

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：河北地质大学华信学院

学校主管部门：河北省

专业名称：人工智能

专业代码：080717T

所属学科门类及专业类：工学 电子信息类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2024-08-12

专业负责人：张通

联系电话：18903316970

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	河北地质大学华信学院	学校代码	13594	
学校主管部门	河北省	学校网址	http://www.sjzuehx.cn	
学校所在省市区	河北石家庄空港工业园区北环港路69号	邮政编码	050700	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构			
	已有专业学科门类 <input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学			
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族			
曾用名	石家庄经济学院华信学院			
建校时间	2001年	首次举办本科教育年份	2001年	
通过教育部本科教学评估类型	尚未通过本科教学评估		通过时间	—
专任教师总数	622	专任教师中副教授及以上职称教师数	186	
现有本科专业数	32	上一年度全校本科招生人数	3100	
上一年度全校本科毕业生人数	2694	近三年本科毕业生平均就业率	95%	
学校简要历史沿革(150字以内)	河北地质大学华信学院(原石家庄经济学院华信学院)成立于2001年,是经教育部和河北省人民政府批准设立,按新机制新模式创办的独立设置的全日制普通本科高等学校,办学类型为独立学院。2012年搬迁至新校区(石家庄市新乐市),占地506.4亩;同年通过学士学位授予权评审。2023年新增小安舍校区。			
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	2023年撤销通信工程、电子信息工程专业。2022年新增土木工程,2023年新增大数据管理与应用、数据科学与大数据技术、经济与金融、水文与水资源工程、助产学。			

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080717T	专业名称	人工智能
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	电子信息类	专业类代码	0807
门类	工学	门类代码	08
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	—
所在院系名称	电子信息学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	—	开设年份	—
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

<p>申报专业主要就业领域</p>	<p>本专业学生毕业后，可在嵌入式、物联网、互联网、工业、金融、医疗、环境等相关行业从事人工智能方向的研究、开发、部署与应用等工作。人工智能专业的主要就业方向有：</p> <p>(1) 机器人 智能机器人研发工程师主要负责机器人控制系统的开发和设计高精度器件。在研发方向上，他们专注于机器人的核心技术和功能实现，确保机器人能够准确、高效地执行任务。</p> <p>(2) 计算机视觉和模式识别 计算机视觉和模式识别方向是人工智能领域中非常火热的就业方向。这一方向主要涉及对图像和视频的识别和处理，如人脸识别、指纹识别、虹膜识别和车牌识别等。</p> <p>(3) 智能医疗 智能医疗是人工智能专业毕业生的重要就业方向。智能医疗机器能够进行海量数据分析，不断学习医学知识，辅助医生分析医学影像，从而为患者提供更准确的诊断。</p> <p>(4) 无人驾驶领域 无人驾驶是人工智能的重要应用领域，近年来备受关注。某些汽车品牌已经在此领域取得应用并成功获得上路资格。但由于当前的人工智能技术尚不能完全支持真正的无人驾驶，导致无人驾驶车辆在出现事故后，其应用暂时退回到实验室阶段。</p>								
<p>人才需求情况</p>	<p>2019年《中国AI人工智能&大数据人才就业趋势报告》显示中国人工智能人才缺口超过500万。国内该领域的人才需求呈快速增长态势，2019年的企业人才需求约为4年前的12倍。</p> <p>全国对人工智能人才需求爆发:猎聘大数据研究院发布《2022未来人才就业趋势报告》中显示，人工智能、大数据等行业招聘需求持续攀升。其中，人工智能领域2019年新发职位同比增长13.96%，2021年则较2020年比增长51.39%，其推出的《2023届高校毕业生就业数据报告》中显示，2023届应届生新发职位同比增长最多的前十赛道中，AI大模型位居第一，同比增长172.53%，且人工智能人才平均年薪最高，达到31.04万。目前我国人工智能人才缺口超过5000万，国内供求比为1:10，供求比严重失衡，预计2025年人才缺口将突破1000万。</p> <p>在人工智能计算机视觉和模式识别市场需求预测，计算机视觉和模式识别可说是人工智能专业的灵魂之窗，从物件/条码辨识、产品检测、外观尺寸量测到机械手臂/传动设备定位，都是机器视觉技术可以发挥的舞台，因此它的应用范围十分广泛，行业应用领域更是多到令人眼花缭乱。计算机视觉和模式识别行业主要应用领域有图像识别应用、图像检测应用、视觉定位应用、物体测量应用、物体分拣应用等，如视觉定位应用可用于汽车自动驾驶、物体分拣可用于食品分拣等活动。北京联睿科科技有限公司、河北斗极科技有限公司、河北汇金机电股份有限公司等相关企业每年需求至少10名人工智能相关专业人才。</p> <p>在人工智能机器人市场需求预测方面，随着图像识别、自然语音处理、机器视觉等人工智能技术的不断发展，如今智能机器人已出现在人们的生活中，智能音箱、扫地机器人、智能辅助驾驶等，机器人不断融入人类日常生活中。机器人行业快速发展，2020年-2022年三年的市场规模大约是168亿元、256亿元和366亿元。在家用机器人方面，随着消费者居家时间增加，对于智能家居的需求也增加。比如扫地机器人运行时间更长，相对应的对于其运行效率的要求也就更高。在工业机器人方面，因为人工有着不可控制因素，比如工厂无人操作，快递无人配送等，这些情况催生了多领域对无人化、自动化、智能化生产力及劳动力的旺盛需求。河北南浚教育软件科技有限公司、石家庄天远科技集团有限公司等企业每年需求至少5名人工智能机器人相关专业人才。</p>								
<p>申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）</p>	<table border="1"> <tr> <td>年度计划招生人数</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>预计升学人数</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>预计就业人数</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>北京联睿科科技有限公</td> <td>2</td> </tr> </table>	年度计划招生人数	60	预计升学人数	5	预计就业人数	55	北京联睿科科技有限公	2
年度计划招生人数	60								
预计升学人数	5								
预计就业人数	55								
北京联睿科科技有限公	2								

司	
河北汇金机电股份有限公司	2
河北斗极科技有限公司	2
河北小松工程机械贸易有限公司	2
爱默里(河北)科技有限公司	2
河北柴火创客文化传播有限公司	2
河北南浚教育软件科技有限公司	2
石家庄捷赛电子科技有限公司	2
石家庄加鹏科技有限公司	2
河北兴陆电子科技有限公司	2
北京诚志纪元科技有限公司	2
深圳市简听科技有限公司	2
固安萨牌设备有限公司	1
北京黑皮钛科技有限公司	1
北京时代启程物联科技有限公司	1
北京神导科技股份有限公司	1
北京黑皮钛科技有限公司	1
廊坊科森电器有限公司	1
北京威泰视信科技有限公司	1
北京安控科技股份有限公司	1
石家庄叁芯智能科技有限责任公司	2
河北盛马电子科技有限公司	2
北京环铁兴业建筑安装有限责任公司	1
时空信息精密感知国家重点实验室	2
石家庄天远科技集团有限公司	1
石家庄晶澳科技有限公司	1
同方节能工程技术有限公司	1
石家庄英诺维特供热服务有限公司	1
河北华蓝医疗器械有限公司	1

几何体科技河北有限公司	1
石家庄市光大机电设备有限公司	2
河北金博电梯智能设备有限公司	1
百科荣创（北京）科技发展有限公司	2
石家庄市科恒电子有限公司	2
河北英程教育科技有限公司	1
石家庄通合电子科技股份有限公司	2

4. 申请增设专业人才培养方案

河北地质大学华信学院

人工智能专业本科人才培养方案

专业代码：080717T

学科门类：工学

一、专业简介

人工智能专业是一门融合了计算机、通信、控制等众多学科领域，多学科相互支撑的跨学科专业。本专业以夯实电子信息技术为基础，以加强人工智能基础知识和应用技术为核心，以计算机视觉、智能系统设计与开发为培养方向，以人工智能相关交叉学科知识为拓展，以人工智能行业应用和企业实际工程项目为实训，注重培养学生科学素养、实践能力、创新能力、系统思维能力和产业视角。

本专业学生毕业后，可在互联网、电子信息、智能医疗、工业、农业、环境等相关行业从事人工智能相关的理论研究、项目研发、设备部署与应用等工作。

本专业学生继续深造的方向包括人工智能、物联网工程、通信与信息系统、计算机应用等。

二、培养目标

（一）培养目标

本专业旨在培养拥护党的基本路线，适应现代生产、建设、服务和管理一线需要的，德、智、体、美、劳等方面全面发展的，具有国际视野和跟踪计算机学科前沿领域发展的能力，具有扎实的基础理论和专业知识，掌握人工智能领域的基础理论以及专业知识，具备良好的单片机硬件开发、边缘计算应用部署、人工智能视觉相关研究、智能机器人研发设计能力，具有人工智能专业从业人员的职业精神，能在相关企事业、教育培训等单位从事相关技术的开发、应用、教学和相关项目的管理与咨询等工作的创新性应用型人才。

（二）培养要求

根据“基础适度、口径适中、特色突出、实践能力强、综合素质高”的人才培养规格要求，使学生达到以下培养目标：

培养目标 1：能够适应新经济发展需要，爱国进取，拥护中国共产党的领导，树立正确信仰，具有高尚的政治觉悟和良好的道德品质，具有健康的体魄和艺术修养，能主动承担社会责任，积极服务社会，甘于奉献个人价值；

培养目标 2：熟练掌握机器人和机器视觉与图像处理等人工智能领域的基本理论、基本知识和基本技术并能对人工智能实际问题进行研究。

培养目标 3：能够跟踪人工智能相关领域的前沿技术，具备一定的图像识别处理工程创新能力、智能机器人研发设计能力，能够适应现代人工智能技术的发展，综合运用专业知识对人工智能领域的实际问题提出设计、开发解决方案，并能从事人工智能领域理论研究、产品研发、项目应用部署、质量管理等工作。

培养目标 4：具备健康的身心和良好的人文科学素养，具有团队精神和有效的沟通表达能力；具有社会责任意识，坚守职业道德规范，能够在实践中自觉考虑法律、法规等因素影响；能够根据工作及环境的需要，主动更新并拓展自己的知识和能力。

培养目标 5：具有公共意识，自觉践行社会主义核心价值观，具有创新意识和终身学习意识和国际视野，能够从全局视野思考问题，主动应对不断变化的国内外形势，具备自主学习能力、批判思维能力和职业可持续发展的潜能，适应国家经济建设需要。

三、毕业要求

本专业注重学生综合素质培养，努力使学生具有基础厚、专业强、素质高的特点，具有分析问题、解决问题的能力，同时注重人文科学、职业道德等修养，使学生成为人工智能领域的专业人才，并具有复合型、创新性精英人才的潜质。

本专业学生主要学习人工智能领域的基本理论与基本技术，接受现代人工智能技术人员的基本训练，在知识结构、能力结构、素质结构等方面具体要求如下：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决人工智能领域的工程问题。能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述，针对人工智能领域的具体对象建立数学模型并求解。掌握工程技术领域的基本理论、基本知识和基本技术。能够将系统与工程，传感与检测、网络与通信、控制与智能、计算与处理、执行与驱动、对象与建模等专业知识和数学模型方法用于推演、分析人工智能领域的工程问题，对解决方案进行比较与综合。

2. 问题分析：能够应用高等数学、大学物理、工程基础和专业知分析人工智能领域中的典型工程问题，针对解决问题的多种方案进行科学分析，获得有效结论。

能运用相关科学原理和数学模型方法，识别和判断人工智能领域工程问题的关键环节，正确表达人工智能领域工程问题。能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，认识到解决问题有多种方案可选择，寻求可替代的解决方案并获得有效结论。

3. 设计/开发：能够针对人工智能领域典型工程问题的解决方案，设计、开发满足特定需求的系统、设备或控制运行方案，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。

掌握人工智能领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

4. 科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域典型工程问题进行研究，包括设计实验方案、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析人工智能领域工程问题的解决方案。能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：了解人工智能领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具、模拟软件的使用原理和方法，认识其局限性，能选择上述工具对人工智能领域工程问题进行模拟、计算与设计。

掌握人工智能领域工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。能够针对特定需求完成设计，在设计中体现创新意识，并在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

6. 工程与社会：能够基于人工智能领域相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和工程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。

了解人工智能领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。能够站在环境保护和可持续发展的角度思考人工智能领域工程实践的可持续性，评价人工智能产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，有正确的价值观，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够分析和评价人工智能实践与社会、健康、安全、文化之间的相互影响，在工程实践中自觉履行应承担的社会责任。

有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守，理解人工智能领域研究人员对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，拥有良好的团队协作精神。

10. 沟通：能够就人工智能问题与业界同行及社会公众以口头、文稿、图表等方式进行有效沟通和交流，表达自己的观点，回应质疑，能够在跨文化背景下进行基本沟通和交流。能就人工智能领域的专业问题，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。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，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就人工智能领域的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：了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。掌握人工智能项目中涉及的管理与经济决策方法，了解人工智能及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力，具有在科学研究与技术应用过程中不断学习和适应发展的能力。具备较扎实的人工智能专业的基本理论、基本知识和基本技术，能适应本专业领域科学技术发展，自主学习，与时俱进。能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。

表 1 毕业要求对培养目标支撑关系表

	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				√	√
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				√	√

毕业要求 12	√				√
---------	---	--	--	--	---

四、主干学科与核心课程

主干学科：机器视觉与图像处理、机器人开发与应用

核心课程：Python 语言程序设计、PyTorch 深度学习、单片机原理及应用、深度学习、边缘计算、机器学习、嵌入式系统及应用、机器视觉与图像处理、机器人开发与应用、智能系统开发与设计。

五、主要实践环节

包括课内实验、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）

集中实践教学按照学校整体安排进行，其教学目的是将课内所学的理论知识与社会实践相结合，培养学生综合分析问题、解决问题的能力。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容（其中从 2021 级本科生开始，学生至少选择“四史”教育类课程中的 1 门课程。从 2022 级本科生开始，选修公共艺术课程至少 2 学分），成绩考核合格，取得 167.5 学分，德、智、体、美、劳达到毕业要求，准予毕业。

授予学位：符合《河北地质大学华信学院本科学生学士学位授予工作实施细则》条件的，授予工学学士学位。

七、课程与教学进程安排

课程设置见课程和实践教学结构与学分要求表和教学进程计划表。

(一) 课程和实践教学结构与学分要求

表 2 课程和实践教学结构与学分要求

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分 (%)	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	816	39	12	30.4	15.5	12.5	8.5	8.5	4	1	1	
	通识选修课	160	10		6.0								
学科基础课程		664	32.625	8.875	24.7	9	9	13	8.5		2		
专业课程	专业必修课	560	18	17	20.9			3	8	14	7	3	
	专业选修课	160	5	5	6.0			2	3		2	3	
集中实践	课程设计	9周		9	5.4	1	2			2	2	2	
	毕业实习	6周		6	3.6								6
	毕业设计(论文)	5周		5	3.0								5
合计	理论	1674	104.625		62.5	25.5	23.5	26.5	28	20	14	9	11
	实践	1006		62.875	37.5								
总学分：167.5 其中，理论学分：104.625 实践学分：62.875													

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时			学分	学年、学期、学分配								应修学分	
					课堂	实验	实践		I		II		III		IV			
									1	2	3	4	5	6	7	8		
学科基础课程	XL003001	高等数学(I)	必	试	80			5	5									41.5
	XL003003	高等数学(II)	必	试	80			5		5								
	XL003006	线性代数 A	必	试	64			4			4							
	XL003009	概率论与数理统计 B	必	试	56			3.5				3.5						
	XL003054	大学物理	必	试	48			3			3							
	XY003012	大学物理实验	必	试	2	30		2				2						
	XY003025	高级语言程序设计	必	试	32	32		4	4									
	XY003003	数据结构 A	必	试	48	16		4		4								
	XY053001	电路与电子学	必	试	32	16		3			3							
	XY053005	数字逻辑与数字系统	必	试	24	24		3			3							
		Python 语言程序设计	必	查	24	24		3			3							
		计算机组成原理	必	试	32			2						2				
	小计					522	142		41.5	9	9	13	8.5		2			
专业课程	专业必修课程		人工智能导论	必	查	16			1			1						35
			电路 EDA 设计	必	查	16	16		2			2						
		XY054011	嵌入式系统应用	必	试	32	32		4				4					
		XY054019	单片机技术及应用	必	试	32	32		4				4					
			机器学习	必	试	32	32		4				4					
			深度学习	必	试	32	32		4				4					
			PyTorch 深度学习	必	试	24	24		3				3					
			机器视觉与图像处理	必	试	32	32		4					4				
			边缘计算	必	试	24	24		3				3					
			机器人开发与应用	必	试	24	24		3					3				
			智能系统开发与设计	必	试	24	24		3							3		
小计					288	272		35			3	8	14	7	3			

集中实践	XS006006	高级语言程序设计实训	必			1周	1	1									
	XS006007	数据结构实训	必			2周	2		2								
		智能机器人开发实训	必			2周		2					2				
		人工智能视觉项目综合实训	必			2周		2						2			
		人工智能综合项目实现	必			2周		2							2		
	XS007001	毕业实习 A	必			6周	6										6
	XS007002	毕业论文（设计）A	必			5周	5										5
		小计						20	1	2				2	2	2	
素质拓展与创新创业实践---- 参见河北地质大学华信学院大学生第二课堂教学计划																	10
应修学分合计																	

八、人工智能专业综合素质能力要求实现矩阵

表 4 人工智能专业综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1. 分析问题能力	1.1 具有数学、自然科学基础知识，具备运用数学和物理知识解决问题的能力。	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理
	1.2 具备计算机和电子信息系统基础知识和基础理论，具有理解人工智能工作所必须的软硬件体系结构知识	计算机组成原理、电路电子学、数字逻辑与数字系统、电路 EDA 设计
	1.3 基本人工智能专业所需的逻辑思维和抽象思维能力，具有从事人工智能工程项目所必备的基本的软硬件开发设计能力。	数据结构、高级语言程序设计、Python 语言程序设计、单片机技术及应用、人工智能导论、MATLAB 程序设计与应用
2. 设计/开发解决方案能力	2.1 具备人工智能项目开发能力，能够使用相关技术解决问题，掌握流行的项目开发技术与架构，具备在他人指导下进行人工智能项目的设计与开发能力。	嵌入式系统应用、Python 语言程序设计、深度学习、机器学习、现代传感器技术、自然语言处理、智能语音识别技术
	2.2 具备创新意识和创新态度，能够在项目开发实践中运用，熟悉专业领域各项技术，能够在实践中进行有效整合，并进行创新，具备初步的创新思维。	Linux 操作系统、机器视觉与图像处理、边缘计算、机器人开发与应用、智能系统开发与设计、智能控制原理与应用、嵌入式系统应用
3. 运用工程思想解决问题	3.1 具备项目需求分析能力，针对问题能够识别解决方案并进行评估。具备使用合适的管理方法、管理计划和预算、组织任务能力	机器人开发与应用、智能系统开发与设计
	3.2 具备项目设计能力，针对具体问题采用相关技术标准进行描述和设计，能够完成项目的质量测试。	高级语言程序设计实训、数据结构实训、智能机器人开发实训、人工智能视觉项目综合实训、人工智能综合项目实现、毕业实习
4. 人际沟通能力	4.1 熟悉本专业技术前沿的相关动态，能够正确阅读、理解技术文献，能够采用书面、口头形式准确表达自己的观点，并能熟练制作电子演示材料。	大学英语、毕业论文
	4.2 能够找准自身职业定位，明确自我价值，保持良好的工作、学习和生活心态，具有良好的职业素质	思想道德修养与法律基础、大学生就业指导、大学生心理健康教育

九、核心课程简介

1. Python 语言程序设计

学时：48 学分：3

课程简介：python 是后续课程数据分析与挖掘、统计方法与机器学习与当代人工智能的基础课程。本课程首先介绍 Python 的基础知识、基本语法，重点介绍组合数据类型的应用和文件的操作，然后介绍 Python 的高级应用，包括科学计算基础库 NumPy、数据分析库 Pandas、数据绘图库 matplotlib。

2. PyTorch 深度学习

学时：48 学分：3

Pytorch 是 torch 的 python 版本，是由 Facebook 开源的神经网络框架，专门针对 GPU 加速的深度神经网络（DNN）编程。Torch 是一个经典的对多维矩阵数据进行操作的张量（tensor）库，在机器学习和其他数学密集型应用有广泛应用。

3. 单片机技术及应用

学时：64 学分：4

单片机技术及应用是本专业的专业必修课程，介绍单片机系统基本组成和工作原理以及单片机编程方法，使学生具备使用单片机进行电子产品设计的能力。内容包括：单片机的基本结构、组成、I/O 接口、中断系统、通讯系统、定时/计数器、存储器以及单片机程序设计。

4. 嵌入式系统应用

学时：64 学分：4

嵌入式系统应用是本专业的专业必修课程，介绍嵌入式系统的概念和操作系统原理与相关应用。通过本课程的学习，使学生理解嵌入式系统的原理，可以从嵌入式系统硬件和软件两个方面能都进行实际项目的应用开发，内容包括：如何在硬件中移植嵌入式系统、嵌入式系统的线程管理和调度、信号量设计与实现、线程同步与实现、内核移植等。

5. 机器学习

学时：64 学分 4

课程简介：本课程融合常用的统计方法和经典的机器学习方法，从数据科学的角度，系统介绍如何根据不同的数据类型构造合适的模型，并以此获得正确结论。课程内容主要包括方差分析、回归分析、变量选择、聚类方法、判别与分类方法、支持向量机、人工神经网络、决策树、集成学习与深度学习。机器学习的研究主要分为两类研究方向：第一类是传统机器学习的研究，该类研究主要是研究学习机制，注重探索模拟人的学习机制；第二类是大数据环境下机器学习的研究，该类研究主要是研究如何有效利用信息，注重从巨量数据中获取隐

藏的、有效的、可理解的知识。

6. 机器视觉与图像处理

学时：64 学分：4

课程简介：本课程主要介绍机器视觉和图像处理的基本概念和方法，数字图像处理又称为计算机图像处理，它是指将图像信号转换成数字信号并利用计算机对其进行处理的过程。图像是人类获取和交换信息的主要来源，图像处理的应用领域必然涉及到人类生活和工作的方方面面。随着人类活动范围的不断扩大，图像处理的应用领域也将随之不断扩大。基于机器视觉的图像处理随着当今计算机和人工智能技术的发展，已经成为了图像识别领域的踪影研究方向。

7. 深度学习

学时：64 学分：4

本课程是人工智能前沿课程，培养学生用机器学习方法分析并解决包括但不限于图像理解、语音识别、自然语言理解等实际问题的能力。内容主要分成三大块，一是以回归、分类、广义回归为代表的浅层模型；二是 BP 神经网络、深度网络、卷积网络、反馈网络、长短期记忆单元等为代表的深度神经网络模型；三是介于有监督学习和无监督学习之间的强化学习模型。这些技术和内容是当今人工智能人才所必须掌握的，也是相关企业所迫切需要的。课程的特色是通过通俗易懂的推导、简单的算例展示各种模型的技术细节，然后通过实验来强化对知识的理解和动手能力的提高。

8. 边缘计算

学时：48 学分：3

课程简介：边缘计算为人工智能提供场景和平台。除了超大规模的云数据中心，越来越多的数据是由分布广泛的移动和物联网设备产生的。更多的应用场景，如智能网联汽车、自动驾驶、智能家居、智慧城市、公安实时数据处理等，可以极大地促进人工智能从理论到实践的实现。

9. 智能系统开发与设计

学时：48 学分：3

课程简介：本课程是综合实践课程，通过课程设计旨在培养学生在人工智能及相关技术方面的专业知识和技能。该专业涵盖了计算机科学、机器学习、神经网络、模式识别、自动控制理论、机器人技术等多个领域，旨在通过理论与实践的结合，让学生掌握智能系统设计、分析与实施的能力。在学习过程中，学生将接触到从基础的编程技术，到复杂的算法开发、

数据分析及其在现实世界中的应用等的一门课程。

10. 机器人开发与应用

学时：48 学分：3

课程简介：本课程以实际应用的智能化需求为导向，分层次介绍工业机器人基础知识、传感监测技术、人工智能与机器人的结合的技术，并以典型应用场景为例进行“机器换人”技术剖析，在虚拟平台或线下实体平台上进行模拟和实践，为提升课程内容与行业的衔接性。通过本课程的学习，学生可以掌握机器人智能化应用的方法，培养成理论联系实际、用工程应用的思维进行思考的能力，能够根据实际问题灵活选择解决方案，从而具备用机器人进行人工智能的创新设计能力。

十、课程支撑毕业要求的对应关系表

表 5 课程与毕业要求的对应关系表

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	马克思主义基本原理								H				L
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系							H	H	M			M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H	M			M
	中国近现代史纲要								H				L
	思想道德与法治								H	M			L
	形势与政策 I						M		M		L		
	形势与政策 II						M		M		L		
	形势与政策 III						M		M		L		
	形势与政策 IV						M		M		L		
	大学英语 I										H		M
	大学英语 II										H		M
	大学英语 III										H		M
	大学英语 IV										H		M
	体育 I						M				M	M	M
	体育 II						L				M	M	M

课程类别	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	体育 III						L			M	M		M	
	体育 IV						L			M	M		M	
	大学生生涯发展与就								M		M		L	
	大学生生涯发展与就								M		M		L	
	创新与创业教育								M			H		
	大学生心理健康教育 I								H	M				
	大学生心理健康教育 II								H	M				
	军事理论与军训									M				M
	大学生劳动教育								H	H				
	入学教育								H	H				
学科基础课程	高等数学(I)	H	M											
	高等数学(II)	H	M											
	线性代数 A	H	M											
	概率论与数理统计 B	H	M											
	大学物理	H												
	大学物理实验	M												
	高级语言程序设计	M	H	H	M	L								
	数据结构 A	H	H	H	L	L								
	计算机组成原理	H	M		M									
	Python 语言程序设计	M	M	H	M	L								
	电路与电子学	H	M	M	M	M								
数字逻辑与数字系统	H	H	H	M	M									
专业必修课程	人工智能导论		M	L	H							M	L	
	电路 EDA 设计		M	H	M	H								
	单片机技术及应用	H	H	H	M	M					L	L		

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	嵌入式系统应用	H	H	H	M	M					L	M	
	深度学习	H	H	H	H	M						L	
	机器学习	H	H	H	H	M						L	
	PyTorch 深度学习	L	H	M	M	M							
	机器视觉与图像处理	H	H	H	H	M					L	L	
	机器人开发与应用	M	H	H	H	H					H	H	
	智能系统开发与设计	M	H	H	H	H					H	H	
专业选修课程	现代传感器技术	M	H	M	H								
	JavaScript 应用技术		M	M	L	L							
	无线传感网络	M	M	H	M	M							
	物联网通讯技术与应	M	M	H	M	H					H	H	
	自然语言处理	H	M	H	M	M							
	数据库原理	M	L	M	M								
	智能语音识别技术	H	H	M	M	M							
	空中机器人	M	H	M	M	M					M	M	
	智能控制原理与应用	H	H	M	H	L							
	单片机通信技术	M	H	H	H	L							
	MATLAB 程序设计与	M	M	L	L	H							
	FPGA 系统及应用	H	M	M	M	L							
	DSP 原理及应用	H	M	M	M	L							
	机器人学基础	H	M	H	H	L							
	无人驾驶技术	H	H	M	H	M							
	Linux 操作系统	H	H	H	M	M							

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
集中实践	高级语言程序设计实		M	M		M	M			M	H	M	
	数据结构实训		M	M		M	M			M	H	M	
	智能机器人开发实训	L	H	H		M	M	M	M	H	H	M	
	人工智能视觉项目综	H	M	M			M	L	M	H	H	H	
	人工智能综合项目实	H	M	M			M	L	M	H	H	H	
	毕业实习 A	M	H	H	H	M	M	M	H	H	H	H	H
	毕业论文（设计）A	M	H	H	H	M	M	M	H	H	H	H	H

说明：工科类专业在对应的表格处填写支撑强度 H/M/L。H 表示支撑度高，M 表示支撑度中，L 表示支撑度低。课程对毕业要求的支撑强度根据课程对毕业要求贡献度的大小来确定。非工科类专业可以只选择对应关系，在对应的表格处打√。

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
Python语言程序设计	48	3	陶秋红、王帆	3
单片机原理及应用	64	4	康辉英、张萌	4
机器学习	64	4	李明亮、王帆	4
PyTorch深度学习	64	4	张亮、李印鹏	5
深度学习	64	4	李明亮、张亮	5
边缘计算	48	3	齐忠、胡艳婷	5
嵌入式系统及应用	64	4	张通、胡艳婷	5
机器视觉与图像处理	64	4	张通、张萌	6
机器人开发与应用	48	3	袁同山、刘翠霞	6
智能系统开发与设计	48	3	李印鹏、王晓聪	7

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
李明亮	男	1976-05	深度学习、机器学习、Arduino技术与应用	教授	中国矿业大学	检测技术与自动化装置	博士	人工智能	专职
袁同山	男	1964-01	深度学习、机器人开发与应用	教授	上海大学	计算机应用	硕士	智能医学	专职
齐忠	男	1974-03	边缘计算、linux操作系统	副教授	河北科技大学	计算机应用	硕士	人工智能	专职
张通	男	1985-03	机器视觉与图像处理、边缘计算	讲师	天津理工大学	通信工程	硕士	人工智能	专职
康辉英	女	1974-09	数字逻辑与数字系统、	副教授	中国地质大学(北京)	应用数学	硕士	电子信息	专职
李印鹏	男	1982-08	Linux操作系统、PyTorch深度学习	副教授	河北科技大学	电子信息工程	硕士	计算机应用	专职
冯闪	女	1981-12	线性代数、概率论与数理统计	副教授	石家庄铁道大学	应用数学	硕士	应用数学	专职
胡艳婷	女	1988-11	嵌入式应用技术、电路EDA设计	其他中级	河北科技大学	控制理论与控制工程	硕士	嵌入式	专职
王晓聪	男	1985-07	现代传感器技术、智能系统开发与设计	其他中级	北方民族大学	电子信息	硕士	物联网	专职
张萌	女	1988-07	电路与电子学、单片机技术及应用	讲师	河北科技大学	电气工程	硕士	嵌入式	专职
王帆	女	1982-04	数据结构、机器学习	副教授	中国科学院	计算机科学与技术	硕士	数据分析	专职
王冉	女	1978-10	计算机组成原理	副教授	河北经贸大学	计算机及应用	硕士	计算机应用	专职
王妞	女	1982-09	Arduino技术与应用	副教授	河北科技大学	计算机应用	硕士	计算机算法	专职
张亮	男	1988-05	PyTorch深度学习、机器学习	讲师	San Jose State University	软件工程	硕士	人工智能	专职
陶秋红	女	1970-10	Python语言程序设计、机器学习	讲师	河北科技大学	计算机科学与技术	硕士	计算机应用	专职

底慧萍	女	1980-09	MATLAB程序设计与应用	副教授	河北科技大学	计算机技术	硕士	计算机应用	专职
李胜杰	女	1992-11	人工智能导论、机器视觉与图像处理	助教	河北地质大学	计算机应用技术	硕士	计算机应用	专职
刘翠霞	女	1975-05	Python语言框架、Python语言程序设计	副教授	河北经贸大学	经济信息管理	硕士	软件工程	专职
曹欣雨	女	1995-04	Python语言程序设计、深度学习	助教	河北地质大学	计算机科学与技术	硕士	计算机应用	专职
孙亚丽	女	1995-03	计算机组成原理、边缘计算	助教	河北地质大学	管理科学与工程	硕士	资源经济管理	专职
杨佳	女	1995-09	Python语言程序设计	助教	韩国全州大学	人力资源管理	硕士	计算机应用	专职
李晓琳	女	1990-05	人工智能导论、PyTorch深度学习	讲师	延安大学	行政管理	硕士	电子商务	专职
崔忠强	男	1978-01	机器视觉与图像处理	讲师	燕山大学	计算机应用技术	硕士	计算机应用	专职
张永亮	男	1984-07	智能系统开发与设计	讲师	电子科技大学	计算机科学与技术	学士	计算机软件技术	专职
赵亭亭	女	1997-02	Python语言框架	助教	河北农业大学	计算机技术	硕士	高光谱和群智能算法	专职
陈永利	男	1970-09	机器学习、深度学习	副教授	山东矿业学院	电力传动及其自动化	硕士	计算机检测与控制技术	兼职
王征	男	1978-11	边缘计算	其他副高级	西北工业大学	航空宇航推进理论与工程	博士	计算机视觉	兼职
钟爱琴	女	1972-04	嵌入式应用技术、电路EDA设计	其他副高级	河北科技大学	工业自动化	学士	自动控制工程	兼职
陈雷	男	1981-08	单片机应用技术	副教授	河北师范大学	凝聚态物理	硕士	人工智能	兼职
田慧龙	男	1996-04	Python程序设计	助教	辽宁科技大学	电子信息	硕士	机器人路径规划	兼职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	25		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	2	比例	6.67%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	15	比例	50.00%
具有硕士及以上学位教师数	28	比例	93.33%
具有博士学位教师数	2	比例	6.67%
35岁及以下青年教师数	8	比例	26.67%
36-55岁教师数	21	比例	70.00%
兼职/专职教师比例	5:25		
专业核心课程门数	10		
专业核心课程任课教师数	30		

6. 专业主要带头人简介

姓名	李明亮	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	信息中心主任
拟承担课程	人工智能导论			现在所在单位	河北地质大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2011年毕业于中国矿业大学（北京）检测技术与自动化装置专业						
主要研究方向	计算机应用技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>1. 河北省优秀教学团队负责人（2020），河北省创新创业教学名师（2023）；</p> <p>2. 主编教育部电子信息类教指委规划教材，《Arduino技术及应用-微课视频版》（ISBN：9787302563327），2021年1月；</p> <p>3. 主持并完成河北省新工科项目，“资源环境+智能传感”产业学院的新工科建设与创新创业实践体系探索，2020年10月至2022年12月；</p> <p>4. 主持并完成国家教育部产学研协同育人项目电子信息与人工智能融合协同的新工科人才培养模式探索与实践，2019年10月至2021年12月；</p> <p>5. 指导河北省“互联网+”大学生创新创业大赛“智能导盲眼镜系统”（2021），河北省金奖；</p> <p>6. 指导河北省“挑战杯”大学生课外学术活动科技作品“基于机器视觉与深度学习网络的疲劳驾驶预警系统”（2021），河北省一等奖。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>1. 获河北省电子学会科学技术进步一等奖1项，云边端协同设施农业精准监测智能管控系统，证书编号：JDJZ2023002-2；</p> <p>2. 负责河北省重点研发计划项目，基于时空大数据及深度学习的地质灾害风险识别关键技术研究（项目编号：22375415D），2022-2024；</p> <p>3. 负责社会服务项目（横向项目）9项（2022-2024）。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	30			近三年获得科学研究经费（万元）	90		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课地质与环境监测物联网学时64； 授课电路与电子学课程学时144； 授课物联网技术应用课程学时64。			近三年指导本科毕业设计（人次）	30		

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	300.2	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	727（台/件）
开办经费及来源	加大人工智能专业建设的经费投入，确保本专业项目配套经费的及时到位。我们通过各种渠道，力争获得国家和地方财政的支持，学院人工智能专业发展经费，合作单位经费等。逐年扩大实习专项经费，设立教学改革与研究精品课程建设、实训基地建设、学科竞赛等专项经费，增加专业教学资料，服务专业发展。		
生均年教学日常运行支出（元）	1402		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	依据国家政策方针，推进专业全面、协调和可持续发展，优化教育结构和教育资源配置，树立创新意识，深化改革，不断在管理体制、管理制度、专业建设、人才培养等方面进行改革创新，注重办学效益，推进专业的全面、协调和可持续发展。 加强教学内容改革，重视基础课程，加强主干课程，扩大选修课程，突出专业、人才培养定位与特色，加强专业课程体系建设。加强专业基础设施建设，改革实验室管理体制，更新实验教学内容，进一步增加创作类的实践项目。改善实验条件，抓好实验教学内容的改革，全面推进实验室的开放。切实提高实验教学质量，建立起教学、创作、科研三结合的教学模式，提高学生的实践能力与学术能力。 通过加大投入，内培外引，进一步加强师资队伍建设。人工智能专业配有专职教师25人，正教授2人，副教授9人，讲师9人，兼职教师5人，副教授4人。已经形成稳定的学科梯队。围绕专业建设，我们将进一步加强教师教学技能培训，调整并充实培训内容，采取各种培训方式，提高教师的教学能力。在师资建设上，从年龄结构、学历结构、职称结构、技能结构等多角度考量，同时鼓励青年教师在职提高学历层次，建设一支优秀教学团队。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
机器视觉检测技术实训开发平台	KCTJ-009	60	2024年	240
嵌入式边缘计算软硬件开发平台	KCTJ-008	60	2024年	300
计算机视觉应用开发平台	OPENCV版本	60	2023年	240
无人车/智能驾驶技术应用开发平台	麦克纳姆版本	80	2022年	300
AI视觉基础应用开发平台	K210版本	60	2022年	240
AIoT视觉应用工程实践平台	OPENMV版本	60	2022年	300
单片机试验箱	STC8051U/STC15	80	2021年	10
嵌入式试验箱	正点原子阿波罗STM32F429	60	2021年	72
传感器与检测技术实验台	SEEED传感器套装	50	2021年	50
数字电路试验箱	启东	20	2013年	60
学生电脑	联想	120	2021年	480
学生电脑	联想	60	2021年	240
3D打印机	拓竹	5	2023年	40
激光雕刻机	雷宇	2	2021年	20
数字信号处理仿真系统试验箱	优利德	30	2016年	150

8. 校内专业设置评议专家组意见表

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由：		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
签字：		