

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

人工智能专业是面向前沿高新技术和战略新兴产业的综合性本科专业，具有多学科多领域高度交叉融合和工程实践应用性强、覆盖面广的特征。专业涉及社会科学和自然科学的众多学科领域的交叉融合，本专业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。

人工智能专业本科是 2019 年新申报的专业，2020 年开始招收第一届学生，2021 年招收第二届学生。依据学校是华南地区唯一一所石油化工特色高校定位；依托广东省作为我国经济强省和改革创新的排头兵、先行地、实验区，高度重视人工智能战略新兴产业的发展的新局面；培养符合社会需求的高素质应用型人才。

（二）培养目标

本专业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、人工智能、智能控制技术、智能信息处理、智能传感、工业控制网络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，适应智能科学与技术工业领域的迅猛发展。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智能系统、智能信息处理、智能行为决策等方面的科学研究、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 2021 级培养计划学分数为 178.5 分。

2、知识要求

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决与人工智能领域相关的复杂工程问题。

（1）能够理解与掌握数学、物理等自然科学的基础知识，并具有一定的现代科学与技术方法论意识。

（2）能够理解与掌握人工智能的基础理论和基本方法，理解人工智能系统中的基本工程知识，并具有一定的计算思维能力。

（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）系统地掌握本专业领域宽广的技术基础理论知识，以适应智能信息处理与技术、智能计算、大数据、智能控制等方面广泛的工作范围；

(2) 针对工业实际应用，具备发现问题、分析问题能力。具有智能工业控制、智能信息处理和智能系统集成方面研究和开发的基本能力，具备使用现代工具能力；

(3) 掌握智能传感器信息获取、数据分析处理的基本理论和一般方法，具有获取数据、设计满足一定功能的实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力；

(4) 能够就智能信息领域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；

(5) 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；

(6) 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；

(7) 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；

(8) 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、高级语言程序设计、电路、信号与系统、数字信号处理、数据结构、模拟电子技术、数字电子技术基础、面向对象程序设计、机器学习与模式识别、计算机网络、人工智能伦理道德、操作系统与编译原理、Python 高级程序设计、数字图像处理、数据挖掘、深度学习、面向石化行业的智能控制系统、大数据可视分析、智能语音处理、智能应用系统。

2、主要实践教学环节

认识实习、面向对象原理与 Java 实践课程设计、数据结构课程设计、电子技术综合实训、Python 语言程序设计课程设计、算法分析与设计课程设计、机器学习与模式识别综合实验、人工智能图像处理、数据挖掘课程设计、人工智能综合实训、创新实践与生产实习、毕业实习、毕业设计。

(五) 师资队伍

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 7 人，副教授 7 人，博士 5 人，硕士 24 人。专业带头人孙国玺教授为中国自动化学会故障诊断与安全性专业委员会委员，

中国仪器仪表学会实验室仪器仪表分会理事,广东省电子学会理事,茂名市电子学会理事长。广东省石化装备故障诊断重点实验室副主任,广东石油化工学院教育信息技术中心主任,教学名师。主持和参与国家自然科学基金 4 项,广东省战略性新兴产业核心技术攻关项目 1 项,广东省自然科学基金重点项目 1 项。

(六) 教学条件

我专业是 2019 年新申报的专业,大规模的实验室建设还在进行中。

但目前学校拥有的广东省石化装备故障诊断重点实验室(广东省科技厅)、广东省石化装备安全技术协同创新发展中心(广东省科技厅)、广东省高校石油化工过程装备故障诊断与信息化控制工程技术开发中心(广东省科技厅)、广东省云机器人(石油化工)工程技术研究中心(广东省科技厅),可以支撑增设专业中的智能传感与监测、智能信息处理、智能计算方法、过程控制工程、机器人原理等课程的开设和相应实训环节;石油化工类人才培养协同育人中心(广东省教育厅)、曙光大数据应用创新中心(中科曙光)、茂名市 STEAM&创客工程技术研究中心等研发平台可以支撑模式识别、机器学习、数字图像处理、深度学习等人工智能课程的开设和相应实训环节;目前学校拥有双目立体视觉开放平台、激光三维立体扫描处理系统研究开放平台、FPGA 开发系统平台等,可以支撑人工智能算法和智能硬件开发的教学可科研任务。

二、其他专业相关的重要信息

学校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。