

算法交易

制胜策略与原理

ALGORITHMIC
TRADING

Winning Strategies and Their Rationale

[美] 欧内斯特·陈 著 高闻西 黄蕊 译
(Ernest P. Chan)



机械工业出版社
China Machine Press

算法交易

制胜策略与原理

ALGORITHMIC
TRADING

Winning Strategies and Their Rationale

[美] 欧内斯特·陈 著 高闻西 黄蕊 译
(Ernest P. Chan)



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

算法交易：制胜策略与原理 / (美) 欧内斯特·陈 (Ernest P. Chan) 著；高闻西，黄蕊译．—北京：机械工业出版社，2017.1

书名原文：Algorithmic Trading: Winning Strategies and Their Rationale

ISBN 978-7-111-55692-3

I. 算… II. ①欧… ②高… ③黄… III. 数理经济学—应用—金融学—研究 IV. F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 304744 号

本书版权登记号：图字：01-2013-8068

Ernest P. Chan. Algorithmic Trading: Winning Strategies and Their Rationale .

Copyright © 2013 by Ernest P. Chan.

This translation published under license. Simplified Chinese translation copyright © 2017 by China Machine Press.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons 公司授权机械工业出版社在全球独家出版发行。未经出版者书面许可，不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有 John Wiley & Sons 公司防伪标签，无标签者不得销售。

算法交易：制胜策略与原理

出版发行：机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码：100037）

责任编辑：施琳琳

责任校对：董纪丽

印 刷：北京市荣盛彩色印刷有限公司

版 次：2017 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本：170mm×242mm 1/16

印 张：14.5

书 号：ISBN 978-7-111-55692-3

定 价：49.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 68995261 88361066

投稿热线：(010) 88379007

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问：北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

献给我的父母、叶锦鸿、程，
还有我的搭档——本。

| 前 | 言 |

A L G O R I T H M I C T R A D I N G

本书所涉及的是一个适用于散户和机构交易者的、实用型的交易算法及相关策略，但它并不是一个在金融理论方面的学术专著。相反，我希望可以告诉读者的是：我是将一些在过去几十年里最有用的金融研究、见解与相应的思考相结合，而且，实际利用这些理论进行现实的交易工作。

因为在本书当中，交易策略处于一个中心的位置，所以，我们将广泛地涵盖这些交易策略，它们大致可分为：均值回归系列和动量系列。我们将为每一类策略所相关的交易制定相应的技术标准，而同样重要的是，我们要探寻交易策略运行的基本原理。同时，所有研究的重点是简易型的以及线性的交易策略。但是，过度拟合的矫正方法以及数据探测过程当中所生成的偏差，常常会困扰这些具有复杂特质的交易策略。

在均值回归交易策略所相关的系列当中，我们将讨论以多元的统计技术 [如扩展版的迪基 - 富勒检验 (Dickey-Fuller 检验，即 ADF 检验)、赫斯特 (Hurst) 指数、方差比检验、半衰期检验模式等] 来检测时间序列的均值回归之属性，以及相关的平稳性；同时，我们还要检测一个由金融工具所构建的投资组合之协整属性 [相关检测模式包括协整型 ADF 检验 (即 CADF 检验)、约翰森 (Johansen) 检验等]。除了前述这些统计测试模式被机械地应用于时间序列而外，我们还要努力传达一个直观的理解方法，即要认知相关测试的真正

用意以及简易数学方程背后的深层含义。

我们将解析一些具有均值回归属性之投资组合所相关的最简单的技术和策略模式 [如线性交易模式、布林带线、卡尔曼过滤法则 (Kalman filter) 等] 。另外, 我们还要解析在向相关的测试模型和交易策略模型输入相应数据之时, 我们应该输入原价, 还是价格对数, 抑或是价格比率——到底哪种形式是最有效的, 特别是我们还要说明: 多用途的, 且与多种交易策略相关的卡尔曼过滤法则对交易者而言, 是不是有效的。在本书当中, 时间序列与横截面式的 (即横向的) 均值回归之交易策略的区别将被讨论。我们将探讨在均值回归交易策略之中, 尤其是在处理点差的时候, “缩放技术” 和突出错误数据之风险的做法到底有哪些优势与劣势。

均值回归交易策略的案例来自日间和盘中的股票交易模式、交易所交易基金 (ETF 基金) 之间的配对交易和多重交易、ETF 基金与成分股票之间的交易、货币之配对交易、期货之跨期与跨市场的套利交易。我们将解释最近几年, 由于黑池交易和高频交易的兴起, 使得前述这些交易策略在实际的操作过程中面临很大的挑战; 我们还将说明某些基本面的要素是如何能够应对一个目前非常有利可图的 ETF 基金之配对交易所出现的、暂时性的背离情境; 同时, 我们要说明如何应用同样的要素构建一种改进型的交易策略。在讨论货币交易时, 我们很小心地对相关问题进行了相应解析, 即我们要解释为什么其收益率的计算方法相对于股票交易商而言, 似乎很陌生, 而且, 在相应的概念当中, 诸如循环收益率之类的问题有时可能是非常重要的。我们特别强调要致力于研究: 现货收益率与连续循环收益率之间的关系, 以及一些从期货价格相关的简易数学模型之中衍生的期货交易策略。本书当中, 我们还以图示以及数学的表现形式探讨了现货溢价和期货溢价的概念。另外, 相应之章节将介绍货币工具之均值回归的属性, 并且, 引入期货之中一个非常特殊的形式——波动率期货 (即 VX 期货), 同时, 解析其形成有利可图之交易策略的基本过程。

在动量交易策略所相关的系列之中, 我们首先分析了一些关于时间序列型动量模式的统计检验方法, 其中, 最为重要的主题是探索股票和期货动量运行

模式之四个驱动因子，并且，为从时间序列型和横向型动量运行模式之中提取相应收益而贡献相关的策略。期货的连续循环收益是动量模式的一个驱动因子，但事实证明：在许多不同的情况之下，被迫减价出售资产和回购模式是股票与ETF基金之动量运行模式的主要驱动因子。同时，基于新闻事件、对信息的敏感度、杠杆式ETF基金、订单流量以及高频交易等因素，一些较新型的动量型交易策略被开发出来。最后，我们将探讨动量型交易策略与均值回归型交易策略之利弊，进而在近期金融史上，且于不同的市场机制之下，去发现那些具有完全不同特质的风险收益。

我一直认为：在发表的刊物之中，在许多书籍、杂志和博客当中，我们会很容易地找到所谓的盈利型交易策略，但是，如果要探究相应策略为什么存在缺陷，那就非常困难了，这也许是最终注定的。所以，尽管强调了原型策略的重要性，我们还是要讨论相应算法与交易策略中所常见的缺陷，这在使相关读者深入理解交易策略之本来面目方面，是最有价值的，而且从相应的回测程序来看，前述的这些缺陷会导致实时交易的结果与回测的绩效之间存在很大的差异。即使是精通交易算法的专业人士也会同意这样一种说法，那就是：相同的理论策略既可导致可观的盈利，也会造成糟糕的损失，这取决于策略实施的细节。因此，在本书当中，我会着重检验相应交易策略的回测效果和实施效果；同时，我还要解析如下概念，即数据探测过程中所产生的偏差、与企业退市相关联的相应股票之生存偏差问题、初级市场与综合市场的报价问题、货币报价的地区依赖性、卖空限制所引发的细微差别、连续期货合约的构建问题，以及期货之收盘价格与结算价格的回测问题。另外，我们也突出了一些情况，即在相应的历史事件当中，一旦“策略属性”发生变更，即使是最正确的回测系统也无法预测此策略的未来收益。

我还注意到：我们需要选择合适的软件平台来进行相应之回测和自动化的运行工作，而既定的MATLAB®软件（其中，有我最喜欢的编程语言）也不再是本书的唯一选项；我们还需要根据科学技术的发展现状，对相应编程技巧的每一个层次和许多不同的预算功能，进行相关的调查；特别是，我们已经注意到交易者的“集成开发环境”——可以从具有工业实力的平台（如Deltix平

台)到无数开放式的源代码版本(如 Tradelink 版本)进行依次排列。就像我们解释的那样:从回测系统到现实交易的切换模式是评估相应平台最重要的标准——在这种情况下,时下较热的“复杂事件处理”之概念也将被引入本书所设置的情境之中。

在之前的一本书中,我探讨了风险和资金管理的问题,该书建立在凯利公式(Kelly formula)之上——确定最优化的杠杆比例以及平衡收益与风险的资本配置。在这里,我再次提及风险和资金管理,且仍然是基于凯利公式。但于本书当中,我结合了经过历练的风险管理之实际经验进行分析,其中包括:所谓的“黑天鹅事件”(Black Swan)、投资组合之风险比例固化模式以及止损机制[美国联邦最高法院的法官罗伯特·杰克逊(Robert H. Jackson)已经阐述过凯利公式的应用,他说:“我们要利用一点实践的智慧来调和其纯理性的逻辑。”]。而我们特别关注的情况是:在现实的条件下,当我们不能设定收益率之高斯分布的模式之时,我们需要如何找到最佳的杠杆比例。此外,我们认为,“风险指标体系”可能是全面风险管理计划中一个有用的组成部分。蒙特卡罗模拟法的应用是我先前忽略了一个普通技术。在这里,我们将演示:根据模拟的数据而不是历史的数据来测试回测系统的统计意义,同时,评估某一特定交易策略所相关的概率分布之尾部风险。

本书是我之前所写的《量化交易》之后续文本。在那本书中,我专注于交易算法的基本技巧,例如如何确定新型交易策略之思路,如何回测一个交易策略,如何对自动化执行系统进行基本的考量,最后,通过凯利公式得出风险的管理模式。但是,一些有用的典型策略被一定程度地忽略了,但这些不是重点,如果你对交易算法完全陌生,那么,《量化交易》则是一本好书,本书则完全是关乎交易策略的。

本书中的所有案例都是用 MATLAB 之程序代码而构建的,它们都可以从网站 www.epchan.com/book2, 或者我的网站 www.wiley.com/go/algotrading 进行下载,而且,读者会发现,相应的账户密码被嵌入在第一个例证当中。不熟悉 MATLAB 的读者可能要研究量化交易的教程,或在平台

mathworks.com 之上参看免费的研讨会。此外，MATLAB 的统计工具箱也偶尔被使用（所有 MATLAB 产品都可以在并行计算工具箱 MathWorks 之上进行免费试用）。

软件和数学是交易算法的两种语言。读者会发现：相较于我之前的一本书而言，本书涉及更多的数学知识。这是因为我希望在讨论金融市场的概念时，可以注入更多的精度；还有一个原因是我相信用简单的数学模型比通常使用的数据挖掘方法更加具有优势；也就是说，我们不是把许多技术指标或规则放在一个价格系列之中，并观察哪个指标或规则更加有利可图。如此，在数据探测的过程中，容易出现相应的偏差，而我们所试图实现的是凭借一个简单的数学模型去提取一个价格系列的基本属性，同时利用这个模型来计算我们的财务收益。然而，在股票、期货和货币交易中，其所需的数学水平要远低于衍生品交易所需的高度，任何掌握初级微积分、线性代数和统计的人士都能够在此基础上进行讨论而毫无障碍。如果你发现方程太混乱，那你可以直接去参看相应的案例，并参看其具体操作的软件代码。

虽然在机构型投资管理行业工作多年，但在写第一本书的时候，我还是一个独立的交易者。在随后的几年里，我已经开始管理两个对冲基金。有时我与一个合作伙伴共同工作，有时我自己单独操作。我在 2007 年夏的“量子基金”崩溃之时得以幸免，并且在 2008 年金融危机、2010 年金融市场闪电崩盘、2011 年美国联邦债务评级下调以及 2011 ~ 2012 年欧洲债务危机之中，我都能够存活下来，因此，我比以前更有信心。我可以认定：尽管我确实过渡期间学到更多的金融知识，然而，初始开发的交易算法是合理的。例如，我发现无论市场预期多么险恶，亲手推翻某个模型始终都不是一个好主意；同时，保守的交易模式始终比过度放债要好，尤其是在管理他人资产的时候；还有，交易策略的表现形式往往具有均值回归的特质；另外，我们的过度自信对相关交易策略而言是最大的危险；最后，在运行错误交易模式和接近灾难的时候，一个人所得到的教训较之于从成功交易所获取的经验而言，更加值得珍惜，而我就是想在本书当中，记录过去四年以来的诸多经验教训。

我的基金管理经验并没有改变本书中的重点，即本书之要旨是为散户型交易者服务。如果具备足够的决心且进行一些修改和完善，所有的策略都可以由一个独立的交易者来实现，此种类型的交易者不需要在券商所在公司开立一个七位数的账户，也不需要五位数字的技术成本。我给这些交易者的信息仍然是一样的，即一个资源有限和计算能力不强的人仍然可以按照其自定的游戏规则去挑战强大的行业内部人员。

写作动机

著书的交易人士需要回答其他交易者一个基本的问题：为什么他们会写这样一本书呢？更具体地说，如果所描述的交易策略是正确的，那么，为什么相关交易者会宣传这些策略呢？而这种做法肯定会减少相关策略应用方的未来收益。

我首先回答第二个问题。我所描述的诸多策略对于专业交易者来说是相当熟悉的，所以我对它们如数家珍；其他有如此高能力的交易者在另外一些人运行这些策略的时候，其盈利能力不会受到严重影响。但是，也有一些交易策略具有相反的特质：它们的盈利能力较低，或者，有其他的局限性以至于没有吸引力，而且，我不再认为此类策略适用于我自己所构建的基金式的投资组合，但是，它们仍可以胜任个体交易者的账户。最后，对于我经常描述的策略而言：其在第一眼看上去是非常有前途的，但是，可能包含各种缺陷，对此，我没有进行充分的研究和精化，例如：在我的例证当中，相应测试代码就没有包含相关的交易成本，而这一点恰恰是回测系统当中一个有意义的键值；还有，我经常使用样本内数据以优化参数、测试性能，如此，则肯定会导致回测的结果不准。在例证当中，所有前述这些缺陷都会使我犯错，因此，简化的版本则更具说明性和可读性，这些版本可以被称为“原型策略”，它们并不用于交易之中，但以其阐述常见的交易算法与技术是有用的；同时，它们也可以为读者进一步完善和改进其自身的交易水平提供可用的思路。

那么，我们的基本动机是什么呢？它是这样的：在收集信息方面，大众的知识往往比其他任何方法都有效，因此，本书当中所讨论的策略以及我的第一

本书都非常期待广大读者的反馈意见。

资料来源及致谢

本书所选用的大部分素材都不是我发明的。除了传统的、常用的资料 [如书籍、学术期刊、杂志、博客、在线交易论坛 (可以从平台 elitetrader.com 与 nuclearphynance.com 处获取)] 之外, 现在还出现了一种新型的在线专家网络, 如平台 hightable.com 和平台 quora.com——某些具体问题可以被“发帖”, 然后, 由真正的行业专家来做出回答。我个人就曾受益于这些资源, 并且, 我由衷地感谢各位在线的专家, 他们可以从意想不到的深度和细节来回答我的问题。

在我之前的著作和博客 (<http://epchan.blogspot.com>) 里面, 我有幸从许多有见地的读者那里收到大量的反馈信息, 而这些人的意见都被充实到我的知识库当中。

在许多机构分析师和交易员出席的新加坡和伦敦的定期研讨会中, 就交易算法与规则的各种主题, 我曾进行过相应的讲解与授课。与会人士给我提供了非常有价值的见解, 而这些见解可能不会轻易地出现在任何公共论坛之上; 同时, 在加拿大、中国内地、中国香港、印度、南非和美国的针对客户端的研讨会之上, 相应的主题也为我提供了广阔的国际视野, 而且也增强了其自身的被关注度。

即使是作为一个独立的交易者和基金经理, 我也很荣幸地与许多具有专业知识的金融人士进行合作, 其中的一些合作是短期的和非正式的, 而其他合作则推动了基金管理公司的正式成型; 特别是, 我要感谢史蒂夫·哈尔佩恩和罗杰·亨特, 我和他们曾经进行过广泛的讨论, 并且共同策划过无数的合作项目。

我很感激布莱恩·唐宁, 他为我介绍了一些在第 1 章中所提到的交易技术; 同时, 我还要感谢罗斯里奥·英格吉拉, 他向我展示了他的外汇交易平台 (FXOne)。

最后, 非常感谢我的编辑比尔·法隆和 John & Wiley 出版社的各位同仁, 他们一直都非常热心地支持我书中的想法; 同时, 还要感谢策划编辑梅格·弗里伯恩, 她的建议绝对是有价值的, 并且, 我要感谢编辑史蒂文·基里兹, 他指导完成了本书的最终格式。

|目|录|

A L G O R I T H M I C T R A D I N G

前言

第 1 章 回测及自动化的执行系统

- 1.1 回测的重要性 / 2
- 1.2 回测过程中普遍存在的误区 / 4
- 1.3 统计学在回测程序上的应用：
假设检验 / 19
- 1.4 交易策略于何时无须被回测 / 25
- 1.5 回测系统对相应收益率具有
预测功能吗 / 27
- 1.6 对回测系统以及自动化运行
平台的抉择 / 28
- 本章要点 / 41

第 2 章 均值回归模式的基本要义

- 2.1 均值回归与相应的平稳性 / 47
- 2.2 平稳测试之后的协整 / 56
- 2.3 均值回归策略的利弊分析 / 66
- 本章要点 / 68

第 3 章 均值回归策略的运行机制

- 3.1 应用价差、价差的对数或相应比率
所进行的配对交易 / 70
- 3.2 布林带线 / 77
- 3.3 相应的头寸增持功能可行吗 / 79
- 3.4 动态线性回归相关的卡尔曼
过滤法则 / 82
- 3.5 卡尔曼过滤法则相关的做市商模型 / 89
- 3.6 数据误差的危险性 / 91
- 本章要点 / 92

第 4 章 股票与 ETF 基金的均值 回归模式

- 4.1 股票配对交易的难点 / 96
- 4.2 ETF 基金的配对交易 (或三重
ETF 基金交易) / 98
- 4.3 日间均值回归交易策略:
缺口买入模式 / 101
- 4.4 ETF 基金与成分股之间的
套利模式 / 105
- 4.5 跨行业的均值回归交易策略:
线性多 - 空模式 / 111
- 本章要点 / 115

第 5 章 货币交易与期货交易相关 的均值回归的交易策略

- 5.1 交叉货币对交易 / 117
- 5.2 货币交易中的展期利息问题 / 122
- 5.3 期货之跨期套利的交易 / 124
- 5.4 期货之跨市场 (区域) 套利 / 137
- 本章要点 / 141

第6章 日间动量型交易策略

6.1 时间序列型动量交易策略的

检验模式 / 144

6.2 时间序列的交易策略 / 147

6.3 从期货与ETF基金之间的套利

交易中攫取连续收益 / 152

6.4 横向型动量交易策略 / 156

6.5 动量交易策略的优势与劣势 / 163

本章要点 / 167

第7章 盘中动量型交易策略

7.1 “敞口”交易策略 / 169

7.2 信息驱动的动量交易策略 / 171

7.3 ETF基金的杠杆交易策略 / 177

7.4 高频交易策略 / 179

本章要点 / 184

第8章 风险管理

8.1 最优化的杠杆模式 / 186

8.2 投资组合相关的风险比例之

固化模式 (CPPI 模式) / 198

8.3 止损机制的解析 / 200

8.4 风险指标 / 202

本章要点 / 205

结论

参考文献

作者简介

网站简介

| 第 1 章 |

回测及自动化的执行系统

本书的重点在于研究交易策略的特殊类别，而不是纠缠于普通的回测技术。相对于各种交易策略来说，其中存在着大量需要注意的关键事项以及具有普遍性的缺陷及圈套。对于此，我们应该给予其优先的考量。如果我们不采取措施规避某些交易策略中的缺陷与圈套，而是毫无顾忌地应用此种交易策略，同时对其进行相应的回测，那么，这种回测将毫无意义，而且也可能出现更加糟糕的情况，因为在错误的背景之下所进行的回测会对你产生误导，从而诱发巨大的亏损。

回测技术的主要特色是：对预期收益进行估算，同时，对相应交易策略的绩效进行统计学意义上的权衡。因此，我们有理由对相关的评估数据提出质疑。我们将运用假设检验以及蒙特卡罗模拟等方法对相应预期绩效的统计数据进行全面、多层次的探讨。一般而言，在对相关特定交易策略进行回测的过程中，相应的交易次数越多，由此而衍生的绩效表现就越好。然而，即使某个特定的回测系统能够完美地运行，也能够规避相应的陷阱，那也不意味着未来的收益是可预期的——情境的瞬时变化会使所有的预期失效，而在金融交易的历史进程中，确实存在一些相关的典型案例。

在回测过程当中，如何选取相应的软件平台也是一个非常重要的因素，需要进行优先的考量。一个好的平台不仅仅是高效能的，它应该是针对最为广泛的交易类别，尽最大可能地覆盖到相应交易策略的各个领域；同时，相关平台还应该减少乃至消除前述的、相应交易策略中所潜在的圈套与陷阱。接下来，我们需要进行一下相应的解析，即为什么一个好的回测平台需要与一个完美的自动运行的机制相结合，也就是说，一个最优秀的平台往往需要具备两项功能。

1.1 回测的重要性

所谓回测就是一个根据相关的交易策略填充相应历史数据的过程，其目的就是检验相应策略的运行情况，而作为交易者的我们则希望相应的历史数据为我们自身指明方向，对未来进行预期。因此，这个特定的回测过程的重要性则是不言而喻的，即你以白手起家般的方式开发出一款交易策略，那你当然想了解它的效能了！但是，即便是你从报纸杂志等刊物上解读的某个交易策略，而且你也确信相关的开发者没有对此策略的效能进行夸张去欺骗交易者，你自己仍然需要对此策略进行独立的回测，而且这个过程是必不可少的，这里有几个原因。

在通常情况下，某种特定的交易策略之盈利能力对某些相关的运行细节非常敏感，比如，股票的订单是在开盘时植入，还是在开盘之后瞬时植入？迷你口座的标准普尔 500 指数的订单是在股票市场收盘的下午 4 点之前植入，还是在期货市场收盘时段的下午 4:15 植入？如果我们想敲入买入价或卖出价而触发一笔交易，那么，我们所选定的价格是最新的价格吗？前述的所有这些细节问题在发表的文献当中一般都是免谈的，相关作者为强化文章的主旨而将其搁置，但是，恰恰是这些细节问题影响了某些特定的、正在运行的交易策略之盈利能力。为了对相应的细节问题进行完善的甄别，进而在我们自己的自动化运行系统当中使相应细节发挥效用，唯一可行的路径就是：我们自己要对相关的特定交易策略进行回测，而比较理想的状态是——只要敲一下键盘上的按钮，

我们的回测系统就会切换到自动化的运行程序之中，从而确保相关的细节发挥效用。

一旦如上述的回测程序那样，我们运行了某项特定交易策略的每一个环节，那么，我们就可以从微观的角度对相关的细节进行观察，进而分析回测系统，或相应交易策略中所存在的漏洞，例如，在我们对某种股票投资组合之交易策略以多头与空头的情境进行双向的回测检验时，我们需要了解一个实际情况，即相对于比较合理的交易规模，某些股票很难买进，而且也不易沽出——对此种情况我们考虑了吗？还有，在对相应期货市场中的跨市撮合交易之策略进行回测的过程中，我们能够确保两个市场于同一时段收盘吗？我们能够以同一个收盘价格成交吗？将相应交易策略的各种缺陷与漏洞一个一个罗列出来会使读者感到乏味，不过，我在这里还是要对一些具有普遍性的问题进行重点的说明，相关内容将在1.2节体现出来。在通常情况下，每一种金融产品、每一项交易策略都有其自身的、特殊的缺陷与漏洞，而因之形成的误区会使某种交易策略在回测系统中的表现较之以往的实际运行情况要优秀得多——这是特别危险的！

即使我们对自身的交易头寸比较满意，同时在相应的回测程序当中已经对相应策略的所有细节进行了解读与运行，也没有发现什么漏洞，但我们还是要对那些已经成熟的交易策略进行回测检验——这是至关重要的。

对业已开发的比较成熟的交易策略进行回测检验的过程当中，你应该在此种策略发表之后的一定时间序列当中以样本外的数据进行测试。如果植入样本外的数据之后，相关交易策略的表现平平，那就说明相关的交易策略只能在有限的数据集合之下运行，这实际上比人们的普遍认知水平更加重要。很多交易策略的开发者在他们的文章中抱怨，不理想的回测结果是因为进行了“样本外数据验证”而造成的，但实际上，如果样本外数据检测的结果不够理想，作者就会相应调整一些参数，对相关模型进行大幅度的“加减”，从而使相关的交易策略变得无懈可击。因此，真正的“样本外数据检验”不能在某种策略发表且“坐实”之后才开始。