

自动化专业（人工智能）培养方案

一、专业简介

专业名称：自动化

专业代码：080801

专业特色：本专业以立德树人为根本，践行“崇尚实践、知行并重”的实践育人理念，校企合作、产教融合，通过项目式教学，以强化学生解决自动化及人工智能领域复杂工程问题的能力和创新意识为目标，培养具有“厚基础、宽口径、重实践、高素质”的自动化专业应用型人才。

二、学制与学位

学制：4年

授予学位：工学学士

三、培养目标与毕业要求

培养目标：

自动化人工智能融合班以国家、区域需求为导向，以培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人为目标，培养具有高度社会责任感、良好的工程素质、职业道德和人文科学素养，掌握计算机、统计和控制等多学科交叉知识，具有较强的实践能力和专业技能，能应用信息检测与网络传输技术、计算机控制技术、人工智能与大数据技术、机器人技术在自动化及相关领域从事智能数据分析和处理、系统的设计开发、运行维护、升级优化、管理和经营等工作的宽口径、高素质工程应用型人才。

使培养的学生毕业后经过5年左右的实际工作，能够达到下列具体目标：

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，具有终身学习能力、国际视野，遵守法律法规，考虑社会、法律、环境等多种非技术因素的工程能力。

2. 能够适应现代自动化人工智能技术发展，有自主学习能力，融会贯通工程数理基本知识和人工智能知识，综合利用专业知识和新技术，进行自动化人工智能领域复杂工程问题的系统设计。

3. 能够跟踪自动化及人工智能领域的前沿技术，具有自动化专业的科学思

维，掌握专业研究方法，具备一定的工程创新和科学研究能力，能运用现代工具从事本领域相关产品的设计、开发和生产，或进行相关理论研究，有意愿并有能力服务社会。

4. 具备团队协作能力、组织管理能力与沟通交流能力，能够独立或作为团队核心成员承担具体设计任务，并能够组织和开展工程项目实施。

毕业要求：

1. 工程知识：具备从事自动化人工智能领域工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识、专业基础知识并能将它们用于解决复杂工程实际问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学，并通过查阅文献，发现、提出、表达、分析自动化领域复杂工程实际问题，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：掌握自动化人工智能领域系统设计、集成、开发、工程应用的基本方法。针对自动化人工智能领域的复杂工程实际问题，能够综合运用理论和技术手段提出解决方案，设计出满足特定需求的系统，并具有运行、维护能力。在设计过程中，能够综合考虑社会、健康、质量、安全、效益、法律、文化、环境等因素，体现创新意识。

4. 研究：能够运用控制科学原理，并采用科学技术方法和先进技术手段，对自动化人工智能领域的复杂工程实际问题进行研究，具备实验设计、实验仿真、实验实施的能力，并可以通过信息综合对实验结果进行分析，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对自动化人工智能领域的实际工程问题，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。

6. 工程与社会：了解自动化人工智能相关行业在生产、设计、研究与开发等方面的技术标准、方针、政策、法律、法规以及承担的责任，能够基于专业相关背景知识进行合理分析、评价本专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价自动化人工智能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. 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。

9. 个人和团队：具有团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中依靠自身能力承担个体、团队成员、负责人的角色。

10. 沟通：能够就自动化人工智能领域复杂工程问题与业界同行、社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写设计文件、技术报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有自动化及相关领域的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的能力。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法，并能在自动化人工智能领域实际工程项目中应用。

12. 终身学习：具有自主学习、终身学习意识，具有不断学习、适应发展的能力。

四、主干学科

控制科学与工程，计算机科学与技术

五、主要课程及实践环节

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动、自动控制原理 A、现代控制理论、微型计算机技术及应用、电力电子应用技术、电气控制与 PLC 技术、计算机控制技术、运动控制系统、过程控制系统、机器学习、深度学习、深度强化学习、计算机视觉、边缘智能技术

微型计算机控制技术实践、电力电子与运动控制系统实训、流程工业综合自动化技术实训、机器人及先进控制综合实训、控制系统课程设计、智能自动化系统设计、智能自动化系统运维、毕业设计（论文）

六、教育平台构成、学分安排、毕业学分及学位授予要求

课程类别		学分安排	毕业要求	占毕业要求总学分百分比
必修	通识类必修课程	45	最低取得 160 学分	85%
	学科基础课程	51		
	专业必修课程	26		
	独立设置实践教学环节	38		
选修	专业选修课程	30	最低取得 18 学分	15%
	通识类选修课程		最低取得 10 学分 (其中, 美育类 2 学分; 外语类 2 学分; 创新创业教育类 2 学分; 四史类 1 学分; 人文社科经管类 3 学分)	
毕业要求总合计			最低取得 188 学分	100%

学位授予要求:

1. 修满培养方案要求的学分，经审核准予毕业。
2. 不含毕业设计（论文）必修课平均学分绩 ≥ 70.0 分。
3. 在校期间无记过及以上处分。

七、教学安排

教学计划

（一）通识必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000101	军事理论	考查	2	36	24			12	1	
226000102	大学生心理健康教育	考查	2	32	16			16	1	
227000101	大学生就业指导	考查	1	16	16				6	
242000101	劳动教育（1）	考查	1	16	16				1	
243000101	程序设计基础（C语言）	考查	3.5	56	28		28		1	
243000104	创业基础	考查	2	32	24			8	3	
265139120	大学生职业生涯规划	考查	1.5	24	24				2	
270000101	国家安全教育	考查	1	16	16				2	
271000101	大学英语（1）	考试	3	48	48				1	
271000102	大学英语（2）	考试	3	48	48				2	
271000103	大学英语（3）	考试	2	32	32				3	
273000101	体育（1）	考查	1	36	30			6	1	
273000102	体育（2）	考查	1	36	30			6	2	
273000103	体育（3）	考查	1	36	30			6	3	
273000104	体育（4）	考查	1	36	30			6	4	
280000101	思想道德与法治	考试	3	48	40			8	2	
280000103	马克思主义基本原理	考试	3	48	40			8	3	
280000104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	3	48	40			8	6	
280000105	中国近现代史纲要	考试	3	48	40			8	4	
280000106	形势与政策（1）	考查	0.25	8	8				1	
280000107	形势与政策（2）	考查	0.25	8	8				2	
280000108	形势与政策（3）	考查	0.25	8	8				3	
280000109	形势与政策（4）	考查	0.25	8	8				4	
280000110	形势与政策（5）	考查	0.25	8	8				5	
280000111	形势与政策（6）	考查	0.25	8	8				6	
280000112	形势与政策（7）	考查	0.25	8	8				7	
280000113	形势与政策（8）	考查	0.25	8	8				8	
280000117	铸牢中华民族共同体意识	考试	2	32	24			8	2	
280000118	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	3	48	40			8	6	
学分/学时（周数）合计			45	836	700	0	28	108		

学科基础课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
264000103	工程制图与CAD基础A	考试	4	64	54	10			2	
267000106	电路原理（1）	考试	2	32	32				2	
267000107	电路原理（2）	考试	4	64	46	18			3	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267000108	模拟电子技术	考试	4.5	72	60	12			3	
267000110	数字电子技术	考试	4	64	56	8			4	
267106150	机器学习	考试	4	64	48			16	3	后半学期
267106131	信号与系统 B	考试	1.5	24	24				4	
268000101	高等数学 A (1)	考试	5.5	88	88				1	
268000102	高等数学 A (2)	考试	5.5	88	88				2	
268000106	线性代数	考试	2.5	40	40				2	
268000107	概率论与数理统计	考试	3	48	48				3	前半学期
268000108	复变函数与积分变换	考试	3	48	48				3	
268000109	大学物理 A (1)	考试	3.5	56	56				2	
268000110	大学物理 A (2)	考试	4	64	64				3	
学分/学时 (周数) 合计			51	816	752	48	0	16		

专业必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267106101	电机与拖动	考试	3.5	56	48	8			4	
267106102	微型计算机技术及应用 (1)	考试	2.5	40	32	8			4	
267106103	微型计算机技术及应用 (2)	考试	2	32	24	8			5	
267106104	自动化专业导论	考查	1	16	16				5	
267106105	自动控制原理 A	考试	4	64	56	8			5	
267106106	电力电子应用技术 A	考试	3	48	40	8			5	
267106107	电气控制与 PLC 技术	考试	3.5	56	46	10			5	
267106151	深度学习	考试	3	48	32			16	4	
267106152	深度强化学习	考查	3.5	56	40			16	6	前半学期
学分/学时 (周数) 合计			26	416	334	50	0	32		

专业选修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
267106108	运动控制系统	考试	3	48	44	4			6	
267106109	过程控制系统	考试	2	32	26	6			6	
267106110	现代控制理论 A	考试	2	32	32				6	
267106111	工程伦理	考查	1	16	16				4	限选
267106112	MATLAB 基础应用	考查	1	16			16		4	
267106114	计算机控制技术	考试	2.5	40	32	8			6	
267106116	DSP 原理及应用	考查	2	32	24	8			6	
267106118	自动化应用软件	考查	1.5	24			24		7	
267106120	自动化专业英语	考查	1	16	16				7	
267106122	自动化前沿技术	考查	0.5	8	8				7	
267106123	智能制造工业物联网技术	考查	2	32					6	
267106126	智能机器人	考查	2	32	16		16		7	限选
267106153	计算机视觉	考查	2.5	40	30			10	5	前半学期/限选
267106154	边缘智能技术	考查	2.5	40	24			16	6	后半学期/限选
267106155	Python 程序设计	考查	2.5	40	20		20		3	前半学期
267111133	计算机网络 B	考查	2	32	26	6			5	
学分/学时 (周数) 合计			30	448	314	32	76	26		

独立设置实践教学环节

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
226000301	军训	考查	2	3周				3周	1	
242000402	劳动教育 (2)	考查	1	32				32	7	
243000302	金工实习 B	考查	2	2周				2周	4	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
243000303	电工电子实习	考查	2	2周				2周	5	
267000111	电子技术实训	考查	0.5	24	6	6	12		4	
267000113	认识实习	考查	1	1周				1周	2	第12周
267106301	微型计算机控制技术实践	考查	2	2周		2周			5	
267106302	电力电子与运动控制系统实训	考查	1.5	1.5周		1.5周			6	
267106303	流程工业综合自动化技术实训	考查	2	2周		2周			7	
267106304	控制系统课程设计	考查	1	1周		1周			6	
267106307	毕业设计(论文)	考查	16	16周				16周	8	
267106320	智能自动化系统设计(生产实习)	考查	2	64	32			32	6	
267106321	智能自动化系统运维(毕业实习)	考查	2	64	32			32	8	
267106309	机器人及先进控制综合实训	考查	1.5	1.5周		1.5周			7	
268000201	物理实验A(1)	考查	1	25	4	21			2	
268000202	物理实验A(2)	考查	0.5	24		24			3	
学分/学时(周数)合计			38	233+ 32周	74	51+ 8周	12	96+ 24周		

通识选修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
265000103	企业管理与技术经济分析	考试	2	32	32				5	限选
267106401	创新创业实践	考查	2	32	32				1-8	不集中安排

注：创新创业教育类课程学分也可以通过如下途径，按照标准获得。

名称	分值
“互联网+”全国大学生创新创业大赛	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
“创青春”全国大学生创业大赛	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
其他重点赛事由各专业认定	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，参与未获奖1学分
公开发表与专业相关的学术论文	中文核心及以上4学分，普刊2学分，其排名前两名
参加学校或学院统一组织的科创课外活动	全国奖4学分；自治区奖3学分；校级奖2学分，院级1学分

第八学期统一录入创新创业教育类课程学分。学分录入时，由学生本人提出申请并且提供证明材料，由学院团总支做出认定，负责录入。对于作品竞赛项目，获奖的须提供奖励证书，未获奖的须提供学院团总支或学校相关部门出具的参与证明及参赛作品，公开发表与专业相关的论文须提供出版物原件。

(二) 教学进程

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一	R	★	★	★																:	=	=	=	=	=	=
二												I								:	=	=	=	=	=	=
三																				:	=	=	=	=	=	=
四																⊙	⊙	△		:	=	=	=	=	=	=
五							Ω	Ω					△	△						:	=	=	=	=	=	=

六																		△	:	I	I	=	=	=	=	=	=
七										△	△		△							:	=	=	=	=	=	=	=
八	I	I	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	--	--	--	--	--	--	--	--	--

说明：
 理论教学 R 入学教育 ★ 军训 : 考试
 = 假期 " 课程设计 ⊕ 金工实习 Ω 电子实习
 I 其他实习 △ 实验、实训 S 社会实践 D 社会调查
 L 公益劳动 Φ 毕业设计（论文）

(三) 教学数据统计

项目	学期								合计	
	一	二	三	四	五	六	七	八		
理论教学周数	15	18	19	16	15	14.5	15.5		113	
集中安排实践教学周数	3	1		3	4	4.5	3.5	18	37	
安排总学分	20.25	31.25	33.75	23.25	22.25	32.25	9.75	18.25	191	
必修理论教学环节	安排门数	8	12	11	8	6	5	1	1	52
	安排学时	316	488	512	320	216	188	4	4	2048
	安排学分	18.25	29.25	30.75	18.75	13.5	11.75	0.25	0.25	122.75
	周学时	21.1	28.7	28.4	21.3	14.4	13.9	0.3	0.2	128.3
专业选修课	安排门数			1	2	2	7	4		16
	安排学时			40	32	72	256	80		480
	安排学分			2.5	2	4.5	16	5		30
实践环节	独立设置环节数	1	2	1	2	2	3	3	2	16
	安排学分	2	2	0.5	2.5	4	4.5	4.5	18	38

八、辅修专业教学计划

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					备注
				总	讲授	实验	上机	实践	
267106101	电机与拖动	考试	3.5	56	48	8			
267106102	微型计算机技术及应用（1）	考试	2.5	40	32	8			
267106103	微型计算机技术及应用（2）	考试	2	32	24	8			
267106104	自动化专业导论	考查	1	16	16				
267106105	自动控制原理 A	考试	4	64	56	8			
267106107	电气控制与 PLC 技术	考试	3.5	56	46	10			
267106130	电力电子应用技术 B	考试	2	32	26	6			
267106150	机器学习	考试	4	64	48			16	
267106151	深度学习	考试	3	48	32			16	
267106152	深度强化学习	考查	3.5	56	40			16	
267106153	计算机视觉	考查	2.5	40	30			10	
267106154	边缘智能技术	考查	2.5	40	24			16	
267106155	Python 程序设计	考查	2.5	40	20		20		
学分/学时（周数）合计			36.5	584	442	48	20	74	

学生完成所有规定的教学环节学习，成绩合格，由学校颁发辅修专业结业证书。

机器学习			√	√	√														
信号与系统 B	√	√																	
高等数学 A(1)-(2)	√	√																	
线性代数	√	√																	
概率论与数理统计	√	√																	
复变函数与积分变换	√	√																	
大学物理 A(1)-(2)	√	√																	
电机与拖动	√		√																
微型计算机技术及应用(1)-(2)	√	√	√																
自动化专业导论	√																		√
自动控制原理 A	√		√	√															
电力电子应用技术 A	√		√																
电气控制与 PLC 技术	√		√		√														
深度学习			√	√	√														
深度强化学习			√	√	√														
企业管理与技术经济分析							√											√	
运动控制系统	√			√															
过程控制系统	√		√	√															
现代控制理论 A			√	√															
工程伦理			√				√	√	√										
MATLAB 基础应用				√	√														
计算机控制技术			√	√															
DSP 原理及应用			√		√														
自动化应用软件			√		√														
自动化专业英语																		√	√
自动化前沿技术					√			√										√	
智能制造工业物联网技术			√		√														
智能机器人		√	√	√															
计算机视觉			√	√	√														
边缘智能技术			√	√															
Python 程序设计			√		√														
计算机网络 B	√			√															
军训																		√	√
金工实习 B								√										√	
电工电子实习								√										√	
电子技术实训			√		√														
认识实习								√	√	√								√	
微型计算机控制技术实践				√	√							√	√	√					
电力电子与运动控制系统实训				√	√							√	√						
流程工业综合自动化技术实训				√	√							√	√	√					
机器人及先进控制综合实训				√								√	√	√					
控制系统课程设计		√	√	√	√													√	
智能自动化系统设计（生产实习）			√					√	√	√								√	
智能自动化系统运维（毕业实习）			√					√	√	√								√	
毕业设计（论文）		√	√	√	√				√									√	
物理实验 A(1)-(2)	√			√															

十一、方案制定人员

负责人：刘丕亮

执笔：任彦、刘丕亮、李爱莲

成员：自动化专业全体教师、穆志纯、崔巍、王玉昌、暴敏凯
Frank Zeng、孙自亮（美国开波特公司）

方案审核：崔桂梅、任彦