

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

廠商研發活動與加入、退出關係之研究 - 台灣產業的驗證*

R&D and Entry, Exit: The Evidence from Taiwan Industries

計畫編號：NSC 88-2415-H-002-016

執行期限：87 年 8 月 1 日至 88 年 7 月 31 日

主持人：林惠玲教授 執行單位：國立台灣大學經濟學系

一、中文摘要

本文利用民國 85 年工商普查製造業資料研究加入、退出、集中度與市場競爭性間關係之研究，實證結果主要結論如下：

- (1) 根據製造業 201 個四位數字產業，我們發現 80~85 年間加入率為 28.24%，退出率為 24.75%，而集中度增加率為 0.41%。加入率與退出率的相關係數為 -0.4574，有中度的顯著負相關，此結果與加入退出理論或先進國家相反，這可能與產業結構變遷有關。
- (2) 各類產業的加入退出、集中度變化有不同：勞力密集產業加入率低，退出率高；資本密集產業加入率亦較低，退出率亦低；高科技產業與成長產業加入率高，退出率低。但資本密集產業與高科技產業集中度上升較多。
- (3) 實證研究利用 2SLS 估計集中度變化與淨加入率的聯立方程式。實證結果發現，影響淨加入率增加對集中度的變化有負的影響效果，加入的增加，將降低集中程度，使市場更競爭。影響淨加入率最主要的為市場的需求及市場規模，該二因素的增加均會使廠商加入。利潤率對一淨加入的影響不顯著，這可能是因利用前一期利潤率未能反應未來預期

的利潤率所致。此外，加入障礙變數最小效率規模、每人資本需求、產品差異性均為阻礙加入的因素，但 RD 卻是使廠商加入的因素，換言之 R&D 可能是廠商加入的一個策略。

- (4) 在分類產業中特別可看出在資本密集產業及高科技產業，廠商淨加入率不會使集中度下降，這可能是因加入的規模較退出的規模為大（一般而言，加入的規模較退出的規模為小）另外，利潤率對淨加入的影響仍不顯著，與韓國、日本的實證研究結果相同，廠商的加入可能重視較長期或未來的利潤。有關加入障礙，在各類產業有所不同，在資本密集產業，最小效率規模的因素特別明顯，會阻礙廠商加入；每人資本需求的因素在高科技產業亦會阻礙廠商加入；產品差異性除高科技產業外，將阻礙廠商加入，但在高科技產業，是廠商加入的策略；R&D 在資本密集產業、成長產業使廠商加入。

關鍵詞：加入，退出，集中度，市場競爭。

Abstract

In this paper, we provide empirical

* 因資料蒐集困難，故將題目修改為“廠商加入、退出、集中度與市場競爭性之關係 - 台灣製造業之驗證”。

insights into the relationship between entry, exit, concentration, and market contestability using 1996 Taiwan manufacturing census data. The main conclusions are as follows:

- (1) Taiwan manufacturing industries show a high turnover of firms during 1991-1996 period. There was a negative (significant) correlation between entry and exit. It shows entry was taking in some industries, and exit in others.
- (2) The empirical results show quite different entry and exit in different industry groups. For example, in labor-intense industries, it appears that low entry, high exit. However, in high-tech and growth industries, it appears that high entry, low exit.
- (3) The 2SLS estimation of simultaneous equations shows that positive net entry will decrease concentration. In addition, the entry is motivated by market demand growth and the market size. The minimum efficient scale to market size, the capital requirement and product differentiation show entry-discourage factors. Moreover, the research and development of firm is the means to entry market by new firms. However, the results on profitability to entry didn't show significantly positive. The possible reason is that entry was aimed at expected profits or longer-run profits.
- (4) In high-tech and high capital intensive industries, positive entry will not effect the change of concentration. The factors of entry barriers have different effects on entry. In addition, the effects of entry barriers are not the same in all industry groups. Specially, the production, differentiation is entry barriers for most

industries, but not for high-tech industries.

Keywords: Entry, Exit, Concentration, Market Contestability.

二、前言

在一個產業集中度低（較競爭）的市場，廠商一方面可自由加入退出，另一方面廠商的加入退出，將可淘汰低效率的廠商，吸引有潛力的廠商加入而提高生產率，並使價格趨於邊際成本達到經濟效率。反之，在一個產業集中度高（壟斷或寡佔）的市場，一般而言，廠商的加入與退出不易，未具效率的廠商不易淘汰，廠商的訂價長期可能高於邊際成本。因此高集中度的產業由於廠商加入退出困難，對生產效率或經濟效率有一定不利的影響。然而產業集中度是衡量產業結構的一個指標，影響集中度高低因素很多，除了加入障礙（包括最小效率規模（minimum efficient scale）、產品差異性、最小資本需求）等外，市場的特性如預期利潤率、市場規模、市場需求的成長率、內外銷特質等均會影響產業集中度，倘若加入障礙大、或市場規模小、市場需求成長小，則市場集中度可能較大，而對效率有不利之影響。然而，Bain（1956）、Baumol（1982）曾指出高集中度的市場，若其加入障礙不大，那麼高集中度的廠商，仍受到潛在加入廠商的威脅，那麼市場仍存在競爭性。既存的壟斷或寡佔廠商為防止潛在廠商的加入競爭，勢必提高生產效率，並使其價格趨於邊際成本。換言之，只要加入障礙不存在，高集中度的產業結構並非絕對的有害的，此即是市場競爭理論（theory of market contestability）的精神。

市場競爭理論早已被提出，但有關市

場競爭理論的實證研究尚不多，Kessides (1991) 及 Schwalbach (1991) 曾分別利用美國及德國四位數字產業製造業的資料進行實證研究，他們的研究方法主要是建立加入數 (Kessides) 或加入率 (Schwalbach) 的模型，並檢定加入障礙及市場特性對加入的影響。Kessides 主要結論是 sunk cost 是阻礙市場競爭的主要因素，廣告一方面是阻礙加入，同時亦是使加入者成功的因素。Schwalbach 的結論是：加入相對合併、內生成長、廠商的輪替而言，是影響集中度改變的主要因素。然而市場的因素如市場大小、成長率，更是影響集中度變化的顯著因素。他又認為市場集中度的降低並非來自高加入低退出，而是產業間的移動 (intra-industry mobility) 所造成。他們的研究對影響加入、退出障礙 (市場競爭性) 提出一些實證上的驗證，但他們的研究方法未能將加入與集中度的變化之關係合併考慮，而只單純考慮影響加入障礙的因素，而未探討加入對集中度變化的影響¹。

本文將建立加入與集中度的聯立方程式模型，利用民國 85 年台灣製造業的普查資料，進行實證研究，檢定影響加入的一些理論假設與影響集中度變化的因素，俾便探討加入、退出、集中度與市場競爭性的關係。

本文的結構如下，第一節為前言，第二節為資料的說明，分析台灣製造業加入、退出與集中度，第三節為實證模型的設定，第四節為實證結果與分析，最後一節為結論。

三、資料說明與分析

本文主要利用民國 85 年的製造業普查資料分析民國 80~85 年廠商的加入退出、集中度與市場競爭性。首先，由表 1 可得知製造業在 80~85 年間加入退出的情形。在 80~85 年間加入廠商數有 45728 家，退出數有 31625 家，淨加入數為 14103 家，其加入率為 32.53%，退出率為 22.50%，淨加入率為 10.03%，該淨加入率相對民國 75~80 年間 (24.1%) 則小很多，可知製造業廠商的加入可能有趨緩，亦可能是因民國 80~85 年經濟成長率 (6.3%) 製造業成長率 (10.41%)，相對 70~80 年經濟成長率 (8.3%) 製造業成長率 (25.27%) 均較小之故。此外，由表 1 亦可知加入廠商的銷售額或員工人數的佔率僅各為 8.31% 及 15.35%，顯示加入廠商規模均較小²。

表 1 製造業加入、退出統計表

項 目	數 值
80年廠商數	140,572
80年廠商銷售額 (百萬元)	5,315,005
80年廠商員工人數	2,665,435
85年廠商數	154,675
85年廠商銷售額 (百萬元)	7,965,848
85年廠商員工人數	2,524,104
加入數	45,728
加入廠商銷售額 (百萬元)	661,661
加入廠商員工人數	387,344
加入率	0.3253
加入廠商銷售額佔率	0.0831
加入廠商員工人數佔率	0.1535
退出數	31,625
退出率	0.2250
淨加入數	14,103

¹ 國外探討加入與退出的文獻相當多，請參閱 Siegfried 及 Evans (1994)，國內探討加入退出的文獻請參閱陳正倉 (1994)。

² 根據 85 年的普查資料，我們無法得知那些廠商退出，因此無法得知退出廠商規模如銷售額或員工人數。

項 目	數 值
淨加入率	0.1003

資料來源：行政院主計處工商普查資料，80年、85年。

註：加入數是根據85年資料，廠商於81年1月~85年12月間成立計算而得，而退出數則是加入數 - 淨加入數。

民國85年的製造業的普查資料包括249個四位數字產業，但民國80年有240個四位數字產業，兩個期間產業資料的分類前後並不一致，為了計算80~85年間四位數字產業廠商的加入、退出、集中度的變化以及其相關變數，必須先進行產業的對照，對照結果，我們整理得201個產業³。表2則是分析四位數字產業的加入退出的情形。由表2（請參閱附錄1）可知各產業平均加入215家，加入率為28%，但加入數最大可達3418家（為金屬模具製造業，加入的銷售額佔率為26.73%），最小為1家（味精製造業、煉銅業）。各產業的加入廠商數的變異很大（變異係數為2.01），同樣地退出數差異亦相當大。而退出廠商最多的產業為梭織外衣製造業，為1184家，有些廠商並無退出廠商如鋁鑄造製造業。若就加入率而言，加入率最高為96.31%，為電子管、半導體、光電材料及元件製造業，其銷售額及員工人數佔率分別達10.93%、15.12%，該產業的加入數雖多，但加入者均是小規模，因此在整體銷售額與員工人數的佔率並不大。其他加入率高的產業還有石油及煤製品製造業（82.30%）

³ 由於85年產業分類是根據產業的生產過程（上、中、下游）來分類，而80年分類則是根據產品如棉紡織、毛紡織等，因此分類有些差異，此外有些產業是新興產業，於80年並無該產業，而85年才有該產業的分類。我們整理的方式則是根據其產業定義內容來對照，可合併對照則合併對照，無法合併對照者則刪除。此外，我們發現有些產業的加入數小於淨加入數，因而得出退出數為負，資料可能有誤，因此將之刪除，共得201個產業。

及資料處理設備製造業（80.34%），這些產業一方面是屬新興產業，二方面是屬政策開放的產業，如石油及煤製品製造業。退出率最大為竹製家具及裝設品製造業，為77.08%，該產業屬勞力密集產業，由於國內工資高漲，多移向海外生產。加入率與退出率的變異程度相對加入數與退出數較小，與其他研究相似。然而加入率與退出率的相關係數為-0.4574有中度的顯著相關，但與加入退出理論或先進國家的現象相反，這可能是因開發中國家隨著經濟的成長，產業結構發生變遷，有些產業成長，有些產業萎縮，成長的產業加入多，退出少，而萎縮的產業加入少，退出多，而因此加入與退出有負向的關係⁴。

表2 四位數字產業加入、退出統計表
（80~85年）

項目	平均數	標準差	最小值	最大值
加入數	215.93	433.80	1.0000	3418.00
加入率	0.28	0.16	0.0128	0.9631
淨加入數	57.54	325.85	-881.00	2340.00
淨加入率	0.03	0.25	-0.6667	0.8954
加入廠商銷售額佔率	0.12	0.10	0.0002	0.6295
加入廠商員工人數佔率	0.15	0.09	0.0003	0.6699
存活數	520.34	871.01	2.0000	5374.00
存活率	0.75	0.15	0.2292	1.0000
存活廠商銷售額佔率	0.88	0.10	0.3705	0.9998
存活廠商員工人數佔率	0.85	0.09	0.3301	0.9997
退出數	158.38	239.74	0.0000	1184.00
退出率	0.25	0.15	0.0000	0.7708

資料來源：行政院主計處工商普查資料，80年、85年。

註：~四位數字產業共201個，請參閱附註3的說明。TM各產業的各項資料請參閱附錄1。

⁴ 韓國的製造業在1977~1981年，其產業的加入與退出亦同樣有顯著的負向關係。

接著我們計算加入、退出與集中度(以前四大廠商銷售額佔全體產業銷售額來衡量)變動的關係,由表 3 可知就整個製造業而言,集中度僅增加 0.04%,而加入率為 28.23%,退出率為 24.75%,一般而言加入對集中度有負的影響,而退出對集中度有正的影響,因此可推知加入的規模可能較小,而退出的規模較大,因此退出率雖較加入率小,但集中度反而增加。此外,我們亦可分析不同類型產業的加入、退出與集中度變化。就勞力密集度而言,勞力密集產業與非勞力密集產業,其集中度的變化似無差異,但在加入與退出有很大差異:勞力密集產業加入率小,退出率高;而非勞力密集產業加入率大,退出率小。此外,就資本密集度而言,則可得知資本密集產業集中度增加 0.086%,非資本密集產業集中度增加 0.02%,而退出率二者無差異,但資本密集產業的加入率較小,而使集中度增加較多。高科技產業相對非高科技產業的加入率較高,退出率較低,但集中度卻上升較多,可能是因加入的廠商較具規模而退出的廠商規模較小,而使得高科技密集產業加入多,退出少,集中度增加。至於成長產業相對萎縮產業,其集中度的變化並無太大差異,但成長產業的加入率(35.22%)相對萎縮產業則高很多,退出率則低很多。

表 3 製造業與各類產業加入退出與集中度的平均數

	CR	加入率	退出率	產業數
製造業	0.0407	0.2824	0.2475	201
勞力密集產業	0.0409	0.2520	0.2907	74
非勞力密集產業	0.0407	0.3001	0.2224	127
資本密集產業	0.0857	0.2639	0.2447	58
非資本密集產業	0.0225	0.2898	0.2487	143

高科技產業	0.0670	0.3488	0.2164	42
非高科技產業	0.0338	0.2648	0.2557	159
成長產業	0.0435	0.3522	0.1658	86
萎縮產業	0.0387	0.2301	0.3087	115

資料來源:行政院主計處工商普查資料,80年、85年。

註:~勞力密集產業是指直接間接員工/附加價值(千元)大於0.0025者。™資本密集產業是指實際運用資產額/員工人數大於2500(千元)者。
 ≡高科技產業是根據『進出口商品結構別複分類之研究』委託研究報告(陳博志、薛琦、吳忠吉,民國80年6月,財政部統計處)的分類,該分類主要是從R&D/總銷售額來分類,共包括42個產業,請參閱附錄2。>成長產業是指民國80~85年銷售成長率平均數達0.487433以上者。

由以上的統計結果可知勞力密集產業退出較多,資本密集產業加入較少,高科技產業加入多,退出少,而使台灣的產業結構趨向資本密集、非勞力密集、高科技產業,而資本密集產業的集中度增加較大,高科技產業的集中度亦有增加的趨勢。成長產業的加入多,退出少;萎縮產業加入少,退出多,顯示產業間移動可能相當大,造成產業結構的變遷,但對集中度的變化影響不大。

四、模型設定

本節將建立加入、退出、集中度間之關係的模型,進行實證研究。根據Baunol(1982)競爭市場理論指出“所謂競爭市場是指廠商可絕對地自由加入且可無成本的(costless)退出的市場”,因此一個市場被認為一個競爭的市場,那麼衡量加入與退出的成本(即障礙)是相當重要的。

另外根據經濟理論可知,在加入與退出自由的情況下,市場上的廠商有正或負的經濟利潤將會引起新廠商的加入與舊廠

商的退出，而此種加入退出的行為可表為如下簡單的模型：

$$E_{it} = r(f_{it} - f_i^*) + X_{it} + V_{it} \quad (3.1)$$

其中 f_{it} 代表未來可獲得的 i 產業， t 時間的經濟利潤； f_i^* 為 i 產業長期的利潤水準。若 $f_{it} - f_i^*$ 為正，那麼預期新廠商可能會加入，反之若有些廠商 $f_{it} - f_i^*$ 為負，那麼預期那些廠商可能退出。式中的參數 r ，用來衡量廠商對正負利潤的反應速度。而 X_{it} 為影響加入、退出的其他因素， V_{it} 為殘差項。

f_i^* 代表 i 產業長期的利潤水準，決定於 i 產業的特性，主要是加入與退出的障礙。若 $f_i^* > 0$ ，表示加入退出該產業有障礙存在，並非無成本的。此 f_i^* 可用來衡量前述加入與退出障礙（或成本）的大小。為了估計 f_i^* 的大小， f_i^* 可表為加入與退出障礙因素的函數（Geroski, 1988）：

$$f_i^* = s_0 + \sum_{j=1}^n s_j B_{ij} \quad (3.2)$$

其中 B_{ij} 代表 i 產業的加入障礙的因素，

s_0 、 s_j 為參數。

若將 (3.2) 式代入 (3.1) 式，可得：

$$\begin{aligned} E_{it} &= r f_{it} - r s_0 - r \sum_{j=1}^n s_j B_{ij} + X_{it} + V_{it} \\ &= u_0 + r f_{it} + \sum_{j=1}^n u_j B_{ij} + X_{it} + V_{it} \quad (3.3) \end{aligned}$$

其中 $u_0 = -r s_0$ ， $u_j = -r s_j$

(3.3) 式為一可估計的迴歸模型，若估計得 (3.3) 式則求得加入障礙：

$$B^* = \frac{-u_0 - \sum_{j=1}^n u_j B_{ij}}{r} \quad (3.4)$$

模型 (3.3) 式中有關加入 (E_{it}) 與加入障礙 (B_{ij})，以及影響加入因素的選擇與衡量

是進行實證時面臨的困難問題。例如有關加入的衡量，就有多種如加入數，淨加入數，加入率，淨加入率，或加入廠商的銷售額的佔率等，請參閱 Siegfried (1994) 一文，有較詳細的說明。一般選擇淨加入率與加入率進行實證研究最多，但本文的加入率實證結果較不理想，因此以淨加入率為主，其他解釋變數衡量說明如表 4。

表 4 有關加入與其解釋變數說明

變數	衡量方式
E_{it}	淨加入率 (net entry rate), 淨加入數 / 前一期廠商數
f_{it-1}	(利潤 + 利息) / 實際運用資產淨額
MES_{t-1}	最小效率規模 / 產業規模
PA_{t-1}	每人運用資產淨額取對數, (實際運用資產淨額 / 員工人數) 取對數, 代表最小資本需求量
AD_{t-1}	廣告費用 / 銷售額, 代表產品差異性
RD_{t-1}	研發費用 / 銷售額
LVA_{t-1}	產業附加價值取對數, 代表市場規模
GR_t	市場需求成長率 = (t 期產業銷售額 - t-1 期產業銷售額) / t-1 期產業銷售額
$Export$	外銷比例, 產業外銷金額 / 銷售額
K_1	勞力密集度, (直接 + 間接員工) / 附加價值, 若該值 > 0.0025 為 1, 否則為 0
K_2	資本密集度, 實際運用資產額 / 員工人數, 若該值 > 2500 為 1, 否則為 0
K_3	高科技產業, 根據陳博志等研究報告之分類

此外，為了了解集中度與加入退出間關係，可根據集中度寫為：

$$CR_4 = \frac{S_4}{TS} = \frac{S_4}{n\bar{S}} \quad (3.5)$$

其中 S_4 代表前四大廠商的總銷售額， TS 為產業的總銷售額，可表為 $n\bar{S}$ (\bar{S} 為平均銷售額， n 為產業中廠商數)

對 (3.5) 式取對數值得：

$$\ln CR_4 = \ln S_4 - \ln n - \ln \bar{S}$$

然後全微分得

$$\frac{\Delta CR_4}{CR_4} = \frac{\Delta S_4}{S_4} - \frac{\Delta n}{n} - \frac{\Delta \bar{S}}{\bar{S}} \quad (3.6)$$

由 (3.6) 式可知淨加入對集中度的變化有反方向的影響，淨加入愈多，則集中度指

標會下降，使產業更趨競爭 (McGuckin, 1972; Joachim Schwalbach, 1991)。根據 (3.6) 式，我們將產業集中度的迴歸模型設定為：

$$\frac{\Delta C_{it}}{C_{it-1}} = r_1 + r_2 \frac{\Delta n_{it}}{n_{it-1}} + r_3 \frac{\Delta \bar{S}_{it}}{\bar{S}_{it-1}} + V_{it} \quad (3.7)$$

其中 $\Delta C_{it} = C_{it} - C_{it-1}$ ， C_{it} 、 C_{it-1} 分別代表 t 期與 $t-1$ 期的 CR_4 ； $\Delta n_{it} = n_{it} - n_{it-1}$ (t 期的廠商數 - $t-1$ 期的廠商數)； $\Delta \bar{S}_{it} = \bar{S}_{it} - \bar{S}_{it-1}$ (t 期的平均銷售額 - $t-1$ 期的平均銷售額)。

(3.7) 式中 $\Delta n_{it}/n_{it-1}$ 即為淨加入率，而淨加入率又決定於 (3.3) 式，因此 (3.7) 式與 (3.3) 式可寫為聯立方程式模型如下：

$$\frac{\Delta C_{it}}{C_{it-1}} = r_1 + r_2 E_{it} + r_3 \frac{\Delta \bar{S}_{it}}{\bar{S}_{it-1}} + V_{it} \quad (3.8)$$

$$E_{it} = u_0 + r f_{it} + \sum_{j=1}^n u_j B_{ij} + X_{it} + V_{it} \quad (3.9)$$

五、實證結果與分析

本節利用 2SLS 方法估計上節的 (3.8) 與 (3.9) 的聯立方程式模型，並就不同的產業如勞力與非勞力密集產業，資本與非資本密集產業，高科技產業與非高科技產業，以及成長產業與萎縮產業等，分別估計並進行比較。有關模型中的變數的敘述統計如表 5：

表 5 聯立方程式模型變數之敘述統計

變數	平均數	標準差	最大值	最小值
淨加入率(E)	0.0378	0.2480	0.8954	-0.6667
利潤率(PROFIT)	0.0802	0.0313	0.1820	-0.0200
最小效率規模比率(MESS)	0.0128	0.0217	0.1984	0.0002
每人資產額取對數(LPERCAP)	7.5456	0.5583	10.3161	6.1851
廣告比率(AD)	0.0466	0.0391	0.19699	0
研發比率(RD)	0.0071	0.0073	0.0393	0
成長率(GROWTH)	0.4296	0.5600	2.7842	-0.8506
附加價值取對數(LVA)	14.9642	1.3351	18.0576	11.6916
出口(EXPORT)	0.2702	0.2123	0.8613	0

變數	平均數	標準差	最大值	最小值
勞力密集度虛擬變數(K_1)	0.3641	0.4824	1	0
資本密集度虛擬變數(K_2)	0.2872	0.4536	1	0
高科技產業虛擬變數(K_3)	0.2103	0.4085	1	0
成長產業虛擬變數(K_4)	0.4308	0.4965	1	0
集中度變化率($\Delta C_{it}/C_{it-1}$)	0.1096	0.3384	1.7022	-0.6511
85年銷售額(\bar{S}_{85})	140892.4	392190.6	3450008	3312.65
80年銷售額(\bar{S}_{80})	96031.34	255981	2552815	3460.36
銷售額平均數變化率($\Delta \bar{S}_{it}/\bar{S}_{it-1}$)	0.3734	0.4257	1.9571	-0.6798

由表 5 可知淨加入率平均數為 3.776%，最小值為 -66.67%，為竹製家具及裝設品製造業，最大值達 89.54%，為電子管、半導體、光電材料及元件製造業，淨加入率的差異相當大，影響淨加入率的因素究竟為何，是值得探討的問題。此外由表 5 可知，民國 85 年台灣製造業四位數字產業的平均利潤率約為 8.02%，5 年的平均成長率為 42.96%，但變化亦很大，其範圍包括 (-85.06%~278.42%)，平均每人資產額為 2305 千元，最大為 30215 千元，是棉紡紗、梭織布業，最小為 485 千元，是陶瓷製藝術品製造業；最小效率規模相對市場規模比率 (MESS) 平均為 0.01278，最小為 0.0002，為棉紡紗、梭織布業，最大為 0.19837，是味精製造業；廣告支出比率平均為 0.046，最大是 0.1970，為乳品製造業；R&D 比率平均為 0.00712，最大是 0.0393，為無線通信機械器材製造業，相對先進國家而言均不高。

表 6 為全體製造業 (201 個產業) 的淨加入率與集中度變化的實證結果，表 6 中有二組實證結果，一組在加入的方程式中未考慮產業類別變數 (K_1 、 K_2 、 K_3)，而另一組則包含了 K_1 、 K_2 、 K_3 產業類別變數。由此二組實證結果可知，產業類別不同，

加入障礙或集中度的變化有所不同，因此第二組的實證結果較佳，因此，我們以第二組模型來分析。由表 6 可知，淨加入率對產業集中度的變化有負的影響效果，與預期的理論一致，亦即加入增加將使集中度降低，而使市場更競爭。此外，影響加入率變數主要因素為市場需求的成長率，市場規模，利潤率對加入率的影響為正，但利潤率不具統計顯著性，由於利潤率是以前期利潤來衡量，可能未能真正衡量理論模型未來預期的利潤，使得實證結果不很理想⁵。該三個變數的實證結果與先進國家相較有所不同，但與韓國 (Jeong & Masson, 1991) 及日本 (Yamawaki, 1991) 的實證結果卻有雷同之處，實證結果均顯示需求的成長是影響加入最顯著而重要的因素，但利潤率卻不顯著。有關加入障礙的因素 (MESS, LPA, AD, RD) 對加入率的影響均不很顯著，MESS 與 AD 均為阻止加入，但其係數僅在 20% 具統計顯著，此外，LPA (每人資本需求) 對淨加入率的影響為正 (不顯著)，與預期理論不一致，這可能是模型中考慮資本密集的變數所致。因在第一組模型中，LPA 對淨加入率的影響為負，雖不顯著但仍指出每人資本需求對加入仍為一阻礙，因此對照此二組結果顯示在資本密集產業每人資本需求因素對加入影響較大。另外，研發活動亦未形成 sunk cost 而阻礙廠商的加入。此外，產業特性的實證結果亦驗證勞力密集度的產業加入率較少，資本密集度的產業加入率亦較少，但高科技產業的加入率較高，這些實證結果與觀察的現象相符合。

⁵ 預期的未來利潤可利用 期利潤及產業成長率等相關變數來預測，請參閱 Georski (1989)，但因無前數期的利潤資料，且若追溯產業前數期，產業的對照更加困難，因此以前一期利潤率來衡量。許多有關加入的實證研究均用前一期利潤率，請參閱 Siegfried (1994)。

另一重要的產業特性變數 - 外銷特質，因實證結果不影響廠商的加入，且在模型中不重要，因此將之捨棄⁶。

表 6 全體產業 2SLS 的估計結果

依變數 自變數	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率
Constant	2.5102 ^c (2.004)	-0.2802 ^a (-1.311)	1.4534 ^a (1.398)	-0.5089 ^d (-2.834)
$ENTRY_t$	1.6104 (0.23)		-6.110 (-1.169)	
$\Delta\bar{S}/\bar{S}$	-0.0178 (-0.005)		3.5931 ^a (1.361)	
f_{t-1}		0.1426 (0.323)		0.1880 (0.441)
$MESS_{t-1}$		-0.8976 ^a (-1.285)		-0.6638 (-0.983)
LPA_{t-1}		-0.0287 (-1.076)		
AD_{t-1}		-0.4749 ^a (-1.361)		-0.3820 (-1.129)
RD_{t-1}		2.7833 ^a (1.47)		
GR_t		0.2743 ^d (11.089)		0.2712 ^d (11.302)
LVA_{t-1}		0.0280 (2.467) ^c		0.0320 ^d (2.867)
K_1				-0.0484 ^a (-1.596)
K_2				-0.1167 ^d (-3.661)
K_3				0.00667 ^c (2.070)
F值	-	21.74	11.45	21.96
Adj R^2	-	0.4280	0.0973	0.4367

註：a 表 20% 顯著，b 表 10% 顯著，c 表 5% 顯著，d 表 1% 顯著。

⁶ 外銷特質的變數，不影響廠商的加入，這與林丁貴 (75~80 年) 的實證結果有很大不同。根據林丁貴 (1999 年) 民國 75~80 年的實證結果指出，外銷產業的加入率顯著較高，這可能是因 80 年後，外銷廠商對外投資設廠增加取代國內的廠商，因而 80 年後，外銷產業的廠商加入並無顯著較高。

表 7 為各類產業的淨加入率統計表，由表 7 可知不同產業的淨加入率差異頗大，勞力密集產業與萎縮產業的淨加入率平均數均為負的，資本密集產業的淨加入率亦較低。另外，高科技產業、成長產業淨加入率均較高。

表 7 各類產業淨加入率統計表

產業	平均數	標準差	最小值	最大值
勞力密集產業	-0.0321	0.2691	-0.6667	0.6889
非勞力密集產業	0.0778	0.2269	-0.5333	0.8954
資本密集產業	0.0199	0.2515	-0.5022	0.8954
非資本密集產業	0.0450	0.2471	-0.6667	0.6889
高科技產業	0.1356	0.2719	-0.5022	0.8954
非高科技產業	0.0117	0.2354	-0.6667	0.6889
成長產業	0.1865	0.2194	-0.2711	0.8954
萎縮產業	-0.0747	0.2062	-0.6667	0.4107

為了瞭解各類產業影響加入的因素是否有不同，我們分別對各類產業進行實證。表 8 為區分勞力、非勞力密集度，資本密集度、非資本密集度，高科技與非高科技，以及成長、萎縮產業的實證結果，觀察表 8 可得如下的實證結果：

- (1)淨加入率對集中度的影響在各類產業不同，理論上加入增加應會使集中度下降，但實證結果在資本密集產業及高技術產業卻可能使集中度增加。這可能是因加入廠商較退出廠商的規模較大之故。
- (2)影響勞力密集產業加入最主要的因素為成長率與市場規模；非勞力密集產業除了此二因素外，研發活動使廠商加入。此結果顯示，勞力密集產業除非是市場大 需求增加，否則很難吸引廠商加入；而非勞力密集產業，研發可能是加入的一種手段。有關加入障礙的因素，MESS 均是加入的障礙，但非勞力密集產業較顯著。
- (3)在資本密集產業中，MESS 的加入障礙較為重要，顯示資本密集產業的最小效

率規模相對市場規模較大，加入不容易。此外 R&D 活動使加入較多，但利潤率影響卻為負（不顯著），這可能是資本密集產業的廠商較重視長期利潤，與前一期的利潤關係並不顯著，另外淨加入率對產業集中度影響不大，顯示加入增加不一定使集中度下降。產品差異性在非資本密集的產業相對資本密集產業的影響較大且顯著，與預期理論一致。

- (4)加入障礙主要是每人資本需求，而使廠商加入的因素主要除了市場需求成長外，產品差異性（AD）愈大，亦易使廠商加入，此結果與其他類產業有很大的不同。換言之，產品差異性是可能加入的一個手段，亦可能是阻礙加入的策略。
 - (5)在成長產業裡，各變數的影響均較大，但 MESS 與預期理論相反。R&D 在成長產業是使廠商加入的一個重要因素，但在萎縮產業確是阻礙加入的一個重要因素。
 - (6)綜合而言，前一期利潤率在各類產業的影響多不顯著，甚至有些符號是負的，與預期理論不一致，可能因前一期利潤率未能反應未來利潤率，亦可能是因廠商加入考慮的是長期利潤，因此未能驗證理論。MESS 為阻止廠商加入的一個重要變數，在各類產業中，資本密集產業，非勞力密集產業，非高科技產業有非較顯著（顯著水準 20%）的影響，而與預期理論一致。在非資本密集產業、高科技產業、成長產業，均顯示 MESS 不影響淨加入率而不是重要的因素。
- 表 8 的實證結果亦顯示在產業分類裡，每人資本需求（LPA）較顯著地對淨加入率有負的影響，在全體產業中的影響較不顯著，顯示不區分產業，未能將因素的重要性顯示出來。產品差異性（廣告比率

AD) 對加入率亦是負的影響，且特別在成長產業、非高科技產業。研發活動在成長產業及資本密集產業對加入率有正的影響，顯示研發可使廠商加入。成長率與市場規模在各產業中均為使廠商加入的重要因素。

表 8 分類產業 2SLS 的估計結果

變數	勞力密集產業		非勞力密集產業		資本密集產業*		非資本密集產業		高科技產業*		非高科技產業		成長產業**		萎縮產業	
	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率	產業集中 度變化	淨加入率
Constant	0.5891 (0.298)	-1.013 ^a (-1.577)	-0.1978 (-0.153)	0.2594 (0.926)	3.9922 ^b (1.805)	-0.4654 ^a (-1.453)	1.5084 (1.187)	-0.7149 ^d (-2.928)	6.5985 ^d (2.592)	0.2087 (0.472)	1.0000 (0.830)	-0.5180 ^c (-2.148)	-1.0994 (-0.479)	0.2774 (0.797)	0.2952 (0.177)	0.1719 (0.625)
$ENTRY_t$	-21.001 ^c (-2.24)		-2.0457 (-0.313)		10.307 (1.509) ^b		-9.1490 (-1.078)		4.4174 (0.409)		-4.7568 (-0.731)		-2.6317 (-0.399)		-21.599 ^c (-2.412)	
$\Delta\bar{S}/\bar{S}$	9.7355 (1.714) ^b		5.0983 ^b (1.786)		-0.0106 (-0.003)		2.6749 (0.600)		-6.6875 (-0.947)		2.9628 (1.031)		7.0878 ^d (2.581)		2.0577 (0.38)	
f_{t-1}		0.1511 (0.189)		-0.1000 (-0.193)		-0.6210 (-1.032)		0.6924 ^b (1.171)		-0.0561 (-0.050)		0.4510 (0.970)		0.6627 (1.016)		-1.0062 ^b (-1.908)
$MESS_{t-1}$		-1.1878 (-0.42)		-1.0169 ^a (-1.435)		-1.0713 ^a (-1.438)		0.4725 (0.341)		3.6319 (1.248)		-0.9823 ^a (-1.458)		1.6489 (0.698)		-0.7360 (-1.118)
LPA_{t-1}		0.0379 (0.625)		-0.0917 ^c (-2.568)						-0.1233 ^a (-1.604)		-0.0164 (-0.595)		-0.1318 ^d (-2.94)		-0.0113 (-0.368)
AD_{t-1}		-0.9196 ^a (-1.339)		-0.6950 ^b (-1.746)		-0.3515 (-0.712)		-0.5790 ^a (-1.286)		1.4086 ^b (1.658)		-0.8937 ^c (-2.448)		-1.1338 ^c (-2.198)		-0.1532 (-0.369)
RD_{t-1}		-0.6225 (-0.176)		4.992 ^c (2.312)		9.9635 (3.051) ^d		-0.1439 (-0.064)						7.6227 ^d (2.782)		-4.3789 ^b (-1.785)
GR_t		0.3609 ^d (9.539)		0.1831 ^d (5.701)		0.1761 ^d (4.045)		0.3083 ^d (10.701)		0.3215 ^d (5.739)		0.2750 ^d (10.350)		0.1443 ^d (3.121)		0.4497 ^d (7.108)
LVA_{t-1}		0.0455 ^c (1.988)		0.0298 ^c (1.966)		0.0260 ^a (1.279)		0.0414 ^d (2.725)		0.0371 (1.091)		0.0379 ^d (3.200)		0.0470 ^c (2.202)		-0.0045 (-0.341)
F值	1.23	13.30	7.40	10.91	-	9.31	10.59	20.91	-	5.63	9.68	20.89	6.10	6.29	11.48	8.74
Adj R^2	0.0067	0.5516	0.0943	0.3605	-	0.4755	0.1221	0.4640	-	0.4100	0.1019	0.4382	0.1095	0.3085	0.1601	0.3299

註：a 表 20% 顯著，b 表 10% 顯著，c 表 5% 顯著，d 表 1% 顯著。

*資本密集產業以 LPA 變數來區分，在同一類產業中 LPA 對加入率影響不明顯，因此不放入模型。同樣地，高科技產業以 R&D 變數來區分，同樣的理由亦不再放入模型內。

**成長產業雖以 GR 變數來區分，但成長或萎縮產業裡，成長率的差異仍然影響加入率。

表 9 加入障礙、集中度與加入率

產業別	加入障礙	85年產業集中度	加入率
其他通信機械器材製造業	0.0291	0.7773	0.2706
無線通信機械器材製造業	0.1949	0.3959	0.6871
中式紙製造業	0.1988	0.3872	0.1235
照相及攝影器材製造業	0.2127	0.7246	0.1933
電子管、半導體、光電材料及元件製造業	0.2713	0.5624	0.9631
醫療機械器材設備製造業	0.2995	0.2542	0.3361
陶瓷製藝術品製造業	0.3240	0.0723	0.1123
有線通信機械器材製造業	0.3318	0.5538	0.5465
衛生陶瓷器製品製造業	0.3370	0.8117	0.1569
皮鞋製造業	0.3398	0.5046	0.2014
科學用、工業用陶瓷製品製造業	0.3539	0.3076	0.0959
紡織帽製造業	0.3574	0.4898	0.2951
被動電子元件製造業	0.3767	0.1500	0.3196
鐘錶製造業	0.3919	0.1977	0.1862
其他電子零組件製造業	0.4053	0.2035	0.5453
電視機、錄放影機製造業	0.4087	0.9063	0.3333
紡織鞋製造業	0.4175	0.6105	0.1529
電唱機、收錄音機製造業	0.4182	0.4580	0.5089
其他非金屬家具及裝設品製造業	0.4188	0.4808	0.3576
其他電腦設備製造業	0.4201	0.6920	0.4852

表 9 是依加入率方程式的實證結果，並根據公式 (3.4) 計算加入障礙最小的 20 個產業，這些產業的加入障礙小，可稱為可競爭的市場。然而由該表可知，其他通信機械器材製造業的加入障礙最低，為 0.0291，但其集中度卻很高，為 0.7773，其加入率達 0.2706。另外，照相及攝影器材製造業，衛生陶瓷器製品製造業，電視機、錄放影機製造業加入障礙均不高，但產業集中度卻很高，顯示這些產業雖然集中度高，但由於其加入障礙低，可稱為可競爭市場，但這些高集中度而可競爭的市場是否達到生產、經濟效率，則有待進一步研究方可驗證可競爭市場的理論。

六、結論與檢討

本文利用民國 85 年工商普查製造業資料研究加入、退出、集中度與市場競爭性間關係之研究，實證結果主要結論如下：

- (5) 根據製造業 201 個四位數字產業，我們發現 80~85 年間加入率為 28.24%，退出率為 24.75%，而集中度增加率為 0.41%。加入率與退出率的相關係數為 -0.4574 ，有中度的顯著負相關，此結果與加入退出理論或先進國家相反，這可能與產業結構變遷有關。
- (6) 各類產業的加入退出、集中度變化有不同：勞力密集產業加入率低，退出率高；資本密集產業加入率亦較低，退出率亦低；高科技產業與成長產業加入率高，退出率低。但資本密集產業與高科技產業集中度上升較多。
- (7) 實證研究利用 2SLS 估計集中度變化與淨加入率的聯立方程式。實證結果發現，影響淨加入率增加對集中度的變化有負的影響效果，加入的增加，將降低集中程度，使市場更競爭。影響淨加入率最主要的為市場的需求及市場規模，該二因素的增加均會使廠商加入。利潤率對一淨加入的影響不顯著，這可能是因利用前一期利潤率未能反應未來預期的利潤率所致。此外，加入障礙變數 MESS、LPA、AD 均為阻礙加入的因素，但 RD 卻是使廠商加入的因素，換言之 R&D 可能是廠商加入的一個策略。
- (8) 在分類產業中特別可看出在資本密

集產業及高科技產業，廠商淨加入率不會使集中度下降，這可能是因加入的規模較退出的規模為大（一般而言，加入的規模較退出的規模為小）。另外，利潤率對淨加入的影響仍不顯著，與韓國、日本的實證研究結果相同，廠商的加入可能重視較長期或未來的利潤。有關加入障礙，在各類產業有所不同，在資本密集產業，MESS 的因素特別明顯，會阻礙廠商加入；LPA 的因素在高科技產業亦會阻礙廠商加入；產品差異性除高科技產業外，將阻礙廠商加入，但在高科技產業，是廠商加入的策略；R&D 在資本密集產業、成長產業使廠商加入。

本文在研究 80~85 年加入、退出、集中度變化時，由於 80~85 年間產業分類的不同，產業對照相當不易，但為求正確，將一些無法相對照的產業捨棄，這些捨棄產業僅佔製造業的 10%，因此本研究的結果仍足以代表製造業。此外，本研究因無法得知退出廠商，而以加入數減淨加入數得知退出廠商。若能得知廠商在 80~85 年間退出之情形，則能進行加入、退出的市場動態分析，以了解廠商的加入、退出對市場的影響。另外，有些產業高集中度，但低加入障礙，其生產、經濟效率如何，亦有待未來進一步研究。

七、參考文獻

陳正倉、林惠玲，《台灣產業集中度水準及其變動之研究》，經濟論文叢刊，25:3，1997，pp.335-367。
陳正倉，《台灣製造業廠商加入與退出

之研究》，社會科學論叢，42，1994，pp.1-36。

Bain, J.S. (1956) *Barriers to New Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Baumol, W.J. (1982) 'Contestable markets: an unprising in the theory of industry structure,' *American Economic Review*, 72:1, pp.1-15.

Geroski, P.A. (1988) The effect of entry on profit margins in the short and long run, Working Paper Series 47, London Business School.

Geroski, P.A., and J. Schwalbach (1991) *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Oxford, UK; Cambridge, Mass., USA: Blackwell.

Hannah, L. and Kay, J.A.(1977) *Concentration in Modern Industry*. London: Macmillan.

Jenog, Kao-Young, and Robert T. Masson (1991) 'Entry during Explosive Growth: Korea during Take-off,' *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, edited by P.A. Geroski, and J. Schwalbach, Oxford, UK; Cambridge, Mass., USA: Blackwell., pp.143-67.

Kessides, Ioannis N. (1991) 'Entry and Market Contestability: The Evidence from the United States,' *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, edited by P.A. Geroski, and J. Schwalbach, Oxford, UK; Cambridge, Mass., USA: Blackwell., pp.23-48.

- Orr, D. (1974) 'The determinants of entry: a study of the Canadian manufacturing industries,' *Review of Economics and Statistics*, 56:1, 58-66.
- Schwalbach, Joachim (1991) 'Entry, Exit, Concentration, and Market Contestability,' *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, edited by P.A. Geroski, and J. Schwalbach, Oxford, OX, UK; Cambridge, Mass., USA: Blackwell., pp.121-142.
- Siegfried, John J. and Laurie Beth Evans (1994) 'Empirical Studies of Entry and Exit: A Survey of the Evidence,' *Review of Industrial Organization*, vol.9, pp.121-155.
- Yamawaki, Hideki (1991) 'The Effects of Business Conditions of Net Entry: Evidence from Japan,' *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, edited by P.A. Geroski, and J. Schwalbach, Oxford, OX, UK; Cambridge, Mass., USA: Blackwell., pp.168-86.

附錄 1 :

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
1	屠宰業	5	1	4	0.1429	0.0286	0.1143	0.0273	0.1162
2	乳品製造業	15	-10	25	0.1316	-0.0877	0.2193	0.0359	0.0386
3	罐頭食品製造業	27	3	24	0.1942	0.0216	0.1727	0.0386	0.0659
4	冷凍食品製造業	60	7	53	0.2166	0.0253	0.1913	0.0260	0.0561
5	脫水食品製造業	26	-8	34	0.1557	-0.0479	0.2036	0.0339	0.0507
6	醃漬食品製造業	50	-70	120	0.1302	-0.1823	0.3125	0.0693	0.0849
7	糖果製造業	19	-44	63	0.1092	-0.2529	0.3621	0.0386	0.0664
8	麵食烘焙業	185	50	135	0.3327	0.0899	0.2428	0.1741	0.2186
9	食用油脂製造業	31	-2	33	0.1092	-0.0070	0.1162	0.0157	0.0634
10	製粉業	18	-27	45	0.1059	-0.1588	0.2647	0.0483	0.0839
11	碾穀業	25	-876	901	0.0128	-0.4490	0.4618	0.0945	0.0636
12	其他糖類製造業	7	-10	17	0.1458	-0.2083	0.3542	0.0511	0.0917
13	味精製造業	1	-5	6	0.1000	-0.5000	0.6000	0.0002	0.0003
14	醬油製造業	15	-31	46	0.0739	-0.1527	0.2266	0.0260	0.0550
15	調味醬製造業	9	4	5	0.1765	0.0784	0.0980	0.1775	0.1180
16	其他調味品製造業	22	16	6	0.2444	0.1778	0.0667	0.1032	0.1906
17	不含酒精飲料製造業	51	-1	52	0.2742	-0.0054	0.2796	0.0117	0.0301
18	麵條、粉條類食品製造業	58	-56	114	0.1080	-0.1043	0.2123	0.0484	0.1196
19	飲料配製業	38	-50	88	0.0929	-0.1223	0.2152	0.0362	0.0500
20	製茶業	65	22	43	0.1613	0.0546	0.1067	0.0390	0.0762
21	豆類加工食品業	72	-8	80	0.1841	-0.0205	0.2046	0.2017	0.2083
22	未分類其他食品製造業	126	-45	171	0.2287	-0.0817	0.3103	0.1175	0.1577

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
23	棉紡紗、梭織布業	288	-19	307	0.2702	-0.0178	0.2880	0.0561	0.0969
24	毛紡紗、梭織布業	39	9	30	0.3071	0.0709	0.2362	0.0454	0.1308
25	人造纖維紡紗、梭織布業	271	166	105	0.2923	0.1791	0.1133	0.0537	0.0874
26	針織布業	247	142	105	0.3569	0.2052	0.1517	0.0987	0.1867
27	不織布業	31	25	6	0.3229	0.2604	0.0625	0.1289	0.1504
28	繩、纜、網製造業	43	-70	113	0.1667	-0.2713	0.4380	0.1356	0.1567
29	毯、氈製造業	9	-5	14	0.2308	-0.1282	0.3590	0.1410	0.1601
30	漁網製造業	4	-16	20	0.0678	-0.2712	0.3390	0.0029	0.0101
31	印染整理業	247	96	151	0.3139	0.1220	0.1919	0.1693	0.2144
32	梭織外衣製造業	574	-610	1184	0.2279	-0.2422	0.4700	0.1323	0.1807
33	梭織襯衫製造業	45	10	35	0.2848	0.0633	0.2215	0.0909	0.0824
34	梭織內衣及睡衣製造業	53	32	21	0.3272	0.1975	0.1296	0.0504	0.0546
35	針織成衣業	283	119	164	0.2570	0.1081	0.1490	0.1191	0.1255
36	紡織帽製造業	36	26	10	0.2951	0.2131	0.0820	0.0801	0.1617
37	紡織鞋製造業	13	-40	53	0.1529	-0.4706	0.6235	0.1521	0.1873
38	襪類、紡織手套製造業	171	-478	649	0.1841	-0.5145	0.6986	0.2013	0.2150
39	其他紡織製品製造業	174	171	3	0.3791	0.3726	0.0065	0.1249	0.1937
40	皮革、毛皮整製業	63	22	41	0.2561	0.0894	0.1667	0.0624	0.0956
41	皮鞋製造業	117	-164	281	0.2014	-0.2823	0.4837	0.0391	0.0880
42	其他皮革、毛皮製品製造業	152	-23	175	0.2940	-0.0445	0.3385	0.1456	0.1937
43	製材業	108	-288	396	0.1026	-0.2735	0.3761	0.1062	0.1233
44	合板製造業	71	-53	124	0.1719	-0.1283	0.3002	0.0434	0.0807
45	組合木材製造業	23	5	18	0.2674	0.0581	0.2093	0.0929	0.1556
46	木質容器製造業	81	-89	170	0.1643	-0.1805	0.3448	0.1245	0.1417

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
47	竹製品製造業	21	-123	144	0.0648	-0.3796	0.4444	0.1001	0.1006
48	藤製品製造業	6	-16	22	0.1091	-0.2909	0.4000	0.0864	0.1667
49	其他木製品製造業	685	-108	793	0.2454	-0.0387	0.2841	0.1876	0.2180
50	木製家具及裝設品製造業	541	-177	718	0.2630	-0.0861	0.3491	0.1487	0.1753
51	竹製家具及裝設品製造業	5	-32	37	0.1042	-0.6667	0.7708	0.5296	0.6321
52	藤製家具及裝設品製造業	12	-30	42	0.1429	-0.3571	0.5000	0.0723	0.1258
53	其他非金屬家具及裝設品製造業	54	23	31	0.3576	0.1523	0.2053	0.0912	0.1424
54	金屬家具及裝設品製造業	449	-82	531	0.2923	-0.0534	0.3457	0.1834	0.1870
55	家具及裝設品表面塗裝業	28	-52	80	0.2373	-0.4407	0.6780	0.5039	0.4202
56	一般紙製造業	75	13	62	0.2525	0.0438	0.2088	0.0310	0.0650
57	中式紙製造業	31	-100	131	0.1235	-0.3984	0.5219	0.0920	0.1108
58	紙板製造業	35	-11	46	0.1814	-0.0570	0.2383	0.0218	0.0362
59	加工紙製造業	63	24	39	0.3316	0.1263	0.2053	0.0537	0.0963
60	紙容器製造業	720	188	532	0.2672	0.0698	0.1974	0.1795	0.1968
61	其他紙製品製造業	61	24	37	0.2618	0.1030	0.1588	0.1725	0.1397
62	印刷業	1842	1123	719	0.3087	0.1882	0.1205	0.1581	0.1887
63	製版業	299	103	196	0.3154	0.1087	0.2068	0.2068	0.2389
64	裝訂及印刷品加工業	219	89	130	0.3829	0.1556	0.2273	0.3132	0.2805
65	印刷有關服務業	165	153	12	0.7174	0.6652	0.0522	0.2918	0.3215
66	基本化學工業	24	-29	53	0.1044	-0.1261	0.2304	0.0151	0.0410
67	石油化工原料製造業	12	7	5	0.1319	0.0769	0.0550	0.0332	0.0485
68	肥料製造業	16	8	8	0.2963	0.1482	0.1482	0.0062	0.0269
69	人造纖維製造業	15	-3	18	0.1923	-0.0385	0.2308	0.0039	0.0062
70	合成樹脂及塑膠製造業	128	-3	131	0.2230	-0.0052	0.2282	0.0354	0.0634

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
71	合成橡膠製造業	13	13	0	0.2766	0.2766	0.0000	0.0043	0.0207
72	其他化學材料製造業	14	0	14	0.1818	0.0000	0.1818	0.0641	0.0710
73	塗料、漆料、顏料及相關產品製造業	117	13	104	0.1781	0.0198	0.1583	0.0773	0.0991
74	西藥製造業	17	-11	28	0.0723	-0.0468	0.1192	0.0142	0.0194
75	中藥製造業	19	1	18	0.1000	0.0053	0.0947	0.0162	0.0364
76	體外檢驗試劑製造業	3	0	3	0.6000	0.0000	0.6000	0.1976	0.2500
77	農藥及環境衛生用藥製造業	9	-4	13	0.1084	-0.0482	0.1566	0.0072	0.0132
78	清潔用品製造業	41	-104	145	0.1449	-0.3675	0.5124	0.0179	0.0486
79	其他化學製品製造業	66	8	58	0.1470	0.0178	0.1292	0.0270	0.0607
80	石油煉製業	93	66	27	0.8230	0.5841	0.2389	0.3918	0.4651
81	輪胎製造業	25	5	20	0.2451	0.0490	0.1961	0.0421	0.0358
82	橡膠鞋製造業	119	-211	330	0.1926	-0.3414	0.5340	0.1462	0.1640
83	工業用橡膠製品製造業	103	72	31	0.2284	0.1597	0.0687	0.0734	0.0843
84	其他橡膠製品製造業	269	143	126	0.3168	0.1684	0.1484	0.1427	0.1580
85	塑膠皮、板、管材製造業	377	156	221	0.3150	0.1303	0.1846	0.0471	0.0871
86	塑膠膜袋製造業	265	-33	298	0.1908	-0.0238	0.2145	0.1071	0.1469
87	塑膠日用品製造業	828	390	438	0.3335	0.1571	0.1764	0.1424	0.1863
88	塑膠鞋製造業	250	-881	1131	0.1313	-0.4627	0.5940	0.1947	0.2088
89	塑膠皮製品製造業	163	-353	516	0.1526	-0.3305	0.4832	0.0774	0.1221
90	工業用塑膠製品製造業	508	398	110	0.3562	0.2791	0.0771	0.1051	0.1461
91	其他塑膠製品製造業	1387	790	597	0.3736	0.2128	0.1608	0.1531	0.2031
92	衛生設備用陶瓷器製品製造業	16	-30	46	0.1569	-0.2941	0.4510	0.0294	0.0257
93	陶瓷製藝術品製造業	82	-260	342	0.1123	-0.3562	0.4685	0.1447	0.1460
94	建築用陶瓷製品製造業	22	1	21	0.1719	0.0078	0.1641	0.0424	0.0548

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
95	科學用、工業用陶瓷製品製造業	7	0	7	0.0959	0.0000	0.0959	0.1806	0.1282
96	其他陶瓷製品製造業	31	-1	32	0.3069	-0.0099	0.3168	0.1801	0.1835
97	平板玻璃及其製品製造業	54	-59	113	0.1915	-0.2092	0.4007	0.0583	0.0774
98	玻璃容器製造業	67	47	20	0.4927	0.3456	0.1471	0.1569	0.1609
99	玻璃纖維製品製造業	25	-5	30	0.2404	-0.0481	0.2885	0.1843	0.1022
100	其他玻璃及玻璃製品製造業	123	-20	143	0.2388	-0.0388	0.2777	0.1874	0.2041
101	水泥製品製造業	128	-48	176	0.2286	-0.0857	0.3143	0.1265	0.1694
102	耐火材料製造業	16	-1	17	0.2025	-0.0127	0.2152	0.0320	0.0595
103	石材製品製造業	182	63	119	0.2989	0.1035	0.1954	0.1533	0.1840
104	建築用粘土製品製造業	22	-16	38	0.0898	-0.0653	0.1551	0.0571	0.0742
105	工業及研磨材料製造業	27	-11	38	0.2046	-0.0833	0.2879	0.0748	0.0711
106	石灰製造業	3	2	1	0.0811	0.0541	0.0270	0.0154	0.0359
107	石膏製品製造業	15	-28	43	0.1442	-0.2692	0.4135	0.2091	0.1753
108	未分類其他非金屬礦物製品製造業	30	-37	67	0.1442	-0.1779	0.3221	0.0657	0.0550
109	鋼鐵冶煉業	78	31	47	0.4171	0.1658	0.2513	0.0330	0.1163
110	軋鋼業	269	161	108	0.2847	0.1704	0.1143	0.0450	0.0915
111	鋼鐵鑄造業	499	360	139	0.5671	0.4091	0.1580	0.2245	0.2499
112	鋼鐵鍛造業	26	-1	27	0.2955	-0.0114	0.3068	0.0919	0.1692
113	鋼材二次加工業	400	181	219	0.5188	0.2348	0.2841	0.1657	0.2629
114	鋼線鋼纜製造業	54	-15	69	0.2338	-0.0649	0.2987	0.0988	0.1221
115	廢車船解體及廢鋼鐵處理業	49	-29	78	0.2178	-0.1289	0.3467	0.0874	0.2424
116	鍊鋁業	20	15	5	0.3636	0.2727	0.0909	0.0372	0.1100
117	鋁鑄造業	86	26	60	0.3440	0.1040	0.2400	0.2554	0.2846
118	鋁材二次加工業	119	60	59	0.3036	0.1531	0.1505	0.1984	0.1947

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
119	鍊銅業	1	-8	9	0.0667	-0.5333	0.6000	0.0472	0.1698
120	銅鑄造業	27	27	0	0.2813	0.2813	0.0000	0.2319	0.2071
121	銅材二次加工業	100	4	96	0.2710	0.0108	0.2602	0.0583	0.1407
122	其他非鐵金屬基本工業	82	19	63	0.3228	0.0748	0.2480	0.1127	0.2031
123	金屬手工工具製造業	2094	1888	206	0.7449	0.6717	0.0733	0.2544	0.3261
124	金屬模具製造業	3418	2340	1078	0.5379	0.3683	0.1697	0.2673	0.3109
125	金屬建築結構及組件製造業	1949	811	1138	0.3985	0.1658	0.2327	0.1835	0.3047
126	鋁製品製造業	1475	1060	415	0.5778	0.4152	0.1626	0.1628	0.2537
127	銅製品製造業	198	-163	361	0.1962	-0.1616	0.3578	0.1065	0.1529
128	粉末冶金業	10	-23	33	0.1370	-0.3151	0.4521	0.1173	0.1623
129	金屬製成品表面處理業	961	-12	973	0.3165	-0.0040	0.3205	0.2756	0.3109
130	螺釘、螺帽、螺絲釘及鉚釘製造業	839	335	504	0.3157	0.1260	0.1896	0.1151	0.1872
131	閥類製造業	80	64	16	0.2930	0.2344	0.0586	0.0627	0.0974
132	鐵皮、金屬皮製品製造業	150	-41	191	0.2080	-0.0569	0.2649	0.0951	0.1413
133	未分類其他金屬製品製造業	2092	1166	926	0.3321	0.1851	0.1470	0.1633	0.2103
134	原動機製造修配業	55	42	13	0.3503	0.2675	0.0828	0.1958	0.1966
135	其他原動機製造修配業	42	17	25	0.3360	0.1360	0.2000	0.1762	0.2168
136	農業及園藝機械製造修配業	78	-59	137	0.1554	-0.1175	0.2729	0.0919	0.1156
137	金屬切削工具機製造業	812	459	353	0.4240	0.2397	0.1843	0.1072	0.1853
138	金屬成型工具機製造修配業	385	118	267	0.3649	0.1119	0.2531	0.1534	0.1902
139	紡織及成衣機械製造修配業	275	-71	346	0.2016	-0.0521	0.2537	0.0940	0.1254
140	食品飲料機械製造修配業	135	79	56	0.3543	0.2074	0.1470	0.1855	0.1817
141	化工機械製造修配業	122	76	46	0.2940	0.1831	0.1108	0.5531	0.3399
142	塑膠橡膠機械製造修配業	167	28	139	0.2779	0.0466	0.2313	0.1004	0.1654

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
143	造紙機械製造修配業	41	-10	51	0.2040	-0.0498	0.2537	0.0613	0.1054
144	木工機械製造修配業	98	-4	102	0.2154	-0.0088	0.2242	0.0814	0.1084
145	包裝機械製造修配業	90	71	19	0.5000	0.3944	0.1056	0.2444	0.2081
146	其他專用生產機械製造修配業	327	-35	362	0.2650	-0.0284	0.2934	0.1383	0.1714
147	建築機械設備製造修配業	86	54	32	0.5811	0.3649	0.2162	0.2856	0.3658
148	礦業機械設備製造修配業	17	-4	21	0.3148	-0.0741	0.3889	0.0804	0.1467
149	輸送機械設備製造修配業	443	367	76	0.5954	0.4933	0.1022	0.0959	0.1706
150	事物機器製造業	31	11	20	0.3875	0.1375	0.2500	0.1579	0.2297
151	污染防治設備製造修配業	66	62	4	0.7333	0.6889	0.0444	0.2726	0.2941
152	其他機械製造修配業	2015	1587	428	0.4272	0.3364	0.0907	0.1821	0.2361
153	發電、輸電、配電機械製造修配業	581	417	164	0.4250	0.3051	0.1200	0.0890	0.1498
154	電線及電纜製造業	247	93	154	0.2875	0.1083	0.1793	0.0379	0.1095
155	冷凍空調器具製造業	81	80	1	0.6429	0.6349	0.0079	0.0087	0.0212
156	洗衣設備製造業	12	7	5	0.2609	0.1522	0.1087	0.0365	0.1048
157	電熱器具製造業	77	24	53	0.2831	0.0882	0.1949	0.1372	0.1506
158	電扇製造業	110	28	82	0.3548	0.0903	0.2645	0.0784	0.1370
159	其他家用電器製造業	91	20	71	0.3346	0.0735	0.2610	0.1552	0.2081
160	電燈泡及燈管製造業	71	-60	131	0.1849	-0.1563	0.3412	0.1155	0.1672
161	照明器具製造業	198	-192	390	0.2060	-0.1998	0.4058	0.0970	0.1511
162	資料處理設備製造業	94	67	27	0.8034	0.5727	0.2308	0.0412	0.0505
163	資料終端裝置製造業	24	14	10	0.3636	0.2121	0.1515	0.0239	0.0602
164	資料輸出入週邊設備製造業	77	48	29	0.4350	0.2712	0.1638	0.0788	0.1185
165	其他電腦設備製造業	82	34	48	0.4852	0.2012	0.2840	0.0712	0.2187
166	電視機、錄放影機製造業	10	0	10	0.3333	0.0000	0.3333	0.0462	0.0414

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
167	電唱機、收錄音機製造業	57	46	11	0.5089	0.4107	0.0982	0.1003	0.1501
168	影視音響零配件製造業	90	-127	217	0.1468	-0.2072	0.3540	0.0894	0.1169
169	有線通信機械器材製造業	94	78	16	0.5465	0.4535	0.0930	0.0433	0.0973
170	無線通信機械器材製造業	101	79	22	0.6871	0.5374	0.1497	0.1508	0.1824
171	其他通信機械器材製造業	23	-34	57	0.2706	-0.4000	0.6706	0.5039	0.3515
172	電子管、半導體、光電材料及元件製造業	313	291	22	0.9631	0.8954	0.0677	0.1093	0.1512
173	被動電子元件製造業	271	240	31	0.3196	0.2830	0.0366	0.0813	0.1176
174	其他電子零組件製造業	1096	585	511	0.5453	0.2910	0.2542	0.1317	0.1940
175	電池製造業	27	21	6	0.4821	0.3750	0.1071	0.0580	0.1254
176	其他電力及電子機械器材製造修配業	425	141	284	0.2588	0.0859	0.1730	0.0983	0.1325
177	船舶建造修配業	134	-77	211	0.1692	-0.0972	0.2664	0.0343	0.0780
178	船舶機械及零件製造業	35	14	21	0.3271	0.1308	0.1963	0.1574	0.2040
179	鐵路車輛零件製造業	2	2	0	0.2222	0.2222	0.0000	0.1071	0.1966
180	汽車製造業	22	-116	138	0.0952	-0.5022	0.5974	0.0015	0.0137
181	汽車零件製造業	778	448	330	0.3420	0.1969	0.1451	0.1085	0.1406
182	機車製造業	4	1	3	0.3636	0.0909	0.2727	0.0812	0.0411
183	機車零件製造業	189	75	114	0.3177	0.1261	0.1916	0.1808	0.1622
184	自行車製造業	24	4	20	0.2609	0.0435	0.2174	0.0255	0.0612
185	自行車零件製造業	462	99	363	0.3803	0.0815	0.2988	0.1906	0.2396
186	航空器製造修配業	3	0	3	0.6000	0.0000	0.6000	0.6295	0.6699
187	航空器零件製造業	56	49	7	0.4211	0.3684	0.0526	0.1704	0.1965
188	科學量度及控制設備製造業	51	48	3	0.1729	0.1627	0.0102	0.1247	0.1601
189	工業校準工具製造業	4	-4	8	0.1482	-0.1482	0.2963	0.0600	0.0959
190	照相及攝影器材製造業	29	-45	74	0.1933	-0.3000	0.4933	0.0226	0.0538

順序	產業別	加入數	淨加入數	退出數	加入率	淨加入率	退出率	加入廠商銷售額佔率	加入廠商員工人數佔率
191	眼鏡及透鏡片製造業	245	6	239	0.3109	0.0076	0.3033	0.1540	0.1824
192	鐘錶製造業	70	-30	100	0.1862	-0.0798	0.2660	0.0730	0.1181
193	醫療機械器材設備製造業	40	19	21	0.3361	0.1597	0.1765	0.1235	0.1561
194	其他精密器械製造業	18	12	6	0.4865	0.3243	0.1622	0.2807	0.2500
195	體育用品製造業	365	19	346	0.3078	0.0160	0.2917	0.1516	0.1698
196	玩具製造業	191	-499	690	0.1257	-0.3285	0.4543	0.1076	0.1421
197	樂器製造業	31	-16	47	0.1582	-0.0816	0.2398	0.0465	0.0512
198	文具製造業	152	77	75	0.3297	0.1670	0.1627	0.0899	0.1328
199	珠寶及貴金屬製品製造業	96	30	66	0.4017	0.1255	0.2762	0.1167	0.1902
200	製冰業	30	-24	54	0.1225	-0.0980	0.2204	0.1188	0.1066
201	未分類其他工業製品製造業	647	-342	989	0.2199	-0.1163	0.3362	0.1279	0.2001

附錄 2：

高科技產業是根據『進出口商品結構別複分類之研究』委託研究報告（陳博志、薛琦、吳忠吉，民國 80 年 6 月，財政部統計處）的分類，包括基本化學工業，石油化工原料製造業，肥料製造業，人造纖維製造業，合成樹脂及塑膠製造業，其他化學材料製造業，西藥製造業，農藥及環境衛生用藥製造業，其他化學品製造業，原動機製造修配業，金屬切削工具機製造修配業，金屬成型工具機製造修配業，事務機器製造業，其他機械製造修配業，發電、輸電、配電機械製造修配業，家用電器製造業（[冷凍空調器具製造業](#)，[洗衣設備製造業](#)，[電熱器具製造業](#)，[電扇製造業](#)，[其他家用電器製造業](#)），資料儲存及處理設備製造業（[資料處理設備製造業](#)，[資料終端裝置製造業](#)，[資料輸出入週邊設備製造業](#)，[其他電腦設備製造業](#)），視聽電子產品製造業（[電視機、錄放影機製造業](#)，[電唱機、收錄音機製造業](#)，[影視音響零配件製造業](#)），通信機械器材製造業（[有線通信機械器材製造業](#)，[無線通信機械器材製造業](#)，[其他通信機械器材製造業](#)），電子零組件製造業（[電子管製造業](#)，[半導體製造業](#)，[光電材料及元件製造業](#)，[被動電子元件製造業](#)，[其他電子零組件製造業](#)），汽車製造業，航空器製造修配業，科學度量及控制設備製造業，工業校準工具製造業，照相及攝影器材製造業，眼鏡及透鏡片製造業，鐘錶製造業，醫療機械器材設備製造業，其他精密器械製造業。