

中国地质大学（武汉）
自动化专业 2017 版培养方案
(适用于我校自动化专业 2017 级、2018 级本科生)

自动化专业培养方案（2017 版）

专业名称与代码：自动化 080801

专业培养目标：

本专业培养能在运动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理、智能制造技术、管理与决策等领域从事系统分析、设计、运行、科学研究与技术开发等工作的综合性人才。培养学生具有高尚的道德情操，正确的世界观、价值观和人生观，良好的科学、文化和职业素养，健康的身体体魄，成为社会主义的合格建设者。

学生毕业五年左右预期具有如下能力：

1. 具备良好的人文社会科学素养、职业道德、社会责任感和创新意识，遵守法律法规；
2. 能够适应现代自动化技术发展，利用工程数理基本知识和自动化专业知识，对工程制造领域、地学与地质工程领域自动化系统与装备等复杂工程问题提供系统性的解决方案；
3. 能够跟踪自动化相关领域前沿技术，具备一定的工程创新能力和科学研究能力，能运用现代工具从事产品的设计、开发和生产，或进行相关理论研究；
4. 具备团队协作能力、组织管理能力、沟通交流能力与国际视野，能从事本专业相关的技术与管理工作；
5. 胜任岗位职责，具有终身学习和适应发展的能力，具有强健的体魄。

专业毕业要求

本专业的学生主要学习电子技术、单片机技术、自动检测与仪表、控制理论、电气自动化、智能系统、信息处理、系统工程、计算机技术和网络技术、过程控制、运动控制等方面的基本理论和基本知识，受到较好的工程实践基本训练，在自动化领域具备系统分析、设计、开发与研究、管理与决策的基本能力。

毕业生应达到以下知识、素质和能力等方面的要求：

毕业要求 1(工程知识)： 具有从事自动化工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合运用这些知识解决自动化专业领域的复杂工程问题。	指标点 1-1： 掌握从事自动化工程所需的数学基础知识，并能够针对复杂对象进行建模和求解。
	指标点 1-2： 掌握从事自动化专业所需的物理学、地球与生态科学等基础知识，并能针对自动化领域对象进行物理特性分析与计算。
	指标点 1-3： 掌握与自动化工程设计开发相关的电路、电子技术等原理和知识，并能够解决自动化复杂工程中分析和设计的问题。

	<p>指标点 1-4: 掌握与自动化工程设计开发相关的计算机、程序设计等基础知识,并能够解决自动化复杂工程中算法设计和软件开发问题。</p> <p>指标点 1-5: 掌握自动化专业知识,能够将专业知识和数学模型用于自动化复杂工程问题解决方案的比较与综合。</p>
<p>毕业要求 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,通过文献研究,发现和准确描述自动化专业领域的复杂工程问题,获得有效复杂工程问题解决方案。</p>	<p>指标点 2-1: 能运用数学、物理和工程科学的基本原理,识别和判断自动化复杂工程问题的关键环节和参数。</p>
	<p>指标点 2-2: 能够正确使用数学、物理模型方法表达复杂工程问题。</p>
	<p>指标点 2-3: 能够认识到解决自动化复杂问题有多种方案可选择,会通过文献研究,寻求解决问题的多种方案。</p>
	<p>指标点 2-4: 能够运用自动化专业知识分析影响因素,获得有效结论。</p>
<p>毕业要求 3 (设计/开发解决方案): 能够设计针对自动化专业领域的复杂工程问题解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)、算法、技术、装置,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。</p>	<p>指标点 3-1: 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术,能够使用自动化系统基本设计技术手段,了解影响设计的因素。</p>
	<p>指标点 3-2: 能够针对自动化系统特定需求完成单元(部件)与装置的设计。</p>
	<p>指标点 3-3: 能够完成自动化工程系统需求的控制算法、应用技术与实施的设计与开发。</p>
	<p>指标点 3-4: 能够进行自动化系统开发与实施,在设计与实践环节中体现创新意识。</p>
	<p>指标点 3-5: 能够在安全、健康、法律、文化和环境等因素的约束下,对设计方案的可行性进行分析。</p>
<p>毕业要求 4 (研究): 能够基于科学原理和方法,通过文献调查分析,对自动化专业领域复杂工程问题进行研究,包括建模、设计、综合、实验、仿真、优化、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>指标点 4-1: 能够根据工程基础知识与科学原理,通过开展文献调查研究,针对自动化领域复杂工程的物理现象、元器件特性、单元性能进行分析和研究。</p>
	<p>指标点 4-2: 能够基于科学原理并采用专业理论对自动化控制系统开发或集成中的关键问题设计研究路线,进行分析和综合。</p>
	<p>指标点 4-3: 能够运用专业理论和技术,针对复杂自动化工程问题,设计实验方案,构建和实施实验系统,正确采集数据。</p>
	<p>指标点 4-4: 针对自动化系统实验和运行数据,能够进行信息分析与综合得到有效结论,并科学解释数据。</p>
<p>毕业要求 5 (使用现代工具): 能够针对自动化专业领域的复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	<p>指标点 5-1: 了解自动化专业常用现代仪器、现代化工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其适用范围和局限性。</p>
	<p>指标点 5-2: 针对自动化复杂工程问题,能够选择和使用恰当的仪器、信息资源、软件仿真工具,进行分析、计算与设计。</p>
	<p>指标点 5-3: 能够开发设计满足特定需求的实验系统或工具,对自动化工程问题进行模拟和预测,并分析其局限性。</p>

毕业要求 6（工程与社会）： 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，并理解应承担责任；	指标点 6-1：了解自动化工程相关领域的方针政策、法律法规、工程伦理、技术标准体系、知识产权、产业政策等，理解不同社会文化对自动化工程活动的影响。
	指标点 6-2：能够认知所设计自动化方案对社会、健康、安全、伦理、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担责任。
毕业要求 7（环境和可持续发展）： 能够理解和评价针对自动化专业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。	指标点 7-1：树立科学发展观，了解自动化领域国家环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性、理念、内涵和意义。
	指标点 7-2：能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化控制工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕业要求 8（职业规范）： 具有家国情怀、有意愿成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在自动化工程复杂系统设计、运行与维护过程中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。	指标点 8-1：形成正确的世界观、人生观，理解个人与社会的关系，有意愿成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。
	指标点 8-2：具有人文社会科学素养、理解并自觉遵守工程职业道德和规范，能够在自动化工程复杂系统设计、运行与维护过程中履行并承担社会责任。
毕业要求 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。	指标点 9-1：了解多学科背景下团队的构成以及不同角色成员的职责，能与其他成员有效沟通。
	指标点 9-2：具有团队合作意识，能听取、协调、综合成员意见，并形成合理决定，能够在团队中独立、合作及领导解决问题。
毕业要求 10（沟通）： 能够就自动化专业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、清晰表达回应指令。具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10-1：针对自动化领域复杂工程问题，能够以口头或书面方式准确表达自己观点，并能与业界同行、社会公众进行不同领域的有效交流、回应质疑，能够理解和处理业界同行和社会公众交流的差异性。
	指标点 10-2：能知悉和跟踪自动化学科国内外发展趋势，具备一定的国际视野，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性、具备跨文化背景下的语言文字表达与专业沟通能力。
毕业要求 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	指标点 11-1：掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

能在多学科环境中应用。	指标点 11-2: 能够在多学科环境下, 将工程管理原理和经济决策方法应用于自动化复杂工程问题的研究、设计、开发与实施的过程中。
毕业要求 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。	指标点 12-1: 具备自主和终身学习的意识, 以及持续学习的健康体魄。
	指标点 12-2: 能适应社会发展, 具备自主学习的能力, 能主动理解、归纳与提出问题。

毕业要求对培养目标的支撑 (The support of Requirements to Training Goals)

本专业毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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	√				√

主干学科: 控制科学与工程。

专业核心课程: 电路理论、模拟电子技术、数字逻辑电路设计、C 语言程序设计、系统分析与控制原理、传感器与自动化仪表、过程控制原理与应用技术、现代运动控制理论与应用技术、嵌入式与可编程技术等。

主要实践性教学环节: 包括金工实习、面向对象课程设计、电路综合实习、嵌入式系统技术实习、控制理论课程设计、PLC 综合实习、DCS 综合设计、基于嵌入式系统的运动控制器设计、生产实习、毕业实习与毕业设计等。

修业年限: 四年。

授予学位: 工学学士。

相近专业: 电气工程及其自动化、测控技术与仪器、机械设计及其自动化、动力工程、冶金自动化、轨道交通信号与控制。

毕业要求实现矩阵与课程对指标的支撑权重 (Graduation Realization Matrix)

毕业要求 Requirements 教学活动 Teaching Activity	1					2				3					4				5			6		7		8		9		10		11		12	
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law														√								√	√			√	√								
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																								√		√									
马克思主义基本原理 Introduction to the Principles of Marxism																								√		√									
中国近现代史纲要 The Essentials of Modern Chinese History																								√		√									
体育 Physical Education																													√					√	
大学英语 College English								√																				√			√				
C 语言程序设计 A C Language Programming A				√													√																		
自动化与测控技术导论 Introduction to Automation and Measuring & Control Technology					√			√				√							√					√		√					√	√			
军事理论 Military theory																								√		√									
形势与政策 Situation and Policy														√								√		√											
线性代数 B Linear Algebra B	√					√																													
高等数学 A Advanced Mathematics A	√					√																													

自动化专业

毕业要求 Requirements 教学活动 Teaching Activity	1					2				3					4				5			6		7		8		9		10		11		12		
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
工程制图 Engineering Drawing		√																																		
电路理论 Circuit theory			√				√				√				√																					
大学物理 C College Physics C		√				√									√																					
物理实验 A Physical Experiment A		√				√																														
概率统计与随机过程 Probabilistic Statistics and Stochastic Processes	√					√											√																			
复变函数与积分变换 B Complex Variable Function and Integral Transform B	√					√																														
模拟电子技术 Analog Electronics Technology			√				√				√				√						√															
数字逻辑电路设计 Digital Logic Circuit Design			√				√				√				√						√															
传感器与自动化仪表 Sensor and Automatic Instrumentation			√						√		√				√			√	√																	
系统分析与控制原理 (I, II) System Analysis and Control (I, II)					√				√			√			√																					
嵌入式与可编程技术 (I, II) Embedded System and Programming Technology (I, II)				√							√				√						√												√			
过程控制原理与应用技术 (I, II) / 现代运动控制理论与应用技术 (I, II) Principle and Technology of Process Control (I, II) / Modern Motion Control Theory and Application (I, II)					√				√			√			√																		√			

自动化专业

毕业要求 Requirements	1					2				3					4				5			6		7		8		9		10		11		12			
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-1	4-2	4-3	4-4	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2		
教学活动 Teaching Activity																																					
二维运动轨迹规划与控制 系统设计 Design of 2D Trajectory Planning and Control System								√					√					√			√													√			
智能系统技术实践 Practice of Intelligent System Technology									√				√					√			√														√		
生产实习(含工程教育) Production Practice (Including Engineering Education)																																		√	√		√
毕业实习与毕业设计 Graduation Practice and Design								√										√			√													√	√	√	
社会调查 Social Investigation														√									√		√				√	√	√	√	√				√
其他(含创业基础、学科竞赛、 发明创造、科研报告) Other (Start up, Competition, Invention, Innovation and Research Presentation)																		√																		√	√

自动化专业课程教学计划表

Undergraduate Courses of Specialty of Automation

课程类别 Course Category	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	学时分类 Class Hours		先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits										
					讲课 Lec.	实验 Lab.		一	二	三	四	五	六	七	八			
								1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th	7 th	8 th			
通识教育课 Liberal Education Courses	必修 Compulsory	12005200 思想道德修养与法律基础 Moral Education and Fundamentals of Law	3	48	48			3										
		11706500 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64					4								
		11706200 马克思主义基本原理 Introduction to the Principles of Marxism	3	48	48						3							
		11711800 中国近现代史纲要 The Essentials of Modern Chinese History	2	32	32							2						
		113076*0 体育 Physical Education	4	144	144					1	1	1	1					
		109226*0 大学英语 College English	12	192	192					3.5	3.5	2.5	2.5					
		11918901 C 语言程序设计 A C Language Programming A	3.5	56	40	16				3.5								
		22300100 自动化与测控技术导论 Introduction to Automation and Measuring & Control Technology	1	16	16					1								
		14300100 军事理论 Military Theory	2	32	32					2								
	选修 Elective	总计 12 学分, 含创新创业选修课学分, 跨学科选修课不低于 6 学分。“形势与政策”课程作为限选课, 由马克思主义学院实施。 12 credits (innovative activities included), at least 6 credits for interdisciplinary studies. Situation and Policy will be implemented by School of School of Marxism.		12	192	192												
	小计 Subtotal		46.5	824	808	16			14	8.5	6.5	5.5	0	0	0	0		
学科基础课 Fundamental Courses	21212802 线性代数 B Linear Algebra B	2.5	40	40				2.5										
	212127*1 高等数学 A Advanced Mathematic A	11.5	184	184				5	6.5									
	20714200 工程制图 Engineer Drawing	2.5	40	36	4				2.5									
	22300300 电路理论 Theory of Circuitry	4.5	72	64	8	高等数学 A			4.5									
	212130*3 大学物理 C College Physics C	6	96	96					3.5	2.5								
	212132*1 物理实验 A Physical Experiment A	3.5	56		56				2	1.5								
	21202400 概率统计与随机过程 Probability Statistics and Stochastic Processes	3.5	56	56		高等数学 A				3.5								

课程类别 Course Category	课程编号 Code	课程名称 Course Name		学分 Crts	学时 Hrs	学时分类 Class Hours		先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
						讲课 Lec.	实验 Lab.		一 1 st	二 2 nd	三 3 rd	四 4 th	五 5 th	六 6 th	七 7 th	八 8 th	
	21201902	复变函数与积分变换 B Complex Function and the Integral Transformation B		2.5	40	40		高等数学 A			2.5						
	22305500	模拟电子技术 Analog Electronics		3.5	56	40	16	电路理论			3.5						
	22305600	数字逻辑电路设计 Digital Logic Circuit Design		2.5	40	32	8	电路理论			2.5						
	小计 Subtotal			42.5	680	588	92		7.5	19	16	0	0	0	0	0	0
专业主干课 Main Specialty Courses	22305700	传感器与自动化仪表 Sensor and Automatic Instrumentation		2.5	40	30	10	数字逻辑电路设计				2.5					
	22305810	系统分析与控制原理 System Analysis and Control	I:系统建模与经典控制论 I: Modeling and Classical Control Theory	4.5	72	58	14	复变函数与积分变换 A				4.5					
	22305820		II:线性系统分析与设计 II: Analysis and Design for Linear System	3	48	36	12	线性代数 C					3				
	22305910	嵌入式与可编程序技术 Embedded System and Programming Technology	I:单片机基础 I: Microcontroller	2	32	32	0	数字逻辑电路设计				2					
	22305920		II:嵌入式与虚拟仪器 II: Embedded System and Virtual Instrumentation	4	64	48	16	数字逻辑电路设计					4				
	22306010	2选1 Choose one between the two courses 过程控制原理与应用技术 Process Control Principle and Application	I:检测技术与过程控制原理 I: Measuring Technology and Process Control Principle	3.5	56	40	16	系统分析与控制原理 传感器与自动化仪表					3.5				
	22306020		II:网络化过程控制系统 II: Networked Process Control System	3	48	36	12	系统分析与控制原理 传感器与自动化仪表							3		
	22306110		现代运动控制理论与应用技术 Modern Motion Control Theory and Application	I:电力电子技术与调速控制 I: Power Electronics Technology and Speed Regulation Control	3.5	56	42	14	系统分析与控制原理					3.5			
	22306120	II:数字伺服控制技术 II: Digital Servo Control Technique		3	48	40	8	系统分析与控制原理							3		
	22307900	计算机网络 Computer Networks		2	32	32	0						2				
	22305500	制造过程大数据技术 Big Data Technology in Manufacturing Process		1.5	24	24	0								1.5		
		小计 Subtotal			26	416	336/342	80/74	0	0	0	0	9	12.5	4.5	0	0

课程类别 Course Category	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	学时分类 Class Hours		先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits										
					讲课 Lec.	实验 Lab.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th			
专业选修课		具体见专业选修课列表	16	256														
合计 Sum			131	2176				21.5	27.5	22.5	14.5	12.5	4.5	0	0			
实践环节 Practical Work	44300200	军事训练 Military Training	2	2周 2wks				2										
	41919001	C语言课程设计A Course Design for C Language A	1.5	1.5周 1.5wks				1.5										
	40724604	金工实习D Metalworking Practice D	1	1周 1wk						1								
	42302700	电路综合实习 Electronic Circuit Training	2	2周 2wks								2						
	42302000	嵌入式系统技术实习 Practices on Embedded System Technology	2	2周 2wks								2						
	42302100	控制理论课程设计 Course Design for Control Theory	1	1周 1wk									1					
	42306200	智能地学虚拟仪器设计 Design of Intelligent Geoscience Virtual Instruments	2.5	2.5周 2.5wks									2.5					
	42306300	PLC综合实习 PLC Comprehensive Practice	1	1周 1wks									1					
	42306400	DCS综合设计 DCS Comprehensive Design	1	1周 1wks										1				
	42306700	网络化过程监控系统设计 Design of Networked Process Monitoring System	2	2周 2wks													2	
	42306500	基于嵌入式系统的运动控制器设计 Design of Motion Controller Based on Embedded System	2	2周 2wks												2		
	42306600	二维运动轨迹规划与控制系统设计 Design of 2D Trajectory Planning and Control System	2	2周 2wks												2		
	42307800	智能系统技术实践 Practice on Intelligent System Technology	1	1周 1wks											1			
	42302500	生产实习（含工程教育） Production Training (Including Engineering Education)	2	2周 2wks													2	
	42302600	毕业实习与毕业设计 Graduate Practice and Bachelor Thesis	16	16周 16wks														16
	小计 Subtotal		39	39周 39wks				3.5	0	1	4	4.5	6	4	16			
学分 Yally	ZZ35S	社会调查 Social Investigation	2															

课程类别 Course Category	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	学时分类 Class Hours		先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits										
					讲课 Lec.	实验 Lab.		一 1 st	二 2 nd	三 3 rd	四 4 th	五 5 th	六 6 th	七 7 th	八 8 th			
		其他(学科竞赛、发明创造、科研报告)Others (Contests, Inventions and Innovations, Scientific Reports)	3															
	小计 Subtotal		5	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计 Total			175	2176 +39 周				25	27.5	23.5	18.5	17	10.5	4	16			
专业选修课 Specialty Elective Courses	62306800	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	32		复变函数与积分变换 B				2							
	21909103	数据库原理 C Database System C	2	32	28	4	C 语言程序设计 A				2							
	22303100	系统辨识 System Identification	1.5	24	18	6	系统分析与控制原理					1.5						
	22306900	面向对象软件开发技术 Object-Oriented Software Development Technology	2	32	28	4	C 语言程序设计 A					2						
	20711500	系统工程概论 Introduction to System Engineering	2	32	28	4							2					
	22303900	智能控制 Intelligent Control	2	32	32		系统分析与控制原理						2					
	22303500	大规模可编程器件 Large Scale Programmable Devices	2	32	16	16	嵌入式与可编程技术							2				
	22305200	控制系统优化设计 Control System Design Optimization	1.5	24			系统分析与控制原理									1.5		
	22303600	物联网技术 Internet of Things Technology	2	32			检测技术与过程控制										2	
	22307000	模式识别与人工智能 Pattern Recognition and Artificial Intelligence	2	32	28	4	C 语言程序设计 A									2		
	20716103	DSP 技术及应用 C DSP Technology & Application C	2	32	16	16	嵌入式与可编程技术									2		
	22304000	智能电网技术 Smart Power Grid Technology	2	32	32		电路理论 现代运动控制理论与应用 控制理论与应用 技术										2	
	22307100	机器人控制系统 Robot Control System	2	32	32		物理、传感器与自动化 仪表、系统 分析与控制 原理									2		
	22307200	智能机器人技术 Intelligent Robot Technology	2	32	32		物理、传感器与自动化 仪表、系统 分析与控制 原理									2		

课程类别 Course Category	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	学时分类 Class Hours		先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
					讲课 Lec.	实验 Lab.		一	二	三	四	五	六	七	八	
								1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th	7 th	8 th	
	22307300	工业过程智能优化技术 Intelligent Optimization Technology for Industrial Process	2	32	32		传感器与自动化仪表、检测技术与过程控制								2	
	22307400	数控技术与实践 Numerical Control Technology and Practice	2	32	24	8	现代运动控制理论与应用技术								2	
	*	控制科学发展前沿讲座 Lectures on the Development Frontier of Control Science	1	16	16										1	
	*	线性系统理论 4Linear System Theory	2	32	32		系统分析与控制原理								2	
	*	非线性系统分析与控制 Analysis and Control of Nonlinear System	1.5	24	24		线性系统理论									1.5
	*	鲁棒与最优控制 Robust and Optimal Control	1.5	24	24		线性系统理论									1.5

注：通识教育选修课学分和创新创业自主学习学分未列入具体学期；带*号的选修课由学院组织部分学生选课。

Note: Credits for liberal education courses and freedom study are not listed in specific semesters. The elective courses with * will be arranged by the School of Automation.

自动化专业课程分类统计

Course summary of Specialty of Automation

	通识教育课程 Liberal Education Courses		学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业自主学习 Autonomous Learning	学时总计 Total Hour	学分总计 Total Credits
	必修 Compulsory	选修 Elective							
学时/学分 Hours/Credits	632/34.5	192/12	680/42.5	416/26	256/16	39 周/39			
学时/学分 (实验属于实践环节) Hours/Credits (Lab hours belong to practical work)	616/33.5	192/12	588/36.75	336/21	224/14	52.75	5	2176 +39 周 weeks	175
学分所占比例 Ratio of Credits	26.6%		24.3%	14.8%	9.1%	22.3%			
学分所占比例 (实验属于实践环节) Ratio of Credits (Lab hours belong to practical work)	26%		21%	12%	8%	30.1%	2.9%		100%