

广东石油化工学院人工智能专业电子白皮书

一、专业基本信息

(一) 专业定位

人工智能是计算机科学、信息论、控制论、自动化、数理逻辑、数学、仿生学、生物学、心理学、语言学、认知科学和哲学等多学科互相渗透而发展起来的一门综合性学科，其研究领域涉及机器视觉、模式识别、专家系统、自动规划、智能搜索、博弈、智能控制、机器人等方面，特别是随着技术的不断突破，将迅速向工农业生产、服务、医疗、物流、交通、军事、娱乐、经济政治决策等众多传统行业和部门渗透延伸。本专业人才培养注重实践导向，重点培养具有一定理论基础、能进行应用创新和快速行业应用的智能科技人才。培养学生掌握机器学习、计算机视觉、数据挖掘、多智能体系统、深度学习等关键理论和技术，提升学生人工智能技术的研究和应用能力。依托本校石化特色资源，面向石油化工信息技术、电子信息科学等领域，培养多学科跨界复合型人才。

(二) 培养目标

培养具有坚实的数学、物理、计算机和信息处理基础知识，系统掌握人工智能领域的基本理论、基本技术和应用知识，在人工智能领域具有较强的知识获取能力、知识工程能力和创新创业能力以及具有计算机、自动化、电子等交叉学科基础的高级应用型人才。实现基于机器学习、计算机视觉、数据挖掘、多智能体系统、深度学习等科学与技术的交叉与应用，受到较好的工程设计与实践的创新能力的训练，具有系统分析、设计、开发与研究的基本能力，适应人工智能技术在各个领域的迅猛发展。本科毕业后能够在企业、事业、科研部门、教育部门和行政部门等单位从事人工智能相关领域的科学研究、开发设计、工程应用、决策管理等工作。

(三) 培养规格

1、学制学分

四年制，工学学士。学分根据社会需求和培养计划修订情况决定，目前 2023 版培养计划学分数为 161 分。

2、知识要求

(1) 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能领域的复杂工程问题。

(2) 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人工智能领域的（含石化电子信息领域）复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 能够在课程考核、实践环节、科技活动，以及毕业设计（论文）等中，应用数学与自然科学、工程基础和专业知识解决人工智能系统及应用中的复杂工程问题。

(4) 能够在课程考核、实践环节、科技活动，以及毕业设计（论文）等中，应用人工智能的基础理论和核心算法进行复杂工程问题方案的比较分析。

3、能力要求

通过培养计划实施，人工智能专业毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

(1) 针对人工智能领域复杂工程问题设计出解决方案，设计满足特定要求的系统、功

能模块或工艺流程，加强实践能力，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。

(2) 能够基于科学原理，采用科学方法对人工智能领域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。

(3) 能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对人工智能领域复杂工程问题的预测、模拟与仿真，并能够理解其局限性。

(4) 具备团队合作精神。能够在多学科背景下的团队中承担个体、团体成员以及负责人的角色；

(5) 具有较强的外语应用能力，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；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备一定的理解分析能力和实际工作能力；

(6) 具有自主学习和终身学习的意识，具有较强动手能力、创新意识和较高的综合素质，适应智能科学与技术的发展；

(7) 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工业工程设计中的职业道德和规范，履行责任。

4、素质要求

本专业培养符合的学生需要符合以下要求：

(1) 具有人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德、国际视野和工程实践学习经历。

(2) 具有人工智能领域的科学思维、数理知识，系统地掌握本专业理论、方法、技术及应用知识，具备人工智能科学研究、技术开发和创新创业等能力。

(3) 掌握从事人工智能领域相关工作所需的相关科学知识和管理知识，具备综合运用所学知识和技术手段并考虑经济、环境、法律、法规、安全等制约因素解决复杂科学、工程问题的能力。

(4) 具备一定的创新意识以及终身学习、环境适应和团队合作能力。

(5) 毕业生在人工智能领域具有就业竞争力或继续学习深造能力，具有计算机、数学、自动化等交叉学科基础；能在国民经济各个部门，尤其是在相关行业从事人工智能科学相关领域科学研究、技术研发、工程应用和教学等方面的工作；毕业后能在各自工作中成为技术骨干或管理人才。

(四) 课程体系

1、人工智能专业主要课程：

人工智能导论、Python 程序设计（基础）、Python数据分析、C语言程序设计、数据挖掘、信号与系统、机器学习与模式识别、数据库原理与应用、数据通信原理、算法与数据结构、Linux操作系统、计算机视觉、多智能体系统、深度学习等。

2、主要实践教学环节：

Python程序设计基础课程设计、C语言课程设计、电子工艺实习、算法与数据结构课程设

<p>计、机器学习与模式识别综合实验、计算机视觉课程设计、石化工业智能监测虚拟仿真综合实训、创新创业训练项目、人工智能综合实训、创新实践周、认识实习、创新与实践生产实习、毕业实习、毕业设计等。</p>
<p>(五) 师资队伍</p>
<p>我校是教育部“卓越工程师教育培养计划”试点高校，广东省首批普通本科转型试点高校，省市共建高校，师资力量雄厚，人工智能专业拥有教授 5 名，副教授（高级实验师）8 名，讲师 10 名，实验教师 7 名，其中拥有博士学位的教师 13 名，具有硕士学历的教师 16 名。专业带头人张磊教授为 IEEE 会员，中国计算机学会高级会员，中国人工智能学会认知系统与信息处理专委会委员，中国自动化学会技术过程的故障诊断与安全性专业委员会委员，广东省大数据专业委员会委员。广东石油化工学院电子信息工程学院院长，主要从事人工智能、机器学习和计算机视觉方向，主持国家自然科学基金 3 项，参与国家自然科学基金 3 项，主持省级项目 4 项，参与制定军标 1 项，近五年发表高水平论文近 30 余篇，包括研究领域的顶刊和顶会。</p>
<p>(六) 教学条件</p>
<p>根据专业人才培养方案的要求，实验室设备台套数不断增加，专业教学实验室配备完善，设备先进，实验开出率达100%，在专业人才培养中能发挥较好作用。实验室对全体学生开放。实验室利用率高，能满足培养方案要求的实验教学任务；实验室管理制度健全并严格规范执行，专职的实验教师队伍业务素质高。人工智能专业具有良好的办学条件和学科平台，已经建设的实验室包括人工智能实验1室、2室和3室，人工智能工程中心等。实验室面积1478平方米，仪器设备总值1256.93万元。实验开出率100%，为专业的教学、科研提供了有力保证。具有完善的高性能计算服务器、课程平台和智能硬件设备等，保障实验教学的顺利开展。</p>
<p>二、其他专业相关的重要信息</p>
<p>目前学校拥有的省市共建石化装备智能安全广东省重点实验室、拥有智慧交通实验室、信息安全与云计算实验室、智能信息实验室、虚拟仿真实验室、现代通信与电子技术实验室、石油化工自动化技术中心、自动化与检测技术实验室等，拥有人工智能实训平台、云计算节点服务器、高性能计算节点服务器、高性能存储节点服务器、磁盘阵列、虚拟现实开发实训平台、虚拟实验室云管理系统、云实训及大数据平台、大数据实验软件包、公有云开发平台 iBeeCloud、网络与信息安全实训系统、智能交通行业应用实训系统、开放式智能停车管理系统、BRT 智能公交系统等大型仪器设备和系统，研发设备先进、教学科研环境良好。</p>