# 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 | **Python编程基础**1.1 认识Python2.1.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 1.1 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2.6.1 生成透视表2.6.2 生成交叉表 | 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 | 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 |
| **第三课 Python网络爬虫实战** |
| 03月21日18:30-22:00 | 1Python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HTTP2.2.1认识HTTP2.2.2熟悉Cookie3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3.2.2生成HTTP请求3.2.3完善HTTP请求3.3解析网页3.3.1为什么要解析网页3.3.2初识Xpath3.3.3Xpath相对路径及属性查找3.3.4使用BeautifulSoup解析网页3.3.5网页解析小结3.4存储数据3.4.1认识chrome开发者工具3.4.2任务演练：爬取并存储泰迪科技官网首页数据 | 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 | 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4.2.1通过网页源码追踪目标数据文件地址4.2.2通过开发者工具追踪目标数据文件地址4.2.3爬取数据并进行保存4.3使用Selenium库爬取动态网页4.3.1搭建Selenium环境4.3.2利用Selenium获取网页数据4.3.3利用Selenium控制点击操作5模拟登录5.1使用表单登录方法实现模拟登录5.1.1模拟登录的过程5.1.2查找提交入口和表单数据5.1.3提交表单完成模拟登录5.1.4使用表单登录的注意事项5.2使用Cookie登录方法实现模拟登录5.3使用Selenium模拟登录 | 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 | 6 Scrapy爬虫6.1认识Scrapy6.2通过Scrapy爬取基本页面信息6.2.1创建项目6.2.2指定字段及创建spiders6.2.3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url6.3.3获取每个页面的新闻二次页面url6.3.4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 | 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：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 |
| **第五课 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 | 泰迪云课堂 |
| 操作演练 | 个人PC |
| 在线答疑 | 微信群 |
| **第六课 数据采集与处理实战：泰迪内推平台招聘信息采集与分析** |
| 03月26日18:30-22:00 | 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 | 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 | 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 | 泰迪云课堂 |
| **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Python技术应用工程师职业技术证书 | 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1.2认识Excel 20162.1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 | 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 | 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 bi2.1 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5.6 折线图和散点图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 | 泰迪云课堂 |
| 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12.2 数据预处理23数据可视化3.1 数据分析与可视化13.2 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9 问题发现和财务报表的调整10 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：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 大数据分析与机器学习实战（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Python2.1.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 |
| 03月23日18:30-22:00 | 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7.3K-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 | 泰迪云课堂 |
| 操作演练 | 个人PC |
| 在线答疑 | 微信群 |
| **拓展自学篇** |
| 自行安排 | 8 集成学习8.1 集成学习基本概念8.2 并行集成算法-Bagging&RandomForest8.3 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 | 泰迪云课堂 |
| **第四课** **实战案例：百货商场用户画像描绘与价值分析** |
| 03月24日18:30-22:00 | 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4.5 生成用户画像5.1 会员细分介绍5.2 K-Means算法实现会员聚类5.3 结果分析 | 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：网络入侵用户自动识别** |
| 03月25日18:30-22:00 | 1 背景与目标2 数据处理2.1 读取数据2.2 了解数据基本情况2.3 哑变量处理2.4 拼接特征并删除无关列2.5 标签转化及预处理函数封装3 模型训练与验证3.1 认识集成学习算法3.2 模型训练与性能验证3.3 保存模型集训练数据结构4 模型应用与评估4.1 加载并处理待预测样本4.2 模型应用及性能评估 | 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 | 1.1 背景与挖掘目标2.1 工程环境准备2.2 缺失值处理和数据去重2.3 数据分布探索3.1 特征工程介绍3.2 原始特征3.3.1 用户相关特征：用户在平台的总交互次数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3.4.1 商家相关特征：商家被交互的数量3.4.2 商家相关特征：商家的复购次数3.5.1 用户和商家相关特征：用户在商家的交互次数3.5.2 用户和商家相关特征：不同用户在不同商家购买率3.6 离散型特征处理4.1 建模前的数据处理4.2 模型构建4.3 模型训练和评估4.4 模型应用5 小结 | 泰迪云课堂 |
| 操作演练 | 个人PC |
| 在线答疑 | 微信群 |
| **第七课 实战案例：泰迪内推平台信息精准推荐应用（基于泰迪建模平台实现）** |
| 03月27日18：30-22：00 | 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 | 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** 1.1 认识Python1.2.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 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.文本分割技术基础概念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5.3K-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 | 1Python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HTTP2.2.1认识HTTP2.2.2熟悉Cookie3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3.2.2生成HTTP请求3.2.3完善HTTP请求3.3解析网页3.3.1为什么要解析网页3.3.2初识Xpath3.3.3Xpath相对路径及属性查找3.3.4使用BeautifulSoup解析网页3.3.5网页解析小结3.4存储数据3.4.1认识chrome开发者工具3.4.2任务演练：爬取并存储泰迪科技官网首页数据 | 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 | 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4.2.1通过网页源码追踪目标数据文件地址4.2.2通过开发者工具追踪目标数据文件地址4.2.3爬取数据并进行保存4.3使用Selenium库爬取动态网页4.3.1搭建Selenium环境4.3.2利用Selenium获取网页数据4.3.3利用Selenium控制点击操作 | 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 | 1 自然语言处理简介2 开源中文NLP系统介绍3 中文分词介绍4 机械分词法5 机器学习算法分词6 NLP概率图介绍7 jieba分词演示8 文本的one-hot表达9 tf-idf权值策略实现10 文本的TF-IDF表达11 模型训练与预测 | 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18:30-22:00 | 1 背景与目标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 | **Python编程基础** 1.1 认识Python1.2.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 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框架基础实战** |
| 03月21日18:30-22:00 | 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 | 泰迪云课堂 |
| 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2 卷积神经网络CNN2.1 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 | 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 | 4 长短时记忆网络LSTM3 循环神经网络RNN3.1 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 | 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 | 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：新冠疫情期间网民情绪识别（PyTorch）** |
| 03月25日18:30-22:00 | 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 | 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技术证书在线考试 | 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Python2.1.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 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 | 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 | 泰迪云课堂 |
| 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2 卷积神经网络CNN2.1 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 | 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 | 3 循环神经网络RNN3.1 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LSTM4.1 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 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 | 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：基于FaceNet的人脸智能识别（PyTorch）** |
| 03月27日18:30-22:00 | 1 背景与目标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3 人脸对齐3.1 裁剪人脸图像3.2 人脸对齐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 | 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 | 1 背景与目标1.1 项目背景1.2 项目目标2 目标分析3 yolo目标检测3.1 yolo系列算法介绍3.2 yolo应用分析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 | 泰迪云课堂 |
| 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 | **Python编程基础** 1.1 认识Python1.2.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 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 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1.1TensorFlow介绍1.2TensorFlow2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-keras2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 | 泰迪云课堂 |
| 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2卷积神经网络CNN2.1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/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RNN3.1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LSTM4.1LSTM的三个门4.2LSTM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 | 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：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 | 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FaceNet的人脸智能识别（TensorFlow）** |
| 03月27日18:30-22:00 | 1 背景与目标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 | 泰迪云课堂 |
| 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 | **Python编程基础** 1.1 认识Python1.2.1 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 | 泰迪云课堂 |
| 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 Notebook1.4 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2.1.1NumPy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shape2.2 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 | 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 | 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 | 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 | 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5.1聚类分析概述5.2相似性度量5.3K-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1.1tensorflow介绍1.2tensorflow2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-keras2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 | 泰迪云课堂 |
| 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CNN2.1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RNN3.1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LSTM4.1LSTM的三个门4.2LSTM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2NLP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2.4.1N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2.5.3 Viterbi算法2.5.4 Viterbi算法应用 | 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 | 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-IDF3.4.1 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技术证书在线考试 | 泰迪云课堂 |