

《期货与期权》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程代码：18050102

课程名称：期货与期权

英文名称：Futures and Options

课程类别：专业课

学时：32

学分：2

适用对象：金融工程、金融学、投资学、保险学及其他相关专业本科生

考核方式：考试

先修课程：高等数学、概率论、金融学

二、课程简介

中文简介：本课程为金融学院金融工程专业、金融学专业、投资学专业和保险专业选修课。随着中国经济的飞速发展、对外开放程度的深化，金融机构和企业对金融衍生品的需求正在快速上升，金融风险管理已变得越来越重要。期货与期权作为金融衍生品市场中的两位衍生品‘明星’，可以让本科学生迅速地理解金融衍生品市场的运行方式以及各类相关金融产品的特性。尤其在2015年随着上交所ETF期权的开放，使得中国正式踏入世界的期权大舞台；同时其他积累了几十年‘金融高科技’的发达国家，关于金融风险分析与控制理论技术也远没有成熟，在这个关键时刻，我国面临的既是挑战也是机遇，我国的期货和期权市场有很远大的发展空间。

英文简介：This course is an optional course for Year 3 students in Financial Engineering, Finance, Investment and Insurance subjects in School of Finance. During the rapid development of China's economy and the deepened opening to the world, the demand for financial derivatives from financial institutions and enterprises has been rising quickly, that makes risk management further important. Futures and options, two ‘pearls’ in derivatives market, make the undergraduate students quickly understand the operation cycle of the financial derivatives market and the characteristics of various financial products. Within the release of ETF options on the Shanghai Stock Exchange in 2015, China has officially stand on the stage of options market. At the same time, some developed countries that have accumulated decades of ‘financial high-tech’ had dealt with various of risk analysis and management theory. At this important moment, China has to deal with both challenges and opportunities and it is no doubt that China's futures and options markets would have great blooming soon.

三、课程性质与教学目的

通过在系统学习期货与期权的市场基本情况、理论基础、基本技术、基本金融衍生品工具的基础上，使学生掌握基本四大金融衍生品（期货、远期、互换和期权）的导论，以及详细掌握期货和期权这两种金融衍生品的运作机制以及对应的对冲策略，离散时间期权定价模型，期权定价数值方法等知识。学生通过本课程的学习，可以应用 Black-Scholes-Merton 期权定价公式计算基本的衍生证券价格。课程内容适用于金融工程、金融类、投资类、保险类专业高年级本科生。本课程帮助学生了解金融衍生品市场的国际情况以及我国现有状况，关注中国的衍生品市场，着重了解中国元素，包括中国的期货、期权市场发展战略及相关政策，引导学生关注现实问题，培养学生的诚信服务的职业素养。

四、教学内容及要求

第一章 金融衍生品导论（2 学时）

（一）目的与要求

通过本章学习，让学生掌握金融衍生品的概念、分类、特点与基本功能；了解衍生品市场的发展历史；几大主流衍生品的发展和特点；明确金融衍生品的知识结构、研究范围和内容体系。

（二）教学内容

1. 主要内容：

衍生品市场的产生和发展的背景、期货市场的场内与场外交易、期权市场的历史和分类、交易员类型。

2. 基本概念和知识点：

期货合约、远期合约、期权市场定义、交易员类型、交易目的。

3. 问题与应用（能力要求）：

理解对冲者、投机者和套利者的异同。

4. 针对大部分学生初次接触金融衍生品市场，在课程开端就要给学生树立正确的衍生品投资观念，辩证地看待国际衍生品市场的优缺点，鼓励学生在中国未来 20 年衍生品市场蓬勃发展时期里积极发展个人职业生涯，抓住中国开放的大好时机，为中国的期货期权市场添砖加瓦。

（三）思考与实践

如何理解金融衍生品以及这个市场的专业难度？2020 年 10 月底，中国发布了第十四个五年规划，其中明确指出“经济发展取得新成效，。。。经济结构更加优化，。。。现代化经济体系建设取得重大进展”，我们的学生作为金融体系将来的从业人员一分子，应该在学习专业知识的同时理解身上

的民族认同感和使命感，这也是《期货与期权》这门金融衍生品专业课的开课目的所在。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第二章 期货市场的运作机制 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习，让学生了解远期和期货的基础知识，包括定义、主要类型和市场制度等，并掌握两者间的异同点；掌握远期价格和期货价格的关系、无收益资产远期合约的定价、支付已知现金收益资产远期合约的定价，以及支付已知收益率远期合约的定价。

(二) 教学内容

1. 主要内容：

金融远期合约的定义、金融远期合约的种类、金融期货合约的定义和特征、金融期货合约的种类。

2. 基本概念和知识点：

金融期货交易的显著特征、期货合约与远期合约的比较、无收益资产现货-远期平价定理、完美市场下的远期定价、非完美市场下的远期定价。

3. 问题与应用（能力要求）：

掌握金融期货与远期的特点与异同。

4. 针对中国国情，给学生具体介绍我国四大期货交易所（郑州商品交易所、上海期货交易所、大连商品交易所和中国金融期货交易所）的组织结构，交易品种，特定交易所服务以及大事记。让学生对我国的期货市场有全面系统的了解，便于将来更好的融入期货相关行业的工作。

(三) 思考与实践

思考我国远期交易的起源，从而进一步思考远期与契约的关系以及什么是契约精神。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第三章 采用期货的对冲策略 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习，让学生掌握如何利用远期和期货进行套期保值、套利与投机的原理；熟悉运用远期或期货进行套期保值的类型；衡量完美与不完美的套期保值；掌握远期或期货的套期保值策略、最有套期保值比率的确定。

（二）教学内容

1. 主要内容：

运用远期与期货进行套期保值、最有套期保值比率、针对不同风险承受能力的投资者如何进行套利与投机。

2. 基本概念和知识点：

套期保值类型（空头对冲、多头对冲）、完美与不完美套期保值的区别及联系、基差风险、最优套期保值比率的理解。

3. 问题与应用（能力要求）：

理解基差风险的内涵意义以及如何利用基差衡量套期保值策略的优劣。

4. 在课堂上给学生分享国内与国际两方面的由于期货高杠杆特性引起的案例：国内案例（牛市中电铜生产商的套期保值交易案例、原油宝事件），国际案例（巴林银行倒闭事件）。从而让学生充分意识到衍生品市场的高风险性，使用不当将会带来极大的损失。

（三）思考与实践

分组讨论套期保值的含义，以及是否存在完美套期保值。

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第四章 金融期货概述（2 学时）

（一）目的与要求

通过本章学习，让学生掌握金融期货市场的发展历史；掌握金融期货合约的各项说明；理解几种主流金融期货的不同：外汇期货、利率期货、股指期货；金融期货的对冲策略思想；不同交易所期货合约示例的分析。

（二）教学内容

1. 主要内容：

三大金融期货的不同、金融期货的对冲策略、国际和国内期货市场中的期货合约示例。

2. 基本概念和知识点：

外汇期货、利率期货和股指期货的定义和场景、金融期货的套期保值

策略、香港交易所外汇期货和股指期货合约的示例讲解、中国内地金融期货市场。

3. 问题与应用（能力要求）：

利率期货相对于外汇期货和指数期货的难点在哪里？

4. 欧美市场的期货市场相对比较成熟，发展较好，作为新世纪的中国大学生应积极思考我国的金融期货市场可以如何蓬勃发展，以及内地的金融期货市场可以给我国经济带来怎样的积极作用。

（三）思考与实践

某种植玉米的农民，为了应对将要出现的极端天气，应该在期货市场进行怎样的对冲策略为佳？

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第五章 利率（2 学时）

（一）目的与要求

通过本章学习，让学生理解利率是决定所有衍生产品价格的一个重要因素；掌握关于利率的基本检测及分析方式；理解利率的复利频率及连续复利利率的定义；掌握零息利率、平价收益率、收益率曲线及债券价格。

（二）教学内容

1. 主要内容：

利率的类型和测定、零息利率、债券的价格、国库券零息利率的确定、远期利率合约。

2. 基本概念和知识点：

国债利率和 LIBOR，再回购利率、连续复利的计算、债券中的债券收益率和平价收益率的区别、计算票息剥离产品、远期利率合约的定义和计算。

3. 问题与应用（能力要求）：

为什么衍生产品交易员更趋向于使用 LIBOR 作为无风险利率的近似？

4. 随着中国利率市场化的推进，利率风险日益显现推出利率期货是大势所趋，带领学生分析我国在现阶段发展利率期货的可行性并讨论适合我国的利率期货类型。

（三）思考与实践

思考如何运用流动性偏好理论解释实际生活中的利率期限结构。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第六章 利率期货 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习, 让学生掌握股指期货、外汇期货、利率期货与利率期货的定义; 掌握利率远期与利率期货的定价; 了解常见的利率期货; 了解欧洲美元期货和长期国债期货。

(二) 教学内容

1. 主要内容:

股票指数期货、外汇期货、远期利率协议、利率期货。

2. 基本概念和知识点:

股指期货的定价、股指期货的套期保值、远期利率协议定价、利率期货概念、欧洲美元期货、长期美国国债期货、交割券与标准券的转换因子、长期国债期货价格的确定、利率风险的套期保值。

3. 问题与应用 (能力要求):

比较远期外汇综合协议与利率远期的时间结构。

4. 从‘十三五’规划中可以看出政府正在加大对债券市场发展的重视, 处在建设好一个产品序列齐全、具有相当规模的债券市场体系的时刻, 引导学生正确认识利率期货一经推出市场会给我国的债券市场带来什么样的正面影响以及可能的问题。

(三) 思考与实践

我国国债期货现在有哪些品种? 其交易规模怎么样? 在全球环境下的金融期货交易规模排名怎么样?

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第七章 期权市场的运作过程 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习, 让学生掌握期权的基本知识与风险特征; 掌握期权的定义和种类、了解期权市场的发展以及期权市场的运作过程; 掌握期权与权证

和期货之间的区别和联系；理解期权投资和交易策略；了解实物期权。

（二）教学内容

1. 主要内容：

期权的定义与种类、期权市场、期权的交易机制、期权与其他衍生产品的区别和联系。

2. 基本概念和知识点：

看涨期权与看跌期权的定义、欧式期权与美式期权的定义、期权合约标的资产类型、期权市场的运作机制。

3. 问题与应用（能力要求）：

期权合约中权利与义务的关系；期权与期货的区别。

4. 立足中国国情，讲好中国故事，谈谈国内期权市场发展现状，结合中国各交易所的具体交易情况，分析近几年我国四大交易所的期权品种及规模，探索未来中国期权市场的高增长点。

（三）思考与实践

为什么美式期权的价格一定不低于同等条件下的欧式期权价格？

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第八章 股票期权的性质（3 学时）

（一）目的与要求

通过本章学习，让学生了解期权价格的基本属性；理解各种影响期权价值的因素；熟悉期权合约的盈亏分布；理解期权价格的上、下限；提前执行美式期权的合理性；期权价格曲线的形状；掌握看涨期权和看跌期权之间的评价关系。

（二）教学内容

1. 主要内容：

期权的回报与盈亏分布、期权价格的特性、期权价格的上、下限。

2. 基本概念和知识点：

看涨期权的回报与盈亏分布、看跌期权的回报与盈亏分布、期权到期回报公式、期权的内在价值与时间价值、实值/平值/虚值期权、期权价格的影响因素、期权价格的上下限、提前执行美式期权的合理性、看涨期权与看跌期权之间的平价关系。

3. 问题与应用（能力要求）：

美式期权与欧式期权由于赋予的执行时间不同,导致其价格存在差异,理解美式期权对标的资产价格的路径依赖性。

4. 引导学生思考在中国特色的社会主义下,我国可以创新出哪些期权新品种,以及怎样利用这些期权品种进行风险管理?课堂讨论中可以给学生介绍最近的奇异期权品种,让学生更及时了解当今期权世界的发展。

(三) 思考与实践

某投资者买进一份欧式看跌期权,同时卖出一份标的资产、期限和执行价格都相同的欧式看涨期权,请描述该投资者的盈亏状况,并揭示相关衍生产品之间的关系。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第九章 期权交易策略 (3 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习,让学生了解组合交易的方法;了解并掌握期权交易策略:保本票据、包括单一期权及股票的策略、差价期权、组合期权等。

(二) 教学内容

1. 主要内容:

期权交易头寸及其运用、期权交易策略以及运用、期权组合盈亏图的算法。

2. 基本概念和知识点:

保本票据、单一期权及股票策略、牛市差价组合、熊市差价组合、盒式差价组合、蝶式差价组合、日历差价组合、跨式组合、序列组合及带式组合、异价跨式组合等。

3. 问题与应用 (能力要求):

当预测股票价格波动幅度大时,投资者可以构造哪些期权组合;当预测股票价格下跌时,投资和可以构造哪些期权组合。

4. 针对目前国内期权市场处于未来大有发展阶段,引导学生对将来从事期权交易相关行业的工作大有发展空间,充满信心。

(三) 思考与实践

某投资者相信股票价格会有大幅度变动,但对变动方向不确定,请举出此种情况下能采取的 6 种不同交易策略,并解释这些交易策略的不同之

处。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第十章 二叉树简介 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习, 让学生理解二叉树期权定价原理, 初步掌握其定价方法; 掌握二叉树模型的基本方法; 基本二叉树方法的扩展; 构造树图的方法和思路。

(二) 教学内容

1. 主要内容:

单步二叉树、两步二叉树及多步二叉树定价模型。

2. 基本概念和知识点:

单步二叉树模型、证券价格的树形结构、参数的确定、反推定价法、二叉树方法的一般定价过程、有红利的资产期权定价。

3. 问题与应用 (能力要求):

二叉树定价方法的基本原理是什么。

(三) 思考与实践

思考美式看跌期权和欧式看跌期权定价的不同以及如何利用多步二叉树模型计算欧式期权价格。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第十一章 Black-Scholes-Merton 期权定价模型 (4 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习, 让学生了解 Black-Scholes-Merton 期权定价模型的基本思路; 了解并熟悉股票价格的变化过程: 标准布朗运动、普通布朗运动、伊藤过程与伊藤引理、几何布朗运动; 掌握伊藤定理推导期权价格所遵循的随机过程; 理解掌握 B-S-M 期权定价公式的结果, 包括看涨期权和看跌期权的计算公式, 尤其是无风险收益资产欧式期权; 理解风险中性定价原理。

(二) 教学内容

1. 主要内容:

Black-Scholes-Merton 期权定价模型的基本思想, 股票价格的变化过程, Black-Scholes-Merton 期权定价公式, Black-Scholes-Merton 期权定价公式的精确度评价与拓展。

2. 基本概念和知识点:

布朗运动的基本特征、普通布朗运动的基本特征、随机微分方程的初步认识、伊藤过程与伊藤引理、几和布朗运动的特点、Black-Scholes-Merton 偏微分方程及其推导、风险中性定价原理的应用、Black-Scholes-Merton 定价公式的推导、Black-Scholes-Merton 期权定价公式中的参数估计。

3. 问题与应用 (能力要求):

Black-Scholes-Merton 公式的拓展思路, 需要注意原模型中的缺陷。

4. 思考 Black-Scholes-Merton 期权定价公式的重要性; 2020 年 4 月美国原油期货市场的罕见负价格引发期权市场的巨大波动, CME 允许价格为负的原油期货上市对于 BSM 期权定价公式的巨大冲击, 针对我国期权市场还未开放原油期货, 引导学生思考未来我国商品交易所在设计原油期货时可能面临的‘黑天鹅’。

(三) 思考与实践

证明 Black-Scholes-Merton 看涨期权和看跌期权定价公式符合看涨期权和看跌期权评价公式 (put-call parity)。

(四) 教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第十二章 希腊值 (2 学时)

(一) 目的与要求

通过本章学习, 让学习理解: 金融机构在场外市场向客户卖出期权后会面临风险管理问题, 而期权定价中的五个希腊值都是被用来度量交易中的某个特定风险, 并了解每个希腊值的可接受范围。

(二) 教学内容

1. 主要内容:

止损交易策略、Delta 对冲、Delta, Theta 和 Gamma 之间的关系。

2. 基本概念和知识点:

裸头寸和掩护头寸、止损交易策略、Delta 对冲、Theta、Gamma、Vega、Rho、对冲的现实性、构造合成期权对证券组合进行保险、股票市场波动率。

3. 问题与应用（能力要求）：

解释以合成的形式所构造的看涨期权等驾驭对冲看涨期权的空头头寸。

（三）思考与实践

如何对一个卖出的虚值看涨期权实施止损对冲策略？解释为什么此种策略的效果不好。

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

第十三章 期权定价的数值方法（2 学时）

（一）目的与要求

通过本章学习，让学生掌握蒙特卡罗模拟方法、有限差分方法。

（二）教学内容

1. 主要内容：

蒙特卡罗模拟、有限差分方法。

2. 基本概念和知识点：

蒙特卡罗模拟的基本过程、隐性有限差分法、显性有限差分法、有限差分法的比较分析和理解。

3. 问题与应用（能力要求）：

蒙特卡罗模拟法的实现及优缺点。

（三）思考与实践

思考实物期权理论，如何利用蒙特卡罗模拟法对二叉树模型期权定价进行验证。

（四）教学方法与手段

课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论

五、各教学环节学时分配

教学环节 教学时数 课程内容	讲	习	讨	实	实	其他	小
	课	题	论	验	习	教学	计
		课	课			环节	
第一章	2						
第二章	2						
第三章	2						
第四章	2						
第五章	2						
第六章	2						
第七章	2						
第八章	3						
第九章	3						
第十章	2						
第十一章	4						
第十二章	2						
第十三章	2						
机动	2						
合计	32						

六、课程考核

(一) 考核方式

期末考试采用线下分散考试方式，闭卷考试。

(二) 成绩构成

平时成绩占比：30%，出勤率占比：10%，期末考试占比：60%

(三) 成绩考核标准

作业问题：整个学期布置两次作业；课堂上经常有讨论题或者课堂问答题，鼓励学生

在课堂上展示自己的作业或课堂问答解决方案；作业可以通过各种方式寻求帮助，除了任课老师的工作时间和电子邮件，学生也可以使用 Blackboard 平台上的作业讨论板块寻求帮助。

出勤率：出勤率是本课程总成绩的一个重要考核指标，占总成绩的 10%，如果一个学生多次缺勤，将报送学校有关部门，取消学生课程考核资格。

七、推荐教材和教学参考资源

1. 教学教材

[1] John C. Hull 著，期权与期货市场基本原理，机械工业出版社，2019-08-01

2. 其他材料

[1] 张元萍 主编，金融衍生工具(第 5 版)，首都经济贸易大学出版社，2018-12-01

[2] Steven E. Shreve 著，金融随机分析，上海财经大学出版社，2008-10-01

八、其他说明

大纲修订人：杜知迪

修订日期：2020/11/28

大纲审定人：

审定日期：