

西安邮电大学

本科专业培养方案

(2018)

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础理论和基本技能，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. 具有系统思维、终身学习和多学科知识交叉融合的能力；
2. 具有良好的职业道德，具备尊重社会和环境价值的的能力；
3. 熟悉本行业的技术标准和政策法规并能熟练地使用；
4. 能够利用专业理论和工程技术知识创造性地解决复杂工程技术问题；
5. 能够根据工程任务合理选用工作方法或技术手段，制定工作计划和实施方案；
6. 具有组织协调和沟通的能力，成为适应时代技术发展的专业技术骨干或管理骨干。

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，强化信息控制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、电气工程基础和专业知用于电气应用系统解决复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知运用到电力系统复杂工程问题的恰当表述中。

1.2 能针对一个电力系统复杂工程问题建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解。

1.3 能将工程基础和专业知用于电力系统工程问题的分析和优化。

1.4 能将工程和专业知用于电力系统复杂工程问题的设计和改进。

2. 问题分析：能够运用所学数学、自然科学及电气工程基本理论知识，分析企业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能识别和判断电力系统复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能认识到解决工程问题有多种方案可选择。

2.3 能查阅和分析文献寻求可替代的解决方案。

2.4 能正确表达电力系统复杂工程问题的解决方案。

2.5 能运用电力工程及其自动化专业知识，分析电力生产过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

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。

3.2 能够在社会、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。

3.3 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。

3.4 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。

3.5 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：能够针对复杂电气工程问题依据科学原理设计和实施工程实验，并能够对实验结果进行分析处理，采用科学分析方法对复杂问题进行研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对电气工程相关的各类物理现象进行研究和实验验证。

4.2 能够基于专业理论，根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验

方案。

4.3 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。

4.4 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：能够针对复杂电气工程问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具，包括对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够了解和初步掌握与电力系统规划设计、仿真计算、运行维护、产品开发相关的技术、资源和工具。

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：能够基于电气类专业相关行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，评价专业工程对于客观世界和社会的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历。

6.2 了解与电力系统相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系。

6.3 能认识和评价电气新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

6.4 能客观评价电力工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价环境保护问题对社会可持续发展的重要性，并能够在电气应用系统的设计过程中综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2 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。

7.3 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：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；

重视生命和健康，有良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家大学生体质健康标准。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识，思辨能力，处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，了解电气工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

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 能胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

9.2 能主动与其他学科的成员合作开展工作，倾听其他团队成员的意见，具有妥协与协作的能力。

9.3 能组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能够就复杂电气工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并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 具有较强的书写能力，能够独立撰写电力系统工程中相关问题和项目的科技论文，设计和实验报告等。

10.2 具有一定的口头表达和人际交往能力，能够通过报告、演说、答辩、电子邮件以及媒体等形式，与业界同行、社会公众进行有效沟通和交流。

10.3 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。

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：对自主学习和终身学习有正确认识，能够通过不断学习而适应发展。

12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习方法，了解拓展知识和能力的途径。

12.3 能够通过自主学习提升自我，满足个人发展的需求。

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 169.5 学分，其中必修课 93 学分，选修课 36 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	2.81
	综合素质课程	7	1	6	0
专业教育类	专业基础课程	34	23	11	13.13
	专业课程	24	7	17	2.63
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		169.5	125.5	44	65.07
占总学分比例		100%	74.04%	25.96%	38.39%

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	6	2	必修

	80884105	管理学精要 Essence of management	学校	1	32	16	0	16	1	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 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			3	2	必修
	WY100046	大学英语 CIV College English CIV	学校	2	32	32			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
	详见 课程 列表 1	大学体育模块 I P.E Module I	学院	1	32	32			3	2	限选
		大学体育模块 II P.E Module II	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, 选修 8 学分; 理论 62.19 学分, 实验 8.81 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	
	TX101012	信号与系统 B Signal and System B	学校	3	48	48			4	3	至少 选修 6 学 分
	TX102242	通信概论 B Fundamentals of Communication Systems B	学院	2	32/	32			7	4/0	
	ZD101301	工程制图与计算机制图 A Engineering Graphics and Computer Grahpics A	学院	2	/32	24	8		1	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	
	ZD100140	计算机控制技术 Computer Control Techniques	学院	3	48	40	8		7	3	
	JS102020	高级语言程序设计 (C) High-level Language Curriculum Design (C)	学校	4	64	40	24		2	4	必修
	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
	ZD100011	自动控制原理 A A Principle of Automatic Control A	学校	4	64	64			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
	ZD101280	电气控制及 PLC 应用 Electrical Control and PLC Applications	学院	3	48	32	16		5	3	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	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	至少选修9学分
	ZD101310	现代供电技术 Modern Power Supply Technology	学院	3	48	42	6		6	3	
	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	
本模块必修 30 学分，选修 28 学分；理论 42.24 学分，实验 15.76 学分											
合计 129 学分。其中必修 93 学分，选修 36 学分；理论 104.43 学分，实验 24.57 学分											

注* 表示多种教学形式学时

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

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						

(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	93	18.25	24.75	20.75	17.25	7.25	4.25	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	2	18
个性培养及创新拓展	8	参照规定获得								

九、主要课程与毕业要求对应矩阵

序号	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	形势与政策 1-8						●	●					●
2	军事理论									●			
3	思想道德修养与法律基础						●			●			●
4	中国近现代史纲要								●				
5	马克思主义基本原理概论								●			●	
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●	●			●	
7	大学语文										●		
8	大学英语 CI										●		●
9	大学英语 CII										●		●
10	大学英语 CIII										●		
11	大学英语 CIV										●		
12	大学体育 I									●			
13	大学体育 II									●			
14	大学体育模块 I									●			
15	大学体育模块 II									●			
16	高等数学 A1	●											●
17	高等数学 A2	●											●
18	线性代数 A	●											
19	复变函数	●											
20	概率论与数理统计 B	●	●										
21	大学物理 A1	●	●										
22	大学物理 A2	●	●										
23	大学物理实验 AI				●	●				●			

24	大学物理实验 AII				●	●					●			
25	工程制图与计算机制图 A			●										
26	高级语言程序设计 (C)		●			●								
27	电路分析基础 A	●	●											
28	模拟电子技术基础 A	●		●										
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	心理健康									●			●
56	职业规划与就业指导										●		●
57	管理学精要								●			●	
58	创业基础							●				●	
59	创新创业							●				●	●
60	科学与生命								●				
61	历史与文化												●
62	法律与社会							●	●				
63	艺术与审美												●
64	新生研讨课								●				●
65	军训								●				
66	电力电子技术课程设计			●	●	●				●			
67	PLC 课程设计			●	●					●			
68	单片机课程设计			●	●					●			
69	电气工程课程设计			●	●	●				●			
70	电装实习 A							●		●			
71	金工实习 A							●		●			
72	认识实习							●		●		●	
73	生产实习		●					●	●	●		●	●
74	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： → ）

第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期
形势与政策 1	形势与政策 2	形势与政策 3	形势与政策 4	形势与政策 5	形势与政策 6	形势与政策 7	形势与政策 8
中国近现代史纲要	思想道德修养与法律基础	毛泽东思想和中国特色社会主义	马克思主义基本原理概论		职业发展与就业指导	通信概论 B	生产实习
新生研讨课			系统建模与仿真实验			新能源发电及并网技术	毕业设计
大学英语 CI	大学英语 CII	大学英语 CIII	大学英语 CIV			专业外语	
大学体育 I	大学体育 II	大学体育模块 I	大学体育模块 II	PLC 课程设计	DSP 控制器原理及应用	计算机控制技术	
管理学精要	高级语言程序设计(C 语言)			电气控制及 PLC 应用			
大学语文				单片机原理及应用 A	单片机课程设计		
心理健康	线性代数 A	概率论与数理统计 B	自动控制原理 A	自动控制原理实验		配电自动化	
高等数学 A1	高等数学 A2	复变函数	信号与系统 B			高电压技术	
工程制图与计算机制图 A	大学物理 A1	大学物理 A2	电力电子技术课程设计		电气测试技术	电气设备故障诊断技术	
	大学物理实验 AI	大学物理实验 AII	电力电子技术 A			通信电源系统	
军事理论				电机与拖动基础	电力系统分析	电力系统自动化装置	
军训		电路分析基础 A	模拟电子技术基础 A	数字电路与逻辑设计 A	电力系统继电保护		
		电路基础实验	模拟电子线路实验 B	数字电路实验 B	现代供电技术	电气工程课程设计	
	认识实习	电装实习 A					
创业基础	金工实习 A	创新创业	科学与生命	历史与文化	法律与社会	艺术与审美	