

关于举办全国数字人才技能提升师资培训班的通知

新一代信息技术正深刻改变着人们的生产、生活、学习和思维方式，其朝气蓬勃的产业发展态势和大力度的国家政策鼓励支持，无不揭示了数据智能技术的重要性，随着数字经济的快速发展，社会对数字人才的需求与日俱增。

为贯彻落实党中央、国务院关于发展数字经济的决策部署，发挥数字人才支撑数字经济的基础性作用，加快形成新质生产力，为高质量发展赋能蓄力，培养现代化数字技能人才，广东泰迪智能科技股份有限公司联合华南农业大学珠江学院人工智能学院共同开展全国数字人才技能提升师资研修班，旨在推动提升高校教师在大数据、人工智能、大模型等领域的专业知识和技能，以更好地支持数字经济的发展。

该培训项目期限自2024年09月04日至2025年09月01日止。



一、课程安排

本次培训分为线下和线上两种班型，详细课程内容见文末附件课程大纲。

1 线下班（长沙）

核心课程及案例实战采用线下形式由讲师亲授同步操作演练，线下录屏及拓展课程会放置在线上云课堂以便学员后续学习。

线下长沙班 [通往 AGI 之路-AI Agent 技术与应用实战](#)

基本信息	现场实战，10.12-10.16	拓展课程学习(线上云课堂)
时间：10月11日-16日	1. 大模型与AIGC概述	1. 专利撰写助手 Agent
线下报到时间：10月11日	2. 提示工程	2. 个人学习助手 Agent
地点：长沙	3. AIGC的教学应用	
学时：共计48学时	4. AI Agent基础与实践-认识 Agent	
证书：CBDA大模型应用工程师	5. AI Agent基础与实践-扣子智能体平台应用	
费用：3980元/人	6. 视频课程讲义整理助手 Agent	
学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存	7. 多模态 Agent：海报设计大师	
	8. 企业新人导师 Agent	
	9. 实战演练-搭建一个 AI Agent	
【专题特色：AI Agent 极有可能是 AGI 的重要实现形式，是 AGI 时代每个人都要掌握的硬核技能；本专题无任何代码，零基础可学。】		

2 线上班

本次培训教学视频六个月有效期可反复观看学习，同步提供配套资源，线上学习无需脱产，可灵活安排时间。

专题一 [AIGC 技术与应用实战](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-23日	1. 大模型与AIGC概述	1. 大模型赋能科研
学时：共计80学时	2. 提示工程	2. RAG应用:构建一个答疑小助手
证书：CBDA大模型应用工程师	3. AIGC的教学应用	3. Agent应用:构建你的私人助理
费用：1980元/人	4. AIGC生产力提升	4. 基于大模型的小红书文案写作（拓展）
	5. 基于大模型的图像生成艺术	
【专题特色：紧贴大模型前沿应用、切实提升工作效率、		

全程以大模型应用为主、低
门槛学习最新技术】

专题二 [大模型应用开发实战 \(LangChain\)](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：CBDA大模型应用工程师 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：从大模型工具的基本使用开始，逐步深入到LangChain应用，以实战案例演练来了解大模型应用方向RAG(检索增强生成)技术与Agent(代理)技术。】	1. Python 编程基础 2. 大模型与AIGC概述 3. 提示工程 4. AIGC的教学应用 5. LangChain 实战-基础使用 6. LangChain 实战-RAG应用 7. LangChain 实战-Agent应用 8. 基于LangChain的本地大模型调用	1. 大模型赋能科研 2. RAG 实战-论文阅读助手 3. Agent 实战-在线教育课程订单智能助手 4. 基于本地大模型的面试助手开发

专题三 [大模型微调应用实战](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：CBDA大模型应用工程师 费用：2480元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：从基础神经网络到Transformer、从传统机器学习到预训练和微调，彻底讲清楚大模型的工作原理与机制；手把手带你搭建属于自己的大模型】	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析与应用 3. 大模型与AIGC概述 4. Python 机器学习实战 5. PyTorch 框架基础实践 6. PyTorch 深度学习原理与实现（拓展） 7. 大模型原理与实现 8. 大模型微调技术应用	1. 基于通义千问（Qwen）的创意广告生成 2. 基于大模型微调的命名实体识别 3. 基于大模型的金融问句语义相似度计算 4. 基于Transformer的疫情问诊系统自动翻译实现（拓展）

专题四 [大模型私有化部署和应用开发实战](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：CBDA大模型应用工程师 费用：2480元/人	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析与应用 3. 大模型与AIGC概述 4. 大模型开源平台介绍及使用 5. 部署自己的Qwen2大模型	1. Qwen2 大模型部署与电商客服模型微调 2. 基于Qwen1的创意广告生成 3. 基于LangChain的人事面试助手开发

学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存	6. 基于 Langchain 的本地大模型部署和应用
【专题特色：本专题重点介绍了多种部署框架如 Langchain、Ollama 及多样应用案例，教导学员本地部署属于自己的大模型。学习过程融入实战和前端开发，提升互动性和实用性，促进深入理解。】	7. 基于 Ollama 和 Dify 的本地大模型的部署和应用开发

专题五 [通往 AGI 之路-AI Agent 技术与应用实战](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：CBDA大模型应用工程师 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：AI Agent 极有可能是 AGI 的重要实现形式，是 AGI 时代每个人都要掌握的硬核技能；本专题无任何代码，零基础可学。】	1. 大模型与 AIGC 概述 2. 提示工程 3. AIGC 教学应用 4. AI Agent 基础与实践-认识 Agent 5. AI Agent 基础与实践-扣子智能体平台应用	1. 视频课程讲义整理助手 Agent 2. 专利撰写助手 Agent 3. 个人学习助手 Agent 4. 多模态 Agent：海报设计大师 5. 企业新人导师 Agent

专题六 [数据分析与挖掘实战（泰迪杯竞赛方向）](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：高级机器学习工程师 职业技术证书 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：课程融合泰迪杯经典竞赛，涵盖机器学习、爬虫和深度学习基础。分析历年竞赛案例，深入实战，理论与实践相结合，带你领略竞赛魅力，掌握实战技巧。】	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析基础 3. Python 数据分析与应用 4. Python 机器学习实战 5. Python 网络爬虫实战 6. PyTorch 框架基础实践 7. PyTorch 深度学习原理与实现（拓展） 8. 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与畅想	1. 学生校园卡消费行为分析（2019 年技能赛 B 题相关） 2. 泰迪内推平台招聘信息采集与分析（2023 年挑战赛 C 题相关） 3. 基于 YOLOv8 的岩石样本图像分割（2021 年挑战赛 B 题相关）

专题七 [数据采集与处理实战（Python&八爪鱼）](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：高级Python技术应用工程师职业技术证书 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：课程以Python编程实现与八爪鱼工具应用双轨并行。从零开始讲解数据采集流程Python代码实现，以及使用无编程门槛的八爪鱼工具高效实现数据采集工作，实现工具与编程技能的双重掌握与优化应用。】	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析基础 3. Python 数据分析与应用 4. Python 网络爬虫实战 5. 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型(ChatGLM)产业应用漫步与畅想	1. 泰迪内推平台招聘信息采集与分析（Python） 2. 新浪财经数据采集（八爪鱼工具） 3. 汽车质量投诉平台数据采集（八爪鱼工具） 4. 微博疫情评论数据采集（Python）

专题八 [商务数据分析实战（Python）](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：高级大数据分析师职业技术证书 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10或以上操作系统（64位），8G+内存 【专题特色：课程以六大商务数据分析场景为切入点，以数据分析为导向，逐步深入分析案例。学员们将能够更容易地理解商务数据分析的核心概念与实践应用。】	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析基础 3. Python 数据分析与应用 4. Python 数据分析实训 5. 商务数据分析概述 6. 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型(ChatGLM)产业应用漫步与畅想	1. 牛刀小试-T 公司运营数据分析与业务决策 2. 回归分析-某市财政收入预测 3. 聚类分析-对某航空公司客户分群 4. 分类分析-运营用户流失判别 5. 关联规则-购物篮商品推荐 6. 协同过滤-泰迪内推平台信息精准推荐应用

专题九 [PyTorch 深度学习实战](#)

基本信息	技能学习	案例实战
时间：10月14日-24日 学时：共计88学时 证书：高级人工智能应用工程师职业技术证书 费用：1980元/人 学习环境要求：Windows10	1. Python 编程基础 2. Python 数据分析与应用 3. Python 机器学习实战 4. PyTorch 框架基础实践 5. PyTorch 深度学习原理与实现 6. 特别内容：	1. 脑 PET 图像分析与疾病预测 2. 基于 textCNN 的公众健康问句分类 3. 基于大模型微调的命名实体识别 4. 基于 YOLOv8 的岩石样本图像分割与识别

或以上操作系统（64 位），	① ChatGPT 教学应用
8G+内存	② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更
【专题特色：重点专注于计	高效
算机视觉和文本领域。理论	③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与
与实践相结合，深入解析深	畅想
度学习原理，实战项目教学】	

二、课程特色

1、紧贴前沿技术应用，畅想数据智能新未来

大模型赋能下的 AI Agent 极有可能是 AGI（通用人工智能）的重要实现形式，是 AGI 时代每个人都要掌握的硬核技能，本活动设置相应专题可让零基础学员快速、有效上手这一全新技能，并充分感受和理解新技术新趋势。

2、数字人才赋能产业+落地实操授课

课程全程强调动手实操，以实际操作/编码为核心，通过解析企业案例，培养学员在产业技术和数字技术方面的综合能力，助力产业数字化转型和高质量发展。

3、全方位答疑辅导学习

课程设有答疑交流讨论群，培训期间助教全程辅助教学。线上学习部分每天提供 10 小时的实时在线答疑辅导。

4、内容从浅及深更易入门

本课程配套有基础知识内容，即使零基础学员也能找到适合自己的学习内容和节奏，快速掌握课程知识和技能，助力学员入门数字经济领域。

5、提供课程资源和回看功能

所有课程相关源代码、数据、PPT、案例素材全部提供下载，即学即用，教学更轻松！线上课程内容支持六个月内免费回看，以便复习和参考。

6、满足教学和科研需求

通过技能学习和案例实战，学员将在具体应用场景中全面掌握相关技能，提升实训教学工作的实际动手能力并为后续科研打下坚实基础。

三、证书颁发

1、CBDA 大模型应用工程师证书

线下长沙班、线上专题一、线上专题二、线上专题三、线上专题四和线上专题五的学员完成培训并经考核合格后，可以获得由泰迪智能研究院国际培训中心颁发的“大模型应用工程师”证书。



2、职业技术证书

其他专题学员经培训并考试合格后，可以获得由工业和信息化部教育与考试中心颁发的相应职业技术证书，证书可登录工业和信息化部教育与考试中心官网查询。



四、报名及联系方式

1、报名材料：报名申请表、身份证正面人像照、两寸近期正面免冠彩色半身证件照电子版(要求：背景：白色，格式：JPG，大小：14-20K)。

2、本期研修班由广东泰迪智能科技股份有限公司收取费用并开具发票。

3、联系方式

联系人：张老师

电 话：18927565259

全国数字人才技能提升师资研修班报名申请表

单位名称									
部门/院系									
通讯地址									
发票抬头									
纳税号				电子发票接收邮箱					
联系人		电话		发票内容					
以下报名信息表请认真完整填写									
姓名	手机号码	性别	身份证号	职称	主要任课专业	毕业院校	最高学历	专题选择	是否住宿 (单间/标间)

费用支付方式	1、汇款到指定账号。 2、扫码支付（报名后联系工作人员索要支付码）。 注： 付款时请注明“数字人才技能提升研修班+单位或姓名”字样，方便查账备案。								
账户信息	账户名：广东泰迪智能科技股份有限公司 开户行：中国工商银行广州花城支行 账户号：3602 0285 0920 1663 221								
备注	请将报名表发送至邮箱： 联系人：								

附件一 线下班课程大纲

<线下长沙班> 通往 AGI 之路-AI Agent 技术与应用实战课程大纲

现场案例实战课程安排		
报到时间：10 月 11 日 时间：10.12（8:30-11:30） 大模型与 AIGC 概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因 4 大模型原理介绍 4.1 ChatGPT 工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token 是什么 5 AIGC 简介 提示工程 1 提示工程（Prompt Engineering）简介 1.1 提示（Prompt）是什么 1.2 提示的发展历程 1.3 提示工程（Prompt Engineering）是什么 1.4 提示词编写原则与策略介绍 2 提示编写原则与策略 2.1 原则与策略 1：编写清晰的提示 2.2 原则与策略 2：提供参考示例 2.3 原则与策略 3：让模型一步步思考 2.4 原则与策略 4：调用外部工具 2.5 原则与策略 5：将复杂任务分解成子任务 2.6 原则与策略 6：采用系统的提示框架 2.7 原则与策略 7：用结构化方式进行提示 2.8 自动生成 Prompt	时间：10.13（8:30-11:30） AI Agent 基础与实践-认识 Agent 1 Agent 的概念 1.1 现实社会的代理人（Agent）：最高级别的智能 1.2 Agent：感知+决策+行动 1.3 AI 发展的宏伟目标：AGI 1.4 Agent 技术发展趋势 1.5 LLM 带来的希望 1.6 LLM 与 AGI 的距离 1.7 再谈 Agent 1.8 典型 Agent 应用 2 基于大模型的 Agent 2.1 大脑模块 2.2 感知模块 2.3 行动模块 3 Agent 模式 3.1 单代理模式 3.2 多代理模式 3.3 人机互动模式 4 智谱清言智能体平台 4.1 平台介绍 4.2 Agent 创建流程 4.2.1 配置 4.2.2 能力 4.2.3 知识库 4.3 Agent 实践：创建一个 Prompt 优化工程师 时间：10.13（14:00-17:00） & 10.14（8:30-11:30） AI Agent 基础与实践-扣子智能体平台应用 5 扣子智能体平台 5.1 平台介绍 5.2 Agent 实践：知冷知热的桃子姐姐 5.2.1 目标	时间：10.14（14:00-17:00） 视频课程讲义整理助手 Agent 1 背景与目标 2 通义听悟介绍 3 使用通义听悟提取视频语言 4 扣子使用插件及提示词构建 Bot 5 构建 workflow 6 上传至飞书文档 7 发布 Bot 多模态 Agent：海报设计大师 1 背景介绍 2 流程分析 3 海报标题设计 4 海报关键内容设计 5 海报背景生成 6 海报模版设计 7 海报生成 8 搭建海报制作 BOT 时间：10.15（8:30-11:30） 企业新人导师 Agent 1 RAG 原理介绍 2 搭建简单的员工手册 QA 助手 2.1 知识库创建 2.2 bot 搭建 3 RAG 存在的问题 4 搭建优化版本的员工手册 QA 工作流 4.1 问题重写 4.2 多策略混合检索 4.3 知识整理和重排 4.4 答案输出 5 搭建优化后的员工手册 QA 助手 6 拓展助手功能

3 总结 时间：10.12（14:00-17:00） AIGC 的教学应用 1 学习准备与声明 2 大模型辅助教案撰写 2.1 编写一份教案模板 2.2 撰写具体教案内容 3 题库题目生成 4 大模型辅助文献阅读 5 大模型辅助编程 6 大模型辅助数据分析 7 总结	5.2.2 人设与回复逻辑 5.2.3 插件使用 5.2.4 触发设置 5.2.5 发布 Agent 5.3 Agent 实践：每日新闻快报 5.3.1 目标 5.3.2 工作流介绍 5.3.3 创建工作流 5.3.4 工作流调试 5.3.5 发布 Agent 5.4 Agent 实践：图像流 5.4.1 图像流介绍 5.4.2 构建图像流 5.4.3 抠图大师 5.4.4 个性头像生成大师 5.4.5 证件照大师 5.5 多 Agent 实践 5.5.1 目标 5.5.2 多 Agent 介绍 5.5.3 Agents 创建 5.5.4 应用发布	时间：10.15（14:00-17:00） 实战演练-搭建一个 AI Agent 1. 任务提出 2. 任务实现路径分析 3. 创建 Agent 4. 创建工作流 5. 在 Agent 中关联使用工作流 时间：10.16（9:00-17:00） 1. 结课考核 2. 企业参观 跳转至线下课程安排
拓展课程安排		
专利撰写助手 Agent 1 发明专利技术交底书介绍与目标路径 2 上课环境和实际场景 3 构建工作流-找到问题的核心 4 构建工作流-找到解决方案 5 构建工作流-审核解决方案得到创新点 6 构建工作流-详细阐述 7 构建工作流-文本处理 8 上传云文档和完成 bot 机器人	个人学习助手 Agent 1 背景介绍 2 流程分析 3 搭建网页知识整理工作流 3.1 网址提取 3.2 循环爬取网页内容 3.3 网页内容总结 4 搭建搜索与内容总结工作流 4.1 主题搜索 4.2 网页内容总结 5 双工作流整合 6 搭建内容优化与知识发布工作流 7 搭建知识整理助手 8 发布	

附件二 线上班课程大纲

专题一 AIGC 技术与应用实战课程大纲

技能学习课程安排

时间：10.14（9:00-18:00） 大模型与AIGC概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因 4 大模型原理介绍 4.1 ChatGPT工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token是什么 5 AIGC简介 提示工程 1 提示工程简介 1.1 提示（Prompt）是什么 1.2 提示的发展历程 1.3 提示工程是什么 1.4 提示词编写原则与策略介绍	时间：10.16（9:00-18:00） AIGC的教学应用 1 学习准备与声明 2 大模型辅助教案撰写 2.1 编写一份教案模板 2.2 撰写具体教案内容 3 题库题目生成 4 大模型辅助文献阅读 5 大模型辅助编程 6 大模型辅助数据分析 7 总结 8 大模型课堂教学应用 8.1 利用大语言模型对老师的课堂内容总结 8.2 利用大语言模型对老师的课堂内容问答 8.3 利用大语言模型随机出题与批改作业 9 人工智能行业法规	时间：10.18（9:00-18:00） 基于大模型的图像生成艺术 1 大模型与计算机视觉简介 1.1 计算机视觉的定义与应用 1.2 大模型在计算机视觉中的应用 2 利用大模型对图像进行描述 2.1 图像标注与描述技术概览 2.2 图像描述的实际操作 2.3 图像描述的应用案例 3 利用大模型生成图像 3.1 文本到图像的转换 3.2 大语言模型在图像生成中的实际应用 3.3 面临的挑战与未来发展 4 利用大模型绘制数据图 4.1 大模型绘制柱状图、折线图 4.2 大模型绘制饼图、雷达图 4.3 大模型绘制散点图、漏斗图、思维导图
时间：10.15（9:00-18:00） 2 提示编写原则与策略 2.1 原则与策略1：清晰的提示 2.2 原则与策略2：参考示例 2.3 原则与策略3：让模型一步步思考 2.4 原则与策略4：调用工具 2.5 原则与策略5：将复杂任务分解成子任务 2.6 原则与策略6：采用系统的提示框架 2.7 原则与策略7：用结构化方式进行提示 2.8 自动生成 Prompt 3 总结	时间：10.17（9:00-18:00） AIGC生产力提升 1 学习准备与声明 2 大模型辅助生成 PPT 2.1.1 一步到位生成自我介绍 PPT 2.1.2 基于文档制作 PPT 2.2.1 提炼并梳理文档中的核心内容 2.2.2 将 markdown 内容转为 PPT 3 大模型辅助生成思维导图 3.1 利用大模型生成思维导图 3.2 将已有内容提炼成思维导图 4 大模型辅助绘制流程图	时间：10.19（9:00-18:00） 5. 开源图像小模型 5.1 魔搭与 PaddleHUB 5.2 图像小模型 5.3 图片文字识别 5.4 图像去水印 5.5 图像清晰化 5.6 色彩增强 5.7 风格迁移 6 使用开源模型进行艺术绘画 6.1 Stable Diffusion-webUI 6.2 其它开源绘画模型 7. 利用大模型生成视频 7.1 基于文心一言一键流影 7.2 stable-video-diffusionwebui 7.3 魔搭平台的视频生成模型
案例实战课程安排		
时间：10.20（9:00-18:00） 大模型赋能科研 1 专利撰写 1.1 抛出目标-目标路径-实际场景 1.2 确定发明专利的关键点	时间：10.22（9:00-18:00） Agent 应用：构建你的私人助理 1 Agent 是什么 1.1 引言：大模型与通用人工智能的差距 1.2 Agent 的概念和示例	时间：10.23（9:00-18:00） 结课考核 跳转至线上班课程安排 拓展内容： 基于大模型的小红书文案写作

1.3 完成发明专利的基本内容 1.4 完成发明专利的详细阐述 1.5 赋能科研-科研小助手 1.6 赋能科研-kimi 2 学术版 ChatGPT 应用指南 2.1 学术版 ChatGPT 简介 2.2 学术版 ChatGPT 安装方法 2.3 学术版 ChatGPT 时间：10.21（9:00-18:00） RAG 应用:构建一个答疑小助手 1 目标与分析 2 RAG 介绍及其工作流程 3 任务实现 3.1 RAG 实现 1：将文档直接上传至大模型 3.2 RAG 实现 2：创建一个 Bot 3.2.1 设定 Bot 角色及回复逻辑 3.2.2 上传知识库并调试 Bot 3.2.3 发布并使用 Bot 4 小结	2 第一个 Agent：天气播报员 2.1 利用扣子平台创建一个 Bot（Agent） 2.2 为 Agent 配置人设并添加天气插件 2.3 发布并使用第一个 Agent 3 创建 workflow 3.1 workflow 介绍 3.2 创建一个 workflow 3.3 在 Agent 中关联使用 workflow 4 第二个 Agent：AI 资讯早知道 4.1 目标与实现思路介绍 4.2 创建相应 workflow 4.3 完成 Agent 配置及发布 5 小结	1 小红书文案介绍 2 基于大模型撰写小红书文案并整理文案排版 3 基于大模型设置文案标题 4 基于大模型增加文案内容 5 基于大模型润色整体文案并做出总结 6 实训 小红书文案写作
---	--	--

专题二 大模型应用开发实战（LangChain）课程大纲

技能学习课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 时间：10.14（9:00-18:00） 大模型与 AIGC 概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因 4 大模型原理介绍	时间：10.15（9:00-18:00） 2 提示编写原则与策略 2.1 原则与策略 1:编写清晰的提示 2.2 原则与策略 2：参考示例 2.3 原则与策略 3:让模型一步步思考 2.4 原则与策略 4：调用工具 2.5 原则与策略 5:将复杂任务分解成子任务 2.6 原则与策略 6:采用系统的提示框架 2.7 原则与策略 7:用结构化方式进行提示 2.8 自动生成 Prompt 3 总结 时间：10.16（9:00-18:00） AIGC 的教学应用	时间：10.18（9:00-18:00） LangChain 实战-RAG 案例应用 4.1 RAG 的概念 4.2 文档加载 4.3 文档分块 4.4 向量化存储 4.5 检索器 4.6 函数式链构造 RAG 4.7 记忆机制 4.8 为 RAG 添加记忆功能 4.9 使用 streamlit 开发界面应用 时间：10.19（9:00-18:00） LangChain 实战-Agent 应用 5.1 Agent 的概念 5.2 load_tools 工具导入 5.3 工具类函数调用 5.4 Tool 工具类 5.5 Agent 其他组件

4.1 ChatGPT 工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token 是什么 5 AIGC 简介 提示工程 1 提示工程简介 1.1 提示 (Prompt) 是什么 1.2 提示的发展历程 1.3 提示工程是什么 1.4 提示词编写原则与策略介绍	1 学习准备与声明 2 大模型辅助教案撰写 2.1 编写一份教案模板 2.2 撰写具体教案内容 3 题库题目生成 4 大模型辅助文献阅读 5 大模型辅助编程 6 大模型辅助数据分析 7 总结 时间：10.17 (9:00-18:00) LangChain 实战-基础使用 1.1 LangChain 简介 1.2 LangChain 环境安装 2.1 申请阿里云的 API KEY 2.2 LangChain 示例 2.3 链的使用 3.1 提示模板 3.2 模型调用 3.3 输出解析 3.4 基于 LangChain 开发情感极性分析应用 3.5 课堂练习：基于 LangChain 开发命名实体识别应用	5.6 initialize_agent 创建 Agent 5.7 Toolkits 创建 Agent 5.8 界面化开发 Agent 时间：10.20 (9:00-18:00) 基于 LangChain 的本地大模型调用 1.1 LangChain 本地大模型调用思路 1.2 环境准备 2.1 HuggingFacePipeline 使用 2.2 ChatHuggingFace 使用 2.3 自定义 LLM 2.4 HuggingFaceEmbeddings 使用 2.5 基于 Embedding 的文本相似度计算
案例实战课程安排		
时间：10.21 (9:00-18:00) RAG 实战-论文阅读助手 1 背景与目标 2.1 模型准备 2.2 文档读取和预处理 2.3 文档拆分 2.4 向量存储 2.5 构建阅读问答链 2.6 阅读应用 2.7 RAG 增强技术 3 阅读机器人界面开发 4 小结	时间：10.22 (9:00-18:00) Agent 实战-在线教育课程订单智能助手 1 背景与目标 2 目标分析 3.1 模型准备 3.2 创建表格智能体 3.3 工具准备 3.4 Agent 创建和使用 4 思维拓展：RAG 结合 Agent 5 小结	时间：10.23 (9:00-18:00) 基于本地大模型的面试助手开发 1.1 目标分析 1.2 RAG 技术实现 2.1 环境准备 2.2 模型下载 2.3 LangChain 加载本地大模型 2.4 文档读取和切分方法 2.5 文档读取和分割实现 2.6 向量化存储 2.7 检索器 2.8 构建 RetrievalQA 问答链 3.1 Gradio 框架简介 3.2 页面搭建 4 小结 时间：10.24 (9:00-18:00) 结课考核 跳转至线上班课程安排

专题三 大模型微调应用实战课程大纲

技能学习课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 Python 数据分析与应用 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 3 Matplotlib 数据可视化基础 4 Pandas 统计分析基础 5 使用 Pandas 进行数据预处理 时间：10.14 (9:00-18:00) 大模型与 AIGC 概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因 4 大模型原理介绍 4.1 ChatGPT 工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token 是什么 5 AIGC 简介 Python 机器学习实战 1 机器学习绪论 1.1 引言 1.2 基本术语 1.3 假设空间&归纳偏好 2 模型评估与选择 2.1 经验误差与过拟合 2.2 评估方法	时间：10.16 (9:00-18:00) PyTorch 框架基础实践 1 PyTorch 简介 2 张量操作 2.1 创建张量 2.2 张量与数组相互转化 3 构建一个线性模型 3.1 任务描述：构建线性模型 3.2 读取数据 3.3 构建初始模型及损失函数 3.4 test-构建优化器 3.4 构建优化器 3.5 最小化方差（训练） 3.6 执行多轮训练 3.7 训练过程可视化 4 识别手写数字 4.1 案例目标与流程 4.2 加载数据 4.3 加工数据 4.4 模型结构介绍 4.5 构建模型 4.6 模型配置 4.7 模型训练 4.8 执行多轮训练 4.9 模型性能评估 4.10 保存模型 4.11 加载模型 4.12 模型应用 时间：10.17 (9:00-18:00) 大模型原理与实现 1. 大模型简介 2.1 Transformer 引入 2.2 Transformer 训练阶段 2.3 Transformer 推理阶段 2.4 Input Embedding 操作 2.5 注意力机制介绍 2.6 attention 层的计算过程 01 2.7 attention 层的计算过程 02 2.8 从单头到多头注意力	时间：10.19 (9:00-18:00) 大模型微调技术应用 1. 大模型微调的概念 2.1 大模型微调方法 2.2 硬件配置要求说明 2.3 环境准备 2.4 模型准备 2.5 数据准备 3.1 全量微调 FFT-原理介绍 3.2 全量微调 FFT-配置训练参数 3.3 全量微调 FFT-构建训练器 3.4 全量微调 FFT-模型训练 3.5 全量微调 FFT-模型效果验证 4.1 参数高效微调 PEFT 4.2 Prompt Tuning 微调原理 4.3 Prompt Tuning 实现 4.4 Prompt Tuning 结果分析 4.5 Prompt Tuning 模型验证 4.6 P-Tuning 微调原理 4.7 P-Tuning 实现 4.8 P-Tuning v2 微调原理 4.9 P-Tuning v2 实现 时间：10.20 (9:00-18:00) 4.10 LoRA 微调原理 4.11 LoRA 实现 4.12 AdaLoRA 原理 4.13 AdaLoRA 实现 4.14 IA3 原理与实现 4.15 BitFit 原理与实现 5.1 如何降低大模型显存占用 5.2 半精度 F16 与 BF16 5.3 半精度微调实现 5.4 INT8 量化原理 5.5 INT8 量化实现 5.6 QLoRA 原理 5.7 QLoRA 实现 6 小结 7.1 拓展 1: modelscope 平台启动 7.2 拓展 1: modelscope 微调步骤

2.3 性能度量 2.4 性能度量 Python 实现 3 回归分析 3.1 线性回归基本形式 3.2 线性回归模型的 Python 实现 时间：10.15（9:00-18:00） 4 人工神经网络 4.1 单个神经元介绍 4.2 经典网络结构介绍 4.3 神经网络工作流程演示 4.4 如何修正网络参数-梯度下降法 4.5 网络工作原理推导 4.6 网络搭建准备 4.7 样本从输入层到隐层传输的 Python 实现 4.8 网络输出的 Python 实现 4.9 单样本网络训练实现 4.10 全样本网络训练实现 4.11 网络性能评价 4.12 实现神经网络算法	2.9 Encoder 整体计算流程 2.10 encoder 代码实现 2.11 Decoder 整体计算过程 2.12 Masked Attention 及 Decoder 输出 2.13 decoder 代码实现 2.14 Transformer 代码实现 2.15 Transformer 并行计算能力 时间：10.18（9:00-18:00） 3 生成式预训练模型 GPT 3.1 生成式预训练模型 GPT 简介 3.2 GPT 预训练流程 3.3 GPT 微调流程 4 双向编码模型 BERT 4.1 BERT 简介 4.2 BERT 预训练流程 4.3 BERT 微调流程 5 Transformer 应用 5.1 HuggingFace 简介 5.2 用 pipeline 进行情感分析 5.3 将预训练模型下载至本地及调用 5.4 用 pipeline 完成其他类型任务 5.5 用 transformers 完成机器翻译任务 6 小结	实现 8.1 拓展 2: LLaMA-Factory 界面微调工具 8.2 拓展 2: LLaMA-Factory 环境配置 8.3 拓展 2: LLaMA-Factory 配置和训练 8.4 拓展 2: LLaMA-Factory 其他功能使用 拓展内容： PyTorch 深度学习原理与实现 1 引言 2 循环神经网络 RNN 3 长短时记忆网络 LSTM
案例实战课程安排		
时间：10.21（9:00-18:00） 基于通义千问（Qwen）的创意广告生成 1 背景与目标 2.1 千问大模型介绍 2.2 modelscope 免费实例 2.3 创建虚拟环境 2.4 模块安装 2.5 模型下载和使用 2.6 模型文件路径说明 3.1 数据格式要求 3.2 数据格式转换 4.1 LoRA 技术 4.2 finetune 代码解读 4.3 LoRA 微调和结果	时间：10.22（9:00-18:00） 基于大模型微调的命名实体识别 1 背景与目标 2.1 命名实体识别的概念 2.2 命名实体识别的方法 3.1 数据格式 3.10 NERDataset 结果返回 3.11 NERDataset 代码调试 3.12 构建最终的训练数据 3.2 环境配置 3.3 数据格式转换 3.4 Label-Studio 数据标注工具使用 3.5 Label-Studio 数据格式转换 3.6 Dataset 数据格式说明	时间：10.23（9:00-18:00） 基于大模型的金融问句语义相似度计算 1 案例背景及挖掘目标 2 语义文本相似度 3.1 预处理：文件加载 3.2 预处理：错别字纠正 3.3 预处理：数据类型转化与长度统计 3.4 预处理：数据准备 3.5 加载预训练模型 3.6 定义损失函数 3.7 模型训练 3.8 模型预测 3.9 模型评估

4.4 模型验证 4.5 模型验证的注意事项 5 小结 6 拓展：modelscope 环境的使用	3.7 __init__函数配置 3.8 __getitem__函数 3.9 分词器 4.1 模型介绍 4.2 模型下载使用 4.3 Pytoch Lightning 框架 4.4 模型训练 4.5 指标评价 4.6 模型验证 5 小结	4 小结 拓展内容： 基于 Transformer 的疫情问诊系统自动翻译实现 1.1 机器翻译发展历程 1.2 任务目标及实现流程 2.1 数据预处理 3 预训练模型加载 4 模型训练 5 模型推理 时间：10.24（9:00-18:00） 结业考核 跳转至线上课程安排
--	---	---

专题四 大模型私有化部署和应用开发实战课程大纲

课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 Python 数据分析与应用 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 3 Matplotlib 数据可视化基础 4 Pandas 统计分析基础 5 使用 Pandas 进行数据预处理 时间：10.14（9:00-18:00） 大模型与 AIGC 概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因	时间：10.16（9:00-18:00） 4 Qwen2 大模型量化 4.1 量化的概念 4.2 半精度模型部署 4.3 低精度 INT8 量化部署 4.4 低精度 INT4 量化部署 4.5 GPTQ 量化介绍 4.6 GPTQ 量化实现 4.7 AWQ 量化介绍 4.8 AWQ 量化实现 4.9 GGUF 模型 4.10 llama.cpp 环境安装 4.11 GGUF 量化实现 4.12 llama.cpp 调用 GGUF 模型 4.13 GGUF 模型 API 部署 4.14 Ollama 快速部署 GGUF 模型 4.15 模型量化小结 5 其他大模型部署（拓展） 5.1 InternVL 大模型部署 5.2 pai-diffusion-artist 部署 5.3 ChatTTS 部署 6 小结 时间：10.17（9:00-18:00） Qwen2 大模型部署与电商客服模	时间：10.20（9:00-18:00） 基于 LangChain 的人事面试助手开发 1.1 目标分析 1.2 RAG 技术实现途径 2 RAG 技术流程 3.1 环境说明 3.2 模型下载 3.3 LangChain 加载本地大模型 3.4 文档读取和切分方法 3.5 文档读取和分割实现 3.6 向量化存储 3.7 检索器 3.8 构建 RetrievalQA 问答链 4.1 Gradio 框架简介 4.2 人事面试百事通页面搭建 5 小结 时间：10.21（9:00-18:00） 基于 Ollama 和 Dify 的本地大模型的部署和应用开发 1 背景与目标分析 2.1 Ollama 介绍与安装

4 大模型原理介绍 4.1 ChatGPT 工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token 是什么 5 AIGC 简介 大模型开源平台介绍及使用 1 LLM 大模型基础认知 1.1 开篇 1.2 LLM 大模型基础认知 2 HuggingFace 社区介绍（拓展） 2.1 环境准备 2.2 HuggingFace 介绍 2.3 模型下载 2.4 模型推理的流程 2.5 模型推理实现 2.6 tokenizer 使用 2.7 模型生成参数 2.8 datasets 数据导入导出 2.9 datasets 其他用法 2.10 Trainer 2.11 拓展训练：构建一个情感分类模型 3 ModelScope 社区介绍 3.1 魔塔社区介绍 3.2 模型和数据下载 3.3 基于 modelscope 的模型推理 3.4 swift 模型推理 3.5 modelscope 算力平台介绍 4 小结 时间：10.15（9:00-18:00） 部署自己的 Qwen2 大模型 1 开篇 2 Github 源码下载 3.1 Github 源文件介绍 3.2 Qwen2 模型推理部署 3.3 CLI 部署 3.4 Gradio 界面部署 3.5 FaskAPI 部署思路 3.6 FaskAPI 部署 Qwen2	型微调 1 背景与目标 2 微调方法介绍 3.1 环境准备 3.2 分析 Qwen2 大模型对电商问题的回复效果 3.3 数据格式转化 3.4 微调脚本 3.5 执行微调脚本 3.6 模型微调日志分析 3.7 模型合并 3.8 微调后的模型使用效果 3.9 API 部署和请求 3.10 web 界面部署 3.11 Qwen2 微调小结 4.1 swift 模型推理 4.2 swift 模型微调 4.3 swift 模型微调后使用 4.4 swift 界面化微调训练 4.5 swift 界面化的其他操作 4.6 swift 使用小结 时间：10.18（9:00-18:00） 基于 Qwen1 的创意广告生成 1 背景与目标 2.1 千问大模型介绍 2.2 modelscope 免费实例 2.3 创建虚拟环境 2.4 模块安装 2.5 模型下载和使用 2.6 模型文件路径说明 3.1 数据格式要求 3.2 数据格式转换 4.1 LoRA 技术 4.2 finetune 代码解读 4.3 LoRA 微调和结果 4.4 模型验证 4.5 模型验证的注意事项 5 小结 时间：10.19（9:00-18:00） 基于 Langchain 的本地大模型部署和应用 1.1 LangChain 介绍	2.2 Ollama 常用操作 2.3 通过 openai 调用 ollama 本地大模型 2.4 通过 ollama 模块调用 ollama 本地大模型 2.5 通过 LangChain 调用 ollama 本地大模型 2.6 Ollama 部署和使用 Embedding 模型 2.7 Modelfile 文件配置介绍 2.8 通过 ModelFile 部署本地大模型 2.9 练习：使用 LangChain 接入 Ollama 大模型实现 RAG 时间：10.22（9:00-18:00） 3.1 LM Studio 介绍与安装 3.2 LM Studio 使用 3.3 LM Studio 和 Ollama 使用小结 4.1 Dify 平台介绍 4.2 Docker desktop 安装 4.3 Docker desktop 环境配置 4.4 Dify 安装 4.5 Dify 界面 5.1 基于 Dify 的 RAG 实现流程 5.2 模型配置须知 5.3 模型配置实现 5.4 创建通用聊天机器人 时间：10.23（9:00-18:00） 5.5 知识库创建 5.6 人事面试助手应用搭建 5.7 Dify 应用部署（网页部署） 5.8 Dify 应用部署（微信部署） 5.9 Dify 部署小结 6.1 工作流 6.2 网页提取工作流 6.3 Agent 使用 7 小结
---	---	---

3.7 API 请求 1: curl 命令 3.8 API 请求 2: requests 请求 3.9 Flask 部署 Qwen2 3.10 xinference 介绍和安装 3.11 xinference 模型部署 3.12 xinference 模型 API 调用 3.13 xinference 界面化部署 3.14 vLLM 框架介绍 3.15 模型部署小结	1.2 环境准备 2.1 HuggingFacePipeline 使用 2.2 ChatHuggingFace 使用 2.3 自定义 LLM 2.4 链的构建和使用 2.5 链的使用示例 2.6 函数式链的使用 2.7HuggingFaceEmbeddings 使用 2.8 基于 Embedding 的文本相似度计算 3.1 在线大模型使用说明 3.2 在线大模型使用示例 4.1 情感分析应用思路 4.2 不同模型的效果比较 4.3 分析评论的情感倾向 4.4 命名实体提取介绍 4.5 命名实体识别实现 5 小结	时间：10.24（9:00-18:00） 结课考核 跳转至线上班课程安排
--	---	--

专题五 通往 AGI 之路-AI Agent 技术与应用实战课程大纲

技能学习课程安排		
时间：10.14（9:00-18:00） 大模型与 AIGC 概述 1 大模型是什么 1.1 大模型的定义 1.2 大模型的特性与应用 2 大模型的前世今生 3 大模型爆火的原因 4 大模型原理介绍 4.1 ChatGPT 工作机制与训练流程 4.2 自监督预训练解读 4.3 有监督微调介绍 4.4 奖励建模与强化学习 4.5 token 是什么 5 AIGC 简介 提示工程 1 提示工程简介 1.1 提示（Prompt）是什么	时间：10.16（9:00-18:00） AI Agent 基础与实践-认识 Agent 1 Agent 的概念 1.1 现实社会的代理人(Agent): 最高级别的智能 1.2 Agent: 感知+决策+行动 1.3 AI 发展的宏伟目标: AGI 1.4 Agent 技术发展趋势 1.5 LLM 带来的希望 1.6 LLM 与 AGI 的距离 1.7 再谈 Agent 1.8 典型 Agent 应用 2 基于大模型的 Agent 2.1 大脑模块 2.2 感知模块 2.3 行动模块 3 Agent 模式 3.1 单代理模式	时间：10.17（9:00-18:00） AI Agent 基础与实践-扣子智能体平台应用 5 扣子智能体平台 5.1 平台介绍 5.2 Agent 实践：知冷知热的桃子姐姐 5.2.1 目标 5.2.2 人设与回复逻辑 5.2.3 插件使用 5.2.4 触发设置 5.2.5 发布 Agent 5.3 Agent 实践：每日新闻快报 5.3.1 目标 5.3.2 workflows 介绍 5.3.3 创建工作流 5.3.4 工作流调试 5.3.5 发布 Agent

1.2 提示的发展历程 1.3 提示工程是什么 1.4 提示词编写原则与策略介绍 2 提示编写原则与策略 2.1 原则与策略 1: 编写清晰的提示 2.2 原则与策略 2: 参考示例 2.3 原则与策略 3: 让模型一步步思考 2.4 原则与策略 4: 调用工具 2.5 原则与策略 5: 将复杂任务分解成子任务 2.6 原则与策略 6: 采用系统的提示框架 2.7 原则与策略 7: 用结构化方式进行提示 2.8 自动生成 Prompt 3 总结 时间: 10.15 (9:00-18:00) AIGC 的教学应用 1 学习准备与声明 2 大模型辅助教案撰写 2.1 编写一份教案模板 2.2 撰写具体教案内容 3 题库题目生成 4 大模型辅助文献阅读 5 大模型辅助编程 6 大模型辅助数据分析 7 总结	3.2 多代理模式 3.3 人机互动模式 4 智谱清言智能体平台 4.1 平台介绍 4.2 Agent 创建流程 4.2.1 配置 4.2.2 能力 4.2.3 知识库 4.3 Agent 实践: 创建一个 Prompt 优化工程师	时间: 10.18 (9:00-18:00) 5.4 Agent 实践: 图像流 5.4.1 图像流介绍 5.4.2 构建图像流 5.4.3 抠图大师 5.4.4 个性头像生成大师 5.4.5 证件照大师 5.5 多 Agent 实践 5.5.1 目标 5.5.2 多 Agent 介绍 5.5.3 Agents 创建 5.5.4 应用发布
案例实战课程安排		
时间: 10.19 (9:00-18:00) 视频课程讲义整理助手 Agent 1 背景与目标 2 通义听悟介绍 3 使用通义听悟提取视频文字 4 Agent 流程设计 5 提示词开发与优化 6 workflows 设计与构建 7 讲义文档输出 8 发布 时间: 10.20 (9:00-18:00) 专利撰写助手 Agent 1 发明专利技术交底书介绍与目	时间: 10.21 (9:00-18:00) 个人学习助手 Agent 1 背景介绍 2 流程分析 3 搭建网页知识整理 workflow 3.1 网址提取 3.2 循环爬取网页内容 3.3 网页内容总结 4 搭建搜索与内容总结 workflow 4.1 主题搜索 4.2 网页内容总结 5 双 workflow 整合 6 搭建内容优化与知识发布工	时间: 10.23 (9:00-18:00) 企业新人导师 Agent 1 RAG 原理介绍 2 搭建简单的员工手册 QA 助手 2.1 知识库创建 2.2 bot 搭建 3 RAG 存在的问题 4 搭建优化版本的员工手册 QA 工作流 4.1 问题重写 4.2 多策略混合检索 4.3 知识整理和重排 4.4 答案输出

标路径 2 上课环境和实际场景 3 构建工作流-找到问题的核心 4 构建工作流-找到解决方案 5 构建工作流-审核解决方案得到创新点 6 构建工作流-详细阐述 7 构建工作流-文本处理 8 上传云文档和完成 bot 机器人	作流 7 搭建知识整理助手 8 发布 时间：10.22（9:00-18:00） 多模态 Agent：海报设计大师 1 背景介绍 2 流程分析 3 海报标题设计 4 海报关键内容设计 5 海报背景生成 6 海报模版设计 7 海报生成 8 搭建海报制作 BOT	5 搭建优化后的员工手册 QA 助手 6 拓展助手功能 时间：10.24（9:00-18:00） 结业考核 跳转至线上班课程安排
--	--	--

专题六 数据分析与挖掘实战（泰迪杯竞赛方向）课程大纲

技能学习课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 Python 数据分析基础 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 3 Matplotlib 数据可视化基础 4 Pandas 统计分析基础 时间：10.14（9:00-18:00） Python 数据分析与应用 1 使用 Pandas 进行数据预处理 1.1 合并数据 1.2 清洗数据 1.3 标准化数据 1.4 转换数据 时间：10.15（9:00-18:00） Python 机器学习实战	时间：10.16（9:00-18:00） 5 人工神经网络 5.1 单个神经元介绍 5.2 经典网络结构介绍 5.3 神经网络工作流程演示 5.4 修正网络参数-梯度下降法 5.5 网络工作原理推导 5.6 网络搭建准备 5.7 样本从输入层到隐层传输的 Python 实现 5.8 网络输出的 Python 实现 5.9 单样本网络训练实现 5.10 全样本网络训练实现 5.11 网络性能评价 5.12 sklearn 实现神经网络 时间：10.17（9:00-18:00） Python 网络爬虫实战 1 Python 爬虫环境与爬虫简介 1.1 认识爬虫 1.2 认识反爬虫 1.3 配置 Python 爬虫环境 2 网页前端基础 2.1 认识网络信息传输过程 2.2 认识 HTTP 3 简单静态网页爬取	时间：10.19（9:00-18:00） PyTorch 框架基础实践 1 PyTorch 简介 2 张量操作 2.1 创建张量 2.2 张量与数组相互转化 3 构建一个线性模型 3.1 任务描述：构建线性模型 3.2 读取数据 3.3 构建初始模型及损失函数 3.4 test-构建优化器 3.4 构建优化器 3.5 最小化方差（训练） 3.6 执行多轮训练 3.7 训练过程可视化 4 识别手写数字 4.1 案例目标与流程 4.2 加载数据 4.3 加工数据 4.4 模型结构介绍 4.5 构建模型 4.6 模型配置 4.7 模型训练 4.8 执行多轮训练 4.9 模型性能评估 4.10 保存模型

1 机器学习绪论 1.1 引言 1.2 基本术语 1.3 假设空间&归纳偏好 2 模型评估与选择 2.1 经验误差与过拟合 2.2 评估方法 2.3 性能度量 2.4 性能度量 Python 实现 3 回归分析 3.1 线性回归基本形式 3.2 线性回归模型实现 4 决策树 4.1 从女生相亲到决策树 4.2 明天适合打球吗 4.3 决策树拆分属性选择 4.4 决策树算法家族 4.5 泰坦尼克号生还者预测—数据预处理 4.6 泰坦尼克号生还者预测—模型构建与预测	3.1 认识静态网页 3.2 实现 HTTP 请求 3.3 解析网页 3.4 存储数据 时间：10.18（9:00-18:00） 4 认识动态网页 4.1 认识动态网页 4.2 逆向分析爬取动态网页 4.3 使用 Selenium 爬取动态网页	4.11 加载模型 4.12 模型应用 拓展内容： PyTorch 深度学习原理与实现 1 引言 2 循环神经网络 RNN 3 长短时记忆网络 LSTM 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与畅想
案例实战课程安排		
时间：10.20（9:00-18:00） 学生校园卡消费行为分析（2020 年技能赛 A 题） 1 案例背景和目标 2.1 数据预处理 2.2 学生食堂消费记录处理 2.3 三餐分布饼图 2.4 工作日和非工作日分析 3.1 各专业不同性别消费水平分析 3.2 聚类分析及小结	时间：10.21（9:00-18:00） 泰迪内推平台招聘信息采集与分析（2023 年挑战赛 C 题） 1 背景与目标 2 数据采集 2.1 网页结构探索 2.2 定位一级页面数据地址 2.3 爬取及解析一级页面数据 2.4 提取一级页面字段 2.5 定位二级页面数据地址 2.6 爬取及解析二级页面数据 2.7 翻页爬取及数据保存 3 数据处理 3.1 读取已爬取完成的数据 3.2 数据预处理操作 4 分析与可视化 4.1 招聘岗位对学历要求分析 4.2 各行业的大数据招聘需求数量分析 4.3 不同类型公司的薪资待遇分析 4.4 小结	时间：10.22（9:00-18:00） 基于 YOLOv8 的岩石样本图像分割（2021 年挑战赛 B 题） 1 背景与目标 2 目标分析 3.1 YOLOv5 模型概况 3.2 YOLOv8 网络结构 3.3 数据增强 3.4 Backbone 和 Neck 结构 3.5 Head 结构和非极大值抑制 4.1 环境准备 4.2 模型和预训练权重下载 4.3 lablme 安装 4.4 数据标注 4.5 认识不同的数据格式 4.6 数据格式转化 4.7 数据可视化 时间：10.23（9:00-18:00） 4.8 数据划分 4.9 数据配置文件修改 4.10 模型训练方式说明

		4.11 模型训练 4.12 模型验证 4.13 模型预测 4.14 含油面积计算 4.15 图像分割过程总结 5 岩石样本分类（拓展） 5.1 目标分析 5.2 工程准备 5.3 数据格式整理 5.4 图像分类模型训练 5.5 图像分类模型预测 5.6 图像分类过程总结 6 小结 时间：10.24（16:00-18:00） 职业技术考试 跳转至线上课程安排
--	--	--

专题七 数据采集与处理实战（Python&八爪鱼）课程大纲

技能学习课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 Python 数据分析基础 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 时间：10.14（9:00-18:00） Python 数据分析与应用 1 Matplotlib 数据可视化基础 1.1 绘图基础语法与常用参数 1.2 分析特征间关系 1.3 分析特征内部数据分布与分散情况 时间：10.15（9:00-18:00）	时间：10.16（9:00-18:00） 3 使用 Pandas 进行数据预处理 3.1 合并数据 3.2 清洗数据 3.3 标准化数据 3.4 转换数据 时间：10.17（9:00-18:00） Python 网络爬虫实战 1 Python 爬虫环境与爬虫简介 1.1 认识爬虫 1.2 认识反爬虫 1.3 配置 Python 爬虫环境 2 网页前端基础 2.1 认识网络信息传输过程 2.2 认识 HTTP 3 简单静态网页爬取 3.1 认识静态网页 3.2 实现 HTTP 请求 3.3 解析网页 3.4 存储数据 时间：10.18（9:00-18:00）	时间：10.19（9:00-18:00） 5 模拟登录 5.1 表单登录方法实现模拟登录 5.2 Cookie 登录方法实现模拟登录 5.3 使用 Selenium 模拟登录 拓展 6 Scrapy 爬虫 6.1 认识 Scrapy 6.2 通过 Scrapy 爬取基本页面信息 6.3 通过 Scrapy 抓取跳转页面数据 7 拓展：终端协议及爬取工具介绍 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与畅想

2 Pandas 统计分析基础 2.1 Pandas 简介 2.2 读写不同数据源的数据 2.3 数据框与数据框元素 2.4 转换与处理时间序列数据 2.5 使用分组聚合进行组内计算 2.6 创建透视表与交叉表	4 认识动态网页 4.1 认识动态网页 4.2 逆向分析爬取动态网页 4.3 使用Selenium爬取动态网页	
案例实战课程安排		
时间：10.20（9:00-18:00） 泰迪内推平台招聘信息采集与分析（Python） 1 背景与目标 2 数据采集 2.1 网页结构探索 2.2 定位一级页面数据地址 2.3 爬取及解析一级页面数据 2.4 提取一级页面字段 2.5 定位二级页面数据地址 2.6 爬取及解析二级页面数据 2.7 翻页爬取及数据保存 3 数据处理 3.1 读取已爬取完成的数据 3.2 数据预处理操作 4 分析与可视化 4.1 招聘岗位对学历要求分析 4.2 各行业的大数据招聘需求数量分析 4.3 不同类型公司的薪资待遇分析 4.4 小结	时间：10.21（9:00-18:00） 新浪财经数据采集（八爪鱼工具） 1 背景与目标 2 目标分析 3.1 八爪鱼采集器介绍与安装 3.2 菜单栏和模板任务 4.1 自定义任务主界面介绍 4.2 新建自定义任务 4.3 自动识别爬虫字段 4.4 手动配置爬虫字段 4.5 翻页设置 4.6 二级页面爬取 4.7 进入二级页面的注意事项 4.8 数据预览操作 4.9 流程图操作 4.10 自定义任务保存 5.1 数据采集与导出 5.2 任务设置和保存 6 小结	时间：10.22（9:00-18:00） 汽车质量投诉平台数据采集（八爪鱼工具） 1 背景与分析目标 2 数据采集 2.1 投诉网页分析和爬虫思路 2.2 分析翻页网址构造 2.3 自定义翻页网址列表 2.4 配置二级页面跳转位置 2.5 循环点击进入二级页面 2.6 配置二级页面的爬虫字段 2.7 修改字段名称 2.8 任务保存和开始采集 2.9 回顾：整体流程分析 3 数据和任务导出 3.1 查看爬虫任务明细 3.2 数据导出保存 4 总结 时间：10.23（9:00-18:00） 微博疫情评论数据采集（Python） 1 背景与目标 2.1 评论结构分析 2.2 数据接口分析 3.1 微博页面接口分析 3.2 评论数据接口分析 3.3 评论回复数据爬取 3.4 单页微博及评论数据爬取 3.5 多线程爬虫 4 小结 时间：10.24（16:00-18:00） 职业技术考试 跳转至线上班课程安排

专题八 商务数据分析实战（Python）课程大纲

时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库 Python 数据分析基础 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 3 Matplotlib 数据可视化基础 时间：10.14（9:00-18:00） Python 数据分析与应用 1 Pandas 统计分析基础 1.1 Pandas 简介 1.2 读写不同数据源的数据 1.3 数据框与数据框元素 1.4 转换与处理时间序列数据 1.5 使用分组聚合进行组内计算 1.6 创建透视表与交叉表	时间：10.15（9:00-18:00） 2 使用 Pandas 进行数据预处理 2.1 合并数据 2.2 清洗数据 2.3 标准化数据 2.4 转换数据 时间：10.16（9:00-18:00） 3 使用 scikit-learn 构建模型 3.1 使用 sklearn 转换器处理数据 3.1.1 Scikit-Learn 简介 3.1.2 获取及认识 datasets 中的数据 3.1.3 将数据集划分为训练集和测试集 3.1.4 利用转化器进行数据转化操作 3.2 构建并评价聚类模型 3.3 构建并评价分类模型 3.4 构建并评估回归模型 3.4.1 构建回归模型 3.4.2 评价回归模型	时间：10.17（9:00-18:00） Python 数据分析实训 1 iris 数据处理实训 1.1 拓展学习资料&Python 环境介绍 1.2 读取数据&修改列名称 1.3 以 PythonConsole 方式执行代码 1.4 缺失值处理 1.5 重置索引 2 探索 chipotle 数据 2.1 数据读取及介绍 2.2 分组聚合 2.3 数据类型转化 2.4 求客单价 3 探索 Apple 公司股价数据 3.1 数据读取及介绍 3.2 找到最后一个交易日 3.3 日期探索及可视化 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与畅想
案例实战 课程安排		
时间：10.18（9:00-18:00） 商务数据分析概述 1. 商务数据分析基本概念 2 商务数据分析应用场景 3 商务数据分析主要工作及流程 4 商务数据分析方法与工具 5 商务数据分析岗位与行业介绍 牛刀小试-T 公司运营数据分析与业务决策 1 背景与目标 2 目标分析 3 数据探索与处理 3.1 数据探索与处理思路 3.2 读取项目数据&处理业务标签	时间：10.20（9:00-18:00） 聚类分析-对某航空公司客户分群 1 背景与目标 2 数据预处理 2.1 数据读取 2.2 剔除票价为空的记录 2.3 剔除异常记录 3 特征构造 3.1 RFM 模型介绍 3.2 LRFMC 模型 3.3 构造入会时长特征 3.4 剩余特征构造 4 K-Means 客户分群 4.1 使用 K-Means 算法进行客户	时间：10.22（9:00-18:00） 关联规则-购物篮商品推荐 1 背景与目标 2 目标分析 3 数据探索与处理 3.1 数据读取及筛选 3.2 将数据处理成购物篮形式并保存 4 关联规则分析 4.1 关联规则介绍 4.2 Apriori 算法流程 4.3 提升度的概念 5 关联规则模型构建 5.1 数据加载及拆分 5.2 挖掘强关联规则（Apriori

3.3 日报表读取及上下半年数据拆分 3.4 读取人员成本数据并与日报表拼接 3.5 三表合并及异常值处理 4 数据分析 4.1 计算各类业务的核心指标 4.2 各类业务指标分析及可视化 4.3 各项目核心指标统计及分析 4.4 各部门的核心指标计算分析 5 分析结果与建议 时间：10.19（9:00-18:00） 回归分析-某市财政收入预测 1 背景与目标 1.1 案例背景 1.2 数据介绍 2 目标分析 3 线性回归分析 3.1 线性回归分析介绍 3.2 构建线性回归模型 3.3 利用构建好的模型进行预测 3.4 数据读取与拆分 3.5 模型训练与预测 4 分析结果与评估 4.1 模型性能评估 4.2 将预测结果可视化 4.3 G 市未来两年财政收入预测	分群 4.2 获取 K-Means 聚类结果 4.3 聚类结果可视化 5 小结 时间：10.21（9:00-18:00） 分类分析-运营商用户流失判别 1.1 背景与目标 1.2 案例思路分析 2.1 数据探索 2.2 数据去重及删除无关属性 2.3 用户分组及标签构建 2.4 提取用户基本信息和在网时长 2.5 处理合约是否有效 2.6 处理合约计划到期时间 2.7 其余变量处理 2.8 特征拼接及缺失值处理 2.9 数据保存 3.1 特征选择介绍 3.2 皮尔逊特征选择 3.3 处理样本类别不均衡问题 4.1 模型性能评估介绍 4.2 模型构建及性能评估	算法实现) 6 模型性能评估 时间：10.23（9:00-18:00） 协同过滤-泰迪内推平台信息精准推荐应用 1 背景与目标 2 目标分析 2.1 推荐思路分析 2.2 基于物品的协同过滤推荐介绍 3 工程实现 3.1 EB 工具登录及简介 3.2 创建空白工程 3.3 导入数据 3.4 筛选正文数据 3.5 字符替换及记录去重 3.6 划分训练集用户和测试集用户 3.7 构造训练集和测试集数据 3.8 构建模型 3.9 推荐及性能评估 4 小结 时间：10.24（16:00-18:00） 职业技术考试 跳转至线上上班课程安排
---	---	--

专题九 PyTorch 深度学习实战课程大纲

技能学习课程安排		
时间：报名成功后即可开始学习 Python 编程基础 1 认识 Python 2 编写 Python 程序 3 认识 Python 数据结构 4 条件判断及分支语句 5 使用 def 定义函数 6 认识面向对象 7 读取文件数据 8 模块和第三方库	时间：10.15（9:00-18:00） 5 人工神经网络 5.1 单个神经元介绍 5.2 经典网络结构介绍 5.3 神经网络工作流程演示 5.4 修正网络参数-梯度下降 5.5 网络工作原理推导 5.6 网络搭建准备 5.7 样本从输入层到隐层传输的 Python 实现	时间：10.18（9:00-18:00） PyTorch 深度学习原理与实现 1 引言 2 卷积神经网络 CNN 2.1 浅层神经网络的局限 2.2 卷积操作 2.3 卷积操作的优势 2.4 池化及全连接 2.5 高维输入及多 filter 卷积 2.6 实现卷积操作

Python 数据分析与应用 1 Python 数据分析概述 2 NumPy 数值计算基础 3 Matplotlib 数据可视化基础 4 Pandas 统计分析基础 5 使用 Pandas 进行数据预处理 时间：10.14（9:00-18:00） Python 机器学习实战 1 机器学习绪论 1.1 引言 1.2 基本术语 1.3 假设空间&归纳偏好 2 模型评估与选择 2.1 经验误差与过拟合 2.2 评估方法 2.3 性能度量 2.4 性能度量 Python 实现 3 回归分析 3.1 线性回归基本形式 3.2 线性回归模型的 Python 实现 4 决策树 4.1 从女生相亲到决策树 4.2 明天适合打球吗 4.3 决策树拆分属性选择 4.4 决策树算法家族 4.5 泰坦尼克号生还者预测—数据预处理 4.6 泰坦尼克号生还者预测—模型构建与预测	5.8 网络输出的 Python 实现 5.9 单样本训练的 Python 实现 5.10 全样本网络训练的 Python 实现 5.11 网络性能评价 5.12 调用 sklearn 实现神经网络 时间：10.16（9:00-18:00） PyTorch 框架基础实践 1 PyTorch 简介 2 张量操作 2.1 创建张量 2.2 张量与数组相互转化 3 构建一个线性模型 3.1 任务描述构建一个线性模型 3.2 读取数据 3.3 构建初始模型及损失函数 3.4 test-构建优化器 3.4 构建优化器 3.5 最小化方差（训练） 3.6 执行多轮训练 3.7 训练过程可视化 时间：10.17（9:00-18:00） 4 识别手写数字 4.1 案例目标与流程 4.2 加载数据 4.3 加工数据 4.4 模型结构介绍 4.5 构建模型 4.6 模型配置 4.7 模型训练 4.8 执行多轮训练 4.9 模型性能评估 4.10 保存模型 4.11 加载模型 4.12 模型应用	2.7 将卷积结果可视化 2.8 实现池化操作 时间：10.19（9:00-18:00） 3 循环神经网络 RNN 3.1 循环神经网络简介 3.2 循环神经网络的常见结构 4 长短时记忆网络 LSTM 4.1 LSTM 的三个门 4.2 LSTM 三个门的计算示例 4.3 实现 LSTM 操作 4.4 LSTM 返回值解读 5 利用 LSTM 实现手写数字识别 5.1 加载数据 5.2 数据加工 5.3 搭建循环神经网络 5.4 模型配置 5.5 模型训练 5.6 模型性能验证 特别内容： ① ChatGPT 教学应用 ② 金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效 ③ 大模型 (ChatGLM) 产业应用漫步与畅想
案例实战课程安排		
时间：10.20（9:00-18:00） 脑 PET 图像分析与疾病预测 1 背景与目标 2 数据处理 2.1 图像读取及尺寸调整 2.2 图像增强之翻转操作	时间：10.22（9:00-18:00） 基于大模型微调的命名实体识别 1 背景与目标 2.1 命名实体识别的概念 2.2 命名实体识别的方法 3.1 数据格式	时间：10.23（9:00-18:00） 基于 YOLOv8 的岩石样本图像分割与识别 1 背景与目标 2 目标分析 3.1 YOLOv5 模型概况

2.3 图像增强之旋转缩放 2.4 获取所有照片路径 2.5 批量获取照片数据 2.6 将数据处理过程封装成函数 3 模型构建 3.1 定义卷积&池化层 3.2 定义全连接层 3.3 定义网络计算过程 3.4 数据集维度调整及类型转化 3.5 数据集分批及打乱操作 3.6 模型构建及配置 3.7 模型训练 4 模型性能评估及应用 4.1 模型性能评估及保存 4.2 模型应用 时间：10.21（9:00-18:00） 基于 textCNN 的公众健康问句分类 1 背景与目标 1.1 背景与目标 1.2 目标分析 2 数据探索与处理 2.1 数据探索 2.2 剔除无效字符及分词操作 2.3 读取停用词表 2.4 去除停用词 2.5 为词语编号 3 词嵌入（Word2Vec） 3.1 词嵌入（Word2Vec）介绍 3.2 获取目标词向量矩阵 3.3 保存处理好的数据 4 模型构建（textCNN） 4.1 统一各样本的词语数量 4.2 textCNN 介绍 4.3 构建 textCNN 4.4 建模前数据准备 4.5 执行模型训练 5 模型性能评估 5.1 模型性能评估 5.2 小结	3.10 NERDataset 结果返回 3.11 NERDataset 代码调试 3.12 构建最终的训练数据 3.2 环境配置 3.3 数据格式转换 3.4 Label-Studio 数据标注工具使用 3.5 Label-Studio 数据格式转换 3.6 Dataset 数据格式说明 3.7 __init__ 函数配置 3.8 __getitem__ 函数 3.9 分词器 4.1 模型介绍 4.2 模型下载使用 4.3 Pytoch Lightning 框架 4.4 模型训练 4.5 指标评价 4.6 模型验证 5 小结	3.2 YOLOv8 网络结构 3.3 数据增强 3.4 Backbone 和 Neck 结构 3.5 Head 结构和非极大值抑制 4.1 环境准备 4.10 模型训练方式说明 4.11 模型训练 4.12 模型验证 4.13 模型预测 4.14 含油面积计算 4.15 图像分割过程总结 4.2 模型和预训练权重下载 4.3 lablme 安装 4.4 数据标注 4.5 认识不同的数据格式 4.6 数据格式转化 4.7 数据可视化 4.8 数据划分 4.9 数据配置文件修改 5 岩石样本分类（拓展） 5.1 目标分析 5.2 工程准备 5.3 数据格式整理 5.4 图像分类模型训练 5.5 图像分类模型预测 5.6 图像分类过程总结 6 小结 时间：10.24（16:00-18:00） 职业技术考试 跳转至线上班课程安排
---	---	---

附件三 师资介绍

姜春茂，博士（后），福建理工大学计算机学院教授，硕士生导师。主要研究方向：智能信息处理与决策，多粒度云计算，汉俄自然语言处理等。近年来，主持和参与国家自然科学基金、黑龙江省自然科学基金、国家社科基金等 10 余项。在 Information sciences、Cognitive computation、Knowledge-based Systems、Applied Intelligence、电子学报等重要期刊发表论文 80 余篇，其中 SCI 检索 30 余篇。主持教学改革项目 8 项，包括省级重点，省级一般等。获得黑龙江省自然科学技术学术成果二等奖，黑龙江省高校科技三等奖。

欧阳通达，中国科学院深圳先进技术研究院合成生物研究所云实验室研发组长、高级系统架构设计师、后端工程师、华南师范大学工程管理硕士。具有丰富的信息系统开发经验、熟悉 Hadoop、Kafka、Redis、Hbase 和 Elasticsearch 等大数据框架，擅长智能机器人调度、机器学习和计算机视觉，熟练运用 ChatGPT 等大模型进行科研及开发工作。开发项目涉及工业互联网、物联网、自动化和生物多个领域。近两年取得三项发明专利和数十项软件著作权。现参与合成生物研究重大科技基础设施（总投资近 10 亿元）的建设工作。

易云恒，西南交通大学希望学院专职教师，广西民族大学工学硕士，广西心境科技有限公司技术总监。具备人工智能开发、数据分析、软件设计及服务器运维经验。主要研究方向为自然语言处理，精通 Python、C# 等编程语言，熟悉 PaddlePaddle 与 PyTorch 等深度学习框架。掌握图像处理基础，发表中文核心论文一篇；熟悉强化学习，同样发表中文核心论文一篇。参与完成一个国家级项目、一个广西省级项目、两个四川省级项目，技术能力显著。指导学生获得全国数字媒体大赛二等奖、三等奖，以及多项省级比赛奖项。

胡博，西南交通大学希望学院专职教师，华东交通大学软件工程硕士，华为开发者学堂认证讲师。具备大数据与统计分析、移动应用开发、服务器集群作业处理等相关技术。主要研究方向为生物医学大数据建模与分析，掌握 Python、Java、R 等编程语言，熟悉 Pytorch、TensorFlow、华为 MindSpore 等深度学习框架。掌握医学图像处理与数据分析，发表 EI 论文 1 篇，参与完成国家自然科学基金 1 项、江西省科技厅项目 1 项。指导学生获得全国数字媒体国赛、省赛一等奖各 1 项，全国大学生信息素养国赛二等奖 1 项、省赛共获奖 6 项，蓝桥杯四川省赛共获奖 9 项。

刘名军，广东泰迪智能科技股份有限公司技术副总经理，中山大学计算机科学与技术专

业，高级信息系统项目管理师。专注于 hadoop 及相关子系统 (hbase/pig/hive), Cassandra, memcached 等云计算相关产品的研究；具有丰富的计算机软件、数据挖掘算法及应用的经验。曾主持电力行业统计分析决策系统、电力大数据平台、客户停电数据综合分析系统、异常用电智能诊断系统、贵阳民政部数据铁笼项目等多个百万级的项目管理和研发工作，具有丰富的项目管理和研发工作经验，给电力、民政、政府等行业进行数据挖掘应用培训十余场。

张敏，广州市科技专家库入库专家、泰迪科技培训总监、高级信息系统项目管理师、华为昇思 MindSpore 布道师、华南农业大学校外硕士生导师。具有丰富的大数据挖掘、人工智能教学和开发经验，曾为南方电网、国家电网、格力电器、珠江数码等多个大型企业提供项目研发与维护服务。参编数据挖掘与人工智能类教材 10 余本，有丰富的人工智能 / 大数据授课经验，100 次以上担任全国高校大数据与人工智能师资培训主讲老师，500+场学生培训讲师经验，学员总数 50000+，主讲课程受到学员一致好评。

周东平，广东泰迪智能科技股份有限公司产品总监，高级数据分析师，项目经理。从事数据行业多年，熟悉大数据、人工智能相关项目开发流程；具有丰富的大数据、人工智能产品与应用设计经验，对于大数据、人工智能教学具有深入研究。精通 Python 语言，策划主持编写 Python 方向大数据与人工智能图书 10 余本，包括《Python 数据分析与应用》、《Python3 智能数据分析快速入门》、《大数据数学基础（Python 语言描述）》等。在职期间参与项目涵盖电力、税务、金融、新闻、建筑等方向，具有丰富的行业经历。

陈四德，广东泰迪智能科技股份有限公司高级数据分析师，统计学专业，对数据统计分析和数据挖掘领域均有较强的理解和理论基础；有造价行业、游戏行业背景和丰富的项目经验，精通行业内的各种指标分析，擅于从多维度分析数据，逻辑性强；擅长 Python、R 语言、MySQL 数据库等工具，能熟练对数据进行数据处理和分析，掌握常用的数据挖掘算法如分类、聚类等，以及深度学习 TensorFlow 的使用。负责“平台 BI 埋点数据入库及数据分析”项目，完成数据盘点、数据指标整理和把控；负责“游戏数据分析”项目，完成产出游戏生态日报、客户价值分群结果、用户流失的预警、用户画像指标的完善和维护，项目经验丰富。负责过西安交大城市学院、福建农林大学、国培师资培训、韩山师范学院数据分析就业班、湖南科技职业技术学院、武汉科技大学、广东机电职业技术学院国培、柳州城市职业技术学院第一届大数据职业技能竞赛指导、吉林大学珠海学院等培训项目，授课经验丰富。