

本來想用「靜思偶得」作篇名，似乎雅些。回頭一想，這些「偶得」多半是在騎車，走路等閒暇時間想的，「動思偶得」比較正確。但好像沒這種用語。筆者學淺，又素服老子的「不敢為天下先也」信條，因而冠以上名，亦獨思偶得也。

### 1. 變分法 (Calculus of Variation)

打從入國民學校開始，我們就日日與書本為伍了。學生最怕的事莫過於考試。眼看距「大限」只有一星期了，如何在這短短的七天內作最合理的利用而獲得最高分數？這該是諸位都有的經驗。於是有些人晚上只睡三、四小時，有人主張看五十五分鐘後休息五分鐘；有人認為看課本好，有人專

## 獨思偶得

山由

讀志成補習班的參考書；有人喜歡獨自念書，有的却覺得和別人討論收穫才大；有的每小時換一科，因為福爾摩斯說：「改變工作是最好的休息」，有的却一整天都看一科；……等等。總之，方法雖千萬，目標却一般，希望在相同的時間內，在這麼多種方法中，找一種最好的方法，以求考試多拿幾分。

進了物理系後，更註定一輩子讀書的命運。在大學雖不再為分數而苦K，但每一位進物理系的同學莫不想好好利用每一分鐘，每一小時，多念點書。於是如何在短暫的大學四年中求多一點學問，依然是大家腦中常想的問題——不，豈止「依然」而已，簡直此中小學更重要。因為進了大學，才發覺要念的東西比中學多得多；中學的書多是依據教育廳的課程標準編的，考題出了範圍，自有立法委員詢問；大學的

書就不同了。同一本力學的書，各家所寫的方式，內容、材料都大有出入，面對這麼多本書，你找那本念才好呢？

更進一步，每位懷着天才夢的同學，眼看圖書館有那麼多寶藏，恨不得一口吞下才痛快。於是發奮苦啃，不玩不笑，不看電影不找女朋友，整天伏在案前，冀圖「十年寒窗無人知，一舉成名天下聞」。當廢寢忘食多時，眼鏡愈來愈深時，偶而你到校園走走，發現台大居然有杜鵑花，在夕陽下椰子樹細長的影子居然那麼美，而校門口一對對暈船的人更使你情緒起了一層莫名的騷動。看看別人的歡笑感到自己是多麼寂寞！這樣馬不停蹄地苦下去到底有何意義？於是許多

以前不曾想過的事一時全湧上心頭，你迷茫了。這狀況下，一位漂亮的小姐由你身邊飄過時，你兩隻眼睛便不自覺地轉過去，接着便後悔剛才老王來邀星期天郊遊為什麼一口拒絕了？

當星期天下午拖着疲倦的身體從乾溝郊遊回來時，更多的問題縈繞着你的腦海了。除了物理以外，居然還有世界？而且似乎是那麼誘人的世界。終於決定要過得較像「人」的生活，今後計劃每星期要聽一次音樂會，看幾首詩，不錯過畫展，……。但當眼光移向書架上的書時，不禁嘆了一口氣：「如果一天有四十八小時，多好！」

這時，時間的利用已不單屬如何獲取高分而已，而是如何使生命過得更有意義？每分鐘每秒鐘都有各種不同的方法去打發它，究竟我們要採那一條路，可使將來成就最大？可使生命過得更豐富，更充實？

這種「時間利用法」應該是決定一個人一生成就大小的一種學問。如果有人開這門課，教人人都能儘情地發揮自己的才能，獲得最大的成就，豈不快哉？很遺憾，這麼一門重要的課程居然沒有人開。筆者試想其故，發現它和變分法有密切的關係。

變分法 (Calculus of Variation) 係研究一物理系統 (System) 從一狀況 (State) 至另一狀況在相位空間 (Phase Space) 中的軌跡。每一狀況 (state) 在相位空間中是一點，而這條軌跡的參數是時間。當時間變化時，系統之狀況便跟着變化，於是在一段時間便相當於相位空間的一條曲線。根據古典力學的原理 (通常用漢彌爾頓原理 Hamilton principle)，這條曲線應該是極值 (extremum)。

現在我們不難發現「時間利用法」，這門學問和變分法的關係了。考試前一星期，我們有一個「狀況」，到考試時又有另一「狀況」。從開始準備考試起 (即一星期前) 到考試這段時間，便相當以在「相位空間」的一條曲線。所不同的是，在這裡沒有一個漢彌爾頓原理，因此每一個人所走的「軌跡」便不同。

我們的目的是要求得極大值，這極大值一定相當於一條固定的「曲線」。因此我們希望求得一個類似漢彌爾頓原理的理論，再利用變分法就可求出「最佳時間利用法」了。

理論上如此，但實際上恐怕誰也列不出這個公式。依筆者所想，至少有下列三個原因：

- (1) 這個「漢彌爾頓原理」是否存在？
- (2) 在古典力學中，一個狀況只須由兩個變數就能決定，如位置與速度，或任何兩個共軛正則變數 (Canonical

Conjugate variables)。但我們的「狀況」所需要的變數可多多了。依筆者所想，恐怕不僅有無窮多個，而且它的基數要比連續數的基數還要大。想一想，影響我們思考的因素有多少呢？

因此即使漢彌爾頓原理存在，變分法的數學公式也將會繁得難以想像，即使電子計算機也會無能為力。

(3) 狀況的變數既然如此多，那麼相位空間的度數 (Dimension) 亦將比連續數的基數更大。這樣的一個空間 (Space) 是難以想像的。量子力學有關的僥爾伯特空間 (Hilbert Space)，它底度數也只不過是自然數的基數而已。這樣一個空間會有什麼性質都無從猜揣，起碼，它是不是完備 (Complete) 都有疑問。如果它不是完備的，那麼它的極大值可能根本不存在，自然無法求得了。

這一分析，便不再對沒人開這門課而悵惘了。

## II 熱力學第二定律

越戰愈來愈擴大了。看了那麼多物質在戰爭中毀滅，那麼多人員在戰爭中死傷，便想：「如果把這些物質，用來救濟貧民，真不知會使多少人感動流淚呢！把這些金錢，精力用在學術研究，經濟建設上，人類文明的進步不知要快多少呢？」於是和平家儘力奔走於調停戰爭，核子禁試，……。

國家大事常有這種抵觸浪費的地方，個人的時間精力也不能避免。

你不停地翻着手錶，蹙了一肚子氣，來回地徘徊着。「奇怪！老李怎麼老是失約？」這種等人的經驗，想信大家都嚐過。有那麼多的功課待作，却在這裡消磨時間，不由得想：「如果一切約會都準時，把這種無謂浪費的時間用來多讀點書，多做些有意義的事，該多好呢！」

其實個人這種時間、精力等等無謂的浪費真不知有多少？更有不少聰明過人的人，把智慧用在不正當的地方，不但不能造福社會，反而抵消了他人的努力。

「如果把這些時間、精力，智慧全都用來作促進人類文明進步的工作，該有多好呢！」

這個理想辦得到嗎？

依熱力學第二定律，辦不到！

熱力學：「我們無法從一個系統中把內能全轉變為機械能而做功。」

於是，我們無法把人類（個人也相同）全部潛在能力（智慧，精力，時間等）用來做造福人類，促進文明進步的事業。一定有些——不僅有些，而且是大部分——消耗在彼此的磨擦上。

國際和平運動家應讀一讀熱力學第二定律。

### Ⅲ 林語堂的拜訪學

前幾天有事寫信求人。先寫了一段開場白，說了些稱讚對方的話，再寫主題，發現好像沒有話可說了。「即此敬祝安康」。回想一下，真是「無事不登三寶殿」，有求才寫信，實在有點不好意思。這一來連開頭一段稱讚話都有點蒙羞了：像是為獲得幫忙，討好說的。不然，平時不寫信，不稱讚，到有所求才來信，才稱讚，而且本題寫完，便說不出其他話了，真是勢利眼。愈想愈覺得自己不應該。這使我連想到林語堂的「拜訪學」。他把來訪客人談話內容歸納成一個公式：(1)氣象學，(2)歷史學，(3)政治學，(4)所求之事。

來訪而有所求的客人一定先來個：「今天天氣真好啊，哈！哈！哈！」先把氣氛弄輕鬆些。然後話舊，希望能找到同鄉，同校關係，或共同認識某一個人，說說往事，拉攏拉

攏感情，這是歷史學。接着話題一轉，感慨時事，表示一番憂國憂民的懷抱，這最易引起別人的共鳴，使人覺得你也是一位「有心人」。然後結束告辭，當拿起帽子時，「哦！」的一聲，表示忽然記起，「有件小事相煩……。」

用林語堂的分析檢查我寫信的內容，竟然味道相同，雖然沒有嚴格的依照他「起、承、轉、合」四段式。然而深一步想，又有什麼辦法呢？大家都這麼忙，沒事誰有這份閒情逸致寫信找人聊天？原是難怪人勢利眼的。

特別在這文明昌盛的時代，人人為生活奔波而忙，為讀書而忙，為守時而忙，……。各式各樣的忙碌，使你沒有時間停下來冷靜地想想。難怪陳之藩要說：「忙碌是近代人大腦的鴉片」。忙碌，是文明的大毛病，特別那些說：「恨不得一天二十四小時化為四十八小時」的人更是病入膏肓的人。可是這種病有誰能醫？有誰能免？

作為一個未來科學研究者的我們，對這點是有更深一層的體認。二十世紀科學的空前發展，使得我們窮畢生之力都未必能有所得。於是王家堂說：「將來知識會埋沒人。」周一心說：「如果我是中學生，我將不再以科學為我的唯一興趣……。」而顏晃徹也說：「熱衷於讀物理則可，熱衷於進物理系便覺無味。」