

浙大宁波理工学院 2021-2024 级电气工程及其自动化专业培养方案

专业代码：	0806	专业类别：	080601
最低毕业学分：	160+8	主干学科：	电气工程
计划学制：	四年	授予学位：	工学学士

一、培养目标

电气工程及其自动化专业培养具有良好的人文精神、科学素养，掌握电气工程与相关领域基本理论与专业知识，具备工程问题解决能力、自主学习能力、组织管理能力，具备创新意识和国际视野，遵守工程伦理和职业规范，能够在电气信息相关领域，特别是电机与电器、电力电子、智能控制等领域，从事软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等工作的德智体美劳全面发展的高质量应用型创新人才。

本专业学生毕业 5 年左右能达到以下目标：

目标 1：掌握电气工程相关的系统分析方法、设计方法和实验技术，具有分析、提出方案并解决电气控制、电力电子及运动控制等领域复杂工程实际问题的能力。

目标 2：具备从事电气工程相关领域的软硬件研究设计、应用开发、系统集成和设备维护等方面的工作能力，能够参与生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力。

目标 3：具备良好的人文精神和科学素养、较强的工程技术管理能力，能够在团队中担任组织角色、承担关键任务、发挥有效作用。

目标 4：具备终身学习能力、知识更新和自我完善能力，具备创新意识，能适应社会和环境的可持续发展要求。

目标 5：具备职业道德与社会责任感，具有一定的国际视野，能积极服务国家与社会。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学和物理等自然科学、工程基础知识、电气工程及相关领域专业知识用于解决电气工程领域的复杂问题。

2. 问题分析：能够应用数学和物理等自然科学、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复杂工程问题，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电力系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电气工程复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对与电气工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对电力系统复杂工程问题进行分析、预测与模拟。

6. 工程与社会：熟悉国家和地方涉及电气行业的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合

理分析，评价电气领域复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域复杂问题的工程实践对自然环境可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感，在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色。

10. 沟通：能够就电气工程领域复杂工程问题与同行或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，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和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

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

三、专业主干课程

电气工程专业导论、工程图学（B）、数值计算方法、电路原理、人工智能基础、模拟电子技术、数字电子技术、工程电磁场、信号与系统、控制理论、电机学、电力电子技术、微机原理与接口技术。

电气控制及其智能化方向：供配电与用电技术、智能检测技术、电气装备计算机控制技术。

电机控制与新能源方向：新能源技术、现代电机 CAD 技术、电机控制及应用。

四、毕业最低学分要求

思政课程最低学分：16

创新创业课程最低学分：3

通识必修课程最低学分：69.5

通识选修课程最低学分：9

专业课最低学分：78.5

第二课堂学分：8

毕业最低学分：160+8

五、课程安排

课程 设置 安排 表													
学时数 (学时)					集中性 实践环 节周数 (周)	学分数 (分)							
总数	其中:		其中:			总数	其中:		其中:				其中:
	必修 课	选修 课	理论 教学	实验 教学			必修 课	选修 课	集中 性 实 践 教 学 环 节	理 论 教 学	实 验 教 学	课 外 科 技 活 动	
2624	1424	1200	1744	880	31.5	168	96.5	71.5	31.5	109	27.5	0	3
分 学 期 安 排 表													
学年	学期	学时数 (学时)			集中性实践环节周数 (周)	学分数 (分)							
		小计	理论教学学时数	实验教学学时数									
第一学年	1	448	288	160	2	25							
	2	456	280	176	2	25							
第二学年	1	560	320	240	0	27.5							
	2	448	288	160	4	27							
第三学年	1	272	240	32	0.5	16.5							
	2	280	200	80	2	17							
第四学年	1	160	128	32	11	20							
	2	0	0	0	10	10							
合计		2624	1744	880	31.5	168							

六、课程设置一览表

课程 类别	课程 类型	课程 代码	课程 名称	学 分	周 学 时	学 时		修 读 学 期	备 注
						理 论	实 践		
公 共 课 程	思 政 课 程	20190002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	3.0-0.0	48		1-1	
		20210003	思想道德与法治 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	3.0	3.0-0.0	48		1-2	
		20190004	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	4.0-2.0	64	32	2-1	
		20190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	3.0-0.0	48		2-2	

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0		32	1-1~1-2	
		20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1			2-1~4-1	
思政类课程学分小计				16.0					
劳育		20210002	劳动通论 General Theory of Labor	1.0	1.0-0.0	16		2-1	
国安		20210024	大学生国家安全教育 National Security Education	1.0	1.0-0.0	16		1-1	
劳育+国安类课程学分小计				2.0					
军体		20190006	军事技能 Military Training	2.0	+2			1-1	2周
		20190005	军事理论 Military Theory	2.0	2.0-0.0	32		2-2	
		20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0		32	1-1	
		20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0		32	1-2	
		20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
		20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0		32	2-2	
		20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5			3-1	
		20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	0.0-1.0		16	3-2	
军体类课程学分小计				9.0					
外语		20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	1. 分级教学; 2. 须修读12学分; 3. 《大学英语 VI》先修课程为《大学英语 V》,《学术英语 II》先修课程为《学术英语 I》。
		20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20170015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1/1-2	
		20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2/2-1	
		20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquette	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
	20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2		

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1/2-2	
		20190013	大学日语 I College Japanese I	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
		20190014	大学日语 II College Japanese II	3.0	2.0-2.0	32	32	1-2	
		20190015	大学日语 III College Japanese III	3.0	2.0-2.0	32	32	2-1	
		20190016	大学日语 IV College Japanese IV	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
外语类课程学分小计				12.0					
计算机		20172002	C 语言程序设计 (B) C Programming (B)	3.0	2.0-2.0	32	32	1-1	
计算机类课程学分小计				3.0					
数学		20210006	微积分(A) I Calculus (A) I	5.0	4.0-2.0	64	32	1-1	
		20210007	微积分(A) II Calculus (A) II	5.0	4.0-2.0	64	32	1-2	
		20170045	线性代数 (A) Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48	16	1-1	
		20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
		20193021	复变函数与积分变换 (B) Complex Analysis and Laplace Transformation	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
		20173390	离散数学 (B) Discrete Mathematics	2.0	2.0-0.0	32		2-1	
数学类课程学分小计				20.0					
自然科学		20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	1-2	
		20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
		20170060	大学物理实验 Physics Experiment	1.5	0.0-3.0		48	2-1	
自然科学类课程学分小计				6.5					
心理		20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16		1-2	必修
心理健康类学分小计				1.0					
通识必修课程学分小计				69.5					
通识选		模块 A: 艺术创作与审美体验		2.0	2.0-0.0	32		2-1	至少选修 2 学分
		模块 B: 文史经典与文化遗产		2.0	2.0-0.0	32		2-2	至少选修 2 学分

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注	
						理论	实践			
课程类别	课程类型 选修课	模块 C: 哲学智慧与批判性思维		2.0	2.0-0.0	32		3-1		
		模块 D: 文明对话与世界视野		2.0	2.0-0.0	32		3-2	建议至少选修 2 学分	
		模块 E: 社会科学与当代中国		2.0	2.0-0.0	32				
		模块 F: 自然科学与技术创新		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	任选	
		模块 G: 生态环境与生命关怀		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	至少选修 2 学分	
		模块 H: “四史”课程		1.0	1.0-0.0	16		1-2~4-1	全部专业, 至少选修 1 分	
	通识选修课程学分小计				9.0					
	创新创业课程	20131002	大学生职业规划 Career Guidance		0.5	0.5-0.0	8		1-2	必修
		20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance		0.5	0.5-0.0	8		3-2	必修
		创新创业基础课		2.0	2.0-0.0	32		3-1	至少选修 2 学分	
		创新创业拓展课程		2.0	2.0-0.0	32		1-2~4-1	任选	
创新创业课程学分小计				3.0						
公共课学分小计				81.5						
专业课程	专业基础课程	20193006	电气工程专业导论 Introduction to Electrical Engineering		1.0	1.0-0.0	16		1-1	
		20132007	工程图学 (B) Engineering Graphics (B)		2.5	2.0-1.0	32	16	1-1	
		20173072	电路原理 Electric Circuit Theory		4.0	3.0-2.0	48	32	1-2	
		20173161	数字电子技术 Digital Electrical Technique		3.5	3.0-1.0	48	16	2-1	
		20173290	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique		4.0	3.0-2.0	48	32	2-2	
		20193022	工程电磁场 Engineering Electromagnetic Field		2.0	2.0-0.0	32		2-2	
		20213006	数值计算方法 Numerical Method		2.5	2.0-1.0	32	16	2-1	
		20203001	工程伦理学 Ethics in Engineering		1.0	1.0-0.0	16		3-1	
		20193026	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence		2.0	2.0-0.0	32		3-1	
	专业基础课程学分小计				22.5					
专业	20214005	信号与系统 Signal and System		2.5	2.0-1.0	32	16	2-2		

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
课程类别	主修课程	20194042	微机原理与接口技术 Principles and Applications of Microcomputers	3.0	2.0-2.0	32	32	2-2	
		20134044	电力电子技术 power electronic technology	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
		20214019	控制理论 Control Theory	4.5	4.0-1.0	64	16	3-1	
		20214017	电机学 Electrical Machinery	3.5	3.0-1.0	48	16	3-1	
专业主修课程学分小计				16.0					
专业模块课程	模块 A 电气控制及其智能化方向	20216007	供配电与用电技术 Power Supply and Power Technology	2.0	2.0-0.0	32		3-1	
		20216011	智能检测技术 Intelligent Inspection Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20216012	电气装备计算机控制技术 Computer Control Technology of Electric Appliances	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
	模块 B 电机控制与新能源方向	20196161	新能源技术 Technology of Renewable Energy	2.0	2.0-0.0	32		3-1	
		20196063	现代电机 CAD 技术 Modern Motor CAD Technology	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20196051	电机控制及应用 Motor Control and Application	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
专业模块课程学分小计				7.0					
专业特色课程	至少选修 3 学分	20196226	电器与 PLC 控制技术 Electrical Appliances and PLC Control Technology	3.0	2.0-2.0	32	32	3-1	
		20196225	DSP 原理与应用 (A) DSP principle and application (A)	3.0	2.0-2.0	32	32	3-2	
		20176313	嵌入式系统设计与应用 Design of Embedded System	3.0	2.0-2.0	32	32	4-1	
	任选 9 学分 (也可从外专业特色课程中选择不超过 4 学分)	20196113	电气专业外语及文献检索 Foreign Language and Literature Retrieval for Electrical Specialty	2.0	2.0-0.0	32		2-2	
		20206255	电网络分析 Electric Network Analysis	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
		20196169	智能电网与微网技术 Smart Grid and Microgrid Technology	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
		20216025	电力系统稳态分析 Power System Steady State Analysis	2.0	2.0-0.0	32		3-2	
		20196110	电力系统暂态分析 Transient Analysis of Power System	2.0	2.0-0.0	32		4-1	
		20196134	开关电源设计 Switching Power Supply Design	2.0	2.0-0.0	32		4-1	
20216026	电力电子装置及系统	2.0	2.0-0.0	32		4-1			

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
			Power Electronic Devices and Systems						
		20196173	自动控制元件及线路 Automatic Control Components and Circuits	2.0	2.0-0.0	32		4-1	
		20196109	电力系统继电保护 Power system protection	2.0	2.0-0.0	32		4-1	
		20206095	电子系统设计及应用 (A) Design and Application of Electronic System	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20206081	工业网络与通讯 Industrial Network and Communication	2.5	2.0-1.0	32	16	3-1	
		20216038	数据结构 (C) Data Structure	2.5	2.0-1.0	32	16	2-2	
		20204013	面向对象程序设计(Python) Object-Oriented Programming Technology (Python)	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20206256	MATLAB 与电气工程仿真 MATLAB and Electrical Engineering Simulation	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
		20206103	数字图像处理与机器视觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2.5	2.0-1.0	32	16	3-2	
专业特色课程学分小计				12.0					
		20213020	C 语言工程实践 Engineering practice of C programming language	1.0	+1			1-2	
		20195059	电气工程及其自动化专业认识实习 Cognition Practice	1.0	+1			1-2	
		20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0		32	2-1	
		20205047	电子工艺实习 (B) Practice of Electronic Technology	2.0	+2			2-2	
		20214003	微机原理应用课程设计 Course Design based on Principles and Applications of Microcomputers	2.0	+2			2-2	
		20214002	电气工程及其自动化专业实习 Specialty Comprehensive Practice	2.0	+2			3-2	
		20205045	电气控制及其智能化综合设计 Integrated Design of Electrical Control and Intellectualization	2.0	+2			4-1	根据专业模块选择一门
		20205046	电机控制与新能源综合设计 Integrated Design of Electric Machine Control and New Energy	2.0	+2			4-1	
实践教学环节学分小计				11.0					
	毕业论文	20205044	毕业论文 (设计) Graduation Thesis (Design)	10.0	+10			4-1~4-2	4-2 录成绩

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时		修读学期	备注
						理论	实践		
		毕业论文 (设计)学分小计		10.0					
		专业课程学分小计		78.5					
第二课堂		20217001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217004	第二课堂 IV Extracurricular Activity IV	1.0	+1			1-1~4-1	
		20217005	第二课堂 V Extracurricular Activity V	4.0	+4			1-1~4-1	
			第二课堂学分小计		8.0				
学分总计				160+8					

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标-毕业要求对应矩阵 (以 ★ 标注)

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1	★			★	
毕业要求 2	★			★	
毕业要求 3	★	★		★	
毕业要求 4	★	★			
毕业要求 5	★	★			
毕业要求 6		★		★	★
毕业要求 7				★	
毕业要求 8			★		★
毕业要求 9			★		★
毕业要求 10			★		★
毕业要求 11		★	★		
毕业要求 12				★	

(二) 毕业要求-课程体系对应矩阵 (H: 高关联度; M: 中关联度; L: 低关联度)

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
思政	思想道德与法治			M			L		M				
	中国近现代史纲要								M				
	马克思主义基本原理概论						M		M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
	形势与政策 I - II								M				
军体	军事技能								H	H			
	军事理论								H	H			
	体育 I -IV												M
	大学生体能测试 I - II												M
外语	大学英语 II										L		
	大学英语 III										M		
	大学英语 IV										M		
	大学英语 V/学术英语 I										M		
	大学英语 VI/学术英语 II										M		
数学	微积分 (A) I	H	M										
	微积分 (A) II	H	M										
	线性代数(A)	M	M										
	概率论与数理统计	M	M		M								
	复变函数与积分变换	H	M										
	离散数学(B)	M	M		M								
物理	大学物理 II (A)	H	H										
	大学物理 II (B)	H	H										
	大学物理实验		L		M				M				
计算机	C 语言程序设计 (B)			M		H							
心理	大学生心理健康教育									H	H		
劳育	劳动通论									M	M		
国安	国家安全教育						H		M				
通识选修	艺术创作与审美体验(选修)								H				
	文史经典与文化传承(选修)			M			M		H				
	哲学智慧与批判性思维(选修)			M					H				
	文明对话与世界视野(选修)								M		H		
	社会科学与当代中国(选修)			M			M		H				
	自然科学与技术创新(选修)								H				
	“四史”课程(选修)								H				
	生态环境与生命关怀(选修)			M			M		H				
双创课程	大学生职业规划								M				
	大学生就业指导			H					M	M	M	M	M
	创新创业基础课									H			
	创新创业拓展课程									H			

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
专业基础	电气工程专业导论							M					
	工程伦理学			H			M		H				
	工程图学 (B)			M		H							
	数字电子技术	H	L		M								
	电路原理	H	M										
	工程电磁场		M	H									
	数值计算方法	H	H			M							
	模拟电子技术		M	H									
	人工智能基础	M		H									
专业必修	电力电子技术			H		H							
	微机原理与接口技术	H	H										
	信号与系统	M	M		H								
	控制理论	H	H										
	电机学	M	H										
专业方向	供配电与用电技术	H	H										
	智能检测技术		H	M									
	电气装备计算机控制技术			H	M	H							
	新能源技术		M	H									
	现代电机 CAD 技术				H								
	电机控制及应用	M				H							
专业特色	电器与 PLC 控制技术				H	H							
	DSP 原理与应用 (A)					H					H		M
	嵌入式系统设计与应用			H			M		H				
	电力系统稳态分析				H								
	电气专业外语及文献检索			H	M	M							
	工业网络与通讯					H					H		M
	电网络分析	H	H										
	智能电网与微网技术					H							
	电力系统暂态分析					H							
	开关电源设计			H		H							
	自动控制元件及线路			H		H							
	电力系统继电保护			M		H							
	数据结构 (C)			M		H							
	面向对象程序设计(Python)			M		H							
	电子系统设计及应用 (A)				H		H						
MATLAB 与电气工程仿真			H	M									
数字图像处理与机器视觉			H		H								
实践训练环节	金工实习		M	H		M							
	C 语言工程实践				M	H							
	电气工程及其自动化专业认识实习		M	H		M							
	电子工艺实习 (B)				H		H						

课程类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
	微机原理应用课程设计							H	M				
	电气工程及其自动化专业实习		M	H	M								
	电气控制及其智能化综合设计		H			H							
	电机控制与新能源综合设计		H			H							
毕业论文	毕业论文 (设计)		H	H	H	M						M	

(三) 课程体系流程图

