

华尔街期权专家蒋希华期权实战演讲底稿

——百度“期权论坛”下载两万份期权资料

4月8日“白糖期货及期权投资研讨会——华南（期货）私募俱乐部主题沙龙11期”在深圳成功举办。浙商期货总经理助理、期权专家蒋希华作了题为《期权基础策略和高级策略》的主题演讲。

蒋希华：主要介绍一下我在美国做期权波动率套利的经验和体会。我去年4月份回国在浙商期货负责做市商、场外期权和量化投资。我将期权策略分了几大类，主要介绍期权到底能做什么，希望对大家有所帮助。

第一部分：介绍期权。

期权有两种，一种是看涨，一种是看跌，比如现在白糖1705合约6500元，我希望一个月以后还能6500元买入白糖期货。这就是你的权利，6500元就是你的行权价，是平值的看涨期权。如果一个月以后希望能以6500元卖1705期货，那就是平值的看跌期权。当然不一定是6500元，我希望在一个月以后能以6700元的价格买这个期货也可以，这6500元、6700元甚至7000元，不同的行权价给你带来很多不同的组合，期货就做不到这一点，期货现在买是什么价格就什么价格，涨了就赚了，跌了就赔了。因为有行权价，就把期权这种资产变得很复杂。

期权基础策略，最简单的能用期权做什么。首先是简单的买卖，你买看涨，也可以卖出看涨，另外还有买入看跌和卖出看跌，这就有四种组合了。因为有不同的行权价，你可以做各种各样的组合，看跌、看涨可以组合，不同的行权价可以组合，不同的到期也可以组合，期权加上行权价以后就变成一个立体的交易了。价差组合是根据你对市场有不同的看法，比如未来一个月、五个月、半年，你认为这个标的的走势是怎样的，比如白糖1709合约未来3个月先涨到6900元，再跌回6500元，继续跌到6300元，然后涨回6700元，你如果有这些看法的话就可以用不同的行权价来表达你的观点。你认为将来3个月最多涨到6900元，这时候你可以卖7月27日到期的6900元行权价的看涨期权，卖期权有权利金，只要它涨不超过6900元，这个钱就归你了。你认为过一阵子又跌，跌不破6300元，你卖6300元的看跌，这个权利金又归你了。所以利用期权可以做各种各样

的组合，如果期货的话做不到这一点，这个点位你只能通过止损平仓来做这种操作，通过期权，你可以做更复杂的，更符合你预期的策略。

还有一个是期权和标的的组合，你本来是做期货投资的做得很好，这时候多了一个期权可以跟你这个标的组合。比如你持有 1709 多头合约，但是你认为涨不会超过 6900，这时候你就卖看涨，备兑看涨，你卖看涨就增加收入。如果你做多，最后你看对方向，价格上涨但没有超过 6900，你卖 6900 就比其他的策略收益多，这就是期权的增益策略。期权可以跟标的组合，使你的策略更丰富。另外可以控制风险，比如你还是买 1709 白糖合约看涨，你怕它万一跌了你会有比较大的损失，这时候你可以买一个看跌的期权，比如你花 5% 的钱买了看跌期权，现在 6500，你买 6500 的看跌，你花 5% 的钱保住了 6500 这个多头不会有更多的损失，因为低于 6500，你这个看跌期权对手方有义务给你赔偿，但 5% 这个钱回不来了。如果未来真的是跌了，你最大的损失就是这 5%。所以有了期权以后，你不需要止损了，你的损失最多就 5%，但涨上去的话，你看对了，这个收益是你的。如果期货就要止损了，尤其是散户止损是最不靠谱的事情，止不住，赔了 5% 再忍一忍到 6%，忍到最后就不管了，账户每天都不看了，很多散户都是这种状态。

期权策略有多种组合，牛市价差、熊市价差、跨式组合、蝶式组合、日历价差，这些策略都可以在实践中用，只要你对市场有观点，你可以做各种各样的组合。通过不同的行权价做各种各样的组合来表达你对市场的观点。

日历价差，期货的日历价差跟股票 ETF 指数不一样，因为每个期权的标的对应的是某个月份的期货合约，股票 ETF 对应的标的是那只股票，所以股票 ETF 指数期权是同一个标的一个价格，期货期权每一个期权对应的都是不同的标的，这些标的可能有比较高的相关度，5 月合约涨，9 月合约也会涨，但是经常有夜间差的变化，大家做夜间差期货套利，就是因为每个月到期的期货之间标的价格不是完全同步，有时候价差变成升水，有时候变成贴水，这有很大变化。所以这时候做期货期权的日历价差要小心，跟常见的股票价差不一样。大家在实战中如果要用到日历价差要小心，商品期权和股票期权是不一样的。如果两个月的期货标的相对价值（基差）变化了会影响期权的价值，股票就不会，因为股票不同月份的期权对应的是同一个标的，这是不一样的，在实战中有很大大区别的东西。

期权与标的组合，期权里面有一些固有的数学关系，这些数学关系是要保持的，当你违背这个关系的时候就会产生风险套利的机会。比如最简单的期权平价公式，就是标的看涨期权和看跌期权有一个数学关系一定要满足的，当它不满足的时候你就可以做套利了。这是期权和标的组合常见的策略，就是你买一个看跌保护，如果你是多头买一个看跌期权保护下跌的风险。或者你有多头的可以做增益，你卖看涨期权，增加你的收益，如果将来这个市场没有涨超过你卖的行权价，权利金就是你增加的收益。期权又可以合成标的，比如你买一个看涨，卖一个看跌，这就合成一个多头。或者反过来你买一个看跌，卖一个看涨就变成一个空头。期权是可以合成期货的，期货能做的事情期权也都能做。作为期权交易员的基本功，你要时刻看梯形报价，看涨和看跌合成下的期货跟真正的标的是不是价格不一样，如果价格不一样就可以买一个低的，卖一个高的，做无风险套利。

期权是有理论模型的，最常见的就是 **Black-scholes** 模型，它里面的变量有行权价、标的资产价格、时间、利率，其中一个看不见的变量就是波动率，波动率为什么影响期权的价格？比如你买一个看涨，这个看涨期权到底有多贵，这取决于将来到期的时候这个资产是不是超过行权价，如果超过行权价，我作为义务方是要赔付的。所以我卖看涨的时候就决定与将来这个概率有多大我要赔付，这个概率跟什么有关系？跟资产价格波动幅度有关系，波动幅度很大，很容易就超过看涨期权的价格，这时候就要卖得贵一点。期权定价最看不见的，也是最重要的因素就是波动率。这个 **BLACK-SCHOLES** 模型就是把刚才说的几个变量考虑在一起，它有一个定价公式，这是很著名的一个公式，这是看涨期权的公式。有这个公式以后，如果有了实际波动率，比如你知道未来一个月这个波动率是多少，你可以计算出期权价格是多少。但问题在哪？实际波动率你知道吗？你不知道。

波动率分实际波动率和隐含波动率，实际波动率就是未来一个月这个标的资产真正造成的波动幅度是多少，隐含波动率是期权卖的时候只能大概估计一下，我觉得这个期权应该多贵，你卖的期权价格可以从那个定价公式反推出来一个波动率，这个叫隐含波动率。我们做波动率套利，期权的价格对我们来说就是波动率，我们比较不同的期权哪个贵，哪个便宜就是比较波动率，期权有不同到期，不同行权价，价格差异是很大的，你没有办法比较不同行权价格到期的期权谁便宜谁贵，我只能用来比较波动率。所以波动率才是真正的期权的价格。当你看一个期权，你想知道它贵还是便宜，你就用这个模型把隐含波动率推出来，你看实际波动率是多少，实际波动率是可以算出来的，比如过去一个月、半年、一年，市场价格变化是有公式的，这里面我列了实际波动率的算法，最简单的就是标准差。你算出隐含波动率和实际波动率一比就知道这个期权是贵还是便宜。比如最近黑色的波动率非常高，任何人想在黑色上买期权保护下跌，一看价格就不买了，太贵了，

为什么贵？因为波动率太高了，你要保护铁矿石的价格，动不动跌停，昨天不就跌停了嘛，这种资产当然期权要卖得很贵。波动率是期权真正的价格，通过它比较不同期权哪个便宜哪个贵。隐含波动率和实际波动率就是你做波动率套利最常用的东西。

不同的波动率有不同的比较方法，parkinson 是比较常用的，不光考虑收盘价的价格波动，还要考虑日内的波动，日内最高点和最低点，用这个波动来算实际波动率。这个实际波动率可以帮助你估计最近行情是震荡还是单边。

既然波动率是期权的价格，我怎么能预测未来 1 个月、3 个月的波动率是多少，有很多方法，GARCH 是最有名的方法，也得了诺贝尔奖。它就用过去的历史数据预测未来的波动率，看似确实能预测，但实际上能预测吗？至少我们实战不用，不能预测，只能预测大概，但是在关键的时候，有大的事件的时候总是错的。你用过去一个月的数据，我预测未来一个月，比如在美国的波动率，比如年初有一个会议，过去一个月没有会议，你说用没有会议的数据来预测有会议的市场波动靠谱吗？不靠谱。反过来，我用过去一个月的数据预测下一个月的，过去一个月美联储刚开完会，对市场有比较大的波动，未来一个月没有这种会议，你用这种数据来预测对吗？还是不对。所以实战中我们是不用 GARCH 的，我们宁可用波动率，用它的平均值大概估计一下实际波动率和隐含波动率是什么关系来决定我买还是卖，做多还是做空。我知道波士顿有一家对冲基金他声称是用 GARCH 赚钱，要跟我们合作，但我们不太信，也没有找到很好的切入点，就没有合作。过了不到两年，那个对冲基金就没了。他那两年赚钱有可能是巧合，他用 GARCH 预测是运气，再继续做表现肯定不好。投资有时分不清是运气还是实力，也可能两个都有，如果把运气当成自己的实力是不会持久的。

这是我前面说的做波动率的牛人叫 Nassim Taleb，写《黑天鹅》的作者，这个家伙很牛，他当初是做期权交易员，汇率、商品、指数、股票都做，然后他觉得理论水平不够，跑到纽约大学读博士，读完以后又回来做交易员，既有理论，又有实战经验，他那本书《Dynamic Hedging: Managing Vanilla and Exotic Options》当作我们做波动率套利的圣经，我们每当有不懂的东西或困惑的东西到他的书里翻一翻，总能受到启发，我们很多风控的指标都是从他书里得到的启发。如果大家对波动率套利有兴趣的话可以看看他那本书。

希腊值，前面说的那些变量影响期权价格，所以搞出一堆很让人费解的东西，这些都是期权价格对不同变量的敏感度，当这些变量变化一个单位的时候，期权价格会怎么变化。这个东西理论上不难理解，问题是你理解了记不住，没过多长时间就忘掉了。要理解这些变量，开个户做几笔买卖，你真钱放在那很容易就理解这些东西了。你要真正对期权有比较透彻的理解就是去交易，你从字面上、理论上、模型上学习，学的时候很明白，但是你很快就会忘掉。

第二部分：期权高级策略，最常用的用期权赚钱的策略有哪些。

一、无风险套利

期权根据它的定义有一些固有的数学关系，当数学关系不满足的时候就有无风险套利的机会。蝶式价差套利，你卖中间的两个看涨期权，然后买两边一个实值，一个虚值的看涨期权，它的回报是像蝴蝶这样的形状。当市场不动的时候盈利最多，如果市场涨或跌很多你就有亏损。这个蝶式价差需要你花钱去买，如果你做了四腿交易，你是收到钱的那方就不对了，那就违背了这个数学关系，这个时候就有无风险套利机会，无论怎么着你这个钱都稳赚了，这是最典型的蝶式价差。

跨式套利是你一个行权价做了一个跨式，如果这个标的向两边涨或跌的时候，跨式的价值应该是增加，如果减少就不对了，这是简单的一种数学关系。

日历价差套利，股票或指数，同一标的的价差，这也是你要花钱买的，因为你要买远月卖近月，远月的时间长、时间价值多应该贵，近月应该便宜，你买远月卖近月一定是掏钱的。但有的时候会出现你买远月的反倒便宜，近月的贵，那就不对了，这时候你拼命买远月卖近月，这个钱是稳赚的。

转换套利和反转套利，看涨期权和看跌期权可以合成期货，合成期货就有一个价格，真实的期货也有一个价格，将这两个价格比较，如果价格不一样就可以买便宜的卖贵的，这又是无风险套利。

我怀疑现在豆粕期权就有无风险套利机会。但因为我们是做市商，一开始为了保持市场稳定，完成交易所的义务，我们现在程序上没有跑套利，因为豆粕期权上市很平稳，没有出现任何问题，但我们肯定要跑套利的策略。50ETF 当时是有的，2015 年 3 月份开出来一直到 2016 年 3 月份都有无风险套利机会，套利要用程序跑，你把数学关系写到程序里，一旦市场有机会你就马上打单锁定利益。我们 2015 年底 2016 年初做的时候年化可以轻松做到 15-20%，它就是无风险套利，那时候我的账户每天就只做这个，每天程序在那跑着，一旦有成交小喇叭就会响，市场动得比较快的时候那个小喇叭响个不停，听着很高兴，后来响得就越来越少了。

期权还有另外一个好处，期货多头还是空头，市场要动才可以赚钱，期权市场不动也可以赚钱，给你的投资策略增加了一个很好的工具。在座很多做 CTA 的，你最苦恼的是很难找到均值回归的策略，大家都是趋势跟踪，没趋势的时候就惨，总是不停地止损，回撤很大。如果有期权，你可以用期权均值回归的策略，市场不动的时候也保证有收入，这至少可以抵掉趋势跟踪不停止损的东西，所以期权肯定是一个好东西。

转换套利，有这样的数学关系，看涨+行权价=标的价格+看跌，你看梯形报价脑子里可以快速做一个计算看这个等式是不是相等，如果不相等你想可能有套利机会，当然你是用打单的方式算。无风险套利到后来肯定只有机器才能做，早期人肉眼都能做，现在肯定是人干不过机器。

二、套期保值

套期保值的概念：你拥有了一个资产多头买一个看跌保护这个价格，如果价格下跌了，就可以避免很大的损失。里面要注意的几个问题，我们在美国的时候也遇到过，总有人来问你帮我做一个策略，我现在是股票的多头，如果股市涨了会赚很多钱，如果跌了保证我不要赔太多。简单买看跌期权肯定是不灵的，不用说买平值了，你买虚值都是你买的期权不停地作废，因为市场大跌的时候很少，如果小跌的话你买得到的赔偿刚刚抵你的期权费没有意义，只有在市场快速跌的时候，你这时候买看跌才有意义。但是市场大跌的时候毕竟很少，尤其美国的股市，从 2009 年 3 月 9 日奥巴马总统号召大家买股票，一直到现在特朗普上台，8 年的大牛市。你如果不停地买看跌期权做看跌保护一定很惨。我们做过回测，每个月你都买一个看跌期权保护你这个多头的头寸，最后赔的钱远远比股市多

头赚钱多。所以你只是不停地买看跌保护，这是没有意义的。我们给场外期权客户做的时候也会提醒客户，**比如你有豆粕、白糖的期货多头，你买一个看跌，实际上是赔钱的策略，你就这样推广给客户实际上对用户有点不负责任。**

套期保值的概念很好，但是保费很贵。当时我们也有一个客户找我们做套期保值的需求，你能不能给我保险，又不要花太多钱。如果简单买期权是做不到的，哪有这么好的事，哪有免费的保费。我们当时给他做了一个策略，用日历价差，当时是买 6 个月的看跌，0.5 德尔塔平值的看跌，然后卖两个 1 月份 0.25 德尔塔虚值的看跌，相当于日历对角比例价差，买一个远月的，卖两个近月的虚值，每个月前面到期的时候往后面滚，6 个月可以卖 5 次前面近月的，你要做一点组合，不能只是就买一个看跌，那样的话肯定效果不好。当时做回测感觉还不错，如果市场没有大跌的行情耗损比较小，术语叫流血，你慢慢流血，血总是会有的。如果这样做的话会比简单买看跌好很多，你如果就让客户买看跌的期权费太贵了，尤其其他有个许久的时候都是在市场波动比较大的时候。

另外**套期保值如果获利的**，你买了看跌，如果真的快速下跌了，这时候你要获利转仓，**你要把深度实值的期权平掉，你再去买一个平值或虚值的期权做保护。**因为实值的期权相当于用期货做套保了，没有意义了，你应该把期货抛掉，把期权套保得到的利润拿掉，获利了结，然后再买平值，甚至买 2 个虚值的都可以。

有一个做动力煤的买看跌保护，动力煤跌得很快，我们就告诉他把这个平掉，然后再买两个虚值的看跌。后来动力煤涨回去了，他很高兴，因为买虚值看跌很便宜。涨回去相当于套期保值期权费就白花了，因为你是多头动力煤获利，你也不在乎白花那个钱。但是如果那个深度实值当时看跌如果不平，涨回去了，这个保护没有了，相当于很贵的期权费白白浪费了。

套保变种就是我刚才提到的用时间比例价差的模式来做套保，可能对用户更有吸引力。时机的选择，如果你有长期的套期保值的需求，你应该要注意观察期权的波动率，根据波动率可以知道什么时候比较便宜，往往波动率比较低的时候你就买稍微长到期的期权比较划算，不要每当市场跌的时候去买 1 个月的期权，1 个月的期权时间耗损比较快，波动率比较高，这时候做套期保值是最不好的。如果你多头做长期的，应该在波动率比较低的时候买稍微比较长期一点的。比如你一次买 6 个月的看跌期权肯定比你一个月一个月买 6 次要便宜。虽然你看一

个月的到期期权反而便宜，但是如果你做 6 个月买 6 次肯定不如一开始直接买 6 个月的期权，因为时间耗损的关系，越短到期的期权耗损越快。

三、增益策略：

增益策略就是卖看涨做备兑，这在美国是非常流行的一种策略，所有的股票基金几乎都做这个策略。因为 CBOE 专门对这个策略有一个指数，一个是 BXM，一个是 BXY。BXM 就是每个月到期的时候卖下一个月到期的平值看涨期权，BXY 就是每个月到期的时候卖下一个月 2% 虚值的期权。

上图是标普 500 的 30 天隐含波动率的偏度曲线，右边的波动率是不是非常低？这就是被这些基金经理卖的，大家都在卖，你可以看标普 500 看涨期权的波动率非常低，几毛、一块就不错了。一个月到期的有 2% 虚值的，5% 虚值的，几毛钱，非常便宜，因为大家都在卖，你不卖的话最后同样类型的基金绩效就比人家差，一年下来比人家差 2-3 个百分点，那就很要命，你的客户可能就跑了。这在美国是一种很流行的策略，几乎所有的基金经理都要做这个事情。

这是刚刚的比较，卖平值看涨和卖虚值看涨的区别，红的是卖虚值看涨的指数。你卖看涨，如果市场涨上去了怎么样，超过行权价了就意味着你踏空了，你不停地卖平值的话踏空次数多，你卖虚值踏空次数少，所以卖虚值会好一些。另外对标普 500 来讲总的趋势是上涨的，所以卖看涨总是有踏空的时候，卖平值就经常踏空。你做增益策略肯定要卖虚值看涨期权，至于卖多虚呢？你要怎么来决定呢？那你就要看个标的的回报分布有什么特点，这是标普 500 每个月的回报率分布，峰值是在正态分布的右边，它有一个偏向，平均收益是正的，这是 20 几年的数据，平均收益是正的。这时候你卖看涨期权应该卖在什么位置？越往右边越好，这样你被行权踏空的机会就少。但是越往右那个 call 越不值钱，你有要做一个选择，你选一个 80% 的情况下都不会被 call 走的点，比如虚值 5% 左右，你要根据自己的研究作这个决定。这是我们作的白糖主力合约月回报率分布，跟标普 500 有接近的地方，但是没有向右边的偏向，比较接近于中间，跟正态分布比。你如果要做增益策略，这是你最先要做的研究，看一下标的的回报率分布是怎样的，然后决定在多虚的位置做这个增益。

四、标的市场投机

散户用期权都是做标的市场投机，都梦想买一个虚值的看涨，然后市场突然大涨，或者是买一个看跌，市场突然大跌。因为期权可以用杠杆，有很高的杠杆，越虚值用的杠杆就越多。

这里面我列了几种标的市场投机常用的价差，比如**反转/转换**，就是你看涨、看跌可以合成期货。很多人认为**跨式和宽跨式**是波动率交易，实际上不是。当你买一个跨式的时候你还是希望市场大涨或大跌，虽然波动率涨对你这个期权跨式是增值的，但是你的策略不是波动率策略。**如果不对冲就不是波动率策略，只有对冲的时候才是挣波动率的钱，如果不对冲还是赌单边，只不过你不是只赌一边，而是赌两边，任何一边有大的动作都会挣钱。所以跨式和宽跨式也是标的市场投机的策略。**

单边投机有看多策略、看跌策略和趋势或盘整，期货可以既做看多又做看跌，但是期权盘整的时候也可以做。

我们做过统计，你如果指望用期权赚大的回报是不现实的，即使你赌了一把，只要持续做最后一定会把所有钱赔回去，买期权一定是赔钱的策略，赚到钱肯定是靠卖期权，但是卖期权有一个最大的问题是风险，你卖的时候一旦市场对你不利损失是无限的，不管是卖看涨还是卖看跌。

五、利用期权的波动率投机

波动率投机，最简单单边做空或做多波动率，波动率怎么交易？波动率是看不见的变量，这就用到刚才提到的 **BLACK-SCHOLES** 模型。这是一个定价公式，同时也揭示了一个原理，**标的通过不停的买卖，适当的标的可以复制这个期权。你按照一定的比例买卖这个标的的时候，最后产生的盈亏是等价于期权的期权费的，所以期权是可以用标的动态对冲来复制的，这个时候就可以交易波动率了。**

决定期权价格的是波动率，这样的话你根据市场的价格变化不停地买卖，你在用波动率复制期权，波动率高的时候你赚的钱就多，期权费就贵，如果波动小的时候费用就少，相当于期权就便宜。**如果你买一个期权或卖一个期权，你可以用复制标的来对冲它，最后你对冲得到的价格是实际波动率的价格，你买卖的价**

格是隐含波动率的价格，这时候在隐含波动率和实际波动率之间就可以做投机了，做套利。这是波动率投机最简单的含义，这是 **BLACK-SCHOLES** 公式揭示的原理。

我们有计算实际波动率的公式，比如过去一个月的实际波动率只有 10%，现在豆粕的波动率我计算的是 17%。我应该空豆粕的期权，然后用豆粕期货不停地去对冲，如果最后实际波动率真的是 10%，你卖 17%，赚 7 个点。波动率投机是卖期权，用期货对冲，实现隐含波动率和实际波动率的投机。

最简单的一种，你买期权，然后用标的不停地去复制，让它的 **delta** 中性，把期权对市场单边方向的敏感度屏蔽掉。你如果买期权然后做中性对冲，实际上你是不停地在低处买，在高处卖，大家有空可以琢磨一下这个过程，这就变成买低卖高的过程，这就很舒服。在期权很便宜的时候你可以买期权，然后用标的去复制对冲风险，最后如果实际波动率高于这个隐含波动率你就有获利，同时风险比较小。

六、场外期权

客户有需求，需要价格保险，他向你买一个看跌，这时候你怎么做？你就空头进入期货来复制期权，然后卖给客户，这就是场外期权。相对于场内期权，场外期权没有标准的格式，流动性也差一些，价差比较大，另外有清算的风险，所以我们很期待郑商所的场外平台。场外平台如果能给我们解决清算的信用风险，那对我们来说太好了。标的品种，现在两个交易所所有的期货品种只要流动性好我们都可以做，还有上期所黑色都可以做。

七、垂直偏度交易

这个可能是大家常用的，不同的行权价之间波动率不一样，有一个相对的关系，当个关系比较极端的情况下你可以买一个卖另一个，做不同行权价之间的期权套利。数据标准化是量化技术中要用到的，怎么样用数据扫描得到这些机会，把它量化，通过量化可以自动扫描发现交易的机会。

八、大概率策略

这是我 2009 年做的策略，到我 2012 年离开，做了 3 年，回报还不错。无论利用期权的大概率分布，还是用日历价差或蝶式，有没有这样一个策略，当市场不动的时候你赚钱？

例如这个现象，我们看标普 500 的历史分布，发现多数时候是不动的。我就设计一种策略，我就不停地买日历价差，然后持有，比如固定 30 天的时间，每 30 天我就把前面的平掉。这样做下来，我利用大概率事件，最后做出来的结果跟回测是差不多的，70% 的胜率，回报平均有 40% 左右，当然回撤大一点。因为我做 CTA 知道，这是很好的 CTA 组成部分，因为它是均值回归的，市场不动的时候利润很好。当它回撤的时候说明市场有趋势，你的趋势跟踪策略表现应该很好。总的来说 70% 的情况下是挣钱的，而且回报还不错。

期权能做的事情基本就这些，还有比较深奥的波动率套利我就不讲了，比如离差交易是我们 2007 年、2008 做得最多的，空指数多股票，挣这两个波动率之间的差价，这个我们当时做了很多，而且这个市场容量大。