

# 人工智能学院各专业培养方案

机器人工程（专业负责人：许德章） .....	887
人工智能（专业负责人：赵转哲） .....	899
智能科学与技术（专业负责人：赵转哲） .....	912
智能制造工程（专业负责人：江本赤） .....	923

# 机器人工程专业指导性培养方案

部 门：人工智能学院

部门负责人：许德章

专业负责人：许德章

审 核：周晓宏

校 长：王绍武

制订日期：2021 年 8 月

## 一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：培养饱含家国情怀，兼备正确人生观和价值观，扎实且全面的自然科学和机器人工程技术基础知识，较强的机器人工程实践和终身学习能力，较好的团队精神、创新意识和国际视野，较强的社会责任感和职业素质，能从事机器人关键技术研究、整机开发、关键零部件研制、机器人集成应用，以及智能制造产线规划设计和维护的高素质应用型人才。

上述培养目标可以归纳为以下 5 项：

- 1、能有效运用专业知识和工程技术原则解决机器人工程领域复杂工程问题。
- 2、能在团队中担任骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流。
- 3、能通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力。
- 4、具有良好的职业道德和科学素养，有意愿并有能力服务社会。
- 5、能从事机器人工程及相关领域的设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等相关工作。

基本要求：

- 1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德、职业道德、社会责任感。
- 2、掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。必须达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求。
- 3、掌握科学的思维方法，具有创新精神和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。
- 4、具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育健康和军事训练合格标准。

毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机器人工程复杂问题。

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机器人工程复杂问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机器人工程复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的机器人系统、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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人工程复杂问题进行研究，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。

5.使用现代工具：能够针对机器人工程复杂问题，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，包括对机器人工程复杂问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程实践和机器人工程复杂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机器人工程复杂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：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。

10.沟通：能够就机器人工程复杂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 design 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。

11.项目管理：理解并掌握机器人工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

## 二、专业方向

工业机器人

## 三、专业特色

本专业是安徽省机器人产业技术创新战略联盟副理事长单位，拥有“高端装备先进感知与智能控制”教育部重点实验室、“可穿戴型下肢外骨骼助力机器人研发团队”安徽省 115 产业创新团队、“智能机器人和机器人智能作业系统”安徽省创新团队；立足于工业机器人整机及关键零部件设计、驱动控制以及集成应用，形成机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等多学科交叉融合特色，高度契合国家发展战略，及安徽省和芜湖市战略性新兴产业。

## 四、学制：本科四年

修业年限：3~6 年

授予学位：工学学士

## 五、学分总体要求

规定毕业总学分：179 学分

其中通识必修课：58 学分，占 32.4%

通识选修课：9 学分，占 5.0%

学科基础课：49 学分，占 27.4%

专业核心课：12 学分，占 6.7%

专业方向课：10 学分，占 5.6%

实践教学环节：37 学分，占 20.7%

第二课堂：4 学分，占 2.2%

## 六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

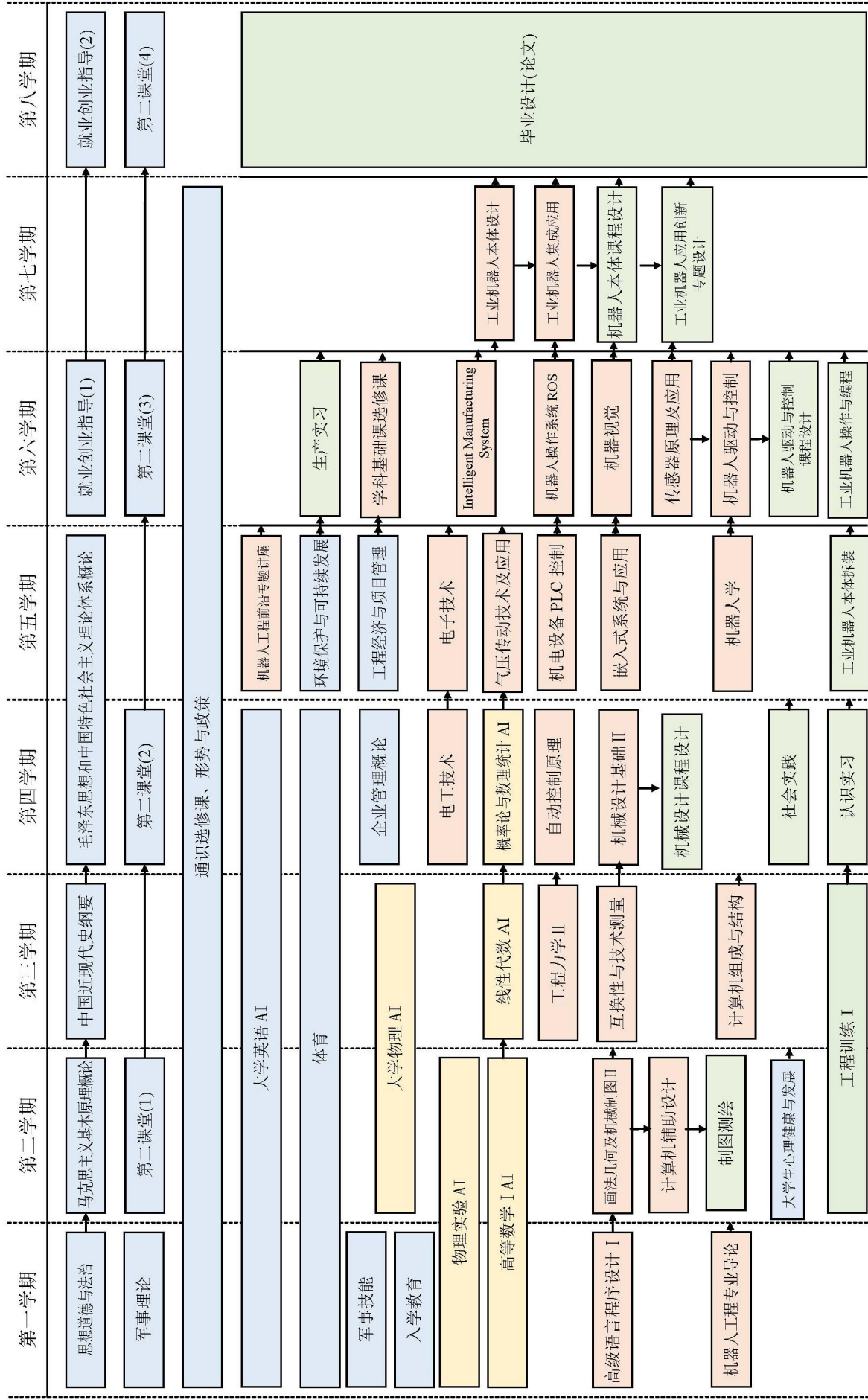
主干学科：机械工程，控制科学与工程

主要课程：大学英语 AI、高等数学 I AI、线性代数 AI、概率论与数理统计 AI、高级语言程序设计 I、画法几何及机械制图 II、工程力学 II、机械设计基础 II、电工技术、电子技术、自动控制原理、计算机组成与结构、嵌入式系统与应用、机器人学、传感器原理及应用、机器人驱动与控制、机器人操作系统 ROS、机电设备 PLC 控制、气压传动技术及应用、机器视觉、工业机器人本体设计、工业机器人集成应用。

主要实践教学环节：制图测绘、机械设计课程设计、生产实习、工业机器人本体拆装、工业机器人操作与编程、机器人驱动与控制设计实训、工业机器人本体课程设计、工业机器人应用创新专题设计、毕业设计(论文)。

## 七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

# 机器人工程专业课程配置流程图



### 机器人工程专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (67.0)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	思想道德与法治，马克思主义基本原理概论，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，中国近现代史纲要，形势与政策	16.0	通识选修课	≥9.0
	自然科学	数理基础	高等数学 I AI，大学物理 AI，物理实验 AI	19.0		
	外语	外语	大学英语 AI	10.0		
	军体	军事	军事理论，军事技能	4.0		
		体育	体育	4.0		
	经济管理	经济	工程经济与项目管理	0.5		
		管理	企业管理概论	1.0		
	环境	环境和发展	环境保护与可持续发展	0.5		
心理	心理健康	大学生心理健康与发展	1.0			
就业	就业创业指导	就业创业指导	2.0			
学科专业教育平台 (61.0)	学科基础	专业教育	机器人工程专业导论，机器人工程前沿专题讲座	2.0	学科基础课选修课程	≥4.5
		数学	概率论与数理统计 AI，线性代数 AI	7.0		
		机械制图	画法几何及机械制图 II，计算机辅助设计	5.5		
		力学基础	工程力学 II	4.0		
		机械基础	机械设计基础 II，互换性与技术测量	5.5		
		电工电子理论	电工技术，电子技术	7.0		
		计算机应用原理及应用研究技术	高级语言程序设计 I，计算机组成与结构，嵌入式系统与应用	10.5		
	控制理论及应用	自动控制原理	3.0			
专业核心		Intelligent Manufacturing System, 传感器原理及应用，机器人学，机器人驱动与控制，机器人操作系统 ROS	12.0			
专业方向模块 (10.0)	专业方向	工业机器人	机电设备 PLC 控制，气压传动技术及应用，机器视觉，工业机器人本体设计，工业机器人集成应用	10.0	每生必修 10.0 学分	
实践教育平台 (41.0)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育，工程训练 I，社会实践	6.0		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	制图测绘，认识实习，机械设计课程设计，学科竞赛，科研项目训练，生产实习，工业机器人本体拆装，工业机器人操作与编程，机器人驱动与控制设计实训，工业机器人本体课程设计，工业机器人应用创新专题设计，毕业设计(论文)	31.0		
	第二课堂	体美劳社会责任领域	体育美育，劳动教育，社会责任教育	4.0		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育	大学生课外科技作品竞赛、学科竞赛，科研项目训练，寒暑假科研实践、社会实践活动等		思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动		学术讲座		
	文艺活动	文艺活动		文艺活动		
	体育活动	体育活动		体育活动		
	自选活动	自选		学生选择		

## 机器人工程专业实践教学内容与体系

实践教学环节	实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的	
	基础教育实践		入学教育	政治思想和专业思想教育等。
军事理论, 军事技能			了解基本军事常识、技能和国防观念等, 培养团队合作能力, 能够完成团队分配的任务, 具有社会责任感和法律意识。	
体育			拥有体育锻炼技能, 能够分解、分配实践任务, 与团队成员合作完成分配的任务, 合作过程能陈述建议, 倾听建议, 具有社会责任感和法律意识。	
工程训练 I			掌握传统及现代加工基本技能、电工电子工艺基本技能等, 具有机器人工程领域的基本实践经验; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验和实践操作。	
社会实践			培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等。	
随课进行的实验			能够针对机器人工程领域复杂工程问题, 有目的有计划地设计实验方案; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验; 能够正确采集和处理数据, 并对数据进行处理、分析和解释。	
			制图测绘	培养作图能力、测绘能力等。
			认识实习	认识专业设备、技术及专业发展情况。培养能力包括: 认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 考虑机器人可能对社会和环境造成的损害和隐患, 并了解环境保护的相关法律法规; 了解机器人工程专业在国民经济中的重要地位和作用, 了解机器人学科前沿信息; 了解与机器人工程设计、制造及运行相关的技术标准、知识产权、产业政策。有相关的法律意识, 自觉遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。
			机械设计课程设计	培养机械运动方案的设计和综合运用设计能力等。综合能力包括: 检索收集整理资料, 设计任务分析; 设计运动方案并比较分析; 运用设计资料、手册等进行结构设计; 利用三维画图软件进行结构设计及分析; 设计内容的口头和文稿形式表达等。
			生产实习	培养生产实践活动的相关能力。培养能力包括: 对本专业基本理论和工程知识有感性认知和深入理解; 能够认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 考虑机器人可能对社会和环境造成的损害和隐患, 并了解环境保护的相关法律法规; 熟悉先进制造装备、先进生产技术在企业测量与控制中的应用, 认识机器人生产、运行过程中现代企业生产管理和经济决策的关联性, 结合生产过程中不同学科知识的应用, 理解工程管理原理、经济决策方法的复杂性; 了解机器人工程领域在国家、社会发展中的地位与作用, 了解机器人学科前沿信息; 了解相关技术标准、知识产权、产业政策。具有一定的工程意识、质量意识和效益意识, 以及相关的法律意识, 遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。
			工业机器人本体拆装	通过动手实践, 完成工业机器人本体拆装与测绘, 强化对工业机器人本体结构、传动系统的认识。
			工业机器人操作与编程	要求学生掌握工业机器人常见的离线编程等编程方法, 结合编程操作工业机器人完成特定的运动。
专业教育实践		机器人驱动与控制设计实训	要求学生掌握机器人驱动原理, 以及根据给定作业条件完成运动控制方案设计与验证。	
		工业机器人本体课程设计	综合运用机器人学、机械设计基础等知识, 开展工业机器人本体及零部件结构设计和性能分析以及数字化设计。	
		工业机器人应用创新专题设计	综合运用机电设备 PLC 控制、气压传动技术等知识, 开展工业机器人集成应用创新专题设计。	
		毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力, 提高专业素质, 培养创新能力。培养能力包括: 检索收集整理资料; 设计方案分析; 运用设计资料、手册、工作原理及技术等进行系统设计; 实验调试能力, 对仿真、实验等结果进行分析和解释; 设计过程理解工程师的社会责任及任务; 熟练掌握一门外语, 具有一定的表达、写作及交流能力; 掌握正确的学习方法, 具有自主学习、终身学习、团队协作、创新能力和组织协调的意识, 具有不断学习和适应发展的能力。	
		科研项目训练	培养科研能力、创新精神等。	
		学科竞赛	参加专业竞赛, 达到以赛促学目的。	
第二课堂		体美劳社会责任	培养体育美育、劳动教育及社会责任感。	

## 八、专业指导性培养计划表：见表一～表八。

### 表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事技能	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	15周	14周	15周	15周	17周	12周	13周		101周
实践性教学环节		4周	3周	3周	1周	6周	5周		22周
毕业设计(论文)								16周	16周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	20周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	16周	156周

### 表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	58	32.4	948	45.2
	学科基础课(必修部分)	44.5	24.9	724	34.5
	专业核心课	12	6.7	192	9.2
	小计	114.5	64.0	1864	88.9
选修课	通识选修课	9	5.0	0	0.0
	学科基础课(选修部分)	4.5	2.5	72	3.4
	专业方向课	10	5.6	160	7.6
	小计	23.5	13.1	232	11.1
实践教学环节		37	20.7	38周	1.8
第二课堂		4	2.2		0.0
总计		179		2096	

### 表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
15351041	工程训练 I (1)	3	3	2	课内, 集中进行
15351042	工程训练 I (2)	3	3	3	课内, 集中进行
17350011	第二课堂(1)	1		2	课外, 第2学期末认定学分
17350012	第二课堂(2)	1		4	课外, 第4学期末认定学分
17350013	第二课堂(3)	1		6	课外, 第6学期末认定学分
17350014	第二课堂(4)	1		8	课外, 第8学期末认定学分
01351010	制图测绘	1	1	2	课内, 集中进行
19351010	社会实践		(4)	4	课外, 第4学期暑期完成
19351020	认识实习	1	1	4	课内, 集中进行
01351020	机械设计课程设计*	2	2	4	课内, 集中进行
19351030	学科竞赛		(3)	6	第六学期暑期完成, 根据完成情况, 经指导教师认定后, 可获得1个综合素质学分
19351040	科研项目训练		(4)	6	同上
19351050	生产实习*	2	2	6	课内, 集中进行
19351060	工业机器人本体拆装*	1	1	5	课内, 集中进行
19351070	工业机器人操作与编程*	2	2	6	课内, 集中进行
19351080	机器人驱动与控制设计实训*	2	2	6	课内, 集中进行
19351090	工业机器人本体课程设计*	2	2	7	课内, 集中进行
19351100	工业机器人应用创新专题设计*	3	3	7	课内, 集中进行
19351110	毕业设计(论文)*	15	16	8	第八学期集中安排
小计	19门课	41	38		



表四、指导性培养计划表(1)—总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	各学期课内开课周学时分配								考试所在学期	考查所在学期		
					理论	实验		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
通识必修课	16311010	思想道德与法治	3	48	40		8	3										2	1
	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		8		3									2	
	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		8			3								3	
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		8				3							4	
	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32							2						5	
	13312010	军事理论	2	36	12		24	1											1
	42351030	军事技能	2	112			112	8											1
	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		4		2										2
	16312011	形势与政策1	0	16	8		8	2											1
	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		8		2										2
	16312013	形势与政策2	0	16	8		8			2									3
	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		8				2								4
	16312015	形势与政策3	0	16	8		8					2							5
	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		8						2						6
	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		8							2					7
	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		16						1						6
	12313022	就业创业指导(2)	0	22			22												8
	13311011	体育(1)	1	36	32		4	2											1
	13311012	体育(2)	1	36	36				2										2
	13311013	体育(3)	1	36	36					2									3
	13311014	体育(4)	1	36	36						2								4
	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48			4											1
	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48				4										2
	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36					2									3
	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36						2								4
	08311081	高等数学 I AI(1)*	5	80	80			5											1
	08311082	高等数学 I AI(2)*	6	96	96					6									2
	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48					3									2
	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48						3								3
	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24			2										1
	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24				2									2
	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8							1							5
	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8							1							5
	05342120	企业管理概论	1	16	16						1								4
	<b>小计</b>	<b>17门课</b>	<b>58</b>	<b>1218</b>	<b>900</b>	<b>48</b>	<b>270</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>				
	<b>通识选修课</b>			<b>9</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>											
学科基础课 (必修部分)	19321010	高级语言程序设计I*	4	64	40	24			4									1	
	19321020	机器人工程专业导论	1	16	16				2									1	
	01321020	画法几何及机械制图II*	4	64	64					3								2	
	01321190	计算机辅助设计	1.5	24	12	12					2							3	
	08321220	线性代数AI	4	64	64						4							3	
	10321020	工程力学II*	4	64	58	6					4							3	
	01322120	互换性与技术测量	2	32	30	2					2							3	
	02321090	电工技术*	3.5	56	44	12						4						4	
	08321230	概率论与数理统计AI	3	56	56							4						4	
	19321030	自动控制原理*	3	48	48							4						4	
	01321130	机械设计基础II*	3.5	56	50	6						4						4	
	02321100	电子技术*	3.5	56	44	12							4					5	
	19321040	机器人工程前沿专题讲座	1	16	16								2						5
	19321050	嵌入式系统与应用*	3	48	32	16							2						5
	19321060	计算机组成与结构*	3.5	60	52	8							3						5
	<b>小计</b>	<b>15门课</b>	<b>44.5</b>	<b>724</b>	<b>626</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	<b>学科基础课(选修部分)</b>			<b>4.5</b>	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>6</b>						
专业核心课	19331010	Intelligent Manufacturing System	1	16	16								1					6	
	19331020	传感器原理及应用*	2	32	28	4						2						5	
	19331030	机器人学*	3	48	40	8						3						5	
	19331040	机器人驱动与控制*	3	48	40	8							3					6	
	19331050	机器人操作系统ROS*	3	48	28	20							3					6	
	<b>小计</b>	<b>5门课</b>	<b>12</b>	<b>192</b>	<b>152</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	<b>专业方向课</b>			<b>10</b>	<b>160</b>	<b>148</b>	<b>12</b>					<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>					
	<b>实践教学环节</b>			<b>37</b>	<b>38周</b>														
	<b>第二课堂</b>			<b>4</b>															
	<b>合计</b>			<b>179</b>	<b>2510</b>	<b>1898</b>	<b>198</b>	<b>414</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>0</b>			

表五、指导性培养计划表(2)—通识选修课计划表

通识选修课种类	修读学分	开出学期	学习形式
“四史”教育类	1.0	每学期	网络学习或线下授课
劳动教育类（理论+实践）	2.0		
创新创业类	2.0		
心理健康类	1.0		
人文素质修养类	1.0		
工程伦理	1.5		
美育类	2.0		
国学经典类	不限		
自然科技类	不限		
社交礼仪类	不限		
.....	.....		

注：1.学校每学期组织的网络学习通识选修课不少于 50 门；根据教学需要开设“四史”教育类、劳动教育类、创新创业类、心理健康类、人文素质修养类、工程伦理类、美育类、自然科技类等多类课程。  
2.每位学生应修读不少于 9 学分,必须修读劳动教育类 2 学分（理论 1 学分、实践类 1 学分）、“四史”教育类 1 学分、美育类 2 学分、创新创业类 2 学分、心理健康类 1 学分、人文素质修养类 1 学分。上述通识选修（必修类）课程须纳入毕业审核。3.此表所列通识选修课种类仅供参考，以学校实际开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表(3)—学科基础课(选修部分)计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
学科基础课 (选修部分)	01323390	机械工程材料	1.5	24	24			6		
	19321200	机器人建模与仿真	1.5	24	24			6		
	19321210	移动机器人定位与导航	1.5	24	24			6		
	19321220	服务机器人	1.5	24	24			6		
	19321230	Matlab程序设计与应用	1.5	24	20	4		6		
	19321240	计算方法	1.5	24	24			6		
	19321250	机器学习	1.5	24	24			6		
	19321260	智能控制算法及应用	1.5	24	24			6		
	01322130	机械制造技术基础	1.5	24	24			6		
	19321270	机械动力学	1.5	24	24			6		
	19321280	弹性力学	1.5	24	24			6		
	19321290	机械有限元法	1.5	24	24			6		
	19321300	Python语言程序设计	1.5	24	24			6		
	19321310	安卓系统编程	1.5	24	24			6		
	19321320	鸿蒙系统编程	1.5	24	24			6		
	19321330	智能制造概论	1.5	24	24			6		
	19321340	数字孪生技术	1.5	24	24			6		
	19321350	工业大数据技术及应用	1.5	24	24			6		
	19321360	制造物联网技术	1.5	24	24			6		
	19321370	智能生产系统与CPS	1.5	24	24			6		
	19321380	RFID技术与应用	1.5	24	24			6		
	19332200	多传感信息融合	1.5	24	24			6		
	19342320	人工智能概论	1.5	24	24			6		
	19332210	模式识别	1.5	24	24			6		
	19332220	数据挖掘技术	1.5	24	24			6		
	小计	25门课	37.5	600	596	4	0	每生任选4.5学分		

表七、指导性培养计划表(4)—专业方向课计划表

专业方向	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		选课安排		
					理论	实验	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
工业机器人	19341010	机电设备PLC控制*	2	32	28	4	5		每生必修10学分
	19341020	气动传动技术及应用*	2	32	28	4	5		
	19341030	机器视觉*	2	32	28	4	6		
	19341040	工业机器人本体设计*	2	32	32		7		
	19341050	工业机器人集成应用*	2	32	32		7		
	小计	5门课		10	160	148	12		

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否主要课程
1	16311010	思想道德与法治	3	48	40		3	必修	考查	
1	13312010	军事理论	2	36	12		1	必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112			8	必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		2	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48		4	必修	考试	是
1	08311081	高等数学 AI(1)*	5	80	80		5	必修	考试	是
1	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24	2	必修	考查	
1	19321010	高级语言程序设计I*	4	64	40	24	4	必修	考试	是
1	19321020	机器人工程专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
	小计	10门课	22	480	276	48	33			
2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		3	必修	考试	是
2	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		2	必修	考查	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		2	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48		4	必修	考试	是
2	08311082	高等数学 AI(2)*	6	96	96		6	必修	考试	是
2	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48		3	必修	考试	
2	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24	2	必修	考查	
2	01321020	画法几何及机械制图 I*	4	64	64		3	必修	考试	是
2	15351041	工程训练 I(1)	3	3周				必修	考查	
2	17350011	第二课堂(1)	1	周				必修	考查	
2	01351010	制图测绘	1	1周				必修	考查	
	小计	12门课	27.5	396	352	24	27			
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考试	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		2	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36		2	必修	考试	是
3	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48		3	必修	考试	
3	01321190	计算机辅助设计	1.5	24	12	12	2	必修	考查	
3	08321220	线性代数AI	4	64	64		4	必修	考试	
3	10321020	工程力学 II*	4	64	58	6	4	必修	考试	是
3	01322120	互换性与技术测量	2	32	30	2	2	必修	考试	
3	15351042	工程训练 I(2)	3	3周				必修	考查	
	小计	10门课	23.5	368	332	20	24			
4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		3	必修	考试	
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		2	必修	考查	
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36		2	必修	考试	是
4	05342120	企业管理概论	1	16	16		1	必修	考查	
4	02321090	电工技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
4	08321230	概率论与数理统计AI	3	56	56		4	必修	考试	
4	19321030	自动控制原理*	3	48	48			必修	考试	是
4	01321130	机械设计基础 II*	3.5	56	50	6	4	必修	考试	是
4	17350012	第二课堂(2)	1	周				必修	考查	
4	19351010	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	19351020	认识实习	1	1周				必修	考查	
4	01351020	机械设计课程设计*	2	2周				必修	考查	是
	小计	13门课	24.5	368	334	18	22			

续表八

5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32		2	必修	考试	
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		2	必修	考查	
5	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	02321100	电子技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
5	19321040	机器人工程前沿专题讲座	1	16	16		2	必修	考查	
5	19321050	嵌入式系统与应用*	3	48	32	16	2	必修	考试	是
5	19321060	计算机组成与结构*	3.5	60	52	8	3	必修	考试	是
5	19331020	传感器原理及应用*	2	32	28	4	2	必修	考试	是
5	19331030	机器人学*	3	48	40	8	3	必修	考试	是
5	21	专业方向课	4	64	56	8	4	选修	考试	
5	19351060	工业机器人本体拆装*	1	1周				必修	考查	是
	小计	12门课	24	388	324	56	26			
6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		2	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	19331010	Intelligent Manufacturing System	1	16	16		1	必修	考试	
6	19331040	机器人驱动与控制*	3	48	40	8	3	必修	考试	是
6	19331050	机器人操作系统ROS*	3	48	28	20	3	必修	考试	是
6	1	学科基础课选修	4.5	72	72		6	选修	考查	
6	22	专业方向课	2	32	28	4	2	选修	考试	
6	17350013	第二课堂(3)	1	周				必修	考查	
6	19351030	学科竞赛		(3)周				必修	考查	
6	19351040	科研项目训练		(4)周				必修	考查	
6	19351050	生产实习*	2	2周				必修	考查	是
6	19351070	工业机器人操作与编程*	2	2周				必修	考查	是
6	19351080	机器人驱动与控制设计实训*	2	2周				必修	考查	是
	小计	13门课	23	264	208	32	18			
7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		2	必修	考查	
7	23	专业方向课	4	64	64		4	选修	考试	
7	19351090	工业机器人本体课程设计*	2	2周				必修	考查	是
7	19351100	工业机器人应用创新专题设计*	3	3周				必修	考查	是
	小计	4门课	9.5	80	72	0	6			
8	12313022	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	17350014	第二课堂(4)	1	周				必修	考查	
8	19351110	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	3门课	16	22	0	0	0			

注：此表中周学时小计一栏为最大学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周教学时数的平衡性。

# 人工智能专业指导性培养方案

部门：人工智能学院

部门负责人：许德章

专业负责人：赵转哲

审核：周晓宏

校长：王绍武

制订日期：2021年9月

## 一、培养目标

(1)学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

(2)本专业培养具有良好的数学基础、计算机科学、人工智能等的相关知识和技能；具备良好的沟通、协作与其他学科融合及创新应用解决实际问题能力；适应新技术发展并保持终身学习，具有高度的社会责任感、良好的职业道德；能在智能产品和作业环境感知系统中，承担环境建模、图像采集、图像处理、特征提取和边缘计算等任务，胜任视觉系统设计和底层软件开发等方面工作；亦可从事人工智能应用研究、产品咨询、教育工作的高素质应用型人才。

## 二、基本要求

1.热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2.掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。

3.掌握科学的思维方法，具有创新能力和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

4.具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准。

5.具有团队合作精神，良好的科学精神和职业道德。

6.必须达到本培养计划规定的总学分要求和各类学分要求。

## 三、业务毕业要求

本专业培养掌握人工智能相关的基本理论和基本知识，系统地掌握人工智能专业知识，具备人工智能应用系统设计与开发的能力，以及一定的科研工作能力，达到知识、能力与素质的协调发展。

毕业生在知识、能力和素质等方面应达到如下具体要求：

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算机科学、人工智能专业知识，用于解决人工智能应用领域的复杂工程问题，尤其是机器视觉方面的复杂问题。

2.问题分析。能够应用数学、自然科学、计算机科学、人工智能的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析机器视觉应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对视觉感知应用领域的复杂工程问题设计解决方案，设计开发满足特定需求的机器视觉系统，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑经济、健康、安全、法律、环境及文化等因素。

4.研究。能够基于环境模型并采用科学方法，对机器视觉应用领域的复杂工程问题进行应用研究，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。

5.使用现代工具。能够针对机器视觉应用领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的平台、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。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机器视觉开发过程实践和工程问题的解决方案对社会、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复杂机器视觉应用问题的实践活动，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，能够在机器视觉应用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。能够在基于人工智能系统的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。

10.沟通。能够就机器视觉应用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档、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。

11.项目管理。理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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，能够通过自主学习适应社会发展和技术革新的需要。

基于人工智能专业特点与专业的办学特色，按知识结构的组成和能力的逻辑递进对毕业要求做了分解。

毕业要求	分解指标项
<b>毕业要求 1:</b> 工程知识。能够将数学、自然科学、计算机科学和人工智能专业知识,用于解决人工智能应用领域的复杂工程问题。	1-1 能够应用数学与自然科学的基本知识正确表述复杂工程问题。
	1-2 能够针对一个系统或者过程建立数学模型并进行求解。
	1-3 能够应用工程原理和专业知识分析复杂工程问题的解决途径并进行分析评估。
	1-4 能够应用专业知识解决复杂工程问题并进行总结、比较、评价。
<b>毕业要求 2:</b> 问题分析。能够应用数学、自然科学、计算机科学和人工智能的基本原理,识别、表达,并通过文献研究分析人工智能应用领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数。
	2-2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂数据分析类工程问题。
	2-3 认识到解决问题有多种方案可以选择,能够通过文献研究寻求可替代的解决方案。
	2-4 能够利用多种资源对复杂工程问题开展文献检索和资料查询,分析过程的影响因素,评价并获得有效结论。
<b>毕业要求 3:</b> 设计/开发解决方案。能够针对人工智能应用领域的复杂工程问题设计解决方案,设计开发满足特定需求的智能信息系统,并能够在设计/开发环节中体现创新意识,考虑经济、健康、安全、法律、环境及文化等因素。	3-1 能够根据复杂工程问题的需求确定基本思路和方案。
	3-2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下通过技术、经济评价等论证设计方案的可行性。
	3-3 能够针对特定的分析需求,设计能够满足需求的智能信息系统,确定合理的结果展示方式。
	3-4 能够在设计/开发中体现创新意识。
<b>毕业要求 4:</b> 研究。能够基于人工智能模型并采用科学方法,对人工智能应用领域的复杂工程问题进行应用研究,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 能够基于人工智能模型并采用科学方法,调研和分析复杂工程问题的解决方案。
	4-2 能够根据解决方案,选择合适的软硬件平台,设计实验方案。
	4-3 能够根据实验方案,搭建实验平台,制定实验计划,开展实验。
	4-4 能够分析与解释实验数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>毕业要求 5:</b> 使用现代工具。能够针对人工智能应用领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的平台、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智能预测与人工模拟,并能够理解其局限性。	5-1 能够使用恰当的技术、资源及人工智能领域的相关工具完成复杂工程问题的需求分析、方案设计。
	5-2 能够开发、选择与选用恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,完成环境建模,采用恰当的开发工具完成结果展示,并理解其局限性。
	5-3 能够采用恰当的方法和工具对模型进行测试和验证,并能够给出应用和服务方案。
<b>毕业要求 6:</b> 工程与社会。能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价人工智能系统开发过程实践和工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6-1 能够了解应用领域背景知识,完成机器视觉应用的场景及需求,能说明其合理性。
	6-2 能够完成机器视觉应用各类文档,并进行评价。
	6-3 能够采用适当的方法评价工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
<b>毕业要求 7:</b> 环境和可持续发展。能够理解和评价针对复杂人工智能应用问题的实践活	7-1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考机器视觉系统可能对人类和环境造成的损害和隐患。



毕业要求	分解指标项
动，对环境、社会可持续发展的影响。	7-3 能够理解和评价针对复杂机器视觉应用问题的实践活动，对环境、社会可持续发展的影响。
<b>毕业要求 8：</b> 职业规范。具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能应用实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 树立正确的世界观、人生观、价值观，具备良好的人文社会科学素养、良好的心理素质和社会责任感，了解中国国情。
	8-2 具备机器世界工程师的专业素质、理解知识产权保护的基本准则和相关职责，具有较好的自我约束能力。
	8-3 能够分析机器视觉可能产生的对社会或个人的潜在不利影响，理解软件工程师对公众的安全、健康、福祉和社会责任。
<b>毕业要求 9：</b> 个人和团队。能够在基于人工智能系统的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 能够在多学科背景下理解团队的意义，了解机器视觉应用团队的角色，主动与其他成员沟通、合作共事。
	9-2 能够在团队中独立或合作开展工作。
	9-3 能够在项目团队中组织、协调和指挥团队开展工作。
<b>毕业要求 10：</b> 沟通。能够就人工智能应用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 design 文档、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 能就机器视觉领域问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	10-2 了解人工智能领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。
	10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
<b>毕业要求 11：</b> 项目管理。理解并掌握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 掌握机器视觉应用项目的管理方法。
	11-2 了解机器视觉应用所涉及的工程管理和决策问题。
	11-3 能够在多学科环境(包括模拟环境)下，选择恰当的深度学习平台，并具有在运用中调整参数的能力。
<b>毕业要求 12：</b> 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，能够通过自主学习适应社会发展和技术革新的需要。	12-1 能在新工科背景下，认识到自我探索、终身学习的必要性。
	12-2 具有自主学习的能力，包括对人工智能问题的理解能力、应用领域业务知识的学习能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。

## 四、专业方向

计算机视觉

## 五、专业特色

本专业所在学院是安徽省机器人产业技术创新战略联盟副理事长单位，拥有“下肢康复训练机器人研发创新团队”安徽省 115 创新团队，“智能机器人和机器人智能作业系统”安徽省创新团队，“人机自然交互和高效协同”安徽省新型研发机构。根据“强化基础、深化专业、增强实践”的培养思路，基础方面重视数学、机器视觉、嵌入式系统和程序设计，专业方向课程涉及当前人工智能主要的研究与应用领域，通过实践课、专业实习、第二课堂等方式强化学生的解决实际问题能力，实施“二线二维”四年持续跟踪、个性化培养措施，强化计算思维、人工智能思维和计算行动能力，并对智能系统在机器视觉、语音识别等领域的应用开展针对性人才培养。

## 六、学制、修业年限、授予学位

标准学制：4 年

修业年限：3~6 年

授予学位：工学学士

## 七、学分总体要求

规定毕业总学分：180.0 学分

其中通识必修课：60 学分，占 33.3%

通识选修课：9 学分，占 5.0 %

学科基础课：42.5 学分，占 23.6%

专业核心课：16.5 学分，占 9.2%

专业方向课：12 学分，占 6.7%

实践教学环节：36 学分，占 20.0%

第二课堂：4 学分，占 2.2%

注：英语四、六级通过后，可申请免修后续英语课程成绩及学分，具体成绩认定按四、六级考试成绩进行折算，六级通过者成绩对应应在 85 分及以上，四级通过者成绩对应应在 60-84 分之间。

## 八、主干学科和主要课程设置

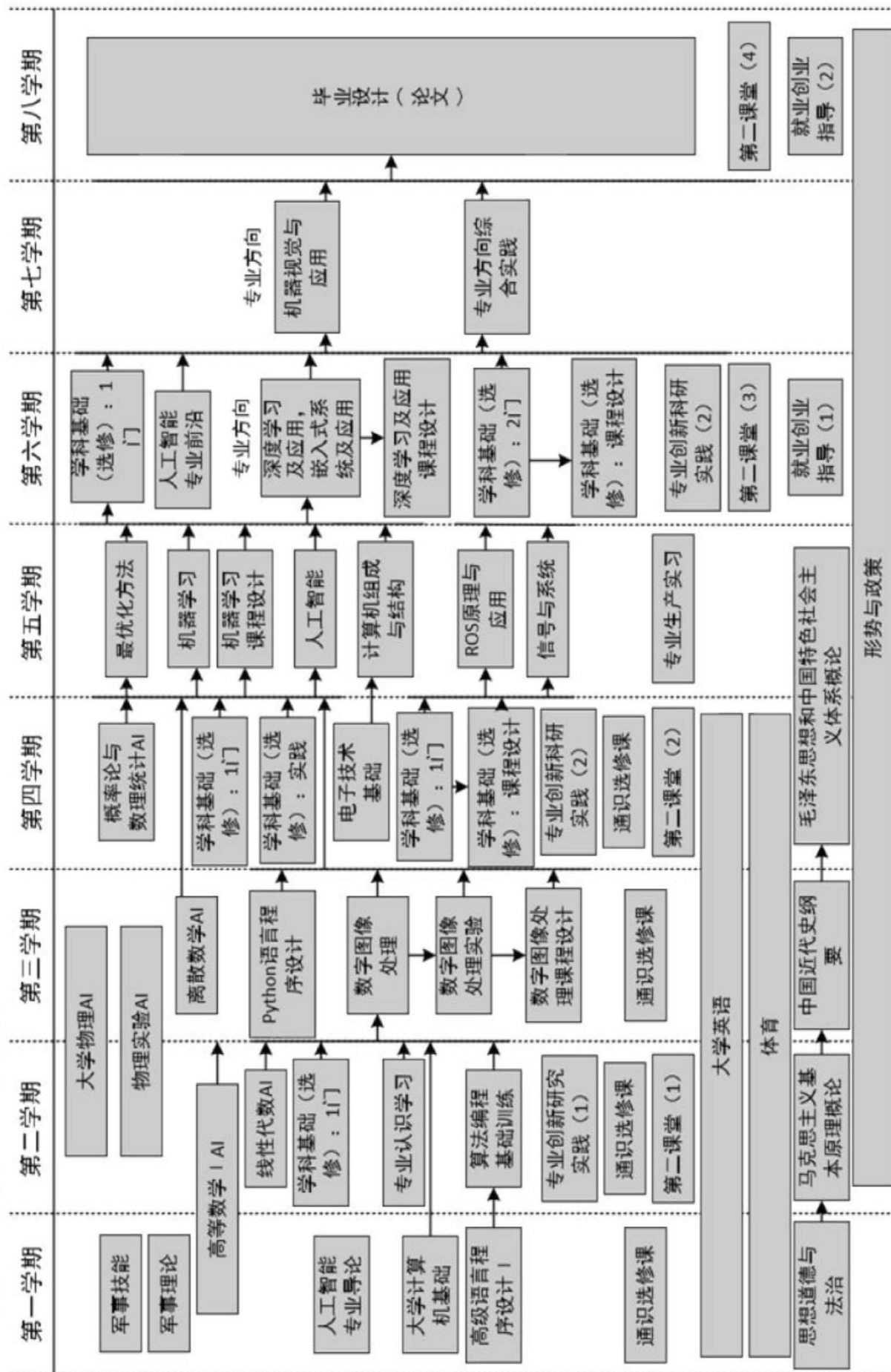
主干学科：人工智能、计算机科学与技术

主要课程：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、高等数学 AI、大学英语 AI、离散数学 AI、线性代数 AI、概率论与数理统计 AI、图像处理、智能算法基础、信号与系统、计算机组成与结构、ROS 原理与系统、机器学习、虚拟现实技术、人工智能概论、模式识别、嵌入式系统等。

主要实践教学环节：专业生产实习、移动机器人导航与控制实践、机器学习课程设计、高级语言程序设计课程设计、图像处理课程设计、深度学习算法实践、模式识别课程设计、嵌入式系统课程设计、毕业设计(论文)

## 九、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

人工智能专业配置流程图



## 人工智能专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (69)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	马克思主义基本原理概论, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 中国近现代史纲要, 思想道德与法治, 形势与政策, 大学生心理健康与发展	17	大学语文类课程, 工程经济, 日语基础, 学术基本要素-专业论文写作, 法学通论, 发明与创新思维训练、创业学、英语提高类课程	≥9
		军事	军事理论, 军事技能	4		
	自然科学	数学	高等数学(I)AI	11		
		物理	大学物理 AI, 物理实验 AI	8		
	外语	外语	大学英语 AI	12		
	计算机信息技术	计算机应用基础	大学计算机基础	2		
	体育	体育	体育	4		
就业	就业创业指导	就业创业指导	2			
学科专业教育平台 (59)	学科基础	数学基础	离散数学, 线性代数 AI, 概率论与数理统计 AI	11.5	主要专业基础课选修: 面向对象程序设计、ROS 操作系统与程序设计、人工智能、机器学习、卷积神经网络等	≥13.5
		计算机科学技术基础	高级语言程序设计 I, Python 语言程序设计, 数字图像处理, 数字图像处理实验	11		
		智能系统基础	电子技术基础、计算机组成与结构	7		
	专业核心	ROS 原理与应用、信号与系统、智能算法基础、人工智能、机器学习、卷积神经网络	16.5			
专业方向模块 (12)	专业方向	计算机视觉	虚拟现实技术、模式识别、工程光学、嵌入式系统	12		
实践教育平台 (40)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育, 思想政治理论课实践, 工程训练, 社会实践, 生产劳动	2.0		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	高级语言程序设计课程设计、图像处理课程设计、深度学习算法实践机器学习课程设计、移动机器人导航与控制实践、模式识别课程设计、嵌入式课程设计	34		
	第二课堂	体美劳社会责任领域	体育美育, 劳动教育, 社会责任教育	4		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育	“挑战杯”大学生课外科技作品竞赛、学科竞赛、寒暑假科研实践、创新创业项目训练 社会实践活动		思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动			学术讲座	
	文艺活动	文艺活动			文艺活动	
	体育活动	体育活动			体育活动	

## 人工智能专业实践教学内容与体系

实践教学环节	实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的
	基础教育实践	入学教育	政治思想和专业思想教育等
		体育	培养体育锻炼技能和终身体育能力等
		思想政治理论课实践	培养思想道德素质及理论联系实际、社会调查、沟通能力等
		文献检索实践	培养文献检索能力
		社会实践	培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等
		生产劳动	培养劳动观念和劳动技能等
	专业教育实践	随课进行的实验或独立设置的实验课	培养基本实验技能及组织实验能力等
		课程设计(综合实验)	认识专业情况,了解企业概况;认识人工智能的基础知识,培养专业素质等
		专业系统应用及开发实践	认识人工智能的基础知识,培养专业素质等
		专业认识实习	培养综合应用所学知识进行特定领域人工智能应用开发的能力
		专业生产实习	熟悉专业领域,为实际工作做准备
		毕业实习与毕业设计(论文)	培养从事某种实际工作的能力、培养综合设计、研究能力等;培养科研能力、创新精神等
	第二课堂	科技创新实践	培养身心素质、文化素养等
		综合素质	认识专业情况,了解企业概况;认识人工智能的基础知识,培养专业素质等
体美劳社会责任		培养体育美育劳动教育及社会责任感	

## 十、专业指导性培养计划表(见表一 ~ 表八)

### 表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事技能	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	13周	16周	16周	16周	15周	16周	8周		101周
实践性教学环节		2周	2周	2周	3周	2周	10周		21周
毕业教育								1周	1周
毕业设计(论文)								16周	16周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	18周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	17周	155周

### 表二、各教学环节学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	60	33.3	1100	48.9
	学科基础课(必修部分)	29	16.1	464	20.6
	专业核心课	16.5	9.2	268	11.9
	小计	105.5	58.6	1832	81.5
选修课	通识选修课	9	5.0	0	0.0
	学科基础课(选修部分)	13.5	7.5	224	10.0
	专业方向课	12	6.7	192	8.5
	小计	34.5	19.2	416	18.5
实践教学环节		36	20.0		0.0
第二课堂		4	2.2		0.0
总 计		180		2248	

### 表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
42356002	入学教育		1	1	课内, 集中进行
19352011	专业创新科研实践(1)		(4)	2	课外, 分散进行
19352022	专业创新科研实践(2)		(4)	4	课外, 分散进行
19352023	专业创新科研实践(3)		(4)	6	课外, 分散进行
17350011	第二课堂(1)	1		2	课外, 第2学期末认定学分
17350012	第二课堂(2)	1		4	课外, 第4学期末认定学分
17350013	第二课堂(3)	1		6	课外, 第6学期末认定学分
17350014	第二课堂(4)	1		8	课外, 第8学期末认定学分
16322018	生产劳动		(3)	4	课外
19352020	社会实践		(4)	4	课外
19352030	专业认识实习	1	1	2	课内, 集中进行
19352070	专业生产实习	2	2	5	课内, 集中进行
19352200	高级语言程序设计课程设计	2	2	2	课内, 集中进行
19352210	图像处理课程设计	2	2	3	课内, 集中进行
19332220	深度学习算法实践	3	3	7	课内, 集中进行
19312230	学科基础选修课实践	2	2	4	课内, 集中进行
19352050	机器学习课程设计*	2	2	5	课内, 集中进行
19352230	移动机器人导航与控制实践	3	3	6	课内, 集中进行
19352240	模式识别课程设计	2	2	6	
19352250	嵌入式系统课程设计	2	2	7	课内, 集中进行
19352260	毕业教育		(4)	8	课内, 集中进行
19352150	毕业设计(论文)*	15	16	8	第八学期集中安排
小计	22门课	40	38		

表四、指导性培养计划表(1)—总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	各学期课内开课周学时分配								考试所在学期	考查所在学期	
					理论	实验		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期			
通识必修课	08312041	大学物理AI (1)	3	48	48				3								2	
	08312042	大学物理AI (2)	3	48	48					3								3
	11311061	大学英语AI (1)	3	48	48				4								1	
	11311062	大学英语AI (2)	3	48	48					4							2	
	11311063	大学英语AI (3)	2	36	36						3						3	
	11311064	大学英语AI (4)	2	36	36				1			3						4
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (1)	3	48	40			8				3					4	
	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (2)	2	32	32								2				5	
	16311020	马克思主义基本原理概论	3	48	40		8			2							2	
	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16			3									1
	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		8				2							3
	08311081	高等数学 I AI (1)	5	88	80	8			5								1	
	08311082	高等数学 I AI (2)	6	96	96					6							2	
	16311010	思想道德与法治	3	48	40		8		4									1
	16312011	形势与政策1	0	16	8		8		1									1
	16312012	形势与政策 (1)	0.5	16	8		8			1								2
	16312013	形势与政策2	0	16	8		8				1							3
	16312014	形势与政策 (2)	0.5	16	8		8					1						4
	16312015	形势与政策3	0	16	8		8						1					5
	16312016	形势与政策 (3)	0.5	16	8		8							1				6
	16312017	形势与政策 (4)	0.5	16	8		8									1		7
	13312010	军事理论	2	36	12		24											1
	13311011	体育 (1)	1	36	32		4	4										1
	13311012	体育 (2)	1	36	36					2								2
	13311013	体育 (3)	1	36	36						2							3
	13311014	体育 (4)	1	36	36							2						4
	12313021	就业创业指导 (1)	2	32	16		16						1					6
	12313022	就业创业指导 (2)	0	22			22											8
	08312051	物理实验AI (1)	1	24		24			2								1	
	08312052	物理实验AI (2)	1	24		24				2							2	
	19324150	人工智能专业导论	1	16	16				2									1
	19324151	人工智能专业前沿专题讲座	1	16	16								2					6
	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		4			1								2
	42351030	军事技能	2	112	112				8									1
	小计	17门课	60	1258	1028	72	158	34	21	11	9	3	4	1	0			
	通识选修课		9	144	0	0	144											
学科基础课 (必修部分)	19322010	高级语言程序设计I*	3	48	36	12		5								1		
	08321220	线性代数AI*	4	64	64				4							2		
	19322030	Python语言程序设计	3	48	32	16				4						3		
	08322050	离散数学AI*	4	64	64					4						3		
	19322050	图像处理	3	48	48						3					3		
	19322150	自动控制原理	2	32	32						4					3		
	08321230	概率论与数理统计AI*	3.5	56	56							4				4		
	02321180	电子技术	3.5	56	46	10						4				4		
	19322090	计算机组成与结构*	3	48	40	8							4				5	
		小计	9门课	29	464	418	46	0	5	4	15	8	4	0	0	0		
	学科基础课 (选修部分)		13.5	224	178	46			2		4		5					
专业核心课	19332240	人工智能*	3	48	48							4				5		
	19332250	智能算法基础	3	48	40	8						4				5		
	19322060	机器学习*	2	32	32							4				5		
	19322050	智能控制理论与技术	2	32	32								4			6		
	19324010	人工智能伦理	1	20	20								4			5		
	07322010	数据结构	3	48	40	8												
	19342020	信号与系统*	2.5	40	34	6							4			5		
	小计	7门课	16.5	268	246	22	0	0	0	0	0	12	12	0	0			
	专业方向课		12.0	192	156	36									8	12		
	实践教学环节		36															
	第二课堂		4															
	合计		180	2550	2026	222	302	39	27	26	21	19	21	9	12			

表五、指导性培养计划表(1)— 通识选修课

通识选修课种类	修读学分	开出学期	学习形式
“四史”教育类	1.0	每学期	网络学习或线下授课
劳动教育类(理论+实践)	2.0		
创新创业类	2.0		
心理健康类	1.0		
人文素质修养类	1.0		
工程伦理	1.5		
美育类	2.0		
国学经典类	不限		
自然科学类	不限		
社交礼仪类	不限		
.....	.....		

注：1.学校每学期组织的网络学习通识选修课不少于 50 门；根据教学需要开设“四史”教育类、劳动教育类、创新创业类、心理健康类、人文素质修养类、工程伦理类、美育类、自然科学类等多类课程。  
2.每位学生应修读不少于 9 学分,必须修读劳动教育类 2 学分(理论 1 学分、实践类 1 学分)、“四史”教育类 1 学分、美育类 2 学分、创新创业类 2 学分、心理健康类 1 学分、人文素质修养类 1 学分。上述通识选修(必修类)课程须纳入毕业审核。3.此表所列通识选修课种类仅供参考,以学校实际开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表(2)— 学科基础课程(选修部分)

课程类别	课程编号	课程名称	学分 数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试 所在 学期	考查 所在 学期	选修 要求
学科基础课 (选修部分)	055342070	知识经济与创新	1.5	30	30				2-6	
	05342290	团队激励与沟通	1	6	6				2-7	
	19322620	机器人学	2	32	28	4			2-7	
	07335010	Linux操作系统与程序设计	3.5	56	40	16		4-7		
	19320047	ROS原理及应用	2	32	32				6	
	08321080	数学建模	2	32	32				3-6	
	19334030	Python数据处理与分析	2.5	40	28	12			3-6	
	07321050	面向对象程序设计	2	32	22	10			2-3	
	19324080	语音信号处理	3	48	42	6			5-7	
	19324130	推荐算法与应用	1.5	30	30				4-7	
	07343170	信息安全概论	2	30	22	8			5-7	
	19324150	应用统计与R语言	3	48	26	22			5-7	
	19324160	智能应用建模	2	32	32				4-7	
	07344170	分布式操作系统	3	48	40	8			4-7	
	19322070	计算机网络	3.5	56	48	8		4-7		
	19344210	机器人导航技术	2	32	28	4			5-7	
	19344020	计算方法	1.5	30	22	8			2-3	
	19344250	传感器设计与应用	1.5	30	22	8			5-7	
	07344260	大数据分析	2	30	24	6			5-7	
	07322090	信息论与编码	1.5	30	22	8			4-7	
	19323040	强化学习	2	32	32				2-3	
	19324110	强化学习实验	1	16	16				2-3	
	07334250	信息资源管理	3	48	40	8			4-7	
	19334260	数据库技术	3	48	36	12			4-7	
	19324280	知识图谱	3	48	36	12			4-7	
	小计	25门课	55	896	736	160	0	每生任选13.5学分		



表七、指导性培养计划表(3)— 专业方向课

专业方向	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		选课安排		
					理论	实验	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
计算机视觉	19342400	虚拟现实技术	3	48	48		6		每生必修12学分
	19344020	模式识别	3	48	48			6	
	19342410	卷积神经网络	3	48	48			7	
	19342420	工程光学	3	48	48		7		
	19342430	嵌入式系统*	3	48	24	24	7		
	小计	5门课	15	240	216	24			

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否主要课程
1	11311061	大学英语AI(1)	3	48	48		4	必修	考试	
1	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16	3	必修	考查	
1	08311081	高等数学 AI(1)	5	88	80	8	5	必修	考试	
1	16311010	思想道德与法治	3	48	40		4	必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		1	必修	考查	
1	13312010	军事理论	2	36	12			必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		4	必修	考查	
1	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24	2	必修	考试	
1	19324150	人工智能专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112	112		8	必修	考查	
1	19322010	高级语言程序设计I*	3	48	36	12	5	必修	考试	是
1	42356002	入学教育		1周				必修	考查	
	小计	12门课	23	504	400	60	38			
2	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48		3	必修	考试	
2	11311062	大学英语AI(2)	3	48	48		4	必修	考试	
2	16311020	马克思主义基本原理概论	3	48	40		2	必修	考试	
2	08311082	高等数学 AI(2)	6	96	96		6	必修	考试	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		1	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24	2	必修	考试	
2	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		1	必修	考查	
2	08321220	线性代数AI*	4	64	64		4	必修	考试	是
2	11	学科基础课选修	2	32	32			选修	考试	
2	19352011	专业创新科研实践(1)		(4)				必修	考查	
2	17350011	第二课堂(1)	1	周				必修	考查	
2	19352030	专业认识实习	1	1周				必修	考查	
2	19352200	高级语言程序设计课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	14门课	28.5	428	384	24	25			
3	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48		3	必修	考查	
3	11311063	大学英语AI(3)	2	36	36		3	必修	考试	
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		2	必修	考查	
3	16312013	形式与政策2	0	16	8		1	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	19322030	Python语言程序设计	3	48	32	16	4	必修	考试	
3	08322050	离散数学AI*	4	64	64		4	必修	考试	是
3	19322050	图像处理	3	48	48		3	必修	考试	
3	19322150	自动控制原理	2	32	32		4	必修	考试	
3	19352210	图像处理课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	10门课	23	376	344	16	26			

4	11311064	大学英语AI(4)	2	36	36		3	必修	考查	
4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		3	必修	考试	
4	16312014	形式与政策(2)	0.5	16	8		1	必修	考查	
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	08321230	概率论与数理统计AI*	3.5	56	56		4	必修	考试	是
4	02321180	电子技术	3.5	56	46	10	4	必修	考试	
4	11	学科基础课选修	5	88	72	16		选修	考试	
4	19352022	专业创新科研实践(2)		(4)				必修	考查	
4	17350012	第二课堂(2)	1	周				必修	考查	
4	16322018	生产劳动		(3)				必修	考查	
4	19352020	社会实践		(4)				必修	考查	
4	19312230	学科基础选修课实践	2	2周				必修	考查	
	小计	12门课	21.5	336	294	26	17			
5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32		2	必修	考试	
5	16312015	形式与政策3	0	16	8		1	必修	考查	
5	19322090	计算机组成与结构*	3	48	40	8	4	必修	考试	是
5	19332240	人工智能*	3	48	48		4	必修	考试	是
5	19332250	智能算法基础	3	48	40	8	4	必修	考试	
5	19322060	机器学习*	2	32	32		4	必修	考试	是
5	19324010	人工智能伦理	1	20	20			必修	考试	
5	19342020	信号与系统*	2.5	40	34	6		必修	考试	是
5	19352070	专业生产实习	2	2周				必修	考查	
5	19352050	机器学习课程设计*	2	2周				必修	考查	是
	小计	10门课	20.5	284	254	22	19			
6	16312016	形式与政策(3)	0.5	16	8		1	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	19324151	人工智能专业前沿专题讲座	1	16	16		2	必修	考查	
6	19322050	智能控制理论与技术	2	32	32		4	必修	考试	
6	11	学科基础课选修	6	104	80	24	4	选修	考试	
6	22	专业方向课	6	96	88	8		选修	考试	
6	19352023	专业创新科研实践(3)		(4)周				必修	考查	
6	17350013	第二课堂(3)	1	周				必修	考查	
6	19352230	移动机器人导航与控制实践	3	3周				必修	考查	
6	19352240	模式识别课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	10门课	23.5	296	240	32	12			
7	16312017	形式与政策(4)	0.5	16	8		1	必修	考查	
7	22	专业方向课	6	96	72	24	7	选修	考试	
7	19332220	深度学习算法实践	3	3周				必修	考查	
7	19352250	嵌入式系统课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	4门课	11.5	112	80	24	8			
8	12313022	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	17350014	第二课堂(4)	1	周				必修	考查	
8	19352260	毕业教育		(4)周				必修	考查	
8	19352150	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	4门课	16	22	0	0	0			

# 智能科学与技术专业指导性培养方案

部 门：人工智能学院

部门负责人：许德章

专业负责人：赵转哲

审 核：周晓宏

校 长：王绍武

制订日期：2021年9月

## 一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：培养饱含家国情怀，兼备正确人生观和价值观，基础扎实、实践能力强、综合素质高，系统地掌握智能科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能方法，具备计算机、自动化、机械电子等交叉学科基础，能在企业、事业、科研部门、教育单位和党政部门等，从事智能系统、智能信息处理、智能行为决策等方面科学研究、开发设计、工程应用、决策管理和教学等工作的高素质应用型人才。

上述培养目标可以归纳为以下5项：

1. 能有效运用专业知识和工程技术原则解决智能科学与技术领域内复杂工程问题。
2. 能在团队中担任骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流。
3. 能通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力。
4. 具有良好的职业道德和科学素养，有意愿并有能力服务社会。
5. 能从事智能科学与技术及相关领域的科学研究、开发设计、工程应用、决策管理和教学等相关工作。

基本要求：

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德、职业道德、社会责任感。

2. 掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。必须达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求。

3. 掌握科学的思维方法，具有创新精神和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

4. 具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育健康和军事训练合格标准。

毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决智能科学与技术领域内复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、智能技术与系统分析的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析智能科学与技术领域内复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对智能科学与技术领域内复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行智能系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，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。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能系统中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。

5.使用现代工具：具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：基于智能系统工程的相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：理解智能技术和系统与环境、社会的关系，能够评价针对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、社会责任感和道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任，并适应职业发展。

9.个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队和创新创业实践中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10.沟通：具有良好的表达能力，能够就智能科学与技术领域内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。熟练掌握一门外语，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。

11.项目管理：掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境以及创新创业实践中加以应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪智能科学与技术领域的发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

## 二、专业方向

智能感知与决策

## 三、专业特色

本专业所在学院是安徽省机器人产业技术创新战略联盟副理事长单位，拥有“下肢康复训练机器人研发创新团队”安徽省115创新团队，“智能机器人和机器人智能作业系统”安徽省创新团队，“人机自然交互和高效协同”安徽省新型研发机构。专业定位以工科为主，注重综合素质和创新能力的培养，学生除了具有扎实的智能科学与技术的理论知识外，还具有良好的自动化、计算机、机械电子、信息处理、系统综合等知识，具有宽口径、厚基础、强实践等特色。

## 四、学制：本科四年

修业年限：3~6年

授予学位：工学学士

## 五、学分总体要求

规定毕业总学分：180 学分

其中通识必修课：58 学分，占 32.2%

通识选修课：9 学分，占 5.0%

学科基础课：54.5 学分，占 30.3%

专业核心课：12.0 学分，占 6.7%

专业方向课：4.5 学分，占 2.5%

实践教学环节：38 学分，占 21.1%

第二课堂：4 学分，占 2.2%

注：英语四、六级通过后，可申请免修后续英语课程成绩及学分，具体成绩认定按四、六级考试成绩进行折算，六级通过者成绩对应应在 85 分及以上，四级通过者成绩对应应在 60-84 分之间。

## 六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

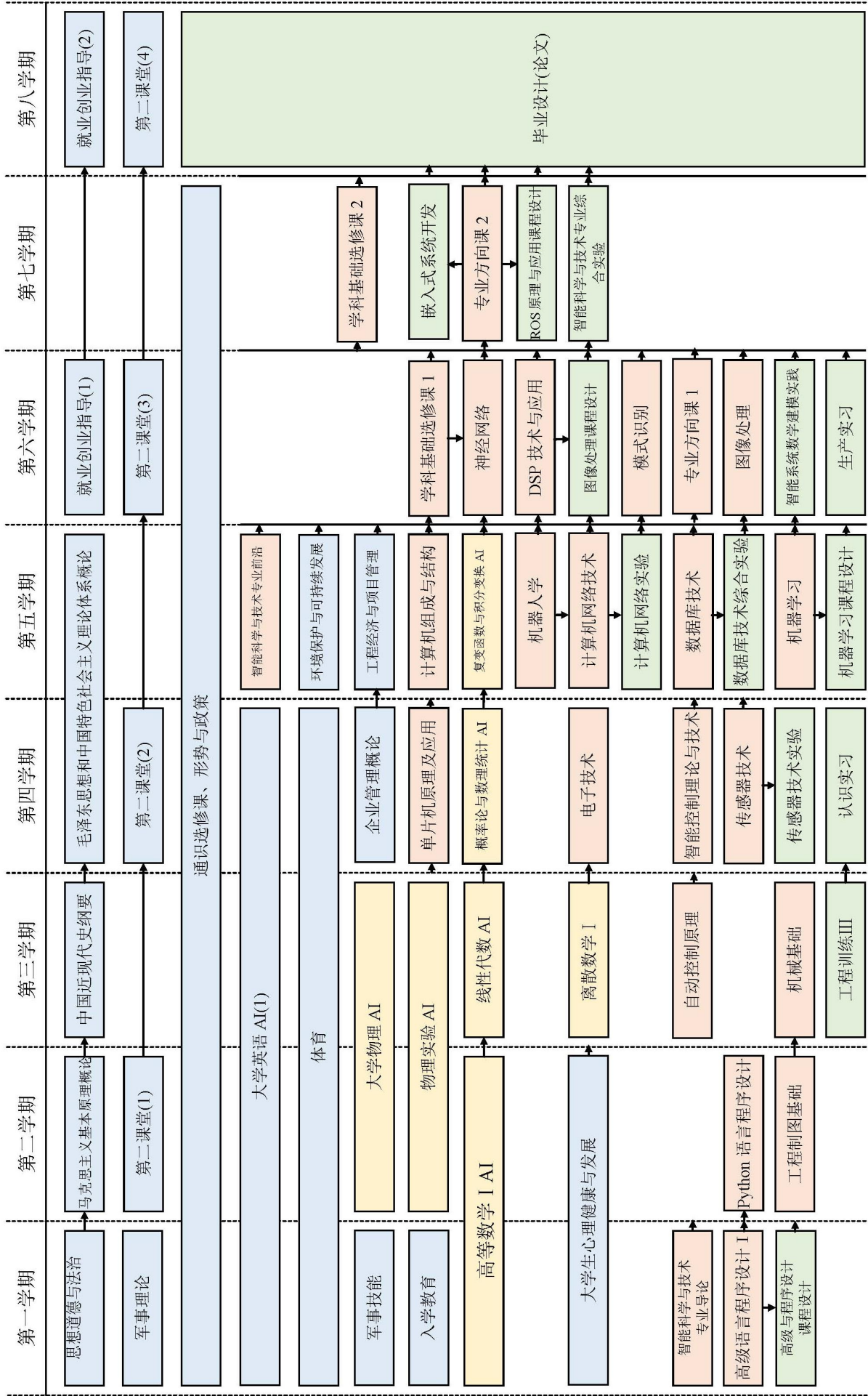
主干学科：人工智能，计算机科学与技术

主要课程：大学英语 AI、高等数学 I AI、概率论与数理统计 AI、线性代数 AI、离散数学 I、高级语言程序设计 I、电子技术、数据结构、智能控制理论与技术、脑与认知科学、模式识别、计算机组成与结构、机器学习、机器人学、图像处理、数据库技术、工业物联网、多传感器信息融合、嵌入式系统。

主要实践教学环节：高级语言程序设计课程设计、生产实习、机器学习课程设计、智能系统数学建模实践、智能科学与技术专业综合实验、毕业设计(论文)。

## 七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系

智能科学与技术专业课程配置流程图



### 智能科学与技术专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (67.0)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	思想道德与法治, 马克思主义基本原理概论, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 中国近现代史纲要, 形势与政策	16.0	通识选修课	≥9.0
	自然科学	数理基础	高等数学 I AI, 大学物理 AI, 物理实验 AI	19.0		
	外语	外语	大学英语 AI	11.0		
	军体	军事	军事理论, 军事技能	4.0		
		体育	体育	4.0		
	经济管理	经济	工程经济与项目管理	0.5		
		管理	企业管理概论	1.0		
	环境	环境和发展	环境保护与可持续发展	0.5		
心理	心理健康	大学生心理健康与发展	2.0			
就业	就业创业指导	就业创业指导	2.0			
学科专业教育平台 (66.5)	学科基础	专业教育	智能科学与技术专业导论, 智能科学与技术专业前沿	2.0	学科基础课选修课程	≥4.0
		数学	概率论与数理统计 AI, 线性代数 AI, 离散数学 I, 复变函数与积分变换 AI	13.0		
		机械基础	工程制图基础, 机械基础	6.5		
		电子技术基本理论	电子技术	3.5		
		控制理论及应用	智能控制理论与技术、自动控制原理	4.0		
		计算机应用原理及应用研究技术	高级语言程序设计 I, Python 语言程序设计, 计算机组成与结构, 计算机网络技术, 传感器技术, 传感器技术实验	17.0		
	机器人基础	机器人学, 机器学习	4.0			
专业核心		脑与认知科学, 模式识别, 多传感器信息融合、图像处理, RFID 与传感器技术, 数据库技术	12.0			
专业方向模块 (4.5)	专业方向	智能感知与决策	嵌入式系统, ROS 原理与应用, 信号与系统、信号分析与处理, 工业物联网	4.5	每生必修 4.5 学分	
实践教育平台 (42.0)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育, 社会实践, 工程训练III	2.0		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	高级语言程序设计课程设计, 认识实习, 计算机网络实验, 机器学习课程设计, 数据库技术综合实验, 生产实习, 学科竞赛, 科研项目训练, 图像处理课程设计, 智能系统数学建模实践, 嵌入式系统开发, ROS 原理与应用课程设计, 智能科学与技术专业综合实验, 毕业设计(论文)	38.0		
	第二课堂	体美劳社会责任领域	体育美育, 劳动教育, 社会责任教育	4.0		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育	大学生课外科技作品竞赛、学科竞赛, 科研项目训练, 寒暑假科研实践、社会实践活动等		思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动			学术讲座	
	文艺活动	文艺活动			文艺活动	
	体育活动	体育活动			体育活动	
	自选活动	自选			学生选择	

## 智能科学与技术专业实践教学内容与体系

实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的
<b>基础教育实践</b>	入学教育	政治思想和专业思想教育等。
	军事理论, 军事技能	了解基本军事常识、技能和国防观念等, 培养团队合作能力, 能够完成团队分配的任务, 具有社会责任感和法律意识。
	体育	能拥有体育锻炼技能, 能够分解、分配实践任务, 与团队成员合作完成分配的任务, 合作过程能陈述建议, 倾听建议, 具有社会责任感和法律意识。
	工程训练III	掌握电工电子工艺基本技能等, 具有智能科学与技术领域的基本实践经历; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验和实践操作。
	社会实践	培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等。
	随课进行的实验	能够针对智能科学与技术领域复杂工程问题, 有目的有计划地设计实验方案; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验; 能够正确采集和处理数据, 并对数据进行处理、分析和解释。
<b>专业教育实践</b>	高级语言程序设计课程设计	培养结构化程序设计思想和应用能力等。
	认识实习	认识专业设备、技术及专业发展情况。培养能力包括: 认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 考虑智能科学与技术可能对社会伦理和环境造成的损害和隐患, 并了解环境保护的相关法律法规; 了解智能科学与技术专业在国民经济中的重要地位和作用, 了解智能科学与技术学科前沿信息; 了解与智能仪器及装置设计、制造及运行相关的技术标准、知识产权、产业政策。有相关的法律意识, 自觉遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。
	生产实习	培养生产实践活动的相关能力。培养能力包括: 对本专业基本理论和工程知识有感性认知和深入理解; 能够认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 考虑智能科学与技术可能对社会伦理和环境造成的损害和隐患, 并了解环境保护的相关法律法规; 熟悉先进制造装备、先进生产技术在企业测量与控制中的应用, 认识智能仪器及装置生产、运行过程中现代企业生产管理和经济决策的关联性, 结合生产过程中不同学科知识的应用, 理解工程管理原理、经济决策方法的复杂性; 了解智能科学与技术领域在国家、社会发展中的地位与作用, 了解智能科学与技术学科前沿信息; 了解相关技术标准、知识产权、产业政策。具有一定的工程意识、质量意识和效益意识, 有相关的法律意识, 遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。
	学科竞赛	培养创新能力、协作精神和理论联系实际的能力等。
	科研项目训练	加强对学生科研能力的培养, 增强探索和创新精神。
	嵌入式系统开发	培养学生嵌入式系统应用开发能力。
	数字图像处理课程设计	培养数字图像处理算法的设计、实现和应用能力。
	计算机网络实验	培养学生组建、网络编程开发能力。
	ROS 原理与应用课程设计	培养基于 ROS 的智能机器人软件系统开发能力。
	机器学习课程设计	培养在机器学习领域的问题解决、数据分析、流程创新等方面的能力。
	数据库技术综合实验	培养数据库基本理论, 应用和系统开发能力。
	智能科学与技术专业综合实验	培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力, 提高专业素质, 培养创新能力。
	智能系统数学建模实践	培养描述智能系统, 建立数学模型的能力。
	毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力, 提高专业素质, 培养创新能力。培养能力包括: 检索收集整理资料; 设计方案分析; 运用设计资料、手册、工作原理及技术等进行系统设计; 实验调试能力, 对仿真、实验等结果进行分析和解释; 设计过程理解工程师的社会责任及任务; 熟练掌握一门外语, 具有一定的表达、写作及交流能力; 掌握正确的学习方法, 具有自主学习、终身学习、团队协作、创新能力和组织协调的意识, 有不断学习和适应发展的能力。
	<b>第二课堂</b>	科技创新实践
综合素质		培养身心素质、文化素养等。
体美劳社会责任		培养体育美育、劳动教育及社会责任感。

实践教学环节



## 八、专业指导性培养计划表：见表一～表八。

### 表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事技能	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	14周	18周	16周	17周	13周	11周	11周		100周
实践性教学环节	1周		2周	1周	5周	7周	7周		23周
毕业设计(论文)								16周	16周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	20周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	16周	156周

### 表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	58	32.2	948	45.3
	学科基础课(必修部分)	50	27.8	808	38.6
	专业核心课	12	6.7	192	9.2
	小计	120	66.7	1948	93.1
选修课	通识选修课	9	5.0	0	0.0
	学科基础课(选修部分)	4.5	2.5	72	3.4
	专业方向课	4.5	2.5	72	3.4
	小计	18	10.0	144	6.9
实践教学环节		38	21.1	39周	1.9
第二课堂		4	2.2		0.0
总计		180		2092	

### 表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
19352010	高级语言程序设计课程设计*	1	1	1	课内, 集中进行
15351041	工程训练III	2	2	3	课内, 集中进行
17350011	第二课堂(1)	1		2	课外, 第2学期末认定学分
17350012	第二课堂(2)	1		4	课外, 第4学期末认定学分
17350013	第二课堂(3)	1		6	课外, 第6学期末认定学分
17350014	第二课堂(4)	1		8	课外, 第8学期末认定学分
19352020	社会实践		(4)	4	课外, 第4学期暑期完成
19352030	认识实习	1	1	4	课内, 集中进行
19352040	计算机网络实验	1	1	5	课内, 集中进行
19352050	机器学习课程设计*	2	2	5	课内, 集中进行
19352060	数据库技术综合实验	2	2	5	课内, 集中进行
19352070	生产实习*	2	2	6	课内, 集中进行
19352080	学科竞赛		(3)	6	第六学期暑期完成, 根据完成情况, 经指导教师认定后, 可获得1个综合素质学分
19352090	科研项目训练		(4)	6	
19352100	图像处理课程设计	2	2	6	课内, 集中进行
19352110	智能系统数学建模实践*	3	3	6	课内, 集中进行
19352120	嵌入式系统开发	3	3	7	课内, 集中进行
19352130	ROS原理与应用课程设计	2	2	7	课内, 集中进行
19352140	智能科学与技术专业综合实践	2	2	7	课内, 集中进行
19352150	毕业设计(论文)*	15	16	8	第八学期集中安排
小计	20门课	42	39		

表四、指导性培养计划表(1)—总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	各学期课内开课周学时分配								考试所在学期	考查所在学期		
					理论	实验		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期				
通识必修课	16311010	思想道德与法治	3	48	40		8	3										1	
	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		8		3									2	
	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		8			3								3	
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		8				3							4	
	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32							2						5	
	13312010	军事理论	2	36	12			24	1										1
	42351030	军事技能	2	112				112	8										1
	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12			4		2									2
	16312011	形势与政策1	0	16	8			8	2										1
	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8			8		2									2
	16312013	形势与政策2	0	16	8			8			2								3
	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8			8				2							4
	16312015	形势与政策3	0	16	8			8					2						5
	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8			8						2					6
	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8			8							2				7
	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16			16					1						6
	12313022	就业创业指导(2)	0	22				22											8
	13311011	体育(1)	1	36	32			4	2										1
	13311012	体育(2)	1	36	36					2									2
	13311013	体育(3)	1	36	36						2								3
	13311014	体育(4)	1	36	36							2							4
	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48				4										1
	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48					4									2
	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36						2								3
	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36							2							4
	08311081	高等数学 I AI(1)*	5	80	80				5										1
	08311082	高等数学 I AI(2)*	6	96	96					6									2
	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48					3									2
	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48						3								3
	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24			2										1
	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24				2									2
	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8							1							5
	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8							1							5
	05342120	企业管理概论	1	16	16						1								4
		<b>小计</b>	<b>17门课</b>	<b>58</b>	<b>1218</b>	<b>900</b>	<b>48</b>	<b>270</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			
		<b>通识选修课</b>		<b>9</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>											
	学科基础课 (必修部分)	19322010	高级语言程序设计I*	3	48	36	12		4										1
		19322020	智能科学与技术专业导论	1	16	16			2										1
		19322030	Python语言程序设计	3	48	32	16			2									2
		01321030	工程制图基础	3	48	48				2									2
		01323010	机械基础	3.5	56	50	6					4							3
		08322050	离散数学 I *	4	64	64						3							3
		08321220	线性代数AI*	4	64	64					4								3
		19322040	传感器原理与应用	3	48	40	8					4							4
		02321100	电子技术*	3.5	56	44	12					4							4
08321230		概率论与数理统计AI*	3	56	56						4							4	
19322150		自动控制原理	2	32	32						4							3	
19322050		智能控制理论与技术*	2	32	32						4							4	
08321250		复变函数与积分变换AI	2	32	32							2						5	
19321060		机器人学*	2	32	28	4						2						5	
19322060		机器学习*	2	32	32							2						5	
19322070		计算机网络技术	2	32	32							4						5	
07322010		数据结构	3	48	40	8						4							
19322080		计算机组成与结构*	3	48	40	8						6						5	
19322090		智能科学与技术专业前沿	1	16	16							2						5	
	<b>小计</b>	<b>19门课</b>	<b>50</b>	<b>808</b>	<b>734</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	<b>学科基础课(选修部分)</b>		<b>4.5</b>	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>4</b>							
专业核心课	19332060	数据库技术*	2	32	32							3					5		
	19332010	模式识别*	2	32	32								2				6		
	19332020	脑与认知科学	2	32	32								2				6		
	19332030	多传感器信息融合	2	32	32								2				6		
	19332040	RFID与传感器技术	2	32	32						2						4		
	19332050	图像处理	2	32	32								2				6		
	<b>小计</b>	<b>6门课</b>	<b>12</b>	<b>192</b>	<b>192</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	<b>专业方向课</b>		<b>4.5</b>	<b>72</b>	<b>72</b>									<b>7</b>					
	<b>实践教学环节</b>		<b>38</b>	<b>39周</b>															
	<b>第二课堂</b>		<b>4</b>																
	<b>合计</b>		<b>180</b>	<b>2506</b>	<b>1970</b>	<b>122</b>	<b>414</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>0</b>				

表五、指导性培养计划表(2)—通识选修课计划表

通识选修课种类	修读学分	开出学期	学习形式
“四史”教育类	1.0	每学期	网络学习或线下授课
劳动教育类(理论+实践)	2.0		
创新创业类	2.0		
心理健康类	1.0		
人文素质修养类	1.0		
工程伦理	1.5		
美育类	2.0		
国学经典类	不限		
自然科学类	不限		
社交礼仪类	不限		
.....	.....		

注：1.学校每学期组织的网络学习通识选修课不少于 50 门；根据教学需要开设“四史”教育类、劳动教育类、创新创业类、心理健康类、人文素质修养类、工程伦理类、美育类、自然科学类等多类课程。  
2.每位学生应修读不少于 9 学分,必须修读劳动教育类 2 学分(理论 1 学分、实践类 1 学分)、“四史”教育类 1 学分、美育类 2 学分、创新创业类 2 学分、心理健康类 1 学分、人文素质修养类 1 学分。上述通识选修(必修类)课程须纳入毕业审核。3.此表所列通识选修课种类仅供参考,以学校实际开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表(3)—学科基础课(选修部分)计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
学科基础课 (选修部分)	19322560	DSP技术与应用	1.5	24	20	4			6	
	19322370	Matlab程序设计	1.5	24	14	10			6	
	19322570	安卓系统编程	1.5	24	12	12			6	
	19344050	FPGA技术与应用	1.5	24	20	4		6		
	07320010	Java与web程序设计	1.5	24	24			6		
	07320030	工业大数据与云计算	1.5	24	24				7	
	02322060	单片机原理及应用	1.5	24	24			6		
	19342320	人工智能概论	1.5	24	24	0		7		
小计		8门课	12	192	162	30	0		每生任选4.5分	

表七、指导性培养计划表(4)—专业方向课计划表

专业方向	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		选课安排		
					理论	实验	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
智能感知 与决策	19342010	ROS原理与应用	1.5	24	24			6	每生必修4.5学分
	19342020	信号与系统	1.5	24	24		6		
	19342030	工业物联网	1.5	24	24		6		
	19342040	信号分析与处理	1.5	24	24		7		
	19342050	嵌入式系统*	1.5	24	24		7		
	小计		5门课	7.5	120	120	0		

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否主要课程
1	16311010	思想道德与法治	3	48	40		3	必修	考查	
1	13312010	军事理论	2	36	12		1	必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112			8	必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		2	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48		4	必修	考试	是
1	08311081	高等数学 AI(1)*	5	80	80		5	必修	考试	是
1	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24	2	必修	考查	
1	19322010	高级语言程序设计I*	3	48	36	12	4	必修	考试	是
1	19322020	智能科学与技术专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	19352010	高级语言程序设计课程设计*	1	1周				必修	考查	是
	小计	11门课	22	464	272	36	33			
2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		3	必修	考试	是
2	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		2	必修	考查	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		2	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48		4	必修	考试	是
2	08311082	高等数学 AI(2)*	6	96	96		6	必修	考试	是
2	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48		3	必修	考试	
2	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24	2	必修	考查	
2	19322030	Python语言程序设计	3	48	32	16	2	必修	考试	
2	01321030	工程制图基础	3	48	48		2	必修	考试	
2	17350011	第二课堂(1)	1	周				必修	考查	
	小计	11门课	25.5	428	368	40	28			
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考试	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		2	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36		2	必修	考试	是
3	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48		3	必修	考试	
3	01323010	机械基础	3.5	56	50	6	4	必修	考试	
3	08322050	离散数学 I	4	64	64		3	必修	考试	是
3	08321220	线性代数AI*	4	64	64		4	必修	考试	是
3	19322150	自动控制原理	2	32	32			必修	考试	
3	15351041	工程训练III	2	2周				必修	考查	
	小计	10门课	24.5	400	378	6	23			
4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		3	必修	考试	
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		2	必修	考查	
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36		2	必修	考试	是
4	05342120	企业管理概论	1	16	16		1	必修	考查	
4	19322040	传感器原理与应用	3	48	40	8	4	必修	考试	
4	02321100	电子技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
4	08321230	概率论与数理统计AI*	3	56	56		4	必修	考试	是
4	19322050	智能控制理论与技术*	2	32	32		4	必修	考试	是
4	19332040	RFID与传感器技术	2	32	32		2	必修	考试	
4	17350012	第二课堂(2)	1	周				必修	考查	
4	19352020	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	19352030	认识实习	1	1周				必修	考查	
	小计	13门课	23	376	340	20	28			

续表八

5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32		2	必修	考试	
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		2	必修	考查	
5	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	08321250	复变函数与积分变换AI	2	32	32		2	必修	考试	
5	19321060	机器人学*	2	32	28	4	2	必修	考试	是
5	19322060	机器学习*	2	32	32		2	必修	考试	是
5	19322070	计算机网络技术	2	32	32		4	必修	考试	
5	19322080	计算机组成与结构*	3	48	40	8	6	必修	考试	是
5	19322090	智能科学与技术专业前沿	1	16	16		2	必修	考查	
5	19332060	数据库技术*	2	32	32		3	必修	考试	是
5	19352040	计算机网络实验	1	1周				必修	考查	
5	19352050	机器学习课程设计*	2	2周				必修	考查	是
5	19352060	数据库技术综合实验	2	2周				必修	考查	
	小计	14门课	22	288	268	12	27			
6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		2	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	19332010	模式识别*	2	32	32		2	必修	考查	是
6	19332020	脑与认知科学	2	32	32		2	必修	考试	
6	19332030	多传感器信息融合	2	32	32		2	必修	考试	
6	19332050	图像处理	2	32	32		2	必修	考试	
6	11	学科基础课选修	3	48	48		4	选修	考试	
6	22	专业方向课	1.5	24	24	0		选修	考试	
6	17350013	第二课堂(3)	1	周				必修	考查	
6	19352070	生产实习*	2	2周				必修	考查	是
6	19352080	学科竞赛		(3)周				必修	考查	
6	19352090	科研项目训练		(4)周				必修	考查	
6	19352100	图像处理课程设计	2	2周				必修	考查	
6	19352110	智能系统数学建模实践*	3	3周				必修	考查	是
	小计	14门课	23	248	224	0	15			
7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		2	必修	考查	
7	11	学科基础课选修	1.5	24	24			选修	考试	
7	22	专业方向课	3	48	48	0	4	选修	考试	
7	19352120	嵌入式系统开发	3	3周				必修	考查	
7	19352130	ROS原理与应用课程设计	2	2周				必修	考查	
7	19352140	智能科学与技术专业综合实践	2	2周				必修	考查	
	小计	6门课	12	88	80	0	6			
8	12313022	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	17350014	第二课堂(4)	1	周				必修	考查	
8	19352150	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	3门课	16	22	0	0	0			

注：此表中周学时小计一栏为最大学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周教学时数的平衡性。

# 智能制造工程专业指导性培养方案

部 门：人工智能学院

部门负责人：许德章

专业负责人：江本赤

审 核：周晓宏

校 长：王绍武

制订日期：2021年8月

## 一、培养目标与基本要求

学校培养目标：培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力的高素质应用型人才。

专业培养目标：培养德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的文化素质和良好的社会责任感，掌握必备的自然科学和智能制造工程专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和创新意识，能在团队中发挥有效作用，毕业后能从事智能制造工程专业领域和交叉领域内的智能产线设计、智能装备研发与应用、智能制造工程项目管理及生产管理等工作的高素质应用型人才。

上述培养目标可以归纳为以下5项：

(1)能有效运用专业知识和工程技术原则解决智能制造工程领域内复杂工程问题。

(2)能在团队中担任骨干或领导角色，并能够有效地进行合作交流。

(3)能通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力。

(4)具有良好的职业道德和科学素养，有意愿并有能力服务社会。

(5)能从事智能制造工程及相关领域的设计与集成、智能装备的应用研究与技术开发、工程项目管理及生产管理等相关工作。

基本要求：

(1)热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德、职业道德、社会责任感。

(2)掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务素养。必须达到本专业规定的总学分要求和各类学分要求。

(3)掌握科学的思维方法，具有创新精神和较强实践能力，具有较强的终身学习能力、获取及处理信息能力。

(4)具有良好的心理素质和适应能力，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育健康和军事训练合格标准。

毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和智能制造工程的专业知识用于解决复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、智能制造的基本原理，识别、表达工程对象，并通过文献研究分析智能制造工程领域内复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：针对复杂的工程问题和特定需求，能够拟定技术方案，设计与实现智能制造单元和系统；针对信息获取、传输、处理、优化、控制等环节，具有完成功能模块开发和系统集成设计的能力，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。

4.研究：能够基于科学原理，采用科学方法针对智能制造系统中的复杂工程问题开展研究，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。

5.使用现代工具：具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：基于智能制造工程的相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：理解智能制造系统与环境、社会的关系，能够评价针对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、社会责任感和道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任，并适应职业发展。

9.个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队和创新创业实践中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10.沟通：具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众开展有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下完成沟通和交流。

11.项目管理：掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境以及创新创业实践中加以应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪智能制造工程领域的发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

## 二、专业方向

智能制造系统集成、感知与决策

## 三、专业特色

本专业是安徽省机器人产业技术创新战略联盟副理事长单位，拥有“高端装备先进感知与智能控制”教育部重点实验室、“可穿戴型下肢外骨骼助力机器人研发团队”安徽省 115 产业创新团队、“智能机器人和机器人智能作业系统”安徽省创新团队；立足于智能制造系统集成、感知与决策，形成机械工程、计算机科学与技术、控制科学与工程等多学科交叉融合特色，高度契合国家发展战略，及安徽省和芜湖市战略性新兴产业。

## 四、学制：本科四年

修业年限：3~6 年

授予学位：工学学士

## 五、学分总体要求

规定毕业总学分：179 学分

其中通识必修课：58 学分，占 32.4%

通识选修课：9 学分，占 5.0%

学科基础课：50 学分，占 28.0%

专业核心课：9 学分，占 5.0%

专业方向课：12 学分，占 6.7%

实践教学环节：37 学分，占 20.7%

第二课堂：4 学分，占 2.2%

## 六、主干学科、主要课程、主要实践教学环节

主干学科：机械工程，计算机科学与技术，控制科学与工程

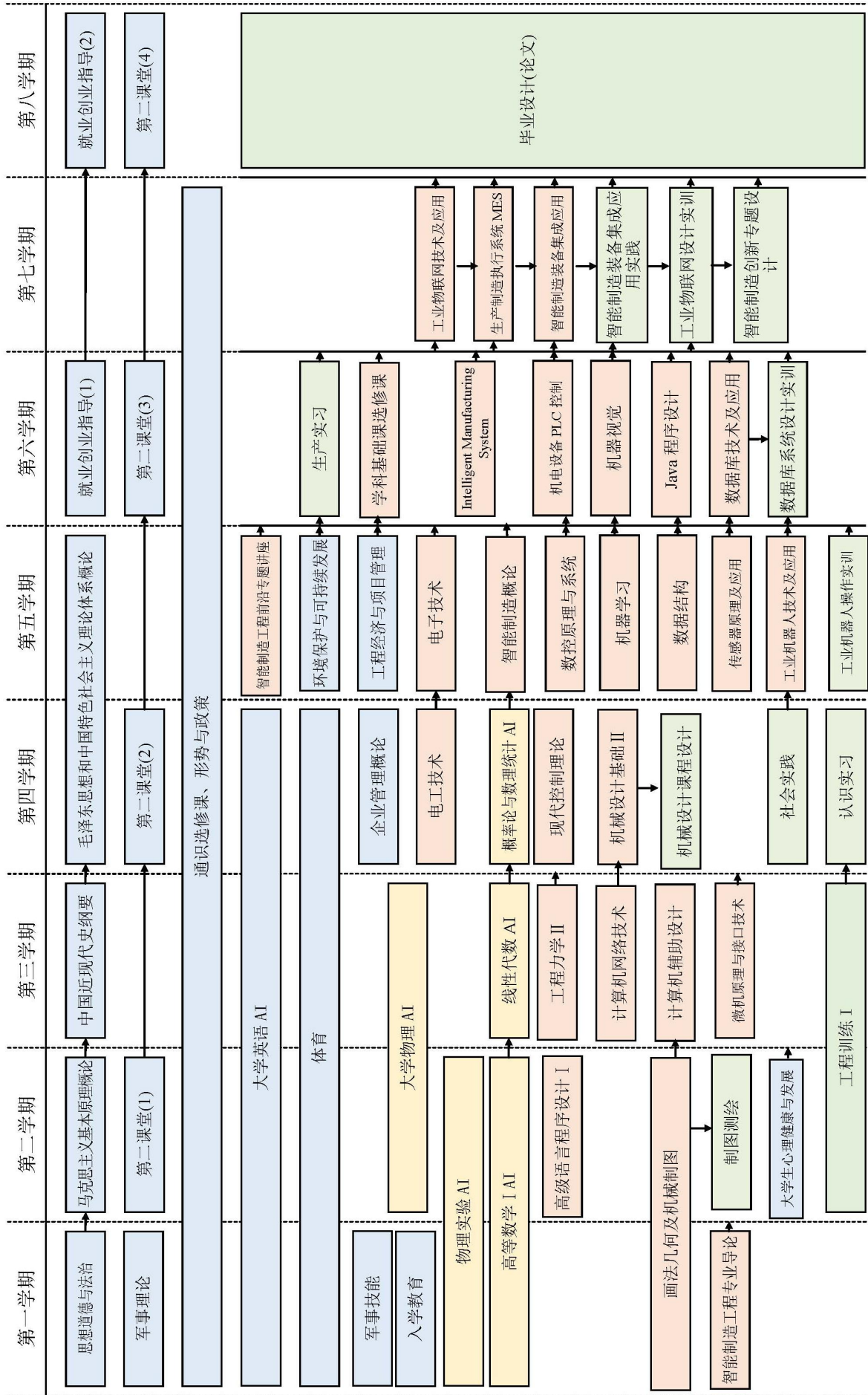
主要课程：大学英语 AI、高等数学 I AI、线性代数 AI、概率论与数理统计 AI、高级语言程序设计 I、画法几何及机械制图 II、工程力学 II、机械设计基础 II、电工技术、电子技术、现代控制理论、计算机网络技术及应用、微机原理与接口技术、智能制造概论、数据结构、传感器原理及应用、数据库技术及应用、Java 程序设计、机器视觉、机器学习、工业机器人技术及应用、数控原理与系统、机电设备 PLC 控制、工业物联网技术及应用、生产制造执行系统 MES、智能制造装备集成应用。

主要实践教学环节：制图测绘、机械设计课程设计、生产实习、工业机器人应用综合实验、数据库系统设计实训、智能制造装备集成应用实践、工业物联网设计实训、智能制造创新专题设计、毕业设计(论文)。

## 七、课程配置流程图、专业教育内容与课程体系



# 智能制造工程专业课程配置流程图



### 智能制造工程专业教育内容与课程体系

教育内容 (学分)	知识体系	知识领域	课程体系			
			必修课程单元		选修课程单元	
			必修课程名称	学分分配	选修课程名称	学分分配
通识教育平台 (67.0)	人文社会科学	政治、思想品德、法律基础	思想道德与法治，马克思主义基本原理概论，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，中国近现代史纲要，形势与政策	16.0	通识选修课	≥9.0
	自然科学	数理基础	高等数学 I AI，大学物理 AI，物理实验 AI	19.0		
	外语	外语	大学英语 AI	10.0		
	军体	军事	军事理论，军事技能	4.0		
		体育	体育	4.0		
	经济管理	经济	工程经济与项目管理	0.5		
		管理	企业管理概论	1.0		
	环境	环境和发展	环境保护与可持续发展	0.5		
心理	心理健康	大学生心理健康与发展	1.0			
就业	就业创业指导	就业创业指导	2.0			
学科专业教育平台 (61.0)	学科基础	专业教育	智能制造工程专业导论，智能制造工程前沿专题讲座	2.0	学科基础课选修课程	≥4.5
		数学	概率论与数理统计 AI，线性代数 AI	7.0		
		机械制图	画法几何及机械制图 I，计算机辅助设计	6.5		
		力学基础	工程力学 II	4.0		
		机械基础	机械设计基础 II	3.0		
		电工电子理论	电工技术，电子技术	7.0		
		计算机应用原理及应用研究技术	高级语言程序设计 I，计算机网络技术，微机原理与接口技术，数据结构，机器学习	12.0		
		控制理论及应用	现代控制理论	2.5		
	智能制造基础	智能制造概论	1.5			
专业核心		Intelligent Manufacturing System, 传感器原理及应用，数据库技术及应用，Java 程序设计，机器视觉	9.0			
专业方向模块 (10.0)	专业方向	智能制造	工业机器人技术及应用，数控原理与系统，机电设备 PLC 控制，工业物联网技术及应用，生产制造执行系统 MES，智能制造装备集成应用	12.0	每生必修 12.0 学分	
实践教育平台 (41.0)	基础教育实践训练	基础教育综合领域	入学教育，工程训练 I，社会实践	6.0		
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	制图测绘，认识实习，机械设计课程设计，学科竞赛，科研项目训练，生产实习，工业机器人操作实训，数据库系统设计实训，智能制造装备集成应用实践，工业物联网设计实训，智能制造创新专题设计，毕业设计(论文)	31.0		
	第二课堂	体美劳社会责任领域	体育美育，劳动教育，社会责任教育	4.0		
综合教育	思想及文化素质教育	思想教育	大学生课外科技作品竞赛、学科竞赛，科研项目训练，寒暑假科研实践、社会实践活动等		思想教育讲座	
	学术与科技活动	学术与科技活动			学术讲座	
	文艺活动	文艺活动			文艺活动	
	体育活动	体育活动			体育活动	
	自选活动	自选			学生选择	

## 智能制造工程专业实践教学内容与体系

实践教学环节	实践教学模块	实践教学环节	基本教学目的	
	基础教育实践		入学教育	政治思想和专业思想教育等。
		军事理论, 军事技能	了解基本军事常识、技能和国防观念等, 培养团队合作能力, 能够完成团队分配的任务, 具有社会责任感和法律意识。	
		体育	拥有体育锻炼技能, 能够分解、分配实践任务, 与团队成员合作完成分配的任务, 合作过程能陈述建议, 倾听建议, 具有社会责任感和法律意识。	
		工程训练 I	掌握传统及现代加工基本技能、电工电子工艺基本技能等, 具有智能制造工程领域的基本实践经历; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验和实践操作。	
		社会实践	培养了解社会、了解国情、奉献社会、锻炼毅力、增强社会责任感等。	
		随课进行的实验	能够针对智能制造工程领域复杂工程问题, 有目的有计划地设计实验方案; 能依照规则制度和流程, 安全、规范地开展实验; 能够正确采集和处理数据, 并对数据进行处理、分析和解释。	
		制图测绘	培养作图能力、测绘能力等。	
		认识实习	认识专业设备、技术及专业发展情况。培养能力包括: 认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 了解环境保护的相关法律法规; 了解智能制造工程专业在国民经济中的重要地位和作用, 了解智能制造学科前沿信息; 了解与智能制造相关的技术标准、知识产权、产业政策。有相关的法律意识, 自觉遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。	
		机械设计课程设计	培养机械运动方案的设计和综合运用设计能力等。综合能力包括: 检索收集整理资料, 设计任务分析; 设计运动方案并比较分析; 运用设计资料、手册等进行结构设计; 利用三维画图软件进行结构设计及分析; 设计内容的口头和文稿形式表达等。	
专业教育实践			生产实习	培养生产实践活动的相关能力。培养能力包括: 对本专业基本理论和工程知识有感性认知和深入理解; 能够认识到生产实践活动对自身安全、自然环境、社会可持续发展所造成的影响, 了解环境保护的相关法律法规; 熟悉先进制造装备、先进生产技术在企业测量与控制中的应用, 认识制造过程中现代企业生产管理 and 经济决策的关联性, 结合生产过程中不同学科知识的应用, 理解工程管理原理、经济决策方法的复杂性; 了解智能制造领域在国家、社会发展中的地位与作用, 了解智能制造学科前沿信息; 了解相关技术标准、知识产权、产业政策。具有一定的工程意识、质量意识和效益意识, 以及相关的法律意识, 遵守行业职业道德和行业规范, 履行责任。
		工业机器人操作实训	掌握工业机器人运动原理, 典型生产运动方案设计、编程、操作等, 强化对工业机器人典型智能装备的认识, 为智能制造装备系统集成奠定基础。	
		数据库系统设计实训	培养数据库基本理论, 应用和系统开发能力。	
		智能制造装备集成应用实践	综合运用工业传感器技术、工业控制系统与 PLC、机器视觉、工业机器人等知识, 开展智能制造装备集成设计与验证。	
		工业物联网设计实训	综合运用数据库技术、工业物联网等知识, 开展工业物联网设计实训。	
		智能制造创新专题设计	综合智能制造装备系统、工业物联网、制造执行系统等知识, 开展智能制造创新专题设计。	
		毕业设计(论文)	培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力, 提高专业素质, 培养创新能力。培养能力包括: 检索收集整理资料; 设计方案分析; 运用设计资料、手册、工作原理及技术等进行系统设计; 实验调试能力, 对仿真、实验等结果进行分析和解释; 设计过程理解工程师的社会责任及任务; 熟练掌握一门外语, 具有一定的表达、写作及交流能力; 掌握正确的学习方法, 具有自主学习、终身学习、团队协作、创新能力和组织协调的意识, 具有不断学习和适应发展的能力。	
	第二课堂		科研项目训练	培养科研能力、创新精神等。
			学科竞赛	参加专业竞赛, 达到以赛促学目的。
			体美劳社会责任	培养体育美育、劳动教育及社会责任感。

## 八、专业指导性培养计划表：见表一～表八。

### 表一、全学程时间安排总表

	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	
军事技能	2周								2周
入学教育	1周								1周
课堂教学	15周	14周	15周	15周	17周	14周	11周		101周
实践性教学环节		4周	3周	3周	1周	4周	7周		22周
毕业设计(论文)								16周	16周
考试	2周	2周	2周	2周	2周	2周	2周		14周
全学程总周数	20周	20周	20周	20周	20周	20周	20周	16周	156周

### 表二、各教学环节学分学时分配表

类别		学分	占总学分比例(%)	课内学时	占总学时比例(%)
必修课	通识必修课	58	32.4	948	45.3
	学科基础课(必修部分)	45.5	25.4	736	35.2
	专业核心课	9	5.0	144	6.9
	小计	112.5	62.8	1828	87.4
选修课	通识选修课	9	5.0	0	0.0
	学科基础课(选修部分)	4.5	2.5	72	3.4
	专业方向课	12	6.7	192	9.2
	小计	25.5	14.2	264	12.6
实践教学环节		37	20.7	38周	1.8
第二课堂		4	2.2		0.0
总计		179		2092	

### 表三、实践教学环节表

课程编号	课程名称	学分	周数	学期	内容及其安排
15351041	工程训练 I (1)	3	3	2	课内, 集中进行
15351042	工程训练 I (2)	3	3	3	课内, 集中进行
17350011	第二课堂(1)	1		2	课外, 第2学期末认定学分
17350012	第二课堂(2)	1		4	课外, 第4学期末认定学分
17350013	第二课堂(3)	1		6	课外, 第6学期末认定学分
17350014	第二课堂(4)	1		8	课外, 第8学期末认定学分
01351010	制图测绘	1	1	2	课内, 集中进行
19351010	社会实践		(4)	4	课外, 第4学期暑期完成
19351020	认识实习	1	1	4	课内, 集中进行
01351020	机械设计课程设计*	2	2	4	课内, 集中进行
19351030	学科竞赛		(3)	6	第六学期暑期完成, 根据完成情况, 经指导教师认定后, 可获得1个综合素质学分
19351040	科研项目训练		(4)	6	
19351050	生产实习*	2	2	6	课内, 集中进行
19351200	工业机器人操作实训*	1	1	5	课内, 集中进行
19351210	数据库系统设计实训*	2	2	6	课内, 集中进行
19351220	智能制造装备集成应用实践*	2	2	7	课内, 集中进行
19351230	工业物联网设计实训*	2	2	7	课内, 集中进行
19351240	智能制造创新专题设计*	3	3	7	课内, 集中进行
19351110	毕业设计(论文)*	15	16	8	第八学期集中安排
小计	19门课	41	38		

表四、指导性培养计划表(1)—总表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		课外学时	各学期课内开课周学时分配								考试所在学期	考查所在学期	
					理论	实验		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期			
通识必修课	16311010	思想道德与法治	3	48	40		8	3										1
	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		8		3									2
	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		8			3								3
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		8				3							4
	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32						2							5
	13312010	军事理论	2	36	12		24	1										1
	42351030	军事技能	2	112			112	8										1
	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		4		2									2
	16312011	形势与政策1	0	16	8		8	2										1
	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		8		2									2
	16312013	形势与政策2	0	16	8		8			2								3
	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		8				2							4
	16312015	形势与政策3	0	16	8		8					2						5
	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		8						2					6
	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		8							2				7
	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		16						1					6
	12313022	就业创业指导(2)	0	22			22											8
	13311011	体育(1)	1	36	32		4	2										1
	13311012	体育(2)	1	36	36				2									2
	13311013	体育(3)	1	36	36					2								3
	13311014	体育(4)	1	36	36						2							4
	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48			4										1
	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48				4									2
	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36					2								3
	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36						2							4
	08311081	高等数学 I AI(1)*	5	80	80			5										1
	08311082	高等数学 I AI(2)*	6	96	96				6									2
	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48				3									2
	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48					3								3
	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24		2										1
	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24			2									2
	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8						1							5
	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8						1							5
	05342120	企业管理概论	1	16	16						1							4
		小计	17门课	58	1218	900	48	270	27	24	12	10	6	3	2	0		
		通识选修课		9	144	0	0	144										
	学科基础课(必修部分)	01321011	画法几何及机械制图I(1)*	3	48	48			3									1
		19321200	智能制造工程专业导论	1	16	16			2									1
		01321012	画法几何及机械制图I(2)*	2	32	32				3								2
		19321010	高级语言程序设计I*	4	64	40	24			4								2
		01321190	计算机辅助设计	1.5	24	12	12				2							3
		08321220	线性代数AI	4	64	64					4							3
		10321020	工程力学II*	4	64	58	6				4							3
		19321210	计算机网络技术*	2	32	24	8				2							3
		19321220	微机原理与接口技术*	2	32	24	8				2							3
		02321090	电工技术*	3.5	56	44	12					4						4
		08321230	概率论与数理统计AI	3	56	56						4						4
		19321230	现代控制理论*	2.5	40	40						3						4
		01321130	机械设计基础II*	3	48	42	6					4						4
		02321100	电子技术*	3.5	56	44	12						4					5
19321240		智能制造工程前沿专题讲座	1	16	16						2							5
19321250		智能制造概论*	1.5	24	24							2						5
19321260		数据结构*	2	32	32							2						5
19321270	机器学习*	2	32	24	8						2						5	
	小计	17门课	45.5	736	640	96	0	5	7	14	15	12	0	0	0			
	学科基础课(选修部分)		4.5	72	72							6						
专业核心课	19331200	Intelligent Manufacturing Systems	1	16	16						1						6	
	19331210	传感器原理及应用*	2	32	28	4						2					5	
	19331220	数据库技术及应用*	2	32	32							3					6	
	19331230	Java程序设计*	2	32	32								2				6	
	19331240	机器视觉*	2	32	28	4							2				6	
	小计	5门课	9	144	136	8	0	0	0	0	0	0	10	0	0			
	专业方向课		12	192	180	12						4	2	6				
	实践教学环节		37	38周														
	第二课堂		4															
	合计		179	2506	1928	164	414	32	31	26	25	22	21	8	0			

表五、指导性培养计划表(2)—通识选修课计划表

通识选修课种类	修读学分	开出学期	学习形式
“四史”教育类	1.0	每学期	网络学习或线下授课
劳动教育类(理论+实践)	2.0		
创新创业类	2.0		
心理健康类	1.0		
人文素质修养类	1.0		
工程伦理	1.5		
美育类	2.0		
国学经典类	不限		
自然科学类	不限		
社交礼仪类	不限		
.....	.....		

注: 1.学校每学期组织的网络学习通识选修课不少于 50 门; 根据教学需要开设“四史”教育类、劳动教育类、创新创业类、心理健康类、人文素质修养类、工程伦理类、美育类、自然科学类等多类课程。  
 2.每位学生应修读不少于 9 学分,必须修读劳动教育类 2 学分(理论 1 学分、实践类 1 学分)、“四史”教育类 1 学分、美育类 2 学分、创新创业类 2 学分、心理健康类 1 学分、人文素质修养类 1 学分。上述通识选修(必修类)课程须纳入毕业审核。3.此表所列通识选修课种类仅供参考,以学校实际开设的通识选修课为准。

表六、指导性培养计划表(3)—学科基础课(选修部分)计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分 数	学时数				选课安排		
				总学时	理论	实验	课外	考试 所在 学期	考查 所在 学期	选修 要求
学科基础课 (选修部分)	19321350	信号与系统	1.5	24	24			6		
	19321360	工业大数据技术及应用	1.5	24	24			6		
	19321370	制造物联网技术	1.5	24	24			6		
	19321380	智能生产系统与CPS	1.5	24	24			6		
	19321390	RFID技术与应用	1.5	24	24			6		
	19332200	多传感信息融合	1.5	24	24			6		
	19342320	人工智能概论	1.5	24	24			6		
	19332210	模式识别	1.5	24	24			6		
	19332220	数据挖掘技术	1.5	24	24			6		
	19321200	机器人建模与仿真	1.5	24	24			6		
	19321210	移动机器人定位与导航	1.5	24	24			6		
	19321220	服务机器人	1.5	24	24			6		
	19321230	MatLab程序设计与应用	1.5	24	20	4		6		
	19321240	计算方法	1.5	24	24			6		
	19321250	机器学习	1.5	24	24			6		
	19321260	智能控制算法及应用	1.5	24	24			6		
	01323390	机械工程材料	1.5	24	24			6		
	01322130	机械制造技术基础	1.5	24	24			6		
	19321270	机械动力学	1.5	24	24			6		
	19321280	弹性力学	1.5	24	24			6		
	19321290	机械有限元法	1.5	24	24			6		
	19321300	Python语言程序设计	1.5	24	24			6		
	19321310	安卓系统编程	1.5	24	24			6		
	19321320	鸿蒙系统编程	1.5	24	24			6		
	19321340	数字孪生技术	1.5	24	24			6		
小计		25门课程	37.5	600	596	4	0	每生任选4.5学分		

表七、指导性培养计划表(4)—专业方向课计划表

专业方向	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时		选课安排		
					理论	实验	考试所在学期	考查所在学期	选修要求
智能制造	19341200	工业机器人技术及应用*	2	32	28	4	5		每生必修12学分
	19341210	数控原理与系统*	2	32	28	4	5		
	19341010	机电设备PLC控制*	2	32	28	4	6		
	19341220	工业物联网技术及应用*	2	32	32		7		
	19341230	生产制造执行系统MES*	2	32	32		7		
	19341240	智能制造装备集成应用*	2	32	32		7		
	小计	6门课		12	192	180	12		

表八、分学期安排专业指导性培养计划表

学期	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	周学时	课程类别	考核方式	是否主要课程
1	16311010	思想道德与法治	3	48	40		3	必修	考查	
1	13312010	军事理论	2	36	12		1	必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112			8	必修	考查	
1	16312011	形势与政策1	0	16	8		2	必修	考查	
1	13311011	体育(1)	1	36	32		2	必修	考查	
1	11311061	大学英语AI(1)*	3	48	48		4	必修	考试	是
1	08311081	高等数学 I AI(1)*	5	80	80		5	必修	考试	是
1	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24	2	必修	考查	
1	01321011	画法几何及机械制图I(1)*	3	48	48		3	必修	考试	是
1	19321200	智能制造工程专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
	小计	10门课	21	464	284	24	32			
2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		3	必修	考试	是
2	42311022	大学生心理健康与发展	1	16	12		2	必修	考查	
2	16312012	形势与政策(1)	0.5	16	8		2	必修	考查	
2	13311012	体育(2)	1	36	36		2	必修	考查	
2	11311062	大学英语AI(2)*	3	48	48		4	必修	考试	是
2	08311082	高等数学 I AI(2)*	6	96	96		6	必修	考试	是
2	08312041	大学物理AI(1)	3	48	48		3	必修	考试	
2	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24	2	必修	考查	
2	01321012	画法几何及机械制图I(2)*	2	32	32		3	必修	考试	是
2	19321010	高级语言程序设计I*	4	64	40	24	4	必修	考试	是
2	15351041	工程训练 I (1)	3	3周				必修	考查	
2	17350011	第二课堂(1)	1	周				必修	考查	
2	01351010	制图测绘	1	1周				必修	考查	
	小计	13门课	29.5	428	360	48	31			
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		3	必修	考试	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		2	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	11311063	大学英语AI(3)*	2	36	36		2	必修	考试	是
3	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48		3	必修	考试	
3	01321190	计算机辅助设计	1.5	24	12	12	2	必修	考查	
3	08321220	线性代数AI	4	64	64		4	必修	考试	
3	10321020	工程力学II*	4	64	58	6	4	必修	考试	是
3	19321210	计算机网络技术*	2	32	24	8	2	必修	考试	是
3	19321220	微机原理与接口技术*	2	32	24	8	2	必修	考试	是
3	15351042	工程训练 I (2)	3	3周				必修	考查	
	小计	11门课	25.5	400	350	34	26			
4	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	48	40		3	必修	考试	
4	16312014	形势与政策(2)	0.5	16	8		2	必修	考查	
4	13311014	体育(4)	1	36	36		2	必修	考查	
4	11311064	大学英语AI(4)*	2	36	36		2	必修	考试	是
4	05342120	企业管理概论	1	16	16		1	必修	考查	
4	02321090	电工技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
4	08321230	概率论与数理统计AI	3	56	56		4	必修	考试	
4	19321230	现代控制理论*	2.5	40	40		3	必修	考试	是
4	01321130	机械设计基础II*	3	48	42	6	4	必修	考试	是
4	17350012	第二课堂(2)	1	周				必修	考查	
4	19351010	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	19351020	认识实习	1	1周				必修	考查	
4	01351020	机械设计课程设计*	2	2周				必修	考查	是
	小计	13门课	23.5	352	318	18	25			



续表八

5	16311042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	32	32		2	必修	考试	
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		2	必修	考查	
5	01322640	工程经济与项目管理	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	01322650	环境保护与可持续发展	0.5	8	8		1	必修	考查	
5	02321100	电子技术*	3.5	56	44	12	4	必修	考试	是
5	19321240	智能制造工程前沿专题讲座	1	16	16		2	必修	考查	
5	19321250	智能制造概论*	1.5	24	24		2	必修	考试	是
5	19321260	数据结构*	2	32	32		2	必修	考试	是
5	19321270	机器学习*	2	32	24	8	2	必修	考试	是
5	19331210	传感器原理及应用*	2	32	28	4		必修	考试	是
5	21	专业方向课	4	64	56	8	4	选修	考试	
5	19351200	工业机器人操作实训*	1	1周				必修	考查	是
	小计	12门课	20	320	280	32	22			
6	16312016	形势与政策(3)	0.5	16	8		2	必修	考查	
6	12313021	就业创业指导(1)	2	32	16		1	必修	考查	
6	19331200	Intelligent Manufacturing System	1	16	16		1	必修	考试	
6	19331220	数据库技术及应用*	2	32	32		3	必修	考试	是
6	19331230	Java程序设计*	2	32	32		2	必修	考试	是
6	19331240	机器视觉*	2	32	28	4	2	必修	考试	是
6	1	学科基础课选修	4.5	72	72		5	选修	考查	
6	22	专业方向课	2	32	28	4	2	选修	考试	
6	17350013	第二课堂(3)	1	周				必修	考查	
6	19351030	学科竞赛		(3)周				必修	考查	
6	19351040	科研项目训练		(4)周				必修	考查	
6	19351050	生产实习*	2	2周				必修	考查	是
6	19351210	数据库系统设计实训*	2	2周				必修	考查	是
	小计	13门课	21	264	232	8	18			
7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		2	必修	考查	
7	23	专业方向课	6	96	96		6	选修	考试	
7	19351220	智能制造装备集成应用实践*	2	2周				必修	考查	是
7	19351230	工业物联网设计实训*	2	2周				必修	考查	是
7	19351240	智能制造创新专题设计*	3	3周				必修	考查	是
	小计	5门课	13.5	112	104	0	8			
8	12313022	就业创业指导(2)	0	22				必修	考查	
8	17350014	第二课堂(4)	1	周				必修	考查	
8	19351110	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	3门课	16	22	0	0	0			

注：此表中周学时小计一栏为最大学时，实际执行时应保证该学期内每一个教学周教学时数的平衡性。