

The Fifth Generation

第五代

日本第五代電腦對世界的衝擊

費京堡 / 瑪考黛克合著

尉騰蛟譯



The Fifth Generation

第五代

日本第五代電腦對世界的衝擊

費京堡/瑪考黛克合著 尉騰蛟譯

第五代

編著者：費京堡／瑪考黛克

出版：管理化出版社

發行：管理化出版社

青山道 875 號 8 樓 C 座

印刷者：廣源印務局

香港仔黃竹坑道 843 號七樓

定價：港幣 \$

出版序

本書的英文原著今年五月中才出版，立刻引起美國各大報章雜誌的熱切討論。原因之一是日本雖然於一九八一年十月透露了野心勃勃的第五代電腦十年計劃，並且在通產省策劃下，有四十位年輕科學家於一九八二年四月展開實際行動。然而一般人（包括大多數電腦科學家）對日本人所謂的能聽日常語言、能看圖片、能思考的智慧型電腦仍然朦朦懂懂。本書是目前唯一能揭開其中奧秘的書，書中闡述日本人如何進行這項駭人聽聞的電腦革命，日本人能創新能力嗎？日本人能成功嗎？世界各國應如何因應？這種電腦如果真的由日本人開發成功，對整體人類的生活勢必產生巨大的衝擊。重要的是：日本人已經開始做了，而且是由通產省集合全國的人才全力投入，預計十年完成。十年不是一段很長的時間，而通產省的計劃從來沒有失敗過。

本書受重視的另一原因是作者名氣太大了。本書作者之一的費京堡教授，目前任教於史丹福大學電腦學系，被公認為這一領域的世界權威。日本人經常到史丹福大學向他請教，也邀請他參觀整個第五代作業。他在參觀過後寫成本書，警告美國人不要對日本人掉以輕心。權威之言，自然備受重視。

我國電子科技目前處於第三代階段（新竹工研院電子所能製造簡單的IC），距第五代尚遠，但第五代的衝擊可能很快就會到來。本社出版這本「第五代」中譯本，希望在引進新知識、新觀念之餘，能給國內的資訊發展帶來一些啓示。

本書於八月中旬譯完之後，獲悉日本TBS公司已於八月一日出版日文譯本，造成了暢銷熱潮。本社立刻託人從日本買回日文譯本，版權頁記載已是八月廿五日出版的第四版（日本人真是看書的民族）。本書雖經與日文版詳細比對，但疏漏錯誤之處在所難免，尚祈讀者見諒。

原著序

時代雜誌的「一九八二年風雲人物」不是一個人，而是一部機器——電腦。電腦革命只不過剛剛起步而已，然而我們已經看到電腦滲入人們工作、娛樂等各種生活領域中。經濟學家說，我們已經變成一個知識工作者的國家（a nation of knowledge workers）：一半以上的人都在從事各種形式的知識和資訊處理工作。電腦是知識工作者的工具，正如同收割機是農人的工具，車床機具是製造工人的工具一樣。知識工作者地位的提昇，可以從工具（電腦）的提昇中反映出來。「科技的子女」（a child of technology，指科技產品）對我們的生活和社會產生巨大影響力，已經有很長一段時間了。

知識就是力量，而電腦正可以擴大這種力量。我們現在處於新電腦革命的拂曉時刻；商業週刊（Business Week）稱之謂：「第二個電腦時代」（the second computer age）。

我們認為這是極重要的電腦革命，從「資訊處理」轉到「知識處理」，從「計算和儲存資料的電腦」轉到「思維和提供資料的電腦」。人工智慧（artificial intelligence，簡稱 AI）正從實驗室走出，開始在人類事務中佔有重要地位。卡耐基—麥隆大學的尼維爾教授（Allen Newell）是研究人工智慧的先驅學者，有一次他寫道：「電腦科技有可能把世界各角落的智慧行為結合一起。」世界各角落目前塞滿了電腦，智慧行為亦步亦趨地隨之而來。美國的電腦工業一直是活力充沛、具有創新力的成功產業；就某種程度言，它是一個理想的產業，它不用耗費多少精力和原料，就能藉著轉變知識工作者的腦力而創造價值。今天，美國在電腦工業這項最重要的現代科技領域中，不論在創意或市場上，都遙遙領先全世界各國。然而，明天又如何呢？

日本人已經看到不遠處小山丘中所蘊藏的金礦，並且開始朝前邁進。日本的經濟規劃人員堅信電腦工業是該國未來經濟成長的關鍵，大膽地把「一九九〇年代末期成爲這一工業的首屈一指國家」訂爲國家目標。這一目標不但要奪佔傳統形式的電腦工業，而且更要建立起「知識工業」（knowledge industry）：在知識工業中，「知識」本身正如同食品和石油一樣，是一種可銷售的商品。「知識」本身將變成國家的新財富（new wealth of nations）。

日本人已經擬定了執行這一遠見的策略和戰術。他們的策略既簡單又聰明：避免在市場

上與目前佔優勢的美國公司正面對抗，而把眼光放在一九九〇年代中更具經濟潛力的戰場中；眼光短淺而又驕矜自滿的美國電腦公司截至目前對這個戰場仍未予重視，但日本人已迅速集結人力，準備大展身手。日本人的戰術載於通產省擬定的一份全國性計劃，稱之爲：「第五代電腦系統」，詳細說明知識資訊處理系統的十年研究發展進度。該計劃已於一九八二年四月進入執行階段，首先組成「新世代電腦開發機構」(New Generation Computer Technology，簡稱NCGT)，用以協調日本各大電腦公司的研究發展活動。

日本人的計劃大膽而具前瞻性，不太可能在十年期間內完成，可是如果認爲日本人「虛張聲勢」——美國有些工業領導人士如此形容——則就犯了嚴重的錯誤。日本人這份計劃即使只得到部份的成功，也能產生龐大的經濟價值，奪得市場先機，使得日本得到它所追求的統馭地位。

我們曾在其他科技領域中志得意滿，但現在却懊悔莫及。有誰在一九六〇年代中把日本人積極推動小型汽車當做一回事？有誰在一九七〇年代中把日本人計劃十年之內成爲消費性電子產品首屈一指的國家當作一回事？（你見過沒有日本組件的美國錄影機嗎？）一九七二年，日本尚未製造出任何可供商用的微電子晶片，却宣布了一份有關晶片的國家計劃，當時誰又會想到只不過十年時間，日本人就囊括了全世界最進步記憶晶片的一半市場。我們是否還要受到再一次的打擊？志得意滿和短視的後果，將使電腦這一我們最重要的工業慘遭蹂躪

，日本亦就可能變成世界工業強權。

我們憂心如焚而寫這本書，但我們基本上還是樂觀的。電腦到底還是美國發明的；只要我們能集中力量，就不難持續在第二個電腦時代中居統馭地位。我們的電腦科技已經領先二、三年，這在高科技領域中是很大的幅度，可是差距却每天都在縮小。

美國需要一份全國性的行動計劃，一種替未來的知識系統擬定的「太空梭計劃」。我們要在書中闡釋這一「新知識科技」，闡釋它在美國和英國的研究根源，以及日本為這項科技的延伸和商業化而擬定的第五代計劃。我們還要扼述美國對日本這項挑戰所做的有氣無力反應。此事攸關深遠；它在目前的貿易戰中，是一項不能等閒視之的重大挑戰。我們是否要迎向這一挑戰？我們如果不打算這樣做，美國可能會成為第一個偉大的「超工業農村社會」(postindustrial agrarian society，意指美國將淪落為超工業化社會中的農業國家)。

目
錄

出版序

原著序

三
五

第一部 國家的新財富

1 思考與革命

一七

2 知識就是力量

二〇

3 汽車與智慧機器

二二

4 大構想

二四

5 國家新財富的引擎

二九

6 日本決心成爲第一個超工業社會
7 今天我是一位成人

三七
四三

第二部 重要的第二次電腦革命

- 1 機器能思考嗎？
- 2 腦力是一種機制
- 3 跟人一樣聰明的機器
- 4 相信人工智慧
- 5 腦力的水肺
- 6 書記與權力
- 7 設計之重新設計
- 8 心智網路
- 9 知識是一種值得設計的人工品
- 10 電腦既定的命運

五三
五八
六四
六七
六九
七二
七六
八〇
八七
九一

第三部 矽專家

1	專家系統與知識工程	九七
2	專家的領域	一〇一
3	市場上的專家系統	一〇七
4	專家系統的分析	一一九
5	知識工程師	一二五
6	其他未解決的問題	一三一
7	人工知識的前途	一三五
8	摘要：專家系統是第二次電腦革命的代理人	一四四

第四部 日本的第五代

1	科學武士	一四九
2	通產省扮演的角色	一五六
3	公司的觀點	一六二
4	第五代的科技	一六六
5	第五代的其他科技	一七五

6 什麼錯了？

一七九

7 什麼對了？

一八三

8 什麼是真實的？

一八七

9 日本人與專家系統

一九〇

10 配合問題

一九五

11 日本人爲何要做這些事？

一九八

12 日本神話一：穿和服的模仿者

二〇三

13 日本神話二：主題的變奏

二〇八

14 日本神話三：自然的和人工的語言

二一一

15 日本神話四：他們自己知道辦不到

二一三

16 日本的電腦科學教育是個弱點嗎？

二一五

17 世代更迭

二二〇

第五部 各國的回應

1 智慧、眼光和意志

二二五

2 英國的悲劇？

二三〇

3 英國總會存在 二三七

4 艾維委員會的報告 二四二

5 不智的選擇 二四七

6 法國的第五代 二五〇

7 知識競賽的進與出 二五六

第六部 美國的回應

1 IBM與人工智慧 二六三

2 謹慎的中產階級 二六七

3 如今美國是落伍者 二七三

4 責怪與重估 二七七

5 我們的絕活兒都教人了 二八〇

6 短程、長程、終程 二八二

7 計量法的缺憾 二八五

8 永遠要朝氣蓬勃 二八七

9 律師或工程師？ 二九〇

10 不信任，反托辣斯

二九二

11 脫離主題

二九五

12 無眼光，即滅亡

三〇〇

13 如果年輕人是我們的救星

三〇二

14 危機中的學術

三〇四

15 美國的反智主義

三一〇

16 櫻桃園裏的知識份子

三一五

17 爲民服務

三一九

18 人工智慧與國防

三二三

19 美國還有英雄嗎？

三三一

20 替代的途徑

三三八

21 知識科技中心

三四一

第七部 做預測，大不易

1 做預測很難，尤其是預測未來

三四九

2 陰影和光明

三五五

第一 部

國家的新財富

