量化投资本科课程教学大纲

编制人：王铁军

审定人：乔红芳

开课部门：金融与统计系

编制时间：2019年6月30日

一、课程基本信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名称 | 中文 | 量化投资 |
| 英文 | Quantitative Investment |
| 课程代码 | 18829050200 | 课程性质 | 专业选修课程 |
| 课程学分 | 2 | 课程学时 | 32 |
| 适用专业 | 经济与金融 | 课程组负责人 | 王铁军 |
| 课程组成员 | 王铁军 |
| 先修课程 | 金融学、金融经济学、公司金融、证券投资学 |
| 选用教材 | 欧内斯特·陈.算法交易：制胜策略与原理(第一版).北京：机械工业出版社，2017. |
| 参考书目 | ERNEST P.CHAN.Quantitative Trading(1st Edition).NY:WILEY,2008. |
| 推荐教材 | 里什·纳兰.打开量化投资的黑箱（第二版），北京：机械工业出版社，2016. |

二、课程目标

**（一）课程具体目标**

|  |  |
| --- | --- |
|  **序 号** | **课程具体目标** |
| 课程目标1 | 了解量化投资、算法交易、量化对冲、高频交易的基本概念，理解量化投资的优势与局限、了解量化投资的成功案例和失败案例，熟悉量化投资的应用场景。 |
| 课程目标2 | 掌握简单量化策略的构建、回测与评估，熟悉事件套利、均线等策略的量化方法。 |
| 课程目标3 | 根据专业知识，独立设计量化交易策略，完成回测评估，在模拟盘测试投资效果。 |

**（二）课程目标与毕业要求的关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **支撑的毕业要求** | **支撑的毕业要求指标点** |
| 课程目标1 | 毕业要求1:知识要求 | 1.1 工具性知识。熟练运用现代信息管理技术进行数据处理、设计模型等。1.2 专业知识。牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能，熟悉金融活动的基本流程与基本规律。 |
| 毕业要求2:素质要求 | 2.2 专业素质。具有金融专业思维和较强的学科意识。熟悉金融相关法律，了解国内外金融发展动态。2.3 科学文化素质。具有一定的科学知识与科学素养。具备量化投资策略的分析与评估能力，了解经典投资案例。 |
| 课程目标2 | 毕业要求1:知识要求 | 1.1 工具性知识。熟练运用现代信息管理技术进行数据处理、设计模型等。1.2 专业知识。牢固掌握本专业基础知识、基本理论与基本技能，熟悉量化投资活动的基本规律。 |
| 毕业要求2:素质要求 | 2.2 专业素质。具有金融专业思维和较强的学科意识。熟悉金融相关法律，了解国内外量化投资的发展动态。 |
| 课程目标3 | 毕业要求2:素质要求 | 2.2 专业素质。具有金融专业思维和较强的学科意识。熟悉金融相关法律，了解国内外量化投资的发展动态。 |
| 毕业要求3:能力要求 | 3.2 实践应用能力。在金融实践活动中灵活运用所掌握的专业知识，对信息加以甄别、整理和加工。能够运用专业理论知识和现代经济学研究方法，完成量化投资模拟。 |

三、课程教学要求与重难点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程内容框架** | **教学要求** | **教学重点** | **教学难点** |
| 1 | 第一讲量化投资概述 | 了解量化投资的基本概念了解算法交易、量化对冲、高频交易的基本概念。了解传统投资与量化投资的区别，量化投资的优势与不足、了解量化投资的经典案例 | 量化投资的基本概念传统投资与量化投资的区别量化投资的优势与不足量化投资的经典案例 | 量化投资的优势与不足 |
| 2 | 第二讲编程基础 | 了解计算机程序的概念掌握三种语句，顺序、条件、循环的使用。运用三种语句实现简单的投资策略。 | 三种逻辑语句。运用程序语句实现简单投资策略 | 运用语句实现简单投资策略 |
| 3 | 第三讲量化策略的设计与评估 | 了解策略具体化的概念。熟悉投资策略所需的传统数据与新型数据。掌握投资策略的设计过程掌握投资策略的回测方法掌握投资策略的评估方法 | 投资策略所需的传统数据与新型数据。投资策略的设计过程投资策略的回测方法投资策略的评估方法 | 投资策略的设计过程、投资策略的回测方法、投资策略的评估方法。 |
| 4 | 第四讲常见量化策略介绍 | 熟悉均线策略的原理。熟悉事件套利的原理。熟悉股指期现对冲的原理 | 事件套利、期限对冲 | 事件套利、期现对冲 |
| 5 | 第五讲量化策略实践 | 能够独立设计一个量化投资策略，完成回测、模拟与评估。 | 独立设计量化策略，回测、模拟与评估。 | 独立设计量化策略 |

四、课程教学内容、教学方式、学时分配及对课程目标的支撑情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程内容框架** | **教学内容** | **教学方式** | **学时** | **支撑的****课程目标** |
| 1 | 第一讲量化投资概述（4学时） | 1. 量化投资、算法交易、高频交易、量化对冲的基本概念 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1 |
| 2. 量化投资的优势与不足 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1 |
| 3. 量化投资的经典案例 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1课程目标2 |
| 2 | 第二讲编程基础（4学时） | 1. 了解计算机程序的基本概念 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1 |
| 2. 程序编写的顺序与条件语句 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标2课程目标3 |
| 3. 程序编写的循环语句 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标2课程目标3 |
| 4. 使用三种语句实现简单投资策略 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标2课程目标3 |
| 3 | 第三讲量化策略的设计与评估（8学时） | 1.投资策略的具体化过程 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标1 |
| 2.构建投资策略的数据，包括传统财务数据、股票交易数据、新型数据。 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1 |
| 3.量化投资策略的设计步骤 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标2课程目标3 |
| 4.量化投资策略的回测方法 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标2课程目标3 |
| 5.量化投资策略的评估方法 | 讲授、案例分析 | 1 | 课程目标2课程目标3 |
| 4 | 第四讲常见量化策略介绍(6学时) | 1.常见均线策略 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1课程目标2 |
| 2.事件套利策略 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1课程目标2 |
| 3.股票期限对冲策略 | 讲授、案例分析 | 2 | 课程目标1课程目标2课程目标3 |
| 5 | 第五讲量化策略实践（10学时） | 1.量化策略思想的来源2.量化策略思想的具体化 | 案例分析、材料阅读、讨论 | 1 | 课程目标2 |
| 3.投资策略的独立构建、回测 | 上机、实验 | 2 | 课程目标2课程目标3 |
| 4.投资策略的模拟，使用Jquant工具 | 上机、实验 | 3 | 课程目标2课程目标3 |
| 5.量化投资策略的效果评价6.投资效果总结、成绩评定 | 讨论、汇报。 | 4 | 课程目标1课程目标2课程目标3 |

五、课程目标与考核内容

|  |  |
| --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** |
| 课程目标1 | 量化投资、算法交易、量化对冲、高频交易的基本概念，量化投资的优势与局限，量化投资的成功案例和失败案例，熟悉量化投资的应用场景。 |
| 课程目标2 | 量化策略的构建、回测与评估，熟悉事件套利、均线策略等简单的量化方法。 |
| 课程目标3 | 独立设计量化交易策略，完成回测评估，在模拟盘测试投资效果。 |

六、考核方式与评价细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核方式** | **比例** | **考核/评价细则** |
| 课堂表现 | 20% | 课堂出勤、课堂讨论和其他表现，一共20分。 |
| 平时作业 | 30% | 两次课后作业，1）使用三种语句完成一个简单策略的实现；2）独立提出一个量化投资策略，并完成详细描述。每次作业15分，共30分。 |
| 综合成绩 | 50% | 独立完成一个量化投资策略的实验报告，包括策略设计过程、数据处理、策略回测和模拟投资效果等内容，使用Jquant工具完成上机实验内容，一共50分。 |