



中国航天

重庆航天职业技术学院

Chongqing Aerospace Polytechnic

# 高等职业教育2022级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制

# 2022 级人工智能技术应用专业（瀚海睿智） 人才培养方案

## 一、专业名称与代码

（一）专业名称：人工智能技术应用

（二）专业代码：510209

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	软件和信息技术服务业（65）	计算机工程技术人员（2-02-10-03）； 计算机程序设计员（4-04-05-01）； 人工智能工程技术人员（2-02-10-09）； 大数据工程技术人员（2-02-10-11）； 人工智能训练师（4-04-05-04）	Web 开发工程师	“web 前端开发 1+x”证书 初中级 教育部
				人工智能应用开发工程师	人工智能工程师 工信部
				数据采集工程师	“数据采集 1+x”证书 初中级 教育部
				数据分析师	Tableau Desktop 证书 初中级 Tableau 公司
				数据标注工程师	人工智能工程师 工信部

说明：所属专业大类和所属专业类参考教育部专业目录，对应行业参考国民经济行业分类，主要职业类别参考职业分类大典说

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，培养具有良好综合素质，与我国人工智能产业发展要求相适应的，掌握人工智能基础技术，具备人工智能系统的管理与维护、数据处理、人工智能技术服务开发等能力，能从事人工智能相关的系统运维、技术应用开发、数据处理、数据分析、产品咨询、售前售后技术服务，具有创新精神和创业意识，适应产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

### （二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

#### 1. 素质。

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（3）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业。

（4）具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，

（5）具有较强的实践能力，

（6）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

（7）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（8）具有良好的身心素质和人文素养。

（9）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

（10）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

#### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、安全等知识；

（3）掌握人工智能基础理论知识；

（4）具备人工智能编程和数学基础知识。

（5）掌握机器学习、深度学习基础知识和基本技能，能够熟练开发、修改和运行深度学习代码，并进行工程化层面上的改造。

（6）具备面向对象程序设计能力。

- (7) 能够较为熟练地使用编程语言（以 Python 为例）。
- (8) 能够使用编程语言处理文本数据、图片数据及语音数据等。
- (9) 应具备机器学习模型使用经验和基本使用技能。
- (10) 熟悉深度学习模型应用，具备的训练模型的能力。
- (11) 具备机器学习模型的使用及调优能力。

### 3. 能力

- (1) 具备使用典型的人工智能工具搭建人工智能应用系统的能力；
- (2) 具备管理、运维人工智能应用系统的能力；
- (3) 具备人工智能应用产品推广及销售的能力；
- (4) 具备对人工智能应用产品用户进行技术培训的能力；
- (5) 对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (6) 具备可持续发展能力，有能力继续学习以适应不断发展的需要。

## 六、专业课程主要教学内容及要求（进程表中所有专业必修课和选修课必须填写）

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
1	05021036	工业互联网概论	<p>教学内容： 工业互联网起源、发展、定义、内涵和主要特点；工业互联网发展历程；工业互联网技术体系：网络体系、平台系统、安全体系、应用体系；工业互联网网络：工业现场总线、工业以太网、工业无线、WIAPA 等；工业互联网标识解析体系架构；工业互联网标识编码技术；工业互联网标识载体技术；边缘计算发展和应用领域、关键技术；工业互联网平台认知、技术架构、应用场景等知识。</p> <p>教学要求： 认识工业互联网、了解工业互联网领域知识和技能培养学生的创新思维、创新能力、工匠精神、科学精神。</p>
2	05011042	职岗认识实习 (人工智能技术应用专业)	<p>教学内容： 行业专家介绍行业发展以及人才需求；学生进行人工智能产业企业实地调研；学生通过调查问卷、网</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			<p>络查询等手段收集相关数据；撰写报告书；</p> <p>教学要求：</p> <p>认识行业规范和行业配置；了解本行业是工作岗位和工作内容；了解人工智能行业岗位所需的知识。</p>
3	05041198	程序设计基础 (Python)	<p>教学内容：</p> <p>Python 概述；Python 语法基础；Python 常用语句；字符串；列表、元组和字典；函数；高级函数；Python 文件操作；异常；Python 模块；Python 面向对象编程。</p> <p>教学要求：</p> <p>具备搭建 Python 开发环境，使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件的能力；掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用；能够编写 for、while 循环以及选择结构源程序；</p> <p>具备对 Python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作的能力；具备对 Python 类和对象定义方法的能力；掌握处理 Python 异常的方法；能够对 Python 的文件和对象进行引用；具备对 Python 函数的编写以及参数传递的方法的能力。</p>
4	05031162	数据库应用 (MySQL)	<p>教学内容：</p> <p>数据库基础知识；数据库设计；数据定义；数据更新；数据查询；数据视图；索引；数据库编程；数据库管理。</p> <p>教学要求：</p> <p>掌握 MySQL 数据库管理和维护的基本知识和技能；能熟练完成数据库的基本操作；掌握组织结构的基本要素和基本形式；掌握存储过程、存储函数、触发器等数据库编程的方法；理解和掌握组织文化的组织文化建设的基本途径。</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
5	05041063	程序设计基础 (Java)	<p>教学内容：</p> <p>Java 的基本语法，Java 的基本编程技能，并使用程序解决问题等；Java 语言基础、掌握数据类型、掌握常量和变量、掌握运算符和表达式、程序控制语句、面向对象程序设计的编程思想与方法、异常处理的机制、编写基本的 Java 程序、定义数据类型、使用程序控制语句、函数。</p> <p>教学要求：</p> <p>通过本课程的学习，使学生具备运用 java 进行面向对象的程序开发的能力，使学生掌握 Java 语言基础、掌握数据类型、掌握常量和变量、掌握运算符和表达式、掌握程序控制语句、掌握面向对象程序设计的编程思想与方法、掌握异常处理的机制、能编写基本的 Java 程序、能正确定义数据类型、能正确使用程序控制语句、能编写函数，实现代码的重用。同时，通过教学过程中的实际开发过程的规范要求，培养学生分析和解决实际问题的能力，强化学生的职业道德意识、职业素养意识和创新意识，为学生以后在生产、管理及服务第一线能从事计算机应用软件开发、测试和技术支持，以及计算机软件产品的技术咨询、培训、销售等实际工作奠定基础。</p>
6	05041173	计算机网络技术	<p>教学内容：</p> <p>计算机网络的基本概念、OSI/RM 和 TCP/IP 网络体系结构、局域网（LAN）技术、网络互联技术、广域网（WAN）技术、Internet 技术、网络规划以及管理与安全技术</p> <p>教学要求：</p> <p>普及学生的计算机网络基础知识；使学生能熟练掌握局域网的组建与互连，互联网服务的使用和配置，因特网接入、常用网络设备的基本配置及网络管理与安全防护等操作技能；理解计算机网络技术课程</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			与其他课程的联系，为其他相关课程的学习打下基础，满足未来学习和职业需要。
7	29040002	Web 前端技术	<p>教学内容：</p> <p>Web 前端开发技术中的 JavaScript、Ajax、JQuery 部分。通过项目驱动的学习和综合实训，熟练掌握应用 JavaScript、JQuery 进行 Web 前端开发的基本知识和技能，能基本胜任基于 JavaScript、JQuery 的 Web 前端开发工程师的岗位。</p> <p>教学要求：</p> <p>通过本课程的学习，学生会运用 HTML5 完成页面元素的创建、运用 CSS 3 属性，美化与布局页面、掌握使用 Javascript、jQuery 编程的基本知识和基本技能，利用 Ajax 技术实现客户端的异步请求操作，并掌握 WEB 前端开发的流程与规范，以及在开发项目的过程中锻炼学生的沟通能力与合作能力。</p>
8	29040006	★智能数据分析	<p>教学内容：</p> <p>Python 数据分析概述；Numpy 数值计算基础；Matplotlib 数据可视化基础；Pandas 统计分析基础；使用 Pandas 进行数据预处理</p> <p>教学要求：</p> <p>掌握 Python 数据分析各个框架之间的工作原理以及使用；能熟练对不同数据源数据进行读写操作、数据合并、数据处理、数据清洗、数据分组聚合、数据透视以及数据展示等操作进行数据分析；掌握 Numpy 创建多维数组与生成随机数的方法；掌握数组的索引与变换；掌握 Numpy 中数组矩阵的运算及通用函数的基本使用方法；掌握 pyplot 常用的绘图参数的调节方法；掌握 DataFrame 常用属性与方法；</p> <p>掌握数据合并的原理与方法，掌握数据清洗的基本方法。</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
9	29040007	★机器学习	<p>教学内容：            机器学习的理论与方法；决策树；神经网络；支持向量机；聚类；降维；大规模机器学习；贝叶斯分类器；深度学习初步。</p> <p>教学要求：            了解机器学习的概念及应用领域；掌握成本函数和梯度下降算法的使用；掌握神经网络常规算法的使用；掌握支持向量机常规算法的使用；理解监督学习和无监督学习的区别；掌握降维处理的一般方法；掌握机器学习的一般方法。</p>
10	05031194	Linux 操作系统	<p>教学内容：            认识和安装 Linux 操作系统；Linux 操作系统的桌面环境认识；图形化界面和命令行界面的认识；Linux 文件系统的管理；用户和组的管理；网络服务的管理；使用 vim 编辑器和 shell；</p> <p>教学要求：            能够使用 Linux 操作系统安装；能够使用 Linux 常用命令；能够使用 Linux 管理服务器的用户和组；能够使用 Linux 配置与管理文件系统；能够使用 Linux 配置与管理磁盘；能够使用配置网络和使用 SSH 服务；能够使用 vim 编辑器的使用。</p>
11	05041188	大数据技术与应用	<p>教学内容：            什么是大数据，云计算架构，Hadoop 框架，大数据的采集，数据存储模式，数据清洗基本方法，数据挖掘的基本方法，大数据的可视化基本方法</p> <p>教学要求：            本课程主要使学生全面了解大数据的基础知识及应用方法，使其学习大数据应用等相关基础知识，提高学生的对大数据的搭建、采集、分析、可视化管理和应用能力。学生能够掌握大数据的原理，能够理</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			解 MapReduce 框架和 Hadoop 框架,能够进行大数据的采集与存储,能够进行数据分析与清洗,能够进行数据挖掘与可视化
12	05041256	★深度学习框架技术	<p>教学内容:</p> <p>安装和测试 TensorFlow; TensorFlow 编程策略; 深度前馈神经网络; 基于梯度的优化网络的方法; 神经网络概念; 神经网络训练及分析; 卷积神经网络; 循环神经网络自然语言处理应用; 结构化深度学习和序列深度学习;</p> <p>教学要求:</p> <p>理解人工智能产品结构与生产过程的基本概念; 理解人工智能产品的基本算法、机器学习概念; 理解深度学习概念, 了解其应用领域; TensorFlow 的变量、矩阵和各种数据源等基本概念; 理解线性回归概念; 支持向量机; 聚类分析; 神经网络和自然语言处理等算法;</p>
13	29040005	★数据标注	<p>教学内容:</p> <p>数据标注的概述; 数据的采集与清洗; 数据标注的分类; 数据标注质量的检验; 数据标注的管理; 数据标注的应用; 数据标注的实战。</p> <p>教学要求:</p> <p>掌握数据标注分类、流程等基本知识; 掌握数据采集与清洗的基础知识; 掌握图像标注、语音标注、文本标注相关知识;</p> <p>熟悉数据标注质量检验的相关知识; 掌握全样、抽样检验的基础知识; 掌握数据安全与质量管理体系的相关知识。</p>
14	05041201	Web 框架整合开发	<p>教学内容:</p> <p>本课程的主要任务是应用 Spring+Spring MVC+MyBatis 框架进行 Web 应用程序开发的能力,</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			<p>并培养其良好的编程规范和职业习惯。通过本课程的学习后能熟练掌握应用框架开发模式进行 Web 程序开发的基本知识和技能，并能结合数据库应用技术和软件工程技术进行 Web 应用程序的开发，能基本胜任 Web 开发程序员的岗位。在课程的学习中，培养善于沟通表达、善于自我学习、具备团队写作的能力。并养成规范的编码、暗示交付软件等良好的工作态度。</p> <p>教学要求：</p> <p>使学生不仅能够学习到 Laravel 路由、控制器、模板和视图等框架中主体内容的基本原理，而且能够帮助其以最快的速度掌握基于 Laravel 的 WEB 应用程序的开发技能，具备整合 Web 开发技术形成完整的开发框架或应用模型能力，来满足各种复杂的应用需求，并在开发项目的过程中锻炼学生的沟通能与相互的合作能力。</p>
15	05041257	★工业互联网综合应用（图像识别领域）	<p>教学内容：</p> <p>深度学习框架；卷积神经网络；opencv 图像特征提取；模型优化器；模型训练；模型准确率评估；综合案例：车牌识别、人脸识别。</p> <p>教学要求：</p> <p>熟练掌握深度学习框架技术 tensorflow 或者 pytorch 中的一种；掌握使用 opencv 进行图像数据处理；掌握卷积神经网络的搭建技术；掌握优化器的参数调整；能够去训练模型；能够使用模型进行预测。</p>
16	05031252	服务器虚拟化应用	<p>教学内容：</p> <p>(1) 在各种云平台上构建虚拟服务器</p> <p>(2) 远程联机虚拟服务器 SSH/XDMCP/VNC/RDP</p> <p>(3) 在虚拟服务器上架设 DHCP 服务器</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			(4) 在虚拟服务器上架设 NFS 服务器 (5) 在虚拟服务器上架设 NIS 服务器 (6) 在虚拟服务器上架设 NTP 服务器 (7) 在虚拟服务器上架设 SAMBA 服务器 (8) 在虚拟服务器上架设 Proxy 服务器 (9) 在虚拟服务器上架设 iSCSI 服务器 (10) 在虚拟服务器上架设 DNS 服务器 (11) 在虚拟服务器上架设 WWW 服务器 (12) 在虚拟服务器上架设 FTP 服务器 (13) 在虚拟服务器上架设 Postfix 教学要求： 使学生会虚拟服务器的构建，配置和使用
17	05031253	路由交换技术	教学内容： 中小企业网络的组建、设备的选型、设备的调试、管理维护以及技术支持等。 教学要求： 掌握计算机网络技术、通信技术、局域网组网技术、路由交换技术等的应用开发、调试和维护的基本理论、基本知识和基本技能与方法，能熟练运用路由交换技术解决工程实际问题，具有扎实的基础知识和基本技能。
18	05031254	网络爬虫	教学内容： 智能采集环境与数据采集简介；网页前端基础；简单静态网页爬取；常规动态页面爬取；模拟登陆；终端协议分析；Scrapy 爬虫。 教学要求： 通过 python 爬虫环境与爬虫简介，学生能够运用爬虫概念、爬虫原理、反爬及其应对策略、能够运行 python 爬虫环境配置方法，根据爬虫法律安全规范，可以完成 Python 环境搭建，制定爬虫反爬取策

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			略；通过网页前端基础，学生能够运用 socket 库，根据 socket 库的编程规范，可以完成 socket 库的 TCP、UDP 编程；通过简单网页爬取，学生能用运用 urllib3、requests 库，根据 python 相关语法规则进行 HTTP 请求编程；通过常规动态网页爬取，学生能够运用 selenium，根据 selenium 库相关接口、根据 python 相关语法规则进行动态页面抓取
19	05031255	信息安全技术	<p>教学内容： 信息安全的基础知识；数据安全的相关知识；网络安全的基础知识；网络操作系统的安全知识；数据库安全的相关知识；信息安全等级保护与分级认证；物理安全的保护措施；数据加密和解密技术；网络入侵和防范技术；操作系统漏洞的查找和修复；数据库的安全防范技术</p> <p>教学要求： 通过本课程教学，培养学生具有一定的判断能力、思维能力和良好的职业道德意识，为其职业能力发展奠定良好的基础。课程教学中注重实践技能培养，着力造就热爱计算机行业、具备明确的是非观念和良好的职业道德修养的网络安全型人才。</p>
20	05031256	移动互联网应用软件开发	<p>教学内容： 软件工程的基本概念及软件的生命周期；项目可行性研究；需求分析；编写各个阶段的文档；使用 UML 建模工具完成项目的建模设计；常用数据库的基本操作；设计测试用例；对项目进行各项管理，并提供安装实施服务和售后维护</p> <p>教学要求： 通过本课程的学习，提高学生对项目软件管理的认识，掌握表述、理解、分析、管理、评估软件项目管理的方法、技术和手段，掌握与控制软件项目管理</p>

序号	课程代码	课程名称	主要教学内容及要求
			的全过程。以项目管理的原理为基础、以实践经验和体会为案例、通过学习软件项目管理的方法、技术和工具，提高软件项目的开发效率和管理效率，能基本胜任软件项目管理员的岗位。在课程的学习中，培养诚实、守信、坚忍不拔的性格，培养善于沟通表达、善于自我学习、团队协作的能力，并养成文档规范编写及项目资料规范管理的工作习惯。
21	05031257	工业 APP 开发	<p><b>教学内容：</b></p> <p>工业 APP 云原生开发认知、工业 APP 原型设计开发、工业 APP 低代码开发、工业 APP 云原生开发、生产制造 APP 项目开发实践、智能工厂 APP 项目开发实践、智能物联 AIoT 集成项目开发实践、工业 APP 平台综合运维。</p> <p><b>教学要求：</b></p> <p>学生对 Android 系统有全面而整体的了解和把握，通过本课程的学习后能掌握工业 APP 开发技能，主要训练学生移动互联网开发的动手能力，该课程对应的工作岗位是工业 APP 开发工程师。</p>
22	05031258	数据可视化	<p><b>教学内容：</b></p> <p>认识数据可视化；Tableau 连接与管理数据；Tableau 初级可视化分析；Tableau 地图分析；高级数据操作；高级可视化分析；统计分析。</p> <p><b>教学要求：</b></p> <p>根据可视化分析目标的定位构建指标体系；运用可视化工具进行数据整合；根据分析主题选取合适的图表类型；运用可视化工具制作图表；根据图表的特点对图形元素进行调整、优化。</p>

## 七、教学进程总体安排

### （一）课程进程表

表三：2022级人工智能技术应用专业教学计划进程表

重庆航天职业技术学院高等职业教育

2022级人工智能技术应用专业（瀚海睿智）教学进程表																	
课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	计划内学时数					考核方式		开课学期与学时						系部
				性质	学分	总学时	理论教学	课内实践	实习实训	考试	考查	一	二	三	四	五	
通识教育课	1	11030002	思想道德与法治	B	3	54	54				1	54					马克思主义学院
	2	11030010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12			2		48				马克思主义学院
	3	11020010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8			2		32				马克思主义学院
	4	00001079	军事理论	B	2	36	36				1	36					武装部
	5	00021080	军事技能	B	2	36			2w		1	36					武装部
	6	00021078	大学生安全教育	B	2	32	32				1	32					武装部
	7	11040001	形势与政策	B	1	40	40				5	8	8	8	8	8	马克思主义学院
	8	00010005	职业发展与就业指导	B	1	18	18				3		18				就业处
	9	00010022	航天精神与航天文化	B	1	16	16				3		16				马克思主义学院
	10	10030003	高等数学1	B	3	54	46	8		2		54					基础学科部
	11	10030009	职场通用英语1	B	3	54	36	18		1	54						基础学科部
	12	10050001	职场通用英语2	B	5	74	48	26		2		72					基础学科部
	13	10010001	体育1	B	1	26	4	22			1	26					基础学科部
	14	10010002	体育2	B	1	28	4	24			2	28					基础学科部
	15	10030007	信息技术	B	3	54	24	30		1	54						基础学科部
	16	00021087	大学生心理健康教育	B	2	32	32				1	32					学生处
	17	00010025	劳动教育	B	1	16	16				1	16					学生处
	18	公共选修课	科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5						教务处
	19		科学与人文素质模块	X	2	32	32				2-5						教务处
	20		创新创业教育模块	X	2	32	32				2-5						教务处
小计					42	746	562	148	36	占总学时的： 29.54%							
专业必修课	21	05021025	工业互联网概论	B	2	32	32				1	32				智能信息工程学院	
	22	05011042	职岗认识实习（人工智能技术应用专业）	B	1	30			1w		1	30				智能信息工程学院	
	23	05041063	程序设计基础（Java）	B	4	80	40	40		1	80					智能信息工程学院	
	24	05041198	程序设计基础（Python）	B	4	72	36	36		2		72				瀚海睿智	
	25	05031162	数据库应用（MySQL）	B	3	54	34	20		2		54				智能信息工程学院	
	26	05041173	计算机网络技术	B	4	64	34	30			2	64				智能信息工程学院	
	27	29040002	Web前端技术	B	4	64	32	32			2	64				智能信息工程学院	
	28	29040006	★智能数据分析	B	4	64	32	32			3		64			智能信息工程学院	
	29	29040007	★机器学习	B	4	64	32	32			3		64			瀚海睿智	
	30	05031194	Linux操作系统	B	3	54	30	24		3		54				智能信息工程学院	
	31	05041188	大数据技术与应用	B	4	64	30	34			4			64		智能信息工程学院	
	32	05041256	★深度学习框架技术	B	4	64	32	32			4			64		瀚海睿智	
	33	29040005	★数据标注	B	4	64	32	32			4			64		瀚海睿智	
	34	05041201	Web框架整合开发	B	4	72	32	40			5				72	智能信息工程学院	
	35	05051062	★工业互联网综合应用（图像识别领域）	B	5	80	40	40			5				80	瀚海睿智	
	36	05161020	顶岗实习（人工智能技术应用专业）	B	16	480			24W		5				480	智能信息工程学院	
	37	05081023	毕业设计（人工智能技术应用专业）	B	8	240			8W		6				240	智能信息工程学院	
小计					78	1642	468	424	750	占总学时的： 65.65%							
专业选修课	38	05031252	服务器虚拟化应用	X	3	60	30	30			3		60			智能信息工程学院	
		05031254	网络爬虫	X	3	60	30	30			3		60			智能信息工程学院	
		05031258	数据可视化	X	3	60	30	30			4			60		瀚海睿智	
	39	05031256	移动互联网应用软件开发	X	3	60	30	30			4			60		智能信息工程学院	
小计					6	120	60	60		占总学时的： 4.80%							
素质拓展教育					6					至少取得6学分						学生处	
合计					132	2508	1090	632	786	开课门数	13	9	7	5	4	1	
必修学分：114		选修学分：12		素质拓展学分：6		理论学时：实践学时=1071/1429=1/1.33											

## （二）分学期时间安排表

表四：分学期教学时间安排

项目	课内教学周					集中实践教学周		入学教育 毕业教育	考试周	合计(周)	
	周数	学分	理论教学 学时	实践教学 学时	周平均学时 数	周数	学分			周数	学分
一	15	27	346	110	30.40	3	3	1	1	20	27
二	19	30	334	196	27.89				1	20	29
三	19	18	198	118	16.63				1	20	18
四	19	17	164	128	15.37				1	20	19
五	11	8	112	80	21.9	16	16		1	20	25
六		-	-	-	-	8	8	2		10	8
素质拓展学分										6	
总计	83	110	1135	643		27	27	3	5	110	132

注：国防与安全教育（含军训）课程实习实训 2 周每周按 18 学时算，其余集中实践教学周每周按 30 学时算

## （三）专业课程地图

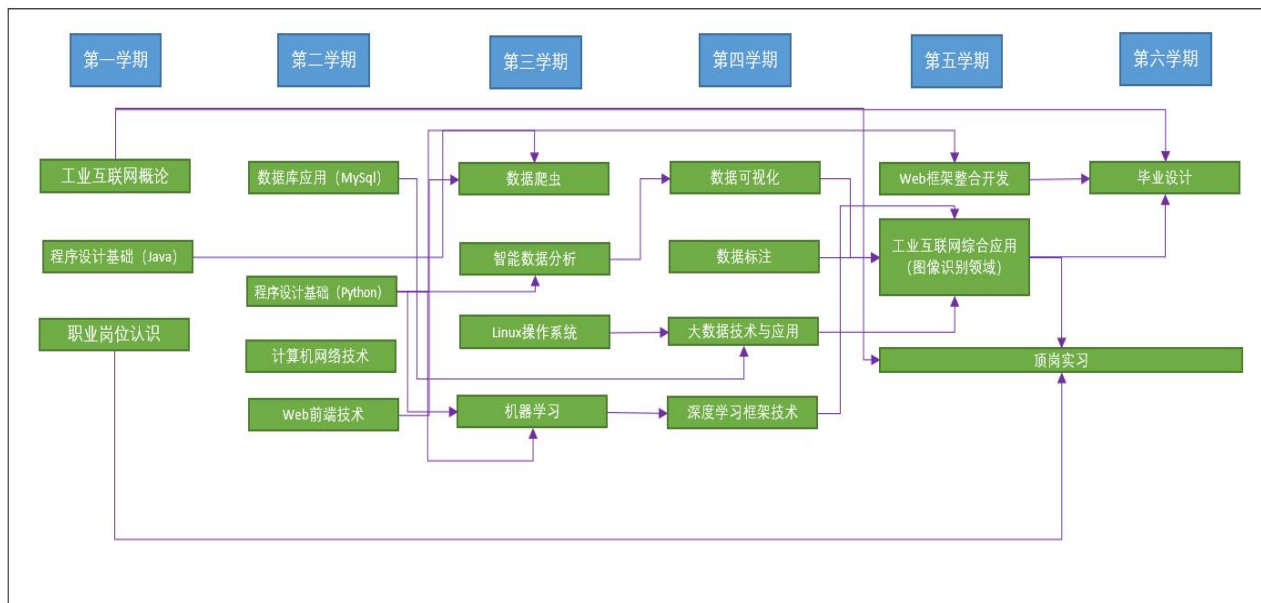


图1

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 专兼职教师数量与结构

专业拥有专任教师 50 人，专职教师 40 人，兼职教师 10 人，其中教授 7 人，副教授

15 人，讲师 8 人，研究员 1 人，高级工程师 12 人，博士 5 人、硕士 33 人。

#### 专兼职教师数量与结构

教学团队共 50 人，其中专职教师 40 人，兼职教师 10 人，兼职教师比例 20%，师生比 1:16，“双师素质”教师 50 人，双师比例 100%			
职称结构	教授	副教授（高级工程师）	讲师（助教）
	7（14%）	27（54%）	8（2%）
学历结构	博士	硕士	本科
	8（16%）	33（66%）	9（28%）

## 2. 专兼职教师素质能力要求

### 专兼职教师素质能力要求

教师类型	素质能力要求
专任教师	具备强烈的职业道德素质，具有较强的实际操作能力，工程实践能力，具有一定的科研攻关能力。
兼职教师	具备良好思想政治素质和职业道德，在行业内具有较高的专业素养和技能水平

## （二）教学设施

### 1. 教室要求

教学要求在理论实践一体化教室（多媒体教室）完成，以实现“教、学、做”合一，要求实验室具备各类移动设备并能安装软件运行环境，提供快速运行软件环境，还要求安装多媒体教学软件，方便下发教学任务和收集学生课堂实践任务。同时，成立学习小组，实践课堂讨论、时间和课外的拓展学习。

### 2. 校内实训室基本要求

根据人工智能技术应用专业课程设置，按课程实践教学内容，配置相应的实践教学条件。按实践教学班人数不高于 50 人/班建设实践教学条件。根据情况，可实施分组教学。

**人工智能技术应用专业实训室要求**

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积 (m <sup>2</sup> )	功能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	程序设计基础实训室	90	1. 程序设计实践 2. 全国计算机等级考试二级实践（考证）	1. 计算机应用基础 2. 计算机网络技术 3. 数据结构与算法基础 4. 程序设计基础(Python) 5. Web 前端开发技术 6. 程序设计基础 (Java) 7. MySQL 数据库应用
专业核心技能实训	智能数据采集与分析实训室	90	1. 数据采集实践（考证） 2. 智能数据分析实训 3. 智能数据可视化展示实训 4. 综合实战	1. 网络爬虫 2. 智能数据分析 3. 数据可视化
	智能数据挖掘实训室	90	1. 机器学习实训 2. 深度学习实训 3. 人工智能应用综合实训	1. Linux 操作系统 2. 机器学习 3. 深度学习框架技术
专业拓展技能实训	智能软件开发实训室 (☆可选)	90	1. 软件创业项目开发实训 2. 大数据分析实训 3. 软件应用开发实训 4. UI 设计项目实训	1. 工业互联网综合应用 2. Web 框架整合开发

### 3. 校外实训室基本要求

能够提供开展人工智能技术应用专业相关实习实训活动，实习设施齐备，实训岗位实训指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。建立与本专业紧密联系的校外实习基地数量或规模，能够满足专业学生校外实习实训需求。

#### (三) 教学资源

##### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，

经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求 图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：人工智能政策法规、有关职业标准，有关人工智能的实务案例类图书和两种以上人工智能技术专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## （四）教学方法

### 1. 引入“慕课”和“翻转课堂”的教学手段

建成“云端+移动端”课程体系，形成“慕课+翻转课堂”的课程教学模式。翻转课堂的实施使得师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

### 2. 通过“赛教结合”和“工学结合”的教学方式

职业技能大赛开创性地把高校、学生、企业、互联网商务平台进行充分整合，把企业的真实商务问题作为比赛题目，鼓励大学生主动学习，广泛参与和应用软件工具来解决企业问题。以竞赛为契机，有计划、系统地组织学生参赛，“以赛促教、以赛促学 以学促赛、以赛促训”，带动 IT 人才培养“工学结合”教学环节的开展。

### 3. 推行有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，推行专业群各专业核心课程有效课堂试点，并逐步推进专业群其它课程有效课堂认证。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

## （五）学习评价

### 1. 考核方式：

理论与实践一体化评价。本专业大部分课程考核采用过程考核和目标考核相结合的评价方法，过程考核主要在教学过程中对学生的学习态度、操作能力、课堂讨论、作业等情况进行的评价；目标考核是在课程结束时,对学生在知识和技能的整体掌握情况的评价。以公平地评价学生学习的效果。也使学生更注重学习过程，提高了学生学习兴趣。

### 2. 考核比例及要求：

（1）平时成绩占 20%。主要包括对课堂提问、讨论、作业及单项实训等情况进行评

价计分；

（2）综合实训占 10%。采用学生自评、学生互评、教师评价方式对学生进行评价，学生提交实训报告，其中包括学生自评成绩、实训小组评定成绩，教师给出综合成绩。

（3）期末考试成绩占 70%。采用闭卷形式，建试题库，从中抽取，并结合从业资格考试内容进行笔试。

### （六）质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. 教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

## 九、毕业要求

毕业前至少取得 136 学分。（其中公选课学分不低于 6 学分，素质拓展学分不低于 6 学分）。且要求获得以下职业技能证书的至少一项：

1. 工业与信息化部：人工智能工程师。
2. Tabelau 公司（国际证书）：Tableau Desktop Specialist （初级）。
3. 教育部：“数据采集 1+x”证书 初级、中级
4. 教育部：“web 前端开发 1+x”证书 初级、中级

## 十、持续发展建议

### 1. 专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、高等数学

### 2. 专本衔接

本专业专本衔接的本科专业有：计算机科学与技术、软件工程、智能科学与技术、人工智能。