

物理看花—《我在 MIT 燃燒物理魂》導讀文

《我在 MIT 燃燒物理魂》是華爾達·盧文(Walter Lewin)及沃倫·高斯坦(Warren Goldstein)撰寫的科普作品，由遠流出版，蔡承志翻譯。盧文不但燃燒自己的物理魂，更激發學生的熱情，就像映在演講廳屏幕上的馬克士威方程式及學生心中的水仙花，永不磨滅。

本書以生活故事陳述物理，顛覆讀者以往對物理的刻板印象，它不再是死板的數學推導，而將物理融入生活，讓讀者從日常生活發現物理現象，甚至在生活中應用物理。我們從「霧裡看花」蛻變成「物理看花」，體會到物理之美，用不同的方式看待這個世界。

燦爛的向日葵—盧文生平簡介

盧文是現今頂尖的天文物理學家，任教於美國麻省理工學院，他出生於荷蘭，1965年畢業於荷蘭德夫特理工大學，後於1974年升任美國麻省理工學院正教授，專精 X 射線天文學，他的 MIT 物理學核心課程深受歡迎，網路上的開放課程(OpenCourseWare)在全球點閱率極高。盧文獲獎無數，包括 NASA 傑出科學成就獎(1978年)、MIT 物理系布奇納獎(1988年)等，表現卓越。

從這些輝煌獎項的背後很難想像盧文的成長經歷，他的家庭歷經二次世界大戰的蹂躪，納粹屠殺他的一半家人，全家人經歷 1944 年的大饑荒，啃食鬱金香球莖或樹皮。熬過這悲慘的遭遇，盧文並沒有放棄求學的熱忱，他就讀荷蘭德夫特理工大學研究所時，為了免除五分之一的貸款及免服兵役，在學校教學生物理及數學，開啟教學的興趣。哲人雨果曾說：「世界上最廣闊的是海洋，比海洋更廣闊的是天空，比天空更廣闊的是人的心靈。」盧文經歷的時代悲劇並沒有桎梏他的心靈，反而開啟他看待世界的不同面向，他說：「將他們(學生)的心靈拓展到一個新領域，是多麼愉快的一種感覺。」(352 頁)。他是砲火下的向日葵，把黑暗遺忘在遠遠的背後，在燦爛的陽光下展現他挺拔的身軀，朝著最明亮的地方邁進。

熱情的火鶴—燃燒物理魂

盧文對於生活中各種現象總有細密的觀察及探索的強烈慾望，他認為藝術與物理的匯聚之處就是「發現」。他把物理當成一種看待我們這個世界的方式，將一些原本被隱藏的領域—從最小的次原子粒子到最浩瀚的宇宙—揭露出來。所以盧文在課堂中設計了許多讓學生驚喜的實驗，他引領大家「發現」世界的奧妙。在探索靜電的課程中，他用貓的毛皮拍打學生，使他與學生產生電位差，讓銜接兩人的霓虹燈光閃出光芒；在聽宇宙唱歌的單元中，他用聽力計製造出與酒杯基頻相同的聲音，將其連接到擴音機，再漸漸調高音量使聲波有更多能量擊打酒杯，使酒杯共振產生向內向外的變形愈大，直至破裂；在彩虹握在手中的單元，盧文教我們製造彩虹，背著陽光，噴出水柱，望著與虛擬線夾 42 度角的方向，可以看到橫跨天際的美麗彩虹；在測量壓力的單元，他利用步槍擊發兩個裝水的油漆罐，其中一個滿水，一個未滿水，結果滿水的罐子的蓋子被彈開，證明空氣可以

擠壓。上述種種實驗，都是盧文引領學生「發現」世界的奧妙，他用熱情激發學生學習的欲望，就像紅艷熱情的火鶴花。

典雅的水仙一向大師致敬

西方野生水仙的花語叫做「敬意」，這是盧文對電磁學大師馬克士威的敬意，也是他開啟學生用不同角度看待事物的美。我們閱讀本書，也被他激發學習的熱情，了解到天空之所以是藍的，是因為藍光散射的最厲害，所以天空呈現藍色。白雲則因為雲中的水顆粒大，光線散射時，所有顏色的光都同樣被散射，因此光線維持白色。這些習以為常的現象居然深藏著那麼多物理的奧秘，一一在書中呈現出來，令人驚嘆不已！透過開放課程(OpenCourseWare)的影片，我們進入物理的殿堂，用目前淺薄的基礎，探索遼闊無垠的宇宙物理之美！

物理是一門艱深的學科，許多人會選擇逃避，但這一本《我在 MIT 燃燒物理魂》讓我們從「霧裡看花」蛻變成「物理看花」，了解盧文如向日葵的意志，如火鶴般的探索熱情，如水仙的高雅，他的成就令人敬重，給予讀者啟迪良多！



《我在 MIT 燃燒物理魂》
華爾達·盧文(Walter Lewin)
卓越的科學教育者