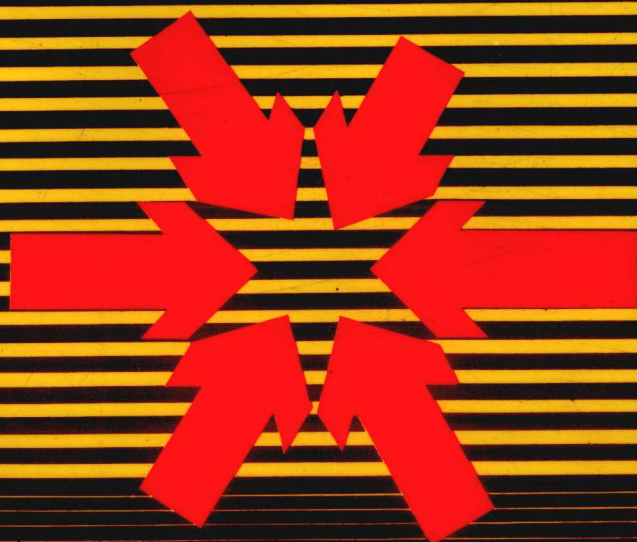


叢書

電腦業淘汰賽

The Coming Computer Industry Shakeout

李茂興 合譯
張文錦



電腦業淘汰賽

電腦業淘汰賽

原 著：The Coming Computer Industry Shakeout

原作者：Steve McClellan

譯 者：李茂興・張文錦

出版者：資訊文化出版社

社 址：台北市景美區溪州街七十一號三樓

電 話：(02)9322760

定 價：180 元

中華民國 73 年 12 月初版

行政院新聞局台業字第三二五七號

版權所有，翻印必究

譯序

從第一部商用電腦的出現到現在，只經歷短短三十多個年頭，然而，無論從社會及經濟層面，或以規模及競爭程度來看，電腦早已足以構成一個產業了。如果將電腦業的發展過程視爲一場競賽的話，無疑的，這是一場殘酷的淘汰賽。

從事電腦業的人士不禁要問：「我們公司所從事的領域有發展潛力嗎？」、「我們公司的產品的遠景如何？」、「我們公司會是贏家或輸家？」，看完本書後，你一定會有另一番精闢獨到的見解，對未來也將更有把握、更有信心。

本書是目前對電腦公司和市場的興衰更迭分析得最爲透徹的一本書，因此，原書在今年七月出版之後，馬上造成銷售熱潮，足見其受歡迎程度。特譯成中文，以饗讀者。

電腦工業是我國最被看好的策略性工業，譯者希望所有關心或實際從事電腦業的人，都能從這本書中得到一點啟示與警惕。

李茂興
張文錦

謹識

原序

時至今日，電腦似乎到處可見；在某個限制之下，這些電腦在我們的身邊擔任著人們構想出來的每項處理功能。對於各個階層的人們而言，電腦的存在都意味著軒然徹底的改變即將來臨。

電腦將帶領我們何去何從呢？即使是電腦從業者以及生存極端依賴於能正確透視未來的公司，都無法告訴我們正確答案。筆者沈浸於電腦業已達十五年，個人的意見是——電腦業未來的走向，目前最難加以預測。電腦業目前正徘徊在難以抉擇的十字路口上，以往所累積的經驗對於如何通過這個關卡，似乎幫不上什麼忙，原因是——基本規則已經改變了，不論是電腦業本身或相關的事物都處於轉變中，而且是從頭到腳均將煥然一新。

此一橫掃而來的轉變的背後的因素很多——例如微處理機的誕生、軟體與資料服務之崛起，以及資料通訊之漸形重要——往往為人們熟悉，却極少人知其所以然。藉著本書，筆者希望能夠幫助人們提升理解的層面；為了從極混亂的狀態中理出一些有意義、能幫助人們理解的線索，所以撰寫的著眼點不在於描述高科技的發明成果，而是以較實際的商業觀點來探討。藉著探討電腦業之改變面，以及描繪出那些力圖在電腦業爬升的公司與個人之滄桑過程

，我個人希望呈現在每個人面前的事物狀態是較為清晰的焦點。

第一章「從此不再一樣了」是較為粗略而廣泛的俯瞰，探討電腦業正在進行者那些改變。

第二章「成功者更形瘋狂」以更仔細的方式探討過去幾年之內的競爭狀況，並指出競爭態勢的某些關鍵處已經大大改變了。第三章「電腦公司要贏得勝利的新公式」是筆者認為在電腦世界中想成為贏家所須具備的條件。

其餘各章則以較深入的方式評估各個主要的競爭公司，除了市場地位已然屹立的IBM、寶來（Burroughs）、迪吉多（Digital）之外，一併探討剛跨入美國電腦業的新勢力，亦即AT&T及可怕的日本公司；除了探討王安電腦、Cullinet、Rolm、以及Electronic Data System等作風積極進取的公司之外，也探討諸如蘋果、Prime等順峯期已過，要恢復往昔盛況得費一番努力掙扎的傳奇公司；同時，在電腦業的所有市場區隔中，有六十七家公司也一併檢視。

史蒂芬·麥克林

目錄

第一部 徘徊在十字路口的產業·····	1
第一章 從此不再一樣了·····	3
第二章 成功者更形瘋狂了·····	29
第三章 電腦公司要贏得勝利的新公式·····	49
第二部 新的守護神·····	69
第四章 IBM——再次飛奔的大象·····	71
第五章 生存發出警告訊號的主機製造公司·····	89
第六章 全錄公司與辦公室設備——未來活得下去嗎？·····	127
第七章 沒什麼好怕的，但是日本·····	135
第八章 AT&T——新生的大象·····	147
第三部 新的守護新·····	159
第九章 資料服務公司——處於劇變的關鍵時刻·····	161
第十章 迷你電腦——重振雄風前的日子灰黯而蹣跚·····	195

第十一章	兼容電腦公司的危機	227
第四部	朝氣蓬勃的新生代	247
第十二章	個人電腦——他們似乎到處都是	249
第十三章	電腦工業的未來——軟體的擅場時代	281
第十四章	迷你電腦與主機的新公司	325
第十五章	辦公室自動化的新世界	351

第一部 徘徊在十字路口的產業

到了八〇年代，我們將會看到電腦市場有了戲劇性的改變。電腦業的結構從五〇年代以來，一直沒有什麼重大的改變，現在已經慢慢走向解體的道路了。

各種強而有力的因素——科技的、經濟的、社會文化的——聚集起來，正徹頭徹尾地重新塑造此一產業。電腦產業不再是少數幾個公司的私人王國，新生的公司由於更能符合資訊時代的要求，正漸漸地進行接收的工作。

這場淘汰賽即將來臨，而在龍爭虎鬥的過程中，情況將是一片混亂。

電腦業將掙扎著保住它已有的成功果實，每天會有很多新產品出現，市場會被充斥得令人窒息，新的經濟制度與新的社會所帶來的無數改變，也會使得電腦從業者在開拓市場上顛踴難行。

當轉變的過程成熟了以後——過程所需花費的時間不會是一下子，但是事實上它已經開始了——情況不會再跟以前一樣了……不只是對電腦業而言……也不只是對每一個人而言。

電腦業淘汰賽

第一章 從此不再一樣了

自從第一部商業電腦——UNIVAC——出現在市場，已經過了三十幾年。二次大戰以後，電子學方面的發展日新月异，電腦經過那般過渡時期之後慢慢具有雛形。在六〇年代到八〇年代的這個期間便儼然以產業的姿態出現。到了今天，電腦所顯現出來的潛力已經成為事實。事實證明電腦是個大產業。

在一九八三年，電腦業所產生的收入總計是一千一百億美元，差不多是鋼鐵業的二倍，也差不多是三個最大自動車製造商的總收入。僅有石油公司比它更富有，在一九八三年總收入是五千億美元。然而只要時間允許，我們將看到電腦業爬上更領先的地位。電腦業現在正處於獲得全面勝利的前夕，本世紀末（九〇年代），電腦將成為世界上的領導產業。

不管從那一個角度來看，電腦在現在所顯現出來的成就，比任何人所能預期得到的情形都還要來得高。又有誰能夠預想得到，真空管電路會裝上電晶體而變成只有一丁點大？有誰能夠意想得到電腦本身會變成消費性的產品，放置在百貨公司待售。

電腦業有一項獨特的成就，就是將搖擺不定的科技發展和潛力無與倫比的成長率結合起來。但是這一項成就要歸功於電腦公司肯以低廉的價格大量供應。電腦產業不僅僅只是在成長而已，它現在也正在分崩離析。成功的電腦公司，正把電腦市場撕開來，使得市場四分五

裂，有數十種截然不同的發展方向，於是，整個市場變成一小塊一小塊的專業性的市場利基（Niche，利基——表示有利可圖的市場區隔）。二十年前，電腦產業只有一項基本產品——適合一般用途的電腦主機。電腦業的收入主要是看主機的銷售額。那個時候主機的售價在二〇〇萬到五〇〇萬美元之間。到了今天，主機只是衆多電腦產品項目之一，從市場看來主機甚至已不能再獨占電腦業了。

電腦業不再是單一產品的行業，每個人都可以買到他所想要的東西，從銀行裡面所用的自動櫃員機（Automated Teller Machine）到地區性百貨公司的銷售點終端機（Point-Of-Sale Terminals，簡稱POS）；從人們作商業旅行時所隨身攜帶的手提式電腦（Portable Computer）到小孩子在起居室裡面玩遊戲的家用電腦；從放置在公司總裁辦公桌上的決策工作站到老板秘書面前使用的文書處理機（Word Processors）；從電腦操縱的電話交換系統（這個系統正在取代老式的交換機板）到電腦操縱的製造系統（這個系統正在爲未來的自動化工廠鋪路）。

專業化是今天的電腦業所進行之遊戲的名稱，沒有人肯再製造適合一般用途的電腦，到了今天電腦產品的設計都是爲了符合特定市場利基的需要。

沒有人想像得到電腦業會如此迅速地屈服於專業化的引誘。當電腦主機在七〇年代依然維持著優越地位的時候，就有一群挑戰者出現在競爭場上。一些暴發型的公司由於銷售更小

更便宜的電腦，像有名的迷你電腦，而體驗到不尋常的成功經驗。其他公司提供資料服務，譬如替購買不起電腦的小公司提供薪資處理，也同樣做得有聲有色。也有其他公司靠著製造週邊設備，印表機、磁碟機、磁帶機，以及其他電腦室所使用的附屬器材，而過著漂漂亮亮的生活。但是上面所說的這些情形，似乎還不足以說明電腦主機已受到任何威脅。

就從一九七五年的情形來講，七個主機製造公司IBM、寶來（Burroughs）、Univac / Sperry、NCR、CDC（Control Data Corporation）、漢尼威爾（Honeywell）、全錄（Xerox）——占了電腦業總收入的百分之八十。但是，七〇年代的末期，除了IBM獨樹一幟以外，其他公司都有直線下降的現象。以前主機的銷售成長率每年大概有一五～二〇%，現在僅僅只有六%。根據預測，到了一九八八年，主機的銷售額將只占電腦業總收入的一五%，到了八〇年代的末期，至少會有三家製造主機的電腦公司沒有辦法排在前十名。

電腦業到處都呈現著爆炸的現象，但是製造主機的公司却停頓不前，事實上它們是睡著了。當他們終於醒來之後，要急起直追已經是太晚了，一批製造專業性特定產品的廠商已經接收了電腦。過去十年中所崛起的專業性特定產品製造公司的業績不比主機製造公司遜色。

各個電腦市場區隔裡已經有了專業化的傾向，但這並不表示這些市場區隔的潛力就一定小。最有名的專業性特定市場——個人電腦（這個市場在七〇年代的末期才出現）在一九八

專業市場

領導廠商

電腦業淘汰賽

1. 自動櫃員機
(Automated Teller Machines)
2. CAD/CAM
3. 資料處理服務
4. 磁碟和磁帶儲存器材
5. 小型溫徹斯特磁碟機
(Small Winchester disk drives)
6. 軟式磁碟機
(Floppy disk drives)
7. 磁性媒介器材
(Magnetic media supplies)
8. 微處理機
(Microprocessor)
9. 迷你電腦
(Mini computer)
10. 不停頓，容忍錯誤的電腦
11. 用戶專用交換設備 (PBX)
12. 個人電腦
13. 插容式主機
(Plug Compatible Mainframes)
14. 印表機
15. 軟體 (資料庫管理)
16. 軟體 (應用)
17. 超級電腦
(Supercomputers)
18. 超迷你電腦
(Supermini computer)
19. 自動啓始迷你電腦系統
(Turnkey minicomputer systems)
20. 文書處理

Diebold

Computervision
Automated Data Processing
Storage Technology
Seagate Technology

Tandon

Verbatim

英特爾 (Intel)

迪吉多 (Digital Computers)

天登電腦 (Tandem Computer)

Rolm

蘋果電腦

安達爾 (Amdahl)

Dataproducts

Cullinet

Management Sciences of America

Cray Research

Prime Computer

Triad Systems

王安電腦

六

表一 專業市場及領導廠商

三年銷售額是八十億美元，成長率五〇%。軟式磁碟機（floppy disk drives）市場在一九八三年銷售額達到四億美元，成長的情形是三級跳。純軟式磁碟本身在一九八三年的業績有二億美元，估計到了一九八八年會達到十億美元。

即使是較小的專業性市場也都相當具有潛力。自動櫃員機已經達到五億美元的銷售額，且有三〇%的成長率。

這些專業性市場並非沈寂不動，一旦某個市場利基建立了橋頭堡之後，無可避免的，它很快就會區分為更小的市場利基。在今天，你不必只賣文書處理機，你可以賣獨立式文書處理機（它已經快要被淘汰了）或者是共用式文書處理系統（它快要得寵了）。如果你賣印表機的話，你並不是只賣印表機而已，你可以賣高速印表機、或者是菊輪式（daisy-wheel）高品質字體的印表機、或者是低速的矩陣式印表機（low-speed dot matrix printers）、或者是噴墨式印表機（ink-jet）或雷射印表機。至於磁碟機，則有硬式磁碟機、軟式磁碟機、十四英吋和五又四分之一英吋磁碟機、微軟式磁碟機以及現在流行的薄膜磁碟機（thin film disk drives）。你想買迷你電腦嗎？你需要的可能是迷你電腦、超迷你電腦或者也許是永不停頓（non-stop）的迷你電腦？你想買一部微電腦嗎？那麼何不試試個人電腦，或者小型的商用電腦——有什麼不同呢？別問我！

上面所說的情形，有個止境嗎？沒有！具有傳染性的專業化和區隔化僅僅只是徹底轉變

過程中的部分現象，一但徹底轉變了之後，每一個電腦公司在未來都會受到深遠的影響。今天我們所知道的電腦業，其競爭狀態也在激烈地改變中，關於這一點我們將在第二章裡有更詳細、更深入的探討。對於想進入電腦業的人而言，這個產業對於價格的敏感度比以前更為敏銳。不管是家用電腦，或者是最精密複雜的電腦主機。削價競爭將蔓延得到處可見，經濟循環的蕭條與繁榮也會影響到電腦公司，就像經濟循環會影響機車、鋼鐵、農業機械，以及其他已經成熟了的產業一般。科技循環（曾經是推動電腦業的齒輪），現在變得又短又難以預測。在電腦業的某些部門裡，科技循環是如此地短促，以致於電腦公司在新產品線所投下的研究發展投資沒有辦法保證是否回收。

小公司現在比大公司更具有優勢。在專業化的時代裡，當一個公司必須另起爐灶轉移方向時，大公司移轉的速度顯然是太慢了。

市場的發展，到了今天，已經不再按照以前的模式了。雖然新興的專業性特定市場會霹靂般地興起，但是每當它們出現時，很快地就會變得擁擠不堪。

支持著電腦業的風險資金也是處於紛亂之中。有太多太多的投資者在尋找像蘋果電腦公司一般的後繼者，好將它們的錢投入銷售成長情形良好的公司。電腦業已經變得相當短視，非常依賴華爾街的股票漲跌，以及股票權威人士的預測。

當電腦變得更普遍之後，顧客更有選擇的餘地，同時很自然地，也變得更挑剔了。

並不是每一家電腦公司都能夠處理上面所說過的新狀況。因此，一場龍爭虎鬥的淘汰賽是無可避免的，並且淘汰的對象不只限於產業下游的小公司（例如，數以百計的微電腦公司會在爆炸的微電腦市場中拼得你死我活），我們這裡所說的淘汰是涵蓋整個電腦業，從上游到下游，無一能倖免。

即使一家電腦公司能在淘汰的過程中生存下來，那也不能保證它在產業中能長期存在。甚至有更大的改變正在進行著。硬體會變成沒有什麼利潤可圖的大宗貨物，而軟體和資料服務將很快地遠比硬體來得重要。製造電腦的公司不能再像今天這樣了，從此已無法再停棲在它們選定的安樂窩上。許多成長飛揚的專業性電腦製造公司，可能會覺察到他們的市場在一夕之間化為烏有。不過，我們把故事講到後面去了，現在我們正在說的，不僅僅只是談論電腦業而已，我們已經談到了工業時代的結束，談到資訊時代的掘起。在資訊時代裡，資訊遠比機器要來得有價值，即使所說的機器是一部電腦。

資訊時代

很不幸地，並沒有很簡明的界線，可精確地劃分工業時代和資訊時代。雖然大家通常都會說，我們開始進入資訊時代了，但許多重要的資訊科技——無線電、電視、及電話——却

早已跟著我們有好一段時間了。在我們即將脫離工業時代之時，這些資訊科技，頗能幫助我們去體會許多即將來臨的改變。電腦的出現，就是要盤據在資訊時代的重心位置。

無論從任何角度來看，電腦確確實實是這個新時代最有代表性、最適切的符號。電腦跟它以前的祖先不同，它是一部機器，但你看不到轉動的部分。然而它有能力製造出大量的產品，但却是非大量性的產品——資訊。電腦不需要藍領階級的工人來運轉，一開始，它都是由一群受過高等教育的專業職員來操作。現在電腦業已經繞完了一週，在人們日常生活中，每個人都能接觸到電腦，並且操作電腦。

電腦這種機器最適合於管理人口衆多的社會，處理其複雜性以及矛盾性。電腦能夠打電動玩具，其簡單之程度，就像它能夠規劃出一場戰爭的動態變化。它能夠模擬科學實驗，也可以規劃出損益各不相同的行動方案。它可以教小孩認識字母，簡單的程度就像它能夠把整座圖書館裡面的東西都儲存起來一樣。

哈佛大學的社會學家丹尼爾·貝爾（Daniel Bell），早在十幾年前就說過這麼一段話：「科技革命……如果沒有具體化的話，就會變得符號化以某種有形的『事物』顯現出來，並且在工業末期社會裡，此一事物就是電腦。」貝爾使用「工業末期社會」來描述大量的巨大改變，這些改變出現於社會形態的轉換之間，也就是由工業社會移轉到資訊社會。工業社會的特徵是靠著生產大宗貨物的工業來推動，諸如鋼鐵工業與汽車工業；資訊社會的特徵