

# 台灣電子業的發展: 直接外人投資與產業升級

吳聰敏\*

2019.12.7

台灣戰後的電子業從1960年代中期外資來台設廠, 組裝電視機與零組件開始發展。台灣工資低以及政府採鼓勵政策, 是外資來台的兩大原因。1970年代開始, 電子產品大量出口創造逆向聯結 (backward linkages) 效果, 零組件產業隨之而興起, 是台灣高成長的重要力量。相對的, 南韓對於直接外資較為消極, 但鼓勵本國廠商從國外取得技術授權。墨西哥在1960年代晚期, 也有少量的直接外人投資, 但對於後續的電子業發展, 成效不大。本文比較三個國家的經驗, 分析台灣電子業成功發展的因素。

台灣戰後的高成長開始於1960年代初期的紡織業, 緊接著是1960年中期的電子業。紡織業與電子業都以出口為主, 1980年代中期, 後者產

---

\*台大經濟系。本文為作者參與「東アジア高度成長史」研究計畫之成果之一, 我特別感謝研究計畫主持人林采成教授的支持與協助。感謝張馨云協助整理資料。

值超過前者，成爲最重要的製造業。一直到今天，電子業仍然是高成長的主要動力。電子業的發展一開始是電視機與零組件的組裝。1980年代開始，電腦產業出現，到了1990年代初期，電腦業之產值已超越電視影音。不過，從1980年代初期之後，電子零組件之產值持續高於電視影音與電腦。

關於台灣電子業的發展，有相當龐大的研究文獻，重點各有不同，但研究者大都同意，台灣由勞力密集的電視影音產品的組裝，帶動電子零組件與電腦產業的發展。1960年，台灣並無電子業的基礎，本文主要分析，1970年代台灣的電子業如何無中生有而發展出來。電子業是台灣戰後持續高成長最重要的產業，有人認爲政府政策的主導具關鍵性，例如，Wade (1990)。相對的，Scott (1979)，吳聰敏 (2019)，與吳聰敏 (2020) 則認爲，市場機制運作讓低工資的比較利益發揮，才是啟動出口擴張的因素。本文將由電子業的發展，檢驗以上兩種看法。

在亞洲四小龍裡，南韓的電子業也在其高成長裡扮演重要角色。不過，兩國電子業的初期發展並不相同。台灣的電子業在發展初期，直接外人投資扮演關鍵角色，南韓的外資則遠低於台灣。另一個值得對照的國家是墨西哥。1960年代，當美國電子廠商考慮境外生產地點時，墨西哥是一個選項。不過，當時前往墨西哥的美國廠商並不多。

本文比較台灣，南韓，與墨西哥在1960-70年代電子業的發展經驗，分析台灣電子業成功發展的因素。

## 1 直接外人投資

1960年，台灣可以說完全沒有電子業的基礎，少數本土廠商生產消費性電子產品供國內市場消費。1960年代中期，外資(含華僑)來台設廠，

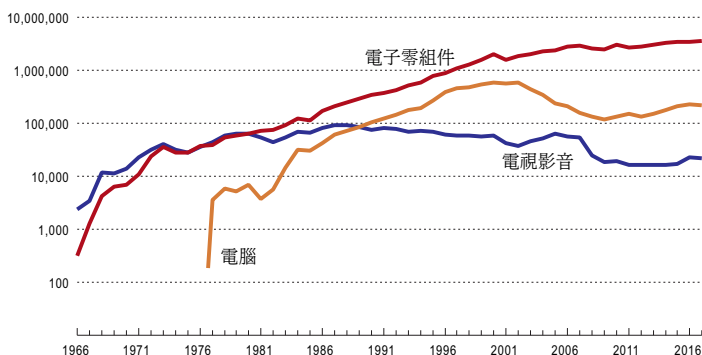


圖 1: 電子業產值

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。

開始建立台灣的消費性電子業, 產品以電視影音與電子零組件為主。1966–1980 年間, 電視影音與電子零組件的產值不相上下。由圖 1 可知, 電視影音與電子零組件產業同時發展, 電腦產業在 1970 年代中期以才出現。到了 1990 年, 電腦產值已超過電視影音, 但電子零組件之產值更高, 為電腦產業的 3.21 倍。到了 2010 年, 電子零組件的產值是電視影音與電腦產值合計的 20.28 倍。到了 2017 年, 電腦產業也相對沒落, 電子零組件產值為電腦的 16.81 倍。

台灣的電視影音, 電腦, 與電子零組件三個產業的發展, 彼此之間有因果關係。1964 年, 美國 General Instrument 公司來台灣設廠, 組裝電子零組件, 產品百分之百回銷美國。1967 年, 台灣開始出口美商 Admiral Overseas 與 Philco-Ford 組裝的黑白電視機。<sup>1</sup> 表 1 顯示, 在

<sup>1</sup>1970 年底在台灣生產電視機的外國公司包括: Admiral Overseas, Philco-Ford, RCA, Motorola, 與 Zenith 等 5 家, 其中, 前兩家在 1966 年設立, RCA 在 1967 年設立, Motorola, 與 Zenith 在 1970 年設立, 見林榮芳 (1972), 頁 174–75。

表 1: 電視機外銷比重 (依廠商): 1976

	外銷比率		占總出口比率	
	黑白	彩色	黑白	彩色
外資	100.00	100.00	65.93	92.91
中日合資	55.37	2.24	12.09	5.46
國資	79.53	1.32	21.98	1.63

單位: %。資料來源: 葉日崧 (1980), 表 23, 頁 186。

1976年, 外資廠商 (以下稱爲直接外人投資, 指100%外人持股) 生產的電視機100%外銷, 其中, 黑白電視機占總出口的65.93%, 彩色電視機則占92.91%。外資是電視機產業出口的主力。

台灣的電視機廠商依股權所有人的國籍分類, 可分爲: 外資廠商 (外資擁有100%股權), 合資廠商, 與國資廠商。1979年, 電視機廠商合計22家, 內容如下:<sup>2</sup>

- 外資廠商 (FDI, 外資擁有100%股權) 7家: RCA (美國無線電), Admiral Overseas (艾德蒙海外), Zenith (台灣增你智), Philco (台灣飛歌), Philips (台灣飛利浦), 日立, 台灣歌蘭帝;
- 合資廠商: 4家, 大同, 聲寶, 台灣松下, 三洋;
- 國資廠商: 其餘11家。

外資廠商除了日立 (日本) 與 Philips (荷蘭) 之外, 其餘都來自美國。而且, 美國彩色電視市場上市占率最高的三家廠商都來台灣設廠。

<sup>2</sup>葉日崧 (1980), 表 14, 頁 179-180。

台灣的電視機出口，主要銷往美國。1992年，美國彩色電視機市場上，市場占有率最高的前三家是 RCA (20.0%)，Zenith (19.4%)，與 Philips (11.5%)。<sup>3</sup> 這3家廠商在1960年代晚期都來台灣設廠，組裝電視機，再運回美國銷售。1960年代，美國消費性電子業的競爭激烈，各家廠商都積極尋找降低成本的方法。外資來台設廠的主要原因是台灣工資便宜。此外，台灣的政策鼓勵直接外人投資，因此，能吸引較多的國外廠商前來。

1974年，台灣的出口廠商 RCA 排名第一，出口金額100.1百萬美元，Admiral (69.9百萬美元) 與 Zenith (41.7百萬美元)，分居第2與第4。General Instrument (38.0百萬美元)，排名第6。荷蘭的 Philips 的出口也相當高 (32.5百萬美元，1973年)，產製的映像管與零組件，主要提供台灣的電視機組裝廠使用，等於是間接出口。Philips 公司於1967年在高雄的加工出口設廠，生產電子零組件。後來，Philips 於竹北另外設廠開始生產電視機映像管，1973的產量是200萬隻。<sup>4</sup>

圖2為美國進口彩色電視機中，日本，台灣，與南韓所占的比率。南韓在1973年首度出口彩色電視機到美國，數量2千台，1977年增加為92千台。1979年大幅躍升為437千台，原因是美國管制日本進口的電視機，因此日本把電視機生產轉移到台灣與南韓。

### 1.1 直接外人投資：南韓

南韓電子業的發展主要也是靠出口，但是直接外人投資的角色與台灣不同。Office of Technology Assessment (1991, 頁311) 指出，南韓向國

<sup>3</sup>Office of Technology Assessment (1983), 表10, 頁114。

<sup>4</sup>Djang (1977), 頁69-71。

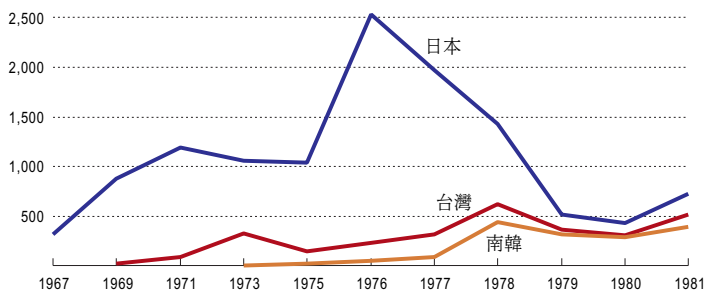


圖 2: 美國進口的彩色電視機

單位: 千台。資料來源: Office of Technology Assessment (1983), 表 12, 頁 116。

外借款很多,但控制直接外人投資的數量(“FDI has been kept low”)。不過,在半導體產業上,南韓則是歡迎外資,原因是南韓希望藉此發展半導體產業(頁 317)。

表 2 為 1950-60 年代,台灣與南韓的直接外人投資,台灣涵蓋的期間為 1953-70 年,南韓為 1962-69 年。兩國的直接外人投資主要出現在 1960 年代中期以後,因此,表中的資料大體上涵蓋相同的時間。台灣直接外人投資尚區分僑資與外資,不過,以電子電機(「電子及電器製造」)而言,僑資遠低於外資。外資的來源可分為美國,日本,與其他國家。以電子電機而言,美國占 62.5%,日本占 14.6%,其他國家占 22.9%。顯然,台灣電子業初期的發展,來自美國的直接外人投資扮演關鍵角色。

南韓採取日本的模式,鼓勵本國大企業(chaebol)之發展。在消費性電子業上,1958年,Goldstar 率先進入電子業,之後是 Taihan Electric Wire (1968)。Samsung 公司在 1969 年進入電子業,與日本 Sanyo 公司合資生產電視,並與 NEC 公司合資生產電子零組件。1966 年,南

表 2: 直接外人投資: 台灣與南韓

	全部產業	電子電機
台灣僑資	163.0	4.9
台灣外資	396.2	216.2
韓國外資	90.0	13.0

單位: 百萬美元。台灣為 1953-70 年, 韓國為 1962-69 年。資料來源: 台灣, 劉敏誠 (1972); 南韓, Hong (1997)。

韓通過 Foreign Capital Inducement Law, 目的是吸引外資前來。但是, 1960 年代晚期, 直接外人並不多, 僅有: Fairchild (1966), Signetics (1966), 與 Motorola (1967)。<sup>5</sup> 南韓政府引進半導體產業直接外人投資的目的僅是希望能增加出口, 而非本國廠商能取得技術。事實上, Fairchild 與 Motorola 在韓國的生產, 主要也是組裝。<sup>6</sup>

南韓政府認為透過授權 (licensing) 取得技術, 比較有效率, 也比較能夠全面掌握生產技術。<sup>7</sup> 因此, 南韓政府並不鼓勵直接外人投資 (FDI), 而是鼓勵企業取得授權。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。<sup>8</sup> 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。<sup>9</sup>

台灣與南韓對於直接外人投資的不同政策, 反映產業政策是否有

<sup>5</sup>Lim (2016), 頁 100-101; 53。

<sup>6</sup>Office of Technology Assessment (1991), 頁 317。

<sup>7</sup>Office of Technology Assessment (1991), 頁 311。

<sup>8</sup>Hong (1997), 頁 81。

<sup>9</sup>劉敏誠 (1972), 頁 46-48。

效的不同想法，同時也是高成長研究文獻的一個爭議的焦點。如果南韓政府對於 FDI 的政策是正確的，則南韓應該能以更快，或更低的成本，最得電子業發展所需要的技術。下一節將進一步分析這個問題。

事後看來，台灣與南韓從 1960 年代中期開始，雖然在產業政策上不完全相同，但都成功發展出電子產業。另一個對照的例子是墨西哥。1960 年代，墨西哥的所得水準比台灣與墨西哥高，而且，墨西哥政府也面對如何直接外人投資的問題。因此，比較台灣，南韓，與墨西哥的電子業發展，有助於我們了解經濟成長的要件。

## 1.2 直接外人投資：墨西哥

二戰之後，開發中國家的產業發展政策大多採取進口替代政策 (Import Substitution Policy)，拉丁美洲國家如此，台灣與南韓也不例外。<sup>10</sup> 進口替代政策是對選定之進口品課徵高關稅，或者禁止進口，以保護本國產業的發展。台灣早期進口替代政策最重要的案例是 1950 年開始發展的紡織業。

圖 3 為墨西哥出口占 GDP 比率。出口比率從 1950 年代初期開始一路下降，1970 年代中期達最低點。二戰之後，墨西哥的進口替代政策主要以內地的產業為對象。在保護政策下，仍然有些外國企業在墨西哥設廠生產。例如，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。墨西哥的進口替代政策對經濟成長的助益似乎不小。1954-72 年期間，墨西哥的人均 GDP 成長率是 3.7%，文獻稱此期間為 *stabilizing development*。雖然全國的經濟成長率不低，但進口替代政策對北邊臨近美國邊境地區的經濟並無幫助。在美國的 *Bracero*

---

<sup>10</sup>本小節主要參考吳聰敏 (2020)，第 3.2 節。



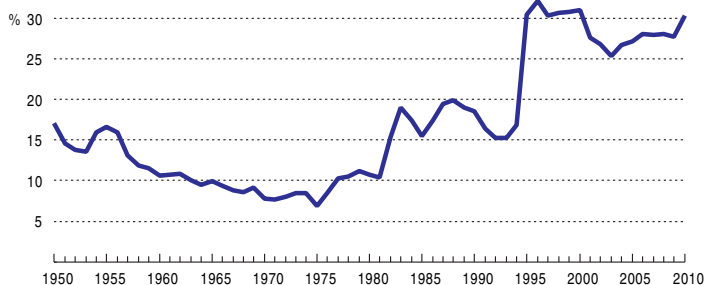


圖 3: 墨西哥出口占 GDP 比率

資料來源: Kehoe and Meza (2012)。

Program (引入外籍勞工) 的政策下, 很多墨西哥人越過邊境到美國工作。

1964年, 美國廢除 Bracero Program, 墨西哥人無法再進入美國工作, 美國境內的墨西哥人則被遣送回國。以上政策使得緊臨美國邊境地區的失業人口大幅增加。為了解決失業問題, 1965年墨西哥政府推出 Border Industrialization Program (BIP), 鼓勵本地資本與外資在邊境地區設立工廠。墨國政府提出進口材料免稅的優惠, 但規定加工後的產品必須出口。<sup>11</sup> 在此條件下所設立的工廠稱為 *maquiladoras*, 這些工廠主要集中在 Tijuana, Nogales, 與 Juárez 三個地區。

BIP 計畫一開始是希望本國企業前往設立工廠, 但實際上, 真正前來設廠的, 主要是美國企業。而且, 一直到1968年的 RCA 公司之前, 大部分前去設廠的都是美國的中小企業。另外, 與台灣不同的地方是, 墨西哥的出口擴張政策只適用於美墨邊境地區, 其他地區的產業仍然是受到進口替代政策的規範。

<sup>11</sup>關於墨西哥 BIP, 見 Cowie (1999), 頁 100–126。

表 3: 外資廠商雇用員工人數: 1970年代初期

	台灣	墨西哥
General Instrument	16,499 (1973)	450 (1973)
RCA	2,300 (1970)	350 (1971)
Zenith	1,318 (1972)	

資料來源: General Instrument, 台灣, 陳信行 (2006, p. 19); GI, 墨西哥, Wilson (1992, p. 75-76). RCA, 台灣, 林榮芳 (1972); RCA, 墨西哥, Cowie (1999, p. 124)。

BIP 的性質類似台灣與南韓的加工出口區, 區內的廠商進口原物料免稅, 但產品須全部出口。不過, 墨西哥政府對 *maquiladora* 工廠加入一些限制條件。例如, 美國企業若在工業區設立子廠, 其產品僅能賣給母公司。<sup>12</sup> 1971年, 墨國政府確立對於 *maquiladoras* 之政策: 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。相對於墨西哥, 台灣在1960年代對於外資的規範寬鬆很多。外資工廠的股份可以百分之百自行持有, 利潤可以匯出。另外, 企業開始運作的2年之後, 不超過投資金額的15%可以匯回母公司。<sup>13</sup>

RCA 公司是 BIP 計畫初期最重要的外資廠商, 但截至1971年為止, 該公司僱用的員工僅350人。<sup>14</sup> 相對的, RCA 在台灣工廠在1970年底僱用員工2,300人。表3比較台灣與墨西哥電子業外資廠商之雇用人數。顯然, 墨西哥的有鼓勵直接外入投資的政策, 但成效不彰。

<sup>12</sup>Wilson (1992), 頁36-37。

<sup>13</sup>劉敏誠 (1972); Chen (1974), 頁134-135。

<sup>14</sup>Cowie (1999), 頁114。

### 1.3 直接外人投資政策

台灣，南韓與墨西哥對於 FDI 的政策不同，台灣從 1954 年 7 月立法院就三讀通過「外國人投資條例」，當時尹仲容剛上任經濟部長兩個月。經濟部是主管外人投資的單位，尹仲容的態度也歡迎直接外人投資，不過，他為認為以 1950 年代中期台灣的情況而言，「大量外資僑資的流入，只可寄望於光復大陸之後。」<sup>15</sup> 台灣電子業的 FDI 於 1960 年代中期大量出現。外資為何選擇台灣？

Schreiber (1970) 對台灣外資企業的訪談，揭露了外資所考慮的因素。此項訪談大約是在 1968 年進行，因此只涵蓋了電子業初期的少數 FDI 企業，不過，其中 5 家指出，原物料進口免稅的政策是關鍵因素。其中三家甚至說，如果無此政策，他們不會來台灣設廠。<sup>16</sup> 以上的結果反映 FDI 來台組裝的考慮是成本低，因為使用進口原材料的比率高，如果要課稅，成本將大幅上升。此外，受訪的 FDI 企業也表示，租稅優惠提供誘因，但非關鍵因素（頁 74-76），而加工出口區對於是否來台設廠的決策並不重要（頁 78）。

不過，租稅優惠是否重要，要看其他國家是否也提供類似的條件。表 4 大約比較台灣與墨西哥對於 FDI 的政策與獎勵。整體而言，台灣對於 FDI 的政策最開放，並提供較多租稅誘因。此外，台灣的工資低，基礎建設佳，因此，能吸引較多的 FDI 前來。墨西哥對 BIP 的政策到了 1971 年才明朗，雖然比以往開放，政府對於 FDI 仍有許多管制。

<sup>15</sup>沈雲龍 (1972)，頁 232, 243, 299。

<sup>16</sup>Schreiber (1970)，頁 79-80。

## 2 逆向聯結

美國廠商來台灣設廠，除了工資便宜的考慮之外，以及對外資提供低所得稅率的獎勵政策，外資工廠的產品若全部出口，則進口的原料免稅。另外一個有利的因素是美國關稅法 807.00 條款 (“item 807.00 of the U.S. tariff schedules”)：美國廠商出口零組件到國外組裝，再運回國內銷售，美國海關只對在國外組裝所產生的附加價值課稅。

表 5 列出 1976-80 年，台日等 4 個國家對美國的進口總額，以及符合 807 關稅條款的進口額。原資料說明，807 關稅條款進口的產品，主要是彩色電視機的零組件，而且多數線路版 (circuit boards)。<sup>17</sup> 對於在台灣生產的美國廠商而言，符合 807 條款的條件是零組件要從美國進口，不過，如果從台灣購買零組件的成本大於 807 條款的減稅額，廠商會選擇從台灣購買零件。

以台灣為例，符合 807 關稅條款的廠商是美國在台灣直接外人投資。因此，南韓與日本的 807 條款進口比率很低，反映兩國的政策：直接外人投資很少。表 5 顯示，台灣的出口中符合 807 條款的比率低於墨西哥，表示台灣已能提供一部分美國廠商所需的零組件，而且價格差異大於 807 條件所提供的優惠。

以 1980 年的進口而言，807 關稅條款的進口品中，附加價值占進口總額的 11%。<sup>18</sup> 假設某零件進口金額是 10 美元，關稅稅率是 15%，當無

---

<sup>17</sup>Office of Technology Assessment (1983), 表 14 之附註, 頁 118。台灣稱之為「底盤」, 見葉日崧 (1980), 表 25, 頁 187。

<sup>18</sup>依據葉日崧 (1980, 表 18, 頁 183), 台灣在 1970 年輸往美國的彩色電視機, 使用美國原料的比率為 60.5%, 黑白電視機的比率則高達 89.6%。但是, 1971 年 1-5 月, 分別降為 28.4% 與 75.8%。

807條款時，進口商需繳交1.5美元的關稅。在807條款之下，進口商只需繳交  $10 \times 0.11 \times 0.15 = 0.165$  美元，因此，進口商可節省的關稅是  $1.5 - 0.165 = 1.335$  美元。若外資廠商原先是以807條款進口，現改在當地採購，以上的數字表示，當地採購零件與進口零件的價差超過1.335美元。

## 2.1 自製率

開發中國家從勞力密集產業能否發展到技術密集產業，關鍵的因素之一是勞力密集產業能否產生逆向聯結。<sup>19</sup> 從1960年代的電視組裝，到1990年代的個人電腦，以至於今天的手機產業，逆向聯結是指電子零組件產業是否成功發展出來。圖4比較各國零組件占全世界出口總額之比率。在2000年之前，台灣零組件產值低於南韓；2000年代中期之後，台灣則超越南韓。此外，在1980年代中期以前，美國是全世界出口零組件最重要的國家，1980年代中期到90年代中期，日本超越美國。從2010年代初期開始，台灣超越美國與日本。<sup>20</sup>

文獻上最常用來分析逆向聯結的指標是自製率 (local content rate)。若一國之主要產業仍為勞力密集產業，但自製率持續上升，表示逆向聯結的效果出現。圖5比較台灣，南韓，與新加坡三個國家的加工出口區之自製率。由圖看來，南韓的自製率在1972年低於台灣，但隔年開始，就超過台灣。不過，就台灣與南韓而言，加工出口區的統計無法表現整體電子業的逆向聯結效果。

首先，台灣的加工出口區內的產業不只是電子業。事實上，台灣的

---

<sup>19</sup>Hirschman (1958)。

<sup>20</sup>Thorbecke (2019) 認為，日本喪失電子零組件比較利益的原因之一是2007-2011年之間日圓升值。

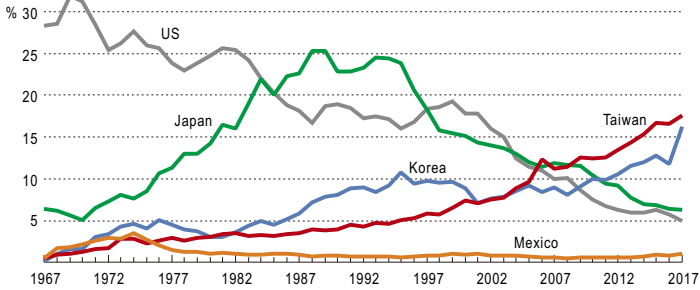


圖 4: 電子零組件出口值比率

說明: 電子零組件指 International Standard Industrial Classification code 3210。資料來源: CEPII-CHELEM database。

外資電子業廠商一開始都在北部設廠，位於加工出口區內的並不多。南韓也有類似的情況，位於加工出口區內直接外人投資大約占總數的10%。<sup>21</sup> 其次，台灣加工出口區內的自製率低於區外。<sup>22</sup> 第三，各國政府對於自製率都有規定，因此，自製率之統計可能反映管制的結果。以台灣而言，若產品在國內市場出售，必須符合自製率之規定。台灣對於黑白電視機自製率的管制從1965年開始，一開始是50%，1974年上升至90%。自製率上升的動機是為國內電視機映像管的發展。<sup>23</sup> 反之，若產品出口，則不受自製率的規定。

表6為台灣電視機廠商國內採購之比率。外資廠商不受自製率的規範，但是，到了1978年，國內採購比率已從一開始設廠的8%，增加為33%。相對的，在1978年，合資廠商國內採購的比率為59.59%，而國資

<sup>21</sup>Office of Technology Assessment (1991), 頁309。

<sup>22</sup>吳聰敏·蔡宛樺 (2018)。

<sup>23</sup>Chen, Chen, and Chu (2001), 頁261-62; 蕭峰雄 (1994), 頁89。

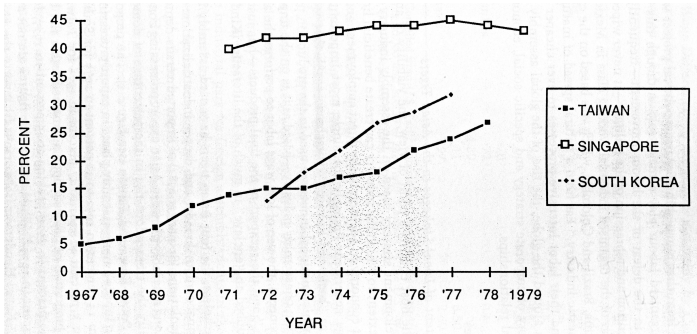


圖 5: 加工出口區之自製率

資料來源: Spinanger (1984), 頁 79。

廠商為 70.63%。1978 年，黑白電視機的自製率規定是 90%，彩色電視機是 60%。因此，表中的數字可能是內銷與外銷的綜合結果。

台灣的外資廠商的產品 100% 外銷，因此，國內採購比率上升，表示外資廠商在本地採購零組件之成本，低於從國外進口，而且，品質符合需求。台灣的外資電視機廠商最早在 1967 年出口電視機，因此，大約 10 年之後，本地採購的比率已上升至 33%。不過，目前的資料無法確定，提供零組件的廠商合資與國產的比率各為多少。

## 2.2 逆向聯結: 墨西哥

與台灣的情況類似，1960 年代晚期，墨西哥靠美國的邊境地區也設立專區，希望能吸引外資前往設廠。不過，外資前往設廠者並不多，而更重要的是，前往設廠外資幾乎沒有創造任何逆向聯結的效果。<sup>24</sup> 此一結果與表 5 中墨西哥的統計一致。

除了僱用人數較少，產值相對較低之外，*maquiladora* 地區工廠的

<sup>24</sup>Sklair (1989), 頁 202。

自製率也很低。依據1980-91年的調查，自製率不到2%。<sup>25</sup> 爲何如此？Institute for Manufacturing and Materials Management (1989) 的調查報告指出，BIP 地區墨西哥工廠的產品有三大問題：價格太高，品質不佳，交貨不可靠。<sup>26</sup> 對於前往 BIP 工業區設廠的美國電子業者而言，境外生產的目的是要降低成本。若本地原材料價格高於進口材料，廠商不會採用。

### 2.3 技術合作

Office of Technology Assessment (1991, 頁 311) 指出，南韓政府不鼓勵 FDI，但鼓勵本國廠商與外國廠商合作，取得技術授權。南韓政府認爲，經由技術授權，本國廠商對於生產製造能有較完整的掌控 (less dilution of national control production)。表 7 顯示，台灣與南韓技術授權對象是以日本爲主。在1962-85年期間，南韓電子業與日本技術授權的比率是55%，美國是23%。不過，以技術授權的收入來計算，美國廠商獲得42%，日本僅30%。

南韓政府成立委員會 (committees) 協助廠商與國外廠商談判技術授權，目的是要爭取較佳的條件。<sup>27</sup> 但是，台灣政府似乎比較不介入授權談判。

合資廠商表示本國廠商對於生產技術已有一定程度的了解。台灣本土廠商與外資技術合作的經驗是，與歐美廠商合作比較能學習到生

---

<sup>25</sup>Brannon, James, and Lucker (1994), 頁 1933-34。

<sup>26</sup>間接引自 Brannon, James, and Lucker (1994), 頁 1934。Sklair (1989, 頁 200) 徵引的文獻也提出相同的理由。

<sup>27</sup>Office of Technology Assessment (1991), 頁 311。



產技術，相對的，日本廠商比較不願意分享技術細節。<sup>28</sup> 即使如此，合資廠商（台灣廠商與日本廠商）可能是電子零組件產業發展的起點。

## 2.4 優惠貸款

南韓政府針對選定之產業，給與優惠貸款。1970年代，名目貸款利率大約是10-15%，扣除物價膨脹率之後，實質利率大約是0，甚或為負值。<sup>29</sup>

1950-80年代，台灣的銀行主要是公營銀行，其中又以台灣銀行最為重要。但是，台灣銀行僅貸放給公營企業，民營為主的電子業很難取得銀行貸款。經建會部門計畫處（1980a，頁17）分析電子業資金來源，結論是，「電子工業從本國銀行貸得的款項相對其它行業少得多，因而只好求諸黑市，股東借款，私人借款等其它方式。」1982年，行政院啟動「策略性工業」之計劃，被納入之產業，可以取得低利貸款。以交通銀行之放款而言，1982-1990年期間，電子資訊工業取得之融資為新台幣246億元，占全部策略性工業的20.8%。<sup>30</sup>

表8比較台灣，南韓，與英美製造業之負債股權比率。南韓電子業的比率特別高，表示產業能從銀行貸入大筆資金。相對的，台灣的電子業的營運必需較依賴自有資金。經建會部門計畫處（1980a，頁17-18）進一步說明，台灣的銀行較為保守，融資需以固定資產抵押，但電子工業的特性是固定資產較少。雖然政府有一些政策性的貸款辦法，但因為融資仍然經由商業銀行，故運作下來很難發揮功效。

<sup>28</sup>對陳添枝與葉宏謀的訪談記錄，2019年11月。

<sup>29</sup>Office of Technology Assessment (1991)，頁310-11。

<sup>30</sup>蕭峰雄（1994），頁481-85。

## 2.5 逆向聯結: 映像管

台灣從1960年代晚期開始,大量出口黑白與彩色電視機。此一時期的電視機,映像管是最重要的零組件。爲了減少運輸成本,可以想見國外映像管廠商有誘因來台灣設廠。美國的 Clinton 公司在1969年在台灣設廠生產黑白映像管;荷蘭的 Philips 也在1971年設廠生產黑白映像管與玻璃,並於1976年開始生產彩色映像管。前者生產全部外銷,後者則有一部分內銷。<sup>31</sup> 1968年,台灣進口黑白映像管1.786百萬美元。1972年進口值上升爲12.067百萬美元,但翌年開始,黑白映像管出口爲9.476百萬美元,首度高於進口5.699百萬美元。<sup>32</sup>

台灣政府希望本地廠商能生產映像管。1971年,台灣大同公司與美國 RCA 合資創立中華映管公司。不過,此一計畫並不順利,之後,RCA 於1976年退出,大同公司後來改與日本 Toshiba 公司合作。1980年代初期才轉虧爲盈。<sup>33</sup> 1989年,台灣生產的映像管對美國出口94.0百萬美元,僅次於日本。<sup>34</sup>

## 3 個人電腦產業

個人電腦是模組化產品 (modular product), 硬體的價值是各項零組件的總合。因此,零組件產業可以說是最終產品的基礎。1960年代的電視機是由映像管與零組件組裝而成,1980年代的個人電腦硬體則包括 CPU 與電子零組件。

---

<sup>31</sup>Chen, Chen, and Chu (2001), 頁 262; Arthur D. Little (1973), 頁 D-1與 D-2。

<sup>32</sup>Schive (1990), 頁 192。

<sup>33</sup>Chen, Chen, and Chu (2001), 頁 262。

<sup>34</sup>Kitzmiller (1995), 頁 12。

## 4 結語

台灣電子產品主要是出口，電子產品出口增加即帶動電子業的發展。在1960-70年代，電子產品出口以外資廠商為主，而外資來台設廠是因為台灣的比較利益。在電視機產業時期，台灣電子業主要裝配，與同一時期的墨西哥比較，台灣的比較利益是工資低，基礎建設佳，而且沒有罷工。對外資而言，這表示在台灣的生產成本低。

消費性電子業雖然一開始只是組裝，但也帶動電子零組件的發展。換言之，隨著經濟成長，工資上漲，台灣的比較利益逐漸轉向產業群聚(industrial cluster)。映像管是電視機最重要的零組件，台灣在1970年代中期開始發展本土的映像管產業。相對於電視機組裝，映像管生產是資本密集產業。

由台灣、南韓，與墨西哥電子業發展的經驗，主要結論如下：

- 台灣與南韓電子業成功發展的起點是勞力密集產業：電視與零組之組裝。兩國政策上共同特點是：強調出口。台灣是經由鼓勵FDI，南韓則是經由鼓勵成立 chaebol。相對的，墨西哥國內仍維持進口替代政策，僅在與美國邊境地區成立加工出口區。
- 以產業規模而言，台灣與南韓的加工出口區的產值，相對於國內總產值都不高。台灣的FDI主要是在保稅工廠(bonded factory)，加工出口區的條件並不占優勢。換言之，加工出口區對於電子業的發展並非重要因素。
- 台灣與南韓都是經由技術合作(licensing)學習技術，主要合作對象是日本，美國其次，歐洲再其次。

- 1970-80年代, 台灣與南韓的銀行都由政府直接掌控。南韓政府對電子業提供低利貸款, 但台灣則無。台灣電子業發展初期, 有些廠商必須在地下金融借款。<sup>35</sup>

南韓與台灣在電子業上不同的發展政策, 造成今天前者有較多的跨產品國際品牌, 例如, Sumsung 公司, 台灣則較少。此外, 由墨西哥的經驗來看, 進口替代政策無法促進長期的經濟成長。

## 參考文獻

- 吳聰敏 (2020), “比較利益與戰後台灣電子工業的發展,” 臺大經濟系, URL: <http://homepage.ntu.edu.tw/~ntut019/ltes/Taiwan-Growth-2.pdf>。
- 吳聰敏·蔡宛樺 (2018), “台灣加工出口區之研究,” 臺大經濟系。
- 吳聰敏 (2019), “台湾經濟の体制轉換と輸出振興—1946年から1960年代まで—,” 收於武田晴人·林采成 (編), 《歴史としての高成長—東アジアの経験》, 京都大学学術出版会, 193-221。
- 沈雲龍 (1972), 《尹仲容先生年譜初稿》, 台北: 傳記文學。
- 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。
- 陳信行 (2006), “打造第一個全球裝配線,” 《政大勞動學報》, 20, 1-48。
- 經建會部門計畫處 (1980a), “我國電子工業現狀與評估 (上)” 《自由中國之工業》, 54(2), 13-23。

---

<sup>35</sup>經建會部門計畫處 (1980b), 頁 17-18。

經建會部門計畫處 (1980b), “我國電子工業現狀與評估 (下),” 《自由中國之工業》, 54(3), 12-19。

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。

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。

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。

Arthur D. Little (1973), “The Outlook for the Electronics Industry in Taiwan,” Report No. 4 for the Council for International Economic Cooperation and Development.

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.

Chen, Tain-Jy, Been-Lon Chen, and Yun-Peng Chu (2001), “The Development of Taiwan’s Electronics Industry,” in Poh-Kam Wong and Chee-Yuen Ng (ed.), *Industrial Policy, Innovation & Economic Growth*, Singapore: Singapore University Press, 245-282.

Cowie, Jefferson (1999), *Capital Moves: RCA’s Seventy-Year Quest for Cheap Labor*, Ithaca: Cornell University Press.

Djang, T. K. (1977), *Industry and Labor in Taiwan*, Monograph series no. 10, Taipei: Institute of Economics, Academia Sinica.

Hirschman, Albert O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven: Yale University Press.

Hong, Kyttack (1997), “Foreign Capital and Economic Growth in Korea: 1970-1990,” *Journal of Economic Development*, 22(1), 79-89.

- Kehoe, Timothy J. and Felipe Meza (2012), “Catch-up Growth Followed by Stagnation: Mexico, 1950–2010,” Working paper, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Kitzmiller, John (1995), “Industry & Trade Summary: Television Picture Tubes and Other Cathode-Ray Tubes,” USITC Publication 2877.
- Lim, Wonhyuk (2016), “The Development of Korea’s Electronics Industry During Its Formative Years (1966–1979),” Government Publications Registration Number: 11-1051000-000756-01.
- 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.
- Schive, Chi (1990), *Collected Essays on Taiwan’s Economic Development*, Beau Bassin: Mauritius: Lambert Academic Publishing.
- 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.
- Sklair, Leslie (1989), *Assembling for Development*, Boston: Unwin Hyman.
- Spinanger, Dean (1984), “Objectives and Impact of Economic Activity Zones: Some Evidence from Asia,” *Weltwirtschaftliches Archiv*, 120(1), 64–89.
- Thorbecke, Willem (2019), “Why Japan Lost Its Comparative Advantage in Producing Electronic Parts and Components,” RIETI Discussion Paper Series 19-E-035.
- Wade, Robert (1990), *Governing the Market*, Princeton: Princeton University Press.
- Wilson, Patricia A. (1992), *Exports and Local Development: Mexico’s New Maquiladoras*, Austin: University of Texas Press.

Taiwan-Growth-3.ctx

表 4: 總體經濟環境與 FDI 政策

台灣	韓國	墨西哥
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1950年大約1百萬人人口移入, 失業人口多</li> <li>• 1950年代, 外匯短缺</li> <li>• 第一次台海戰役 (1954)</li> <li>• 外人投資條例 (1954), 華僑回國投資條例 (1955)</li> <li>• 第二次台海戰役 (1958)</li> <li>• 1950年代初期開始, 進口替代政策</li> <li>• 1958-60年, 逐步解除貿易與匯率管制; 新台幣貶值, 外銷品使用之進口原料免稅</li> <li>• 獎勵投資條例 (1960), FDI 亦適用</li> <li>• 多數 FDI 不在加工出口區。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1950年代晚期不允許 FDI (頁 18)</li> <li>• Forgien Capital Inducement Promotion Act (1960)</li> <li>• 朴正熙軍事政變 (1961)</li> <li>• 為防止日本的 FDI 進入, 規範外資, 但無立即影響。</li> <li>• 1973年起, 規範 FDI 企業之性質, 合資企業比外資優先; 單項投資計畫的最低金額是5萬美元。</li> <li>• 1975年, 建立“General Guideline for Foreign Direct Investment”, 限制 FDI 企業之經營型態。此外, 外國人在合資企業的股權原則上不能超過50% (頁 20)</li> <li>• 1980年, 開始放寬對 FDI 的管制。</li> <li>• 多數 FDI 不在加工出口區。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The bracero program 於1964年終止, 墨西哥鄰美國邊境地區失業人口多。</li> <li>• Border Industrialization Program (1965) 啟動, 但是, 明確的法律規範於1971年才出現。</li> <li>• 1970年5月, 規範僱用條款 (如最低工資率, 帶薪假期等)。</li> <li>• 工會運動</li> </ul>



表 5: 美國進口電視與零組件: 807 關稅條款

	1976	1978	1980
日本總進口	666	627	435
807 條款進口	0.6	3.6	5.7
807 條款進口比率	0.1%	0.6%	1.3%
南韓總進口	36	137	164
807 條款進口	0.5	-	1.5
807 條款進口比率	1.4%	-	0.9%
台灣總進口	287	416	354
807 條款進口	150	184	169
807 條款進口比率	52.3%	44.2%	47.7%
墨西哥總進口	261	348	536
807 條款進口	257	347	513
807 條款進口比率	98.5%	99.7%	95.7%

單位: 百萬美元。資料來源: Office of Technology Assessment (1983), 頁 117-118。

表 6: 台灣電視機廠國內採購比率

	外資廠商	合資廠商	國資廠商
開工第一年	8%	20%	25%
1975	25%	57.78%	46.67%
1978	33%	59.59%	70.63%

資料來源: 葉日崧 (1980), 頁 186, 192。

表 7: 技術授權來源比率

	日本	美國	期間
南韓電子業	55%	23%	1962-85
台灣電視機產業	59%	31%	1963-77
台灣整體產業	60%	24%	1952-93

資料來源: 南韓電子業, Office of Technology Assessment (1991), 頁 311; 台灣電視機產業, 葉日崧 (1980), 頁 188; 台灣整體產業, 蕭峰雄 (1994), 頁 286。

表 8: 產業負債股權比率

南韓電子業 (1970s)	310-380%
美國與英國 (1970s)	50-90%
台灣電子業 (1978)	108%
台灣製造業 (1978)	170%

說明: 原資料說明, 南韓的資料可能因為物價膨脹因素而高估, 另一項估計的結果為 160-180%。資料來源: 南韓, 美國與英國, (Office of Technology Assessment, 1991), 頁 311; 台灣, 經建會部門計畫處 (1980a), 頁 17。