

## 组合的威力：投资的圣杯 . 第15讲



渔阳 2018-03-30 23:00

字数 5,907 阅读需 15分钟

“欢迎来到量化小学”

▲ 加入[“量化小学”校友圈儿](#)提问交流

详细内容请观看PPT视频



上一篇:

CTA交易策略的绩效  
分析·第10讲

0

下一篇: ★

资产相关性的计算和  
应用·第16讲



大家好，欢迎来到量化小学，今天我们将开始新的一章——**组合的威力**。

本期的题目比较有意思，叫《投资的圣杯》。那么这个圣杯到底是什么呢？咱们先来讲解一下上期那道作业题，然后就揭开这个谜底。

## 上期作业讲解

上次咱们讲了CTA策略的绩效分析，反复强调了一点，就是在实盘当中要注意去对比，看看和你的回测是不是一致，这是因为在做回测的时候会有会有很多潜在的可能出现问题。

比如数据有可能不对、计算机程序有可能有bug的，或者你有意无意地犯了我们前面说过的一些常见的错误，比如数据挖掘等等。

那么我们怎样能在第一时间发现并解决问题呢？主要的方法就是要去对比你实盘的交易结果，特别是从一个统计的意义上是不适合你的回测一致，所以这道题目说的就是这个事儿。

我们再回测报告当中，5%分位的结果，就是比较20天里面最糟糕的那一天，我们是亏1%，实盘当中应该是一个月出现一次这样的结果，但实际上第一个月就发生了三次。

那现在我们就可能会对这个策略产生一定怀疑了，是行呢还是不行呢？如果不行当然要停掉，但也许恰好是我们运气不好，那我们怎么样来更有把握的来作出判断呢？这就要用到一些统计方面的知识，来检查我们题目当中说出的这三点。

涉及到统计，咱们先做一个简单的复习。有这个**原假设 (null hypothesis)**，也就是说实盘的日收益率和你的回测是一致的，这当然是我们希望看到的结果。

来自特辑



量化小学

解放你的投资动手能力

最近更新

【学业总结】量化学习的脉络梳理，以及  
继续学习提高的路径

2019-04-12更新

进阶研究：集成学习和深度学习·第31讲

2019-03-28更新



但是如果说原假设不成立，那我们就要接受**备择假设（alternative hypothesis）**，也就是说实盘和回测的结果是不一致的。在这种情况下，你就应该考虑停机检查，去看一看策略到底有什么样的问题。

那么我们怎么样来这个作出判断呢，是接受原假设还是接受备择假设呢？这就用到了类似于数学上反证法的一种方法，我们的出发点是先接受原假设，然后算出在这种情况下发生一个月亏三次比较大的可能性是多大。如果这个概率值太低了，我们就有理由来怀疑这个原假设是不成立的。

那么更具体的说来，这就是一道概率题了。把它抽象一下，相当于如果我每天做一个实验，发生这个比较糟糕的事情概率是5%，而且不同的天之间是相互独立的。那么在20次的实验当中，我们需要算一下，至少有三次发生这个比较大回测的概率是多大。

这就是一个二项分布了，如果生猛一点的话，可以用高中的排列组合知识算出来的。就是说，你20天当中1天都没有的概率是多大，有1天的概率是多大，有2天的概率是多大，然后把它们加起来。

当然了，我们更简单的方法是用python写一段简单的程序，或者直接用excel，我这把excel的函数都写出来了，就用到他的BINOM.DIST这样一个函数。你都设好参数之后，它会告诉你发生三次或以上的概率是7.5%。

这个数字不是很高，但也不能说特别低，因此我们不能完全做出结论，但是至少这个原假设是值得怀疑的。因为如果它成立的话，其实发生这个事的概率就只有7.5%了，而它实际上在第一个月就发生了。那么我们就需要做些进一步的分析，去看他的这个交易是否符合逻辑，是不是有其他的问题。



最后一点我想说的是，如果是频繁交易性的策略，那么上述的分析就更有把握一些。原因在于我们的所说的概率分布，夏普比率等等本身也是一种概率分布，那么你用比较多的数据来估算出的这个数字把握就更大一点，反之亦然。

所以，这道作业题其实没有一个非常确定的结论，但是我们觉得这个原假设是值得怀疑的，这其实也是你在实际交易当中都经常会遇到的问题。

因为未来是不确定的，也许是一个策略，只是运气不好你就把它停掉了，或者说一个策略本来就不赚钱，你却让她跑了很长时间，这都是会遇到的。那么我们所能做的，就是在面对不确定的世界，运用概率的工具来帮我们做出更好的判断。

最后再强调一下，实盘关注的核心问题，长期当然是能否赚钱，但是短期呢就是是否与回测一致。

与回测一致，我才有信心继续把这个策略跑下去。能否赚钱，是由你的预期收益率来决定的，在第二章当中我们讲过，这个东西的收敛速度是比较慢的，所以你要得出一个能否赚钱的确定结论，需要的时间比较长。

那么短期我们是否与回测一致，主要看的是一些风险上的指标，就如同刚才这道作业题，我们看的是你出现极端情况的概率有多大、日波动率有多大等等。这个你能在比较短的时间以内就做出一些靠谱的判断。这点请大家再仔细地体会一下，如果有需要的话也可以回去复习第二章当中我们讲的关于波动性等的知识。

## 投资的圣杯

Ray Dalio - “投资原则”摘要



现在可以揭开这个投资的圣杯的谜底了。这句话不是我说的，是世界上资管规模最大的对冲基金桥水基金的创始人Ray Dalio说的：

**投资的圣杯就是找到15个或更多的低相关性的回报流。**

那具体是怎么回事呢？瑞·达利欧还说过一些其他的话，这些都是我从他在中国的巡回演讲的PPT里总结出来的。

重要的有几句话，第一句是：

**“分散化可以改善风险和回报的比率，因为它减少风险的幅度大于降低回报率的幅度。”**

其实我们在第二章的概率理论当中也讲到了类似的理念，就是我把很多个投资标的做一个分散投资的时候，我的预期收益率是可以加起来的，而这个风险就得到了一些分散。

第二句：

**“每一项投资都是一个回报流。”**

第三句话较有意思：



“回报流可以是贝塔，也可以是阿尔法。”

贝塔，通常来说就是对一些大类资产的投资，股票、债券等等。阿尔法呢就是一些类似于交易对冲基金这样的投资，我们在下一个PPT当中会看一些具体的例子。

第四句话是：

“可以根据风险来调整各个回报流，以实现风险平衡。”

这就涉及到投资组合理论策略和资产的配置了，我们在这一章当中主要就在讲这些问题。

所以最后的结论就是：投资的圣杯就是找到15个或更多良好的互不相关的回报流。

这里面有两个要点，第一个是“**良好的**”，就是从长期来看，你这个回报流得是能赚钱的。

第二个呢就是它们之间的**相关性越低越好**，这样你才可以充分地分散风险。

## 宏观应用：资产策略配置

为什么是15个呢？

其实这也是用到了前面我们讲到的简单的概率理论，如果每一个回报流的夏普比率都是0.5的话，那么16个互不相关的回报流按照风险等权重做一个投资组合，他的夏普比率就变高了，变高的幅度是根号下16，就变成了2.0。上次咱们讲了夏普比率是2.0的对冲基金，那就非常厉害了，因为你年度亏钱的概率就只有百分之几了。



那常见的这些回报流有什么？我在这简单罗列了一下，两大类，一类是贝塔，一类是阿尔法。

### 宏观应用 – 资产策略配置

若每个回报流的夏普比率都是0.5，那么16个不相关的回报流按风险等权重得到的投资组合的夏普比率为2.0。

常见Beta 回报流	常见Alpha 回报流
股票	股票多空组合 ( long-short equity )
债券 ( 利率债、通胀联系债券、投资级信用债、高收益债 )	股票统计套利 ( equity stat-arb )
大宗商品	期货CTA ( 趋势跟踪、均值回复 )
海外股票 ( 发达国家、新兴国家 )	外汇利差交易 ( carry trade )
海外债券	宏观交易 ( macro trading )
聪明贝塔 ( smart-beta )	

用类似指数投资的方法，获取某种投资风格的收益。例如：低波动股票，高分红股票

W | PREMIUM

01

常见Beta回报流

涉及到贝塔呢，当然首先是股票了，还有债券这两类最大的资产。那么债券里又可以分利率债、通胀联系债券、投资级的信用债，高收益债等等。

除了股票、债券之外，还有大宗商品，也有海外的其他国家的股票或者债券。这里又分为发达国家和新兴国家。那么对于大资金来说，他们首先想到的就是在这些大类资产当中进行一些配置，如果是主权基金的话，还可以考虑一些不在二级市场交易的资产，比如说PE、房地产等等。

说到这儿呢也可以讲一个关于瑞·达利欧的小故事。他的桥水基金做得这么成功，除了他们自己非常厉害以外呢，也有很大的运气好的因素。

因为传统的美国基金在股票和债券的配置上是一个6:4的配比，就是配六份债券、四份股票。因为债券的波动性比较低，所以这样做就会导致整个的投资组合的风险主要在股票这边。

那瑞达理又有一个重要的理论是说，唉你这样不好，我应该把这个风险配得更平一点。因此在桥水基金它就大量的配置了债券，正好又赶上了美国市场一个长达35年的债券大牛市。

如果我们看美国30年国债的收益率，从80年代初的13%，一直到前两年的3%，这是一个巨大的牛市。因此桥水基金在这种巨大的债券牛市当中超配了债券，所以它的收益率就特别的稳定，也为它成为世界上资管规模最大的对冲基金提供了很大的帮助。

从这个例子当中我们就可以看到，人要想取得成功，自己牛是很重要的，同时也要运气比较好，有句古话叫做“一运二命三风水，四积阴德五读书”，所以我觉得瑞·达利欧他们家祖上一定是有德之人。

### 常见Alpha回报流

好，这个八卦说完，咱们再看一看阿尔法回报流有哪些。图中右边罗列的就是一些对冲基金的主流策略。

第一个是**股票多空组合（long-short equity）**，这个在海外大概能占到总体对冲基金的40%左右。





第二类是**股票统计套利 (equity stat-arb)**，这也就是一种所谓最纯粹的量化，文艺复兴的西蒙斯他们主要就是干这些的。

第三大类是**期货CTA**，也就是上一章当中我们讲到的趋势跟踪和均值回复等策略。这类的策略历史比较悠久，大概从六七十年代就开始了，也是很多大资金的主流策略，因为CTA策略的容量是比较大的，特别是趋势跟踪。

那么第四类就是**外汇利差交易 (carry trade)**，说白了就是在薅中央银行的羊毛，简而言之就是买入本国利率比较高的国家的货币，卖出本国利率比较低的国家的货币，赚一个利差。因为中央银行在执行货币政策的时候会有更多的考虑，会给二级市场的参与者一些套利的机会。

最后一个呢就是**宏观交易 (macro trading)**，这就是索罗斯他们干的那些事情，对世界上某些大的事情做出一些判断，然后来押注。

那么这些都是常见的Alpha的回报流，最后还有一个最近几年比较流行的叫做**聪明的贝塔 (smart-beta)**。

他是干什么的呢？就是企图用贝塔的方法去赚阿法的钱。更具体地说，就是用类似指数投资的方法来获得某种投资风格的收益。比如传统上低波动的股票是有超额收益的，所以smart-beta就是构建一个投资组合，去买那个低波动的股票，一般我也不怎么调仓，我来获得这个收益。

### 资产策略配置示例

好，所以我们可以看一个简单的示例，就是我们怎么把这个阿尔法和贝塔组合在一起的。



策略	回报流类型	特点
中证全债指数	Beta	预期收益率较低
沪深300	Beta	波动率较大
长信量化先锋基金超额收益	Alpha	不够稳定
6:2:2配比	组合	风险、收益适中，可根据偏好调整配比

02

在这儿我就列了三个这个回报流，两个Beta一个Alpha，第一个是**中证全债指数**，第二个是**沪深300**，第三个是**长信量化先锋基金的超额收益**。

这三个回报流本身是个有特点的，中证全债指数比较稳定，但是它的预期收益率有点低，就只有百分之三点几。那么第二个沪深300它长期看收益率还可以，但波动性有点大了。最后一个长信量化先锋这个基金是可以产生阿尔法的，但是它不够稳定。因此我们应用瑞·达利欧的理论把它组合在一起，就能够取得比较好的效果。

### 回报流效果实测

现在咱们切到quant<OS>看一看：



## 回报流效果实测

这个程序每次都一样，所以我就不跑了，直接看一下结果。



这幅图它是刚才我们看到的那三个基础的回报流，这根红线是那个债券，你看他不怎么动，他的绝对收益太小了。



第二个绿线是沪深300，它的收益会比债券稍微高一些，但它上上下下不怎么稳定，特别是在股灾期间大起大落。

那第三根蓝色的线呢是长信量化先锋基金的超额收益的部分，也就是超出基准的部分。长期而言它确实赚钱是最多的，但是从2017年开始，有一个很大的回撤。我估计原因是因为A股的市场风格发生了一个大的切换，就是过去一年是“一九行情”，只有最大的股票在涨，它可能这个点没有踩对。

这三个回报流本身呢都不是那么理想，那如果我们按照一个简单的六份债券、两份股票、两份阿尔法把它配比一下的话，就得到了一个要好的多的曲线。（见下图）



就是这个紫色的线，他的波动率大概是在7%左右，年化收益率也是在7%左右。所以我们如果不考虑无风险收益率的话，它的夏普比率在1%左右，用我们上次讲过的标准，这也就不错了。



他收益率会比投资债券要高，波动率比投资股票要小，它也不像那个长信量化先锋一样，过去一年当中有一个很大的回撤。

好，现在咱们回到PPT。刚才这一个简单的示例，我们用三个回报流来做了一个组合，当然这个最后的风险和回报比呢还远称不上特别理想。

那我们怎么样来进一步改进呢？就是用刚才瑞·达利欧的这个方法，我们继续去增加其他低相关性的回报流。大家自己也可以试一试，比如说你把美股的数据导进去，美国债券的数据导进去，或者一些其他的对冲基金的指数倒进去，你会看到，当你增加了更多的回报流之后，整体的这个组合的绩效就会上去。

### 微观应用：股票策略组合

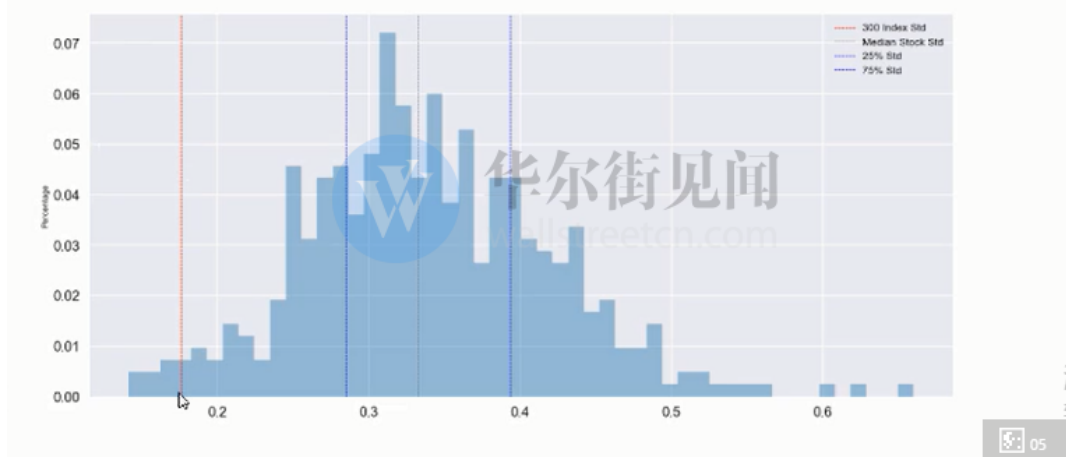
那刚才呢是一个关于组合理论的宏观应用，也还可以有微观的应用，比如股票的组合。

那在这儿呢也预习一下简单的关于风险的知识。个股的风险有两大来源，第一类是市场风险，这个你无法通过分散投资来稀释。第二个呢就是特异风险，也就是每支股票自己的独特性，这个公司的产品怎么样、他的管理团队是不是靠谱、它具体的运营情况怎么样...这些风险很显然是可以通过分散投资来得到充分稀释的。

有句话叫做“一图胜千言”，所以我们就来看一个图。这个图画的是沪深300成分股的年化波动率和指数本身的年化波动率，它的一个分布图。



例：沪深300指数波动率远小于成份股的中位数波动率（特异风险被充分分散）



我们看到这个蓝色的柱状是沪深300个股的年化波动率，最小的可能10%都不到，最大的有50%、60%甚至更高的这样一个水平。那么中间这个黑线是它的中位数的波动率，大概是在百分之三十几。

那指数的波动率在哪呢？是左边这根红色的，我们看到他远远的小于中位数的波动率，就只有18%，这就是我们刚才提到的风险分散的这样一个效应。因为你有300只股票放在一起，特意风险就得到了充分的分散，剩下的就只是这个市场风险了。因此这根红色的线在整个的股票值当中处于一个非常低的位置。

简单的一张图，我们就看到了分散投资的好处。

## 总结

好，我们总结一下。



## 1. Beta和Alpha之间没有绝对的区分

一般而言，**某个Alpha知道的人多了就成了Beta**。比如说可能有的同学看过那篇著名的Fama-French的三因子模型，当他的三因子提出来的时候，那些因子知道人不多，所以当时可能是一种Alpha的因子。后来知道人多了，现在就变成Beta因子了。

第二呢，我们前面讲到的Smart-beta其实也是企图**利用贝塔的方法去赚Alpha的钱**。Alpha的好处是高大上，一般人不容易挣到，传统来讲，你要付出很高的价格去找对冲基金经理来帮你做这个事情。

贝塔的特点是省事，而且成本低，就像刚才我们那个沪深300的股票的例子，我通过一个简单的指数化投资，就能先把风险给你去掉好多。

所以Alpha和Beta各有各的优势，那么**smart-beta就是企图通过beta的简便和低成本，去把一些对冲基金经理的高大上的事情都给干了**。因此最近几年在一些国际上的大投资者特别流行。

## 2. 对于大资金来说，配置更为重要

这句话可能在上学的时候，教授都会讲，但是你真的是要有很多的经验之后，才会越来越体会到这句话当中的深意。

那么对于大资金来说，你应该做的事儿就是**多找一些低相关性的投资机会**。所以瑞·达利欧就非常实在的告诉你，应该你应该来干这个。



你不应该做什么呢？就是**不应该在择时上花费过多的精力**。初入这行的人往往是恰恰相反，他们就是往往容易在则是上花费更大的精力，因为你每天看着市场在那涨、在那跌，不由自主的就会去想、去预测它什么时候涨、什么时候跌。

但其实根据金融理论，包括我们前面讲的**有效市场假说**，这事儿就很困难，甚至你根本就是不能预测的。即便你能够对市场的未来涨跌作出一定程度的预测，它的**作用往往也有限**。

根据比较经典的理论，包括大量的实证研究，你的资产组合的收益率85%-90%是可以用配置来解释的，那么择时的作用只是在剩下的10%以内。

因此我也建议初学的同学们，就先记住这句话，也知道自己的力气应该往什么地方使。再结合我们前面反复讲过的一些理论，你首先要把风控做好，然后应该多想些一些配置有关的东西，包括这个选股策略，也可以认为是配置的一种体现。那么最后要去做的事情才是择时，才是去想市场什么时候涨什么时候跌。

### 3.资产/策略配置是现代金融理论的精华所在

既然资产和策略的配置这么重要，那么也就不奇怪了，现在金融的很多精华理论也都在这个方面。这本质上来说是一个数学问题，是一个优化的问题，你需要对收益率、波动率和相关性有一个数学上的测量。

收益率和波动率，我们前面讲过了，那关于资产相关性，我们下一期就来谈一谈这个话题。



最后给大家提供一点学习资料。首先还是希望大家一定要看看这次的样例，我们这几个汇报流做了一个配置；另外就是也计算了沪深300指数和个股的波动率。

第二个材料是华尔街见闻上有一个[瑞·达利欧的《原则》的特辑](#)，有视频有音频，大家可以学习一下。

最后一个，就是我们这一章讲的投资组合方面的理论，有一本非常经典的教科书叫《主动投资组合管理》（Active Portfolio Management）。这本书可读性不是那么强，但是他是两个大拿写的，这里面讲到的东西确实都是非常经典的，大家可以作为参考书。

好，今天的内容就到这里，谢谢大家。

-END-

加入“量化小学”的见识圈，关注动态

感谢您订阅本特辑，扫描下方二维码或[点击圈子链接](#)，即可加入专属见识圈子提问交流





## 量化小学



渔生

小学而大不遗，量化师生联谊会

感谢大家订阅《量化小学》，这里是学校见识社群，你可以随时提问、随时互动，我们一起投资，一起分享！



风险提示及免责条款

市场有风险，投资需谨慎。本文不构成个人投资建议，也未考虑到个别用户特殊的投资目标、财务状况或需要。用户应考虑本文中的任何意见、观点或结论是否符合其特定状况。据此投资，责任自负。

写评论

请发表您的评论



表情

图片

发布评论

华尔街见闻

- 关于我们
- 广告投放
- 版权与商务合作
- 联系方式
- 意见反馈

声明

未经许可，任何人不得复制、转载、或以其他方式使用本网站的内容。  
评论前请阅读网站[“跟帖评论自律管理承诺书”](#)

法律信息

- 版权声明
- 用户协议
- 付费内容订阅协议
- 隐私政策

违法和不良信息

举报电话: 021-60675200 (周一到周五9:30-11:30, 13:00-18:30)  
举报邮箱: [contact@wallstreetcn.com](mailto:contact@wallstreetcn.com)  
网站举报: [点击这里](#)



华尔街见闻APP



华尔街见闻公众号



微博@华尔街见闻



中央网信办  
违法和不良信息举报中心

上海市互联网  
违法和不良信息举报信息

[违法和不良信息举报受理和处置管理办法](#)

[清朗·财经违规内容专项整治公告](#)



举报中心

## 友情链接

[腾讯财经](#) | [财经网](#) | [澎湃新闻](#) | [界面新闻](#) | [全景财经](#) | [陆家嘴金融网](#) | [富途牛牛](#) | [网易财经](#) | [凤凰网财经](#) | [虎嗅](#)

© 2010 - 2022 上海阿牛信息科技有限公司 版权所有 沪ICP备13019121号  沪公网安备 31010102002334 号 增值电信业务经营许可证沪B2-20180399

