

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：程军

审核：凤权

校长：王绍武

制订日期：2020年6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、计算机科学和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；能在未来智能产品开发中承担数据采集与分析、模型构建、算法实现、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。

2、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。

3、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。

4、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。

5、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。

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。

7、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。

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
毕业要求 1: 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。
毕业要求 2: 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	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。

毕业要求	分解指标项
分析人工智能应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2-3 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。
毕业要求 3： 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。
毕业要求 4： 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。
毕业要求 5： 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，完成智能系统领域建模，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。
毕业要求 6： 工程与社会。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价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，完成智能系统及应用的场景及需求，能说明其合理性。
	6-2 能够完成智能系统及应用的各类文档，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。
毕业要求 7： 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动，对环境、社会可持续发展的影响。	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人工智能或智能系统可能对人类和环境造成的损害和隐患。
	7-3 能够理解和评价针对复杂人工智能应用问题的实践活动，对环境、社会可持续发展的影响。
毕业要求 8： 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	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。

毕业要求	分解指标项
解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-2 具备人工智能算法工程师的专业素质、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 能够分析人工智能或智能系统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。
毕业要求 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。	9-1 能够在多学科背景下理解团队的意义，了解智能系统及应用团队的角色，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。
毕业要求 10: 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。	10-1 能就软件领域问题，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。
毕业要求 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。	11-1 掌握智能系统及应用项目的管理方法。
	11-2 了解智能系统及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。
毕业要求 12: 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，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

智能系统及其应用

五、专业特色

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、程序设计的学习，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、自然语言处理等领域的应用进行针对性人才培养。

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 学分

其中通识必修课：63 学分，占 34.3%

通识选修课：7 学分，占 3.9%

学科基础课：43 学分，占 23.9%

专业核心课：15 学分，占 8.3%

专业方向课：12 学分，占 6.7%

数学和自然科学类课：36.5 学分，占 20.3%

实践教学环节：36 学分，占 20%

单独开设的实验课：5 学分，占 2.78%

第二课堂：4 学分，占 2.2%

八、主干学科和主要课程设置

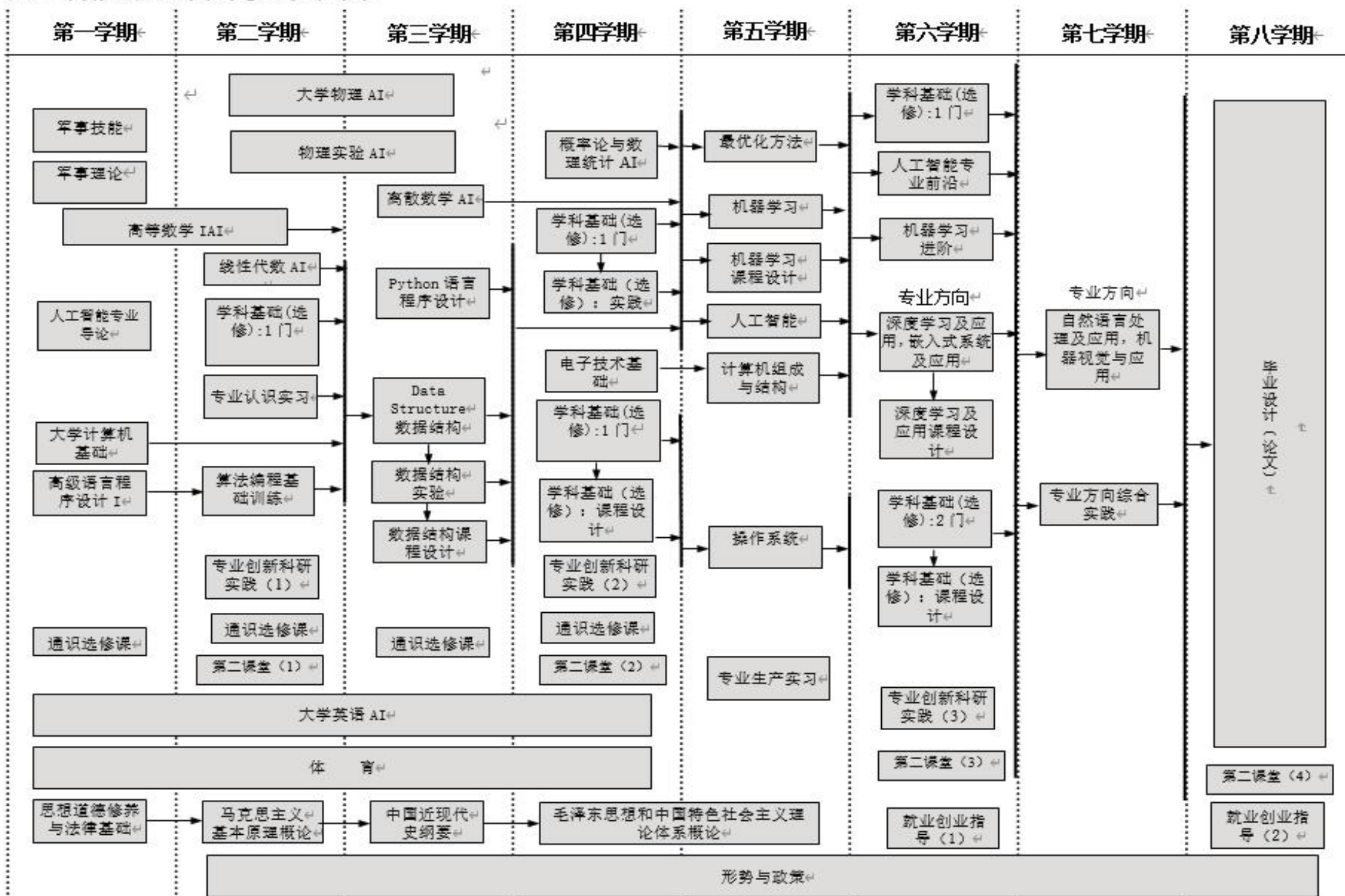
主干学科：数学、计算机科学与技术

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 IAI、大学英语 AI、离散数学 AI、线性代数 AI、概率论与数理统计 AI、数据结构、计算机组成与结构、机器视觉与应用、机器学习、深度学习及应用、人工智能

主要实践教学环节：专业生产实习、专业方向综合实践、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

人工智能专业课程配置流程图



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 (70)	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, 思想道德修养与法律基础, 形势与政策, 大学生心理健康与发展	18	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	≥7
		军事	军事理论, 军事技能	4		
	自然科学	数学	高等数学 IAI	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	专业导论, 专业前沿, 大学计算机基础	4		
	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 (58)	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、linux 操作系统与程序设计、人工智能伦理, 计算机网络等	≥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, Data Structure (数据结构), 数据结构实验	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	计算机科学技术	操作系统	3.5		
		人工智能理论	最优化方法、人工智能	7.5		
人工智能算法	机器学习、机器学习进阶	4				
专业方向模块 (12)	专业方向	智能系统及其应用	机器视觉与应用、深度学习及应用、自然语言处理及应用、嵌入式系统及应用	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			
	专业教育实践训练	专业教育综合领域	学科基础课课程设计, 专业方向课课程设计, 专业认识实习, 专业生产实习, 专业方向综合实践, 毕业设计(论文)	36		
	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
		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
	专业教育实践	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、全学期时间安排总表

	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
全学期总周数	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	课内学时	占总学时比
必修课	通识必修课	63	35.0	1024	45.6
	学科基础课（必修部分）	29.5	16.4	484	21.6
	专业核心课	15	8.3	244	10.9
	小计	107.5	59.7	1752	78.1
选修课	通识选修课	7	3.9	0	0.0
	学科基础课（选修部分）	13.5	7.5	300	13.4
	专业方向课	12	6.7	192	8.6
	小计	32.5	18.1	492	21.9
实践教学环节		36	20.0		0.0
第二课堂		4	2.2		0.0
总计		180.0		2244	

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
16322019	专业创新科研实践（1）		(4)	2	课外
16322020	专业创新科研实践（2）		(4)	4	课外
16322021	专业创新科研实践（3）		(4)	6	课外
17350001	第二课堂(1)	1		2	课外
17350002	第二课堂(2)	1		4	课外
17350003	第二课堂(3)	1		6	课外
17350004	第二课堂(4)	1		8	课外
16322018	生产劳动		(3)	4	课外
16322018	社会实践		(4)	4	课外
19354010	专业认识实习	1	1	2	
19352100	专业生产实习*	2	2	5	
07355050	算法编程基础训练	1	1	2	
07352020	数据结构课程设计	2	2	3	
19335010	学科基础选修课课程设计	1	1	4	
19351010	学科基础选修课实践	1	1	4	
19320000	机器学习课程设计	1	1	5	
19352050	学科基础选修课课程设计	1	1	6	
19352050	专业方向课课程设计	1	1	6	
19354060	专业方向综合实践*	10	10	7	
19351040	毕业教育		(1)	8	
19351030	毕业设计（论文）*	15	16	8	
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			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	课外学时	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)	3.0	48	48				3								2	
	08312042	大学物理AI(2)	3.0	48	48					3								3
	11311061	大学英语AI(1)*	3.0	56	56				4									1
	11311062	大学英语AI(2)*	3.0	56	56					4								2
	11311063	大学英语AI(3)*	3.0	48	48						3							3
	11311064	大学英语AI(4)*	3.0	48	48							3						4
	16311041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)*	3.0	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)*	2.0	32	32									2				5
	16311020	马克思主义基本原理概论*	3.0	48	40		8		2									2
	07311020	大学计算机基础	2.0	32	16	16			3									1
	16311030	中国近现代史纲要	3.0	48	40		8			2								3
	08311081	高等数学IAI(1)*	5.0	80	80				5									1
	08311082	高等数学IAI(2)*	6.0	96	96					6								2
	16311010	思想道德修养与法律基础	3.0	48	40		8	4										1
	16312011	形势与政策1	0.0	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	0.0	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	0.0	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	2.0	36	12		24											1
	13311011	体育(1)	1.0	36	32		4	2										1
	13311012	体育(2)	1.0	36	36				2									2
	13311013	体育(3)	1.0	36	36					2								3
	13311014	体育(4)	1.0	36	36						2							4
	12313021	就业创业指导(1)	2.0	32	16		16							1				6
	12313022	就业创业指导(2)	0.0	22	0		22											8
	08312051	物理实验AI(1)	1.0	24		24				2								2
	08312052	物理实验AI(2)	1.0	24		24					2							3
	19324150	人工智能专业导论	1.0	16	16				2									1
	19324151	人工智能专业前沿	1.0	16	16									2				6
	42311021	大学生心理健康与发展(1)	1.0	16	0		16											1
	42311022	大学生心理健康与发展(2)	1.0	16	12		4		1									2
42351030	军事技能	2.0	112			112											1	
	小计		63	1306	956	68	282	21	21	13	9	3	4	1	0			
	通识选修课		7.0	112			112											
学科基础课 (必修部分)	07325010	高级语言程序设计1	4.0	64	40	24		5									1	
	08321220	线性代数AI*	4.0	64	64				4								2	
	19325010	Python语言程序设计	3.0	48	32	16				4							3	
	08321050	离散数学AI*	4.0	64	64					4							3	
	07322010	Data Structure(数据结构)*	3.0	48	48					3							3	
	07325040	数据结构实验	1.0	24		24				2							3	
	08321230	概率论与数理统计AI*	3.5	56	56						4						4	
	02321180	电子技术基础	3.5	56	46	10					4						4	
	07322030	计算机组成与结构*	3.5	60	52	8						4					5	
		小计		29.5	484	402	82	0	5	4	13	8	4	0	0	0		
	学科基础课(选修部分)		13.5	224	178	46	0	2	0	6	0	7	0	0				
专业核心课	19332043	人工智能*	4.0	64	44	20						4					5	
	19322044	最优化方法	3.5	60	52	8						4					5	
	19320000	机器学习*	2.0	32	24	8						4					5	
	19320000	机器学习进阶	2.0	32	22	10							4				6	
	19322040	操作系统	3.5	56	46	10						4					5	
		小计		15.0	244	188	56	0	0	0	0	0	16	4	0	0		
	专业方向课		12.0	192	156	36							8	12				
	实践教学环节		36.0															
	第二课堂		4.0															
	合计		180.0	2562	1880	288	394	26	27	26	23	23	23	13	0			

表五、指导性培养计划表（1）— 通识选修课

课程名称	学分	开出学期	学习形式	类别	适用专业
创业人生	1.0	每学期	网络学习	创新创业类、工程伦理、国学经典类、劳动教育类等	所有专业
大学生创新基础	2.0				
网络创业理论与实践	1.5				
工程伦理	1.5				
大学生创业基础	2.0				
创新创业	3.0				
创业基础	3.0				
创新思维训练	0.5				
创业管理实战	1.0				
中国古代礼仪文明	2.0				
文化传统与现代文明	0.5				
劳动教育类课程	2.0				
.....				
非专业核心素养体验教育	1.0	每学期	课堂教学	人文素养、社交礼仪等	
生活中的经济学	1.0				
管理心理学	1.0				
发展心理学	1.0				
中国社会生活史	1.0				
中国传统文化	1.0				
德国国情与文化	1.0				
德语入门	1.0				
竞技之美与顶级赛事赏析	1.0				
礼仪与塑形之美	1.0				
孔子智慧与和谐人生	1.0				
文献检索与利用	1.0				
合唱指挥与艺术实践	1.0				
<p>注：1. 学校每学期组织的网络学习通识选修课（含创新创业类）不少于50门；根据教学需要开设人文素养、工程伦理、国学经典类、劳动教育类等课堂讲授通识选修课若干门。</p> <p>2. 根据专业培养目标要求本专业学生选修课程中必须包括《工程伦理》、《非专业核心素养体验教育》两门课程。</p> <p>3. 每个学生应修读7学分（专升本学生不少于5学分），其中创新创业类选修课不少于2学分。</p> <p>4. 此表所列课程供参考，实际执行时以学校开设的通识选修课为准。</p>					

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)	05342070	知识经济与创新	1.5	30	30				2-6	
	05342290	团队激励与沟通	1.0	16	16				2-7	
	19000000	机器人学	2.0	32	28	4			2-7	
	19335010	linux操作系统与程序设计	3.5	56	40	16		4-7		
	19324010	人工智能伦理	2.0	32	32	0			3-7	
	19321080	数学建模	2.0	32	32				3-6	
	19334030	Python数据处理与分析	2.5	40	28	12			3-6	
	07344020	软件工程导论	2.5	42	30	12			4-6	
	19321112	控制理论	2.5	40	28	12			4-7	
	07321050	面向对象程序设计	2.0	32	22	10			2-3	
	19334080	语音信号处理	3.0	48	36	12			5-7	
	07322030	概率图模型	3.5	60	52	8		4-6		
	07343170	信息安全概论II	1.5	30	22	8			5-7	
	07344130	推荐算法与应用	1.5	30	30				4-7	
	07344150	应用统计与R语言	3.0	48	26	22			5-7	
	19344160	智能应用建模	1.5	30	30				4-7	
	07344170	分布式操作系统	3.0	48	40	8			4-7	
	07322070	计算机网络I	3.0	48	48			4-7		
	07332150	计算机网络实验	1.0	24		24			4-7	
	19344200	智能系统设计与应用	1.5	30	22	8			5-7	
	19344210	机器学习系统与平台	2.0	32	24	8			5-7	
	19344220	机器人系统开发	2.0	32	24	8			5-7	
	01344020	计算方法	1.5	30	22	8			2-3	
	07322050	多媒体技术	1.5	30	30				5-7	
	19344250	传感器设计与应用	1.5	30	22	8			5-7	
	07344260	舆情大数据分析	1.5	30	30				5-7	
	19344270	大数据采集与预处理	1.5	30	22	8			4-7	
	07322090	信息论与编码	1.5	30	22	8			4-7	
	19323040	强化学习	2.0	36	36				2-3	
	19324110	强化学习实验	1.0	24		24			2-3	
	07334250	信息资源管理	3.0	48	40	8			4-7	
	07334260	云数据库	3	48	36	12			4-7	
	19334270	社交网络分析	3.0	48	36	12			4-7	
	19334280	知识图谱	3.0	48	36	12			4-7	
	小计	34门课	72.0	1244	972	272	0		每生选修 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	学分数	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
智能系统及其应用	19334230	深度学习及应用*	3	48	40	8	6		每生必修 12 学分
	19334240	嵌入式系统及应用	3	48	40	8		6	
	19344140	自然语言处理及应用	3	48	40	8		7	
	19344160	机器视觉与应用*	3	48	36	12	7		
	小计	4门课	12	192	156	36			

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
1	11311061	大学英语AI(1)*	3	56	56		4	必修	考试	是
1	07311020	大学计算机基础	2	32	16	16	3	必修	考查	
1	08311081	高等数学IAI(1)*	5	80	80		5	必修	考试	是
1	16311010	思想道德修养与法律基础	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		2	必修	考查	
1	19324150	人工智能专业导论	1	16	16		2	必修	考查	
1	42311021	大学生心理健康与发展(1)	1	16	0			必修	考查	
1	42351030	军事技能	2	112				必修	考查	
1	7325010	高级语言程序设计I	4	64	40	24	5	必修	考试	
1	42356002	入学教育		1周				必修	考查	
	小计	12门课	24	512	300	40	26			
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	56	56		4	必修	考试	是
2	16311020	马克思主义基本原理概论*	3	48	40		2	必修	考试	是
2	08311082	高等数学IAI(2)*	6	96	96		6	必修	考试	是
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	08312051	物理实验AI(1)	1	24		24	2	必修	考查	
2	42311022	大学生心理健康与发展(2)	1	16	12	4	1	必修	考查	
2	08321220	线性代数AI*	4	64	64		4	必修	考试	是
2	5	学科基础课选修	2	32	22	10	2	选修	考查	
2	16322019	专业创新科研实践(1)		(4)周				必修	考查	
2	17350001	第二课堂(1)	1	周				必修	考查	
2	19354010	专业认识实习	1	1周				必修	考查	
2	07355050	算法编程基础训练	1	1周				必修	考查	
	小计	14门课	27.5	436	382	38	27			
3	08312042	大学物理AI(2)	3	48	48		3	必修	考查	
3	11311063	大学英语AI(3)*	3	48	48		3	必修	考试	是
3	16311030	中国近现代史纲要	3	48	40		2	必修	考查	
3	16312013	形势与政策2	0	16	8		1	必修	考查	
3	13311013	体育(3)	1	36	36		2	必修	考查	
3	08312052	物理实验AI(2)	1	24		24	2	必修	考查	
3	19325010	Python语言程序设计	3	48	32	16	4	必修	考试	
3	08321050	离散数学AI*	4	64	64		4	必修	考试	是
3	07322010	Data Structure(数据结构)*	3	48	48		3	必修	考试	是
3	07325040	数据结构实验	1	24		24	2	必修	考查	
3	07352020	数据结构课程设计	2	2周				必修	考查	
	小计	11门课	24	404	324	64	26			
4	11311064	大学英语AI(4)*	3	48	48		3	必修	考查	是
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	是
4	16312014	形势与政策(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	电子技术基础	3.5	56	46	10	4	必修	考试	
4	6	学科基础课选修	5.5	88	72	16	6	选修	考试	
4	16322020	专业创新科研实践(2)		(4)周				必修	考查	
4	17350002	第二课堂(2)	1	周				必修	考查	
4	16322018	生产劳动		(3)周				必修	考查	
4	16322018	社会实践		(4)周				必修	考查	
4	19335010	学科基础选修课课程设计	1	1周				必修	考查	
4	19351010	学科基础选修课实践	1	1周				必修	考查	
	小计	13门课	23	348	306	26	23			

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	是
5	16312015	形势与政策3	0	16	8		1	必修	考查	
5	07322030	计算机组成与结构*	3.5	60	52	8	4	必修	考试	是
5	19332043	人工智能*	4	64	44	20	4	必修	考试	是
5	19322044	最优化方法	3.5	60	52	8	4	必修	考试	
5	19320000	机器学习*	2	32	24	8	4	必修	考试	是
5	07322040	操作系统	3.5	56	46	10	4	必修	考试	
5	19352100	专业生产实习*	2	2周				必修	考查	是
5	19320000	机器学习课程设计	1	1周				必修	考查	
	小计	9门课	21.5	320	258	54	23			
6	16312016	形势与政策(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	1	16	16		2	必修	考查	
6	19320000	机器学习进阶	2	32	22	10	4	必修	考试	
6	1	专业方向课	3	48	40	8	3	选修	考试	
6	2	专业方向课	3	48	40	8	3	选修	考试	
6	7	学科基础课选修	6	104	80	24	8	选修	考试	
6	16322021	专业创新科研实践(3)		(4)周				必修	考查	
6	17350003	第二课堂(3)	1	周				必修	考查	
6	19352050	学科基础选修课课程设计	1	1周				必修	考查	
6	19352050	专业方向课课程设计	1	1周				必修	考查	
	小计	11门课	20.5	296	222	50	22			
7	16312017	形势与政策(4)	0.5	16	8		1	必修	考查	
7	3	专业方向课	3	48	40	8	3	选修	考试	
7	4	专业方向课	3	48	36	12	3	选修	考试	
7	19354060	专业方向综合实践*	10	10周				必修	考查	是
	小计	4门课	16.5	112	84	20	7			
8	12313022	就业创业指导(2)	0	22	0			必修	考查	
8	17350004	第二课堂(4)	1	周				必修	考查	
8	19351040	毕业教育		(1)周				必修	考查	
8	19351030	毕业设计(论文)*	15	16周				必修	考查	是
	小计	4门课	16	22	0	0	0			