



上海财经大学

Shanghai University of Finance and Economics



1917-2017

0410 证券投资学

期货

2024年12月04日





OUTLINE



上海财经大学
SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

- 1 期货的概念
- 2 期货定价
- 3 套期保值
- 4
- 5
- 6

00 | 期货的概念

历史上最早的期货市场是江户幕府时代的日本。由于当时的米价对经济及军事活动造成很重大的影响，米商会根据食米的生产以及市场对食米的期待而决定库存食米的买卖。

由于战乱不断
大米成为了市场上的紧俏产品

米商会根据米的生产量以及市场对米的需求量
提前与买米的人约定好价格
到期再来取米

这个米滴，50元一斤滴

要滴要滴
我滴一个月后来拿米滴



于是，在江户幕府时代的日本
出现了历史上最早的期货市场

但真正将期货发展并加以完善成
现代意义期货的还是美国人

期货的概念

期货合约 (futures contract) 是指协议双方同意在约定的将来某个日期按约定的条件买入或卖出一定标准数量的某种标的资产的标准化协议。

期货合约是一种标准化的远期合约，主要条款包括合约规模、报价单位、最小价格变动、等级和交易日期，交割程序等。

最早于19世纪60年代出现在芝加哥商品交易所 (CBOT)。

期货合约的内容

1、交易数量和单位

例如，大连商品交易所规定，大豆期货合约的交易单位为10吨。这是最小的交易单位。

2、质量和等级

规定了统一的、标准化的质量等级。例如，大豆期货交割的标准品是国标3等黄大豆。

3、交割地点

大豆期货的指定交割仓库都设在大连。

4、交割期

如1999年11月大豆合约、2000年5月大豆合约、2001年7月豆粕合约

5、最小变动价位

报价时价格的变动必须是这个最小变动价位的整数倍。大连商品交易所大豆期货合约的最小变动价位为1元 / 吨。
当你买卖大豆期货时，不能出现2188.5元 / 吨这样的价格。

6、涨跌停板幅度条款

例如，大连商品交易所规定，大豆期货、豆粕期货的涨跌停板幅度为上一交易日结算价的3%

7、最后交易日

期货合约停止买卖的最后截止日期。每种期货合约都有一定的月份限制，到了合约月份的一定日期，就要停止合约的买卖，准备进行实物交割。大连大豆期货的最后交易日为合约月份的第十个交易日。

**上海期货交易所黄金期货期权合约
(征求意见稿)**

合约标的物	黄金期货合约(1000克)
合约类型	看涨期权, 看跌期权
交易单位	1手黄金期货合约
报价单位	元(人民币)/克
最小变动价位	0.02元/克
涨跌停板幅度	与黄金期货合约涨跌停板幅度相同
合约月份	与上市标的期货合约相同
交易时间	上午9:00-11:30下午13:30-15:00及交易所规定的其他时间
最后交易日	标的期货合约交割月前第一月的倒数第五个交易日, 交易所可以根据国家法定节假日等调整最后交易日
到期日	同最后交易日
行权价格	行权价格覆盖黄金期货合约上一交易日结算价上下浮动1.5倍当日涨跌停板幅度对应的价格范围。行权价格≤200元/克, 行权价格间距为2元/克; 200元/克<行权价格≤400元/克, 行权价格间距为4元/克; 行权价格>400元/克, 行权价格间距为8元/克
行权方式	欧式。到期日买方可以在15:30之前提交行权申请、放弃申请
交易代码	看涨期权: AU-合约月份-C-行权价格 看跌期权: AU-合约月份-P-行权价格
上市交易所	上海期货交易所

期货合约的类型

- (一) 谷物和含油种子
- (二) 金属和能源
- (三) 外汇
- (四) 短期国债和欧元美元
- (五) 中期国债和长期国债
- (六) 股票指数
- (七) 经济指数

期货合约的交易

开仓：交易者购买或出售了一份合约，从而确立自己在该种合约交易中的头寸位置。

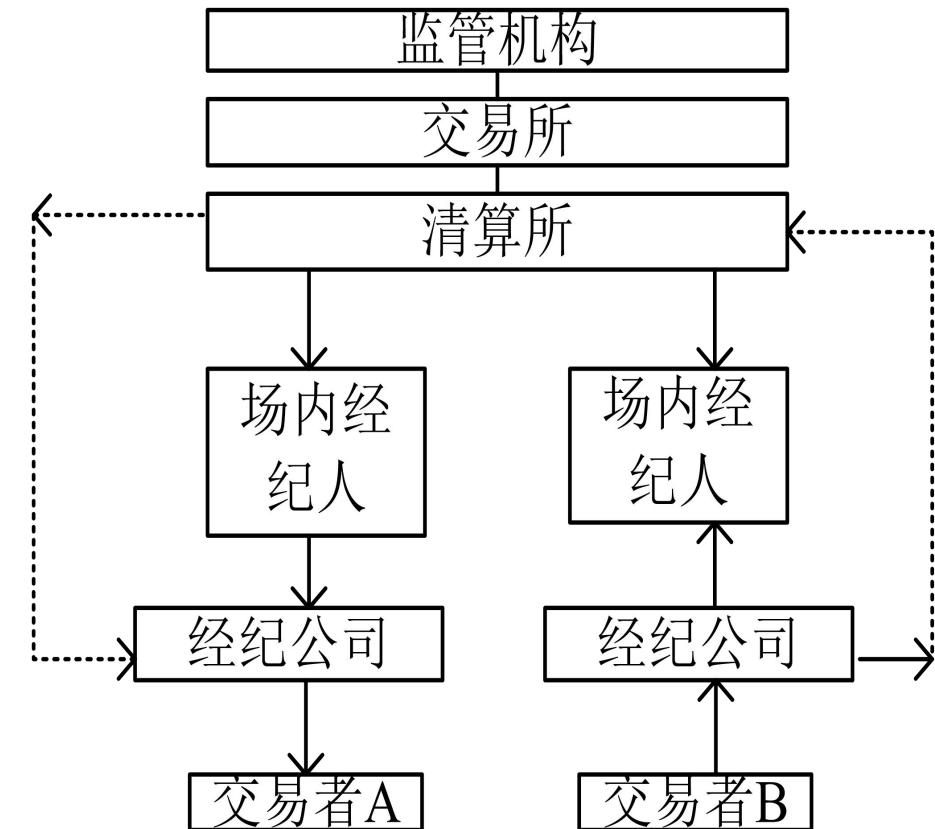
持仓：开仓之后未做平仓处理的合约

平仓：期货交易者买入或卖出与其所持期货合约的品种、数量及交割月份相同但交易方向相反的期货合约

(一) 期货交易在期货交易所的组织下进行

会员制：不以盈利为目的，会员认购资格费建立，自我管理，为会员提供交易便利。

公司制：以股份有限公司或有限责任公司的形式注册设立的期货交易所，是赢利性机构。非会员的股东无权参与期货交易



期货交易

由有组织的期货交易所执行时所包含的要素：

- 交易台
- 交易时间
- 公开叫价
- 标准化的合约
- 清算公司
- 对冲
- 担保

主要期货市场

(一) 美国商品期货市场

芝加哥谷物交易所、芝加哥商品交易所、国际货币市场、金属交易所、纽约期货交易所。

(二) 英国商品期货交易所

伦敦国际金融期货交易所、伦敦金属交易所。

(三) 其他

加拿大的温尼伯商品交易所、荷兰阿姆斯特丹的可可市场。

中国：1988年5月进行期货交易试点，1999年5月国务院通过了《期货交易管理条例》，后续证监会又组织制定了《期货交易所管理办法》《期货经纪公司管理办法》《期货从业人员资格管理办法》和《期货经纪公司高级管理人员任职资格管理办法》等条例。2007年4月，国务院修订发布了《期货交易管理条例》，目前包括郑州商品交易所，大连商品交易所，上海期货交易所，中国金融期货交易所。

(一) 期货交易商

- 1.期货交易商的一般分类：佣金经纪商或自营交易商
- 2.根据交易策略可以分为：套期保值者、投机者、套利者、差额交易者
- 3.根据操作的交易类型分为：抢帽子者、头寸交易商、当日交易商 和其他交易商

(二) 经纪行和经纪人（会员）

- 1.经纪行和经纪人是为客户负责与期货交易所场内交易员联系和办理买卖期货的中间人
- 2.经纪人的职责
- 3.期货交易市场对经纪人的职务要求

期货的交易程序

- (一) 开始交易：买方和卖方向各自经纪人下达交易指令
- (二) 执行交易：买方和卖方的经纪人均要求其经纪公司的佣金经纪人执行交易
- (三) 双方佣金经纪人在期货交易所的交易厅内碰面，经协商谈定价格
- (四) 交易信息向清算所报告
- (五) 双方佣金经纪人分别向买方和卖方经纪人汇报协定价格
- (六) 买方和卖方经纪人再分别向买方和卖方汇报协定价格
- (七) 买方和卖方在其经纪人处存入保证金
- (八) 买方和卖方经纪人再向清算公司存入交易保证金
- (九) 买方和卖方经纪人的清算公司再向清算所存入交易保证金
- (十) 交割期前逐日清算或对冲结算。
- (十一) 到期交割结算

保证金

(一) 保证金

初始保证金和维持保证金

(二) 股票交易中的保证金

投资者存入保证金，股票交易金额的剩余部分向经纪商借入。

(三) 期货交易中的保证金

所需的保证金比股票交易要少，而且资金的剩余部分无需向经纪商借入，保证金存款可以看作是一种良好信用保证的存款。

结算

(一) 非现金结算

大多数非现金结算的金融期货合约允许在交割月的任何一个工作日交割。交割通常持续三天，始于首次可能交割日之前的两个工作日。

(二) 现金结算

主要适用于一些金融期货，如标的资产为股票指数的期货。

逐日结算

(一) 结算价格 (settlement price)

通常是当天最后几笔交易的均价，每一个交易账户按照结算价格进行市值调整。

(二) 逐日结算 (daily settlement)

如果结算价格上涨，那么，持有多头头寸的保证金账户将会有现金流入，而持有空头头寸的保证金账户将会有相等金额的现金流出，这一过程被称为逐日结算。

客户在其账户中必须维持规定的保证金水平，称为维持保证金。

每日限价和交易停板

(一) 跌停板 (limit down)

如果合约下跌达到下限，市场称为跌停板。

(二) 涨停板 (limit up)

如果一种合约上涨达到了上限，市场称为涨停板。

(三) 断路器 (circuit breaker)

当价格波动过于剧烈时，可以在预先确定的期限内停止交易。

期货的交易成本

- (一) 交割成本
- (二) 买卖价差
- (三) 佣金

期货的经济功能

- (一) 转移价格风险
- (二) 价格发现

期货合约的价格

1. 期货合约价格：反映合约买卖双方对标的资产的未来交割价格，是可以观察到的数值。
2. 期货合约价值：是一个抽象的概念，在发售时，期货的价值为零。

期货价格收敛于现货价格

随着期货合约的交割月份的逼近，期货合约的价格收敛于标的资产的现货价格，到达交割期限时，期货的价格等于或非常接近于现货的价格。

远期价格和期货价格的关系

(一) 基本假设

- 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。
- 3、远期合约没有违约风险。
- 4、允许现货卖空行为。
- 5、我们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。

(二) 基本符号

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）。

二、远期价格和期货价格的关系

- 1、当无风险利率恒定，且对所有到期日都不变时，交割日相同的远期价格和期货价格应相等。
- 2、当利率变化无法预测时，远期价格和期货价格就不相等。
 - (1) 两者的大小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；
 - 当标的资产价格与利率呈负相关时，远期价格高于期货价格。
 - (2) 两者的差异幅度取决于合约有效期限的长短。当有效期只有几个月时，两者的差距通常很小。
- 在现实生活中，由于远期和期货价格与利率的相关性很低，以致远期和期货价格的差别可以忽略不计。
- 在以下的分析中，对远期合约的定价同样适用于期货合约。

一、无套利定价法

基本思路：构建两种资产组合，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，套利者就可赚取无风险收益。

例如：构建如下两种组合：

- ✓ 组合A：一份远期合约多头加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；
- ✓ 组合B：一单位标的资产。

在组合 A 中， $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金以无风险利率投资，投资期为 $(T-t)$ 。

到 T 时刻，其金额将达到 K 。 $(Ke^{-r(T-t)}e^{r(T-t)} = K)$

在远期合约到期时，这笔现金刚好可用来交割，换来一单位标的资产。

这样在 T 时刻，两种组合都等于一单位标的资产。由此可以断定，这两种组合在 t 时刻的价值相等。即：

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

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

现货—远期平价定理

当 $f=0$ 时, $F=K$ 。据此令上式中 $f=0$, 则

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

例1: 假设有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 \$960, 6个月期的无风险年利率(连续复利)为6%, 该债券的现价为 \$940。

则该远期合约多头的价值为:

$$f = 940 - 960 e^{-0.5 \times 0.06} = \$8.48$$

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。
 - ✓ 如附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。

➤ 定义：已知现金收益的现值为 I 。（对黄金、白银来说， I 为负值）

➤ 构建如下两种组合：

组合A：一份远期合约多头加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合C：一单位标的资产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 的负债。

➤ 在 T 时刻，两种组合都等于一单位标的资产。由此可以断定，这两种组合在 t 时刻的价值相等。即：

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

➤ 根据的 F 定义，可从上式中求得：

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

- 例2：假设6个月期和12个月期的无风险利率分别为9%和10%。再假定某十年期债券的现货价格为 \$ 990。
- 而该证券一年期远期合约的交割价格为 \$ 1001。假定该债券在6个月和12个月后将收到 \$ 60的利息，且第二次付息日在远期合约的交割日之前。则该远期合约多头的价值为：

$$f = 990 - (60e^{-0.09 \times 0.5} + 60e^{-0.10 \times 1}) - 1001e^{-0.1 \times 1} = - \$ 27.39$$

- 相应地，该合约空头的价值为27.39元。

支付已知收益率资产远期合约的定价

- 支付已知收益率的资产是指在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。
 - ✓ 外汇是这类资产的典型代表，其收益率就是该外汇发行国的无风险利率。
 - ✓ 股价指数也可近似地看作是支付已知收益率的资产。
 - ✓ 远期利率协议和远期外汇综合协议也可看作是支付已知收益率资产的远期合约。

➤ 构建如下两种组合：

组合A：一份远期合约多头加上一笔数额为 $Ke^{-r(T-t)}$ 的现金；

组合D： $e^{-q(T-t)}$ 单位标的资产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。

- 组合A在T时刻的价值等于一单位标的资产。
- 组合D拥有的证券数量则随着获得红利的增加而增加，在T时刻，正好拥有一单位标的资产。因此在t时刻两者的价值也应相等。即：

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

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

- 根据F的定义，可从上式中算出支付已知收益率的资产的远期价格：

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

01 | 期货的定价

资产	交割价格为 K 的远期合约多头的价值 (f)	远期价格 (F)
无收益资产	$S - Ke^{-r(T-t)}$	$Se^{r(T-t)}$
支付已知现金收益资产, 现金的现值为 I	$S - I - Ke^{-r(T-t)}$	$(S - I)e^{r(T-t)}$
支付已知收益率证券 q	$Se^{-q(T-t)} - Ke^{-r(T-t)}$	$Se^{(r-q)(T-t)}$

一、套期保值（买期和卖期）

当现货企业利用期货市场来抵消现货市场价格的反向运动时，这个过程就叫套期保值。套期保值(Hedging)又译作“对冲交易”或“海琴”等。

基本做法就是买进或卖出与现货市场交易数量相当，但交易方向相反的商品期货合约，以期在未来某一时间通过卖出或买进相同的期货合约，对冲平仓。

分为卖期保值和买期保值

买期套期保值案例

某一铝型材厂的主要原料是铝锭，2003年3月铝锭的现货价格为13000元/吨，该厂根据市场的供求关系变化，预计两个月后铝锭的现货价格将要上涨，为了回避两个月后购进600吨铝锭时价格上涨的风险，该厂决定进行买期保值。

3月初以13200元/吨的价格买600吨5月份到期的铝锭期货合约。假定5月初该厂在现货市场上购买铝锭时价格已上涨至15000元/吨，而此时期货价格已涨至15200元/吨，这样该铝型材厂的经营情况及结果如下：

	现货市场	期货市场
3月初	现货市场价格为13000元/吨，但由于资金和库存等原因没有买入铝锭	以13200元/吨的价格买进600吨5月份到期的铝锭期货合约
5月初	在现货市场上以15000元/吨的价格买入600吨铝锭	以15200元/吨的价格将原来买进的600吨5月份到期的合约卖掉
结果	5月初买入现货比3月初多支付2000元/吨的成本	期货对冲赢利2000元/吨

02 | 套期保值

假如5月初铝锭的价格不涨反跌，现货、期货都下跌了1000元/吨，则铝型材厂的整个交易过程如下。

	现货市场	期货市场
3月初	现货市场价格为13000元/吨,但由于资金和库存等原因没有买入铝锭	以13200元/吨的价格买进600吨5月份到期的铝锭期货合约
5月初	在现货市场上以12000元/吨的价格买入600吨铝锭	以12200元/吨的价格将原来买进的600吨5月份到期的合约卖掉
结果	5月初买入现货比3月初少支付1000元/吨的成本	期货对冲亏损1000元/吨

- 期货的套期保值可能有缺陷：
 - 1) 需要对冲风险的资产和期货合约的标的资产不一致
 - 2) 不能确定购买和出售资产的时间
 - 3) 可能要求期货合约在其到期日前平仓
- 基差风险：刻画套期保值的效果
$$\text{基差} = \text{计划进行套期保值资产的现货价格} - \text{所使用合约的期货价格}$$
- 套头比：持有期货合约的头寸大小和需要保值资产大小的比率

套利业务

正如一种商品的现货价格与期货价格经常存在差异，同种商品不同交割月份的合约价格之间也存在差异：同种商品在不同交易所的交易价格变动也存在差异。由于这些差异的存在，使期货市场的套利交易成为可能。

套利，又称套期图利，是指期货市场参与者利用不同月份、不同市场、不同商品之间的差价，同时买入和卖出不同种类的期货合约以从中获取利润的交易行为。

跨期套利

投机者在同一市场利用同一种商品不同交割期之间的**价格差的变化**，买进某一交割月份期货合约的同时，卖出另一交割月份的同类期货合约以谋取利润的活动。

跨市场套利

投机者利用同一商品在不同交易所的期货价格的不同，在两个交易所同时买进和卖出期货合约以谋取利润的活动。

跨产品套利

指利用两种不同的、但是相互关联的商品之间的期货价格的差异进行套利，即买进(卖出)某一交割月份某一商品的期货合约，而同时卖出(买人)另一种相同交割月份、另一关联商品的期货合约。

1.付息债权可以有哪两种债券合成_____。

- A.零息债券
- B.年金债券
- C.贴现债券
- D.公债

2.以下哪几项属于债券风险_____。

- A.利率风险
- B.再投资风险
- C.赎回风险
- D.违约风险

3.以下哪几种属于股票技术分析的手段。

- A.K线图
- B.回归分析
- C.波浪分析
- D.形态分析