

全国高校大数据与人工智能师资研修班 邀请函

(2023 年第二期)

八大专题：数据采集与处理实战 (Python)、商务数据分析实战(Excel+Power BI)、
大数据分析 with 机器学习实战(Python)、网络舆情与情感分析实战 (Python)、
PyTorch 与人工智能实战、计算机视觉应用实战(PyTorch)、计算机视觉应用实战
(TensorFlow)、自然语言处理实战 (TensorFlow)

主办单位：泰迪杯数据挖掘挑战赛组委会

协办单位：人民邮电出版社有限公司

北京泰迪云智信息技术研究院

承办单位：广东泰迪智能科技股份有限公司

大数据、人工智能等新一代信息技术正深刻改变着人类的生产、生活、学习及思维方式，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。目前全国大多高校均已开展或拟开展相关专业，但产业界与教育界客观存在的链接阻力导致高校在落地相应专业课程教育教学时存在一系列困难，如专业教师匮乏、授课过程中相关行业案例缺失、相关落地动手实战能力欠缺等。为加快建设大数据、人工智能相关专业教师队伍，推动各院校完善专业建设，特推出全国高校大数据与人工智能师资研修班。本师资班每年在全国范围内滚动开展，截止目前已在全国巡回举办 60 余场，参训教师近 7000 人次。2023 年第二期全国高校大数据与人工智能师资研修班将开设八大专题方向，本期研修班以线上云课堂形式举办，现将有关安排通知如下。

一、课程特色

- 1、紧贴产业前沿，特邀请百度资深工程师带来“百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能”专题分享，一起畅想数据智能新未来。
- 2、研修课程全程强调动手实操，内容以代码落地为主，通过讲解企业级案例，真正让学员把所学内容和工作实际有效结合，从而更好地进行教育教学工作。
- 3、核心课程部分由讲师手把手一起进行实操演练，在具体应用场景中全面掌握相关技能，助力实训教学工作，提升实际动手能力。
- 4、视频制作精良，全面解析专业必备技能，为相关课程开设和备课、应对科研和项目开发打下坚实基础。
- 5、课程设有答疑交流讨论群，培训期间助教全程辅助教学，每天提供 10 小时的实时在线答疑辅导，并进行答疑文档汇总，帮助学员更好地总结学习。
- 6、本课程配套有基础知识内容，即使零基础学员快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。
- 7、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！视频内容支持六个月内免费回看，以便复习和参考。
- 8、全面实践大数据/人工智能项目流程，包括数据采集、数据存储管理、数据探索、数据处理、特征工程、数据建模等课程，提供知识讲解，助力夯实理论基础，掌握核心技术。

二、课程安排

专题一 数据采集与处理实战 (Python)	学习时间：03月18日-03月27日，共计80学时
证书颁发：高级 Python 技术应用工程师职业技术证书	费用：1980元 (报名费、学习费、资料费、证书费等)
学习环境要求： Windows7 或以上操作系统 (64位)，4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Pandas 数据分析基础、Python 网络爬虫实战、数据采集与处理实战：微博疫情评论数据采集、数据采集与处理实战：农产品信息采集与分析、数据采集与处理实战：某品牌手机的京东评论数据采集与分析、拓展自学篇：网站图像素材采集实战。 特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件一 数据采集与处理实战 (Python) 课程大纲	
专题二 商务数据分析实战 (Excel+Power BI)	学习时间：03月18日-03月27日，共计80学时
证书颁发：高级大数据分析师职业技术证书	费用：1980元 (报名费、学习费、资料费、证书费等)
学习环境要求： Windows10 或以上操作系统 (64位)，不可使用 Mac 和 linux 系统	
课程模块：Excel 数据分析基础与实战、Power BI 数据分析与可视化、实战案例：新零售智能销售数据分析 (Power BI)、实战案例：餐饮企业综合分析 (Power BI)、实战案例：财务分析在纳税评估中的应用 (Excel)、实战案例：学生校园卡消费行为分析 (Excel)。	

特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件二 商务数据分析实战课程大纲	
专题三 大数据分析 with 机器学习实战 (Python)	学习时间：03 月 18 日-03 月 28 日，共计 88 学时
证书颁发：高级机器学习工程师职业资格证书	费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）
学习环境要求： Windows7 或以上操作系统（64 位），4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Pandas 数据分析基础、Python 数据可视化、Python 机器学习实战、实战案例：百货商场用户画像描绘与价值分析、实战案例：网络入侵用户自动识别、实战案例：天猫用户重复购买预测、实战案例：运营商用户流失预测。 特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件三 大数据分析 with 机器学习实战 (Python) 课程大纲	
专题四 网络舆情与情感分析实战	学习时间：03 月 19 日-03 月 29 日，共计 88 学时
证书颁发：高级大数据分析师职业资格证书	费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）
学习环境要求： Windows7 或以上操作系统（64 位），4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、网络舆情与情感分析概述、机器学习概述、Python 网络爬虫实战、Python 文本挖掘实战、实战案例：微博疫情评论数据爬虫、实战案例：基于情感分析的疫情期间网民情绪识别、实战案例：网络问政平台数据爬虫、实战案例：智慧政务下的问政舆情分析。 特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件四 网络舆情与情感分析实战课程大纲	
专题五 PyTorch 与人工智能实战	学习时间：03 月 19 日-03 月 27 日，共计 72 学时
证书颁发：高级人工智能应用工程师职业资格证书	费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）
学习环境要求： Windows10 或以上操作系统（64 位），4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Python 机器学习算法原理与实现、PyTorch 框架基础实战、PyTorch 深度学习原理与实现、实战案例：脑 PET 图像分析与疾病预测 (PyTorch)、实战案例：新冠疫情期间网民情绪识别 (PyTorch)、实战案例：基于 U-net 的肝脏肿瘤分割 (PyTorch)。 特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件五 PyTorch 与人工智能实战课程大纲	
专题六 计算机视觉应用实战(PyTorch)	学习时间：03 月 19 日-03 月 30 日，共计 96 学时
证书颁发：高级人工智能应用工程师职业资格证书	费用：2480 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）
学习环境要求： Windows10 或以上操作系统（64 位），4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Python 机器学习算法原理与实现、PyTorch 框架基础实战、PyTorch 深度学习原理与实现、计算机视觉实战、实战案例：基于 FaceNet 的人脸智能识别 (PyTorch)、实战案例：农田害虫图像检测与识别 (PyTorch)、实战案例：肝脏肿瘤分割 (PyTorch)。 特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能 详见附件六 计算机视觉实战 (PyTorch) 课程大纲	
专题七 计算机视觉应用实战(TensorFlow)	学习时间：03 月 19 日-03 月 29 日，共计 88 学时
证书颁发：高级人工智能应用工程师职业资格证书	费用：2480 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）
学习环境要求： Windows10 或以上操作系统（64 位），4G+内存	
课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Python 机器学习算法原理与实现、TensorFlow2 框架基础实战、TensorFlow2 深度学习原理与实现、计算机视觉实战、实战案例：脑 PET 图像分析和疾病预测	

(TensorFlow)、实战案例：基于 FaceNet 的人脸智能识别 (TensorFlow)、实战案例：基于深度学习的肝脏肿瘤分割 (TensorFlow)。

特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能

详见附件七 计算机视觉实战 (TensorFlow2) 课程大纲

专题八 自然语言处理实战 (TensorFlow2)

学习时间：03 月 18 日-03 月 29 日，共计 96 学时

证书颁发：高级人工智能应用工程师职业技术证书

费用：2480 元 (报名费、学习费、资料费、证书费等)

学习环境要求： Windows10 或以上操作系统 (64 位)，4G+内存

课程模块：Python 编程基础、Python 数据分析与应用、Python 机器学习算法原理与实现、TensorFlow2 框架基础实战、TensorFlow2 深度学习原理与实现、自然语言处理实战、实战案例：智慧政务下的问政舆情分析、实战案例：公众健康问句分类、实战案例：搭建一个属于自己的聊天机器人

特别内容：百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能

详见附件八 自然语言处理实战 (TensorFlow2) 课程大纲

三、师资介绍

冯国灿，博士，中山大学数学学院教授，博士生导师。泰迪杯数据挖掘挑战赛组委会委员，中国工业与应用数学会常务理事，广东省工业与应用数学会理事长，2000-2002 英国格莱莫根大学数字图像实验室和布拉德福大学数字媒体实验室做博士后研究员。主要从事模式识别、计算机视觉研究，参加主持包括国家自然科学基金等科学基金 20 多项，发表学术论文 100 余篇，入选 2014-2019 爱思唯尔计算机科学中国高被引学者排行榜。

肖刚，博士，教授。韩山师范学院数学与统计学院、经济与管理学院院长、广东省中小型企业大数据与智能化工程研究中心主任，华南师范大学、广州大学兼职硕士生导师。中国医学装备协会磁共振成像装备与技术专业委员会委员、广东省生物医学工程学会医学信息工程分会委员、广东省工业与应用数学会、广东省现场统计学会和广东省计算数学会理事，“泰迪杯”全国数据挖掘挑战赛专家组成员，韩山师范学院创新创业导师。主要从事应用数学、数据挖掘和医学影像学的研究工作以及创新创业竞赛、数学建模竞赛、数据挖掘挑战赛的教学与指导工作。主持广东省自然科学基金项目 2 项，主持广东省教育厅项目 4 项。2016 年广东省科学技术进步奖三等奖、2018 年汕头科学技术奖一等奖、2019 年广东省科学技术进步奖优秀奖、2020 年广东省科学技术进步奖二等奖以及 2019 年广东省教学成果（基础教育）一等奖主要成员。2018 至 2020 指导学生参加创新创业项目 20 余项，其中获第十二届（2019 年）“挑战杯”广东大学生创业大赛银奖 1 项。

赵志丹，博士，汕头大学工学院计算机系副教授，研究方向：大数据分析、多智能体博

弈、复杂网络、推荐系统等。主持或参与的主要科研项目包括 5 项国家自然科学基金青年科学基金项目，基于城市出行的人类时空耦合行为分析与建模、基于复杂网络分析的文化演化研究及应用、人类行为时空特性统计规律挖掘及社会动力学效应分析、社会化标签系统结构、演化和功能研究、双层耦合网络上的流行病传播研究；4 项国家自然科学基金项目，时变社交网络结构与传播动力学研究、社交网络中信息主体的行为模式分析及应用研究、时序网络中基于人类行为特性的传播动力学研究、时空大数据可视分析中信息混淆问题研究；2 项中央高校基本科研，人类时空耦合行为的动力学研究、人类行为时空特性统计和分析。发布期刊杂志论文 23 篇。

百度资深工程师（特邀嘉宾），ChatGPT 一经推出便在全球火速出圈，甚至有科技大佬认为这种人工智能技术出现的重大历史意义不亚于互联网和个人电脑的诞生。百度作为国内 AI 技术头部企业之一，也即将推出国产类 ChatGPT 应用“文心一言”，人工智能到底还能怎样为产业赋能？我们拭目以待。

张敏，广东泰迪智能科技股份有限公司培训总监，高级信息系统项目管理师。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，作为主讲老师参与国内高校和企业关于数据挖掘、人工智能相关培训班百余场。

律波，广东泰迪智能科技有限公司高级数据分析工程师，应用统计学硕士，有较强的统计学、数学、数据挖掘理论功底；精通 R、Python、Power BI、Excel 等数据挖掘分析工具，具有丰富的培训和项目经验，擅长从数据中发掘规律，对数据具有较高的敏感度，逻辑思维能力强，擅长数据可视化，机器学习、深度学习等算法原理的实现，如神经网络、SVM、决策树、贝叶斯等；负责“珠江数码大数据营销推荐应用”项目，完成标签库的构建及产品推荐模型；负责“京东电商产品评论情感分析”项目，完成了评论数据情感评价模型、LDA 主题模型的构建；通过项目案例的转换；负责多个本科类院校数据分析软件培训和毕业生数据分析培训，先后负责广西科技大学、闽江学院、广东石油化工、韩山师范学院、广西师范大学等数据分析软件培训及实训等。多次负责“泰迪杯”数据挖掘大赛题目的构思和实现、赛前培训。大数据专业系列图书编写委员会成员，负责《R 语言与数据挖掘》、《Python 实训案例》、《Excel 可视化案例》等书籍编写工作。

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“网站会员流失预测”项目，完成数据处理，模型构建；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。负责过“泰迪杯”数据挖掘挑战赛出题及赛题指导。大数据专业系列图书编写委员会成员，负责《Keras 与深度学习实战》、《Python 中文自然语言处理基础与实战》、《深度学习与计算机视觉实战》等书籍编写工作。

胡会娟，高级数据分析师，数据挖掘行业专业工作者，具备扎实的数学理论基础，擅长数据分析与挖掘建模；擅于对数据进行探索分析，发现数据规律，并依据数据建立模型，做出预测；精通 R、Python, Spss, Excel 等数据挖掘分析工具，擅长使用数据挖掘工具对数据进行数据处理与建模；熟悉分类、聚类、关联规则等多种机器学习算法，熟悉使用 scikit-learn 进行建模工作；曾负责南京理工大学、福建农林大学等院校培训；国家电网大数据竞赛培训；师资国培和省培等等。

罗家伟，北京大学学士，清华大学硕士。熟悉 Python 编程语言，熟悉线性回归、逻辑回归、朴素贝叶斯、决策树、随机森林、CNN、HMM 等算法；了解 XGBoost、CRF、RNN、LSTM 等算法原理。参与过的项目有基于 QP 的优化选股策略、基于用户评论的情感分析、企业营销知识图谱项目等，具有电商行业和银行业的项目经验和行业知识。

四、证书颁发

学员经在线培训并考试合格后，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。



五、报名及联系方式

- 1、报名材料：报名申请表、身份证复印件、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、本期研修班两专题及以上联报者可享受九折优惠。
- 4、联系方式

联系人：曾老师

电 话：13246821827

微 信：antonia602501

邮 箱：zengaizhi@tipdm.com



附件一 数据采集与处理实战（Python）课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	<p>Python 编程基础</p> <p>1.1 认识 Python</p> <p>2.1.1 编写第一个 Python 程序</p> <p>2.1.2 缩进代码</p> <p>2.2.1 字符串基本操作</p> <p>2.2.2 字符串的索引及切片操作</p> <p>2.2.3 任务实现-字符串与数值处理</p> <p>2.3.1 Python 常用运算符介绍</p> <p>2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数</p> <p>3.1 认识 Python 数据结构</p> <p>3.2.1 创建列表</p> <p>3.2.2 列表索引及切片操作</p> <p>3.2.3 为列表添加元素</p> <p>3.2.4 列表元素的删除及修改操作</p> <p>3.2.5 列表推导式</p> <p>3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积</p> <p>3.3.1 创建字典</p> <p>3.3.2 字典的增删改查操作</p> <p>3.3.3 任务实现-单词词频统计</p> <p>4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述</p> <p>4.1.2 条件判断及分支语句</p> <p>4.1.3 try-except 语句</p> <p>4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分</p> <p>4.2.1 循环语句</p> <p>4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作</p> <p>4.3 冒泡排序法排序</p> <p>5.1.1 使用 def 定义函数</p> <p>5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数</p> <p>5.2 使用 lambda 创建匿名函数</p> <p>5.3 存储并导入函数模块</p> <p>6.1 认识面向对象</p>	泰迪云课堂

	6.2.1 创建 Human 类 6.2.2 创建对象 7.1.1 读取文件数据 7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计 7.2 将数据写入文件 8 模块和第三方库	
正式培训前	Python 数据分析与应用 1 Python 数据分析概述 1.1 认识数据分析 1.2 熟悉 Python 数据分析的工具 1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook 1.4 掌握 jupyter notebook 常用功能 2 NumPy 数值计算基础 2.1 掌握 NumPy 数组对象 2.1.1 NumPy 简介 2.1.2 数组创建及基础属性 2.1.3 初识数组的特点 2.1.4 创建常用数组 2.1.5 数组数据类型 2.1.6 生成随机数 2.1.7 一维数组的索引 2.1.8 逻辑型索引 2.1.9 多维数组的索引 2.1.10 求解距离矩阵 2.1.11 变化数组 shape 2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数 2.2.1 NumPy 矩阵介绍 2.2.2 NumPy 通用函数介绍 2.2.3 通用函数的广播机制 2.3 利用 NumPy 进行统计分析 2.3.1 NumPy 读写二进制文件 2.3.2 NumPy 读写 txt 文件 2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析	泰迪云课堂

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月18日	主讲：冯国灿	泰迪云课堂

18:30-22:00	主题内容：计算机视觉技术及其应用	
第一课 Pandas 数据分析基础		
03月18日 18:30-22:00	1.1 掌握绘图基础语法与常用参数 1.1.1 Matplotlib 介绍 1.1.2 基础图形绘制 1.1.3 常用参数设置 1.2 分析特征间关系 1.2.1 绘制散点图 1.2.2 散点图参数设置 1.2.3 绘制折线图 1.3 分析特征内部数据分布与分散情况 1.3.1 绘制直方图 1.3.2 绘制饼图 1.3.3 绘制箱线图	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月19日 18:30-22:00	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 2.2.1 Pandas 读取文本数据 2.2.2 存储数据框 2.2.3 Pandas 读取 excel 文件 2.2.4 将数据框存储为 excel 文件 2.3 数据框与数据框元素 2.3.1 构建数据框 2.3.2 查看数据框的常用属性 2.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素 2.3.4 按行列名称访问数据框中的元素 2.3.5 修改数据框中的元素 2.3.6 删除数据框中的元素 2.3.7 描述分析数据框中的元素 2.4 转换与处理时间序列数据 2.4.1 转换成时间类型数据 2.4.2 时间类型数据的常用操作 2.5 使用分组聚合进行组内计算 2.5.1 groupby 分组操作 2.5.2 agg 聚合操作 2.6 创建透视表与交叉表	泰迪云课堂

	2.6.1 生成透视表 2.6.2 生成交叉表	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 20 日 18:30-22:00	3 使用 Pandas 进行数据预处理 3.1 合并数据 3.1.1 表堆叠 3.1.2 主键合并 3.1.3 重叠合并 3.2 清洗数据 3.2.1 检测与处理重复值 3.2.2 检测与处理缺失值 3.2.3 检测与处理异常值 3.3 标准化数据 3.4 转换数据 3.4.1 哑变量处理 3.4.2 离散化连续型数据	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第二课 Python 网络爬虫实战		
03 月 21 日 18:30-22:00	1 Python 爬虫环境与爬虫简介 1.1 认识爬虫 1.1.1 常见网上冲浪过程 1.1.2 爬虫的概念 1.1.3 爬虫合法性 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 2.1.1 网络传输模型 2.1.2 网络信息传输过程 2.2 认识 HTTP 2.2.1 认识 HTTP 2.2.2 熟悉 Cookie 3 简单静态网页爬取 3.1 认识静态网页 3.2 实现 HTTP 请求 3.2.1 创建工程	泰迪云课堂

	<p>3.2.2 生成 HTTP 请求</p> <p>3.2.3 完善 HTTP 请求</p> <p>3.3 解析网页</p> <p>3.3.1 为什么要解析网页</p> <p>3.3.2 初识 Xpath</p> <p>3.3.3 Xpath 相对路径及属性查找</p> <p>3.3.4 使用 BeautifulSoup 解析网页</p> <p>3.3.5 网页解析小结</p> <p>3.4 存储数据</p> <p>3.4.1 认识 chrome 开发者工具</p> <p>3.4.2 任务演练：爬取并存储泰迪科技官网首页数据</p>	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 22 日 18:30-22:00	<p>4 认识动态网页</p> <p>4.1 认识动态网页</p> <p>4.2 逆向分析爬取动态网页</p> <p>4.2.1 通过网页源码追踪目标数据文件地址</p> <p>4.2.2 通过开发者工具追踪目标数据文件地址</p> <p>4.2.3 爬取数据并进行保存</p> <p>4.3 使用 Selenium 库爬取动态网页</p> <p>4.3.1 搭建 Selenium 环境</p> <p>4.3.2 利用 Selenium 获取网页数据</p> <p>4.3.3 利用 Selenium 控制点击操作</p> <p>5 模拟登录</p> <p>5.1 使用表单登录方法实现模拟登录</p> <p>5.1.1 模拟登录的过程</p> <p>5.1.2 查找提交入口和表单数据</p> <p>5.1.3 提交表单完成模拟登录</p> <p>5.1.4 使用表单登录的注意事项</p> <p>5.2 使用 Cookie 登录方法实现模拟登录</p> <p>5.3 使用 Selenium 模拟登录</p>	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 23 日 18:30-22:00	<p>6 Scrapy 爬虫</p> <p>6.1 认识 Scrapy</p> <p>6.2 通过 Scrapy 爬取基本页面信息</p> <p>6.2.1 创建项目</p> <p>6.2.2 指定字段及创建 spiders</p>	泰迪云课堂

	6.2.3 完成 spiders 编写 6.2.4 运行程序保存数据 6.3 通过 Scrapy 抓取跳转页面数据 6.3.1 任务介绍及项目创建 6.3.2 获取所有页面的 url 6.3.3 获取每个页面的新闻二次页面 url 6.3.4 提取各新闻二次页面中的目标数据 6.3.5 运行程序保存数据 7.拓展：终端协议及爬取工具介绍	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第三课 数据采集与处理实战：微博疫情评论数据采集		
03月24日 18:30-22:00	1 背景与目标 2.1 评论结构分析 2.2 数据接口分析 3.1.1 微博页面接口分析 3.1.2 微博 id 获取 3.1.3 微博接口数据获取 3.1.3 微博接口请求 3.1.4 长文本获取 3.1.5 单页微博获取 3.1.6 单页微博获取函数 3.2.1 评论数据接口分析 3.2.2 单页评论获取 3.2.3 多页评论翻页 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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 数据采集与处理实战：农产品信息采集与分析		
03月25日 18:30-22:00	1.1 背景与分析目标 2.1 网页分析和爬虫思路 2.2 省份链接获取 2.3 获取省份名称 2.4 确定翻页数目 2.5 获取单页表格	泰迪云课堂

	<ul style="list-style-type: none"> 2.6 获取所有省份和页面的数据 2.7 分布式爬取 3.1 数据预处理 3.2 数据指标提取 3.3 省级以上部门审定数量分析 3.4 水稻品种类型数量分析 3.5 主要水稻类型被审定的数量分析 3.6 水稻母本分析 3.7 主要审定公司分析 4 总结 	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第五课 数据采集与处理实战：某品牌手机的京东评论数据采集与分析		
03月26日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 1 背景与目标 2.1 数据采集流程介绍 2.2 获取评论数据地 URL 2.3 抓取第一个 json 文件 2.4 拆解网址及爬取函数封装 2.5 将数据转为字典格式 2.6 将数据转为数据框并保存 2.7 翻页爬取及数据保存 3.1 数据预处理介绍 3.2 数据读取及类型转换 3.3 对评论文本内容分词 3.4 去除停用词及统计词频 3.5 绘制词云图及函数封装 4.1 可视化分析主题介绍 4.2 好评中评及差评词云图绘制 4.3 其它可视化分析 5 小结 	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
	拓展自学篇：网站图像素材采集实战	
自行安排	<ul style="list-style-type: none"> 1 思路介绍 2 单个图片文件爬取 3 获取一个页面所有图片网址 4 保存所有图片 5 翻页爬取更多数据 	泰迪云课堂

	6 PDF 文件规律及问题 7 PDF 翻页刷新的网址规律 8 获取当前页所有图片网址 9 翻页刷新爬取所有图片 10 图片拼接成 PDF 文件	
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第六课 在线考试		
03 月 27 日 19:00-21:00	高级 Python 技术应用工程师职业资格证书	泰迪云课堂

附件二 商务数据分析实战（Excel+Power BI）课程大纲

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03 月 18 日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Excel 数据分析基础与实战		
03 月 18 日 18:30-22:00	1.1 认识数据分析	泰迪云课堂
	1.2 认识 Excel 2016	
	2.1 获取文本数据	
	2.2 从数据库获取数据	
	3.1 排序	
	3.2 筛选	
	3.3 分类汇总	
	4.1 认识公式和函数	
	4.2 数组公式	
	4.3 日期和时间函数	
4.4 数学函数		
4.5 统计函数		
4.6 文本函数		
4.7 逻辑函数		
5.1 透视表的创建和修改		
5.2 透视表的操作		
5.3 透视图的操作		
	操作演练	个人 PC

	在线答疑	微信群
03月19日 18:30-22:00	6.1 对比分析 6.2 趋势分析 6.3 饼图 6.4 散点图 6.5 雷达图 7.1 案例背景 7.2 数据预处理 8 商品销售分析 9 库存分析 10 用户分析 11 分析报告	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第二课 Power BI 数据分析与可视化		
03月20日 18:30-22:00	1.1 认识数据分析 1.2 了解可视化工具 1.3 认识 power bi 2.1 数据来源 2.2 获取数据 3.1 认识编辑器和 M 语言 3.2 数据集成 3.3 数据清洗 3.4 转换数据 3.5 数据泛化	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月21日 18:30-22:00	4.1 认识 DAX 语言 4.2 构建日历表 4.3 构建表间关系 4.4 度量值 5.1 认识可视化 5.2 条形图和柱状图 5.3 雷达图和漏斗图	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月22日 18:30-22:00	5.4 饼图和环形图 5.5 瀑布图和树状图	泰迪云课堂

	5.6 折线图 and 散点图 5.7 描述性分析 5.8 KPI 分析 6.1 认识分析报表 6.2 制作分析报表 7 部署	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第三课 案例实战：新零售智能销售数据分析（Power BI）		
03 月 23 日 18:30-22:00	1 案例背景 2 数据清洗 3 数据规约 4 数据建模 5 销售分析 6 库存分析 7 用户分析 8 部署和发布	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 实战案例：餐饮企业综合分析（Power BI）		
03 月 24 日 18:30-22:00	1 案例背景 2 数据预处理 2.1 数据预处理 1 2.2 数据预处理 2 3 数据可视化 3.1 数据分析与可视化 1 3.2 数据分析与可视化 2	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第五课 实战案例：财务分析在纳税评估中的应用（Excel）		
03 月 25 日 18:30-22:00	1 案例背景和分析流程 2 数据预处理 3 发现疑点 4 共同比分析 5 增长趋势分析 6 财务比率分析 7 重点评估区域 8 重点评估区域审计	泰迪云课堂

	9 问题发现和财务报表的调整 10 小结	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第六课 实战案例：学生校园卡消费行为分析 (Excel)		
03 月 26 日 18:30-22:00	1.1 案例背景与目标 2.1 预处理: 读取数据和异常值 2.2 预处理: 缺失值 2.3 预处理: 重复值与合并数据 3.1 食堂消费数据分析 3.2 学生消费行为分析 4 小结	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
	特别内容	
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
03 月 27 日 19:00-21:00	高级大数据分析师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件三 大数据分析 with 机器学习实战 (Python) 课程大纲

基础篇 (报名成功后即可开始学习)

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	Python 编程基础 1.1 认识 Python 2.1.1 编写第一个 Python 程序 2.1.2 缩进代码 2.2.1 字符串基本操作 2.2.2 字符串的索引及切片操作 2.2.3 任务实现-字符串与数值处理 2.3.1 Python 常用运算符介绍 2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数 3.1 认识 Python 数据结构 3.2.1 创建列表 3.2.2 列表索引及切片操作	泰迪云课堂

	<p>3.2.3 为列表添加元素</p> <p>3.2.4 列表元素的删除及修改操作</p> <p>3.2.5 列表推导式</p> <p>3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积</p> <p>3.3.1 创建字典</p> <p>3.3.2 字典的增删改查操作</p> <p>3.3.3 任务实现-单词词频统计</p> <p>4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述</p> <p>4.1.2 条件判断及分支语句</p> <p>4.1.3 try-except 语句</p> <p>4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分</p> <p>4.2.1 循环语句</p> <p>4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作</p> <p>4.3 冒泡排序法排序</p> <p>5.1.1 使用 def 定义函数</p> <p>5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数</p> <p>5.2 使用 lambda 创建匿名函数</p> <p>5.3 存储并导入函数模块</p> <p>6.1 认识面向对象</p> <p>6.2.1 创建 Human 类</p> <p>6.2.2 创建对象</p> <p>7.1.1 读取文件数据</p> <p>7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计</p> <p>7.2 将数据写入文件</p> <p>8 模块和第三方库</p>	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <p>1 Python 数据分析概述</p> <p>1.1 认识数据分析</p> <p>1.2 熟悉 Python 数据分析的工具</p> <p>1.3 安装 anaconda 与掌握 Jupyter Notebook 常用功能</p> <p>2 NumPy 数值计算基础</p> <p>2.1 掌握 NumPy 数组对象</p> <p>2.1.1 NumPy 简介</p> <p>2.1.2 数组创建及基础属性</p> <p>2.1.3 初识数组的特点</p> <p>2.1.4 创建常用数组</p> <p>2.1.5 数组数据类型</p> <p>2.1.6 生成随机数</p>	泰迪云课堂

	2.1.7 一维数组的索引 2.1.8 逻辑型索引 2.1.9 多维数组的索引 2.1.10 求解距离矩阵 2.1.11 变化数组 <code>shape</code> 2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数 2.2.1 NumPy 矩阵介绍 2.2.2 NumPy 通用函数介绍 2.2.3 通用函数的广播机制 2.3 利用 NumPy 进行统计分析 2.3.1 NumPy 读写二进制文件 2.3.2 NumPy 读写 txt 文件 2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析	
--	--	--

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月18日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Pandas 数据分析基础		
03月18日 18:30-22:00	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 1.2.1 Pandas 读取文本数据 1.2.2 存储数据框 1.2.3 Pandas 读取 excel 文件 1.2.4 将数据框存储为 excel 文件 1.3 数据框与数据框元素 1.3.1 构建数据框 1.3.2 查看数据框的常用属性 1.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素 1.3.4 按行列名称访问数据框中的元素 1.3.5 修改数据框中的元素 1.3.6 删除数据框中的元素 1.3.7 描述分析数据框中的元素 1.4 转换与处理时间序列数据 1.4.1 转换成时间类型数据 1.4.2 时间类型数据的常用操作	泰迪云课堂

	1.5 使用分组聚合进行组内计算 1.5.1 groupby 分组操作 1.5.2 agg 聚合操作 1.6 创建透视表与交叉表 1.6.1 生成透视表 1.6.2 生成交叉表 2 使用 Pandas 进行数据预处理 2.1 合并数据 2.1.1 表堆叠 2.1.2 主键合并 2.1.3 重叠合并 2.2 清洗数据 2.2.1 检测与处理重复值 2.2.2 检测与处理缺失值 2.2.3 检测与处理异常值 2.3 标准化数据 2.4 转换数据 2.4.1 哑变量处理 2.4.2 离散化连续型数据	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第二课 Python 数据可视化		
03 月 19 日 18:30-22:00	1.1 Matplotlib 绘制流程说明 1.2 添加文本和修改绘图风格 1.3 rc 参数 1.4 散点图 1.5 折线图 1.6 直方图和条形图 1.7 饼图 1.8 箱线图 1.9 人口特征间分布 1.10 人口各个特征分布	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第三课 Python 机器学习算法原理与实现		
03 月 20 日 18:30-22:00	1 机器学习绪论 1.1 引言 1.2 基本术语	泰迪云课堂

	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 3.3 波士顿房价预测的 Python 实现	
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 21 日 18:30-22:00	3.4 逻辑回归介绍 3.5 研究生入学录取预测的 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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 22 日 18:30-22:00	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 如何修正网络参数-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 实现神经网络算法	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群

<p>03月23日 18:30-22:00</p>	<p>6 支持向量机 6.1 间隔与支持向量 6.2 对偶问题 6.3 核函数 6.4 软间隔与正则化 6.5 支持向量机算法的 Python 实现 7.1 聚类分析概述 7.2 相似性度量 7.3 K-Means 聚类分析算法介绍 7.4 利用 K-Means 算法对鸢尾花进行聚类 7.5 聚类结果的性能度量 7.6 调用 sklearn 实现聚类分析</p>	<p>泰迪云课堂</p>
	<p>操作演练</p>	<p>个人 PC</p>
	<p>在线答疑</p>	<p>微信群</p>
<p>拓展自学篇</p>		
<p>自行安排</p>	<p>8 集成学习 8.1 集成学习基本概念 8.2 并行集成算法-Bagging&RandomForest 8.3 串行集成算法-Boosting 算法流程 8.4 串行集成算法-Boosting 代码实现 8.5 Stacking 算法流程 8.6 Stacking 代码实现</p>	<p>泰迪云课堂</p>
<p>第四课 实战案例：百货商场用户画像描绘与价值分析</p>		
<p>03月24日 18:30-22:00</p>	<p>1.1 背景与分析目标 2.1 会员信息表处理 2.2 销售流水表处理 3.1 会员年龄分析 3.2 不同年龄的消费能力 3.3 不同性别的消费情况 3.4 会员和非会员消费情况 3.5 商场会员年消费趋势 3.6 不同月份的消费趋势 3.7 每年每月的消费金额趋势 3.8 不同时刻的消费情况 4.1 用户画像介绍 4.2 会员基本信息标签 4.3 会员消费特征标签 4.4 会员商品偏好标签</p>	<p>泰迪云课堂</p>

	<p>4.5 生成用户画像</p> <p>5.1 会员细分介绍</p> <p>5.2 K-Means 算法实现会员聚类</p> <p>5.3 结果分析</p>		
	操作演练	个人 PC	
	在线答疑	微信群	
第五课 实战案例：网络入侵用户自动识别			
03月25日 18:30-22:00	<p>1 背景与目标</p> <p>2 数据处理</p> <p>2.1 读取数据</p> <p>2.2 了解数据基本情况</p> <p>2.3 哑变量处理</p> <p>2.4 拼接特征并删除无关列</p> <p>2.5 标签转化及预处理函数封装</p> <p>3 模型训练与验证</p> <p>3.1 认识集成学习算法</p> <p>3.2 模型训练与性能验证</p> <p>3.3 保存模型集训练数据结构</p> <p>4 模型应用与评估</p> <p>4.1 加载并处理待预测样本</p> <p>4.2 模型应用及性能评估</p>	泰迪云课堂	
	操作演练	个人 PC	
	在线答疑	微信群	
	第六课 实战案例：天猫用户重复购买预测		
	03月26日 18:30-22:00	<p>1.1 背景与挖掘目标</p> <p>2.1 工程环境准备</p> <p>2.2 缺失值处理和数据去重</p> <p>2.3 数据分布探索</p> <p>3.1 特征工程介绍</p> <p>3.2 原始特征</p> <p>3.3.1 用户相关特征：用户在平台的总交互次数</p> <p>3.3.2 用户相关特征：用户最近一次购买距离第一次的时长</p> <p>3.4.1 商家相关特征：商家被交互的数量</p> <p>3.4.2 商家相关特征：商家的复购次数</p> <p>3.5.1 用户和商家相关特征：用户在商家的交互次数</p> <p>3.5.2 用户和商家相关特征：不同用户在不同商家购买率</p> <p>3.6 离散型特征处理</p> <p>4.1 建模前的数据处理</p>	泰迪云课堂

	4.2 模型构建 4.3 模型训练和评估 4.4 模型应用 5 小结	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第七课 实战案例：运营商用户流失预测		
03 月 27 日 18: 30-22: 00	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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
03 月 28 日 19:00-21:00	高级机器学习工程师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件四 网络舆情与情感分析实战课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	Python 编程基础	泰迪云课堂

<ul style="list-style-type: none">1.1 认识 Python<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Python 开发环境介绍1.2.2 Python 解释器下载安装1.3.1 安装 PyCharm1.3.2 使用 PyCharm1.3.3 在 PyCharm 中使用交互模式执行代码2.1.1 编写第一个 Python 程序2.1.2 缩进代码2.2.1 字符串基本操作2.2.2 字符串的索引及切片操作2.2.3 任务实现-字符串与数值处理2.3.1 Python 常用运算符介绍2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数3.1 认识 Python 数据结构<ul style="list-style-type: none">3.2.1 创建列表3.2.2 列表索引及切片操作3.2.3 为列表添加元素3.2.4 列表元素的删除及修改操作3.2.5 列表推导式3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积3.3.1 创建字典3.3.2 字典的增删改查操作3.3.3 任务实现-单词词频统计4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述4.1.2 条件判断及分支语句4.1.3 try-except 语句4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分4.2.1 循环语句4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作4.3 冒泡排序法排序5.1.1 使用 def 定义函数5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数5.2 使用 lambda 创建匿名函数5.3 存储并导入函数模块6.1 认识面向对象<ul style="list-style-type: none">6.2.1 创建 Human 类6.2.2 创建对象7.1.1 读取文件数据	
---	--

	<p>7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计</p> <p>7.2 将数据写入文件</p> <p>8 模块和第三方库</p>	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <p>1 Python 数据分析概述</p> <p>1.1 认识数据分析</p> <p>1.2 熟悉 Python 数据分析的工具</p> <p>1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook</p> <p>1.4 掌握 Jupyter Notebook 常用功能</p> <p>2 NumPy 数值计算基础</p> <p>2.1 掌握 NumPy 数组对象</p> <p>2.1.1 NumPy 简介</p> <p>2.1.2 数组创建及基础属性</p> <p>2.1.3 初识数组的特点</p> <p>2.1.4 创建常用数组</p> <p>2.1.5 数组数据类型</p> <p>2.1.6 生成随机数</p> <p>2.1.7 一维数组的索引</p> <p>2.1.8 逻辑型索引</p> <p>2.1.9 多维数组的索引</p> <p>2.1.10 求解距离矩阵</p> <p>2.1.11 变化数组 shape</p> <p>2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数</p> <p>2.2.1 NumPy 矩阵介绍</p> <p>2.2.2 NumPy 通用函数介绍</p> <p>2.2.3 通用函数的广播机制</p> <p>2.3 利用 NumPy 进行统计分析</p> <p>2.3.1 NumPy 读写二进制文件</p> <p>2.3.2 NumPy 读写 txt 文件</p> <p>2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析</p> <p>3 Matplotlib 数据可视化基础</p> <p>3.1 掌握绘图基础语法与常用参数</p> <p>3.1.1 Matplotlib 介绍</p> <p>3.1.2 基础图形绘制</p> <p>3.1.3 常用参数设置</p> <p>3.2 分析特征间关系</p> <p>3.2.1 绘制散点图</p> <p>3.2.2 散点图参数设置</p>	泰迪云课堂

3.2.3 绘制折线图

3.3 分析特征内部数据分布与分散情况

3.3.1 绘制直方图

3.3.2 绘制饼图

3.3.3 绘制箱线图

4 Pandas 统计分析基础

4.1 Pandas 简介

4.2 读写不同数据源的数据

4.2.1 Pandas 读取文本数据

4.2.2 存储数据框

4.2.3 Pandas 读取 excel 文件

4.2.4 将数据框存储为 excel 文件

4.3 数据框与数据框元素

4.3.1 构建数据框

4.3.2 查看数据框的常用属性

4.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素

4.3.4 按行列名称访问数据框中的元素

4.3.5 修改数据框中的元素

4.3.6 删除数据框中的元素

4.3.7 描述分析数据框中的元素

4.4 转换与处理时间序列数据

4.4.1 转换成时间类型数据

4.4.2 时间类型数据的常用操作

4.5 使用分组聚合进行组内计算

4.5.1 groupby 分组操作

4.5.2 agg 聚合操作

4.6 创建透视表与交叉表

4.6.1 生成透视表

4.6.2 生成交叉表

5 使用 Pandas 进行数据预处理

5.1 合并数据

5.1.1 表堆叠

5.1.2 主键合并

5.1.3 重叠合并

5.2 清洗数据

5.2.1 检测与处理重复值

5.2.2 检测与处理缺失值

5.2.3 检测与处理异常值

	5.3 标准化数据 5.4 转换数据 5.4.1 哑变量处理 5.4.2 离散化连续型数据	
--	--	--

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月19日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 网络舆情与情感分析概述		
03月19日 18:30-22:00	1.网络舆情概论 2.网络舆情分析技术 3.网络信息采集技术 4.文本分割技术基本概念 5.文本情感分析技术基本概念 6.情感信息分类 7.情感信息的检索与归纳	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第二课 Python 机器学习算法原理与实现		
03月20日 18:30-22:00	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 3.3 波士顿房价预测的 Python 实现 3.4 逻辑回归介绍 3.5 研究生入学录取预测的 Python 实现	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群

03 月 21 日
18:30-22:00

- 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
- 5.1 聚类分析概述
- 5.2 相似性度量
- 5.3 K-Means 聚类分析算法介绍
- 5.4 利用 K-Means 算法对鸢尾花进行聚类
- 5.5 聚类结果的性能度量
- 5.6 调用 sklearn 实现聚类分析
- 6.1 间隔与支持向量
- 6.2 对偶问题
- 6.3 核函数
- 6.4 软间隔与正则化
- 6.5 支持向量机算法的 Python 实现

泰迪云课堂

操作演练

个人 PC

在线答疑

微信群

第三课 Python 网络爬虫实战

03 月 22 日
18:30-22:00

- 1 Python 爬虫环境与爬虫简介
 - 1.1 认识爬虫
 - 1.1.1 常见网上冲浪过程
 - 1.1.2 爬虫的概念
 - 1.1.3 爬虫合法性
 - 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
 - 2.1.1 网络传输模型
 - 2.1.2 网络信息传输过程
 - 2.2 认识 HTTP
 - 2.2.1 认识 HTTP
 - 2.2.2 熟悉 Cookie
- 3 简单静态网页爬取
 - 3.1 认识静态网页
 - 3.2 实现 HTTP 请求
 - 3.2.1 创建工程

泰迪云课堂

	<p>3.2.2 生成 HTTP 请求</p> <p>3.2.3 完善 HTTP 请求</p> <p>3.3 解析网页</p> <p>3.3.1 为什么要解析网页</p> <p>3.3.2 初识 Xpath</p> <p>3.3.3 Xpath 相对路径及属性查找</p> <p>3.3.4 使用 BeautifulSoup 解析网页</p> <p>3.3.5 网页解析小结</p> <p>3.4 存储数据</p> <p>3.4.1 认识 chrome 开发者工具</p> <p>3.4.2 任务演练：爬取并存储泰迪科技官网首页数据</p>	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 23 日 18:30-22:00	<p>4 认识动态网页</p> <p>4.1 认识动态网页</p> <p>4.2 逆向分析爬取动态网页</p> <p>4.2.1 通过网页源码追踪目标数据文件地址</p> <p>4.2.2 通过开发者工具追踪目标数据文件地址</p> <p>4.2.3 爬取数据并进行保存</p> <p>4.3 使用 Selenium 库爬取动态网页</p> <p>4.3.1 搭建 Selenium 环境</p> <p>4.3.2 利用 Selenium 获取网页数据</p> <p>4.3.3 利用 Selenium 控制点击操作</p>	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 Python 文本挖掘实战		
03 月 24 日 18:30-22:00	<p>1 自然语言处理简介</p> <p>2 开源中文 NLP 系统介绍</p> <p>3 中文分词介绍</p> <p>4 机械分词法</p> <p>5 机器学习算法分词</p> <p>6 NLP 概率图介绍</p> <p>7 jieba 分词演示</p> <p>8 文本的 one-hot 表达</p> <p>9 tf-idf 权值策略实现</p> <p>10 文本的 TF-IDF 表达</p> <p>11 模型训练与预测</p>	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC

	在线答疑	微信群
第五课 实战案例：微博疫情评论数据爬虫		
03月25日 18:30-22:00	1 背景与目标 2.1 评论结构分析 2.2 数据接口分析 3.1.1 微博页面接口分析 3.1.2 微博 id 获取 3.1.3 微博接口数据获取 3.1.3 微博接口请求 3.1.4 长文本获取 3.1.5 单页微博获取 3.1.6 单页微博获取函数 3.2.1 评论数据接口分析 3.2.2 单页评论获取 3.2.3 多页评论翻页 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	泰迪云课堂
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
	第六课 实战案例：基于情感分析的疫情期间网民情绪识别	
03月26日 18:30-22:00	1 背景与目标 2.1 情感分析介绍 2.2 数据预处理 2.3 官方数据删除 2.4 BosonNLP 情感词典打分 2.5 SnowNLP 情感分析 3.1 情感分类-数据预处理 3.2 分词和去停用词 3.3 TF-IDF 词向量 3.4 朴素贝叶斯 3.5 朴素贝叶斯情感分类 3.6 模型预测和总结	
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
	第七课 实战案例：网络问政平台数据爬虫	
03月27日	1 背景与目标	

18:30-22:00	2.1 网址分析 2.2 留言 id 获取 2.3 留言详情获取 2.4 留言详情回复获取 2.5 函数整合 2.6 多线程爬取	
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
第八课 实战案例：智慧政务下的问政舆情分析		
03 月 28 日 18:30-22:00	1 背景与目标分析 2.1 样本量分析 2.2 重复数据处理 2.3 文本预处理 2.4 分词和去停用词 2.5 词云图分词 2.6 词向量获取 2.7 SVM 文本分类 2.8 模型应用 3.1 热点数据预处理 3.2 热点数据转化 3.3 密度聚类简介 3.4 热点聚类 3.5 超参数选择 3.6 热度排序 4 小结	泰迪云课堂
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第九课 在线考试		
03 月 29 日 19:00-21:00	高级大数据分析师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件五 PyTorch 与人工智能实战课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	<p>Python 编程基础</p> <p>1.1 认识 Python</p> <p>1.2.1 Python 开发环境介绍</p> <p>1.2.2 Python 解释器下载安装</p> <p>1.3.1 安装 PyCharm</p> <p>1.3.2 使用 PyCharm</p> <p>1.3.3 在 PyCharm 中使用交互模式执行代码</p> <p>2.1.1 编写第一个 Python 程序</p> <p>2.1.2 缩进代码</p> <p>2.2.1 字符串基本操作</p> <p>2.2.2 字符串的索引及切片操作</p> <p>2.2.3 任务实现-字符串与数值处理</p> <p>2.3.1 Python 常用运算符介绍</p> <p>2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数</p> <p>3.1 认识 Python 数据结构</p> <p>3.2.1 创建列表</p> <p>3.2.2 列表索引及切片操作</p> <p>3.2.3 为列表添加元素</p> <p>3.2.4 列表元素的删除及修改操作</p> <p>3.2.5 列表推导式</p> <p>3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积</p> <p>3.3.1 创建字典</p> <p>3.3.2 字典的增删改查操作</p> <p>3.3.3 任务实现-单词词频统计</p> <p>4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述</p> <p>4.1.2 条件判断及分支语句</p> <p>4.1.3 try-except 语句</p> <p>4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分</p> <p>4.2.1 循环语句</p> <p>4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作</p> <p>4.3 冒泡排序法排序</p> <p>5.1.1 使用 def 定义函数</p> <p>5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数</p> <p>5.2 使用 lambda 创建匿名函数</p> <p>5.3 存储并导入函数模块</p> <p>6.1 认识面向对象</p> <p>6.2.1 创建 Human 类</p>	泰迪云课堂

	<p>6.2.2 创建对象</p> <p>7.1.1 读取文件数据</p> <p>7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计</p> <p>7.2 将数据写入文件</p> <p>8 模块和第三方库</p>	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <p>1 Python 数据分析概述</p> <p>1.1 认识数据分析</p> <p>1.2 熟悉 Python 数据分析的工具</p> <p>1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook</p> <p>1.4 掌握 Jupyter Notebook 常用功能</p> <p>2 NumPy 数值计算基础</p> <p>2.1 掌握 NumPy 数组对象</p> <p>2.1.1 NumPy 简介</p> <p>2.1.2 数组创建及基础属性</p> <p>2.1.3 初识数组的特点</p> <p>2.1.4 创建常用数组</p> <p>2.1.5 数组数据类型</p> <p>2.1.6 生成随机数</p> <p>2.1.7 一维数组的索引</p> <p>2.1.8 逻辑型索引</p> <p>2.1.9 多维数组的索引</p> <p>2.1.10 求解距离矩阵</p> <p>2.1.11 变化数组 shape</p> <p>2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数</p> <p>2.2.1 NumPy 矩阵介绍</p> <p>2.2.2 NumPy 通用函数介绍</p> <p>2.2.3 通用函数的广播机制</p> <p>2.3 利用 NumPy 进行统计分析</p> <p>2.3.1 NumPy 读写二进制文件</p> <p>2.3.2 NumPy 读写 txt 文件</p> <p>2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析</p> <p>3 Matplotlib 数据可视化基础</p> <p>3.1 掌握绘图基础语法与常用参数</p> <p>3.1.1 Matplotlib 介绍</p> <p>3.1.2 基础图形绘制</p> <p>3.1.3 常用参数设置</p> <p>3.2 分析特征间关系</p>	泰迪云课堂

- 3.2.1 绘制散点图
- 3.2.2 散点图参数设置
- 3.2.3 绘制折线图
- 3.3 分析特征内部数据分布与分散情况
 - 3.3.1 绘制直方图
 - 3.3.2 绘制饼图
 - 3.3.3 绘制箱线图
- 4 Pandas 统计分析基础
 - 4.1 Pandas 简介
 - 4.2 读写不同数据源的数据
 - 4.2.1 Pandas 读取文本数据
 - 4.2.2 存储数据框
 - 4.2.3 Pandas 读取 excel 文件
 - 4.2.4 将数据框存储为 excel 文件
 - 4.3 数据框与数据框元素
 - 4.3.1 构建数据框
 - 4.3.2 查看数据框的常用属性
 - 4.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素
 - 4.3.4 按行列名称访问数据框中的元素
 - 4.3.5 修改数据框中的元素
 - 4.3.6 删除数据框中的元素
 - 4.3.7 描述分析数据框中的元素
 - 4.4 转换与处理时间序列数据
 - 4.4.1 转换成时间类型数据
 - 4.4.2 时间类型数据的常用操作
 - 4.5 使用分组聚合进行组内计算
 - 4.5.1 groupby 分组操作
 - 4.5.2 agg 聚合操作
 - 4.6 创建透视表与交叉表
 - 4.6.1 生成透视表
 - 4.6.2 生成交叉表
- 5 使用 Pandas 进行数据预处理
 - 5.1 合并数据
 - 5.1.1 表堆叠
 - 5.1.2 主键合并
 - 5.1.3 重叠合并
 - 5.2 清洗数据
 - 5.2.1 检测与处理重复值

	5.2.2 检测与处理缺失值 5.2.3 检测与处理异常值 5.3 标准化数据 5.4 转换数据 5.4.1 哑变量处理 5.4.2 离散化连续型数据	
--	--	--

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月19日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Python 机器学习算法原理与实现		
03月19日 18:30-22:00	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 3.3 波士顿房价预测的 Python 实现 3.4 逻辑回归介绍 3.5 研究生入学录取预测的 Python 实现	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月20日 18:30-22:00	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	泰迪云课堂

4.9 单样本网络训练的 Python 实现	
4.10 全样本网络训练的 Python 实现	
4.11 网络性能评价	
4.12 调用 sklearn 实现神经网络算法	
操作演练	个人 PC
在线答疑	微信群

第二课 PyTorch 框架基础实战

03 月 21 日 18:30-22:00	1 PyTorch 简介	泰迪云课堂
	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		
4 识别手写数字	泰迪云课堂	
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		
操作演练	个人 PC	
在线答疑	微信群	

第三课 PyTorch 深度学习原理与实现

03 月 22 日	1 引言	泰迪云课堂
18:30-22:00	2 卷积神经网络 CNN	

	<ul style="list-style-type: none"> 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 2.7 将卷积结果可视化 2.8 实现池化操作 	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 23 日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 4 长短时记忆网络 LSTM 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 4.1 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 	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 实战案例：脑 PET 图像分析与疾病预测（PyTorch）		
03 月 24 日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 	泰迪云课堂

	<ul style="list-style-type: none"> 3.2 定义全连接层 3.3 定义网络计算过程 3.4 数据集维度顺序调整及类型转化 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 	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第五课 实战案例：新冠疫情期间网民情绪识别（PyTorch）		
03月25日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 1 背景与目标 2 数据准备 2.1 数据基本介绍 2.2 词嵌入介绍 2.3 进行词向量训练 2.4 构建词向量矩阵 2.5 获取编码后的语料库 2.6 对各样本执行 padding 操作 2.7 拆分数据并将其转为模型所需格式 3 模型训练与性能验证 3.1 Embedding 层介绍 3.2 定义 Embedding 层算子 3.3 定义 LSTM 层算子 3.4 定义全连接层算子 3.5 定义网络计算流程 3.6 模型构建及配置 3.7 模型训练 3.8 模型性能评估 4 小结 	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第六课 实战案例：基于 U-net 的肝脏肿瘤分割		
03月26日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 案例背景介绍 1.2 数据介绍及案例目标 2.1 数据预处理步骤 2.2 数据读取 	泰迪云课堂

	2.3 windowing 方法的介绍 2.4 windowing 方法实现 2.5 直方图均衡化 2.6 肿瘤部位的提取 2.7 保存数据 2.8 对所有病人数据做处理 3.1 定义图片生成器 3.2 图片增强实现 3.3 图片归一化 4.1 模型原理 4.2 模型搭建：卷积模块 4.3 模型搭建：上采用和下采样 4.4 模型搭建：UNET 搭建 4.5 模型的训练和评估	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
03 月 27 日 19:00-21:00	高级人工智能应用工程师职业资格证书在线考试	泰迪云课堂

附件六 计算机视觉应用实战（PyTorch）课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	Python 编程基础 1.1 认识 Python 2.1.1 编写第一个 Python 程序 2.1.2 缩进代码 2.2.1 字符串基本操作 2.2.2 字符串的索引及切片操作 2.2.3 任务实现-字符串与数值处理 2.3.1 Python 常用运算符介绍 2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数 3.1 认识 Python 数据结构	泰迪云课堂

	<ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 创建列表 3.2.2 列表索引及切片操作 3.2.3 为列表添加元素 3.2.4 列表元素的删除及修改操作 3.2.5 列表推导式 3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积 3.3.1 创建字典 3.3.2 字典的增删改查操作 3.3.3 任务实现-单词词频统计 4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述 4.1.2 条件判断及分支语句 4.1.3 try-except 语句 4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分 4.2.1 循环语句 4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作 4.3 冒泡排序法排序 5.1.1 使用 def 定义函数 5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数 5.2 使用 lambda 创建匿名函数 5.3 存储并导入函数模块 6.1 认识面向对象 6.2.1 创建 Human 类 6.2.2 创建对象 7.1.1 读取文件数据 7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计 7.2 将数据写入文件 8 模块和第三方库 	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Python 数据分析概述 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 认识数据分析 1.2 熟悉 Python 数据分析的工具 1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook 1.4 掌握 Jupyter Notebook 常用功能 2 NumPy 数值计算基础 <ul style="list-style-type: none"> 2.1 掌握 NumPy 数组对象 <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 NumPy 简介 2.1.2 数组创建及基础属性 2.1.3 初识数组的特点 	泰迪云课堂

- 2.1.4 创建常用数组
- 2.1.5 数组数据类型
- 2.1.6 生成随机数
- 2.1.7 一维数组的索引
- 2.1.8 逻辑型索引
- 2.1.9 多维数组的索引
- 2.1.10 求解距离矩阵
- 2.1.11 变化数组 `shape`
- 2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数
 - 2.2.1 NumPy 矩阵介绍
 - 2.2.2 NumPy 通用函数介绍
 - 2.2.3 通用函数的广播机制
- 2.3 利用 NumPy 进行统计分析
 - 2.3.1 NumPy 读写二进制文件
 - 2.3.2 NumPy 读写 `txt` 文件
 - 2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析
- 3 Matplotlib 数据可视化基础
 - 3.1 掌握绘图基础语法与常用参数
 - 3.1.1 Matplotlib 介绍
 - 3.1.2 基础图形绘制
 - 3.1.3 常用参数设置
 - 3.2 分析特征间关系
 - 3.2.1 绘制散点图
 - 3.2.2 散点图参数设置
 - 3.2.3 绘制折线图
 - 3.3 分析特征内部数据分布与分散情况
 - 3.3.1 绘制直方图
 - 3.3.2 绘制饼图
 - 3.3.3 绘制箱线图
- 4 Pandas 统计分析基础
 - 4.1 Pandas 简介
 - 4.2 读写不同数据源的数据
 - 4.2.1 Pandas 读取文本数据
 - 4.2.2 存储数据框
 - 4.2.3 Pandas 读取 `excel` 文件
 - 4.2.4 将数据框存储为 `excel` 文件
 - 4.3 数据框与数据框元素
 - 4.3.1 构建数据框

<ul style="list-style-type: none"> 4.3.2 查看数据框的常用属性 4.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素 4.3.4 按行列名称访问数据框中的元素 4.3.5 修改数据框中的元素 4.3.6 删除数据框中的元素 4.3.7 描述分析数据框中的元素 4.4 转换与处理时间序列数据 <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1 转换成时间类型数据 4.4.2 时间类型数据的常用操作 4.5 使用分组聚合进行组内计算 <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1 groupby 分组操作 4.5.2 agg 聚合操作 4.6 创建透视表与交叉表 <ul style="list-style-type: none"> 4.6.1 生成透视表 4.6.2 生成交叉表 5 使用 Pandas 进行数据预处理 <ul style="list-style-type: none"> 5.1 合并数据 <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 表堆叠 5.1.2 主键合并 5.1.3 重叠合并 5.2 清洗数据 <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 检测与处理重复值 5.2.2 检测与处理缺失值 5.2.3 检测与处理异常值 5.3 标准化数据 5.4 转换数据 <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 哑变量处理 5.4.2 离散化连续型数据 	
---	--

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月19日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Python 机器学习算法原理与实现		
03月19日 18:30-22:00	1 机器学习绪论 1.1 引言 1.2 基本术语	泰迪云课堂

	<ul style="list-style-type: none"> 1.3 假设空间&归纳偏好 2 模型评估与选择 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 线性回归基本形式 3.2 线性回归模型的 Python 实现 3.3 波士顿房价预测的 Python 实现 3.4 逻辑回归介绍 3.5 研究生入学录取预测的 Python 实现 	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 20 日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 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 单样本网络训练的 Python 实现 4.10 全样本网络训练的 Python 实现 4.11 网络性能评价 4.12 调用 sklearn 实现神经网络算法 	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第二课 PyTorch 框架基础实践		
03 月 21 日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 1 PyTorch 简介 2 张量操作 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 	泰迪云课堂

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	
操作演练	个人 PC
在线答疑	微信群

第三课 PyTorch 深度学习原理与实现

03 月 22 日 18:30-22:00	1 引言	泰迪云课堂
	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		
2.7 将卷积结果可视化		
2.8 实现池化操作		
操作演练	个人 PC	
在线答疑	微信群	
03 月 23 日 18:30-22:00	3 循环神经网络 RNN	泰迪云课堂
	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	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 计算机视觉实战		
03 月 24 日 18:30-22:00	1 概述 2.1 图像基础 2.2 读写图像 3.1 几何变换-图像平移和旋转 3.2 几何变换-最近邻插值 3.3 几何变换-其他插值方法介绍	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 25 日 18:30-22:00	4.1 灰度处理-线性变换 4.2 灰度处理-非线性变换 4.3 灰度处理-直方图均衡化 4.4 图像二值化 5.1 图像平滑 5.2 图像锐化-Sobel 算子 5.3 图像锐化-其他算法 6 练习	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 26 日 18:30-22:00	7 图像批处理任务示例 8.1 OpenCV 循环读取-批量获取图像路径 8.2 OpenCV 循环读取-批量读取图片和标签 8.3 OpenCV 循环读取-数据应用示例 9.1 图像文件读取-参数说明 9.2 图像文件读取-读取训练和测试数据 9.3 图像文件读取-查看数据情况 9.4 图像文件读取-数据应用示例	泰迪云课堂

	<p>10.1 ImageDataGenerator 图像增强-方法介绍</p> <p>10.2 ImageDataGenerator 图像增强-单张图像增强</p> <p>10.3 ImageDataGenerator 图像增强-多张图像增强</p> <p>10.4 ImageDataGenerator 图像增强-从文件夹读取图片并增强</p> <p>10.5 ImageDataGenerator 图像增强-数据应用示例</p>	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第五课 实战案例：基于 FaceNet 的人脸智能识别（PyTorch）		
03月27日 18:30-22:00	<p>1 背景与目标</p> <p>1.1 背景与目标</p> <p>1.2 目标分析</p> <p>1.3 准备工程文件</p> <p>2 人脸检测</p> <p>2.1 MTCNN 介绍及脚本准备</p> <p>2.2 人脸检测</p> <p>2.3 标记人脸框</p> <p>3 人脸对齐</p> <p>3.1 裁剪人脸图像</p> <p>3.2 人脸对齐</p> <p>4 人脸特征提取</p> <p>4.1 FaceNet 基本流程</p> <p>4.2 FaceNet 模型详解</p> <p>4.3 获取人脸特征向量</p> <p>5 人脸识别</p> <p>5.1 加载后台人脸数据库数据</p> <p>5.2 人脸识别</p> <p>6 小结</p>	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第六课 实战案例：农田害虫图像检测与识别（PyTorch）		
03月28日 18:30-22:00	<p>1 背景与目标</p> <p>1.1 项目背景</p> <p>1.2 项目目标</p> <p>2 目标分析</p> <p>3 yolo 目标检测</p> <p>3.1 yolo 系列算法介绍</p> <p>3.2 yolo 应用分析</p>	泰迪云课堂

	4 数据探索与处理 4.1 数据探索 4.2 数据预处理 4.3 建模前数据加工 5 模型训练与评估 5.1 yolox 环境搭建 5.2 工程环境配置 5.3 模型训练 5.4 模型结果分析 6 模型应用	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第七课 实战案例：肝脏肿瘤分割（PyTorch）		
03 月 29 日 18:30-22:00	1.1 案例背景介绍 1.2 数据介绍及案例目标 2.1 数据预处理步骤 2.2 数据读取 2.3 windowing 方法的介绍 2.4 windowing 方法实现 2.5 直方图均衡化 2.6 肿瘤部位的提取 2.7 保存数据 2.8 对所有病人数据做处理 3.1 定义图片生成器 3.2 图片增强实现 3.3 图片归一化 4.1 模型原理 4.2 模型搭建：卷积模块 4.3 模型搭建：上采用和下采样 4.4 模型搭建：UNET 搭建 4.5 模型的训练和评估	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
03 月 30 日 19:00-21:00	高级人工智能应用工程师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件七 计算机视觉应用实战（TensorFlow2）课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	<p>Python 编程基础</p> <p>1.1 认识 Python</p> <p>1.2.1 Python 开发环境介绍</p> <p>1.2.2 Python 解释器下载安装</p> <p>1.3.1 安装 PyCharm</p> <p>1.3.2 使用 PyCharm</p> <p>1.3.3 在 PyCharm 中使用交互模式执行代码</p> <p>2.1.1 编写第一个 Python 程序</p> <p>2.1.2 缩进代码</p> <p>2.2.1 字符串基本操作</p> <p>2.2.2 字符串的索引及切片操作</p> <p>2.2.3 任务实现-字符串与数值处理</p> <p>2.3.1 Python 常用运算符介绍</p> <p>2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数</p> <p>3.1 认识 Python 数据结构</p> <p>3.2.1 创建列表</p> <p>3.2.2 列表索引及切片操作</p> <p>3.2.3 为列表添加元素</p> <p>3.2.4 列表元素的删除及修改操作</p> <p>3.2.5 列表推导式</p> <p>3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积</p> <p>3.3.1 创建字典</p> <p>3.3.2 字典的增删改查操作</p> <p>3.3.3 任务实现-单词词频统计</p> <p>4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述</p> <p>4.1.2 条件判断及分支语句</p> <p>4.1.3 try-except 语句</p> <p>4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分</p> <p>4.2.1 循环语句</p> <p>4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作</p> <p>4.3 冒泡排序法排序</p> <p>5.1.1 使用 def 定义函数</p>	泰迪云课堂

	<p>5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数</p> <p>5.2 使用 lambda 创建匿名函数</p> <p>5.3 存储并导入函数模块</p> <p>6.1 认识面向对象</p> <p>6.2.1 创建 Human 类</p> <p>6.2.2 创建对象</p> <p>7.1.1 读取文件数据</p> <p>7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计</p> <p>7.2 将数据写入文件</p> <p>8 模块和第三方库</p>	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <p>1 Python 数据分析概述</p> <p>1.1 认识数据分析</p> <p>1.2 熟悉 Python 数据分析的工具</p> <p>1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook</p> <p>1.4 掌握 Jupyter Notebook 常用功能</p> <p>2 NumPy 数值计算基础</p> <p>2.1 掌握 NumPy 数组对象</p> <p>2.1.1 NumPy 简介</p> <p>2.1.2 数组创建及基础属性</p> <p>2.1.3 初识数组的特点</p> <p>2.1.4 创建常用数组</p> <p>2.1.5 数组数据类型</p> <p>2.1.6 生成随机数</p> <p>2.1.7 一维数组的索引</p> <p>2.1.8 逻辑型索引</p> <p>2.1.9 多维数组的索引</p> <p>2.1.10 求解距离矩阵</p> <p>2.1.11 变化数组 shape</p> <p>2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数</p> <p>2.2.1 NumPy 矩阵介绍</p> <p>2.2.2 NumPy 通用函数介绍</p> <p>2.2.3 通用函数的广播机制</p> <p>2.3 利用 NumPy 进行统计分析</p> <p>2.3.1 NumPy 读写二进制文件</p> <p>2.3.2 NumPy 读写 txt 文件</p> <p>2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析</p> <p>3 Matplotlib 数据可视化基础</p>	泰迪云课堂

- 3.1 掌握绘图基础语法与常用参数
 - 3.1.1 Matplotlib 介绍
 - 3.1.2 基础图形绘制
 - 3.1.3 常用参数设置
- 3.2 分析特征间关系
 - 3.2.1 绘制散点图
 - 3.2.2 散点图参数设置
 - 3.2.3 绘制折线图
- 3.3 分析特征内部数据分布与分散情况
 - 3.3.1 绘制直方图
 - 3.3.2 绘制饼图
 - 3.3.3 绘制箱线图
- 4 Pandas 统计分析基础
 - 4.1 Pandas 简介
 - 4.2 读写不同数据源的数据
 - 4.2.1 Pandas 读取文本数据
 - 4.2.2 存储数据框
 - 4.2.3 Pandas 读取 excel 文件
 - 4.2.4 将数据框存储为 excel 文件
 - 4.3 数据框与数据框元素
 - 4.3.1 构建数据框
 - 4.3.2 查看数据框的常用属性
 - 4.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素
 - 4.3.4 按行列名称访问数据框中的元素
 - 4.3.5 修改数据框中的元素
 - 4.3.6 删除数据框中的元素
 - 4.3.7 描述分析数据框中的元素
 - 4.4 转换与处理时间序列数据
 - 4.4.1 转换成时间类型数据
 - 4.4.2 时间类型数据的常用操作
 - 4.5 使用分组聚合进行组内计算
 - 4.5.1 groupby 分组操作
 - 4.5.2 agg 聚合操作
 - 4.6 创建透视表与交叉表
 - 4.6.1 生成透视表
 - 4.6.2 生成交叉表
- 5 使用 Pandas 进行数据预处理
 - 5.1 合并数据

5.1.1 表堆叠	
5.1.2 主键合并	
5.1.3 重叠合并	
5.2 清洗数据	
5.2.1 检测与处理重复值	
5.2.2 检测与处理缺失值	
5.2.3 检测与处理异常值	
5.3 标准化数据	
5.4 转换数据	
5.4.1 哑变量处理	
5.4.2 离散化连续型数据	

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月19日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Python 机器学习算法原理与实现		
03月19日 18:30-22:00	1 机器学习绪论	泰迪云课堂
	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	
	3.3 波士顿房价预测的 Python 实现	
	3.4 逻辑回归介绍	
	3.5 研究生入学录取预测的 Python 实现	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月20日 18:30-22:00	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	泰迪云课堂

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 单样本网络训练的 Python 实现	
4.10 全样本网络训练的 Python 实现	
4.11 网络性能评价	
4.12 调用 sklearn 实现神经网络算法	
操作演练	个人 PC
在线答疑	微信群

第二课 TensorFlow2 框架基础实战

03 月 21 日 18:30-22:00	1 任务 1: 构建一个线性模型	泰迪云课堂
	1.1 TensorFlow 介绍	
	1.2 TensorFlow2 常用数据类型和操作	
	1.3 初始化模型	
	1.4 构建损失函数	
1.5 模型训练及可视化		
1.6 使用高阶 API-keras		
2 任务 2: mnist 手写数字识别		
2.1 数据读取及探索		
2.2 交叉熵		
2.3 模型构建及训练		
2.4 调用保存好的模型对新样本进行预测		
操作演练	个人 PC	
在线答疑	微信群	

第三课 TensorFlow 2 深度学习原理与实现

03 月 22 日 18:30-22:00	1.1 深度神经网络-引言	泰迪云课堂
	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	
2.7 实现池化操作		
操作演练/作业	个人 PC	
在线答疑	微信群	

拓展自学篇		
自行安排	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 利用 RNN&LSTM 实现 mnist 手写数字识别	泰迪云课堂
第四课 计算机视觉实战		
03 月 23 日 18:30-22:00	1 概述 2.1 图像基础 2.2 读写图像 3.1 几何变换-图像平移和旋转 3.2 几何变换-最近邻插值 3.3 几何变换-其他插值方法介绍	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 24 日 18:30-22:00	4.1 灰度处理-线性变换 4.2 灰度处理-非线性变换 4.3 灰度处理-直方图均衡化 4.4 图像二值化 5.1 图像平滑 5.2 图像锐化-Sobel 算子 5.3 图像锐化-其他算法 6 练习	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03 月 25 日 18:30-22:00	7 图像批处理任务示例	泰迪云课堂
	8.1 OpenCV 循环读取-批量获取图像路径	
	8.2 OpenCV 循环读取-批量读取图片和标签	
	8.3 OpenCV 循环读取-数据应用示例	
	9.1 图像文件读取-参数说明	
	9.2 图像文件读取-读取训练和测试数据	
	9.3 图像文件读取-查看数据情况	
	9.4 图像文件读取-数据应用示例	
	10.1 ImageDataGenerator 图像增强-方法介绍	
	10.2 ImageDataGenerator 图像增强-单张图像增强	
	10.3 ImageDataGenerator 图像增强-多张图像增强	

	10.4 ImageDataGenerator 图像增强-从文件夹读取图片并增强	
	10.5 ImageDataGenerator 图像增强-数据应用示例	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第五课 实战案例：脑 PET 图像分析与疾病预测 (TensorFlow)		
03月26日 18:30-22:00	1 背景与目标	泰迪云课堂
	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	
	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 (AlexNet)		
3.1 AlexNet 介绍		
3.2 搭建第一次卷积结构		
3.3 完成 AlexNet 搭建		
3.4 模型训练		
4 模型性能评估		
4.1 模型性能评估及预测		
4.2 小结		
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第六课 实战案例：基于 FaceNet 的人脸智能识别 (TensorFlow)		
03月27日 18:30-22:00	1 背景与目标	泰迪云课堂
	1.1 背景与目标	
	1.2 目标分析	
	1.3 准备工程文件	
	2 人脸检测	
	2.1 MTCNN 介绍及脚本准备	
	2.2 人脸检测	
	2.3 标记人脸框	
	2.4 标记脸部关键点	
	3 人脸对齐	
3.1 裁剪人脸图像		
3.2 人脸对齐		
3.3 处理多人脸区域并做函数封装		

	4 人脸特征提取 4.1 FaceNet 基本流程 4.2 FaceNet 模型详解 4.3 获取人脸特征向量 5 人脸识别 5.1 加载后台人脸数据库数据 5.2 人脸识别 6 小结	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第七课 实战案例：基于深度学习的肝脏肿瘤分割（TensorFlow）		
03 月 28 日 18:30-22:00	1.1 案例背景介绍 1.2 数据介绍及案例目标 2.1 数据预处理步骤 2.2 数据读取 2.3 windowing 方法的介绍 2.4 windowing 方法实现 2.5 直方图均衡化 2.6 肿瘤部位的提取 2.7 保存数据 2.8 对所有病人数据做处理 3.1 定义图片生成器 3.2 图片增强实现 3.3 图片归一化 4.1 模型原理 4.2 模型搭建 4.3 模型编译 4.4 模型训练 5 模型评估与优化	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
03 月 29 日 19:00-21:00	高级人工智能应用工程师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件八 自然语言处理实战（TensorFlow2）课程大纲

基础篇（报名成功后即可开始学习）

时间	课程内容	学习平台
正式培训前	<p>Python 编程基础</p> <p>1.1 认识 Python</p> <p>1.2.1 Python 开发环境介绍</p> <p>1.2.2 Python 解释器下载安装</p> <p>1.3.1 安装 PyCharm</p> <p>1.3.2 使用 PyCharm</p> <p>1.3.3 在 PyCharm 中使用交互模式执行代码</p> <p>2.1.1 编写第一个 Python 程序</p> <p>2.1.2 缩进代码</p> <p>2.2.1 字符串基本操作</p> <p>2.2.2 字符串的索引及切片操作</p> <p>2.2.3 任务实现-字符串与数值处理</p> <p>2.3.1 Python 常用运算符介绍</p> <p>2.3.2 任务实现-计算圆形的各参数</p> <p>3.1 认识 Python 数据结构</p> <p>3.2.1 创建列表</p> <p>3.2.2 列表索引及切片操作</p> <p>3.2.3 为列表添加元素</p> <p>3.2.4 列表元素的删除及修改操作</p> <p>3.2.5 列表推导式</p> <p>3.2.6 任务实现-求解曲边图形面积</p> <p>3.3.1 创建字典</p> <p>3.3.2 字典的增删改查操作</p> <p>3.3.3 任务实现-单词词频统计</p> <p>4.1.1 考试成绩等级划分-任务描述</p> <p>4.1.2 条件判断及分支语句</p> <p>4.1.3 try-except 语句</p> <p>4.1.4 任务实现-考试成绩等级划分</p> <p>4.2.1 循环语句</p> <p>4.2.2 任务实现-实现一组数的连加与连乘操作</p> <p>4.3 冒泡排序法排序</p> <p>5.1.1 使用 def 定义函数</p>	泰迪云课堂

	<ul style="list-style-type: none"> 5.1.2 任务实现-自定义求列表均值的函数 5.2 使用 lambda 创建匿名函数 5.3 存储并导入函数模块 6.1 认识面向对象 6.2.1 创建 Human 类 6.2.2 创建对象 7.1.1 读取文件数据 7.1.2 任务实现-文件数据读取及词频统计 7.2 将数据写入文件 8 模块和第三方库 	
正式培训前	<p>Python 数据分析与应用</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Python 数据分析概述 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 认识数据分析 1.2 熟悉 Python 数据分析的工具 1.3 安装 anaconda 与启动 Jupyter Notebook 1.4 掌握 Jupyter Notebook 常用功能 2 NumPy 数值计算基础 <ul style="list-style-type: none"> 2.1 掌握 NumPy 数组对象 <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 NumPy 简介 2.1.2 数组创建及基础属性 2.1.3 初识数组的特点 2.1.4 创建常用数组 2.1.5 数组数据类型 2.1.6 生成随机数 2.1.7 一维数组的索引 2.1.8 逻辑型索引 2.1.9 多维数组的索引 2.1.10 求解距离矩阵 2.1.11 变化数组 shape 2.2 掌握 NumPy 矩阵与通用函数 <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 NumPy 矩阵介绍 2.2.2 NumPy 通用函数介绍 2.2.3 通用函数的广播机制 2.3 利用 NumPy 进行统计分析 <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 NumPy 读写二进制文件 2.3.2 NumPy 读写 txt 文件 2.3.3 利用 NumPy 对数据进行简单统计分析 3 Matplotlib 数据可视化基础 	泰迪云课堂

3.1 掌握绘图基础语法与常用参数
3.1.1 Matplotlib 介绍
3.1.2 基础图形绘制
3.1.3 常用参数设置
3.2 分析特征间关系
3.2.1 绘制散点图
3.2.2 散点图参数设置
3.2.3 绘制折线图
3.3 分析特征内部数据分布与分散情况
3.3.1 绘制直方图
3.3.2 绘制饼图
3.3.3 绘制箱线图
4 Pandas 统计分析基础
4.1 Pandas 简介
4.2 读写不同数据源的数据
4.2.1 Pandas 读取文本数据
4.2.2 存储数据框
4.2.3 Pandas 读取 excel 文件
4.2.4 将数据框存储为 excel 文件
4.3 数据框与数据框元素
4.3.1 构建数据框
4.3.2 查看数据框的常用属性
4.3.3 按行列顺序访问数据框中的元素
4.3.4 按行列名称访问数据框中的元素
4.3.5 修改数据框中的元素
4.3.6 删除数据框中的元素
4.3.7 描述分析数据框中的元素
4.4 转换与处理时间序列数据
4.4.1 转换成时间类型数据
4.4.2 时间类型数据的常用操作
4.5 使用分组聚合进行组内计算
4.5.1 groupby 分组操作
4.5.2 agg 聚合操作
4.6 创建透视表与交叉表
4.6.1 生成透视表
4.6.2 生成交叉表
5 使用 Pandas 进行数据预处理
5.1 合并数据

	<ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 表堆叠 5.1.2 主键合并 5.1.3 重叠合并 5.2 清洗数据 <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 检测与处理重复值 5.2.2 检测与处理缺失值 5.2.3 检测与处理异常值 5.3 标准化数据 5.4 转换数据 <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 哑变量处理 5.4.2 离散化连续型数据 	
--	---	--

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
03月18日 18:30-22:00	主讲：冯国灿 主题内容：计算机视觉技术及其应用	泰迪云课堂
第一课 Python 机器学习算法原理与实现		
03月18日 18:30-22:00	<ul style="list-style-type: none"> 1 机器学习绪论 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 线性回归基本形式 3.2 线性回归模型的 Python 实现 3.3 波士顿房价预测的 Python 实现 3.4 逻辑回归介绍 3.5 研究生入学录取预测的 Python 实现 4 神经网络 <ul style="list-style-type: none"> 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 	泰迪云课堂

	4.5 网络工作原理推导			
	操作演练	个人 PC		
	在线答疑	微信群		
03 月 19 日 18:30-22:00	4.6 网络搭建准备	泰迪云课堂		
	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 单样本网络训练的 Python 实现			
	4.10 全样本网络训练的 Python 实现			
	4.11 网络性能评价			
	4.12 调用 sklearn 实现神经网络算法			
	5.1 聚类分析概述			
	5.2 相似性度量			
	5.3 K-Means 聚类分析算法介绍			
	5.4 利用 K-Means 算法对鸢尾花进行聚类			
	5.5 聚类结果的性能度量			
	5.6 调用 sklearn 实现聚类分析			
	6.1 间隔与支持向量			
	6.2 对偶问题			
6.3 核函数				
6.4 软间隔与正则化				
6.5 支持向量机算法的 Python 实现				
	操作演练	个人 PC		
	在线答疑	微信群		
第二课 TensorFlow2 框架基础实战				
03 月 20 日 18:30-22:00	1 任务 1: 构建一个线性模型	泰迪云课堂		
	1.1 tensorflow 介绍			
	1.2 tensorflow2 常用数据类型和操作			
	1.3 初始化模型			
	1.4 构建损失函数			
	1.5 模型训练及可视化			
	1.6 使用高阶 API-keras			
	2 任务 2: mnist 手写数字识别			
	2.1 数据读取及探索			
	2.2 交叉熵			
	2.3 模型构建及训练			
	2.4 调用保存好的模型对新样本进行预测			
			操作演练	个人 PC
			在线答疑	微信群

第三课 TensorFlow2 深度学习原理与实现		
03月21日 18:30-22:00	1.1 深度神经网络-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 2.7 实现池化操作	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月22日 18:30-22:00	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 利用 RNN&LSTM 实现 mnist 手写数字识别	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 自然语言处理实战		
03月23日 18:30-22:00	1 自然语言处理概述 1.1 自然语言处理概述 2 NLP 的基本流程 2.1 NLP 的基本流程 2.2 语料字符处理 2.2.1 语料字符处理-字符串函数 2.2.2 正则表达式 2.2.3 正则表达式应用 2.3 分词和停用词处理 2.3.1 分词:正向最大匹配法 2.3.2 分词:正向最大匹配法实现 2.3.3 分词:逆向最大匹配法 2.4.1 N 元语法模型 2.4.2 N 元语法模型与分词 2.5.1 隐马尔可夫概述 2.5.2 隐马尔可夫实例	泰迪云课堂

	2.5.3 Viterbi 算法 2.5.4 Viterbi 算法应用	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月24日 18:30-22:00	2.6 jieba 分词 2.7 去停用词 3 文本向量化 3.1.1 向量化与独热编码 3.1.2 基于字典的 one-hot 实现 3.1.3 基于 keras 的 one-hot 表示 3.2 词袋模型 3.3TF-IDF 3.4.1 Word2Vec 模型概述 3.4.2 Word2Vec 模型训练 3.4.3 Word2Vec 模型应用 3.5 Doc2Vec 模型	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群

第五课 案例实战：智慧政务下的问政舆情分析

03月25日 18:30-22:00	1 背景与目标分析 2.1 样本量分析 2.2 重复数据处理 2.3 文本预处理 2.4 分词和去停用词 2.5 词云图分词 2.6 词向量获取 2.7 SVM 文本分类 2.8 模型应用 3.1 热点数据预处理 3.2 热点数据转化 3.3 密度聚类简介 3.4 热点聚类 3.5 超参数选择 3.6 热度排序 4 小结	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群

第六课 案例实战：公众健康问句分类

03月26日 18:30-22:00	1 背景与挖掘目标 2.1 数据探索 2.2 分词和去停用词 2.3 词序列化和长度对齐 3.1 预训练词向量 3.2 词向量矩阵 4.1 textCNN 模型搭建 4.2 模型训练 4.3 模型评估和总结	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第七课 案例实战：搭建一个属于自己的聊天机器人		
03月27日 18:30-22:00	1 案例背景与目标 1.1 背景与目标 1.2 流程介绍 2 语料库预处理 2.1 语料库介绍 2.2 工程和数据准备 2.3 语料分词处理 2.4 预处理结果保存 2.5 语料预处理代码整理 3 模型构建 3.1 模型介绍 3.2 构建哈希表 3.3 问答数据向量化 3.4 问答向量长度填充	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
03月28日 18:30-22:00	3.5 模型准备 3.6 模型编译 3.7 训练步 3.8 迭代训练 3.9 模型预测的句子分词 3.10 模型预测输入输出 3.11 模型整理、类化 4 网页前端展示 5 拓展思考	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC

	在线答疑	微信群
特别内容		
	百度类 ChatGPT 应用“文心一言”为产业赋能	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
03月29日 19:00-21:00	高级人工智能应用工程师职业资格证书在线考试	泰迪云课堂