

附件 3-1:

武汉理工大学学术学位标准

一级学科代码: 0808

一级学科名称 (中文): 电气工程

一级学科名称 (英文): Electrical Engineering

编制单位: 自动化学院

第一部分 一级学科简介

电气工程学科主要研究各类电磁现象与规律及其在人类生产和生活中的应用, 主要电气工程的应用广泛涉及能源电力、工业制造、农业、交通运输、科技、教育、国防和人类生活等领域, 对国民经济发展产生了广泛的影响和巨大的作用。电气工程以电磁场、电网络和电磁测量等理论为基础。电气工程学科主要包括电工理论与新技术、电工材料与电介质、电机系统及其控制、智能电器与电工装备、电力系统及其自动化、电力信息技术、高电压与绝缘技术、电力电子与电能变换、新能源发电与电能存储、生物电磁技术等 10 个二级学科。

1. 电工理论与新技术: 是电气工程学科的基础理论与前沿交叉, 综合运用不同学科的理论与技术新成就持续创新和发展电气工程学科。主要研究电路与电网络理论、电磁场理论及计算方法、物质的电磁特性及其与外部电磁场的相互作用、电磁能量转换的原理与技术、电磁探测的原理与技术、电磁场的多物理场耦合计算与仿真、电磁环境与电磁兼容等。

2. 电工材料与电介质: 是电力、电子与能源装备制造业的基础和关键技术。主要研究电工材料与电介质物理和化学基础理论、电工材料与电介质制备理论与技术、电工材料与电介质工程应用理论与技术。

3. 电机系统及其控制: 主要研究电机及其他电磁与机电装置中的机电能量转换原理, 以及机电转换系统设计、制造、运行与控制、集成与优化规律。

4. 智能电器与电工装备：电工装备主要是指实现电能发、输、变、配的一次和二次设备总和；智能电器包括高低压电器元件和设备，其功能是实现电或非电对象的切换、控制、保护、检测和变换。主要研究电器与电工装备的设计、制造、运行过程中的相关理论与技术，涉及材料、结构、工艺、服役和环境等。

5. 电力系统及其自动化：主要研究电力系统和以电力为中心的综合能源系统中电能的产生、存储、变换、输送、分配、控制和利用的理论，以及电力系统和综合能源系统的规划设计、特性分析、运行管理、控制保护等理论和技术，为用户提供安全、优质、经济、环保的电力。

6. 电力信息技术：是电气工程与信息技术相融合交叉的学科，利用信息技术解决能源电力行业工程实际问题。主要研究电气工程领域中信息技术的基础理论和应用技术，包括各种信息技术在电力行业制造、设计、分析、运行、控制、维护及管理等方面应用的理论及方法。

7. 高电压与绝缘技术：揭示高电压强电场与绝缘介质相互作用机制，解决高电压与绝缘相互依存矛盾。主要研究放电理论、试验方法、测试技术、绝缘结构、电力系统过电压及其防护以及在交叉学科领域中应用。

8. 电力电子与电能变换：采用电力电子器件和无源元件构成电路对电磁能量形式和参数进行变换和调控，以实现电能高效使用的学科。以功率半导体器件为基础，电磁能变换电路为核心，脉冲调节控制为关键，综合电气、电子和控制技术形成了特有的理论和方法。主要研究电力电子器件设计、制造和测试，电力电子电路拓扑、建模与控制，电力电子系统装置及应用等。

9. 新能源发电与电能存储：是面向能源转型的一门新兴交叉学科，解决风能和太阳能等可再生能源安全、经济、高效发电，主要涉及新能源发电与电能存储的原理、控制与测试技术，以及新能源发电与储能在能源电力行业中的应用。主要研究风力发电、太阳能发电、储能技术与系统、新能源资源、新能源与储能规划及运行、其他新型能源发电的理论及方法。

10. 生物电磁技术：是综合电气科学、生命科学、医学和信息科学等的交叉学科，运用电工学科的原理和方法研究生命体活动自身产生的电磁现象、特征及

规律，外加电磁场和其他物理场对生物体作用效应与机制，以及医疗仪器、生命科学仪器中的电气科学基础问题。主要研究生物电磁效应及机制、生物电磁特性与电磁信息检测技术、生物电磁干预技术以及生物医学中的电工新技术等。

武汉理工大学电气工程学科体现了电气工程与自动化相结合、强电与弱电相结合、电力与信息技术相结合、软件与硬件装置相结合、理论研究与技术应用相结合的特点，充分与我校三大行业学科进行交叉融合，旨在培养经济和社会发展需要的强弱电兼顾的复合型高级人才，融合配电系统、新能源技术、电力电子技术，服务电力、建材建工、交通、汽车等行业。

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

1. 基础知识

在人文社会科学、自然科学等方面所涉及的知识基础与其他工科专业相同。在人文社会科学基础方面：主要涉及政治、经济、管理和外语的基础知识；在自然科学基础方面：涉及数学、物理、化学、材料和生物学等基础知识。通过学习基础理论课程，提高科学思维和逻辑推理的能力，能够运用数学语言描述科学问题，建立适当的数学模型，并使用各类信息工具进行科学分析和计算，具有电气工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识，深入了解本领域的发展方向，系统掌握电气工程学科相关研究领域的理论、技术和方法，具备多学科交叉的知识体系和学习能力。除此之外，本学科硕士研究生应掌握英文，能熟练地阅读本专业的英文资料并进行专业英文的写作，能使用英文进行学术交流。

2. 专门知识

电气工程硕士生应当系统掌握电气工程学科必需的专业基础理论知识，主要包括电磁场理论、电路理论、电磁测量理论、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、信号与系统、电机学、电力电子技术、工程制图、网络与通信技术、人工智能技术等。具有电气工程领域内1~2个专业方向的专业知识与技能，了解相关专业前沿的发展趋势。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

拥护中国共产党的领导、拥护社会主义制度、遵守中国宪法和法律；具有爱国主义精神和社会责任感，具有为科学献身的精神，崇尚科学，追求真理。具有良好的科学素养，诚实守信，严格遵守科学技术研究学术规范，具有严谨求实的工作态度和勇于创新的工作作风，具有国际化视野、合作精神和团队意识。

掌握本学科坚实的理论基础和系统的专门知识，具有电气工程领域内1-2个专业方向的专业知识与技能，初步掌握解决工程问题的先进技术方法和现代管理知识。了解本学科专业的发展与前沿，掌握一门外语，能较熟练地阅读电气工程领域的外文资料并进行科学研究和学术交流。

硕士生应能学会广泛地阅览和在研究中学习，而非纯粹地接受已有知识。要能在明确的专业方向或研究方向指引下，由导师提供书目进行系统的阅读，或者围绕某一类问题进行广泛的资料收集，不断培养自己的研究兴趣，锻炼自己的学习与研究能力。面向原始创新、产业升级和技术革新的实际需要，具备解决实际问题、开展创新应用的能力，具备一定自主探索、勇于质疑的学术意识和团结协作的精神。要能在前人的基础上有所创新、有所发现、有所发明。

在学习的同时，应当不断扩充知识面，充分掌握电气工程专业知识。在掌握自然科学知识的同时，还具备相应的人文科学知识，力求多方面地发展。同时应当具备良好的心理素质，能够积极面对矛盾的两个方面，正确处理工作、学习和生活中遇到的各种问题。

2. 学术道德

严格遵守《中华人民共和国知识产权法》《中华人民共和国著作权法》《中华人民共和国专利法》等国家法律法规，恪守科研诚信与伦理，严守学术规范，保护知识产权，尊重他人劳动成果和技术权益。认真执行学术刊物引文规范，在科研成果与论文中参照或引用他人的成果，必须在参照或引用的具体位置注明出处；不得以引用的方式将他人成果充作自己的学术成果；不得以引用的方式将他人成果充作自己的学术成果；在标注各级基金项目资助时，须经项目负责人授权。诚

实守信，客观公正，杜绝弄虚作假、抄袭剽窃现象，不篡改、伪造、隐瞒研究数据，不夸大、虚报研究成果，在成果和论文中根据作用和贡献合理署名。正确对待学术研究和学术活动中的名与利，严禁沽名钓誉、损人利己行为，反对急功近利、粗制滥造现象，不利用科研活动谋取不正当利益。严格遵守相关保密规定，维护国家安全和信息安全。自觉遵守各类学术规范，维护学位授予单位声誉。

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

通过关注专业期刊、网络信息、各类会议论文集等方式，了解相关领域的前沿进展与动态，具备有效获取研究所需知识、研究方法的能力。专业知识可以通过教师讲授或针对研究方向自行学习，研究方法可以采用理论推导、仿真分析、实验验证等，将相关问题进行类比研究也是有效的研究手段。

2. 科学研究能力

结合相关领域已有科研成果、前沿进展和本人所在团队的研究基础，聚焦电气工程领域出现的实际问题，根据自己的研究兴趣和特点选择拟解决的关键问题，分析问题产生的原因并寻找可行的解决方案。在此过程中不断提升个人的批判性思维能力、观察力、自主学习能力、沟通交流能力、团队合作能力和工程领导力，具备从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

3. 实践能力

具备能够综合应用基础知识、专业知识、工具性软硬件知识和方法论。针对拟研究的问题，设计实验实践方案、搭建实验系统或现场实践、开展相关科学实验、合理评价和分析实验结果、撰写实验实践报告等。在实践过程中不断提升个人的实践动手能力、解决实际工程问题的能力和创新能力，具备从事开展学术型研究或从事技术开发的能力，为进一步的学习或进入企事业单位进行技术研发与管理工作的基础。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。

4. 学术交流能力

积极参加导师研学团队内部学术交流与研讨、校外外国内外举办的学术交流

活动。在各类学术交流活动中，能够将自己的想法、研究思路、研究过程、研究成果展示给大家，并在学术交流中发现问题，获取新知，积累经验，促进科研工作。具备熟练的文字表达和口头表达能力。

5. 其他能力

应具备一定的沟通协调和组织管理能力及团队协作意识。

四、学位论文基本要求

电气工程学术学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统(TMLC2)”检测，达到校学位评定委员会对学位论文的有关要求方可答辩。全日制电气工程学术学位硕士研究生在答辩前需申请相应的专利、软件著作权、或取得相应的职业资格、或取得其他相关的学术成果。

1. 规范性要求

学位论文应在导师指导下由硕士生本人独立完成。

内容规范：学位论文一般由题目、论文资助声明、独创性声明和使用授权声明、中英文摘要、目录、符号说明、正文、参考文献、附录、附图表、致谢、攻读学位期间发表的学术论文、专利、科研成果等构成。论文内容要求结构严谨、层次分明、方法科学、推理正确、实验准确、内容充实、杜绝抄袭剽窃他人成果、伪造篡改数据、论文一稿多投和重复发表等学术不端行为。

文体规范：论文撰写中，应当严格遵守有关量、单位、电气设备符号、机械制图、引文、注释、参考文献标注等相关国家标准，文字表达准确流畅、图表清晰规范，应体现出作者严谨的学风和科研写作能力。

印刷规范：学位论文力求整洁、清晰、美观。论文封面应包括分类号、密级、编号、论文题目、作者姓名、指导教师姓名和职称、专业和研究方向名称、学位授予单位、提交日期等。同时，按照各学科授予单位相关规定，提交与印刷论文相同格式的电子版学位论文。

保密规范：涉及国家秘密的学位论文，应当严格按照《中华人民共和国保守国家秘密法》执行。

2. 质量要求

选题应当紧密结合电气工程领域实际，具有明确的现实性、针对性和应用价值。论文研究应有一定的技术难度、先进性和工作量，应有作者独立的见解，能够体现作者综合运用基础理论、科学方法、专业知识发现问题、研究问题和解决问题的能力。论文写作中要求概念清晰、结构合理、层次分明、版式规范，并明确论文创新点或作者的独到见解。论文研究成果的学术价值应得到本学科同行专家的认可。要求硕士研究生在学习期间取得论文或专利等相关研究成果。

硕士学位论文应能表明作者确已在本学科上掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，并对所研究课题有新的见解，具备从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

第三部分 编撰人

周克亮、陈启宏、朱国荣、张立炎、唐爱红、李维波、侯慧、李向舜、熊斌宇

