

## 分分合合

葉李華

《三國演義》雖然是通俗小說，開宗明義的名句「話說天下大勢，分久必合，合久必分」卻是嚴肅的歷史規律。有趣的是，這條規律不但在政治史上放諸四海皆準，用來描述科技發展也同樣適用。

話說早期電腦，一來體積龐大，二來價格甚高，因此只有研究機構或大型公

蔡佩蓉攝



司才能擁有。眾多的使用者共用這樣一台電腦，卻通通無緣見到主機。中央處理器與各種記憶裝置，只能透過所謂的「終端機」與主機溝通。顧名思義，終端機是指整個電腦的最末端，也就是電腦與人接觸的介面。說穿了，它只是整合既有的電動打字機與電視，因此只有輸入與輸出的功能，毫無任何智慧可言。

直到個人電腦開始普及，才終

於打破這種中央集權的情勢。個人電腦雖然外型酷似終端機，卻是麻雀雖小五臟俱全。每台個人電腦本身都具有中央處理器（CPU，包括控制單元與算術邏輯單元），以及數種記憶元件或裝置，因此能夠具

體而微地獨立作業。電腦硬體的五大單元：輸入、輸出、記憶、控制、算術邏輯，在實體空間中這才終於「合」在一起。這便是「分久必合」的第一個例子。

網路時代來臨後，個人電腦開始表現出終端機的功能。小至區域網路（LAN），大

至全球資訊網（WWW），都是「輔助記憶」與使用者在實體上分離，其中的資料則由所有使用者共享。於是乎透過網路，原本不相往來的個人電腦結「合」成大大小小的社群，這可說是另一種形式的「分久必合」。

然而「合久必分」終究是一項鐵律，不久的將來，當個人電腦演化到隨身電腦之後，必定會經歷另

一次的「分」。隨身電腦必須盡可能輕薄短小，才能安裝到使用者的手錶、眼鏡、首飾或頭盔上，因此最初的機型很可能只有輸入輸出的功能。換句話說，這種隨身電腦其實只能算是隨身終端機，靠著無線傳輸來聯繫遠端的主機。

接下來「分久必合」當然會再度上演，隨著科技的進步，隨身電腦遲早會擁有完整的主機。只不過到了那個階段，電腦勢必將與人類「合」而為一，讓使用者幾乎察覺不到它的存在。它可能藏在鞋跟裡，可能編織在衣料中，甚至可能植入皮下，透過神經與我們的大腦直接連線。聽來很科幻嗎？上網問問Kevin Warwick教授吧。

葉李華  
交通大學建築研究所

### 深度閱讀資料

葛申菲爾德著，王昱海譯（民91），當鞋子開始思考，天下文化出版。

加來道雄著，陳婷、徐中緒合譯（民87），Next 20 years and after，大塊文化出版。