

浙江大学宁波理工学院 2017-2018 级 自动化 专业培养方案

专业代码：	080801	专业名称：	自动化
专业类代码：	0808	专业类名称：	自动化类
主干学科：	控制科学与工程		
计划学制：	四年	授予学位：	工学学士

一、培养目标

本专业培养德智体美协调发展，面向工业机器人等智能制造相关产业，具备扎实的自然科学与工程技术基础知识、优良的人文综合素养、管理科学基础和国际视野、求是创新的科学素养、良好的沟通协作和终身学习能力，具备控制理论、检测技术、计算机应用技术等多学科知识的交叉应用能力，能从事自动化领域系统维护、运营管理、开发设计等工作的高级工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年左右能达到以下目标。

目标 1：能够达到工程师或同等职业水平，能运用先进技术和工程工具分析和解决复杂工程技术问题。

目标 2：具备创新思维和研究能力，能够针对复杂系统与工程的各个环节进行维护、管理、开发和设计。

目标 3：遵守职业道德和规范，具备社会责任感，能够综合社会、人文、健康、安全、法律和经济等多方面因素，开展职业活动并推动区域经济的发展。

目标 4：具备团队协作和沟通交流能力，能够在工程项目实施过程中承担团队中的管理角色，并与同行、客户和公众进行有效沟通。

目标 5：具备国际视野，能够紧跟行业前沿动态，并通过终身学习掌握相关工程领域的前沿技术，获得更高层次的职业发展机会。

二、毕业要求

1. 具备扎实的数学、自然科学基础知识，电路、计算机、信号分析、检测、控制等专业基础知识，以及优化决策、运动控制、人工智能等专业知识，并能够用于解决自动化领域的复杂工程问题；

2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和通过文献研究，识别、表达、分析自动化领域的复杂工程问题，并获得有效结论；

3. 能够针对自动化领域的复杂工程问题提出解决方案，包括设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，在设计解决方案时体现创新意识；

4. 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域的复杂工程问题进行研究，通过实验设计、数据分析、信息综合得出合理有效的结论；

5. 能够针对自动化领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的信息技术、现代工程工具、软硬件工具和相关资源进行预测与模拟，并能够考虑不同方法的多样性和局限性；

6. 能够通过工程背景知识合理分析，评价自动化领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
7. 能够理解和评价自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 理解社会主义核心价值观并具备“明德弘毅、开物启新”的思想道德素质，具有一定的人文社会科学素养和高度社会责任感，能够在自动化领域工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任；
9. 能够在学科交叉背景下的工作团队中很好地承担个体、团队成员或负责人的角色；
10. 能够就自动化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. 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境下的实际工程问题中进行应用；
12. 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

信号分析与处理、自动控制原理、现代控制理论、电力电子技术、电机与拖动基础、计算机控制技术、运动控制系统、机器人传感与检测技术

四、毕业学分要求

通识课程最低学分： 66.5

专业课程最低学分： 93.5

第二课堂学分： 4

毕业最低学分： 164

五、课程学分及学时安排

（一）课程设置学分及学时比例

课程性质	课程修读类别	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	备注
通识课程	必修	38.5	24%	640	18.4%	
	选修	28	17.5%	576	16.6%	
专业课程	必修	60.5	37.8%	1472	42.4%	
	选修	33	20.7%	784	22.6%	
合计		160	100%	3472	100%	不含第二课堂 4 学分。
其中包含的实践教学环节 (军体类课程除外)		56	35%	1952	56.2%	实习实训类课程，按照 32

					学时/学分计算。
--	--	--	--	--	----------

(二) 各学期学分及学时安排表

学年	学期	总学分	授课学时	实践学时 (含实验、上机、实践、设计)	总学时	平均周学时 (按 16 周计算)	备注
第一学年	1	20.5	224	176	400	25	实习实训类课程，按照 32 学时/学分计算。
	2	26	296	208	504	31.5	
	3	1.5	0	48	48	3	
第二学年	1	21	224	224	448	28	
	2	22	240	224	464	29	
	3	4	0	128	128	8	
第三学年	1	20.5	240	160	400	25	
	2	19	232	144	376	23.5	
	3	4	0	128	128	8	
第四学年	1	11.5	64	192	256	16	
	2	10	0	320	320	20	
合计		160	1520	1952	3472		

六、课程设置一览表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
通识课程	思政	20130001 思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2.5	2.0-1.0	32			16	1-1	
		20130002 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2	
		20130003 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
	20130004	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	4.0	3.0-2.0	48			32	2-1	
	20130088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0					1-1~1-2	1-2 录成绩
	20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1					2-1~4-1	4-1 录成绩
思政类课程学分小计			14.0							
军体	20130006	军训 Military Training	1.0	+2					1-1	2 周
	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	+0.5					4-1	
军体类课程学分小计			6.0							
外语	20130013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1	
	20130014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1/1-2	
	20130015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32			32	1-1/1-2/2-1	
	20130016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32			32	1-2/2-1/2-2	
	20130017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	2 选 1
		学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32			32	2-1/2-2	
	20130018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	2 选 1,《大学英语 VI》先修课程为《大学英

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
		学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32			32	2-2	语 V》，《学术英语 II》先修课程为《学术英语 I》。
外语类课程学分小计			12.0							
数学		微积分 I	5.0	4.0-2.0	64			32	1-1	
		微积分 II (A)	5.0	4.0-2.0	64			32	1-2	
		线性代数 (A)	3.5	3.0-1.0	48			16	1-2	
		概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	
数学类课程学分小计			16							
物理		大学物理 I (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	1-2	
		大学物理 II (B)	2.5	2.0-1.0	32			16	2-1	
		大学物理实验	1.5	0.0-3.0		48			2-1	
物理类课程学分小计			6.5							
素质拓展课程	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16				1-1	职业规划类课程，全部专业，必修 2 学分。
	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8				1-2	
	20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8				3-2	
	创新创业类课程		2.0	2.0-0.0	32				3-1	全部专业，至少选修 2 学分。
	艺术类课程		2.0	2.0-0.0	32				2-2	全部专业，至少选修 2 学分。
	人文社科类课程		2.0	2.0-0.0	32				3-2	理工类专业至少选修 2 学分。
	其他素质拓展课程 I		2.0	2.0-0.0	32				3-1	
	其他素质拓展课程 II		2.0	2.0-0.0	32				3-2	
素质拓展类课程学分小计			12.0							
通识课程学分小计			66.5							

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注		
					授课	实践环节					
						实验	上机			实践	
专业课程	专业基础课程	工程图学 Engineering Graphics	3.0	2-2	32	32			1-1		
		C 语言程序设计(B) C Programming(B)	3.0	2-2	32	32			1-1		
		软件技术基础 Fundamentals of Software Technology	3.0	2-2	32	32			1-2		
		复变函数与积分变换 Complex Analysis and Laplace Transformation	2.5	2-1	32			16	2-1		
		自动化与电气工程专业导论 Introduction to automation &Electrical Engineering	1.0	1-0	16				1-1		
		电路原理 Electric Circuit Theory	3.0	3.0-0	48				1-2		
		电路原理实验 Experiment of Electric Circuit Theory	1.0	0-2		32			1-2		
		模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	3.0	3-0	48				2-1		
		模拟电子技术实验 Experiment of Analogue Electronic Technique	1.0	0-2		32			2-1		
		数字电子技术 Digital Electrical Technique	3.0	3-0	48				2-2		
		数字电子技术实验 Experiment of Digital Electrical Technique	1.0	0-2		32			2-2		
		信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.0	2.0-2	32	32			2-2		
		自动控制原理 Automatic Control Theory	3.5	3.0-1	48	16			3-1	双语教学	
		电力电子技术 Power Electronics Technology	3.0	2-2	32	32			3-1		
		现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	2-0	32				3-2		
	计算机控制技术 Computer Control Technology	3.0	2-2	32	32			4-1	双语教学		
	专业基础课程学分小计			39							
	专业主修课程		单片机系统开发与应用 Microcontroller Principle and Interface Technology	3.0	2-2	32	32			2-2	机器人控制方向
			电机与拖动基础 Electrical Machinery & Towage	3.0	2-2	32	32			3-1	
			机器人机械基础与机构学 Robot Mechanical foundation and mechanisms	2.0	2-0	32				3-1	
		运动控制系统 Motion Control System	3.0	2-2	32	32			3-2		
		电气控制与 PLC 技术 Electrical control and PLC technology	3.0	2-2	32	32			3-2		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
		机器人传感与检测技术 Robot Measurement Technique and Instrumentation	3.0	2-2	32	32			3-2	
		机器人控制技术 Robot control technology	3.0	2-2	32	32			4-1	
专业主修课程学分小计			20							
专业特色课程		面向对象编程技术 Object oriented programming technology	3.0	2-2	32	32			2-2	
		自动化专业外语及文献检索 Professional English and Literature Search	2.0	2-0	32				2-2	
		数字图像处理与机器视觉 Digital image processing and machine vision	3.0	2-2	32	32			3-1	双语教学
		电子系统设计及应用 Design & Applications of Electronic System	1.5	0-3		48			3-1	
		控制系统仿真 Control System Simulation	1.5	0-3		48			3-2	
		现场总线系统 Field Bus Systems	2.0	2-0	32				3-2	
		工业物联网 Internet of Things	2.0	1.5-1	24	16			3-1	
		模式识别 Pattern Recognition	2.0	1.5-1	24	16			3-2	双语课程
		嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Application	3.0	2-2	32	32			4-1	
		过程控制及自动化仪表 Process Control & Instruments	3.0	2-2	32	32			4-1	
		虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	1.5	0-3		48			4-1	
		机器人编程与操作 Robot programming and operation	2.0	0-4		64			4-1	
专业特色课程学分小计			13							
实习实训课程		金工实习 Metalworking Practice	1.0						1-3	
		专业认识实习 Cognition Practice	0.5						1-3	
		电子技术应用（电工电子实训） Practice of Electronic Technology	2.0						2-3	
		Matlab 实训 Matlab Practice	2.0						2-3	
		专业实习 Specialty Comprehensive Practice	4.0						3-3	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
		自动化专业综合设计 Automation integrated design	2.0					4-1		
		毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	10					4-1~4-2	4-2 录成绩	
	实习实训课程学分小计		21.5							
	专业课程学分小计		93.5							
第二课堂	20137001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0					1-1~4-1	大学生心理健康教育实践活动, 4-1 录成绩。	
	20137002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0					1-1~4-1	大学生职业规划与就业指导实践活动, 4-1 录成绩。	
	20137003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	2.0					1-1~4-1	社会实践、学科竞赛、社团活动、科研创新等活动, 4-1 录成绩。	
	第二课堂学分小计		4.0							
学分总计			164.0							

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)

毕业要求	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			★		

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
	现代控制理论	M	H										
	电力电子技术		H	H		M							
	计算机控制技术	H	M			H							
专业主修课	电机与拖动基础	H	M	L	M								
	运动控制系统	H	M	L	M								
	机器人机械基础与机构学	M	M										
	机器人传感与检测技术	H			H					H			
	机器人控制技术		M	M							M		
	单片机系统开发与应用			M	H	H							
	电气控制与 PLC 技术			H		H							
实习实训课	金工实习						M						
	专业认识实习						M	M			M		
	电子技术应用			H						H		M	
	Matlab 实训					H							
	专业实习						H	H		H	H	M	
	自动化专业综合设计				M			H		H	H		
	毕业设计(论文)				H		H				H	H	H

(三) 课程体系流程图

