

武汉理工大学学术学位标准

一级学科代码： 0809

一级学科名称（中文）：电子科学与技术

一级学科名称（英文）：Electronics Science and Technology

编制单位：信息工程学院

参编单位：材料科学与工程国际化示范学院（材料与微电子学院）、
物理与力学学院

第一部分 一级学科简介

本学科重点研究电子运动规律、电磁场与波、电磁材料与器件、光电材料与器件、半导体与集成电路、电路与电子线路及其系统的科学与技术。本学科的研究内容包括：带电粒子、光子和电磁波的产生、运动、变换及其在不同媒质中相互作用的现象、效应、机理和规律，具体包括物理电子学、电磁场与波、电磁场与物质相互作用、电路与系统、电子线路等；在此基础上发现、发明和发展的各种电子材料、电磁材料、光电磁元器件、电子线路、集成电路，乃至集成电子系统和光电子系统，并开发相应的设计和制造技术。

电子科学与技术学科的发展已有近 200 年的历史。19 世纪出现的欧姆定律和克希荷夫定律奠定了电路基础，麦克斯韦方程组奠定了电磁波理论基础；20 世纪初普朗克、爱因斯坦、薛定谔、狄拉克、泡利、海森堡、波尔等一群科学巨匠完成了微观粒子的量子力学体系；而后固体物理学的出现更是在理论与工程之间架起了坚固的桥梁。当前，以电子科学与技术为基础的电子系统和光电子系统正在向高速化、绿色化、集成化、数字化、网络化和智能化方向发展。电子器件从集成电路发展到三维集成微系统芯片（3D SOC），光子器件也正从分立走向片上集成，有力推动了计算机、通信、智能仪器和自动控制等学科的发展，极大地支撑了国民经济与国防领域中各类电子信息系统的的发展，并成为当代信息社会的

基石。电子科学与技术已经成为现代科学技术诸多学科的重要和不可或缺的基础。

本学科的主要二级学科方向包括：电路与系统、电磁场和微波技术。自设研究方包括：现代电路系统理论与技术、光电子技术。

第二部分 硕士学位授予基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科培养的硕士生应热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心和团结协作精神，积极为国家建设服务；应具有坚实的数学、物理基础知识，具有电子科学与技术宽广坚实的理论和系统专门的知识与实验技能，了解国内外物理电子学、电路与系统、电磁场与微波技术、电磁信息功能材料与结构、微电子学与固体电子学、集成电路等某一领域新技术和发展动向，并了解相关学科专业的基础理论与技术；具有从事科学研究、教学工作或独立担负本专业技术工作的能力，能结合与本学科有关的实际问题进行创新的研究，能胜任研究机构、高等院校和产业部门有关方面的教学、研究、工程、开发及管理工作；应熟练地掌握一门外国语，能顺利地阅读专业书刊，具有良好的听、说、读、写能力，以及国际视野和竞争能力，应为具有创新精神的优秀人才。

1. 基础知识

电子科学与技术硕士研究生应掌握从事科学研究或承担工程技术工作的基础理论和方法。具体包括现代数字信号处理、系统级芯片设计方法学、现代电路与系统等核心课程，理解相关交叉学科（如控制科学、信息科学、计算机科学）的基本原理。此外，还应具备扎实的数学与物理基础，能够从微观视角理解电子与光子行为及其器件系统中的传播与控制机制。研究生需掌握自然辩证法等人文社会科学知识，提升逻辑思维与哲学素养，具备科学分析与技术决策能力。在信息获取方面，应能熟练使用计算机操作系统与文献检索工具，掌握至少一种程序设计语言，具备较强的信息检索与分析能力。同时应掌握一门外语，能阅读外文资料并进行基本的国际交流。

2. 专门知识

硕士研究生应系统掌握电子科学与技术学科的核心知识体系，了解物理电子学、量子电子学、光波技术、半导体器件、电路与系统、微波与电磁技术、集成电路等领域的前沿技术及发展动态。应具有从事科研、教学或工程开发工作的能力，能结合实际问题进行创新研究或技术攻关。此外，还需具备良好的表达与沟通能力，严密的逻辑思维与独立分析能力，具有较强的团队协作精神和社会责任感，能胜任高等院校、科研院所或企业的技术与管理工作的，成为具有国际视野、创新能力和综合素养的高层次电子技术人才。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

(1) 热爱祖国，具有良好的职业道德和敬业精神，具有高度的事业心和责任感，积极为社会主义现代化建设服务；

(2) 具有崇尚科学的献身精神、创新精神、开放精神和团队精神，掌握本学科坚实、宽广的基础理论和系统深入的专门知识，掌握本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识，具有独立从事科学研究的能力；

(3) 具有较好的才智、涵养，对电子信息现象、理论和技术有兴趣，具有较强的理论研究兴趣和实践能力、学术悟性和语言表达能力；

(4) 掌握一门外国语：具有熟练的阅读能力，较好的写译能力和一定的听说能力，能够以外语为工具，进行科学研究和学术交流。

2. 学术道德

(1) 追求求实的科学精神，恪守学术道德规范，崇尚学术诚信；

(2) 严格遵守国家的有关法律、法规及学术规范，遵守国际学术规范和惯例；

(3) 严格遵循引用他人成果的标注原则，尊重他人的知识产权；

(4) 严格遵循具有学术贡献的学术署名原则；

(5) 摒弃抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为，做到学术诚信；

(6) 严格执行国家及单位的保密制度，杜绝因学术公开而泄密事件发生。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

(1) 硕士生应具备利用网络、资料库等搜索和整理文献的能力，能够从国际主要刊物中掌握本学科的前沿动态；

(2) 硕士生应掌握本学科具体某一个研究方向的核心知识架构体系，能了解该研究方向前沿和热点的知识动向，明晰待解决问题的实质，探究知识的前因后果；

(3) 硕士生应能利用本学科方向的核心理论，针对研究对象本质，选择或创新出合理的研究方法。

2. 科学研究能力

(1) 本学科硕士生应对研究的问题具有浓厚兴趣，以及良好的观察和分析问题的能力，能够在导师指导下研究本学科领域内有价值的问题；能够对已有研究成果等进行正确而客观的判断和分析；能够客观地分析现有成果的正确性、可靠性、合理性和先进性；能够客观而正确地对电子科学与技术学科领域的科研文献等材料进行筛选、鉴别和评价。

(2) 不仅应具备学习、分析和评述前人研究成果的能力，还需要掌握扎实的电子仪器操作、设备测试等基本能力，同时具备对实验数据分析和总结的能力；能够在现有研究成果的基础上，进一步展开相关研究，具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，掌握科学研究的一般方法。

(3) 能够合理地利用研究资源，较为合理地分配研究时间、研究工作和研究资源；能够理论联系实际解决某一领域的实际问题，如物理电子学、微电子学与固体电子学、电路与系统、电磁场与微波技术等。

3. 实践能力

(1) 本学科硕士生应具有较强的实践能力，在开展学术研究或应用技术探索方面具有较强的本领。在学术研究方面能独立完成文献综述、开展实验设计、研究技术路线、分析实验数据所对应的电子学内涵、独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流，具有创造性的思维习惯，勇于开展创新性的试验、

开发和研究；

(2) 应能针对研究问题，进行理论推导分析，设计实验和实践操作验证研究方法和研究结果，能够综合运用所学的知识，解决电子科学与技术学科相关领域的科学或工程实际问题；

(3) 应具备与他人合作共同完成实践活动，以完成学术研究和技术开发任务的能力，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，能够解决科技学术研究或技术开发过程中的问题。

4. 学术交流能力

(1) 本学科硕士生应能在科学研究和承担技术工作中，充分利用现代多媒体信息技术、语言逻辑、中文和英文、书面和口头等多方位，与同行或公众流畅正确进行学术交流，表达学术思想和展示学术成果；

(2) 通过学术报告、成果展示、学术论文、总结报告、研究基金申请等多种形式学习和提升学术交流能力，并主动思考，积极参加电子科学与技术学科的全国或国际学术会议，能够应用一种外语进行一般的学术表达和学术交流。

5. 其他能力

本学科硕士研究生的培养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，积极参加公益活动，加强品德修养，培养团队精神、合作精神和严谨求实的科学态度；具有高雅朴实的举止及健康的体魄。了解社会文化，知晓本国历史和国外主流文化思想，具有一定的社会生活经验，应对社会有责任感。同时，增强法制观念、社交能力和自我保护能力。具有良好的身心素质和环境适应能力，注重人文精神与科学精神的结合，能够正确对待成功与失败，正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系，成为一个自立自强、诚实守信的科技人才。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

硕士学位论文选题应在导师的指导下，结合硕士生的优势及志趣，经广泛调研后在电子科学与技术学科范围内确定。确立选题应由导师批准。学位论文的选

题必须着重选择对国家重大需求和国民经济具有一定的实用价值或理论意义的课题。硕士学位论文要面向国家重大需求、国民经济建设主战场，要以对国家重大需求、国民经济建设有实用价值的应用课题和工程设计为主。要充分考虑实验的各种条件、课题的分量与难易程度，以保证论文工作的先进性、创新性、可实施性。硕士生应适时地提交选题报告，且选题报告应有如下几个部分：①选题的背景与意义；②课题的发展现状、前人的工作、预期的研究成果；③课题进度安排及论文结构框架。

学位论文工作可以使硕士生在科学研究方面受到较全面的基本训练，要注重文献阅读能力、工程设计能力、实验能力、数据分析和处理能力、逻辑推理与写作等方面的培养，以达到具有从事科学研究或独立担负技术工作的要求。学位论文应符合科学论文的体例和语言特点。硕士学位论文必须在导师指导下由研究生本人独立完成，对所研究的课题具有自己的新见解。学位论文要求文句简练、印刷工整、图表清晰、层次分明、学风严谨、计算无误、数据可靠、结论正确。提倡在读期间参加学术交流，在中外文核心期刊和重要国际会议上发表论文，并作为评选优秀硕士生的必要条件。

电子科学与技术学科的硕士学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明和学位论文版权使用授权书、中文摘要（含关键词）、英文摘要（含关键词）、目次、引言、正文（一般包括理论分析、计算方法、实验装置和测试方法、结果与分析等）、结论、致谢、参考文献、攻读硕士学位期间获得的与学位论文相关科研成果目录、必要的附录等。

2. 质量要求

（1）说明选题的理论意义和实际意义、国内外研究动态、需要解决的问题和技术途径以及本人所做出的工作和贡献。论文工作有一定的技术难度或理论深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；

（2）硕士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）说明所采用的理论与实验方法或计算方法，并将整理和处理的数据进行理论上的分析讨论；

(4) 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有所创新；

(5) 硕士学位论文写作要求概念清晰，结构合理，层次分明，文理通顺，格式规范；

(6) 遵守论文保密管理规定。

电子科学与技术学科的硕士生必须通过科研和技术开发活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，硕士研究生在硕士学位论文送审前，应在电子科学与技术学科的相关领域发表与学位论文研究内容相关的一定数量和质量创新性研究成果，包括学术研究论文（含录用通知）或专著，授权专利等。

第三部分 编撰人（按姓氏笔画排序）

王涛，付承菊，刘立胜，严晓琴，李政颖，何太平，何文卓，夏建龙，徐文君

