

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2020)

专业名称：_____电气工程及其自动化_____

专业代码：_____080601_____

所属学院：_____自动化学院_____

培养方案制定人签字：_____年 月 日

教学院长签字：_____年 月 日

院长签字：_____年 月 日

主管校长签字：_____年 月 日

“电气工程及其自动化”专业培养方案

所属学院：	自动化学院	标准学制：	四年
学科门类：	工学	专业代码：	080601
专业门类：	电气类	授予学位：	工学学士

一、培养目标

本专业旨在培养德智体美全面发展，富有创新精神和实践能力，具备电气工程技术、电力自动化控制以及新能源技术等领域的基礎理论和基本技能，能够分析解决该领域复杂工程问题，从事与电气工程相关的工程设计、系统运行、试验分析、技术开发以及计算机应用等方面工作的高素质应用型人才。

预期本专业毕业生五年后达到以下培养目标：

1. 具备扎实的数学、自然科学理論基础知识，具备电力电子、控制理論、电子信息、计算机等工程基础知识。
2. 具有良好的职业道德和综合素质，为社会发展服务，能够在工程实践中关注电气工程技术对环境、社会、文化可持续发展的影响。
3. 具有本专业领域一定的基础理論和专业知識，了解电气工程领域发展的新动向和新技术，能够利用本专业的基础知識和基本技能解决电气工程技术问题；
4. 具有较强的工作适应能力，具有团队精神，具有本专业的科学研究、科技开发和组织决策管理能力。
5. 具有自主学习和终身学习的意识，能够快速适应专业发展，具备创新能力，拥有国际视野和跨文化交流沟通的能力。

二、专业特色及方向

本专业是工学电气类宽口径专业，基于强电与弱电相结合、电力与信息技术相结合的专业特点，以电力电子技术和电子信息技术为基础，以通信电源技术与电力自动化控制技术为方向，强化信息技术在电气工程领域的应用。通信电源技术方向是本专业培养方案中提出的一个全新的专业发展方向，该方向将电气方向和通信方向相结合，充分体现了西安邮电大学的特色。

三、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程问题。

1.1 具备数学和物理的基础理论知识。

1.2 具备电气工程专业相关的计算机和电子信息技术基础知识。

1.3 具备电气工程专业相关的自动控制技术基础知识。

1.4 能运用专业知识对电气工程相关领域的专业问题进行分析。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析电气工程问题，以获得有效结论。

2.1 具备科技文献的检索、资料分析与研究的能力。

2.2 能够运用数理等自然科学知识和专业理论基础知识研究分析电力系统中的工程问题。

2.3 能够对电气相关技术需求进行分析和研究，结合专业基础知识给出解决方案，并能够验证解决方案的合理性。

3. 设计/ 开发解决方案：能够综合运用电气工程的基本理论和技术手段设计系统和过程，并在设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

3.1 能够根据用户需求确定设计目标，在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。

3.2 能够通过模型构建对工艺设计、系统参数和设备指标进行计算。

3.3 能够通过集成单元过程完成电力生产、装备工艺和系统管理的流程设计，并对流程设计方案进行优选，体现创新意识。

3.4 能够用图纸、报告、计算书或实物等形式，呈现设计成果。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对电气工程问题设计和实施工程实验，并能够对实验结果进行分析处理，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和专业理论，调研和分析电气工程问题的解决方法，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.2 能够选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。

4.3 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获取合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电力系统中的电气工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具，包括对电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解电力系统领域主流的资料来源及获取方法，能够熟练运用网络查询、检索本专业科技文献、资料，能运用相关软件工具。

5.2 能选择、开发相关的技术、资源和工具，并应用于电气工程问题的解决过程。

5.3 能运用相关技术、资源和工具对电力系统复杂工程问题进行分析、预测与模拟，并理解其局限性。

6. 工程与社会：了解与电气工程有关的社会、健康、安全、法律及文化方面的知识，能够考虑实际项目对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电气工程及相关应用领域的特性与发展历史，以及相关的社会、健康、安全、法律及文化方面的知识。

6.2 能正确评价实际电气工程相关项目对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价电力系统问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解环境保护的相关法律法规，理解有利于环境、社会可持续发展的电力系统工程发展方向。

7.2 能针对实际电气工程项目，评价其资源利用效率、污染物/废物处置方案和安全防范措施，判断产品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具备人文社会科学素养，理解世界观、人生观及个人在历史、社会及自然环境中的地位。

8.2 具备职业道德规范与职业素养，能够理解电气工程师的社会责任、职业道德和从业规范，并履行相关社会责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具备团队合作精神或意识，能够理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够胜任个人承担的角色任务。

9.2 能够在从事电力技术产品研发、制造及运维的团队中与其他成员有效沟通，听取并综合团队其他成员的意见与建议，具备担任团队负责人角色的能力。

10. 沟通：能够对专业技术领域中出现的问题做出书面和口头的清晰表达，具备结合本专业知识撰写报告和交流沟通的能力，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具备良好的表达沟通能力，能够通过口头表达或书面方式进行有效沟通和交流。

10.2 能够结合本专业知识撰写报告和交流沟通的能力。

10.3 能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具备一定国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具有项目管理能力，能够在多学科交叉的复杂环境下找到项目推进的关键因素。

11.2 具有工程管理与技术经济基本知识和决策能力，能够在不同利益冲突背景下找到合理/可接受的解决方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，树立适合自己发展的规划和目标。

12.2 养成正确的生活、学习习惯，具备不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

电气工程、控制科学与工程

五、主要课程

电路分析基础、模拟电子技术基础、数字电路与逻辑设计、自动控制原理、电力电子技术、电机与拖动基础、单片机原理及应用、电气控制及 PLC 应用、电力系统分析、电力系统继电保护、现代供电技术、通信电源系统等。

六、毕业学分要求

毕业总学分要求 168.5 学分，其中必修课 92 学分，限选 12 学分，选修课 24 学分，综合实践教学 32.5 学分，个性培养及创新拓展 8 学分。

七、培养体系结构及学分比例

学分及比例 课程模块		学分	其中 必修学分	其中 选修学分	其中 实验实践学分
通识教育类	公共基础课程	35	33	2	6
	自然科学基础课程	29	29	0	3
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	34	22	12	10
	专业课程	23	7	16	5.5
综合实践教学		32.5	32.5	0	32.5
个性培养及创新拓展		8	0	8	8
学分小计		168.5	124.5	44	65
占总学分比例		100%	74%	26%	38.5%

八、教学进程总体安排（含课程性质、学时、学分分配、教学方式、开课学期安排等）

（一）课程教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核组织单位	学分	学时	理论学时	实验学时	网络	开课学期	周学时	备注
通识教育	MK100011	形势与政策 1 Situation and Policy 1	学院	0.25	8	4	0	4	1	2	必修
	MK100012	形势与政策 2 Situation and Policy 2	学院	0.25	8	4	0	4	2	2	必修
	MK100013	形势与政策 3 Situation and Policy 3	学院	0.25	8	4	0	4	3	2	必修
	MK100014	形势与政策 4 Situation and Policy 4	学院	0.25	8	4	0	4	4	2	必修
	MK100015	形势与政策 5 Situation and Policy 5	学院	0.25	8	4	0	4	5	2	必修

MK100016	形势与政策 6 Situation and Policy 6	学院	0.25	8	4	0	4	6	2	必修
MK100017	形势与政策 7 Situation and Policy 7	学院	0.25	8	4	0	4	7	2	必修
MK100018	形势与政策 8 Situation and Policy 8	学院	0.25	8	4	0	4	8	2	必修
WZ100010	军事理论 Military Theory	学院	1	32	16	16*		1		必修
MK100020	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Basic Law	学院	3	48	32	16*		2	2	必修
MK100030	中国近现代史纲要 The Outline of Chinese Modern History	学院	3	48	32	16		1	2	必修
MK100040	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principle of Maxist	学院	3	48	32	16*		4	2	必修
MK100050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese characteristic socialism	学院	5	80	48	32		3	3	必修
RW100770	大学语文 College Chinese	学校	1	32	16	0	16	1	2	必修
XG400020	心理健康 Mental Health	学校	1	32	16	0	16	1	2	必修
ZS400040	职业发展与就业指导 Career Development and Career Guidance	学校	1	32	16	0	16	5	2	必修
80884105	管理学精要 Essence of management	学校	1	32	16	0	16	4	2	必修
WY100016	大学英语 CI College English CI	学校	3	64	48	0	16	1	3	必修
WY100026	大学英语 C II College English C II	学校	3	64	48	0	16	2	3	必修
WY100036	大学英语 CIII College English CIII	学校	2	32	32	0	0	3	2	必修
WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32	0	0	4	2	必修
TY100010	大学体育 I P.E I	学院	1	32	32			1	2	必修
TY100020	大学体育 II P.E II	学院	1	32	32			2	2	必修

	TY100030	大学体育III模块 P.E Module III	学院	1	32	32			3	2	限选
	TY100040	大学体育IV模块 P.E Module IV	学院	1	32	32			4	2	限选
自然科学基础	LX121011	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	学校	6	96	96			1	6	必修
	LX121021	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	学校	5	80	80			2	5	必修
	LX120201	线性代数 A Linear Algebra A	学校	3	48	48			2	3	必修
	LX120300	复变函数 Complex Variables Functions	学院	2	32	32			3	2	必修
	LX113502	概率论与数理统计 B Probability And Statistics B	学院	3	48	48			3	3	必修
	LX140311	大学物理 A1 College Physics A1	学校	4	64	64			2	4	必修
	LX140321	大学物理 A2 College Physics A2	学校	3	48	48			3	3	必修
	LX060111	大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	学院	1.5	24	3	21		2	1.5	必修
	LX060121	大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	学院	1.5	24	0	24		3	1.5	必修
综合素质	80884091	创业基础 Startup Basis	学院	1	32	32			1		必修
	详见《综合素质课程》和《新生研讨课》	创新创业	学院	至少选修 1 门				5-7	至少选修 6 学分		
		科学与生命	学院	至少选修 1 门				1-7			
		历史与文化	学院	至少选修 1 门							
		法律与社会	学院	至少选修 1 门							
		艺术与审美	学院	至少选修 1 门							
新生研讨课	学院	至少选修 1 门				1					
本模块必修 63 学分，限选 2 学分，选修 6 学分；理论 62 学分，实验 9 学分											
专业基础	DZ203010	电路基础实验 Basic Experiment on Circuit Analysis	学院	1	16		16		3	1	至少选修 3 学分
	DZ200022	模拟电子线路实验 B Analog Electronic Circuits Experiment B	学院	1	16		16		4	1	
	DZ203033	数字电路实验 B Digital Circuits Experiment B	学院	1	16		16		5	1	
	ZD201050	系统建模与仿真实验 Modeling & simulation Experiment	学院	2	32/		32		4	4/0	

	ZD200040	自动控制原理实验 Experiments of Automatic Control	学院	1	16/		16		5	2/0	
	ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics and Computer Graphics A	学院	2	/32	24	8		1	0/4	至少 选修 5学 分
	TX101012	信号与系统 B Signal and System B	学校	3	48	48			4	3	
	ZD100140	计算机控制技术 Computer Control Techniques	学院	3	48	40	8		7	3	
	TX102242	通信概论 B Fundamentals of Communication Systems B	学院	2	32/	32			7	4/0	
	JS102023	高级语言程序设计 (C) High-level Language Curriculum Design (C)	学校	4	64	40	24		2	4	
	DZ110111	电路分析基础 A Fundamentals of Circuit Analysis A	学校	4	64	64			3	4	必修
	DZ110311	模拟电子技术基础 A Analog Electronic Technology A	学校	4	64	64			4	4	必修
	DZ110222	数字电路与逻辑设计 B Digital Circuit and Logic Design B	学校	3	48	48			5	3	必修
	ZD101350	电力电子技术 A Power Electronic Technology	学院	4	64	48	16		4	4	必修
	ZD100013	自动控制原理 C Principle of Automatic Control C	学校	3	64	48		16	4	4	必修
	ZD101140	电机与拖动基础 Motor and Drive Foundation	学院	4	64	54	10		5	4	限选
专业 必修	ZD100080	单片机原理及应用 A Principle & Application of Micro-controller A	学校	4	64	44	20		5	4	必修
	ZD101230	电力系统分析 Power Systems Analysis	学院	3	48	48			6	3	必修
专业 课程	ZD101280	电气控制及 PLC 应用 Electrical Control and PLC Applications	学院	3	48	32	16		5	3	限选
	ZD101240	电力系统继电保护 Relay Protection of Power Systems	学院	3	48	40	8		6	3	限选
	ZD101320	电气测试技术 Electrical Measurement Technology	学院	2	/32	28	4		6	0/4	
	ZD101430	DSP 控制器原理及应用 Principle & Application of DSP Controller	学院	3	48	36	12		6	3	

ZD101310	现代供电技术 Modern Power Supply Technology	学院	3	48	42	6		6	3	至少选修 10学分
ZD100120	专业英语 Professional English	学院	2	32/	32			7	4/0	
ZD101450	新能源发电及并网技术 Renewable Energy Generation and Grid Connection Technology	学院	2	32/	24	8		7	4/0	
ZD101260	通信电源系统 Communication Power Supply System	学院	3	48	36	12		7	3	
ZD101290	电力系统自动化装置 Power System Automation Device	学院	2	32/	28	4		7	4/0	
ZD101020	配电自动化 Distribution Automation	学院	2	/32	32			7	0/4	
ZD100010	高电压技术 High-Voltage Technology	学院	2	/32	32			7	0/4	
ZD101330	电气设备故障诊断技术 Fault Diagnostic Technology for Electrical Equipments	学院	2	/32	32			7	0/4	
ZD100300	人工智能导论（全英文） Introduction of Artificial Intelligence	学院	2	/32	32			7	0/4	
本模块必修 29 学分，选修 28 学分；理论 41 学分，实验 16 学分										
合计 128 学分。其中必修 92 学分，限选 12 学分，选修 24 学分；理论 104 学分，实验 25 学分										

注 1.* 表示多种教学形式学时。 2.《劳动教育》课程依托集中实践环节《生产实习》。

说明：第八学期选修课可以从相同学科门类的其它专业选修课中选修。

（二）综合实践教学进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	周数	开课学期	课程性质
通识教育	WZ200010	军训 Military Training	2	2	1	必修
		劳动月/劳动周 Labor Month/Labor Week	2	4	8	必修
专业课程 综合设计	ZD201060	电力电子技术课程设计 Power Electronic Technology Course Design	2	2	4	必修
	ZD200701	PLC 课程设计 Course Design of PLC	2	2	5	

	ZD200681	单片机课程设计 Course Design of Microcontroller	2	2	6	
	ZD200330	电气工程课程设计 Electrical Engineering Course Design	2	2	7	
工程 训练	DZ200051	电装实习 A Electronic Practice A	2	2	3	必修
	ZD201301	金工实习 A Metal working Practice	2	2	2	
校外实践	ZD200651	认识实习 Cognitive Practice	0.5	0.5	2	与理论 教学同 步
	ZD200721	生产实习 Production Practice	4	4	8	必修
毕业设计 (论文)	ZD200731	毕业设计 Graduation Project	14		8	必修
实践环节要求至少修 32.5 学分，其中必修 32.5 学分，选修 0 学分						

注：毕业前，适时安排劳动月或劳动周（不少于 4 周）。

（三）个性培养及创新拓展

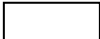

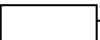

按照《西安邮电大学本科生素质拓展 8 学分实施办法（试行）》执行。

（四）各学期学分分配情况

类别		学分	各学期学分							
			一	二	三	四	五	六	七	八
理论教学	必修课	92	17.25	24.75	20.75	17.25	8.25	3.25	0.25	0.25
	选修课	最低选 36	2	2	2	5	8	7	10	0
综合实践教学环节		32.5	2	2.5	2	2	2	2	2	18
个性培养及创新拓展		8	参照规定获得							

29	数字电路与逻辑设计 B	●		●										
30	专业英语					●						●		
31	电机与拖动基础	●	●	●										
32	电力电子技术 A	●	●	●										
33	自动控制原理 A	●	●	●										
34	电气控制及 PLC 应用				●	●								
35	单片机原理及应用 A		●	●										
36	电力系统分析		●			●								
37	电路基础实验				●	●					●			
38	模拟电子线路实验 B				●	●					●			
39	数字电路实验 B				●	●					●			
40	DSP 控制器原理及应用				●	●								
41	新能源发电及并网技术				●			●						
42	通信电源系统			●	●									
43	通信概论 B					●								
44	系统建模与仿真实验				●	●					●			
45	信号与系统 B	●	●											
46	自动控制原理实验				●	●					●			
47	电力系统继电保护		●	●										
48	电气测试技术			●	●									
49	现代供电技术			●	●									
50	计算机控制技术					●								
51	电力系统自动化装置			●		●								
52	配电自动化			●		●								
53	高电压技术				●	●								
54	电气设备故障诊断技术			●		●		●						
55	人工智能导论					●		●						
56	心理健康									●				●
57	职业规划与就业指导										●			●
58	管理学精要								●			●		

59	创业基础											•	•	•
60	创新创业											•	•	•
61	科学与生命						•	•						•
62	历史与文化						•		•			•		
63	法律与社会						•	•	•					
64	艺术与审美						•					•		
65	新生研讨课								•			•		•
66	军训											•		
67	电力电子技术课程设计				•	•	•					•		
68	PLC 课程设计				•	•						•		
69	单片机课程设计				•	•						•		
70	电气工程课程设计				•	•	•					•		
71	电装实习 A							•				•		
71	金工实习 A							•				•		
72	认识实习							•				•		•
73	劳动教育							•				•	•	•
74	生产实习							•		•		•	•	•
75	毕业设计				•		•		•	•		•	•	

十、课程拓扑图（根据开课先后顺序，制定各门课程的路线图；代表理论课，灰色阴影代表实践课）（有课程先导关系的课程之间用箭头标记，如：→）

