

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

※ 大陸外資引進與產業發展 ※

※ The Foreign Direct Investment and Industrial ※

※ Development in China ※

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC-90-2415-H-004-021

執行期間：90年8月1日至91年7月31日

計畫主持人：黃智聰

計畫參與人員：潘俊男（專任碩士級研究助理）

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：國立政治大學中山人文社會科學研究所

中 華 民 國 91 年 9 月 25 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

大陸外資引進與產業發展

The Foreign Direct Investment and Industrial Development in China

計畫編號：NSC-90-2415-H-004-021

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：黃智聰 國立政治大學中山人文社會科學研究所

計畫參與人員：潘俊男（專任碩士級研究助理）

電子郵件地址：jthuang@nccu.edu.tw

一、中英文摘要

本研究利用《中國統計年鑑》所提供的官方資料，研究外資對中國地區別的產業結構、對國有企業的經營績效、以及生產效率的影響。在針對不同課題估計不同的實証模型之後，實証研究發現，就整體地區而言，中國的外資引進與企業的規模，有促使中國的地區製造業產業結構，朝消費財產業發展的情形。在輕工業部門產業的三資企業產值比例越高，國有企業的獲利能力就會下降。最後，三資企業對中國國有企業的生產效率確有提升的效果。而此一效果主要是顯現在資本財產業之中。

關鍵詞：生產效率、外資、國有企業、產業結構、經營績效

JEL 分類號：D24, F23, L60, O33, O53

Abstract

This study tries to use official regional and industrial panel data provided by various years of the *China Statistical Year Book* to examine the issue regarding the influence of foreign funded enterprises' (FFE) on China's regional industrial structure, on China's SOEs' performance and the technical efficiency. Once the data is deflated, and estimates of the different empirical models are carried out, the estimation results demonstrate that FFE has affected China's regional industrial structure approaching to consumption good sector. In addition, the output share of FFEs has a negative influence

on SOEs' profit rate in the light industry sector. Finally, generally speaking, the FFEs' market share has caused an improvement in SOEs' production efficiency. The conclusion that the competition resulting from FFEs' investment has caused an improvement in SOEs' production efficiency is valid only in the heavy industry group. However, in the light industry group, SOEs' technical efficiency is damaged by FFEs' market share.

Keywords: economic performance, foreign funded enterprises, industrial structure, state-owned enterprises, technical efficiency

JEL Classifications: D24, F23, L60, O33, O53

二、緣由與目的

面對過去集權計畫經濟時期對整體產業結構所造成的嚴重扭曲，中國自一九七九年改革開放以來，開始轉變為側重發展消費品工業的產業政策。除了發展非國有部門經濟外，同時也積極吸引外人直接投資（以下簡稱外資）。藉由充分利用勞動力豐富的比較優勢，透過擴大出口需求帶動經濟成長與就業，逐步建立起消費品工業進口替代的能力。一方面，彌補中國大陸廣大消費財需求的缺口；另一方面，也帶動了一九八〇年代中國大陸的經濟成長。而一九八〇年代末到一九九〇年代上半葉，中國進一步對基礎工業和基礎設施進行鉅額的投資（例如，港口、機場、以及城市基礎建設等），帶動了以重工業為主的第二階段經濟成長（傅豐誠，1999）。

外人直接投資對地主國所產生的影

響，可分為直接效果和間接效果。直接效果包括地主國對於進入之外商所課徵的稅賦收入、地主國消費者由於外商在產品市場之競爭而享受到的較低商品價格、地主國廠商與外商交易而產生之利得，以及當地員工受雇於外商而獲得之較高薪資。間接效果則是指外人直接投資，可能會對地主國的市場結構造成影響，導致地主國廠商調整其行為，進而產生經營績效的變化。這些間接影響即為「外溢效果」。¹

有關產業層面分析外資外溢效果的實證文獻，大致可區分為兩大類：第一類是利用橫斷面資料，測試外人投資比重較大的產業，是否會提升地主國當地廠商的生產水準。例如 Caves (1974)、Globerman (1979) 曾分析澳洲與加拿大，Blomstrom and Persson (1983) 與 Kokko (1994) 分析墨西哥，以及 Haddad and Harrison (1993) 分析摩洛哥等。這些研究皆發現，外人直接投資對地主國當地廠商的生產力具有正面的提升作用。相反地，Kokko, Tansini and Zejan (1996) 分析烏拉圭的研究卻發現，外資對當地廠商的外溢效果並不明顯。

第二類則是透過跨年度的資料，檢測外資是否能加快當地廠商的生產力成長速度，亦即探討外資是否能產生動態的外溢效果。Blomstrom and Wolff (1989) 曾發現，墨西哥當地廠商生產力有逐漸趕上外商的趨勢。而相對地，Haddad and Harrison (1993) 則認為摩洛哥當地廠商生產力的快速成長，並不能歸因於外人直接投資所帶來的外溢效果。

如前所述，中國大陸在其改革開放後積極吸引外人直接投資。因此，本文研究的主要目的在於探討，外來直接投資在中國製造業產業結構中所扮演的角色。另

外，外資進入中國的市場所組成的三資企業，無疑的將對中國國有企業造成相當大的國內、外產品市場競爭的壓力。這種競爭壓力反映在商品的銷售與價格之上，也因此使得中國國有企業的獲利能力大受影響。本研究也以中國國內市場為例，利用修正的獨佔廠商模型，證明了國有企業在面臨三資企業競爭時，其國內市場獲利能力有下降的情形。最後，本研究也將探討三資企業是否帶給中國國營企業，在生產技術效率的提升，及前述之技術外溢效果。

三、研究結果與討論

(1) 地區產業結構函數固定效果模型：

檢視國內外文獻，並未發現有關外資對產業結構影響的相關實證研究。如前所述，一國經由技術創新來促使製造業產業結構朝向發展資本財產業變動，再進而追求經濟成長。因此，本文依據 Blomstrom and Persson (1983)、Caves (1974)、Globerman (1979)、Huang (2000)、Kokko (1994)、Kokko, Tansini and Zejan (1996) 等多位學者在探討外資是否產生外溢效果的迴歸模型的精神，建置地區產業結構函數的縮減式 (reduced form)。也就是以衡量地區產業結構變動的 C-H 指數，為實証模型中的被解釋變數。

$$C - H \text{ 指數} = \frac{\text{資本財產業工業總產值}}{\text{消費財產業工業總產值}} \quad (1)$$

中國各地區對製造業中的產業部門有不同的發展與管制政策，此各地區間的不同產業政策，可能對各地區製造業的產業結構變動產生差異。也就是說，各地區間產業政策，可能對各地區製造業的產業結構變動，具有相當的影響力。但若在迴歸估計中忽略此地區特質的差異，²可能使估計結果有所偏誤。所以，本文在計量方法

¹依照 Blomstrom and Persson (1983) 與 Globerman (1979) 的定義外溢效果就是「潛在間接的經濟效益」(potential indirect economic benefits)。

²此一地區特質的差異尚包含各地區在地理與人文方面的差異、

的選擇上，採用能夠控制這種地區特質差異的固定效果模型 (fixed-effects model) 進行估計。產業結構函數的固定效果模型，以數學式表示如下：

$$C-H_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^7 \beta_j X_{i,j} + \sum_{t=1}^4 \gamma_t D_{i,t} + \varepsilon_i \quad (2)$$

$C-H_i$ 表示第 i 地區之 C-H 指數， α_i 為各地區之特定效果 (regional-specific effect)，代表在控制其它解釋變數 (explanatory variable) 之後，各地區因其所具有的特性對其地區產業結構變動所造成的影響。³ 由於，地區產業結構的變動可能受到整體經濟景氣循環的影響。因此， D_i 包含四個虛擬變數，分別代表一九九四、一九九七、一九九八、以及一九九九等四年。⁴ 以此時間虛擬變數 (dummy variable) 來代表因時間的不同，而產生整體環境的差異 (例如中央政策的改變、景氣循環、東亞金融風暴等) 對地區產業結構的影響。⁵

³ α_i 代表各地區的特質，包含地區間的不同產業政策因素，及其他非解釋變數所能解釋的地區地理與人文方面差異部分。雖然，採用此固定效果模型無法完全解決因忽略地方產業政策，對估計結果所造成的影響，但至少能部分解決此一問題。此一問題這也是目前學界在從事中國問題研究時，所避免不了的困境。

⁴ 作者在從事此一研究時，曾參閱 Otsuka et al. (1998) 中的第三章—研究中國的改革政策對國有企業生產效率 (production efficiency) 的成效。該章利用中國 80 個國有鋼鐵企業在 1980、1985、1991、以及 1994 等四年投入產出的混合資料 (時間不連續)，在設定相關被解釋變數後對勞動生產力進行估計。其中，該文所使用的估計法為固定效果模型，並在此模型中加入分別代表 1985、1991、1994 年的 3 個時間虛擬變數 (dummy variable)。其目的也是在解決，因時間不連續所造成時間變數對被解釋變數的影響上所造成的一部分問題。因此，本文的研究方法主要是基於該文的實証方法而來。由於使用資料的期間並不連續，因此在討論時間對應變數的影響上，本文採用 4 個時間虛擬變數而非單一的時間變數。

⁵ 關於各地區吸引外資的政策對產業結構的影響，應表現在吸引外資政策的實際吸引外資的成效，而外資的引進又對產業結構產生何種影響。因此，本文以外資變數來檢視各地區的外資對其產業結構所造成的影響。

雖然，固定效果模型能夠解決因忽略地區特質差異所造成的估計偏誤，但必須假設各地區產業結構估計式的截距項 α 並不相同。因此有必要以 Lagrange Multiplier (LM) test 對 $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$ 的虛無假設 (null hypothesis) 加以檢定。若檢定結果拒絕上述虛無假設，則表示固定效果模型適合應用於此一課題的研究；反之，則表示傳統模型 (classical model)，⁶ 較固定效果模型適合應用於此一問題的研究。另外，根據前一節對相關因素的探討，第 (2) 式的解釋變數 X 包括外資之外、資本勞動比、企業規模、出口、進口、研究發展、國有企業等七個變數。

為了探究外資對中國製造業產業結構變動的影響，本文對第 (2) 式的固定效果模型進行估計。⁷ 除了以所有 30 個地區作為估計的母體 (population) 外，亦將此 30 個地區，依據這些年的所有地區 C-H 指數平均數值區分為為兩類。⁸ 若一地區在研究期間之平均 C-H 指數數值高於整體之平均數，則歸類為資本財產業地區。反之，則歸類為消費財產業地區。並再分別對此二類地區進行相同的迴歸估計，期望能瞭解各解釋變數在不同類別的地區，對製造業

⁶ 傳統模型的假設為，各地區的產業結構估計式的截距項皆相同。

⁷ 作者曾根據評審的意見，將 1993~1994 與 1997~1999 兩期間分別估計，以解決因研究期間不連續而可能產生的固定效果模型估計偏差問題。就整個地區來看，經分期估計後發現，估計結果與文中主要的研究發現並無太大差異。例如：中國的外資引進，有促使中國的地區製造業產業結構，朝消費財產業發展的情形。在控制其它被解釋變數後，自 1998 年起中國製造業的產業結構有逐漸向資本財產業發展的傾向。

⁸ 若將 1993~1994 與 1997~1999 兩期間分別估計，以解決因研究期間不連續而可能產生的估計偏差問題。則 1993~1994 與 1997~1999 兩期間資本財產業地區與消費財產業地區的樣本數分別為 26、34 與 39、51。在小樣本數的情形下，估計結果將因自由度太低而使可信度下降，甚至使估計的調整後 R^2 高達 0.98。如此，也造成了一些無法合理解釋的估計結果。

產業結構所造成的不同影響。⁹

(2) 中國國有企業利潤率函數的固定效果模型：

中國對製造業中的產業部門有不同的發展與管制政策，這些特有的產業政策表現在各產業之市場需求線與市場不完全性程度的差異上。因此，各產業部門間的不同產業政策，可能對國有企業在製造業各部門間的獲利能力與生產力產生差異。也就是說，各產業的特質對國有企業的獲利能力與生產力，具有相當的影響力。但若在迴歸估計中忽略此產業特質的差異，可能使估計結果有所偏誤。所以，本文在計量方法的選擇上，採用能夠控制這種產業特質差異的固定效果模型進行估計。關於利潤率函數，本文直接以國有企業之資金利稅率對前一小節所討論的相關變數進行估計。利潤率函數的固定效果模型，以數學是表示如下：

$$\pi_i = \alpha_i + \beta_1 FFE_i + \beta_2 \log(KL)_i + \beta_3 \log(SIZE)_i + \sum_{t=1}^4 \gamma_t D_{i,t} + \varepsilon_i \quad (3)$$

其中， π_i 為第 i 產業國有企業的利潤率與總要素生產力， FFE_i 表第 i 產業之三資企業產值比例， KL_i 表第 i 產業國有企業之資本勞動比， $SIZE_i$ 表第 i 產業國有企業之平均生產規模。 α_i 為各產業之特定效果 (industrial-specific effect)，代表在控制其它解釋變數之後，各產業因其所具有的特性對其產業內的國有企業利潤率與總要素生產力所造成的影響。此產業特性，除了包含前述中國製造業各產業所採用的不同產業政策外，也包含在特定產業的國有企業之企業家精神、其他市場結構因素、以及特定產業的國有企業在研究發展的態度與外貿情形等獨有特質。¹⁰ D_i 包含四個虛擬

變數，分別代表一九九六、一九九七、一九九九年、以及二〇〇〇等四年，以研究時間因素 (例如景氣循環) 對國有企業的獲利率與總要素生產力的影響。

(3) 中國國有企業技術效率模型：

本文利用 Battese and Coelli (1995) 所提出對估實証研究方法，研究上述問題。首先，將隨機邊界生產函數定義如下：

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \sum_{k=1}^4 \alpha_k \times D_k + V_{it} - U_{it} \quad (4)$$

其中 \ln 表示取自然對數； Y_{it} 表示第 i 個產業別在第 t 年的實質工業增加值， $i=1, 2, \dots, 17$ ，而 $t=1995, 1996, 1997, 1999, 2000$ 。 K_{it} 為第 i 個產業別在第 t 年的實質固定資產淨值； L_{it} 為第 i 個產業別在第 t 年的職工人數。 D_k 為第 k 年的時間虛擬變數，¹¹ β_s 與 θ_s 為被估計之未知參數 (unknown parameters)，並假設 V_{it} 為呈現平均數為零變異數為 σ_v^2 的常態分配 $N(0, \sigma_v^2)$ 之 iid (identically independent distributed) 的隨機誤差，並與 U_{it} 的分配相互獨立。而 U_{it} 為代表生產技術不效率 (technical inefficiency of production) 的非負值隨機變數，並假設其為具獨立的分配 (independently distributed) 特性，因此 U_{it} 的分配形式為一在零值截斷之常態分配。

再假設技術不效率效果 U_{it} 為一些解釋變數與未知參數的函數，因此將技術不效率效果 U_{it} 的函數形式設定如下：

$$U_{it} = \delta_0 + \sum_{k=1}^K \delta_k Z_{itk} + W_{it}, \quad (5)$$

其中 δ_s 為被估計的未知參數；隨機誤差 W_{it} 定義為具有平均數為零，變異數 σ^2 ，且呈現截斷的常態分配。令第 (5) 式的等號右邊為 $Z_{it}\delta + W_{it}$ ，則 U_{it} 的平均數與變異數分別為 $Z_{it}\delta$ 與 σ^2 ，而 W_{it} 的截段點為 $-Z_{it}\delta$ ，也

⁹ 由於地區的分類方式是以這些年的所有地區 C-H 指數平均數值為準來劃分。也因此本文的估計結果，只可應用在以此方法來區分資本與資本財產業地區的解釋上。

¹⁰ 以 α_i 包含這些產業的特性，主要是因為這些產業特性變數在現有資料的來源中無法取得。以固定效果模型估計，在理論上應可以消除部分因遺漏變數

(omitted variables) 而產生的估計誤差。本文並假設 α_i ，不隨時間的改變而改變。

¹¹ 採用 4 個時間虛擬變數，而非單一時間變數的原因為，本文所採用的資料在時間上並不連續。

就是 $W_{it} \geq -Z_{it}\delta$ 。¹²

Battese and Coelli (1993) 建立此一概似函數，以及其對每一參數之偏微分。此一概似函數以 $\sigma_s^2 = \sigma_v^2 + \sigma^2$ 與 $\gamma = \sigma^2 / \sigma_s^2$ 兩變異數參數呈現。利用最大概似估計法 (method of maximum likelihood) 同時估計隨機邊界生產函數與技術不效率效果模型。

(3) 研究結果與討論：

關於外資對中國產業結構的影響方面，本文利用中國官方統計資料發現，自一九八一年起，中國製造業產業結構有朝向資本財產發展之趨勢，此與已開發國家經濟發展的經驗相符。但是，中國在 1993~1999 年期間對資本財產的發展，呈現先抑制後鼓勵的情形。這使得中國製造業的產業結構在此一短期間的表現，背離了已開發國家的發展之經驗。此外，本研究利用中國各地區別的混合資料，分析一九九三、一九九四、以及一九九七至一九九九年期間影響地區製造業產業結構的主要因素。實証研究發現，就整體地區而言，中國的外資引進與企業的規模，有促使中國的地區製造業產業結構，朝消費財產發展之情形。另外，企業規模、以及資本勞動比例亦為影響產業結構的主要因素。出口對地區產業結構的變化並無影響，此與許松根 (2000) 的結論相似。此外，研究結果也顯示，中國近年來地區間的產業發展，有依據各地區的資源稟賦與比較利益原則來進行產業分工之情形。最後，各地區的特質 (包含各地區的產業發展政策) 對其地區產業結構朝資本財產發展，也有相當顯著的影響。

關於三資企業對中國國有企業經營績效影響的課題上，本研究利用《中國統計年鑑》各年所提供的一九九五至一九九

七，以及一九九九至二〇〇〇年兩期間，中國製造業 27 個產業別的追蹤資料，估計第 (3) 式。主要的研究發現為，在輕工業部門產業的三資企業產值比例越高，國有企業的獲利能力就會下降。另外，中國政府似乎是對規模較大的國有企業較為偏愛，使得規模較大的國有企業具有較佳的獲利能力。本文因此建議，在全球化的趨勢下，中國國有企業如何積極地汲取三資企業的有效生產方式，將是決定其在全球化的浪潮下，能否取得生存機會的重要關鍵之一。

最後，關於三資企業對中國國有企業生產效率的課題上，本研究利用《中國統計年鑑》各年所提供的一九九五至一九九七，以及一九九九至二〇〇〇年兩期間，中國製造業 27 個產業別的追蹤資料，估計第 (4) 與 (5) 式。主要的研究發現為，總括來說，三資企業對中國國有企業的生產效率確有提升的效果。而此一效果主要是顯現在資本財產之中。而中國輕工業部門的國有企業之生產效率，受到塞資企業的市場競爭壓力之下，反而有下降之情形。最後，輕工業部門的國有企業的生產效率，有隨著時間而提升之趨勢。

四、計畫成果自評

本研究計畫的主要貢獻為探討中國引進外資之後，在近幾年中對其產業結構、國營企業的經營績效、以及生產效率的影響。這個問題對於中國未來的經濟發展，有著相當密切的關係。只是目前的文獻中並沒有對這些問題加以探討。而本研究對這些課題的研究，正好可以提供一些初步的研究結論以供參考。第一個課題，有關外資引進對中國產業結構的影響的研究，以刊登於中國大陸研究 (TSSCI 正式期刊) 第 45 卷第 2 期，頁 97-123。只是出版者在編排時未將所附之國科會計畫之編號印於文章之中，此一疏失，已去電修正。

其它的兩個課題，關於三資企業對中國國有企業經營績效的影響，已發表於「全球化時代下的兩岸關係與中國大陸學術研

¹² 根據 Battese and Coelli (1995)，此實証模型的設定不需假設隨機變數 W 為同質的分配 (identically distributed) 也不需要假設其為非負值。另外，在零點截斷而獲得 U_{it} 分配的常態分配，其平均值在每一樣本點並不要求皆為正值。此為 Battese and Coelli (1995) 與 Reifschneider and Stevenson (1991) 最主要的差異。

討會」，國立政治大學社會科學院主辦，台北，台灣，2001年12月22日。關於三資企業對中國國有企業生產效率的影響，亦已於「The Asia Conference on Efficiency and Productivity Growth」，July 19-20, 2002, The Institute of Economics, Academia Sinica, Nankang, Taipei, Taiwan 發表。後兩篇論文目前正在修改當中，待修改之後，將投稿至期刊審查。

五、參考文獻

- [1]許松根(2000)，「中國的出口擴張、產業成長與升級」，中央研究院經濟研究所研討論文(台北)。
- [2]傅豐誠(1999)，「中共建政五十年來的經濟發展」，中國大陸研究(台北)，第四二卷第九期，頁27-39。
- [3]Battese, G. E. and T. J. Coelli (1993), "A Stochastic Frontier Production Function Incorporating a Model for Technical Inefficiency Effects." Working Papers in Econometrics and Applied Statistics No. 69, Department of Econometrics, University of New England, Armidale.
- [4]Battese, G. E. and T. J. Coelli (1995), "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data." *Empirical Economics*, 20(2), 325-32.
- [5]Blomstrom, M. and Persson, H. (1983) "Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry," *World Development*, 11(6), 493-501.
- [6]Blomstrom, M. and E. Wolff (1989), "Multinational Corporations and Productivity Convergency in Mexico." National Bureau of Economic Research, Working Paper NO.3141, MA: Cambridge.
- [7]Cave, R. E. (1974), "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets," *Economica*, 41, 176-193.
- [8]Globerman, S. (1979), "Foreign Investment and 'Spillover' Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries," *Canadian Journal of Economics*, vol. 12, (1979), 42-56.
- [9]Haddad, M. and A. Harrison (1993), "Are There Positive Spillover from Direct Foreign Investment: Evidence form Panel Data for Morocco," *Journal of Development Economics*, 42, 51-74.
- [10]Huang, Jr-Tsung (2000), "The Spillover from Foreign and Overseas Chinese Investment in Chinese Industries," 2000 Taipei International Conference on Industrial Economics (Academia Sinica, Taiwan), June 15~17, 2000.
- [11]Kokko, A. (1994), "Technology, Market Characteristic, and Spillover," *Journal of Development Economics*, 43, 279-293.
- [12]Kokko, A., R. Tansini, and M. C. Zejan (1996), "Local Technological Capability and Productivity Spillover from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector," *Journal of Development Studies*, 32(4), 602-611.
- [13]Otsuka, K., D. Liu, and N. Murakami (1998), *Industrial Reform in China Past Performance and Future Prospects*. Oxford: Clarendon Press.
- [14]Reifschneider, David and Rodney Stevenson (1991), "Systematic Departures from the Frontier: A Framework for the Analysis of Firm Inefficiency." *International Economic Review*, 32(3), 715-23.