工程硕士专业学位标准

（试行）

领域名称：机械工程

领域代码：430102

全国工程硕士专业学位教育指导委员会

2011 年 6 月

前　言

本标准由全国工程硕士专业学位教育指导委员会提出。

本标准由全国工程硕士专业学位教育指导委员会机械工程领域教育协作组领域学位标准研究课题组起草。

本标准由全国工程硕士专业学位教育指导委员会秘书处归口。

本标准由全国工程硕士专业学位教育指导委员会解释。

本标准由全国工程硕士专业学位教育指导委员会自 2011 年 6 月 21 日发布，2011 年 9 月 1 日开始实施。

目　录

1. 前言 1
2. 领域覆盖范围 1
3. 培养目标 1
4. 知识体系 1
4.1 公共基础知识 2
4.2 专业知识 2
5. 能力要求 2
5.1 获取知识能力 2
5.2 应用知识解决工程问题的能力 2
5.3 组织协调能力 2
6. 素质要求 3
7. 学位论文 3
7.1 选题要求 3
7.2 形式要求 3
7.3 内容要求 4
7.4 撰写要求 5
8. 学位授予 6
附录 机械工程领域工程硕士培养要点 7
1. 学习基础 7
2. 培养特色 7
3. 培养年限 7
4. 知识体系所涵盖的主要课程 7
5. 专门知识的知识点及课程设置 8
6. 实践环节 9
7. 论文工作 10
7.1 论文选题 10
7.2 开题报告 10
7.3 中期检查 11
7.4 论文写作 11
7.5 申请答辩条件 11
7.6 论文评阅和答辩 12
7.7 论文质量评审参考 12
8. 学位授予 17

机械工程领域工程硕士专业学位标准

1. 前言

工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性硕士学位。

为明确机械工程领域工程硕士的学位要求，保证培养质量，依据《中华人民共和国学位条例》等法律法规，制定本标准。

本标准对机械工程领域工程硕士培养工作具有共性的专业学位标准提出了基本要求，是本领域工程硕士培养的指导性文件。

各培养单位应遵照本标准，结合自身特点、社会需求及本领域最新技术发展，制定各具特色、切实可行的培养方案和实施办法。

2. 领域覆盖范围

机械工程领域是通过研究并实施各种制造技术，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。

机械工程领域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。

机械工程领域以机械制造业为主，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个行业。机械工程领域涵盖的制造业是国家的支柱产业之一。

3. 培养目标

机械工程领域主要面向机械工程行业及相关工程部门培养基础扎实、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。

本领域工程硕士研究生要拥护党的基本路线和方针政策、热爱祖国、遵纪守法；要具有良好的职业道德和敬业精神，以及科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风；要掌握本领域坚实的基础知识和系统的专门知识，具有承担工程技术或工程管理工作的能力，了解本领域的技术现状和发展趋势，能够独立运用本领域的先进方法和现代技术手段解决工程问题。

4. 知识体系

机械工程领域知识体系包括公共基础知识和专业知识。

4.1 公共基础知识

公共基础知识包括：工程数学、中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论、信息检索、知识产权、外语、计算机技术与法律法规等。

4.2 专业知识

本领域工程硕士应具有专门知识包括：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、设备及制造自动化类知识，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、试（实）验设计、状态监控、故障诊断、工艺及质量参数检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。

5. 能力要求

5.1 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。

5.2 应用知识解决工程问题的能力

具有运用专门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。在任职岗位实践中，能合理选用类比、试验或计算等方法解决工程技术或管理的实际问题；能结合任职岗位的需求，运用现代设计、分析、计算、决策等软件工具或实（试）验分析平台，进行研究、开发及管理工作。能独立承担与机械工程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。

5.3 组织协调能力

对所从事的工程技术或管理工作有深刻的认识，能从技术及管理层面合理规划并分解工作；能充分了解所在单位的技术能力、管理风格和人事背景；善于听取意见、勇于修正错误；能明晰和策略地表达自己的技术或管理见解及建议。

6. 素质要求

机械工程领域工程硕士专业学位研究生应具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益。

具有科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，富有合作精神。

遵守科学道德、职业道德和工程伦理，爱岗敬业，诚实守信。

具有良好的身心素质和环境适应能力，正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

7. 学位论文

7.1 选题要求

论文选题应源于生产实际，或具有明确工程背景与应用价值，具有一定技术难度，能体现所学知识的综合运用，有足够工作量；论文研究应体现作者的知识更新及在具体工程应用中的新意，论文研究结果能对行业，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）技术攻关，技术改造，技术推广与应用；

（2）新产品、新设计、新工艺、新材料、新应用软件的研制与开发；

（3）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目；

（4）基础性应用研究或预研项目；

（5）工程设计与实施项目；

（6）较为完整的工程技术或工程管理项目的规划或研究；

（7）企业的标准化项目。

7.2 形式要求

机械工程领域工程硕士专业学位的论文形式可以多样化，既可以是应用研究类学位论文，也可以是工程设计类、产品开发类或试验研究类论文，如工程设计、产品研发、工程专业软件开发、大型工程或特殊的试验等。

（1）应用研究类学位论文：指直接来源于机械工程实际问题或具有明确的机械工程应用背景，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，具有实际应用价值。

（2）工程设计类学位论文：指综合运用机械工程的理论、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）产品研发类学位论文：指来源于机械工程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；包括了各种软、硬件产品的研发。

（4）试验研究类学位论文：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。

7.3 内容要求

机械工程领域工程硕士专业学位论文可以有不同的形式，相应地也有不同的内容要求：

（1）应用研究类学位论文：

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工程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。

（2）工程设计类学位论文：

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。

（3）产品研发类学位论文：

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。

（4）试验研究类学位论文：

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。

7.4 撰写要求

机械工程领域工程硕士专业学位论文的结构应符合不同形式的要求，应条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文包括摘要、正文、参考文献、致谢等组成部分。正文字数一般不少于 3 万字。

对于论文主体部分，不同形式的学位论文有不同的组成，分别如下：

（1）应用研究类学位论文

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。

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。

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。

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。

（2）工程设计类学位论文

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。

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。

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。

附件：给出设计方案及设计说明。

（3）产品研发类学位论文

绪论：阐述所研发产品的背景及必要性、国内外同类产品研发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。

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。

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。

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。

（4）试验研究类学位论文

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。

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。

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。

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。

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。

8. 学位授予

机械工程领域工程硕士专业学位研究生，按照培养方案的要求修满学分，完成实践环节和学位论文工作，并通过论文答辩后可以提出学位申请，经学位评定委员会审定通过，可被授予本领域工程硕士专业学位。

附录 机械工程领域工程硕士培养要点

1. 学习基础

机械工程领域的理学基础为：数学、物理学、化学等。

机械工程领域的工学基础为：机械设计理论及方法，机械制造工艺、设备及制造自动化技术，生产制造及装备的控制技术，产品及装备的测试、试验及质量评价理论与技术，制造系统及企业的信息化技术等。

机械工程领域还以材料工程、电气工程、控制工程、计算机科学技术、信息工程、光学工程、工业工程、管理科学与工程、工业设计、技术经济学等学科的相关内容或分支作为基础。

机械工程领域的人文学科基础是哲学、文学、经济学、法学、管理学等。

2. 培养特色

（1）机械工程领域工程硕士是与机械工程领域任职资格相联系的专业学位，分全日制和非全日制两种类型;;

（2）全日制机械工程专业学位研究生采取在校脱产学习方式，非全日制机械工程专业学位研究生采取进校不离岗、不脱产的学习方式;

（3）全日制机械工程专业学位的生源主要来自应届大学毕业生，部分来自往届生。非全日制机械工程专业学位的生源绝大部分来源于机械工程领域的相关单位;

（4）设置的专业课程以工程实践和工程管理类为主，突出理论与实践紧密结合、前沿技术与现实需求结合;

（5）采取双导师制。校内具有工程实践经验的硕士生导师与工程单位遴选的责任心强的工程技术人员(一般具有高级技术职称或达到相应水平)联合指导工程硕士研究生;

（6）论文选题直接来源于生产实际或者具有明确的生产背景，突出论文的应用效果和实用价值。

3. 培养年限

机械工程领域工程硕士研究生的培养年限一般为 2-3 年，非全日制专业学位研究生的学习年限最长一般不超过 5 年。

4. 知识体系所涵盖的主要课程

本领域工程硕士的课程体系由必修课和选修课两部分组成，其中，必修课包括政治理论、外语等公共课，知识产权、信息检索、工程数学类课程等基础理论课，专业必修课和专业选

修课等。必修课的学分不少于 18 学分，总课程门数不少于 11 门，总学分不少于 32 学分。

根据工程单位的特点及需要，经国务院学位委员会办公室同意的本领域工程硕士专业学位授予单位，可以根据有关法律、法规自行设置课程，课程体系必须包括：

（1）公共课：政治理论课和外语课；

（2）基础理论课：知识产权、信息检索及工程数学类课程；

（3）专业基础课和专业课，一般为三至四门核心课程；

（4）选修课，根据培养单位需要自行制定。

5. 专门知识的知识点及课程设置

机械工程领域工程硕士培养一般应包含五类专门知识，支持这些知识的课程共同构成本领域工程硕士培养的专门知识的课程体系。表 1 给出了这五类专门知识的主要内容及相应的部分现行课程（供参考）的名称，所列课程根据各培养单位的培养特点可设为学位课（核心课程），亦可设为非学位课。

专门知识学位课每门学分数一般为 2 ~ 3 学分，非学位课每门学分数≤2 学分。

（1）专门知识学位课的设定

专门知识学位课应根据具体研究生的职业岗位需求设定，所选学位课程合计学分数 8 ~ 10 分。

（2）专门知识非学位课的设定

为更好体现“应用型、复合型、高层次”的人才培养特色，专门知识非学位课的设定应根据研究生的职业岗位及职业发展的需求，从下表列出的课程中选取技术性、方法性和应用性强的课程，并适当选择企业的管理类课程以扩展知识面。

专门知识的主要内容及相应课程名称

专业知识类别	主要内容	现行课程名称[注 1]
现代设计类知识	含机械原理、结构、精度、形体及可靠性等现代设计理论与设计方法内容	机械动力学、机械振动与噪声控制、机械系统动态设计、面向制造的现代设计、工程设计学、计算机辅助设计与制造、有限元分析与应用、CAD 方法与技术、机械优化设计、机械可靠性设计、…
制造工艺、设备及制造自动化类知识	含材料、工艺方法、工艺设计、工艺装备、工艺精度设	弹塑性力学、先进制造技术、计算机辅助设计与制造、计算机集成制造、模具

	计及检测控制、工艺过程及其自动化装备等内容	制造、CAD/CAM 技术及应用、特种加工技术、可靠性与维修管理、…
工艺实施及装备运行的控制类知识	含现代控制工程，机、电、流体传动及自动控制技术，工艺过程或装备的数字控制技术等内容	现代控制理论、机电控制工程、计算机控制技术、现代数控技术、机电控制技术、机电系统建模与仿真、加工过程计算机控制、可编程控制器、液压气动技术、液压元件与系统的优化、液压系统污染控制、流体动力控制技术、…
产品及装备的测试、试验及评价类知识	含测试技术、试（实）验设计、状态监控、故障诊断、工艺及质量参数检测评价和标准化技术等内容	工程测试理论与方法、测试技术、实验分析与设计、工程信号处理与应用、机器视觉技术、光电检测技术、设备状态检测及故障诊断、无损检测新技术、标准化原理、…
制造系统及企业的管理类知识	含工业工程、制造企业信息化等内容 企业管理或技术经济类等内容	工业工程理论与方法、现代制造系统工程学、计算机集成制造系统、系统仿真、产品协同开发与信息集成、现代工业网络、工程数据库技术、管理信息系统分析与设计、运筹学、… 现代管理学、质量工程、人因工程学、工程经济学、生产计划与控制、工程项目管理、企业战略规划、物流系统管理、…
注：本表所列的知识点和相关课程仅作为参考，各培养单位可根据自身特色及用人单位的需求，在相应知识类别中开设其他课程。		

6. 实践环节

实践环节是机械工程专业学位研究生培养过程中的重要环节，充分的、高质量的专业实践是专业学位研究生培养质量的重要保证。通过实践环节应达到：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，并结合实践内容完成论文选题工作。

对于全日制专业学位研究生，实践环节的主要目的是根据机械工程的领域特点到相关行业从事实习实践活动。可由两位导师共同协商决定实习实践内容，或由培养单位决定。可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行，时间不少于半年。实践环节结束时撰写实践总结

报告，完成实习实践的总体成绩评定。

对于非全日制专业学位研究生，实践环节的主要目的是根据研究生所在单位的特点，结合培养目标和选题意向，深化工程技术或工程管理的研究，提高技术创新能力。实践成果直接服务于本单位的技术改造和高效生产。

7. 论文工作

论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量要饱满，一般应至少有一学年的论文工作时间。论文工作应包括论文选题、开题报告、中期检查、论文写作、评阅与答辩等环节。

7.1 论文选题

应选取来源于机械工程生产实际或具有明确的机械工程背景的研究课题，着重于解决实际工作中的问题，例如：

（1）制造企业的技术攻关、技术改造、技术推广与应用；

（2）机械工程领域新装备、新产品、新工艺、新技术或新软件的研发；

（3）引进、消化、吸收和应用国外制造先进技术；

（4）机械工程领域应用基础性研究、预研专题；

（5）一个较为完整的机械工程技术项目或管理项目的规划或研究；

（6）工程设计与实施；

（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）其他与机械工程相关的课题。

确立选题后，依其所属的形式(应用研究、工程设计、产品研发、试验研究)进行研究。

7.2 开题报告

（1）工程硕士的学位论文应按本领域的学位标准要求进行选题并进行开题报告。开题报告一般要求在第三学期结束前完成。

（2）进行开题报告前，工程硕士研究生要通过广泛地阅读相关资料和实地调研对选题内容进行深入的了解。在此基础上写出与学位论文紧密相关的文献综述。综述的内容包括：国内外的研究现状、尚需进一步研究和开发的问题和内容等。

（3）各培养单位对工程硕士学位论文开题报告的格式要有统一的要求，内容包括：题目、课题来源、文献综述、研究目标、研究内容、拟解决的关键问题、拟采取的技术路线和实施方法、拟形成的创新或特色、进度安排及学分完成情况等。当研究的课题是一个集体项

目时，需要在开题报告中说明本人在其中承担的内容和估计工作量。

（4）开题报告中要列出准备中期检查的计划内容和时间安排。

7.3 中期检查

在学位论文工作中期，培养单位要组织 3-5 位具有高级技术职称的老师组成中期检查小组进行论文的中期检查。检查包括：听取工程硕士研究生课题进展情况汇报、运用科学理论解决工程实际问题的能力、后阶段工作技术问题的预测和拟采用的技术路线以及课题结束日期的计划等。中期检查小组要根据研究生的论文研究中期报告写出评语，并给出具体的考核成绩。考核成绩包括通过和不通过两种。对于未通过中期检查的工程硕士研究生，指导老师要帮助其分析原因，提出相应的改进研究措施和要求。

学位论文研究过程中允许作适当调整或内容补充，若对开题报告内容不存在颠覆性的改变，则可继续论文研究工作，否则应重新开题。

7.4 论文写作

（1）封面：题目、作者、导师等信息；

（2）中英文摘要、关键词；

（3）诚信与知识产权声明；

（4）选题的依据与意义；

（5）国内外文献资料综述；

（6）论文主体部分；

（7）参考文献；

（8）必要的附录(如成果证书、设计方案、设计说明、设计图纸、程序源代码、发表论文等)；

（9）致谢。

论文主体部分按应用研究、工程设计、产品研发、试验研究等不同形式学位论文的要求进行组织。

7.5 申请答辩条件

（1）按本领域培养方案的要求完成规定的学分(必修课、选修课和必修环节)；

（2）完成学位论文。

7.6 论文评阅和答辩

（1）本领域工程硕士专业学位研究生的学位论文分别经学校导师和企业导师审阅，认为其达到工程硕士学位论文标准后，可申请论文答辩。

（2）论文评阅：论文应聘请两位具有教授、副教授或相当职称的专家评阅，其中一位应来自工矿企业或工程部门。论文作者的导师不能作为论文评阅人。

（3）论文答辩：论文答辩委员会应由 5～7 位具有教授、副教授或相当职称的专家组成，其中至少有 1/3 的专家来自工矿企业或工程部门，导师不能作为答辩委员会的成员。有条件的培养单位可在正式答辩前进行论文的预答辩，预答辩委员会由 3～5 位具有教授、副教授或相当职称的专家组成的专家组负责，导师可以作为预答辩委员会的成员。

7.7 论文质量评审参考

机械工程领域工程硕士专业学位论文质量评审，针对不同类型的论文，评审内容及权重可略有不同。参考如下：

应用研究类

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题(15)	1.1 选题的背景	● 来源于工程实际 ● 系机械工程领域的研究范畴	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

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	● 研究工作量饱满 ● 研究工作具有一定难度	10
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≥85；良好：84≥总分≥70；合格：69≥总分≥60；不合格：总分≤59。

产品研发类

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题(15)	1.1 选题的背景	● 来源于工程实际 ● 系机械工程领域的研究范畴	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
	2.1 研发内容的合理性	● 基本原理正确	15

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
内容(40)		● 产品功能先进、实用 ● 分析计算正确	
	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≥85；良好：84≥总分≥70；合格：69≥总分≥60；不合格：总分≤59。

工程设计类

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题	1.1 选题的背景	● 来源于工程实际 ● 系机械工程领域的研究范畴	5

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
(15)	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 ● 综合运用了技术经济、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 ● 设计工作具有一定难度	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≥85；良好：84≥总分≥70；合格：69≥总分≥60；不合格：总分≤59。

试验研究类

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题(15)	1.1 试验的背景	● 来源于工程实际 ● 系机械工程领域的研究范畴	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
	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 ● 成果具有合理性及先进性	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/项目管理的核心内容	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

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
	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≥85；良好：84≥总分≥70；合格：69≥总分≥60；不合格：总分≤59。

8. 学位授予

本领域工程硕士研究生，修满培养方案规定的课程和学分，成绩合格，完成实践环节并通过考核，完成学位论文工作，通过论文答辩，经过学位评定委员会的审定达到培养目标，可被授予本领域工程硕士专业学位。

工程硕士专业学位证书格式由国务院学位委员会办公室制定，经国务院学位委员会办公室同意，学位获得者的学位证书由本领域工程硕士专业学位授予单位颁发。