

我在 MIT 燃燒物理魂 導讀文

神奇的造物者，常在我們身邊玩出令人驚艷的花樣。重物真的會比輕物快速落到地面嗎？冬天時為什麼比較容易被金屬門把電到？夕陽為何會將藍天染成燄紅？

物理的靈活總是令人難以理解。不過，華爾達・盧文教授闢出了一條路，以簡單的方法說明生活中的現象。在他的引導下，科學有無數的面向，不再只是繁瑣的數學運算。這位老教授以實證的方式，向大家述說他對物理的誠敬與敬愛。

在本書中，作者介紹了一支影片：太空人在月球上同時放開手上的榔頭和羽毛，結果兩者緩慢地落下，最後同時掉至地面，輕易的在微弱、可忽略空氣阻力作用的環境下，證明了不同質量的物體會同時落至地面。透過他在書中介紹的連結，我們得以見證這個真實的現象。另一個場景中，教授在講台上以貓皮拍打學生半分鐘，讓二者身上帶有不同的電荷，形成電位差，兩人再分別碰觸霓虹燈管的兩端，讓燈管亮起來。用這個現象來解釋，人因為在活動中的摩擦而帶電荷，所以和門把之間有電位差，容易形成電流。最後再說明，平常空氣中有不少水氣，電荷容易流失；冬天空氣乾燥，所以比較常有觸電的感覺。

關於色彩千變萬化的天空，他在暗室中，強光下，利用化學反應製造出白色混濁溶液，進行了一個令人瞠目結舌的實驗。光經過溶液，散射下在牆上投射出了藍天！隨著混濁的濃度提高，藍天漸漸轉紅。然後他說陽光中藍光散射得最厲害，而紅光散射得最少，程度大約只有藍光的五分之一倍。白天時陽光被空氣中的分子及微小塵粒散射，所以空中所見全是蔚藍；日落時，陽光來自地平線——這個角度的光所經過的空氣厚度更厚；因此藍光、綠光等都被厲害地散射過濾掉了，只剩黃光、紅光可以到達我們身邊。他總能讓人眼見為憑，透過緊湊、藝術般的講解，完美的呈現大自然的浪漫與奧妙，令人一目瞭然、難以忘懷。

他也將物理挑戰得更遠，遠到太陽之外。華爾達・盧文是 X 射線天文學重要的推手。他利用氣球觀測宇宙中傳來的 X 射線：將巨大的氣球與望遠鏡飄到數萬公里高、有較多的高能 X 射線的高空。不幸的是，他的實驗有嚴苛的天氣限制，必須等一年僅有兩次的天氣現象來到時才能觀測。他每次實驗需要遠赴澳洲，因為那裏的天空有許多 X 射線源；又因為天氣非常容易變動、儀器需要校正，他必須多次測試，在澳洲一次就會待上好幾個月；偵測完後，望遠鏡落下時有各種可能掉落的位置，那可是一趟辛苦的追尋。每回都是準備一整年，龐大的經費與努力只為了幾個小時短暫的實驗；而每次觀測背後都代表無數的臆測、搜尋與推翻。短短幾年內，嶄新發現越來越多，分類架構越來越清楚。一場實驗可貴難得，令人筋疲力竭，但也重要、值得。

科學提供人們思考奔馳的空間，孕育無限奇想。作者幻想一個人落入黑洞時的樣子：從遠處的觀察者來看，那個人將會紅移，光的波長愈來愈長，所以遠處觀察者會看到那個人越來越紅，直到看不見那個人；另外，光速還會變慢，他也會看到掉入黑洞的人移動越來越慢，一切舉動都會像慢動作。這些有趣的推測

讓我們更明白大自然的樣貌。

作者在書中頻繁地介紹超新星、中子星、雙星等，讓它們成為了我們的新朋友。以前從沒想要了解，甚至沒聽過它們；讀過書後了解它們其實不遠，而且它們迷人地在宇宙中或疾速或緩和地綻放、塌縮。今後，我們將滿懷熱情與期待探討這一切的奧妙。華爾達・盧文的講解簡單、淋漓盡致，讓人突然不畏懼一切難題，只想投入學習，我想這時我才找到對自然的愛。