《商业数据分析概论》课程教学大纲

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **英文名称** | Introduction to Business Analytics | **课程代码** | ELBU2033 |
| **课程性质** | 专业必修课程 | **授课对象** | 工商管理、会计专业 |
| **学 分** | 3 | **学 时** | 54 |
| **主讲教师** | 沈怡 | **修订日期** | 2023.8 |
| **指定教材** | 《商业数据分析》（第一版）；ISBN: 9787111562818 |

**二、课程目标**

**（一）总体目标**

本课程是工商管理、会计、电子商务等专业的大类基础课程之一。本课程主要培养学生使用各种定量分析方法（机器学习，优化和仿真等）和现代计算工具（Python语言等），去分析来自现实中的数据，同时理解和掌握数据驱动的决策支持。本课程突出结合大量的实例，通过课堂讲解、编程实验和案例教学，旨在帮助学生了解真实商业环境下如何基于数据来完善管理决策。

**（二）课程目标**

 **课程目标1：**掌握商业数据分析的专业知识，并将知识应用于现实的商业场景。

1.1 理解商业数据分析的概念与原理；

1.2 熟悉并理解商业数据分析的流程与方法。

**课程目标2：**分析复杂商业问题，展示批判性思维能力，并提出有效的解决方案。

2.1 运用商业分析框架分析现实世界的商业问题；

2.2 制定商业决策。

**课程目标3：**识别商业环境中的道德困境，并运用道德框架和原则做出合理的决策。

3.1 在商业管理背景下识别和评估商业分析与算法的道德困境；

* 1. 运用道德决策框架解决道德挑战。

**（三）课程目标与毕业要求、课程内容的对应关系**

 **表1：课程目标与课程内容、毕业要求的对应关系表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **课程子目标** | **对应课程内容** | **对应毕业要求** |
| 课程目标1 | 1.1 | 商业数据分析简介 | 1-知识要求 |
| 1.2 | Python入门、数据预处理 | 2-能力要求 |
| 课程目标2 | 2.1 | 数据探索、统计推断、回归分析、分类、聚类、关联规则、推荐系统 | 1-知识要求 |
| 2.2 | 数据表述 | 2-能力要求4-语言要求 |
| 课程目标3 | 3.1 | 商业数据分析中的隐私与道德问题 | 3-素质要求 |
| 3.2 | 商业数据分析中的隐私与道德问题 | 3-素质要求 |

**三、教学内容**

 **第一章 数据分析与决策概述**

1.教学目标：掌握商业数据分析与决策的基本概念。

2.教学重难点：（1）商业数据分析基本概念；（2）隐私与道德问题。

3.教学内容：（1）商业数据分析基本概念；（2）引起隐私和道德伦理问题的关键技术趋势；（3）Python下载、安装和运行。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第二章 Python编程入门**

1.教学目标：掌握Python编程的基本方法。

2.教学重难点： Python语法基础与程序开发。

3.教学内容：（1）Python语法基础；（2）基本操作；（3）数据类型；（4）数据结构；（5）程序开发；（6）数据读写。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第三章 数据预处理**

1.教学目标：掌握数据预处理的基本流程与方法。

2.教学重难点：数据预处理方法的应用。

3.教学内容：（1）数据与模型；（2）数据整合；（3）数据清洗；（4）数据变换；（5）数据简约。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第四章 数据探索**

1.教学目标：掌握数据探索的基本流程与方法。

2.教学重难点：数据探索工具的选择。

3.教学内容：（1）数据探索的基本概念；（2）单变量分析；（3）双变量分析；（4）多变量分析。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第五章 统计推断**

1.教学目标：掌握统计推断的基本原理与方法。

2.教学重难点：统计推断的数理原理及应用。

3.教学内容：（1）参数估计；（2）假设检验。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第六章 回归分析**

1.教学目标：掌握回归分析的基本原理与方法。

2.教学重难点：回归分析建模问题。

3.教学内容：（1）简单线性回归模型；（2）多元回归模型；（3）回归推断分析；（4）分类自变量。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第七章 分类算法**

1.教学目标：掌握并应用监督学习、分类算法的基本方法论。

2.教学重难点：（1）分类模型的构建、应用与评估；（2）Python分类算法实现。

3.教学内容：（1）数据挖掘概述；（2）分类模型的构建、应用与评估；（3）分类算法1-逻辑回归；（4）分类算法2-分类树；（5）分类算法3-贝叶斯分类法；（6）分类算法4-𝑘最近邻算法；（7）分类算法5-支持向量机。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第八章 聚类算法**

1.教学目标：掌握并应用无监督学习、聚类算法的基本方法论。

2.教学重难点：（1）聚类模型的构建、应用与评估；（2）Python聚类算法实现。

3.教学内容：（1）聚类算法基本概念；（2）聚类算法1-K均值聚类；（3）聚类算法2-层次聚类。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第九章 关联规则**

1.教学目标：掌握并应用无监督学习、关联规则挖掘的基本方法论。

2.教学重难点：（1）关联规则算法的应用与评估；（2）Python关联规则挖掘实现。

3.教学内容：（1）关联规则挖掘基本概念；（2）频繁项集；（3）Apriori算法。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第十章 推荐系统**

1.教学目标：掌握并应用推荐系统的基本方法论。

2.教学重难点：推荐系统的应用与评估。

3.教学内容：（1）推荐系统的概念与应用；（2）内容过滤；（3）协同过滤；（4）智能推荐虚拟仿真实验。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**第十一章 数据表述**

1.教学目标：掌握如何用数据讲好故事。

2.教学重难点：数据表述的应用与评估。

3.教学内容：（1）数据展示vs.数据故事。

4.教学方法：讲授、讨论、比较、举例。

5.教学评价：上机练习。

**四、学时分配**

**表2：各章节的具体内容和学时分配表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章节 | 章节内容 | 学时分配 |
| 第一章  | 数据分析与决策概述 | 3 |
| 第二章  | Python编程入门 | 6 |
| 第三章  | 数据预处理 | 3 |
| 第四章  | 数据探索 | 3 |
| 第五章  | 统计推断 | 3 |
| 第六章  | 回归分析 | 3 |
| 第七章  | 分类算法 | 15 |
| 第八章  | 聚类算法 | 6 |
| 第九章  | 关联规则 | 3 |
| 第十章  | 推荐系统 | 3 |
| 第十一章  | 数据表述 | 3 |

**五、教学进度**

**表3：教学进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 日期 | 章节名称 | 内容提要 | 授课时数 | 作业及要求 | 备注 |
| 1 |  | 数据分析与决策概述 | 商业数据分析与决策的基本概念 | 3 | 上机练习 |  |
| 2-3 |  | Python编程入门 | Python编程的基本方法 | 6 | 上机练习 |  |
| 4 |  | 数据预处理 | 数据预处理的基本流程与方法 | 3 | 上机练习 |  |
| 5 |  | 数据探索 | 数据探索的基本流程与方法 | 3 | 上机练习 |  |
| 6 |  | 统计推断 | 统计推断的基本原理与方法 | 3 | 上机练习 |  |
| 7 |  | 回归分析 | 回归分析的基本原理与方法 | 3 | 上机作业1 |  |
| 8-12 |  | 分类算法 | 监督学习、分类算法的基本方法论 | 15 | 上机练习 |  |
| 13-14 |  | 聚类算法 | 无监督学习、聚类算法的基本方法论 | 6 | 上机练习 |  |
| 15 |  | 关联规则 | 无监督学习、关联规则挖掘的基本方法论 | 3 | 上机作业2 |  |
| 16 |  | 推荐系统 | 推荐系统基本方法论 | 3 | 上机练习 |  |
| 17 |  | 数据表述 | 用数据讲好故事 | 3 | 上机练习 |  |
| 18 |  | 考试周 |  |  | 上机考试 |  |

**六、教材及参考书目（以最新版为准）**

1．杰弗里⸳坎姆等著，耿修林、宋哲 译. 《商业数据分析》，机械工业出版社；

2．奥雷利安⸳杰龙著，宋能辉、李娴 译. 《机器学习实战：基于Scikit-Learn、Keras和TensorFlow》，机械工业出版社。

**七、教学方法**

1．讲授法：理论讲授，主要教学方法，贯穿教学全过程。

2．讨论法：对本门课程的主要内容，采用问题形式，在师生和学生之间展开讨论。

3．比较法：通过比较不同研究方式、研究方法等，深化学生对相关知识点的认识。

4．举例法：通过举例，强化学生对相关知识点的认识。

**八、考核方式及评定方法**

**（一）课程考核与课程目标的对应关系**

**表4：课程考核与课程目标的对应关系表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核要点** | **考核方式** |
| 课程目标1 | 商业数据分析的原理与应用 | 1.课堂交流；2.课后作业；3.期末考试 |
| 课程目标2 | 商业数据分析问题建模、应用与评估 | 1.课堂交流；2.课后作业；3.期末考试 |
| 课程目标3 | 商业数据分析涉及的伦理及道德探讨 | 1.课堂交流；2.课后作业；3.期末考试 |

**（二）评定方法**

**1．评定方法**

平时成绩（含课堂表现与作业）30%，期中考试（闭卷）20%；期末考试（开卷）50%。

**2．课程目标的考核占比与达成度分析**

**表5：课程目标的考核占比与达成度分析表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **考核占比****课程目标** | **平时** | **期中** | **期末** | **总评达成度** |
| 课程目标1 | 30 | 20 | 50 | 总评达成度={0.3ｘ平时分目标成绩+0.2ｘ期中分目标成绩 +0.5ｘ期末分目标成绩 }/分目标总分 |
| 课程目标2 | 30 | 20 | 50 |
| 课程目标3 | 40 | 20 | 40 |

**（三）评分标准**

| **课程****目标** | **评分标准** |
| --- | --- |
| **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **＜60** |
| **优** | **良** | **中** | **合格** | **不合格** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **F** |
| **课程****目标1** | 非常全面、准确地掌握商业数据分析的原理与应用 | 比较全面、准确地掌握商业数据分析的原理与应用 | 对商业数据分析的原理与应用较为熟悉，但不够全面 | 基本正确地掌握商业数据分析的原理与应用 | 不能正确掌握商业数据分析的原理与应用 |
| **课程****目标2** | 非常准确、深入地理解如何运用数据分析方法与工具实现商业问题的分析与解决 | 比较准确、深入地理解如何运用数据分析方法与工具实现商业问题的分析与解决 | 对运用数据分析方法与工具实现商业问题的分析与解决理解较为准确，但不够深入 | 基本正确地理解如何运用数据分析方法与工具实现商业问题的分析与解决 | 不能正确理解如何运用数据分析方法与工具实现商业问题的分析与解决 |
| **课程****目标3** | 非常全面、准确地识别商业数据分析中的道德困境，并做出合理的决策 | 比较全面、准确地识别商业数据分析中的道德困境，并做出合理的决策 | 商业数据分析中的道德困境的理解较为准确，但决策制定不够全面 | 基本正确地识别商业数据分析中的道德困境，但决策制定较片面 | 不能正确识别商业数据分析中的道德困境，无法做出合理决策 |