

自动化专业本科培养方案

Undergraduate Program for Specialty in Automation

工科类学科组组长：李振武

专业负责人：周景雷

一、培养目标

面向国家发展战略和区域经济社会发展需求，具有健全人格、人文素养、职业道德和社会责任感，具备扎实学识、创新精神、实践能力和国际视野，能够在自动化领域从事技术开发与应用、工程设计与实施、运行与维护、组织与管理等方面工作的高素质应用型人才。

本专业毕业生在毕业五年左右应具备以下能力：

培养目标 1：具有社会责任感，理解并坚守职业道德规范，并综合考虑社会、法律、可持续发展等多种非技术因素的影响；

培养目标 2：具有扎实的自然科学和系统的自动化专业知识，能够用科学的思维方法和决策，解决自动化领域复杂工程实施过程中遇到的关键技术问题；

培养目标 3：具备丰富的实践能力和创新能力，能够关注并适应自动化领域的前沿发展和趋势，针对新技术能提出可行性方案；

培养目标 4：熟悉工程管理的基本原理与经济决策方法，具备积极健康的协调、沟通、竞争与合作能力；

培养目标 5：能够面向国家发展战略和区域经济发展需求，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，具备良好的终生学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达到上述确定的培养目标，自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 方面的要求。

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自动化领域复杂工程问题。

1.1 具备描述复杂工程问题的数学、自然科学、工程科学的语言工具。

1.2 具备用数学、自然科学，以及相关专业知对工程问题建模，并进行推演、分析和求解的能力。

1.3 能够将自动化专业知识用于信息获取、自动控制、系统设计等复杂工程问题的解决过程中，并不断改进。

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，对自动化领域复杂工程问题进行识别、建模和分析。通过文献分析研究对自动化领域的复杂工程问题进行表述、模

拟，提出解决方案，获得有效结论。

2.1 能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理对自动化领域相关的复杂工程问题进行科学识别和正确表达。

2.2 能够运用基本原理，借助文献研究，评估自动化领域复杂工程问题的多种解决方案，分析过程的影响因素，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）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。

3.1 掌握自动化领域工程设计和产品开发的基本方法和技术，并能够根据工艺和技术需求，分析影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 针对自动化领域复杂工程问题，能够设计满足特定需求的自动化单元（部件）或系统，并体现创新意识。

3.3 能够在社会、安全、法律、环境等现实约束条件下，从技术角度对设计方案的可行性进行评价。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案、建立实验模型、开展实验工作、分析与解释数据，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，通过文献研究或相关方法，调研和分析自动化领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据自动化领域复杂工程问题的特征，选择合适的研究路线，设计可行的实验方案，采用科学的实验方法安全地开展实验。

4.3 能够正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对自动化领域复杂工程问题，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，包括对自动化领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解自动化专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。

5.2 能够选择与使用或开发恰当的仪器、信息资源、专业模拟软件、现代工程工具等，对自动化领域复杂工程问题进行分析、模拟、计算与设计，并理解其局限性。

6. 工程与社会：了解国家和地方涉及自动化领域的政策、法律法规、知识产权和技术标准体系，能够基于工程相关背景知识进行合理分析、评价自动化专业工程实践和自动化领域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。

6.1 具有自动化专业工程实践和社会实践的经历。

6.2 了解与自动化相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规。

6.3 能够客观分析和评价自动化专业工程实践与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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对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。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 在解决自动化领域复杂工程问题的具体实践过程中，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化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 具有社会主义核心价值观、人文社会科学素养，树立正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解工程职业道德和规范，以及工程师应承担的社会责任，并在自动化工程实践中自觉遵守和履行。

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 能够理解多学科背景下的团队合作过程中成员角色的作用和责任。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作，具有组织、协调和指挥团队开展工作的能力。

10. 沟通：能够就自动化领域复杂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 能够就自动化领域的工程问题用口头、文稿或图表等形式准确地阐述工程理念和专业观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具备一定的国际视野，能够阅读并理解外文科技文献，较熟练使用外语进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握自动化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 理解自动化系统研发和项目实施过程中管理与经济决策的重要性，掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。

11.2 在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合运用。

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 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习和创新发展的能力。

三、修读要求

学 制：4 年（弹性学制 3-8 年）

学 位：工学学士

学 时：2452 学时

学 分：173 学分

四、主干学科

控制科学与工程。

五、学时、学分统计

各类课程的学时、学分统计

课程类型	课程模块	学时数	学分	所占百分比	
				学时(%)	学分(%)
通识课程	通识必修课	788	42	31.7	24.3
	通识选修课	192	10	7.7	5.8
学科课程		416	26	16.7	15
专业课程	专业基础课和专业核心课	800	44	32.2	25.4
	专业方向课	160	9	6.5	5.2
实践课程		128 (544) +44	42 (64)	5.2 (22)	24.3 (37)
合计		2484+44 周	173	100	100

注 1: 此处,《计算机应用基础(一)》和《计算机应用基础(二)》共 64 个学时 3 个学分按专业基础课计算。

注 2: 工程实践与毕业设计等共计 35 学分(实践课程 42 学分中,除去军事训练 2 学分和素质拓展 5 学分),学分所占百分比为 20.2。

六、课程学时学分及学期安排

课程学时、学分及学期安排表

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	总学时	其 中			学分数	建议开设学期及周学时数							
					课堂讲授	实 验	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
通识课程	必修课程	X011001	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	48	32		16	3			3					
		X011002	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	48	32		16	3				3				
		X011009	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's socialist ideology with China's characteristics in the new era	48	32		16	3					3			
		X011004	中国近现代史纲要 Compendium of Modern of History Chinese	48	32		16	3		3						
		X011008	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	48	32		16	3	3							
		X011010	新时代大学生国家安全教育概论 Introduction to National Security Education for College Students in the New Era	32	16		16	1		2						
		X211002a	形势与政策（一） Situation and Policies					0.25	√							
		X211002b	形势与政策（二） Situation and Policies					0.25		√						
		X211002c	形势与政策（三） Situation and Policies					0.25			√					
		X211002d	形势与政策（四） Situation and Policies					0.25				√				
		X211002e	形势与政策（五） Situation and Policies					0.25					√			
		X211002f	形势与政策（六） Situation and Policies					0.25						√		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	总学时	其 中			学分数	建议开设学期及周学时数								
					课堂讲授	实验	实践		一	二	三	四	五	六	七	八	
通识课程	必修课	X211002g	形势与政策（七） Situation and Policies					0.25								√	
		X211002h	形势与政策（八） Situation and Policies					0.25									√
		X061001a	大学英语综合课程（一） Integrated English Course	32	24		8	2	2								
		X061001b	大学英语视听说（一） Viewing, Listening & Speaking	32	8		24	1	2								
		X061002a	大学英语综合课程（二） Integrated English Course	32	24		8	2		2							
		X061002b	大学英语视听说（二） Viewing, Listening & Speaking	32	8		24	1		2							
		X061003a	大学英语综合课程（三） Integrated English Course	32	24		8	2			2						
		X061003b	大学英语视听说（三） Integrated English Course	32	8		24	1			2						
		X061004a	大学英语综合课程（四） Integrated English Course	32	24		8	2									
		X061004b	大学英语视听说（四） Integrated English Course	32	8		24	1									
		X121001	计算机应用基础（一） Basic of Computer Application	32	16		16	1.5	2								
		X121002	计算机应用基础（二） Basic of Computer Application	32	16		16	1.5		2							
		X041001	公共体育（一） Physical Education	32	16		16	1.5	2								
		X041002	公共体育（二） Physical Education	32	16		16	1.5		2							
		X041003	公共体育（三） Physical Education	32	16		16	1.5			2						
		X041004	公共体育（四） Physical Education	32	16		16	1.5				2					

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	总学时	其 中			学分数	建议开设学期及周学时数							
					课堂讲授	实 验	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
通识课程	通识必修课	X211005	创新创业基础(一) 大学生职业发展与就业指导(一) College Students' Career Development and Employment Guidance 1	16	16			1	1							
		X211008	创新创业基础(二) Foundation of Innovation and Entrepreneurship	32	16		16	1		2						
		X211006	创新创业基础(四) 大学生职业发展与就业指导(二) College Students' Career Development and Employment Guidance 2	16	16			1						1		
		X211007	军事理论 Military Theory	36	36			2	2							
		X211017	新时代大学生劳动教育概论 Introduction to Labor Education for College Students in the New Era	32	16		16	1		2						
		通识必修课合计			852	500	0	352	45	14	15	11	5	3	0	1
	通识选修课	X211004a	中国共产党历史 History of the Communist Party of China	32	16		16	1	2							
		X211004b	新中国史 History of New China	32	16		16	1		2						
		X211010	艺术教育 Arts education	32	16		16	2								
		X211018	大学生心理健康教育 Mental health education for university students	32	32			2	2							
			选修不少于2学分文科类课程	32	32			2			2					
		32		32			2			2						
		通识选修课合计			192	144		48	10	4	2	2	2	0	0	0
	通识课程合计			1044	644	0	400	55	18	17	13	7	3	0	1	0

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	总学时	其 中			学分数	建议开设学期及周学时数							
					课堂讲授	实 验	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
学科课程		X114101	高等数学（1） Advanced Mathematics	64	64			4	4							
		X114102	高等数学（2） Advanced Mathematics	96	96			6		6						
		X114103	线性代数 Linear Algebra	48	48			3			3					
		X114104	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	48			3				3				
		X114105	大学物理（1） College Physics（1）	48	48			3		3						
		X114106	大学物理（2） College Physics（1）	48	48			3			3					
		X114107	工程数学 Engineering Mathematics	48	48			3			3					
		X118101	大学物理实验 College Physics Experiment	16		16		1			1					
		学科课程合计		416	400	16	0	26	6	9	10	3	0	0	0	0
专业课程	专业基础课	X115101	工程图学（含 Auto CAD） Engineering Graphics (Auto CAD)	64	32		32	3	4							
		X115102	自动化专业导论 Introduction to Automation	32	32			1	2							
		X115103	电路原理 Circuit Theory	64	64			4		4						
		X115104	模拟电子技术 Analog Electronics	64	64			4			4					
		X115105	数字电子技术 Digital Electronics	48	48			3				3				
		X115106	电机与拖动基础 Electric Machines and Basics of Moving	48	40	8		3			3					
		X115107	系统建模与仿真基础 Basic of System Modeling and Simulation	32	16		16	1				2				
		专业基础课合计		352	296	8	48	19	5	4	7	5	0	0	0	0

专业课程	专业核心课	X115108	传感器与检测技术 Sensor & Measurement Technique	48	48	0		3					3			
		X115109	自动控制原理 Automatic Control Theory	64	64			4					4			
		X115110	现代控制理论 Modern Control Theory	48	40	8		3						3		
		X115111	计算机控制系统 Computer Control System	32	24	8		2						2		
		X115112	微机原理及应用 Microcomputer Theory and Application Experiments	48	48			3				3				
		X115113	电气控制与 PLC Electrical Control and PLC	48	40	8		3					3			
		X115114	嵌入式系统结构及应用 Architecture and Application of Embedded System	48	32		16	2						3		
		X115115	自动化专业英语 English for Automation	32	32			1						2		
		X115116	现代工业企业管理 Management of Modern Industrial Enterprise	16	16			1						1		
		专业核心课合计		384	344	24	16	22	0	0	0	3	10	11	0	0
专业课程	专业方向课	过程控制方向	X116101	智能检测技术 Intelligent Detection Technology	32	28	4		2					2		
			X116102	过程控制仪表与装置 Process Control Instrument and Apparatus	32	28	4		2						2	
			X116103	过程控制系统 Process Control System	32	28	4		2						2	
	专业方向课	过程控制方向	X116104	虚拟技术 Virtual Technology	32	28	4		2						2	
			X211009	创新创业基础（三） Basics of Innovation and Entrepreneurship	32	16		16	1					2		

	运 动 控 制 方 向	X116105	电力电子技术 Power Electronics	32	28	4		2					2			
		X116106	运动控制系统 (1) Motion Control System (1)	32	28	4		2						2		
		X116107	运动控制系统 (2) Motion Control System (2)	32	28	4		2						2		
		X116108	智能控制理论 Robotics	32	28	4		2						2		
		X211009	创新创业基础 (三) Basics of Innovation and Entrepreneurship	32	16		16	1					2			
		专业方向课合计		160	128	16	16	9	0	0	0	0	4	6	0	0
		专业课程合计		896	768	48	80	50	5	4	7	8	14	17	0	0

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称	总学时	其 中			学分数	建议开设学期及周学时数							
					课堂讲授	实 验	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
实践课程	课程实践 (不含独立实践环节)	----	德育课程实践	80			80	4.5								
		----	课程实践、实验等	368		64	304	13								
		----	体育课程实践	64			64	2								
		----	美育课程实践	16			16	1								
		----	劳育课程实践	16			16	0.5								
		课程实践合计		544	0	64	480	22								
实践课程	实践环节	X218001	军事训练 Military Training	2周			2周	2	√							
		X218002	实习 Practice	16周			16周	8							√	
		X218003	毕业论文 (设计) Graduation Design (Thesis)	12周			12周	6								√
		X218006	公益劳动 Public Work	1周			1周		√		√		√		√	
		X218007	安全教育 Safety Education	1周			1周		√		√		√		√	
		X118101	电路原理实验 Circuit Experiments	16		16		0.5		1						

实践课程		X118102	模拟电子技术实验 Analog Electronics Experiments	16		16		0.5			1				
		X118103	数字电子技术实验 Digital Electronics Experiments	16		16		0.5			1				
		X118104	微机原理及应用实验 Microcomputer Theory and Application Experiments	16		16		0.5			1				
		X118105	自动控制原理实验 Automatic Control Theory Experiments	16		16		0.5				1			
		X118106	传感器与检测技术实验 Sensor & Measurement Technique Experiments	16		16		0.5				1			
		X115107	自动化专业综合实训 Integrated Curriculum Design for Automation	2 周			2 周	2						√	
		X118108	专业方向课程设计 Professional Direction Design	2 周			2 周	2						√	
		X118109	微机原理及应用课程设计 Microcomputer Theory and Application Design	1 周			1 周	1				√			
	实践环节	X118110	电气控制与 PLC 课程设计 PLC Curriculum Design	1 周			1 周	1					√		
		X118111	电子技术实训 Electronic technology Training	1 周			1 周	1				√			
		X118112	认知实习 Cognitive Practice	2 天			2 天			√					
		X118113	电路板设计实训 Circuit Board Design Training	32			32	1					2		
		X118114	计算机控制系统课程设计 Computer Control System Design	1 周			1 周	1						√	
		X118115	工程训练 Metalworking Practice	4 周			4 周	4					√		

		实践环节合计		128 +44 周	0	96	32+ 44 周	32		1	1	2	4			
	创新创业	X218004	创新创业实践 Innovation and Venture Practice					5								
		X218004a	创新创业实践 1 Innovation and Venture Practice1						√							
		X218004b	创新创业实践 2 Innovation and Venture Practice2							√						
		X218004c	创新创业实践 3 Innovation and Venture Practice3								√					
		X218004d	创新创业实践 4 Innovation and Venture Practice4									√				
实践 课程	创新创业	X218004e	创新创业实践 5 Innovation and Venture Practice5										√			
		X218004f	创新创业实践 6 Innovation and Venture Practice6											√		
		X218004g	创新创业实践 7 Innovation and Venture Practice7												√	
		X218004h	创新创业实践 8 Innovation and Venture Practice8													√
	素质拓展	X218005	素质拓展 Quality Development					5								
		X218005a	素质拓展 1 Quality Development1						√							
		X218005b	素质拓展 2 Quality Development2							√						
		X218005c	素质拓展 3 Quality Development3								√					
		X218005d	素质拓展 4 Quality Development4									√				
		X218005e	素质拓展 5 Quality Development5										√			

	X218005f	素质拓展 6 Quality Development6												√		
	X218005g	素质拓展 7 Quality Development7													√	
	X218005h	素质拓展 8 Quality Development8														√
	实践课程合计		656 +44 周	0	144	512 +46 周	63									
	全部课程合计		2484 +44 周	1812	160	512 +44 周	173	29	31	31	20	21	17	0	0	

注：每页必须有完整的表头，表头和表中蓝色字体注释内容可以删除，各专业自行删除多余的表格行和文字。

七、说明

1. 《形势与政策》课程采用微信平台推送方式，学生自主学习，只计算学分，不计课时。《普通话》按照合格证方式进行管理。先考试，后上课。取得相应合格证即获学分。“普通话”课程春季、秋季学期滚动开出。

2. 学生在校期间至少参加 1 项科技创新活动。

附表：自动化专业课程与毕业要求对应关系矩阵

注：符号 H、M、L 分别表示各门必修课程对毕业要求的支撑强度，H—强，M—中，L—弱。

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	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
通 识 必 修 课	马克思主义基本原理																			H									
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论																			H								M	
	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论																M			H								M	
	中国近代史纲要																			H								M	
	思想道德与法治								L							H					M								
	新时代大学生国家安全教育 概论															M				M									
	形式与政策																	M		H									
	大学英语综合课程																							L	M				
	大学英语视听说																							L	M				
	计算机应用基础												H	M															
	公共体育																			M									
	创新创业基础																				M	H							
	军事理论																			M									
	新时代大学生劳动教育概论																			M									
通 识 选 修 课	中国共产党历史																			H								M	
	新中国史																			H								M	
	艺术教育																			M									
	大学生心理健康教育																			M	L							L	

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	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
学 科 课 程	高等数学	H			M																								
	线性代数	M			M																								
	概率论与数理统计	M			L																								
	大学物理	H			M																								
	大学物理实验										M																		
	工程数学		H		H																								
专 业 基 础 课	工程图学（含 Auto CAD）												M											L					
	自动化专业导论														M	L												L	
	电路原理		H			M				M				L															
	模拟电子技术		H			H								L															
	数字电子技术			M		M	L							L															
	电机与拖动基础		M			H								L															
	系统建模与仿真基础		H									H	H					L											
专 业 核 心 课	传感器与检测技术			H			L					M																	
	自动控制原理		H			H	M						M																
	现代控制理论		H			H	L						M																
	计算机控制系统			M		M	H						L																
	微机原理及应用			M			H						M																
	电气控制与 PLC			H			H						M																
	嵌入式系统结构及应用						H	M					M																
	自动化专业英语																							H	M				
	现代工业企业管理																L		M							H	H		
专 业	智能检测技术			H				L					M																
	过程控制仪表与装置			H			M						M																
	过程控制系统		H			H	M			M																			

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		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
方向 课程	虚拟技术											H	M																	
	电力电子技术		H								M																			
	运动控制系统 1		H			M	M						L																	
	运动控制系统 2		H			M	M						L																	
	智能控制理论		H			M							L																M	
	创新创业基础三									L						L						M		M						H
实践 课程	军事训练																			M										
	实习													H				M		M				H						L
	毕业论文(设计)						H		L	M														M						M
	电路原理实验										H	M																		
	模拟电子技术实验										H	M																		
	数字电子技术实验										H	M																		
	自动控制原理实验										H	M																		
	微机原理及应用实验										H	M																		
	传感器与检测技术实验										H	M																		
	自动化专业综合实训						H														M	H								
	专业方向课程设计							H	M										L					M						
	微机原理及应用课程设计							H																L						
	电气控制与 PLC 课程设计							H																L						
	电子技术实训												H								M									
	电子工艺（电路板）设计							H	L																					
	计算机控制系统课程设计							H																L						
	工程训练														M						H									
	创新创业							H						M									L			M	L			
	素质拓展																				M									M

