

# 資訊的概念

顧敏

「資訊」這個名詞在語意範圍上的意義，誕生於英文中的 Information，指在特定範圍內具有特定意義的資料；簡單的講起來是指可以被接受或被人理解的訊息，在表達的方式上，資訊一般均以語言及文字為主。

圖書館學界的人員，嘗把資訊科學視為圖書館學的姐妹科學，認為「惟有與資訊科學相伴，圖書館在知識傳播的活動中，才能發揮服務讀者的目的」根據傳播學家施蘭姆的研究，他認為傳播就是資訊的分享；而資訊科學家沙瑞史維克 (Saracvic) 認為：「資訊原理所論述的事項，便是傳播的技術問題」。資訊的概念在基本上和模控學，波動論，二進位數理論等原始理論是有密切關係的，本文僅就資訊的結構提出說明供研究資訊服務的人士，作為參考。

## 資訊的組成及解析

從語意學的立場看，資訊 (Information) 是一種帶有意義的資料，也是一種有機性的資料；資訊這種有機性的資料，是由元素性的資料所組合而成的。

元素性資料也就是英文裏的 Data，Data 是一種文字符號，一種數據符號，或是一種特殊符號，例如「、」、「-」、「|」、「/」、「\」是組成中文的文字符號，「A、B、C、D……」是組成英文的文字符號，「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9」是數據符號，「?」、「!」、「%」是特殊符號，Data 就是符號的記錄 record as symbols。這種元素性質的資料，本身並不具有任何獨立的意義，只有當它們組合成資訊 Information 時才有意義存在；因此海斯在「圖書館事業中的資訊科學」(Information science in Libraryship) 一文裏，指出資訊是由元素性資料 Data 生產而來的，資訊也是 Data 處理的結果，這種處理可能是一種元素性資料的選擇 Data Selection，也可能是元素性資料的一種組合 Organization，或者可能是一種分析 Analysis (IFLA Communications, 1969. No.1 P. g. 218-219)

當我們瞭解資訊是由各種元素性資料 Data 選擇或分析所組成時，相對地，我們也可以知道，一件資訊可以分解成爲若干最簡單最原始的元素或因子；正如同我們知道水是「氫」和「氧」兩種元素組成的，那麼我們也可將「水」分解成「氫」和「氧」，其間的道理是一樣的。

## 連續性與非連續性的概念

在我們談論資訊理論之前，也就是談論「模控

學」之前，有兩個觀念必須要先行思考一下，那就是在基本上，我們可以把各種事務分成爲「連續性」的和「非連續性」的兩種現象。

讓舉個例子說明一下，我們有一句成語叫做「麥浪滔滔」。運用這句成語我們來形容整片田野被微風吹過的情景，站在田埂或站在遠處，我們以一個較大的空間投視時，的確我們看到了一整片麥浪，排來倒去的。可是如果我們躬身在田邊或用望遠鏡照視田間時，所看見到的情景就不是麥浪，而是一根一根的麥桿子在搖擺，麥浪之所以爲麥浪，是由許多的麥桿在一起搖擺所造成的，於是乎我們瞭解到把一片麥田看成一個整體時，便呈現着連續性的麥浪，同樣的，把一片麥田仔細的看成一根根的麥子時，便呈現了非連續性的麥桿搖動。這決不是文學家和科學家之間單純地不同看法，而是兩性具體存在的現象，人類的偏向，不會影響到真實的存在現象。另外一方面而言，任何的一種現象，都可以獲得人類在感性或理性上的應用。

模控學的基本原理就是建立在連續性與非連續性的概念之上，模控學運用到資訊的解析上面時，資訊也可以呈現連續性狀態與非連續性狀態這兩種現象；尤其運用機械來控制資訊的傳遞速度時，資訊的連續性和非連續性兩種現象，更爲顯然與明白，譬如球賽鏡頭的慢動作重播等便是大家都熟悉的應用實例。

## 波動論與量子論

模控學 這個名詞是沿用自希臘文裏的 Kybernetes，原意爲船上的操舵者，在英文裏叫做 Cybernetics，一九四八年時第一次由美國的數學家溫那 Nobert Wiener 正式加以使用，溫那用「數學的分析」的方法來解說資訊的傳遞 (The

flow of Information) 乃控制過程的應用理論，在前一段我們所談的麥浪與麥桿的例子裏，可以知道由於觀察角度與思考形式的不同，就會產生兩種完全不同的情況，一種是整體的波動傳播——麥浪，另一種是個別的單體運動——麥桿的搖晃；物理學中的波動論與量子論，也就是指連續性與非連續性的這兩種情況，同時這兩種情況在科學研究的每一個境域中幾乎都會出現。資訊的原理自不例外。

如果我們不去勉強的判定這兩種情況一個為真，另一個為假，而是把觀察角度放在更超然的位置，那麼我們便可發現事物本身是超然的，並不因為解說的不同而引起任何的改變；對於一件事物而言，所有各種學理的解說，只不過是很接近的解釋了「現象」，但未必能完全解釋事物本身的真義，連續性的波動論與非連續性的量子論是互相併存而不是單獨存在的。「模控學」即是以這項觀點做為立論的基礎，一方面利用非連續性的情況，計算設計與檢查各種作業能量與效果，另一方面以連續性的情況，促成作業運行，提高進行速度與目標達成。

### 模控學與數學驗證

公元一八二〇年數學家傅立葉 Fourier 證明，任何的非連續性方程式，可以改寫成連續性方程式，於是發明了傅立葉式「連續函數法」Fourier Series，此法無疑地證明用數學的方法可把非連續性改變成連續性。相反地由連續性改為非連續性的數學方法，一直到一九四八年才由溫那 Wiener 發現的數學理論加以證明，在數學界被稱為「溫那定理」Wiener Theorem。「溫那定理」的出現，使得視為是連續性的事物，可以用非連續性的個體，脈動狀態的總合來解說，換句話說，溫那定理運用數學上的計算推理方法做為根據，可以把個體推論的過程，用來研討整體的效應，並且把一項複雜的連續性現象，化成為較為單純的個體，以求出個體與整體之間的關係，這是模控學與資訊理論的基礎。

### 二進位的資訊

模控學的這項基本原理，首先被實際運用在資訊的傳播理論上，山農 Shanon Claude 最先研究如何將一件資訊的內容設法分解成最為簡單的資訊單元？而且這項單元必須簡而不能再簡的，山農研究的最終設計是以二進位系統「是」或「非」兩

種方式來表示資訊的單元，這種二進位的數元通常以「筆」bit 做為單位，例如以一盞電燈做為例子來代表一數元，燈亮的時候表示「是」，燈熄的時候表示「非」。利用這種方式設法把訊息的內容，化解成爲許許多多的「是」與許許多多的「非」，然後用「是」、「非」兩種狀態的單元，改爲脈動電流的方式輸送，或者加以儲存。

如此一來，原先爲連續性的資訊，便可化成個別之單元，再以非連續性之方式加以輸送或儲存，當然反過來也可以把存在於非連續性狀態中的資訊，變成爲連續性的資訊，以便達成成人對資訊的辨認，山農的「傳播的數學理論」The Mathematical Theory of Communication 也就是根據模控學的原理脫演而來的。

### 訊息原理對傳播的影響

基於資訊可以「解」也可以「合」，使得機械可以代替了許多的人腦作業，於是在資訊傳播的輸送上，打破了局部的時間與空間的限制，使得電訊傳播和遠距離傳播不僅成爲可能，並且不停地發達起來，同時在資訊儲存的媒體上，也打破了傳統的物質形態，而使得資訊的檢索能夠更爲準確與迅速。

資訊原理的發展，使得人類的傳播活動，突破了人類的天賦條件，也使得人類的傳播活動透過讀、說、聽、寫的基本技能之後，到達更新的領域，因爲當資訊是連續性狀態時，人類便可在自己的能力範圍之內直接的運用讀、說、聽、寫的技能，來進行傳播活動，而當我們要克服時間、空間的環境時，我們就把連續性的資訊，化解成爲非連續性的資訊，交給機械去處理，傳送，儲存；等到我們需要的時候再透過機械復原成連續性的資訊。

這於是乎擴展了我們的傳播範圍，也擴展了我們的傳播能力，更加强了我們的傳播效應，在一般的傳播活動中如此，在圖書館的知識傳播活動中，亦復如此。

資訊原理與傳播的關係到底如何呢？可以從沙瑞史維克 (Saracevic) 於一九七五年在美國資訊學會上所指出的論點，而獨得肯定的答案，沙氏認爲資訊原理所論述的事項，便是傳播的技術問題。我們要研討圖書館中的知識服務工作；尤其是電腦化的圖書館傳遞工作，和資訊的概念是不可脫節的。