

忘 塵 小 札

劉君燦

（黎明技術學院，本會會友）

一、本末終始與道： 民93年5月29日夜

先賢有言：「物有本末，事有終始，知所先後，則近道矣！」，我認為這是兼自然秩序與人文秩序講的。因為「物」不只「自然物」，也有「人造物」，甚至人也是物（「人物」），事當然兼括自然事件與人文事件，英文通稱 Events；而「本末」是就空間和重要性而言，終始，先後可指時間或兼容時空。能分辨物體和事件的發生先後終始之時，和孰為本，孰為末，也就是瞭解了事物的空間安排和時間先後，或說知所同異秩序，那這樣的人即使未能得道，至少也近道了。當然這裏的「道」也是「天道」與「人道」並講的，因為人活在天地之間，沒有天生，那來人成；也就是人是大自然的一部分，必須瞭解自然秩序，並配合自然秩序，懂得人的有限又有所順乎自然的創發，才能成就人文。此之所以「大同容異，禮運人文」，人類文化才得煥發，永續經營地球。

二、英雄與否？ 民93年5月29日上午

有言「時勢造英雄，英雄造時勢」，當然既言「時勢」，表示「外在情境」會隨時間變遷，其一種外在情境可能產生一種形態的英雄。而英雄這種人影響很大，所以英雄可以改造外在情境（external situation），即使只是一時，所以說「英雄造時勢」。

我常感覺：在情境的激發下，是英雄因本身經驗素質等因素，可使自己成為英雄；而懦夫因經驗素質使自己成為懦夫。但情境會變，個人也會變，所以懦夫隨時可以拋棄怯懦，即使不能成為英雄；而英雄也可能隨時不再成為英雄，雖然未必會成為懦夫。

所以英雄與否？時勢與否？其間的「互動」（interaction）很微妙，易曰：「與時偕行」，不知是否講的就是這種互動關係？記之在此。

三、水循環造成對流層

民 93 年 6 月 1 日下午 3 時

大氣層接近地表的區域可說佈滿了「微塵」，這些微塵也是在日光斜照時，形成朝曦和晚霞的原因，因為它們粒子的大小適合「散射」(scattering)黃光或紅光。在大陸表面微塵比海上要多，但海拔越高，一由於微塵來源是風砂，二由於地球重力，微塵越來越稀薄，一如空氣之越高越稀薄。這些「微塵濃度」的差異是對流層所以形成的主要關鍵。

爲什麼要如是說？因為對流層空氣的上升和下降主要係配合「水的循環」，水蒸氣成水汽後，隨暖空氣而上升，高處遇冷而以「微塵」爲核而凝結成小水滴，當大氣浮力撐得住這些以「塵核」凝結的成群小水滴，便飄動爲雲，小水滴如撞成大水滴，重力下降便成雨。水汽如升到 0°C 以下的高度便形成六角形(六邊形)的「冰晶」，這些冰晶會形成高空卷雲，甚至造成日暈等。冰晶如「會聚」成「雪花」(雪花亦飛六出)，至地面而不溶，便成落雪，當然這一般只發生在地面溫度在 0°C 以下時。

我猜測冰晶的密度比水汽(氣態水)大，而絕大部分水汽如凝固成冰晶後，便大抵不再上升，所以一般的對流層頂便是水汽所能到達的最大高度，差不多在15公里左右，因此主要是「水循環」造成對流層之所以爲對流層。

四、所謂「語言」

民 93 年 5 月 9 日

「建築」是無聲的「語言」；「文字」是「群體語言」的一種凝聚；「文學」是文字的組織和凝鍊；繪畫、雕刻、紡織、編結、印染等都是「圖象語言」；電影與各種影音媒體是影音同步語言；所有的「語言」弄不好是污染，弄得好則是藝術，宜賞、宜居、宜遊。

五、形與量：

「形」是指天然和人爲的各種圖形，有二維(2D)和三維(3D)的；所謂「量」是如何去量度各種圖形的面積，表面積和體積、容積，這是數學，也是物理的工作，既抽象(數學)又實在(物理)。

在微積分發明前，古希臘與中國計算面積都是以方形和圓形爲初始，計算體積都是由球體和立方體爲初始，搞清楚了方和圓的求面積方法，再「出入相補」、「移補合成」便可以求出弓形、菱形、斜方柱等的面積、表面積和體積，但直圓錐和斜圓錐的求積公式就很麻煩了，中國發明「綴術」的祖沖之，祖暅之父子的原理可能也用「分割補綴」而成，因為他們的方法叫「綴術」，西方則實驗物理

學的祖師阿基米德可能是用水這種流體灌滿圓錐杯，再倒出得實際體積，並逆求出計算公式，因為水形狀可變，但體積不變，這種物理特性很好運用。

牛頓發明的微積分（calculus）可用來積分計算面積、體積，但原名好像就叫「流數法」，可能是受了阿基米德的影響。但可微分，可積分的「函數」，必須至少「片斷連續」（piecewisely continuous），也就是在每一點可以得到函數圖形的切線，或說函數中一變數對另一變數的「變化率」（rate of change）如 dy/dx ，即鄰近區 $\Delta y/\Delta x$ 的極限值（limit value）存在並唯一。

這一來如燈泡燈管的表面積，和如何以最少的橡木（oak）以容納最多的葡萄酒這些問題都迎刃而解，這是後來的「變分法」（calculus of variation），只不過桶匠們早就如此做了，數學家的努力只有背書之功。

不過很多連片斷連續也不成的函數所圍成的面積、體積就無法求解，「數學模擬」（mathematical simulation）如不成，往往是用流體來「經驗成就」（Empirical achievement），這「分段積分」就好像曹冲稱象一樣，所有部分重量的總和是等於整體的重量的。

總而言之，「形」之可以「量」也，就如同「數」之可以「數」也，只不過一切有賴人與自然的配合媒介，如各種「量尺」（scaler），而各種量尺都是「互動」，或稱「交互作用」（interaction）的產物，沒有互動，就沒有量度，誠哉斯言。

六、感覺統合：（Sensation Integration）

人類的視覺、聽覺、觸覺、嗅覺、味覺等雖各有所司，如必須要兩個眼睛、兩個耳朵才能由「視角」（Visual Angle）、「聽角」（Audio Angle）以辨物之大小、形狀、遠近等等，但所有「感覺」（Sensation）是由大腦加以「整合」（Intergratation）的，當所有各項「神經訊息」（Nerve Signal）送至大腦，其「意義」（meaning）是大腦由天生和後天學習（即教育）才得加以詮解的，這也就是「經驗」（Experience），當經驗經由「生命情境」（Life Situation）的變遷（change）而變動時，詮解的意義也會變遷。當然我們的「期望」（Expectation）是「變而通之」即「調適」（Adjustive Harmony），而不是呆滯或狂亂，但這一切的一切，有賴親子教育、學校教育、社會教育以合成之，這也是一種「統合」（Integration）。

七、「認知轉換」（Cognitive Transformation）與「認知整合」（Cognitive Integration）：

有了「電腦輔助學習」（CAI：Computer Aided Instruction）的「設計」與

「展現」(Design & Exposition) 後，我們的學習可以圖文並茂，動靜皆具，但其前提必須「內容」的設計與展現都十分「正確」(Acurate & Exact) 即使是「虛擬實在」(Imaginary Reality)，也必須瞭解其「實在面」(Real Dimension) 與「虛擬面」(Imaginary Dimension)，不可混淆，否則真幻不別，會迷失了對秩序的感知。(Sense of the Order)。

八、a, b, c, x, y, z

在基礎代數學中，a、b、c 是用來代表常數的符號，x、y、z 是用來代表變數的符號，因為是以符號代表數字來演算，所以叫做「代數 (algebra)」。

英文二十六個字母中，a、b、c 是起首三個；x、y、z 是最末三個，英文字母是構成語詞 (term) 最基本的單位，我們說「英文文法 A、B、C」是基礎文法，初級文法的意思，所以 a、b、c 大致已知常定，所謂「始條理」也，以之代表常數。

然常數恆定，變數變動未知但大致仍屬可以追求的基本，字母最後的 x、y、z 三個符號用來代表變數；沿著字母的順序頗有由已知求未知，且大概可求 unknown 的期望，也有一點中國三易之道：「變易、不易、簡易」的味道，也就是「終條理也」，這種始終一貫的精神「既濟而未濟」，可能留有足資開拓視野的潛蘊，因是有感，謹記之於此。