第9章 餐饮企业客户流失预测

教案

**课程名称：**Python数据分析与应用（第2版）

**课程类别：**必修

**适用专业：**大数据技术类相关专业

**总学时：**64学时（其中理论28学时，实验36学时）

**总学分：**4.0学分

**本章学时**：8学时

# 材料清单

* 1. 《Python数据分析与应用（第2版）（微课版）》教材。
  2. 配套PPT。
  3. 引导性提问。
  4. 探究性问题。
  5. 拓展性问题。

# 教学目标与基本要求

### 教学目标

本案例依据客户基本信息和消费产生的订单信息，探索年龄、性别与客户流失的关系，对数据进行预处理，并构建客户流失特征，最后结合分类算法中的决策树算法和支持向量机算法预测客户流失，并对比分析两种模型在非流失和准流失类别上的分类能力。为餐饮企业针对不同类型的客户调整销售策略提供依据。

### 基本要求

1. 了解餐饮企业客户流失预测的步骤和流程。
2. 掌握餐饮企业数据的预处理方法。
3. 掌握构建决策树和支持向量机算法的方法。
4. 对比分析决策树和支持向量机算法的预测结果。

# 问题

### 引导性提问

引导性提问需要教师根据教材内容和学生实际水平，提出问题，启发引导学生去解决问题，提问，从而达到理解、掌握知识，发展各种能力和提高思想觉悟的目的。

* 1. 目前一般餐饮企业会面临哪些问题？
  2. 餐饮企业产生的数据有哪些，能做什么分析？
  3. 观察客户信息表与订单详情表，分析可以从哪些角度入手？

### 探究性问题

探究性问题需要教师深入钻研教材的基础上精心设计，提问的角度或者在引导性提问的基础上，从重点、难点问题切入，进行插入式提问。或者是对引导式提问中尚未涉及但在课文中又是重要的问题加以设问。

1. 可以通过哪些特征分析客户流失情况？
2. 观察订单详情表的数据，可以看出哪些数据异常情况，对应做什么处理？
3. 对于客户信息表和订单详情表的缺失值，应该做什么处理？
4. 客户价值分析构建的模型是否还能优化？
5. 客户流失预测模型是否还能优化？

### 拓展性问题

拓展性问题需要教师深刻理解教材的意义，学生的学习动态后，根据学生学习层次，提出切实可行的关乎实际的可操作问题。亦可以提供拓展资料供学生研习探讨，完成拓展性问题。

1. 预测客户流失的方法，除了决策树算法和支持向量机算法外，还有哪些方法？
2. 这份数据预测客户流失问题还可以从哪些角度构建流失特征？
3. 这份数据还可以探究餐饮企业的哪些问题？

# 主要知识点、重点与难点

### 主要知识点

1. 了解餐饮企业的数据情况。
2. 熟悉餐饮企业数据分析的流程。
3. 掌握使用统计方法对客户信息表数据提出猜测分析。
4. 掌握使用数据处理方法对客户信息表和订单详情表进行数据预处理。
5. 掌握使用分组聚合的方法构建客户流失的特征。
6. 了解决策树算法。
7. 了解支持向量机算法。
8. 掌握使用scikit-learn库构建决策树模型并进行训练。
9. 掌握使用scikit-learn库构建支持向量机模型并进行训练。
10. 掌握使用评价函数中的混淆矩阵、精确率、召回率、F1值评价模型的预测效果，并预测客户流失。

### 重点

1. 掌握使用分组聚合的方法构建客户流失的特征。
2. 了解决策树算法。
3. 了解支持向量机算法。
4. 掌握使用scikit-learn库构建决策树模型并进行训练。
5. 掌握使用scikit-learn库构建支持向量机模型并进行训练。
6. 掌握使用评价函数中的混淆矩阵、精确率、召回率、F1值评价模型的预测效果，并预测客户流失。

### 难点

1. 掌握使用scikit-learn库构建决策树模型并进行训练。
2. 掌握使用scikit-learn库构建支持向量机模型并进行训练。
3. 掌握使用评价函数中的混淆矩阵、精确率、召回率、F1值评价模型的预测效果，并预测客户流失。

# 教学过程设计

### 理论教学过程

1. 了解餐饮企业客户流失预测背景。
2. 认识餐饮客户流失预测。
3. 熟悉餐饮企业客户流失预测的步骤与流程。
4. 了解决策树算法。
5. 了解支持向量机算法。

### 实验教学过程

1. 在客户信息表中探索客户年龄和性别与客户流失状态的关系。
2. 查看客户信息表和订单详情表中的重复值。
3. 处理订单详情表中的异常值。
4. 处理客户信息表和订单详情表中的缺失值。
5. 使用分组聚合的方法构建客户流失特征。
6. 构建并训练决策树模型。
7. 使用评价函数中的混淆矩阵、精确率、召回率、F1值评价模型的预测效果，并预测客户流失。
8. 构建并训练支持向量机模型。
9. 使用评价函数中的混淆矩阵、精确率、召回率、F1值评价模型的预测效果，并预测客户流失。

# 教材与参考资料

### 教材

曾文权，张良均．Python数据分析与应用（第2版）（微课版）[M]．北京：人民邮电出版社．2022．

### 参考资料

[1] 黄红梅，张良均．Python数据分析与应用[M]．北京：人民邮电出版社．2018．

[2] 张良均，谭立云．Python数据分析与挖掘实战（第2版）[M]．北京：机械工业出版社．2019．

[3] 张健，张良均．Python编程基础[M]．北京：人民邮电出版社．2018．