

# 昆明理工大学

机械专业学位授予标准（2020 版）

（学科代码：0855）

机电工程学院

2020 年 10 月 30 日



# 第一部分学科简介

## 1.1. 前言

机械(0855)专业学位是与机械领域任职资格相联系的专业性硕士学位。学位获得者应成为基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

为明确机械领域工程硕士的学位要求,保证培养质量,根据《中华人民共和国学位条例》《教育部办公厅关于进一步规范和加强研究生培养管理的通知》(教研厅〔2019〕1号)《教育部科技部印发<关于规范高等学校SCI论文相关指标使用树立正确评价导向的若干意见>的通知》(教科技〔2020〕2号)等文件精神,以及昆明理工大学2020年7月28日下发的《昆明理工大学关于进一步加强研究生学位论文质量管理的规定(试行)》,制定本标准。

## 1.2 学科概况和发展趋势

### 1.2.1 学科定义

机械(0855)以机械制造业为主,同时覆盖国民经济和国防建设中需要制造装备或服务装备的各相关工程应用领域。机械学科领域涵盖的制造业是国家支柱产业之一。

机械学科是通过研究并实施各种设计制造技术,为人类生存和社会经济及国防的发展提供各类机械制造产品、各类装备和相应服务的重要基础工程领域。机械学科主要覆盖基于各种科学原理的制造工艺类技术,支持不同制造工艺及满足不同行业需求的装备及其自动化类技术,面向产品、工艺、装备及制造系统的设计类技术,工艺实施及装备运行的控制类技术,保证或改善工艺、产品及装备品质的检测、试验、诊断及质量控制类技术,工艺过程、制造系统或制造企业的信息获取、管理及应用类技术;工艺装备的安装、维护、保养技术等。

昆明理工大学机械学科覆盖了机械制造及自动化、机械设计及理论、机械电子工程、车辆工程、工业工程、工业设计、农业工程等学



科及其应用领域，涉及机械设计、制造、试验、检测、评价等基础理论、技术和方法及其相关应用；基于多年来学科专业建设发展的实际情况，还与动力工程、控制科学与工程、材料科学与工程等一级学科领域密切相关、密切交叉融合。本专业以培育机械学科领域及其应用领域人才为主体，积极为地方经济建设、社会发展需要服务，并已形成了立足云南、面向西部、辐射全国的教育、科研发展模式。

## 1.2.2 学科特征

昆明理工大学机械学科旨在《中国制造 2025》和《云南省实施中国制造 2025 行动计划》的指导下，主动融入智能制造国家战略，支持云南省实施“工业强省”、“一带一路”和“三张牌”战略，立足云南省新材料、生物医药、先进装备制造、电子信息等重点培育的新兴产业，以及烟草、有色、冶金等传统优势产业，并服务全国和东南亚，从事机械领域应用研究、设计制造、检测控制、维护保养、运行管理等方面科学技术服务，能适应智能制造发展需要，并将智能制造融入相关行业领域。

为此，机械学科形成了以下特色鲜明的主要学科方向：

1) 机械动力学及其应用：主要应用机械系统动力学建模及分析理论和方法、机械系统优化设计理论及方法、机械振动试验及分析方法、减振和隔振方法、噪声控制理论方法等解决企业工程实际动力学相关问题。

2) 机电系统故障诊断：主要研究机电系统及其关键零部件的故障信号检测、分析与自动诊断技术与系统；研发集管理、监测、诊断、决策功能于一体的集成化设备智能维护系统；开展状态监测、故障诊断和健康维护技术的工程应用。

3) 数字化设计与制造：主要研究机械产品的概念设计、数字化建模、结构分析和优化；制造过程数值模拟等数字化制造理论与技术；研究新轻型薄板材料新型连接理论、方法及技术。

4) 复杂机电系统集成与控制：主要研究复杂非线性系统智能控



制、自适应参数估计及应用；开展流体力学基础理论、机电液驱动与传动、电液伺服控制与检测的研究，开发智能化、集成化机电装备

5) 机器人技术及应用：主要研究机器人基础理论、系统设计、智能感知、智能控制和多机协同等，开展以工业机器人为基础的数字化车间建模与仿真、智能制造应用技术研究。

6) 工业工程：主要研究集成人、机、料、法、测的集成制造系统的规划、设计、运行、评价和优化等；开展基于价值链的产品生命周期管理、企业精益管理、企业数字化改造等方面的智能化应用研究。

7) 工业设计工程：主要研究工业产品与信息化产品设计中的造型设计、色彩设计、人机关系、材料选择、表面处理效果设计、设计评价等问题，进行工业产品与信息交互设计。

8) 农业工程：研究农业装备、农业水利、农业电气化、农业生物环境的基础理论、工程技术和系统设计，开展丘陵山地农机装备、高原特色作物灌溉排水技术与装备、生物质转化及利用等应用技术研究。

9) 车辆工程：主要研究车辆工程领域的车辆及零部件产品的设计制造、试验测试、技术管理及前沿技术等。

## 第二部分专业硕士学位授予标准

### 2.1 培养目标

#### (1) 专业定位

在《中国制造 2025》和《云南省实施中国制造 2025 行动计划》的指导下，以智能制造为导向，面向云南省重点培育的新兴产业和传统优势产业，培养机械领域应用型、复合型高层次工程技术人员和工程管理人员。

#### (2) 培养目标

主动融入智能制造国家战略，支持云南省实施“工业强省”和“一带一路”战略，立足云南省新材料、高原特色农业、生物医药、先进



装备制造、电子信息等重点培育的新兴产业，以及农业、烟草、有色、冶金、车辆工程等传统优势产业，并服务全国及东南亚，培养具有“扎根红土，服务有色，勇于奉献”精神，能适应智能制造应用要求的，能从事机械领域应用研究、设计制造、检测控制、维护保养、运行管理等方面工作的，具备基础扎实、素质全面、工程实践能力强和具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术人员和工程管理人才。

## 2.2 获本专业硕士学位应掌握的基本知识及结构

获本专业硕士学位应掌握的知识结构包括公共基础知识和专业知识，涵盖机械领域任职资格涉及的主要知识点。

### 2.2.1 公共基础知识

公共基础知识方面包括：掌握马克思主义的基本理论、自然辩证法概论和中国特色社会主义理论与实践研究；掌握扎实的工程数学、数理统计、矩阵运算、机构学、动力学、控制原理和计算机技术；同时掌握信息检索、知识产权、外语、管理与法律法规等人文社科知识。

### 2.2.2 专业知识

专业知识包括：现代设计类知识，含机械原理、结构、精度、形体及可靠性等方面的现代设计理论及设计方法；制造工艺、设备制造自动化类知识，含材料、工艺方法、工艺设计、工艺装备、工艺精度设计及检测控制、工艺过程及其装备自动化等；工艺实施及装备运行的控制类知识，含现代控制工程，机、电、流体传动及自动化技术，工艺过程或装备的数字控制技术等；产品及装备的测试、试验及评价类知识，含测试技术、实验设计、状态监测、故障诊断、工艺及质量参数监测评价和标准化技术等；制造系统及企业的管理类知识，含工业工程、制造企业信息化、企业管理、技术经济等。

## 2.3 获本专业硕士学位应具备的基本素质

获本专业硕士学位应具备的基本素质包括：学术素养和学术道德。

### 2.3.1 学术素养



学术素养包括职业精神和专业素养两个方面：

**职业精神：**具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，能既正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及与自然的关系。

**专业素养：**应掌握机械领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，了解本领域的技术现状和发展趋势，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策能力。能够胜任机械领域高层次工程技术和工程管理工作。

### 2.3.2 学术道德

遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭和剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

## 2.4 获本专业硕士学位应具备的基本学术能力

### 2.4.1 获取知识能力

本领域工程硕士学位获得者应具备很强的自学，即自我更新和补充知识的能力；能借用相关方法和途径获得各种载体的知识素材，并通过学习、合理分类归档、比较与分析、综合与归纳、提取与再制，形成为己所用的知识。

### 2.4.2 科学研究能力

科学研究能力是指运用专业知识和综合多学科知识解决实际工程应用中有关技术或管理问题的能力。善于用所学的理学基础知识，经推理或演绎发现工程实际问题的科学规律，并能够运用数理语言来描述工程实际问题所遵循的规律，最后利用工具实现对数学问题的求解与应用。

### 2.4.3 实践能力



在任职岗位实践中，能合理选用类比、试验或机械领域工程技术或管理相关的研究与开发工作。能根据工作性质和任务，独立或组织有关技术管理人员完成项目的立项、方案的设计与论证并独立或作为主要成员参与项目的实施及验证。

#### 2.4.4 学术交流能力

学术交流的最终目的是使科学信息、思想、观点得到沟通和交流。通过学术交流获取机械领域相关的学术前沿和思想交流，激发或引导新的研究方向和解决办法。

本硕士专业学位学生应具有独立参与由相关专业的研究者、学者参加，为了交流知识、经验、成果，共同分析讨论解决问题的办法，而进行的探讨、论证、研究活动的的能力。能够采用座谈、讨论、演讲、展示、实验、发表成果等方式进行学术交流。并具有能应用一门外语开展国际学术交流的能力。

#### 2.4.5 其他能力

本专业研究生应具备一定的创新实践能力，能基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范培养实践研究和技术创新能力。

全日制硕士专业学位研究生需开展至少1年的专业实践。专业实践可以采取集中统一安排，也可采取分段灵活安排。专业实践内容包括课程实验、企业实践、课题研究等形式，实践内容可根据不同的实践形式由校内导师及企业导师决定。企业实践结束时需撰写不少于4000字的企业实践总结报告，并填写《昆明理工大学全日制硕士专业学位研究生企业实践环节考核登记表》，实践总结报告要有一定的深度、独到的见解，实践成果需能直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

非全日制硕士专业学位研究生按“进校不离岗”方式培养，专业实践不做硬性规定。

### 2.5 学位论文基本要求

#### 2.5.1 选题与文献综述要求



论文选题都应有一定的技术难度、先进性和工作量，要能体现学生综合运用科学理论、方法和技术手段研究并解决工程实际问题或社会实践问题的能力。确立选题后，便可依其所属的形式开展工作。论文选题应源于机械领域生产实际，应着重于解决实际工作中的问题，研究结果应该能对行业，特别是所在单位的技术进步起到促进作用。具体可以在以下几个方面选取：

(1) 制造企业的技术攻关、技术改造、技术推广与应用；

(2) 机械领域新装备、新产品、新设计、新工艺、新技术或新应用软件的研制与开发；

(3) 引进、消化、吸收和应用国外制造先进技术；

(4) 机械领域应用基础性理论研究、应用基础性实验研究、预研专题；

(5) 与机械领域相关的工程设计与实施项目；

(6) 较为完整的机械技术项目或管理项目的规划或研究；

(7) 制造技术标准或规范制定；

(8) 与制造相关工程的需求分析与技术调研；

(9) 其他与机械领域相关的课题。

上述选题内容归纳为应用研究、工程设计、产品研发、试验研究等四种形式。

(1) 应用研究类是指直接来源于机械实际问题或具有明确的机械应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究；研究成果能解决特定工程实际问题，具有一定实际应用价值。

(2) 工程设计类是指综合运用机械的理论、科学方法、专业知识与技术手段、设计工具等，对具有较高技术含量的工程项目、大型装备及其工艺等问题所从事的工程设计。

(3) 产品研发类是指来源于机械领域生产实际的新产品研发、关键部件研发、各类应用软件开发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发；包括各种软、硬件产品的研发。





(4) 试验研究类是指针对某个试验对象或试验任务开展的专门大型或特殊试验研究，或目前尚无标准规范的试验方法研究。

### 2.5.2 规范性要求

学位论文应条理清楚，用词准确，表述规范，字数一般不少于3万字。学位论文的撰写规范按照《昆明理工大学研究生学位论文撰写规范》执行。

### 2.5.3 质量要求

学位论文是研究生研究工作的全面总结，是研究生独立从事科学研究工作及所获成果的表述，是申请授予相应学位的主要依据和进行科技交流的重要基础，同时也是记录科研成果的重要文献。论文撰写的质量高低，直接反映出研究生的科研能力，以及是否达到授予学位的水平。

研究生导师是研究生培养的第一责任人，也是学位论文质量评价的第一责任人，对不适合继续攻读学位的研究生及早提出分流或淘汰建议。研究生导师论文质量审核通过后，学院学位评定分委员按照《昆明理工大学学位授予工作细则》，根据分学科学位授予标准，对研究生在攻读学位期间的综合表现、成果水平和学位论文质量进行全面审核，做出是否授予学位的建议。

本领域及方向工程硕士研究生申请硕士学位时，必须具有以昆明理工大学为第一完成单位且与学位论文相关的研究成果方可进行学位论文的送审与答辩，研究成果要求必须满足以下条件之一：

(1) 在学期间在《昆明理工大学学术期刊分类目录》的期刊上发表或录用C类及以上学术论文至少1篇；

(2) 在学期间在本学科认定的高水平学术会议上发表或录用学术论文至少1篇；

(3) 在学期间获授权或受理发明专利至少1项；或获实用新型专利至少1项；

(4) 在学期间获得本学科认定的学科竞赛二等奖及以上奖励至



少 1 项（排名第 1）；

来华留学研究生申请硕士学位，研究成果须满足以下条件之一：

(1) 在学期间在国内外学术期刊上公开发表与学位论文内容相关的学术论文至少 1 篇。

(2) 在学期间获与学位论文研究相关的发明专利授权或受理至少 1 项；或获与学位论文研究相关的实用新型专利授权至少 1 项。

本领域及方向工程硕士研究生在读期间取得的其它学术成果，按以下办法进行认定：

(1). 获得省部级科技奖励三等奖及以上 1 项的有效排名者（有个人证书），记为发表 SCI/SSCI/EI 收录学术论文 1 篇。

(2). 在国际或国家标准中有重要贡献（排名前五），记为发表 SCI/SSCI/EI 收录学术论文 1 篇。

(3). 在学期间参与完成与学位论文相关的项目（在学生中排名第 1 名），通过“验收”或“鉴定”的国家重大计划项目子课题、国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金项目、国家社科基金项目，记为发表 SCI/SSCI/EI 收录学术论文 1 篇。

(4). 在学期间参与完成与学位论文相关的项目（在学生中排名第 1 名），通过“验收”或“鉴定”的部、省级项目、校科技处认定的相应横向课题 1 项，记为发表 1 篇《昆明理工大学学术期刊分类目录》C 类期刊论文。

研究生发表的学术论文署名必须满足导师为第一作者学生为第二作者或学生为第一作者导师为第二作者或通讯作者；研究生申请的专利成果署名必须满足学生为第一发明人老师为第二发明人或者老师为第一发明人学生为第二发明人；本方向认定的高水平学术会议目录和学科竞赛目录见《昆明理工大学机械（0855）专业学位学科认定的学术会议目录和学科竞赛目录》。

学位论文质量主要从机械领域的职业胜任能力方面进行评价，主要评价包括但不限于新技术、新工艺、新产品、新材料、新设备，以及关键部件、实验装置/系统、应用解决方案、科学数据、科技报



告、软件等标志性成果的质量、贡献和影响等。

所有学位论文都需进行学术规范和撰写规范的审查。研究生学位论文“去除本人已发表文献复制比”原则上须低于 15%。对于查重过程中复制比超过 15%（含 15%）的研究生学位论文，须由导师和研究生本人做出充分的说明，经学院学位评定分委员会审核同意后，报校学位评定委员会审议。

机械领域工程硕士专业学位的学位论文的水平要求体现在以下方面：

(1) 学位论文工作有一定的技术难度和深度，论文成果具有一定的先进性和实用；

(2) 学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满；

(3) 学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

(4) 学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解；

(5) 学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构命理，层次分明，文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确。

对于应用研究、工程设计、产品开发、试验研究等四种不同类型的选题，其质量标准不同。

### (1) 应用研究类

应用研究类学位论文一般应包括针对研究命题的国内、外文献综述，对拟解决问题所进行的理论分析，实验研究或数值仿真，要求研究工作具有一定的难度及工作量；研究方法应综合运用机械的基础理论和专业知识对所研究的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析等技术手段开展工作，实验方案合理，数据翔实准确，分析过程严谨；论文的研究成果应具有一定的先进性和实际应用价值，能体现作者的新思想或新见解。具



体撰写体例示范如下：

①绪论：阐述所开展的应用研究命题的背景及必要性，对应用研究命题的国内外现状应有清晰的描述与分析，并简述应用研究工作的主要内容。

②研究与分析：综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段对所解决的工程实际问题进行理论或实验研究，或者进行数值分析。

③应用及检验：将研究成果应用于实际或进行检验，并对成果的先进性、实用性、可靠性、局限性等工作性能进行分析。

④总结：系统地概括应用研究所开展的主要工作及结论，并明确指出作者在研究中的新思想或新见解；简要描述成果的应用价值，并对未来改进研究进行展望或提出建议。

应用研究类学位论文评价标准如表 1 所示。

表 1 应用研究类学位论文评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题背景	·来源于工程实际 ·系机械领域的研究范畴	5
	1.2 文献综述	·文献资料的全面性、新颖性 ·总结归纳的客观性、正确性	5
	1.3 目的及意义	·目的明确 ·具有必要性 ·具有应用前景	5
内容 (40)	2.1 研究内容的合理性	·研究内容全面，具有一定广度 ·研究内容细致，具有一定深度 ·研究资料与数据全面、可靠	15
	2.2 研究方法的科学性	·研究思路设计合理 ·资料与数据分析科学、准确	15
	2.3 工作的难易度及工作量	·研究工作量饱满 ·研究工作具有一定难度	10



一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
成果 (30)	3.1 研究成果的价值	·具有工程应用价值 ·具有经济效益或社会效益	15
	3.2 研究结果的新颖性	·体现作者的新思想或新见解	15
写作 (15)	4.1 摘要	·表述简洁、规范 ·能够反映应用研究的核心内容	4
	4.2 文字论述	·具有较强的系统性与逻辑性 ·文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	·引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

## (2) 工程设计类

工程设计类学位论文一般应包括文献综述及设计方案、设计报告和设计说明三部分内容。文献综述及设计方案包括在对国内、外同类工程设计综述的基础上提出自己的设计方案，可以是工程图、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。设计报告包括基本的设计思路、设计分析和设计依据等。设计说明是按照工程类设计规范必备的各类辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。具体撰写体例示范如下：

①绪论：阐述所开展的工程设计的背景及必要性，重点阐述设计对象的技术要求和关键问题所在，对设计对象的国内外现状应有清晰的描述与分析，并简述本工程设计的主要内容。

②设计报告：详细描述工程设计过程中的设计理念、设计方法和技术原理等；对比分析国内外同类设计的特点；针对不同的工程设计项目，还可包括科学计算与分析、技术经济分析、测试分析、仿真实验分析、结果验证等具体描述。

③总结：系统地概括工程设计所涉及的所有工作及其主要结论，并明确指出作者在设计中的新思想或新见解；简要描述给出的工程设计的优缺点，并对进一步发展趋势进行展望。



④附件：给出设计方案及设计说明。

工程设计类学位论文评价标准如表 2 所示。

表 2 工程设计类学位论文评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题背景	·来源于工程实际 ·系机械领域的研究范畴	5
	1.2 文献综述	·文献资料的全面性、新颖性 ·总结归纳的客观性、正确性	5
	1.3 目的及意义	·目的明确 ·具有必要性 ·具有应用前景	5
内容 (40)	2.1 设计内容	·方案合理，依据可靠 ·合理采用了基本理论及专业知识 ·综合应用了技术经济、人文和环保知识	15
	2.2 设计方法	·设计方法科学、合理 ·技术手段先进、实用	15
	2.3 工作的难易度及工作量	·设计工作量饱满 ·研发工作具有一定难度	10
成果 (30)	3.1 设计成果	·完整规范 ·符合相关国家和行业标准	10
	3.2 设计成果的实用性	·具有工程应用价值 ·具有经济效益或社会效益	10
	3.3 设计成果的新颖性	·体现作者的新思想或新见解	10
写作 (15)	4.1 摘要	·表述简洁、规范 ·能够反映工程设计的核心内容	4
	4.2 文字论述	·具有较强的系统性与逻辑性 ·文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	·引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$  总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$  总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

### (3) 产品研发类



产品研发类学位论文一般应包括文献综述及研发内容、研发方法和产品成果三部分内容。文献综述及研发内容包括在对国内、外同类产品综述的基础上对所研发产品进行的功能及需求分析,提出论文研发产品的性能指标和技术指标;阐述研发的技术思路与技术原理,给出研发的方案设计、产品详细设计、分析计算或数值仿真等;对产品的试制或量产,以及所进行的各种性能测试等。研发方法包括产品研发的完整工作流程,所采用的科学原理、技术规范和技术手段等。研发成果包括对所研发产品的详细描述,产品所达到的行业规范,以及产品生产所需满足的相应生产工艺和质量标准等。具体撰写体例示范如下:

①绪论:阐述所研发产品的背景及必要性、国内外同类产品研究和应用的技术现状及发展趋势,并阐述本产品研发的主要工作内容。

②研发理论及分析:对所研发的产品进行功能需求分析与总体设计,确定性能技术指标,给出设计思路与技术原理,采取科学、合理地方法对其进行详细设计和校核计算,并对其性能进行数值仿真及分析。

③实施与性能测试:对所研发的产品进行开发或试制,并对产品性能进行测试和分析,对照产品设计指标进行比较,必要时进行改进或提出具体改进建议。

④总结:系统地概括产品研发中所涉及的主要工作及其主要结论,并明确指出作者产品研发中的新思想或新见解;对所研发产品的应用前景,以及进一步改善、提高产品性能的方法、手段进行展望。

产品研发类学位论文评价标准如表3所示。

表3 产品研发类学位论文评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题背景	·来源于工程实际 ·系机械领域的研究范畴	5
	1.2 文献综述	·文献资料的全面性、新颖性	5



一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
		·总结归纳的客观性、正确性	
	1.3 目的及意义	·目的明确 ·具有必要性 ·具有应用前景	5
内容 (40)	2.1 研发内容的合理性	·基本原理正确 ·产品功能先进、实用 ·分析计算正确	15
	2.2 研发方法的科学性	·方案科学、可行 ·技术手段先进 ·采用了新方法、新工艺、新材料	15
	2.3 工作的难易度及工作量	·研发工作量饱满 ·研发工作具有一定难度	10
成果 (30)	3.1 研发产品的效益和应用	·研发产品经过检验或认证 ·具有经济效益和社会效益	15
	3.2 研发产品的新颖性	·有新思想或新见解 ·有自主关键技术	15
写作 (15)	4.1 摘要	·表述简洁、规范 ·能够反映产品研发的核心内容	4
	4.2 文字论述	·具有较强的系统性与逻辑性 ·文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	·引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好： $84 >$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

#### (4) 试验研究类

试验研究类学位论文可以试验报告的形式体现，一般应包括在国内、外同类试验文献综述的基础上提出试验方案、完成试验设计、试验数据处理及试验结果分析等部分内容。试验方案包括试验对象、试验目标、试验条件、试验规范、试验技术思路。试验设计包括试验方案的技术实现，即试验平台的设计和测试方法的设计。试验数据处理及试验结果分析包括数据处理的数理方法及不确定度分析、对试验结





一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
		·总结归纳的客观性、正确性	
	1.3 目的及意义	·目的明确 ·具有必要性 ·具有应用前景	5
内容 (40)	2.1 研发内容的合理性	·基本原理正确 ·产品功能先进、实用 ·分析计算正确	15
	2.2 研发方法的科学性	·方案科学、可行 ·技术手段先进 ·采用了新方法、新工艺、新材料	15
	2.3 工作的难易度及工作量	·研发工作量饱满 ·研发工作具有一定难度	10
成果 (30)	3.1 研发产品的效益和应用	·研发产品经过检验或认证 ·具有经济效益和社会效益	15
	3.2 研发产品的新颖性	·有新思想或新见解 ·有自主关键技术	15
写作 (15)	4.1 摘要	·表述简洁、规范 ·能够反映产品研发的核心内容	4
	4.2 文字论述	·具有较强的系统性与逻辑性 ·文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	·引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

#### (4) 试验研究类

试验研究类学位论文可以试验报告的形式体现，一般应包括在国内、外同类试验文献综述的基础上提出试验方案、完成试验设计、试验数据处理及试验结果分析等部分内容。试验方案包括试验对象、试验目标、试验条件、试验规范、试验技术思路。试验设计包括试验方案的技术实现，即试验平台的设计和测试方法的设计。试验数据处理及试验结果分析包括数据处理的数理方法及不确定度分析、对试验结



果作客观评价。论文要求试验方法具有先进性，研究工作具有一定的难度及工作量。具体撰写体例示范如下：

①绪论：对所要进行的试验问题有清晰的描述，对国内、外现状进行客观的综述，重点分析国内外解决此类实验的代表性方法，阐述所进行试验的必要性和重要性，并简述论文的主要内容。

②试验方案：在绪论综述的基础上，比较和分析各种方法优缺点，提出本论文的试验方法或方法体系，并阐述获取试验参数的科学原理和试验的技术思路。

③试验设计：详细描述实验方案的技术实现，给出试验平台的设计和测试方法的设计依据和设计结果。

④试验数据处理及结果分析：阐述数据处理方法，进行试验的不确定度分析。针对试验目标对试验结果进行分析、评价。

⑤总结：系统地概括试验中所涉及的相关工作及其主要结论，重点描述试验中发现的新问题、新现象及新规律，简要描述该项试验工作的价值，同时简要给出进一步工作的建议。

试验研究类学位论文评价标准如表 4 所示。

表 4 试验研究类学位论文评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题背景	·来源于工程实际 ·系机械领域的研究范畴	5
	1.2 文献综述	·文献资料的全面性、新颖性 ·总结归纳的客观性、正确性	5
	1.3 目的及意义	·目的明确 ·具有必要性 ·具有应用前景	5
内容 (40)	2.1 试验内容的合理性	·内容全面，具有一定广度 ·内容细致，具有一定深度 ·资料与数据全面、可靠	15
	2.2 方法的科学性	·过程设计合理 ·资料与数据分析科学、准确	15



一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
	2.3 工作的难易度及工作量	·工作量饱满 ·具有一定难度	10
成果 (30)	3.1 试验成果的可靠性	·成果明确、具有可信度 ·符合相关国家和行业标准	10
	3.2 试验成果的实用性	·成果具有工程应用价值 ·对策或建议具有明确的指导作用 ·未来可产生经济效益或社会效益	10
	3.3 成果的新颖性	·体现作者的新思想或新见解	10
写作 (15)	4.1 摘要	·表述简洁、规范 ·能够反映工程/项目的核心内容	4
	4.2 文字论述	·具有较强的系统性与逻辑性 ·文字表达清晰，图表、公式规范	8
	4.3 参考文献	·引用文献的真实性、权威性、规范性	3

注：评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀：总分 $\geq 85$ ；良好： $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ；合格： $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ；不合格：总分 $\leq 59$ 。

## 2.6 学位授予

达到机械专业学位授予标准的学生将授予工程硕士学位。

### 第三部分相关说明

1.本标准从 2018 级研究生开始执行，本标准由机电工程学院分学位委员会负责解释。

2.如研究生培养过程中出现的论文争议问题，按照机电工程学院《关于“硕士学位论文答辩申请争议”处理办法》执行。

### 第四部分编写人员

王立华 昆明理工大学机电工程学院

刘孝保 昆明理工大学机电工程学院

邢保英 昆明理工大学机电工程学院

张洪申 昆明理工大学机电工程学院

