

# 穿越時光談電信

## 往事再訪

文·鄧啓福

**AT&T** 是貝爾首創語音通訊服務後經數十年發展出來龐大的產業。前文提到個人對貝爾實驗室發展中的兩個相關較小計劃的了解。遠較此重要還很多，當然三極體（Transistor）的發明及其後衍生重要發明—積體電路是極其重要，這項導致近數十年無數影響人類生活產業出現，經濟規模何止億兆美元，未來可預期許多個別的產業經整合、匯流形成新的產業將如春風吹進原野、逐一衍生、成長、壯大。

貝爾實驗室對人類的貢獻難以言盡，但對自身而言，卻在面臨市場考驗困難重重。廿多年前筆者的好友中有在貝爾系統中的 IC 廠中工作常為良率奮鬥，以求與眾多後進競爭者比翼齊飛而傷透腦筋。80 年中期 AT&T 經反托辣斯法判決（Anti-Trust）解構，其中負責製造的 Lucent 在 IC 及行動電話產業方面的競爭力仍落後競爭者。公司的營運困難也深深的傷害員工及合作的企業。筆者好友中不乏曾長期在貝爾系統中工作者，系統解構後有不少人轉入 Lucent 並在 Lucent 退休，退休時手中皆有相當數量 Lucent 股票。因為他們多年在貝爾系統服務，對公司不僅有感情也衷心的信任，不幸公司在他們退休時一股市值 40 ~ 50 美元、數年間掉到 2 美元左右，退休計劃需要作大幅調整。

另有一例筆者有一畢業於交大的校友曾在一家專做 RF 零組件擔任高階經理人員，他們接連數年來都與 Lucent 合作、訂單數量佔公司比例很大。公司及員工也很高興能與國際著名公司有穩定的合作關係，不僅高興他們的努力使產品獲國際肯定，公司也有營收穩定。這位交大校友每年都會帶一批工程師去 Lucent 討論次年合作細節。約在四、五年前他又帶了幾個工程師赴美，那時正是 Lucent 危機最深的時刻，到了後發覺 Lucent 內部人心紛亂，原應與他接洽的人也找不到，只好黯然回台。

貝爾系統的解構對技術後進者地區與國家似有助益，例如市場及人才需求流向促成矽谷更輝煌發展。台灣有一度以電話機王國稱著，所產的電話機能暢銷世界各

## 穿越時光談電信



地，也部份由於貝爾系統解構、市場開放的結果。新竹科學園區的發展在人才聚集上也可說相當程度受惠於貝爾系統的解構。廿年來新竹科學園區發展澎湃，吸收不少貝爾的人才包括工程師、科學家、經理人才及創業者。聖經上說：「一粒麥子若不落在地裡死了，仍只是一粒；若死了，就能結出許多子粒來。」筆者非基督徒，但每次看到一些園區的發展，不僅想起這句名言。這也可說是貝爾系統的另一種型式貢獻，當然不免有些黯然神傷。

70年代初美國有些公司在培養他們的經理人才時逐漸著重 MBA 訓練。筆者友人中不少重回大學進修 MBA 學位，但貝爾實驗室中似乎並不如此，在經理階級的升遷上仍在技術佳者中選用。筆者有一次與實驗室中一位高階經理談到此事，他說他個人比較了解貝爾實驗室，一般說來似乎認為管理是一種 talent，在工作過程中，有的人逐漸發展顯現出來而逐步被提升較重要位置。貝爾實驗室的高階經理人員當時幾全出自技術人員。不知在貝爾系統其他部門，如服務部門及製造部門是否也有這種現象。如果這一觀察是正確，長期而言不知是否會影響貝爾系統的營運。

70年代初貝爾系統的各地區服務公司希望能與貝爾實驗室多一些交流，藉此讓貝爾實驗室多了解地區服務公司的需求。這個政策下筆者與一位同事同派往費城(Philadelphia)的賓州分公司(Bell Pencyvania)參訪一個月。分公司對我們很客氣，在我們抵達後分公司的一位副總(已忘其姓名)立即接見並囑咐人事部門安排我們在公司一個月中行程包括公眾服務、機房運作及傳輸系統等。因為時間長達一個月，在每個參訪點時間都不短，並安排參訪幾個不屬於貝爾系統的獨立電話公司，事隔多年，細節多已淡忘，印象深刻的部份仍很難忘卻。

首先賓州分公司副總接見我們時，強調電信服務是科技事業，貝爾實驗室是新科技產生之處，他們非常支持，但他笑著說：可別太快，因為他們許多設備、裝置等，資本投資回收年限是40年，例如 Outside Plant 的一些設備。Outside Plant 這個名詞我與同事都不甚了解，後來才知道指地下管線或地上線路佈置、微波鐵塔等。參訪了 Outside Plant 部門深感這確存有其學問。

帶我們去參訪的工程師告訴我們，地區管線損壞最大的敵人是老鼠，我們在費城曾進入一個漆黑有近一人高的地下管線通道；手電筒的光圈下只見老鼠奔走躲避，他們說野地的老鼠更厲害。去到郊外參訪微波傳輸系統，微波系統的天線都是大喇叭形狀，底部據說常有鳥巢及積水要清，看著幾十公尺高的喇叭上去清理鳥窩及積水，工作也不輕鬆。

1969年紐約市電話系統曾發生一次嚴重阻塞。報上評論認為主因在於MDF（Main Distribution Frame）多年來沒有改進，我們二人都不了解MDF是何物，此次自然要看一下。來到一個主要機房的地下室，直見多根管道引入千百條電話線進入室中，千千萬萬條電話線舖在地上厚厚的積了上尺厚，這些線都要接到交換機的接線板上。我們去那天，有幾位接線工人正爬在這近呎厚的電話線上做接線的工作；其中一位告訴我們他正要為一位新用戶接線，我們有點不了解他如何在千百條線中找到他們要的電話線，他說：「我不找，再接一根新線。」幾年後聽說MDF已徹底改進。我們二人雖說在貝爾系統中工作，對機房其實是門外漢。我的學生在中華電信中長期工作有多人，相信有些已是MDF專家，希望他們能回頭來教教我。

我們參訪了幾處非貝爾系統的機房，多屬當時是美國第二大電信公司的，與賓州分公司的大同小異。那時還沒有電子交換機，最先進的屬機械式交換機是cross bar型，但有一家卻還採人工插座式型，只見幾位男士在各種插座區間跑來跑去，另有管理人員在指揮他們，我們看得目瞪口呆。美國是一個多元化發展社會，賓州有一地區，由於宗教信仰到現在還是生病不就醫，交通工具主要靠馬車，男耕女織，連衣著都像歐洲古老世紀時，電話發展在有些鄉鎮的獨立電話公司發展程度也不一，參訪中覺得像是看到電話演進的歷程。

我們還參訪了許多有趣的場所，但印象最深刻還是賓州分公司不同部門對我們款待，每週不只一次在費城的一些大餐廳吃大餐，有一次我們被請到一家有名的餐廳，服務生穿著全是美國獨立前的服裝，我們二人臨時借用餐廳的領帶打上，不然還進不去，服務生多為中年男士，一個個莊嚴有禮，輕聲細語，餐廳裡黑漆漆只靠餐桌上的蠟燭微弱光線引導入座，我輕聲問我的同事怎麼那麼黑，他回答很有趣：「We pay for the dark.」友聲

（本文摘自《閃文集》，感謝電信國家型科技計畫辦公室熱心提供。）

### 懷念鄉賢李老先生

• 沈洪燾

十年辛苦歷時艱，  
洗竹澆花心自閑，  
誰識書生真面目，  
一盞寒月照廬山。