

Python 商业数据分析

在互联网风气云涌的时代，拥有了数据金矿，如何挖出真金白银呢？数据本身不产生价值，只有分析和利用数据，才能将散落在各个平台中的数据真正商业价值挖掘出来。本课程带你走近商务数据分析的世界，学习数据分析的方法，学会应用数据分析工具，挖掘商务数据的真正价值。

1 课程概述

通过本课程的学习，学生能掌握商业数据分析的基本知识、Python 工具、统计方法，具备在互联网环境下的数据可视化展现、数据分析的能力，学会如何运用模型和方法描述经济现象以及定量分析具有随机性特征的经济变量之间的关系，本课程注重理解模型背后的商业含义，重视因果推断在现代经济研究中的应用，强调动手能力；学会如何通过数据解读经济社会生活现象，发现现象中蕴含的原理和规律，帮助建立经济研究思维，了解基本的经济研究常识，完成高质量的实证分析。讲授的内容包括：（1）商业数据分析及其工具；

（2）Python 商业数据存取；（3）Python 商业数据的图形绘制与可视化；（4）Python 描述性统计；（5）Python 参数估计；（6）Python 参数假设检验；（7）Python 相关分析；（8）Python 一元线性回归数据分析；（9）Python 多元线性回归数据分析；（10）Python 时间

序列数据分析应用; (11) Python 量化金融数据分析; (12) Python 人工智能机器学习数据分析。

2 授课目标

本课程旨在培养学生运用大数据思维和分析工具进行互联网环境下商务数据分析与应用的能力, 实施以提升客户满意度、客户价值为目标的客户数据搜集与客户价值分析, 并能对现实的经济和管理问题进行模型求解并能解释相关输出结果的经济学含义与统计学含义。

3 成绩要求

期评成绩=平时成绩 (30%) + 期末考试 (70%)

4 课程大纲

1 商业数据分析及其工具

1.1 商业数据分析的概念及其应用

1.2 商业数据类型

1.3 商业数据来源

1.4 商业数据分析工具简介

1.5 Python 商业数据分析工具的下载

1.6 商业数据分析工具 Python 的安装

1.7 Python 的启动和退出

1.8 Python 商业数据分析相关的程序包

1.9 Python 商业数据分析快速入门

练习题

2 Python 商业数据存取

2.1 Python-pandas 的 csv 格式本地数据存取

2.2 Python-pandas 的 Excel 格式本地数据读取

2.3 挖地兔 Tushare 财经网站数据存取

2.4 Pandas_datareader 包获取国外财经网站数据

2.5 商业数据分析的 Pandas 分组聚合（或分类汇总）

练习题

3 Python 商业数据的图形绘制与可视化

3.1 Python-matplotlib 绘图基础

3.2 Python 直方图的绘制

3.2 Python 散点图的绘制

3.3 Python 气泡图的绘制

3.4 Python 箱图的绘制

3.5 Python 饼图的绘制

3.6 Python 条形图的绘制

3.7 Python 折线图的绘制

3.8 Python 曲线标绘图的绘制

3.9 Python 连线标绘图的绘制

3.10 Python3D 图的绘制

练习题

4 Python 描述性统计

4.1 Python 描述性统计工具

4.2 Python 数据集中趋势的度量

4.3 Python 数据离散状况的度量

4.4 Python 峰度、偏度与正态性检验

4.5 Python 异常数据处理

练习题

5 Python 参数估计

5.1 参数估计与置信区间的含义

5.2 Python 点估计

5.3 Python 单正态总体均值区间估计

5.4 Python 单正态总体方差区间估计

5.5 Python 双正态总体均值差区间估计

5.6 Python 双正态总体方差比区间估计

练习题

6 Python 参数假设检验

6.1 参数假设检验的基本理论

6.2 Python 单个样本 t 检验

6.3 Python 两个独立样本 t 检验

6.4 Python 配对样本 t 检验

6.5 Python 单样本方差假设检验

6.6 Python 双样本方差假设检验

练习题

7 Python 相关分析

7.1 相关系数的概念

7.2 使用模拟数据计算变量之间的相关系数和绘图

7.3 使用本地数据计算变量之间的相关系数和绘图

7.4 使用网上数据计算变量之间的相关系数和绘图

练习题

8 Python 一元线性回归数据分析

8.1 一元线性回归分析基本理论

8.2 应用 Python-statsmodels 工具作一元线性回归分析

8.3 应用 Python-sklearn 工具作一元线性回归分析

练习题

9 Python 多元线性回归数据分析

9.1 多元线性回归分析基本理论

9.2 Python 多元线性回归数据分析

9.3 用 scikit-learn 工具作多元回归分析

9.4 Python 稳健线性回归分析

9.5 Python 逻辑 Logistic 回归分析

9.6 Python 广义线性回归分析

9.7 违背回归分析假设的计量检验

9.8 Python 自相关性诊断与消除

9.9 Python 异方差诊断与消除

9.10 Python 多重共线性的诊断与消除

练习题

10 Python 时间序列数据分析应用

10.1 时间序列基础

10.2 时间序列的相关概念及其 Python 应用

10.3 自回归 (AR) 模型

10.4 移动平均 (MA) 模型

10.5 自回归移动平均 ARMA 模型

10.6 差分自回归移动平均 ARIMA 模型

10.7 自回归条件异方差模型 (ARCH) 及预测

10.8 广义自回归条件异方差模型 (GARCH) 与波动率预测

练习题

11 Python 量化金融数据分析应用

11.1 Python 金融数据描述性统计

11.2 战胜股票市场策略可视化的 Python 应用

11.3 Python 实现量化金融投资统计套利协整配对交易策略

11.4 Python 在资产组合均值方差模型中应用

11.5 Python 绘制投资组合有效边界

11.6 Python 绘制寻找 Markowitz 最优投资组合

练习题

12 Python 人工智能机器学习数据分析应用

12.1 机器学习算法分类

12.2 常见的机器学习算法及其 Python 代码

12.3 Python 实现 K 临近算法银行贷款分类

12.4 Python 实现各种机器学习算法

12.5 Python 实现 K 最近邻法分类

练习题

1、教材《Python 商业数据分析》