

# 股指期货

## 套利套保手册

# 目录

第一部分：套利.....	3
一、套利基础知识.....	3
二、套利原理.....	5
三、套利方式.....	8
四、仿真交易套利研究.....	11
五、套利案例.....	16
第二部分：套期保值.....	19
一、套期保值概述.....	19
二、套保效果的影响因素.....	20
三、套期保值操作流程.....	22
四、套期保值案例.....	24

# 第一部分：套利

## 一、套利基础知识

### （一）什么是股指期货

股指期货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。中国金融交易所上市的股指期货是以沪深 300 指数为标的的金融期货合约。

股指期货与现货指数的关联、T+0 交易、双向交易、杠杆式交易的特性使得其具有股票交易所不同的交易方式，这些交易方式与商品期货的交易方式是一致的。投资者可根据自己的交易偏好，从事股指期货的投机性交易、套利交易、以及套期保值交易。

股指期货的定价利用的是无风险套利原理，即股指期货的价格应当消除无风险套利的机会，否则就会有人进行套利。股指期货价格与现货指数、无风险利率、红利率、到期前时间长短有关。其价格基本是围绕现货指数价格上下波动，如果无风险利率高于红利率，则股指期货价格将高于现货指数价格，而且到期时间越长，股指期货价格相对于现货指数出现升水幅度越大；相反，如果无风险利率小于红利率，则股指期货价格低于现货指数价格，而且到期时间越长，股指期货相对与现货指数出现贴水幅度越大。

以上是股指期货的理论价格。但实际上由于套利是有成本的，因此股指期货的合理价格实际是围绕股票指数现货价格的一个区间。当价格落到区间以外时，会引发套利机会。

### （二）什么是股指期货套利

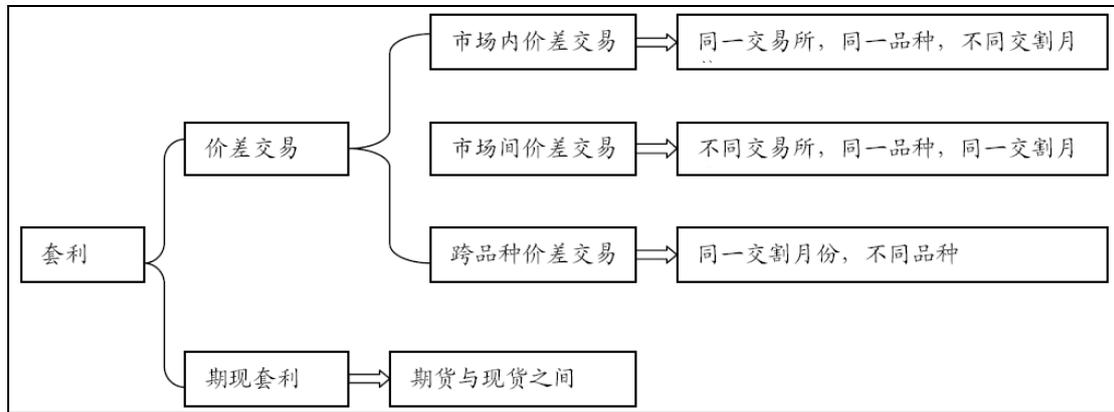
套利也叫价差交易，指买入或者卖出某种期货和约的同时，卖出或者买入相关的另一种和约，并在某个时间同时将两种和约平仓的交易方式。

股指期货套利是指利用股指期货市场存在的不合理价格，同时参与股指期货与股票现货市场交易，或者同时进行不同期限、不同（但相近）类别股票指数合约交易，以赚取差价的行为。股指期货套利同样分为期现套利、跨期套利、跨市套利和跨品种套利。

套利交易是以盈利为目的的，由于股指期货的套利需要同时做多和做空相关性很高的两个合约或者标的资产，因此当市场的价格发生变化时，通常一个方向的亏损将由另一个方向

的盈利对冲。由于套利交易利用的是市场的价格失衡关系，因此当市场比价关系向正常状态回归时，投资者就可以通过买卖对冲部位而赚取一定的净利润。

图 1-1: 套利的类型



资料来源：信达期货

### (三) 套利与套期保值、投机交易的区别

股指期货的套利与套期保值的异同如下表所示。虽然两者均有交易部位盈亏的对冲，但目的的不同导致其交易组合的较大不同。

表 1-1: 套利与套期保值的比较

	套利	套期保值
相似	两者都建立了相反的交易部位，在对冲后以盈利的交易部位来弥补亏损的交易部位。	
区别	目的：盈利 交易组合：多种多样，相当灵活	目的：规避风险 交易组合：一般是在现货市场上持有（或预期持有）头寸，而在期货市场上建立反向的头寸

资料来源：信达期货

股指期货的套利与投机除了两者皆以盈利为目的之外，在其他方面均有较大差别。

表 1-2: 套利与投机的比较

	套利	投机
相似	两者均以盈利为目的。	
区别	交易方式：同时拥有多空部位 利润来源：价差的变化 风险：低	交易方式：单向 利润来源：绝对价格的变动 风险：高

资料来源：信达期货

### (四) 股指期货套利的作用

任何一种股指期货与其现货或任何两种股指期货合约之间应该存在一个合理的、稳定的关系，一旦这种价格关系被扭曲，那么必然当中有一种被相对地高估而另外一种被相对地低

估，于是其间就产生了套利机会。因此股指期货的套利可以矫正或拉平股指期货合约之间或股票现货与股指期货合约之间的不合理价格关系。

由于套利交易一般比套期保值的交易更为频繁和活跃，因此股指期货的套利交易有助于提高市场的流动性，便于套期保值者更方便地利用指数期货的避险功能。

## 二、套利原理

### (一) 股指期货的定价

期现套利分析的根本在于如何对股指期货进行合理定价。迄今为止，对期货定价的研究大都从持有成本模型（Cost of Carry Model）和预期理论（Expectation Theory）两方面来进行，其中持有成本模型是最广泛被使用的定价模型。

持有成本模型的理论基础是：两种具有相同偿付形态的金融资产，在同一时间点，其价格必须相同，否则存在无风险的套利机会。

持有成本模型是建立在完美市场环境下的，也即满足以下假设：

1. 无税收和交易成本；
2. 不限制卖空；
3. 资产可无限分割；
4. 借贷利率相同且维持不变；
5. 股利发放时间、数量确定。

变量的定义：

$T$ ：股指期货的到期日；                       $F_{t,T}$ ：到期日为  $T$  的股指期货在  $t$  时刻的理论价格；

$F_t$ ： $t$  时刻股指期货的价格；                       $S_t$ ： $t$  时刻标的指数的价格

$r$ ：年化无风险利率；                       $d$ ：标的指数的年化股息率

表 1-3：股指期货定价

	执行方案	T 时刻现金流
策略 1	t 时刻做多一份股指期货合约 T 时刻交割	$S_T - F_t$
策略 2	T 时刻融资买进标的现货，期间获得 红利，T 时刻归还所借款项及利息	$S_T + S_t d(T-t)/365 - S_t [1 + r(T-t)/365]$

资料来源：信达期货

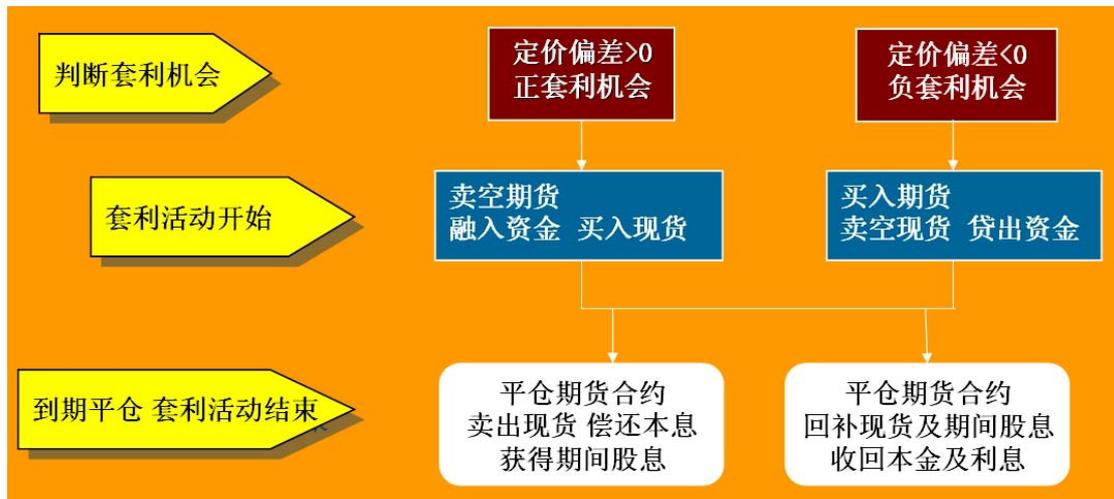
在 T 时刻，策略 1 和策略 2 会获得同样的资产，即标的指数（持有多头股指期货直至交割，可认为可获得标的指数），因此两者的价格应该一致。即，

$$S_T - F_t = S_T + S_t d(T-t)/365 - S_t [1 + r(T-t)/365]$$

故， $F_t = S_t [1 + (r-d)(T-t)/365]$ ，在连续复利的情况下，到期日为 T 的股指期货在 t 时刻的理论价格为：

$$F_{t,T} = S_t e^{(r-d)(T-t)/365}$$

图 1-2： 现货与期货间套利策略图解



资料来源： 中信证券

这样当  $F_{t,T} > S_t e^{(r-d)(T-t)/365}$  时，期货价格偏高，可以买入股票，卖出期货合约进行套利。

当  $F_{t,T} < S_t e^{(r-d)(T-t)/365}$  时，持有股票组合的成本偏高，可以买入股指期货合约，卖出股票套利。

股指期货的理论定价公式为通过股指期货进行套利提供了理论依据。

## （二）套利交易的成本

在持有成本模型中的完美市场假设下，交易成本并没有被考虑在内，但是在现实市场中，交易成本则是每个投资者都不可忽略的，甚至可以通过交易成本的区别来划分套利交易者的种类。交易成本从广义上可以分为三类：

佣金：交易指令的执行需要支付成本，包括股票经纪、券商和交易所的手续费或交易费。

税收：交易所或政府所收取的税制成本，包括交易税和资本利得税。

冲击成本：有做市商的市场存在买卖价差，而没有做市商的市场，由于买卖相当规模的

证券，可能会影响到证券的市场价格的变动，在执行交易的时候也会面临市场非同步交易的问题，也会影响到成交价格的变化，成交价格和预算价格的差异就是市场的冲击成本实际来看，期货市场的佣金和税收水平明显较现货市场为低，而且佣金和税收水平都属于能够确定的成本比例，但是无论是期货还是现货市场的冲击成本却相当依赖于当时市场的流动性，这就形成较大的预期偏差。

因此，国外学者认为正是由于交易成本的存在使得期货价格偏离持有成本模型的理论价格，并通过将交易成本加以量化，推导出考虑交易成本后的无套利区间。经实证结果发现纳入交易成本因素后，偏离定价区间的价格显著减少。

考虑交易成本因素的定价公式为：

$$S_t - C_{sf}(1+r)^{(T-t)} - C_{ss}(1+r)^{(T-t)} < F_{t,T} < S_t - C_{sf}(1+r)^{(T-t)} - C_{ls}(1+r)^{(T-t)}$$

其中：

$S_t$ ：指数现货在 t 时点的价格

$F_{t,T}$ ：股指期货在 t 时点的价格

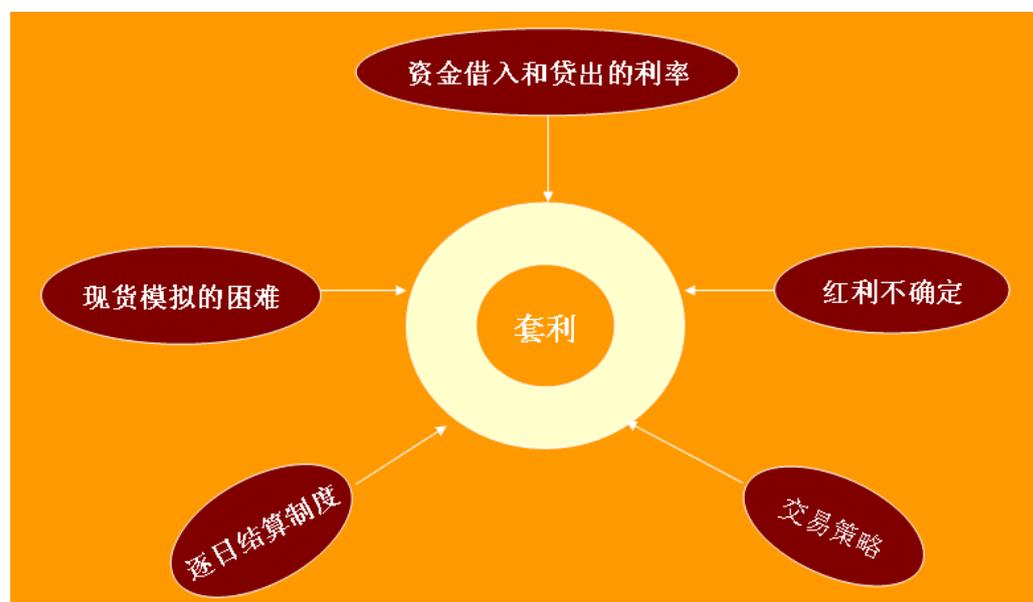
$C_{ss}$ ：卖出指数现货所需交易成本

$C_{ls}$ ：买入指数现货所需交易成本

$C_{sf}$ ：卖出指数期货所需交易成本

$C_{lf}$ ：买入指数期货所需交易成本

图 1-3：影响套利实现的几个关键因素



资料来源：中信证券

### （三）套利的主要风险

股指期货定价模型虽然给出了股指期货的理论价格，套利者也可以藉由观测当前的基差来测算是否存在套利空间。如果套利空间大于成本空间，套利者就能根据正向套利或者反向

套利策略入场套利,但是在期货市场和现货市场执行套利策略的时候仍然会遇到完美市场条件下不存在的问题,这些问题即是套利交易的风险。

套利风险主要包括策略执行风险、指数调整风险和模拟误差等。

在持有成本模型中,遵循的是持有到期的套利策略,而在执行策略的时候可能会遇到持有策略无法执行的风险,例如由于结算价格是一个平均值,因此卖出股指现货并不能完全按照结算价格交易。

指数调整风险则是因为股价指数的构建方法存在动态调整权重的变化。

由于市场上并不存在股指期货现货这种金融商品,因此套利者必须构建一个投资组合来模拟股指期货现货。因此如何构建一个和标的指数波动一致的投资组合,就是套利策略成功与否的关键。

对复制指数投资组合的主要影响因素有:

1. 证券不能无限分割:当前的股价指数都是加权指数,而股票权重并不能取整,因此单个股票的权重在现实的投资组合中只能近似模拟,而且买卖股票的最小单位也往往超过其最小的分割单位,因此,真正的完全复制一个指数的投资组合在现实中,往往因为证券不能无限分割而无法实现。

2. 不固定股利:由于股利收入方式包含股票股利和现金股利两种,股票股利发放并不会产生额外的现金进出,因此在持有成本模型中,只需要考虑现金股利即可。

但是上市公司的股利发放政策并不是固定的,采取现金股利还是股票股利方式,何时发放都是不确定的。

3. 跟踪误差:模拟组合和实际的股指之间存在着误差,该误差决定着模拟组合的合理性和有效性。

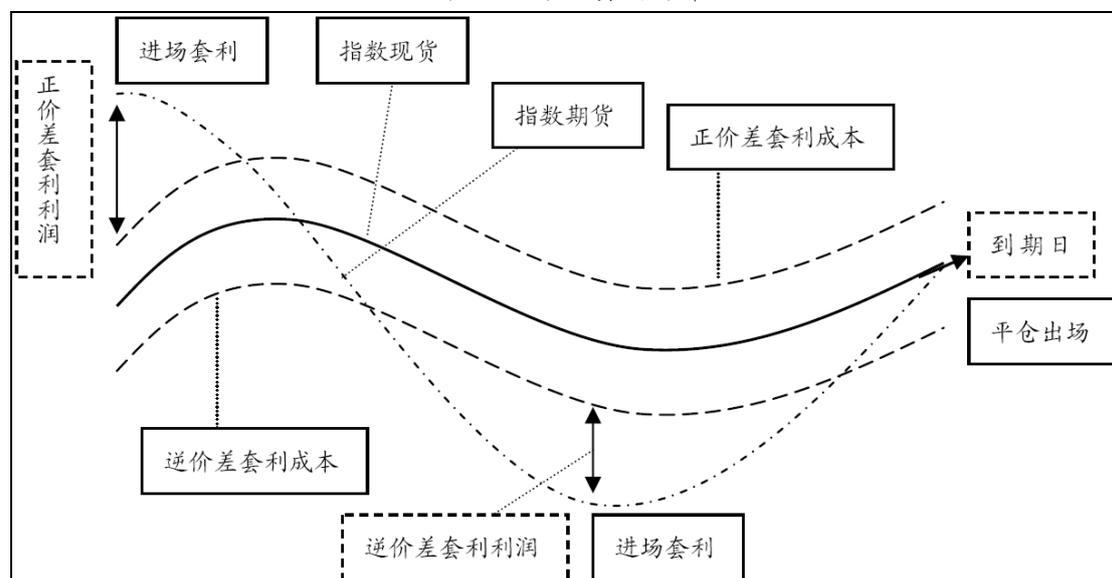
## 三、套利方式

### (一) 期现套利

期现套利又叫基差套利。现货指数和期货指数价格之间,存在一种固有的平价关系,但实际上,期货指数价格常受多种因素影响而偏离其合理的理论价格。一旦这种偏离出现,就会带来套利机会。如果期货价格高于合理价格,可以根据指数成分股构成及权重买进复制指数的一篮子股票,并放空价格相对高估的期货合约,在期货合约到期时,根据现货和期货价

格收敛的原理，卖出股票组合，平仓期货合约，将获得套利利润。这种策略称为正基差套利。如果允许融券，还可以进行负基差套利，即融券卖出股指现货组合，买入股指期货。

图 1-4：期现套利图解



资料来源：信达期货

从现货组合构建方法来看，主要包括：分别利用 ETFs 产品或组合、复制指数的股票现货组合、指数基金（LOF）产品与股指期货之间进行期现套利等三种。

## （二）跨期套利

跨期套利是利用不同到期月份期货合约的价差变化，买入某一标的物一份期货合约，同时卖出同一标的物另一份期货合约，等价差扩大或缩小到一定幅度而将两个合约平仓来获利的操作模式。

根据金融交易所的交易细则规定，沪深 300 指数期货同时上市四个合约：当月、近月、下两个季月。这些合约具有相同的标的指数，相同的市场环境和类似的影响因素，通常情况下不同的合约价格应具有较强的相关性，表现出同涨同跌的特征。所以，在市场预期相对稳定的情况下，不同交割日期合约间的价差应该是相对稳定的。当不同期限合约的价差一旦出现异常变化，则可以买入相对被低估的合约，同时卖出被高估的合约实现跨期套利。

由于不涉及现货的买入和卖出，跨期套利策略大大降低了投资难度，这一优势在商品期货中表现更为明显（商品期货的期现套利需要购买、存储、运输和保管现货产品，这大大增加了套利的成本，提高了套利的难度）。另外，跨期套利策略所需要的资金量较为适中，更适合资金不大的一般投资者采用。例如，沪深 300 指数期货的乘数为 300 元，按照 3200 点计算，买入或卖出每张合约大约需要缴纳保证金 12 万元，如果投资者投入 30 万资金完全可以完成一个股指期货跨期套利策略。但对于期现套利策略而言，不仅仅需要缴纳某一头寸的

期货保证金，还要在现货市场建立相应的多头或者空头头寸，这大大增加了实施这一策略所需要的资本数量，通常而言，只有投资机构才能运作。

### （三）跨市套利

相对于期现套利与跨期套利来说，跨市套利与跨品种套利操作难度与复杂性更大些。

跨市套利是在不同的市场之间的套利交易行为。尤其是当同一股指期货合约在两个或更多的交易所进行交易时，由于区域间的时区差别和地理差别，各合约间存在一定的价差关系：例如日经 225 指数期货合约分别在大阪证券交易所 (OSE)、新加坡交易所 (SGX) 和芝加哥商业交易所 (CME) 上市交易，三种期货合约的标的资产都是日经 225 指数，但合约乘数、报价单位及交易时间不尽相同。其中，大阪证券交易所上市的日经 225 指数期货合约，以日元报价，合约乘数为 1000 日元/指数点。新加坡交易所和芝加哥商业交易所则既有日元报价的日经 225 指数期货合约，又有美元报价的日经 225 指数期货合约；日元报价的期指合约，合约乘数为 500 日元/指数点，美元报价的期指合约，合约乘数为 5 美元/指数点。而且在芝加哥商业交易所开仓买卖的日经 225 指数期货合约，可以在新加坡交易所对冲平仓，而新加坡交易所的开始交易时间比大阪证券交易所开市时间长，这就为三个交易所的日经 225 指数期货合约的套利提供了机会和方便、快捷的交易通道。

新加坡交易所推出以沪深市场最大的 50 个股票为标的物的 A50 股指期货，该交易所抢先一步推出中国股指期货品种，设想能获得以前抢先推出日经 225 合约一样的成功，1986 年新加坡交易所推出了日经 225 指数期货，而日本的大阪交易所直到 1988 年才推出该产品。

中国股指期货推出后，沪深 300 股指期货与 A50 股指期货之间建立联动关系，由于市场不同、信息流不同，沪深 300 与 A50 的波动空间也将有所不同，这就为沪深 300 股指期货与 A50 股指期货的跨市套利创造了机会。

### （四）跨品种套利

跨品种套利指的是利用两种不同的、但相关联的指数期货产品之间的价差进行交易。这两种指数之间具有相互替代性或受同一供求因素制约。跨品种套利的交易形式是同时或几乎同时买进和卖出相同交割月份但不同种类的股指期货合约。例如道琼斯指数期货与标准普尔指数期货、迷你标准普尔指数期货与迷你纳斯达克指数期货之间等都可以进行套利交易。

由于股票指数是一国经济的晴雨表，是判断经济周期波动的领先指标，因此，以股票指数为标的物的股指期货在某种程度上可以作为投资者规避经济周期波动的工具，尤其在世界上两个主要经济体的经济周期不甚同步时，金融市场又关联紧密时的复杂条件下，股指期货

的跨品种套利就有了用武之地。

例如沪深 300 股指期货与恒生指数期货、日经 225 指数期货、以及未来与国内上市交易的其他股指期货的套利均为跨品种套利。

## 四、仿真交易套利研究

### (一) 期现套利

#### 1、理论成本

期现套利主要是利用现货市场和期货市场之间的价格差距，低买高卖而获利。而股指现货在和期货之间转化需涉及到许多成本，包括资金成本、期货现货交易手续费、冲击成本、税收等，只有当两者之间的价差超过这些费用时，期现套利才有可能获利。当然由于股利率的不确定性、期货与对应的现货的跟踪误差以及期货与现货交易规则等也将影响套利区间的边界。因此我们首先要了解现转期这个过程涉及到的费用。

表 1-4: 期现套利交易成本一览

	具体项目	费用率
现货交易费	ETF 交易费	双边千分之 5
	抽样复制/完全复制费用	双边千分之 6
期货交易费	沪深 300 股指期货合约交易费	双边万分之 3
资金成本	股指现货资金占用资金成本	1 年期贷款利率 5.31%
	期货交易资金成本	15% <sup>1</sup> × 1 年期贷款利率 5.31%
指数跟踪误差	跟踪误差 (成熟市场经验值)	千分之 5

注：冲击成本、税收暂未考虑。

来源：信达期货

我们设：

$S_{(t)}$  为  $t$  时的股指现货价格；

$F_{(t)}$  为  $t$  时的股指期货价格；

$C_R$  为期现套利的交易成本；

<sup>1</sup>交易所保证金 12%，期货公司或加收 3%，因此期货交易资金 15%。

$T_E$  为套利期间 ( $T-t$  期) 现货模拟的跟踪误差;

(1) 正向套利

那么, 当股指期货的实际价格与其理论价格的偏离大于上述交易成本与跟踪误差损益之和时, 就可以开始正向套利。即:  $F_{(t)} > S_{(t)} + C_R + T_E$  时触发正向套利操作;

(2) 反向套利

那么, 当股指期货的实际价格与其理论价格的偏离小于上述交易成本与跟踪误差损益之和时, 就可以开始反向套利。即:  $F_{(t)} < S_{(t)} + C_R + T_E$  时触发反向套利操作;

## 2、沪深 300 仿真交易期现套利价差分析

下面我们对沪深 300 仿真交易的期现价差进行了统计。由于仿真交易期间无法实现真实的期现套利, 因此其交易价差在最后交易日前存在较大的偏离, 这里我们对沪深 300 仿真交易上市以来的数据分两段处理: 第一段时间为: 2006.10-2008.10; 第二段时间为: 2008.11-2010.1。划分的依据是价差的波动幅度。2008.10 前由于股指仿真刚上市, 且股市的波动较大, 因此导致这段时间的沪深 300 股指仿真交易期现价差波动较大, 2008.11 月后这种情况较少。

表 1-5: 沪深 300 仿真交易期现套利价差统计

统计时间	基差类型	基差均值	1 倍标准差	90%概率下的无套利区间
2006.10-2008.10	近月基差	180	230	(-50, 410)
	次近月基差	554	506	(48, 1060)
	近季月基差	1123	953	(170, 2076)
	远季月基差	1618	1198	(420, 2816)
2008.11-2010.1	近月基差	9	76	(-67, 85)
	次近月基差	70	146	(-76, 216)
	近季月基差	190	240	(-50, 430)
	远季月基差	340	345	(-5, 685)

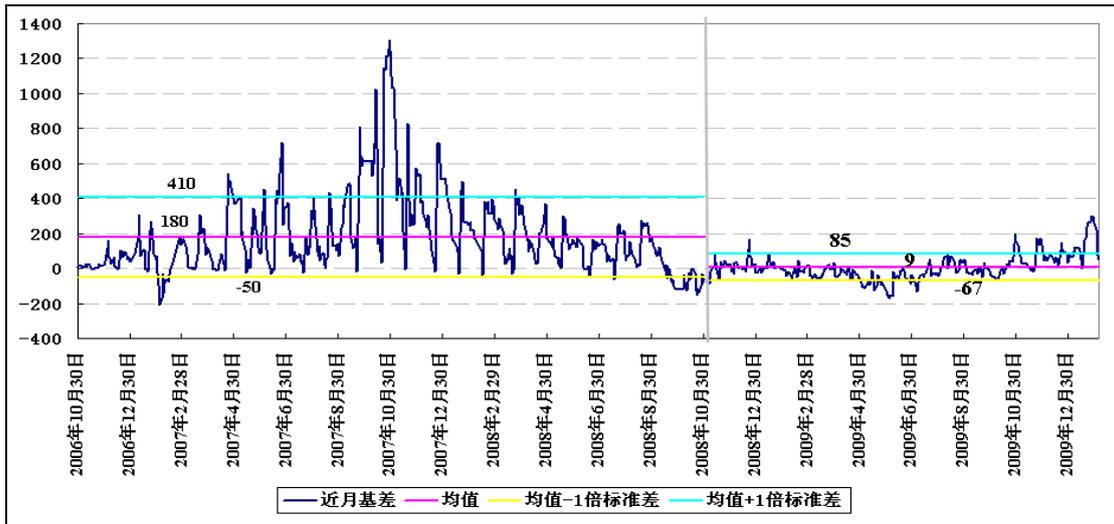
来源: 信达期货

通过以上各合约间价差的统计我们发现:

- 1、2006.10-2008.10 沪深 300 仿真交易无套利区间上限较大, 最大达到 2816 点;
- 2、2008.11-2010.1 沪深 300 仿真交易无套利区间的区间开始收窄。

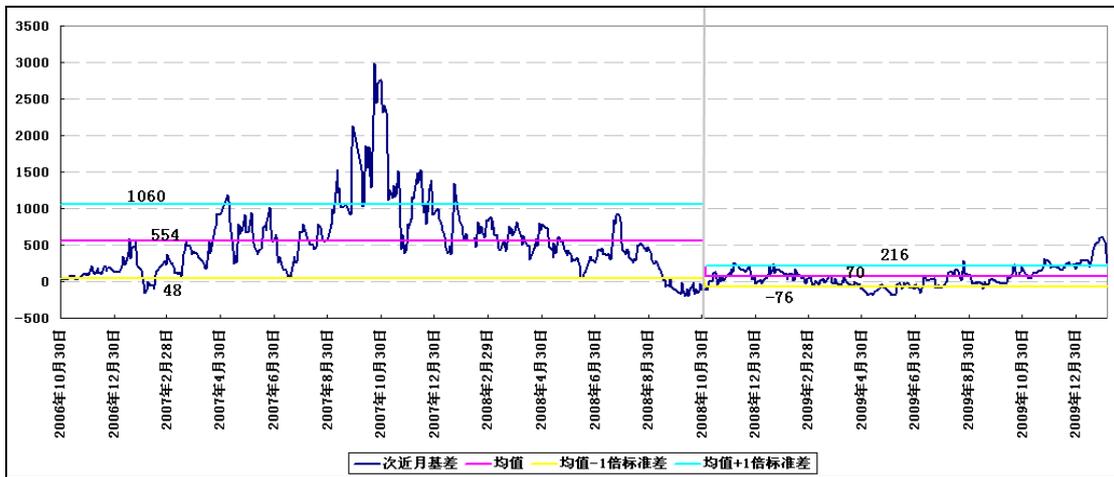
此外, 需注意反向期现套利操作上存在难度, 因为融资融券暂未开通, 且即使开通后交易难度也较大。

图 1-5: 沪深 300 仿真交易近月基差走势 (2006.10-2010.1)



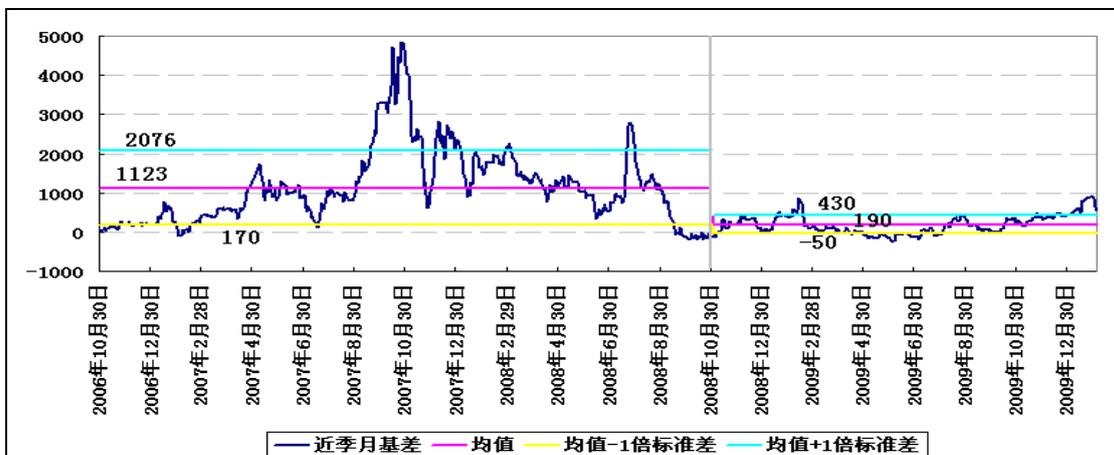
来源: WIND、信达期货

图 1-6: 沪深 300 仿真交易次近月基差走势 (2006.10-2010.1)



来源: WIND、信达期货

图 1-7: 沪深 300 仿真交易近季月基差走势 (2006.10-2010.1)



来源: WIND、信达期货

图 1-8: 沪深 300 仿真交易远季月基差走势 (2006.10-2010.1)



来源: WIND、信达期货

## (二) 股指期货跨期套利研究

跨期套利是基于同一品种不同合约间的价差的变动来获取收益,因此我们首先要对合约间的持仓成本和市场的正常价差的波动区间有一定的认识。

### 1、两个相邻合约间的持仓成本——理论价差

我们设:

$F_{(t_1)}$  为  $t$  时的股指期货近月价格;

$F_{(t_2)}$  为  $t$  时的股指期货远月价格;

表 1-6: 沪深 300 仿真交易跨期套利理论费用

手续费	资金成本	总成本
双边 万分之 3	15% × 1 年期贷款 利率 5.31%	$0.3\% \times (F_{(t_1)} + F_{(t_2)}) + 7.965\% \times (F_{(t_1)} + F_{(t_2)})$

来源: 信达期货

注: 由于股指期货的标的为股指而非实物商品,因此计算其跨期套利的理论成本实际意义较小。能引发其跨期套利的大部分价差来自预计。

### 2、沪深 300 股指期货仿真交易各合约间的价差分析

股指期货的标的资产并非真实资产,其价差的范围也并不一定围绕合理价差波动,因此我们更多地会根据历史统计的资料来分析其不同月份合约间价差波动正常范围。

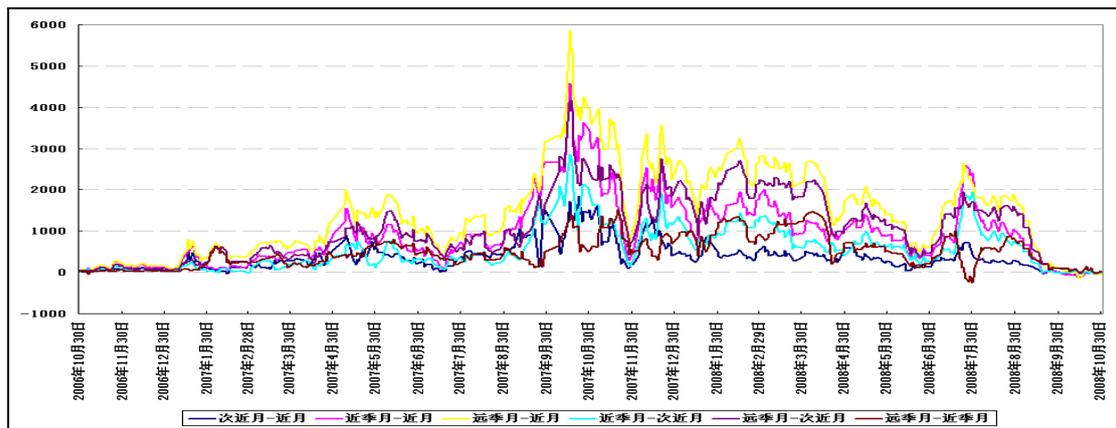
对于股指期货来讲,由于仿真交易缺少套利者的参与,且上市时间有限,因此,这里的统计仅作参考。研究待股指期货上市后会再做跟进。这里的数据处理仍沿用期现套利的方法采用两段式。

表 1-7: 沪深 300 仿真交易各合约间价差统计

统计时间	价差类型	价差均值	1 倍标准差	90%概率下的无套利区间
2006.10-2008.10	次近月-近月	373	334	(39, 707)
	近季月-近月	943	802	(141, 1745)
	远季月-近月	1438	1055	(383, 2493)
	近季月-次近月	570	524	(46, 1094)
	远季月-次近月	1065	797	(268, 1862)
	远季月-近季月	495	379	(116, 874)
2008.11-2010.1	次近月-近月	61	86	(-25, 147)
	近季月-近月	183	189	(-6, 372)
	远季月-近月	331	307	(24, 638)
	近季月-次近月	122	125	(-3, 247)
	远季月-次近月	270	257	(13, 527)
	远季月-近季月	148	162	(-14, 310)

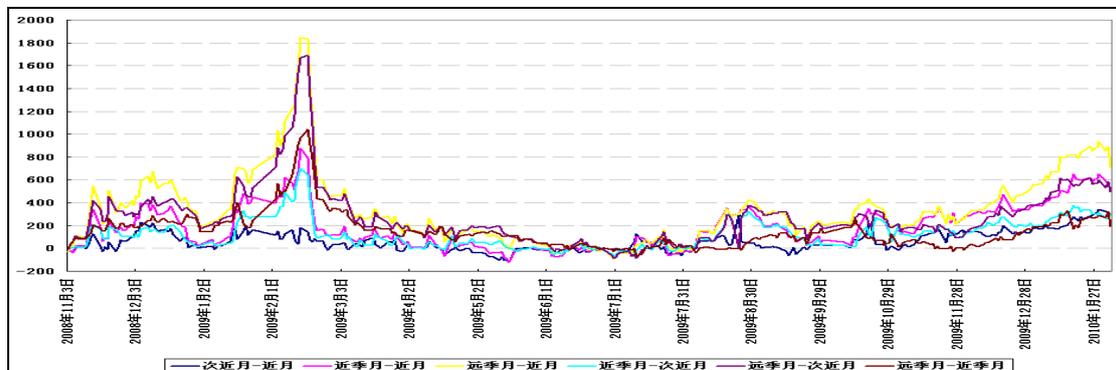
来源：信达期货

图 1-9: 沪深 300 仿真交易合约间价差走势 (2006.10-2008.10)



来源：WIND、信达期货

图 1-10: 沪深 300 仿真交易合约间价差走势 (2008.11-2010.1)



来源：WIND、信达期货

## 五、套利案例

### (一) 沪深 300 仿真交易期现套利模拟案例

为了展示一个完整的期现套利过程，我们这里用沪深 300 股指期货 IF0711 合约与 ETF 组合模拟一次套利的过程。期间主要市场数据如下：

表 1-8：沪深 300 仿真交易与 ETF 组合的套利期间市场数据

日期	沪深 300 指数收盘点位	IF0711 合约收盘点位	基金组合净值 (元/份)
2007.9.28	5580.81	7703	5.09
2007.11.15	5081.11	5191	4.64

来源：信达期货

整个套利过程耗时 30 个交易日，其操作如下表所示：

表 1-9：期现套利过程

	股票市场	股指期货市场
套利起始日 2007.9.28	买入价值为 5580 点 × 300 元 = 167.4 万元的基金组合，即为 167.4 万元  /5.09 = 32.888 万份基金组合。	卖出一份 IF0711 合约，合约价值为 7703 点 × 300 元 = 231.09 万元。
	付出手续费为 167.4 万元 × 万分之 25 = 4185 元	付出手续费 231.09 万元 × 万分之 1.5 = 346.6 元
	付出股票全额资金 167.4 万元	付出股指期货保证金 34.7 万元
套利终止日 2007.11.15	卖出基金组合得到 328880 份 × 4.64 元/份 = 152.6 万元	买入一份 IF0711 合约平仓，此时合约价值为 5191 点 × 300 元 = 155.73 万元
	付出手续费为 152.6 万元 × 万分之 25 = 3815 元	付出交易手续费 155.73 万元 × 万分之 1.5 = 233.6 元
损益	152.6 万元 - 167.4 万元 - (4185 元 + 3815 元) = -156000 元	(7703 点 - 5191 点) × 300 元 - 346.5 元 - 233.6 元 = 753020 元

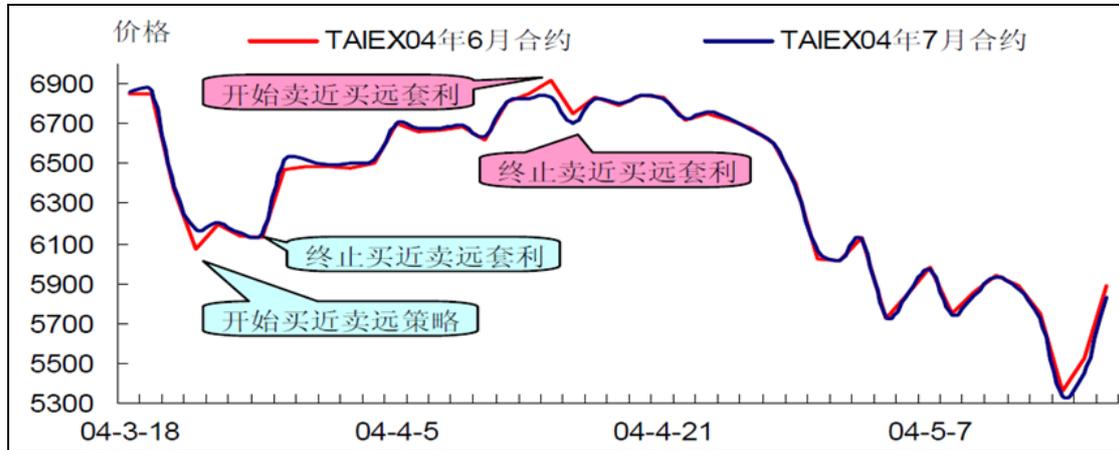
来源：信达期货

在套利起始日，我们共付出现金：(1) 买入基金组合 167.4 万元，(2) 手续费 4185 元，(3) 卖出期货合约的手续费 346.6 元，(4) 期货合约保证金 34.7 万元，此四项共计为 2025531.6 元。在整个套利期间，其资金成本为  $2025531.6 \times 5.31\% \times (49/365) = 14438$  元

所以，本次套利所获利润为：股指期货市场头寸损益+股票市场基金组合头寸损益-各项资金占用的机会成本=753020元-156000元-14438元=582582元。

## (二) 台湾股指期货跨期套利案例

图 1-11: 台湾加权股指期货跨期套利机会示意图



来源：彭博、中信证券

### 1、熊市套利

我们假设投资者第一次在3月23日开始套利，3月24日终止套利，其执行的是买近卖远策略，下面我们分析一下本次套利活动的盈利情况：

表 1-10: 台湾加权股指期货第一次套利活动的盈利情况

合约月份	套利开始时 t1	套利终止时 t2	盈亏
TAIEX04年6月合约	6069 (买入)	6195 (卖出)	+126 点
TAIEX04年7月合约	6170 (卖出)	6200 (买入)	-30 点
总计			+96 点

来源：信达期货

在整个套利期间，其资金成本为  $200^2 \times (6069+6195) \times (33/365) \times 6\% = 13305.6$  元

则本次跨期套利的收益为：

$$\begin{aligned} \text{总盈亏} &= 200 \times (6170 - 6069 + 6195 - 6200) - (6069 + 6195 + 6170 + 6200) \times 200 \times 0.046\% - 13305.6 \\ &= 200 \times 96 - 2266.3 - 13305.6 \\ &= 3628.1 \end{aligned}$$

<sup>2</sup> 台湾加权指数期货的合约乘数为新台币 200 元/点；

<sup>3</sup> 这里设 2004 年台湾的利率 6%；

<sup>4</sup> 台湾加权指数期货的交易成本为 0.046% (交易手续费 0.01% + 交易税 0.025% + 冲击成本 0.011%)。

因此，本次买近卖远策略的跨期套利总盈利为3628.1 元新台币。

## 2、牛市套利

我们假设投资者第二次又在4月14日开始套利，4月19日终止套利，其执行的是卖近买远策略，下面我们分析一下本次套利活动的盈利情况。

表1-11：台湾加权股指期货第二次套利活动的盈利情况

合约月份	套利开始时 t1	套利终止时 t2	盈亏
TAIEX04年6月合约	6921 (卖出)	6835 (买入)	+86 点
TAIEX04年7月合约	6795 (买入)	6805 (卖出)	-10 点
总计			+76 点

来源：信达期货

在整个套利期间，其资金成本为  $200 \times (6921+6835) \times (6/365) \times 6\% = 2713$  元

则本次跨期套利的收益为：

$$\text{总盈亏} = 200 \times (6805 - 6835 + 6921 - 6795) - (6921 + 6835 + 6795 + 6805) \times 200 \times 0.046\% - 2713$$

$$= 200 \times 96 - 2516.8 - 2713$$

$$= 13970.2$$

因此，本次买近卖远策略的跨期套利总盈利为13970.2 元新台币。

## 第二部分：套期保值

### 一、套期保值概述

期货交易是在现货交易、远期交易的基础上发展起来的。早期的期货商品主要是农产品，如玉米、大豆等，它们从生产到销售需经过相当长一段时间，在此期间，商品价格可能有较大波动，给生产者和消费者带来价格波动风险。建立期货市场的初衷是出于规避价格风险的需要，而要达到规避价格风险目的最有效的手段就是在现货交易的同时通过期货市场进行套期保值交易。

虽然金融期货有别于商品期货，但是其也可以进行套期保值来实现规避风险的目的。一个机构或者散户投资者，为改变自身的风险和保护其盈利能力，有必要主动地使用诸如套期保值等衍生产品工具，进行风险管理。

#### （一）套期保值的概念

套期保值是指把期货市场当作转移价格风险的场所，利用期货合约作为将来在现货市场上买卖标的的临时替代物，对其现在买进准备以后售出或对将来需要买进的价格进行保险的交易活动。

#### （二）套期保值的原则

##### （1）品种相同或相近原则

该原则要求投资者在进行套期保值操作时，所选择的期货品种与要进行套期保值的现货品种相同或尽可能相近；只有如此，才能最大程度地保证两者在现货市场和期货市场上价格走势的一致性。

##### （2）月份相同或相近原则

该原则要求投资者在进行套期保值操作时，所选用期货合约的交割月份与现货市场的拟交易时间尽可能一致或接近。

##### （3）方向相反原则

该原则要求投资者在实施套期保值操作时，在现货市场和期货市场的买卖方向必须相反。由于同种（相近）商品在两个市场上的价格走势方向一致，因此必然会在一个市场盈利而在另外一个市场上亏损，盈亏相抵从而达到保值的目的。

##### （4）数量相当原则

该原则要求投资者在进行套期保值操作时，所选用的期货品种其合约上所载明的商品数量必须与现货市场上要保值的商品数量相当；只有如此，才能使一个市场上的盈利（亏损）与另一市场的亏损（盈利）相等或接近，从而提高套期保值的效果。

### （三）套期保值的逻辑原理

套期之所以能够保值，是因为同一种特定标的物的期货和现货的主要差异在于交货日前后不一，而它们的价格，则受相同的经济因素和非经济因素影响和制约，而且，期货合约到期必须进行实货交割的规定性，使现货价格与期货价格还具有趋合性，即当期货合约临近到期日时，两者价格的差异接近于零，因而，在到期日前，期货和现货价格具有高度的相关性。在相关的两个市场中，反向操作，必然有相互冲销的效果。

### （四）套期保值的类型

#### 1、买入套期保值

买入套期保值又叫多头套期保值，是指持有现金或预计将持有现金的投资者欲投入股市，由于预计股市上涨，为了控制股票买入成本，买入股指期货，预先锁定将来购入股票的价格水平，在资金可投入股市时再买入股票，并把股指期货平仓了结。如果股市上涨，股指期货的盈利可弥补后期买入股票成本的增加；如果股市下跌，同样相反，保证投资者能够以买入股指期货时的价格水平买入股票。

#### 2、卖出套期保值

卖出套期保值又叫空头套期保值，是指已持有股票组合或预期将持有股票组合的投资者，为了防止股票组合下跌的系统风险，卖出股指期货。如果大盘下跌，用股指期货交易中获得的收益弥补股票组合下跌的损失；如果大盘上涨，则正好相反，从而使持有股票组合的市值保持在卖出股指期货时的水平。

## 二、套保效果的影响因素

### （一）套期保值与基差

虽然套期保值可以大体抵消现货市场中价格波动的风险，但不能使风险完全消失，其主要原因是存在“基差”这个因素。要深刻理解并运用套期保值避免价格风险，就必须掌握“基差”的概念及其基本原理。

理论上认为，期货价格是市场对未来现货市场价格的预估值，两者之间存在密切的联系。由于影响因素的相近，期货价格与现货价格往往表现出同升同降的关系；但影响因素又不完全相同，因而两者的变化幅度也不完全一致，现货价格与期货价格之间的关系可以用基差来描述。基差就是某一特定地点某种商品的现货价格与同种商品的某一特定期货合约价格间的价差，即， $\text{基差} = \text{现货价格} - \text{期货价格}$ 。基差有时为正（此时称为反向市场），有时为负（此时称为正向市场），因此，基差是期货价格与现货价格之间实际运行变化的动态指标。

基差的变化对套期保值的效果有直接的影响。从套期保值的原理不难看出，套期保值实际上是用基差风险替代了现货市场的价格波动风险，因此从理论上讲，如果投资者在进行套期保值之初与结束套期保值之时基差没有发生变化，就可能实现完全的套期保值。因此，套期保值者在交易的过程中应密切关注基差的变化，并选择有利的时机完成交易。

同时，由于基差的变动比期货价格和现货价格各自本身要相对稳定一些，这就为套期保值交易提供了有利的条件；而且，基差的变化主要受制于持有成本，这也比直接观察期货价格或现货价格的变化方便得多。

## （二）影响套期保值效果的其他因素

导致现货价格与期货价格的差异变化的因素是多种多样的。

首先，在沪深300指数市场中每只股票的价格变动情况不一样，可是期货合约却限定指数价格作为交割品，这样，有可能出现套期保值的股票价格变动与合约规定的标的指数价格变动不一致；

第二，当前市场的状况对更远交割月份的期货价格的影响小于对现货市场价格的影响；

第三，期货合约都有到期日，而股票价格可以无限期持有；

第四，期货合约规定具体交易量，它可能与所需套期保值的数量存在差异。

## （三）套期保值的风险

股票投资面临的风险可以分为两种，一种是个股风险，一种是市场风险。而市场风险，是指股票市场中所有股票都将面对的风险。这种风险是由宏观性因素决定的，如经济政策、经济周期、政治因素、自然灾害等等。它作用的时间长，涉及面广，往往使整个股市发生剧烈的价格波动。而这些风险因素在股指期货投资中也同样应予以注意。此外，在股指期货套期保值中还应注意以下风险。

首先是基差风险，这是影响套期保值交易效果的主要因素。基差随交割期临近而趋向于0，但如果保值期与期货合约到期日不一致，则仍存在基差风险。在实际套期保值时，应当尽量使保值期与期货合约到期日保持一致或接近，一般来说，期货合约到期日应当在保值期之后的最近交割月份。

其次，交叉保值风险。如果要保值的资产与股指期货标的指数的价格走势并不完全一致，则存在交叉保值风险。该风险是股票组合的非系统风险，并不随交割期临近而趋向于0。以沪深300股指期货合约为例，如果对所持有的股票组合进行套期保值，则可能由于个股 $\beta$ 值过高或过低以及 $\beta$ 值的时变性，存在一定的交叉保值风险。因此，投资者应仅对 $\beta$ 值接近于1的股票所构成的组合进行套期保值。在此基础上，对个股 $\beta$ 值的时变特征进行动态跟踪，及时调整组合中 $\beta$ 值过低或者不稳定的股票。

第三，变动保证金风险。由于股指期货交易实行逐日结算制度，因此在期货头寸亏损时，投资者可能被要求将保证金补足到规定的水平。如果投资者资金周转不足，可能无法及时补足保证金而被强制平仓，套期保值策略由此落空。因此，投资者应对股指期货的变动保证金数量有充分预估，准备好适量现金。

第四，期货价格偏离合理价格的风险。如果投资者保值期与期货合约到期日不一致，则投资者平仓时的期货合约交易价格可能偏离合理价值。由于套利机制的作用，期货价格应不至与合理价格太远。但在融券交易未实施的条件下，虽然正向套利策略能够实施，但当期期货价格低于合理价值时，由于不能采取“卖现货、买期货”的反向套利策略，则期货价格低于合理价值的状况可能由于缺乏套期保值的作用而难以扭转。

### 三、套期保值操作流程

#### （一）套期保值的步骤

股指期货套期保值在实际中如何具体操作呢？下面将对此进行介绍。

第一步：判断市场走势，决定是否套保

投资者根据自己或其他机构的分析对未来现货市场走势进行研判。研判包括市场走势方向、持续时间、力度等方面。投资者在对未来走势的判断、现货头寸大小以及现货持有目的等方面综合考虑之后，决定是否进行套期保值或者不套保直接卖出现货离场。若预计现货市场将出现短期调整、现货头寸持有量巨大或者必须持有现货等情形，可利用股指期货进行套

保;若预计现货市场将出现中长期调整或现货头寸持有量较小等情形,可直接卖出现货离场。

#### 第二步: 选择套保方向

投资者根据对市场走势的判断确定套保方向。如果投资者预测市场将上涨,为规避踏空风险,减少等待成本,同时降低冲击成本,可采取多头套保;如果投资者预测市场未来将下跌,为规避或降低系统性风险,可采取空头套保。

#### 第三步: 选择套保程度

投资者可根据自己的风险偏好和套保需求,确定套保程度,即完全套保和部分套保。如果投资者想让投资组合的风险最小化,就可以选择完全套保;而如果投资者只是想降低投资组合的风险,即降低而不是完全规避系统性风险,就可以选择部分套保,对冲部分系统性风险。部分套保与完全套保情形的差异在于套保率和期货头寸持有量的不同,其他方面一样。

#### 第四步: 选择期货合约

同一时间同一个期货品种有到期日不同的多个合约进行交易,投资者可选择其中一个或多个合约进行套保。期货合约的选择取决于套保期限、不同合约的流动性和基差水平等。

#### 第五步: 入市建仓

虽然投资者在确定套保期限时确定了开仓的大致日期范围,但可以通过对基差的分析更为精确的确定开仓的日期和具体某一交易日的某个时点。

#### 第六步: 结束套期保值

保值结束主要有两种方式:平仓结束和交割结束。套保期限确定了平仓时机的大致范围,同开仓时机选择类似,通过对基差的分析可以更为精确的确定平仓的日期和具体某一交易日的某个时点。

## (二) 套期保值的头寸管理

套期保值的成功与否取决于能否建立合适的指数期货头寸,以使现货头寸的风险能被期货头寸抵消。

具体合约份数计算公式为: 合约份数=  $\beta \times S/F$

其中, S为投资者目前持有的股票现货市值总和;  $\beta$  为该股票组合的收益与市场收益的关系; F为投资者需要卖出合约的价值。

首先,需算出持有股票的市值总和S;

其次,计算出以到期月份的期货价格为依据的进行套期保值所需的合约个数;

最后,在到期日同时实行平仓,并进行结算,实现套期保值。

实际上，除了严格按照沪深300指数构成和相关比重投资的指数基金以外，可以说大多数股票投资组合的涨跌都与指数的涨跌不完全一致，这时候，运用指数期货尽管可以回避大盘涨跌的风险，却无法回避投资组合中个股的风险，所以用 $\beta$ 系数来确定合约数量， $\beta$ 系数等于1时，代表价值相同的现货和期货头寸的风险完全相互抵消，如果 $\beta$ 系数不等于1，则合约的数量便需要调整。

## 四、套期保值案例

### （一）卖出套期保值

假设在2008年9月，某投资者管理着一个分散化的股票投资组合，价值为15200万元，这一投资组合的 $\beta$ 值为0.9，沪深300指数0903期货合约当时的点位为1950点，合约乘数为每点300元。合约的保证金为合约价值的12%。根据对市场的仔细分析，该投资者认为股票市场可能会在今后一段时间出现大幅下跌。为避免股票价格下跌造成的损失，投资者决定采取措施进行套期保值，通过卖出沪深300指数0903合约以达到锁定利润的目的。需要卖出的0903期货合约的数量由以下公式决定：

$$\text{合约份数} = \beta \times S/F = 0.9 \times 152000000/1950/300 = 233.8$$

向下取整数233，即投资者需要卖出233份沪深300指数期货0903合约以保证股票投资组合不受价格下跌的影响。

投资者为这个部位需要存入的起始保证金为： $1950 \times 300 \times 12\% = 70200$ 元

**情况 A：**市场变动符合预期，股票市场的价格确实下跌了，沪深300指数0903期货合约在08年10月底是1380点。投资者持有的股票投资组合价值降低为11215.7万元。若此时平仓，盈亏情况见下表。

表2-1: 套期保值过程

日期	现货市场	期货市场
2008年9月	股票市值15200万元, 期指1950点	以1950的点开仓卖出233手09年3月到期沪深300合约
2008年10月底	股票投资组合价值降低为11215.7万元	以1380点平仓买入233手09年3月到期沪深300合约
盈亏	亏损 $15200-11215.7=3984.3$ 万元	盈利 $(1950-1380) \times 233 \times 300$ 元 $=3984.3$ 万元
总盈亏	盈利 $3984.3-3984.3=0$ , 盈亏相抵	

来源: 信达期货

通过套期保值操作, 在股票市场下跌的过程中, 持有股指期货的空头头寸, 既避免了股票价格在高位难以出货的流动性风险, 也对冲了持有股票的损失。

**情况 B:** 投资者对市场的判断错误, 股票市场的价格没有下跌, 而是继续上涨, 假设沪深300 指数期货0903 合约在09年1月底是2067 点。投资者持有的股票组合价值上升为16050.7 万元。若此时平仓, 盈亏情况见下表。

表2-2: 套期保值过程

日期	现货市场	期货市场
2008年9月	股票市值15200万元, 期指1950点	以1950的点开仓卖出233手09年3月到期沪深300合约
2008年10月底	股票投资组合价值上升为16050.7 万元	以2067点平仓买入233手09年3月到期沪深300合约
盈亏	盈利 $16050.7-15200=850.7$ 万元	亏损 $(2067-1950) \times 233 \times 300$ 元 $=817.8$ 万元
总盈亏	盈利 $850.7-817.8=32.87$ 万元	

来源: 信达期货

虽然失去了从股票投资组合中获取利润的机会, 但通过套期保值操作, 使持有股票组合的市值保持在卖出股指期货时的水平

## (二) 买入套期保值

当投资者将要收到一笔资金, 但在资金未到之前, 该投资者预期股市短期内会上涨,

为了便于控制购入股票的时间，他可以先在股指期货市场买入期指合约，预先固定将来购入股票的价格，资金到后便可运用这笔资金进行股票投资。通过股指期货市场上赚取的利润补偿股票价格上涨带来的损失。

案例：某投资者在09年3月23日已经知道在5月27日有300万资金到帐可以投资股票。他看中了A、B、C三只股票，当时的价格为10元、20元和25元，准备每个股票投资100万，可以分别买10万股、5万股和4万股。由于行情看涨，担心到5月底股票价格上涨，决定采取股票指数期货锁定成本。经统计分析三个股票与沪深300指数的相关系数 $\beta$ 为1.3、1.2和0.8，则其组合 $\beta$ 系数=  $1.3 \times 1/3 + 1.2 \times 1/3 + 0.8 \times 1/3 = 1.1$ 。

3月23日沪深300指数的现指为2440点，5月27日沪深300指数的现指为2750点。假设3月23日6月份到期的沪深300指数期货合约价格为2460点，5月27日6月份到期的沪深300指数期货合约价格为2815点。所以该投资者需要买入的期货合约数量=  $3000000 / (2460 \times 300) \times 1.1 = 4$ 手。具体操作如下：

表2-3：套期保值过程

日期	现货市场	期货市场
2009.3.23	现货指数2440点，预计5月27日300万到帐，计划购买A、B、C三只股票，价格为：10元、20元和25元	以2460点开仓买入4手09年6月到期沪深300合约
2009.5.27	现指上涨至2750点，A、B、C三只股价上涨为11.7元、23.05元和27.5元，仍按计划数量购买，需资金342.25万元	以2815点平仓卖出4手09年6月到期沪深300合约
盈亏	资金缺口为42.25万元	盈利 $(2815 - 2460) \times 4 \times 300$ 元=42.6 万元
结果	期货市场上的盈利可以弥补现货市场资金缺口	

来源：信达期货

通过套期保值操作，保证投资者能够以买入股指期货时的价格水平买入股票。