

## <<合作的競化>>

### 图书基本信息

书名：<<合作的競化>>

13位ISBN编号：9789862131350

10位ISBN编号：9862131357

出版时间：2012-5

出版公司：大塊文化出版股份有限公司

作者：羅伯特·艾瑟羅德, Robert Axelrod

页数：296

译者：胡瑋珊

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;合作的競化&gt;&gt;

## 前言

作者序言 這本書的研究計畫始於一個簡單的問題：人與人互動時，什麼時候應該合作，什麼時候該為自己著想？

對從未回報的朋友是否要繼續給予好處？

企業是否應對瀕臨破產的其它企業即時伸出援手？

對於蘇聯特定的敵對行為，美國施以制裁懲罰的力道該怎樣拿捏？

美國哪種行為模式最能誘出蘇聯的合作行為？

有個簡單的方法可以呈現形成這些問題的情況——就是一種名為「重複囚徒困境」（the Iterated Prisoner's Dilemma）的特殊賽局型態。

這種賽局讓參與者能夠藉由合作實現雙贏，但也讓參與者可以利用對方，或者造成雙方都不合作的情形。

正如大多數現實的情況，參與者彼此的利益並非嚴重對立。

我邀請了賽局理論專家提交「囚徒困境競賽」的電腦程式——很像一場國際電腦西洋棋大賽——希望為這種情況找出適用的良策。

每個程式都有到目前為止的互動歷史紀錄，可以運用這段歷史選擇對目前這一步（move）採取合作態度。

參賽作品來自經濟學、心理學、社會學、政治學、數學等領域的賽局理論家。

我以隨機循環賽（round robin tournament）讓這十四項參賽作品彼此對抗。

大出我的意料之外，結果由這裡頭最簡單的程式——「以牙還牙」（TIT FOR TAT）勝出。

「以牙還牙」程式的策略很簡單，以合作開始，再視對手前一步的做法以牙還牙。

之後我把競賽結果分送出去並徵求作品參加第二輪競賽。

這一次我收到六十二項作品，分別來自六個國家。

大多數參賽者是電腦愛好者，但也有演化生物學、物理學、電腦科學等學科的教授，以及第一輪參與的五個學科。

就如第一輪競賽，有些程式非常複雜。

此外，還有一些程式試圖改善「以牙還牙」程式。

第一輪贏家——多倫多大學（University of Toronto）阿納托·拉波波特（Anatol Rapoport），再度以「以牙還牙」程式參賽。

這一回，他又贏了。

這裡有一點很有意思。

我在想，以牙還牙程式在競賽之中賴以大放異彩的特性，也適用於任何策略都可能出現的真實世界之中。

如果是這樣，那麼僅以互惠為基礎的合作似乎是可能的。

不過，我想知道需要什麼確切的條件，才能在互惠的基礎上促進合作。

這種思維引導我從演化的角度思考：沒有中央權力的影響之下，利己主義者間需要什麼條件配合，合作才能成局？

演化角度的考量引出三個不同的問題。

第一，在合作策略不占優勢的環境中，潛在的合作策略如何才能立足？

第二，在個體策略複雜多樣、變化多端的環境中，什麼樣的策略方能茁壯？

第三，當一群人一旦充分發展出這樣的策略之後，在什麼條件下，方能抵禦合作度較低的策略入侵？

競賽結果發表於《衝突解決期刊》（Journal of Conflict Resolution）（艾瑟羅德，一九八一年 a 和一九八一年 b），本書第二章便是說明其經過修訂後的版本。

關於初步可行性、強健性和穩定性的理論結果，則發表於《美國政治科學評論》（American Political Science Review）（艾瑟羅德，一九八一年）。

這些發現更為本書第三章提供了立論的基礎。

在思考過社會層面的合作演化之後，我領悟到這些研究發現也具備生物演化的意涵。

## &lt;&lt;合作的競化&gt;&gt;

因此我與生物學家威廉·漢密爾頓 (William Hamilton) 合作，進一步研究這些策略思維之於生物層面的含義。

這次的合作產生了一篇論文，就發表在《科學》(Science) 雜誌 (艾瑟羅德和漢密爾頓，一九八一年)，本書第五章將會介紹這篇經過修訂後的論文。

這篇論文獲得美國科學促進協會 (American Association for the Advancement of Science) 頒發的紐科姆克利夫蘭獎 (Newcomb Cleveland Prize)。

受到各界反應熱烈的鼓舞，我決定以一般人也可以理解的形式介紹這些想法，擴大讀者的範疇，不光是生物學家和數學導向的社會科學家，只要是對促進個人、組織和國家合作的條件有興趣、想要了解的讀者都可以閱讀。

我進而看到這些想法在各種具體情況的廣泛用途，並且意識到這些研究結果可以怎樣輕易地影響私人行為和公共政策的層面。

有一點應在一開始便先強調，這種方式不同於社會生物學的取向。

社會生物學的立論基礎，是假設人類的重要行為層面乃受基因遺傳引導 (如威爾遜 [E. O. Wilson]，一九七五年)。

也許是如此。

不過本書的方法取向是策略性的，而不是基因遺傳的。

它採用演化的角度，乃因人們往往置身於持續採用有效策略和拋棄無效策略的情況。

有時候選擇過程是直接的：國會成員若與同僚互動中一事無成，就別想在國會待下去了。

在這個寫作計畫的各個階段，得到很多人的協助，謹此獻上十二萬分的謝意。

感謝喬納森·班德 (Jonathan Bendor)、羅伯特·博伊德 (Robert Boyd)、約翰·布雷姆 (John Brehm)、約翰·張伯倫 (John Chamberlin)、喬爾·科恩 (Joel Cohen)、樓·阿斯揚 (Lou Erste)、約翰·費內 (John Ferejohn)、帕蒂·法蘭區 (Patty French)、伯納德·葛羅夫曼 (Bernard Grofman)、健·隼雄 (Kenji Hayao)、道格拉斯·霍夫施塔特 (Douglas Hofstadter)、朱迪·傑克遜 (Judy Jackson)、彼得·卡曾斯坦 (Peter Katzenstein)、威廉·基奇 (William Keech)、馬丁·凱斯勒 (Martin Kessler)、詹姆斯·馬奇 (James March)、唐納德·馬卡姆 (Donald Markham)、理查德·馬蘭德 (Richard Matland)、約翰·邁耶 (John Meyer)、羅伯特·門基 (Robert Mnookin)、拉里·莫爾 (Larry Mohr)、林肯·摩西 (Lincoln Moses)、米拉·歐爾戚客 (Myra Oltsik)、約翰·帕吉特 (John Padgett)、傑夫·平內寧 (Jeff Pynnnonen)、佩內洛普·洛姆蓮 (Penelope Romlein)、艾米·沙丁哥 (Amy Saldinger)、萊因哈特·澤爾騰 (Reinhart Selten)、約翰·大衛·辛克萊 (John David Sinclair)、約翰·蕭爾茨 (John T. Scholz)、塞爾·泰勒 (Serge Taylor)、羅伯特·特里弗斯 (Robert Trivers)、大衛·斯隆·威爾遜 (David Sloan Wilson)，以及特別是邁克爾·科恩 (Michael Cohen)。

我還要感謝所有提供作品的人士，他們的參與讓這場競賽成為可能。

他們的姓名列於附錄 A。

最後，十分感激讓這個計畫得以成真的機構：密西根大學公共政策研究所 (the Institute of Public Policy Studies of The University of Michigan)、行為科學高級研究中心 (the Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences) 和國家科學基金會 (National Science Foundation) (獎助編號：SES-8023556)。

新版代序 這是一本樂觀的書。

但這是一種可信的樂觀，而非天真、不切實際地期望天上掉下禮物 (或革命中的情緒激情)。

要成為可信的樂觀，首先必須承認基本的事實，包括現實的人性，以及萬物的本質。

就我們所知，所謂生命——說不定甚至整個宇宙其他地方也可能存在的生命 (如果有的話)——全都意味著達爾文學派進化的生命 (Darwinian life)。

在達爾文適者生存的理念裡，世界充滿各種為求生存必須具備的特質。

身為達爾文主義者，我們一開始便悲觀地假設在物競天擇的層次中，人性深度自私，對他人的苦難冷漠無情，為求成就自我不惜犧牲他人。

儘管出發點這樣扭曲，但是就算不是刻意追求，近似兄弟姐妹的情誼實際上還是存在的。

羅伯特·艾瑟羅德了不起的著作便揭櫫這樣令人振奮的訊息。

## &lt;&lt;合作的競化&gt;&gt;

我雖然不算最有資格寫這篇序言的人，但卻頗有淵源。

我在一九七〇年代末期發表第一本著作《自私的基因》（The Selfish Gene）（裡面解釋了上述的悲觀原則）之後數年，突如其來地收到一位美國政治科學學家羅伯特·艾瑟羅德（我當時並不認識他）寄來的信函。

裡面宣布將舉辦一場重複囚徒困境賽局的「電腦競賽」（computer tournament），並邀請我也參與競賽。

說得更精確一點，也就是請我提交一份參與競賽的電腦程式——人與電腦程式有一項很重要的區別，就是電腦程式並無「有意識的遠見」（conscious foresight）。

那時我沒有交出參賽作品，但深受這個主意吸引，並在當時那個階段為這項計畫做了一項有價值的（雖然相當消極）貢獻。

艾瑟羅德是一位政治科學教授，我覺得他須與演化生物學家合作。

於是回給他一封信，介紹他與漢密爾頓（W. D. Hamilton）認識。

漢密爾頓可能是我們這一代最傑出的達爾文派學者，但可惜於二〇〇〇年剛果叢林探險之後不幸死亡。

一九七〇年代，漢密爾頓也在密西根大學任教，但他與艾瑟羅德分屬不同科系，互不認識。

收到我的信後，艾瑟羅德立即聯繫漢密爾頓，他們合作的論文可以說是本書的前身，重點摘錄在本書第五章。

這篇論文的名稱與這本書相同，發表於一九八一年《科學雜誌》，並贏得美國科學促進協會紐科姆克利夫蘭獎。

《合作的競化》這本書的美國初版是在一九八四年發行。

此書一出版，我就懷著極大的熱情讀完，並且像傳福音般懇切地推薦給每一個遇到的人。

出版後的這些年來，牛津大學每一個我教過的學生，都必須針對艾瑟羅德這本書寫一篇報告，而這也是學生最愛寫的報告之一。

但是這本書沒有在英國出版，而且無論如何，書面文字都沒有電視節目那麼受歡迎。

所以，一九八五年，英國廣播公司（BBC）的傑瑞米·泰勒（Jeremy Taylor）邀我主持《地平線》（Horizon）節目中一部以艾瑟羅德的研究工作為主軸的影片時，我便欣然答應。

我們將這部影片取名為《好人有好報》（Nice Guys Finish First）。

我得在許多平常並不熟悉的地點念稿——例如足球場、英國中部工業地帶的某間學校、某座中世紀修道院的廢墟、百日咳疫苗接種診所，以及複製的第一次世界大戰戰壕。

《好人有好報》在一九八六年春天開播，十分叫座，不過從未在美國播出——是不是因為我的英國口音實在難懂，那就不得而知了。

這個節目也使我一度成為「寬宏大量」、「不會嫉妒他人」和「好人」的公眾代表——這點讓我十分安慰；至少讓我洗刷自私大王的惡名，而且也充分證明名稱的影響力凌駕於內容之上。

我的著作書名為《自私的基因》，我因此被視為自私的擁護者。

而這部影片名為《好人有好報》，又讓我被譽為好好先生。

這兩個稱號都不是因為書本或影片的內容而來。

不管怎樣，《好人有好報》播出後幾週，便有許多實業家和製造商與我共進午餐，請教「善待他人」的議題。

英國頂尖的服飾連鎖店董事長請我吃飯，跟我解說他公司怎樣善待員工。

英國某大糖果公司的女性發言人也為了類似的任務，請我共進午餐，她則是解釋公司賣巧克力棒不是為了賺錢，而是為世人傳播美好和幸福。

這兩家公司，恐怕都偏離了重點。

某家全球性的電腦公司巨擘為了促進高階主管之間友好合作，邀我為他們組織和監督一場為時一整天的策略賽局。

與賽者分成紅、藍、綠三組，賽局是本書核心主題「囚徒困境賽局」的變體。

不幸的是，公司並未實現促進團結合作的初衷——而且離目標還差得很遠。

誠如羅伯特·艾瑟羅德可能預測的結果，這場賽局眾所皆知都在下午四點整結束，這個事實促使紅組

## &lt;&lt;合作的競化&gt;&gt;

人馬趕在賽局快要結束時，大規模地背叛藍軍。

我費心經營一整天的善意氣氛這時前功盡棄，而且紅組人馬驟然倒戈造成的負面氣氛，在賽後我主持的檢討會上依然難以消散；而且公司事後更得為參與的執行主管提供諮商，他們才能再度共事。

一九八九年，我答應牛津大學出版社（Oxford University Press）發行《自私的基因》第二版的要求。其中有兩章是根據我在這十二年期間最喜歡的兩本書——可想而知，這兩章當中的第一章就是闡述艾瑟羅德的著作，章名仍沿用《好人有好報》。

但我仍覺得艾瑟羅德的著作應在我自己的國家印行，於是主動接觸企鵝圖書公司（Penguin Books），很高興他們接受我的建議，出版這本書。

他們並邀我為英國平裝本寫序。

現在羅伯特·艾瑟羅德本人更邀我為這本書的新版更新序言，讓我更是倍加欣喜。

自《合作的競化》首度付梓二十二年以來，說它已經延伸出一個嶄新的研究領域，可是一點也不誇張。

一九八八年，艾瑟羅德和同事道格拉斯·狄翁（Douglas Dion）將直接或間接受到《合作的競化》啟發的研究報告，彙編成一份出版書目。

他們列出了兩百五十多份在那個時候有以下這些標題的作品：「政治與法律」、「經濟學」、「社會學和人類學」、「生物應用」、「理論（包括演化論）」、「自動化理論（電腦科學）」、「新的競賽」和「雜項」。

艾瑟羅德和狄翁的另一份合作論文發表於《科學雜誌》（二四二卷，一九八八年，一三八五—一三九），標題為「再探合作的競化」（The Further Evolution of Cooperation），總結一九八四年以來四年間這個領域的進展。

時至今日已近二十個年頭，這本書啟發的研究領域數量仍然快速增長。

這個圖說明了每年科學文獻引用羅伯特·艾瑟羅德的次數，這些數字清楚呈現，一本有影響力的書對一個研究領域發展的影響。

請注意，圖中這條線在一九八四年後——《合作的競化》的出版日——便驟升的急遽變化。

合作理論的延伸可見於各類主題的書籍之中，包括戰爭的防範（胡特〔Huth〕，一九八八年）、社會變遷（特里弗斯〔Trivers〕，一九八五年）、物種合作（杜嘎特基〔Dugatkin〕，一九九七年）、人類歷史（賴特〔Wright〕，二〇〇〇年）、演化賽局論（金蒂斯〔Gintis〕，二〇〇〇年）、有助社會資本建立的信任、互惠網絡（普特南〔Putnam〕，二〇〇〇年）、個體經濟學（鮑爾斯〔Bowles〕，二〇〇〇年）、科幻小說（安東尼〔Anthony〕，一九八六年），以及艾瑟羅德自己的著作（一九九七年和二〇〇一年）。

圖說：科學文獻每年引用羅伯特·艾瑟羅德的次數。但是在仔細思考這些新的研究之後，我留下的主要印象是，這本書的基本結論仍然屹立不搖，無需改變。

我就如滔滔不絕的聒噪老水手一般，多年來一直對學生、同事，和碰到的熟人大力推薦這本書。

我著實認為，如果每個人都學習和理解這本書的理念，這個地球將會變得更美好。

我們應該將全世界的領袖都關起來，直到讀完本書之後才能讓他們重獲自由。

他們將會樂在其中，而我們也將因此得救。

本書的確有資格取代聖經。

理查·道金斯（Richard Dawkins） 牛津，二〇〇六年六月

## <<合作的競化>>

### 內容概要

一本最有資格取代《聖經》的書 教你有效解決衝突 「不可思議！」

令人驚艷！  
怪異有趣！  
神奇美妙！  
引人入勝！  
精巧絕妙！  
偉大絕倫！

「人與人互動時，什麼時候應該合作，什麼時候又該為自己著想？在沒有外力影響下，合作怎麼發生？」

本書為這個歷史悠久的問題提供了寶貴的見解。

這本經典之作自一九八四年初版，屢獲好評並廣受討論，其結論至今仍屹立不搖。

它說明了合作行為如何在缺乏中央威權的管理下，還能在這個利己主義盛行的世界之中發展出來。

作者以著名電腦競賽中「以牙還牙」合作策略獲得驚人勝利的例子，說明這套策略廣泛的用途。

「以牙還牙」策略之所以大放異彩，在於它具備了善良性、報復性、寬容性和清晰性：善良性在於它從不會是首先背叛的一方，這防止它捲入不必要的麻煩；報復性則在於必要時的報復足以嚇阻對方；它的寬容性則有助於恢復相互合作的關係；清晰性則使它容易被對方理解，並體認到合作才是上策。

本書還提出許多有用的建議，協助讀者在日常生活中實踐這個合作原理，進而對更多其他人產生影響。

在這個隨時發生衝突的世界裡，合作行為也同時在進行中。

但為什麼有時衝突如此難以解決，而合作又不時陷入困境？

本書對此設定了兩個前提：一、人性都是自私的；二、沒有任何權威可干預個人決策。

也就是說，個人可以完全按照自己利益最大化的企圖進行決策。

在此前提下，「合作理論」要研究的問題是：人為什麼要合作？

人什麼時候該合作，什麼時候又不該合作？

釐清這些以後，我們才知道該如何讓別人與你合作，以達成最具效益的互動關係。

## <<合作的競化>>

### 作者簡介

羅伯特·艾瑟羅德 (Robert Axelrod) 生於一九四三年，密西根大學政治科學與公共政策教授，美國科學院院士，麥克阿瑟天才獎 (MacArthur Prize Fellow) 得主，美國政治科學協會 (American Political Science Association, APSA) 主席 (2006-2007)，美國科學促進協會 (American Association for the Advancement of Sciences) 以其對科學卓有貢獻頒以紐科姆克利夫蘭獎 (Newcomb Cleveland Prize)，他也是美國科學院防核戰研究獎 (Behavioral Research Relevant to the Prevention of Nuclear War) 得主，艾瑟羅德教授可說是賽局理論、人工智慧、演化生物學、數學模型，及複雜理論等多方全能的頂尖學者。

本書係賽局理論活用於合作策略的有趣經典，自一九八四年首次於美國付梓，全面開啟了合作理論這個全新的研究領域，而其結論歷經二十餘年至今依然屹立不搖。

演化學大師理查·道金斯讚美此書「的確有資格取代聖經」。

這不僅是道金斯多年來最喜歡的兩本書之一，而他在牛津大學教過的每一個學生都要針對此書提交讀書報告，歷年來深受牛津學生歡迎。

## <<合作的競化>>

### 書籍目錄

作者序言新版代序第一篇 導論1 合作的問題第二篇 合作行為的出現2 脫穎而出的以牙還牙策略3 合作演化的進程第三篇 沒有友誼與遠見的合作4 第一次世界大戰戰壕中的和平共存系統5 生物系統中合作之演化第四篇 給參與者與改革者的忠告6 如何有效選擇合作策略7 如何促進合作第五篇 結論8 合作的社會結構9 堅定互惠附錄A 競賽結果附錄B 理論命題證明註釋參考書目



## &lt;&lt;合作的競化&gt;&gt;

## 章节摘录

第三篇 沒有友誼與遠見的合作 4 第一次世界大戰戰壕中的和平共存系統 合作有時會  
在最意想不到的情況下成局。

第一次世界大戰期間，西方戰線戰況慘烈，敵對雙方經常為了幾公尺的領土廝殺。  
但在這些戰事之間，沿著法國和比利時八百公里的戰線，甚至在其他地方，敵對雙方的士兵往往相當  
克制。

一名英國軍官在巡視準備接手的戰壕時，十分驚訝，他觀察到德國士兵竟然在步槍射擊範圍內走  
動，而我們的人似乎不加理會。

他私下下定決心破除這種惡習，接手時，不應該允許這種事情發生。

這些人顯然不把戰爭放在心上，雙方明顯相信「和平共存」的政策。

（達格代爾〔Dugdale〕，一九三二年，第九四頁）這不是一個特例。

壕溝戰的和平共存系統相當普遍。

儘管高級軍官盡了最大努力制止，戰事激烈使得群情激憤，也不論殺人或被殺的軍事邏輯，指揮官不  
費吹灰之力，便可打壓當地協商直接停火協議的努力，這個現象仍然普遍存在。

這是一個儘管各方之間嚴重對立，合作依然成局的例子。

因此，它對前三章發展的觀念和理論的應用構成了一個挑戰。

特別是，將主要目標利用理論來解釋：一、和平共存系統是如何開始的？

二、它是如何維持的？

三、這套系統為什麼到戰爭近尾聲時瓦解？

四、為什麼它是第一次世界大戰中壕溝戰的特色，但其他戰爭則鮮少出現？

第二個目標是透過這個歷史案例，建議怎樣進一步闡述原有的觀念和理論。

幸運的是，最近探討和平共存系統的研究報告問世。

這份跟書一樣厚的傑出研究，出自英國社會學家湯尼·阿什沃思（Tony Ashworth，一九八一年），根  
據戰壕戰士的日記、書信和回憶錄寫成。

素材幾乎涵蓋英國的五十七個師，平均每個師都有超過三個來源。

在比較小程度上，這些材料也徵詢過法國士兵和德國士兵的意見。

結果寫成一套非常豐富的研究報告，以高超的分析技巧，為第一次世界大戰西線（Western Front）壕  
溝戰的發展和特色，提供了周詳的說明。

本章內容多處引用阿什沃思卓越作品中鮮活的說明，及其對歷史的解讀。

雖然阿什沃思並沒有這樣說，但西線平靜戰區裡的局勢發展歷史其實就是重複囚徒的困境。

在任一特定地區，雙方人馬可能是彼此敵對的小型部隊。

在任何時候，他們都有開槍射殺或故意發射以免造成傷害的選擇。

對於雙方而言，削弱敵人的力量是一大重要價值，因為當重大戰鬥的命令下達戰區時，它會促進己方  
的生存。

因此，在短期內，最好是現在就傷害敵人，不管對方是否還擊。

這確立了相互背叛優於單方面的克制（ $P > S$ ），以及對方單方面的克制優於相互合作（ $T > R$ ）。

此外，由於相互懲罰意味著都獲益不多或沒有相對增益，兩個地方部隊比較喜歡相互克制的報酬（ $R > P$ ）。

把這些合在一起，確立了一套基本的不等式  $T > R > P > S$ 。

此外，雙方對相互克制的偏好會甚於隨機交替嚴重駁火，使  $R > (T + S) / 2$ 。

因此，這種小部隊之間相互對峙的戰區情況，便符合囚徒困境的條件。

在這種具有潛在致命性的囚徒困境之中，交手雙方便是相隔一百至四百公尺無人地帶（no-man  
's land）彼此對望的兩小隊人馬。

一般來說，基本單位可以是營，約由一千人組成，隨時都有一半的人馬駐守在前線。

在步兵的生活中，營扮演很大的角色。

它不僅組織成員作戰，而且還供應餐食，支付薪水，提供衣物，以及安排他們的假期。

## <<合作的競化>>

營裡所有的軍官和大多數士兵彼此認識。

對於我們來說，有兩個關鍵性的因素使得營成為最典型的賽局參與者。

一方面，營的規模夠大，對於來自其領土的攻擊行動可以「負責」(held accountable)。

另一方面，它也夠小，能夠透過多種途徑(正規和非正規的)，控制它的成員的個人行為。

一方的一個營可能面對敵方來自一個、兩個或三個營的部分人馬。

因此，每個參與者可以同時參與多個互動。

在整個西線前線，會有數百個這種對峙。

這些囚徒困境只有小部隊參與。

雙方的指揮官都不認同一般士兵這樣的觀點：前線一些區段戰況沉寂的真正原因是，雙方都沒有任何在這一特定地區推進的意圖.....如果英國炮轟德國人，德國人會回擊，損害是相等的：如果德國轟炸一個英國前進戰壕並擊斃五名英國人，英國人會以炮擊回應打死五名德國人。

(貝爾頓?科布〔Belton Cobb〕，一九一六年，第七四頁)

## <<合作的競化>>

### 媒体关注与评论

「我們應該將全世界的領袖都關起來，直到他們讀完本書之後才能重獲自由。他們將會樂在其中，而我們也將因此得救。

本書的確有資格取代聖經。

」 - - 演化生物學大師、《自私的基因》作者 / 理查·道金斯 (Richard Dawkins)

「拜讀本

書草稿時，我在上面寫滿了：『不可思議！

令人驚艷！

怪異有趣！

神奇美妙！

引人入勝！

精巧絕妙！

偉大絕倫！

』我對本書的評價不言而喻。

」 - - 《哥德爾、埃舍爾、巴哈：一條永恆的金穗》 (Godel, Escher, Bach: An Enternal Gol

## <<合作的競化>>

### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>