

「女工效率很高」

“好幾位在台灣設工廠的美國經理人告訴我，他們所僱用的女工效率很高。平均來講，台灣女工學某一項作業所需要的時間，比美國女工少三分之一，而且做得更好。但是，她們領的月薪僅20美元，美國的工資則是300美元。”

胡光廙 (1966)

2020年初，台灣積體電路製造公司（以下簡稱為「台積電」）在台南科學園區的18廠（fab 18）完工，開始量產5奈米晶片。台積電興建18廠耗資170億美元，是人類有史以來最昂貴的工廠。相對的，美國特斯拉（Tesla）電動汽車公司在上海所建的工廠，雖然花費也高，但僅為台積電18廠的5分之1。¹

目前，台灣有許多家國際知名的電子廠商，例如，宏碁（acer）與華碩（ASUS）兩家公司以電腦品牌聞名，宏達電公司則以HTC手機品牌行銷全球。台積電也是電子廠商，但產品與以上三家不同。你的手機或電腦內所使用的晶片可能是台積電所生產，但產品外觀上卻看不到台積電公司的商標。

進入21世紀後，資訊與通信科技（Information and Communication Technology，簡稱ICT）是台灣最重要產業，其中區分4個子產業：

¹*The Economist*, 2019/12/21, 頁19-20。

- 電子零組件製造業,
- 電腦、電子產品及光學製品製造業,
- 電信業,
- 電腦相關及資訊服務業。

台積電是晶圓代工業，屬於電子零組件製造業。台灣的 ICT 產業在全球享有盛名。除了台積電之外，一般人耳熟能詳的宏碁與華碩是屬於「電腦、電子產品」產業，以製造手機鏡頭聞名的大立光公司，則屬於光學製品製造業。

2021年2月台積電的市值是5,817.1億美元，是全世界市值第10大的公司。台積電是全球最大的半導體公司，韓國三星 (Samsung) 排名第2。蘋果公司的 iPhone 手機內使用的晶片，早期是由美國英特爾 (Intel) 公司所製造，部分是由韓國三星 (Samsung) 公司製造。因為台積電有能力製造5奈米的晶片，未來蘋果公司的高階手機可能大部分會改用台積電製造的晶片。

全球電子業的競爭激烈，除了台積電之外，也有其他公司製造晶片，例如，美國英特爾公司與三星公司。不過，台積電單純製造（又稱為晶圓代工），而英特爾與三星則是有能力設計與製造。蘋果公司手機內的晶片若要請台積電製造，它要先委託另一家廠商設計好線路，再由台積電把晶片製造出來。

手機市場競爭激烈，製造成本若能降低，利潤即提升。相對於台積電，英特爾與三星公司有能力設計線路與製造，一般人可能認為，蘋果公司若委託這兩家公司，成本可能更低。不過，由台積電成功的故事來看，設計與製造分工，生產成本會減低。這個結果與經濟學的推論相符：分工會提升生產效率。

技術與資本密集而言，台積電是台灣相當具有代表性的 ICT 廠商，但當然不是唯一的一家。1950年代，台灣的經濟以農業為主，1951

年農業產值占 GDP 的 32.3%，工業占 33.0%。早期的國民所得統計並不未特別列出 ICT 產業，但是，1951 年的 ICT 產值應該不到的 1%。2019 年，農業產值降為 1.8%，工業占 31.4%，其中，ICT 的產值占 GDP 的 17.7%。除了比重低之外，早期 ICT 產業的特性與今天差異很大。早期稱為「電氣機械業」，是勞力密集的組裝業，經過半世紀的發展，今天是資本與技術密集。

1960 年代，台灣電子業的技術水準遠低於日本，與墨西哥與馬來西亞可能在伯仲之間。到了 21 世紀，台灣的技術水準與日本互有高低，但遠超過墨西哥與馬來西亞。台灣如何發展出 ICT 產業，這是本章與以下三章所要講的。

22.1 電視機與零組件

戰後初期，台灣僅有少數幾家電子廠商，產量少，而且僅供島內市場消費。1950 年代初期，有幾家本土廠商與外國廠商合作。1953 年，大同公司與日本廠商簽約，製造電表。1962 年，建隆行與日本松下電器合資，創立台灣松下電器，初期的產品只在國內銷售。

1950 年代，手機與個人電腦尚未出現，但消費電子業已經萌芽，主要產品是電視機與收音機。為了發展電子業，台灣採取管制與保護政策，1960 年禁止收音機進口。因為不能進口，國內廠商進口零組件，裝配成收音機出售。1967 年，台灣大約有 1,000 家收音機店家，大部分是零售與組裝。² 1962 年，台灣首家電視台開播，消費者對電視機的需求出現，但尚無法自行生產，僅能進口。該年，台灣進口黑白電視機 6,000 部，翌年則增加為 18,000 部。台灣生產黑白電視機是從 1964 年開始，彩色電視機則從 1969 年。³

²Tuan (1967), 頁 27-28。

³葉日崧 (1980), 頁 180, 203-204。

二戰之後，電視機是新興的高科技產品，高所得國家的需求很大，美國與歐洲都有許多電視機廠商，競爭激烈。1951年美國有97家黑白電視機裝配工廠，但是，1960年淘汰到剩27家。1968年，美國有18間公司（30家工廠）生產彩色電視，1976年減為12家（工廠減為15家）。⁴ 因為市場競爭激烈，廠商努力降低生產成本。傳統電視機的生產可分三部分：映像管，零組件，與組裝。零組件的運輸成本不高，為了降低成本，美國廠商嘗試向日本購買零組件。

1950年代中期，日本的零組件出口至美國後，美國人很快就發現，日本的零組件不僅價格低，品質還更佳。1963年，美國電視機大廠艾德蒙 (Admiral) 與增你智 (Zenith) 兩家公司從日本進口零組件。這些零組件運到美國境內的電視機裝配廠，加上映像管與機殼，組裝成電視機成品出售。美國電視機廠商使用日本進口的零組件，對於美國境內的零組件廠商造成很大的壓力，他們被迫要降低成本，否則無法生存。

電視機與收音機的開發，美國無線電公司 (Radio Corporation of America, 簡稱為 RCA) 扮演關鍵角色。不管是黑白或彩色電視機，它都是開創者，也因此市場上占有獨占地位。為了防止獨占所造成負面影響，美國司法部 (U.S. Department of Justice) 於1958年要求 RCA 公司免費授權給美國國內的電視機廠商。此一規定壓縮了公司的利潤，迫使 RCA 公司前往海外尋找願意付費取得授權的企業。

事實上，技術授權一直是 RCA 公司求取利潤的主要管道。1960-68年期間，RCA 公司與日本廠商簽訂105個收音機與電視機的合約。⁵ 以上的授權合約為公司帶來鉅額利潤，但也開啟日本廠商進入消費性電子產業的大門，並進一步出口收音機與電視機至美國。

⁴本小節與下一小節對於1950-70年電視機產業發展之說明，主要參考 Kenney (2004)。

⁵Kenney (2004), 頁 88-89; Porter (1980), 頁 455。

日本於1962年首度出口黑白電視機至美國，彩色電視機的出口則是於1964年開始。與電子零組件的情況相同，日本製造的電視機物美價廉，因此，美國市場上的競爭變得更激烈。為了對付日本電視機大量進口，美國廠商啟動境外生產 (offshore manufacturing)。⁶ 亦即，把美國境內的生產線移到其他國家。1964年，美國西爾斯 (Sears) 公司找日本東芝 (Toshiba) 公司代工生產彩色電視，1965年，日本夏普 (Sharp) 公司也加入。⁷

事實上，在移往海外之前，美國廠商已在美國境內數次遷移工廠，由高工資地區移動至低工資地區，目的是降低成本。例如，RCA 公司的電子工廠先從東岸的紐澤西州移往中西部的印第安納州，再移往田納西州，最後移往台灣與墨西哥。⁸ RCA 公司為何選擇到台灣來設廠，這是下一章要講的故事。

22.2 台灣通用器材公司

1964年，台灣已核准 RCA 公司前來設廠，但正式開工生產是在1969年。RCA 與增你智是美國市場上最大的兩家電視機廠商。1982年，美國市場上彩色電視機的市占率，RCA 約 20.0%，增你智約 19.4%，後者也於1970年來台設廠。⁹

最早在台灣開工生產的美資電子廠商是通用器材公司 (General Instrument)，1964年底它在新店的工廠已開始運轉，主要產品是電視機用的調諧器 (UHF TV tuner) 與偏用軛 (TV deflection yoke)。如圖 22.1 所示，傳統電視機有一個大映像管，後方所接上的組件即為

⁶Office of Technology Assessment (1983), 頁 513-514。

⁷Kenney (2004), 頁 90-92。

⁸Cowie (1999)。

⁹Office of Technology Assessment (1983), 頁 114, 118。

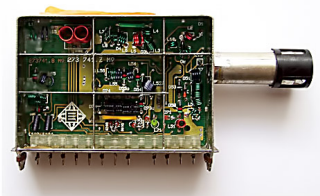


圖 22.1: 電視機偏向軛與調諧器

說明: 左圖映像管後面的組件為偏向軛, 右圖為調諧器。來源: wiki and wiki-media。

偏用軛 (左圖), 右圖為電視機調諧器。通用器材公司從美國進口所有的零件, 在新店的工廠組裝之後, 全數出口。

通用器材公司之後, 緊接著有一些小的外資電子工廠也設立。比較大的是美商飛歌 (Philco) 公司所設立的兩家工廠, 第一家是在高雄加工出口區的 General Microelectronics (高雄電子公司), 另一家是飛歌福特 (Philco-Ford)。1965年8月, IBM 公司則與台灣本地的大同公司簽約採購電子計算機的零件, 而美商艾德蒙 (Admiral Overseas) 與荷蘭的飛利浦 (Philips) 兩家公司的廠房已經動工興建。此外, 許多美國電子大廠也在評估是否來台設廠。¹⁰

到了1966年10月, 台灣共核准35家國外廠商來台投資, 大部分是生產電子零組件, 但也有數家組裝電視機與收錄音機出口。表22.1列出1970年底重要的外資電子廠商。歐美日電子大廠紛紛來台灣設廠 (直接外人投資), 是台灣電子業發展的起點。早期台灣電子業直接外人投資的特點是, 大部分的原材料都是進口, 而產品全數出口。

¹⁰Tuan (1967), 頁 29; Hu (1966), 頁 33。

表 22.1: 電子業直接外人投資 (1970 年底)

廠商 (設立日期)	員工數	主要產品
General Instrument (1964)	8,500	電視機零件
TRW (1966)	1,500	零組件, 半導體, 電視機
Philco-Ford (1965)	1,700	電視機, 收音機, 組件
Admiral Overseas (1966)	1,700	電視機, 調諧器
RCA (1967)	2,300	零組件, 半導體, 電視機
Zenith (1970)	1,318	電視機, 零組件
台灣松下	1,800	電視機, 收音機, 零組件
三洋電機	1,800	電視機, 收音機, 電阻
三美電機 (Mitsumi)	1,500	調諧器, 電容, 線圈
太陽誘電	1,300	電容
原田工業	1,100	天線

說明: Zenith 為登記日期, 員工數為 1972 年數字。

來源: 設立日期, TRW, Tuan (1967), 頁 29; Zenith, Arthur D. Little (1973a), 頁 G-2; 其他, 林榮芳 (1972), 表 5 與表 6。員工數, Arthur D. Little (1973b), 頁 D-1。

換言之, 外資廠商進口初級零件, 僱用勞力組裝成零組件, 收音機與電視機, 再全部出口。

1968 年中, 通用器材公司雇用的工人已達 6,800 人, 1970 年底增加為 8,500 人。台灣電子業初期是勞力密集產業, 生產線僱用大量的勞工, 其中以女性的比重較高。

表 22.1 的下半部分顯示, 日本廠商也來台灣設廠, 其中, 台灣松下與日本三洋兩家公司的產品已包括電視機。日本廠商接到美國的訂單之後, 購買零件運到台灣, 組裝之後出口。¹¹ 因此, 台灣的電視機出口可能由美資工廠所組裝, 也可能是日資工廠組裝。

圖 22.2 為美國彩色電視機進口之演變。1967-76 年期間, 電視機

¹¹Tuan (1967), 頁 28; Cowie (1999), 頁 185。

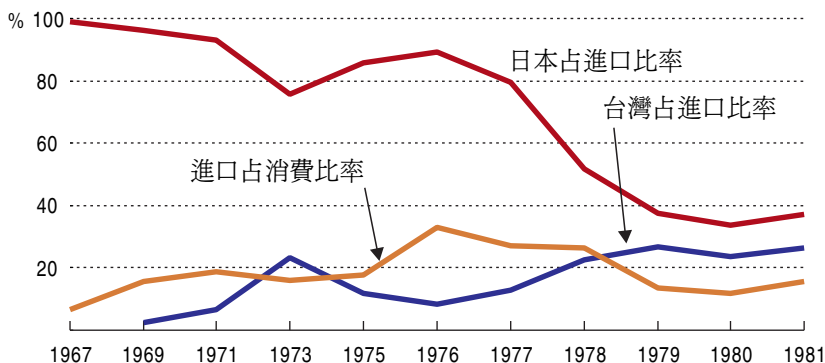


圖 22.2: 美國彩色電視機進口比率

「台灣占進口比率」指美國進口總數中，來自台灣的比率。資料來源: Office of Technology Assessment (1983), 頁 116。

進口占國內消費比率一路上升，但之後則出現下降趨勢。日本的電視機大量出口到美國，對美國電子業產生重大打擊。早在1970年，美國即對日本提出反傾銷之控訴，此舉也促成日本廠商來台設廠。¹² 1970年代中期以前，日本電視機占美國進口比率每年都超過80%。1977年，美國實施「有秩序銷售協定」(Orderly Marketing Agreements)政策，限制日本出口電視機到美國的數量，兩年之後，日本電視機比率下降至40%以下。

面對美國的進口設限，日本廠商把生產線移到台灣與南韓，兩國的電視機出口因此大幅增加。不過，1979年開始，「有秩序銷售協定」規定也施加於台韓兩國，造成台灣的比率略有下降。¹³ 1981年，台日韓三國的電視機合計占美國進口的84.0%。

1981年台灣出口到美國的數量是51.4萬台。但是，台灣也出口到其他國家，因此總產量遠高於以上數字。當年台灣彩色電視機產量為162.6萬台，黑白電視機產量為524.8萬台，大約是彩色電視機的3

¹²林榮芳 (1972), 頁 175。

¹³Kenney (2004), 頁 94; Office of Technology Assessment (1983), 頁 116-117。

倍。不過，彩色電視機的平均價格是黑白的 4.6 倍，因此，前者的產值高於後者。¹⁴

黑白與彩色電視機合計，1969-81 年期間台灣電視機產量年平均成長率為 41.9%。日治時期，1905-35 年期間，砂糖生產量的年增率為 10.4%，甘蔗產量的年增率為 8.8%。砂糖業為食品加工業，產量的增加受限於甘蔗農業（耕地與勞動力）的發展。相對的，電視機生產是製造業，工廠占用的土地面積有限，只要有勞力充沛，成長率可以遠高於農業。

22.3 工資低

歐美與日本的電子廠商為何來台投資？一位美國學者訪問當時來台設廠的美國廠商，發現低工資是主要因素。¹⁵ 受訪的廠商表示，電子零組件是勞力密集產業，重量輕，運輸成本不高，因此，美國國內的電子業者在日本的競爭之下，必須外移到工資低的地方去。

美國增你智公司在 1977 年的《年報》裡說，公司把彩色電視機的電路板與機體組裝外移到台灣與墨西哥的工廠，每台成本可減少 10-15 美元。¹⁶ 1971 年，增你智公司 19 吋電視的直接勞力成本 (direct labor cost) 是 18 美元。到了 1984 年，海外生產與自動化使直接勞力成本下降為 1970 年代初期的 6 分之 1。此時，電視機的建議零售價格 (suggested retail price) 是 460 美元，故直接勞力成本所占的比率微不足道。¹⁷ 但因為市場競爭激烈，工廠外移的趨勢無法避免。

¹⁴ 電子產品的數量與價格統計，1981 年開始取自經濟部統計處，之前則取自《工業生產統計年報》，各期。

¹⁵ Schreiber (1970)，頁 40。

¹⁶ Office of Technology Assessment (1983)，頁 513。

¹⁷ Kenney (2004)，頁 86。

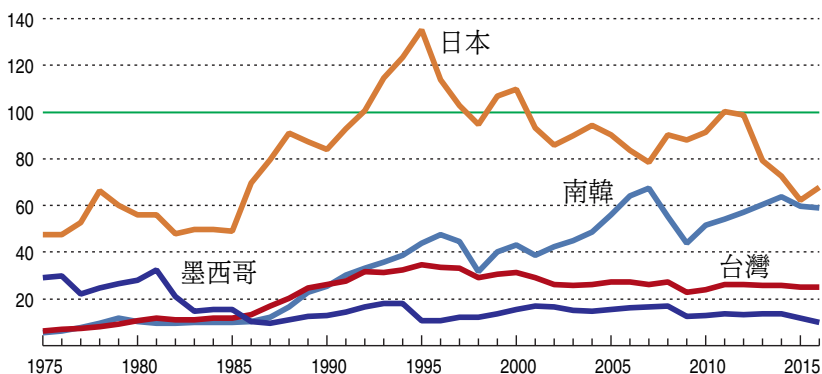


圖 22.3: 各國製造業勞動報酬對美國之比例

資料來源: <https://www.bls.gov/fls/discontinued.htm>, 表 1.1。

台灣的工資有多低? 本章一開始引用胡光庶的文章, 他於 1960 年代中期的實地觀察發現, 台灣女工的工資僅為美國的 15 分之 1, 日本的 3 分之 1, 香港的一半。其他的調查也有類似的結論。例如, 美國勞動部的調查曾比較早期各國的時薪報酬 (hourly compensation)。勞動報酬包括三大部分: 勞動者實領工資, 僱主支付的社會保險支出, 薪資稅或補貼。圖 22.3 是根據調查資料所畫的圖, 包含台灣, 日本, 南韓, 與墨西哥等 4 個國家, 其中美國訂為 100。1975 年, 台灣的時薪報酬大約是美國的 16 分之 1, 與胡光庶的實地觀察幾乎相同。

台灣的工資為何那麼低? 圖 22.4 畫出 1905–2000 年期間, 台灣對日本製造業男性工資之比例。日治時期在 1917 年之前, 台灣的工資高於日本; 之後, 比例一路下滑, 但 1920 年曾回升至 104.6。到了 1937 年, 台灣的製造業工資是日本的 51.0%。¹⁸

1920–40 年期間, 日本本土人口的平均年增率是 3.1%, 台灣則高達 6.0%。在有統計資料的國家與地區裡, 台灣是人口自然增加率最高的地區, 這可能是 1920–30 年代台灣的工資率相對於日本下降的

¹⁸為何 1917 年以前台灣的工資高於日本本土? 這是未來值得探究的議題。

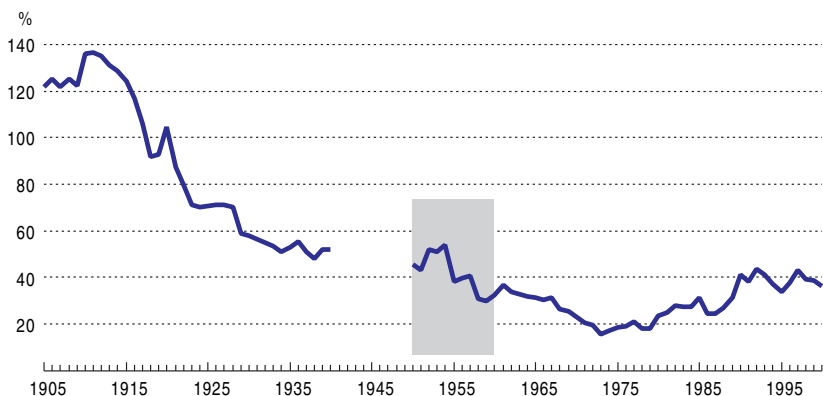


圖 22.4: 台灣對日本製造業工資比值: 1905-2000

灰色區域為新台幣幣值高估期間，故工資比值也高估。1940年以前直接計算比值，1950年開始先以匯率換算成美元，再計算比值。1940年以前為製造業男性日薪。戰後的原始調查資料大部分為月薪資，但原始調查資料若是日薪，則乘以25轉換為月薪。資料來源：台灣，溝口敏行（2008）；日本，1957年之前，大川一司（1967）；1958年開始，<http://www.stat.go.jp/english/data/chouki>，表19-37-a。

原因。¹⁹ 經濟學家比較各國的薪資比與人均所得比，發現兩項比例接近是常見的現象。1937年，台灣的人均 GDP 是日本的 53.5%，圖 22.4 顯示，台灣的工資水準大約也是日本的一半，這與以上的觀察相符。

日治時期，台幣與日圓的匯率是 1 比 1。1950 年開始，台日兩國的工資比值是先以匯率換算為美元，再計算比值，因此，工資比值之計算受匯率影響。1950-60 年期間，新台幣對美元的匯率受到管制，幣值高估，也造成台灣的工資比值提高。²⁰ 1950 年新台幣對美元的管制匯率是 10.25 元，1958 年的匯率制度改革之後，匯率調整為 40 元。依據官方管制的匯率計算，1950 年台灣的工資是日本的 45.5%，但當年新台幣幣值嚴重高估。若改以匯率 40 換算，則當年台灣的工資僅為日本的 11.65%。

¹⁹陳紹馨（1979），頁 100-101。

²⁰吳聰敏（2019）。

1937年台灣製造業的工資是日本的51.0%，但是，1960年則降為32.5%。為何如此？原因之一是，1950年從中國大陸移入大約一百萬的人口，其中有一半是軍人。不過，自大陸移入的軍人有多少，早期並未公開。晚近，學者由解密的檔案發現，1956年9月的普查發現，移入的人口是1,024,233人。²¹ 依據美國學者 Gleason (1956) 的推估，1949年台灣的人口數是770.82萬人。假設自中國大陸移入的人口數是100萬人，則移入人口占原有人口的13.0%。

大量的人口移入是工資率下降的第一個因素。另外一個因素是勞動市場的結構改變。1951年，台灣農業產值占GDP的比率是32.3%，工業占21.3%。工業中以糖業最為重要，而紡織業才剛開始發展。因為台灣的糖業在國際市場上並無比較利益，戰後的糖業無法持續發展，也難以吸收大量移入的勞動力。²²

1950年代初期，在進口替代政策下，台灣發展出紡織業。但是，大約三年之後國內市場已飽和，紡織業勞動僱用量也不再增加。因此，在城市無法找到工作的人，只能回到農村。圖22.5畫出農業就業人數對耕地面積比值，1951年開始之比值顯著高於1930年代，驗證以上的推論。

幸運的是，1960年代紡織業與電子業出口擴張之後，農業部門的勞動力又回流到工業部門。1970年，農業就業者人數比1960年少5.5萬人，而1980年又比1970年少36.1萬人。²³

22.4 「做得更好」

工資低是吸引外資來台灣設廠的主要因素，但是，1960年代全世界工資低的國家很多，台灣只是其中之一。下一章將會說明，1960年

²¹葉高華 (2020)。

²²吳聰敏 (2017)。

²³溝口敏行 (2008)，頁243。

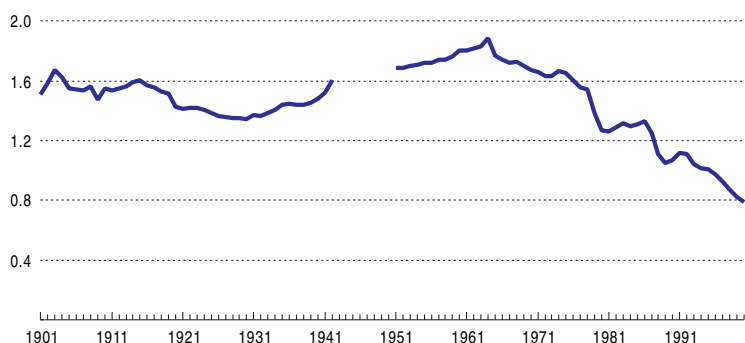


圖 22.5: 農業就業者對耕地面積比值

單位: 平均每甲耕地面積之農業就業者數目。資料來源: 溝口敏行 (2008), 頁 242, 288。

代台灣幾乎是歐美與日本電子業者到海外設廠的最佳選擇地點。那麼, 外資還看上台灣的哪些條件?

本章前面引用胡光煦的文章, 當時某一位外資工廠的經理告訴他, 台灣不只工資低, 女工的效率還很高, 「學某一項作業所需要的時間, 比美國女工少三分之一, 而且做得更好。」除了女工之外, 生產線還需要品管與技術人員。美國 Arthur D. Little 是知名的管理顧問公司 (以下簡稱為 ADL 公司), 它於 1970 年代初期接受國民政府委託, 評估台灣發展高科技產品 (higher technology products) 產業的潛力。ADL 公司估算, 台灣生產電氣機械產品的成本大約是美國的 60%, 而某些產品的成本更低, 主要原因是合格勞動力的工資很低。

在另一份評估電子業發展潛力的報告裡, ADL 公司比較 10 個國家的勞動力效率 (labor efficiency), 這是指單位時間內可以完成多少件指定的工作。ADL 公司發現, 日本勞工的效率最高, 但台灣也不差。把日本的勞動力效率設為 1.0, 美國介於 0.8 到 0.9 之間, 台灣則介於 0.8 至 1.0 之間。

綜合工資水準與工人的效率, ADL 公司進一步計算有效工資率

表 22.2: 有效工資率

日本	125-305
香港	85-125
新加坡	70-115
南韓	50-115
台灣	35-80

說明: 單位, 月薪美元。

來源: Arthur D. Little (1973b), 頁 56。

(effective labor)。例如, 若日本女工的薪資是100元, 每小時可組裝10件, 則每件的勞力成本是10元。相對的, 若台灣的工資是27元, 但每小時可組裝9件, 則每件的勞力成本是 $27/9 = 3.0$ 元。因此, 若日本的有效工資率訂為100, 台灣為30。表 22.2 顯示, 在亞洲四小龍裡, 台灣的有效工資率最低, 對直接外人投資也最有吸引力。

有效工資率低是兩個因素造成, 第一是工資低, 第二是效率高。上面說明, 工資低的原因是移入百萬人口與產業結構改變, 那麼, 效率高的原因為何? 本章開頭引述美國經理人的話: 台灣女工的效率高, 而且學習能力強, 他所比較的是同一年代的美國女工。為何台灣女工的學習能力強? 很多人對這個問題的反應是, 台灣的就學率高。不過, 當時台灣的就學率遠低於美國, 因此, 這個解釋並不可信。

一位曾在通用器材公司任職的台灣籍高階主管, 在兩段不同的時間裡曾經參與管理半導體部門全球製造工廠超過12間。除了台灣的新店廠之外, 其他的工廠分別位於印度, 德國, 法國, 愛爾蘭, 義大利, 匈牙利, 奧地利與中國。他在受訪時講了一個生動的例子:²⁴

“台灣工人的態度最好, 效率最高, 產品的良率最高。對公司而言, 良率高很重要。生產線通常每兩小時會休息

²⁴訪問劉羽隆先生, 2020/12/31。

10分鐘，台灣的工人對於休息時間前幾分鐘進到眼前的這一件，先處理完再休息，他的休息時間會因此縮短一些。同樣的情景若在愛爾蘭，工人對眼前的一件不會動手，等休息回來後再做。”

另外一個例子是，他在愛爾蘭向工廠的員工講解作業流程時，工場休息時間一到，底下的員工即指著手錶，明示要休息了。台灣的工廠不會出現這種情況，因此，講者能夠在完整說明之後，員工們再休息。如果我們對這個例子做一點擴充的解釋，這似乎表示台灣的員工在學習作業流程時較專注，因此也學得較快。

若把以上的特質稱為「工作態度」，則接下來的問題是，為何台灣人的工作態度比其他國家好？對於這個問題，答案也是五花八門。有人的答案是，這反映台灣人的奴性。但是，「奴性」如何定義，大家的意見也不一致。

我自己的猜測是，日本的殖民統治可能有影響。1895年台灣納入日本帝國經濟圈之後，台灣人與日本人在生產上有許多合作的機會。例如，甘蔗是由台灣蔗農種植。農家把收割的甘蔗運交新式糖廠時，一定很快就學會日本人對於品質的要求。同樣的，1920年代中期蓬萊米開發成功後，大量出口到日本本土，米作農家也一定很快就建立品質的觀念。台灣人與日本人在經濟上密切互動，一定會學習到日本人對品質的要求與工作的態度。

「開往中國的慢船」

“我第一次到台灣時，就見到財政部部長與副總統。他們竭誠歡迎外資，原因是當時台灣不僅失業率高，人口成長率也高。”

Schreiber (1970)

上一章說明，1950-60年代美國進口大量的日本電視，電子業廠商面臨壓力，不得不把工廠外移，以降低成本。當時台灣的工資很低，因此吸引美國廠商前來設廠，似乎是順理成章。不過，全世界工資低的國家還有很多。有些國家的工資雖然比台灣高，但也許其他條件比台灣好，綜合之後也有可能比台灣更有吸引力。本章將說明，台灣是直接外人投資是大量吸引外資前來的關鍵因素。

23.1 工會

1970年12月，美國 RCA 公司關閉它在田納西州曼非斯市 (Memphis) 的電視機工廠，當時工廠有 1,200 名員工。在鼎盛時期，員工人數曾達 4,000 人。這家工廠是 RCA 公司於 1965 年，把印第安那州布魯明頓鎮的電視機工廠內的部分產線，搬遷過來而設立的。因此，工廠前後只存活了不到 5 年的時間，

工廠關閉後，彩色電視機的生產線移回印第安納州的工廠，黑白電視機的產線則外移到墨西哥北邊的 Juárez 鎮與台灣。RCA 公司

並未對外宣佈工廠會移往何處，但員工心裡有數，因為他們看到公司把測試機器封裝之後，貼上“RCA Taiwan Ltd.”的郵寄標籤，意思是要運往 RCA 公司在台灣的工廠。¹

在美國境內，RCA 公司早在 1929 年就在東岸紐澤西州的康登鎮設立工廠，印第安那州的工廠則是在 1940 年啟用。康登鎮的工廠在 1950 年關閉之後，布魯明頓鎮變成主要的生產據點。康登鎮工廠關閉的原因是東岸的工資上漲，另外一個原因是工會運動活躍，工人經常罷工造成生產成本上升。

1965 年，RCA 公司把布魯明頓鎮的產線轉移往曼非斯市，原因也是生產成本的考慮，當時布魯明頓鎮工廠的工會也相當活躍，經常罷工。RCA 公司選擇曼非斯市為工廠地點有三個理由：(1) 勞動力充沛，工資低，(2) 市鎮行政首長的合作意願，與 (3) 勞資關係良好 (favorable labor relations)。² 但出乎意料之外的是，工廠開工後，工會運動隨之而起。

除了工會運動之外，1960 年代非裔美國人的民權運動風起雲湧。1968 年 3 月 18 日，馬丁·路德·金恩 (Martin Luther King Jr.) 抵達曼非斯市，對群眾發表演說。十天後，他帶領一場 5,000 人的遊行示威，但後來不幸演變成暴動。4 月 4 日，他在曼非斯市準備另一場遊行時，被槍擊身亡。

RCA 的工廠僱用許多非裔美國人，因此，民權運動毫無疑問會影響工廠的運作。不過，RCA 公司管理階層對於關閉曼非斯市工廠之決定提出兩個理由，第一是材料與製造成本上升，第二是產業競爭日益激烈。³ 對公司而言，若工人經常罷工，製造成本即上升。不過，第二個原因也重要：因為美國大量進口日本的電視機，國內電子業的

¹Cowie (1999), 第 3 章。

²Cowie (1999), 頁 79。

³Cowie (1999), 頁 89-91。

表 23.1: 美國半導體廠商海外設廠地點

快捷半導體公司	香港 (1961), 南韓 (1964), 墨西哥 (1968)
通用器材公司	台灣 (1964), 墨西哥 (1969)
摩托羅拉公司 (Motorola)	南韓 (1965), 台灣 (1969), 墨西哥 (1969)
RCA 公司	台灣 (1964), 墨西哥 (1969)
增你智公司	台灣 (1970), 墨西哥 (1978)

來源: RCA 台灣, 蕭峰雄 (1994), 頁 285; 其他, Wilson (1992), 頁 163; 林榮芳 (1972)。

競爭日益激烈。為了降低生產成本, 美國電子廠商開始把零組件與電視機組裝工廠移到國外。

美國的關稅政策對於工廠外移也有推力。美國關稅法的 807 條款 (US Tariff Schedules item 807.00) 規定, 美國廠商出口零組件到國外, 加工之後再運回美國, 則再進口時僅須繳交在國外加工時所產生的附加價值的關稅。⁴

表 23.1 列出 1960 年代美國半導體廠商到國外設廠的地點, 其中, 最早的快捷半導體 (Fairchild) 公司於 1961 年就在香港設組裝廠。不過, 1967 年香港發生動亂, 可能因此影響其他廠商前往的意願。快捷半導體是全世界開發第一款商用積體電路的公司, 它分別在香港, 南韓, 與墨西哥 3 個地方設有工廠。通用器材公司除了在台灣設廠之外, 也在墨西哥設廠。跨國企業在多個地點設廠, 目的之一是要降低風險: 萬一甲地之工廠因故停擺, 乙地仍可能繼續生產。此外, 若甲地的工資上漲, 公司可以減少甲地工廠的產量, 但增加乙地工廠的產量以為替代。⁵

⁴Office of Technology Assessment (1983), 頁 117; Kenney (2004), 頁 93; Cowie (1999), 頁 95。

⁵Schreiber (1970), 頁 86; Wilson (1992), 頁 21; Arthur D. Little (1973a), 頁 58-60。

RCA 公司在1969年前往墨西哥北邊的 Juárez 設立工廠,但台灣早在1964年就核准 RCA 公司前來設廠生產黑白電視機。由此推測, RCA 公司把生產線在移往曼非斯市時,已經有前來台灣設廠的打算。它在1971年也在高雄加工出口區設立一間積體電路組裝工廠。⁶ RCA 公司為何選擇把電視機生產線移到台灣? 美國企業到海外設廠,目的是要降低生產成本。上面說明 RCA 公司把工廠移往曼非斯市時所考慮的三個條件,它在前往國外設廠時,當然也會考慮同樣的因素。

台灣的工資低,沒有工會運動,這對於 RCA 公司都有吸引力。不過,美國廠商可以前往設廠的地方很多,若其他國家也有類似的條件,台灣只是眾多可能的選擇之一。那麼,台灣還有哪些有利的條件? 美國 ADL 管理顧問公司於1970年代初期接受台灣政府委託,評估發展高科技產業的潛力。ADL 公司所出版的報告是提供給歐美企業參考,目的是要吸引他們來台灣設廠。報告裡臚列台灣具有吸引力的條件,除了工資低與勞動力品質佳之外,報告中尚提到台灣無勞資衝突。此外,台灣政府對直接外人投資的態度正向且一致 (a positive and consistent government attitude)。⁷

23.2 「多半時失業」

早在1954年,立法院就通過「外國人投資條例」,提供優惠的條件以吸引外國企業來台灣設廠。不過,1950年代台海局勢緊張,中共想要拿下台灣,雖然美國已經提供軍事與經濟援助,但台灣的政治前景仍不明朗。當時的經濟部長尹仲容在立院法報告時也說,「大量的外資

⁶蕭峰雄 (1994), 頁 282-284。

⁷Arthur D. Little (1973a), 頁 1。

僑資的流入，只可寄望於光復大陸之後。】⁸ 雖然展望不樂觀，台灣仍推動鼓勵直接外人投資的政策。

今天，開發中國家為了經濟發展，大都歡迎直接外人外資。但相對的，在1950-60年代開發中國家對於直接外人外資態度較為消極，甚至排斥，原因是當時許多國家都認為，進口替代政策 (import substitution policy) 才能讓本國的產業發展起來。⁹ 拉丁美洲國家持此看法，亞洲國家也是如此。

台灣從1950年開始的紡織業政策也是標準的進口替代政策，對於進口紡織品課徵高關稅，或者禁止進口。進口替代政策所要保護的產業又稱為幼稚工業 (infant industry)。主張進口替代政策者認為，本國在幼稚工業上的基礎不夠，若無保護，無法發展起來。

本章一開頭的引文，是一家在台灣設廠的美國企業的財務經理所說的話，他造訪台灣的時間可能是在1965年前後。他能獲得副總統親自接見，反映當時台灣對於直接外人投資的積極態度。另外一個案例是荷蘭的飛利浦公司，該公司早在1958年即試探來台灣投資的可能性。1962年10月，公司總裁 Frits Philips 率領數位公司人員來台，也獲得陳誠副總統接見。

依據上述財務經理的說法，台灣歡迎直接外人投資，目的並不是要發展特定的產業，而是要解決失業問題。1950年代初期，台灣移入約一百萬人口，加上經濟獨立與產業轉型，造成失業人口驟增。尹仲容 (經濟部長) 於1954年11月在立法院報告「臺灣經濟的困難與出路」時說，第一個困難是因經濟獨立所造成，第二是因人口增加迅速。他說，「迅速之人口增加，使經濟上感受甚大之壓力」，壓力就是失業人口多。¹⁰

⁸ 尹任容 (1954)。

⁹ Baer (1972), 頁 95; Wilson (1992), 頁 13。

¹⁰ 尹任容 (1954), 頁 36-37。



圖 23.1: 失業 (1953年)

來源: 雷柏爾, 全漢昇, 與陳紹馨 (1954), 頁 227。

邢慕寰在一篇追悼的文章裡也提到同樣的事情, 尹仲容「談了一些問題, 而對人口迅速增加所引起的就業困難尤其關心。」¹¹ 圖 23.1 是當時社會學家觀察到的景像, 照片的說明如下:「並非全部新遷來城市的人都找到了工作。有些人作賣菜小販, 而其他則多半時間失業。」

副總統親自接見外資廠商, 反映當時政府官員的努力。但更重要的是, 台灣有哪些政策與誘因? 1960年代, 台灣推動一系列的政策, 其中最為人所熟知的, 可能是設立加工出口區。

¹¹邢慕寰 (1993), 頁 241。

23.2.1 加工出口區

1964年，美籍商人李福爾 (Edward J. Rehfeldt, Jr.) 來台灣投資設廠生產電子零組件，公司取名為「台美工業股份有限公司」(Tusico)，這是台灣第一家取得外資執照的外商，比通用器材公司晚了一週。為了省下律師費用，李福爾與父親親自走訪了39個政府機關，才取得營運許可。¹² 李福爾的公司位於新店，如果當時高雄加工出口區已經成立，他有可能在加工區內設廠，手續可以大幅簡化。

高雄加工出口區於1966年12月3日開始營運，是亞洲地區最早設立的加工出口區之一。加工出口區位於高雄港附近，進駐的廠商可以向管理處租廠房，也可以自行蓋廠房。廠商生產所需的原物料絕大部分進口，產品則全數出口。因為產品全數出口，因此進口原物料免稅，這個制度稱為外銷退稅。

外銷退稅降低出口廠商的成本。舉例來說，若原物料成本占售價的30%，而原物料的進口關稅是20%，則外銷沖退稅讓廠商節省 $30\% \times 20\% = 6\%$ 的成本。

副總統嚴家淦在加工出口區開幕時致詞說，加工出口區的成立有三個重要的意義，第一，它證明創新的精神 (pioneering spirit)，第二，它提升台灣的出口能力，第三，它是增加就業機會的重要一步。¹³ 最後一點呼應上述美籍財務經理人的看法。

1966年11月底，加工出口區已核准的投資金額是10.66百萬美元，其中，電子業為4.68百萬美元，占43.9%。其次是成衣業 (garments)，金額為1.60百萬美元，占15.0%。初成立時，加工區的目標是1968年底要提供1萬5千個工作機會，當年底實際的就業人數是1.2萬人。但到了隔年年底，就業人數已增為2.34萬人。

¹²Shapiro (2019)。

¹³Yen (1967)。

加工出口區對於降低失業人口大有幫助，但後來對於它的貢獻出現不符實際的誇張講法。例如，「李國鼎等人在高雄一片沙灘上打造出臺灣第一座加工出口區，開啟了臺灣第一波經濟奇蹟」。¹⁴ 臺灣的高成長是由出口擴張所帶動，但並非始於加工出口區的設立。台灣出口擴張的第一個產業是紡織業，時間點大約是1960年。接下來是直接外人投資的電子業，起點是1964年通用器材公司在新店設廠。

上述的引文把加工出口區的設立歸功於「李國鼎等人」，這個講法也過度簡化。嚴家淦（副總統兼行政院長）在高雄加工出口區開幕時致詞說，他在1963年5月首度提議建立加工出口區制度，當時他是財政部長與美援運用委員會（Council for United States Aid）副主委，而李國鼎是美援運用委員會秘書長。

加工出口區管理處自己的說法是，1956年行政院經濟安定委員會（簡稱為經安會）就提出構想，但1958年7月經安會裁撤之後，構想也無疾而終。接下來，有外籍顧問建議在高雄港區設立國際貿易區（international trade zone）。1963年5月，「自由貿易區」的名詞首度出現，到了1965年1月25日，立法院才通過「加工出口區設置管理條例」。¹⁵ 美援期間，許多的財經改革政策都是由美方的顧問所提出，加工出口區最早的構想也有可能來自美援會。當然，嚴家淦與李國鼎推動成立加工出口區制度，也有貢獻。

不過，加工出口區對於高成長的貢獻，並不如一般人所想像的那麼高。直接外人投資選擇在加工區內設廠確實省下很多繁雜的手續。高雄加工出口區很快就額滿，也證明它符合某些廠商的需求。經濟部於1969年又成立台中加工出口區，隔年再成立楠梓加工出口區。楠梓加工出口區的開發面積是222公畝，但到了1984年底，進駐的廠商僅占用了165公畝。¹⁶ 換言之，後來廠商進駐加工區的意願並不高。

¹⁴<http://travel.culture.tw/template/StrokePage.aspx?Sid=69>。

¹⁵Kaohsiung Export Processing Zone Administration (1967), 頁11。

¹⁶Spinanger (1984), 頁70。

美國 ADL 公司的報告也說，大部分的直接外人投資都把工廠設在台北附近，而不進入三個加工出口區。另一位研究者訪問在台灣設廠的外資，也發現受訪者進駐加工區的意願並不高。受訪者提出各種理由，其中之一是加工區內工廠密集，生產技術不易保密。¹⁷ 工廠不在加工區內，能否享受外銷退稅？事實上，台灣在 1961 年就制訂保稅工廠制度，即使工廠不設在加工出口區，如果產品全部出口，仍可享受外銷沖退稅的優惠。

早期，加工出口區內的工廠全部都是勞力密集產業，廠商很快就發現不容易找工人。1968 年，有一家原本在香港設廠生產假髮外銷美國的公司，進入高雄加工出口區建立第 2 個工廠。一開始的目標是要聘 600 位員工，但在籌備階段，人事主任已經發現大約只能聘到 200 多人。他後來靈機一動，跑到屏東縣里港鄉一個大軍眷區大力宣傳，才吸引眷區內的女生前來加工區工作。不過，1960 年代的交通並不方便，大部分的女工必須在加工區附近租房子。¹⁸

為了解決勞工不足的問題，很多廠商後來到屏東與台南找工人，並提供交通車的服務運送遠地的員工上下班，但這使得廠商的勞力成本增加 25%。¹⁹ 當然，勞力供不應求的問題不只出現在加工出口區，北部工廠密集的地區也有同樣的問題。但這說明，加工出口區工廠在找工人上不一定有優勢。

高雄加工出口區靠近高雄港，當初的考慮是商品進出方便。但是，電子零組件之材料進口與成品出口都是以飛機運送，因此，靠近港口並不重要。對廠商而言，工廠設在靠近勞力供給多的地方，比靠近港口更能節省成本。後來設立的楠梓與台中兩個加工出口區，並非位於港口附近，而是考慮其勞工供給較充裕。

¹⁷Schreiber (1970), 頁 78。

¹⁸訪問楊名周先生，2021/2/27。

¹⁹Scott (1979), 頁 336-340。

1970年代，部分電子業在加工出口區內設廠，但更多的是設在台北與桃園附近，原因之一是外銷工廠若設在加工區之外，也能享受同樣的優惠。在1973年，台灣已選定50個地方作為工業區，作為工業發展之用。工業區的土地是由政府購入，若土地已指定為工業用途，但政府尚未購入，則廠商也可以自行購買土地，開設廠房。加工出口區內的土地只能承租，但區域外可以自行購買土地，台灣當時的地價便宜，這可能是外資不在加工區設廠的另一個原因。²⁰

加工出口區的出口值占製造業比率在1970年是7.4%，1974年最高，比率為9.3%，之後則長期下降，1990年為5.6%。²¹因此，加工出口區的設立在出口擴張的初期對於一些廠商有吸引力，但並非啟動台灣高成長的關鍵因素。²²

23.2.2 女工

1960-70年代的電子業與紡織業都是勞力密集產業，產業快速成長，勞動需求也不斷增加。圖23.2為紡織業與電氣機械業僱用人數。紡織業在1960年僱用男性員工15,803人，女性員工39,088人。1965年，紡織與電子業女工合計是122,001人，1980年大幅增加為504,156人，平均年增率為9.9%。

前面第13章曾說明，日治時期糖業的快速成長使蔗作農家勞動力需求大增，特別是在1920年代初期以前。日治時期的蔗作農地遍佈於台中以南地區，而農家的女性不須遠離居住地。相對的，戰後紡織業與電子業的工廠則是設立於特定地點，除非住家附近即有工廠，否則女性必須離開家庭才能找到工作。

1950年代初期，台灣失業率高，女性勞動力主要留在農村。到

²⁰ Arthur D. Little (1973b), 頁 23-24。

²¹ 蕭峰雄 (1994), 頁 308。

²² 吳聰敏·蔡宛樺 (2018)。

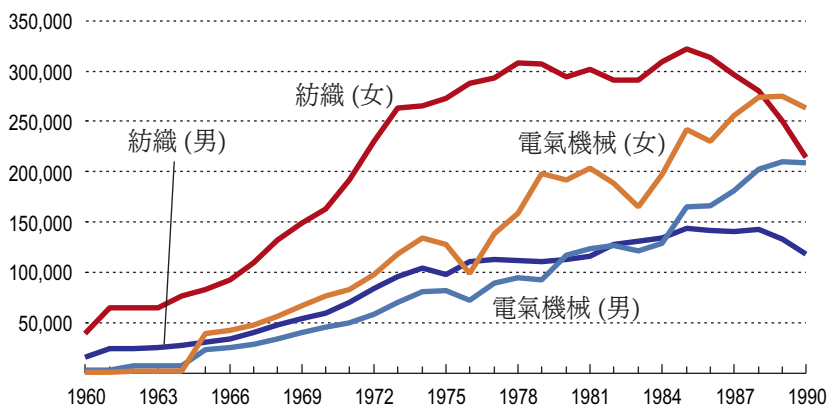


圖 23.2: 紡織業與電氣機械業僱用人數

溝口敏行 (2008), 表 3.7。

了1960年代, 到工廠上班的薪水比留在農村高, 大量女性走出農村, 進入勞動市場。女性進入勞動市場後, 家庭多了一份所得來源, 社會地位也提高。

加工出口區的女工, 學歷越高, 薪水通常也越高, 但工作性質不同。1960年代晚期, 加工區的女工, 高中畢業起薪480元, 初中畢業420元, 小學畢業360元。²³ 高學歷者的薪資較高, 這也可能使家長願意讓女兒取得較高的學歷。

台灣鼓勵直接外人投資的政策相當成功, 其他國家的情況如何? 以下兩節略述墨西哥與南韓的情況。

23.3 墨西哥

美國電子業廠商在海外組裝的零組件與電視機, 幾乎全數回銷美國。因此, 除了工資高低之外, 運輸成本也是選擇何處設廠的重要考慮。墨西哥, 拉丁美洲與加勒比海國家靠近美國, 因此, 若只考慮運輸成

²³蕭伊伶 (2014), 頁 124。

本，以上國家應該是美國廠商的首選之地。美國福特 (Ford) 公司早在 1920 年代就在墨西哥設廠，但產品只在墨國境內銷售。1954-72 年期間，墨西哥的人均 GDP 成長率是 3.7%，研究者常稱此一時期為「穩定的發展」(stabilizing development)。但是，墨國北方邊境地區的經濟狀況並不好。

美國在 1942 年曾通過「外籍勞工計畫」(Bracero Program)，允許墨西哥人越過邊境到美國工作。不過，此一政策在 1964 年廢除，墨西哥人無法再進入美國，而原先在美國境內的墨西哥人則被遣送回國，造成北邊地區失業人口大幅增加。為了解決失業問題，1965 年墨西哥政府推出「邊境工業化計畫」(Border Industrialization Program)，鼓勵本地資本與外資在邊境地區設立工廠。

在墨國北邊地區設立的工廠稱為 *maquiladora*，簡稱為 *maquila*，主要集中在 Tijuana, Nogales, 與 Juárez 三個地區。「邊境工業化計畫」一開始是希望本國企業前往設立工廠，但實際上，前往設廠的大部分是美國的廠商。而且，一直到 1968 年的 RCA 公司之前，以中小企業居多。不過，到了 1973 年，*maquila* 已經有 168 家，包括 RCA，增你智，快捷公司等大廠。以廠家數目來看，墨西哥比台灣更能吸引外資的說法似乎得到印證。不過，以產量來看，事實剛好相反。

1973 年美國共計進口彩色電視機 139.9 萬台，其中，日本占 105.9 萬台，台灣 32.5 萬台，南韓 2 千部。²⁴ 若以黑白電視機的產量而言，1975 年，台灣的產量是 259.9 萬台，墨西哥是 48.9 萬台。²⁵ 台墨兩國的電視機主要是由外資廠商生產，顯然，以直接外人投資帶動電子業的發展而言，台灣表現比墨西哥好很多。

表 23.2 比較台灣與墨西哥電子業外資廠商之雇用員工人數。截至 1971 年為止，RCA 公司在墨西哥僅僱用 350 名員工，但台灣的工

²⁴Office of Technology Assessment (1983), 頁 116。

²⁵Gao and Tisdell (2004), 頁 18。

表 23.2: 直接外人投資僱用人數: 台灣與墨西哥

	台灣	墨西哥
RCA	2,300 (1970)	350 (1971)
通用器材	16,499 (1973)	450 (1973)

來源: RCA, 台灣, 林榮芳 (1972); 墨西哥, Cowie (1999), p. 114。通用器材, 台灣, 陳信行 (2006, 頁 19); 墨西哥, Wilson (1992, p. 75-76)。

廠在1970年底僱用員工2,300人。若以通用器材公司而言, 1973年台灣工廠的員工數目是墨西哥工廠的36.7倍。

墨國政府提供原材料進口免稅的優惠, 但規定加工後的產品必須出口。²⁶ 這項優惠條件與台灣的加工出口區類似, 不過, 墨國政府加上一些限制條件。例如, 美國企業若在工業區設立工廠, 其產品僅能賣回給母公司。²⁷ 此一限制的動機為何, 並不清楚。

墨西哥政府在1965年就宣布「邊境工業化計畫」, 但細節卻遲遲未決定。一直到1971年, 墨西哥政府才規定外資廠商可以擁有百分之百股份。在墨西哥其他地區, 外資最多只能擁有49%的股份。相對的, 台灣對於外資的規範寬鬆很多。例如, 外資工廠的股份可以百分之百持有, 利潤可以匯出。另外, 企業開始營運的2年之後, 不超過投資金額15%的資金可以匯回母公司。²⁸

墨西哥的優勢是與美國的距離近, 但是, 以勞力密集的產品而言, 工資仍然是成本高低的重要因素。圖 23.3 比較墨西哥與台灣的工資。在1960至70年代, 墨西哥的工資遠高於台灣。不僅如此, *maquila* 工廠設立之後, 強勢的工會也隨之而起, 這提高了外資廠商的成本。

相較於台灣, *maquila* 工廠除了僱用人數較少之外, 工廠的自製

²⁶關於墨西哥 BIP, 見 Cowie (1999), 頁 100-126。

²⁷Wilson (1992), 頁 36-37。

²⁸劉敏誠 (1972); Chen (1974), 頁 134-135。

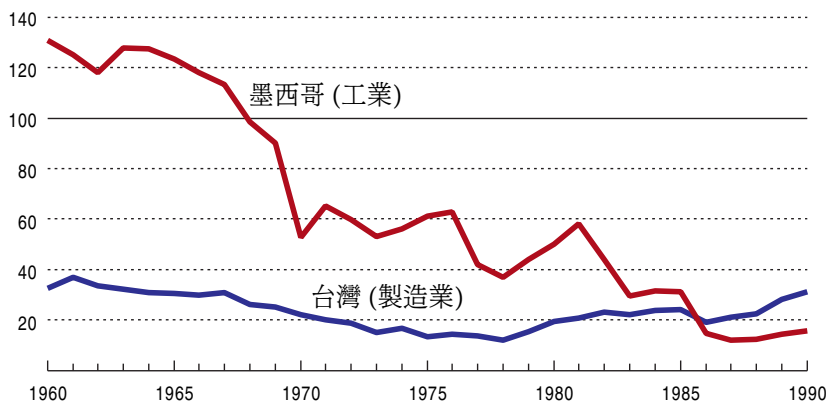


圖 23.3: 墨西哥與台灣的工資對日本 (製造業) 比值

說明:「工業」包含製造業與水電燃氣業。日本工資等於100。1975年開始,取用 Zamora and Kirchner (2010)。1960-74年,台灣為製造業日薪(男女合計)。墨西哥原始資料為名目工資指數(1955 = 100),本圖由1976年的工資反推1960-75年的名目工資,在以上期間,墨西哥對美國採固定匯率,1960-74年為12.0,1975年為12.5。以上都以匯率換算為美元。資料來源,台灣:溝口敏行(2008),表3.12;墨西哥名目工資指數, Mitchell (2007),頁143。

率 (local content rate) 也很低。自製率是指工廠使用的原物料中,從本地工廠購入的比率。自製率高,表示工廠使用的原物料大部分是向當地的廠商購買,而不是進口。例如, RCA 公司的電視組裝廠一開始可能連外殼都要從美國進口,如果本地廠商能生產外殼,電視組裝成本會下降。換言之,自製率上升表示上游產業順利發展起來。

1960年代中期,外資在台灣設廠時,一開始的自製率很低。但到了1978年,電機與電子業的自製率已接近50%。相對的,依據1980年代晚期的調查, *maquila* 地區的自製率不到2%。²⁹ 調查報告發現,「邊境工業化計畫」地區墨西哥本地工廠的產品有三大問題:價格偏高,品質不佳,交貨不可靠。³⁰ 因為有以上的問題,廠商若使用墨國廠商

²⁹ Brannon, James, and Lucker (1994), 頁1933-34。

³⁰ 依據 Institute for Manufacturing and Materials Management (1989), 間接

生產的材料，成本反而高於直接從美國進口。

23.4 南韓

南韓的經濟從 1970 年代開始發展，到了今天也是成就非凡，但是南韓兩國的發展策略不同。南韓的經濟發展採取日本模式，鼓勵大企業 (chaebol) 之發展。南韓的電子業也是靠出口推動。但是，台灣早期的電子產品出口主要是外資廠商生產，南韓的政策則是抑制直接外人投資 (“FDI has been kept low”)，出口品主要是由本國大企業生產。此外，南韓國內投資的財源很大一部分來自對外舉債。台灣的直接外人投資多，故外債相對很少。³¹

表 23.3 比較台灣與南韓的直接外人投資，其中，台灣尚區分僑資與外資，但以電子電機業而言，僑資遠低於外資。1962–69 年期間，南韓製造業的直接外人投資金額是 82 百萬美元，電機與電子業為 13 百萬美元。相對的，1952–70 年期間，台灣核准的華僑投資為 163.016 百萬美元，外國人投資為 396.164 百萬美元，兩者合計為 559.2 百萬美元。³² 不管是電子電機業或全部產業，台灣的外資都遠高於南韓。此一時期，南韓與台灣的工資水準相當接近，因此，兩國直接外人投資的規模不同，應該是政策所造成的。

雖然南韓的政策不鼓勵直接外人投資，但在展半導體產業，政府卻努力引進外資。1960 年代後半，有 3 家美國半導體廠商：快捷 (1966)，Signetics (1966)，與摩托羅拉 (1967) 前往南韓設廠。但這三家都是半導體封裝與測試工廠，屬於勞力密集產業。³³ 台灣的半導體產業也大約在同一時期起步。1966 年，通用器材公司在高雄加工出口區內設

引自 Brannon, James, and Lucker (1994), 頁 1934。

³¹Office of Technology Assessment (1991), 頁 311。

³²劉敏誠 (1972), 頁 46–48。

³³Lim (2016), 頁 53, 100–101; Office of Technology Assessment (1991), 頁 317。

表 23.3: 直接外人投資: 台灣與南韓

	全部產業	電子電機
台灣僑資 (1953-70)	163.0	4.9
台灣外資 (1953-70)	396.2	216.2
韓國外資 (1962-69)	90.0	13.0

單位: 百萬美元。

來源: 台灣, 劉敏誠 (1972); 南韓, Hong (1997)。

立高雄電子公司, 進行半導體封裝與測試, 性質與在南韓的 3 家外資工廠相同。

南韓的發展策略效法日本, 因此, 我們不難猜測日本對直接外人投資的政策也不會太積極。1960 年代, 美國消費性電子市場因為日本產品進口發生結構性的轉變, 國內電子廠商大受衝擊。當時, 日本的工資仍低, 因此, 歐美電子大廠也曾嘗試前往日本設廠, 不過, 日本政府規定, 直接外人投資一定要有日本人參與, 而且, 股份至少要占 50%。³⁴

例如, 荷蘭飛利浦公司與日本松下公司 (Matsushita) 合資成立 MEC 公司時, 日本的通產省 (Ministry of International Trade and Industry) 規定日方資本要超過 50%。³⁵ 以上政策的用意是保證日方的出資者在公司經營上擁有決策權, 而且, 也能掌握外國廠商所引入的技術, 但是飛利浦公司可能不樂意接受。相對的, 台灣一開始就規定, 外資企業可以擁有百分之百股份。

以上的日本, 南韓與墨西哥的例子, 當然不能涵蓋所有的國家, 但 1960 年代的台灣或許是全世界對直接外人投資限制最少的國家。

³⁴Schreiber (1970), 頁 63。

³⁵Putten (2004), 頁 499, 註 30。

23.5 「開往中國的慢船」

1970年，RCA公司關閉曼非斯市的工廠時，把黑白電視機的產線移到墨西哥與台灣。哪一邊的生產會比較順利，一開始沒有人知道。不過，墨西哥北邊工業區的美國企業經理人預測，因為鄰近美國，運輸成本低，墨西哥的發展會打敗「開往中國的慢船」(slow boat to China)，其中的「中國」是指台灣。³⁶ 事後看來，「開往中國的慢船」遠多於前往墨西哥的卡車。

圖 23.4 為台灣的直接外人投資 (淨流入) 占 GDP 之比率，並與全球平均比較。台灣的直接外人投資比率在 1960 年代中期開始上升，1971 年是最高點，比率為 2.42%。同一年，墨西哥是 0.70%，南韓是 0.67%，世界各國的平均則是 0.47%。1970 年代初期，台灣的直接外人投資比率並非全球最高。因為有些歐美國家的企業前往開發中國家投資石油、礦業與鐵路，金額都非常龐大。如果只計算製造業，台灣的直接外人投資的比率可能是全球最高的國家之一。

前面已提過 ADL 管理顧問公司在 1970 年代初期的評估報告，它提出 10 項特點說明台灣在製造業的比較利益，其中最重要的前 4 點如下：

- 低工資的勞動力充沛，涵蓋各種技術水準，可訓練，且生產力高。
- 無勞資糾紛。
- 基礎建設良好。
- 政府對民營企業與直接外人投資的態度積極且一致。

第 3 點所提到的基礎建設，主要是日本殖民統治的遺產，但 1950–65 年的美援則進一步強化。

³⁶Cowie (1999), 頁 115。

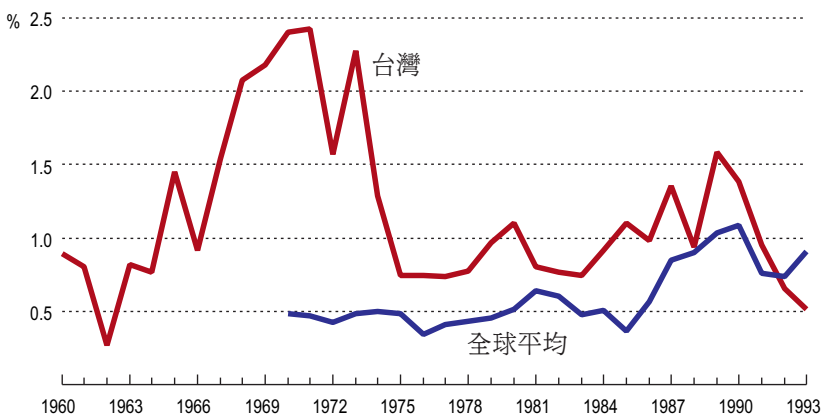


圖 23.4: 直接外人投資占 GDP 比率

台灣為僑外資核准金額，全球平均為 foreign direct investment, net inflows。資料來源：台灣，蕭峰雄 (1994)，頁 274；全球平均：World Bank。

第 4 點則指出當時財經官員爭取直接外人投資的積極態度，包括制訂誘因政策，例子之一是設立加工出口區。不過，態度積極不必然產生有效的政策。前面說明，加工出口區吸引少數的出口廠商進駐，更多的廠商選擇在北部設廠，其中一個原因是經由保稅工廠制度，在加工區以外的地方設廠，也能享受退稅優惠。

回到 1950–60 年代的進口替代政策，當時開發中國家普遍認為，進口替代政策才能打下產業的基礎。我猜測，當時決策官員在推動直接外人投資政策時，主要的考慮解決失業問題，而不是要發展電子業。但是，出乎意料之外的是，台灣很快從零組件與電視機的組裝，發展出技術與資本密集的上下游產業，最後成為半導體製造的王國。這是以下兩章要講的故事。

供應鏈

“因為承接了這一個系統，我們去培養這個外殼供應商，塑件供應商，電源供應商，然後這個線材供應商，PC 板供應商，尤其是 PC 板，台灣那時候也很少做那麼大片的層板，所以經過這樣的慢慢的把整個配套環境建立起來。”

李焜耀 (2011)

上一章最後提到美國 ADL 管理顧問公司對台灣工業發展潛力的評估。它另有一份針對電子業發展的報告，主要的結論與前一份相同，但特別指出台灣已發展出製造零組件的能力 (A developed capability for component manufacture)。不過，作者補充說：這項能力須再加強。¹

對一般人而言，早期的電子業可能就是指電視機與收音機，1980 年代開始則指個人電腦，21 世紀開始則是手機。不過，以上的電子產品都是由許多零組件組合而成，從這個角度來看，電子業也可以說是電子零組件產業。前面第 22 章一開頭介紹 ICT 產業細分為 4 個子產業，第一個就是「電子零組件製造業」。

1964 年，通用器材公司來台灣設廠時，所有材料都是進口，表示台灣當時尚無能力生產品質可靠的零件。今天，台灣的 ICT 產業則

¹Arthur D. Little (1973b), 頁 5-6。

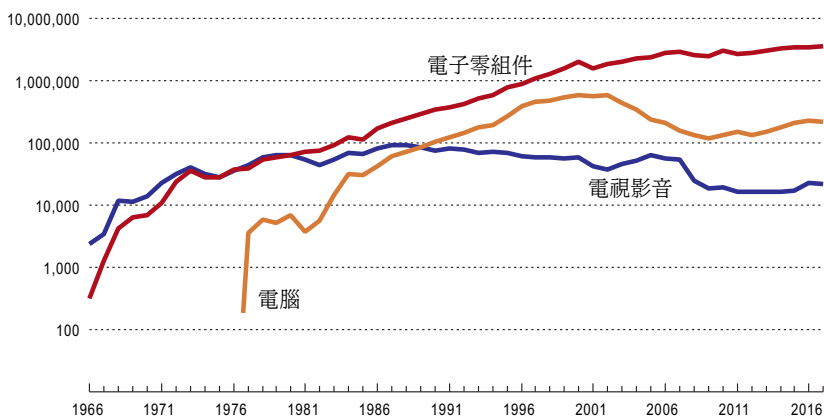


圖 24.1: 台灣電子業產值

單位: 2016年新台幣百萬元, 各年生產額以躉售物價指數平減。資料來源:《工業生產統計月報》, 1981年開始, 經濟站網站。

以電子零組件的比重最高。如果我們問台灣電子業的如何發展起來? 這個問題與「台灣電子零組件如何發展起來」, 可以說是同樣的問題。

24.1 電子零組件

1964年, 台灣電子產品輸入金額是輸出金額的 2.93 倍, 1969年, 輸出反過來大於輸入。以上的數字反映一個現象, 電子產品所需之零組件越來越多是由國內廠商生產。² 以上的趨勢持續, 到了 1973 年輸入占輸出的比率是 56.2%。圖 24.1 為 1966 年以來的電子業產值, 分為電腦, 電視影音, 電子零組件三部分。1980 年代以來, 電子零組件的產值高於電腦 (含手機) 與電視影音。以 2017 年而言, 電子零組件的產值是電腦的 16.8 倍, 電視影音的 163.4 倍。

台灣電子產品主要是出口, 因此, 我們也可以從出口值了解電子業的重要性。2018 年, 出口值最高的大分類產品是「電機與設備」(elec-

²朱久華 (1975), 頁 119-120。

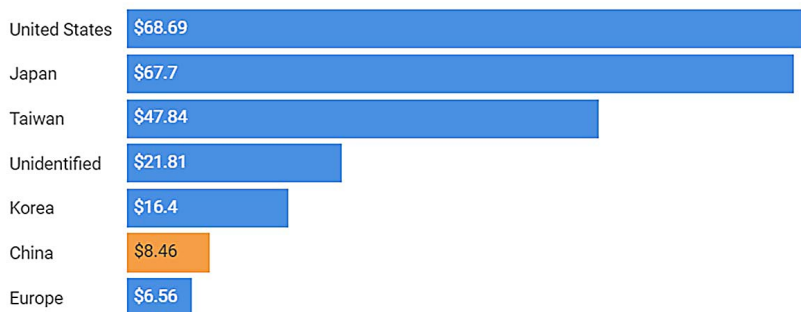


圖 24.2: 蘋果的 iPhone 手機的製造成本

來源: Dedrick, Linden, and Kraemer (2019)。

trical machinery, equipment), 出口值是 1,443 億美元, 占總出口值的 43%。次高的是「機器 (含電腦)」(machinery including computers), 出口值為 406 億美元 (12.1%)。如果使用較細國際商品統一分類 4 碼分類, 出口值最高的是「積體電路與電子微組件」(integrated circuits and microassemblies), 占總出口值的 28.5%, 台積電公司的產品即屬於這一分類。

24.2 技術升級

蘋果公司的手機 iPhone 7 於 2016 年上市, 美國市場上的建議零售價格是 649 美元 (32GB model)。iPhone 的製造成本是蘋果公司秘密, 但學者從各種資料間接推估, 製造成本是 237.45 美元。圖 24.2 是跟 iPhone 製造有關的幾個國家的收入, 其中, 組裝是由富士康在中國工廠所做的, 每一支手機的組裝成本估計是 8.46 美元, 占零售價的 1.3%。相對的, 台灣的收入是 47.84 美元, 占 7.4%。文章作者並未說明台灣的貢獻是在哪些部分。但我們猜測可能包括面板驅動 IC 與手機鏡頭。

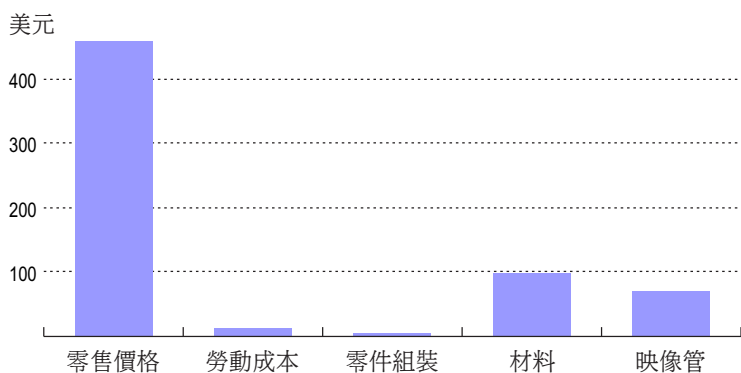


圖 24.3: 彩色電視機價格與成本

來源: Kenney (2004), 頁 86。

以家用電子產品而言, 1950–60年代的電視機的地位類似今天的手機。1971年, 增你智公司19吋的彩色電視機在美國市場上的建議零售價格是460美元。直接勞動成本 (direct labor) 為18美元, 其中, 零件組裝 (component insertion) 為5美元。圖 24.3的「勞動成本」已扣除零件組裝成本, 餘額為為13美元。材料成本合計是168美元, 其中, 映像管是70美元。圖中的「材料」已把映像管成本是扣除, 餘額是98美元。

增你智公司於1970年才來台灣設電視機生產線, 因此, 圖 24.3的零件組裝成本5美元, 應該是美國境內工廠的成本。台灣的工資大約只有美國的1/15, 增你智公司在台灣設生產線之後, 零件組裝成本可能會下降到低於1美元。相對的, 映像管一支的售價是70美元。

1970年代初期, 台灣具有比較利益的是零件組裝, 若收入以1美元計算, 占零售價格的比率是0.2%。相對的, 映像管的成本占零售價格的比率是15.2%。台灣電子業的老闆一定了解以上的數字, 也會想一個問題: 如何從零件組裝升級到生產映像管?

不過, 從組裝到映像管並非一蹴可及。在電視機的年代, 零組件包括主機板上的電容器 (capacitor) 與電阻 (resistor), 製造方法相對



圖 24.4: 高雄電子公司早期工作機台

蕭伊伶 (2014), 頁 89。

簡單, 台灣很快就有能力生產。高雄電子公司提供一個有趣的案例。

24.2.1 高雄電子公司

高雄電子公司 1966 年由美國加州 General Microelectronics 在加工出口區設立, 翌年飛歌公司加入經營。1971 年由通用器材公司接手, 1987 年公司改名為 Microchip Technology。2003 年, 高雄加工區生產線外移到中國去, 高雄電子的名稱也註銷。

高雄電子公司的生產線是電晶體與積體電路封裝。圖 24.4 是高雄電子公司早期電子的工作機台。劉安民女士從 1969 年開始, 就在高雄前鎮加工出口區的高雄電子公司上班, 起薪是新台幣 480 元。劉安民女士後來在接受訪問時說:³

“以前高電 (高雄電子公司) 真的很守規矩, 像國家規定這種機子三年要淘汰, 就真的淘汰, 然後又有一些員工

³蕭伊伶 (2014), 頁 12。

知道這些機器的性能,就跟相關業務部門講一講,來收買這些被淘汰機器,在外面成立公司,就兩部、三部這樣做起來的家庭式工廠。”

為何國家規定機器的使用年限? 原因是訂購電子晶片的包括政府部門及國防單位。由於高電製作的晶片會使用在航太工程與國防軍事用途等精密配備,所以政府要求較高品質的產品。⁴

加工出口區的廠商主要是外資,通常有一位外籍總經理,底下的管理階層則是台灣人(可能是本省籍,也可能是外省籍)。因此,公司內的台灣人管理階層很快就學會管理技巧與技術。以上劉安民女士的描述,說明台灣人管理階層在購入二手機器設備後,自行設廠生產。一開始的品質可能不如外資工廠,但後來品質不斷精進,有時候甚至超過原公司的水準。這是本地廠商取得技術的例子。

24.2.2 電視機的映像管

1960年代,電視機產業技術升級最大的挑戰是映像管,所需的資本與技術都很高。不過,若成功開發,利潤也很高。第一個跨入的國內廠商是大同公司,它在1971年與RCA公司合資,成立中華映管公司,目標是生產黑白電視機的映像管。但在此之前,已有兩家國外的公司來台灣生產。

傳統電視機的主要零件是映像管,主機板與其上的零組件,其中,映像管是資本與技術密集的產業。圖24.5為電視機之映像管。RCA,艾德蒙,飛歌,與增你智等電視機大廠來台灣設立生產線時,美國的克林頓(Clinton)公司也於1969年在中壢設立工廠,生產黑白電視機用的映像管。隔年,飛利浦公司也在竹北設廠,生產映像管與映像管玻璃。再隔一年,中華映管公司才成立。

⁴感謝蕭伊伶提供資訊。



圖 24.5: 電視機映像管

來源: <https://commons.wikimedia.org/>。

飛利浦公司登記資本額是 12,500 千美元, 在 1972 年底是台灣資本額最高的直接外人投資。當時公司僱用 1,148 名員工, 因此, 平均每一位員工的資本額是 $12,500/1,148 = 10.0$ 千美元。相對的, 增你智公司在中壢的黑白電視機工廠, 登記資本額是 2,250 千美元, 員工數是 1,318 人, 平均每一位員工的資本額是 $2,250/1,318 = 1.7$ 千美元。相對於電視機組裝, 映像管 (特別是玻璃) 是資本與技術密集的產業, 但台灣的比較利益是勞力密集產業, 為何三家映像管工廠先後成立?

每台電視機需要一個映像管, 電視機廠商可以進口映像管, 組裝之後再出口。但是, 如果映像管在本地就買得到, 可以省下運輸成本, 利潤即可提高。因此, 電視機組裝廠一旦出現, 技術與資本密集的映像管廠商就有動機前來。但這有一個前提, 如果電視機的產量不夠大, 映像管廠商不一定會來。1969 年, 台灣黑白電視機產量是 93.1 萬台, 1973 年增加為 413.9 萬台, 絕大部分出口。顯然, 電視機產量已經大到足以吸引映像管廠商來設廠。

1973年，電視機產量已超過400萬台，但克林頓公司的產能 (capacity) 是50萬台，飛利浦公司的產能是170萬台。⁵ 兩家合計仍不敷國內的需求，因此，台灣後來也從日本的東芝與日立 (Hitachi) 公司進口映像管。

飛利浦公司對於台灣電子業的發展，扮演關鍵角色。⁶ 1962年，飛利浦公司總裁到台灣，評估設廠的可能性，台灣政府表達熱烈歡迎。1966年，高雄加工區成立後，公司在園區內設立一半導體工廠，組裝電腦用的記憶體 (magnetic memory matrices)。飛利浦公司把工廠移到台灣，動機與通用器材公司相同：台灣的工資遠低於荷蘭。

飛利浦公司與中華映管公司是競爭廠商，台灣先後批准這兩家公司時，發生一件插曲。在飛利浦公司提出設廠申請之前，公司總裁 Frits Philips 以為台灣政府已同意，在兩年半之內不再批准其他相同性質的工廠在台灣設立。1970年底，他發現台灣政府已考慮要批准中華映管 (其中有 RCA 公司的資本) 設立，馬上寫信向副總統蔣經國與行政院長嚴家淦抗議。抗議似乎沒有實質效果，而飛利浦公司的建廠計畫已經啟動，無法停下來。

目前不知道台灣政府如何回應此事，也不知當初是雙方的認知有落差，或者是有台灣官員作出承諾，但後來無法履行。不過，映像管工廠的生產與銷售很順利。1972年，竹北廠新增一條產線，翌年的合計年產量已達2.089百萬支。

飛利浦公司在台灣的投資持續擴張。1974年，高雄加工出口區的工廠擴大為大型積體電路 (LSIC) 工廠。1976年，竹北工廠的黑白映像管產量全球第一。同一年，飛利浦公司新設一彩色映像管工廠，並收購美商 Bendix，生產電視機銷售至歐洲市場。以登記資本額計算，1976年底飛利浦公司是台灣第2大的電子公司，僅次於大同

⁵Arthur D. Little (1973b), Appendix D.

⁶本節以下關於 Philips 在台灣的投資，主要依據 Putten (2004)。

公司。1980年，飛利浦公司的黑白映像管的年產量是4.0百萬支，彩色映像管70萬支，電視機1百萬台。

24.3 產業升級策略

映像管是技術與密集產業，飛利浦公司在台灣設廠之後，表示台灣也有技術。不過，當時飛利浦公司是百分之百外資，因此，雖然工廠在台灣，技術仍在荷蘭人手中。開發中國家大都有充沛的勞力，有機會吸引直接外人投資前來設廠。困難的是，如何取得技術以促成產業升級？

24.3.1 管制

一些國家採取管制政策，例如，外國人申請前來設廠時，要求要有本國參與股份。上一章提到飛利浦公司前往日本設廠的案例，日本通產省要求日本人的股份至少50%。台灣在這方面的管制較寬：如果產品全部出口，工廠可以純外資，但如果產品在國內市場銷售，則要求要有本地資本參與。

1970年代，飛利浦公司所生產的映像管，一部分供國內市場消費，按規定，企業必須有本地資本。飛利浦公司嘗試找台灣的企業家合資，但無成果。後來，台灣政府同意在前三年，飛利浦公司可以獨資經營。不過，三年之後台灣又同意，飛利浦公司可以保持獨資，因此，自始至終並無本地資本參與。⁷

台灣為何沒有堅持本地資本加入，目前並不清楚。但猜測可能是因為當時中華映管已成立，有機會取得映像管技術。不幸的是，中華映管公司的運作並不順利。公司生產的映像管於1974年開始外銷，

⁷Putten (2004), 頁514。

但品質問題一直無法完全解決。後來, RCA 公司及國內其他廠家撤資, 由大同獨撐全局, 但技術問題也沒克服。最後, 大同公司與日本東芝公司簽約技術轉移, 到了 1986 年才開始賺錢。⁸

中華映管公司前後經過 15 年, 最後經由日本廠商的技術移轉, 才解決技術的問題。整體而言, 可能不是一個成功的技術升級的案例。不過, 技術開發本來就是高風險, 有成功也有失敗, 不足為奇。中華映管公司的案例反而是說明, 即使沒有政府管制或補貼政策, 利潤動機可以使廠商自發性地走上技術升級的道路。

以下的橡樹電子材料公司的案例能更清楚說明這一點。

2.4.3.2 橡樹電子材料公司

橡樹遠東電子公司 (Oak Far East) 的母公司是美國的橡樹電子公司。該公司於 1972 年在台北設廠, 生產電視機用的 UHF 與 VHF 偏向輻, 登記資本額是 30 萬美元, 產品也是全部出口。⁹ 因為營運順利, 公司很快又設立橡樹電子材料公司 (Oak Materials Taiwan), 主要產品是印刷電路板基板 (Laminates), 供本地的電視機與電腦廠商使用。¹⁰

橡樹電子材料公司雖然是美資, 但找黃任中當董事長, 他是中國國民黨元老黃少谷的兒子。公司內的高階主管大多是本地人, 因此, 雖然是百分之百外資, 但本地員工有機會接觸到先進的技術。印刷電路板基板需要三項材料, 玻璃纖維布 (glass fiber), 環氧樹脂 (epoxy resin), 與銅箔 (copper foil)。玻璃纖維布的技術來自日本 Nippon Mining & Metals 公司的授權。日商為何願意授權? 原因是當時台玻公司已經有能力生產類似的產品。如果不授權, 橡樹電子材料公

⁸蔡志杰 (2007)。

⁹Arthur D. Little (1973b), 頁 D-1。

¹⁰訪問鍾慶仁先生, 2020/1/29, 2020/2/9。

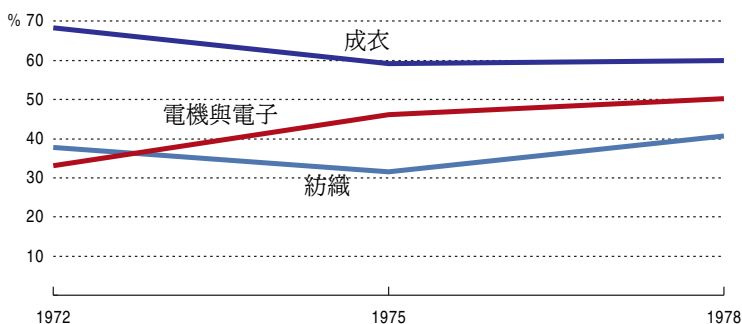


圖 24.6: 自製率

1975 與 1979 兩年的資料不含加工出口區的國外廠商。來源: Schive (1990), 頁 75。

司可能改與其他公司合作。

環氧樹脂製造的技術原先是希望取得瑞士 Ciba-Geigy 公司的授權, 但未獲同意。經過談判, 最後是由 Ciba-Geigy, 橡樹電子材料, 以及國內另一家廠商合資, 在台灣設立一家公司生產。以上兩個產品到最後都在台灣生產, 前者並無台灣的資本, 後者有。

24.3.3 自製率

為了提升本國產業的發展 (fostering domestic industries), 有些國家訂出自製率 (local content rate) 政策, 規定廠商生產所使用的原物料, 有一定的比率必須在本地購買。台灣早期對許多產品也規定自製率, 但對象限於國內銷售之產品, 出口品並不受管制。規定自製率的目的是要帶動上游產業的發展, 也可以說要在本國建立供應鏈 (supply chain)。

圖 24.6 畫出紡織, 成衣, 與電機與電子 3 個產業的自製率之變化。以上 3 個產業是 1970 年代台灣最重要的民營出口產業。1972-78 年期間, 成衣業的自製率下降, 紡織業的自製率大約不變, 電機與電子

業的比率則上升。有另一項研究使用加工出口區內所有的產業分析，1972年的自製率僅10%，1979年上升為30%。¹¹ 電子業在加工出口區內為大宗，因此以上的統計可能顯示，進駐加工區內的電子廠商在建立供應鏈上成效較低。

1965年開始，內銷黑白電視機的自製率是50%，1973年提高為80%，翌年再上升為90%。提高自製率的動機是要求電視廠商使用本國（中華映管公司）生產的映像管。彩色電視機的自製率規定從1970年開始，一開始是40%，之後有升有降。黑白電視機自製率的規定於1984年起取消，彩色電視機的規定於1987年取消。¹²

規定自製率的目的是希望帶動本國產業的發展，但這項管制是否有效，一直有爭議。以電視機產業為例，供應鏈出現可以降低電視機廠商的成本。反之，電視機組裝廠一旦設立，因為零組件的需求高，零組件廠商也會因應而出現。上面所講的映像管工廠就是一個例子。

事實上，政府強制規定自製率可能反而造成負面影響。本地的零組件廠商知道下游廠商非向本地廠商購買零組件不可，他們提升品質的誘因會下降。換言之，自製率的規定會提高下游廠商的成本。1961年，「發展國產汽車工業辦法」即採用管制進口與關稅的保護政策；隔年規定，營業客車應採用國產汽車。1965年開始，並規定汽車（3.5噸及以下者）之自製率為60%。¹³ 雖然有以上的管制與保護措施，但汽車產業一直都沒有發展得很好。

24.4 供應鏈與電腦產業的發展

前面圖 24.1 顯示，1960年代中期，「電子零組件」之產值低於「電視影

¹¹Spinanger (1984, 頁 79)。

¹²蕭峰雄 (1994), 頁 87-92。

¹³蕭峰雄 (1994), 頁 89, 449-69; 洪紹洋 (2020)。

音」,但大約經過10年之後,兩項產值不相上下。1980年代初期開始,「電子零組件」之產值超過「電視影音」,而且差距持續拉大。

1970年代晚期,電視機產業的市場逐漸飽和,但個人電腦產業(簡稱為PC)緊接著出現。電視機與個人電腦都是由許多的電子零組件組裝而成,台灣利用其在電子零組件產業的基礎,很順利地跨入個人電腦產業。例如,早期個人電腦需要映像管顯示器,台灣在電視機產業已有很好的基礎,因此很順利跨入顯示器領域。

個人電腦產業一開始也是組裝,但很快就有帶動零組件產業的進一步發展。1984年,宏碁電腦公司接到美國電話與電報(International Telephone & Telegraph, 以下簡稱ITT)公司的一筆大訂單,很快成立明基電腦公司,由李焜耀負責。他在接受訪問時說,個人電腦系統所需要的材料必須從本地取得,才能降低成本。ITT公司一開始到台灣找代工,目的是要降低成本。如果整部主機的材料,例如,電源供應器與機殼,要從美國進口,則生產成本可能反而高於在美國生產。

本章一開頭的引文,是李焜耀先生接受訪問時所說。他的說明清楚呈現電子產品發展與供應鏈的關係,值得較完整的引述如下:¹⁴

台灣第一次做這麼大的數位產業,很多 know-how 還是從這個 ITT 這邊過來,他們有很多很經驗豐富的這些工程師過來教導,我們的人過去把產品順利的承接過來,其實這個過程最困難的是,材料的本地化,畢竟他在美國設計的產品,他有用了許多材料了,不見得在台灣能夠找到同樣的供應商。

譬如說外殼,譬如說 power supply, 那時候 power supply 找那個香港的去買,工廠在馬來西亞,但是我們

¹⁴林玲妃(2011),頁14-22。為方便閱讀,文字略作編輯。

總覺得這樣做太辛苦，太貴了，溝通也不方便，所以那時候我們才去找台達把它複製起來，請台達進來做這個 power supply。

慢慢的把這個技術在台灣落實。所以因為承接了這一個系統，我們去培養這個外殼供應商，塑件供應商，電源供應商，然後這個線材供應商，PC 板供應商，尤其是 PC 板，台灣那時候也很少做那麼大片的層板，所以經過這樣的慢慢的把整個配套環境建立起來。所以說我們配套環境的建立喔，也是整個這種製造的移轉，他們老外叫做 transplant, transplant 過程最困難最大的挑戰，就是要把整個 value chain 等於要在台灣再重新建立，要移植過來。

... 所以這個東西喔我就感觸很深，一個系統型的產品對於整個就業，或者是整個技術的養成，不是只有我們自己，周邊的配套的公司都可以得到非常大的利益，所以我們工廠可能雇用了一個人，外面的配套廠商加起來可能雇用兩個到三個人。

台灣個人電腦產業發展的另一個特點是，國內廠商開始展現研發能力。例子之一是 Intel 80386 的相容型電腦，宏碁公司是最早開發成功的公司之一。

參考文獻

- Arthur D. Little (1973a), "Perspective on Industrial Investment in Taiwan," Report No. 5 for the Council for International Economic Cooperation and Development.
- (1973b), "The Outlook for the Electronics Industry in Taiwan," Report No. 4 for the Council for International Economic Cooperation and Development.
- Baer, Werner (1972), "Import Substitution and Industrialization in Latin America: Experiences and Interpretations," 7(1), 95–122.
- Brannon, Jeffery T., Dilmus D. James, and G. William Lucker (1994), "Generating and Sustaining Backward Linkages Between *Maquiladoras* and Local Supplies in Northern Mexico," *World Development*, 22(12), 1933–1945.
- Chen, Che-Tong (1974), "The Electronics Industry in Taiwan: A History and Analysis," PhD thesis, University of Santa Clara.
- Cowie, Jefferson (1999), *Capital Moves: RCA's Seventy-Year Quest for Cheap Labor*, Ithaca: Cornell University Press.
- Dedrick, Jason, Greg Linden, and Kenneth L. Kraemer (2019), *The guts of an Apple iPhone show exactly what Trump gets wrong about trade*, The Conversation, URL: <https://theconversation.com/the-guts-of-an-apple-iphone-show-exactly-what-trump-gets-wrong-about-trade-119223>.
- Gao, Zhicun and Clem Tisdell (2004), "Television Production: Its Changing Global Location, the Product Cycle and China," Working paper, University of Queensland.
- Gleason, Ralph N. (1956), *Taiwan Food Balances: 1935–1954*, Taipei: Chinese-American Joint Commission on Rural Reconstruction.
- Hong, Kyttack (1997), "Foreign Capital and Economic Growth in Korea: 1970–1990," *Journal of Economic Development*, 22(1), 79–89.
- Hu, K.P. (1966), "The Growing Electronics Industry on Taiwan," *Industry of Free China*, 26(6), 28–33.
- Kaohsiung Export Processing Zone Administration (1967), "The Story of KEPZ," *Industry of Free China*, 27(1), 10–22.
- Kenney, Martin (2004), "The Shifting Value Chain: The Television Industry in North America," in Martin Kenney and Richard Florida (ed.), *Locating Global Advantage: Industry Dynamics in the International Economy*, Stanford University Press, 82–110.
- Lim, Wonhyuk (2016), "The Development of Korea's Electronics Industry During Its Formative Years (1966–1979)," Government Publications Registration Number: 11-1051000-000756-01.
- Mitchell, B.R. (2007), *International Historical Statistics: The Americas, 1750–2005*, 6th ed., New York: Macmillan.

- Office of Technology Assessment (1983), *International Competitiveness in Electronics*, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- (1991), *Competing Economies: America, Europe, and the Pacific Rim*, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Porter, Michael E. (1980), *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York: Free Press.
- Putten, Frans-Paul van der (2004), “Corporate Governance and the Eclectic Paradigm: The Investment Motives of Philips in Taiwan in the 1960s,” *Enterprise and Society*, 5(3), 490–526.
- Schive, Chi (1990), *Foreign Factor*, Stanford: Hoover Press Publication.
- Schreiber, Jordan C. (1970), *U.S. Corporate Investment in Taiwan*, New York: Dunellen Publishing.
- Scott, Maurice (1979), “Foreign Trade,” in Walter Galenson (ed.), *Economic Growth and Structural Change in Taiwan*, Ithaca: Cornell University Press, 308–383.
- Shapiro, Don (2019), *The Rehfeldt Group’s Deep Roots in Taiwan*, Taiwan Today, URL: <https://topics.amcham.com.tw/2019/04/the-rehfeldt-groups-deep-roots-in-taiwan/>.
- Spinanger, Dean (1984), “Objectives and Impact of Economic Activity Zones: Some Evidence from Asia,” *Weltwirtschaftliches Archiv*, 120(1), 64–89.
- Tuan, Kailin (1967), “The Development of Electronic Industries in Taiwan,” *Industry of Free China*, 27(6), 26–34.
- Wilson, Patricia A. (1992), *Exports and Local Development: Mexico’s New Maquiladoras*, Austin: University of Texas Press.
- Yen, C.K. (1967), “Significance of Kaohsiung Export Processing Zone,” *Industry of Free China*, 27(1), 2–5.
- Zamora, Elizabeth and Jacob Kirchmer (2010), “Compensation costs in manufacturing across industries and countries, 1975–2007,” *Monthly Labor Review*, June, 32–54.
- 大川一司 (1967), 《物價》，長期經濟統計，第 8，東京：東洋經濟新報社。
- 尹任容 (1954)，“臺灣經濟的困難與出路”，收於尹任容 (編)，《我對臺灣經濟的看法全集》，續編，台北市：美援運用委員會，1963，36–47。
- 朱久華 (1975)，“臺灣之電子工業”，《台灣銀行季刊》，26(1)，112–130。
- 吳聰敏 (2017)，“進口替代與台灣糖業帝國的興衰”，臺大經濟系。
- (2019)，“戰爭，管制，與經濟獨立”，臺大經濟系。
- 吳聰敏·蔡宛樺 (2018)，“台灣加工出口區之研究”，臺大經濟系。
- 邢慕寰 (1993)，“尹任容先生與我的一段交往”，收於邢慕寰 (編)，《臺灣經濟策論》，237–242。

林玲妃 (2011), 《李焜耀先生口述歷史》, 美國電腦歷史博物館, URL: <https://archive.computerhistory.org/resources/access/text/2012/02/102745995-05-02-acc.pdf>。

林榮芳 (1972), “臺灣電子工業中之僑外資,” 《台灣銀行季刊》, 22(4), 172-178。

洪紹洋 (2020), “產業政策與企業經營: 1950-1970 年代臺灣汽車工業的發展,” 未發表論文。

陳信行 (2006), “打造第一個全球裝配線,” 《政大勞動學報》, 20, 1-48。

陳紹馨 (1979), “臺灣的人口變遷與社會變遷,” 收於《臺灣的人口變遷與社會變遷》, 台北: 聯經, 93-177。

溝口敏行 (2008), 《アジア長期經濟統計 I: 臺灣》, 東京: 東洋經濟新報社。

葉日崧 (1980), “從產品的國際循環看臺灣電視機產業之發展,” 《台灣銀行季刊》, 31(2), 156-205。

葉高華 (2020), “二戰後有多少外省籍人口移入臺灣,” 中山大學社會系未發表論文。

雷柏爾, 全漢昇, 與陳紹馨 (1954), 《臺灣之城市與工業》, 台北: 美國國外業務總署駐華共同安全分署與國立台灣大學。

劉敏誠 (1972), “臺灣僑外資事業與經濟發展,” 《台灣銀行季刊》, 22(4), 40-71。

蔡志杰 (2007), “大同: 從國貨第一品牌到外移 (一),” 《苦勞網》, URL: <https://www.coolcloud.org.tw/node/5086>。

蕭伊伶 (2014), 《金釵記: 前鎮加工區女性勞工的口述記憶》, 高雄: 高雄文化局·麗文文化。

蕭峰雄 (1994), 《我國產業政策與產業發展》, 台北: 遠東經濟研究顧問社。