

实证技术分析

用科学量化方法锁定交易信号

Evidence-Based Technical Analysis

Applying the Scientific Method and
Statistical Inference to Trading Signals

华章经典 · 金融投资

DAVID ARONSON

技术分析量化
实践经典

[美] 戴维·阿伦森 著

史雷 译

*David
Aronson*



机械工业出版社
China Machine Press

实证技术分析

Evidence-Based Technical Analysis

Applying the Scientific Method and
Statistical Inference to Trading Signals

华 章 经 典 · 金 融 投 资
D A V I D A R O N S O N

[美] 戴维·阿伦森 著

史雷 译



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

实证技术分析 / (美) 阿伦森 (Aronson, D.) 著; 史雷译. —北京: 机械工业出版社, 2015.2

(华章经典·金融投资)

书名原文: Evidence-Based Technical Analysis: Applying the Scientific Method and Statistical Inference to Trading Signals

ISBN 978-7-111-49259-7

I. 实… II. ①阿… ②史… III. 投资分析 IV. F830.593

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第023234号

本书版权登记号: 图字: 01-2013-0612

David Aronson. Evidence-Based Technical Analysis: Applying the Scientific Method and Statistical Inference to Trading Signals.

Copyright © 2007 by David R. Aronson.

This translation published under license. Simplified Chinese translation copyright © 2015 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。

实证技术分析

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: 黄姗姗

责任校对: 董纪丽

印刷: 北京瑞德印刷有限公司

版次: 2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 170mm × 242mm 1/16

印张: 29.5

书号: ISBN 978-7-111-49259-7

定价: 75.00 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

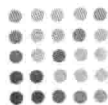
购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

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



导 论

Introduction

技术分析的目的不仅是对金融市场数据中的重复模式进行研究，还要对市场未来的价格走势¹做出预测。技术分析包括很多种分析方法、形态、信号、指标以及交易策略，每一种理论的支持者都提出了各自的工作方法。

大部分传统或者普遍流行的技术分析在从以信仰为基础的民间艺术形式向以科学为基础的实践逐步发展的过程中，发挥着举足轻重的作用。也就是说，人们所讲的技术分析是通过形式各异的叙述和被大众所接受（最佳选择）的民间传说获得的，而不是依靠客观统计实证获得的。

本书的中心论点在于，技术分析必须要逐步发展成为一种缜密的观察性科学，才能够体现出这种理论的重要性。科学的方法是挖掘市场数据中有价值的知识，以及确定哪种技术分析方法具有预测力的唯一理性的方法。我把这种方法称为实证技术分析（EBTA）。实证技术分析以客观观察和统计推理（科学的方法）为基础，重新定义了被持续质疑的奇幻思维、容易上当受骗的痴迷者以及随机游走算法这三者之间的关系。

科学的方法并不适用于技术分析之外的其他分析法。科学的结论往往与那些直观明显的事情相冲突。例如，人们过去公认太阳围绕着地球运转，但是科学证明这种直觉是完全错误的。当金融市场行为两个最为显著的特征，即复杂性和高度随机性出现的时候，那些通过非正式、仅仅依靠直觉获取知识的方法就特别容易导致错误

的认知。尽管科学的方法并不能保证从市场数据这座大山中挖出金子，但是有一点可以确定，即非科学的方法只能挖到黄铜矿，而不是金矿。

本书的第二个中心论点是，包括流行的技术分析观点在内的大部分知识，并不能证明这种知识的合理性。

主要定义：论点与观点，信念和知识

我们总是使用**知识**和**信念**这两个术语，但是一直也没有对它们进行过严格意义上的定义。本书将会重复提到以上两个及其他的重要术语，所以在此要对它们进行正式的定义。

知识的基本组成部分是对事物的**陈述性表达**，也称为**观点和论点**。陈述句是4种表达方法之一，其余的还包括感叹句、疑问句和祈使句。陈述句之所以能够区别于其他的表达法是因为其本身包含真理的成分。换句话说，陈述句可以表示真实或者虚假的、大概真实或者大概虚假的意思。

例如：“超市中的橘子以5美分/打的促销价格出售”就是陈述句。这句话表达了在当地超市中某种事物现在的状态。它有可能是真实的，也有可能是虚假的。相反地，感叹句“天啊！太便宜了！”，祈使句“去，给我买一打”，或者疑问句“橘子是什么东西？”，都不能称为真实或者虚假的表述。

我们对技术分析的检验与陈述性表达有关，例如，“法则X具有预测力”。我们的目标就是确定哪些陈述性表达与我们的观点相符。

“我相信X”这句话是什么意思？“一般来说（‘事实’或者‘将会发生什么’），相信X意味着我们期望对X进行检验，前提是如果我们能够做到的话”。²因此，如果我们相信橘子以5美分/打的促销价格出售的观点，则意味着我去超市的话就有可能以5美分/打的价格买到橘子。然而，祈使句中的“去，给我买一打”，或者感叹句中对打折这个机会表现出的惊喜，都没有体现出以促销价格购买橘子的预期。

以上所提到的这些对于我们来说又意味着什么呢？我们可以把任何陈述都看作某一观点的后备选项，这些陈述必须“肯定某些预期事物的

状态”。³ 此类陈述被认为具有**可以认知的内容**，即它们表达某些人们**已经知道**的事情。“如果陈述当中不包含任何可以认知的信息，那么也就不存在能够让人相信的东西了”。⁴

并不是所有的陈述性表达都包含可以认知的内容。即使明显缺少认知性的内容，这也不会成为什么问题。例如：陈述句“星期二的平方根是素数”，⁵ 这种表达方式从字面上来讲，完全就是胡说八道（无稽之谈）。然而，其他的陈述性表达，缺少认知性的内容就不是很明显。这反而会出现一些问题，因为此类陈述会误导我们认为这种陈述中包含着预期的成分，实际上，陈述中并没有提及任何观点。这些虚假的陈述在本质上是**没有意义的观点或者空洞的论点**。

尽管没有意义的观点并不能够最终成为信仰，但这并不妨碍人们相信它们。例如，报纸上的星座专栏刊登的关于每天运程走势的模糊预测，以及宣扬虚假健康保健的人所做的承诺都属于没有意义的观点。由此可以看出，那些相信空洞的论点的人并没有意识到他们被告知的一切都是没有认知性的内容。

陈述中的认知性内容是否会成为一种信仰，判断的最好的方法就是美国物理学家霍尔（Hall）提出的**可识别的差异测试**⁶。“不论含有认知性内容的表达是真实还是虚假的，它们所表现出的差异都是显而易见的。这也就是包含信息的表达要比没有包含信息的表达更容易让人接受的原因”。⁷ 换句话说，根据可识别的差异测试的观点，如果陈述性的表达是真实的，我们就会对它抱有期待，如果陈述性的表达是虚假的，我们就会对事物的本质产生认知性的偏差。

存在明显差异的评判标准可以应用到对观点的预测当中。预测就是宣称知道未来将要发生的某些事情。如果某种预测包含认知性的内容，不论预测是否准确，最终的结果将会是非常明显的。许多时下流行的技术分析从业者所做的预测都是缺少认知性的内容的。也就是说，使用技术分析的人所做出的预测太过模糊，以至于无法判断预测是否正确。

对于“橘子以 5 美分 / 打的促销价格出售”这个观点的真伪判断，只有当测试者亲自来到超市才能知道。正是因为产生了可以识别的差异，

我们便可以要求对这个观点进行检验测试。这一点我们会在第3章进行描述。对建立在可识别的差异基础之上的观点进行检验是科学的方法的核心。

霍尔在他的著作 *Practically Profound* 中，解释了他在对可识别的差异测试进行分析时，发现弗洛伊德的精神分析法是毫无意义的原因。

“弗洛伊德关于人类的性发展的观点与所有可能出现的情况是一致的。目前还没有任何一种方法可以对‘阴茎崇拜’或者‘完全阉割’的观点进行证明或者驳斥，因为我们无法对确认或者驳斥这种行为的解释做出明确的区分。完全相反的行为举止是同样具有预测力的，不论所谓的性心理是公开的还是受到抑制的”。“认知性内容的必要条件要将所有松散的、结构不合理的议论，或者过分坚持（阴谋论）在真实和虚假的事实之间不存在可以认知的差异的观点全部排除掉”。⁸ 在知识的脉络中，充满智慧的理论构想是不包括认知性的，从某种意义上来说，不论生命形态是怎样被发现的，它都会与由一些睿智的构想者⁹ 具体指出的潜在的生命形态的概念相一致。

什么是**知识**？知识可以定义为**经过证明是真实的信仰**。因此，为了使陈述性的描述符合**知识**的标准，不仅要求包含认知性的内容具有成为信仰的可能，而且还要满足其他两个条件。第一，它必须是真实的（或大概是真实的），第二，陈述必须具有让人信服的理由。信仰是在从实证进行推理的过程中，被证明是合理的存在。

早年人类持有一种错误的观点，即认为太阳围绕着地球转。很明显，这个观点是错误的。但是假设古人完全相信太阳围绕着地球运转是因为地球自转的原因，尽管这种观点是正确的，然而独立的个人也不能说就是有知识的。即使他们相信天文学家最终的结论是正确的，但是当时也没有证据去证实这个观点。在没有合理解释的情况下，就算是正确的观点也不能称为知识。以上这些概念请参见图 0-1。

伴随着前面所讲的知识，接下来我们来看一下**错误的信仰**和**虚假的知识**这两个概念。这两个概念都缺少知识需要具备的重要条件。因此，错误的信仰的出现不仅是因为它自身关注的是没有意义的观点，而且还

因为它尽管关注了一个有意义的观点，但是这个观点却没有经历过在实证中进行推理，并经过证明的过程。

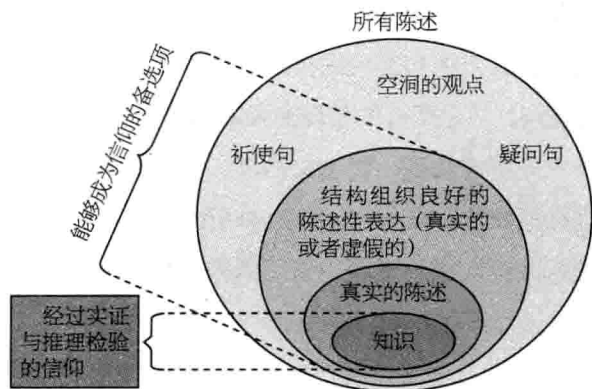


图 0-1 知识：经过证明是真实信仰

即使我们把每件事情都做到极致，并运用最有力的实证得出最好的结论，我们仍然可能接受错误的信仰。换句话说，如果我们从可以获得的大量证据当中得出合乎逻辑的有力结论，而这一结论也被证明是正确的，那么即使是谎言，我们也会相信，而且还会诚实地宣称我们知道这些事儿了。“在经过良好检验的实证网络中，当某一观点所描述的标的物能够经得起合理的怀疑，我们就有资格说‘我知道了’，但是即便是这样也不能保证我们知道全部”。¹⁰

当我们试图用观察实证的方法去了解世界的时候，谎言是我们在生活中无法逃避的事实。因此，基于科学的方法获得的知识与通过非正规方法获得的知识相比，虽然不确定的因素在减少，但是从本质上来讲依然存在着不确定性和临时性的特征。然而，随着时间的推移，科学的知识将会证明可以用一种循序渐进的、更加恰当的方法来描绘现实的世界。为了达到这个目的，我们任重而道远。实证技术分析的目标是最大限度地构成有关市场行为的知识体系，并且为实证和推理能力的积累设定范围。

错误的技术分析知识：不成熟的分析方法所付出的代价

时下普遍流行的技术分析方法所提出的观点往往无法让人信赖，要想知晓其中的缘由，我们必须把两种最典型的技术分析方法考虑进来，即：主观的技术分析方法和客观的技术分析方法。两种技术分析方法都会产生错误的观点，只是两者的表现形式不尽相同罢了。

客观的技术分析方法是一种定义清晰，并且能够对给出的明确的市场交易信号进行检验的分析方法。这种分析方法可以作为计算机算法和对历史数据进行回溯测试的工具。运用缜密的量化方法可以对通过回溯测试得出的结果进行评估。

主观的技术分析方法是一种没有经过明确定义的分析方法。因此，分析师就需要对这些模棱两可的概念做出解释。正是因为主观的技术分析方法的这种特性，使得它无法在计算机计算、回溯测试以及客观绩效评估中得到应用。也就是说，主观的技术分析方法并不能够对其自身的有效性进行判断，所以也就不会受到实证提出的质疑。

从实证技术分析的角度来看，主观的技术分析方法确实存在很多的问题。这些分析方法在本质上都属于没有意义的陈述，并且使人们对所表达的认知性内容产生错觉。这是因为主观的技术分析方法没有明确说明这些方法是如何应用的，所以分析师对同一组市场数据运用主观的技术分析方法就会得出不同的结果，进而也就无法对主观的技术分析方法能否提供有价值的预测进行判断。经典的图形形态分析、¹¹ 手绘趋势线、艾略特波浪原理、¹² 江恩形态、**Magic T's** 以及其他大量主观的技术分析方法都属于这一范畴。¹³ 主观的技术分析可以说是一种宗教信仰，再多的最优选择也不能表明这种方法可以成功解决其自身的问题。

主观的技术分析方法既缺少认知性的内容，也没有得到强有力的证据的支持，但是形态各异的主观的技术分析方法仍然不缺乏狂热的支持者。我们将在第 2 章解释在缺少证据或者面对自相矛盾的证据时，人们持有的坚定信念是如何通过错误的想法来产生的。

客观的技术分析方法同样会引起错误的观点，只是其产生的方式不

同而已。客观的技术分析方法对于从客观的证据中得出错误的推论是具有可追溯性的。事实上，在回溯测试中能够持续盈利的客观的技术分析方法并没有足够的证据证明它的优势所在。过往的业绩表现则会蒙蔽我们的眼睛。历史上的成功对于我们来说固然重要，但这并不代表我们就有充足的理由去推断一种分析方法具有预测力并且能够在未来盈利的可能。之前令人们交口称赞的业绩很可能靠的是运气的成分，或者是由于一种被称为数据挖掘的回溯测试所产生的上涨型偏差。对回溯测试中产生的盈利是根据好的分析方法，还是依靠运气的判断，唯一的方法就是通过缜密的统计学推断。这些内容我们将在第4章和第5章进行讨论。第6章关注的是数据挖掘偏差的问题。我坚信准确运行的数据挖掘是当今技术人员发现新知的最佳方法，而特殊的统计测试也将用于获取挖掘结果的工作中。

实证技术分析的与众不同之处

究竟是哪些因素使得实证技术分析有别于其他普遍流行的技术分析呢？首先，实证技术分析对含有意义的陈述做出了预测——因为客观的技术分析方法能够通过历史数据进行检验。其次，实证技术分析利用先进的统计推理方法来确定回溯测试的可盈利性是否具备有效的方法的特征。因此，实证技术分析最为核心的焦点在于决定哪种客观的技术分析方法具有实操性。

实证技术分析排斥任何形式的主观的技术分析方法。主观的技术分析方法比错误的技术分析方法还要糟糕。之所以把某种陈述确定为错误的（不真实的），是因为陈述中所传递的认知性内容是没有经过检验的，即主观的技术分析方法没有提供任何认知性内容。从表面上看，主观的技术分析方法确实也提供了一些认知性的概念，但是一旦它们经过严格的检验，其空洞的陈述的本质就显露无遗了。

新世纪健康疗法的倡导者就非常善于空洞的陈述。他们会告诉你戴上一种神奇的铜手镯可以使你神清气爽，走起路来步履轻盈，还可以提高你的高尔夫球的成绩，甚至对你的爱情也有帮助。然而，这种缺少具

体内容的陈述是不可能实现它的承诺的，更不用说去检验它的真伪了。空洞的陈述是永远无法用客观的证据（事实）进行证明或者反驳的。根据以上的推理，可以说主观的技术分析的观点是空洞的，是无法接受实证检验的。因为技术分析必须是值得人信赖的。

相反地，有含义的陈述是可以检验的，因为它提供了可以进行检验的内容。它说明了怎样才能提高你的高尔夫球的成绩，以及为什么你在走路的时候会步履轻盈。这种明确的陈述可以通过实证证据进行反驳。

从实证技术分析的角度来看，主观的技术分析方法的拥护者面临着这样一个选择：要么重新制定客观的技术分析方法，像艾略特波浪原理的实践者所做的那样，¹⁴ 让这种方法易于接受实证的检验和反驳；要么他们必须证明这种新方法是值得依赖的，或许江恩线实际上会提供有价值的信息，但是以它目前的形态，我们还是拒绝承认这种知识。

至于客观的技术分析方法，实证技术分析没有对可盈利性进行表面上的回溯测试。取而代之的是根据缜密的统计学评估来判断盈利的出现是源自运气，还是源自有偏见的研究。我们在第 6 章还会提及这一点，在众多案例当中，进行可盈利的回溯测试只能使数据挖掘者挖到黄铜矿（假的金矿）。这就可以解释为什么在回溯测试中表现上佳的客观的技术分析方法要比应用到新数据中的客观的技术分析的表现要差了。实证技术分析运用的密集型计算机的统计学方法将数据挖掘偏差中出现的问题最小化了。

从技术分析到实证技术分析的发展也包含了道德因素。所有分析师都要遵守道德和法律的责任与义务。无论你运用哪种分析方法，最后提出的建议都要基于合理的基础，而不能成为无理可依的空洞的陈述。¹⁵ 确认一种分析方法是否有价值的唯一合理的基础就是客观的实证。主观的技术分析方法是达不到这一标准的。客观的技术分析的运用与实证技术分析的应用标准是一致的。

从学术的角度产生的实证技术分析

实证技术分析不是一个全新的概念。在过去的 20 年中，权威的专

业期刊中¹⁶就出现了本书所提倡的使用一种缜密的技术分析方法的观点。¹⁷有些研究显示技术分析是不起作用的,而有的研究又说它是有帮助的。因为每一种研究都局限于技术分析某一个特定的方面,或者是具体的数据群,这就使得每种研究都会得出不同的结论。这种现象在科学当中是相当普遍的。

以下这部分是从专业的技术分析中得到的研究结果。它显示了用缜密理智的方法,证明技术分析是值得研究的领域。

- ▶ 专业的图表分析专家不能够从随机过程¹⁸产生的趋势图中分辨出实际的股票市场价格走势图。
- ▶ 关于商品¹⁹和外汇市场的实证证据可以通过利用简单的客观趋势指标获得。此外,趋势跟风的投机者所获得的利润,可以通过经济理论²⁰进行解释。因为他们的行为给商业套期保值者提供了有价值的经济服务,因此,价格的风险也从套期保值者一方转移到了投机者一方。
- ▶ 当简单的技术法则应用于对由相对年轻的公司组成的股票市场(罗素2000指数,纳斯达克综合指数)²¹的平均价格的研究时,单独或者综合应用简单的技术分析法则可以在统计以及盈利上带来巨大收获。
- ▶ 神经网络可以将简单移动平均法则中显示的买/卖信号与非线性模型结合起来。二者的结合显示了对1897~1988年的道琼斯平均指数进行预测时产生的良好效果。²²
- ▶ 通过简单的动量指标检测到行业集团和产业集群的趋势之后,选择长期持有的策略,进而赚取额外的利润。²³
- ▶ 股票市场显示了之前市场相对强弱的程度,并且继续显示在未来3~12个月的水平期间内高于和低于平均线的业绩表现。²⁴
- ▶ 我们在接近52周高点的位置卖出美国股市中的股票,此时的业绩表现远远超过其他股票市场的股票。以股票的现价与其52周高点之间的差额作为指标,对未来的相对绩效起到了非常有价值的预

- 测作用。²⁵ 这个指标对于预测澳大利亚股市的股价更加有效。²⁶
- ▶ 当用一种客观的方式对货币市场进行检验时，头肩形态就限制了预测力的发挥，此时用简单的过滤法则可以得到更好的结果。当头肩形态用于对股票市场的客观检验时，就不能提供有用的信息了。²⁷ 交易者根据这个信号进行操作，等同于跟踪随机信号进行的操作。
 - ▶ 通过股票的交易量对有价值的预测信息²⁸ 进行统计，可以提高以跟踪公告所产生的价格的大幅变化为基础发出的信号的收益率。²⁹
 - ▶ 密集型计算机数据建模神经网络、遗传算法以及其他的统计学知识和人工智能方法已经根据技术指标³⁰ 发现了盈利模式。

我是在扮演批判技术分析的角色吗

1960年，也就是我15岁的时候，我对技术分析产生了兴趣。在我上高中和大学期间，我运用绘制点数图的方法跟踪了大量的股票。我从1973年开始使用专业的技术分析方法，起初，我作为股票经纪人，随后又作为一家小型软件公司——兰登研究集团有限公司的主管合伙人，那个时候我是最先接受在金融市场中使用机器学习和数据挖掘的人。后来我又为 Spear, Leeds & Kellogg³¹（简称 SLK 公司）担任业主权益交易商。1988年，我获得了注册市场技术分析师的资格。我个人在技术分析方面的藏书超过300本，发表论文十几篇，并且就技术分析这一课题进行过多场演讲。目前，我在纽约市立大学巴鲁克学院席克林商学院讲授技术分析研究生课程。我必须承认我以前的文章和研究并没有达到实证技术分析的标准，特别是在统计的显著性和数据挖掘偏差方面。

鉴于5年中我为 SLK 公司进行商业资本运作所取得的平淡业绩，我长期以来对技术分析所抱有的坚定信念发生了动摇。为什么我如此信任的技术分析会表现得如此差劲呢？到底是我个人的原因还是其他原因呢？我在哲学方面受过的专业训练为我对技术分析不断出现的质疑提供了有力的证据。在我读完托马斯·吉洛维奇（Thomas Gilovich）的《理性犯的错》（*How We Know What Isn't So*）以及迈克尔·谢尔梅尔（Michal

Shermer) 的《为什么人们总是相信荒诞怪异的事情》(*Why People Believe Weird Things*) 两本书之后, 我对技术分析产生了完全的质疑。我自己的结论是: 包括我本人在内, 对技术分析的本质理解并非我所想的那样, 我也在相信一些荒诞、怪异的事情。

技术分析: 艺术、科学还是迷信

在技术分析界有这样一种争论: 技术分析是艺术还是科学? 这个问题本身的提法就有问题, 它应该这样表述才对: 技术分析是以科学还是迷信为基础的? 如果是这种问法, 争论也就不存在了。

有人会说, 以科学的、可以检验的方法对技术分析这一知识概念进行解释的时候, 这种方法本身就包含着太多的差异。我对此的回应是, “技术分析是不可检验的”这句话听上去很像一种知识, 但实际却不是这样。技术分析是属于天文学、数字占卜术以及其他非科学实践的迷信行为。

创造性和灵感在科学中发挥着重要的作用。二者同样适用于实证技术分析。所有对科学的探寻都是从假设开始的。一个新的想法或者观点都是以从前的知识、经历和直觉组成的神秘结合体作为灵感来源的。然而, 好的科学和严格的分析方法保持创造性。自由地提出新的想法必须与严格的行为准则相结合, 进而淘汰那些在客观测试的严格考验中被证明是无效的想法。如果不这样做的话, 当人们异想天开的时候, 奇幻的思维就会取代严谨的思想。

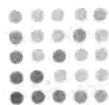
技术分析试图运用精确的物理定律进行预测, 并以此发现新的法则是不可能的。金融市场中固有的复杂性和随机性, 以及受约束的实验阻碍了研究结果的产生。然而, 精确的预测并不是科学定义的必要条件。相反地, 它是通过明确的定义来认知并淘汰那些错误的想法的。

对本书我有 4 个愿望: 第一, 鼓励技术分析师之间的对话, 并最终把我们的专业领域建立在牢固的知识的基础之上; 第二, 鼓励根据此处提供的线索继续探索; 第三, 希望技术分析的使用者能够从以技术分析为基础提供产品和服务的人那里汲取更多的知识; 第四, 希望专业或者

非专业的技术分析实践者明白他们在人机交互中的重要作用。通过人机交互，我们可以加速合理的技术分析知识的发展。

毫无疑问，技术分析的从业者并不认同这些说法。这的确是件好事。因为进入牡蛎身体里的细沙有时也会变为珍珠。我希望我的同事继续发挥他们的能量，去寻求更加合理的知识，而不是为那些站不住脚的谬论做无用的辩护。

本书由两部分组成。第一部分建立了实证技术分析在方法论、哲学、心理学以及统计学方面的基础。第二部分演示了实证技术分析的一种方法，即引用 25 年来的历史数据对用于标准普尔 500 指数的 6 402 个二进制买 / 卖法则进行测试，并且对用于测试旨在处理数据挖掘偏差问题的法则的统计显著性进行评估。



致 谢

Acknowledgements

虽然我们应当把一本书的成功归结于它的作者，但实际上这却是很多人共同努力的结果。在此我要对他们表示感谢，没有他们的付出和劳动，这本书不会如此顺利地出版。

我要感谢 **Timothy Masters** 博士，在我们相识的这十多年里，他的耐心和对我的引导让我坚定地走上了统计学分析这条道路。**Tim** 不仅在技术问题方面对我产生重要的影响，而且还负责编写代码及运行 **ATR** 法则试验，并且对进行测试的 6 400 多个法则进行统计学检查。**Tim** 还发明了蒙特卡罗置换法，用于替代怀特的真实检验 (**White's Reality Check**) 方法，他用该方法对通过数据挖掘发现的法则的统计显著性进行测试。同时，**Tim** 还决定把这种新方法推广到大众领域，并且通过本书在第一时间和公众见面。

我还要感谢 **Stuart Okorofsky** 和 **John Wolberg**，前者在编程方面显示出了过人的天赋，后者是数据库创建方面的专家。此外，我还要感谢怀特的真实检验方法的创始人——**Halbert White** 博士以及马萨诸塞大学阿姆赫斯特分校知识探索实验室的主任戴维·詹森 (**David Jensen**) 教授所提供的帮助。

最后，我还要对为本书各个章节进行检查和注释的工作人员表示最诚挚的感谢，他们带给我的反馈意见非常重要：他们是 **Charles Neumann**, **Lance Rembar**, **Dr. Samuel Aronson**, **Dennis Katz**, **Hayes Martin**, **George Butler**, **Dr. John Wolberg**, **Jay Bono**, **Dr. Andre**

Shlefier, Dr. John Nofsinger, Doyle Delaney, Ken Byerly, James Kunstler, and Kenny Rome.

特别感谢 John Wiley& Sons Inc 公司：感谢 Kevin Commins 发现了对技术分析进行严格评估的重要性，以及 Emilie Herman 为本书的编辑工作所付出的努力。在这里对 Michael Lisk 和 Laura Walsh 一并表示感谢。