

為何遺忘？

醫五 柯 敏 雄
John E Pfciffer 著

——科學家已經揭開了許多人類記憶之謎，並且即將獲致若干新的驚人發現。——

我們生活在一個熙熙攘攘，五光十色的世界中。日常的閱歷激盪我們腦中的事事物物，一陣陣短促的神經衝動電波（electrical impulse）由感覺器官沿著神經纖維風馳電掣地傳至大腦。影像、聲音、味道，一切吾人自外界所感受的事物，都表現在特殊型式的神經衝動——生命的火花中，每一火花都瞬息（幾千分之一秒）即逝。

這些都是極短暫的信號，然而不知為什麼總有某些選定的資料會被固定一急速凝結成羣，而在錯綜的神經細胞網中轉變成永久的記錄。這些記錄綿密得令人驚奇，像卷宗般有系統地保存下來，做為將來的參考。

造化在人類的記憶中創造了真正卓越的貯藏系統，足使最新的顯微攝影術（註1）相形見拙。此系統包含無數的“記憶痕跡”（memory traces），好像泥板上的楔形文字同樣清晰地，代表過去片段的各別資料。最近科學家已獲知一些關於記憶與記憶痕跡的真象。雖仍有許多探究待做，他們覺得終已開始由幾個方向接近一些疑難的問題了。

他們，現在認為學習可使大腦產生真正的變化——可能是許多不同種類的變化。其中之一是大腦皮層受到影響。此灰質的薄層約含有百億個神經細胞，代表腦的最高度進化的中樞。最近在洛杉磯的加里福尼亞大學所做的動物實驗指出大腦皮層中的某些高爾基細胞（Golgi cells），在學習過程中可以像樹根伸展般地發出更多的神經纖維。

大腦皮層包括許多特殊的區域，做為來自感覺器官的感覺意識的接受站。來自眼睛的信號通達皮層背部的視區（Visual areas），來自耳朵的信號

通達皮層兩側的聽區（Auditory areas）。最近的研究指出藝術家的視區含有特高比例的分枝茂盛的高爾基細胞；音樂家的聽區也表現此種細胞有特殊的密集現象。

大腦皮層對記憶的重要之進一步證據，來自蒙特利爾神經研究所的潘斐德博士（Dr. Nider G. Penfield）的試驗。大約十五年前，當他替一位患癲癇（epilepsy）的二十六歲婦人施行腦部手術時，發生了一件不尋常的事。潘斐德博士用人工方法喚起了一項記憶。當他用一個刺激電極接觸病人大腦皮層一邊某一點時，病人說：「我聽見了音樂！」當此電極移去，音樂即戛然而止，十五分鐘後又在同一點接觸，結果仍是一樣：「我又聽見音樂了，好像收音機在響。」

這外科醫生重覆做了二十次的試驗，刺激火柴頭大的小區域內的各點。每次病人都聽到同一曲調“一齊行進”有栩栩如生的感覺，就像在她的腦中播放一捲錄音帶。很顯然，當電極自此點移去時，就如錄音帶的圓軸自動回轉。幾分鐘電極重新放上，音樂又會開始從頭唱起！

類似這種播放錄音帶的經驗，在日常生活中，是人人熟悉的。譬如，當你試著回憶一首詩或一曲流行歌中的某一行時，你有時必需從頭憶起，直到你想要的片段出現。我們所記憶的許多事物，似乎按著時間的次序，納入卷宗保存著，就像一段顯微攝影膠片的連續畫面一般，當放映時，膠片向前轉動，決不向後，維持一定的速度。

記憶的機制（mechanisms）並不限於大腦皮層，史坦福大學的腦波研究證明當吾人學習時，大

腦皮層下的邊緣構造 (subcortical limbic structure) (位於大腦半球內緣間的中樞) 的電活動 (electrical activity) 也會改變。一般相信這些腦部較深組織的損害，可以解釋在芝加哥附近的榮民醫院中，一位中年郵差所患的一些症狀。他清楚記得童年往事，第二次世界大戰中服役的事，以及他傳遞郵件的路徑——所有幾年前在他發病之前，所貯藏的記憶。自從發病以後，他就不能增加新的記憶了。(註2)。因為腦的較深部位受損，他的大腦已不能形成新的永久性的記憶痕跡。他只能記憶最近三分鐘內發生的事，更早發生的則呈一片空白。

不能形成新的記憶痕跡與不能利用已經形成的痕跡，二者有顯然的差別。嚴格說來，這位郵差並不忘記任何事情，只是他的大腦自從發病後已不能把新發生的事銘記上去而已。

另一方面，所謂「遺忘」，乃是指通至儲藏資料的徑路 (Pathways) 的阻塞。通常在這些情形中，記憶痕跡的本身是完整無損的。例如受催眠的人，可即時回憶起遺忘了的童年瑣事，歷歷如繪。這些往事的記憶仍存腦中，只是在正常情形 (即意識狀態下) 被壓制而無法暢通。

記憶痕跡的形成與貯藏是極錯綜複雜的現象；回憶或想起的機制更是神秘難解。當有人問你讀過「怪侯爵這本書嗎？」或「你認識詹姆斯嗎？」之類的問題時，試著想像一下你腦中發生的事件吧。你將在幾秒鐘內有所反應，且可能都是正確的。然而為表現這項技藝，你已遍索了包含著成千成萬書名與姓名記錄的記憶檔案。科學家們迄今未能解釋這個現象。

我們希望更進一步了解其他與記憶有關的腦機能。例如想像力。它好比一種鑲嵌細工，零星小件就是已經形成的無數記憶痕跡；這些痕跡被裝配起來成為種種新的模式——明喻、隱喻、科學理論、烏托邦等等 (註3)。這類研究的可能性是無止

境的。事實上，正如一位著名的研究家所說：「我們愈進一步獲知神經細胞如何保存記錄，我們愈進一步瞭解生命本質的奧妙。」(譯自 Reade's Digest Nov. '63)

註1：是一種小型的記錄攝影，精巧的據說可將一個大圖書館的所有藏書內容攝入一拵火柴盒般大小膠片中保存着。儘管如此，比起人類包羅萬象的大腦仍顯得微不足道。

註2：相當於精神科 (Psychiatry) 所說的順行性健忘 (Anterograde amnesia)，即 Trauma 以前的事可以記得，trauma 以後發生的事則無法記住。

註3：「想像」好比一座大廈，「記憶」好比構成大廈的磚塊木頭水泥，鋼筋等的建築材料。想像力的卓越與否決定於二點：

① 大腦中有無足夠的材料 (記憶痕跡)

② 運用或裝配這些材料的能力如何

(本文頗具學術味道，是科學文字的文藝化，非同輕鬆的散文，走馬看花地瀏覽過去，怕會感到莫明其妙，不知所云，請同學們仔細品嚐或參閱原文，當不難理解，且愈覺得興趣盎然也。)



(Modern Laryngologist!)