

用人文情懷來介紹自然科學

王竹語 文字工作者

愛看書的青年，大可以看看本分以外的書……即使和本業毫不相干的，也要泛覽。譬如……學文科的，偏看看理科書，看看別人在那裡研究的，究竟是怎麼一回事。這樣子，對於別人、別的事，可以有更深的了解。—魯迅：〈讀書雜談〉，1927年。

科普書寫：創意與創作

下面兩篇文章的開頭，哪一篇可能吸引較多讀者繼續讀？

開頭1：經由多元線性回歸、時間序列分析，輔以全球氣候模型、反事實模擬，加上衛星遙測冰棚，再綜合海洋熱含量數據，可證地球暖化不是假議題。

開頭2：驚！我家附近星巴克竟出現排隊人龍。知情人士透露，下週咖啡將漲價六成；權威消息指出，下半年在星巴克極有可能買不到咖啡。

兩篇文章說的是同一件事：氣候變遷的影響。巴西和越南是世界數一數二咖啡生產國，2024年巴西遭遇罕見乾旱，即便降雨恢復，也恐影響來年收成；越南則受強降雨衝擊，咖啡樹提前落果，品質堪憂。氣候科學家並警告：反聖嬰現象將持續干擾全球熱帶氣候。

讀者就是因為外行才會想讀，作者是因為想傳播知識才寫，兩者心有靈犀，原應一點就通。但學術界慣以準確與邏輯為優先原則，於是有不少開頭1的寫法：理性、嚴謹、專業；卻使非專業讀者難以吸收，讀了前幾行就放棄。

過度簡化會失真，過度專業則失去受眾。梅爾銘(N. D. Mermin)是美國康乃爾大學的物理系教授，是物理界公認很會寫文章的人。他有句名言：「只有當你能把一件事情解釋給外行人聽懂的時候，你自己才算真懂。」

從小到大，我們都遇過這樣的老師：明明學問很好，知識很豐富，也很認真教，但自己就是無法吸收。問題在哪？「表達方式」四個字說明了一切。開頭2重構了知識的敘事傳遞，使科學事實能「接地氣」，與大眾生活連結。採用故事化架構，引入日常案例、懸疑式開頭，套一句年輕世代常說的：要吸睛。

吸睛手法絕非刻意譁眾取寵，標新立異，而是使科學知識不只是被理解，還要被感受、被想像、被活用。創意讓艱澀的科學與讀者的生活經驗連結；創作則提供一種敘事形式，使科學超越數據，進而建構心像，為執行力做準備。

一杯咖啡，能看出地球暖化多嚴重？換個角度問好了，聽不到鳥鳴是什麼原因？1962年美

國生物學家卡森 (Rachel Carson) 發表的《寂靜的春天》(Silent Spring) 開篇描述田野鳥鳴消失。書出版後不久，甘迺迪總統在記者會上被問到政府是否會調查農藥的長期影響。他回答說：「是的，我知道政府已經在調查了。我想，當然，尤其是在 Carson 女士的書出版之後。」本書為 1970 年美國環保署的成立（負責監管殺蟲劑使用）以及 1972 年禁用滴滴涕 (Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane, 俗稱 DDT) 奠定了基礎。



傳遞科學資訊，不等於傳遞科學意義。這個現象、這些數據與「人」有何關聯？發生何種影響？以科學事實引發群眾討論，這是科普的社會功能。「如果蜜蜂絕種了，人類會怎樣？」「你願意讓 AI 幫你看病嗎？」「若平均壽命延長 0.5 歲，精算後，你戶頭裡的退休準備金至少要增加多少？」

類似議題勢必引起一般民眾高度興趣，但若文章中有大量專有名詞，讀者不了解一個專有名詞時，包含這名詞的整句話就無法理解，於是也沒有興趣再繼續學了。

所以創意不是背離科學，而是為科學打造更多被理解的可能性。好的科普篇章必定蘊含一定程度的人文理念，對個人價值或人類文化有一定的啟發性。

20 世紀最受歡迎的天文學家薩根博士 (Carl Sagan)，在《宇宙·宇宙》(Cosmos, 遠流出版, 2010 年) 書中帶領我們搭乘各種飛船，橫跨宇宙的一百三十億年、地球的四十六億年、現代人類的三千年歷史，探訪人類科學與文明的發展歷程，再回溯地球生命的起源，傳達一個理念：我們應當更加珍惜生命與地球家園。



物理學家霍金 (Stephen William Hawking, 1942-2018) 曾說：「我為科普閱讀運動獻上最

誠摯的祝福，希望這個運動讓科學變得更加有趣並充滿啟發性。」

誠哉斯言！科普書寫確實是一種運動，要「動」起來的，科普作者讓非專業民眾也能理解科學，關注公眾議題；透過說故事，引發討論與轉傳。促進行動反思：不僅停留在「知」，更導向「動」的層次。

科普作品是介紹影響人類發展的各種科學，創意與創作的功能不只是包裝，更是轉譯。當創意手法融合科學，科普不再只是單向傳遞，而是雙向連結。它讓科普超越傳授知識，進入意義與價值的層次：科普可以啟發人，使人行動。

科普出版：誤解與理解

臺灣早期科普出版多以「補充知識」為出發點，強調正確性，在內文版型優化與美編視覺效果較少加強；此外，多數科普書封面、書腰、文案強調科學新知、教育延伸，例如「解密○○」、「○○原來這麼好懂」、「一次弄清○○」等，書籍分類常被歸入工具書或教育類，透露出明確的課外補充取向，與學習、考試緊扣，使科普書籍被視為被動輔助，而非日常主動閱讀的一部分。最後，行銷語言偏向理性、權威、學術，較少使用情境敘事。這種印象導致部分讀者（尤其是非理工背景者）因科學訓練不足而自我設限，銳減了閱讀誘因。

讀者覺得科普書內容普遍太難：不是不想看懂，而是看不下去。出版業認為找科普書作者更難：學者不願寫、大眾不敢寫。

左右為難的不只是出版業。本土學者擔心簡化之後會傷及專業，無意間造成誤解或誤導。於是科普書寫與出版落入兩難：若語言過於嚴密，讀者卻步；若太過通俗，學界質疑。

有心人士必然尋求突破之道，誠品書店《2023年度閱讀報告》指出，在自然科學類暢銷書榜前20名中，有15本為翻譯出版作品。高達75%的暢銷榜作品出自翻譯，反映出台灣自然科學市場對國際依賴度偏高。

這種依賴其來有自：本土原創科普書因題材、作者影響力與行銷資源有限，難以與已建立品牌的國際暢銷作競爭；其次，臺灣科普讀者群相對小眾，出版社不易快速回收投資，造成企劃風險偏高。這種市場規模的限制，也導致出版社之間在有限的讀者群中產生「排擠效應」，進一步壓縮了本土原創的生存空間；另一方面，國內專職科普作家及編輯人才缺乏系統培育，學界與出版界之間缺少長期合作平臺。

科學不只能被學習，更能被聆聽、分享與感動；「感性引導」不只是行銷手段，而是科普內容進入讀者心中的關鍵。1992年臺灣出版界掀起科普熱，源自天下文化的《別鬧了，費曼先生》（*"Surely You're Joking, Mr. Feynman!": Adventures of a Curious Character*）：印量18萬冊，蟬聯暢銷榜七個月，連續五年金石堂暢銷榜Top100。該書不討論冷門理論，卻講述冒險、幽默與創意，翻轉了過去「科普＝知識補充」的刻板印象。不僅改變了大眾對科普著作必然艱澀的成見，更證明用幽默與親身經歷切入，可以同

時滿足「知識性」與「趣味性」。內容生動，詼諧易讀，連貫讀者好奇心，讓科普真正成為「有趣的閱讀選擇」。不僅是一時暢銷，而是啟動了一整代讀者對科普「可以很有趣」的再認識。所以至 2018 年仍再版，每年持續有新一代讀者。這股旋風對今日科普書市依然深具參考價值，也為科普作者的敘事魅力做了最好的示範。

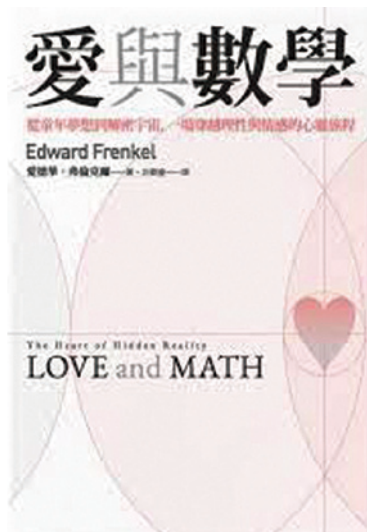


然而，今日出版業營業額已不可同日而語，全球皆然。沒有網路的時代，人們想解惑，就直接查書。現在手機幾乎可以查到一般知識，出版科普書需要更大的魄力、更開闊的視野。

1999 年《美國科學家》(American Scientist) 雜誌(由 Sigma Xi 科學研究榮譽學會出版)曾發表一篇名為 100 or so Books that shaped a Century of Science 的專題，列出影響 20 世紀科學發展的百餘本書籍，涵蓋傳記、指南、物質科學、科學史、科學反思、多彩生命、生命進

化、人類的本性和崛起、科幻小說。這些書中雖然有一些並非專為科普而寫，但在評選的科學家眼裡，它們是當之無愧的科普佳作，原因就在於它們吸引了成千上萬的讀者，發揮科普的社會作用，這一現象值得深思。在一些發達國家，認為科普作品比傳授知識更重要的作用是喚醒或激起人們(尤其是少年兒童)對科學的興趣和熱情。這意味著科普出版應從單純的「知識傳授」轉向「啟發興趣」和「培養科學精神」。

因此，當前科普出版日益展現跨媒體整合，藉由多元傳播渠道協同推進，以擴展科學知識的公共影響力。以 TVBS 於 2025 年 6 月推出的科普書籍《愛與數學：從童年夢想到解密宇宙，一場穿越理性與情感的心靈旅程》(Love and Math: The Heart of Hidden Reality) 為例，該書不僅呈現數學理論與人類情感之間的深度交織，強化了讀者對抽象概念的理解，更顯示科普敘事可



以同時觸及認知與情感層面。出版後隨即登上博客來自然科普類新書與暢銷排行榜首。

科普出版的未來，在於其能否持續創新內容形式、結合新媒體、善用社群網站，並在知識傳遞的基礎上，更深層次地觸動讀者的情感，從而真正實現「科學文化」的普及：科普可以影響人，促成社會進步。

科普閱讀：重要與必要

長期關注臺灣科普實踐的中正大學哲學系講座教授陳瑞麟說：「如果重新為科普下定義，我們應該普及於公眾的，並不只是科學知識，還有科學文化，也就是願意在民主框架下討論涉及科學的公共議題。」他強調科普閱讀應培養公眾的批判能力，將科學融入社會，實現更深遠的影響。

以網路資訊氾濫為例，用準確的科學報導澄清錯誤流言，經由科普閱讀，大眾可以做出理性判斷，打擊假訊息，釐清迷思。

COVID-19 疫情期間，mRNA 疫苗原理無法被社會大眾理解，導致打不打疫苗猶豫不定、謠言橫飛。幸而當時有許多研究感染領域的權威學者挺身而出，持續以通俗易懂的方式詳細解說，否則社會信任危機可能更嚴重。

《科學月刊》2020 年 11 月第 611 期以「美豬『萊』了」為主題，回應當時臺灣社會對於含萊克多巴胺 (ractopamine) 美豬進口政策之公共爭議。該刊除邀請動物科學領域的學者，同時納入生物哲學、社會風險與人文視角，展現出跨

領域的知識交會。

跨領域科普能夠將公共議題從口水戰中拉回科學的框架，幫助公眾理解真相，而非被煽動性言論所左右。這要求科普工作者具備高度的敏感性，並能以中立、精準且正確的視角呈現資訊。

本文一開始提到魯迅建議「文科學生看理科書」，在一百年前有這種卓見，是非常了不起的眼光。

2024 年，臺灣大學文學院邀請電機工程系李宏毅教授，開設「生成式人工智慧導論」課程，對文學院全體學生開放修課。原定 568 席次座無虛席，教室走道亦擠滿旁聽學生。臺大中文系系主任劉正忠指出，此舉不僅回應部分師生與家長對文學院課程內容須緊扣 AI 發展趨勢的期盼，亦標誌文學院首次與人工智慧知識體系接軌。

不僅臺大，國立清華大學亦新增五門人工智慧應用課程，特別開放給主修中文、歷史、教育、法律系學生選修。逢甲大學人文社會學院建置了「人本科技」系列的課程，強調人文可以引領科技發展，將人文精神、社會關懷融入科技，以確保科技增進人類福祉，避免出現負面或非預期後果。

學校做了這麼多努力，但很多人離開學校進入職場後就很少接觸科普文，這是很可惜的。因為我們「底子」真的很強。

底子很強！此話怎講？

2022 年經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 所主辦之「國際學生能力評量計畫」

(Programme for International Student Assessment, PISA 2022) 結果於 2023 年 12 月公布。臺灣共有 182 所學校、約 6000 名 15 歲在學學生接受測驗，涵蓋數學、閱讀與科學三大領域。根據 OECD 發布之資料，臺灣學生在各項素養表現均優於 OECD 平均水準：數學全球排名第 3、科學排名第 4。被 OECD 評為具有「教育堅韌性」的四個國家之一。

但 PISA 評量中的知識部分，近九成題目屬於「內容知識」，所以臺灣中學生在核心素養的優異表現，也顯示出臺灣的科學教育在很大程度上仍以傳輸、理解和驗證知識為主。

若缺乏科學對社會影響的深入理解，這種知識可能難以用來解決問題。這表明，現今科普閱讀扮演的關鍵角色更為迫切：將學校教育中習得的知識，轉化為更具應用性的「主動科學素養」，從而能更好地應對現實世界的挑戰。

世界飛快進步，挑戰日益嚴峻。文科跨足理科，拓展廣度深度。隨著數位時代的來臨，網路平臺和社群媒體成為科普閱讀的另類選擇。例如，「啾啾鞋」（159 萬位訂閱者）等知識型 YouTuber 的崛起，他們透過淺顯易懂且帶有網路詼諧口吻的方式，解釋生活中的科學原理，吸引了大量年輕受眾。此外，像「泛科學」（PanSci）等線上科普平臺也持續擴散影響力，每月瀏覽人次達 250 萬，成為臺灣規模最大、最活躍的科學網站之一。

科普閱讀是當代社會不可或缺的基礎建設，其重要性與必要性將隨著科技發展而持續提升。

透過系統性的推動與跨領域合作，臺灣有望培養出更具科學素養、批判思維與人文關懷的公民，共同應對未來的挑戰：科普可以感動人，讓這片土地更美好。

結語：用人文情懷來介紹自然科學

科普寫作不是因「普」妥協，而是為「科」轉譯。用人文思考來解讀自然科學，如此才能啟發人、感動人、影響人。唯有站在人的立場上，才能對科學本身進行反思。從認識科學、理解科學，一直到掌握科學，最終是應用科學，對人類做出貢獻。

延伸閱讀

1. 瑞秋·卡森著；黃中憲譯。《寂靜的春天》（臺北市：野人，2017）。
2. 薩根著；丘宏義、呂克華譯者。《宇宙·宇宙》（臺北市：遠流，2010）。
3. 理查·費曼著；吳程遠譯。《別鬧了，費曼先生：科學頑童的故事》（臺北市：天下文化，2018）。
4. 愛德華·弗倫克爾著；方偉達譯。《愛與數學：從童年夢想到解密宇宙，一場穿越理性與情感的心靈旅程》（臺北市：聯利媒體 TVBS，2025）。