

淺談「超媒體」

韋金龍

美國南伊利諾大學

一、前言

由於資訊工業不斷進步，電腦對人類生活的影響，與日俱增，從早期的大型電腦，到今天的工作站及個人電腦，因為軟、硬體發展的突破，電腦給美國教育界的衝擊，並不亞於工商企業界；超媒體（hypermedia）就是這種衝擊下的新產物。其實，四十多年前就已有有人開始提出構想，但因電腦軟、硬體的開發無法配合，拖到八〇年代後期才較為普遍；有些樂觀的學者認為，九〇年代「超媒體」將扮演重要角色，本文的主旨在簡單介紹這個教育界的新秀。

二、什麼是「超媒體」

「超媒體」（hypermedia）衍生自「多功能的文字編輯」（hypertext），起初是由泰德·聶爾森（Ted Nelson）所創；「多功能的文字編輯」是一種可以靈活反覆展示文字資料的電腦軟體。如果除了文字外，還能同時顯現照片、圖畫、音效、動態畫面，甚或氣味的軟體，就稱為「超媒體」。

試想像下述情境：有位同學正在電腦上查閱一篇文章，他可能中途想參考其他相關資料，經由電腦的幫助，他只要按某個鍵，相關資料馬上以視窗呈現在畫面上，閱讀完這些資料，他可以關掉視窗，回到原來閱讀的文章，或再繼續開另一個視窗，調閱其他相關資料，他隨時都可以回到原先閱讀的文章；必要時，他可以輸入自己的意見或感想，並貯存起來，做日後參考；他也可以查閱其他同學或老師的意見及感想，再把自己的心得輸入，達到相互切磋琢磨的效果。

簡言之，「超媒體」即協助使用者快速搜尋，儲存資訊的軟體。

三、「超媒體」的結構

「超媒體」含有三大部分：(一)資料庫，也就是各種節 (nodes)；(二)連接鏈 (links)，目的在串聯各個節；(三)使用者界面 (interface)，讓人類易於和電腦交談。另外，節的連接並非雜亂無章，而是依照有意義的語意 (semantic) 關係。除了這些基本的特徵外，教學用的「超媒體」，必須能讓使用者，很容易增添新節 (資料) 和連接鏈；學生可以利用這種「超媒體」，自由探索知識，釐清觀念；教師可以運用「超媒體」，來幫忙分析、綜合、及設計適當的教材；最重要的，當然是教師與學生、同學與同學之間，可經由「超媒體」來交換學習心得。

四、「超媒體」的用途

由前述的定義及結構，可歸納出「超媒體」的三大用途：

- (一) 「超媒體」能協助使用者，建立更多新的資訊網，只要電腦記憶體容量夠，人類可輕易地開發各種大型的資料庫。
- (二) 使用者經由簡易的界面，可自由自在、快速地逡巡在資料庫裡，由於速度快，大量的資料可在短時間內取得，相當適於研究工作者使用。
- (三) 「超媒體」是師生、同學間，意見溝通的場所，是製造「合作學習」氣氛的理想工具。

五、「超媒體」與書刊的比較

為了更進一步了解「超媒體」，我們可以比較一下它和傳統書刊的異同：

- (一) 相似處：
 1. 兩者皆可用作為教學媒體。任何能傳送符號、訊息的教學工具，包括軟體、硬體，均可歸類為教學媒體；書刊從印刷術發明以來，一直是學校教學不可少的工具，而從「超媒體」的用途，我們可以清楚看出，它也是提供師生學習研究的新教學器材。

2. 兩者均提供必要的資訊。資訊是有組織、有系統的相關資料；書刊是作者及編者努力的結晶，永遠是重要的資訊來源；「超媒體」則利用連接鏈（links），把資訊有意義地結合起來，使用者可以迅速有效地找尋自己想要的資訊。
3. 兩者都能圖文併茂。由於印刷技術的精進與紙張品質改良，文字、圖畫、照片都能清晰地印在書刊上；而由數位影像掃描器的協助，「超媒體」也能在銀幕上顯示文字、圖畫、圖表、及照片。

(二) 相異處：

從「超媒體」的特徵，我們很容易辨別它和傳統書刊的不同：

1. 除了文字外，「超媒體」可以和其他媒體配合，提供聲音、影片、或動態畫面效果，甚至還可能會有味道出現。
2. 「超媒體」的軟、硬體比較昂貴。「超媒體」的樞紐是電腦，雖然個人電腦越來越便宜，但跟書刊比較，仍屬奢侈品；而設計、發展一套「超媒體」的程式，所動用的人力、物力、及時間都比較龐大，單位成本較高。
3. 「超媒體」比較濃縮。目前一片數位光學磁碟，可以至少儲存二十五萬頁的資訊，若以每本書平均二百五十頁來算，至少可以容下一千本書，而光學磁碟片所佔的空間，微乎其微。
4. 使用「超媒體」不見得比書刊方便。主要是因為每個學校擁有電腦數量有限，粥少僧多，學生除非自己購買電腦，否則無法隨時輕易取得資料。
5. 「超媒體」的運作主要是靠電腦，而目前資訊業最令消費者詬病的是共容的問題，某個機種的軟體，無法在其他廠牌的電腦上使用，這也是「超媒體」比書刊不方便的地方。
6. 「超媒體」使用起來，比書刊要複雜。雖然使用者界面簡單易懂，但整體結構仍然比一般書刊難使用，對那些患有電腦恐懼症候群的人來說，「超媒體」可能就英雄無用武之地。
7. 「超媒體」能比較有效地培養活潑的（dynamic）思考，因為「超媒體」的內容採靈活設計，學習者不能只是用刻板的思考模式來使用它，活潑的思考習慣易於激發。
8. 學習者須使用更多“後設認知”（metacognition）的技巧來使用「超媒體」，因為他們在使用當中，必須隨時問自己：什麼時候，到那裡找那些資料？怎樣把相關資料綜合連接起來？也就是說，使用者必須靈活運用分析、綜合、評

估的步驟來自我學習。

9. 「超媒體」比較符合人類的認知架構。根據資訊處理 (Information-processing) 的理論，人類腦部的記憶結構是個語意網路 (Semantic Network)，相關的觀念緊密地連在一起，「超媒體」的組織就是以這種理論為基礎，發展而成的。
10. 使用「超媒體」比較容易蒐尋資料；因為相關資料都經由連接鏈結合在一起，只要一個按鍵，就可以找到須要的文章，比到圖書館挖掘要經濟實惠多。
11. 在「超媒體」上，比較容易增添新的資料。因為每個節 (node) 都是獨立的檔，利用電腦建立新檔不但簡便，而且決不影響原有的資料。但是，如果新資料要加印在書刊上，可能要等再版或新版了。
12. 「超媒體」可以讓使用者縱覽全貌而又不忽略細節。「超媒體」的設計內容，一開始就告訴使用者，整個內容組織結構，他們可以深入不同層次蒐尋細節，也可以隨時退回了解全盤狀況。
13. 在「超媒體」上，使用者可以很容易地修改內容；由於電腦文書處理的功能很強，任何人都可以輕鬆、隨意地增添、刪減、或拷貝原有的資料。

六、結 語

目前學習理論的主流在認知心理學 (Cognitive Psychology)，認知學派主張學習是主動的、建設的、和累積的行為，他們認為，教學不是單向式地把知識填進學生的腦袋裡，而是把學生安排在某種設計好的環境裡，讓他們自由探索，以便自我組織結構完整的知識；「超媒體」的發展即植基於此，因此成為符合時代潮流的新秀，美國不少大學及電腦公司已開始合作，發展這類的軟體；筆者相信，未來十年，「超媒體」將給美國的高等教育帶來相當的震撼。當然，任何新發明必有其優點與缺點，教育工作者的責任即在辨明它們的長、短處，明智地抉擇，發揚其優點，貶抑其缺點，以增進教學成效。國內若要發展「超媒體」，筆者認為，中文文字處理靈活與否應是成敗的關鍵。

註：筆者出國數年，不知國內如何翻譯文中一些英文名詞，如：hypertext, hyper-media, 及 metacognition……等，姑且大膽自創，若有不當，請先進多指教。