

期货策略研究基础：趋势跟踪 . 第12讲

 渔阳 2018-03-06 21:51 字数 6,304 阅读需 16分钟

“
欢迎来到量化小学”
▲ 加入[“量化小学”校友圈儿](#)提问交流

投资全球更要投资自己

详细内容请观看PPT视频

<本期课程约6800字，视频约25分钟，请合理安排学习时间>

来自特辑

上一篇:
交易策略的五个要素

 量化小学



校长语录

- “把量化研究比作一个大厨炒菜的过程，炒菜原料好，就先成功了一半。”
- “我们在量化研究中实践就像大厨一样，也需要好的案板、刀、锅、碗、瓢、盆...”
- “防止过度数据挖掘，因为数据多了，你挖出的不是真正的规律，而只是巧合。”

内容梗概

大家好，欢迎来到量化小学，我是渔阳。

上一次咱们讲了量化策略的两个方向：一是趋势，二是反转。今天我们就来仔细看一看**趋势跟踪策略 (Trend Following)**，主要是三个话题：

首先简单的讲一讲上回那道习题，然后我们来讲一讲期货策略研究的一些基础知识，最后通过一个例子来具体的看看。

上期作业讲解

上次那道习题是关于时间序列分析和随机过程的，这需要一些数学知识。我觉得如果有志于从事量化研究理工科背景的同学应该掌握这样的知识,其实应该掌握的比这更多才对，可以看我们上次推荐的资料。

在这儿我就简单的讲几句，首先AR (1) 模型就是auto regressive model，这个方程它刻画了价格变化，T时刻价格变化和T-1价格的关系。这有系数是 β_1 ，那么我们注意到 β_1 如果大于1的时候，它表明了一种趋势；小于1的时候，它是表明一种回归。



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



如果是回归，你可以做一个数学推导，长期的均值必然是存在的，这是一种离散形式。那么Vasicek模型在连续形势下，在随机过程里面刻画均值回复的方程，它其实就是把离散化的东西变成连续化。

那么可以想象，很明显它是存在直观联系的，课堂时间所限我就不仔细讲了，我们会把数学上具体推导放到网站上，有兴趣的同学们可以自己去参考。

策略研究基础

好，那今天我们要开始讲策略、讲研究了，也许有些同学们会觉得激动人心的时刻到来了，终于要教我怎么赚钱了。但是我得先给大家稍微泼一点冷水，其实策略研究是非常困难的，赚钱的策略并不好找。



我们前面讲过有效市场假说，大家都在企图赚钱，所以市场上一些不那么有效的东西，往往经过一段时间会消失。因此，一是赚钱的策略比较难找，第二还会随着时间推移而发生变化。

那么我们怎么办呢？所以“挖矿”真是一门技术活，也是一门体力活，需要用正确的方法和持之以恒的精神。那么在量化小学，我们讲的是授人以渔，就是给大家提供方法论，告诉大家应该注意哪些事情，并且提供工具，具体的挖矿过程还要靠大家自己。

策略研究的一般过程

我们先来看一看策略研究的一般过程。首先你得有一个想法——我们究竟做什么样的事情能够赚钱呢？这有几个主要来源：

第一个是**自己交易经验和对市场的观察**；第二个特别重要的，就是要去**借鉴一些其他人好的想法**。

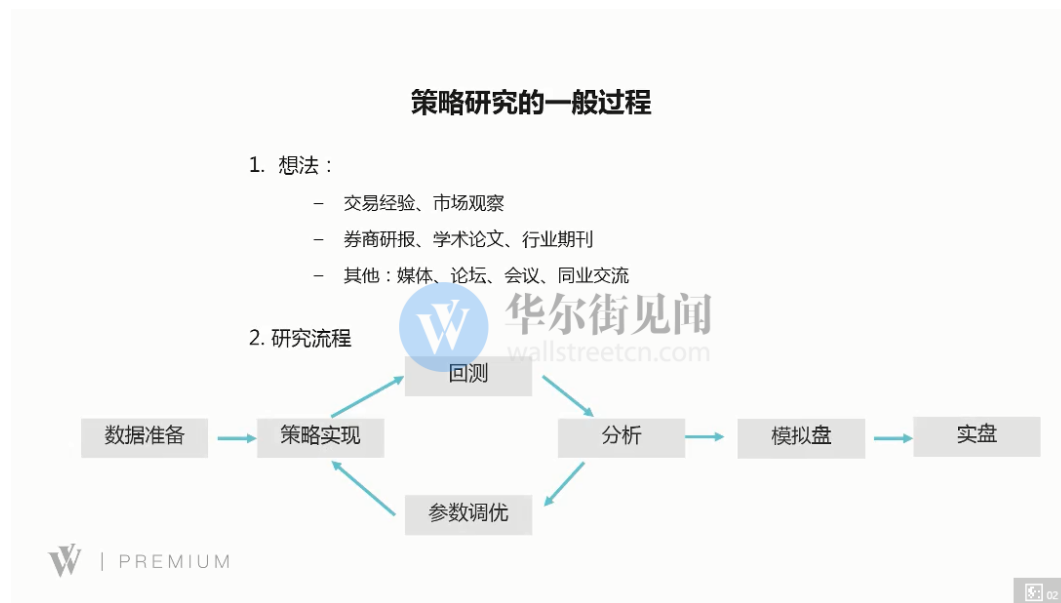
常见的我们可以去看一些券商研报，在国内大概有几十家券商和期货商，他们的研究团队，特别是金融工程团队，都会定期发表各种各样的研究报告，这里面会提供出不少有益的点子；当然也可以看学术论文和行业期刊，大家对交易有什么样的想法。

最后一点，就是平时也经常可以关注一下新媒体论坛、参加一些会议、同业交流，获取研究的灵感。

那么我们有了研究灵感，接下来我们怎么做呢？比如说最简单的双均线方法，如果短均线穿越了长均线构成金叉，我就要继续做多，那怎样来验证这个想法是不是可靠的呢？那就牵扯到研究流程。



一般来说，在量化研究里面要经过一个回测，我这简单的画了一下研究流程图，分为以下几个步骤：



首先你要准备数据，准备完数据要实现策略，就进入回测这个过程，然后要分析回测报告来对自己的策略进行调整、参数进行调优，我们看到这是一个循环过程。

那么认为这个策略OK，接下来把它放到模拟盘上跑一跑，如果还是可以的话，最终上实盘，大概就是这么一个流程。

但是我要特别指出一点：量化研究，刚才我们讲过赚钱策略很难找，它体现在几个方面：第一个是**想法本身**，第二个是在**实践和研究过程中坑特别多**，我们都会陆陆续续告诉大家要注意哪些问题。



涉及到策略的调整、涉及到参数调优，首先就要注意要**防止过拟合（over-fitting）**！因为我们是在用历史数据进行回测，那么你总是可以把参数调整到合适的位置，让策略在历史上表现特别好，但是因为历史上这些特异现象在未来未必能够重复，因此如果过拟合策略拿到未来去用的话，效果就会大大折扣，甚至完全地变成随机行走，所以这是要特别注意的。

一般来说，量化策略不易搞得过于复杂，参数也不宜过多，往往还是相对比较简单东西比较管用。

好，那有了这个研究流程，接下来我们该怎么办？可以**把量化研究比作一个大厨炒菜的过程，炒菜原料好，就先成功了一半**。对应到量化研究，我们首先就是要解决数据问题，我们的佐料有哪些？怎样保证这些佐料都是高质量的？

期货策略基础数据

那涉及到期货交易，我在这罗列一下，经常用到的一些基础数据，可能对刚入行的同学们会有所帮助，如果是老手可以直接跳过去。

首先，价格数据，通常要看到的是“**四价**”，英文叫**OHLC**，对应的就是**开盘价、最高价、最低价和收盘价**，它们连到一起，就是我们经常看到的**K线**。

第二个涉及到期货，它有一个**结算价（全天成交量的加权均价）**，每天由交易所公布结算价，在研究当中也是挺有用的。

那么第二，还需要成交量的数据，成交量又分为两种：**volume（成交股数、合约数）**、**turnover（成交金额）**，它们的区别就是volume是成交股数或者是合约数，turnover就是



成交金额。

比如以股票为例，中国平安可能一股是六七十块钱，但是茅台一股是700块钱，所以在volume相同的情况下，茅台的成交量就是中国平安的10倍，turnover就是10倍，所以这两个概念要对它加以区分。

第三点期货一个比较独特的叫做**持仓数据（open interest）**，因为期货有多空两个方向，那么持仓量就是衡量现在市场上如果只记多头的话，究竟多头持仓有多少？那我们可以想一下，如果一个期货合约的持仓量越高，说明投资者对期货表达了更多的观点，有更多的来关注这个事情，有更多的人下了赌注，那么持仓量的变化也有一些策略上的含义。

另外一点，就是国内有四大交易所，我们前面讲过，每天都会公布**期货商的持仓排名**，这也是一个信息，做策略也可以尝试着去利用它。

最后一点就是其他数据，因为期货总是对应一些现货的，特别是商品期货，所以**现货价格、库存数据**，包括一些相同的商品期货在**外盘交易数据**都是有用的。

那我也提醒大家，商品期货的现货和库存数据是比较麻烦的，需要一些专业知识，所以我不建议初学者花太多时间在这些东西上面。好，这些就是基础的数据。

常用衍生数据

我们把基础数据拿来之后，经常还要经过一些加工处理来使用衍生数据。加工处理通常有这么几种方法：



第一，就是涉及到**时间序列**，前面我们讲过波动率是一个特别重要的指标，是进行风控最重要的指标，也可以跟策略建立起联系。

所以往往先需要计算**历史波动率**，可以用**GARCH模型**来计算波动率，或者如果有期权的话，可以用**隐含波动率**，通常情况下历史波动率也就是一个不错的指标。如果有期权，隐含波动率因为它是市场交易出来的，所以往往包含了更多的信息。

第二，就是要**对数据进行一些平滑处理**，最常用的就是**均线**，有降噪的作用，但是从信息处理的角度来说，它也会导致信息延迟，也就是股票已经开始涨了，但是等均线拐过去需要一定的时间。凡事都有两方面，带来一定的好处也可能有一定的影响，那么我们也要去关注什么时候用什么样的方法。

均线当然要分**简单平均（SMA）**或者可以做**指数加权平均（EMA）**，我们不但可以在价格上做均线，也可以用它来平滑成交量、持仓量等等。

第三，就是有一些**常见的技术指标**，因为用的比较多，所以在研究的时候先把它算出来，备用也可以，就变成衍生数据。比如说ATR,大家可以去看一看定义,它实际上是度量投资标的的波动区间，我们课后推荐的学习资料里面都有，还有布林带（bollinger band）、相对强弱指标（RSI）等等。

最后我也要提一句，前面讲过关于时间序列分析的一些基本注意事项，包括在前面讲概率统计的时候都曾经讲到过，在金融序列分析当中，经常我们要求的是稳态或者接近稳态这样的序列，它的均值和方差不随时间而改变的。

如果说一个时间序列不具备这样良好的数学性质，我们怎么办呢？最常用的方法就是算个**比例、差分**，比如说以价格序列为例，价格序列本身通常是不好直接用的，大家可以去看



看书上都有讲，如果我们把价格取一个差分，换算成收益率的话，数学进制的就要变好很多。

两大类研究方法

那我们有了数据之后，接下来我们怎么办？还以炒菜做个比喻，可以煎、炒、烹、炸，还可以炖。具体到量化研究，就要选择合适的方法。当然方法很多，我在这儿给大家简单过一下两大类比较常用的研究方法：

第一个是**理论上比较严谨的研究方法**，就是我们前面讲过的，类似于时间序列分析，或者多元线性回归等等，它的**目标**是对未来做出一种预测，做策略自然是想知道会涨还是会跌，所以目标对某个东西作出预测，那么**模型的输入**自然就是前面讲到了一些佐料，就可以各显其能，把认为有用的东西都放进去。

那么方法时间序列分析，可以用多元线性回归，也可以利用一些分类的算法等等，这是比较**传统的方法**。

但是最近**机器学习**也大行其道，总有人问我能不能用机器学习，甚至深度学习来做金融量化的研究。对于这块我的观点是：首先机器学习跟传统方法并不是完全割裂开来的，因为传统的叫分类算法，也是机器学习的一种，但是我也可以把它归纳为传统方法。那么深度学习确实是比较新的东西，但是它是大量数据喂出来的。所以你如果想把新的方法运用在金融上面，难点在于取得足够的高质量数据。

所以曾经我也讲过，一般来说，**在偏微观结构的研究上面，使用到机器学习或者深度学习会相对容易一点**，因为**高质量的数据多**。那么**偏宏观、周期比较长的交易策略就不是那么容易**，因为**数据减少、杂音也比较多**。



另外我要也特别强调一下，这是我个人观点：我觉得要**防止过度数据挖掘**。因为数据多了，你总能挖出一些其实不是真正的规律，而只是**巧合（coincidence）**。比如说我有足够多的数据，可以告诉你星期三的下午1:38，股市上涨的概率达到80%，那么这就是一个巧合，就是数据挖掘，它并不具备任何金融意义。这个规律非常可能在以后不能够重复，这是理论上比较严谨的研究方法。

那么在实践当中，我们其实常用的就是**基于规则交易系统**，也就是类似于技术分析的一种方法，比如说用均线的交叉或者突破等等，根据特定事件触发交易动作，实际上可能在日常交易当中，做期货交易的时候，这种方法用的还是比较多的。

那么这个原理相当于什么？我觉得常用方法和理论方法，其实也不是完全割裂的关系，这就是相当于一个分类器。在市场达到某些关键点位的时候，会触发投资者、交易者的某些行为，所以我们就用一些规则来给他做一个分类如此而已。

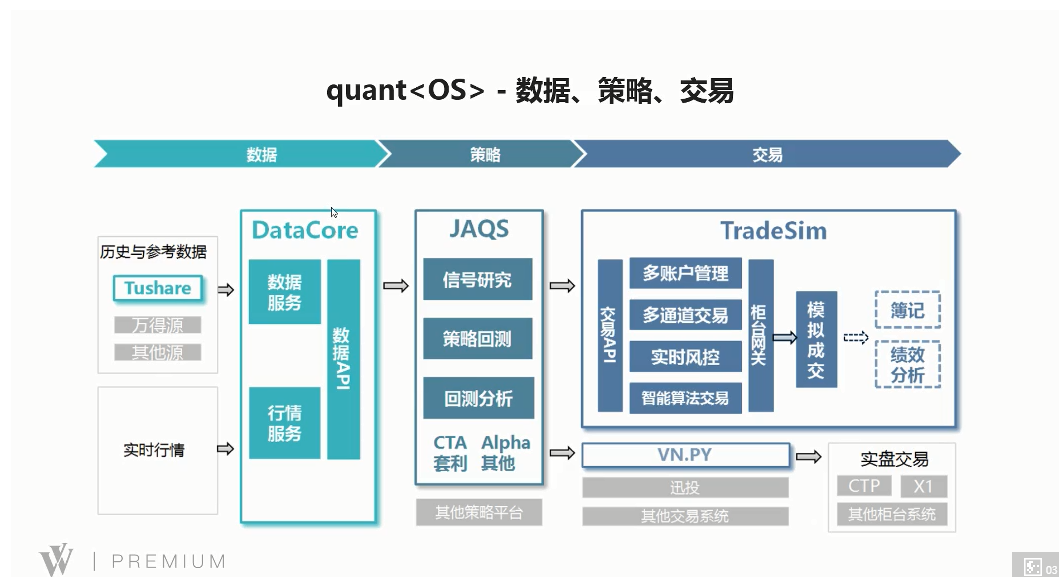
那我们的研究方法就是刚才讲过的，要做**回测、做分析、做参数调优**，这是基本方法。

大厨需要好工具

最后我们在量化研究中实践就像大厨一样，也需要好的工具，需要好的案板、刀、锅、碗、瓢、盆，这就用到**quantOS开源平台**。

其实传统上来讲做研究，你真正花在实践中，自己的想法是比较少的，大量的时间都花在周边工作上整理数据，然后处理一些比较常见、繁琐的工作，那么quantOS好处就是帮你解决了这些问题。





quant<OS>架构：数据、策略、交易

我们再复习一下基本架构：我们看到中间有三大模块，正好对应的就是我们研究过程中的数据、信号回测，还有交易这几大需求。有兴趣的同学们可以自己去quant<OS>网站上看一看详细的技术文档。

DataCore它解决的是你的数据问题，JAQS是在有各种各样的研究信号研究，包括CTA策略的回测功能。最后涉及到交易，第一是有仿真环境，能够让你试验交易策略，如果需要石盘也是有它的方法的。

那么quant<OS>还有几种用法，一般的同学们其实用金融终端就好了，基本上已经能解决所有问题。但如果对性能要求比较高或者是比较专业的同学们可以尝试着自己用quant<OS>的组件搭建属于自己的系统。



策略举例

讲了这么多，最后也简单举一些策略方面的例子，上课时候时间所限也不可能一个一个讲，最后会给大家推荐一篇券商研报，总结的挺好，大家可以自己去看一下。

在这简述一下，比如说**日间策略**也就是**日级别的策略**，一般来说，你无非是做通道突破或者关键点位的突破，这里面涉及到ATR、布林带、MACD、移动平均线，这都是一些常用的方法。

那么具体要怎么做？用刚才炒菜的例子，反正同样是宫保鸡丁，可能有的人多加点鸡丁，有的人多加点辣椒，最后炒出来的味道也不一样，其实做研究大概也就是这么一个过程。

接下来还有**日内策略**。这也简单列了几个，也是从券商研报里面摘抄的，听着还是挺高大上的，Dual Thrust、R-breaker、菲阿里四价、空中花园等等，都是一些日内形态的描述。更详细的也可以参考天风证券一篇关于CTA策略的研报，我们会把它放到课外资料里面。

最后我必须再一次强调：**在量化研究中是非常常见的就是回测与实盘之间往往存在重大差异。**

这可能由各种各样的原因造成的。最显然的是回测当中可能犯了一些什么错误，无论是数据还是研究流程方面的。在下一期当中，我们也会更仔细的来谈一谈有哪些常见的坑。还有一个原因就是因为在做历史回测，不可避免地总是想办法去套历史，这里面自然而然就会有一些过拟合因素在里面，所以实盘上就会有一些差异。



那么第三点，就是很多聪明人都在做类似研究，也许你看历史数据发现什么规律，但是别的做交易的人也发现了类似的规律。因此大家做好研究之后都上实盘，在一种竞争的关系中，你就会发现即便是一个好的模型，它往往也会随着时间推移而发生逐步失效的过程。因此做研究要特别注意这一点：就是实盘和回测，一般来说还是很不同的。

研究实操：双均线法（趋势跟踪）

说了这么多，最后我们就接到quant<OS>实际的看一下**怎么做趋势跟踪方面的研究**，主要是一个说明性质的例子。



视频：趋势跟踪研究实操

现在我切到quant<OS>平台，还跟每次一样，如果你打开教学频道量化小学，在这点击把样例下载到本地，打开本地环境，所以现在我已经把这个策略拷贝到我的本地，我们来把



它跑一遍，前面都是程序性的。

从这开始是一段比较关键的代码，我定义要回测标的，在这个情况下，我们做的是焦炭1801合约。然后定义它的起止时间是从2007年的6月2号一直做到11月30号。然后也定义均线取5天和15天的。

既然是回撤，得告诉系统开始有多少钱，初始资金是20万。这也是市场常识，焦炭差不多就1500、2000块钱一吨，那么一手焦炭合约再乘以合约乘数100，所以通常就是15万要到20几万的水平。

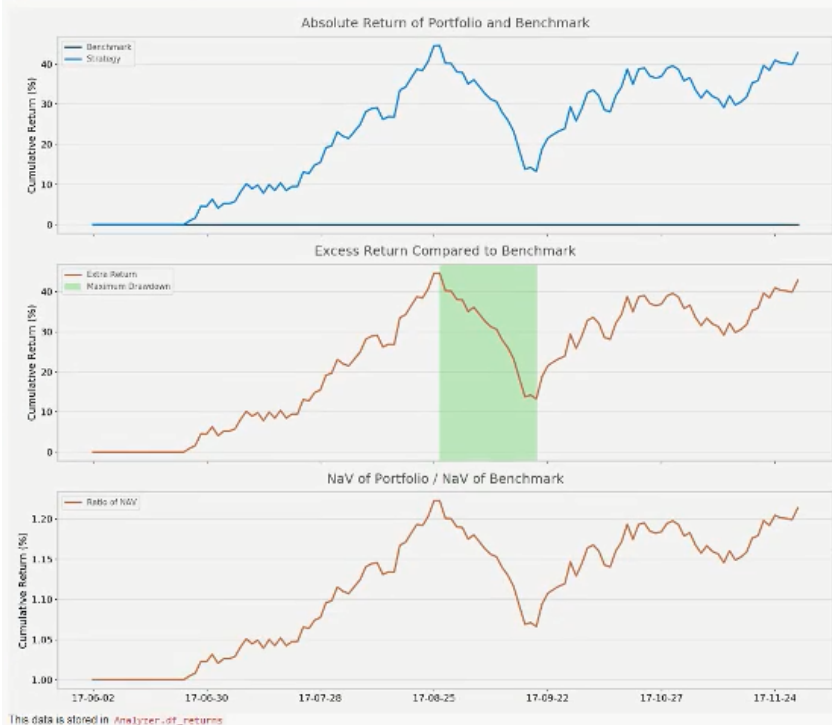
接下来这段程序定义了回测框架，这块很多也是程序性的，我向大家指出比较这块是一段比较关键的代码，“**on_bar**”就是我们上次谈到的**事件驱动回测框架**的概念。在这儿“on_bar”就是又来了一个日线，那么回测框架就会进行处理，会根据日线的信息更新均线的计算，判断是否有发生均线的穿越，然后再进行一些买卖。

所以大家可以课后仔细来阅读一下这段程序，如果做策略的话，就要在“on_bar”里面做出修改。比如说你不想用均线策略，想去实现一些刚才我们讲的ATR或者布林带等等，就需要去改“on_bar”里面的一些东西就可以。

现在我们跑一下这段程序，因为还是日级别的所以挺快就跑完了，然后我们再来生成一个分析报告。在这儿我们看到它生成html格式的分析报告，我们需要在一个浏览器里把它打开，现在我拷贝一下，放到浏览器里面。



PnL Curve & Performance Metrics



04

刚才我进入备课的时候已经打开过了，所以打开这份回测报告，我们看到有一些基本信息，中间也有策略盈亏曲线，开始是先赚钱，然后中间来来回回市场发生几次反转，所以我们亏了一些，然后接下来又开始赚钱了。

就是一个蛮简单的策略，JAQS会帮你把回测跑完，也会生成一些关键性的指标，包括收益率、夏普比率，甚至每天的盈亏都会给你画出来。

如果你想具体看数字的话，其实也都存在一些数据结构里面，同学们可以进行更想更详细地分析，所以这这就是一个非常简单的策略研究的例子。如果你要想实现其他策略，刚才我们讲过，就去改“on_bar”里面的东西就可以。



学习资料

最后推荐一些学习资料，首先是在[quant<OS>金融终端的教学频道或者是在网站上（\[点击链接\]\(#\)）](#)，有更多策略实现的样例，大家可以去看一看。

第二，刚才我们讲到商品期货CTA，课堂时间所限不可能讲的很细致，我推荐大家去看一看这篇天风证券的量化研究报告，对市场做了一个挺好的规则，比较具体地讨论了刚才我们谈到的一些策略的实现方法。

当然，你不要指望这些是交易圣杯，做出来就能够赚钱，这就想的太理想化了，我还是要用炒菜的比喻，你可能把公报基金的基础配方拿来之后，还要自己去加一些特殊方法，最后才能炒出一盘好菜。

那最后呢？我觉得趋势跟踪策略主要是实践，如果大家非要看书不可，有一本英文的书《Trading-Systems-A new approach to system development and portfolio optimisation》还不错，如果需要看的，同学们也可以去看。

课堂作业

那么最后就是今天的作业：

第一道题，今天我们讲到怎样在quant<OS>还是终端上利用双均线方法来回侧焦炭1801合约，大家可以尝试用同样的方法去研究其他的期货品种，也可以进一步尝试把这个方法一改，看看能不能取得更好的效果。

一般来说，特别简单的方法在示范当中效果都不会太好，即便能赚钱，波动率也是比较大，或者会有比较大的回测。



第二是相对比较进阶的题目，大家可以尝试着去实现一下，比如Dual Thrust日内策略，并用quant<OS>进行回测和模拟交易，策略的详细描述请参考那篇研究报告。

那么涉及到分钟级别数据的调用方式，可以在quant<OS>网站上面参考相关文档，最后我们会把答案公布在金融终端的《量化小学》频道。

作业

- 在quant<OS>终端上：
 - 理解今天讲到的利用双均线法交易j1801的程序
 - 尝试用类似方法研究其它期货品种（可适当调整参数）
- 进阶：实现Dual-Thrust日内策略，并回测和模拟交易
 - 策略描述见天风证券研报
 - 分钟数据的调用方式，见www.quantos.org网站文档

答案：在金融终端《量化小学》频道，稍后公布

 | PREMIUM

 OS

好，那今天的课程就到这里。咱们讲了趋势跟踪策略，下一次我们就讲一讲第二种大类策略：**回归策略（Mean-Reversion）**。好，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
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

