



四川理工学院课程实施大纲

课程名称：衍生金融工具

(Financial Derivatives)

授课班级：投资 2016 级 1-2 班

任课教师：王莹

工作部门：经济学院

联系方式：13698259212； 379487046@qq.com

四川理工学院 制

2018 年 8 月



四川理工学院课程实施大纲

课程代码:

课程名称: 衍生金融工具

(Financial Derivatives)

学 分: 3

总 学 时: 48

学 期: 2018-2019 第 1 期

上课时间: 周四下午 9、10 节、周五下午 7、8 节

上课地点: LA1-224

答疑时间和方式: 每次课前、课间和课后计 30 分钟,
采用口头问答方式; 对于普遍性疑问, 认知性难点, 可以抽
挤课堂部分时间进行讲解。

答疑地点: LA1-224

授课班级: 投资 2016 级 1-2 班

任课教师: 王莹

学 院: 经济学院

邮 箱: 379487046@qq. cm

联系电话: 13698259212

目 录

1 教学理念.....	1
1.1 关注学生的发展.....	1
1.2 关注教学的有效性.....	1
1.3 关注教学的策略.....	1
1.4 关注教学价值观.....	1
2 课程介绍.....	2
2.1 课程的性质.....	2
2.2 课程在学科专业结构中的地位、作用.....	2
2.3 课程的历史与传统文化.....	3
2.4 课程的前沿及发展趋势.....	9
2.5 课程与经济社会发展的关系.....	9
2.6 课程内容可能涉及到的伦理与道德问题.....	14
2.7 学习本课程的必要性.....	19
3 教师简介.....	20
4 先修课程.....	21
5 课程目标.....	22
6 课程内容.....	23
7 课程实施.....	26
7.1 第一单元（共 1 讲）.....	26
7.2 第二单元（共 3 讲）.....	32
7.3 第三单元（共 4 讲）.....	51
7.4 第四单元（共 3 讲）.....	72
7.5 第五单元（共 3 讲）.....	91
7.6 第六单元（共 3 讲）.....	103
7.7 第七单元（共 4 讲）.....	110
7.8 第八单元(共 3 讲).....	11027
8 课程要求.....	146
8.1 学生自学的要求.....	146
8.2 课外阅读的要求.....	146
8.3 课堂讨论的要求.....	147
8.4 课程实践的要求.....	147
9 课程考核方式及评分规程.....	149
9.1 出勤（迟到、早退等）、作业、报告的要求.....	149
9.2 成绩的构成与评分规则说明.....	149
9.3 考试形式及说明（含补考）.....	149
10 学术诚信规定.....	150
10.1 考试违规与作弊.....	150
10.2 杜撰数据、信息等.....	150
10.3 学术剽窃等.....	150
11 课堂规范.....	151
11.1 课堂纪律.....	151

11.2 课堂礼仪.....	151
12 课程资源.....	152
12.1 教材与参考书.....	152
12.2 专业学术专著.....	152
12.3 专业刊物.....	153
12.4 网络及课外阅读资源.....	153
12.5 课外阅读资源.....	153
13 教学合约.....	154
13.1 教师作出师德师风承诺.....	154
13.2 阅读课程实施大纲，理解其内容.....	154
13.3 同意遵守课程实施大纲中阐述的标准和期望.....	154
14 其他必要说明（或建议）.....	156
14.1 课程大纲的实施原则问题.....	156
14.2 课程大纲实施过程的重点界定.....	156
14.3 课程大纲实施的阶段规划.....	156
14.4 课程大纲实施中的课堂伦理.....	157
14.5 考核指导思想.....	157
14.6 基于双边关系的诚信内涵界定.....	157
14.7 教学方法及运用中应注意的问题.....	158
14.7.1 课堂讲授.....	158
14.7.2 案例分析.....	158
14.7.3 专题讨论.....	159
14.7.4 驱动学习法.....	159
14.7.5 自主学习法.....	160
14.7.6 练习法.....	160
14.8 课程大纲实施过程的辅助制表.....	160

1 教学理念

1.1 关注学生的发展

理念内核为：以人为本，因材施教，以生为主，以师为导。秉承关注人、培育人和发展人的基本理念，立足于教学对象的客观实际，实事求是地因材施教，优化教学教法；发挥教师的导向功能，调动学生学习的积极性、主动性和自觉性，形成为学善学的良好习惯，创新学习方法，实现有效学习，提升学习效率。

1.2 关注教学的有效性

有效教学指的是在教学活动中教师遵循一定的教育教学规律，采用各种方式和手段，以尽可能少的时间、精力、教学设施的投入，取得尽可能多的教学效果，实现特定的教学目标，满足社会和个人的教育价值需求而组织实施的活动。本课程将构建一种新型的、高效率的课堂教学模式，调动学生的兴趣、积极性和创造性，主动参与到教学过程来，变被动为主动学习，提高学生兴趣，增强教学效果，既能在规定的时间内完成教学任务，较好地实现具体的教学目的，又能使教师教得轻松，学生学得愉快，实现高效低耗。

1.3 关注教学的策略

理念内核为：严肃过程，求实创新，先念为纲，灵感为形。立足于制度规范，克服课程教学实施过程中可能滋生的随意性和放任散漫，做到教与学的务实；同时避免胶柱鼓瑟，在拟定课程教学大纲的指导下，积极关注和探索教学工作在方式方法上的创新，追求多样化的实现形式，求真务实，做到不拘一格。

1.4 关注教学价值观

理念内核为：德才双馨，内外兼修，以德为体，以才为用。教师当以学高为师，以身正为范，以约束、规范和优化自身的行为，并发挥榜样示范作用。对学生的教育与培养当做到德才并举，它表达了人才培养与社会主义核心价值观相统一的内在诉求。唯有以德为体，以才为用，方能图远，实现修身、齐家、治国平天下目标的和谐统一。



2 课程介绍

2.1 课程的性质

“衍生金融工具”是经济类（包括经济、金融、财政、管理及其相关财经类）专业的一门重要的专业课，针对已具备高等数学、西方经济学和金融学基础知识的本科或专科生开设。

2.1.1 课程的基础性

衍生金融品概论是一门重要的专业理论与实践相结合的课程，它是为适应改革开放的新形势，尤其是在我国升华对外开放，放开金融管制；以及在经济全球化的背景下，国际货币资产和产业资本跨国界营运行为激增，衍生金融产品种类和交易数量迅速增加的总体形势下，对专业人才的迫切需要而设置的。

2.1.2 课程的工具性

通过本课程的学习，使学生认识到衍生金融品是经济发展到一定阶段的必然产物，掌握衍生金融产品投资的基本理论和方法，培养学生的全面素质，并为进一步学习其他相关学科奠定业务理论基础。

2.1.3 课程的启发性

课程对投资学分析方法、思维方式和理性逻辑的塑造具有积极的支持和催化作用，使其成为一把开启专业学科知识大门的宝贵钥匙，并在现实中有重要的实践价值。

2.2 课程在学科专业结构中的地位、作用

2.2.1 课程在专业结构中的地位

衍生金融工具吸收和借鉴投资学和经济数学的某些研究成果，在实践过程中不断完善，对加快金融产品创新、繁荣金融市场、防范金融风险等方面有着重要的实践意义，为学生分析国际经济问题、从事投资管理提供系统的理论知识和科学方法。因此，是经济类专业学生的一门重要的专业基础课程。

2.2.2 课程在专业结构中的作用

本课程的目的是为学生将来从事金融领域的实务工作打下必备的理论基础，为进一步学习衍生工具定价和风险管理等高级课程提供必要的知识准备，对于学生今后更好地适应社会、服务社会，具有重要作用。

2.3 课程的历史与传统文化

对于如今早已习惯复杂与不断创新的人们而言，当时单调的银行业是无法想象的。但这并不意味着经济大萧条之后，银行家变得没有了竞争性，也失去了赚钱的能力。有很多银行还是会尝试回避当时的银行法规，它们从 20 世纪 70 年代就开始摆脱萧条时代定下的协议，20 世纪 80 年代加速挣脱其束缚，直到 1999 年，大型商业银行当时最想废除的《格拉斯-斯蒂格尔法》才被终结。

1720 年发生在英国伦敦的南海金融危机，是世界经济史上最早的重大金融泡沫事件之一。许多经济史学家总结导致 1720 年南海泡沫危机的几个阶段如下：

第一阶段，金融创新促使经济气候发生改变。作为结果，资产价格在很强劲的动力推动下出现上涨。第二阶段，那些海外投机客注意到了这里正在发生的事情，他们立即采取行动，于是资产价格进一步上涨。第三阶段，所有那些有关投资决策需要建立在经济理性主义上的基本原则，都被人们摒弃了，买家全都认为，他们总是能够以更高的价格把手中的东西卖出去。最后一个，也是不可避免的阶段，信贷紧缩和投机行为瞬间的终结最终导致了一场崩溃。

虽然南海金融危机过去已经 300 年了，但依旧适用于如今的金融市场。因为金融市场处于永无止境的创新之中，总会有新的赚钱之道出现，而这些过度追求利润的方式也正是历次危机的源头。

一、“单调”时代

美联储前主席艾伦·格林斯潘在互联网泡沫破灭时在国会陈词中表示：“20 世纪 90 年代股市资本的迅速发展导致了贪婪的迅速增长。我们那些金融信息的历史监护人此时已被压制住了。”

殊不知，在贪婪来临之前，美国银行业一直比较“单调”。在整个战后时期，金融部门仅占美国国内生产总值的 3%，支付给员工的薪水也只比私营部门整体多一些而已。金融大体上就像萧条年代银行法规制定者们所期望的那样安全而单调，商业银行也是保守的、低风险的行业。

非金融企业的金融需求也相对简单，它们通过银行贷款筹集短期资金，通过发行债券筹集长期资金，通过发行股票筹集资本。商业银行提供并且持有贷款，投资银行负责安排债券与股票，让投资者赚取企业盈利的一小部分。由于投资银行并不直接提供贷款，也没有掌控企业债务或股本的大部分，自身也没有交易大量证券，所以不需要大规模的

投资银行。总体而言，1946 年至 1981 年，所有证券经纪交易商的金融资产总额一直不到国内生产总值的 2%。

对于如今早已习惯复杂与不断创新的人们而言，当时单调的银行业是无法想象的。但这并不意味着经济大萧条之后，银行家变得没有了竞争性，也失去了赚钱的能力。有很多银行还是会尝试回避当时的银行法规，它们从 20 世纪 70 年代就开始摆脱萧条时代定下的协议，20 世纪 80 年代加速挣脱其束缚，直到 1999 年，大型商业银行当时最想废除的《格拉斯-斯蒂格尔法》才被终结。

尽管银行主管们希望大规模地放松管理，但是金融部门没有商定一致计划去摆脱管理束缚。相反，正如很多历史现象一样，一系列因素的综合作用造成了这个变化：外因事件，比如 20 世纪 70 年代的高通货膨胀；金融学科的出现；卡特政府开启了大范围的放松管理趋势，到里根政府则转变为全面的反对政府管制。最终结果是，失去平衡的金融体系仍然享受着联邦政府的支持，就这样，金融体系没有了必要的政府管理与监督，衍生品的业务完全不受《格拉斯-斯蒂格尔法》的约束，也就无法防止过度的风险活动。

固定的股票买卖佣金是最早失效的管制工具之一。正如美林的首席执行官大卫·科曼斯基所回忆的那样：“当时没有折扣，也没有讨价还价。固定价格意味着整个华尔街都是一样的价格。即使我们想给你打折扣，我们也没法打折，这真是太棒了。”多数华尔街公司都乐意从中获益，但并不是每个人都这么看待整件事。

二、创新的“冲动”

随着美国人越来越富裕，积累了很多存款，大型企业也为员工设立了退休金计划，互惠基金与退休基金等大型的机构投资者变得越来越重要，要求为其庞大的需求降低价格。美林集团 20 世纪 70 年代的首席执行官唐纳德·里甘也同样希望能够结束固定佣金，那样的话美林作为当时华尔街最大的经纪公司，将会从竞争中收获最多，里甘自己也已经想象到了公司发展成为大型的、多元化的金融服务公司。当时所罗门兄弟公司的首席执行官威廉·所罗门也同样支持结束固定佣金。

20 世纪 70 年代初期，人们要求证券交易委员会出面解决该争端，于是委员会命令纽约证券交易所消除固定佣金。1975 年 5 月 1 日纽约证券交易所执行了该命令，这个行为在整个证券业引起了连锁反应。

经纪佣金的竞争意味着机构投资者能够以更便宜的价格完成大宗交易，由此交易量也会大大增长。几十年来，证券经纪人享受着安逸的、卡特尔式的利润，而那时却有了

更广阔的市场，竞争也变得更为激烈。其中一项竞争来自经纪公司，比如嘉信理财，该公司致力于为个人提供优惠服务。因此，在华尔街流行了数年的小型公司开始逐渐消失，由资本雄厚的公司代替，这些公司努力开辟高利润的业务领域，寻求新的利润来源。

传统的商业银行与储蓄银行业同样经历了变化，这些变化产生了深远的意义。其中一个诱发因素是 20 世纪 70 年代的高通货膨胀。如果通货膨胀率是 6%，那么就没有人愿意以 3% 的利率提供贷款，因此，高通货膨胀意味着更高的利率。因为传统储蓄账户的利率被条款 Q 限定，所以资金就从这些账户外流，转而投入到高收益的短期国库券，以及企业与政府发行的其他形式的短期借款中去。

货币市场基金创建于 1971 年，从 1976 年的 30 亿美元资产发展到 1982 年的 2300 亿美元资产。与此同时，银行业在失去廉价的资金来源，利率上升意味着银行在它们所作出的抵押贷款上亏损了，因为这些抵押贷款的利率都是固定的。20 世纪 70 年代末期，通货膨胀率已经飙升到了两位数，而 70 年代初期所定下的抵押贷款仍然只是偿还 7% 的利率，这意味着银行收回的利息甚至不够抵消通货膨胀。

这些经济变化主要影响了储蓄贷款协会，因为储蓄贷款协会比银行揽更多的抵押贷款。但是，该协会及其游说组织美国储蓄机构联盟在当时两党内都十分有政治影响力，最终迫使国会通过了《1980 年存款机构放松管制和货币控制法案》，该法案逐步废除了条款 Q，让银行能够提供更高的利率以争夺存款，这就消除了“单调的银行业”经营模式。

于是，银行无法再依赖利率被人为压低的资金来源，必须从新的业务中寻求新的收入来源。该法案允许储蓄贷款协会从住房抵押贷款业务扩张到高风险的贷款与投资业务，这一错误造成了后来的储蓄贷款危机。该法案还不顾州法律关于限定首次按揭贷款利息的规定，这就意味着，只要市场能够承受，银行就可以收取任何利率。

到了 20 世纪 80 年代，面对宏观经济的变化以及放松管制的浪潮，投资银行与商业银行的传统经营模式逐渐消失。正如历史学家查尔斯·盖斯特对华尔街的描述：“华尔街已经到了转折点。”尽管没有拟定清晰的方案或思想体系，没有确定金融服务业该如何发展，也没有确定金融业与政府之间的关系。但是，一切都在改变中。

在当时，美国一流大学的学者们正在酝酿一场运动，这促使金融部门出现了转变。这场运动是金融学的学科化，由一批经济学家发起，比如保罗·萨缪尔森、莫顿·米勒、罗伯特·莫顿等曾获得过诺贝尔经济学奖。这些学者致力于运用复杂的数学工具解决一

些问题，比如，确定公司的最有资本结构（债务与股本之间的比率）、金融资产定价以及分散避免风险。

金融学对全球范围内金融行业的运作方式起了巨大的影响。举例来讲，对于资本结构的研究促成了企业负债率的显著提高（债务发挥杠杆作用，从而增加伴随着风险的预期回报）。研究机构对企业融资策略的建议也帮助金融业扩大了市场。投资银行家迅速抓住了这个有利可图的机会。同样，对金融市场的定量研究也帮银行家找到了全新的赚钱方式。

金融资产相对价值的新计算方法使得套利交易成为可能，交易上从中找出理论上不应存在的小额价格差异，进而市场会让这些差异消失，交易商几乎是稳赚钱的。布莱克·斯科尔斯模型提供了方便的计算金融衍生工具的公式，引起了金融衍生工具的革命。于是，金融学成为一个重要的工具，为华尔街创建了新市场以及全新的巨大的收入来源，但更为重要的可能是它所创建的思想体系。

三、下金蛋的鹅

20 世纪 90 年代，银行金融部门开发了一些金融“创新”：结构性融资、信用违约掉期与次级抵押贷款，这些所谓的创新带来了 21 世纪初房产与金融的繁荣。对于这些新的赚钱机器，多数金融监管机构都是睁一只眼闭一只眼。

结构性金融产品主要出售给复杂的投资者，比如对冲基金以及大学捐赠基金，因此属于证券交易委员会管辖，其监管力度也十分有限。至于信用违约掉期，开始并未受到任何监管，后来由《商品期货交易现代化法》监督；而次级抵押贷款则得到了美联储的默许。这些都是金融部门想要的，而政府也很乐意帮忙。

传统上，投资者投资的金融资产都与实体经济有着直接联系：股票、企业债券或政府债券、货币、黄金等。而银行却开发出了可具备任何特性的结构性产品（比如到期日、投资回报、风险等），这时的投资者可以支付给银行 100 美元，一年后根据货币汇率与利率来计算应得的数额。投资者还可以购买实际金融资产，比如抵押贷款、学生贷款、信用卡应收款等，将它们结合起来后再以多种方式拆分，形成新的“资产抵押”证券。或者，它们还可以将实际资产与衍生产品结合起来形成更为复杂的组合。

原则上，结构性融资有两大好处：一方面，可以开发新的可投资产品，以前投资局限于公开交易的股票和债券；而如今投资者有了更多地选择，并且每一项投资都有其独特之处，例如，可以为客户量身定做证券，使他们的资产与负债同步。另一方面，结构性融资开发了新资产，对客户更有吸引力，也就意味着企业更容易筹集资金。比如，投

资者如果要对洛杉矶至上海的航线进行投资，他们会要求高利率，但如果投资该航线附带今后以低价买石油的认购权，那么投资者便会愿意接受较低的利率。

理论上，结构性融资会给每个人带来好处，更为重要的是，它必定会为银行增加收入，毕竟是银行安排了这些复杂的交易。在商界，大多数产品与服务的发展轨迹是，利润率会随着竞争的加剧下降，比如，如果银行提供普遍贷款给信用好的公司，那么银行赚取的利润会很少，因为还有很多其他的银行愿意提供贷款。银行需要开发尚未商品化的新产品才能获得高利润率，而结构性产品正好是最好的解决方案。

20 世纪 90 年代初期，除了纯衍生品（比如利率掉期交易、货币掉期、信用违约掉期）以外，资产抵押结构性产品也是华尔街的主要收入来源。摩根士丹利最为重要的资产机构就是结构性产品：特殊目的实体（SPV，一种仅存在于纸面上的新型公司）在其中购买一组现有证券（比如由菲律宾国家电力公司发行的债券），然后再将量身定做的证券出售给投资者。

于是，资产抵押证券产品成为了华尔街的新赚钱机器，包括住房抵押贷款支持证券以及担保债务凭证。20 世纪 60 年代末由美国政府国民抵押贷款协会开发的住房抵押支持证券是“转售证券”，即将按揭集中起来，再将风险细分，每一个投资者承担相同的风险，获取相同的收益。

然而，个人住房抵押贷款支持证券却有着不同的份额或分类，风险等级不同，利率高低也不同。“高级”份额对抵押贷款有着优先索赔权且风险最小，信用评级机构通常将它们评为 3A 等级，这与美国政府债券同一等级。而“低级”份额风险较大，因此投资者所得的利率也较高。

当时华尔街大银行最喜欢的组合是将低级但高收益的住房抵押贷款支持证券组成担保债务凭证，这会形成回报高、风险相对较低的新证券，3A 等级率可以达到 60%至 80%。尽管住房抵押贷款支持证券等级较低，但是违约的可能性很小。

四、次贷的危机纪录

整个 20 世纪 90 年代末期，华尔街沉迷于住房抵押贷款支持证券与担保债务凭证。随着房价的飙升，大家更容易相信住房抵押贷款支持证券与担保债务凭证几乎没有风险。因为只要房价继续上涨，借款人总是能够将房产进行再次抵押贷款。即使借款人违约，只要价格持续飙升，投资者仍然能够拥有值钱的抵押物。

但是，由于借款人，尤其是次级抵押借款人个体而言风险却很大。再加上 3A 等级的标签，投资者很乐意购买，他们并不关心这些证券到底是怎么回事。最终，美国的房屋所有者以及房屋购买者成了庞大的潜在借款人。

随着房价一再攀升以及大家购买越来越大的房子，或将房产再抵押来获得现金（用于翻新房屋或者购买其他家具），这一潜在借款人群能够被一次又一次地发掘利用。这些抵押贷款与房屋净值贷款正是华尔街开发新证券的来源，他们将这些贷款组成新的债务抵押债券给投资者，而自己则能够从中大赚一笔。

与住房抵押贷款支持证券以及担保债务凭证相比，信用违约掉期相对比较简单，但他们通过其特殊作用促进了金融繁荣，只不过这种繁荣建立在开发、包装、出售债务的基础上，因此一切就建立在借款人将会偿还债务或其他人将会偿还债务的假定之上。信用违约掉期可以让抵押贷款或住房抵押贷款支持证券集中起来，从表面上消除违约的风险。

最典型的案例在于，1997 年摩根大通率先使用违约掉期，卸除了资产负债表上的贷款违约风险。在这场交易中，摩根大通的衍生产品团队创建了一个新的特殊目的的机构为银行提供保险，摩根大通支付保险费给特殊目的机构，然后特殊目的机构发行保费抵押债券给投资者。

这种做法对银行有两大好处。一方面，由于银行将贷款的违约风险转移到了特殊目的机构，因此银行就不必为贷款保持资本储备，从而可以提供更多贷款，得到更多利润。另一方面，摩根大通凭空开发了一个新的担保债务凭证，没有依靠任何贷款或者住房抵押贷款支持证券，而通常这些都是必须的。这种人工合成的担保债务凭证，如果贷款人偿还贷款，那么摩根大通就会持续支付保险费给特殊目的机构，这样投资者就有钱赚；但如果借款人违约，那么特殊目的机构就必须支付一大笔保险赔偿给摩根大通，这样一来投资者就会亏损。

到了 21 世纪初，投资者以及华尔街银行对于次级抵押贷款的需求过大，供不应求，信用违约掉期填补了这个空白。同时，信用违约掉期也促成了另一种华尔街经营模式。当经济发展稳定而房价不断上涨的情况下，高级住房抵押贷款支持证券与担保债务凭证的违约风险似乎不大，出售这些证券的信用违约掉期简直就是意外之财。

不过，对冲基金不会错过这个好机会。20 世纪 90 年代末，美国国际集团作为全球最大的保险公司，就有一个十分愿意为 3A 等级结构性证券提供保险的金融产品团队，他们为摩根大通公司的“超高级”担保债务凭证提供保险，每年收取 2 个基点的保费，

也就是说，美国国际集团每年收取 2 万美元的保费，为价值 1 亿美元的贷款提供保险，这简直就是意外之财。

既然贷款可以转卖给华尔街，那么抵押贷款便成为费用拉动型业务，而数量则是利润的关键。据统计，2005 年用来购买房屋的次级抵押贷款达到 100 万项，而用于房产再抵押的次级抵押贷款达到 120 万项，合计起来，比 1993 年增长了 20 倍。

1996 年美联储大力放松管制，允许银行子公司 25% 的收入来自证券交易，而以前的规定是 10%。同年，美联储对规章制度进行了全面革新，更方便银行拓展虚拟业务。国会也改变了关于银行拓展新业务的规定，银行不必再向美联储征得同意。1999 年国会通过了《金融服务现代化法》，该法案授权金融控股公司从事任何金融业务，包括银行业务、保险业务以及证券业务，这就促成了“太大而不能倒”的超级银行数量大幅增加，到了 2001 年，数量达到 20 家之多。

事实上，很多借款人根本无法偿还贷款，但华尔街根本不管这些，随着业务的蓬勃发展，大型银行都在争先恐后地抢购次级抵押贷款公司。前 25 家次级抵押贷款公司都分别被国民城市银行、美林、华盛顿互惠银行、汇丰银行、雷曼兄弟公司、摩根大通、花旗、贝尔斯登等收购。低息资金、激进的风险活动以及结构性融资最终引发了房产泡沫并直接导致“次贷危机”。

2.4 课程的前沿及发展趋势

(1) 金融期货定价，期货价格和现货价格的关系、持有成本模型、预期未来价格模型、指数期货定价。

(2) 金融远期定价，金融远期和金融期货价格的关系、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。

(3) 金融期权定价，期权价格及其影响因素、期权定价的理论基础、布莱克-斯科尔斯期权定价方法、二叉树期权定价模型。

2.5 课程与经济社会发展的关系

一、金融衍生市场基本特性

在现代金融史上有两个最伟大的成就，一是有限责任股份公司的产生和确立，二是金融衍生产品市场的产生和发展。前者经历了长达百年的历史才逐渐完善，而衍生金融市场的发展却仅有 20 多年的历史。进入 20 世纪 90 年代以来，衍生金融市场的发展成燎原之势，品种数量、市场深度和广度均有迅猛提高。据国际清算银行的统计资料，全世界



衍生金融交易额近十年来一直呈高速增长,1986年全球衍生金融交易额不到2万亿美元,到1995年底已增至65万亿美元。金融专家把基础金融产品、利率、汇率、期限、合约等予以各种组合,分解复合成令人眼花缭乱的衍生金融产品。到目前为止,国际金融市场上的衍生工具种类已达1200多种,许多创新衍生产品,不但使业外人士入坠云里雾里,而且往往令专业人士也觉扑朔迷离。由于衍生产品交易是顶级金融智慧游戏,故也只有大型银行才敢涉足。美国是全球金融衍生市场的执牛耳者,在其中10家大型投资银行就占了交易的90%。

金融衍生工具原本是为了降低风险而设计的。对于进出口商而言,只要付汇或收汇与本币不同,期限有间距,做一笔套期保值的对冲业务就可以化解汇率风险。对金融机构和投资银行或其他法人机构的筹资活动及负债管理,只要适当运用金融衍生工具,对称调度,便可以降低利率风险。金融衍生市场在过去20年获得了爆炸性的增长,根本原因在于它满足了一种重要的商业要求:即为公司、企业、金融机构提供了以较低成本管理金融自由化浪潮中金融风险的有效工具,在商品市场之外的资本市场形成了一个具有风险转移功能的另类市场,为世界金融业的发展做出了划时代的贡献。正如美联储主席格林斯潘所言:“近几年发展起来的一批衍生产品提高了经济效益,这些衍生合约的经济功能是使以前被绑在一起的风险分解成不同的部分,而把一部分风险转移给那些最愿意承担和管理这些风险的人……。”也正因为如此,近年来,更多的国家开始引入金融衍生市场,允许金融机构利用金融衍生交易进行资产管理,使得全球金融衍生市场的发展呈现较快的发展步伐,从而出现了更多的进行金融衍生交易的金融中介机构。金融衍生工具在带来巨大经济好处的同时,也给市场带来了不稳定的因素,尽管金融衍生市场的出现方便了风险管理,为规避风险提供了运作空间,但并不意味着化解了金融风险,伴随着金融衍生工具发展步伐的不断加快,其风险日益暴露出来。尤其是20世纪90年代以来,国际衍生市场出现了前所未有的动荡。国际市场上的投机商借助投资银行发挥杠杆作用,瞄准某一货币看涨或看跌,运用衍生工具,或推波助澜,或轮番轰炸,使得汇率的波动大起大落。东南亚金融危机过后,国际社会对对冲基金的指责更是不绝于耳。1995年2月,发生了一件震惊全球金融界的案例——巴林银行倒闭。该行曾经是英国历史上最悠久、经营业绩良好的六大商人银行之一,因一外汇交易员在衍生市场的投机失败而险些破产。惊人的事件,引发了人们对金融衍生市场的重视,甚至有人提出要取缔金融衍生市场的过激观点,一些人把“金融衍生产品”看作高风险和灾难的代名词。许多人对其社会经济效益持有截然不同的看法,诸如衍生市场是否加剧了资本市场的价格

波动，衍生市场是否导致了泡沫经济，以及衍生市场与金融危机的关联度等都是具有很大争议的问题。这些问题的澄清对于我们正确认识金融衍生市场在一国经济和金融体系的地位是至关重要的，尤其对我国这样一个在衍生市场发展中几乎处于空白的国家而言，更是具有重要的现实意义。

二、衍生市场和价格效应

金融衍生工具的价格即指它的价格发现功能，是相关资产的未来某一确定时期的合理价格预期，能反映相关资产未来的价格水平和趋势。如股票指数期货和股票指数期权的价格水平反映了交易者对未来一定时期股票市场总体形势的判断，是对股票指数所包括的成份股票价格变化的综合反映。研究衍生市场的价格效应不能不提及1987年10月19日晨美国发生的“股灾”，这一天道·琼斯指数下跌23%，美国以外的其他股票市场也狂跌不止，故被称为“黑色星期一”。股灾发生后，传媒和许多市场观察者把矛头直指股票指数相关的衍生工具及其市场参与者。如《华尔街日报》在股灾第二天报道“一些交易者和研究人员所恐惧的事情发生了，主要的指数期货第一次跌入棘手的、无法控制的大跳水中，整个美国资本市场引发了危机感。”后来，美国政府、监管当局和交易所发起对股灾原因的六项研究，大量的研究证据表明，包括股票指数期货与期权在内的衍生工具交易没有增加股票价格的波动性，也不对“黑色星期一”负责。实际上，在1987年10月19日股灾发生当日，程序交易已受到严格限制，特别是纽约证券交易所的，- 特别指令交易系统暂停后，套利者即使可以发现机会也无法执行套利策略。因此，股票指数不是罪魁祸首。相反，对指数套利设置的障碍，降低了股指期货市场上的需求加剧了股指的下跌。对于股灾的真正原因有许多解释，包括制度性安排、股灾前对股票的高估，以及经济信息的过激反映等。大多数人倾向于股灾代表投机泡沫破灭这一观点。值得注意的是，金融衍生市场的引入虽然具有价格稳定效应，在某种意义上讲，金融衍生市场就是一家提供价格稳定保险服务的保险公司。但是，由于市场上存在着大量的“准理性投机”，因此其价格波动要比相关工具的价格波动幅度要大，尤其是当其价格没有任何限制的情况下，衍生工具的价格变化还可能导致相关市场价格的剧烈变化。对冲基金冲击国际金融市场导致的东南亚金融危机、俄罗斯金融危机都证明了这一点。但问题的本身不在于金融工具，而在于投机的程度过高，以及对于该业务没有形成有效的监管体系。对此，各国金融监管机构已认识到加强国际合作的重要性，并在积极努力，以加强各国间、银行和准银行金融机构间的监管合作，力图寻求有效的监管途径。

三、衍生市场和泡沫经济

泡沫经济是现代市场经济发展进程中特有的经济现象，而伴随现代市场经济发展起来的金融衍生市场，由于其明显的投机性和虚拟性特征，往往被视为制造泡沫经济的罪魁祸首，而这一观点本身是值得商榷的。

首先，我们必须分清经济泡沫和泡沫经济这两个有实质区别的概念。泡沫可分为两种类型，一种是投资者在市场经济条件下追逐高赢利的正常反映，在金融一体化和信息一体化的现代市场经济中这种泡沫是个别的、短期的，主要存在于虚拟资本市场。通常表现为在信息失真或错误运用信息的情况下，加之价格上涨预期，投资者竞相入市抢购，导致资本市场价格上涨，严重偏离实体价值的现象。这种泡沫可以通过市场的预期自我调节归于均衡，因而称之为经济泡沫。而第二种泡沫则涉及到存在结构性缺陷的国民经济某一行业或重要领域，通常意味着资源配置的失衡，只有通过艰难的长期的经济调整才能得到恢复。这种结构性泡沫由于其与实体经济联系紧密，因而称之为泡沫经济。经济泡沫是市场经济不可避免的，而泡沫经济则不是市场经济的必然产物，是应该警惕和避免的。

其次，衍生产品交易与经济泡沫的形成具有很大的关联性。由于金融衍生工具既可以以某种商品货币为基础资产，也可以以某种虚拟资本（股票、股指及其期货等）为基础资产，此时它便具有双重虚拟性。虚拟性所产生的市场后果就是金融衍生市场的规模会大大超过原生资本市场的规模，甚至有可能脱离原生资本市场独立运动。加之衍生市场价格的高低在很大程度上取决于卖者和买者根据自己掌握的信息，以及对未来价格的预期，当一种金融产品价格发生波动时，价格越是上涨，就越是有人由于预期价格上涨而入市抢购，这种所谓的“羊群”效应又会使价格进一步上涨的预期增强。当这种正反馈过程得到足够的资金支持时，就会出现虚拟资本市场价格完全脱离原生资本市场价格而膨胀的现象，经济泡沫便应运而生。

再次，泡沫经济形成的直接根源在于实体经济。由于金融衍生产品价格涨跌直观，杠杆性操作突出等特点，特别迎合投资者的心理。正是由于这一点，人们往往把金融衍生市场的投机资本视为泡沫经济产生与发展的发源地。这种观点存在偏颇之处，可以从以下几个方面的分析看出来：第一，投机是通过单纯买卖而赚取价差获利的经济行为。投机的趋利性决定它是经济泡沫形成的直接动因。随着资本的投资需求扩大，出于投机的虚拟资产操作盛行，经济泡沫也会越吹越大。如果投机交易的双方都用自己所拥有的资产或现金进行交易，风险利润只是在投机者之间转手，盈亏之和为零。这种情况下投机交易不会对实体经济发生影响。只有当信用参与，且通过循环往复的虚拟抵押、担保

进行再投入，并由于信用链条的整合，才会对实体经济产生危害，经济泡沫演变为泡沫经济。第二，在市场监管机制和调控手段完善的条件下，衍生市场的投机吹起的经济泡沫不会形成泡沫经济。投机活动在市场经济中有它不可或缺的功能，即它有助于发现价格，实现市场均衡，从而达到资源优化配置。当投资过多，出现泡沫时，市场的均衡将被其打破，人们怕盈利预期降低，故而减少投资，导致泡沫破灭，直至恢复市场均衡。这样，从经济泡沫的兴起到破灭，实际上就是市场的一次自然调整过程。在现代市场经济条件下，经济基础动荡，则投资活动的调整总是在股票等虚拟资本市场上的泡沫被很快发现的情况下，通过市场的监督机制和调控体系来进行，因而不会对实体经济发生重大破坏性影响。第三，泡沫经济产生的直接根源在于实体经济本身。由于政府干预的失控，大量过剩资本随着资本市场的开放越过产业部门得以进入股票、外汇和房地产等市场，导致资本价格扭曲，在资本价格泡沫的诱导下，信用扩张加速了泡沫经济的形成。如在泰国，为了获得国内外低息贷款发展本国经济，推行金融自由化政策，开放资本市场，许多投资者借钱开发房地产，再以房地产为抵押进行更大规模的借贷开发，银行不惜在外汇市场上融资来扩大国内房地产商的信贷规模，结果房地产开发大大超过实际需要，形成典型的房地产泡沫。相似的例案也发生在日本，当实体经济的泡沫迅速膨胀以后，泡沫经济特征被展露出来。因此，对于资本输入国而言，加强金融监管，控制信贷资金和外资参与股票、外汇和房地产等资本交易，防止资本市场价格严重扭曲进而破坏实体经济是解决泡沫经济问题的一个重要举措。

四、衍生市场与金融危机

进入20世纪90年代以来，以美国为基地的形形色色的投机基金利用金融机构借给他们的巨额贷款炒作许多国家和地区的货币。据统计，这些国际投机基金高达7万亿美元，它们四处流窜：1993年冲击英镑，迫使英镑退出欧洲汇率机制；1994年冲击墨西哥，引发墨西哥金融危机；1997年冲击东南亚国家，致使东盟国家陷入金融危机；1998年冲击俄罗斯，引起了俄罗斯两次严重的金融危机，进而演变为俄罗斯的政治危机。国际投机者的冲击手法复杂高超，在货币市场、外汇市场、股票市场、衍生工具市场声东击西，连环出击，并屡屡得手，收益颇丰。分析各国爆发金融危机的动因，有三种观点，一是认为危机的发生应归罪于以索罗斯为代表的国际投机家，是他们兴风作浪炒作出来的；二是认为危机是冷战结束后世界经济格局重新分化组合中必然出现的一种调整；三是认为这些国家内在的经济结构存在缺陷。诚然，发生金融危机是多种因素综合作用的结果，但在各种因素中，应有主次之分。经济全球化的高速发展，使任何国家都无法逃避

国际货币资本流动的影响和作用，它既可以满足各国对货币资本的需求，又会冲击经济的正常运行。如果一国经济本身运行正常，国际货币资本的流动也包括其中的各种投机行为，是不会对其经济产生恶劣影响，更不会诱发危机。只有当一国经济本身的运行发生严重问题，这种流动和投机才会带来严重的危害。索罗斯曾说“在市场存在投机的空间是政府的过错”。因此这些国家本身经济结构存在问题使投机者有可乘之机才是危机发生的主要症结所在。这可以从几方面来看：第一，国际炒家之所以狙击东南亚各国，主要是看到东南亚各国和地区前些年经济高速增长时期形成的泡沫经济正在破灭，资本市场价格和房地产价格下跌，经济疲软，难以维持固定的汇率，从而孕育了金融危机的发生。如泰国金融危机实际上是汽车、房地产和股市泡沫破灭的结果，而新加坡、台湾则由于实体经济发展强劲，经济泡沫成分少而受影响较少。第二，东盟国家的产业结构未能随着世界经济的发展和信息社会的到来而及时地加以调整，大量流入的外资，再也无法对现有的产业扩大投资，只好投入到虚拟经济领域，致使虚拟经济规模越来越大，越来越脱离实际部门的发展，从而导致整个国民经济的结构失衡，并很快使这些国家陷入经济困境。第三，金融自由化步子过快，金融监管滞后，为投机资本的入侵大开方便之门。当国内利率高于国际利率时，诱使外资大量流入，而又缺乏适宜的引导流向机制，这不仅加速了泡沫经济的形成和发展，也加大了流动性风险。

2.6 课程内容可能涉及到的伦理与道德问题

诚信原则是市场交易的最基本原则，这一原则是由金融市场交易特点所决定的。由于信息不对称的现象在市场交易中广泛存在，同时市场效率越低下，信息的不对称就越严重，因此信息的优势者如果为了谋取私利发生各种不诚信的行为，则信息劣势者的利益必然会受到损害，而这种不诚信的行为在中国证券市场上屡屡发生。例如2011年财政部发布的《会计信息质量检查公告》中显示，部分上市公司在2010年未有效执行会计准则、信息披露不充分以及违规使用募集资金，被通报批评。例如湖南天润化工存在会计凭证缺失、账实不符等问题，虚构销售收入8131万元，其下属企业将货款6439万元存入员工个人存折；贵州益佰制药无依据预提产品监测费8481万元，并从中违规列支市场费用等；河南天方药业在无真实交易的情况下，开具银行承兑汇票9.35亿元；南京栖霞建设募集资金3亿元，实际使用情况和报告披露使用情况存在不一致，也未按规定专户存储；深圳一致药业对关联方交易和余额1.09亿元披露不实未披露对关联方1.5亿元授信合同担保事项等。这些上市公司存在的问题被曝光，人们在震惊的同时，

也不禁会感叹当前金融市场诚信缺失现象的严重性。但是如果一个金融市场连基本的诚信都无法做到，处处是欺诈，连那些获利者都无法获取长期利益，那些利益受损者在市场上就更没有生存的空间，这种极不健康的市场状况必定会影响到其长远发展。

金融伦理在强调诚实守信的基本前提下，要求建立公开、公平和公正的市场竞争环境。但是从金融市场的现实状况来看，“三公”原则被践踏的事件屡屡发生。例如发生在2013年8月16日的光大证券乌龙指事件，虽然在事件之初被指是策略投资部门自营业务在使用其独立的套利系统时出现问题，但事后经过调查发现，该事件中存在内幕交易，证监会对光大乌龙指事件的四位相关决策责任人徐浩明、杨赤忠、沈诗光、杨剑波处以终身证券市场禁入，并没收光大证券非法所得8721万元，处以5倍罚款，共计52328万元。内幕交易是对公平交易原则的严重践踏，它造成了财富的严重倾斜，进一步拉大了贫富差距。

从业人员遵守职业道德操守本来是所有工作共同的要求，只不过金融机构工作的特殊性使得金融机构从业人员的职业操守备受关注，而频频曝光的从业人员利用职务之便，谋取个人私利，侵害客户利益报道又将金融机构从业人员的职业道德问题推到了风口浪尖。例如证券从业人员利用职务之便挪用客户股票、保证金；或用单位资金炒作股票以及贪污、受贿、参与金融诈骗等；又或是银行从业人员将客户的私人重要信息倒卖，致使客户银行卡里面的资金被盗取而从中谋取不正当利益等。从本质上来说，金融从业人员的职业道德问题属于金融伦理的范畴，正是这种职业道德意识淡漠，而“谋利”的意识过于强烈，才会使得这些从业人员前赴后继的置党纪国法和他人利益于不顾，铤而走险为谋利而走上犯罪的道路。从金融市场伦理冲突的三种形式来看，它们是相互联系，相互影响的，诚信缺失必然会造成不公平的市场竞争环境，这种市场竞争环境又给了内幕信息优势者以可乘之机，从而使得他们能够披露虚假信息，进行内幕交易，进一步加剧了市场交易的不公平。而从业人员职业道德水平滑坡必然使得他们缺乏基本的诚信意识，不道德的交易活动又对市场交易的不公正起到了推波助澜的作用。一个优秀的人才应该是“德才兼备”的，其中“德”是指道德水平，“才”是指专业素养，从两者的关系来说，“德”与“才”缺一不可，“有德无才”在从事具体工作的过程中就很难做到得心应手；“有才无德”处处以自己谋私利作为行事的出发点，置基本的职业操守于不顾，那么这样的人不但做不好工作而且还可能因为利欲熏心误入歧途；同时“德”优先于“才”，一个具备良好职业道德素质的人，即使专业素养不够高他还可以通过在工作中边干边学来不断的积累和提高，而即使具备再高的专业水平，如果经不起

利益的诱惑，守不住自己的节操，专业水平越高危害性往往越大，这样的人是不能用也不敢用的。职业道德的培养应该从大学阶段抓起，因为大学是学生正式进入社会的前哨，是人生观、世界观不断形成和完善的阶段，如果在这个阶段对事物形成了正确的认识，走上工作岗位以后就不那么容易受到诱惑；相反，如果这个阶段的教育缺失，则错误的财富观可能会贻害终生。因此，金融专业学生的道德教育除了接受马克思主义思想政治教育之外，还必须强化金融伦理教育。

改革开放以来，中国金融业迅猛发展，金融机构不断建立，金融市场不断完善。但与此同时各种不良现象频繁出现，不论是上市公司的不诚信行为还是证券公司的不公平交易，或是银行工作人员对储户利益的侵害，如此种种的现象层出不穷。在这种情况下，如何使学生以理性的眼光审视金融活动，认识到金融丑闻和金融动荡并不单纯是金融领域的纯技术性问题，它们直接涉及金融活动中的伦理因素；如何使学生对于这些金融犯罪活动形成正确的认识并从中吸取一些对于今后工作有益的教训。因此，金融活动中的种种伦理冲突也催生了强化对金融专业学生进行金融伦理教育的必要性。

古典经济学家以“利己”作为立论的基础，他们认为人在“利己”本性的驱使下从事经济活动，以个人利益的最大化作为行事的准则。这种思想本身并没有错误，我们社会主义国家也鼓励人民追求自我的利益，但是问题在于这种追求必须是“君子爱财，取之有道”，应该是在法律和道德框架下合情合理的利益追求。但现实经济生活中，的确对违法犯罪行为存在着认识上的误区，当我们的学生在这种有偏差的认识指引下，在金融这一特殊行业从业时，就很容易犯错误甚至造成无法挽回的损失。因此，通过在大学阶段对他们进行金融伦理教育，使他们形成正确的财富观、价值观，以一种平常的心态看待财富，通过勤勤恳恳、脚踏实地的工作来实现自我的价值。

长期以来，金融秉承“经济人”的假设，在既定的资本约束下，以追求收益最大化和风险最小化为己任，目标非常明确。在金融学的研究领域，学者们也是习惯运用经验数据对客观事实进行实证研究，将其作为一门客观科学，告诉人们“是什么”，而很少涉及价值判断，即“应该是什么”及怎样做的问题。金融危机发生以来，金融机构、政府等行为主体不断受人诟病，在追求自身利益最大化的目标中，其行为是否符合伦理道德，是否“为善”、“正确”。价值观判断在日常金融事务中无处不在，而金融的研究和教育却脱离实际的价值判断诉求。金融活动不是纯粹的、单一的，与社会其他活动是交叉的、复杂的。金融活动的主体不仅仅是“经济人”，也是“社会人”，在自身利益与他人利益、集体利益、社会利益有冲突的条件下需要进行价值权衡与价值选择



时，应承担利益相关者相应的伦理责任，维护金融活动的健康开展。因此，在金融专业的教育、科研以及实践中都应该将金融与伦理结合起来。

法律可以约束金融主体的行为，但其不同于伦理道德。在所有商业经济领域中，金融领域的法律规范是最为繁杂的。一个国家在证券交易、保险交易、商业银行、公司金融等方面的定法文献真可谓汗牛充栋。但是再多的法律条文、再严密繁琐的法律规定都不能自动保证金融市场的秩序与对金融机构约束的有效性，金融危机的爆发就是最好的见证。法律的功能是有限的，而伦理道德在社会中有更广泛的约束与自律作用，且实施的成本低。如果从业者丧失了这种以金融伦理为基础的自律，那么法律的功能则仅仅限于事后的惩罚，所以基于金融伦理的自律是金融法律法规有效发挥他律作用的基础。金融伦理观念渗入到金融活动中就会形成金融伦理文化，文化的影响是长期的。所以构建健康的金融伦理准则和文化是金融活动健康有序发展的基础和关键。如何传导健康的金融伦理观念，培育健康的金融伦理文化，是金融学教育工作者的重任。

金融专业学生是金融行业就业的后备军，是金融业生生不息发展的血液来源和养分补充，其基本的伦理道德素质决定了金融行业的发展方向和速度。在大学阶段，他们年轻可塑性强，仍处于人生观和价值观的形成阶段。在这个时期加强对大学生的金融伦理教育，对于提升其金融伦理道德的修养，往往能达到事半功倍的效果。伦理教育可以化解学生的道德困惑，激发进取心、敬业意识和培养市场经济所需要的健全主体。因此对在校大学生进行基本的伦理教育，尤其是强化金融专业学生的伦理道德意识，是十分必要的。

首先，金融领域比其他行业更容易发生不道德的行为，且影响更大。这是由金融专业的特殊性决定的，因为金融交易的产品是资金，而资金又都是“别人的钱”，金融从业人员出于贪婪的欲望而更容易发生欺诈、操纵、违约和不公平交易。比如银行的钱是存款人的，保险公司的钱是保险人的，证券公司有客户的保证金，基金公司的钱来自于投资人的份额，第三方支付机构、P2P贷款平台、众筹平台等新的网络金融机构也都是用的别人的钱。从业人员可能经不住诱惑，通过非法盗取、关联交易、关联担保等违背道德的行为中饱私囊，致使金融犯罪案件层出不穷，甚至引发金融动荡，波及实体领域，造成金融和经济危机。如美国的次贷危机就是源于美国银行家、评级机构扭曲的金融伦理和金融腐败而引发的金融海啸。

其次，金融行业的创新日新月异，金融产品五花八门，金融消费者容易受到专业知识上的歧视和欺骗。金融体系的运转具有较强的专业性，只有经过系统的教育培训，才



能掌握全面的金融知识，理解金融运作的逻辑和本质，故普通的投资者和民众很难清楚地了解金融体系的运作模式。经过专业的系统学习和培训后，金融专业的学生进入金融实体领域后，对金融的发展和创新有积极的作用，创造出更多更新的金融产品，比如最近发展迅猛的P2P网络贷款、众筹融资等网络金融产品，影响和改变人们的消费和投资习惯。如果这些金融的创新者和变革者伦理道德素质低下，就会经不住利益的诱惑，虚假宣传、刻意隐瞒、违规披露、非法集资、坑蒙拐骗、捐款跑路等误导和欺骗消费者，造成不良的社会影响。在金融领域中，基于金融知识壁垒的广泛存在，金融机构从业人员必须具备较高的伦理素养，尤其是进入这个行业之前就应予以强化，否则投资者受骗的概率将非常高。

再次，金融领域与其他行业相比，信息不对称程度更高，从而更易引发道德风险和逆向选择行为。当一个储蓄者将资金存到一个商业银行时，是基于他对银行充分的信任，他相信银行可以保证其资金的安全性。银行作为代理人，本应该秉持稳健经营的理念，谨慎选择投资项目。但是很多时候，银行却是风险偏好者，他们会置风险于不顾而选择那些投机很强的项目期望获得非常规的收益，这就是典型的道德风险。逆向选择也非常普遍地存在于金融体系之中。比如，在证券发行时，往往是那些业绩不好、经营有问题的公司获得上市资格，因为他们为了获得资金，不惜用各种欺骗性的方法包装他们的财务报表，提供虚假的信息，甚至通过贿赂等手段买通监管部门的官员。结果导致证券市场充斥着一批劣质的上市公司，而优质的公司反而被排除在证券市场外，这就是典型的逆向选择行为。在金融系统中，道德风险与选择行为是如此普遍，以至于金融从业人员必须有很高的伦理素质，才能避免这样的风险发生。因此，在他们为金融行业服务的准备阶段就接收系统的伦理道德教育是非常有效而且十分必要的。

首先，树立伦理教育理念。教育强国，育才兴邦。世界高等教育发展经验表明，现代高校是各种意识形态集中之地，也是主流意识形态争夺青年之地。金融专业学生的伦理道德教育不仅要培养学生正确的人生观、价值观、社会主义荣辱观等基本的道德情操观念，还要针对金融行业高风险的特征，培养他们的风险意识，增强社会责任感，培养奉献和服务精神，强化遵规守法的价值理念，突出伦理道德的重要性。这样的伦理道德教育理念应该在全国所有金融院校和各级金融专业教学和实践活动中渗透。金融专业教师应树立道德为先、伦理育人的思维，并通过言传身教，在教育教学过程中，将金融伦理思想渗透到各个知识点。

其次，建立伦理教育模式。一是在金融专业的课程体系设置上重视伦理教育。在课



程设置上,金融伦理教育能够形成行为倡议,如按期还贷、如期偿还借款等等;开设以金融伦理案例为主的伦理课程,并引入社会上金融从业专家的系列讲座,增强学生对金融伦理道德的兴趣。在课程内容安排上,金融伦理教育应加强学生对金融行业风险的认识,对人性的弱点进行更深入的解剖,对诚信、廉洁、公平、公开、公正等基本的伦理道德要素进行详细的案例分析或者课堂讨论与表演,纠正金钱至上、享乐主义、钻空子走捷径的不正之风,让学生对金钱有正确客观的认识,树立诚信学习、诚信考试、诚信做人、诚信做事的信用道德观念。因伦理道德教育在学校教育中一直流于形式,内容枯燥无味,因此其课程体系的建设和内容的安排是否合理生动有趣,直接影响了学生对此知识的接受和掌握程度。二是在金融专业实践教学中渗透伦理道德情操观教育。组织学生多参加社会实践活动,通过与银行、证券公司、保险公司、理财公司等合作,建立稳定的校外实习实践基地,提高学生的动手实践能力,亲身感知企业文化,让金融企业从业者讲解职业道德和从业精神;开辟第二课堂,通过积极组织各类志愿者活动,帮助困难个人和家庭,让学生关注社会弱势群体,感知他们的苦与痛;发动学生参加慈善活动,利用为灾区捐款捐物等行动来激励和教育学生,加强学生团结互助、忠诚感恩等方面的教育,培育学生拥有一颗善良和友爱的心,提高社会良知和社会责任感,为金融行业培养优质的后备军。

2.7 学习本课程的必要性

在学生培养上,可以培养学生更为严密的逻辑思维和更理性的经济学思维能力,使其掌握有效的研究方法;有助于学生分析经济现象、掌握经济规律、运用经济运行的规律来指导个人消费投资决策和企业经营决策。因此,这门课程是经济类与管理类专业学生必不可少的课程。



3 教师简介

作为经济与管理学院《衍生金融工具》课程的主讲教师，本人的简介如表 3-1 所示：

表 3-1 《衍生金融工具》课程教学实施大纲设计教师肖磊的简介

3.1 职称学历	讲师，经济学硕士
3.2 教育背景	a) 2007 年毕业于北京理工大学，获博士学位； b) 本人在学习期间形成了良好的理论经济学修养；在长期的教学实践中不断总结经验，完善课程教学的方式方法；在相关领域的科研中，逐渐明确了以投资学和金融数量分析为主的研究方向。
3.3 研究兴趣（方向）	■ 投资学

4 先修课程

为形成对衍生金融产品基本问题、研究方法、思维方式和理论体系等方面的有效认知，在开设《衍生金融工具》课程之前，必要开设的理论课程主要是《经济数学》、《金融学》、《投资学》、《经济学》和《会计学》等。正式预修课程的安排如表 4-1 所示：

表 4-1 《衍生金融工具》先修课程安排与解释

课程	关系地位
《经济数学》	■ 具有工具性功能，是衍生金融工具研究方法运用及问题解析中不可或缺的辅助手段。
《经济学》	■ 培养经济学的理性思维、思辨能力，开启《衍生金融工具》大门的启蒙课程。
《金融学》	■ 有助于提升学生对金融理论的理解，增进学员对宏微观经济问题的分析能力。
《投资学》	■ 有助于提升学生对投资理论的理解，增进学员对宏微观经济问题的分析能力。



5 课程目标

《衍生金融工具》课程教学目标的确定严格遵循着相关的教学理念，目标体系的确立旨在有效规范“以人为本”的教学行为，并将“德才双馨”的人才培养置于目标管理的有效路径。

要求学生熟练掌握衍生工具的基本原理，同时对衍生工具的定价方法和现实应用有一定理解。在原理方面，要求学生掌握各种衍生工具的概念、特征和相应的市场运作机制。在定价方面，要求学生对无套利定价、风险中性定价等方法有一定的理解，对于其数学推导过程只要求有一定的了解。在此基础上，培养学生一定的应用这些理论与原理的能力。

6 课程内容

结合《衍生金融工具》本身的学科性质，及课程教学对象的专业特征，在长期课程教学经验实践的基础上，对《衍生金融工具》课程教学内容及学时安排如下，如表 6-1 所示：

表 6-1 《衍生金融工具》课程内容及学时安排

6.1 章节	6.2 教学内容与特殊内容注释	6.3 学时
绪论（共 2 节）	绪论： 一、为什么要学习《金融衍生产品理论与实务》？ 二、《金融衍生产品理论与实务》课程的研究内容 三、《金融衍生产品理论与实务》课程的重点和难点 四、《金融衍生产品理论与实务》课程的学习方法	2
第一章（共 6 节）	第一节 金融期货的定义与种类 一、金融期货的定义 二、金融期货的种类 第二节 金融期货的交易制度 一、金融期货合约的标准化条款 二、金融期货合约的保证金制度 三、金融期货合约的逐日结算制度 四、金融期货交易的定单 第三节 金融期货交易与远期交易 第四节 金融期货市场 一、金融期货市场的形成和发展 二、金融期货市场的基本结构 三、金融期货市场的主要功能	6
第二章（共 8 节）	第二章 金融期货的主要产品 第一节 货币期货 一、远期外汇协议 二、货币期货的产生与发展 三、货币期货的主要品种 四、货币期货的报价方式 五、货币期货的合约规格 第二节 利率期货 一、远期利率协议 二、利率期货的产生与发展 三、利率期货的主要种类 四、短期利率期货的交易规则 五、长期利率期货的交易规则 六、利率期货的交割方式	8



	第三节 股价指数期货 一、股价指数期货的产生与发展 二、股价指数期货的交易规则 三、股指期货与股票交易的不同 四、股指期货的作用 五、沪深 300 股指期货 第四节 股票期货 一、股票期货的定义 二、股票期货投资相对于股票现货投资的特点 三、股票期货的用途	
第三章（共 6 节）	第三章 远期和期货的定价 第一节 远期和期货的定价 一、远期价值、远期价格和期货价格 二、远期价格和期货价格的关系 三、定价前的基本假定和基本符号 四、无收益资产远期合约的定价 五、支付已知现金收益资产远期合约的定价 六、支付已知收益率资产远期合约的定价 七、期货价格和现货价格的关系 八、持有成本和金融期货的理论价格 九、套利和金融期货的理论价格 十、基差收敛和金融期货价格的决定 第二节 货币期货的定价 一、利率平价理论 二、远期汇率的定价 第三节 股指期货的定价 第四节 远期利率协议的定价	6
第四章（共 6 节）	第四章 金融期货的套期保值 第一节 金融期货套期保值的定义与种类 一、金融期货套期保值的定义 二、金融期货套期保值的种类 第二节 金融期货套期保值的基本步骤 一、套期保值时需要考虑的问题 二、金融期货套期保值的基本步骤	6
第五章（共 6 节）	第五章 金融期货的套利和投机 第一节 套利和投机的异同 一、套利的定义与性质 二、投机的定义与性质 三、套利与投机的区别 第二节 套利和投机在金融期货交易中的作用 第三节 金融期货的套利策略 一、合约内价差 二、合约间价差 三、市场间价差	6



	第四节 金融期货的投机策略 一、金融期货的多头投机 二、金融期货的空头投机 三、金融期货的风险防范	
第六章（共 8 节）	第六章 金融期权概述 第一节 金融期权的定义和种类 一、金融期权的定义 二、金融期权的种类 三、金融期权和期货的区别和联系 第二节 金融期权的回报及盈亏分布 一、买进看涨期权 二、卖出看涨期权 三、买进看跌期权 四、卖出看跌期权 五、期权的到期回报公式 第三节 金融期权市场的交易制度 一、金融期权合约的标准化 二、金融期权合约的基本交易制度	8
第七章（共 6 节）	第七章 金融期权的价格特性及定价 第一节 金融期权的价格特性 一、金融期权的内在价值 二、金融期权时间价值 三、金融期权价格的影响因素 四、金融期权价格的上下限 五、看涨期权和看跌期权之间的平价关系（put-call parity, PCR） 第二节 金融期权的定价 一、Black-Scholes 期权定价公式 二、二项式定价模型	6

7 课程实施

本课程共 30 学时，分为 15 次授课，每次课 2 学时，故将每个教学单元确定为 2 学时。学时分配：课堂讲授 28 学时，课堂讨论和课堂作业 2 学时。本课程教学实施包括：每个教学单元（每一次课或每一讲）的教学目标、教学重点、教学难点、教学内容、教学过程、教学方法、课前准备（教师、学生）、作业安排、参考资料。进度安排若无特殊情况按下面计划执行，若遇特殊情况可能会根据实际授课情况小幅度调整。每一讲教学实施的详细情况如下。

7.1 第一单元（共 1 讲）

7.1.1 教学日期

2018 年 9 月 20 日（周四下午 9、10 节，第 1 讲）

7.1.2 单元教学目标

了解本课程学习的主要内容和意义；了解金融衍生品发展的现状。

7.1.3 单元教学内容

绪论

- 一、为什么要学习《金融衍生产品理论与实务》？
- 二、《金融衍生产品理论与实务》课程的研究内容
- 三、《金融衍生产品理论与实务》课程的重点和难点
- 四、《金融衍生产品理论与实务》课程的学习方法

【重点】

《金融衍生产品理论与实务》课程的研究内容

【难点】

《金融衍生产品理论与实务》课程的研究内容

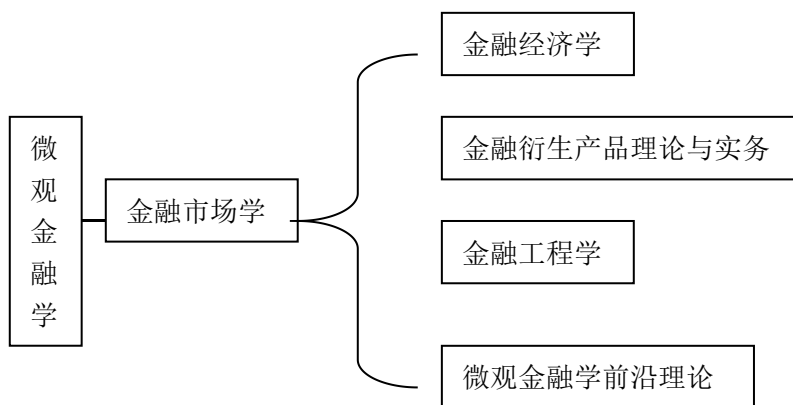
7.1.4 单元教学过程

绪 论

一、为什么要学习《金融衍生产品理论与实务》？

（一）从学科的角度

《金融衍生产品理论与实务》课程属于微观金融学的范畴，该课程以《金融市场学》、《金融经济学》等课程为基础，在整个微观金融体系中占据非常重要的地位。



（二）从实践的角度

1、我国属于金融创新不足的国家

（1）发展时间

商品期货发展于 1990 年 10 月 27 日（全国第一家商品期货市场——郑州粮食批发市场），1992 年成立于第一家期货经纪公司——广东万能期货经纪公司；外汇期货于 1992 年推出；股指期货于 2010 年 4 月 8 日推出。而在发达国家，这些产品在 20 世纪 70 年代就存在了。我国金融衍生产品的发展历程还比较短，产品的种类也比较少。

（2）我国资本市场的发展滞后

2009 年，我国间接融资比重高达 86%，直接融资为 14%，资本市场没有得到充分发展，因此通过大力发展金融衍生品市场可以促进资本市场的发展。

2、风险管理的需求

由于在金融市场交易中缺乏必要的避险工具，投资者无法化解因政策变动而引发的系统性风险，投资收益与投资风险存在严重的不对称现象。比如 2003 年——2004 年，人民银行两次大幅度提高存款准备金率，导致债券市场连续下跌，由于缺乏避险工具，造成许多金融机构严重亏损。再比如，股票市场从 6000 多点一路下跌至 2000 点，由于当时的市场没有做空机制，导致大多数投资者被严重套牢。本门课程可以更好的指导大家在以后的工作中利用金融衍生产品来进行风险管理。

3、金融危机的爆发

由 2007 年底，美国次贷危机所引发的全球性金融危机可以看出，金融衍生品虽然不是危机爆发的首要原因，但其确实导致了系统性风险的积累、风险的扩散和放大、金融危机的传导等问题，并对金融体系的稳定性造成威胁。因此金融危机的频繁爆发也意味着我们需要对金融衍生产品进行全面的了解和把握。

二、《金融衍生产品理论与实务》课程的研究内容

（一）金融衍生产品理论

1、金融创新的含义

在了解金融衍生产品定义之前，首先也了解金融创新的定义：

所谓金融创新，是指金融业突破传统的经营范围和经营方式，采用新的金融技术、开办新的金融业务、创造新的金融工具、创立新的金融机构、开拓新的金融市场、实行新的金融制度，进而进行新的金融运行机制的过程。

金融创新始于 20 世纪 60 年代初，繁荣于 20 世纪 70-80 年代，金融创新产生的原因主要是两方面：

第一，规避金融管制。管制实质上是政府部门对金融企业隐含的税收，政府处于金融稳定的考虑进行管制，但又束缚了金融机构的运行，因此金融机构通过创新来规避管制。这种金融创新包括资产业务的创新、负债业务的创新以及中间业务的创新，典型的有大额可转让定期存单、自动转账账户、可转让提款通知书等。

第二，规避风险。上世纪 70 年代末 80 年代初，西方发达国家出现了严重的通货膨胀，这同时带来了市场利率的上升，由于银行具有借短贷长的特点，长期贷款利率的水平比较固定，也比较低，而吸收存款的利率一般以市场利率为主，因此银行遭受了很大的损失。同时，布雷顿森林体系的崩溃导致汇率风险的放大，并且 20 世纪 70 年代末的金融自由化也使金融风险的进一步放大。因此，金融机构开始进行金融创新来规避风险，或风险管理，这类创新就是各种各样的金融衍生产品，比如一些期货合约、期权合约、互换协议、资产证券化以及结构化金融衍生品，这些金融衍生品也逐渐成为人们进行风险管理的工具。

2、金融衍生产品的含义

《牛津商业词典》对金融衍生产品定义为：衍生产品是一种金融工具，其价值取决于标的资产（如商品、货币）的预期价格的变动。

美国商品期货交易委员认为金融衍生产品是一种合约，该合约的价值直接取决于一种或多种标的证券、股价指数、债务工具、商品、其他衍生工具，或者其他任何约定的价格指数以及协议的价值。

定义：金融衍生产品是指这样一类金融工具，它们本身以金融衍生产品的标的物为基础，也就是说它们的交易是由另一类金融工具的交易所派生出来的，其价值取决于作为其标的物的基础性金融资产的价值。比如金融期货就是一种金融衍生产品，因为它是

以现货市场上的各种金融商品或金融工具作为标的物，其价值是由金融现货的价值所决定。

3、金融衍生产品产生与发展的原因

第一、国际金融环境的新变化与金融风险的新特征是金融衍生产品产生和发展的根本原因。70 年代以来，国际金融环境的新变化即金融自由化、金融国际化以及资产证券化；而金融风险的新特征即多样化、复杂化和日益严重化。风险管理是金融衍生产品出现的重要原因。

第二、逃避各种金融管制导致金融衍生工具的产生和发展。20 世纪 60-70 年代，欧美各大商业银行开发出了各种新的金融业务，以逃避各种类型的金融管制，比如利率管制和外汇管制，实际上，各种金融衍生产品就是为了逃避管制而设计和推出的。

第三、各种基础金融市场、普通商品期货与期权市场的发展为金融衍生产品的推出提供了现实的条件。各种金融衍生产品实在普通商品交易的基础上产生和发展的。

第四、套利与投机行为对金融衍生工具的产生与发展推波助澜。资本逐利特性所形成的套利和投机行为导致金融衍生工具的不断发展和扩张。

4、金融衍生产品的分类

现代意义上的金融衍生产品诞生于 20 世纪 70 年代，主要可分为：

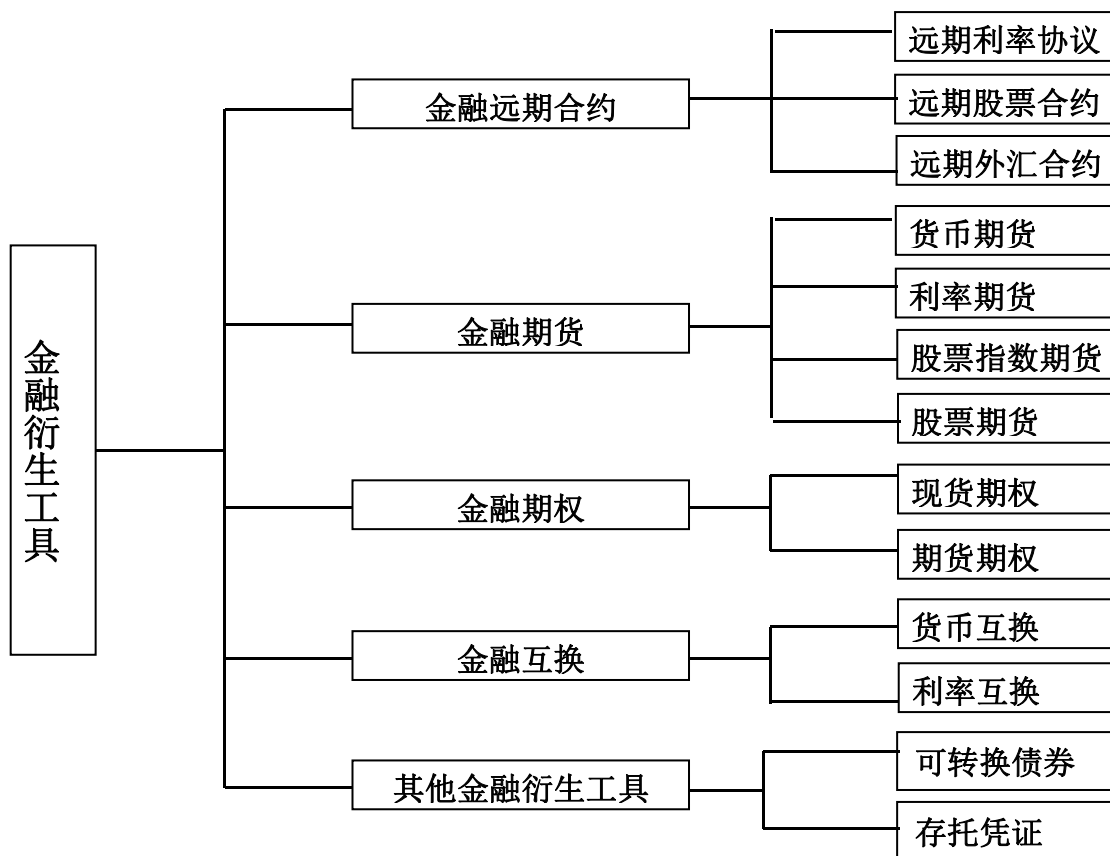
1、金融期货：指是交易双方在金融市场上，以约定的时间和价格，买卖某种金融工具的具有约束力的标准化合约。金融期货一般分为三类，外汇期货、利率期货和股票指数期货。

2、金融期权：指以金融商品或金融期货合约为标的物的期权交易。具体地说，其购买者在向出售者支付一定费用后，就获得了能在规定期限内以某一特定价格向出售者买进或卖出一定数量的某种金融商品或金融期货合约的权利

3、金融互换：是约定两个或两个以上的当事人按照商定条件，在约定的时间内，交换一系列现金流的合约。

4、各种远期协议：远期利率协议；远期外汇协议等。

5；信用衍生产品：比如信用违约掉期、抵押贷款证券化等。



(二)、金融衍生产品的实务

- 1、金融衍生产品的定价；
- 2、金融衍生产品的交易规则；
- 3、利用金融衍生产品进行套期保值；
- 4、利用金融衍生产品进行套利和投机；

三、《金融衍生产品理论与实务》课程的重点和难点

(一)《金融衍生产品理论与实务》课程的重点（概念和交易规则）

本课程的重点即各类金融期货、金融期权以及其他金融衍生产品的基本概念、产品类型、定价原理、交易规则，以及各类产品的套期保值、套利和投机规则。

(二)《金融衍生产品理论与实务》课程的难点

在任何微观金融理论课程中，资产的定价永远是课程的难点和核心内容，《金融衍生产品理论与实务》也不例外。因为任何金融市场的子市场所要解决的核心问题是货币资金的配置，而引导货币资金的配置和流动的关键变量就是货币资金的价格，因此如何使各类金融衍生产品的形成合理的价格是《金融衍生产品理论与实务》课程所要学习的难点。

四、《金融衍生产品理论与实务》课程的学习方法

在进行本课程的学习中，建议大家采用的学习方法如下：

1、历史分析法。由于各种金融衍生产品诞生于不同的时间段，金融衍生产品在发展过程中也有过不同的特征和功能，它们的诞生也有着不同的原因，因此我们在学习过程中要用历史的观点和态度来看待每种金融衍生产品的发展和演变，这样才能从整体上把握金融衍生产品的演变及未来的发展趋势。

2、比较分析法。每种金融衍生产品具有不同的定价方法，同时每种产品的损益也有不同标准的衡量，因此在学习过程中，要通过对不同资产定价方式的比较来分析和把握每种金融资产之间的不同点，这样才能更好的把握不同金融资产的特征和功能。

3、学科交叉法。《金融衍生产品理论与实务》以《金融市场学》为基础，是《金融市场学》的后续课程，同时从最近的一次金融危机可以看出，金融衍生产品市场的波动也会给金融体系的稳定性带来威胁，因此我们在学习过程中，必须将该课程与金融学科中的其他相关课程进行交叉和结合，以宏观的角度来把握金融衍生产品市场的演变和发展。

7.1.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.1.6 作业安排及课后反思

1、熟悉掌握一种证券交易软件。

2、了解 K 线图的画法。

7.1.7 课前准备情况及其他相关特殊要求

教师：准备教材教辅、课程实施大纲、课件、花名册等上课资料；梳理实施方案，明确执行步骤；熟悉课程教学要点；准备经验素材。

学生：阅读金融学和投资学有关材料。

7.1.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社，2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition)
[M], 2000.

7.2 第二单元（共 3 讲）

7.2.1 授课日期

2018 年 9 月 21 日（周五下午 9、10 节，第 2 讲）；

2018 年 9 月 27 日（周四下午 7、8 节，第 3 讲）；

2018 年 9 月 28 日（周五下午 9、10 节，第 4 讲）。

7.2.2 教学目标

分析了解金融期货的定义与种类；掌握金融期货的交易制度；了解金融期货交易与远期交易的差别。

7.2.3 单元教学内容

第一章 金融期货概述

第一节 金融期货的定义与种类

第二节 金融期货的交易制度

第三节 金融期货交易与远期交易

第四节 金融期货市场

【重点】

了解金融期货的定义与种类。

【难点】

金融期货交易与远期交易的区别。

7.2.4 单元教学过程（共 3 讲）

❖ 第 2 讲（共 90 分钟）

第一章 金融期货概述

自从 1972 年芝加哥商业交易所（CME）设立国际货币市场分部并推出第一张外汇期货合约以来，金融期货就取得了突飞猛进的发展。同时金融期货的发展又引发了其他金融衍生产品的推出，其中就包括金融期权。这也是我们在介绍金融期权之前介绍金融期货的原因。在本章我们首先从金融期货的基本定义入手，简单介绍金融期货的主要种类、交易制度、基本特点以及金融期货市场等问题。

第一节 金融期货的定义与种类

一、金融期货的定义

（一）什么是远期合约？

1. 远期合约的概念

远期合约就是在未来某个确定的时间，按照某个特定的价格，购买或出售某种资产的一种协议。一般来讲，购买方成为多头，出售方成为空头。

例 1：比如 2 月 1 日，你去书店中购买畅销书《货币战争》，但收银员告诉你该书已经售完，同时告诉你 3 月 1 日会进的新书，由于该书比较畅销，如果你担心 3 月 1 日该书会很快售完，你可以和收银员签订一份“协议”，该“协议”的内容是 3 月 1 日你会来该书店以书后表明的价格购买该书，因此，这份“协议”就锁定了一本《货币战争》，同时也相当于一份“远期合约”，因为它锁定了未来交割的时间和价格。

例 2：以外汇远期为例。某进口商将于 3 个月后付款 100 万美元，当前的汇率为 8.3（即 1 美元兑换 8.3 元人民币）；在这三个月内，如果汇率每上升 0.01，进口商就要多支付人民币 1 万元。为了防止人民币贬值的汇率风险，进口商同时签订了一份远期合约，远期合约的标的资产是 100 万美元，协议上确定的交割汇率是 1 美元兑换 8.3 元人民币，3 个月后交割。这样，无论市场上汇率如何变动，进口商已经把成本锁定在 830 万人民币。也叫做套期保值行为。

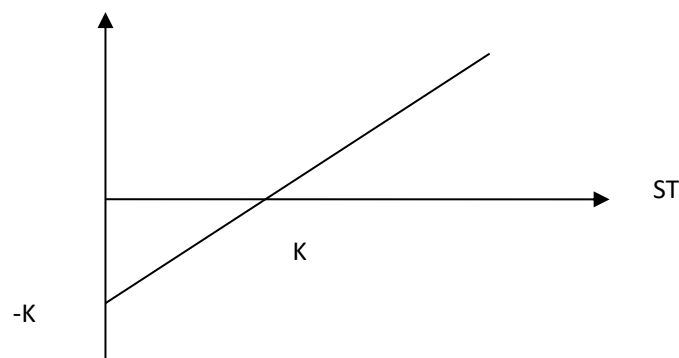
远期合约和现货交易的区别：现货交易就是一手交钱，一手交货。

2. 远期合约的损益图

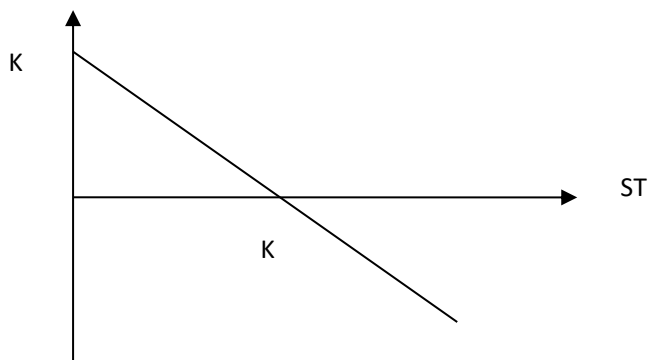
如果用 K 来代表远期合约中规定的交割价格，用 S 来代表同样标的资产现货市场上的即时价格，用 ST 来代表远期合约交割时的现货价格，则：

多头的收益为 $ST - K$

空头的收益为 $K - ST$



多头的损益图



空头的损益图

举例说明：某股票远期的交割价格为 5 元，当交割时，该股票的市场价格分别为 3 元、5 元和 8 元时，计算多空双方的损益？

当市场价格为 3 元时，多方的损益为 $3-5=-2$ 元，空方损益为 $5-3=2$ 元

当市场价格为 5 元时，多方和空方的损益均为零。

当市场价格为 8 元时，多方的损益为 $8-5=3$ 元，空方损益为 $5-8=-3$ 元

注意：如果不考虑交易成本，远期合约中，多方和空方的损益和为零，因此远期合约也是一种“零和交易”，也叫做“零和游戏”。

3. 远期合约的种类

- (1) 远期利率协议
- (2) 远期外汇协议
- (3) 远期股票协议

4. 远期合约的特征

- (1) 远期合约是通过现代化通讯方式在场外进行的；
- (2) 远期合约交易双方互相认识，而且每一笔交易都是双方直接见面；
- (3) 远期合约交易不需要保证金，双方通过变化的远期价格差异来承担风险；
- (4) 远期合约大部分交易都导致实际交割；

(二) 期货交易的基本概念

1. 期货交易的概念

期货交易（Futures transaction）是指交易双方在集中性的市场中，以公开竞价的方式所进行的期货合约的交易。

2. 期货合约的概念

期货合约（Futures contracts）则是由交易双方所订立的、约定于未来某日期，以成交时所确定的价格交割一定数量的某种商品的标准化契约。这个“某种商品”，是

期货合约的标的物，又叫做基础资产，基础资产可以是某种商品，比如原油、金属等，也可以是金融工具，比如债券、外汇等等，也可以是某个金融指标，比如股票指数。

对期货合约中“标准化”的理解，即交易所中的每份期货合约均规定了合约的交易品种、交易单位、报价单位、最小变动价位，每日价格最大波动限制、价格时间等交易规则。下表是上海期货交易所黄金期货的标准合约

交易品种	黄金
交易单位	1000 克/手
报价单位	元（人民币）/克
最小变动价位	0.01 元/克
每日价格最大波动限制	不超过上一交易日结算价的 5%
合约交割月份	1-12 月
交易时间	上午 9：00-11：30 下午 1：30-3：30
最后交易日	合约交割月份的 15 日（遇到法定节假日顺延）
交割日期	最后交易日后连续 5 个工作日
交割品种	含金量不少于 99.95%的国产金锭及经交易所认可的伦敦金银协会认定的合格供货商或精炼厂生产的标准金锭
交割地点	交易所指定的交割金库
交割方式	实物交割
交易代码	AU
上市交易所	上海期货交易所

最早的期货交易产生在美国，1848 年美国芝加哥期货交易所（CBOT）的成立标志着期货交易的开始，芝加哥期货交易所成立之时还不是一个真正意义的期货交易所，当时只是一个进行现货交易和远期合约转让的场所。1865 年，芝加哥期货交易所实行了合约的标准化，这才有了真正意义的期货合约。早期期货交易的标的物是农产品。最早的金融期货产生于 1972 年芝加哥期货交易所推出的外汇期货，标的物是外汇。

3. 期货交易的基本特征

- （1）期货市场具有专门的交易场所
- （2）期货市场的交易对象是标准化的期货合约
- （3）适宜于进行期货交易的期货商品具有特殊性
- （4）期货交易是通过买卖双方公开竞价的方式进行的
- （5）期货市场实行保证金制度
- （6）期货市场是一种高风险、高回报的市场
- （7）期货交易是一种不以实物商品交割为目的的交易

4. 期货交易和远期交易的区别

下表显示了期货交易与远期交易的主要区别

	期货交易	远期交易
交易的数量	标准化	自由协定
交割的日期	标准化	自由协定
交易的方式	场内交易	场外交易
履约保证	双方均须缴纳保证金	信用
结算业务	由专门的清算所结算	交易双方直接结算
承担的风险	价格风险	价格风险和信用风险
实际交割率	1%-2%	90%
价格决定	公开竞价	由银行报价
现金流动	每天发生（逐日盯市）	到期日发生

两者的差别主要体现在如下几个方面：

（1）交易场所不同

远期交易一般都是在场外市场进行，双方主要是通过电话、电报成交，或直接通过柜台交易成交。而期货交易则一般都是场内交易，双方都必须在正规的交易所内进行集中交易。

（2）履约保证不同

期货交易实行的是保证金制度，交易双方都必须按照规定的比率缴纳保证金。交易所和经纪人正是依靠这种保证金来确保交易双方履约的。而远期交易不实行保证金制度，其履约的保证只是客户的信用。因此，在期货交易中，只要缴纳保证金，任何人都可以参与交易，但在远期交易中，只有那些信用等级较高的大机构才可以参与。

（3）实际交割率不同

在远期交易中，所有成交的合约几乎都要到期交割，因为这种交易一般都以到期交割为主要目的。所以，如果不考虑违约，远期交易的实际交割率应为 100%。但在期货交易中，无论是套期保值者，还是套利者或投机者，他们在成交后往往并不等到到期后通过实物交收而平仓，而是在到期前通过反向交易而平仓，因此其实际交割率很低。

（4）现金流量的变动不同

期货交易实行逐日结算制度，所以只要价格发生变动，现金流量在每个交易日都要发生变动。而远期交易并不实行逐日结算制度，所以交易双方只是在合约到期日才发生现金流量的变动。

5. 期货交易和现货交易的差别：

（1）买卖的直接对象不同。现货交易买卖的对象是商品本身，期货买卖的对象是期货合约，商品充其量是期货合约的标的物。

(2) 交易的目的不同。现货交易是一手交钱、一手交货的交易，而期货交易的目的不是活的实物，而是用来套期保值、风险管理或者获利等。

(3) 交易场所不同。现货交易一般没有固定的场所，比较分散，而期货交易一般在固定的场所内进行。

(4) 交易的方式不同。现货交易一般是一对一的，而期货交易是在公开的场所内进行交易，一对一交易视为违法。

(5) 商品范围不同。现货交易的商品范围比较宽泛，一切进入流通的商品均可交易，而期货交易的品种则比较有限，有时还有特殊的规定。

(6) 结算方式不同。现货交易一般都是货到款清，一般都是实物交割，而期货交易实行逐日结算制度，到期可以现金结算、平仓，也可以实物交割。

远期交易是指交易双方约定于未来某个日期以成交时所确定的价格，交割一定数量的某种金融商品的交易形式。

(三) 金融期货的定义

一般来讲，金融期货和普通商品期货实际上并没有多少差别，它们在基本的交易规则、定价原理，以及具体的运用方面都有着相似之处，只是因为金融期货以金融工具为基本标的物，因此它们之间又有着原则上的区别。

金融期货是指以各种金融商品或金融工具作为标的物的标准化期货合约的交易方式。这些标的物主要有债券、外汇、存款凭证、股票、股票指数等。

金融期货和商品期货的区别

1. 金融期货没有实际的标的资产（如股指期货等），而商品期货交易的对象是具有实物形态的商品，例如，农产品、金属等。

2. 金融期货的交割具有极大的便利性。商品期货的交割比较复杂，除了对交割时间、地点、交割方式都有严格的规定以外，对交割等级也要进行严格划分。而金融期货的交割一般采取现金结算，因此要简便得多。此外，即使有些金融期货（如外汇期货和债券期货）发生实物交割，但由于这些产品具有同质性以及基本上不存在运输成本。

3. 有些金融期货适用的到期日比商品期货要长，美国政府长期国库券的期货合约有效期限可长达数年。商品期货价格，尤其是农产品期货价格受季节性因素的影响非常明显。

4. 持有成本不同。期货合约持有到期满日所需的成本费用即持有成本，包括三项：贮存成本、运输成本、融资成本。各种商品需要仓储存放，需要仓储费用，金融期货合

约不需要贮存费用。如果金融期货的标的物存放在金融机构，则还有利息，例如，股票的股利、债券与外汇的利息等，有时这些利息会超出存放成本，产生持有收益（即负持有成本）

二、金融期货的种类

金融期货的迅速发展主要体现在三个方面：一是新品种的不断推出；二是交易场所的不断发展；三是成交量的不断放大。一般来讲，金融期货主要包括五大类，即货币期货、利率期货、股指期货、股票期货和互换期货，前三类期货是金融期货中最主要的，也就是存在时间最长的期货品种。

（一）货币期货

货币期货是指以各种可兑换的货币作为标的物的标准化期货合约的交易方式。该期货最早由芝加哥商业交易所的分部——国际货币市场推出，当时推出的时候由于各种标的物对美国来讲都是外汇，因此也叫做外汇期货。目前更普遍的被叫做“货币期货”。

芝加哥商业交易所国际市场分部的外汇期货：

货币期货	合约规模
英镑	62500 镑
澳元	100000 元
加元	100000 元
瑞士法郎	125000 法郎
德国马克	125000 马克

（二）利率期货

利率期货是以各种债务凭证为标的物的标准化期货合约的交易方式。该期货品种是金融期货中发展最快，也是目前成交量最大的一个类别。

利率期货根据标的物的期限，可以划分为短期利率期货和长期利率期货两大类。短期利率期货是指合约标的物的期限不超过一年的利率期货，而长期利率期货是指期货合约标的物的期限超过一年的利率期货。其中，最常见的短期利率期货就是欧洲美元期货以及国库券期货，最常见的长期利率期货是中、长期国债期货。

芝加哥交易所（Chicago Board of Trade）的利率期货

利率期货	合约规模
国债期货	10 万美元
国库券期货	10 万美元
5 年期国库券	10 万美元

（三）股指期货

股指期货是以某一股票市场的价格指数作为标的物的标准化期货合约的交易方式。

由于作为标的物的股价指数并没有实物的存在形式，无法用于交割，因此在最后结算时，这种期货一般以现金结算代替实物交割。最早的股指期货产生于 1982 年美国堪萨斯交易所。（教材 53 页表 2-7 给出了全球主要的股指期货）

（四）股票期货

股票期货是以某种具体的股票作为标的物的期货合约的交易方式。最早的股票期货于 20 世纪 80 年代产生于英国，我国最早的股票期货于 1995 年产生于中国香港交易所。

（五）互换期货

互换期货是将利率互换协议作为期货合约的标的物，从而使互换和期货有机的结合起来。互换期货是一种传统的金融衍生工具，即期货合约和互换协议进行重新组合的金融衍生产品，属于结构化金融衍生产品的一种。其中比较典型的的就是芝加哥期货交易所上市的 5 年期和 10 年期利率互换期货，实质上就是将利率互换协议作为期货合约的标的物。

❖ 第 3 讲（共 90 分钟）

第二节 金融期货的交易制度

一、金融期货合约的标准化条款

为了便于结算和交易，交易所在推出某种期货合约时都事先设计好该种合约的标准化条款。投资者只要在市场上买进或卖出一定数量的某种期货合约，就表示他愿意接受该合约所规定的所有标准化条款，而不必知道实际上的交易对手是谁。期货合约的标准化条款主要有如下几个方面：

（一）交易单位

也成为“合约规模”，是指交易所对每份期货合约规定的交易数量。

货币期货的交易单位：例如：芝加哥商业交易所（CME）上市的英镑期货合约的交易单位是 62500 英镑；欧元期货合约的交易单位是 125000 单位。

利率期货的交易单位：例如：芝加哥期货交易所上市的美长期国债期货合约的交易单位是面值 100000 美元的美长期公债券。

股指期货的交易单位。由于股指期货其标的物本身并无实物的存在形式，而在到期时又采用现金交割的制度，因而其交易单位是标的物的指数点与某一固定金额的乘积，这一固定金额又叫做合约乘数。比如，CME 上市的标准普尔 500 指数期货合约的交易单位是 250 美元与标准普尔 500 指数点的乘积；又如，大阪证券交易所上市的日经 225 期货合约的交易单位是 1000 日元与日经 225 指数点的乘积。显然，股指期货的交易单位

随着标的指数的变动而变动，不变的是合约乘数。

（二）报价方式

报价方式是指期货合约价格的表示方式。不同的期货合约有着不同的报价方式。

货币期货的报价方式：为每一标的货币的结算货币数。比如：在伦敦国际金融期货和期权交易所上市的，以日元结算的美元期货合约规定，其报价方式为 1 美元合多少等值的日元。

（三）最小变动价位

最小变动价位是指期货交易中，价格每次变动的最小幅度，也称“刻度”。例如，根据 CME 规定，英镑期货的最小变动价位是每英镑 0.0002 美元（一般称为两个点，因为一个点等于每英镑 0.0001 美元），由于一张英镑期货合约的交易单位是 62500 英镑，因此对每一张合约而言，其最小变动价位是 12.50 美元。

（四）每日价格波动限制

每日价格波动限制，实际上就是人们通常所谓的涨跌停板制度，也就是说，在一个交易日中，当期货价格涨幅达到规定的最大幅度时就不能再涨，而当期货价格跌幅达到规定的最大幅度时也就不能再跌。在达到规定的最大涨幅或最大跌幅时，交易一般处于停止状态，投资者将等到下一个交易日再涨后卖出，或再跌后买进。类似股票市场中的涨跌停板制度。

（五）合约月份

合约月份是指期货合约到期交收的月份。一般而言，对于金融期货来讲，绝大多数合约的到期月份都是季末月份，即每年的 3 月、6 月、9 月和 12 月，或按季末月份循环若干个月份。比如，某投资者在某年 4 月投资一份货币期货，他可选择的货币期货合约的到期月份是当年的 6 月、9 月、12 月以及次年的 3 月、6 月和 9 月。

（六）交易时间

交易时间是指由交易所规定的各种合约在每一交易日可以交易的某一具体时间。各个交易所对其上市的每种合约有明确的交易时间的规定。所以，不但不同的交易所不同的交易时间，而且即使在同一交易所，不同的合约通常也有不同的交易时间。

比如在中美洲商品交易所，美国国库券期货合约的交易时间为上午 7 点 20 至下午 2 点 15，美国长期国债期货合约的交易时间为上午 7 点 20 到下午 3 点 15。

（七）最后交易日

在期货交易中，绝大多数成交的合约都是通过反向交易而平仓的，但这种反向交易

必须在规定的时间内进行。如果超过这一时间尚未平仓，则必须进行实物交割或者现金结算，这一规定的时间就是最后交易日。

对平仓的理解：平仓即原先买入期货者在期货到期时卖出期货，或原先卖出期货者在期货到期时买入期货。一般来讲，大部分期货投资者一般都在最后交易日结束之间择机选择将买入的期货合约卖出，或将卖出的期货合约买回，即通过一笔数量相等、方向相反的期货交易来冲销原有的期货合约，从此了解原有的期货合约，并解除到期进行实物交割的义务。这种买回已卖出合约，或卖出已买入合约的行为就叫做平仓。

（八）交割安排

各种期货合约都对交割作出具体的规定，这种规定包括交割的时间、交割的地点、交割的方式，以及用于交割的标的物的等级等。

比如美国长期国债期货规定，标的物为标准化的息票利率为 6% 的美国长期公债券，期限为 30 年。

（九）部位限制

所谓“部位限制”，是指交易所规定的某一交易者在一定时间内可以持有的期货合约的最大数量，这种规定主要是针对投机者，因为防止投机者承受过大的风险，或者对市场有着过大的操纵能力。

二、金融期货合约的保证金制度

凡参与金融期货的交易者，无论是买方，还是卖方，都必须按照规定的比例向交易所或指定的结算单位缴纳保证金。金融期货中的保证金可分为初始保证金和维持保证金两种。

初始保证金是指交易者在开始交易时，按规定比例存入其保证金账户的保证金。

维持保证金是指交易所或经纪人规定的、交易者在其保证金账户中所必须保有的最低余额的保证金。

当交易者按规定比率缴足初始保证金，并买进或卖出一定数量的某种金融期货合约以后，交易所得结算单位将在每天交易结束后，根据结算价格计算出每一交易者未平仓部位的盈亏余额，并增减其保证金账户的余额。若有盈利，使保证金账户的余额超过规定的初始保证金，则交易者可提取此盈余的部分，而若有亏损，使保证金账户的余额减少到维持保证金以下，则交易者必须按要求追加保证金，以使保证金账户的余额恢复到初始保证金的水平。否则，交易所或其结算单位将强行处置其未平仓部位，并将损失从其保证金账户中扣除。

在金融期货交易中，初始保证金与维持保证金的比例首先由交易所作出规定。其比例的高低将根据具体的期货品种、标的物价格的波动幅度，以及交易的性质而做出不同的规定。一般来讲，标的物的价格波动幅度越大，保证金的比例就越高。

金融期货交易中的保证金与现货证券交易中的保证金的区别：

第一，在现货证券交易中，只有买方缴纳保证金，而卖方则无需缴纳保证金；但在金融期货交易中，买卖双方都必须缴纳保证金；

第二，在现货证券交易中，保证金是交易者向经纪人支付的定金；而在金融期货交易中，保证金只是交易双方确保履约的担保金，不是定金；

第三，在现货证券交易中，保证金是交易者应付价款的一部分；而在金融期货交易中，保证金却不是价款的一部分，金融期货交易中的保证金只是交易双方缴纳的、用以确保履约，并承担价格风险的财力保证金。

教材 21 页给出了芝加哥期货交易所主要利率期货的保证金。

三、金融期货合约的逐日结算制度

一般来讲，金融期货的交易并不是在成交后直至到期时才一次性交割或结算，金融期货交易实行的是逐日结算制度或无负债制度。所谓“逐日结算”，也称“逐日盯市”，是指在每个交易日结束后，交易所的结算单位将根据当日的结算价格与前一交易日的结算价格（或成交价格）的差异，计算未平仓部位的盈亏余额，并增加盈利方的保证金账户余额，同时减少亏损方的保证金账户余额。这种逐日结算一直进行到投资者平仓或合约到期为止。

【例题】假定某种股指期货的初始保证金为每合约 2000 美元，维持保证金为每合约 1500 美元。一投资者于某年 8 月 1 日以 200 点的价格买进上述期货合约 2 张，并于 8 月 19 日以 197 点的价格平仓。于是，其初始保证金总额为 4000 美元，维持保证金总额为 3000 美元。在逐日结算制度下，该投资者的保证金账户余额将随着期货市场价格的变动而变动，一旦因期货价格持续下降而导致该投资者严重亏损，从而使其保证金账户余额低于维持保证金总额（3000 美元），则该投资者就必须追加保证金，以使保证金账户余额恢复到初始保证金总额（4000 美元）。如果该股指期货的合约乘数为每指数点为 500 美元，则上述投资者的保证金账户状况如下表所示（单位：美元）：

交易日	期货价格	每日盈亏	累积盈亏	保证金账户余额	追加保证金
8 月 1 日	200			4000	
8 月 2 日	201	500	500	4500	
8 月 3 日	204	1500	2000	6000	

8 月 4 日	201	(1500)	500	4500	
8 月 5 日	198	(1500)	(1000)	3000	
8 月 8 日	196	(1000)	(2000)	2000	2000
8 月 9 日	197	500	(1500)	4500	
8 月 10 日	195	(1000)	(2500)	3500	
8 月 11 日	193	(1000)	(3500)	2500	1500
8 月 12 日	194	500	(3000)	4500	
8 月 15 日	198	2000	(1000)	6500	
8 月 16 日	201	1500	500	8000	
8 月 17 日	199	(1000)	(500)	7000	
8 月 18 日	198	(500)	(1000)	6500	
8 月 19 日	197	(500)	(1500)	6000	

四、金融期货交易的定单

金融期货交易实行的是集中性的场内交易形式。非会员的交易者如果想买进或卖出一定数量的某种金融期货合约，就必须向经纪人下达交易的指令，而经纪人再将此指令传递给交易所的交易员，然后由交易员进行撮合成交。在这一过程中，交易者向经纪人下达的买进或卖出一定数量的某种金融期货合约的指令，就是所谓的“定单”。

（一）市价定单

市价订单就是指不限定成交价格的订单。经纪人接到此种定单后可依照当时最有利的市场价格立刻成交。这种定单并不规定具体的成交价格，只规定交易的数量。

我们以股票交易为例来说明市价委托：

买卖方向	价格（元）	数量（股）
卖出申报	15.37	100
	15.36	100
	15.35	100
买入申报	15.34	100
	15.33	100
	15.32	100

若此时有一笔买入定单，定单要求进行市价交易，因此最后的成交价格是 15.35 元（最有利的市场价格）。

（二）限价定单

限价定单是指将成交价格限定于交易者可接受的或更好的价格的定单。一般地说，交易者在下达买进的限价定单时，其限定的价格会低于当时的市场价格；而交易者在下达卖出的限价定单时，其限定的价格会高于当时的市场价格。这种定单的优点是交易者可将成交价格控制在自己可接受的范围内，但缺点是较难成交。

例如，客户希望在 30 元买进 B 公司的股票，而现行价格是 33 元，则即使股价跌到 30.1 元，经纪人也不会执行此项委托。反之，如果客户希望在 33 元出售该股票，而现行价格是 30 元，则经纪人一定会等到股价到达 33 元时才进场卖出。

（三）停损订单

停损定单，是指交易者将其可能发生的损失控制在一定的水平，以避免进一步损失的定单。这种定单也设有某一特定价格，一旦市场价格上升或下降到这一价格时，该定单就立刻自动地转化为市价定单。一般来讲，买入定单的设定价格稍高于现行的市场价格，而卖出定单的设定价格稍低于现行的市场价格。只要市场价格达到停损定单所设定的价格时，经纪人就立刻以当时的市场价格成交，以免客户免受进一步的损失。

若现在大豆合约的市价为 530（5.33 美元），一份以 533（5.33 美元）购买 3 份九月大豆合约的停损定单意味着，若上涨到每蒲式耳 5.33 美元，则经纪人就以 5.33 美元购进 3 份合约，以免价格再次上涨造成投资者的成本上升。

注意：停损限价定单——这种定单设定两个价格：一个是停损价格；另一个是限定成交价格。一般来讲，买入定单的限定成交价格高于停损价格，卖出定单的限定成交价格低于停损价格，当市场价格上升或下跌到所设定的停损价格时，经纪人就只能以低于或等于限定成交价格的价格买入，或以高于或等于限定成交价格的价格卖出。简言之，当市场价格上升或下跌到停损价格时，该定单就自动转化为限价定单，可见，停损限价定单实际上是停损定单与限价定单的混合型定单。

（四）到价转市价定单

该定单的性质与停损定单相似，但两者所设定的价格与市场价格的关系正好相反。也就是说，到价转市价定单在买入时设定的价格低于当时的市场价格，而在卖出时设定的价格高于当时的市场价格。当市场价格上升或下跌到该定单所设定的价格时，它就自动地转化为市价定单。注意和限价定单的区别。

❖ 第 4 讲（共 90 分钟）

第三节 金融期货交易与远期交易

远期交易是指交易双方约定于未来某个日期以成交时所确定的价格，交割一定数量的某种金融商品的交易形式。远期交易与期货交易有一定的相似性，都有着先成交、后交割的特点。它们的区别如下：

下表显示了期货交易与远期交易的主要区别

	期货交易	远期交易
交易的数量	标准化	自由协定

交割的日期	标准化	自由协定
交易的方式	场内交易	场外交易
履约保证	双方均须缴纳保证金	信用
结算业务	由专门的清算所结算	交易双方直接结算
承担的风险	价格风险	价格风险和信用风险
实际交割率	1%-2%	90%
价格决定	公开竞价	由银行报价
现金流动	每天发生（逐日盯市）	到期日发生

两者的差别主要体现在如下几个方面：

一、交易场所不同

远期交易一般都是在场外市场进行，双方主要是通过电话、电报成交，或直接通过柜台交易成交。而期货交易则一般都是场内交易，双方都必须在正规的交易所内进行集中交易。

二、履约保证不同

期货交易实行的是保证金制度，交易双方都必须按照规定的比率缴纳保证金。交易所和经纪人正是依靠这种保证金来确保交易双方履约的。而远期交易不实行保证金制度，其履约的保证只是客户的信用。因此，在期货交易中，只要缴纳保证金，任何人都可以参与交易，但在远期交易中，只有那些信用等级较高的大机构才可以参与。

三、实际交割率不同

在远期交易中，所有成交的合约几乎都要到期交割，因为这种交易一般都以到期交割为主要目的。所以，如果不考虑违约，远期交易的实际交割率应为 100%。但在期货交易中，无论是套期保值者，还是套利者或投机者，他们在成交后往往并不等到到期后通过实物交收而平仓，而是在到期前通过反向交易而平仓，因此其实际交割率很低。

四、现金流量的变动不同

期货交易实行逐日结算制度，所以只要价格发生变动，现金流量在每个交易日都要发生变动。而远期交易并不实行逐日结算制度，所以交易双方只是在合约到期日才发生现金流量的变动。

第四节 金融期货市场

一、金融期货市场的形成和发展

（一）金融期货市场的形成

世界上第一张金融期货合约是由芝加哥商业交易所推出的外汇期货合约，并于 1972 年特设国际货币市场分部从事外汇期货的交易，从而成为世界上第一个金融期货市场。

货币期货的产生：1972 年，美国芝加哥商业交易所的国际货币市场，也是最早的金融期货合约；

利率期货的产生：1975 年，美国芝加哥期货交易所——政府国民抵押协会抵押凭证期货合约；

股票期货的产生：20 世纪 80 年代后期，英国伦敦国际金融期货与期权交易所；

股指期货的产生：1982 年 2 月，美国堪萨斯交易所首先推出价值线综合指数合约，同年 4 月，芝加哥商业交易所推出标准普尔 500 指数期货合约。值得注意的是，我国的股指期货合约于 2010 年 4 月 16 日正式推出。

我国期货市场产生于 20 世纪 80 年代。郑州商品交易所是我国建立的第一个商品期货市场，成立于 1990 年 10 月 12 日。同时，在 1992 年，广东万通期货经纪公司是我国第一家期货经纪公司。

（二）金融期货市场的发展

主要表现在四个方面：

第一，美国及其他国家和地区原有的商品期货市场与证券市场纷纷开办各种金融期货业务，形成与金融现货交易或普通商品期货交易融为一体的综合性的金融期货市场。比如，1948 年成立的芝加哥期货交易所原是以农产品期货为主，自从 1975 年推出利率期货以来，金融期货逐渐占据该期货交易所的主导地位；

第二，欧洲及亚太地区的许多国家和地区纷纷建立专业性的金融期货市场，大刀阔斧地开展金融期货交易。比如伦敦国际期货和期权交易所、东京国际金融期货交易所等；

第三，金融期货市场日益走向国际化和全球一体化，主要表现在：一是同种金融期货合约可在不同国家的金融期货市场上市，比如日经 225 指数期货合约同时在大阪证券交易所和新加坡国际金融交易所上市；二是许多金融期货市场纷纷在境外设立办事处，通过各种活动吸引国外投资者，以增加交易量。

注意：金融期货市场的国际连接——芝加哥商业交易所与新加坡国际金融交易所的相互对冲方式，即投资者在其中一个市场买进（卖出）某种期货合约以后，可在另一个市场卖出（买进）同种期货合约，以实现对冲。这种国际连接更促进了金融期货交易的国际化，同时还延长了金融期货的交易时间。

第四，随着通讯技术的发展，电子交易为延长交易时间、开拓市场范围提供了极大的空间。

（三）金融期货市场的类型

主要有两种类型：

第一，专门为开展金融期货交易而设立的专业性的金融期货市场，比如伦敦国际金
融期货与期权交易所、东京国际金融期货交易所及新加坡国际金融交易所等。

第二，传统的或原有的普通商品期货市场或证券现货市场，因开设金融期货交易业
务而形成的金融期货市场。这种市场并非专门从事金融期货交易，而是同时兼有普通商
品期货交易和证券现货交易的综合性市场。比如美国的芝加哥期货交易所、日本的东京
证券交易所等。

二、金融期货市场的基本结构

（一）交易所

交易所是专门为金融期货交易提供交易场所和所需的各种设施，制定和执行金融期
货交易的规章制度，组织和管理金融期货交易活动的公共组织。交易所是整个金融期货
市场的核心。

（二）结算单位

通常被称为“清算所”，它可以是交易所所属的一个部门，也可以是与交易所无隶
属关系的一个独立的实体。除了办理日常清算和安排实物交割等业务外，它还充当买卖
双方的中间人，保证所有成交合约的履行，也就是说，在金融期货交易中，结算单位是
所有买者的卖者，所有卖者的买者。因此交易双方都不必知道实际上的交易对手是谁，
也可不通过实际上的交易对手而对冲自己的期货部位。

（三）经纪商和经纪人

金融期货交易所一般实行会员制度，只有交易所的会员才能直接进场从事交易，而
非会员的交易者只能委托属于交易所会员的经纪商或经纪人参与交易。

交易所的会员有两种：

一是自营商，本身参与金融期货合约的买卖；

另一种是经纪商，本身不参与金融期货的买卖，只是接受非会员客户的委托进行期
货买卖，并从客户那里收入佣金作为收入。经纪商或经纪人是连接交易所与非会员客户
之间的桥梁。

（四）交易者

金融期货市场的交易者大致可分为三类：

一是套期保值者：通过金融期货交易来转嫁各种金融风险的交易者，也就是说，利
用金融期货交易来减少自身经济风险的人被称作套期保值者。

比如：房主购买火灾险对其房屋进行套期保值，车主购买碰撞险对车辆进行套期保值。

二是套利者：指那些利用同种金融期货合约在不同市场之间、不同交割月之间，或同一市场、同一交割月的不同金融期货合约之间暂时不合理的价格关系，通过同时的买进和卖出以赚取价差收益的交易者；

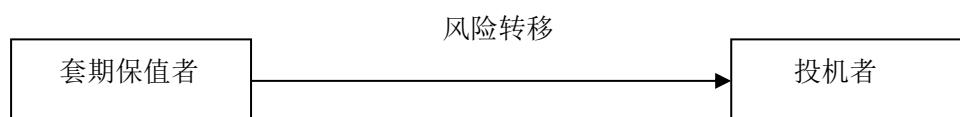
套利举例，比如投资者发现 ABC 股票在纽约交易所的价格是 10 美元，而在伦敦交易所的价格为 10.12 美元，这样投资者在纽约交易所买进 ABC 股票，同时在伦敦交易所卖出同等数量的 ABC 股票，从而获得两个市场之间的价格差，同时，通过在两个市场之间的交易，两个市场中关于 ABC 股票的价格差也会趋于消失。

再者，投资者可以以较低的利率借入资金，同时以较高的利率贷出资金，假定不存在违约风险，这种行为也属于套利。

三是投机者：是指根据他们对金融期货价格的预测，通过低价买进、高价卖出以获取利润的交易者。一般来讲，投机者是接受套期保值者不想要的风险的投资者。投机者之所以接受这种风险，是因为他们相信其潜在的收益超过了风险。

投机者最典型的例子就是东南亚金融危机前夕，巴林银行的交易员尼克·里森不断的对日元指数期货进行投机，由此导致了巴林银行的破产。

当然，金融期货市场的目的不是投机，而是进行风险管理和转移，通过市场的运作将风险厌恶者承担的风险转移给风险偏好者。下图反映了套期保值者和投机者的区别：



套利者和投机者之间的区别：

套利者不承担价格风险，因此也叫无风险套利，或“免费午餐”，而投机者承担价格风险，因为投机者是通过价格的预测而进行交易的。

正是由于套利者不承担价格风险，市场中的套利机会是很少的，即使出现这种“无风险盈利”机会，这种机会也会随着交易者的纷纷利用而很快消失。

在这里，我们需要注意的是，金融理论并不认为市场中不存在套利机会，而是认为套利机会只是在短期中存在，在一个有效的市场中，市场会很快采取行动消除该套利机会并使价格回到均衡状态。

三、金融期货市场的主要功能

主要包括两大功能：套期保值和价格发现。

（一）套期保值

1、概念：套期保值是指投资者在金融期货市场建立与其现货市场相反的部位，然后于合约到期前通过反向交易以结清部位，从而实现保值的交易方式。套期保值又叫做“对冲”或“避险”。

2、原理：一般来讲，金融期货的价格决定于金融现货的价格，金融期货的价格和金融现货的价格一般呈同方向的变动关系，于是投资者在金融期货市场中建立了与其现货市场相反的部位以后，无论价格如何变动，投资者总能在一个市场中获得利润，而在一个市场中遭受损失，从而以一个市场的利润达到另一个市场中的损失，即达到保值的目的。

可见，金融期货的套期保值，实际上是投资者将自己所面临的金融风险转嫁给交易对手，对投资者本身而言，他通过金融期货的套期保值，可将未来的价格锁定在一个可以接受的水平。这一价格水平既已被锁定，则未来的收益和成本也可以被确定。这样，投资者即可根据这一价格水平，作出合理的生产经营决策。

3、套期保值举例：

（1）卖出股指期货的套期保值：如果投资者拥有股票，并担心市场指数下跌带来的风险，则投资者可以利用卖出股指期货合约进行套期保值，从而减少损失。

比如，某机构投资者拥有股票组合，价值为 120 万元，此时深成指期货价格为 10000 点，为了避免股市下跌带来的风险，该机构卖出一份 3 个月到期的深成指期货合约进行套期保值。一段时期后，股市下跌，该投资者拥有的股票组合价值下降到 108 万元，深成指期货价格为 9000 点，则该投资者买入一份深成指期货合约进行平仓，假定期货合约乘数为 100 元/点，则：

现货市场中的损失为： $120-108=12$ 万元

期货市场中的盈利为： $(10000-9000)$ 点 $\times 100$ 元/点 $=10$ 万元

因此，该投资者的总损失为 2 万元，小于现货市场中 12 万元的损失，该投资者通过在期货市场上进行反向操作的套期保值减少了单纯在现货市场上投资遭受的损失。

（2）买入股指期货的套期保值：如果投资者计划在一段时期之后买入股票，但又担心股票价格上涨造成买入成本增加，因此可以通过买入股指期货锁定股票未来的买入成本。

比如，某投资者是股票市场中的做空者，目前股票组合的价值为 95 万元，为了防止股票价格上涨给该做空者带来的损失，该投资者买入一份 2 个月到期的深成指期货合约来进行套期保值，此时该股指期货的价格为 10000 点，一段时期后，该股票组合的价格上升到 106 万元，深成指期货合约的价格为 11500 点，假定期货合约乘数为 100 元/点，投资者卖出股指期货进行平仓，因此：

由于股票价格的上涨，该做空者在现货市场中的损失为： $106-95=11$ 万元

而期货市场中的盈利为： $(11500-10000) \times 100$ 元/点=15 万元

因此投资者最终盈利为 4 万元，所以投资者通过在期货市场中的套期保值减少了现货市场中的损失。

4、套期保值的交易原则：

交易方向相反原则

交易数量相等原则

时间相同或相近原则

（二）价格发现

所谓“价格发现”，也称价格形成，是指金融期货市场能够提供各种金融商品的价格信息。金融期货市场上所形成的价格，也为金融期货市场以外的金融商品的交易提供了有用的价格信息。这种功能有利于形成公平、合理、统一的价格，从而也有利于消除垄断、促进竞争，使各种生产经营者、投资者和金融机构都根据这一价格作出合理的生产经营和投资决策，以实现公平合理、机会均等的价格。

7.2.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析；演算练习；专题讨论。

7.2.6 作业安排及课后反思

- 1) 期货市场产生的原因是什么？
- 2) 哪些商品适合进行期货交易？
- 3) 什么是双向交易和对冲交易？
- 4) 如何理解期货交易的杠杆机制？
- 5) 简要回顾中国期货市场的发展过程。
- 6) 期货交易竞价方式主要有哪些？

7.2.7 课前准备情况及其他相关特殊要求



教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；做好作业评价准备；准备经验素材。

学生：阅读有关金融期货的经验素材。

7.2.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社，2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

7.3 第三单元（共4讲）

7.3.1 教学日期

2018年10月11日（周四下午7、8节，第5讲）；

2018年10月12日（周五下午9、10节，第6讲）；

2018年10月18日（周四下午7、8节，第7讲）；

2018年10月19日（周五下午9、10节，第8讲）。

7.3.2 单元教学目标

掌握货币期货、利率期货、股指期货、股票期货和互换期货产生发展的背景、主要的交易品种、交易规则，能够运用期货模拟交易软件进行各种订单操作。

7.3.3 单元教学内容

第二章 金融期货的主要产品

第一节 货币期货

一、远期外汇协议

二、货币期货的产生与发展

三、货币期货的主要品种

四、货币期货的报价方式

五、货币期货的合约规格

第二节 利率期货

- 一、远期利率协议
- 二、利率期货的产生与发展
- 三、利率期货的主要种类
- 四、短期利率期货的交易规则
- 五、长期利率期货的交易规则
- 六、利率期货的交割方式

第三节 股价指数期货

- 一、股价指数期货的产生与发展
- 二、股价指数期货的交易规则
- 三、股指期货与股票交易的不同
- 四、股指期货的作用
- 五、沪深 300 股指期货

第四节 股票期货

- 一、股票期货的定义
- 二、股票期货投资相对于股票现货投资的特点
- 三、股票期货的用途

【重点】

各种期货合约的交易规则。

【难点】

各种期货合约交割价格的确定。

7.3.4 单元教学过程（共 3 讲）

❖ 第 5 讲（共 90 分钟）

第二章 金融期货的主要产品

金融期货大致可分为五大类：一是货币期货；二是利率期货；三是股指期货；四是股票期货；五是互换期货。在各个大类的金融期货中，又可根据合约标的物的不同再分为各种具体的产品。不同种类的金融期货，或同一种类的不同产品，往往有着不同的交易规则。

第一节 货币期货

货币期货最早于 1972 年在美国产生，由于当时的标的货币对美国而言都是外汇，甚至到目前为止，美国的期货市场都没有以美元为标的货币的期货合约，因此美国期货

市场一直将这类期货成为“外汇期货”。但在其他国家都推出了以本币作为标的货币的货币期货合约，因此该类期货已被普遍成为“货币期货”。

一、远期外汇协议

（一）即期外汇交易

1. 即期外汇交易，又称现汇买卖，是交易双方以当时外汇市场的价格成交，并在成交后的两个营业日内办理有关货币收付交割的外汇交易。

例如：2003 年 5 月 14 日纽约花旗银行和日本东京银行通过电话达成一项外汇买卖业务，花旗银行愿意按照 1 美元兑换 107.60 日元的汇率卖出 100 万美元，买入 10760 万日元；而东京银行也愿意按同样的汇率卖出 10760 万日元，买入 100 万美元。5 月 15 日，花旗银行和东京银行分别按照对方的要求，将卖出的货币汇入对方指定的账户中，从而完成这项交易。

2. 即期汇率的标价方法

即期交易的汇率又叫做即期汇率，或称现汇汇率。标价方法有：

直接标价法：即固定外国货币的单位数量，以本国货币表示这一固定数量的外国货币的价格。例如，我国每 100 美元的人民币价格，就是直接标价法。

间接标价法：即固定本国货币的单位数量，以外国货币表示这一固定数量的本国货币的价格。

在直接标价法下，汇率的数值越大，意味着一定单位的外国货币可以兑换越多的本国货币，也就是本国货币的币值越低；间接标价则相反。

一般来讲，原英联邦国家的货币（如英镑、澳大利亚元和新西兰元等）采用间接标价法（即 1 单位该货币等值美元标价），其他国家的货币采用直接标价法（即 1 单位美元等值的该货币的标价）。

外汇的买入价就是报价行愿意以此价买入标的货币的汇价；卖出价是指报价行愿意以此价卖出标的货币的汇价；买入价和卖出价之间的价格差为价差。一般来讲，银行和客户之间的交易大多数按照银行报出的汇价买卖外汇，少数的按照客户要求作限价交易。

比如：USD1=HKD7.7944——7.7951 44/51

（买入价） （卖出价）

USD1=JPY137.31——137.41 31/41

（买入价） （卖出价）

通常各个银行的交易员在报价时只取最末的两位数，因为前面几位数只有在外汇市场发生剧烈动荡时才会变化，一般情况下，频繁变动的只是最末的两位数，如汇率为 138.75——138.85 时，就报 75/85。

（二）远期外汇协议

1. 远期外汇协议的概念：

远期外汇协议就是指双方约定在将来的某一时间按照约定的远期汇率买卖一定数量金额的某种外汇的合约。交易双方在签订合同时，就确定好了将来交割的远期汇率，到时不论汇价如何变化，都应按此汇率交割。在交割时采用现金结算，只交割合同中规定的远期汇率与当时的即期汇率之间的差额。

2. 远期外汇协议的分类

按照远期的开始时期划分，远期外汇协议又可分为直接远期外汇合约和远期外汇综合协议。前者的远期期限是直接从现在开始算的，后者的远期期限是从未来的某个时点开始算的，因此实际上是远期的远期外汇合约。比如 1*4 远期外汇综合协议是指从起算日之后的一个月（结算日）开始计算的为期 3 个月的远期外汇综合协议。

3. 远期汇率

远期汇率（forward rate）就是指两种货币在未来的某一日期交割的买卖价格。主要有两种标价方法：一种是直接标出远期汇率的实际价格；另一种是报出远期汇率与即期汇率的价差，即远期差价（forward margin），也叫做远期汇水。升水（premium）是远期汇率高于即期汇率时的差额；贴水（discount）是远期汇率低于即期汇率时的差额。就两种货币而言，一种货币的升水必然是另一种货币的贴水。

在不同的汇率标价方式下，远期汇率的计算方法不同。

直接标价法下：远期汇率=即期汇率+升水，或远期汇率=即期汇率-贴水

间接标价法下：远期汇率=即期汇率-升水，或远期汇率=即期汇率+贴水

二、货币期货的产生与发展

（一）货币期货的产生的背景

货币期货产生于 1972 年 5 月，当时之所以会产生货币期货，主要是由于布雷顿森林体系的崩溃、汇率风险急剧增大这一特定的历史背景所决定的。

20 世纪 70 年代初“布雷顿森林体系”的解体使固定汇率体制被浮动汇率体制所取代，主要西方国家的货币纷纷与美元脱钩，汇率波动频繁，市场风险加大。同时经济的全球化使得越来越多的企业面临汇率波动的风险，市场迫切需要规避这种风险的工具，

货币期货就是在这种背景下产生。

（二）货币期货的发展

最早的有形货币期货市场是成立于 1972 年 5 月的国际货币市场（International Monetary Market），简称 IMM，它是芝加哥商业交易所的一个分支。开始主要交易品种是六种国际货币的期货合约，即美元、英镑、加拿大元、德国马克、日元、瑞士法郎。伦敦国际金融期货期权交易所是另一家重要的货币交易所，它成立于 1982 年，主要交易品种有英镑、瑞士法郎、德国马克、日元、美元的期货合约及期权。此后，澳大利亚、加拿大、荷兰、新加坡等国又陆续成立了多家货币期货交易所。有的在原有的期货交易所或证券交易所推出各种货币期货合约；有的则是成立各种专业化的金融期货合约。

由此可以看出，货币期货的产生，满足了人们规避风险的需求，因此货币期货自产生以来就得到了飞速发展。这种发展主要体现在如下三个方面：

一是货币期货的品种不断增多；二是货币期货的市场不断扩展；三是货币期货的成交量直线上升。

三、货币期货的主要品种

目前全世界规模最大的货币期货市场就是美国的芝加哥商业交易所（CME），迄今为止该市场上市的货币期货合约多达数十种。除了传统的英镑期货、日元期货、澳元期货等，现在还有欧元期货、卢布期货、墨西哥比索期货、新西兰元期货等，所有这些货币期货的共同特点就是均是以美元计价，并以美元结算。近年来，CME 又推出了各种交叉汇率期货，即以美元之外的其他各种货币计价和结算的货币期货。教材中的表 2-1 列出了 CEM 交叉汇率期货的主要品种及其交易单位和最小变动价位。

此外，CME 也开始了以日元、欧元和美元报价的人民币期货合约。

这里主要介绍四种货币期货。

（一）外汇期货——英镑

英镑期货就是金融期货合约的标的货币是英镑的期货合约。

英镑期货产生的背景：规避外汇市场的风险。在 1947—1972 年间，英镑发生了 14 次危机。92 年更是英镑史上最不幸的一年，9 月 16 日，英镑兑马克的汇率跌破欧洲货币汇率机制规定的浮动下限，纽约外汇市场的英镑兑马克汇率跌到二战后的历史最低点，英国中央银行为维持外贸远景及经济增长，不得不在一天内两次宣布降低利率。英国被迫宣布退出加入不到两年的欧洲货币汇率机制。

英镑期货的主要交易场所：美国芝加哥商业交易所（CME）。

（二）外汇期货——美元

美元期货的标的物指的是欧洲美元，所谓的欧洲美元，是指所有的存放在美国境外的美元存款。

美元期货产生的背景也是为了规避美元贬值带来的风险。

美元期货的主要交易场所：伦敦国际金融期货期权交易所。

（三）外汇期货——日元

日元期货就是金融期货合约的标的货币是日元的期货合约。

日元期货的主要交易场所：美国芝加哥商业交易所（CME）。

（四）外汇期货——马克

马克期货就是金融期货合约的标的货币是德国马克的期货合约。

马克期货的主要交易场所：美国芝加哥商业交易所（CME）。

四、货币期货的报价方式

外汇即期市场和远期市场的报价方式：各种货币均已美元作为标准进行报价，这包括美国以及其他的国家，只是美国采用的是间接标价法，而其他国家采用的是直接标价法。

货币期货市场的报价方式是以一单位的标的货币为标准，而以计价和结算货币的数量作为该标的货币的期货价格。比如：以美元计价的澳元期货的报价是一单位澳元合的美元数量来进行报价；以日元计价的欧元期货是一单位欧元的合的日元数量来进行报价。

五、货币期货的合约规格

货币期货合约的合约规格就是对该货币期货的交易单位、最小变动价位、每日价格波动幅度、合约月份、交易时间等内容进行规定。具体例子请见教材 38 页。

❖ 第 6 讲（共 90 分钟）

第二节 利率期货

利率期货是指交易双方在集中性的市场中以公开竞价的方式所进行的利率期货合约的交易。而利率期货合约是指交易双方订立的、约定在未来某日期以成交时确定的价格，交割一定数量某种利率相关商品（即各种债务凭证）的标准化契约。

一、远期利率协议

（一）远期利率协议的概念

远期利率协议（forward rate agreement，简称 FRA）是买卖双方同意从未来某一商定的时期开始在某一特定时期内按照协议利率借贷一笔数额确定、以具体的货币表示的名义本金的协议。远期利率协议的买方是名义借款人，其订立远期利率协议的目的主要是为了规避利率上升的风险；远期利率协议的卖方是名义贷款人，其订立远期利率协议的目的主要是为了规避利率下降的风险。之所以称为“名义”，是因为借贷双方不必交换本金，只是在结算日根据协议利率和参考利率之间的差额以及名义本金额，由交易一方付给另一方结算金。

（二）远期利率协议中的重要术语

合同金额（contract amount）——借贷的名义本金额；

合同货币（contract currency）——合同金额的货币币种；

合同利率（contract rate）——在协议中双方商定的借贷利率；

交易日（dealing date）——远期利率协议成交的日期；

结算日（settlement date）——名义借贷开始的日期，也是交易一方向另一方交付结算金的日期；

确定日（fixing date）——确定参照利率的日期；

参照利率（reference rate）——在确定日用以确定结算金的在协议中指定的某种市场利率；

到期日（maturity date）——名义借贷到期的日期；

合同期（contract period）——结算日至到期日的天数；

结算金（settlement sum）——在结算日，根据合同利率和参照利率的差额计算出来的，由交易一方付给另一方的金额。

举例说明：假定今天是 2007 年 10 月 5 日星期五，双方同意成交一份 1*4、名义金额 100 万美元、合同利率 4.75% 的远期利率协议。其中“1*4”是指起算日和结算日之间为 1 个月、起算日至名义贷款最终到期日之间为的时间为 4 个月。交易日与起算日一般时隔两个交易日。在本例中，交易日的日期为 2007 年 10 月 5 日星期五，因此起算日的日期是 2007 年 10 月 9 日星期二，而结算日则是 2007 年 11 月 9 日星期五，到期的日期为 2008 年 2 月 8 日星期五，合同期为 2007 年 11 月 9 日至 2008 年 2 月 8 日，即 92 天。在结算日之前的两个交易日（即 2007 年 11 月 7 日星期三）为确定日，确定参照利率。参照利率通常为确定日的伦敦银行同业拆放利率。假定参照利率为 5.50%，这样，在结算日，由于参照利率高于合同利率，名义贷款方就要支付结算金给名义借款方。

（三）结算金的计算

在远期利率协议下，如果参照利率超过合同利率，那么卖方就要支付给买方一笔结算金，以补偿卖方在实际借款中因利率上升造成的损失。一般来说，实际借款利息是在贷款到期时支付的，而结算金则是在结算日支付的，因此结算金并不等于因利率上升而给买方造成的额外利息支出，而等于额外利息支出在结算日的贴现值，具体计算公式如下：

$$\text{结算金} = \frac{(r_r - r_k) \times A \times \frac{D}{B}}{1 + r_r \times \frac{D}{B}}$$

其中， r_r 表示参考利率， r_k 表示合同利率，A 表示合同金额，D 表示合同到期天数，B 表示天数计算惯例（美元为 360 天，英镑为 365 天）。

在上式中，分子表示由于合同利率和参照利率之间的差额所造成的额外利息支出，而分母是对分子的贴现，以反映结算金的支付是在合同期开始之日而非结束之时。

我们按照上面的例子，卖方向买方支付的结算金为：

$$\text{结算金} = \frac{(0.055 - 0.0475) \times 100 \times \frac{92}{360}}{1 + 0.055 \times \frac{92}{360}} = 1890.10 \text{ (美元)}$$

（四）远期利率的概念

远期利率（forward interest rate）就是指现在时刻的将来一定期限的利率。上例中的合同利率就是远期利率。如 1*4 就是指 1 个月开始的期限为 3 个月的远期利率。

一般来讲，远期利率是由一系列的即期利率决定的。一般地说，如果现在的时刻为 t，T 时刻到期的即期利率为 r， T^* 时刻（ T^* 大于 T）到期的即期利率为 r^* ，则 t 时刻的 $T^* - T$ 期间的远期利率 r' 可以通过下式求得：

$$(1+r)^{T-t}(1+r')^{T^*-T} = (1+r^*)^{T^*-t}$$

例如：如果一年期的即期利率为 10%，两年期的即期利率为 10.5%，那么其隐含的一年到两年的远期利率就约等于 11%，有下式来计算：

$$(1+10\%)(1+r) = (1+10.5\%)(1+10.5\%)$$

由此 r 约等于 11%。

（五）连续复利的概念

利息的计算有单利和复利之分。所谓的“单利”，是指只根据期限、期初本金和利率来计算利息，然后加上本金，即为本息之和。比如，假设本金为 A ，年利率为 R ，期限为 n ，则根据单利计算，期末的本息之和（也叫终值）为：

$$A(1+R*n)$$

设 $A=100$ 元， $n=5$ ， $R=8\%$ ，则在单利计息时，5 年后的本息之和为

$$100(1+0.08*5)=40 \text{ (元)}$$

复利，即是对本金及其产生的利息一起计算的利息。复利的特点就是将上期末的本利和作为下一期的本金，在计算时每一期本金的数额是不同的。

比如本金为 A ，年利率为 R ，则一年末的本利和为： $A(1+R)$ ；

则在第二年开始本金为 $A(1+R)$ ，则两年末的本利和为：

$$A(1+R)(1+R) = A(1+R)^2$$

则 n 年末的本利和为： $A(1+R)^n$

因此，假设本金为 A ，年利率为 R ，按照复利的计值方法， n 年末的本利和为 $A(1+R)^n$ ，这一数值也称为本金 A 在 n 年末的终值。

假设本金为 50000 元，利率为 3%，投资年限为 30 年，那么 30 年后的本利或终值为：

$$50000 \times (1+3\%)^{30}$$

当然，如果一笔资金 n 年末的终值为 A ，年利率为 R ，按照复利的计值方法，将这个终值 A 折算成目前的数额为：

$$\frac{A}{(1+R)^n}$$

这笔资金也叫做 A 的现值，这一过程叫做折现， R 也叫做折现率。

假设 30 年后要筹措到 300 万元的养老金，年折现率为 3%，则现在必须投入的本金是：

$$\frac{3000000}{(1+3\%)^{30}}$$

以上这种情况是每一年按照计一次复利的情况，我们下面假设每一年计 m 次复利，则一年末的终值为：

$$A\left(1+\frac{R}{m}\right)^m$$

这样，n 年末的终值为 $A(1 + \frac{R}{m})^{mn}$

如果 m 趋近于无穷大时，就称为连续复利 (continuous compounding)，此时的终值为：

$$\lim_{m \rightarrow \infty} A(1 + \frac{R}{m})^{mn} = A \lim_{m \rightarrow \infty} e^{\ln(1 + \frac{R}{m})^{mn}} = Ae^{\lim_{m \rightarrow \infty} (1 + \frac{R}{m})^{mn}} = Ae^{Rn}$$

复利计息比单利计息更能反映货币的时间价值，而连续复利尤其如此。在分析远期价格和期货价格的决定时，一般用到连续复利。

例如，如果一年期和两年期的连续复利年利率为 10% 和 10.5%，一年到二年的连续复利远期年利率为 11%，由下式得到：

$$e^{0.1} \times e^{0.11} = e^{0.105 \times 2}$$

二、利率期货的产生与发展

(一) 利率期货的产生

利率期货产生的背景：规避各种利率风险。所谓利率风险，就是指因市场利率的不确定性变动造成的损失。布雷顿森林体系的崩溃、石油危机的冲击、通货膨胀率的攀升以及金融自由化的不断发展，使利率的波动越来越频繁，利率风险也越来越大，这导致了利率期货的产生。

第一个利率期货产生于 1975 年 10 月，是芝加哥商业交易所推出的政府国民抵押协会抵押凭证期货合约。

❖ 第 7 讲 (90 分钟)

(二) 利率期货的发展

1、1976 年 1 月，芝加哥商业交易所国际货币市场分部推出了 3 月期的美国短期国库券期货交易，并获得了很大成功。原因：国库券信用等级高；流动性高；国库券的利率属于基准利率；交割方便。

2、1977 年 8 月，美国芝加哥期货交易所推出了长期国库券期货合约，目前该金融期货合约不仅是芝加哥期货交易所成交量最大的一种，其还是其他的期货交易所，以及国外期货交易所中最重要的品种。

值得注意的是，美国芝加哥商业交易所推出的政府国民抵押协会抵押凭证期货合约也属于长期利率期货，但是由于其交割对象单一、流动性较差，因此其没有长期国库券期货合约发展较好，而长期国库券由于信用等级较高，流动性强，对利率变动比较敏感，

交割方便，因此其期货合约成为市场的首选。

3、由于短期国库券的价格变动幅度大于信用等级较低的其他短期债务工具，不利于投资者实现对其债市投资组合的高效的套期保值，因此 1981 年 7 月，芝加哥期货交易所和纽约期货交易所同时推出了美国国内的可转让定期存单期货交易，但由于实际交割的定期存单是由信用等级较低的银行发行，给投资者带来了诸多的不便，欧洲美元定期存款期货的产生解决了这一问题。

4、利率期货史上另一个里程碑是，1981 年 12 月，CME 的国际货币市场分部推出的 3 月期欧洲美元定期存款期货合约，其交易量已经超过了短期国库券期货合约。

总而言之，利率期货的发展取决于两个原因：一是人们对利率风险管理工具的需求具有多样性；二是利率期货合约在激烈的竞争中具有其他合约不具备的优缺点。

三、利率期货的主要种类

根据标的物的期限，利率期货可分为短期利率期货和长期利率期货。所谓短期利率期货，是指期货合约的标的物的期限不超过一年的各种期货合约，也就是说凡是在货币市场的各种债务凭证为标的物的利率期货就是短期利率期货，比如各种短期国库券、欧洲美元、商业票据、13 周的美国国库券期货以及欧洲美元期货。

所谓的长期利率期货，就是指期货合约的标的物的期限超过一年的各种利率期货，也就是说，凡是以资本市场的各种债务凭证作为标的物的利率期货就是长期利率期货，各种中、长期的国债期货就是长期利率期货的典型例子，比如 30 年期的美国长期国债期货以及 10 年期的美国中期国债期货。

四、短期利率期货的交易规则

（一）国库券期货的交易规则

1. 国库券期货的报价方式

通常采用指数报价法。指数报价法是指以 100 减去年收益率或年利率作为该期货的价格报出。期货市场之所以采用指数报价法，是因为国库券的年贴现率与价格是反向变动的。比如当国库券的年贴现率为 6% 时，期货市场报出的国库券期货的价格为 94；而当国库券的年贴现率为 5.5% 时，期货市场报出的国库券期货的价格为 94.5。反之，如果 12 月份交割的短期国库券期货的结算价为 93.97，则该国库券的年贴现率为 6.03%，也就是 $100 - 93.97\%$ 。

一般来讲，短期国债的市场价格通常以一年 360 天一个月 30 天的贴现原理进行的，而短期国债期货的报价是 100—年贴现率，短期国债的贴现率计算如下：

$$\text{贴现收益率} = \frac{\text{票面价格} - \text{市场价格}}{\text{票面价格}} \times \frac{360}{\text{到期天数}}$$

例如：到期期限剩余为 91 天的短期国债，其面值为 10000 美元，价格为票面价格的 98.493%，则该短期国债的贴现率为：

$$\frac{10000 - 9849.3}{10000} \times \frac{360}{91} = 5.96\%$$

则该短期国债期货的报价为 $100 - 5.96 = 94.04$ 。

2. 国库券期货的合约规格

国库券期货合约的合约规格就是对该期货的交易单位、最小变动价位、每日价格波动幅度、合约月份、交易时间等内容进行规定。教材表 2-3 给出了 13 周美国国库券期货合约的合约规格。

（二）欧洲美元期货的交易规则

欧洲美元期货是以 3 个月期的欧洲美元定期存款为标的物，是管理利率风险的工具，而欧洲美元是一种被存在美国境外银行的存款，注意两者的区别。

1. 欧洲美元期货的报价方式

欧洲美元期货的报价也采用指数报价法，其“指数”是由 100 减去年利率得到的。需要说明的是，欧洲美元的利率通常以伦敦银行同业间拆解利率为基础的，即我们通常所说的 Libor，则欧洲美元期货的价格一般为 $100 - \text{Libor}$ 。比如持有欧洲美元期货的投资者，其期货的价格为 93.26，则相应的年 LIBOR 利率为 6.74%

一般来讲，欧洲美元期货的“指数”与国库券期货的“指数”不同，这是因为国库券通常采用贴现的方法发行，所以投资者买进国库券实际上已近获得了国库券的利息，而欧洲美元定期存款只有在到期时才能收到利息。所以国库券与欧洲美元定期存款的年利率相同时，国库券的实际收益率要大于欧洲美元定期存款的收益率。

2. 欧洲美元期货的合约规格

欧洲美元期货合约的合约规格就是对该期货的交易单位、最小变动价位、每日价格波动幅度、合约月份、交易时间等内容进行规定。教材表 2-4 给出了 13 周美国国库券期货合约的合约规格。

短期国债期货和欧洲美元期货的区别

短期国债	欧洲美元
可交割的基础商品	不可交割的基础商品

实物交割	现金交割
基础商品可转让	基础商品不可转让
以贴现原理计价	以年利率计价

其中值得注意的是，欧洲美元期货的交割方式是现金结算，即在最后交易日，交易所的结算单位根据最后结算价格与前一交易日之结算价格，计算出所有未平仓合约的盈亏余额，然后通过增加盈利者的保证金账户余额，而相应的减少亏损者的保证金账户余额，以结清交易双方期货的部位。总之，欧洲美元期货是第一个实行现金结算方式的金融期货产品。

五、长期利率期货的交易规则

（一）长期国债期货的报价方式

长期国债期货的报价方式不采用指数报价法，而是采用价格报价法。所谓价格报价法，是指以 100 美元面值作为报价单位，报出其期货价格。一般用一条短横线在中、长期国债期货行情表上隔开，左边的数字为每 100 美元面值债券的整数期货价格，通常为整数点，右边的数字为不足一个整数点的数字，该数字的含义是一个整数点的 32 分之几。

比如：如果长期国债期货的报价为“98-16”，则表示每 100 美元面值的期货价格为 98.50 美元；又如“97-08”代表每 100 美元面值的期货价格为 97.25 美元。

（二）长期国债期货的合约规格

长期国债期货合约的合约规格就是对该期货的交易单位、最小变动价位、每日价格波动幅度、合约月份、交易时间等内容进行规定。教材表 2-5 给出了目前在芝加哥期货交易所上市的 30 年期美国长期国债期货合约的合约规格。下面将最小变动价位进行说明。

所谓最小变动价位，即 1 点的 $\frac{1}{32}$ 。长期国债期货的最小变动价位以“点”来表示。所谓“1 个点”就是指交易单位的 1%。如果交易单位为面值 100000 美元，1 个点就代表面值的 1000 美元，而 1000 美元的 $\frac{1}{32}$ 就是一张面值为 100000 美元长期国债期货合约的最小变动价位，即 31.25 美元。

（三）转换系数与发票金额

1. 转换系数的概念

美国长期国债合约的标的债券是期限为 30 年，息票利率为 6% 的美国长期国债，然而在现货市场中存在的债券往往并不符合这种标准化的要求。因此，在长期国债期货合

约到期时，卖方可用于交割的债券并不仅限于这一标准化的债权，因此，CBOT 规定，美国长期国债期货的卖方可用于交割的债券时剩余期限不少于 15 年的美国长期国债。但是在任何一个交割日，现货市场中无疑存在数十种符合这种交割等级的债券，这些债券无疑有着不同的剩余和不同的息票利率，从而有着不同的市场价格。所以，转换系数的作用就是通过该系数的调整，各种不同剩余期限和不同息票利率的可交割债券的价格，都可折算成期货合约所规定的标准化债券价格的一定倍数。因此，转换系数可定义如下：

使中、长期国债期货的价格与各种不同息票利率和不同剩余期限的可交割债券的现货价格具有可比性的折算比率，其实质上就是将面值为 1 美元的可交割债券，在其剩余期限内的现金流量用 6% 的标准息票利率所折成的现值。因此确切的说，转换系数又叫做价格转换系数。

2. 转换系数的计算

从上面的定义可以看出，在计算某可交割债券的转换系数时，必须首先确定该债券的剩余期限，然后以标准息票利率（6%）为贴现率，将面值 1 美元的该种债券在其剩余期限内的现金流量折算为现值，该现值就是该债券的转换系数。

一般来讲，剩余期限的确定以期货合约的第一交割日为起点，而以可交割债券的到期日或第一赎回日为终点，然后，将这一期间“按季取整”后的期限作为该债券的剩余期限。比如，某可交割债券的实际剩余期限为 18 年 2.5 个月，则在计算转换系数时，其剩余期限就被确定为 18 年（因为 2.5 个月不足一个季度），又如，某可交割债券的实际剩余期限为 20 年 5 个月，则在计算转换系数时，其剩余期限为 20 年 3 个月。

转换系数的计算公式如下：

设 CF 为转换系数， i 为以年率表示的息票利率， s 为债券在剩余期限内的付息次数（假设每半年一次），当 s 为偶数时，则：

$$CF = \sum_{t=1}^s \frac{\frac{i}{2}}{1.03^t} + \frac{1}{1.03^s}$$

而当 s 为奇数时，则：

$$CF = \frac{1}{(1.03)^{1/2}} \left[\sum_{t=1}^s \frac{\frac{i}{2}}{1.03^t} + \frac{1}{1.03^s} + \frac{i}{2} \right] - \frac{1}{2} \cdot \frac{i}{2}$$

举例说明：

假定某可交割债券的剩余期限为 18 年 2 个月，息票利率为 10%，在计算转换系数时，其剩余期限被确定为 18 年（因为 2 个月不足一个季度，省略）。假定该债券在到期前每 6 个月支付一次利息，则在 18 年内共付息 36 次，于是该债券的转换价格为：

$$CF = \sum_{t=1}^{36} \frac{0.05}{1.03^t} + \frac{1}{1.03^{36}} = 1.4366$$

3. 发票金额的确定

所谓发票金额，是指在中、长期国债期货的交割日，由期货合约的买方向卖方实际支付的金额。这一金额是由期货交易所的结算单位根据卖方所交付的债券、实际交割日及交割结算价格算得的，其计算公式为：

$$A_i = N(P_s \times \$1000 \times CF + I_a)$$

其中， A_i 为发票金额， N 为交割的期货合约数， P_s 为交割结算价格， CF 为转换系数， I_a 为每一合约的应计利息。

交割结算价格一般为交割日前两个营业日（亦即交割通知日）的结算价格。

应计利息是指实际用于交割的现货债券从上次付息日至合约交割日这一期间所产生的利息。美国的中、长期国债都是每半年付息一次，其付息日和合约的交割日往往不在同一日。从上次付息日至合约交割日这一期间，债券利息理应由原来的债券持有者得到，因此期货合约的买方为取得这一债券，就必须付出这一期间的应计利息。每一合约的应计利息，可用公式计算为：

$$I_a = F \times \frac{i}{2} \times \frac{t}{H}$$

其中， I_a 为应计利息， F 为债券的面值（以中、长期国债期货合约所规定的交易单位而定）； i 为实际用于交割的现货债券的息票利率， t 为上次付息日至期货合约交割日的天数， H 为半年的天数。

举例说明：

某投资者于 2007 年 6 月 25 日向 CBOT 的结算单位发出交割通知，准备以 2027 年 8 月 15 日到期、息票利率为 11.25% 的美国长期公债券交割其 2007 年 6 月份到期的美国长期国债期货合约 5 张，结算价格为 97-24。

为结算发票金额，我们必须知道该可交割债券的转换系数和应计利息。从 2007 年 6 月 1 日（第一交割日）到 2027 年 8 月 15 日（债券到期日）有 20 年 2.5 个月，故计算

转换系数的期限为 20 年，在此 20 年中付息 40 次，故转换系数为：

$$CF = \sum_{t=1}^{40} \frac{0.05625}{1.03^t} + \frac{1}{1.03^{40}} = 1.6068$$

由于该可交割债券的到期日为 2027 年 8 月 15 日，上次付息日应是 2007 年 2 月 15 日，而从 2 月 15 日至 6 月 27 日（交割日）共有 132 天，同时，由于 2007 年为平年，故从 2 月 15 日（上次付息日）到 8 月 15 日（下次付息日）这半年的天数应是 181 天，于是应计利息为：

$$I_a = 100000 \times \frac{0.1125}{2} \times \frac{132}{181} = 4102.21$$

因此，发票金额为：

$$A_i = 5 \times (97.75 \times 1000 \times 1.6068 + 4102.21) = 805834.55$$

（四）最便宜可交割债券

一般来讲，“最便宜可交割债券”是期货合约的卖方选用的，可使其获得最大利润或最小损失的债券，因此“最便宜可交割债券”是指发票金额高于现货价格最大，或者低于现货价格最小的可交割债券。

我们可以用判断“基差”的方法来确定“最便宜可交割债券”，基差是现货价格和期货价格之差。由于最便宜可交割债券时发票金额高于现货价格最大的可交割债券，也就相当于期货价格高于现货价格的最大，因此“基差”最小的债券就是最便宜可交割债券。

在计算基差的过程中，必须将期货价格根据各种可交割债券的转换系数加以调整，然后将其期货价格换算为的约当现货价格，然后再以此价格与现货价格相比较，以得出各种可交割债券的基差，基差最小的就是最便宜可交割债券。

举例说明：

某长期国债期货的报价为 94-08，现货市场中有 5 中可交割债券，其报价和转换系数如表所示：

债券	现货市场报价	转换系数
1	98.30	1.0256
2	86.50	0.9028
3	145.75	1.5376
4	106.55	1.1023

5	124.60	1.2937
---	--------	--------

债券 1 的基差： $98.3 - 94.25 \times 1.0256 = 1.6372$

债券 2 的基差： $86.50 - 94.25 \times 0.9028 = 1.4111$

债券 3 的基差： $145.75 - 94.25 \times 1.5376 = 0.8312$

债券 4 的基差： $106.55 - 94.25 - 1.1023 = 2.6582$

债券 5 的基差： $124.60 - 94.25 \times 1.2937 = 2.6688$

因此，债券 3 是最便宜可交割债券，因为虽然期货合约的卖方在现货市场中购买这种债券支付了较高的价格，但他在期货合约交割中也可取得较高的发票价格。

六、利率期货的交割方式

利率期货交割一般有实物交割和现金交割两种方式。

（一）实物交割

实物交割是指期货合约的买卖双方于合约到期时，根据交易所制订的规程，通过转移期货合约标的物的所有权，将到期未平仓合约进行了结的行为。实物交割目前也是利率期货中国债期货交易一般采用的方式。

由于国债期货的标的是名义债券，实际上并没有完全相同的债券，因此在实物交割中采用指定一篮子近似的国债来交割的方式，符合条件的交割券通过转换因子，进行发票金额计算，并由卖方选择最便宜可交割债，通过有关债券托管结算系统进行。由于这种交割制度在实践中操作便捷，在一定程度上不仅推动了国债期货交易的发展，也提高了现货市场的流动性。

（二）现金交割

现金交割是指到期未平仓期货合约进行交割时，用结算价格来计算未平仓合约的盈亏，以现金支付的方式最终了结期货合约的交割方式。这种交割方式主要用于金融期货中期货标的物无法进行实物交割的期货合约，在利率期货中主要用于短期利率期货的交割。

现金交割制度的主要成功条件在于现货指导价格的客观性，因为期货合约最后结算损益时是按照现货指导价格计算，交易者有可能利用操纵现货价格以达到影响现金结算价格的目的，因此如何设计最后结算价的采样及计算非常重要。

❖ 第 8 讲（共 90 分钟）

第三节 股价指数期货

股指期货（Stock Index Futures）的全称是股票价格指数期货，也可称为股价指

数期货、期指，是指以股价指数为标的物的标准化期货合约，双方约定在未来的某个特定日期，可以按照事先确定的股价指数的大小，进行标的指数的买卖。作为期货交易的一种类型，股指期货交易与普通商品期货交易具有基本相同的特征和流程。

一、股价指数期货的产生与发展

1982年2月，美国堪萨斯市期货交易所率先推出价值线综合指数期货合约，这是最早的股指期货合约。同年4月，芝加哥商业交易所推出了标准普尔500指数股指期货，5月，纽约期货交易所推出了纽约证券交易所综合指数。

其他国家股指期货产生和发展状况

时间	国家	交易所	种类
1983年2月	澳大利亚	悉尼期货交易所	普通股票价格指数期货
1984年1月	加拿大	多伦多期货交易所	300种股票价格指数期货
1984年5月	英国	伦敦国际期货交易所	100种股票价格指数期货
1986年5月	香港	香港期货交易所	恒生指数期货交易
1986年9月	新加坡	国际金融交易所	日经225种股票价格指数期货
1988年9月	日本	东京证券交易所	东证股价指数期货
2010年4月	中国	中国金融期货交易所	沪深300指数期货

二、股价指数期货的交易规则

股指期货的交易规则和别的金融期货的交易规则大体上没有很大的区别，其只是在交易单位、报价方面会存在自己的特点。当然不同期货交易所推出的期货合约有其自身的交易规则。表2-8和2-9分别给出了大阪证券交易所日经225期货合约和小型恒生指数期货合约的交易规则，需要说明的是，香港交易所之所以要推出小型恒生指数期货合约，是因为以前的股指期货价值都很大，许多中、小投资者无法进行投资交易，因此香港交易所在开办恒生指数期货的基础上推出了小型恒生指数期货，用来为中小投资者投资所需要。股指期货交易的基本规则有：

第一，保证金制度。投资者在进行期货交易时，必须按照其买卖期货合约价值的一定比例来缴纳资金，作为履行期货合约的财力保证，然后才能参与期货合约的买卖。这笔资金就是我们常说的保证金。

第二，每日无负债结算制度。每日无负债结算制度也称为“逐日盯市”制度，简单说来，就是期货交易所要根据每日市场的价格波动对投资者所持有的合约计算盈亏并划

转保证金账户中相应的资金。

第三，价格限制制度。涨跌停板制度主要用来限制期货合约每日价格波动的最大幅度。

第四，持仓限额制度。交易所为了防范市场操纵和少数投资者风险过度集中的情况，对会员和客户手中持有的合约数量上限进行一定的限制，这就是持仓限额制度。

第五，强制平仓制度。强行平仓制度是与持仓限制制度和涨跌停板制度等相互配合的风险管理制度。当交易所会员或客户的交易保证金不足并未在规定时间内补足，或当会员或客户的持仓量超出规定的限额，或当会员或客户违规时，交易所为了防止风险进一步扩大，将对其持有的未平仓合约进行强制性平仓处理，这就是强行平仓制度。

第六，大户报告制度。大户报告制度是指当投资者的持仓量达到交易所规定的持仓限额时，应通过结算会员或交易会员向交易所或监管机构报告其资金和持仓情况。

第七，结算担保金制度。结算担保金是指由结算会员依交易所的规定缴存的，用于应对结算会员违约风险的共同担保资金。当个别结算会员出现违约时，在动用完该违约结算会员缴纳的结算担保金之后，可要求其他会员的结算担保金要按比例共同承担该会员的履约责任。结算会员联保机制的建立确保了市场在极端行情下的正常运作。

结算担保金分为基础担保金和变动担保金。基础担保金是指结算会员参与交易所结算交割业务必须缴纳的最低担保金数额。变动担保金是指结算会员随着结算业务量的增大，须向交易所增缴的担保金部分。

三、股指期货与股票交易的不同

第一，期货合约有到期日，不能无限期持有。股票买入后可以一直持有，正常情况下股票数量不会减少。但股指期货都有固定的到期日，到期就要摘牌。

第二，期货合约是保证金交易，必须每天结算。股指期货合约采用保证金交易，一般只要付出合约面值约 10-15% 的资金就可以买卖一张合约，这一方面提高了盈利的空间，但另一方面也带来了风险，因此必须每日结算盈亏。买入股票后在卖出以前，账面盈亏都是不结算的。

第三，期货合约可以卖空。股指期货合约可以十分方便地卖空，等价格回落后再买回。股票融券交易也可以卖空，但难度相对较大。当然一旦卖空后价格不跌反涨，投资者会面临损失。

第四，市场的流动性较高。

第五，股指期货实行现金交割方式。而股票投资需在交易时进行交割。

第六，股指期货实行 T+0 交易，而股票实行 T+1 交易。

四、股指期货的作用

第一，对股票投资组合进行风险管理，即防范系统性风险(我们平常所说的大盘风险)。通常我们使用套期保值来管理我们的股票投资风险。

第二，利用股指期货进行套利。所谓套利，就是利用股指期货定价偏差，通过买入股指期货标的指数成分股并同时卖出股指期货，或者卖空股指期货标的指数成分股并同时买入股指期货，来获得无风险收益。

第三，作为一个杠杆性的投资工具。由于股指期货保证金交易，只要判断方向正确，就可能获得很高的收益。例如如果保证金为 10%，买入 1 张沪深 300 指数期货，那么只要股指期货涨了 5%，相对于保证金来说，就可获利 50%，当然如果判断方向失误，也会发生同样的亏损。

五、沪深 300 股指期货

中国证监会有关部门负责人 2010 年 2 月 20 日宣布，证监会已正式批复中国金融期货交易所沪深 300 股指期货合约和业务规则，至此股指期货市场的主要制度已全部发布。2010 年 2 月 22 日 9 时起，正式接受投资者开户申请。公布沪深 300 股指期货合约自 2010 年 4 月 16 日起正式上市交易。表 2-10 说明了中国金融期货交易所推出的沪深 300 指数股指期货的合约规则，下面对几项进行说明：

第一，合约乘数。沪深 300 指数期货的合约乘数是指沪深 300 指数每个指数点对应的人民币金额，目前设计的合约乘数为 300 元/点。

第二，保证金。目前设计的沪深 300 指数期货的保证金水平为合约面值的 12%（注意，书上标的是 10%，12%是最终推出时的规定）。同时，交易所还可以根据市场的风险状况进行调整。

第三，合约的涨跌停板幅度。沪深 300 指数期货的涨跌停板为前一交易日结算价的正负 10%。合约最后交易日不设涨跌停板。

第四，合约的开盘价、收盘价、结算价、最后结算价。

沪深 300 指数期货的开盘价是指合约开市前五分钟内经集合竞价产生的成交价格。如果集合竞价未产生价格的，以当日第一笔成交价为当日开盘价。如果当日该合约全天无成交，以昨日结算价作为当日开盘价。

沪深 300 指数期货的收盘价是指合约当日交易的最后一笔成交价格。如果当日该合约全天无成交，则以开盘价作为当日收盘价。

沪深 300 指数期货的结算价是指合约最后一小时成交量的加权平均价。最后一小时无成交且价格在涨/跌停板上的，取停板价格作为当日结算价。最后一小时无成交且价格不在涨/跌停板上的，取前一小时成交量加权平均价。该时段仍无成交的，则再往前推一小时。以此类推。交易时间不足一小时的，则取全时段成交量加权平均价。

沪深 300 指数期货的最后结算价是最后交易日现货指数最后两小时所有指数点的算术平均价。

第四节 股票期货

一、股票期货的定义

股票期货是指以单只股票作为标的物的期货，属于股票衍生品的一种。股票期货合约是一个买卖协定，注明于将来既定日期以既定价格(立约成价)买入或卖出相等于某一既定股票数量(合约成数)的金融价值。

需要说明的是，1987 年，大阪证券交易所推出的一种被称为“大证 50”的股价指数期货，这种期货合约不是采用现金结算的方式，而是以此 50 种股票作为一揽子股票进行实物交割，虽然这种合约也被称为股价指数期货，并且以股价指数报价，但从交割的方式来看，其却类似于股票期货。

在股票衍生品中，股票指数期货与期权诞生于 80 年代初；而股票期货则是 80 年代后期才开始出现，至今成交量不大，市场影响力较小。但进入 21 世纪后，股票期货作为一个相对较新的产品越来越受到人们的关注。

二、股票期货投资相对于股票现货投资的特点

第一，低成本。投资者不需要支付全部款项，经纪公司只要求存一笔保证金，股票期货投资具有杠杆效应。

第二，便利性。许多股票期货可以使投资者在一个交易平台上交易许多以世界知名公司股票为标的的期货合约，而如果交易股票现货则要在许多国家的证券交易所进行。

第三，高效率。相对于股票现货，交易股票期货可以减少所需的资金。

三、股票期货的用途

第一，对股票现货头寸进行套期保值。

第二，可以进行做空交易，从股票价格的下跌中获益。

第三，可以杠杆交易股票，用较小的资金对较大数量的股票进行交易。

7.3.5 教学方法



课堂讲授；设问；案例分析。

7.3.6 作业安排及课后反思

1) 思考回答课后简答题题目；

2) 设有合格债券 B1、B2、B3，现货市场上的报价分别为：100.50、144.50、120.75；折算系数分别为：1.0832、1.5188、1.2615；最后交易日的结算价为：93-08。求最便宜债券。

7.3.7 课前准备情况及其他相关特殊要求

教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习复利的计算方法。

7.3.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社，2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

7.4 第四单元（共3讲）

7.4.1 教学日期

2018年10月25日（周四下午7、8节，第9讲）；

2018年10月26日（周五下午9、10节，第10讲）；

2018年11月1日（周四下午7、8节，第11讲）。

7.4.2 单元教学目标

了解远期价值、远期价格和期货价格的含义、远期价格和期货价格的关系；掌握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、支付已知收益率资产远期合约的定价；理解期货价格和现货价格的关系、持有成本和金融期货的理论价格的关系、套利和金融期货的理论价格的关系、基差收敛和金融期货价格的决定的关系。

掌握货币期货的定价理论，包括利率平价理论和远期汇率的定价，理解股指期货

的定价和远期利率协议的定价。

7.4.3 单元教学内容

第三章 远期和期货的定价

第一节 远期和期货的定价

- 一、远期价值、远期价格和期货价格
- 二、远期价格和期货价格的关系
- 三、定价前的基本假定和基本符号
- 四、无收益资产远期合约的定价
- 五、支付已知现金收益资产远期合约的定价
- 六、支付已知收益率资产远期合约的定价
- 七、期货价格和现货价格的关系
- 八、持有成本和金融期货的理论价格
- 九、套利和金融期货的理论价格
- 十、基差收敛和金融期货价格的决定

第二节 货币期货的定价

- 一、利率平价理论
- 二、远期汇率的定价

第三节 股指期货的定价

第四节 远期利率协议的定价

【重点】

各种金融衍生产品的定价模型。

【难点】

无收益资产远期合约的定价模型、支付已知现金收益资产远期合约的定价模型、支付已知收益率资产远期合约的定价模型。

7.4.4 单元教学过程（共3讲）

❖ 第9讲，共90分钟

第三章 远期和期货的定价

第一节 远期和期货的定价

一、远期价值、远期价格和期货价格

（一）远期价值

所谓远期价值，就是指远期合约本身的价值。

例如，一个交割价格为 10 元，交易量为 100 单位、距离到期日还有 1 年的远期合约。如果当前标的资产的市场价格为 15 元，市场无风险连续复利利率为 10%，则对多头来讲，该远期合约的价值就为：

$$100 \times (15 - 10 \times e^{-10\%}) = 595 \text{ (元)}, \text{ 对空头来讲, 该远期合约的价值为 } -595 \text{ 元}.$$

一般来讲，远期价值分远期合约签订时和签订后的两种情形。在签订远期合约时，如果双方的信息是对称的，而且合约双方对未来的预期相同，对于一份公平的合约，多空双方所选择的交割价格应使远期合约的价值在签署合约时为零。在远期合约签订以后，由于交割价格不再变化，多空双方的远期价值将随着标的资产价格的变化而变化。显然如果标的资产的价格高于交割价格的现值，则多方的远期价值就是正的而空方的远期价值就是负的，反之亦然。

（二）远期价格

所谓远期价格，是指使一个远期合约价值为零的交割价格。比如，从上面的例子可以看出，定义远期价格为 F ，则上例中的远期价格就是使得下式为零的价格，即：

$$100 \times (15 - F \times e^{-10\%}) = 0$$

得出， $F=16.58$ 元，也就是说当交割价格为 16.58 元时，该远期合约的价值为零。

远期价格是理论上的交割价格。关于远期价格的讨论也分远期合约签订时和签订后的两种情形。在一份远期合约签订时，如果实际交割价格不等于这个理论上的远期价格，该远期合约价值对于多空双方来说都不为零，也就是说，签订的当天即有一方盈利而另一方亏损，是一份不公平的合约，实际上隐含了套利空间，一份公平合理的远期合约在签订的当天应使交割价格等于远期价格。

在远期合约签订以后，交割价格已经确定，但现货价格开始波动，远期合约的价值就不一定为零，远期价格（远期价值为零的价格）也就不一定等于交割价格。若交割价格低于远期价格，套利者就可以通过卖空标的资产现货，同时买入远期来获得无风险利润，从而使现货价格下降，交割价格上升，直至套利机会消失；但若交割价格高于远期价格，套利者就可以通过买入标的资产现货，同时卖空远期等待交割来获得无风险利润，从而促使现货价格上升，交割价格下降，直至套利机会消失。

二、远期价格和期货价格的关系

一般来讲，远期价格和期货价格的关系取决于标的资产价格与利率的相关性。

当标的资产价格与利率呈正相关时，期货价格高于远期价格，这主要体现在期货合约的吸引力高于远期合约，由此造成期货合约的需求量上升，因此其价格高于远期价格。

这主要因为：当标的资产的价格上升时，期货价格也会随之上升，期货合约的多头将因每日结算制而立即获利，并可按照高于平均利率的水平将所获得的利润进行再投资。而当标的资产的价格下跌时，期货合约的多头将因每日结算制度而立即亏损，而他可按照低于平均利率的利率从市场上融资以补充保证金。相比之下，远期合约的多头一般不会因为利率的变动而受到上述影响，因此在此情况下，期货多头比远期多头更具吸引力，期货价格自然就会大于远期价格。

相反，当标的资产价格与利率呈负相关时，远期价格就会高于期货价格。

此外，远期价格和期货价格的差异幅度还取决于合约有效期的长短。当有效期只有几个月时，两者的差异一般很小。同时，税收、交易费用、保证金的处理方式、违约风险、流动性等因素或差异都会导致远期价格和期货价格的差异。

三、定价前的基本假定和基本符号

（一）基本假定

1. 没有交易费用和税收；
2. 市场参与者能以相同的无风险利率借入和贷出资金；（所谓无风险利率，就是指将资金投资于一项没有任何风险的投资对象而能得到的利息率，比如国债投资）
3. 远期合约没有违约风险；
4. 允许出现卖空现货行为；
5. 当套利机会出现时，市场参与者将参与套利活动，从而使套利机会消失，计算出的理论价格就是在没有套利机会下的均衡价格；
6. 期货合约的保证金账户支付同样的无风险利率。这意味着任何人均可不花成本地取得远期和期货的多头和空头地位。

（二）基本符号

T ：远期和期货合约的到期时间，单位为年；

t ：现在的时间，单位为年。变量 T 和 t 是从合约生效之前的某个日期开始计算的， $T-t$ 代表远期和期货合约中以年为单位表示的剩下的时间；

S ：标的资产在时间 t 时的价格；

S_T ：标的资产在时间 T 时的价格（在 t 时刻这个值是个未知变量）；

K ：远期合约中的交割价格；

f ：远期合约多头在 t 时刻的价值；

F ： t 时刻的远期合约和期货合约中标的资产的远期理论价格和期货理论价格；

r ： T 时刻到期的以连续复利计算的 t 时刻的无风险利率（年利率），在本次定价的讨论中，若无特殊说明，利率均为连续复利；

四、无收益资产远期合约的定价

（一）无收益资产

所谓的“无收益资产”，并不是投资者投资于这些资产没有任何实际的收益，而是在投资期间，这些资产本身并不提供任何现金收益。

比如：有些不支付红利的股票，投资者在持有期间虽然没有取得任何红利收益，但是如果这些股票价格上涨，则投资者可以通过低价买进、高价卖出而获得资本收益。又如，有些贴现发行的债券，投资者以低于面值的价格买进，而到期时按面值得到偿还。因此，在持有债券期间，投资者虽然也没有利息收入，但他们实际上已取得了买入价和卖出价之间的价差收益。

（二）无套利定价法

本节所用的定价方法为“无套利定价法”。该方法的基本思路为：构建两种投资组合，让其终值相等，则其现值一定相等；否则的话就可以进行套利，即卖出现值较高的投资组合，买入现值较低的投资组合，并持有到期末，套利者就可以获得无风险收益。众多套利者这么做的结果就是较高现值的投资组合价格下降，而较低现值的投资组合价格上升，直到套利机会消失，此时两种组合的现值相等。这样就可以根据两种组合现值相等的关系求出远期价格。

（三）无收益资产远期合约的定价

构造两种组合：

组合 A：一份远期合约多头（该远期合约规定在到期日可按交割价格 K 购买一单位标的资产）加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合 B：一单位的标的资产；

对于组合 A， $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金以无风险利率投资，投资期限为 $(T-t)$ 。到 T 时刻，其金额将达到 K ，因为 $Ke^{-r(T-t)}e^{r(T-t)} = K$ 。

在远期合约到期时，这笔现金刚好可以用来交割，换来一单位的标的资产。这样，在 T 时刻，两种组合都等于单一标的资产。由此可以断定，这两种组合在 t 时刻的价值相等，因此：

$$f + Ke^{-r(T-t)} = S$$

$$f = S - Ke^{-r(T-t)}$$

上式表明：无收益资产远期合约多头的价值等于标的资产现货价格与交割价格现值的差额。

由于远期价格 (F) 就是使合约价值 (f) 为零的交割价格 (K)，即当 $f = 0$ 时， $K=F$ ，这时：

$$F = Se^{r(T-t)}$$

这也叫做无收益资产的现货——远期平价定理。对于无收益资产而言，远期价格等于其标的资产现货价格的终值。

例如：2007 年 8 月 31 日，美元 6 个月期无风险利率为 4.17%，市场上正在交易一份标的证券为一年期贴现债券、剩余期限为 6 个月的远期合约多头，其交割价格为 970 美元，该债券的现价为 960 美元。请问对于该远期合约的多头和空头，远期价值分别为多少？

根据题意，有：

$S=960$ 美元， $K=970$ 美元， $r=4.17\%$ ， $T-t=0.5$

该远期合约多头的远期价值 f 为：

$$f = S - Ke^{-r(T-t)} = 960 - 970 \times e^{-4.17\% \times 0.5} \approx 10.02 \text{ 美元}$$

这样，远期合约空头的远期价值为 -10.02 美元。

(四) 用无套利定价方法对 $F = Se^{r(T-t)}$ 进行证明

1. 若 $F > Se^{r(T-t)}$ ，即远期合约的交割价格大于现货价格的终值。

第一步：套利者以无风险利率 r 借入 S 现金，期限为 $T-t$ ；

第二步：用 S 购买某一单位的标的资产，同时卖出一份该资产的远期合约，交割价格为 F ；

第三步：在 T 时刻，该投资者通过远期合约的交割换来 F 的现金，并归还本息

$Se^{r(T-t)}$ ，这就实现了 $F - Se^{r(T-t)}$ 的无风险利润。

2. 若 $F < Se^{r(T-t)}$ ，即远期合约的交割价格小于现货价格的终值。

第一步：借入标的资产，并卖出，得到 S 的收入，同时以无风险利率进行投资，期限为 $T-t$ ，同时买进一份该标的资产的远期合约，交割价格为 F 。

第二步：在 T 时刻，套利者收到的投资本息为 $Se^{r(T-t)}$ ，并以 F 的现金购买一单位的标的资产，用于归还卖空借入的标的资产，从而实现 $Se^{r(T-t)} - F$ 的利润。

由此可见，套利者可以进行不断的无风险套利行为，从而实现交割价格和标的资产现货价格终值差异的消失，由此 $F = Se^{r(T-t)}$ 。

例如：2007 年 8 月 31 日，美元 3 月期的无风险年利率为 3.99%。市场上正在交易一个期限为 3 个月的股票远期合约，标的股票不支付红利且当时的市价为 40 美元。那么，这份远期合约的交割价格应为：

$$F = 40 \times e^{3.99\% \times 0.25} = 40.40 \text{ 美元}$$

假设市场上该合约的交割价格为 40.20 美元，套利者可以卖空该股票获得 40 美元，并进行无风险利率投资，在期末可获得 40.40 美元，然后该套利者通过 40.20 美元的交割价格买入该股票进行归还，因此该套利者获得了 $40.40 - 40.20 = 0.2$ 美元的利润。

但如果市场上远期合约的交割价格为 40.80 美元，套利者借入 40 美元买入股票，并以 40.80 美元的价格签订一份该股票的远期合约空头，期末可以获得 $40.80 - 40.40 = 0.4$ 美元的利润。

五、支付已知现金收益资产远期合约的定价

支付已知现金收益的资产是指在到期前会产生完全可预测的现金流的资产，如付息债券和支付已知现金红利的股票。黄金、白银等贵金属本身不产生收益，但需要花费一定的存储成本，存储成本可看成是负收益。令已知现金收益的现值为 I ，对黄金、白银来说， I 为负值。

构造如下组合：

组合 A：一份远期合约多头（该远期合约规定在到期日可按交割价格 K 购买一单位标的资产）加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合 B：一单位标的证券加上利率为无风险利率、期限为从现在到现金收益派发日、

本金为 I 的现金流支付（注意， I 为证券在 T 时刻支付现金流的现值）；

对于组合 A，在 T 时刻的价值为一单位标的证券，对于组合 B，由于标的证券的收益刚好可以用来偿还负债的本息，因此在 T 时刻，该组合的价值也等于单一标的证券。所以在 t 时刻，这两个组合的价值应该相等，即：

$$f + Ke^{-r(T-t)} = S - I$$

$$f = S - I - Ke^{-r(T-t)}$$

由此可见，支付已知现金收益资产的远期合约多头价值等于标的证券的现值价格扣除现金收益现值后的余额与交割价格的现值的差。

根据远期价格的定义，可得到：

$$F = (S - I)e^{r(T-t)}$$

例如，2007 年 8 月 31 日，美元 6 月期与 1 年期的无风险利率分别为 4.17% 与 4.11%。市场上一种 10 年期国债现货价格为 990 美元，该证券一年期远期合约的交割价格为 1001 美元，该债券在 6 个月和 12 个月后都将收到 60 美元的利息，且第二次付息日在远期合约交割日之前，求该远期合约的价值。

根据已知条件，先算出该债券已知现金收益的现值：

$$I = 60 \times e^{-4.17\% \times 0.5} + 60 \times e^{-4.11\% \times 1} = 116.35 \text{ 美元}$$

因此该远期合约多头的价值为：

$$f = S - I - Ke^{-r(T-t)} = 990 - 116.35 - 1001 \times e^{-4.11\% \times 1} = -87.04 \text{ 美元}$$

相应地，该合约空头的远期价值为 87.04 美元。

用无套利定价方法对 $F = (S - I)e^{r(T-t)}$ 进行证明

假设 $F > (S - I)e^{r(T-t)}$ ，即交割价格大于远期的理论价格。则套利者的操作为：

第一步：以无风险利率借入现金 S 买入标的资产，卖出一份交割价格为 F 的远期合约；

第二步：将 $T - t$ 期间从标的资产获得现金收益以无风险利率贷出至 T 时刻；

第三步：到 T 时刻，套利者将标的资产用于交割得到的现金为 F ，还本付息为 $Se^{r(T-t)}$ ，同时得到 $Ie^{r(T-t)}$ 的本利收入，最终套利者在 T 时刻可实现无风险利润 $F - (S - I)e^{r(T-t)}$ 。

假设 $F < (S - I)e^{r(T-t)}$ ，即交割价格小于远期的理论价格。则套利者的操作为：

第一步：借入标的资产，并卖掉，得到现金收入 S 以无风险利率贷出，同时买入一份交割价格为 F 的远期合约；

第二步：在 T 时刻，套利者可以得到贷款本息收入 $Se^{r(T-t)}$ ，同时付出现金 F 换的一单位标的证券，用于归还标的证券的原所有者，并把该标的证券在 $T-t$ 期间的现金收益的终值 $Ie^{r(T-t)}$ 同时归还原所有者，这样，该套利者在 T 时刻实现无风险利润 $(S - I)e^{r(T-t)} - F$ 。

由此可见，套利者可以进行不断的无风险套利行为，从而实现交割价格和标的资产现货价格终值差异的消失

例如：假设黄金的现价为每盎司 450 美元，其存储成本为每年每盎司 2 美元，在年底支付，无风险年利率为 7%，则 1 年期黄金远期价格为：

$$F = (450 - I) \times e^{0.07 \times 1}$$

其中， $I = -2e^{-0.07} = -1.865$

故， $F = (450 + 1.865) \times e^{0.07} = 484.6$ (美元/盎司)

六、支付已知收益率资产远期合约的定价

支付已知收益率的标的资产是指在远期合约到期前将产生与该资产现货价格成一定比率的收益的资产。货币就是这类资产的典型代表，其收益率就是该货币发行国的无风险利率，因此利率远期和外汇远期就可看做是支付已知收益率资产的远期合约。股票指数也可看作是支付已知收益率的资产，因为股票指数的整体红利率是可以大致预测的。

构建如下组合：

组合 A：一份远期合约多头（该远期合约规定在到期日可按交割价格 K 购买一单位标的资产）加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合 B： $e^{-q(T-t)}$ 单位证券并且所有收入都再投资于该证券，其中 q 为该资产按连续复利计算的已知收益率；

从之前的分析可以看出，组合 A 在 T 时刻的价值等于一单位标的证券，组合 B 拥有的证券数量则随着红利的增加而增加，在 T 时刻，正好拥有一单位标的证券。因此在 t

时刻两者的价值也相等，即：

$$f + Ke^{-r(T-t)} = Se^{-q(T-t)}$$

$$f = Se^{-q(T-t)} - Ke^{-r(T-t)}$$

根据远期价格的定义，支付已知收益率资产远期合约的价格为：

$$F = Se^{(r-q)(T-t)}$$

例如：2007 年 9 月 20 日，美元 3 月期无风险年利率为 3.77%，标准普尔 500 指数预期红利收益率为 1.66%。当标准普尔 500 指数为 1518.75 点时，2007 年 12 月到期的标准普尔股指 500 指数期指的相应的理论价格为多少？

由于标准普尔 500 指数期指总在到期月的第三个星期五到期，故此 2007 年 9 月 20 日距期货到期时间为 3 个月，因此该期货的理论价格为：

$$F = Se^{(r-q)(T-t)} = 1518.75 \times e^{(3.77\% - 1.66\%) \times 0.25} = 1526.78$$

七、期货价格和现货价格的关系

期货价格和现货价格的关系可用基差来描述，所谓基差，即现货价格和期货价格之差。即：

基差=现货价格—期货价格

基差可能为正值，也可能为负值。当现货价格的增长大于期货价格的增长时，基差也随之增加，称为基差增大，当期货价格的增长大于现货价格的增长时，称为基差减少。但在期货合约到期日，基差应为零。这种现象称为期货价格收敛于标的资产的现货价格。

期货价格收敛于标的资产现货价格是由套利行为决定的。假定交割期间期货价格高于标的资产的现货价格，套利者就可以买入标的资产，同时卖出期货合约并进行交割来获利，从而促使现货价格上升，期货价格下降。相反，如果交割期间现货价格高于期货价格，那么打算买入标的资产的人就会发现，买入期货合约等待交割比直接买入现货合算，从而促使期货价格上升。

八、持有成本和金融期货的理论价格

（一）理论基差和价值基差

理论基差：金融工具的现货价格与金融期货理论价格之间的差额；

价值基差：金融期货的市场价格与金融期货的理论价格之间的差额；

一般来讲，价值基差取决于人们对金融期货价格的高估或低估；而理论基差取决于

市场中的持有成本。在市场处于均衡的情况下，价值基差必然为零，而理论基差应等于持有成本，因为市场处于均衡的情况下不存在任何的套利机会。

（二）持有成本

所谓持有成本，就是人们因持有现货金融工具而取得的收益减去因购买并持有现货金融工具而付出的融资成本后所得的差额。一般来说，人们持有现货金融工具，可取的相应的收益（比如持有股票取得红利；持有债券取得利息等），但为了购买现货金融工具，人们又必须付出相应的融资成本。

我们以 C 表示持有成本，以 S 表示现货金融工具的价格，以 y 代表人们持有现货金融工具而取得的收益率（以年率表示），以 r 表示人们为买进并持有现货金融工具而支付的融资利率（以年率表示），以 t 表示持有现货金融工具的天数（也可表示为金融期货合约距到期日的天数），则：

$$C = \frac{S(y-r)t}{360}$$

可见，当 y 高于 r 时， C 为正数，否则为负数。若 C 为正数，说明人们现在持有现货金融工具期间内所得的收益大于所付出的融资成本；若 C 为负数，则说明人们在持有现货金融工具期间所得的收益还不足以抵补其支付的融资成本。从公式的形式来看，正的持有成本就是一种收益，而只有负的持有成本才是真正的持有成本。

（三）持有成本和金融期货理论价格的关系

设 S 为金融现货价格， F 为金融期货价格，基差为 B ，则：

$$B = S - F$$

在市场均衡的情况下，价值基差为零，金融现货和金融期货之间没有任何套利机会，基差正好等于持有成本，即：

$$B = C$$

$$S - F = \frac{S(y-r)t}{360}$$

$$F = S \left[1 + \frac{(r-y)t}{360} \right]$$

因此，金融期货的理论价格等于金融现货价格加上合约到期前持有标的资产的融资净成本。由于融资净成本恰为上述持有成本的相反数，所以当持有成本为正值时，融资净成本为负值，因而金融期货的理论价格必低于金融现货价格；反之，当持有成本为负值时，融资净成本为正值，因而金融期货的理论价格必高于金融现货价格，当融资净成本越高，或到期时间越长，则金融期货的理论价格越高（见教材 70 页图 3-1）。

九、套利和金融期货的理论价格

（一）现货——持有套利

所谓“现货——持有套利”，是指投资者在买进现货金融工具的同时，卖出该金融工具为标的物的期货合约进行套利，当期货合约到期时，投资者可以其持有的现货金融工具进行交割。

当借入资金所支付的融资成本小于现货金融工具所产生的收益时，即持有成本为正值时，理论期货价格必低于现货价格，并等于现货价格和持有成本之差。

这时，如果实际期货价格恰恰等于理论期货价格，则套利的机会并不存在。但如果实际期货价格高于理论期货价格，套利者将从事现货——持有套利，买进并持有金融现货，同时卖出金融期货，使实际金融期货价格趋近于理论期货价格，这样现货价格将上升，期货合约的价格将下跌，因此基差将扩大。当基差等于持有成本时，无风险的套利机会将消失，现货——持有套利也就会停止。

如果实际期货价格小于理论期货价格时，投资者就买进期货合约，同时卖出现货金融工具，并将所得的资金用于短期贷款，这种套利方式与上述相反，也叫做“反向的现货——持有套利”，这种反向的套利将提高期货价格，降低现货价格，从而使基差缩小。当基差等于持有成本时，无风险的套利机会将消失。

一般来讲：

当实际期货价格大于理论期货价格时，投资者的套利策略是买进金融现货，同时卖出金融期货；

当实际期货价格小于理论期货价格时，投资者的套利策略是卖出金融现货，同时买进金融期货。

十、基差收敛和金融期货价格的决定

（一）金融期货的决定因素

一般取决于三个因素：标的资产的现货价格；持有成本及其决定的基差；期货合约的剩余期限。

（二）基差收敛

基差收敛的就是指在到期日时，基差将趋近于零，期货价格将等于现货价格。

一般来讲，在市场均衡的状态下，基差等于持有成本，而持有成本取决于两个因素，即购买并持有现货金融工具而支付的融资成本和因持有现货金融商品而取得的收益。在到期时，随着成本和收益的支付，持有成本将不复存在，因此基差自然为零。

（三）凯恩斯关于期货价格的论述

根据基差收敛的特征，金融远期价格或期货价格应该等于市场预期的，未来某日期（一般是指合约的到期日）的现货价格，即：

$$F_0 = E(S_T)$$

$E(S_T)$ 对合约到期日现货价格的预期值。如果这个等式成立，市场就处于均衡状态。如果大多数交易商预期到期日的现货价格高于现行的期货价格，那么他们就会买进期货，结果导致期货合约的价格上涨，相反，如果大多数交易商预期未来的现货价格低于现行的期货价格，那么他们就会卖出期货，这样期货的价格将下跌，因此能使市场均衡的唯一价格就是现行的期货价格等于市场预期的到期日的现货价格。

❖ 第 10 讲，共 90 分钟

第二节 货币期货的定价

在一定的条件下，相同标的资产的远期价格和期货价格是比较接近的。因此为了说明货币期货的定价，我们也有必要说明远期汇率的决定和变动，而在理论界，用以说明远期汇率之决定与变动的主要是利率平价理论。

（一）利率平价理论

利率平价理论（interest parity theory）是由英国经济学家凯恩斯最初提出的。该理论认为，在正常情况下，两种货币之利率的差异决定了两种货币的即期汇率和远期汇率的差异，且这两种差异大致相同。利率平价理论包括套补的利率平价和非套补的利率平价。

1. 套补的利率平价

假定资金可以在国际间自由移动，并且不存在任何的交易成本。

如果我们想把一笔资金投资于一年期的存款，则存在投资于甲国金融市场还是乙国金融市场这两种不同的选择。我们在进行选择时，若其他条件不变，显然是要确定哪种投资方式的收益更高。

假定甲国为本国金融市场，存在一笔资金为 A ，本国金融市场中一年期的存款利率为 i ，乙国金融市场上同种利率为 i^* ，即期汇率为 e （直接标价法）。

若将这笔资金 A 投资于本国金融市场，一年末的本息和（货币到期增值）为：

$$A(1+i)$$

若将这笔资金 A ，投资于乙国金融市场，存在如下三个步骤：第一，将本国货币在外汇市场中兑换成乙国货币；第二，用所获得的乙国货币在乙国金融市场中进行投资（假定期限为 1 年）；第三，在一年末，将以乙国货币为面值的资金在外汇市场中兑换成本国货币。

第一，对于每一单位本国货币，可在外汇市场中兑换 $\frac{1}{e}$ 单位的乙国货币，因此一笔资金 A ，可兑换 $\frac{A}{e}$ 的乙国货币；

第二，将这笔资金 $\frac{A}{e}$ 投资于乙国金融市场，则一年后，本息和为：

$$\frac{A}{e}(1+i^*)$$

第三，在一年后，需要将这笔资金兑换成本国货币，但由于一年后的即期汇率是不确定的，为了防止汇率变动带来的风险，该投资者在目前购买一笔一年后交割的远期汇率合约，交割价格为 f ，这样，这笔资金就不存在任何风险，这时，这笔货币资金可兑换本币为 $A\frac{f}{e}(1+i^*)$ 。

显然，我们选择哪种投资方式取决于这两种方式收益的高低，如果 $A(1+i) < A\frac{f}{e}(1+i^*)$ ，投资者就会在甲国金融市场中借入资金，同时投资于乙国金融市场，同时投资者即期购入乙国货币，远期卖出乙国货币，从而使乙国货币即期升值，远期贬值，因此， e 将增大， f 将减少，直至两种投资方式的收益率相等，因此在均衡的情况下，有下式成立：

$$A(1+i) = A\frac{f}{e}(1+i^*)$$

$$\text{即：}(1+i) = \frac{f}{e}(1+i^*)$$

整理，得：

$$\frac{f}{e} = \frac{1+i}{1+i^*}$$

$$\text{因此，} f = e \frac{1+i}{1+i^*}$$

这就是远期汇率的公式。

如果考虑连续复利，则：

$$F = Se^{i-i^*}$$

如果期限不是一年，则考虑连续复利的远期汇率定价公式为：

$$F = Se^{(i-i^*)T}$$

其中，S 为即期汇率，F 为远期汇率，T 为期限， i 为本币利率， i^* 为外币利率。

我们知道，远期汇率和即期汇率的差为远期升（贴）水，记为 ρ ，即：

$$\rho = \frac{f - e}{e}$$

则：

$$\rho = \frac{f - e}{e} = \frac{1 + i - (1 + i^*)}{1 + i^*} = \frac{i - i^*}{1 + i^*}$$

一般来讲， $1 + i^*$ 可以近似等于 1，因此：

$$\rho = i - i^*$$

这个公式的含义是：汇率的远期升贴水等于两国货币的利率之差，如果本国利率高于外国利率，本币在远期将贬值；如果本国利率低于外国利率，本币将远期贬值。也就是说，汇率的变动会抵消两国间的利率差异，从而使金融市场处于均衡状态。

2. 非套补的利率平价

套补的利率平价中，投资者的投资策略是进行远期交易来规避汇率风险，实际上，投资者有时会根据对未来汇率的预期来计算收益。

在不进行远期交易时，投资者是通过对未来汇率的预期来计算投资活动的收益，假定投资者预期一年后的汇率为 Ee_f ，则在乙国金融市场中投资活动的最终收入为：

$$A \frac{Ee_f}{e} (1 + i^*)$$

如果这一收入与投资本国金融市场的收入存在差异，则投资者会在市场中进行套利，从而使两者相同，因此在均衡状态下，有下式成立：

$$(1 + i) = \frac{Ee_f}{e} (1 + i^*)$$

这时，预期的汇率变动率为：

$$E\rho = i - i^*$$

它的经济含义是：预期的汇率远期变动率等于两国货币汇率之差。在非套补的利率

平价成立时，如果本国利率高于外国利率，则意味着市场预期本币在远期将贬值。

（上面关于利率平价理论的讲述可以参考《国际金融学》，姜波克主编 高等教育出版社（第五章））

（二）远期汇率的定价

远期汇率的定价采用套补利率平价的推导结果，即：

$$F = Se^{(i-i^*)T}$$

其中，S 为即期汇率，F 为远期汇率，T 为期限， i 为本币利率， i^* 为外币利率。

例题：

2007 年 10 月 10 日，伦敦同业银行间拆解 3 个月美元利率为 5.2475%，1 年期美元利率为 5.0887%，3 个月日元利率为 1.0075%，1 年期日元利率为 1.1487%，同时，美元对日元的即期汇率为 0.0085 美元/日元，则该 3 月期和 1 年期的远期汇率为？

3 月期远期理论汇率为：

$$F = 0.0085 \times e^{(0.052475 - 0.010075) \times 0.25} = 0.008591 \text{ 美元/日元}$$

1 年期远期理论汇率为：

$$F = 0.0085 \times e^{(0.050887 - 0.011487) \times 1} = 0.008842 \text{ 美元/日元}$$

❖ 第 11 讲，共 90 分钟

第三节 股指期货的定价

股指期货是以股票市场中的价格指数为标的物的期货交易形式。投资者买进股指期货，就相当于买进相关的现货股票组合。但是，作为一种投资策略，买进现货股票组合与买进股指期货有着不相同的现金流转形式。如果投资者买进现货股票组合，则他持有该组合期间可以获得红利。但在买进股票组合时，他必须支付所买股票的全部价款。为此，他将付出一定的融资成本。

而如果投资者买进股指期货，则他虽然得不到红利，但他也无需支付股票的全部价款，而只需缴纳少量的保证金即可。于是，在买进股指期货后，他可将股票价款总额扣除所缴纳的保证金后的月投资于无风险资产，从而获得相应的收入。这种不同的现金流转形式对投资者的收益和成本必将产生不同的影响。股指期货的理论价格，应确定在这两种策略对投资者而言其收益和成本正好相同的水平。

根据以上分析，股指期货的理论价格应等于现货指数加上融资成本，再减去红利。

比如，我们以 F 表示股指期货的理论价格，以 S 表示现货市场的股价指数，以 r 表示融资年利率（年率），以 y 表示红利率（年率），以 t 表示持有现货股票组合的天数（即股指期货距到期日的天数），则根据持有成本理论，可知：

$$F = S[1 + \frac{(r - y)t}{360}]$$

举例说明：

假定在某时间 S&P500 指数为 360，货币市场短期借款利率为 8%，折算为年率的红利率为 6%，S&P500 指数期货距离到期日还有 90 天，则我们先用持有成本法来计算该股指期货的理论价格，即：

$$F = 360[1 + \frac{(8\% - 6\%) \times 90}{360}] = 361.8$$

理论价格为指数点。

下面我们用连续复利计息的远期合同约定价原理来计算此股指期货的理论价格，即：

$$F = 360 \times e^{(0.08 - 0.06) \times 0.25} = 360 \times 1.005 = 361.8 \text{（指数点）}$$

第四节 远期利率协议的定价

远期利率，是指现在时刻的将来一定期限的利率，它是与即期利率对应的一个概念，即期利率是指当前时刻起一定期限的利率。

一般的说，假设现在的时刻为 t ， T 时刻到期的即期利率为 r ， T^* 时刻（ $T^* > T$ ）到期的即期利率为 r^* ，则 t 时刻的 $T^* - T$ 期间的远期利率 r_F 应满足如下等式：

$$e^{r(T-t)} \times e^{r_F(T^*-T)} = e^{r^*(T^*-t)}$$

得到：

$$r_F(T^* - T) = r^*(T^* - t) - r(T - t)$$

如果此式不成立，将会发生套利行为：

如果 $r_F(T^* - T) > r^*(T^* - t) - r(T - t)$ ，将发生如下套利行为：

第一步：在 t 时刻：

（1）以利率 r^* 借入到期日为 T^* 的贷款 A 元；

（2）将 A 以 r 的利率贷出，期限为 T ；

(3) 签订一份期限为 $T^* - T$ 、远期利率为 r_F 的远期利率协议，贷出的金额为 $Ae^{r(T-t)}$ ；

第二步：在 T 时刻：

(1) 收到贷款 $Ae^{r(T-t)}$ ；

(2) 执行 FRA，将 $Ae^{r(T-t)}$ 按照 r_F 贷出；

第三步：在 T^* 时刻：

(1) 从 FRA 贷款中收回 $A \times e^{r(T-t)} \times e^{r_F(T^*-T)}$ ；

(2) 还掉长期贷款 $A \times e^{r^*(T^*-t)}$ ，获得无风险收益

因此， r 和 r_F 趋于下降， r^* 趋于上升，最终：

$$r_F(T^* - T) = r^*(T^* - t) - r(T - t)$$

如果 $r_F(T^* - T) < r^*(T^* - t) - r(T - t)$ ，将发生如下套利行为：

第一步：在 t 时刻：

(1) 以 r 借入到期日为 T 的贷款 A 元；

(2) 将借入的 A 元，以 r^* 贷出至 T^* 时刻；

(3) 签订一份期限为 $T^* - T$ 的 FRA，约定在 T 时刻以 r_F 的协议利率借入 $Ae^{r(T-t)}$ 至 T^* 时刻；

第二步：在 T 时刻：

(1) 从 FRA 中按照 r_F 的协议利率借入 $Ae^{r(T-t)}$ ；

(2) 将从 FRA 中借入的资金正好归还第一笔贷款；

第三步：在 T^* 时刻：

(1) 收回长期贷款 $A \times e^{r^* \times (T^*-t)}$

(2) 还掉 FRA 的借款本息，即 $A \times e^{r(T-t)} \times e^{r_F(T^*-T)}$ ，获得无风险收益；

因此， r 和 r_F 趋于上升， r^* 趋于下降，最终：

$$r_F(T^* - T) = r^*(T^* - t) - r(T - t)$$

所以，我们根据这个均衡等式，得出远期利率计算公式为：

$$r_F = \frac{r^*(T^* - t) - r(T - t)}{T^* - t}$$

即：

$$r_F = r^* + (r^* - r) \times \frac{T - t}{T^* - T}$$

因此，从上式可以看出，如果即期利率期限结构（关于利率期限结构的概念，可参考《金融市场学》，张亦春主编，第十章）在 $T^* - T$ 期间上是向上倾斜的，即 $r^* > r$ ，则 $r_F > r^*$ ；如果即期利率期限结构在 $T^* - T$ 期间是向下倾斜的，即 $r^* < r$ ，则 $r_F < r^*$ 。

7.4.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.4.6 作业安排及课后反思

1) 假设一种无红利支付的股票目前的市价为 20 元，无风险连续复利年利率为 10%，求该股票 3 个月期远期价格。

2) 假设恒生指数目前为 10000 点，香港无风险连续复利年利率为 10%，恒生指数股息收益率为每年 3%，求该指数 4 个月期的期货价格。

3) 某股票预计在 2 个月和 5 个月后每股分别派发 1 元股息，该股票目前市价等于 30，所有期限的无风险连续复利年利率均为 6%，某投资者刚取得该股票 6 个月期的远期合约空头，请问：该远期合约理论价格等于多少？

4) 瑞士和美国两个月连续复利率分别为 2% 和 7%，瑞士法郎的现货汇率为 0.6500 美元，2 个月期的瑞士法郎期货价格为 0.6600 美元，请问有无套利机会？

7.4.7 课前准备情况及其他相关特殊要求

教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习本章内容。

7.4.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M]，上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M]，中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M]，华夏出版社，2011.



Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition)
[M], 2000.

7.5 第五单元（共 3 讲）

7.5.1 教学日期

2018 年 11 月 2 日（周五下午 9、10 节，第 12 讲）；

2018 年 11 月 8 日（周四下午 7、8 节，第 13 讲）；

2018 年 11 月 9 日（周五下午 9、10 节，第 14 讲）。

7.5.2 单元教学目标

了解金融期货套期保值的定义与种类，理解多头套期保值和空头套期保值、完全套期保值和不完全套期保值、直接套期保值和交叉套期保值的差别，掌握金融期货套期保值的基本步骤。

7.5.3 单元教学内容

第四章 金融期货的套期保值

第一节 金融期货套期保值的定义与种类

一、金融期货套期保值的定义

二、金融期货套期保值的种类

（一）多头套期保值和空头套期保值

（二）完全套期保值和不完全套期保值

（三）直接套期保值和交叉套期保值

第二节 金融期货套期保值的基本步骤

一、套期保值时需要考虑的问题

二、金融期货套期保值的基本步骤

【重点】

金融期货套期保值的基本五个步骤：金融风险的评估与套期保值目标的确定、套期保值工具的选择、套期保值比率的确定、套期保值策略的制定与实施、套期保值过程的监控与评价。

【难点】

市场中难以实现完全套期保值的原因、基差风险的概念、套期保值比率的确定。

7.5.4 单元教学过程（共 2 讲）

❖ 第 12 讲，共 90 分钟

第四章 金融期货的套期保值

套期保值就是指投资者由于在现货市场中已经有一定头寸和风险暴露，因此运用远期（期货）的相反头寸对冲已有风险的风险管理行为。具体来说，无论是现在持有某一现货资产，还是预期在未来的某个时刻具有对该资产的需求或是确定将持有该资产，该种资产的价格变动都可能给投资者带来风险，都可以看做投资者对该种资产有着一定的风险暴露。此时投资者通过进入远期（期货）的相反头寸，只要现货价格与远期（期货）价格同涨同跌，无论价格是上涨还是下跌，现货与远期（期货）的盈亏都可以相互抵消，从而消除了投资者所承担的价格风险。

第一节 金融期货套期保值的定义与种类

一、金融期货套期保值的定义

所谓套期保值（hedging，又称“避险”或“对冲”）：就是指人们在金融期货市场建立于现货市场相反的部位，并在金融期货合约到期前通过反向交易以结清部位的交易形式。

金融市场之所以具有套期保值的功能，是因为在一定情况下，金融期货价格与金融现货价格受相同因素的影响，从而它们变动的方向是一致的。所以人们只要在金融期货市场建立一种与现货市场相反的部位，则在市场价格发生变动时，无论其变动的方向如何，他们必将在一个市场遭受损失，而在另一个市场获得利润，以一个市场的利润弥补另一个市场的损失，即可达到保值之目的。

一般来讲，人们利用金融期货进行套期保值，实际上是只能将未来不确定的市场价格加以锁定，从而避免由于市场价格的不利变动而可能造成的损失。但是，未来的市场价格也可能发生对自己有利的变动，从而可能给自己带来额外的收益。所以在利用金融期货进行套期保值时，人们为了避免可能发生的损失，就必须放弃可能取得的额外收益。

例 1：2007 年 8 月 16 日，美国某保险公司预期在 9 月 21 日将有一笔资金 6900000 美元配置于 S&P500 指数成分股。为了防止到时股市上扬导致买入成本过高，该保险公司决定利用 2007 年 9 月 21 日到期的 S&P500 指数期货 SPU7 进行套期保值。当时 SPU7 报价为 1380 点，即一份合约规模为 $1380 \times 250 = 345000$ 美元。因此该保险公司以 1380 的价格买入 20 份 SPU7 合约。

2007 年 9 月 21 日，实际的 S&P500 指数以 1533.38 点开盘，意味着 SPU7 合约到期结算价也为 1533.38 点。该保险公司在期货市场中盈利 $1533.38 - 1380 = 153.38$ 点，

则盈利为： $(1533.38-1380) \times 250 \times 20 = 7666900 - 6900000 = 766900$

而这份股指期货的购买价正好是 6900000 美元，正好等于 9 月 21 日该保险公司的资金总额，因此该保险公司购买的股指期货抵消了指数上升给投资者带来的高成本。

从本例子可以看出，套期保值的目的是消除价格波动的不确定性。

二、金融期货套期保值的种类

（一）多头套期保值和空头套期保值

1. 多头套期保值（long hedge），也称买入套期保值（buy hedge），即通过买入期货市场的多头对现货市场进行套期保值。很显然，投资者之所以要进行多头套期保值，是因为他在现货市场中持有空头部位，价格上升将使他在现货市场总蒙受损失。

2. 空头套期保值（short hedge），也称卖出套期保值（sell hedge），即通过进入期货市场的空头对现货市场进行套期保值。投资者之所以要做空头套期保值，则因为他在现货市场中持有多头部位，价格下跌将使他在现货市场中蒙受损失。

可见，在套期保值中，期货部位总是与现货部位相反。投资者在期货市场建立与现货市场相反的部位，其目的是希望在价格出现不利变动，从而他在现货市场中蒙受损失时，可从期货市场中得到补偿。当然，当价格出现有利变动，则他也必须放弃其本在现货市场中得到的额外利润，因为这部分利润将被他在期货市场的损失所抵消。

（二）完全套期保值和不完全套期保值

所谓完全套期保值（perfect hedging），是指人们在套期保值中，一个市场的损失正好被另一个市场的利润所抵消。也就是说人们通过套期保值可将自己所面临的全部金融风险都得以避免。从主观上说，人们既要实行套期保值，就自然以完全套期保值作为目标。完全套期保值又叫做“完美套期保值”。

一般来说，无法完全消除价格风险的套期保值才是市场中的常态，这叫做不完全套期保值（imperfect hedging）。

市场中难以实现完全套期保值的原因：

第一，期货合约的标准化限制了人们选择的余地。一般来讲，在利用金融期货套期保值时，人们必须选择在金融期货市场中建立一个与现货市场相反的部位，而这一部位的大小一般应根据现货部位的大小来确定。但是，期货合约的标准化使人们无法根据其现货部位的大小而在期货市场做出完全合意的选择。

第二，金融期货价格一般与现货价格呈同方向变动，但未必呈同幅度变动。这样，即使投资者在期货场所建立的部位与他在现货市场的相反部位在价值上完全相等（或

完全适当)，但只要在价格发生变动时，两个市场的价格变动幅度不同，则他也同样无法实现完全套期保值。也就是说，在期货价格和现货价格变动方向相同，而变动幅度不同时，投资者通过套期保值虽可抵消一部分风险，但还会残余一部分风险。这种因期货价格和现货价格变动幅度不一致而未能抵消的风险，通常称为“基差风险”。

基差风险：

基差是指特定时刻需要进行套期保值的现货价格与用以进行套期保值的期货价格之差，即：

$$b = H - G$$

b 是特定时刻的基差， H 是需要进行套期保值的现货价格， G 是用以进行套期保值的期货价格。

基差最主要的用途就是用来分析套期保值的收益和风险。在 1 单位现货空头用 1 单位期货多头进行套期保值的情形下，投资者在整个套期保值收益可以表达为：

$$(H_0 - H_1) + (G_1 - G_0) = (H_0 - G_0) - (H_1 - G_1) = b_0 - b_1$$

在 1 单位现货多头而用 1 单位期货空头进行套期保值的情形下，投资者的整个套期保值收益可以表达为：

$$(H_1 - H_0) + (G_0 - G_1) = (H_1 - G_1) - (H_0 - G_0) = b_1 - b_0$$

其中下标 0 和 1 分别表示开始套期保值的时刻和未来套期保值结束的时刻， b_0 代表当前的基差， b_1 代表未来套期保值结束时的基差。

显然，当前的基差 b_0 总是已知的， b_1 是否确定则决定了套期保值收益是否确定，是否完全消除价格风险。可以将 b_1 分解为：

$$b_1 = H_1 - G_1 = (S_1 - G_1) + (H_1 - S_1)$$

其中上式中 S_1 表示套期保值结束期货头寸结清时，期货表的资产的现货价格。

如果期货的标的资产与投资者需要进行套期保值的现货是同一资产，其期货到期日就是投资者现货的交易日，根据期货价格到期时收敛于标的资产价格的原理，有：

$$H_1 = S_1 = G_1, \quad b_1 = 0$$

在这种情况下，投资者套期保值收益就是确定的，期货价格就是投资者未来确定的买卖价格，就可以实现完美套期保值。

但如果期货标的资产与需要套期保值的资产不是同一资产，比如套期保值者无法在市场中获得他所需要的标的资产的期货产品而不得不采用一个近似标的资产的期货产品进行套期保值，这样就无法保证 $H_1 = S_1$ ；或者如果期货到期日与需要套期保值的日期不一致，例如套期保值者可能无法事先确定套期保值的确定时间，也可能无法找到在需要的日期到期的期货产品，这时无法保证套期保值结束时期货价格与其标的资产价格一定会收敛，也就无法保证 $H_1 = S_1$ 。

因此，要是无法确定 $H_1 = S_1$ 或 $S_1 = G_1$ ，就无法保证 $b_1 = 0$ ，也就无法完全消除价格风险，无法获得完美的套期保值，这里，源自 b_1 的不确定性就被称为基差风险。

总之，基差风险描述了运用期货合约进行套期保值时无法完全对冲的价格风险。但通过套期保值，投资者将其所承担的风险由现货价格的不确定性变化转变为基差的不确定变化，而基差变动的程度总是远远小于现货价格的变动程度，因此不完全的套期保值虽然无法完全对冲风险，但还是在很大程度上降低了风险。

对于空头套期保值来讲，基差增大对其有利；而对于多头套期保值来讲，基差减小则对其有利。下表显示了套期保值盈利性与基差的关系：

套期保值类型	受益来源	条件
多头套期保值	基差减小	现货价格的涨幅小于期货价格的涨幅
		现货价格的跌幅大于期货价格的跌幅
		现货价格下跌而期货价格上涨
空头套期保值	基差增大	现货价格的涨幅大于期货价格的涨幅
		现货价格的跌幅小于期货价格的跌幅
		现货价格上涨而期货价格下跌

❖ 第 13 讲，90 分钟

（三）直接套期保值和交叉套期保值

1. 直接套期保值（direct hedging），是指投资者用一种金融工具的期货合约为该种金融工具本身的现货部位实施套期保值。也就是说，投资者对一种金融工具进行套期保值时，其所用的期货合约即以该种金融工具作为标的物。

例如，投资者在对欧元现货部位实施套期保值时，即以欧元期货合约作为套期保值工具；

2. 交叉套期保值 (cross hedging), 则是指投资者用一种金融工具的期货合约为另一种金融工具进行套期保值时, 其所用的金融期货合约却以另一种金融工具作为标的物。

例如, 投资者以 3 个月期欧洲美元期货合约对 3 个月期 CD (大额可转让定期存款) 现货部位进行套期保值, 就是一种交叉套期保值。

第二节 金融期货套期保值的基本步骤

一、套期保值时需要考虑的问题

在进行套期保值时, 需要考虑如下四个问题: 第一, 选择合约的种类; 第二, 选择合约的到期日; 第三, 选择合约的头寸方向; 即多头还是空头; 第四, 确定合约的交易数量。我们重点讨论前三个问题。

(一) 合约的选择

在合约选择的问题上, 实际上需要考虑两个问题: 第一, 在被套期保值的现货既有远期合约又有期货合约交易的情况下, 应选择远期还是期货; 第二, 在被套期保值的现货与市场上可得的期货合约标的资产不匹配的情况下, 要选择何种标的资产的合约。

总的来看, 套期保值者应选择具有足够流动性且与被套期保值的现货资产高度相关的合约品种。

从远期和期货的选择来看, 远期合约比较适合个性化需求与持有到期的情形; 期货合约则在大多数情况下流动性较好, 且可以采取提前平仓的方式结束头寸, 但往往可得的品种较少。另外, 期货有特殊的每日盯市结算与保证金要求, 一般来说初始保证金的交纳并不会造成远期与期货头寸的较大差异, 但在期货存续期内可能会产生补交保证金的情形, 这在远期和期货的选择中也是一个重要的考虑因素。

从合约标的资产来看, 选择一个基差为零的期货合约是相当重要的, 因为交叉套期保值的基差风险往往较大。在不可得的情况下, 也要尽量选择与被套期保值的现货资产高度相关的合约品种, 尽量减少基差风险。

(二) 合约到期日的选择

投资者选择了期货进行套期保值后, 可能发生市场中可得的期货到期日与套期保值到期时间无法完全吻合的现象。一般的操作原则, 投资者通常选择比所需的套期保值月份略晚但尽量接近的品种, 因为期货可以用提前平仓的方式来方便的结清头寸, 避免单独的风险暴露。因此通常来说套期保值结束时, 或者现货与期货头寸同时到期, 或者现货到期的同时期货平仓结清。不太可能发生期货到期现货尚未到期的现象。

有时可能出现套期保值的到期时间超过市场上所有可得期货合约到期时间的情形，在这种情形下，套期保值者可以使用期限较短的期货合约，到期后再开立下一个到期月份的新头寸，直至套期保值结束。这个过程被称为“套期保值展期”，可能给套期保值者带来额外的风险。

（三）合约头寸方向的选择

基本原则就是当价格的上升可能对投资者造成不利的影响时，应该选择多头套期保值；价格的下跌可能对投资者造成不利的影响时，应该选择空头套期保值。

❖ 第 14 讲，90 分钟

二、金融期货套期保值的基本步骤

第一步：金融风险的评估与套期保值目标的确定

金融风险的评估：主要包括金融风险的性质、金融风险的大小、金融风险发生的概率、这种金融风险对自己的影响程度，以及这种金融风险所可能导致的损失同套期保值成本的比较等。

套期保值目标的确定：一般是确定套期保值中金融期货的协议价格。

第二步：套期保值工具的选择

在选择时主要注意如下几个方面：

第一，所选择金融期货合约的标的物应与现货工具具有高度的相关性；

第二，所选择金融期货合约的期限与现货工具的期限高度相关，这样能消除基差风险；

第三，应注意期货市场的流动性。

第三步：套期保值比率的确定

一般来讲，套期保值所需的期货合约数由下式来决定，即：

$$\text{套期保值所需的合约数} = \frac{\text{现货部位的面值}}{\text{期货部位的面值}} \times \text{到期日调整系数} \times \text{权数}$$

套期保值所需合约数取决于三个因素：一是现货部位的面值与期货部位面值的比率，也叫做套期保值比率；二是到期日调整系数；三是权数。

第一个因素，比如，某公司买进面值总额为 500 万美元的 3 个月期美国国库券，为避免市场利率的上升，从而国库券价格下跌的风险，该公司即可在买进国库券现货的同时在期货市场中卖出 5 张 3 个月美国国库券期货合约。这是因为每张合约的交易单位是面值 100 万美元的 3 个月期美国国库券。

一般来讲，在大多数场合，简单地以现货部位面值与期货部位的面值之比决定所需的合约数，往往很难达到套期保值的目标，其中一个很重要的原因就是现货金融工具和套期保值期货合约的标的物有着不同的期限。比如：某投资者以 3 个月期的美国国库券期货合约对其持有的 6 个月期的美国国库券现货进行套期保值。当市场利率变动 1 个基点时，面值为 100 万美元的 3 个月期美国国库券期货合约的价值将增减 25 美元，而面值同样为 100 万美元的 6 个月期美国国库券现货的价值将增减 50 美元，为此，该投资者必须用 2 张 3 个月期的国库券期货合约对其持有的面值为 100 万美元的 6 个月期国库券现货实施套期保值。可见，在计算套期保值所需的期货合约数时，若期货合约的标的物与现货金融工具有着不同的到期日，则必须用“到期日调整系数”加以矫正。

$$\text{到期日调整系数} = \frac{\text{套期保值对象的到期日}}{\text{期货合约之标的物的到期日}}$$

第三个因素权数，一般是根据对套期保值对象与套期保值工具的不同价格敏感性作出调整，以尽可能的提高套期保值的效率。

对于套期保值比率的讨论：

1. 套期保值比率是指用于套期保值资产头寸的数量与被套期保值的资产头寸的数量的比率，即：

$$\frac{\text{套期保值资产头寸的数量}}{\text{被套期保值资产头寸的数量}}$$

如果是完全套期保值，此比率就等于 1。所谓最优套期保值比率，是指能够最有效、最大程度的消除被保值对象价格变动风险的套期保值比率。

我们假设 1 单位现货空头用 n 单位期货多头进行套期保值，投资者整个套期保值组合的价格变动可表达为：

$$\Delta\Pi = n\Delta G - \Delta H = n(G_1 - G_0) - (H_1 - H_0)$$

最优套期保值比率的确定就是使套期保值组合的价格变动对被套期保值的资产价格的变化敏感性为零的套期保值比了，也就是完全消除了现货资产价值变动带来的风险的套期保值比率，即下式成立：

$$\frac{d(\Delta\Pi)}{d(\Delta H)} = 0$$

从上式中求出 n ，就得到了最优套期保值比率。

2. 最优套期保值比率的确定

最优套期保值比率一般用最小方差套期保值，所谓最小方差套期保值比率，就是指套期保值的目标是使整个收益的波动最小化的套期保值比率，具体体现为套期保值收益的方差最小化。

(1) 单个资产收益和风险的确定

证券的投资收益有两个来源：股利收入（或利息收入）和资本利得（或资本损失）。例如某段时间股票投资的收益率，等于现金股利加上股票价格的变化，再除以初始价格。证券投资的单期收益率可定义为：

$$R = \frac{D_t + (P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

其中， R 为单个证券的收益率， t 指特定的时间段， D_t 是第 t 期的现金股利（或利息收入）， P_t 是第 t 期的证券价格， P_{t-1} 是第 $t-1$ 期的证券价格，括号内代表该段时间的资本利得或资本损失。

【例题】假设某投资者购买了价格为 100 元的股票，该股票向投资者支付每股 7 元的现金股利，一年后，该股票的价格上涨了到了 106 元，那么该股票的投资收益率为：

$$[7 + (106 - 100)] / 100 = 13\%$$

由于风险证券的收益事先无法确切知道，投资者只能估计各种可能发生的结果以及每一个结果可能发生的概率，因此风险证券的收益率通常用统计学中的期望表示，即：

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n R_i P_i$$

其中， $\bar{R}$ 为预期收益率， R_i 为第 i 中可能的收益率， P_i 是收益率发生的概率， n 代表可能性的数目。

预期收益率描述的是以概率为权重的平均收益率。实际收益率与预期收益率的偏差越大，投资于该证券的风险也越大，因此单个证券的风险通常用统计学中的方差或标准差表示，即：

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 P_i}$$

【例题】某种证券的未来收益率的可能性如表所示，则它的预期收益率和标准差为？

可能的收益率	概率	预期收益率的计算	方差的计算
-0.1	0.05	$0.05 * (-0.1) = -0.005$	$(-0.1 - 0.09) * 0.05$
-0.02	0.1	$0.1 * (-0.02) = -0.002$	$(-0.02 - 0.09) * 0.1$
0.04	0.2	$0.04 * 0.2 = 0.008$	$(0.04 - 0.09) * 0.2$
0.09	0.3	$0.09 * 0.3 = 0.027$	$(0.09 - 0.09) * 0.3$
0.14	0.3	$0.14 * 0.3 = 0.042$	$(0.14 - 0.09) * 0.3$
0.2	0.1	$0.2 * 0.1 = 0.02$	$(0.2 - 0.09) * 0.1$
0.28	0.05	$0.28 * 0.05 = 0.014$	$(0.28 - 0.09) * 0.05$
求和	1	0.09	0.00703
标准差	0.0838		

(2) 两种资产收益和风险的确定

两种证券组合的预期收益率：

$$\bar{R}_p = X_A \bar{R}_A + X_B \bar{R}_B$$

A 和 B 是两种证券， X_A 和 X_B 分别是两种证券的投资比重，其中， $X_A + X_B = 1$ ， $\bar{R}_A$ 和 $\bar{R}_B$ 分别是两种证券的预期收益率，以各自的投资比重为权重进行加权平均。 $\bar{R}_p$ 为证券组合的预期收益率。

两种证券组合的风险（用收益率的方差表示）

$$\sigma_p^2 = X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \sigma_{AB}$$

其中， σ_{AB} 为证券 A 和 B 实际收益率与预期收益率离差之积的期望，即为协方差，协方差的计算公式为：

$$\sigma_{AB} = \sum_i (R_{Ai} - \bar{R}_A)(R_{Bi} - \bar{R}_B)P_i$$

正的协方差表明两个变量朝同一方向变动，负的协方差表明两个变量朝相反方向变动。除协方差之外，还可以用相关系数表示两种证券收益变动的相关关系，协方差和相关系数的关系为：

$$\rho_{AB} = \sigma_{AB} / \sigma_A \sigma_B$$

注意：相关系数的取值范围为 $[-1, 1]$

这样两种证券组合的风险（用收益率的方差表示）又可表示为：

$$\sigma_P^2 = X_A^2 \sigma_A^2 + X_B^2 \sigma_B^2 + 2X_A X_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B$$

（3）最小方差套期保值比率的确定

套期保值收益的方差 σ_Π^2 为：

$$\sigma_\Pi^2 = \sigma_H^2 + n^2 \sigma_G^2 - 2n \sigma_{HG} = \sigma_H^2 + n^2 \sigma_G^2 - 2n \rho_{HG} \sigma_H \sigma_G$$

其中， σ_H^2 与 σ_G^2 分别为现货价格变化 ΔH 与期货价格的变化 ΔG 的方差， σ_{HG} 为 ΔH 与 ΔG 的协方差， ρ_{HG} 为 ΔH 与 ΔG 之间的相关系数。

在最小方差套期保值比率方法下，最小方差套期保值比率必须使得 σ_Π^2 最小化，因此 σ_Π^2 对 n 的一阶导数等于零，即：

$$\frac{d\sigma_\Pi^2}{dn} = 2n\sigma_G^2 - 2\rho_{HG}\sigma_H\sigma_G$$

令上式等于零，得：

$$n = \rho_{HG} \frac{\sigma_H}{\sigma_G}$$

也就是说，最小方差套期保值比率等于 ΔH 与 ΔG 之间的相关系数乘以 ΔH 的标准差和 ΔG 标准差的比率。从上式可以看出，当 ΔH 与 ΔG 之间的相关系数等于 1，且 ΔH 的标准差等于 ΔG 的标准差时，最小方差套期保值比率等于 1。当保值的资产与期货的标的资产一样，且期货到期时间与保值期限到期时间一样时，最小方差套期保值比率等于 1。

例题：假设投资者 A 手中持有某种现货金融工具 1000000 元，目前现货价格为 100 元，拟运用某种标的资产与该资产相似的期货合约进行 3 个月期的套期保值。如果该现货资产价格季度变化的标准差为 0.65 元，该期货价格季度变化的标准差为 0.81 元，两个价格变化的相关系数为 0.8，每份期货合约规模为 100000 元，期货价格为 50 元，问三个月的最小方差套期保值比率是多少？

$$n = \rho_{HG} \frac{\sigma_H}{\sigma_G} = 0.8 \times \frac{0.65}{0.81} = 0.64$$

第四步：套期保值策略的制定与实施

一般是多头套期保值和空头套期保值，投资者究竟是选择多头套期保值还是空头套期保值，应根据自己在现货市场上所持有的部位而决定。根据金融期货套期保值的原理，投资者应在期货市场上建立与现货市场相反的部位。若投资者在现货市场中持有空头部位，则他应该选择多头套期保值；相反，若投资者在现货市场上持有多头部位，则他应该选择空头套期保值。

第五步：套期保值过程的监控与评价

套期保值过程的监控：在现实套期保值中，情况是在不断变化的。一旦情况发生了变化，则原来合理的套期保值策略也许会变得不合理。于是，投资者必须对原有的套期保值部位作出必要的调整，以适应新的、变化后的情况。只有这样，投资者采用可能达到原定的套期保值目标。

套期保值的评价：主要包括套期保值效率的计算和套期保值策略的评估。

两个套期保值的例子（对教材中的两个货币期货套期保值和股指期货套期保值进行说明）

7.5.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.5.6 单元作业安排及课后反思

第7讲：

- 1) 举例说明多头套期保值策略
- 2) 什么是基差？它有哪些作用？
- 3) 在正向市场上，基差变化对套期保值的影响有哪些？
- 4) 举例说明空头套期保值交易策略

7.5.7 课前准备情况及其他相关特殊要求

教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习套期保值的方法，收集相关案例。

7.5.8 教学单元的参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社, 2004.



赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社, 2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition)
[M], 2000.

7.6 第六单元（共3讲）

7.6.1 教学日期

2018年11月15日（周四下午7、8节，第15讲）；

2018年11月16日（周五下午9、10节，第16讲）；

2018年11月22日（周四下午7、8节，第17讲）。

7.6.2 单元教学目标

了解套利和投机的区别、套利和投机在金融期货交易中的作用；掌握金融期货的套利的三种策略；了解金融期货的投机策略。

7.6.3 单元教学内容

第五章 金融期货的套利和投机

第一节 套利和投机的异同

一、套利的定义与性质

二、投机的定义与性质

三、套利与投机的区别

第二节 套利和投机在金融期货交易中的作用

第三节 金融期货的套利策略

一、合约内价差

二、合约间价差

三、市场间价差

第四节 金融期货的投机策略

一、金融期货的多头投机

二、金融期货的空头投机

三、金融期货的风险防范

【重点】

金融期货的套利策略。

【难点】

利用合约内价差、合约间价差、市场间价差进行套利。

❖ 7.6.4 单元教学过程（共3讲）

第五章 金融期货的套利和投机

❖ 第15讲，90分钟

第一节 套利和投机的异同

套利和投机是两个不同的交易行为，不能混为一谈，因而套利者和投机者也是两类不同的交易者。

一、套利的定义与性质

所谓套利，就是投资者利用暂时存在的不合理的价格关系，通过同时买进和卖出相同或相关的金融商品或金融期货合约，而赚取其中的价差收益的行为。

一般来讲，不合理的价格关系主要有三种：

第一种：同种金融期货合约，在不同市场之间的不合理的价格关系；

第二种：同一市场、同种期货合约，在不同交割月份的不合理的价格关系；

第三种：同一市场、同一交割月份的不同金融期货合约之间的不合理的价格关系。

所有这些不合理的价格关系一般都只在于一个较短的时间中，通过套利者的套利活动，这些不合理的价格关系将很快得到矫正。

二、投机的定义与性质

所谓投机，是指人们根据自己对金融期货市场的价格变动趋势的预测，通过看涨时买进、看跌时卖出，以获取价差收益的交易行为。

在投机中，投机者根据自己对市场行情之变动趋势的预测而从事交易，他们从事这种交易的目的自然是从价格的变动中获取利润。但是他们的预测未必准确，因此他们在交易中未必获利，如果他们的预测是错误的，则他们在交易中将遭受损失。

三、套利与投机的区别

（一）交易方式不同

套利者都是同时做多头和空头，也就是说价格被低估的做多头，价格被高估的做空头。当价格关系改变后，套利者通过对冲其买卖部位即可获得无风险利润。投机者往往在某一特定的时间只做其中一种，即当价格较低而预期价格上涨时做多头，而当价格较高但预期价格下跌时做空头。如果预期正确，投机者可获利，预期错误，投机者将受损。

（二）利润来源不同

投机者的利润来源于价格水平的变动，而套利者的利润来源于价格关系的变动，主要是因为投机者持有的是同一种金融工具或期货合约，而套利者可以持有不同的金融工

具或金融合约。

（三）承受的风险不同

一般来讲，套利者获得的利润是无风险理论，因此其承担的风险比较小，而投机者承担的风险比较高。

（四）交易的成本不同

套利者由于承担的风险比较小，因此交易所对套利者所收取的保证金比较低，而对投机者收取的保证金比较高，因此两者交易的成本不同。

第二节 套利和投机在金融期货交易中的作用

第一、承担金融风险，为套期保值者转移金融风险提供条件。

金融期货之所以具有套期保值的功能，并不是因为金融期货市场本身能从根本上消除各经济主体在生产经营和投资过程中所面临的金融风险，而是通过金融期货交易，套期保值者在金融市场中将面临的风险转移给交易对手，但同时必须有人愿意承担金融风险，往往投机者是这种金融风险的承担着。

第二，缩小金融期货价格的波动幅度，促进均衡价格的形成。

一般来讲，每一种金融期货合约均有一个正常的、合理的理论价格，任何两种合约之间总存在一个正常的、稳定的价格关系。一旦这个价格关系被扭曲，则在此两种合约中，必有一种合约被相对的高估，而另一种合约则被相对的低估。于是必然生无风险的套利机会，套利者只要买进被低估的合约，卖出被高估的合约，则经过一个短暂的时间后，其价格关系将受供求关系的影响而回归到正常状态。即原被高估的合约价格下跌，而原被低估的合约价格上升，套利者通过对冲可获得一定的利润。

第三，增加市场流动性，为套期保值者提供交易上的便利。

套利者和投机者是金融期货市场中重要的交易者，他们的频繁活动可使金融期货的交易规模迅速扩大，成交量也迅速扩大，这种频繁的交易活动也促使了市场中流动性的增加，这样有利于套期保值者的交易。

第三节 金融期货的套利策略

一、合约内价差

所谓“合约内价差”，也叫做“商品内价差”，有时还被称为“跨月套利”，它是金融期货交易中最常见的套利形式。在这种套利中，投资者将在同一个交易所，同时买进和卖出不同交割月份的同种金融期货。

如果投资者买进近期合约，而卖出远期合约，则这种策略为“买进价差”；反之，

如果投资者卖出近期合约，而买进远期合约，则这种策略为“卖出价差”。

买进价差适用于投资者对市场行情看涨，并预期近期合约的价格上涨幅度将大于远期合约的价格上涨幅度。

例题：某利率期货的行情

合约月份	价格指数	价差（基点）
6 月	90.00	
9 月	91.00	100
12 月	92.20	120

根据这一行情，某投资者认为 9 月份与 12 月份的价差已经超过了 100 个基点，因此投资者认为 9 月份合约的上涨幅度大于 12 月份合约的上涨幅度。为了使价格关系回复到正常水平，该投资者买进 9 月份合约，同时卖出 12 月份合约。

到了 8 月 20 日，9 月份的合约价格涨至 91.80（涨了 80 个基点），而 12 月份合约的价格涨至 92.80（涨了 60 个基点），两种合约的价差缩小到 100 个基点。这样，该投资者通过对冲 9 月份合约而获利 1000 美元（ 80×12.5 美元），而通过对冲 12 月份合约损失 750 美元（ 12.5×60 ）。所以在这价差交易中，如果忽略交易成本和其他费用，该投资者净获利 250 美元。

与买进价差的不同，卖出价差适用于投资者对市场行情看跌，并预期远期合约的价格下跌幅度小于近期合约的价格下跌幅度，在这种场合，投资者将卖出近期合约，同时买进远期合约。

❖ 第 16 讲，90 分钟

二、合约间价差

所谓“合约间价差”，也称“商品间价差”，是指投资者在同一交易所或不同交易所，买进或卖出不同种类，但具有某种相关性的金融期货合约的套利活动。

不同种类的期货合约有着不同的标的资产。标的资产的不同，则期货价格及其变动也自然不同。然而，只要标的资产之间具有密切的相关关系，则它们的价格及其变动也将具有较为密切的相关关系。也就是说，虽然他们的绝对价格不同，但它们的价格变动却是同向的，甚至是同步的。所以在这些标的资产之间，以及以这些标的资产为基础的期货合约之间，就存在着一个“正常的”价格关系。当套利者了解某两种金融期货之间的“正常的”价格关系，并发现它们之间的价格关系被扭曲时，他们就可利用这两种金融期货合约做合约间的价差交易，以期在这两种合约的价格关系回复到正常状态时，可通过对冲而获取价差变动所带来的收益。

例题：某年 1 月 5 日，同在 CBOT 交易的美国长期国债期货与 10 年期美国中期国债期货的行情：

合约月份	T-Bond 期货	10 年期 T-note 期货	价差
3 月份	99-12	100-02	0-22
6 月份	99-04	99-21	0-17
9 月份	98-29	99-14	0-17

从上表可以看出，T-bond 期货和 T-note 期货的价差在 3 月份最大。某投资者认为，这一价差不合理。因此，他预期经过一段时间后，这一价差将缩小。于是，他买进 3 月份的 T-bond 期货，同时卖出 3 月份的 T-note 期货。

到 3 月 10 日，T-bond 期货价格上至 99-23（上涨了 0-11），而 T-note 期货的价格涨了 100-09（上涨了 0-07）。投资者通过对冲 T-bond 期货而获得 343.75 美元（=31.25 美元*11），同时他对冲 T-note 期货而损失 218.75 美元（31.25 美元*7）。两相抵消后，投资者还可在交易中获净利 125 美元（忽略所有的成本）。

可见，在合约间价差交易中，如果投资者发现两种金融期货合约的合约之间的价差大于其正常的水平，从而预期此价差将缩小，他只要买进被低估的合约，同时卖出高估合约，随着价差的缩小和两部位的对冲，他总可获得相应的利润；相反，如果投资者发现两种金融期货合约之间的价差小于其正常的价差，从而预期此价差将扩大，他也只要买进被低估的合约，卖出被高估的合约，则随着价差的扩大和两部位的对冲，他也可以获得相应的利润。

三、市场间价差

所谓“市场间价差”，是指投资者在不同交易所同时买进和卖出相同交割月份的同种金融期货合约或类似金融期货合约，以赚取价差收益的套利行为。

例题：在某年 5 月 8 日，欧洲美元期货的行情如下表所示：

合约月份	IMM	LIFFE	价差
6 月份	87.20	87.21	1 个基点
9 月份	87.30	87.32	2 个基点
12 月份	87.32	87.4	8 个基点

如表所示，同样是 12 月份到期的欧洲美元期货，在 LIFFE 的价格比在 IMM 的价格高出 8 个基点，于是投资者纷纷买进 IMM 合约，同时卖出 LIFFE 合约，这种套利行为使 IMM 需求增加，LIFFE 的供给增加，因此 IMM 的价格上升，而 LIFFE 的价格下跌，两市场的价差被缩小。投资者通过对冲可在两个市场中获利。如果这种套利活动使两个市场的价格趋于一致，即使原有的价差全部消除，则套利者在这两个市场上共可获利 200 美

元（ 25×8 ）。

在市场间价差套利中，投资者在两个市场所买进和卖出的也不一定是完全相同的期货。只要这两种金融期货合约比较类似，则投资者也可作这种形式的套利交易。另外，在市场间价差套利中，两个不同的市场既可在同一个国家，也可在不同的国家。如果市场在不同的国家，而合约又以不同货币计价，则这种套利就比较复杂。因为在这种套利中，投资者既要考虑两种合约的价差及其变动，又要考虑两种货币间汇率及其变动。如果汇率的变动估计不足或者估计错误，则投资者将面临严重的汇率风险。如果因汇率变动而造成的损失超过因价差变动所带来的利润，则套利者将得不偿失。仅从这一点来看，我们也可以看出，套利并非在任何情况下都可无风险的获利。

❖ 第 17 讲，90 分钟

第四节 金融期货的投机策略

一、金融期货的多头投机

所谓多头投机，是指投机者预期某种金融期货的市场价格将上涨，从而买进期货，以期在市场价格上涨后通过对冲而获利的交易策略。

例题：某年 2 月 10 日，在 IMM 交易的 3 月份英镑期货（交易单位为 62500 英镑）的价格为 1 英镑兑换 1.5520 美元，某投机者预期该期货价格将上涨，于是他以该价格买进 40 份 3 月到期的英镑期。

在买进英镑期货后，该投资者将面临如下三种情况：一是期货价格上涨，投机者获利；二是期货价格不变，投资者不盈不亏；三是期货价格下跌，投机者亏损。下面我们具体说明：

第一，在 3 月 10 日，3 月份到期的英镑期货价格涨至 1.5720，该投机者通过平仓可获利 5000 美元，即：

$$62500 \times (1.5720 - 1.5520) \times 40 = 5000 \text{ 美元}$$

第二，在 3 月 10 日，3 月份到期的英镑期货价格仍为 1.5520，则该投机者不赢不亏。

第三，在 3 月 10 日，3 月份到期的英镑期货价格为 1.5320，则该投机者平仓将亏损 5000 美元，即：

$$62500 \times (1.5320 - 1.5520) \times 40 = -5000 \text{ 美元}$$

由此可见，一旦投机者建立了多头部位，其盈亏状况将完全取决于期货市场价格的变动方向和幅度。若市场价格上涨，则投机者可盈利，市场价格涨的越高，投机者获利

越多。反之，若市场价格下跌，则投机者将亏损。市场价格跌的越低，投机者亏损越多。这就说明，金融期货的投机实际上是建立了一个风险暴露部位，而这暴露部位的风险正好是对称的。

二、金融期货的空头投机

所谓空头投机，则是指投机者预期某种金融期货的市场价格将下跌，从而卖出期货，以期在市场价格下跌后通过对冲而获利的交易策略。

例题：在某年 11 月 2 日，CBOT 主要市场指数期货的市场价格为 472，某投机者预期该指数期货的市场价格将下跌。于是，他以 472 的价格卖出 20 张 12 月份到期的主要市场指数期货合约。

第一，如果市场价格下跌，则投机者可获利。比如市场价格下跌至 456 时，他可获利 80000 美元，即：

$$(472-456) * 250 * 20 = 80000 \text{ 美元}$$

第二，如果市场价格不变，投机者不赢不亏。

第三，如果市场价格上涨，该投机者将受到亏损。比如市场价格上涨到 488 时，投机者将损失 80000 美元，即：

$$(472-488) * 250 * 20 = -80000 \text{ 美元}$$

因此，当投机者建立了空头部位后，若市场价格下跌，则投机者可获利。市场价格跌的越低，投机者获利越多。反之，若市场价格上涨，则投机者将受损。市场价格涨的越高，投机者受损越多。

三、金融期货的风险防范

第一、准备预测金融期货价格的变动，慎重作出交易的决策；

第二，对获利的期望应适可而止，切忌贪得无厌；

第三，正确运用停损定单，保住既得利润，避免更大损失。

7.6.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.6.6 单元作业安排及课后反思

1) 投机有哪些作用？

2) 举例说明跨期套利

3) 套利和投机是一回事吗？

7.6.7 课前准备情况及其他相关特殊要求



教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习套利的三种策略。

7.6.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社，2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

7.7 第七单元（共4讲）

7.7.1 教学日期

2018年11月16日（周五下午9、10节，第18讲）；

2018年11月22日（周四下午7、8节，第19讲）；

2018年11月23日（周五下午9、10节，第20讲）；

2018年11月29日（周四下午7、8节，第21讲）。

7.7.2 单元教学目标

了解金融期权的定义和种类，以及他与期货的区别和联系；理解金融期权的回报及盈亏分布，包括买进看涨期权、卖出看涨期权、买进看跌期权、卖出看跌期权；了解金融期权市场的交易制度；理解金融期权的内在价值和时间价值；掌握金融期权的定价模型。

7.7.3 单元教学内容

第六章 金融期权概述

第一节 金融期权的定义和种类

一、金融期权的定义

二、金融期权的种类

三、金融期权和期货的区别和联系

第二节 金融期权的回报及盈亏分布

一、买进看涨期权

二、卖出看涨期权

三、买进看跌期权

四、卖出看跌期权

五、期权的到期回报公式

第三节 金融期权市场的交易制度

一、金融期权合约的标准化

二、金融期权合约的基本交易制度

【重点】

金融期权的盈亏分布。

7.7.4 单元教学过程（共 4 讲）

❖ 第 18 讲，共 90 分钟

第六章 金融期权概述

第一节 金融期权的定义和种类

一、金融期权的定义

（一）期权的定义

所谓“期权”（Option），又称“选择权”，是指赋予其购买者在规定的期限内按双方约定的价格（简称“执行价格”，exercise price 或 striking price）购买或出售一定数量某种资产（称为标的资产）的权利的合约。

可以看出，期权交易其实是一种“权利”的交易，而所谓的“金融期权”，即是指以各种金融商品或金融衍生产品作为标的资产的期权交易形式。

（二）期权的购买者和期权的出售者

所谓“期权的购买者”（buyer），也称为期权的持有者（holder），是指支付期权费以获取期权合约所赋予的权利的一方；

所谓“期权的出售者”（seller），也称为期权的签发者（writer），是指收取期权费而履行期权合约所规定的义务的一方。

在期权交易的过程中，期权购买者在向期权出售者支付一定的期权费后，就获得了期权合约所赋予的权利。在金融期权交易中，期权购买者可在期权合约所规定的某一特定时间，以事先确定的价格（协定价格）向期权出售者买进或卖出一定数量的某种金融产品或金融衍生产品。在期权合约所规定的时间内（即期权有效期内），或期权合约所规定的某一特定的履约日，期权购买者既可行使他所拥有的这种权利，同时也可以放弃

这种权利。这就说明，对期权购买者而言，期权合约只赋予他可以行使的权利，而未规定他必须履行的义务。不过，无论期权购买者行使其权利，还是放弃其权利，他所支付的期权费均不予退还。

而对于期权出售者来讲，在其收取购买者所支付的期权费以后，就必须在规定时间内履行该期权合约所规定的义务。也就是说，在期权合约所规定的时间内，或期权合约所规定的某一特定的履约日，只要期权购买者要求执行期权，则期权出售者就必须无条件的履行期权合约所规定的义务。这就说明，对期权出售者而言，除了在成交时向期权购买者收取一定的期权费之外，期权合约只规定他必须履行的义务，而未赋予他任何权利。

因此可以看出，在期权的交易中，期权购买者和期权出售者之间在权利和义务上存在明显的不对称性。

（三）期权费

我们从期权的定义可以看出，期权的交易是一种权利的交易，而期权费就是这一权利的价格。所谓“期权费”，是指期权购买者为获得期权合约所赋予的权利，而向期权出售者支付的费用。这一费用一旦支付，不管期权购买者是否执行该期权，该期权费均不予退还。

一般来讲，期权交易也是一种套期保值的工具，这里的套期保值者是期权的购买者。他们之所以买进期权，是因为他们担心市场价格将发生不利于他们的变动，买进期权后，他们便获得了在期权有效期内以已知的协定价格买进或卖出一定数量某种资产的权利，从而将自己所面临的价格风险转移给了交易的对方。与此同时，期权出售者则因为卖出期权而承担了市场价格不确定变动的风险。

（四）协定价格

协定价格（strike price），也称“执行价格”（exercise price）或“履约价格”是指期权合约所规定的、期权购买者在执行期权时买进或卖出标的物的价格。在金融期权的交易中，协定价格是期权购买者向期权出售者买进或卖出一定数量的某种金融资产或金融衍生品的价格。这一价格一旦确定，则在期权合约的有效期内，无论期权合约的标的物现货价格变化到了何种水平，只要期权购买者要求执行期权，期权出售者就必须以此价格履行其必须履行的义务。

二、金融期权的种类

（一）看涨期权与看跌期权

根据期权合约赋予期权购买者的不同权利，金融期权可分为看涨期权和看跌期权。

1. 看涨期权 (call options)，是指期权购买者可在约定的未来某一日期或该日期之前，按照协定价格向期权出售者买进一定数量的某种金融资产或金融衍生产品的权利。

例如：2007 年 8 月 31 日，1 份通用电气股票为标的资产，协议价格为 40 美元，到期日为 2007 年 9 月 22 日的看涨期权的价格（期权费）为 0.35 美元（当时市场中通用电气股票的价格为 38.5 美元）。

这意味着，如果一个投资者在 2007 年 8 月 31 日按照 0.35 美元的价格买入 1 份通用电气股票的看涨期权，就有权利在 2007 年 9 月 22 日或之前按照 40 美元的价格买入 1 股通用电气股票。我们假设投资者在 2007 年 9 月 22 日执行合约，如果当天的通用电气股票价格高于 40 美元，这个期权的购买者（也叫多方）应该执行这个权利，而且股票的价格比 40 美元高多少，就从执行合约中获利多少，当然还要扣除最初 0.35 美元的期权费才是最终利润；反之，如果 9 月 22 日那天通用电气股票的价格低于 40 美元，显然多方应该放弃这个权利，他有权利不进行任何交易，而最终损失的就是 0.35 美元的期权费。在 2007 年 9 月 22 日之后，期权到期，多方的权利也就失效了。

而对于看涨期权的出售者（空方），在收取了 0.35 美元的期权费之后，空方之后义务而没有权利了，当股票价格高于 40 美元，多方要求执行权利时，空方必须按照 40 美元的价格将股票卖给多方，当股票价格低于 40 美元时，多方不执行权利，空方也必须接受多方的选择。

因此可以看出，看涨期权就是赋予多方在未来按协定价格买入某种资产的权利。如果价格上涨，多方将执行这个权利；如果价格下跌，多方有权利放弃执行。而期权费，就是购买这个权利所支付的费用。显然正是多方认为标的资产未来的价格将上涨，因此他才愿意付出期权费买入这样一个期权，这就是为什么此类期权被称为“看涨期权”。

2. 看跌期权 (put options)，则是指期权购买者可在约定的未来某日期或该日期之前，以协定价格向期权出售者卖出一定数量的某种金融资产或金融衍生品的权利。

例如：2007 年 8 月 31 日，1 份通用电气公司股票为标的资产，协议价格为 40 美元，到期日为 2007 年 9 月 22 日的看跌期权价格为 1.76 美元（当时通用电气股票的价格为 38.5 美元）。

这意味着，如果投资者在 2007 年 8 月 31 日以 1.76 美元的价格买入 1 份通用电气的这个看跌期权，就有权利在 2007 年 9 月 22 日之前按照 40 美元的价格卖出 1 股通用

电气股票。以 2007 年 9 月 22 日为例，如果那一天股票的价格低于 40 美元，这个期权的购买者（多方）应该执行这个权利，而且股票价格比 40 美元低多少，就从股票上获利多少，当然还要扣除最初的 1.76 美元的期权费才能获得利润。反之，如果 9 月 22 日那天通用电气股票价格高于 40 美元，显然多方应该放弃这个权利，他有权利不进行任何的交易，而最终损失的就是 1.76 美元的期权费。2007 年 9 月 22 日之后，期权到期，多方的权利也最终失效了。

而对于看跌期权的卖方来讲，在收取 1.76 美元的期权费以后，空方就只有义务而没有权利了：当股票价格低于 40 美元，多方要执行期权时，空方必须按照 40 美元的价格向多方买入股票；当股票价格高于 40 美元时，多方不执行期权，空方也必须接受多方的选择。

因此，看跌期权就是赋予多方未来按照约定价格卖出某种资产的权利。未来如果价格下跌，多方将执行这个权利；如果价格上涨，多方有权放弃这个权利。而期权费，就是购买这个权利所支付的费用。显然正是因为多方对标的资产未来看跌，才愿意付出期权费买入这样一个期权，这就是为什么此类期权被叫做“看跌期权”。

由此可以看出，期权是一种金融合约，是买卖双方关于未来某种权利的协议。其协议要素包括：买卖双方、约定的权利、约定期限、协议价格、约定的交易数量和期权费。

期权交易中的双重买卖关系

	看涨期权	看跌期权
期权买方	以执行价格买入标的资产的权利	以执行价格卖出标的资产的权利
期权卖方	以执行价格卖出标的资产的义务	以执行价格买入标的资产的义务

对于期权的多方来讲，期权合约赋予他的只有权力，而没有任何义务。他可以在期权合约规定的时间内行使其购买或出售标的资产的权利，也可以不行使这个权利。对于期权的出售者来讲，他只有执行合约的义务，而没有任何权利。当期权买者按照合约规定行使其买进或卖出标的资产的权利时，期权卖者必须依约相应地卖出或买进该标的资产。天下没有免费的午餐，作为给期权卖者承担义务的报酬，期权买者要支付给期权卖者一定的费用，称为期权费或期权价格。

需要指出的是，这里所说的“看涨”和“看跌”，都是对期权购买者而言的。也就是说，期权购买者之所以买进看涨期权，是因为他们对市场的行情“看涨”。而期权购买者之所以买进看跌期权，是因为他们对市场的行情“看跌”。

（二）欧式期权与美式期权

1. 欧式期权 (European options), 是指期权购买者只能在期权到期日才能履约的期权。

例如：一份到期日为 2008 年 1 月 18 日、执行价格为 10 元、标的资产为 XYZ 股票的看涨期权，如果该期权为欧式期权，则期权购买者只能在 2008 年 1 月 18 日才能执行该期权。

2. 美式期权 (American Options), 是指期权购买者既可在期权到期日履约，又可在期权到期日之前的任一营业日履约的期权。

例如：一份到期日为 2008 年 1 月 18 日、执行价格为 10 元、标的资产为 XYZ 股票的看涨期权，如果该期权为美式期权，则期权购买者在 2008 年 1 月 18 日前的任一时刻都可以执行该期权。

显然，在其他条件（标的资产、执行价格和到期时间）都相同的情况下，由于美式期权的持有者除了拥有欧式期权的所有权利之外，还拥有一个在到期前随时执行期权的权利，其价值肯定不应小于对应的欧式期权的价值。

（三）场内期权与场外期权

根据交易场所是否集中，以及期权合约是否标准化，可将金融期权分为场内期权和场外期权。

1. 场内期权 (exchange-traded options): 是指在集中性的金融期权市场中交易的标准化的金融期权合约。

2. 场外期权 (over-the-counter options): 是指在非集中性的交易场所交易的非标准化的期权合约。

场内期权和场外期权的区别，有点类似于我们前面所讲的期货和远期的区别。场内期权的交易数量、协定价格、到期日及履约时间等均由交易所统一规定；而场外期权则是一种非标准化的金融期权合约，所以其交易数量、协定价格、到期日及履约时间等均可由交易双方自由议定。

（四）现货期权与期货期权

现货期权 (options on physicals), 是指以各种金融现货资产或金融工具作为标的物的期权，如股票期权，股指期权、货币期权或债券期权等；

期货期权 (options on future), 是指以各种金融期货合约作为标的物的期权，如货币期货期权、利率期货期权以及股指期货期权等。

（五）有担保期权与无担保期权

主要是针对看涨期权而言。在出售看涨期权时，如果期权出售者实际拥有该期权合约所规定的标的物，并将它作为履约的保证而存放于经纪人处，则他所出售看涨期权就被称为“有担保的看涨期权”（covered call）。反之，如果期权出售者并不拥有该期权合约所规定的标的物，则他所出售的看涨期权就被称为“无担保的看涨期权”（naked call）。

❖ 第 19 讲，90 分钟

三、金融期权和期货的区别和联系

（一）权利和义务

期货合约的双方都被赋予相应的权利和义务，除非用相反的合约进行对冲，否则这种权利和义务在到期日必须执行，也只能在到期日行使。而期权合约只赋予买方权利，卖方无任何权利，而只有在对方履约时进行对应买卖标的物的义务；

（二）标准化

期货合约都是标准化的，因为它是在交易所中进行的，而期权合约不一定。

（三）盈亏风险

对期货合约来讲，空方的亏损可能是无限大的，盈利则可能是有限的，而多方最大的亏损可能是标的资产的价格跌为零，盈利可能是无限的。而期权交易空方的亏损可能是无限的（看涨期权），也可能是有限的（看跌期权），盈利则是有限的（以期权费为限）；期权交易多方的亏损风险是有限的（以期权费为限），盈利则可能是无限的（看涨期权），也可能是有限的（看跌期权）。

（四）保证金

期货交易的买卖双方都需缴纳保证金。期权的多方无需缴纳保证金，因为其亏损不会超过他已经支付的期权费。而在交易所交易的期权空方则需要交纳保证金。

（五）买卖匹配

期货合约的买方到期必须买入标的资产，而期权合约的买方在到期日或到期前则有买入（看涨期权）或卖出（看跌期权）标的资产的权利。期货合约的卖方到期必须卖出标的资产，而期权合约的卖方在到期日或到期前则有根据买方意愿相应卖出（看涨期权）或买入（看跌期权）的义务。

（六）套期保值

运用期货进行套期保值时，在把不利风险转移出去的同时，也把有利的风险转移出去。而期权多头在运用期权进行套期保值时，只把不利风险转移出去而把有利风险留给

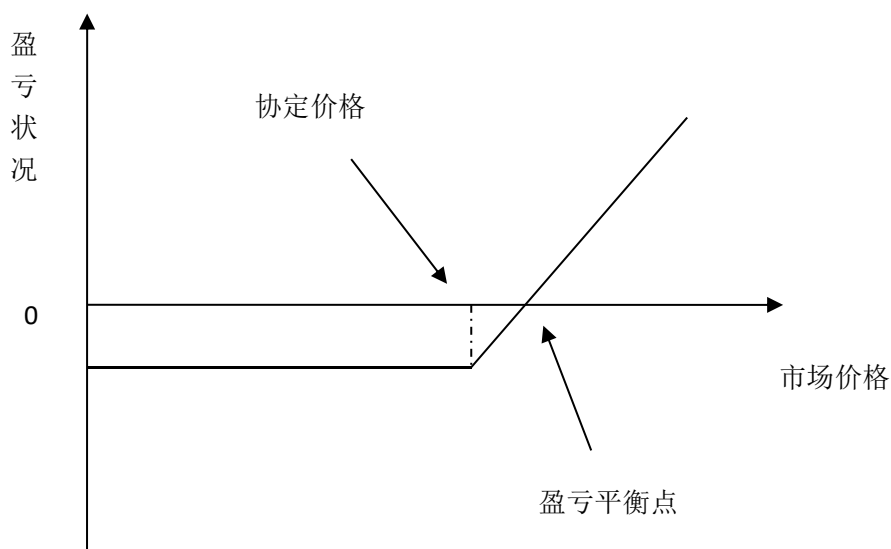
自己。

第二节 金融期权的回报及盈亏分布

一般来讲，金融期权主要分为看涨期权和看跌期权两种类型，而期权交易又有买进和卖出期权两种策略。所以，金融期权交易的交易策略（单一部位策略）就有如下四种，即买进看涨期权、卖出看涨期权、买进看跌期权和卖出看跌期权（从这一章开始，我们以 X 表示期权的执行价格，小写的 c 和 p 表示欧式看涨期权和看跌期权价格，大写的 C 和 P 代表美式看涨期权和看跌期权的价格）。

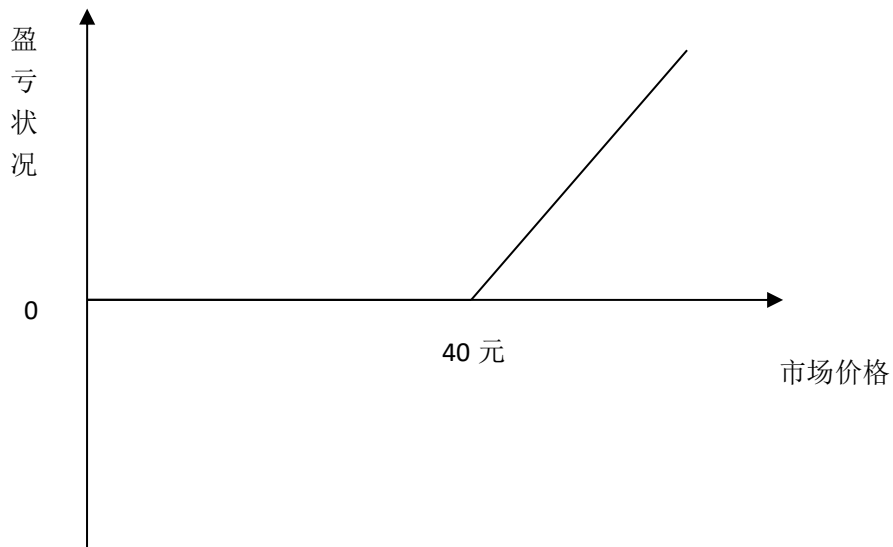
一、买进看涨期权

所谓看涨期权，就是指期权购买者可在约定的未来某时间以协定价格，买进一定数量的某种商品或某种金融资产的权利。当投资者预期某资产之市场价格将上涨时，他可买进以该资产为标的物的看涨期权。日后若市场价格果然上涨，且涨到协定价格之上，则该投资者即可执行其持有的期权，从而获利，获利的多少将视市场价格上涨的幅度而定。从理论上讲，市场价格上涨的幅度无限，故期权购买者的获利程度也无限。反之，若市场价格下跌或不变，且跌到协定价格以下，则该投资者放弃他所持有的期权。此时，他将受到一定的损失，但这种损失是有限的，且是已知的。因为当期权购买者放弃期权时，其最大的损失是他购买该期权时所支付的期权费，因此，对买进看涨期权的投资者而言，其潜在的利润是无限的，而其潜在的损失是有限的。如下图所示：

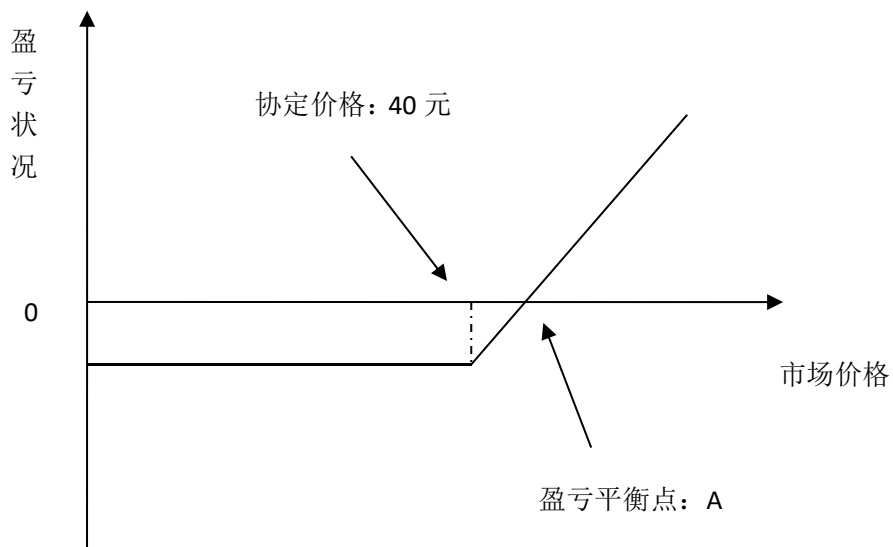


例如：我们以执行价格为 40 元的欧式股票看涨期权为例。在期权到期时，如果标的股票的价格高于 40 元，多头必然执行期权，即按 40 元买入股票获利，股票价格高出

40 元多少，就可以获得多少回报，若股票价格低于 40 元，多头必然放弃权利，回报为零。如果不考虑期权费，看涨期权多头的回报就是 40 元以下为零，40 元以上就是 45° 角向右上方延伸。



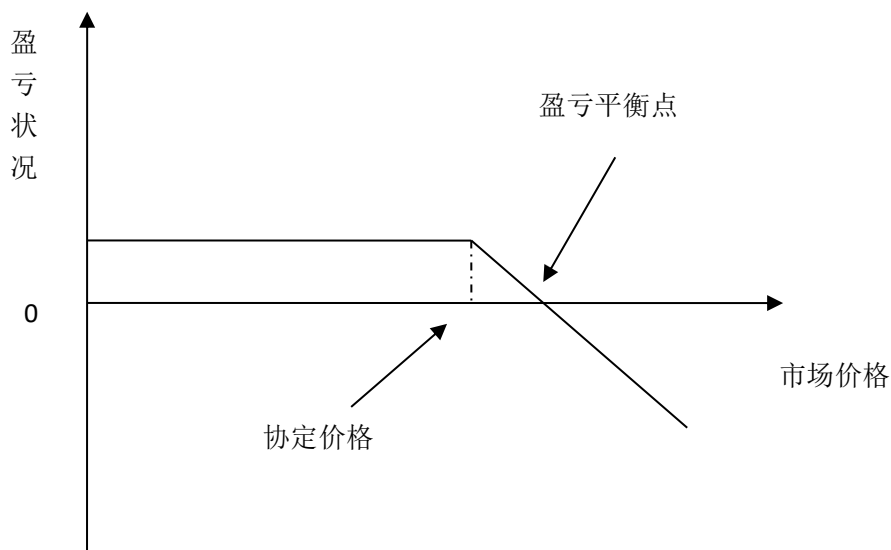
如果考虑期权费，就要考虑复出期权费的成本（这里不考虑利息支出）。因此看涨期权多头的盈亏线就要比上图的线向下平移，平移量正好等于多头所支付的期权费。如图所示：



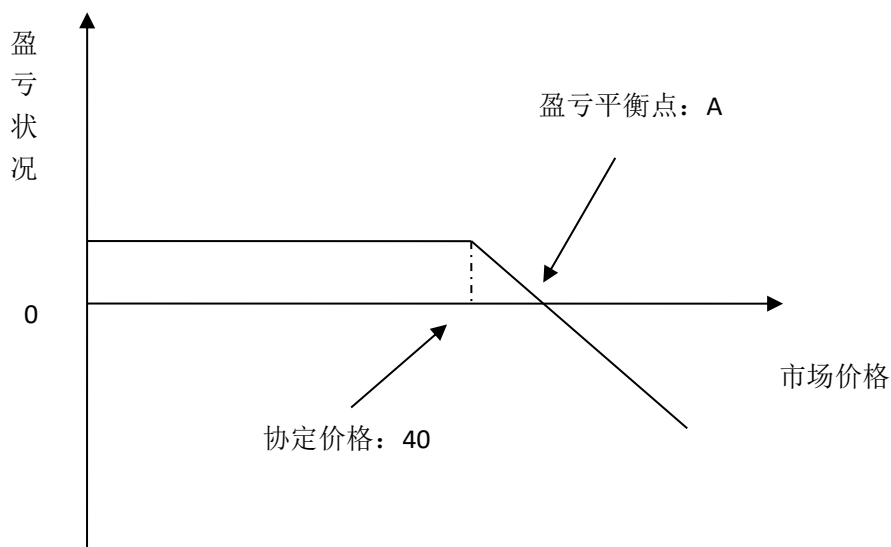
在上图中可以看出，40 元仍然是看涨期权多头是否执行期权的转折点，但只有那个股票的价格涨到图中的 A 点（盈亏平衡点）以后，期权的多头才开始盈利。

二、卖出看涨期权

当投资者预期某资产之市场价格下跌时，他可卖出以该资产为标的物的看涨期权。日后或在期权到期日，市场价格果然下跌，且跌至协定价格以下，则期权购买者必然放弃期权。这样，期权出售者即可获得最大利润，这一最大利润就是他卖出看涨期权时所收取的期权费。但是，若市场价格不降反涨，且涨至协定价格之上，则期权购买者将要求执行期权，而期权出售者必须无条件执行，这样，他将受到一定的损失，其损失的程



例如：还是以上例为主。如果考虑期权费，看涨期权出售者的盈亏图如下图所示：

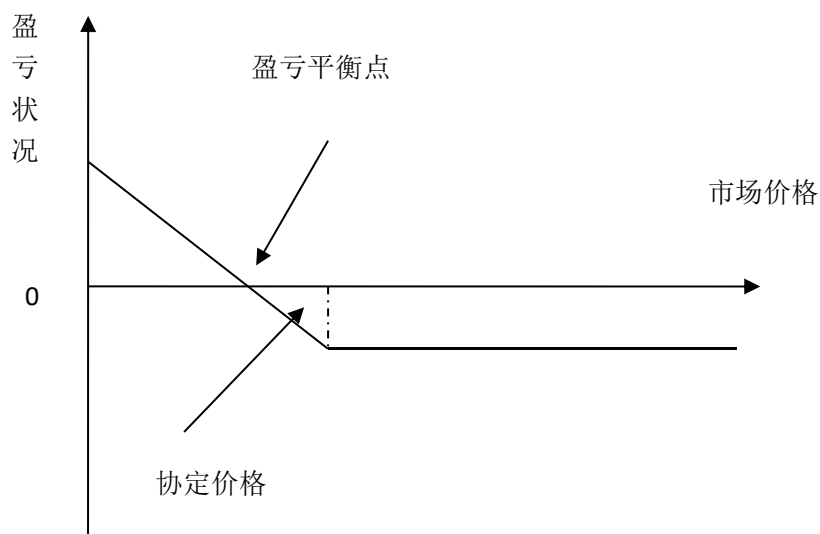


因此，我们可以看出，看涨期权多头的亏损风险是有限的，其最大的亏损限度是期权价格，而其盈利可能却是无限的。相反，看涨期权空头的亏损可能是无限的，而盈利是有限的，其最大盈利限度是期权价格。期权多头以较低的期权费为代价换取较大盈利的可能性。同时，期权多头和空头的回报和盈亏正好相反，并能够抵消，因此期权交易也是一种“零和游戏”（zero-sum games）。

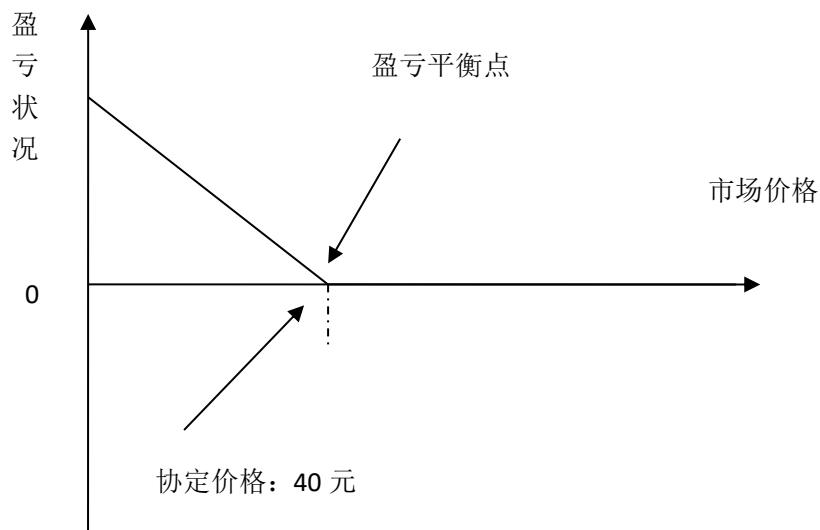
❖ 第 20 讲，90 分钟

三、买进看跌期权

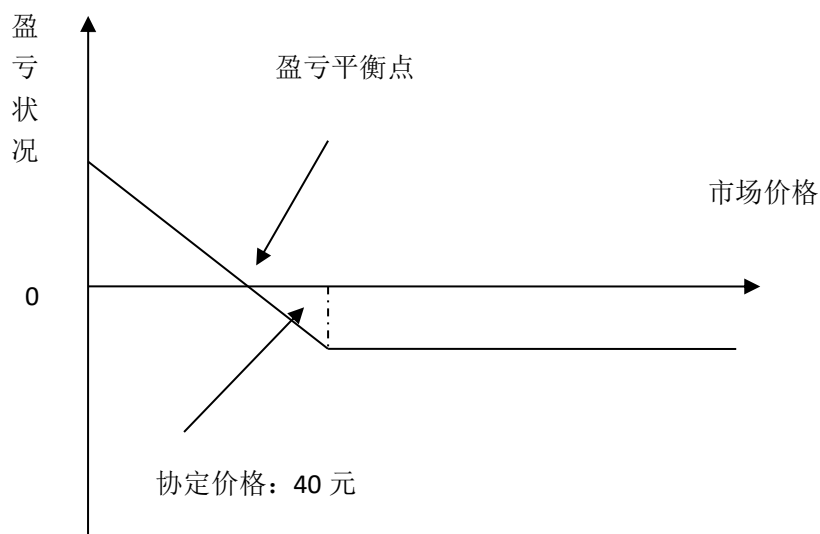
根据定义，看跌期权是期权购买者所拥有的、可在未来某时间以协定价格，向期权出售者卖出一定数量的某种商品的权利。在金融期权交易中，投资者之所以买进这种期权，是因为他预期标的资产的市场价格将下跌。买进看跌期权后，若标的资产的市场价格果然下跌，且跌至协定价格之下，则该投资者即可行使权利，以较高的协定价格卖出其持有的标的资产，从而避免市场价格下跌所造成的损失。同时，如果期权购买者并不持有标的资产，则在标的资产之市场价格下跌时，他可以较低的市场价格买进标的资产，而以较高的协定价格卖出标的资产，从而获利，获利的程度将取决于标的资产的市场价格下跌的幅度。反之，在买进看跌期权后，若标的资产的市场价格没有下跌，反而上涨，则投资者可以放弃期权而损失其支付的期权费。如下图所示：



例题：我们以执行价格为 40 元的欧式看跌期权为例。在期权到期时，标的股票的价格若低于执行价格 40 元，多头必然执行期权，按 40 元的价格卖出股票，股票价格比 40 元低多少，多头就获得多少回报。若股票价格高于 40 元，多头必然放弃权利，在不考虑期权费的情况下，回报就为零。因此看跌期权多头的回报就是 40 元以上为零，40 元以下则以 45° 向左上方延伸。

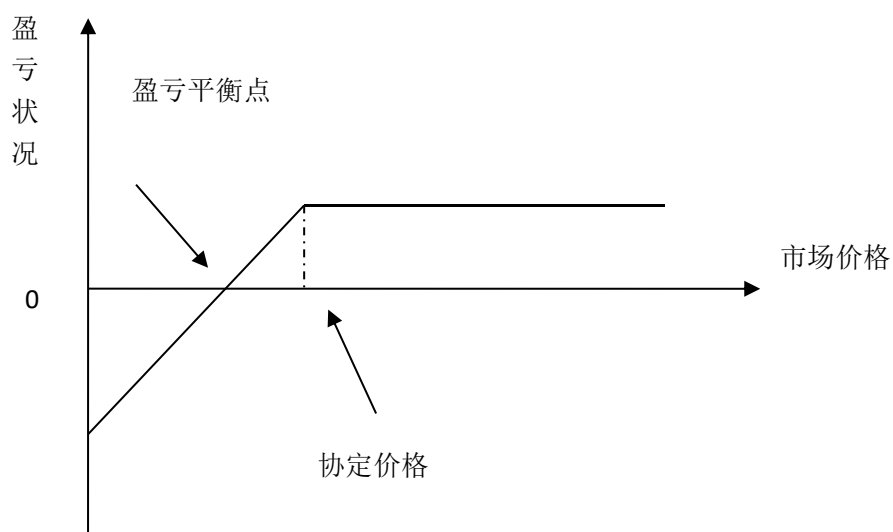


若考虑期权费，看跌期权多头的盈亏线要向下平移，平移量也就是多头所支付的期权费。与看涨期权类似，40 元仍然是看跌期权多头是否执行期权的转折点，但只有当股票价格跌到盈亏平衡点之下时，期权多头才开始盈利。

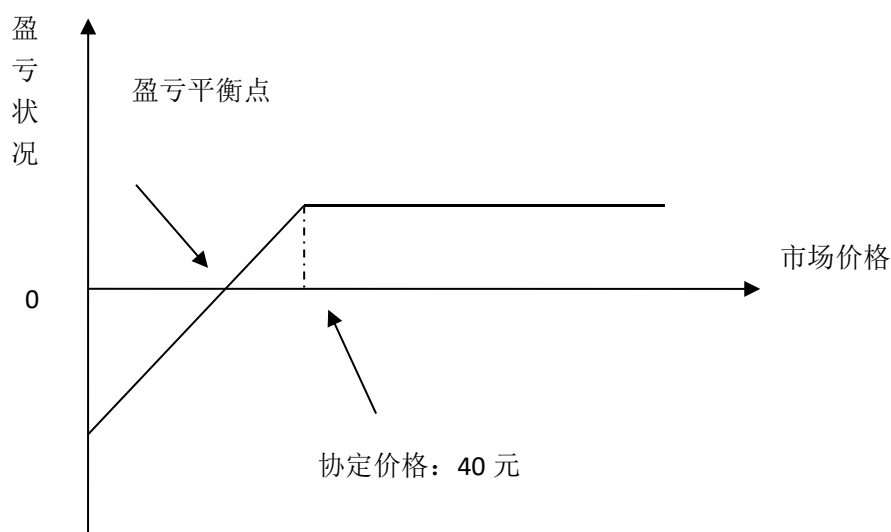


四、卖出看跌期权

如上所述，如果投资者预期某资产的市场价格将上涨，他可买进以该资产为标的物的看涨期权，并在市场价格上涨时通过执行其持有的看涨期权而获利。实际上，当投资者对市场价格看涨时，他还有另一种策略可以选择，即卖出看跌期权。通过卖出看跌期权，投资者可以收取期权费。日后，若价格上涨，且涨至协定价格之上，期权的购买者将放弃期权，这样，看跌期权的出售者可获得期权费这一最大利润。而若市场价格下跌，且跌至协定价格之下，则因期权购买者要求执行看跌期权，期权出售者将受到损失，其损失的程序取决于市场价格下跌的幅度。如下图所示：



根据上面的例子，欧式看跌期权空头的盈亏分布如下图所示：



从图中可以看出，看跌期权多头的亏损风险是有限的，其最大亏损程度也是期权价格；但其盈利可能并非无限，当标的资产价格为零时看跌期权多头的盈利最大，等于执行价格减去期权价格。看跌期权空方的盈亏状况与多方刚好相反，盈利为有限的期权费，亏损也是有限的，其最大限度为协议价格与期权价格之差。

从上面的交易可以看出，期权交易的四种基本策略的特点为：

第一，交易双方的盈利和亏损具有显著的不对称性。

第二，期权交易也是一种零和交易。

四种交易策略的盈亏状况有下表来表示：

交易策略	买进看涨期权	卖出看涨期权	买进看跌期权	卖出看跌期权
市场预期	看涨	看跌	看跌	看涨
潜在利润	无穷大	C	$X-P$	P
潜在损失	C	无穷大	P	$X-P$
盈亏平衡点价格	$X+C$	$X+C$	$X-P$	$X-P$

五、期权的到期回报公式

（一）看涨期权多头

到期回报公式为： $\max(S-X, 0)$ ；分析：若到期价格 S 高于执行价格 X ，多头执行期权合约获得差价，否则就放弃期权，回报为零；

到期盈亏公式为： $\max(S-X, 0) - c$ ；

（二）看涨期权空头

到期回报公式为： $-\max(S-X, 0)$ 或 $\min(X-S, 0)$ ；分析：若到期价格 S 高于执行价格 X ，多头执行期权，空头损失差价；否则多头放弃期权，空头的回报为零。

到期盈亏公式为： $-\max(S-X, 0) + c$ 或 $\min(X-S, 0) + c$ 。

（三）看跌期权多头

到期回报公式为： $\max(X-S, 0)$ ；分析：若到期价格 S 低于 X ，多头执行期权，获得差价，否则放弃期权，回报为零；

到期盈亏公式： $\max(X-S, 0) - p$ 。

（四）看跌期权空头

到期回报公式为： $-\max(X-S, 0)$ 或 $\min(S-X, 0)$ ；分析：若到期价格 S 低于执行价格 X ，多头执行期权，空头损失差价；否则多头放弃期权，空头回报为零。

到期盈亏公式： $-\max(X-S, 0) + p$ 或 $\min(S-X, 0) + p$

❖ 第 21 讲，90 分钟

第三节 金融期权市场的交易制度

一、金融期权合约的标准化

凡在场内进行交易的金融期权合约都是标准化的合约。在这些标准化的合约中，交易单位、最小变动价位、每日价格波动限制、协定价格、合约月份、交易时间、最后交易日、履约日等都是交易所进行统一规定。在这些规定中，有些是与金融期货中的规定相同或相似，而有些则是金融期货所特有的。

（一）交易单位

所谓“交易单位”，也被称为“合约大小”，就是一张期权合约中标的资产的交易数量。标的资产不同，期货合约的交易单位也不一样。但即使是相同的资产的期权，在不同的交易所上市，其合约大小也是不同的。

一般来讲，股票期权的交易单位是 100 股股票，指数期权的交易单位是标的指数执行价格与 100 美元的乘积。至于各种外汇期权的交易单位，则视交易所不同和货币种类不同而不同，例如一个英镑期权合约的交易单位为 31250 英镑，而欧元期权合约的交易单位则为 62500 欧元。

（二）协定价格

协定价格就是指期权合约被执行时，交易双方实际买卖标的物的价格。一般来讲，当交易所准备上市某金融期权合约时，将首先根据该合约之标的物的最近收盘价，依照

某一特定的形式确定一个中心协定价格，然后再根据既定的幅度设定该中心协定价格上、下各若干间距的协定价格。因此，在金融期权的合约规格中，交易所通常只规定协定价格的“间距”（intervals）。

例如，某股指期货合约的市场价格为 450 点，而以该期货合约为标的物的期权合约规定，协定价格的间距为 5 点，则在中心协定价格为 450 点时，其他可能的协定价格（以点数表示）分别为 430、435、440、445、455、460、465、470 等。

（三）最后交易日和履约日

最后交易日是指某种即将到期的金融期权合约在交易所交易的最后截止日。如果期权购买者在最后交易日不再做对冲交易，则他要么放弃期权，要么在规定的时间内执行期权。

履约日则是由期权合约所规定的，期权购买者可以实际执行该期权的日期。由于期权有欧式期权和美式期权之分，故不同合约的履约日各不相同。

二、金融期权合约的基本交易制度

（一）头寸限额和执行限额

交易所为每种期权都规定了期权交易的头寸限额（position limit），即每个投资者在市场的一方中所能持有的期权头寸的最大限额。

与之相关的是期权的执行限额（exercise limit），即一个期权买方在规定的一段时间内所能执行的期权合约的最大限额。

一般来讲，在连续五个工作日内的执行限额大小往往等于头寸限额。显然，交易所之所以做这样的规定，主要是为了防止某一投资者承受过大的风险或对市场有过大的操作能力。

（二）买卖指令

期权的买卖指令一般分为如下四种：

1. 买入建仓，即买入一个期权（可能是看涨期权或看跌期权），即建立一个新头寸；
2. 卖出建仓，即卖出一个期权（可能是看涨期权或看跌期权）；
3. 买入平仓，即买入一个期权（可能是看涨期权或看跌期权），对冲原有的空头头寸；
4. 卖出平仓，即卖出一个期权（可能是看涨期权或看跌期权），对冲原有的多头头寸；

很显然，买入建仓是和卖出平仓相呼应的，而卖出建仓和买入平仓相呼应的。平仓

指令都是用于对冲和结清现有头寸的，因为又被称为对冲指令。

当一份期权合约正在交易时，如果交易双方都是建仓，则市场中的未平仓合约增加一份；如果其中一方是建仓而另一方是平仓，则未平仓合约数保持不变；如果双方都是对冲平仓，则为平仓合约将减少一份。

（三）期权清算制度

期权的清算一般都必须通过期权清算公司（option clearing corporation, OCC）来进行。OCC 由一定数量的会员（称为清算行或清算会员）组成的，一般来说，清算会员必须满足资本的最低限额要求，并且必须提供特种基金，若有任一会员在清算时无法提供需要的资金，则可使用该基金。一般来讲，OCC 的功能主要有两个方面，即期权交易的清算和期权执行的实施。

（四）保证金制度

金融期权中的保证金和期货合约中的保证金有所不同。最为显著的一点是，在金融期权交易中，只有期权出售者才必须缴纳保证金，而期权购买者无需缴纳保证金。之所以如此，是因为保证金的作用在于确保履约，而期权购买者却没有必须履约的义务。另外，即使是期权出售者，也并不是非以现金缴纳保证金不可。如果期权出售者出售的乃是有担保的看涨期权，即在他出售某种看涨期权时，实际拥有该期权的标的物，并预先存放于经纪人处以作为履约的保证，则他也可免缴保证金。

（五）对冲与履约

在场内期权交易中，如果交易者不想继续持有未到期的期权部位。那么，在最后交易日或再最后交易日之前，他可随时通过反向交易来加以结清。这与金融期货交易中的对冲是完全一样的。而在金融期权的履约中，不同的期权有不同的履约方式。一般来说，除指数期权及欧洲美元期权以外的其他各种现货金融期权，在履约时，交易双方将以协定价格进行实物交割；各种指数期权及欧洲美元期权，则根据协定价格与市场价格之差实行现金结算；期货期权，则依协定价格将期权部位转化为相应的期货部位。

7.7.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.7.6 单元作业安排及课后反思

1) 金融期权交易策略有哪些？

2) 说明欧式期权与美式期权区别

7.7.7 课前准备情况及其他相关特殊要求



教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习套利的三种策略。

7.7.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社，2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社，2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

7.8 第八单元（共 3 讲）

7.8.1 教学日期

2018 年 11 月 30 日（周五下午 9、10 节，第 22 讲）；

2018 年 12 月 6 日（周四下午 7、8 节，第 23 讲）；

2018 年 12 月 7 日（周五下午 9、10 节，第 24 讲）。

7.8.2 单元教学目标

理解金融期权的内在价值和时间价值；掌握金融期权的定价模型。

7.8.3 单元教学内容

第七章 金融期权的价格特性及定价

第一节 金融期权的价格特性

一、金融期权的内在价值

二、金融期权时间价值

三、金融期权价格的影响因素

四、金融期权价格的上下限

五、看涨期权和看跌期权之间的平价关系（put-call parity, PCR）

第二节 金融期权的定价

一、Black-Scholes 期权定价公式

二、二项式定价模型

【重点】

金融期权的价格特性和定价。

【难点】

金融期权的内在价值和时间价值；Black-Scholes 期权定价公式；二项式定价模型。

7.8.4 单元教学过程（共 3 讲）

❖ 第 22 讲，共 90 分钟

第七章 金融期权的价格特性及定价

第一节 金融期权的价格特性

一、金融期权的内在价值

（一）存续期内无收益资产的内在价值

所谓“内在价值”（intrinsic value），也称“履约价值”（exercise value），是指期权合约本身具有的价值，也就是期权购买者如果立即执行该期权所能获得的收益。

比如：一种股票的 market 价格为每股 30 元，而以该股票为标的物的看涨期权的协定价为每股 20 元，如果这一看涨期权的交易单位为 100 股该种股票，那么它的购买者只要执行期权，即可获得 1000 元的收益，这 1000 元的收益就是这一看涨期权的内在价值或履约价值。

由此可见，一种期权有无内在价值及内在价值的大小，取决于该期权协定价格与其标的物的 market 价格的关系。而协定价格与 market 价格的关系可分为三种不同的情况，即实值、虚值和平价。

所谓“实值”（in-the-value），是指期权的内在价值为正；

所谓“虚值”（out-the-value），是指期权的内在价值为负；

所谓“平价”（at-the-value），是指期权的内在价值为零。

所以，对于看涨期权而言，market 价格高于协定价为实值，market 价格低于协定价为虚值；对于看跌期权而言，market 价格低于协定价为实值，market 价格高于协定价为虚值；若 market 价格等于协定价，则无论看涨期权还是看跌期权，都是平价。

如果以 X 表示期权合约的协定价格， S 表示期权之标的物的 market 价格，则实值、虚值和平价这三种情况如下表所示：

	看涨期权	看跌期权
实值	S 大于 X	S 小于 X

虚值	S 小于 X	S 大于 X
平价	S 等于 X	S 等于 X

虽然从理论上来讲，实值期权的内在价值为正，虚值期权的内在价值为负，而平价期权的内在价值为零。但从实际来看，无论是看涨期权，还是看跌期权，也无论期权之标的物的市场价格处于什么水平，期权的内在价值或履约价值都必然大于零或者等于零，而不可能小于零。之所以如此，是因为对于期权购买者来说，任何期权合约都只是赋予了他可以行使的权利，而没有规定他必须履行的义务。一般的说，只有当期权有正的内在价值时，期权购买者才愿意执行期权，因为他通过执行期权可以获利，而相反，当期权无内在价值或内在价值为负时，期权购买者将放弃期权，因为如果执行期权，他将无利可图，甚至遭到损失。

由此可见，期权的内在价值虽然决定于市场价格与协定价格的关系，但它在任何情况下都不可能为负值。如果我们以 E 表示内在价值，以 X 表示期权合约的协定价格，以 S 表示期权之标的物的市场价格，以 m 表示期权合约的交易单位，那么对于每一个看涨期权来说：

$$E = \begin{cases} (S - X) \cdot m & (S > X) \\ 0 & (S \leq X) \end{cases}$$

相反，对于每一个看跌期权来讲：

$$E = \begin{cases} 0 & (S \geq X) \\ (X - S) \cdot m & (S < X) \end{cases}$$

因此看涨期权的内在价值可以表示为： $\max(S - X, 0)$ ；

看跌期权的内在价值可以表示为： $\max(X - S, 0)$ 。

如果期权的内在价值在当前来计算，就需要对未来协议价格进行贴现，则这时，欧式看涨期权的内在价值为：

$$\max[S - Xe^{-r(T-t)}, 0]$$

欧式看跌期权的内在价值为：

$$\max[Xe^{-r(T-t)} - S, 0]$$

上面的 S 是欧式期权到期时标的资产价格到当前的贴现值，注意与上面的区别。

（二）存续期内有收益资产的内在价值

这里只讨论期权当前内在价值的计算。假定 D 表示在期权的有效期内标的资产所获

得现金收益至当前的贴现值， S 为标的资产当前的市价，因此有收益资产看涨期权的内在价值为：

$$\max[S - D - Xe^{-r[T-t]}, 0]$$

有收益资产看跌期权的内在价值为：

$$\max[Xe^{-r[T-t]} - (S - D), 0]$$

（三）存续期内有收益资产的美式期权的内在价值

美式期权具有提前执行的权利，因此其内在价值与欧式期权存在不同。假定 S 为标的资产当前的市价， D_τ 是 τ 时刻前已经支付的现金收益的现值， τ 时刻执行价格的现值为 $Xe^{-r_\tau(\tau-t)}$ ， r_τ 为当前时刻 t 到未来 τ 时刻的无风险利率，这里的 τ 时刻指美式期权执行的时刻，因此美式看涨期权的内在价值公式为：

$$\max[S - D_\tau - Xe^{-r_\tau(\tau-t)}, 0]$$

美式看跌期权的内在价值为：

$$\max[Xe^{-r_\tau(\tau-t)} - (S - D_\tau), 0]$$

如果存续期内没有收益的资产，则美式看涨期权的内在价值为：

$$\max[S - Xe^{-r_\tau(\tau-t)}, 0]$$

美式看跌期权的内在价值为：

$$\max[Xe^{-r_\tau(\tau-t)} - S, 0]$$

例题：2007 年 8 月 31 日，1 份通用电气公司股票为标的资产、执行价格为 40 美元、到期日为 2007 年 9 月 22 日的美式看涨期权价格为 0.35 美元，美式看跌期权价格为 1.76 美元，而同一天的通用电气公司股票收盘价为 38.5 美元，通用电气公司 2007 年每季度的股息为 0.28 美元，第三季度股息除权日为 9 月 20 日，股息发放日为 10 月 25 日。假定无风险利率为 4%。

如果多头看涨期权在 9 月 19 日执行（提前执行），则期权的内在价值为：

$$\max[S - Xe^{-r(\tau-t)}, 0] = \max[38.5 - 40e^{-4\% \times \frac{19}{365}}, 0] = \max[-1.4, 0] = 0$$

如果多头看涨期权不提前执行，则期权的内在价值为：

$$\max[S - D - Xe^{-r(T-t)}, 0] = \max[38.5 - 0.28e^{-4\% \times \frac{55}{365}} - 40e^{-4\% \times \frac{22}{365}}, 0] = \max[-1.68, 0] = 0$$

而看跌期权的内在价值也取决于是否要提前执行，如果在 8 月 31 日立即执行，则看跌期权的内在价值为：

$$\max[X - S, 0] = \max[40 - 38.5, 0] = \max[1.5, 0] = 1.5 \quad (\text{美元})$$

如果持有至 9 月 19 日执行，则内在价值为：

$$\max[Xe^{-r(\tau-t)} - S, 0] = \max[40e^{-4\% \times \frac{19}{365}} - 38.5, 0] = \max[1.42, 0] = 1.42 \quad (\text{美元})$$

如果持有至 9 月 20 日执行，则内在价值为：

$$\max[Xe^{-r(\tau-t)} - (S - D_\tau), 0] = \max[40e^{-4\% \times \frac{20}{365}} - (38.5 - 0.28e^{-4\% \times \frac{55}{365}}), 0] = \max[1.68, 0] = 1.68$$

由此可以看出，美式期权的内在价值取决于执行的时间。

（四）存续期内有收益资产的实值期权、平价期权和虚值期权（从当前来看）

实值期权、平价期权和虚值期权的概念前面已经介绍，即内在价值分别为正、零和负的期权。

1. 欧式看涨期权

实值期权： $S - D > Xe^{-r(T-t)}$ ；

平价期权： $S - D = Xe^{-r(T-t)}$ ；

虚值期权： $S - D < Xe^{-r(T-t)}$ ；

2. 欧式看跌期权

实值期权： $S - D < Xe^{-r(T-t)}$ ；

平价期权： $S - D = Xe^{-r(T-t)}$ ；

虚值期权： $S - D > Xe^{-r(T-t)}$ ；

3. 美式看涨期权

实值期权： $S - D_\tau > Xe^{-r_\tau(\tau-t)}$ ；

平价期权： $S - D_\tau = Xe^{-r_\tau(\tau-t)}$ ；

虚值期权： $S - D_\tau < Xe^{-r_\tau(\tau-t)}$ ；

4. 美式看跌期权

实值期权： $S - D_\tau < Xe^{-r_\tau(\tau-t)}$ ；

平价期权： $S - D_t = Xe^{-r_t(\tau-t)}$

虚值期权： $S - D_t > Xe^{-r_t(\tau-t)}$ ；

二、金融期权时间价值

在这里应该明确的是，期权的价格（或期权的价值）等于期权的内在价值和时间的和。由此可知，内在价值是决定期权价格的重要因素，但不是唯一因素。在现实中，期权的价格通常是按照高于内在价值进行买卖的。即使是平价期权和虚值期权，虽然他们的内在价值为零，但它们的价格却大于零，因此期权价格的决定因素除了内在价值之外，还有其他的因素，这就是时间价值。

所谓“时间价值”（time value），也叫做“外在价值”（extrinsic value），是指期权的购买者为购买期权而实际支付的超过该期权内在价值的那部分价值。

举例说明：如果某股票的 market 价格为每股 25 元，而以该股票为标的物、协定价格为每股 20 元的看涨期权的期权费为每股 6.5 元，显然该看涨期权的内在价值为每股 5 元，而其时间价值为每股 1.5 元。

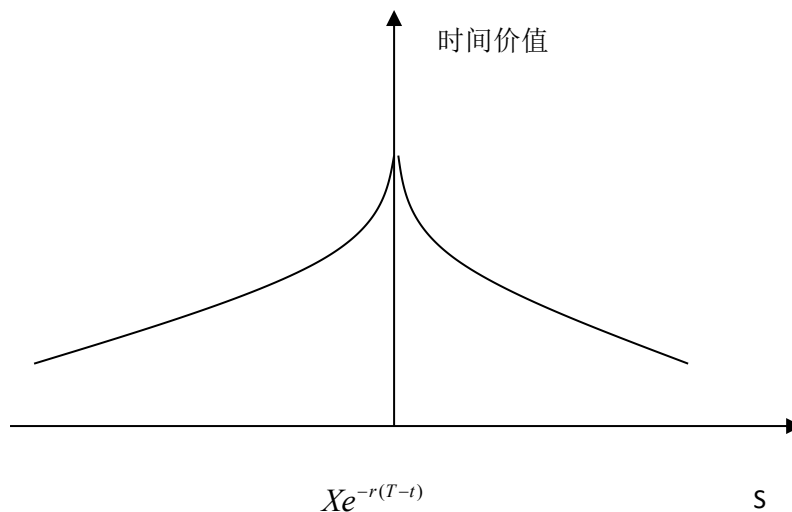
期权的购买者之所以愿意支付那部分额外的期权费，是因为他希望随着时间的推移和 market 价格的变动，该期权的内在价值可以增加，从而使本来没有内在价值的平价期权或虚值期权变成具有内在价值的实值期权，或者使本来就有内在价值的实值期权的内在价值进一步增加。也就是说，期权的时间价值是指，在期权尚未到期时，标的资产的价格波动为期权持有者带来收益的可能性所隐含的价值。

举例说明：以通用公司股票 GE 为标的资产的看涨期权为例，假定执行价格为 40 美元，如果股票价格的 market 价格也为 40 美元，则该期权的内在价值为零。但如果在到期之前，股票价格能够涨到 40 美元以上，看涨期权的多方就会获利，当然如果无法达到 40 美元，多方就会放弃行权，而且无论股票价格跌到多少，多方都不会遭受损失。因此，正是因为期权能够投资者带来这种盈利机会，投资者愿意多付超过内在价值的价格来购买此看涨期权。

因此概括来说，期权的时间价值就是在期权到期前，标的资产价格的变动可能给期权多头带来收益的一种反映。在其他条件相同的情况下，一般来讲距离期权的到期时间越长，期权的时间价值越大。同时，在其他条件相同的情况下，标的资产的价格变化越大，期权的时间价值也越大。

期权的时间价值和内在价值之间还存在一个经验事实，即在期权的平价点，期权的

时间价值达到最大，而 S 偏离 $Xe^{-r(T-t)}$ 越大，期权的时间价值越小，如下图所示：



这种变化趋势的原因是（以看涨期权为例）：如果 S 偏离 $Xe^{-r(T-t)}$ ，说明期权的内在价值越大，处于深度实值（deep-in-money），这时投资者会认为市场价格的变动使它继续增加内在价值的可能性已经非常之小，而减少内在价值的可能性到很大，因为任何人在此刻都不愿意买进该期权并继续持有它，同时付出较高的期权费，因此这时期权的时间价值就很小。如果此时协定价格与市场价格相等，即期权处于平价时，市场价格的变动才最有可能使期权的内在价值增加，从而人们也愿意为买进这个期权，这使期权的时间价值最大，任何市场价格与协定价格的偏离都会减少这一时间价值。

❖ 第 23 讲，90 分钟

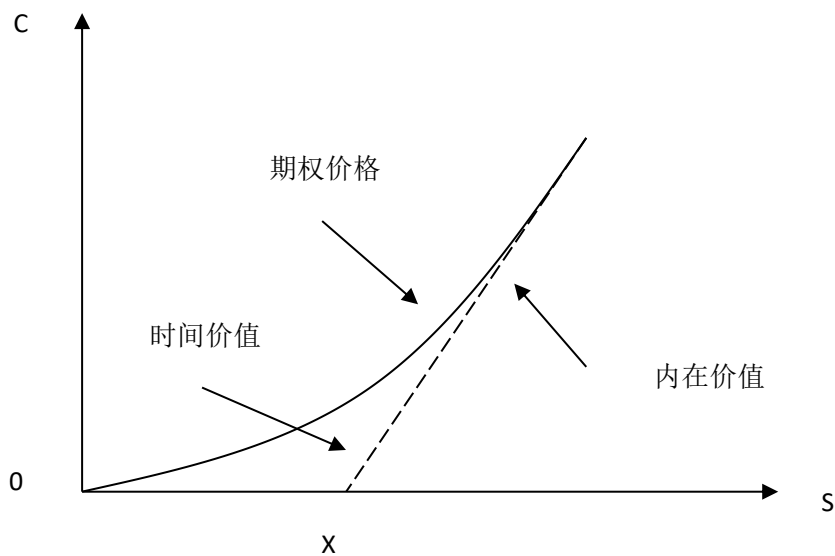
三、金融期权价格的影响因素

（一）标的资产的市场价格与期权的协定价格

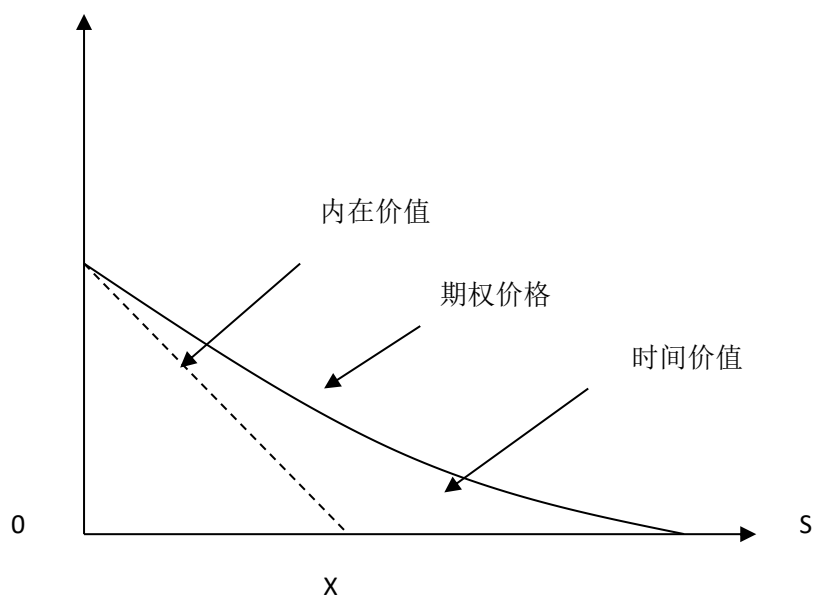
对于看涨期权来讲，其收益等于标的资产当时的市场价格和协定价格之差。因此标的资产的市场价格越高、协定价格越低，看涨期权的价格就越高。

对于看跌期权来讲，其收益等于协定价格与标的资产市场价格的差额。因此，标的资产的价格越低、协定价格越高，看跌期权的价格也越高。

我们用 S 表示标的资产的市场价格； X 表示期权的协定价格； C 表示看涨期权的价格（即看涨期权的期权费）； P 表示看跌期权的价格（即看跌期权的期权费）。在下面的两图中，实线表示期权价格，虚线表示内在价值，实线与虚线之间的间隔表示时间价值。



（看涨期权的内在价值、时间价值与协定价格）



（看跌期权的内在价值、时间价值与协定价格）

很显然，在协定价格一定的情况下，标的物的市场价格便决定了内在价值。对于看涨期权而言，市场价格高于协定价格越多，则内在价值越大；市场价格高于协定价格越少，则内在价值越小；当市场价格等于或低于协定价格时，内在价值为零。对于看跌期权而言，市场价格低于协定价格越多，则内在价值越大；市场价格低于协定价格越少，其内在价值越小，当市场价格等于或高于协定价格时，内在价值就为零。

同时，当市场价格一定时，协定价格决定了内在价值。对于看涨期权而言，若协定价格提高，第一个图的虚线将向右方平移，表示在同一市场价格水平上，内在价值减少；

而若协定价格降低，第一个图的虚线将向左边平移，表示在同一市场价格水平上，内在价值增加；对于看跌期权而言，若协定价格提高，则第二个图的虚线将向右方平移，而若协定价格降低，第二个图的虚线将向左方平移，但是这种平移所反映的内在价值的变动却与看涨期权相反。

值得注意的是：这两幅图也显示了时间价值与内在价值的关系。当内在价值降低时，时间价值提高；内在价值提高时，时间价值降低。

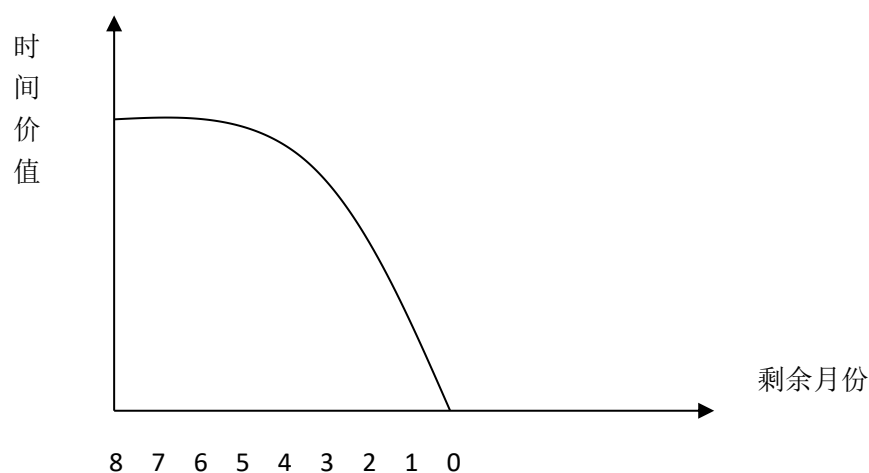
（二）期权的有效期

对于美式期权而言，由于它可以在有效期的任何时间内执行，有效期越长，期权多头获利的可能性就越大，而且有效期长的期权包含了有效期短的期权的所有执行机会，因此有效期越长，期权价格越高。

对于欧式期权而言，由于它只能在期末执行，所以有效期长的期权并不一定包含有效期短的期权的所有执行机会，所以欧式期权的有效期和期权价格之间的关系比较复杂（不过多解释，大家知道就可以了）。

有效期的长短对期权价格的影响主要有两个方面（以美式为主）：

第一，期权通常被作为套期保值的工具，而期权价格又通常被作为套期保值者所支付的保险费，因此有效期越长，套期保值的时间也越长，于是套期保值者所支付的那种保险费也理应更高；第二，有效期长短对期权的时间价值有直接的影响，一般来讲，权利期间越长，时间价值越大；权利期间越短，时间价值越小；在期权到期日，时间价值为零。如下图所示：



（三）无风险利率

一般来讲，无风险利率对看涨期权有正的影响，对看跌期权有负的影响。以股票期

权为例：如果买进股票，投资者必须支付全部价款；而如果买进看涨期权，投资者只需支付期权费。很显然，期权费比股票的全部价款要小得多。因此当无风险利率提高时，投资者倾向于买进看涨期权，同时把剩下的资金投入无风险利率中以获得更高的收益，因此看涨期权的价格将随着需求的上升而上涨。

对于看跌期权而言，当无风险利率提高时，投资者倾向于卖出股票，以及时收回资金，并投资于无风险利率，这导致看跌期权需求量减少，因此价格下降。

当然，无风险利率对期权价格的影响，还要看无风险利率的变动对标的资产价格变动的影响，因此其对期权价格的影响是复杂的。从一般的角度上来讲，其对看涨期权有正的影响，对看跌期权有负的影响。

（四）标的资产的价格波动率

标的资产价格波动率对期权价格的影响，一般通过对时间价值的影响而实现。标的资产价格的波动率越高，在期权到期前，标的物资产的市场价格涨到协定价格以上或跌至协定价格以下的可能性也就越大，于是无论看涨期权还是看跌期权，其时间价值和期权价格将随着整个标的资产价格波动率的增大而提高，反之将减少。

（五）标的资产的收益率

一般而言，标的资产的收益率越高，其市场价格将越低，在协定价格一定的情况下，看涨期权的内在价值越低，看跌期权的内在价值越高，因此看涨期权的价格越低，看跌期权的价格越高。

影响因素	欧式看涨	欧式看跌	美式看涨	美式看跌
标的资产的市场价格	+	-	+	-
期权协议价格	-	+	-	+
有效期	?	?	+	+
标的资产价格的波动率	+	+	+	+
无风险利率	+	-	+	-
收益率	-	+	-	+

四、金融期权价格的上下限

（一）期权价格的上限

1. 看涨期权的上限

我们用 c 代表欧式看涨期权的价格， C 代表美式看涨期权的价格。在任何情况下，

期权的价值不可能超过标的资产的价格。因为投资者买入看涨期权就是为了获得未来以协定价格 X 买入标的资产的权利，如果这个权利本身的价格超过标的资产当前的市价，投资者不如直接市场中购买资产本身。显然如果期权价值高于标的资产价格，套利者可以买入标的资产并卖出期权而获得无风险利润，因此对于美式和欧式看涨期权而言，标的资产的价格就是看涨期权价格的上限：

$$c \leq S \quad C \leq S$$

2. 看跌期权的上限

我们用 P 代表美式看跌期权的价格， p 代表欧式看跌期权的价格。由于美式看跌期权的多头执行期权的最高回报为协定价格 X ，投资者一定不会花费高于 X 的价格去购入一个可以卖出标的资产获得 X 元收入的美式看跌期权，因为美式看跌期权的价格上限为：

$$P \leq X$$

由于欧式看跌期权只能在到期日 T 时刻执行，因此欧式看跌期权的价格不能高于 X 的现值：

$$p \leq Xe^{-r(T-t)}$$

（二）期权价格的下限

1. 欧式看涨期权价格的下限

（1）无收益资产欧式看涨期权价格的下限。构造如下两种投资组合：

组合 A：一份欧式看涨期权加上金额为 $Xe^{-r(T-t)}$ ；

组合 B：一单位标的资产；

在组合 A 中，如果现金按照无风险利率进行投资，在 T 时刻会变为 X ，即定于协定价格，此时多头是否执行看涨期权要视 T 时刻标的资产的市场价格 S_T 而定，如果 S_T 大于 X ，则执行看涨期权，组合 A 的价值为 S_T ；如果 S_T 小于和等于 X ，则不执行看涨期权，组合 A 的价值为 X 。因此，在 T 时刻，组合 A 的价值为：

$$\max(S_T, X)$$

而在 T 时刻，组合 B 的价值为 S_T ，由于 $\max(S_T, X) \geq S_T$ ，因此在 t 时刻，组合 A 的价值也应该大于组合 B 的价值，因此：

$$c + Xe^{-r(T-t)} \geq S$$

$$c \geq S - Xe^{-r(T-t)}$$

由于期权的价格一定为正，因此无收益资产欧式看涨期权的价格下限为：

$$c \geq \max[S - Xe^{-r(T-t)}, 0]$$

同时我们得出美式无收益资产看涨期权的价格下限：

$$C \geq \max[S - Xe^{-r_t(\tau-t)}, 0]$$

(2) 有收益资产欧式看涨期权的价格下限，只要将上述组合 A 的现金改为 $D + Xe^{-r(T-t)}$ ，其中 D 为期权有效期内资产收益的现值，可以得出有收益资产欧式看涨期权的价格下限为：

$$c \geq \max[S - D - Xe^{-r(T-t)}, 0]$$

同时我们得出美式有收益资产看涨期权的价格下限：

$$C \geq \max[S - D_t - Xe^{-r_t(\tau-t)}, 0]$$

2. 欧式看跌期权价格的下限

(1) 无收益资产欧式看跌期权价格的下限。构造两种组合：

组合 C：一份欧式看跌期权加上一单位标的资产；

组合 D：金额为 $Xe^{-r(T-t)}$ 的现金；

在 T 时刻，如果 S_T 小于 X，期权则被执行，组合 C 的价值为 X；如果 S_T 大于 X，期权不被执行，组合 C 的价值为 S_T ，因此组合 C 的价值为：

$$\max(S_T, X)$$

假定组合 D 的现金以无风险利率进行投资，则在 T 时刻组合 D 的价值为 X。由于组合 C 的价值在 T 时刻大于组合 D，因此组合 C 在 t 时刻的价值也应大于组合 D，即：

$$p + S \geq Xe^{-r(T-t)}$$

$$p \geq Xe^{-r(T-t)} - S$$

由于期权价值一定为正，因此无收益资产欧式看跌期权的价格下限为：

$$p \geq \max[Xe^{-r(T-t)} - S, 0]$$

同时我们得出美式无收益资产看跌期权的价格下限：

$$P \geq \max[Xe^{-r(\tau-t)} - S, 0]$$

(2) 有收益资产欧式看跌期权价格的下限

只要将上述的组合 D 的现金改为 $D + Xe^{-r(T-t)}$ 就可以得到有收益资产欧式看跌期权的价格下限：

$$p \geq \max[Xe^{-r(T-t)} + D - S, 0]$$

同时我们得出美式有收益资产看跌期权的价格下限

$$P \geq \max[Xe^{-r(\tau-t)} + D - S, 0]$$

五、看涨期权和看跌期权之间的平价关系 (put-call parity, PCR)

(一) 欧式看涨期权和看跌期权的平价关系

1. 无收益资产的欧式期权

构造两种组合：

组合 A：一份欧式看涨期权加上金额为 $Xe^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合 B：一份有效期和协议价格与组合 A 中看涨期权相同的欧式看跌期权加上一单位标的资产

可以看出，在期权到期时，两个组合的价值是相等的，均为 $\max(S_T, X)$ 。由于欧式期权不能提前执行，两组合在 t 时刻的价值也相等，即：

$$c + Xe^{-r(T-t)} = p + S$$

这就是无收益资产欧式看涨期权和看跌期权之间的平价关系。

2. 有收益资产的欧式期权

只需在组合 A 中的现金改为 $D + Xe^{-r(T-t)}$ 即可，这是平价关系为：

$$c + Xe^{-r(T-t)} + D = p + S$$

对于等式 $c + Xe^{-r(T-t)} = p + S$ ，可以根据看跌期权价格、标的资产价格、执行价格、期限和无风险利率来求出看涨期权的价格。如果该等式不成立，就可以发生套利行为，从而使等式成立。

(二) 美式看涨期权和看跌期权的平价关系

1. 无收益资产的美式期权

我们用 C 和 P 分别表示美式看涨期权和看跌期权的价格。构造如下两个组合：

组合 A：一份欧式看涨期权和金额 X 的现金；

组合 B：一份美式看跌期权加上一单位标的资产；

如果美式期权没有提起执行，则在 T 时刻组合 B 的价值为 $\max(S_T, X)$ ，而此时 A 的价值为 $\max(S_T, X) + Xe^{r(T-t)} - X$ ，因此组合 A 的价值大于 B。

如果美式期权提起执行，则在 τ 时刻，组合 B 的价值为 X ，而此时组合 A 的价值大于等于 $Xe^{r(T-t)}$ ，因此组合 A 的价值也大于组合 B。

因此，无论美式期权是否提起执行，组合 A 的价值都高于组合 B 的价值，因此在当期 t 时刻，组合 A 的价值也应大于 B 的价值，即：

$$C + X > P + S$$

因此：

$$C - P > S - X$$

由于美式期权一般都是提前执行，因此无法得到美式看涨期权和看跌期权精确的平价关系，但可以看得出结论，即无收益美式必须符合如上不等式。

2. 有收益资产的美式期权

即在组合 A 中的现金改为 $D+X$ ，这样可得到如下不等式：

$$C + X + D > P + S$$

❖ 第 24 讲，90 分钟

第二节 金融期权的定价

一、Black-Scholes 期权定价公式

该公式是由美国经济学家 Fischer Black 和 Myron Scholes 发表的《期权定价和公司负债》(The pricing of Options and Corporate Liabilities) 一文中提出，主要是适用于欧式看涨期权的定价模型。

(一) 基本假定

1. 在期权到期之前，标的资产无任何收益支付，于是，标的资产的价格变动时连续的；
2. 存在一个固定的无风险利率，投资者可以利用该无风险利率进行无限制的借入或贷出；
3. 不存在影响收益的任何外部因素，即不存在交易成本、税收等；

4. 所有的证券都可以无限制的细分；
5. 不存在无风险套利机会；
6. 标的资产的价格变动满足“几何布朗运动”，即：

$$dS = \mu S dt + \sigma S dz$$

其中， dS 为标的物价格的无穷小的变化值； dt 为时间的无穷小的变化值； μ 为标的资产在每一无穷小的期间内的平均收益率； σ 为标的资产价格的波动率，也就是标的资产在每一无穷小的期间内的平均收益率的标准差； dz 为均值为 0，方差为 dt 的无穷小的随机变量。

（二）欧式看涨期权定价模型（以普通股票为标的物）

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

其中：

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

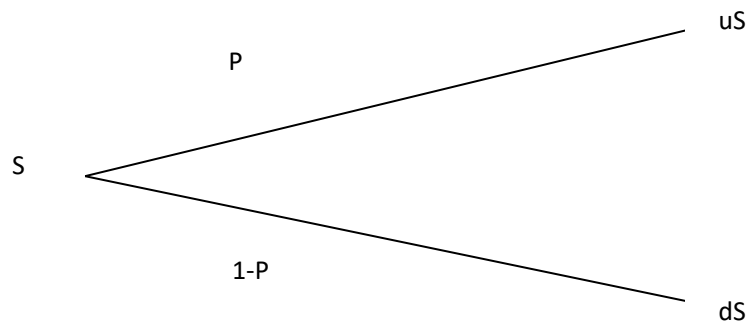
其中， C 为看涨期权的价格； S 为标的资产的市场价格； X 为看涨期权的协定价格； T 为期权的有效期； $\ln(\bullet)$ 为自然对数； e 为自然对数之底的近似值； σ 为标的物价格的波动率； $N(\bullet)$ 为累积标准正态分布函数。

二、二项式定价模型

（一）单期间二项式定价模型

如果将连续变动的过程分割为若干个时间段，并加以分段处理，单期间二项式定价模型只存在一个时间段。

假设某看涨期权的标的物价格为 S ，该期权离到期日只有一期。在期权的到期日，标的资产的价格可能上涨到原来的 μ 倍，也可能下跌至原来的 d 倍。这两种变动的概率分别为 P 和 $(1-P)$ 。于是标的物的价格变动可用一种“二叉树”来表示：

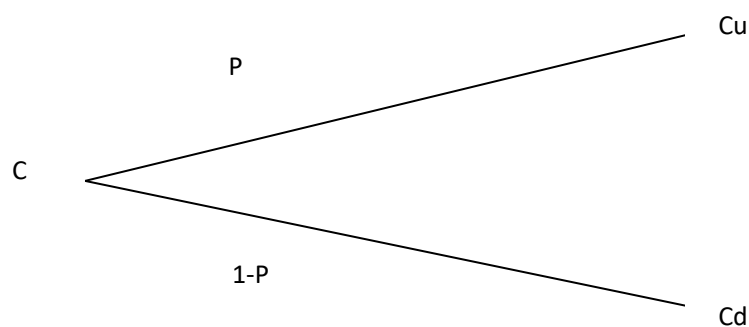


假定在单期间模型中，如果当前的看涨期权价格为 C ，协定价格为 X ，标的资产上涨后和下跌后的看涨期权的价格分别为 C_u 和 C_d ，则：

$$C_u = \max[uS - X, 0]$$

$$C_d = \max[dS - X, 0]$$

则看涨期权价格的变动也可以用二叉树来表示，即：



在此模型中，假定看涨期权的价格 C 为未知数，其他的都是已知的，我们只需求出 C 。

假定投资者买进 h 单位的标的资产，并卖出看涨期权进行套期保值，其中 h 为套期保值比率，并假定投资者实现完全套期保值，即最后的价值和为零。则如资产价格上涨时，套期保值的损益可表示为：

$$h(u \bullet S - S) + (1+r)C - C_u = 0$$

如果资产的价格下跌时，套期保值的损益可表示为：

$$h(d \bullet S - S) + (1+r)C - C_d = 0$$

令上面两式相等，可求得：

$$h = \frac{C_u - C_d}{(u - d)S}$$

将 h 代入任何一个式子，可求得：

$$C = \frac{\frac{C_u(1-d)}{u-d} + \frac{C_d(u-1)}{u-d}}{1+r}$$

$$\text{我们令 } P = \frac{1-d}{u-d}, \quad 1-P = \frac{u-1}{u-d}$$

因此期权的定价公式可表示为：

$$C = \frac{P \bullet C_u + (1-P) \bullet C_d}{(1+r)}$$

可见，目前看涨期权的价值，是期权到期日之看涨期权价值的加权平均数的现值。
如果考虑连续复利的情况，则：

$$C = e^{-r(T-t)} [P \bullet C_u + (1-P) \bullet C_d]$$

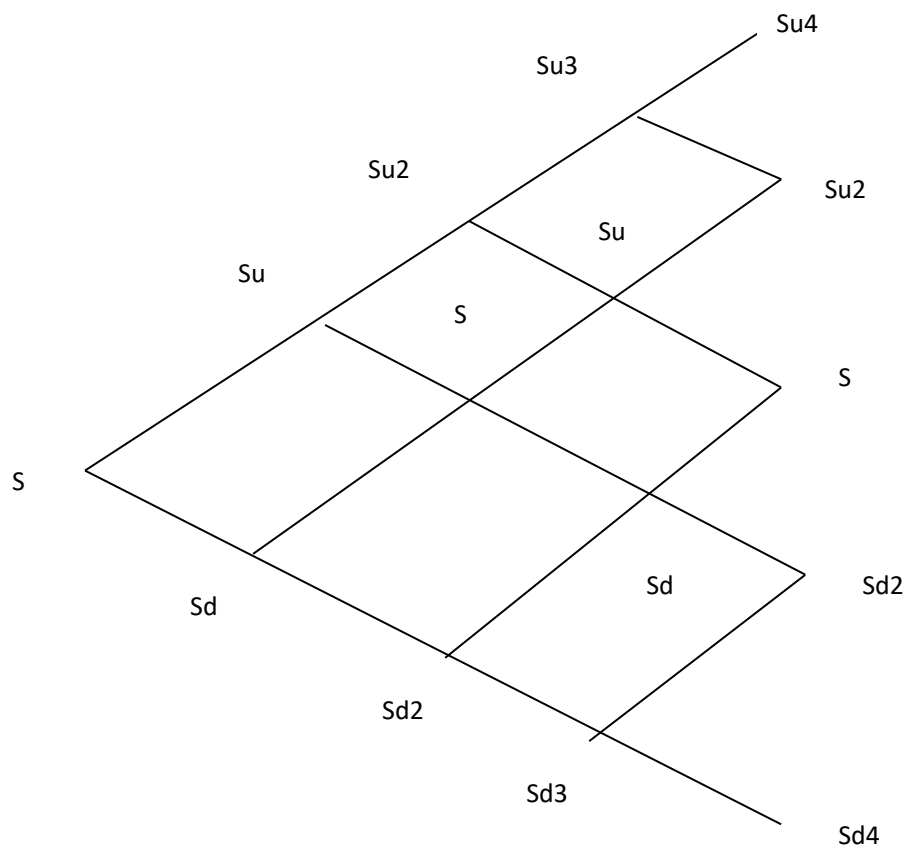
（二）多期间二项式定价模型的讨论

我们下面将单期间扩展为多期间，即将期间增加为两个或两个以上，从而使“单期间”模型变为“多期间”模型。这种变化趋势由下图所示：

我们把期间扩大为 n，并设 k 为标的资产价格上涨的次数，而 n-k 为标的资产价格下跌的次数，则：

$$C = \frac{1}{(1+r)^n} \sum_{k=0}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} P^k (1-P)^{n-k} \text{Max}[0, u^k d^{n-k} S - X]$$

根据中心极限定理，当 n 趋近于无穷大时，二项式分布将接近于正态分布。于是该模型的结果将接近于 Black-Scholes 模型的结果。



随堂测验。

7.8.5 教学方法

课堂讲授；设问；案例分析。

7.8.6 作业安排及课后反思

1) 试用单步二叉树模型说明如何用无套利和风险中性定价策略为欧式期权定价

2) 某股票现价为 50 元，6 个月后价格将变为 55 元或 45 元。无风险年利率为 10%。
执行价格为 50 元，6 个月后到期的欧式看跌期权的价格是多少？

3) 某股票现价为 100 元。有连续两个时间步，单个时间步的步长为 6 个月，每个单步二叉树预期上涨 10%，或下跌 10%。无风险年利率为 8%。执行价格为 100 元的一年期欧式看涨期权的价格为多少？

4) 求无红利支付股票的欧式看涨期权的价格。已知股票价格为 52 元，执行价格为 50 元，无风险年利率为 12%，年波动率为 30%，到期日期为 3 个月。

7.8.7 课前准备情况及其他相关特殊要求

教师：熟悉课程教学要点；梳理实施方案，明确执行步骤；准备经验素材。

学生：预习金融期权的定价模型。

7.8.8 参考资料

高鸿业. 西方及经济学学习与教学手册（第二版）[M], 北京：中国人民大学出版社，2007.

任映国. 国际投资学[M]，北京：中国金融出版社出版社，2001.

陈信华. 金融衍生工具[M], 上海：上海财经大学出版社，2009.

叶永刚. 衍生金融工具[M], 中国金融出版社, 2004.

赫尔著. 期权、期货和其他衍生品[M], 华夏出版社, 2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

■ 【作业执行的备注】

- 1) 作业采用预留形式，对学生进行一次公布；
- 2) 作业上交时间为最后一次上课结束时；
- 3) 作业由班级学习委员统一收缴，并提供作业提交的信息表格；
- 4) 作业评价采用等级式评分方法；
- 5) 作业考评占平时成绩比重的 30%；
- 6) 作业中存在的问题和经验，通过一定形式与学员探讨分享；
- 7) 进行事前控制，确定作业评价标准，明确作业行为诚信，拟定违约成本细则。

8 课程要求

8.1 学生自学的要求

教与学双边的关系中，充分发挥学生自觉学习的积极性，是有效提升教学质量的必要条件。《衍生金融工具》理论知识体系覆盖面广，体现多学科理论知识的综合，因此，在课堂教学的基础上，需要充分利用课余时间实现学生的自主学习。《衍生金融工具》课程教学实施中，实现学生有效的自觉学习，需要从教师和学生两方面入手：

- 1) 教师有效的引导，授人以渔，让学生了解自学重要性的同时，使其学会和掌握自学的方式方法，明确实现自觉学习的基本路径。
- 2) 学生自觉性的培养。在课程教学实施大纲设计的制度框架下，提供学生自觉学习的外部激励条件，并引导学生内在主观能动性的培养，变被动学习为主动学习，自觉推行与课堂教学平行的自学进度，完成超前自学、同步自学与检验性自学三个方面的要求，提升知识吸收、引申思辨、判断分析和归纳概括等方面的能力，并培养良好的学习习惯，增进学习的自觉性，并不断完善学习的方法。

8.2 课外阅读的要求

俗话说，“书上学来终觉浅”，要深入领会和掌握课程教学的知识，在以讲授为主导形式的课堂理论教学之外，还需要一个与课堂教学平行的积累过程。广泛的且相关联的课外阅读，是巩固和提升理论分析、理解和识辨能力的重要基础，因此，提出课外阅读的要求，培养学生课外阅读的习惯，是保证有效学习的又一重要的层面。《衍生金融工具》课程教学实施对课外阅读的基本要求要做到：

- 1) 明确课外阅读的基本要求，并在大纲中以制度的形式表现出来；
- 2) 指定课外阅读材料，并尽可能提供课外资料查阅的参考渠道；
- 3) 培养学员良好的阅读习惯，使其做到能读、爱读和善读，从而拓展其知识面，深化其对专业理论知识的认识，促进理论与经验、实践的有效结合；
- 4) 介绍、探讨和总结课外阅读的方式方法，促进规范性阅读、培养兴趣性阅读、提倡并鼓励提升性阅读。

8.3 课堂讨论的要求

课堂讨论在提升课堂教学互动性，激发兴趣，开拓思维，启发创新等方面，具有积极的意义，并能有效弥补单纯灌输式教学的不足。结合《衍生金融工具》的课程性质，其课堂讨论的安排需要关注以下几方面的问题：

- 1) 课堂讨论安排的事前性。事前性安排保证了在课程或相关教学单元开展之前，将与课堂讨论主题相关的信息，在教师和学生之间进行充分的共享，从而保证教师能够在制度规范的约束下积极地做好课堂讨论的系统准备，促使学生积极地在课余时间有效的讨论参与做好准备。
- 2) 讨论进程可控性。通过事前设计明确课堂讨论的主题、目标、步骤及时间条件等，并在课堂讨论实施过程中，充分发挥教师的掌控作用，做到“问题说透，效率到位”。
- 3) 讨论参与的广泛性。课堂讨论要杜绝“一言堂”，运用大纲中设计的激励机会，充分调动所有学生参与的积极性，引发围绕讨论主题的广泛的争鸣，并通过积极引导实现目标取向的共鸣。
- 4) 讨论主题的鲜明性。明确讨论的主题，明晰问题讨论的合理边界，并辅之以相关的导向性说明，实现讨论围绕主题，形散而神不散。
- 5) 讨论结果的确定性。做好讨论过程的引导和归纳，在不影响讨论积极性并保障足够自由度的同时，使对问题的讨论沿着规范的目标演进。

8.4 课程实践的要求

《衍生金融工具》课程实践的基本要求为：培养理论到实践，实践再到理论的螺旋式上升的认知优化路径，探索理论与实践相互融合的多角化路径。基于对“实践”内涵的不同理解，本课程实践的具体要求包括：

- 1) 课堂讲授与理论研究在抽象意义上的匹配。这一层面的实践将在抽象意义上进行，在课堂讲授的基础上，学生通过自学及课外阅读，进行深入的相关理论知识的研究性实践，印证和深化理论认知，完善认知体系。
- 2) 按图索骥式的针对性经验实践。《衍生金融工具》学科的特殊性，使得基于经验的实践检验方法成为可能。在有选择的理论知识范畴，提出课余经验实践的任



务要求，让学生通过融入日常生活的经验实践来检验理论与实践联系的紧密性。

- 3) 模拟实验条件下的主题性演练。在条件许可的情况下，可以考虑建立适用于《衍生金融工具》课程教学的模拟软件，通过实验教学，用更为生动有趣的推演模型，将抽象的经济学理论与模型的介绍更直观地表现出来，从而加深学生对理论知识的理解，培养起模拟操作能力与动手能力。
- 4) 导向前提下的社会调查。对于系统化的规模化实践性较强的问题，通过设计专题讨论任务，向学生分配针对特定对象的社会调查任务，通过切实的调查、采集和处理经验材料，形成调查报告。这样一来，既能培养学生进行调查实践的能力熟悉有关方法的运用，又能巩固和提升其对专业知识的理解。

9 课程考核方式及评分规程

9.1 出勤（迟到、早退等）、作业、报告的要求

- 1) 准时上课、下课。
- 2) 不得无故缺勤、旷课。
- 3) 上课认真听讲、记笔记。
- 4) 提前预习有关课程内容。
- 5) 课后完成老师布置的作业。
- 6) 遵守课堂纪律，不得干扰老师正常上课。
- 7) 积极参与课堂讨论及互动过程。

9.2 成绩的构成与评分规则说明

考试课成绩的构成与评分规则说明

- 本课程成绩的构成为：出勤（占 10%）+平时成绩（占 20%）+期末考试（占 70%）
- 评分规则说明：

出勤分数方面：原则上有事请假不计入缺勤，无故早退两次算一次缺勤；缺勤一次扣 2 分，扣完为止。

期末考试(闭卷)成绩：试卷卷面分数 100 分；

9.3 考试形式及说明（含补考）

考试课

考试形式：根据学院规定考试。一般为闭卷考。

10 学术诚信规定

在课程教学实践中，学术不诚信集中表现为考试违规与作弊、杜撰数据与信息、学术剽窃等。

10.1 考试违规与作弊

考试违规与作弊按照四川理工学院相关规定执行。

抄袭他人作业或协助他人抄袭作业均视同作弊行为，该次作业成绩为零分处理；最后的总结性课堂小测验作弊或协助他人作弊，均作为考试作弊处理，该门课程不及格。

10.2 杜撰数据、信息等

对于存在杜撰、篡改和编造数据行为的学生，按照《国家科技计划实施中科研不端行为处理办法（试行）》（中华人民共和国科学技术部令第 11 号）中第十一条规定，视其对社会造成影响程度进行处理，对未造成不良影响的人员，取消其相关项目以及追回所拨经费；对造成较大不良影响的人员，对其进行学术教育、通报批评；对造成严重不良影响的人员，进行记过、留校察看以及开除学籍的处罚。

10.3 学术剽窃等

对于存在学术剽窃行为的学生，按照《四川理工学院科研行为规范及管理办法》（[2013]58 号文）中第三十三、三十四、三十五条的规定，进行相应处理，视情节严重程度分别给予警告、记过、开除学籍的处分，凡违反学术行为规范并受到处理者，在三年内的项目申报、成果申报、评选先进等方面实行一票否决。



11 课堂规范

11.1 课堂纪律

1) 上课期间，不准说话、喧哗、起哄、讨论无课堂教学无关的内容，如果想表达、讨论与课程教学有关的观点、见解、质疑等，应向老师举手请示。

2) 上课期间，未经老师许可，不得随意离开教室。

3) 上课期间，不得玩手机、玩平板电脑、看小说、睡觉、开小差等。

4) 不得影响他人的学习。

5) 应认真听讲、认真记笔记、积极参与课堂讨论、积极回答问题。

6) 课堂讨论问题，应说话得体，文明用语，不得进行人身攻击、恶意挖苦讽刺，应听从老师的指挥。

7) 应树立积极健康向上的心态，传播正能量。

8) 不得宣传、散步违反法律法规的思想和理念，反对邪教、反对分裂、反对抹黑党和国家的言行。

11.2 课堂礼仪

1) 不可穿奇装异服，不能穿拖鞋、高跟鞋、无袖背心、短裤进入教室，发饰颜色及式样不可过于夸张。

2) 进入座位、落座、起立等环节应干净利索、讲究秩序，不可发出噪音影响他人。

3) 应提前进入教室，上课期间不得无故离开教室。

4) 不得将食品带入教室，不得在教室吃各类食品，饮水除外。

5) 上课期间，应注意力集中，适度严肃，思路活跃，与老师讲课内容与进度保持同步。

6) 遇到各种问题、要求应举手向老师请示。

12 课程资源

12.1 教材与参考书

12.1.1 教材

施兵超.《金融衍生产品》[M].上海:复旦大学出版社,2008.

12.1.2 参考书

高鸿业.西方及经济学学习与教学手册(第二版)[M],北京:中国人民大学出版社,2007.

任映国.国际投资学[M],北京:中国金融出版社出版社,2001.

陈信华.金融衍生工具[M],上海:上海财经大学出版社,2009.

叶永刚.衍生金融工具[M],中国金融出版社,2004.

赫尔著.期权、期货和其他衍生品[M],华夏出版社,2011.

Hull, John C. Option, Futures and Other Derivative Securities (Fourth Edition) [M], 2000.

杨德新.《跨国经营与跨国公司》[M],北京:中国统计出版社,2000.

亚当·斯密著:《国民财富的性质和原因的研究》下卷[M].上海:商务印书馆,1974.

杨大楷.《国际投资学》[M],成都:西南财经大学出版社出版社,2010.

厉以宁.西方经济学[M].北京:高等教育出版社,2000.

12.2 专业学术专著

马克思.资本论(第一卷、第二卷)[M].北京:人民出版社,1975.

宋承先.西方经济学名著提要[M].南昌:江西人民出版社,1998.

安塞尔·M·夏普,查尔斯·A·雷吉斯特等.社会问题经济学[M].北京:中国人民大学出版社,2007.

琼斯.经济增长导论[M].北京:北京大学出版社,2002.

亚当·斯密.国富论[M].上海:上海三联书店,2009.

姚开建.经济学说史(第2版)[M].北京:中国人民大学出版社,2011.

刘舒年.国际工程融资与外汇[M].北京:中国建筑工业出版社,2004.

布鲁诺·索尔尼克.国际投资学(第4版)[M].北京:中国人民大学出版社,2004.

滋维·博迪.投资学(原书第9版)[M].北京:机械工业出版社,2012.



12.3 专业刊物

《国际金融研究》、《国际金融研究》、《国际金融研究》、《投资研究》、《投资研究》、《经济研究》、《经济问题》、《经济学动态》、《经济学家》、《中国社会科学》、《世界经济》、《经济学》、《经济问题探索》等。

12.4 网络及课外阅读资源

为便于学生自学，达到拓展知识面、完善理论知识体系和深化理论认识目的，像学生推荐以下相关的资源渠道：

- 1) 人大经济论坛[EB/OL] <http://bbs.pinggu.org/>
- 2) 经济学家[EB/OL] <http://www.jjxj.com.cn>
- 3) 中国经济学教育科研网[EB/OL] <http://www.cenet.org.cn/cn/>
- 4) 经济学家的网上资源
[EB/OL] <http://netec.wustl.edu/EconFAQ/EconFAQ.html>
- 5) 东方财富网[EB/OL] www.eastmoney.com/
- 6) 国际货币基金组织[EB/OL] <http://www.imf.org/external/>

12.5 课外阅读资源

1) 报纸类

- 经济导报
- 经济日报
- 经济观察报
- 经济参考报
- 中国经营报
- 中华工商时报
- 国际经贸报 经贸导报

2) 杂志类

- 《中国 MBA》杂志社
- 财会周刊
- 国际促销中心<English>
- 环球企业家

13 教学合约

学术合作备忘录（契约）是制度供给的重要形式。在《衍生金融工具》课程教学实施大纲的建设中，制度的形成具有必要性和重要性，它使得整个过程的实施变得可控，并更加富有效率。而保证这种可控性和效率性的关键，在于制度本身应该是在关联主体理解一致并付诸承诺的结果。有鉴于此，在推行《衍生金融工具》课程教学实施大纲的过程中，作为主要的教与学的双方，应该为共同推进该大纲的实施订立契约，并关注以下两个环节：

13.1 教师作出师德师风承诺

一、全面贯彻党的教育方针，忠诚党的教育事业，爱岗敬业、依法从教、为人师表、遵纪守法、率先垂范。

二、更新教育理念，遵循教育规律，积极探索教育教学方法，努力掌握现代化教育手段，促进学生全面发展。

三、加强学习，严谨治教，积极钻研业务，认真搞好教学每一个环节，做到因材施教，注重学生个性发展。

四、尊重学生人格，热爱学生。不歧视、侮辱、排斥、挖苦学习有困难的学生；不体罚或变相体罚学生；主动关心、帮扶困难学生。

五、洁身自爱、廉洁从教、不乱罚款，不向学生家长谋私利，不接受学生家长吃请和礼品，不强制向学生推销学习资料。

六、为人师表，做到诚实、守信、公正、严格，注意自己的仪表举止，树立良好的师德形象。

七、遵守劳动纪律，上课不迟到、不早退，在教学工作中，使用职业语言和文明用语。

13.2 阅读课程实施大纲，理解其内容

教师与学生在宣示的基础上，充分了解课程实施大纲并理解其内容，达成意思一致。

13.3 同意遵守课程实施大纲中阐述的标准和期望

教师与学生双方在对课程教学大纲相关规定理解一致的基础上，应该就课程实施大纲中阐述的原则、标准和期望等，作出愿意接受约束的承诺或意思表达。

为规范契约行为过程，并强化契约的约束力，提升其可执行力，可设计格式化契约，

由教师与学生签名确认，作为证明意思表示一致和承诺的依据。契约设计格式如表 13.2-1 所示：

表 13.2-1 诚信格式化契约

学术合作格式化简明契约				
甲方（教师）：_____				
乙方（学生）：_____				
为规范《衍生金融工具》课程教学行为过程，实现教与学的有机统一，提升教与学的绩效，兹决定在以上表述的基础上，就未来《衍生金融工具》课程实施大纲的执行，约定如下： 1、教师与学员在宣示的基础上，充分了解了课程实施大纲并理解其内容，达成意思一致； 2、教师与学员双方都同意遵守课程实施大纲中阐述的原则、标准和期望。				
甲方（签字盖章）：_____				
乙方（签字盖章）：_____				
（乙方签名方式采用推举 20 学生代表的方式实施）				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
时间：2014 年 11 月 11 日				

14 其他必要说明（或建议）

14.1 课程大纲的实施原则问题

作为《衍生金融工具》课程教学大纲实施所必须遵守的行为规范，原则的确立是大纲行为控制的必要前提。大纲实施原则如表 14.1-1 所示：

表 14.1-1 课程大纲的实施原则及解释

诚实、守信、理性	以诚实为大纲实施过程规范的基础
	以诚信为大纲实施制度贯彻的保障
	以理性为大纲实施行为推进的根据
善良、奔放、儒雅	在行为中融入善良的品格
	在行为中展现奔放的热情
	在行为中锤炼儒雅的气质
求实、勤奋、创新	教学双边在制度框架内的求真务实
	学习行为在过程阶段上的勤奋刻苦
	人才培养在实践与理念上奋进创新

14.2 课程大纲实施过程的重点界定

由于课程实施对象的不同，大纲实施过程的重点也应该有所选择。

重点高等院校，在制度较为完备，机制相对完善，学习蔚然成风的条件下，教学过程的自律与自觉性呈现出显著性特征。因此，其教学过程更关注理论的系统性、深化与延展。

一般高等院校却面临制度建设、机制改革和学风培育等方面的任务，教学对象无论是在知识理论基础，还是在学习的自律与自觉上都存在问题，因此，教学过程重点在于风气的培育，制度的建设和态度的调整，对知识理论的传授则应关注理论体系的基础性和教学方式方法的艺术性。结合四川理工学院的实际，在《衍生金融工具》课程大纲的实施过程中，当立足于一般高等院校的视角，确定过程重点。

14.3 课程大纲实施的阶段规划

14.3.1 第一阶段是立规与宣示

宣示课程推进的制度安排，达成师生之间的理解一致；

14.3.2 第二阶段是过程演绎



其一，根据课程教学日历的基本框架，循序渐进地推进理论教学进程；

其二，强烈关注互动与细节，在德才双馨理念的指导下，植入灵活多样的诱发模式，促进教与学的交融，提升课堂教学的绩效，同时，形成连续的流水记录作为考核依据；

其三，自觉学习。

14.3.3 第三阶段是总结与修正

一是，过程中的总结与修正；

二是，跨周期的总结与修正。

14.4 课程大纲实施中的课堂伦理

伦理是一种自然秩序，它发挥着非正式制度的影响力，有效的课堂伦理建设，有助于保证秩序，促进和谐，提升效率。在教与学双边的视角，良性的课堂伦理应该做到：

- 规范与严肃教风，发扬师德风尚，教师以身正为范；
- 培育与引导学风，图展尚学风貌，学子以好学为任；
- 宣示课堂微观制度，师生监督共勉；
- 弘扬传统优良品德，师生相互尊重。

14.5 考核指导思想

课程考核指导思想的内在规定性，决定着课程建设的价值取向。《衍生金融工具》的课程考核指导思想集中表现为：德才并重，求真务实。注解如下：

- 德才并重：以德为本，以才为用，塑造德才兼备的优秀人才，既表达以人为本，发展人的价值诉求，又能紧扣社会经济发展的核心价值；
- 求真务实：实事求是，在理论学习中探寻规律，在实践中运用规律，将理论与实践有机结合起来。

14.6 基于双边关系的诚信内涵界定

基于长期的教学实践和自己秉承的治学理念，我将教学双边关系的诚信内涵界定如下：

- 严肃教学伦理，弘扬道德规范；
- 恪守规章制度，保证科学理性；
- 杜绝学术腐败，坚持求实创新。

无论是教师还是学生，都应该秉承这样的诚信之风，治好学，为好学。

14.7 教学方法及运用中应注意的问题

14.7.1 课堂讲授

《衍生金融工具》作为基础理论学科，其教学实施的主要形式将以课堂讲授为主。讲授法是以教师为主导，通过简明、生动的口头语言向学生传授知识、发展学生智力的方法。它是通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息、传授知识、阐明概念、论证定律和公式，引导学生分析和认识问题。成功的课堂讲授，需要处理好以下几方面的问题：

- 1) 辩证施治，既要保证教师主导下有效的知识传授，又要避免师生双边关系的冲突与对立，通过教师合理有效的行为艺术，引发教与学的共鸣，避免出现“满堂灌”和“被动听”的尴尬局面；
- 2) 发挥教师的人格魅力，在品格、情趣、言谈举止等方面达成耳濡目染的效果，使得“学知识”和“学做人”自然融合，响应“德才双馨”的价值取向；
- 3) 结合教学对象能力修养的客观实际，在讲授中既要重视内容的科学性和思想性，又要尽可能的与学生的认知基础发生联系；
- 4) 讲授应坚持“授人以渔”的指导原则，注意培养学生的学科思维，突出讲授的启发性，注重潜在能力的培养；
- 5) 充分有效地运用语言艺术，做到语言生动形象、富有感染力，清晰、准确、简练，条理清楚、通俗易懂，尽可能音量、语速要适度，语调要抑扬顿挫，适应学生的心理节奏。

14.7.2 案例分析

案例分析法是把社会实践中出现的问题设为案例，提供给学生作为研究分析的对象材料，在学科理论范畴内运用已有的理论修养和创新性认知，通过材料分析培养分析能力、判断能力、解决问题及执行能力的教学方法。

《衍生金融工具》覆盖微观和宏观两大方面，理论涉及生产与生活的方方面面，其理论教学具有丰富的经验材料，案例分析在实现理论与实际碰撞对接的同时，将有助于为学者实现方法论、思维方式和经验性的融合。有效的案例分析需要关注以下几个方面：

- 1) 关联性与针对性，要紧扣单元教学的理论知识；
- 2) 过程设计与控制，做好事前准备工作，保证案例分析过程的节奏与效率；

- 3) 关注时事与民生，保证案例材料选择的时效性、代表性、关键性和重大性；
- 4) 引发争论与思考，把学生的积极性有效调动起来，达到激荡智慧的效果；
- 5) 引导方向与目标，进行必要的启发、引导及纠偏思维方式与价值取向，达成规范分析的目标成果。

14.7.3 专题讨论

讨论法是在教师的指导下，学生以全班或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识的一种教学方法。优点在于，由于全体学生都参加活动，可以培养合作精神，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的独立性。一般在高年级学生或成人教学中采用。运用讨论法的基本要求是：

- 1) 讨论的问题要具有吸引力。讨论前教师应提出讨论题和讨论的具体要求，指导学生收集阅读有关资料或进行调查研究，认真写好发言提纲。
- 2) 讨论时，要善于启发引导学生自由发表意见。讨论要围绕中心，联系实际，让每个学生都有发言机会。
- 3) 讨论结束时，教师应进行小结，概括讨论的情况，使学生获得正确的观点和系统的知识。

13.7.4 驱动学习法

以任务设计的路径造就学习的驱动力，是驱动学习方法的实质所在，有效的驱动学习，需要在理论和实践两个方面做到双管齐下。

- 1) 理论上。教师给学生布置探究性的学习任务，学生查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行，也可以以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要积极提问，以达到共同学习的目的。任务驱动教学法可以让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神。
- 2) 实践上。结合理论相关环节，做好事前性经验实践的任务安排，并辅之以随机抽样性质的课堂设问式检验，形成推动学生积极实践的驱动力，实现在实践中深化理论认识的学习效果。

14.7.5 自主学习法

为了充分拓展学生的视野，培养学生的学习习惯和自主学习能力，锻炼学生的综合素质，通常给学生留思考题或对遇到一些生产问题，让学生利用网络资源自主学习的方式寻找答案，提出解决问题的措施，然后提出讨论评价。

基本要求：确定目标；提供资源；提示路径；实施激励。

14.7.6 练习法

练习法是学生在教师的指导下巩固知识、运用知识、形成技能技巧的方法。在教学中，练习法被各科教学广泛采用。基本做法如下：

- 1) 通过语言练习，就专题性话题进行争鸣式讨论，在相对自由的氛围中，通过互动与激励，培养学生的表达能力，增进学生的自信心；
- 2) 通过问答式练习，加深学生对知识点的掌握与理解，提升学习的积极性和关注度，保持思维的活跃度，形成积极善思的好习惯；
- 3) 通过演算练习，熟练掌握衍生金融工具相关的定量分析方法，熟悉相关的专业学科知识，达到提升科学决策能力的效果。

14.8 课程大纲实施过程的辅助制表

为保证课程教学过程的有效实施，需要建立有关的数据信息备份。《衍生金融工具》课程教学中，通常都经验性地建立了如下的数据信息。

表 14.8-1 教学班班委联系方式

姓名	班级专业	联系电话	QQ 号码
XXX	X 级 X 专业 X 班		
***	*****		

表 14.8-2 任课教师联系方式

教师姓名	所在院系	联系电话	QQ 号码	家庭住址
XXX	X 院 X 系			

表 14.8-3 学员旷课及请假签名确认表（由相应班级班委签名）

姓名	[请假]班委确认					[旷课]班委确认			
XXX									

