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。 |