

環球研究報告

21世紀尖端科技產業 市場動向與投資指南



環球經濟社
中華經濟研究有限公司
電話：02-2311-8888

21世紀尖端科技產業

市場動向與投資指南

環球經濟社編譯

環境研究報告

21世紀尖端科技產業——市場動向與投資指南

實價新台幣750元

版權所有・翻印必究

策劃編輯

環球經濟社

發行人／陶子厚

社長兼總經理／林建山

行政院新聞局登記證局版臺誌字第2218號

台北市信義路四段190巷2號9樓之一

電話：7075908（總機）

郵政劃撥帳戶第0152669-4號

印製發行

香略印書館

發行人／林建山

行政院新聞局登記證局版臺業字第1597號

台北市郵政第39-618號信箱

郵政劃撥帳戶第0111091-5號

中華民國七十四年十一月

21世紀尖端科技產業

市場動向與投資指南

要目

- 第一篇 總 篇 1
- 第一章 尖端科技產業之概況 3
- 第二章 尖端科技產業的規模與成長力 9
- 第三章 日本研究開發投資與尖端科技產業 15
- 第四章 尖端科技產業的影響力及其經濟效果 21
- 第五章 日本尖端科技產業的國際競爭力 37
- 第六章 日、美、歐的產業合作 47
- 第七章 尖端科技產業的問題所在 57
- 第八章 美國的尖端科技產業 69
- 第二篇 分 論 83
- 第九章 新能源 85
- 第十章 精密化學製品 115
- 第十一章 新素材產業 141
- 第十二章 生物科技產業 165
- 第十三章 半導體產業 191
- 第十四章 電腦產業 213
- 第十五章 O A 機器產業 231
- 第十六章 光產業 249
- 第十七章 飛機產業 271
- 第十八章 太空產業 283
- 第十九章 日本電電公社的 I N S 計劃與情報產業的發展 311

附錄一	交通銀行辦理第二期策略性工業申請融資須知	343
附錄二	交通銀行辦理第三期策略性工業中長期低利貸款 要點	359

詳目

第一篇 總 篇	1
第一章 尖端科技產業之概況	3
第二章 尖端科技產業的規模與成長力	9
第三章 日本的研究開發投資與尖端科技產業	15
第四章 尖端科技產業的影響力及其經濟效果	21
第五章 日本尖端科技產業的國際競爭力	37
第六章 日、美、歐的產業合作	47
第七章 尖端科技產業的問題所在	57
第一節 貿易摩擦	59
第二節 社會摩擦	61
第三節 相關效果不大	63
第四節 研究開發費之增加與企業轉變之困難	63
第五節 國家需求的任務	66
第八章 美國的尖端科技產業	69
第一節 尖端科技產業的成長	71
第二節 高額的政府投資	74
第三節 八十年代後半之設備投資	75
第四節 共同研究計劃、尖端科技創新企業群、新 發展地	78

第二篇 分 論	83
第九章 新能源	85
第一節 作為尖端科技的新能源	88
第二節 精挑細選的新能源技術開發	93
第三節 燃料電池的實地實驗	99
第四節 太陽發電成本節節下降	105
第五節 引進小規模分散型電源的問題與影響	109
第十章 精密化學製品	115
前 言	117
第一節 現狀與今後的方向	118
第二節 醫藥、農藥事業的現狀與展望	125
結 論	135
第十一章 新素材產業	141
第一節 支持尖端科技的新素材	143
第二節 開發之急速進展	146
第三節 新素材的現狀	146
第四節 新素材事業的課題	154
第五節 創新企業與中小企業的任務	159
第十二章 生物科技產業	165
第一節 生物科技與產業社會	167
第二節 新生物科技概要	170
第三節 技術開發的現狀及市場未來性	176
第四節 當前的課題	186
第十三章 半導體產業	191
第一節 業界特徵	193
第二節 業界現況	199
第三節 經營動向	203

第四節	未來展望·····	207
第十四章	電腦產業·····	213
第一節	業界特徵·····	215
第二節	業界現況·····	217
第三節	經營動向·····	223
第四節	未來展望·····	228
第十五章	O A 機器產業·····	231
第一節	O A 機器產業的生產規模·····	233
第二節	業界特徵·····	234
第三節	市場動向·····	239
第四節	未來展望·····	245
第十六章	光產業·····	249
第一節	何謂光產業·····	251
第二節	光產業現況·····	253
第三節	光產業的未來·····	263
第四節	光技術之開發及光產業之發展·····	264
第五節	光產業的相關企業·····	267
第十七章	飛機產業·····	271
第一節	二次大戰後再出發·····	273
第二節	飛機的生產現狀與問題關鍵·····	274
第三節	大型專案計劃嶄露頭角·····	278
第十八章	太空產業·····	283
第一節	開發的步伐·····	285
第二節	太空產業現況·····	286
第三節	發射的實績與開發計劃·····	298
第四節	太空產業的展望·····	303
結 語	·····	306

第十九章	日本電電公社的 I N S 計劃與情報產業的發展.....	311
第一節	電電公社的 I N S 計劃.....	313
第二節	支持情報產業發展的電電公社的技術開發力.....	318
第三節	因 I N S 而情報產業加速發展.....	323
第四節	I N S 對產業的衝擊.....	338
結 語		341
附錄一	交通銀行辦理第二期策略性工業申請融資須知.....	343
附錄二	交通銀行辦理第三期策略性工業中長期低利貸款要點.....	359

第一篇 總 篇

第一章

尖端科技產業之概況

在日本，尖端科技是指：(1)半導體；(2)電腦；(3)資訊與通信；(4)辦公室自動化；(5)機器人（或無人化生產系統）；(6)光；(7)航空與太空；(8)新素材；(9)生物，等等高度智慧密集型技術，而此等技術密集型產業群就稱作「尖端技術產業」。

美國也約略相同，指：(1)微細電子工學（Microelectronics），(2)機器人工學（Robotics），(3)電腦（Computer），(4)辦公室自動化（Office Automation），(5)太空（Aerospace），(6)生物（Bio），(7)資訊（Information），(8)工業新素材（Industrial New Material）等為尖端科

技產業 (High Tech Industry) 。

那麼，今天的尖端科技，它的原動力又是來自何方？

今天的尖端科技，幾乎完全淵源自美國人所發明、發現的革新性原理。即：

- | | | |
|---------|--------|--|
| (1) 半導體 | 1948 年 | 貝爾研究所的蕭克雷發明電晶體。 |
| | 1958 年 | 發明 I C 。 |
| (2) 機器人 | 1954 年 | 產業用機器人，在美國申請專利。 |
| | 1962 年 | 猶尼梅遜公司開發 playback 型機器人原型機。 |
| (3) 光 | 1955 年 | R C A 公司提倡光電子工學 (Opto-electronics) 概念。 |
| | 1960 年 | 發明雷射。 |
| (4) 新素材 | 1950 年 | Ceramic package 開發完成。 |
| | 1958 年 | 杜邦公司發明工業用塑膠。 |
| (5) 生物 | 1953 年 | 發現 D N D (脫氧核酸) 的雙層螺旋結構。 |

這類尖端科技的基礎原理，是一九五〇年代在美國發現的，這是非常重要的。第一，美國成為尖端科技產業的開發者，進而成為尖端科技產業大國。第二，出現「技術實用化 20 年論」。即是說，新原理是要在 20 年後才能實際的被利用。但觀看今天尖端科技產業的發展即知，付出鉅額資金的基礎研究或創造型的技術開發，就長期而言，是會有補償的投資。

那麼尖端科技產業又具有什麼特色呢？

第一，此種新技術，與一向支撐鋼鐵、汽車、電氣機械、化學與重工業技術，在體系上是不同的。新技術體系被認為會帶來孔卓帖夫 (Kondratieff) 長期波動的第四次上升期，而 70 年代後半至 80 年代前半，恰好是新技術實用化的

旺盛時期，於是人們就認為世界經濟已邁進長期上昇的初期階段。

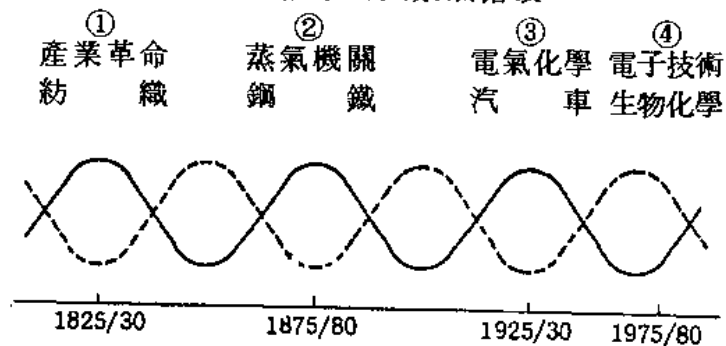
第二，技術尚未進入成熟階段，但應用範圍已非常廣，遂被認為經濟和社會將受到巨大的影響。

不過，隨同新技術的演進，往後會出現何等新製品？又可開闢何等新領域來？這應該是無從預料的事情。

第三就是，日本和美國將領先全世界。

美國、日本、歐洲各國，無不在熱切期待尖端科技產業的發展。美國不僅是尖端科技產業的發源地，同時也是最先進國家。近四～五年來，美國的尖端科技產業，看來已在加速度的發展。

圖 1-1 技術革新與景氣循環



——熊彼得 (Schumpeter) 的技術革新波動

-----孔卓帖夫 (Kondratieff) 的長期景氣循環波動

在部分領域，日本已積蓄有相當的力量，依此下去，還有若干具備國際競爭力的領域，將可獲得進一步的擴大，而歐洲則仍懷有不少問題。

除先進國之外，開發中國家亦已着手培養尖端科技產業

。譬如韓國、中華民國、香港、新加坡等新興工業國家的尖端科技產業培育政策，很值得重視。

如此，世界各國都在重視新式產業，試圖加以培養起來，而日本很可能成為其領導角色。這種經驗，日本還不曾體驗過。