

台灣戰後的高成長: 電子業的發展

吳聰敏
台大經濟系

2018.5.10

消費性電子業:

1960s–1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography

1 消費性電子業: 1960s–1980s

2 比較利益

3 產業政策

4 結語

Mexico and Taiwan

- *Forbes: Why Taiwan's Wages Are As Low As Mexico's*, 2018.3.19
- 國發會/外交部: 嚴正駁斥
 - 以匯率換算, 2016年台灣約墨西哥的2.2倍

消費性電子業:

1960s-1980s

比較利益

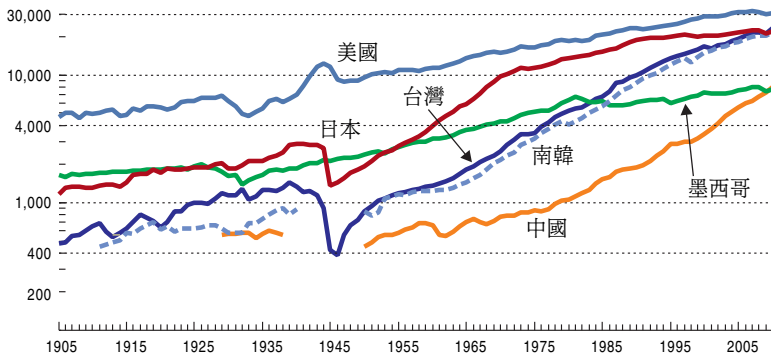
產業政策

結語

bibliography

- 薪資所得比例反映人均所得比例
 - 1960年, 墨西哥的人均 GDP 是台灣的2.33倍,
 - 2010年, 墨西哥是台灣的 1/3
- 1960-2000年台灣人均 GDP 成長率全球第一 (6.47%); 第2-8名: 南韓, 赤道幾內亞, 波札那 (Botswana), 新加坡, 阿曼 (Oman), 香港, 與泰國
- 「亞洲四小龍」: 台灣, 南韓, 香港, 新加坡

長期經濟成長



- 1960-2000: 台灣成長率世界第一
- 日治初期: 現代經濟成長 (modern economic growth)

台灣1960年代



- 如何解釋台灣的高成長?

Known facts

- 高成長 (出口擴張) 的起點是1960年代初期
- 民營企業出口擴張: 紡織業與消費性電子產業
- 紡織業由本土企業經營, 消費性電子業主要是美國與日本的外資
- 電子業: 1960中期電視機與電子零組件, 1980年代初期, PC 產業
- 1950年代晚期匯率制度與稅制改革
- 成長會計: 固定資本形成與勞動投入增加

出口與高成長

消費性電子業:

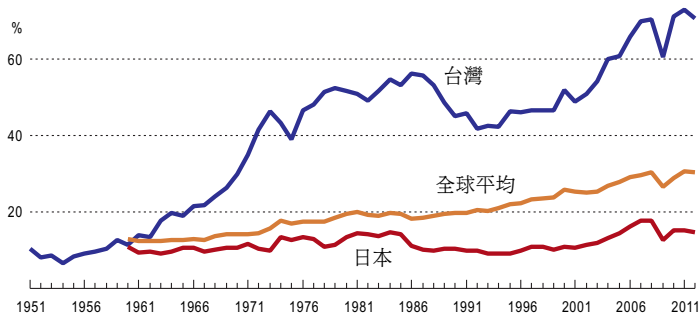
1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography



- 1950年代台灣的出口比率低於全球平均
- 關鍵: 1960年代初期出口開始擴張

台灣的高成長由「出口擴張」帶動, how?

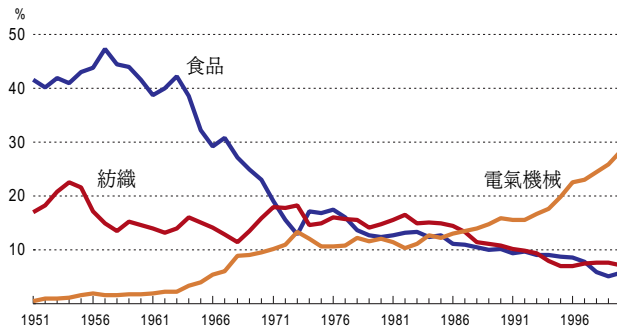
- 解釋 #1

- Wade (1990): 政府政策把資源從無生產力部門導向生產力部門
- 瞿宛文與安士敦 (2003): 「政府的積極獎勵和輔導」
- 文化部: 「加工出口區 ... 是台灣經濟發展的火車頭」

- 解釋 #2

- Scott (1979): 工資低,
貶值 (匯率制度改革) + 外銷沖退稅

產值占製造業比率



- 「食品」主要是砂糖 (公營企業); 「電氣機械」包含後來的電子業
- 「紡織」先「進口替代»; 後出口擴張 (吳聰敏, 2016)
- 2000 年, 紡織, 7.21%, 電氣機械, 28.19%; 本文討論電子業

1950年代的電子業

- 1953年, 大同公司與日商簽約製電表; 1962年, 台灣松下成立
- Li (1967): 1964年, 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%

1950年代美國的消費性電子產業

- 消費性電子 (Consumer Electronics) 產業: 電視機, 收音機
- 美國市場競爭激烈, 各大廠積極降低成本
- 電視機生產: 零組件, 映像管, 組裝
- 1950年代中期, 美國小廠商使用日本進口零組件, 發現物美價廉 (Kenney, 2004)
- 1963年, Admiral 與 Zenith 大廠從日本進口零組件, 美國廠商必需找成本更低的產地:
Formosa! 「發現台灣！」

General Instrument: 1964

消費性電子業:

1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography

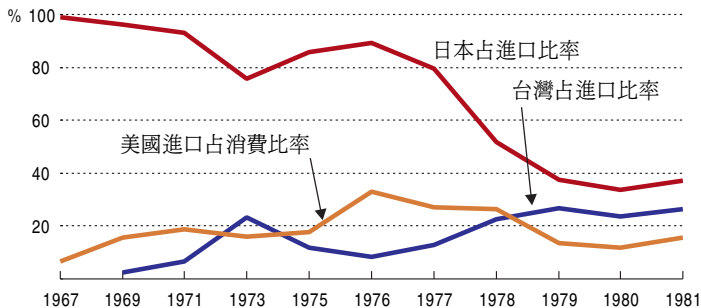
- Hu (1966): 1960年代中期, 台灣女工的工資是美國的 $1/15$, 日本的 $1/3$, 香港的一半
- 1964年, 美國 General Instrument (台灣通用器材) 在新店大坪林設廠生產零組件, 原料全部進口, 組裝後全部運回美國
- 1964年, 500名員工; 1970年底, 8,500名員工
- General Instrument 成功之後, RCA (1967), Philco-Ford (1964) 等各大廠都前來, 日本廠商也來

電子業外資 1970 年底

廠商	員工數	主要產品
General Instrument	8,500	零件
RCA	2,300	零組件, 半導體, 電視機
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
Philco-Ford	1,700	電視機, 收音機, 組件
Admiral Overseas	1,700	電視機, 調諧器
Mitsumi (美之美)	1,500	調諧器, 電容, 線圈

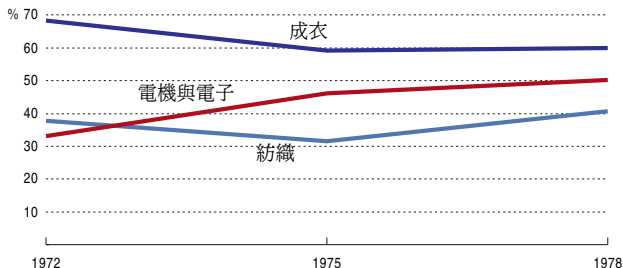
- 1971 年, 美國 Zenith 在淡水設廠
- RCA 與 Zenith 是美國最大彩色電視品牌 (市占率各約 20%)
- 日本廠商也來台設廠

美國彩色電視機進口



- 1964年,台灣開始生產黑白電視機,1969年,彩色電視機
- 「台灣占進口比率」指美國進口數量中,來自台灣的比率
- 1977年,美國對日本彩色電視進口設限 (OMA), 1979年對台灣設限
- 1980年代初期,PC 產業興起

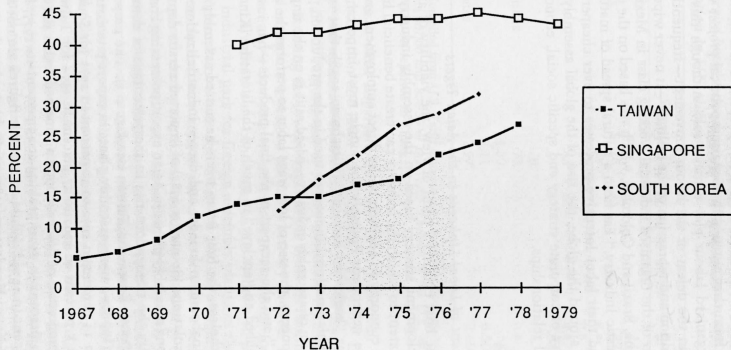
自製率 (Domestic content)



- 1964年, General Instrument 自製率為 0% (材料全部進口)
- 1975 與 1979 年之統計不含加工出口區的國外廠商
- Domestic content: [backward linkage](#)
- 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%

自製率 (Domestic content)

Figure 1. Growth of Domestic Inputs in Asian Assembly Manufacturing
(as percent of total inputs)



Source: Compiled from Spinanger (1984: 79), using data provided by export-processing zones (three-year floating averages used; Singapore data include purchases from other EPZ firms in the country as domestic inputs).

- 加工出口區統計

消費性電子業:

1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography

- 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
- 1984年, 零售價格 (suggested retail price) 是460美元

工資

消費性電子業:

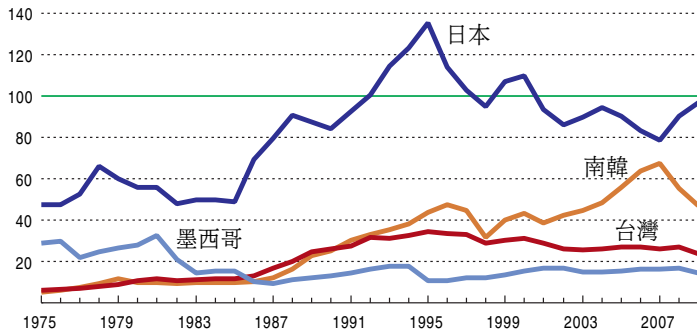
1960s-1980s

比較利益

產業政策

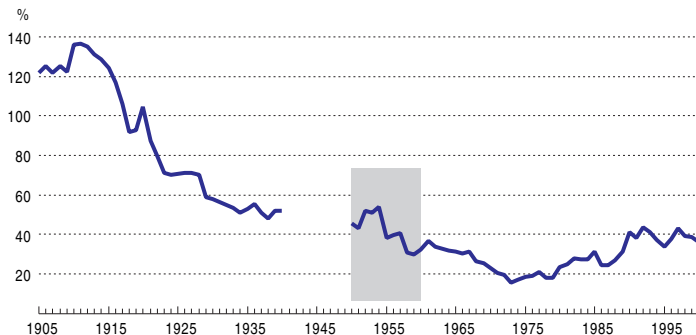
結語

bibliography



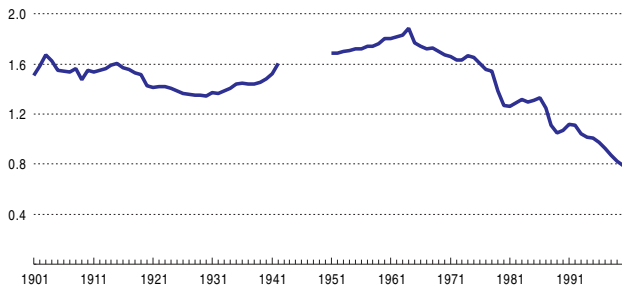
- 各國工資 (labor compensation) 對美國 (= 100) 之比值 (以匯率換算)
- 為何台灣工資那麼低?

台灣對日本工資比值



- 1917年之前, 台灣製造業工資高於日本 (Why?)
- 1949年開始, 以匯率換算
- 新台幣對美元匯率, 1950年, 5:1, 1960年, 40:1
- 為何台灣工資那麼低?

1950-1951年人口移入



- **Conjecture:** 1950-1951年約移入100萬人, 占原有人口 $1/7$
- 1950年代, 台灣經濟停滯, 紡織品無法出口
- 勞動市場無工作機會, 只能回到農村, 農業部門 L/K (農業者對耕地面積比值) 上升
- 1960年代初期出口擴張之後, 農業部門 L/K 下降

消費性電子業:

1960s-1980s

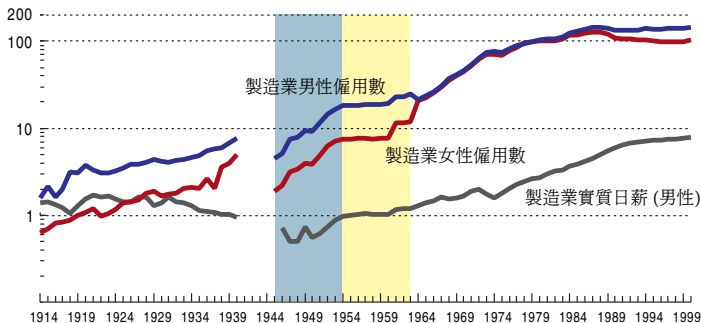
比較利益

產業政策

結語

bibliography

製造業實質工資與僱用數



- 單位: 萬人
- 女性勞動僱用數: 1961年上升 (紡織業); 1964年再上升 (電子業)。但是, 1964年開始之資料來源不同, 男女數係由比率推估

電子業的出口擴張

- 美國電子廠為何選擇來台灣?
- 事實上, 台灣只是選項之一
其他選項: 墨西哥, 拉丁美洲國家, 南韓 ...

消費性電子業:

1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography

"In 1970, an observer of the investment by the consumer electronics multinationals in Mexico and Taiwan could not have predicted the marked difference in the development of these two countries. The contrast between the Mexican and Taiwanese electronics could not be more striking."

Lowe and Kenney (1998)

消費性電子業:

1960s-1980s

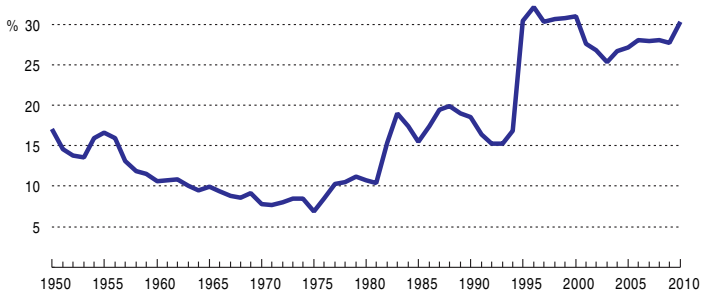
比較利益

產業政策

結語

bibliography

墨西哥的出口比率



- 二戰之後, 墨西哥與拉丁美洲國家:
進口替代 (import substitutuion)
- 進口替代: 高關稅與禁止進口, 外資工廠生產以內銷為主

- 1954-1972: 墨西哥人均 GDP 成長率, 3.7%
當時文獻認為, 墨西哥的進口替代是成功的
- 但是, 鄰美國邊界地區的經濟發展不佳,
Juárez, Tijuana, Nogales ...
- Bracero Program (1942-1964): 墨西哥人進入美國工作
- 1964年, Bracero Program 廢除, 墨西哥北邊失業問題嚴重

墨西哥



- 為解決失業問題, 1965年墨西哥政府推動 Border Industrialization Program (BIP)
- 類似台灣的加工出口區 (EPZ, Export Processing Zone): 進口原料免稅, 加工後出口
- 1968年, RCA 在 Juárez 設廠, 1971年僱用350人
- 但是, 1970年, RCA 台灣廠僱用2,300人

自製率

- 1980-91年統計: 墨西哥 BIP 地區自製率不到2%
- 1972年, 台灣電子廠自製率35%
- Why?
 - IMMM (1989): 價格高, 品質不佳, 交貨不可靠
 - 墨西哥內地仍採 Import Substitution, 墨西哥廠商無意願也無能力與國際市場競爭
- 1965-1982: 進口替代 + 出口擴張 (僅邊界地區)
- 1982年開始: 進口替代政策取消, 全面出口擴張

Why Asia (台灣)?

Why the rest of Latin American have been relatively untouched by assembly industry?

"It was the deep, prolonged commitment to import substitution as the primary industrial development strategy adopted by most Latin American governments."

Wilson (1992), 頁 13

工資比較

消費性電子業:

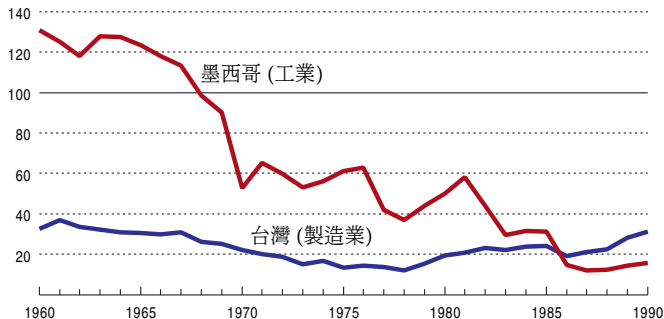
1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography



- 墨西哥與台灣工資對日本之比值, 日本等於100
- 1982年, 墨西哥金融危機, 1983-88, Peso 持續大幅貶值

廠商降低成本與勞動市場

- 如何降低成本?
 - 工廠外移
 - 自動化
 - 減少零組件 (Alic and Harris, 1986)
- 1970年代, 美國電子廠外移, 美國的平均薪資停滯, 失業率上升

工廠外移與勞動市場

- 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 (Office of Technology Assessment, 1983, 頁 117)
- RCA 公司在 1960 年代中期工廠移至墨西哥與台灣之後, 其在 Bloomington, Indiana 工廠的工會衰落 (Cowie, 1999)

消費性電子業:

1960s-1980s

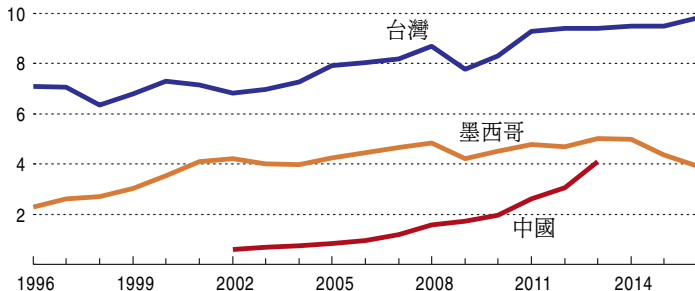
比較利益

產業政策

結語

bibliography

工資: 中國與台灣



- 勞動成本 (美元)/小時

薪資停滯: 美國, 日本, 台灣

消費性電子業:

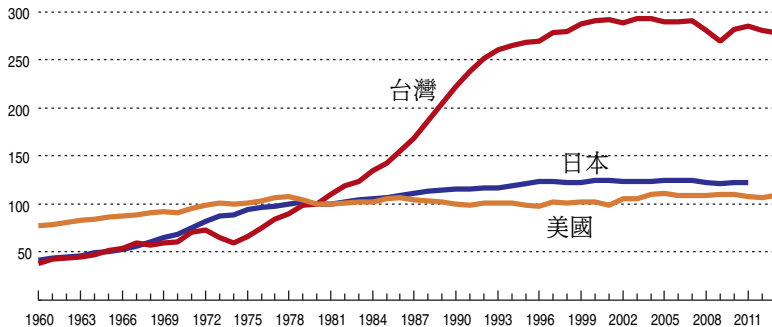
1960s-1980s

比較利益

產業政策

結語

bibliography



- 1980年 = 100



吳聰敏 (2016), “從經濟管制到出口擴張: 台灣 1946–1960,” 臺大經濟系。

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。

Alic, John A. and Martha Caldwell Harris (1986), “Employment lessons from the electronics industry,” *Monthly Labor Review*, February 1986, 27–36.

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

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.

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.

Office of Technology Assessment (1983), *International Competitiveness in Electronics*, Washington, D.C.: Office of Technology Assessment, U.S. Congress.

Scott, Maurice (1979), "Foreign Trade," in Walter Galenson (ed.), *Economic Growth and Structural Change in Taiwan*, Ithaca: Cornell University Press, 308-383.

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.