

## 專文導讀：我在 MIT 燃燒物理魂

物理是一杯黑咖啡。

相信你一定很困惑，物理和黑咖啡有什麼關係呢？

黑咖啡剛入口時是苦澀的，就如同你認為那艱澀難懂物理一般，不去細細品嚐，便無法理解那物理知識背後的奧祕。

那麼，猜猜看，對一杯完美的黑咖啡來說，最重要的地方是什麼？

答案是咖啡豆的品種、烘焙以及煮咖啡的時間。

對物理這門學科而言，**沒有實驗測量就沒有物理事實**，同樣重要的是，沒有清楚說明數據的單位與精準度，你的測量就沒有意義。單位就像你要選用什麼品種的咖啡豆，使用公斤或是磅來計算，得出的數據絕對不一樣。每種咖啡豆的口味香氣都不同，而精準度則如同烘焙咖啡所需要的時間以及所需的咖啡量。你放的量抓得越準，時間控制的越精確，你所煮出來的咖啡就會越完美，你的物理數據就會越接近事實。

在 MIT 任教逾三十年的華爾達·盧文教授 (Walter Lewin)，將其多年來教授物理的經驗與心得，出版了這本書<<我在 MIT 燃燒物理魂>>。完美的黑咖啡煮好了！被香氣吸引住的你，是否如同我有了拿起咖啡杯一飲而盡的衝動呢？華爾達·盧文教授巧妙的將從小至原子分子、深入日常生活、擴大至宇宙星辰，活潑又生動的文字帶領我們了解到，原來，**生活處處充滿著物理**！就如他所說的：「寫這本書的目的不為別的，就是要提起讀者對物理的興趣，進而愛上物理！」

假若你還是覺得這杯物理咖啡有點苦澀，那麼華爾達·盧文教授會這麼建議你：「加點糖試看看吧！」他對學生的教導方式是**實驗重於學習**的，他的實驗充滿著趣味，雖然有時候也很危險，但保證能引起你對物理的興趣。他的實驗可能是拿著一根很長很長的吸管，站在將近五公尺高的梯子上，吸著放置於地板上的一大燒杯中的蔓越莓汁，為的就是讓學生親眼目睹到大氣壓力的神奇。或者，冒著自己頭部被重擊的危險，讓自己的頭位於一顆極具破壞力的大鐵球的擺盪路徑中，而那顆大鐵球只距離他的下巴幾公釐之近。他亦曾把一顆鐵球懸掛在天花板垂下來的繩索末端，然後以極不舒服的姿勢坐在鐵球上，隨著鐵球前後擺動，只是為了證明單擺在一定時間內擺動的次數與擺錘的重量無關。他把自己的身體當作實驗器材，就如他常說的：「**畢竟，科學需要有人做點犧牲。**」

華爾達·盧文教授利用實驗來教導學生，從不同的觀點來看待物理，你會發現其實物理並沒想像中那麼難，「**用新的方式來看待事情**」，這是他想要告訴大家的。就像咖啡中可以加點糖加點牛奶，讓咖啡產生不同的風味，為何我們不能用生活中的有趣例子來解釋物理呢？蘇軾說的好：「橫看成嶺側成峰，遠近高低各不同。」從不同的角度來看待物理，用些能夠使你提起興趣的佐料來伴隨著，相信物理對你而言不再是那麼枯燥乏味；相反的，或許會因為那些有趣的小實驗，進而使你重新燃起對物理的熱愛呢！

閱讀到此，你是不是學會品嚐黑咖啡了呢？給你一個建議，咖啡要小口小口的喝，物理當然也要一點一點地慢慢學，才能感受它那細緻而柔順的口感，濃郁、飽滿，紮實的物理基礎能幫助你了解更多。華爾達·盧文教授讓學生做這些實驗的目的並不在於讓學生記住那些物理公式，而是讓學生能夠記住他們所看過事物的美好，並且讓他們用不同的方式來看待這個世界，那比所謂的公式重要多了。

**重點不是你「cover」(涵蓋)了些什麼，而是你「uncover」(揭開)了什麼！**

現在，讓我們來一起享受這杯美味的黑咖啡吧！