

允晨現代文庫②①

揭開先進國家最新科技的秘密

改變人類的 尖端科技

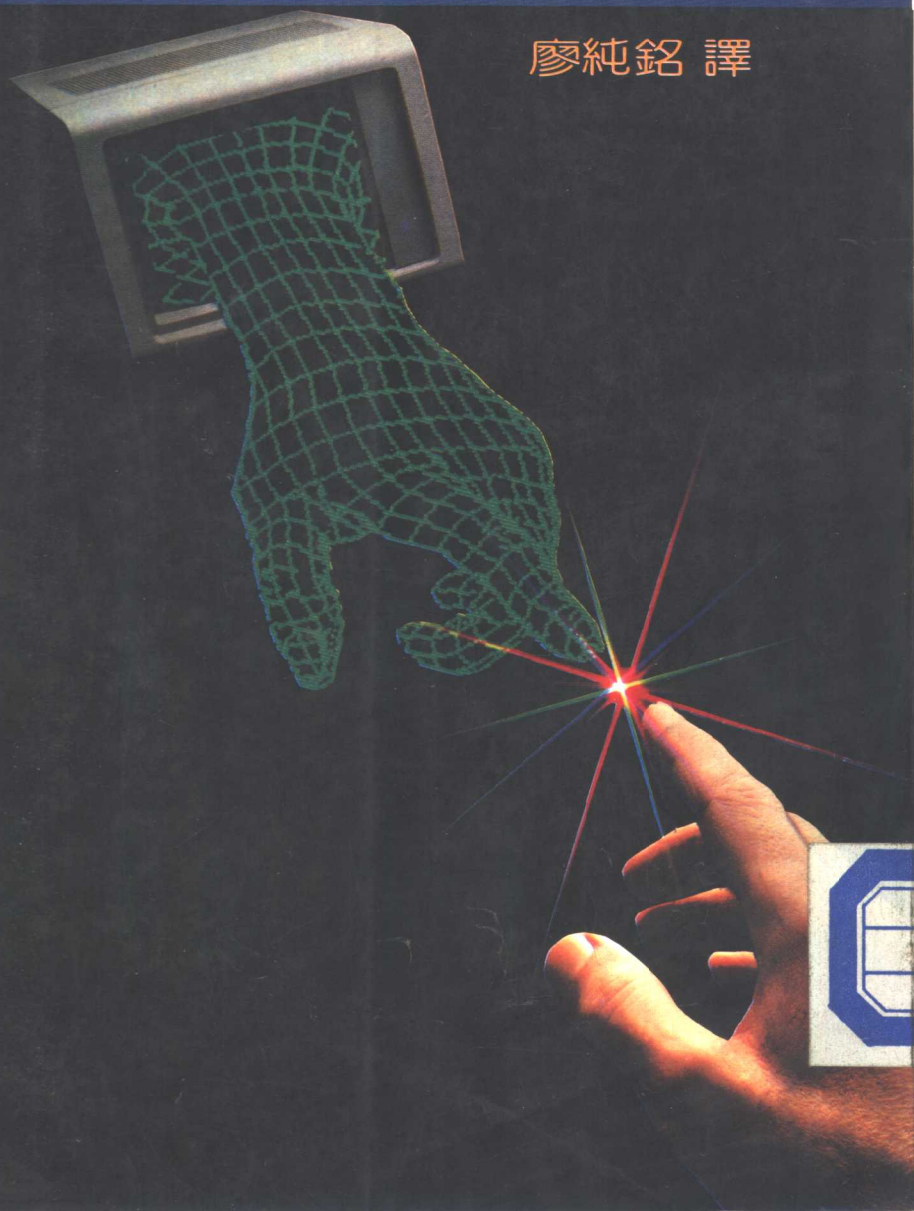
廖純銘 譯

允晨
現代文庫
②①

改變人類的
尖端科技

廖

000
J31
265



允晨現代文庫 ㉑

改變人類的尖端科技

尾崎正直著・廖純銘譯



※本系列叢書都有翻譯權，請勿盜印。

必屬好書



允晨出版

現代② 改變人類的尖端科技

譯者 廖 純 銘
原作者 尾 崎 正 直
發行人 吳 東 昇
出版者 允晨文化實業股份有限公司
台北市南京東路三段21號東昇大樓11樓
●服務電話：5415606-7
●郵撥帳號：0554566-1
排版者 嘉信印刷事業有限公司
臺北市內江街110巷6號
製版者 唐山彩色照相製版有限公司
板橋市中山路二段531巷56號2樓
印刷者 大聞實業有限公司
永和市中正路273號
登記證 行政院新聞局局版臺業字第2523號
初版日 中華民國七十四年二月十五日

定價：120元



改變人類的尖端科技

著者 尾崎正直，日本愛知縣人。名古屋大學工學部機械工程科畢業，歷任「朝日新聞」紐約特派員、科學部長等職。現任東京本社編輯委員。著有「邁向廿一世紀——科學技術的未來」、「新情報戰」等書。

譯者 廖純銘，台北市人。台大法律系畢業，歷任南山人壽保險公司核保科長、東華合纖公司管理部副理。譯有「豐田汽車的祕密」、「機器人——現代企業的尖兵」、「東瀛第一」等書。

寫在「改變人類的尖端科技」之前

科學技術僅限於機器的時代，已經成為過去了。今後，將是一個無論社會、經濟、政治、文化……樣樣都以科學技術為重要支柱的時代。眼前，我們就是站在一個高度科技社會的大門口，因此，不論識與不識，誰都需要想辦法去了解它、關心它。

回憶第二次世界大戰以後，美國挾其領袖羣倫的科學技術，加上富甲天下的資源，在經濟上創造了一個人間「天堂」。然而，近一、二十年來，由於技術革新的步調遲滯不前，逐漸被在後急起直追的兩個戰敗國家——日本與西德——所逼近，甚至超越了。在兩次石油危機的衝擊下，美國已窮態畢露，貿易收支日見惡化，經濟上，卡特、雷根兩任政府，接連寫下叫美國人擡不起頭的「悲慘指數」。國勢日漸式微，已不復昔日

獨步天下之雄風矣！

再往前看，一七八〇年代，英國掀起產業革命，以科技帶動工業發展，由紡織工業的勃興，化學、機械、運輸、鋼鐵等工業，跟著突飛猛進，締造了人類第一個工業社會。技術的革新，促進了生產的豐碩成果，進而改變了整個經濟、社會，更影響到政治民主的普遍要求。於是工商繁盛，國富日增，至十九世紀末葉而如日中天。當拿破崙的鐵騎席捲歐洲之際，唯一屹立不移的便是英國。拿破崙很不服氣，試圖用經濟封鎖的手段降伏英國，但是仍然無功而退，事後，拿破崙說：「我之所以打不倒英國，是因為他們有了工業。」然而，今日的英國，不但早已喪失其「日不落國」的雄威，而且，經濟情勢每況愈下。GNP連連出現負成長（一九八〇：-3%、一九八一：-2%），工礦生產從一九七九年入夏以來即節節下降，消費者物價指數曾經超過二〇%，失業人口更與三〇年代世界大恐慌時不相上下（一九八一年高達三〇〇〇萬），兩年前，爲了重振

汽車工業，還得請日本人（日產汽車）幫忙，建一所二〇萬輛汽車廠。這些事實，在在都說明了大英帝國的淪落，而其淪落的基本原因，不消說，是科技不如人！很難令人相信的一個事實是，英國既以產業革命、技術掛帥而紅透半邊天，卻又因科技的沒落而日薄西山，這不是個極大的諷刺嗎？

相反的，東方的日本，以一個戰敗國家，在地狹人稠，資源貧乏的情況下，竟能創造其經濟上的奇蹟，這又是什麼緣故？

據悉，日本從廢墟中站起來之後，首先面臨的是何去何從的問題，在那種極惡劣的條件下，為求生存，他們只有三條路可以走：一是想辦法減少人口，二是叫人民勒緊肚皮，把生活水平更往下降，三是借重先進國家開發成功的科學技術供我驅策，進而時常保持領先他國的態勢。當然了，最後他們選擇的是第三條路。如所週知，韓戰帶給了日本復興的契機，就在元氣將復未復之際，一股引進國外優良技術的熱潮便吹開來了。

但是，他們發展科技並非一籠兜收，而是有選擇的。選擇的標準是，凡與國計民生息息相關的科技，便優為研究開發，不但要發展得跟歐美一樣維妙維肖，還要凌駕歐美，並且經常保持領先之勢。至於跟國計民生利害關係較小的，例如太空科技之類的東西，便只在教科書上、或百科事典上，增加一些篇幅而已。這就是日本為什麼能在應用科技方面迎頭趕上歐美，卻不能在諾貝爾獎金方面鶴立雞羣的道理了。

有人譏笑日本，說他們「只有文明，沒有文化」，原因是日本人善於模倣，他們的所謂文化，幾乎都是外來的。事實上，並不完全如此，他們並非單純地模倣，在模倣之餘，他們也想到該創造點什麼；附加上去，使它更為完美。在這裏必須特別強調的是他們的文化風土，任何外國的好的東西，一到日本，很少遭到排斥，而且，任何好的東西，一移植到他們的泥土裏，都能够滋長、茁壯，這是日本為什麼能够比別人進步得快，甚至後來居上的一個很裏要的因素。相形之下，我們的排

斥力就大多了，一種新產品出現後，總得捱過一段相當長的時間，才能被人接受。其實，能被人接受還是幸運的，有的產品才開始冒頭，便給剷除得一乾二淨，譬如電玩，便是一個例證。

事實上，很多東西都有正負兩面作用，譬如鈔票，它能够媒介交易，溝通有無，進而累積財富。但是，我們不要忘了鈔票同時也是最好的賭博工具，在這種情況下，難道我們能取締鈔票嗎？同樣的道理，電玩也有正負兩面作用，你把它用來消遣取樂，它便是玩具，如果，你把它用來賭輸贏、博勝負，它便成為賭具了。

任何一種科學技術，在發展的初期，最重要的是應用，多方面的應用。因為多方面的應用，才能創造市場，有了市場，科技的發展自然能收水到渠成之功。像電玩這種東西，本來就是應用電子技術產生出來的新鮮玩意，對於發展電子工業，具有相當大的推波助瀾的作用，像美國的柯列可公司，便是以製

造電玩起家，不數年，營業額已高達一億美元。這種成果，是局外人所難以想像的。賭博本來就是源於遊戲，千古之前無人禁絕得了，千古之後，同樣沒有人禁絕得了。為政者應該衡量其利害得失，到底是促進電子工業、引導科技發展的正面作用大，還是被誤用為賭具的負面作用來得大，兩相權衡，輕重立判。若說電玩該禁，那麼被用為賭具已有數百年歷史的撲克牌，何以獨能豁免？原因是有罪的是拿撲克牌當賭具的人，而不是撲克牌。電玩也是一樣，該禁的是拿電玩當賭具的人，而不是電玩，電玩本身不會賭博，它是無辜的。為政者何不再仔細想一想！難道你們不怕背負扼殺電子科技發展的罪名嗎？

過去的科技開發，只能造成一股熱潮，其影響是片面的、有限的。然而，現代的尖端科技，則像無數汹涌的浪濤，一波接著一波，相互激盪，匯為洪流，其影響是全面的、無限的。在邁向二十一世紀的前夕，國與國之間，企業與企業之間，其

存亡絕續，就看今後在科技革新的戰爭中，誰能克敵制勝了！當前的尖端科技，就是具有這樣濃烈的性格，譬如遺傳工程，就是這種典型的尖端科技。

近來在報章雜誌上，間或也曾看過一點有關尖端科技的介紹文字，但是，規模不大，零零星星，讓人有「只見樹木，不見森林」的感覺。「改變時代的尖端科技」這本書，介紹了電子、能源、傳播、遺傳工程、宇宙海洋開發、交通運輸、土木建築、及新素材等八大類，近六〇種最新科學技術。書中儘可能避免使用艱澀難懂的專門用語及術語，並且出以通俗文字，深入淺出，相信一般讀者大眾均能接受，並樂於了解它、關心它。

科學技術的進步，不能只依賴少數專家學者，必須廣大的民衆都能了解它、關心它，這樣才能產生出更多的專家、學者。因此，專門學識的常識化，尤其是尖端科技的常識化，是非常有其必要的。再艱深的東西，只需把它的原理、構造一

加點破，便能豁然貫通了。舉個例子來說，好比電腦，只要把它的電子、或IC、LSI等，想像做算盤的珠子，你就懂得電腦了，因為兩者的原理和構造是相差不多的。再如複合材料，乍一聞聽這個新鮮名詞，許多人都會目瞪口呆，殊不知自然界中的竹子，便是複合材料的老前輩。諸如這一類的例子，真是多得舉不勝舉！

最後必須鄭重強調，我們祖宗傳下來的一些壞毛病，諸如「江湖一點訣，妻、子不可說」，或任何「獨得之祕」的私心、偏心，都必須一股腦兒捐棄，這樣，我們發展尖端科技，才會有繁花如錦的明日！

目錄

第一章	高度技術化社會所需的電子	一
	電子社會裡的生活	三
	半導體是電子革命的核心	七
	從真空管到超LSI	九
	電腦的構造與機能	一三
	滲透到日常生活中的微電腦	一八
	文件要好，有A O	二二
	邁向無人化工廠	二七
	期待中的知能機器人	三〇
第二章	廿一世紀的電腦	三六
	能源的轉變	四一
	主要能源的轉變	四三

第三章

第四章

石油的天下幾時休·····	四八
美國掌握了石油技術·····	五二
用煤製造石油·····	五五
核能發電的主流——輕水濾·····	六〇
高速增殖爐與核子融合爐·····	六五
利用太陽能發電的巨大發電廠·····	七〇
期待中的「革命軍」——太陽電池·····	七四
新能源的探索·····	七七
資訊傳播系統·····	八三
世界首屈一指的連線作業系統·····	八五
電腦的弱點·····	八八
神奇的光——雷射·····	九二
揭開一個高度資訊社會的光纖維·····	九五
利用電視的閉路裝置已進入實用階段·····	九八
揭開人體之謎及生命奧祕的遺傳工程	

第五章

和生命科學·····	一〇三
光輝的技術明星——遺傳工程·····	一〇五
遺傳工程學的發軔·····	一〇八
遺傳因子重組的結構·····	一二二
遺傳工程與醫療·····	一一八
遺傳工程在化學工業及農業的應用·····	一二一
複製人與神的領域·····	一二五
人體的補充零件·····	一二九
人體內部一窺究竟·····	一三五
癌是怎麼引起的？·····	一四〇
人類的夢想可能成真嗎？	
——宇宙、海洋的開發·····	一四五
人類僅存的最後境界·····	一四七
開發宇宙的脚步·····	一五一
用火箭打上太空·····	一五六

第六章

宇宙的新時代——太空梭·····	一六一
各種實用衛星·····	一六六
海底深處的金屬資源·····	一六九
從海水抽取鈾和淡水·····	一七三
向深海挑戰的潛水調查船·····	一七六
邁向高速化、無人化及省能源的交通系統·····	一八三
日新月異的交通系統·····	一八五
東京到大阪只需一小時的磁力浮行鐵路·····	一八八
以電腦控制的「新交通系統」·····	一九二
不需要駕駛員的飛機·····	一九四
順應時代要求的土木建築技術·····	一九九
又長又大的橋是怎麼架起來的？·····	二〇一
可耐強震的柔性構造·····	二〇四
領先世界的隧道技術·····	二〇六
預知地震的技術·····	二〇九

第七章

第八章

可望亦可及的超高性能素材——新材料·····	二二三
鐵、塑膠、及第三種材料·····	二二五
「第二個石器時代」——陶瓷·····	二二八
人造鑽石可以這麼做·····	二二一
現代的鍊金術——複合材料·····	二二三
八千年的夢想——非晶質金屬·····	二二六
向金屬挑戰·····	二二九