**目录**

[01电子信息工程学院 3](#_Toc449018632)

[085208电子与通信工程领域工程硕士专业学位授予标准 3](#_Toc449018633)

[085209集成电路工程领域工程硕士专业学位授予标准 8](#_Toc449018634)

[085210控制工程领域工程硕士专业学位授予标准 13](#_Toc449018635)

[02计算机与信息技术学院 18](#_Toc449018636)

[085211计算机技术硕士专业学位授予标准 18](#_Toc449018637)

[03 经济管理学院 24](#_Toc449018638)

[1251工商管理（MBA）硕士专业学位授予标准 24](#_Toc449018639)

[085224安全工程领域工程硕士专业学位授予标准 28](#_Toc449018640)

[1256工程管理硕士专业学位授予标准 33](#_Toc449018641)

[085236工业工程领域工程硕士专业学位授予标准 37](#_Toc449018642)

[1252公共管理硕士专业学位授予标准 42](#_Toc449018643)

[0251金融硕士专业学位授予标准 47](#_Toc449018644)

[085240物流工程硕士专业学位授予标准 51](#_Toc449018645)

[085239项目管理工程硕士专业学位授予标准 56](#_Toc449018646)

[1253会计硕士专业学位授予标准 61](#_Toc449018647)

[0257审计硕士专业学位授予标准 66](#_Toc449018648)

[0256资产评估硕士专业学位授予标准 71](#_Toc449018649)

[0252应用统计硕士专业学位授予标准 76](#_Toc449018650)

[04交通运输学院 81](#_Toc449018651)

[085222交通运输工程领域工程硕士专业学位授予标准 81](#_Toc449018652)

[05土木建筑工程学院 85](#_Toc449018653)

[085215测绘工程硕士专业学位授予标准 85](#_Toc449018654)

[085213建筑与土木工程领域专业硕士学位授予标准 94](#_Toc449018655)

[06机械与电子控制工程学院 99](#_Toc449018656)

[085201机械工程领域硕士专业学位授予标准 99](#_Toc449018657)

[085204 材料工程领域硕士专业学位授予标准 104](#_Toc449018658)

[085206动力工程领域硕士专业学位授予标准 108](#_Toc449018659)

[085234车辆工程领域硕士专业学位授予标准 112](#_Toc449018660)

[07电气工程学院 117](#_Toc449018661)

[085207电气工程领域工程硕士专业学位授予标准 117](#_Toc449018662)

[08理学院 122](#_Toc449018663)

[085216化学工程领域工程硕士专业学位授予标准 122](#_Toc449018664)

[085202光学工程硕士专业学位授予标准 127](#_Toc449018665)

[10软件学院 131](#_Toc449018666)

[085212软件工程领域工程硕士专业学位授予标准 131](#_Toc449018667)

[11建筑与艺术学院 137](#_Toc449018668)

[085237工业设计工程硕士专业学位授予标准 137](#_Toc449018669)

[085213建筑与土木工程领域专业硕士学位授予标准 142](#_Toc449018670)

[0851建筑学硕士专业学位授予标准 146](#_Toc449018671)

[135108艺术硕士专业学位授予标准 151](#_Toc449018672)

[12语言与传输学院 155](#_Toc449018673)

[0551翻译硕士专业学位技术标准 155](#_Toc449018674)

[13法学院 160](#_Toc449018675)

[0351法律硕士专业学位授予标准 160](#_Toc449018676)

# 01电子信息工程学院

## 085208电子与通信工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

北京交通大学电子与通信工程领域工程硕士专业学位研究生的培养以信息与通信技术为主，即利用信息理论、通信理论、传输与交换理论及信号处理理论，研究解决信号检测、信息获取、信息传输、信息交换、信息处理与应用、通信与网络系统的设计和制造等工程科学与技术问题, 以电子通信和通信应用为背景，培养我国通信产业、轨道交通行业及其他相关产业急需的高级工程人才。

北京交通大学电子与通信工程领域依托以院士带队的高水平师资队伍和一系列高水平科研平台，在以下方向进行科学研究和人才培养：全光网技术及新型光纤和光器件技术、光纤传感技术及其在物联网中的应用、信息网络关键技术、无线通信与专用移动通信、宽带移动通信及关键技术、网络攻防与网络安全技术、无线通信中的电磁波新技术、数字媒体信息处理、多媒体通信与通信信号处理、智能感知与信号处理、新一代通信网技术、嵌入式技术与片上系统设计、现代应用电子技术、现代控制与测量技术、物联网技术及应用等。

电子与通信工程领域是电子技术、信息与通信技术相结合的工程领域，近年来发展迅速，本领域不仅具有系统的科学理论，而且有极强的应用背景，电子与通信技术已渗透到其他传统及新兴技术领域，促进工业、农业、国防及生活各个方面的发展。北京交通大学的电子与通信工程专业在本领域内高速发展的同时，利用学校轨道交通平台优势，将信息技术渗透到交通运输工程等学科和领域，形成轨道交通信息研究特色。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

（1）严格遵守国家有关法律、法规和学术规范，遵守国际学术规范和惯例，恪守学术道德规范，崇尚学术诚信；

（2）尊重他人知识产权，杜绝抄袭、剽窃、伪造、篡改等学术不端行为，硕士生在与学位论文相关的科学研究和学术实践活动中，如有抄袭或剽窃等学术不端行为，不受理其学位申请，并按照《学位论文作假行为处理办法》〔教育部令第34号〕和《北京交通大学处理学术不端行为的办法》规定进行处理。

（3）严格执行国家及单位的保密制度，杜绝泄密事件发生；

（4）在科学研究、技术运用、工程设计实践中，应遵循科学方法，实事求是，自觉承担人类可持续发展的社会责任。

**2．专业素养**

（1）了解电子与通信工程领域的技术现状和发展趋势；

（2）深入理解和运用电子与通信工程领域某一研究方向的专业知识技能，掌握电子与通信工程领域的基础理论和解决工程实际问题的先进技术方法与现代技术手段，如至少掌握一种计算机编程语言。

（3）在电子与通信工程领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理、创新创业等能力。

**3.职业精神**

（1）拥护中国共产党的基本路线和方针政策，拥护社会主义制度，热爱祖国，遵纪守法；

（2）具有良好的职业道德和敬业精神，具有高度的责任心、上进心和团队协作精神；

（3）具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；

（4）具有良好的心理素质和环境适应能力，在学习和工程实践中能够正确处理各种关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

（1）掌握电子与通信工程领域所需的数学和专业基础理论知识；

（2）掌握至少一门外语，熟练使用信息检索和实践应用工具，了解从事电子与通信工程领域的相关管理和法律等工具性知识。

**2.专业知识**

（1）在电子与通信工程领域的某一研究方向上掌握该方向的专门技术知识；

（2）熟悉电子与通信工程领域的国内外发展现状、发展趋势和研究方向相关前沿知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

（1）实践训练是工程硕士研究生培养中的重要环节，工程实践训练可以在校内导师指导下参加具有工程应用背景的科研项目，也可以到联合培养单位或实习单位进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。全日制工程硕士研究生在学期间，必须保证不少于半年的工程实践训练。

（2）工程硕士可以在实践训练中从事技术开发、产品调试、市场调研、技术支持等实际工作，通过训练可独立完成相关研发工作的调研、需求分析、设计、实现及结果分析等任务，具有独立从事相关工程实践的能力。

（3）完成实践环节后，学生需撰写和提交专业实践报告，主要总结在实践中的实际工作，并由实习单位和指导教师出具学生的实习情况鉴定。相关学院可根据实际情况对实践报告和实习鉴定进行审阅并组织评定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

（1）能够通过课堂学习、与导师沟通、专家咨询、自学等多种方式，充分利用现代网络技术等先进工具，快速有效地获取符合自己需求的专业知识。

（2）掌握电子与通信工程领域某一个研究方向的核心知识架构体系，了解该研究方向前沿和热点动向。

（3）能够探究知识的前因后果，明晰待解决问题的实质。

**2. 应用知识能力**

（1）能够综合运用所学的知识，进行应用研究，或解决电子与通信工程领域相关的工程实际问题，如进行产品研发、工程设计、项目管理等。

（2）具有创造性的思维习惯，具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，可以在现有成果的基础上，进一步开展创新性试验、开发和研究。

**3．组织协调能力**

具有良好的协调、联络及合作能力，具有良好的团队协作精神，能够解决项目过程中的实际问题。

**4. 其他能力**

（1）注重德、智、体、美的综合素质锻炼，了解社会文化，积极参加公益活动，具有高雅朴实的举止和健康的体魄；

（2）增强法制观念、社交能力和自我保护能力；

（3）具有良好的心理素质和环境适应能力，能够正确地对待成功与失败；

（4）注重人文精神与科学精神的结合，能够正确处理各种关系。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

（1）论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景， 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（2）工程硕士专业学位论文可以分为五种类型：应用研究类、产品研发类、工程设计类、工程/项目管理类、调研报告类。

**A.应用研究类**

（a）应用基础性研究、预研专题；

（b）应用技术的理论研究；

（c）新技术研究与开发。

选题要求：来源于电子与通信领域工程实际或具有明确的工程应用背景，是新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

**B. 产品研发类**

（a）系统或系统关键功能模块、部件以及新设备或新产品的硬、软件研发；

（b）技术攻关、技术改造、技术方案、技术推广项目的研发；

（c）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目的研发。

选题要求：针对电子与通信工程领域的新产品或关键部件研发、设备技术改造及对国外先进产品的引进消化再研发。产品研发包括各种软、硬件产品的研发。

**C.工程设计类**

（a）工程技术项目的规划、设计与实施；

（b）工程设计，工程设计研究与实施；

（c）新工艺、新材料、新产品、新设备的设计与开发。

选题要求：来源于电子与通信工程领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一工程设计项目中的子项目，还可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

**D.工程/项目管理类**

（a）工程管理规划与实施的研究；

（b）一个较为完整的工程技术项目管理的规划与实施；

（c）复杂工程与项目的管理、规划、研究与实施。

选题要求：项目管理类是指一次性大型复杂任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期各个阶段或者项目管理各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和工程技术为基础的工程任务，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。

**E.调研报告**

 对电子与通信工程领域的工程和技术命题进行调查分析与研究。通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。

选题要求：来源于实际需求，是行业或企业发展中急需调研的电子与通信工程领域的工程与技术命题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会、经济价值或工程应用前景。

（3）应提交开题报告。开题报告作为论文的起点，内容包括选题的背景和意义、相关工作综述、本人研究计划及进度安排。

（4）通过开题半年以上才可学位论文答辩。

**2. 学位论文形式和规范要求**

（1）硕士学位论文的结构、内容、撰写及打印需符合《学位论文编写规则》（GB/T771311-2006）的规定和《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

（2）学位论文应是硕士生在导师的指导下独立完成的研究成果，不能抄袭，论文引用要规范标注。

（3）五种类型学位论文基本要求：

**A.应用研究类**

研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、仿真或试验研究。研究工作具有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用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。

研究成果：具有一定的先进性或实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

**B. 产品研发类**

研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及论证、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。

研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

**C.工程设计类**

设计方案：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等方式表述。

设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析论证。

**D.工程/项目管理类**

研究内容：就某一行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

**E.调研报告**

调研内容：具有一定的广度和深度，既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研影响该命题的内、外在因素，并对其进行深入剖析。调研工作要有一定的难度及工作量。

调研方法：综合运用基础理论和专业知识对所调研的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过实地调查，结合资料收集、数据统计与分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

调研成果：通过科学论证，给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新观点或新见解。

**3．学位论文水平要求**

（1）学位论文应体现本专业的理论基础、专业知识，且论文工作要有一定的理论深度，达到一定的技术难度，论文成果应具有先进性、实用性，具有充足的工作量。

（2）论文工作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或有所创新。

（3）论文工作应建立在对所研究领域的国内外情况清晰了解、深入分析的基础上，参考文献不少于30篇，其中外文参考文献不少于10篇，近五年文献不少于50%。

（4）论文撰写文理通顺，概念清晰、结构合理、层次分明。所涉及的数据准确，图表规范。编辑标准统一。

##  085209集成电路工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

集成电路工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。北京交通大学集成电路工程领域的工程硕士专业学位的培养主要以集成电路设计为主，即利用现代CMOS集成电路工艺及器件参数，利用先进的集成电路EDA仿真和设计工具，按照标准的集成电路设计流程，设计模拟集成电路和数字集成电路芯片。

集成电路工程领域以集成电路设计为核心，以计算机网络、现代通信系统及自动控制系统等的应用为背景，研究现代SOC系统集成、模拟和数字及RF CMOS 集成电路设计方法学，培养我国集成电路产业急需的高级工程人才。主要研究方向有模拟集成电路设计、数字集成电路设计、数模混合及RF CMOS集成电路设计、MEMS及集成电路工艺及器件。

集成电路工程领域涉及现代信息的基础和核心技术，以及多个技术密集、人才密集类行业，技术更新快，对信息技术产业具有强劲的拉动作用。北京交通大学集成电路工程领域依托一流的科研平台、教学平台和师资力量，培养该工程领域的高级专业人才。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

（1）严格遵守国家有关法律、法规和学术规范，遵守国际学术规范和惯例，恪守学术道德规范，崇尚学术诚信；

（2）尊重他人知识产权，杜绝抄袭、剽窃、伪造、篡改等学术不端行为，硕士生在与学位论文相关的科学研究和学术实践活动中，如有抄袭或剽窃等学术不端行为，不受理其学位申请，并按照《学位论文作假行为处理办法》〔教育部令第34号〕和《北京交通大学处理学术不端行为的办法》规定进行处理。

（3）严格执行国家及单位的保密制度，杜绝泄密事件发生；

（4）在科学研究、技术运用、工程设计实践中，应遵循科学方法，实事求是，自觉承担人类可持续发展的社会责任。

**2．专业素养**

（1）了解集成电路工程领域的技术现状和发展趋势；

（2）深入理解和运用集成电路工程领域某一研究方向的专业知识技能，掌握集成电路工程领域的基础理论和解决工程实际问题的先进技术方法与现代技术手段，如至少掌握一种计算机编程语言。

（3）在集成电路工程领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理、创新创业等能力。

**3.职业精神**

（1）拥护中国共产党的基本路线和方针政策，拥护社会主义制度，热爱祖国，遵纪守法；

（2）具有良好的职业道德和敬业精神，具有高度的责任心、上进心和团队协作精神；

（3）具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；

（4）具有良好的心理素质和环境适应能力，在学习和工程实践中能够正确处理各种关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

（1）掌握集成电路工程领域所需的数学和专业基础理论知识；

（2）掌握至少一门外语，熟练使用信息检索和实践应用工具，了解从事集成电路工程领域的相关管理和法律等工具性知识。

**2.专业知识**

（1）在集成电路工程领域的某一研究方向上掌握该方向的专门技术知识；

（2）熟悉集成电路工程领域的国内外发展现状、发展趋势和研究方向相关前沿知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

（1）实践训练是工程硕士研究生培养中的重要环节，工程实践训练可以在校内导师指导下参加具有工程应用背景的科研项目，也可以到联合培养单位或实习单位进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。全日制工程硕士研究生在学期间，必须保证不少于半年的工程实践训练。

（2）工程硕士可以在实践训练中从事技术开发、产品调试、市场调研、技术支持等实际工作，通过训练可独立完成相关研发工作的调研、需求分析、设计、实现及结果分析等任务，具有独立从事相关工程实践的能力。

（3）完成实践环节后，学生需撰写和提交专业实践报告，主要总结在实践中的实际工作，并由实习单位和指导教师出具学生的实习情况鉴定。相关学院可根据实际情况对实践报告和实习鉴定进行审阅并组织评定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

（1）能够通过课堂学习、与导师沟通、专家咨询、自学等多种方式，充分利用现代网络技术等先进工具，快速有效地获取符合自己需求的专业知识。

（2）掌握集成电路工程领域某一个研究方向的核心知识架构体系，了解该研究方向前沿和热点动向。

（3）能够探究知识的前因后果，明晰待解决问题的实质。

**2. 应用知识能力**

（1）能够综合运用所学的知识，进行应用研究，或解决集成电路工程领域相关的工程实际问题，如进行产品研发、工程设计、项目管理等。

（2）具有创造性的思维习惯，具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，可以在现有成果的基础上，进一步开展创新性试验、开发和研究。

**3．组织协调能力**

具有良好的协调、联络及合作能力，具有良好的团队协作精神，能够解决项目过程中的实际问题。

**4. 其他能力**

（1）注重德、智、体、美的综合素质锻炼，了解社会文化，积极参加公益活动，具有高雅朴实的举止和健康的体魄；

（2）增强法制观念、社交能力和自我保护能力；

（3）具有良好的心理素质和环境适应能力，能够正确地对待成功与失败；

（4）注重人文精神与科学精神的结合，能够正确处理各种关系。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

（1）论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景， 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（2）工程硕士专业学位论文可以分为五种类型：应用研究类、产品研发类、工程设计类、工程/项目管理类、调研报告类。

**A.应用研究类**

（a）应用基础性研究、预研专题；

（b）应用技术的理论研究；

（c）新技术研究与开发。

选题要求：来源于集成电路工程领域工程实际或具有明确的工程应用背景，是新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

**B. 产品研发类**

（a）系统或系统关键功能模块、部件以及新设备或新产品的硬、软件研发；

（b）技术攻关、技术改造、技术方案、技术推广项目的研发；

（c）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目的研发。

选题要求：针对集成电路工程领域的新产品或关键部件研发、设备技术改造及对国外先进产品的引进消化再研发。产品研发包括各种软、硬件产品的研发。

**C.工程设计类**

（a）工程技术项目的规划、设计与实施；

（b）工程设计，工程设计研究与实施；

（c）新工艺、新材料、新产品、新设备的设计与开发。

选题要求：来源于集成电路工程领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一工程设计项目中的子项目，还可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

**D.工程/项目管理类**

（a）工程管理规划与实施的研究；

（b）一个较为完整的工程技术项目管理的规划与实施；

（c）复杂工程与项目的管理、规划、研究与实施。

选题要求：项目管理类是指一次性大型复杂任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期各个阶段或者项目管理各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和工程技术为基础的工程任务，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。

**E.调研报告**

 对集成电路工程领域的工程和技术命题进行调查分析与研究。通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。

选题要求：来源于实际需求，是行业或企业发展中急需调研的集成电路工程领域的工程与技术命题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会、经济价值或工程应用前景。

（3）应提交开题报告。开题报告作为论文的起点，内容包括选题的背景和意义、相关工作综述、本人研究计划及进度安排。

（4）通过开题半年以上才可学位论文答辩。

**2. 学位论文形式和规范要求**

（1）硕士学位论文的结构、内容、撰写及打印需符合《学位论文编写规则》（GB/T771311-2006）的规定和《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

（2）学位论文应是硕士生在导师的指导下独立完成的研究成果，不能抄袭，论文引用要规范标注。

（3）五种类型学位论文基本要求：

**A.应用研究类**

研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、仿真或试验研究。研究工作具有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用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。

研究成果：具有一定的先进性或实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

**B. 产品研发类**

研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及论证、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。

研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

**C.工程设计类**

设计方案：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等方式表述。

设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析论证。

**D.工程/项目管理类**

研究内容：就某一行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

**E.调研报告**

调研内容：具有一定的广度和深度，既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研影响该命题的内、外在因素，并对其进行深入剖析。调研工作要有一定的难度及工作量。

调研方法：综合运用基础理论和专业知识对所调研的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过实地调查，结合资料收集、数据统计与分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

调研成果：通过科学论证，给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新观点或新见解。

**3．学位论文水平要求**

（1）学位论文应体现本专业的理论基础、专业知识，且论文工作要有一定的理论深度，达到一定的技术难度，论文成果应具有先进性、实用性，具有充足的工作量。

（2）论文工作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或有所创新。

（3）论文工作应建立在对所研究领域的国内外情况清晰了解、深入分析的基础上，参考文献不少于30篇，其中外文参考文献不少于10篇，近五年文献不少于50%。

（4）论文撰写文理通顺，概念清晰、结构合理、层次分明。所涉及的数据准确，图表规范。编辑标准统一。

## 085210控制工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

北京交通大学控制工程领域工程硕士专业学位研究生的培养主要分为两大方向。一是交通信息工程及控制领域的控制工程，是以轨道交通自动化控制为核心，研究在确保运载工具安全运行的前提下，实现高速、重载、高密度运行的方法技术，是控制、通信、计算机、微电子及信息等技术在交通领域中的交叉集成应用。另外一个方向是以交通运输与物流系统为研究对象，注重系统工程理论与方法在交通运输领域的应用和发展，为交通运输行业培养掌握系统工程理论方法的高级专业人才。

控制工程领域围绕国家轨道交通产业和行业重大需求，形成了控制理论及应用、智能控制理论与智能工程、轨道交通列车运行控制、轨道交通节能优化控制、交通信息智能感知与处理、交通智能控制技术、交通系统建模仿真测试与控制技术及轨道交通系统电磁兼容技术等轨道交通特色及优势研究方向。此外，围绕交通运输与物流系统的重大需求，形成了管理系统工程、交通运输系统工程、物流系统工程、交通运输智能自动化系统工程等特色研究方向。

以自动化为核心的控制工程领域在交通运输行业中具有十分重要的地位。北京交通大学的控制工程领域拥有多个国家级和省部级重点科研平台，具有一批领域内知名专家教授组成的高水平师资队伍，为工程硕士提供了很好的工程实践条件和研究环境。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

（1）严格遵守国家有关法律、法规和学术规范，遵守国际学术规范和惯例，恪守学术道德规范，崇尚学术诚信；

（2）尊重他人知识产权，杜绝抄袭、剽窃、伪造、篡改等学术不端行为，硕士生在与学位论文相关的科学研究和学术实践活动中，如有抄袭或剽窃等学术不端行为，不受理其学位申请，并按照《学位论文作假行为处理办法》〔教育部令第34号〕和《北京交通大学处理学术不端行为的办法》规定进行处理。

（3）严格执行国家及单位的保密制度，杜绝泄密事件发生；

（4）在科学研究、技术运用、工程设计实践中，应遵循科学方法，实事求是，自觉承担人类可持续发展的社会责任。

**2．专业素养**

（1）了解控制工程领域的技术现状和发展趋势；

（2）深入理解和运用控制工程领域某一研究方向的专业知识技能，掌握控制工程领域的基础理论和解决工程实际问题的先进技术方法与现代技术手段，如至少掌握一种计算机编程语言。

（3）在控制工程领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理、创新创业等能力。

**3.职业精神**

（1）拥护中国共产党的基本路线和方针政策，拥护社会主义制度，热爱祖国，遵纪守法；

（2）具有良好的职业道德和敬业精神，具有高度的责任心、上进心和团队协作精神；

（3）具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；

（4）具有良好的心理素质和环境适应能力，在学习和工程实践中能够正确处理各种关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

（1）掌握控制工程领域所需的数学和专业基础理论知识；

（2）掌握至少一门外语，熟练使用信息检索和实践应用工具，了解从事控制工程领域的相关管理和法律等工具性知识。

**2.专业知识**

（1）在控制工程领域的某一研究方向上掌握该方向的专门技术知识；

（2）熟悉控制工程领域的国内外发展现状、发展趋势和研究方向相关前沿知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

（1）实践训练是工程硕士研究生培养中的重要环节，工程实践训练可以在校内导师指导下参加具有工程应用背景的科研项目，也可以到联合培养单位或实习单位进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。全日制工程硕士研究生在学期间，必须保证不少于半年的工程实践训练。

（2）工程硕士可以在实践训练中从事技术开发、产品调试、市场调研、技术支持等实际工作，通过训练可独立完成相关研发工作的调研、需求分析、设计、实现及结果分析等任务，具有独立从事相关工程实践的能力。

（3）完成实践环节后，学生需撰写和提交专业实践报告，主要总结在实践中的实际工作，并由实习单位和指导教师出具学生的实习情况鉴定。相关学院可根据实际情况对实践报告和实习鉴定进行审阅并组织评定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

（1）能够通过课堂学习、与导师沟通、专家咨询、自学等多种方式，充分利用现代网络技术等先进工具，快速有效地获取符合自己需求的专业知识。

（2）掌握控制工程领域某一个研究方向的核心知识架构体系，了解该研究方向前沿和热点动向。

（3）能够探究知识的前因后果，明晰待解决问题的实质。

**2. 应用知识能力**

（1）能够综合运用所学的知识，进行应用研究，或解决控制工程领域相关的工程实际问题，如进行产品研发、工程设计、项目管理等。

（2）具有创造性的思维习惯，具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，可以在现有成果的基础上，进一步开展创新性试验、开发和研究。

**3．组织协调能力**

具有良好的协调、联络及合作能力，具有良好的团队协作精神，能够解决项目过程中的实际问题。

**4. 其他能力**

（1）注重德、智、体、美的综合素质锻炼，了解社会文化，积极参加公益活动，具有高雅朴实的举止和健康的体魄；

（2）增强法制观念、社交能力和自我保护能力；

（3）具有良好的心理素质和环境适应能力，能够正确地对待成功与失败；

（4）注重人文精神与科学精神的结合，能够正确处理各种关系。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

（1）论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景， 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（2）工程硕士专业学位论文可以分为五种类型：应用研究类、产品研发类、工程设计类、工程/项目管理类、调研报告类。

**A.应用研究类**

（a）应用基础性研究、预研专题；

（b）应用技术的理论研究；

（c）新技术研究与开发。

选题要求：来源于控制工程领域工程实际或具有明确的工程应用背景，是新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

**B. 产品研发类**

（a）系统或系统关键功能模块、部件以及新设备或新产品的硬、软件研发；

（b）技术攻关、技术改造、技术方案、技术推广项目的研发；

（c）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目的研发。

选题要求：针对控制工程领域的新产品或关键部件研发、设备技术改造及对国外先进产品的引进消化再研发。产品研发包括各种软、硬件产品的研发。

**C.工程设计类**

（a）工程技术项目的规划、设计与实施；

（b）工程设计，工程设计研究与实施；

（c）新工艺、新材料、新产品、新设备的设计与开发。

选题要求：来源于控制工程领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一工程设计项目中的子项目，还可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

**D.工程/项目管理类**

（a）工程管理规划与实施的研究；

（b）一个较为完整的工程技术项目管理的规划与实施；

（c）复杂工程与项目的管理、规划、研究与实施。

选题要求：项目管理类是指一次性大型复杂任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期各个阶段或者项目管理各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和工程技术为基础的工程任务，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。

**E.调研报告**

对控制工程领域的工程和技术命题进行调查分析与研究。通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。

选题要求：来源于实际需求，是行业或企业发展中急需调研的控制工程领域的工程与技术命题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会、经济价值或工程应用前景。

（3）应提交开题报告。开题报告作为论文的起点，内容包括选题的背景和意义、相关工作综述、本人研究计划及进度安排。

（4）通过开题半年以上才可学位论文答辩。

**2. 学位论文形式和规范要求**

（1）硕士学位论文的结构、内容、撰写及打印需符合《学位论文编写规则》（GB/T771311-2006）的规定和《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

（2）学位论文应是硕士生在导师的指导下独立完成的研究成果，不能抄袭，论文引用要规范标注。

（3）五种类型学位论文基本要求：

**A.应用研究类**

研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、仿真或试验研究。研究工作具有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用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。

研究成果：具有一定的先进性或实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

**B. 产品研发类**

研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及论证、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。

研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

**C.工程设计类**

设计方案：科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等方式表述。

设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析论证。

**D.工程/项目管理类**

研究内容：就某一行业或企业的工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的工程/项目管理问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程/项目管理问题研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

**E.调研报告**

调研内容：具有一定的广度和深度，既要包含被调研对象的国内外现状及发展趋势，又要调研影响该命题的内、外在因素，并对其进行深入剖析。调研工作要有一定的难度及工作量。

调研方法：综合运用基础理论和专业知识对所调研的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过实地调查，结合资料收集、数据统计与分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

调研成果：通过科学论证，给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新观点或新见解。

**3．学位论文水平要求**

（1）学位论文应体现本专业的理论基础、专业知识，且论文工作要有一定的理论深度，达到一定的技术难度，论文成果应具有先进性、实用性，具有充足的工作量。

（2）论文工作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或有所创新。

（3）论文工作应建立在对所研究领域的国内外情况清晰了解、深入分析的基础上，参考文献不少于30篇，其中外文参考文献不少于10篇，近五年文献不少于50%。

（4）论文撰写文理通顺，概念清晰、结构合理、层次分明。所涉及的数据准确，图表规范。编辑标准统一。

# 02计算机与信息技术学院

## 085211计算机技术硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

计算机技术专业学位领域以计算机科学与技术一级学科为依托，旨在培养学生的专业化水平和解决实际问题的能力，使其能够运用计算机技术的理论、技术，参与设计、研发、管理或实施计算机相关项目，解决项目中实际问题，从而为各生产行业、工程建设部门和企事业单位等培养高层次的应用型专门人才。

计算机技术专业学位领域主要研究数据采集与处理技术，云计算及应用，大数据分析及其应用，微处理器设计技术，嵌入式系统及应用技术，多核技术，计算机网络与通讯，网络安全，信息系统安全及应用；软件工程，软件测试技术，数据库技术，信息管理系统；多媒体技术，计算机游戏，自然语言处理技术，信息检索，人工智能技术，服务科学与工程，互联网与物联网技术，机器人技术等。计算机技术专业领域的理论基础包括离散数学、计算理论、程序理论、算法分析和计算复杂性理论、数据结构以及并发、并行与分布处理理论、人工智能与智能信息处理理论、数据库与数据管理理论等，同时涉及感知、认知机理、心理学理论等。计算机技术专业领域倡导科学性与工程性并重，需要特别强调理论与技术相结合，技术与系统相结合，系统与应用相结合。

近年来，计算机技术专业学位领域在发展过程中形成了云计算、物联网、服务计算和智慧地球等新兴研究领域，另外虚拟现实技术和生物信息学等交叉学科也正在蓬勃兴起。未来，计算机系统将进一步向着更便捷、更高效、更智能、人机交互更友好的方向发展，计算机技术和通信科学的融合与渗透将大大加强信息化进程，新计算原理、新型元器件和系统结构的发展将大大提高计算机系统的效能；以智能化、集成化、自动化、并行化、开放化为标志的计算机软件新技术的发展将进一步提高软件生产效率。

北京交通大学的计算机技术专业学位领域与计算机科学与技术一级学科密切相关,目前已经形成具有特色的六个代表性的研究方向：高性能计算、机器学习与认知计算、信息安全、移动与互联网络、轨道交通信息技术、数据与知识工程。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

计算机技术专业硕士研究生获取学位应具备良好的学术素养，树立学术诚信意识，恪守学术道德规范，维护学术尊严。

**1．学术道德**

（1）在学术活动中，应严格遵守国家有关法律、法规，及学校等部门相关的规章制度，要恪守学术道德规范，遵纪守法。要具有献身科技、服务社会的使命感和责任感。

（2）具有法制观念，尊重他人的知识产权，尊重他人劳动和权益，遵循学术界关于引证的公认的准则，按照有关规定引用和应用他人的研究成果。不得将他人成果据为己有。

（3） 合作作品应按照当事人对科学研究成果所作贡献大小并根据本人自愿原则依次顺序署名，或遵从学科署名惯例或作者共同的约定。任何合作作品在发表前要经过所有署名人审阅，所有署名人均应对作品承担相应责任，作品主持人应对作品负主要责任。

（4）在对自己或他人的作品进行介绍、评价时，应遵循客观、公正、准确的原则，不迷信权威，树立勇于批判的精神，但也不做无根据的批评。

（5）严格遵守和维护国家安全、信息安全等方面的规定，高度重视保密工作。

（6）恪守学术道德与规范，不以任何方式剽窃他人成果，不篡改、伪造、选择性使用实验和观测数据，要真实客观记录研究结果，科学分析，不能以偏概全。

**2．专业素养**

（1）树立正确的人生观、世界观、价值观，具有强烈的爱国主义精神，具有强烈的社会责任感。

（2）崇尚科学、追求真理，掌握计算思维方法，对计算机技术领域有浓厚的兴趣，具有刻苦钻研、勇于创新、勤于实践的精神和追求卓越的信念。

（3）具有探索计算机技术领域发展规律、科学总结等基本学术素养，诚实守信，严格遵守科学技术研究学术规范。

（4）具有系统的工程观念，熟悉工程标准，具有工程经济意识。

（5）具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，富有合作精神和团队意识。

（6）具有良好的知识产权意识。

**3.职业精神**

（1）提高工程素质和工程技能，遵循职业道德和工程伦理准则，在工程活动中具有社会责任感、正确的价值观、利益观。

（2）具备扎实的工作作风、求真务实的创新意识和愿为企业服务的敬业精神。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

计算机技术专业硕士生应掌握的知识结构包括基础知识、专业知识、工程技术知识、人文社科知识和工具性知识，并在规定期限内完成培养计划中规定的学分与相应的教学环节，成绩合格。

**1. 基础知识**

根据不同的研究方向，要求掌握坚实的基础理论知识（数学和物理等）与计算机技术的相关基本理论和基础知识。

**2. 专业知识**

掌握和应用下列分支学科之一的基础理论知识：计算机科学理论、计算机软件、计算机硬件、计算机系统结构、计算机应用技术、计算机网络、信息安全等，同时，了解该分支学科的现状和发展趋势，并具备丰富的交叉学科知识和宽阔的知识面，具备开展跨学科研究的能力。

**3. 工程技术与实验知识**

掌握计算机技术各个分支与工程等领域的有关基本知识与方法，掌握相关设计软件在工程应用中的基础知识。能够运用计算机技术领域的知识与研究方法、实验技术与工具从事该领域的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新或系统的设计、开发与管理工作，做到理论与技术相结合，技术与系统相结合，系统与应用相结合。

**4. 人文社科知识**

学习自然辩证法、科学社会主义理论、感知认知机理、心理学理论等人文社科知识，掌握科学思维和科学研究的方法并能够运用到科学研究与工程实践中。

**5. 外语**

掌握一门外国语，能比较熟练地阅读计算机技术专业相关的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

计算机技术专业硕士生应通过形式多样化的、时间不少于半年的实践环节，达到基本熟悉本行业工业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。

**1. 课题实践环节**

积极参与课堂教学中的实践环节和计算机技术领域专业学位研究生实践教学环节。

**2. 校内科学实验与校内外企业实习实践**

参加校内实验室计算机技术领域科学实验和工程项目实训和校内外相关领域企业实习实践并完成具有一定深度和新见解的总结报告。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

 计算机技术专业学位硕士研究生获取学位应具备通过各种方式和渠道获取、更新知识的能力，有较强的科学研究能力、工程实践能力和学术交流能力。

**1.获取知识的能力**

（1）在课程学习的基础上，具备通过阅读学术专著和查阅电子文献数据库、参加学术交流会、调研等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；

（2）深入掌握计算机技术领域的理论、方法、技术和专业知识，基本了解相关领域前沿动态和主要进展，并有能力获得从事该领域研究所需要的背景知识；

（3）能够从工程实践、研究论文、学术报告、实验探索中挖掘和发现计算机技术专业的相关问题和研究课题。

**2.应用知识的能力**

（1）能够在有效获得相关专业知识的基础上，对所获得的文献进行总结，从中提取出有用和正确的信息，并能够利用获取的知识解决实际工程问题。

（2）能够运用计算机技术领域的理论、方法和技术，对问题进行抽象、建模，有系统设计、实现、测试和维护能力，规范化文档编制能力。

**3.工程实践能力**

（1）能够灵活运用所学知识与理论方法，将所学到的专业知识运用到实践中去，开展相关领域科学实验与工程应用的研发工作；

（2）具备良好的动手能力，能熟练地掌握计算机和实验测试技术，初步具备独立完成计算机软、硬件系统的设计、开发和实验测试技术。能够解决计算机技术领域工程项目的规划、研究、设计与开发、组织与实施等实际问题，提出解决工程项目中关键技术问题的方法，并具有优化系统的能力。

**4.组织协调能力**

（1）具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；

（2）初步具备合作实施系统工程项目的能力，能够在团队和多学科工作中集体中发挥积极作用；

（3）能够高效地组织与领导实施科技项目开发，清楚地理解工程项目中存在的问题，并能以全局的观点，提出协调意见，解决工程项目实施过程中所遇到的各种问题。

**5.其他能力**

硕士生除了加强科学素质和创新能力的培养之外，还应强调德、智、体、美的综合素质训练与培育，了解社会文化，积极参加公益活动，具有高雅朴实的举止和健康的体魄。同时，增强法制观念、社交能力和自我保护能力。具有良好的心理素质和环境适应能力，注重人文精神与科学精神的结合，能够正确地对待成功与失败，正确处理各种关系，成为一个自立自强、诚实守信的高层次应用型科技人才。

**五、学位论文要求**

计算机技术专业硕士的学位论文是应能集中反映硕士生掌握学科基础理论和专门知识的扎实性和系统性，也应反映出硕士生灵活运用计算机技术领域理论解决实际问题的能力和基本实验技能，并由此来衡量硕士生承担计算机技术领域工程技术工作的能力以及是否达到了计算机技术专业学位硕士培养的其他目标。

**1.选题要求**

计算机技术领域工程硕士学位论文应注重工程或管理实践能力的锻炼和提高，选题应来源于应用课题或工程实际问题，具有明确的应用背景和实用价值，要求研究生能够独立完成一个完整的并具有一定难度的应用型研究、工程设计、技术开发、案例分析或实际管理课题，重点培养学生独立担负专门技术的工作能力，为从事工程应用型工作奠定良好基础。

在导师的指导下，结合硕士生的优势及志趣，经广泛调研后在计算机技术专业领域范围内确定。主要可从以下几个方面选取：

（1）企业信息技术攻关、改造、技术推广与应用；

（2）新系统、新设备、新产品、新方法、新技术的研发；

（3）引进、消化、吸收和应用国外先进信息技术项目；

（4）信息技术领域的应用基础性研究、预研专题；

（5）计算机工程项目的设计与实施；

（6）其它相关课题。

**2.形式及其内容要求**

（1）产品研发型论文

主要针对计算机技术工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发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。

产品研发型论文应包括对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及论证、详细设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法应遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法研发产品。研发产品应符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进、有一定实用价值。

（2）工程设计型论文

主要是指综合运用工程理论、科学方法、计算机技术工程领域专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目等问题开展的设计与实现。可以是一个完整的工程设计项目，也可以是某一工程设计项目中的子项目的设计或关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

设计方案应科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；用正确的方式表述。设计说明应按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。设计报告应综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析论证。上述设计在条件具备时应加以实现。

（3） 应用研究型论文

主要来源于工程实际问题或具有明确的工程应用背景，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。

研究内容应针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、仿真或试验研究。研究工作具有一定的难度及工作量。研究方法应综合运用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，数据充分，分析过程严谨。研究成果应具有一定的先进性或实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

**3．学位论文规范要求**

（1）硕士学位论文应是硕士生在某个具体研究领域进行系统研究工作的总结，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。

（2）硕士生在进行论文研究工作和撰写学位论文的过程中应以严谨求实、科学创新的态度进行，应遵守国家法律法规、保密规定、社会公德和研究伦理，应恪守学术道德、学术规范和学术惯例。

（3）硕士学位论文应符合相关国家标准和学校的相关规定。

（4）学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、中英文摘要、关键词、论文目录、绪论、正文、结论、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

（5）学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效。

**4.学位论文水平要求**

（1）硕士生应能熟练查阅文献资料，撰写文献综述报告，在导师指导下正确选题，研究成果应具有一定的先进性和实用性。

（2）能对选题的科学根据、目的意义、研究内容、预期目标、研究方法、课题可行性等做出论证。

（3）学位论文应在导师指导下由本人独立完成的一篇系统而完整的学术论文且具有新的见解。要求基本观点正确，论据充分，论证严密，数据可靠，论文工作量饱满，研究开发或实验工作充足（硕士学位论文工作时间一般不少于1年）。

（4）硕士学位论文应能表明作者确已在本门学科上掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，对所研究的课题应有新的见解，在原理方法、实验方案与流程等方面有所创新，基本具备独立承担计算机技术领域工程技术工作的能力。

（5）学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，图表清晰，行文流畅，数据可靠，计算正确，格式规范，符合科技写作规范，表明作者已具备学术论文写作的能力。

# 03 经济管理学院

## 1251工商管理（MBA）硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

工商管理硕士（Master of Business Administration，简称MBA）教育于20世纪初起源于美国，经过百余年的发展，逐渐成为国际上通行的工商管理教育的主流模式。1990年，国务院学位委员会正式批准在我国设立工商管理硕士专业学位，并于1991年开始招生。目前，工商管理硕士教育已经成为我国培养高层次管理人才的重要渠道，对我国改革开放和经济社会发展做出了重要的贡献。

工商管理硕士教育注重理论与实践的结合，培养理论基础扎实、分析决策能力强、善于沟通合作、富有创新精神和社会责任感、务实进取且具有国际视野的复合型高级管理人才。

工商管理硕士核心课程包括经济与管理理论和方法课程以及与企业管理职能相联系的专业课程。工商管理硕士教育具有团队学习的特点，强调案例教学与互动教学，学生通过工商管理硕士教育不仅可以学到系统的管理理论与专业知识，还可以与同学分享管理的实践经验，增长才干。

近年来，工商管理硕士教育在全球的发展趋势主要体现在五个方面：（1）重视学生全面素质的提升，注重培养学生的领导力和企业家精神，强调沟通能力和团队合作能力训练，强调商业伦理和企业社会责任的教育；（2）强调培养学生的全球视野、跨文化沟通与跨文化管理能力；（3）强调工商管理硕士教育贴近企业实践，通过与时俱进和改革创新，适应不断变化的形势；（4）开设综合性的整合课程，为学生提供整合多学科知识，解决综合性问题的训练；（5）强调工商管理硕士教育的特色、个性和差异化，以适应多元化的市场环境。

管理教育与一个国家或者一个地区的制度、文化密切相关。我国的工商管理硕士教育始终坚持“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的原则，与时俱进，结合中国国情不断改革与创新，培养坚持正确的政治方向，既有理论知识又有实践能力，既有国际视野又深谙中国国情，既有开拓创新能力又有社会责任意识的高素质经营管理人才。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

工商管理硕士应恪守学术道德规范，遵纪守法，具体要求如下：

* 在学术研究中，应尊重他人的知识产权，技术权益。在作品中引用他人的成果，必须注明出处，所引用的部分不能构成引用人论文或论著的主要部分或者实质部分。
* 恪守文责自负，对学位论文及其它自主发表的学术著作独立承担法律责任。学术成果应按照参与者对科学研究成果所作贡献大小的顺序署名，另有学科署名管理或作者另有约定的除外。学术成果在提交或发表前要经过所有署名人审阅，所有署名人应对本人完成部分承担相应的责任，成果主持人应对成果整体负责。
* 严守学术研究及学术活动基本规范，杜绝弄虚作假、抄袭剽窃现象。
* 他人有违反学术道德的行为要予以劝阻和制止，敢于同不良学术风气做斗争，维护优良的学术氛围。
* 严以律己，在指导教师的指导下独立完成论文，并自觉遵守学术规范和维护学校学术声誉。

**2．专业素养**

具有从事本专业工作的理论基础、专业技能及创新创业能力，具体要求如下：

* 掌握坚实的理论基础和系统的专业知识，包括现代经济学和管理学、企业职能管理、企业综合管理等。
* 具有从事科学研究工作或担负管理工作的初步能力，能够比较熟练的阅读本专业的外文资料。
* 具有创新创业能力，深谙市场特性、洞悉行业规律、勇于投身创业实践。

**3.职业精神**

工商管理硕士应具有企业公民意识、社会责任意识和可持续发展意识，遵循职业道德和商业伦理,具体要求如下：

* 爱岗敬业、诚实守信。
* 依法办事、恪守规矩。
* 热心公益、服务社会。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

工商管理硕士应掌握马克思主义及中国特色的基本理论，同时应具备现代经济学和管理学的基础理论知识，如管理经济学、高级管理学与管理创新、组织行为学等；掌握企业管理所需要的基本分析方法与工具，如统计分析和决策分析，形成分析决策管理问题的综合全面的思维方式。

**2.专业知识**

工商管理硕士应掌握与企业职能管理相联系的专业知识，如会计学、财务管理、营销管理、运营管理、人力资源管理等，及与企业综合管理相联系的专业知识，如领导、创业、公司治理、战略等，具备从企业整体、全局角度出发，综合运用相关管理理论，处理涉及企业整体的和全面的管理问题的能力，使企业的管理工作达到整体最优水平；应掌握商业伦理与企业社会责任相关知识，明了决策涉及的伦理挑战，并能够应用适当的伦理分析框架分析伦理问题并做出适当选择，同时明确企业在其商业运作里对其利害关系人应付的责任。

由于管理人才涉及不同的行业领域和岗位，获得工商管理硕士学位还应掌握能胜任某个企业综合管理或职能管理岗位所需要的专业知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

**1.案例教学**

工商管理硕士教育强调案例教学，核心课程至少有四分之一的时间采用案例教学。会计学、财务管理、营销管理、运营管理、人力资源管理和战略管理等课程必须有实践经验的专家参与授课。

**2.分析报告**

工商管理硕士教育需密切联系企业管理实践，学生在学期间至少要完成一个解决实际问题的分析报告。

**3.前沿讲座**

在读期间，应积极听取学校安排的企业管理相关讲座，了解企业管理行业动态，并就相关企业管理问题进行深入研究。

**4.论文联系实际**

工商管理硕士的学位论文必须结合管理实践。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

工商管理硕士需具备自主获取知识的能力，能够通过各种方式及渠道，以快捷、高效的方式有效获取工作或研究中所需知识及研究方法，并能将其转化为自身能力，具备较强的知识再获取能力和创新意识。

**2. 应用知识能力**

工商管理硕士需具备综合运用所学知识透过表面现象，有效识别问题的本质，把握解决问题的基本原则和路径，解决复杂管理问题的科学决策能力。

**3．组织协调能力**

工商管理硕士需具备良好的协调和交流能力，能够有效接收、传达信息，有团队意识，能够合理统筹团队工作所需的时间和资源，协调和组织团队相关工作，通过相互支持与合作，共同处理管理工作或研究中出现的复杂问题，实现既定目标。

**4. 其他能力**

工商管理硕士需具备运用创造性思维进行创新开发的能力，具有创新能力和组织领导能力及在全球视野下把握全局的战略思维和分析能力。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

工商管理硕士教育的根本目标是培养中高层次工商管理人才，因此论文选题一定要与工商企业的管理实践相结合，紧密联系实际，可以在学员自己调查研究的基础上紧密结合我国改革开放和经济社会发展及企业管理实际需要并在导师的指导下完成撰写。

为保证论文选题质量，论文题目应在导师的指导下认真研究、恰当选题。论文选题应形成选题报告，题目一经确定，原则上不得随意修改。如有特殊情况必须由学生本人提出申请，并附修改后论文选题报告，经指导教师审批同意，MBA教育中心和学科分委会审核、备案后，方可按照重新确定的论文题目进行撰写，题目更换后半年以上方可申请论文答辩。

选题报告的内容一般应包括：

* 选题背景与选题的研究意义
* 选题的理论与实践问题综述
* 论文提纲
* 论文的工作计划进度安排

**2. 学位论文形式和规范要求**

学位论文工作时间应不少于半年；论文的具体形式可以是专题研究，可以是调查研究报告或企业诊断报告，也可以是企业管理案例及分析等。

学位论文格式应符合北京交通大学专业学位论文或北京交通大学经济管理学院专业学位硕士研究生案例研究型学位论文写作规范要求，格式规范，内容应完整、准确，撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合汉语语法规范，符合北京交通大学研究生院2014年5月制定颁发的《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

**3．学位论文水平要求**

**（1）学位论文的基本要求**

工商管理硕士学位论文要综合反映学生独立运用所学知识发现问题、分析问题的能力，以及调查研究和文字表达的能力，要求内容充实，联系实际，观点鲜明，论据充分，结论可靠，写作规范。论文写作要求概念清晰，条理清楚，文字通顺。

**（2）论文的评审与答辩**

工商管理硕士学位论文需聘请本学科两位具有高级专业技术职务的专家进行评审，如遇评阅人意见不一致时，需另行聘请一位水平较高的专家重新评审，如新聘请的专家仍坚持否定意见，则不允许申请人参加学位论文答辩。

工商管理硕士学位论文答辩委员会应有3人及以上组成。如果导师参加答辩委员会，则答辩委员会成员不能少于5人。答辩委员会成员应具有高级专业技术职务。原则上，其中至少有1人为评阅人。答辩委员会设秘书一人。

论文答辩委员会在作出通过论文答辩和授予硕士学位的决议时，应以不记名投票方式，经全体成员三分之二以上(含三分之二)同意，方得通过。决议经答辩委员会主席签字后，报学院学位委员会。

对于硕士学位论文答辩不合格者，如经论文答辩委员会全体成员过半数通过作出决议，可在一年内修改论文，重新申请论文答辩。重新答辩的答辩委员会应有一半以上为原答辩委员会委员。

## 085224安全工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

安全工程（Safety Engineering，简称SE）是一门工程技术与管理技术交叉复合型工程领域学科，基于安全科学理论以及事故发生发展规律，应用管理、风险分析和应急，工程技术方法，寻求控制风险，预防事故，限制和消除在生产、社会生活、公共环境、工程环境中人的差错，减少事故、降低风险和损失。

安全工程硕士专业学位研究生教育是面向企业和政府经济管理部门高级工程管理人员的硕士层次的管理教育。安全工程硕士是培养具有良好的职业道德品质，奉献精神，具备本领域坚实的理论基础和宽广知识，了解国内外安全工程设施应用、系统规划设计与评价及安全工程管理的先进技术和方法,有较强开拓创新能力和领导能力，以安全工程管理为研究方向的应用型、复合型现代安全工程管理的高层次人才。可服务于交通、运输、电力、能源、机械、保险、金融投资、建筑、矿业、化工、公共安全等行业企业以及国家各级安全管理、监察机关和政府部门。

经济管理学院安全工程专业硕士主要有三个研究方向，安全心理及行为、安全管理及安全评价、安全职业适应性及人因工程。该专业依托北京交通大学经济管理学院的优势师资及北京交通大学风险管理与保险研究所，人因安全实验室，坚持理论与实践结合、兼顾研究能力的培养模式，为各级政府部门、各类现代生产企业以及各种安全机构培养了大量安全领域基础坚实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的高层次工程技术和工程管理人才。

随着经济社会发展和科技进步，人类对安全的要求越来越高。科学、技术、工程与管理相结合是当今世界各国培养安全领域人才和提高安全科技水平的总趋势。为应对我国依然严峻的公共安全局面和复杂安全生产问题，适应和满足我国安全专业人才培养和科技支撑的需要，未来我们将培养更多从事安全工程领域管理以及从事安全相关技术设计与应用的高层次专业人才。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

安全工程专业硕士学位的获得者应具有良好的科学道德，具有高度的历史使命感和责任感，弘扬求真务实、严谨自律的精神，维护学术精神，忠于真理、探求真知，反对投机取巧的作风和行为，争做遵守和履行学术规范和学术道德的先行者。

安全工程专业硕士学位的获得者应恪守学术道德和学术规范，遵纪守法，自觉抵制学术不端行为，尊重他人的知识产权，遵守学术刊物引文规范。在学术论文中应明确表明引用他人成果与观点等内容，杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造、泄露、一稿多投和故意歪曲他人学术观点等违反学术规范与学术道德的行为。

**2．专业素养**

安全工程专业硕士学位的获得者应掌握安全工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，熟悉国家的安全方针、政策和法规，了解生产安全、公共安全应急、交通安全等领域的国内外发展状况和趋势，在安全工程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、管理与决策等能力，以及较强的发现问题、分析问题、解决问题的能力和创新意识，能够胜任实际安全管理、安全评价及安全系统、设备或装置的分析计算、开发设计和便用维护等工作。

**3．职业精神**

安全工程专业硕士学位的获得者应具有良好的职业修养和职业道德，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。

在专业知识的学习过程中，具有科学精神，掌握科学的思想和方法，能够运用安全科学的理论、方法和技术解决实际工程中的安全问题。坚持实事求是、勤于学习、善于思考、勇于创新，能用可持续发展的观点、综合分析的方法来处理安全工程领域的生产实践问题，具有终身学习的素质和不断创新创业的能力。在职业生涯的工作过程中，具有正确的事业心，爱岗敬业，诚实守信，遵守职业道德和工程伦理，能够正确处理国家、组织、个人三者之间的关系，有合作精神。具有良好的身心素质和环境适应能力，善于处理人与人、人与社会及人与自然的关系，能够正确对待成功与失败。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格所需的主要知识点。

**1.基础知识**

安全工程专业硕士学位的获得者应掌握本领域坚实的基础理论，包括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、统计方法与计算、安全科学理论、组织行为理论、高级管理学等基础知识。

**2.专业知识**

安全工程专业硕士学位的获得者应掌握本领域系统的专业知识。系统掌握安全心理学、安全行为学、工效学为核心的专业知识，具备从事安全工程管理必备的坚实的基础理论和宽广的专业知识。根据行业特点分为安全心理及行为、安全管理及安全评价、安全职业适应性及人因工程三个模块课程。安全工程领域工程硕士生至少应掌握其中一个模块课程的知识。

针对不同的研究方向和工程实践应用可选择课程包括安全行为学、工效学、安全管理学、安全科学管理、安全经济学、安全心理学、安全文化、安全人因管理、交通安全技术、安全评价等。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

实践训练环节是安全工程领域工程硕士生培养的重要环节之一，充足的、高质量的专业实践是硕士生培养质量的重要保证。通过实践环节，毕业生应达到熟悉安全工程相关技术规范，掌握实践研究和技术创新能力，并能够结合实践内容完成论文工作。

对于全日制专业学位研究生，实践环节的主要目的是根据项目管理的领域特点到相关行业从事实习实践活动，可由校内外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。实践环节结束时所撰写的实践总结报告要有一定的深度和独到的见解，能直接服务于本单位的安全生产技术改造、高效生产和安全规章制度建设。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

能够通过课堂学习、自学和交流讨论等方式从书籍、期刊、报告、专利、多媒体、计算机网络等途径快速准确地获取符合需求的信息，并善于分析、总结、归纳和表达，具备自主学习和终身学习的能力。

熟悉所从事行业项目管理的文献资料查询，并通过学习、合理分类归档、比较与分析、综合与归纳，形成为己所用的知识。了解主要进展并进行综合分析，能够判断哪些问题已有研究、采用了什么方法，哪些问题还有待解决、有什么争论，获得开展研究所需的背景知识，从而指导自己的学习和论文工作。

**2. 应用知识能力**

应具有能从研发、生产和管理实践中发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力，能够进行项目的设计、组织实施和管理。具有系统建模、分析、预测、综合、优化、设计、仿真和实现等能力，同时具备计算、科技写作、交流表达、组织协调等能力。

 应及时了解本领域及相关技术的最新发展，善于发现与学习，善于在工作实际中灵活应用所学到的知识解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

 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；能独立承担与安全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、方案的设计与论证工作，并独立或作为主要成员参与项目的实施及验证。

**3．组织协调能力**

能充分了解所在单位的技术能力、管理风格和人事背景，具有良好的协调、联络、洽谈和交流能力，善于听取意见、勇于修正错误，并明晰和策略地表达自己的技术或管理见解及建议。具有系统思维能力，有很强的领导组织协调能力，能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，能够高效组织与领导实施安全工程相关工作，包括有效沟通、团队组织、分工协作、按计划完成目标等，并能解决实施过程中所遇到的问题。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

论文应直接来源于生产实际，应具有明确的工程背景和应用价值。结合部门、企业的实际课题进行研究工作，根据研究结果撰写论文。对于安全工程项目的策划、工程优化设计或技术改造，论文应具有对原设计以及技术的评价、改造和革新方案的评述和社会经济效益分析；对于安全工程新技术、新设备、新材料、新产品的开发，论文应具有设计方案的比较、评估、计算及图纸等；对于安全工程管理成果，必须提出新的观点，可行性论证及效益预测与分析、可靠性分析等；对于基础研究项目或预研专题，论文应反映课题的工程背景和应用前景，并给出研究方法及相关的分析结果。

具体可从以下方面选取：

 （1）风险管理、人因安全管理等

(2)新系统、新装备、新产品、新工艺或新技术研发过程中的安全问题。

 (3)、安全领域的风险评估、监测监控、预测预警、决策指挥等新技术、新方法。

 (4)安全工程设计与实施项目。

 (5)安全工程应用基础性研究项目。

 (6)工程项目的安全与经济性综合优化分析。

 (7)企业的安全文化建设新思路。

 (8)企业、政府部门安全管理新方法等。

 论文选题报告的内容包括题目，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，拟形成成果以及创新或特色，进度安排等。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文形式可多样化，既可以是研究类论文，如应用研究论文；也可以是设计类和产品研发类论文，如产品研发、工程设计等；还可以是软科学论文，如工程管理论文。

 (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。

 (4)工程管理类学位论文

 就某一行业或企业的工程与项目管理及政府、部门管理实践中存在的实际问题开展研究，并具有一定的广度和深度；对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。研究工作有一定的难度及工作量。

 学位论文撰写要求概念清晰，层次分明，用词准确，文字流畅，图表清晰，数据可靠，引用他人文章应明确标注。学位论文可由以下部分组成：封面，中英文摘要、关键词，独立完成与诚信声明，正文，参考文献，必要的附录（包括成果证书、设计图纸、程序源代码、发表论文等），致谢。

**3．学位论文水平要求**

论文所涉及的问题对国内外研究状况有清晰的描述、归纳与分析，综合运用了相关基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对拟解决的实际问题进行分析研究，立论正确，并能在某些方面独立提出新颖的见解或有所创新。论文工作应在导师指导下独立完成，并符合以下条件：

(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性。

 (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，论文主体部分字数一般为3～5万字（含图表）

 (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、专业知识、科学方法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特的、切合实际的新见解。

## 1256工程管理硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

工程是人类为了生存和发展，实现特定目的，运用科学和技术，有组织地利用资源进行的造物或改变事物性状的集成性活动。由于工程具有技术集成性和产业相关性等特征，任何工程的成功均离不开科学的工程管理。工程管理是新兴的工程技术与管理交叉复合性学科,具有系统性、综合性和复杂性等特点。而工程管理硕士( Master of Engineering Management，MEM)专业学位教育旨在为我国培养一大批既具有扎实的工程技术基础，又具备现代管理素质与能力，能够有效推动我国工程领域技术创新与技术发展，能够有效计划、组织、指挥、协调和控制工程实践及技术开发等活动的高层次复合型工程管理专业人才。这对于促进我国经济从粗放型发展走向集约型发展，对于实现建设创新型国家目标和实施人才强国战略，具有重要的现实和战略意义。

随着我国现代工程事业的发展，工程管理人才的需求极为迫切，工程管理硕士人数也成上升趋势。我校2010年获得工程管理硕士（MEM）专业学位授权，根据《工程管理硕士专业学位设置方案》和《工程管理硕士专业学位研究生指导性培养方案（试行）》制定和实施了工程管理硕士培养方案，于2012年开始招生。主要依托经济管理学院管理科学与工程学科，该学科于2002年被评为北京市重点学科，2005年成为北京市哲学社会科学研究基地——北京交通发展研究基地的主干学科。我校工程管理硕士课程培养方案的设置充分吸取了美国项目管理协会（PMI）创立的项目管理知识体系及国际项目管理协会（IPMA）建立的学科内容，发扬我院在工程管理、信息管理、安全管理等领域的工程技术特色，主要有三个研究方向：(1) 土木工程管理方向；(2) 信息工程管理方向；(3) 安全工程管理方向。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

1. **获本专业学位应具备的基本素质**

**1.学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证。

工程管理硕士应恪守学术道德规范，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，应尊重他人的知识产权、杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为，在指导教师指导下独立完成学术学位论文，保证论文数据真实可靠。根据《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条“学位申请人员的学位论文出现购买、由他人代写、剽窃或者伪造数据等作假情形的，学位授予单位可以取消其学位申请资格；已经获得学位的，学位授予单位可以依法撤销其学位，并注销学位证书。学位申请人员为在读学生的，其所在学校或者学位授予单位可以给予开除学籍处分；为在职人员的，学位授予单位除给予纪律处分外，还应当通报其所在单位”。

**2.专业素养**

工程管理硕士应具有宽广的行业背景和工程背景，掌握工程管理的坚实基础理论和系统的专业知识，具有全球化的视野及工程思维；具备工程实践素质和工程创新素质；初步具备综合运用资源，实现工程活动的可持续发展的系统素质。

**3.职业精神**

工程管理硕士应具有高度的社会责任感，良好的敬业精神和工作态度，遵守职业道德和社会伦理，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新。应具有奉献精神，具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

  **1．基础知识**

工程管理硕士应具有较高的外语水平，能比较熟练的阅读本学科专业的外文文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流；学会信息检索、计算机应用基础等工具知识；并系统的学习知识产权等人文知识。

学习并掌握中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论等政治理论知识，学会使用方法论，善于思考、勤于创新；系统的掌握管理学、经济学等专业基础知识；熟练运用统计方法与计算、运筹学等应用数学知识，正确地分析与解决问题。

**2．专业知识**

我校根据《工程管理硕士学位基本要求》中对核心知识点的规定，设置了“统计方法与计算”、“高级管理学”、“高级运筹学”、“项目管理学”、“工程经济学”、“管理信息系统”等五门核心课程；同时结合我校在工程技术和管理领域的学科优势，设立土木工程管理、信息工程管理、安全工程管理三个培养方向。

土木工程管理方向培养掌握土木工程项目投资决策、勘察设计、建设实施、竣工验收、交付使用等全过程管理内容、方法和手段及土木工程项目融资、造价管理、质量管理、进度管理、合同管理等具体管理内容，能够在建筑企业、房地产企业及相关政府部门从事土木工程管理工作的高层次管理人才。

信息工程管理方向培养掌握信息系统规划、建模平台建设、测试、维护与管理、集成等全过程管理相关知识，在政府管理部门、工商企业、金融机构等从事信息管理以及信息系统分析、设计、实施管理和评价等方面的高层次管理人才。

安全工程管理方向培养掌握安全系统工程、安全设计与生产、安全测量与评价、安全行为、安全经济管理的内容、方法和手段，能够在各类生产型企业、安全咨询机构及政府部门从事安全工程管理工作的高层次管理人才。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

要达到知行合一，实践训练是不可或缺的，全日制工程管理硕士专业学位研究生的实习实践教学环节包括工程管理实训和专业实习两部分。

工程管理实训要求研究生在企业导师的指导下，运用研究生所选研究方向的专业技术和工具，完成一个完整的工程管理领域项目的组织、设计、管理和开发，每个项目可以由若干名研究生组队完成。

专业实习一般应在现场或实习单位进行，在研究生和指导教师向学校工程硕士管理中心提出申请并得到批准的前提下，也可以通过参加指导教师的实践应用型项目完成专业实习任务。专业实习要求在实习前应提交专业实习计划报告，实习中期提交专业实习中期检查报告，实习结束提交专业实习总结报告，专业实习总结报告不得少于10000字，同时提交实习单位开具的实习鉴定和实习成绩。研究生应在导师指导下完成专业实习计划报告、专业实习中期检查报告和专业实习总结报告，必须达到实践环节质量要求，得到导师认可方可得到相应学分。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识能力**

工程管理硕士能够通过课堂学习、自学和交流讨论等方式从书籍、期刊、报告、专利、多媒体、计算机网络等途径快速准确地获取符合需求的信息，并通过分析、总结、归纳转化为自身所需，具备自主学习和终身学习的能力。

**2.应用知识能力**

工程管理硕士应具备学会正确分析处理工程管理问题的能力，具备敏锐的观察力，掌握工程管理相关的技术与方法，能够综合运用所学基础知识与专业知识，应用相关软件（如统计分析、电子表格、数据库，特别是工程管理软件）和手段进行定性和定量分析、预测、设计、优化和模拟等，解决实际问题。

具备从工程管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，能够对所需解决问题的目标、需求、范围、环境因素和限制条件等进行分析；能提出解决方案，并进行对比、优化；能对解决方案进行详细设计，计算所需的人力、物力、资金和时间等资源的需求并制定可行计划。

 **3．组织协调能力**

工程管理硕士能够充分了解自己单位的技术能力、管理风格和人事背景，能够在工程管理活动当中，听取团队意见，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。具有系统思维能力，有很强的领导组织协调能力，包括有效沟通、团队组织、分工协作、按计划完成目标等。

**五、学位论文基本要求**

**1．选题要求**

学位论文的选题应密切结合工程管理实际，来源于土木工程、信息工程或安全工程管理领域，有明确的工程背景和应用价值，重点应是工程管理实践中急需解决的难题。论文的选题应有一定的技术难度和工作量，具有一定的专业性和实践性，能体现学生综合运用工程管理及相关工程学科的理论、知识和方法分析、解决工程管理实际问题的能力。

 **2．形式及其内容要求**

学位论文主要有应用研究、系统设计、案例分析和调研报告4种形式。

应用研究论文选题应有明确的实际背景和应用价值，鼓励结合实际问题；论文工作有一定的技术难度和理论深度，论文成果具有一定的先进性和实用性，有一定的经济或社会效益。论文主体一般应包括标题、引言、文献综述、研究内容、研究结论、参考文献和附录等。

系统设计论文是指综合运用工程管理理论和方法、管理信息系统专业知识与技术手段，在对企业（组织）流程和需求进行分析的基础上，对管理支持平台、功能模块、系统（或分系统）进行设计开发。论文包括标题、绪论、需求分析、设计依据、设计过程、设计结果及试用效果分析、参考文献和附录等。

案例分析论文所选案例应具有一定的典型性和代表性，案例所反映的内容必须真实，如确因对方要求必须对某些实际数据进行处理时，必须保持数据之间的协调。报告主体一般应包括标题、引言、背景材料、案例分析主要内容、结束语、参考文献和附录等，必要的第一手调查资料应作为附录一起提交评审与答辩。

调研报告选题应具有一定的理论或实际意义，调查研究方法科学且调查工作量较大，调查工作和数据处理等由作者本人完成，调查研究结论正确且具有一定范围和一定程度的普遍意义。报告主体一般应包括标题、引言、背景材料、调查研究主要内容、结束语、参考文献和附录等，必要的第一手调查资料应作为附录一起提交评审与答辩。

  **3．规范要求**

学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。工程管理硕士学位论文主体部分字数一般为3～5万字（含图表）,形式应该符合专业学位论文要求，格式规范，内容完整，撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合北京交通大学研究生院2014年5月制定颁发的《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

**4.水平要求**

论文工作应在导师指导下独立完成，工作量饱满，至少有一学年的论文工作时间；论文格式规范、条理清晰、概念清楚、论述严密、表述简明、结论可靠；鼓励在公开刊物或会议上发表研究论文，申请专利和奖励，通过鉴定或应用于实际等。

论文内容中对选题所涉及的工程管理问题的国内外研究状况应该有清晰的描述与分析；综合运用工程管理的基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对进行分析研究，给出问题的完整描述、解决问题的方法、结论、合理性分析和效益；理论必须正确，并能在某些方面独立提出新颖的见解或有所创新。

学位论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应有2位工程管理领域的专家评阅。在收到指导教师和论文评阅人同意进行论文答辩意见后，方可组织学位论文的正式答辩。学位论文答辩委员会由3～5位具有高级职称工程管理领域专家组成。学位论文评阅人和答辩委员会成员均须有工程领域管理实践专家。学位论文答辩通过后，将有关材料提交学位评定委员会。

## 085236工业工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

工业工程（Industrial Engineering，简称IE）是以大规模现代工业生产及社会经济系统为研究对象，是一门工程技术、管理科学和人文社会科学等多种学科相互渗透、交叉融合而形成的综合学科；是一门把工程的、定量的分析方法和社会科学及管理科学的知识相结合，对各种综合系统（包括生产系统、服务系统、组织系统）进行设计和优化，以提高系统效率和效益为目标的工程学科。它是实现企业科学管理、技术创新、组织创新的关键工程技术。

经济管理学院工业工程专业硕士主要有三个研究方向：⑴信息系统工程：本研究方向以信息、管理与计算机理论和技术为基础，主要研究信息系统规划、信息系统建模、信息系统平台建设、信息系统测试、信息系统维护与管理、信息系统集成、以及信息系统工程的项目管理等。⑵工程及项目管理：本研究方向以[管理学](http://baike.baidu.com/view/20674.htm)、[经济学](http://baike.baidu.com/view/31551.htm)和土木工程技术为基础，主要研究[工程项目管理](http://baike.baidu.com/view/114799.htm)、房地产管理经营、工程投资与[造价](http://baike.baidu.com/view/20555.htm)管理、[国际工程承包](http://baike.baidu.com/view/367660.htm)等。⑶生产管理：本研究方向以敏捷制造(AM)、精益生产(LP)、准时生产方式（JIT）、企业资源计划（ERP）理论为基础，主要研究[生产组织](http://baike.baidu.com/view/4217961.htm)、[生产计划](http://baike.baidu.com/view/70215.htm)、生产控制等。

工业工程硕士研究生培养既掌握现代管理科学理论、方法和手段，又具备扎实的工程技术，能熟练应用工业工程技术，对企业的系统进行规划、设计、评价和创新，提高整体经济效益的，既懂技术又擅长管理的复合型高层次工程技术及管理人才。

当今社会工业工程已成为社会各产业的集合，迅速从制造业发展到各产业领域甚至包括服务业、现代农业乃至行政公共事业。在新经济时代又发展到基于信息和网络技术的网络化制造、网络化电子商务等新的管理方式的研究。信息化的发展一方面推动技术进步实现经济增长方式的转变另一方面通过信息化对传统产业的改造可提高产业整体技术水平推动结构优化升级。第三信息产业具有关联度高的特点，它的发展将带动一大批其他相关产业的迅速发展对经济发展产生巨大的推动效应。为满足信息化的需要，工业工程本身也要不断进行知识技术创新以高新技术为支撑向更高的技术层次演进两者相互促进。针对我国国情和制造业国际竞争环境采取灵捷网络化制造模式致力于将分散的制造资源有效集成形成核心优势,实现新产品开发能力的飞跃。通过组织创新和管理创新将人、技术、组织有机结合,努力提高制造业的效率和效益。这个时代为工业工程的应用和发展搭建了施展才能的广阔舞台。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1.学术道德**

工业工程硕士研究生拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，具有较高的政治思想素质和道德修养，掌握科学世界观与方法论，具有集体主义与爱国主义以及为人民服务的思想，恪守学术道德规范，遵纪守法。具备勇于创新、追求真理的科学精神和高尚的科学道德。学位论文，或在学术会议上的报告结果，都应该是在工业工程领域的某些方面或至少某一方面进行了富有成果的独立工作的真实反映；尊重他人的知识产权，杜绝捏造数据、歪曲结果、抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。有违规行为者按照北京交通大学相关规定及《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条处理。

**2.专业素养**

工业工程硕士研究生必须具备坚实的自然科学和社会科学的基础理论知识，系统地掌握信息系统工程、工程及项目管理和生产管理其中某一领域的工程专业知识和工业工程的基本理论与方法，懂得现代工程经济和现代工程管理理论，掌握解决工程技术问题的先进技术和手段，并能综合应用这些理论和方法分析、解决生产实际问题。熟悉工业工程研究领域国际上最新的理论发展动态，创造性地提出新的正确的观点、理论、方法或科学地利用最新的研究成果创造性地解决重要的实际问题。能够独立开展业务工作、教学工作和从事工业工程领域学术研究和学术交流的基本能力，并具有继续学习、提高的基础和能力。掌握一门外语并具有较高的外语水平，能熟练地阅读工业工程学科的外文文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流。

**3.职业精神**

培养爱岗敬业、诚实守信、遵守职业道德、奉献精神、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；掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、勤于学习、开拓创新能力和领导能力、富有合作精神；能够正确处理国家、企业、个人三者之间的关系。

**二、获工业工程专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

工业工程硕士研究生必须掌握坚实的基础理论知识，学习中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论、专业外语、信息检索、知识产权等人文社科知识；学习高级管理学、高级运筹学、统计方法与计算等课程，提高管理、科学思维和逻辑推理的能力，能够运用数学语言，描述工程实际问题，建立适当的数学模型。

**2.专业知识**

深入地学习和掌握项目管理学、运营管理、管理信息系统、系统工程、现代工业工程、企业资源计划(ERP)、数据库管理与设计、工效学、工程网络理论与实务、工程经济学、供应链设计与管理、质量工程、物流工程、制造系统建模与仿真等现代工业工程专业知识。具有广泛的知识面并在特定的工业和工程领域具有足够的专业知识，通过课程学习和广泛地阅读文献了解自己所从事的特定领域的现有知识。

由于工业工程是工程领域技术与管理科学相结合的综合性工程技术领域，因此，本领域工程硕士专业硕士生还可以根据自身的特点，在课程学习和广泛地阅读文献了解自己所从事的特定领域的现有知识基础上，可从其他领域获取所需的专业基础知识，对所缺乏的知识需进行自学和补课。

**三、获工业工程硕士专业学位应接受的实践训练**

工业工程硕士研究生必须具有能从生产和管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，而这一问题是在一定条件下产生的，且可以通过系统设计、分析优化和不断的实践得以改进和解决。能够对所需解决问题的目标、需求、环境因素、限制条件等进行分析；能提出解决方案，并进行对比、优化；能对解决方案进行详细设计，计算所需的人力、物力、资金、时间等资源的需求并产生可行计划；会组织项目的实施，控制实施进度、资源消耗和质量等，具有开发集成人、设备、信息和资金等系统的能力。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。

工业工程硕士研究生采取双导师指导(学校导师和企业导师)，学校导师为正导师，企业导师为副导师。正导师从我校选定，必须是从事工业工程或相关领域，具有高级技术职称，并具有研究生指导经验的教师；副导师从企业和政府部门选定，必须是从事工业工程相关专业或与课题有关的工程领域，具有高级技术职称的工程技术人员。广泛开展实验课与模拟课程，采用“工学交替”培养模式。把学生实习时遇到的问题带进校园研讨，以企业的问题作为论文选题。与企事业单位合作建立联合培养基地，利用已建成的校外实习基地，安排学生集中实习。根据用人单位实际需求安排学生实习，由用人单位解决部分学生就业问题。

全日制工业工程硕士实践环节包括企业运作管理实训和专业实习两部分。企业运作管理实训为专业实习所需的专业知识和专业技能奠定基础。企业运作管理实训要求研究生在专业教师的指导下，运用研究生所选研究方向的专业技术和工具，完成一个完整的工业工程领域项目的组织、设计、管理和开发项目，每个项目可以由若干名研究生组队完成。专业实习一般应在现场或实习单位进行，专业实习时间不少于6个月，要求在实习前应提交专业实习计划报告，实习结束提交专业实习总结报告，总结报告不得少于10000字，同时提交实习单位开具的实习鉴定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识能力**

具备通过各种学习方式获取知识的能力及利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识和工作水平的能力。获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、文献资料、专利及网络资源等。工业工程硕士研究生必须熟悉特定工业工程领域的文献资料，掌握其主要进展并进行综合分析，能够判断哪些问题已有研究，采用了什么方法，哪些问题还没有解决，有什么争论，从而指导自己的学习和论文工作，获得在所从事领域开展研究所需的背景知识。使工业工程硕士研究生具备“自主学习、终身学习的能力。

**2.应用知识能力**

能够综合运用所学知识，准确发现与工业工程领域有关的生产或服务系统、工程项目、规划、设计、组织与实施等实践活动中的实际问题，提出解决问题的思路，掌握所从事领域相关的先进技术与工具，包括定性和定量相结合的分析、数学模型的建立、相关的分析软件系统（如流程分析软件、仿真软件、统计软件、数据库等）的应用，解决本领域的工程实际和管理问题。获得数据和正确处理数据，理解数据的含义，进行实验设计和数据分析是工业工程硕士研究生必须具备的能力。

**3.工程实践能力**

工业工程硕士研究生必须具有能从生产和管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，而这一问题是在一定条件下产生的，且可以通过系统设计、分析优化和不断的实践得以改进和解决。能够对所需解决问题的目标、需求、环境因素、限制条件等进行分析；能提出解决方案，并进行对比、优化；能对解决方案进行详细设计，计算所需的人力、物力、资金、时间等资源的需求并产生可行计划；会组织项目的实施，控制实施进度、资源消耗和质量等，具有开发集成人、设备、信息和资金等系统的能力。

**4.开拓创新能力**

工业工程硕士研究生应有对新生事物敏锐的洞察和接受能力，能从生产和管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，会组织项目的实施，控制实施进度、资源消耗和质量等，具有开发集成人、设备、信息和资金等系统的能力。学习、辨别和应用别人的先进思想和经验、掌握新的理论，在工作实际中能灵活应用所学到的新知识以解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

**5.组织协调能力**

工业工程与其他工程科学的重要区别就在于它把人作为系统的一部分加以研究，因此工业工程硕士研究生应具有很强的组织、计划和协调能力，包括沟通、洽谈、协调、交流、组织和国际交往的能力。应具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能。在论文开题报告、论文撰写、论文答辩等过程中以及对外交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作。对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

**五、学位论文要求**

学位论文的撰写是综合检验整个工业工程硕士专业学位教育和培养目标的重要途径、手段和重要组成部分。工业工程硕士研究生通过学位论文工作可达到进行科学研究、工程研究或承担专门技术工作与管理的全面训练，是培养自身创新能力、综合运用所学知识发现问题、分析问题、解决问题能力的关键环节。论文必须体现：技术先进，有一定难度；内容充实，工作量饱满；综合运用基础理论、专业知识、先进技术与科学方法，深入分析或解决了工程技术或工程管理的问题；论文格式规范，条理清楚，表达准确；社会评价好。工业工程硕士专业学位论文应在双导师指导下由学生独立完成。

**1.论文选题**

选题应直接来源于生产实际，应具有明确的工程项目背景和应用价值。选题来源于分类见教指委2011－11号文件。选题范围：（1）工作方法研究和工时定额方面；（2）质量管理方面；（3）企业组织管理方面；（4）成本控制方面；（5）产品创新方面；（6）物流系统方面；（7）目标管理方面；（8）项目管理方面；（9）工程经济方面；（10）管理信息方面；（11）标准化管理；（12）厂址选择车间平面布置设计；（13）其它方向的专题研究等。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文形式：工业工程硕士研究生的学位论文可以是一个完整的工程系统规划、设计，可以是某一工程系统的技术改造和关键技术攻关，可以是新设备或新材料产品的开发、新工艺流程的设计和生产管理，可以是企业诊断、评价、重组及战略管理，但必须都是论文的形式。综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程实际问题的能力；审核学位论文工作的技术难度和工作量；审核其解决工程实际问题的新思想、新方法和新进展；审核其新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；审核其创造的经济效益和社会效益。

规范要求：对于一个工程系统的规划与设计，必须给出多种方案比较和分析、不但有定性的说明，而且应有定量分析，必须提供详细规划图纸，给出生产设备、物流系统和人力等的最优配置和系统集成；对于一个工程系统技术改造，必须给出原系统的评价和分析，诊断存在问题，提出技术改造的方案、关键技术及其解决途径，对新方案做出技术先进程度、产品质量、经济效益的预测评价；对于新设备和新材料开发，给出该设备和材料技术性能分析、组织结构特点及创新之处，给出优化的生产工艺方案，以及推广应用的前景分析；对于企业管理必须给出创新的管理理念、给出技术评价和诊断的指标体系，给出最优的管理信息系统。具有一定技术难度，能体现所学知识的综合运用，有足够的独立完成工作量；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，论文研究结果相对行业，特别是所在单位的技术进步和管理改善起到促进作用。

**3.开题要求**

在确定论文选题后，学员应加强与导师的沟通与联系，按照导师的要求，广泛查阅中外文献(不少于30篇)，深入调研，收集资料，制定工业工程硕士学位论文的学术研究方案，在此基础上撰写开题报告。开题报告的书面材料不得少于3000字。开题报告通过后，学生在导师的指导下，按照工业工程专业学位论文的写作规范及要求完成论文的撰写、修改、定稿等一系列工作。

**4.学位论文水平要求**

工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，流程优化，布局及设计结构合理，数据准确，分析计算正确，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估；

技术研究或技术应用类（包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等）论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，建模仿真准确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

工程软件或应用软件为主要内容的论文，需求分析合理，结构与流程设计正确，程序编制及文档规范，并通过测试或可进行现场演示；

侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。研究成果应具有一定经济或社会效益。

工业工程硕士研究生论文正文字数要求不少于30000字。摘要不少于1000字。论文主要应包括以下部分：中英文摘要、关键词；独立完成与诚信声明；选题的依据与意义；国内外文献综述；论文主体部分：研究内容、方案设计、数据收集与处理、建模仿真、系统分析、实验研究等；结论；参考文献；必要的附录（包括成果证书、设计图纸、程序源代码、发表论文等）。

论文内容要求：

文献综述。工程应用背景描述。综合运用基础理论、专业知识、先进技术和科学方法对所解决的工程技术或工程管理等实际问题进行深入分析研究，并能在某方面提出独立见解

论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺、版式规范。

修满规定学分，按照培养方案的要求完成所有培养环节，完成硕士学位论文并通过答辩者，经北京交通大学学位评定委员会审核，可以授予工业工程硕士专业学位；全日制工业工程硕士毕业后颁发研究生毕业证书和工业工程硕士专业学位证书。

## 1252公共管理硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

公共管理硕士（Master of Public Administration，简称MPA）是运用管理学、政治学、经济学等多学科理论与方法，专门研究公共组织尤其是政府组织的管理活动及其规律的专业学科。

MPA学位是建立在公共管理及政府研究领域（学科）基础上的硕士研究生教育项目。MPA项目专门为公共部门尤其是政府机构培养公共服务的高级人才，同时兼顾为私人部门培养具有优秀的分析和管理能力的高级人才。

教育部制定的《[面向21世纪教育振兴行动计划](http://baike.baidu.com/view/486181.htm)》中指出，应积极稳妥地发展专业学位研究生教育，进一步完善专业学位体系，培养大批高层次应用型人才。2001年2月9日由国务院学位委员会、教育部、人事部联合发文，成立了全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会。在文科研究生专业学位教育领域，它是在工商管理硕士、法律硕士、教育硕士启动并取得经验后，经过反复调研、论证，由国务院学位委员会第17次会议批准设立的，是我国设立的第10个专业学位。自2001年10月首届MPA招生开始，截至目前全国MPA培养院校已达到146所，在各专业学位培养院校中居第三位，招生人数逾数十万人，分布在全国30个省、市、自治区。

公共管理硕士（MPA）专业学位研究生教育是为适应不断发展的公共管理现代化、科学化、专业化的迫切需求，完善公共管理人才培养体系，创新公共管理人才培养模式，提高公共管理人才培养质量而设立的。MPA在培养目标、招收对象、课程设置、培养方式以及知识结构、能力结构等方面有着特定要求和质量标准，强调直接面向公共管理领域实施专业学位教育。由于MPA教育培养层次高、针对性强、教育内容和教育方式直接与国际接轨等特点，很好地适应了政府管理工作现代化、法制化、科学化的要求，被称为“高级公务员的摇篮”。

北京交通大学公共管理硕士的研究方向包括：行政管理、公共交通运输管理、教育经济与管理、社会保障理论与政策、土地资源管理。

公共管理硕士的培养强调综合素质的发展，培养具备从事公共管理与公共政策分析的能力，能够综合运用管理、政治、经济、法律、现代科技等方面知识和科学研究方法解决公共管理实际问题的德才兼备的高层次、应用型、复合型公共管理专门人才。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获公共管理硕士专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本伦理和规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证。

公共管理硕士应做到热爱祖国、拥护中国共产党的领导、拥护社会主义制度、遵纪守法、学风严谨、品行端正，有较强的事业心和敬业精神，积极为社会各项建设事业服务。严格遵守国际和国内的专利、著作、合同等有关法律规定，不侵犯他人的知识产权。诚信科研，在学术论文中须明确表明引用他人成果与观点等内容；杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造、泄露、一稿多投和故意歪曲他人学术观点等违反学术规范与学术道德的行为。

公共管理硕士应当恪守学术道德和学术规范，在指导教师指导下独立完成学位论文。有违规行为者按照北京交通大学相关规定处理。《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条“学位申请人员的学位论文出现购买、由他人代写、剽窃或者伪造数据等作假情形的，学位授予单位可以取消其学位申请资格；已经获得学位的，学位授予单位可以依法撤销其学位，并注销学位证书。学位申请人员为在读学生的，其所在学校或者学位授予单位可以给予开除学籍处分；为在职人员的，学位授予单位除给予纪律处分外，还应当通报其所在单位”。

**2．专业素养**

公共管理硕士学位的获得者应该具备坚实的理论基础与系统的专业知识，能够针对现实公共管理中的问题进行调查研究、设计方案、构建模型、实证检验、提出建议，能够在相关理论指导下撰写专业学位论文。

掌握现代公共管理理念、公共管理的理论前沿与可供借鉴的其他国家的实践经验，了解公共管理的发展趋势，深入理解市场经济中政府部门和非政府公共部门的经济社会职能以及中国转型时期公共管理的主要特点，具备从事公共部门的组织设计和组织分析能力，特别是具备适应21世纪数字化经济要求的计算机应用能力，掌握基本的网络信息技术，并具有继续学习、提高和创新的能力。

**3．职业精神**

公共管理硕士应具有良好的职业道德和敬业精神，具有强烈的社会责任感，[爱岗敬业](http://baike.baidu.com/view/1168796.htm)，诚实守信，奉献社会。

从个体角度而言，在考虑个人利益的过程中，必须坚持原则，恪守底线，不能违反法律和违背道德或损害社会和他人的利益。将守法、诚信、公平、自律，作为价值规范和行为准则。与此同时，MPA毕业生要维护正义，保持正直，富有爱心，敢于担当，承担更多的社会责任。

**二、获公共管理硕士专业学位应掌握的基本知识**

**1．基础知识**

系统掌握方法论，善于思考、勤于创新，广泛了解国际上有关现代公共管理的最新动态，创造性地提出新的正确的观点、理论、方法或科学地利用最新的研究成果创造性地解决重要的实际问题。能够独立开展业务工作、教学工作和从事相关的科学研究，并具有继续学习、创新、提高的基础和能力。

具有较高的外语水平。能熟练地阅读公共管理相关学科的文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流。

公共管理学、公共政策分析、公共经济学、政治学、社会研究方法、公文写作等课程为公共管理硕士培养的基础框架和重点内容，构成公共管理领域的理论体系，MPA毕业生应熟练掌握。

**2．专业知识**

北京交通大学公共管理硕士的研究方向包括：行政管理、公共交通运输管理、教育经济与管理、社会保障理论与政策、土地资源管理。每个专业方向都有相应的必须课与选修课，MPA学生应掌握相应方向的专业课程知识。

（1）行政管理

行政管理方向以政治学、行政学和管理学为基础，主要研究行政管理理论与政策、公共组织的管理环境、体制、模式、方法；公共部门决策；公共部门人力资源管理；公共财政、电子政务、行政决策、比较公务员制度、公共政策分析等。

（2）公共交通运输管理

公共交通运输管理方向以交通运输理论和基础产业网络理论为基础，以北京交通发展研究基地为依托，主要研究现代社会条件下的公共交通管理模式、公共交通部门人力资源的开发与优化配置、公共交通政策制定与执行的基本理论、城市轨道交通管理，公共交通规划、地理信息系统、城市轻轨，城市公交网络系统等。

（3）社会保障理论与政策

社会保障理论与政策方向主要研究社会保障的专业理论与方法，中外社会保障学实践的历史演进、现实发展状况及未来走向，中国社会保障传统、现行制度、管理体制及其特点、社会保障理论与政策、社会保险问题研究、社会福利与社会救助等，以及中国经济建设和社会发展新形势对社会保障事业的新要求等。

（4）教育经济与管理

教育经济与管理方向以教育学、经济学、管理学为理论基础，运用经济学、管理学的研究方法，研究教育领域的经济现象、经济行为和管理行为的规律，教育经济问题、教育行政管理、教育组织、中外教育制度比较、教育政策、教育法律法规等。

（5）土地资源管理

土地资源管理方向从法律、行政、经济和工程技术等方面研究公共交通下的土地资源、土地资产、土地利用、土地保护、土地产权、土地评价、GIS（ Geographic Information System，地理信息系统）应用以及由土地引起的人地关系、交通用地经济评价与政策、土地资源管理信息技术、铁路、公路、城市道路及城市轨道交通建设用地的控制与管理等。

MPA学生应在完成核心课程的基础上，选择相应的专业方向，完成该专业方向的系列课程，以熟练掌握公共管理专业技能及研究方法。

**三、获公共管理硕士专业学位应接受的实践训练**

公共管理硕士专业学位教育在培养目标、培养对象、课程设置、培养方式以及知识结构、能力结构等方面有特定的要求和质量标准，区别于教学、科研型人才的培养要求。实践训练是体现公共管理硕士专业学位教育特色的重要方式。

公共管理硕士采取课程学习、案例教学与专业实践相结合的培养方式。通过案例教学的训练，在分析、讨论、角色扮演等学习形式中，使学生获得利用理论知识分析和解决公共管理问题的真实“体验”，培养在面临矛盾、问题和困境时作出科学决策的思维方法，提升对问题解决方案进行价值判断的能力，以及综合运用所学知识、方法和技能解决实际问题的能力。

公共管理实践是公共管理硕士在掌握一定的公共管理理论、公共政策分析方法后，在政府部门或非盈利组织机构等公共部门进行的实践训练。一般应在现场或实习单位实习，培养必要的公共管理实际技能，时间一般不少于3个月。社会实践完成后，研究生按照相关要求提交不少于5 000字左右的社会实践报告，同时提交由实习单位开具的实习鉴定。

**四、获公共管理硕士专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

公共管理硕士应具有较强的学习能力。树立终身学习观念，有良好的学习习惯；能通过研读资料和实践等渠道，从理论和实践两方面积累知识和经验；能掌握科学的调查研究方法，发现和分析问题，把握事物发展规律，预测发展趋势，并提出对策建议。

具备获取知识、吸收知识的能力，包括阅读文献，查阅资料，纠正错误，理解重点。对新知识与新技术的吸收能力强，能以模仿、改进、创新的三部曲来创造竞争优势。

**2．应用知识能力**

公共管理硕士应具备应用知识的能力，即对专业相关知识能够进行判断和获取，有效阐释和理解，对已有知识进行有效整合，进而运用开发出新知识。

应具备应对突发事件的应变能力。公共管理实践工作的复杂多变，要求公共管理者能够审时度势，对可能出现的突发事件能够制定预案；在面对复杂事件、突发事件和紧急情况时能保持清醒冷静的头脑，处变不惊，抓住主要矛盾，采取有效措施积极应对。

**3．组织协调能力**

公共管理硕士应具备沟通协调能力。语言文字表达条理清晰，用语流畅，重点突出；尊重他人，具有团队合作精神，能有效运用各种沟通方式。

**4．其他能力**

公共管理硕士还应具备公共服务的能力。具有服务意识，责任心强，对工作认真负责，密切联系群众；善于运用现代公共管理方法和技能，注重提高工作效率。

**五、学位论文要求**

学位论文写作是公共管理硕士教育中不可缺少的重要环节，是衡量研究生专业水平的重要方式。

**1．选题要求**

公共管理硕士的毕业论文题目应以简明的词语，恰当、准确、科学地反映论文最重要的特定内容，研究内容必须属于公共管理专业范围内，应联系所在专业方向领域的管理实践，同时具有综合性和创新性，理论联系实际。论文选题应尽可能从高起点、新视角、前沿性的要求出发，在理论或应用上具有一定的价值和意义。

公共管理硕士学位论文应体现专业学位的特点，选题应紧密结合公共管理实践中的具体问题，特别鼓励学生选择与自己的工作领域和工作岗位相关的问题展开论文研究。学生应该运用所学理论、知识和方法，展开调查研究与分析论述，并提出相关政策建议或改进管理的措施。

为了使论文达到一定的深度，在论文选题中应选择适当的切入点，使研究的问题具体化、细分化。选题的一般要求是要有实践意义或理论意义。

**2．学位论文形式和规范要求**

公共管理硕士专业学位论文的主要内容应包括课题的背景（包括问题的来源、数据说明、待解决的问题、他人工作）、所采用的方法、结论和参考文献等几个部分。公共管理硕士学位论文类型可采用调研报告、数据分析报告、公共管理相关领域的实证研究等形式。

学位论文形式须符合专业学位论文要求，格式规范，内容应完整、准确，撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合汉语语法规范，符合北京交通大学研究生院2014年5月制定颁发的《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

公共管理硕士专业学位论文的主体部分字数一般为3～5万字（含图表），参考文献一般不少于30篇，其中外文文献一般不少于总数的1/2。参考文献中近五年的文献数一般应不少于总数的1/3，并应有近两年的参考文献和一定数量的学位论文或专业名著。

学位论文应规范引用他人数据和成果，不得抄袭和剽窃他人成果。

**3．学位论文水平要求**

撰写公共管理硕士专业学位论文是综合检验整个公共管理专业教育和培养目标的重要途径和手段，学位论文应当有新的见解，表明作者掌握了公共管理的基础理论和专业知识，具有独立担负公共管理应用研究的能力。

公共管理硕士学位论文应具有一定的技术难度和工作量；能够体现理论基础、专业知识及分析能力；体现出作者在公共管理学科及相关领域较扎实的理论基础；运用规范的公共管理研究方法，通过调研，进行科学分析和论证；要求材料翔实，结构严谨，推理严密，逻辑性强；层次分明，图表规范，善于总结提炼。

论文成果要有一定的创新性、科学性和有效性：应表现出作者具有综合运用公共管理相关理论和方法解决实际工作中的管理问题的能力；能综合运用公共管理理论与方法研究新现象、新问题，提出新命题、新观点；论文成果具有较大实用价值，为公共管理提供决策参考与政策建议。

在得到指导教师和至少2位论文评阅人同意进行论文答辩意见后，方可进行学位论文的正式答辩。公共管理硕士论文答辩委员会由3-5位具有副高级以上职称的专家组成。论文答辩委员会在作出通过论文答辩和授予硕士学位的决议时，应以不记名投票方式，经全体成员三分之二以上(含三分之二)同意，方得通过。决议经答辩委员会主席签字后，报学院学位委员会。

硕士学位论文答辩不合格者，可在一年内修改论文，重新申请论文答辩。

修满规定课程学分、完成专业实习、按照培养方案的要求完成各培养环节、完成硕士学位论文并通过答辩者，经北京交通大学学位评定委员会审核，授予公共管理硕士专业学位，毕业时颁发公共管理硕士学位证书和硕士研究生毕业证书。

## 0251金融硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

近年来我国金融业得到了快速发展，尽管金融硕士生招生规模连年扩大，但依然不能适应我国各行各业对应用型金融高级人才培养的需要。

从市场的人才需求角度来看，金融硕士专业学位项目主要致力于培养金融分析师、风险管理师、产品设计师、金融市场拓展者以及金融企业优秀从业人员与管理者等高层次人才。服务领域主要有金融行业，如银行、证券、基金、信托、期货、投资公司等，以及政府的金融管理部门、企业财务管理和资金运营部门等。近几年来，中国金融市场正在走向国际化，对专业性很强的人才需求也非常迫切，在全世界范围内对金融软件开发以及金融信息人才的需求量也很大。

我校于2014年获准设立金融硕士专业学位授权点。根据我校是理工科学校的特点和优势，金融硕士专业学位在培养目标、招收对象、课程设置、培养方式等方面区别于现有的学术型人才培养模式，注重金融实务，培养学生运用金融工具的实际操作能力，充分体现专业的应用性特征。根据市场需求和自身的办学条件，目前我校金融专业硕士学位项目的主要研究方向有:

(1) 商业银行经营与风险管理：主要涉及商业银行营销业务、经营管理、风险管控等。

(2) 证券投资：主要涉及证券投资、投资银行业务、私募股权及风险投资等。

(3) 公司金融 ：主要涉及企业的投融资、资本营运、并购重组、大宗商品投资策略、资本结构与公司治理等。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获金融硕士专业学位应具备的基本素质**

**1．思想素质**

拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度。

**2．学术道德**

恪守学术道德规范，遵纪守法。尊重科学真理，尊重知识产权，遵循客观、公正、准确的原则，崇尚严谨求实的学风，勇于探索创新，维护科学诚信。

**3．专业素养**

具备扎实的金融学理论基础与技能；能够应用金融学的相关理论、方法和工具解决实际问题；具有国际化视野和一定的前瞻性，能与国内外金融专业人士顺畅沟通的能力；具有创新创业能力。

**4.职业精神**

遵循职业道德，行为符合金融伦理；具有社会责任感，以公正、平等、诚信、守法为基本价值理念；具备致力于金融稳健运作、提升公众福利和社会和谐发展的职业精神。

**二、获金融硕士专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

(1)较好地掌握马克思主义基本理论，树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有良好的道德品质和学术修养，身心健康。

（2）掌握金融专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养。

(3) 比较熟练地运用一门外国语。

**2.专业知识**

（1）专业学位硕士生课程包括学位课（公共课、基础课、专业基础课、专业课）、非学位课（专业选修课、公共选修课），具体参照培养方案执行。

（2）专业学位硕士生的课程学习实行学分制，在申请答辩之前应修满专业培养方案规定的学分，包括应该补修的课程。

（3）新生入学后需要制定一份详细的培养计划，并严格执行。因故必须变动培养计划，应经导师同意后在论文开题前重新修改制定，并报学院批准。

（4）未办理选课手续的，学校不承认该课程的成绩和学分。

（5）课程选课后，未经批准而无故缺考者，按旷考处理，成绩按“0”分计，经研究生院批准可重修一次。

（6）对考核不合格的课程应进行补考或重修，补考、重修通过后的成绩按实际成绩记载，但须注明“补考”或“重修”字样。

（7）课程加权平均成绩需要达到“75”分才有资格申请学位。

**三、获金融硕士专业学位应接受的实践训练**

**1.案例分析实践**

学生必须积极参与课程中的案例教学活动和模拟训练，把金融理论知识的学习、思维的训练和技能的提高等有机结合起来，以提高创新能力、团队协同能力、知识运用能力和对实际业务的操作能力。

**2.专题讲座**

为了让学生拓宽视野，增加对金融前沿以及金融行业发展现状的了解，学院将定期聘请有实践经验的金融专家、学者及企业家举办前沿讲座。学生在答辩前必须至少参加八次前沿讲座，汇报两次论文的进展。

**3.专业实习**

金融硕士专业学位硕士生就读期间需要到金融机构或企业进行不少于三个月的实习，可采用集中实践或分段实践的方式。实习结束后要提交实习证明，并撰写实习报告。

**四、获金融硕士专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

具备知识获取、更新和终身学习的能力。能够了解和掌握金融专业领域的研究现状与发展趋势；能够在评析金融领域最新文献的基础上，对研究问题的创新性与研究价值做出恰当判断；能够结合专业实习和硕士学位论文的研究工作及时学习和补充相关专业理论知识，掌握研究方法与工具。

**2.应用知识的能力**

能够关注金融领域的理论发展前沿动态和实践中出现的新现象，善于理论联系实际，洞察国内外宏观经济金融环境及其核心影响因素的运行逻辑和发展方向，跟踪国内外金融产品创新的最新进展；了解国内外主要金融市场及重要金融机构的业务结构和流程，把所学理论知识应用于实践；能较好地阅读和分析企业财务报表，从中发现问题和判断企业的真实状况和投资价值；具备信息化应用能力，能够熟练运用至少一种金融分析工具。

此外，至少还要具备某一个具体金融业务能力，如商业银行业务、证券投资业务、投行业务、公司投融资决策、金融风险管理、量化投资分析、资产负债管理等。

**3.组织协调能力**

积极参加实践活动，在实践中积累丰富的经验，具备良好的团队合作能力。具有优良职业操守、良好的人际交往能力以及组织协调能力,良好的沟通能力和较强的适应性。

**4.其他能力**

身心健康，具有良好的品格与职业道德修养、高度的责任感、严谨的科学态度和不懈追求卓越的态度；具备熟练的文字表达和口头表达能力，充分展示自己解决问题的思路、关键点和过程等。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

学位论文可以采取在校内或企业两种方式进行，学位论文的选题应来源于应用课题或现实问题，必须有明确的职业背景和应用价值，一般应在第三学期开学前确定论文选题。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文须独立完成，应有一定技术难度和工作量，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。论文要有一定的理论基础，并具有前沿性和创新性。学位论文形式可以多样化，可采用研究报告、方案设计、产品开发、案例分析等形式。

**3．学位论文水平要求**

专业学位硕士生在申请学位论文答辩前，应完成培养方案中规定的所有环节，成绩满足规定要求。

论文的字数不能少于3万字。

论文不得出现抄袭和剽窃现象，在论文送审前必须把重复率控制在10%之内。

论文评审不通过者需要在导师指导下进行修改，评审通过后才能参加答辩。

论文答辩委员会应由3-5位（其中至少一位来自校外实践单位）与本领域相关的专家组成。如果导师参加答辩委员会，则答辩委员会成员不能少于5人。答辩委员会成员应具有高级专业技术职务，其中至少1人为评阅人。

论文答辩委员会在做出通过论文答辩和授予硕士学位的决议时，应以不记名投票方式，经全体成员三分之二（含三分之二）同意，方得通过。决议经答辩委员会主席签字后，报学院学位委员会。

对于硕士学位论文答辩不合格者，如经论文答辩委员会全体成员过半数通过做出决议，可在一年内修改论文，重新申请论文答辩一次。重新答辩的答辩委员会应有一半以上为原答辩委员会委员。

**六、学位申请**

金融硕士专业学位基本的学习期限为：全日制的两年，在职的三年。不能在规定期限内完成学业者必须书面提出申请，报学院和研究生院批准，方可适当延长，但最长不能超过四年。

在有效的学习期间内修满规定学分、达到规定绩点、完成专业实习和通过论文答辩者，经本人提出申请，学位授予单位学位评定委员会审核通过后，被授予金融硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

## 085240物流工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

物流工程领域工程硕士专业学位主要培养具备物流工程与供应链管理的基本知识，掌握现代管理科学的理论、方法、技术手段，能从事企业物流与供应链管理，以及区域物流管

理的应用型、复合型高级人才。

物流工程是将工程技术与物流管理科学相结合的综合性工程技术领域。物流工程将结构化、定量的分析方法和管理科学与经济学的理论相结合，对各种物流（包括生产物流、商贸流通物流、物流信息、物流金融、供应链网络、库存与仓储、运输配送以及运营模式等）进行优化规划与设计，以提高物流与供应链系统的运营效率和客户价值为目的。本领域覆盖的业务活动范围贯穿企业物流、物流企业和区域物流三个层面，涉及到物流规划与设计，物流信息系统，物流系统流程设计与优化，企业物流管理（又可分为采购与供应物流、生产物流与销售与配送物流等）、供应链管理，物流企业管理，国际物流管理等内容。

随着信息技术的快速发展和企业可持续经营理念的完善，企业的物流与供应链管理实践也在发生变化。从现代物流创新实践的发展可以看到现代物流业务的发展趋势，包括物流从仓储与运输业务向生产与服务运营的供应链管理业务转型；物流与020电子商务的融合；基于物联网技术的物流；低碳经济环境下考虑到“总量控制与碳交易（cap and trade）”的物流与供应链运营等。

北京交通大学从1946年为铁路企业培养供应物流人才开始，在国内首创了物流管理的高等教育。经过60多年努力，使我校这个专业在国内第一个形成了本科、硕士、博士和博士后的完整培养体系，成为第一批教育部高等学校特色专业建设点（2007年），所在学科（管理科学与工程）2002年评为北京市重点学科，拥有 “物流管理与技术”北京市重点实验室（2008）和北京市经济管理实验教学示范中心（2008）；2010年北京市校外人才培养基地；所在学院是教育部综合改革试点学院（2011年）；在学校“十一五”和“十二五”规划中，都成为学校重点发展的优势特色专业，为国内同类专业发挥了引领和示范作用。

该专业拥有一支由院士、长江学者、教育部教学指导委员会委员，新世纪人才、北京市教学名师等组成的团队，其主干课程教学团队2011年获评北京市级教学团队。

（二）研究方向

全日制物流工程硕士的研究方向包括：供应链管理；企业物流运作与规划；工程物流；物流信息系统工程；采购与供应物流管理。

各研究方向具体内容如下：

1、供应链管理

本方向以供应链管理的理论、技术与方法为基础，主要研究供应链管理过程的规划、组织和控制等。

2、企业物流运作与规划

本方向以企业物流管理理论为基础，主要研究物流系统的规划设计、运输规划、库存规划、企业物流的经营与管理、国际物流管理等。

3、工程物流

本方向以项目管理理论为基础，主要研究各种工程项目的物流规划、流程管理等。

4、物流信息系统工程

本方向以物流信息应用为基础，主要研究物流信息系统以及物流信息平台规划、设计、开发与维护等。

5、采购与供应物流管理

本方向以采购管理理论与方法为基础，主要研究采购与供应物流战略规划、运作管理等。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本伦理和规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证。

物流工程研究生应做到诚信科研，尊重他人的知识产权，遵守学术刊物引文规范。在学术论文中须明确表明引用他人成果与观点等内容；杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造、泄露、一稿多投和故意歪曲他人学术观点等违反学术规范与学术道德的行为。

物流工程研究生应当恪守学术道德和学术规范，在指导教师指导下独立完成学位论文。有违规行为者按照北京交通大学相关规定处理。《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条“学位申请人员的学位论文出现购买、由他人代写、剽窃或者伪造数据等作假情形的，学位授予单位可以取消其学位申请资格；已经获得学位的，学位授予单位可以依法撤销其学位，并注销学位证书。学位申请人员为在读学生的，其所在学校或者学位授予单位可以给予开除学籍处分；为在职人员的，学位授予单位除给予纪律处分外，还应当通报其所在单位”。

**2．专业素养**

物流工程硕士专业研究生应掌握坚实的基础知识，全面、系统地掌握物流与供应链系统规划、设计与运营管理的理论与方法；熟练掌握计算机数据分析、仿真与信息管理系统的应用知识；熟悉宏、微观物流与供应链管理各个环节的法规与业务；具有较强的物流与供应链管理与创新能力，能从事各类物流与供应链管理工作。增强创新业务能力。

物流工程研究生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。

**3．职业精神**

物流工程研究生应具有良好的职业修养和职业道德，具有强烈的社会责任感，[爱岗敬业](http://baike.baidu.com/view/1168796.htm)，诚实守信，奉献社会。

物流工程研究生从个体角度而言，在考虑个人利益的过程中，必须坚持原则，恪守底线，不能违反法律和违背道德，或损害社会和他人的利益。将守法、诚信、公平、自律，作为价值规范和行为准则。与此同时，物流工程研究生要维护正义，保持正直，富有爱心，敢于担当，承担更多的社会责任。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1．基础知识**

人文基础知识。自然辩证法、科学社会主义理论、经济学与管理科学等。

自然科学基础知识。物流与供应链管理领域实践与研究所需的数理分析基础知识，包括工程数学和应用统计学基础理论。

专业基础知识。运筹学、计算机应用和数据库知识。

工具性知识。从事该领域实践与研究工作所需的先进技术与工具，主要是计算机。

**2．专业知识**

根据行业特性和专业特长，选择应掌握的专业知识，包括物流系统规划与设计、供应链管理、采购与供应管理、库存控制、仓储管理、生产与服务运营管理、物流与供应链系统仿真、物流信息技术、运输与配送管理、国际物流、物流成本管理、企业资源计划、电子商务、物流与供应链战略管理等

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

 全日制物流工程研究生采取课程学习与专业实践相结合的培养方式，一般应在现场或实习单位实习,实践环节的主要目的是根据物流工程的领域特点到相关企事业单位从事实习实践活动，提升发现、分析和解决物流与供应链管理领域实际问题的能力。可在企业内由校内导师和企业导师共同协商决定实习实践内容，或参与校内导师的咨询项目，结合企事业单位的咨询项目决定实习内容。可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行，时间一般不少于6个月。社会实践完成后，要撰写1万字左右的社会实践报告，同时提交由实习单位开具的实习鉴定,根据工作态度、时间投入、建设性或创造性工作成效，评定总体成绩,通过后获得相应学分。

 通过实践环节应达到基本熟悉物流工程相关的企事业单位的工作流程、相关职能及技术规范，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。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识能力**

物流工程研究生能通过检索、阅读、调研、案例与统计分析等手段，利用书本、媒体、期刊、报告、计算机网络，以及企业实践等一切可能的途径获取本领域相关信息，了解本领域的热点和发展动态，具备自主学习和终身学习的能力。

 **2．应用知识解决工程问题能力**

 物流工程研究生能够运用物流工程领域的理论、方法和工具，结合管理学、经济学等原理以及计算机技术，根据物流系绕的基本要求，对复杂物流系统进行分析、设计和实施，解决各行业的相关物流工程的问题。

 **3．发现问题的能力**

 物流工程研究生能够系统地应用所学知识和实践经验，发现由于环境变化和企业变革所引发的物流与供应链管理领域中的新问题。

 **4．其他能力**

 物流工程研究生具备在团队和多学科工作集体中发挥作用的能力，能够有效地组织物流工程项目的开发与实施，并解决实施进程中所遇到的各种问题。物流工程研究生还应具备深层次的思考力、很高的独立性、写作能力和交流能力。还要学会克服自己的性格缺点、学会倾听、学会尊重他人、欣赏他人、感谢他人、关爱他人等。

**五、学位论文要求**

学位论文是衡量研究生专业水平的重要指标。对学生学位论文的评价包括开题评审、论文匿名评审与正式答辩评审。前一个环节通过，才能进入下一个环节。其中开题答辩和正式答辩均由3-5名相关领域专家组成评审组进行评价，匿名评审一般从校内外选择两位相关领域专家对学生的论文进行评价。主要针对论文的选题、综述、科研能力、结构合理性、成果创新性、写作能力等方面进行评价。

**1．选题要求**

 选题应直接来源于企事业组织或政府的生产与管理活动，具有明确的物流工程与供应链管理的实践背景，研究成果有实际应用价值；有一定的技术难度和理论深度，有一定的先进性；有足够的独立完成的工作量。可来源于一个完整的物流工程与供应链管理改善或设计的项目，或其中的一个子项目，须在实际案例的基础上进行研究。方向可以是：生产物流系统优化，采购与供应管理，配送物流管理，供应链管理，仓储管理与工程，物流系统工程，物流服务质量管理，物流运营管理，物流成本管理，物流运输管理，物流信息系统，逆向物流规划与管理，物流金融，物流业务创新管理，区域物流规划与管理，港口规划与物流管理，其他与物流与供应链管理相关的课题。

 开题报告的时间安排一般为，第2学年第1学期10月开题，第2学年第2学期6月答辩。开题至答辩时间为9个月。

开题报告的内容应包括5部分：

1选题背景和意义；

2文献综述及论文理论基础；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

3自己准备开展的工作及预期研究成果；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

4拟论文框架

5研究进度安排。

开题报告不少于5 000字。考核小组根据学生汇报，分析其论文的可行性，帮助学生合理优化论文内容及研究重点，并对其综合能力与水平给予正确评价。考核小组投票决定开题报告是否通过。开题报告未通过的研究生，需参加再次组织的开题报告会。开题通过后方能进入学位论文的写作阶段。

考核小组根据学生汇报及选题实践性、应用程度及可行性，进行充分讨论、评议，指出其中的关键技术及问题，帮助学生合理优化论文内容及重点，同时最后对其综合能力与水平给予正确评价。

**2．学位论文形式**

可以是工程设计类和工程研究类论文。

(1)工程设计类论文。以生产或工程实践中的物流与供应链系统规划、开发或改善问题为对象，重点解决其中的若干关键设计问题。正文应包含以下要素：引言，相关理论与实践综述，现状分析，设计方案与可行性分析，详细设计，放果评估，结论与展望，注释，参考文献，附录等。

 (2)工程研究类论文。以企业管理或地区经济发展管理实践中面临的物流工程与供应链管理问题为对象，重点解决其中的关键管理问题。正文应包含以下要素：引言，相关领域最新研究文献回顾，现状分析与提出拟解决的问题，问题解决方案研究，解决方案效果评估，结论与展望，注释，参考文献，附录等。

以上两类论文都要求基于先进的物流与供应链管理理论和方法，在论文主题范围内，要有三个以上具体的设计和研究问题点；综合应用物流工程与供应链管理的理论与方法分析和解决问题，有数据和量化计算分析的过程。

 **3．规范要求**

符合不同形式的要求，条理清楚，用词准确，表述规范。正文字数在3万字以上。结构包括：

 (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，应包括一定比例的外文文献，一定比例的来源于权威专业刊物的最新文献，最近五年引用数量不低于1/3。

 (8)必要的附录，如成果专利证韦、产品技术标准、设计图纸、设计图纸、程序源代码、发表论文等。

 (9)致谢。

相关工程设计与分析研究内容表述的图示和数据表格应规范齐全。

**4．学位论文水平要求**

 广泛了解国际、国内有关领域的最新动态，创造性地用管理科学理论与工具解决物流与供应链管理生产实际中的问题。有一定的技术难度和理论深度，成果具有一定的先进性和实用性，具有一定的经济或社会效益。论文工作量饱满。有严密的理论分析、翔实的实践数据和充分的实验或实证计算，推理严谨，系统性强，层次清晰，条理性好，文笔流畅，符合规范，结论正确。

 鼓励在公开刊物上发表学术论文、申请专利、项目报奖、通过鉴定或应用于工程实际等。

## 085239项目管理工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

作为实施组织战略的一种手段，项目是为提供某项独特产品、服务或成果所做的一次性努力。项目管理就是应用各种知识、技能、手段、工具和技术等有效地整合人力、物力、财力、信息、科学技术和市场等资源以实现项目利害关系者对项目的要求。项目管理领域工程硕士专业学位是与项目管理领域专业资质认证资格相联系，侧重于应用的专业性学位，分全日制和非全日制两种类型，旨在培养从事某一行业，如工程行业的项目决策、计划、实施和控制等全生命周期管理工作的应用型、复合型高层次管理人才。

随着国家经济建设与国际化步伐的加快，项目管理人员需求越来越多，项目管理工程硕士的人数成上升趋势。我校项目管理领域工程硕士从2004年获得招生许可，并开始招生，主要依托经济管理学院管理科学与工程学科，该学科于2002年被评为北京市重点学科，2005年成为北京市哲学社会科学研究基地——北京交通发展研究基地的主干学科。主要有四个研究方向：(1) 建设工程项目管理；(2) 资讯工程项目管理；(3) 安全工程项目管理；(4)其他工程项目管理。

经济管理学院项目管理领域工程硕士充分吸取了美国项目管理协会（PMI）创立的项目管理知识体系及国际项目管理协会（IPMA）建立的学科内容，发扬我院在工程管理、信息管理等领域的工程技术特色。在课程设置方面，设置符合学员行业和职业背景的灵活的选修课程体系；在教学方面，大量采用互动式案例教学，运用沙盘实战模拟、研讨式教学以及拓展训练等先进教学方法，定期组织学员开展专题研讨和参观交流，组织多种形式的讲座。采取教学、科研、应用相结合的教学模式，将课程、论文与学员所在单位与行业的实践课题相结合；并且与国际专业资质认证合作，项目管理工程硕士在申请国际项目管理专业资质证书时可以免考笔试，只通过面试获得IPMP资质证书。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证。

项目管理工程硕士应恪守学术道德规范，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，应尊重他人的知识产权、杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为，在指导教师指导下独立完成学术学位论文，保证论文数据真实可靠。根据《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条“学位申请人员的学位论文出现购买、由他人代写、剽窃或者伪造数据等作假情形的，学位授予单位可以取消其学位申请资格；已经获得学位的，学位授予单位可以依法撤销其学位，并注销学位证书。学位申请人员为在读学生的，其所在学校或者学位授予单位可以给予开除学籍处分；为在职人员的，学位授予单位除给予纪律处分外，还应当通报其所在单位”。

**2.专业素养**

项目管理工程硕士应掌握所从事行业项目管理的坚实基础理论和宽广专业知识，掌握解决实际问题的技术方法和现代管理手段，了解项目管理在国内外的发展趋势，并具有创新意识和独立担负项目决策、计划、实施和控制等全生命周期的项目管理工作的能力，增强创新创业能力。

**3．职业精神**

项目管理工程硕士应具有高度的社会责任感，良好的敬业精神和工作态度，遵守职业道德和社会伦理，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新。应具有奉献精神，具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

  **1．基础知识**

项目管理工程硕士应具有较高的外语水平，能比较熟练地阅读本学科专业的外文文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流；学会信息检索、计算机应用基础等工具知识；并系统的学习知识产权等人文知识。

学习中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论等政治理论知识，学会使用方法论，善于思考、勤于创新；系统地掌握管理学、经济学等专业基础知识；熟练运用运筹学、统计学等应用数学知识，正确的分析与解决问题。

  **2．专业知识**

我校项目管理工程硕士研究方向主要包括：建设工程项目管理；资讯工程项目管理； 安全工程项目管理；其他工程项目管理。

1. 建设工程项目管理

建设工程项目管理以[管理](http://baike.baidu.com/view/20674.htm)、[经济](http://baike.baidu.com/view/31551.htm)和土木工程理论和技术为基础，主要研究建设[工程项目投资决策、勘察设计、建设实施、竣工验收、交付使用等的全过程管理内容、方法和手段及建设工程造价管理、质量管理、进度管理、招投标管理等的具体管理](http://baike.baidu.com/view/114799.htm)内容。

1. 资讯工程项目管理

资讯工程项目管理以信息、管理与计算机理论和技术为基础，主要研究信息系统的规划、信息系统建模、信息系统平台建设、信息系统测试、信息系统维护与管理、信息系统集成的全过程管理的内容、方法和手段。

1. 安全工程项目管理

安全工程项目管理以安全、管理理论和技术为基础，主要研究安全系统工程、安全人因管理、安全设计与生产、安全测量与评价、安全经济管理的内容、方法和手段。

(4)其他工程项目管理

其他工程项目管理以[经济](http://baike.baidu.com/view/31551.htm)、[管理](http://baike.baidu.com/view/20674.htm)和工程理论和技术为基础，主要研究项目管理的基本原理、项目计划与控制、项目融资、项目评价、项目成本管理、项目质量管理及项目人力资源管理、组织管理、财务管理、战略管理等的基本内容、方法和手段。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

全日制项目管理工程硕士采取课程学习与专业实践相结合的培养方式，通过实践环节达到基本熟悉某一行业的项目决策、计划、实施和控制等生命周期的管理工作流程和相关职业及技术法律法规，培养实践研究和创新能力，并结合实践内容完成论文选题工作。

全日制项目管理领域工程硕士研究生的实践环节包括项目管理实训和专业实习两部分。项目管理实训要求研究生在企业导师的指导下，运用所学项目管理的专业技术和工具，完成一个完整的项目的启动、计划、执行、控制和收尾的策划工作，每个项目可以由若干名研究生组队完成。

专业实习一般应在现场或实习单位进行，在研究生和指导教师向学校工程硕士管理中心提出申请并得到批准的前提下，也可以通过参加指导教师的实践应用型项目完成专业实习任务。专业实习时间一般不少于6个月，专业实习要求在实习前应提交专业实习计划报告，实习3个月后提交专业实习中期检查报告，实习结束提交专业实习总结报告，专业实习总结报告不得少于10000字，同时提交实习单位开具的实习鉴定和实习成绩。研究生应在导师指导下完成专业实习计划报告、专业实习中期检查报告和专业实习总结报告，必须达到实践环节质量要求。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识能力**

项目管理工程硕士能够通过课堂学习、自学和交流讨论等方式从书籍、期刊、报告、专利、多媒体、计算机网络等途径快速准确的获取符合需求的信息，并通过分析、总结、归纳转化为自身所需，具备自主学习和终身学习的能力。

**2.应用知识能力**

项目管理工程硕士应具备学会正确分析处理项目管理问题的能力。掌握所从事行业项目管理相关的技术与方法，综合运用所学基础知识与专业知识，能应用相关软件（如统计分析、电子表格、数据库，特别是项目管理软件）和手段对项目进行分析、预测、设计、优化和模拟等，具备敏锐的观察力，能识别和理解项目的成功因素，并进行定性和定量分析，解决实际问题。

具备从项目管理实践中提炼出具有普遍意义问题的能力，能够对所需解决问题的目标、需求、范围、环境因素和限制条件等进行分析；能提出解决方案，并进行对比、优化；能对解决方案进行详细设计，计算所需的人力、物力、资金和时间等资源的需求并制定可行计划；会组织项目的启动、规划、执行、监控和收尾阶段的各项工作，规范技术实施过程，严格控制项目的进度、资源消耗、质量和风险等。

 **3．组织协调能力**

项目管理工程硕士能够充分了解所在单位的技术能力、管理风格和人事背景，能够根据项目目标，对资源进行分配，同时控制、激励和协调项目团队活动过程，达到项目目标。同时应善于听取项目团队意见，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。具有系统思维能力，有很强的领导组织协调能力，包括有效沟通、团队组织、分工协作、按计划完成目标等。

**五、学位论文基本要求**

 **1．选题要求**

项目管理工程硕士学位论文应直接来源于建设工程、信息工程、制造工程、农业工程、国防工程等相关工程领域，有明确的工程背景、生产背景和应用价值，重点应是政府部门和企业急需解决的关键难题，必须是一个“项目”管理的问题。可以是一个完整的工程项目策划、工程设计项目或技术改造项目，可以是技术攻关研究专题，也可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发，应具有一定的专业性、广泛性、前瞻性、导向性、指导性和可操作性。

项目管理中的问题研究一般有十一个方面，包括一般问题、项目组织和人力资源管理的研究、项目 进度（时间）计划管理的研究、项目成本控制与资源管理的研究、项目质量管理的研究、项目采购管理的研究、项目合同管理的研究、项目风险管理的研究、计算机辅助项目管理的研究、项目管理中法律社会环境问题的研究。其中一般问题可选择项目范围管理、项目战略管理、项目知识管理、项目沟通管理等。

 **2．形式及其内容要求**

学位论文主要有应用研究、系统设计、案例分析和调研报告4种形式。

应用研究论文选题应有明确的实际背景和应用价值，鼓励结合实际问题；论文工作有一定的技术难度和理论深度，论文成果具有一定的先进性和实用性，有一定的经济或社会效益。论文主体一般应包括标题、引言、文献综述、研究内容、研究结论、参考文献和附录等。

系统设计论文是指综合运用项目管理理论和方法、管理信息系统专业知识与技术手段，在企业（组织）流程和需求进行分析的基础上，对项目管理支持平台、功能模块、系统（或分系统）的设计开发。论文涉及标题、绪论、需求分析、设计依据、设计过程、设计结果及试用效果分析、参考文献和附录等。

案例分析论文所选案例应具有一定的典型性和代表性，案例所反映的内容必须真实，如确因对方要求必须对某些实际数据进行处理时，必须保持数据之间的协调。报告主体一般应包括标题、引言、背景材料、案例分析主要内容、结束语、参考文献和附录等，必要的第一手调查资料应作为附录一起提交评审与答辩。

调研报告选题应具有一定的理论或实际意义，调查研究方法科学且调查工作量较大，调查工作和数据处理等由作者本人完成，调查研究结论正确且具有一定范围和一定程度的普遍意义。报告主体一般应包括标题、引言、背景材料、调查研究主要内容、结束语、参考文献和附录等，必要的第一手调查资料应作为附录一起提交评审与答辩。

  **3．规范要求**

学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。项目管理工程硕士学位论文主体部分字数一般为3～5万字（含图表），形式应该符合专业学位论文要求，格式规范，内容完整，撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合北京交通大学研究生院2014年5月制定颁发的《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

**4.水平要求**

论文工作应在导师指导下独立完成，工作量饱满，至少有一学年的论文工作时间，论文篇幅一般在3万字以上；论文格式规范、条理清晰、概念清楚、论述严密、表述简明、结论可靠；鼓励在公开刊物或会议上发表研究论文，申请专利和奖励，通过鉴定或应用于实际等。

论文内容中对选题所涉及的项目管理问题的国内外研究状况应该有清晰的描述与分析；综合运用项目管理基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对进行分析研究，给出问题的完整描述、解决问题的方法、结论、合理性分析和效益；理论必须正确，并能在某些方面独立提出新颖的见解或有所创新。

项目管理工程硕士专业学位研究生学位论文在收到指导教师和至少两名论文评阅人（一名校内专家，一名校外专家）匿名评审同意进行论文答辩后，方可进行学位论文的正式答辩。学位论文答辩委员会由3～5名具有高级职称的项目管理相关专业和相关应用领域的专家组成，至少有一位校外专家。学位论文答辩通过后，将有关材料提交学位评定委员会。

## 1253会计硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

会计硕士专业学位教育直接面向会计职业需求、培养诚信笃实、具备进取精神和创新意识，能够熟练运用现代会计、审计等相关领域专业知识解决实际问题的高素质、应用型、国际化的会计专门人才。

随着经济全球化的加速推进，企业跨国经营、资本跨境流动日益频繁，高素质、应用型、国际化的会计专门人才在经济社会发展中的基础性、战略性和关键性作用愈加凸显。尤其是技术与产品的不断创新、企业组织形式和经营方式的持续改进，大数据平台的迅速形成和运行，电子商务平台对商品流通流域的新扩展，以及经济全球化带来的国际财务报告准则全球一体化发展的新格局，为我国会计工作带来了巨大挑战，这迫切需要培养会计行业亟需的骨干人才。同时，为及时发现和应对企业会计准则实施过程中的新情况、新问题，扩大我国会计的国际影响力，也亟需培养一大批高素质、应用型、国际化会计专门人才。

**第二部分 会计硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

会计人才是我国人才队伍的重要组成部分，是维护市场经济秩序、推动科学发展、促进社会和谐的重要力量。会计硕士生应具备相应的政治素质，遵守学术道德，具备良好的专业胜任能力和职业精神等基本素质，具体要求如下：

**1.政治素质**

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；遵守国家法律、法规和社会公德；维护国家的安全、利益和荣誉，树立社会主义核心价值观，具有强烈的社会责任感。

**2.学术道德**

恪守学术道德规范，遵纪守法；保护知识产权，维护科学诚信，尊重他人劳动成果和技术权益，严厉杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造等违反学术道德与学术规范的行为，维护学术声誉；对学术论文和其他自主发表的学术论文、著作承担法律责任，抵制学术不端行为，努力成为优良学术道德的践行者和良好学术风气的维护者。

**3.专业素养**

系统掌握会计学科领域相关的基础理论和专业知识，能够熟练运用现代会计、财务、审计等相关领域的专业知识解决实际问题；具备创新思维和在复杂多变的商业环境中管理财富的能力，成为高层次、高素质、具有国际视野、复合型应用型会计专门人才。

**4.职业精神**

遵守法律、法规，注重公众利益与社会责任，具备良好的职业技能、职业信誉和职业作风；遵守职业纪律，保持应有的职业谨慎；勇于承担职业责任，拥有崇高的职业理想。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

了解国家政治、法律环境和宏观经济政策，熟悉研究会计问题的基本工具和方法，掌握经济学、管理学、数学、逻辑学、现代信息技术、应用文写作等方面的基础知识，能够熟练掌握和运用一门外语。

**2.专业知识**

系统掌握财务会计理论与实务、财务管理理论与实务、管理会计理论与实务，审计理论与实务，以及管理经济学等专业核心知识。在此基础上，补充宏微观经济、企业财务报告、中国税制与税务筹划、投资学、企业内部控制与风险管理、企业并购与重组、Excel高级财会应用、统计学、企业战略管理、公司治理结构、经济法、金融市场与金融工具等方面的专业知识，进一步完善专业知识结构。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

 应接受与专业培养和职业发展相匹配的实践训练，通过案例教学、案例研发、企业实践、实践导师、专业讲座等，加强理论知识与实践能力的融合，提高专业实践应用能力。

1. **以案例教学为主的多样化的实践教学**

核心课程全部实行案例教学，其他课程根据课程性质和课程内容采用一定比例的案例教学，同时将实务专家引入课程教学，增加实务案例研讨等多样化实践教学，加强培养学生理论联系实际的专业实践应用能力。

1. **案例研发**

独立或与导师进行案例研发，通过企业实地调研，参与企业财务管理活动，形成案例研发成果。积极参与学生案例大赛，发表案例研究成果。学生通过案例研发，提升发现、分析和解决企业实际问题的能力。

1. **企业实践**

企业实践包括企业实习和移动课堂。企业实习分为集中实习和分散分段实习，在读期间应参加寒暑假集中实习和分散分段实习，实习期不少于6个月。根据实习情况，学生应撰写总结实习实践过程中实践问题及其解决方案的实习报告，并由实习单位对实习进行反馈和评定。具有三年以上财务、会计、审计等相关专业工作经验或非脱产就读从事专业工作的学员，可以提交专业实践工作报告。移动课堂内容包括企业参观调研、企业实地座谈等，目的在于深入企业实地，感受企业文化和氛围，并直接针对具体财务问题启发学生思考和讨论，是校内教学培养的补充，通过移动课堂能够开阔学生视野，加强实践能力与思维创新。

1. **实践导师**

在读期间学生应积极接受来自企事业单位、会计师事务所、政府部门等实务界的专业人士的实践指导，实践导师指导方式可以是与校内教师团组授课的方式，以及与校内学术导师共同指导学生论文的方式。

1. **专业讲座**

在读期间学生应积极参加不少于4次的专业前沿讲座和会计硕士名家讲坛，通过与资深学者、业界精英及政府管理部门人员的近距离沟通学习，及时掌握前沿学术新知，分享先进会计理念，了解最新政策动态和行业动态。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

不仅需要系统掌握会计学科领域的相关基础知识，还应当能够灵活地运用理论解决实际问题，具备较强的实务能力、战略意识和领导潜质，具体要求如下：

1. **获取知识的能力**

具备知识获取、更新和终身学习的能力，能够理解和掌握会计学科本专业领域的研究现状与发展趋势；能够在评析本专业领域的最新文献的基础上，对研究问题的创新性与研究价值做出恰当判断；能够结合科研项目和硕士学位论文的研究工作及时学习和补充相关专业理论知识，掌握研究方法与工具。培养过程中获取知识的方式包括课程教学、课程训练、现场实习、参与科研与创新计划等多种形式。能够通过阅读学术期刊的最新文献、参加国际国内学术会议、参与科学研究项目、到海外进修与助研等多种渠道获得本学科相关专业知识。

1. **应用知识能力**

具有在实务工作中发现、分析、总结问题的能力，能够归纳提炼出基本原理，发现一般规律，能够运用所学专业知识、技术和方法，提出解决问题的思路、方法、措施；能够运用相关的理论与方法，结合主客观环境，对现实存在的现象做出符合专业要求的判断。能够捕捉相关信息，并基于自身的知识、经验结合主客观环境，对现实存在的现象做出职业判断并进行解决。

1. **组织协调能力**

能够运用恰当的沟通技巧和方法，有效地接收、整理、反馈信息，协调组织内外的相关工作，通过相互的支持和配合共同达到工作目标。根据工作任务，对资源进行分配，同时控制、激励和协调群体活动过程，使之相互融合，从而实现工作目标。

1. **其他能力**

还需具有系统分析能力，能够以系统的思维去分析、理解问题，在此基础上建立和运用模型，提供具有价值的分析报告支持决策。

**五、学位论文基本要求**

学位论文的撰写是综合检验整个会计硕士专业学位教育和培养目标的重要途径和手段。会计硕士专业学位论文要体现专业学位特点，突出学以致用，注重解决实际问题。学位论文应体现学生运用会计及相关学科的理论、知识、方法，分析和解决会计实际问题的能力，具有创新和实用价值。具体要求如下：

1. **选题要求**

 会计硕士专业学位论文在质量要求上主要体现在：第一、选题必须具有一定的理论意义和现实意义。选题应是表述清晰、相对具体的会计学科专业领域中具有一定新意的问题。能够通过广泛阅读国内外研究文献，把握本领域国内外学术动态和前沿问题，或管理实践中的主要问题，以独特的研究视角，提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的理论贡献和应用价值；第二、论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠；第三、分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即论点明确、论据充分、分析有序、论证严密；第四、图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一；第五、论文体现了作者善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及严密论证的科研工作能力。

 整体上，论文体现出作者在本学科已具备坚实的理论基础和系统的专业知识，具备了良好科学研究能力训练的基础，能够在管理理论或实践的研究中，有一定程度的创新能力，较好地解决会计实务的某一具体理论或实际问题，论文成果具有一定的理论价值和实践价值。

1. **学位论文形式和规范要求**

为确保论文质量，学位论文工作须在导师的指导下独立完成，应有一定的技术难度和工作量，能体现研究生综合运用所学专业理论、方法和技术解决实际问题的能力。论文要有一定的理论基础，应做到体例结构规范，方法科学、合理，观点明确，阐述准确、清晰，具有创新性与实用价值。论文字数一般不少于3万字。为了体现专业学位的特点，会计硕士专业学位论文应紧密结合实际，从实践中提炼问题，通过研究分析问题、解决问题，以服务于组织提高管理水平，改善经营管理，实现经济效益和社会效益。论文类型一般采用案例分析、调研（调查）报告、专题研究、组织（管理）诊断、其他等。

**（1）案例分析**

案例是对组织特定管理情境真实、客观的描述和介绍，是组织管理情境的真实再现。案例大体可以分成两类，一是决策型案例，具体包括对策型案例、政策制定型案例和定义问题型案例；二是事实说明型案例，具体包括说明型案例和概念应用型案例。

案例研究型论文是采用案例分析的方法，通过对相关案例的深入剖析，挖掘典型的实际问题，充分利用所学的会计相关专业理论对实际问题进行分析，形成对理论的验证、补充和修正的一种学位论文形式。

**（2）调研（调查）报告**

调研（调查）报告是运用科学的调查研究方法，通过对某行业、企业或其他组织的调查研究，提出有关决策建议，并形成相应的研究报告的论文形式。采用调研（调查）报告类的会计硕士专业学位论文，应运用科学的调查分析方法（如问卷调查、访谈等），对调查对象进行充分的调查、分析，了解调查对象的性质、特点、现状和存在的问题，并提供有关的决策建议。在此基础上，结合学位论文的规范要求，撰写学位论文。

**（3）专题研究**

专题是指围绕某个或某类问题而形成的相关问题的集合。专题研究则是指对典型、具有代表性的问题进行深入、专注的研究。专题研究型论文是针对现实中的某个或某类问题，运用相关理论和方法进行深入、系统的分析研究，并提出一定的应用领域拓展、移植或方法的创新。专题研究型论文应主要着眼于实际应用研究，通过解决某个具体企业或组织的具体问题，揭示若干具有指导性的思路、方法、方案、措施与政策等。

**（4）组织（管理）诊断**

组织（管理）诊断就是分析和调查组织实际经营状态，归纳总结其性质和特点，发现存在的问题，并以建设性报告方式，提供一系列的改善建议。采用组织（管理）诊断方式的会计硕士专业学位论文，需要运用相关会计或管理理论及方法，在对组织调查分析的基础上，找出被诊断组织在经营管理中存在的一个或几个问题，进行定量或定性分析，找出产生问题的原因，提出具体完善方案。除诊断报告本身的要求外，还应体现出学位论文的研究性、思想性和实践性。

**(5) 其它**

除上述类型之外，允许学生选择软件开发、制度设计、多学科交叉领域的选题并进行研究。

规范要求主要包括：第一、硕士学位论文的组合部分完整，排列有序。硕士学位论文，一般主要由封面、独创性声明及版权授权书、中文摘要及关键词、英文摘要及关键词、目录、插图和附表清单、主要符号表、引言、正文、参考文献、致谢、附录和作者简介等部分组成并按先后顺序排列。第二、硕士论文的格式必须规范化和标准化。标题应简明扼要、重点突出，各类标题层级分明；正文必须文字表达流畅，避免使用文学性质的或带感情色彩的非学术性词语，排版整齐规范；图表和公式标准；参考文献齐全并按标准编排；论文中如出现非通用性的新名词、新术语、新概念，应作相应解释。

1. **学位论文水平要求**

撰写会计专业硕士学位论文是检验整个会计硕士专业学位教育和培养目标的重要途径和手段。学位论文应在导师指导下由学生独立完成，论文应体现学生运用会计相关学科的理论、知识、方法和解决会计实际问题的能力，具有创新和实用价值。

会计专业硕士学位论文要求作者能够通过广泛阅读国内外研究文献，把握本领域国内外学术动态和前沿问题，或实践中的主要问题，以独特的研究视角，提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的理论贡献和应用价值；论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠；分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即论点明确、论据充分、分析有序、论证严密；图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一；论文应体现作者善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及严密论证的科研工作能力。

## 0257审计硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

审计硕士专业学位是为适应我国经济社会发展对审计专门人才的迫切需求而设置，目标是培养具备良好的政治思想素质和职业道德，系统掌握现代审计理念、专业知识和实践技能，具有国际化视野和中国国情意识、较强的业务能力，能够创造型的从事审计工作的高层次、应用型审计专门人才。审计硕士专业学位培养的人才所服务的领域具有广泛性，涵盖诸多行业。主要包括在审计机关从事国家审计工作，在政府部门、企事业单位、金融机构、非营利性组织从事内部审计工作，在会计师事务所等中介机构从事社会审计和咨询服务工作，以及在各类组织中从事会计、财务和管理等工作。

审计硕士教育旨在以职业证书对接进行职业化培养，同时突出会计师事务所审计、国家审计、企事业组织内部审计等审计业务特色。主要培养方向包括：注册会计师财务报表审计、内部审计、政府及非营利组织审计、工程项目审计。

随着经济全球化和管理信息化进程的加快，以及我国政治经济社会文化各领域改革不断深化、审计在推进国家治理体系和治理能力现代化中发挥着越来越重要的作用，审计工作的内容、范围、功能、技术和方法等都发生了巨大变化。目前，数据挖掘、移动互联网技术、云计算、大数据等现代信息技术在审计领域开始得到广泛应用，审计方式发生相应改变。审计环境的深刻变化和现代审计所具有的综合性、复杂性的特点，对审计人才队伍建设提出了更高的要求。审计硕士专业学位建设目前仅仅是一个开始，其前景十分广阔。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

审计人才是我国人才队伍的重要组成部分，是维护市场经济秩序、推动科学发展、促进社会和谐的重要力量。审计硕士生应具备相应的政治素质，遵守学术道德，具备良好的专业胜任能力和职业精神等基本素质，具体要求如下：

1. **政治素质**

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；遵守国家法律、法规和社会公德；维护国家的安全、利益和荣誉，树立社会主义核心价值观，具有强烈的社会责任感。

1. **学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本伦理和规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证，审计专业学位硕士应当恪守学术道德规范，遵纪守法。讲究学术道德，坚守学术诚信，完善学术人格，修身正己，忠于真理、学风严谨，尊重他人劳动成果和技术权益，严厉杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造等违反学术道德与学术规范的行为。

**3．专业素养**

系统掌握现代审计理论和技能及相关领域的知识，具有国际化视野、必备的科学素养和一定的实践创新能力，能够适应不同审计环境，能够熟练运用审计工具和方法形成恰当的职业判断，解决审计实际问题。

1. **职业精神**

遵守法律、法规，注重公众利益与社会责任，具备良好的职业品德、职业信誉和职业作风；遵守职业纪律，保持应有的职业谨慎；勇于承担职业责任，拥有崇高的职业理想。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

了解国家政治、经济、法律制度和政策，掌握政治学、经济学、管理学、法学等方面的基础知识，熟练应用现代信息技术和统计方法，熟练运用一门外语。

**2.专业知识**

系统掌握审计理论与审计准则、财务会计理论与会计准则、公共管理理论与实务、公司治理结构、计算机审计技术和方法、审计职业道德与法律责任、内部控制设计、评价与审计等专业课核心知识，并补充政府部门与非营利组织审计、内部审计、舞弊审计技术、经济责任审计、经济责任审计、绩效审计、固定资产投资项目审计、并购审计、财务管理理论与实务、中国税制与税务筹划、企业财务报告、计算机审计实务操作、经济法、统计学等方面的专业知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

应接受与专业培养和职业发展相匹配的实践训练，通过案例教学、案例研发、企业实践、实践导师、专业讲座等，加强理论知识与实践能力的融合，提高专业实践应用能力。

1. **以案例教学为主的多样化的实践教学。**

核心课程全部实行案例教学，其他课程根据课程性质和课程内容采用一定比例的案例教学，通过审计案例分析、审计现场教学、审计模拟训练等加强理论联系实际，培养专业实践应用能力。

1. **案例研发**

独立或与导师进行案例研发，通过企业实地调研，参与企业财务管理活动，形成案例研发成果。积极参与学生案例大赛，发表案例研究成果。学生通过案例研发，提升发现、分析和解决企业实际问题的能力。

1. **企业实践**

企业实践包括企业实习和移动课堂。企业实习分为集中实习和分散分段实习，在读期间应参加寒暑假集中实习和分散分段实习，实习期不低于6个月。根据实习情况，学生应撰写总结实习实践过程中实践问题及其解决方案的实习报告，并由实习单位对实习进行反馈和评定。具有三年以上审计、财务、会计等相关专业工作经验或非脱产就读从事专业工作的学员，可以提交专业实践工作报告。移动课堂内容包括企业参观调研、企业实地座谈等，目的在于深入企业实地，感受企业文化和氛围，并直接针对具体财务问题启发学生思考和讨论，是校内教学培养的补充，通过移动课堂能够开阔学生视野，加强实践能力与思维创新。

1. **实践导师**

在读期间学生应积极接受来自企事业单位、会计师事务所、政府部门等实务界的专业人士的实践指导，实践导师指导方式可以是与校内教师团组授课的方式，以及与校内学术导师共同指导学生论文的方式。实践导师在提出学生需要研究解决的实践问题方面，发挥重要、积极的作用。

1. **专业讲座**

在读期间学生应积极参加不低于4次的专业前沿讲座和名家讲坛，通过与资深学者、业界精英及政府管理部门人员的近距离沟通学习，及时掌握前沿学术新知，分享先进审计理念，了解最新政策动态和行业动态。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

不仅需要系统掌握审计学科领域的相关基础知识，还应当能够灵活地运用理论解决实际问题，具备较强的实务能力、战略意识和领导潜质，具体要求如下：

1. **自主学习能力**

具备知识获取、更新和终身学习的能力，能够理解和掌握审计学科本专业领域的研究现状与发展趋势；能够在评析本专业领域的最新文献的基础上，对研究问题的创新性与研究价值做出恰当判断；能够结合科研项目和硕士学位论文的研究工作及时学习和补充相关专业理论知识，掌握研究方法与工具。培养过程中获取知识的方式包括课程教学、课程训练、现场实习、参与科研与创新计划等多种形式。能够通过阅读学术期刊的最新文献、参加国际国内学术会议、参与科学研究项目、到海外进修与助研等多种渠道获得本学科相关专业知识。

**2. 应用知识能力**

具有在实务工作中发现、分析、总结问题的能力，能够归纳提炼出基本原理，发现一般规律，能够运用所学专业知识、技术和方法，提出解决问题的思路、方法、措施；能够运用相关的理论与方法，结合主客观环境，对现实存在的现象做出符合专业要求的判断。能够捕捉相关信息，并基于自身的知识、经验结合主客观环境，对现实存在的现象做出职业判断并进行解决。

**3.组织协调能力**

能够运用恰当的沟通技巧和方法，有效地接收、整理、反馈信息，协调组织内外的相关工作，通过相互的支持和配合共同达到工作目标。根据工作任务，对资源进行分配，同时控制、激励和协调群体活动过程，使之相互融合，从而实现工作目标。

1. **职业判断能力**

能够运用相关的理论与方法，结合主客观环境，对现实存在的现象做出符合审计职业准则要求的判断。

**五、学位论文要求**

学位论文的撰写是综合检验整个审计硕士专业学位教育和培养目标的重要途径和手段。审计硕士专业学位论文要体现专业学位特点，突出学以致用，注重解决实际问题。学位论文应体现学生运用审计及相关学科的理论、知识、方法，分析和解决审计实际问题的能力，具有创新和实用价值。具体要求如下：

**1.选题要求**

论文选题应来源于审计领域具有创新性、实用性的应用课题或现实问题，要有明确的审计职业背景和实践应用价值，应有明确的主题和适当的范围。

审计硕士专业学位论文在质量要求上主要体现在：第一、选题必须具有一定的理论意义和现实意义。选题应是表述清晰、相对具体的审计学科专业领域中具有一定新意的问题。能够通过广泛阅读国内外研究文献，把握本领域国内外学术动态和前沿问题，或管理实践中的 主要问题，以独特的研究视角，提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的理论贡献和应用价值；第二、论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠；第三、分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即论点明确、论据充分、分析有序、论证严密；第四、图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一；第五、论文体现了作者善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及结论严密论证的科研工作能力。

整体上，论文体现出作者在本学科已具备坚实的理论基础和系统的专业知识，具备了良好科学研究能力训练的基础，能够在管理理论或实践的研究中，有一定程度的创新能力，较好地解决审计实务的某一具体理论或实际问题，论文成果具有一定的理论价值和实践价值。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文形式可以是案例分析、调研报告或专题研究，字数不少于3万。论文应当突出审计专业特点，应坚持理论与实际相结合，侧重于理论的应用，注重解决审计实际问题；应体现学生运用审计及相关学科的理论、知识、方法和技术等分析与解决审计实际问题的能力；应当能恰当的提出问题，选择适当的研究思路和分析方法解决所提出的问题；应有数据或实际资料做支撑；论文的观点、研究方法和研究结论应有一定的创新性和实用价值；应在指导教师的指导下独立完成。

（1）案例分析。案例分析就是在发现并完整描述典型案例的基础上，综合运用审计及相关专业知识和技能，分析案例发生的背景及原因，归纳、提炼并揭示案例所包含的核心问题，探索各种解决问题的备选方案，分析解决问题的过程与可能的结果，提出推荐方案；或者对核心问题进行分析和评价，提炼其中的经验、教训，并从中得出其实和提出建议。

案例分析类论文应当能能够应用或印证审计及相关领域的某些理论，能够启发学习者进行讨论、评判和借鉴，一般应包括绪论、理论分析框架、案例和案例分析、结论或讨论等部分。

（2）调研报告。调研报告就是对审计领域某一问题进行调查研究后，经过资料收集、整理和判断、分析，揭示本质或规律，得出明确的符合客观实际的结论，并针对问题提出相应的解决方案。调研报告应预先设计调研方案，运用科学合理的调研程序和方法，有一定的广度和深度，实事求是，尊重调研事例的客观性。

调研报告类论文应当能够全面描述和剖析被调研的主题，给出明确的调研结论，并针对存在或可能存在的问题提出相应的对策和建议，一般应包括绪论、调研设计与实施、资料或数据的处理与分析、调研结论与建议、调研的局限性等部分。

（3）专题研究。专题研究应针对审计及相关领域某一特定的实务问题进行深入系统的专门研究。专题研究应针对具有一定前沿性和普遍意义的问题进行研究，在查阅文献资料，掌握国内外研究现状和发展趋势的基础上进行，针对所研究的问题，综合运用相关知识、技术、方法进行理论分析、模拟或实验研究，保证分析过程科学、合理、严谨。

专题研究类论文应当有助于解决审计及相关领域的实际问题，具有一定的先进性和应用推广价值，一般应包括绪论、文献综述、理论基础、分析和论证、结论和讨论等部分。

**3.学位论文水平要求**

学位论文的选题应有实践应用价值，应有正确的理论作为研究基础和支撑，观点明确，分析论证科学、充分，资料与数据准确、详实，结论可靠，应符合学术规范和学术道德要求；应能够提出一定的新思想、新观点、新解释或者新论断，具有一定的创新性。

审计专业硕士学位论文要求作者能够通过广泛阅读国内外研究文献，把握本领域国内外学术动态和前沿问题，或实践中的主要问题，以独特的研究视角，提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的理论贡献和应用价值；论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠；分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即论点明确、论据充分、分析有序、论证严密；图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一；论文应体现作者善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及结论严密论证的科研工作能力。

## 0256资产评估硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

资产评估硕士是专注于资产评估实务，研究现代资产评估理论和技术，以及相关领域知识和技能的专业学科。

我校资产评估硕士教育以培养具备良好的专业胜任能力、较高的综合素质和适应能力的高层次、应用型资产评估高级专门人才为目标，要求毕业生具备社会主义核心价值观和职业道德修养，系统掌握现代资产评估理论及相关领域的知识、技能，具有较强的资产评估职业判断能力和解决资产评估实际问题的应变能力，研究方向主要有：企业价值评估、不动产评估和无形资产评估。通过在校期间培养，我校资产评估硕士具备从事资产评估相关职业及企业管理、政府事务管理和投资银行业务等所要求的知识和技能，服务于资产评估行业和对资产评估有需求的相关国家机关、各类大型企业、事业单位等，主要从事资产评估、财务、审计、税收等经济管理类相关工作。

上世纪90年代以来，本科就开设了资产评估专业， 依托会计系、会计与财务研究所、中国企业并购中心等系所的教学和科研力量，我校的资产评估相关教师与中企华、中同华等著名的评估机构有长期的科研合作，因此，我校拥有雄厚的资产评估教学和科研实力，自2011年开始正式招收资产评估硕士，在企业价值评估、无形资产评估以及企业并购的协同效应评估等方面有特色和优势。

在我国社会主义市场经济体制完善和经济结构调整的大背景下，资产评估的服务领域不断拓展，对资产评估硕士专业学位人才的需求的培养要求也将不断的进行调整。除了满足企业价值评估、土地评估、房地产评估、矿业权价值评估、珠宝艺术品价值评估等传统资产评估业务领域对人才培养的需求以外，资产评估硕士的培养应拓展专业领域，以满足与金融衍生品、税收、文化产业、生态资产等新兴业务领域的资产评估业务发展的需要。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

资产评估人才是我国人才队伍的重要组成部分，是维护市场经济秩序、推动科学发展、促进社会和谐的重要力量。资产评估硕士生应具备相应的政治素质，遵守学术道德，具备良好的专业胜任能力和职业精神等基本素质，具体要求如下：

1. **政治素质**

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；遵守国家法律、法规和社会公德；维护国家的安全、利益和荣誉，树立社会主义核心价值观，具有强烈的社会责任感。

1. **学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本伦理和规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证，资产评估专业学位硕士应当恪守学术道德规范，遵纪守法，讲究学术道德，坚守学术诚信，完善学术人格，修身正己，忠于真理、学风严谨，尊重他人劳动成果和技术权益，在学术研究工作中，严禁捏造、篡改实验数据、结论或引用的资料；严禁抄袭与剽窃；严禁在未参加实际研究的成果中署名，或未经被署名人同意而署其名。严禁违反国家有关保密的法律法规或学校有关保密的规定，对外泄露应保密的学术成果或事项。严禁伪造学术经历、学术成果、学术荣誉，以及其他学术能力证明材料等。

1. **专业素养**

资产评估硕士应具备良好的思想政治素质，系统掌握资产评估基本理论，具备从事资产评估行业所要求的知识和技能，对资产评估实务有充分的了解，对本专业范围内的学术研究成果的新发展有一定的了解，具有分析和创造性地解决资产评估领域实际问题的能力，增强创新创业能力。

资产评估硕士应具备坚实的理论基础与系统的专业知识，能够针对现实资产评估行业中的问题进行调查研究、设计方案、实证检验、提出建议，并能够在相关理论指导下撰写专业学位论文。

1. **职业精神**

职业精神是职业内在的规范和要求，是在职业过程中表现出来的综合品质，主要包含职业道德、职业技能、职业行为、职业作风和职业意识等方面。

资产评估硕士应遵循“诚实正直，勤勉尽责”的资产评估职业道德规范，在对资产评估学科领域知识及技能的学习和实践过程中，应当具有敬业、勤业、立业的职业态度。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1．基础知识**

资产评估硕士应具有较高的外语水平，能熟练地阅读本学科的文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流。

资产评估硕士应掌握的基础知识，涵盖于基础课程中。基础课程包括英语、管理经济学、统计学、财务会计理论与实务、财务管理理论与实务、经济法、商业伦理与职业道德等。

**2．专业知识**

资产评估硕士应掌握的专业知识，主要涵盖于专业课程中，包括资产评估理论与方法，中外资产评估准则，企业价值评估、无形资产评估、资产评估实务与案例分析，房地产估价实务等。资产评估硕士还可选修建筑工程评估基础、机电设备评估基础、中国税制与税务筹划等专业选修课。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

资产评估硕士应接受与专业培养和职业发展相匹配的实践训练，通过案例教学、案例研发、企业实践、实践导师、专业讲座等，加强理论知识与实践能力的融合，提高专业实践应用能力。

1. **以案例教学为主的多样化的实践教学**

核心课程全部实行案例教学，其他课程根据课程性质和课程内容采用一定比例的案例教学，同时聘请评估届实务专家为导师，进行一定数量的课程教学和案例教学，增加实务案例研讨等多元化实践教学，加强培养学生理论联系实际的专业实践应用能力。

1. **案例研发**

独立或与导师进行案例研发，通过企业实地调研，参与企业财务管理活动，形成案例研发成果。积极参与学生案例大赛，发表案例研究学生成果。学生通过案例研发，提升发现、分析和解决企业实际问题的能力。

1. **企业实践**

企业实践包括企业实习和移动课堂。企业实习分为集中实习和分散分段实习，在读期间应参加寒暑假集中实习和分散分段实习，实习期不少于6个月。集中实习可以主要基于我校与中企华评估公司、中同华评估公司等建立的实习基地进行，并聘请企业导师进行现场指导。根据实习情况，学生应撰写总结实习实践过程中实践问题及其解决方案的实习报告，并由实习单位对实习进行反馈和评定。具有三年以上资产评估、财务、会计等相关专业工作经验或非脱产就读从事专业工作的学员，可以提交专业实践工作报告。移动课堂内容包括企业参观调研、企业实地座谈等，目的在于深入企业实地，感受企业文化和氛围，并直接针对具体财务问题启发学生思考和讨论，是校内教学培养的补充，通过移动课堂能够开阔学生视野，加强实践能力与思维创新。

1. **实践导师**

在读期间学生应积极接受来自企事业单位、会计师事务所、政府部门等实务界的专业人士的实践指导，实践导师指导方式可以是与校内教师团组授课的方式，以及与校内学术导师共同指导学生论文的方式。

1. **专业讲座**

在读期间学生应积极参加不少于4次的专业前沿讲座和名家讲坛，通过与资深学者、业界精英及政府管理部门人员的近距离沟通学习，及时掌握前沿学术新知，分享先进资产评估理念，了解最新政策动态和行业动态。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

资产评估硕士不仅需要系统掌握资产评估学科领域的相关基础知识，还应当能够灵活地运用理论解决实际问题，具备较强的实务能力、战略意识和领导潜质，具体要求如下：

1. **获取知识的能力**

具备知识获取、更新和终身学习的能力。通过对资产评估理论、方法、准则、制度、政策、发展动态以及基础课程的学习，资产评估硕士应当掌握自主获取知识的学习方法，具备进一步通过自主学习获取资产评估及相关工作领域专业知识的能力，以适应资产评估及相关业务的不断发展。

1. **应用知识能力**

资产评估硕士应具备应用知识的能力，即对专业相关知识能够进行判断和获取，有效阐释和理解，对已有知识进行有效整合，进而运用开发出新知识。

通过课程案例教学、实习实践教学、学位论文写作，资产评估硕士应当具备正确运用资产评估理论和方法，以及经济管理基础知识，注重观察、跟踪和总结资产评估领域的实际问题，并探求资产评估实践中遇到的新问题，以提出有价值的建议，具备完成资产评估理论及方法的论证和应用的能力，具有适度创新和应用国内外新型评估方法的能力。

1. **组织协调能力**

资产评估硕士应具备良好的组织协调能力，即通过对资源的分配，同时控制、激励和协调群体活动过程，使之相互融合，从而实现组织目标。通过实践教学和课程教学，提高协调、沟通、合作、组织管理能力，培养独立从事资产评估实践中各项谈判及决策事项的能力。

1. **其他能力**

资产评估硕士还需具有系统分析能力，能够以系统的思维去分析、理解问题，在此基础上建立和运用模型，提供具有价值的分析报告支持决策。

**五、学位论文要求**

资产评估硕士专业学位研究生学位论文的撰写是综合检验整个资产评估硕士专业学位教育和培养目标的重要途径和手段。资产评估硕士专业学位论文应在学术和版式规范的基础上，主要体现本专业学位特点，突出学以致用，注重解决实际问题。学位论文应体现学生运用评估及相关学科的理论、知识、方法，分析和解决评估实际问题的能力，具有创新和实用价值。具体要求如下：

**1．选题要求**

资产评估硕士学位论文选题应遵循理论联系实际的原则，与资产评估实践紧密结合，论文内容应着眼实际、面向资产评估现实事务。重在检验学生运用所学资产评估及相关学科理论、知识和技术解决资产评估实际问题的能力。校内导师与业界导师一起指导学生确定选题，并在论文完成过程中予以指导。

选题必须具有一定的理论意义和现实意义。选题应是表述清晰、相对具体的评估学科专业领域中具有一定新意的问题。能够通过广泛阅读国内外研究文献，追踪本领域国内外动态和前沿问题，选择评估实践中的主要难点和热点问题， 提炼和明确研究的主要问题，预期的研究成果具有一定的应用价值。

通过学位论文开题报告是完成选题的主要标志。学位论文的开题报告至少应包括：（1）论文选题的理论意义、实践价值等；（2）对论文选题的相关内容进行文献综述；（3）论文的写作提纲与工作计划；（4）研究方法与研究设计：（5）参考文献。论文开题报告应不少于3000字。

**2．学位论文形式和规范要求**

资产评估硕士学位论文应以资产评估理论应用和实务研究为主要内容，可以是论文形式，也可以是理论研究报告、企业调查研究报告、典型案例分析报告等，字数不少于3万。

（1）理论研究报告。理论研究报告是对资产评估领域的基础理论、评估方法、评估准则、评估管理和政策、评估前沿问题等主题，进行理论阐述、实证分析。理论研究报告应当注意理论创新、方法创新、制度创新，也可以是就某一资产评估专题研究进行全面深入系统的梳理、分析、评价。

（2）企业调查研究报告。企业调查研究报告是对资产评估领域的企业拟开展或已开展的业务、项目，或面临的问题进行必要的调查研究，围绕选题展开科学的分析、论证。企业调查研究报告应当把握：对报告主题来龙去脉的描述；用实地调查获得的信息来突出调研主题的特色；有基于调查信息分析得出的结论。企业调查研究报告注重实地调研数据资料的可靠性、丰富性，数据分析方法的科学性，分析结论的新颖性和创造性解释。

（3）典型案例分析报告。典型案例分析报告注重实地调研数据资料的可靠性、丰富性，数据分析方法的科学性，要求对资产评估领域拟开展或已开展的业务、项目，或面临的问题进行必要的调查研究，围绕选题展开科学的分析、论证。典型案例分析报告应当对报告主题来龙去脉有详细描述，能用实地调查获得的信息来突出调研主题的特色，且有基于调查信息分析得出的结论。

**3．学位论文水平要求**

为确保论文质量，资产评估硕士的学位论文工作须在导师的指导下，独立完成，应有一定的技术难度和工作量，能体现研究生综合运用所学专业理论、方法和技术解决实际问题的能力。资产评估硕士学位论文要达到以下质量要求：第一、论文要有一定的理论基础，应做到体例结构规范，方法科学、合理，观点明确，阐述准确、清晰，兼具创新与实用价值；第二、论文所使用的资料和数据必须系统、翔实、可靠；第三、分析和研究逻辑清晰，研究方法规范且科学，即论点明确、论据充分、分析有序、论证严密；第四、图表和公式标准、语言表述严谨、文笔流畅、格式规范，体现研究选题、研究思路、研究设计、研究数据、研究方法和研究结论的有机统一；第五、论文体现了作者善于提炼科学的研究问题，具有文献总结评析，数据收集、计算和处理，研究方法运用，观点综合分析，以及结论严密论证的科研工作能力。

整体上，论文成果要具有一定的理论价值或者实践价值，能较好地解决资产评估行业中的实际问题。论文要求作者在资产评估学科中掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，要求作者比较熟练地阅读本专业的外文资料，应当有新的见解。

## 0252应用统计硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

应用统计硕士（Master of Applied Statistics，简称MAS）是在经济学领域下的关于数据采集、整理、描述以及依据数据做出推断和预测等进行系统性专业训练的专业学位。

随着社会经济的发展、科学技术的进步，统计已遍及科学技术和国民经济的各个方面，成为国家宏观管理与决策、企业内部管理与决策、科学研究等的重要分析工具和实用方法。应用统计专业学位是以现代统计理论和先进统计分析方法为基础，以统计学与相关学科领域相结合，复合性与实践性紧密结合的学位类型。

应用统计专业学位面向的领域包括金融统计和风险管理、社会经济统计学、工业统计和质量控制、生物医学统计、大数据分析等与其它学科交叉的方向。北京交通大学应用统计硕士专业开设三个研究方向，企业经济与管理决策定量分析、产业经济活动定量研究、宏观经济统计分析。

北京交通大学是国务院学位委员会于2010年9月首批批准的有权授予应用统计硕士专业学位的学校，并于2011年开始招收MAS研究生。

北京交通大学经济管理学院具有完善的基础设施、丰富的教学资源条件、完善的学科体系和富有特色的办学模式。MAS教育贯彻“知行”的校训，注重提高学生认识、分析和解决实际问题的能力。北京交通大学MAS教育秉承“国际视野、博采众长、知行统一、追求卓越”的人才培养宗旨，依托学校雄厚的理工类学科基础和传统经济管理学科的文化积淀，采用在校学习与到实际部门专业实习相结合的方式，坚持理论与实践相结合，重视案例教学和实践教学，走开放式发展的办学道路，旨在培养系统掌握数据采集、处理、分析和开发的知识与技能，具备熟练应用计算机处理和数据分析能力的高层次、应用型的应用统计专门人才。

MPA中心依托北京交通大学经济管理学院经济分院经济学和应用经济学学科和师资优势，组织经济管理学院和其他学院教授、副教授及校外相关领域专家共同承担MAS教学培养工作。MAS的教学坚持理论与实践结合，突出统计实操能力的训练和实际应用能力的培养，兼顾研究能力的培养。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获应用统计硕士专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

学术道德和学术规范是科学研究者应遵循的基本伦理和规则，是保证学术正常交流、提高学术水平、实现学术积累和创新的根本保证。

应用统计硕士研究生为统计学专业人才，应做到热爱祖国、拥护中国共产党的领导、拥护社会主义制度、遵纪守法、学风严谨、品行端正，有较强的事业心和敬业精神，积极为社会各项建设事业服务。严格遵守国际和国内的专利、著作、合同等有关法律规定，不侵犯他人的知识产权。诚信科研，在学术论文中须明确表明引用他人成果与观点等内容；杜绝剽窃、抄袭、篡改、伪造、泄露、一稿多投和故意歪曲他人学术观点等违反学术规范与学术道德的行为。

应用统计硕士研究生应当恪守学术道德和学术规范，在指导教师指导下独立完成学位论文。有违规行为者按照北京交通大学相关规定处理。《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）第七条“学位申请人员的学位论文出现购买、由他人代写、剽窃或者伪造数据等作假情形的，学位授予单位可以取消其学位申请资格；已经获得学位的，学位授予单位可以依法撤销其学位，并注销学位证书。学位申请人员为在读学生的，其所在学校或者学位授予单位可以给予开除学籍处分；为在职人员的，学位授予单位除给予纪律处分外，还应当通报其所在单位”。

**2．专业素养**

应用统计硕士学位的获得者应该具备坚实的基础理论与系统的专业知识，能够针对数据采集、存储、统计调查咨询、数据分析、决策支持和信息管理等工作中出现的问题进行调查研究、设计方案、构建模型、实证检验、提出建议，能够在相关理论指导下撰写专业论文。

应崇尚科学精神，具有良好的统计学素养，掌握统计学思想、理论和方法，有较强的专业技能拓展能力，具备较好的应用研究能力。应该较全面地了解国际先进的统计理论和数据分析方法，了解统计学在自然科学、人文社会科学、金融经济、工农商等各行业中的作用。能够正确地使用数据和准确地解释数据分析结果，确保应用研究成果的真实可靠性。具有从事统计应用技术方法研究的潜力。

深入了解现代统计学基础理论、应用统计相关理论前沿与可供借鉴的其他国家的实践经验及发展趋势，系统掌握数据采集、处理、分析和开发的知识与技能，具备熟练应用计算机处理和数据分析能力，进行统计相关工作的设计和组织分析能力，特别是具备适应21世纪数字化经济要求的计算机应用能力，掌握基本的网络信息技术，并具有继续学习、提高和创新的能力。

**3．职业精神**

应用统计硕士毕业生应具有良好的职业修养和职业道德，具有强烈的社会责任感，[爱岗敬业](http://baike.baidu.com/view/1168796.htm)，诚实守信，奉献社会。

从个体角度而言，在考虑个人利益的过程中，必须坚持原则，恪守底线，不能违反法律和违背道德或损害社会和他人的利益。将守法、诚信、公平、自律，作为价值规范和行为准则。与此同时，应用统计硕士毕业生要维护正义，保持正直，富有爱心，敢于担当，承担更多的社会责任。

**二、获应用统计硕士专业学位应掌握的基本知识**

**1．基础知识**

系统掌握方法论，善于思考、勤于创新，广泛了解国际上有关现代应用统计的最新动态，创造性地提出新的正确的观点、理论、方法或科学地利用最新的研究成果创造性地解决重要的实际问题。能够独立开展业务工作、教学工作和从事相关的科学研究，并具有继续学习、创新、提高的基础和能力。

具有较高的外语水平，能熟练地阅读应用统计相关学科的文献资料，具有较好的听说能力，并能进行国际学术交流。

数理统计、最优化方法、多元统计分析、中级计量经济学、博弈论、时间序列分析与应用、统计调查、高级运筹学、高级管理学等课程为应用统计硕士培养的基础框架和重点内容，构成数据统计领域的理论体系，应用统计硕士毕业生应熟练掌握。

**2．专业知识**

北京交通大学应用统计硕士的研究方向包括：企业经济与管理决策定量分析、产业经济活动定量研究、宏观经济统计分析。应用统计硕士学生应掌握相应方向的专业课程知识。

（1）企业经济与管理决策定量分析

企业经济与管理决策定量分析方向以统计学理论与方法为基础，以实际数据为依据，对企业经济活动进行定量分析。通过对企业结构、规模、效益及竞争力的定量分析，研究企业的成长规律、企业战略、企业管理等问题，探索提高企业经济效益的途径，为企业管理与决策提供依据或开展咨询服务。

（2）产业经济活动定量研究

产业经济活动定量研究方向以统计学理论与产业经济理论为指导，应用计量经济学等统计分析方法，以计算机为实现手段，研究与产业经济活动有关的问题。分析产业结构、规模，产业发展趋势，产业发展效率等，为制定产业发展规划、产业转型与升级等决策提供依据或开展咨询服务。

（3）宏观经济统计分析

宏观经济统计分析方向应用统计分析方法，根据经济现象变化规律，探讨宏观经济现象中各个因素之间演变规律，并对未来宏观经济走势及发展演变进行科学的推断和预测。主要研究和应用时间序列的分析方法，掌握学科前沿研究的成果，并把最新理论和分析方法应用到宏观经济领域研究中。

**三、获应用统计硕士专业学位应接受的实践训练**

应用统计硕士专业学位研究生应接受与职业发展相匹配的实践训练，在掌握统计学学科知识的基础上，具备以实际应用为导向，以职业需求为目标的统计应用知识与解决实际问题的能力。

应接受系统的案例教学训练，注重理论联系实际，体现基础性、实践性和前沿性；案例教学要充分结合行业或职业需求，反映最新学科发展的应用动态和前景，拓展职业素质，重视运用团队学习、案例分析、实践研究、模拟训练等方法，鼓励学生积极、主动参与案例教学活动，注重培养学生发现问题、研究问题、解决问题和评价问题的意识和能力，培养实践能力。

采取课程学习与专业实践相结合的培养方式，一般应在现场或实习单位实习，培养必要的实际数据统计工作技能，时间一般不少于6个月，以突出专业学位培养实践导向的特点。社会实践完成后，研究生按照相关要求提交1万字左右的社会实践报告，同时提交由实习单位开具的实习鉴定，通过后获得相应学分。

**四、获应用统计硕士专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识能力**

应用统计硕士毕业生应具备获取知识、吸收知识的能力，包括阅读文献，查阅资料，纠正错误，理解重点。对新知识与新技术的吸收能力强，能以模仿、改进、创新来创造竞争优势。

须达到统计应用专门化水平，具备较好地理解应用统计领域科研文献的能力和获取知识的能力，能够开展统计学学科知识的实践与应用工作，具有与有关专业人员合作发现问题以及解决实际应用问题的能力。

**2．应用知识能力**

应用统计硕士毕业生应具备应用知识的能力，即对专业相关知识能够进行判断和获取，有效阐释和理解，对已有知识进行有效整合，进而运用开发出新知识。

应具有良好的科学素质、严谨的治学态度，较强的开拓精神，善于接受新知识，提出新思路，并具有较强的适应性和良好的团队合作精神。

至少掌握一门外语，能够熟练地阅读应用统计相关专业的外文资料。至少掌握一种统计软件的应用，能够熟练利用软件工具进行数据收集、数据整理、数据分析和数据挖掘等与职业胜任力相符合的统计应用工作。毕业后能在政府、企业、事业单位，在科学研究、经济、管理等部门，在自然科学、人文社会科学、工程技术等领域从事统计应用、数据分析与建模、数据挖掘等工作。

**3．组织协调能力**

应用统计硕士毕业生应具备组织协调能力。组织协调能力包括：组织能力；授权能力；冲突处理能力；激励下属能力。要会调查善研究，会综合分析问题；要有谋划能力，并形成战略和决策、部署；要有分解项目和任务的组织能力；要有协调各方，处理有关问题和矛盾的能力；要有应对和处置突发事件的应急能力。

**4．其他能力**

MAS毕业生还应具备深层次的思考力、极高的独立性、写作能力和交流能力。还要学会克服自己的性格缺点、学会倾听、学会尊重他人、欣赏他人、感谢他人、关爱他人等。

**五、学位论文要求**

学位论文是为申请应用统计硕士专业学位而撰写的，是判定申请者在校学习成绩的主要依据，也是硕士生获得硕士专业学位的必要条件。学位论文要具有明确的职业背景和应用价值，且反映学生运用理论知识解决实际问题的能力和水平。

对学生学位论文的评价包括开题评审、论文匿名评审与正式论文答辩评审。前一个环节通过，才能进入下一个环节。其中开题答辩和正式答辩均由3-5名相关领域专家组成评审组进行评价，匿名评审一般从校内外选择两位相关领域专家对学生的论文进行评价。主要针对论文的选题、综述、科研能力、结构合理性、成果创新性、写作能力等方面进行评价。

**1．选题要求**

应用统计硕士学位论文选题要与应用统计实际问题、实际数据和实际案例紧密结合，选题要体现运用相关学科理论知识和方法分析和解决数据统计实际问题的能力。应以简明的语言，恰当、准确、科学地反映论文最重要的特定内容。

论文可来源于某实际部门的具体问题或对国家经济建设、社会发展有意义的课题，并尽可能从高起点、新视角、前沿性的要求出发，作者对问题的背景及相关研究内容要有较好的理解。

应用统计硕士学位论文应体现专业学位的特点，运用所学理论、知识和方法，展开调查研究与分析论述，并提出相关政策建议或改进管理的措施。论文选题应有一定的难度和工作量，能体现作者综合运用统计理论、方法和技术手段解决实际问题的能力。

**2．学位论文形式和规范要求**

应用统计硕士专业学位论文的主要内容应包括课题的背景（包括问题的来源、数据说明、待解决的问题、他人工作）、所采用的方法、结论和参考文献等几个部分。学位论文类型可采用调研报告、数据分析报告、应用统计方法的实证研究等形式。

学位论文形式须符合专业学位论文要求，系统完整、观点明确、逻辑严谨、文字通畅、方法正确。撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合汉语语法规范，符合北京交通大学研究生院2014年5月制定颁发的《北京交通大学博士、硕士学位论文撰写规范》。

应用统计硕士专业学位论文的主体部分字数一般为3～5万字（含图表），参考文献一般不少于30篇，其中外文文献一般不少于总数的1/2。参考文献中近五年的文献数一般应不少于总数的1/3，并应有近两年的参考文献和一定数量的学位论文或专业名著。

学位论文应规范引用他人数据和成果，不得抄袭和剽窃他人成果。

**3．学位论文水平要求**

撰写应用统计硕士专业学位论文是综合检验整个统计教育和培养目标的重要途径和手段，学位论文的研究成果应表明作者掌握了统计学的基础理论和专业知识，体现出作者具有独立从事统计应用研究的能力。

论文可以是一个完整的统计应用方案的规划、设计，可以是某一统计应用环节的关键方法攻关，必须给出多种方案比较和分析，不但有定性的说明，而且应有定量分析，同时提供详细模型说明、数据的采集与处理、模型的应用与修正、结论的解释与应用。

学位论文的创新性体现在解决实际问题的新思想、新方法或新进展上，其研究成果应具有很好的可操作性，且其结论对所研究实际问题的解决应具有很大的帮助或指导意义。

在得到指导教师和至少2位论文评阅人同意进行论文答辩意见后，方可进行学位论文的正式答辩。应用统计硕士论文答辩委员会由3-5位具有副高级以上职称的专家组成。论文答辩委员会在作出通过论文答辩和授予硕士学位的决议时，应以不记名投票方式，经全体成员三分之二以上(含三分之二)同意，方得通过。决议经答辩委员会主席签字后，报学院学位委员会。

硕士学位论文答辩不合格者，可在一年内修改论文，重新申请论文答辩。

修满规定课程学分、完成专业实习、按照培养方案的要求完成各培养环节、完成硕士学位论文并通过答辩者，经北京交通大学学位评定委员会审核，授予应用统计硕士专业学位，毕业时颁发应用统计硕士学位证书和硕士研究生毕业证书。

# 04交通运输学院

## 085222交通运输工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

交通运输工程专业硕士学位是与交通运输行业相关任职资格相联系的专业性学位。专业硕士生应成为该行业基础坚实、素质全面、工程应用能力强，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。

研究对象是含铁路、道路、水路、航空、管道的交通运输系统，主要研究交通运输系统构成要素及其相互关系，具体内容是交通运输系统的发展战略与政策、交通基础设施规划与建设、载运工具运用与管理、交通信息工程及控制、交通运输规划与管理、交通运输安全、综合交通运输及运输物流等多方面内容的工程领域，是交通运输工程的基本理论、方法和技术，以及其他相关领域的基本理论、方法和技术在交通运输系统的应用。

交通运输工程领域业务范围包括：

1、在交通基础设施规划与建设方面：铁路、道路、航道、机场以及城市交通等工程的规划、勘察、设计、施工与养护，基础设施防灾、减灾及防护工程，水土保持及环境保护。

2、在载运工具运用与管理方面：轨道交通机车车辆、汽车、轮船、飞机等载运工具结构及其运用的可靠性、安全性、运行过程中的动态性能与环境影响，载运工具的状态诊断与维护。

3、在交通信息工程及控制方面：控制、通信、计算机、微电子、信息等技术在交通领域中的交叉集成应用，运输过程自动化与运输信息集成化、智能化，交通物联网及车联网，交通系统智能控制，综合性交通信息及控制系统。

4、在交通运输规划与管理方面：交通运输系统发展战略与政策，交通运输系统规划、设计与运营管理，综合交通运输，城市、城市群及区域交通运输规划与管理，交通参与者交通出行行为分析，交通需求管理，客货运输需求分析、经济分析及市场营销，交通与经济社会发展、环保、城市规划、土地利用等的协调。

5、在交通运输安全方面：交通运输安全和保障体系，交通运输的安全评价、安全认证以及突发事件应急反应与处置等。

6、在综合交通运输方面：综合交通运输系统发展战略与政策，综合交通运输规划与管理，综合交通运输经济与交通出行行为分析，运输方式衔接技术，交通需求管理，交通与经济社会发展、环保、城市规划、土地利用等的协调。

7、在运输物流方面：运输物流发展战略、运输物流系统发展规划、物流园区布局规划与设计、供应链管理。

交通运输工程领域与电气、电子、土木、机械、材料、信息、环境、管理等学科与领域联系密切。随着铁路、公路、水路、航空、管道等运输方式进一步向高速、重载化，城市交通更向多方式、高密度和复杂化，运输物流向综合化、信息化和现代化方向不断发展，交通运输工程领域研究内容不断更新，并呈现综合、交叉的特点。

**第二部分 专业硕士学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

应具有高度的工程职业责任感和使命感，诚实守信的品德，良好的职业道德精神；扎实的基础理论和系统的专业知识及基本技能；科学的思维方式，较强的大局观念和团队精神，自觉的健康、环保、安全意识；科学严谨的态度；较好的吃苦耐劳精神和创新创业能力。

应自觉恪守学术道德规范、知识产权以及有关法律、法规，自觉维护学术诚信，规范学术行为，充分尊重他人的劳动和研究成果，坚决抵制学术不端行为。

在科学研究、技术运用、工程设计实践及社会科学实证考察中，严格遵循科学方法，实事求是，自觉承担人类可持续发展的社会责任。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格所需的主要知识点。本专业研究生可根据具体研究方向及行业需求，在不同方面有所侧重。

**1、基础知识**

应掌握本领域坚实的基础理论。基础理论包含人文社科知识、自然科学知识及工具类知识，如自然辩证法、管理学、知识产权、工程伦理、数学、物理、力学、自动控制、计算机技术、信息检索、外语等。

**2、专业知识**

应掌握本领域系统的专业知识。本领域的核心专业知识包括交通运输工程导论，交通运输基础设施勘测设计，基础设施检测养护，交通运输设备，综合交通运输规划，交通运输系统分析与设计，交通系统管理与控制、交通系统安全、智能交通运输系统、城市公共交通系统，交通环境等方面。

本专业还根据交通运输领域科学与技术的发展开设一些专业前沿选修课程，例如高速铁路概论、磁浮铁路设计、交通大数据、交通物联网与车联网、“一带一路”与交通及交通相关法律法规等。

**三、获得专业学位应接受的实践训练**

本专业硕士研究生应通过实践环节应达到基本熟悉交通运输行业工作流程、相关职业及技术规范；掌握必要的交通运输系统专业软件工具，做到理论联系实际；养成对交通运输系统的研究和设计能力；结合实践训练开展毕业论文工作。

本专业硕士研究生在学期间实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、企业实践、应用研究等，实践内容及计划由校内和校外指导教师共同商定。实践环节结束，研究生应撰写实践报告，并要有一定的深度和新的见解，实践环节的成果能直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和生产提高，并由校企双方导师给出成绩评定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1、获取知识的能力**

能通过检索、阅读等手段，利用教材、专著、论文、资料、专利及网络资源等获取知识。采取课程学习、专题讲座、学术报告、文献查阅、交流与研讨等多种方式，了解本领域的热点和发展动态，培养自主学习的能力，养成终身学习的习惯。

**2、应用知识能力**

具有从事科研和技术工作，特别是独立担负交通运输行业专门技术工作的能力。从实践中发现问题，提出解决方案，并解决比较复杂的工程实际问题。有创新意识，及时掌握并应用新理论和新方法。

**3、组织协调能力**

具备良好的口头、书面和演示交流技能。在科研团队或工程建设组织中能有效地与他人沟通、协作。能够有效地组织交通运输行业单一工程项目的策划与实施，并有效地协调和解决实施中的问题。

**五、学位论文要求**

**1、选题要求**

专业硕士学位论文选题应直接来源于交通运输行业的生产实际或具有明确的工程背景。学位论文要有明确的拟解决的关键技术问题，具有解决问题所需的条件与保障。学位论文的研究内容应有工程实用价值或应用前景。选题报告内容应包括选题的背景和意义；选题内容的发展现状、研究综述、尚需解决的问题；选题的研究目标、研究内容和需要解决的关键问题；预期拟采用的研究方法和预期研究成果；选题研究的技术路线和进度安排；选题的参考文献。

**2、形式及其内容要求**

专业硕士学位论文形式可以是产品研发、工程设计、应用研究、工程软科学研究等。研究生在导师指导下选择一种论文形式，对不同形式的论文要求如下：

（1）产品研发：是指来源于交通运输生产实际的新产品开发、关键部件研发，以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括各种软、硬件产品研发。研发工作有一定的先进性、新颖性及工作量。研发采用科学、规范、先进的技术手段和方法。研发的产品符合行业规范，满足相应的生产工艺和质量标准，性能先进，有实用价值。学位论文应系统地概括产品研发中所涉及的主要工作及主要结论，并明确提出产品研发中的新思路或新见解；展望所研发产品的应用及改进前景。

（2）工程设计：是指综合运用交通运输工程理论、科学方法、专业知识与技术手段，结合技术经济、人文和环保知识，对交通运输行业的工程项目、大型设备、装备及其工艺等进行的设计。设计方案应科学合理、数据翔实准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。设计成果可以是工程图纸、设计作品、工程技术方案、工艺方案等，应有完整的设计说明和报告。学位论文应综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析研究，系统地概括工程设计所涉及的主要工作及结论，并明确指出设计的新思路或者新见解，简要论述该工程设计的优缺点及前景展望，提交相关的设计方案图纸和说明书。

（3）应用研究：是指直接来源于交通运输工程实际问题或具有明确的工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展的交通运输工程领域的应用性研究。研究工作应具有一定的难度及工作量，论文应对拟解决的问题进行理论分析、实验研究或仿真，要求方案合理、数据翔实准确，研究成果具有一定的先进性和实际应用价值，并体现作者的新观点或新见解。简要描述成果的应用价值，并对未来改进研究进行展望和提出建议。

（4）工程软科学研究：是研究各种运输方式、综合交通运输以及城市交通运输等的技术经济和管理问题；研究交通与经济社会发展，交通与环境保护，交通与城市规划，交通与产业布局、土地利用等诸方面的协调；研究交通安全管理等问题。通过对上述问题和命题的研究，找出规律，给出结论，并提出建议或解决方案，验证或仿真其效果。学位论文要有一定的广度和深度，并对其进行深人剖析。研究成果应给出明确的结论，提出相应的对策及建议或解决方案。成果应体现作者的新思想或新见解，并给出进一步的工作建议。

**3、规范要求**

专业硕士学位论文应由以下部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要、目录、图表列表、正文、参考文献、致谢等(对论文中的表格、图形要求标注出是作者自绘，还是引自文献)。正文一般不少于2.5万字，图表应有中英文对照。

专业硕士学位论文应符合中华人民共和国国家标准《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》（GB7713-87）、《文后参考文献著录规则》（GB7714-2005）等。

专业硕士学位论文撰写应符合学术规范，正确、合理、规范引用科技名词术语，应采用国家标准或部颁标准中规定的术语和名词；要求概念清晰，层次分明，用词准确，文字通畅，图表清晰，数据翔实可靠，引用他人文章应明确标注。

**4、水平要求**

专业硕士学位论文的水平要求如下：

（1）研究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性。

（2）研究工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满。

（3）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）正文应综合应用基础理论、专业知识、科学方法和技术手段对所解决的科学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特的、切合实际的新见解。

产品研发类型应初步达到实物产品和完善的图纸方案；工程设计类型应完成一个完整的复杂工程问题的设计并具有一定的新意，附有必要的设计图纸；应用研究类一般其研究成果应对工程实践具有指导意义或研究论文达到公开发表的水平；软件研究类应提供具有应用价值的可运行的软件系统。

# 05土木建筑工程学院

## 085215测绘工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

测绘工程专业硕士学位是与测绘工程领域相关任职资格相联系的专业性学位,主要面向测绘行业及测绘相关工程部门,培养基础坚实、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。

测绘工程领域学科隶属于地球空间信息科学的范畴，是研究地球和其他实体与空间分布有关的信息的采集、量测、处理、表达、管理、分析、更新和应用的工程领域,覆盖大地测量学与测量工程、摄影测量与遥感，以及地图制图学与地理信息工程等学科，涉及地球物理学、海洋科学、土木工程、水利工程、交通工程、地质学、电子科学与技术、地理学、环境科学与工程、计算机科学与技术、管理科学与工程、信息与通信工程等相关学科。本领域主要为城市建设、铁路、公路建设、交通导航、生态环境保护、防灾减灾、土地资源调查与利用、区域环境保护与生态重建等提供工程技术和管理服务。

测绘工程经历了由传统测绘向数字化测绘的过渡，随着航空航天技术、对地观测技术、计算机技术、网络及通信技术的飞速发展，正在向信息化测绘发展。在支持国民经济持续稳定发展、重大自然灾害防治与预警、高速铁路、公路及大型工程建设、海洋监测与海洋开发等国家重大需求方面，测绘工程的基础性地位更加稳固，先导性作用愈加突出。遥感对地观测、国土与工程测量、导航工程、智慧城市、地理国情监测、工业测量与机器视觉等将是测绘工程新的学科体系的重要组成部分，并将促进测绘工程领域与众多行业和学科的深度交叉和融合，从而对本领域创新人才培养机制，拓展培养途径，服务国家建设提出了更高的要求。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1.学术道德**

恪守学术道德规范，遵纪守法，具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。尊重他人的知识产权，对合作研究成果应遵从署名惯例或共同的约定，不得有剽窃、抄袭、伪造、篡改数据、私自署名、泄密和其他违背公认的学术规范的行为。

**2.专业素养**

具有从事本专业工作的理论基础、专业技能，增强创新创业能力，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，能够运用先进测绘方法和现代测绘技术手段解决工程实际问题。增强创新创业能力。

**3.职业精神**

拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度。遵循职业道德和工程伦理，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。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

**1.基础知识**

应掌握本领域扎实的基础理论。基础知识包括数值分析、测绘科学涵盖的学科基础专业知识，中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法理论、信息检索、知识产权、外语、测绘管理与法律法规、道路与铁道工程基本知识及工程测量等。

**2.专业知识**

应掌握本领域系统的专业知识。专业知识包括空间大地测量、数字摄影测量原理与应用、现代遥感理论与技术、图像处理与分析理论、GIS理论与技术、空间数据库理论、现代测量数据处理概论、误差处理与可靠性理论等专业基础知识和GIS软件工程、GPS应用及数据处理、地图数学模型原理与分析、计算机图形学、变形监测理论与技术、轨道交通线网与线路规划、轨道交通工程建设项目管理、交通工程环境影响与控制、轨道交通工程风险管理与控制、铁道工程测试与评估技术等专业知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

专业硕士生应具备较强的理论基础和基本实验技能，掌握测绘工程领域学科信息采集和处理及综合分析的基本方法和技术，能根据实际需求设计出合理的工程实践方案，具有对有关工程环节进行创新和改良的能力，具有对有关应用软件进行研制和开发的能力。具有良好的团队意识和协作精神；应有通过集体的力量完成较大型科研或者生产课题的意识和素质。

实践环节的主要目的是根据测绘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。可采取集中实践和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。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，并结合实现内容完成论文选题工作。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识的能力**

通过各种方式和渠道，有效获取研究所需知识、研究方法的能力。能通过检索、阅读等手段，利用教材、专著、论文、资料、专利及网络资源等获取知识。采取课程学习、专题讲座、学术报告、文献查阅、交流与研讨等多种方式，了解本领域的热点和发展动态，培养自主学习的能力，养成终身学习的习惯。

**2.应用知识能力**

培养学生综合运用知识解决实际问题的能力，运用创造性思维进行创新开发的能力，能够运用高等工程数学、大地测量与工程测量技术、空间定位技术、遥感技术、地理信息技术、地图制图及计算机技术，解决测绘、勘察、海洋、交通、资源与环境、国防等相关方面的工程测量问题。

**3.组织协调能力**

具备良好的协调和交流的能力，具备在团队和多学科工作集体中发挥作用的能力；能够有效组织工程项目的实施，并解决实施进程中所遇到的各种问题。

**4.其他能力**

应具有良好的人文及社会科学知识和文化修养，审美情趣高尚，有正确的世界观、社会历史观和价值观；有良好的适应能力、心理承受能力和人际交往能力。

**五、学位论文要求**

**1.选题要求**

选题应直接来源于测绘、交通运输工程、土木工程和环境工程等企事业单位的实际需求，有明确的工程背景、一定的社会价值或工程应用前景，并符合下列要求之一：

（1）来源于实际需求，是测绘行业或测绘企业中急需调研的本领域工程技术或工程管理命题。

（2）来源于本工程领域的新产品研发、关键部件研发，以及对国外先进产品的引进、消化、吸收及再研发，包括各种软、硬件产品的开发。

（3）来源于本领域的实际需求，具有较高技术含量。可以是一个完整的工程涉及项目，也可以是某一大型工程设计项目中的子项目，还可以是设备或工艺流程的设计。要有一定的先进性、新颖性及工作量。

（4）来源于本领域工程实际或具有明确的工程应用背景。命题要有实用性。

确定选题之后应进行开题报告，开题报告一般在第三学期结束前完成。开题报告前，应写出与学位论文紧密相关的文献综述，内容包括国内外研究现状，尚需进一步研究和开发的问题和内容等。开题报告的内容包括题目、课题来源、文献综述、研究目标、研究内容、拟解决的关键问题、拟采取的技术线路和实施方法、拟形成的创新或特色、进度安排及学分完成情况等。开题报告中要列出准备中期检查的计划内容和时间安排。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文形式可以多样化，既可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等，还可以是针对测绘工程和技术的软科学论文，如调查研究报告、工程管理论文等。

各形式学位论文的内容要求如下：

（1）产品研发：是指来源于测绘工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，以及对国内外先进产品和软硬件系统的引进、消化、吸收及再研发，包括各种软、硬件产品的研发。

内容要求：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设计、分析计算或数值仿真等，对产品开发或试制并进行性能测试等。有完整的研发工作流程，科学、规范、先进的研发技术手段和方法。论文主题部分应包括绪论、研发理论与分析、实施与性能测试、总结等。

（2）工程设计：是指综合测绘、遥感、现代地理空间信息技术理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。

内容要求：包括设计方案（工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可用文字、图纸、表格、模型等表述），设计说明（工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等），设计报告（综合运用工程理论、科学方法、专业知识、技术手段、技术经济、人文和环保知识等对设计对象进行分析研究）。论文主题部分应包括绪论、设计报告，总结，附件（设计方案及设计说明）。

（3）应用研究：是指直接来源于测绘工程产生实际问题或具有明确的测绘工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法与技术手段开展应用型研究。

内容要求：对拟解决的问题进行理论分析、实验研究或应用示范；综合运用测绘、遥感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。论文主题部分应包括绪论，研究与分析，应用及检验，总结等。

（4）工程与项目管理：项目管理是测绘工程领域中的大、中型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及工程项目生命周期的各个阶段或者工程项目管理的各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和测绘、遥感技术为基础的工程任务，可以研究测绘工程的各职能管理问题，也可以涉及测绘工程的各个方面技术管理问题等。

内容要求：对国内外解决该类问题的具有代表性的工程项目管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进；对该类问题的解决方案进行设计，并对该方案进行案例分析和验证或有效性和可行性分析。综合运用基础理论和专业知识进行分析研究，采取规范、科学、合理的工程和项目管理问题研究方法和程序，给出明确的解决方案或有效性分析，总结等。

规范要求，符合不同形式的要求，条理清楚，用词准确，表达规范。专业硕士学位论文应由以下部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中英文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章及申请专利目录、致谢等组成部分。

正文字数一般不少于3万字，包括选题的依据与意义，国内外文献资料综述及主体部分等。主体部分符合不同形式的内容要求。

有必要的附录，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。

**3.学位论文水平要求**

在学期间，原则上应至少完成1篇接近于发表的论文稿件，并获得导师的认可。

学位论文的水平要求：学位论文工作应在导师指导下独立完成，工作量饱满。文献资料全面、新颖，总结归纳客观、正确。研究问题有一定广度和深度，方法科学合理，有一定难度。成果具有一定的先进性、实用性，体现出作者的新思路、新见解。数据和文献全面翔实，准确可靠，权威规范，论述系统严密，严谨规范，结论及表达明确、见解、规范，符合行业标准和规范及技术经济、环保和法律要求。

**085229环境工程硕士专业学位授予标准**

**第一部分 概况**

环境工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相关联的专业性学位，主要面向政府环保部门及企事业单位，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、复合型高层次的工程技术人才和工程管理人才。

环境工程是一门与市政工程、化学工程、能源工程、材料科学、化学、生物学、生态学、气象学、管理学以及社会学等多门学科交叉的工程学科。以自然、社会及人类活动相关的环境问题为对象，根据人类生产和社会活动对环境影响的情况，利用相关基础学科的原理、方法和工程技术实施具体的规划、管理和工程措施，实现自然资源合理利用、清洁生产、废物资源化与能源化、污染防治、环境保护和质量改善，为社会、经济和环境的可持续发展提供支撑。

环境工程专业主要以城市和现代工业环境保护方面的水、气、声、固体废物污染防治、环境规划、资源保护、环境影响评价等为研究内容，培养环境科学技术和给水排水工程领域的科学研究、工程设计和管理规划方面的基本能力。

环境工程与国家的经济水平、科技水平、社会环境及国际社会环境有着密切的关系，几乎涉及到所有国民经济、国防领域及国际关系的相关行业。本专业主要为化工、轻工、材料、海洋、医药、食品、交通、建筑、能源、机械、生物、冶金及电子等领域提供工程技术和管理服务；同时，也涉及计算机、信息、航空航天、现代生物工程、现代农业等新兴学科领域。

环境工程是新兴的、充满活力的综合性和交叉性领域，正处于蓬勃发展阶段。随着社会经济的快速发展，环境恶化、资源匮乏、能源危机等一系列人与环境之间的矛盾愈加突出，环境问题的不断变化以及诸多新的环境问题的出现，环境工程领域将随着对环境问题研究的深入和对学科方法论的创新而不断深化与拓展，进而对本领域创新人才培养机制，拓展培养途径，服务国家建设提出了更高的要求。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

具有高度的社会责任感，强烈的事业心和科研精神，严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握科学的方法和技术，勇于创新。

具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系。

遵纪守法，诚实守信，恪守学术道德规范，遵守职业道德，尊重他人的知识产权和学术成果，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握本领域扎实的基础知识和系统的专业知识，具有承担环境工程技术和工程管理工作的能力，了解本领域的技术现状和发展趋势，能够运用科学的方法和技术手段解决环境问题，增强创新的能力。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域涉及的主要知识点。

**1. 基础知识**

应掌握本领域扎实的基础理论。基础知识包括英语、高等数学、数值分析、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、法律基础、环境化学、环境生物技术、环境工程设计规范和标准使用方法、流体力学及现代仪器分析技术等知识。

**2. 专业知识**

应掌握本领域系统的专业知识。根据环境工程领域特点和技术发展方向，并针对不同应用研究方向和行业或工作性质，构成不同的专业知识体系，如水污染控制工程、大气污染控制工程、不同性质的固体废物污染控制工程、物理性污染控制工程、土壤污染控制工程、环境规划与管理决策、生态修复、安全供水、水资源综合利用及可再生清洁能源生产技术等专业知识。环境工程领域工程硕士专业学位研究生至少应掌握一个专业方向的知识体系。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

通过实践环节应达到基本熟悉本领域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。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年。实践环节包括课程实验、企业实践、现场调研、课题研究等形式，实践方案和实践内容可根据实践形式由校内导师或校内及企业导师决定，通过实践环节应达到基本熟悉本领域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，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和清洁生产。

实践类学分应占总学分的20%~30%，实践过程应提交中期报告，实践结束应撰写实践总结报告并向实践考核组做报告，报告要有一定的深度和独到的见解，实践考核应包括实践单位的意见和考核专家组的意见。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1. 获取知识的能力**

能够通过一切可能的途径快速并有效获取符合自己需求的知识，了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。具体获取途径包括数据库检索、文献资料查阅、课程或相关学术讲座交流和学术会议探讨等。

**2. 应用知识能力**

培养运用环境工程知识解决实际问题的能力，运用创造性思维进行创新开发的能力。能够运用数学、物理、化学、生物、地理知识和高等工程数学、环境工程原理(包括水、气、固体废物、土壤及物理性污染物控制原理及技术)、环境影响及风险评价、环境规划与管理和资源保护等方面的专业知识及计算机技术，解决相关环境工程问题的能力。

**3. 组织协调能力**

培养在科研团队中的组织协调能力，具备合理分配人力、物力并且使之发挥最大作用的能力；能够有效组织工程项目的实施，并解决实施进程中所遇到的各种问题。

**五、学位论文要求**

**1. 选题要求**

选题直接来源于企事业单位的实际环境工程问题，具有明确的环境工程背景，主题鲜明具体，避免大而泛，具有一定的实际应用价值或工程应用前景，拟解决问题需要有一定的技术难度和工作量，选题应具备一定的科研深度并且富有创造性，且符合下列要求之一：

(1) 来源于实际需求，是企事业发展中相关环境工程急需调研解决的环境工程领域工程与技术问题，有一定的社会、经济价值或工程应用前景；

(2) 来源于环境工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，以及对国外先进产品的引进、优化及再研发，包括各种软、硬件产品的研发；

(3) 来源于环境工程领域的工程设计需求，可以是一个完整的工程设计项目，或是某一大型工程设计项目中的子项目(仅限于环境工程专业)，也可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。有较高的技术含量，体现先进性、新颖性及工作量；

(4) 来源于企事业单位相关实际环境工程或具有明确的环境工程应用背景，属于新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究，具有一定的社会价值或工程应用前景；

(5) 来源于企事业的环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理等预研课题，有一定的创新性研究内容。

选题确定之后应完成专业硕士学位论文开题答辩工作。开题答辩时间一般在第三学期结束前完成。开题答辩工作包括选题报告、论文工作计划等。选题报告内容应包括题目、课题来源、文献综述、研究目标、研究内容、拟解决的关键问题、拟采取的技术线路和实施方法、创新点或特色；论文工作计划中应明确进度安排及学分完成情况等，其中应列出中期检查的计划内容和时间安排。

**2. 学位论文形式及内容要求**

学位论文形式可以多样化，既可以是研究类学位论文(如应用研究论文)，也可以是设计类和产品开发类论文(如产品研发、工程设计与工程应用等)，还可以是针对环境工程和技术的软科学论文(如调查研究报告、环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理研究报告等)。

各形式学位论文的内容要求如下：

(1) 产品研发：来源于环境工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，以及对国外先进产品的引进、优化及再研发。

研发内容：对所研发的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计、详细设计、分析计算或数值仿真等；对产品或其核心部分进行试制、性能测试等；在现有产品基础上，提出优化方案，并进行再研发，对最终成果进行验证。研究工作要求体现一定的先进性、新颖性及工作量。

研发方法：遵循产品研发完整的工作流程，采用科学、规范、先进的研发技术手段和方法研发产品。

研发成果：产品符合行业规范要求，满足相应的生产工艺和质量标准；性能先进，有一定实用价值。

论文大纲参考结构：绪论、研发理论与分析、实施与性能测试、改良优化方案及验证、结论等。

(2) 工程设计：是指综合运用环境工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。

设计方案：科学合理，数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；可以使工程图纸、设计作品、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。

设计说明：指按照工程类设计规范必备的辅助性技术文件，包括工程项目概况、所遵循的规范标准、技术经济指标等。

设计报告：综合运用基础理论和专业知识对设计对象进行分析研究。

论文大纲参考结构：绪论、设计报告、总结、附件(包括设计方案、说明、图纸等)

(3) 应用研究：是指直接来源于各种行业企事业的环境工程实际问题或具有明确的环境工程应用背景，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型研究。研究成果能解决特定工程实际问题，有实际应用价值。

研究内容：针对研究问题查阅文献资料，掌握国内外应用研究现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、实验研究或仿真。研究工作体现一定的难度及工作量。

研究方法：综合运用环境工程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展开工作，实验方案合理，数据详实准确，分析过程严谨。

研究成果：研究成果有一定的创新性和实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。

论文大纲参考结构：绪论、实验方法与材料、研究与分析、应用及验证、结论等。

(4) 调研报告：指对企事业与环境工程相关的工程项目、生产项目及建设项目的工程和技术命题进行调研与研究，通过相关研究内容探究本质，总结规律，得出结论，并针对存在的问题提出建议或解决方案。

研究内容：有一定的广度和深度，既要包含被研究对象的国内外现状以及发展趋势，又要研究该命题的内在因素以及外在因素，并对其进行深入剖析。研究工作体现一定的难度及工作量

研究方法：综合运用环境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、实地调查、数据统计与分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可靠。

研究成果：给出明确的调研结论，提出相应的对策及建议。成果应体现作者的新思想或新见解。

论文大纲参考结构：绪论、研究方法、资料和数据分析、对策或建议、结论等。

(5) 环境影响评价、清洁生产审核、环境规划与管理研究报告：对各行业企事业单位的新建项目、扩改建项目开展的环境影响评价，符合环境影响评价导则的要求，研究制定切实可行的环境工程措施；对企业生产经营过程的清洁生产审核，通过实际调研与各类数据综合分析，以及各种清洁方案实施效果的分析，为企业生产建立持续的清洁生产机制；环境规划是指研究区域发展的环境规划，环境管理是指区域发展或涉及项目生命周期全过程的环境管理。

研究内容：对新建项目、扩改建项目开展的环境影响评价，并有一定的行业典型性和研究深度；在符合环境影响评价导则要求的前提下，通过分析比选提出解决环境问题的先进的工程措施方案，论证措施的可行性，并进行效果预测。对企业生产经营过程开展清洁生产审核，要求有实际调研与各类生产、设备及环保设施运行数据的综合分析相结合，设计清洁生产方案，并对各种清洁生产方案实施效果进行分析研究。研究区域发展的环境规划各相关内容，研究区域发展或涉及项目生产周期的各个阶段的环境管理相关内容。研究工作有一定的新意、难度及工作量。

研究方法：综合运用基础理论和专业知识对所研究的区域发展与工程、项目的生产和环境问题进行分析研究，采取规范、科学、合理的环境影响评价、清洁生产审核、环境规划和管理的研究方法和程序，通过资料检索、实地调查、定性定量分析等技术手段开展工作，资料和数据来源可信。

研究成果：给出明确的解决方案，提出相应的对策及建议；制定区域发展环境规划，建立区域或项目的环境管理体系。成果应体现作者的新思想或新见解。

论文大纲参考结构：绪论、资料和数据分析、方案设计及论证、案例分析、总结等。

**3. 学位论文规范要求**

学位论文一般由以下几个部分组成：封面、诚信声明、学位论文版权使用授权书、摘要(中、英文)、关键词、目录、正文、参考文献、攻读学位期间发表的学术论文或专利目录、独创性声明、致谢和附录等。

论文要求结构合理、层次分明、条理清楚、概念清晰、用词准确、语句通顺、图表清晰、数据详实、计算准确、结论可信等。

**4. 学位论文水平要求**

在学期间，原则上应至少完成1篇接近于发表的论文稿件或专利，并获得导师的认可。

学位论文的水平要求：

(1) 学位论文选题有明确的工程实际背景，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性；

(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要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。

另外，环境工程领域工程硕士生必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表学术论文或申请发明专利等。

## 085213建筑与土木工程领域专业硕士学位授予标准

**第一部分 概况**

建筑与土木工程领域土木工程学科工程硕士专业学位是与本工程领域职业能力相联系的专业性学位。硕士生应成为基础扎实、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。

建筑与土木工程是研究建造各类工程设施所进行的勘测、设计、施工、管理、监测、维护等的工程领域，其涉及的领域方向有结构工程，岩土工程，桥梁与隧道工程，防灾减灾工程及防护工程，市政工程，供热、供燃气、通风及空调工程，土木工程建造等。本领域覆盖的技术主要有设计技术、施工技术、维护与加固技术、管理技术、实验技术、计算机分析与仿真技术等。

该领域覆盖建筑业、交通运输业、水利、环境和公共设施管理业、采矿业以及电、燃气、水的生产和供应业等与国家的经济社会发展有着密切联系的行业。

建筑与土木工程领域伴随着材料的变革、力学理论和计算技术的发展而不断被注入新的内涵。随着地震、台风等自然灾害的频发，自然资源的短缺，人类居住环境的恶化以及人类活动向天空、地下、海洋不断延伸的探索与发展，土木工程建设进入安全、舒适、节能、环保、耐久的可持续发展阶段。在空间域上，从单纯单体工程分析发展到对整体系统网络和环境的综合分析与智能控制;在时间域上，从单纯使用阶段的安全设计发展到工程全寿命周期的精细化设计与可靠性管理;在深度上，从单纯依靠专一学科深化到依靠多学科的交叉。此外，计算技术、信息技术和工程材料发展等从各个方位渗入土木工程领域，为土木工程发展带来了前所未有的机遇与驱动力。

北京交通大学土木工程学科源于1956年建立的铁道建筑专业，1961年开始招收桥梁方向研究生，1981年获桥梁与隧道工程硕士学位授权，1986年获博士学位授权，2007年成为国家重点学科。2000年获一级学科博士学位授权。2008年土木工程学科成为北京市一级重点学科。现有教师187人，其中中国工程院院士2人、教育部长江特聘教授3人、国家杰出青年基金获得者2人、“973”首席科学家2人、国家优秀青年基金获得者4人、教育部新世纪优秀人才7人，教授82人、副教授95人，其中博士生导师78人、硕士生导师173人。经过五十多年的发展，土木工程学科形成了隧道及地下工程、桥梁工程、建筑工程、岩土工程、土木工程防灾减灾、工程管理等特色鲜明的学科方向，其主要特色内容如下：

**隧道及地下工程：**创立了地下工程浅埋暗挖技术体系，发展了基于关键技术的安全风险控制体系；开拓了隧道复合衬砌领域的研究，建立了支护与围岩整体模型，明确了初支和二衬结构的作用原理及设计方法；提出了堵水限排的理念，形成了海底隧道钻爆法修建的核心技术体系。

**桥梁工程：**混凝土桥、钢桥和组合结构桥梁的设计理论及试验技术；桥梁结构抗风、抗震等动力问题；桥梁结构的结构性能评价、损伤识别和加固技术；活性粉末混凝土桥梁设计理论和关键施工工艺；车桥动力相互作用理论和分析方法；桥涵水文学和跨江、跨海桥梁的水动力稳定性问题。

**建筑工程：**钢结构及抗风；混凝土结构及抗震；新型土木工程材料结构；古建筑评价与修复；BIM系统开发及应用。

**岩土工程：**非饱和土力学特性；工程岩体力学特性；土动力学与岩土工程抗震；桩基与复合地基的设计理论和施工技术；边坡与支挡工程稳定性研究；隧道与地下空间设计与施工；岩土工程与环境。

**土木工程防灾减灾：**工程结构抗震减灾；工程结构抗风减灾；工程结构检测加固及安全评价；工程结构振动控制及试验技术；岩土工程抗震减灾；铁路、公路及城市交通减灾及防护工程。

**工程管理：**土木工程建造管理；建筑工程管理。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1.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，杜绝抄袭与剿窃、伪造与篡改等学术不端行为。倡导实事求是、追求真理、学风严谨的优良风气，发扬学术民主，鼓励学术创新坚决反对在科学研究中沽名钓誉、弄虚作假，树立良好的学术道德形象。具体包括：

（1）在学术活动中，应严格遵守国家有关法律、法规，及学校等部门相关的规章制度，遵从并符合社会准则。要具有献身科技、服务社会的使命感和责任感；

（2）具有法制观念，尊重他人的知识产权，尊重他人劳动和权益，遵循学术界关于引证的公认的准则，按照有关规定引用和应用他人的研究成果，不得以引用的方式将他人成果充作自己的学术成果；

（3）合作研究成果应按照当事人对科学研究所作贡献大小并根据本人自愿原则依次顺序署名，或遵从学科署名惯例或作者共同的约定。任何合作研究成果在发表前要经过所有署名人审阅，所有署名人均应对作品承担相应责任，作品主持人应对完成的作品负主要责任；

（4）在对自己或他人的研究成果进行介绍、评价时，应遵循客观、公正、准确的原则，树立勇于批判的精神，但也不做无根据的批评；

（5）应严格遵守和维护国家安全、信息安全等方面的规定，高度重视保密工作；

（6）对于土木工程实验研究的结果，不得有剽窃、抄袭、伪造或篡改实验数据，要真实客观记录实验结果，科学分析，不能以偏概全。

**2.专业素养**

掌握土木工程领域坚实的基础知识和系统的专门知识；了解本领域的技术现状和发展趋势；能够运用先进方法和现代化技术手段解决工程问题；具有独立从事(领域内某一方向) 工程技术或工程管理工作的能力。增强创新创业能力。有一定的学术素养、创新意识和创新精神，具有严谨的学术态度，具有一定的对研究结果进行分析的能力，以及进行学术讨论的能力，勇于批评和质疑，并提出建设性意见和建议。应具有崇尚科学的捎神，在科学研究的过程中应具有坚定、顽强的意志，勇于探索，不为学术以外的东西所诱惑。

**3.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，掌握科学的思想和方法，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，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

**1.基础知识**

掌握扎实的基础知识，包括与所选方向相应的数学物理方程、矩阵论、概率论、数值分析、应用统计、复变函数、随机过程、应用泛函分析、优化理论与方法等应用数学知识及相关物理、化学知识; 外语、计算机、信息检索等工具性知识;自然辩证法、工程伦理、经济、管理以及法律、法规等人文社科知识。

**2.专业知识**

较为系统的全面的掌握所涉方向的专业基础知识及专业技术知识，主要包括：弹塑性力学及有限元的理论与应用、结构动力学及其工程应用、结构风工程学、结构抗震与减震原理、隧道及地下工程概念设计、地下结构设计理论、土力学及其工程应用、现代土木工程材料、混凝土结构理论与应用、钢结构理论与应用、岩土工程理论与应用、地下结构理论与应用、桥梁结构理论与应用、桥梁结构理论与应用、车桥耦合动力学、大跨度桥结构理论、桥梁组合结构理论及应用、高等钢桥理论、现代预应力设计理论与应用、水沙运动力学基础、结构随机振动、工程结构振动控制、结构检测及动力损伤识别、现代施工技术、现代土木工程项目管理、结构防灾技术、结构全寿命维护技术、土木工程试验理论与方法、水处理化学和微生物学、水处理理论与技术及系统分析、高等工程热工学、高等工程流体力学、燃烧理论与技术、现代空调通风技术、建筑节能技术、燃气输配及燃气设备。

随着领域外延的进一步扩大，不同学科与不同领域间的交叉进一步加深，本领域工程硕士专业硕士生还可以根据自身的特点和需求，掌握相关专业的基础理论和专业知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

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。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、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决定或校内及企业导师协商决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果可直接服务于实践单位的技术开发、技术改造或高效生产。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识的能力**

能够通过检索、阅读等一切可能的途径快速获取能够符合专业需求及关联问题信息的能力，并善于归纳总结，能够理清研究领域的进展脉络和主要理论派别，能够独立完成文献综述，客观评价国内外研究现状和存在问题，具备自主学习和终身学习的能力。

**2.应用知识能力**

能够综合运用所学的知识，解决工程项目规划、研究、设计与开发、组织与实施等实际问题。在工程技术发展中善于运用创造性思维，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

**3.组织协调能力**

具有良好的协调、联络和技术洽谈能力，能够有效地组织与实施科技项目开发，可解决项目进展过程中所遇到的各种问题。

**4.其他能力**

了解所从事研究方向的国际先进水平和发展趋势，掌握一门外语，能比较熟练地阅读建筑与土木工程领域的外文文献，具有一定的国际视野和跨文化环境下的国际交流能力。此外，应具有良好的人文及社会科学知识和文化修养，审美情趣高尚，有正确的世界观、社会历史观和价值观；有良好的适应能力、心理承受能力。

**五、学位论文要求**

**1. 选题要求**

选题应来源于工程实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。具体可从以下方面选取:

（1）新工艺、新材料、新产品、新设备、新技术或新软件的研制与开发。

（2）技术攻关、技术改造、技术推广与应用。

（3）引进、消化、吸收和应用国外先进技术。

（4）应用基础性研究、应用研究和预研究专题。

（5）具有一定复杂程度的工程技术项目或工程管理项目的规划或研究。

（6）其有一定复杂程度的工程项目的设计研究或实施方案的优化和研究。

（7）实验装置、实验系统和实验方法研究。

（8）技术标准制定。

**2. 学位论文形式和规范要求**

**学位论文形式：**论文可以分为工程研究、设计研究、工程规划、工程管理等。

**（1）工程研究：**是指来源于土木工程实际的具有一定复杂程度的工程技术的研究。包括了新工艺、新材料、新产品、新设备、新技术或新软件的研制与开发;技术攻关、技术改造、技术推广与应用，以及对国内外先进技术的引进、消化和再研发。要求综合应用基础理论、专业知识和理论、试验、数值模拟等技术手段对工程实际问题进行分析研究，论文成果具有先进性和实用性，并能在某些方面提出独立见解或有所创新。

**（2）设计研究：**是指来游于土木工程实际的具有一定复杂程度的工程项目的设计或实施方案的优化和研究。要求以解决生产或工程实际问题为重点，问题有一定难度和深度，研究方法先进，研究成果对工程应用有参考价值。

**（3）工程规划：**是指来源于土木工程实际的，具有一定复杂程度的工程技术项目的规划可包含市政工程规划、建筑工程规划、防灾与防护工程规划等。要求需求分析合理，数据样本可靠，论证充分严密，总体规划正确，具有前瞻性。

**（4）工程管理：**是指来源于土木工程实际的具有一定复杂程度的工程管理项目的研究，研究的问题可涉及对一个工程从概念设想到正式运营的全过程(具体工作包括投资机会研究、初步可行性研究、最终可行性研究、勘察设计、招标、采购、施工、试运行等)。要求有明确的工程应用背景，理论建模和分析方法科学正确，统计数据准确，研究成果应具有一定经济或社会效益。

学位论文规范要求：学位论文应条理清晰、结构合理、层次分明、文理通顺、用词准确、表述规范。学位论文一般应由以下部分组成：封面(中英文论文题目、作者、导师) ，独创性声明与诚信声明，中英文的摘要与关键词，论文目录，英文缩略语表，正文(选题依据与意义、工程背景与技术现状分析、论文主体部分、结论) ，参考文献，致谢和必要的附录(包括应用证明、项目鉴定报告、获奖成果证书、设计图纸、程序源代码、论文发表等)。具体包括：

（1）硕土学位论文选题应符合学科的研究方向，所提出的基本学术观点、结论和建议对本学科领域和国民经济建设具有一定的理论意义和实用价值。硕士学位论文的选题要有先进性和实用性。

（2）论文应清楚地阐述所研究探讨的科学问题或技术问题，应简要准确地说明所采用的研究思路、研究内容和技术路线，研究基础和预期目标。

（3）正确引用前人的资料和成果并规范标注。

（4）论文应该给出研究中涉及的公式、计算程序说明、列出必要的原始数据以及所应用的文献资科，论文中插图或附图均应计算机成图，各种图件应正确注明图号、图名、图例、比例尺及其他说明。

（5）对文中引用和使用他人思想或观点、公式、数据、图件、软件等，必须列出对应的参考文献。所列参考文献应与正文中引用一一对应。

**3.学位论文水平要求**

（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性。

（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）学位论文正文应综合应用基础理论、专业知识、科学方法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新见解。

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

（6）通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文和申请发明专利等具有一定创新性的成果。

# 06机械与电子控制工程学院

## 085201机械工程领域硕士专业学位授予标准

**第一部分 概 况**

机械工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。硕士生应成为基础扎实、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。机械工程领域主要围绕国民经济和国防中的各种机械装备，以相关的自然科学和技术科学为理论基础，结合生产实践经验，开展机械产品的设计、制造、运行、服务的理论和技术研究。

北京交通大学机械工程领域主要研究领域和研究内容具体包括6个研究方向：（1）机械制造及其自动化，包括数字化制造技术与装备、制造装备智能测控与故障诊断、微纳制造技术。（2）机械电子工程，包括机电系统建模、先进控制及自动化、机电系统状态检测与故障诊断、流体传动及控制、嵌入式系统与智能仪器仪表。（3）机械设计及理论，包括机电装备系统设计、机器人技术、机电液磁一体化的理论及应用、精密零部件设计与摩擦学。（4）车辆工程，包括车辆结构可靠性、车辆系统动力学与控制、车辆振动噪声与控制、车辆数字化设计。（5）动力机械与热能工程，包括内燃机燃烧与排放控制、能源多元化及新型动力总成技术、洁净能源开发与利用技术。（6）机械材料加工工程，包括材料制备理论与技术、材料成形及表面处理技术、材料及其加工过程模拟技术。

近年来，机械工程技术与信息技术相融合，并进一步与生物、纳米、新能源和新材料等高新技术相融合，使机械设计与制造科技发生了日新月异的变化，机械工程领域技术不断取得突破。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．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，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

**2．专业素养**

应掌握机械工程领域坚实的基础知识和系统的专业知识，掌握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。能够胜任机械工程领域高层次工程技术和工程管理工作。增强创新创业能力。

**3.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，掌握科学的思想和方法，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，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

掌握扎实的基础知识，能够运用数学语言，描述工程实际问题，建立正确的数学模型，进行科学计算和工程分析。掌握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、专业外语等知识。

**2.专业知识**

根据学生的不同学习方向，要求选择掌握系统的专业知识，包括机械系统动力学、先进制造系统、先进加工技术、机械优化设计理论与应用、高等机构学、现代控制工程、现代测试技术、固体力学基础、机械强度理论与方法、高等传热学、高等流体力学、传热传质分析、材料热力学与动力学、材料现代分析方法、现代数控技术、计算机辅助曲面设计与制造、实验设计与数据分析、机械设计方法学、机器人机构学、摩擦与磨损理论、结构可靠性工程、机电系统非线性分析与控制、工程信号处理、智能信息处理技术、系统建模与辨识、现代检测理论及应用、计算机先进控制与仿真、车辆系统动力学、振动噪声测试与控制、高等工程热力学、湍流与燃烧、高等内燃机原理、高等燃烧学、换热器理论与分析、材料合成与制备、金属凝固技术与理论、材料成型原理与技术等。

随着领域外延的进一步扩大，本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其他领域获取所需的专业基础知识。

**3.工具性知识**

围绕研究方向和研究内容，深入了解相关工具的基础原理和使用方法，并能熟练应用于实际问题分析中，如实验仪器设备和测试技术、机械结构分析软件、运动学和动力学仿真软件等。

**4.实验知识**

围绕研究方向和研究内容，深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法，能完成与研究方向相关的实验。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

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，提升发现、分析和解决本工程领域实际问题的能力。通过实践环节应达到：基本熟悉机械工程领域行业机械产品设计、制造、控制与运行等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。

实践形式可多样化，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或校内及企业导师决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右。

实践结束时要撰写实践总结报告，所撰写的总结报告要有一定的深度、独到的见解，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

应能通过调研、文献阅读和学术交流等途径，掌握机械工程领域某工程问题的现状和进展，存在的主要问题、解决方法与途径，并通过对不同技术路线的综合分析对比，提出可行的解决方法。通过上述的学习方法，提高自主学习和终身学习的能力。至少掌握一种外语，能比较熟练地阅读机械工程领域相关外文文献。

**2. 应用知识能力**

应具有运用机械工程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。善于用所学的理论基础知识，经推理或演绎发现机械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。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的研究与开发工作。能对自己的研究内容、研究方法、技术路线和研究结果进行简洁、清楚的陈述与表达，并能对他人的研究工作进行分析、评价与借鉴。

**3. 工程实践能力**

具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析；能提出解决方案，解决本领域工程中的实际问题。

**4. 开拓创新能力**

了解机械工程领域新材料、新工艺、新产品、新设计的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，在机械工程实践中能灵活应用所学到的新知识解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能，在项目可行性报告、科技论文撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作；对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

具有提出专利申请与撰写申请书的能力。

**5．组织协调能力**

应具备一定的组织、协调与交流沟通能力，具有良好的团队合作意识，能够有效地组织协调项目实施，解决研发过程中所遇到的问题。

**6. 其他能力**

（1）热爱祖国，遵纪守法，尊师敬长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

（2）热爱所从事的研究工作，具有高尚的职业操守，崇尚科学精神。

（3）具有严谨的科学态度、良好的科研道德和团队协作精神。

**五、学位论文要求**

**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见解，论文研究结果能对机械工程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）工程技术项目、工程管理项目的规划、调研、工程设计或实施。

（6）整车或零部件的产品开发，设计与制造，建模、分析与试验研究，匹配与集成。

选题报告应包括选题的背景与意义，课题的发展现状、前人的工作、尚需解决的问题，课题的研究目标、研究内容和需要解决的关键问题，课题研究的技术路线和进度安排。

**2.学位论文形式和规范要求**

**（1）学位论文形式**

学位论文的形式可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等。

应用研究：是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型研究。内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于机械生产实际的新产品开发、关键部件研发，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。内容包括绪论、研发理论及分析、实行与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用机械工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，也可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

**（2）学位论文规范要求**

1）硕士生在进行论文研究工作和撰写学位论文的过程中应以严谨求实、科学创新的态度进行，应遵守国家法律法规、保密规定、社会公德和研究伦理，应恪守学术道德、学术规范和学术惯例。

2）硕士学位论文应符合《学位论文编写规则》（GB/T 7713.1-2006）的规定和学校的相关规定。

3）硕士学位论文在导师的指导下，由研究生独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。

4）学位论文一般应包括：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、中英文题目、中英文摘要、关键词、论文目录、绪论、正文、结论、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。硕士学位论文主体部分字数一般为3～5万字（含图表）。

5）学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效。

**3．学位论文水平要求**

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性。

（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，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，数据可靠，计算正确。

（6）通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

## 085204 材料工程领域硕士专业学位授予标准

**第一部分 概 况**

材料工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位，主要面向材料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。

本领域涉及材料的获得，质量的改进，使材料成为人们可用的器件或构件的生产工艺、制造技术、工程规划、工程设计、技术经济管理等工程知识，使材料工程等知识可以用以解决人们生活中可用的器件或构件中的生产工艺、制造技术、工程规划、工程设计、技术经济管理等。并与冶金工程、机械工程、控制工程、电气工程、电子与信息工程、计算机技术、工业设计工程、化学工程、生物医学工程等领域密切相关。根据材料的成分和组织结构，本领域范围涉及金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料。

北京交通大学材料工程领域主要研究材料先进加工技术与理论、材料成型数字模拟方法。包括材料制备、复合与材料热处理的理论与方法；材料表面科学、腐蚀、摩擦与磨损控制理论与技术、表面涂装与防护、表面强化与改性技术；材料的液态、半固态、液态模锻、塑性、焊接、烧结以及注塑成型的方法与技术以及成型过程的数字模拟等。具体有4个研究方向：（1）金属及其复合材料。研究高性能金属及其复合材料的组分设计、合成与制备、性能表征；材料的服役行为、损伤及失效机理；以轨道交通为主要工程背景，开展钢轨、车轮、制动盘、车轴、轴瓦、轴箱、构架、车钩、车体、受电弓滑板、接触网导线、接触网金具等关键部件新材料、新技术的研究开发与推广应用。 （2）非金属及其复合材料。研究结构-功能一体化的高性能陶瓷及其复合材料、高性能树脂及其复合材料的设计、合成制备与性能表征；开展力-电耦合摩擦学等材料的服役特性、蜕变机理、评价方法研究和工程应用。（3）材料成形及表面处理技术。研究金属及其复合材料、陶瓷及其复合材料、自润滑材料、塑料等材料的近净成形方法与技术，模具设计与制造；轻金属材料点阵成形、深冷处理和熔滴铺覆/搅拌加工及改性技术、先进热处理技术、等离子、激光、微弧氧化、喷丸强化等材料表面处理技术；零部件质量检测与控制、服役性能、质量可靠性与失效分析。（4）材料及其加工过程数值模拟。研究材料的第一性原理分析与模拟；液态、半固态、塑性、液态模锻、焊接、注塑成形及热处理的计算机模拟技术；基于模拟技术开展模具与工艺设计、零部件质量预测与控制、机械结构与成形工艺协同设计方法研究与工程应用。

本领域目前的发展趋势：材料的研究与开发向高性能、低成本及绿色化发展；材料的生产、加工制备技术的突破将使材料产品实现高性能化、多功能化、智能化，从而降低生产成本、延长使用寿命、提高材料产品的附加值和市场竞争力；进入21世纪，生命科学技术、信息科学技术的发展和经济持续增长将成为材料发展的最根本动力，工业和商业的全球化更加注重材料的经济性；材料产业呈现规模化、集团化、国际化态势，我国的材料研发从跟踪、仿制逐步走向自主创新。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

遵纪守法，具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风。尊重他人的知识产权，对合作研究成果应遵从署名惯例或共同的约定，不得有剽窃、抄袭、伪造、篡改数据、私自署名、泄密和其他违背公认的学术规范的行为。

**2．专业素养**

掌握坚实的基础知识和系统的专业知识，具有解决本领域工程问题或从事新材料、新工艺、新技术、新产品、新设备的开发能力。掌握解决本领域工程问题必要的实验、分析、检测或计算的方法和技术。掌握一门外语技能，能够比较熟练地阅读本领域的国内外科技资料和文献。掌握和了解本领域的技术现状和发展趋势。能用可持续发展的观点、综合分析的方法来处理本领域的生产实践问题。具有终身学习的专业素质，增强创新创业能力。

**3.职业精神**

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

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

基础知识包括人文知识(中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法概论等人文社科知识)，自然科学基础知识(本领域实验或工程设计与数据分析所需的基础知识，高等工程数学、物理、化学、物理化学或传输原理等)，工具性知识(外语、计算机、文献检索等)。

**2.专业知识**

专业知识包括材料合成与制备，材料结构与性能，材料现代分析方法，材料成形与加工，材料和成形的数值模拟方法与技术，材料发展前沿等。通过实际应用掌握必要的实验、分析、检测或计算的方法和技术，掌握环境保护和安全生产的知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

实践环节的主要目的是根据材料工程的领域特点到相关行业从事实习实践活动，提升发现、分析和解决本工程领域实际问题的能力。可在企业内由校内导师和企业导师共同协商决定实习实践内容，或参与校内导师的咨询项目，结合企事业单位的咨询项目决定实习内容。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。

结束时要撰写实践总结报告，完成实习实践的总体成绩评定。

通过实践环节应达到基本熟悉本行业工作流程、相关职能及技术规范，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。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、资料、专利及网络资源等。熟悉材料工程领域中相关的文献资料，掌握其主要进展并进行综合分析，能够判断哪些问题已有研究，采用了什么方法，哪些问题还没有解决，有什么争论，从而指导自己的学习和论文工作，获得在所从事领域开展研究所需的背景知识。学会利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识水平和工作能力。

**2. 应用知识能力**

应具有从实验、生产或文献资料获得科学的信息和数据并能够正确地进行处理，理解数据的含义的能力；会综合运用所学基础与专门知识，掌握所从事领域相关的先进技术与方法，通过定性和定量分析或会建立数学模型，解决本领域的工程实际问题。

**3．组织协调能力**

材料工程领域涉及材料从制备工艺（合成、生产）-材料加工工艺-组织结构表征-性能测试等各个环节。因此，材料工程领域的工程硕士在解决材料工程领域问题时应具有较强的组织协调能力，包括具备一定的组织、协调与交流沟通能力，具有良好的团队合作意识，能够有效地组织协调项目实施，解决研发过程中所遇到的问题。

**4. 其他能力**

（1）工程实践能力

具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析；能提出解决方案（如改进工艺、提高材料性能和冶金质量等），解决本领域工程中的实际问题。

（2）开拓创新能力

了解材料工程领域新材料、新工艺、新技术、新产品的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，在材料工程实践中能灵活应用所学到的新知识解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能，在项目可行性报告、科技论文撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作；对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

具有提出专利申请与撰写申请书的能力。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

选题应直接来源于生产实际或具有明确工程背景与应用价值，具有一定技术难度和足够工作量，论文研究内容应体现作者的知识更新及在具体工程应用中的新见解，论文研究结果能对材料工程领域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）材料工程领域的新工艺、新技术或新产品等研发项目。

（2）新材料组成、合成、组织、结构、制备工艺、性能检测等预研或研究项目。

（3）原有材料改性、新用途、新特性的开发项目。

（4）材料工程中的技术攻关、技术改造、技术推广与应用，以及材料工程设计与实施。

（5）在有关材料领域中的引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目。

（6）其他直接来源于材料生产实际或具有明确工程背景与应用价值的课题。

选题报告应包括选题的背景与意义，课题的发展现状、前人的工作、尚需解决的问题，课题的研究目标、研究内容和需要解决的关键问题，课题研究的技术路线和进度安排。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文可采用的形式有新材料研发、材料与工艺设计和材料应用研究等。

（1）对于新材料、新工艺、新技术、新产品的研发项目，一般要求给出材料的成分分析、组织结构、材料性能和工程应用价值评价，给出生产工艺过程及生产设备。

（2）对于材料或产品原生产工艺和设备技术改造项目，一般要求给出原技术方案评述、技术改造的难点和关键技术、新技术方案的特点和改造后的技术水平、经济和社会效益分析。

（3）对于原有的材料改性和工艺设计项目，一般要求给出原材料的组织结构和特性分析、改性后的组织结构的变化、特性变化规律，改性工艺原理及设备要求。

（4）对于国外引进技术的吸收和消化等材料应用研究项目，一般要求给出引进技术及设备的特点分析、设备和技术功能的充分开发和利用、国外技术和设备的国产化进程或设想，绘出国产化关键技术所在和应采取的技术方案等。

学位论文应符合不同形式的要求，条理清楚，用词准确，表述规范。主要应包括以下部分：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

论文格式必须按《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》（GB/T 7714-2005）和本领域现行的所有国家标准等有关规定撰写。

**3．学位论文水平要求**

（1）技术先进，有一定难度。

（2）内容充实，有一定工作量。

（3）综合运用基础理论、专业知识与科学方法，解决了工程实际问题。

（4）解决工程实际问题有新思想、新方法或新进展，创造了一定的经济效益和社会效益。

（5）论文格式规范，条理清楚，表达准确，数据可靠，图表清晰，实事求是地提出结论。

（6）社会评价较好（已在公开刊物发表论文、申请专利、项目获奖、通过鉴定或应用于工程实际等）。

##  085206动力工程领域硕士专业学位授予标准

**第一部分 概 况**

动力工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位，主要面向动力工程领域技术开发与应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等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、复合型高层次高级工程技术与工程管理人才。

动力工程是以能源的高效洁净开发、生产、转换和利用为应用背景和最终目的，研究能量的热、光、势能和动能等形式向功、电等形式转化或互逆转换的过程中能量转化、传递的基本规律，以及按此规律有效地实现这些过程的设备和系统的设计、制造和运行的理论与技术等的一门工程基础科学及应用技术科学，是能源与动力工程的理论基础。

动力工程领域是国民经济发展的核心基础产业领域，在我国国民经济及国防工业发展中具有极其重要的位置。适应的行业领域包括：热力发电、冶金、发电机制造、锅炉及换热设备制造、工业炉窑制造、材料工程、石油化工、机械制造等。

随着当今社会生活对动力的需求不断提高，电子技术、计算机技术、材料科学等高新技术对热能传递和控制的迫切要求以及资源、环境与生态问题的日益突出，动力工程理论和技术工作者面临着新的机遇和挑战，动力工程必将在能源高效利用、洁净燃烧、节能和自动控制以及热能传递控制等诸多方面出现新的突破，并对今后的人类文明产生重大影响。

北京交通大学动力工程领域的主要研究方向及研究内容包括：（1）内燃机燃烧与排放控制，包括高强化柴油机燃油雾化、混合和燃烧机理的研究；柴油机排放物生成机理以及柴油机排气后处理技术的研究；气体燃料发动机混合气形成及燃烧过程研究。（2）新能源汽车及动力系统及控制，包括新型代用燃料发动机、车用和发电用气体发动机、低热值燃料发动机高能点火以及电控燃料供给系统研究；新能源电动汽车动力总成技术研究；汽车动力学及控制研究。（3）动力机械流体流动，包括动力机械中燃料、冷却液、空气流动特性与控制的研究；动力机械中空气动力学问题研究；发动机增压及冷却系统的流动研究；汽车及轨道车辆空气动力学问题研究。（4）洁净能源热利用理论与技术，包括天然气高效燃烧利用技术；生物质、垃圾燃烧利用技术；氢能及动力电池技术；洁净能源理论与技术中的热质传递问题研究。（5）工业过程及装置传热传质技术，包括热能动力设备及新能源系统中热质传递现象研究；高效传热设备研究，包括电子冷却传递过程、热管换热、余热利用等研究；高性能传热材料研究；高效节能设备与技术研究。（6）燃烧设备与污染控制技术，包括清洁煤燃烧设备与技术；脱硫脱氮设备与技术；二氧化碳减排研究。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

遵纪守法，具有科学严谨、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．专业素养**

掌握动力工程领域的基本理论、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，在本领域的某一方面具有独立从事工程设计与运营、分析与集成、研究与开发、管理与决策的能力。能够胜任动力工程领域高层次工程技术和工程管理工作。增强创新创业能力。

**3.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，掌握科学的思想和方法，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，遵守职业道德和行业规范。

具有良好的身心素质和环境适应力，富有合作精神，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

应掌握扎实的基础知识，包括数学、物理与力学知识，能够运用数学语言，描述工程实际问题，建立正确的数学模型，进行科学计算和工程分析。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、管理与法律法规等人文社科知识。

**2.专业知识**

根据学生学习的不同方向，要求选择掌握系统的专业知识，包括数值方法与计算、工程数学与应用、高等工程热力学、高等传热学、高等燃烧学、高等流体力学、高等内燃机原理、湍流与燃烧、工程经济学、热力系统仿真与优化、热工自动控制、能源动力设备及系统的控制技术、内燃机电控技术、燃烧监测与控制、汽车动力学、内燃机排放学、清洁汽车动力技术、现代热物理测试技术、清洁煤燃烧技术、大气污染控制原理、氢能与燃料电池技术、节能原理与技术、内燃机工作过程模拟、循环流化床设备与技术等。

应至少掌握一门外国语，能比较熟练地阅读本专业外文资料。

随着领域外延的进一步扩大，本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其他领域获取所需的专业基础知识。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

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。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、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或企业导师决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

应能通过调研、文献阅读和学术交流等途径，掌握动力工程领域某工程问题的现状和进展，存在的主要问题、解决方法与途径，并通过对不同技术路线的综合分析对比，提出可行的解决方法。通过上述的学习方法，提高自主学习和终身学习的能力。具备至少一种外语阅读动工程领域相关文献的能力。

**2. 应用知识能力**

能够综合运用所学的知识，准确发现动力工程领域的工程项目、规划、研究、设计与开发、组织与实施等实施活动中的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决；能够在解决本领域的工程实际问题时，善于进行创造性思维，用于开展创新试验、创新开发和创新研究。

**3．组织协调能力**

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力，能够高效的组织与领导实施工程项目研发，解决项目进展过程中所遇到的各种工程技术问题。

**4. 其他能力**

（1）工程实践能力

具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析，能提出解决方案，解决本领域工程中的实际问题。

（2）开拓创新能力

了解动力工程领域新产品、新设备、新工艺的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，在动力工程实践中能灵活应用所学到的新知识解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能，在项目可行性报告、科技论文撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作；对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

具有提出专利申请与撰写申请书的能力。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

论文选题应直接来源于动力工程领域生产实际或具有明确的动力工程领域背景，其研究成果要有一定的实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性，主题要鲜明具体，避免大而泛。具体选题应符合下列要求之一：

（1）一个较为完整的工程技术项目或工程管理项目的设计或研究专题。

（2）技术攻关、技术改造专题。

（3）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目。

（4）应用基础性研究、预研专题。

（5）新产品、新设备、新工艺的研制和开发。

（6）工程设计与实施。

选题报告应包括选题的背景与意义，课题的发展现状、前人的工作、尚需解决的问题，课题的研究目标、研究内容和需要解决的关键问题，课题研究的技术路线和进度安排。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文可以是产品研发(含工程应用软件开发)、工程设计、应用研究等形式。

产品研发：是指来源于动力工程领域生产实际的新产品研发，关键部件或设备研发，以及对国内外先进技术或产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用动力工程领域基本理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；附件可以是工程图纸、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。

应用研究：是指直接来源于动力工程领域实际问题或具有明确的动力工程领域应用背景，综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段开展的应用性研究。论文内容包括绪论、研究现状综述、研究与分析、应用和检验及总结等部分。要求就本领域工程中存在的实际问题开展研究，收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确，对研究结果进行分析，结论基本正确并对工程实践有指导性。

硕士学位论文应符合《学位论文编写规则》（GB/T 7713.1- 2006）的规定和学校的相关规定。学位论文应在导师指导下由研究生独立完成，论文应有一定的技术难度和工作量，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。论文要有一定的理论基础和工程实践价值，具有先进性与新见解。学位论文须符合北京交通大学研究生学位论文撰写标准，由封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、中英文摘要、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等部分组成。论文写作要求概念清晰、结论明确、结构合理、层次分明、文理通顺、版式规范。

**3．学位论文水平要求**

（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性。

（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现状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，结构合理，层次分明，文字通畅，字迹、图表清晰，数据可靠，计算正确，格式规范，引用他人文章应明确标注。

另外，动力工程领域工程硕士生必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

## 085234车辆工程领域硕士专业学位授予标准

**第一部分 概 况**

车辆工程领域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学位，硕士生应成为基础扎实、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。

车辆工程领域是研究轨道机车车辆、城轨车辆、高速列车、新能源汽车及其零部件的设计、制造、试验、营销、运用、管理及其相关的工程技术问题的领域，具有多学科交叉融合、宽口径、覆盖面广、技术更新快的特点。技术特征是以综合运用先进设计技术、生产制造技术、试验与检测技术、机电液一体化技术等方式，来解决轨道车辆研究、设计开发、产品造型、生产制造、质量控制、检测、环保、管理、维修与营销等方面的问题。

车辆工程领域涉及机械、交通、动力、电子、材料、化工和管理等学科，所依托的轨道机车车辆、城轨车辆、高速列车行业和动力汽车是国民经济的支柱产业，在我国国民经济及国防工业发展中具有重要地位，具有资金密集、技术密集、人才密集的特点，其上下游产业链长且拉动作用大，新技术集成度高，产品更新快。

北京交通大学车辆工程专业领域主要研究内容包括轨道车辆结构可靠性、车辆系统动力学与控制、车辆振动噪声与控制、车辆数字化设计，以及紧密结合车辆工程领域的未来发展趋势包括轻量化、电动化、电子化、信息化和智能化等方面的研究。具体有6个研究方向：（1）车辆结构强度与可靠性，包括结构抗疲劳和防断裂设计、有限元技术及应用、结构动态测试与设计、结构可靠性设计等。（2）车辆动力学，研究铁路车辆和城市轻轨车辆系统的各种振动特性，如运行安全性和乘坐舒适性等，主要包括车辆系统动力学、结构振动与仿真、车辆限界等。利用控制原理，研究现代车辆设计中的主动悬挂技术、运动和振动控制技术等。（3）材料及制造工艺，以我国轨道交通领域为主要的工程应用背景，开展高性能金属及复合材料的制备和强韧化、成型技术、热处理及表面处理技术等方面的研究。（4）车辆运用工程，研究铁路基础设施的布局及修建、载运工具运用工程、交通信息工程及控制、交通运输经营和管理的工程领域。（5）环境工程，结合高速铁路的运行环境，研究车辆及设备振动与噪声环境、振动及噪声、轨道交通振动与噪声、机械设备与噪声、振动噪声测试技术等。（6）机电控制工程，以高速列车以及城轨车辆为研究主体，以各类牵引电机系统为研究对象，研究动车组以及城轨车辆牵引动力系统的原理、特性、数学模型以及转矩转速控制方法。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

遵纪守法，具有科学严谨、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，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

**2．专业素养**

应掌握车辆工程领域坚实的基础理论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，能够运用所学知识解决工程问题。能够胜任车辆工程领域高层次工程技术和工程管理工作。增强创新创业能力。

**3.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，掌握科学的思想和方法，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，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

掌握扎实的基础理论知识，包括数学、物理与力学知识，能够运用数学语言，描述工程实际问题，建立正确的数学模型，进行科学计算和工程分析。掌握中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、专业外语等知识。

**2.专业知识**

根据学生的不同学习方向，要求选择掌握系统的专业知识，包括车辆结构可靠性、车辆结构优化设计、车辆系统动力学与控制、车辆振动噪声与控制、车辆牵引与制动、车辆测试技术、试验优化设计、车辆状态监测及维修、车辆数字化设计、车辆电力电子及控制、车辆试验测试控制平台开发技术、车辆项目管理等。

随着领域外延的进一步扩大，本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其他领域获取所需的专业基础知识。

围绕研究方向和研究内容，深入了解相关工具的基础原理和使用方法，并能熟练应用于实际问题分析中，如实验仪器设备和测试技术、机械结构分析软件、运动学和动力学仿真软件等。

围绕研究方向和研究内容，深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法，能完成与研究方向相关的实验。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

实践环节的主要目的是根据车辆工程的领域特点到相关行业从事实习实践活动，提升发现、分析和解决本工程领域实际问题的能力。通过实践环节应达到基本熟悉车辆工程领域行业中产品设计、制造、控制与运行等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。

实践形式可多样化。对于非全日制专业学位研究生，可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。对于全日制专业学位研究生，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、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或企业导师决定，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果能够直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

应能通过调研、文献阅读和学术交流等途径，掌握车辆工程领域某工程问题的现状和进展、存在的主要问题、解决方法与途径，并通过对不同技术路线的综合分析对比，提出可行的解决方法。通过上述的学习方法，提高自主学习和终身学习的能力。至少掌握一种外语，能比较熟练地阅读车辆工程领域相关文献的能力。

**2. 应用知识能力**

应具有运用车辆工程专业知识和综合多学科知识，以科学思维、逻辑推理以及试验验证等解决实际工程应用中有关技术或管理问题的能力，包括零部件设计开发、系统分析与仿真、性能测试与试验等能力，还包括企业管理、经济分析、法规标准等方面的技能。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。能独立承担与车辆工程领域工程技术或管理的研究与开发工作。并具备一定的工程应用创新能力。

能对自己的研究内容、研究方法、技术路线和研究结果进行简洁、清楚的陈述与表达，并能对他人的研究工作进行分析、评价与借鉴。

具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析，能提出解决方案，解决本领域工程中的实际问题。

了解车辆工程领域新工艺、新材料、新产品、新设备的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，在机械工程实践中能灵活应用所学到的新知识解决问题，培养开拓创新的思维与能力。

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能，在项目可行性报告、科技论文撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作；对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩，对他人的工作进行评价和借鉴。

具有提出专利申请与撰写申请书的能力。

**3．组织协调能力**

应具备一定的组织、协调与交流沟通能力，具有良好的团队合作意识，能够有效地组织与协调项目实施，解决研发过程中所遇到的各种问题。

**4. 其他能力**

（1）热爱祖国，遵纪守法，尊师敬长，团结同志，品德良好，服从国家需要，积极为祖国的社会主义现代化建设事业服务。

（2）热爱所从事的研究工作，具有高尚的职业操守，崇尚科学精神。

（3）具有严谨的科学态度、良好的科研道德和团队协作精神。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

学位论文选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程背景与应用价值，并具有一定的技术难度和工作量。能体现所学知识的综合运用，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见解，论文研究结果能对车辆工程技术进步起到促进作用。具体可以在以下几个方面选取：

（1）整车或零部件的产品开发，设计与制造，建模、分析与试验研究。

（2）工程技术项目、工程管理项目的规划、调研、工程设计或实施。

（3）技术攻关、技术改造、技术推广与应用。

（4）新工艺、新材料、新产品、新设备的研制。

（5）引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目。

（6）运用、维修技术、项目管理等。

（7）其他相关应用基础性研究、应用研究和预先研究。

**2.学位论文形式和规范要求**

**（1）学位论文形式**

学位论文形式可以多样化，既可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品研发类论文，如产品研发、工程设计等。

应用研究：是指直接来源于车辆工程实际问题或具有明确的车辆工程应用背景，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。内容应包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于车辆工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，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。内容应包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用车辆工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的车辆工程专业领域的工程项目、设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理，数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；内容应包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；也可以是工程图纸、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。

**（2）学位论文规范要求**

1）硕士生在进行论文研究工作和撰写学位论文的过程中应以严谨求实、科学创新的态度进行，应遵守国家法律法规、保密规定、社会公德和研究伦理，应恪守学术道德、学术规范和学术惯例。

2）硕士学位论文应符合《学位论文编写规则》（GB/T 7713.1-2006）的规定和学校的相关规定。

3）硕士学位论文在导师的指导下，由研究生独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解。

4）学位论文一般应包括：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、中英文题目、中英文摘要、关键词、论文目录、绪论、正文、结论、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

5）学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效。

**3．学位论文水平要求**

学位论文的水平要求体现在以下几个方面：

（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性。

（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，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，数据可靠，计算正确，写作规范。

（6）通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

# 07电气工程学院

## 085207电气工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

电气工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。硕士生应成为基础扎实、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。北京交通大学电气工程学科已有百年历史，1958年成立电气化工程系，1978年招收首批硕士研究生，1986年获铁道牵引电气化与自动化专业博士学位授权，1999年开始招收电气工程领域在职工程硕士研究生，2005年获电气工程一级学科博士学位授权，2010年开始招收电气工程领域全日制专业学位硕士研究生。

电气工程领域覆盖电能的生产、传输、分配、使用和控制及相关材料与设备生产技术。主要包含：（1）电能生产、传输及其使用全过程中，电力系统的规划设计、安全可靠经济地运行与自动控制、市场化运营等所涉及的科学研究与工程技术。（2）各类电气设备的设计、制造、运行、测量和控制等相关方面的科研与工程技术。（3）与改进各类电工材料性能和生产工艺、研发新型材料等相关的研究与工程技术。北京交通大学电气工程学科具体研究方向分为：电力系统及其自动化，电力电子与电力传动，电机与电器，高电压与绝缘技术，电工理论与新技术，轨道交通牵引供电与牵引传动，新能源发电与主动配电网，检测技术与智能控制等。

随着国民经济的不断发展以及新能源的开发与利用，作为现代最主要的二次能源，电能的生产和传输规模越来越大，电力系统结构也越来越复杂。电能的产生、存储、转换、传输、控制和应用向着高效、灵活、智能、安全、可靠和环境友好、资源节约的方向发展；电磁场与物质相互作用的新现象、新原理、新模型和新应用已成为高新技术和现代国防的重要基础和创新源头；新型电工材料和信息技术的发展，必将促进新型电工器件、设备和系统向高效能、成套化、智能化方向发展。当今的电气工程领域已经成为与计算机技术、通信技术、现代测试技术及控制技术相结合，并与材料工程、机械工程和动力工程密切相关的新型工程领域。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1. 学术道德**

（1）拥护党的基本路线和方针政策，遵纪守法。

（2）具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，崇尚学术诚信，恪守学术道德规范，遵守国际学术惯例。

（3）尊重他人知识产权，杜绝抄袭、剽窃、伪造、篡改等学术不端行为。硕士生在与学位论文相关的科学研究和学术实践活动中，如有学术不端行为，不受理其学位申请，并按照《学位论文作假行为处理办法》〔教育部令第34号〕和《北京交通大学处理学术不端行为的办法》的规定进行处理。

（4）严格执行国家及北京交通大学的保密制度，杜绝泄密事件发生。

（5）在科学实践中，应遵循科学方法，实事求是，自觉承担人类可持续发展的社会责任。

**2. 专业素养**

掌握电气工程领域的基础理论、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。增强创新创业能力。至少能胜任电气工程领域的如下工作之一：

（1）新技术、新产品（设备和材料）的研究开发。

（2）解决新成果向产品化、产业化转化过程中和科学技术问题。

（3）新技术、新产品在本企业推广应用中创新性和可行性评估、应用效益预测及组织实施的科学决策。

（4）解决推动工程设计的进步、企业新技术改造、新技术应用及工程和项目管理等过程中的科学技术问题。

**3. 职业精神**

（1）遵守职业道德和工程伦理。

（2）具有高度的社会责任感、强烈的事业心和敬业精神。

（3）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。

（4）勇于创新，能够正确对待成功与失败。

（5）具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，在学习和工程实践中既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

**1. 基础知识**

掌握扎实的基础知识，包括可选的高等代数、矩阵理论、计算方法、应用泛函分析、数值分析、随机过程、数学物理方程、优化理论与方法等数学知识；中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、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. 专业知识**

掌握系统的专业知识，根据选择的具体研究方向，本领域专业学位获得者可选的专业核心知识包括：电网络理论、电磁场理论、交流电机系统分析、现代电机理论与设计方法、电力系统过电压及防护、工程电介质与电气绝缘、现代电力系统分析、现代电力系统保护与控制、电力电子电路及系统、交流传动控制技术、动力电池应用技术、可再生能源微网系统、牵引供电系统分析、轨道交通电力牵引技术、现代控制工程、数据通信与控制网络等。

结合学位获得者的工程研究与实践方向及本领域的任职资格要求，本领域专业学位获得者的专业选修知识包括：非线性电路理论、超导及其应用、电磁兼容原理及应用、电器原理、电机检测与故障诊断、交流伺服系统一体化技术、现代运载工具电驱动技术、现代电机——发电、储能新技术、等离子体技术、电气设备在线监测与故障诊断、电力系统自动化、电力系统数字仿真、直流输电、电力市场与电价理论、电力管理信息系统、电能质量分析与控制、电力电子器件应用技术、功率变换软开关技术、开关变换器建模及控制、大功率电能变换技术、电力电子系统仿真技术、可再生能源的智能控制技术、三相变换器拓扑和调制技术、高速铁路弓网受流技术、高速列车技术、动态系统数字控制、DSP及FPGA原理与应用、嵌入式系统原理与应用等。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

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。

实践环节包括课程实验、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或校内及企业导师决定。校外导师应具备高级职称，由学院统一聘任。所完成的实践类学分应占总学分的20%左右。有工作经验的研究生在企业实践时间一般不少于半年，应届本科毕业生在企业实践时间原则上不少于1年，企业实践和学位论文环节可以交叉进行。企业实践期间每3个月向学院提交一份企业导师签字的实习报告，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产，并由企业导师给出鉴定意见。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识能力**

（1）能够通过课堂学习、与导师沟通、专家咨询、自学和文献及信息检索等多种方式，充分利用现代计算机网络等先进手段，快速有效地获取符合自己需要的专业知识。

（2）掌握电气工程领域某一个研究方向的核心知识架构体系，了解该研究方向前沿和热点动向。

（3）能够熟练地阅读本专业的外文资料。

（4）能够探究知识的前因后果，明晰待解决问题的实质。

**2. 应用知识能力**

（1）要求掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，能够综合运用所学的知识，准确发现现代电力系统运行和管理自动化、智能化及与之相关的新电力设备和电工材料的研发制造、电力用户运行与管理自动化等工程技术领域的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决。

（2）能够运用电气工程领域的理论、方法和技术，对工程和项目中的技术问题进行抽象和建模，具有系统设计、实现、测试和维护能力，具有独立从事科研实践活动能力和规范化文档编制能力。

（3）能够在工程技术发展中善于创造性思维，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

**3. 组织协调能力**

（1）具有良好的协调、联络、沟通、技术洽谈和国际交流能力。

（2）初步具备合作实施系统工程项目的能力，能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，如撰写项目可行性分析报告、实施方案及成果总结等。

（3）能够高效地组织与领导实施科技项目开发，清楚地理解项目实施过程中存在的各种问题，并能以全局的观点，进行科学客观地分析，提出协调意见，有效地加以解决。

**4. 其它能力**

（1）德、智、体、美全面发展，注重人文精神与科学精神的结合，了解社会文化，积极参加公益活动。

（2）具有较强法制观念和自我保护能力，具有良好的心理素质和环境适应能力。

**五、学位论文要求**

**1. 选题要求**

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。具体可从以下方面选取：

（1）电气工程领域新装备、新产品、新工艺、新技术或新软件的研发。

（2）引进、消化、吸收和应用国外制造先进技术。

（3）电气工程领域应用基础性研究和预研专题。

（4）制造企业的技术攻关、技术改造、技术推广与应用。

（5）一个较为完整的电气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）其他与电气工程相关的课题。

**2. 形式及其内容要求**

学位论文可以是研究类论文，如应用研究论文，也可以是产品研发类或工程设计类论文，还可以是软科学论文，如工程或项目管理类论文等。

应用研究：是指直接来源于电气工程实际问题或具有明确的电气工程应用背景，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。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于电气工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，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。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用电气工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、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。

工程或项目管理：工程管理是指以电气工程技术为基础的工程任务的管理，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程各方面的技术管理问题。项目管理是指电气工程领域一次性大型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面。要求收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确，对研究结果进行案例分析，对解决方案进行验证或进行有效性和可行性分析。论文内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析或有效性分析及总结等部分。

**3. 学位论文规范要求:**

学位论文应条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

**4. 学位论文水平要求**

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

（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，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，概念清楚，数据可靠，计算正确，格式规范。字数要求不少于4万字，引用他人文章应明确标注，参考文献不少于30篇，其中，外文参考文献比例不少于20%。

# 08理学院

## 085216化学工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

化学工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。硕士生应成为基础扎实、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。

化学工程领域是一个口径宽，覆盖面广的工程领域。

（1）从化学工程领域的学科特征来看，“化学工程与技术”一级学科覆盖了5个二级学科，即化学工程、化学工艺、应用化学、生物化工和工业催化，还覆盖过程工业中的相关学科，如材料化工、能源化工、石油与天然气化工等。

（2）从化学工程领域的行业特征来看，化学工程覆盖“化学工业”和“过程工业”中的众多行业部门，如无机化工、有机化工、石油炼制、石油化工、天然气化工、煤炭化工、精细化工、生物化工、无机非金属材料化工、高分子化工等行业。

（3）从化学工程领域的技术特征来看，主要工程技术人员所从事的技术工作范围很宽，涉及到化工企业技术工作的各个方面，如新产品研制，新工艺开发，新装备设计，新技术改造，原设备强化，节能减耗，产品质量控制，工业分析与测试方法建立，工业“三废”治理，环境保护，企业管理等。

化学工程领域在自身发展的同时，面向国民经济和社会发展需求，通过与生物、信息和材料等高新技术的交叉融合，按化学工程研究对象的技术发展趋势，拓展出众多新的应用领域，如新能源与新资源化工、新材料化工、微电子化工、计算机化工、信息化工、海洋化工、航空与航天化工等。

北京交通大学化学工程方向注重新能源材料的开发和利用，加强资源再利用方面的研究，积极开展物理有机及绿色化学合成方面的应用基础研究。开展纳米材料在有机发光器件、光伏器件、燃料电池等方面的应用探索研究。通过理论研究与实践动手并重的培养模式，提升研究生的科技创新能力。旨在培养出具有理论基础及实践动手能力，能独立开展科技创新的科研技术人才。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获化学工程学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

培养德、智、体全面发展的化学工程方面的专门人才。具有正直诚信、恪守科学道德、献身科学研究的优良品德。在进行科学研究和参与学术活动过程中，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，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为，拒绝不当得利，自觉抵制和坚决杜绝任何学术不端行为。

**2．专业素养**

适应科技进步和社会发展的需要，掌握化学工程领域扎实的基本理论与相关的专业知识；掌握解决化学工程领域问题的先进技术方法和技术手段；了解化学工程的研究现状和发展趋势；具有进行化学工程技术研发与创新的能力；具有独立担负化学工程项目和工程管理的能力；能熟练查阅化学工程的国内外科技资料。具备进行其中一门学科方面的科学研究的能力。较为熟练地掌握一门外国语，能阅读化学工程的外文资料。了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。能胜任高等院校、科研单位的教学、科研或工业生产部门生产与管理工作。增强创新创业能力。

**3.职业精神**

具有化学工程师的职业素质，具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思维方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，遵守职业道德和工程伦理。有正确的工程思维，尊重客观规律，能运用可持续发展的观点、工程与工艺相结合的观点和综合分析的方法来处理化学工程问题。具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神。

**二、获化学工程学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

掌握扎实的基础知识，深入掌握相关的精细化学品化学、高等物理化学、无机合成化学、现代材料化学等化学知识；了解中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、专业外语、等人文社科知识。

**2.专业知识**

掌握系统的专业知识，包括高等有机化学现代分析技术、光电功能材料、超微细粉体的分散与表面表征、电化学原理及测量、表面化学等。结合硕士生的工程研究与实践方向及化学工程的任职资格要求，化学工程专业学位获得者可选的专业知识包括：资源与能源化学工程、材料化学工程、生物化学工程、环境化学工程等。

随着领域外延的进一步扩大，化学工程工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其它领域获取所需的专业基础知识。

**三、获化学工程学位应接受的实践训练**

实践环节的基本要求：熟悉本行业相关工作流程和职业技术规范，培养实践研究和技术创新能力。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年。实践环节主要是根据化学工程领域特点到相关行业从事实践活动，可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行，实践方式和内容由校内导师或校内及企业导师决定，通过学生在工程实践环节中的态度、实践内容以及总结报告质量，对学生课程成绩进行评定。所完成的实践类学分应占总学分的 12％左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果应能直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

**四、获化学工程学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

通过各种学习方式获取知识的能力是硕士必须具备的。获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、资料、专利及网络资源等。硕士必须熟悉化学工程领域中相关的文献资料，掌握其主要进展并进行综合分析，能够判断那些问题已有研究，采用了什么方法，那些问题还没有解决，有什么争论，从而指导自己的学习和论文工作，获得研究（设计）工作所需的背景知识，具备不断获取新知识、自主学习和终身学习的能力。

**2. 应用知识能力**

具有能从研究与开发实践中发现问题的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析；能提出解决方案，开展合适的可重复的实验，并设计了恰当的对照实验和具有高的质量保证；对数据进行统计处理并对结果进行分析；解决化学工程的学术研究与技术开发中的实际问题。即具备进行其中一门学科方面的科学研究的能力。善于将创造性思维用于促进化学工程科学与技术的发展，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究。

**3．组织协调能力**

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；应具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能。在项目可行性报告撰写以及学术交流中能进行条理清楚、内容规范的报告和写作。能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，能够高效地组织与领导实施科技项目开发，并能解决项目实施过程中所遇到的各种问题。能对自己的研究计划、研究方法、研究结果进行科学的陈述和答辩，对他人的工作进行正确的评价和借鉴。

**4. 其他能力**

实践能力：了解化学工程领域新方法、新工艺、新技术、新产品的发展，善于发现与学习、掌握新的理论、方法，学习、辨别和应用别人的先进思想和经验，具有在技术开发实践中能灵活应用所学到的新知识以解决问题的能力。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

化学工程领域工程硕士专业学位论文可以采取在校内或企业两种方式进行，选题应直接来源于生产实际或具有明确的应用背景，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。一般应在第三学期进行实习检查，确定论文选题。

具体可以从以下方面选取：

（1）新合成化工：分子化学工程的深入将推进新结构化合物的合成；新功能分子的设计；趋于“零排放”的绿色化学工艺将实现原子的经济性利用。

（2）超分子构筑：分子识别下的定向合成与可控合成已经实现，用组装、复合、掺杂、改性的方法可构筑新型聚合物高分子和生物大分子。

（3）新材料化工：纳米材料、人造医用材料、记忆（智能）材料、仿生材料等将广泛投入应用，涉及国防与航天中使用的耐高温、抗低温承高压材料将投用。

（4）新催化技术：石油化工、煤化工、材料化工、生物化工、环境化工中的新催化技术将不断涌现。

（5）绿色化学：化工过程的绿色化。

**2.开题报告**

专业学位论文选题要密切结合经济建设和社会发展的需要，在导师的指导下进行。论文选题报告应具有一定的学术意义，并对国家经济和社会发展具有一定实用价值。开题报告的主要内容包括学位论文选题的背景和意义、与学位论文选题相关的国内外最新成果和发展动态、学位论文的研究目标、研究内容、研究重点和难点、研究方法、技术路线、特色与创新点、预期成果和进度安排，并附上主要的参考文献。开题报告由学院统一组织，各学位点具体实施，并应在第二学期末完成。

**3. 学位论文形式和规范要求**

学位论文可以是研究类学位论文，如应用研究类论文；也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等；

应用研究：是指直接来源于化学工程实际问题或具有明确的化学工程应用背景，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。研究成果具有一定的先进性和实际应用价值，成果应体现作者的新观点或新见解。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于化学工程领域生产实际的新产品研发，遵循规范的产品研发工作流程，采用科学、先进的手段和方法进行研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用化学工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。进行必要的正确的设计计算，提出科学合理的设计方案。提出的方案必须保证数据准确。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、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。

学位论文条理清楚、用词准确、表述规范，一般由以下几个部分组成：封面、独立完成与诚信声明、中英文摘要与关键词、论文目录、正文(课题的意义、目标、内容、技术路线与创新性；国内外文献资料综述；论文主体部分：研究内容、实验或计算方法、设计方案、分析计算、实验研究结果或计算结果、分析与讨论，结论)参考文献、致谢等。

**4．学位论文水平要求**

硕士学位论文是硕士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文应有一定的技术难度和工作量，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

具体要求如下：

(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性；

(2)学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文内容充实，工作量饱满；

(3)学位论文前言应对论文的背景及工作内容作简要的说明。文献综述应对课题所涉及的工程技术问题的国内外状况有清晰的描述与分析，由此提出论文研究的内容和技术路线；

(4)学位论文要综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段，对涉及的工程技术问题进行分析研究，并能够对某方面有独立见解；

(5)对工程设计类论文，要求设计方案正确，布局及结构合理，数据准确，图表规范，设计符合化工行业标准，技术文档齐全，原始依据、关键数据可信，计算方法可靠；

(6)对技术研究或技术改造类论文，要求结合基础理论与专业知识，进行实验研究，正确分析过程，实验数据可靠，结论正确可信，论文成果具有科学性与一定的先进性。

(7)学位论文撰写要求概念清晰、结构完整、表达准确、条理清楚、层次分明、文字通顺；另外，化学工程领域的工程硕士研究生必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

**5. 学位论文答辩环节和要求**

硕士生一般要用1-2年的时间完成学位论文。硕士生的学位论文应按学校要求用中文撰写，在导师的指导下由研究生本人独立完成。学位论文应表明研究生己达到培养目标的要求。论文答辩一般应在硕士研究生入学后的第四或第六学期末进行。硕士研究生在申请学位论文答辩前，应完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格。

有关硕士学位论文和答辩具体要求按照《北京交通大学学位授予工作实施细则》和学院的有关规定执行。

## 085202光学工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

光学工程是一门历史悠久而又与现代科学与时俱进的学科，它是以光学为理论基础，揭示光的产生和传播规律，以及光与物质相互作用的关系等。光学工程与电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、控制科学与技术、材料科学与工程和仪器科学与技术等一级学科相互交叉，紧密联系，是本世纪信息科学与技术发展的主要支柱之一。它包含了许多重要的新兴学科分支：如激光、光通信、光存储与显示、微纳电子学、薄膜与集成光学、光电子材料与器件、光电仪器与技术、生物医学光子学等。

本学科主要研究对象：1）光的产生及调控；2）以光作为信息传递的媒介，对客观事物与现象进行认识与探索；3）光与物质的相互作用及其应用；4）光电转化原理与技术及在工业、能源、信息、医学、国防等方面的应用。

北京交通大学光学工程主要从事光电信息技术与工程方面的教学与科研，特别在平板显示技术与器件、光电子材料与器件技术、光通信网络与光信息处理、光电检测与光信息处理、激光与太赫兹波技术以及光电工程等方面具有特色。平板显示技术与器件主要发展趋势为低功耗、长寿命、小体积、高亮度及色稳定性的发光与显示器件。光电子材料与器件技术方面主要发展趋势为高效率、长寿命、绿色环保的光电材料与器件。光通信网络与光信号处理主要发展趋势为核心光器件技术、新型调制格式的信号处理、高速信号全光存储、全光逻辑；新型复用技术与传输技术；量子光通信基础理论与实现技术；全光网络相关的组网技术、交换技术、节点技术、软件技术、协议方案；集成光子器件理论与工艺技术；光纤传感与检测技术的新机理与应用。光电检测与光信息处理的主要发展趋势为综合利用干涉、光谱、超快、超声、传感及图像处理等新技术和方法，实现多参数、超分辨、实时多维度精密测量与检测。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．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，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

**2．专业素养**

掌握光学工程领域的基础理论，能够运用现代光学工程的技术方法和手段，以及与现代科学技术相结合的工程技术方法和手段去发现和解决工程技术问题，在本领域的某一方向具有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。能够胜任光学工程领域高层次工程技术和工程管理工作。增强创新创业能力。

**3.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，掌握科学的思想和方法，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，遵守职业道德与工程伦理。

具备良好的身心素质和环境适应能力，富有团队合作精神，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

掌握扎实的基础知识，包括可选的高等工程数学、电磁场理论和相关物理与化学自然科学知识；中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、管理或法律法规等人文社科知识。掌握一门外语，能比较熟练地阅读本专业的外文资料。

**2.专业知识**

掌握系统的专业知识，包括光学（几何光学、物理光学）、光电子技术、激光技术、电子信息技术、控制科学与技术等。

结合硕士生的工程研究与实践方向及本领域的任职资格要求，本领域专业硕士生可选的专业知识包括：高等工程光学、现代光学系统原理、光学设计、信息光学、非线性光学、光波导理论与技术、光电检测原理、光电信息技术、光学辐射探测、光子学技术、近代光学测试技术、纤维光学与光纤应用技术、光电薄膜材料与技术、敏感材料与传感器、半导体器件基础、光电数据采集与处理、多传感器数据融合技术、光学信息处理、红外热成像技术、成像系统分析导论、数字信号处理、实时图像处理、光通信技术、智能仪器原理与设计、光谱技术、光学遥感技术，也可根据所在单位或培养单位学科特色自设相关课程。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

通过实践环节应达到：基本熟悉相关行业工作流程或相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、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或校内及企业导师决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果能够服务于实践单位的技术开发、技术改造或高效生产。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

能够通过检索、查阅等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识，了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。

**2. 应用知识的能力**

能够综合运用高等工程数学、光电子与光子学技术、光电信息技术、光电仪器与技术、计算机技术等知识，准确发现光学工程领域的工程项目、规划、研究、设计与开发、组织与实施等实践活动中的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决；能够在工程技术发展中善于创造性思维、勇于开展创新实验、创新开发和创新研究。

**3．组织协调的能力**

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，能够高效地组织与领导实施科技项目开发，并能解决项目实施过程中所遇到的各种问题。

**4. 其他能力**

熟练使用必要的现代化信息工具和软件，如网络、计算机、数据处理等。具备健康的体魄和心理素质,以应对未来的各种挑战。具备较好的团队合作精神和沟通协调能力。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。具体可从以下方面选取：

1. 技术攻关、技术改造、技术推广与应用。
2. 新产品、新设备、新工艺的研制与开发。
3. 引进、消化、吸收和应用国外先进技术项目。
4. 应用基础性研究、预研专题。
5. 一个较为完整的工程技术项目或工程管理项目的规划。
6. 光学工程设计与项目实施。
7. 实验和实验方法研究。
8. 技术标准或行业标准、规划的制定。

**2. 学位论文形式和规范要求**

本学科的专业硕士学位论文应当严格遵守学术规范和学位授予单位规定的学位论文基本格式。学位论文写作应符合科技论文写作规范，结构合理、层次清晰、逻辑严密、语言流畅；公式、符号、单位和图表等均要符合规范。

本学科的专业硕士学位论文可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等。

应用研究：是指直接来源于光学工程实际问题或具有明确的光学工程应用背景，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。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

产品研发：是指来源于光学工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，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。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用光学工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、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。

学位论文应结构合理，条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

**3．学位论文水平要求**

（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性。

（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）鼓励发表学术论文，申请发明专利等具有一定创新性的成果。

# 10软件学院

## 085212软件工程领域工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

软件工程专业是应用计算机科学理论和技术以及工程管理原则和方法,按照预算和进度,实现满足用户要求的软件产品的定义、开发、发布和维护的工程或以之为研究对象的学科。软件工程领域是研究以系统化、规范化、可定量的过程化方法来开发和维护软件系统的工程领域。本领域建立在计算机科学和工程学之上，其研究和实践涉及人力、技术、资金、进度的综合管理，是开展最优化软件生产活动的过程。在这些过程中，涵盖了计算机科学、数学、工程学、管理学等相关学科的理论和方法。

本专业面向国民经济信息化建设和发展的需要、面向企事业单位对软件工程技术人才需要。本领域硕士生应掌握软件工程专业理论基础，能够独立胜任各类企事业单位相关的信息化工作。

本专业主要研究方向包括：

1、软件开发技术：注重软件基础理论、软件研发能力、工程实践能力和软件项目管理能力的培养，培养软件企业急需的高级项目管理和技术开发人才，包括：软件项目经理、系统分析师、高级软件开发工程师、高级软件质量工程师、测试工程师和测试经理等。

2、嵌入式软件技术：培养熟悉嵌入式应用软件开发技术和开发流程，熟悉嵌入式应用软件开发平台与工具，培养具有较强的嵌入式系统开发和应用开发的能力，能够从事嵌入式系统软件与应用软件的设计、开发、测试、维护及管理等工作的高级工程型应用人才。

3、信息管理技术：培养信息管理方向的专门人才，学生应掌握数据库管理和优化技术，熟悉数据管理生命周期中各阶段所用到的理论知识，学会如何将各种复杂信息系统中的数据集成、转化为企业运营管理所需要的信息，了解数据仓库和数据挖掘的基本理论和方法，并掌握运用实际的工具来解决商务智能中的实际问题。

4、互联网金融：培养具有金融领域和信息化领域双重知识和技能的实用型、复合型人才，学生应掌握金融基础知识，熟悉金融业务流程，具有高水平的软件开发技术，能够在互联网金融相关机构和大型企事业单位从事与金融信息技术相关的系统开发、数据分析、信息安全、维护管理等工作。

本领域的应用工程可以覆盖到涉及软件应用的所有行业，如保险、能源、电讯、航空、航天、化工、医疗保险、建筑、艺术、会计、出版、农业、旅游、金融、机械制造、交通运输等行业。

进入21世纪，以互联网为核心的网络与应用得到快速发展，信息技术的应用模式发生了巨大变化。在开放、动态、复杂的网络环境下，灵活、可信、协同的计算资源、数据资源、软件资源、服务资源等各种信息资源的共享和利用，无处不在的普适计算，主动可信的服务计算等，均对软件工程领域的发展提出了巨大挑战。围绕服务计算、云计算、社会计算、可信计算、移动互联网、物联网、信息物理融合系统、大数据等新型计算和应用模式，展开应用导向的软件工程研究成为主流趋势。另一方面，软件工程经过数十年的研究与实践，积累了海量的软件及相关数据，整理和分析这些数据，发现和总结软件制品、人员、工具、活动的特点及其所反应的软件工程实践效果，成为近几年软件工程的研究热点，这不仅能够提炼与完善软件工程理论、方法和技术，还能支撑软件工程在新型计算和应用模式中的进一步发展。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

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，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，恪守学术规范。尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

**2．专业素养**

本领域工程硕士研究生必须掌握具有综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决工程问题的基本能力，掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力。

了解软件工程领域的技术发展趋势以及相关应用领域的基本知识，具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力。

具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的项目管理知识，掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势。

具有一定的创新创业能力，创新能力：包括批判性思维、创造性思维与想象力、创造新的解题概念、设计创新产品和新的服务流程； 创业能力：包括公司的创办和组建、构思围绕新技术的产品与服务、创新系统、网络、基础设施和服务、管理知识产权等。

**3.职业精神**

本领域工程硕士研究生应具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思想和方法，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，能够正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

本领域工程硕士研究生必须掌握本领域知识体系中的公共基础知识，包括：组合数学/概率统计/矩阵理论/数值分析、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、软件管理与法律法规等。

**2.专业知识**

本领域工程硕士研究生必须掌握本领域知识体系中的专业基础知识和专业知识。前者包括面向对象程序设计、算法分析与设计、分布计算、网络与信息安全、数据库设计等；后者包括软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程工具和方法、软件质量等核心知识点以及软件服务工程、领域软件工程等。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

实践环节是软件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软件工程的领域特点到相关行业从事实习实践活动，可由校内导师和校外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。实践成果服务于单位的技术改造、高效生产及信息化管理。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

能够通过检索、阅读等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识，了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力；具有适应多变环境的自信和能力。

**2. 应用知识能力**

能够综合运用所学的知识，准确发现软件工程领域的工程项目、规划、研究、设计与开发、组织与实践等实践活动中的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决；能够运用通用的工程设计方法，以及在软件不同应用领域中解决特定问题的方法，理解各种可用方法的优缺点，并能在给定的情形下选择合适的方法；能够在工程技术发展中善于创造性思维，勇于开展创新试验、创新开发；能够综合考虑道德、社会、法律和经济等方面的问题，通过成本和收益分析调整实施策略。

**3．组织协调能力**

软件工程专业毕业生应该具备针对典型的软件开发环境的谈判能力、高效工作习惯以及与项目干系人之间的良好沟通能力，具有一定的领导潜质；具有一定的过程控制与组织管理能力、较强的表达沟通能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**4. 其他能力**

具备良好的适应发展的能力，能够认识到专业知识持续发展的必要性，当新的模型、技术和方法出现的时候，积极主动地学习，适应不断发展的需要。

**五、学位论文要求**

**1．选题要求**

论文选题应直接来源于企事业单位的实际需求，具有明确的软件工程背景，主题要鲜明具体，避免大而泛，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。具体可从以下方面选取：

（1）软件新系统、新装备、新产品、新工艺、新技术或新软件的研发；

（2）软件工程应用基础性研究、预研专题；

（3）一个较为完整的软件工程技术项目或管理项目的规划或研究；

（4）软件系统的分析与设计；

（5）软件系统的设计与实现；

（6）软件工程的需求分析与技术调研；

（7）其他与软件相关的课题。

确立选题后，依其所属的形式(系统分析与设计、系统设计与实现、调研报告、产品研发、工程设计、应用研究、工程/项目管理)进行研究。

**2．学位论文形式和规范要求**

学位论文的形式可以多样化，既可以是研究类学位论文，如应用研究论文，也可以是设计类和产品开发类论文，如系统分析与设计、系统设计与实现、产品研发、工程设计等，还可以是软科学论文，如调查研究报告、工程管理论文等。

软件系统分析与设计：是指综合运用软件工程理论、科学方法、专业知识与技术手段，对软件系统（包括应用软件和系统软件）进行分析与设计。内容包括绪论、论文相关软件工程技术、需求分析、系统概要设计、系统详细设计、系统运行结果、总结以及必要的附录。绪论可以包含问题的提出、项目背景和意义；需求分析可以包含该系统的功能性需求分析、业务流程分析、非功能性需求分析等；概要设计可以包含系统的体系结构设计、技术方案和开发语言选择、系统拓扑结构设计、系统功能结构设计、数据库设计等；系统详细设计可以包含各个功能模块的流程设计、类设计、时序设计、界面设计等；系统运行结果可以包括系统截图，以文字、图、表等形式表示。

软件系统设计与实现：软件基于多个组件的系统构成，通过组件间交互，能够完成较为复杂的任务。软件的设计，要求从软件工程及系统工程的角度对软件系统进行设计，设计方案科学合理，符合行业标准规范，具有明确的工程应用背景。在设计基础之上，对软件系统进行详细设计、技术实现、测试等技术实现,所实现系统能够解决实际工程问题，通过实践检验。详细设计应当包括：用例分析的计算逻辑表达、类设计及功能模块设计、测试用例设计等；技术实现应当包括对应的技术优选、对应功能模块开发的陈述，可以包括类图、流程图或时序图、状态图等等可以说明和体现开发过程的相应的图表等；测试应当包括对应的测试方案及结果。

产品研发：是指来源于软件工程领域生产实际的新产品研发、关键部件研发，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。内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

工程设计：是指综合运用软件工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；内容包括绪论、设计报告、总结以及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等。

应用研究：是指直接来源于软件工程实际问题或具有明确的软件工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识，科学方法和技术手段开展的应用性研究。内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

工程与项目管理：项目管理是指软件工程领域一次性大型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面，也可以是企事业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和软件工程技术为基础的工程任务，可以研究软件工程的各个职能管理问题，也可以涉及软件工程的各方面技术管理问题等。内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析或有效性分析及总结等部分；要求就本领域工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。

调研报告：是指对软件及相关领域的工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。包括绪论、调研方法、资料和数据分析、对策或建议及总结等部分。既要对被调研对象的国内外现状及发展趋势进行分析，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。

学位论文应条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：

（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或工程技术现状分析；

（6）软件工程相关理论与方法；

（7）论文主体部分；

（8）成果总结；

（9）参考文献；

（10）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)；

论文主体部分按系统分析与设计、系统设计与实现、调研报告、产品研发、工程设计、应用研究、工程/项目管理等不同形式学位论文的要求进行组织。

**3．学位论文水平要求**

学位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。具体应达到以下几点：

（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或实用性。

（2）学位论文主体部分字数一般为3～5万字（含图表）。参考文献一般不少于30篇，其中外文文献一般不少于总数的1/2。参考文献中近五年的文献数一般应不少于总数的1/3，并应有近两年的参考文献和一定数量的学位论文或专业名著。

（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，或能提出可行性解决方案。

（5）学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅，图表清晰，数据可靠，结果可信。

（6）通过学位论文研究及所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对独立完成的工作获得的阶段性成果进行总结，鼓励发表学术论文和申请发明专利等具有创新性的成果。

# 11建筑与艺术学院

## 085237工业设计工程硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

工业设计工程领域内的工程硕士专业学位，旨在培养具有良好职业道德、系统专业知识和高水平艺术设计技能，德、智、体、美全面发展的高层次、应用型艺术设计专门人才。其主要研究方向有：工业设计、视觉传达设计、环境艺术设计、数字媒体艺术四个方向。

**1. 工业设计**

是研究工业化生产方式下的设计问题的专门领域。直接面对国民经济各产业领域的战略思考和直接面对企业及市场需求的产品研发，构成该领域研究的基本特征。其核心是可批量生产的人工制品及其环境的价值优化为目标的研发设计，其目的是系统解决“人”与“物”之间的关系，在生产、流通直至废弃的全过程中完整地思考和贯彻可持续的设计理念；从提倡科学的用户体验与系统的设计方法，到强调以人的价值观为前提的知识整合，构成工业设计整体的创新思考与工作原则。

**2. 视觉传达设计**

是研究平面中的视觉传达设计问题的应用方向。以视觉信息的交流与意义传达为目的，通过内容的组织，叙述结构的建立，符号形式的选择，为人与人、人与物、人与社会之间加强沟通与理解提供可视化信息方式。

**3. 环境艺术设计**

是研究自然、人工、社会三类环境关系的应用方向，以优化人类生活和居住环境为主要宗旨。环境设计尊重自然环境、人文历史景观的完整性，既重视历史文化关系，又兼顾社会发展需求，具有理论研究与实践创造，环境体验与审美引导相结合的特征。环境设计以环境中的建筑为主体，在其内外空间综合运用艺术方法与工程技术，实施城乡景观、风景园林、建筑室内等微观环境的设计。

**4. 数字媒体艺术**

是研究数字媒体中的视觉传达设计问题的应用方向。传统的平面设计以印刷类媒介中的设计呈现为主导，进入数字媒体时代，则转向为以计算机辅助设计技术为基础的，更为丰富的新媒体方式，并展开以视觉方式为主结合听觉、触觉等多种方式的信息交互及沟通方式研究。在信息社会的语境下，该方向超越传统的印刷设计、包装设计、装潢设计概念，其应用领域扩展到动画设计、网页设计、游戏设计；研究层次深入到图形与图像、认知与体验、交互与沟通设计等，同时强调全球化语境下的文化多样性。

在遵循设计艺术学研究生教育一般规律的基础上，根据专业学位教育的特点，在培养过程中突出实践教学课程比重，加强专业技能在相应艺术行业的实习与应用，力求做到学以致用，实现成果转化。

基于设计类专业的高度实践性特点，通过以研促学、校企合作以及与国际知名学校机构合作等人才培养的长效机制，为学生拓展多维度的实践性教学空间，多方位扩展开放式实践教学平台和外部共建渠道，提升学生的设计实践能力。

学生通过设计专业理论与实践的学习，在设计领域内既具有系统的专业基础、敏捷的创新思维能力和熟练的设计表现技能，又掌握坚实的理论体系，具有独立承担专业课题研究、设计及管理的能力。

教学方法主要采用设计实践技能个别指导的方式，辅以课堂讲授与集体训练。课程设置分为公共课、专业课和选修课。公共课旨在提高学生的理论水平和综合修养；专业课旨在提高学生专业技能，两者结合，使学生得到全面提高。选修课旨在扩展学生的专业知识面，为学生专业技能提高提供坚实基础。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

拥护功能共产党的领导，拥护社会主义制度；热爱祖国，遵纪守法，恪守学术道德规范；与遵守中国共产党的基本路线、方针和政策；具有良好的职业道德和敬业精神，诚实守信、遵守职业道德和职业伦理规范；具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握科学的思想和方法，实事求是、勤于求实、勇于创新，富有合作精神。

**2．专业素养**

崇尚科学精神，坚守人文理想；对学术研究有着坚定的信念与浓厚兴趣，具备一定的学术发展潜质；了解学科相关的知识产权法规；了解设计伦理的精神及职业道德；积极参与团队合作及人际交流，主动参与学术合作；具有一定的国际交往能力；具有一定的设计实践和理论研究能力；关注国内外设计学科前沿研究；具有较强的理论研究兴趣、学术悟性和文字表述能力，善于将理论研究与设计创作或设计策划、管理等设计实践相结合思考问题、解决问题，具备积极的创新意识。

**3.职业精神**

设计师是设计活动的主体，是设计任务的主要承担者，一个具备社会责任感的设计师才能成为对社会有用的人才。一个设计师除了在设计任务中表现出自己的独特的创造力以外，还必须有职业道德和职业操守，要具备人本伦理责任、社会伦理责任、生态伦理责任，遵守职业道德和行业规范，具有社会责任感。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

本学科的基本知识体系建立在人文科学、社会科学和自然科学的基础之上。本学科的硕士生应在这三大领域中具有较好的知识基础，关注并宏观了解各设计门类的发展状况，熟悉至少一类设计的理论体系与研究方法，并在此基础上选择适当的方向进行研究。

**2.专业知识**

要求掌握相应的设计学理论基础和系统的工程学专门知识；了解设计学科的发展动向；掌握设计学的研究方法、技术手段和评价技术；具备将设计学与工学等其他学科进行交叉与整合运用的能力，探索工程技术与设计之间的关联性和实效性，体现设计综合属性。应具备从事科学研究和解决设计工程中具体问题的能力，取得具有学术意义或实用价值的研究成果。具有在本领域从事科研或教学工作的能力或担负设计应用型工作的能力。熟练掌握一门外语，以适应本学科研究中查阅外国文献和交流沟通的需要。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

本学科的硕士生应具有较强的开展学术研究或设计实践的能力。在学术研究方面能独立查询资料、独立调查、独立思考、独立撰写学位论文。在设计实践方面，善于将实际理论与实践、设计策划与管理相结合，在社会经济发展中发挥一定的积极作用。同时，本学科的硕士生还应当具备良好的协作精神和一定的组织能力。

实践是培养工业设计工程硕士专业学位研究生创作能力的重要环节。各专业必须组织学生进行设计实践或考察。实践考察以年度作品展、实践报告汇报、实践经验交流等多种方式由学院组织实施，原则上每学期一次，每次2学分，学生需要至少在学习期间参与三次实践课环节，取得不少于6学分，方可完成实践课的学习。实习实践课程需结合学生实践单位或实践项目、聘请业界具有丰富实践经验的学者、设计师作为校外导师配合实施，以展览、交流、研讨会、报告集等形式汇报答辩或展示。在学期间，除积极参加课程学习，达到课程要求外，还应参与科学研究与实践。参与科学研究与实践有利于研究生创新意识的培养，有利于其思维能力的加强和知识结构的优化，有利于研究生综合素质的提高。具体要求：

1．至少全过程完成一项设计作品。

2．积极参加学术会议、学术前沿讲座等学术活动，不少于8次。

3．鼓励学生积极参加专业实习实践，通过实践提高解决实际应用问题的能力，提升自身综合素质。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

学习科学思想和科学社会主义理论，端正设计创作及设计研究中的人文态度，能较充分地掌握本学科学术发展信息和学术研究前沿动态，熟悉本专业相关知识和研究程序，探究知识来源，主动参与设计研究实践，以科学发展观指导自己的设计思维与专业实践。

本学科的硕士生应学习利用各种途径获取学术研究前沿动态信息，包括设计学发展的最新动向、国内外学者在特定领域的最新研究成果、学术界和舆论对某些设计现象的认识评价等。

**2. 应用知识能力**

因为工业设计工程培养的是应用型人才，因此需要他们具备综合运用学科知识或跨学科知识多层面的分析和解决问题的能力。这种能力应包含创新能力和实践能力。创新的意义深远，大到民族的振兴，小到个人的进步，都离不开创新的推促。实践能力是创新能力的基础，穿行能力是实践能力的提升。因此，这两种能力的培养对于培养有个性思维的设计师有着重要的意义。

**3．组织协调能力**

[组织协调能力](http://baike.baidu.com/view/1501190.htm)是指根据工作任务，对资源进行分配，同时控制、激励和协调群体活动过程，使之相互融合，从而实现[组织目标](http://baike.baidu.com/view/141642.htm)的[能力](http://baike.baidu.com/view/41286.htm)。研究生作为高端人才，更应加强这一方面能力的培养。让其逐渐具备管理、协调、分配、交流、共同合作、处理冲突、创造和谐工作环境的能力。

**4. 其他能力**

1. 掌握一门外国语，要求比较熟练地阅读本专业的外文资料，具备一定的翻译能力和基本的听说能力。
2. 同时还需掌握设计和研究中基础性的计算机应用软件、互联网、数据库技术、必要的工程技术。
3. 还需善于养成将理论与实践相结合的习惯，善于运用自己的知识和技能解决经济和社会发展中的实际问题。因此，本学科的硕士生应当经常观摩艺术展演，积极参与艺术创作、艺术策划、艺术创意、艺术传播等实践活动。

**五、学位论文要求**

工业设计工程领域工程[硕士学位论文](http://baike.baidu.com/subview/6375497/6476435.htm)选题应来源于生产实际或具有明确的工程背景与应用价值，具有一定技术难度和工作量。硕士学位论文工作采取“毕业设计+学位论文”的方式进行。毕业设计和学位论文需为同一题目，选题应来源于工业设计实践、工业设计应用课题、艺术设计实践、艺术设计应用课题或现实问题必须要有明确的工业设计和艺术设计职业背景和应用价值，且必须在导师的指导下完成。

毕业设计体现申请人的专业技能水平，学位论文答辩体现申请人对应用专业技能所表现出的综合素质和理论阐述能力。毕业设计和学位论文答辩均应公开进行，可以是专业能力展示达到合格水平后再进行论文答辩，亦可同时进行。

**1．选题要求**

学位论文应与专业能力展示内容紧密结合，根据所学理论知识，结合专业特点，针对本人在专业实践中遇到的问题进行分析和阐述。具体形式可以是学习体会、实践报告、案例技术与风格解析等，也可以是本专业领域相关问题的研究。论文选题也可以是一个针对自己的创作或考察而独立论述的研究成果，或为某种深入研究而准备的研究文献综述，但均应有一定的技术性和工作量要求。论文应有基本的理论基础与资料准备，具有一定的创新价值与理论意义。

论文撰写应充分反映研究课题的研究结果。对于工业设计工程与实施，新设计、新产品、新设备的研制与开发课题，论文应具有设计方案的比较、评估、设计报告书、完整的图纸，准确的数据或有设计的实施结果报告；对于重大技术改造与革新，论文应该具有对原有系统的评价，新方案的评述、结果及其经济效益、社会效益和环境[效益分析](http://baike.baidu.com/subview/11796530/12165912.htm)；对于国外先进工业设计工程技术的引进、消化、吸收与应用项目，论文应该有引进项目特点的完整介绍，以及引进工程中改进与成功运行的完整分析；或与环境艺术、建筑规划相交叉的工业设计选题，如公共设施设计、导向系统设计，服务设及环境中相关工业产品的人机工程研究。与平面设计相关的用户研究或交互设计研究。对于应用基础研究项目或预研专题，论文应该反映课题的工程背景或应用前景，给出方法或[流程图](http://baike.baidu.com/subview/7289/7289.htm)，给出设计数据及其理论分析结果。

**2.学位论文形式和规范要求**

（1）毕业设计必须以设计作品形式完成。学位论文须围绕毕业设计及其相关课题独立完成。

（2）学位论文应是对毕业设计作品的调研、分析、理论阐述和创作思考，可以按照艺术创作和设计开发的过程组织论文。

（3）字数不少于2.5万字。

（4）艺术硕士学位论文格式应遵守国家和学位授予单位规定的学位论文基本格式规定。硕士生应是论文选题的独立完成者，应参加论文选题、开题到完成命题、论文答辩的全过程；如选题属合作研究项目，硕士生应有独立的论文命题并独立完成、独立答辩。

（5）引文和注释应按照本学科国内外通行的范式，逐一注明本文引用或参考、借用的资料数据出处及他人的研究成果和观点，严禁抄袭剽窃。

**3．学位论文水平要求**

毕业设计需要体现出硕士生在该专业方向上应具备的设计能力、创造力和创新性；学位论文则应保证学术质量，在某一领域有一定的理论价值或实践价值。在理论价值方面，应做到选题合理、材料可靠、举证恰当、论证严密、表达清晰、观点正确，富有一定的创新特征。在实践价值方面，应在理论价值的基础上，针对艺术在经济和社会发展中的具体实践活动富有较强的指导意义和可操作性**。**

## 085213建筑与土木工程领域专业硕士学位授予标准

**第一部分 概况**

建筑与土木工程领域建筑工程硕士专业学位是与建筑设计及城市建设管理领域任职资格相联系的专业性学位。学位获得者应成为具有扎实的理论基础和系统的专门知识，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。

建筑设计是建筑与土木工程领域中尤为重要的研究和实践领域之一，它是以人居环境为主要研究和实践对象。学科具有综合性、交叉性和前沿性特点，既涉及人居环境的各个方面，又贯通了科学、技术和社会实践活动的各个领域。本专业方向的工程硕士所在的用人单位或可适应的用人单位主要包括三种类型：建筑设计单位的设计人员、政府城市建设管理部门以及其他相关机构企业、房地产企业和市政设计或管理部门等。

可持续发展及地域特色的保护和创造成为当今建筑学发展的重要方向；以计算机为代表的信息技术进入建筑学领域，则为建筑学的发展注入了新的活力。今天的建筑学科以建筑学、城乡规划学和风景园林学三位一体的知识结构为平台，进一步加强理工与人文的交叉、科学与艺术的结合，在解决复杂建筑问题的过程中不断发展。

北京交通大学建筑工程硕士培养主要依托本校的建筑学一级学科其下的四个学科研究方向。建筑学专业的办学历史可以追溯至成立于1946年的原国立交通大学唐山工程学院建筑系，后因全国院系调整该建筑系整合到天津大学，1985年我校恢复建筑学专业本科招生，该学科于2007年开始招收建筑与土木工程领域的建筑工程方向研究生，2010年获得建筑学一级学科硕士学位授予权。北京交通大学建筑学学科在整体学科平台基础上，抓住低碳城市及轨道交通发展的历史机遇，突出学校交通工程领域的学科优势和行业特点。学科在整合本校建筑与土木工程多学科优势互补的人才培养模式基础上，已形成四个研究方向：建筑设计、城市设计、历史建筑保护和建筑技术科学。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

树立正确的世界观、人生观和价值观；拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；恪守学术道德规范，遵纪守法；坚持科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；遵循学术伦理，力避重复研究与剽窃他人成果；倡导实事求是，发扬学术民主，坚决反对在科学研究中沽名钓誉、弄虚作假，树立良好的学术道德形象。

**2．专业素养**

掌握坚实的基础理论和系统专业知识；掌握解决建筑设计问题的现代先进技术方法；有一定的学术素养、创新意识和创新精神，并具有严谨的学术态度。具有独立担负建筑设计与建筑工程管理工作的能力；具有解决建筑设计和实施中的关键问题以及从事综合的研究开发工作的能力。

**3.职业精神**

正确看待建筑师执业资格的社会责任和社会含义，自觉维护和履行建筑师的职业道德要求。

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神，掌握科学的思想和方法，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，既能正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

基础知识部分的公共类课程按照教育部有关规定设置；基础理论部分由建筑学4个二级学科方向的共有理论课程构成，掌握建筑设计过程中所涉及的相关领域的理论和知识，以及各项基础知识的核心内容和研究方法。通过现代建筑设计理论、城市形态学、建筑创作与研究、城市设计案例研究和现代景观设计理论等课程，充分认识各项基础知识与建筑设计的相互关系及其运用，为认识城市建设、科学合理地设计和实施建筑工程项目奠定坚实基础。

**2.专业知识**

掌握建筑学一级学科下4个不同研究方向较为系统的专业知识及较为全面的专业技术。通过绿色建筑设计与理论、交通建筑与城市设计、建筑与城市标识、交通建筑设计、地方建筑、园林与景观学、传统建筑营造、住宅研究专题以及相关前沿讲座等课程，掌握不同方向的设计理论及其相关研究方法，把握建筑设计及建筑工程管理的未来发展趋向，为科学、合理地设计和实施建筑工程项目提供依据。具体来说：

1. 建筑设计，主要研究建筑设计的基本原理和理论、客观规律和创造性构思，建筑设计是该方向的主导环节。通过工程实践总结设计方法包括建筑设计过程研究、建筑策划与项目可行性研究、计算机在建筑设计中的应用研究等。

2. 城市设计，主要研究城市空间形态的规律，通过空间规划和设计满足城市的基本功能和形态要求，整合土地使用、交通组织、社区空间、综合功能开发、历史文化遗产保护等要求，使城市及其各组成部分之间相互和谐，展现城市的整体形象。同时满足人类对生活、社会、经济以及美观的需求。

3. 历史建筑保护，主要研究中外建筑历史的发展、理论和流派，与建筑学相关的建筑哲学思想和方法论等。

4. 建筑技术科学，主要研究与建筑的建造和运行相关的建筑技术、建筑物理、建筑节能及绿色建筑、建筑设备、智能建筑等综合性技术以及建筑构造等。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

研究生在学期间，除参加课程学习，达到课程要求外，研究生还应参与科学研究与专业实习实践。通过实践环节基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，提高解决实际应用问题的能力，培养实践研究和技术创新能力。本领域工程硕士研究生实行双导师制，两位导师一般都应具有副高及以上专业技术职称，本校教师为第一位导师，又称校内导师；另一位导师来自研究生所在的单位或研究生专业实习单位，称为企业导师或第二导师。两位导师职责如下：

1、校内导师(第一导师)负有工程硕士研究生指导的主要责任，包括：①关心工程硕士研究生的学习和工作；②指导研究生制定培养计划；③与企业导师共同商议、指导研究生选择工程硕士学位论文的研究课题；④指导研究生开展学位论文研究并进行阶段性的检查与考核，负责组织实施工程硕士学位论文的开题报告、中期考核；⑤指导研究生撰写学术论文和学位论文，组织实施学位论文答辩，防范学术不端行为，严把论文质量关。

2、企业导师(第二导师)配合学校导师指导工程硕士研究生，其主要职责有：①推荐或提供单位可供选择的工程研究(或设计)课题；②协助学校导师指导研究生撰写学位论文，把握学位论文中实验数据的真实性；③防止学位论文中泄露涉及企业技术机密的资料和数据，以免对企业造成利益损害。

研究生实践形式和实践内容可多样化，实践时间不少于半年。可以跟校内导师完成，也可以在企业完成，由企业导师和校内导师共同协商决定。要求至少全过程参与一项科研项目的研究工作。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

应具备基本的学习实践和良好的学习方法，掌握信息检索的原理与方法，能够通过检索、阅读等途径快速获取符合专业需求及关联问题信息的能力， 并能够进行归纳总结。能够理清研究领域的进展脉络和主要理论派别，能够独立完成文献综述，客观评价国内外研究现状和存在问题，具备自主学习和终身学习的能力。

**2. 应用知识能力**

熟悉我国城市建设管理的各项规章制度，能够综合运用所学的知识，解决工程项目规划、研究、设计与开发、组织与实施等实际问题。在工程技术发展中善于运用创造性思维，勇于开展创新试验、创新开发和创新研究能够独立承担建筑研究、设计与管理的具体工作通过定性和定量分析，解决城市建设领域的工程实际问题。

1. **组织协调能力**

具有良好的协调、联络和技术洽谈能力，能够有效地组织与实施科技项目开发，可解决项目进展过程中所遇到的各种问题。在实际工作岗位上能够承担主要负责人职责，组织大型建筑设计项目，并协调多工种、多单位协同工作。

1. **其他能力**

具有较熟练的外语阅读理解能力，一定的翻译写作能力和基本的听说交际能力，以适应在本学科研究中查阅国外文献和进行对外交流的需要。此外，应具有良好的人文及社会科学知识和文化修养，审美情趣高尚，有正确的世界观、社会历史观和价值观；有良好的适应能力、心理承受能力。

**五、学位论文要求**

工程硕士学位申请人一般应至少有一学年的论文工作时间，毕业论文开题最迟距离申请答辩日期不少于半年，在申请答辩之前应修满32 学分。非全日制硕士研究生在正式申请硕士学位论文答辩之前，应参加预答辩。

1. **选题要求**

工程硕士论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程背景，倡导从实践出发，充分调研，完成一个具有相当难度和工作量、并具有学术研究内涵的设计课题，形成一个完整的包括调研报告、设计论证以及设计成果在内的学位论文。

对于建筑学来说主要关注工程研究和描述工程成果；应对设计工程或相关设计领域内存在的专项问题进行较为全面的梳理。涵盖背景分析、调研报告、相关案例分析、策略比较、设计论证、设计成果表达、技术要点总结、相关研究领域的发展和展望等内容。对各种工程相关课题进行分析论证，反映专业技术领域内前沿的科学技术水平，对同类工程有一定的应用价值，促进本专业领域的技术创新及推广应用。

**2. 学位论文形式和规范要求**

学位论文应当符合体例规范，符合学位论文的基本要求，并做到理论和实践的结合，分析论述具有逻辑的自我完整性。 学位论文一般应由以下部分组成：封面(中英文论文题目、作者、导师) ；独创性声明与诚信声明；中英文的摘要与关键词；论文目录；正文(选题依据与意义、工程背景与技术现状分析、论文主体部分、结论) ；参考文献；致谢和必要的附录(包括应用证明、项目鉴定报告、获奖成果证书、设计图纸、程序源代码、论文发表等)。具体包括：

(1) 学位论文的选题应符合学科的研究方向，所提出的基本学术观点、结论和建议对本学科领域和国民经济建设具有一定的理论意义和实用价值。硕士学位论文的选题要有先进性和实用性。

(2) 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研究现状有清晰的描述与分析；

(3) 论文应清楚地阐述所研究探讨的科学问题或技术问题，应简要准确地说明所采用的研究思路、研究内容和技术路线，研究基础和预期目标。

(4) 综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的工程实际问题进行分析研究，并能在某方面提出独立见解；

(5) 正确引用前人的资料和成果并规范标注，所列参考文献应与正文中引用一一对应。

**3．学位论文水平要求**

(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性。

(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) 学位论文应对选题所涉及的相关工程项目或研究课题的国内外状况有描述与分析

(4)学位论文的正文应综合应用基础理论、专业知识、科学方法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、结构合理，层次分明、文字通畅、图表清晰。

## 0851建筑学硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

建筑学硕士学位作为专业学位，其核心要求是学位获得者能够从事中等复杂程度的工程项目的建筑设计工作。要求其掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有较高的建筑设计水平和较强的建筑师职业素养；能够独立担负建筑设计、历史建筑保护设计、建筑技术设计、城市设计等方面的建筑专业技术工作的能力。

北京交通大学建筑学专业的办学历史可以追溯至成立于1946年的原国立交通大学唐山工程学院建筑系，后因全国院系调整该建筑系整合到天津大学，1985年我校恢复建筑学专业本科招生，2007年获得建筑设计及其理论硕士学位授予权，2010年获得建筑学一级学科硕士学位授予权。北京交通大学建筑学学科在整体学科平台基础上，抓住低碳城市及轨道交通发展的历史机遇，突出学校交通工程领域的学科优势和行业特点。学生培养围绕建筑学一级学科下的四个二级学科方向：即建筑设计及其理论；城市设计及其理论；建筑历史与理论与建筑技术学科。

建筑学专业硕士的培养目标是造就具有建筑设计与研究能力的应用型、复合型高层次建筑专门人才。学生未来的服务领域主要是在建筑设计部门从事具有一定复杂程度的工程项目的建筑设计以及历史建筑保护设计、建筑技术设计、城市设计等工作；此外，还可在城市建筑规划行政主管部门从事政策研究和行业管理工作；在建筑房地产部门从事建筑策划与项目管理工作；在工程建设咨询部门从事技术服务和咨询工作；教学研究机构等单位从事建筑专业技术管理工作。

可持续发展及地域特色的保护和创造成为当今建筑学发展的重要方向；以计算机为代表的信息技术进入建筑学领域，则为建筑学的发展注入了新的活力。建筑学科的发展逐渐形成了广义建筑学。今天的建筑学科以建筑学、城乡规划学和风景园林学三位一体的知识结构为平台，进一步加强理工与人文的交叉、科学与艺术的结合，在解决复杂建筑问题的过程中不断发展。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

树立正确的世界观、人生观和价值观；拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；恪守学术道德规范，遵纪守法；坚持科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。遵循学术伦理，力避重复研究与剽窃他人成果，

**2．专业素养**

在建筑学学科领域内，掌握建筑设计的基础理论和专业知识；能够将建筑学理论研究与设计实践结合起来思考问题，具有一定的学术洞察力，掌握现代先进技术与方法；具备创新意识和独立担负建筑设计与建筑工程管理的能力；具有从事综合研究开发工作的能力。

**3.职业精神**

具有明确的建筑师职业思想、严格的建筑师职业纪律、高尚的建筑师职业良心，以及良好的建筑师职业作风。创作与实践中体现敬业、勤业、创业、立业的职业精神。具有良好的身心素质和环境适应能力，善于处理人与人、人与社会及人与自然的关系。具有维护公共利益的职业素养，正确看待建筑师执业资格的社会责任和社会含义，自觉维护和履行建筑师的职业道德要求。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

由于研究生入学本科背景情况和培养学制不同，建筑学专业学位硕士获得者的培养分为两种情况：

A类：针对入学背景为获得5年制建筑学学士学位者。

B类：针对入学背景为获得建筑学或其他相关专业的工学学士学位者。

1. **基础知识**

基础知识部分的公共类课程按照教育部有关规定设置；基础理论部分由建筑学一级学科下的4个二级学科方向的共有理论课程构成，包括当代建筑理论、建筑评论、中西方建筑文化比较、建筑环境行为学、建筑与规划研究方法论和城市设计理论等课程。掌握建筑设计过程中所涉及的基础理论和知识充分认识各项基础知识与建筑设计的相互关系及其运用，为认识城市建设、科学合理地设计和实施建筑工程项目打下坚实基础。

**2.专业知识**

专业知识由体现本院办学特色的4个二级学科各自方向要求的选修课和专业课构成，需根据自身所属的二级学科方向选择，专业课包括现代建筑造型研究、建筑与规划研究型设计概论、建筑遗产保护与利用、近现代建筑导论、城市景观与建筑环境设计、场地设计、绿色建筑设计与理论等课程。。专业选修根据导师的研究方向选择课程。通过专业课程掌握建筑设计涉及的相关领域研究的新进展与新动向，把握建筑设计的未来发展趋向，为创造性地设计和实施建筑工程项目提供依据。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

实践训练由课程设计、设计实践两个环节构成。

**1、课程设计：**课程设计是建筑学专业硕士区别于学术型硕士培养的重要课程系列。包括两部分：综合设计与专题设计。其中，专题设计对于A 类和B类学生均为必选课程。综合设计为B类学生必选课程（B类学生尚需补休本科高年级设计课程至少一个设计,设计题目选择由各导师安排）。课程设计突出“研究型设计”的特点，课程重点要求：掌握具有一定复杂程度建筑的设计规律，通过发现、解析和研究建筑问题，有针对性地完成建筑设计、历史建筑保护设计、建筑技术设计或城市设计方案。设计类课程的具体题目类型包括以下四类：

（1）建筑设计课程题目类型：大型公共建筑设计、地域性建筑设计、绿色建筑设计、结合城市问题的建筑设计等；

（2）建筑保护设计课程题目类型：中国古建筑保护设计、中国近代建筑保护设计、聚落和乡土建筑保护设计、工业建筑遗存保护设计等；

（3）建筑技术设计课程题目类型：构造设计、参数化设计、建筑节能设计、建筑声光环境设计等；

（4）城市设计课程题目类型：城市街区设计、城市广场设计、城市街道设计、城市更新设计等。

**2、设计实践：**学生修满学位理论课程学分后，应确定其学位论文类型，即研究型设计类、研究论文类或专题报告类。选择研究型设计类学生其设计实践主要通过校企建立起联合培养实践基地、双导师培养模式、联合培养方案等措施完成培养过程。选择研究论文类或专题报告类学生其设计实践主要在校内由导师负责设计实践培养过程。实践时间不少于6个月。

设计实践内容包括建筑设计、历史建筑保护设计、建筑技术设计和城市设计等方向。建筑设计题目应以具有一定复杂程度，完成相应的建筑专业涉及的不同阶段设计任务或相应的科研项目；建筑保护设计实践课程应以具有一定复杂程度的历史建筑保护项目为题，完成相应的历史建筑保护设计或科研题目；建筑技术设计实践课程应以建筑技术方面的研究为基础选择题目，完成建筑设计方案的技术支持研究以及相应的建筑设计；城市设计实践课程应以具有一定复杂程度的项目为题，完成城市设计研究以及相应的城市设计或科研题目。

通过设计实践环节使学生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。熟悉工程项目各专业配合、协调的方式和方法，了解建筑项目实施过程中与业主方沟通互动的方法，了解建筑项目从审批到施工的过程；认知职业建筑师在建筑行业中的角色定位，为将来的建筑师执业或设计研究奠定基础。

设计实践过程考查环节包括选题、中期评图、终期答辩等。评价与考核由学院专业学位联合指导委员会决定。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

具备良好的学习方法，形成自主学习和终身学习的良好习惯。掌握信息检索的原理与方法，具备良好的学习手段和渠道。

**2. 应用知识能力**

建筑学专业硕士应具备从事建筑设计及其科学研究的能力，具体来说：

（1）具有独立从事一定复杂程度实际工程项目的建筑设计能力；具有进行建筑群体、单体、局部、细部设计所需的工作能力；具有计算机辅助建筑设计系统的设计、操作能力；具有不同设计阶段所需的表达能力。能运用专业的语言进行准确、清晰的口头表达和文字表达，讲解和展示建筑设计方案，并能独立回答同行质疑；应具有使用外语进行专业交流的能力；具有良好的团队精神并开展合作设计研究的能力、一定的组织与协调能力。

（2）具有针对一定复杂程度项目进行建筑设计研究的能力；具备独立完成文献综述的能力，能够跟踪和学科发展前沿中的建筑现象与问题；掌握空间与社会调查方法，能够发现实际建筑问题，并具有分析和归纳的能力。

**3．组织协调能力**

从建筑学专业特点出发，具有组织协调其他专业的开展工程项目设计工作的能力；能够与设计委托人以及设计使用人进行有效沟通；具有良好的团队精神并开展合作设计研究的能力。

**4. 其他能力**

能够运用建筑学专业性的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达，简练讲解和展示建筑设计方案，并能独立回答同行质疑；应具有使用外语进行专业交流的能力，能够比较熟练地阅读建筑专业的外文资料。

**五、学位论文要求**

建筑学专业硕士要求在申请硕士毕业答辩之前A类学生需修满27学分、B类学生需修满31学分。学位论文选题应具有明确的工程应用背景，鼓励采取双导师制的指导形式，即一位学校导师，另一位企业导师。学校导师为主，负责与企业导师共同商议、指导研究生选择学位论文的设计项目或研究课题；指导研究生开展学位论文研究并进行阶段性的检查与考核，负责组织实施学位论文的开题报告、中期考核；指导研究生进行项目的设计与研究或撰写学位论文，组织实施学位论文答辩。企业导师配合学校导师指导研究生，其主要职责推荐或提供单位可供选择的工程研究课题；参与指导学位论文的研究；协助学校导师指导研究生撰写学位论文。

**1．选题要求**

学位论文选题应为体现学科前沿或国家建设前沿的课题，应是来自具有一定复杂程度的实际设计项目或研究课题，针对学位论文选题，鼓励跨学科或交叉学科，综合运用各学科的理论知识和研究方法，解决实践中的问题。

**2.学位论文形式和规范要求**

学位论文需根据各导师研究方向选择研究型设计、专题研究论文或专题调研报告三种类型其中之一，各类型学位论文具体要求：

（1）研究型设计类，以学位获得为目标的综合性设计选题应来源于建筑设计、城市设计、历史建筑保护或建筑技术方面的具有一定复杂程度的建筑项目。研究型设计应是项目的建筑设计或实施方案的优化和研究。对于建筑学来说主要关注设计研究和描述，对各种项目的建筑相关课题进行分析论证，要求以解决实际项目问题为重点，问题有一定难度和深度，提出的设计方案在某些方面有创造性，设计成果对同类型建筑设计应有一定的改进和提高。

要求完成6张A0图版的综合性设计不低于1万字的专题研究报告。

（2）专题研究论文类，以学位获得为目标，针对建筑学相关专题进行研究取得的结论和成果，选题来源于建筑设计、城市设计、历史建筑保护和建筑技术领域方面工程实际的具有一定复杂程度的工程项目的研究。论文要求综合应用基础理论、专业知识和相应的技术手段对实际问题进行分析研究，论文反映专业技术领域内前沿的科学技术水平，论文成果具有先进性和实用性，并能在某些方面提出独立见解或有所创新。

研究论文要求完成字数参照北京交通大学硕士专业学位评价标准执行。

（3）专题调研报告类，以学位获得为目标的，基于科学方法进行实地调研，并就所获得资料进行深入分析研究形成的结论和报告，选题来源于建筑设计、城市设计、历史建筑保护和建筑技术领域方面工程实际的具有一定复杂程度的工程项目的研究。论文成果能够发现实际建筑问题，对问题的分析和归纳提供有价值的支撑，或能在某些方面提出独立见解或有所创新。

调研报告要求完成字数北京交通大学硕士专业学位评价标准执行。

**3．学位论文水平要求**

学位论文中的研究型设计、专题研究论文和专题调研报告均应表现出学生具备综合运用科学技术理论、方法和手段解决建筑设计、城市设计、建筑历史保护、建筑技术科学等领域实际问题的能力。论文工作应在导师指导下独立完成。论文工作量饱满，一般应至少有一学年的论文工作时间；学位论文各阶段及其内容要求：

（1）文献检索是学位论文的重要组成部分，检索要追溯到选题的起点文献；要有对选题涉及的代表性学术专著和专论的评价。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研究现状有清晰的描述与分析；

（2）开题报告中选题或问题的提出对各研究方向的某一方面现存问题应有充分认识；问题应具有研究价值，并具有研究的可行性；

（3）研究型设计类应具有清晰的设计概念、基地分析和设计研究与分析，其设计方案合理并具有创新性；专题研究论文应准确地说明所采用的研究思路、研究内容和技术路线，研究基础和预期目标；专题调研报告应说明采用正确的调研方法与过程，明确的目标和预期结果。

（4）综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段，通过提供的设计方案和研究方法对各自研究方向某一类工程实际问题或其中的某一课题应有所启发；通过专题理论研究论文或专题调研报告所得出的新见解或结论对各自研究方向的某一方面发展应有所启示。

（5）论文的参考文献应包括中文和外文的学术著作、期刊论文和其他资源文献，参考文献罗列格式规范。文中引用应与参考文献相对应，引述规范。

（6）论文工作应有一定的技术难度或理论深度，论文成果具有先进性和实用性；论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺、版式规范，设计方案制图表达规范。

## 135108艺术硕士专业学位授予标准

**第一部分 概况**

艺术设计领域艺术硕士专业学位教育，旨在培养具有良好职业道德、系统专业知识和高水平艺术设计技能，德、智、体、美全面发展的高层次、应用型艺术设计专门人才。主要实行校内导师与校外导师相结合的双导师负责制，聘请校外高水平的行业专家担任校外导师，重点指导艺术设计专业实践。在遵循设计艺术学研究生教育一般规律的基础上，根据专业学位教育的特点，在培养过程中突出实践教学课程比重，加强专业技能在相应艺术行业的实习与应用，力求做到学以致用，实现成果转化。

我国以往的硕士研究生教育主要是培养从事教学科研的学术型人才，随着经济社会的快速发展和产业结构调整以及经济发展方式的转变，社会对应用型研究生的需求正在大幅增加。随着国家优先发展专业硕士政策的接连出台，专业硕士越来越受到考生和社会的认可，报考专业硕士的考生呈逐年递增趋势。以北京市为例，自2010年以来，专业硕士占硕士生报考人数的比例连续4年上涨，分别为14.3%、20.6%、26.7%、33.2%，2014年则达到38.3%。

基于设计类专业的高度实践性特点，我院通过以研促学、校企合作以及与国际知名学校机构合作等人才培养的长效机制，为学生拓展多维度的实践性教学空间，多方位扩展开放式实践教学平台和外部共建渠道，提升学生的设计实践能力。目的在于培养能够胜任设计单位、院校、研究及政府等部门所需要的艺术设计实践、管理、教学、艺术设计活动策划和组织等工作的高层次专门人才，并具备自主创业的能力。主要研究方向包括：环境艺术、视觉传达艺术、数字媒体艺术、工业设计、公共艺术、书画艺术一共六个方向。

学生通过艺术设计专业理论与实践的学习，在艺术设计领域内既具有系统的专业基础、敏捷的创新思维能力和熟练的设计表现技能，又掌握坚实的理论体系，具有独立承担专业课题研究、设计及管理的能力；结合北京交通大学在交通领域的学科优势，结合校外合作单位的实践平台，培养学生在交通行业相关设计领域的设计实践能力，形成专业优势与特色。

教学方法主要采用艺术设计实践技能个别指导的方式，辅以课堂讲授与集体训练。课程设置分为公共课、专业课和选修课。公共课旨在提高学生的理论水平和综合修养；专业课旨在提高学生专业技能，两者结合，使学生得到全面提高。选修课旨在扩展学生的专业知识面，为学生专业技能提高提供坚实基础。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

拥护功能共产党的领导，拥护社会主义制度；热爱祖国，遵纪守法，恪守学术道德规范；与遵守中国共产党的基本路线、方针和政策；具有良好的职业道德和敬业精神，诚实守信、遵守职业道德和职业伦理规范；具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，掌握科学的思想和方法，实事求是、勤于求实、勇于创新，富有合作精神。

**2．专业素养**

具备基本的设计思维能力，掌握理性方法和科学的研究工具，能从一般理论方法中寻求符合个人条件的研究与路径，努力钻研，勤于上进；坚持理论联系实际，对业务精益求精；树立学术理想并能与设计实践相结合。

崇尚科学精神，坚守人文理想；对学术研究有着坚定的信念与浓厚兴趣，具备一定的学术发展潜质；了解学科相关的知识产权法规；了解设计伦理的精神及职业道德；积极参与团队合作及人际交流，主动参与学术合作；具有一定的国际交往能力；具有一定的设计实践和理论研究能力；关注国内外设计学科前沿研究；具有较强的理论研究兴趣、学术悟性和文字表述能力，善于将理论研究与设计创作或设计策划、管理等设计实践相结合思考问题、解决问题，具备积极的创新意识。

**3.职业精神**

设计师是设计活动的主体，是设计任务的主要承担者，一个具备社会责任感的设计师才能成为对社会有用的人才。一个设计师除了在设计任务中表现出自己的独特的创造力以外，还必须有职业道德和职业操守，要具备人本伦理责任、社会伦理责任、生态伦理责任，遵守职业道德和行业规范，具有社会责任感。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

本学科的基本知识体系建立在人文科学、社会科学和自然科学的基础之上。本学科的硕士生应在这三大领域中具有较好的知识基础，关注并宏观了解各设计门类的发展状况，熟悉至少一类设计的理论体系与研究方法，并在此基础上选择适当的方向进行研究。

**2.专业知识**

艺术硕士：要求掌握坚实的设计学理论基础和系统的专业知识，了解本学科的基本历史、现状和发展动向，掌握设计学的研究方法、技术手段和评价技术，在此基础上选择适当的方向进行研究。了解与本学科密切相关学科的发展动态和实际应用，结合其他学科的研究方法和技术成果，合理运用设计学的方法展开学术研究和设计实践，具备创造性解决设计问题的能力。较熟练地掌握一门外语，要求比较熟练地阅读本专业的外文资料，独立进行学术研究，为更进一步的学术研究、科研实践与社会实践打下良好的理论与方法论基础。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

本学科的硕士生应具有较强的开展学术研究或设计实践的能力。在学术研究方面能独立查询资料、独立调查、独立思考、独立撰写学位论文。在设计实践方面，善于将设计理论与实践、设计策划与管理相结合，在社会经济发展中发挥一定的积极作用。同时，本学科的硕士生还应当具备良好的协作精神和一定的组织能力。

艺术实践是培养艺术硕士专业学位研究生创作能力的重要环节。各专业须在每学期（1-4学期）组织学生进行艺术实践或艺术考察。实践考察以年度作品展、实践报告汇报、实践经验交流等多种方式由学院组织实施，原则上每学期一次，每次2学分，学生需要至少在学习期间参与三次实践课环节，取得不少于6学分，方可完成实践课的学习。实习实践课程需结合学生实践单位或实践项目、聘请业界具有丰富实践经验的学者、设计师作为校外导师配合实施，以展览、交流、研讨会、报告集等形式汇报答辩或展示。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1．获取知识的能力**

学习科学思想和科学社会主义理论，端正设计创作及设计研究中的人文态度，能较充分地掌握本学科学术发展信息和学术研究前沿动态，熟悉本专业相关知识和研究程序，探究知识来源，主动参与设计研究实践，以科学发展观指导自己的设计思维与专业实践。

本学科的硕士生应学习利用各种途径获取学术研究前沿动态信息，包括设计学发展的最新动向、国内外学者在特定领域的最新研究成果、学术界和舆论对某些设计现象的认识评价等。

**2. 应用知识能力**

因为艺术硕士培养的是应用型人才，因此需要他们具备综合运用学科知识或跨学科知识多层面的分析和解决问题的能力。这种能力应包含创新能力和实践能力。实践能力是指在今后的工作中将理论知识、书本知识与工作实践相结合的能力，创新能力是指综合运用已有的知识、技能、信息和方法，提出新观点、新思路的思维能力和进行发明创造的能力。创新的意义深远，大到民族的振兴，小到个人的进步，都离不开创新的推促。设计师与一般的设计员的区别就在于其创新性，实践能力是创新能力的基础，创新能力是实践能力的提升。因此，这两种能力的培养对于培养有个性思维的设计师有着重要的意义。

**3．组织协调能力**

[组织协调能力](http://baike.baidu.com/view/1501190.htm)是指根据工作任务，对资源进行分配，同时控制、激励和协调群体活动过程，使之相互融合，从而实现[组织目标](http://baike.baidu.com/view/141642.htm)的[能力](http://baike.baidu.com/view/41286.htm)。研究生作为高端人才，更应加强这一方面能力的培养。让其逐渐具备管理、协调、分配、交流、共同合作、处理冲突、创造和谐工作环境的能力。

**4. 其他能力**

1. 掌握一门外国语，具备一定的翻译能力和基本的听说能力。
2. 同时还需掌握设计和研究中基础性的计算机应用软件、互联网、数据库技术、必要的工程技术。
3. 还需善于养成将理论与实践相结合的习惯，善于运用自己的知识和技能解决经济和社会发展中的实际问题。因此，本学科的硕士生应当经常观摩艺术展演，积极参与艺术创作、艺术策划、艺术创意、艺术传播等实践活动。

**五、学位论文要求（含专业能力展示和学位论文答辩）**

艺术设计领域艺术硕士专业学位申请者，在修学规定课程和获得规定学分的同时，须完成两个方面，即专业能力展示和学位论文答辩的毕业要求。专业能力展示和学位论文答辩共同作为艺术硕士专业学位申请人专业水平的评价依据。专业能力展示体现申请人的专业技能水平，学位论文答辩体现申请人对应用专业技能所表现出的综合素质和理论阐述能力。专业能力展示和学位论文答辩均应公开进行，可以是专业能力展示达到合格水平后再进行论文答辩，亦可同时进行。

**1．选题要求**

学位论文应与专业能力展示内容紧密结合，根据所学理论知识，结合专业特点，针对本人在专业实践中遇到的问题进行分析和阐述。具体形式可以是学习体会、实践报告、案例技术与风格解析等，也可以是本专业领域相关问题的研究。论文选题也可以是一个针对自己的创作或考察而独立论述的研究成果，或为某种深入研究而准备的研究文献综述，但均应有一定的技术性和工作量要求。论文应有基本的理论基础与资料准备，具有一定的创新价值与理论意义。

**2. 学位论文形式和规范要求**

艺术硕士专业学位以专业展示能力为主、学位论文为辅的方式进行考核。专业展示是学生专业实践能力的集中体现。具备较强的专业实践能力是艺术硕士的重要培养目标，也是考核的重点。

（一）专业能力展示

专业能力展示是毕业考核的重要方面，因此各专业方向在质和量上均须提出具体要求。

艺术设计实践类（环境艺术、视觉传达艺术、数字媒体艺术、工业设计、公共艺术）：应符合选题内容，要求提交一定数量的原创艺术设计作品，体现出设计理念、过程和一定的工作量。

书画艺术：国画、油画、版画、雕塑需提供毕业创作1至3幅，精选习作15幅；书法需提供书法与篆刻原创作品15幅。

（二）学位论文要求

学位论文应围绕专业展示展开，是关于设计创作实践的理论阐释与深入研究，应具有一定的实践指导意义。学位论文要针对学位作品创作实践及其在该专业领域发展坐标中的位置做出阐述和分析，二者不能脱离。其中既要体现艺术性即艺术表现、又要体现学术性即理论水平，达到艺术性和学术性的融合，理论深度和艺术表现的贯通。

1.学位论文应与专业能力展示内容紧密结合，根据所学理论知识，结合专业特点，针对本人在专业实践中遇到的问题进行分析和阐述。

2.学位论文须符合学界共识的学术规范、标准及体例，杜绝一切不端学术行为。

3.学位论文的核心部分（本论、结论）字数不少于0.5万（不含图、表及附录）。

4.参考文献

**3．学位水平要求**

专业能力展示需要体现出硕士生在该专业方向上应具备的设计能力、创造力和创新性；学位论文则应保证学术质量，在某一领域有一定的理论价值或实践价值。在理论价值方面，应做到选题合理、材料可靠、举证恰当、论证严密、表达清晰、观点正确，富有一定的创新特征。在实践价值方面，应在理论价值的基础上，针对艺术在经济和社会发展中的具体实践活动富有较强的指导意义和可操作性。

# 12语言与传输学院

## 0551翻译硕士专业学位技术标准

**第一部分 概况**

1. **概述**

翻译硕士专业学位(英文名称:Master of Translation and Interpreting，英文缩写: MTI)是2007年经国务院学位委员会第23次会议批准设置的一个专业学位类别。北京交通大学语言与传播学院（MTI教育中心）自2011年起招收翻译硕士（MTI）专业学位研究生。

北京交通大学翻译硕士专业学位以笔译为主，充分利用本校在铁路运输尤其是高铁等新型学科的教学和科研资源,走翻译硕士培养与上述专业相结合的道路, 确定了以铁路技术文献翻译方向的培养目标, 重点培养学生的技术翻译实际能力和对外经济合作交流能力, 使其具有宽阔的国际视野、深厚的人文素养和良好的职业道德，培养具备较强的双语转换能力、跨文化能力、思辨能力和创新能力的高层次、专业化的翻译人才, 以便能够胜任不同专业领域尤其是铁路运输和高铁等领域的技术及对外合作方面的高级翻译工作,以满足中国铁路海外发展战略对此类翻译人才的需求。

1. **专业内涵**

 翻译硕士专业学位(铁路技术文献笔译方向),借鉴语言学及应用语言学、跨文化交际学、对外传播学和项目管理学等理论，考察和研究中文和外国语言笔译活动，尤其在特定的科技语言环境中双语转换的特点以及文本接受性和交流的规律及相关应用问题。

 本专业研究笔译的过程和译语或译文的产生，探讨提高译语或译文质量和功能的途径。本专业重视专业实践能力，不断提高应用型翻译专业人才的培养质量。

 随着语言服务业的兴起，本专业领域从传统的语言转换扩大到翻译与本地化管理、语言技术工具开发与应用语言服务与企业国际化、语言服务业人才培养、多语言会议的组织与管理等应用范畴。

 **3.服务领域**

 翻译硕士专业学位(铁路技术文献笔译方向), 是以培养学生的技术翻译实际能力和对外经济合作交流能力为重点,同时兼顾翻译理论素质和跨文化交际技能等方面的提升, 所以服务领域十分广泛，涵盖不同专业领域尤其是铁路运输和高铁等领域的高级翻译工作,以满足中国铁路海外发展战略对此类翻译人才的需求。

 **4.发展趋势**

在全球化和中国实施”一带一路”倡议的大背景下，中国制造业尤其是以高铁为主的制造装备业走向世界,为铁路技术文献翻译的发展提供了难得的机遇,因此国家对高质量、专业化、语言服务人才的需求将会与日俱增。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

应具备学术道德、专业素养和职业精神三方面的基本素质。

**1.学术道德**

 要求在学术活动中应坚持独立探索、严谨求实的科学精神。在翻译实践中，恪守翻译标准规范，坚持职业译员的道德操守，确保译文的产出质量和传播功能。在撰写学术论文或研究报告时，尊重知识产权，尊重他人的研究成果;引用他人成果要如实注明出处，从他人作品转引第三人成果时，要如实注明转引出处，自觉杜绝学术抄袭和学术造假。

**2.专业素养**

 要求具备良好的语言素养、人文科技素养、跨文化交际素养和百科知识素养,以及创新和良好的管理能力。

**3.职业精神**

 要求遵守科学诚信的职业道德，在翻译活动中尊重原作的知识产权，在译文中注明原文的出处和版权所有人;保守翻译工作中所涉及的个人隐私和商业秘密;不承担超出个人能力的笔译任务:具有较强的抗压能力和团队协作精神。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

 应掌握扎实的语言知识、翻译知识、百科知识包括铁路技术领域的相关知识和信息技术知识。

**1.基础知识**

要求掌握的基础知识包括:

 语言知识:母语和目标外语的语言知识，母语和目标外语的文化知识，母语和目标外语不同文体和语域的写作知识，比较语言学知识，跨文化交际知识等。

翻译知识:翻译的概念和理论，翻译实践的要求和方法，语言服务产业的运作机制和行业标准与规范。

 百科知识:母语和目标外语国家的政治、经济、文化、社会、地理、历史、文学、科技等领域的知识，铁路行业翻译所需的相关专业知识等。

 信息技术知识:用于语言服务行业的信息技术知识包括机器翻译、计算机辅助翻译、语言文字识别、信息检索、文本转换、术语管理等。

 **2.专业知识**

 要求掌握的专业知识包括翻译理论和实践知识，语言服务产业的相关专业知识，与铁路相关的专业知识。

 翻译理论和实践知识:翻译学的基本概念和主要理论流派，翻译史，翻译过程中语言的转换，翻译质量控制，翻译实践的形式和要求。

 语言服务产业的相关专业知识:翻译职业化的发展历程、未来趋势及影响因素，语言服务产业的运作机制和职业价值观。

 与铁路技术相关的专业知识:一般翻译活动经常涉及到的科技知识以及铁路技术翻译所需的相关背景知识和专业词汇。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

 翻译是一门实践性很强的专业。翻译硕士生的教学要与笔译实践活动紧密结合。课外学习与实践是课堂教学的延伸与扩展，是培养和发展学生翻译能力的重要途径，应在教师的指导下有目的、有计划、有组织地进行。翻译硕士生的实践训练应包含以下几个部分:

 **1.实践教学**

 翻译硕士专业学位(铁路技术文献笔译方向)教育的课程总学分应有不低于70%来自实践或实训课程，包括以大量翻译技能训练和翻译案例分析的笔译实践课程，突出翻译实践能力的培养。作为课堂教学的一部分，学生应在教师的组织下，在语言实验室、和计算机辅助翻译实验室等场所进行笔译的实践学习，并由教师进行评估;要求学生在学期间至少有15万字以上的笔译实践（含专业实习的翻译字数）。

 **2.专业实习**

 专业实习是翻译硕士专业学位教育的必要环节，需结合具体的培养目标精心组织，在符合资质要求的政府部门和(或)企事业单位进行;专业实习过程中需有教师或导师指导，确保实习生能获得规范、有效的培训和实践，提高翻译技能和职业操守。学生应按照要求完成与课程或专业相关的教学活动，熟悉、体验和理解本专业内涵，强化专业技能，提高实践能力和团队协作精神。专业实习包括认知实习和岗位实习，可在校外实习基地或其他实习场所完成。学生应有不少于10万汉字或外文单词的笔译实习，形式可为文学作品翻译、字幕翻译、科技材料翻译(含铁路技术文献翻译)、公文材料翻译、商业宣传材料翻译、学术论著翻译等，并能提供译作同时获得单位的实习鉴定书。实习结束后，学生应将实习单位出具的实习鉴定书交给学校，作为完成实习的证明。

 **3.学术活动**

 学生自主或在教师的指导下参加各种课外学术活动，包括参加学术讲座、学术会议、研究小组、论文答辩，参与课题、编辑刊物，参加学科竞赛等多种形式。学术活动的成效由活动组织单位或指导教师进行评价，纳人实践训练考核。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

 要求具备以下基本能力:语言能力、翻译能力、跨文化交际能力、百科知识获取能力、团队协作能力等。

  **1.语言能力**

 翻译既要通过语言获取信息，又要通过语言传递信息。本专业硕士生应熟练掌握母语和至少一门外语，掌握两种语言的语音、语法、词法和句法，形成两种语言的良好语感，娴熟地运用两种语言进行书面交际。

 **2.翻译能力**

 翻译能力是本专业学位教育通过职业翻译技能训练，培养学生发展形成的主要能力。笔译能力包括双语转换能力、双语文本能力、双语体裁能力、笔译策略能力、译前准备能力等。

 **3.跨文化交际能力**

 翻译是一项跨文化交际活动，译者是文化传播的使者。获本专业学位者应具备较强的跨文化交际意识，并能够充分地将这种跨文化交际意识贯穿翻译过程的始终，使得译语或译文能够充分地传递出原文中所负载的文化信息，成为中外文化传播的使者。

  **4.百科知识获取能力**

 本专业硕士生应具备在日常生活和工作中不断吸取知识和扩大知识面的能力，并具备在具体的翻译实践中强化科技领域知识的能力。

  **5.团队协作能力**

 本专业硕士生应具备较强的团队协作能力，包括商务沟通、人力资源管理、质量管理、时间管理、成本管理等方面的项目管理能力。

**五、学位论文基本要求**

 学位论文是翻译硕士专业学位教育的重要组成部分，通过学位论文答辩是获取本专业学位的必要条件之一。完成本专业学位论文需经过选题、撰写与修改、送审和答辩等环节。

 **1. 选题要求**

 学位论文选题应突出实践性，鼓励学生从真实的笔译实践中寻找选题，可选择一般翻译活动较多的领域，如政治外交、科技、商务、旅游、文学、文献、法律等，既可以选择某个特定领域的专业翻译，也可以在语言服务行业中选题，包含翻译、技术、管理等相关方面，还可以选择翻译市场分析、翻译和国家战略的关系、翻译项目管理、翻译技术应用等方面调查或研究。选题不宜过大，应与翻译职业和行业的实际需要相结合，突出选题的实际意义和应用价值，鼓励学生走人社会，走入行业，在实践中搜集资料，进行调查，展开分析，并对翻译专业和行业的发展提出新的见解。

 **2.学位论文形式和规范要求**

 根据不同的培养目标和论文撰写者的兴趣和特长，本专业学位论文可以采用以下任何一种形式：

(1)翻译实习报告。学生在导师的指导下参加翻译实习，并就实习过程写出不少于1.5万个外语单词的实习报告; 翻译实习报告应包括翻译任务背景介绍、需求分析、时间管理、工具使用、翻译质量控制、质量评估等方面，重点总结翻译过程中遇到的问题，采取的措施，以及获取的经验等内容。翻译实习报告可以就实习过程写出观察到的问题和切身体会，并提出改进建议等。

(2)翻译研究报告。笔译专业学生在导师的指导下选择合适的文本，译出或译入语言不少于1万个汉字，并就翻译过程中遇到的问题写出不少于8000个外语单词的分析报告。 翻译实践报告的内容包括任务描述、任务过程、案例分析和实践总结等。

(3)翻译调研报告。学生在导师的指导下对翻译政策、翻译产业和翻译现象等与翻译相关的问题展开调研与分析，内容包括任务描述(调研目的、调研对象、调研方式等)，任务过程(受试的选择、调研的组织、调研数据的收集)、调研结果分析以及调研的结论与建议等，不少于1.5万个外语单词。

(4)翻译学术论文。学生在导师的指导下就翻译的某个问题进行研究，写出不少于1.5万个外语单词的研究论文，内容包括研究意义、研究目标、研究问题、文献综述、理论框架、研究方法、案例分析、结论与建议等。

**3. 学位论文水平要求**

 学位论文要求在选题上体现翻译及语言服务行业的专业性和职业性特点，针对翻译实践、翻译管理、翻译市场与行业、翻译技术与工具使用等方面的具体问题，要求有一定的理论和实用价值; 研究结果能对翻译学科的建设、翻译理论和实践的发展、翻译行业的管理、翻译技术的应用等方面有所贡献，具有一定的社会经济效益和应用价值。

 论文在研究方法、研究内容、技术使用、文本选择、分析视角等方面具有较高的创新性。论文设计正确周密、准确把握所要研究问题的现状，并综合运用理论、方法和技术手段解决所发现的问题。论证过程完整，分析符合逻辑，结论或结果可靠。

 学位论文应用外语撰写，要求语言表述正确、清晰、流畅，条理性强，无语法和拼写错误、错别字、标点符号使用不当等错误; 翻译实践和翻译案例要求译文正确，表达顺畅，无误译、错译现象; 论文结构完整，图表清晰，格式排版，引用标注和参考文献等符合学术规范。

# 13法学院

## 0351法律硕士专业学位授予标准

**第一部分 概述**

法律硕士专业学位是具有特定法律职业背景的专业性学位,主要培养立法、司法、行政执法、法律服务,以及国民经济各行业领域所需要的高层次的复合型、应用型法律人才。

法律硕士专业学位属于专业学位的一种，具有特定的职业指向性。 其中，法官、检察官、律师、公证员和企业法律顾问等法律职业有较为严格的从业准入要求,迫切需要大批高层次的具有复合型知识、综合素养和职业能力的专门人才。

法律硕士生应具有系统的应用性法律实务知识,具有宽口径、复合型、外向型的知识与能力结构,能够综合运用法律与经济、管理、科技、外语和计算机等专业知识相复合的,独立从事法律实务工作。

法律硕士生教育分为法律硕士(非法学本科)和法律硕士(法学本科)两种培养类型。法律硕士(非法学本科)的招收对象为具有国民教育序列大学本科学历(或具有本科同等学力)的非法学专业毕业生,如文、理、工、农、医等学科的学生,主要为各行业领域培养高层次的复合型、应用型法律人才。法律硕士(法学本科)的招生对象是具有国民教育序列大学本科学历(或本科同等学力)的法学专业毕业生，主要为法治专门机构培养高层次的专门型、应用型法律人才。

全面落实依法治国基本方略,加快建设社会主义法治国家,法律硕士专业学位发展将会出现以下趋势:

1.法律硕士专业学位将成为我国职业法律人才培养的重要渠道。法律专业学位人才类型比较优势将更加突出,需求规模将大量增加。

2.法律硕士专业学位将不断强化职业型与复合型的培养方式,会更加注重实务与应用的实践性教学。

3.法律硕士毕业生就业渠道不断拓宽,走向多元化。

基于此,法律硕士专业学位将以培养法治专门人才为目标,以职业需求为导向,以提高质量为主线,以实践能力为重点,以创新教学方法为途径,进一步深化培养模式改革,培养满足国家、社会尤其是职业部门和行业需求的高层次的复合型、应用型法律人才,为建设法治中国做出贡献。

**第二部分 硕士专业学位授予标准**

**一、获本专业学位应具备的基本素质**

**1．学术道德**

法律硕士专业学位研究生应具有良好的学术道德与学风，恪守学术规范，尊重知识产权，学风严谨，坚守学术诚信，抵制各种不良学术风气和学术不端行为。

**2．专业素养**

法律硕士专业学位研究生应掌握法学基本原理，具备从事法律职业所要求的法律知识、法律思维、法律语言、法律方法、职业技术和职业伦理等素养，能综合运用法律和其他专业知识，具有独立从事法律职业实务工作的能力，具备特定法律职业任职资格，或根据工作岗位的性质和特点，能够综合运用法律和相关岗位所需的其他专业知识，较熟练地掌握一门外语，能阅读专业外语资料。同时，法律硕士专业学位研究生还需具有增强创新创业能力。

**3.职业精神**

法律硕士专业学位研究生应牢固树立社会主义法治理念，遵守宪法和法律，恪守法律职业伦理原则和规范，具有强烈的社会正义感与责任感。

**二、获本专业学位应掌握的基本知识**

**1.基础知识**

法律硕士专业学位研究生应掌握哲学、经济学、政治学、历史学等相关学科的基础理论知识。

**2.专业知识**

法律硕士专业学位研究生应当在法理学、中国法制史、宪法学、法律职业伦理等方面具有扎实的基础知识和能力,还应当熟练掌握民商法、行政法(含行政诉讼法)、经济法、刑法、诉讼法和国际法等系统的基础知识和能力。法律硕士(非法学本科)研究生原则上应当修满上述法律专业基础知识至少36学分,法律硕士(法学本科)应当修满上述法律专业基础知识课程不少于25学分。

熟悉法理学基本概念、知识、原理,能够运用法的一般原理来观察和分析当代中国社会的法律问题。

熟悉中国法律史的基本特征、发展规律、主要事件、法文化传统。

熟练运用宪法学的概念、理论和制度,来观察和分析当代中国宪制实践,解决宪法实施中的实际间题。

熟练掌握法律伦理与法律方法,了解法律职业的特性,掌握法律职业伦理的主要内容和法律职业各角色的道德准则。

系统掌握民商法的基本概念、基本知识、基本理论,掌握诸如物权法、债权法、侵权责任法、知识产权法、公司法、证券法、破产法、保险法等具体制度；能够熟练运用民商法的基本概念、原理、制度和方法解決民商事纠纷。

系统掌握行政法基本知识。掌握行政法总论的概念、原理和制度,能够熟练应用行政法专业原理、制度和方法解决各类行政案件,熟练运用行政诉讼法基本知识和制度,能够组织并主持行政程序和行政诉讼程序的专业知识和技能。

掌握经济法基本知识。熟悉经济法基本原理和制度,掌握诸如竞争法、消费者权益保护法、财税法、金融法、产品质量法等知识和制度,能够解决经济法实务中的主要问题。

系统掌握刑法基本概念、基本知识、基本理论。掌握刑法总论的概念、原理、制度和方法,掌握刑法分论中的主要罪名的规定,能够熟练运用刑法概念、原理、制度和方法解决各类刑事案件。

系统掌握民事诉讼法、刑事诉讼法的基本知识和制度,掌握诸如司法制度、民事诉讼法、仲裁法、刑事诉讼等知识和技能,能够熟练运用诉讼法的基本理论与规范组织并主持民事诉讼仲裁、刑事诉讼等程序的专业知识与技能。

掌握国际法基本知识。熟悉国际公法基本知识和制度,熟悉国际私法中的国际冲突法基本理论和基本制度,熟悉国际经济法知识和制度,能够运用国际法基本知识和制度来解决国际法实务中的主要问题。

除此以上基本的专业基础知识外，结合我校交通运输特色和法律职业需要，法律硕士研究生还应掌握一些特色方向知识和专题知识。如交通运输法、法律英语、法律职业规范与伦理、证据法、劳动与社会保障法、商法、知识产权法、环境保护法等专题性知识。选择每个特色知识板块或专题的研究生,应当修满至少12学分。研究生通过上述特色知识和专题知识的学习,能够培养和强化其在特定行业领域内的法律实务能力。

**三、获本专业学位应接受的实践训练**

法律硕士研究生应接受法律职业技能和职业伦理的训练，实践训练课程不少于15学分，包括但不限于以下内容：

**1.案例研习课。**在教师指导下，研究生直接研讨案例并提出解决方案。案例研习课要突出知识和技能重点，可在民事法案例、刑事法案例、行政法案例、非诉讼案例等相关内容来设计案例研习课的教学内容或方案。

**2.法律文书写作与文献检索课。**含起草合同文件、公司章程、诉讼文书、仲裁文书以及其他非诉讼法律文书和法律信息检索等的训练。法律文书写作除了掌握法律文书写作基本格式，更应当注重法律文书内容表达的准确性、逻辑性、规范性及法律分析方法的运用等方面的技能培养。

**3.模拟法庭训练。**

**4.法律诊所、法律援助或法律谈判训练课。**

**5.专业实习课。**在法院、检察院、律师事务所或其他法律工作岗位上进行实习的时间不少于3个月,可以累积计算。

**四、获本专业学位应具备的基本能力**

**1.获取知识的能力**

法律硕士研究生应具备运用多种科研工具获取知识的能力，可以通过阅读本学科领域主流、经典、前沿的专业文献，获取法学知识与营养，具有通过法律实践、学术交流、文献检索等其他途径获取知识的能力。

**2.应用知识能力**

法律硕士研究生应当具备从事法律职业的专业技术和社会服务的能力，应当具备综合运用能够运用职业思维和法律原理来观察、分析、判断和解决各种事案等实际问题的能力；应当具备较熟练地把握各类诉讼程序，能够主持诉讼程序，进行调查与取证，从事代理与辩护业务，从事非诉讼法律事务（如法律咨询、谈判）以及法律事务的组织与管理的能力；应当具备较熟练地运用法律术语，撰写起诉状、答辩状、判决书、仲裁裁决书等常用的法律文书以及相关公文或规范性文件的写作能力；应当具备良好的沟通协调能力，能完成基本的法律接待、法律谈判和法律咨询等工作。并且，还应当具备运用在法律框架下，运用创造性思维解决实际问题的能力。

**3.组织协调能力**

法律硕士研究生应当具备在团队合作的背景下，根据具体法律工作的要求，分配各类资源，同时积极激励和协调团队，共同完成工作目标的能力。

**4.其他能力**

法律硕士专业学位研究生应当具有良好的心理素质，能够进行严谨的逻辑思维和创新性思维，具有良好的理解力、记忆力和表达能力。

**五、学位论文要求**

**1.选题要求**

法律硕士学位论文选题应贯彻理论联系实际的原则，应当以法律实务研究为主要内容,着眼实际问题、面向法律实务、解决现实生活中的理论与实务难题。重在反映学生运用一定的理论与知识综合解决法律实务中的理论和实践问题的能力。

论文的论题本身属于法律的或关于法律的，而不是法律以外其他学科专业领域。

**2.学位论文形式和规范要求**

法律硕士学位论文不限于学术论文的成果形式。提倡采用案例分析（针对同一主题的三个以上相关案件进行研究分析）、研究报告、专项调查等形式进行论文写作。案例研究应提炼出法学上的问题，结合学理和司法的观点进行综合分析，研究结论有助于解决该案例本身并为解决类似案件提供有益帮助；调研报告以解决法治实践中的问题为重点，调研方案设计合理可行，数据资料充分可靠，综合运用了法学和其他相关领域的专门知识，分析过程清晰，有明确的调研结论。研究文档齐全。

法律硕士学位论文应符合规范性要求，应当依照《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》（GB7713-87）、《文后参考文献著录规则》（GB/T 7714-2005）等国家标准和《北京交通大学法学院关于论文撰写引文注释的规定》进行写作。

结构合理，应包含中英文摘要、关键词、目录、导论、正文、结论、注释和参考文献等基本内容。

引文清晰，注释得当，符合学术道德的要求，不侵犯他人的知识产权。

术语规范，应采用通用的表述方法，避免歧义和误解。

学位论文篇幅适中，正文一般应达到2万字。

**3．学位论文水平要求**

（1）论文选题适当，具有理论与实际意义，具有研究价值。

（2）对论文的主题有完整、充分的描述，概念界定清晰。

（3）合理利用已有的观点或见解，提出作者自己独立的认识和观点，具有一定的理论或者观点创新。

（4）运用法学基础理论进行分析和归纳，观点明确，结论正确。

（5）论文研究思路和方法可行性强，数据真实可靠，条理清晰，层次分明，逻辑性强，文笔流畅。

（6）论文材料翔实，文风严谨。

（7）符合学术规范。