

# 自动化专业（测控技术与仪器）培养方案

专业英文名：Automation 专业代码：080801

方案制定负责人:武玉强 方案编写执笔：曹佃国

自动化专业设置在日照校区工学院，1999年始设，是工学学科门类中自动化类中的本科专业。一、培养目标与要求

## （一）培养目标

本专业培养专业知识、实践能力、综合素质全面发展，掌握智能感知、人工智能、自动化及机器人领域的基础理论、基本知识和专业技能，并能在工业企业、科研院所等部门从事有关机器人、自动测试、运动控制、过程控制、电子技术、嵌入式系统、自动化仪表和设备等自动化相关领域的分析与设计、集成与优化、技术开发与研究、系统运行与维护、企业管理与决策、科学研究和教学等工作，并具有强烈社会责任感与人文情怀、坚实学科专业基础与卓越创新创业能力、深厚传统文化底蕴与宽广国际视野的高素质人才。

## （二）培养要求

本专业主要学习自动化及机器人领域的基本知识与理论，接受自动化及机器人领域的基本方法及其解决实际工程问题的基本训练，形成自动化工程设计与研究方面的基本能力。应获得的知识 and 能力如下：

1. 熟练地掌握传感和测量信息的获取和智能处理、智能测控系统的分析与设计相关的软硬件开发技能，能够设计智能感知系统和智能测控系统，能够根据工程需要提出智能感知与智能测控系统的解决方案及应用系统；
2. 掌握从事自动化及机器人领域工作所需的数学、物理等自然科学知识，以及电子电气、计算机控制等工程基础知识，了解相关领域的前沿和发展动态，具有初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等人文与社会学的知识；
3. 掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，具有较熟练地解决工程

现场一般控制系统问题的能力，具有独立从事工程实际中控制系统的运行、管理与维护的基本能力；

4. 能够基于科学原理并采用科学方法，通过文献研究、识别、表达、分析对自动化领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

5. 通过完成与自动化专业方向相关的“五个十”拓展学习计划，能够具备良好的综合素质和创新思维，开阔的学习视野以及夯实的专业修养。

6. 至少掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文文献。能够在本学科及相关学科领域中继续培养深造；

7. 具有良好团队协作精神，承担团队需要的各种角色，能够就相关领域问题与业界同行、社会公众进行有效沟通交流，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；

8. 具备健康的体魄、良好的心理素质和高尚的审美观念，形成具有传统文化底蕴与现代精神的健全人格，能够承受来自工作、生活的各种压力，具有较强的适应新环境的能力，能够文明、快乐、充实地工作、学习、生活；

9. 具有良好的职业道德、敬业精神和社会责任感，并应具有不断学习和适应发展的能力。

## 二、学制与学分（一）学制

标准学制 4 年。实行弹性修读年限，弹性区间为 3~8 年。

### （二）学分

总学分为 160 学分。国（境）外留学生可免修除公共体育系列课程之外的通识必修课程及其相应的实践教学环节。

## 三、主干学科、核心课程与主要专业实验（一）主干学科

仪器科学与技术、控制科学与工程、人工智能、信息与电子、计算机科学与技术、电气工程

## （二）核心课程

传感器原理与检测技术、信号分析与处理、自动控制原理、机器人机构学、机器人学导论、过程控制、运动控制系统、电气控制与 PLC 技术、现代控制理论、信号与系统、电力电子技术、电机与拖动、电路、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、工程力学、精密机械设计基础、单片微型计算机与接口技术、计算机控制技术、人工智能与应用、嵌入式系统应用与开发、智能控制、物联网技术等。

## （三）主要专业实验（实训）

机器人系统设计与综合实践、电路、数字与模拟电子技术基础、单片微型计算机与接口技术、运动控制系统、传感器原理与检测技术、电气控制与 PLC 技术、DSP 原理与应用、电力电子技术、电机与拖动、计算机控制技术、电子设计自动化、嵌入式系统应用与开发、电工电子线路课程设计等。

## 四、主要实践性教学环节（一）通识教育课实践教学

通识教育实践教学是指通识必修课程中，实验、社会实践活动等教学环节，各课程根据课程的具体实际合理设置实践学时与学分。

### （二）课程论文（设计）

课程论文（设计）是在学习专业课的过程中所进行的实践教学环节，一般依托所学习的某一门课程进行，在第 5~6 学期安排 2 篇。完成并符合要求，每篇计 1 学分，共 2 学分。

### （三）专业见习

专业见习是在学习专业课的过程中所进行的实践教学环节，是对所学习的专业内容进行实际考察学习，以培养、锻炼专业能力。安排在第 5 学期进行，计 1 学分。

### （四）金工实习

金工实习是非机类工科专业教学计划中重要的实践教学环节，是学生了解机械加工生产过程、培养实践动手能力和工程素质的必修环节。安排在第 4~7 学期进行，用时 4 周，计 4 学分。

## (五) 专业实习

专业实习是重要的实践教学环节，目的是全面培养、提升学生的实际工作能力。

一般安排在第 7 学期进行，用时 5 周，完成并符合要求，计 5 学分。

## (六) 毕业论文（设计）

毕业论文（设计）是学程即将结束时，检查学生学习成效，培养工作能力和科研能力的重要实践教学环节，安排在第 7、8 学期进行，用时 8 周。

完成并符合要求，计 6 学分。

## 五、毕业与学位授予（一）毕业

修满本专业要求的学分，通过毕业资格审查即可毕业。

## （二）学位

符合学位授予条件者，经学校学位委员会审议，授予工学学士学位。

## 六、学分分配表

课程体系			学分与比例			
			学分	合计		比例
通识教育平台	必修课程模块	政治素养课组	17	43	43	27%
		文化艺术课组	16			
		身心健康课组	6			
		传统文化课组	2			
		创新创业课组	2			
	选修课程模块	可修读不超过 10 学分的其他专业的课程。				
专业教育平台	核心课程模块	专业核心课组	76	98	47%	61%
	拓展课程模块	专业选修课组	22		14%	
实践教学平台	通识实践教学模块	必修课实践教学	15.5	16.5	10%	
		军训	1			
		实验（实训）	20	38	24%	
		课程论文（设计）	2			

专业 实践 模块	专业见习	1
	金工实习	4
	专业实习	5
	毕业论文(设计)	6

说明：表中通识必修课程模块的 43 学分中，含通识实践模块中必修课程实践教学的 15.5 学分；专业教育平台的 98 学分中，含专业实践模块实验的 20 学分。

工学院自动化（测控技术与仪器）专业(非师范)2020 级教学计划表

课程分类	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分		学时		周学时		计划学期	学分要求	考核方式			
				理论	实践	理论	实践	理论	实践实验						
通识教育平台 (43 学分)	政治素养课组	510001	思想道德修养与法律基础	Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2	1	36	18	2	1	1	17	考试		
		510005	中国近现代史纲要	Essentials of Modern Chinese History	2	1	36	18	2	1	2		考试		
		510003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	1	36	18	2	1	3		考试		
		510006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	54	36	3	2	4		考试		
		形势与政策系列课程				1	1	18	18			1-8		考查	
		550003	军事理论	Military Theory	1		18			1		2		考查	
	通识必修课程模块 (43 学分)	文化艺术课组	艺术修养系列课程				1		18			1-8	16	考试	
			大学英语系列课程				8	4	144	72	2	1		1-8	考试
		170004	大学 IT	College IT	2	1	36	18	2	1	1			考试	
		公共体育系列课程					4		144		2	1-8	6	考试	
	身心健康课组	540004	劳动教育	Labor Education		1		36			1-6			考查	
		050001	大学生心理健康教育	University Students Mental Health Education	1		18			2		1		考试	
	传统文化课组	030005	孔子与《论语》	Confucius and The Analects	1		18			2		1	2	考试	
		030002	《大学》《中庸》《孟子》导论	Introduction to The Great Learning, The Doctrine of the Mean, Mencius	1		18			2		2		考试	
	创新创业课组	540001	大学生职业规划	University Students Vocational Planning	1		18			2		1	2	考查	
		540003	大学生创新创业指导	Guidance for University Students Innovating and Business-building	0.5	0.5	√	√		集中授课		6-8		考查	
	通识选修课程模块 (10 学分)	可修读不超过 10 学分其他专业的课程										1-8		考查	
	专业教育平台 (98 学分)	专业核心课程模块 (76 学分)	161015	C 语言程序设计	C Program Designing	2	1	36	32	2	2	2			考试
			161001	高等数学 1	Advanced Mathematics-1	5	0	90	0	5	0	1			考试
			161002	高等数学 2	Advanced Mathematics-2	5	0	90	0	5	0	2			考试
161003			线性代数	Linear Algebra	3	0	54	0	3	0	1			考试	
161012			概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	0	36	0	2	0	4			考试	
161011			机械(工程)制图	Mechanical Graphing	2	1	36	32	2	2	1			考试	
161013			大学物理 1	College Physics-1	3	0.5	54	12	3	1	2			考试	
161014			大学物理 2	College Physics-2	2	0.5	36	12	2	1	3			考试	

分)

162016	电路 1	Theory of Circuitry-1	3	0.5	54	18	3	1	2	考试
162017	电路 2	Theory of Circuitry-2	3	0.5	54	18	3	1	3	考试
162018	数字电子技术基础	Digital Electronic Technology Foundation	3	0.5	54	18	3	1	4	考试
162019	模拟电子技术基础	Analog Electronic Technology Foundation	4	0.5	72	18	4	1	3	考试
162038	电子技术综合实验	Electronic Technology Comprehensive Ex	0	1	0	32			4	考试
162032	单片微型计算机与接口技	Single Chip Microcomputer and Interface	4	1	72	32	4	2	4	考试
162037	单片机综合实验	MCU Comprehensive Experiment	0	1	0	32			4	考试
162039	工程力学	Engineering Mechanics	2	0	36	0	2	0	3	考试
162045	自动化专业导论	Introduction to Automation	1	0	18	0	2	0	1	考试
162041	精密机械设计基础	Precision Machinery Design Fundamentals	2	0	36	0	2	0	2	考试
162021	自动控制原理	Automatic Control Theory	4	0	72	0	4	0	4	考试
164021	数字信号处理	Digital Signal Processing	3	0.5	54	0	3	0	6	考试
162011	现代控制理论	Modern Control Theory	2	0	36	0	2	0	5	考试
162009	电力电子技术	Power Electronics	3	0.5	54	16	3	1	5	考试
162049	电机与拖动	Electric Drive Automatic Control System	3	0.5	54	12	3	1	4	考试
162012	信号与系统	Signals and Systems	3	0	54	0	3	0	5	考试
162023	传感器原理与检测技术	Sensor Principle and Detection Technolog	2	0.5	36	16	2	1	5	考试
164089	常微分方程	Ordinary Differential Equations	1	0	18	0	2	0	2	考试
161008	复变函数	Complex Function	2	0	36	0	2	0	3	考查
163018	误差理论与数据处理	Error Theory and Data Processing	2	0	36	0	2	0	5	考试
162066	机器人机构学	Robot Mechanics	3	0.5	54	12	3	1	6	考查
162067	机器人学导论	Introduction to Robotics	3	0	54	0	3	0	5	考查
164052	科技论文写作与前沿动态	Scientific Paper Writing and Frontiers	2	0	36	0	2	0	6	考查
163006	电气控制与 PLC 技术	Electrical Control and PLC Technology	2	1	36	32	2	2	5	考查
164053	电气控制与 PLC 综合实验	PLC Comprehensive Experiment	0	1	0	32			5	考查
164006	电子设计自动化	Electronic Design Automation	2	1	36	32	2	2	5	考查
164054	EDA 综合实验	EDA Comprehensive Experiment	0	1	0	32			5	考查
164047	计算机网络与通讯技术	Computer Network and Communication Technology	2	0.5	36	18	2		7	考查
163015	DSP 原理与应用	DSP Principle and Application	3	0.5	54	20	3	1	6	考查
164056	DSP 综合实验	DSP Comprehensive Experiment	0	1	0	32			6	考查
162044	计算机控制技术	Computer Control Technology	2	0.5	36	16	2	1	6	考查
164057	控制系统仿真	Control system simulation	2	1	36	32	2	2	7	考查
164023	智能控制	Intelligent Control	2	0	36	0	2	0	7	22 考查
164058	液压与气动技术	Hydraulic and Pneumatic technology	3	0	54	0	3	0	6	考查
164029	VC++程序设计	Visual C++ Program Designing	2	1	36	32	2	2	5	考查
164085	机器人传感器及信号处理	Robot Sensor and Signal Processing	2	0.5	36	18	2	1	6	考查
164044	现场总线技术	Field Bus Technology	2	0.5	36	12	2	1	6	考查
164086	机器人控制技术	Robot Control Technology	2	0.5	36	18	2	1	6	考查
164060	物联网技术	Internet of Things	2	0	36	0	2	0	6	考查
164087	机器视觉	Machine Vision	2	0	36	0	2	0	6	考查
164062	自动化技术（双语）	Automation Technology(Bilingual)	2	0	36	0	2	0	7	考查
164063	智能制造导论	Introduction to Intelligent Manufacturing	2	0	36	0	2	0	6	考查
164088	人工智能基础	Basis of Artificial Intelligence	2	0	36	0	2	0	7	考查
164002	工程电磁场	Engineering Electromagnetic Field	2	0	36	0	2	0	3	考查
164032	虚拟仪器技术	Virtual Instrumentation Technology	2	0.5	36	18	2	1	7	考查
164064	虚拟仪器设计综合实验	Virtual Instrument Comprehensive Experi	0	1	0	32			7	考查
164065	数字图像处理	Digital Image Processing	2	0.5	36	18	2	1	7	考查
164007	嵌入式系统应用与开发	Embedded Control Systems Design and Ap	2	0.5	36	18	2	2	7	考查

	164066	嵌入式系统综合实验	Embedded Control Systems Comprehensiv	0	1	0	32			7		考查	
	164059	机器人导论	Introduction to Robotics	2		36		2		7		考查	
	164075	嵌入式系统实用技术	Practical Technology of Embedded System	3	1	36	32	2	2	7		考查	
	164078	测控技术（双语）	Observation and Control Technology(Bilingual)	2		36		2		7		考查	
	164081	无限传感网综合实验	Comprehensive Experiment of Infinite Sensor Network		1		32			7		考查	
	164082	智能仪器综合实验	Comprehensive Experiment of Intelligent Instrument		1		32			7		考查	
	163017	运动控制系统	Motion Control System	3	0.5	54	12	3		7		考查	
实践教学平台（19学分）	通识实践教学模块	550004	军事技能	Military Training		1					1	考查	
		创新实践（此项学分不计入总学分，认定执行《曲阜师范大学创新奖励学分认定管理办法》）				2							审查
	专业实践教学模块	166009	课程论文 1	Course Treatise(1)	0	1					5	18	考查
		166010	课程论文 2	Course Treatise(2)	0	1					6		考查
		166005	专业见习	Professional probation	0	1					5		考查
		166006	金工实习	metalworking experience	0	4					7		考查
		166007	专业实习	Professional Practice	0	5				5周	8		考查
166008	毕业论文（设计）	Graduation Thesis(Design)	0	6				8周	7-8	考查			
合计											160		
备注													