



# 专业学位研究生培养方案

学位类别代码： 0852

学位类别名称： 工程

专业领域代码： 085207

专业领域名称： 电气工程

(☐博士点/☒硕士点，是否新设专业☐)

此版培养方案自 2018 级研究生 (☐全日制/☒非全日制) 开始实施

青岛大学研究生院

2018 年 6 月 18 日

一、研究方向及其特色和意义	
研究方向	主要研究内容、特色和意义
电机与电器	<p>电机是基于电与磁相互作用原理实现能量转换与传递的电磁机械装置，提高发电机与电动机的设计、制造与运行控制的技术水平，对国民经济具有重要的意义，该学科方向是本校具有特色优势的研究方向。</p> <p>本研究方向面向军民舰船、电动汽车、全电多电飞机、风力发电、高新电力装备等领域开展特种电机优化设计、性能分析、驱动控制、故障诊断与容错控制的研究。研究内容涉及感应电机设计分析与控制、永磁电机设计分析与控制、多相电机容错运行分析与控制、磁悬浮轴承分析与控制、风力发电及其控制技术等方面。培养研究生掌握电机设计、分析与控制方面掌握基础理论与专门知识，注重与其他研究方向的融合，胜任电气工程领域管理与技术工作。</p> <p>本研究方向承担多项国家自然科学基金面上项目与国防重点预研项目子课题，多相感应电机设计与分析方面的研究工作居于国内领先地位。</p>
电力系统及其自动化	<p>电力系统及其自动化学科方向是研究电力系统规划设计、特性分析、运行管理以及控制保护等理论和方法的学科，其对国民经济建设与社会发展起着重大作用，该学科方向是本校具有特色优势的二级学科研究方向。</p> <p>本研究方向包括电力系统经济负荷分配、电力系统负荷预测、电力系统调度自动化、电力经济与电力市场、电力系统稳定性分析、电力系统调度与运行控制技术、电力系统自动化技术、电力系统装置监控、新能源发电并网控制、电力系统的智能监测和状态维修、电能质量调节与控制、高速列车运行监测及控制系统、新能源汽车电控系统开发等。注重理论与应用基础的研究、培养研究生对电网中发电、输电、变电、配电和用电等诸多环节均具有较系统和深刻的认识，具有综合运用所学知识分析和解决电网实际生产运行问题的能力，胜任电力系统中所有生产管理部门的工作。</p> <p>本研究方向承担国家自然科学基金面上项目与大型国有企业委托的多个横向项目，在电力系统负荷预测、新能源汽车电控系统、高速列车在线监测与故障诊断等方面为社会经济发展做出了重要贡献。</p>
电力电子与电力传动	<p>电力电子与电力传动是电力技术、电子技术、控制技术三者结合的新兴交叉学科方向，是我校电气工程学科领域有特色优势的研究方向，主要涵盖电力电子系统及其控制、电力电子高频磁技术、电力电子系统电磁兼容、电力传动及其控制、新能源发电技术、航空航天电源系统等学科方向的基础创新研究和工程应用研发。</p> <p>电力电子系统及其控制是本学科方向的特色之一，特别是在高频环节DC-AC、AC-AC变换技术研究领域，取得了一大批重要的创新研究成果，处于国内领先和国际先进水平；新能源发电技术是本学科方向的另一特色，特别是在光伏发电技术和多种新能源联合供电的分布式集成发电系统研究领域，取得了一批重要研究成果，获得了国家自然科学基金重点项目（51537001）的资助。此外，在无线电能传输、航空航天电源系统和电力传动及其控制领域也取得了较突出的研究成果。</p> <p>电力电子与电力传动学科的发展，一方面与高效节能、新能源发电、电机控制、电网谐波治理、智能电网等密切相关，对民用工业和国防工业（如飞机、导弹和舰艇）的发展具有十分重要意义。</p>

<p>电工理论与新技术</p>	<p>电工理论与新技术学科是以电磁理论为基础揭示电磁现象与过程的应用基础学科，是电气工程领域的共性基础学科，主要涵盖工程电磁场与电磁兼容、储能元件与系统、非线性电路理论及应用、无线电能传输理论及应用等学科方向的基础创新研究和工程应用研发。</p> <p>储能元件与系统是本学科方向的特色之一，特别是在超级电容器、蓄电池充放电领域取得了较突出的研究成果；无线电能传输理论及应用是本学科方向的另一特色，特别是将无线电能传输理论与电力电子技术的结合开展了许多富有成效的创新研究。此外，在电磁兼容、非线性电路理论及应用领域也开展了不少研究工作。</p> <p>电工理论与新技术学科的发展，一方面与电磁环境、高效节能、储能、新能源发电、生命等密切相关，对民用工业和国防工业（如飞机、导弹和舰艇）的发展具有十分重要意义；另一方面，随着与信息、电子、通信、计算机、自动控制、环境、生命等学科的交叉、渗透与融合，电工理论与新技术学科的研究内容将不断拓宽，将丰富和发展电气工程学科范畴。</p>
-----------------	--

## 二、培养目标

电气工程专业领域紧密结合国家能源发展战略，培养面向世界、面向未来、面向现代化，能够独立从事电气工程领域科研、教学、管理等工作的德智体全面发展，为社会主义现代化建设服务的高层次应用型专门人才。具体要求是：

（一）树立爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的世界观与方法论。具有良好的敬业精神和科学道德。品行优良、身心健康。

（二）树立正确的世界观、人生观和价值观，具有严谨求实的科学态度和工作作风。

（三）能够适应科学进步及社会发展的需要，掌握电气工程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，具有独立分析和解决本学科的专门技术问题的能力，能够承担专业技术或管理工作。有良好的合作精神和较强的交流能力。

（四）较为熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料。

## 三、基本学习年限

学制 3 年，允许修业年限 3-6 年

## 四、培养方式及其他

（一）采取课程学习、实践训练和学位论文相结合的培养方式，重视实践与应用，推动专业学位教育与职业资格认证和国际评估的有机衔接。

（二）采用理论学习与具体实践相结合的教学形式，倡导案例式、体验式、互动式、自主化教学。

（三）根据情况实行双导师制或单导师加导师组负责制，由校内导师全面负责，校外导师或导师组成员参与实践性课程教学及实践训练、项目研究、论文写作等多环节指导。

（四）实施交叉式、多元化培养，鼓励根据培养需要跨领域选课，吸收不同领域、有丰富实践经验的行业专家，共同参与专业学位研究生的全过程培养工作。

## 五、本专业研究生课程学习及学分的基本要求

### 1. 硕士生

总学分 30 学分（含必修环节）

其中：学位课 17 学分、非学位课 7 学分、必修环节 6 学分

学术规范、职业伦理课、创新创业类课不少于 1 学分

具体的课程设置如下：

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4122001	中国特色社会主义理论与实践	2	32	1	马克思主义学院	必选
	4122003	自然辩证法概论（理工医科）	1	16	1	马克思主义学院	必选
	4052001	硕士英语综合	2	32	1	公共外语教育学院	必选
	4052002	硕士英语听说	2	32	1	公共外语教育学院	必选
专业学位课	4572012	电气行业发展前沿讲座	1	16	1	电气工程学院	
	4572013	电机运行分析	3	48	1	电气工程学院	
	4572014	现代电力系统分析	3	48	1	电气工程学院	
	4572015	高等电力网络分析	3	48	1	电气工程学院	
	4572016	电力电子学	3	48	1	电气工程学院	
	4572017	电力传动与控制	3	48	2	电气工程学院	
专业选修课	4572020	学术道德与职业伦理	1	16	2	电气工程学院	
	4572021	现代电机设计	2	36	2	电气工程学院	
	4572022	机电动力系统分析与仿真	2	36	2	电气工程学院	
	4572023	电气设备状态监测与故障诊断	2	32	2	电气工程学院	
	4572024	电力经济与电力市场	2	32	2	电气工程学院	
	4572025	静止变流器	2	32	2	电气工程学院	
	4572026	电力电子装置及应用	2	32	2	电气工程学院	
	4572027	电机电磁场	2	32	2	电气工程学院	
	4572028	永磁电机理论与控制	2	36	2	电气工程学院	
	4572029	现代电气控制系统	2	36	2	电气工程学院	
	4572030	磁悬浮技术及应用	2	36	2	电气工程学院	
	4572031	新型继电保护原理	2	32	2	电气工程学院	
	4572032	智能配电网	2	32	2	电气工程学院	
	4572033	电力系统安全性与稳定性	2	32	2	电气工程学院	
	4572034	能源互联网技术与应用	2	32	2	电气工程学院	
	4572035	电磁兼容	2	32	2	电气工程学院	
	4572036	电子电路的机辅分析与设计	2	32	2	电气工程学院	
	4572037	电磁场数值计算方法及应用	2	32	2	电气工程学院	

	4572038	电力电子系统建模与控制（英）	2	32	2	电气工程学院	
	4572039	电能质量控制	2	32	2	电气工程学院	
	4572040	非线性电路理论	2	32	2	电气工程学院	
	4572041	储能元件	2	32	2	电气工程学院	
	4572042	神经网络	2	32	2	电气工程学院	
	4572043	电网络理论	2	32	2	电气工程学院	
	4572044	工程电磁场	2	32	2	电气工程学院	
公共选修课	1052002	信息检索（理）	1	16	2	研究生院	
	1052003	创新创业教育	1	16	2	研究生院	网课
	1052005	国际学术论文写作与发表	1	16	2	研究生院	
	1052006	研究生科研能力训练与培养	1	16	2	研究生院	
<b>六、必修环节的基本要求（6 学分）</b>							
（一）实践的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式，具体执行且不低于教指委统一要求）							
<p>非全日制专业学位研究生专业实践活动以其工作单位或指定的校外研究生培养基地、实践平台进行的活动为主，参加专业实践活动不少于 6 个月。电气工程学科校内非全日制硕士研究生在学期间参加实践的形式包括指导本科生进行毕业设计、助教助研、协助导师完成横向项目等，由导师小组进行考核。实践活动填写《青岛大学研究生实践活动报告书》。</p>							
（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括参加其他学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容及要求及考核方式）							
<p>电气工程学科要求非全日制研究生参加由其工作单位组织或由青岛大学为其举办学术报告、前沿讲座、专业培训、文献阅读课等。每名硕士研究生听取学术报告或参加专门培训不少于 10 次，公开做学术报告不少于 2 次，至少撰写专业文献综述 1 篇。达到此要求方可获得相应学分。</p>							
<b>七、必读书目（本专业研究生须阅读的主要经典著作书目、专业学术期刊目录）</b>							
序号	著作或期刊的名称		作者或出版者		必读或选读		备 注
1	Power System Analysis		A. R. Bergen, et al. Prentice Hall Press		必读		

2	Power System Stability and Control	P. Kundur. McGraw Hill Press	必读	
3	Analysis of Electric Machinery and Drive Systems	P. C. Krause, et al. IEEE Press	必读	
4	Thyristor-Based FACTS Controllers for Electrical Transmission Systems	R. M. Mathur, et al. John Wiley & Sons Press	必读	
5	Advanced DC/DC Converter	Luo Fanglin, et al. CRC Press	必读	
7	电机过渡过程的基本理论及分析方法	高景德等 科 学出版社	必读	
8	现代电力系统分析	王锡凡 科学 出版社	必读	
9	电力系统非线性控制	卢强 科学出 版社	必读	
10	电力系统稳定性理论和方法	余贻鑫等 科 学出版社	必读	
11	电力电子学-电力电子变换和控制技术	陈坚 高等教 育出版社	必读	
12	现代逆变技术及应用	刘凤君 电子 工业出版社	必读	
13	IEEE Trans. on Power Systems	0885-8950	选读	
14	IEEE Trans. on Power Delivery	0885-8977	选读	
15	IEEE Trans. On Energy Conversion	0885-8969	选读	
16	IEEE Trans. On Industry Applications	0885-9994	选读	
17	IEEE Trans. On Power Electronics	0885-8993	选读	
18	IEEE Trans. On Industry Electronics	0278-0046	选读	
19	中国电机工程学报	0258-8013	选读	
20	电工技术学报	1000-6753	选读	

<b>八、个人培养计划</b>
研究生在导师指导下制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习、各培养环节及学位论文工作的要求等。培养计划须在研究生入学后 6 周内制定，并报研究生院备案。
<b>九、开题、中期考核工作的组织工作安排及要求</b>
<p>硕士研究生在第二学期末通过学位论文开题报告论证，通过者方可进入论文写作阶段。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。硕士研究生开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格。</p> <p>专业学位研究生培养实行中期考核制度，全面考察具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。</p>
<b>十、学位论文工作的内涵要求</b> <b>（包括开题、中筛、预答辩的学术水平和研究生工作量要求）</b>
<p>开题、中期筛选等工作参照校学位办相关文件要求执行。</p> <p>开题报告包含文献综述，文献综述不得少于 8000 字。</p> <p>研究生中期筛选是对论文工作阶段性总结，一般用在完成开题报告后半年左右进行。</p> <p>学位论文工作量按照电气工程学科的通用标准，学位评阅人及答辩委员一般应具有高级职称或为研究生导师。</p>
<b>十一、毕业和学位授予要求</b>
<p>完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。</p> <p>为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、学院（学部）自主制定的硕士学位申请学术条件，并符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。</p>



其 它 说 明

无

学科专业（或专业领域）负责人签名：吴新振

2018 年 7 月 4 日

所在院系意见：

同意

负责人（签名）：

（加盖学院公章）

2018 年 7 月 4 日

专家组（或院系研究生教育指导委员或学位评定分委员会）验收意见：

评审专家组一致认为电气工程非全日制专业学位研究生培养方案体现了理论服务于工程实践的特色，培养目标明确，培养方案可行，学分要求与课程设置合理，学位论文相关工作符合要求，同意验收。

负责人（签名）：吴新振

2018 年 7 月 4 日