**《商务智能》课程教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：16153303

课程名称：商务智能

英文名称：Business Intelligence

课程类别：专业课 （专业必修课）

学 时：48

学　　分：3

适用对象: 信息管理与信息系统、大数据管理与应用、电子商务等专业

考核方式：考查

先修课程：数据结构、数据库、管理学、管理统计学、管理信息系统

二、课程简介

**中文简介：**

本课程采用理论教学与实验训练相结合，培养学生掌握商务智能的基本知识，数据挖掘的基本概念、基础理论和经典算法。引入IBM SPSS Modeler、Python等数据挖掘软件，实验操作面向实际应用的实验项目，训练学生数据采集处理、分析模型构建及参数调整优化等能力。通过采用系列实验、课程作业、课堂讨论、案例分析等教学方法帮助学生更好地理解掌握商务智能的理论方法及技术应用。倡导“案例式”教学，注重理论知识讲授与应用能力培养结合，使学生初步具备商务智能的基本认知，能够将数据挖掘方法应用解决实际问题。

**英文简介：**

With the combination of theoretical teaching and experimental training, this course trains students to master the basic knowledge of business Intelligence, basic concepts of data mining, basic data mining theory and classical algorithms. Some data mining software as IBM SPSS Modeler, Python and others are introduced to train students' abilities to finish data collection, data processing, analysis model building, parameter adjustment and model optimization. This course introduces series practical application-oriented experiments, course assignments, class discussions, case analysis and other teaching methods to help students better understand the theoretical methods and technical applications of business intelligence. With "case-based" teaching, the combination of theoretical knowledge teaching and application ability training will made students have the basic knowledge of Business Intelligence initially, and can apply data mining methods to solve practical problems.

三、课程性质与教学目的

本课程是面向信息管理与信息系统专业、大数据管理与应用专业的专业必修课。本课程主要介绍数据仓库、联机分析、模式发现、数据挖掘、数据分析与预测的基本理论和算法，具有很强的基础性和通用性。本课程注重吸收国内外学术研究前沿成果，使得课程的讲授内容始终保持前沿性和先进性。此外，积极引入国内外信息技术领域先进的工具和案例，介绍数据挖掘、人工智能、商务智能等领域的研究应用现状及未来发展趋势，带有鲜明数据时代特征。

本课程的教学目标主要有三个方面：掌握数据挖掘常用算法及应用场景；熟悉商务智能领域主流产品及工具；能够应用数据挖掘理论和算法，通过数据分析处理，解决实际问题。在此基础上，使学生初步具有从事一般数据分析工作的理论基础知识，以及分析问题和解决问题的能力，从而为进一步学习后续课程及日后的实际工作创造条件。帮助学生树立正确的信息道德观念，将学习商务智能技术与专业学习及未来工作生活联系起来，产生进一步学习深造的兴趣，主动地、积极地学习和掌握商务智能理论学习及推广应用所要求的基本知识和技术方法，进而具备基本的数据时代知识素养和智能系统操作技能。

四、教学内容及要求

**第一章 商务智能概述**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解商务智能课程的内容、意义和应用；介绍数据挖掘的主要理论基础和主流分析工具；介绍课程的参考书籍、课程的考核评价方式。了解熟悉商务智能基本研究方法，理解工匠精神的敬业、精益、专注、创新等内涵，注重专业素养的培养提升，了解商务智能理论方法研究现状及推广应用发展趋势，培养学生树立正确的数据分析及智能应用观念。
2. 教学内容
3. 商务决策与商务智能
4. 主要内容：决策与决策过程
5. 基本概念和知识点：决策 决策过程
6. 问题与应用（能力要求）：什么是决策？决策制定的计算机支持？
7. 商务智能研究的主要内容和所需基础知识
8. 主要内容：商务智能及其决策支持
9. 基本概念和知识点：商务智能的概念、特点及技术
10. 问题与应用（能力要求）：商务智能如何支持决策？
11. 商务智能分析、商务智能系统架构与实施
12. 主要内容：商务智能分析、商务智能系统架构与实施
13. 基本概念和知识点：商务智能分析、商务智能系统架构
14. 问题与应用（能力要求）：商务智能分析、商务智能系统架构
15. 思考与实践

商务智能的研究内容包括哪些方面？

商务智能的研究方法有哪些？各有什么特点？

商务智能与相关学科的关系是什么？

商务智能对国家发展建设的意义及面临的挑战是什么？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第二章 数据仓库与在线分析处理**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解数据管理的内容和意义；介绍数据仓库、数据预处理、数据抽取-转换-装载、联机分析处理的基本理论、方法和工具。
2. 教学内容
3. 从数据库到数据仓库
4. 主要内容：数据库与数据仓库区别与联系
5. 基本概念和知识点：数据仓库
6. 问题与应用（能力要求）：理解掌握数据仓库概念与技术
7. 数据预处理
8. 主要内容：数据预处理的基本方法
9. 基本概念和知识点：数据清理 数据集成 数据变换 数据归约
10. 问题与应用（能力要求）：数据预处理的意义和步骤
11. 数据抽取-转换-装载
12. 主要内容：数据抽取-转换-装载概念、过程、机制及控制
13. 基本概念和知识点：数据抽取-转换-装载
14. 问题与应用（能力要求）：数据抽取-转换-装载的过程及控制？
15. 联机分析处理
16. 主要内容：联机分析处理
17. 基本概念和知识点：联机分析处理的基本概念、分类及典型操作
18. 问题与应用（能力要求）：联机分析处理的主流工具及评价准则
19. 思考与实践

什么是数据仓库？我国数据仓库所面临的问题与挑战是什么？

联机分析处理的分类及其典型操作？

联机分析处理的主流工具是哪些？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第三章 数据挖掘**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解聚类技术的相关概念、原理和经典算法，掌握不同聚类方法的基本原理和实现过程，结合实际智能商务应用案例，学习聚类技术的具体应用；了解分类技术的相关概念、原理和经典算法，掌握不同分类方法的基本原理和实现过程，结合实际智能商务应用案例，学习分类技术的具体应用；了解关联规则挖掘频繁模式、关联规则挖掘的基本概念和原理，介绍几种经典的关联规则挖掘算法的工作过程；结合实际商务应用案例，学习关联分析的主流工具软件；了解离群点检测的概念及技术。结合疫情防控、疫苗研发、信用管理及网络安全管理等现实应用进行案例分析讨论。
2. 教学内容
3. 数据挖掘基础
4. 主要内容：数据挖掘的定义及其发展历史
5. 基本概念和知识点：数据挖掘 数据挖掘过程模型
6. 问题与应用（能力要求）：理解掌握数据挖掘的定义、任务及发展
7. 聚类分析
8. 主要内容：聚类分析的概念和方法
9. 基本概念和知识点：聚类及划分、层次、基于密度或网格方法
10. 问题与应用（能力要求）：结合聚类实验，探讨如何通过聚类方法的比较选择及其分析帮助新药或者疫苗研发，了解我国新冠病毒疫苗研制的进展情况并尝试应用聚类技术进行分析展示，获知我国该领域所处的世界地位，激发学生的民族自豪感，增强学生家国情怀。
11. 分类分析
12. 主要内容：分类分析的概念和方法
13. 基本概念和知识点：决策树、贝叶斯、基于规则或KNN分类方法
14. 问题与应用（能力要求）：结合分类分析实验，通过分类建模技术明确银行客户信贷管理决策规则，开展校园不良网贷风险警示教育, 引导学生树立正确金融理财观念和金融安全观念,提醒学生注意超前消费、过度消费或从众消费等错误观念可能导致个人信用不良问题,引导学生培养勤俭节约意识，量入为出安排好生活支出,鼓励科学理性消费。
15. 关联分析
16. 主要内容：关联分析的概念和方法
17. 基本概念和知识点：频繁项集Apriori 、FP-growth及CARMA
18. 问题与应用（能力要求）：结合关联分析实验，通过关联规则的比较选择及其分析挖掘超市数据中隐藏的规则，一方面可促进超市销售管理；另一方面也可厉行节约，减少消费。引导同学们分析超市销售数据以及本人消费数据，倡导节用裕民、俭以养德，鼓励精打细算，合理安排经费支出。
19. 离群点检测
20. 主要内容：离群点异常的原因及检测技术
21. 基本概念和知识点：离群点异常的原因及基于聚类分类统计检测
22. 问题与应用（能力要求）：通过网络连接离群点异常数据检测分析案例，培养学生树立正确的“网络安全观、信息安全观、系统安全观”。讲解保护信息资源的工具和技术，提醒注意隐私保护；通过新冠病毒阳性检测技术的应用案例，讲解常态化疫情防控下的新冠疫情应对思路与策略，提醒注意个人防护，提高安全意识。
23. 思考与实践

什么是数据挖掘？

什么是聚类挖掘？

聚类挖掘算法的研究方法有哪些？各有什么特点？

聚类挖掘的商务应用案例主要步骤和方法？

分类与聚类算法的区别与联系？

分类挖掘算法的研究方法有哪些？各有什么特点？

分类挖掘的商务应用案例主要步骤和方法？

什么是频繁模式？

关联规则挖掘算法的研究方法有哪些？各有什么特点？

关联规则挖掘的商务应用案例主要步骤和方法？

离群点检测的概念及意义？

离群点检测的技术有哪些？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　案例分析讨论

**第四章 数据挖掘高级方法**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解高级聚类技术的相关概念、原理和算法，结合实际智能商务应用案例，学习高级聚类技术的具体应用；了解高级分类技术的相关概念、原理和算法，掌握不同高级分类方法的基本原理和实现过程，结合实际智能商务应用案例学习高级分类技术的具体应用；了解回归分析与数据挖掘的关系，介绍几种回归分析的工作过程；了解深度学习的概念、基本方法及模型的训练加速；了解推荐系统的概念及工作原理。结合疫情防控、电子商务应用及隐私信息安全管理等现实应用进行案例分析讨论，培养学生正确认识对待数据挖掘高级方法及其实践应用的合理规范。
2. 教学内容
3. 高级聚类技术
4. 主要内容：高级聚类方法
5. 基本概念和知识点：基于概率 高维数据 图和网络数据 约束
6. 问题与应用（能力要求）：各种高级聚类方法的比较选择
7. 高级分类技术
8. 主要内容：高级分类方法
9. 基本概念和知识点：BP算法 SVM 频繁模式 惰性学习算法
10. 问题与应用（能力要求）：各种高级聚类方法的比较选择
11. 回归分析
12. 主要内容：数据挖掘与回归分析
13. 基本概念和知识点：线性回归 多元线性回归 逻辑回归
14. 问题与应用（能力要求）：各种回归类方法的比较选择
15. 深度学习
16. 主要内容：深度学习的概念及方法
17. 基本概念和知识点：深度学习 深度学习的基本方法及模型
18. 问题与应用（能力要求）：深度学习的训练加速
19. 推荐系统
20. 主要内容：推荐系统及其类型
21. 基本概念和知识点：基于内容推荐及协同推荐
22. 问题与应用（能力要求）：推荐算法及数据的降维处理
23. 思考与实践

高级聚类挖掘算法有哪些？这些方法的特点比较？

高级分类挖掘算法有哪些？这些方法的特点比较？

回归分析的方法有哪些？各有什么特点及适用领域？

聚类挖掘的商务应用案例主要步骤和方法？

什么是深度学习？

深度学习的模型的训练及其加速方法有哪些？

推荐系统的概念及其工作原理？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第五章 文本与Web分析**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解掌握文本分析与Web分析的基本概念和方法，学习了解自然语言处理的技术及工具，探讨自然语言处理的应用研究案例；学习了解文本挖掘的定义及特点，学习了解文本挖掘的关键技术及相关应用。培养学生正确认识对待文本挖掘技术的应用，正确利用社交网络，正确对待舆情分析工具及其结果，树立正确的人生观和价值观。
2. 教学内容
3. 文本分析与Web分析
4. 主要内容：文本分析 Web分析
5. 基本概念和知识点：文本分析与Web分析的基本概念及内容
6. 问题与应用（能力要求）：文本分析与Web分析的问题与挑战
7. 自然语言处理及文本挖掘、情感分析
8. 主要内容：自然语言处理 文本挖掘 情感分析
9. 基本概念和知识点：文本挖掘、情感分析的方法及技术
10. 问题与应用（能力要求）：文本挖掘的方法、技术及应用
11. Web挖掘与社交分析
12. 主要内容：Web挖掘与社交分析
13. 基本概念和知识点：Web挖掘与社交分析的内容及方法
14. 问题与应用（能力要求）：在疫情发生期间，政府和官方媒体等部门如何利用抖音、微信、微博等社交网络有效地开展舆论宣传？
15. 思考与实践

什么是文本分析？

什么是Web挖掘？

自然语言处理的技术及处理工具有哪些？各有什么特点？

文本挖掘的主要步骤和关键技术？

什么是情感分析？

情感分析算法的关键问题？

Web挖掘的过程？

社交网络分析有什么特点？

社交网络分析的主要内容和方法？

社交网络分析的意义及价值？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第六章 RFID数据挖掘**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解RFID数据挖掘的相关概念、技术及典型应用，学习了解5G技术的推广普及以及物联网、人工智能等技术的广泛应用对RFID数据挖掘技术应用的影响。
2. 教学内容
3. RFID数据挖掘技术基础
4. 主要内容：RFID数据挖掘技术基础
5. 基本概念和知识点：RFID RFID数据特征分析及预处理
6. 问题与应用（能力要求）：RFID系统工作原理及其数据挖掘技术
7. RFID数据挖掘技术典型应用
8. 主要内容：RFID数据挖掘技术典型应用案例分析
9. 基本概念和知识点：RFID数据挖掘技术在物流及零售业典型应用
10. 问题与应用（能力要求）：理解RFID数据挖掘技术典型应用案例
11. 思考与实践

什么是RFID数据挖掘？

RFID数据的预处理？

RFID数据挖掘分析？

RFID数据挖掘的作用？

RFID数据挖掘技术典型应用领域有哪些？各有什么特点？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第七章 大数据分析与可视化**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解大数据的相关概念、全球主流的大数据挖掘平台，经典算法，学习了解大数据的采集、存储及挖掘需要注意的安全问题，学习了解主流的大数据可视化技术，结合实际智能商务应用案例，学习大数据挖掘与可视化技术的具体应用，强调学生加强信息安全防范意识及提高隐私保护注意事项。
2. 教学内容
3. 大数据时代的数据挖掘及大数据挖掘平台
4. 主要内容：大数据 大数据挖掘及相关平台
5. 基本概念和知识点：大数据 大数据挖掘及相关平台关键技术
6. 问题与应用（能力要求）：理解大数据及大数据挖掘关键技术
7. 大数据安全与隐私
8. 主要内容：大数据安全问题与隐私保护措施
9. 基本概念和知识点：大数据安全问题 隐私保护技术
10. 问题与应用（能力要求）：大数据时代的信息安全问题及技术

增加学习内容：流调是流行病学调查的简称，是疫情应对中的一项基本工作，是根据《中华人民共和国传染病防治法》和《突发公共卫生事件应急条例》等依法依规开展的。疾控人员是抗击疫情的一线部队，除了采样、检测、消毒人员之外，还有负责现场调查和疫情分析的流行病学专业人员。流行病学专业人员到现场开展调查，与患者面对面地进行交流，询问患者在发病前后的一些暴露情况、接触情况以及活动轨迹、就医情况，寻找与传染源、传播途径有关的蛛丝马迹，从而建立一个清晰的传播链，为判定密切接触者、采取隔离措施以及划定消毒范围提供科学依据。配合流调工作是每一位公民应尽的义务，也是履行法律责任。

1. 大数据可视化
2. 主要内容：可视化技术
3. 基本概念和知识点：大数据可视化的相关技术及商务智能应用
4. 问题与应用（能力要求）：粤港澳大湾区数据可视化展示分析？
5. 思考与实践

什么是大数据？

全球主流的大数据挖掘平台有哪些？各有什么特点？

大数据的采集、存储及挖掘需注意哪些安全问题？

大数据可视化技术主要有哪些？各有什么特点？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第八章 面向商务应用的知识管理**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解知识管理的内容、意义和应用；介绍知识管理的主要理论基础和主流分析工具。了解掌握知识管理的应用现状及未来发展趋势，结合华为公司5G专利权全球布局案例讨论如何正确认识对待知识产权保护。
2. 教学内容
3. 知识、知识管理的定义、知识管理的意义和分类
4. 主要内容：知识、知识管理的定义、知识管理的意义和分类
5. 基本概念和知识点：知识、知识管理、知识管理的分类
6. 问题与应用（能力要求）：知识管理的意义及知识的分类转化
7. 组织知识管理的流程及企业知识管理的问题分析
8. 主要内容：组织知识管理
9. 基本概念和知识点：组织知识管理的流程
10. 问题与应用（能力要求）：华为公司5G专利权全球布局案例讨论
11. 思考与实践

什么是知识？

什么是知识管理？

知识管理的主要理论基础和主流分析工具有哪些？各有什么特点？

知识管理的应用现状及未来发展趋势如何？

我国知识管理面临的挑战是什么？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第九章 商务智能系统**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，介绍几个全球主流的数据挖掘商务智能系统、数据挖掘方法和各自特点。
2. 教学内容
3. 基于IBM SPSS Modeler、IBM Cognos商务智能系统
4. 主要内容： IBM商务智能系统
5. 基本概念和知识点：IBM SPSS Modeler、IBM Cognos
6. 问题与应用（能力要求）：IBM商务智能系统的技术特点及应用
7. 基于SAS、SAP的商务智能系统
8. 主要内容：基于SAS、SAP的商务智能系统
9. 基本概念和知识点：基于SAS、SAP的商务智能系统
10. 问题与应用（能力要求）：基于SAS、SAP的商务智能系统特点
11. 思考与实践

基于IBM SPSS Modeler商务智能系统的基本操作及建模过程？

基于IBM Cognos商务智能系统的基本操作及建模过程？

基于SAS的商务智能系统的基本操作及建模过程？

基于SAP的商务智能系统的基本操作及建模过程？

其他全球主流的商务智能系统还有哪些？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　讨论

**第十章 商务智能应用**

1. 目的与要求：通过本章内容的学习，了解流程智能的相关概念、原理和实际应用案例；了解客户智能的相关概念、原理和实际应用案例；了解电子商务智能的相关概念、原理和实际应用案例；结合实际商务智能应用案例，结合金融风险防控、信用评价管理及推荐系统应用等现实案例分析讨论。
2. 教学内容
3. 流程智能
4. 主要内容：流程智能
5. 基本概念和知识点：流程智能的概念、内涵及其应用
6. 问题与应用（能力要求）：流程智能的技术及应用发展趋势
7. 客户智能与电子商务智能
8. 主要内容：客户智能 电子商务智能
9. 基本概念和知识点：客户智能与电子商务智能的概念及相关技术
10. 问题与应用（能力要求）：客户智能与电子商务智能的应用发展
11. 思考与实践

什么是流程智能？

什么是客户智能？

什么是电子商务智能？

商务智能应用案例的分析步骤和方法？

商务智能应用技术现状及其发展趋势？

1. 教学方法与手段

 课堂讲授　案例分析讨论

五、各教学环节学时分配

总学时 48 学时，讲课36 学时，实验12学时

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学环节****教学时数****课程内容** | **讲****课** | **习****题****课** | **讨****论****课** | **实验** | **其他教学环节** | **小****计** |
| 第一章 商务智能概述 | 2 |  | 1 |  |  | 3 |
| 第二章 数据仓库与在线分析处理 | 4 |  |  |  |  | 4 |
| 第三章 数据挖掘 | 5 |  | 1 | 4 |  | 10 |
| 第四章 数据挖掘高级方法 | 5 |  | 1 | 4 |  | 10 |
| 第五章 文本与Web分析 | 3 |  | 1 | 2 |  | 6 |
| 第六章RFID数据挖掘 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 第七章 大数据分析与可视化 | 3 |  | 1 | 2 |  | 6 |
| 第八章 面向商务应用的知识管理 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 第九章 商务智能系统 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 第十章 商务智能应用 | 2 |  | 1 |  |  | 3 |
| 合 计 | 30 |  | 6 | 12 | 0 | 48 |

六、课程考核

（一）考核方式 考查

本课程考核分为过程考核（平时）和结课综合考核（期末）两部分。

* 1. 平时考核包括线上学习和课堂学习考核，其中线上部分包括毕博平台自主学习、线上教学辅助资源学习等；课堂学习考核包括考勤、课堂表现和讨论互动等。
	2. 结课综合考核以课程论文或者数据分析报告等形式进行。

（二）成绩构成

平时成绩占比：50% 期末考试占比：50%

（三）成绩考核标准

 学生应树立社会主义核心价值观，理解数据仓库、数据挖掘和商务智能的基础理论方法，了解数据挖掘的经典方法，具备运用数据分析方法科学客观地认识问题和解决问题，体现出工匠精神和批判思维，具备协同合作意识，能够理解掌握商务智能的技术、应用和未来发展趋势，将来为我国国家发展进步做出贡献。

七、推荐教材和教学参考资源

（1）推荐教材：

[1] 陈晓红,寇纲,刘咏梅编著.商务智能与数据挖掘.高等教育出版社，2018.9.

[2] 赵卫东著.商务智能（第四版）.清华大学出版社,2016.11.

[3] 张良均,谭立云,刘名军,江建明著. Python数据分析与挖掘实战（第二版）.机械工业出版社,2020.1.

（2）经典书目：

[1] [美]韩家炜等著. 范明等译. 数据挖掘概念与技术（第三版）.机械工业出版社. 2012.

[2] [美]陈封能（Pang-Ning Tan）等著. 范明等译. 数据挖掘导论（完整版）. 人民邮电出版社,2011.

（3）参 考 书：

[1] [美]拉姆什.沙尔达等著，赵卫东译. 商务智能：数据分析的管理视角(Business Intelligence：A Managerial Perspective on Analytics（Fourth Edition）). 北京：机械工业出版社，2018.

[2] [美]拉姆什.沙尔达等著，叶强等译. 商务智能与分析：决策支持系统(原书第10版).北京：机械工业出版社，2018.

[3] IBM.IBM SPSS Modeler用户指南.

[4] 元昌安. 数据挖掘原理与SPSS Clementine应用宝典. 电子工业出版社.2009.

[5] IBM白皮书. 通过整合SPSS Modeler 和 Cognos BI 将商业智能推向新高度.2012

（4）学习网站：

http://bb.gdufe.edu.cn/

八、其他说明

无

大纲修订人：武刚 　　修订日期：2022.1

大纲审定人：张婧炜 审定日期：