

# 電腦烏托邦的兒童世界

侯志欽\*

書名：心智衝擊：兒童、電腦、與神奇的主意 (Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas)

作者：謝莫·裴伯特 (Seymour Papert)

出版：New York: Basic Books, Inc., Publishers, 1980, 230頁

在後現代社會來臨的時候，由於傳播媒體與資訊科技整合發展，以電子資訊網路 (electronic information network) 所形成的全球資訊系統，將對人類取得以及使用資訊的型態，產生重大影響。由認知理論觀點而言，這象徵人類心智 (mind) 與訊息 (message) 及媒介 (media) 間的互動關係將有新的轉變。當數位技術成熟，並且與無線播送及有線傳輸系統結合後，人們可以迅速取用大量的文字、圖像、聲音等各種形式的資料；因而，接收、處理訊息的方式，以及訊息結構本身都將與現在迥異。面對科技發展，除了考慮新媒體所帶來的可能性之外，如何發揮媒體的特長，使其為人類社會產生良性效應，亦是重要的課題。美國麻省理工學院媒體實驗室 (Media Lab) 裴伯特博士 (Seymour Papert) 所撰寫的Mindstorms對此一問題進行深刻的討論。

裴伯特曾經前往瑞士日內瓦的遺傳發生學研究中心 (Center for Genetic Epistemology)，與認知心理學巨擘皮亞傑共同進行五年的研究。在對人類認知行為做深入的探討之後，他認為每一個人都是自我知識的主動建立者 (active builder)，他把社會稱為知識的孵化器 (incubator of knowledge)，社會本身提供多樣化的訊息和豐富的文化材料，人們就如杜威所稱，在自然的情境中自發的游獵知識。在愉快、無壓力的狀態下與其互動，逐步創造、組合、調整及建立個人的知識結構，這種不經刻意教導或規

---

\* 侯志欽為政治大學廣播電視系講師

範的方式，也就是所謂的皮亞傑式學習 (Piagetian learning)，最能有效的認知和建立個人知識體系。各種新傳播媒體發達所應造成的正向效果使知的過程更爲人性化，但由於多數人從過去教育制度所得到的刻板印象及對學習的恐懼也可能成爲對新科技的排拒和恐懼，裴伯特認爲可以運用電腦做爲帆船和羅盤，帶領人類航向新世界。

爲了協助人們與電腦有良好互動經驗，裴伯特結合皮亞傑創造了著名的LOGO電腦程式語言和機器人Turtle，使學齡前兒童就可以運用電腦。其理念是：不讓電腦或程式限制兒童，而是兒童主動思考來運用電腦。另外機器人可以在電腦程式控制下，做出各種動作，協助兒童獲得空間及幾何概念。兒童在操作過程中，先獲得直接具體的經驗，再由電腦螢光幕的動態模擬畫面得到替代經驗，最後以文字、數字及符號來做抽象的思考和運算。這樣的過程不僅符合認知能力發展的順序及訊息處理的原則，也可讓使用者對電腦的使用產生正向的態度；裴伯特認爲許多情況中，情緒性因素可能影響個體接近知識及使用資訊，此種正向態度，可以有助於人們善用電腦去探索新知。

除了獲取知識本身之外，裴伯特認爲最要的結果是人與電腦互動過程中所獲得的訊息處理策略和思考方式。也就是人類不僅運用媒體獲取訊息，媒體內在的訊息結構、傳遞訊息的形式及與人類互動的型態，亦將影響人類思考及處理訊息的策略，而裴伯特認爲與電腦互動所獲得的認知策略，將可普遍運用於生活事務、解決問題及文化創新，更可用以跨越現今人文及自然數理學域的鴻溝，使知識以新的形式重現。

在本書中，裴伯特以「森巴學校」(Samba School)爲喻，爲媒體發達及電腦科技普及後的社會勾勒遠景。在巴西一年一度的嘉年華會展開前，爲了預備盛大的慶祝和表演活動，各社區便自然形成了森巴學校，所有的人投入其中，把生活及傳統文化的內容以詩歌、音樂、舞蹈、戲劇等表演藝術呈現出來，並且融合現代的視聽科技和觀念，創造令人摒息目眩的震撼效果。而最爲重要的是森巴舞的學習便在其中代代相承，兒童由老人、青年之處自然學得；在共同練習中，專家與新手各有所得，互有增長，而森巴舞也歷久而彌新；這就是皮亞傑式的學習。

裴伯特認爲在未來社會中，由於媒介與電腦充份發展，將使資訊在生活中信手可得，媒介一方面承轉訊息，一方面中介人際關係，知識自然交流、傳承、激盪、創新，學校與社會重新融合，整個社會成爲新的學習社會 (learning society)。

裴伯特自稱是知識的烏托邦主義者 (Utopian)，他所最關切的是未來社會中科技對人類心智以及認知架構產生的衝擊，以及相伴隨的知識衍生和文化演進的結構性變化。部份傳播科技研究者憂慮，在公元2000年左右，世界上四分之一的地區將面臨資訊過剩 (over-information) 的現象，而電子工業先進國家可能因爲掌握傳播科技發展而

成爲新的文化托拉斯。但根據裴伯特的觀點，新的媒體代表新的自由新瓶，不只用來裝新酒，更用來裝好酒，所以我們應該運用集體的力量，使人類的資訊科技合理發展，建立一個「富者愈富，貧者亦富」的新文化體。

近年來，超媒體系統發展也逐漸成爲重要趨勢。運用麥金塔電腦及超卡 (Hypercard) )，使用者可以任意和雷射影碟、光碟、音訊設備及數位影像器材聯結，並且以非直線 (non-linear)、非固定序列 (non-sequencia) 的動態結構取用各種形式的資料。另外它超越了電腦傳統的儲存、運算、處理資料的功能，使用者能迅速的自由選取、編輯及更新資料，形成互動性高、容豐富、多感官、多媒體的資訊系統。而超媒體如與區域網路 (LAN) 或整合數位服務網路 (ISDN) 相結合，將產生更大的影響，特別是過去訊息的接收者，均可能成爲發送者，訊息將以多點多向的方式流動，其運用之後產生的效應，是否有助於實現裴伯特倡議的理想學習社會，或造成其他影響，值得更進一步研究。