

退稿不等同于文章没有发表价值，每个期刊都有一定的拒稿率，只能说明其不适合该刊物，可以考虑改投他刊或修改后重投。

改投他刊

尤其是在时间紧迫的情况下，不宜再投该刊，可修改后转投其他刊物，对于作者来说选择的余地还是很大的。

改后重投

认为审稿人的意见有值得商榷的地方，或对修改情况满意，时间相对宽裕时可以考虑重投该刊。

如何写好研究生学位论文



1 研究生学位论文的结构

2 逻辑思路与框架结构

3 如何写好每一部分

4 学位论文格式规范



学位论文的整体结构

◆ 包括前置部分、论文主体、后置部分

■ 前置部分

- 封面
- 中英文扉页
- 中英文摘要/关键词
- 目录

■ 论文主体

- 第1章 绪论
- 第2章~第5章 主要内容
- 结论
- 参考文献

■ 后置部分

- 攻读硕士学位期间发表的论文及其它成果
- 哈尔滨工业大学学位论文原创性声明和使用权限
- 致谢

实际论文一览

◆ 论文封面

硕士学位论文

基于视觉的绳驱柔性机械臂形状测量与
目标定位方法

VISION-BASED SHAPE MESAUREMENT OF
CABLE-DRIVEN FLEXIBLE MANIPULATOR
AND TARGET POSITION MATHOD

严盼辉

哈尔滨工业大学

2019年6月

硕士学位论文

形状自适应柔性机械手设计及抓取力感知
方法研究

DESIGN OF SHAPE ADAPTIVE COMPLIANT
GRASPER AND RESEARCH OF GRASPING
FORCE SENSING METHOD

张 恒

哈尔滨工业大学

2019 年 12 月

实际论文一览



◆ 中英文扉页

国内图书分类号: TP242
国际图书分类号: 621

学校代码: 10213
密级: 公开

Classified Index: TP242
U.D.C: 621

工学硕士学位论文

形状自适应柔性机械手设计及抓取力感知
方法研究

A dissertation submitted in partial fulfillment of
the requirements for the academic degree of
Master of Engineering

DESIGN OF SHAPE ADAPTIVE COMPLIANT
GRASPER AND RESEARCH OF GRASPING
FORCE SENSING METHOD

硕士研究生: 张恒

导师: 徐文福教授

申请学位: 工学硕士

学科: 机械电子工程

所在单位: 哈尔滨工业大学(深圳)

答辩日期: 2019年12月

授予学位单位: 哈尔滨工业大学

Candidate: Zhang Heng

Supervisor: Prof. Xu Wenfu

Academic Degree Applied for: Master of Engineering

Speciality: Mechatronic Engineering

Affiliation: Harbin Institute of Technology, Shenzhen

Date of Defence: December, 2019

Degree-Conferring-Institution: Harbin Institute of Technology

实际论文一览

◆ 中英文摘要/关键词

摘要

随着机器人应用场景的扩展,机器人往往要在非结构化的环境中执行任务,这就要求机器人能够实现灵活的抓取或者操作任务。机械手作为机器人最重要的组成部分之一,能够在未知环境下对多种形状的物体进行安全可靠的抓取并感知抓取力是两个十分重要的功能。但目前大多数机械手,存在着自适应抓取能力差、力感知精度低、控制复杂、成本高昂等问题,难以满足抓取任务需求。为了解决这些缺点,本课题设计了一种新型的柔性机械手,研制了样机,并开展了一系列相关实验研究。

针对自适应抓取的需求,设计了一种基于仿生学的柔性机械手,能够对不同形状的物体进行自适应抓取。柔性机械手的手指在设计上借鉴了仿生鱼鳍概念,能够在受力时对物体形成自适应包裹;在加工时使用柔性材料,保证了抓取时的安全性。柔性机械手采用欠驱动方式进行抓取,同时使用小型控制板和微型驱动器对柔性机械手进行控制,使得结构十分紧凑。该设计方案简单可靠,能够满足对不同形状物体的自适应抓取,同时成本较低且安全性高。

建立了柔性机械手力与形状关系的模型,包括根据力来求解手指变形的“力-形状”模型和根据手指变形对力进行求解的“形状-力”模型。“力-形状”模型是在有限元理论的基础上,结合柔性手指的结构特点建立的,具有十分高的运算精度。通过“力-形状”模型生成大量的力与形状相关的数据对 BP 神经网络进行训练,建立了“形状-力”模型,从而实现了根据柔性手指的形状得到力的目标。力与形状关系的模型为柔性机械手的力感知提供了理论基础。

提出了基于机器视觉与“形状-力”模型的力感知方法。通过机器视觉实时测量抓取过程中柔性手指的变形量,并以此作为“形状-力”模型的输入,从而感知出相应的抓取力。为了实现对柔性机械手的抓取控制,将感知的力作为反馈量实时发送到控制器来控制机械手的抓取程度,从而实现对抓取力的控制。

完成样机集成和实验平台搭建,并在此基础上开展了单根手指的力感知实验、二指抓取力感知实验、柔性机械手的抓取控制实验,对提出的自适应抓取以及力感知方法进行了验证。实验结果表明,所开发的柔性机械手能够对不同形状的物体进行自适应抓取,同时实现较高精度的力感知,并能对抓取力进行控制,因此可以满足针对未知环境下多种形状物体的抓取任务要求。

关键词: 柔性机械手; 力感知; 自适应抓取; BP 神经网络; 有限元理论

Abstract

With the expansion of robot application scenarios, more and more robots have to perform tasks in unknown environments, which requires robots to adapt to the unknown environments and realize complex grasping or manipulation tasks. As one of the most important parts of the robot, it's essential for graspers to have abilities of grasping objects with arbitrary shapes as well as sensing grasping forces. However, most graspers have some problems, such as poor adaptive ability, low force sensing accuracy, complex control and high cost, which are difficult to meet the requirements of grasping tasks in unstructured environments. In order to solve these shortcomings, a new compliant grasper was designed, a prototype was developed and a series of related experimental research was carried out.

According to the demand of adaptive grasping, a compliant grasper based on bionics was designed, which could grasp objects of arbitrary shape adaptively. The finger was designed based on the concept of bionic fin, which has unique deformation characteristics and can form an adaptive envelope to the object when it is under force. The fingers of the grasper were processed with flexible material, which gives the fingers the soft character and enables them to grasp without damaging the object. There is only one stepper motor in the compliant grasper, it drives two compliant fingers to complete grasping action through the device of ball screw. At the same time, using the self-developed small control board and micro-stepper motor driver to control the compliant grasper, which makes the structure very compact. The design scheme is simple and reliable, which can meet the adaptive grasping of any shape object, and the cost is low.

The force and shape model of compliant grasper was established, which includes "force-shape" model and "shape-force" model. The "force-shape" model was established based on the finite element theory and the structural characteristics of compliant fingers, and it has high accuracy. Generating a large number of data about force and shape through the "force-shape" model to train the BP neural network. In this way, the "force-shape" model was established and it could achieve the goal of sensing force according to the shape of the compliant finger. The force and deformation model provides a theoretical basis for the force sensing of compliant finger.

Keywords: compliant grasper, force sensing, adaptive grasping, BP neural network, finite element theory

实际论文一览



◆ 目录

目·录

摘·要.....→.....	I
ABSTRACT.....→.....	II
第·1·章·绪·论.....→.....	1
1.1·课题来源及研究的目的和意义.....→.....	1
1.1.1·课题来源.....→.....	1
1.1.2·研究目的和意义.....→.....	1
1.2·国内外研究现状.....→.....	2
1.2.1·柔性机械手的国外研究现状.....→.....	3
1.2.2·柔性机械手的国内研究现状.....→.....	4
1.2.3·柔性机械手感知方法的研究现状.....→.....	5
1.2.4·柔性机械手研究综述.....→.....	6
1.3·本文主要研究内容.....→.....	7
第·2·章·柔性机械手系统的总体设计.....→.....	8
2.1·引言.....→.....	8

实际论文一览

◆ 论文主体

- 第 1 章 绪 论
- 第 2 章 柔性机械手系统的总体设计
- 第 3 章 柔性机械手力与形状关系建模及求解
- 第 4 章 柔性机械手的力感知及抓取控制
- 第 5 章 柔性机械手的样机与实验
- 结 论
- 参考文献

实际论文一览

◆ 发表的论文及其它成果

哈尔滨工业大学工学硕士学位论文

攻读硕士学位期间发表的论文及其它成果

(一) 撰写的学术论文

- [1] Xu W, Zhang H, Zheng N, et al. Design and Experiments of a Compliant Adaptive Grasper Based on Fish Fin Structure[C]. IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics(ROBIO). Kuala Lumpur, Malaysia, 2018: 293-298. (EI 收录)
- [2] Xu W, Zhang H, Han Y. Bio-inspired Compliant Adaptive Grasper and Its Intrinsic Force Sensing Method[J]. IEEE Transactions on Robotics(TRO). (under review)

(二) 申请及已获得的专利

- [1] 徐文福; 张恒; 汪欣; 韩亮. 一种基于协作机器人的同构式快换接口: 中国, 发明专利, 201711488534.3.
- [2] 徐文福; 汪欣; 张恒; 韩亮. 一种可变形的三指灵巧手: 中国, 发明专利, 201711492166.X.

实际论文一览

◆ 原创性声明和使用权限

哈尔滨工业大学学位论文原创性声明和使用权限

学位论文原创性声明

本人郑重声明：此处所提交的学位论文《形状自适应柔性机械手设计及抓取感知方法研究》，是本人在导师指导下，在哈尔滨工业大学攻读学位期间独立进行研究工作所取得的成果，且学位论文中除已标注引用文献的部分外不包含他人完成或已发表的研究成果。对本学位论文的研究工作做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式注明。

作者签名：.....日期：.....年...月...日

学位论文使用权限

学位论文是研究生在哈尔滨工业大学攻读学位期间完成的成果，知识产权归属哈尔滨工业大学，学位论文的使用权限如下：

(1) 学校可以采用影印、缩印或其他复制手段保存研究生上交的学位论文，并向国家图书馆报送学位论文；(2) 学校可以将学位论文部分或全部内容编入有关数据库进行检索和提供相应阅览服务；(3) 研究生毕业后发表与此学位论文研究成果相关的学术论文和其他成果时，应征得导师同意，且第一署名单位为哈尔滨工业大学。

保密论文在保密期内遵守有关保密规定，解密后适用于此使用权限规定。

本人知悉学位论文的使用权限，并将遵守有关规定。

作者签名：.....日期：.....年...月...日

导师签名：.....日期：.....年...月...日

◆ 致谢

哈尔滨工业大学工学硕士学位论文

致 谢

时光匆匆，转眼间两年半的求学生涯已近尾声，回望过去的这段时光，不胜感慨。百转千回之间，路还是来时的路，风景却已经大有不同。

两年多前初下南国，正值盛夏，万物蓬勃生长，我亦心怀一腔热情。怎料科研之路几多艰险，心中理想几番动摇，所幸有师长循循教导，同窗提携相助，渐渐拨开迷雾，至此初窥科研真法之门径，亦立下留洋攻读之宏愿，此间种种，萦绕心间。

感谢我的授业导师徐文福教授，自入师门便悉心指导。每当课题有所困惑，徐老师总能及时指点出问题所在，给出合理建议。有时科研进展不前，徐老师亦能鞭策鼓励，令我重振信心。徐老师治学严谨，对待学术一丝不苟，令我受益良多，终身铭记。

感谢我在科研之路上的另一个领路人袁晓老师，从课题初定到有所小成，其间每步都有袁老师的指引。在读期间得袁老师指导，学术思维渐立，两年科研终成两篇文章，其间数易其稿，收获良多，于未来科研之路有颇多助益。

感谢组长韩亮师兄对我的关怀与帮助，在我课业繁重时，帮我承担本属于我的一份责任；感谢彭键清师兄在机器视觉一道上给我的指导，让我少走些弯路；感谢汪欣师兄手把手教我入门许多科研必需的工具，令我在前人的基础上走得更远。

感谢我的同窗好友姚晨、梁旭、尤开灵、郑宁靖、王舜庭、严盼辉、张永青、陈鑫杰，在研究生期间给予我的帮助和鼓励，特别是日常关于“博士”、“院士”的称呼，给了我永攀高峰的勇气，优秀的你们就是我前进的动力。

感谢我的同门师弟陈永厅、王元翔、杨果、黄健、王朋、刘心田、游向辉、李站以及小师妹张文婧，你们活跃的思维，欢乐的氛围，为我的科研生活平添了许多色彩，希望你们在未来的科研之路都能有所成就，早日收割 Science、Nature。

感谢我的父母，不管是在物质上还是在精神上，都给了我这个世界上最无私的支持；感谢我的姐姐，让我在深圳这个大城市中也能时刻感受到家的温暖；感谢我所爱周周，是你一路鼓励和支持让我能始终不忘初心，拼搏前行。

如何写好研究生学位论文



1 研究生学位论文的结构

2 逻辑思路与框架结构

3 如何写好每一部分

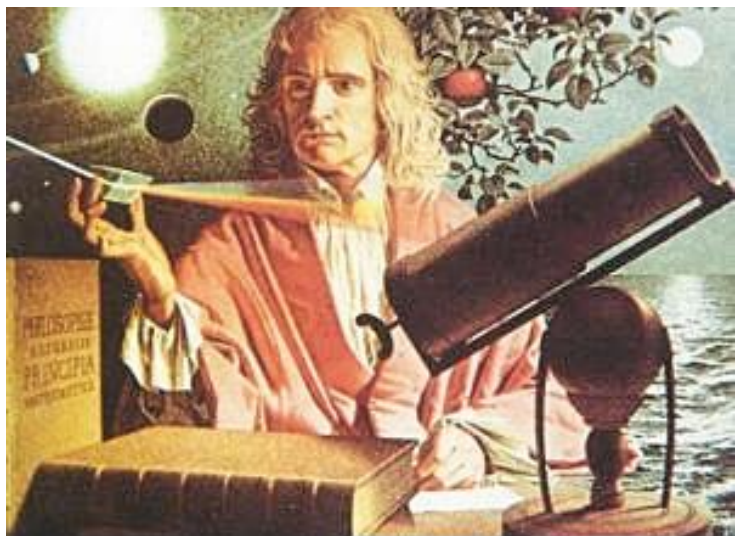
4 学位论文格式规范



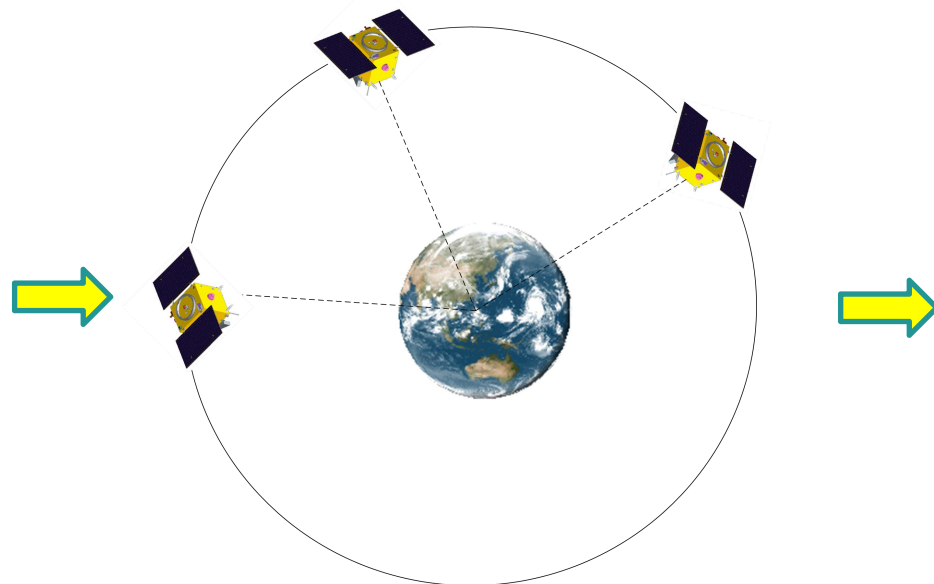
明确研究类型

◆ 研究类型分类

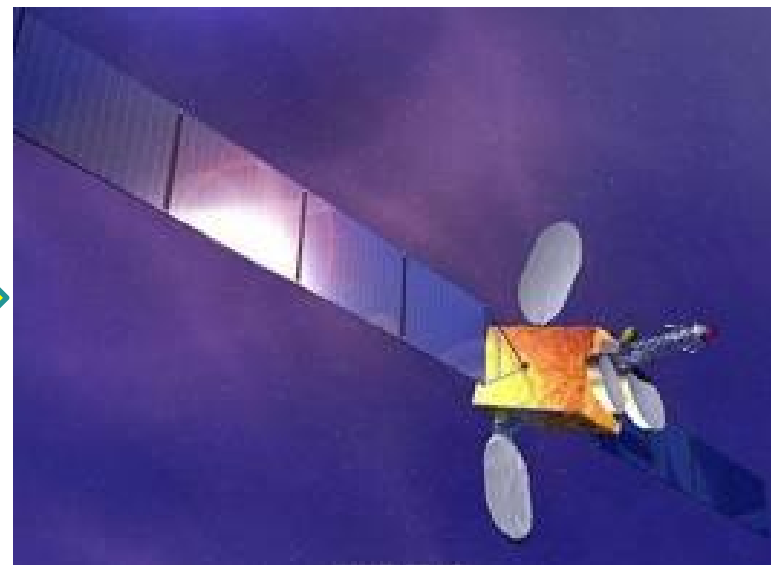
- **基础研究**：纯理论研究，普适应的研究，探索一般性的规律，如数学、物理、化学、生物等；
- **应用基础研究**：结合具体的应用场景，考虑该场景的特殊情况，解决从基础理论到实际应用间存在的理论问题；
- **应用技术研究**：针对具体的应用场景和工程问题，提供实际的解决方案，产生实际的效果



牛顿力学/万有引力定律



航天器动力学



航天器的设计及研制

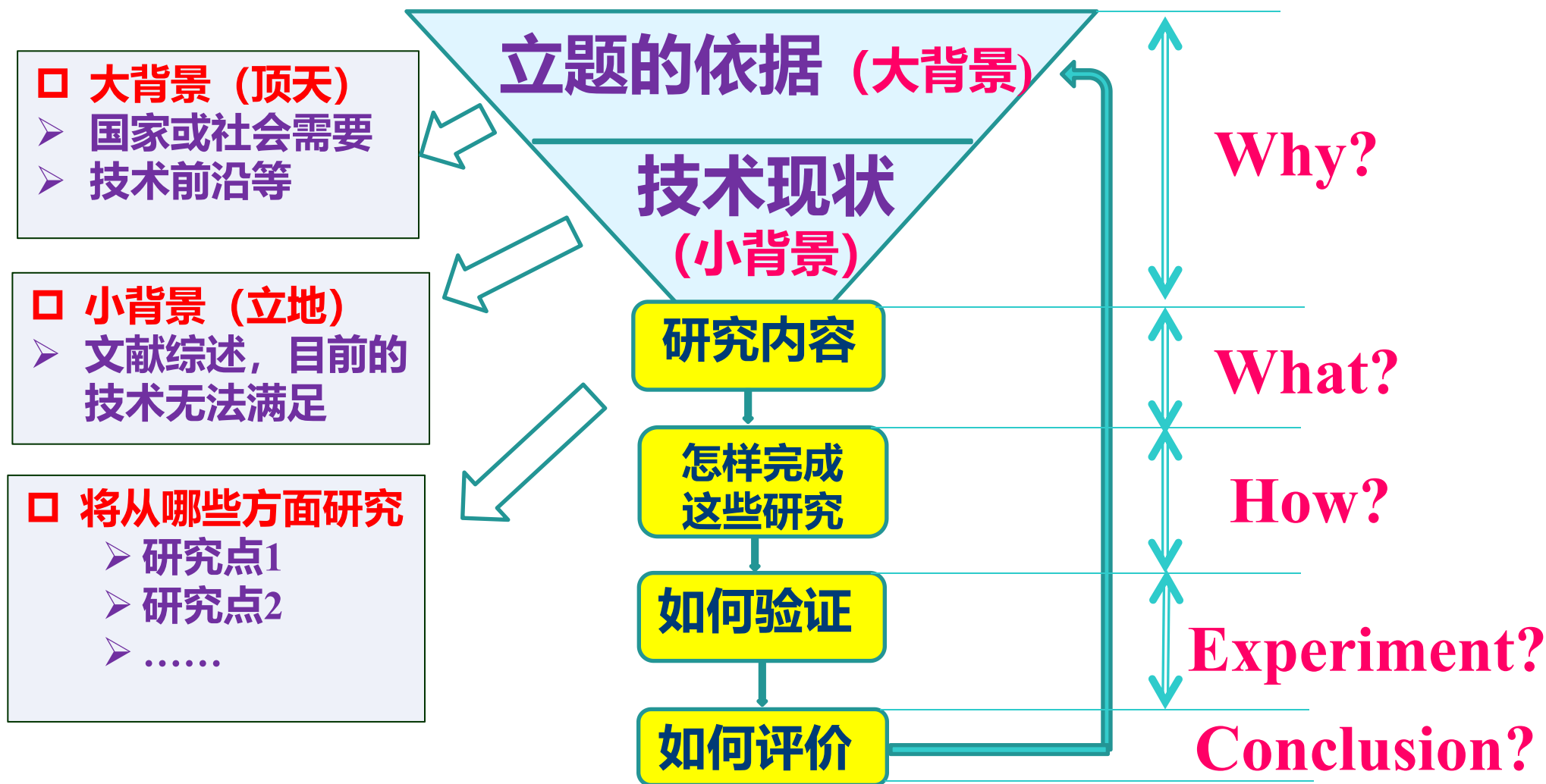
学位论文撰写的逻辑思路

写论文=讲故事

- ◆ **为什么要开展本课题的研究? (Why)**
- ◆ **具体要做哪些研究? (即内容, What)**
- ◆ **怎样完成这些内容? (How)**
- ◆ **如何验证研究结果? (Experiment/Simulation Results)**
- ◆ **如何评价? (结论, Conclusion)**

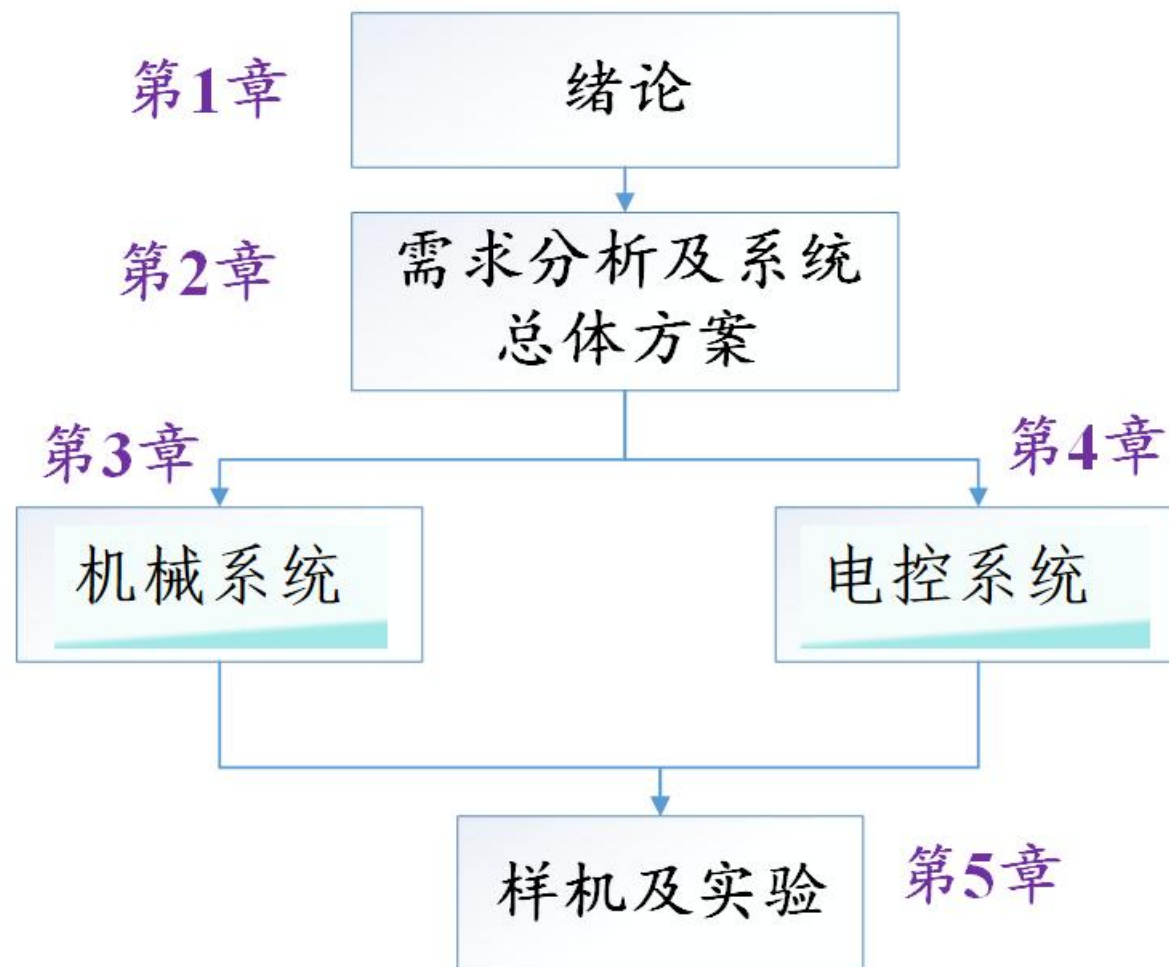
学位论文撰写的逻辑思路

“顶天-立地”的倒金字塔思维模型



学位论文的章节安排

◆ 典型框架：章节之间的逻辑关系



如何写好研究生学位论文



1 研究生学位论文的结构

2 逻辑思路与框架结构

3 如何写好每一部分

4 学位论文格式规范



论文标题

□ 论文题目的基本要求

- 题目应恰当、准确地反映本课题的研究内容
- 学位论文的中文题目应不超过25字
- 如题目内容层次很多，难以简化时，可采用题目和副题目相结合的方法，不应超过35字
- 不能有标点符号

论文标题

□ 题目避免空洞、宽泛

➤ “服务机器人的研究” VS

“服务机器人人机协作控制方法研究”

➤ “仿生六足机器人研究” VS

“面向环境探测的六足机器人自主导航与控制研究”



◆ 论文题目

二. 文字性要求

1. 结构应合理，尽可能使用偏正词组

- ① 尽可能不用动宾结构
- ② 注意选用定语词组的类型
- ③ 避免结构松散

偏正词组：①**定语+中心词**（名、代）；
②**状语+中心词**（动、形）。

论文摘要

□ 摘要

独立的短文，是学位论文的浓缩，用高度概括的语句涵盖Why、What、How、Results。**相关内容的长度比例与正文内容对应。**

□ 两种思路：

◆ 两段式(内容较少)

- 第一段：背景
- 第二段：主要内容及过程

◆ 多段式(内容较多)

- 第一段：背景
- 第二段：内容1及展开
- 第三段：内容2及展开（内容紧密相关的或篇幅少的几个内容可以合并成一段）

切记不用“首先、其次、然后来进行内容的列举(第一、第二的方式也不行)

优硕实例

摘·要

高压输电线路的巡检是确保电网安全运行的必要作业任务，对现代电力社会具有重要的影响。传统的巡检主要靠人工巡检和直升机巡检，存在着安全性差、范围小、成本高、效率低等问题，用高压巡检机器人巡检代替传统巡检方式可以有效弥补上述不足。目前的巡检机器人存在体积质量大、越障时间长、适应性差等问题，本课题为解决这些缺点，设计了一种新型开合式巡检机器人，并研制样机，开展实验研究。

针对作业内容和设计要求，提出了一种巡检机器人的方案。对高压输电线路特点及目前巡检策略进行深入调研，应用悬链线理论对输电线路的形态建模，开展了巡检机器人的需求分析，包括行走、越障等功能要求，以及体积、质量、速度等性能要求，基于此，设计了巡检机器人的总体方案，包括系统组成、机械结构、控制系统和自主越障策略等。根据总体方案的设计结果，开展了关键机构的运动学分析，并设计了连续式、尺蠖式和跨步式等越障策略。通过 Matlab 仿真验证了总体方案的可行性。

巡检机器人本体的结构和机构是实现其功能和性能要求的关键，论文对此开展了详细设计。本体由两个对称布置的基座组成，通过俯仰机构调节基

背景

内容