

我們到底需要哪一種 科技知識

■陳恒安

民衆為何不讀科普文章

這兩年在歷史系服務，由於專業領域是與自然科學相關的科學史，而有機會在各種場合和不同領域及職業的朋友談論與科技相關的議題。由一次次對話累積下來的印象發現，其實許多人對科技相關知識都還滿有興趣多了解一些的，即使是那些已經進入職場，一般認為不會對科技感到興趣的非自然組出身的成年朋友們。只不過每當我們談到該怎麼接近科技知識時，大家都有不同的看法或不順利的經驗。

有時我會問大家，你們知不知道或看不看《科學發展》、《科學月刊》、《科學人》或《牛頓》這些科普雜誌？或者你們看不看科普書籍？得到的都是類似答案。大部分的人都只是偶爾翻閱，而且通常都選擇圖片較多的《牛頓》。至於科普書籍的閱讀多少會受書商行銷的影響，情況較複雜，所以不在這裡多談。繼續追問為什麼不看文字，回應也差不多：看不懂或引不起興趣。

從這些經驗中，我不斷問自己，這到底出現了什麼問題？在推廣科普運動中，熱心的科技專家向來要求自己以清晰的語言傳達科技知識，例如本刊邀稿須知中的第一條便表明了這個立場：

撰稿前，請先確定要提供何種新的或重要的科技資訊，對不一定有科學背景的高中程度民眾有所啓示或增進其見聞，與讀者有何切身關係，以及如何表達才會「生動」、「活潑」，使讀者「看得懂」、「喜歡看」。

如果是這樣，那麼這些對科技知識感興趣的讀者，為什麼還是對科普文章感到如此不親切？當

然，我們可以說台灣成熟的科普寫作高手不多。但是，即使如此，我們也幾乎感受不到相關單位或科技專家對科普作家的重視，更遑論培養、鼓勵與支持了。其實不要說一般民眾，我們或許可以先調查一下有多少科學家或技術人員，會固定瀏覽上述的科普刊物，我希望答案是正面的。但是如果無法顯現出科技專家對相關科技知識的關注，那我們怎麼說服民眾應該多吸收科技新知呢？

許多民眾可能會說，我只要會開車及操作電腦、手機就好。這麼說並不意味著，沒人對日常生活或自然界現象背後的理論或機制感到興趣。只是，我們是否想過，民眾會認為科普文章缺乏親切感，或許並不是科普文章作者的文字功力差，而是弄錯了科技溝通的重點。也就是說，民眾想要認識的科學，或許根本不是科技專家想要民眾認識的科學。如果的確如此，那麼我們究竟要提供什麼樣的科技知識呢？

民衆需要哪一類的科技知識

如果科普雜誌設定的對象是理工科的青年學子，特別是潛在的科技研究者，那麼做為專業知識的補充，上述的撰寫重點與方式或許還不會有太大的爭議。不過，如果現今科普運動或科技溝通的目的，是提供科技公民對現在科技或科技社會的理解，那麼傳統的科普方式應該還有其他的可能性。

其實，上述撰稿原則也已經指出了一個方向：與讀者切身相關。但是切身相關究竟指的是什麼？有些人認為應該儘量把自然科學知識轉化成生活知識，以使生活便利。但是我的經驗是，這種切

身相關只能是科普的一部分，因為在溝通中適時使用雖然能引起讀者或聽眾的興趣，不過，如果一多，就會像電視中經常介紹的生活小妙方一樣，大家聽一聽就過去了。

因此，我要在這裡提出其他種類的切身相關，或許這些面向能夠增進科技溝通的效益。首先，科普或科技溝通不應該只重視科學知識內部的分析與闡釋，例如想盡辦法說明相對論是怎麼回事，量子力學是什麼，演化的機制如何運作等等，而應勾勒出科技知識在社會中所扮演的角色。譬如，談雷射技術時或許不只是解釋雷射的物理性質，而可嘗試把雷射技術深入科技社會中的位置指出來。也就是說，要讓民眾知道雷射可以用在眼睛手術、雷射唱片、基因定序或軍事用途上。

當科技溝通可以提供科技整體的意象時，才可能達到所謂「公民科技素養」的要求。也就是說，當我們期待現代科技公民能對某些科技政策採取判斷時，不應該只希望民眾了解知識技術細節，而是要掌握這項技術與經濟、環境、社會、產業、能源、日常生活等的關係。畢竟，民眾，包括身處其他陌生領域的專家，在判斷時所依憑的也只能是常識與生活中的邏輯。這種切身相關，可能更形重要！

另外，針對民眾認為科普文章缺乏親切感，我還有一點想法。也就是我們應該嘗試把科學、美學與人文結合在一起，因為這三者的基礎其實都來自人類的感官經驗與創造力。簡單來說，在解釋宇宙大霹靂、原子或化學結構時，除了要能釐清理論細節之外，是否還能在解釋時帶入美學，也就是感官經驗、創造的成分，使人們接受這些訊息時能夠以人為主體，感覺到這些科學是可以經驗的。

例如，愛因斯坦便曾說過，公式對他而言並不僅僅是公式，而是一扇窗，透過這扇窗能掌握住窗後那個可以掌握到的部分，同時也面對、展望不可知的部分。我們也可以說，創造了一個公式，同時也提供了一種領略宇宙奧祕的角度。就像蘇州庭園一般，透過每扇窗，都是一幅獨一無二的畫！著名

的生物學家與科普作家道金斯，也在《拆散彩虹：科學、妄想和對奇觀的嗜好》（*Unweaving the Rainbow: Science, Delusion and the Appetite for Wonder*）一書中說過類似的話。

至於科學要如何在民眾心中贏得一塊方寸之地？或許以下的例子可做為參考。例如談光線顏色，可以同時介紹牛頓、哥德與印象派及野獸派的畫作。談生態環境、可以從演化學、生態學、環境汙染，也可以從約翰·但恩的《沒有人是一座孤島》的詩與梭羅的《湖濱散記》談起。

總之，不應該只要求科學家走出象牙塔，而應該想辦法指出一些路徑，讓每個想要進入科學的人都可以按照自己喜歡的道路前進探索。當然，進入科學象牙塔的意義，並不是指參觀實驗室之類的活動，因為進入這種內部的活動，充其量只是滿足了好奇偷窺的心態，並無法建立或培養民眾對科技的親切感。

塑造與切身相關的科技形象

為了達到更有效的科技溝通，我認為不能再囿於強調用簡單的話來解釋科技知識這種方式了。我們要傳達或塑造的，反而應該是一種與「切身相關」的科技形象。畢竟科技知識與產品不再只是新奇好玩，而已經成為現在社會的基本條件了。

不過，這個形象不應該是過去那種類似具有宗教性最終裁判地位的科學。但是，我們也不是要形塑一個反科學的激進形象，而是一個與現在科技社會相關的，並與人類感官創造經驗相關的形象。唯有如此，民眾才可能親近或至少不排斥科學，而這才是進一步溝通的基礎。否則，任何的努力只會落得事倍功半！ □

陳恒安
成功大學歷史系