全国高校大数据与人工智能师资研修班邀请函

（2023 年第三期）

九大专题：数据采集与处理实战（Python)、商务数据分析实战(Excel+Power BI)、大数据分析与机器学习实战(Python)、网络舆情与情感分析实战（Python）、大数据技术应用实战(Hadoop+Spark)、PyTorch 与人工智能实战、计算机视觉应用实战(PyTorch)、自然语言处理实战（PyTorch）、MindSpore 与人工智能实战

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 年第三期全国高校大数据与人工智能师资研修班将开设九大专题方向，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、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。

2、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。

3、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。

4、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。

5、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。

6、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。

7、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

<table>
<tr><td>专题一 数据采集与处理实战（Python）</td><td>学习时间：4 月 18 日-4 月 27 日，共计 80 学时</td></tr>
<tr><td>证书颁发：高级 Python 技术应用工程师职业技术证书</td><td>费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习环境要求： Windows10 或以上操作系统（64 位），4G+内存</td></tr>
<tr><td colspan="2">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：泰迪内推平台招聘信息采集与分析、拓展自学篇：网站图像素材采集实战。
详见附件一 数据采集与处理实战（Python）课程大纲</td></tr>
<tr><td>专题二 商务数据分析实战（Excel+Power BI）</td><td>学习时间：4 月 18 日-4 月 27 日，共计 80 学时</td></tr>
<tr><td>证书颁发：高级大数据分析师职业技术证书</td><td>费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）</td></tr>
<tr><td colspan="2">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">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：上市企业财务指标及仪表盘综合分析（Excel）。
详见附件二 商务数据分析实战课程大纲</td></tr>
<tr><td>专题三 大数据分析与机器学习实战（Python）</td><td>学习时间：4 月 17 日-4 月 27 日，共计 88 学时</td></tr>
<tr><td>证书颁发：高级机器学习工程师职业技术证书</td><td>费用：1980 元（报名费、学习费、资料费、证书费等）</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习环境要求： Windows10 或以上操作系统（64 位），4G+内存</td></tr>
</table>

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：O2O 优惠券使用预测、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：泰迪内推平台信息精准推荐应用（基于泰迪建模平台实现）。 详见附件三 大数据分析与机器学习实战（Python）课程大纲	
专题四 网络舆情与情感分析实战	**学习时间：4 月 17 日-4 月 27 日，共计 88 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），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。 详见附件四 网络舆情与情感分析实战课程大纲	
专题五 大数据技术应用实战(Hadoop+Spark)	**学习时间：4 月 16 日-4 月 27 日，共计 96 学时**
证书颁发：高级大数据技术应用职业技术证书	**费用：2980 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），8G+内存	
课程模块：Linux 操作系统基础、Java 编程基础、Scala 编程基础、Hadoop 大数据基础、Hive 大数据仓库、项目实战：航空客户乘机数据预处理、HBase 非关系型数据库、Spark 大数据技术基础、项目实战：广电大数据用户画像（Hadoop + Spark + Hive），拓展课程：大数据分布式消息 Zookeeper、Flume 数据采集、Kafka 消息系统、Flink 大数据实时处理、商品实时推荐系统（Flume + Kafka + Flink）。 详见附件五 Hadoop+Spark 大数据技术应用实战课程大纲	
专题六 PyTorch 与人工智能实战	**学习时间：4 月 19 日-4 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），8G+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 框架基础实践、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 FaceNet 的人脸智能识别。 详见附件六 PyTorch 与人工智能实战课程大纲	
专题七 计算机视觉应用实战(PyTorch)	**学习时间：4 月 16 日-4 月 27 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），8G+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 框架基础实践、PyTorch 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、实战案例：基于 FaceNet 的人脸智能识别（PyTorch）、实战案例：基于 YOLOX 的农田害虫图像检测与识别（PyTorch）。 详见附件七 计算机视觉实战（PyTorch）课程大纲	
专题八 自然语言处理实战（PyTorch）	**学习时间：4 月 17 日-4 月 27 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），8G+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 框架基础实践、PyTorch 深度学习原理与实现、自然语言处理实战、实战案例：公众健康问句分类（PyTorch）、实战案例：新冠疫情期间网民情绪识别（PyTorch）、实战案例：基于深度学习的推荐系统受众性别预测（PyTorch）	

详见附件八 自然语言处理实战（PyTorch）课程大纲	
专题九 MindSpore 与人工智能实战	**学习时间：4 月 19 日-4 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），8G+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、MindSpore 框架基础实践、MindSpore 深度学习原理与实现、实战案例：脑 PET 图像分析和疾病预测、实战案例：新冠疫情期间网民情绪识别、综合实战：基于深度学习的问政留言分类。 详见附件九 MindSpore 与人工智能实战课程大纲	

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。

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肴问题研究；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。

樊老师，广东泰迪智能科技股份有限公司特聘讲师，某国际银行大数据开发工程师，Hortonworks 授权 Apache Hadoop 开发者认证培训讲师，Hadoop、Mahout 技术实践者和研究者;对 Hadoop 的 MapReduce 编程模型有深刻理解,同时对 Mahout 技术有较深认识,对 Mahout 源码有深入研究，擅于 Mahout 中数据挖掘的 K 均值聚类算法、贝叶斯分类算法、FP 树关联规则算法的应用；主编《Mahout 算法解析与案例实战》、《Hadoop 数据分析与挖掘实战》、

《Hadoop 与大数据挖掘》等图书专著；具有电信行业和银行业的项目经验和行业知识，主持中国电科院电力大数据平台、电能量数据挖掘与智能分析、客户服务智能分析系统等项目。

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。

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。

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。

焦正升，广东泰迪智能科技股份有限公司资深项目研发工程师、高级信息系统项目经理、高级软件开发工程师，拥有 7 年相关从业经验；致力于信息技术的应用与传播，信息系统产业的发展。精通 JAVA 编程语言，熟悉 Spring Boot、Spring Cloud 等主流开发框架、MySQL 数据库、VUE 数据驱动渐进式框架等主流技术。参与《Hadoop 与大数据挖掘》、《Hadoop 大数据分析与挖掘实战》等图书的编写。拥有电力、电子政务、轻工环保、交通运输等多项领域的项目管理研发经验，项目团队为北京市信访办研发的“大数据助力智慧信访”系统获得第七届金铃奖-公共服务类"智能决策奖"。

郑素铃，广东泰迪智能科技股份有限公司特聘讲师。从事大数据项目研发工作，对 Hadoop 大数据技术有较深的研究，熟练掌握 Hadoop 环境部署和 Hadoop 核心计算框架 MapReduce 的原理和应用。掌握 Spark 原理及编程，熟练使用 Spark 的图计算 Graphx 和算法库 MLlib。对非结构化数据库 HBase 以及结构化数据库 Hive 有深刻的了解。掌握数据挖掘和机器学习的常用算法，熟悉数据挖掘流程，具备项目开发经验，如“数睿思网站用户画像研究”和“法

律服务智能推荐系统”项目，在推荐系统方面比较有研究。先后参与了《Hadoop 大数据开发基础》、《Spark 大数据技术与应用》等图书编写工作。

周津，广东泰迪智能科技股份有限公司高级大数据开发工程师，对 Hadoop 生态圈技术有深入理解，熟练掌握 Hadoop 环境部署和 Hadoop 核心计算框架 MapReduce 的原理和 API 应用,以及 HDFS 分布式文件系统存储结构。对 HBase、Hive 数据库有深刻理解。掌握 SparkCore、SparkSQL、SparkStreaming 原理及编程，熟悉 Spark 底层运行机制。曾深度参与江苏省纪委大数据平台与广东省公安厅电子数据取证大数据平台的开发和建设。

吴嘉泳，广东泰迪智能科技股份有限公司大数据研发工程师，一线大数据研发工程师。对 Hadoop + Spark 生态体系有深入研究，熟练掌握 Hadoop 环境部署和 Hadoop 核心计算框架 MapReduce 的原理和应用。掌握 Spark 原理及编程，熟练使用 Spark 的算法库 MLlib。对非结构化数据库 HBase 以及结构化数据库 Hive 有深刻的了解。深度参与某电网公司内部客服优化系统开发，主要负责对系统中的海量文本数据进行处理和挖掘，利用 Spark + Hive 和相应组件实现潜在规律地挖掘。参与编写 1+X 相关图书编写工作，参与《Hadoop 大数据开发基础》、《Spark 大数据技术与应用》等图书编写。先后跟进负责第三期全国高校大数据与人工智能双师型骨干师资研修班和部分项目案例资源开发工作。

叶丽凡，广东泰迪智能科技股份有限公司高级大数据开发工程师，对 Hadoop 大数据技术有深入理解，熟悉 HDFS 分布式文件系统存储结构，熟练掌握 Hadoop 环境部署和 MapReduce 计算框架编程。对 HBase、Hive 数据库有深刻了解。掌握 Spark 原理及编程，熟悉 Spark 底层运行机制，并熟练使用 Spark SQL 即时查询框架和 Spark MLlib 算法库。深度参与过华南某广电公司大数据营销推荐系统开发，利用 Hadoop + Spark + Hive 为其中的 400 多万用户生成用户画像。参与编写《Hadoop 与大数据挖掘》、《Spark 大数据技术与应用》等图书。跟进负责全国高校大数据与人工智能双师型骨干师资研修班、韩山师范学院等高校大数据培训课程。

温鼎，从事大数据研发工作，对 Hadoop 生态圈相关组件技术有比较深的认识，掌握 Hadoop 核心框架原理。熟练掌握 Hadoop、Hive、Flume 登大数据核心组件的环境搭建和使用。同时对 Spark 核心 API core 和 SQL & DataFrame 的使用有深刻的认识，掌握 MLlib 算法库的应用。掌握数据挖掘和机器学习十大算法的应用。对数据有较强的敏感度，掌握常用机器学习算法原理。先后参与湖南商务职业技术学院 Hadoop 模块考题开发，深圳职业计算学院 PySpark

大数据课程资源开发，广东技术师范大学Hadoop大数据培训。

陈晓枫，广东泰迪智能科技股份有限公司大数据研发工程师、大数据讲师。对Hadoop生态圈相关组件技术有一定的理解，掌握Hadoop核心框架原理。熟悉MapReduce编程，了解实时框架HBase、Spark Streaming和Flink。参与《Hadoop大数据应用（第2版）》、《Spark大数据技术与应用（第2版）》、《大数据项目实战》等图书的编写和修改。曾参与多个院校教材资源开发工作。曾参与韩山师范学院3+1班等大数据培训课程。

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，可以获得各专题相对应的职业技术证书，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　　　　　　微　信：antonia602501

电　话：13246821827　　　邮　箱：zengaizhi@tipdm.com

泰迪杯数据挖掘挑战赛组委会　　　　　　广东泰迪智能科技股份有限公司

二零二三年三月二十七日　　　　　　二零二三年三月二十七日

全国高校大数据与人工智能师资研修班报名申请表

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>部门/院系</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>发票抬头</td><td colspan="3"></td><td>发票内容</td><td></td></tr>
<tr><td>纳税号</td><td colspan="3"></td><td>电子发票接收邮箱</td><td></td></tr>
<tr><td>联系人</td><td></td><td>电　话</td><td></td><td>邮　箱</td><td></td></tr>
</table>

以下表格中要求提供的信息为申报职业技术证书使用，请真实完整填写。

姓　名	性别	职务	主要任课专业	毕业院校	最高学历	手机号码	电子邮箱	专题选择

费用支付方式	1、电汇到指定账号。 2、扫码支付（报名后联系工作人员索要支付码）。 3、付款时请注明“大数据研修班+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：zengaizhi@tipdm.com 联系人：曾老师 13246821827　　微信：antonia602501

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 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 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	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 2.1.1NumPy 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 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		
4 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		
4 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
4 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
4 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		
4 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 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

	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 Xpath 3.3.3Xpath 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	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
4 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
4 月 23 日 18:30-22:00	6 Scrapy 爬虫 6.1 认识 Scrapy 6.2 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 spiders	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		
4 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		
4 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

	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：泰迪内推平台招聘信息采集与分析		
4 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	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		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第六课 在线考试		
4 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		
4 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		
4 月 18 日 18:30-22:00	1.1 认识数据分析 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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC

	在线答疑	微信群
4 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		
4 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
4 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
4 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	
	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）		
4 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）		
4 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）		
4 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：上市企业财务指标及仪表盘综合分析（Excel）		
4 月 26 日 18:30-22:00	1 案例背景和分析步骤 2 获取和筛选财务指标 3.1 资产结构分析 3.2 财务指标分析 4 仪表盘 5 分析报告和小结	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
4 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 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 3.2.3 为列表添加元素	泰迪云课堂

	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	**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	泰迪云课堂

	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	

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
4 月 17 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		
4 月 17 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	泰迪云课堂

	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		
4 月 18 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		
4 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	泰迪云课堂

	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
4 月 20 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
4 月 21 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
4 月 22 日	6 支持向量机	泰迪云课堂

18:30-22:00	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	
	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&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	泰迪云课堂
第四课 实战案例：O2O 优惠券使用预测		
4 月 23 日 18:30-22:00	1 背景与目标 2.1 线下训练集数据介绍 2.2 线上训练集数据介绍 2.3 测试数据介绍 2.4 项目流程介绍 3.1 构建正样本 3.2 构建负样本 3.3 构建样本标签 4.1 特征构建介绍 4.2 处理 Discount_rate 列 4.3 特征 1-折扣率 4.4 特征 2-商户与用户之间的距离 5.1 建模前数据准备 5.2 初级模型构建 5.3ROC 曲线与 AUC 值 5.4 模型性能评估	泰迪云课堂

	5.5 训练函数封装 5.6 模型预测 5.7 预测函数封装 6.1 特征 3-优惠券流行度 6.2 特征 4-用户在商家中的消费次数 6.3 如何进行特征拼接 6.4 拼接训练集的特征 3&4 6.5 拼接测试及的特征 3&4 7.1 模型训练 7.2 预测 7.3 代码整理 7.4 结果提交	
	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		
4 月 24 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		
4 月 25 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	泰迪云课堂

	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	
	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）		
4 月 26 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		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
4 月 27 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 Python 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 PyCharm 1.3.2 使用 PyCharm 1.3.3 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	泰迪云课堂

	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	**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 2.1.1NumPy 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 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	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		
4 月 17 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		
4 月 17 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		
4 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	泰迪云课堂

	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
4 月 19 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		
4 月 20 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	泰迪云课堂

	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 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 Xpath 3.3.3Xpath 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	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
4 月 21 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		
4 月 22 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	泰迪云课堂

	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	
	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		
4 月 23 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		
4 月 24 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		
4 月 25 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		
4 月 26 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		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第九课 在线考试		
4 月 27 日	高级大数据分析师职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

19:00-21:00		

附件五 Hadoop+Spark 大数据技术应用实战课程大纲

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	**Linux 操作系统基础** 1.Linux 概述 1.1 Linux 简介与发展历程 1.2 Linux 常见版本 2.Linux 基本命令： 2.1 Linux 文件系统树 2.2 创建与删除目录或文件 2.3 查看文件内容 2.4 创建硬链接和符号链接 2.5 帮助命令 2.6 重定向相关命令 2.7 用户及用户组 2.8 权限相关命令 2.9 用户、用户组及权限实践操作进程 3.Linux Vi 编辑器： 3.1 模式介绍与常见快捷命令 3.2 一般模式快捷键 3.3 编辑模式与指令模式快捷键	泰迪云课堂
正式培训前	**Java 编程基础** 1.基础知识： 1.1 Java 简介 1.2 Java 安装配置 1.3 Java 基础语法 1.4.1 Java 基本数据类型&引用数据类型 1.4.2 Java 变量 1.5 Java String 类 1.6.1 Java 运算符-赋值运算符&算术运算符 1.6.2 Java 运算符-关系、逻辑、其他运算符 1.7 循环、条件、循环中断	泰迪云课堂

	1.8 Java 数组 1.9.1 函数-修饰符用法 1.9.2 函数的定义 1.9.3 函数重载 1.10.1 Java 集合简介 1.10.2 Java 集合之 List 1.10.3 Java 集合之 Set 1.10.4 Java 集合之 Map 1.10.5 Java 集合-实例 1.11 Java 泛型 2.面向对象： 2.1 类和实例 2.2.1 类封装 2.2.2 类继承 2.2.3 类多态 2.2.4 类多态实战 2.3.1 抽象类、接口 2.3.2 抽象类、接口实战 3.线程及异常处理： 3.1.1 多线程-1 3.1.2 多线程-2 3.1.3 多线程-练习 3.2.1 包、异常-1 3.2.2 包、异常-2	
正式培训前	**Scala 编程基础** 1.Scala 简介 1.1. Scala 简介 2.Scala 安装配置 2.1 Scala 线上环境介绍 2.2 在 Windows 上搭建 Scala 2.3 在 Linux 上搭建 Scala 2.4 Scala 插件安装 2.5 创建第一个 Scala 工程 3.Scala 基础语法 3.1 Scala 类型、变量、运算符 3.2 数组 3.3 if 条件判断 3.4 循环语句	泰迪云课堂

	3.5 实现冒泡排序法 3.6 列表 List 3.7 列表 ListBuffer 3.8 集合 Set 3.9 计算最大公约数和最小公倍数 3.10 映射 Map 3.11 元组 Tuple 4.函数 4.1 函数定义 4.2 匿名函数 4.3 高阶函数 4.4 集合中的高阶函数 4.5 递归与尾递归 5.面向对象编程 5.1 面向对象编程简介 5.2 类的定义 5.3 定义类实现有理数的运算 5.4 单例对象 5.5 样例类和模式匹配 6.文件读写 6.1 文件读写 6.2 手机号码段查询	

核心课程篇

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
4 月 16 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 Hadoop 大数据基础		
4 月 16 日 18:30-22:00	1.认识 Hadoop 1.1 认识大数据 1.2 Hadoop 简介和发展简史 1.3 Hadoop 特性与生态环境 2.Hadoop 集群的安装配置 2.1 安装虚拟机 2.2 配置固定 IP 2.3 克隆虚拟机并修改配置 2.4 配置 ssh 无密码登录	泰迪云课堂

	2.5 配置时间同步服务	
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
4 月 17 日 18:30-22:00	2.6 安装 Java 2.7 Hadoop 集群架构 2.8 Hadoop 集群安装与配置 2.9 Hadoop 集群启动与监控界面介绍 3.HDFS 基本操作 3.1 HDFS 简介及架构 3.2 HDFS 数据读写流程 3.3 HDFS 管理命令 3.4 HDFS 目录基本操作 3.5 HDFS 文件基本操作	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
拓展自学篇		
自行安排	4.MapReduce 原理与架构 4.1 MapReduce 思想与设计构思 4.2 MapReduce 框架结构 5.MapReduce 入门编程 5.1 MapReduce 单词计数原理 5.2 MapReduce 单词计数源码分析 5.3 搭建 MapReduce 开发环境 5.4 MapReduce 单词计数编程实现 5.5 MapReduce 实现 XX 与 YY 连接 5.6 MapReduce 实现单词统计次数排序	泰迪云课堂
第二课 Hive 大数据仓库		
4 月 18 日 18:30-22:00	1. Hive 简介 1. Hive 简介 2. Hive 安装配置 2.1 Hadoop 集群介绍与 MySQL 安装 2.2 Hive 安装配置 2.3 Hive 单词计数 3. Hive 应用 3.1.1 Hive 表定义 3.1.2 创建内部表与外部表	泰迪云课堂

	3.1.3 创建静态分区表和动态分区表 3.1.4 创建带数据的表和桶表 3.2 Hive 导入及导出	
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
4 月 19 日 18:30-22:00	3. Hive 应用 3.3.1 Select 查询基本用法 1 3.3.2 Select 查询基本用法 2 3.3.3 内置函数应用 3.3.4 关联查询	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
第三课 项目实战：航空客户乘机数据预处理		
4 月 20 日 18:30-22:00	1. 案例背景与挖掘目标 2. 数据存储 3. 数据探索与数据清洗 4. 属性规约 5. 属性构造	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
拓展自学篇		
自行安排	4. Hive 开发 4.1 构建 Maven 工程 4.2 开发环境连接测试 4.3 创建公共连接类与建表 4.4 导入数据到订单表与物品表 4.5 统计顾客数量和商品销售量 4.6 统计各类型商品的购买情况 4.7 统计所有商品销量排名 Top20 4.8 统计不同类型商品销量 Top10 4.9 将相同客户订单整合写入 Hive 5. Hive 自定义函数 5.1 创建 UDF 函数 5.2 创建临时函数 5.3 永久函数的创建与删除	泰迪云课堂

	5.4 创建 UDAF 函数 5.5 创建 UDTF 函数 6. Hive 查询优化 6.1 视图的创建与删除 6.2 创建物化视图 6.3 文件存储格式	
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
第四课 HBase 非关系型数据库		
4 月 21 日 18:30-22:00	1. HBase 简介与原理架构 1.1 HBase 简介 1.2 HBase 原理架构 2. HBase 安装配置 2.1 安装集群 3. HBase Shell 基本操作 3.1 namespace 操作命令 3.2 创建表和查看表 3.3 修改和删除表 3.4 插入和查看数据 3.5 删除表数据	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
4 月 22 日 18:30-22:00	4. 表的模式设计 4.1 表设计 5. HBase Java API 应用 5.1 开发环境创建和连接 HBase 集群 5.2 Java API 实现创建表和删除表 5.3 Java API 设置 Region 5.4 Java API 修改列簇 5.5 Java API 插入数据 5.6 Java API 查看和删除数据 5.7 Java API 任务实现	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
第五课 Spark 大数据技术基础		

<table>
<tr><td rowspan="3">4 月 23 日
18:30-22:00</td><td>1. Spark 入门
1.1 Spark 入门
2. Spark 集群的安装配置
2.1 Spark 安装部署
2.2 Spark 安装部署实战
3. Spark 架构及原理
3.1 Spark 架构
3.2 Spark RDD 及 DAG 图相关概念
4. Spark 编程基础
4.1 创建 RDD
4.2 RDD 常用算子之 transformation 算子（1）
4.3 RDD 常用算子之 transformation 算子（2）
4.4 RDD 常用算子之键值对 RDD 算子
4.5 RDD 常用算子之 action 算子
4.6 文件读取与存储
4.7 统计用户停留时间最长的基站</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
<tr><td>操作演练/作业</td><td>泰迪大数据编程实训平台</td></tr>
<tr><td>在线答疑</td><td>微信群</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4 月 24 日
18:30-22:00</td><td>5. 配置 Spark IDEA 开发环境
5.1 搭建 Spark 开发环境
6. Spark SQL 应用
6.1 Spark SQL 简介
6.2 Spark SQL 配置
6.3 从结构化数据文件创建 DataFrame
6.4 从外部数据库创建 DataFrame
6.5 从 RDD 创建 DataFrame
6.6 读取 Hive 表数据创建 DataFrame
6.7 读取学生成绩创建 DataFrame
6.8 常见 DataFrame API 操作 1
6.9 常见的 DataFrame 操作 2
6.10 常见的 DataFrame 操作 3
6.11 通过 DataFrame API 计算学生总分和平均分
6.12 保存 DataFrame 数据
6.13 保存学生成绩分析结果到 Hive
6.14 DataSet 基础操作
6.15 统计商品销量</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
<tr><td>操作演练/作业</td><td>泰迪大数据编</td></tr>
</table>

		程实训平台
	在线答疑	微信群
第六课 项目实战：广电大数据用户画像（Hadoop + Spark + Hive）		
4 月 25 日 18:30-22:00	1. 项目背景与目标分析 1.1 背景介绍 1.2 目标分析 1.3 系统架构介绍 2. 数据存储 2.1 数据介绍 2.2 数据存储 2.3 开发环境搭建 3. 数据探索与清洗 3.1.1 数据探索 1 3.1.2 数据探索 2 3.1.3 数据探索 3 3.1.4 数据探索 4 3.2.1 数据清洗 1 3.2.2 数据清洗 2 3.2.3 数据清洗 3	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
4 月 26 日 18:30-22:00	4. 用户画像标签计算 4.1 用户画像简介 4.2 消费内容 4.3 消费等级 4.4 产品名称 4.5 入网程度&业务名称 4.6 地区&语言偏好 5. SVM 预测用户是否挽留 5.1 SVM 介绍 5.2 特征构建 5.3 标签构建 5.4 模型构建与评估	泰迪云课堂
	操作演练/作业	泰迪大数据编程实训平台
	在线答疑	微信群
拓展自学篇		

自行安排	1 大数据分布式消息 Zookeeper 2 Flume 数据采集 3 Kafka 消息系统 4 Flink 大数据实时处理 5 商品实时推荐系统（Flume＋Kafka＋Flink）	泰迪云课堂
特别内容		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
4 月 27 日 19:00-21:00	高级大数据技术应用职业技术证书在线考试	泰迪云课堂

附件六 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 准备工作 2 列表操作 3 程序流程控制语句 4 字符串操作 4.1 字符串及其索引&切片 4.2 字符串的常见方法 4.3 字典的创建及索引 4.4 字典常用操作 4.5 字典推导式 5Python 文件读取操作 5.1Python 读取文件 5.2 练习 3：统计小说中的单词频次 6 函数 6.1Python 函数自定义 6.2 练习 4：自定义求序列偶数个数的函数 7 面向对象与模块 7.1Python 方法与函数对比介绍 7.2Python 面向对象示例 7.3Python 模块使用	泰迪云课堂

	7.4 第三方库的安装与调用 8 注意事项 8.1Python 工作路径说明 8.2 模块命名及存放路径的注意事项 8.3 结语	
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 2.1.1NumPy 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 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	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		
04 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		
04 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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
04 月 20 日 18:30-22:00	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 4.1 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 框架基础实践		
04 月 21 日 18:30-22:00	1 任务 1：构建一个线性模型 1.1PyTorch 介绍 1.2PyTorch 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 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	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		
04 月 22 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/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
04 月 23 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 4.1LSTM 的三个门 4.2LSTM 三个门的计算示例	泰迪云课堂

	4.3 利用 RNN&LSTM 实现 mnist 手写数字识别	
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 实战案例：脑 PET 图像分类		
04 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（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/作业	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		
04 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 构建模型 3.1 模型介绍 3.2 模型构建 3.3 模型训练 3.4 性能评估 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 FaceNet 的人脸智能识别		
04 月 26 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 开发环境和工程结构介绍 2 人脸检测 2.1 MTCNN 人脸检测介绍 2.2 执行人脸检测操作 3 人脸对齐 3.1 执行人脸对齐操作 3.2 人脸检测及对齐代码整理 4 人脸特征提取 4.1 FaceNet 溯源-计算机视觉领域的部分大事件 4.2 FaceNet 介绍 4.3 执行人脸特征提取操作 5 人脸识别 5.1 获取后台数据库中的人脸数据 5.2 获取后台数据库人脸数据脚本解读 5.3 完成人脸识别操作 5.4 代码整理与结果可视化 6 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		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
04 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

附件七 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**	泰迪云课堂

	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 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	泰迪云课堂

	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 2.1.1NumPy 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 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 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		
4 月 16 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		
4 月 16 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
4 月 17 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		
4 月 18 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		
4 月 19 日 18:30-22:00	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	泰迪云课堂

	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
4 月 20 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 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		
4 月 21 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
4 月 22 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
4 月 23 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（PyTorch）		
4 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（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（PyTorch）		

4 月 25 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 开发环境和工程结构介绍 2 人脸检测 2.1 MTCNN 人脸检测介绍 2.2 执行人脸检测操作 3 人脸对齐 3.1 执行人脸对齐操作 3.2 人脸检测及对齐代码整理 4 人脸特征提取 4.1 FaceNet 溯源-计算机视觉领域的部分大事件 4.2 FaceNet 介绍 4.3 执行人脸特征提取操作 5 人脸识别 5.1 获取后台数据库中的人脸数据 5.2 获取后台数据库人脸数据脚本解读 5.3 完成人脸识别操作 5.4 代码整理与结果可视化 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 YOLOX 的农田害虫图像检测与识别（PyTorch）		
4 月 26 日 18:30-22:00	1 背景与目标 2 目标分析 2.1 目标检测任务的难点与挑战 2.2 目标检测方法发展历程 2.3 经典二阶段&一阶段算法介绍 3 YOLO 目标检测 3.1 将目标检测任务转化为回归任务 3.2 YOLOv1 中训练样本的标签设计 3.3 YOLOv1 网络结构及输出数据解读 3.4 YOLOv1 损失函数介绍 3.5 YOLOv1 的缺点 3.6 YOLOv3 及 YOLOX 介绍 3.7 目标检测常用数据集与性能评价指标介绍 3.8 项目目标完成步骤介绍 4 数据探索与处理	泰迪云课堂

	4.1 配套资源说明 4.2 数据探索 4.3 CopyAndPast 数据增强介绍 4.4 CopyAndPast 数据增强实现 4.5 汇总照片数据 5 数据加工 5.1 数据加工介绍 5.2 数据加工实现 6 环境搭建与模型训练 6.1 创建虚拟开发环境 6.2 启动虚拟环境并为其安装依赖库 6.3 安装 YOLOX 6.4 模型训练 7 模型应用 7.1 模型应用 7.2 小结 8 拓展延伸	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
4 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

附件八 自然语言处理实战（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 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 PyCharm 1.3.2 使用 PyCharm 1.3.3 在 PyCharm 中使用交互模式执行代码	泰迪云课堂

	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	
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	泰迪云课堂

	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 2.1.1NumPy 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 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 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	

时间	课程内容	学习平台
专题讲座		
4 月 17 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		
4 月 17 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
4 月 18 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	泰迪云课堂

	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 PyTorch 框架基础实践		
4 月 19 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		
4 月 20 日 18:30-22:00	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 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
4 月 21 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 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 自然语言处理实战		
4 月 22 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	泰迪云课堂

	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	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
4 月 23 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：公众健康问句分类（PyTorch）		
4 月 24 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

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>操作演练</td><td>个人 PC</td></tr>
<tr><td>在线答疑</td><td>微信群</td></tr>
<tr><td colspan="3">第六课 案例实战：新冠疫情期间网民情绪识别（PyTorch）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4 月 25 日
18:30-22:00</td><td>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</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
<tr><td>操作演练</td><td>个人 PC</td></tr>
<tr><td>在线答疑</td><td>微信群</td></tr>
<tr><td colspan="3">第七课 案例实战：基于深度学习的推荐系统受众性别预测（PyTorch）</td></tr>
<tr><td>4 月 26 日
18:30-22:00</td><td>1 项目文件结构及编辑环境介绍
2 数据获取与探索分析答案讲解
3.1 理解用户单击流相关概念
3.2 获取用户的各单击流数据
4 对各单击流数据进行探索
5.1 对用户单击流数据进行预处理
5.2 进行词向量训练
5.3 对用户的单击流进行编码及 padding 操作
5.4 将词向量矩阵做相应排序并储存
5.5 将单击流数据转化为二维样本数据并存储
6.1 建模前数据整理
6.2 模型训练及性能评估
7.1 模型优化-并行网络结构介绍</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
</table>

	7.2 模型优化	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第八课 在线考试		
4 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

附件九 MindSpore 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 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 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	泰迪云课堂

	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	**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 2.1.1NumPy 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 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	泰迪云课堂

	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 绘制饼图 3.3.2 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		
4 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		
4 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	泰迪云课堂
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
4 月 20 日 18:30-22:00	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

	4 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 MindSpore 框架基础实践		
4 月 21 日 18:30-22:00	1 MindSpore 简介 2 构建一个线性模型 2.1 任务描述：构建一个线性模型 2.2 创建基础张量 2.3 创建特定的张量 2.4 张量与数组相互转换 2.5 读取数据 2.6 构建模型 2.7 构建优化器 2.8 单样本训练 2.9 多轮训练 2.10 训练过程可视化 3 识别手写数字 3.1 案例目标与流程 3.2 加载自定义数据 3.3 转换数据维度和类型 3.4 将数据转为 ms 标准格式 3.5 构建模型 3.6 模型配置 3.7 模型训练 3.8 加载已训练模型 3.9 单张照片预测	泰迪云课堂

	3.10 批量照片预测 3.11 拓展内容-自定义网络 4 小结	
	操作演练	个人 PC
	在线答疑	微信群
第三课 MindSpore 深度学习原理与实现		
4 月 22 日 18:30-22:00	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 2.7 实现池化操作 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	泰迪云课堂
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
4 月 23 日 18:30-22:00	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 LSTM 网络层实现 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 模型训练与性能验证	泰迪云课堂
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
第四课 案例实战：脑 PET 图像分析和疾病预测		
4 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	泰迪云课堂

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>2.4 获取所有照片路径
2.5 批量获取照片数据
2.6 数据结构转化及函数封装
3 模型构建
3.1 AlexNet 介绍
3.2 定义第一次卷积计算
3.3 定义 LeNet5 的其他计算操作
3.4 定义 LeNet5 计算流程
3.5 将数据转为 MindSpore 所需格式
3.6 模型训练及保存
4 模型加载及应用
5 小结</td><td></td></tr>
<tr><td>操作演练/作业</td><td>个人 PC</td></tr>
<tr><td>在线答疑</td><td>微信群</td></tr>
<tr><td colspan="3">第五课 案例实战：新冠疫情期间网民情绪识别</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4 月 25 日
18:30-22:00</td><td>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 构建模型
3.1 定义 embedding 层算子
3.2 定义 LSTM 层算子
3.3 定义全连接层算子
3.4 定义网络计算流程
3.5 创建 RNN 网络并进行相应配置
4 模型训练与性能评估
5 小结</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
<tr><td>操作演练/作业</td><td>个人 PC</td></tr>
<tr><td>在线答疑</td><td>微信群</td></tr>
<tr><td colspan="3">第六课 实战案例：基于深度学习的问政留言分类</td></tr>
<tr><td>4 月 26 日
18:30-22:00</td><td>1 背景与目标
2.1 删除重复数据
2.2 文本预处理</td><td>泰迪云课堂</td></tr>
</table>

	3.1 分词和去停用词 3.2 绘制词云图 3.3 word2vec 词向量 3.4 构建 word2vec 词向量 3.5 数据保存 4.1 数据加载器 4.2 词典和词向量获取 4.3 数据格式转化 4.4 LSTM 模型 4.5 模型搭建 4.6 训练逻辑 4.7 模型训练 4.8 模型预测 5 小结	
	操作演练/作业	个人 PC
	在线答疑	微信群
特别内容		
	金牌助手 ChatGPT，让应用开发更高效	泰迪云课堂
第七课 在线考试		
4 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