

电气工程领域全日制工程硕士 教学体系（2016 版）

一、授权领域名称、代码及授权时间

电气工程 代码：085207 授权时间：1998 年

二、领域简介

电气工程领域是现代科学技术基础领域之一。电气工程以电磁场理论、系统理论、控制理论为基础理论，以电力系统、电机电器、电力电子、新能源技术为实现基础，电力系统分析、高压工程技术、继电保护技术、电力电子技术、特种电源技术、电机设计及优化是电气工程的主要技术手段，在国民经济发展中起着至关重要的作用。合肥工业大学电气工程领域有电气工程一级学科博士点、博士后流动站，其二级学科“电力电子与电力传动”为国家级重点学科，“电力系统及其自动化”为安徽省重点学科。电气工程学科为我校“211 工程”重点建设学科，并进入“985”优势学科创新平台。本专业具有一支职称和年龄配备合理、学术水平高、科学研究和工程实践能力强、经验丰富的学术队伍，承担并完成多项国家自然科学基金研究课题、省部级攻关和基金课题。

三、培养目标

培养掌握电气工程领域坚实的基础理论和系统的专业知识，具有较强的解决实际问题的能力，能够独立承担专业技术或管理工作，具有良好职业素养的应用型、复合式高层次工程技术和工程管理人才。具体要求为：

热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康，具备以下知识和能力：

- (1) 团队组织、交流沟通、合作竞争能力；
- (2) 科学研究方法、终生学习与创新创业发展能力；
- (3) 国内外专业文献阅读与写作能力；
- (4) 电气工程领域基础理论、专业知识及其应用能力；
- (5) 电气工程领域相关技术标准、安全规范、环保法规及其应用能力；
- (6) 电气工程领域系统建模、分析能力；
- (7) 电气工程领域工程研究、产品开发能力；
- (8) 电气控制工程领域工程设计、工程实施、工程管理能力。

四、研究方向

- (1) 电力系统及其自动化
- (2) 电力电子与特种电源技术
- (3) 电机及其控制
- (4) 新能源发电技术
- (5) 电工电能新技术

五、学习方式及年限

采用全日制学习方式，学制为 3 年，最长年限不超过 4 年。

六、培养方式

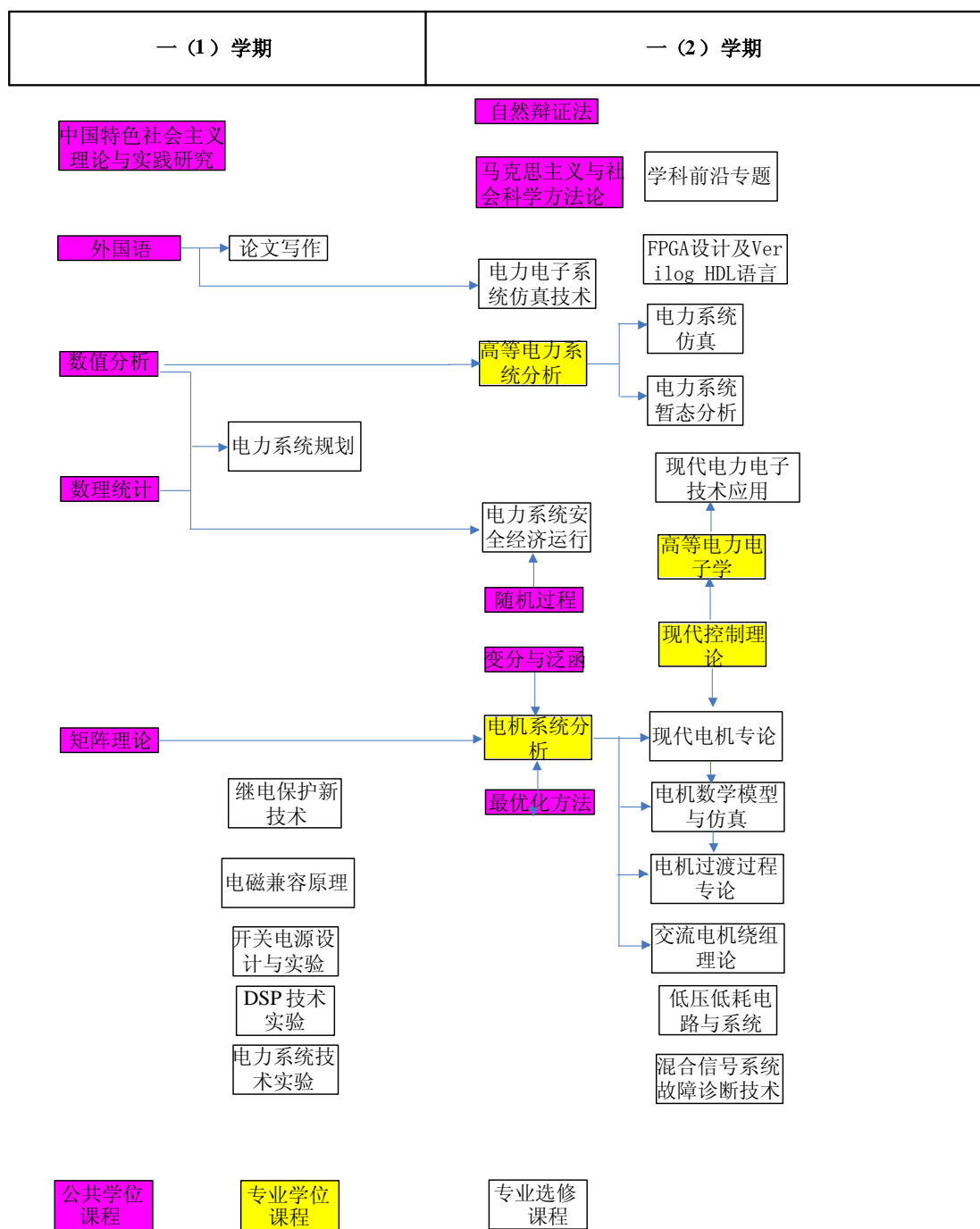
采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用一年时间完成，实践教学、学位论文利用一年半时间完成。

七、课程地图

课 程	人文素养与 团队组织、 交流沟通、 合作竞争能 力	科学研究方 法与终生学 习、创新创 业发展能力	国内外 专业文 献阅读 与写作 能力	基础理 论、专业 知识及 其应用 能力	技术标准、 安全规范、 环保法规及 其应用能力	系统 建模、 分析 能力	工程研 究、产 品开发 能力	工程设 计、工 程实 施、工 程管理 能力
马克思主义与 社会科学方法 论	⊕	⊕						
自然辩证法	⊕	⊕						
中国特色社会 主义理论与实 践研究	⊕	⊕						
外国语	⊕		⊕					
矩阵理论				⊕		⊕		
数值分析				⊕		⊕		
数理统计				⊕		⊕		
随机过程				⊕		⊕		
变分法与泛函 分析				⊕		⊕		
最优化方法				⊕		⊕		
高等电力电子 学				⊕		⊕	⊕	
电机系统分析				⊕		⊕		
现代控制理论				⊕		⊕		
高等电力系统 分析				⊕	⊕	⊕		
论文写作			⊕					
DSP 技术实验	⊕			⊕			⊕	
电力系统规划				⊕	⊕			⊕
继电保护新技 术				⊕			⊕	
电力系统安全 经济运行				⊕	⊕			⊕
电力系统暂态 分析				⊕		⊕		
电力系统仿真				⊕		⊕		
交流电机的绕				⊕			⊕	⊕

组理论								
电机过渡过程 专论				⊕		⊕	⊕	
电机数学模型 与仿真				⊕		⊕		
电磁兼容原理				⊕			⊕	⊕
现代电机专论				⊕		⊕		
电力电子系统 仿真技术				⊕		⊕	⊕	
FPGA 设计 及 Verilog HDL 语 言				⊕		⊕		
现代电力电子 技术应用				⊕		⊕		
开关电源设计 与实验				⊕			⊕	
电力系统技术 实验				⊕			⊕	
混合信号系统 故障诊断技术						⊕	⊕	
低压低耗电路 与系统						⊕	⊕	

八、课程关系图



九、实践能力标准

实践教学应培养以下能力：

- (1) 文献阅读与写作能力；
- (2) 电气系统设计、建模、仿真、分析、实现能力；
- (3) 信号获取、处理、传输能力；
- (4) 电气工程领域工程设计、系统集成能力；

十、实践教学地图

实践教学	文献阅读与写作能力	电气系统设计、建模、仿真、分析、实现能力	信号获取、处理、传输能力	电气工程领域工程设计、系统集成能力
论文写作	⊕			
专业或教学实践	⊕	⊕	⊕	⊕
文献综述与开题报告	⊕			
DSP 技术实验			⊕	⊕
电力电子系统仿真技术		⊕		
开关电源设计与实验		⊕		⊕
电力系统技术与实验		⊕		⊕
学位论文	⊕	⊕	⊕	⊕

十一、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制，课程学习和实践教学总学分不少于 32 学分，学位课程不少于 12 学分。

课程设置以实际应用为导向，职业需求为目标，以综合素养和应用知识与能力的提高为核心，体现本专业学位类别研究生应具有的基础理论和专门知识结构的基本要求。教学内容加强理论性与应用性课程有机结合，突出案例分析和实践研究，教学过程重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法，提高专业素养及就业创业能力。

研究生课程分为学位课程和非学位课程。学位课程包括：公共学位课程和专业学位课程；非学位课程包括：公共必修课程和专业选修课程。学位课程合格成绩为 75 分，非学位课程合格成绩为 60 分。

专业课程的设置体现重实际应用，博前沿知识，着重突出专业实践类课程和工程实践类课程。

类别		课程名称	学时	学分	考核学期		考核性质		备注
					一	二	考试	考查	
学位课	公共学位课程	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√	√		选修一门
		自然辩证法概论	18	1		√	√		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√		√		公共必修
		第一外国语(一、二)	90	3	√	√	√		
		矩阵理论	40	2.5	√		√		不少于 2 学分
		数值分析	32	2	√		√		
		数理统计	32	2	√		√		
		随机过程	32	2		√	√		
		变分法与泛函分析	48	3		√	√		
	最优化方法	32	2		√	√			
	专业学位	高等电力电子学	32	2		√	√		学科必修，不少于 4
		电机系统分析	32	2		√	√		
		现代控制理论	32	2		√	√		

课程	高等电力系统分析	32	2		√	√		学分	
非 学 位 课	公共 课程	论文写作	16	1	√		√	必修	
		开关电源设计与实验	至少选修 1 门	24	1.5	√			√
		DSP 技术实验		16	1	√			√
		电力系统技术实验		16	1	√			√
		学科前沿专题	32	2		√			√
	专业 选修 课程	电力系统规划	32	2	√			√	选修学 分应满 足最低 总学分 要求
		继电保护新技术	32	2	√			√	
		电磁兼容原理	32	2	√			√	
		电力系统安全经济运行	32	2		√		√	
		电力系统暂态分析	32	2		√		√	
		电力系统仿真	32	2		√		√	
		交流电机的绕组理论	32	2		√		√	
		现代电机专论	32	2		√		√	
		电机数学模型与仿真	32	2		√		√	
		电机过渡过程专论	32	2		√		√	
		电力电子系统仿真技术	32	2		√		√	
		现代电力电子技术应用	32	2		√		√	
		FPGA 设计及 Verilog HDL 语言	32	2		√		√	
		混合信号系统故障诊断技术	32	2		√		√	
		低压低功耗电路与系统	32	2		√		√	
电力系统稳态分析						√	跨专业 及同等 学力补 修 2 门		
电力电子技术						√			
工程电磁场						√			
电机学 A						√			
实践 环节	6 学分，5000 字实践报告								
必修 环节	文献综述与开题报告			1			√	不计入 规定学 分	
	学术交流			1			√		
	工作技术实践			1			√		

1、公共学位课程

- 1) 自然辩证法概论，18 学时，1 学分；
- 2) 马克思主义与社会科学方法论，18 学时，1 学分；
- 3) 中国特色社会主义理论与实践研究，36 学时，2 个学分；
- 4) 英语，90 学时，3 学分；
- 5) 数学，至少学习 2 学分。

可选择数学课程：

- 矩阵理论，40 学时，2.5 学分；

- 数值分析，32 学时，2 学分；
- 数理统计，32 学时，2 学分；
- 随机过程，32 学时，2 学分；
- 最优化方法，32 学时，2 学分；
- 变分法与泛函分析，48 学时，3 学分。

2、专业学位课程

每个领域需设置 2 门课程，每门课程 2 学分，32 学时，该课程为领域所培养研究生的必修课程。课程设置内容主要为工程或产品等设计原理类课程、工程或产品等施工工艺或制造（生产）工艺原理类课程等。其他人文经管类学科应根据自身专业学位的特点参照上述课程设置思想制定相应的学位必修课程。

3、公共必修课程

- 1) 论文写作，16 学时，1 学分；
- 2) 公共实验，16 学时，1 学分；
- 3) 学科前沿专题，32 学时，2 学分；

4、专业选修课程

各领域专业选修课程设置数量原则上不超过该领域所设置研究方向的 2 倍。课程设置内容主要是：围绕工程或产品等施工或制造过程中的新材料、新工艺、新产品内容设置专业选修课程；工程或产品等质量分析检测以及控制；工程施工或产品制造过程管理类课程。

十二、实践教学

实践教学是全日制硕士专业学位研究生培养的重要环节，鼓励全日制硕士专业学位研究生到实践基地或相关企业实习，实习可采用集中实践与分段实践相结合的方式。

1、实践教学时间、学分

全日制硕士专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的实践教学。实践教学采用学分制，须修满 6 学分。

2、实践教学地点和内容

实践教学可以在校外实践教学基地或相关企业工程或生产现场进行，导师帮助所指导的研究生确定实践教学地点，制定实践教学计划。实践教学主要内容包括：了解实践教学单位主要业务（主要生产产品）；设计流程或生产工艺；设计、工艺原理；产品质量分析与检测；工程和生产管理等。

3、实践教学报告及其要求

实践结束后，学生根据实践内容撰写不少于 5000 字的实践报告。实践报告内容包括：实践教学单位的主要业务（主要生产产品）；设计流程或生产工艺；设计、工艺原理；产品质量分析与检测；实践教学单位技术或管理特色；技术或管理方面存在的主要问题；对实践教学单位技术或管理创新方面的建议等。

4、实践教学学分的认定：

实践结束后，由实践活动所在企业（单位）就研究生实践学习情况给出鉴定，并填写《合肥工业大学全日制硕士专业学位研究生专业实践表》。将实践报告交导师审核，签字通过后，交所在学院学位评定分委会考核，学院研究生管理部门备案，考核合格，实践记6学分。

十三、必修环节

1、文献综述和开题报告

全日制硕士专业学位研究生在学期间应结合学位论文任务，至少阅读10篇在研究领域内以行业技术发展与应用为主要内容的国内外文献，了解、学习本领域新技术、新工艺、新方法、新材料的应用进展，并在此基础上，撰写3000字以上的文献综述，综述本研究课题相关的国内外研究进展，包括研究现状、水平、发展趋势和有待进一步研究的问题。

开题报告应以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义、该课题在国内外的概况等。课题要求直接来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值的课题，包括技术引进、技术改造、技术攻关等生产关键任务，新技术、新工艺、新设备、新材料和新产品的研发等方面的课题。

全日制硕士专业学位研究生最迟应在第二学期完成文献综述，最迟应在第三学期完成开题报告。

2、学术交流

全日制硕士专业学位研究生在学期间应至少参加3次学术活动，每次学术活动要有500字左右的总结报告，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。

3、工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，在全日制硕士专业学位研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为1个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于48学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

十四、学位论文

论文的选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。下面是工程硕士类论文的一些具体内容和形式要求：

1) 工程设计与研究类

- 以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，设计结构合理，数据准确，符合规范。
- 论文成果应具有一定的经济效益或社会效益。

2) 技术研究或技术改造方案研究类

- 能综合应用基础理论与专业知识，理论推导、分析严密完整，实验方法科学，数据可信。
 - 能应用先进的技术方法分析与解决问题。
 - 论文成果应具有一定的先进性或适用性。
- 3) 工程软件或应用软件开发类
- 需求分析合理，总体设计正确。
 - 程序编制及文档规范。
 - 应有调试、测试乃至应用结果和评价。
- 4) 工程管理类
- 应有明确的生产与工程应用背景和一定的经济或社会效益。
 - 收集与统计的数据充分、可靠。
 - 理论建模和分析方法科学正确。

鼓励实行双导师制，其中一位导师来自校内且具有工程实践经验，另一位导师来自企业且专业与本领域相关的专家；另外，也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

十五、论文答辩要求和学位授予

- 1) 攻读全日制硕士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。
- 2) 学位论文正文不少于 3 万字，撰写格式参考合肥工业大学硕士学位论文相关规定。
- 3) 论文开题报告和中期阶段报告。
- 4) 不少于 5000 字的实践报告。
- 5) 论文评阅、答辩审批、答辩、学位授予等，均按国家教育部和《合肥工业大学授予全日制硕士专业学位工作办法》的有关规定执行。

十六、其他说明