

# 台灣戰後的高成長: 電子業

吳聰敏\*

2018.5.4

台灣戰後的高經濟成長是由製造業出口擴張所帶動,一開始是紡織業,其後是電子業。紡織業是由本土廠商所發展,電子業發展的起點則是1960年代中期美國廠商來台投資設廠。Kenney (2004) 解釋美國消費性電子廠商外移的原因,本文則分析為何美國與日本廠商選擇來台灣。工廠外移的目的是要降低生產成本,1960年代台灣的工資相當低。此外,台灣於1950年代晚期推動匯率與租稅制度改革時,也放寬外人投資的限制條件,這也提高國外廠商來台投資的誘因。

台灣的經濟規模不大,要靠國內市場創造高成長幾乎不可能。台灣1960年代初期開始的高成長,主要是靠民營企業持續的出口擴張,其中以紡織業與電子業最為重要。圖1比較紡織,電子,與食品業的發展。1953-1955年紡織業產值(附加價值)占製造業比重曾超過20%,但此一時期紡織品僅供內銷,並無出口。1960年代初期開始,紡織與電氣機械出口金額都增加,但後者之成長率較高。<sup>1</sup> 相對的,食品業的比重快速下降。

1960-1980年期間,台灣製造業實質附加價值的年平均成長率是: 13.85%。<sup>2</sup> 1960年,纖維與衣類製品附加價值占製造業的比率為 14.63%, 1980年比率為 14.75%。相對的,1960年電氣機械比率為 1.84%, 1980年上升為 12.02%。<sup>3</sup> 1980-2000年期間,紡織業的比重下降,但電氣機械業的比重持續上升。

---

\*台大經濟系。本文為「東アジア高度成長史」(日本立教大學, 2017.11.22) 研討會的未完成初稿。作者感謝研討會成員以及輔大經濟系研討會成員的批評與建議。作者也感謝徐開泰協助整理資料。

<sup>1</sup>在目前國民所得帳的分類裡,「電氣機械」進一步區分為「電子零組件製造業」,「電腦、電子產品及光學製品製造業」,以及「電力設備製造業」。

<sup>2</sup>資料來源,溝口敏行(2008),表5.3,單純合計法。

<sup>3</sup>溝口敏行(2008),頁296-297。

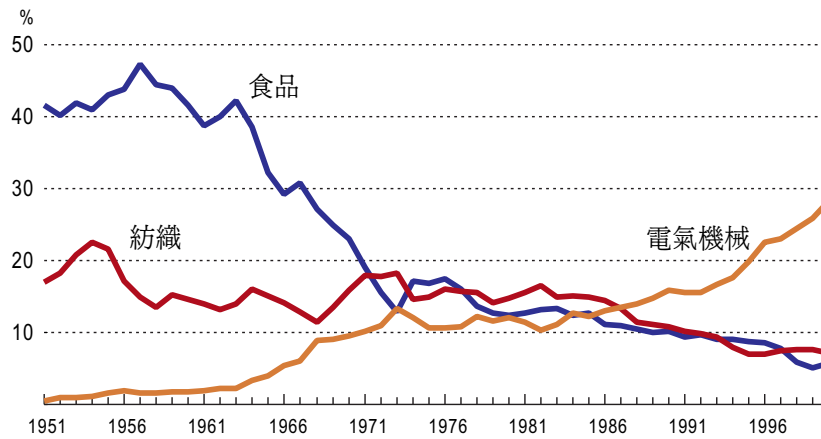


圖 1: 食品, 紡織, 與電氣機械產值占製造業比率

「食品」為食品, 飲料, 與煙草; 「紡織」為纖維與衣類製品。資料來源: 溝口敏行 (2008), 統計表 5.2, 頁 296-297。

台灣製造業從 1960 年初期開始的高成長持續到 1990 年代晚期, 提升了台灣人民的所得水準與生活品質。那麼, 台灣的電子產業如何發展起來? 官方的說法是: 「除了政府的積極獎勵和輔導, 國內工商界人士的共同努力外, ... 外資工廠也帶來很大的推動力量」(經濟部工業局, 1979, 頁 3)。以上把政府的獎勵和輔導放在前端。但政府政策的貢獻為何?

有些研究文獻也強調產業政策的重要性, 例如, 瞿宛文與安士敦 (2003, 頁 26) 認為, 「美國投資者是在 1965 年台灣推出第四個五年經建計畫, 將彩色電視機列為重點扶植項目之後才來台的」, 不過, 作者並未提出以上因果關係的証據。此外, 作者也忽略了 1964 年 General Instrument (台灣通用器材公司) 已開始生產電視機的零組件出口, 而且, 台灣電視機產業的是由黑白而至彩色。

如果第四個五年經建計畫對於台灣電子業的發展有幫助, 因果關係也可能是反過來。因為工資低, 外資有意來台投資設廠, 因此, 政府部門的「貢獻」是順水推舟提供協助。事實上, 如果不是台灣的工資低廉, 則除非獎勵政策的效果大到使台灣的生產成本低於日本或其他國家, 否則美國電視機廠商並不會來台設廠。

另外一個強調產業政策的研究是 Wade (1990), 他討論台灣電子業初期發展時 (頁 93-95), 引述了一些政府政策, 最後說 1966-1971 年期間, 台灣電子業出口每年成長率 58%, 似乎是要說這些政策是造成電子出口擴張的原因。但是, 他也未說明, 為何這些政策會促成外資來台設廠。

相對的, Lin (1973, 頁 158) 與 Scott (1979, 頁 358) 認為, 廉價的勞力是出口擴張的主要原因。不過, 在 1960-1970 年代, 全世界有許多國家都有廉價的勞力, 台灣為何能從中脫穎而出? 這也是本文所要探討的問題。

1949 年底, 上海的幾家紡織廠撤退到台灣, 這是台灣戰後紡織業的起點。相對

的，電子產業的發展則是靠美國與日本廠商來台投資設廠，其中，美國廠商尤其重要。從1960年代迄今，台灣電子業的發展迅速，產品也多樣化。1960-1970年代的電子業包括零組件，收音機與電視機。1980年代初期PC產業大幅成長；1990年代，積體電路產業的比重日益上升。本文主要分析1960-1970年代的消費性電子產業的發展。

以下第1節從美國1950-60年代消費性電子業的發展，說明台灣的電子產品為何在1960年代中期快速成長。其中的關鍵因素是台灣的工資便宜。第2節比較日治時期以來台灣工資的變動，並說明戰後初期台灣工資低廉的原因。1960年代，不少開發中國家的工資都很低，為何台灣的低工資能變成國際貿易上的比較利益，開始出口擴張？第3節由進口替代的角度，比較墨西哥與台灣的發展，回答以上問題。第4節的結語。

## 1 台灣消費性電子業：1960s-1980s

戰後初期，台灣有少數的本土家電業廠商，但產量有限，主要供島內市場。1950年代，部分國內廠商開始與外國廠商合作。例如，1953年大同公司與日本廠商簽約，製造電表。<sup>4</sup> 1962年，台灣廠商建隆行與日本松下電器合資，創立台灣松下電器，初期的產品主要供國內市場。<sup>5</sup>

國外企業來台設廠，主要目的可能是看好台灣的市場。不過，台灣本身的市場不大，而且，1950-60年代台灣的所得水準低，因此，此一目標能所能吸引的外資有限。依據Li (1967, 表2g, 頁346) 在1964年的調查，外資在台灣生產的電機產品 (electrical)，國內銷售占總生產額的85.7%。<sup>6</sup>

以上是1964年的調查，故應該未包括1964年來台設廠的美國 General Instrument 公司。台灣以出口為主的外資工廠，1964年的 General Instrument 公司是起點，主要生產電子零組件。

### 1.1 電子零組件

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廠商投入生產，市場競爭激烈。1951年美國有97家黑白電視機裝配工廠，1960年減為27家。1968年，美國有18公司 (30家工廠) 生產彩色電視，1976年減為12家

---

<sup>4</sup>Wade (1990), 頁93。

<sup>5</sup>台灣松下電器公司 (1983)。

<sup>6</sup>國內出售金額為112.8百萬元新台幣，出口為471.220千美元，以匯率40元計算。作者指出，日資廠商的產品主要供國內市場，相對的，美資工廠的產出有較高比率出口 (頁347)。

表 1: 美日電子業外資 (1970 年底)

廠商	美資		廠商	台日合資	
	員工數	主要產品		員工數	主要產品
General Instrument	8,500	零件	台灣松下	1,800	電視機, 收音機, 零組件
RCA (1967)	2,300	零組件, 半導體, 電視機	三洋電機	1,800	電視機, 收音機, 電阻
Philco-Ford (1964)	1,700	電視機, 收音機, 組件	Mitsumi	1,500	調諧器, 電容, 線圈
Admiral Overseas	1,700	電視機, 調諧器	太陽誘電	1,300	電容
TRW	1,500	零組件, 半導體, 電視機	原田工業	1,100	天線
Zenith (1971)	*				

說明: \* Zenith 公司與 1971 年來台設廠, 原調查未包含在內, 故無員工數目。Mitsumi 與太陽誘電兩家為日資。資料來源: 林榮芳 (1972), 表 5 與表 6。

(工廠減為 15 家)。7 市場競爭迫使廠商尋找成本更低的方法。傳統電視機的生產可分三部分: 映像管, 零組件, 與組裝。零組件的運輸成本低, 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之後, 美國廠商很快就發現, 從日本進口的零組件不僅價格低, 品質也更佳。美國電視機大廠 Admiral 與 Zenith 從 1963 年開始以 OEM 方式從日本進口零組件。8 美國電視機廠商進口日本的零組件, 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。

1964 年, General Instrument 來台, 在新店設廠, 生產電視調諧器與偏向軛。9 這是台灣以出口為主的外資電子業的先鋒。通用器材的成功經驗, 帶動後續國外廠商來台設廠。到了 1966 年 10 月, 台灣共核准 35 家外商, 大部分是生產電子零組件, 少數生產電視機與收錄音機等消費電子產品。10 表 1 是 1970 年底主要的外資電子廠商。另外一家重要的外資是美國 Zenith 公司, 於 1971 年來台設廠, 因此未列入表中。以 General Instrument 為例, 至少到 1966 年為止, 該公司生產的零組件, 「全部運銷美國」(雋, 1967, 頁 71-72)。

美國電子廠商為何來台投資? 戰後初期, 台灣的工資非常低。Hu (1966, 頁 30) 於 1960 年代中期在台灣實地觀察, 發現台灣女工的工資是美國的 1/15, 日本的 1/3, 香港的一半。外資零組件廠商在台灣生產, 成本遠於日本, 因此, 美國廠商來台設廠之後, 日本的廠商也必須前來, 否則無法競爭。日本廠商在台的外資工廠中, 也有全部產品外銷的。11 表 1 右邊是台日合資廠商, 其中台灣松下公司的員工數最多。台灣松下一開始是以台灣國內市場為主, 但後來也開始外銷。不過, 1972 年台灣松下的

7 本小節與下一小節對於 1950-1970 年電視機產業發展之說明, 主要參考 Kenney (2004)。

8 Kenney (2004), 頁 89-93。關於 Matsushita 公司如何提升其品質, 請見頁 92。

9 蕭峰雄 (1994), 頁 280-284。

10 雋 (1967), 頁 71。

11 經建會部門計畫處 (1980), 頁 19。

外銷占台灣電子產品外銷的1.7%。<sup>12</sup> 平均而言,台灣美資工廠的 K/L 比率高於日資工廠。<sup>13</sup>

表1顯示,到了1970年底,在台的美國與日本外資工廠除了生產零組件之外,也生產電視機外銷。以美資廠商而言,RCA與Zenith是美國市場上最大的兩家電視機廠商。在美國彩色電視機的市場上,RCA與Zenith是最大的兩家,1982年的市占率,前者約20.0%,後者約19.4%。RCA於1967年來台設廠,Zenith於1971年來台設廠。<sup>14</sup>

## 1.2 電視機

電視機與收音機的開發,美國RCA(Radio Corporation of America)公司扮演關鍵角色。1958年,美國司法部(U.S. Department of Justice)要求RCA免費授權給美國國內廠商生產電視,為了追求利潤,RCA往海外尋找付費授權的國外廠商。1960-1968年期間,RCA與日本廠商簽訂105個收音機與電視機的合約,價格高低不一。<sup>15</sup> 以上的授權合約為RCA帶來高額利潤,但也開啟日本電子廠商進入消費電子產業的大門。

日本於1962年開始出口黑白電視機至美國,1964年則出口彩色電視機。與電子零組件的情況相同,日本的電視機物美價廉,因此,美國市場上競爭更為激烈。美國廠商對付日本產品進口的策略之一是境外生產(offshore manufacturing)。<sup>16</sup> 1964年,Sears公司找日本Toshiba公司代工生產彩色電視,1965年又加入Sharp公司。<sup>17</sup> 事實上,前往海外生產之前,美國電視機廠商已在美國境內數次移動,由高工資地區移動至低工資地區,以求降低成本。<sup>18</sup>

電子零組件的特性是重量輕,因此,美國廠商從日本與台灣進口零組件,運輸成本所占的比率不會太高。相對的,收音機與電視機的運輸成本較高。但即使加入較高的運輸成本,日本電視機在美國市場上仍有競爭力。以運輸成本而言,台灣到美國的運輸成本與日本到美國差異不大,因此,在電視機的生產上,台灣比日本更具有比較利益。日本於1962年開始出口黑白電視機至美國,兩年之後,台灣也跟進。日本於1964年出口彩色電視機至美國,台灣則是1969年。

<sup>12</sup>朱久華(1975),頁120;台灣松下電器公司(1983),頁55。

<sup>13</sup>林榮芳(1972)。

<sup>14</sup>Office of Technology Assessment(1983),頁114,118。

<sup>15</sup>Kenney(2004),頁88-89。

<sup>16</sup>Office of Technology Assessment(1983),頁513-514。

<sup>17</sup>Kenney(2004),頁90-92。

<sup>18</sup>見Cowie(1999)。

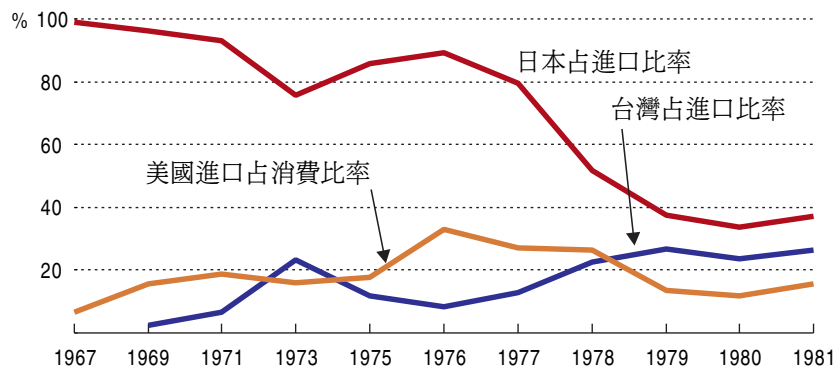


圖 2: 美國彩色電視機進口

出口為數量。「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。

1970年，台灣松下公司首度出口彩色電視機至美國。<sup>19</sup> 日本與台灣廠商合作的另一種型態，是日本廠商找台灣廠商代工。日本廠商接單之後，購買零件輸入台灣，由台灣的廠商組裝之後出口。<sup>20</sup> 因此，台灣的電視機出口可能美國外資工廠所製造，也可能是日本外資工廠製造。

圖 2 為美國彩色電視機進口量之演變。1967–1976 年期間，彩色電視機進口占美國國內市場消費比率呈上升趨勢，但之後出現下降趨勢，原因是美國開始管制進口。1969 年，台灣開始出口彩色電視機到美國市場，數量是 22,000 台，1978 年的增加為 624,000 台。在 1977 年之前，日本與台灣幾乎囊括美國彩色電視機的進口。但同一年開始，美國對日本電視機輸入美國設限。

面對美國的進口設限，日本把電視機生產移到台灣與南韓。1981 年，台日韓三國占美國進口的 83.97%。1979 年，美國也對台灣設限，台灣的出口下降，但 1981 年為 514,000 台。以 1969 與 1981 頭尾兩年的數量計算，在以上期間台灣電視機產量年平均成長率為 41.9%。

圖 2 僅呈現彩色電視機的出口。1981 年，台灣彩色電視機產量為 1,625,870 台，黑白電視機產量為 5,248,493 台，大約是彩電的 3 倍。不過，彩色電視機的平均價格是黑白的 4.6 倍，因此，彩色電視機的產值高於黑白電視機。<sup>21</sup>

1962 年，台灣的電視節目開播，1963 年，台灣松下開始生產電視，主要供應國內市場。1964 年，台灣核准 RCA 來台設廠生產電視。彩色電視機部分，1969 年開始生產的公司包括：台灣松下，大同（與 Toshiba 合作），聲寶（與 Sharp 合作）。新力（台

<sup>19</sup>台灣松下電器公司 (1983), 頁 54。

<sup>20</sup>Tuan (1967), 頁 28; Cowie (1999), 頁 185。

<sup>21</sup>本文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。

日合資, 與 Sony 合作) 則於翌年開始生產。<sup>22</sup>

台灣消費性電子產業的發展, 零組件與成品並重。1976年, 台灣的電視機與相關零組件對美國的出口值占美國進口總值的 22.01%。1977年台灣電子產品銷售額的結構比, 消費性產品占 49.5%, 電子零組件占 43.4%, 通訊器材占 6.5%。<sup>23</sup> 1981年, 視聽電子產品之產值為新台幣 54,611 百萬元, 電子零組件產值為 70,698 百萬元。

美國本身的政策也幫助台灣電子業的發展。首先, US tariff provision 807 鼓勵美國廠商到境外生產。<sup>24</sup> 其次, 1970年美國業者對日本提出反傾銷, 促成日本廠商計畫來台設廠。<sup>25</sup> 1977年, 美國實施 OMAs (Orderly Marketing Agreements) 限制日本電視機出口到美國的數量, 此舉造成台灣與南韓的電視機出口大幅上升。<sup>26</sup>

1979年, 台灣的電子業的固定投資裡, 45%是來自外資廠商, 而產出的出口比率為 80%。<sup>27</sup>

### 1.3 自製率

1964年, General Instrument 公司一開始來台設廠生產零組件時, 所有的零件材料全部進口。台灣早期對許多產品有自製率 (local content rate) 的規定, 但主要針對成品, 零組件並不在管制範圍。<sup>28</sup> 自製率是指廠商使用的原物料中, 在本地購買的比率。雖然無自製率之限制, 外資廠商為了降低成本, 會嘗試向本地廠商採購, 這是台灣本土零組件廠商發展的契機。Schive (1990, 頁 78) 分析 1970-1980 年代台灣的外資廠商的自製率, 發現非僑資的外資, 1972年自製率為 35.84%, 1978年則超過 50%。

圖 3 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。圖中顯示, 1972-1978 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。這表示外資電子廠商帶動國內電子零組件產業的興起, 這對於台灣電子產業下一階段的發展 (個人電腦產業) 可能有幫助。

Spinanger (1984, 頁 79) 使用加工出口區內的廠商計算, 1972 年的自製率僅 10%, 1979 年上升為 30%。1964 年, 台灣電子產品輸入金額是輸出金額的 2.93 倍, 1969 年,

<sup>22</sup>蕭峰雄 (1994), 頁 284。

<sup>23</sup>經建會部門計畫處 (1980), 頁 18。

<sup>24</sup>Kenney (2004), 頁 94; 註解 4, 頁 110。Cowie (1999), 頁 95。

<sup>25</sup>林榮芳 (1972), 頁 175。

<sup>26</sup>不過, 1979 年 OMA 規定也適用於台灣與南韓。Kenney (2004), 頁 94; Office of Technology Assessment (1983), 頁 116-117。

<sup>27</sup>Office of Technology Assessment (1983), 頁 128。

<sup>28</sup>蕭峰雄 (1994), 頁 87-92。

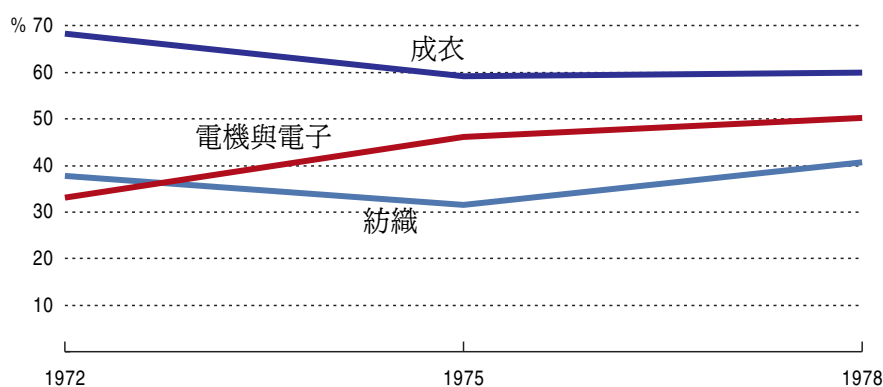


圖 3: 自製率

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

輸出大於輸入, 表示電子產品所需零組件越來越多是由國內生產。<sup>29</sup> 到了 1973 年, 輸入占輸出的比率是 56.2%。

劉敏誠 (1972, 頁 64) 指出, 電子工業每輸出 1 元, 本地原材料與工繳費約 0.3 元。

## 2 工資與比較利益

美國 Zenith 公司在 1977 年的公司年報裡說明, 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。<sup>30</sup> 1971 年, Zenith 19 吋電視的直接勞力成本 (direct labor cost) 是 18 美元, 到了 1984 年, 海外生產使成本下降為 6 分之 1, 故勞力成本可節省 15 美元, 而電視機的建議零售價格 (suggested retail price) 則是 460 美元。<sup>31</sup> 雖然成本減少占零售價的比率不高, 但因為市場競爭激烈, 故工廠外移無法避免。

相對的, Schreiber (1970, 頁 40) 大約在 1969–1970 年訪問來台的美國電子廠商, 發現低工資是廠商首要的考慮。受訪廠商表示, 電子零組件勞力密集產業, 重量輕, 運輸成本不高, 因此, 美國國內電子業者在日本的競爭之下, 工廠必需外移。

### 2.1 工資與勞動品質

前面說明, 1960 年代中期, 台灣的工資大約是美國 1/15。圖 4 比較台灣, 日本, 南韓, 與墨西哥之工資 (hourly compensation) 對美國之比例, 其中, 美國等於 100。1975 年, 台灣工資是美國的 6.27%, 日本的 13.2%。因此, 圖 4 中代表台灣工資比例的線若

<sup>29</sup>朱久華 (1975), 頁 119–120。

<sup>30</sup>Office of Technology Assessment (1983), 頁 513。

<sup>31</sup>Kenney (2004), 頁 86。



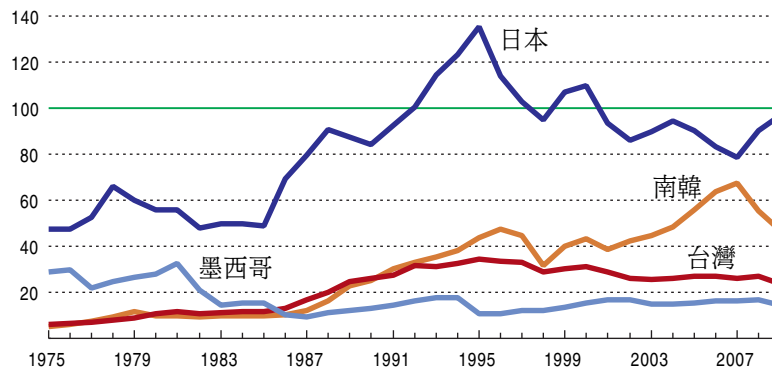


圖 4: 各國製造業工資對美國之比例

說明: 美國之工資等於 100。資料來源: <https://www.bls.gov/fls/discontinued.htm>, 表 1.1。

往早期延伸至 1965 年, 大約是水平線。

台灣戰後初期的工資為何那麼低? 圖 5 畫出 1905–2000 年期間, 台灣對日本製造業男性工資之比值。日治時期在 1917 年之前, 台灣的平均薪資高於日本, 之後的比值一路下滑, 但 1920 年之比值短期上升為 104.6。到了 1937 年, 台灣的製造業工資是日本的 51.0%。日治初期, 台灣的人均 GDP 大約只有日本本土的一半, 為何 1917 年以前台灣的工資會高於日本本土?

陳紹馨 (1979, 頁 100–101) 指出, 1920–1940 年期間, 日本本土人口增加率是 30.6%, 台灣則高達 60.4%。在有統計資料的國家與地區, 台灣是人口自然增加率最高的地方。人口成長率高, 可能是 1920 年代台灣工資率相對下降的主要原因。1937 年, 台灣的人均 GDP 是日本的 53.5%, 因此, 台灣的工資大約是日本的一半似乎合理。<sup>32</sup>

日治時期, 台幣與日圓的匯率是 1 比 1。1950 年開始, 兩國的工資比值是先以匯率換算為美元, 再計算比值, 因此, 工資比值高於受匯率影響。1950 年, 台灣的工資是日本的 45.5%, 1960 年為 32.5%。但是, 1950 年新台幣對美元匯率是 10.25 元, 1960 年上升為 40.04 元, 但在以上期間, 日圓對美元率都是 360 圓。若 1950 年的工資也是以匯率 40.04 元換算, 則當年台灣的工資僅為日本的 11.65%。

除了工資低之外, 一般認為台灣的勞動品質高。Hu (1966, 頁 30) 訪問 1960 年代中期台灣美資工廠的管理者, 結論是, 台灣女工學習某項作業, 所需時間是美國工人的三分之一, 而且做得更好。<sup>33</sup> 另一個案例是巴西。根據巴西生產線業者的說法, 巴西女工一般而言手指較粗 (相較於台灣女工), 因此在電子業生產線上的效率

<sup>32</sup> 台灣日治時期的 GDP 估計, 見吳聰敏 (2017a)。

<sup>33</sup> 另外, 台灣沒有罷工, 這對美國廠商而言, 也是台灣的優勢。作者 1920 年畢業於 MIT, 也是企業家。

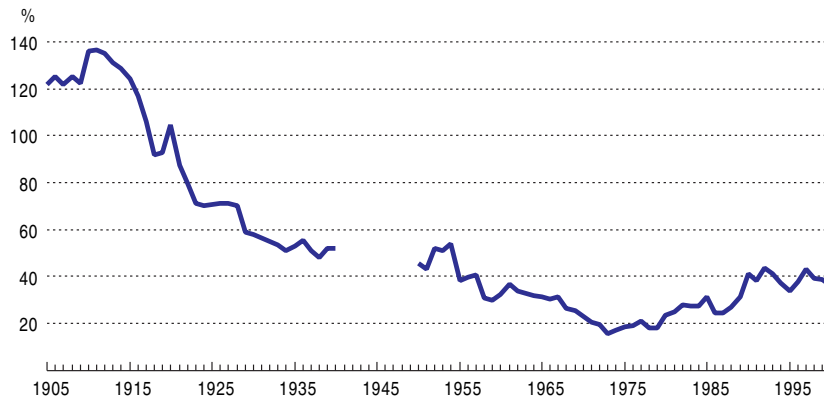


圖 5: 台灣對日本製造業工資比值: 1905–2000

說明: 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主要為月薪資, 日薪乘以25即得月薪資。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。

較低。<sup>34</sup>

台灣工資低的比較利益是發展勞力密集的產業。1960–1970年代的紡織業與電子業都是勞力密集產業。Ranis (1979, 表 3.13, 頁 232) 顯示, 1961年, 食品加工業的 capital/labor ratio 是 74.75, 相對的, 電子業是比值是 26.13, 而紡織業是 44.48。換言之, 台灣電子業在發展初期, 甚至比紡織業更勞力密集。

## 2.2 人口移入與勞動市場

1937年, 台灣的製造業工資是日本的 51.0%, 但1960年降為 32.5%。為何如此? 影響因素之一可能是1950年從中國大陸移入大量人口。不過, 到目前為止, 軍人來台數目一直沒有官方公布之數字。林桶法 (2009, 頁 336) 比較各種文獻, 認為到1953年為止, 軍隊與平民移入人數大約各 60 萬人。1953年台灣人口總數約 800 餘萬人, 故自中國大陸移入之人口約占原有人口的 7 分之一。<sup>35</sup>

大量人口的移入對於勞動市場產生衝擊。1951年, 台灣農業產值占 GDP 的比率是 32.3%, 工業是 21.3%。工業中以糖業最為重要, 紡織業剛開始發展。新式糖廠的砂糖製造部分是資本密集產業, 而且, 台灣糖業在國際市場上並無比較利益,<sup>36</sup> 因此, 戰後初期的糖業無法吸收突然移入的大量人口。

<sup>34</sup> 依據熟悉富士康在中國與巴西的生產線的管理者的訪談。

<sup>35</sup> 目前主計處之國民所得統計, 1953年期中人口為 8.333 百萬人, 1954年為 8.645 百萬人。但若依據早期的行政院主計處 (1955, 頁 175), 1953年底台灣人口 (含軍人) 總數 9.036 百萬人。此與上述的 1953年期中數字差距很大。

<sup>36</sup> 吳聰敏 (2017b)。

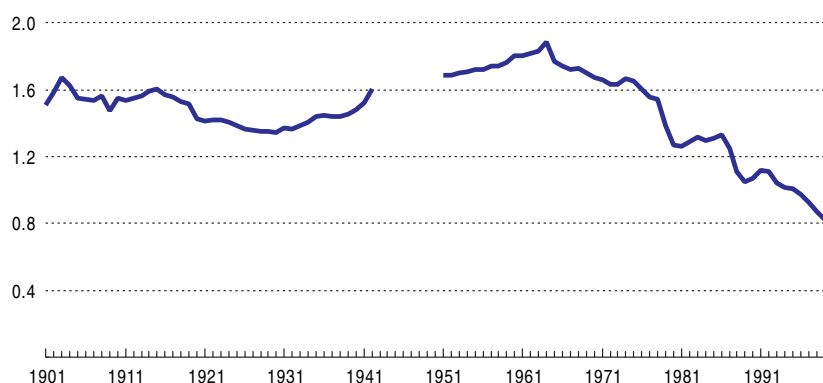


圖 6: 農業就業者對耕地面積比值

單位: 平均每甲耕地面積之農業就業者數目。農業就業者數, 1901-43年為推估值, 1946-50年的資料性質與1951年開始者不同, 本圖未採用。資料來源: 溝口敏行 (2008), 頁 242, 288。

1950年代初期, 在進口替代政策下, 台灣發展出紡織業, 但是, 大約到了1953年國內市場已飽和。<sup>37</sup> 一直要到1960年代初期, 台灣的紡織品出口才打開通路。在以上情況下, 台灣勞動市場可能的演變時, 無法在工業與服務業部門找到工作的人, 似乎只能回到農村。

圖6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。1960年, 農業就業者人數比1951年多9.2萬人, 反映1951年大量人口移入後, 部分原在都會區工作不容易找工作, 選擇回到農業部門。但是, 1970年的農業就業者人數比1960年少5.5萬人, 而1980年更比1970年少36.1萬人。<sup>38</sup>

圖7畫出製造業的男女僱用數, 以及男性實質日薪。在不同階段, 負責的統計機構不同, 調查方法也可能不同, 不過, 1953-1963是同一資料來源。1961年, 製造業女性僱用人數大幅增加, 其中增加最多的是紡織業。不過, 電氣與電子機械業在1963-1964也出現巨幅跳升, 反映電子業的發展。圖7也畫出製造業男性的實質工資率, 基期是1937年。1960年, 台灣的實質工資與1937-1939年大約相同。

### 3 產業政策

1960年代, 台灣的工資遠低於美國與日本, 但全世界有許多地方的工資都是如此。為何美國與日本選擇來台灣生產? 根據 Schreiber (1970, 頁 60) 在1969-70年對來台設廠的美國業者之訪問記錄, 美國廠商在面對國外進口產品的競爭時, 被迫到到世界各地尋找合適的設廠地點, 台灣只是選項之一。

<sup>37</sup>吳聰敏 (2016b)。

<sup>38</sup>溝口敏行 (2008), 頁 243。

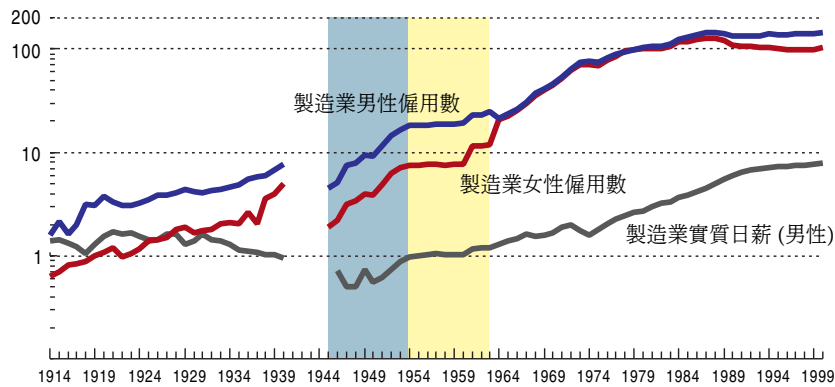


圖 7: 台灣製造業實質工資與僱用數

僱用數單位: 萬人。資料來源, 僱用人數, 溝口敏行 (2008), 表 2.1 與 3.7。在不同階段, 負責的統計機構不同, 調查方法也可能不同。1964-1972 年由《中華民國台灣地區勞工統計年報》的男女合計數, 再由《台灣省勞工統計報告》的男女比率折算。男性實質工資為名目工資除了消費者物價指數, 其中, 1937 至 1958 年是以零售物價指數銜接, 基期為 1937 年。名目工資, 同表 5。零售物價指數, 吳聰敏 (2016a)。

表 2: 美國電子廠商在其他國家設廠

國家	首年	公司
香港	1961	Fairchild, Carter
台灣	1964	General Instrument, Philco-Ford
南韓	1964	Fairchild
新加坡	1968	Fairchild
墨西哥	1968	Fairchild, Transitron

資料來源: Wilson (1992), 頁 16。

表 2 列出最早外移的廠商前往的地區, 其中, Fairchild 很早到香港與南韓, 但未到台灣來。事實上, 美國 RCA 的工廠於 1960 年代開始外移時, 考慮的地點之一是墨西哥, 原因不難理解, 墨西哥與美國距離。Fairchild 也在 1968 年前往墨西哥設廠。但事後看來, 墨西哥在 1960-1970 年代電子業的發展遠不如台灣。

### 3.1 進口替代政策: 墨西哥

Little, Scitovsky, and Scott (1970, 頁 1) 指出:

In this century, and especially since the second world war, industrialization in developing countries has typically meant import substitution.

1950 年代初期開始, 墨西哥採取進口替代政策 (Import Substitution Industrialization Policy)。台灣在 1950 年開始發展紡織業時, 也是採取進口替代政策, 但到了

1950年代晚期則改弦易轍，推動出口擴張政策（吳聰敏，2016b）。相對的，1950年中期電子業的發展，一開始就是出口導向。對於外資廠商而言，進口替代的管制政策會提高生產成本。因此，墨西哥的進口替代政策等於提高台灣電子業的比較利益。

1954–1972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*。不過，墨西哥北邊臨美國邊境地區的經濟並未發展起來，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。1965年，墨西哥推出 *Border Industrialization Program (BIP)*，允許外資與本地資本在邊境設立工廠，免稅進口材料，加工後出口。<sup>39</sup>

BIP 的性質類似台灣的加工出口區，在此條件下所設立的工廠稱為 *maquiladoras*。不過，一直要到 1971年，*maquiladora* 工業區的政策才明確：外資廠商可以擁有百分之百股份。相對的，在墨西哥其他地區，外資最多只能擁有 49% 的股份。

墨西哥政府對 *maquiladora* 工廠還加入其他限制條件。以美國企業為例，它若在 *maquiladora* 工業區設立子廠，其產品僅能賣給母公司。<sup>40</sup> 可能是因為管制政策 (*local content rules*)，1960年代墨西哥電子產品的自製率高達 85–98%。<sup>41</sup> 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>42</sup>

墨西哥推動 *Border Industrial Program (BIP)* 之後，一些美國廠商前來生產零組件。<sup>43</sup> 1966年，美國廠商 *Warwick* 設立組裝 12 吋黑白電視機的生產線。到了 1970 年代晚期，電視機的生產逐漸轉變為以彩色為主。

相對於台灣，墨西哥的優勢是與美國的距離近，但是，工資差異仍然是重要因素。*Cowie* (1999, 頁 129) 指出，美國廠商在 1960 年代晚期把黑白電視機交由台灣廠商生產，彩色電視機交由墨西哥工廠生產，原因是前者的組裝需要較多的勞動投入，而當時墨西哥的平均薪資是台灣的 3 倍。

### 3.2 匯率與租稅政策

*Kenney* (2004, 頁 91) 指出，戰後初期日本電子產業的成功發展有兩個關鍵因素，有利的匯率 (*favorable exchange rate*) 與低工資。以上的說法也適用於台灣，而且，台灣的工資率更低。

---

<sup>39</sup> *Cowie* (1999), 頁 100–126。

<sup>40</sup> *Wilson* (1992), 頁 36–37。

<sup>41</sup> *Lowe and Kenney* (1999), 頁 1431。

<sup>42</sup> 劉敏誠 (1972); *Chen* (1974), 頁 134–135。

<sup>43</sup> *Kenney* (2004), 頁 96–97; *Lowe and Kenney* (1999), 頁 1433–1444。

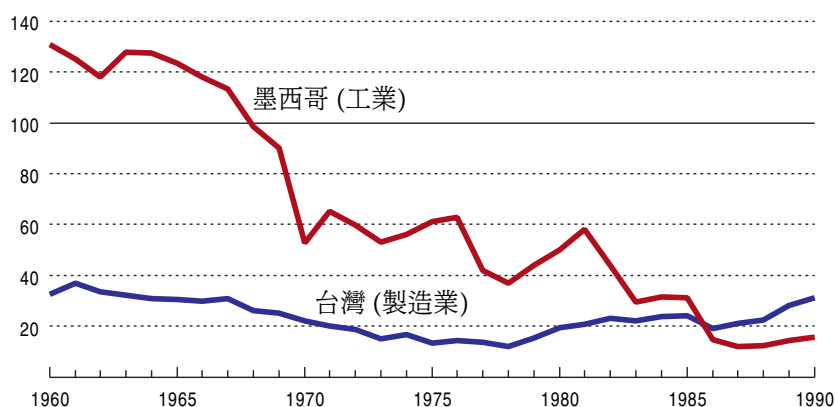


圖 8: 墨西哥與台灣工資對日本 (製造業) 比值

說明: 日本工資等於 100。1975 年開始, 取用 Zamora and Kirchmer (2010)。1960-1974 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 1960-1975 年的名目工資, 在以上期間, 墨西哥對美國採固定匯率, 12.5。1960 年台灣農業無工資資料, 取 1961 年替代。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, Mitchell (2007), 頁 143。

在匯率政策上, 台灣自 1950 年開始嚴格管制匯率與外匯交易。新台幣對美元的匯率在 1949 年是 5:1, 一直到 1960 年才調整為 40:0。台灣的紡織業雖然在 1950 年代發展起來。但因為新台幣幣值高估, 因此即使工資低, 產品無法出口。1950 年代晚期的匯率改革與外銷沖退稅政策, 讓台灣的工資低的比較利益得以發揮力量。<sup>44</sup>

紡織業大多是本土廠商經營, 電子業則主要靠外資。匯率改革與外銷沖退稅政策針對紡織業, 因此, 紡織出口於 1960 年代初期即啟動。以外資為主的電子業也同樣受益。除了匯率單一化, 新台幣貶值, 外銷品沖退稅等政策之外, 1960 年的「獎勵投資條例」以及 1962 年的「技術合作條例」也提供外資來台投資的租稅誘因。<sup>45</sup>

最後, 還有一個重要的因素: 政治是否穩定。政局不穩或者風險高的地區, 廠商不會把資金投入。美國在 1950-1965 年期間, 對台灣提供龐大的軍事與經濟援助。1958 年的 823 炮戰之後, 一般的評估是中國共產黨攻打台灣的機率變得很低, 這也讓國外廠商比較來台設廠。

Gold (1986, 頁 78-79) 指出, 美國廠商來台投資, 美國負責對外援助之機構 AID (United States Agency for International Development) 在初期可能扮演推手的角色。美國廠商前往接受美援的國家投資, AID 會當地政府協商, 保障美國企業的利益不受損。

<sup>44</sup>Wade (1990, 頁 85-86) 批評 Scott (1979) 對於「進口替代有助於出口擴張」的說法。不過, 吳聰敏 (2016b) 的分析支持後者的說法。

<sup>45</sup>台灣松下電器公司 (1983), 頁 11, 19; 劉敏誠 (1972), 頁 70。



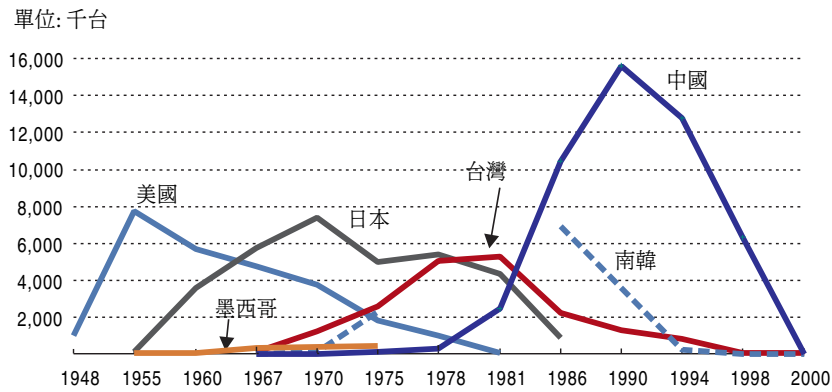


圖 9: 黑白電視機產量

說明: 美國 1986 與 1990 無資料, 墨西哥 1978-1990 無資料, 南韓 1978 與 1981 無資料。資料來源: Gao and Tisdell (2004), Table 8。

### 3.3 中國與興起

在勞力密集的產業上, 低工資的國家有比較利益。不過, 產業快速成長後, 出口國的工資會上升, 比較利益可能逐漸喪失。

圖 9 比較台灣, 美國, 與日本等國的黑白電視機產量, 1950 年代中期開始, 電視機的生產重心由美國移轉至日本, 再移轉至台灣與韓國的情形。台灣於 1964 年開始生產黑白電視機, 產量 31,055 台, 到了 1975 年, 產量增加為 2,599 千台。1980 年代初期開始, 台灣黑白電視機產量下降, 中國的產量快速增加。彩色電視機也有類似的情況。台灣於 1969 年開始出口彩色電視機, 1986 年之後產量逐漸減少, 中國的產量則快速增加。<sup>46</sup>

由本文以上分析, 各國電視機產量的相對變動, 反映工資的相對高低。圖 12 為台灣, 中國, 與墨西哥的小時人工成本 (hourly compensation cost) 之比較。中國的人工成本僅有 2002 年以後的資料, 2002 年中國的平均工資是台灣的 8.8%。不過, 中國產量快速成長, 工資也快速上升, 2013 年中國的平均工資是台灣的 43.7%。

相對於中國, 墨西哥是一個有趣的對比。墨西哥的電子零組件與電視機產業也在 1960 年代開始發展, 但成長率遠低於台灣。<sup>47</sup> 但在當時, 墨西哥的工資大約是台灣的 3 倍, 可能是影響因素之一。1982 年, 墨西哥出現金融危機, 墨西哥大幅貶值。1981 年, 墨西哥對美元匯率 (年底) 是 0.0262, 1983 年變成 0.1439, 1985 年再貶為 0.3717, 1987 年為 2.2097。<sup>48</sup> 前面 4 顯示, 1986 年之後墨西哥的工資已低於台灣。因此, 單就

<sup>46</sup>朱久華 (1975), 頁 117, Gao and Tisdell (2004), 頁 18。1964 年黑白電視機產量, 見林榮芳 (1972), 頁 173, 原始資料來源, 《自由中國之工業》。

<sup>47</sup>Lowe and Kenney (1998, 1999)。

<sup>48</sup>Gould (1995), 頁 4。

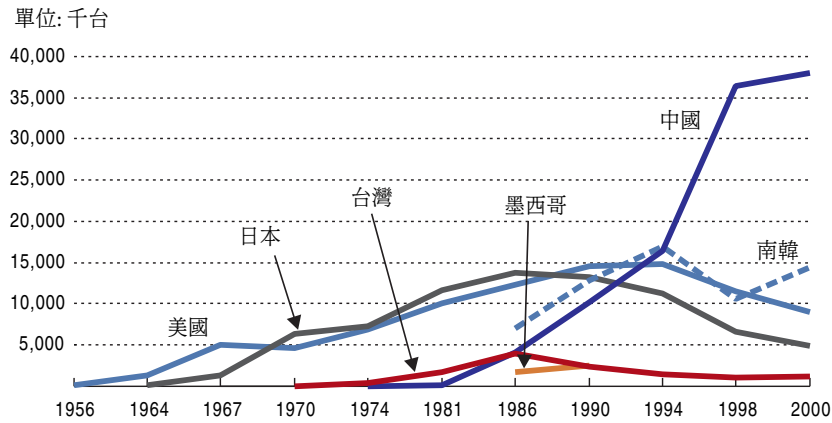


圖 10: 彩色電視機產量

資料來源: Gao and Tisdell (2004), Table 9。

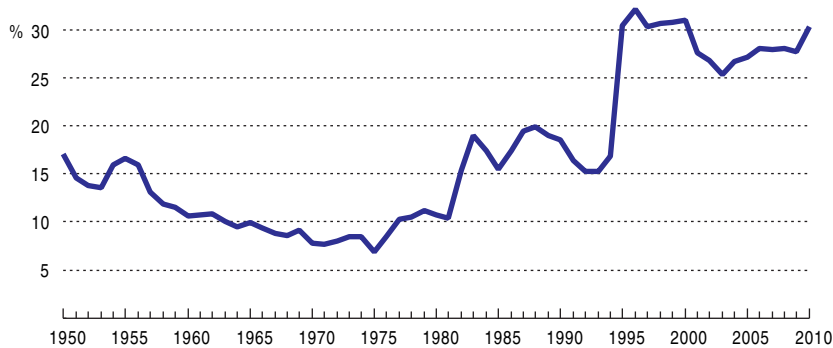


圖 11: 墨西哥出口比率

資料來源: Kehoe

勞力成本而言, 在電視機生產上墨西哥比台灣更有比較利益。

不過, 圖 12 的資料顯示, 1980 年代初期中國改革開放後, 中國的工資應該比墨西哥低。這可能是 1980 年代中期以後, 墨西哥的彩色電視機成長率低於中國的主要原因。

#### 4 結語: 全球化與勞動市場

美國廠商的競爭, 創造了台灣電子產業發展的絕佳機會, 但是, 工廠外移對美國勞動市場造成負面影響。例如, Zenith 公司把彩色電視機工廠外移到墨西哥與台灣, 造成美國境內損失 5,000 個工作機會。<sup>49</sup> RCA 公司在 1960 年代中期工廠移至墨西哥與台灣之後, 其在美國境內的主要工廠 (Bloomington, Indiana) 也逐漸沒落。

全球化造成資本移動, 工廠移出的地方, 就業機會減少。1960-1980 年代, 外資

<sup>49</sup>Office of Technology Assessment (1983), 頁 117。



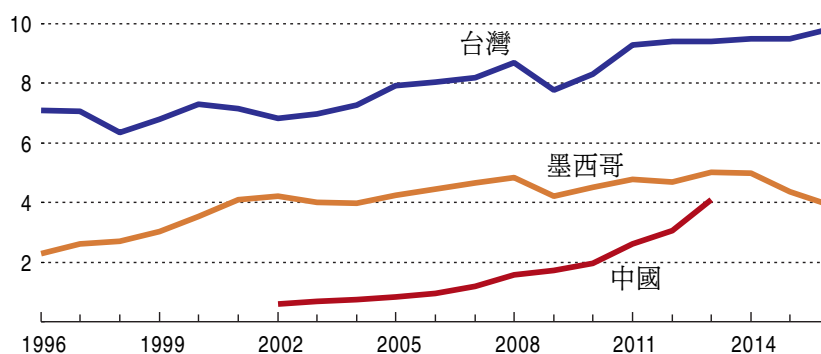


圖 12: 小時人工成本

單位: 美元。資料來源: BLS, <https://www.conference-board.org/ilcprogram/index.cfm?id=38269>。

來台設廠, 原因是台灣的工資低。但是, 中國改革開放之後, 其工資比台灣更低, 因此, 台灣的工廠外移到中國去。1960年代美國勞動市場的困境也開始在台灣出現。

台灣的工資上漲之後, 美國廠商再度移動, 由亞洲移墨西哥與美國的邊界。台灣的消費電子產業沒落, 但幸運的是, PC 產業興起。到了1980年代, 台灣 PC 產業已經有能力生產個人電腦所需的配件, 包括: DRAM, monitors, keyboards 等。<sup>50</sup> Chandler (2001, 頁 213) 指出, 台灣的電子業在1980年代 PC 產業革命後大幅成長。一開始是美國 PC 大廠, 如 IBM, Apple, Compaq, Dell 等, 來台灣採購主機板, monitors, keyboards 等。接下來, 則是台灣廠商開始做 OEM。1974-1975年, Motorola 關閉美國境內的半導體工廠, 全部移到東南亞。<sup>51</sup>

換言之, 台灣在1980年代初期開始發展 PC 產業, 其模式可能與1960年代的消費電子產業 (收音機, 電視機, 零組件等) 的發展類似。不過, 經過大約15年消費性電子產業的發展, 台灣的電子業也累積了資本與技術, 由勞力密集走向資本密集與技術密集。

## 參考文獻

- 大川一司 (1967), 《物價》, 長期經濟統計, 第8, 東京: 東洋經濟新報社。  
 台灣松下電器公司 (1983), 《台灣松下電器廿年史》, 台北: 台灣松下電器公司。  
 朱久華 (1975), “臺灣之電子工業,” 《台灣銀行季刊》, 26, 112-130。  
 行政院主計處 (1955), 《台灣之國民生產與國民所得》, 台北: 行政院主計處。  
 吳聰敏 (2016a), “台灣消費者物價指數: 1937-1958,” 台大經濟系。

<sup>50</sup>Chandler (2001), 頁 213。

<sup>51</sup>Lowe and Kenney (1998), 頁 65。

- 吳聰敏 (2016b), “從經濟管制到出口擴張: 台灣 1946-1960,” 臺大經濟系。
- (2017a), “台灣國內生產毛額之估計: 1905-1950,” 臺大經濟系。
- (2017b), “進口替代與台灣糖業帝國的興衰,” 臺大經濟系。
- 林桶法 (2009), 《1949 大撤退》, 台北: 聯經。
- 林榮芳 (1972), “臺灣電子工業中之僑外資,” 《台灣銀行季刊》, 22, 172-178。
- 陳紹馨 (1979), “臺灣的人口變遷與社會變遷,” 《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。
- 經建會部門計畫處 (1980), “我國電子工業現狀與評估 (上)” 《自由中國之工業》, 54, 13-23。
- 經濟部工業局 (1979), “我國電子工業現況與發展,” 《工業簡訊》, 9, 2-10。
- 雋 (1967), “電子工業的挑戰,” 《今日經濟》, 第 4 期, 70-76。
- 劉敏誠 (1972), “臺灣僑外資事業與經濟發展,” 《台灣銀行季刊》, 22, 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。
- 瞿宛文與安士敦 (2003), 《超越後進發展: 台灣的產業升級策略》, 台北: 聯經。
- Chandler Alfred D., Jr. (2001), *Inventing the Electronic Century: The Epic Story of the Consumer Electronics and Computer Industries*, Cambridge: Harvard University Press.
- Chen, Che-Tong (1974), “The Electronics Industry in Taiwan: A History and Analysis,” PhD thesis, The School of Santa Clara.
- Cowie, Jefferson (1999), *Capital Moves: RCA's Seventy-Year Quest for Cheap Labor*, Ithaca: Cornell University Press.
- Gao, Zhicun and Clem Tisdell (2004), “Television Production: Its Changing Global Location, the Product Cycle and China,” Working paper, University of Queensland.
- Gold, B. Thomas, ed. (1986), *State and Society in the Taiwan Miracle*, New York: M.E. Sharpe, Inc.
- Gould, David M. (1995), “Mexico's Crisis: Looking Back to Assess the Future,” *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*, Second Quarter 1995, 49-73.
- Hu, K.P. (1966), “The Growing Electronics Industry on Taiwan,” *Industry of Free China*, 26, 28-33.
- Kenney, Martin (2004), “The Shifting Value Chain: The Television Industry in North America,” in Martin Kenney and Richard Florida (eds.), *Locating Global Advantage: Industry Dynamics in the International Economy*, Stanford University Press, 82-110.
- Li, Lamp (1967), “Private Foreign Investment in Taiwan, General Observations and Some Survey Findings,” in China Council on Sino-American Cooperation in the Humanities and Social Science, Academia Sinica (ed.), *Conference on Economic Development of Taiwan*, Taipei: China Council on Sino-American Cooperation in the Humanities and Social Science, Academia Sinica, 323-349.

- Lin, Ching-yuan (1973), *Industrialization in Taiwan, 1946–72*, New York: Praeger.
- Little, Ian M.D., Tibor Scitovsky, and Maurice Scott (1970), *Industry and Trade in Some Developing Countries*, London: Oxford University Press.
- Lowe, Nichola and Martin Kenney (1998), “To Create an Industry: The Growth of Consumer Electronics Manufacturing in Mexico and Taiwan,” *Science, Technology & Society*, 3, 49–73.
- (1999), “Foreign Investment and the Global Geography of Production: Why Mexico Consumer Electronics Industry Failed,” *World Development*, 27, 1427–1443.
- 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.: Office of Technology Assessment, U.S. Congress.
- Ranis, Gustav (1979), “Industrial Development,” in Walter Galenson (ed.), *Economic Growth and Structural Change in Taiwan*, Ithaca: Cornell University Press, 206–262.
- Schive, Chi (1990), *Foreign Factor*, Stanford, CA.: 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.
- Spinanger, Dean (1984), “Objectives and Impact of Economic Activity Zones: Some Evidence from Asia,” *Weltwirtschaftliches Archiv*, 120, 64–89.
- Tuan, Kailin (1967), “The Development of Electronic Industries in Taiwan,” *Industry of Free China*, 27, 26–34.
- 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.
- Zamora, Elizabeth and Jacob Kirchmer (2010), “Compensation costs in manufacturing across industries and countries, 1975–2007,” *Monthly Labor Review*, 32–54.