|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 《金融数学导论》教学大纲一、课程基本信息  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 开课单位: | 数学科学研究所 | 课程代码: | **MATH1328** | | 课程名称: | 金融数学导论 | 英文名称: | Introduction to Mathematical Finance | | 学 分: | 3 | 学 时: | 48 | | 授课对象: |  | 授课语言: | 中英文 | | 先修课程: |  | | |  二、课程简介和教学目的  1. 离散时间上的随机过程基础 2. 资产定价基本定理 3. 欧式期权与美式期权在简单模型上的定价问题 4. 简单模型上的效用函数最大化问题 5. Black-Merton-Scholes期权定价公式（选讲）  推荐教材： The Mathematics of Arbitrage， 会提供免费pdf版本三、教学内容、教学方式和学时安排  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **课堂教学内容** | **教学进度和学时安排** | **教学方式** | | 1. 离散时间上的随机过程基础   1.1 基础概率论  1.2 交易策略的概率描述，离散随机积分，停时  1.3 基础鞅理论. | **6学时** | **课堂教学、**  **课后复习（作业）、**  **讨论和拓展）** | | 2. 套利  2.1 套利的定义与鞅测度的定义  2.2 凸优化基础 | **8学时** | **课堂教学、**  **课后复习（作业）、**  **讨论和拓展）** | | 3. 资产定价基本定理  3.1 资产定价基本定理的描述  3.2 资产基本定理的严格证明  3.3 与资产基本定理相关的延伸 | **8学时** | **课堂教学、**  **课后复习（作业）、**  **讨论和拓展）** | | 4 金融衍生品定价与对冲  4.1 利用套利理论进行定价  4.2 完备市场  4.3 对冲策略的数学推导  4.4 具体金融模型上的定价与对冲实例 | **6 学时** | **课堂教学、**  **课后复习（作业）、**  **讨论和拓展）** | | 5 效用函数最大化问题 |  |  | | 5.1 效用函数的数学性质  5.2 完备市场上的效用函数最大化  5.3 不完备市场上效用函数最大化  5.4 具体金融模型上效用函数最大化问题实例 | **8学时** | **课堂教学、**  **课后复习（作业）、**  **讨论和拓展）** | | 6 Black-Merton-Scholes期权定价公式  6.1 布朗运动入门简介  6.2 连续时间上的随机积分简介  6.3 Girsanov transform定理简介  6.4 Black-Merton-Scholes期权定价公式的简略证明 | **10学时** | **课堂教学，**  **课后复习**  **复习 （作业**  **讨论和拓展）** | |  |  |  | |  |  |  | | **期末考试** | **2学时** | **闭卷** | |  四、考核方式和成绩评定  |  | | --- | | 作业：40%， 期末考试：60% |  |  | | --- | |  | |