目录

[第一章 引言 1](#_Toc469261762)

[1.1 一级标题 1](#_Toc469261763)

[1.1.1 二级标题 1](#_Toc469261764)

# 常见的高频交易策略

## 交易策略是高频交易的核心

一个正确的策略会带来不错的收益，加以高频则会成倍的增加收益；如果是一个错误的策略运行在高频交易上，带来的只有成倍的亏损。

高频交易的策略高度依赖于所处交易所的交易细则和交易所的IT架构，针对实际情况而设计的策略才能合理的带来收益。

某些市场流行使用冰山算法：在市场上如果一个人有大量的买单，那么他的交易对手方得知这个信息后一定会选择相反的方向与他作对，导致价格大幅上升。为了解决这个问题，有的交易所提供了一种针对性的工具，即“冰山订单”。这种订单可以很大，但是只有一小部分是公开出来的，其他的都隐藏在“冰山”之下，除了交易所和下单者之外没有人知道有多少交易量。这样就导致了信息不对称，因此有的用户为了“探测”是否有“冰山”订单，则不断下小订单探测并立即取消，在探测到冰山订单后，说明市场上将有大量的买单出现，价格可能高升，则探测者可以采用截单的方式获取一定的收益。

此外高频交易的策略与市场交易细则有关。我国的股指期货市场于2010年正式上市，此间经历了较多的股灾事件，因此在2015年9月2日，中国金融期货交易所（中金所）发布了关于股指期货的新政策：

1. 调整股指期货日内开仓限制标准。中金所决定，自2015年9月7日起，沪深300、上证50、中证500股指期货客户在单个产品、单日开仓交易量超过10手的构成“日内开仓交易量较大”的异常交易行为。
2. 提高股指期货各合约持仓交易保证金标准。自2015年9月7日结算时起，将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约非套期保值持仓交易保证金标准由目前的30%提高至40%，将沪深300、上证50和中证500股指期货各合约套期保值持仓交易保证金标准由目前的10%提高至20%。
3. 提高股指期货平今仓手续费标准。自2015年9月7日起，将股指期货当日开仓又平仓的平仓交易手续费标准，由目前按平仓成交金额的万分之一点一五收取，提高至按平仓成交金额的万分之二十三收取。

该政策发布后，股指期货市场震动强烈，很多高频交易公司因限制而离开了股指期货市场，而未离开的公司纷纷修改了自己的高频交易策略，使得自己可以适应新的环境。这也说明了交易策略要与交易所的交易细则高度相关。

综上所述：交易策略极大的影响了高频交易的实际收益情况，是高频交易的核心部分

## 常见高频交易策略

### 做市商策略

#### 什么是做市商策略

做市商是指在市场上，由具备一定实力和信誉的组织或企业作为特许交易商，针对某商品不断向公众投资者报出买入和卖出价格，并在该价位上接受公众投资者的买卖要求，以其自有资金和商品与投资者进行交易，买卖双方不需要等待交易对手出现即可完成交易。做市商在多个市场均有出现，举一个最典型的例子：伦敦黄金市场的黄金市场由伦敦五大金商、瑞士三大银行作为做市商。

在高频交易策略中最主要的策略就是做市商策略（Market Making），即通过赚取买卖价差来获取利润，该策略由于与传统的做市商类似，所以命名为Market Making。

#### 做市商策略的理论基础

做市商的主要利润来自于双向报价的买卖价差，在大量的出售和买入过程中，逐笔交易积累成交价与理论价格的差价，并根据持仓头寸特征，动态调整价差，进而获得利得收益。

一般而言，做市商策略需要经过如下的过程：首先，根据做市商对商品和市场的理解和分析，确定自己的“理论价格”；然后，根据市场的风险情况，当日库存，目标库存，安全边际等设置一定的价差，进而得到买卖报价；最后根据头寸情况与市场情况，及时调整报价策略，并进行对冲和风险管理。

做市商策略是一种被动的交易策略，基本包含如下四个组成部分：基准价、买卖价差、报单量、仓位与风险控制。

1. 基准价：基准价一般是根据做市商对商品与市场的理解和分析所确定的“理论价格”。但由于做市商之间对商品的分析能力有差异，因此每一家提出的基准价都是不同的，所以通行的做法是对基准价的确定进行“简化”，在实际操作中，基准价的设置和调整往往采用如下原则：（1）将每个交易日的第一个基准价为当日的开盘价；（2）t时刻，如果市场价格没有超出策略的报价范围，做市商策略不发生成交，则不调整基准价；（3）t时刻，如果市场价格超出策略的报价范围，则按策略的相应报价进行成交，成交发生之后，将基准价修正为发生成交之后的第一个成交价。
2. 报价价差：在确定基准价后，买入报价为基准价减去买入报价价差，卖出报价为基准价加上卖出报价价差。即：

报价价差=卖出价格-买入价格=卖出报价价差+买入报价价差

在实际操作中，报价价差的设置一般采用固定值，并且买入报价价差与卖出报价价差一般相等。例如：沪铜2017年1月26日开盘价47460元/吨，最小变动价位10元/吨，交易单位5吨/手，保证金为10%，则可以将47460元/吨作为基准价，10元/吨作为买入价差与卖出价差，则报价价差为20元/吨。按此价差计算，如果某投资者在某价差买入一手并成功卖出，获利情况如下：

买入成本=47450(元/吨)\*5(吨/手)\*10%(保证金比例)\*1(手)=23725(元)

卖出收益=47470(元/吨)\*5(吨/手)\*10%(保证金比例)\*1(手)=23735(元)

则做市商可以在1手交易中获利10元，通过无数比交易的积累，可以获得大量的收益。

1. 报单量：报单量随着投资者资金大小与风险偏好的不同而不同，在研究过程中我们可以采取简化原则，如单边报单量取1手。其他的取多手的情况，均可以认为是1手\*N的复例；
2. 仓位与风险控制：做市商策略的风险主要有如下方面：存货风险与信息不对称风险。针对存货风险来说，在现货市场中，需要有仓库费用，人工费用，减值费用等，而期货市场中，某些商品会有隔夜利息，或者因外盘价格的变动而产生剧烈变动，这部分存货的价值会因资产价格的变化而变化，是一个巨大的风险。信息不对称风险是指如果有知情交易者掌握了做市商不了解的信息，那么意味着做市商报出的价格是错误的，知情交易者可以借此从做市商身上获取利益。因此对于做市商策略来说，仓位与风险控制是极其重要的部分。对于仓位控制而言，有一种常用的控制策略如下：设立软控制阈值与硬控制阈值，如果报单量为1手，软限制为5手，硬限制为10手的做市商策略，如果出现了任一方向上的净持仓超过5手，则把平仓方向上的报单量增加2手，如果出现了任一方项上的净持仓超过10手，则不再买入新的仓位，卖出报单量将持仓量限制在10手以下。事实表明，该策略可以有效控制净持仓规模。

#### 影响做市商策略的因素

影响做市商策略的因素如下：商品价格的波动性特征、合约的交易活动性。

商品的波动性特征对于做市商是十分重要的，一般而言做市商策略适合于震荡行情的市场,而如果市场发生幅度较大的震荡或者较大的单边行情，都会产生较大的亏损，因此做市商必须区分市场的波动特征，针对不同的波动特征开发不同的做市策略，并且设计相应的监控指标，在市场发生较大变动时及时调整做市策略。

合约的交易活动性对于做市商策略的影响也十分重要，对于交易活动性较为活跃的合约，其价格变动较为平稳，持仓头寸容易进出，因此固定小幅度买卖价差的交易策略容易实现盈利；反之，对于交易活动性较差的合约，其价格变动一般会呈现跳跃性，并且做市商的持仓头寸进出都较为困难，非常容易产生亏损。

据相关数据分析表明：在区间震荡的行情内，市场波动率越高，做市商的收益越大[12]。

### 统计套利策略

#### 什么是统计套利

套利(arbitrage)在金融学中的定义为：在两个不同的市场中，以有利的价格同时买进并卖出或者卖出并买进同种或本质相同的证券的行为。投资组合中的金融工具可以是同种类的也可以是不同种类的。

统计套利策略是国外对冲基金等机构投资者成功运用的策略，它的实施能为投资者带来巨额低风险收益，而在我国目前处于将起步阶段。统计套利是一种基于模型的套利策略，通过对资产的历史交易数据进行分析，找寻到资产与资产、资产与时间、资产与季节等事物之间的规律，进而发现潜藏的套利机会，然后通过建立标准数据模型来与资产价格的变化进行模拟，在拟合完毕后，通过计算机程序将交易策略自动化，对市场的实时信息进行处理，自动进行套利操作。

统计套利是一种模型驱动的投资过程，当资产价格偏离其理论价格或者模型预测价格时，则通过同时构建多头和空头组合而获取利润[13]。例如国际市场上的美元黄金负相关套利是一个沿用多年的固定组合；而国内也常用沪铜-伦铜正相关套利、连豆-连豆粕正相关套利、连豆—郑州硬麦正相关套利等策略。

#### 统计套利的理论基础

套利交易是一种低风险，高收益风险比率的市场交易行为。套利交易一般可分为三类：跨期套利、跨市套利和跨商品套利。

跨期套利：是指买卖同一个市场同一种商品的不同到期月份的期货合约，利用不同到期月份合约的价差变动来获利的套利模式。

跨品种套利：是指利用两种不同的但相互关联的商品之间的价格变动进行套期图利。即买入某种商品某一月份期货合约的同时卖出另一相互关联商品相近交割月份期货合约。

跨市场套利：即是在某一期货市场买入（卖出）某一月份商品期货合约的同时在另一市场卖出（买入）同种期货合约，在有利时机对冲获利了结的方式。

常用的统计套利策略有两种：配对交易与主成分分析法。

配对交易是统计套利最常用的策略，是指在买入做多某种资产的同时，对另一资产进行卖空操作，并在将来某时刻同时了结两个资产的头寸，这是一种市场中性策略，可以避免市场风险，通过发现市场的错误，进而通过“帮助市场恢复正常”而获取低风险收益。

主成分分析法又叫做主分量分析，利用降纬分析，把多个指标转化为少数几个综合指标（即主成分），其中每个主成份都能反映原始变了的大部分信息，且所含的信息互不重复。在主成分分析法中，通过分析与资产价格相关的多种因素，建立回归模型，通过分析资产实际价格与模型预测价格之间的差异来获利。如果资产实际价格低于模型预测价格，则说明资产价格被低估，则买入该资产并持有，待资产价格恢复到模型预测的价格水平时再卖出获利。反之则进行相反的操作。

目前期货市场上主要是采用短线和超短线策略对商品期货进行投机套利，证券市场上多是主流券商对交易所交易基金进行套利。

机构投资者广泛运用统计套利策略的原因主要有以下几点：

1. 统计套利策略的收益与市场相独立，与市场的上涨或者下跌无关；
2. 统计套利策略的收益波动性相对较小；
3. 统计套利策略的收益相对稳定；

但是统计套利策略也有一定的缺陷，由于卖空与交易成本的存在，统计套利的成本非常高，此外为了防止市场暴跌等恶劣情况的出现，几乎所有的交易所都对卖空有严格的限制，这就使得现实过程中统计套利策略的使用有不少的局限性[14]。

#### 影响统计套利策略的因素

影响统计套利策略的主要因素如下：商品间价格的相关性、过度拟合现象、套利周期的影响。

统计套利只能针对价格有极强相关性的商品进行，否则将会导致策略风险过大，价格关系是否稳定直接决定着统计套利能否成立，因此在统计分析价格关系的历史数据时，必须要检验商品间的价格关系在历史数据中是否稳定。 如果商品间的价格关系是稳定的，则必定存在着一种价格关系的维持机制，一旦价格关系偏离开了平均水平，这种维持机制就会起作用，使价格回归到正常水平。所以，要分析一组价格关系是否稳定，需要先定性分析是否存在价格关系的维持机制，再对历史数据进行统计分析以验证维持机制是否存在，最终可以证实维持机制的有效性。

过度拟合是指为了得到一致假设而使假设变得过度严格的情况。在期货市场中，经常有投资者在模拟盘中因为策略的历史测试收益曲线平滑向上，而投入实盘后却发现效果极差。出现这种线下的重要原因即是过度拟合。即对于样本数据，描述的准确度很高，而对于样本外数据，描述的准确度却很差。过度拟合的原因多是因为当使用模型描述交易系统的过程中，设计者一般会通过多个参数并优化这些参数以寻找最佳的交易系统，如果参数过多或者过度优化参数，往往就会导致模型对历史行情的过度拟合，和对未来的行情却效果极差。

套利周期在统计套利中的影响也十分明显，使用价格偏差回归的套利策略时，需要的时间跨度难以准确判断，只能根据历史统计或季节性规律大致做一个估计。如果统计周期过长，对投资者的资金使用成本是个较大考验，有较大可能导致套利策略的失败。

### 动量策略与反转策略

#### 什么是动量策略和反转策略

动量效应又称为惯性效应，是行为金融学中的重要概念，所谓动量效应，是指资产价格在一段时间内会表现出变动的持续性，过去强（弱）势的资产，在未来的一段时间内会持续强（弱）势。因此动量策略就是做多（空）过去强（弱）势的资产，以期在未来的时期内获得收益[15]。

反转效应与动量效应正好相反，它认为前一段时间表现差的资产，在未来会反转变好，而前一段时间表现好的资产，在未来会反转变差。基于反转效应，投资者可以通过买入过去表现比较差的股票、卖出过去表现比较好的股票来获利，这种利用股价反转效应构造的投资策略称为反转策略。

#### 动量策略和反转策略的理论基础

在传统金融理论中，对投资者、市场等做了一定的假设，例如：投资者是完全理性的，市场是无摩擦的，市场信息是完备的等条件。但是在现实市场中并不符合以上假设。投资者会有过度自信、过度恐惧、幸存者误差、框架效应，损失避免等认知偏差，不符合理性人的假设；而市场本身并非无摩擦的，并且市场信息并未能如完全有效市场假设一般透明，消息本身的传播也需要一定的时间才能传播到每一位投资者。因此行为金融希望能给这些金融异象做出一些合理的解释。

在股票市场或者期货市场中，动量效应和反转效应是普遍而有趣的现象，有很多技术分析流派据此来预测未来的收益。关于动量效应和反转效应的产生原因，学术界的从多个方面尝试进行解释：行为金融学派的学者，如De Bond与Thaler(1985，1987)，Haugen et a1．(1990)，Lakonishok、Shleifer与Vishney(1995)等从人类行为的角度进行解释，认为市场过度反应和反应不足导致了反转效应和惯性效应。Barberis、Shleiffer、Vishny（1998）认为保守性偏差导致投资者对新信息的反应不足，使得股价在短期表现出惯性，但以偏概全倾向导致投资者对新信息的反应过度，结果导致股价出现反转。假设市场中存在知情交易者和非知情交易者。最初知情交易者拥有私人信息，而非知情交易者存在对私人信息的反应不足，导致股价表现出动量效应。随着私人信息在投资者中逐渐扩散，信息逐渐融入市场中，非知情交易者渐渐变成知情交易者，对私人信息做出反应，动量效应逐渐减小，甚至会由于投资者的过度反应而出现反转效应。

动量策略和反转策略是近年来市场研究中最受关注的金融异常现象，有无数金融学者对此展开了研究。学术界认识到经典的资本资产定价模型CAPM不能完全解释动量投资策略可以产生收益的原因。因此，人们开始尝试从非理性的角度来解释动量策略可以产生收益的原因。经过金融学者们的不断研究和探索，行为金融理论逐步在非理性解释理论中占据领导地位，成为对动量策略利润来源解释的另一个主流方向。

#### 影响动量效应和反转策略的因素

假设如行为金融学所提出的解释：动量效应的确由投资者的异质性以及信息在投资者间的不断扩散导致。那么动量效应一定与信息扩散程度相关，信息扩散速度越快，动量效应就会消失的越快。因此，信息扩散程度的大小会直接影响动量效应的持续时间长度大小以及动量效应带来收益的大小。影响信息扩散的因素有：知情交易者的比例、信息传播速度、信息吸收程度。显然，我们可以做如下推论：

知情交易者的比例越大，动量效应消失的越快，带来的收益越少；

信息传播速度越快，动量效应消失的越快，带来的收益越少；

信息吸收程度越大，动量效应消失的越快，带来的收益越少；

### 二级标题

参考文献

参考文献内容

致谢

致谢词

附录

附录内容