

自动化专业 2025 级本科培养方案

(专业代码: 080801)

一、专业简介

校区自动化专业面向国家能源战略需求和区域经济社会发展,培养能够适应数字化、智能化、绿色化产业发展要求的自动化领域高层次应用型人才,专业从 2021 年开始招生,现有专任教师 14 人,专职实验员 3 人,其中教授 5 人,副教授 1 人,自治区高层次人才 1 人,具有企业工作经历的教师 10 人。本专业建有电工电子基础教学实验室,过程控制工程、电力电子及电机控制、人工智能与机器人等专业教学实验室,以及广汽乘用车有限公司新疆分公司、新疆同益投资有限公司等实习基地。专业充分发挥学校行业背景特色,重点围绕石油石化生产过程,系统性开展有关工业流程控制的课程教学和实习实践,同时兼顾电子、电气、计算机等相关学科基本知识和基本技能的构建和培养。学校拥有“控制科学与工程”博士一级学科,确保了校区自动化专业毕业生的本硕博一体化培养的落实。除继续深造外,校区自动化专业毕业生就业形势良好,大多签约中石油、中石化、华电新疆发电有限公司、三峡新能源(集团)股份有限公司等能源企业。

二、培养目标

培养适应我国社会主义现代化建设需要,德、智、体、美、劳全面发展,系统掌握自动化基础理论、基本知识和基本技能,熟悉生产过程自动化技术及应用,具备社会责任感、团队合作意识、创新精神和国际视野,能够在现代化工业过程控制、运动控制、计算机测控系统、计算机信息处理及应用、系统集成等领域,从事系统分析和设计、科技开发及研究、组织管理等工作的高级复合型工程技术人才。

经过5年左右实际工作锻炼,毕业生达到以下发展预期:

1.能够理解控制学科认识世界的基本思维方式和方法,识别、抽象和概括工程对象单元或系统特性,研究和分析自动化领域的复杂工程问题;

2.能够综合利用专业理论、工程知识和技术手段,独立从事复杂过程控制、自动化仪表与设备、电子与计算机等自动化相关领域的工程设计、应用研究或生产管理工作,并在工程实践中体现创新意识;

3.具有团队合作意识和良好沟通能力,能够在多学科、跨文化环境中正确展示个人专业素养;

4.具备良好的自主学习与终身学习能力,能够通过继续教育或其它途径更新知识、提升能力,紧跟所从事领域新理论和新技术发展;

5.具有良好的人文素养、社会责任感,能够在工程实践中遵守法律法规、工程职业道德,

综合考虑法律、环境和可持续性发展等因素影响。

三、毕业要求

(一) 毕业要求及指标点分解

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

1.1 理解并掌握数学的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和自动化专业知识的能力；

1.2 理解并掌握自然科学知识的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和自动化专业知识的能力；

1.3 理解并掌握自动化系统的概念或过程的主要工程应用；

1.4 针对石油化工等领域中的复杂工程问题，能运用数学、自然科学、工程基础和自动化专业知识抽象、归纳工程问题的本质，并理解其局限性。

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，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能识别和判断石油化工等领域中复杂工程问题的关键环节和参数；

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择；

2.3 能运用基本原理、文献分析等寻求合理的解决方案；

2.4 能正确表达一个工程问题的解决方案。

3.设计/开发解决方案。能够针对自动化工程领域的复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会文化等角度考虑可行性。

3.1 针对复杂工程问题，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，能够根据用户需求确定设计目标和解决方案；

3.2 针对复杂工程问题，能够设计/开发满足特定工艺需求自动化装置或自动化系统，优选测控方案、控制算法，并体现一定的创新意识；

3.3 能够在安全、法律、环境、全生命周期成本与净零碳要求等现实约束条件下，从技术、经济角度对设计方案的可行性进行评价；

3.4 能够用设计报告等形式表示设计成果。

4.研究。具备初步的科学研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对自动化工程领域的复杂工程问题进行研究，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。

4.1 针对自动化专业领域的复杂工程问题，能够基于专业理论，根据被测/控对象特征，

设计可行的实验方案；

4.2 能够根据实验方案构建实验装置，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，对实验结果进行建模、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。能够针对自动化工程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，包括对自动化工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握电路（电路板）制作、调试工具与计算机辅助设计工具，并理解其局限性；

5.2 能够理解并掌握测控系统软件设计语言及其编译技术，掌握硬件设计与调试的现代工具；

5.3 能够了解机器学习/深度学习常用的开发环境、框架和工具；

5.4 针对石油石化等领域中的复杂工程问题，能够开发或选用恰当的仿真工具，预测与模拟复杂问题,并理解其局限性。

6.工程与可持续发展。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和自动化工程领域的复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历；

6.2 熟悉与自动化相关的技术标准、产业政策和法律法规，了解石油化工等企业的管理体系；

6.3 能够合理分析新产品、新工艺、新技术等的开发与应用对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响；

6.4 能够从工程师所应承担的社会责任的角度，客观评价自动化专业工程实践与复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会发展的影响。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在自动化专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范 and 相关法律，履行责任。

7.1 具有人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会的关系，具有利用专业所学为国奉献的志向和使命感；

7.2 理解工程伦理的核心理念，具备责任心和社会责任感，在自动化工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

8.个人与团队。能够在多样化、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。

8.1 能够理解多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义，并承担责任，完成自身工作；

8.2 作为团队成员，能与团队其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神；作为负责人，能够组织、协调团队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策。

9.沟通。能够就自动化工程领域的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。能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告等；

9.2 能够就自动化专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应，清楚地阐述工程理念和专业观点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令；

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

10.项目管理。理解并掌握自动化相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握工程管理与经济决策的一般知识；

10.2 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，具有运行、管理和经济决策的能力。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能够正确理解技术变革对社会产生的影响，正确认识自主学习、终身学习和批判性思维的必要性；

11.2 能够紧跟技术变革，持续关注自动化领域的发展现状和趋势；

11.3 具有自主学习和适应发展的能力。

(二) 培养目标与毕业要求关系矩阵

本专业的培养目标与毕业要求关系矩阵详见表 1。

表 1 自动化专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 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	√				√

培养目标 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 7					√
毕业要求 8			√		√
毕业要求 9			√		
毕业要求 10			√		
毕业要求 11				√	

注：表中毕业要求对培养目标的支撑关系用√表示。

四、主干学科

控制科学与工程

五、专业核心课程与特色课程

（一）专业核心课程

自动控制原理（I）、过程测控仪表及实验、自动控制原理（II）、工业控制装置与系统、过程控制工程、计算机控制系统、工业控制案例设计与分析、人工智能概论

（二）特色课程

- 1.“智能+”“大数据+”课程：计算机控制系统
- 2.学科交叉融合课程：工业控制案例设计与分析
- 3.项目式课程/案例研讨课程：工业控制案例设计与分析
- 4.全英文课程：嵌入式系统及应用
- 5.校企共建课程：嵌入式系统及应用

六、学分替代

在校期间参加教育部认可的大学生赛事目录榜单中的学科竞赛，且在计算机编程类、电路设计类、智能系统设计类获省部级及以上奖励（有证书），经专业负责人审核同意，可分别对应替代1门专业拓展课中的计算机类、电子信息类、控制类课程学分，每人最多可替代两门课程学分，且两门课程须分属于专业拓展课中的不同类别。被认定的课程成绩记载为“免修”。

学生修读辅修专业、跨专业的微专业课程，经专业负责人审核同意，可替代1门不超过2学分的跨专业选修课程。

七、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年。

授予学位：工学

八、毕业及学位授予标准

本专业的毕业及学位授予标准详见表 2。

表 2 自动化专业毕业及学位授予标准

课程模块	课程属性	最低学分要求
思想政治教育	必修	20 学分
	选修	0 学分，必须修读 1 门
通识教育	必修	22.5 学分
	选修	9 学分
专业教育	必修	94.5 学分
	选修	8 学分
第二课堂	必修	1 学分
最低总学分		155 学分
获得学士学位要求		满足学校规定的学位授予条件

九、课程安排表

本专业的课程安排表详见表3。

表3 自动化专业2025级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求
							理论	上机	实验	实践		
思想政治教育	思政必修	160844M003	思想道德与法治	工商马院	2	32	32				一	20
		160844M010	中华民族共同体概论	工商马院	3	54	16			38	二	
		100844M002	中国近现代史纲要	工商马院	2	32	32				二	
		160844M005	马克思主义基本原理	工商马院	2	32	32				三	
		160844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	工商马院	2	32	32				四	
		160844M007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	工商马院	2	32	32				四	
		100844X015	形势与政策	工商马院	2	64	64				一至八	
		160844X002	思想道德与法治社会实践	工商马院	1	16				16	一	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	工商马院	1	16				16	二	
		160844X004	马克思主义基本原理社会实践	工商马院	1	16				16	三	
		160844X007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
		160844X006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	工商马院	1	16				16	四	
	思政选修 (至少修读一门)	161200X014	党史	工商马院	0	16	16				二	0
161200X015		改革开放史	工商马院	0	16	16				二		
通识教育	军事教育类	161200X005	军事理论	学生工作与安全保卫部	2	36	36				一	22.5
		161200X016	军事训练	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	一	
	英语类	160925M002	大学英语	文理学院	5	80	80				一	
	体育与健康类	101099M001	大学体育I(必修项目)	文理学院	1	32	32				一	
		101099M002	大学体育II(必修项目)	文理学院	1	32	32				二	
		101099M003	大学体育III(必修项目)	文理学院	1	32	32				三	
		101099M004	大学体育IV(必修项目)	文理学院	1	32	32				四	
		161099X001	学生体质健康测试	文理学院	0	16	16				分散进行	
		161200X007	大学生心理健康教育	学生工作与安全保卫部	2	32	24			8	一	
	信息科技类	160514M001	计算思维与人工智能基础	石油学院	2	32	24	8			一	
	安全教育类	161200X008	国家安全教育	工商马院	1	16	16				二	
国际视野类	160877M001	全球发展	文理学院	1.5	24	24				二		

课程类别	课程模块		课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求	
								理论	上机	实验	实践			
专业教育	就业指导类		161300X001	职业生涯与发展规划	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12				二		
			101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12				六		
		劳动教育类	161200X017	劳动教育	学生工作与安全保卫部	1	32	32				三		
		项目管理类	160723T005	项目管理与技术经济	工商马院	2	32	32				四		
	通识选修	人文与社会科学											6	
		自然科学与工程素养												
		国际语言与多元文化认知												
		生命健康与生态环境												
		艺术欣赏与审美体验											2	
		创新创业											1	
	专业教育	学科基础课		100616M016	高等数学 A (I)	文理学院	6	96	96				一	33
				160512C005	C 语言程序设计 (A)	工学院	3	48	36	12			一	
				160616M005	高等数学 A (II)	文理学院	5.5	88	88				二	
				160627M005	大学物理 B (I)	文理学院	3.5	56	56				二	
				100616M003	线性代数	文理学院	3	48	48				二	
				160627M006	大学物理 B (II)	文理学院	3.5	56	56				三	
			160408T027	工程制图	工学院	2	32	32				三		
			100616T050	复变函数与积分变换	文理学院	3	48	48				三		
			100616M004	概率论与数理统计	文理学院	3.5	56	56				四		
专业基础课			100512T008	自动化导论	工学院	1	16	16				一	16	
			100513D011	电路分析	工学院	3.5	56	48	2	6		二		
			160512T009	电子技术基础	工学院	4.5	72	72				三		
			160512T010	电机学基础	工学院	2	32	32				四		
			160512C009	单片机原理与接口技术	工学院	3	48	40	8			四		
			160512T011	化工过程基本原理	工学院	2	32	32				四		
专业核心课			160512C001	自动控制原理 (I)	工学院	4	64	56	8			四	22	
			160512D002	过程测控仪表及实验	工学院	4.5	72	48	6	18		五		
			160512C003	自动控制原理 (II)	工学院	3	48	42	6			五		
			160512E005	工业控制装置与系统	工学院	2.5	40	32		8		五		
		160512D003	过程控制工程	工学院	4	64	52	6	6		六			

课程类别	课程模块		课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求			
								理论	上机	实验	实践					
专业实验实践课			160512D004	计算机控制系统	工学院	3	48	36	6	6		六	23.5			
			160512P012	工业控制案例设计与分析	工学院	1	16				16	六				
		专业实验实践课		160408C009	计算机语言程序设计	工学院	1	1周		1周				二		
				100408P009	金工实习	工学院	2	2周				2周		一短		
				102013L001	电子技术实验	工学院	1.5	24			24			三		
				160512C010	电子工艺实习(I)	工学院	1	1周		1周				三		
				160512P013	电子工艺实习(II)	工学院	1	1周				1周		四		
				160512P014	认识实习	工学院	1	1周				1周		二短		
				160512P015	单片机综合实验	工学院	1	1周				1周		二短		
				160512P016	生产实习	工学院	2	2周				2周		三短		
				160512P017	过程控制综合实践	工学院	2	2周				2周		七		
				160512P018	机器人编程实践	工学院	2	2周				2周		七		
				160512C011	计算机控制系统综合实践	工学院	1	1周		1周				八		
	160512P019	毕业设计	工学院	8	16周				16周	八						
	专业选修课	计算机类		160408C010	C++面向对象程序设计(A)	工学院	2	32	24	8				二	5	
				160512C012	Python 程序设计	工学院	2	32	24	8				三		
				160512C013	数据结构与算法分析	工学院	2	32	16	16				三		
				100512C003	计算机网络与通信	工学院	3	48	40		8			五		
				160512C007	模式识别与机器学习导论	工学院	2	32	26	6				五		
		电子信息类			160512T012	信号分析与处理	工学院	2	32	32						四
					160512T013	机器视觉与图像处理	工学院	2	32	32						五
					160512E006	嵌入式系统及应用(全英文)(限选)	工学院	3	48	32		16				六
					100408C008	虚拟仪器技术	工学院	2	32		24	8				六
电气类				100512T009	现代检测技术	工学院	2	32	32				六			
				160512T014	电力电子技术	工学院	2	32	32				五			
				160512T015	供配电技术	工学院	2	32	32				六			
				160512E007	电力拖动与运动控制系统	工学院	3	48	44		4		六			
控制类				160512T016	新能源发电与并网技术	工学院	2	32	32				七			
				160512T001	系统工程与运筹学	工学院	2	32	32				五			
				160512E008	机器人技术	工学院	3	48	32		16		六			
	160512T017			人工神经网络	工学院	2	32	32				六				
			160512T018	智能控制	工学院	2	32	32				七				

课程类别	课程模块		课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配				开课学期	学分要求
								理论	上机	实验	实践		
			160512T019	系统辨识	工学院	3	48	48				七	
			160512T020	最优控制	工学院	3	48	48				七	
		跨专业选修	任选其它专业开设的专业基础课、专业核心课或专业选修课									四至七	2
		专业实验实践课(至少修读1门)	160512P010	科研训练	工学院	1	16				16	四至六	1
	160512P011		“专创融合”实践	工学院	1	16				16	四至六		
	第二课堂		161200X009	素质拓展	学生工作与安全保卫部	1	2周				2周	分散进行	1

课程名称	毕业要求																																			
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具				6.工程与可持续发展				7.工程伦理和职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3	
计算思维与人工智能基础										M			L					H																		
国家安全教育											M											M	H		H											
全球发展											L											H						H						L		
职业生涯与发展规划																								H	H											
就业指导																								H	H											
劳动教育																								H					L							
项目管理与技术经济																														H	H					
高等数学 A (I)	H	H		H	M																															
C 语言程序设计 (A)		H														H																				
高等数学 A (II)	H	H		H	M																															
大学物理 B (I)	H	H		H		M																														
线性代数	H	H		H														M																		
大学物理 B (II)	H	H		H		M																														
工程制图																											H	L								
复变函数与积分变换	H	H		H	M																															
概率论与数理统计	H	H		H	M																															
自动化导论			M																				M											M		
电路分析					H	H							H																							
电子技术基础				H				H	H	H	M																									
电机学基础					L	H							H																							
单片机原理与接口技术				H			M	L		M																										
化工过程基本原理			H		M					H	L																									
自动控制原理 (I)				H					H	M	M				H																					
过程测控仪表及实验			H			H			H		H																									
自动控制原理 (II)				H					H	M	M				H																					
工业控制装置与系统				H		H	H	L											H																	
过程控制工程				H	H	H													H																	
计算机控制系统						H				H			M						H																	
工业控制案例设计与分析			H				H	H										H	H																	
计算机语言程序设计		H		L												H																				

课程名称	毕业要求																																		
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具				6.工程与可持续发展				7.工程伦理和职业规范		8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	11.3
金工实习																				H			H												
电子技术实验												H		H		H																			
电子工艺实习(I)												H				H				H							H								
电子工艺实习(II)																				H		H													
认识实习			H																	H															
单片机综合实验											H	H		H												M									
生产实习																H	M																		
过程控制综合实践			L						H	H			L															H							
机器人编程实践										M		H					H											H							M
计算机控制系统综合实践			L						H	H		H																							
毕业设计			H			H	H			H				H														H							
素质拓展																						H	H					H							
嵌入式系统及应用										H	M			M			H																		

注：表格中课程对毕业要求的支撑关系用 H、M、L 表示，分别代表强支撑、中支撑、弱支撑。一门课程支撑的指标点以 2-5 个为宜。

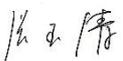
十二、各类学分占比计算表

表 5 自动化专业各类学分占比计算表

课程模块	课程属性	学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计
思想政治教育	必修	20	12.9%	240	118	358
	选修	0	--	16	--	16
通识教育	必修	22.5	14.5%	436	16+2 周	452+2 周
	选修	9	5.8%	--	--	--
专业教育	必修	94.5	61.0%	1022	138+30 周	1160+30 周
	选修	8	5.2%	32	32	64
第二课堂	必修	1	0.6%	--	2 周	2 周
毕业总学分		155	--	--	--	--
实践教学（含课内实验）		42.7	27.6%	--	304+34 周	304+34 周
《工程教育认证标准（2024 版）》对标情况		1.数学与自然科学类课程学分占比：18.1% 2.工程实践与毕业设计（论文）学分占比：20.4%				

专业负责人： 

2025 年 11 月 13 日

分管院长： 

2025 年 11 月 13 日

分管校长： 

2025 年 11 月 13 日