

# 电气工程（代码：0808）学术型博士培养方案

## 一、学科简介及方向

电气工程学科是研究电磁现象、规律和应用的学科，是现代科学技术领域的核心且关键学科，在国家科技发展中占据重要地位。电气工程的应用涉及工业、农业、交通运输、科技、教育、国防和人类生活的各个领域，对国民经济发展产生了广泛的影响和巨大的作用，电气化被列为 20 世纪最伟大的工程技术成就之一。在需求牵引、内涵驱动和交叉学科的推动下，电气工程学科正呈现出旺盛的发展态势。

广西大学电气工程学科创办于 1933 年，1978 年招收研究生，是广西优势特色重点学科和国家“211 工程”重点建设学科，拥有一级学科博士学位授权点和一级学科硕士学位授权点、电气工程博士后流动站、院士工作站。拥有国家级“电气工程实验教学示范中心”、广西电力系统最优化和节能技术重点实验室、自治区级“电力工程虚拟仿真实验教学中心”（培育项目）和电力系统动态模拟与数字仿真一体化专业实验室、广西电力输配网防雷工程技术研究中心。长期以来，广西大学电气工程学科定位广西、面向全国、服务东盟，具有鲜明的地方特色和明显的区域优势，取得了一系列令国内外同行瞩目的科研成果和社会经济效益，为国家区域经济发展做出了重要贡献。

根据国务院学位委员会公布的《授予博士硕士学位和培养研究生的学科专业目录》，广西大学电气工程学科设有“电机与电器”、“电力系统及其自动化”、“高电压与绝缘技术”、“电力电子与电力传动”和“电工理论与新技术”等五个学科方向。

## 二、培养目标

1. 较好地掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论，能够运用马克思主义的观点和方法分析问题、解决问题；拥护党的基本路线、方针和政策；热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有良好的职业道德，积极为我国的社会主义建设服务。

2. 在电气工程学科内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，了解本学科专业的前沿动态，具有独立从事科学研究工作的能力，并要初步具有主持较大型科研、技术开发项目，或解决和探索我国经济、社会发展问题的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果，能够胜任本专业或相近专业的科研、教学和管理的工作。熟练掌握一门外国语，可以熟练地阅读专业领域的外文资料，了解本学科相关领域的国内外学术现状和发展方向。具有良好的科研道德。毕业后可在科研、教学、企业单位从事研究、教学、工程技术开发和管理等工作。逐渐在电气工程相关学科或领域成为有社会责任感、有创新精神、有

实践能力、有法治意识、有国际视野的五有领军型人才。

3. 积极参加体育锻炼和有益的社会活动，具有良好的心理素质和健康体魄。

### 三、学制、学习年限及考勤管理

博士研究生基本学制 3 年，学习年限为 3-6 年（含休学和保留学籍）。博士研究生应在规定的学习年限内完成学业。

博士研究生学习工作时间为每周 40 小时，要求出勤率不低于 80%。各导师（组）或科研团队或研究所或研究中心可以制定自己的考勤规定，但不能比上述条件低。

### 四、课程设置及学分要求

1. 本学科博士研究生应修总学分不低于 17 学分。包括：学位课不少于 13 学分（政治理论课必修 1 门 2 学分；英语必修 3 学分；专业类学位课必修 3 门不少于 8 学分）；非学位课须修不少于 2 门，不少于 4 学分。必修环节：实践环节、学术活动、开题报告等不计学分，但必须完成并通过。

#### 2. 课程设置

课程类别	课程编号	课程编号（中英文）	课时	学分	开课时间	备注
学位课程	1	英语 English	48	3	第 1 学期	
	2	中国马克思主义与当代 Marxism in Contemporary China	32	2	第 1 学期	
	3	动力系统与混沌 Dynamic System and Chaos	48	3	第 1 学期	
	4	现代电力系统分析 Modern Power System Analysis	48	3	第 1 学期	
	5	电气工程学科前沿讲座 Lecture Notes on Academic Research Frontiers	64	4	第 2 学期	每次 8 个专题，选 4 个写课程学习论文
非学位课程	6	高等电路理论 Higher Circuit Theory	32	2	第 2 学期	
	7	线性系统理论 Linear System	32	2	第 1 学期	
	8	数字信号处理 Digital Signal Processing	32	2	第 2 学期	
	9	模式识别和机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning in Computer Vision	32	2	第 2 学期	
	10	人工智能及其应用	32	2	第 1 学期	

课程类别	课程编号	课程编号 (中英文)	课时	学分	开课时间	备注
		Artificial Intelligence and Its Application				
	11	复杂系统辨识、建模与优化控制 Complex System Identification, Modeling and Optimization Control	32	2	第 1 学期	
	12	电力系统不确定规划与可靠性分析 Power System Uncertain Planning and Reliability Analysis	32	2	第 2 学期	
	13	电力电子与电机传动系统的控制 Power electronic and motor drives control	32	2	第 2 学期	
	14	科技英语写作 Scientific English Writing	24	1.5	第 1 学期	
	15	电力系统经济学原理 (双语) Fundamentals of Power System Economics (English & Chinese)	32	2	第 2 学期	
	16	柔性直流输电原理 Flexible HVDC Transmission	32	2	第 1 学期	
	17	电力信息技术 Power System Information Technology	32	2	第 2 学期	
	18	智能变电站 (双语) Smart Substations (English & Chinese)	32	2	第 2 学期	
电气工程学科前沿讲座子专题 (即电气工程学科前沿讲座学位课的具体化)						
	1	电力系统运行调度前沿专题 Frontier topics of power system operation & dispatching	8	0.5	第 2 学期	
	2	电力系统继电保护前沿专题 Frontier topics of power system protection	8	0.5	第 2 学期	
	3	电力电子系统分析与控制前沿专题 Power Electronic System Analysis and Control	8	0.5	第 2 学期	
	4	电力系统态势感知前沿技术专题 Topic on Frontiers of Situational Awareness	8	0.5	第 2 学期	
	5	高电压前沿技术专题 High voltage cutting-edge technology special topic	8	0.5	第 2 学期	
	6	电机控制技术前沿专题 Motor control technological frontier special topic	8	0.5	第 2 学期	
	7	电力系统特征值优化前沿技术专题 Power system eigenvalue optimization frontier special topic	8	0.5	第 2 学期	

课程类别	课程编号	课程编号（中英文）	课时	学分	开课时间	备注
	8	电力系统最优化前沿专题 Frontier topics of power system optimization	8	0.5	第 2 学期	
补修课程	1	电力系统分析	48	不计学分	第 1 学期	同等学力、跨专业考入的博士生应补修本专业硕士生主干课程 3-4 门
	2	电磁场理论	32		第 1 学期	
	3	电力系统过电压	32		第 1 学期	
	4	现代电力电子技术	32		第 1 学期	
	5	电机系统分析	32		第 1 学期	
	6	线性系统理论	32		第 1 学期	
	7	数字信号处理	32		第 1 学期	

注意：申请学位的成绩要求为学位课成绩 $\geq 70$ 分，非学位课 $\geq 60$ 分。补修课程必须经过考试并取得成绩为及格及以上。

## 五、实践环节基本要求

博士生应参加教学实践和实习（调研、业务实习、科研），两者缺一不可，本环节是必修环节，不计学分。教学任务是主讲本科课程部分章节，或辅导一门本科专业课或指导实验课或指导本科毕业设计或协助指导硕士学位论文。实习分调研、业务实习、科研三类，一般由导师布置并负责督导。实践环节需要撰写教学、实习实践报告，教学和实习负责人必须写出评语，导师确认，并报学院研究生主管部门备案。

## 六、学术活动基本要求

博士生在学习期间必须参加与本学科有关的国际、国内、学校、学院举办的学术报告和学术交流活动 10 次以上，其中应有 2-3 次为本人做学术报告，内容应为与本人研究方向密切相关的专业学术报告或前沿报告。由导师（组）对博士生本人所做学术报告和参加的学术讲座进行认定。本环节需要填写学术活动列表，并由导师签字确认后提交学院研究生办公室存档，作为申请学位的必要文件保存。

## 七、文献阅读与开题报告基本要求

（一）本学科博士研究生建议阅读的学术著作、学术期刊（至少包含但不限于）：

1. IEEE Transactions on Power Systems; 2. IEEE Transactions on Smart Grid; 3. IEEE Transactions on Sustainable Energy; 4. IEEE Transactions on Energy Conversion; 5. IEEE Transactions on Power Delivery; 6. IEEE Transactions on Power Electronics; 7. IEEE

Transactions on Industrial Electronics; 8. IET Generation, Transmission & Distribution; 9. 中国电机工程学报; 10. 电力系统自动化; 11. 电网技术; 12. 电工技术学报; 13. 高电压技术; 14. 中国电力; 15. 电力自动化设备。

(二) 文献综述、开题报告的基本要求:

在学位论文开题之前, 必须阅读与拟选课题有关的属本学科近 10 年的国内外文献 150 篇以上(其中外文文献 75 篇以上), 并整理文献综述。文献综述要叙述拟研究课题的背景意义、有关方面的最新成果和发展, 在了解学科发展动态的基础上, 提出拟选课题可能进一步深入研究的内容。文献综述应把握所研究课题在学科发展中所处的地位, 字数不少于 8000 字。文献综述报告一般在第三学期末之前完成。

博士研究生在调查研究、阅读文献资料、明确主研方向的最新成果和发展动态的基础上确定论文题目, 撰写开题报告, 其基本内容至少包括:

1. 课题来源及研究的目的和意义;
2. 国内外在该方向的研究与应用现状分析以及主要参考文献;
3. 研究目标与主要研究内容以及拟解决的关键问题;
4. 研究方案、方法与技术路线以及预期达到的目标;
5. 预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施;
6. 已进行的科研与技术开发工作基础和为完成课题已具备条件以及欠缺条件与解决办法;
7. 开题报告除(1、2)两点外字数不少于 3 千。

开题报告完成后, 由博士研究生向学院研究生办提出申请, 导师负责组织开题评议指导小组, 做开题汇报。导师和开题评议小组审核并做出评语认可后, 才能进入论文研究撰写阶段。开题评议小组成员由本学科和相关学科的至少 5 名博导和硕导组成, 其中博导不得少于 3 人, 原则上评议小组组长由博导担任。

研究过程中, 由于特殊原因需要对选题做方向性更换的, 则需要本人提出申请, 由导师和开题评议小组认可批准后, 方可按新选题进行研究工作。

开题报告一般在第四学期末之前举行。

## 八、综合考核

在博士研究生课程学习结束之后学位论文开始之前的一次综合考核, 主要内容如下:

- (一) 考查思想品德、做人做事做学问的态度。
- (二) 审核培养计划执行情况以及课程考试成绩和学分是否满足要求。
- (三) 考核博士研究生对本学科研究领域的了解情况, 文献阅读情况, 文献综述书面报告完成情况。

综合考核工作由学院研究生办组织综合考核委员会, 综合考核委员会需要对博士研究

生的分析问题和解决问题的能力做基本判断，就其是否有培养前途，能否进入学位论文阶段（含开题报告阶段）做出明确说明。综合考核成绩符合要求者，继续攻读博士学位；不合格者，可在半年内再次申请考核一次，仍不合格者，终止其学业。

进行考核前一个月通知博士研究生做好准备。综合考核工作在第三学期末完成。

## 九、学位论文基本要求

（一）本学科博士研究生须具备的科研能力与水平的基本要求

按广西大学西大学位字[2012]54号文件《关于公布广西大学各学科博士研究生取得博士学位科研成果量化指标要求的通知》执行，若有新文件，则按新公布的文件执行。

（二）学位论文的基本标准

1. 博士学位论文要求作者对所研究的课题在科学技术上做出系统性和新颖性的成果，并在理论上或实践上对社会进步和国家建设或本门学科的发展具有正面意义，表明作者掌握本门学科坚实宽广的基础理论和系统深入的知识，具有独立从事科学研究工作的能力。

2. 博士学位论文，应在导师及指导小组的指导下，由博士研究生独立完成，应是一篇系统、完整的学术论文。

3. 博士学位论文的研究工作和撰写时间不能少于 2 年，起始时间从综合考核合格之日算起。

4. 博士学位论文字数一般不少于 6 万字，附有不少于 1500 个单词的英文摘要，参考文献不少于 100 篇（本），其中外文文献占 40% 以上。

5. 博士学位论文要求概念清楚、立论正确、文句简炼、图表清晰、层次分明、分析严谨、计算正确、数据可靠。恪守学术道德，杜绝学术不端，严禁剽窃，抄袭，杜撰，拼凑学术论文。主要内容包括：

（1）综述本课题的国内外研究动态、需要解决的问题和途径、理论意义和实用价值；

（2）阐述采用的理论、模型和方法，并对试验数据进行分析和讨论；

（3）对所得结果进行概括和总结，并提出进一步研究的看法和建议；

（4）写出所有公式、计算说明、必要的原始数据以及所引用的文献资料，引用别人的科研成果和与别人合作的部分应加以说明。

6. 论文必须按规定的格式用计算机打印，并按学校统一要求装订成册。

## 十、学位论文外审评阅、答辩申请、答辩资格审核及学位论文答辩

1. 学位论文送审资格审查

须满足前面所有的规定，特别是对科研能力和水平的基本要求应填写博士研究生在学期间发表学术论文及科研成果情况表，由导师签字确认其真实性。同时申请人的学位论文须进行防学术不端行为检测，检测结果合格后，方可申请学位论文送审，填写学位论文送审资格审查表。

## 2. 外审及评阅

学位论文送审由学院研究生办公室统一送校研究生院办理（根据情况给出一年多次送审窗口）。外审评阅采取双盲评审，外审评阅专家一般为5人，应是责任心强、治学严谨、作风正派、在相应学科或行业领域具有一定学术造诣和较丰富实践经验的专家，原则上一般应是博士生导师。评阅结果的使用按学校文件执行。

## 3. 答辩申请与资格审核。

答辩申请需要填写博士学位申请书，答辩资格须满足前面所有的培养阶段的规定要求，而且学位论文送审资格审查合格，外审评阅意见总体是否满足答辩条件按照学校研究生院相关文件执行。相关手续与材料需报学院研究生办公室备案。

## 4. 答辩委员会组成及答辩程序。按照校研究生院相关文件执行。

# 十一、毕业与学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，经学院学位分委员会审核，并报校学位评定委员会审核通过后，准予毕业，学校颁发博士研究生毕业证书；符合学位授予条件者，授予工学博士学位。

# 十二、附则

本培养方案自2017级学术型博士研究生开始执行，并由学院学位评定分委员会负责解释。