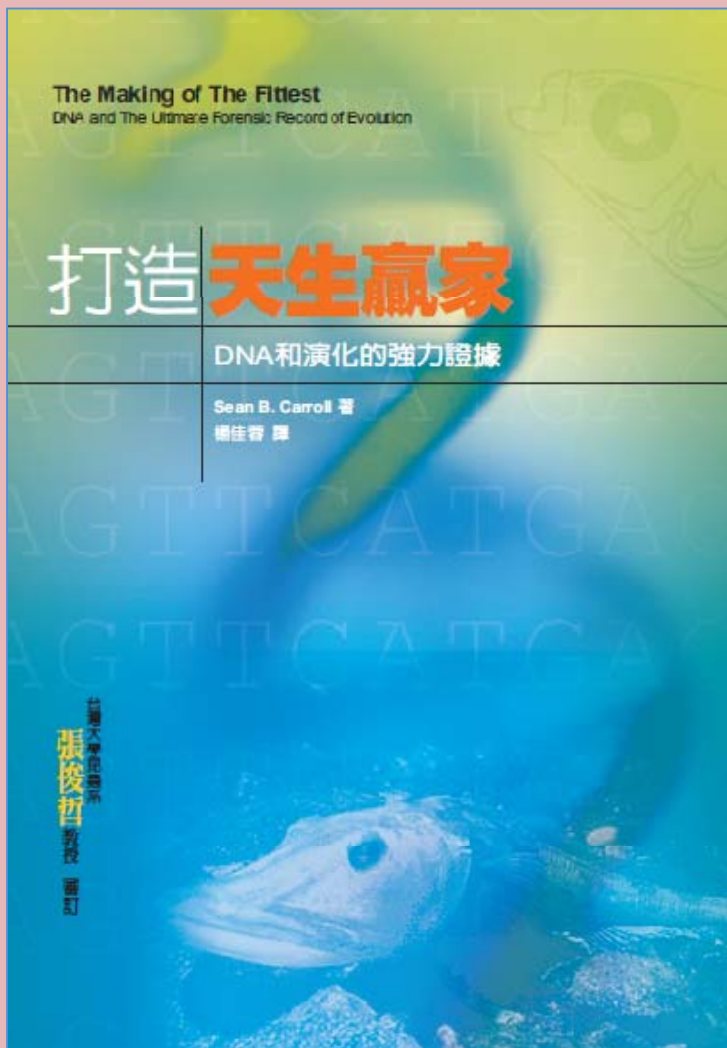


The Making of The Fittest
DNA and The Ultimate Forensic Record of
Evolution

打造天生贏家——DNA 和演化的強力證據

導讀與推薦
張俊哲



Sean B. Carroll 著/楊佳蓉 譯

出版社：[鄉宇文化](#)

出版日期：2009年06月30日

語言：繁體中文

ISBN：9789868133938

裝訂：平裝

首先，我必須誠實地說，當我第一次在 1997 年聽到本書作者史恩凱洛 (Sean Carroll) 的大名時，心中是有些疑惑，甚至是不服氣的。因為，我的前指導教授麥克艾肯 (Michael Akam)，以及喜愛演化發育學 (Evolutionary Developmental Biology; 常被簡稱為 “Evo-Devo”) 的同事，對他在蝴蝶翅膀斑點的研究，簡直是推崇備至而且到了著迷的地步。當時才剛剛進入博士班的我心中想著：研究蝴蝶翅膀上的斑點有什麼了不起的嗎？要不是史恩凱洛和我所喜愛的前 o o 七巨星史恩康納萊 (Sean Connery) 有著相同的大名，甚至連姓唸起來都有點像，我可能對他不會有印象。然而，隨著對發育生物學文獻之涉略逐漸加增，很快地我就察覺到自己的幼稚，同時也發現史恩凱洛是位「超人氣」的科學家。

對於初次接觸凱洛作品的讀者，可能會覺得他是一位專職的科普書籍作家：因為，他的文采豐富，不像一般科學家慣於制式的論文寫作；再來，他總是旁徵博引，找了許多跨領域的證據來闡述其論點。這其實是一般整天待在學術單位的科學家所幾乎辦不到的事（至少我目前完全辦不到！）。因為光是寫研究計畫與期刊論文就覺得時間不夠用了，怎麼還有閒情逸緻去從事科普書籍寫作。然而事實是：凱洛，他辦到了，而且看來好像還游刃有餘。舉例來說，他是國際知名的細胞與發育生物學家，研究論文常見諸於頂級之學術期刊；他的研究室長年受美國霍華休斯醫學研究所 (Howard Hugh Medical Institute) 之支持。這在美國，是研究卓越的表徵。同時，他在 2007 年當選為美國國家科學院士。除了這本 2006 年出版的科普作品，從 2001 至 2009 年他寫了另外三本科普書籍，外加兩本專業教科書。在去年 8 月下旬，分子細胞學頂級期刊「細胞 (Cell)」雜誌的封面特別以醒目的獅子、麋鹿、果蠅等圖案，介紹凱洛的研究室對調控果蠅雌雄性狀分子網路的貢獻，因為這項研究成果對動物性狀決定有著重要的啟發。由此可見，凱洛仍處研究顛峰。其它英勇事蹟，請讀者自行 “Google” 「Sean Carroll and HHMI」這個字串。

不管是蝴蝶翅膀斑點，或是果蠅胚胎發育的研究，凱洛總愛探討基因在不同物種所扮演的角色，這也是他的研究吸引人的地方。而且他每每歸功精彩之處給「演化」，也正是本書之中心議題。我相信「演化」對大部份的讀者不是一個陌生的名詞，自中學至大學的生物學課本對查爾斯達爾文 (Charles Darwin) 和他所提出的演化論，或多或少都有所著墨。其實，連近年來小學生喜歡看的「神奇寶貝」卡通，都大量引入演化(劇中用「進化」這個稱謂) 的橋段，因此許多小學生(當然包括我的小孩) 對進化朗朗上口。只是卡通中的「進化」與達爾文的「演化」差異甚大，甚至背道而馳。不過老實說，許多大學生、研究生所知道的演化論，真的比「神奇寶貝」的進化論好不到哪兒去。就我的觀察，研究生在專題報告中常對一知半解的生命現象以「某某物種演化出某種形態、行為或機制」來掩飾研讀文獻之不力。他們口說「演化」，卻提不出演化之證據，讓人覺得演化若有似無，難以捉摸。不管您同不同意、或喜不喜歡「演化」，凱洛在這本書將以DNA的證據來說服您「演化」的存在，也順道帶您認識演化的分子原理。若把達爾文比喻成一位十九世紀的刑警，只能靠著辛勤的蒐證與豐富的辦案經驗來破案，凱洛就好像二十一世紀的鑑識科學家，直接利用 DNA 這樣的微物證據，讓案情急轉直下，瞬時明朗。當然，讀者可扮演法官的角色，用自由心證去研判凱洛所提供之證物的「證據力」。

我還要向讀者坦白一點：我熱愛研讀演化發育的文獻，以及從事相關工作的主要原因，其實來自於欣賞基因表現在那純白無瑕，又變化多端的胚胎當中。至於會連想到與演化的因果關係，都是在熱愛的情緒稍退後，回復到較理性層次時的事了。我不敢代替達爾文或凱洛發言，不過我猜他們兩位對生物形態變化的多樣性一定相當著迷，到了一個程度，他們不得不問：這到底怎麼來的？的確，生命現象之何去何從，不僅不該被忽略，更應該是波瀾壯闊的一章；這個問題的進一步探索，直指人類「我從何而來？我為何而生？」之中心議題。很可惜的是，因著意識型態之爭，達爾文的「演化論」與聖經的「創造論」長期以來都嚴重地遭到扭曲而失焦。令人可喜的是，凱洛以

現代鑑識科學「最夯的」分子—DNA，重心詮釋演化。這是達爾文生前無法利用之證據。因為距 1859 年出版「物種原始」(On the Origin of Species) 至 1952 年賀西與崔斯 (Hershey and Chase) 証實 DNA 為遺傳物質，與 1953 年華生與克立克 (Watson and Crick) 發表 DNA 之雙螺旋結構，中間長達九十餘年之久！

如果您是演化的喜好者，凱洛的妙筆生花，以及帶有感情的筆鋒，彷彿將人帶入了「分子博物館」，娓娓道來標本背後的演化奧秘。如果您對演化尚有存疑，甚至堅決反對，我仍推薦您不妨試讀第一章有關南極冰魚為何可在極地的海域生存的描述，因為那是我目前看過最「溫和」、也是最有趣，替演化存在說項之例子之一。或許，在讀完南極冰魚後，您就會有興趣，甚至迫不及待地瞭解其它章節所提到的「視錐細胞基因」、「化石基因」、「癌細胞基因重複演化的抗藥性」等案例。對於同樣身為基督徒的讀者，不論您同意或不同意演化，容我提醒：凱洛在書中並沒有以 DNA 的證據，或以演化存在之觀點，來否定基督耶穌的信仰以及上帝存在的權能。坦白說，這著實使我鬆口氣。而且，屏除以毫無科學根據之意識型態來否定演化的存在，才是凱洛所欲表達的觀點(詳見第九章)。不知是巧合或是特別安排，本書首章以南極冰魚之存在為例，在末章以大西洋鱈魚所受之生存威脅作為結尾。凱洛以演化的觀點揭露魚類可藉由 DNA 的變異而存活於冰冷的海域，然而魚類的 DNA 也可因為人類的濫捕而尬然消失；演化並不因前者之誕生與後者之凋零而停止其腳步。我們應警覺的是：濫捕所造成的海洋生態浩劫，正以比我們預期快的速度威脅全球生物之生存。當然，人類自當無法置身其外。值是於此，與其自困於演化存在與否之爭，何不以耶穌「愛鄰舍」之精神來搶救我們生存之環境？

最後我要特別提到，凱洛這本大作之原書名依直譯應該叫做「造就最適者 (The Making of the Fittest)」。經過和羅宏仁社長腦力激盪後，我們將「最適者」改譯成「贏家」。一方面因為「最適者」這個名詞很少出現在我們日常之用語，若用它當作書名，恐怕在讀者尚未開卷之前，已被文鄒鄒的書名給嚇跑了。另一方面，我們希望給讀者重新思考“贏家”的真正意涵。其實，在漫漫的生物史當中到底那些物種是「贏家」呢？是那些身強力壯的物種嗎？若是，恐龍迄今仍應主宰這個世界。若不是，看來好像是那些在各自生態區位 (Niche) 當中活得不錯的生物。然而，真的是這樣嗎？恐怕真正的獎項是落在由 A、T、C、G 四種鹼基所組成，而且會變異、會複製的 DNA。請不要忘了：這個雙螺旋分子正存在你、我、以及成千上萬物種的細胞中，勇敢地面對各式各樣的挑戰。

我要特別感謝劍橋大學麥克艾肯教授與萊斯特大學 (University of Leicester) 艾略克傑弗瑞爵士 (Sir Alec Jeffreys) 分別帶我進入演化發育與鑑識 DNA (Forensic DNA) 的領域。當我在 2003 年決定重回發育學的領域時，從來沒有想過這兩個看似不相干的領域，竟在凱洛的生花妙筆下產生交集！

張俊哲於 2009 年農曆春節的鞭炮聲中



台灣大學昆蟲系 張俊哲 副教授