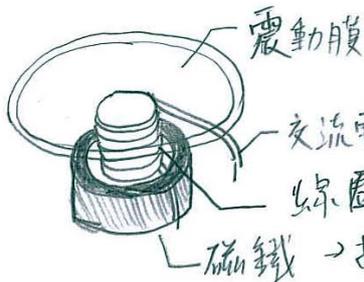


文化脈絡中的數學 作業十二 選輯

關於從「電」與「磁」的統一性關係導出的應用，有幾份較為特殊的介紹，值得大家都來增廣見聞。

通訊一 李同學 (喇叭)

喇叭就是一樣運用了電與磁的發明基本元件為線圈、磁鐵、震動膜，透過輸入電子訊號使線圈和磁鐵產生交互作用，並帶動震動膜來發出聲音。



交流電

線圈 → 產生變化性之磁場，跟磁鐵吸引、排斥振動

磁鐵 → 提供磁場使其震動

資工三 盧同學 (電磁爐)

4. 我們經常使用的電磁爐是由電磁感應產生熱能的。

電磁爐裡由多圈的線圈構成，當電通過這些線圈時，便會產生磁場。

電流的方向會不斷地改變，所產生的磁場當然也就上下的改變方向。當上方放置金屬鍋時，根據法拉第定律，金屬鍋底面上下變化的磁場，是由下方磁場所感應出來的。然而根據法拉第定律，隨著時間不斷改變的磁場會產生電。最後由金屬鍋底面的電阻，根據電流的热效應產生熱能進而烹煮食物。

物理二 張同學 (電磁煞車)

電磁煞車是一種利用磁場通量變化在金屬板上感應出渦電流，利用磁力減速的一種技術，對轉動中的金屬輪子的一部分通以穩定磁場，對輪子而言，每轉動一點，就有一區離開磁場，也有一區進入磁場，對於離開磁場的區域，產生感應的渦狀電流並產生感應磁場與原磁場吸引，反之亦然，進入區域所產生的磁場與原磁場相斥，此兩種透過電磁感應產生渦電流的受力的力矩方向均與原轉向相反，而造成減速。

土木三 廖同學 (錄音帶，雖然已經很少人用了)

A：錄音帶可以錄下聲音，是利用磁頭的電磁鐵改變錄音帶上磁性物質的性質而達到的。磁帶上塗抹一層含磁性的物質，當對著單放機說話時，單放機中的一層薄片會推動一個永磁鐵柱運動，而在永磁鐵柱的周圍則是一個螺旋線圈，當永磁鐵柱進入螺旋線圈中時，永磁鐵柱的磁場就會被線圈切割。而金屬在切割磁感線的過程中就會產生電流，當人們對著單放機朗讀的聲音越大時，螺旋線圈中產生的電流也就會相應的增強，那麼此時通電螺旋線圈中產生的磁場就會增強當通電螺旋線圈中的磁場去磁化一個軟磁性材料時，軟磁性材料也會產生瞬間的磁場，當它與磁帶上的磁粉接觸後，就會把磁粉也給磁化掉。因此，在磁帶上，被磁化的磁粉就相當於一個磁鐵，完成了記錄聲音的過程。

至於「美」與「妙」這一題，本來就該是個人立場，甚至是因時因地而異的，不該有普遍的固定答案。

企管三 白同學認為它們本來就是一體

以大部分現實層面來說，先講求實用性，再去提高品質是合理的，像是寫程式，要先能解決問題，再想辦法改進演算法來達到更高的效率，或是用更好的資料結構來儲存要使用的資料，以方便操作。設計傢俱也是一樣的道理，先能滿足其功能性，再講究設計美感。但若從裝飾品來看，它的美就是它的用處，沒有先後之分，吊飾、耳環都是如此，這個時候不妙的定義就是不美。

土木三 羅同學認為現在應有改觀

雛形的階段，當時因為人們物資缺乏，所以追求的是實用性的發明，我非常認同這樣的看法；然而，這個觀點我認為在現代，或許就不是這麼回事了，現在人們的觀點是，喜歡放慢腳步、細心品味生活的美好，留意身邊走過腳步，發現美就在自己的身邊，追求生活品味的充實人生，我認為跟過去的觀念已經有所不同，當然不可否認的是實用的東西依然有他的用武之地，只是單純美的東西，也自有人願意駐足停留欣賞，這也是現在觀光發達的緣故，如果說裝置藝術的造景不實用，因此遭人唾棄，那你就錯了，每逢假日，無一不是人群們在排隊欣賞、成團拍照，或許，現在大家追求物質的觀念，已經在漸漸轉型了。

法文三 陳同學的感慨

對我來說，先求有用再求美是很實際，並且也無可厚非的一種想法。像我自己學文藝，也常常怨嘆自己是否當初要選些比較有用又好找工作的科系。我喜歡文學，文學的美是一非子受用且對生命有意義的，但文學在當前社會真的不太好用，我認為在這樣的社會潮流中，一味追求美而不考慮實際問題的話，去高位君羊索居還比較有可能吧。

資工四 葉同學 (稍微扯遠了些，但可能有許多人關心)

i. 首先，我贊同 OECD 於 2012 的 PISA 評量將臺灣詮釋為「教育機會不公平性」的地區，因為我認為「教育機會不公平」等同於「財富分配不均」，在資本主義上會中，任何物品皆與金錢緊密相連。

2012 年的臺灣是我認知臺灣 M 型化社會的開端，而我分析的角度從臺北市出發。2012 年的臺北市，市長為郝龍斌，當時的我為高二生，高二的我赫然發現房價飆漲，早在 2008 年我父親在大安區購買預售屋房產時為 60 萬，那時的我，只是一個尚未住進臺北市，從小生活在基隆與新北三重的土小孩，60 萬的房價對我來說已經是頂峰，然後才過 4 年，也就是新居落成的 1 年後，我家的房價已突破 110 萬大關，這短短的 4 年發生了極為嚴重的變化，或許通貨膨脹持續發生，但對一個尚未進入社會的我，這樣的變化足以讓我吃驚萬分！

這時的我發現了貧富分配不均的嚴重問題，因為當時最流行的口號便是 22K，那一個月薪 22K 的上班族，如何能負擔變化將近 2 倍的房產？當然這一切出發點都來自臺北市，但我想正因為是臺北市，所以才能以最極端的角度來看待這個社會。2012 年也是繁星計畫最風光的時期，當時提倡所謂社區高中，選擇離家最近的高中便是最好的學校，而那時板橋高中也被改稱為新北一中，而繁星計畫必須兼具學業與才藝，一個沒錢補習的窮小孩對比一個又學小提琴又補習的小孩，兩者高下瞬間立判出來，而相對富裕的小孩將到資源更為充足的前段學校，而貧窮的小孩將會繼續留在資源匱乏的後段學校，因此可以驗證「財富分配不均」使得「教育機會不公平」，只要臺灣不能改變貧富差距的問題，這循環就會一直持續下去。

另一個角度來自於與世無爭的台東，我年幼時期的好友 A，他生長於台東池上，即便是現今的池上仍然存在交通及不便利的情況，更不用說是 9 年前的池上，當時他為了讀台東高中，每天需要花兩小時以上的時間來通勤，更不用說是還要抽空去補習班，如此情況可想而知，他完全搞砸了學測與指定科目考試，但這又能如何？居住池上的他，整個村落一間補習班都沒有，他要如何於課後詢問他的疑問，此外，他每天浪費的通勤時間也無從彌補。

綜合上述台北市與台東的角度，「教育機會不公平」等同於「財富分配不均」是毋庸置疑，而日益嚴重的 M 型化社會問題便是臺灣「教育機會不公平性」的詮釋。