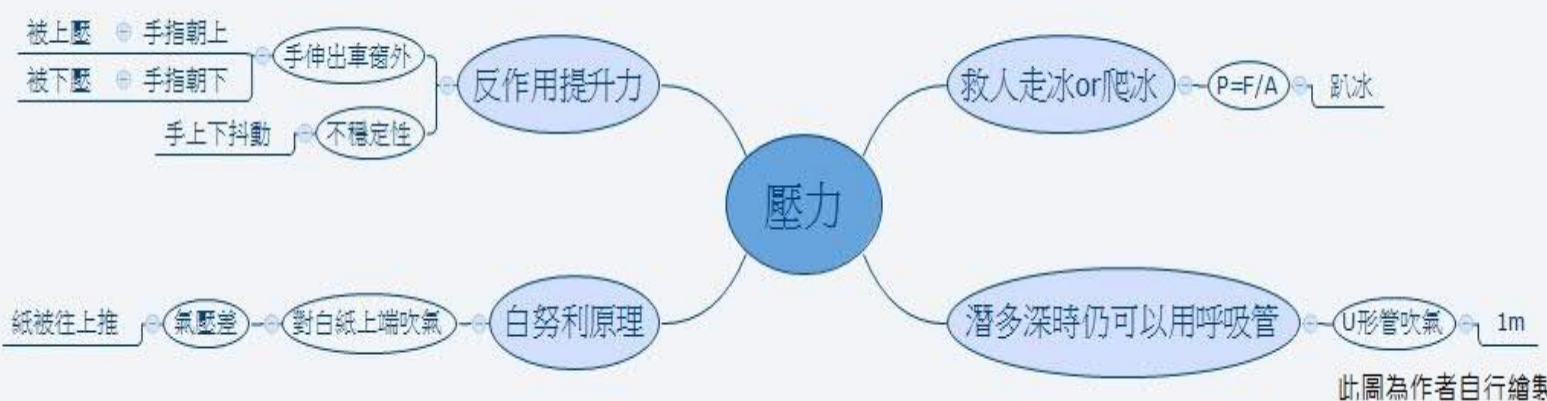


《我在 MIT 燃燒物理魂》導讀文

當你走入教室，觀察現在的學生，會發現考試領導教學使得學生排斥科學，更不喜歡公式。但《我在 MIT 燃燒物理魂》的作者盧文卻用物理來解釋不可勝數的生活例子，不再有複雜公式或令人頭痛的推導，而是一系列有趣又簡明易懂的實驗。作者說：「重要的不是你所『涵蓋』的內容，而是你『揭開』的內容」，讓學生們見識科學發現的過程，正如同他透過這本書所要傳達給讀者的，用「新的方式」領略周遭世界的美—物理。

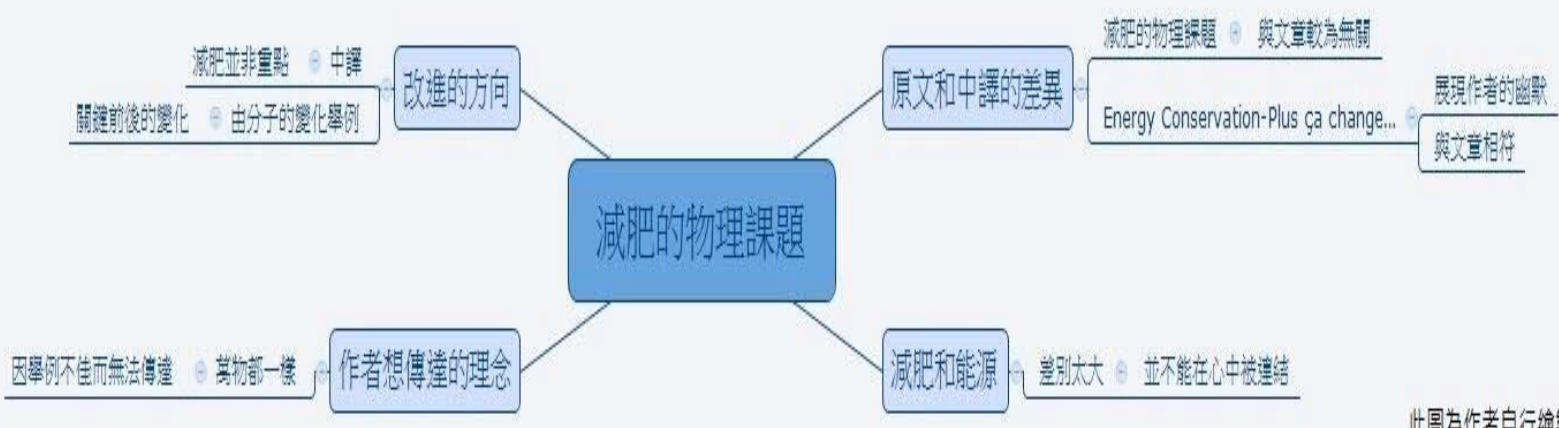
由首章交代作者到 MIT 的經過，提到物理是看待事物的一種方式，而接著分別講到測量、牛頓定律、壓力、光線行進方式與電和磁，最後再談到太空中的各現象。盧文教授皆以豐富的實驗與生活做結合，沒有艱深難懂，只有簡明易懂。

本書中作者盧文對大氣壓力與水壓的闡述是最能引起我們共鳴的，作者的初衷為將物理活生生地呈現在學生面前，以吸管和呼吸管的長度探討來切入，十分貼近生活。而開篇即以步槍射油漆罐的實驗來強調壓力可產生極大作用力，接著又以 $P=F/A$ 此公式來闡述，若處在表面脆弱的環境，應盡量擴大身體接觸面積，簡單的例子讓物理和生活密切結合。只要曾經游泳過的人都知道，愈往深處游胸部感受到的壓力愈大，然而究竟游得多深還能使用呼吸管呢？作者用 U 形管實驗吹氣，使果汁產生一公尺的位移，進而推出此即為深度上限，甚至在課堂上邀學生親身體驗，證明每人的肺活量是具有普遍性的。此外談到白努利方程式-關於飛行機制的原理，看似難懂，但經由作者對一張白紙吹氣的簡單實驗，解釋了氣流速率增加使上層壓力下降進而產生壓力差，用個隨手可做的實驗，就將機翼上升的推力原理揭露出來。作者對於反作用提升力的解析更是喚起了我們童年的回憶，將手臂伸出車窗外任由手臂被快速的風搖搖晃晃地帶上或帶下，小時候只覺得有趣，但現在卻懂得手不再只是手，而是像機翼一般，手指朝上朝下施予空氣不同方向的作用力，空氣也施予不同方向的反作用力。喜歡這章的原因是豐富的各項實驗十分貼近生活，也確實能感受到作者不同於一般物理老師的演示教學，所帶給我們的感動，不單單只是熱情，更是在一連串的實驗體認後，讓我們能真正用物理來看生活中的各種現象，而且是由小看大、由淺入深！



本書作者為了讓讀者了解物理跟生活的高度關聯性，在書中第九章介紹<減肥的物理課題-瘦身、能源危機和能量守恆>，「減肥」確實能吸引讀者的注意，但此章內容提到減肥的部分卻很少。我們搜尋英文原版後發現，原書中的標題是 <Energy Conservation-Plus ça change...>，中譯本的標題卻有可能使讀者誤以為本章聚焦瘦身，乍看到此章名的時讓人覺得

很新穎，減肥跟物理的關係，到底是甚麼呢？我們原本心中揣測的是和運動本身有關係，然而作者主要在探討能量守恆及各種能量之間的轉換，原文中的副標題“Plus ça change...”意思是“The more things change, the more they stay the same.”，可看出作者盧文的幽默與用字巧妙，但中譯本很遺憾地未能傳達這點。盧文從能量守恆出發，試圖提醒讀者減肥本質就是能量之間的轉換，他心中有股熱血，想讓讀者感受物理的美，萬物其實都依相同的道理運行，這是他想傳達的信念。雖然道理大家都懂，但是卻無法貼切地將能源問題跟大眾關心的瘦身密切連結殊為可惜。如果作者能先點出瘦身的關鍵，比方從化學的角度做切入，闡述食物分子與能量的關係，進而說明消耗能量的關鍵，再引入能量守恆，應該更能引起讀者的興趣，最後再延伸到能源的最佳利用，這樣或許會更好。



此圖為作者自行繪製

作者最大的熱情是要讓我們感受生活中的物理，獲取真正可運用的知識，因此不斷的運用實驗和生活實例來證明抽象的物理，但也可看到有些部分太過牽強結合反而使讀者一頭霧水。雖然各章節的連結性不高，閱讀時無法順利看出物理的環環相扣，但內容確實寫得很廣，也十分深入淺出。閱讀完此書後，深刻感受到作者那股教學熱忱，讓我們看到物理時不再想到繁雜的公式，而是一個個美麗又優雅的實驗！