

不可不知的 N 种量化策略模型

量化之星-策略模型研究小组

哈喽~~~山下的朋友们，你们想念小编么？！

前段时间老有人发消息来问说为什么还不发策略报告！！

小编只想说，你们知道小编心里有多苦逼么.....小编奋不顾身日以继夜含辛茹苦地码代码，结果老板说这些代码都不能发！！

听到这个消息的我，整个人都要昏古七了~

哈？你问我为什么不能发？自己看↓↓



我呵呵哒。

不说这些了，说多了都是泪，我们还是回到策略吧。经过多日的冥思苦想，小编终于领悟了老板的精神，因此特别准备了几个理论型策略。

七夕虐狗特别篇——配对交易

虽然七夕前两天已经过了，但是这一点都不妨碍小编我放七夕特别篇，因为小编我就是这么的冷酷炫!!!

配对交易策略

股票配对交易策略的原理真的是已经被人说烂了，但是小编还是要再拿出来讲一次，因为它不仅特别切合七夕这个主题（是的！股票都配对了，你还单着么？），而且由于 A 股市场的特殊性，无法直接用于交易，真是特别特别符合我老板的要求！

所谓配对，那当然就是指树~上~的~鸟~儿~成~双~对~啊呸，当然是指两个不同的交易标的之间，存在一种奇妙的联动关系，简单来说，就是你涨我也涨，你跌我也跌。

当然啦，配对的交易标的价格也会存在偶尔背离均衡的时候，而这个时候恰恰就是我们入场交易的时机。当配对标的价格重回均衡，我们就又要清仓离场了。

所以，对于配对交易来说，关键点有三：

- 1、寻找配对的交易标的；
- 2、确定入场和离场的时机；
- 3、确定配对的比例；

首先来说一下如何寻找配对的交易标的。本文用到的方法就是 Engle-Granger 协整检验啦。

Engle-Granger 协整检验

那么所谓的协整到底是指什么呢？

简单来说，就是醉汉与狗的关系。

假设大街上走着一个醉汉，他牵着一只狗。由于喝的大醉伶仃，醉汉走路七扭八歪，毫无规律，同样的，狗也是随意地走动。但是由于狗是被醉汉用绳子牵着的，所以，醉汉与狗之间的距离始终在一定范围之内，最远不会超过绳子的最大长度。

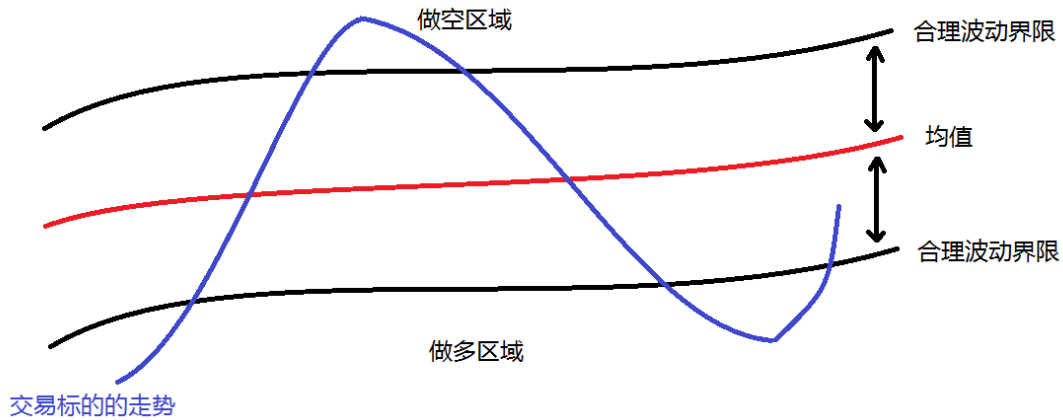
也就是说，单独看醉汉，是没有什么规律的，单独看狗，也没有什么规律，但是把醉汉与狗放到一起，就能找到一种奇妙的平衡。

这个就是协整啦~~~

放到策略里面来说，我们需要找到的就是满足协整关系，而且相关系数最大的股票对。

入场时机确定

找到配对的标的之后，我们需要确定入场买卖的时机，用下面这个图简单说明：



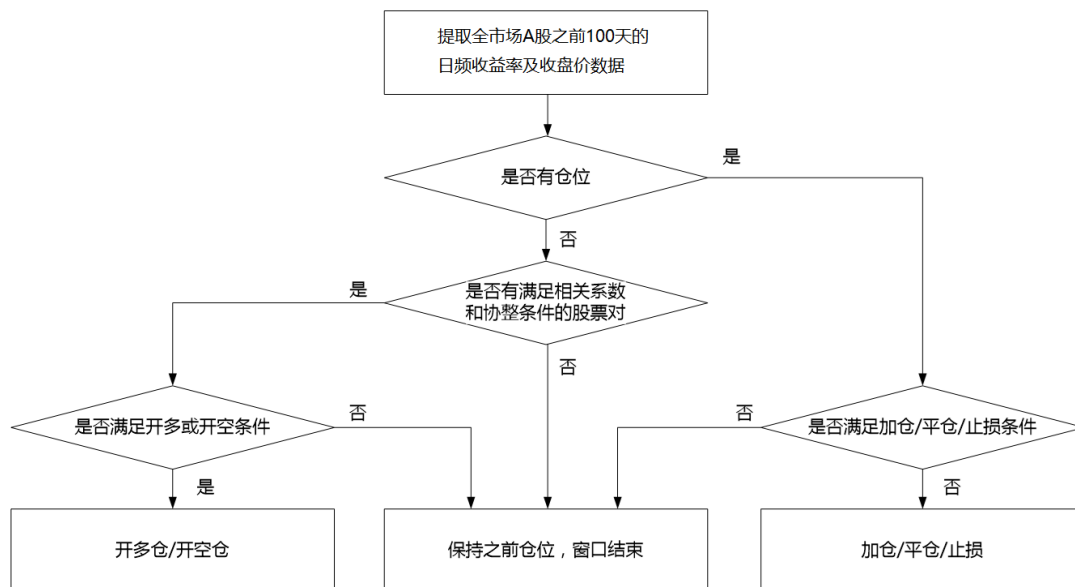
大致掌握了原理之后，我们就可以开始编写策略啦~

小编所使用的数据、策略回测、交易等等都是来自于国泰安量化终端 Quantrader。而小编使用的策略编写语言是 Matlab，实现策略不要太简单哦~

策略简介

这次小编使用的策略，订阅了全市场 A 股，使用了收盘价和简单收益率数据。

策略流程图如下：



策略参数配置

根据之前提到的订阅的交易代码和数据，使用 Quantrader 可以直接配置如下：

策略决策频率：1 * 1天			交易标的：			
参数名	参数值	参数说明	代码	名称	类型	市场
			AllAStock	全市场A股	板块	上交所

决策数据：			交易账户：			
名称	字段	数据长度	序号	类型	账户名称	账号
收盘价[1天]	CP	100	1	股票		
简单收益率[1天]	Rtn	100				

策略主程序

数据准备好了之后，我们就可以开始码代码啦。

1、相关性检验：

```
177 %% 处理相关系数问题：找出相关系数达到阈值的股票对
178 rhoMat = tril(corr(stockRtn'));
179 [row,col] = find(rhoMat>= corrThreshold & rhoMat <1);
180 if isempty(row)
181     return;
182 end
183 for i = 1:length(row)
184     corrPair{k,1} = stockList(row(i));%orgidID
185     corrPair{k,2} = stockList(col(i));
186     corrPair{k,3} = rhoMat(row(i),col(i));%相关系数
187     corrPair{k,4} = row(i);
188     corrPair{k,5} = col(i);
189     k = k+1;
190 end
```

2、协整检验：

```

192     %% 处理协整检验：对满足相关性要求的股票的对数价格序列进行Engle-Granger协整检验，输出满足协整要求的股票对信息
193     for m = 1:size(corrPair,1)    %%为后续出手数做准备
194         if stockCP(corrPair{m,4},1) < stockCP(corrPair{m,5},1)
195             t1 = corrPair{m,1};
196             corrPair{m,1} = corrPair{m,2};
197             corrPair{m,2} = t1;
198
199             t2 = corrPair{m,4};
200             corrPair{m,4} = corrPair{m,5};
201             corrPair{m,5} = t2;
202         end
203         warning off
204         %% 剔除未上市或者退市的股票
205         if isnan(stockCP(corrPair{m,4}))==1 || isnan(stockCP(corrPair{m,5})) ==1
206             continue;
207         end
208         %% 剔除停牌股票
209         if size(unique(stockCP(corrPair{m,4},:)))==1 || size(unique(stockCP(corrPair{m,5},:)))==1
210             continue;
211         end
212         [h_cp,~,~,~,~] = egcitest(log10(stockCP([corrPair{m,4},corrPair{m,5}],:))');
213         if h_cp == 1 %%提取出协整为1的股票对
214             finalPair_temp{finalNum,1} = corrPair{m,1};
215             finalPair_temp{finalNum,2} = corrPair{m,2};
216             finalPair_temp{finalNum,3} = corrPair{m,3};
217             finalNum = finalNum + 1;
218         end
219     end
220 end

```

3、确定买卖时机：

```

66     %%Rtn累计收益率去心差均值回复
67     stockRtn_Pair = decisionData.Rtn_DAY01.data(securityIndex,:);
68     stockList_Pair = decisionData.tickerList(securityIndex);
69     stockCP_Pair = decisionData.CP_DAY01.data(securityIndex,end);
70     stockID_Pair = getTradingCodeByOrgid(stockList_Pair,decisionData.time,decisionData.time);
71
72     first =stockRtn_Pair(1,:);
73     second = stockRtn_Pair(2,:);
74     for i = 1:size(stockRtn_Pair,2)
75         first_Acc(i) = sum(first(1:i));
76         second_Acc(i) = sum(second(1:i));
77     end
78     mspread = first_Acc - second_Acc-mean(first_Acc - second_Acc);
79     mspread_sort = sort(mspread);
80     openSmall = mspread_sort(10);
81     openBig = mspread_sort(90);
82     closeTh = mspread_sort(50);

```

老规矩，完整版源代码的下载地址在最后面~

策略回测

策略写完了当然要用历史数据回测看看绩效。同样的，使用 Quantrader，刷一下就回测完啦~

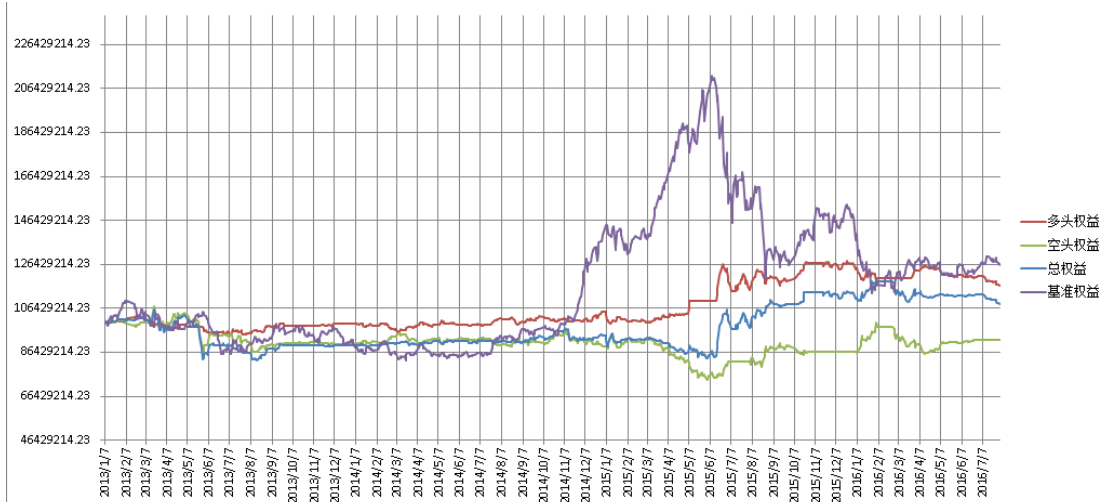
回测参数设置

交易延迟：	1	市场参与度：	1						
交易成本：	0.0005	自选成交价格：	Vwap						
基准指数：	000300 沪深300	不利价位变动个数：	0						
回测开始时间：	2013-01-01	回测结束时间：	2016-07-31						
回测虚拟资金：	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>账户类型</th> <th>初始资金</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>股票</td> <td>100000000</td> </tr> </tbody> </table>			序号	账户类型	初始资金	1	股票	100000000
序号	账户类型	初始资金							
1	股票	100000000							

显示Excel绩效报告

确定 重置

当然，这个策略其实是存在于理论层面的，因为目前我们的 A 股市场除去融资融券之外，并不能做空。但是同样的理论可以放在其他标的物上面，比如商品期货合约配对、股票与期权合约配对等，大家自行尝试一下啦~



扫码关注“量化之星”获取很多量化策略模型