

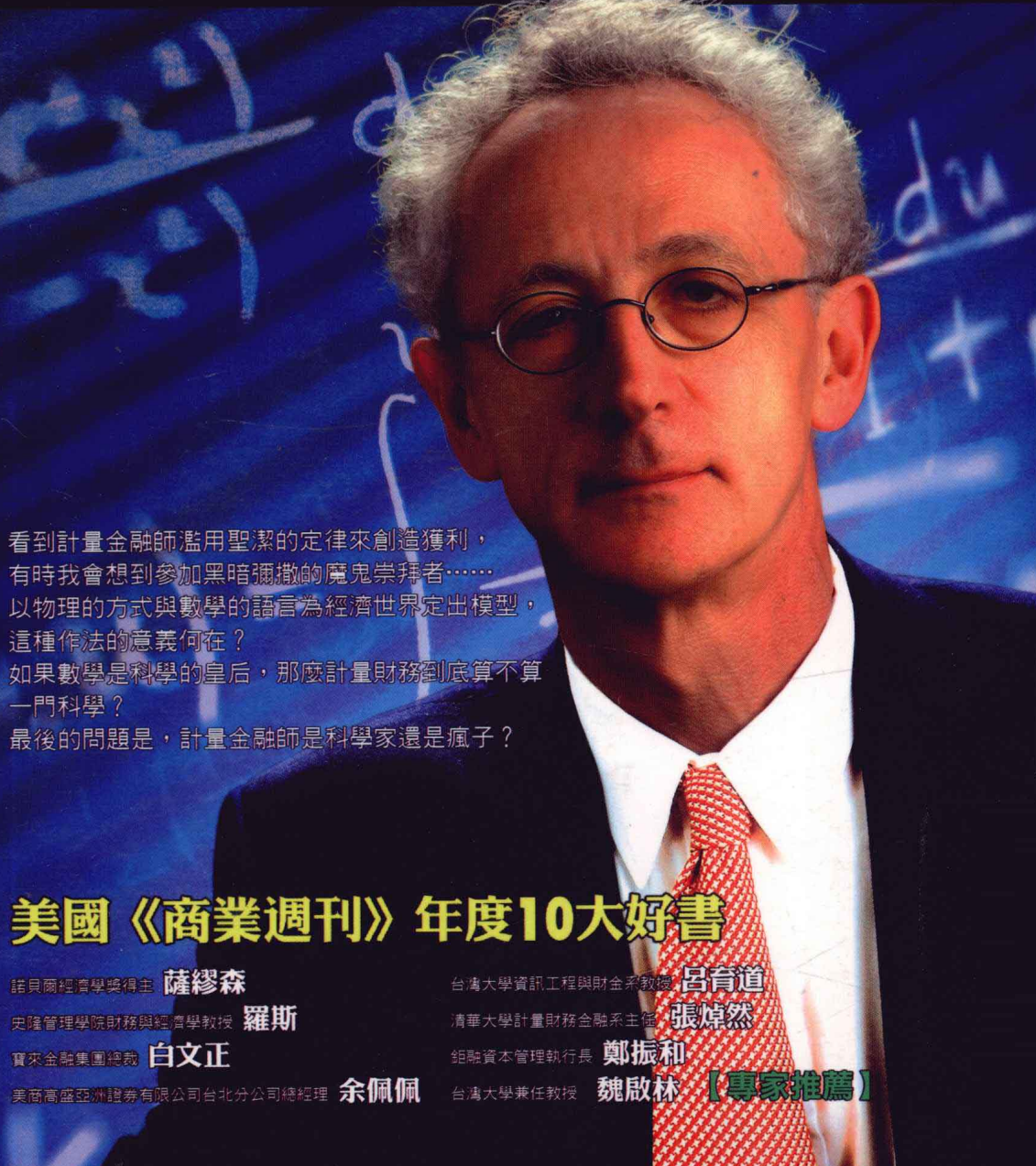
My Life as a Quant : Reflections on Physics and Finance

一個計量金融大師 在華爾街

從物理學家到高盛董事的波瀾人生

Emanuel Derman◎著

張靜潮、張淑芳◎譯

A portrait of Emanuel Derman, a middle-aged man with grey hair and glasses, wearing a dark suit, white shirt, and a red patterned tie. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is a blue chalkboard with some mathematical equations and symbols written on it, including $\frac{du}{dt}$ and $1+n$.

看到計量金融師濫用聖潔的定律來創造獲利，
有時我會想到參加黑暗彌撒的魔鬼崇拜者……
以物理的方式與數學的語言為經濟世界定出模型，
這種作法的意義何在？
如果數學是科學的皇后，那麼計量財務到底算不算
一門科學？
最後的問題是，計量金融師是科學家還是瘋子？

美國《商業週刊》年度10大好書

諾貝爾經濟學獎得主 薩繆森

史隆管理學院財務與經濟學教授 羅斯

寶來金融集團總裁 白文正

美商高盛亞洲證券有限公司台北分公司總經理 余佩佩

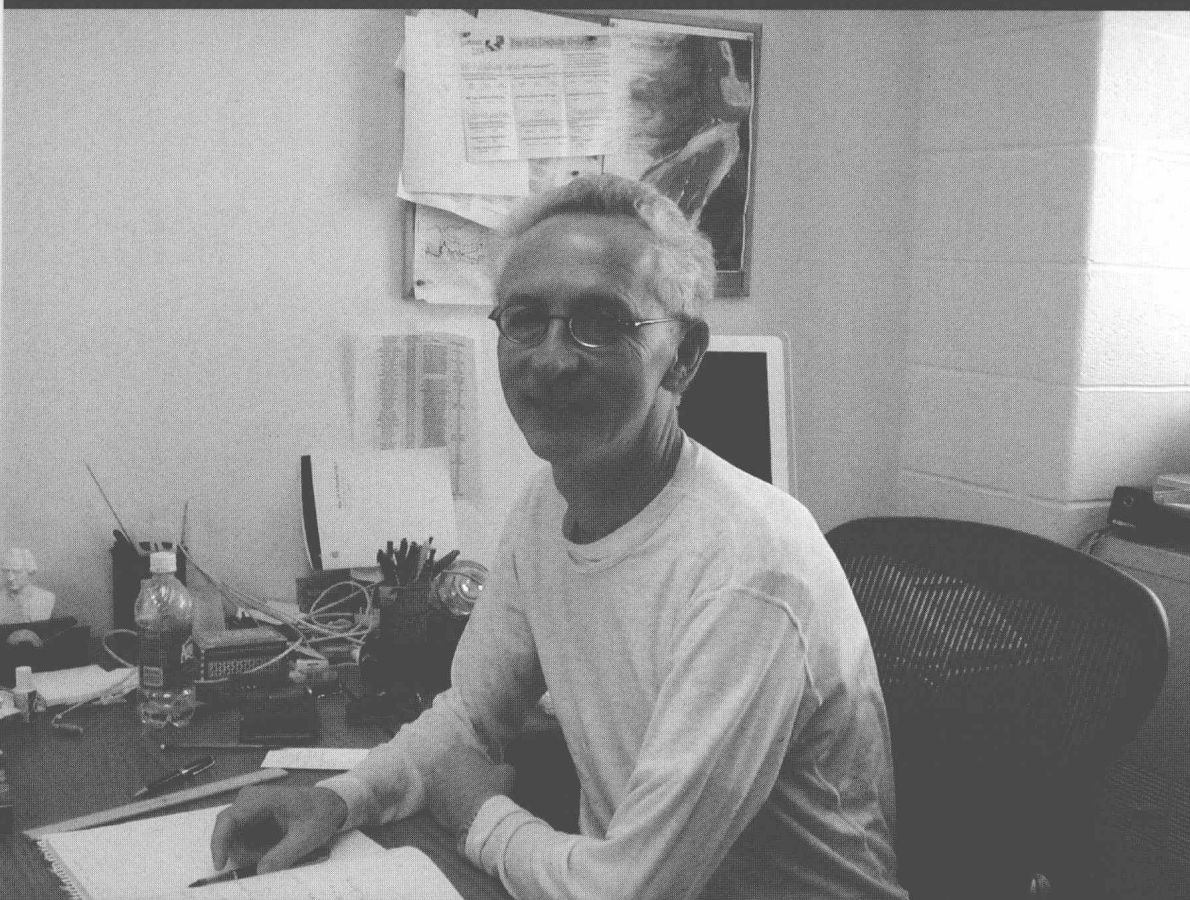
台灣大學資訊工程與財金系教授 呂育道

清華大學計量財務金融系主任 張焯然

鉅融資本管理執行長 鄭振和

台灣大學兼任教授 魏啟林

【專家推薦】



$$\tau_{log} = \frac{1}{S^2}$$

$$d(P\&L) = \frac{1}{2} \tau S^2 (\sigma_R^2 - \sigma_{local}^2) dt$$

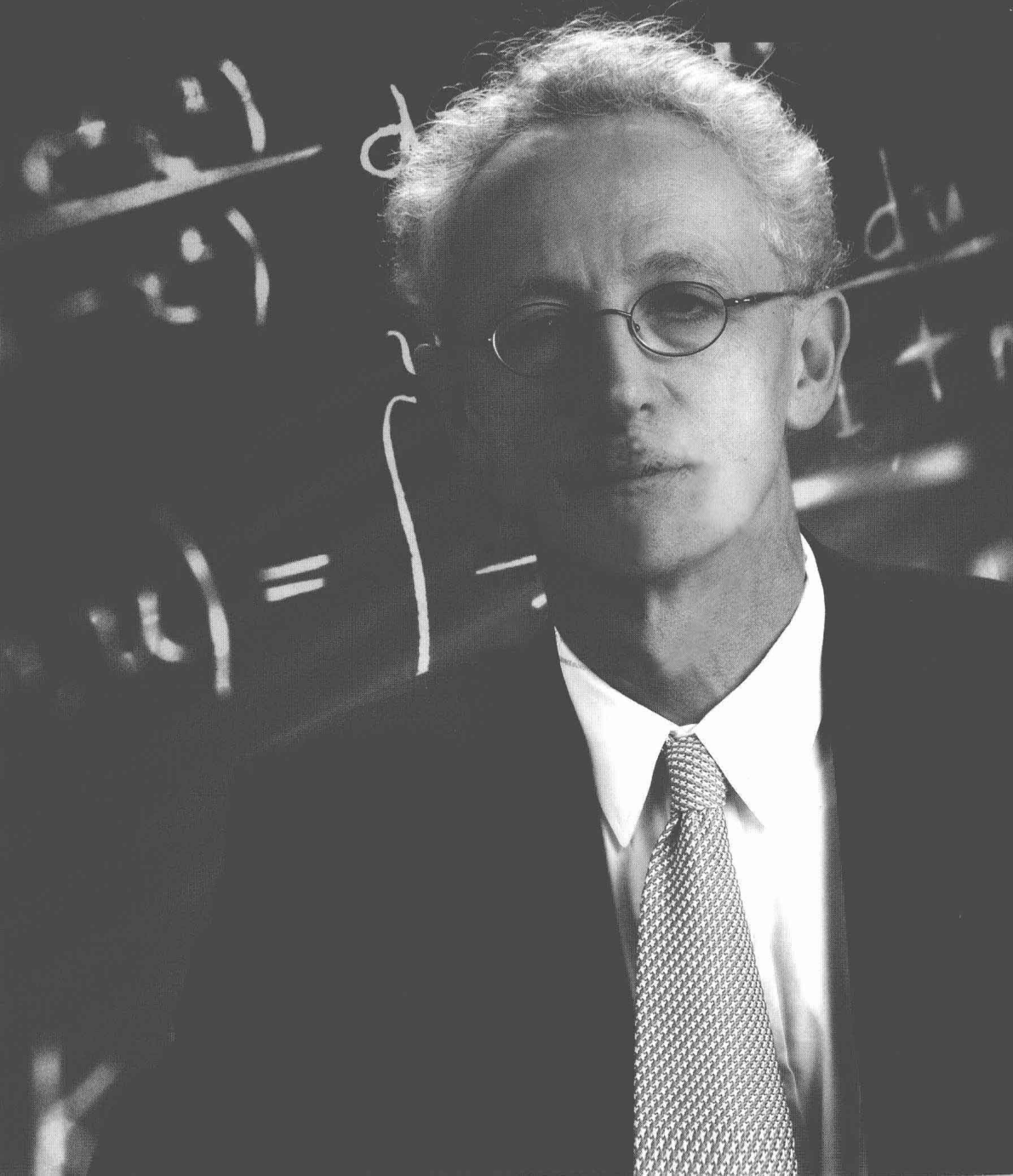
	trend up	jump down
low vol	equity index	
high vol		equity index



一個計量金融大師

在華爾街 從物理學家到高盛董事的波瀾人生
Emanuel Derman◎著 張靜潮、張淑芳◎譯

張靜潮、張淑芳◎譯



My Life as a Quant: Reflections on Physics and Finance

Copyright © 2004 by Emanuel Derman

Chinese translation Copyright © 2006 by Faces Publications, a division of Cité Publishing Ltd.

All Rights Reserved.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

企畫叢書 FP2143

一個計量金融大師在華爾街

從物理學家到高盛董事的波瀾人生

作者 艾曼紐·德爾曼 (Emanuel Derman)

譯者 張靜潮、張淑芳

副總編輯 劉麗真

主編 陳逸瑛、顧立平

責任編輯 顧立平

編輯協力 余沛成

發行人 涂玉雲

出版 臉譜出版

城邦文化事業股份有限公司

台北市中正區信義路二段213號11樓

電話：886-2-23560933 傳真：886-2-23419100

發行 英屬蓋曼群島商家庭傳媒股份有限公司城邦分公司

台北市中山區民生東路二段141號2樓

客服服務專線：886-2-25007718；25007719

24小時傳真專線：886-2-25001990；25001991

服務時間：週一至週五上午09:00~12:00；下午13:00~17:00

劃撥帳號：19863813 戶名：書虫股份有限公司

讀者服務信箱：service@readingclub.com.tw

城邦花園網址：http://www.cite.com.tw

香港發行所 城邦（香港）出版集團有限公司

香港灣仔軒尼詩道235號3樓

電話：852-25086231 傳真：852-25789337

E-mail：hkcite@biznetvigator.com

馬新發行所 城邦（馬新）出版集團 Cité (M) Sdn. Bhd. (458372 U)

11, Jalan 30D/146, Desa Tasik, Sungai Besi, 57000 Kuala Lumpur, Malaysia

電話：603-90563833 傳真：603-90562833

E-mail：citecite@streamyx.com

初版一刷 2006年11月20日

版權所有·翻印必究 (Printed in Taiwan)

ISBN 978-986-7058-57-7

ISBN 986-7058-57-7

定價：360元

(本書如有缺頁、破損、倒裝、請寄回更換)

作者中文版序

Enamel Daman

多年前，我初抵紐約哥大時，認識的極少數華人，是在南非唸書時開普敦大學物理系的一、兩位同學。但哥大的情況不同。一九六〇年代，哥大物理系博士班的學生超過四十位，其中很大比例是華人。頭兩年，因為我只有哥大物理系的經驗，因此天真地以為，所有物理研究生中，應該有一半是華人；對他們人數之衆、能力之強，我深感敬畏。

後來我發現，哥大對聰明的華人學生有獨特的吸引力。與楊振寧提出於弱相互作用中宇稱不守恆定律的理論分析，而獲頒諾貝爾獎後幾年，李政道成了哥大物理系的巨星。還有吳健雄，這位女性物理學家領導了一個工作團隊，以實驗證實了李政道和楊振寧的洞見。全球各地的華人學生來到哥大，主要都是衝著李政道和吳健雄而來。我至今還記得，李教授的統計力學課是我上過最棒的一堂課。

我的哥大同學中，華人也很多。特別是與我同一個研究室的好友游昌禮（Chang-Li Yiu）：到哥大之前，他曾在東海大學及清華大學就讀。和他一起，我們共享了身為一個物理系研究生，內心反反覆覆的掙扎和喜悅。此外，擔任博士後研究員那幾年，也有許多華人和我一起合作研究，如 Hung-Sheng Tsao、黃岳華（John Ng）、還有現在擔任維吉尼亞理工學院理學院（College of Science at Virginia Tech）院長的章禮南（Lay Nam Chang），他們的熱誠及對理想的堅持，使他們得以從一個研究生順利轉變為真正的物理學家。

像這樣美好的友誼及合作經驗，回憶起來，為數不少。過去二十五年，在哥大目前由我主持的財務計量

研究課程中，優秀的華人學生更是絡繹不絕，幫他們上課，和他們一起做研究，都是一件令人愉快的事。因為這種種，所以我非常高興本書能以中文形式與中文世界的讀者親近，更高興有這個機會為中文版作序。

〈推薦序〉

在人的市場中建立自律

白文正

長久以來，經濟學家試圖建立一個有效預測金融市場的模型，很可惜的，至今仍然沒有一個模型接近成功的。沒有成功的模型並不代表它是失敗的，相反地，研究機構需要建立更多的模型，因為建立模型的重點不在於精確預測市場，而是提供市場判斷的經驗法則，並建立「自律」。因為投資失敗的真正因素不是看錯市場，而是缺乏投資紀律。

金融市場其實是非理性市場，它集合大眾的思維而形成，本書作者試圖以其物理學的背景，加上計量的技術，在金融市場中建立理性，一開始雖然格格不入，努力的過程也很辛苦。然而，就如同一開始呼應的，這是人的市場，有人就需要規則，需要建立紀律，作者所提供的模型架構正是最好的判斷工具，如果您是金融從業人員，您可以從本書中獲得一些新思維並反省過去的投資思維；如果您是投資者，本書幫助您了解控制非理性市場的方式，建立自律，值得一讀。

（本文作者為寶來金融集團總裁）

〈推薦序〉

華爾街上的物理學家

呂育道

這可能是第一本以計量金融師的角度來看華爾街的書。

作者德爾曼博士在邊陲地南非受大學教育，接著在哥倫比亞物理系求學，並獲得博士學位，這一段孤單且艱辛之歷程，他以輕鬆又近乎自卑的文筆描述。書中生動地提到物理大師之間的競爭與爭執（包含楊振寧與李政道）、歷經博士後研究、結婚生子、因工作而家庭分居兩地、最後離開理論科學界，進入他看不起的應用科學界：貝爾實驗室。這段心路歷程，是眾多找不到好教職科學家的共同經歷。

即使貝爾實驗室人才濟濟，德爾曼仍鬱鬱寡歡，直到他轉進金融界，在金字塔頂端的高盛公司任職。華爾街不少頂尖的計量人才，都有類似的數理背景與求職經歷。高盛當然也是人才濟濟，尤其是衍生性金融商品先驅兼合夥人布雷克，書中對他超龜毛個性、正直、寡言、與過人的聰明有深刻敘述，對其他華爾街傳奇人物也多有褒貶。德爾曼同時記錄了華爾街生存之道，以及他如何利用物理的知識與方法，加上在貝爾實驗室學到的軟體技巧，在資本市場的實務與理論留下貢獻。

計量金融師、交易員、與業務員之間本來就存在不對稱的三角關係與溝通上的困難，更不用提薪資上的差異。所羅門兄弟在當時的華爾街擁有最堅強的計量人才，也是最有創意的投資銀行。德爾曼爲了追求更高所得，跳槽到最先進但競爭極爲恐怖的所羅門兄弟。不幸，後來竟遭裁員，又退回到較「文明」的高盛。

自卑感貫穿了整本書：德爾曼總覺得自己能力不足。當然，當你接觸的人多是諾貝爾物理獎與經濟獎得

主、年薪千萬美金的交易員及合夥人、或是創造市場的先驅時，必然會有同樣的感嘆。他也嘆計量金融師的地位低人一等，更不用提在華爾街擁有博士學位的尷尬（作者半開玩笑說，博士學位可能導致減薪）。但德爾曼又慶幸自己能夠在理論與實務的交會點工作，理由是計量金融是華爾街少數需要做學術研究的工作，這句話在臺灣的金融業也或多或少適用。所以他寫道，「投資銀行的工作環境居然會比大學更具有大學氣息」。支撐作者在資本市場工作近十七年，不外是計量金融提供了研究的環境，使他能與全世界最聰明的人共事，而他以科學方式解決財務問題的熱情，也得到發揮。德爾曼最後重返學術界，成為哥倫比亞大學財務工程學程的教授兼主任，這是美國最頂尖的財務工程學程。

若你對真理有無止境的興趣，或想追求學術工作，或想了解成功科學家的生存之道，本書將具啟發性。若你對華爾街割喉式的生活感到好奇，本書也提供了第一手資料。如果你想要了解財務模型與實務的互動及衝突，或想知道財務工程在資本市場的興起史與地位，德爾曼也有很深刻的反省。很多教科書或論文裡提到的近代物理學家及金融學者與從業人員，書中都有近距離而又傳神的描繪，十分難能可貴。

德爾曼沒教我們如何賺大錢，但他找到了一個好工作，這或許是更多人夢寐以求的，不是嗎？

（本文作者為台灣大學資訊工程與財金系教授）

〈推薦序〉

華爾街計量金融大師談物理學與財務學

張焯然

最早讀到德爾曼 (Derman) 博士的文章是布雷克 (Black)、德爾曼與托伊 (Toy) 於一九九〇年在《財務分析師期刊》(Financial Analysts Journal) 所發表的 BDT 模型，這是一個在無套利 (no arbitrage) 情況下的利率模型。此模型認為必須同時考量目前市場的殖利率報價與利率的波動性，才能達到無套利的結果，因此此利率模型更適合實務上的應用。該文章以淺顯易懂的樹狀圖說明整個理論，讓讀者很容易可以理解理論模型。後來得知該文作者的背景都不是財務金融領域，布雷克 (選擇權定價公式的發明者之一) 是應用數學博士，另外兩位作者都是物理學博士，除了對作者感到欽佩外，更讓人覺得計量金融學是一個跨領域的新科學。

廣義的計量財務金融學，包含從金融商品的設計、生產製造、產品定價以及商品的行銷等等，都可以稱為計量金融學。整個金融商品的生產製造流程，最重要應該是如何設計出市場所需要的金融商品。這個需要具有金融創新頭腦的人才，這些人才必須具備有數學、資訊與經濟的工具，並將這些工具應用在有趣的財務金融問題上。本書是一位從物理學進入財務學的計量金融大師的自傳，讀完本書讀者便可以一窺計量金融的新世界。

財務學源起於經濟學，經濟學在研究有限資源的分配問題，然而財務學在研究有限資金的分配問題。由於財務問題牽涉到更多未來不確定的問題，需要處理許多隨機過程與偏微分方程式等問題，吸引數學家進入

財務領域。另外，財務問題在應用上需要數值分析與程式設計，故也加入不少資訊工程人才。然而，自美蘇太空競賽結束，更多同時具備數學與資訊的物理學家進入了華爾街，也開啓計量財務金融學的歷史新里程。

自然科學強調實事求是，可以在控制其他變因下的實驗室進行實驗，因此可以獲得接近事實的理論模型結果。然而社會科學卻無法做到如自然科學的結果，因為我們無法複製相同的社會經濟時空進行重複的實驗，因此社會科學家對相同社會問題的看法可以提出很多不一樣的理論模型，這也是一些從自然科學跨足社會科學的學者所不能適應的問題。本書作者以過來人的身分提出對此問題的妙喻：以物理而言，你是在與上帝對弈，上帝不太常改變祂的定律；在財務學裡，你是在與上帝創造的人類交手，而人類係根據自己短暫的看法去決定資產的價值。

臉譜出版社譯作《一個計量金融大師在華爾街：從物理學家到高盛董事的波瀾人生》一書，作者德爾曼從一個對物理狂熱的物理學家，轉而進入金融市場成為計量財務工程人員，最後以財務工程專長回到學術界。本書詳細記載作者的心路歷程，非常適合學術界的學者閱讀，也適合實務界人士閱讀，更適合有志從自然科學領域（不論是數學、物理或資訊等領域）轉入財務金融這個社會科學領域的學子來閱讀。

（本文作者為清華大學計量財務金融系主任）

〈推薦序〉

新財務工程時代

鄭振和

現今的世界正在歷經巨大的轉變，在短短的十幾年中，網際網路所建構之數位虛擬世界已迅速地籠罩了人類文明，使得社會結構複雜的程度與趨勢變遷的速度呈爆發性遞增，我們生活的世界正在迅速轉變成一個充滿詭異風險樣貌的萬花筒。就如金融風險管理大師羅勃·席勒（Robert Shiller）在其跨世紀鉅著《新金融時代》（*The New Financial Order: Risk in the 21st Century*）中所提及，「事實上，依照新資訊科技和自動化機器科技進展飛快的情況來看，我們有充分的理由預期，變動也會同樣快速地發生，未來的風險種類甚至將多於過去，更多的人會因一連串始料未及的不利震撼而變窮，其他人則會出乎意料變得富有。」

最近，呼應這一波趨勢變遷，大前研一更以《M型社會》一書翔實探討了你我一生可能持續受到的各式衝擊。總體而言，這一股關鍵年代的思潮，包含了資訊科技文明所引發的經濟結構問題之探究與金融解決方案之提出；然而，科技文明衍生的問題終究得訴諸於嚴謹的科學方法來解決。因此，當今具前瞻性的智慧型金融產業所面臨的主要挑戰，就在於如何透過財務工程創新一步步打造縝密的社會安全網（諸如羅勃·席勒在《新金融時代》中所擘畫的藍圖），在防範資本主義之創造性毀滅的前提下，不斷提升人們追求幸福生活的動力。

具有物理及工程背景的人都知道，嚴謹的安全機制必須結合精準的數學模型預測與巧妙的控制閥門設計，環境愈加複雜危險，數學模型的擴展及控制系統整合就愈加講求科學系統化發展，例如從火箭至太空梭

的發展、從汽車的防煞車鎖死系統（ABS）至電子穩定控制系統（electronic stability control）的發展。然而，面對愈來愈詭譎多變的金融市場，我們不禁想問：「財務工程」（financial engineering），或是較為典雅的「計量金融」（quantitative finance），這個過去二十多年來來金融界的新興時髦名詞，其背後所代表的是否為一門可信賴的科學方法？本書作者伊曼紐·德爾曼（Emanuel Derman）以其一生精采豐富的經歷——由探究基本粒子之微觀原理的年輕理論物理學家，轉變成摸索複雜資本市場起伏之巨觀道理的老練計量金融師——試著在金融史上第一遭來深入完整地探討這個問題。

「財務工程是否已是一門可信賴的科學方法？」這個科學哲學問題的難度甚至反映在華爾街交易員與計量金融師兩種截然不同文化之間的矛盾。誠如作者在書中提到，「環法自行車大賽的選手不需要了解如何解出牛頓定律，也能繞行一個彎道。事實上，騎自行車時考慮太多物理，可能成為一項阻礙。」但是讀者可能更有興趣知道，蘭斯·阿姆斯壯（Lance Armstrong）能夠連續贏得七次環法大賽冠軍，卻是不折不扣的企圖心與意志力加上高科技支援策略的完美結合之成果。每年全球避險基金在資本市場的爭戰就宛如一場環法大賽，隨著財經地形起伏，處處考驗著交易與計量團隊之間的默契，以權衡細膩敏銳的直覺判斷與嚴格精準的數學分析。

任何一門嚴謹的科學及其應用衍生的技術必須建立在不斷接受現實世界考驗的預測模型之上，當然財務工程理應也不例外；然而，談到這一個深入的層面，很多理論或實務界的元老（包含本書作者）皆有力不從心之感嘆。早在一九四四年約翰·馮諾曼（John von Neumann）在《賽局理論與經濟行為》（*The Theory of Games and Economic Behavior*）中嘗試為經濟提出一套合理的統一數學架構時就曾表示，經濟勢必像物理一樣逐漸發展成一門嚴謹的科學，只不過經濟學的數學架構發展仍停留在相當早期的階段，好比十六世紀物理學的處境——一個現代物理學之父牛頓尚未出生的年代。