寰宇智慧投資 408

魔球投資學

（全新增訂版）

莊家與賭徒都在找尋的投資潛規則

MORE THAN YOU KNOW

(Updated and Expanded Edition)

Finding Financial Wisdom in
Unconventional Places

麥可・莫布新Michael J. Mauboussin——著
陳民傑——譯

寰宇出版股份有限公司

平衡全面的觀點不可能來自於個別的學科鑽研，而是來自於不同學科之間的大融通。這樣的知識合一將不易達成，但我認為必然會發生。就智識的層面這言之成理，而且也滿足了人性那令人驚奇的一面所引發的衝動。人類學問的主要分支之間的鴻溝一旦縮小，知識的多樣性與深度就會提升。

——艾德華．威爾森
（Edward O. Wilson），
《知識大融通》（*Consilience*）

致我的雙親

——他們時時站在我身後，但始終給予我空間

CONTENTS

謝誌 *17*

緒論 *20*

第Ⅰ部 投資哲學

前言 *28*

1 坐上莊家的位置
——投資的過程與結果 *31*

給我加牌 *31*

財政部長給投資者的忠告 *34*

過程優先 *38*

2 投資是專業，還是一門生意？
——如何擊敗大盤指數 *40*

偵察報告 *40*

贏家評比 *42*

投資專業與投資生意 *46*

3 貝比・魯斯效應
——期望值的頻率與數值 *51*
貝比的打擊率 *51*
人類遺傳傾向的缺陷 *53*
看多、看空，以及機率 *53*
從金融市場到賽馬場 *55*
投資與賭博的類比 *57*

4 拋棄屬性為本的理論
——情境式分類法的重要性 *60*
情境與屬性 *60*
理論建構的三大階段 *62*
重點不在屬性，而在任時適用 *65*

5 那些冒險的事
——投資的風險、不確定性與預測 *68*
火箭科學 *68*
從不確定性到機率 *70*
預測如何改變預期報酬 *73*

6 你是專家嗎？
——市場裡的專家表現 *76*
人機對決 *76*
專家何時表現突出？ *77*

7 投資熱手
——連勝記錄跟洞見、機率與技藝的關係 *85*
尋找熱手 *85*

連勝與技藝 *86*

拋開擲硬幣遊戲 *88*

連勝與運氣 *92*

8 時間就是我的籌碼
——短視損失規避與投資組合週轉率 *94*

一次或一百次 *94*

股權風險溢酬的解釋 *96*

無為而為 *98*

一圖勝千言 *100*

9 窺探高層內幕
——管理評估與投資過程 *105*

管理評估舉足輕重 *105*

領導力 *106*

獎酬制度 *109*

資金配置 *111*

結論 *113*

第II部 投資心理學

前言 *116*

10 早安，讓我們迎接壓力吧！
——壓力導致次優的投資組合管理 *120*

為什麼斑馬不會得胃潰瘍 120
為什麼基金經理會得胃潰瘍 121
日漸縮短的投資期 123
仿效尤利西斯 126

11 所有我該懂的事，我都在特百惠派對學到了
——特百惠派對給你的投資與人生啟示 128
擦鞋啟示錄 128
你可以愚弄人性 131
所有我該懂的事…… 134
投資心理學 135

12 一切準備就緒
——決策中的情感與直覺 138
情緒與決策 139
系統二緊隨系統一 140
情感捷思 142
當經驗系統失靈時 144
情感：個體相對集體 145

13 孔雀魚之愛
——市場裡的模仿作用 147
孔雀魚的模仿行為 147
負向回饋、正向回饋 148
跟隨你前方的螞蟻 149
市場裡的從眾行為 152

14 小心行為財務學
——誤用行為財務學可得出荒謬結論 *155*

拙劣的三段論 *155*

吃力不討好的工作？ *157*

炸彈落下 *159*

錢跟著羊群走 *160*

15 向凱因斯致敬
——長期預期、艾法洛酒吧，以及後見之明的偏誤 *162*

你期待什麼呢？ *162*

投機與經營 *163*

到艾法洛酒吧聽音樂 *165*

自以為的後見之明 *167*

16 直覺致勝
——採取自然決策的投資 *169*

海軍陸戰隊與交易大軍的對決 *169*

砍掉決策樹 *171*

自然狀態投資法 *173*

自然決策不是萬能 *176*

17 權重把關
——上一個調查讓你得知了什麼？ *178*

我願意——你呢？ *178*

篩檢重量 *179*

被樣本誤導 *181*

告訴我一些市場不知道的事 *183*

第 III 部　創新與競爭策略

前言　*188*

18 萊特兄弟的故事
——為什麼創新勢不可擋　*191*

重組後起飛　*192*

財富從何而來？　*193*

Sic Itur ad Astra（走上摘星之路）　*197*

迎來創造性破壞的世界　*201*

19 修剪出績效
——大腦發展對創新的啟示　*203*

聰明過頭　*203*

創新動力學　*205*

大腦教會投資者的事　*209*

20 跑在曲線之前
——創造性破壞與期望值的關係　*213*

逝去的驕傲　*213*

金髮女孩的期待：這碗太燙、這碗太涼、這碗剛剛好　*214*

汰舊換新　*216*

你的心許下承諾而你的身已無法填滿　*218*

期望與創新　*219*

21 你的投資組合裡有沒有果蠅？
——產業變化加速對投資者的意義 *221*

果蠅與商業演化 *221*

給公司測速？ *222*

投資者的演化 *226*

22 下對棋步
——如何平衡長期與短期策略 *229*

長期管理 *229*

深藍的啟示 *230*

贏者的策略 *231*

簡單規則策略 *233*

23 適者生存
——適應度地景與競爭優勢 *236*

望向下一個高峰 *236*

適應度地景 *237*

跳躍前，先觀望 *240*

選取適當工具 *241*

24 一旦外推，你就歹運
——平均本益比的荒唐把戲 *244*

社會安全制度的啟示 *244*

非定態性與歷史本益比 *246*

為什麼過去不一定是序章？ *246*

有界限的參數 *252*

揭開數值的黑盒子 *253*

25 我跌倒了，我站不起來
——均值回歸與轉機 *253*

報酬率與成長 *253*

一切都不確定，除了死亡、繳稅，還有均值回歸 *254*

我跌倒了，我站不起來 *257*

26 壕溝戰裡的合作關係
——從賽局理論看合作與競爭 *260*

戰爭隱喻——非死即活？ *260*

戀愛與婚姻為何天差地別 *262*

價格與銷量 *264*

27 遠大前程
——論企業成長的侷限 *268*

今人迷惑的複利 *268*

事實查核 *269*

體積越大，成長越緩慢（或停滯） *273*

別在空中城堡裡尋求庇護 *277*

第Ⅳ部 科學與複雜理論

前言 *278*

28 心智多樣性
——迎向成功投資的組織思維 *281*

蟻蟻的腦袋 *281*

讓人驚異的迷宮探險 *282*

尋求多樣性 *285*

創意與投資 *287*

29 從蜂巢到錢潮

——集體的智慧與異想 *289*

聰明的螞蟻 *289*

旅行的業務員？跟著螞蟻走吧…… *291*

神諭般的預測市場 *292*

股票市場——終極的蜂巢？ *293*

群的智慧 *294*

30 群眾之聲

——利用群體尋找機會、解決問題、預測未來 *296*

群眾的精準度 *296*

乾草堆中尋找細針 *298*

以群眾之聲為公牛測重 *299*

一起來預測印表機銷量 *301*

真實世界又如何呢？ *301*

31 尾巴的世界

——肥尾分布與投資 *303*

經驗與曝險 *304*

尾巴才是重點 *305*

肥尾對投資者的意義何在 *308*

32 接納異常值
——聖彼得堡悖論的兩個啟示 *311*
白努利的挑戰 *311*
何謂常態？ *313*
聖彼得堡悖論與成長股投資 *317*
把異常值納入考量 *318*

33 門房的美夢
——聽信個人意見，為何會危害你的生財之路 *320*
超越牛頓 *320*
為系統分類 *322*
股票市場作為複雜適應系統 *324*
利用手中之物 *325*

34 驅逐拉普拉斯妖魔
——因果關係在市場裡的作用 *327*
本能如此 *328*
拉普拉斯妖魔 *330*
解釋市場 *331*
投資者風險 *333*

35 給你更強功力
——冪定律對投資者的意義 *338*
套用齊夫定律 *338*
萬變中的不變定律 *340*
掌握更強功力 *344*

36 數字金字塔
——公司規模、成長率與評價 *347*
為什麼大型凶猛動物如此稀少 *347*
尋找你的利基 *350*
致CEO：我們已成功晉升財星50大！你被開除了 *350*
外推性預期 *353*

37 情緒急轉彎
——探索市場的情緒擺盪 *358*
Hush Puppies與道瓊指數的尾隨者 *359*
哈啾 *359*
當經濟學家遇上市場先生 *362*
人性原地踏步 *363*
堅持觀點 *364*

38 深藏不露的訊息帶你上天堂
——投資報酬的自相似性 *366*
我也可以 *366*
深藏不露的訊息帶你上天堂 *367*
抽象畫裡的具體意涵 *369*
秩序與失序 *371*

結論：迎向投資領域的知識大融通 *373*

參考書目與進階讀本 *378*

謝誌 acknowledgement

書中這些文章的原初版本，是我任職於瑞士信貸（前瑞士信貸第一波士頓）期間寫成的。我在瑞信的十多年間，管理層持續為我提供專業發展的絕佳機會；允許我發行《融會貫通的觀察者》（*The Consilient Observer*），即再再展現公司的開明與支持態度——這是一本非典型的刊物，提供的養分成為了《魔球投資學》（全新增訂版）（*More Than You Know*）的基礎。這期間我尤其受惠於 Brady Dougan、Al Jackson、Terry Cuskley、Steve Kraus，以及 Jim Clark。瑞信也非常慷慨地把這些作品的著作權讓渡予我。

《融會貫通的觀察者》的編輯欄有兩個名字。另一位作者是我的研究員 Kristen Bartholdson，她在研究、編輯、數據處理以及圖表製作方面作出極大貢獻，也協助處理這個版本的材料更新。Kristen 既聰明又有才華，與她共事是非常歡喜的經驗。

我在美盛（Legg Mason）資產管理時期的研究員 Dan Callahan 繼續承擔 Kristen 的工作，他孜孜不倦地忙於這本書所有層面的工作。Dan 在這本書的出版過程中扮演重要角色——他負責的工作包括兩個版本中的資料更新、圖表與文字整理，以及所有涉及的溝通事務。Dan 很機智、工作效率高，且個性爽朗。

ACKNOWLEDGEMEN

他非常優秀，有他成為我團隊中的一員，我欣喜萬分。

我在美盛的所有同事都很棒，他們給了我無價的支持與配合。美盛也充許我使用受版權保護的資料。謝謝你們。

有兩個人，在我的專業道路上深深影響著我。第一位是 Al Rappaport，我與他一起寫了《預期投資》(*Expectations Investing*)。Al 教會我許多事物，至今仍不斷給我啟發，也提出許多讓我受惠的回饋。

另一位是 Bill Miller；非常榮幸的，我們現在成為了同事。這一系列文章裡的許多想法，都是直接或間接來自於 Bill。書寫心智模型取徑如何幫助投資者，以及利用這樣的方法賺取超額報酬，是兩件完全不同的事。Bill 兩者都做得到，因此他所得到的讚賞，皆實至名歸。

Al 和 Bill 都慷慨撥出他們的時間，耐心給予我指導。他們是我的理想典範，跟他們在一起，我與有榮焉。

這些文章汲取了許多優秀科學家的研究成果，無法在此一一列舉。但是，我特別要感謝幾位極具創見的科學家——Clayton Christensen、Paul DePodesta、Norman Johnson、Scott Page、Jim Surowiecki，以及 Duncan Watts；他們的慷慨分享，我心存感念。Steve Waite 的建議也讓我受益良多。

我要感謝哥倫比亞大學出版社的發行人與編輯 Myles Thompson；對於這些觀念所帶來的力量，他展現無比熱忱，與無可動搖的信念。助理編輯 Marina Petrova 也在此出版計畫中提供了各方面的協助。經由 Michael Haskell 的精細編輯，再加上一些概括全面的新標題，這本書的概念傳達於是變得更流暢。Nancy Fink Huehnergarth 負責修飾原稿，提供了珍貴的編輯意見，也為文稿增添絕妙的幽默感。

我更要向 Sente Corporation 的 Jay Smethurst 和 Bryan Coffman 致上謝意；他們才華橫溢，為這本書的美術設計付出極大貢獻。在知識大融通的這條路，他們從一開始就跟我走在一起。我在瑞信工作時，跟我共事的 Marian Toy 和 Ann Funkhouser 都是優秀的編輯——他們工作有效率、極富建設性，且思考縝密。我在瑞信的行政助理 Melissa Little 也在關鍵事項上給予各種協助，如圖表製作與資料發布。

我的妻子 Michelle 總是讓我感受到愛與支持，也時時給予我忠告。我的岳母 Andrea Maloney Schara 是一位非常特別的祖母，既可以為你解釋系統理論，也能在足球場上傳球。最後，我要感謝我的孩子們，Andrew、Alex、Madeline、Isabelle 和 Patrick，是他們讓我對世間的多樣性有了更直接的領會。

緒論 Introduction

《魔球投資學》（全新增訂版）的核心命題是：如果你能夠以跨學科的視角來處理問題，你就會成為一個更好的投資者、經營者、父母、朋友，也就是成為一個更好的人。這句話聽起來非常簡單，要真正實踐卻讓人望而卻步。就像你搬進一間有待重修的舊屋時，手上帶著的是齊全的工具箱，還是僅僅帶著一支螺絲起子。如果你每執行一項任務，手上都備齊適當的工具，你必定會成為一個更成功、更高效的人。

現實是，我們當中的大多數人終究只能取得狹窄的片面知識。大部分職業要求某種程度的專業化，某些領域如學術界更是完全仰賴於此。而且，我們的時間都不夠用——終日忙於講電話、回覆電子郵件、開會，我們不再有時間停下來閱讀、思考，或激盪出什麼想法。

這本書第一版出版後，很多讀者跟我聯繫，說他們因接觸到這類非傳統的概念而感到愉悅。大多數人都不難領會到多向思維（diverse thinking）的價值。但許多讀者縱使認為思維的多樣性值得追求，卻很少會認為這是成功的必要條件。相反的，我相信認知的多樣性是解決複雜問題的決定性元素。

關於認知多樣性的論據，是基於理論和實務而言。社會科學家史考特·佩吉（Scott Page）在他的著作《差異》（*The Difference*）裡論證了多樣性的邏輯。某些類型的問題必須仰賴多樣性才能解決，佩吉透過數學模型證實了其中的機制與原由。他熟練地將多樣性的討論帶離隱喻與軼事，將之推向基礎堅實且經得起時間考驗的定理。

儘管佩吉在理論上有所貢獻，你或許還是會問：是否有任何實際證據顯示多樣性對複雜問題的結果預測具有重要價值。答案是肯定的，而這響亮的回應來自於心理學家菲利普·泰特洛克（Phil Tetlock）的著作《專家的政治判斷》（*Expert Political Judgment*）；這本書概括了他的出色研究。泰特洛克請數百位專家做出未來十五年內上千個有關經濟與政治事件的預測。然後，他做了一件相當「粗暴」的事——他追縱這些專家的預測。

平均來說，專家的預測非常普通。但泰特洛克還是發現當中有一些比較好的預測。好壞之分來自於他們的思維方式。所知廣而不精者，即採用多向思考的人，比所知精而不廣的人表現得更好。

INTRODUCTION

關於多樣性的思考，我特別從兩大方面獲得靈感啟發。第一個啟發的來源是波克夏．哈薩威（Berkshire Hathaway）公司的查理．蒙格（Charlie Munger）所堅持提倡的心智模型取徑。我的第二個靈感來源是聖塔菲研究所——這是美國新墨西哥州的一個研究群體，致力於各種自然科學與社會科學研究議題的跨學科協作。

查理．蒙格長久以來的成功即是絕佳證明，展現了多學科取徑的價值。心智模型對蒙格而言是個工具——一種幫助你認清眼前問題的思考架構。他認為我們必須將心智模型建構成網格結構，才能有效率地解決最多的問題。他傳達的理念是：讓模型切合問題，而不是如他所說的，「拷打現實」以吻合你的模型。

某些性格特質有助於心智模型取徑的發展。幸運的是，這些都是你可以選擇擁有的特質：知識上的好奇心、誠實、耐心，以及自我批判。解決問題的成就不在於智商。正如蒙格所指出的，偉大的博物學家查爾斯．達爾文（Charles Darwin）翻轉世界的成就，在極大程度上來自於他的工作方法，而不是他的先天才智。另一方面，也有太多聰明人做出糟糕的決策，他們一再展現頑固習性，或無法領會心理方面的啟示。

然而，使用心智模型取徑並非沒有代價。你必須耗費大量時間與精力學習各種學科的知識。而且，毋庸置疑的，你所學習的

事物可能不會立即用得上（其實，可能永遠都用不到）。好消息是，每個學科需要掌握的通常也只有少數幾個「大概念」（big ideas）。

多年來蒙格的哲思讓我受益匪淺，而他對我的影響完全流露於書頁之中。更幸運的是，彼得·考夫曼（Peter Kaufman）將蒙格的經歷與演講結集成《窮查理的普通常識》（*Poor Charlie's Almanack*）[1] 一書——這是一本非常棒的書，為心智模型取徑提供無數洞見。

聖塔菲研究所源於一群志趣相投的科學家，他們一致認為這個世界需要某種新型態的學術機構。這群在各自領域中成就卓越的科學家們，意識到大學往往在學術隔離的狀態下運作——大學教授花太多時間跟同一個領域內的同事一起工作，卻極少跨出學科的疆界。聖塔菲研究所的創立者們堅信，大多數富有創造力的科學土壤存在於學科與學科的中間地帶，而且他們決心要在那裡耕作。到聖塔菲研究所一趟，你很可能會見到物理學家、生物學家，以及經濟學家帶著各自的觀點，卻共同致力於他們所感興趣的研究課題。

凝聚聖塔菲研究所的主軸，是複雜系統研究。無論是在自然或社會科學，都有許多因異質組成部分的交互作用而冒現的系統。實例包括人類意識、免疫系統，以及經濟體系。聖塔菲研究

INTRODUCTION

所的科學家辨識這類系統的顯著特徵，並且將之放置在跨學科之間以檢視其中的相似性與差異性；在這方面，聖塔菲的科學家確是先峰。

聖塔菲研究所帶給我各種啟發，其中影響我最深刻的是：我開始視股票市場為複雜適應系統。這個心智模型迫使我重新檢視與質疑所有我在金融學領域中的學習，包括理性行動者、鐘形的價格變化分布，以及風險與報償的概念。我相信，以複雜適應系統的架構來理解市場，不僅更直觀，也更符合經驗現象。

聖塔菲研究所讓我對迥然不同的領域產生興趣，其中包括螞群生態、冪定律、人類認知，以及回饋機制的作用；這一切都穿插在這本書的系列文章中。參加聖塔菲研究所的研討會之後，這是我最貼切的心情寫照——我已深深陶醉其中。

讀者可以透過米歇爾・沃德羅普（Mitchell Waldrop）的著作《複雜》（*Complexity*）了解聖塔菲研究所的歷史。雖然這本書出版時該研究所創立還未滿十年，但其內容確實在極大程度上傳達了這個機構的精神。

最後，我在此略為說明這本書的閱讀方法。《魔球投資學》（全新增訂版）不是一本暢銷驚險小說，你可以從前面的章節往後讀，也可以從後面往前讀，無論如何都可順暢閱讀。不過，我

建議你先翻開目錄頁，看看有沒有你感興趣的部分，然後直接跳到那裡。

這些文章涵蓋不同的課題，但我將之歸納為四大部分——投資哲學、投資心理學、創新與競爭策略，以及科學與複雜理論。你可以把這些組成部分看作是工具箱裡的隔層，每一個部分指向投資過程中的不同面向。這即是說，每一篇文章同時也都可以各自獨立。

這個版本更新了表格和圖表，也在各個部分增添了新的章節。新加入的課題包括企業管理評估的相關思考、直覺的作用、博弈理論的應用，以及市場情緒擺盪背後的機制。

《魔球投資學》（全新增訂版）立基於眾多第一流學者的研究。然而，由於本書格式的限制，實在無法完整呈現那些學者的理念。我因此整理了一份詳盡的參考文獻列表，包括一份延伸閱讀的建議書單。如果你想要更進一步探究某個概念或主題，我希望這份參考文獻能夠為你提供許多有待深掘的材料。

我真摯期望《魔球投資學》（全新增訂版）能為讀者帶來一些智識上的樂趣——或許是一個新視角、一個很棒的想法，或是一條自我提升的路徑。我帶著喜悅寫成這本書，希望你在閱讀的過程也能感受到——即使是當中的一小部分喜悅。

INTRODUCTION

1 譯註：中文版《窮查理的普通常識：巴菲特 50 年智慧合夥人查理．蒙格的人生哲學》，2014 年商業周刊出版。

第 I 部

投資哲學

前言

有一天，我突然收到一封電郵——有個人讀了我的其中一篇文章後寫信來表達讚許。我心懷感激但不做多想，直到我發現他是從某個為**交易者**而設的網站上讀到那篇文章。我所關注的幾乎都是長線投資的相關議題，因此當我知道有位交易者受益於這些觀念時，感覺有些怪異。

於是我繼續探索看看還有什麼是我不知道的，結果發現一件更讓我驚訝的事：我有一篇文章竟然成為某個賭博網站的重點內容。我研究過賭博的方法，也對之有所賞識，但就跟大多數自我感覺良好的投資者一樣，我認為長線投資跟絕大部分形式的賭博活動幾乎是**對立**的。無論如何，我左思右想之後得出一個想法——這不同領域之間存在一條連結，即投資哲學。

投資哲學很重要，因為這決定了你該如何做決策。草率的投資哲學必然帶來糟糕的長期回報。但是，理想的投資哲學也未必幫得上忙，除非你同時擁有紀律和耐性。好的投資哲學就像好的節食計畫：唯有制定一個經得起時間考驗的長程計畫，然後堅持到底，才會看到成效。

投資哲學關乎的其實是一種性情，而不是先天的智力。事實上，適切的性情總是能擊敗高智商。一旦建立了穩健的哲學基

礎，你剩下的就只是需要學習、勤奮、專注、耐性，以及經驗。

優質的投資哲學往往都擁有幾個相同的主題，而這也是本書這個部分所要闡述的。第一、在任何涉及機率操作的領域，例如投資、賽馬或賭博，你該專注的是決策的過程，而非短期結果。這一點知易行難，因為結果是客觀的，過程卻較為主觀。然而，包含許多理論在內的優良決策過程，往往才是長期成功的穩當之道。

於是這就觸及了第二個主題：長遠目光的重要性。你無從評斷任何機率遊戲的短期結果，因為當中有太多隨機性。當然，這會帶來一個問題——當你發現某個投資過程其實很糟糕，通常那時候已經來不及搶救結果了。所以，好的投資過程必須建立在穩固的基礎上。

最後一個主題強調的是機率取徑的內化。心理學告訴我們，人類心智中處理機率問題的模組有許多故障。我們看得見根本不存在的模式。我們無法周全慮及所有可能的結果。他人對我們傳達資訊所使用的方式，左右了我們的機率評估。理想的投資哲學多少有助於我們修補這類小故障，提升長期成功的機會。

最後再提出一點：過去幾十年來，獎勵讓投資哲學變得不怎麼重要了，這實在讓人遺憾。企業經營者和基金管理人確實積極勤奮，但往往重心在於業務成長而非為股東謀求最大回報。基金管理者漸漸成了受聘的玩家，志不在贏。

所以，不妨為自己提出這道艱難的問題：你或你的財富管理者是否具備一套確實能夠引導行動的理想投資哲學？如有，那很好。如果沒有，你必須深思後找出屬於自己的哲學，然後貫徹始終。

1 坐上莊家的位置
——投資的過程與結果

欠缺思慮的決策可能會成功；經過縝密思考的決策卻可能因為早已確認的失敗機率實現了，所以失敗。但是，長遠來說，越縝密周全的決策將帶來越理想的整體成績；若要促進更多思考周密的決策，可以試著從決策過程的好壞來評斷決策，而不僅僅以結果論斷。

——羅伯特．魯賓（Robert Rubin），
2001 年哈佛大學畢業典禮演講

當你下了**最好**的賭注，也就是當勝算對你有利的時候，不管這個賭注最終是輸是贏，你都會有所得。同樣的道理，當你下了**最糟**的賭注，也就是當機率對你不利的時候，這樣的賭注無論最終輸贏，你都會有所失。

——大衛．斯柯蘭斯基（David Sklansky），
《撲克理論》（The Theory of Poker）

給我加牌

麥可．路易士（Michael Lewis）的小說和改編電影《魔球》（*Moneyball*）中的關鍵人物之一，即棒球隊經理保羅．迪波德斯

塔（Paul DePodesta），在故事中有一段玩廿一點的情節——當時他在拉斯維加斯，坐在他右邊的男子持有十七點，要求加牌。牌桌上的所有人都停下來，連莊荷也再次問他是否確定加牌。玩家點頭，莊荷發牌——當然，那是一張四。莊荷說了什麼？「好牌。」是的，牌加得真好。你就是要這樣讓別人下注——如果你正在為賭場工作。

這個小插曲讓我們注意到投資的其中一項最基本的概念：過程相對於結果。絕大多數情況下，投資者僅僅著眼於結果，對過程卻未投入適當的思慮。投資者把目光聚焦在結果，這傾向就某個程度而言是可以理解的。投資的損益結果，也就是會計帳本的底線，才是最終的關鍵。而且結果通常可一眼認出，對投資過程的評估則沒那麼客觀易懂。[1]

但是投資者常犯下一項嚴重錯誤——他們誤以為好結果來自好過程，壞結果則來自壞過程。相對的，在任何跟機率操作有關的領域，如投資、球隊管理、投注彩池等等，優秀的長期操作者關注的都是過程而非結果。

愛德華·魯梭（J. Edward Russo）與保羅·舒麥克（Paul Schoemaker）透過一個簡易的 2x2 矩陣來說明過程與結果的相對關係（見圖表 1.1）。他們指出，好決策有時候會帶來壞結果，壞決策有時也會帶來好結果，而這一切都是因為機率，就像「十七點要求加牌」的故事一樣。然而，長遠而言過程確實決定結果。這就是賭場，也就是「莊家」總是能獲利的原因所在。

表 1.1 過程相對於結果

		結果	
		好	壞
決策過程	好	應得的成功	壞運氣
	壞	僥倖	應得的懲罰

來源：Russo and Schoemaker, Winning Decisions, 5. 經許可引用。

投資過程所指向的目標毫不含糊，即指認出企業的股價與其期望值之間的落差。期望值也就是各種可能結果的加權平均值。你可以把特定結果所帶來的**報酬**（即股票**價格**）跟該結果實現的**機率**相乘，得出期望值。[2]

投資事業中最嚴重的失誤，大概就是混淆了企業的基本面價值跟市場價格對該企業所投射的期望價值。投資大師邁可．史坦哈特（Michael Steinhardt）和賽馬評論家史蒂芬．克雷斯特（Steven Crist）都在各自不同的領域獲得優異成就，但他們兩人之間的一致見解值得我們注意：

> 我所謂的變異洞見，指的是某些理據充分但又與市場共識之間存在深刻差異的觀點。市場期望往往不同於基本面條件，而洞悉市場期望的重要性至少與企業基本面的掌握同等重要。[3]

重點不是在於哪一匹馬最可能會贏，而是在於確認哪一匹，或哪幾匹馬提供的賠率超越其實際勝率。這聽起來很簡單，許多賭馬的人也以為自己遵循著這個原則，但真正

做到的其實不多。在這樣的觀念之下，除了機率，其他一切都將淡出視野。賽場上沒有所謂「看中」哪一匹會贏的馬，而是要找出馬匹勝算和賠率之間那誘人的差異。[4]

在一個深思熟慮的投資過程中，投資者凝視著機率和報酬，然後仔細思考由價格所顯現出來的市場共識，尋找共識可能出錯之處。投資還具備一些其他的重要特徵，因而有別於諸如賭場或馬場之類的例子，但是這些活動的基本概念是一致的——你必須要有正數的期望值。

財政部長給投資者的忠告

在最近幾次的大學畢業典禮演講中，美國前任財政部長羅伯特·魯賓（Robert Rubin）授予畢業生四大決策原則。這些原則對金融社群而言特別有益：[5]

（一）唯一確定的事，即是凡事無確定：這項原則尤其適用於時時處在不確定情境的投資領域。相對的，賭場的業務主要處理的是風險。在不確定性和風險兩大因素的作用之下，結果無從得知。因為不確定性，所以各種可能結果的分布仍不明確；但因為風險，所以我們知道結果的分布如何。企業的盛衰榮枯充滿不確定性，賭輪盤則充滿風險。[6]

這時候即觸及一項行為學上的課題——過度自信。研究顯示，人們對自己的能力與預測往往過於自信。[7] 因此，他們傾向於把結果設想在一個過度狹隘的範圍裡。就在過去的八十年裡，

美國經歷了經濟大蕭條、幾次戰爭、一次能源危機，以及一次重大恐佈襲擊。當中沒有任何一項是可被廣泛預知的結果。投資者必須訓練自己去考慮範圍更廣的可能結果。方法之一，就是多加留意那些預示著「必然性驚異」的領先指標。[8]

體認不確定性，對基金管理而言也十分重要。許多徹底失敗的避險基金，其毀滅過程的故事不外乎基金經理因過度自信而為某個投資項目配置太多資金。進行資金配置時，投資組合經理必須考慮到所有意料之外的事件都有可能發生。[9]

（二）決策關乎的是機率權衡：我們延伸魯賓的觀點，以尋求某個結果的機率（頻率）及該結果的報酬（數值）兩者之間的平衡。當報酬傾斜時，單純考慮機率是不足夠的。

我們從另一個行為財務學的概念「損失規避」開始談起。演化所致，人類在各種具風險的選項之間做選擇時，總是傾向於規避損失。更具體地說，損失對人類所帶來的衝擊效果，是同等數額利潤的 2.5 倍。所以我們想要做對的選擇，以致往往靠向高機率選項。[10]

如果各種可能結果呈對稱分布，著眼於機率便相當合理可靠；但是，如果報酬呈傾斜分布，就不能完全只考慮機率。如果90%的選擇權部位都會虧損，是否意味著選擇權交易是個餿主意？答案取決於那 10%確實獲利的部位讓你賺了多少錢。如果你買入十份各值 1 美元的選擇權合約，其中九份到期時將一文不值，但第十份到期時漲至 25 美元——你的成功率很糟，但獲利

相當可觀。[11]

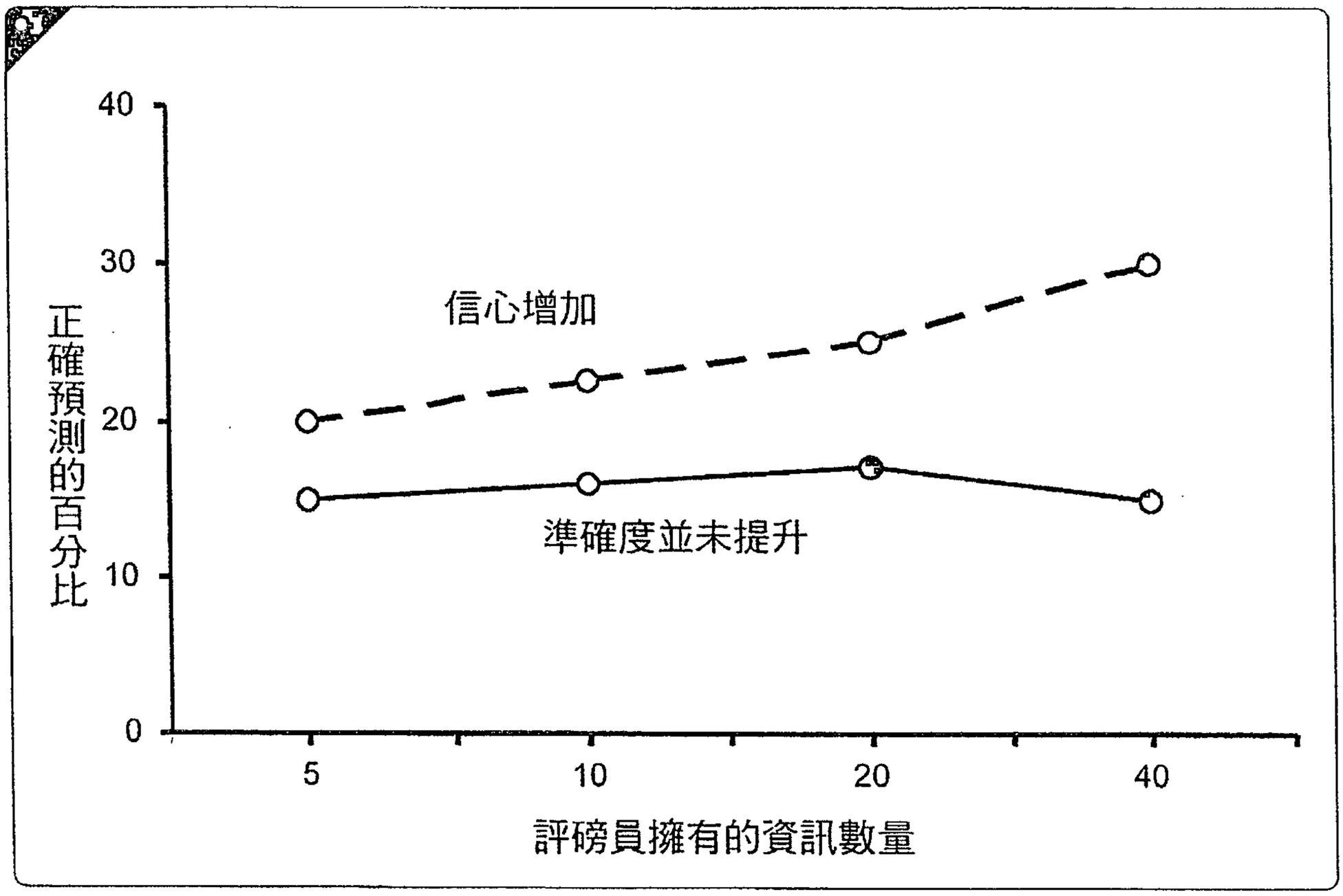
所以，就期望值的考量，有些高機率選項並不吸引人，有些低機率選項則非常誘人。假設某一家股價合理的企業有 75%機率獲利，因而讓股價提升 1%；但這家企業有 25%的機率不符預期而股價暴跌 10%。這支股票屬高機率投資選項，然而期望值卻是負面的。[12]

（三）即使不確定，我們仍需行動：魯賓指出，我們絕大部分的決策都只能以殘缺或不完整的資訊為依據。但我們仍然必須用智慧去評估所能取得的資訊，據此做出決策。

魯梭和舒麥克說，我們總是相信只要得到更多資訊，就能更清晰描繪出未來景象，也能改善我們所做的決策。但是，實際上更多的資訊通常只會讓決策過程更為混亂。

研究人員對賽馬評磅員的調查結果說明了這個論點。他們首先要求評磅員以手上的五份資料來預測賽事。之後，研究員把資料量提高到十份、二十份、四十份，然後要求評磅員再次做出預測。圖表 1.2 顯示了調查結果：資訊量的增加雖然只會讓預測準確度微幅提升，但是他們對自己的預測能力卻因附加的資訊而提升不少信心。[13]

圖表 1.2 增加資訊並不會提升準確度



來源：Russo and Schoemaker, *Winning Decisions*, 124. 經許可引用。

（四）不該只從結果論斷決策，應同時慮及決策過程：理想的決策過程必然涉及價格與期望值之間的仔細衡量。投資者可以透過優質的回饋與持續的學習來改善決策過程。

我過去的有個學生如今是成功的避險基金經理，他曾經打電話跟我說：他的公司正在捨棄使用「目標價」，原因有二。第一、他想要讓分析師改用「期望值」的概念來表達意見，這樣會強迫他們就報酬和機率進行討論。對各種不同結果予以考量，也減低了過度設想某個情境的風險——這種行為學上的陷阱稱為「錨定效應」。

第二、當分析師出錯時，以期望值為出發的思維方式能提供保護。假設你是個分析師，你建議買進某一支股票，目標價是今日價位之上。在這種情況下你很可能陷入「確認偏誤」——你搜索符合預測的證據，卻忽略或不相信那些不符合預測的證據。

相反的，如果這個建議是以期望值分析為基礎，你就會考慮到負面結果也有相應的發生機率。執行這項投資時，你了解在一定百分比的時間裡，投資結果將不如預期。擁有如此共識的機構會允許分析師不時出錯，且不會為失誤烙上失敗的污名。

過程優先

現有獎勵與評價制度讓投資社群過度專注於結果，對過程則思考不足。引用魯賓的說法：

> 並不是說結果不重要。那當然重要。但是，純粹以結果做論斷將嚴重阻斷我們去接受某種風險，而承擔這些風險可能是正確決策所無可避免的。簡言之，我們如何論斷決策，左右了我們如何做出決策。[14]

---

1 J. Edward Russo and Paul J. H. Schoemaker, *Winning Decisions: Getting It Right the First Time* (New York: Doubleday, 2002), 3–10.

2 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing* (Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 2001), 106-8。在這裡的討論，我們預設投資者的態度為風險中立。涉及風險規避的討論，可參考：Ron S. Dembo

and Andrew Freeman, *Seeing Tomorrow: Rewriting the Rules of Risk* (New York: John Wiley & Sons, 1998)。

3 Michael Steinhardt, *No Bull: My Life In and Out of Markets* (New York: John Wiley & Sons, 2001), 129.

4 Steven Crist, "Crist on Value," in Andrew Beyer et al., *Bet with the Best: All New Strategies From America's Leading Handicappers* (New York: Daily Racing Form Press, 2001), 64。克雷斯特的這個章節是我讀過有關智慧投資最好的描述。我也推薦克雷斯特的另一本著作：Steven Crist, *Betting on Myself: Adventures of a Horseplayer and Publisher* (New York: Daily Racing Form Press, 2003)。

5 引自羅伯特．魯賓 1999 年在美國賓州大學的畢業典禮演講：http://www.upenn.edu/almanac/v45/n33/speeches99.html

6 見第 5 章。

7 Sarah Lichenstein, Baruch Fischhoff, and Lawrence D. Phillips, "Calibration of Probabilities," in *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases* , ed. Daniel Kahneman, Paul Slovic, and Amos Tversky (Cambridge: Cambridge University Press, 1982), 306–34.

8 Peter Schwartz, *Inevitable Surprises: Thinking Ahead in a Time of Turbulence* (New York: Gotham Books, 2003).

9 Roger Lowenstein, *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management* (New York: Random House, 2000); Nassim Nicholas Taleb, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable* (New York: Random House, 2007).

10 Daniel Kahneman and Amos Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk," *Econometrica* 47 (1979): 263–91.

11 Nassim Nicholas Taleb, *Fooled By Randomness: The Hidden Role of Chance in Markets and in Life* (New York: Texere, 2001), 89–90.詹姆士．羅傑斯（James Rogers）因選擇權的高虧損頻率而反對投資選擇權，納西姆．塔雷伯（Nassim Taleb）對此提出批評：「對於一個不懂得分辨機率和期望值的人來說，羅傑斯先生這樣的人生成就確實巨大。」

12 見第 3 章。

13 Russo and Schoemaker, *Winning Decisions* , 123–24.

14 Rubin, commencement address, University of Pennsylvania, 1999.

2 投資是專業，還是一門生意？——如何擊敗大盤指數

我開始自忖著該如何說服那些經營大型投資管理機構的生意人，讓他們了解這事業最優先且必要的事在於保護其關鍵核心，也就是投資作為一種專業所涵蓋的傳統操守。

——查爾斯．艾利斯（Charles D. Ellis），〈事業成就會不會損害投資管理的專業？〉（Will Business Success Spoil the Investment Management Profession?）

這似乎是人類的某種執迷，總愛把簡單的事情複雜化。而且以後似乎還是會這樣。船隻將圍繞地球航行，但「地平說學會」（Flat Earth Society）也將興旺健壯。

——華倫．巴菲特（Warren Buffett），〈超級投資人〉（The Superinvestors of Graham-and-Doddsville）

偵察報告

為了贏得比賽，大部分球隊都會偵察對手，以期制定出能夠利用對手弱點且抵銷對手強項的比賽計畫。球隊通常認為智巧的偵察行動攸關長期成敗。

那麼，基金經理的對手又是誰呢？帶著特定目標入場的投資

者，通常可以選擇投資主動型基金或指數型基金。例如，想要投資大型股票的投資者，可以將資金托於大型資本的主動型基金管理人，或者買入某個追蹤 S&P 500 的指數型基金。

我們可以把相關指數的投資報酬視為投資者的機會成本，同時也是資本成本；因此，擊敗此市場基準即成了主動型基金經理的績效衡量。

那麼，主動型基金經理在這場競賽中的表現如何？並不理想。過去五年來，指數的表現優於 40%以上的主動型基金；若把時間延長至十年，則超過一半的主動型基金的績效落後於基準指數。而且，長久以來皆維持著這樣的狀況。[1] 既然指數表現得這麼好，我們或許可以為指數進行偵察，看看這個對手如何競爭。

股權基金最常使用的基準是 S&P 500 指數。S&P 指數委員會以五大準則選取指數的成分股。以下列出五大準則——這也就是 S&P 500 指數得以年復一年擊敗大部分主動型基金經理的策略核心所在。

（一）**流動性**：委員會要創造的是一個「可投資」的指標，因此選擇的股票必須具備足夠的流動性（每月交易量相對在外流通量的比率必須高於 0.3），以及足夠的公開流通量。

（二）**基本面分析**：企業獲利能力的準則是「四個季度的正值營運淨收益」。就只是這樣。

（三）**市值**：公司市值必須超過 40 億美元。「美國領導產業中的領導企業，這是納入 S&P 500 指數的指導性原則。」

（四）**領域代表性**：委員會試圖讓指數成分股中各領域的比重相當於整體（所有市值超過 40 億的合格企業）的領域比重。委員會通常會為比重不足的產業領域加入更多公司，而不是從比重過高的產業中剔除企業。

（五）**欠缺代表性**：S&P 如此定義欠缺代表性的公司：「如果這是今天創制的指數，這家公司將因為無法符合以上其中一項或多項準則而不予納入。」過去七十五年來被剔除的一千多家公司當中，絕大部分是因為併購所致。

我們針對 S&P 500 的偵察報告或許也揭露了以下事項：委員會不做宏觀經濟預測、以低基金週轉率做長線投資，並且不受領域或產業別、部位比重、投資風格參數或績效壓力所限制。還有關鍵的一點：指數型基金以非常低的成本密切追蹤 S&P 500 指數。

贏家評比

部分主動管理型基金確實表現超越基準指數，甚至長時間領先。這些成功的基金經理是如何做到的？為了嘗試得出典型化的解答，我們篩選出截至 2006 年的十年期間表現超越 S&P 500 指數的股權基金；這些基金背後都有一位基金經理，而且管理資產超過 10 億美元（見圖表 2.1）。[2]

表 2.1 1997 年至 2006 年表現超越 S&P 500 指數的一般股權基金列表

基金名稱	十年年化報酬率	稅後十年年化報酬率	週轉率	前十大標的的資產比例
Calamos Growth A	17.70	15.50	41	26.50
Weitz Partners Value	14.14	12.67	36	48.55
Weitz Value	14.13	12.37	40	50.61
Dodge & Cox Stock	14.05	12.27	12	29.22
Legg Mason Partners Aggressive Growth	13.96	13.11	5	53.83
Hartford Capital Appreciation	13.86	10.70	97	21.94
Third Avenue Value	13.18	11.93	7	37.46
MainStay MAP I	13.14	11.39	100	27.80
Longleaf Partners	12.81	11.02	7	56.04
Gabelli Asset AAA	12.75	11.37	6	16.61
Muhlenkamp	12.68	12.42	6	45.17
American Funds Growth Fund of America	12.45	10.56	22	17.66
Vanguard PRIMECAP	12.08	11.15	10	30.58
DFA U.S. Large Cap Value III	11.99	9.73	7	100.0
Van Kampen Comstock A	11.87	8.47	30	29.00
Legg Mason Value Trust	11.35	10.57	13	44.83
American Century Value Investor	10.87	7.81	134	25.90

基金名稱	十年年化報酬率	稅後十年年化報酬率	週轉率	前十大標的的資產比例
American Funds Amcap A	10.87	8.67	20	21.83
Fidelity Contrafund	10.83	9.30	60	21.32
Franklin Rising Dividends A	10.53	8.67	8	40.46

來源：Morningstar, Inc.

這份列表中各個基金的管理者有別於大部分主動型股權基金的經理，其中差異主要呈現為以下四大特質：

（一）基金週轉：整體來說，列表中的這些投資者在 2006 年的週轉率大約為 35%，與所有股權基金的 89%週轉率形成強烈對比。S&P 500 指數基金的週轉率是 7%。換個說法，成功組基金的平均持股期大約三年，相對於一般基金僅一年的平均持股期。[3]

（二）投資組合集中度：長期表現超越市場的基金傾向於擁有比指數更高的集中度。舉例來說，這些投資組合的前十大標的平均占總資產的 35%，S&P 500 僅 20%。

（三）投資風格：絕大部分表現優於市場的投資組合奉行的是內在價值投資法——他們尋找價格低於其內在價值的股票。華倫·巴菲特（Warren Buffett）在他的著名演講〈超級投資人〉[4]裡表示，許多成功投資者採取的都是這種投資取徑。

（四）地理位置：高績效投資人當中只有一小部分來自美國東岸的金融中心如紐約或波士頓。這些為基金產出正值 α 係數（阿法值）的管理人都分布在芝加哥、曼非斯、奧馬哈和巴爾的摩等城市。

根據 S&P 的偵察報告，就週轉率和低頻率的宏觀預測而言，這些基金經理採取的似乎就是指數的策略；然而，基金的投資組合集中度偏高，而且經理人對價格與價值之間的偏差極度關注，就這兩方面而言他們的策略則不同於指數。

我並非主張所有投資者必須或應該嘗試採用這些基金經理的投資策略。多樣性的投資者生態才能維持市場的良好運作。市場需要投資期、分析取徑、資金規模各不相同的投資者。而且許多績效優異的基金經理所應用的策略皆不同於我們以上所述的。

再者，我們也有必要強調，以上那些投資者的成就並不是他們的投資組合結構所帶來的，反而是他們的投資決策過程所致。我曾經聽到一個投資人對以上其中一位優秀績效的基金經理說：「因為你的績效這麼好，你才可以維持低週轉率。」該經理人立刻回應說：「不。我們的績效很好，是**因為**我們的週轉率很低。」如果無視過程的品質，一味複製那些投資組合的特質（即低週轉率、相對高集中度）也是徒然。

即使如此，顯然還有一個待解的問題：一般基金的特徵為何跟這些超級投資者的投資組合如此不同？

投資專業與投資生意

這個疑問的解答部分在於投資專業（*profession*）與投資生意（*business*）之間的張力，或許還加上兩者之間日益擴大的失衡狀態。投資專業關乎投資組合的管理，並且追求最大化的長期報酬；投資生意則是投資公司謀求利潤（通常是短期利潤）的經營活動。生意昌盛的投資事業經營並沒有問題，實際上，穩健的業務是吸引並留住優秀人才的必要條件。[5] 但是，在損害投資專業的情況下發展業務，即是問題所在。

回顧歷史，共同基金（Mutual Fund）的發展確實嚴重偏向生意的那一端。約翰．柏格（Jack Bogle）過去五十年來一直是這個行業的擁護者，眼光獨到、言辭銳利；他的記錄因他的獨特資歷而足以作為產業演變的引證。以下是柏格觀察到的一些巨大變遷：[6]

- 普通股基金的數量從 1945 年的 49 種膨脹至 2006 年的 4200 種；現在，這些基金提供更多的專門化選項，也涵蓋更大的地理範圍。股票基金數量的增長率（相較於原本存在的基金數量）從 1980 年代的 175%提升到 1990 年代的 600%。同時也必須留意的是，1990 年代共有 50%的基金倒閉，而 2000 年到 2004 年之間就有接近 1000 檔基金經營失敗。

- 競爭導致利潤率緊縮，大部分產業皆如此。但是，共同基金的操作費用比率（expense ratio）近幾十年來穩定上升，從 1970 年代末與 1980 年代初的平均 90 個基本點，一直到 2004 年的

156 個基本點。提升的費用有一大部分可以歸因至資產吸納成本。而且，成本事關重大——1945 年至 1965 年間，基金報酬率是大盤成長率的 89%；1983 年至 2003 年，報酬率為大盤的 79%。

- 1958 年之前，美國證券交易委員會（SEC）限制投資管理公司公開上市。後來法院推翻 SEC 的決定，投資管理產業瞬間爆發上市、合併、收購熱潮。今天規模最大的五十家基金管理公司當中，只有六家是私人公司。另外八家是獨立的上市公司、二十二家為美國金融集團所有、七家為美國以外的金融公司所有，以及六家為大型經紀公司所有。領航基金（Vanguard）是其中一家維持不變的基金公司。

- 共同基金積極行銷，加上投資者傾向於把資金注入最新、最熱的高績效基金，衍生出一種潛伏現象——基金的平均績效不再反映投資者的實際報酬。因為當投資者蜂擁而至時，基金績效早已無可避免地出現均值回歸。例如，成長股在 2000 年第一季的淨資金流入創下高峰（1200 億美元），與納斯達克指數的高點一致，而同時價值型基金出現明顯的資金流出。根據柏格的計算，1986 年至 2005 年，大盤上漲 12%，基金平均報酬率少於 10%，但是投資者所得的報酬只有 6.9%。

查爾斯．艾利斯（Charley Ellis）列出了一系列事項，我在圖表 2.2 中整理出概要——這是一家投資公司為了最大化其作為一門生意的價值而可能採取的作為。艾利斯指出，投資專業與投

資生意之間的矛盾癥結在於這兩者實際上以不同的韻律運作。較長的投資期、低費用以及逆向操作的投資策略，對投資專業而言都是好的。反之，投資生意追求的則是短線投資，期待收取較高費用，而且樂於銷售市場要求的金融產品。

所以，投資公司該怎麼做？艾利斯做了很好的解答：

> 要在投資專業與投資生意之間達至理想的平衡，就必然需要支持專業，因為唯有謹守這份專業所要求的紀律，組織才有可能創造出能夠吸引優秀專業人才的共同價值與文化。[7]

我認為，投資業務的表現欠佳，往往源自專業與生意之間不健康的平衡關係。許多跑贏大盤的投資經理堅守著專業核心。

圖表 2.2 把投資專業變成一門生意的幾點指南

- 增加客戶經理的人數，並且提升他們的聲望，因為無論績效如何，他們都能夠跟客戶保持關係——而留住客戶才是賺取最大利潤的關鍵。
- 明確指定客戶經理負責交叉銷售（Cross selling），把越來越多資產類別與投資產品推銷給每一個客戶——也就是最大化每一個帳戶的「錢包份額」。
- 擴大專業行銷隊伍，增進銷售技巧。
- 發展組織的「品牌」或經銷加盟。
- 擴大新市場——無論是本國或海外市場。
- 如果散戶的業務基礎已經穩固，便擴展法人投資者的業務；如果法人業務已經強大，則開拓更多散戶。
- 積極建立並掌控與投資顧問之間的關係——他們是有力的中間人，法人投資者所聘請的經理有 70%來自這個群體。
- 延伸公司產品，拓展至不同的資產類別與標的規模；業務表現仰賴出眾的投資績效，因而多元化的產品可分散風險。
- 緊貼大盤指數，以限制無預期的短線投資結果所帶來的業務風險。

來源：Ellis, “Will Business Success Spoil the Investment Management Profession?” 14. 經許可引用。

1 Burton G. Malkiel, "The Efficient Market Hypothesis and Its Critics," *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 1 (Winter 2003): 78。這並不是新的發現。同時參考 Burton G. Malkiel, "Returns from Investing in Equity Mutual Funds, 1971–1991,"*Journal of Finance* 50, no. 2 (June 1995): 549–72；Michael C. Jensen,"The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964," *Journal of Finance* 23 (1968): 389–416.

2 特別感謝蓋瑞．米舒里斯（Gary Mishuris）列出最初的名單，並且提出這個疑問。

3 約翰．柏格（Jack Bogle）沿用經濟學家凱因斯（John Maynard Keynes）的用語，區分**投機**（*speculation*，預測市場心理）與**事業經營**（*enterprise*，預測某個資產的獲利前景）兩者。柏格認為，這樣的週轉率顯示大部分投資者實際上是投機客。見 John C. Bogle, "Mutual Fund Industry in 2003: Back to the Future," 14 January 2003, http://www.vanguard.com/bogle_site/sp20030114.html。

4 譯註：葛拉漢（Benjamin Graham）和陶德（David L. Dodd）是經典著作《證券分析》（*Security Analysis*）的作者，這場演講的原文標題為「Superinvestors of Graham-and-Doddsville」，意指「奉行葛拉漢和陶德投資法的超級投資者們」；這是巴菲特 1984 年應《證券分析》出版五十週年在哥倫比亞大學發表的演講。「ville」一詞是城市或村莊之意，因此這篇演講稿的標題常被譯成「葛拉漢－陶德都市裡的超級投資者們」。

5 關於這兩者之間的張力，以下文章的作者做了傑出的闡述：Charles D. Ellis, "Will Business Success Spoil the Investment Management Profession?" *The Journal of Portfolio Management* (Spring 2001): 11–15.

6 Bogle, "Mutual Fund Industry in 2003." 亦參閱 "Other People's Money: A Survey of Asset Management," *The Economist* , July 5, 2003; John C. Bogle, "The Emperor's New Mutual Funds,"*The Wall Street Journal* , July 8,2003; and John C. Bogle, "The Mutual Fund Industry Sixty Years Later: For Better or Worse?" *Financial Analysts Journal* 61, no. 1 (January–February 2005): 15–24.

7 Ellis, "Will Business Success Spoil the Investment Management Profession?" 14.

3 貝比．魯斯效應
——期望值的頻率與數值

在真實世界裡，沒有任何「捷徑」可保證獲利。我們寧可明智行事而輸錢，也不要愚昧行事而贏錢；我們至少還能理性地認知這一點，實在值得欣慰。

——理查．愛普斯坦（Richard A. Epstein），《博弈理論與統計邏輯》（*The Theory of Gambling and Statistical Logic*）

貝比的打擊率

到證券行去閒逛，早會有人在你耳邊說出這樣一句聽起來頭頭是道的話：「嘿，只要我有51%的時間是對的，我就翻身了。」如果你也覺得這個說法貌似合理，請繼續讀下去——你即將了解其中一項最重要的投資觀念。

以上說法認為投資者正確的次數必須大於錯誤的次數，這是極為普遍的觀點，而且符合我們的直覺。以下這位投資組合經理的故事，直指當中謬誤。

這位投資者說，他是某家公司大約二十位投資組合經理中的其中一員。該公司的財務主管對這些經理的整體績效感到驚愕，於是決定評估個別經理的投資決策過程，以淘汰表現不理想的人。財務主管知道，即使是隨機的投資決策也有可能讓投資組合中的大約一半標的表現優於市場基準；因此他以每一個投資組合

當中有多少百分比的股票跑贏市場來評估該組合的績效。

這位投資組合經理發現自己處在一個異於尋常的境況：他的總體投資績效是所有經理之中的佼佼者，但是他的投資組合之中表現優於市場的股票百分比則糟透了。財務主管立即開除了其他所有表現「差勁」的經理，並且與這位處境矛盾的投資者見面商談，試圖搞懂他的高績效與低打擊率之間的巨大落差。

這位投資組合經理的答案，對任何涉及機率操作的領域而言都是貼切的重要提示：**重要的不是正確性的頻率，而是正確性的數值**。假設你持有四支股票，其中三支下跌少許，第四支則大幅上漲；即使當中大部分股票下跌，但這個投資組合的績效仍然理想。

要建立一個績效優異的投資組合，就必須以期望值分析（expected value analysis）來評估每一項投資。更值得注意的是，各個不同的領域包括賭馬、賭場賭博、投資等等的善思者都強調這一點。[1] 我們稱之為貝比．魯斯效應（Babe Ruth effect）——雖然魯斯被三振的次數很高，但依然是美國職棒史上最強打者之一。

這一堂關於期望值的課是普世皆準的，因為所有機率操作都具備相同的特徵。然而，這個觀點卻不容易被內化，因為這根本違反人類天性。要指出該位財務主管的邏輯有何錯漏並不難，但我們其實也很容易認同他的想法。

人類遺傳傾向的缺陷

1979 年，丹尼爾・康納曼（Daniel Kahneman）與阿摩司・特沃斯基（Amos Tversky）提出了展望理論（prospect theory），由此指認出與理性決策過程不相符的經濟行為。[2]這項理論其中一項最重要的洞見是：人們在多個選項之間做出具風險的選擇時，無論賭注有多小，都會對損失展現明顯的厭惡。實際上，康納曼和特沃斯基發現，損失所造成的衝擊是相等規模獲利的兩倍半。換言之，人們面對損失的失落程度，遠大於面對相等數值獲利所帶來的雀躍。

這樣的行為特徵，意味著人們會因為做對決定的次數增加而感到高興。有趣的是，正確的次數很多並不一定表示投資組合的績效高於市場基準（就像以上的故事所揭示的）。成分股之中上升股的百分比不能決定投資組合的績效——投資組合裡的價格變化才是決定因素。少數股票的大幅漲跌，對投資組合績效的影響往往大於平均打擊率。

看多、看空，以及機率

納西姆・塔雷伯在他那本引發爭論的著作《隨機騙局》（*Fooled by Randomness*）[3] 中寫了一則趣事，完美闡釋了期望值的概念。[4] 有一次，塔雷伯正在跟一群共事的交易員開會，其中一個同事問他對於市場走勢的看法。他回答說，市場在接下來的那個星期很有可能稍微上漲。同事進一步追問，於是他預測市場

有 70%機率走高。會議中的另一個人發現塔雷伯放空大量的 S&P 500 期貨——他賭市場走低，這表面上看來似乎跟他的「看多」預測有所矛盾。於是，塔雷伯從期望值的角度講解他放空部位的原因。圖表 3.1 闡明了他的想法。

圖表 3.1 頻率與幅度

事件	機率	結果	期望值
市場走高	70%	+1%	+0.7%
市場走低	30%	-10%	-3.0%
總值	100%		-2.3%

來源：作者分析。

在這個案例，市場極可能走高，但期望值則是負數，因為兩種可能結果並不對稱。[5] 現在，我們以股票的情況來思考。有時候，股票的市價適當反映價值。即使公司在大部分時候（頻率）的表現確實達到，甚至稍微超越這個數值，股價也不會上漲太多。然而，一旦公司的營運表現低於這個數值，股票就會急劇下跌。如意的結果確實時常發生，但期望值卻是負數的。

現在再想想原本就已被低估的股票。這些公司大部分時候表現讓人失望，導致股價稍微走低。可是一旦有正面表現，股價就會往上衝。在這個情況下，機率倒向負面結果，但是期望值卻是正面的。

投資者必須適時略過機率，轉而看向期望值。這是涉及機率操作的任何領域中所有成功者的想法。然而，就許多方面而言這

樣的想法是不合情理的——投資者自然想要他們的股票上漲，而非下跌。其實，展望理論最重要的實用性結論就是：投資者傾向於太早賣掉賺錢股（滿足想要正確的慾望），卻抱牢虧錢股太久（希望不用承擔虧損）。接下來，我們轉向三個不同的機率領域，即投資、同注分彩賭博及廿一點紙牌遊戲的優秀實踐者。

從金融市場到賽馬場

華倫・巴菲特無疑是二十世紀最優秀的投資人之一；他曾說過，聰明才智就像是發動機的馬力，但是發動機的輸出功率則仰賴於理性。「很多人用上 400 馬力的發動機，但卻只得到 100 馬力的輸出，」他說。「那寧可使用 200 馬力的機器，然後物盡其用。」[6] 而關鍵之一就是改以期望值的角度來考慮所有的投資機會。如巴菲特的合夥人查理・蒙格（Charlie Munger）所說的：「像巴菲特這樣的人，他的其中一項優勢就在於他總是自然地以決策樹（decision trees）的方式來思考。」[7] 巴菲特說：「獲利機率乘以可能的利潤值，減去損虧機率乘以可能的損失值。這就是我們嘗試做的。不是完美的方法，但事情就是這樣。」[8]

要確定可能會出現的結果及其相應的機率，當然並不是件容易的事。但是，過程中的紀律迫使投資者充分思考那些牽動公司價值的數字如銷售額、成本、投資額等等的預期出現各種變化時，持股價值將如何受到影響，同時考慮各種結果的可能性。這樣的作法也有助於克服「損失規避」的困境。[9]

期望值的思維模式並不僅限於投資的領域。《下最好的賭注》（*Bet with the Best*）為同注分彩賭博的玩家提供了各種下注策略。美國賽馬雜誌《每日馬報》（*Daily Racing Form*）的執行長、編輯與出版人史蒂芬・克雷斯特（Steven Crist）以一場虛擬的賽馬來講解投資報酬率，包括彩金。他如此概括：「這樣的作法是為了指出，即使勝率非常高的馬也不一定是好的下注標的，甚至可能是很糟的標的；下注標的的好壞只取決於一件事：賠率。」所以，50%勝率的馬可以因為賠率而成為或好或壞的下注標的；十比一勝率的馬也一樣。簡而言之，他的意思是：重要的不是勝率，而是勝率乘以賠率。[10]

克雷斯特也請他的讀者捫心自問：「現在，問問你自己：當你投注時，腦子裡真的是這麼想嗎？還是，你只是選一匹你『喜歡』的馬，然後期待牠給你好結果？大部分誠實的玩家承認他們遵循的是後者。」如果把「投注」替代成「投資」、「馬」替代成「股票」——克雷斯特所說的一樣適用於股票市場。

另一個適合運用期望值思維的領域是廿一點紙牌遊戲，一如愛德・索普（Ed Thorp）的暢銷書《擊敗莊家》（*Beat the Dealer*）所揭示的。在廿一點牌局中，賠率是固定的，賭客的主要任務就是估算下一張抽到好牌的機率。索普教讀者如何算牌，以把握勝算傾向玩家的時刻。當玩家握有勝算時，最好的策略就是追加賭注（即提高賠金）。索普發現，即使在理想的情況之下，也只有 9.8%的時間會出現對玩家有利的條件，其餘 90.2%的時間賭場占盡優勢。[11]

因此，我們看到這三個同屬機率操作領域的領先思想家，使用的都是相同的取徑。我們也知道，這類活動中的絕大部分參與者都不夠明確地運用期望值思維來做決策。我們厭惡損失，因此會遠離虧損；這樣的傾向讓股票投資者的挑戰更為嚴峻，因為我們避開了那些上漲機率或許不大但期望值相當誘人的投資機會。

投資與賭博的類比

以上任何機率操作的長期成就取決於一些共同特徵，我概括成四大面向：

- **專注**：專業賭者不會玩多樣遊戲——他們不會在賭場裡溜達，玩一下廿一點、擲一下骰子，然後玩一下角子機。他們專注於特定的遊戲，然後精通當中眉角。同樣的，投資者必須畫出自己的「能力圈」（circle of competence）——也就是說，自己的專門知識在這個範圍裡相對充足。要在繁雜的產業與企業類別之中找到自己的競爭優勢，至少可被視為一項挑戰。大多數優秀的投資者堅守在他們的能力圈內。

- **面臨無數情勢**：機率遊戲的玩家必須檢視許許多多的情勢，因為市場價格通常都相當準確。投資者也一樣，必須評估無數的局勢，並且搜集大量資訊。蓋可公司（GEICO）成就非凡的資金營運總裁兼執行長盧・辛普森（Lou Simpson）就是一個例子，他每天花上五到八小時閱讀，且交易頻率極低。

- **時機有限**：如索普在著作《擊敗莊家》中所說的，即使你知道

自己正在做什麼，而且在理想的條件下操作，仍然只有少於10%的時間是你握有勝算的。況且，幾乎沒有人能在理想條件下操作。對投資者而言，這意味著即使你有聰明才智，有利於你的情勢，也就是當你的清晰洞見異於市場共識的時刻，並不會經常出現。

- **賭注**：在賭場裡，你必須每一局都下注，才能繼續參與遊戲。理想的情況是，勝算不佳時投下小額賭注，勝算有利時則加大注金，但無論如何你都必須下注才能玩下去。投資則不然——當你發現期望值不理想時，大可不必下手；當情勢有利時，便可積極下注（當然，這只能在投資政策所允許的範圍內執行）。

要有紀律，才能一貫以期望值思考；而且，這樣思考看乎違背常理。但是，各種看似不同的領域之中領先的思想家或實踐者早已採取相同的處方——不再專注於正確性的頻率，該在意的是正確性的數值。

---

1 我並非把投資等同於賭博。實際上，長線投資跟賭博完全相反。在賭博遊戲裡，你玩得更多，輸的機率就更大。投資則不然，投資時間越長，得到正值報酬的機率也就更高。

2 Daniel Kahneman and Amos Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk," *Econometrica* 47 (1979): 263–91.

3 譯註：中文版《隨機騙局：潛藏在生活與市場中的機率陷阱》，2014 年，大塊文化出版。

4 Nassim Nicholas Taleb, *Fooled By Randomness: The Hidden Role of Chance in Markets and in Life* (New York: Texere, 2001), 87–88.

5 塔雷伯指出，著名的投資者詹姆士・羅傑斯因為「90%的選擇權到期時都虧損」，因而避開選擇權。羅傑斯把頻率跟平均可賺取的數值兩者混淆了。

6 Brent Schlender, "The Bill and Warren Show," *Fortune* , July 20, 1998.

7 Charlie Munger, "A Lesson on Elementary, Worldly Wisdom As It Relates to Investment Management and Business" *Outstanding Investor Digest* , May 5, 1995, 50.

8 Warren Buffett, speech given at the Berkshire Hathaway Annual Meeting, 1989.

9 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing* (Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 2001), 105–8.

10 Steven Crist, "Crist on Value," in Andrew Beyer et al., *Bet with the Best: All New Strategies From America's Leading Handicappers* (New York: Daily Racing Form Press, 2001), 63–64.

11 Edward O. Thorp, *Beat the Dealer* (New York: Vintage Books, 1966), 56–57.

4 拋棄屬性為本的理論
——情境式分類法的重要性

管理學的陳詞濫調與流行總是來去一時，原因之一在於這些說辭通常不是立基於嚴謹的歸類法。各式論調被視為一體適用的因果陳述。因此，經理人一頭狂熱地追隨那些看似理想的論點，然而，一旦依據該論點的行動無法產生預期的結果時，他們就會捨棄。「那不管用。」他們總是得出這個結論——但事實往往是，這一套說辭僅適用於某些（未闡明的）情境，但不適用於其他情況。

——克雷頓．克里斯汀生（Clayton Christensen）、保羅．卡萊爾（Paul Carlile）和大衛．桑德爾（David Sundahl），〈理論建構的過程〉（The Process of Theory-Building）

情境與屬性

走在蔭涼潮濕的森林裡會看到黏菌，你或許以為這些令人厭惡的小東西並不難分類。但你錯了。因為黏菌這種生物有一些怪異的行為——真的非常怪異，以至困擾了科學家數百年。

當食物充足時，黏菌以獨立的單細胞生物生存。牠們四處移動、吞噬細菌，並且分裂增殖。食物短缺時，黏菌細胞會黏在一起形成一整團由成千上萬個細胞組成的生物體。黏菌細胞也就真的停止單獨行動，轉而集體行動。這就是黏菌很難被分類的原

因：「牠」或「牠們」，取決於情境。[1]

單純考慮屬性而無視於情境的投資取徑，也是不合理的。有時候，看起來昂貴的股票其實很便宜，看似便宜的則很貴；這完全取決於情境脈絡。

然而，投資顧問往往鼓勵，甚至強迫大部分專業投資人陳述一套以屬性為基礎的投資方法，然後貫徹始終。這場遊戲的玩法相當直接。成長型投資者試圖擊敗市場的方法，就是把那些正在迅速提升銷售與獲利的公司網羅進他們的投資組合裡，而且對企業估值沒有多加思考。價值型投資者則尋找獲利理想但股價便宜的企業，成長對他們而言是意外收獲。

排除組織或外在的約束，大部分基金經理其實都相信他們那套基於屬性的投資模式，認為只要配合他們的技術，就能帶來擊敗市場的投資績效。[2] 這種種投資取徑都立基於某個理論——這個理論相信投資者的行動終將帶來令人滿意的結果。

然而，「理論」（theory）一詞讓大多數投資者和企業管理者心有疑慮，因為他們總是由此聯想到**理論上的假設**（*theoretical*），也就是意味著**不切實際**。但是，如果你將理論定義成因果關係的相應解釋，那可是非常實際的。嚴謹的理論有助於我們在大量不同的情境之下預測行動或事件將如何引發特定結果。[3]

這裡的重點是：大部分投資理論都是不嚴謹的，因為依據的是不理想的範疇。大部分管理學理論也相去不遠。[4] 更具體地

說，投資者通常考慮的是以屬性為基礎的範疇（例如偏低的企業估值倍數），或是以情境為基礎的範疇。從屬性範疇到情境範疇的思維轉移，對投資者和基金經理皆大有助益。黏菌為我們上了一課。

理論建構的三大階段

克雷頓．克里斯汀生（Clayton Christensen）、保羅．卡萊爾（Paul Carlile）和大衛．桑德爾（David Sundahl）在一篇引人深思的文章裡，把理論建構的過程分解成三個階段（見圖表 4.1）。我將分別論述這幾個階段，並且提供一些視角，闡述一般的理論建構過程如何具體應用至投資工作之中：

（一）以文字和數字來描述你想要理解的事物：這個階段的目標在於仔細觀察、敘述、估量某個現象，而這個現象必須是特定主題後來的研究者也會認同的現象。

股市表現就是一個例子，這是一個需要好的理論來解釋的現象。現今對市場的描述方式對我們而言似乎理所當然；但是，一直到 1961 年，針對所有股票走勢的全面性研究才首次以論文發表。芝加哥大學教授勞倫斯．費雪（Lawrence Fisher）和詹姆斯．羅瑞（James Lorie）在該研究論文中揭示：1926 年至 1960 年期間股票的報酬率大約 9%。彼得．伯恩斯坦（Peter Bernstein）說這篇文章是「震驚」學界與業界的「炸彈」——對市場的描述本身即足以攪動金融與投資的世界。[5]

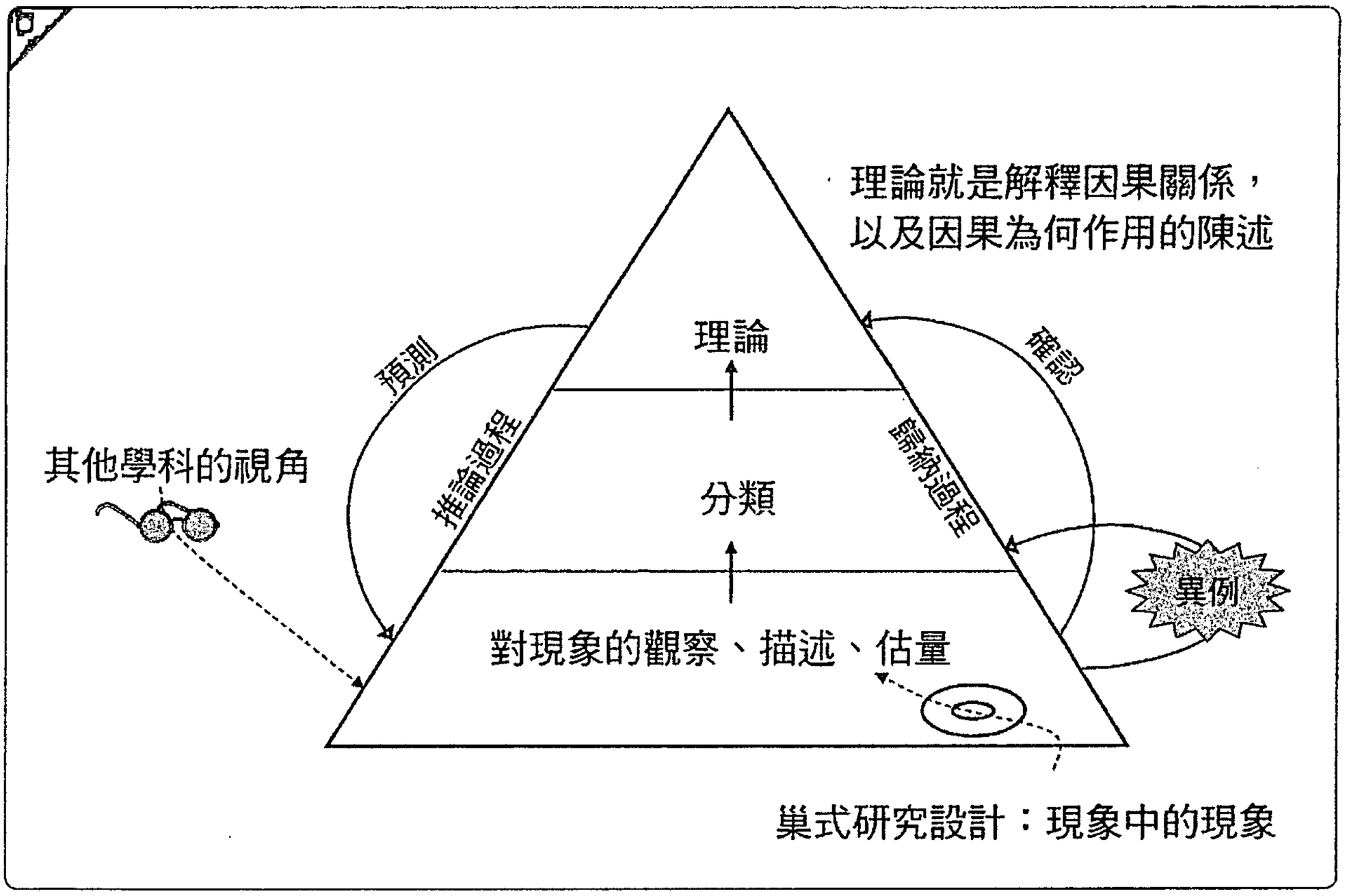
（二）依相似性為現象進行分類：分類簡化了我們的世界，讓一切變得有組織，並且釐清了各種現象之間的差異。例如，物理學將物質分類為固體、液體和氣體。在創新研究的領域裡，也就是克里斯汀生的專長，分類項目則是維持性創新（sustaining innovation）和破壞性創新（disruptive innovation）。

投資領域有許多不同的分類方式，包括價值型和成長型股票、高風險和低風險、小型股和大型股。這些分類法在投資世界裡根深蒂固，許多投資公司和他們的金融產品都以此為基礎。

（三）建構一個可以解釋現象行為的理論：立基於嚴謹分類的穩健理論可解釋因果關係，說明因與果為何作用，以及最關鍵的，因與果在何種情境下作用。重要的是，理論必須具備可否證性。

投資圈充斥著各種關於投資報酬的理論。效率市場理論的擁護者認為沒有任何策略能夠產生優異的風險調整後報酬。主動型基金的經理採用各式各樣的策略，其中有許多依循著特定的投資風格箱（style boxes）；根據所採納的理論，他們所採取的行動將帶來豐厚回報。

圖表 4.1 理論建構過程



來源：Christensen, Carlile, and Sundahl, "The Process of Theory-Building."經許可引用。

理論如何改進？一旦研究者發展出理論，他們便開始使用這套理論在不同情境下進行預測。過程中他們往往會遇到異例，或者得到背離理論的結果（見圖表 4.1 的右側）。異例迫使研究者重新檢視之前的描述與分類階段。目標是為了讓針對該現象的解釋比之前的理論更為精確與透徹。適當的理論建構要求研究者一再經歷各階段的循環，以便讓理論的預測能力逐漸提升。

理論必須是可以被否證的，這一點對經濟學家而言是個挑戰，因為有不少經濟學構想在其定義中即假設了某個答案。其中一個例子是「效用最大化」理論，聲稱個體依據效用最大化的心

態行動。但是，我們可以任意定義「效用」以符合結果，因此無法否證這個構想。

金融學的另一個例子是資本資產定價模型（Capital Asset Pricing Model，CAPM）。經濟學家利用 CAPM 來測試市場效率，而 CAPM 本身卻已預設了市場效率。據著名金融經濟學家理查．羅爾（Richard Roll）所言，任何針對 CAPM 的測試：「其實都是一併測試 CAPM 和效率市場假說」。[6] 克里斯汀生等人認為，不少經濟學核心概念應該被標示為「構想」而非「理論」，因為這些概念無法被直接否證。

當然，並不是所有研究者都會堅持改善理論。許多人發展出一套理論後，只要能證明該理論並非錯誤就滿意了。管理顧問所祭出的大部分建議都是基於這類理論。例如，某些顧問可能聲稱「外包是好的」，然後找來幾個事例來「證實」他們的理論。研究者沒有反覆經歷描述／分類／理論優化的過程來改良理論，因此這樣的理論並不完全具備穩健性——在紙上看來似乎不錯，卻無法付諸實行。[7]

重點不在屬性，而在任時適用

克里斯汀生等人所帶給我們最重要的訊息或許就是：適當的分類是好理論的必備條件。更具體而言，理論在其優化過程中，會從屬性式分類演化到情境式分類。以情境分類為基礎的理論告訴執行者不同情況之下應該做的事。相反的，以屬性分類為基礎

的理論則依據現象的特徵來推斷適當的行動。

這一點對投資者而言是非常重要的，因為投資者往往過於仰賴屬性分類。其中一個例子是低本益比投資，這往往是價值投資理論的核心支柱。過去 125 年來，利用本益比作為工具來決定進場（低本益比）和退場（高本益比）時機的投資者，得到的是糟糕的結果。[8] 這並不是意味著低本益比是不好的，而是說，趁低本益比買進股票並不是產生長期豐厚回報的有效理論。

事實上，觀察者往往會將成功投資人的策略描述成折衷主義式的方法。或許比較精確的說法是，他們的方式是基於情境，而非基於屬性的。美盛價值信託基金（Legg Mason Value Trust）的管理人比爾．米勒（Bill Miller）就是很好的例子，他是過去四十年來唯一連續十五年擊敗 S&P 500 的基金經理。米勒確實以情境為基礎，但是他卻常常因為違背以屬性為依據的思維路徑而遭受批評。

> 美盛價值信託基金的投資組合不太能符合你對於價值型基金的預期，也就是低淨值比與低本益比。根據基金評級機構晨星公司（Morningstar），該基金投資組合在 1999 年年底的淨值比，比價值型基金的平均值高出 178%，本益比則高出 45%。[9]

不管有意或無意，所有投資者都使用理論。理論建構過程讓我們得知，嚴謹的理論必須反映脈絡。太多投資者緊貼著以屬性為依據的取徑，當市場走勢跟他們認為應該出現的走勢不符時，

就只能瞎焦慮。

1 參閱 Mitchel Resnick, *Turtles, Termites, and Traffi c Jams* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994), 50–52. 亦參閱, Steven Johnson, *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software* (New York: Scribner, 2001), 12–13.

2 柏頓．墨基爾教授（Burton Malkiel）說：「這就像是放棄對聖誕老人的信仰。即使你知道聖誕老人並不存在，但你似乎傾向於緊抓住這個信仰。我並不是說這是欺詐。他們真的相信他們可以。然而，證據顯示他們並沒有這個能力。」*20/20*, ABC News, November 27, 1992。參考 http://www.ifa.tv/Library/Support/Articles/Popular/NewsShowTranscript.htm。

3 Clayton M. Christensen, Paul Carlile, and David Sundahl, "The Process of Theory-Building," *Working Paper, 02–016*, 4。讀者可從以下網址取得這些論文的最新版本：http://www.innosight.com/documents/Theory%20Building.pdf。

4 Phil Rosenzweig, *The Halo Effect: . . . and Eight Other Business Delusions That Deceive Managers* (New York: Free Press, 2006).

5 Peter L. Bernstein, *Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern Wall Street* (New York: The Free Press, 1992), 129–30.

6 Richard Roll, "A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part 1: On Past and Potential Testability of the Theory," *Journal of Financial Economics* 4(1977): 129–76.

7 Clayton M. Christensen, "The Past and Future of Competitive Advantage," *MIT Sloan Management Review* (Winter 2001): 105–9.

8 Kenneth L. Fisher and Meir Statman, "Cognitive Biases in Market Forecasts," *Journal of Portfolio Management* 27, no. 1 (Fall 2000): 72–81.

9 Mercer Bullard, "Despite SEC Efforts, Accuracy in Fund Names Still Elusive," *The Street.com* , January 30, 2001. See http://www.thestreet.com/funds/mercerbullard/1282823.html.

5 那些冒險的事
——投資的風險、不確定性與預測

風險和不確定性在實作上有所區別——風險意味著一組事件中的結果分布是可知的；不確定性的結果分布則無從預知，因為面對的情境是極具特殊性的。

——法蘭克·奈特（Frank H. Knight），《風險、不確定性與利潤》（*Risk, Uncertainty, and Profit*）

有關事物如何運行的知識，無論是人為或自然的，皆從含糊的疑團而來。無邊災難讓人類開始對確定性投以信仰。

——肯尼斯·阿羅（Kenneth Arrow），〈「我分辨得出什麼是蒼鷹什麼是白鷺」〉（'I Know a Hawk from a Handsaw'）

火箭科學

德國認知心理學家捷爾德·蓋格瑞澤（Gerd Gigerenzer）有一次在亞利安火箭（Ariane rocket）製造者戴姆勒賓士宇航公司（Daimler-Benz Aerospace，簡稱 DASA）的導覽行程中，發現了一件不尋常的事。亞利安四號和五號火箭的 94 次發射工程中總共發生 8 次事故，包括第 63 次、第 70 次和第 88 次發射。一時好奇，蓋格瑞澤問導覽員發射的事故風險有多高。導覽員回說安全系數大約是 99.6%。

蓋格瑞澤進一步詢問：94 次發射有 8 次事故，為何得出 99.6%的安全系數？導覽員表示，人為失誤並不納入計算。相反的，DASA 的安全系數計算是以火箭各部件的設計特徵為基礎。[1]

這則 DASA 的故事類似 2003 年另一場太空梭災難中的事故機率。NASA 工程師預測太空梭發射的失敗機率是 145 分之一（0.7%），但是該太空梭計畫的最初 113 次發射中即遭遇了兩次的完全失敗。[2]DASA 和 NASA 的計算法引發我們思考不確定性和風險如何連結至機率計算。

所以，我們該如何思考風險與不確定性？法蘭克．奈特（Frank Knight）所提出的區分，是相當合乎邏輯的切入點，他認為：風險意味著未知的結果，但我們知道各種結果的可能分布。不確定性也是意味著未知的結果，但我們無法得知可能結果的潛在分布為何。因此，機率遊戲如轉輪盤和廿一點的開盤結果屬於風險，而戰爭結果則屬不確定性。奈特說，風險基於客觀機率，不確定性則基於主觀機率。

若翻開字典，可從中看到風險和不確定性的另一個區別：風險（risk）是「承受傷害或損失的可能性」。不確定性（uncertainty）則是「處於不確定（uncertain）的狀態」，而不確定是「無法預知或確立事物」。所以，風險總是包含損失的概念，而事物的不確定性可能並不包含損失的可能性。

為什麼投資者必須仔細區分風險和不確定性？主要原因在於

投資就根本而言是一種機率操作。每一天，投資者都必須把投資機會轉譯成機率——實際上，這是投資的基本功。所以，我們必須仔細思考**如何**在各種不同的情境中估算機率，並且指認出可能的陷阱藏在**何處**。

從不確定性到機率

蓋格瑞澤在他的著作《計畫風險》（*Calculated Risks*）中說明了三種得出機率的方式。以下歸納出這三個方式，具體程度從最低至最高排序；這樣的闡述能幫助投資者為各種機率陳述做分類：[3]

- **信念度**：信念度是主觀機率，也是將不確定性轉譯成機率的最寬鬆方式。這裡要指出的是，即使是一次性事件，投資者也可將之轉譯成機率，前提是這些事件符合機率法則——即所有互斥及周延事件的機率總和為 1。再者，投資者得到新的相關資訊之後，這種以信念度為基礎的機率可時時被更新。

- **傾向性**：以傾向性為基礎的機率反映的是某個事物或系統的特質。例如，如果骰子是對稱且平均的，則得到任何一面的機率為六分之一。DASA 和 NASA 的風險評估也是基於傾向性的。這種機率評估的方式不一定會考慮所有可能形塑結果的因素（如火箭發射中的人為失誤）。

- **頻率**：這是在適當的參照組中經由大量觀測所得的機率。如果沒有適當參照組，則不可能做出基於頻率的機率估算。因此，

評估者不理會人們對骰子結果的信念為何，也不會在意骰子的設計如何。他們專注的僅僅是重複擲骰子所得的結果。

至於股市的長期報酬率呢？大部分市場預言其實依據的是信念度，所估算的機率嚴重受到近期經驗的影響。信念度包含太多情感元素在其中。

我們也可以從傾向性的角度評估股票市場。根據傑諾米．席格爾（Jeremy Siegel）的著作《長線獲利之道》（*Stocks for the Long Run*），過去 200 年，包括其間多個較短的時期，美國股市實際上僅僅產生每年不到 7%的報酬率。[4] 問題在於是否真的存在某種特徵導致經濟與利潤增長維持如此一貫的結果。

我們也可以從頻率的觀點來看待市場。例如，我們可以觀察市場在 1926 年到 2006 年所產生的年報酬率。期間報酬分布的算術平均數為 12.0%，標準差 20.1%（假設常態分布適用於此）。如果我們假設未來的年報酬率與過去一樣（也就是說，過去的 80 年是合理的參照組），就可以得出未來年報酬率的機率陳述。[5]

以上三種估算機率的方法當中，金融學的學術社群主要使用的是第三個方法。大部分金融學模型假設價格變化依循常態分布。布萊克－休斯（Black-Scholes）選擇權定價模型就是一例，這個模型的關鍵輸入之一是波動率，也就是未來價格變化的標準差。

但是，股票價格變化並非依循常態分布，而我們對於風險與不確定性、市場時機，以及資金管理的觀念必須因此而改變。更具體來說，股價變化的分布顯現高峰度（Kurtosis）——與常態分布比較，平均值更高、尾部更肥。（我們可以說，市場變化仍然展現某種分布形態，只不過那不是常態分布。）要了解市場長期報酬率的特性，這些離群值特別值得關注。

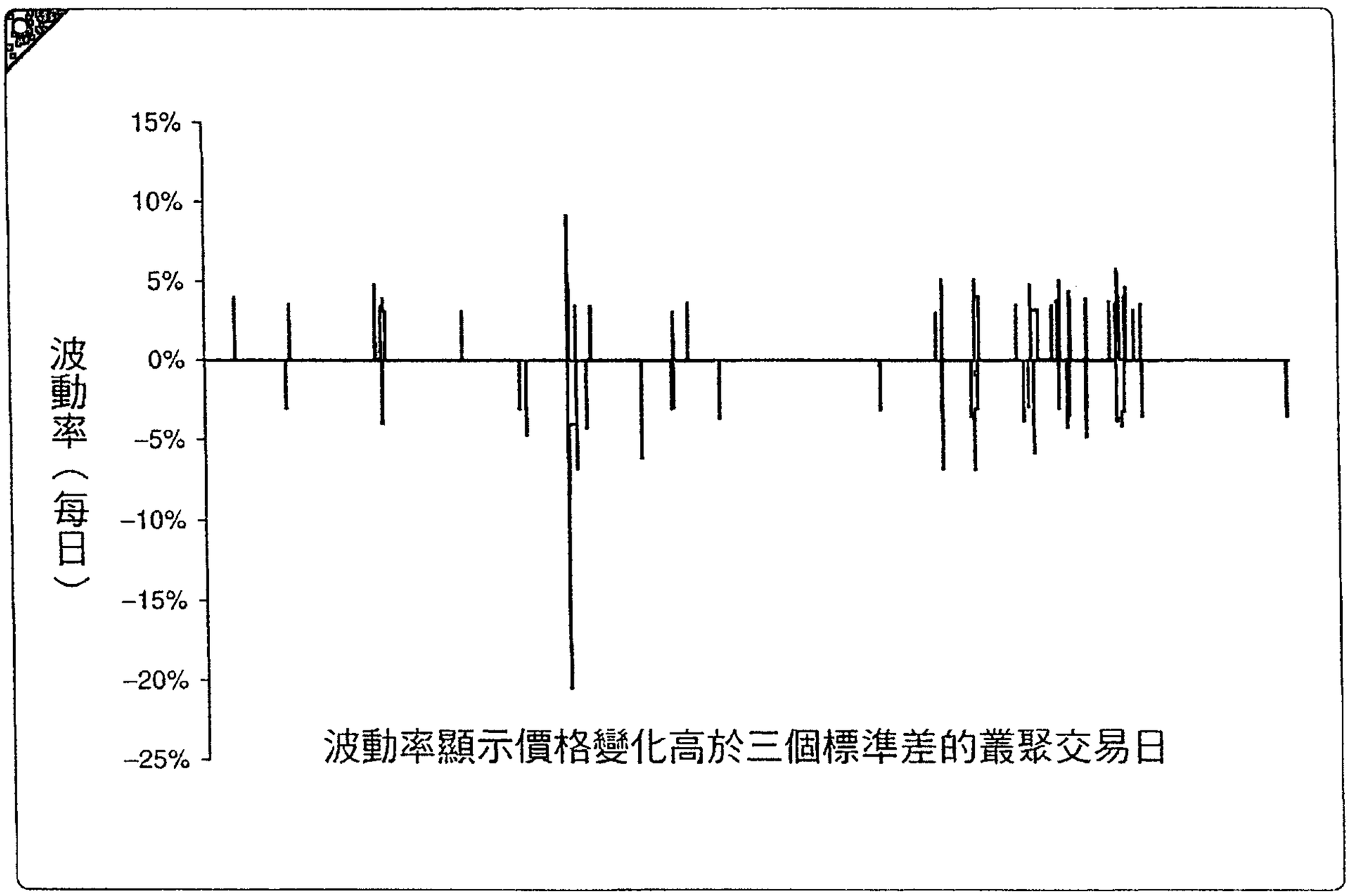
為了說明這一點，我引用 1978 年 1 月 3 日至 2007 年 3 月 30 日的 S&P 500 指數每日價格變化的資料。該指數在這個期間的年報酬率（不計入股息）是 9.5%。然而，我從這個樣本（超過 7000 天）剔除了表現最差的 50 天，以及表現最好的 50 天。如果你能夠避開那最糟的 50 天，你的年報酬率會從 10%左右變成 18.2%。如果錯失了那最好的 50 天，年報酬則只剩下 0.6%。

這個分析或許引人注目，但欠缺參照點。為了給予更完整的脈絡，我從真實的數據計算出平均值與標準差，然後利用這兩個統計值來產生一個大小與特徵相等的隨機樣本。當我從這個新樣本中剔除最壞的 50 天之後，報酬率為 15.2%（相對於真實數據中的 18.2%）。同樣的，當我剔除最好的 50 天之後，報酬率為 3.5%，明顯高於真實數據的報酬率。

簡言之，這個分析讓我們看到，極端報酬率對於市場總體報酬的顯著作用，遠大於常態分布所預示的。這也強烈否定了「適時進出市場」（market timing）策略，除非投資者有方法可系統性地預測極端報酬的天數。

關於極端報酬的天數，還有最後一點值得留意——極端報酬的交易日並非隨機出現，而是傾向於叢聚在某些時期（見圖表5.1）。因此，我們把極高報酬和極低報酬的交易日剔除並不是太實際的作法，因為在真實數據這些極端的交易日（無論高或低）是綑在一起出現的。

圖表 5.1 波動率呈現叢聚樣態，1978 年 1 月至 2007 年 3 月



來源：FactSet；作者分析。

預測如何改變預期報酬

關於市場預測，有許多課題有待討論，但我現在只專注於一點——在市場裡，預測所引發的行動如何影響預測的結果。

我們可以用轉輪盤的同注分彩來比較。如果下注的是一場公平的轉輪盤賭博，你的預測並不會影響開盤結果。預測結果獨立於預測本身。接著，再跟賽馬場上的預測比較。如果你相信某一匹馬很可能表現得比賠率所預期的更好，你會下注這匹馬。但是你的賭注也會形塑賠率。舉例來說，如果所有下注者都預測某一匹馬會贏，賠率將會反映這樣的預測，因而導致投資報酬變低。

把這樣的對比套用到股票市場裡。如果你相信某一支股票估價過低而開始買進，你也就在貢獻力量抬高股價，因而降低預期報酬。這一點強調了期望值作為任何機率操作的核心概念。期望值所表述的是，你的投資報酬等於各種結果的機率乘以各個結果所帶來的支付金額。[6]

彼得．伯恩斯坦曾經說過：「投資的根本法則就是未來的不確定性。」作為投資人，我們的挑戰在於把那些不確定性轉譯成相應的機率與回報，由此尋找具吸引力的證券標的。在這個過程中，為機率陳述進行分類的能力，是非常有助益的。

---

1 Gerd Gigerenzer, *Calculated Risks* (New York: Simon & Schuster, 2002), 28–29.

2 John Rennie, "Editor's Commentary: The Cold Odds Against Columbia," *Scientific American* , February 7, 2003.

3 Gigerenzer, *Calculated Risks* , 26–28.

4 Jeremy J. Siegel, *Stocks for the Long Run*, 3rd ed. (New York: McGraw Hill, 2002), 13。（譯註：中文版《長線獲利之道：散戶投資正典》，2015 年，美

商麥格羅．希爾出版。）

5 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Long Strange Trip: Thoughts on Stock Market Returns," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , January 9, 2003.

6 見第3章。

6 你是專家嗎？——市場裡的專家表現

普遍來說，證據顯示專家意見只能帶來少許好處。令人驚訝的是，我找不到任何一項研究能夠證明專家的重要優勢。

——史考特・阿姆斯壯（J. Scott Armstrong），〈先知－無知者理論：論專家在預測中的價值〉（The Seer-Sucker Theory: The Value of Experts in Forecasting）[1]

人機對決

如果你因為胸腔疼痛而入院，醫生會立即為你實施心電圖檢查。心電描記術（EKG）測量心臟的電脈衝，然後轉換到圖表紙上的曲線。醫生確定你是否心臟病發作時，心電圖的判讀成了其中一部分依據。有時候心電圖的解讀是清晰的，但大部分時候其實相當模稜兩可——也就是說，你仰賴的是醫生的專業來得到適當診斷。

那麼，醫生判讀心電圖的表現如何呢？在 1996 年的一場對決中，瑞典隆德大學（Lund University）研究員拉爾斯・伊登布蘭特（Lars Edenbrandt）以他的電腦程式挑戰瑞典心臟專科權威漢斯・歐林（Hans Ohlin）醫師。伊登布蘭特是人工智慧專家，他為機器輸入了數千張心電圖，並且標記了顯示心臟病發作的心電圖解讀，以此訓練機器。五十歲的歐林則每年判讀多達一萬份

心電圖，這是他工作的一部分。

伊登布蘭特挑選出超過一萬張心電圖作為樣本，其中半數顯示確定的心臟病發作。機器和人都得到相同的樣本，歐林投入判讀圖形，花了一個星期仔細在堆疊的樣本中區分出心臟病和非心臟病的心電圖。這場搏鬥讓人想起西洋棋大師卡斯帕洛夫（Garry Kasparov）與超級電腦深藍（Deep Blue）的戰役，而歐林完全意識到他下了多大賭注。

當伊登布蘭特計算結果時，勝負已明顯分出：電腦正確辨識出 66%心臟病發作的案例，而歐林只成功辨識出其中的 55%。這個實驗證明了電腦可達到的準確度比心臟專科權威高出 20%，而這是心臟專科醫生攸關病人生死的例常性工作。[2]

我們的社會崇尚專家。病人總把照護工作交給醫生、投資者聽信財金顧問，電視機前的觀眾則看著形形色色的權威眾說紛紜。然而，是怎麼樣的基礎造就了社會對專家的迷信？

專家何時表現突出？

在某些領域，專家明顯且一貫地表現得比一般人更好——想像你正在跟大師下棋、在溫布頓網球錦標賽的賽場中對打，或者執行一項大腦手術。然而，在其他的領域裡專家並沒有表現得更好，而且他們的意見常常劣於集體判斷。再者，某些領域裡的專家大部分時候都有一致見解（如氣象預測），但有些領域內的專家則總是意見相左。為什麼會這樣呢？

讓我們把以下討論限縮在認知工作。我們先確認所處理的問題屬於何種性質，以此來衡量專家效能。問題的類型可以鋪成一條連續光譜。[3] 其中一端是來自靜態、線性與離散系統的明確問題。對立的另一端則是動態、非線性與連續（continuous）的問題。圖表 6.1 列出更多字詞形容光譜兩端的問題性質。

圖表 6.1 問題光譜的兩端

離散	連續
靜態	動態
序列	同時
機械	有機
可分離式	交互式
普遍通用	條件限制
同質	異質
規律	不規律
線性	非線性
表層	深層
單數	複數
靜止	非靜止

來源：Paul J. Feltovich, Rand J. Spiro, and Richard L. Coulsen, "Issues of Expert Flexibility in Contexts Characterized by Complexity and Change," in Expertise in Context: Human and Machine, ed. Paul J. Feltovich, Kenneth M. Ford, and Robert R. Hoffman (Menlo Park, Cal.: AAAI Press and Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997), 128–9；作者整理。

上萬個小時的刻意練習讓專家得以內化特定領域的許多特性，但是這樣的練習也會導致認知彈性降低。當認知彈性低落時，一旦簡單問題變得複雜，專家的表現品質就會下降。

有兩個概念適用於此。第一個是心理學家所謂的**功能固著**（*functional fixedness*）——一旦我們以特定方式利用或思考某個事物時，我們就很難改用新的方式來思考同樣的事物。我們傾向於固著在某個早已建立起來的視角，只能以極度緩慢的過程去考慮另一個替代視角。

第二個概念是**化約偏誤**（*reductive bias*）；也就是說，我們總是把非線性的複雜系統（光譜的右端）當作是線性的簡單系統來看待。常見的後果，就是錯誤地以屬性來評估某個系統而無視於情境。例如，有些投資者僅僅著眼於統計數據上的便宜股（屬性），而不考慮估價是否真的反映價值（情境）。

化約偏誤也為經濟學家帶來一項重大挑戰——經濟學家試圖為複雜系統建構模型、進行預測，但使用的卻是來自簡單平衡系統的工具與隱喻。這種偏誤導致種種概念上的困境，例如，無法考慮新的取徑，也不能覺察到新線索或系統的變化。

以上所說的並非意味著專家都是不知變通且行事機械化的人。在特定的領域，專家的行動展現出比生手更高的靈活性。心理學家列舉了兩種專家所表現的靈活性。第一，專家內化了某個領域內的重要特徵，因此能夠解讀在該領域範圍內遇到的各種情境脈絡與因果效應，進而做出反應。在相對穩定的領域裡，這類靈活性可以發揮有效作用。

第二類靈活性較不容易執行——當專家的認知模型已不太能順利發揮作用時，他們必須有所覺察，進而暫離本來的慣性操作，並且跳脫他們所熟悉的思維框架來嘗試解決問題。如果面對的是非線性的複雜系統，則這類靈活性是成功的必要條件。

那麼，專家如何確定他們具備這兩種靈活性？根據認知彈性理論（cognitive flexibility theory），認定專家是否具備開闊靈活性的關鍵因素在於他們在實作中有多大程度的**化約偏誤**。[4] 化約偏誤或許可以提升效率，但也會降低靈活性。該理論主張，為了減低化約偏誤，必須要探索多樣個案的抽象概念，以突顯情境依賴的重要性。專家也必須著眼於真實的個案研究，從中理解規則適用與不適用的時候。

圖表 6.2 整合了這些概念，簡易說明了各種認知情境下的專家表現。與圖表 6.1 一致，左端顯示的是最簡單的領域，右端則是最複雜的領域。根據圖表所示，專家表現在極大程度上取決於他們所應對的問題類別。

圖表 6.2 專家表現取決於問題類別

領域描述	規則模式：低自由度	規則模式：高自由度	機率模式：低自由度	機率模式：高自由度
專家表現	劣於電腦	普遍優於電腦	相等或劣於集體	集體優於專家
專家共識	高（70-90%）	中等（50-60%）	中等／低（30-40%）	低（<20%）
例子	信用評分、簡單的醫學診斷	象棋、圍棋	招生辦事處、撲克牌	股市、經濟

來源：Beth Azar, "Why Experts Often Disagree," *APA Monitor Online* 30, no. 5 (May 1999)；作者整理。

在低自由度規則模式的系統中，電腦一致表現優於個人。[5] 人類可以表現得很好，但是電腦更好，而且往往更便宜。電腦運算法能夠擊敗人類的原因，心理學家早已有所說明：人類容易受到提議、近期經驗，以及資訊的呈現方式影響。人類權衡變數的能力也很差。[6] 因為這類系統中的大部分決策都依據規則，所以專家看法趨向一致。上述心電圖判讀的故事說明了這一點。

下一欄是高自由度規則模式的系統。專家在這裡有最佳的表現。例如棋盤遊戲——儘管深藍險勝象棋大師卡斯帕洛夫，但在圍棋這種規則簡單而棋盤較大（19x19）的遊戲裡，從來沒有任何電腦程式能夠接近高手的實力。[7] 然而，電腦運算能力持續提升的話，終將挑戰專家在這類領域的優勢。這個領域內的專家共識仍相當高。

再往右移，就是依循機率模式但低自由度的領域。專家的作用下降，因為結果取決於機率，但專家仍然堅持己見而跟電腦和集體意見對立。這些領域內的專家共識就更低下了。針對這類型的問題，統計學可改善專家的決策——麥可．路易士在他的暢銷小說《魔球》中描述職業棒球隊的隊員篩選，充分發揮了這一點。

最右欄顯示的是最艱難的情境：高自由度的機率模式。在這裡，證據清楚顯示集體智慧表現得比專家更理想。[8] 股票市場即是顯著例子，絕大部分的投資者皆無法從中獲利，這一點都不讓人意外。在這類領域中，專家回應同一個議題的意見有時可能彼

此對立，而且常常如此。[9]

我們總是依賴專家，但是實際上他們的預測表現如何呢？心理學家菲利普．泰特洛克（Phil Tetlock）在大約二十年間向近三百位專家做出提問，要求他們進行成千上萬次預測。他們所做的預測都是跟政治與經濟相關的結果——這與投資者每天處理的問題很相似。

結果相當一般。跟簡單統計模型的預測相比，專家即使能改善結果，也只有些微幅度。再者，當泰特洛克質疑專家預測的精確度時，他們就像一般人那樣開始合理化自己的觀點。專家意見若集合在一起會呈現什麼結果，這一點泰特洛克並沒有詳細說明；但是，他的研究確切指出，專業性所定義的能力並不能為艱難的問題提出理想預測。

把資料進行分解，泰特洛克發現雖然整體而言專家預測都不理想，但其中也是有表現較好者。預測能力關乎的不是預測者的身分或他們的信念，而是在於他們**如何**思維。仿效哲學家以賽亞．伯林（Isaiah Berlin）使用古希臘抒情詩人阿爾基羅庫斯（Archilochus）的比喻，泰特洛克也把專家區分成刺蝟和狐狸兩大類型。刺蝟專精於一件事，然後便用那一件事來解釋他們遇到的所有其他事。狐狸則相反，他們知道很多事，只是每一件事都知道得不多；不過，面對複雜問題時，他們並不會把所有知識簡化成單一的解釋。

泰特洛克有兩項特別重要的發現。第一，媒體曝光和拙劣預

測，兩者有所關聯。泰特洛克發現，「較有名氣，也就是較受到媒體擁戴的預測家，預測的準確度低於其他曝光率較低的同行。」[10] 這個研究讓我們又有了另一個理由對廣播和電視裡的評論人有所警戒。

第二，泰特洛克發現狐狸的預測往往比刺蝟的預測來得更好。他寫道：

> 表現優異者就像狐狸：他們懂得很多細小的事（他們的各種交易訣竅），對於宏大的格局抱持懷疑態度；在他們眼中，對事物的解釋和預測並不是基於演繹推論，而是一個彈性的「特設」過程，在其中把多元來源的資訊縫合在一起的；而且，他們以相當謙虛謹慎的態度看待自己的預測能力。[11]

我們可以這麼說：刺蝟的工具箱裡有一件強大的工具，而狐狸則擁有許許多多不同的工具。當然，刺蝟可以巧妙地解決某些問題而大出風頭；但是隨著時間的推移，他們的預測將不如狐狸，尤其是在變幻無常的環境裡。泰特洛克的研究提出了學術性的證據，論證了多樣性的力量。

1 J. Scott Armstrong, "The Seer-Sucker Theory: The Value of Experts in Forecasting," *Technology Review* 83 (June–July 1980): 16–24.

2 Atul Gawande, *Complications: A Surgeon's Notes on an Imperfect Science* (New York: Picador, 2002), 35–37.

3 Paul J. Feltovich, Rand J. Spiro, and Richard L. Coulsen, "Issues of Expert Flexibility in Contexts Characterized by Complexity and Change," in *Expertise in Context: Human and Machine,* ed. Paul J. Feltovich, Kenneth M. Ford, and Robert R. Hoffman (Menlo Park, Cal.: AAAI Press and Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997): 125–146.

4 R.J. Spiro, W. Vispoel, J. Schmitz, A. Samarapungavan, and A. Boerger, "Knowledge Acquisition for Application: Cognitive Flexibility and Transfer in Complex Content Domains," in *Executive Control Processes*, ed. B.C. Britton (Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1987), 177–99.

5 Robyn M. Dawes, David Faust, and Paul E. Meehl, "Clinical Versus Actuarial Judgment," in *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), 716–29.

6 Gawande, *Complications*, 44.

7 Katie Haffner, "In an Ancient Game, Computing's Future," *The New York Times*, August 1, 2002.

8 James Surowiecki, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations* (New York: Doubleday, 2004).

9 Joe Nocera, "On Oil Supply, Opinions Aren't Scarce," *The New York Times*, September 10, 2005.

10 Philip E. Tetlock, *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2005), 68.

11 Ibid., 73–75.

7 投資熱手
——連勝記錄跟洞見、機率與技藝的關係

一長串的連勝，是基於偉大的技藝，加上非凡的運氣；這必然如此。

——史蒂芬・古爾德（Stephen Jay Gould），
"The Streak of Streaks"

理論上每個人都可以連續 12 次擲出 7 點。

——比爾・格羅斯（Bill Gross），*Barron's*

尋找熱手

人類天生就會尋覓模式（pattern）。其中一個眾所周知的例子即是籃球比賽中的「熱手」（hot hand）。連續幾次進球的球員會被認為是手感火熱的「熱手」，暗示著他下一次投籃將會有異常高的進球機率。研究顯示球迷和運動員本身都相信熱手現象。

問題只有一個：熱手根本不存在。科學家研究了費城 76 人隊（Philadelphia 76ers）一整季的進球統計，以及波士頓塞爾提克隊（Boston Celtics）的罰球記錄，結果沒有找到任何顯示熱手現象的證據。球員當然會連續進球，但球場上的連續得分完全符合機率。連勝或連敗始終受制於機率。[1]

即使模式不存在，我們也能看到，因為我們的基因帶有這樣的傾向——以為符合機率作用的結果不僅出現在總體事件序列

中，同時也期待這樣的結果會出現在其中的一小部分事件裡。心理學家阿摩司・特沃斯基和丹尼爾・康納曼稱之為「相信小數定律（law of small numbers）」。

例如，你反覆多次擲硬幣，但只向某個人展示這大量事件序列之中的一小部分，對方會預期他所看到的那部分結果也必須符合正反各半的分布，即使短的事件序列通常會系統性地偏離機率法則。甚至，只要短暫連續出現正面朝上的結果，就足以讓多數人誤以為更長序列的結果並非隨機。這就是我們會相信熱手的原因。[2]

這裡要強調的，倒不是說人類無法連結機率和事件序列的結果。更重要的問題在於連續同樣的結果告訴了我們有關機率的事。人類的作為跟擲硬幣不一樣，每個個體的成敗機率都不同。某個領域中技藝最好的人能夠連續多次取得成功，正是因為他們的普遍成功機率本來就高於平均水準。

連勝與技藝

連勝和技藝之間的連結闡述如下。假設有兩位籃球選手——空心球高手莎麗和空氣球投手艾倫；莎麗是兩人之中球藝較佳者，她的投籃命中率為 60%，而艾倫只有 30%。這兩個球員連續五次進球的機率有多高？以莎麗來說，機率是 0.6^5，或 7.8%。也就是說，莎麗每重複 13 組的五次投籃動作，就有一組是五連中。艾倫的機率只有 0.3^5，或 0.24%。所以，艾倫必須每重複 412 組的投籃動作，才有一組是五連中。在不違反任何機率

法則的情況下，莎麗連續進球的次數將遠遠多於艾倫。[3]

1967 年 2 月 24 日，威爾特・張伯倫（Wilt Chamberlin）單場連續 18 次投籃命中，創下 NBA 單場連續命中率的最高記錄；他的表現與上述的論點一致。張伯倫在他的籃球生涯中創下54%的投籃命中率，讓他晉升投籃命中率最高的二十位球員之列。

我們應該把多次連勝的表現連結到技藝（以及運氣）——棒球運動中的打擊率是測試這個說法的另一種方式。美國職棒大聯盟的歷史中，42 個球員曾創下三十場或以上球賽連續擊出安打的記錄。這些球員在他們的棒球生涯中平均達到 0.311 的打擊率。換言之，0.311 的打擊率就能夠讓一位打擊手成為棒球史上百位最佳球員之一。

此外，史上最多次連續二十場擊出安打的五個球員，即彼得・羅斯（Pete Rose）、泰・柯布（Ty Cobb）、泰瑞斯・史畢克（Tris Speaker）、黑尼・馬努西（Heinie Manush），以及查克・克萊因（Chuck Klein），他們職業生涯中所達到的打擊率平均為 0.333。長久以來，棒球運動員的平均打擊率都維持在 0.260 上下。[4]

運動領域中唯一違反機率法則的連勝表現，就是喬・迪馬喬（Joe DiMaggio）在 1941 年連續 56 場擊出安打的記錄。（僅次於喬・迪馬喬的是 44 場連續擊出安打的記錄，只有迪馬喬記錄的 80%，由彼得・羅斯和威力・基勒〔Wee Willie Keeler〕所創

下。）諾貝爾物理學獎得主愛德華．珀塞爾（Edward Purcell）爬梳了棒球運動的連勝與連敗記錄之後，總結道：棒球賽中所發生的一切都符合機率——除了迪馬喬的連勝記錄。[5]

迪馬喬無疑是個傑出的打擊手，他在棒球職涯中的打擊率排名為第 27；但是，即使是像他這麼優秀的球員，如此連續安打記錄的發生機率也只有百萬分之一。[6] 基於這個原因，許多偏向相信數據的球迷都認為迪馬喬創下的記錄不太可能被打破。[7]

拋開擲硬幣遊戲

大多數金融界的專業工作者把基金經理的連勝表現（連續幾年跑贏市場基準）歸因於好運氣。例如，金融學課程的教師樂於使用擲硬幣遊戲來比喻市場效率。[8] 背後的基本概念是：如果基金經理的樣本足夠大，那麼依據機率便已知當中有部分經理會連續幾年表現優於市場。如果以 1000 檔基金來說，假設跑贏市場的機率為 50%，那麼，會有大約 30 檔基金將會連續五年跑贏市場：0.5^5x1000。

這樣的邏輯本身並沒有問題。問題在於不是所有基金經理都擁有相當的技藝——投資理財的領域裡也有屬於這個領域的空心球高手莎麗和空氣球投手艾倫。所以，把任何取得連勝表現的基金歸因於機率，將會忽略一點——技術好的參與者最有可能連續取勝。

共同基金領域中最為引人注目的連勝表現，非美盛基金的比

爾．米勒莫屬——他所管理的價值信託基金在 2005 年之前連續 15 年表現優於 S&P 500 指數。過去 40 年來，再也沒有其他基金能夠維持如此長的時間跑在市場基準之前。當中的勝算從何而來呢？

有些權威人士完全滿足於一味把米勒的記錄歸因於機率。例如，葛瑞格．拜爾（Gregory Baer）和蓋瑞．詹斯勒（Gary Gensler）寫道：「我們對美盛公司及其基金經理比爾．米勒的成果感到高興，但我們認為這樣的結果大致符合隨機機率，同時也是主動管理所帶來的結果。」[9] 廣受好評的債券經理比爾．格羅斯（Bill Gross）所做出的評論（前文引用）就更不可思議了。2003 年，連勝記錄進入第十二年，格羅斯咆哮說米勒的表現不過就是雙骰子連續十二次擲出七點。格羅斯擁有優異的業績記錄，也熟知賭博；我們只能希望以上的說辭只是某次的錯誤引用——連續十二次擲出七點的機率大約是 22 億分之一。

我們可以透過兩個方式來看米勒的連勝記錄。第一個方式，假設每一年都有固定百分比的基金表現優於市場。接著，選取某個百分比，即可算出某一檔基金在某一年或連續每一年跑贏市場的機率（見圖表 7.1）。例如，如果你假設共同基金的表現就像擲硬幣遊戲一樣，一半的基金跑贏市場，另一半則落後於市場，那麼，某一檔基金連續 15 年表現優於市場的可能性是 32768 分之一。米勒連續超標的開端，當時只有 900 檔相似的基金，因此他的表現確實讓人嘆為觀止。

圖表 7.1 基金每一年表現優於市場的機率

年數	表現優於市場的基金比例			
	30%	40%	50%	60%
1	1 in 3	3	2	2
2	1 in 11	6	4	3
3	1 in 37	16	8	5
4	1 in 123	39	16	8
5	1 in 412	98	32	13
6	1 in 1,372	244	64	21
7	1 in 4,572	610	128	36
8	1 in 15,242	1,526	256	60
9	1 in 50,805	3,815	512	99
10	1 in 169,351	9,537	1,024	165
11	1 in 564,503	23,842	2,048	276
12	1 in 1,881,676	59,605	4,096	459
13	1 in 6,272,255	149,012	8,192	766
14	1 in 20,907,516	372,529	16,384	1,276
15	1 in 69,691,719	931,323	32,768	2,127
16	1 in 232,305,731	2,328,306	65,536	3,545

來源：作者分析。

這個分析的問題在於，共同基金表現優於市場的機會並非一半。事實上，過去 14 年來基金跑贏市場的平均機率為 44%。如果我們以 44%為比率，則連續十五年跑在市場前面的機率大約是 223000 分之一。[10]

第二種解讀米勒連勝記錄的方式，就是直接找出每一年擊敗市場的基金數量的實際比例（見圖表 7.2）。於是，我們可以依據真實狀況計算出累積機率。計算得出連續 15 年（至 2005 年為止）擊敗市場的機率是 2300 萬分之一。略為瀏覽這一串數字，就會知道為何機率如此微小。其中兩年，即 1995 年和 1997 年，跑贏市場的基金只有大約 10%，根本就像駱駝穿過針眼般困難。

圖表 7.2 1991 年至 2006 年表現優於 S&P 500 指數的基金比例

年度	基金數量	跑贏 S&P 500 的百分比
1991	889	47.7
1992	1,018	50.9
1993	1,289	72.0
1994	1,733	24.0
1995	2,325	12.6
1996	2,894	20.7
1997	3,761	7.9
1998	4,831	26.1
1999	5,873	51.4
2000	6,966	62.2
2001	8,460	49.7
2002	9,749	58.7
2003	10,780	56.7
2004	11,466	54.9
2005	11,329	67.1
2006	12,500	38.3

來源：Lipper Analytical Services；作者分析。

連勝與運氣

就基金管理而言，基金表現超越市場的幅度（風險調整後），才是真正的關鍵。但連勝記錄如此迷人，在於那意味著沒有例外——連勝記錄容不下任何一個表現不佳的年度。而且，當連勝的年數一再延長，壓力也跟著增加。

米勒那些年來都有好運氣嗎？這毋庸置疑。但是，正如史蒂芬．古爾德（Stephen Jay Gould）所說的，長時間連勝是基於偉大的技藝，加上非凡的運氣。[11] 這裡要傳達的核心訊息是，無論在任何領域，長時間的連勝表現通常都意味著技藝。但人們看不到其中關聯，只能訴諸於最易懂的機率原則，因此我們往往錯失了連勝記錄所包含的意義。

---

1 Thomas Gilovich, Robert Valone, and Amos Tversky, "The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences," *Cognitive Psychology* 17 (1985): 295–314. 2. Amos Tversky and Daniel Kahneman, "Belief in the Law of Small Numbers," *Psychological Bulletin* 76 (1971): 105–10. For an illustration, see Chris Wetzel, Randomness Web site, http://www.rhodes.edu/psych/faculty/wetzel/courses/wetzelsyllabus223.htm .

2 Amos Tversky and Daniel Kahneman, "Belief in the Law of Small Numbers," *Psychological Bulletin* 76 (1971): 105–10. For an illustration, see Chris Wetzel, Randomness Web site, http://www.rhodes.edu/psych/faculty/wetzel/courses/wetzelsyllabus223.htm .

3 改寫自：Stephen Jay Gould, "The Streak of Streaks," *New York Review of Books*, August 18, 1988；可從此網址讀取：http://www.nybooks.com/articles/4337（2005 年 5 月 25 日存取）。

4 Stephen Jay Gould, *Triumph and Tragedy in Mudville* (New York: W. W. Norton & Company, 2003), 151–72. 見 http://mlb.mlb.com/mlb/history/rare_feats/index.jsp?feature=hitting_streaks.

5 Gould, "The Streak of Streaks."

6 數學算式如下：迪馬喬的職業生涯中參與了 1736 場比賽，共有打席數 7671，也就是每場球賽平均有 4.42 個打席數。他總共打擊出 2214 次打安，即 0.289 的平均打擊率。以 0.289 的打擊率來算，迪馬喬有 0.778%的機率在一場比賽中擊出安打。所以，連續 56 場安打的機率為 0.778^{56}，或 127 萬 9 千分之一。參考：Rob Neyer, ESPN Baseball Archives, January 2002, http://espn.go.com/mlb/s/2002/0107/1307254.html。關於迪馬喬棒球生涯的數據，見：Major League Baseball Historical Player Stats, http://mlb.mlb.com/NASApp/mlb/stats/historical/individual_stats_player.jsp?c_id=mlb&playerID=113376。

7 讓人驚訝的是，56 場連續安打並不是迪馬喬的最高記錄。更早前在太平洋岸聯盟，少年迪馬喬曾創下連續 61 場擊出安打。還有另一件值得一說的事：當時 56 場連續安打後，第 57 場失敗，然後緊接著又是連續 16 場擊出安打。所以，他在 1941 年賽季的 73 場比賽中擊出 72 場安打。

8 以下是部分參考書目的例子（這類例子不勝枚舉）：Burton G. Malkiel, *A Random Walk Down Wall Street* (New York: W. W. Norton & Company, 2003), 191；Nassim Taleb, *Fooled By Randomness: The Hidden Role of Chance in Markets and in Life* (New York: Texere, 2001), 128–131；Gregory Baer and Gary Gensler, *The Great Mutual Fund Trap* (New York: Broadway Books, 2002), 16–17；Peter L. Bernstein, *Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern Wall Street* (New York: Free Press, 1992), 141–43.

9 Baer and Gensler, *The Great Mutual Fund Trap*, 17。拜爾和詹斯勒的書中只納入這個連勝記錄的前十年（儘管這本書在第十一年結束時才出版）。十年連勝和十五年連勝的差別是相當顯著的。

10 米勒還管理另一檔基金，即美盛機會信託基金（Opportunity Trust），基金組成不同，但也在 2005 年以前連續六年擊敗市場。連續 21 年擊敗市場的機率（以 44%為比率試算）是大約 3100 萬分之一。

11 儘管美盛價值信託基金的表現是米勒持有的最長連勝記錄，然而那不是他的唯一連勝記錄。至到 1993 年為止的連續六年，米勒管理的特殊信託基金（Special Investment Trust）每一年的表現都超越市場。

8 時間就是我的籌碼
——短視損失規避與投資組合週轉率

風險資產的吸引力取決於投資者的投資期。風險資產對於願意等待更長時間而不急著評估投資損益結果的投資者而言，較有吸引力，對那些買進後想要馬上評估結果的人則較無吸引力。

——理察·塞勒（Richard H. Thaler）、阿摩司·特沃斯基（Amos Tversky）、丹尼爾·康納曼（Daniel Kahneman）和艾倫·施瓦茨（Alan Schwartz），〈短視與損失規避對風險承擔的影響：實驗測試〉（The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test）

損失規避是生命的實相。相對的，評估的頻率則是政策的選擇，應該可以改變；至少原則上可以。

——施羅莫·本納茨（Shlomo Benartzi）和理察·塞勒（Richard H. Thaler），〈短視損失規避與股權溢酬之謎〉（Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle）

一次或一百次

1960 年代初期，經濟學家保羅·薩繆森（Paul Samuelson）曾在餐桌上邀請他的同事們進行一場賭博——這是個公平的擲硬幣遊戲，對方猜對的話會得到 200 元，猜錯的話則要賠上 100 元。但是他的同事們都不要。其中一個有名的學者回答說：「我

不會下注，因為損失 100 元的感受比贏來 200 元更強烈。但是，如果你答應讓我連續賭 100 次，我願意。」（重點為作者所加。）

這樣的回應促使薩繆森提出一個定理來證明「如果無法接受單次下注的條件，則連續多次下注也不可能會被接受」。根據經濟學理論，他這位博學的同事所給予的答案是不理性的。[1]

儘管餐桌上那場賭博的期望值為正數，薩繆森的理論仍無法說服大多數人。「損失規避」（loss aversion）的概念解釋了當中原由。這個概念說明，面對具有風險選項而損益同等大小時，我們厭惡損失的程度是喜好收益的兩倍——而這就是展望理論（prospect theory）的主要發現。[2]

因此，儘管薩繆森提出了他的定理，大部分人還是會憑直覺認同他的午餐夥伴：損失 100 元的懊悔，超越了賺取 200 元的喜悅。然而，如果有機會多次下注，參加這場賭博看起來就變得比較明智，因為懊悔的可能性減低了。

期望效用理論（薩繆森論點的依據）和展望理論的一大差別，在於決策架構（decision frame）的不同。期望效用理論在投資者總體財富（寬廣架構）的脈絡下考慮損益。相反的，展望理論則著眼於財富的個別部分如特定股票或投資組合的價格（狹隘架構）來衡量損益。實驗研究顯示，投資者使用價格或價格變化作為評估金融交易的參照點。換言之，投資者眼光所及的是狹隘的架構。[3]

如果展望理論確實解釋了投資者的行為，則某一支股票（或投資組合）的上漲機率以及投資評估週期便成了首要因素。我要闡述的，就是跟這兩大變數有關的投資原則。

股權風險溢酬的解釋

金融世界裡最大的謎團之一是：在各別資產類別的相應風險之下，為什麼股權報酬長期而言遠遠高於固定收益證券的報酬？從 1900 年至 2006 年，美國股票相較於美國國庫券的年收益（幾何報酬率），達到 5.7%的溢酬。世界上其他發達國家也出現相似的結果。[4]

施羅莫・本納茨（Shlomo Benartzi）和理察・塞勒（Richard Thaler）在 1995 年一篇極具創見的論文中發表他們稱之為「短視損失規避」（myopic loss aversion）的概念，以此為股權風險溢酬之謎提出解釋。他們的論點以兩大概念為支點：[5]

（一）**損失規避**：我們面對虧損的懊悔程度比面對同等規模收益的喜悅強大 2 至 2.5 倍。股市價格通常被當作參照架構，因此虧損或獲益的機率也就成了重點。在金融市場裡，持有期越長，獲得正向報酬的機率自然就越高。（金融市場必須具備正向的期望報酬率以吸引資金，因為投資者必須為此放棄當前消費。）

（二）**短視**：我們對投資組合的評估頻率越高，就越有可能看到虧損，並且因「損失規避」的傾向而苦惱。相反的，投資者

對投資組合進行評估的頻率越低，他們得到收益的機會就越大。

圖表 8.1 提供了一些數據來說明這個概念。[6] 這項分析以每年 10%的幾何平均報酬率以及 20.5%的標準差為依據（幾乎相等於 1929 年至 2006 年的真實平均值與標準差）。[7] 下表同時也假設股價呈現隨機漫步模式（這是個不完美但切合實際的假設），損失規避因數則為 2。（效用＝價格上漲機率－下跌機率 x2）

圖表 8.1 時間、報酬與效用

投資期	報酬率	標準差	正向報酬的機率	效用
1 小時	0.01%	0.48%	50.40%	0.488
1 天	0.04	1.27	51.20	0.464
1 週	0.18	2.84	53.19	0.404
1 個月	0.80	5.92	56.36	0.309
1 年	10.0	20.5	72.6	0.177
10 年	159.4	64.8	99.9	0.997
100 年	1,377,961	205.0	100.0	1.000

來源：作者分析。

瀏覽以上圖表，我們會發現極短期內的損益機率接近 50 對 50。再者，持有期必須接近一年，才能得到正向效用，也就是免於被損失規避傾向所困。

如果本納茨和塞勒的論點是對的，則我們由此得到一個非常重要的推斷：面對同一項具風險的投資標的，長線投資者（極少對投資組合進行評估的人）比短線投資者（頻繁評估投資組合）願意投入更大的資金。**價值評估取決於你的投資期。**

許多投資者說他們不在意市場波動率，原因或許就在於此。這些投資者不受短期價格震盪影響，持有期的長度足以產生高獲利機率，因而得到正向效用。

本納茨和塞勒使用幾種模擬方式，估算出與實際股權風險溢酬相對應的評估期間為大約一年。必須留意的是，評估期間並非相等於投資者的計畫投資期。投資者可能從現在開始規劃為期三十年的退休投資計劃，但她每年或每季評估她的投資組合一次（更準確地說，她每年或每季經歷一次損益效用），那麼，她的行動無異於短期間的投資規劃。[8]

現在，我要提出一個有點跳躍的論點（希望我不會跳得太遠）：大部分基金的投資組合週轉率可以合理地被當作一個代理變數，揭示的是基金的評估期間。高週轉率表示持續在相對短時間內尋求收益，而低週轉率則表示更願意等待而不急著評估損益。對許多成功的基金（及公司）而言，評估期間是投資政策的選擇。而且，就如華倫·巴菲特所說的，你終將等到你所應得的股東權益。

無為而為

關於投資組合週轉率與基金表現之間的關係，我們現在來看看經驗數據。我們依據投資組合週轉率把共同基金分成四大類。數據一致顯示，低週轉率基金（即超過兩年的投資持有期）在三年、五年、十年與十五年的時間架構裡表現得最好（參考圖表8.2)。

圖表 8.2 投資組合週轉率與長期表現

週轉率（%）	3 年期年報酬率（%）	5 年期年報酬率（%）	10 年期年報酬率（%）	15 年期年報酬率（%）
20	9.8	8.7	9.5	11.2
20–50	10.3	9.1	9.3	11.3
50–100	10.1	8.4	8.1	10.0
100	9.2	7.6	6.6	8.8

註：使用截至 2006 年 12 月 31 日的數據
來源：作者分析；晨星公司。

我們或許可以把這樣的表現差異歸因於低成本，這確實也是大多數基金維持低週轉率的原因；但是，我們也發現，平均而言交易成本其實往往只占了共同基金管理成本的大約三分之一。

儘管證據一致顯示「買入持有」策略的優勢，主動管理型基金的年週轉率仍平均高達 90%。這是怎麼回事？首先，有效率的股票市場需要多樣化投資風格與投資期的投資者。不是所有人都能夠，或應該成為長線投資者。這種市場構成的謬論就是「道瓊 36000 點」理論的缺陷——這個理論聲稱，如果所有投資者把投資期拉長，則股權風險溢酬將會消失，而市場會迎來一次性的上升。[9] 改變投資者即改變市場的特徵。如果所有投資者都採取長期抱持的策略，市場多樣性會崩潰，屆時市場效率將變得比今天更低。

高週轉率的第二個原因在於代理人成本（agency costs），而這也是影響更深遠的理由。研究顯示，股票的投資組合即使在低

於期望值的情況下交易，**長遠而言**（風險調整後）仍然能夠跑贏市場。然而，業界普遍著重結果而非過程，導致大多數法人投資者的投資期過短，不足以讓他們的投資略策產生理想的回報。

效績低於市場基準的投資組合經理所面臨的風險不僅止於標的的虧損，更可能丟了工作。[10] 所以，他們的自然反應就是盡可能減低投資組合相對於市場基準的追蹤誤差（tracking error）。如果投資組合經理認為某一支具爭議的股票以三年投資期而言相當有吸引力，大多數經理仍然不會買進，因為他們無法確定這支股票在未來三個月內會有理想走勢。這或許解釋了我們常在市場上看到的過度反應現象，也證明了短視損失規避可能是導致市場無效率的重要原因。

一圖勝千言

圖表 8.3 至 8.6 重現了投資界智者威廉・伯恩斯坦（William Bernstein）的一些描述，有助於我們將短視損失規避現象背後的重要概念進行量化。[11]

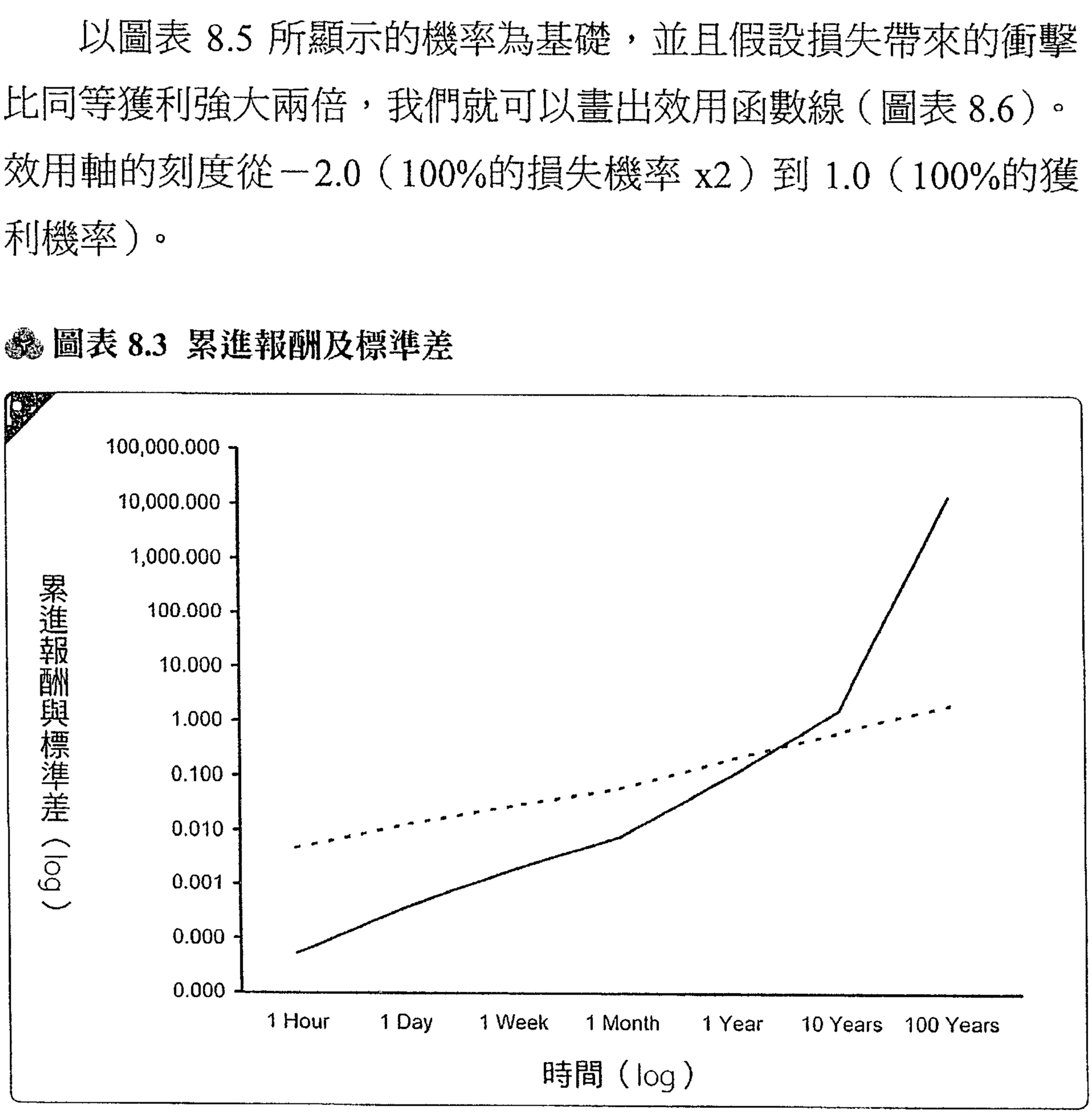
圖表 8.3 顯示風險與回報之間的關係。因為風險（以標準差衡量）跟時間的平方根成正比，而回報（以報酬率衡量）則隨著時間複合成長，因此在風險與回報的權衡間將會有一個明確的拐點。請留意這張圖表的兩個軸線都以對數（log）刻度標示。

上述圖表的另一種表現方式，就是把 x 軸標為風險報酬比，即標準差除以報酬率（圖表 8.4）。

我們再來看看出現正向結果的機率。依據我們所假設的統計特徵，圖表 8.5 顯示投資增值的機率如何隨投資期拉長而提高。如果投資者以買進之後的損益作為參照點，那麼這張圖表揭示的便是時間與懊悔之間的關係。

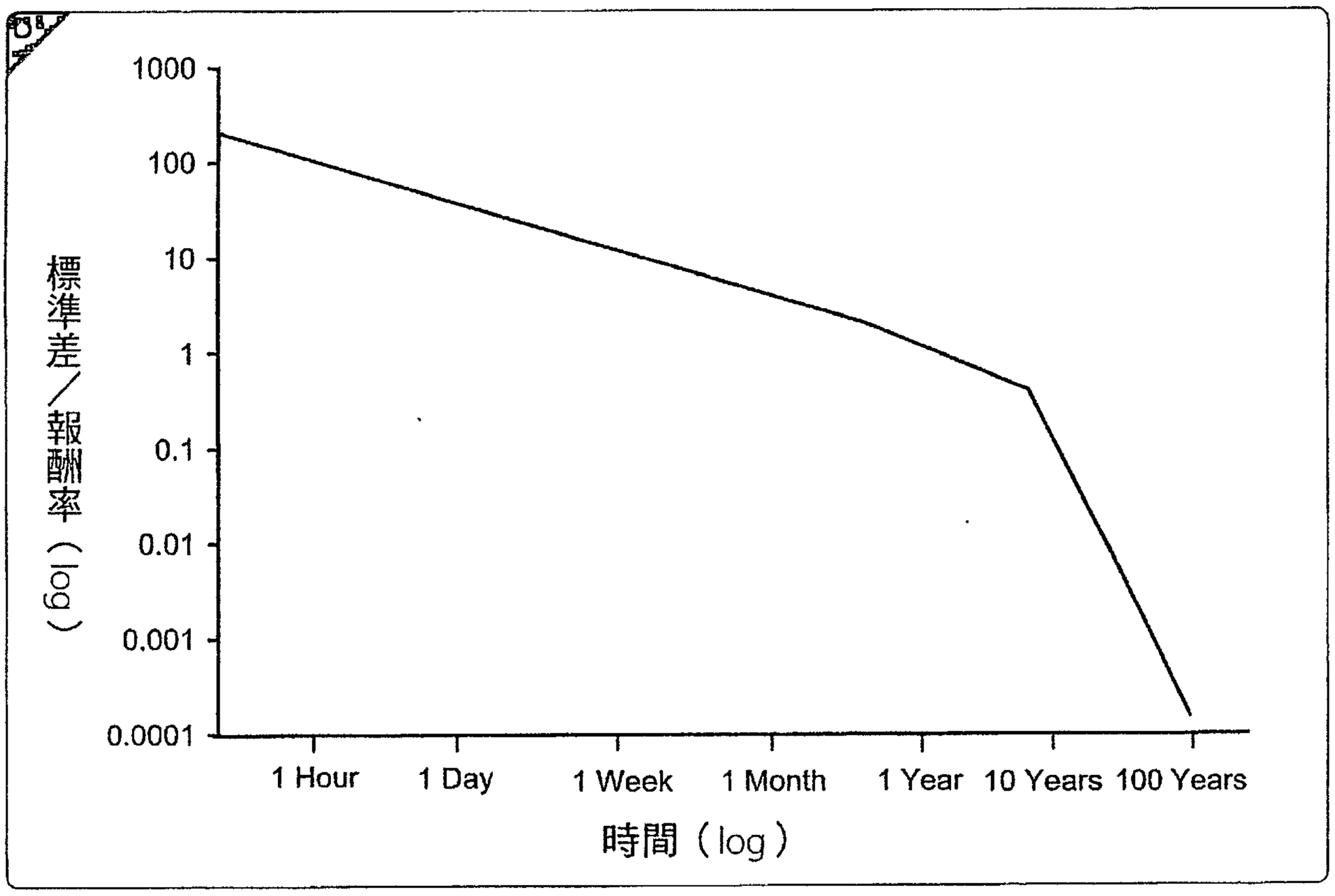
以圖表 8.5 所顯示的機率為基礎，並且假設損失帶來的衝擊比同等獲利強大兩倍，我們就可以畫出效用函數線（圖表 8.6）。效用軸的刻度從－2.0（100%的損失機率 x2）到 1.0（100%的獲利機率）。

圖表 8.3 累進報酬及標準差



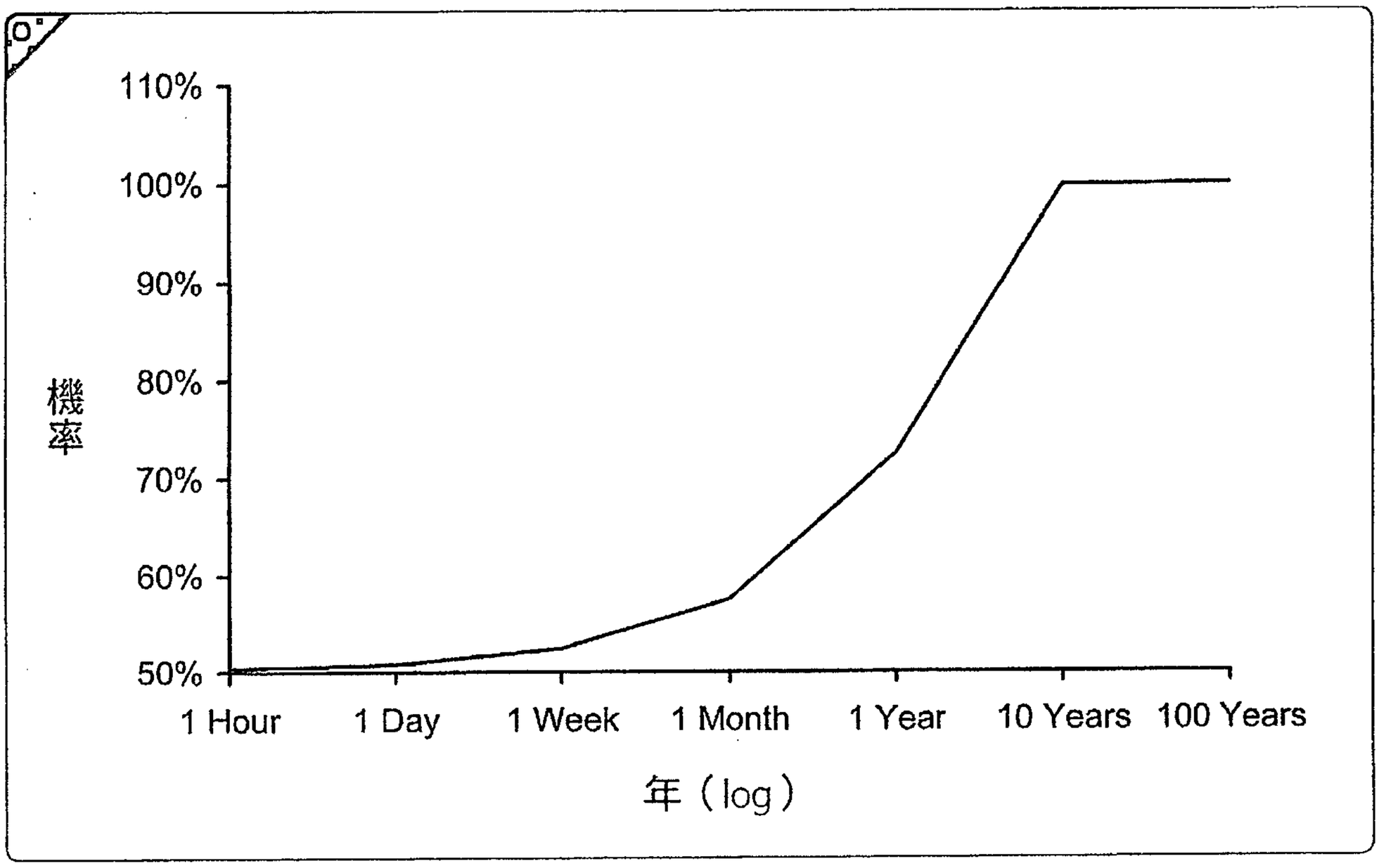
來源：FactSet；作者分析。

圖表 8.4 標準差／報酬率



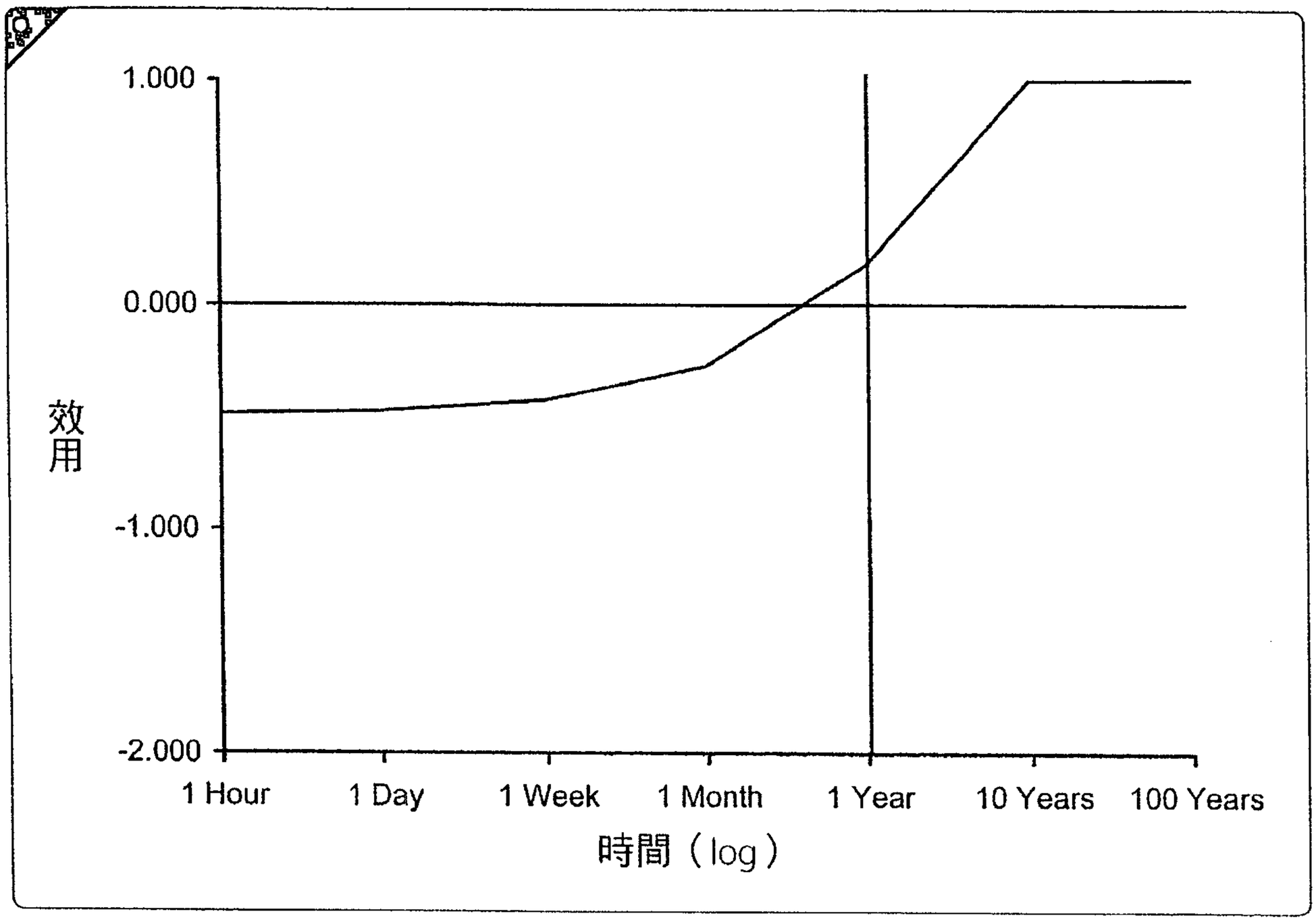
來源：作者分析。

圖表 8.5 時間與獲利機率



來源：作者分析。

圖表 8.6 效用指數



來源：作者分析。

---

1 Paul A. Samuelson, "Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers," *Scientia 98* (1963): 108–13.；重印版可由 www.casact.org/pubs/forum/94sforum/94sf049.pdf 取得。Shlomo Benartzi and Richard H. Thaler, "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle," *The Quarterly Journal of Economics* 110, no. 1 (February 1995): 73–92.（可從 http://gsbwww.uchicago.edu/fac/richard.thaler/research/myopic.pdf 讀取）；這篇論文寫道：「具體而言，該定理指出，當某項賭博在重複幾次之後可能會得到一定數額的回報，無論該數額有多大，某個人若不願意接受單次賭注，那麼，他如果接受進行多次下注的話，便違反了期望效用理論（expected utility theory）。」

2 Daniel Kahneman and Amos Tversky, "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk," *Econometrica* 47 (1979): 263–91.

3 Nicholas Barberis and Ming Huang, "Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns," *Journal of Finance* 56, no. 4 (August 2001): 1247–92.

4 Elroy Dimson, Paul Marsh, and Mike Staunton, "Global Evidence on the Equity Risk Premium," *Journal of Applied Corporate Finance* 15, no. 4 (Fall 2003): 27–38.

5 Benartzi and Thaler, "Myopic Loss Aversion."

6 這個圖表，以及下一個圖表，主要依據以下文獻：William J. Bernstein, "Of Risk and Myopia." 見 http://www.efficientfrontier.com/ef/102/taleb.htm。同時也參見 Nassim Nicholas Taleb, *Fooled By Randomness: The Hidden Role of Chance in the Markets and in Life* (New York: Texere, 2001), 56–59.

7 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Long Strange Trip: Thoughts on Stock Market Returns," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , January 9, 2003.

8 Benartzi and Thaler, "Myopic Loss Aversion," 80.

9 James K. Glassman and Kevin A. Hassett, *Dow 36,000: The New Strategy for Profi ting from the Coming Rise in the Stock Market* (New York: Times Books, 1999).

10 Josef Lakonishok, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny, "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk," *Journal of Finance* 49, no. 5 (December 1994): 1541–78.

11 Bernstein, "Of Risk and Myopia."

9 窺探高層內幕
——管理評估與投資過程

在我們的年度股東大會中，有人常會這樣問：「如果你被卡車撞了，這裡怎麼辦？」他們還會這麼問，我很高興。不用太久，這問題就會變成：「如果你沒有被卡車撞，這裡怎麼辦？」

——華倫·巴菲特，1993 年致股東信函[1]

第五級領導把自我需求從個人轉移到創建卓越公司的遠大目標。這並不是說第五級領導沒有自我或個人利益。實際上，他們的野心抱負異乎尋常——但是在他們的抱負之中擺在前面的是組織，而非自己。

——吉姆·柯林斯（Jim Collins），
《從 A 到 A+》（*Good to Great*）[2]

管理評估舉足輕重

「管理評估是投資過程中重要的一環嗎？」這是我的客戶和學生最常向我提出的問題之一。

答案是肯定的；這重要性有其限制，但值得強調。我認為，有三大方面必須仔細考慮：管理層的領導能力、獎勵制度，以及資本配置的技能。以下討論並不旨在涵蓋一切——實際上，專心致志於此領域的學者已寫了無數的文章與書籍，論及上述每個方

面。我的目標不大，只是為了在這個極其重要卻常被忽略的領域裡激發出一些想法。

什麼時候可以不用評估企業管理？對短線投資者，或更準確地說，想要短期持有股份的投機客而言，了解管理層的動機並不是一件太重要的事。在短期內，股票價格對特定事件或變幻莫測的市場行情很敏感。長期而言，管理層的行動更有可能為企業績效留下深刻烙印，進而影響股價。

毫無疑問，執行長（CEO）並不易當，尤其在當前的環境之下。根據最新的研究，相較於十年前，2006 年公司執行長被強制更換的案例暴增。而且這樣的趨勢不僅限於美國本土——研究者發現，同樣的趨勢在歐洲與亞洲有過之而無不及。[3]

那麼，怎麼樣的管理團隊才是對投資者有利的？我在以下篇幅中提出一些看法。

領導力

要為領導力下定義就已經夠棘手了，更別說要評估。但是，我著眼於高階管理者的三大特質，綜合起來似乎可作為領導力評價的合理依據——這三大特質是：**學習、指導，以及自我覺察的**能力。

時時渴求**學習**，是好領袖的特徵。就某個層面來說，學習的渴求關乎對知識的好奇心——無時無刻皆想要為自己建立各種有

助於提升決策能力的心智模型。理想的管理者能夠吸收且權衡各種對立的想法與資訊，也有能力運用機率來思考。我甚至想說，這樣的學習具備近似學術的特質。我喜歡會閱讀與思考的執行長。[4]

查理．蒙格說得更直接：「在我一生當中，我還未遇過一個不閱讀的聰明人。」

學習還有另一個關鍵面向，即想要了解組織運作的真正欲望，並且想要以實事求是的態度去面對現實。要了解真實發生的事，唯一方法就是親臨現場，拜訪員工與顧客，向他們**提問**問題，並且**聆聽**回應。在幾乎所有的組織裡，網絡的邊緣，即身處前線與日常作業奮戰的員工，能夠給予的資訊遠遠比執行長所在的網絡核心更多。如果執行長身邊圍繞著的盡是一群一味奉承而無建設性的經理人，這樣的執行長不太可能做出什麼好決策。

學習的最後一個面向在於創造理想的環境，讓組織中每個人都可以在不被冷漠忽視及不被羞辱的情況下自由表達心聲。這並不意味著管理層有必要考慮所有不成熟的想法；這裡的重點是，管理層應該鼓勵並且獎勵組織成員的智能冒險行動。[5]

羅伯特．魯賓為領導力的這個面向做了具體闡述：

> 我們財政部的會議包含搜尋、質問，以及辯論，所有這些過程都是為了盡可能探索所有選項。在我們的會議裡位階並不重要，這在華盛頓是相當少見的。一個 34 歲的副助

理國務卿和財政部長享有完全一樣的權利發表他們的意見。那種不拘禮節的氛圍正符合我在華爾街以及白宮這兩個地方所累積的經驗——我知道哪一種形式的討論更能帶來啟發性與生產力。所以，當組織裡的任何人，尤其是資淺者，雖然跟我們正在討論的議題有最直接的經驗但卻躊躇發言，我便會試著引導他發表看法。對我而言，重要的是觀點的價值，而不是發表者的職稱。[6]

接下來要談的是**指導**，也就是把簡單、清晰的願景傳達給組織的能力。指導的工作一方面必須一再地傳達同一個訊息（優秀的企業執行長不斷地向他們的擁護者傳達同一個核心訊息，重複百千次而不言倦），同時也需要依日新月異的商業環境而調適；兩者必須取得平衡。身懷這種技巧的經營者包括傑克．威爾許（Jack Welch）和比爾．蓋茲（Bill Gates）。

指導工作對富有熱忱的經營者來說通常比較容易。對事業懷有熱情而熱愛工作的領導者，深受我的喜愛。成功往往因熱忱而至。

評估領導力的最後一個面向是**自我覺察**——領導者必須在自信與謙卑之間尋得平衡。經營者的自信意味著他有能力在特定情境下利用自己的知識、經驗，或他人的貢獻來做出理想決策。謙卑則意指我們意識到沒有任何人能擁有一切能力——所有人都有一些需要改進的弱點。具備自我覺察力的經營者了解自己的短處，並且以真正優異者的才能彌補自己的不足。

自我覺察同時也意味著某種程度的情緒商數，意即在情緒的層次上跟他人以及組織互動的能力。這樣的技巧不僅包含一對一交流時了解對方的想法，還包括了評價組織文化與氛圍的能力。

獎酬制度

儘管備受批評，經濟學確實做出了偉大貢獻，幫助我們理解獎勵與行為之間的連結。長線投資者必須超越各種公司經營的陳腔濫調，直視管理團隊的**真正誘因**。股東委託書可能是最少被閱讀的文件，但卻是最重要的公開資料。

企業獎酬制度從員工認股選擇權轉向限制性股票（restricted stock）的發給，這是目前的趨勢，而許多投資者以及專家權威都予以認同。但我對此沒有多大興趣，因為這類報酬形式並未解答基本的問題：「這些獎勵制度是否能促進長線投資者所期待的經營行為？」

以員工認股選擇權為例。我們可以提出有力的論點，說明一般的選擇權發放制度並不會為員工帶來激勵效果。具體而言，多頭市場時所有選擇權持有者都會獲利，空頭市場時則所有人都面臨虧損，企業表現是否良好並不會帶來多大差別。慮及選擇權重新定價（硬幣正面我贏、反面你輸）以及那些有關選擇權會計的含糊概念，我們不難發現為何選擇權始終無法為獎勵問題提出完善解答。

限制性股票也無法明確解答獎勵制度的問題。發給股票的量

是以什麼為依據？如果股票的發給並非明確基於公司經濟表現，而且接受者也不是有能力影響股價的人（大部分員工皆如此），那麼，股票發給怎麼可能是適當的獎酬方式呢？

我認為，公司獎勵如果要對員工日常工作中的行為表現帶來實質影響，就必須與員工控制範圍內的業務直接相關。因此，以適當的價值動因（value drivers）來調整企業內各個階層的獎勵方式，這才是讓公司營運滿足管理層和持股人期望的關鍵一步。[7]

管理者總是大力吹噓「共同持有文化」，嘗試在組織內部廣泛分配股權。儘管員工很樂意成為股東，但我猜想他們當中大多數人都是透過「心理帳戶」（mental accounting）來看待他們的股份——那是與現金收入區隔開來的「帳戶」，被分配的股票與日常預算無關，也不影響他們執行平常的工作。

另一個關鍵的判斷基準，在於受雇管理者的目標是公司的會計績效或經濟績效。當所有者即經營者的情況下，不太可能出現高昂代理人成本的問題。但是，如果經營者是以提升每股盈餘為目的的受雇者，或是視每股盈餘為終極目標的人（仍然有一大群人如此認為），就有極高的風險產生重大的代理人成本。說得更具體一些，當管理者面臨會計盈餘或公司經濟價值的選擇時，你會希望他傾向後者。

以下這段文字摘自安隆公司（Enron）的內部風險管理手冊，我們可視之為上述理念的對立面：

公告盈餘依據會計原則。結果不一定總是與潛在的企業經濟一致。然而，企業的管理績效通常以會計盈餘衡量，而不是潛在的經濟價值。因此，風險管理策略直接連結至會計績效，而非經濟績效。[8]

獎酬指的是能夠激勵工作的措施。長線持股人期待的應該是適當的獎酬制度；然而，這在現實中是極為稀少的。

資金配置

企業管理的演化之路皆導向資金配置。我如此定義資金配置：對公司資源進行分配以產生超越資本成本的長期報酬。基金管理人都知道，資金配置才是這一切的本質。

該如何評估資金配置的能力呢？第一步是仔細研究過往的資金配置選擇。管理層如何運用公司資金進行投資？資金投入何處？投資項目是否取得充分報酬？取得正向報酬的原因為何？無法回收的原因又為何？過去的資金配置方式往往提供良好指標，說明該企業資金流動的胃納，而且通常也揭示了管理層的焦點與偏好。

併購（mergers and acquisitions, M&A）事件值得特別留意。無數關於企業併購的研究都得出相同的結論：大部分收購行動貶損收購者的價值，即使少數價值得以增進者，也只獲得些微提升。這並不表示併購行動沒有創造總體的價值——當然，對內部拋售者來說，獲利通常不差。問題在於，收購者付出的控制權溢

價（control premium）往往超越了當下的綜效價值（synergy value）。

均值回歸就是微觀經濟裡掌管死亡的神明。所有高盈利的公司早晚會裁在他手上（優秀的經營者會撐久一些）。重大的併購活動幾乎都透露同樣的事：企業盈利趨向資本成本。[9]

評估資本配置能力的第二步是跟管理者進行訪談，了解他們的資本配置架構。他們如何看待所進行的投資項目？對於產業內的可能轉變，他們是否實際了解？他們是否對競爭策略有所理解？

華倫．巴菲特是美國商業史上其中一位做出最佳資金配置的投資者；我們看看他怎麼說：

> 許多公司的領導者並不善於資金配置。他們的不足並不讓人意外。大部分人因為某些方面的優秀表現而當上高階主管，比如行銷、生產、工程、行政，甚至有時候是制度政治。
>
> 一旦當上 CEO，他們面臨的是全新的責任。他們需要做出資金配置的決策，這是一件他們可能從未處理過的關鍵任務，而且並不容易學會。說得更誇大一些，這就像是一個才華洋溢的音樂家最後不是站上卡內基音樂廳的演奏台，而是被提名成為聯準會主席。
>
> 許多 CEO 欠缺資金配置的能力，這可不是件小事：一家

公司若每年保留盈餘相等於公司淨值的 10%，其在位十年的執行長所負責布署的資金已超過總體營運資本的 60%。認知到自己欠缺資本配置能力的執行長往往嘗試轉向他們的員工、管理顧問，或投資銀行家，向他們取長補短（不是每個人都會這麼做）。查理和我常會關注這類「幫助」所帶來的結果。平均而言，我們覺得這些作法非但不太能解決困境，更有可能進一步加劇資本配置的問題。

結果，美國企業界出現了許許多多不明智的資本配置。（這就是你常常會聽到「重組」的原因。）[10]

最後，再來說說人事。管理層是否懂得為適當的人分配適當的工作？企業調升高階主管時，往往著重的是該職員的「加分特徵」，如特定情境中的良好溝通技巧、聰明才智及成就，卻未全面考量他的實際工作能力及經驗。結果，這些公司錯置了人力資本，為業務發展與公司經營帶來不良後果。

結論

評估管理層的領導力、獎勵制度以及資本配置能力，對長線投資者而言是必要的。儘管企業治理日益受到關注，卻只是少數公司董事會展現足夠的積極態度為這些領域的相關問題做出適當處理。

1 Berkshire Hathaway Annual Letter to Shareholders, 1993, http://berkshirehathaway.com/letters/1993.html.

2 Jim Collins, *Good to Great* (New York: HarperBusiness, 2001), 21。（譯註：本書中本版《從 A 到 A+》，2002 年，遠流出版。）

3 Meghan Felicelli, "2006 YTD CEO Turnover," *SpencerStuart*, December 31, 2006. Also, Chuck Lucier, Paul Kocourek, and Rolf Habbel, "CEO Succession 2005: The Crest of the Wave," *strategy+business*, Summer 2006.

4 在最近一次訪談中，我問諾基亞（Nokia）公司執行長約瑪．奧利拉（Jorma Ollila），他如何確保他知道所有必須知道的事。他回答說：「我想，你就是得大量閱讀。」（參見 David Pringle and Raju Narisetti, "David Pringle and Raju Narisetti, 閱讀。」（參見 ek, and Rolf Habbel *The Wall Street Journal*, November 24, 2003.）

5 http://csfb.com/thoughtleaderforum/2003/harrington_sidecolumn.shtml.

6 Robert E. Rubin and Jacob Weisberg, *In an Uncertain World* (New York: Random House, 2003), 20.

7 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing* (Boston: Harvard Business School Press, 2001), 191–94.

8 Bethany McLean and Peter Elkind, *The Smartest Guys in the Room* (New York: Penguin Group, 2003), 132.

9 以輝瑞公司（Pfizer）為例。從 1998 年至 2002 年，輝瑞公司 1920 億元的投資額當中有大約 85%跟併購活動相關。

10 Berkshire Hathaway Annual Letter to Shareholders, 1987, http://berkshirehathaway.com/letters/1987.html.

第 II 部

投資心理學

前言

雪茄不離嘴的普吉．皮爾森（Puggy Pearson）是賭界傳奇。他出身貧寒，只有八年級的學歷（他曾自嘲：「那大概相等於今天的三年級」），[1] 但創下的卻是驚人紀錄：他在 1973 年世界撲克大賽（World Series of Poker）中勝出；一度成為世界十大撞球手之一；曾經以 7000 美元的賭注擊敗一位職業高爾夫球手，而且當然是在球場上。

他是如何做到的？普吉解釋說：「賭博不就是那三件事：找到 60-40 的賭盤、把錢管理好，還有了解你自己。」他還附加了一句：「這是連笨蛋都懂的道理。」

皮爾森三件事的前兩點，關乎的是投資哲學，也是本書前一個部分的主題。然而，第三點「了解你自己」，正好落在心理學的範疇。

心理學大概是投資世界裡價值最被低估、最少被教導，也是投資者最疏於思考的面向。這是極為重要的面向，因為心理學有助於解釋你在各種情境下可能會犯的錯誤、洞察他人如何影響你的抉擇，並且幫助你開展視野，從中了解自己該如何行動。大多數傳統的商學院都無法在這些關鍵面向提供太多幫助。

過去幾十年來，行為財務學（behavioral finance）大大彌補了金融理論和心理學之間的鴻溝。例如，丹尼爾．康納曼提出的理論具體說明了人類行動的優化程度如何低於標準經濟學理論所預設的。然而，即使到了今天，行為財務學仍然不足以為投資者提供一套融貫的方法去應對市場。本書這個部分的文章旨在指引你評估自己的決策過程。

當人們提到心理學，他們所談論的幾乎都是有關個體的行動方式。但是，**個體決策**和**集體決策**之間有重要差異，而且往往被忽視。這兩者都在市場裡發揮作用，但集體決策才是真正的關鍵。

毫無疑問，改進個人決策是極為重要的，一如皮爾森所告誡我們的：「認識你自己。」就這個層次而言，以下章節即將探究的各種課題包括：壓力對決策的影響、他人運用來說服你做某件事的技倆，以及直覺這把雙刃劍。

為什麼集體決策是市場的重點？主要原因在於個人失誤往往在集體中相互抵銷：如果你和我都自信過度，但你喊買而我喊賣，那麼我們的各別錯誤可能會把價格導向一個準確或有效率的位置。實際上，意見的多樣性似乎是市場良好運行的必要條件。

所以，在多半情況下，眾多投資者彼此獨立的錯誤將形成一個真實的市場圖像。既然個體只是更大整體的一小部分，期待某個個體提供有關整體的解釋是相當荒唐的。一旦你認知到這一點，就會了解電視上的意見領袖只是滿足了人類對專家的需求，

但並不提供專家的價值。

個體的獨立是好的，但人們並非總是如此；因為人類就像許多動物一樣，生來就是社會性的生物。社會性有很多好處，但也有一些壞處。以模仿為例子，這在生活中是極具益處的，尤其是當他人擁有你所欠缺的珍貴資訊時。但是，就像生活中的各種事情，即使好東西也是物極必反。盲目模仿輕則帶來集體的無厘頭（「寵物石」風潮）[2]，重則引發災難（1987 年股災）。

因此，進入市場時，僅僅抓著自己的看法是不夠的，**你必須考慮其他人的想法**。新古典經濟學理論總是把人當成一部演繹法的處理器，也就是說，我們有能力從一般的假設推導出特定的結論。問題是，即使是最簡單的情境（想想井字遊戲），我們甚至不具備運算能力來進行演繹推理。實際上，人類是卓越的模式（pattern）辨讀者——這能力太強，以至我們連不存在的模式也能「看到」。丟了理性決策，事情也就開始變得複雜了。

投資關乎眾人的交互作用，是一種機率操作，而且充滿噪音。因此，投資者必須對心理學有所領會，才有可能做出成功的決策。遺憾的是，沒有任何地方能夠一次給你所有答案，進步需要持續努力。可是你無法逃脫，就如普吉．皮爾森曾說過的：

「生活中的一切都是心理。」

1 普吉．皮爾森原名為Walter Clyde Pearson，「Puggy」是因為他童年時鼻子受傷而得的外號；「Pug」意指哈巴狗。美國中學制度的八年級相等於台灣的國中程度。

2 「寵物石」是開始自1970年代的一股風潮。美國加州一家廣告公司主管蓋瑞．達爾（Gary Dahl）突發奇想，說他理想的寵物是不用餵食、不用洗澡、不會死，所以「養石頭最好了」。於是他設計了「寵物盒子」，1975年聖誕節上市，盒子裡面裝著的是「血統純正」的寵物石，並且附上寵物石訓練手冊。寵物石一顆售價3.95 美元（當時一美分即可買到一盒光滑的石頭），而且大受歡迎，至今仍被視為廣告界與市場行銷學的經典成功案例。

10 早安，讓我們迎接壓力吧！——壓力導致次優的投資組合管理

證據一再顯示，當事件變得太複雜且過於急速變幻，就像我們今天所面臨的狀況，人類的應對能力就明顯變弱了。

——亞倫・葛林斯潘（Alan Greenspan），〈國際金融體系的結構〉（The Structure of the International Financial System）

為什麼斑馬不會得胃潰瘍

斑馬的壓力清單裡的前幾項會是什麼呢？斑馬當然會擔心身體的危害。你剛剛才被一隻獅子攻擊，你逃脫了，但是獅子現在仍追著你，要把你當成牠的午餐。演化讓斑馬得以有效回應這一類危機；其他動物，包括人類也一樣。

現在，列出你的壓力清單——大概跟斑馬的清單不太一樣。在大部分情況下，我們擔憂的不是身體的事，而是心理方面的事，比如工作期限、投資組合中某支股票上星期的走勢、你的人際關係。人類主要面對的是心理與社會方面的壓力。

著名的大腦研究者與壓力專家羅伯・薩波斯基（Robert Sapolsky）在他的精彩著作《為什麼斑馬不會得胃潰瘍》（*Why Zebras Don't Get Ulcers*）[1] 中強調了一個重點：人體的生理反應機制能夠理想應對短期的身體威脅。那是我們人類生存歷史中大

部分時候所面臨的危機。問題是，我們今天所面對的心理壓力也啟動了同一套生理反應機制。我們的壓力源早已不同，但反應卻還是一樣。心理壓力一旦長期累積，可能導致嚴重的健康和行為問題，因為壓力讓我們的身體遠離了平衡狀態。[2]

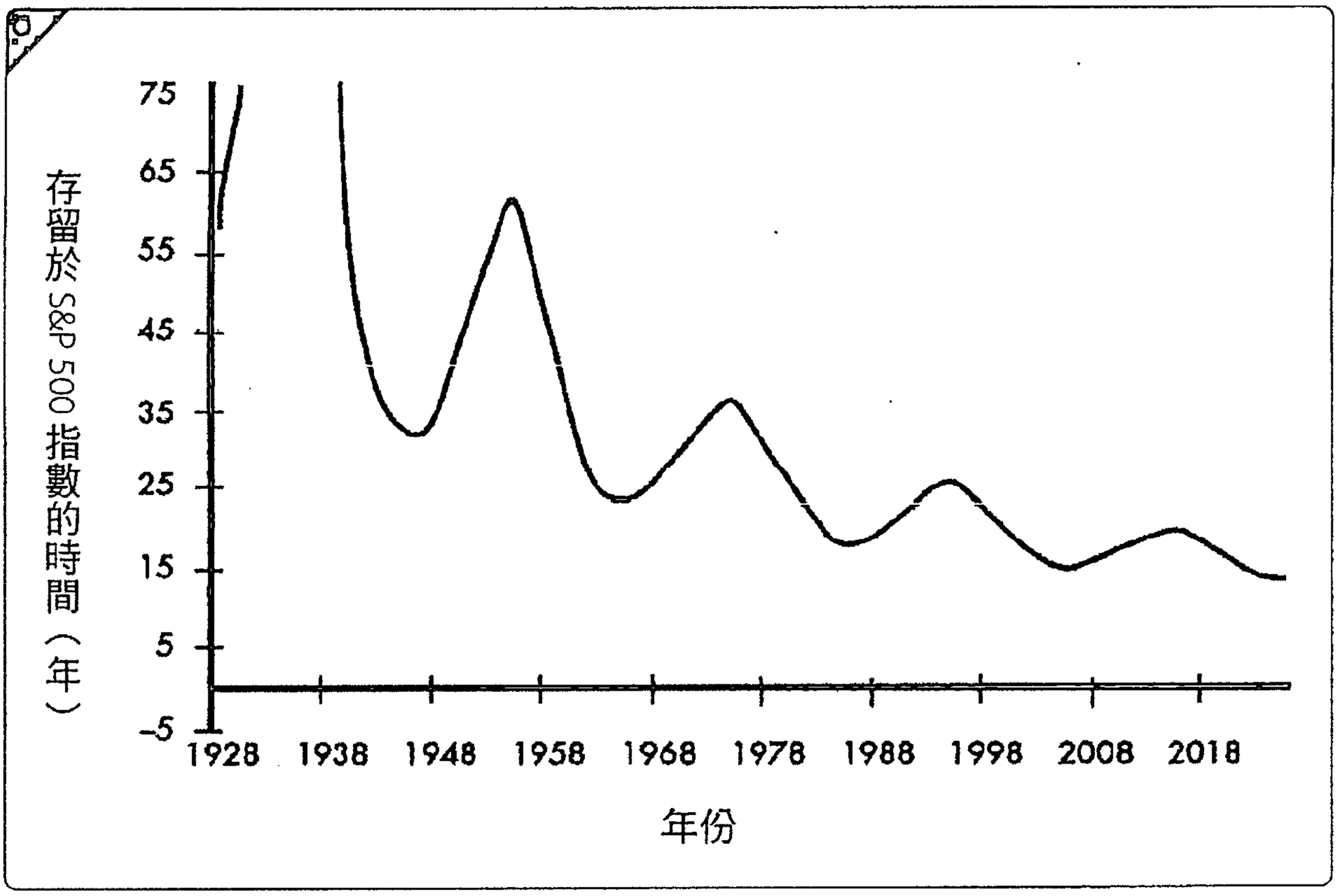
面對壓力時，我們會做哪些事？薩波斯基發現我們的反應「通常都是短視、無效率的，而且總是顧小失大」。身體會動起來以對付當前威脅。出現危機時，這樣的壓力反應是有效的；但是，如果每天都處在緊急狀態，這種反應機制的代價就太高了。[3]

為什麼基金經理會得胃潰瘍

研究顯示壓力來自於喪失**預測能力**及**控制能力**，而其中共同元素即是新穎性（novelty）。我想，經濟環境和投資理財產業的長期走勢在極大程度上讓參與者感受到可預測性與控制能力的缺失。

預測能力的喪失反映的是全球經濟日益加速的創新步調。例如，1950 年代企業被納入 S&P 500 指數成分股之後的平均存留時間大約是二十五至三十五年，而如今只剩下十至十五年（見圖表 10.1）。[4] 近年來許多公司戲劇性的盛衰起伏，確實更進一步讓人覺得當今商業世界比過去更難以預測了。

圖表 10.1 S&P 500 指數成分股企業的平均存留時間



來源：Foster and Kaplan, *Creative Destruction*, 13.經許可引用。

我們發現波動率也變得難以預測了。市場層次的波動率仍相當穩定，然而個別股票的風險從 1970 年代開始就已持續提升。儘管市場投資組合的波動率在過去幾代都維持不變，但今天的基金經理選錯股票的風險比以往任何時候都變得更高了。[5]

失去控制力，指的不僅是投資組合內的行動，還包括持有者對投資組合的評估。持股人和基金評級公司至少每九十天對基金經理進行一次評估；為了保全資產標的，許多基金經理都會盡可能降低標的報酬率相對於市場基準的追蹤誤差。管理追蹤誤差需要緊隨市場基準，而這往往意味著更多短線交易。[6] 就某種意義而言，基金經理降低追蹤誤差是情有可原的——如果你丟失了工作，那麼投資組合在未來三年的表現對你來說並沒有什麼意義。

但是，秘櫃式指數基金（closet indexing）對投資者並沒有好處。

充分證據顯示投資者群體越來越輕浮躁動。1950 年代，共同基金的平均持有期超過 15 年。到了 2006 年，基金的標的持有期只剩下四年左右。[7] 退休基金監管機構聘雇與解雇基金經理人的動作也越來越頻繁。例如，佛羅里達州政府 2001 年開除了聯合基金管理公司（Alliance Capital），部分原因與安隆公司的損失有關——儘管聯合基金一直以來都表現良好。[8]

我認為，許多基金經理因為意識到自己的預測能力與控制能力被削弱了，才會長期處於壓力之中。我們可以預見，如此壓力將導致基金經理做出次等的投資組合管理決策。

日漸縮短的投資期

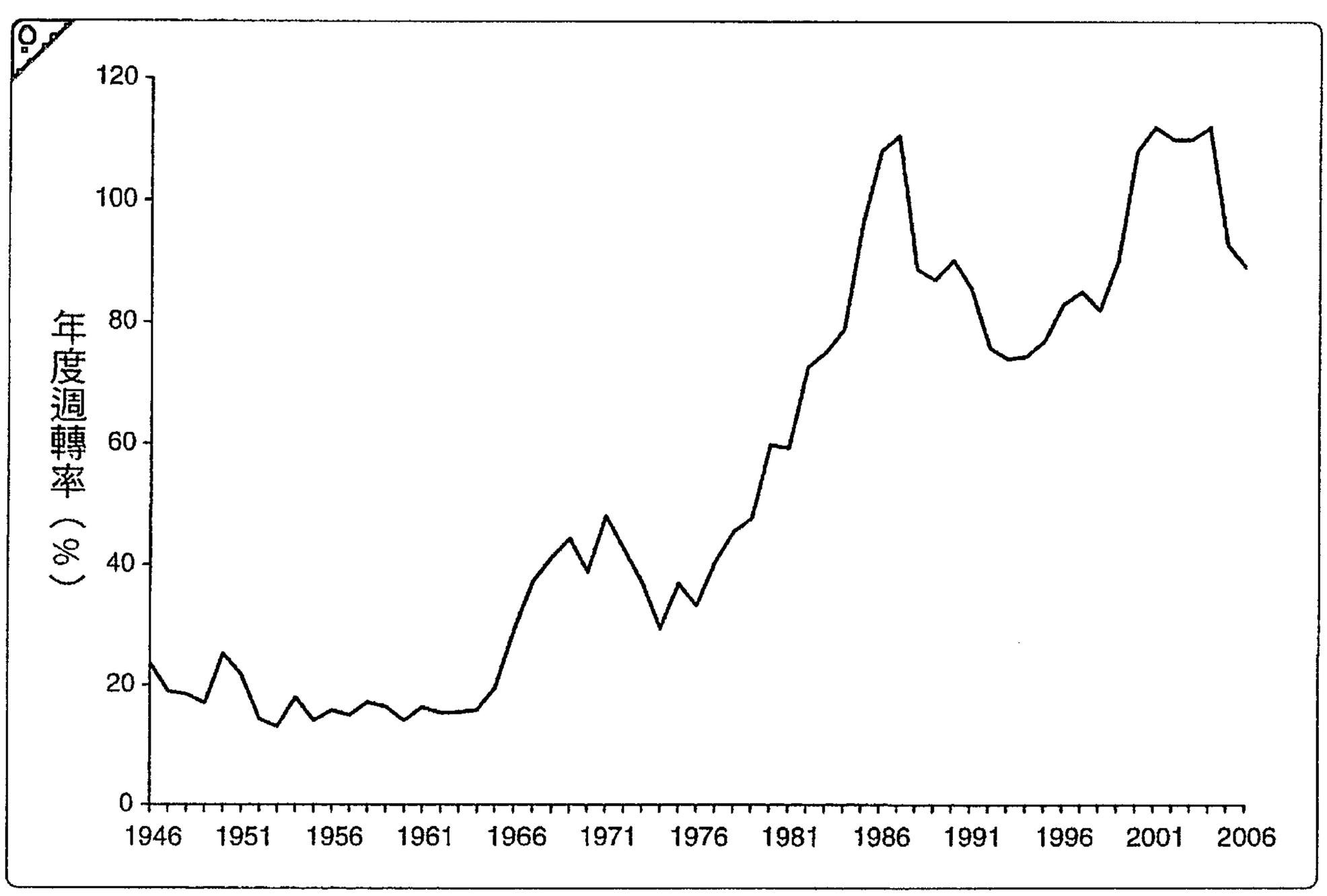
壓力會導致怎麼樣的身體反應？實際上，我們會優先處理當下的事情。我們的血壓上升，身體會把能量輸導至最需要的細胞組織，短期記憶變好，而且會暫時把「長期計畫」如免疫系統與繁殖工作擱置一旁。當身體面臨威脅時，捨棄長期功能而專注於短期運作，關乎的可能是生死之差。壓力過去之後，我們就可以恢復到一個較為平衡的狀態。但是，長期壓力讓我們一直維持在高警覺狀態，自然的平衡狀態於是被壓制了。

對基金經理來說尤其重要的一點是：壓力促進短期專注。[9] 最新的研究證實，人類（就跟其他動物一樣）往往會優先考慮立即兌現的小報償而捨棄未來的大報償。例如，人們會選擇今天得

到一個蘋果而不願意等到明天的兩個蘋果。但是，如果兌現的日期在足夠遙遠的未來，比如一年後的一個蘋果或一年零一天後的兩個蘋果，人們會更願意等待較大的報償。尋求短期利益而犧牲更具吸引力的長期利益，這對長線投資者而言是次等的作為。[10]

我們如何知道基金經理越來越趨於短線取向？我們可以從投資組合的週轉率數據而得知。近幾十年來，投資組合的平均週轉率急劇上升——1950 年代的週轉率大約是 20%，今天則已經近乎 100%（見圖表 10.2）。單是 2006 年，每十四個股權基金就有一個基金的投資組合年度週轉率超過 200%；每十個就有三個超過 100%；每四個當中只有一個基金的週轉率低於 30%。[11]

圖表 10.2 1946 年至 2006 年的共同基金週轉率



來源：柏格金融市場研究中心（Bogle Financial Markets Research Center），經許可引用；晨星公司；作者分析。

「被動型」S&P 500 指數的週轉率上升，加上更低的佣金成本，表示現今的合理週轉率必然比三十或四十年前來得更高。但是，大部分基金經理讓他們的基金組合翻轉得太快了，產生出大量的交易成本和市場衝擊成本，以及不必要的稅賦重擔。短線主義正在吞噬投資組合的績效。

在競爭激烈的財金產業裡，成本往往就是區分績優基金與低劣基金的關鍵因素。因此，我們可預見基金的高週轉率與相對低的報酬這兩者之間的關聯。數據證實了這一點。1997 年，晨星公司針對美國股權基金的週轉率和績效進行了全面性的研究。結果顯示，在不同的投資期，低週轉率基金的績效都優於高週轉率基金（見圖表 10.3）。[12] 該研究也表明基金的組合週轉確實提高了高風險基金的績效，這樣的發現也得到其他學術研究的證實。[13]

把資料更新至 2006 年年底，這些數據仍然顯示同樣的結果。資料分析證實了週轉率次低的組別（20%至 50%）在過去一年、三年及五年期間產生最理想的報酬。根據這項分析，我們相信主動型基金的適當週轉率介於 20%至 100%的區間。區間的低端，也就是相等於十八個月至五年的持有期，適用於價值型基金；區間的高端，也就是相等於十二至十八個月的持有期，則適用於成長型基金。這個準則的應用應考慮到各種實際狀況。[14]

圖表 10.3 投資組合週轉率與長期績效

週轉率（%）	一年期年報酬率（%）	三年期年報酬率（%）	五年期年報酬率（%）	十年期年報酬率（%）
<20	27.0	23.9	17.2	12.9
20–50	23.1	21.9	16.6	12.5
50–100	21.8	21.8	17.0	12.6
>100	17.6	19.8	15.0	11.3

註：資料更新至 1997 年 6 月 30 日
來源：晨星公司

仿效尤利西斯

向醫生諮詢你的壓力症狀，然後你就會得到一連串標準的建議：從社會網絡尋求支持、適量運動、確保健康飲食。至於財務管理方面的壓力，你又該如何面對？處方是：努力讓自己的聚焦點落在一個更合理的長線目標之上。

尤利西斯讓水手把他綁在船桅上，免於受到賽蓮女妖（Sirens）的迷惑。基金經理總是被短線操作所吸引，尤其是當他們覺得自己喪失預測能力和控制力的時候。基金經理如果想要優化長線基金的績效，就要像尤利西斯一樣採取必要行動讓自己專注於長期目標。如果壓力源主要來自心理層面，這確實是一種應對的方法。

1 譯註：中文版《為什麼斑馬不會得胃潰瘍》，2001 年，遠流出版。

2 薩波斯基花了超過二十個夏天在非洲研究狒狒，試圖理解靈長類的壓力和社會階層之間的關係。薩波斯基寫道：「狒狒一天大概勞動四個小時就能餵飽自己，而且牠們不太會被其他動物吃掉。基本上，狒狒一天有大約六個小時的白日時間讓彼此互相厭惡。就像我們的社會……我們過得很好，因此才有餘裕讓生活中出現那些純粹是社會、心理性的壓力。」見 Robert M. Sapolsky, *A Primate's Memoir* (New York: Scribner, 2001)。

3 Robert M. Sapolsky, *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-Related Disease, and Coping* (New York: W. H. Freeman and Company, 1994), 4–13.

4 Richard Foster and Sarah Kaplan, *Creative Destruction: Why Companies That Are Built to Last Underperform the Market — and How to Successfully Transform Them* (New York: Doubleday, 2001), 13.

5 John Y. Campbell, Martin Lettau, Burton Malkiel, and Yexiao Xu, "Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk," *Journal of Finance* 54 (February 2001): 1–43.

6 這並不表示股票價格反映短期期望。

7 John C. Bogle, "Mutual Fund Directors: The Dog that Didn't Bark," January, 28, 2001, http://www.vanguard.com/bogle_site/sp20010128.html. Updated data are from John C. Bogle, "The Mutual Fund Industry Sixty Years Later: For Better or Worse?" *Financial Analysts Journal* (January–February 2005).

8 Kathryn Kranhold, "Florida Might Sue Alliance Capital Over Pension Fund's Enron Losses," *The Wall Street Journal,* April 23, 2002.

9 這並不是意味著股票市場是短線取向的。研究一致顯示，股票走勢反映的是為期十至二十年為投資者創造價值的現金流。儘管如此，越來越多投資者以短期賭注來博得長期回報。

10 Ernst Fehr, "The Economics of Impatience," *Nature* , January 17, 2002, 269–70.

11 John Spence, "Bogle Calls for a Federation of Long-Term Investors,"*Index Funds, Inc.*, http://www.indexfunds.com/articles/20020221_boglespeech_com_gen_JS.htm。根據我的計算，2001 年週轉率低於 20%的基金的加權平均報酬率是-4.8%，週轉率超過 100%的基金取得-7.8%的報酬率，超過 200%的基金則取得-10.5 的報酬率。參見：http://www.indexfunds.com/articles/20020221_boglespeech_com_gen_JS.htm。

12 Alice Lowenstein, "The Low Turnover Advantage," Morningstar Research, September 7, 1997, http://news.morningstar.com/news/ms/Fund Focus/lowturnover1.html.

13 Russ Wermers, "Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock-Picking Talent, Style, Transaction Costs, and Expenses," *Journal of Finance* 55 (August 2000): 1655–1703.

14 雅虎（Yahoo）依投資組合績效的標準差進行風險分類（高於平均、平均程度、低於平均）。我為這三個程度進行量化，風險低於平均程度為數值 1、平均風險為數值 2、高於平均的風險程度則為數值 3，以此取得每個週轉率區間的基金平均風險程度。這些數值經資產加權。

11 所有我該懂的事，我都在特百惠派對學到了

——特百惠派對給你的投資與人生啟示

任何熟悉特百惠派對（Tupperware party）操作手法的人，都會發現當中各種影響力武器的運用。

——羅伯特．席爾迪尼（Robert Cialdini），
《影響力：讓人乖乖聽話的說服術》
（*Influence: The Psychology of Persuasion*）

在我看來，特百惠發展出來的，是一套操縱心理以收買人心的系統。但這做法有效，而且跑得很快。特百惠派對過去幾十年來賣出了數十億元的產品。

——查理．蒙格，收錄於惠特尼．蒂爾森（Whitney Tilson）的《查理．蒙格演講：第二部》

擦鞋啟示錄

在我過去的辦公室大樓，有一家鞋店在櫥窗上打出免費擦鞋服務的廣告。我經過這家店數十次，都不以為意。有一天，我的皮鞋有點磨損，而且也剛好有空，於是便決定進去接受這樣的小禮。

結束後，我掏出小費給擦鞋匠。他拒收，還跟我說：免費就是免費。我從椅子上下來，心懷感激。我心裡想著：「這個人幫

我擦鞋卻不要求任何回報，這怎麼可能？」

所以，我做了一件我猜想大部分人接受服務之後都會做的事——找找看有什麼東西可以買。我總要有所回報吧。因為我當時不需要鞋子，於是竟不知不覺地端詳起店裡的鞋撐、鞋帶和鞋油。最後，我雙手空空地溜走，心裡不太好過。雖然我成功逃離現場，不花一分錢，但我想大部分人並沒那麼幸運。

人類為何如此行動？——這是在投資領域甚至在生活中極度令人著迷的問題。經歷了那一次讓人額頭冒汗的擦鞋服務，我在幾個月後讀了羅伯特．席爾迪尼（Robert Cialdini）的著作《影響力：讓人乖乖聽話的說服術》（*Influence: The Psychology of Persuasion*）。[1] 這本書為以上問題提供了許多解答。

席爾迪尼過去三十年來的工作焦點，在於解答這個問題：什麼因素能誘導人們做出特定的行為改變，也就是順從某項要求。席爾迪尼指出，人類行為有六大傾向，會促使人們對某項要求做出正面回應。[2] 了解這所有的行為傾向，對我們的日常生活而言是很重要的；而當中有幾項對投資者來說尤其重要。

閱讀了席爾迪尼的書，我意識到那家鞋店正在利用的就是人類行為中的基本規律——互惠原則。如果某個人給你一些東西，你會覺得自己也必須有所回報。如果你想要利用這種先天的行為傾向來取得好處，那就先施予小惠，然後要求大回報。兩元的擦鞋服務換取兩百元的翼紋紳士鞋，這絕對是好交易。

我會大略說明每個行為傾向，並且闡述售賣者如何利用這些行為傾向；而且，我會著重於對投資者最為重要的三大傾向。

你可以愚弄人性

人類行為的六大傾向是互惠、承諾與一貫性、社會認同、喜好、權威，以及稀有性；以下是各個面向的簡略闡述。雖然席爾迪尼並沒有如此強調，但我相信這些行為傾向皆深植於人類的心理演化過程。每一種行為都對我們人類祖先的繁衍有所貢獻。

- **互惠**：研究顯示每一個人類社會的成員都背負著互惠的義務感，無一例外。[3] 企業組織充分利用這種人類行為傾向，從送出免費回郵標籤的慈善機構，到提供免費房屋估價服務的房地產公司，都是如此。

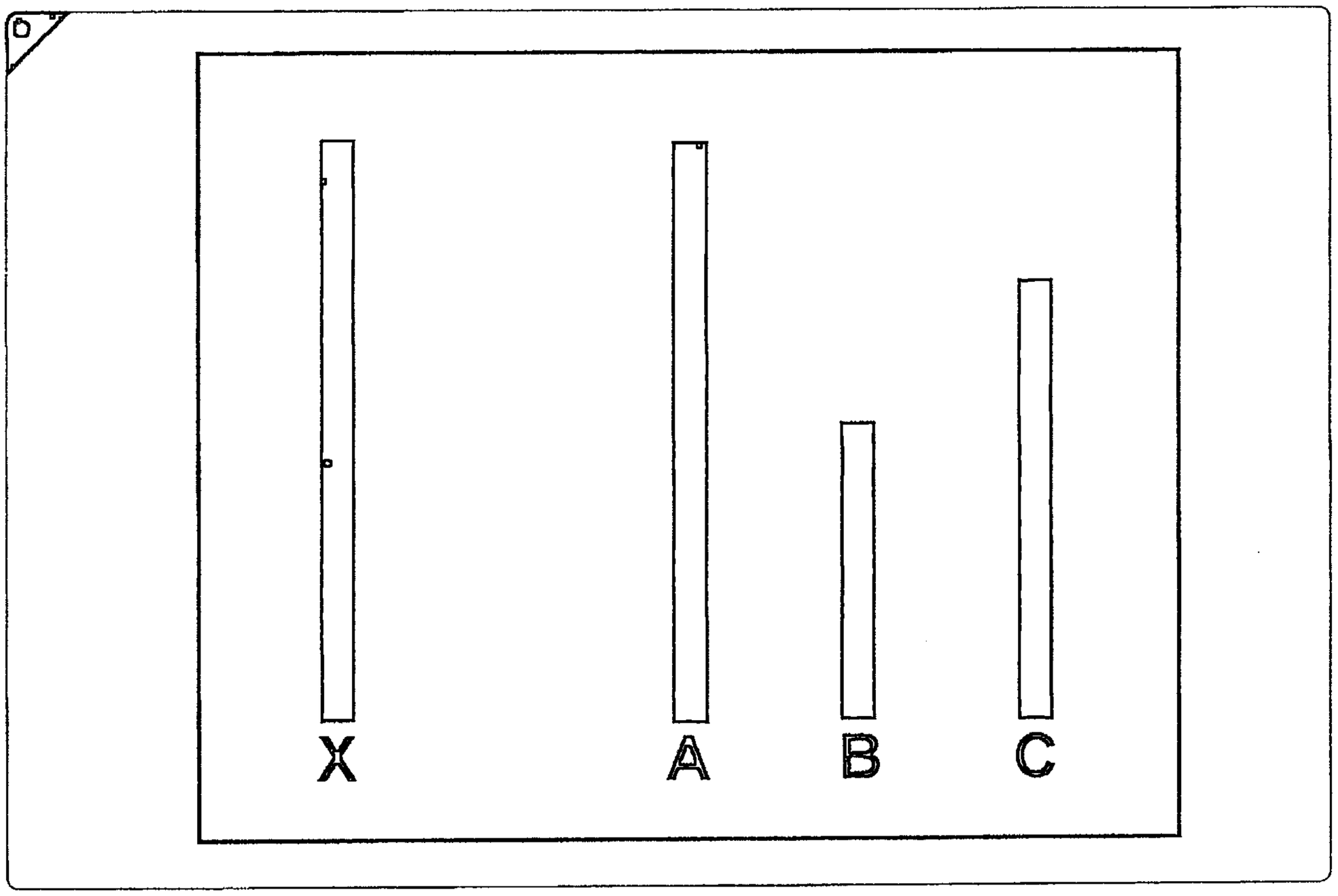
- **承諾與一貫性**：一旦我們決定了某件事，就不太願意再改變想法，如果該項決策早已得到大眾認可，情況更是如此。席爾迪尼為此提出兩個深層的理由。首先，一貫性讓我們可以停止思考這個問題，也就是說，我們的精神可暫時休息。第二，一貫性讓我們可以避開理性推論所引至的結果，也就是改變。第一點讓我們躲避思考，第二點則讓我們躲避行動。

- **社會認同**：我們做決定的主要方法之一，就是觀察別人的決定。[4] 心理學家所羅門．阿希（Solomon Asch）的著名實驗說明了這一點。他讓八位一組的受試者共處一室，給每一組受試者觀看的圖片中含有不同長短的垂直線條。他要求受試者辨識

出右邊的線條當中哪一條跟左邊的線條一樣長（見圖表11.1）。答案很明顯，但是阿希事先指示其中七位受試者給予同一個錯誤答案，唯獨一人不知情。

這些成為受試者的聰明大學生顯然糊塗了，被矇騙的人當中有三分之一跟隨了多數人的答案，儘管答案明顯錯誤。阿希的實驗所顯示的結果雖然極端，但也確實證明了我們所有人在某個程度上都依賴於他人的行為。[5]

圖表 11.1 阿希的從眾實驗



來源：作者繪制，根據：Asch, "Effects of Group Pressure Upon the Modification and Distortion of Judgment."

- **喜好**：我們比較願意順從我們喜歡的人；而我們比較可能會喜歡跟我們相似的人、誇獎我們的人、跟我們合作的人，以及我們覺得有魅力的人。

- **權威**：社會心理學家史丹利．米爾格倫（Stanley Milgram，因「六度分隔理論」而聲名大噪）進行了史上最具啟發性，也最讓人不安的人類實驗之一；他在實驗中讓受試者擔當「教導者」和「學習者」的角色。受試者負責向學習者提問，如果答案錯誤，受試者將在一位身穿實驗袍的嚴厲監督者指示下發出電擊，而且電流逐次增強。學習者因疼痛而尖叫求饒。即使這些受試者未被強迫進行任何事，也不需要擔心被報復，然而他們當中有許多人最終發出了致命強度的電擊。

這個實驗中的學習者其實是演員，電擊也是假的，但米爾格倫的實驗發現卻是真的，而且叫人毛骨悚然：即使自己有更好的判斷，人們還是選擇順從權威人物。這種行為通常是可理解的，因為權威往往在他們的領域裡懂得比別人多；可是，這樣的順從可能導向不適當的反應。[6]

- **稀有性**：證據顯示，人們會覺得稀有或者他們認為稀有的物品和資訊較具吸引力。企業不時推出限時產品或服務，充分利用這種行為傾向。

這些行為傾向的影響力都極為強大。然而，當以上所有待徵結合起來，發揮的效力也就異乎尋常，並且能夠創造出查理．蒙格所稱的「魯拉帕路薩效應」（沒錯，lollapalooza 這個字確實在

字典裡）。[7]

所有我該懂的事……

據《紐約時報》報導，看似沒有企圖心的特百惠派對（Tupperware party）重現富裕的紐約市郊，而且來勢洶洶；這樣的活動所引發的就是所謂的魯拉帕路薩效應。[8]

特百惠派對利用了六種傾向的其中四種。這是一盤大生意——這一群居家「顧問」為特百惠公司產生每年大約十億元的銷售額。

第一點是互惠原則。派對一開始會進行一些問答遊戲，參與者可以贏取代幣以換取贈品。每一位參與者被鼓勵在群組中分享她們已購買的產品以及產品的使用狀況——這就是承諾的見證。一旦賺買活動開始，每一項交易都在顯示別人想要這些產品，為購買行動提供了某種社會認同。

然而，特百惠的行銷公式裡最為重要的一面，或許就是利用了這一項行為傾向——人們比較容易順從喜歡的人。購買的要求不是來自陌生人，而是你的朋友。其實，特百惠的輔導手冊中建議銷售人員使用 3F 法則（feel、felt、found），[9] 在強調產品特徵的同時引發移情作用，突顯雙方感同身受的氛圍。

綜合這些效應，我們便不難理解為何許多人一開始都不願意去參加特百惠派對——他們知道，只要到了那裡就會買東西。例

如《紐約時報》所報導的，有個出席者購買的「遠遠超出她的預算」；這無疑是受到魯拉帕路薩效應所驅動。

投資心理學

投資者需要付出極大心力去留意那些影響他們行為的因素。席爾迪尼列出的六大行為傾向，有其中三點對投資者特別重要：承諾與一貫性、社會認同，以及稀有性。

心理學家發現，賭馬者一旦下注，就馬上變得比下注前更有信心，認為他們所押注的馬匹會勝出。[10] 做出決策之後，我們就開始面對內在與外在的壓力，即使後來出現的證據動搖了原初決策的正確性，我們都必須盡可能維持一貫立場。

因此，當投資者對某支股票抱持特定看法，並且公開推薦或慫恿同事跟進，他就會覺得自己有必要始終維持一貫看法。這樣的傾向讓人跌入「確認陷阱」（confirmation trap）——做出決策之後，開放接受有利證據，同時否定或拒絕不利證據。要減輕對一貫性的執著，其中一個有效的方法就是將世界視為各種有其相應機率的值域（ranges of values），而非絕對的單點。若能設想多樣的事態情境，就能為我們提供心理庇護，在必要時刻改變想法。

關於社會認同在投資世界裡的作用，已有許多著述。投資本質上就是社會活動，而投資者在其中週期性地作出一致行動。意識到市場的意見多樣性有崩潰的危機，並且對極端的評估予以重

視，如此有助於抵銷社會認同傾向所帶來的危害。

最後，稀有性在投資領域裡扮演著重要角色（而且在企業經營者的心目中肯定發揮更大作用）。投資者尤其偏愛探尋稀有資訊；而他們的挑戰在於分辨出真正稀有的資訊。其中一種方法，就是對市場期望進行逆向工程的思考——換言之，找出市場裡早已存在的想法。

---

1 譯註：中文版《影響力：讓人乖乖聽話的說服術》，2011 年，久石文化出版。

2 Robert B. Cialdini, "The Science of Persuasion," *Scientifi c American* (February 2001): 76–81.

3 Robert B. Cialdini, *Infl uence: The Psychology of Persuasion* (New York: William Morrow, 1993), 18.

4 見第 11 章

5 更多有關阿希實驗的有趣說明，參考：Duncan J. Watts, *Six Degrees: The Science of a Connected Age* (New York: W. W. Norton & Company, 2003), 207–10.

6 Cialdini, *Infl uence* , 208–15. Also see Rod Dickinson, "The Milgram Reenactment," http://www.milgramreenactment.org/pages/section.xml?location_51.

7 譯註：「魯拉帕路薩（lollapalooza）效應」是查理．蒙格 1995 年在哈佛大學演講中所創的詞，指的是多樣因素共同作用之下的極端巨大效應。以人類行為傾向為例，不同的偏見和傾向相互作用，綜合成某種驅動力，讓我們往特定的方向行動；魯拉帕路薩效應所帶來的驅動力也可能促使我們做出錯誤的決策。

8 Lisa W. Foderaro, "If June Cleaver Joined 'Sex and the City': Tupperware Parties for the Cosmo Set," *The New York Times* , February 1, 2003.

9 譯註：3F 法則是一種說服他人的溝通技巧——首先，表示自己明白對方的感受（feel），並且強調自己過去也曾是這麼想的（felt），不過，經歷了某些事（通常也就是想要說服對方一起經歷的事）之後，自己有了新的發現（found）。例如，推銷產品時常用的說辭是：「我明白你的想法，我以前也是這麼想的，但是後來使用了這個服務（或產品）之後，我發現這個服務對我非常有幫助。」

10 Cialdini, *Influence* , 37.

12 一切準備就緒——決策中的情感與直覺

人們對某項活動或某個科技的評論，依據的不僅是他們的**想法**，還有他們的**感覺**。如果他們喜歡某項活動，就會傾向於降低風險評估、提高利益評估；如果他們不喜歡該活動，評價則相反——高風險、低利益。在這樣的模型之下，情感優先，並且引導利弊評價的方向。

——斯洛維克（Slovic）、菲紐肯（Finucane）、彼得斯（Peters）和麥奎格（MacGregor），〈分析的風險與感受的風險〉（Risk as Analysis and Risk as Feelings）

我們有時候會自欺欺人，以為自己很理性，凡事權衡利弊得失。但是事實往往並非如此。通常，「我決定選擇 X」其實不過就是「我喜歡 X」。我們買下「喜歡」的車子，選擇「吸引」我們的工作和房子，然後再以各種理由來合理化我們的選擇。

——羅伯特・札瓊克（Robert B. Zajonc），〈感受與思考：喜好不需要推論〉（Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences）

如果沒有生物調節機制的引導力量，無論就物種演化或個體層次，人類的理性策略或許就不會發展成形；而生物調節機制的顯著表現即是情緒與感受。而

且，即使理性策略早在形成時期已經穩固成形，其有效運用仍然可能在某種程度上依賴於經驗感受的能力。

——安東尼．狄馬吉奧（Antonio Damasio），《笛卡爾的過失：情緒、理性，以及人類大腦》（*Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*）

情緒與決策

神經科學家安東尼．狄馬吉奧（Antonio Damasio）訴說著他如何在職業生涯的早期階段即意識到傳統觀念對理性的看法是錯誤的。他見過一位病人，理性行為能力都完好無損——專注力、記憶、邏輯思維等都正常運作。但是，腦部損傷讓這位病人失去了體驗感受的能力，因而他在日常生活中的決策能力也被剝奪了。狄馬吉奧看到了當中的連結——受損的感受能力，以及決策能力的缺陷，這兩者之間是緊密關聯的。[1]

狄馬吉奧後來的研究工作證實了他的觀察。在某個實驗裡，他讓受試者戴上膚電反應（skin-conductance-response）感測器，然後要求他們在前面的四疊紙牌中每次摸出一張；這四疊牌堆中，有兩疊牌會讓他們贏錢（遊戲代幣），另兩疊則會讓他們輸錢。每當受試者翻出一張牌時，狄馬吉奧都會問他們的想法，請他們說說正在發生的事。大約翻出十張牌之後，受試者每翻開輸錢的牌堆時，都會顯示某些身體反應。實驗進行到大約第五十張牌時，受試者表達了他的直覺，說其中兩疊牌的風險較高。然

而，實驗要再繼續翻出三十張牌左右，受試者才能說出為什麼他們的直覺是對的。[2]

這個實驗告訴我們決策過程中兩個非比尋常的發現。第一，在我們的意識還未覺察之前，無意識早已知道正在發生的事。第二，即使受試者未曾說出他們所感受到的當下狀況，他們無意識的身體反應仍然會引導他們的決策。

當狄馬吉奧把這個實驗對象換成腦傷病患時，受試者沒有呈現任何持殊反應。從膚電反應感測以及受試者的口頭說明看來，病患無論在意識或無意識的層次上都無法理解當下的狀況。[3]

系統二緊隨系統一

丹尼爾．康納曼在他的諾貝爾獎得主講座上講解了兩種不同的決策系統。[4] 系統一以經驗為依據——「快速、無意識、自然不費力、連結式，且難以控制或更動」。系統二則是分析型的——「緩慢、循序、費力，且經過謹慎控管」。圖表 12.1 列出這兩大系統的差異處。

圖表 12.1 經驗系統與分析系統的比較

經驗系統	分析系統
1. 全觀性	1. 分析性
2. 情感：以苦樂經驗為導向（何者感覺良好）	2. 邏輯：以理性為導向（何者合理）
3. 聯想式的連結	3. 邏輯連結
4. 行為因過去經驗的「氛圍」而調整	4. 行為因自覺的事件評估而調整
5. 將現實轉譯成具體圖像、隱喻與敘事	5. 將現實轉譯成抽象符號、文字與數值
6. 快捷處理：導向即時行動	6. 緩慢處理：導向延時行動
7. 改變緩慢：因反覆或激烈的經驗而改變	7. 改變迅速：一念之差即可改變
8. 較粗略的分異化：粗略概化的梯度劃分；刻板的思考模式	8. 較精確的分異化
9. 較粗糙的統合：分離狀況、受情感左右	9. 較精密的統合：跨情境處理
10. 被動且前意識（preconsciously）地經驗：受制於情感	10. 主動且意識地經驗：掌控思維
11. 不證自明：「經驗為實」	11. 必須經由邏輯與證據來證實

來源：Epstein, "Cognitive-Experiential Self-Theory."，經許可引用。

在康納曼的模型裡，系統一利用知覺與直覺來產生對事物的印象。這些印象都是在不知不覺中產生的，個體無法訴諸言語。他說，在所有的判斷過程中，無論個體是否做出外顯的決策，系統二都參與其中。直覺就是反映某種印象的判斷。康納曼（以及他的合作者阿摩司．特沃斯基）的著作說明了印象如何引導出在

古典經濟學理論看來屬於次優的判斷。

因此，證據顯示你無法區分情感（系統一）與決策（系統二）。如狄馬吉奧指出的，系統一必須正常運作，你才有可能做出良好決策。從投資者的角度出發，有兩大核心問題：我們的印象正受到哪些影響？這些印象如何形塑我們對風險與報酬的看法？

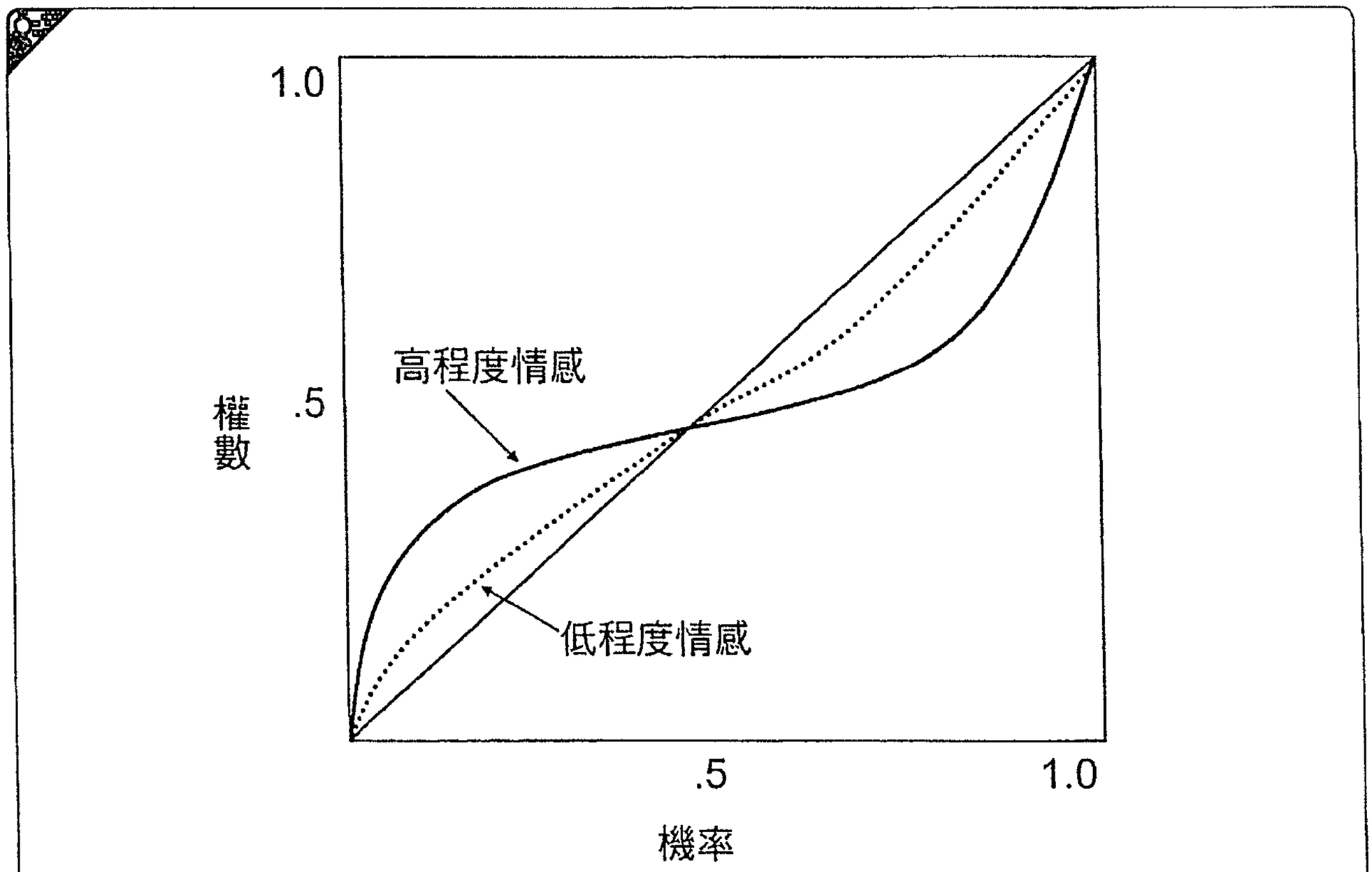
情感捷思

形塑我們的印象最主要的元素之一，就是精神病學專家所說的「情感」（affect）。[5] 情感指的是某種刺激（stimulus）對我們造成的感受，或「良好」或「惡劣」。例如，「財富」之類的字眼產生正面情感，「憎恨」之類的字眼則是負面的。

情感在系統一的領域裡運作，因此會在不知不覺中迅速產生。而且，情感往往以相當合理的方式主導我們的印象——大部分我們感覺良好的東西，確實是好的。然而，情感就像其他形式的捷思（heuristic）或經驗法則一樣，總會有偏倚。投資者必須時時留心這種源自情感的偏見。

情感作用是展望理論的延伸，也是值得關注的一點——在收益面前，投資者規避風險；在虧損面前，投資者尋求承擔風險。實驗證明，我們的情感，也就是我們對財務機會的感知，會讓源自展望理論的次優偏見增強（見圖表 12.2）。

圖表 12.2 風險的情感心理



來 源：Rottenstreich and Hsee, “Money, Kisses, and Electric Shocks.”， 經 Blackwell 出版公司許可引用。

讓我們換個比較具體的說法。投資者的目標就是要以低於期望值的價格買進資產。期望值是依據可能結果的機率分布而得的加權平均值。將特定結果產生的收益與該結果的發生機率相乘，即得出期望值。

有關情感作用的研究說明了兩項跟期望值相關的核心原則。第一，如果某個機會的可能結果沒有強烈的情感意義，我們便傾向於過度重視機率。第二，如果可能結果帶有強烈的情感意義，我們則會傾向於過度重視結果。

心理學家保羅．斯洛維克（Paul Slovic）對第一項原則進行

測試。他準備了十六個賭局，各有不同的機率（7/36、14/36、21/36 和 28/36）及賠金（3 元、6 元、9 元和 12 元），然而要求受試者評估其中之一。他發現，即使受試者想要同等權衡機率和賠金（並且以為自己確實如此表現），但是實際上他們對機率的重視程度是對賠金重視程度的五至十六倍。[8]

研究者斷定，受試者會往機率傾斜，因為他們無從評價賠金的吸引力——賠金對他們而言缺乏情感意義。科學家也在其他領域包括救生行動的研究中發現類似這種首先考慮機率的案例。

相反的，當收益極具吸引力，也就是對當事人帶來巨大的情感意義時，人們會傾向於忽視機率而專注於結果。例如，研究者發現，彩券的中獎機率無論是萬分之一或千萬分之一，買家的感受並無任何差異，因為對他們而言賠金帶來的情感意義太大了。這一點也解釋了賽馬場上的評磅員為何總是高估了落後馬匹的勝算，也解釋了人們為何害怕坐飛機。

總而言之，當投資者對某個投資靈感感覺良好，就會傾向於相信這是個低風險、高報酬的機會，無視於客觀機率。[9]。反之，當他們不喜歡某個投資提案時，就會認為風險過高、報酬過低。優秀的投資者不太會隨著情感搖擺，或許他們的系統一生來如此。

當經驗系統失靈時

我們的經驗系統大致上都運作良好。經驗系統什麼時候會失

靈呢？

一旦受到外力的操縱，經驗系統就無法正常運作。廣告即是一例。廣告商通常會讓你體驗鮮明的感受，試圖由此操縱情感。所以，面臨任何一個關乎機率與結果的決策時，要盡量別讓感覺遮蔽了客觀機率。

在非線性或非靜止的系統裡，經驗系統也會失靈。非線性系統中的因果關係並非整齊有序地連結。因此，結果很可能是違反直覺的。至於非靜止的系統，其背後的統計特徵量數隨著時間改變；這意味著過去記錄無法作為預測未來的理想依據。股票市場同時擁有非線性與非靜止的特性。因此，投資者必須以有條不紊的方法，並且有所覺察地判斷投資標的的期望值。

情感：個體相對集體

如果要以情感作用為依據而推斷市場無效率，這樣的立論必須要非常謹慎。我們都擁有個人特質與經驗，因此每個人都以各自不同的方式體驗情感。既然市場是所有個人意見的總合，那麼，只要彼此因情感而生的偏見各不相關，市場仍然可能是有效率（或接近有效率）的。

西方社會的主流思想認為我們應該區分感性與理性。科學研究有了新的發現，確認這兩者的區分根本不可能，而且也不是件好事。然而，投資者對機率和收益兩者之間必須具備清晰的認知，投資才會成功。長遠而言，對情感有所覺察的投資者較有可

能做出更好的決策。

---

1 Antonio R. Damasio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* (New York: Avon Books, 1994), xi–xii.

2 Thomas A. Stewart, "How to Think With Your Gut," *Business 2.0* , November 2002.

3 Antonio R. Damasio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness* (New York: Harcourt Brace & Company, 1999), 301–3. Antoine Bechara, Hanna Damasio, Daniel Tranel, and Antonio R. Damasio, "Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy," *Science* 275 (February 28, 1997): 1293–95.

4 Daniel Kahneman, "Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgment and Choice," Nobel Prize Lecture, December 8, 2002, http://www.nobel.se/economics/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf.

5 Paul Slovic, Melissa Finucane, Ellen Peters, and Donald G. MacGregor, "The Affect Heuristic," in *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* , ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), 397–420.

6 Slovic, Finucane, Peters, and MacGregor, "The Affect Heuristic."

7 Donald G. MacGregor, "Imagery and Financial Judgment," *The Journal of Psychology and Financial Markets* 3, no. 1 (2002): 15–22.

13 孔雀魚之愛
——市場裡的模仿作用

可以隨心所欲的時候，人們總會互相模仿。

——賀佛爾（Eric Hoffer），
《群眾運動聖經》（*The True Believer*）[1]

孔雀魚的模仿行為

乍看之下，生物學家杜加金（Lee Dugatkin）似乎太閒了。他的研究焦點表面上看來是為了解答一道神秘問題：雌性孔雀魚如何選擇交配對象。結果顯示，雌性孔雀魚天生偏好亮橘色的雄性魚。然而，當杜加金安排一些雌性魚看著其他雌性魚選擇顏色暗淡的雄性魚時，牠們也會開始選擇淡色的雄性魚交配。令人驚訝的是，在許多情況下旁觀的雌性魚違反牠們的本能而選擇模仿其他的雌性魚。[2]

我們為什麼要理會雌性孔雀魚如何選擇牠們的交配對象？因為這個問題的解答直指這道熱門辯題的核心——動物行為純粹由遺傳因素決定，或者部分受到文化的影響？杜加金的研究證明了模仿作為一種文化傳播的形式顯然出現在動物世界裡，而且在物種發展過程中發揮關鍵作用。[3]

模仿肯定也是人類世界的關鍵動力。流行時尚或傳統習俗，都是模仿的結果。既然投資本質上是一種社會性活動，我們有充

分理由相信模仿行為也在市場裡扮演重要角色。

大部分投資者和企業家抱持著一套哲學，並期待這些根本原則能夠引導他們的行為——就像遺傳基因引導孔雀魚選擇對象一樣。但是，對基金經理或孔雀魚之類的生物而言，我們知道模仿有時候會為決策帶來巨大影響。所以，模仿對投資者來說是好是壞呢？

負向回饋、正向回饋

運作良好的金融市場就像其他分散式系統一樣，仰賴著正向與負向回饋之間的健全平衡。負向回饋是穩定因數，而正向回饋則促進改變。任何一個方向的回饋若過量，都會讓系統失去平衡。[4]

負向回饋的典型例子是套利行為。實際上，套利是效率市場的核心支柱。舉例來說，如果某個證券的價格有異於其內在價值，套利者就會進場買進或賣出以彌補這個價格或價值「缺口」。負向回饋往相反方向作用，阻止變動。[5]

反之，正向回饋則往相同的方向作用，加劇系統原有的變動。雪球效應、級聯反應（cascade）以及增幅作用，都是正向回饋的例子。儘管正向回饋往往被投資者所厭惡，尤其是回饋導至失控的時候；但實際上這不一定是壞事。

在什麼情況下正向回饋是好的？正向回饋有助於促進精明決

策。例如，在前景備受看好的新產業，早期投資者可以鼓勵其他人參與投資，以此激化產業成長。正向回饋也能夠讓系統脫離惡劣境況。在大自然，「跟隨你的鄰居」策略讓鳥群得以逃離捕食者。同樣的道理，正向回饋能幫助投資者避開糟糕的投資。[6]

跟隨你前方的螞蟻

模仿是正向回饋的首要機制。例如，動能投資策略（momentum investing）假設正在上漲的股票會繼續上漲。如果足夠多的投資者依循動能投資策略，股價上漲也就成了自我應驗的預言。

大部分投資者對純粹的模仿有所疑懼，所以會掩飾自己或多或少的模仿行動。但是模仿往往也有合理依據，例如以下情況所示：[7]

資訊不對稱：當其他投資者對某個投資項目了解得比你更多，模仿就可能很有用。我們例行透過模仿進行日常生活中的決策，讓他人的專門知識為我們發揮作用。

代理人成本：許多基金管理公司必須在最大化投資組合績效（長期絕對報酬）以及最大化基金管理業務的價值（透過吸納資產與收取手續費）之間做出折衷。選擇最大化業務價值的公司，會有動機模仿他人的行動。這樣的模仿行為讓投資組合相對於市場基準的追蹤誤差維持在最低值。

從眾偏好：如凱因斯所說：「世故觀念灌輸我們，循常規而失敗，名聲也比特立獨行而成功更好。」人類喜歡成為群眾中的一員，因為群體賦予個人安全與保障。

所以，在某些情況下正向回饋是可取的，而投資者的模仿行為也是合理的。但是，正向回饋也可能導致過度。

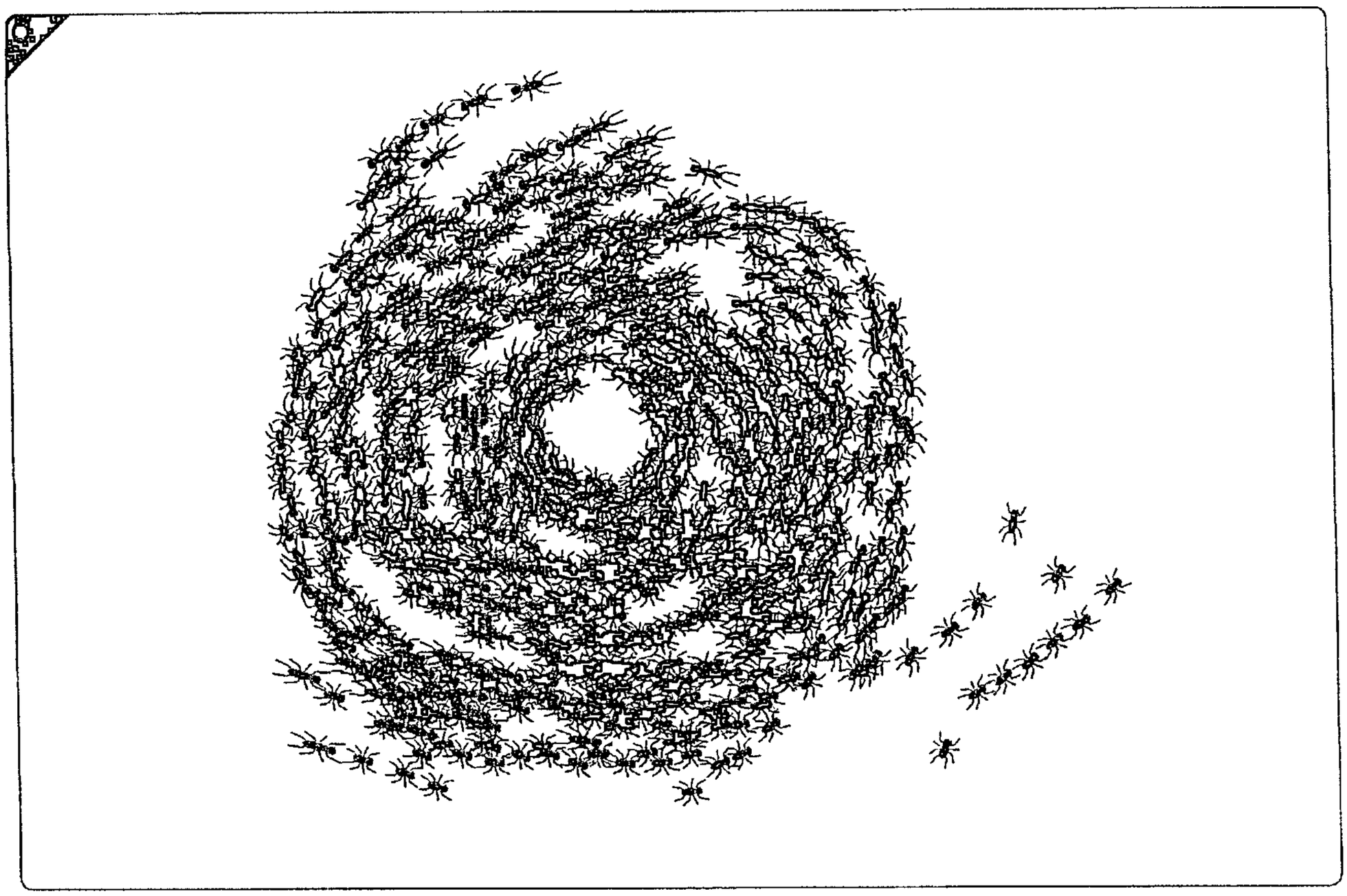
金融經濟學家所謂的羊群行為，指的是一大群投資者觀察他人的行為後做出同樣的選擇，而非依據個人的知識。[8] 當正向回饋占上風時，羊群效應就會發生。然而，市場需要的是正向與負向回饋之間的平衡，因此這樣的失衡將導致市場失去效率。這與傳統的觀點相對立——傳統觀點認為投資者單純依據基本面資訊交易。

什麼程度的正向回饋為太多？這問題或許不可能解答。許多有關創新與理念擴散的科學研究揭示了某種關鍵臨界值或引爆點的存在——一旦超越了這個點，正向回饋便取得控制，而趨勢便占據了系統內的支配地位。相對頻繁的泡沫事件與市場崩潰，強烈顯示價格與價值之間確實經常有落差。[9]

市場並不是唯一展現次優模仿行為的分散式系統。行軍蟻是另一個迷人的例子。一組基本上沒有視力的工蟻有時候會脫離蟻群。沒有任何一隻螞蟻能夠重新確認蟻群的位置，因此這批失散的螞蟻只能依靠一個簡單的決策規則：跟著前面的螞蟻走。一旦足夠多的螞蟻依循這個策略（即達到了臨界值），牠們就會成群繞形成圓圈，一隻跟著一隻繞著圈子轉，直到死去。有一個這樣

的旋轉蟻群持續存在兩天，周長已達到 1200 尺，螞蟻繞一圈需時兩個半小時（見圖表 13.1）。最終，幾隻工蟻脫離原有路徑，創造出必要的多樣性，於是迴圈才消失。[10]

圖表 13.1 行軍蟻的旋轉路徑



來源：作者分析。

當然，模仿行為對螞蟻而言是遺傳的本能，而非文化使然。相反的，投資者擁有獨立思考的能力。然而，查爾斯．麥凱（Charles Mackay）一百五十年前的名言提醒了我們如何避開模仿的陷阱，這是個古老的問題；他說：「人的想法總是盲從群體，這說得一點都沒錯；他們會集體瘋狂，但恢復意識的過程則是漫長的，一個接著一個，緩慢地甦醒過來。」[11]

市場裡的從眾行為

在投資哲學中明確引證正向回饋作用的投資者當中，最突出的當屬喬治．索羅斯（George Soros）。索羅斯的反射（reflexivity）理論認為股價跟公司基本面之間存在正向回饋，而這樣的回饋可能導致股價暴漲或崩跌。索羅斯的策略在於趁著這類趨勢買進或放空而獲利。

金融學文獻也揭示了投資者之中有不少的從眾行為實例：

1. **共同基金**：羅斯．溫默（Russ Wermers）證明了共同基金也存在從眾行為，尤其是小型股與成長型基金。他發現，群眾買進的股票在後續六個月的績效比群眾賣出的股票高出 4%。[12]

2. **分析師**：伊沃．韋爾奇（Ivo Welch）指出，賣方分析師所做出的買進或賣出建議，會對後來執行評估的兩位分析師產生顯著的正向影響。分析師在提出建議之前總會先環顧左右。[13]

3. **肥尾**（*Fat tails*）：經濟物理學家（Econophysicist）利用簡單的從眾模型，複製了我們實際在市場上觀察到的肥尾分布。相較於那些把投資者行為預設為理性的模型，這類從眾模型所顯示的市場圖像更為可信。[14]

在市場上，正向回饋與負向回饋之間的共生關係是普遍存在的。如果所有投機者都在動搖價格，平均而言他們將落入買高賣低的情境。市場會迅速剔除掉這些投機者。再者，套利者，也就是讓價格回復穩定的投機客，無疑在市場上扮演著重要角色。但

是，正向回饋已被證明能夠主導價格，即使只是短期之內的作用。[15] 模仿可導致投資者偏離他們早已定下的投資原則，而且很可能提供有助於我們理解風險的重要線索。下一次，當你買進或賣出股票時，想一想孔雀魚吧。

---

1 譯註：本書中文版《群眾運動聖經》，2008 年，立緒出版。

2 更正確地說，雌性魚的選擇視雄性魚色彩的相異度而定。當雄性魚的顏色差異不大時，雌性魚選擇兩條橘色魚之中顏色較淡者。然而，當雄性魚的色差夠大時，雌性魚便忽略其他雌性魚的提示而選擇顏色較亮的雄性魚。參考 Lee Alan Dugatkin and Jean-Guy J. Godin, "How Females Choose Their Mates," *Scientific American*, April 1998, 56–61.

3 Lee Alan Dugatkin, *The Imitation Factor* (New York: Free Press, 2000).

4 See Carl Anderson and John J. Bartholdi III, "Centralized Versus Decentralized Control in Manufacturing: Lessons from Social Insects," in *Complexity and Complex Systems in Industry* , ed. Ian P. McCarthy and Thierry Rakotobe-Joel (Warwick: University of Warwick, 2000), 92–105; http://www2.isye.gatech.edu/~carl/papers/cc.pdf.

5 關於套利行為的侷限，請參考 Andrei Shleifer, *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance* (Oxford: Oxford University Press, 2000)。

6 投資者也必須意識到回饋在不同層次上運作——可能是在產品的層次、公司的層次，以及市場的層次。有時候，這些回饋層次彼此相關，有時候則不相關。

7 Sushil Bikhchandani and Sunil Sharma, "Herd Behavior in Financial Markets," *IMF Staff Paper* 47, no. 3 (2001), http://www.imf.org/External/Pubs/FT/staffp/2001/01/pdf/bikhchan.pdf.

8 Sushil Bikhchandani, David Hirshleifer, and Ivo Welch, "Informational Cascades and Rational Herding: An Annotated Bibliography," *Working Paper: UCLA/Anderson and Michigan/GSB* (June 1996).

9 Duncan J. Watts, "A Simple Model of Global Cascades on Random Networks,"

Proceedings of the National Academy of Sciences 99, no. 9 (April 30, 2002): 5766–71.

10 Anderson and Bartholdi, "Centralized Versus Decentralized Control."

11 Charles MacKay, *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds* (1841; New York: Three Rivers Press, 1995).

12 Russ Wermers, "Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices," *Journal of Finance* 54, no. 2 (April 1999): 581–622.

13 Ivo Welch, "Herding Among Security Analysts," *Journal of Financial Economics* 58, no. 3 (December 2000): 369–96.

14 Victor M. Eguiluz and Martin G. Zimmerman, "Transmission of Information and Herd Behavior: An Application to Financial Markets," *Physical Review Letters* 85, no. 26 (December 25, 2000): 5659–62.

15 J. Bradford DeLong, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers, and Robert J. Waldmann, "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation," *Journal of Finance* 45, no. 2 (June 1990): 379–95.

14 小心行為財務學
——誤用行為財務學可得出荒謬結論

個體行動的優化往往是為了產生競爭均衡（competitive equilibria）；然而，真實的經濟體系要達致近乎均衡的狀態，個體優化是非必要的。人類無法在複雜任務中優化行為，我們不需要因此而推斷源自競爭模型的均衡概念不適用於此。我們證明了，在複雜經濟系統裡，即使對個體行為做出種種極其薄弱的假設，系統仍然可以達致這樣的均衡。

——安東尼·博希－多明尼克（Antoni Bosch-Domènech）
和希亞·姆桑德（Shyam Sunder），
〈追蹤隱形的手〉（Tracking the Invisible Hand）

經濟學怎麼可能無關行為呢？如果不是行為學，那會是什麼鬼東西？

——查理·蒙格，《誤判心理學》
（*Psychology of Misjudgment*）

拙劣的三段論

古典經濟學理論假設所有人的偏好一致，對所有選項都具備完整認知，並且了解決策的後果。一言以蔽之，人類行為是理性的。沒有人相信這種如田園詩般美好的狀態真實存在。實際上，

大量的實證研究與軼事證據顯示人類並非純然理性。理論與現實之間的落差衍生了一個相對新穎的領域：行為財務學。[1] 行為財務學的研究者試圖跨越古典經濟學與心理學之間的鴻溝，解釋人和市場的行為模式，以及行為背後的原因。

行為財務學提出一些對投資者而言相當重要的議題。第一，每當非理性市場行為出現時，是否可能有系統地加以利用而獲利？另一個問題是：投資者該如何避免做出次優的決策？我們該如何做決策，以及我們真實的決策方式，兩者總有差異，而我們的目標就是彌補當中落差。[2]

毋庸置疑，行為財務學對精明投資者而言很重要。但是，行為財務學這把大傘底下有時候暗藏著一些拙劣的想法，甚至可能來自這個領域裡的專家。誤用行為財務學的概念所引發的問題，可能就像忽略心理學在投資世界裡的作用一樣嚴重。

問題是什麼呢？以下的三段論說明了這些拙劣想法的本質：

人非理性
市場由人所構成
市場非理性

這一串邏輯推演看似得出行為財務學的其中一項重要結論。著名的行為財務學家赫什．舍夫林（Hersh Shefrin）寫道：「行為財務學假設經驗法則謬誤（heuristic-driven bias）與框架效應（framing effect）導致市場價格有別於基本面價值。」[3] 這樣的說

法傳達了一個簡單（而且某程度而言相當直觀）的訊息：非理性個體的聚合必定導致非理性的市場。

要看到這個立論的不足之處，我們必須在兩個不同的層次上看待投資者行為——個體層次與集體層次。集體行為解釋了群眾可能出現的不理性行動。個體行為則說明我們每個人都一貫地跌入各種心理陷阱，包括過度自信、定錨與調整（anchoring and adjustment）的思考路徑、不適當的框架（framing）、不理性的承諾續擴（commitment escalation），以及確認陷阱（confirmation trap）。

我想說的是：即使投資者在個體層次上非理性，市場仍可能理性。[4] 充分的投資者**多樣性**是有效價格形成的必要元素。只要投資的決策規則各不相同，即使當中不乏次優的決策，錯誤都會傾向於相互抵銷，讓市場處在適當價格。同樣的，這些決策規則的多樣性一旦消失，市場就會變得脆弱，易於失去效率。

所以，問題不在於個體是否做出不理性行為（他們確實如此），而是在於他們的非理性是否**形式一致且同時發生**。因此，了解個體行為的陷阱或許可能改善你的個人決策，但是，掌握集體動態也是擊敗市場的關鍵所在。行為財務學的狂熱份子往往無法區分個體和集體的層次。

吃力不討好的工作？

行為財務學專家了解多樣性在價格形成中的作用，如安德

烈·施萊費爾（Andrei Shleifer）在他的優秀著作《無效率市場：行為財務學入門》（*Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*）一書中所寫的：

> 效率市場假說是否有效，仰賴的不是投資者的理性。在許多情況下，投資者並非全然理性，但市場仍然被預測有效率。例如，非理性投資者隨機交易，這是其中一種常被提及的狀況。如果市場裡出現大量這類投資者，而他們的投資策略又彼此不相關，那麼他們的交易很可能相互抵銷。在這樣的市場裡，價格接近於基本面價值。

問題是，這種投資者的多樣性在行為財務學看來是特例，而非常態。施萊費爾接著說：「這個論點得以成立的關鍵條件，在於非理性投資者的策略缺乏相關；正因為如此，這個論點有其侷限。」[5]

施萊費爾最後還指出，套利作為另一種讓價格與價值一致的手段是相當高風險的，因此在真實世界中受到節制。總而言之：投資者非理性，而且他們的策略只有在極少數情況下是不相關的，因此市場無效率。再者，套利不足以讓市場恢復效率。所以，市場無效率是常態，效率才是特例。因此，在一個本質上無效率的市場，積極的投資組合管理根本就是吃力不討好的工作。

我們猜想，大部分專業人士都覺得效率是常態，而無效率是例外。事實上，我們發現多樣性的個體在許多複雜系統中都產生了有效率的結果。在各類例子裡，集體的表現皆優於個體的平均

表現。一般來說，一個完整的投資者生態足以確保任何能夠擊敗市場的系統性手法都不可能存在。多樣性是默認的預設，而多樣性崩潰是值得關注（且具有獲利潛力）的例外。

炸彈落下

一場異乎尋常的搜尋行動成為了集體力量的有趣實例。1966 年 1 月 17 日，一架 B-52 轟炸機飛過西班牙海岸線時與空中加油機碰撞。轟炸機載著四顆核彈，其中三顆掉下後立即被找到。然而，第四顆核彈消失在地中海，美國國家安全署必須迅速找回核彈。

美國國防部助理部長傑克．霍華（Jack Howard）委派一位年輕的海軍軍官約翰．克拉文（John Craven）搜尋炸彈。克拉文聚集了一群背景各不相同的專家，然後開了一個拉斯維加斯式的賭局，邀請專家們就核彈可能的落地點下賭注。克拉文把賭注運算成機率，模擬這群專家的預測方法和他們設想的情景，於是不久後就找到了核彈。沒有任何一個專家有答案，但是，匯集了他們的想法，答案就出來了。[6]

社會性昆蟲如螞蟻和蜜蜂群體擁有解決問題的能力，包括獲取食物和找到新窩巢；多樣性也是這方面能力的根本特徵。許多例證說明人類組成的系統也是如此；傑克．特雷諾（Jack Treynor）著名的雷根糖實驗即是一例。特雷諾裝滿一罐子的糖果，然後請金融學課堂上的學生猜測裡面的糖果數量。他發現了一致的現

象——學生預測的平均值往往是真實數量的理想估值，而且也比絕大部分的個人估算更準確。[7]

既然我們已經對人類的次優行為有所理解，所以關鍵問題在於：投資者是否具備充分的多樣性以產生效率。如果慮及不同面向，包括資訊來源、投資方法（技術分析或基本面分析）、投資風格（價值型或成長型）以及投資期（長線或短線），你就會了解為什麼就股票市場的正常運作而言，多樣性是相當充分的。

錢跟著羊群走

多樣性促成效率市場，同樣的，多樣性崩潰導致市場面臨效率衰退的影響。更直接地說，從行為財務學的角度，集體層次才是尋找投資機會的正確方向。[8]

從眾行為是好例子。當許多投資者放棄自己的知識判斷並且透過觀察他人而做出相同的選擇時，就出現了從眾現象。[9] 市場總會進入這樣的時期——某種群情主導著市場走勢。這類多樣性崩潰導致市場暴漲（人人看多）與暴跌（人人看空）。

就我的知識所及，沒有任何指標能準確且一致地測量投資者的多樣性。客觀評估公共意見（媒體）與個人意見，或許可以為我們提供一些線索。逆向投資策略的成功關鍵在於掌握多數人而非少數人的愚蠢荒唐。

1 大多數專家都一致認同這個領域起源於 1985 年一篇劃時代的論文：Werner DeBondt and Richard Thaler, "Does the Stock Market Overreact?" *Journal of Finance* 40 (1985): 793-805.

2 參閱 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, "Pitfalls to Avoid," at www.expectationsinvesting.com/pdf/pitfalls.pdf.

3 Hersh Shefrin, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing* (Boston: Harvard Business School Press, 2000), 5.

4 Vernon L. Smith, "An Experimental Study of Competitive Market Behavior," *Journal of Political Economy* 70, no. 3 (June 1962): 111–37.

5 Andrei Shleifer, *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance* (Oxford: Oxford University Press, 2000), 3。隨後幾頁，施萊費爾更大膽地說：「康納曼和特沃斯基的理論完完全全就是在處理這個論點。」（頁 12）

6 Sherry Sontag and Christopher Drew, *Blind Man's Bluff: The Untold Story of American Submarine Espionage* (New York: Perseus Books, 1998), 58–59.

7 Jack L. Treynor, "Market Effi ciency and the Bean Jar Experiment," *Financial Analysts Journal* (May–June 1987), 50–53.

8 對企業經營者來說則非如此。個人的決策錯誤會對股東價值造成顯著的負面影響。其中一個很好的例子就是「贏者詛咒」——在拍賣中標得資產的公司（贏者）往往都出價過高（詛咒）。

9 見第 11 章。

15 向凱因斯致敬——長期預期、艾法洛酒吧，以及後見之明的偏誤

善巧投資的社會目的，應該是擊敗時間與無知這兩種矇蔽未來的黑暗力量。今日大部分有技巧的投資在現實中的私人目的，就美國人的巧妙說法，是「在鳴槍前偷跑」，以智巧瞞騙群眾，把劣質、貶值的半克朗銀幣轉到他人手上。

——約翰·梅納德·凱因斯（John Maynard Keynes），
《就業、利息和貨幣通論》

你期待什麼呢？

馬克·吐溫（Mark Twain）如此定義經典：每個人都認為需要閱讀，但沒有人想要讀。約翰·梅納德·凱因斯（John Maynard Keynes）的《就業、利息和貨幣通論》（*General Theory of Employment, Interest and Money*）[1]是值得所有投資者注意的經典著作之一，尤其是書中的第十二章「長期預期狀態」（The State of Long-Term Expectation）。預期鑲嵌在我們所做的決策當中，尤其是投資決策；但是我們鮮少退一步思考我們的預期如何形成、為何形成。凱因斯引導我們進行這樣的反思。

讓我們深入檢視預期的兩大面向。第一個面向區別了演繹

（deductive）而得與歸納（inductive）而得的預期——根據普遍假定而演繹出特定的結論，或者以特定的論據歸納出一般原則。

演繹理性是新古典經濟學的基本要素，卻在現實世界中癱瘓，因為人類的推論邏輯無法處理太複雜的情境（也就是說，我們擁有的是有限理性）；而且，人類互動中任何偏離理性的行動都會激發對他人行為的猜測。[2] 換言之，如果沒人理性，你就不會因理性而得到好處。

預期的第二個面向是：一旦事件發生後，人類傾向於高估他們在事發前對事件結果所掌握的知識。這種後見之明的偏誤侵害了回饋資訊的品質，而回饋正是我們提高分析技巧所需要的。

投機與經營

凱因斯把未來報酬（他使用的是「收益」〔yield〕一詞）預期所仰賴的基礎分成兩大部分：確定程度或高或低的事實，以及你能夠以或高或低的信心程度進行預測的事件。後者這類不確定的事件包括投資的規模與類別，以及需求量的波動。對這些事件的心理預期，凱因斯稱之為「長期預期狀態」。

做出預測時，大部分人訴諸的是某種凱因斯所謂的「慣常」（convention）行為——他們會從當前的情境開始，而一旦有確切的理由相信某種變化即將發生時，就會調整想法。[3] 他發現，調整的幅度反映的是「信心狀態」（the state of confidence），即實際市場觀察以及商業心理學的結合。但是，即將出現的信心狀

態是無從預期的，因為信心狀態的形成必須依賴回饋。市場影響心理，而心理影響市場。[4]

凱因斯指出，人們的慣常作法本質上是不可靠的；理由很多，但最重要的原因在於許多投資者的重心並不在「經營」（enterprise），即長期的投資報酬，而在「投機」（speculation），也就是進行市場心理的預測。針對這一點，凱因斯引用了他最有名的比喻：市場是一場選美比賽。選美的目的並非找出你認為最漂亮的人，甚至也不是為了找出那個你覺得普遍觀眾會認為漂亮的人。很快的，你會發現自己正在嘗試破解平均意見所認為的平均意見為何。凱因斯透過選美比喻，說明了以演繹法解讀經濟與市場所面臨的侷限。

然而，這並不是意味著凱因斯認為市場單純由情緒所驅動。他寫道：

> 長期預期狀態往往是堅定的，一旦動搖，就有其他因素發揮其補償作用。我們只要提醒自己：對未來無論個人、政治或經濟層面造成影響的人類決策，都不能依靠精確的數學運算去預測，因為根本就不存在任何基礎可進行這類計算。[5]

在這一段歷久不衰的評論中，凱因斯補充道：「在一股穩健的經營者洪流之中，投機客可能只是泡沫，無傷大雅。但是，如果經營化成了投機渦流裡的泡沫，情況就嚴重了。」[6]

今天機構投資者的重心在於經營或投機？這是難以解答的問題，況且，多樣的投資者生態確實也是市場維持穩健的必要條件。但是，有關股權週轉率的總體統計數據著實讓精明投資者躊躇不決。年度轉率從 1970 年代初期的 30%至 40%，劇增至今天的大約 90%。這表示，某支股票的平均持有時間只有略高於一年。這等程度的週轉率不僅昂貴，也意味著公司治理的衰退，讓人不安。[7]

到艾法洛酒吧聽音樂

經濟學家布萊恩．亞瑟（Brian Arthur）做出了重大貢獻，幫助我們理解兩種解決問題（包括選股）的取徑，即歸納法與演繹法。亞瑟說，人們只能用演繹法來處理簡單的問題——井字遊戲還可以，象棋就不行了。其實，實驗證明了人類的演繹邏輯並不好。但是，我們辨識及配對模式的能力卻是相當優秀的。人類是歸納法的機器。

亞瑟提出了一個歸納推理模型，實際上把凱恩斯的學說再往前延展。模型的構思來自艾法洛（El Farol）酒吧，這是美國新墨西哥州聖塔菲（Santa Fe）一家固定在每週四晚上演奏愛爾蘭音樂的酒吧。[8] 如果人潮不是太擁擠，在艾法洛酒吧喝啤酒、聽音樂是很享受的，不會受到干擾。但如果人太多了，酒吧就變了樣——推擠的顧客打翻你的啤酒，吵雜聲甚至蓋過現場演奏的音樂。所以，你會如何決定該不該到艾法洛？

把問題說得更具體一些——這家酒吧可容納一百個人，而亞瑟認為少於六十人較理想，超過六十人就太擁擠了。所以，預期當晚人潮少於六十人的，就會到酒吧去；認為人數會超過六十的則選擇留在家裡。去與不去的決定跟過去的選擇沒有關係；顧客們不會彼此討論或協調，決策的唯一依據就是過往的來客數量。

這問題有兩個值得注意的特徵。第一，若使用演繹法來解決，這問題過於複雜。決策者只能夠以過去的來客數量為依據，有許許多多不同的預測模型可使用。正在決定要不要去酒吧的，必須使用歸納法。第二，共同預期會導致相反結果。如果所有人都相信大部分人會去，結果就會沒有人去；當所有人都認為沒人會去時，結果就是大家都去了。跟凱因斯的選美比賽一樣，重點不在於你的看法，而是你對他人看法的看法。

研究者建構了艾法洛難題的模型，個體在其中採取持續演化的決策規則。充分多樣的規則，加上足夠多的迭代次數，酒吧的平均來客數就會趨近於六十人的臨界值。有一項研究預設了20,000 次的迭代，也就是相當於 385 年中的每個週四晚。[9] 這意味著歸納法也能推論出跟演繹法相似的結果，前提是策略必須具備充分的多樣性。

凱因斯和亞瑟都刻畫出了市場的根本事實：許多投資選擇都無法、也不能立基於數學式的演繹推理。我再補充一點：整體而言，一個全面多元的策略生態足以產生效率市場。但是，當多樣性遭受破壞，市場就會明顯背離基本面，而這種狀況頻繁發生。

自以為的後見之明

我們不得不提及一項人類的怪異特徵，否則就無法完整論述「預期」的所有面向——事件結束之後，我們傾向於相信事情發生之前我們就知道結果會是這樣，而實際上我們知道的比我們以為的還少。這現象稱為「後見之明偏誤」（hindsight bias），或所謂的「星期一早上的四分衛」（Monday-morning-quarterback）；[10] 研究顯示人們總是不太記得他們在還不知道結果之前是如何面對那些不確定狀況的。[11]

金融學教授赫什・舍夫林分析了前美國加州橘郡財務長羅伯特・希傳（Robert Citron）的幾個說辭，以此說明後見之明偏誤。[12] 希傳在 1993 年 9 月的年度報告中寫道：「這十年，即使不降低利率，至少也要維持不變。肯定的是，至少在未來的三年裡，我們視野所及沒有任何事物顯示我們將會升息。」1994 年 2 月，美國聯準會宣布升息。希傳回應道：「最近的升息對我們來說並不意外；這都在我們的預期之中，而且我們準備好了。」現在，希傳還有機會在利率調升之前改變他的看法。然而，這些聽起來言之成理的意見，正顯示他受困於後見之明的偏誤。

理解自己做下某個決定的方式和原因，這才是有品質的回饋，但是被後見之明偏誤阻擋了。解除這種偏誤的方法之一，就是在決策的當下記下該決策的理由。留下的筆記將成為客觀回饋的珍貴資源，有助於我們提升未來的決策能力。

1 譯註：本書中文版「精選本」《就業、利息和貨幣通論》（精選本），2002年，商務出版。

2 W. Brian Arthur, "Inductive Reasoning and Bounded Rationality: The El Farol Problem," paper given at the American Economic Association Annual Meetings, 1994, published in *American Economic Review* (Papers and Proceedings) 84 (1994): 406–11, http://www.santafe.edu/arthur/Papers/El_Farol.html.

3 關於預期的形成，可參考以下著作：Karl-Erik Wärneryd, *Stock-Market Psychology* (Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2001), 73–95.

4 參閱 Bob Davis and Susan Warren, "How Fears of Impending War Already Take Economic Toll," *The Wall Street Journal* , January 29, 2003.

5 John Maynard Keynes, *The General Theory of Employment* (New York: Harcourt, Brace and Company, 1936), 162.

6 Ibid., 159.

7 John C. Bogle, "The Mutual Fund Industry in 2003: Back to the Future," remarks before the Harvard Club of Boston, January 14, 2003, http://www.vanguard.com/bogle_site/sp20030114.html.

8 這一節的大部分內容取自亞瑟的著作：Arthur, "Inductive Reasoning."

9 Corinne Coen and Rick Riolo, "El Farol Revisited: How People in Large Groups Learn to Coordinate Through Complementary Scripts," *Organizational Learning and Knowledge Management conference proceedings*, 4th International Conference, June 2001.

10 譯註：四分衛是美式足球當中負責主導進攻的球員位置，美式足球比賽通常在星期日舉行，這句俚語形容某些人總是在星期一早上評論球賽，頭頭是道地分析賽果，一副「早就知道誰會贏」的樣子。

11 Max Bazerman, *Judgment in Managerial Decision Making* , 4th ed. (New York: Wiley, 1998), 36–39.

12 Hersh Shefrin, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing* (Boston: Harvard Business School Press, 2000), 199.

16 直覺致勝
——採取自然決策的投資

以做決策為職業的人總會意識到，在任何複雜或混亂的情境如戰場、交易所或今日殘酷競爭的商業世界裡，直覺往往勝過理性分析。而更進一步的科學探究告訴我們，直覺不是天賦，而是技藝。

——湯瑪斯．史都華（Thomas A. Stewart），〈如何利用直覺思考〉（How to Think with Your Gut）[1]

海軍陸戰隊與交易大軍的對決

美國退役中將保羅．梵瑞柏（Paul Van Riper）過去在海軍陸戰隊的訓練裡學習了古典決策理論——框架問題、制訂各種方案、評估選項。所以，他後來在 1990 年代主持海軍陸戰隊的領袖與戰鬥訓練計畫時，傳授的毫無意外也是古典模型的理性取徑。但是，梵瑞柏發現理性決策的方法無法在摸擬戰鬥中發揮預期作用。

梵瑞柏注意到了認知心理學家蓋瑞．克萊恩（Gary Klein）。克萊恩研究消防員處理複雜情境時的真實決策過程；他發現消防員完全不衡量選項——只要冒出的想法可行，他們馬上行動，然後再尋找下一個，如此循環。消防員的決策過程完全不依照古典理論所說的那一套。

梵瑞柏想到紐約商品交易所（New York Mercantile Exchange）場內跟模擬戰鬥室有許多共同點。因此，他在 1995 年把一群海軍陸戰隊軍人帶到紐約，跟交易廳內的專業人士進行了一場模擬交易競賽。交易員大勝軍人——當然，沒有人對這結果感到意外。不過，一個月後這些交易員來到維吉尼亞州匡堤科（Quantico），跟海軍陸戰隊在一場生存遊戲中比賽。交易員再次大勝軍人——這次，所有人都驚呆了。[2]

決策研究的歷史相當悠久。丹尼爾．白努利（Daniel Bernoulli）針對決策過程所提出的古典模型，早已存在超過兩百五十年，而大部分經濟學論述仍然視之為典範。[3] 但是這個模型並不符合現實。1950 年代，經濟學家司馬賀（Herb Simon）對這套古典理論提出了重大反駁，認為該決策模型對資訊處理的要求遠遠超過了人類的認知能力。人類的理性是有侷限的。因此，人類並不是根據最理想的結果來做決策，他們只是挑出夠好、堪可的選項。司馬賀說，人們不追求最大值，人們尋求「最低限度的滿足」（satisfice）。

「自然決策」（naturalistic decision making）是近年來興起的新理論，解釋了專家如何在真實世界的脈絡中做出對他們而言具有意義又熟悉的決策。[4] 證據顯示，老練投資者做出的決策皆符合自然決策的關鍵屬性與原則。理解自然決策能幫助投資者更進一步意識到他們自己的投資方法，這在訓練過程中也大有助益。

砍掉決策樹

在近期的一篇文章裡，羅伯特．奧爾森（Robert Olsen）列出「自然任務」（naturalistic tasks）所顯示的五種特徵，並且指出這些狀態跟投資者的關聯。[6]

1. **結構含混且複雜的問題**：在這類狀況下，並不存在一個最佳的問題解決程序。例如，確定證券的公允價值就是一個結構含混且複雜的問題。

2. **資訊不完備、不明確，且持續變動**：依賴未來財務績效的預期來選擇股票，意味著無法把所有的資訊納入考慮。

3. **不明確、變幻且混雜的目標**：雖然投資的長期目標非常清晰，但是其短期目標卻可能經歷顯著改變。例如，投資組合經理可能以防衛的態度保持績效，也可能採取更積極的姿態彌補虧損。

4. **因時間限制、高風險，或兩者同時作用下的壓力**：壓力顯然是投資的屬性之一。

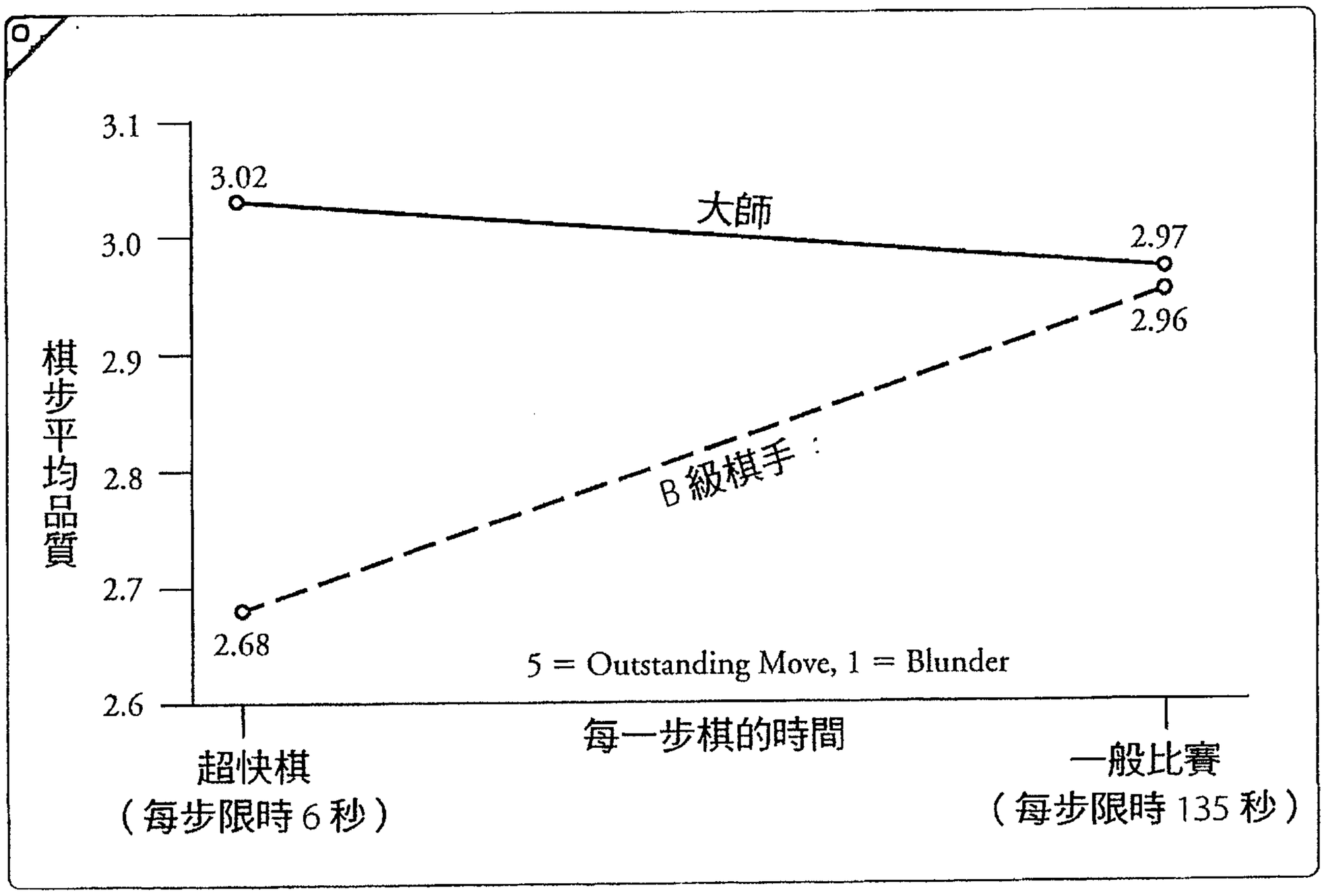
5. **決策可能涉及多方參與者**：這意味著決策者可能必須跟不同的合作者共事，而這些參與者可能會約束決策過程。

採用自然決策的人實際上如何做決策？奧爾森確認了三種主要行為。首先，他們有能力依靠自己的心像（mental imagery）與情境思維，據以評估當下情境與可行的選項。[7]

第二，他們有能力依據模式比對（pattern matching）來辨識問題。專家能夠把一個已知的模式連結到特定的情境。蓋瑞・克萊恩和他的同事研究西洋棋大師級棋手及 B 級棋手在一般規定（每步限時 135 秒）和超快棋比賽（每步限時 6 秒）中的平均棋步品質。他們發現，B 級選手在一般規定的比賽中明顯表現得較好，但是大師級選手的棋步品質無論在哪一種環境條件下都沒有顯著差異（見圖表 16.1）。大師級棋手對著棋盤瞥一眼，就能看出模式，然後瞬間決定了好的棋步。[8]

自然決策的第三個行為特徵是類推的思維模式。專家能夠在表面相異的情境裡解讀出相似性。

圖表 16.1 大師級棋手在時間限制之下也不會丟失棋步的平均品質



來源：Gary Klein, *Sources of Power: How People Make Decisions* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998), 163.

自然決策有一點相當有趣——專家如何以極低程度的意識進行決策。神經科學家安東尼．狄馬吉奧在一項實驗中給受試者四副設計過的紙牌，其中兩副會讓他們贏錢（遊戲代幣），另兩副則會輸錢。他要求受試者連續從任何一副牌中翻出一張牌。狄馬吉奧給受試者戴上膚電感應的測量器，也像測謊裝置那樣，並且定時要求受試者想想遊戲進行當下的狀況。翻開大約十張紙牌之後，當他們要去翻那兩副輸錢的紙牌時，身體會出現反應。但是他們無法表達出這預感到底是怎麼回事，一直到翻開了四、五十張牌之後，才能夠說出其中兩副牌的風險較高。受試者還需要再翻出三十張牌，才有能力解釋他們的預感為什麼是正確的。即使從來沒有透過語言表達預感的受試者，也會顯現身體反應。[9]

雷．克里斯汀（Ray Christian）的研究提供了一些線索幫助我們理解無意識在決策中的作用。他發現，我們所覺察到的，也就是我們的意識「頻寬」，其實只是感官接受的資訊總量當中極微小的一部分。更具體而言，他估計我們的感官系統有每秒 11 百萬位元的接收能力，但意識僅有每秒 16 位元的頻寬。[10]

自然狀態投資法

奧爾森想要測試自然決策的概念是否真的可以解釋投資者的實際作為。自然決策理論的對象是特定領域內的專家，因此他將研究對象設定為持有特許金融分析師（Chartered Financial Analyst，CFA）資格的投資者。他的研究樣本共有兩百五十多位投資者，其中超過 90%擁有六年或以上的投資經驗，而半數

以上的人已投入這個領域超過 15 年。奧爾森向他們提出八道問題，藉此了解他們的投資行為。

圖表 16.2 CFA 資格持有者的行為反應

問題 1：利用當下的真實情境為基礎去創造一個連貫與完整的「故事」，這種能力是做決策或提出建議時最重要的事。	
贊成 93%	反對 7%
問題 2：當預測或提出建議的工作變成過於複雜時，我傾向於更相信自己的判斷而減少依賴形式化的量化分析。	
贊成 64%	反對 36%
問題 3：分析新公司或較不穩定的企業時，量化的證券估價模型用處不大。	
贊成 89%	反對 11%
問題 4：如果高精確度的預測難以執行，或成本過高，我傾向於使用成本較低的預測程序，即使預測結果的精確度較低。	
贊成 80%	反對 20%
問題 5：為了讓決策變得較容易，我忽略不太可能發生的結果。	
贊成 62%	反對 38%
問題 6：為了讓決策變得較容易，除非結果跟他人的預測顯著不同，否則我將忽略。	
贊成 82%	反對 18%
問題 7：為了讓決策變得較容易，我視預測結果為機率，而非定值估計。	
贊成 75%	反對 25%
問題 8：當我對自己的預測能力感到不確定時，我會加重選項中負面資訊的權衡。	
贊成 86%	反對 14%

來源：Robert A. Olsen, "Professional Investors as Naturalistic Decision Makers: Evidence and Market Implications," *The Journal of Psychology and Financial Markets* 3, no. 3 (2002): Table 2, 163.

圖表 16.2 顯示該調查的結果。一如奧爾森的概述，問題 1 的答案證實了專業投資者高度依賴他們的心像。超過九成的受訪者認為，以眼前的事實作為基礎去創造故事，這對他們的投資決策而言是很重要的。

問題 2 到問題 4 的回應顯示專業投資人的決策過程是情境依賴（context dependent）的。投資者按當下情境的需求改變他們的投資方法。

最後三道問題的回應都一致顯示投資者追求「最低限度滿足」的行為。投資者並沒有採取古典理論所預設的優化行為；他們忽略某些結果、結合某些範疇，以便讓決策過程變得較容易處理。

奧爾森的研究強烈指出投資專家都是自然決策者。只要近距離觀察過一位優秀投資者，對這樣的結論就不會有太大的衝擊。這裡隱含一個重要提示——針對投資者的培訓或許可以強化訓練內容中跟摸擬戰鬥相似的部分，也就是在即時且清晰的回饋之下進行模擬和情境分析。

自然決策不是萬能

自然決策顯然適用於投資者與其投資過程。然而，當我們思考這個理論的重要性時，必須謹記幾點。

首先，自然決策最適合在複雜環境中使用。如果待解的問題

有規則可依循，或純然只是難以理解（complicated），[11] 則古典決策模型通常可以有效處理。不同的決策方法適用於不同的環境狀況。

與此相關的另一個重點是：應對複雜問題時，由多樣個體組成的集體所展現的解決能力，通常優於個體的平均能力。股票市場就是個極佳例子。即使是投資「專家」，也必須時時拼搏著擊敗市場。擁有心智能力在思考中重現複雜情境，才稱得上是成功的投資專家。自然決策並不是擊敗市場的同義詞。

於是我們觸及了最後一個重點——自然決策者的技術可能無法轉移。我們看到最優秀的投資者結合了他們的天賦（先天條件）與後天努力（多樣的資訊輸入）。所有投資者無疑都可能改善他們的決策方式（甚至是自然決策），但是，我們推測只有少數投資者能夠真正結合他們的天賦與工作準則，並且始終一貫地交出優於市場基準的績效。

---

1 Thomas A. Stewart, "How to Think with Your Gut," *Business 2.0*, November 1, 2002, http://money.cnn.com/magazines/business2/business2_archive/2002/11/01/331634/index.htm.

2 Ibid.

3 Peter L. Bernstein, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk* (New York: John Wiley & Sons, 1996), 99–100.

4 Raanan Lipshitz, Gary Klein, Judith Orasanu, and Eduardo Salas, "Taking Stock of Naturalistic Decision Making," Working Paper, July 15, 2000, http://organizations.haifa.ac.il/html/html_eng/raanan%20-%20taking.doc.

5 Robert A. Olsen, "Professional Investors as Naturalistic Decision Makers: Evidence and Market Implications," *The Journal of Psychology and Financial Markets* 3, no. 3 (2002): 161–67.

6 Ibid., 162–63.

7 Michael T. Kaufman, *Soros: The Life and Times of a Messianic Billionaire* (New York: Knopf, 2002), 141.

8 Gary Klein, *Sources of Power: How People Make Decisions* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998), 161–66.

9 Stewart, "How to Think with Your Gut."

10 For more on the unconscious, see Frank Tallis, *Hidden Minds: A History of the Unconscious* (New York: Arcade Publishing, 2002), 95–109.

11 譯註：「Complicated」與「Complex」通常混譯為「複雜」，但這兩個用語在系統理論中是不同的概念。本書提及的「複雜系統」或「複雜問題」，指的是「complex」的概念，意即系統的各節點之間錯綜複雜且交互作用的關係。此處的「complicated」則純然強調樣態繁複而難以理解，但其結構只是簡單結合，並不複雜。「Complex」的對立面是「相對自主」，「complicated」的對立面則是「簡單」。

17 權重把關
——上一個調查讓你得知了什麼？

從實驗或觀察中導出結論的技藝就在於評估機率，以及估算這些實驗或觀察的重要性和數量是否足以構成證據。這類計算比一般人想像的更複雜、更困難。

——安東萬・拉瓦節（Antoine Lavoisier）[1]

謊言有三種：謊言、該死的謊言、統計學。

——李奧納多・科特尼（Leonard H. Courtney）[2]

我願意——你呢？

並非所有資訊都是平等的。穿著禮服在牧師與教堂會眾之前說出「我願意」（I do），意義遠遠大於服務員問你要不要在咖啡裡加牛奶時你回答說「我要」（I do）。適當權衡資訊重量的能力，在生活中是非常有用的，對投資者而言尤其如此。

投資過程涉及資訊的收集與分析。長久以來，投資者可能以資訊的搜集能力，或者分析能力，作為他的競爭優勢。但是，近年來搜集資訊的能力已經越來越難以作為競爭的優勢；這是科技進步與法規改變而直接產生的後果。

例如，無處不在的個人電腦網路讓資訊傳遞變得極度快捷，

而且成本趨近於零。今天，網路上的當沖交易者隨時接收存取的資訊流量，若在二十五前，即使是頂尖的機構投資者也是無法想像的。此外，美國證券交易法的「公平揭露規則」極力確保所有投資者，無論是最大型基金的經理或資本最小的散戶，都必須同步接收資訊。

不過，分析師仍未放棄追求專屬資訊。近年來，我們發現各式各樣的調查和公司渠道審查（channel check），以及種種令人不悅的資訊搜集手法大量冒現。追逐更好的資訊當然沒有問題，況且有些公司在這方面也表現得不錯；我所質疑的是當今大部分「專屬」調查能夠帶來的投資價值。

我的質疑來自三方面的考量。第一個疑問是，投資者是否能適當衡量資訊的重要性。第二個疑點來自採樣的問題；或者，分析師的採樣方式在多大程度上真實反映背後的母體。最後一個問題是：現今的專屬調查是否能夠帶來優越的投資績效。

篩檢重量

1990 年代中期，比爾．蓋茲手上有一份微軟公司的業務優先清單。當時正在起步的網際網路位於清單上的第五或第六順位。但是，當蓋茲意識到網際網路對微軟公司的未來具有重大意義時，他馬上將之調整到優先清單中的第一位。[3] 蓋茲針對已知的資訊做出實質的重新評估，於是為他的股東增進了巨大價值。同樣的，衡量資訊的方式大大影響我們的世界觀，以及我們對資

產的價值評估。

我們對某個假設所展現的信心程度，通常早已綜合考量了證據的兩大面向：該證據的**強度**，或激烈程度，以及**重量**，或預測的有效性。[4] 例如，你想要檢驗這個假說：擲硬幣的結果傾向於正面朝上。正面朝上的次數比率反映的是證據強度，而樣本數則決定了重量。

機率理論規定了正確結合強度與重量的方法。但是大量實驗資料證明人們並不依循機率論。具體而言，證據的強度往往壓倒證據的重量而支配著人們的思考。

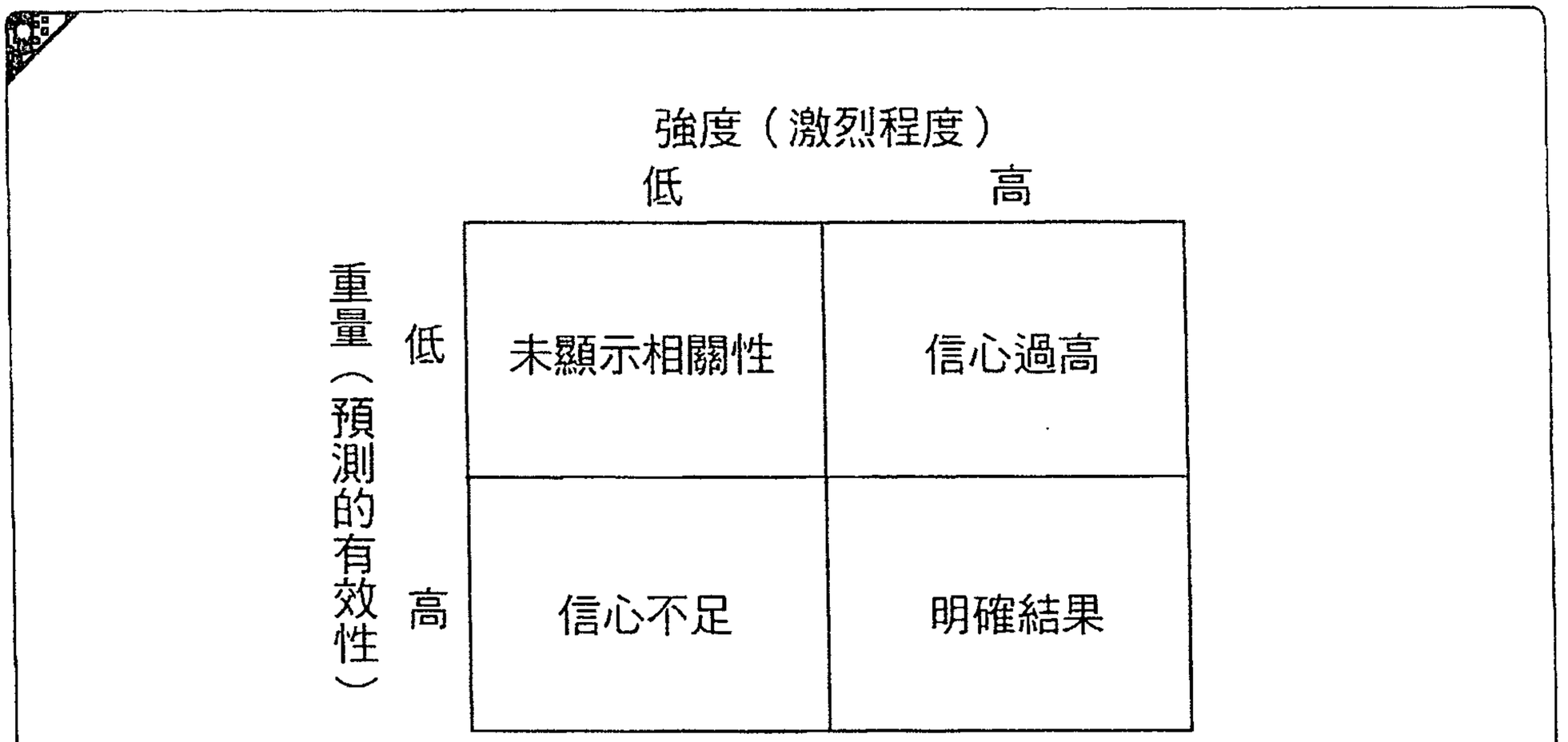
這樣的偏誤導致信心過度與信心不足的情況。當證據的強度過高而重量過低時，人們便傾向於信心過高——華爾街出資的調查所得出的結果就是如此。相對的，當強度低而重量大時，人們會顯得信心不足。

圖表 17.1 顯示強度與重量的結果。當兩者皆高，結論顯而易見。當兩者皆低，則該假說不太可能成立。然而，在剩下的兩個方格裡，我們面臨著誤判證據的風險。

贏者詛咒（Winner's Curse）是另一個具體例子，說明我們可能會錯誤權衡資訊。[5] 贏者詛咒指的是，拍賣會中的得標者通常都出價過高——他「贏得」拍賣，但卻中了支付過多的「詛咒」。評估資產價值時，投資者在意的通常是每個出價者的平均喊價。但是，最終真正相關的只有最高出價者所願意支付的價格。[6]

資訊的權衡意味著資訊的價值與真實性並非均等。投資者必須時時用功，避免陷入因錯誤衡量資訊而導致的困境。

圖表 17.1 假說檢驗的證據強度和重量



來 源：Dale Griffin and Amos Tversky, “The Weighing of Evidence and the Determinants of Confidence”；作者分析。

被樣本誤導

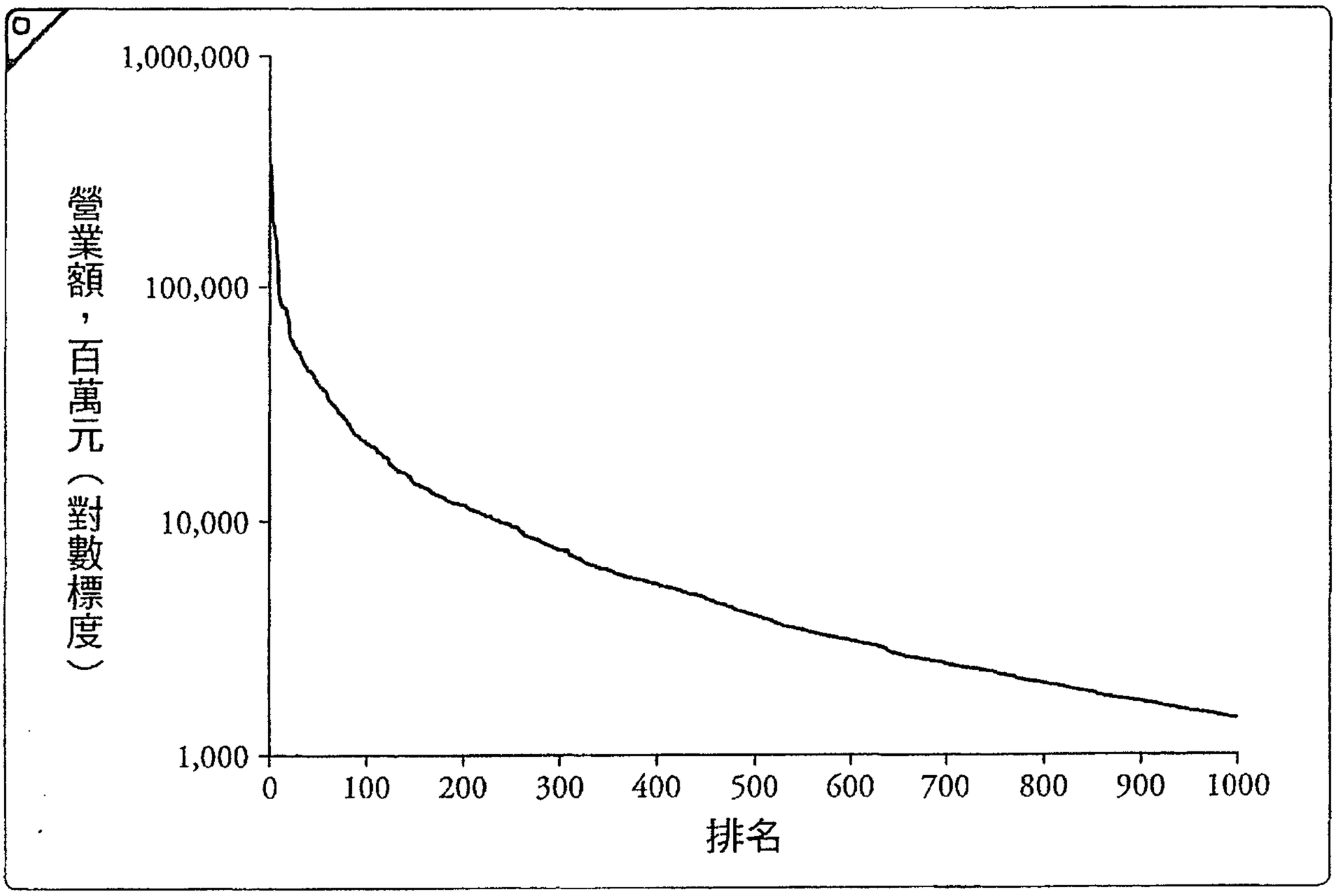
了解實際狀況，比如增值分銷商的想法、員工對公司的感受、資訊總監的採購意圖等等，對投資者而言是大有助益的。但是，要掌握這個群體的精確想法往往並非易事。

你需要有多大的樣本才能適當捕抓某個群體的實相，統計學為此提供了一些指引。在許多情況下，潛在母體呈現的是常態分布。例如，適量的成年女性身高樣本，就足以讓我們對女性身高的平均值與分布狀態產生正確認知。

然而，許多母體並非常態分布，而這就是問題所在。例如，針對公司資訊總監所做的科技支出預算調查，往往以美國財星 1000 大企業為樣本。假設科技支出相對營業額的比率呈現隨機分布，則該調查納入了哪一些公司的資訊總監，將造成調查結果的巨大差異。

進一步說明，排名在前 10%的公司創造的營業額，占財星 1000 大企業營業總額的 50%以上，而排名最後面 10%的公司只創造了 2%的營業額。除非調查對象經過適當的分層抽樣，否則，平等看待所有資訊總監的回應必然會對背後隱含的圖像造成顯著扭曲。圖表 17.2 顯示美國財星 1000 大企業的營業額分布。

圖表 17.2 美國財星 1000 大企業的營業額分布



來源：Fortune.com；作者分析。

在今日的市場，因強度高而有效性低的證據所帶來的信心過度，似乎無所不在。投資者好像只需要兩個或三個數據點，就足以作為他們下一筆交易的依據。靠這樣的交易賺錢，是非常困難的。[7] 於是這就導向了我在這個章節裡的最後一個論點。

告訴我一些市場不知道的事

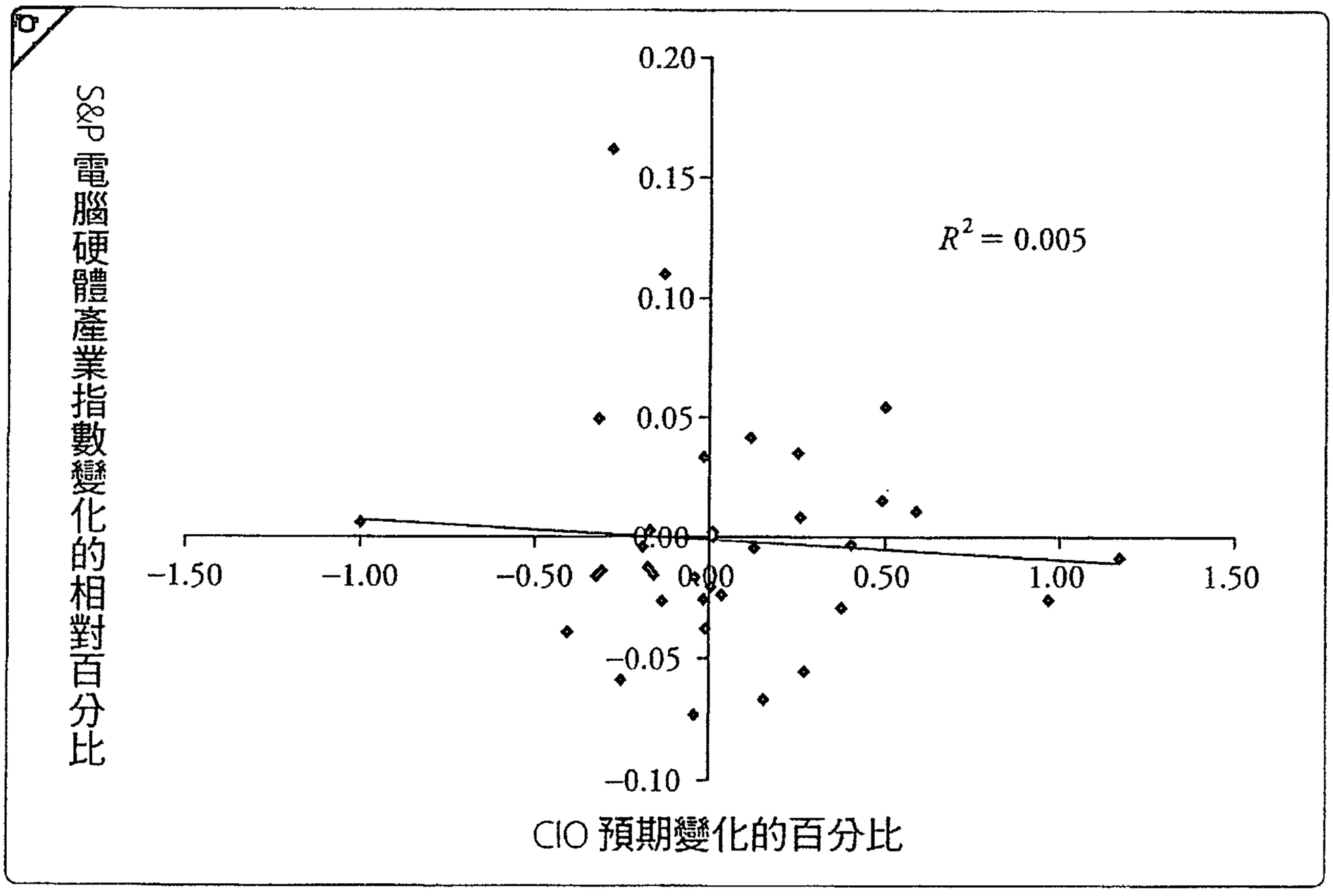
一項調查研究是否具有價值，最基本衡量在於其結果能不能作為選股過程的優質指引。在我們看來，答案即使不是否定，也只能是模稜兩可的。

第一個理由跟市場吸收新資訊的速度有關。[8] 證據顯示市場確實能夠隨著新資訊而快速調整。如果真是如此，則利用該資料來獲取超額報酬似乎不太可能。取得資訊優勢是不容易的：賣方分析師的報告和渠道調查結果當然必須統一發布，而大型買方機構得到的增量資訊卻通常在短時間內即反映在股價上。所有跟當下以及不遠的將來所發生的事有所關聯的資訊，最有可能有效地反映在股價上。相反的，有些證據顯示市場對長遠未來的資訊是相當短視的。[9]

第二個問題是，理解某個產業或某家公司的基本面資料（或基本面的轉變），跟掌握當前股價走勢的預期，兩者有巨大差異。[10] 價格反映集體預期，而且其中混合的資訊量通常不是個人有能力取得的。所以，核心問題在於你所得到的新資訊對市場而言是否新鮮。

最後，我承擔著誤入信心過度陷阱的風險，檢測了某項知名的 CIO 調查跟股票市場超額報酬之間的相關性（見圖表 17.3）。[11] 說明兩者相關性的證據欠缺說服力。

圖表 17.3 CIO 調查資料和股票價格走勢之間的相關性



來源：http://www2.cio.com/techpoll/index.cfm；作者分析。

有些投資者並不是利用調查結果來評估該調查所針對的領域，而是進行延伸性的應用——還有哪一些產業即將被目前觀察到的趨勢所影響。這類分析可能觸及條件機率的問題。假設你根據一些新的研究資料而判斷某家公司的訂單量低於預期的機率為 70%，同時假設某家供應商因此受到影響的機率也是 70%。於是，這家供應商實際上被打擊的機率低於 50%（0.70x0.70＝0.49）。

研究人員指出人們易於高估兩個事件的發生機率，即「合取謬誤」（conjunction fallacy）；會發生這種偏誤，是因為我們太傾向於把想法結合為成塊的範疇。試圖對調查結果做延伸解讀的投資者，必須對合取謬誤保持高度謹慎。[11]

獲得新資訊，是投資者值得追求的目標。[12] 我所擔心的是大部分所謂的增量資訊其實只帶來微小增值甚至毫無價值，因為投資者無法正確權衡資訊、依賴有瑕疵的樣本，而且無法確認市場早已知道的資訊。相反的，我發現，針對某家公司或某個產業中、長期競爭力前景的深度討論，卻是極度罕見的。

---

1 http://www.brainyquote.com/quotes/authors/a/antoine_lavoisier.html.

2 http://www.phrases.org.uk/meanings/375700.html.

3 http://www.usdoj.gov/atr/cases/exhibits/20.pdf.

4 Dale Griffi n and Amos Tversky, "The Weighing of Evidence and the Determinants of Confi dence," in *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), 230–49.

5 Richard H. Thaler, *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994).

6 2003 年西爾斯（Sears）出售其信用卡業務的經過，是這個論點的鮮明實例。有些投資者放空該公司股票，認為轉賣價格會低於管理層的預期，而且許多潛在買家的出價確實鞏固了這種看法。然而，買家最後付出的價格高於出價者對這盤業務價值的平均認知。

7 投資銀行 CSFB 的前分析員就是一個例子——他曾在 2000 年到亞馬遜公司的一家配貨中心當了兩天的裝箱臨時工。粗略估算，他即使花上一季的時間處理過的訂單總值也不可能超過 15,000 元，而亞馬遜公司的銷售額為 10 億

元。然而，他根據這段打工經驗生產出了一份研究報告，且媒體爭相報導。

8 Tarun Chordia, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam, "Evidence on the Speed of Convergence to Market Effi ciency," Working Paper, April 29, 2002. Also Eugene F. Fama, Lawrence Fisher, Michael C. Jensen, and Richard Roll,"The Adjustment of Stock Prices to New Information," *International Economic Review* 10, no. 1 (February 1969); 1–21.

9 Stefano DellaVigna and Joshua Pollet, "Attention, Demographics, and the Stock Market," Working Paper, November 23, 2003, http://fi sher.osu.edu/fi n/dice/seminars/pollet.pdf.

10 見第 1 章。

11 http://www2.cio.com/techpoll/index.cfm.

12 Amos Tversky and Daniel Kahneman, "Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment," in *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), 19–48.

13 Sanford J. Grossman and Joseph E. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Effi cient Markets," *American Economic Review* 70 (1980): 393–408.

第 III 部

創新與競爭策略

前言

為了讓讀者對我們這一百年以來所經歷的變化有個概念，請看一下這個列表——這是查爾斯・道（Charles Dow）在 1896 年 5 月首次公布的美國工業股構成：

- 美國棉花油製造公司（American Cotton Oil）
- 美國菸草公司（American Tobacco）
- 芝加哥燃氣公司（Chicago Gas）
- 蒸餾及家牛飼料公司（Distilling and Cattle Feeding）
- 通用電氣公司（General Electric）
- 拉克列德煤氣公司（Laclede Gas）
- 北美公司（North American）
- 田納西煤、鐵與鐵路公司（Tennessee Coal & Iron）
- 美國皮草公司（U.S. Leather）
- 美國橡膠公司（U.S. Rubber）

至今仍是道瓊工業平均指數成分股的，只有通用電氣，而這家公司早已不只是「電氣」公司。以上的公司是那個年代的藍籌股代表，也顯示這些公司當時是在一個以商品為基礎的經濟形態下競爭。我們很難想像蒸餾及家牛飼料公司和美國棉花油製造公司竟然可以成為熱門，但是未來世代或許也會看著微軟和默克

（Merck）公司而暗自發笑。

過去一個世紀的變遷，是否給了我們一些有關下一個世紀的提示？當然，有一些事情我們是知道的。第一，任何對遙遠未來的預測幾乎都站不住腳。第二，唯一我們可以確定會持續前進的，是**創新**。有關創新的思考和應對方式，就是本書這個部分的主題。

投資者必須了解創新，因為這就是決定企業成敗的首要機制。但這裡有個問題：即使大多數投資者意識到未來的成功企業必然會跟今天的業界領導者很不一樣，但是驅動這股革新力量的，往往是微小且漸進的改變。所以，除非你仔細思考創新的**累積效應**，否則那些微小的變化終將逃過你的觀察，而你的目光始終停留在昨日。

創新是必然發生的——這就是此處的主要觀念之一。創新因原有概念或想法的構件被重新組合而得。所以，當持有的想法越多，且可以快速被利用，我們就可能越快找出有用的方案——這即是創新。實際上，創新的步調正在**加速**當中。創新自然決定了贏家與輸家。今天的贏家顯然很可能成為企業競爭的靶子，而一旦好公司變成了壞公司，也就幾乎無法翻身了。

另一個關鍵原理在於人類面對改變時的恐懼。作為投資者，我們總愛外推。當前的估值隱含著期望，往往假設一切將會維持不變——好公司會旺盛下去，表現不良的公司則繼續受到冷落。企業經營者也一樣，他們變得安逸，於是為未來的失敗播下種

子。

最後一個主題是應對改變的方式。新產業冒現之時，通常不太可能區辨出策略的好壞。因此我們常會看到業內的經營者嘗試許多不同的策略，然後交由市場決定哪些是好策略（這一點，跟大腦發展有某種令人著迷的相似性）。最終會產生出一套優良的策略，但也為許多失敗付出了代價。與其厭惡這些失敗，我們不如將之視為商業模式探索的必經之路。

確切掌握創新的基本原則，或許無法幫你預知你的孫子未來將持有哪一些股票，但卻能給予你極大的助力，讓你預知投資組合的獲利前景正在改變。

18 萊特兄弟的故事
——為什麼創新勢不可擋

所有創新再現的都是與過去的某些斷裂——燈泡取代了煤氣燈、汽車代取了馬車、汽船取代了帆船。然而，所有的創新同樣也是以過去的斷片建築而成——愛迪生的發明所依循的核心原則來自煤氣工業、早期的汽車由馬車商製造、第一艘汽船其實是把蒸氣機裝在原本的帆船上。

——安德魯．哈格頓（Andrew Hargadon），
《突破從何而來》（*How Breakthroughs Happen*）

我們務必要確保我們的工業有能力每年生產高達50,000,000噸的生鐵、60,000,000噸的鋼鐵、500,000,000噸的煤，以及60,000,000噸的石油。唯有成功達到這些目標，我們的祖國才能免於任何意外事故的危害。

——約瑟夫．史達林（Josef Stalin），1946年演講

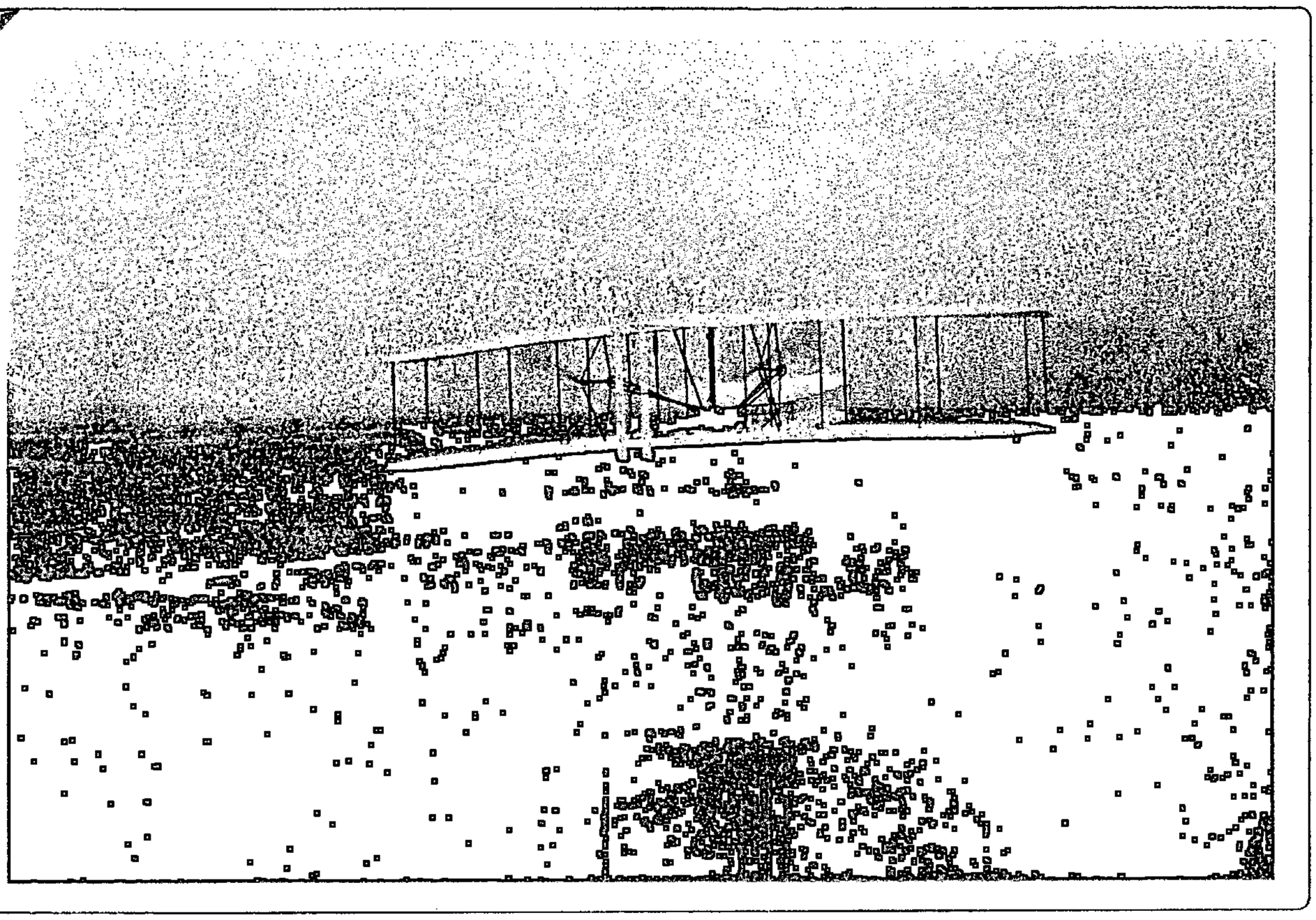
未來的帝國，是思想的帝國。

——溫斯頓．邱吉爾（Winston Churchill），
1943年哈佛大學演講

重組後起飛

1903 年 12 月 17 日，奧維爾．萊特（Orville Wright）創造了歷史；他操作著他的引擎裝置飛機，成功飛行長達 12 秒，跨越 120 尺的距離（見圖表 18.1）。從此，萊特兄弟開啟了往後的各種產業，永遠改變了人類的長途旅行方式。

圖表 18.1 萊特兄弟的第一次飛行。



來源：Corbis Corporation

萊特兄弟如何達成這個改變世界的壯舉？他們的成就靠的不是神啟，更不是在空白中忽而冒現。最貼切的說法是：第一架飛機由已知的概念和技術重新組合而來。[1] 如管理學教授安德魯．哈格頓（Andrew Hargadon）所說，所有創新再現（represent）

的是跟過去的某些斷裂，同時也以過去的斷片建築而成。萊特兄弟的非凡才能在於洞察到輕汽油引擎、電纜、螺旋槳，以及白努利定理（Bernoulli's principle）的結合能創造出一架飛行機器。

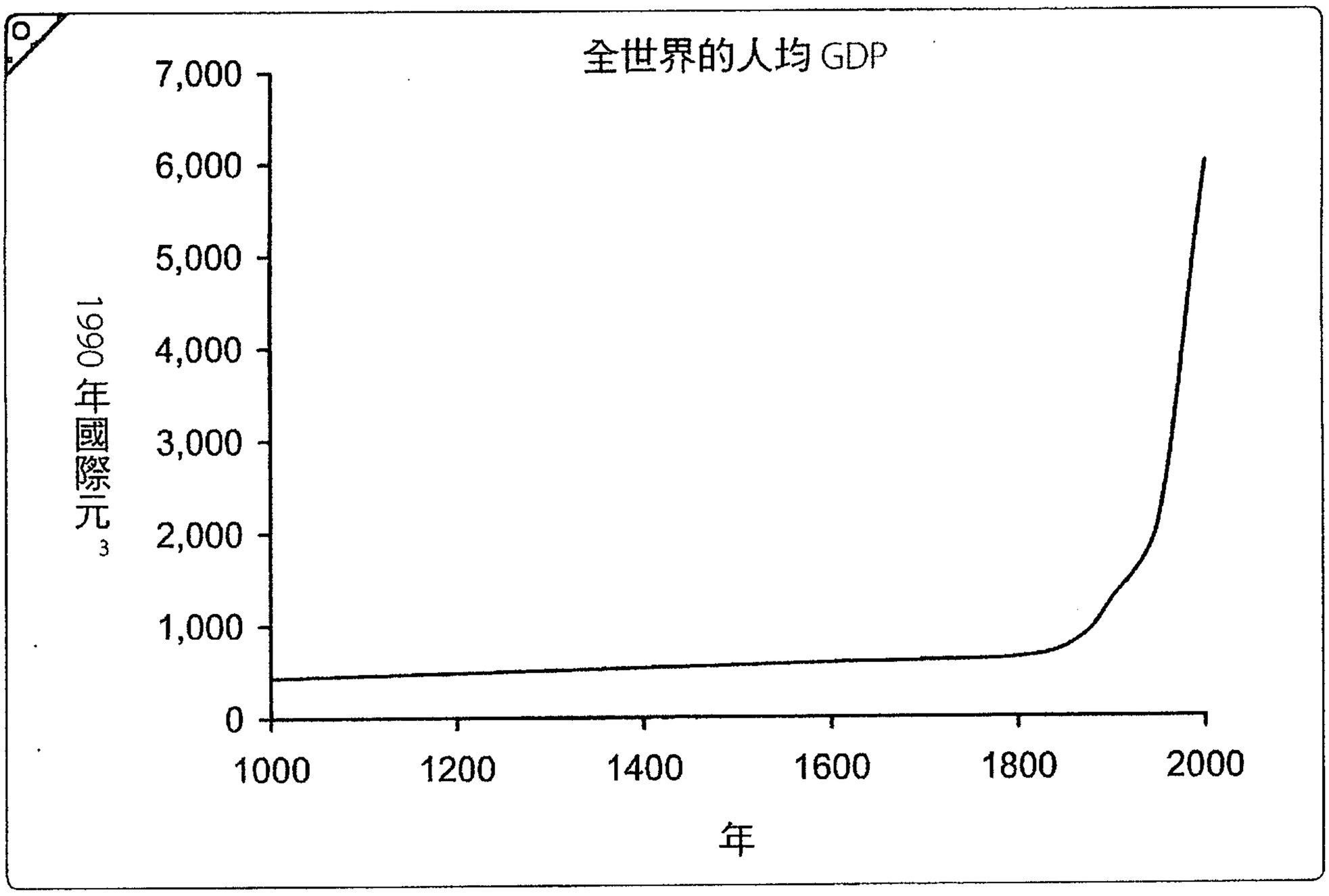
基於各種理由，投資者對創新過程必須要有所理解。首先，我們整體的物質生活水準極度依賴創新。第二，創造性破壞（creative destruction）的過程讓各種技術及企業汰舊換新，而這一切的根源在於創新。更快捷的創新步調意味著更多公司正在經歷成功與失敗。

財富從何而來？

經濟學家保羅．羅默（Paul Romer）總愛從一個簡單的問題切入：我們怎麼會比一百年或一千年前的人更富裕？世界所有的原料，或說得更極致一些，地球的總體質量，畢竟從來沒有改變，而今天的我們必須以遠遠更龐大的人口數來分配這些物質。然而，世界的人均 GDP 卻是一千年前的大約 30 倍，而極大比例的提升發生在最近的 150 年間（見圖表 18.2）。[2]

羅默的解釋相當直接——我們逐漸學會了如何重組原料，以產生越來越大的價值。一百年前，財富主要來自於對物質資源的控制（1896 年，道瓊工業指數的十二家公司之中，有十家公司經營的是商品）；到了今天，利用原料的構想與方案成了創造財富的引擎。正如邱吉爾在六十年前所說的：未來的帝國，是思想的帝國。[4]

圖表 18.2 人均 GDP 的爆發



來源：Angus Maddison；作者估算。

為了更具體說明這一點，羅默區分了這個價值創造過程的兩大部分：一方面是新製程、概念或方案的發掘，另一方面則是這些指令的落實。除非有效執行，否則新製程毫無價值。

羅默認為，1900 年的美國鋼鐵公司對照 2000 年的默克公司，顯示的是經濟環境的普遍轉變。如果你研究一個世紀前的美國鋼鐵公司，你會看到眾多員工依循指令做事，比如運送礦石、給熔爐加料、鋼鐵塑形；只有少數員工負責尋找新製程。製程的改進當然很重要，只是其重要性較為隱微。

到今天的某家製藥廠如默克公司參訪一趟，你會發現著重點已全然翻轉。大部分員工都在嘗試尋找新製程。當然還是有一些

工人負責執行製程，但那成了全景的一小部分。你可以使用這種說法來重新界定當前有關外包的辯論：倘若把那些執行指令的工作外包出去，確實能為創造指令的員工提升機會，那麼外包的做法是否就變得合理了？

形塑世界的指令成了財富創造的核心（諷刺的是，古典經濟學的成長模型將之視為外生性元素）；這帶來了幾項重要意涵。

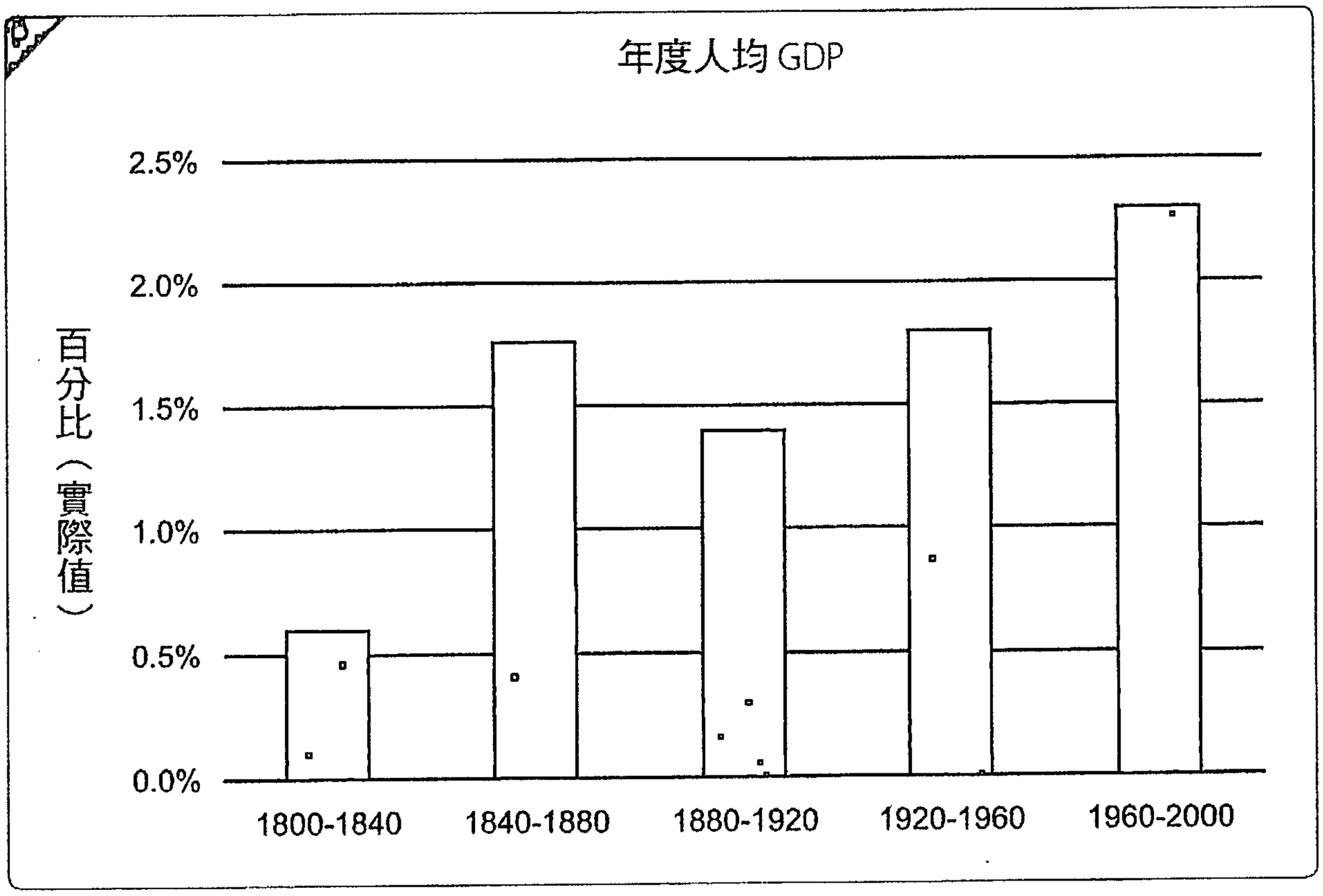
第一點與經濟學家所謂的互斥性產品與非互斥性產品的差異有關。互斥性產品被個體消費後，他人可消費的量就減少了——例如汽車、筆、衣服等等。相對的，許多人可以同時使用某個非互斥性產品，例如共用一套指令。軟體是非互斥性產品的原型。軟體公司可以廣為散播他們的產品，而且多次利用這個知識並不會導致資源匱乏，因此流傳得越廣則帶來更大的成長。[5]

第二層意涵是：既然創新關乎的是概念構件的重新組合，那麼，擁有越多構件，解決問題的機會就越多。這個原則可透過一道簡單的數學算式來表述。假設你有四個概念構件來組合成可能的解決方案。可能的組合總共是 4x3x2x1，也就是 24 個。現在，把概念構件增加到六個，可能的組合數量成了 6x5x4x3x2x1，等於 720 個——你多了三十倍的可能性。羅默總愛這麼說：二十個步驟的組合方法有大約 10^{19} 種，這個數目已經超越了宇宙大爆炸到現在所經歷的秒數。

從這裡，我們連結到最後一層意涵：越多概念構件帶來越多創新，而最終導致更快速的累積成長。高度依賴物質資源的公

司，因稀少性而提高的成本導致規模不經濟（diseconomies of scale），進而限制了企業規模與成長。以創造知識為主的企業就不會面對這些屏障（儘管他們可能會面對其他挑戰）。

圖表 18.3 規模不防礙美國經濟成長



來源：Angus Maddison；作者估算。

我們可以看到，由規模擴大所帶來的成長完全在國家的層次上展現。在過去兩百年來，即使經濟體越來越大，美國的人均 GDP 成長（以大約四十年區間測量）仍然加速提升（見圖表 18.3）。在概念的世界，規模本身可能不是成長的決定性因素。事實上，情況可能相反。

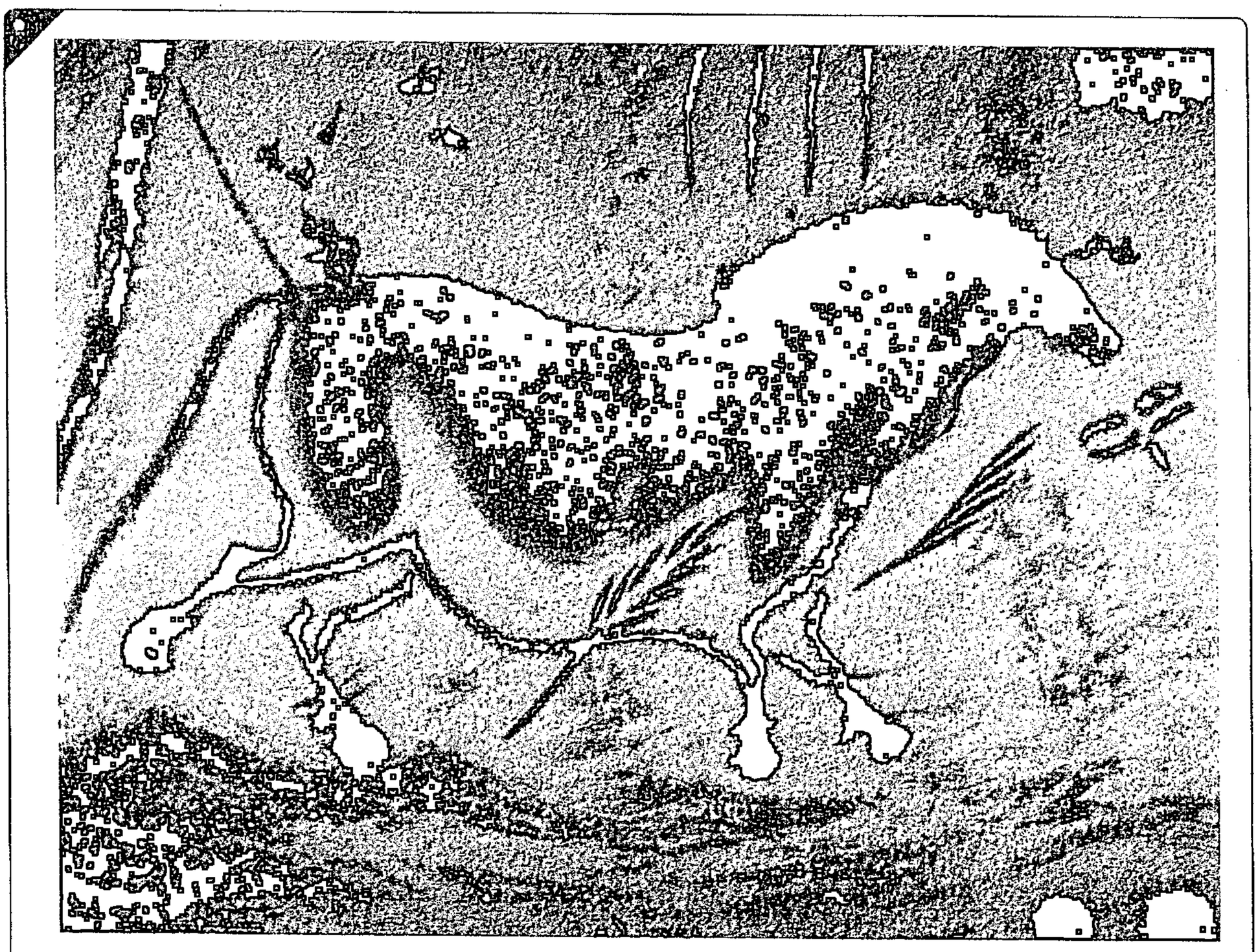
Sic Itur ad Astra（走上摘星之路）

正在加快創新腳步的，是三股相互關聯的動力——科學進

步、資訊儲存容量，以及依循摩爾定律（Moore's Law）[6] 提升的電腦運算能力。我在這裡僅聚焦於創新的其中一個面向：資訊傳遞的改變。

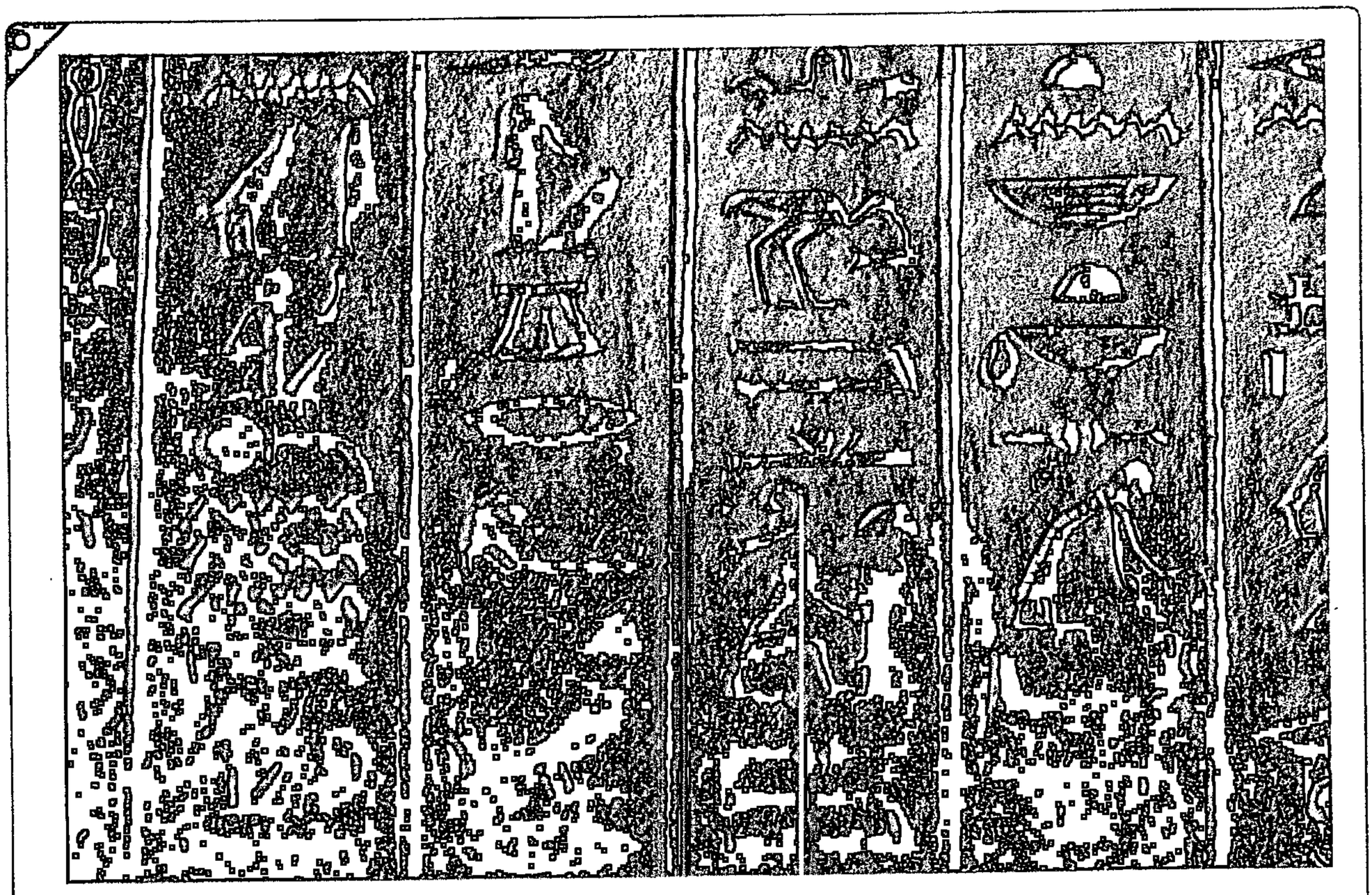
璜・安利奎斯（Juan Enriquez）在他那本引發討論的著作《訂製人：生命科學如何改變全球經濟》（*As the Future Catches You*）裡，回溯了人類符號傳遞的演化。[7] 二、三萬年前，舊石器時代的人類在山洞壁上繪畫（見圖表 18.4）。科學家相信這些圖像傳達的是跟狩獵有關的儀式。這些圖畫很漂亮，但是因為無法複製或移動，因此傳播價值相當有限。

圖表 18.4 山洞壁畫。



來源：Corbis Corporation

圖表 18.5 象形文字——音節符號。

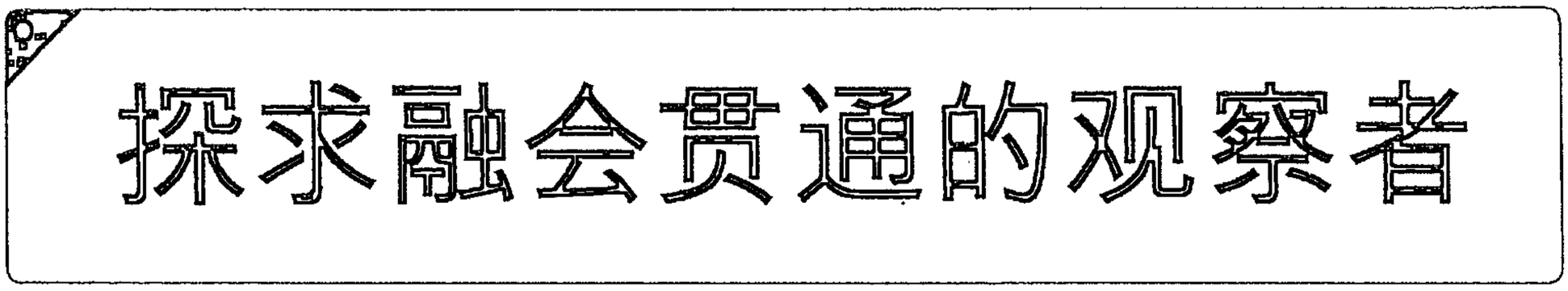


來源：Corbis Corporation

一直到大約五千年前，美索不達米亞和埃及文明利用楔形字母形成書寫系統之後，傳播技術開始改進（見圖表 18.5）。一些以實體代幣為基礎的數學表述符號也首次在這個時期出現。粗略的字母是正向發展的一大躍進，但是乃舊缺乏效率。在這些社會裡，通常只有菁英階層精通文字。

中國人發展出可以更進一步標準化的文字（見圖表 18.6）。這些文字是更簡易的符號傳播形式，讓中國人早在歐洲的古騰堡（Gutenberg）發明印刷術的大約 500 年之前，就開始使用木塊印刷書籍。

圖表 18.6 「Consilient Observer」的中文字表述。



來源：Jean Yu

希臘人把許多發音簡化成少數幾個字母，為今天大部分西方語言所使用的 26 字羅馬字母奠下基礎。我們可以組合這些文字來代表幾乎所有概念。這套字母幫助人類大幅提升識字率，進而改善了生活水平。

然而，就在二戰前夕，另一種語言開始嶄露頭角——那是一套 1 和 0 的語言。二元或數位語言可以給任何資訊進行編碼——從文字、音樂，到人類的基因地圖都不例外（見圖表 18.7）。

因為數位語言很簡單，我們可以讓編碼、傳輸及解碼的程序變得更快速；[8] 同時維持理想的資訊保真度，而且易於保存。圖表 18.8 顯示資訊生產在 1999 年至 2002 年所經歷的變化；磁場與光學儲存媒介的大幅增加值得關注。

這一切對創新有什麼意義？因為數位語言的靈活性，我們擁有比過去任何時代更強大的能力去辨識與操作概念構件。加上概念構件儲量的成長，結果就是創新步調的急速前進。以醫療衛生為例，一旦科學家結合了數位化科技與生物學知識（基因地圖），加上日漸提升的電腦運算能力，這個領域很可能經歷全面性的變革。

圖表 18.7 「Consilient Observer」的二元編碼

01000011011011111
01101110011110011
01101001011101100
01101001011001101
01101110011110100
00100000010011111
01100010011110011
01100101011110010
01110110011001101
01110010

來源：http://nickciske.com/tools/binary.php

圖表 18.8 全球的原始資訊儲存量

儲存媒介	2002 年的上估計（Terabytes）	1999 至 2000 年的上計算（Terabytes）	上估計變化百分比
紙	1,634	1,200	36%
底片	420,254	431,690	-3%
磁儲存	4,999,230	2,779,760	80%
光儲存	103	81	28%
總量	5,421,221	3,212,731	69%

來源：Lyman and Varian, “How Much Information? 2003.”；經許可引用。

迎來創造性破壞的世界

二十一世紀的萊特兄弟將擁有前所未有的途徑與能力去尋找組合式的方案。未來的財富將緊隨著那些有能力創造出有益概念的人，而不是那些執行概念的人。

---

1 演化經濟學家理察．尼爾森（Richard Nelson）和西德尼．溫特（Sidney Winter）也提出相同的看法。他們寫道：「在經濟體系裡的創新，實際上也包括藝術、科學及現實生活中任何新穎事物的創造，在相當大的程度上都是原有概念與實體材料的重組。每個新的突破都不單純只是特定問題的解答，同時也會成為大倉庫裡的新部件，供未來的『新組合』所用，以解決未來的另一些問題；而現代世界裡推動著科學、技術與經濟進步的巨大動力，即主要來自於此。」Richard R. Nelson and Sidney G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press/ Belknap Press, 1982), 130。

2 根據羅默 1998 年 7 月 17 日在美國加州圓石灘（Pebble Beach）一場圓桌會議的發言，會議主持人在其著作中複述：Donald Lessand, "The Soft Revolution: Achieving Growth By Managing Intangibles," *The Journal of Applied Corporate Finance* 11, no. 2 (Summer 1998): 8–27.

3 譯註：國際元的概念由吉爾里（Geary）和哈米斯（Khamis）提出，又稱為吉爾里－哈米斯元，是在特定時間與美元購買力相等的假設通貨單位，通常以 1990 年或 2000 年為基準，與其他年份比較。

4 轉引自：Stephen R. Waite, *Quantum Investing* (New York: Texere, 2002), 1–3.

5 運動領域的技術演進也展現了非互斥性產品的威力。例子包括捷泳（近兩百年來才變得普遍的一種泳式）、籃球中的頭頂罰球，以及背越式跳高。

6 「積體電路上可容納的電晶體（電晶體）數目，約每隔 24 個月便會增加一倍」（https://zh.wikipedia.org/wiki/摩爾定律）。

7 Juan Enriquez, *As the Future Catches You* (New York: Crown Business, 2000), 62–65.（譯註：中文版《訂製人：生命科學如何改變全球經濟》，2002 年，商周出版。）

8 見 http://nickciske.com/tools/binary.php.

19 修剪出績效
——大腦發展對創新的啟示

我想你在這裡看到的確實是這樣。〔在網際網路的領域〕每一種實驗都被嘗試過了。很多會成功，也有很多會失敗。

——傑夫．貝佐斯（Jeff Bezos），
1999 年網際網路高峰會

聰明過頭

每當我開始自以為聰明時，就會仔細看看一個三歲小孩。這個小孩正在以驚人的速度學習。研究顯示，學前小孩清醒時每兩個小時就學到一個新詞，一直到高中畢業時大約學會 45,000 個詞。[1] 小孩擁有非凡的學習能力，學會那些讓他們在所處環境裡受益的事物。

相反的，要吸收這麼多的新資訊，對成年人而言實在不容易。例如，中年人學習第二語言遠遠比兒童來得困難。為什麼呢？這個問題的答案不僅從兒童發展的角度來說相當有趣，而且還能提供我們一些有用的思考方向，去探索商業世界裡的創新歷程。

人類腦袋裡的突觸，也就是神經元之間的連結，在小孩出生到三歲時大量增生。實事上，學步的小孩擁有大約一千兆（10^{15}）

個突觸連結，這是成年人的兩倍。相較於大人，小孩的頭腦更活躍、連接更豐富，而且更靈活。[2]

但是，突觸增生之後將進入一個重要的**修剪**過程。在經驗中發揮用途的突觸連結將被強化，而無用的連結則被修剪掉（赫布理論說明了這個過程，由心理學家唐納德．赫布〔Donald Hebb〕提出）。[3] 根據估算，小孩每天失去大約 200 億個突觸連結。[4] 這個程序將對頭腦進行微調，以適應特定環境。到了我們成年時，突觸的挑選過程早已形塑了我們的腦袋，讓我們準備好去追求成功。

突觸的過度生長與修剪似無奇特之處，但若考量到神經元組與能量方面的成本，這樣的機制其實異常奢侈。為什麼人類的演化最終會保留一個如此浪費資源的機制？自然法則何其巧妙。類神經網路的模型顯示，過度生長後再修剪的取徑帶來靈活性，而且其保存資訊的能力比前饋神經網絡（feed-forward network）更可靠。從大量的選擇開始，再從中篩選出最有用的——這即使看來效率低落，卻是最穩健的過程。[5]

投資者和企業家為什麼會關注神經系統的發展？神經元的過度生長以及後續的修剪機制，顯然跟新產業冒現時的狀況很相似。投資者若了解這個過程，將會得到三大益處。第一，這過程其實就是創新模型，不僅理論上成立，甚至已通過研究者的實際測試。第二，這個過程可以為投資者提供一個立基點去了解市場上的狂熱或泡沫現象。最後，這一切證實了創新過程往往帶來投

資機會。

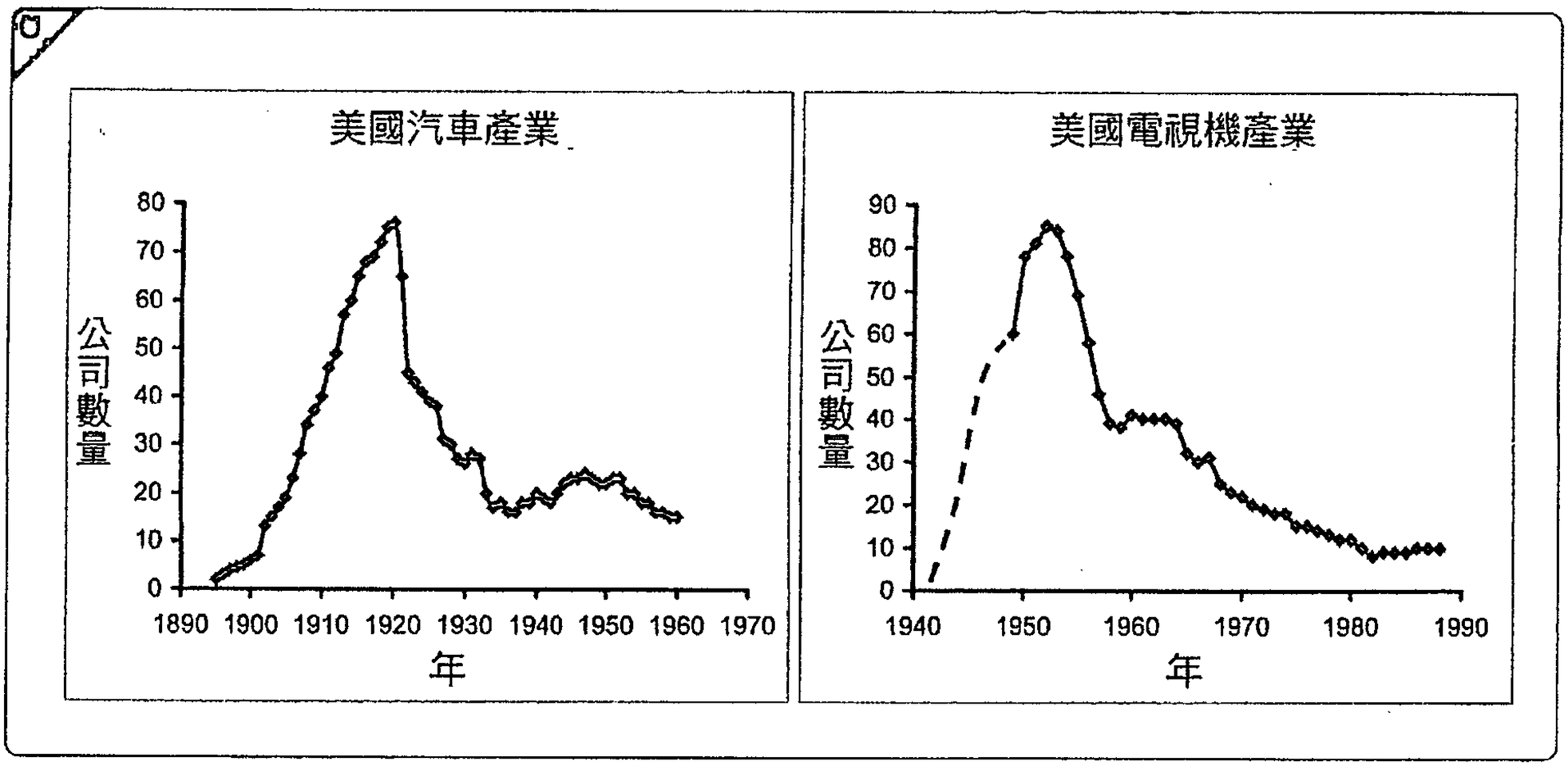
創新動力學

詹姆斯・阿特貝克（James Utterback）在其論述精密的著作《把握創新》（*Mastering the Dynamics of Innovation*）中說明，工業的創新經歷三個階段。首先是他所謂的流動階段，大量實驗在這個時候進行。這個階段即相當於神經元突觸的大量增生。接下來是轉化階段；受到改良動力的驅使，占優勢的產品設計會在這個時候被挑選。這相當於突觸修剪過程。最後來到具體化階段，這時候的產品或製程僅經歷適度的改變，而這也是大多數成年人神經系統的狀況。

三個階段的說明符合業界一貫的模式——產業發展的初期階段，公司數量急劇上漲，進入修剪階段時又再急劇下滑。這過程看似浪費，因為當中有太多的選擇被捨棄。但是，在企業技術能力和市場選擇這兩股力量的相互作用之下，最終將挑選出與環境最相稱的產品設計。

這樣的模式在商業世界裡一再作用。[6] 我們看看美國工業史上的兩個巨型產業——汽車和電視機（見圖表 19.1）。無論是哪一個產業，在早期階段都得到投資者的大量注資，那個時候的產業成長潛力巨大，但也充滿不確定性。但是，隨著時間推移，尤其是當業界開始轉向某個優勢產品設計的時候，這兩個產業的競爭公司數量便急劇下滑。

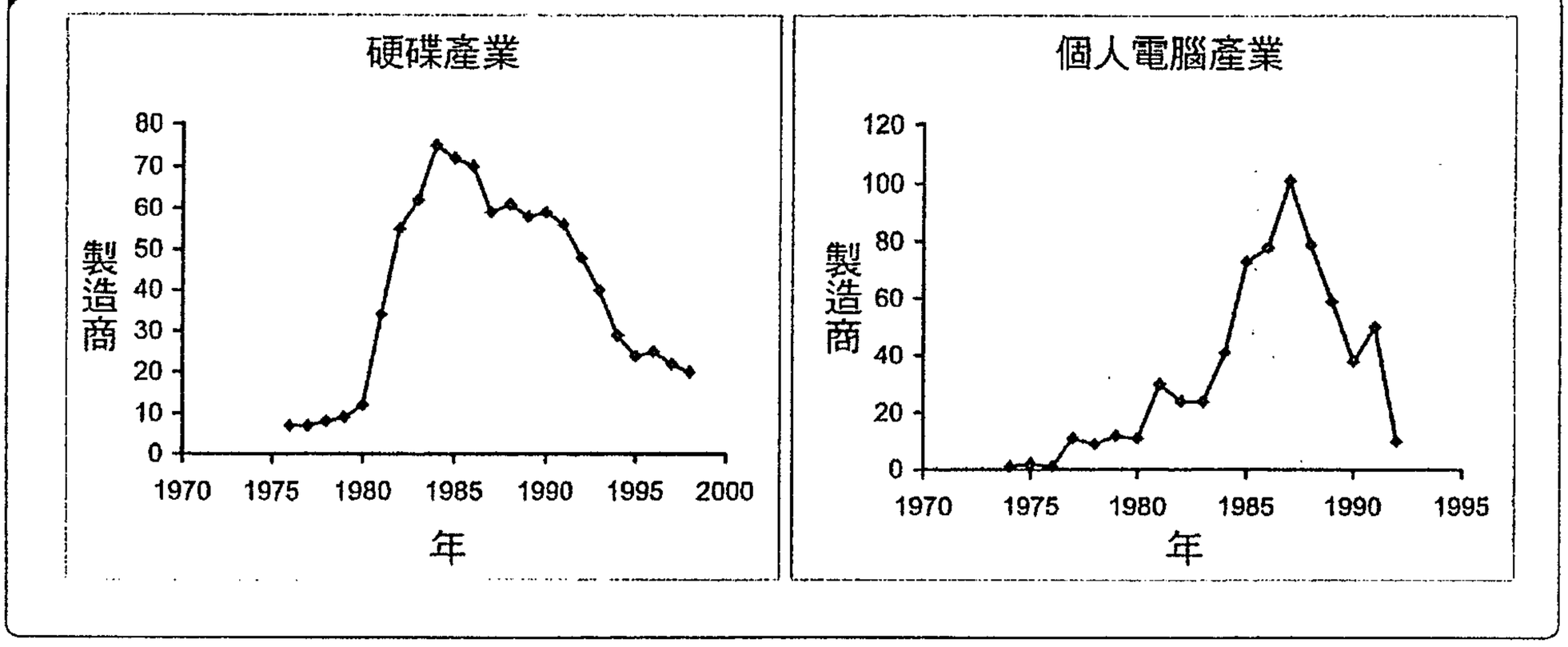
圖表 19.1 公司數量下降



來源：Utterback, *Mastering the Dynamics of Innovation*, 35 and 38；作者估算；經許可引用。

更近期的硬碟與個人電腦產業發展也呈現相同模式（見圖表19.2），儘管經歷修剪的過程遠遠更短。一個世紀前汽車產業花上三十年的過程，在硬碟產業只花了十五年，而個人電腦製造業則只用了大約十年就完成了。

圖表 19.2 更大幅度的下降：硬碟與個人電腦



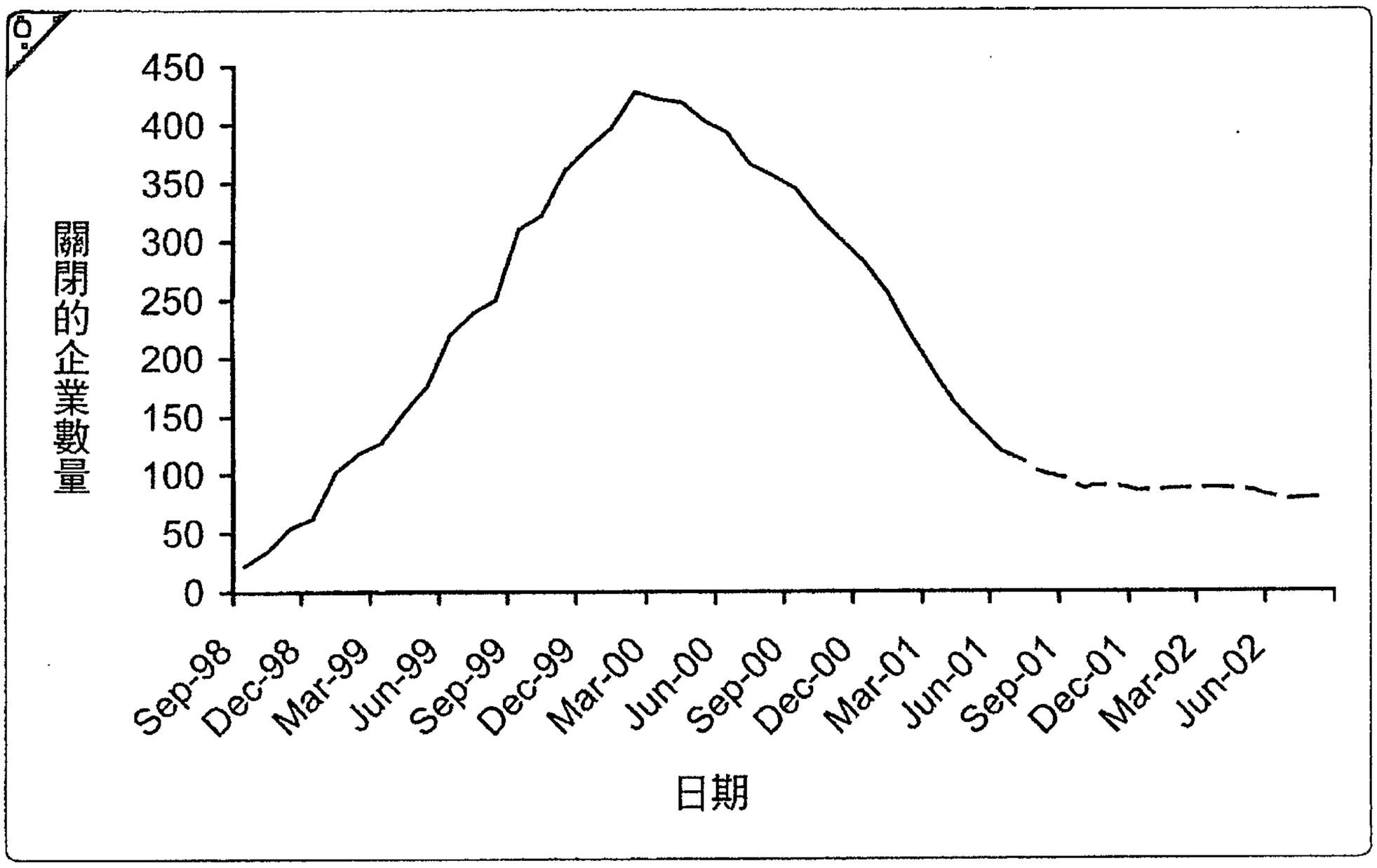
來源：DISK/TREND reports, *Management Science*；作者估算。

進入二十一世紀，網際網路也呈現了相似模式（見圖表 19.3）。雖然網際網路本身並非一個產業，但是 1990 年代末期確實經歷了一段活絡的實驗過程。2001 年，修剪的階段來得相當猛烈；根據 Webmergers.com 的數據，2000 年有 223 家網際網路公司倒閉，2001 年則增加至 544 家。2002 年上半年的倒閉公司數量比前一年減少了 75%。[7] 儘管 1990 年代末期的網路公司熱潮延燒到二十一世紀，但這樣的產業榮枯循環卻非獨特現象。同樣的循環過程在未來必定一再展開。

從嬰兒到成人的成長過程中，我們放棄了極大的心智彈性，換來的是因應我們環境所發展出來的能力。即使突觸連結的數量減少，技術與能力卻提升了。商業世界裡的狀況也是相似的。即使市場挑選出主流的設計、製程或兩者，競爭企業的數量減少，但產業將繼續成長（見圖表 19.4）。

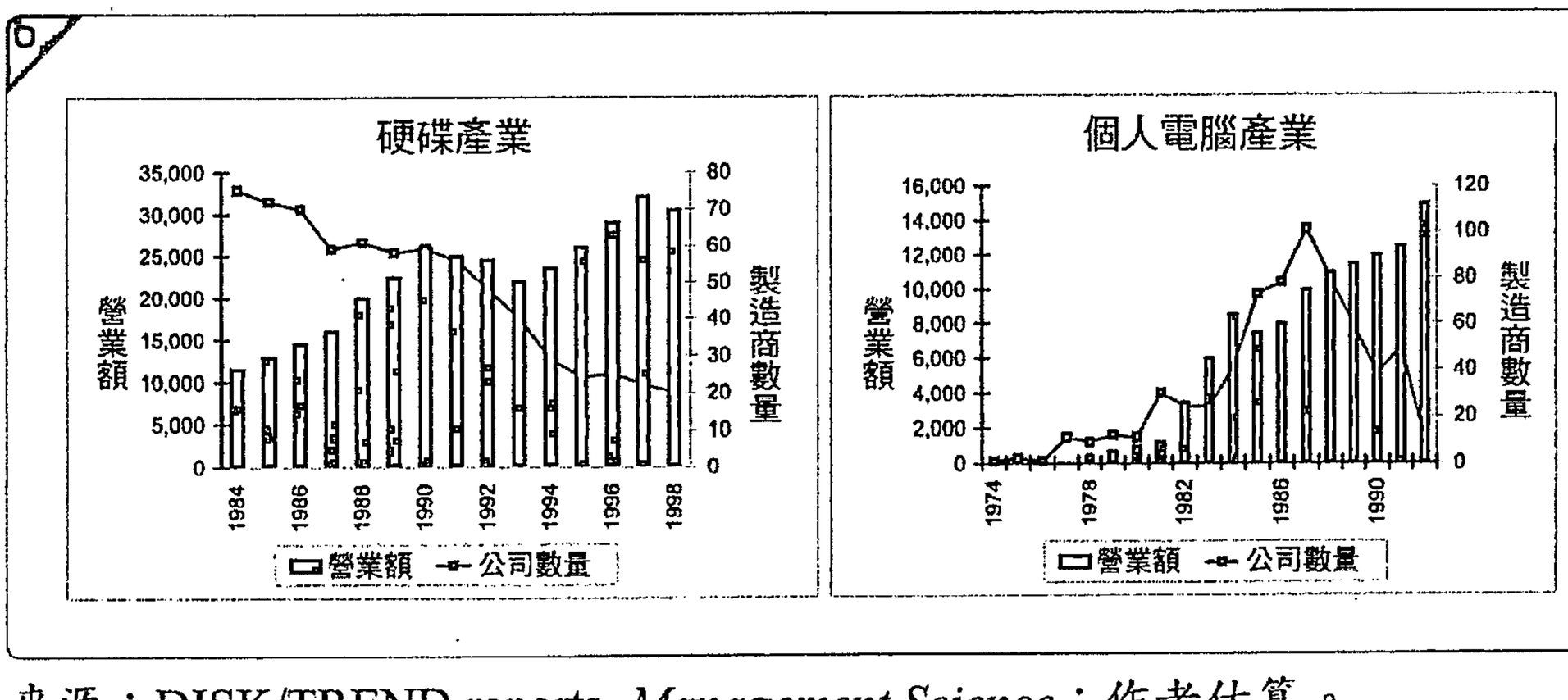
評論專家總是將這種產業的興衰循環嘲諷為資源浪費或投機作為，儘管這個歷程為未來的成長提供了必要的立足點。況且，地球的生命在這 30 億年來都一再重複這個過程。實際上，古生物學者戴維．勞普（David Raup）在股票市場跟化石記錄之間做了直接的對比。[8]

圖表 19.3 網際網路的失敗者



來源：WebMergers.com；CommScan；作者估算。

圖表 19.4 個人電腦和硬碟產業



來源：DISK/TREND reports, *Management Science*；作者估算。

大腦教會投資者的事

現在，我們的圖像又更趨於完整了，讓我們再回到投資者利益的討論。首先，投資者對於市場興衰的模式及其一再出現的原因有了基本的了解。實際上，當環境充滿不確定性時，從大量的選項開始（即突觸連結），然後再從中挑選出因應環境最好的選項（透過修剪），這是相當有益的做法。這個過程無疑是昂貴的，因為大量能量和資源必然會被浪費，但這確實是最理想的做法。

投資者得到的第二種利益，在於了解這個過程如何把市場推向狂熱狀態。把嬰兒的頭腦想像成市場，每一個神經元突觸代表一家公司或新進者。嬰兒出生時，市場參與者蜂擁而至，因為頭腦正在增生大量的突觸，其中有一些公司很輕率地就取得成功。狂熱成了王道。把價格納入考量，你就能在這股狂潮中找到現實基礎。

價格是投資者用來評估公司潛力的線索之一。當價格被抬高了，人們自然想要參與。正向回饋的路徑被打通，於是開啟了狂潮。但是，我們知道許多神經元突觸，或者公司，並沒有能力生存。創新的道路是由失敗與浪費鋪成的。

然而，市場參與者必須了解，商業環境在創新階段基本上處於流動狀態，往往難以預知各家公司的成敗。生存者可能得到巨大回報，而這也就觸及了我將要闡述的最後一點。

圖表 19.5 存活的 OEM 硬碟生產者

公司	市值（千元） 1984 年 12 月 31 日	2000 年 6 月 30 日	歷史
Miniscribe	$51,720		破產後資產售予 Maxtor
Masstor	$51,786		破產
Rodime	$53,095		僅授權專利
Iomega	$106,068	$1,100,000	運作中
Cipher Data	$298,056		被 Archive Corporation 收購
Computer Memories	$35,685		被投資者集團收購
Onyx + IMI	$14,399		被 Corvus Systems Inc.收購
Seagate	$220,795	$12,000,000	運作中
Quantum	$199,836		分割成兩種追蹤股票
DSS (Quantum)		$1,400,000	運作中
HDD (Quantum)		$888,000	運作中
Micropolis	$43,826		售予 Singapore Technologies
Priam	$77,682		破產後資產出售
Tandon	$304,710		資產售予 Western Digital
Total	$1,457,658	$15,388,000	

來源：Bygrave, Lange, Roedel, and Wu, “Capital Market Excesses,” 13.經許可引用。

投資者應該尋找那些通過修剪考驗的公司，這類生存下來的公司所組成的投資組合，往往會帶來吸引人的投資報酬。例如，投資在十二家從 1985 年存活下來的硬碟製造公司，若持有股份

到 2000 年 7 月，將得到 11%的年複利。而且，即使這些公司持續面臨殘酷的競爭乃至以失敗告終，投資者如果能夠將獲利的股票賣在最高點，甚至可以獲得 21%年複利的報酬（見圖表 19.5）。[9] 我發現個人電腦公司的股票在 1989 年至 2000 年間的情況也相當類似。

雖然市場與商業世界都屬社會建構，卻展現出跟自然界如此相似的特性；頭腦發展和產業創新之間的相似性僅是其中一例。

---

1 Steven Pinker, *The Language Instinct: How the Mind Creates Language* (New York: HarperCollins, 1994), 150–51.

2 Alison Gopnik, Andrew Meltzoff, and Patricia Kuhl, *The Scientist in the Crib: What Early Learning Tells Us About the Mind* (New York: First Perennial, 2001), 186–87.

3 Joseph LeDoux, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are* (New York: Viking, 2002), 79–81.

4 Robert Aunger, *The Electric Meme: A New Theory of How We Think* (New York: Free Press, 2002), 185.

5 Barbara Clancy and Barbara Finlay, "Neural Correlates of Early Language Learning," in *Language Development: The Essential Readings* , ed. Michael Tomasello and Elizabeth Bates (Oxford: Blackwell, 2001); an earlier version of the chapter is available from http://crl.ucsd.edu/courses/commdis/pdf/neuralcorrelateschapter-nofi gures.pdf.

6 Michael J. Mauboussin and Alexander Schay, "Fill and Kill: Succeeding with Survivors Is Nothing New," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , April 5, 2001.

7 見 http://www.webmergers.com.

8 David M. Raup, *Extinction: Bad Genes or Bad Luck?* (New York: W. W. Norton, 1991), 32–33.

9 William D. Bygrave, Julian E. Lange, J. R. Roedel, and Gary Wu, "Capital Market Excesses and Competitive Strength: The Case of the Hard Drive Industry, 1984–2000," *Journal of Applied Corporate Finance* 13, no. 3 (Fall 2000), 8–19.

20 跑在曲線之前
——創造性破壞與期望值的關係

你知道你已從顛峰走下，當你的心許下承諾而你的身已無法填滿。

——Little Feat, "Old Folks Boogie"

逝去的驕傲

觀看大自然紀錄片節目的人，對這樣的場景並不陌生。一隻年輕傲慢的獅子向獅群裡架勢威嚴但早已衰老的領袖發出挑戰。老獅子的威嚇及其穩重讓他得以暫時壓制謀叛者。然而，最終老領袖總要屈服，讓更年輕、更強壯的獅子繼承牠的地位。[1]

不是所有挑戰者最後都能成為獸群的新領袖，但新領袖顯然都是挑戰者。[2] 商界就像草原，奪取領袖之位的鬥爭永不停歇。在自然界，成功意味著把基因留在下一代身上；在商業世界，公司的成功則意味著高經濟報酬，並且為股東帶來比同行平均水準更高的投資報酬。

思考領袖與挑戰者之間的較勁，對投資者有什麼益處呢？這樣的互動不僅是創新的心智模型，更反映了投資者面對創新時清楚展現的反應模式。投資者總是於低估或高估企業的成長前景。

股票市場為創新過程增添了些許曲折，因為股價反映的不是當下，而是對未來的期望。[3] 投資者採用無數工具與方法，為企

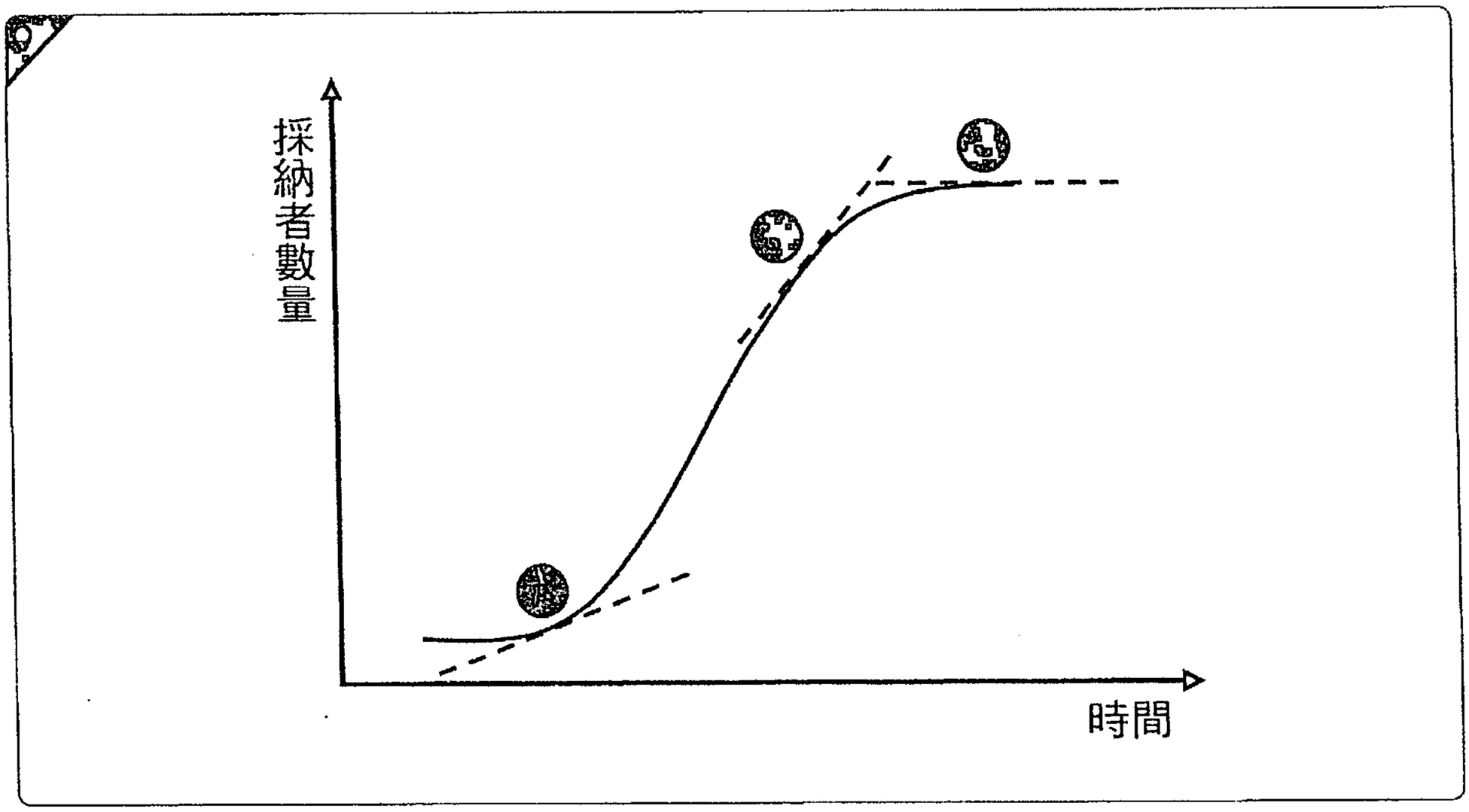
業的未來訂下一個現值（present value）——說得更精確，是企業未來現金流量的現值。股票價格反映投資者的集體期望。所以，投資者不能只考量創新，還要評估市場如何看待創新；而這就是機會所在。

金髮女孩[4]的期待：這碗太燙、這碗太涼、這碗剛剛好

大量證據顯示，經歷某種技術斷裂或變遷之後，產業銷售與盈利會呈現 S 曲線。[5] 開始時成長緩慢，然後速度加劇，最後恢復緩和（見圖表 20.1）。這個圖像有助於我們思考期望的轉移。投資者（實際上包含普遍的人）往往以直線思維。處於 A 點的投資者無法完全預測產業的成長以及未來的經濟報酬，因此他們推斷出相對低的成長率，於是對未來財務績效的期望太低了。之後進入持續成長的階段（B 點），投資者天真地把當下的成長狀態外推至無限的未來；期望因而過高。最後來到 C 點，投資者開始抑制期望，並且調整股價以符合較為實際的前景。

因此，投資者的目標顯然是在 A 點買進股票，然後在 B 點賣出，以避開到了 S 曲線頂端市場預期轉變為向下走勢的不悅時刻。科技戰略家傑佛瑞．摩爾（Geoffrey Moore）的作品，包括他的暢銷著作《大金剛法則》（*Gorilla Game*）[6]，提供了一個架構去預測此類期望上修的時刻。摩爾論述了如何超越 A 點或 S 線彎頭的關鍵議題，並且提出辨識潛在贏家的策略。當然，困難在於許多公司都在嘗試，但只有少數能夠成為新產業的領導者。前方是個弱肉強食的叢林。

圖表 20.1 S 形成長曲線往往導致認知差距



來源：作者分析。

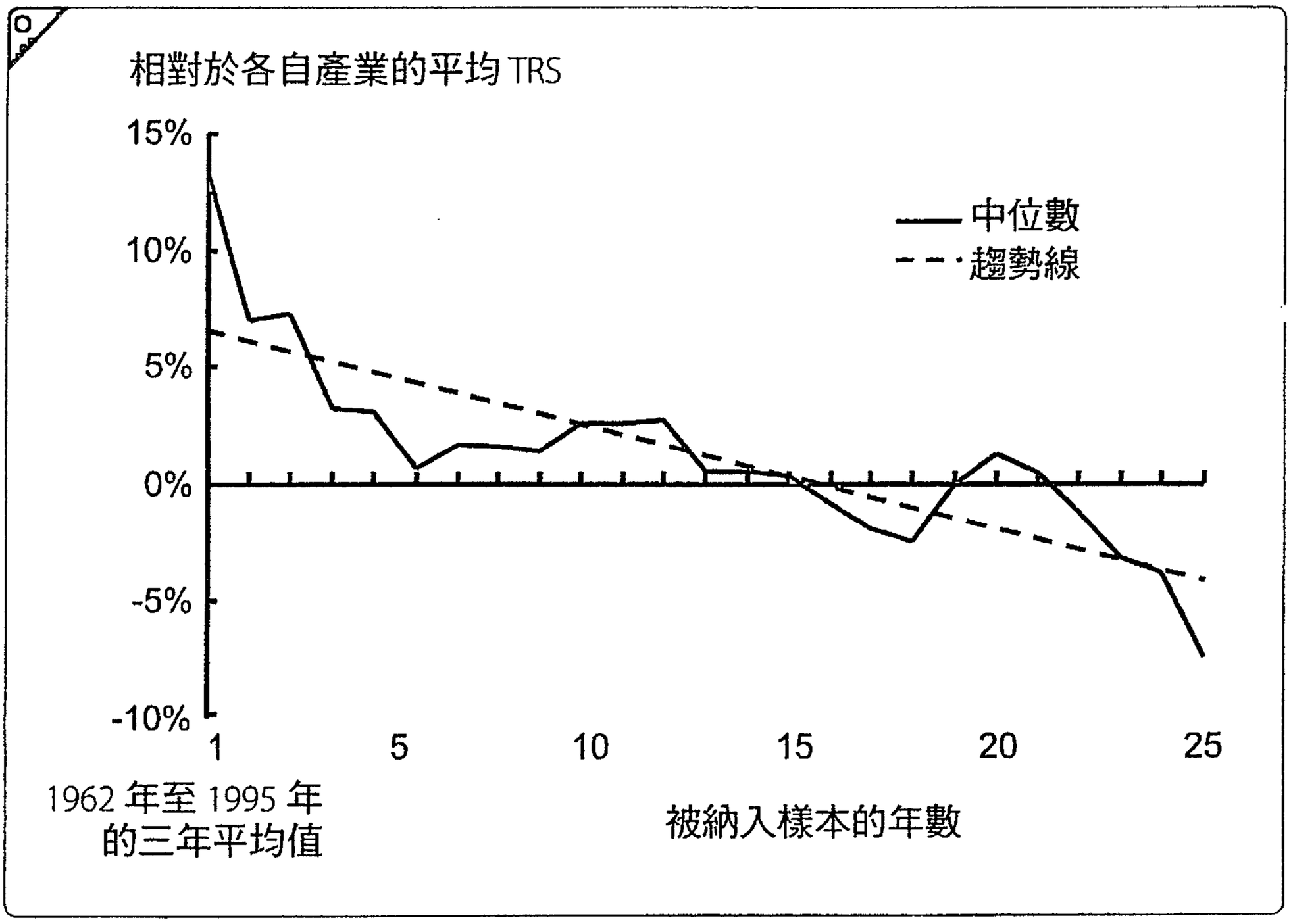
我的目標是證明 A 點到 B 點的轉移帶來超額報酬的機會，而 B 點到 C 點的移動則往往導致不理想的股價走勢。指認出這些轉折點，對投資者而言大有助益。第一個原因是，加速的創新步調使人確信產業與產品的生命週期正在縮短。[7] 創新的浪潮來得越來越快，產業有更多的機會經歷 A 點至 B 點的轉向，而投資者必須更靈敏地捕抓這些期望修正的時刻。

第二，一旦某個經驗「烙印」在身上，人們通常就會陷入自動化行為的模式。例如，某些股票近期的良好表現將會在許多投資者心中烙下印記。結果，經歷困難期時，投資者會轉向過去那些讓他們的投資組合表現優越的股票。[8] 那些企業往往已經來到 B 點，因此成了投資者本該避免的股票。在瞬息萬變的世界，把賭注押在新兵總比押在老兵好。你或許不知道哪一家新公司會給你帶來超額報酬，但你幾乎可以肯定老公司是無可期待的。

汰舊換新

理查．佛斯特（Richard Foster）和莎菈．凱普蘭（Sarah Kaplan）在他們的重要著作《創造性破壞》（*Creative Destruction*）[9]裡證明了，相較於更老、更知名的業界對手，新加入者往往能夠創造出更高的股東總報酬（Total Return to Shareholders，TRS）（見圖表 20.2）。這代表的是圖表 20.1 裡從 A 點到 B 點的轉折。資料涵蓋三十多年來的數千家企業；唯有市值排在前 80%，而且超過 50%的銷售額集中在該企業被歸入的特定產業，才會被研究者納入樣本裡。

圖表 20.2 優勢終將消失……



來源：Foster and Kaplan, *Creative Destruction*, 47.經許可引用。

誠然，這個分析確實向創新產業傾斜。然而，我們可以這麼說：隨著全球經濟的急劇變遷，挑戰者與在位者的勢力平衡正在向前者傾斜。佛斯特在 1986 年的前沿著作《創新：攻擊者的優勢》（*Innovation: The Attacker's Advantage*）對創新歷程有所闡述。

更具體而言，該研究指出，業者若創造出超越所屬產業平均水準的股東報酬率，大部分都發生在前五年。後續十五年中，這些業者為股東帶來的總體報酬大概與產業平均值相符。進入市場二十年之後，公司股票的表現開始追不上業界同行。

佛斯特和凱普蘭為這樣的發展模式提出了三大理由。第一，競爭者模仿或改善過去的創新，壓縮了原創新者的機會，讓他們難以產生高於資本成本的報酬或大幅度的成長。第二，相較於新來的挑戰者，市場對那些較穩固、營運歷史較長的企業往往能反映出較準確的期望。最後，幾乎所有公司都會因規模擴大、成就累積，以及日漸僵固的組織運作而失去創新優勢（兩位作者稱之為「文化閉鎖」）。

這裡有一項關鍵訊息：擊敗市場的公司是「某個堅固類別裡的臨時成員」。股市指數的累積報酬掩蓋了這些指數成分股日益加速的汰換率——在這個市場資本的遊戲裡，年輕的創新企業不斷取代原本在位的競爭對手。企業壽命正在減短，而個別企業的波動性正在升高。[10] 企業與投資者面對的，是大好機會，也是風險。

你的心許下承諾而你的身已無法填滿

1998 年，企業策略委員會（Corporate Strategy Board）發表了一篇有關「失速點」（stall points）的詳盡研究——他們稱之為失速點的，就是 S 曲線頂端的轉折處，[11] 也是圖表 20.1 裡 B 點到 C 點的轉移。委員會發現，有 83%達到失速點的公司在後續十年的銷售成長大約為 5%或更低。對投資者來說更重要的是，他們的研究顯示這些公司當中有大約 70%會失去至少一半的市值。這個跡象證明了投資者總是把最近剛過去的股票走勢外推到可預見的未來，然後在銷售放緩的時候再降低他們的期望。

研究者也發現，一旦公司營業額達到大約 200 億元，二位數的（實質）營業額成長率就極度罕見了（不過這個成長天花板正在緩慢上升中）。今天，有些大型科技公司的股價仍然反映了二位數的強大成長率期望。[12]

創造性破壞和**失速點**的相關研究有一項共同點值得關注——無法創新與創造成長的原因，主要來自於可控制的組織和策略性因素。佛斯特和凱普蘭詳盡闡述了企業的例行運作如何讓組織陷入衰老狀態；兩位作者也提供了一些有效的指南，讓企業得以持續革新。企業策略委員會的報告深入分析了失速點的成因，而且他們認為只有少於 20%的因素落在企業的控制範圍之外。

期望與創新

研究指出，只要有創新，就有輸家和贏家。資料顯示挑戰者

擁有優勢，而在位者往往創新不足而無法捍衛其領導地位。既然股價反映的是期望，投資者就不該僅僅考慮創新動態，也要慮及市場的預期。報告中展示的資料也證實了市場對挑戰者的期望在開始時往往過低，然後再變得過高。

---

1 實際上，新領袖上位後的首要行動之一，就是殺死獸群中所有的幼獅，以重新繁殖繼承新領袖基因的幼獸。

2 參閱 Richard Foster and Sarah Kaplan, *Creative Destruction: Why Companies That Are Built to Last Underperform the Market — and How to Successfully Transform Them* (New York: Doubleday, 2001), 47.

3 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing: Reading Stock Prices for Better Returns* (Boston: Harvard Business School Press, 2001).

4 譯註：金髮女孩（Goldilocks）是傳統英文童話故事的角色。女孩在森林中闖入三隻熊的家，看到桌上有三碗粥。她嫌第一碗太燙、第二碗太涼，只挑第三碗不燙也不涼的粥來吃。這個角色後來常被美國人用來表達事情「適中」最好。

5 參閱 Foster and Kaplan, *Creative Destruction* ; Everett Rodgers, *The Diffusion of Innovation* (New York: Free Press, 1995); and Geoffrey A. Moore, Paul Johnson, and Tom Kippola, *The Gorilla Game: Picking Winners in High Technology* (New York: HarperBusiness, 1999).

6 譯註：中文版《大金剛法則：投資高科技公司贏的策略》，2000 年，臉譜出版。

7 Michael J. Mauboussin and Alexander Schay, "Innovation and Markets: How Innovation Affects the Investing Process," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , December 12, 2000.

8 Gregory Zuckerman, "Stars of the '90s Aren't Likely to Lead the Next Rally," *Wall Street Journal* , December 17, 2001.

9 譯註：中文版《創造性破壞：市場攻擊者與長青企業的競爭》，2003 年，遠流出版。

10 John Y. Campbell, Martin Lettau, Burton G. Malkiel, and Yexiao Xu, "Have Individual Stocks Become More Volatile?" *Journal of Finance* 54 (February 2001): 1–43.

11 Corporate Strategy Board, "Stall Points: Barriers to Growth for the Large Corporate Enterprise," *Corporate Strategy Board* (March 1998).

12 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, "Exploiting Expectations," *Fortune*, January 21, 2002, 113–15.

21 你的投資組合裡有沒有果蠅？
——產業變化加速對投資者的意義

持續性的競爭優勢帶來的結果即是卓越的經濟績效；從結果看來，我們知道這種競爭優勢能夠維繫的時間已變得越來越短。橫跨各經濟領域，情況皆如此。

——提摩西·雷菲利（Timothy W. Ruefli）和羅伯特·魏金斯（Robert R. Wiggins），〈超級競爭績效：好時光越來越短暫了嗎？〉（Hypercompetitive Performance: Are the Best of Times Getting Shorter?）

我想科技股的企業估值倍數應該稍微低於可口可樂（Coke）和吉列公司（Gillette）之類的股票，因為我們正在經歷遊戲規則的全然改變。我很清楚，往後的十年如果微軟（Microsoft）要維持領導地位，我們必須要撐得過至少三個難關。

——比爾·蓋茲（Bill Gates），《財星》（*Fortune*），1998

果蠅與商業演化

遺傳學家和生物學家喜歡以 *Drosophila melanogaster* 為研究對象，這是一種普通的果蠅，卻成了生物學研究的標準。實際上，有三位科學家因研究果蠅所得的發現而獲得 1995 年諾貝爾醫學獎。無數的研究者持續研究果蠅，並且在其中更進一步釐清

了各種基因科學與生物發展的問題。

科學家被果蠅吸引，因為他們了解果蠅的特質，而且這個研究對象易於操作。不過，果蠅還有另一項特徵是科學家們夢寐以求的，那就是果蠅的生命週期——從胚胎到死亡僅兩個星期。如此高的繁殖率讓科學家有機會在相對短的時間內研究數百代果蠅的基因發展與突變。果蠅的快速演化為科學家提供重要線索，以研究其他物種相對極其緩慢的演化過程。[1]

企業家為何會注意果蠅？大量跡象顯示商業世界裡的平均演化速度正日漸提升。科學家從果蠅的演化中得到許多研究發現，同樣的，投資者如果對商業世界加速演化的根源與意涵有所洞見，必將受益無窮。

日漸加速的商業演化最直接的結果，在於一般企業可維繫競爭優勢的時間，也就是維持報酬高於資本成本的時間，將比過去變得更短。這樣的趨勢對投資者的估值、投資組合週轉，以及投資組合的多樣性，都可能有相當重要的意涵。

給公司測速？

查爾斯·范恩（Charles Fine）在他的著作《脈動速度下的決策者》（*Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*）[2] 中提出脈動速度（clockspeed）的概念，也就是針對各別層次的時間週期測量。首先是產品脈動速度；這個詞相當直觀，測量的是某個產業在多快的時間內推出新產品，以及產品的

生存壽命。新產品冒現的速度越來越快，這是隨處可見的跡象。例如，根據《科技評論》（*Technology Review*）的報導，通用汽車公司研發與製造一款新汽車所需的時間，從過去的 48 個月減少到 21 個月。實際上，通用汽車平均每 23 天即推出一款新車。[3]

圖表 21.1 各產業的脈動速度

產業	產品脈動速度	製程脈動速度
高脈動速度的產業		
－個人電腦	＜6 月	2–4 年
－玩具與遊戲用品	＜1 年	5–15 年
－半導體	1–2 年	3–10 年
－化妝品	2–3 年	10–20 年
中脈動速度的產業		
－汽車	4–6 年	10–15 年
－速食	3–8 年	5–25 年
－工具機	6–10 年	10–15 年
－藥品	7–15 年	5–10 年
低脈動速度的產業		
－商用飛機	10–20 年	20–30 年
－菸草	1–2 年	20–30 年
－石化	10–20 年	20–40 年
－紙	10–20 年	20–40 年

來源：Fine, *Clockspeed*, 239.經許可引用。

接著是范恩所謂的製程脈動速度，關乎的是製作與遞送某種商品或服務的過程。測量製程脈動速度的方法之一就是觀察資產壽命。根據 HOLT 分析平台的資料庫，美國最頂尖 1800 家企業的平均資產壽命（包括研發支出資本化），從 1975 年的十四年

左右減少到當前的十年以下。相較於上一個世代，今日的公司必須在更短的時間內產生投資報酬。圖表 21.1 是范恩對各個產業的產品脈動速度與製程脈動速度的估算。

平均脈動速度加快，並非意味著所有領域經歷一致的快速變化。總體變化背後的其中一個因素是上市公司組成的改變。尤金．法馬（Eugene Fama）和肯尼斯．佛蘭契（Kenneth French）指出，Compustat 資料庫裡的公司數量從 1970 年代中期至 1990 年代中期增加了 70%。大部分透過首次公開募股（IPO）上市的新公司，規模都比原有公司更小，並且成長得更快。[4] 過去二十五年以來，更多高脈動速度的公司加入市場，導致市場平均的脈動速度提升了。但證據顯示有些公司仍然有能力長時間維持高水準的經濟報酬。[5]

投資者關心脈動速度，因為這與競爭優勢的可持續性息息相關。羅伯特．魏金斯（Robert Wiggins）和提摩西．雷菲利（Timothy Ruefli）針對超額報酬的可持續性進行了經驗研究。他們將持久的卓越經濟績效定義為「相對於一組長期存在的參考集，統計上顯著高於其平均績效」。[6] 雖然他們以會計數值（資產報酬率和托賓的 Q 比率〔Tobin's q〕）而非可靠的經濟數據來衡量績效，但我認為他們所使用的樣本數（四十個產業中的近 6800 家公司）以及時間跨度（1972 年至 1997 年，為期二十五年）確實足以提出具有代表性的結論。

魏金斯和雷菲利提出四項假說，並且一一檢驗：

1. **持續性的卓越經濟績效得以維繫的時間正在縮短。**他們的分析證實了這項假說，顯示公司離開「卓越績效階層」的機率越來越高。

2. **超強競爭（Hypercompetition）不僅限於高科技產業，大部分產業都有可能發生。**證據支持這項假說——非科技公司留在「卓越績效階層」的機率比科技公司來得高，但是離開該階層的機率也隨著時間而增加。

3. **企業逐漸傾向於把一系列短期競爭優勢串連起來，以此維繫其競爭優勢。**這裡指的是，成功的公司把短暫存在的個別競爭優勢連結起來。同樣的，資料也支持這項假說。研究者發現，後期階段的資料顯示單一週期的卓越績效變得更常見。[7]

4. **產業集中、高市場占有率，或兩者，跟某個產業失去持續性卓越績效的可能性呈現負相關。**研究發現並不支持最後這一項假說。產業的集中程度，或者高市場占有率，跟可持續性的競爭優勢在經驗數據上皆不存在一致的相關性。

魏金斯和雷菲利的研究成果跟其他的研究發現相當一致，其中包括佛斯特和凱普蘭的**創造性破壞**，以及坎貝爾（Campbell）等人的發現——個別公司的波動率自 1970 年代中期以來持續升高。[8] 創新步調的加速導致個別公司更易於陷入失調狀態。

有兩大因素讓我相信脈動速度的上升趨勢即將到來。首先是資訊科技的進步，這將帶來持續性且明顯的微觀經濟效應。[9] 科

技讓公司改善製程，並且為消費者提供更高的透明度，因而加快了脈動速度。第二項因素在於有形資產到知識資產的轉向賦予資源配置更大的彈性。對企業而言，要改變員工的任務比改變工廠的輸出來得容易。

投資者的演化

更快的脈動速度對投資者造成幾種影響。第一，超額報酬可持續的時間縮短，對企業估值有重要意涵。產品與製程的生命週期縮短後，股票的歷史估值倍數能發揮的作用大不如前（尤其是本益比，這本來就不是理想的著手點），因為比較的基準已經改變了。我認為當中存在某種交換：短期間的較高經濟報酬逐漸取代長期卻較低的經濟報酬。無論我的想法是否正確，估值程序中過於簡化的假設將召來危機。

另一個可能的估值陷阱是現金流折現模型（discounted cash-flow model）中的終值評估。許多現金流折現模型假設永續的成長將維持至明確的預測期間之外，因此在其中預設了長期的價值創造。在優勢維繫期日漸縮短的環境裡，這樣的預設尤其不妥。[10]

脈動速度對投資組合週轉率也有影響。就像公司必須把一系列的競爭優勢串連在一起，現今的理想週轉率變得比過去更高了。雖然這麼說，但我仍然覺得過去二十五年來急劇上升的投資組合週轉率確實太高了。不過，極低的週轉率（少於 20%）如

今導致投資組合缺乏靈活度，無法從市場動態中獲利。

再者，更快的脈動速度意味著投資組合必須更分散。如果企業競爭優勢的產生與消失比以往任何時候來得更快速，那就表示投資者必須撒下更大片的網，才能確保他的投資組合確實反映市場狀況。（當然，投資者如果能夠只專注於獲利股而避開虧損股，那是最理想的。但現實中難以達到。）資料證實這樣的多樣性是必要的。

最後，在這個瞬息萬變的商業世界裡，投資者必須投入更多時間理解組織變化的動態。快速變化的公司所經歷的成功與失敗，或許能讓投資者建立某些有效的心智模型，這些模型有助於他們理解那些變化較為緩慢的企業。商業的世界正在像果蠅的世界一樣運作。

---

1 讀者若有時間，不妨閱讀以下網頁：http://www.ceolas.org/fly/intro.html。

2 Charles H. Fine, *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage* （Reading, Mass.: Perseus Books, 1998）。（譯註：中文版《脈動速度下的決策者》，2000 年，大塊出版。）

3 Glenn Rifkin, "GM's Internet Overhaul," *Technology Review* (October 2002): 62–67.

4 Eugene F. Fama and Kenneth R. French, "Disappearing Dividends: Changing Firm Characteristics Or Lower Propensity To Pay?" *CRSP Working Paper 509* , June 2000; 見 http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=203092.

5 Robert R. Wiggins and Timothy W. Ruefl i, "Sustained Competitive Advantage: Temporal Dynamics and the Incidence and Persistence of Superior Economic

Performance," *Organizational Science* 13, no. 1 (January–February 2002): 82–105.

6 Robert R. Wiggins and Timothy W. Ruefl i, "Hypercompetitive Performance: Are The Best of Times Getting Shorter?" paper presented at the Academy of Management Annual Meeting 2001, Business Policy and Strategy (BPS) Division, March 31, 2001.

7 雖然我覺得這個假說很可能成立，但是我不太認為研究資料證實了這個假說。主要原因在於，研究的後期涵蓋了歷史上高註銷壞帳與高重組成本的時期，很可能扭曲了企業的會計數據。

8 Richard Foster and Sarah Kaplan, *Creative Destruction: Why Companies that are Built to Last Underperform the Market — and How to Successfully Transform Them* (New York: Doubleday, 2001); and John Y. Campbell, Martin Lettau, Burton G. Malkiel, and Yexiao Xu, "Have Individual Stocks Become More Volatile?" *Journal of Finance* 54 (February 2001): 1–43.

9 J. Bradford DeLong and Lawrence H. Summers, "The 'New Economy': Background, Historical Perspective, Questions, and Speculations", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review* , Fourth Quarter 2001. See http://www.kc.frb.org/PUBLICAT/ECONREV/Pdf/4q01delo.pdf

10 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing: Reading Stock Prices for Better Returns* (Boston: Harvard Business School Press, 2001), 26–27, 36–38.

22 下對棋步
——如何平衡長期與短期策略

複雜系統裡的策略一定要像棋盤遊戲的策略。你制訂出微小但有效的選項樹狀圖，然後依照對手的棋陣和步法，持續修正你的選項。讓選項數量保持開放，這很重要。你必須發展出一套理論，以引導你該納入哪種類型的選項。

——約翰·霍蘭德（John H. Holland），2000 年 CSFB 思想領袖論壇的演講

長期管理

我曾在一場商業論壇裡，聽到一位財星 100 大企業的高階主管聲稱他公司的管理「不是為了下一季（quarter），而是為了下一個二十五年（quarter century）」。呃，如此的陳詞濫調實在激不起投資者的信心。大多數管理人根本無從得知接下來五年會發生的事，更何況是未來的二十五年。一個模糊的未來，你要如何管理？

不過，管理人必須明確找到長期與短期之間的平衡。這就像開車馳騁在高速公路上。如果目光聚焦在引擎罩前面，你就無法預知前面路況。相反的，如果看得太遠，你也會錯失當下應該採取的行動。長期與短期之間需要某種權衡，而適當的聚焦點也會

隨著環境條件而改變。

管理人僅需要聚焦在長期目標上，這說法是極其荒謬的。你有聽說過任何一家公司經歷了連續二十五個季度的虧損，然後迎來五年的飛黃騰達？這是不可能的；所謂長期，即是短期的聚合。所以，對於複雜環境下的長期管理，我們該如何思考？

深藍的啟示

西洋棋大師的策略給了我們一些思考商業策略的重要線索。即使只有相對少的規則，以及一個八乘八的格子棋盤，西洋棋卻是個複雜的遊戲，而且每一場遊戲都永遠有不同的結果。雖然西洋棋並不涉及太複雜的數學，但要計算出所有（或大多數）可能的棋步，需要動用驚人的運算能力。

深藍，即 IBM 開發的超級電腦，在 1999 年擊敗世界冠軍棋手卡斯帕洛夫時展現出了強大的「暴力（brute force）演算法」。這台價值三百萬元的電腦可以在一秒鐘內評估兩億種棋步，每一步限時三分鐘之際，機器已分析超過 350 億種走法；相對的，卡斯帕洛夫可以在一秒內分析大約三個棋步。深藍還有一個資料庫，涵蓋過去一百年來大師級棋手的開局資料。[1]

深藍的勝利為我們帶來一項有關策略的教示，但關乎的不是機器戰勝人類，而是在於純粹的計算能力可以在規則明確的遊戲裡取勝。然而，如果遊戲再加入少許的複雜度，使選項數量大幅增加，則即使是最強大的電腦也沒有用。例如，沒有任何一個電

腦程式的表現水準能夠接近最優秀的圍棋棋手——這種遊戲同樣只有簡單的規則，但使用較大的 19 乘 19 棋盤。[2]

商業世界遠遠比任何一種棋盤遊戲更為複雜，根本不可能了解所有可能的未來狀態，更別說評估所有的可能性。因此，人類在西洋棋或商業上的成功仰賴的不是繁雜的數字運算；關鍵在於建立一套能夠實現長期目標的策略。

贏者的策略

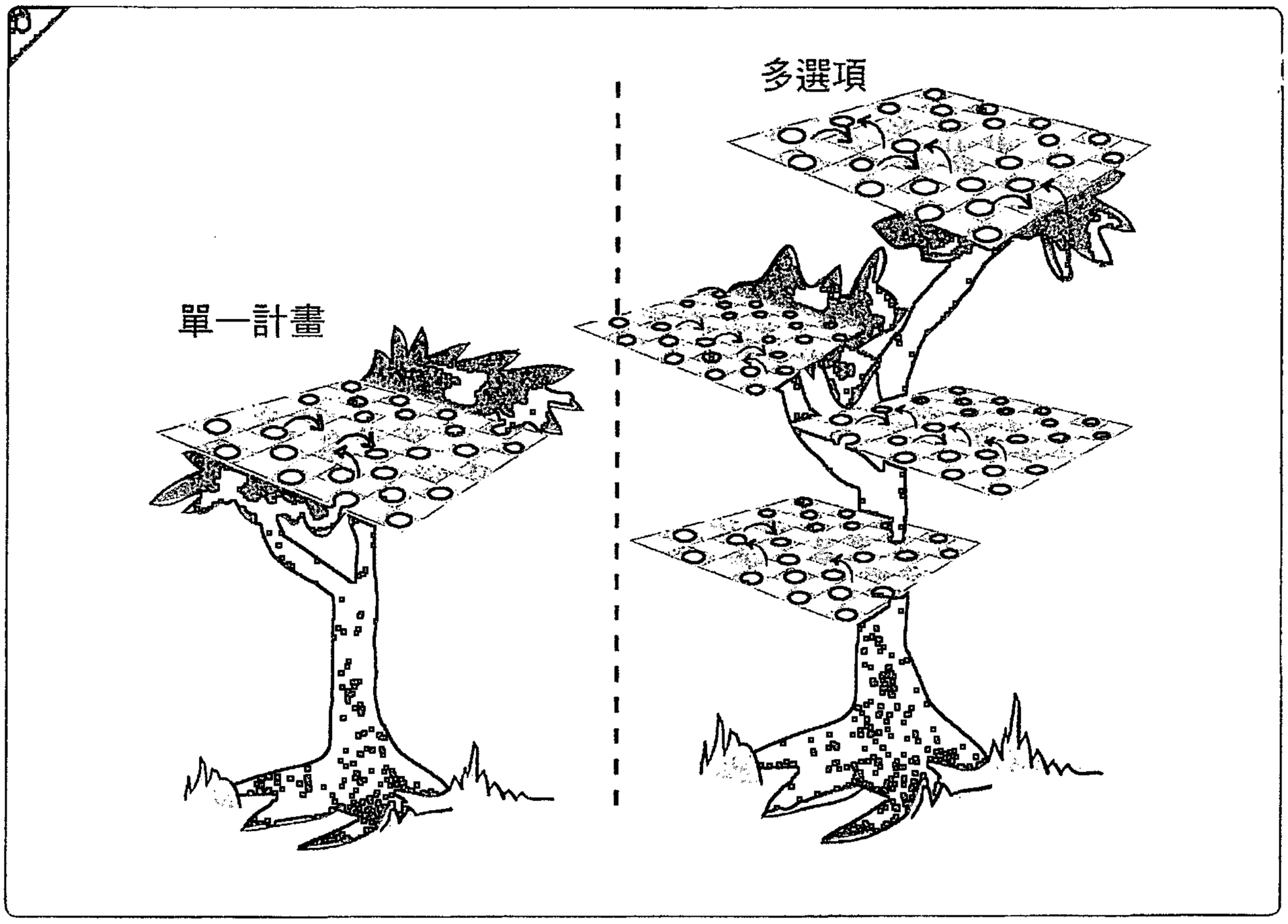
那麼，西洋棋高手們如何對待他們的遊戲？西洋棋大師潘道菲尼（Bruce Pandolfini）發現四種西洋棋冠軍選手一致展現的行為，而且這些行為有助於我們思考有關長期與短期經營的問題。[3]

1. **別看太遠**：大多數人認為優秀的玩家在謀略時想著的是遙遠的未來，比如接下來的十至十五步。事實不是這樣。棋手僅僅以狀態所需而往前設想，通常只思考前面幾步。想得太遠只會浪費時間，因為資訊根本就不確定。

2. **制定選項，然後持續依照情況變化來修訂選項**（見圖表 22.1）：優秀的玩家考慮著他們的下一步，但先不動。你不該依照你首先想到的方式走下一步棋。先把那一步放到你的選項清單上，然後問問自己：有沒有更好的走法？如果你有個好點子，那就再找一個更好的——這是我的座右銘。好想法是比較得來的。

3. **知己知彼**：要有好棋藝，必須要有讀心的技巧。很少人會把西洋棋看成是親密且人性的遊戲。但確實如此。棋手詳盡研究他們的對手，傑出的棋手還會試圖解讀對手的一舉一動。

圖表 22.1 避免單一比賽計畫



來源：Sente Corporation

4. **尋求微小的優勢**：你以表面上看來並不起眼的優勢參賽——也就是說，你收著一些你的對手沒發現或不予理會的優勢，甚至讓他想著：「儘管來啊，有什麼了不起的。」那可能是更好一點點的棋陣，或者讓國王的位置更安全一點點。就是那麼一點點。那些所有的「一點點」分開來看並沒什麼了不起，但把七、八個這種小優勢集合起來，你就掌控全局了。

潘道菲尼向他的學生強調，他的目標並不是讓學生們成為優秀的棋手，而是讓他們成為優秀的思考者：

> 我們目標在於幫助他們發展我認為最重要的兩種智慧：解讀他人的能力，以及理解自己的能力。這就是你在西洋棋乃至在人生中取得成功所需要的兩種智慧。[4]

商業與西洋棋的類比有其侷限。商業世界比西洋棋遊戲更複雜；除此之外，兩者最大的差異在於西洋棋是個零和遊戲：有贏家，就一定有輸家。商業世界並非零和，而且玩家之間沒有確切的期限。那麼，如何把西洋棋給予我們的啟示應用到商業世界呢？

簡單規則策略

複雜系統的特徵之一在於簡單的運作規則能產出高度變異的結果。除非你重播某一場西洋棋比賽，否則不可能再次遇到相同的賽局。解決短期與長期經營矛盾的關鍵，就藏在這裡。

企業應該制訂足夠靈活的長期決策規則，讓管理人能夠做出正確的短期決策。透過這樣的方式，即使缺乏針對未來狀況的資訊，公司仍然可以進行長期的管理。沒有任何公司能預知商場局勢的發展，就像棋手不知道棋盤將變成怎樣；但是，不管發生什麼事，決策規則都會成為行動的指引。

凱薩琳．艾森哈特（Kathy Eisenhardt）和唐納．薩爾（Don

Sull）稱之為「簡單規則策略」（strategy as simple rules）。[5] 他們認為，企業不應該採取複雜的策略，反而應該採用且固守「少數幾項直接、嚴格的規則以指明但不限制行動方向」；這在變幻無窮的市場裡尤其適用。

艾森哈特和薩爾具體提出五種規則：

1. **指引規則**（*How-to rules*）說明企業如何執行某項程序的關鍵事項。「我們的程序有何獨特之處？」——指引規則解答了這道問題。

2. **畫界規則**（*Boundary rules*）界定管理人應該追逐哪一些機會，而哪一些則在追求的範圍之外。

3. **優先規則**（*Priority rules*）幫助管理人為眼前的機會排列等級。

4. **時機規則**（*Timing rules*）讓管理人的步調跟公司其他部門的機會同步。

5. **退場規則**（*Exit rules*）幫助管理人決定何時退出已過去的機會。

艾森哈特和薩爾認為一家公司應該制訂的規則大約介於二至七條；他們也指出年輕公司通常規則太少，而較成熟的公司則規則太多。維持會計誠信的決策規則（即避免管理的焦點脫離業務而陷入每股盈餘的數字）或許也有助於減少不當的短視作為。

「簡單規則策略」的取徑不僅跟西洋棋的成功法則極度類

似，跟其他的複雜適應系統也有所共鳴。最重要的是，這個做法將那一切有關短期或長期管理的無用辯論置之腦後。信奉簡單規則的公司能夠管理未來一個季度的營運，也能管理公司未來的四分之一世紀。

---

1 見 "Frequently Asked Questions: Deep Blue," http://www.research.ibm.com/deepblue/meet/html/d.3.3.html.

2 Katie Haffner, "In an Ancient Game, Computing's Future," *New York Times* , August 1, 2002.

3 Anna Muoio, "All The Right Moves," *Fast Company* , May 1999; see http://www.fastcompany.com/online/24/chess.html.

4 這讓人想起普吉．皮爾森給賭博者的忠告。見 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Puggy Pearson's Prescription," *The Consilient Observer* 1, no. 11 (June 4, 2002)。

5 Kathleen M. Eisenhardt and Donald N. Sull, "Strategy as Simple Rules," *Harvard Business Review* (January 2001): 107–16.

23 適者生存
——適應度地景與競爭優勢

存活下來的並不是最強大的物種，也不是最聰明的，而是對環境變化反應最靈敏的物種。

——查爾斯．達爾文（Charles Darwin），《物種起源》

望向下一個高峰

1997 年春天，老虎伍茲（Tiger Woods）不僅贏了威震天下的高爾夫名人賽——他甚至主導了這場賽事。賽場高手雲集，而老虎伍茲以 12 桿勝差脫穎而出。先釐清一下事件脈絡：當時伍茲參加巡迴賽還不到一年，而且只有二十一歲的稚齡。他已經參加過十五場 PGA 巡迴賽，在其中四場勝出。高爾夫球迷將他與傑克．尼克勞斯（Jack Nicklaus）相提並論，而尼克勞斯被譽為有史以來最優秀的高爾夫球選手。

伍茲如何看待自己的非凡成就呢？他並不認為自己的潛能已經發揮到極限。他從不鬆懈、放縱。相反的，他仔細研究他在名人賽中的錄影，最後得出驚人的結論：「我的揮桿動作有夠糟的。」[1]

伍茲請他的教練布奇．哈蒙（Butch Harmon）幫助他修正揮桿動作。哈蒙很肯定伍茲將會把他的球藝帶往更高層次，但也知道這個結果不會立即到來。伍茲會面臨短期表現下滑的風險，為

的是更好的長期表現。他豪不猶豫。跟哈蒙一起努力之下，伍茲改善了他的強度，也改變了握法，讓他維持力量的同時提升控制力。

即使伍茲在 1997 年 7 月到 1999 年 2 月的巡迴賽中只贏得一場，他仍然堅信他成為了比以前更好的高爾夫球手。他斷言：「獲勝並非總是實力提升的指標。」1999 年春天，他的新揮桿法終於成形。接下來的十四場賽事中，伍茲贏得十場，其中包括八場 PGA 巡迴賽。2000 年，他再贏得九場 PGA 巡迴賽；直到 2001 年在名人賽中勝出後，他成了第一個同時在高爾夫球界的四大錦標賽中奪冠的球員。

適應度地景

這個故事把我們引導到「適應度地景」（Fitness Landscapes）這個概念。這是一個由演化生物學家發展出來的概念，用來幫助他們了解演化過程——具體而言，就是物種提升適應度的方式。[2] 然而，這個概念框架漸漸衍生出一些有益於商業策略家的構想。[3]

適應度地景究竟是什麼樣子呢？想像一大片網格，每個網點代表的是可供物種（或公司）採用的策略。接著，想像每個網點的高度說明該策略的適應度。高峰代表高適應度，深谷代表低適應度。從公司的角度而言，適應度相當於價值創造的潛力。每家公司營運所處的地景都充滿高報酬頂峰與損壞價值的深谷。[4] 地

景的布局有賴於特定產業的特徵。

正如達爾文所說的，適應度的改善並非意味著變得更強大或更聰明，而是在於越來越適合你所在的環境。要達到更好的適應度，必須先產出選項，然後「挑選」當中「最好的」。在自然界，遺傳重組和突變產生物種多樣性，而天擇機制確保最適合的選項得以生存。[5] 對公司而言，適應性關乎的是價值生產策略的制訂與執行，目標在於產生最高的長期報酬。

因為適應度地景包含許多高峰和深谷，即使某個物種達到峰頂（局部的最佳化），並不一定表示該物種已經達到最高峰（普遍的最佳化）。為了達至更高處，物種可能需要降低短期的適應度以改善長期的適應度。公司的營運也一樣。關於老虎伍茲的經驗，這是個很好的比喻。

適應度地景的概念豐富了我們對商業世界的想法。針對個別公司，你必須回答兩道問題。第一，從該公司的視角出發，適應度地景的樣貌如何？公司決策被所處的適應度地景所影響，但決策本身同時也在形塑地景。第二，就其所處的地景而言，公司是否採用正確的策略以逐漸改善其適應度（即經濟價值）？

然而，必須要注意的是，你不應該聚焦於單一公司或產業，因為共同演化（coevolution）也正在發揮重要作用。作用引發反作用力；企業之間有時候彼此合作，有時候互相衝突。無風不起浪——各家企業永遠在運籌帷幄以提升地位。[6] 而且，適應度地景的變動越大，其中的企業就需要更快速的適應步調。

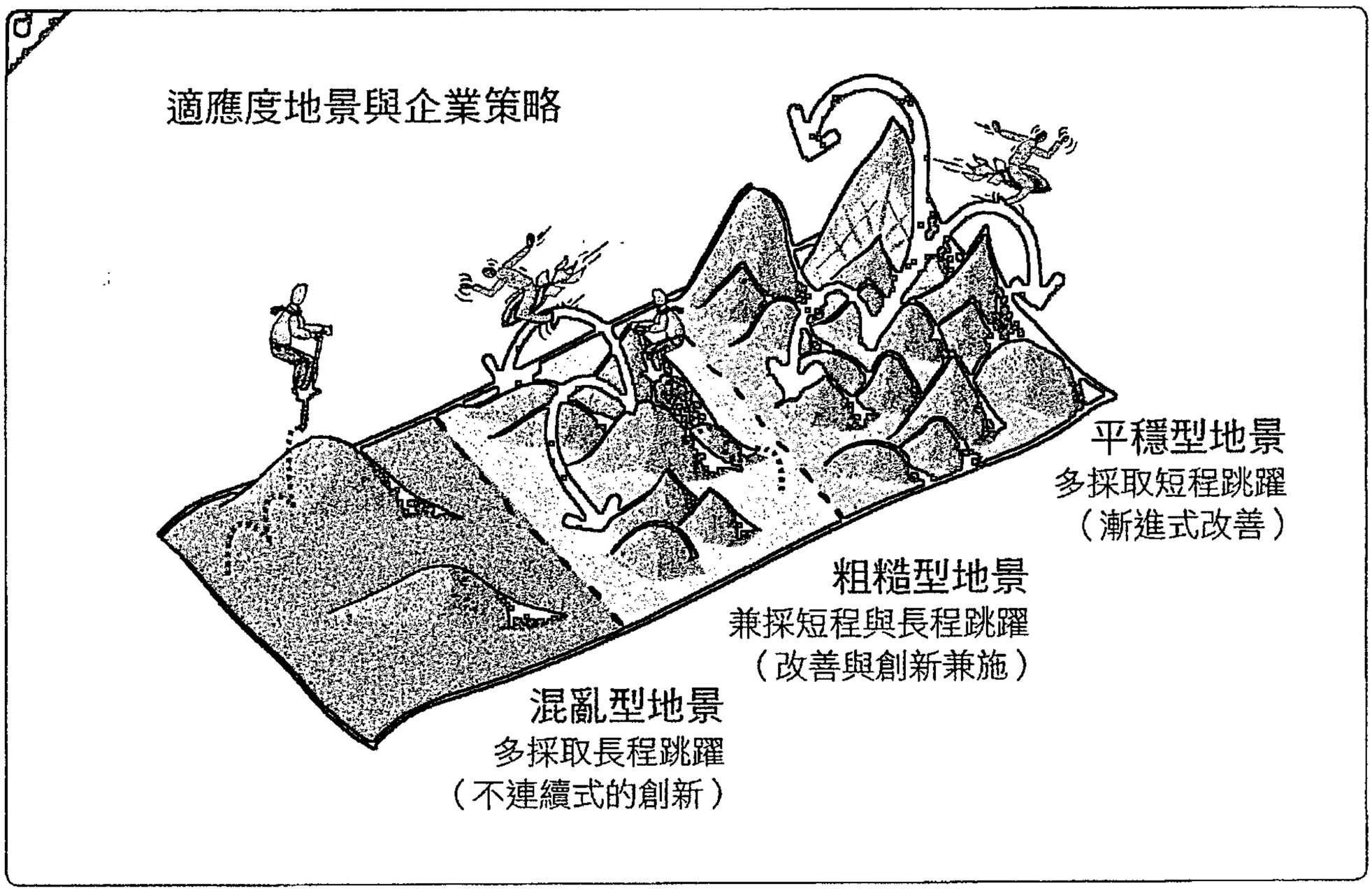
回到第一道問題，我們可以把地景粗略區分成以下三大類型：平穩型、粗糙型、混亂型（見圖表 23.1）：

- **平穩型**：這些產業的適應度地景相當穩定。在許多情況下，地景相對平坦，唯有當週期性的市場力量對公司有利時，才可能產生超額經濟報酬。擁有這類型地景的產業包括電氣與電信設施、商品生產（能源、紙、金屬）、資本財、非耐久消費品，以及不動產投資信託。這些領域裡的公司以打倒對手來改善自身的適應度。因為成長與拓展新業務的機會很有限，所以這類企業在結構上存在可預測性（也就是說，你會知道這些公司的未來會怎樣）。

- **粗糙型**：這些產業的適應度地景變幻不斷；改變速度相當高，但不可預測性更高。這裡的地景比較粗糙不光滑。有些公司的經濟表現明顯優於其他公司。例子包括金融服務、零售、保健，以及較成熟的科技產業。這些產業裡的公司面對一種明顯的風險——因顛覆性新科技的打擊而被淘汰（失去適應度）。[7]

- **混亂型**：這種類型所涵蓋的公司處於極度動態之中、商業模式正在演化、充滿不確定性、產品供應持續變化。地景中的高峰與深谷持續變化，而且無從預測。大部分軟體業者、基因組學的相關產業、時尚相關領域，以及大部分新創公司，都處在這樣的地景之中。經濟報酬可能相當優渥（或前景備受看好），但通常轉瞬即逝。

圖表 23.1 各種適應度地景



來源：Sente Corporation

可以相當肯定的是，創新步調正在加速、管制陸續解除，以及全球化趨勢，因此全世界的適應度地景比過去更扭曲。[8] 一旦對某家公司所處的適應度地景有所領略，也了解該地景是否正在或多或少趨向穩定狀態，你便可以考慮適當的策略以最大化長期價值。

跳躍前，先觀望

企業顧問艾瑞克．班恩霍克（Eric Beinhocker）提出兩大策略以改善適應度。他把第一種策略稱為「短程跳躍」，也就是小幅跨步以漸升達至頂峰。大多數程序改善的動力來自於短程跳

躍。另一種策略為「長程跳躍」，也就是一些不連續的移動，可能把公司擲向更高峰，也可能將之拋入谷底。長程跳躍包括非相關領域的收購行動或投資初生產品。我認為特定公司的適應度地景在極大程度上決定了短程與長程跳躍之間適當的平衡。[9]

例如，平穩型產業裡的焦點通常是程序優化，也就是連續的小步跳躍。長程跳躍可能很昂貴，而且引來擾亂，所以產出價值有限。但這並不是意味著科技不會觸及這些產業。科技確實已發揮影響力，未來也必然如此。然而，這些領域裡的科技進步通常是漸進且可複製的。

在混亂型適應度地景的那一端，競爭中的公司必須聚焦於長程跳躍，守著下一個大機會，趁勢而起；因為他們知道，即使當前處於峰頂，也可能因為地景的迅速變動而瞬間被弭平。產品生命週期短暫，因此調適比優化更重要。[10]

在粗糙型適應度地景裡競爭的公司，應該適當混合短程和長程跳躍。實際上，模型顯示適度的混搭是因應這類地景的最佳策略。[11]

選取適當工具

不同的適應度地景，適合採取短程與長程跳躍兩者的不同混搭；適切的財務工具和組織結構也都不一樣。傳統的現金流貼現分析適合應用在平穩型適應度地景之內的公司。集中式的管理方法相當有效，因為產業內的營運活動往往已清晰界定。

粗造型適應度地景裡的公司需要混合傳統的現金流量分析工具和策略選擇方案。為尋求具有價值創造潛力的商業機會，策略選擇是有利的，但也並非必要。[12] 最後，處在混亂型地景的公司必定得更依賴策略選擇來評估當前與未來可能的適應度。而且，這類公司很適合應用「簡單規則策略」法。這種去中心化的方法涵蓋已商定的決策規則，但允許現場的決策者依據當前狀況制定決策。[13]

適應度地景	財務工具	組織結構
平穩型	現金流貼現分析	集中化
粗糙型	現金流貼現分析加上策略選擇	寬鬆的集中化
混亂型	策略選擇	去中心化

老虎伍茲的故事告訴我們：改變有時候會帶來短期陣痛，但這對長期的適應度改善是必要的。適應度地景有助於評估某家企業是否採取能夠發揮潛能的正確策略，並且具備適當的組織形態。這樣的分析也指出評估各家企業所適用的財務工具。

---

1 Dan Goodgame, "The Game of Risk: How the Best Golfer in the World Got Even Better," *Time* , August 14, 2000.

2 Stuart Kauffman, *At Home in the Universe* (Oxford: Oxford University Press, 1996).

3 Steve Maguire, "Strategy Is Design: A Fitness Landscape Framework," *Managing Complexity in Organizations: A View in Many Directions* (Westport, Conn.:

Quorum Books, 1999), 67–104.

4 Eric D. Beinhocker, "Robust Adaptive Strategies," *Sloan Management Review* 40, no. 3 (Spring 1999): 95–106.

5 Daniel C. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and The Meanings of Life* (New York: Simon & Schuster, 1995).

6 Robert Loest, "Fitness Landscapes and Investment Strategies, Parts 1 and 2," *Portfolio Manager Commentary—IPS Funds* (July and August 1998).

7 Clayton M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Companies to Fail* (Boston: Harvard Business School Press, 1997).

8 Michael J. Mauboussin and Alexander Schay, "Innovation and Markets: How Innovation Affects the Investing Process," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , December 12, 2000.

9 這兩者也可以說是「利用已知」（exploit）與「探索未知」（explore）兩大策略的對比。見 Robert Axelrod and Michael D. Cohen, *Harnessing Complexity* (New York: Free Press, 1999), 43–58.

10 W. Brian Arthur, "Increasing Returns and the New World of Business," *Harvard Business Review* (July–August 1996): 101–9.

11 通用電氣在傑克・威爾許（Jack Welch）的領導下有效結合了程序優化與風險承擔。例如，威爾許曾把數億元的資金交予通用電氣主要業務的主管，以「不過問」政策讓他們自由決定配置。見 Warren Bennis, "Will the Legacy Live On?" *Harvard Business Review* (February 2002): 95–99.

12 Michael J. Mauboussin, "Get Real," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , June 23, 1999.

13 Shona L. Brown and Kathleen M. Eisenhardt, *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos* (Boston: Harvard Business School Press, 1998).

24 一旦外推，你就歹運
——平均本益比的荒唐把戲

除非用來計算平均值的數據來自相同的母體，歷史平均值才有意義。如果無法符合這個條件，也就是說，數據來自不同的母體，則數據屬於非定態。使用非定態性數據的歷史平均值作為預測，得到的通常是無意義的結果。

——布拉德福·康納爾（Bradford Cornell），
《股權風險溢酬》（*The Equity Risk Premium*）

在大多數企業裡，無形資產的重要性已超越有形資產，無論就價值或對成長率的貢獻而言；然而，無形資產在財務報表裡成了例行支出，因此總是不見於企業的資產負債表裡。有形投資與金融投資被資本化（被視為資產），而無形投資被視為支出，這種不對等的處理方式導致公司績效與價值的相關報告出現偏差與缺陷。

——巴魯·列弗（Baruch Lev），《無形資產》（*Intangibles*）

社會安全制度的啟示

歐內斯特·阿克曼（Ernest Ackerman）是個幸運的人。他是第一位美國社會安全（Social Security）給付的申請者，在 1937

年社會安全制度實施一天後退休。他加入美國社會安全制度的那一天，雇主從他的薪資裡扣下了五美分；退休時，阿克曼得到一筆一次總付的金額，共計 17 美分。

後來的社會安全給付的領受者就沒那麼幸運了。雖然過去六十多年來美國政府已大幅修改社會安全制度，但這個制度仍然面對嚴峻挑戰，而大部分難處都反映了美國人口學特徵的改變。

例如，政府原本將退休年齡設定為 65 歲，因為精算學研究顯示「65 歲的設定讓制度易於管理，僅需以適中的薪資稅就能自給」。[1] 但是，活到 65 歲的男性比率從 1940 年的 54%增加到今天的 72%，65 歲男性的預期壽命從 12.7 年增加至 15.3 年，出生率則下降了將近 10%。結果，勞動者對退休者的比率從 1940 年的 42 比 1，驟降至今天的大約 3 比 1。

社會安全制度的演變傳達一個關鍵重點：當構成基礎的資料持續變動時，系統非常難以管理。你不能以過往的平均值導出結論，因為那些資料已經無法精確代表今天的數值。

這一點跟投資直接相關。最突出的一個例子是：投資者毫無覺知地使用本益比的歷史平均值來評估當前的市場或個股。歷史比率的平均值唯有確實代表當下情境的時候才適用。沒有任何一個政策制訂者會以過去的人口學資料為社會安全制度進行未來評估；同樣的，投資者不應該隨意仰賴過去的本益比數值來理解今天的市場。

非定態性與歷史本益比

非定態性（nonstationarity）是時間序列分析的關鍵概念，在氣候學和金融學等領域尤其重要；也就是說，母體的統計特徵必須維持相同或靜止不變，不同時期的平均值才能相互比較。如果母體的特徵隨著時間而改變，數據就不再處於定態；這時候把歷史平均值套用到當前的母體，可能會得到誤導性的結論。

本益比的理論性與經驗性分析都說明了這個數據並非定態。[2] 實際上，研究顯示在過去 125 年以來，每個年度開始時的本益比跟後續十二個月或二十四個月的報酬率都不存在顯著的統計相關。[3] 說得更直接一些，若要衡量特定投資期的市場報酬率，本益比的歷史平均值對投資者而言幾乎沒有任何引導作用。

本益比很可能不是靜止恆固的，認知到這一點非常重要；然而，了解本益比**為何**不是靜止不變，則可以帶來更實際的洞見。本益比的非定態性源於三大驅力：稅賦與通貨膨脹、經濟體系的組成變化，以及股權風險溢酬的改變。

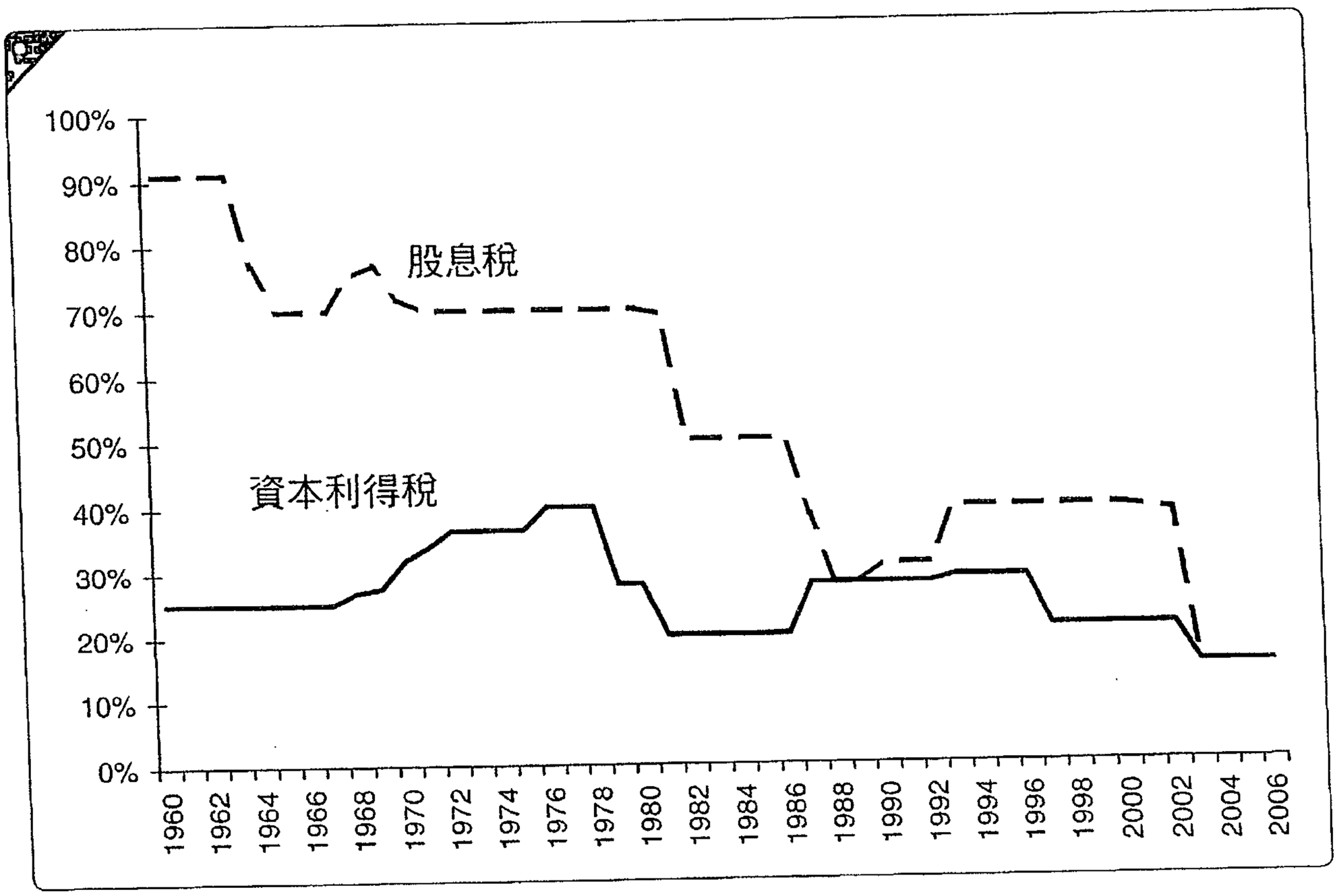
為什麼過去不一定是序章？[4]

金融學的基本原則是：投資者為標的定價，以便扣除稅金、通貨膨脹與交易成本等因素之後取得（感知風險調整後的）適當報酬。因此，稅法的改變以及通貨膨脹率會影響市場的公允價值，進而對本益比產生實質作用。

稅賦的作用在概念上相當直截了當。股息和資本利得稅一旦調漲，投資者也就必須賺取更高的稅前利潤，才能維持相等的報酬。因此，如果其他因素維持不變，則越低的稅率將帶來越高的估值倍數，反之亦然。

1960 年代以來的稅率從來就不是穩定不變的（見圖表 24.1）。1960 年代初期，政府徵收近 90%的股息稅；這個稅率多年來逐漸降至 2003 年的 15%，並維持到現在。資本利得稅則在 20%至 35%之間擺動，直到進入二十一世紀時降至 15%。

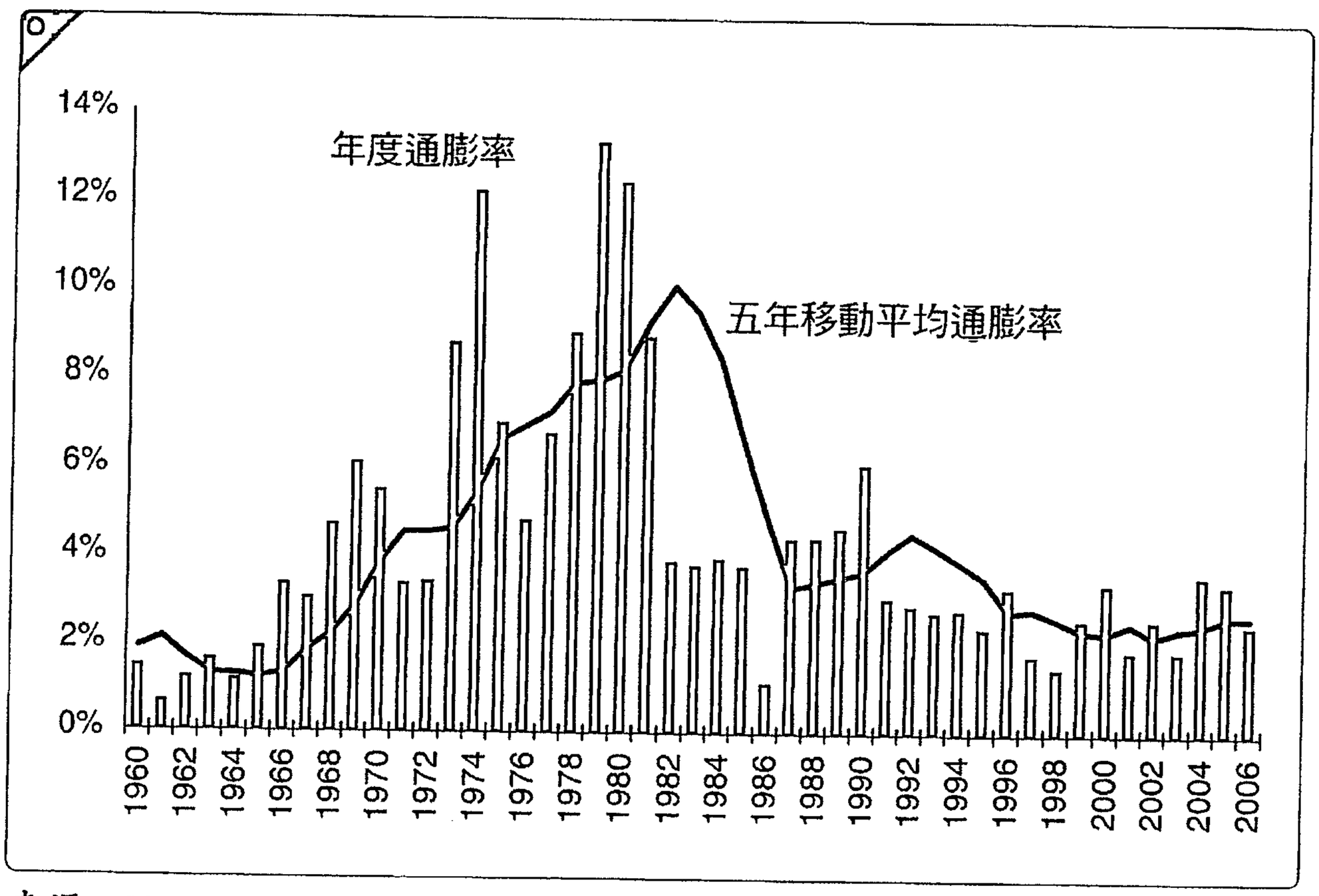
圖表 24.1 歷史稅率



來源：HOLT；American Council for Capital Formation

稅率和通貨膨脹的交互作用也是重要因素。尋求稅後實質報酬的投資者，一旦預期通貨膨脹率上漲，就會把稅前報酬的目標設定得更高。圖表 24.2 顯示 1960 年至 2006 年的年度通貨膨脹率（包括預測值）以及五年移動平均值。1970 年代高通膨率以及高資本利得稅的雙重作用之下，導致貼現率極高而本益比極低的情況。通貨膨脹也扭曲了財務報表。因此，在不同稅率與通膨率的市場情境裡，本益比將呈現顯著差異。

圖表 24.2 通貨膨脹率



來源：U.S. Department of Labor

形塑本益比的第二項因素，是全球經濟逐漸從有形資本轉向對無形資本的依賴。企業將有形投資如新廠房登錄在資產負債表裡，然後在使用年限內進行資產價值的折舊計算。相對的，企業

的無形投資如研發或廣告，都屬立即性的支出。

因此，影響公司財務報表的不僅是投資的數額，還必須考慮投資的形式。有形投資導向和無形投資導向的公司可能投注相同的數額，也得到相等的投資報酬，但兩者的盈餘卻顯著不同。無形投資導向的公司通常有比較高的現金流對淨利比。

我以道瓊工業平均指數的兩組樣本為例來說明。第一組樣本我稱之為有形導向組，組成公司包括美國鋁業公司（Alcoa）、開拓重工（Caterpillar）、聯合技術（United Technologies）以及沃爾瑪（Wal-Mart）。無形導向的公司則有奧馳亞（Altria）、可口可樂（Coca-Cola）、微軟（Microsoft）以及寶僑（Procter and Gamble）。到 2006 年為止的五個財務年度，有形導向組的現金流對淨利比是 28%，無形導向組則 111%。

全球經濟正在從有形資產轉向依賴無形資產；這樣的跡象隨處可見，包括市淨率、勞動力配置，以及重要性日漸提升的教育培訓。而且，以無形資產為主的企業在資產負債表上僅有少數資產，因此傾向於呈現高資本報酬率。在其他因素維持不變的情況下，較高的現金流對淨利比加上高資本報酬率，將把本益比推向更高點。[5]

影響本益比的最後一項因素是股權風險溢酬，也就是股票投資者尋求的報酬當中高於無風險證券報酬的部分（股權風險溢酬也處於非定態）。[6] 雖然股權風險溢酬受到好幾個因素的影響，包括未來成長預期，然而投資者的總體風險胃納顯然是重要因

素。在市場普遍樂觀的時期，股權風險溢酬萎縮；當投資者都謹慎行事時，溢酬膨脹。投資者風險胃納的消長很可能造成企業估值倍數的非定態性。

有界限的參數

過去 130 年來，市場的本益比平均值略高於十四倍，而且這段時期的本益比多次在這個水平上下浮動。[7] 這難道還不足以證明 14 即是市場一再回歸的倍數？

我認為在某種程度上答案是否定的。非定態性的三大驅力之中的兩項，即稅率與通膨率以及股權風險溢酬，很可能有其界線。也就是說，這些因素在一個儘管寬大卻擁有相當明確界線的渠道內遊移。長期而言（即經歷十年或更長的時間）這兩股驅動力可能達至平衡；但是這些因素確實造成了企業估值倍數在過去幾十年來顯著的合理差異。

若我們的會計制度沒有改變，在其他因素不變的情況下，導至非定態性的第三股力量，即演化中的經濟體系，將使得本益比提升。這個結論的基本依據在於，將投資視為支出的企業，比那些將投資資本化的企業更易於產生較高的現金流對淨利比率；而這是當前的趨勢。

不過，服務業或知識產業內的企業可維繫競爭優勢的時間變得比過去實體資本的企業更為短暫，因而前述的本益比上升趨勢得以抵銷。所以，在這些抗衡力量的彼此作用之下，本益比跟歷

史平均值的差距或許不大。但是，這個比率數值背後的經濟運作邏輯早已經歷了實質改變。

揭開數值的黑盒子

因為本益比極可能處於變動狀態，投資者若要使用這些數值，必須小心謹慎。當然，某個比率數值會吸引人，在於這個數字可被視作經驗法則的有效依據。然而，如果堅持要使用這類倍數的投資者探究數值計算背後的預設，我想這對他們將大有助益。探究數據背後的預設，便揭示了當前的情況（如成長率、通膨率、稅率、風險胃納、經濟結構）與過去有何不同、為何不同，因此也就了解了情境的改變對這些估值倍數有何意義。

---

1 參見 http://www.socialsecurity.gov/history/hfaq.html.

2 Richard Roll, "Rational Infi nitely-Lived Asset Prices Must be Non-Stationary," *Working Paper* , November 1, 2000; Bradford Cornell, *The Equity Risk Premium: The Long-Run Future of the Stock Market* (New York: Wiley, 1999), 45–55; Eugene F. Fama and Kenneth R. French, "The Equity Premium," *Journal of Finance* 57 (2002): 637–59; Jonathan Lewellen, "Predicting Returns with Financial Ratios," *MIT Sloan Working Paper 4374–02* , February 2002.

3 Kenneth L. Fisher and Meir Statman, "Cognitive Biases in Market Forecasts: The Frailty of Forecasting," *The Journal of Portfolio Management* 27, no. 1 (Fall 2000): 72–81.

4 譯註：「凡是過去，皆為序章」（What's past is prologue）是莎士比亞的名言，出自其戲劇《暴風雨》（*The Tempest*）。

5 Alfred Rappaport, "How to Avoid the P/E Trap," *Wall Street Journal* , March 10,

2003.

6 Cornell, *The Equity Risk Premium* , 59.

7 參見 http://www.econ.yale.edu/~shiller/.

25 我跌倒了，我站不起來
——均值回歸與轉機

這項研究的關鍵發現在於持久性的優異表現非常罕見，這意味著達成這樣的經濟績效是極度困難的。另一個與此相關的發現是：即使達到優異績效，並且維持了一段時間，從高處滑落的機率還是相對很高的。

——羅伯特·魏金斯（Robert Wiggins）和提摩西·雷菲利（Timothy Ruefli），〈持久性競爭優勢〉

報酬率與成長

金融學教授約瑟夫·拉科尼薛（Josef Lakonishok）在 2004 年《紐約時報》的一篇文章中指出，股票市場裡有許多「發狂的錢袋」。[1] 拉科尼薛的證據來自於成長率與本益比之間的關係；他認為市場正在對一些本益比極高的公司期待不切實際的盈餘成長率。他跟同事共同進行的研究證實了，只有極少數的公司能夠維持高成長率。[2]

不過，真正決定本益比的因素是什麼呢？公司的價值取決於市場對其成長率和經濟報酬率的預期。這個基本概念說明了為何單純考慮成長率可能帶來誤導。成長率可能是好的（當企業賺取的報酬高於資本成本），可能是壞的（當報酬低於資本成本），

也可能不好不壞（當報酬相等於資本成本）。

你必須先搞清楚某家公司是否賺取合理的報酬，然後才來評斷成長的效益。企業有可能維持成長但漸漸步向破產；這種情況確實存在實例。[3] 同樣的，有些低成長率但高報酬率的企業長期受到高度評價。無視經濟報酬而著眼於成長率，必將招至失敗。

要確實掌握某家公司的經濟報酬前景，必須對競爭策略有透徹了解。[4] 策略分析的目標在於解答以下三道基本問題：

1. 公司所取得的投資報酬是否高於資本成本；或者，是否有足夠的理由相信該公司在未來能獲得豐厚報酬？

2. 如果報酬確實高於資本成本，該公司的超額報酬能夠維持多久？[5]

3. 報酬如果下降至資本成本之下，該企業有多大機率能夠持續改善以恢復至應有的報酬？

在這個章節，我將仔細檢視後面兩道問題，並且利用科技和零售產業的經驗數據來闡述我的論點。

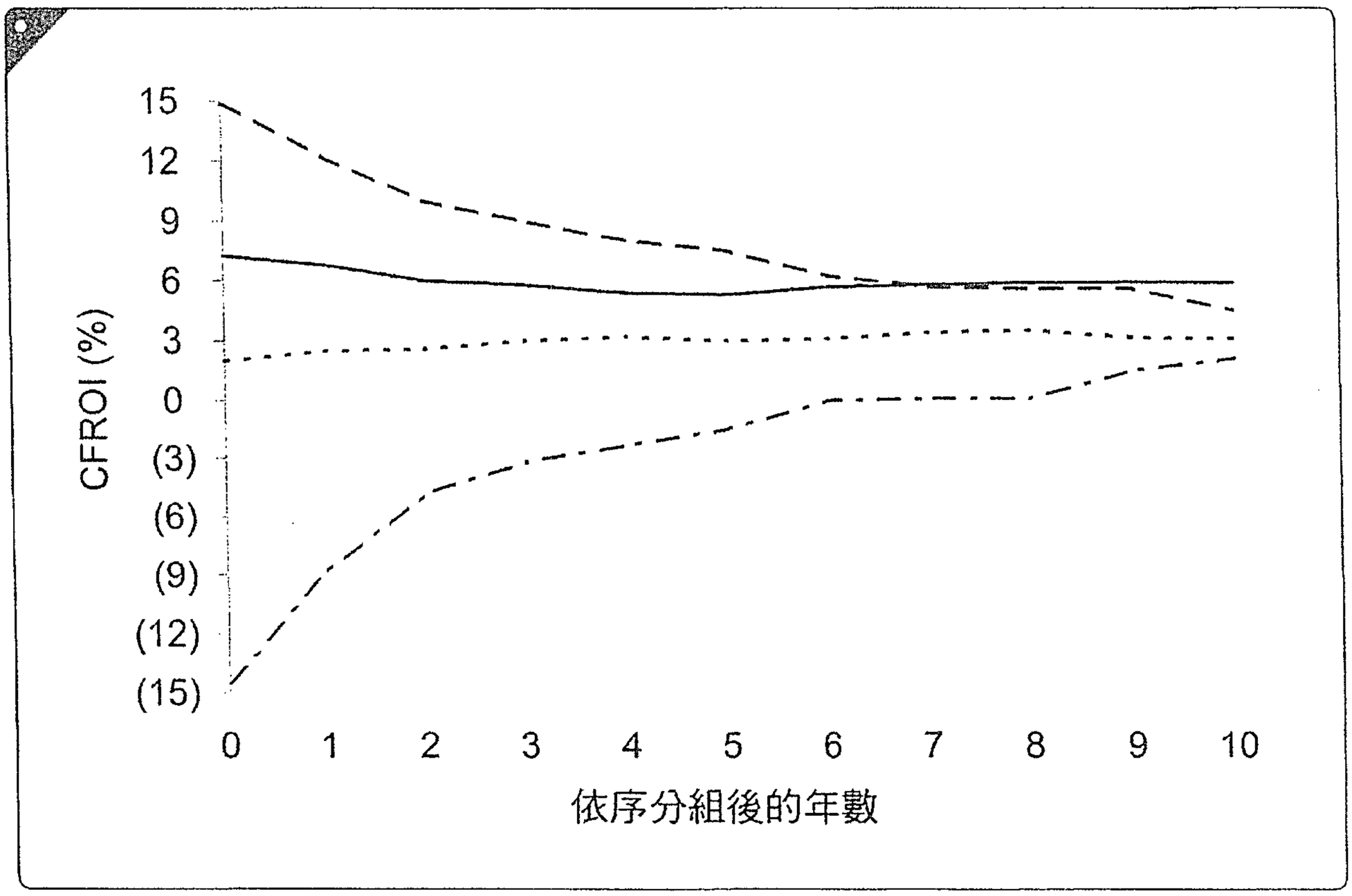
一切都不確定，除了死亡、繳稅，還有均值回歸

有一個備受經驗資料所證實的微觀經濟學理論，說明企業的投資報酬會逐漸回歸到資本成本的水平。[6] 無論是理論或直覺，這都相當直截了當。賺取豐厚報酬的公司將吸引競爭對手與資

本，因而把報酬壓縮至機會成本的水平。同樣的，資本從報酬低劣的產業逃離，或許是破產、撤資，或合併，因而把報酬抬高至接近資本成本。

圖 25.1 說明了這個過程，分析樣本涵蓋 1979 年至 1996 年超過 450 家科技公司。（這項分析止於 1996 年，以避開網路股泡沫的相關議題。）[7] 瑞士信貸（Credit Suisse）根據現金流投資報酬（cash flow return on investment，CFROI)排序，把這些公司依四等份歸為四組，然後追縱其報酬率的變化模式。CFROI 是真實的稅後數據，因此這個時間序列免於利率與通膨率變化所導致的偏差。

圖表 25.1 美國科技公司 CFROI 的漸弱現象



來源：HOLT

第一組平均擁有 15%的初始 CFROI，但僅僅五年後即減至 6%。表現最差的一組則在五年內從負 15%的報酬率攀升至接近零的水平（但仍然低於資本成本）。中間兩組相對穩定地處在資本成本的水平。表現最好與最差的兩組在第一個測量期間的落差高達 3000 個基本點，十年後落差只剩下 300 個基本點。雖然十年的時間不足以經歷完全的均值回歸，但這段期間內的大部分進程都一再證明了均值回歸的作用。

在第四組裡，對手的耗損是企業報酬改善的核心因素；這一點與理論相符。第四組裡只有 60%的企業在五年後繼續存活，許多表現不理想的公司都宣告破產或被收購。公司耗損的現象導致倖存者偏差（survivorship bias），十年間的報酬率因而得以回升。相對的，第一組的企業之中有 85%在五年後仍然活躍。所有四組的耗損率幾乎都在五年之後達到平衡。

許多有關均值回歸的研究都一再得出相同的發現：有些公司（儘管並不多）有能力而且確實維持一貫的高報酬率。一項 1950 年至 2001 年涵蓋近 700 家零售商的研究顯示，14%的公司所獲得的報酬不曾低於其資本成本。[8]1960 年至 1996 年涵蓋 1700 家科技公司的樣本則顯示 11%的公司創造了無瑕疵的超額報酬記錄。

維持高報酬率，是公司累積巨大財富的可能途徑。取兩家初始報酬率與未來成長率都相等的公司做比較，能夠讓報酬維持高於資本成本越長的時間，將明顯變得更有價值，因而將在市場上以更高的企業估值倍數交易。[9]

針對高報酬企業的策略評估必須揭露其超額報酬的來源，這通常是來自於銷售或生產的優勢；然後，提出分析架構來思考這些優勢能夠持續多久。而且，有些公司（尤其是網路或知識領域的公司）在成長的過程中也提升其報酬率。[10] 若只是單純聚焦於成長，則企業的策略強度及其帶來的經濟成果必定會被忽略。

我跌倒了，我站不起來

股價反映期望，取得長期優異報酬的關鍵在於搶先預知市場期望的變動。從此得出的重要推論是：無論是好（即高報酬率）公司或壞（低報酬率）公司，都不是本質上的好投資或壞投資。投資者必須以期望值來評估所有公司的股票。[11]

以這樣的心態出發，有一種類型的公司特別值得留意，就是那些已經出現衰退的公司。在這裡，衰退指的是 CFROI 至少兩年高於資本成本之後，接著連續兩年低於資本成本。

價值投資者往往根據統計數值買進便宜的股票，然後期待經濟報酬改善；因此，這個分析對價值投資者來說尤其重要。價值投資有個典型的陷阱——買進的股票之所以便宜，是因為公司的獲利太差。但是，如果公司股票是因為暫時性的衰退而便宜，只要市場尚未預期獲利即將好轉，那麼這樣的股票就有極大的吸引力。

圖表 25.2 顯示衰退中的公司最終的結果。樣本涵蓋科技和零售產業近 1200 家公司。這兩個產業所呈現的數據顯然非常相

似，而且確實不令人鼓舞：樣本中只有大約 30%的公司成功達到持續性的復甦。（瑞信對持續性復甦的定義如下：公司報酬連續兩年低於資本成本，之後連續三年高於資本成本。）大約四分之一的公司達成非持續性的復甦。剩下近半數的公司，部分始終沒有好轉，部分則從市場上消失。這些公司可能以優雅的姿態消失（被收購）或者狼狽而亡（宣告破產）。

圖表 25.2 我跌倒了，我站不起來

	科技業（%）	零售業（%）
不見好轉	45	48
非持續性復甦	26	23
持續性復甦	29	29

樣本涵蓋 1960 年至 1996 年的 712 家公司。
樣本涵蓋 1950 年至 2001 年的 445 家公司。
來源：HOLT

這項分析也說明了這些公司經歷了多長的衰退期。在零售與科技這兩大領域，大約 27%的公司僅經歷了兩年衰退，超過 60%的公司經歷的衰退期短於五年。換言之，大部分陷入衰退的公司很快就確認了其最終命運。

均值回歸的現象，以及企業衰退的相關數據，都再再突顯無所不在的競爭對手是如此強勢。大部分便宜的股票都有其廉價的原因；而報酬不理想的企業要恢復至長期高於資本成本的報酬，機會微乎其微。

然而，持久的高報酬率是存在的（而且市場很可能為這樣的持久性錯誤定價），因此，堅實掌握市場競爭動態且投資期夠長的投資者，確實有機會實現豐厚回報。

---

1 Lakonishok 的話被引用在以下文章裡：Mark Hulbert, "The Five-Year Forecast Looks Great, or Does It?" *New York Times*, January 25, 2004。

2 Louis K. C. Chan, Jason J. Karceski, and Josef Lakonishok, "The Level and Persistence of Growth Rates," *The Journal of Finance* 58, no. 2 (April 2003): 644–84. Also see chapter 30.

3 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Whither Enron: Or—Why Enron Withered," *The Consilient Observer* 1, no. 1 (January 15, 2002).

4 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Measuring the Moat: Assessing the Magnitude and Sustainability of Value Creation," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , December 16, 2002.

5 Michael J. Mauboussin, Alexander Schay, and Patrick J. McCarthy, "Competitive Advantage Period (CAP): At the Intersection of Finance and Competitive Strategy," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , October 4, 2001.

6 Ibid., 7–9.

7 Todd Erickson, Carin Cooney, and Craig Sterling, "US Technology Sector: Mean Reversion Analysis," *CSFB HOLT Research* , February 2, 2004.

8 這項有關零售產業的分析，由 HOLT 分析師 Christopher Catapano、Katie Dunne 和 Craig Sterling 執行。

9 為了說明這一點，我們製造了一個由兩家公司組成的模型，兩家公司的營業收入成長率均為 8%，初始的增量資本報酬率（returns on incremental invested capital）為 100%，而且資本成本相等。我們讓第一家公司的報酬率在十年之間減至零，第二家公司則是二十年。第二家公司即使成長率相同，其價值卻比第一家公司高出 33%，本益比高出至少六點。

10 W. Brian Arthur, "Increasing Returns and the New World of Business," *Harvard Business Review* (July–August 1996): 101–9.

11 見第 1 章。

26 壕溝戰裡的合作關係——從賽局理論看合作與競爭

享有利己主義的短期利益，或者為了長期的成功而誘導其他玩家進入合作模式——囚徒困境對這兩種選擇之間的張力做了很好的詮釋。囚徒困境的概念簡單卻很有用，幫助我們發掘且理解應對這個張力的根本過程所帶來的深層影響。

——羅伯特．艾瑟羅德（Robert Axelrod），
《合作的複雜性》（*The Complexity of Cooperation*）[1]

「活路」戰術在壕溝戰裡極為常見。儘管高階軍官使盡全力阻止、儘管戰鬥一再喚起激情、儘管戰爭的邏輯就是殺與被殺、儘管最高司令部毫不費力就能解除前線士兵所做的任何休戰默契，但是這樣的戰術仍然在前線活躍旺盛。

——羅伯特．艾瑟羅德，《合作的競化》
（*The Evolution of Cooperation*）[2]

戰爭隱喻——非死即活？

企業經營者和投資者都常把商場比喻為戰場。[3] 你總會聽到類似「打贏市占率的戰」、「殺出一條財路」、「鎖住客戶」、「包抄對手」等等論述。實際上，策略（strategy）一詞來自希臘語*strategia*，意即「將軍的命令」。

我們總是把生意想成是一場零和對決，就像戰爭——一方的勝利即是另一方的失敗。而且，許多策略遊戲如西洋棋和跳棋，也都是零和遊戲。不出所料，早期的研究者專注於找出這些遊戲最好的玩法。這樣的思維也開始應用於競爭策略，並且通常預設了明確的贏家和輸家。在這樣的情境之下，戰爭隱喻當然是適用的。

但是，戰爭必然是零和對決嗎？不是的。以下這個不尋常的例子說明了這一點。「西方戰線」長達五百英里，位於法國和比利時，是第一次世界大戰最令人心驚膽顫的戰區之一。敵軍就守在相距一至四碼遠的戰壕裡，而血戰後所得來的報償往往也不過是把占領區推進幾碼。在這樣的泥沼之中，某種雙方配合的形式，也就是「活路」（live-and-let-live）戰術應運而生。雙方都知道任何攻擊行動必然引來相等的報復，所以，當某一方有所節制時，另一方也做出相等回報。[4]

回顧當時情景，雙方的相互配合似乎是在用餐時間開始的。當軍需官把食物帶到前線時，各方都會停止發射。因此，士兵以呼喊或信號達成協議，雙方進入額外的休戰時段。每八天的軍隊交接時，撤退的士兵都會將敵我雙方的默契告知新到前線的士兵。例如，一位正要離開前線的士兵跟他的接替者說：「德國佬也不是壞人。你不動他，他就不動你。」[5]

這個故事跟企業經營者和投資者有所關聯，因為其中含有某些提示，說明在血腥的競爭場域裡創造合作所需的條件。合作性

競爭在定價和生產增量這兩件事上尤其珍貴。我將引用賽局理論裡的一些概念來說明合作關係如何形成，也論及合作的形成為何極其困難。當只有兩大競爭對手支配近乎整個產業的時候，合作性競爭的手段特別有用。

戀愛與婚姻為何天差地別

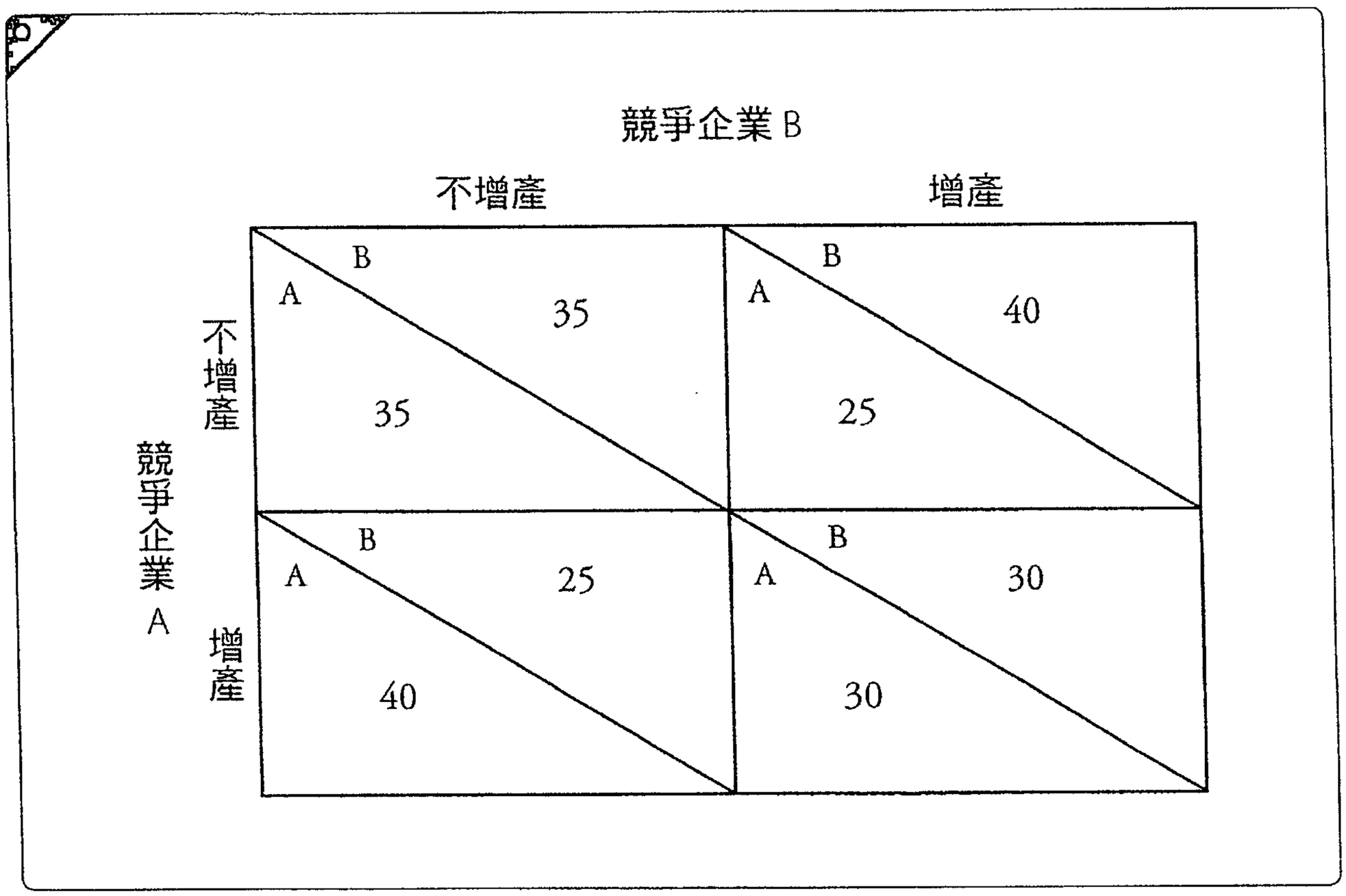
賽局理論研究的是玩家之間為了最大化回報而採取的互動方式。這樣的分析十分棘手，因為回報是由玩家的行動（以及回應）所決定。所以，賽局理論迫使企業經營者的思考不再僅限於自己的選擇，還要慮及這些選擇將如何影響對手的選擇。並非所有經營者都自然而然地把自己放置到競爭對手的立場上去思考。看看以下引述自某家跨國造紙公司財務長的話：

> 當你想著要建造一間新的造紙廠時，你的決策奠基於你對經濟成長的一些假設。然而，我們似乎不曾把競爭對手的反應納入考量。還有哪些人會在同一個時間點想要建造工廠或引入機器？[6]

賽局理論中有一個簡易但強大的模型——囚徒困境（Prisoner's Dilemma）。[7] 思考以下情境：兩家競爭企業必須在週期頂峰時決定是否增加產能。圖表 26.1 顯示各種行動帶來的回報。如果 B 公司增加產能而 A 公司沒有增加（右上角），B 公司會得到不成比例的高回報。相對的，如果 A 增加產能而 B 沒有增加（左下角），好處將歸於 A。如果雙方都增產（右下角），

總回報下降，A 和 B 所得到的都少於他們單獨增產的時候。最後，如果兩家公司皆不增產（左上角），則產業的總體回報才是最高的，但個別公司的回報都不及他們單獨增產時所得的。

圖表 26.1 產能與囚徒困境



來源：作者分析。

進入這樣的賽局，公司該有什麼行動？假設你是 A 公司，而你相信 B 公司不會增產。你的最佳策略便是增加產能。但是，假設你相信 B 公司將增產，你的最佳選擇仍然是增產。所以，無論競爭者 B 公司怎麼做，如果你只是玩這麼一局，則增產的話就肯定不會吃虧。[8] 然而，兩家公司都不增產才會提升總體價值。個別公司的理性選擇並非總是最有利於總體產業的選擇——這是賽局理論所揭示的其中一個要點。

商場就像我們例子裡中的那場壕溝戰，對決不僅一次，而是持續不斷的互動。所以，玩家不只是應對一局的囚徒困境，兩家公司必須一局又一局地玩下去。一再重複的囚徒困境很可能會形成某種合作關係，因為兩家公司必須在其中「學習」如何共處。

政治學家羅伯特・艾瑟羅德（Robert Axelrod）在 1980 年代透過一場比賽來確認應對重複囚徒困境最有效的策略（每一局比賽有兩百步）。勝出的是「以牙還牙」（tit-for-tat）策略——開始時選擇與對方合作，之後就視對方的行動來決定我方的下一步行動。以牙還牙策略在賽局開始時預設最好的狀況，對方背叛即馬上得到負向回饋，而對方停止背叛時即馬上原諒。[9]

多種原因造成商業世界裡的合作關係瓦解，或者合作關係根本無從開始。信號品質是其中一項重要因素。有時候，企業會嘗試向對手發出想要合作的暗示，但這些暗示過於含糊，或被誤讀。另一項因素則是企業記憶（corporate memory）。儘管兩家週期型的企業處於長期競爭狀態，當經營者在週期頂峰考量是否增加產能時，他們往往還是會忽視長遠視角（無論是過去或未來），而把當前處境視為一次性的囚徒困境。

價格與銷量

澳洲雪梨的兩家晚報《太陽報》（*The Sun*）和《每日鏡報》（*Daily Mirror*）緊隨彼此腳步，在 1974 年之前的三十年間一致逐漸提高售價。帶領售價調整的向來都是《太陽報》。到了 1975

年，情勢開始改變。《太陽報》當時把售價從 10 分調整到 12 分，但魯柏．梅鐸（Rupert Murdoch）所擁有的《每日鏡報》卻不再跟進。《鏡報》的發行量因低價而上漲，公司隨即提高廣告費，於是獲利更多。相反的，《太陽報》的盈利下滑，並且最終在 1979 年將售價調降回 10 分。[10]

這只是其中一個可以使用賽局理論來分析的實例。以牙還牙策略促使《太陽報》迅速將售價調回 10 分，破壞了《每日鏡報》因選擇負向策略而獲得的回報。

經營者和投資者可以利用以牙還牙策略來分析動態的價格拉鋸戰，[11] 應用在美國電影產業、美國即食穀麥片製造業、哥斯黎加香菸市場等等都很有效。儘管這樣的分析架構最適用於兩大對手明確競爭的領域，但只要有足夠的產業集中度，也可套用。

賽局理論對增產評估也相當有用。在許多週期型產業，如汽車、化學、紙、航空與能源等領域，企業往往會在週期高峰出現時評估增產。這項分析適用於高峰時期，因為這時候的市場需求最穩固，且公司常通有財務餘裕來增加產能。

儘管如此，如前例所說的，所有公司同時增產將削減高峰期的回報，並且造成後續低潮期的生產過量。布蘭登伯格（Brandenburger）和奈勒波夫（Nalebuff）在他們有關賽局理論的著作《競合策略》（*Co-opetition*）一書中，指出抑制供應的策略利多於弊。[12]

這裡要傳達的重要資訊是：競爭市場不必然是零和對決。在適當的情況下，經營者可以將他們的處境視為一種重複囚徒困境，以此做出對長期價值最有利的定價和生產決策。以牙還牙策略能夠快速且明確地處理負面的競爭行動（如削價或增產），因此可納入策略作為監督對手的工具。投資者可以使用這個架構來評估企業管理層的思維過程，以及企業記憶的深度。

---

1 Robert Axelrod, *The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1997), 6.

2 Robert Axelrod, *The Evolution of Cooperation* (New York: Basic Books, 1984), 74.（譯註：本書中文版《合作的競化》，2010 年，大塊文化出版。）

3 George Lakoff and Mark Johnson, *Metaphors We Live By* (Chicago, Ill.: The University of Chicago Press, 1980).

4 Axelrod, *The Evolution of Cooperation*, 73–87.

5 Ibid., 81。Axelrod 引用了 S. Gillon, *The Story of the 29th Division* (London: Nelson & Sons, n.d.)。最後，英國、法國和德國的最高司令部強行突襲而消滅了這種讓彼此存活的戰術系統，建立雙方默契所需要的穩定性也遭到破壞了。

6 "Stern Stewart EVA Roundtable," *Journal of Applied Corporate Finance* 7, no. 2 (Summer 1994): 46–70.

7 以下著作為這個概念展開了優秀的論述：William Poundstone, *Prisoner's Dilemma* (New York: Anchor Books, 1992)。

8 選擇增產讓雙方都達到奈許平衡（Nash equilibrium）。

9 Axelrod, *The Evolution of Cooperation,* 27–54.

10 David Besanko, David Dranove, and Mark Shanley, *Economics of Strategy*, 2nd ed. (New York: John Wiley & Sons, 2000), 289–90.

11 Ibid., 293–302.

12 Adam M. Brandenburger and Barry J. Nalebuff, *Co-opetition* (New York: Currency, 1996), 120–22.（譯註：本書中文版《競合策略：商業運作的真實力量》，2015 年，雲夢千里出版。）

27 遠大前程
——論企業成長的侷限

空中城堡極易成為人們尋求慰藉的處所，而且建造起來實在不難。

——亨里克．易卜生（Henrik Ibsen），
《建築大師》（*Master Builder*）

我發現大部分對未來盈餘成長率的預測都偏高，而不是偏低。有些人會有所節制，但真的只有極少數。

——查理．蒙格，《傑出投資者文摘》（*Outstanding Investors Digest*）[1]

令人迷惑的複利

管理者和投資者通常認為成長絕對是好的。管理者時時論及成長目標，有時甚至以「宏偉、艱難、大膽」的目標激勵員工，並試圖籍此給股東留下好印象。成長型投資者一貫尋覓那些有望在銷售與利潤方面取得快速且可持續性成長的公司。

但是，大多數投資者都無法直觀地了解複利的威力與作用。進行以下的小測驗，你就會知道利潤如何層疊：

今日的 1 元經過二十年的複利累積之後，會變成多少錢？把金額寫在以下空格裡。

初始金額	複利率	二十年後的金額
$1	2	_____
$1	7	_____
$1	15	_____
$1	20	_____

對我們大多數人來說，這些計算並不直觀。以 1 元為初始金額，為期二十年的 2%複合年均成長率（Compound annual growth rate，CAGR）將會讓金額增加到 1.49 元。7%的成長率將得到 3.87 元。15%的成長率，也就是大型企業普遍的盈餘成長目標，則將把初始金額變成 16.37 元。如果複利率為 20%，二十年後的金額將會是 38.34 元。

你呢？你可能跟大部分人一樣，不太能夠估算成長率跟終值之間的關係。例如，成長率從 15%提升到 20%，意味著二十年後的終值增加超過一倍；而這是大多數投資者的直覺未能意識到的。因此，愛因斯坦才把複利稱為「第八個世界奇觀」。投資者的訣竅在於讓複利為己所用，而非反其道而行。

事實查核

貝恩策略顧問公司（Bain & Company）的克利斯．祖克（Chris Zook）在他頗有見地的著作《回歸核心》（*Profit from the Core*）裡，披露了一項研究，當中對象是那些在 1990 年代確實成功維持成長的公司；[2] 研究樣本裡有 1800 家企業，分布在七

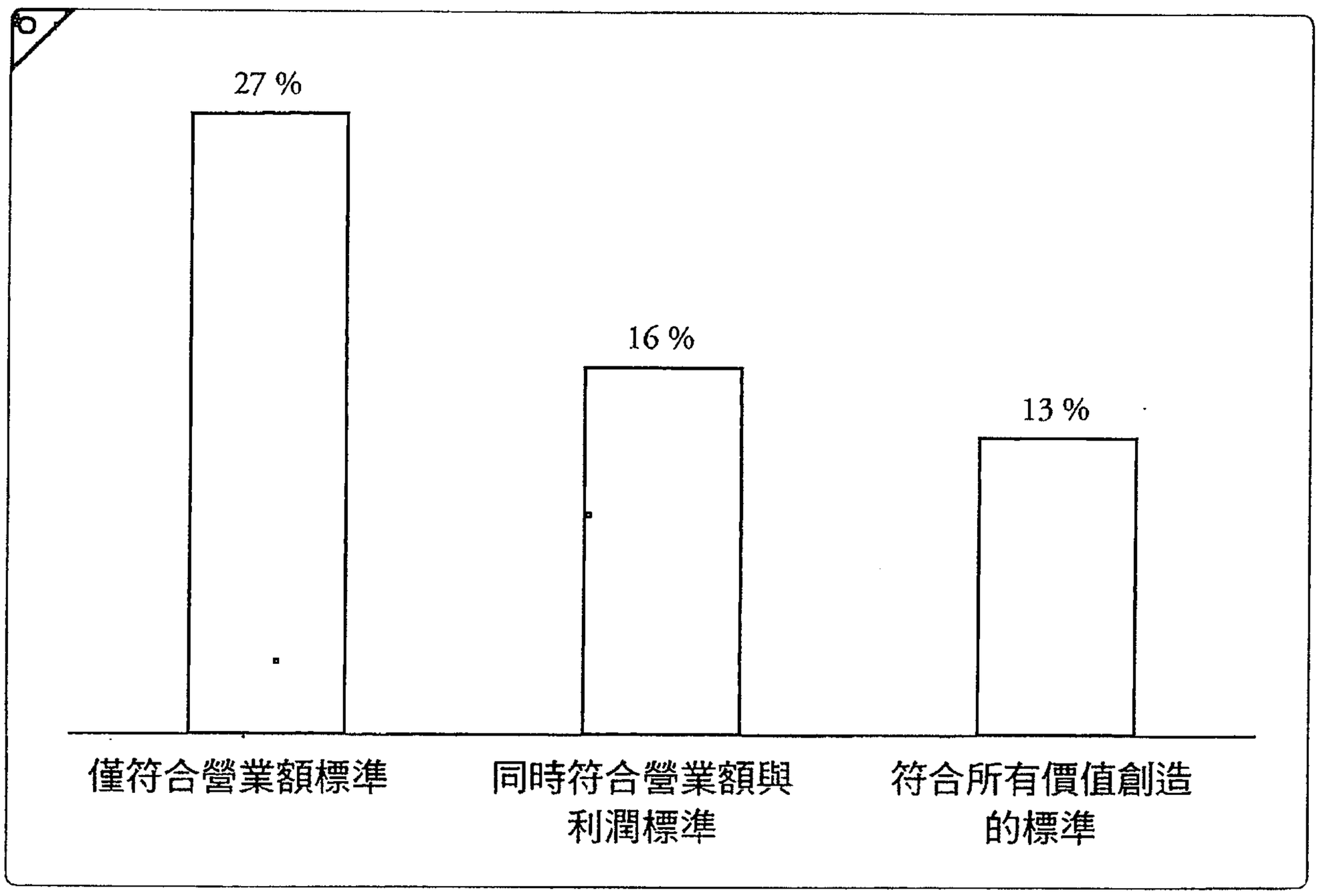
個國家，銷售額都在 5 億美元之上。

祖克設下三道門檻：

- 真實銷售成長率（經通膨率調整）為 5.5%。
- 真實盈餘成長率為 5.5%。
- 股東總體報酬高於資本成本。

顯然，這些目標都不及大部分策略計畫所設定的。事實上，貝恩公司發現研究樣本中有三分之二的公司在其計畫中設定了二位數的名目成長率為目標。

圖表 27.1 少數公司成功創造可持續性的成長

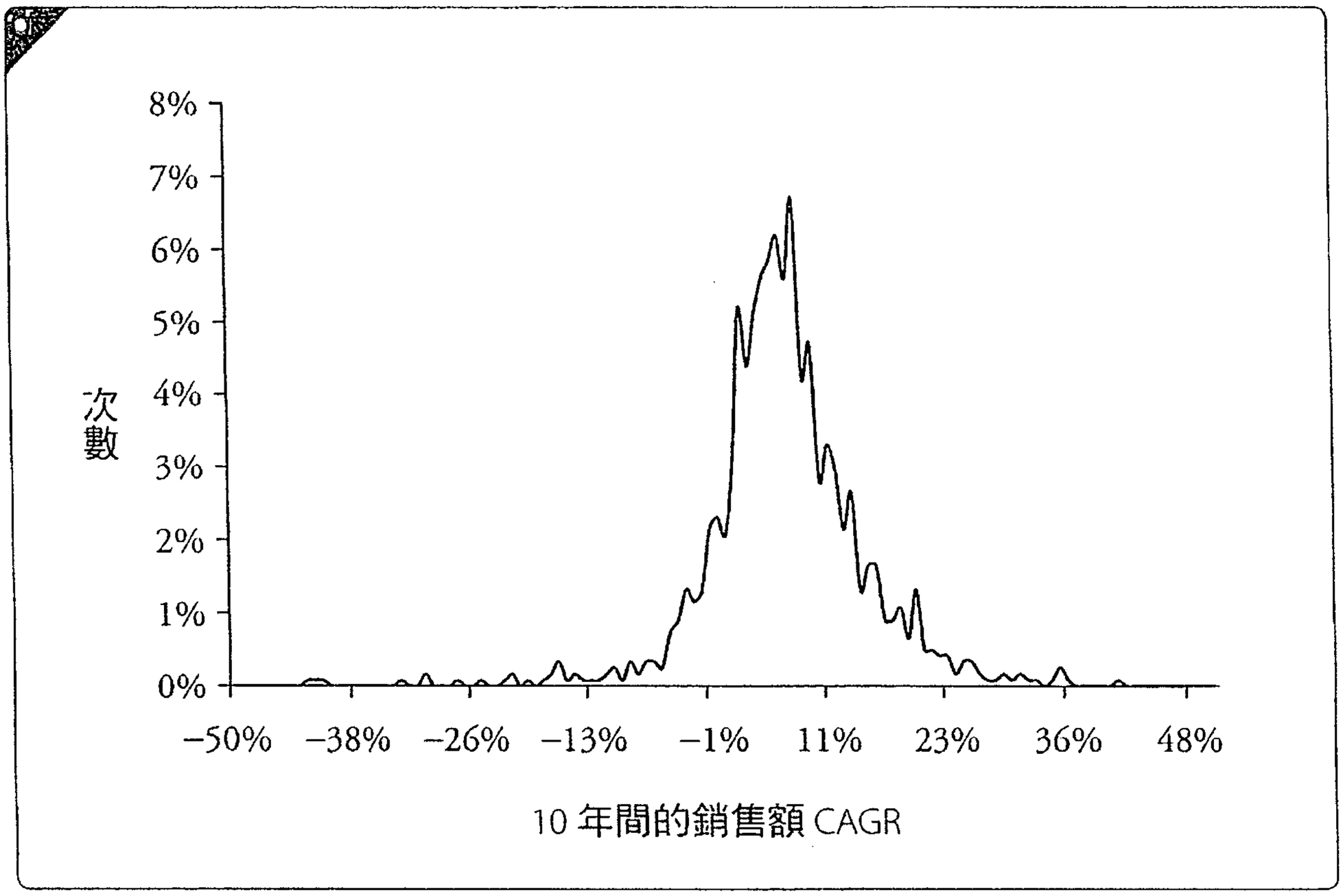


來源：Worldscope database, Bain analysis

圖表 27.1 顯示研究結果。當中只有大約 25%的公司達到銷售額成長率的門檻，而且只有八分之一的公司能夠同時符合所有可持續性成長的標準。這樣的結果顯然跟當前所處的繁榮經濟世代形成強烈對比。大多數公司追求二位數的成長率（並且寫入計畫！），但絕大部分都無法實現。

設想跟真實之間的落差可能有多大？為了確認這一點，我首先檢視基準年銷售額超過 5 億元的美國公司在十年間（1997～2006 年）的銷售額成長率分布（見圖表 27.2）。這一組公司的平均成長率是 6.2%，而少於三分之一的公司能夠維持二位數的營業額名目成長率。況且，這些成長率並未針對企業的併購活動而做調整，因此可以肯定內生性的成長率其實更低。[3]

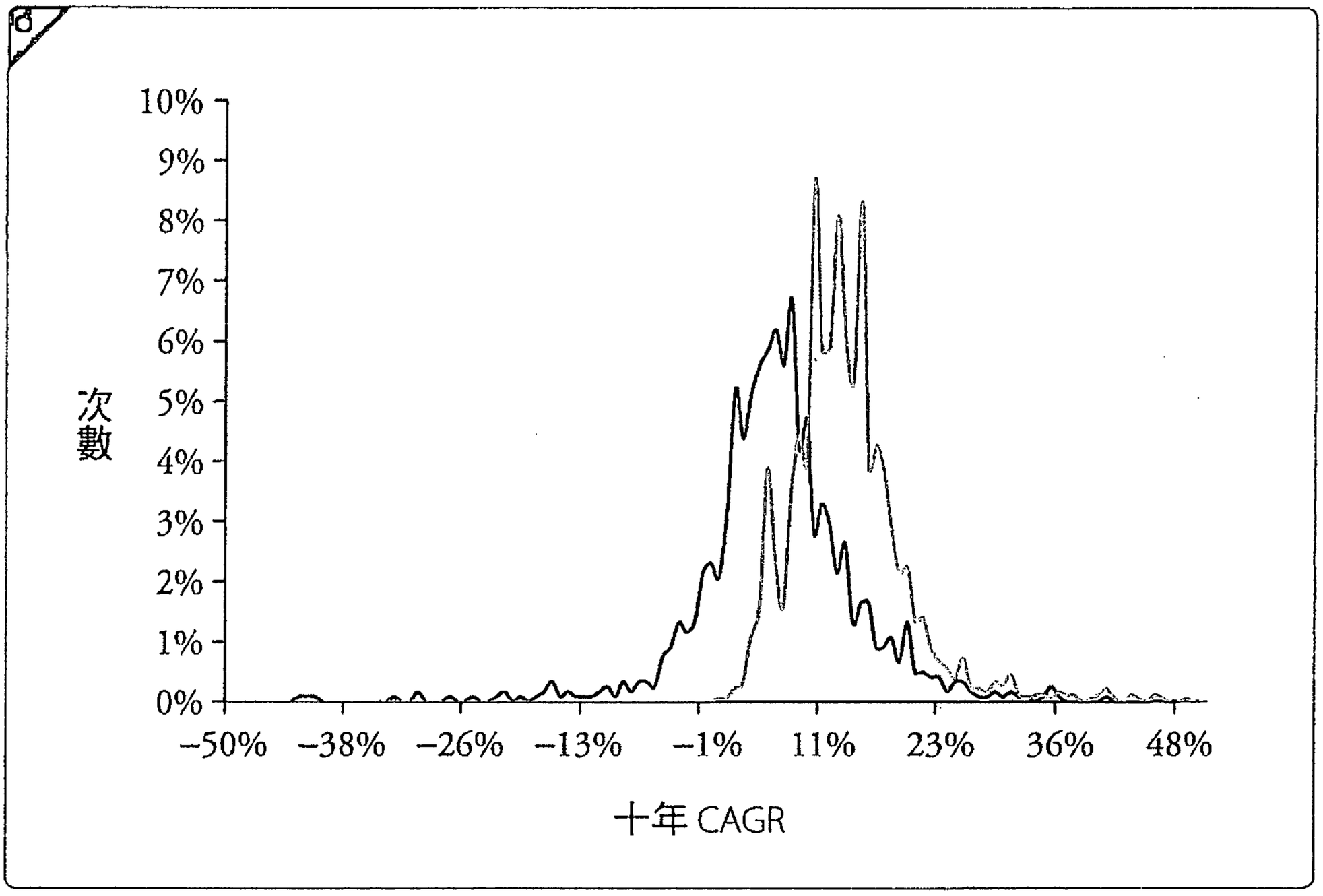
圖表 27.2 10 年間銷售額 CAGR 的次數分布



來源：FactSet；作者分析。

接著，我為這些銷售額超越 5 億元的公司多加一層數據，即未來三年的預期盈餘成長率（以 2006 年為基準年）。儘管盈餘成長率的歷史記錄高於銷售額成長率大約 100 個基點，但這裡的分析點並沒有因此改變。這一組公司的預期成長率平均為 13.4%，仍然是近期歷史成長率的大約兩倍（見圖表 27.3）。另外，值得注意的是，預期成長率的分布不包括任何負成長率。

圖表 27.3 期望落差？



來源：FactSet；作者分析。

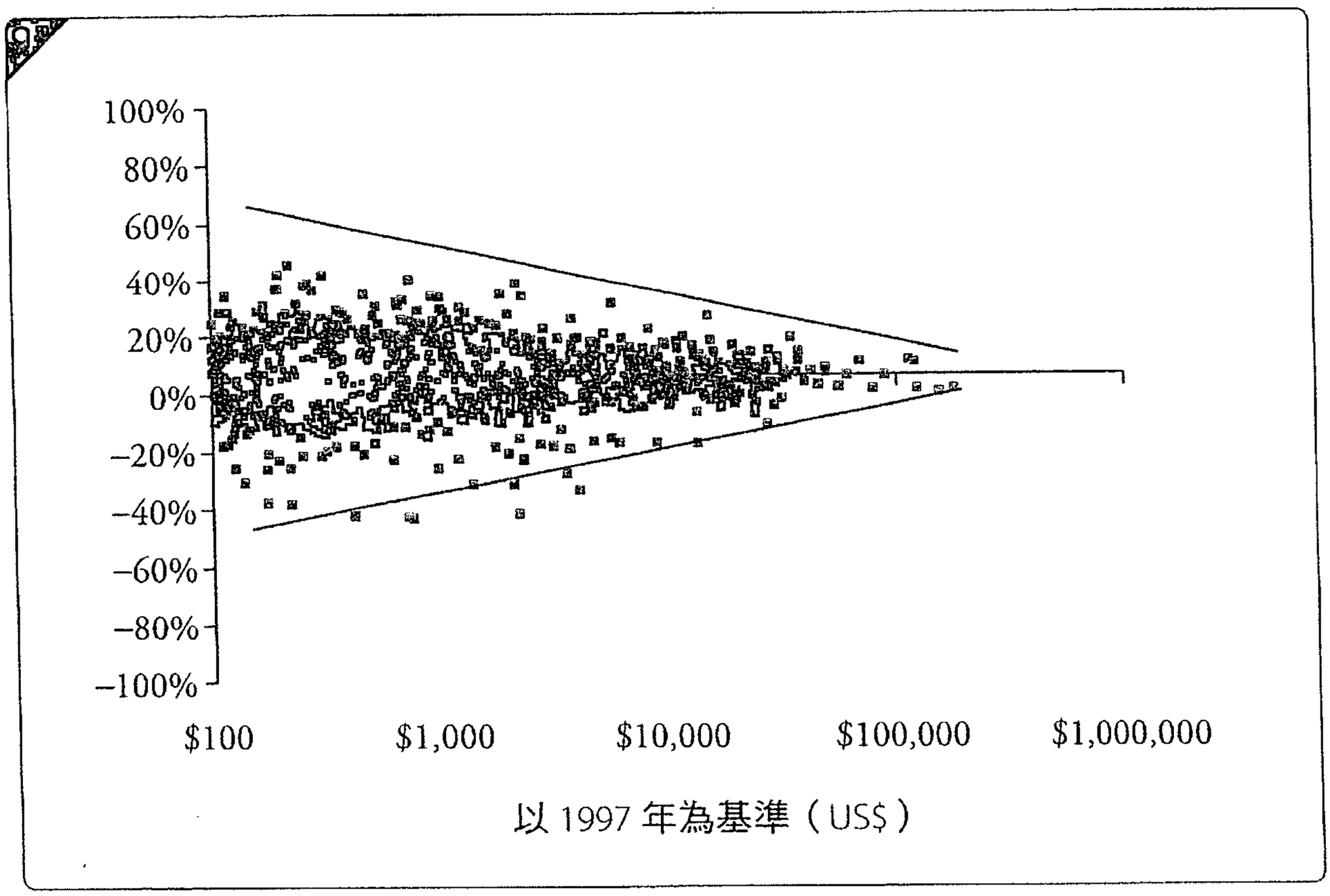
13%相對於 6%的成長率意味著什麼？前文的複利試算顯示，以 13%的成長率來說，二十年後的終值是 6%成長率的四倍。當公司規模擴大，要維持二位數成長率是極度困難的。所以，如果過去的確是序章，則許多公司的未來成長率預期必須調降。

體積越大，成長越緩慢（或停滯）

所有公司的規模，就像城市規模，傾向於呈現離散分布。[4] 科學家透過模型再現這種分布，並且從中發現平均成長率跟規模沒有關係，而成長率的變異數則隨著規模增加而下降。這即是所謂的生長錐（cone of growth）。

圖表 27.4 以圖像呈現這個概念。這裡採用的是 2600 家美國企業的十年複式年度銷售額成長率。橫軸使用對數尺度。圖表顯示大公司與小公司的平均成長率近乎相同，但是大公司出現劇烈成長或衰退的機率卻相當小。投資者往往稱這現象為大數定律，意指大公司無法像小公司般迅速成長；更精確而言，大公司的成長率不會大幅偏離平均成長率。[5]

圖表 27.4 銷售額成長的 CAGR



來源：FactSet；作者分析。

閱讀至此，讀者可能會產生這樣的印象：所有預期成長率偏高的公司都是糟糕的投資標的。事實完全不是如此！問題在於——即使我們知道某些公司**將**在未來快速成長，促使市場預期往上修正，並且帶來極具魅力的投資回報，然而我們並不具備系統性的方式去辨識這些公司。良機藏在其中。

成長是好事，只是我們太難以從中得到好處；為了說明這一點，我們引用傑諾米·席格爾（Jeremy Siegel）在他所著的經典投資書《長線獲利之道》（*Stocks for the Long Run*）裡對「Nifty 50」股票所做的優秀分析。[6]「Nifty 50」是 1970 年代初一組領先的成長股，期望成長率備受看好，而且本益比皆超過 40 倍。後來在 1973 年至 1974 年的空頭市場，這一組股票急劇下跌。

席格爾提出一道根本問題：依據後續的總體股東報酬，「Nifty 50」股在 1972 年是否估值過高？席格爾分析後得到的答案是否定的。雖然當中有些股票的表現遠勝市場（菲利普莫里斯〔Philip Morris〕、吉列〔Gillette〕和可口可樂），另一些股票則遠落後於市場（寶來〔Burroughs〕、拍立得〔Polaroid〕和百得〔Black & Decker〕），但是平均而言這一組股票所產生的報酬其實與整體市場相符。席格爾的論點是：根據後續的表現，1972 年有些公司的保證本益比（warranted P/E）遠遠偏高，有些則遠遠偏低，但平均本益比卻很合理。

別在空中城堡裡尋求庇護

期望與現實存在落差，這不是件新鮮事。例如，由下而上估算 S&P 500 的獲利，總是比由上而下的評估來得樂觀。但是，今日市場裡預期獲利的遊戲似乎讓事情變得更複雜。[7] 管理者和投資者正在參與一場「衝高期望」的儀式。企業經營者努力符合甚至超越華爾街的預測，進而促使分析員提升他們的期望，然後再反過來迫使經營者使盡一切可用的手段，只為了創造出更多成長。[8]

投資者和管理者必須要有合理的期望。證據顯示持久性的高速成長是非常困難的，大公司尤其如此。再者，成長股作為投資標的並沒有不妥，問題在於我們極不容易知道哪一些公司會超出期待，哪一些則會讓人失望。投資者應該專注於期望值理想的投資選擇——也就是說，標的上漲的機率大於下跌的風險。

---

1 Warren Buffett and Charlie Munger, "It's Stupid the Way People Extrapolate the Past—and Not *Slightly* Stupid, But *Massively* Stupid," *Outstanding Investor Digest*, December 24, 2001.

2 Chris Zook with James Allen, *Profi t from the Core* (Boston: Harvard Business School Press, 2001), 11–13.

3 我提出這一點，因為許多論據顯示合併與收購即使不是負面價值的活動，也只可能是價值中性。所以，透過收購所取得的成長往往並不創造價值。

4 公司規模和城市規模都呈現齊夫分布（Zipf distribution）。見 Robert L. Axtell, "Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes," *Science* 293 (September 2001): 1818–1820.

5 這是「大數定律」一詞的不當使用。以下文獻有更進一步說的說明：Peter L. Bernstein, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk* (New York: John Wiley & Sons, 1996), 122–23.

6 Jeremy J. Siegel, *Stocks for the Long Run*, 3rd ed. (New York: McGraw Hill, 2002), 150-56.譯註：中文版《長線獲利之道：散戶投資正典》，2015 年，美商麥格羅．希爾出版。

7 Joseph Fuller and Michael C. Jensen, "Dare to Keep Your Stock Price Low," *The Wall Street Journal*, December 31, 2001.

8 Alfred Rappaport, "The Economics of Short-Term Performance Obsession," *Financial Analysts Journal* 61, no. 3 (May–June 2005): 65–79.

第 IV 部

科學與複雜理論

前言

2003 年 8 月美國東岸大停電之後，我打了電話給我的朋友鄧肯．華茲（Duncan Watts），他當時是哥倫比亞大學的社會學教授。我向他拋出一連串有關大停電的問題：可能的成因為何、災難如何進展，以及我們可能以什麼方法防止未來再次出現此類災難。

你可能會問，為什麼我會打給一位社會學教授詢問有關大停電的事？華茲是理論與應用力學博士，是網絡理論的全球權威之一。他只是湊巧在一個社會科學的學系裡發揮所長，但是他確實擅長於跨越自然科學和社會科學兩大領域。在我們無所不聊的討論當中，他提出了大停電事件、哈利波特的成功、股市榮景，以及流感疫情等現象的共通之處。

在一般大學校園裡，「硬科學」（hard science）和社會科學的系所通常位於不同的大樓裡，但實際上這兩者之間的距離在於其哲學，而非物理位置。近年來，許多科學家如鄧肯．華茲為世人展現了跨學科思維的價值。理解金融市場時，我們也納入了物理學家、心理學家，以及複雜理論學家的見解。

科學將帶給投資者眾多啟示。本書這個部分的文章很有用，

因為當中揭示了市場如何達成效率（以及無效率）的一些重要機制，同時深入鑽研傳統金融學領域不善於處理的重要經驗現象，並且證明簡單的因果關係在市場裡是行不通的。

社會性昆蟲如螞蟻和蜜蜂非常讓人著迷，因為牠們展現了分散式群體如何協作並有效解決問題。本書這個部分著眼於集體解決問題的各種形式，從蜜蜂的搖擺舞到好萊塢證券交易所都涵蓋其中。

股票市場是複雜適應系統（complex adaptive system）的最佳範例之一；這是一種由眾多異質主體交互作用之下而形成的系統。研究顯示，當投資者的錯誤行為互相獨立，則市場仍能維持效率。而且，一旦釐清了市場維持效率所需的條件，我們就有依據去思考市場無效率的時刻。

標準金融學理論中的許多模型都假設股價變化呈現鐘形常態分布。常態分布是強大的分析工具，因為你只需要兩個變項，即平均值與標準差，即可得出分布狀態。

這個模型縱使細緻，卻有個問題——無法適當呈現真實世界的結果。具體而言，這個模型忽略了「肥尾」，也就是罕見但大幅度的價格變化。完全忽略肥尾現象的風險管理模型，已造成一些廣受關注的慘敗事件，包括 1998 年避險基金「長期資本管理公司」（Long-Term Capital Management）的倒閉。

肥尾現象跟冪定律（power law）有密切關係；這是「頻繁

的小事件」和「罕見的大事件」兩個變項之間的數學連結。冪定律非常吸引人，在經驗層次上再現了各種現象中的變項關係；冪定律適用的範圍非常多元，包括城市規模、地震、收入分布等等。儘管科學家仍然無法堅實掌握冪定律背後的原理，但這個定律的存在確實為投資者帶來極佳的洞見。

人類想要賦予萬物因果關係，這是我們根深蒂固的渴望。遺憾的是，市場不容易讓我們滿足這個渴望。市場跟機械式系統不同，你無法透過研究個別部分來理解整體。化約論行不通。然而，我們仍然一再訴諸個體來解釋市場運作。螞蟻若只依賴局部的資訊與互動，就無從得知蟻窩的狀況；同樣的，要解釋市場作為一個整體的走向，實在超出了任何一個市場專家的能力所及。

複雜適應系統還有另一項難以掌握的特徵：擾亂幅度和結果的大小，不一定成正比。有時候，微擾即可形成巨大變化，反之亦然。要研究市場，就必須先摒棄貫常的比例概念。

近年來，科學家重新調整了他們的努力方向，極力尋找自然科學與社會科學之間的連結。股票市場裡的投資者若能把眼光擴大至原本的狹隘學科以外，必將受益無窮。

28 心智多樣性
——迎向成功投資的組織思維

你讀得越多，

你就知道越多，

你學習得越多，

你就會到達越多地方。

——蘇斯博士（Dr. Seuss），《我閉著眼睛都能讀書》
（*I Can Read With My Eyes Shut!*）

螞蟻的腦袋

2000 年秋天，我聚集了一小群領導業界的投資者，一起聆聽多位來自金融、策略以及商業領域的傑出人物發表他們的演說。所有演講者都極為精彩，但仍然稱不上是最令人振奮的演說——「最令人振奮的演說」這項殊榮後來歸於洛斯阿拉莫斯國家實驗室（Los Alamos National Laboratory）的科學家諾曼．強森（Norman Johnson）。強森劈頭便以似乎預示著不祥的語氣說了這段話：「我被邀請在這裡談論專家到底出了什麼問題——而我可是這方面的專家；但今天的討論針對的是金融領域的專家，而這是我幾乎一無所知的領域。」[1]

強森到底說了什麼，以致在座的精明投資者都傾身聆聽？簡

單地說，強森證明了一群異質的「普通人」如何共同行動，最終表現出優於專家的解決問題能力。強森透過社會性昆蟲如螞蟻和蜜蜂的行為來說明他的論點——讓聽者在他們的想像裡閃現火花的，即是這些昆蟲不可思議的行為表現。

強森的演說大部分觸及的是宏觀層次，也就是集體如何解決問題。這跟市場形成效率的原理顯然相關。[2] 我在此著眼的是微觀的層次，即**作為個體**的投資者該如何組織以獲取成功。雖然分析單位不一樣，但傳達的概念卻是一致的：多樣化的資訊與觀點有助於改良投資績效。

現在，仔細思考一下你的資訊來源。你是否日復一日閱讀同一份報紙、跟相同的人說話，並且評論同類型的研究報告？或者，你總會停下腳步以迎接新冒出的想法，即使這麼做有可能讓你陷入思考僵局而白白浪費時間？強力的證據顯示，不僅在投資的領域，許多其他方面的導先思考者都受益於多樣性的資訊輸入。

讓人驚異的迷宮探險

進行有關個體的詳盡討論之前，我想要先指出多樣性如何產生更理想的答案，而欠缺多樣性又如何導致效率貧乏。強森利用迷宮來證明集體如何優於平均個體：

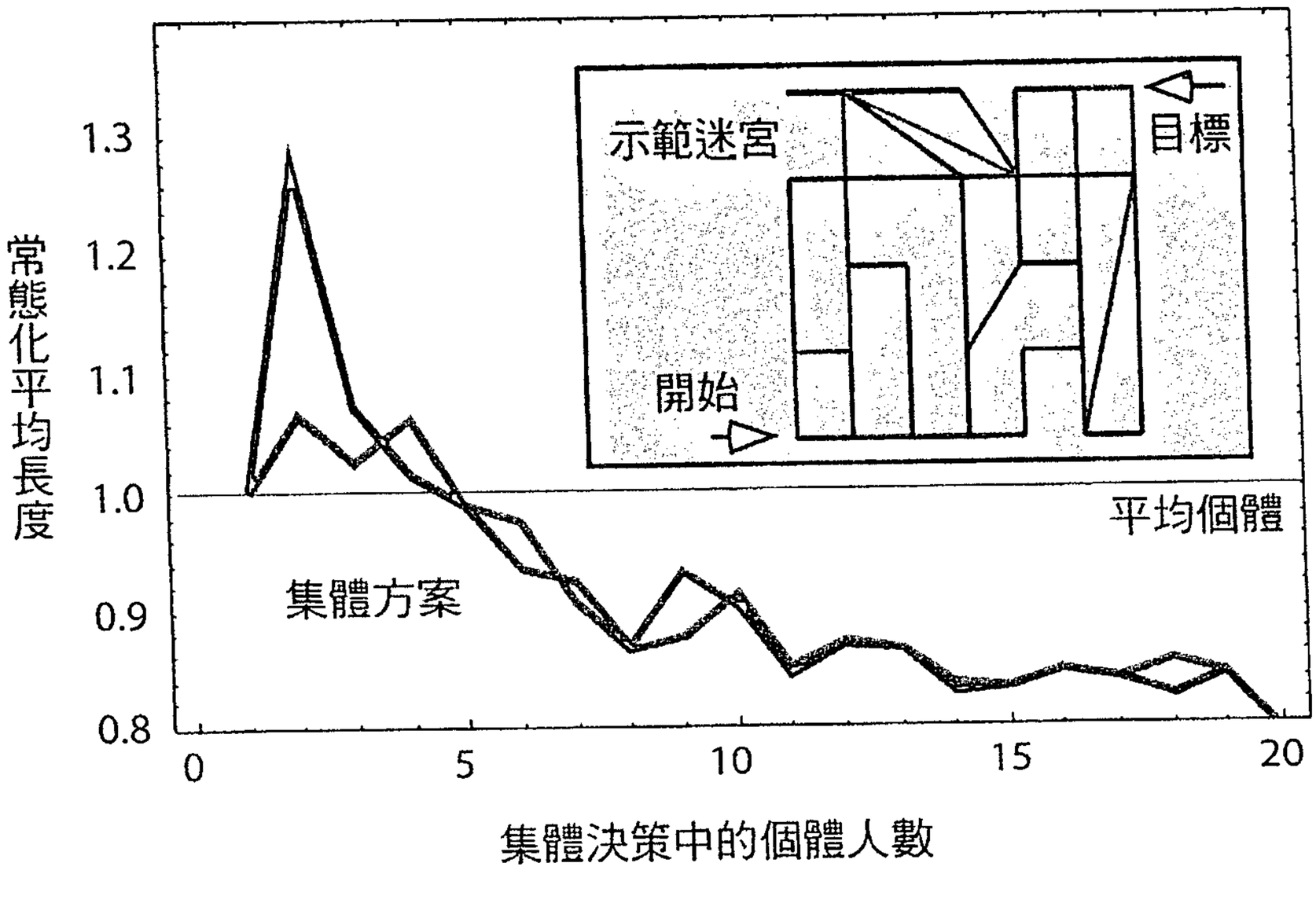
- 首先，他請一群能力相當的個體來解開迷宮。這些個體對問題並沒有全面的感知，他們就只能一味探索直到獲得解決方法。

- 之後，他請這些個體再次解開迷宮。他們利用之前習得的資訊，普遍上表現進步。

- 最後，他將每個個體的經驗建構成一個線性組合，並且使用相同的規則來找出一個集體方案。

圖表 28.1 集體擊敗個體

圖表中的插圖是示範迷宮。主圖顯示貢獻的個體數增加對集體方案所造成的影響；圖表同時採用兩組隨機號碼。集體方案中的步數，經每個個體貢獻予集體方案的平均步數常態化。



來源：Norman L. Johnson，見 http://www.ishi.lanl.gov/symintel.html

因為每個個體的初始搜索都是隨機的，所有個體聚合起來便反映了多樣的經驗（迷宮區域）、偏好（偏愛路徑），以及績效（路徑長度）。[3] 所以，集體其實就等於一個擁有超級資訊的個

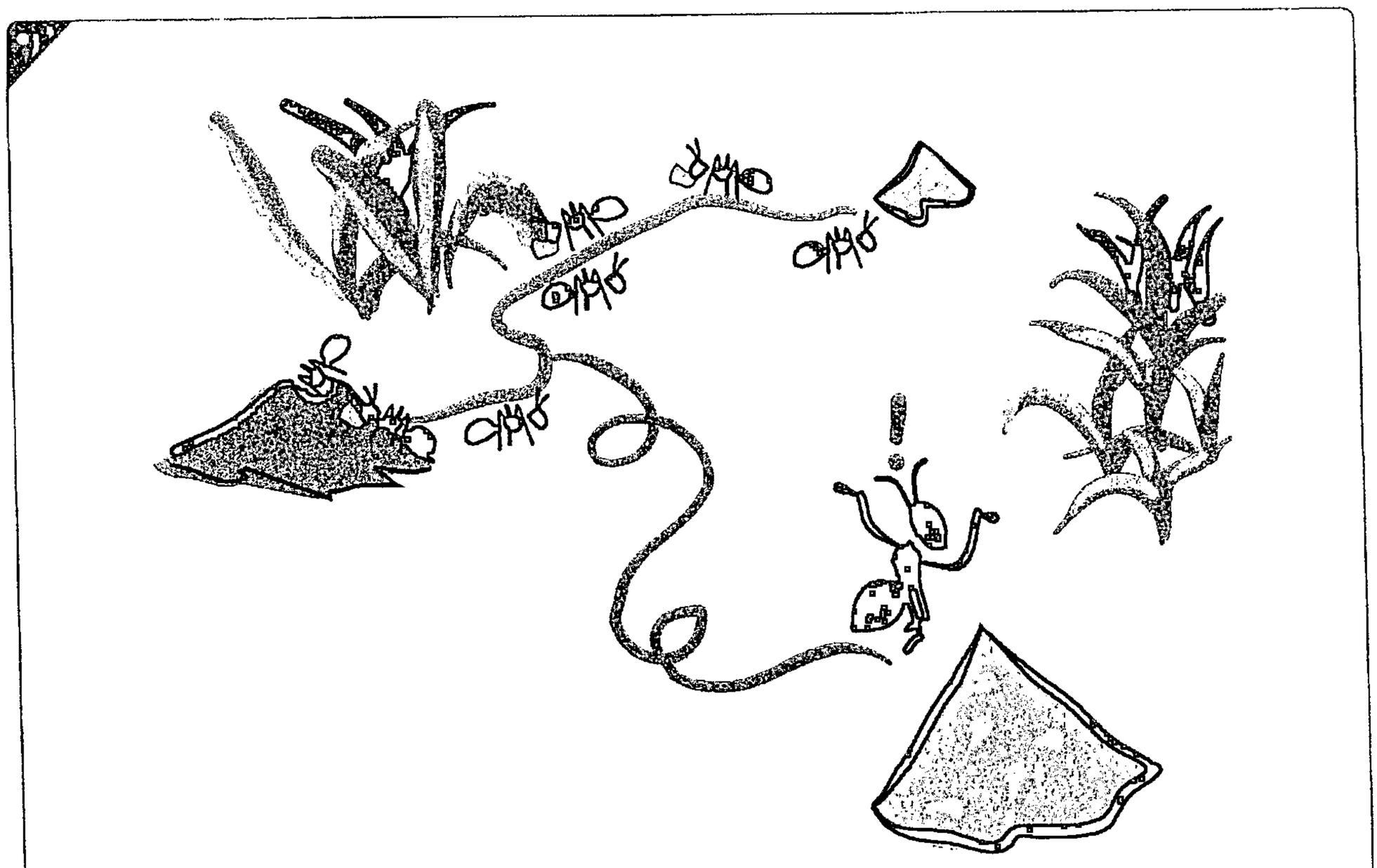
體。由於擁有多樣的資訊，集體方案遠比平均個體的方案來得更穩健（見圖表 28.1）。

這種強大的集體效益一直都存在於自然界；所以強森才會敘述螞蟻的故事。螞蟻怎麼做？搜尋食物的螞蟻離開蟻窩時只想著一件事：把找到的食物帶回蟻窩。牠們能夠沿路分泌化學物質，也能夠循著其他螞蟻留下的化學物質前進。開始時，牠們隨機散開。當某隻螞蟻找到食物後，牠會在走回蟻窩的路上留下化學物質讓夥伴跟隨牠的足跡。研究證明這個過程讓蟻蟻始終如一地找到蟻窩和食物之間的最短距離。[4]

研究者了解了這樣的集體能力之後，決定對螞蟻施以詭計。在一個受控制的環境裡，科學家把食物放置在兩個跟蟻窩距離相等的地點。結果，蟻群只使用其中一條路徑，儘管牠們是隨機選擇的。為什麼呢？因為牠們循著化學物質移動，越多螞蟻走上同一條路，便吸引更多螞蟻走上一樣的路，因而啟動了正向回饋。所以，螞蟻最終並沒有尋找最優化的方案，而是擠在同一條路徑而不理會另一條長度相等的路徑。

神奇的是，大自然也早就料到這個問題。我們最終發現，蟻群會週期性地脫離主要路徑，然後再次啟動隨機的搜尋過程。蟻群利用已知的食物來源，同時也探索新的食物源頭；而螞蟻已「被設定」在這兩者之間取得平衡（見圖表 28.2）。強森稱之為「始料不及」的選項。螞蟻的基因促使牠們尋找多樣性。

圖表 28.2 始料不及的選項



來源：Sente Corporation

尋求多樣性

迷宮和蟻群跟極具挑戰性的投資理財工作有何關聯？實際上，當中有許多連結。生理學家赫拉斯．巴洛（Horace Barlow）說，智力其實關乎的就是進行某個可能揭發新秩序的猜測。這包括解決問題、發現爭論的邏輯，或尋找適當的類比。[5] 那麼，投資的智慧從何而來呢？

這就是諾曼．強森的訊息對投資者的重要之處。在明確的系統裡，專家有其作用，因為他們提供了以規則為基礎的解決方案。但是，當系統變得複雜，集合起來的個體往往發揮比單獨個

體，甚至比專家更理想的解決問題能力。這意味著股票市場在大部分時候都極有可能比大多數人精明，而經驗資料確實證明了這個論點。

強森接著說，要成為複雜系統如股票市場的專家，必須具備兩大特徵。第一，你必須有能力在頭腦裡「摸擬」情境以構思並選擇策略。[6] 一段有關傳奇避險基金經理喬治・索羅斯（George Soros）的文字，正好說明了這一點：

> 與索羅斯密切共事十五年的蓋瑞・格萊德斯坦（Gary Gladstein）以一種近乎神祕的方式形容他這位老闆的工作狀態；他把索羅斯的專業連結到他在腦中具像化整個世界的金錢與貸款流向的能力。「他擁有整個世界的宏觀景象。他利用所有資訊，將之消化後產生出自己的想法，並且由此知道該如何篩選資訊。他會看所有的圖表，但他所處理的多數是言語的資訊，而不是統計數據。」[7]

此外，你必須讓來自多元管道的資訊占據你的思維系統。模擬的能力或許主要來自先天（雖然你還是可以提升這方面的能力），但是對多元構想的追尋卻是你可以做得到的。

心理學家唐納德・坎貝爾（Donald Campbell）以相似的方法描述這個狀況，稱創意思考的過程為「盲目的變異和選擇性的保留」（blind variation and selective retention）。換言之，創意思考者尋找各式各樣的構想，但只選擇對當前目標有利的想法。

構想的多樣性讓你得到強森所謂的「弱信號」。弱信號可能預示趨勢正要偏離支配路徑（如新科技或新發展）；弱信號也可能是意想不到的管道及時傳來的有用資訊。實際上，最近有研究指出某些組織內的非正式學習滿足了 70%的學習需求。[8] 我們往往難以預知下一個有價值的構想將從哪裡來。研究也證明了，接觸各種不同的資訊來源，則更有機會得到有用的構想。

創意與投資

美林（Merrill Lynch）投資管理董事長阿瑟．傑科爾（Arthur Zeikel）在他的一篇經典文章中指出，公司要取得優越的投資績效，內部的關鍵人物必須要有創意。[9]他認為有創意的人具備以下特質：

- 知識上的好奇心
- 可變通、對新資訊持開放態度
- 能夠發現問題，並且對問題做出精準界定
- 能夠以各種不同的方式融合資訊，直到獲得解決方案
- 反權威、不默守成規
- 思緒活躍、熱切、富有幹勁
- 聰明機智
- 目標導向

無論是自然界或我們的認知過程，多樣性都是刺激因素。投資者若緊抱過於狹隘的投資方法或資訊來源，可能就會錯失多樣

性的力量。當然，多樣性也有其壞處——考慮各種各樣的構想，意味著必須花上許多時間在可能無用的構想之上。但是，總而言之，思維縝密的投資者將因多樣性而得到更富足的投資績效，以及人生。

---

1 參閱 Norman L. Johnson, "What a Developmental View Can Do for You (or the Fall of the House of Experts)," talk at CSFB Thought Leader Forum, September 2000, Santa Fe, N.M., http://www.capatcolumbia.com/ CSFB%20TLF/2000/ johnson00_sidecolumn.pdf.

2 Michael J. Mauboussin, "Revisiting Market Effi ciency: The Stock Market as a Complex Adaptive System" *Journal of Applied Corporate Finance* 14, no. 4 (Winter 2002): 47–55.

3 Norman L. Johnson, "Diversity in Decentralized Systems: Enabling Self-Organizing Solutions," *LANL* , LA-UR-99-6281, 1999. For more on this,see http://ishi.lanl.gov.

4 James Kennedy and Russell C. Eberhart, *Swarm Intelligence* (San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001), 105.

5 William H. Calvin, "The Emergence of Intelligence," *Scientifi c American Presents* 9, no. 4 (November 1998): 44–51.

6 Gary Klein, *Sources of Power: How People Make Decisions* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998).

7 Michael T. Kaufman, *Soros: The Life and Times of a Messianic Billionaire* (New York: Knopf, 2002), 141.

8 見"Informal Learning in the Workplace,"http://www.learning-org.com/98.01/0331.html.

9 Arthur Zeikel, "Organizing for Creativity," *Financial Analyst Journal* 39 (November–December 1983): 25–29.

29 從蜂巢到錢潮——集體的智慧與異想

蜂巢最發人深省的特徵在於成千上萬的蜜蜂能夠在沒有中央管控權力的情況下達成協作。

蜂巢的一致性取決於分散式控制的機制，進而引發天擇；這過程類似於創造大自然規律，也類似創造人類競爭性的市場經濟體制。

——湯瑪士·西利（Thomas Seeley），《蜂巢的智慧》（*The Wisdom of the Hive*）

預測市場（Decision markets）將各個不同的個體所知的資訊匯合成共同資源；而且相較於規範的資訊聚合體制如新聞媒體、同儕審查、審訊與民意調查，預測市場擁有許多優勢。這個投機性市場是去中心化的，而且相對平等，對於我們所提出的問題可提供更直接、簡明、即時且精確的預測。

——羅賓·漢森（Robin D. Hanson），《預測市場》（*Decision Markets*）

聰明的螞蟻

康乃爾大學生物學家湯瑪士·西利（Thomas Seeley）的精彩著作《蜂巢的智慧》（*The Wisdom of the Hive*）裡，描述了採

蜜的工蜂歸巢後如何以一小段舞蹈來告訴同伴食物的地點。更讓人驚奇的是，舞蹈的長度不僅傳達了該地點的食物有多豐富，還表達了牠們的蜂巢對該種物品的需求程度。換言之，每一隻工蜂的舞蹈同時傳達了蜂巢的機會及其需求。最終，即使沒有任何一隻蜜蜂控制全局，但整個蜂巢仍然達到適當的分配。[1]

蟻群也展現驚人的集體行為。蟻群研究的權威黛博拉・戈登（Deborah Gordon）說，螞蟻會把同伴的屍體堆放在距離蟻窩最遠的地點。然而，更厲害的是，牠們會把廢棄物移到某個同時距離墓地和蟻窩最遠的地方。[2] 在不自覺的情況下，蟻群解決了棘手的空間難題，展現了堪可通過標準智力測驗的能力。

社會性昆蟲如蜜蜂和螞蟻的行為非常神奇，因為當中並沒有中央權力在發號施令，也沒有任何的移動指示。但是，個體簡單行為的總和仍然創造出複雜、具適應性且穩健的系統。昆蟲聚落有高效的覓食能力，有固定的生活週期，而且根據當下狀態而改變行為。這些分散的個體聚合在一起解決了困難的問題；對偏好指揮與管制方法的人類而言，昆蟲社會的解決方案是有悖常理的。

我檢視三種仰賴集體行為的系統，即社會性昆蟲、預測市場以及股票市場，並且思考這些系統之間的異同，以得到更深刻的洞見去理解市場運作。我的總結是：在眾多情況下，集體行為都展現高效率，但這些系統之間存在實質性差異。

旅行的業務員？跟著螞蟻走吧……

詳盡描述了蜂巢的運作之後，西利總結出蜜蜂聚落組織的主要特徵。檢查以下清單時，思考你自己對於理想資源分配的想法，以及昆蟲聚落和市場之間的相似之處。蜜蜂聚落的主要特徵包括：[3]

1. 依據暫時性的專門化而分工
2. 工蜂之間不存在身體接觸
3. 多樣的資訊流通管道
4. 高度節約的溝通行動
5. 負向回饋
6. 成員協作不需要中央策劃

蜜蜂和螞蟻的種種或許讓人驚異，但我們作為人類又可以從牠們身上學到什麼呢？社會性昆蟲的組織可能帶來珍貴的洞見，有助於我們解決那些演繹法難以處理的問題。

其中一個例子即是有名的「旅行業務員難題」（traveling salesman problem），研究者視之為組合優化的基準挑戰。這道難題是為了找出業務員在各個城市之間移動的最短路徑。科學家已證實了，以螞蟻覓食的行為模式為基礎的「螞蟻演算法」，得出的方案比其他標準方法所得出的旗鼓相當，甚至更好。[4]

神諭般的預測市場

社會性昆蟲的形態帶給我們一項啟示：整體往往大於部分的總和。然而，我們人類總是依賴各個領域的專家，包括醫學、政治、金融、公共政策等領域。專家能夠給予我們最好的答案嗎？或者，我們應該設法把許多個體的知識匯聚成集體知識？

近年來出現了許多預測市場，人們在其中為某項問題的預測下賭注，然後以預測是否成真來決定輸贏。事實證明這類預測市場異常準確，而且，就像社會性昆蟲的聚落，預測的準確性仰賴的是分散的個體智慧。

成立於1985年的愛荷華電子市場（Iowa Electronic Markets，IEM）是其中最著名的預測市場。[5] IEM允許人們針對選舉中個別候選人的得票率下注。這個市場的過往表現十分讓人稱羨：過去四屆美國總統選舉中，IEM的市場價格有四分之三的時間比民意調查（近600項）更具有預測效力。IEM也有其他市場供下注。[6]

預測市場擴散到政治領域之外。想要預測某部電影的首映週末票房收入？你可以查看好萊塢證券交易所，那裡的交易者眼光向來比電影產業的評論家更準確。這個交易所對奧斯卡金像獎的提名名單也有亮眼的預測表現，最近還讓交易者就電視選秀節目《美國偶像》（*American Idol*）的明日之星下注。[7]

必發（BetFair）是流動性最高的下注市場之一，從體育賽

事、政治事件到股票市場都可下注。投資者可以觀察市場如何預測各領域的事件結果，甚至也可參與下注。[8]

為什麼預測市場能夠運作得這麼好？首先，這些市場中的個體認為他們握有勝算，因此自願參與。第二，交易者會因為預測正確而得到獎勵——他們可以從另一些見解不足的交易者手中贏取金錢。第三，這些市場提供連續且即時的預測——而這也形成有益的回饋。最終，預測市匯集了所有交易者的資訊，因而解決困難問題的效率比任何單獨個體更高。

股票市場——終極的蜂巢？

股票市場跟社會性昆蟲的聚落和預測市場存在許多共同特徵。市場因許多個體投資者的交互作用而形成。我們已經發現，昆蟲聚落和預測市場能夠有效解決問題。為了更深入洞悉這些系統的運作，我們不僅要觀察其共同點，更要檢視其相異處。

蜂巢跟市場之間最大的差異，或許就在於獎勵及價格的作用。在蜂巢裡，每隻蜜蜂不是為了自身行動，而是為了整個聚落的最大福祉（演化過程形塑了牠們的行為）。在市場裡，每個交易者都為了最大化自身利益而行動。這個差異讓蜂巢比市場更穩健，因為昆蟲群體比較不會像市場一樣受正向回饋的影響而變得脆弱。

此外，蜂巢沒有價格。價格在一個自由市場的經濟體制裡非常重要，因為價格有助於個體決定如何配置資源。蜜蜂透過舞蹈

傳達資訊，但是市場上的價格對投資者而言往往超越了傳遞資訊的功能，投資者會被影響而引發不健康的模仿行為。

預測市場和股市還有另一項顯著差異——預測市場有確切的時限和明確的結果。這個特徵為結果製造了邊界，因而有效限制投機性的模仿行為。換言之，動能策略無法奏效。而且，在股票市場，股價的走勢會影響公司基本面前景。[9] 在預測市場，事件結果和市場是相互獨立的。

群的智慧

投資者可以從這樣的論述中得到一些訊息。首先，分散式系統往往具備解決複雜問題的高效能力，即使組成部分的智力有限。當我們創造更低成本的方法來利用集體智慧時，分散式智力的重要性就更顯著了。[10]

再者，我們或許急於把所有分散式的問題解決系統視為一體，但實際上各種系統之間存在重大差異——而且正是這些差異形塑了系統的績效。例如，投資者呈現異質性時，股票價格傾向於有效率。但是，當異質性消失而投資者的錯誤不再相互獨立時，市場將呈現過度行為。[11] 相較於昆蟲聚落和預測市場，股市更傾向於反應過度。

最後，分散式系統較為穩健。儘管有偶發的過度動態，市場適應變化的能力相當理想。這樣的觀點將理性的義務從個體投資者身上移開，並且認為分配效率來自於市場的結構本身。市場智

慧因局部資訊的累積而來。運作良好的市場非常難以被擊敗，原因即在於此。

---

1 Thomas D. Seeley, *The Wisdom of the Hive: The Social Physiology of Honey Bee Colonies* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1995), 259. Also, 見 http://www.pbs.org/wgbh/nova/bees.

2 Cited in Steven Johnson, *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software* (New York: Scribner, 2001), 33.

3 Seeley, *The Wisdom of the Hive* , 240–62; 亦 見 http://www.nbb.cornell.edu/neurobio/department/Faculty/seeley/seeley.html.

4 Eric Bonabeau, Marco Dorigo, and Guy Theraulaz, *Swarm Intelligence: From Natural to Artifi cial Systems* (New York: Oxford University Press, 1999), 39–55. 亦參閱 Edmund Burke and Graham Kendall, "Applying Ant Algorithms and the No Fit Polygon to the Nesting Problem," *University of Nottingham Working Paper* , 1999, http://www.asap.cs.nott.ac.uk/publications/pdf/gk_ai99.pdf.

5 參見 Iowa Electronic Markets Web site, http://www.biz.uiowa.edu/iem.

6 James Surowiecki, "Decisions, Decisions," *The New Yorker* , March 28, 2003, available from http://www.newyorker.com/archive/2003/03/24/030324ta_talk_surowiecki.

7 參見 Hollywood Stock Exchange Web site, http://www.hsx.com.

8 見 Betfair Web site, http://www.betfair.com.

9 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing* (Boston: Harvard Business School Press, 2001), 132–34.

10 Howard Rheingold, *Smart Mobs: The Next Social Revolution* (New York: Perseus, 2002).

11 Ken Brown, "Stocks March to the Beat of War, Weak Economy," *Wall Street Journal* , March 31, 2003.

30 群眾之聲

——利用群體尋找機會、解決問題、預測未來

我們必須揭示，解決方案如何產生自握有部分知識的個人之間的交互作用。假設所有個別的心智都以相同的方式取得相同的知識，就如我們作為經濟學家所得到的知識那樣，即無視於問題，也忽略了真實世界中所有重要且有意義的事物。

——海耶克（Freidrich Hayek），〈知識在社會中的運用〉（The Use of Knowledge in Society）

即使交易者不必然是專家，他們的集體判斷卻往往有驚人的準確度，因為市場在揭露與匯聚各種不同的資訊片段時總是展現相當的效率。而且，使用哪一個交易市場來進行預測似乎並不重要。

——索羅維基（James Surowiecki），〈該死的政策分析市場（PAM）計畫！〉（Damn the Slam PAM Plan!）

群眾的精準度

大多數投資者並不會從群體行為聯想到亮麗的結果。亞馬遜網站一篇書評嚷叫著說查爾斯．麥凱的經典名著《異常流行幻象與群眾瘋狂》「證明了群眾的瘋狂和混亂是無邊無界的，而且也

不受時間限制」。把重大問題丟給如此一個內部異質的群體，顯然並不太可能得到令人滿意的解答。

但是近年來社會科學家開始更深刻地領會市場聚合資訊的能力。對這樣的能力有所意識，再加上網際網路帶來的連接，於是為難以解答的複雜問題開啟了新的解決方案，也改進了預測能力。

當然，股市不是靈丹妙藥。當投資者的行為相互影響時，市場會週期性地進入過動狀態，這一點毋庸置疑。然而，整體而言大多數投資者和企業經營者都未能理解市場產生準確答案的方法和原由。

不是所有群體都以相同的方式運作。在某些情況下，挑戰在於為特定問題找出具體解方，這通常來自於個體擁有的知識和專業能力。在另一些情況，群體成為資訊的匯合處，而集體判斷比幾乎任何一個單獨個體都具有更好的解決問題或預測結果的能力。

基於兩個原因，投資者必須注意到群眾所展現的準確度。第一，資訊聚合正是市場效率的核心。在這裡，我所謂的效率意味著個體無法系統性地利用市場謀取豐厚回報。第二，若妥善利用內含於集體的資訊，公司將可能由此取得競爭優勢。我將敘述幾家企業在這方面的努力。

乾草堆中尋找細針

近期《麥肯錫季刊》（*McKinsey Quarterly*）一篇文章的開端即敘述了一位生物科技公司經理如何尋找有關某種蛋白質的技術性知識。在公司內部搜尋了幾個星期之後，這位經理確定了專家根本不存在。三天之後，當他在電梯裡向共事者述說他所遇到的問題時，他身邊的一位女性插話：「我的博士論文研究的就是這種蛋白質。你想要知道什麼？」[1]

以高成本效益解決具體問題的能力，在知識型經濟的年代日趨重要。以製藥業為例，研究與發展的投資占銷售額的比率在過去二十年來近乎倍增；而某種藥物從研發階段到取得美國食品藥品監督管理局（FDA）認證後推出市場，大約耗資 8 億元。

研發密集型公司面臨的挑戰，部分在於尋找有能力在實驗室裡解決困難問題的專家。現在，停下來想一想：如果藥品公司可以把一些棘手的研究問題拋給全世界所有具備能力的科學家，而非僅限於他們公司薪資名單內的研究人員，這將帶來什麼局面？這家公司能夠在更短的時間內解決問題嗎？或者成本得以降低？風險更低？

2001 年年中，禮來公司（Eli Lilly）的經營者嘗試回答這個問題——他們因此成立了一家新公司 Innocentive（見 www.innocentive.com）。2006 年，Innocentive 擁有接近四十家「探求者」公司，以及一個由 95,000 個科學家組成的「解答者」群體。探求者公司僅需要繳付會員費，就可以把他們待解的研究問題公

開在平台上，並且註明給解答者的現金報酬金額。解答者來自四面八方，大約有一半是美國境外的科學家。

Innocentive 的成果如何？現在還言之過早，不過一些早期成果確實相當令人鼓舞。以 P&G 公司為例，這家公司在 2002 年的研發預算為 17 億元，員工人數大約 9500 名，其中 1200 人持有博士學位。研發部門主管拉里．休士頓（Larry Huston）說，公司會使用 Innocentive 的服務，因為「那都是一些我們公司內部無法解決的困難問題」。在 Innocentive，P&G 第一次拋出的難題之中有 45%得到解方，超出原本設定為三分之一的目標。

P&G 的成功突顯了多樣化「解答者」的重要性。休士頓說：「解決我們第一道難題的，是一位來自北卡羅來納州的專利代理人，他的日間專業是專利法律，晚上當他的妻子在家閱讀言情小說時，他則研究化學——至少他是這麼說的。我們的第二道問題被一位來自西班牙的研究生解答，第三個解答者來自印度邦加羅爾，第四個則是自由執業的化學顧問。」[2]

我們不難想像，如此的「問題－解方」配對在其他領域也可能有用。儘管面臨一些實際的障礙如智慧財產權議題以及內部資訊或競爭情報的不當散播，Innocentive 模式仍算是往前跨出了一大步，像在各式各樣的乾草堆中尋找細針般地發掘珍貴想法。[3]

以群眾之聲為公牛測重

在集體之中創造交易市場，是另一個匯合資訊並解決問題的

有力方法。在這裡，問題並不配以特定的單一解方，群體的決解方法優於任何一個個體，即使該個體是專家。

維多利亞時代的博學之士法蘭西斯．高爾頓（Francis Galton）是最早為群眾聚合所展現的能力提出證明的人。在 1907 年一篇刊登在《自然》（*Nature*）的文章〈群眾之聲〉（Vox Populi）裡，高爾頓敘述在普利茅斯（Plymouth）的西英格蘭肉畜與家禽商展上一項測大公牛重量的比賽。參觀者繳付六便士就可參加，總共吸引了 787 個參與者。（收取小額費用是為了防止惡作劇。）根據高爾頓，參賽者當中不乏肉商和農場主，他們或許是猜測公牛體重的專家。他推測其他大多數人仰賴的是「他們剛好打聽到的情報」或「他們自己的幻想」。

高爾頓計算所有估測的中位數，即「群眾之聲」，及其平均值。他發現估值的中位數跟真實重量僅少於 0.8%的誤差，估值平均數更是在 0.01%的準確度範圍內。為了了解答案如何冒現，高爾頓研究所有預測值的分布。簡單來說，誤差相互抵銷，所得的結果即是精煉後的資訊。[4]

從此之後，我們看到群眾之聲的結果一再重現，從解開複雜的迷宮、猜測罐子裡的雷根糖數量，到搜尋失蹤的炸彈等等。[5]

在每一個案例中，資訊匯集過程得以發揮作用的必要條件包括：匯集資訊的程序、為正確答案提供的獎勵，以及群體的異質性。

一起來預測印表機銷量

在前述的例子裡，個體的聚合確定了某個事態，例如大公牛的重量、雷根糖的數量、炸彈的位置等等，但並未做出任何對於未來狀態的預測。估計眼前和預測未來有差別嗎？

明確的證據顯示群眾之聲對未來的預測確實有良好表現。惠普公司的科學家即使是小規模的群組，其預測未來的能力也比單獨個體更好。顯然，惠普為了預測銷售額而設立內部交易市場，最後得到的結果比公司內部的正式預測更準確。[6]

真實世界又如何呢？

所以，集體力量已獲得證實，能夠巧妙地把探求者和解答者配對起來，並且確定當前或未來狀態。那麼，這一切該如何應用到股票市場呢？

股票市場和我所描述的交易市場有所差異，因為那裡沒有答案——股票沒有確切的時限或價值。（當某家公司已同意被收購時，會出現例外狀況；這時候股票價格往往非常準確地反映企業的根本價值。）因此，股票投資者易受影響而採取模仿行為，因為他們總是可以把股票賣給另一個願意出更高價的投資者，由此賺取超額利潤。換言之，良好的資訊聚合所必備的三大條件之一，即群體的異質性，在股票市場裡被破壞了。

然而，我認為「異常流行幻象與群眾瘋狂」是例外，不是定

則。了解市場如何與為何呈現效率的投資者，對於市場在什麼情況下或基於什麼原因之下會失去效率，將有更深刻的洞見。再者，善於使用群眾之聲取得企業情報的投資者，將握有投資優勢。

---

1 Michael Idinopulos and Lee Kempler, "Do You Know Who Your Experts Are?" *The McKinsey Quarterly* 4 (2003): 60–69; 見 http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract.asp?ar=1358&L2=18&L3=31&srid=6&gp=1.

2 Nancy Weil, "Innocentive Pairs R&D Challenges with Researchers," *Bio-IT World* , May 29, 2003.

3 有些公司嘗試在內部建立這種問題與解方的配對機制。例如，惠普公司（Hewlett-Packard）創造了一個稱為 SHOCK（Social Harvesting of Community Knowledge，社群知識的社會採集）的系統；見 http://www.hpl.hp.com/research/idl/projects/shock。

4 Francis Galton, "Vox Populi," *Nature* 75 (March 7, 1907): 450–451; reprint, 1949. Also, James Surowiecki, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations* (New York: Random House, 2004).

5 Norman L. Johnson, "Collective Problem Solving: Functionality beyond the Individual," *LA-UR-98–2227* (1998); Jack L. Treynor, "Market Effi ciency and the Bean Jar Experiment," *Financial Analysts Journal* (May–June 1987): –53;Sherry Sontag and Christopher Drew, *Blind Man's Bluff: The Untold Story of American Submarine Espionage* (New York: Perseus Books, 1998), 58–59.

6 Kay-Yut Chen, Leslie R. Fine, and Bernardo A. Huberman, "Predicting the Future," *Information Systems Frontiers* 5, no. 1 (2003): 47–61, http://www.hpl.hp.com/shl/papers/future/future.pdf.

31 尾巴的世界
——肥尾分布與投資

維特．倪德厚夫（Victor Niederhoffer）視市場為賭場，人們像賭徒一樣行動，研究賭徒即可理解市場參與者的行為。他不時用這套理論在市場裡賺些小錢。然而，他的方法有所缺陷。如果潮汐來臨，他可能會受到嚴重傷害，因為他的方法裡沒有妥當的自動保險裝置。

——喬治．索羅斯（George Soros），
《我是索羅斯》（*Soros on Soros*）

就統計學而論，我估計總共交易了大約 200 萬份合約，每份合約平均報酬為 70 元。這等平均獲利相當於偏離隨機結果大約 700 個標準差；若視之為隨機，則這事件的發生機率大概等於汽車零件回收處的物件自動組合成一間麥當勞餐廳的可能性。

——維特．倪德厚夫（Victor Niederhoffer），
《投機客養成教育》（*The Education of a Speculator*）[1]

倪德厚夫星期三告訴他管理的三個避險基金的投資者：因為連續三天的股價下滑，以及今年年初在泰國遭受的巨大打擊，他們的資金在星期一已完全蒸發。

——大衛·亨利（David Henry），
《今日美國》（*USA Today*），1997 年 10 月 30 日

主宰真實世界中絕大部分事態的不僅是平均值，還有分布形態中的「尾巴」事件——發揮作用的是例外事件，不是平均事件；是災難性崩壞，而不是循序下滑；是極富者，而不是「中產階級」。我們必須從「平均」思維中解放。

——諾貝爾物理學獎得主菲利普·安德森（Phil Anderson），〈有關經濟學分布的一些想法〉（Some Thoughts About Distribution in Economics）

經驗與曝險

華倫·巴菲特在 2001 年的致股東信函中區分了經驗（experience）與曝險（exposure）。雖然巴菲特是在波克夏·哈薩威（Berkshire Hathaway）公司保險業務的脈絡下做出評論，但他的論點確實適用於任何跟主觀機率有關的操作。當然，經驗指的是望向過往，並且根據歷史事件的發生來思考未來結果的可能性。另一方面，曝險的概念則是在於思考某個事件的可能性，以及潛在風險；而這個可能性是歷史（尤其是近期歷史）所無法揭示的。巴菲特認為，保險業在 2001 年預設了巨大的恐怖主義風險但卻未提出相應的保費增額，因為這個假定是基於經驗而非曝險。

投資者也一樣，必須辨別經驗與曝險。備受關注的長期資本管理公司（LTCM）倒閉事件和維特·倪德厚夫（Victor Niederhoffer）的失敗，正好證實了這一點。然而，值得注意的是，標準金融學理論並不太能應對極端事件。金融經濟學家普遍假設股票價格的變化是隨機的，就像水中的花粉因分子撞擊而移動一樣。[2]

相較於經驗結果，模型建構的方便性更受到重視，以致金融理論將價格變化視為獨立且相同分布的變項，而且普遍上假設報酬呈現常態或對數常態分布。這種假設的好處是，投資者可以利用機率理論理解分布的平均值與變異數，因而以一定的統計準確度預測各種價格變動比率。好消息是，這些假設在大部分時候都相當合理。壞消息是，如本章前文引用的物理學家菲利普·安德森（Phil Anderson）所說，控制世界的往往是分布的尾巴部分。

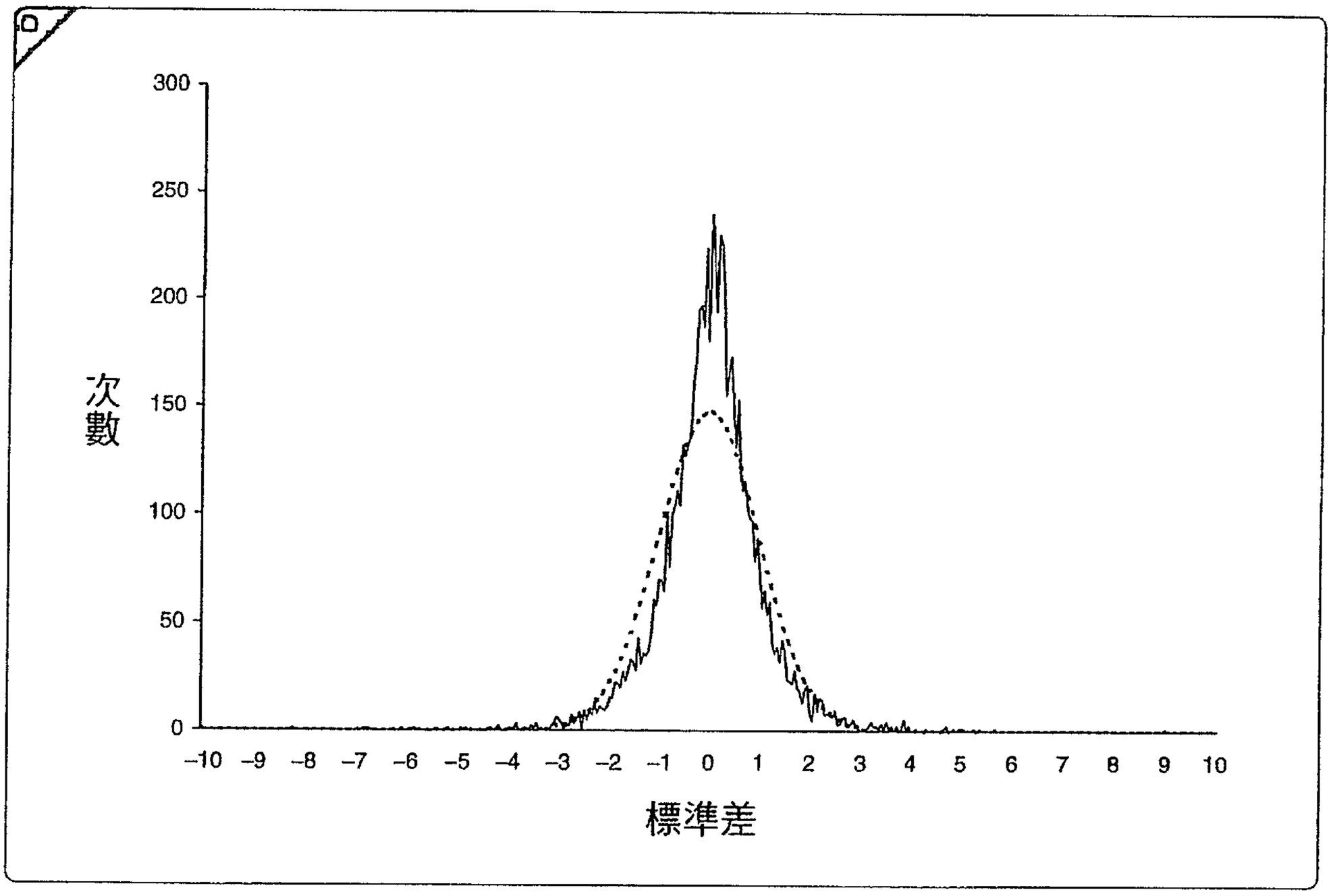
尾巴才是重點

常態分布是金融學理論包括隨機漫步假說、資本資產定價模型、風險價值（VaR）以及布萊克－休斯（Black-Scholes）模型的基本原則。例如，風險價值模型試圖量化在某個機率之下投資組合的虧損數額。縱使風險價值模型有許多不同的形式，但其基礎版本依賴標準差作為風險的衡量。在常態分布之下，計算標準差進而衡量風險也就變得相對直接。然而，如果價格變化並非常態分布，則標準差可能就成為風險值的錯誤代理變項。[3]

多項研究，有的甚至可追溯到 1960 年代早期，皆證明價格變化並非依循常態分布。圖表 31.1 顯示 S&P 500 指數從 1978 年 1 月 1 日至 2007 年 3 月 30 日每日報酬的次數分布，以及根據該數據所得到的常態分布。圖表 31.2 突顯真實報酬以及常態分布之間的差距。不同資產類別以及各個時間跨度的分析都導出相似的結果。[4]圖表顯示：

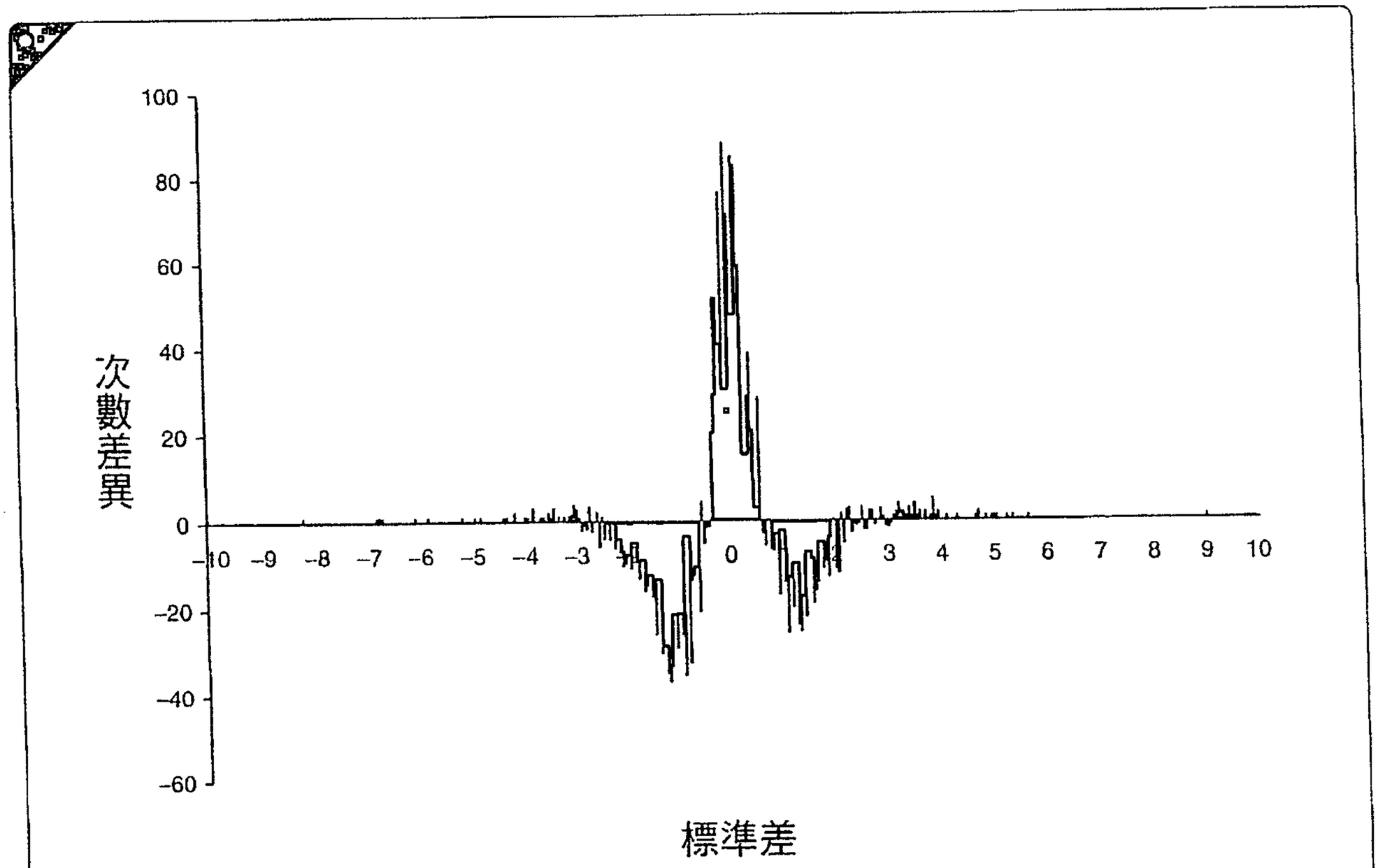
- 小幅變化的次數比常態分布所預期的更高。
- 中等幅度變化（大約 0.5 至 2.0 倍的標準差）的次數比模型所預期的低。
- 尾巴比標準模型所預期的更肥。這意味著大幅度變化比模型預期的更頻繁。

圖表 31.1 S&P 500 日報酬的次數分布，1978 年 1 月至 2007 年 3 月



來源：FactSet；作者分析。

圖表 31.2 次數差異：常態分布相對實際的日報酬，1978 年 1 月至 2007 年 3 月



來源：FactSet；作者分析。

肥尾現象尤其需要更深入的評論。這些極端值顯然比標準模型所預期的發生得更頻繁，而且可能對投資組合績效產生實際影響——槓桿操作的組合尤其如此。以 1987 年 10 月的股市崩盤為例，為了形態呈現的考量，我在圖表中排除了這個事件——當時 S&P 500 指數下挫超過 20%，相當於偏離平均值二十個標準差的變化幅度。羅傑．羅文斯坦（Roger Lowenstein）說：

> 經濟學家後來發現，以市場的歷史波動率為依據，即使市場從宇宙創世以來每天開市，機率還是不可能倒向如此大的單日跌幅。實際上，即使宇宙生成再重複個一億遍，這

樣的市場崩盤在理論上仍然「不可能發生」。[5]

多數小事件與少數大事件，這樣的形態並非專屬於資產價格變化。實際上，這是系統處於「自組織臨界性」（self-organized criticality）狀態時的標誌。自組織是個體（在這裡指的是投資者）相互作用之下的結果，無需領導。系統處於臨界狀態時，微小的擾亂也可能導致多種事件發生。自組織臨界性狀態出現時，系統出現各種樣態，包括地震、生物集群滅絕、交通阻塞等等。[6]

是否有任何原理可解釋這種偶發的猛撲？我認為有的。就如我在其他篇章裡所述的，當人數足夠且彼此差異的投資者交互作用時，市場就傾向於良好運作。[7] 相反的，當多樣性遭到破壞而投資者展現相似行為時，市場就變得脆弱（部分投資者退出市場也會導致這樣的結果）。大量有關羊群效應的文獻都觸及這個現象。所謂羊群效應，是指眾多投資者因觀察他人而做出相同的選擇，完全把自己的知識擱置一旁。資訊階流（Information cascades）是另一個自組織臨界性系統的最佳描繪；這個現象跟羊群效應也有密切關聯。[8]

肥尾對投資者的意義何在

大幅價格變化的出現次數比預想中更頻繁。從實際的角度來說，這對投資者而言意味著什麼？我認為，這當中有幾點重大意涵：

- **因果關係的思維**：自組織臨界性系統的一大特徵，在於干擾的幅度跟所導致的事件規模可能並非線性關係。有時候，微小輸入可導致大規模事件。想要為所有結果找出原因的冀望隨之破滅。

- **風險與報償**：評估風險的標準模型，即資本資產定價模型，假設風險與報償之間存在線性關係。相反的，非線性是自組織臨界性系統如股票市場的內在特徵。投資者必須記住，在金融學理論中，真實世界的數據已被典型化（stylized）。學術界和投資圈經常討論偏離平均值五個或以上標準差的事件，這在在顯示普遍使用的統計測量並不適用於市場。

- **投資組合建構**：使用標準統計工具設計投資組合的投資者，可能低估風險（經驗相對曝險）。至於利用槓桿作用來增加報酬的投資組合，就更應該留意這一點。備受矚目的避基金虧損事件中，許多都與肥尾事件直接相關。建構投資組合時，投資者必須將這類事件納入考量。

順利橫渡肥尾世界的有效方法，就是先衡量資產價格的當前期望，然後盤算各種結果及其相應的發生機率。這過程讓投資者賦予可能發生的肥尾事件適當的權重。[9]

標準的金融理論大大拓展了我們對市場的理解。但是，部分理論的基本假設根本經不起市場實況的考驗。投資者必須意識到理論與現實之間的差異，並且據此調整他們的思維（以及投資組合）。

1 譯註：中文版《投機客養成教育》，1998 年，寰宇出版。

2 這過程被稱為布朗運動（Brownian motion）。愛因斯坦指出，這樣的運動因水分子受熱能刺激後隨機撞擊花粉而產生。

3 見 GloriaMundi, "Introduction to VaR," http://www.gloriamundi.org/introduction.asp.

4 Edgar E. Peters, *Fractal Market Analysis* (New York: John Wiley & Sons, 1994), 21–27.

5 Roger Lowenstein, *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management* (New York: Random House, 2000), 72。羅文斯坦引用的是：Jens Carsten Jackwerth and Mark Rubinstein, "Recovering Probability Distributions from Option Prices," *Journal of Finance* 51, no. 5 (December 1996): 1612。Jackwerth 和 Rubinstein 指出，假設市場的年化波動率為 20%，並且依循對數常態分配，則 S&P 500 指數期貨價格下跌 29%是一件 27 個標準差事件，機率為 10^{-160}。

6 Per Bak, *How Nature Works* (New York: Springer-Verlag, 1996).

7 見第 22 章。

8 Sushil Bikhchandani and Sunil Sharma, "Herd Behavior in Financial Markets," *IMF Staff Papers* 47, no. 3 (September 2001); 見 http://www.imf.org/External/Pubs/FT/staffp/2001/01/pdf/Bikhchan.pdf..

9 Michael S. Gibson, "Incorporating Event Risk into Value-at-Risk," *The Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series* , 2001–17 (February 2001);見 http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2001/200117/200117abs.html.

32 接納異常值
——聖彼得堡悖論的兩個啟示

投資組合理論背後的風險減緩公式，仰賴於幾個嚴格但卻始終沒有事實根據的假設。首先，這些理論認為價格變化在統計上是相互獨立的。第二個假設則認為價格變化的分布符合標準的鐘形模式。

金融數據真的一致符合這些假設嗎？當然，事情從來就不是這樣。

——本華．曼德博（Benoit B. Mandelbrot），〈華爾街上的多重碎形漫步〉（A Multifractal Walk down Wall Street）

兩百多年以來，即使是世界上偉大的智者都無法為聖彼得堡悖論提出獨特且能夠被普遍接受的解答；這事實告訴我們，無須冀望成長股難題能夠得到一個令人滿意的答案。

——大衛．杜蘭（David Durand），〈成長股與聖彼得堡悖論〉（Growth Stocks and the Petersburg Paradox）

白努利的挑戰

技藝出眾的投資者有能力為金融資產訂定出適當價值，且引以為傲。這樣的能力確實是投資的核心：市場只是一個工具，投資者在其中將現金換成資產的未來所有權，反之亦然。

好的，以下這樣的現金流，就看你如何估值：假設莊家投擲一枚勻稱硬幣。如果得到正面，你獲得兩元，然後遊戲結束。如果硬幣顯示反面，莊家就再投擲一次。如果第二次投擲得到正面，你獲得四元；如果反面，遊戲繼續。每投擲一輪，得到正面的賠金都會倍增（即 2 元、4 元、8 元、16 元等等）；你將一再進入下一輪，直到你得到正面硬幣。你願意付出多少錢玩這個遊戲？

出身著名數學家家族的丹尼爾．白努利（Daniel Bernoulli），1738 年在俄羅斯皇家科學院首次提出這個問題。[1] 白努利的遊戲，也被稱為聖彼得堡悖論（St. Petersburg Paradox），對古典理論提出挑戰——古典理論認為玩家願意付出遊戲的期望值以參與遊戲。這個遊戲的期望值是無限大的。每一輪期望值都有一元（機率為 $1/2^n$，賠金為 2^n 元；或者，1/2x2 元、1/4x4 元、1/8x8 元，以此類推。）所以，

期望值=1+1+1+1+1... = ∞

然而，即使只要付出 20 元玩這個遊戲，也只有極少人願意。白努利試圖以錢幣的邊際效用來解釋這個悖論。他指出，你願意付出的數額取決於你的資源——你的資源越多，你就願意付更多。可是，白努利的解釋並不完全令人滿意。聖彼得堡悖論讓哲學家、數學家與經濟學家陷入兩個半世紀的思索。[2]

先把哲學論述擱置一旁，聖彼得堡悖論確實有助於投資者洞悉兩個具體的概念。第一，股市報酬並不依循標準金融學理論所

預設的分布。對風險管理、市場效率，以及個股選擇而言，現實與理論之間的差異非常重要。

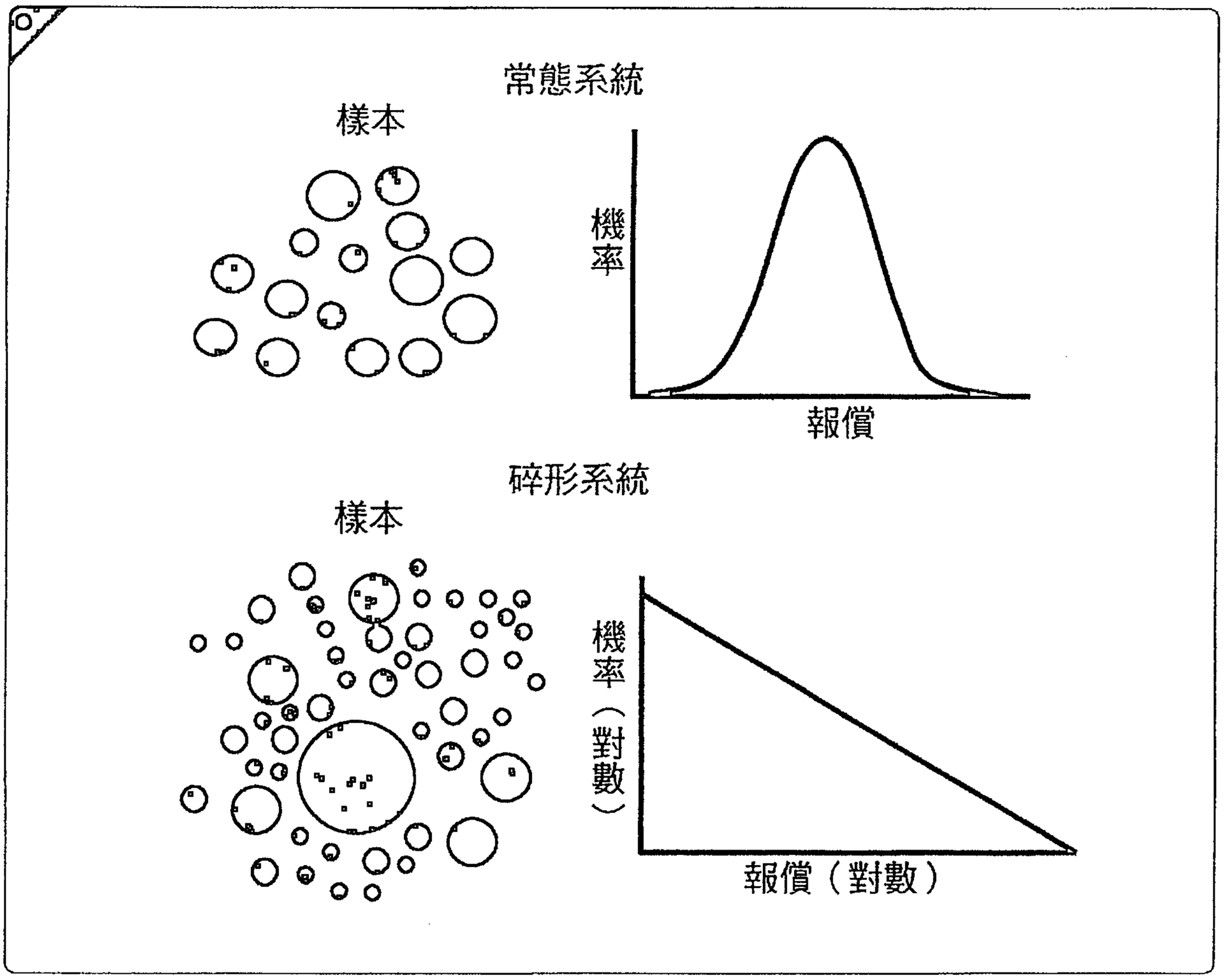
第二個概念跟成長股的估值有關。對於機率偏低但報償極高的公司，你今天願意為此付出多少呢？在一個價值轉移與報酬增長如此猛烈的環境，這個問題來得更為迫切。

何謂常態？

資產價格分布對投資組合管理者來說有非常實質的重要性。標準金融理論假設資產價值變化依循常態分布，也就是眾所週知的鐘形分布。這樣的假設在大多數時候是適當的，因此讓分析員得以利用穩健的機率統計工具。例如，給予一個依常態分布的樣本，你就可以計算出母體的平均值，並且確定偏離該平均值的可能性有多高。

然而，自然界的大部分現象，包括人造的股票市場，都不是常態分布的。[3] 許多自然系統具備兩項關鍵特徵：越小的碎片數量越多、存在不同大小的相似碎片。例如，一棵樹有大的樹幹和小的樹枝，而小樹枝的形體跟大樹幹相似。這就是碎形（fractal）系統。跟常態分布不一樣的是，碎形系統無法以平均值來適當表述。圖表 32.1 是常態和碎形系統的對比，圖表也顯示了相應資料的機率函數。碎形系統依循的是冪定律。[4]

圖表 32.1 常態和碎形系統的機率密度函數

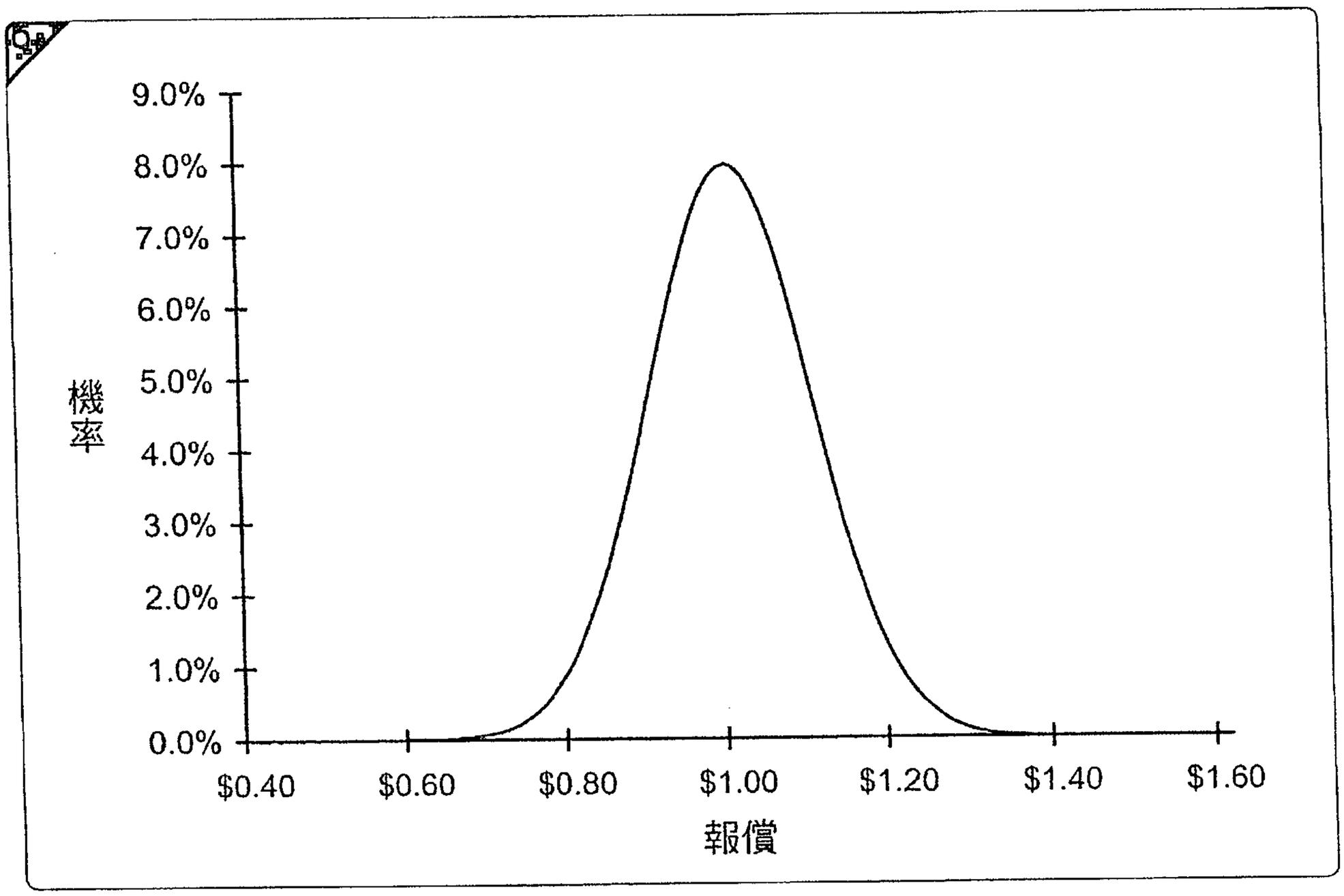


來源：Liebovitch and Scheurle, “Two Lessons from Fractals and Chaos.”；經許可引用。

使用常態分布的統計方法去刻畫碎形系統如金融市場，很可能遇上危險。然而，理論家和執業者卻每天都在做這種事。[5] 兩種系統之間的區別可歸成機率和報償兩大面向。碎形系統會有少數卻巨大的觀察值落在常態分布以外。1987 年股市崩盤即是經典例子。市場在一天當中猛跌超過 20%的機率（假設為常態分布）微乎其微，實際上可視之為零。可是，結果卻是超過 2 萬億元的駭人損失。

一般的擲硬幣遊戲和聖彼得堡悖論的對比說明了這一點。假設硬幣翻開正面你就得到 2 元，反面則什麼都沒得到，則這個遊戲的期望值為 1 元，這也是你願意在公平的賭場玩這個遊戲而付出的數額。我模擬了一百萬遍遊戲，每一遍的模擬都有 100 次的擲硬幣賭局，然後將所得報償標示為圖表 32.2。正如你所預期的，結果是一個明確的鐘形分布。[6]

圖表 32.2 標準的擲硬幣遊戲

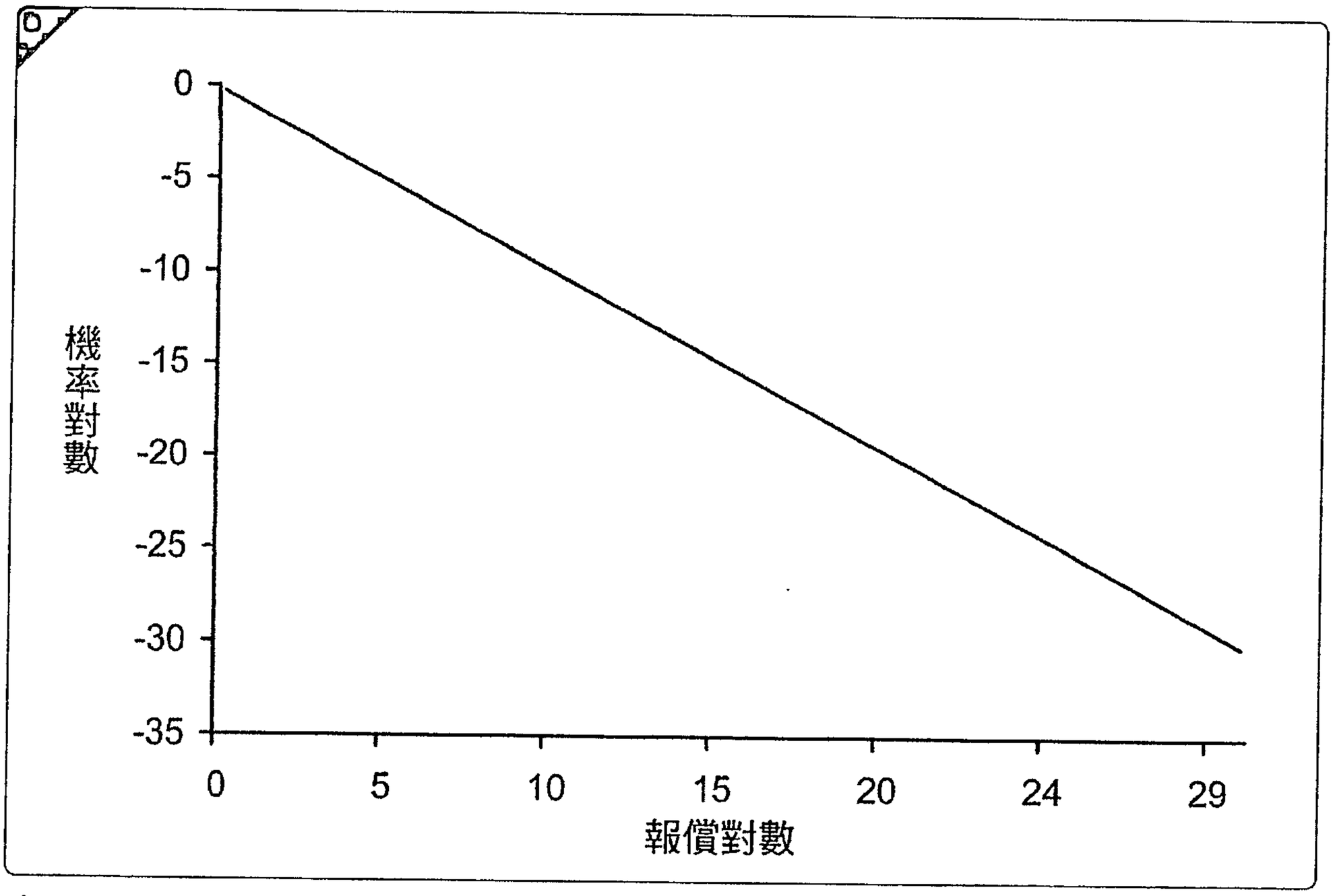


來源：作者分析。

之後，我模擬聖彼得堡遊戲 100 萬遍，然後畫出報償分布的圖表（見圖表 32.3）。雖然遊戲過程是隨機的，但呈現的結果卻符合冪定律。例如，遊戲有一半的機率賠出 2 元，四分之三的機率賠出最多 4 元。然而，遊戲一旦繼續三十次就必須賠出 11 億

元，但機率只有 11 億分之一。許多小事件和極少的大事件，形塑出一個碎形系統。而且，聖彼得堡遊戲的每局平均賠金是不穩定的，因此無法以一個確切的平均值來說明這個遊戲的長期回報。

圖表 32.3 碎形的擲硬幣遊戲



來源：作者分析。

股市報酬屬於碎形系統嗎？本華·曼德博（Benoit Mandelbrot）指出，只要拉長或縮短價格時間序列圖的橫軸，具體而言就是加快或放慢時間，就會發現價格變化其實是碎形。罕見的大變化穿插在眾多的小變化當中，而且，無論是在哪一個時間刻度（即每日、每週或每月的報酬），價格變化都極為類似。曼德博稱金融時間序列為多重碎形（multifractal），「多重」意指時間的調整。

地球物理學迪迪爾・索耐特（Didier Sornette）寫了一本重要而精彩的書《股市為何崩盤》（*Why Stock Markets Crash*），指出股票市場的價格分布由兩個部分組成：身體（即你可以使用標準理論來建構模型的部分）和尾巴（仰賴另一種完全不同的原理）。索耐特對股市報酬率衰退的分析斬釘截鐵地反駁了股票報酬為獨立分布的假設，而獨立分布正是古典金融理論的支柱。他的研究成果為我們帶來了最新而且深入的論據，揭示金融理論的不足之處。[7]

聖彼得堡悖論與成長股投資

聖彼得堡悖論同時也為成長股的估值提供洞見。[8] 如果一家公司有極小的機率能以巨大幅度永久增進其現金流量，你願意付出多少？[9]

大衛・杜蘭（David Durand）在他 1957 年的經典文章〈成長股與聖彼得堡悖論〉裡處理了這個問題。[10] 他一再警示，並且強調要謹慎看待均值回歸的思維和模型。然而，相較於近五十年前杜蘭應對這道難題時所處的環境，低機率但高回報投資的估值挑戰在今天顯得更為迫切。

例如，看看 1980 年至 2006 年近 2000 家公開募股上市的科技公司，當中只有少於 5%囊括了所有總額超過兩萬億元的價值創造。[11] 即使在這些獲利的公司當中，也只有少數股票真正產生巨大的投資報酬。基於成長型市場裡贏家幾乎全拿的特性，實在

沒有什麼理由預期未來的財富創造會呈現更接近常態分布。

再者，數據顯示今日投資美國企業所得的經濟報酬分布，比過去更寬。[12] 所以，即使進行的是特大規模的財富創造，但等著投資者去迎接的災難卻比以往更為巨大。就像聖彼得堡遊戲，大部分未來交易大概會帶來中等的報償，但少部分將會非常巨大。期望值為何？你願意為了加入遊戲而付出多少？

把異常值納入考量

聖彼得堡悖論或許已存在幾個世紀，但所帶來的啟示卻歷久彌新。投資的主要挑戰之一在於抓取（或避開）低機率而高效應的事件。遺憾的是，標準金融理論能給予的實在不多。

---

1 Daniel Bernoulli, "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk," *Econometrica*, 22 (January 1954): 23–36.最初刊於 1738 年。這個遊戲原本由丹尼爾的表親尼古拉（Nicolaus）提出。

2 見 *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* , s.v. "St. Petersburg Paradox," http://plato.stanford.edu/entries/paradox-stpetersburg.

3 這一節的大部分內容取自以下著作：Larry S. Liebovitch and Daniela Scheurle, "Two Lessons from Fractals and Chaos," *Complexity* , Vol. 5, 4, 2000, 34–43. 見 http://www.ccs.fau.edu/~liebovitch/complexity-20.html。

4 見第 29 章。

5 Benoit B. Mandelbrot, "A Multifractal Walk down Wall Street," *Scientifi c American* , February 1999, 70–73. 亦參閱, Benoit B. Mandelbrot, *Fractals and Scaling in Finance: Discontinuity, Concentration, Risk* (New York: Springer

Verlag, 1997).

6 假設你不停地擲硬幣，一天十六小時（估計一天睡眠為八小時），而每擲一次耗時三秒，則你必須用 14.3 年來擲 1 億次硬幣。

7 [7] Didier Sornette, *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2003); 亦見 Sornette's Web site, http://www.ess.ucla.edu/faculty/sornette/.

8 參考另一篇經典文章：Peter L. Bernstein, "Growth Companies Vs. Growth Stocks," *Harvard Business Review* (September–October 1956): 87–98.

9 Peter L. Bernstein, *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk* (New York: Wiley, 1996), 107–109.

10 Stephen R. Waite, *Quantum Investing* (New York: Texere, 2003), 129.

11 David Durand, "Growth Stocks and the Petersburg Paradox," *Journal of Finance* 12 (September 1957): 348–63.

12 Michael J. Mauboussin, Bob Hiler, and Patrick J. McCarthy, "The (Fat) Tail that Wags the Dog," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , February 4, 1999.

33 門房的美夢
——聽信個人意見，為何會危害你的生財之路

在現有的科學領域裡，過去一個世紀以來的大部分重心都在分析系統，嘗試找到系統背後的組成元件，然後極盡所能地深入分析這些元件。但是，這些元件如何共同行動而形成我們所見的總體行為之中的種種明顯特徵，則始終是個迷團。

——史蒂芬·沃爾夫勒姆（Stephen Wolfram），
《一種新科學》（*A New Kind of Science*）

超越牛頓

意識從何而來？幾個世紀以來，這道問題困擾著哲學家與科學家們。我們治療了疾病、把人送上了月球，也探究了物質世界的種種。然而，即使是今日最優秀的思想家，也難以定義意識，更遑論為此提出解釋。我們在某些科學領域裡成績斐然，在另一些科學領域如意識的神祕世界，為何我們卻所知甚少？

並非所有系統都一致相同，而我們不可能在同一個層次上理解所有系統的運作。讓我們先從我們理解的系統開始。人類在過去幾個世紀的科學成就，大部分都立基於艾薩克·牛頓的原理。牛頓的世界是機械式的，在其中因與果被清楚界定，而系統遵循

著普遍法則運轉。只要對構成系統的組件具備相當的理解，我們就能夠預測系統的行為。

在牛頓的世界裡，化約論是探索事物的基石，也是十七到十八世紀大部分激動人心的科學成就所仰賴的基礎。如科學家約翰．霍蘭德所言：「當中的理念在於，你研究構成世界的碎片，往越來越小的碎片去探究，然後你就能夠理解這個世界。一旦聚合在一起，眾多小碎片能夠解釋整體。」[1] 在許多系統裡，化約論表現出色。

但是，化約論有其侷限。若系統仰賴的是眾多元件之間複雜的交互作用，則整體所呈現的性質與特徵往往有別於所有組成元件的加總。既然系統的整體因個體的交互作用而冒現，我們便無法單純藉由研究個別部件而理解整體。化約論在這裡行不通。

身處有關人類意識的學術對話之中，神經科學家威廉．卡爾文（William Calvin）曾說過：我們可以採取不同的方法來探究這個問題，但是理解人類意識的關鍵必定不是在「地下層」運作的神經化學，更不可能是在「地下第二層」運作的量子力學。頭腦裡的交互作用有太多層次；部分不能用來解釋整體。從地下第二層的量子力學直接躍升到頂樓的意識，卡爾文稱之為「門房的美夢」（*janitor's dream*）。[2]

為什麼投資者必須知道門房之夢？如果股市是一個因眾多不同的投資者交互作用之下而冒現的系統，那麼，化約論，即對個體的理解，並不足以勾勒出市場的運作機制。投資者和企業經營

者企圖理解市場，卻過度專注於個體，因而在錯誤的層次上建立觀點。以不恰當的觀點看待市場，可能導向拙劣的判斷或催毀價值的決策。

為系統分類

如果系統的複雜程度低，而且我們可以用線性的方式界定元件之間的互動，則化約論非常有用。許多機械系統符合這樣的條件。熟練的工匠只要拆開你的手錶，研究各個部件，即可完整掌握整個系統的運作方式。這類系統也允許集中式的決策過程。工業革命時代的許多公司都是機械式系統的實例——產品進入生產線，過程中每個工人為最終的產品做出部分貢獻。管理者利用科學進步持續改良系統績效。

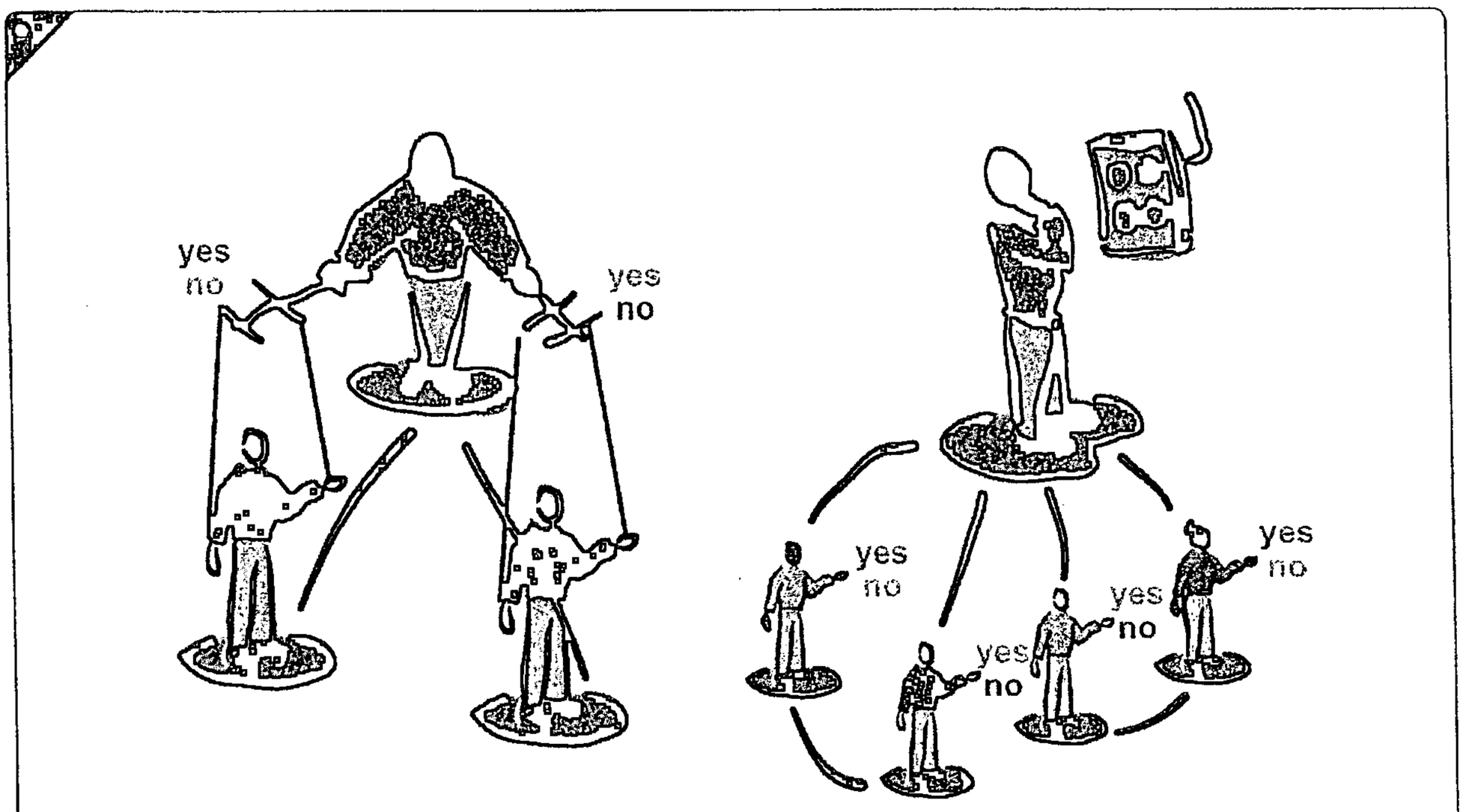
相對的，如果系統有一定的複雜度，則集中式控制就會失效。科學家稱之為「複雜適應系統」，系統的組成元件則被稱為行動主體（agents）。複雜適應系統展現幾項本質性的特徵和機制：[3]

- **聚合作用**：聚合作用指的是大量較不複雜的行動進入主體交互作用之後，產生出複雜且大規模的行為。
- **適應性決策規則**：複雜適應系統裡的行動主體從所處的環境取得資訊，在交互作用之下與環境組合，並且衍生出決策規則。然後，各種不同的決策規則因其適應程度而相互競爭，最終生存下來的是適應能力最強的高效規則。

- **非線性**：在線性模型裡，整體等於部分的總和。在非線性系統裡，總體的行為比個體加總後所預期的還要複雜許多。

- **回饋迴路**：回饋系統意指系統某個迭代（iteration）的輸出將成為下一個迭代的輸入。回饋迴路能夠放大或抑制某個效應。[4]

圖表 33.1 複雜度與決策過程



低複雜度的情境允許集中式決策過程

高複雜度的情境需要在地的決策過程

來源：Sente Corporation

複雜適應系統包括政府、大部分企業，以及資本市場。在這些系統裡，想要由上而下行使控制的企圖通常會導向失敗，前蘇聯即是一例。圖表 33.1 對比了兩種不同形式的系統。

以複雜適應系統來看待市場，這種觀點全然與古典經濟學和

金融學理論對立，而傳統觀點以牛頓的視角刻畫世界。經濟學家將行動主體視為同質，並且據此建構線性模型——供給對應需求、風險對應報償、價格對應數量。當然，這一切都不能反映真實世界。[5]

股票市場作為複雜適應系統

股票市場展現所有複雜適應系統的特徵。投資風格與投資期各異的投資者（適應性決策規則）在市場裡互相交易（聚合作用），而且我們發現了肥尾形態的價格分布（非線性）以及模仿效應（回饋迴路）。以行動主體為本的觀點開始得到廣泛認可；但是，這種較理想的敘述框架無法像當前的經濟學模型那樣針對市場提供一套整體劃一的解決方案。

將市場視為複雜適應系統的投資者得以避開兩大認知陷阱。第一個陷阱是無止盡地為一切結果尋求原因。臨界點是複雜適應系統的特徵之一；系統到達臨界點時，小幅度干擾也會啟動大規模反應。所以，因與果並非總是能夠輕易連結。例如，1987 年股災之後，政府成立委員會試圖釐清市場崩盤的「原因」。執行了徹底詳盡的研究之後，美國前財政部長布雷迪（Brady）為首的委員會仍然無法找到具體的事件成因。這並非意味著因果關係不存在，而是說，不是所有的事件結果都有一個相對應的原因。人類總愛為每一個事件賦予原因，所以這個概念非常難以內化。

第二個陷阱是停留在個體的層次而忽視對整體市場的理解。

例如，經營者總是探問，為何當大部分投資者議論著會計結果時，經驗證據便顯示市場走勢依循流金流的方向。其中原因在於每個個體都以他自己的決策規則操作，而市場再現的是這些規則的聚合。而且，在達到一定複雜度的系統中，研究證明異質個體的聚合通常比個體具備更理想的解決問題能力，即使該個體是所謂的專家。[6]

利用手中之物

時間壓力下的決策者依賴經驗法則，或捷思法（heuristics）。在特定情境中，捷思法並非總是導向最好的答案，但是可以節省時間，因此很有用。然而，捷思法也可能引導投資者做出偏差決策。成功決策的其中一個面向就在於理解這些偏差，進而減緩偏差所造成的成本。[7]

投資者使用**可用性捷思法**（*availability heuristic*），根據當前事件跟某個存在記憶裡隨時「可用」的事件有多相似，從而得知該事件最頻繁出現或最有可能的成因。回憶是件簡易的行動，由此衍生出可用性捷思法的可能偏誤。換言之，投資者或管理者可能過於著眼於可用的資訊，而忽略真正有用的資訊。

我認為，這種偏誤存在於門房之夢的核心。投資者和管理者花上許多時間聚焦於手邊可用的資訊，如當前盈利與企業估值倍數，而非著眼於更有意義的資訊——比如，市場對該企業的未來表現有何期望。企業管理人閱讀那些詳述著公司盈餘的分析報

告，然後誤以為市場不過就是這些行動主體的總和。

試圖理解市場的投資者和管理者必須意識到這是個複雜適應系統。市場的行為反映了其中眾多行動主體的交互作用，這些主體擁有不同的知識、資源，以及動機。所以，不成比例地把重心放在個人意見之上，對你的生財之路可能構成危害。

---

1 Quoted in Sandra Blakeslee, "Scientist at Work: John Henry Holland; Searching for Simple Rules of Complexity," *New York Times* , December 26, 1995.

2 William H. Calvin, *How Brains Think: Evolving Intelligence, Then and Now* (New York: Basic Books, 1996).

3 John H. Holland, *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity* (Reading, Mass.: Helix Books, 1995), 10–37.

4 見第 11 章。

5 Michael J. Mauboussin, "Revisiting Market Effi ciency: The Stock Market as a Complex Adaptive System," *Journal of Applied Corporate Finance* 14, no. 4 (Winter 2002): 47–55.

6 Norman L. Johnson, "Diversity in Decentralized Systems: Enabling Self-Organizing Solutions," LANL, LA-UR-99–6281, 1999.

7 Max Bazerman, *Judgment in Managerial Decision Making* , 4th ed. (New York: Wiley, 1998), 6–17.

34 驅逐拉普拉斯妖魔
——因果關係在市場裡的作用

我們的祖先必定會因為沒有能力控制或理解種種無原因之事而深感不安；實際上，今天我們仍然如此。因此，他們開始建構，而得出的是錯誤的知識。我認為人類進行判斷的首要目標並不是為了精準，而是為了逃離令人癱瘓的不確定性。

我們必須給自己敘述故事以建構生命的意義，這是根本的需求。我們對不確定性的厭惡，簡直到了難以忍受的程度。

——劉易斯．沃伯特（Lewis Wolpert），法拉第講座

我們的思維習慣於集中式控制、清晰的連環指令，以及直接了當的因果邏輯。然而，在大型且相互連結的系統裡，其中的參與個體終究會對其他每一個個體發揮影響力，於是我們的標準思維方式潰散瓦解。簡易的圖像與言語論據顯得過於無力、過於短視。

——史蒂芬．斯托蓋茨（Steven Strogatz），
《同步》（*Sync*）

本能如此

大多數人知道人類的大腦分成左半球與右半球。右腦在處理圖像、空間相關的任務時表現優異，而左腦的專長則是語言、會話、解決問題等相關工作。右腦較發達的人很有創意，而左腦型的人則精於分析。

但是左腦系統的專長不限於計算，還會在背後持續運作，為所有遇到的事件尋找連結。被神經科學家麥可．葛詹尼加（Michael Gazzaniga）稱為「解譯器」（the interpreter）的左腦，試圖以融貫的故事把整個生命連繫在一起。[1]

胼胝體（corpus callosum）是一道神經組織的橋樑，連結著左腦和右腦。為了更全面理解大腦左右半球的不同功能，葛詹尼加和他的同事喬瑟夫．雷杜克斯（Joseph LeDoux）投入研究左腦無法連結的病人。科學家知道，如果某個大腦半球接收到獨有的資訊，另一半大腦是無法得知這個資訊的。

為了檢測大腦左右半球的互動，葛詹尼加和雷杜克斯設置了一個極為精巧的實驗。首先，透過圖像提示，他們祕密地指示右左腦執行某項行動。左腦觀察到行動發生，但無法理解狀況。接著，科學家請腦裂病患為他的行動做出解釋。值得注意的是，病人的解釋來自於左腦。例如，當科學家指示右腦大笑時，病人的左腦會解釋說：科學家很滑稽。雷杜克斯如此寫道：「病人解釋當下狀況的成因，就像他確實回顧了導致該行為的原因，而實際上他並沒有這麼做。」[2] 解譯器正在發揮作用。

生物學家劉易斯・沃伯特（Lewis Wolpert）認為，因果概念是人類演化的根本驅力。理解某個因可能造成的果，並且為眼前的果找出原因，這從演化的角度來說是有益的。沃伯特說，因果概念、語言，以及社會互動等等元素組合成演化的驅動力，提升了人類大腦的大小和複雜度。[3]

所以，尋求因果關係是人類的本能。而且，為結果捏造原因，其實也是我們能力所及的事。在人類存在歷史中的大部分時候困擾著我們的種種原因不明之事，如疾病、閃電、火山爆發等等，如今大多已被人類所理解。而我們的祖先當初會轉向超自然力量尋求解釋，這種行為實在不足為奇。

今天，我們已有能力理解許多系統，但仍然對某種大型且相互連結的系統感到棘手——這類系統通常被稱為複雜適應系統。我們無從透過分析系統內部的異質個體而掌握複雜適應系統的總體屬性和特徵。這些系統並不是線性或疊加而成的；整體不等於部分的加總。因此，當中的因果關係無法以任何簡單的解釋來表述。股票市場就是這類型系統的絕佳實例。[4]

在投資的操作中，我們想要連結因果的天生欲望，跟市場裡因果關係模糊的特性相抵觸。所以，我們會怎麼做？我們本能地為了解釋因果關係而杜撰故事。

投資者為何在意市場裡的因果關係？我們對於解釋的渴望一方面是為了避免犯錯。堅持要為市場走向尋找原因的投資者，可能會因此著眼於有缺失的因果關係，或不當地附著於某種錯誤的

解釋之上。市場裡的許多大動作其實都不容易解釋。

拉普拉斯妖魔

兩百年前，決定論開始統治科學。受到牛頓的啟發，大多數科學家擁抱機械宇宙（clockwork universe）的概念。法國數學家皮耶-西蒙・拉普拉斯（Pierre-Simon Laplace）的著作《機率哲學論》（*A Philosophical Essay on Probabilities*）裡有以下的著名段落，充分體現了機械宇宙的思維：

> 假若一位智者在任何一個當下都能知悉所有賦予自然界生命的力量，以及所有組成自然之物體相互存在的位置，而假若這位智者的力量足夠巨大，對他所握有的資料進行分析，則宇宙裡最龐大物體到最微小原子的運動皆可包含在一道簡單的公式裡——對這位智者而言，沒有任何事物是不確定的，而且未來就像過去一樣展現在他的眼前。

現在的哲學家和科學家稱這位「智者」為拉普拉斯妖魔（Laplace's demon）。透過精確計算而掌握過去、現在與未來，這樣的想法無論在過去或現在都如此誘惑人心，因為這確實呼應我們的因果偏見。

但是，複雜適應系統不適用這種簡單的計算。許多複雜系統處於自組織臨界性的狀態。「自組織」意味著沒有領袖。系統冒現自眾多個體之間的互動。「臨界性」則說明了非線性的特徵。更具體而言，系統內部擾亂（因）的幅度並非總是與其結果成比

例。微小擾亂可能導致巨大結果，反之亦然。

沙堆的比喻充分表達了這個概念。想像沙子落在平面上形成沙堆。開始時，狀態無異，沙子的運動符合基本的物理法則。但是，一旦沙堆形成一定的高度與斜度之後，便進入一種自組織的臨界狀態。這時候，即使在沙堆上添加少量沙子，也可能造成或小或大的崩塌——崩塌的規模不一定跟沙子的量呈相等比例。

把沙子替換為資訊，這個比喻就更貼近投資者了。有時候，某件資訊幾乎不會對市場造成影響；但是，在特定時刻類似的資訊卻驅動市場的大幅度效應。資訊階流的模型有助於我們洞悉為何會發生這種現象。[5]

解釋市場

人們亟欲把因果迴路跟無法輕易解釋的股市走勢拉攏在一起，這種傾向往往會引出一些愚蠢的事後諸葛。研究者取 S&P 500 指數自 1941 年至 1987 年五十次最大幅度的單日價格變化，檢視媒體如何報導這些市場變化的成因（見圖表 34.1）。他們總結出，多達半數的股價變化事件都不是由公司基本面相關新聞引發的。他們寫道：

> 在大多數收益不錯的交易日，媒體報導市場走勢成因所引用的資訊，都不是特別重要的事。媒體的後續報導也無法揭示任何有力的論據來解釋未來利潤或貼現率的可能改變。[6]

我以 2001 年年底至 2007 年 3 月的市場最大單日變化進行相同的研究，最後得到類似的結果（見圖表 34.2）。媒體就像個試圖為結果捏造原因的腦裂症患者，而我們投資者卻欣然接受餵養，因為這些因果連結滿足了我們最基本的需求。

表 34.1 S&P 500 指數，1941 年至 1987 年 30 次最大幅度的單日動向

日期	變化百分比	解釋
10/19/1987	−20.47	市場因為美元貶值與貿易逆差而憂慮；美國未扶持美元而引起恐慌
10/21/1987	9.10	利率持續下降；華盛頓為貿易逆差展開討論；逢低買進
10/26/1987	−8.28	預算赤字恐慌；保證金追繳；對海外股市下滑的反應
9/3/1946	−6.73	「此次價格猛烈衝擊並不存在根本原因」
5/28/1962	−6.68	甘迺迪強制削弱鋼鐵價格的暴漲
9/26/1955	−6.62	艾森豪心臟病發作
6/26/1950	−5.38	韓戰爆發
10/20/1987	5.33	投資者尋求「優質股」
9/9/1946	−5.24	海運與公路運輸業爆發勞資爭議
10/16/1987	−5.16	貿易逆差恐懼；因高利率而恐懼；與伊朗的緊張局勢
5/27/1970	5.02	有關經濟政策變化的謠言。「股市暴漲並非基於任何基本原因」
9/11/1986	−4.81	外國政府拒絕調降利率；「三巫日」[7]公布後的市場打擊
8/17/1982	4.76	利率調降
5/29/1962	4.65	樂觀的券商報告；法人與公司買進；減稅提案

11/3/1948	−4.61	杜魯門擊敗杜威當選美國總統
10/9/1974	4.60	福特政府降低通貨膨脹率和利率
2/25/1946	−4.57	過去一週疲弱的經濟指標
10/23/1957	4.49	艾森豪呼籲對經濟重拾信心
10/29/1987	4.46	啟動削減赤字的相關討論；耐久財訂單提升；外國示威
11/5/1948	−4.40	杜魯門打敗杜威的後續反應
11/6/1946	−4.31	獲利了結；共和黨勝利預示通貨緊縮
10/7/1974	4.19	期待福特公布對抗通貨膨脹的強力措施
11/30/1987	−4.18	美元貶值恐慌
7/12/1974	4.08	新貸款需求下降；上個月的通膨率趨低
10/15/1946	4.01	物價解除管制；其他事項有望解除管制
10/25/1982	−4.00	對聯準會無法削減貼現率而失望
11/26/1963	3.98	甘迺迪遇刺後對詹森政府重拾信心
11/1/1978	3.97	卡特政府強化美元的措施
10/22/1987	−3.92	伊朗襲擊科威特輸油站；海外市場下跌；分析師看跌
10/29/1974	3.91	短期利率下調；看好未來貨幣政策；油價下跌

來源：Cutler, Poterba, and Summers, “What Moves Stock Prices?” 8.經許可引用。

投資者風險

如本文所述，投資者為市場活動尋求解釋時必須時時謹慎，以免陷入兩大誤區。

第一種錯誤是因果關係的混淆。某些事件可能跟市場動向有

所關聯，但不完全是事件原因。舉一個極端的例子：美國加州理工學院的大衛・林韋伯（David Leinweber）發現，S&P 500 指數表現的最佳預測指標，是孟加拉的奶油產量。[8] 當然，沒有任何一個具備思考能力的投資者會使用奶油產量來預測或解釋市場走向；然而，跟美國有更密切經濟關係的各種因子，都有可能被套上錯誤的因果關係。

第二個誤區是錨定效應。種種跡象顯示當人們要解釋或敘述事件時，往往會錨定他們所聽聞到的第一個數目或第一份證據。在某個例子裡，研究者要求受試者估算聯合國裡非洲國家的比例。不過，開始回答問題時，受試者觀看研究者轉動一個標示著 1 至 100 的命運之輪。當輪盤指向 10 時，某一組的受試者回答 25%。當輪盤指向 65 時，另一組受試者回答 45%。[9] 這個例子可能看來瑣碎無意義，但投資者確實在相似的錨定效應之下做出重要的財務決策。

我們亟欲了解因果關係，這是人類與生俱來的欲望；但股市不是一個滿足欲望的好地方。對於市場動態的潛在解釋，投資者必須持保留態度。所以，早上翻開報紙閱讀有關前一天的市場動向時，就當作是種娛樂吧。

表 34.2 S&P 500 指數，2001 年 9 月至 2007 年 3 月 30 次最大幅度的單日動向

日期	變化百分比	解釋
07/24/2002	5.73	投資圈子認為盤整過長，至少該有短期上漲；國會通過企業重組法案
07/29/2002	5.41	投資者一致認為股市過度下跌
09/17/2001	−4.92	911 事件後的第一個交易日
10/15/2002	4.73	超乎預期的企業盈餘驅動股市連續四天的上漲走勢
09/03/2002	−4.15	歐洲和日本市場疲弱，美國和歐州的製造業數據欠佳；更多有關日本銀行業的問題引發議論
08/14/2002	4.00	資金從債券流向股市；申領失業救濟金人數回穩；空頭回補
10/01/2002	4.00	理想獲利的新聞；伊拉克同意聯合國武器調查員重返；強勢的經濟行情
10/11/2002	3.91	芝加哥選擇權交易所波動率指數再次激增、空頭回補
09/24/2001	3.90	海外市場（除了日本）獲利；保險與能源產業的明確樂觀氛圍；恐怖襲擊的恐慌漸退；空頭回補
07/19/2002	−3.83	持續關注會計盈餘
05/08/2002	3.75	思科系統公司（Cisco Systems）稍微提示，未來可能出現的經濟復甦或許足以引發股市大幅回升
07/05/2002	3.67	空頭回補
03/17/2003	3.54	新聞報導白宮停止其荒腔走板的外交工作，而且顯然已準備好對伊拉克開戰
03/24/2003	−3.52	擔憂對伊拉克的戰爭會比投資者所預期的更持久、更艱難

10/10/2002	3.50	空頭回補；芝加哥選擇權交易所波動率指數上看 50，顯示投資者的擔憂誇大不實
02/27/2007	−3.47	中國股票評價，以及中國人民銀行吸收銀行體系流動性的決定備受關注，導致中國股市拋售；全球範圍的溢出效應
03/13/2003	3.45	美國表示同意把一場有關使用武力對伊拉克解除武裝的投票延至下一週
08/05/2002	−3.43	美國就業報告比預期衰弱
07/10/2002	−3.40	投資者對市場以及企業誠信的信心弱化
01/02/2003	3.32	企業支出預期上漲；布希政府公布，振興經濟配套將在下週推出
07/22/2002	−3.29	布希聲稱支持財政部長保羅．奧尼爾（Paul O'Neill），並且肆意抨擊華爾街
08/08/2002	3.27	聯準會預定貨幣政策會議；國際貨幣基金組織（IMF）給予巴西 300 億元的緊急財政援助；花旗集團（Citigroup）公布一系列公司治理措施
09/27/2002	−3.23	消費者信心低落、負面的公司盈餘報導
09/20/2001	−3.11	政治與經濟的不確定性
09/19/2002	−3.01	負面企業新聞、連續三個月住房營建下跌
08/06/2002	2.99	預期利率調降
08/01/2002	−2.96	報告顯示製造業成長放緩；失業率惡化；政府下修經濟成長率
01/24/2003	−2.92	北韓核武威脅；中東局勢動盪；向恐怖主義開戰、與歐洲盟國的關係日漸緊張
06/17/2002	2.87	科技股超賣，投資者逢低買進
01/29/2002	−2.86	更多大公司浮現會計疑慮

來源：《華爾街日報》；《紐約時報》；作者分析。

1 見 Michael Gazzaniga, "Whole Brain Interpreter," http://pegasus.cc.ucf.edu/~fle/gazzaniga.html.

2 Joseph LeDoux, *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life* (New York: Touchstone, 1996), 32–33.

3 As per Wolpert's Faraday lecture at the Royal Society, 2001. 亦參閱 Lewis Wolpert, *Six Impossible Things Before Breakfast: The Evolutionary Origins of Belief* (New York: W. W. Norton, 2007); Gilles Fauconnier and Mark Turner, *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities* (New York: Basic Books, 2002), 76; and Paul R. Ehrlich, *Human Natures: Genes, Cultures, and the Human Prospect* (Washington, D.C.: Island Press, 2000), 132.

4 Michael J. Mauboussin, "Revisiting Market Effi ciency: The Stock Market as a Complex Adaptive System," *The Journal of Applied Corporate Finance* 14, no. 4 (Winter 2002): 47–55.

5 Duncan J. Watts, *Six Degrees: The Science of a Connected Age* (New York: W. W. Norton, 2003), 204–7.

6 David M. Cutler, James M. Poterba, and Lawrence H. Summers, "What Moves Stock Prices?" *The Journal of Portfolio Management* (Spring 1989): 4–12.

7 譯註：「三巫日」（triple witching day）是指美國市場於三月、六月、九月、十二月第三個星期五的三大衍生性金融商品（股票指數期貨、股票指數選擇權、個股選擇權）到期結算日，預期中商品價格會有較大的波動。

8 Peter Coy, "He Who Mines the Data May Strike Fool's Gold," *Business-Week* , June 16, 1997.

9 Gary Belsky and Thomas Gilovich, *Why Smart People Make Big Money Mistakes—and How to Correct Them: Lessons From the New Science of Behavioral Economics* (New York: Simon and Schuster, 1999), 137–38.

35 給你更強功力——冪定律對投資者的意義

> 自組織系統的概念，意指複雜系統的隨機性和渾沌看似自發地形成預期之外的秩序；過去幾年來這個概念的影響力劇增，並且把人工智慧到化學、生物演化到地質學等等領域的研究者聚合在一起。然而，無論基於什麼原因，這股思維運動一直以來幾乎未觸及經濟學理論。現在時候到了，我們應該看看這個新理念如何應用到這個極端複雜但無疑展現自組織樣態的系統——也就是我們稱之為經濟的系統。
>
> ——保羅．克魯曼（Paul Krugman），《自組織經濟》（*The Self-Organizing Economy*）

套用齊夫定律

這裡有一個方法可以解除雨天午後的無聊——選個文本，例如詹姆斯．喬伊斯（James Joyce）的《尤利西斯》（*Ulysses*），然後為書中所有的文字排序（從使用次數最多到使用次數最少），並列出其使用次數。[1] 如果你以等比對數尺度來表述這些字的使用分布，你將會畫出一條從左上角到右下角的直線。[2]

哈佛大學語言學家喬治．齊夫（George K. Zipf）自 1930 年代在不同的系統中發現這種數字關係，並且在他的名著《人類行

為與最小努力原則》（*Human Behavior and the Principle of Least Effort*）裡總結他的觀察。他的發現被後來的科學家稱為「齊夫定律」，而這其實只是眾多「冪定律」之一。以語言為例，冪定律意味著你會頻繁遇到少數的字，而有許多字是相對少見的。

齊夫錯誤地聲稱他所發現的定律區分了社會科學與自然科學。他的研究發表之後，科學家持續在許多領域如物理學與生物學系統裡發現冪定律。例如，科學家利用冪定律解釋動物的質量與新陳代謝率的關係、地震的頻率與強度的關係（古登堡－芮克特定律〔Gutenberg-Richter law〕），以及雪崩的頻率與規模的關係。冪定律在社會系統裡也很顯著，實例包括收入分布（帕雷托法則〔Pareto's law〕）、城市規模、網路流量、公司規模，以及股價變化。許多人因為俗稱的「80/20 法則」而認識冪定律。[3]

為什麼投資者需要知道冪定律？第一，冪律分布的存在有助於重新調整我們對風險的理解。大多數金融理論，包括風險模型，背後都假設股價變化呈現常態或對數常態分布。冪律分布表明遠大於理論所預期的價格變化儘管出現頻率極低，但總會間歇性發生。這樣的肥尾現象對投資組合建構和槓桿操作非常重要。

第二，冪定律提示了自組織系統的一些潛在秩序。即使科學未完全解釋冪定律作用於社會系統的背後機制，但我們有足夠的證據顯示冪定律確實存在，並且能藉此為某些系統的未來狀況進行結構性預測。

最後，標準經濟學理論並不太能夠解釋這類冪定律。例如，

新古典經濟學聚焦於均衡結果，並且假設個體擁有充分資訊、思維理性，然後（透過市場）間接彼此互動。在真實世界，人們會調適、缺乏完整資訊，並且直接與他人互動。所以，我們應該利用某種真實反映人們行為模式的觀點，為經驗觀察尋找解釋。[4]

萬變中的不變定律

齊夫用一道非常簡單的公式來表達他的定律：

秩 x 數 = 常數

以上等式說明研究對象的數量跟其排序成反比。有了齊夫公式，我們可以將常數乘以 1、1/2、1/3、1/4 等等而得到一個序列。以西班牙城市規模的分布為例——如果最大的城市馬德里有 300 萬居民，第二大城巴塞隆納就有其一半的人數，而第三大城瓦倫西亞則有三分之一居民，以此類推。齊夫定律確實能夠完全描述某些系統，但若針對所有各式各樣展現冪定律的系統，則齊夫定律顯得過於狹隘。

優秀的博學家本華．曼德博指出，對齊夫定律做出兩處修改，即可得到一個更為普遍的冪定律。[5] 第一個修改是為秩數加上一個常數。序列於是變成：1/（1+常數）、1/（2+常數）、1/（3+常數），以此類推。

第二個修改是為分母原有的 1 次方加上一個常數，於是序列成了：$1/(1+常數)^{1+常數}$、$1/(2+常數)^{1+常數}$，等等。這個修改

的乘冪可以是整數或中間值，（如 1/（1+常數）$^{3/4}$）。齊夫定律於是成了兩個常數皆為零的特例。

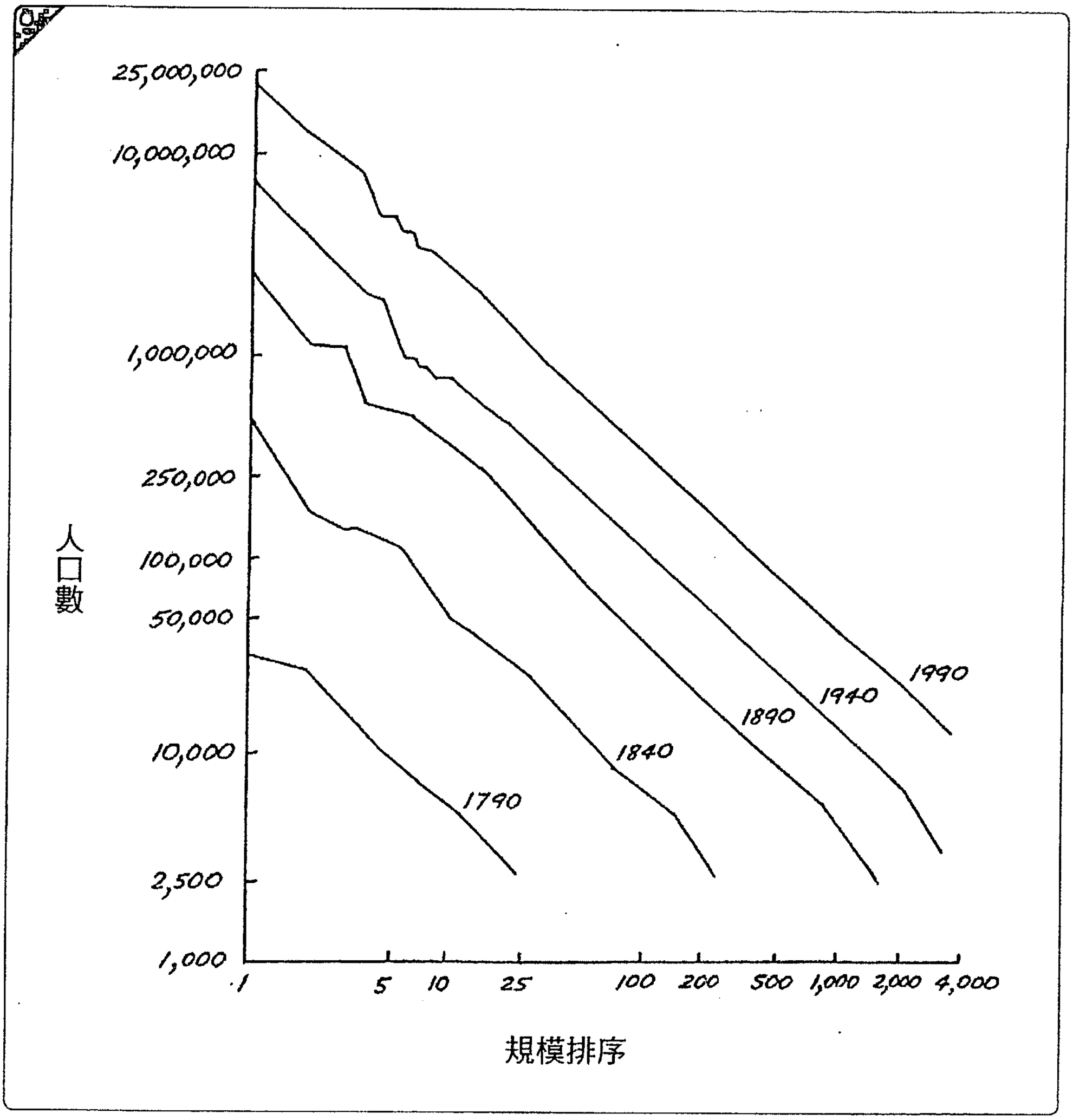
即使加入這兩個參數，將齊夫定律概括到更廣的冪定律仍然相當簡易。一個基礎的方程式即說明了如此多樣的現象，確實讓人嘆為觀止；而且對於冪定律我們甚至只知其然而不知其所以然，因此這一切就更奇妙了。

冪定律在社會系統裡的一項有趣特徵，就是穩健性。例如，圖表 35.1 顯示 1790 年至 1990 年美國城市的規模排序及其人口數。儘管人口增加及巨大的地理變遷，然而城市規模排序及其人口數卻在 200 年來維持驚人的一致性。

另一個例子是公司規模，這與投資者有更切身的關係。圖表 35.2 顯示 1997 年美國公司銷售額與次數之間的關係符合齊夫定律。經濟學家羅伯特・艾克斯蒂爾（Robert Axtell）根據美國人口調查局（Census Bureau）數據繪製這個圖表；美國人口調查局的資料直至 2001 年年初才公布，其中包含 550 萬家公司與超過 1 億名員工。

艾克斯蒂爾發現，公司規模的分布並不受政治與監管環境的改變、公司併購熱潮、新公司冒現或公司倒閉趨勢，甚至勞動力的大幅度人口學變遷（例如女性進入勞動市場）等等因素的影響。[6] 這意味著背後必定存在某種重要機制在形塑我們所見的秩序。

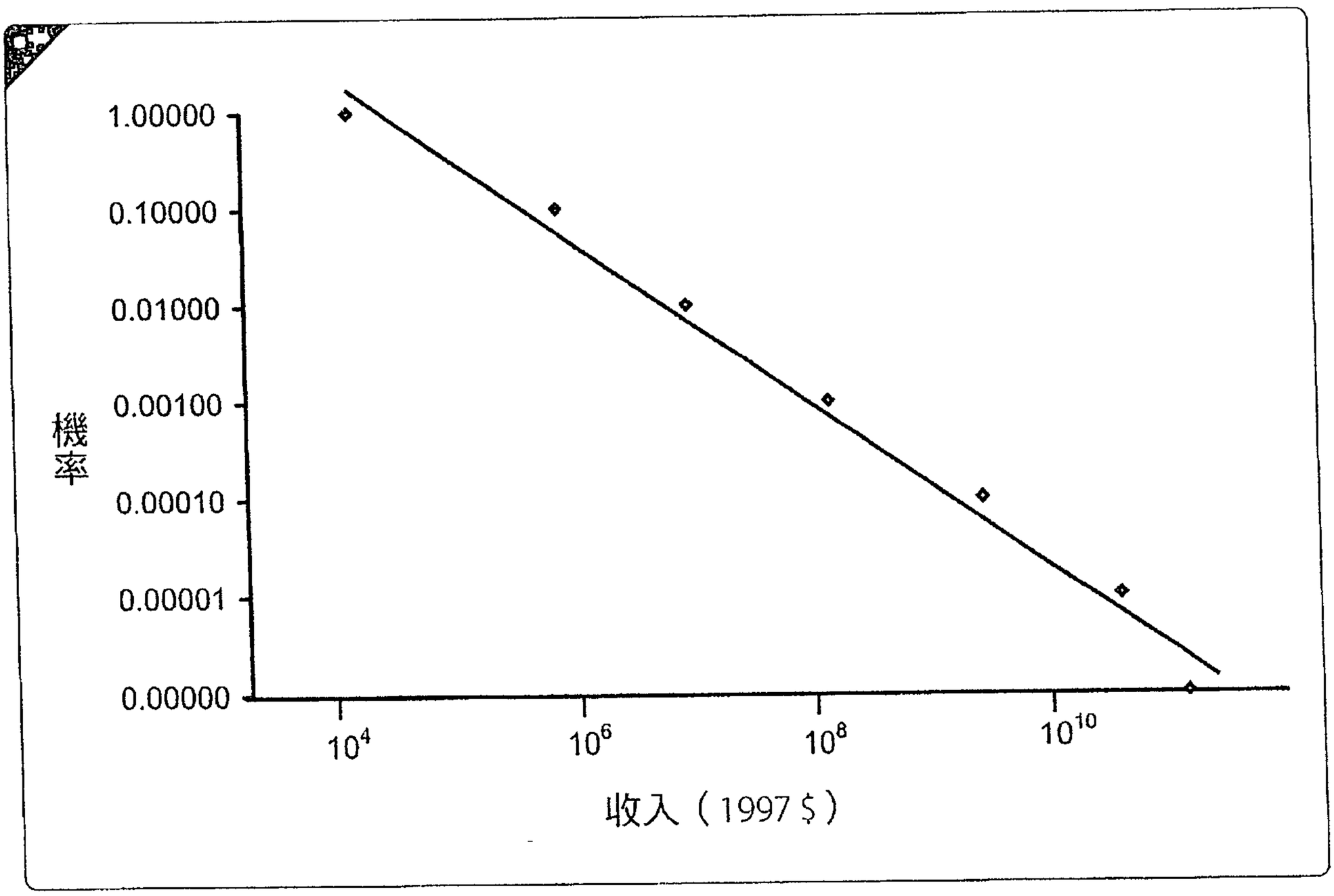
圖表 35.1 1790 年至 1990 年美國城市規模排序與人口數



來源：Batten, *Discovering Artificial Economics*, 165.經 Perseus Books, L.L.C 成員 Westview Press 許可引用。

沒有人能完全理解冪定律產生的原理，但可以透過一些模型或過程來產生。[7] 或許最廣為人知的是「自組織臨界性」，這個模型因理論物理學家巴克（Per Bak）而進入大眾視野。巴克想到這樣一個場景——小孩在沙灘上抓著沙子，讓沙子緩慢地落下

圖表 35.2 1997 年美國公司的銷售額與累積機率



來源：Axtell, "Zipf Distributions of U.S. Firm Sizes," 1819.經許可引用。

形成沙堆。開始時沙堆還相當平坦，而沙子最終固著的地方離開落下的點很近。一旦沙堆漸漸變得傾斜，添加的沙子會間歇地引發小型崩坍。時間再久一些，崩坍的規模將會變成跟沙堆一樣大。系統現在處於「臨界」狀態——這是一種介於穩定和隨機之間的一種狀態。一旦沙堆進入臨界狀態，持續添加的沙子將啟動不同規模的崩坍現象，而且崩坍規模呈冪律分布。[8]

沙堆隱喻當中有些面向有助於我們思考社會系統。例如，經濟系統顯然也是自組織性質的。也就是說，大多數企業、城市，以及國家都因個體之間的交互作用而形塑，並不是透過集中規劃而產生的。而且，當中也存在臨界狀態。在物理系統裡，臨界點

指的是小規模變化產生相位（phase）變化，例如，水在溫度降到攝氏零度以下就會凝固。經濟學家對經濟系統裡的臨界點則沒有提出如此清晰的定義，但我們知道個體並不會永遠留在同一家公司（穩定狀態），也不會隨意跳槽到各家公司（隨機狀態）。艾克斯蒂爾提出一個以行動主體為本的模型來掌握這項特質，並用來解釋公司和城市規模。他的模型呈現的結果符合經驗數據。[9]

掌握更強功力

對冪定律的理解就幾個方面讓投資者受益。第一點跟艾克斯蒂爾所發現的公司規模分布有關。跡象顯示冪律分布長久以來十分穩健，因此我們可相當準確地判斷未來的分布狀態，縱使我們無從具體得知哪一家企業會落在分布範圍內。[10] 但是，基於經濟成長和通貨膨脹率的合理假設，我們可以預測公司達到特定規模的機率。

例如，我們可以預知，將會有極小比例的公司達到非常大的規模（比如超過 2000 億元的銷售額）。我們可以檢視今日的大型企業所聲稱的預期成長率，據此了解當中有多少家公司被預期達成超大規模。如果超大型公司的數量超過預期分布中超大公司的比例，則我們知道成長預期很可能會下修。

投資者的另一種受益方式，就是利用冪定律來理解網際網路的拓樸學（topology）。網際網路作為自組織系統的典型案例，

衍生出許多冪律關係，包括每個網站的鏈接數、每個網站的網頁數量，以及網站的受歡迎程度。這些冪律現象顯示，重度使用網路的公司將得到不均等的利益。[11] 網際網路的發展可能對組織的未來網絡有所助益。

冪定律以驚人的精確度再現許多社會、生物學與物理學系統。而且，許多存在冪定律的領域都跟投資者利益有直接的交互關係。敏銳的投資者可以從冪定律得到各種有用的洞見以應用於投資過程。

---

1 George Kingsley Zipf, *National Unity and Disunity: The Nation as a Bio-Social Organism* (Bloomington, Ind.: Principia Press, 1941), 398–99.

2 以 log 10 為例，尺度將是 10^1（=10）、10^2（=100）以及 10^3（=1000），而不是熟悉的 10、11、12。

3 Richard Koch, *The 80/20 Principle: The Secret to Success by Achieving More with Less* (New York: Currency, 1998).

4 Rob Axtell, "Zipf 's Law of City Sizes: A Microeconomic Explanation Far from Equilibrium," presentation at a RAND workshop, Complex Systems and Policy Analysis: New Tools for a New Millennium, September 27–28, 2000, Arlington, Va.

5 這些修改在以下著作裡有詳盡說明：Murray Gell-Mann, *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex* (New York: W. H. Freeman, 1994), 92–100.

6 Robert L. Axtell, "Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes," *Science* 293 (September 7, 2001): 1818–20; 見 http://www.sciencemag.org/content/vol293/issue5536/index.shtml.

7 這包括自組織臨界性、高優化容限模型（highly optimized tolerance，HOT），

以及吉伯特增生過程（Gibrat process）。所有這些過程並不互斥。

8 Per Bak, *How Nature Works: The Science of Self-Organized Criticality* (New York: Springer-Verlag, 1996), 1–3.

9 Robert Axtell, "The Emergence of Firms in a Population of Agents: Local Increasing Returns, Unstable Nash Equilibria, and Power Law Size Distributions," *Brookings Institution, Center on Social and Economics Working Paper* 3, June 1999. Also see Robert L. Axtell and Richard Florida, "Emergent Cities: A Microeconomic Explanation of Zipf 's Law," *Brookings Institution and Carnegie Mellon University Working Paper* , September 2000.

10 Michael Batty, "Rank Clocks," *Nature,* vol. 444, November 30, 2006, 592–596.

11 Albert-László Barabási, *Linked: The New Science of Networks* (Cambridge, Mass.: Perseus, 2002), 69–72; Bernardo A. Huberman, *The Laws of the Web: Patterns in the Ecology of Information* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001), 25–31; Lada A. Adamic, "Zipf, Power-laws, and Pareto—a Ranking Tutorial," Information Dynamics Lab, HP Labs, Working Paper, http://ginger.hpl.hp.com/shl/papers/ranking/ranking.html.

36 數字金字塔
——公司規模、成長率與評價

成長很重要，因為企業透過可獲利的成長創造股東價值。然而，有力證據顯示一旦公司的核心業務進入成熟階段，繼續追求新的成長立基點往往伴隨著驚人的風險。大約一成的公司成功連續數年維持真正能夠以高於平均水準提升股東報酬的企業成長率。所以，大多數經營者處於雙輸局面——股票市場要求他們成長，但他們難以找到成長的方法。

——克雷頓．克里斯汀生（Clayton Christensen）和邁可．雷諾（Michael Raynor），《創新者的解答》（*The Innovator's Solution*）

分析師和投資者似乎相信許多公司的盈餘可以連續好幾年維持在高水準的成長率。證據顯示，這種情況得以實現的機會跟純然的偶發沒有多大差異。

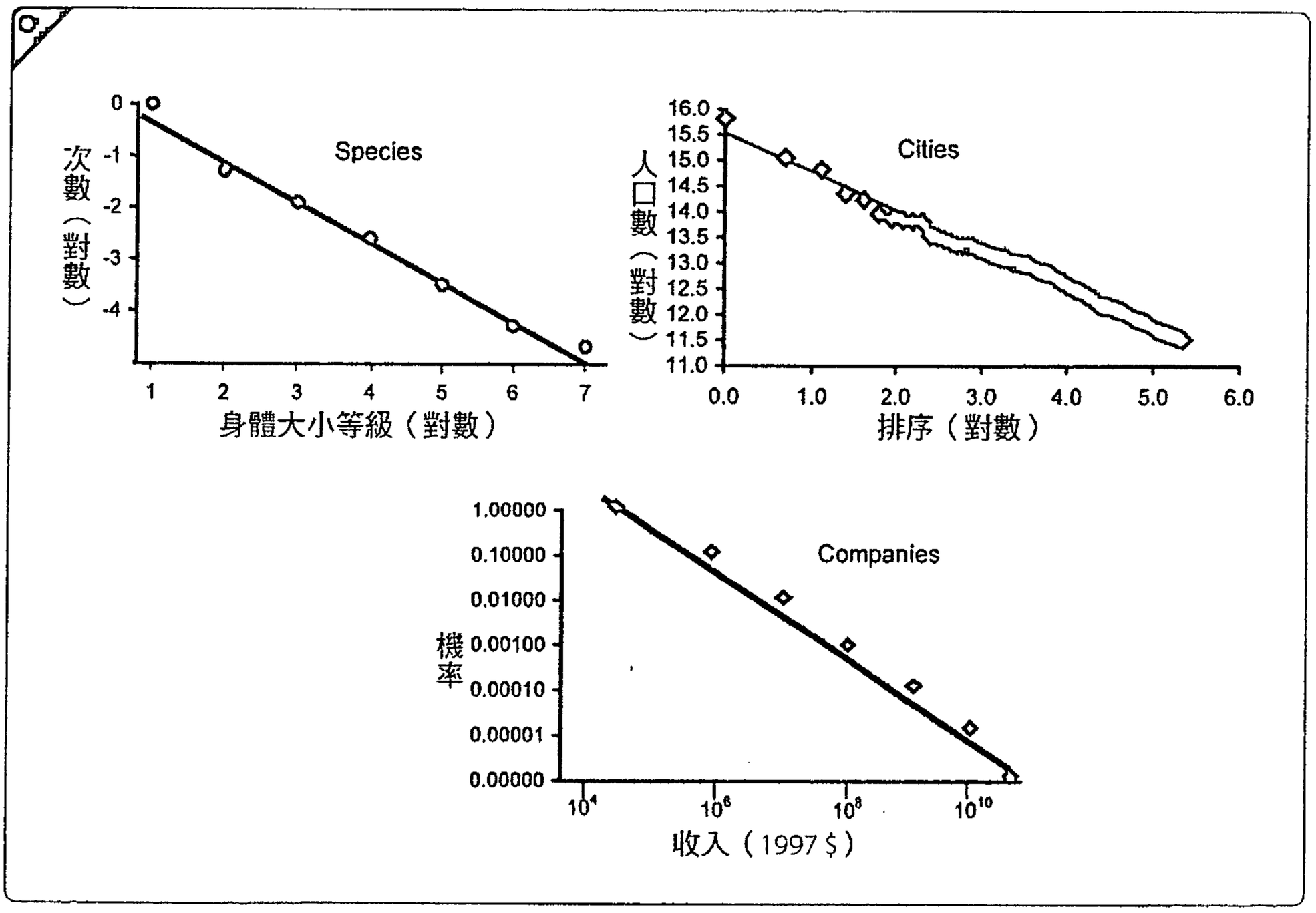
——陳國器（Louis K. C. Chan）、傑遜．卡瑟其（Jason Karceski）和約瑟夫．拉科尼薛（Josef Lakonishok），〈成長率水平及持久性〉（The Level and Persistence of Growth Rates）

為什麼大型凶猛動物如此稀少

表面而言，物種、城市和企業的規模和機率分布似乎沒有太多共同點。然而，每一項都依循冪律分布，在對數尺度的圖表中

顯示為直線。冪律分布意味著許多小規模事件及極少數的大規模事件。[1] 在自然界，螞蟻的數量很多——螞蟻的體重總和大於人類體重總和；但是大象的數量卻相對稀少。同樣的，我們看到市場裡有許多小公司，但大型公司的數量卻不多。圖表 36.1 並列了幾個這類分布的例子。

圖表 36.1 物種、城市和企業規模的分布



來源：Marquet et al., "Lifespan, Reproduction, and Ecology"；van Marrewijk, "International Trade and the World Economy," http://www.few.eur.nl/few/people/vanmarrewijk/international/zipf.htm；Axtell, "Zipf Distributions," 1819.經許可引用。

以物種分布為例。為什麼大型肉食動物如老虎相對稀少，而小型動物如白蟻則大量存在？生態學家認為原因在於所有動物都

有其生態棲位（niche）——不僅是物理位置，而是在萬事萬物中的真實位置。物種不僅僅在生存空間裡過活，還必須跟同在一個空間的其他動植物互動。

不過，生態棲位的概念仍然無法解釋物種的分布樣態。這個洞見來自牛津大學生物學家查爾斯·艾爾頓（Charles Elton）——他發現大型動物需要較小型的動物以維持生存。（動物鮮少捕食大型物種。）所以，艾爾頓如此推論：每一次的體積增加，就會發生相應的數量減少。他稱這個生命現象為「數字金字塔」。大型的凶猛動物稀少，因為牠們比小型動物擁有更少的能源資源。[2] 物種的冪律分布是動物之間交互作用，再加上物理法則的限制而產生的自然結果。[3]

這一切跟股票市場有什麼關係？投資者應該注意這類分布形態，原因有三。第一，企業就跟物種一樣，適應於自己的生態棲位或利基市場之中。[4] 思考公司的利基市場及其變化，能夠讓投資者得到一些有關企業成長潛力的洞見。

第二，大量可靠的證據顯示大型公司的成長率變異數低於小型公司（儘管成長率的中位數相當穩定）。而且，大公司的成長往往會進入停滯狀態，導致投資者重新調整期望而壓低股價。

最後，投資者總是把過去的成長率推及未來，無法維持過往成長率的公司便只能給出令人失望的股東報酬。對公司成長的分布模式有所意識的投資者，或許就能避免這類不利的期望落差。

尋找你的利基

公司尋找利基，這並不是新穎的概念。一般的競爭策略研究，或者更具體的博弈理論，都有許多面向觸及企業尋找利基市場的方法，也闡述了企業為何有此需求。這裡要傳達的主要訊息是：技術發展、法規變化、產業新進者與退場者的更替，這種種因素改變了環境，因而改變了利基市場。

想想小型工廠和綜合性鋼鐵公司的對比，或者網路零售商跟實體門市的對比。新的利基被開啟，然後新公司進場占據利基。企業對環境變遷的適應能力非常關鍵——只有少數公司具備這樣的能力。

因此，特定產業的理想公司規模並非僵固不變；比較不同經濟模型之下的企業估值，也是沒有意義的。

致CEO：我們已成功晉升財星50大！你被開除了

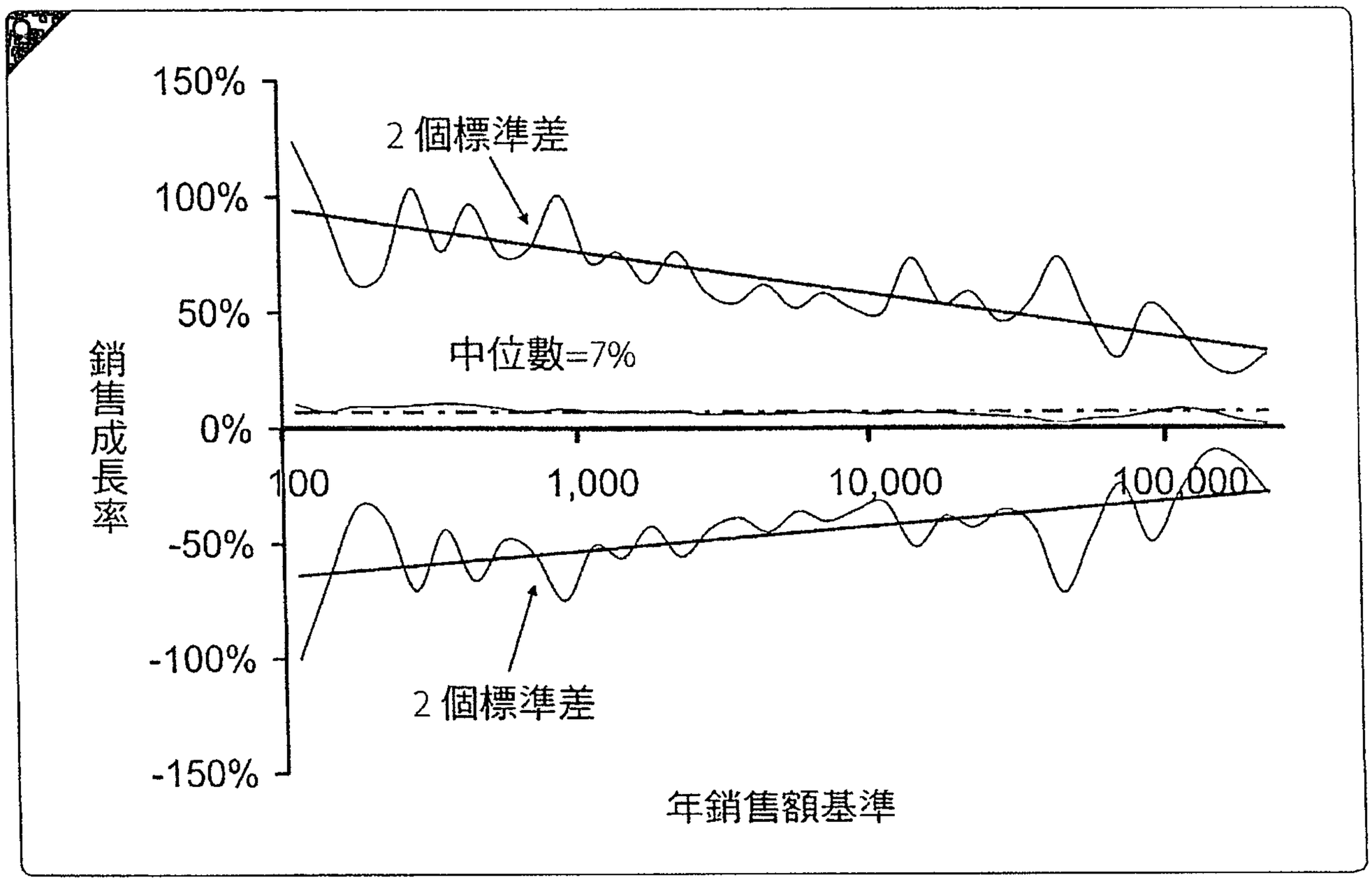
針對公司規模分布與成長率的研究，揭示以下四點：

1. **公司規模分布依循齊夫定律**（冪定律的某種特定類別）：[5] 對投資者而言，重點在於這樣的分布在顯著的經濟變遷之下仍然展現其穩健性。這意味著超大型公司和極小型公司之間的比例在未來不太可能會改變。

2. **公司成長率的變異數隨著公司規模增加而降低**：[6] 我的分析指出，以美國上市公司（銷售額超過 1 億元）組成的龐大樣本

中，成長率中位數維持穩定，但是成長率的變異數隨著規模增加而縮減（見圖表 36.2）。就某個層次而言，這樣的觀察是符合常理的——大型公司占有 GDP 相當高的比例，所以其成長率不太可能顯著超前 GDP（財星 50 大企業代表了美國 GDP 的 35%）。然而，擠進財星 50 大的往往是那些過往曾取得亮眼成長的企業，因此後續成長可能跟投資者的預期有所落差。

圖表 36.2 相對於銷售額基準，銷售額成長率變異數下降



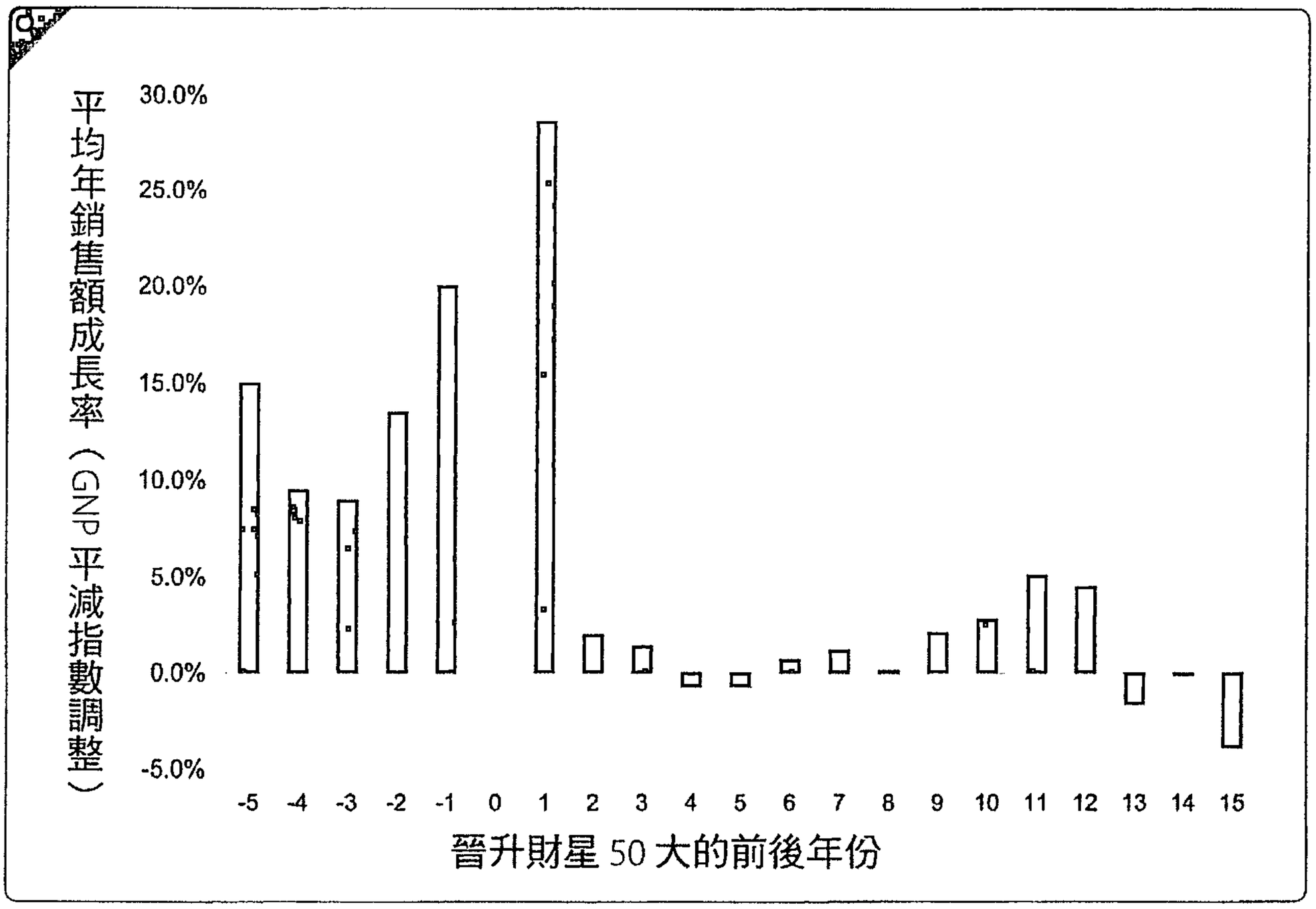
來源：FactSet；作者分析。

上述經驗觀察符合跟吉伯特定律類似的隨機模型。這個定律也被稱為比例效應定律，說明企業成長率與其規模無關。只要進行一些修改，把吉伯特定律套用在公司樣本將產生一個齊夫分布。古典微觀經濟學沒有任何令人滿意的模型可解釋這些現象。[7]

3. 大型公司的成長往往陷入失速狀態：這是企業策略委員會深入研究後所得的結論。[8] 這項研究指出，一旦公司的銷售額達到足夠高的程度，成長率就會失速。過去數十年來，失速點逐漸升高，1990 年代末大約處在 200 億至 300 億元之間。

圖表 36.3 顯示財星 50 大企業（一個以銷售額為依據的排行榜）在擠入排名前後的平均年銷售額成長率。根據資料所示，這些公司進入 50 大之前享有高成長率，但是上榜之後往往就成長乏力了。上榜後第一年的高成長率暗示著許多公司可能是透過併購而晉升財星 50 大。

圖表 36.3 財星 50 大企業上榜前後的平均年銷售額成長率



來源：Corporate Strategy Board, “Stall Points,” 15. Copyright 1998 AAAS.經許可引用。

4. **大多數產業經歷可辨識的生命週期**：[9] 產業在早期階段通常大幅成長，眾多公司進入市場；隨後，顯著數量的公司退場，生存者享有高經濟報酬；最後，成長逐漸減速。到了成熟階段，企業成長率和經濟報酬率已減弱至接近競爭均衡的狀態。大型公司通常也是成熟企業。

為那些處於成長停滯期的企業提供諮詢，這項服務本身即成了一個產業。基於種種原因，大公司確實不如小型公司那樣易於投入創新，我極力推薦克雷頓．克里斯汀生（Clayton Christensen）和邁可．雷諾（Michael Raynor）的著作《創新者的解答》（*The Innovator's Solution*）[10]，這本書為管理者提供有效的創新框架。然而，事實是：不是所有公司都能永遠迅速成長。

外推性預期

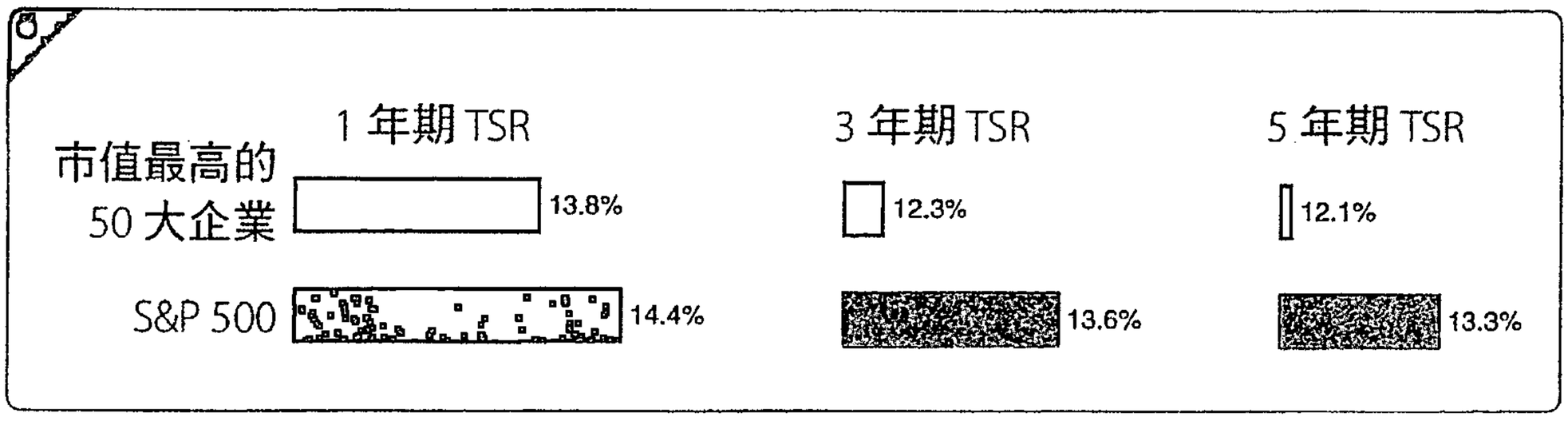
公司規模和成長率之間的關係意味著投資者應該隨著公司規模增長而降低成長預期。但是在現實中，投資者傾向於把近期的歷史成長率外推到未來，因此未覺察到成長率正在下降。根據陳國器、卡瑟其（Karceski）和拉科尼薛的著作：

> 市場估值比率不太可能區分出未來高成長率和低成長率的公司。然而，基於外推性預期的假設，投資者往往著眼於過去的成長率。過去達到高成長率的公司抬高市場估值，過去成長率低的公司則因為估值低落而處於不利位置。[11]

企業策略委員會的數據支持這項論點。為期數十年的研究顯示，達到失速點的公司當中有大約三分之一在十年之內失去超過50%的市值（相對於道瓊工業平均指數）。95%的公司表現落後於道瓊指數的幅度超過 25%。

我提出相似的簡單問題：年底買進市值最大的五十間公司股票組成一個等比例投資組合，那麼在未來一年、三年和五年期間，這個組合相較於 S&P 500 表現如何？我模擬了 1980 年至 2006 年的狀況後發現，無論是多長的持股期，S&P 500 指數皆表現優於這個大型股組合（見圖表 36.4）。再一次證明，大型公司極難以實質跑贏市場，因為這些公司本身即占據了市場相當大的比例。[12]

圖表 36.4 總體股東報酬率（TSR）——市值最高的 50 大企業相對於 S&P 500



註：資料截至 2007 年 3 月 30 日為止。

來源：FactSet；Ibbotson；作者分析。

還有另一種成長預期的檢視方式——將股東價值拆解成原有資產的價值，以及來自於未來投資的價值。2007 年年初，美國 20 大企業的股東價值中有 30%的比例是未來預期可得的價值（見圖表 36.5）。[13]

圖表 36.5 大型公司：原有資產相對於未來投資的現金流現值

股票代號	公司	市值（百萬元）	原有資產的現金流現值	來自未來投資的現金流現值
XOM	Exxon Mobil Corp.	429,567	92	8
GE	General Electric Co.	363,611	67	33
MSFT	Microsoft Corp.	272,912	47	53
C	Citigroup Inc.	254,030	75	25
T	AT&T Inc.	246,207	98	2
BAC	Bank of America Corp.	227,499	64	36
PG	Procter & Gamble Co.	199,294	51	49
WMT	Wal-Mart Stores Inc.	193,643	69	31
MO	Altria Group Inc.	184,396	57	43
PFE	Pfi zer Inc.	178,761	80	20
AIG	American International Group Inc.	174,878	54	46
JNJ	Johnson & Johnson	174,451	49	51
BRK.A	Berkshire Hathaway Inc.	168,151	68	32
JPM	JPMorgan Chase & Co.	168,041	68	32
CVX	Chevron Corp.	159,408	91	9
CSCO	Cisco Systems Inc.	154,202	96	4
GOOG	Google Inc.	142,468	48	52
IBM	International Business Machines Corp.	141,911	80	20
WFC	Wells Fargo & Co.	116,026	62	38
COP	ConocoPhillips	112,374	86	14
	Average	$203,091	70%	30%

註：截至 2007 年 4 月。

來源：FactSet；HOLT

經濟體系和市場當然是生氣蓬勃的，但其潛在動態形塑出穩固的成長率與公司規模的分布樣態。謹慎的投資者評估公司的成長前景時，必須將這種分布樣態納入考量，面對大型公司時尤其如此。

---

1 見第 35 章。

2 Paul Colinvaux, *Why Big Fierce Animals Are Rare* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1978), 10–31.

3 James H. Brown and Geoffrey B. West, eds., *Scaling in Biology* (Oxford: Oxford University Press, 2000).

4 譯註：「niche」在生態學被用來指涉生態棲位的概念，在經濟學則通常被音譯為「利基市場」。這個詞源自法語，意指法國人家裡供奉聖母像的神龕。神龕不大，但洞里乾坤，後來被引伸來形容大市場中的縫隙市場。

5 Robert L. Axtell, "Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes," *Science* 293 (September 7, 2001): 1818–20.

6 Eugene Stanley et al., "Scaling Behavior in Economics: I. Empirical Results for Company Growth," *Journal de Physique* (April 1997): 621–33.

7 Axtell, "Zipf Distribution."

8 Corporate Strategy Board, "Stall Points: Barriers to Growth for the Large Corporate Enterprise," *Corporate Strategy Board* (March 1998).

9 Steven Klepper, "Entry, Exit, Growth, and Innovation Over the Product Life Cycle," *American Economic Review* 86, no. 3 (1996): 562–83. 亦參閱 Bartley J. Madden, *CFROI Valuation: A Total System Approach to Valuing the Firm* (Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999), 18–21.

10 譯註：中文版《創新者的解答》，2010 年，天下雜誌出版。

11 Louis K. C. Chan, Jason Karceski, and Josef Lakonishok, "The Level and Persistence of Growth Rates," *The Journal of Finance* 58, no. 2 (April 2003): 671.

12 本文寫作期間，市值最大的 50 家企業在下一年（T+1）的內在資產成長率為 8.8%，相對於 S&P 500 指數的 5.6%；CFROI 則是 8.8%，相對於 S&P 500 指數的 7.6%。至於 2008 年（T+5），大型公司的資產成長率和 CFROI 分別是 8.9%和 10.9%，相對於 S&P 500 指數的 7.2%和 9.0%。

13 S&P 500 指數的收益之中，金融服務業所占的比例顯著提升（大約 30%，不包括 finance arms）；產業的 GDP 占比也日益增加（大約 21%，相對於 1980 年的 15%）。歷史上曾經提升至此層次的領域（能源和科技），其重要性已日漸遞減。更多論述請參考：Paddy Jilek, Bradford Neuman, and Arbin Sherchan, "U.S. Investment Digest: Five Tidbits," *Credit Suisse First Boston Equity Research* , September 5, 2003.

37 情緒急轉彎
——探索市場的情緒擺盪

人們堅信這場派對要結束還早得很，這是科技股持續往更高點上揚的原因之一。艾倫先生說：「我不認為有什麼事能動搖我對市場的信心。」歐克菲先生再加上一句：「即使我們下跌個 30%，也會馬上恢復的。」

「不久前顯得有些乏力，」他繼續說，「那些人打給我，問我：『怎麼辦？』我告訴他們：『繼續買進。』」

——〈閒聊科技股，鱈魚角在地人的生活增添色彩〉，《華爾街日報》，2000 年 3 月 13 日

「他們甚至還說「買、買、買」，而股價已經從 100 元跌到破產。」這位粗壯的 63 歲理髮師這麼說。「現在，他們給我提示，但我都盡量離他們遠遠的。任何人都不再相信任何人。」

實際上，弗林先生不再投資股票；現在他每週一都會開車到附近康乃狄克州的賭場玩廿一點和撲克。「我在那裡賺得比股市還多。」弗林先生說。

——〈在鱈魚角的理髮店，股票熱潮驟減〉，《華爾街日報》，2002 年 7 月 8 日

Hush Puppies 與道瓊指數的尾隨者

1994 年，麂皮休閒鞋品牌 Hush Puppies 的銷售量在三萬雙左右。事實上，這家曾經風靡一時的製鞋公司當時正在考慮淡出市場。但是，神奇的事隨即發生：Hush Puppies 突然成為紐約曼哈頓的時髦穿著；經典鞋款銷售在 1995 年達到 43 萬雙，1996 年增至 170 萬雙。短短幾年之內，Hush Puppies 擺脫鞋類市場裡的蹩腳貨形象，躍升成為時尚行家的必買品項。[1]

Hush Puppies 的故事跟股票市場有什麼關係？無論是股市或上述品牌故事，**情緒**（*sentiment*）都是市場走勢的重要決定因素。掀起 Hush Puppies 熱潮，或者讓投資者在極端樂觀和極端悲觀之間擺盪的，背後其實是完全相同的機制。

以上兩段引言來自《華爾街日報》兩篇描述一家小鎮理髮店的文章，刊登日期相隔不超過兩年半。在第一篇文章裡，理髮師對市場的信心無可撼動——他的投資組合價值七位數，到處給人出主意，而且思考著提早退休。第二篇文章裡，他對股市和投資專家的信心早已崩潰，寧願到賭場碰運氣，也不想再碰股票投資。我們對理髮師從狂熱到沮喪的轉變感同身受，因為這樣的情緒轉變也發生在許多投資專業人員身上——而我們還以為這群人會懂得更多。

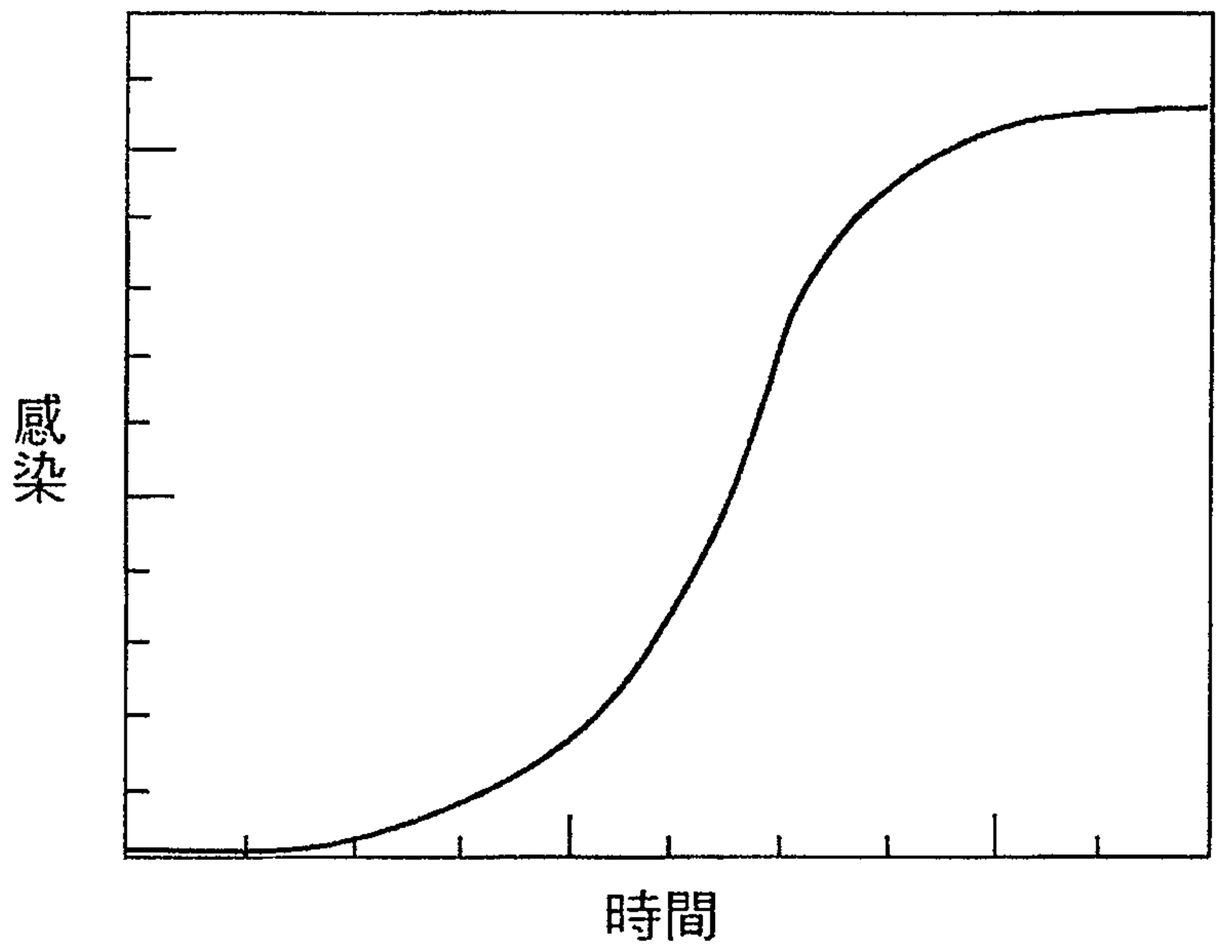
哈啾

如果想要了解大眾的情緒轉向如何發生，你可以從流感著

手——其實是思考流感如何蔓延。這裡有兩個關鍵點，都很直觀。第一點是傳染力——思想是否易於擴散。第二點則是交感程度——人與人之間接觸互動的頻率。如果流感病毒具有強大傳染力，但感染者不與人互動，則病毒不會傳染。如果人際互動頻繁但病毒沒有傳染力，流感也不會蔓延開來。但是，人際互動和傳染力兩大因素一旦結合，流感疫情就會爆發。[2]

所以，思想和疾病傳播的曲線圖是一樣的，兩者都是 S 曲線（見圖表 37.1）。生物學與商業世界互相類比，這並不意外。我們可以把易感性或傳染力理解為思想開始被採納的臨界點。我們也可以利用「小世界」框架來建構互動程度的模型。

圖表 37.1 疾病傳播



來源：Mark E. Newman and Duncan J. Watts, Scaling and Percolation in Small World Networks.

班傑明・葛拉漢（Benjamin Graham）曾經說過：「在股票市場裡，價值標準不會決定價格，是價格決定價值標準。」[3] 個人投資者並非以內在準則建構價值標準，而是受到他人行動的影響。股票價格反映他者的集體行動。但是每個人受影響的可能性並不均等。我們都有各自的所謂「採納臨界點」——即某個行動的採納者人數必須達到某個數值，我們才會加入。市場的極端事件將情緒推向高點，幾乎超越所有投資者的採納臨界點。這類極端事件也可能創造反向情緒。

而且，我們的互動比以往更頻繁。近年來，科學家對小世界效應，也就是俗稱的六度分隔理論有了突破性的理解。[4] 小世界模型的核心概念之一就是叢聚（cluster）——即節點和節點之間有多大的連結性。舉例來說，叢聚的分析說明了你的朋友之間彼此認識的可能性有多高。

以模型再現這些網絡時，研究者發現，即使只在局部、叢聚的網絡加上少許的隨機連結，就能大大減少個體的分隔度。因為有了現代的低成本通訊網絡，各種想法在社會叢聚當中以前所未有的速度傳遞。大眾媒體更進一步加強我們之間的連結。

生物學的類比告訴我們所有投資者或早或晚，終將屈服於市場裡無論多方或空方的強烈情緒。而且，既然我們具備溝通的能力，因此交互作用必定發生。情緒擺動自古皆然，現代人無法免疫。

當經濟學家遇上市場先生

長久以來經濟學家都知道期望如何發揮作用而導致各種經濟結果，包括股市走勢，以及資本流向的穩健性。然而，大多數經濟學模型仍然預設理性的行動主體，這樣的假設方便了模型建立，卻也把模型帶離現實。一個以行動主體為本的市場模型不僅產生符合經驗事實的結果，也能適應價格與價值之間的週期性背離。[5]

幾個世紀以來的實踐者都證明了情緒在投資與投機活動中的作用。[6] 了解情緒的最佳途徑，大概就是葛拉漢的「市場先生」比喻。葛拉漢建議我們如此想像：市場報價來自某個叫市場先生的人，他無時不在，總是能給你一個價格，讓你買進或賣出你在某個企業中的利益。

華倫．巴菲特如此形容市場先生的主要特質：

> 即使你擁有的公司一切經濟狀況都很穩定，但市場先生的報價卻無論如何都不可能是穩定的。不幸的是，這可憐的傢伙有無可救藥的情緒問題。有時他會進入狂喜，這時候他只會看到公司好的一面。在狂喜之中，他會報出一個很高的買賣價格，因為他害怕你會搶奪他的權益，剝削他即將到手的利潤。有時他卻陷入憂鬱，眼中只有公司和整個世界的問題。這時候他會報出極低的價格，因為他擔憂著你會把你不想要的權益丟給他。[7]

巴菲特強調，市場先生其實並不介意你忽視他，所以你不應該陷入他的影響之中。這裡要傳達的訊息是：價格和價值可能相互背離，但過度著眼於價格的投資者無法分辨兩者。

人性原地踏步

葛拉漢在 1940 年代中期的一場演講中指出，證券分析的技藝截至當時為止前進不少，但就某個「重要的面向」而言其實並沒有真正取得任何進步——這個重要面向指的是人性。今日市場裡令人沮喪的走勢、兩極擺盪的情緒，以及恐懼焦慮——這一切幾乎都不是新鮮事。小鎮理髮師的恐懼與貪婪代表著所有在他之前的投資者，以及所有在他之後的投資者。

葛拉漢和陶德（Dodd）七十多年前的著作《證券分析》自第一版就已明確強調情緒的核心作用。以下文摘是他們在 1920 年代末對投資者普遍心理的描述：

> 有一種「新時代」的信條，說「好」股票（或「籃籌股」）無論價格多高都是穩當的投資，這說法充其量只是一種掩飾——藉「投資」之名去合理化某種近乎屈服於賭博風氣的行徑。我們認為，這樣的心理現象跟近年來種種被賦予重要地位的價值因素緊密關聯。無形的價值因素如商譽、管理素質、獲利前景等等，縱使具備無可質疑的真實性，卻無法以數學計算加以證實；因此這些因素的衡量標準在極大程度上是任意武斷的，並且因當前盛行的心理而受到

各式各樣的影響。[1]

投資者也要時時謹記，所有極端情緒終將過去；葛拉漢和陶德如此告誡我們：

> 如果過去的經驗能給予什麼提示的話，那就是今天投資者的極端態度大概不會持久；到了下一個昌盛時期，大量資金湧向證券市場之時，大眾又再次展現他們根深蒂固的傾向——他們會寬恕，乃至遺忘市場曾施於他們的罪行。

堅持觀點

股票市場，一如債券市場，是一部貼現機器。這表示在正常的市場條件之下投資者應該期望中、高的個位數名目報酬率。情緒擺盪或極端的樂觀與悲觀都可能扭曲期望報酬率。（當投資者期望最高報酬率時，市場卻處在極可能產生最低報酬率的時期，反之亦然。）

在市場艱難時期，如 2000 年代初，投資者正好能夠嘗試堅持自己的觀點，避開團體迷思。[2] 反思歷史、謹慎考慮不同的情境，尤其對必要的觀點校準大有助益。巴菲特強調我們是多麼易於沉溺在情緒之中，他也反對過度的量化取徑；以下引文來自他的評論：

> 如果投資者能夠做出好的商業判斷，並且還能夠將自己的想法和行為隔絕於市場裡攪動的超狂熱情緒，他就能成功。

1 Malcolm Gladwell, *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference* (Boston, Mass.: Little, Brown and Company, 2000), 3–4.

2 Michael J. Mauboussin, Alexander Schay, and Stephen G. Kawaja, "Network to Net Worth: Exploring Network Dynamics," *Credit Suisse First Boston Equity Research*, May 11, 2000.

3 Benjamin Graham, "Stock Market Warning: Danger Ahead!" *California Management Review* 11, no. 3 (Spring 1960): 34.

4 Duncan J. Watts, *Small Worlds* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1999).

5 Christopher D. Carroll, "The Epidemiology of Macroeconomic Expectations," Johns Hopkins Working Paper, July 9, 2002, http://www.econ.jhu.edu/people/ccarroll/EpidemiologySFI.pdf. Also, Michael J. Mauboussin, "Revisiting Market Effi ciency: The Stock Market as a Complex Adaptive System," *Journal of Applied Corporate Finance* 14, no. 4 (Winter 2002): 47–55.

6 參 閱 Joseph de la Vega's *Confusion de Confusiones* (1688), Charles MacKay's *Extraordinary Delusions and the Madness of Crowds* (1841), and Edwin Lefevre's *Reminiscences of a Stock Operator* (1923).

7 Warren E. Buffett, Berkshire Hathaway Annual Letter to Shareholders, 1987, http://berkshirehathaway.com/letters/1987.html.

8 Benjamin Graham and David L. Dodd, *Security Analysis* (New York: McGraw Hill, 1934), 11.

9 Irving Lester Janis, *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes* (New York: Houghton Miffl in, 1982).

38 深藏不露的訊息帶你上天堂——投資報酬的自相似性

> 大自然只用了最長的線編織出她的圖案，因此布料上每一個微小部分所顯露出的，都是完整織錦的條理。
>
> ——理察．費曼（Richard P. Feynman）

我也可以

《生活》（*Life*）雜誌曾經因為公開質疑傑克遜．波洛克（Jackson Pollock，1912-1956）為「美國在世最偉大的畫家」，在1940年代掀起一股騷動。波洛克不是那種拿著調色板做畫的典型畫家——他把顏料滴在大片畫布上，創作出獨特的抽象畫作。雖然他的一些作品叫價數百萬元，但某個質疑者說他的作品就像「那頭我忍不住要梳理的紊亂頭髮。」[1] 一些評論者則揶揄說他們只要隨便噴灑顏料，也能弄出跟波洛克作品一樣的畫作。[2]

然而，波洛克的作品還是很吸引人。為了理解其中的美學魅力，物理學家理查．泰勒（Richard Taylor）轉向數學的世界。他發現波洛克的畫作看似任意，但其實呈現出讓人愉悅的碎形樣態。碎形是「一種可以分解成部分的幾何形狀，分解出來的部分也是整體的縮小版本」。[3] 儘管其他質疑者一味地冷嘲熱諷，泰勒證明這些碎形不可能是隨便滴下顏料就能產生的。

碎形在自然界裡無所不在，樹木、雲朵、海岸線只是其中的少數例子；因此，人類的視覺對碎形非常熟悉。[4] 碎形的關鍵特徵在於其碎形維度（fractal dimension），或複雜度（線條的碎形維度為 1.0，填充空間的碎形維度則為 2.0）。泰勒與他的同事發現人類偏好維度介於 1.3 至 1.5 的碎形，無論那是天然或人造的。波洛克大多數畫作的碎形維度就在這個範圍內，或落在附近區域。因此，科學家可以據此立即分辨真假波洛克作品。[5]

碎形在自然界中如此常見，以至科學家往往將之連結到自組織系統。既然經濟學處理大量這類系統，或許我們會在經濟系統中發現碎形。實際上，我們確實發現了。

我們必須針對波洛克的畫作或海岸線進行分析，才能領會隱藏其中的碎形樣態；同樣的，我們必須以全新的目光檢視經濟體系。秩序總是隱蔽的。[6]

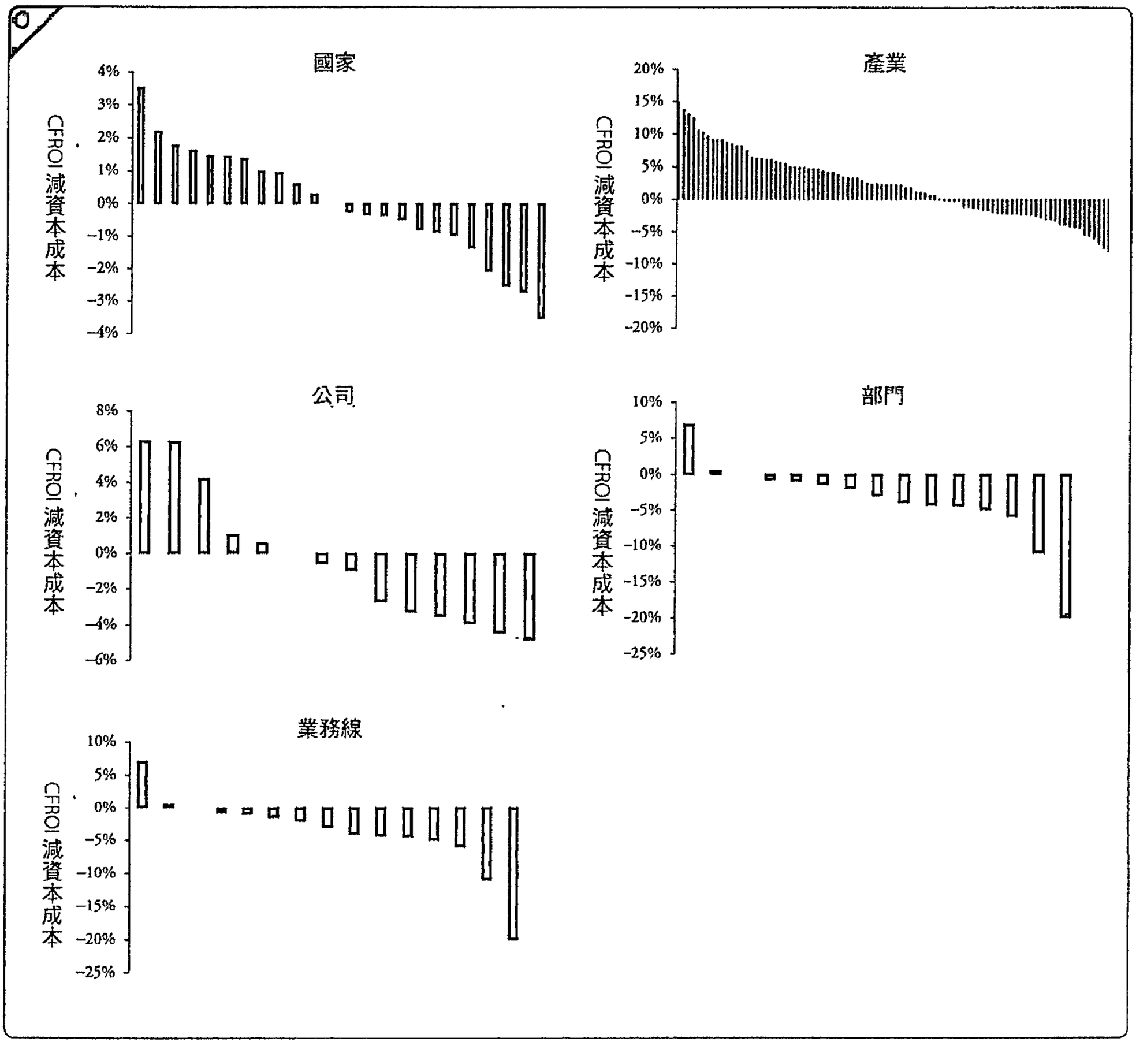
深藏不露的訊息帶你上天堂

自相似（Self-affinity），即部分跟整體的相似，是碎形的另一項重要特徵。想想花椰菜——一整顆花椰菜，或者一大塊花椰菜，或者一小塊花椰菜，全都是同一個樣子。股票價格也呈現碎形——進行一些調整之後，無論你看的是每個月、每一週，或每一天的價格變化，數據看起來都是一樣的。[7]

分析證實了投資報酬和資本成本的差異在五個不同的層次，即國家、產業、公司、部門、產品線，都顯示自相似的分布樣

態。要理解這個論點，最好的方式是透過圖像呈現（見圖表38.2）。跨越不同的層次，我們看到價值創造、價值中性以及價值減損的分布一再重復相同的形態。當然，有些分布傾斜向價值創造，有的傾斜向價值減損，但分布範圍兩端都充分再現。

圖表 38.2 不同層次之間投資報酬率的自相似性



註：CFROI，現金流投資報酬。
來源：HOLT

雖然我的資料只顯示單一產業（多種化學製品產業）的狀況，但我們可以從任何產業中看到相似的價值績效分布。單一公司的情況也一樣。所以，我們的資料中所選擇的國家、產業、公司、部門，或產品線都沒有任何的特殊之處（除了數據的可用性之外）。

抽象畫裡的具體意涵

表面上看來，以上觀察的用處就跟波洛克的畫一樣抽象不明。但是，我相信這些分布樣態至少能帶給投資者五項具體意涵：

1. **思考為何報酬低於資本成本**：低劣的投資報酬不受歡迎，但思考報酬偏低的原因卻非常重要。例如，生命週期前段的公司可能因為大量投資而導致利潤縮減，但未來的經濟表現是備受看好的。當前疲軟的獲利可能潛藏著強大的經濟前景。

   相對的，成熟企業的報酬率若顯示疲態，可能是因為強大的競爭對手占據了所有具吸引力的機會，而且產業可能處在產能過量的狀態。

   企業也會投資在那些不太能夠取得競爭優勢的新業務。因此，洞悉報酬低劣的本質，對投資者大有助益。

2. **尋找市場未預期的報酬（正向或負向的）變化**：經濟證據顯示報酬率的改變和股價變化有密切關聯。平均而言，利潤改

善幅度最大的公司，股價表現往往顯著優於利潤惡化幅度最大的公司。這些數據顯示利潤改變的完整幅度並非全然在市場的預期之中。[8]

投資者必須謹慎評估市場期望，並且嘗試確定這些期望有多大的可能性會改變。許多投資過程並沒有妥當衡量與考慮市場期望。[9]

3. **判斷超額報酬可能持續多久**：均值回歸是作用於公司層次報酬率的強大力量。競爭讓高利潤產業的獲利縮減，而資金通常將撤離低利潤產業，讓整體利潤得以回升。確定超額報酬因競爭而削減之前還能維持多久，這是必要的評估。[10]

股票市場透過不同風險偏好的估值過程，讓股東報酬趨於均衡。高利潤企業有較高的淨值比，低利潤企業的比率則較低。基於這個理由，好公司不一定是優質股。

4. **策略很重要**：從公司的角度來說，策略是為了展開一系列行動以產生高於資本成本的報酬。成功的策略通常會將公司置於一個獨特的位置，或許是以產品差異化生存於產業，或是以低生產成本求存。策略關乎權衡——決定做什麼、決定不做什麼。

這個研究有一項值得注意的發現——即使是最糟的產業，也有正在創造價值的公司；而即使是最好的產業，也有正在毀損價值的公司。證據顯示競爭策略很重要。長線投資者的工

作程序中必須涵蓋透徹的企業策略評估。[11]

5. **管理層如何分配時間？**既然才能出眾的管理者如此罕見，投資者必須確定公司如何配置其管理人才。企業通常將最好的經理人委派到重振中的業務，而不是讓他們到公司最強大的部門裡驅動價值創造。因此，投資者應該嘗試了解企業各業務部門的價值比重（可能跟銷售額或營業收入的分布全然相反），以此判斷該公司是否精明地配置其管理資源。

秩序與失序

有了更好的數據和計算工具，研究者開始在原本被視為無序或隨機的系統裡發現秩序。我認為，利潤分布的自相似性，說明了商業世界的自組織特質。這樣的總體觀察就智識而論是非常振奮人心的，但也有其現實而且跟投資相關的面向。還有，你不需要成為傑克遜．波洛克的粉絲也能看得到其中奧妙。

---

1 Jennifer Quellette, "Jackson Pollock—Mathematician," *The Fine Arts Magazine*, January 25, 2002.

2 其中一個例子是童書的角色奧利維亞。見 Ian Falconer, *Olivia* (New York: Atheneum Books for Young Readers, 2000)。

3 Benoit B. Mandelbrot, "A Multifractal Walk Down Wall Street," *Scientifi c American* (February 1999): 71.

4 Richard P. Taylor, B. Spehar, C.W.G. Clifford, and B.R. Newell, "The Visual Complexity of Pollock's Dripped Fractals," *Proceedings of the International*

Conference of Complex Systems, 2002, http://materialscience.uoregon.edu/taylor/art/TaylorlCCS2002.pdf.

5 Richard P. Taylor, "Order in Pollock's Chaos," *Scientific American*, December 2002, http://materialscience.uoregon.edu/taylor/art/scientifi camerican.pdf.

6 Robert L. Axtell, "Zipf Distribution of US Firm Sizes," *Science* 293 (September 2001): 1818–1820; Youngki Lee, LuÌs A. Nunes Amaral, David Canning, Martin Meyer, and H. Eugene Stanley, "Universal Features in the Growth Dynamics of Complex Organizations," *Physical Review Letters* 81, no. 15 (October 1998): 3275–3278, http://polymer.bu.edu/hes/articles/lacms98.pdf.

7 Mandelbrot, "A Multifractal Walk Down Wall Street."更精確地說，股價變化呈現多重碎形。多重碎形經由一些調整，就會在不同的層次上呈現具統計意義的相似性。以資產價格為例，時間（橫軸）無論拉長或縮短，都顯示出不同層次之間的相似性。

8 Bartley J. Madden, Michael J. Mauboussin, John D. Lagerman, and Samuel T. Eddins, "Business Strategy/Life Cycle Framework: Positioning Firm Strategy as the Primary Cause of Long-Term CFROIs and Asset Growth Rates," *Credit Suisse First Boston Equity Research*, April 22, 2003.

9 Alfred Rappaport and Michael J. Mauboussin, *Expectations Investing* (Boston: Harvard Business School Press, 2001).

10 Michael J. Mauboussin, Alexander Schay, and Patrick McCarthy, "Competitive Advantage Period: At the Intersection of Finance and Competitive Strategy," *Credit Suisse First Boston Equity Research*, October 4, 2001.

11 Michael J. Mauboussin and Kristen Bartholdson, "Measuring the Moat: Assessing the Magnitude and Sustainability of Value Creation," *Credit Suisse First Boston Equity Research*, December 16, 2002.

結論：迎向投資領域的知識大融通

自 1993 年以來，我在哥倫比亞大學商學院教授一門稱為「證券分析」的課。正如你所料的，這門課涵蓋投資基本議題如企業估值、財務報表分析，以及競爭略策架構。然而，每一個學期的第一堂課，我都會先提醒學生：這門課提出的問題，將遠遠超過它所解答的問題。

例如，我們無法真正知道市場如何聚合資訊，也無從得知這對股價效率產生什麼意義。我們的風險概念仍然不完善，儘管我們已經知道標準的風險測量方法是錯的。大多數競爭策略架構都不會告訴你，在各種不同的情境下哪些策略會成功，哪些又會失敗。而且，關於大腦如何運作，我們顯然還有太多需要學習。

一長串未解的問題，讓投資這件事變得即讓人興奮，又讓人沮喪。覺得興奮，因為我們知道自己在未來將會得到更多知識，洞察力也會提升。感到沮喪，則是因為我們理解的還是太少，而且，即使最精明的參與者也一再地在市場裡經歷挫敗。

我堅信，不同學科之間的融通是我們提升投資知識的關鍵要素。金融經濟學家總是對來自物理學家、心理學家和社會學家等等的投資相關作品抱以懷疑態度。欠缺經濟學的訓練無疑讓這些

CONCLUSIONS

領域的科學家處於劣勢。但是，研究者從跨學科的協作所累積的知識，最終將為我們帶來最深刻的洞見，甚至答案，以解開企業和市場的運作機制。

至於跨學科的取徑如果幫助我們提升投資的相關知識，以下是一些扼要論點：

- **決策與神經科學**：貫穿全書，我引用丹尼爾．康納曼和阿摩司．特沃斯基的展望理論；這套理論說明人們如何系統性地做出偏離理想的決策。展望理論催生了行為財務學的領域，研究的是商業與投資環境裡的認知與決策偏誤。

  雖然展望理論已跨前了一大步，但仍然無法揭示人們為何一再做出那樣的決定。如今，神經科學的進步讓科學家得以窺探受試者的大腦，瞥見人們做決策的瞬間所發生的巧妙機制。經濟學家柯林．坎麥爾（Colin Camerer）將神經科學開啟的視角比擬成 1950 年代整棟大樓第一戶擁有電視機的人家——畫面或許模糊，你可能還需要調整兔耳天線才能看到，但是，新得到的影像和見解讓人興奮莫名。隨時時間推移，影像只會變得越來越好。

- **市場的統計特徵——從描述到預測？**描述市場時，金融經濟學家在風險與報酬之間預設一種可清晰說明的平衡狀態。遺憾的

是，經驗現象並不是簡單的風險－報酬關係能夠說明的。正如本華．曼德博所說的，無法解釋是因為無法敘述。

曼德博自 1960 年代初開始的金融學研究即有所預示，後來的統計研究確實證明了股價變化的分布並非依循鐘形曲線，而是呈現冪律分布。[1] 市場的從業者很早就意識到這一點，而且還修改了模型以符合現實境況——儘管這樣的調整是出於直覺。然而，即使我們能夠妥善對市場的統計特徵做出敘述與歸類，探尋因果關係仍然不易。

- **以行動主體為本的模型**（*Agent-based models*）：大多數經濟學模型掩蓋個體差異，直接預設一個均值的個體。以行動主體為本的模型賦予行動個體有限但多樣的能力，然後任由他們在電腦模擬之中交互作用。這些模型顯示個體差異對市場結果有重要作用，也證實回饋機制非常活躍。例如，人們總是依照他人的決定而決定。嘗試了解市場行為時，這些簡單的模型可大大改善我們原有的直覺，並且最終推導出有用的預測。

- **網絡理論和資訊流**：史丹利．米爾格倫在 1960 年代提出的六度分隔理論——世界上任何人與人之間只要透過五個中間人，即可彼此連結。問題是，米爾格倫進行的頂多只是個粗疏的研究。幾十年來，著名的六度分隔理論終究沒有被證實。

CONCLUSIONS

1990 年代末，處理這個問題的新一代科學家開始利用更精良的分析工具，包括電腦。他們透過嚴謹的方式證實了六度分隔理論的有效性，還描述了網絡結構的關鍵特徵。[2]

我們對網絡有了更完善的了解，這顯然是跨學科的努力所致；在其中，「硬」科學如生物學跟社會科學彼此開放交流。網絡研究交錯於各個領域之中，包括流行病學、心理學、社會學、擴散理論，以及競爭策略。網絡理論或許能大大增進我們對產品和資本市場發展與改變進程的理解。

- **成長率與規模分布**：在工業化國家裡，公司規模的分布高度傾斜——極少數的大型公司和大量的小型公司。科學家早在一個世紀前就觀察到這樣的分布模式；至於造成這種分布的機制，則無人能解釋。

動物體積和新陳代謝率的分布也是傾斜的，而且傾斜的方式跟公司規模分布很相似。科學家已經為動物體積和新陳代謝率分布的物理條件提出解釋。[3] 將這些生物學和物理學原理的部分元素延伸到社會科學的領域，成效備受期待。

- **心智的飛行模擬器？**我對於飛行員訓練過程中使用的飛行模擬器留下深刻印象。這部精細的機器模擬出無數狀況，為飛行員在真實卻安全的環境裡得到必要的駕駛經驗與回饋。

是否有可能為投資者打造一個目的相同的摸擬器？投資的一大困難就在於回饋，長線投資尤其如此。研究顯示，在任何涉及機率操作的領域，清晰與一貫的回饋對該領域的專業工作者大有助益。儘管氣象預報員和賽馬評磅員都能即時得到準確的回饋，但長線投資者卻無法如此。或許有一天我們可以建造一種為投資者提供訓練的模擬器，以提升他們的決策能力。當然，屆時將產生一個更難被擊敗的市場。

每天有數萬億元的資金在全球市場上交易。即使投資者投入了大量資金，研究者也援用了相當可觀的資源來理解市場，然而，市場裡仍然有太多我們無法掌握的東西。這本書宣揚的是這樣一種理念：唯有讓思維跨越不同學科，才有可能把握以上那些問題的答案。

---

1 J. Doyne Farmer and Fabrizio Lillo, "On the Origin of Power Law Tails in Price Fluctuations," *Quantitative Finance* 4, no. 1 (2004): 7–11.

2 Duncan J. Watts, *Small Worlds: The Dynamics of Networks Between Order and Randomness* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1999).

3 James H. Brown and Geoffrey B. West, eds., *Scaling in Biology* (Oxford: Oxford University Press, 2000).

參考書目與進階讀本

參考書目

Adamic, Lada A. "Zipf, Power-Laws, and Pareto—a Ranking Tutorial." Information Dynamics Lab, HP Labs, Working Paper. http://ginger.hpl.hp.com/shl/ papers/ranking/ranking.html.

Alvarez, A. *Poker: Bets, Bluffs, and Bad Beats*. San Francisco: Chronicle Books, 2001.

Anderson, Carl, and John J. Bartholdi III. "Centralized Versus Decentralized Control in Manufacturing: Lessons from Social Insects." In *Complexity and Complex Systems in Industry*, ed. Ian P. McCarthy and Thierry Rakotobe-Joel, 92–105. Warwick: University of Warwick, 2000.

Armstrong, J. Scott. "The Seer-Sucker Theory: The Value of Experts in Forecasting." *Technology Review* 83 (June–July 1980): 16–24.

Arthur, W. Brian. "Increasing Returns and the New World of Business." *Harvard Business Review* (July–August 1996): 101–9.

——. "Inductive Reasoning and Bounded Rationality: The El Farol Problem." Paper given at the American Economic Association Annual Meetings, 1994. Published in *American Economic Review* (Papers and Proceedings) 84 (1994): 406–11. http://www.santafe.edu/arthur/Papers/El_Farol.html.

Asch, Solomon E. "Effects of Group Pressure Upon the Modifi cation and

Distortion of Judgment." In *Groups, Leadership, and Men*, ed. Harold Guetzkow, 177–90. Pittsburgh: Carnegie Press, 1951.

Aunger, Robert. *The Electric Meme: A New Theory of How We Think*. New York: Free Press, 2002.

Axelrod, Robert. *The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1997.

——. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books, 1984.

Axelrod, Robert, and Michael D. Cohen. *Harnessing Complexity*. New York: Free Press, 1999.

Axtell, Robert. "The Emergence of Firms in a Population of Agents: Local Increasing

Returns, Unstable Nash Equilibria, and Power Law Size Distributions." 1999.

——. "Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes." *Science* 293 (September 2001): 1818–20. http://www.sciencemag.org/content/vol293/issue5536/index.shtml.

——. "Zipf 's Law of City Sizes: A Microeconomic Explanation Far from Equilibrium." Presentation at a RAND workshop, Complex Systems and Policy Analysis: New Tools for a New Millennium, September 27–28, 2000, Arlington, Va.

Axtell, Robert L., and Richard Florida. "Emergent Cities: A Microeconomic Explanation of Zipf 's Law." *Brookings Institution and Carnegie Mellon University Working Paper*, September 2000.

Baer, Gregory, and Gary Gensler. *The Great Mutual Fund Trap*. New York: Broadway Books, 2002.

Bak, Per. *How Nature Works: The Science of Self-Organized Criticality*. New York: Springer-Verlag, 1996.

Barabási, Albert-László. *Linked: The New Science of Networks*.

Cambridge, Mass.: Perseus, 2002.

Barberis, Nicholas, and Ming Huang. "Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns." *Journal of Finance* 56, no. 4 (August 2001): 1247–92.

Batten, David F. *Discovering Artifi cial Economics: How Agents Learn and Economies Evolve*. New York: Westview Press, 2000.

Batty, Michael. "Rank Clocks." *Nature* 444 (November 2006): 592–96.

Bazerman, Max. *Judgment in Managerial Decision Making*. 4th ed. New York: Wiley, 1998.

Bechara, Antoine, Hanna Damasio, Daniel Tranel, and Antonio R. Damasio. "Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy." *Science* 275 (February 1997): 1293–95.

Beinhocker, Eric D. "Robust Adaptive Strategies." *Sloan Management Review* 40, no. 3 (Spring 1999): 95–106.

Belsky, Gary, and Thomas Gilovich. *Why Smart People Make Big Money Mistakes— and How to Correct Them: Lessons from the New Science of Behavioral Economics*. New York: Simon and Schuster, 1999.

Benartzi, Shlomo, and Richard H. Thaler. "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle." *The Quarterly Journal of Economics* (February 1995): 73–92. http://gsbwww.uchicago.edu/fac/richard.thaler/research/myopic.pdf.

Bennis, Warren. "Will the Legacy Live On?" *Harvard Business Review* (February 2002): 95–99.

Berkshire Hathaway. Annual Shareholder Letters. http://www.berkshirehathaway. com/letters/letters.html.

Bernoulli, Daniel. "Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk." *Econometrica* 22 (January 1954): 23–36.

Bernstein, Peter L. *Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern*

Wall Street. New York: The Free Press, 1992.

——. *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*. New York: Wiley, 1996.

——. "Growth Companies vs. Growth Stocks." *Harvard Business Review* (September–October 1956): 87–98.

Bernstein, William J. "Of Risk and Myopia." *Effi cientfrontier.com* (2002). http:// www.effi cientfrontier.com/ef/102/taleb.htm.

Besanko, David, David Dranove, and Mark Shanley. *Economics of Strategy*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

Betfair Web site. http://www.betfair.com.

Beyer, Andrew, et al. *Bet with the Best: All New Strategies from America's Leading Handicappers*. New York: Daily Racing Form Press, 2001.

Bibliography of Zipf 's Law. http://www.nslij-genetics.org/wli/zipf.

Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer, and Ivo Welch. "Informational Cascades and Rational Herding: An Annotated Bibliography." *Working Paper: UCLA/Anderson and Michigan/GSB* (June 1996).

Bikhchandani, Sushil, and Sunil Sharma. "Herd Behavior in Financial Markets." *IMF Staff Papers* 47, no. 3 (September 2001). http://www.imf.org/External/ Pubs/FT/staffp/2001/01/pdf/bikhchan.pdf.

"Binary: It's Digitalicious." Binary code translation Web site. http:// nickciske. com/tools/binary.php.

Bischoff, R. "Informal Learning in the Workplace." January 26, 1998. http:// www.tlrp.org/dspace/retrieve/226/Informal+Learning+in+the +workplace1. doc.

Blakeslee, Sandra. "Scientist at Work: John Henry Holland; Searching for Simple Rules of Complexity." *New York Times*, December 26, 1995.

Bogle, John C. "The Emperor's New Mutual Funds." *The Wall Street Journal*, July 8, 2003.

——. "Mutual Fund Directors: The Dog That Didn't Bark." January 28, 2001. http://www.vanguard.com/bogle_site/sp20010128.html.

——. "The Mutual Fund Industry in 2003: Back to the Future." Remarks before the Harvard Club of Boston, January 14, 2003. http://www.vanguard.com/ bogle_site/sp20030114.html.

——. "The Mutual Fund Industry Sixty Years Later: For Better or Worse?" *Financial Analysts Journal* 61, no. 1 (January–February 2005): 15–24.

Bonabeau, Eric, Marco Dorigo, and Guy Theraulaz. *Swarm Intelligence: From Natural to Artifi cial Systems*. New York: Oxford University Press, 1999.

Bosch-Domènech, Antoni, and Shyam Sunder. "Tracking the Invisible Hand: Convergence of Double Auctions to Competitive Equilibrium." *Computational Economics* 16, no. 3 (December 2000): 257–84.

Brandenburger, Adam M., and Barry J. Nalebuff. *Co-opetition*. New York: Currency, 1996

Britton, B.C., ed. *Executive Control Processes*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.

Brown, James H., and Geoffrey B. West, eds. *Scaling in Biology*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

Brown, Ken. "Stocks March to the Beat of War, Weak Economy." *The Wall Street Journal*, March 31, 2003.

Brown, Shona L., and Kathleen M. Eisenhardt. *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

Buffett, Warren, and Charlie Munger. "It's Stupid the Way People Extrapolate the Past—and Not *Slightly* Stupid, But *Massively* Stupid." *Outstanding Investor Digest*, December 24, 2001.

Bullard, Mercer. "Despite SEC Efforts, Accuracy in Fund Names Still Elusive." *The Street.com*, January 30, 2001. http://www.thestreet.com/funds/ mercerbullard/1282823.html.

Burke, Edmund, and Graham Kendall. "Applying Ant Algorithms and the No Fit Polygon to the Nesting Problem." *University of Nottingham Working Paper*, 1999. http://www.asap.cs.nott.ac.uk/publications/pdf/gk_ai99.pdf.

Bygrave, William D., Julian E. Lange, J. R. Roedel and Gary Wu. "Capital Market Excesses and Competitive Strength: The Case of the Hard Drive Industry, 1984– 2000." *Journal of Applied Corporate Finance* 13, no. 3 (Fall 2000): 8–19.

Calvin, William H. "The Emergence of Intelligence." *Scientifi c American Presents* 9, no. 4 (November 1998): 44–51.

———. *How Brains Think: Evolving Intelligence, Then and Now*. New York: Basic Books, 1996.

Campbell, John Y., Martin Lettau, Burton Malkiel, and Yexiao Xu. "Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk." *Journal of Finance* 54 (February 2001): 1–43.

Carlile, Paul R., and Clayton M. Christensen. "The Cycles of Theory Building in Management Research." Working Paper, January 6, 2005. http://www. innosight.com/documents/Theory%20Building.pdf.

Carroll, Christopher D. "The Epidemiology of Macroeconomic Expectations." Johns Hopkins Working Paper, July 9, 2002. http://www.econ.jhu.edu/people/ ccarroll/EpidemiologySFI.pdf.

Chan, Louis K. C., Jason J. Karceski, and Josef Lakonishok. "The Level and Persistence of Growth Rates." *The Journal of Finance* 58, no. 2 (April 2003): 644–84.

Chen, Kay-Yut, Leslie R. Fine, and Bernardo A. Huberman. "Predicting

the Future." *Information Systems Frontiers* 5, no. 1 (2003): 47–61. http://www. hpl.hp.com/shl/papers/future/future.pdf.

Chordia, Tarun, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam. "Evidence on the Speed of Convergence to Market Effi ciency." Working Paper, April 29, 2002. http://www.anderson.ucla.edu/acad_unit/finance/wp/2001/11-01.pdf.

Christensen, Clayton M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Companies to Fail*. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

——. "The Past and Future of Competitive Advantage." *MIT Sloan Management Review* (Winter 2001): 105–9.

Christensen, Clayton M., and Michael E. Raynor. *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

Christensen, Clayton M., Paul Carlile, and David Sundahl. "The Process of Theory-Building." *Working Paper, 02–016*. For an updated version of this paper, see http://www.innosight.com/documents/Theory%20Building.pdf.

Churchill, Winston S. Speech. "The Price of Greatness is Responsibility." 1943. http://www.winstonchurchill.org/i4a/pages/index.cfm?pageid5424.

Cialdini, Robert B. *Infl uence: The Psychology of Persuasion*. New York: William Morrow, 1993.

——. "The Science of Persuasion." *Scientifi c American*, February 2001, 76–81.

Clancy, Barbara, and Barbara Finley. "Neural Correlates of Early Language Learning." In *Language Development: The Essential Readings*, ed. Michael Tomasello and Elizabeth Bates, 307–30. Oxford: Blackwell, 2001. An earlier version is available from http://

crl.ucsd.edu/courses/commdis/pdf/neuralcorrelates chapter-nofi gures.pdf.

Coen, Corinne, and Rick Riolo. "El Farol Revisited: How People in Large Groups Learn to Coordinate Through Complementary Scripts." *Organizational Learning and Knowledge Management* conference proceedings, 4th International Conference, June 2001, London, Ont.

Colinvaux, Paul. *Why Big Fierce Animals Are Rare*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1978.

Collins, Jim. *Good to Great*. New York: HarperBusiness, 2001.

Cornell, Bradford. *The Equity Risk Premium: The Long-Run Future of the Stock Market*. New York: Wiley, 1999.

Corporate Strategy Board. "Stall Points: Barriers to Growth for the Large Corporate Enterprise." *Corporate Strategy Board* (March 1998).

Coy, Peter. "He Who Mines the Data May Strike Fool's Gold." *BusinessWeek*, June 16, 1997.

Crist, Steven. *Betting on Myself: Adventures of a Horseplayer and Publisher*. New York: Daily Racing Form Press, 2003.

Cutler, David M., James M. Poterba, and Lawrence H. Summers. "What Moves Stock Prices?" *Journal of Portfolio Management* (Spring 1989): 4–12.

Damasio, Antonio R. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon Books, 1994.

——. *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harcourt Brace & Company, 1999.

Darwin, Charles. *The Origin of Species*. London: John Murray, 1859.

Davis, Bob, and Susan Warren. "How Fears of Impending War Already Take Economic Toll." *The Wall Street Journal*, January 29, 2003.

DeBondt, Werner, and Richard Thaler. "Does the Stock Market Overreact?" *Journal of Finance* 40 (1985): 793–805.

DellaVigna, Stefano, and Joshua Pollet. "Attention, Demographics, and the Stock Market." Working Paper, November 23, 2003. http://fisher.osu.edu/ fi n/dice/seminars/pollet.pdf.

DeLong, J. Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers, and Robert J. Waldmann. "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation." *Journal of Finance* 45, no. 2 (June 1990): 379–95.

DeLong, J. Bradford, and Lawrence H. Summers. "The 'New Economy': Background, Historical Perspective, Questions, and Speculations." *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review* (Fourth Quarter 2001).

Dembo, Ron S., and Andrew Freeman. *Seeing Tomorrow: Rewriting the Rules of Risk.* New York: Wiley, 1998.

Dickinson, Rod. "The Milgram Reenactment." http://www.milgramreenactment. org/pages/section.xml?location51.

Dimson, Elroy, Paul Marsh, and Mike Staunton. "Global Evidence on the Equity Risk Premium." *Journal of Applied Corporate Finance* 15, no. 4 (Fall 2003): 27–38.

Dugatkin, Lee Alan. *The Imitation Factor: Evolution Beyond the Gene.* New York: Free Press, 2000.

Dugatkin, Lee Alan, and Jean-Guy J. Godin. "How Females Choose Their Mates." *Scientifi c American* (April 1998): 56–61.

Durand, David. "Growth Stocks and the Petersburg Paradox." *Journal of Finance* 12 (September 1957): 348–63.

The Economist. "Other People's Money: A Survey of Asset Management." July 5, 2003.

——. "Survey of the 'New Economy." September 21, 2000.

Eguiluz, Victor M., and Martin G. Zimmerman. "Transmission of Information and Herd Behavior: An Application to Financial

Markets." *Physical Review Letters* 85, no. 26 (December 2000): 5659–62.

Ehrlich, Paul R. *Human Natures: Genes, Cultures, and the Human Prospect*. Washington, D.C.: Island Press, 2000.

Eisenhardt, Kathleen M., and Donald N. Sull. "Strategy as Simple Rules." *Harvard Business Review* (January 2001): 107–16.

Ellis, Charles D. "Will Business Success Spoil the Investment Management Profession?" *The Journal of Portfolio Management* (Spring 2001): 11–15.

Elton, Charles S. *Animal Ecology*. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.

Enriquez, Juan, *As the Future Catches You*. New York: Crown Business, 2000.

Epstein, Richard A. *The Theory of Gambling and Statistical Logic*. London: The Academic Press, 1977.

Epstein, Seymour. "Cognitive-Experiential Self-Theory: An Integrative Theory of Personality." In *The Relational Self: Theoretical Convergences in Psychoanalysis and Social Psychology*, ed. R. C. Curtis, 111–37. New York: Guilford Press, 1991.

——. "Integration of the Cognitive and the Psychodynamic Unconscious." *American Psychologist* 49, no. 8 (August 1994): 709–24.

Erickson, Todd, Carin Cooney, and Craig Sterling. "US Technology Sector: Mean Reversion Analysis." *CSFB HOLT Research*, February 2, 2004.

Falconer, Ian. *Olivia*. New York: Atheneum Books for Young Readers, 2000.

Fama, Eugene F., Lawrence Fisher, Michael C. Jensen, and Richard Roll. "The Adjustment of Stock Prices to New Information." *International Economic Review* 10, no. 1 (February 1969).

Fama, Eugene F., and Kenneth R. French. "Disappearing Dividends: Changing Firm Characteristics or Lower Propensity to Pay?" *CRSP Working Paper 509*. June 2000. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=203092.

——. "The Equity Premium." *Journal of Finance* 57 (2002): 637–59.

Farmer, J. Doyne, and Fabrizio Lillo. "On the Origin of Power Law Tails in Price Fluctuations." *Quantitative Finance* 4, no. 1 (2004): 7–11.

Fauconnier, Gilles, and Mark Turner. *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. New York: Basic Books, 2002.

Fehr, Ernst. "The Economics of Impatience." *Nature*, January 17, 2002, 269–70.

Feltovich, Paul J., Kenneth M. Ford, and Robert Hoffman, eds. *Expertise in Context: Human and Machine*. Menlo Park, Cal.: AAAI Press and Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997.

Fine, Charles H. *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*. Reading, Mass.: Perseus Books, 1998.

Fisher, Kenneth L., and Meir Statman. "Cognitive Biases in Market Forecasts." *Journal of Portfolio Management* 27, no. 1 (Fall 2000): 72–81.

Fisher, Lawrence, and James H. Lorie. "Rates of Return on Investments in Common Stocks." *Journal of Business* 37, no. 1 (January 1964): 1–24.

Foderaro, Lisa W. "If June Cleaver Joined 'Sex and the City': Tupperware Parties for the Cosmo Set."*New York Times*, February 1, 2003.

Foster, Richard, and Sarah Kaplan. *Creative Destruction: Why Companies that Are Built to Last Underperform the Market—and How to Successfully Transform Them*. New York: Doubleday, 2001.

Fuller, Joseph, and Michael C. Jensen. "Dare to Keep Your Stock Price Low." *The Wall Street Journal*, December 31, 2001.

Galton, Francis. "Vox Populi." *Nature* 75 (March 1907): 450–451. Reprint, 1949.

Gawande, Atul, *Complications: A Surgeon's Notes on an Imperfect Science*. New York: Picador, 2002.

Gazzaniga, Michael. "The Whole-Brain Interpreter." http://pegasus.cc.ucf.edu/ ~fl e/gazzaniga.html.

Gell-Mann, Murray. *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*. New York: W. H. Freeman, 1994.

Gibson, Michael S. "Incorporating Event Risk into Value-at-Risk." *The Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series, 2001–17*, February 2001. http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2001/200117/200117abs.html.

Gigerenzer, Gerd. *Calculated Risks*. New York: Simon & Schuster, 2002.

Gillon, S. *The Story of the 29th Division*. London: Nelson & Sons, n.d.

Gilovich, Thomas, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman, eds. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

Gilovich, Thomas, Robert Valone, and Amos Tversky. "The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences." *Cognitive Psychology* 17 (1985): 295–314.

Gladwell, Malcolm. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. Boston, Mass.: Little, Brown and Company, 2000.

Glassman, James K., and Kevin A. Hassett. *Dow 36,000: The New Strategy for Profi ting from the Coming Rise in the Stock Market*. New York: Times Books, 1999.

GloriaMundi. "Introduction to VaR." http://www.gloriamundi.org/introduction.asp.

Goodgame, Dan. "The Game of Risk: How the Best Golfer in the World Got Even Better." *Time*, August 14, 2000.

Gopnik, Alison, Andrew Meltzoff, and Patricia Kuhl. *The Scientist in the Crib: What Early Learning Tells Us About the Mind*. New York: First Perennial, 2001.

Gould, Stephen Jay. "The Streak of Streaks." *New York Review of Books*, August 18, 1988. http://www.nybooks.com/articles/4337.

——. *Triumph and Tragedy in Mudville*. New York: W. W. Norton, 2003.

Graham, Benjamin. "Stock Market Warning: Danger Ahead!" *California Management Review* 11, no. 3 (Spring 1960).:34.

Graham, Benjamin, and David L. Dodd. *Security Analysis*. New York: McGraw Hill, 1934.

Greenspan, Alan. "The Structure of the International Financial System." Remarks at the Securities Industry Association Annual Meeting. 5 November 1998. http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1998/19981105.htm.

Greenwald, John. "Doom Stalks the Dotcoms." *Time,* April 17, 2000.

Griffi n, Dale, and Amos Tversky. "The Weighing of Evidence and the Determinants of Confi dence." In *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman, 230–49. Cambridge:Cambridge University Press, 2002.

Grossman, Sanford J., and Joseph E. Stiglitz. "On the Impossibility of Informationally Effi cient Markets." *American Economic Review* 70 (1980): 393–408.

Haffner, Katie. "In an Ancient Game, Computing's Future." *New York Times*, August 1, 2002.

Hanson, Robin D. "Decision Markets." *IEEE Intelligent Systems* (May–June 1999): 16–19. http://hanson.gmu.edu/decisionmarkets.pdf.

Hargadon, Andrew. *How Breakthroughs Happen*. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

Hayek, Freidrich. "The Use of Knowledge in Society." *American Economic Review* 35, no. 4 (September 1945): 519–30. http://www.virtualschool.edu/mon/ Economics/HayekUseOfKnowledge.html.

Holland, John H. *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Reading, Mass.: Helix Books, 1995.

Hollywood Stock Exchange. Web site. http://www.hsx.com.

Huberman, Bernardo A. *The Laws of the Web: Patterns in the Ecology of Information*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001.

Hulbert, Mark. "The Five-Year Forecast Looks Great, or Does It?" *New York Times*, January 25, 2004. IBM Research. "Deep Blue: FAQ." http://www.research.ibm.com/deepblue/ meet/html/d.3.3.html.

Idinopulos, Michael, and Lee Kempler. "Do You Know Who Your Experts Are?" *The McKinsey Quarterly* 4 (2003): 60–69.

Ijiri, Yuji, and Herbert A. Simon. *Skew Distributions and the Sizes of Firms*. New York: North-Holland, 1977.

Innocentive. Web site. http://www.innocentive.com.

Iowa Electronic Markets. Web site. http://www.biz.uiowa.edu/iem.

Janis, Irving Lester. *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*. New York: Houghton Miffl in, 1982.

Jensen, Michael C. "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964." *Journal of Finance* 23 (1968): 389–416.

Jilek, Paddy, Bradford Neuman, and Arbin Sherchan. "U.S. Investment Digest:Five Tidbits." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, September 5, 2003.

Johnson, Norman L. "Biography." http://ishi.lanl.gov.

——. "Collective Problem Solving: Functionality Beyond the Individual." LAUR-98-2227, 1998.

——. "Diversity in Decentralized Systems: Enabling Self-Organizing Solutions." LA-UR-99-6281, 1999.

——. "What a Developmental View Can Do for You (or the Fall of the House of Experts)." Talk at CSFB Thought Leader Forum, September 2000, Santa Fe, N.M. http://www.capatcolumbia.com/CSFB%20TLF/2000/johnson00_sidecolum.pdf.

Johnson, Steven. *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software*. New York: Scribner, 2001.

Joseph de la Vega. *Confusion de Confusiones*. 1688.

Kahneman, Daniel. "Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgment and Choice." Nobel Prize Lecture. 8 December 2002. http://www. nobel.se/economics/laureates/2002/kahnemann-lecture.pdf.

Kahneman, Daniel, and Amos Tversky. "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk." *Econometrica* 47 (1979): 263–91.

Kahneman, Daniel, Paul Slovic, and Amos Tversky, eds. *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

Kauffman, Stuart. *At Home in the Universe*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

Kaufman, Michael T. *Soros: The Life and Times of a Messianic Billionaire*. New York: Knopf, 2002.

Kaufman, Peter D., ed. *Poor Charlie's Almanack*. Virginia Beach, Va.: The Donning Company Publishers, 2005.

Kennedy, James, and Russell C. Eberhart. *Swarm Intelligence*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001.

Keynes, John Maynard. *The General Theory of Employment*. New York: Harcourt, Brace and Company, 1936.

Klein, Gary. *Sources of Power: How People Make Decisions*. Cambridge,

Mass.: MIT Press, 1998.

Klepper, Steven. "Entry, Exit, Growth, and Innovation Over the Product Life Cycle." *American Economic Review* 86, no. 3 (1996): 562–83.

Knight, Frank H. *Risk, Uncertainty, and Profi t.* Boston: Houghton and Miffl in, 1921. http://www.econlib.org/library/Knight/knRUP.html.

Koch, Richard. *The 80/20 Principle: The Secret to Success by Achieving More with Less*. New York: Currency, 1998.

Kranhold, Kathryn. "Florida Might Sue Alliance Capital Over Pension Fund's Enron Losses." *The Wall Street Journal*, April 23, 2002.

Krugman, Paul. *The Self-Organizing Economy*. Oxford: Blackwell Publishers, 1996.

Laing, Jonathan R. "A Truly Amazing Run: But, with Dangers Ahead, Can Bill Gross Keep Outracing the Market?" *Barron's*, March 17, 2003.

Lakoff, George, and Mark Johnson. *Metaphors We Live By*. Chicago: The University of Chicago Press, 1980.

Lakonishok, Josef, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny. "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk." *Journal of Finance* 49, no. 5 (December 1994): 1541–78.

Laplace, Pierre Simon. *A Philosophical Essay on Probabilities*. Minneola, N.Y.: Dover Publications, 1996.

LeDoux, Joseph. *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. New York: Touchstone, 1996.

——. *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*. New York: Viking, 2002.

Lee, Youngki, Luís A. Nunes Amaral, David Canning, Martin Meyer, and H. Eugene Stanley. "Universal Features in the Growth Dynamics of Complex Organizations."*Physical Review Letters* 81, no. 15 (October 1998): 3275–3278. http://polymer.bu.edu/hes/articles/lacms98.pdf.

Lefevre, Edwin. *Reminiscences of a Stock Operator*. 1923.

Lessand, Donald. "The Soft Revolution: Achieving Growth By Managing Intangibles." *The Journal of Applied Corporate Finance* 11, no. 2 (Summer 1998): 8–27.

Lev, Baruch. *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2001.

Lewellen, Jonathan. "Predicting Returns with Financial Ratios." *MIT Sloan Working Paper 4374-02*, February 2002.

Lichenstein, Sarah, Baruch Fischhoff, and Lawrence D. Phillips. "Calibration of Probabilities." In *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, ed. Daniel Kahneman, Paul Slovic, and Amos Tversky, 306–34. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

Liebovitch, Larry S., and Daniela Scheurle. "Two Lessons from Fractals and Chaos." *Complexity* 5, no. 4 (2000): 34–43.

Lipshitz, Raanan, Gary Klein, Judith Orasanu, and Eduardo Salas. "Taking Stock of Naturalistic Decision Making." Working Paper, July 15, 2000.

Loest, Robert. "Fitness Landscapes and Investment Strategies, Parts 1 and 2." *Portfolio Manager Commentary—IPS Funds* (July–August 1998).

Lowenstein, Alice. "The Low Turnover Advantage." *Morningstar Research*. September 12, 1997. http://news.morningstar.com/news/ms/FundFocus/ lowturnover1.html.

Lowenstein, Roger. *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management*. New York: Random House, 2000.

Lyman, Peter, and Hal R. Varian. "How Much Information? 2003." http://www. sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003.

MacGregor, Donald G. "Imagery and Financial Judgment." *Journal of Psychology and Financial Markets* 3, no. 1 (2002): 15–22.

MacKay, Charles. *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. New York: Three Rivers Press, 1995.

Madden, Bartley J. *CFROI Valuation: A Total System Approach to Valuing the Firm*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.

Madden, Bartley J., Michael J. Mauboussin, John D. Lagerman, and Samuel T. Eddins. "Business Strategy/Life Cycle Framework: Positioning Firm Strategy as the Primary Cause of Long-Term CFROIs and Asset Growth Rates." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, April 22, 2003.

Maguire, Steve. "Strategy Is Design: A Fitness Landscape Framework." In *Managing Complexity in Organizations: A View in Many Directions*, ed. M. Lissack and H. Gunz, 67–104. Westport, Conn.: Quorum Books, 1999.

Major League Baseball Historical Player Stats. http://mlb.mlb.com/NASApp/ mlb/stats/historical/individual_stats_player.jsp?c_id5mlb&playerID5113376.

Malkiel, Burton G. "The Effi cient Market Hypothesis and Its Critics." *Journal of Economic Perspectives* 17, no. 1 (Winter 2003): 78.

——. Interview on ABC's *20/20*. November 27, 1992. http://www.ifa.tv/Library/Support/Articles/Popular/NewsShowTranscript.htm.

——. *A Random Walk Down Wall Street*. New York: W. W. Norton, 2003.

——. "Returns from Investing in Equity Mutual Funds, 1971–1991." *Journal of Finance* 50, no. 2 (June 1995): 549–72.

Mandelbrot, Benoit B. *Fractals and Scaling in Finance: Discontinuity, Concentration, Risk*. New York: Springer Verlag, 1997.

——. "A Multifractal Walk Down Wall Street." *Scientifi c American* (February 1999): 70–73.

Manning, Gerard. "A Quick and Simple Introduction to *Drosophila*

melanogaster." http://www.ceolas.org/fl y/intro.html.

Marquet, Pablo A., et al. "Lifespan, Reproduction, and Ecology: Scaling and Power-Laws in Ecological Systems." *Journal of Experimental Biology* 208 (April 2005): 1749–69.

Mauboussin, Michael J. "Get Real." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, June 23, 1999.

——. "Long Strange Trip: Thoughts on Stock Market Returns." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, January 9, 2003.

——. "Measuring the Moat: Assessing the Magnitude and Sustainability of Value Creation." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, December 16, 2002.

——. "Puggy Pearson's Prescription." *The Consilient Observer* 1, no. 11 (June 2002).

——. "Revisiting Market Effi ciency: The Stock Market as a Complex Adaptive System." *Journal of Applied Corporate Finance* 14, no. 4 (Winter 2002): 47–55.

——. "Whither Enron: Or—Why Enron Withered." *The Consilient Observer* 1, no. 1 (January 2002).

Mauboussin, Michael J., and Alexander Schay. "Fill and Kill: Succeeding with Survivors Is Nothing New." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, April 5, 2001.

——. "Innovation and Markets: How Innovation Affects the Investing Process." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, December 12, 2000.

Mauboussin, Michael J., Alexander Schay, and Stephen G. Kawaja. "Network to Net Worth: Exploring Network Dynamics." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, May 11, 2000.

Mauboussin, Michael J., Alexander Schay, and Patrick McCarthy. "Competitive Advantage Period: At the Intersection of Finance and

Competitive Strategy." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, October 4, 2001.

Mauboussin, Michael J., Bob Hiler, and Patrick J. McCarthy. "The (Fat) Tail that Wags the Dog." *Credit Suisse First Boston Equity Research*, February 4, 1999.

McLean, Bethany, and Peter Elkind. *The Smartest Guys in the Room*. New York: Penguin Group, 2003, 132.

Moore, Geoffrey A., Paul Johnson, and Tom Kippola. *The Gorilla Game: Picking Winners in High Technology*. New York: HarperBusiness, 1999.

Munger, Charlie. "A Lesson on Elementary, Worldly Wisdom as It Relates to Investment Management and Business." *Outstanding Investor Digest*, May 5, 1995.

Muoio, Anna. "All the Right Moves." *Fast Company*, May 1999. http:// www. fastcompany.com/online/24/chess.html.

Nelson, Richard R., and Sidney G. Winter. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press/ Belknap Press, 1982.

Neyer, Rob. ESPN Baseball Archives, January 2002. http://espn.go.com/ mlb/ s/2002/0107/1307254.html.

Niederhoffer, Victor. *The Education of a Speculator*. New York: Wiley, 1997.

Nocera, Joe, "On Oil Supply, Opinions Aren't Scarce." *The New York Times*, September 10, 2005.

NOVA. "Tales from the Hive." http://www.pbs.org/wgbh/nova/bees.

Olsen, Robert A., "Professional Investors as Naturalistic Decision Makers: Evidence and Market Implications." *The Journal of Psychology and Financial Markets* 3, no. 3 (2002): 161–67.

Page, Scott E., *The Difference: How the Power of Diversity Creates Better*

Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2007.

Peters, Edgar E. *Fractal Market Analysis*. New York: Wiley, 1994.

Pinker, Steven. *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: HarperCollins, 1994.

Poundstone, William. *Prisoner's Dilemma*. New York: Anchor Books, 1992.

Pringle, David, and Raju Narisetti. "Nokia's Chief Guides Company Amid Technology's

Rough Seas." *The Wall Street Journal*, November 24, 2003.

Quellette, Jennifer. "Jackson Pollock—Mathematician." *The Fine Arts Magazine*, January 25, 2002.

Rappaport, Alfred. "How to Avoid the P/E Trap." *The Wall Street Journal*, March 10, 2003.

——. "The Economics of Short-Term Performance Obsession." *Financial Analysts Journal* 61, no. 3 (May–June 2005): 65–79.

Rappaport, Alfred, and Michael J. Mauboussin. *Expectations Investing: Reading Stock Prices for Better Returns*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

——. "Exploiting Expectations." *Fortune*, January 21, 2002, 113–15.

——. "Pitfalls to Avoid." http://www.expectationsinvesting.com/pdf/pitfalls.pdf. Raup, David M. *Extinction: Bad Genes or Bad Luck?* New York: W. W. Norton, 1991.

Rennie, John. "Editor's Commentary: The Cold Odds Against Columbia." *Scientifi c American*, February 7, 2003.

Resnick, Mitchel. *Turtles, Termites, and Traffi c Jams*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994.

Rheingold, Howard. *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. New York: Perseus, 2002.

Rifkin, Glenn. "GM's Internet Overhaul." *Technology Review* (October 2002): 62–67.

Rogers, Everett. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 1995.

Roll, Richard. "A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part 1: On Past and Potential Testability of the Theory." *Journal of Financial Economics* 4 (1977): 129–76.

——. "Rational Infi nitely-Lived Asset Prices Must be Non-Stationary." Working Paper, November 1, 2000.

Rosenzweig, Phil, *The Halo Effect: ... and Eight Other Business Delusions that Deceive Managers*. New York: Free Press, 2006.

Rottenstreich, Yuval, and Christopher K. Hsee. "Money, Kisses, and Electric Shocks." *Psychological Science* 12, no. 3 (May 2001), 185–90.

Rubin, Robert. Commencement Day Address. Harvard University, 7 June 2001. http://www.commencement.harvard.edu/2001/rubin.html.

——. Commencement Address. University of Pennsylvania, 1999. http://www. upenn.edu/almanac/v45/n33/speeches99.html.

Rubin, Robert E., and Jacob Weisberg. *In an Uncertain World*. New York: Random House, 2003.

Russo, J. Edward, and Paul J. H. Schoemaker. *Winning Decisions: Getting It Right the First Time*. New York: Doubleday, 2002. Samuelson, Paul A. "Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers." *Scientia* 98 (1963): 108–13.

Sapolsky, Robert M. *A Primate's Memoir*. New York: Scribner, 2001.

——. *Why Zebras Don't Get Ulcers: An Updated Guide to Stress, Stress-Related Disease, and Coping*. New York: W. H. Freeman and Company, 1994.

Schlender, Brent. "The Bill and Warren Show." *Fortune*, July 20, 1998, 48–64.

Schwartz, Peter. *Inevitable Surprises: Thinking Ahead in a Time of Turbulence*. New York: Gotham Books, 2003.

Seeley, Thomas D. Biography. http://www.nbb.cornell.edu/neurobio/department/ Faculty/seeley/seeley.html.

——. *The Wisdom of the Hive: The Social Physiology of Honey Bee Colonies*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1995.

Seuss, Dr. *I Can Read with My Eyes Shut!* New York: Random House, 1978.

Shefrin, Hersh, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

Shiller, Robert. Web site. http://www.econ.yale.edu/~shiller/.

Shleifer, Andrei. *Ineffi cient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

Siegel, Jeremy J. *Stocks for the Long Run*. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2002.

Sklansky, David. *The Theory of Poker*. 4th ed. Henderson, Nev.: Two Plus Two Publishing, 1999.

Slovic, Paul, Melissa L. Finucane, Ellen Peters, and Donald G. MacGregor. "Risk as Analysis and Risk as Feelings." Paper presented at the Annual Meeting of the Society for Risk Analysis, New Orleans, Louisiana, December 10, 2002. http://www.decisionresearch.org/pdf/dr502.pdf.

Smith, Vernon L. "An Experimental Study of Competitive Market Behavior." *Journal of Political Economy* 70, no. 3 (June 1962): 111–37.

Social Security. "FAQ." http://www.socialsecurity.gov/history/hfaq.html.

Sontag, Sherry, and Christopher Drew. *Blind Man's Bluff: The Untold Story of American Submarine Espionage*. New York: Perseus

Books, 1998.

Sornette, Didier. Biography. http://www.ess.ucla.edu/faculty/sornette.

——. *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2003.

Soros, George. *Soros on Soros*. New York: Wiley, 1995.

Spanier, David. *Easy Money: Inside the Gambler's Mind*. New York: Penguin, 1987.

Spence, John. "Bogle Calls for a Federation of Long-Term Investors." Index Funds, Inc. http://www.indexfunds.com/articles/20020221_boglespeech_com_gen_JS.htm.

Stalin, Josef. Speech. February 9, 1946. http://www.marx2mao.com/Stalin/SS46. html.

Stanley, Eugene, et al. "Scaling Behavior in Economics: I. Empirical Results for Company Growth." *Journal de Physique* (April 1997): 621–33.

Steinhardt, Michael. *No Bull: My Life In and Out of Markets*. New York: John Wiley & Sons, 2001.

"Stern Stewart EVA Roundtable." *Journal of Applied Corporate Finance* 7, no. 2 (Summer 1994): 46–70.

Stewart, Thomas A. "How to Think with Your Gut." *Business 2.0*, November 2002.

Strogatz, Steven. *Sync: The Emerging Science of Spontaneous Order*. New York: Hyperion Books, 2003.

Surowiecki, James. "Damn the Slam PAM Plan!" *Slate*, July 30, 2003.

——. "Decisions, Decisions." *New Yorker*, March 28, 2003. http://www.newyorker. com/archive/2003/03/24/030324ta_talk_surowiecki.

——. *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. New York: Random House, 2004.

Taleb, Nassim Nicholas. *Fooled By Randomness: The Hidden Role of Chance in Markets and in Life*. New York: Texere, 2001.

——. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable.* New York: Random House, 2007.

Tallis, Frank. *Hidden Minds: A History of the Unconscious*. New York: Arcade Publishing, 2002.

Taylor, Richard P. "Order in Pollock's Chaos." *Scientifi c American* (December 2002). http://materialscience.uoregon.edu/taylor/art/scientifi camerican.pdf.

Taylor, Richard P., B. Spehar, C.W.G. Clifford, and B.R. Newell, "The Visual Complexity of Pollock's Dripped Fractals," *Proceedings of the International Conference of Complex Systems,* 2002, http:// materialscience.uoregon.edu/ taylor/art/TaylorlCCS2002.pdf.

Tetlock, Philip E. *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?* Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2005.

Thaler, Richard H. *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994.

Thaler, Richard H., Amos Tversky, Daniel Kahneman, and Alan Schwartz. "The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test." *The Quarterly Journal of Economics* (May 1997): 647–61.

Thorp, Edward O. *Beat the Dealer*. New York: Vintage Books, 1966.

Tilson, Whitney. "Charlie Munger Speaks." Fool.com. May 15, 2000. http:// www.fool.com/boringport/2000/boringport00051500.htm.

Treynor, Jack L. "Market Effi ciency and the Bean Jar Experiment." *Financial Analysts Journal* (May–June 1987): 50–53.

Tversky, Amos, and Daniel Kahneman. "Belief in the Law of Small Numbers." *Psychological Bulletin* 76 (1971): 105–10.

——. "Extensional Versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy

in Probability Judgment." In *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive*

Judgment, ed. Thomas Gilovich, Dale Griffi n, and Daniel Kahneman, 19–48. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

USA Networks. *SEC Filing*, October 24, 2001.

Utterback, James M. *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1994. van Marrewijk, Charles. *International Trade and the World Economy*. Oxford: Oxford

University Press, 2002. http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199250042/.

Waite, Stephen R. *Quantum Investing*. New York: Texere, 2002.

Waldrop, Mitchell M. *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. New York: Simon & Schuster, 1992.

Wärneryd, Karl-Erik. *Stock-Market Psychology*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2001.

Watts, Duncan J. "A Simple Model of Global Cascades on Random Networks." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99, no. 9 (April 2002): 5766–71.

——. *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. New York: W. W. Norton, 2003.

——. *Small Worlds: The Dynamics of Networks Between Order and Randomness*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1999.

Weil, Nancy. "Innocentive Pairs R&D Challenges with Researchers." *Bio-IT World*, May 29, 2003.

Welch, Ivo. "Herding Among Security Analysts." *Journal of Financial Economics* 58, no. 3 (December 2000): 369–96.

Wermers, Russ. "Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices." *Journal of Finance* 54, no. 2 (April 1999): 581–622.

——. "Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock- Picking Talent, Style, Transaction Costs, and Expenses."

Journal of Finance 55, no. 4 (August 2000): 1655–703.

Wetzel, Chris. Web site. http://www.rhodes.edu/psych/faculty/wetzel/courses/ wetzelsyllabus223.htm.

Wiggins, Robert R., and Timothy W. Ruefl i. "Hypercompetitive Performance: Are the Best of Times Getting Shorter?" Paper presented at the Academy of Management Annual Meeting 2001, Business Policy and Strategy (BPS) Division, March 31, 2001, Washington, D.C.. http://www.wiggo.com/Academic/WigginsHypercompetition.pdf.

——. "Sustained Competitive Advantage: Temporal Dynamics and the Incidence and Persistence of Superior Economic Performance." *Organizational Science* 13, no. 1 (January–February 2002): 82–105.

Wilson, Edward O. *Consilience: The Unity of Knowledge*. New York: Alfred A. Knopf, 1998.

Wolfram, Stephen. *A New Kind of Science*. Champaign, Ill.: Wolfram Media, 2002.

Wolpert, Lewis. *Six Impossible Things Before Breakfast: The Evolutionary Origins of Belief*. New York: W. W. Norton, 2007.

Zajonc, Robert B. "Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences." *American Psychologist* 35 (1980): 151–75.

Zeikel, Arthur. "Organizing for Creativity." *Financial Analysts Journal* 39 (November–December 1983): 25–29.

Zipf, George Kingsley. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge, Mass.: Addison-Wesley Press, 1949.

——. *National Unity and Disunity: The Nation as a Bio-Social Organism*. Bloomington, Ind.: Principia Press, 1941.

Zook, Chris, with James Allen. *Profi t from the Core*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

Zovko, Ilija I., and J. Doyne Farmer. "The Power of Patience: A

Behavioral Regularity in Limit Order Placement." *Santa Fe Institute Working Paper No. 02–06–027*, June 2002.

Zuckerman, Gregory. "Stars of the '90s Aren't Likely to Lead the Next Rally." *The Wall Street Journal*, December 17, 2001.

進階讀本

投資哲學

Fisher, Philip A. *Common Stocks and Uncommon Profi ts* . New York: Wiley, 1996.

Graham, Benjamin. *The Intelligent Investor: A Book of Practical Counsel* . New York: McGraw Hill, 1985.

Lewis, Michael. *Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game* . New York: W. W. Norton, 2003.

Poundstone, William. *Fortune's Formula: The Untold Story of the Scientifi c System That Beat the Casinos and Wall Street* . New York: Hill and Wang, 2005.

Rappaport, Alfred. "The Economics of Short-Term Performance Obsession." *Financial Analysts Journal* 61, no. 3 (May/June 2005): 65–79.

Rubin, Robert E., and Jacob Weisberg. *In an Uncertain World: Tough Choices from Wall Street to Washington* . New York: Random House, 2003.

Sklansky, David. *Getting the Best of It* . 2nd ed. Henderson, Nev.: Two Plus Two Publishing, 1997.

Szenberg, Michael, ed. *Eminent Economists: Their Life and Philosophies* . Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

投資心理學

Chancellor, Edward. *Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation* . New York: Farrar, Strauss & Giroux, 1999.

Csikszentmihalyi, Mihaly. *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention* . New York: HarperCollins, 1996.

Gilbert, Daniel. *Stumbling on Happiness*. New York: Alfred A. Knopf, 2006.

Gladwell, Malcolm. *Blink: The Power of Thinking Without Thinking* . New York: Little, Brown, 2005.

Heuer, Richards J., Jr. *Psychology of Intelligence Analysis* . Washington, D.C: U.S. Government Printing Offi ce, 1999.

Munger, Charlie. "The Psychology of Human Misjudgments." Speech at Harvard Law School, circa June 1995.

Nofsinger, John R. *Investment Madness* . New York: Prentice Hall, 2001.

Pinker, Steven. *How the Mind Works* . New York: W. W. Norton, 1997.

Schelling, Thomas C. *Micromotives and Macrobehavior* . New York: W. W. Norton, 1978.

Thaler, Richard H. *Advances in Behavioral Finance* . New York: Russel Sage Foundation, 1993.

——. *The Winner's Curse* . Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994.

創新與競爭策略

Axelrod, Robert. *The Evolution of Cooperation* . New York: Basic Books, 1984.

Besanko, David, David Dranove, and Mark Shanley. *Economics of Strategy* . 3rd ed. New York: Wiley, 2004.

Christensen, Clayton M., Erik A. Roth, and Scott D. Anthony. *Seeing What's Next: Using Theories of Innovation to Predict Industry*

Change . Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 2004.

Evans, Philip, and Thomas S. Wurster. *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy* . Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1999.

Ghemawat, Pankaj. *Strategy and The Business Landscape* . 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2006.

McTaggart, James, Peter Kontes, and Michael Mankins. *The Value Imperative: Managing for Superior Shareholder Returns* . New York: The Free Press, 1994.

Porter, Michael E. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* . New York: Simon & Schuster, 1985.

——. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* . New York: The Free Press, 1980.

Reichfi eld, Frederick F. *The Loyalty Effect* . Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1996.

Shaprio, Carl, and Hal R. Varian. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy* . Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1999.

Warsh, David. *Knowledge and the Wealth of Nations: A Story of Economic Discovery*. New York: W. W. Norton, 2006.

科學與複雜理論

Arthur, W. Brian, Steven N. Durlauf, and David A. Lane, eds. *The Economy as an Evolving Complex System II* . Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1997.

Ball, Philip, *Critical Mass: How One Thing Leads to Another* . New York: Farrar, Straus and Giroux, 2004.

Beinhocker, Eric D. *The Origin of Wealth: Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics*. Boston: Harvard Business School

Press, 2006.

Camacho, Juan, and Ricard V. Solé. "Scaling and Zipf 's Law in Ecological Size Spectra." *Santa Fe Institute Working Paper 99–12–076* , 1999.

Dawkins, Richard. *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe Without Design* . New York: W.W. Norton, 1996.

Dennett, Daniel C. *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life* . New York: Simon & Schuster, 1995.

Diamond, Jared. *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Society* . New York: W. W. Norton, 1997.

Gladwell, Malcolm. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference* . New York: Little, Brown, 2000.

Hagstrom, Robert G. *Investing: The Last Liberal Art* . New York: Texere, 2002.

LeBaron, Blake. "Financial Market Effi ciency in a Coevolutionary Environment." *Proceedings of the Workshop on Simulation of Social Agents: Architectures and Institutions, Argonne National Laboratory and University of Chicago*, October 2000, Argonne 2001, 33–51.

Mandelbrot, Benoit, and Richard L. Hudson. *The (Mis)Behavior of Markets: A Fractal View of Risk, Ruin, and Reward* . New York: Basic Books, 2004.

Rothschild, Michael. *Bionomics* . New York: Henry Holt and Company, 1990.

Schroeder, Manfred. *Fractals, Chaos, and Power Laws: Minutes from an Infi nite Paradise* . New York: W. H. Freeman, 1991.

Seeley, Thomas A., P. Kirk Visscher, and Kevin M. Passino. "Group Decision Making in Honey Bee Swarms." *American Scientist* 94 (May–June 2006): 200–229.

Simon, Herbert A. *The Sciences of the Artifi cial* . Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1996.

Whitfi eld, John. *In the Beat of a Heart: Life, Energy, and the Unity of Nature*. New York: Joseph Henry Press, 2006.

特別致謝

Sente. www.senteco.com.

CFROI® is a registered trademark in the United States and other countries (excluding the United Kingdom) of Credit Suisse or its affi liates.

財經書・我選擇寰宇！

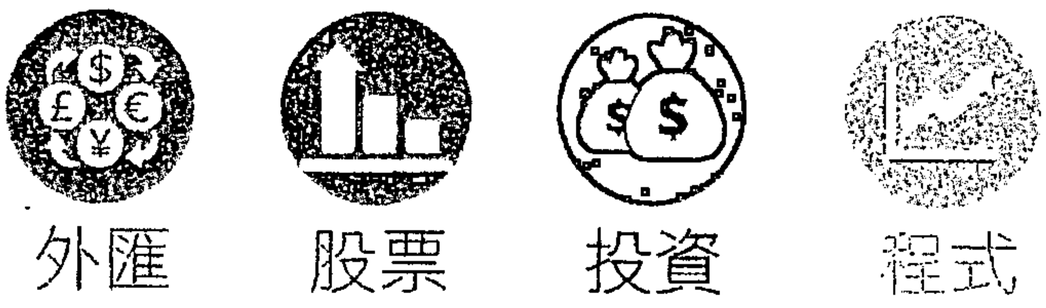
書城全新改版

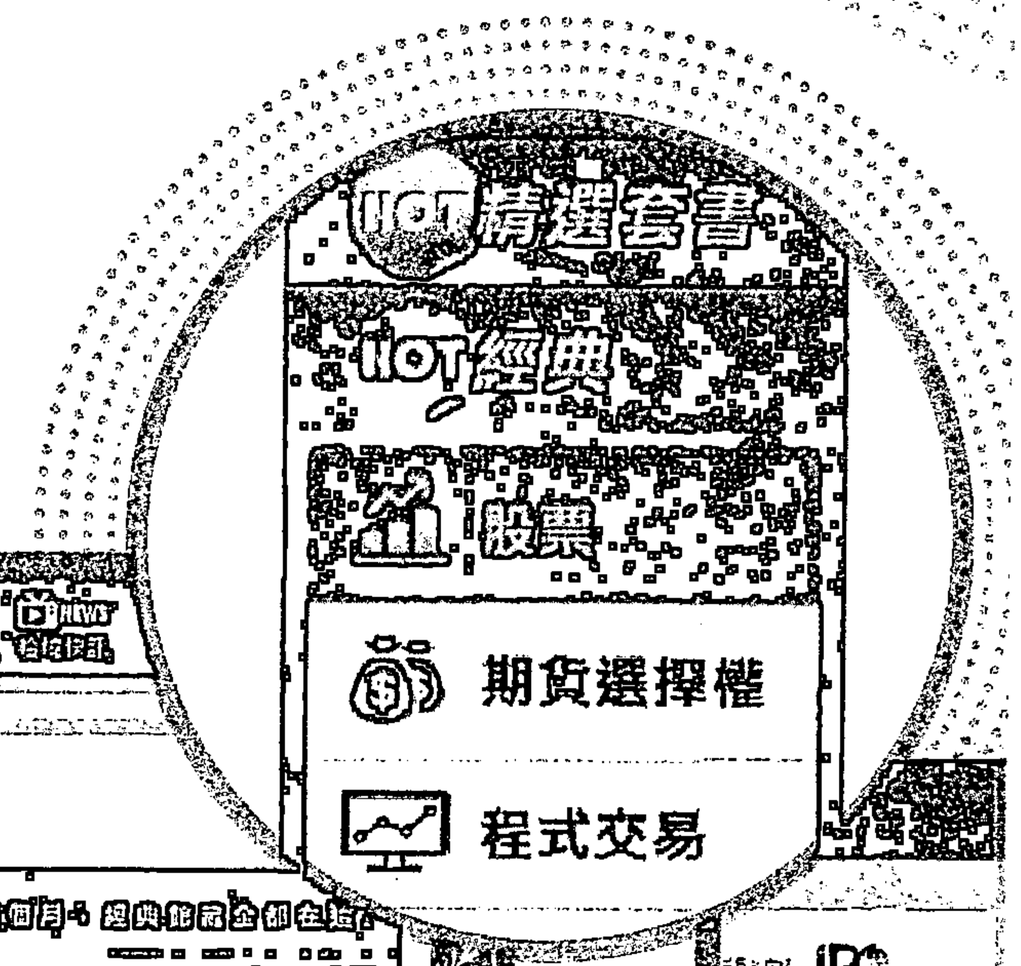
Invest your profession. Trade your advantage.

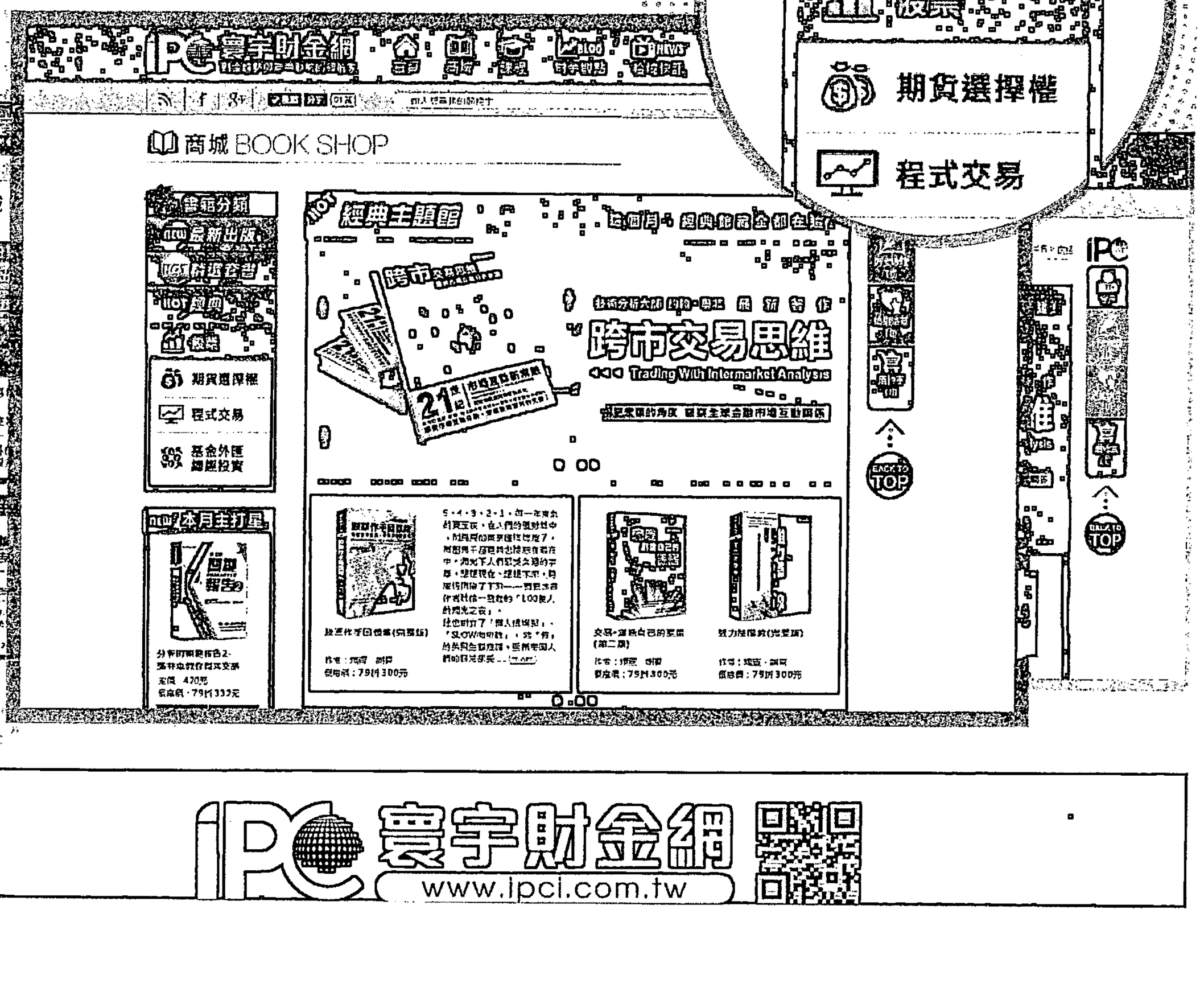
歡迎大家加入 IPC 立即享優惠

強檔上線

專屬達人專區、財金主題企劃
多種全新服務將陸續強檔上線







IPC 寰宇財金網
www.ipci.com.tw

寰宇圖書分類

技　術　分　析

分類號	書名	書號	定價
1	波浪理論與動量分析	F003	320
2	股票 K 線戰法	F058	600
3	市場互動技術分析	F060	500
4	陰線陽線	F061	600
5	股票成交當量分析	F070	300
6	動能指標	F091	450
7	技術分析 & 選擇權策略	F097	380
8	史瓦格期貨技術分析 (上)	F105	580
9	史瓦格期貨技術分析 (下)	F106	400
10	市場韻律與時效分析	F119	480
11	完全技術分析手冊	F137	460
12	金融市場技術分析 (上)	F155	420
13	金融市場技術分析 (下)	F156	420
14	網路當沖交易	F160	300
15	股價型態總覽 (上)	F162	500
16	股價型態總覽 (下)	F163	500
17	包寧傑帶狀操作法	F179	330
18	陰陽線詳解	F187	280
19	技術分析選股絕活	F188	240
20	主控戰略 K 線	F190	350
21	主控戰略開盤法	F194	380
22	狙擊手操作法	F199	380
23	反向操作致富術	F204	260
24	掌握台股大趨勢	F206	300
25	主控戰略移動平均線	F207	350
26	主控戰略成交量	F213	450
27	盤勢判讀的技巧	F215	450
28	巨波投資法	F216	480
29	20 招成功交易策略	F218	360
30	主控戰略即時盤態	F221	420
31	技術分析．靈活一點	F224	280
32	多空對沖交易策略	F225	450
33	線形玄機	F227	360
34	墨菲論市場互動分析	F229	460
35	主控戰略波浪理論	F233	360
36	股價趨勢技術分析一典藏版 (上)	F243	600
37	股價趨勢技術分析一典藏版 (下)	F244	600
38	量價進化論	F254	350
39	讓證據說話的技術分析 (上)	F255	350
40	讓證據說話的技術分析 (下)	F256	350
41	技術分析首部曲	F257	420
42	股票短線 OX 戰術 (第 3 版)	F261	480
43	統計套利	F263	480
44	探金實戰．波浪理論 (系列 1)	F266	400
45	主控技術分析使用手冊	F271	500
46	費波納奇法則	F273	400
47	點睛技術分析一心法篇	F283	500
48	J 線正字圖．線圖大革命	F291	450
49	強力陰陽線 (完整版)	F300	650
50	買進訊號	F305	380
51	賣出訊號	F306	380
52	K 線理論	F310	480
53	機械化交易新解：技術指標進化論	F313	480
54	趨勢交易	F323	420
55	艾略特波浪理論新創見	F332	420
56	量價關係操作要訣	F333	550
57	精準獲利 K 線戰技 (第二版)	F334	550
58	短線投機養成教育	F337	550
59	XQ 洩天機	F342	450
60	當沖交易大全 (第二版)	F343	400
61	擊敗控盤者	F348	420
62	圖解 B-Band 指標	F351	480
63	多空操作秘笈	F353	460
64	主控戰略型態學	F361	480
65	買在起漲點	F362	450
66	賣在起跌點	F363	450
67	酒田戰法一圖解 80 招台股實證	F366	380
68	跨市交易思維一墨菲市場互動分析新論	F367	550
69	漲不停的力量一黃綠紅海撈操作法	F368	480
70	股市放空獲利術一歐尼爾教賺全圖解	F369	380
71	賣出的藝術一賣出時機與放空技巧	F373	600
72	新操作生涯不是夢	F375	600
73	新操作生涯不是夢一學習指南	F376	280
74	亞當理論	F377	250
75	趨向指標操作要訣	F379	360
76	甘氏理論 (第二版) 型態 - 價格 - 時間	F383	500
77	雙動能投資一高報酬低風險策略	F387	360
78	科斯托蘭尼金蛋圖	F390	320
79	與趨勢共舞	F394	600
80	技術分析精論第五版 (上)	F395	560

技術分析(續)

分類號	書名	書號	定價
81	技術分析精論第五版(下)	F396	500

智慧投資

分類號	書名	書號	定價
1	股市大亨	F013	280
2	新股市大亨	F014	280
3	新金融怪傑(上)	F022	280
4	新金融怪傑(下)	F023	280
5	金融煉金術	F032	600
6	智慧型股票投資人	F046	500
7	瘋狂、恐慌與崩盤	F056	450
8	股票作手回憶錄(經典版)	F062	380
9	超級強勢股	F076	420
10	約翰·聶夫談投資	F144	400
11	與操盤贏家共舞	F174	300
12	掌握股票群眾心理	F184	350
13	掌握巴菲特選股絕技	F189	390
14	高勝算操盤(上)	F196	320
15	高勝算操盤(下)	F197	270
16	透視避險基金	F209	440
17	倪德厚夫的投機術(上)	F239	300
18	倪德厚夫的投機術(下)	F240	300
19	圖風勢—股票交易心法	F242	300
20	從躺椅上操作：交易心理學	F247	550
21	華爾街傳奇：我的生存之道	F248	280
22	金融投資理論史	F252	600
23	華爾街一九〇一	F264	300
24	費雪·布萊克回憶錄	F265	480
25	歐尼爾投資的24堂課	F268	300
26	探金實戰·李佛摩投機技巧(系列2)	F274	320
27	金融風暴求勝術	F278	400
28	交易·創造自己的聖盃(第二版)	F282	600
29	索羅斯傳奇	F290	450
30	華爾街怪傑巴魯克傳	F292	500
31	交易者的101堂心理訓練課	F294	500
32	兩岸股市大探索(上)	F301	450
33	兩岸股市大探索(下)	F302	350
34	專業投機原理I	F303	480
35	專業投機原理II	F304	400
36	探金實戰·李佛摩手稿解密(系列3)	F308	480
37	證券分析第六增訂版(上冊)	F316	700
38	證券分析第六增訂版(下冊)	F317	700
39	探金實戰·李佛摩資金情緒管理(系列4)	F319	350
40	探金實戰·李佛摩18堂課(系列5)	F325	250
41	交易贏家的21週全紀錄	F330	460
42	量子盤感	F339	480
43	探金實戰·作手談股市內幕(系列6)	F345	380
44	柏格頭投資指南	F346	500
45	股票作手回憶錄—註解版(上冊)	F349	600
46	股票作手回憶錄—註解版(下冊)	F350	600
47	探金實戰·作手從錯中學習	F354	380
48	趨勢誡律	F355	420
49	投資悍客	F356	400
50	王力群談股市心理學	F358	420
51	新世紀金融怪傑(上冊)	F359	450
52	新世紀金融怪傑(下冊)	F360	450
53	金融怪傑(全新修訂版)(上冊)	F371	350
54	金融怪傑(全新修訂版)(下冊)	F372	350
55	股票作手回憶錄(完整版)	F374	650
56	超越大盤的獲利公式	F380	300
57	智慧型股票投資人(全新增訂版)	F389	800
58	非常潛力股(經典新譯版)	F393	420
59	股海奇兵之散戶語錄	F398	380
60	投資進化論：揭開投腦不理性的真相	F400	500
61	擊敗群眾的逆向思維	F401	450
62	投資檢查表：基金經理人的選股秘訣	F407	580
63	魔球投資學(全新增訂版)	F408	500

共　同　基　金

分類號	書名	書號	定價
1	柏格談共同基金	F178	420
2	基金趨勢戰略	F272	300
3	定期定值投資策略	F279	350
4	理財贏家 16 問	F318	280
5	共同基金必勝法則 - 十年典藏版 (上)	F326	420
6	共同基金必勝法則 - 十年典藏版 (下)	F327	380

投　資　策　略

分類號	書名	書號	定價
1	經濟指標圖解	F025	300
2	史瓦格期貨基本分析 (上)	F103	480
3	史瓦格期貨基本分析 (下)	F104	480
4	操作心經：全球頂尖交易員提供的操作建議	F139	360
5	攻守四大戰技	F140	360
6	股票期貨操盤技巧指南	F167	250
7	金融特殊投資策略	F177	500
8	回歸基本面	F180	450
9	華爾街財神	F181	370
10	股票成交量操作戰術	F182	420
11	股票長短線致富術	F183	350
12	交易，簡單最好！	F192	320
13	股價走勢圖精論	F198	250
14	價值投資五大關鍵	F200	360
15	計量技術操盤策略 (上)	F201	300
16	計量技術操盤策略 (下)	F202	270
17	震盪盤操作策略	F205	490
18	透視避險基金	F209	440
19	看準市場脈動投機術	F211	420
20	巨波投資法	F216	480
21	股海奇兵	F219	350
22	混沌操作法 II	F220	450
23	傑西．李佛摩股市操盤術 (完整版)	F235	380
24	智慧型資產配置	F250	350
25	SRI 社會責任投資	F251	450
26	混沌操作法新解	F270	400
27	在家投資致富術	F289	420
28	看經濟大環境決定投資	F293	380
29	高勝算交易策略	F296	450
30	散戶升級的必修課	F297	400
31	他們如何超越歐尼爾	F329	500
32	交易，趨勢雲	F335	380
33	沒人教你的基本面投資術	F338	420
34	隨波逐流～台灣 50 平衡比例投資法	F341	380
35	李佛摩操盤術詳解	F344	400
36	用賭場思維交易就對了	F347	460
37	企業評價與選股秘訣	F352	520
38	超級績效—金融怪傑交易之道	F370	450
39	你也可以成為股市天才	F378	350
40	順勢操作—多元管理的期貨交易策略	F382	550
41	陷阱分析法	F384	480
42	全面交易—掌握當沖與波段獲利	F386	650
43	資產配置投資策略 (全新增訂版)	F391	500
44	波克夏沒教你的價值投資術	F392	480
45	股市獲利倍增術 (第五版)	F397	450
46	護城河投資優勢：巴菲特獲利的唯一法則	F399	320
47	賺贏大盤的動能投資法	F402	450
48	下重注的本事	F403	350
49	趨勢交易正典 (全新增訂版)	F405	600

程式交易

分類號	書名	書號	定價
1	高勝算操盤 (上)	F196	320
2	高勝算操盤 (下)	F197	270
3	狙擊手操作法	F199	380
4	計量技術操盤策略 (上)	F201	300
5	計量技術操盤策略 (下)	F202	270
6	《交易大師》操盤密碼	F208	380
7	TS 程式交易全攻略	F275	430
8	PowerLanguage 程式交易語法大全	F298	480
9	交易策略評估與最佳化 (第二版)	F299	500
10	全民貨幣戰爭首部曲	F307	450
11	HSP 計量操盤策略	F309	400
12	MultiCharts 快易通	F312	280
13	計量交易	F322	380
14	策略大師談程式密碼	F336	450
15	分析師關鍵報告 2—張林忠教你程式交易	F364	580

期貨

分類號	書名	書號	定價
1	高績效期貨操作	F141	580
2	征服日經 225 期貨及選擇權	F230	450
3	期貨賽局 (上)	F231	460
4	期貨賽局 (下)	F232	520
5	雷達導航期股技術 (期貨篇)	F267	420
6	期指格鬥法	F295	350
7	分析師關鍵報告 (期貨交易篇)	F328	450
8	期貨交易策略	F381	360

選擇權

分類號	書名	書號	定價
1	技術分析 & 選擇權策略	F097	380
2	交易・選擇權	F210	480
3	選擇權策略王	F217	330
4	征服日經 225 期貨及選擇權	F230	450
5	活用數學・交易選擇權	F246	600
6	選擇權賣方交易總覽 (第二版)	F320	480
6	選擇權賣方交易總覽 (第二版)	F320	480
7	選擇權安心賺	F340	420
8	選擇權 36 計	F357	360
9	技術指標帶你進入選擇權交易	F385	500
10	台指選擇權攻略手冊	F404	380
11	選擇權價格波動率與訂價理論	F406	1080

債　券　貨　幣

分類號	書名	書號	定價
1	賺遍全球：貨幣投資全攻略	F260	300
2	外匯交易精論	F281	300
3	外匯套利 I	F311	450
4	外匯套利 II	F388	580

財　務　教　育

分類號	書名	書號	定價
1	點時成金	F237	260
2	蘇黎士投機定律	F280	250
3	投資心理學 (漫畫版)	F284	200
4	歐丹尼成長型股票投資課 (漫畫版)	F285	200
5	貴族．騙子．華爾街	F287	250
6	就是要好運	F288	350
7	財報編製與財報分析	F331	320
8	交易駭客任務	F365	600

財　務　工　程

分類號	書名	書號	定價
1	固定收益商品	F226	850
2	信用衍生性 & 結構性商品	F234	520
3	可轉換套利交易策略	F238	520
4	我如何成為華爾街計量金融家	F259	500

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

魔球投資學 : 莊家與賭徒都在找尋的投資潛規則 / 麥可.莫布新(Michael J. Mauboussin)著 ; 陳民傑譯. -- 初版. -- 臺北市 : 寰宇, 2017.05
面 ; 公分. -- (寰宇智慧投資 ; 408)
譯自 : More than you know : finding financial wisdom in unconventional places, updated and expanded edition.
ISBN 978-986-94519-2-5(平裝)

1.投資 2.理財

563.5 106006147

寰宇智慧投資 408

魔球投資學：莊家與賭徒都在找尋的投資潛規則（全新增訂版）

MORE THAN YOU KNOW: Finding Financial Wisdom in Unconventional Places, Updated and Expanded Edition by Michael J. Mauboussin
Copyright © 2008, 2006 Michael J. Mauboussin
Chinese Complex translation copyright © 2017
by International Publishing Co., Ltd.
Published by arrangement with Columbia University Press
through Bardon-Chinese Media Agency
博達著作權代理有限公司
ALL RIGHTS RESERVED

作　　者　麥可・莫布新（Michael J. Mauboussin）
譯　　者　陳民傑
主　　編　季茵法
排　　版　菩薩蠻數位文化有限公司
封面設計　源生設計

發 行 人　江聰亮
出 版 者　寰宇出版股份有限公司
臺北市仁愛路四段 109 號 13 樓
TEL：(02) 27218138　FAX：(02)27113270
劃撥帳號：1146743-9
E-mail：service@ipci.com.tw
http：www.ipci.com.tw
登 記 證　局版台省字第 3917 號
定　　價　500 元
出　　版　2017 年 5 月初版一刷

ISBN　978-986-94519-2-5（平裝）

※ 本書如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回本公司更換。