

《公平交易季刊》
第六卷第三期(87/7), pp.51-99
◎行政院公平交易委員會

產業集中度、貿易與市場獨占力之關聯性

— 臺灣資訊電子業之個案分析 * —

劉祥熹 ** 、 吳明澤 ***

摘要

本文利用產業經濟學中最重要的市場結構-行為-績效 (structure-conduct-performance : S-C-P) 的架構，及對台灣地區資訊電子產業的概況分析尋找出影響該產業市場結構、行為與績效的變數，以建構產業集中度（表達市場結構）、進口比例、出口比例、研發密度（此三條方程式表達行為）與市場獨占力（利潤率，表達市場績效）五條方程式，並使用非線性三階段最小平方法 (N3SLS) 作實證分析，以表達此五個變數之間交互影響及探討其回饋效果。至於產業的資料方面，根據『中華民國行業標準分類』所定義之資訊電子產業（包含電力及電子業與精密器械業）共有 35 個四分位的子產業，本文使用民國 82 年與 83 年的資料加以揉合 (pooling) 以擴大樣本數，增加估計之可靠性，並以民國 80 年之產業關聯表之『中華民國行業標準分類』與『國際貿易標準分準』之對照表處理國際貿易資料，

* 作者感謝公平交易季刊匿名評審委員提供寶貴建議，唯若本文有任何疏漏，仍由作者負責。

** 劉祥熹為國立中興大學合作經濟學系教授兼系主任。

*** 吳明澤為國立中興大學經濟研究所碩士，中華經濟研究院助理研究員、崇右企專夜間部兼任講師。

進行實證分析。

模式實證結果支持本文依產業組織分析法所立論的市場結構、進出口與獨佔力之相關性，也提出促進臺灣資訊電子業發展之相關涵意。

壹、緒論

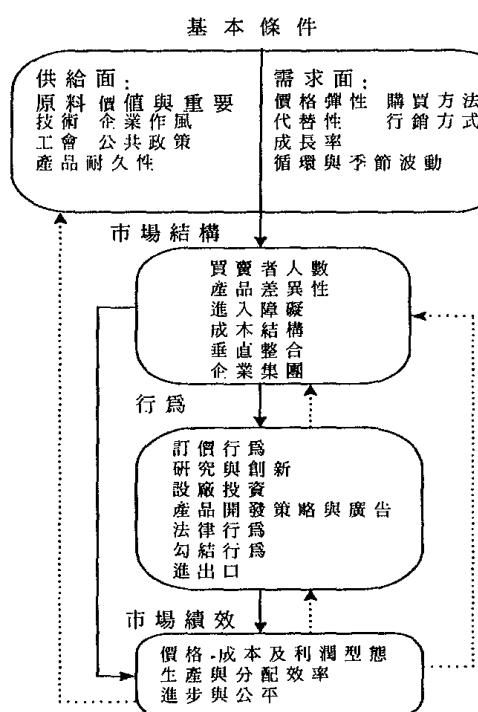
產業經濟學中，市場獨佔力與產業集中度之間的關係一直是產經學界最感興趣的課題。根據 Bain(1949) 勾結式寡占理論的說法，認為潛在的競爭對於已存在市場的廠商之定價行為有相當的影響，尤其在潛在的競爭者愈難進入市場時（亦即進入障礙愈大），則既存廠商愈有能力提高價格與邊際成本的差距，而進入障礙使得市場可能只有少數廠商可進行生產，通常會促使集中度提高。傳統的產業經濟學者認為集中度的上升有助於廠商抬高價格的能力（獨佔力），而此可引用 S -P(structure-performance；結構-績效) 之分析方法探究市場績效與市場結構之關係，而結構之變數通常使用產業集中度 (concentration index) 來表示，績效則使用價格-邊際成本差距 (price-cost marginal；PCM)(或稱 Lerner 指數) 為代表，而導出在大部分的情況下，產業集中度為獨佔力的重要決定變數之一，且集中度愈大，則獨佔力會愈大，即兩者之關係為正。但此分析方法的弱點在於未將廠商間的互動行為納入考慮，因而使分析的結果不夠完整。寡占市場中，相關廠商的勾結或競爭行為無時無刻不在發生，因此，廠商間的勾結程度會影響到其獲利程度。故現今產業經濟學者傾向利用 S-C-P(Structure-Conduct-Performance；結構-行為-績效) 進行分析。其中用以考量聯結市場結構與市場績效之變數較常見為產業中各廠商間的訂價策略、猜測變量 (conjucral variation)、研究發展、廣告及投資等其他有關之行為變數。

其後，經濟學家們開始把注意力移到獨佔力、集中度與國際貿易之間的關係，而將進口行為和出口行為亦納入行為變數考慮。假如出口商品為同質產品，即出口無法在國外進行差別取價時，會有抑制獨佔力 (PCM) 的效果；反之，若為異質產品，出口對獨佔力 (PCM) 的影響就需視海外利潤率是否大於國內利潤率，若是則使廠商的利潤率上升，即促成獨佔力之效果上升，若否則會使廠商的利潤率下降，亦即顯現獨佔力效果下降。而進口的競爭通常會使國內的廠商進行合併來相抗衡，

進而使集中度上升，再而使獨佔力增加。因此，許多經濟學者開始使用集中度、出口比與進口比這三個變數作為獨佔力的解釋變數作計量分析，以探討該些變數的因果關係與交互影響之關聯性，有關的文獻如 Shujiro Urata(1980、1983)，Nils-Olov Stalhammer (1990) 等。

然而，國際貿易與產業集中度、市場獨佔力的關係是否真如上述之單向的關係，事實上，愈來愈多的學者依實證分析指出進口比例、出口比例、集中度與獨佔力四者之間並非單純僅存在單向的關係，而是具有相互影響性，亦即此四變數的影響為聯立的共決效果，只使用一條獨佔力的方程式將進出口比例、集中度作為解釋變數的結果無法解決這些變數所存在的交互影響及回饋效果 (feedback effect)，若不使用聯立方程式估計將產生估計誤差。因此，近期的產業經濟學者在相關文獻的研究上利用進口比例、出口比例、集中度與獨佔力建構系統模式，使用聯立方程式的求解方式，解析此經濟變數之間交互影響程度，並以此方法避免忽略變數間相互關係的聯立誤差 (simultaneous biases)。一般而言，考量有關 S-C-P 之架構如圖 1：

圖 1 產業經濟學 S-C-P 之理論架構（虛線為回饋效果）



資料來源：譯自 Scherer, "Industrial Market Structure and Economic performance," Boston : Houghton Mifflin, 1980, p.4.

台灣的資訊電子產業在現今總體經濟不景氣中，常為少數表現良好的產業，而且，在全世界均追求高科技化、資訊化的趨勢下，資訊電子產業未來的前景不可限量。然而，台灣投資缺乏優越的環境、工資成本居高不下，比起其他後進國家（如菲律賓、中國大陸等），台灣的工資成本相對較高，而比起先進國家，品質、技術卻尚待提昇之下，台灣的優勢漸漸不在。因此，台灣的資訊電子產業面臨先進與落後國之壓力，如何在此艱難的環境下，找出屬於該產業競爭優勢，使其在動態社會中，能持續扮演其火車頭工業的優勢地位，而不致在世界強烈的競爭中被判出局，甚至能在國際市場中扮演重要的角色，是台灣的資訊電子產業與政府所必需正視的問題，也正是本研究以該產業為分析對象的主要動機。

再則台灣地區的資訊電子廠商多屬中、小企業，且大多單打獨鬥，而國外的廠商卻以大型企業為主。而且，目前國內該產業主要零件的技術尚未成熟，因此，這些零件仍需由國外進口，以致受國外供應廠商的影響相對較大；又台灣廠商向國外進口貨品的來源相似，而國內廠商之規模又不大，故常見各廠商削價競爭的情形而導致市場內惡性競爭的現象層出不窮，台灣資訊電子廠商應採何種方式調整其結構因應，進出口貿易對此產業又有何重要的影響，均為本研究所要探討的重要課題。又在此高科技產業中，研究與發展 (R&D) 為創造企業利潤和獨占力的重要因素，研發一種新的產品並取得專利權，等於享有此種產品的獨占地位。資訊電子產業的技術研發應對企業利潤有一定程度的貢獻，而此程度的衡量亦為本研究所要探求的重點。另外，在資訊電子產業中，有兩項十分重要的現象：一為許多廠商從事多角化經營（如聲寶公司經營電視與電腦螢幕等），二為此產業中存在著產業內貿易 (Intra-industry Trade)，因此，本文亦將把多角化的程度與產業內貿易程度納入模型內，觀察這兩項現象對產業的影響。綜合上述之說明，可顯示本研究所欲分析的重要內容。

依據上述，本研究的主要目的如下：

- 一探討台灣地區資訊電子產業之組織與相對地位概況，以利瞭解該產業之特性及相對地位與其發展概況。
- 二解析台灣地區資訊電子產業市場結構-廠商行為-績效 (S-C-P) 之關聯性，冀望瞭解三者之互動與回饋關係。

三、觀察進出口行爲、多角化、研究與發展及產業內貿易行爲與市場結構、績效的交互影響程度。

四、依據該產業之實證分析所獲的結果，發掘影響該產業市場結構、行爲與績效的決定因素，配合專家的意見提出實際可行的策略與政策建議，作為業者在訂定企業決策與政府主管單位在擬訂相關政策時的參考。

為達成上述目的，本文研究的方法如下：

根據目的，本研究乃使用產業經濟學中重要的市場結構-行爲-績效 (Structure-Conduct-Performance ; S-C-P) 的分析，建立產業集中度、獨占度、進口比例、出口比例與研發密度五條方程式，表達資訊電子產業中 S-C-P 的關係，並使用聯立方程式的計量分析，來分析此五個變數交互關聯的情形。在全面性的分析之後，本文之研究期望能提出一些建議，對國內的資訊電子產業與政府對產業發展政策與措施上有所幫助。

本文第一節為緒論，說明研究動機、目的與方法；第二節則對台灣資訊電子產業進行產業組織分析，以便瞭解台灣資訊電子產業的組織特性；第三節進行理論模式的推導，建立產業集中度、進口比例、出口比例、研發密度與市場獨占力之理論關係；第四節則根據第三節的理論與加入第二節有關台灣資訊電子產業之特性變數，建立上述五個變數之迴歸式，並進行實證分析，及對結果加以說明；第五節則為結論。

貳、台灣資訊電子業產業組織分析

台灣地區資訊電子產業依照『中華民國行業標準分類』包含電力與電子機械器材製造修配業與精密器械製造業，共有 35 個四分位細項產業，詳如表 1 所示。本節將針對台灣資訊電子產業的市場結構、廠商行爲和市場績效作完整之描述，用以瞭解資訊電子產業之市場結構-行爲-績效之關聯性，以利本研究第四章引用實證模式之建構與分析。

表1 依『中華民國行業標準分類』台灣地區資訊電子產業四分位產業

3111	發電、輸電、配電機械製造修配業	3159	其他電子產業製造業
3112	電線及電纜製造業	3161	有線通信機械器材製造業
3121	冷凍空調器具製造業	3162	無線通信機械器材製造業
3122	洗衣設備製造業	3169	其他通信機械器材製造業
3123	電熱器具製造業	3171	電子管、半導體製造業
3124	電扇製造業	3172	被動電子元件製造業
3129	其他家用電器製造業	3179	其他電子零組件製造業
3131	電燈泡及燈管製造業	3180	電池製造業
3132	照明器具製造業	3190	其他電力及電機械器材製造修配業
3141	資料處理設備製造業	3311	科學量度及控制設備製造業
3142	資料儲存媒體製造業	3312	工業效準工具製造業
3143	資料終端裝置製造業	3313	照相及攝影器材製造業
3144	資料輸出入週邊設備製造業	3314	眼鏡及透鏡片製造業
3145	電腦組件製造業	3319	其他科學、光學儀器機械器材製造業
3149	其他電腦設備製造業	3320	鐘錶製造業製造業
3151	電視機、錄放影機製造業	3330	醫療機械器材設備製造業
3152	電唱機、收錄音機製造業	3390	其他精密器機械製造業
3153	影視音響零配件製造業		

資料來源：民國83年台灣地區工業生產統計月報

一、市場結構分析

產業經濟學中，產業市場結構通常是影響產業獲利能力的重要決定因素，而分析產業結構的指標多使用產業中工廠家數、規模大小、資本額多寡與員工人數，而產業經濟學理論中的產業集中度、進入障礙等亦是討論產業結構時不可忽略的重要變數，因此本節將針對上述各變數加以分析，以利了解資訊電子產業之競爭狀態。

(一)工廠家數

依據工業統計調查報告顯示，民國82年資訊電子產業共有9,882家工廠，其中電力及電子機械器材業有8,343家，而精密器械業則有1,439家；到了民國83年增加到10,121家，其中精密器械業減少了16家，成為1,423家，而電力及電子機械業增加了355家，成長率為4.25%，如表2所示：

表 2 資訊電子產業工廠家數

單位：家、%

產業別	82年工廠家數	83年工廠家數	增減家數	成長率
資訊電子產業	9,782	10,121	339	34.65%
電力及電子業	8,343	8,698	355	42.55%
精密品械業	1,439	1,423	-16	-11.12

資料來源：工業統計調查報告（民國 82-83 年）

(二) 廠商規模

一般衡量廠商規模大小指標有二種：一為員工人數，二為資本額的多寡。

1. 依員工人數作為指標

根據工業調查統計報告，在資訊電子產業中，如表 3 所示，電力及電子業廠商從業人員之數量多為 0-99 人，有 7,950 家廠商，而超過 100 人以上只有 748 家；精密器械業 0-99 人則有 1,365 家，而超過 100 人以上只有 58 家，整個資訊電子產業員工人數未滿 100 人者共有 9,215 家，佔了整個產業廠商之 92%。根據民國 84 年中小企業白皮書對中小企業的認定標準，製造業經常雇用人數未滿 200 人者，稱為中小企業，故顯示資訊電子產業多為中、小企業。

表 3 資訊電子產業從業員工人數分配表

單位：家、%

人數／家數	電力電子業	所佔比率	精密器械業	所佔比率
0-4人	1,160	13.34	227	15.95
5-9人	1,509	17.35	318	22.35
10-19人	2,081	23.93	360	25.30
20-29人	1,232	14.16	180	12.65
30-49人	1,153	13.26	166	11.67
50-99人	815	9.37	114	8.01
100-199人	264	4.18	40	2.81
200-299人	142	1.63	8	0.56
300人以上	242	2.78	10	0.70

資料來源：工業調查統計報告（民國 83 年）

2. 依登記資本額作為指標

依據民國 83 年中小企業白皮書中對中小企業所下的定義為登記資本額在四千萬元以下之企業，而民國 84 年則放寬標準定義登記資本額在六千萬元以之企業稱

為中小企業。台灣地區資訊電子產業資本分配概況如表 4 所示。依此表顯示，台灣地區資訊電子產業登記資本額在六千萬元以內的電力電子業的有 7,919 家廠商，佔全體電子電子業之 88.7%，而精密器械業有 1,391 家，更佔了精密器械業 96.28% 的比例，顯示台灣地區資訊電子產業多為中小企業。

(三) 產業集中度

產業組織理論中，一般以產業集中度 (market concentration ratio ; CR) 作為判斷市場競爭程度的標準，而產業集中度的衡量方式為產業中最大 n 家廠商之市場佔有率之總和表示，最常見的為前四大與前八大。一般市場集中度的分類標準有二：一為 Bain 分類，一為 Shepherd 分類，二者均以 CR4 為標準，只是判定上有所不同。分別如表 5、表 6 所示，而資訊電子產業集中度則以表 7 表示。根據此資料，產業集中度在 50% 以上者有 11 個，佔全體產業之 31%，在 15 ~ 50% 之間的則有 21 個產業，佔全體產業之 60%，在 15% 以下者有 3 個產業，佔全體產業之 9%。若以 Bain 與 Shepherd 的分類，可見台灣的資訊電子產業多為低中度集中或多頭壟斷之競爭型態。

表 4 資訊電子產業登記資本額分配表

單位：家、%

資本額／家數	電力電子業	比率	累計比率	精密器械業	比率	累計比率
未滿10萬元	408	4.69	4.69	104	7.31	7.31
10萬-	61	0.70	5.39	5	0.35	7.66
50萬-	92	1.06	6.45	17	1.19	8.86
100萬-	770	8.85	15.30	134	9.42	18.27
200萬-	290	3.33	18.64	54	3.79	22.27
300萬-	256	2.94	21.58	57	4.01	26.07
500萬-	3229	37.10	58.70	585	41.10	67.18
750萬-	182	2.09	60.79	24	1.69	68.87
1,000萬-	1373	15.8	76.58	229	16.1	84.96
2,000萬-	719	8.27	84.85	114	8.01	92.97
3,000萬-	159	1.83	86.67	23	1.62	94.59
4,000萬-	82	0.94	87.62	14	0.98	95.57
5,000萬-	95	1.09	88.71	10	0.7	96.28
6,000萬-	199	2.29	91.00	21	1.48	97.75
1億元-	473	5.44	96.44	30	2.11	99.86
5億元以上-	310	3.56	100.00	2	0.14	100.00

資料來源：工業調查統計報告（民國 83 年）

表 5 Bain 的市場結構分類

型態	市場結構	Market structure	CR4(%)
I	極度集中	very highly concentrated	90~100
II	高度集中	highly concentrated	80~90
III	高度集中	high concentrated	70~80
IV	中高度集中	high moderate	50~70
V	低中度集中	low moderate	30~50
VI	低度集中	low grade	10~30
VII	極度不集中	atomisitic	0~10

資料來源：Bain J.S. (1968) Industry Organization 2nd ed p.p 137-143.

表 6 Shepherd 的市場結構分類

市場結構	Market structure	市場集中度
優勢廠商	dominant firm	一家廠商佔50%以上
寡頭龍斷	tight oligopoly	CR4佔50%以上
多頭壟斷	losse oligopoly	CR4在15-40%
獨佔性競爭	monopolistic competition	每家佔有率在2-8%
純粹競爭	pure competition	每家佔有率極小

資料來源：Shepherd W.G. (1990) The Economics of Industrial Organization 3rd ed p.14.

表 7 台灣地區資訊電子產業集中度

產業集中度(CR4)級距	廠商家數(家)	所佔比例
50%-100%	11	31%
15%-50%	21	60%
0%-15%	3	9%

資料來源：工商普查原始磁帶（民國 80 年）

(四)產品差異化

產品差異化 (product differentiation) 指的是買方對產品感受的差異，而這種差異來自兩方面，一為實質面的差異，即指產品外觀的表現給予買方不同的感受，如產品的設計、規格大小等；另一為心理面的差異，即指產品雖屬同質產品，但買者本身心理感到有所差異，例如品牌的不同等。

資訊電子市場上，上述兩個原因均是引起差異的主要因素，基於消費者對資訊電子產品的要求愈來愈高，資訊電子產品的功能亦愈來愈強大，廠商無不創造實質上具有差異的商品吸引消費者購買（如電視機，從原來的尺寸發展到寬螢幕，以滿足民衆的偏好）。另一方面，品牌知名度亦是造成產品差異化的主因，因為資訊電子產品通常屬於高科技商品，往往售前與售後服務的好壞對消費者的消費具有決定性影響，故選擇值得信賴的廠商品牌就顯得格外重要。

另外，研究與發展亦是造成產品差異化的主要原因，尤其是高科技產品，當新產品研發成功通常可以改變人們的消費型態，具有撼動效果，使消費者願多消費該產品，因而使集中度上升與利潤提高，然此屬於廠商行為部分，為免重覆，將在市場行為分析再作進一步說明。

(五)進入障礙

Bain 認為進入障礙 (barrier to entry) 的來源有：即有廠商的絕對成本利益、規模經濟及特殊設備等，而就國內資訊電子產業而言，本研究認為生產的技術與資本額度的多寡為主要的進入障礙。

1. 生產技術

資訊電子產業為高科技的產業之一，生產技術可說是整個產業的關鍵，然而台灣地區雖然在許多資訊電子產品的生產上有著不錯的表現（如螢幕、滑鼠等），但

一些主要產品的技術仍未突破，尚需仰賴國外進口，而處於技術弱勢的地位。因此，研究與發展便成了十分重要的行為，對研發的廠商而言，不論在創造產品的差異性或降低生產成本上，均對潛在廠商造成一種進入障礙。另一方面，研發一種新產品更可取得專利權，而在專利權的保護下，產品壽命較長，且具有排他性，故能保障既有廠商，形成進入障礙。

2. 資本額的多寡

資本的大小會影響廠商進入該產業的意願而形成一種進入障礙，如果資本額過大，廠商進入產業所必須投入的金額就相對較大，故廠商會因此望而卻步。表 2-28 顯示台灣地區資訊電子產業的資本概況，以年底實際運用固定資產總額與全年設備投資金額分別代表資本額與投資額。依表 8 可以發現，民國 82 年平均每家廠商年底實際運用固定資產總額為 81,0473.71 千元，平均每家廠商全年設備投資金額為 6,227.56 千元，民國 83 年則分別為 90,507.21 千元與 11,639.87 千元，民國 82 年年底實際運用固定資產總額高於平均的產業共有 8 個，全年設備投資金額高於平均的產業共有 7 個，83 年則分別為 7 個與 6 個。資本額最大者為電子管、半導體製造業，全年投資額最大者亦為該產業。表示在資訊電子產業中，電子管、半導體製造業進入障礙相對較大。

表 8 資訊電子產業資本概況

單位：新台幣千元、個

資本與投資類型	年底實際運用固定資產總額		全年設備投資金額		
	年度	82年	83年	82年	83年
平均	82,047.71	90,507.21	6,227.56	11,639.87	
高於平均廠業數	8	7	7	6	
低於平均廠業數	27	28	28	29	

資料來源：工業統計調查報告（民國 82、83 年）

二、廠商行為分析

依經濟理論可知市場結構會影響市場行為，根據上述市場結構分析得知，目前台灣地區的資訊電子產業屬於多頭壟斷的市場競爭型態，各廠商之間的行為會對其他廠商造成影響，因此，業者如何運用各種競爭策略，以增加銷售額或提高經營績

效便顯得相當重要。而行爲變數相當多（如進出口、研發、多角化等），本節即針對資訊電子產業所常採行的策略如研發活動、多角化與進出口行爲進行分析。

(一)研究發展

資訊電子產業之產品日新月異，而且功能愈發強大，進步十分快速，因此，一種新產品或新技術的發明通常能改變現有的消費型態（如個人電腦 CPU 由原本 286、386 一直升級至 486、586 甚至 Premium Pro 等，電腦的消費型態亦從最原始的資料處理而轉變為多媒體），而發明廠商往往即可在該產品上取得近似獨佔的地位而賺得獨佔利潤。故廠商往往願意投入高額的資金從事研發。國內資訊電子產業之研發密度大於 1% 的產業有 24 個，佔了全體產業的 2/3 以上，而大於 2% 的有 11 個，約佔 1/3，且其中大部分集中在如電腦、通訊、半導體等高科技產業，表示愈高科技之產業，研發之支出比例愈高。而且，全體資訊電子產業的研發支出佔總產業之比例 為 50.08%，超過半數以上，顯見資訊電子產業研發的比重相當大。

研發不但造成產品的獨占地位，且可能因創新一項新產品而使撬動消費者購買，增加銷售額與市場佔有率，使產業集中度上升，造成利潤增加，使利潤率上升。但另一方面，如果研發造成外溢性，使其他廠商得以不支出研發經費就可取得生產技術，而使市場更形競爭，則可能使集中度下降，進而造成利潤的下滑。再者，由於研發的效果通常無法在當期顯現，而是延至下期甚至下下期才能顯現出研發的成果，因此，前期研發密度對於本期之效果亦該納入考慮。故研發對市場結構與績效的影響符號與其效果大小為何，亦須待實證研究分析之。

(二)多角化程度

所謂『多角化』(Diversification) 為廠商經營一種以上的業務，而 Robinson 則進一步定義多角化為『廠商的橫向發展，但既非以其既有的主要產品為方向，此應視為水平整合；亦非作為其上游供應和下游產出的方向來發展，此則視為垂直整合，而是以其他不同，但通常是在一些廣泛類似的活動為方向』(周添城 1989)。而一般進行多角化經營之目的有二：一為分散風險，避免全部雞蛋置於同一籃子中；二為充分利用設備，而資訊電子產品的多角化情況亦相當普遍，其原因主要也是基於上述兩個理由，如大同公司除了生產其主要產品-彩色電視外，亦生

產電腦螢幕等。而多角化程度 (DV) 的衡量通常使用 $(1-H)$ 來衡量 (其中 H 表 Herfindahl index , 即為產業集中度) ，代表的是分散程度。台灣資訊電子產業的多角化程度超過 50% 有 23 個產業，佔了全體產業 2/3 以上，故台灣資訊電子產業的多角化程度的確相當高。

多角化一方面可使風險分散，並使資源得以充分利用，而使成本下降，提高價格成本差距；但另一方面，多角化可能亦可能因無法全力發展本業，使其本業的競爭力下降，成本上升，因而使集中度下降，再進而使價格成本差距下降。因此，多角化對對市場結構與績效會有所影響，但影響之程度大小與符號尚待本研究後續實證之研究。

(三)進出口分析

台灣地區為海島型經濟體系，內需市場有限且資源亦不豐富，因此，國際貿易便成了十分重要之經濟現象。台灣地區之資訊電子產業在政府鼓勵與民間企業旺盛的活力下，許多產品之出口均在國際市場上佔有相當重要之地位，如監視器與滑鼠等，然因國內高科技之研發技術尚未完全成熟，因此，許多廠商仍為代工 (OEM) 型態為主（詳見第二節之相關分析）。

而台灣近年來因發展資訊產業，對資訊電子產品的需求十分殷切，但台灣在關鍵生產技術上仍未突破，因此必須向國外進口，故台灣資訊電子產業的國際貿易呈現了出口與進口均存在且均重要的產業內貿易的型態。這與許多其他產業只進不出或只出不進的現象不同。產業內貿易的發生一般的理論假說大致可歸納如下：

1. 產品異樣化：這是最普遍被用以解釋產業內貿易發生的理論，在消費者偏好多樣化的情況下，國際間將很自然地產生異樣化產品的貿易。
2. 地理位置與運輸成本：在幅員廣大的國家中，內地的運輸成本也許比相接壤的國家之運輸成本還高，因此，會相互購買國內亦有生產的產品。
3. 偏好相似：兩國偏好相似的消費者，可能彼此購買對方國家所生產的類似異樣化產品。

台灣幅員狹小，故造成產業內貿易的原因可能為產品異樣化或偏好相似所形成。不論是產品異異樣化或是偏好相似的原因造成之產業內貿易，其主要的原因還是離不同產品的差異性，如前所述，產品差異化會影響產業集中度，進而影響利潤

率。

$$\text{衡量產業內貿易程度的指標為 } B = 1 - \frac{\sum \left| \frac{X_i}{X} - \frac{M_i}{M} \right|}{\sum \left(\frac{X_i}{X} + \frac{M_i}{M} \right)} \text{ (見歐陽勛、黃仁德所著國}$$

際貿易理論與政策，三民書局印行)，其中分別代表出口量與進口量。而台灣地區資訊電子產業貿易活動相當頻繁，產業內貿易程度亦多在 30% 以上(共佔了 22/35)，其中電腦組件業更高達 98.56%，顯示該產業的產業內貿易程度相當高，可能的原因為電腦許多組件為同一用途但不同的型式或廠牌，因而造成消費者主觀認為產品具有差異性，因此，願意購買其他國家類似但具差異的產品。惟產業內貿易程度的差異程度很大，原因可能在於各細項產業的特性不同，消費型態也不同所致。

根據上述說明，產業內貿易程度愈大，表示產品的異樣化程度愈高，亦即產品差異性愈大，而產品差異性會影響市場結構，進而影響績效，但影響程度大小為何有待本文進一步實證分析研究。

另外，進口與出口的行為亦會對市場結構與績效產生影響。如果進口的競爭使得國內廠商採取合併以對抗來自進口的威脅或迫使原本無效率的廠商退出市場，則均會使廠商家數減少，使產業集中度上升，此時進口競爭對集中度有正向影響，進而對利潤率存在正向影響；然若進口競爭使得原本無效率的廠商致力改善其生產效率，使產出水準上升，則若廠商產出水準的上升幅度小於市場規模增加的幅度，則使市場佔有率下降，進而使集中度下降；反之，若廠商產出水準上升幅度大於市場規模增加的幅度，則會使市場佔有率上升，進而使集中度上升。故進口會對市場結構與績效造成影響，但影響符號與效果大小為何則需進一步實證研究分析。

出口的擴張可以增加市場規模，使廠商得以達到規模經濟，降低平均成本，使集中度上升，進而增加利潤。但另一方面，市場規模擴大的同時，也容許更多生產者加入，而使集中度下降。因此，出口對市場結構與績效的影響符號亦無法確定，但其確會影響市場結構與績效，至於符號與效果大小亦有待後續實證研究分析之。

三、市場績效分析

市場績效 (market performance) 是廠商策略運用成敗或經營成效的表現，一

般評估績效的指標有利潤率、設備利用率與生產力等，本研究則以利潤率為標準。一般而言，經濟學中的利潤可分為正常利潤與超額利潤，其中超額利潤為廠商在產業中擁有獨占力而得的利潤，而此獨占力又可稱為廠商能夠提高價格的能力，獨占力的大小通常使用 Lerner 指數來衡量，Lerner index 可表為下式：

$$\text{Lerner指數} = \frac{\text{價格} - \text{邊際成本}}{\text{價格}} \quad (1)$$

而因廠商之邊際成本難以估算，因此一般在實證分析時都使用平均成本或平均變動成本取代，故 Lerner index 可修正為下式：

$$\text{Lerner指數} = \frac{\text{價格} - \text{平均成本}}{\text{價格}} \quad (2)$$

$$\text{或Lerner指數} = \frac{\text{價格} - \text{平均變動成本}}{\text{價格}} \quad (3)$$

將分子與分母同乘上產量後變為

$$\text{Lerner指數} = \frac{\text{總收入} - \text{總成本}}{\text{總收入}} \quad (4)$$

$$\text{或Lerner指數} = \frac{\text{總收入} - \text{總變動成本}}{\text{總收入}} \quad (5)$$

而本文計算之利潤率 (Lerner 指數) 為 [(產業全年總收入-全年總成本) / 全年總收入] 而得，台灣地區資訊電子產業利潤率如表 9 所示，依此表可知，資訊電子產業收入最大者在 82 年與 83 年均為電子管、半導體製造業，其利潤率也為各行業之首，根據前述，其全年設備投資金額亦為各行業之首；另一方面，工業校準工具業的利潤率最低，82 年與 83 年分別為 0.32% 與 -16.41%，可見其利潤不但下滑，甚至出現虧損，而其全年設備投資亦為各行業之末，因此，可以發現資本投入愈大者，其進入障礙愈大，其利潤率亦愈高，然其效果為何，尚須經由實證分析結果證明之。

表 9 資訊電子產業 82-83 年利潤率

單位：個

年度	平均利潤率	高於平均之 產業值	利潤率0%-10% 之產業數	利潤率10%-20% 之產業數
82	7.30	18	29	5
83	7.00	20	23	9

資料來源：工業統計調查報告（民國 82-83 年）

根據表 9 所示民國 82 年利潤率在 0-10% 的共有 29 個產業，83 年為 23 個，利潤率在 10-20% 的 82 年有 5 個產業，83 年增為 9 個。另外，民國 82 年的平均利潤率為 7.3%，83 年略為降低為 7.00%，利潤成長率高於 10% 者有 18 個產業，佔了半數以上，正成長率的產業有 20 個，負成長的產業有 15 個產業，平均利潤成長率為 -4.05%，但此負的平均成長率顯然係由工業校準工具業的 -5,270.35 之高負成長率所造成。收入與成本成長率方面，有 7 個產業收入與成本均下降，有 11 個產業成本成長率高於收入成長率，這可能是整個產業平均利潤率下降之原因。

參、理論基礎

本文的目的，在於分析台灣電子產業的進出口貿易程度、市場集中度與獨占力的交互關聯研究，因此，我們必須導出這些變數的理論關係。本文引用 1991 年 Stalhammar 所建立的開放經濟體系寡占模型與一般化需求函數設立，以包含產業集中度、勾結程度 (the degree of collusion) 與市場需求彈性作為市場獨占力 (或) 的解釋變數，並由其假設推導出集中度的數學式。至於進出口比例則亦由 Stalhammar 的所設立的一般化需求函數分別由國外廠商的利潤極大化導出進口比例，與由國內廠商的利潤極大化導出出口比例。

一、基本假設

1. 生產技術不變；因此不需考慮時間變動後，生產函數的變化。
2. 在國內，該產業為寡占市場（由前述台灣地區資訊電子產業屬於多頭壟斷），存

在 n 家廠商；在國外該產業則為獨占市場。

3. 同一產業的價格為單一，即無差別取價；而國內外的訂價則不相同。

4. 兩國生產成本有差異。

5. 不考慮匯率變動。

6. 邊際成本固定

二、模型推導

利用上小節的假設，我們可以導出價格-成本差異、集中度赫芬達指數、進口比與出口比例的理論模型，以下將先對變數設定如下，再利用所設定之變數加以推導出所要的結果。

變數之設定如下：

x_i^h ：國內第 i 廠生產在國內銷售之數量

x_i^e ：國內第 i 廠生產在國外銷售之數量

$X^h = \sum x_i^h$ ：國內廠商在國內之總銷售量

$X^e = \sum x_i^e$ ：國內廠商在國外之總銷售量

X^m ：國外廠商之總進口量

X^w ：國外之總供給量

$X^d = X^h + X^m$ ：國內之總銷售量

$P^d = P^d(X^h + X^m)$

$P^w = P^w(X^w)$

(一) 市場獨占力 (Price-Cost Margin ; PCM) 決定因素之推導

根據以上的設定，定義國內個別廠商的利潤函數如下：

$$\pi_i^d = P^d x_i^h + P^w x_i^e - C_i^d (x_i^h + x_i^e) - TFC_i^d \quad (6)$$

國外廠商的利潤函數如下：

$$\pi^w = P^w X^w + P^d X^m - C^w (X^w) - TFC^w \quad (7)$$

其中表示廠商生產的總固定成本利用式(6)對 X_i^d 與 X_i^e 偏微分，可以推導出國內廠商PCM如下。

$$\begin{aligned} PCM = & H^d \left(1 - \frac{s^e}{s}\right) \left(1 - \frac{s^m}{s^d}\right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d}\right) + \left(1 - \frac{s^e}{s}\right) \left(\frac{s^m}{s^d}\right) \left(\frac{\beta-\alpha}{\eta^d}\right) + \left(1 - \frac{s^e}{s}\right) \left(\frac{\alpha}{\eta^d}\right) \\ & + \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w}\right) H^e \left(\frac{s^e}{s^w}\right) \left(\frac{s^e}{s}\right) + \left(\frac{s^e}{s}\right) \left(\frac{\gamma}{\eta^w}\right) \end{aligned} \quad (8)$$

(註1)

廠商求利潤最大，故以 π_i^d 對 X_i^d 作一階偏導數，並令其為零；

[因本式係由本文中第7式推導而來，故以(7-1)式至(7-24)式表示推導過程]

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial x_i^h} = P^d + x_i^h \frac{\partial P^d}{\partial x_i^h} - MC_i^d = 0 \quad (7-1)$$

重新整理式(7-1)而得式(7-2)

$$\begin{aligned} P^d - MC_i^d &= -x_i^h \left(\frac{\partial P^d}{\partial X^d} \frac{\partial X^d}{\partial x_i^h} \right) = -x_i^h \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left[\frac{\partial (X^h + X^m)}{\partial x_i^h} \right] \\ &= -x_i^h \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left(\frac{\partial X^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) = -x_i^h \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left(\frac{\partial \sum_{i=1}^N x_i^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) \\ &= -x_i^h \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left(1 + \frac{\partial \sum_{i \neq i} x_i^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) \end{aligned} \quad (7-2)$$

兩邊同除 P^d

$$\frac{P^d - MC_i^d}{P^d} = -\frac{\partial P^d}{\partial X^d} \frac{x_i^h}{P^d} \left(1 + \frac{\partial \sum_{i \neq i} x_i^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) \quad (7-3)$$

經整理式(7-3)得式(7-4)

$$\begin{aligned} \frac{P^d - MC_i^d}{P^d} &= -\frac{\partial P^d}{\partial X^d} \frac{X^d}{P} \left(1 + \frac{\partial \sum_{i \neq i} x_i^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) \frac{x_i^h}{X^d} \\ &= \frac{1}{\eta^d} \left(1 + \frac{\partial \sum_{i \neq i} x_i^h}{\partial x_i^h} + \frac{\partial X^m}{\partial x_i^h} \right) \frac{x_i^h}{X^d} \end{aligned} \quad (7-4)$$

依據 Clarke and Davies(1980) 的文章中，假設國內廠商間的猜測變量為常數，而以 α 來表示。因此，此處亦假設（為產業內廠商的勾結程度，即

$$\frac{dx_j^h}{x_j^h} = \alpha \frac{dx_i^h}{x_i^h} \Rightarrow \frac{dx_j^h}{dx_i^h} = \alpha \frac{x_j^h}{x_i^h} \quad (7-5)$$

Lyons(1981) 的文章中，亦假設國內廠商和國外廠商的猜測變量為常數。因此，本文亦假設 β 為國內廠商和國外廠商的勾結程度，即

$$\frac{dx_j^m}{x_j^m} = \beta \frac{dx_i^h}{x_i^h} \Rightarrow \frac{dx_j^m}{dx_i^h} = \beta \frac{x_j^m}{x_i^h} \quad (7-6)$$

故可以得到個別廠商國內的 PCM 如下：

$$\begin{aligned} \frac{P^d - MC_i^d}{P^d} &= \frac{1}{\eta^d} \left(1 + \alpha \frac{\sum_{j \neq i} x_j^h}{x_i^h} + \beta \frac{X^m}{x_i^h} \right) \frac{x_i^h}{X^d} \\ &= \frac{x_i^h}{X^d} \frac{1}{\eta^d} (1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m) \end{aligned} \quad (7-7)$$

其中

$$\lambda_i^h = \alpha \left(\frac{X^h}{x_i^h} - 1 \right) \quad (7-8)$$

$$\lambda_i^m = \beta \left(\frac{X^m}{x_i^h} \right) \quad (7-9)$$

此為本國個別廠商在國內之價格-成本差距()

根據上述，所推導之表現式為一開放的寡占市場模型，廠商可以從事進出口的行為，故廠商從事出口的利潤亦須加入，而成為廠商實際的 PCM。因而再以式(6)中對作一階偏導數得

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial x_i^e} = P^w + x_i^e \frac{\partial P^w}{\partial x_i^e} - MC_i^d = 0 \quad (7-10)$$

重新整理式(7-10)得式(7-11)

$$P^w - MC_i^d = -x_i^e \frac{\partial P^w}{\partial X^w} \left(1 + \frac{\partial \sum x_j^w}{\partial x_i^e} \right) \quad (7-11)$$

兩邊同除後得

$$\begin{aligned} \frac{P^w - MC_i^d}{P^w} &= -\frac{\partial P^w}{\partial X^w} \frac{X^w}{P^w} \frac{x_i^e}{X^w} \left(1 + \frac{\partial \sum x_j^w}{\partial x_i^e} \right) \\ &= \frac{x_i^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} \left(1 + \frac{\partial \sum x_j^w}{\partial x_i^e} \right) \end{aligned} \quad (7-12)$$

同樣假設（為出口廠商與國外廠商的勾結程度，並令其為常數，則

$$\frac{dx_j^w}{x_j^w} = \gamma \frac{dx_i^e}{x_i^e} \Rightarrow \frac{dx_j^w}{dx_i^e} = \gamma \frac{x_j^w}{x_i^e} \quad (7-13)$$

故式(7-12)可重寫為

$$\begin{aligned} \frac{P^w - MC_i^d}{P^w} &= \frac{x_i^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} \left(1 + \frac{\sum x_j^w}{x_i^e}\right) \\ &= \frac{x_i^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} (1 + \lambda_i^e) \end{aligned} \quad (7-14)$$

其中

$$\lambda_i^e = \gamma \left(\frac{X^w}{x_i^e} - 1 \right)$$

依據先前的假設邊際成本為固定值，故

$$PCM_i = \frac{P - MC_i}{P} = \frac{PQ_i - MC_i Q_i}{PQ_i} = \frac{TR_i - TVC_i}{TR_i} = \frac{\pi_i + TFC_i}{TR_i} \quad (7-16)$$

而此廠商的為國內市場之和國外市場之的加權平均

$$PCM_i = \frac{\pi_i + TFC_i}{TR_i} = WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d \eta^d} \right) (1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m) + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w \eta^w} \right) (1 + \lambda_i^e) \quad (7-17)$$

$$WE_i^d = \frac{\text{第}i\text{廠在國內之銷售額}}{\text{國內總銷售額}} \quad (7-18)$$

$$WE_i^w = \frac{\text{第}i\text{廠在國外之銷售額}}{\text{國內總銷售額}} \quad (7-19)$$

將式(7-18)、式(7-19)和式(7-14)代入式(7-17)得

$$\begin{aligned} PCM_i &= \frac{\pi_i + TFC_i}{TR_i} = WE_i^e \left(\frac{x_i^h}{X^d \eta^d} \right) [1 + \alpha \left(\frac{X^h}{x_i^h} - 1 \right) + \beta \frac{X^m}{x_i^h}] \\ &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w \eta^w} \right) [1 + \gamma \left(\frac{X^e}{x_i^e} - 1 \right)] \\ &= WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^h} \right) \left(\frac{1}{\eta^d} \right) (1 - \alpha + \beta \frac{X^m}{x_i^h} + \alpha \frac{X^h}{x_i^h}) \\ &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1}{\eta^w} \right) (1 - \gamma + \gamma \frac{X^e}{x_i^e}) \end{aligned} \quad (7-20)$$

其中由 $X^d = X^h + X^m$ 故 $X^h = X^d - X^m$ ，則式(7-20)可重寫為

其中 $s^w = P^w X^w$: 表示產業世界銷售額

$s^d = P^d X^d$: 表示產業國內總銷售額(包括進口，不包括出口)

$s^m = P^d X^m$: 表示產業進口總銷售額

$s - s^e = \sum_{i=1}^N P^d x_i^h = P^d X^h$: 表示產業國內銷售額(不包括進口、出口)

$s^d - s^m = P^d (X^d - X^m) = P^d X^h$: 表示產業國內銷售額-產業進口總銷售額
(不包括進口、出口)

$H^d = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i^h}{X^h} \right)$: 表示產業內銷集中度

$H^e = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)$: 表示產業外銷集中度

$$\begin{aligned}
 PCM_i &= WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1}{\eta^d} \right) \left[\beta \left(\frac{X^m}{x_i^h} \right) + \frac{\alpha(X^d - X^m)}{x_i^h} \right] \\
 &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1}{\eta^w} \right) \left(1 - \gamma + \gamma \frac{X^e}{x_i^e} \right) \\
 &= WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1}{\eta^d} \right) \left(\frac{\beta X^m - \alpha X^m + \alpha X^d}{x_i^h} \right) \\
 &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right) \\
 &= WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{\beta - \alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \\
 &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) + WE_i^w \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right)
 \end{aligned} \tag{7-21}$$

將各別加總 N 家，成爲產業如下：

$$\begin{aligned}
 PCM_i &= \frac{\pi_i - TFC_i}{TR_i} = WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{\beta - \alpha}{\eta^d} \right) + WE_i^d \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \\
 &\quad + WE_i^w \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) + WE_i^w \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right)
 \end{aligned} \tag{7-22}$$

其中 $TR_i = P^d X_i^h + P^w X_i^e$ 為第 i 家廠商的國內總收入加出口總收入。

將 TR_i 移至式子的右邊

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^N \left(\frac{\pi_i - TFC_i}{TR_i} \right) &= \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) \left(\frac{\beta - \alpha}{\eta^d} \right) + \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \\
 &\quad + \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) + \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right)
 \end{aligned}$$

其中 $s^w = P^w X^w$: 表示產業世界銷售額

$s^d = P^d X^d$: 表示產業國內總銷售額(包括進口，不包括出口)

$s^m = P^d X^m$: 表示產業進口總銷售額

$s - s^e = \sum_{i=1}^N P^d x_i^h = P^d X^h$: 表示產業國內銷售額(不包括進口、出口)

$s^d - s^m = P^d (X^d - X^m) = P^d X^h$: 表示產業國內銷售額-產業進口總銷售額

(不包括進口、出口)

$H^d = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i^h}{X^h} \right)$: 表示產業內銷集中度

$H^e = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)$: 表示產業外銷集中度

(二) 產業集中度指數 (concentration index ; H) 決定因素之推導

一般衡量集中度的指標有許多種，如前 N 大廠商的市場佔有率、Entropy 指數與 Herfindahl-Hirschman 指數等，而本文則利用先前所推導出廠商追求利潤極大化的模型以求得赫芬達指數與其他變數的理論關係。

利用註 1 中式 (7-7) 加以整理可得

$$\sum \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)^2 = \frac{PCM^w \eta^w}{(1 + \lambda_i^e)} \frac{X^e + X^d}{X^e} \frac{X^w}{X^e + X^d} \quad (註 2) \quad (9)$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) + \left(\frac{\beta-\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) + \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \\ &\quad + \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) + \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right) \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \\ &= \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N (x_i^h)^2 \left(\frac{P^d}{X^d} \right) + \left(\frac{\beta-\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right) + \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \sum_{i=1}^N P^d x_i^h \\ &\quad + \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \left(\frac{x_i^e}{X^w} \right) + \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right) \sum_{i=1}^N P^w x_i^e \end{aligned} \quad (7-23)$$

故可得式 (7-24) 如下

$$\begin{aligned} PCM = H^d \left(1 - \frac{s^e}{s} \right) \left(1 - \frac{s^m}{s^d} \right) \left(\frac{1-\alpha}{\eta^d} \right) + \left(1 - \frac{s^e}{s} \right) \left(\frac{s^m}{s^d} \right) \left(\frac{\beta-\alpha}{\eta^d} \right) + \left(1 - \frac{s^e}{s} \right) \left(\frac{\alpha}{\eta^d} \right) \\ + \left(\frac{1-\gamma}{\eta^w} \right) H^e \left(\frac{s^e}{s^w} \right) \left(\frac{s^e}{s} \right) + \left(\frac{s^e}{s} \right) \left(\frac{\gamma}{\eta^w} \right) \end{aligned} \quad (7-24)$$

其中， $\sum\left(\frac{x_i^e}{X^e}\right)^2 = H^e$ 為產業外銷集中度， $\frac{X^e + X^d}{X^e}$ 為出口比例之倒數。

(三)進口比例 (Import ratio ; MR) 決定因素之推導

由於本文假設國外廠商為獨佔，故其利潤函數可以表示如下：

$$\pi^w = P^w X^w + P^d X^m - C^w(X^w) - TFC^w$$

國外廠商追求利潤極大，故以對作一階偏導數，再加以整理可得

$$MR = \frac{1}{1-\beta} - \frac{\beta\eta^d}{1-\beta} (PCM^d + \frac{A}{P^d}) \quad (\text{註 3})$$

(註 2)

[因本註係推導本文中第 9 式，故以 (9-1) 式至 (9-5) 式表示推導過程] 由 (註 1) 中 (7-7) 式

$$PCM_i^d = \frac{x_i^h}{X^d} \frac{1}{\eta^d} (1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m) \quad (9-1)$$

兩邊同乘 $\frac{x_i^h}{X^h}$ ，再取 \sum 得

$$PCM^d = \sum \left(\frac{x_i^h}{X^h} \right)^2 \frac{X^h}{X^d} \frac{1}{\eta^d} (1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m) \quad (9-2)$$

重新整理上式 (9-2) 可獲下式 (9-3)

$$\sum \left(\frac{x_i^h}{X^h} \right)^2 = \frac{PCM^d \eta^d}{(1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m)} \frac{X^d}{X^h} = \frac{PCM^d \eta^d}{(1 + \lambda_i^h + \lambda_i^m)} \frac{1}{(1 - MR)} \quad (9-3)$$

其中 MR 為進口比例 ($MR = \frac{X^m}{X^d} = 1 - \frac{X^h}{X^d}$)

$\sum \left(\frac{x_i^h}{X^d} \right)^2 = H^d$ 即為產業內銷的集中度 (Herfindahl concentration ratio)

而依式 (7-7)

$$PCM_i^w = \frac{x_i^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} (1 + \lambda_i^e)$$

同乘 $\frac{X_i^e}{X^e}$ 後再取得 \sum 國外之總 PCM

$$PCM^w = \sum \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)^2 \frac{X^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} (1 + \lambda_i^e) \quad (9-4)$$

加以整理得

$$\sum \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)^2 = \frac{PCM^w \eta^w}{(1 + \lambda_i^e)} \frac{X^e + X^d}{X^e} \frac{X^w}{X^e + X^d} \quad (9-5)$$

(四)出口比例(Export ratio；)決定因素之推導

要求出國內廠商最適的出口比例，則必須由國內廠商的利潤函數對出口的變數作微分並令其為零，如此才可得使國內廠商利潤極大化的出口，因此可表示如下：

下式為國內廠商的利潤函數(同式6)

$$\pi_i^d = P^d x_i^h + P^w x_i^e - C_i^d (x_i^h + x_i^e) - TFC_i$$

為求利潤最大，故以對作一階偏導數並加以整理可得出口比例函數為

$$XR = \frac{\eta^w PCM^w}{H^e(1+\lambda_i^e)} \frac{X^w}{X^d + X^e} \quad (\text{註 4}) \quad (12)$$

(註3)

[因本式係由本文中第10式推導而來，故以(10-1)式至(10-5)式表示推導過程]

$$\frac{\partial \pi^w}{\partial X^m} = P^d + X^m \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left(1 + \frac{\partial X^h}{\partial X^m}\right) - MC^w = 0 \quad (10-1)$$

兩邊 P^d 同除後重新整理得

$$\frac{(P^d - MC^d) + (MC^d - MC^w)}{P^d} = - \frac{X^m}{X^d} \frac{X^d}{P^d} \frac{\partial P^d}{\partial X^d} \left(1 + \frac{\partial X^h}{\partial X^m} \frac{X^m}{X^h} \frac{X^h}{X^m}\right) \quad (10-2)$$

令 $A \equiv C^d - C^w$ 為本國與外國廠商的成本差異，假設 $\frac{\partial X^h}{\partial X^m} \frac{X^m}{X^h} = \frac{1}{\beta}$

$$\begin{aligned} \text{則 } PCM^d + \frac{A}{P^d} &= \frac{1}{\eta^d} \frac{X^m}{X^d} + \frac{1}{\eta^d} \frac{X^h}{\beta X^d} \\ &= \frac{1}{\eta^d} \frac{X^m}{X^d} + \frac{1}{\eta^d} \frac{X^d - X^m}{\beta X^d} \end{aligned} \quad (10-3)$$

令進口比例函數為 $MR \equiv \frac{X^m}{X^d}$ ，則(34)可重寫為

$$\begin{aligned} PCM^d + \frac{A}{P^d} &= \frac{1}{\eta^d} MR + \frac{1}{\eta^d} \frac{1 - MR}{\beta} \\ &= \frac{1}{\eta^d} MR + \frac{1}{\beta \eta^d} - \frac{MR}{\beta \eta^d} \\ &= \left(\frac{1}{\eta^d} - \frac{1}{\beta \eta^d}\right) MR + \frac{1}{\beta \eta^d} \end{aligned} \quad (10-4)$$

將移至左邊後重新整理得進口比例方程式，如式(36)

$$MR = \frac{1}{1 - \beta} - \frac{\beta \eta^d}{1 - \beta} \left(PCM^d + \frac{A}{P^d}\right) \quad (10-5)$$

(註 4)

[因本註係推導本文中第 12 式，故以 (12-1) 式至 (12-6) 式表示推導過程]

$$\frac{\partial \pi_i^d}{\partial x_i^e} = P^w - \frac{\partial P^w}{\partial X^w} \left(1 + \frac{\sum_{j \neq i} x_j^w}{\partial x_i^e}\right) - MC_i^d = 0 \quad (12-1)$$

重新整理式 (12-1) 得

$$\begin{aligned} \frac{P^w - MC_i^d}{P^w} &= PCM^w = -\frac{x_i^e}{X^w} \frac{\partial P^w}{\partial X^w} \frac{X^w}{P^w} \left(1 + \frac{\sum_{j \neq i} x_j^w}{\partial x_i^e}\right) \\ &= \frac{x_i^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} \left(1 + \gamma \frac{\sum_{j \neq i} x_j^w}{x_i^e}\right) \end{aligned} \quad (12-2)$$

兩邊同乘 $\frac{x_i^e}{X^e}$ 後取 \sum 得

$$PCM^w = \sum \left(\frac{x_i^e}{X^e} \right)^2 \frac{X^e}{X^w} \frac{1}{\eta^w} \left(1 + \gamma \frac{\sum_{j \neq i} x_j^w}{x_i^e}\right) \quad (12-3)$$

將 X^e 移至式子左邊，其他集中在式子右邊得

$$X^e = \frac{PCM^w \eta^w}{H^e (1 + \lambda_i^e)} X^w \quad (12-4)$$

左右同乘 $\frac{1}{X^e + X^d}$ 重新整理得

$$\frac{X^e}{X^e + X^d} = \frac{\eta^w PCM^w}{H^e (1 + \lambda_i^e)} \frac{X^w}{X^e + X^d} \quad (12-5)$$

其中，令出口比例 $XR \equiv \frac{X^e}{X^d + X^e}$

如此，出口比例函數為

$$XR = \frac{\eta^w PCM^w}{H^e (1 + \lambda_i^e)} \frac{X^w}{X^e + X^d} \quad (12-6)$$

(五)研究發展 (R&D) 決定因素之推導

至於 R&D 方程式之推導本文利用 Needhams(1975) 的研究與發展模型一般化模型如下：

$$\text{Max } \pi = PQ(P,R) - C[Q(P,R)R] - P_R R \quad (13)$$

其中 R 為研究發展 (R&D) 的水準，而 PR 為研究發展 (R&D) 的平均成本。廠商透過研究發展造成產品的差異性以求增加消費者對的需求量，進而提高其利潤，故 $\frac{\alpha Q}{\alpha R} > 0$ ；又研究發展亦包括了生產過程的改善，可降低生產成本，因此 $\frac{\alpha C}{\alpha R} < 0$ 。由以上之設定，可以推導出研發密度函數如下：

$$RD = \frac{P_R R}{PQ} = \left(\frac{P - MC}{P}\right) \eta_{QR} - \frac{C}{PQ} \eta_{CR} - \frac{P_R}{PQ} \eta_{P_R R} \quad (\text{註}^5) \quad (14)$$

式 (14) 即為研究發展 (R&D) 密度，其中 η_{QR} 為需求的研究發展彈性，因研發可增加消費者對產品的需求，因此，其符號為正；為成本的研究發展彈性，研發可降低生產成本，故其符號為負；至於 $\eta_{P_R R}$ 則表示研發支出變動百分之一，會使研發的平均成本變動多少百分比，利用其分析研發是否具有規模經濟，正號表規模不經濟，反之負號表規模經濟。

(註 5)

當個別廠商在決定其最適研究發展的水準時，所考量的為使其利潤極大，因此，我們以對作一階偏微分令其為零如下：

[因本式係由本文中第 13 式推導而來，故以 (13-1) 式至 (13-3) 式表示推導過程]

$$\frac{\partial \pi}{\partial R} = P \frac{\partial Q}{\partial R} - \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial R} - \frac{\partial C}{\partial R} - P_R - R \frac{\partial P_R}{\partial R} = 0 \quad (13-1)$$

$$\begin{aligned} \text{故 } P_R &= P \frac{\partial Q}{\partial R} - \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial R} - \frac{\partial C}{\partial R} - R \frac{\partial P_R}{\partial R} \\ &= P \frac{\partial Q}{\partial R} \frac{R}{Q} \frac{Q}{R} - \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial R} \frac{R}{Q} \frac{Q}{R} - \frac{\partial C}{\partial R} \frac{R}{C} \frac{C}{R} - R \frac{\partial P_R}{\partial R} \frac{R}{P_R} \frac{P_R}{R} \\ &= P \frac{Q}{R} \eta_{QR} - MC \frac{Q}{R} \eta_{QR} - \frac{C}{R} \eta_{CR} - P_R \eta_{P_R R} \end{aligned} \quad (13-2)$$

而令研究發展支出密度為 $RD \equiv \frac{P_R R}{PQ}$ ，故

$$RD = \frac{P_R R}{PQ} = \left(\frac{P - MC}{P}\right) \eta_{QR} - \frac{C}{PQ} \eta_{CR} - \frac{P_R}{PQ} \eta_{P_R R} \quad (13-3)$$

三、小結

根據以上的推導，可得知產業集中度、進出口比例、研發密度與價格-成本差距的理論關係，而前述各式中 H 所代表之集中度變數若以 CR4(前四大廠商市場佔有率之加總) 表示，則表達前述變數間交互影響關係的理論模式可歸納如下：

$$CR4=f_1(PCM, MR, XR, \eta^d, \eta^w, \alpha, \beta, \gamma) \quad (15)$$

$$MR=f_2(PCM, A, \eta^d, \beta) \quad (16)$$

$$XR=f_3(PCM, CR4, \eta^w \lambda^w) \quad (17)$$

$$RD=f_4(PCM, \eta_{QR} \eta_{CR} \eta_{P_R}) \quad (18)$$

$$PCM=f_5(CR4, MR, XR, \eta^d, \eta^w, \alpha, \beta, \gamma) \quad (19)$$

上述理論模式顯示，此五個變數本身均為其他變數函數中的決定因子，因此，它們之間的確具有互相影響關係，而此有利於本文建構實證引用模式之依據。

肆、實證模式建立與結果分析

根據第二節之對資訊電子產業基本概況的瞭解，以及第三節的理論模式推導，可以建立用以實證分析台灣資訊電子產業市場結構一行為一績效關係的實證迴歸模型，本文建構五條迴歸式為 CR4 、 MR 、 XR 、 RD 和 PCM ，分別代表集中度指標、進口比例、出口比例、研發密度和價格-成本差距，並根據本文第二節之對台灣地區資訊電子產業之概況分析將有關該產業之特性變數（如多角化程度、產業內貿易程度、資本比率、前期研發密度等）納入模式中。因為本文的研究認為以上各變數應為聯立決定，即模型應該是一個聯立系統 (simultaneous equation system) ，故將利用此五條迴歸式進行聯立求解。以下便是對此模式的建立和說明：

一、實證模式之設立

(一)市場結構的決定因素

$$CR4=f_1(PCM, MR, XR, RD, MD, B, DV)+e_1 \quad (20)$$

(二)進口比例的決定因素

$$MR=f_2(PCM, CR4, KR, KL, B)+e_2 \quad (21)$$

(三)出口比例的決定因素

$$XR = f_3(PCM, CR4, KR, KL, DV, B) + e_3 \quad (22)$$

(四)研究發展密集度的決定因素

$$RD = f_4(PCM, CR4, RD_{t-1}, KR) + e_4 \quad (23)$$

(五)利潤率的決定因素

$$PCM = f_5(CR4, MR, XR, RD, RD_{t-1}, MD, LR, DV, B) + e_5 \quad (24)$$

式中 e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 與 e_5 分別代表五條方程式殘差項。有關變數的定義與其在實證的資料處理方式如下所述：

二、變數定義

(一)內生變數 (endogenous variables)

1. PCM：價格-成本差距，或稱利潤率，用來表達產業的市場獨佔力，即市場績效變數。
2. CR4：產業集中度，以前四大廠商的市場佔有率相加來表達產業的市場結構。
3. MR：進口比例，表達進口行為之變數。
4. XR：出口比例，表達出口行為之變數。
5. RD：研發密度，表達研究發展行為之變數。

(二)先決變數 (predetermined variables)

1. MD：市場需求，用來表達市場需求條件
2. RD_{t-1}：前期研發密度
3. KR：資本比率
4. LR：勞動比率
5. KL：資本-勞動比率
6. DV：多角化程度
7. B：產業內貿易程度

三、變數處理方式

根據上述的實證模式之建立，將實證引用變數的處理方式說明如下：

(一)內生變數 (endogenous variables)

本研究共有五條迴歸式組成聯立方程式，因此其中的內生變數共有五個，分別

為利潤率 (PCM) 、產業集中度 (CR4) 、進口比例 (MR) 、出口比例 (XR) 與研發密度 (RD) ，茲將各內生變數之定義與計算方式列如表 10：

表 10 內生變數之定義、計算方式與資料來源

變數	定義與計算方式	資料來源
利潤率 (PCM)	(產業全年總收入 - 全年總成本) / 全年總收入	(1)
集中度 (CR4)	產業內前四大廠商銷售額除上產業總銷售額	(2)
進口比 (MR)	各產業進口額除上總銷售額	(3)
出口比 (XR)	各產業出口額除上總銷售額	(3)
研發密度 (RD)	各產業研究發支出除上總銷售額	(1)

資料來源：本研究計算整理 [註] 有關表中資料來源中 (1) 、(2) 與 (3) 分別代表
 (1) 經濟部工業局：工業統計調查報告（民國 82-83）
 (2) 行政院主計處：台閩地區工商業普查報告原始磁帶（民國 82-83）
 (3) 經濟部工業局資料庫（民國 82-83）

其中必須加以說明的是，因『中華民國行業標準分類』(CIC Code) 與『中華民國商品分類』(CCC Code) 不同，故根據民國 80 年產業關聯表中『產業部門分類與相關分類對照表』，將依 CCC Code 的貿易八分位資料歸入『中華民國行業標準分類』中四分位的項目中，而不使用簡單算術平均的計算方法，以求能表達實際的貿易進出口值。

(二)先決變數 (predetermined variables)

本文的先決變數之選取，除了多角化與產業內貿易程度是為了分析資訊電子產業而加入的變數外，多為產業分析中重要且常見的解釋變數，茲將各先決變數之定義與計算方式表列如表 11：

表 11 先決變數之定義、計算方式與資料來源

變 數	定義與計算方式	資料來源
多角化程度 (DV)	1 - 產業集中度	(2)
產業內貿易程度 (B)	$1 - \frac{\sum \left \frac{X_i}{X} - \frac{M_i}{M} \right }{\sum \left(\frac{X_i}{X} + \frac{M_i}{M} \right)}$ ，其中 $\frac{X_i}{X}, \frac{M_i}{M}$ 分表各產業各產品出口與進口佔產業出口與進口之比例	(3)
市場需求 (MD)	產業總收入 + 進口 - 出口	(1)
資本比率 (KR)	各產業年底實際運用固定資產總額 / 全年總收入	(1)
勞動比率 (LR)	各產業從業員工人數 / 全年總收入	(1)
資本 - 勞動比率 (KL)	各產業年底實際運用固定資產總額 / 從業員工人數	(1)
前期研發密度 (RD _{t-1})	前期研究發展支出 / 前期總收入	(1)

資料來源：本研究計算整理 [註] 有關表中資料來源中 (1)、(2) 與 (3) 分別說明

(1) 經濟部工業局：工業統計調查報告（民國 82-83）

(2) 行政院主計處：台閩地區工商業普查報告原始磁帶（民國 82-83）

(3) 經濟部工業局資料庫（民國 82-83）

其中產業內貿易程度的衡量方法有兩種（見歐陽勛、黃仁德著國際貿易理論與政策，三民書局印行）：一為若產業內貿易之進口額與出口額相等時，其計算公式

為 $B = 1 - \frac{\sum |X_i - M_i|}{\sum (X_i + M_i)}$ ；二為若產業內貿易之進口額與出口額不相等時，其計算公

式為 $B = 1 - \frac{\sum \left| \frac{X_i}{X} - \frac{M_i}{M} \right|}{\sum \left(\frac{X_i}{X} + \frac{M_i}{M} \right)}$ ，而國內資訊電子產業的進口額與出口額並不相等，故

使用第二種公式計算產業內貿易之程度。

四、實證結果與主要發現

本研究先以計量經濟方法中最小平方法 (OLS) 檢視那些自變數應列入，同時觀察殘差項是否有自我迴歸問題存在。同時本文分析的主要目的在檢定市場結構、進出口貿易、研究發展與市場利潤表現的互動關係，故以非線性三階段最小平方法

(nonlinear three-stage least square method ; N3SLS) 加以測定，本節即針對測定結果之一般性說明與實證內容加以分析，並對實證結果說明如下：

(一)測定結果之一般性說明

本文所分析之對象為台灣地區的資訊電子產業下四分位的細項產業，共有 35 個產業，而因內生變數就有 5 個，故樣本數損失之後只剩 29 個，為求精確，本文利用臨近兩年的資料加以揉合 (pooling)，以擴大樣本數，使實證結果更加可信。但由於資料揉合之後，可能同時發生異質變異 (heteroscedasticity) 與自我迴歸 (autoregression) 的計量問題，因此，使用普通最小平方法 (OLS) 的方式會造成偏誤。為了解決此一問題，本文借用 SAS/ETS 中 TSCSREG 的程序，來消除因為同時存在時間序列與橫剖面的資料而產生的異質變異與自我迴歸的偏誤。

表 12 為利用 N3SLS 回歸所獲之實證結果，表中小括號內數值為回歸係數對應的 t 值，星號 *** 、 ** 、 * 分別代表估計參數在 1% 、 5% 與 10% 顯著水準下之測定，而【】符號內的數值為彈性值。大部份變數的估計參數符號與理論假設一致，顯示測定模式之可靠性與實用性。其中部分變數之估計參數其符號與理論假設並非相符，或其測驗並非顯著，但仍保存於各模式中，主要的原因為其能增加整個模式之預測與模擬能力。

1. 模擬分析

依 Pindyck & Rubinfeld(1994) 指出，模擬分析不但可用以評估一個模式的優劣，探討情報、結構和環境背景變化對一體系操作之影響，同時亦可透過模擬分析，提供模型內有關之重要變數。本文使用的評估模擬預測效果的統計量有：(1) 均方根模擬誤差 (root mean square error ; RMSE) ，(2) 泰勒不等係數 (Theil's inequality coefficient ; U1) ，(3) 均方差 (mean square error ; MSE)^(註 6)。結果如表 13~ 表 15 所示。根據表 13 、 14 可以發現在刪除 OLS 不顯著變數之後整體預測能力並不如不刪除這些變數的整體預測能力，顯示某些變數在 t 值測定時雖呈現不顯著反應，但仍需包含在此模式中，因該些變數的存在

(註 6) 本文評定模擬效果之統計量有：一、均方根模擬誤差 (root mean square error ; RMSE) ；二、泰勒不等係數 (Theil's Inequality Coefficient ; U1) 及三、均方差 (mean square error ; MSE) ，計算公式分別如下：

能增強模式之解釋和預測能力，此亦說明這些非顯著變數和其他變數交互影響，而對左邊變數產生貢獻，因此，在作實證研究時，不能忽視該些變數，而利用不刪除不顯著變數的方式就整體變數作迴歸。

另外，表 15 顯示利用 N3SLS 所獲得之各模擬能力評審統計量均又低於 OLS 迴歸之結果，明白指出台灣地區資訊電子產業集中度、進口比例、出口比例、研發密度與市場利潤率之間確實存在互相影響的關係。當研究資訊電子產業集中度對市場績效的影響力時，尚需考慮進出口與研發行為的影響，顯示台灣地區資訊電子產業市場結構、進出口貿易、研究與發展及市場績效間的關係並非只有單向因果關係，而是存在互動與回饋之關係。

2. 模式穩定性分析

$$(1) \text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_1^T (P - A)^2}$$

式中 P：模擬數值

A：實際數值

N：模擬目數

RMSE 是用以衡量模擬變數值和實際值間的離差

$$(2) U = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_1^T (P - A)^2} / \sqrt{\frac{1}{N} \sum_1^T A^2}, \quad 0 \leq U \leq \infty$$

當 U=0 時，表示模擬變數值等於實際值，模擬效果好。反之，U 愈大，模擬效果愈差。

$$\begin{aligned} (3) \text{MSE} &= \frac{1}{N} \sum_1^N (P_i - A_i)^2 \\ &= (\bar{P} - \bar{A}) + (S_P - S_A)^2 + 2(1-r)S_P S_A \\ &= (\bar{P} - \bar{A}) / \text{MSE} + (S_P - S_A)^2 / \text{MSE} + 2(1-r)S_P S_A / \text{MSE} \\ &= \text{UB} + \text{UR} + \text{UD} \end{aligned}$$

S_P, S_A 分別為 P 與 A 的標準差， r 為 P 和 A 的相關係數。

將 MSE 分解成偏誤項 (UB)，迴歸項 (UR) 及干擾項 (UD) 有助於瞭解預測值與實際值間之誤差預測能力之間的關係。UB=0 表 P 為 A 的不偏 (unbiased) 估計值，UR=0 表 P 是隨機散佈在 A 上下；若 UB 和 UR 均為零，此時 UD=1，說明預測無不偏及無系統誤差 (Systematic Error)，而預測誤差 (MSE) 僅為隨機干擾 (Random Disturbance)。

本研究之目的之一，在引用聯立方程式推估產業集中度、進口比例、出口比例、研發密度與市場利潤率之間的相互影響關係，並進一步說明外生變數變動的衝擊效果，而其變動衝估的可用性先決條件仍須模式具有穩定的特性根（stability properties of model），所謂穩定性即指『當外生變數變動時，內生變數有其穩定的均衡解』。其條件為縮減式特性根 (characteristic root) 的解存在，即由式(20)至式(24)；所形成的縮減式中 (D_i) 之特性根 (λ)

$$|D_i - \lambda I| = 0 \quad (25)$$

在 0 與 1 之間。有關本研究測定模式所測得之特性根為 0.39 ~ 0.76 之間（均在 0 與 1 之間）。足見所建構模式具備穩定性之條件。

綜觀上述，模式具備動態穩定性且模擬能力相當強，指出所測定模式能在某一信賴度下可進一步用於有關變數間相互影響程度之分析並說明其涵意。

表 12 聯立方程式以 N3SLS 進行迴歸之結果

	CR4	MR	XR	RD	PCM
Intercept	88.8686 (38.0633)*** 【0.009】	-46.1048 (-0.164) 【0.009】	554.8907 (1.352)	0.2933 (0.689)	7.1192 (0.5811)
PCM	0.052 (0.4264) 【0.009】	63.6399 (4.798)*** 【0.009】	-21.5812 (-5.085)*** 【-1.625】	0.1281 (0.292).. 【0.5816】	—
CR4	—	13.5687 (3.36)*** 【2.908】	-1.3063 (-0.270) 【0.55】	0.0074 (1.369) 【0.192】	0.0071 (0.052) 【0.0397】
MR	-0.0014 (-0.5027) 【-0.007】	—	—	—	-0.0053 (-1.8125) 【-0.138】
XR	0.0014 (0.1653) 【0.003】	—	—	—	0.0002 (0.0224) 【0.003】
RD	-1.932 (-3.2198)*** 【-1.377】	—	—	—	-0.4316 (-0.5217) 【-0.095】
DV	-0.9217 (-36.649)*** 【-1.377】	—	-5.1912 (-1.131) 【-3.2673】	—	-0.081 (-6104) 【-0.677】

接下頁

承上頁

B	-0.0733 (-3.0649)*** 【0.066】	4.0357 (1.275) 【0.714】	—	—	-0.0228 (-0.8179) 【0.191】
MD	7.2369E-8 (0.517) 【0.063】	—	—	—	5.6271E-8 (3.7979)*** 【0.273】
RD _{t-1}	—	—	—	0.5141 (3.568)*** 【0.456】	0.2022 (0.2563) 【0.039】
LR	—	—	—	—	85.2615 (2.0876)** 【0.52】
KR	—	13.5687 (3.36)*** 【2.908】	3.4661 (2.207)*** 【1.498】	0.0158 (2.183)** 【0.044】	—
KL	—	13.5687 (3.36)*** 【2.908】	-2.005 (-2.88)*** 【-1.79】	—	—
R ²	0.91	0.68	0.78	0.71	0.72
Adjust R ²	0.90	0.65	0.75	0.68	0.69
F 值	256.66	36.225	49.15	45.731	48.532

資料來源：本研究估計

註：(1) () 內代表 t 值 【】內代表彈性

(2) *：表 10% 之顯著水準 **：表 5% 之顯著水準 ***：表 1% 之顯著水準

表 13 模擬結果指標（不刪除 OLS 不顯著變數）

	RMSE	U1	MSE	UB	UR	UD
CR4	3.9170	0.4476	0.4654	0.002	0.002	0.996
MR	4.3784	0.2308	0.6312	0.003	0.003	0.994
XR	4.7484	0.4001	0.5589	0.001	0.000	0.999
RD	4.7739	0.3851	0.4813	0.003	0.006	0.991
PCM	4.0616	0.3302	0.6034	0.004	0.003	0.993

資料來源：本研究估計

表 14 模擬結果指標（刪除 OLS 不顯著變數）

	RMSE	U1	MSE	UB	UR	UD
CR4	4.9471	0.5001	0.6213	0.021	0.006	0.973
MR	4.6547	0.3198	0.6389	0.089	0.023	0.888
XR	5.1684	0.4256	0.6035	0.010	0.018	0.972
RD	5.0025	0.4509	0.4949	0.019	0.016	0.965
PCM	4.4496	0.3905	0.7301	0.094	0.012	0.894

資料來源：本研究估計

表 15 模擬結果指標（使用 N3SLS 迴歸）

	RMSE	U1	MSE	UB	UR	UD
CR4	3.8101	0.4311	0.4235	0.002	0.001	0.997
MR	4.3396	0.2165	0.6222	0.002	0.002	0.996
XR	4.0235	0.3985	0.5400	0.001	0.000	0.999
RD	4.1294	0.3652	0.3999	0.002	0.005	0.993
PCM	4.0023	0.3113	0.5001	0.003	0.003	0.994

資料來源：本研究估計

以下再將所測定之系統模式內有關產業集中度、進口比例、出口比例、研發密度與市場利潤率各方程式說明其統計效果與經濟意義。

(二) 模式實證內容

根據表 4-9 利用 N3SLS 回歸方法所獲之實證結果，各方程式涵義可進一步說明如下：

1. 產業集中度方程式 (CR4) 之實證結果

$$\begin{aligned} \text{CR4} = & 88.8686 + 0.052\text{PCM} - 0.0014\text{MR} + 0.0014\text{XR} - 1.932\text{RD} - 0.9217\text{DV} - 0.0733\text{B} + \\ & 7.2369\text{E-8MD} \end{aligned}$$

(38.06) (0.43) (-0.51) (0.17) (-3.22) (-36.65) (-3.06) (0.52)

(1) 利潤率 (PCM)

利潤率對集中度的估計係數預期為正，因為產業中利潤較高的廠商較有充裕的資金從事競爭活動，而獲取更高的市場占有率。而實證結果雖然符合預期，但卻不具有顯著，而因產業集中度對市場利潤率的影響測定雖為正，但亦不顯著，因此主

要的原因可能為廠商認為在此產業中，產業集中度對市場利潤率的影響並不大，因此不急於擴張市場，而可能為了其他因素或使用在其他的策略上。

(2)進口與出口比例 (MR & XR)

進口競爭對國內廠商集中度的影響可分為兩部分討論：一、若國內廠商面對進口競爭時，採取合併的方式，或因進口威脅使一些無效率的廠商退出市場，則會使集中度上升；二、進口競爭的壓力可能使一些原本無效率的廠商致力改善其生產效率，若廠商產出增加的幅度小於市場規模增加的幅度，則廠商的集中度下降，集中度會下降。而實證結果進口比例對產業集中度的測定係數為負，但是並不顯著，表示由於進口的競爭，使台灣地區的資訊電子產業不效率的廠商改善其體質來因應，或產業本身即具有相當的競爭力，從而可以對抗進口之競爭，不顯著的原因可能是有部分廠商無法與進口對抗而退出市場，因而抵消了效果。

出口對集中度的影響亦可分兩部分討論，出口擴張可增加市場規模，如果廠商規模經濟十分顯著，則廠商可降低成本並訂定阻卻性價格阻止潛在競爭者加入，使集中度上升；另一方面，如果規模經濟不顯著，則無法決定價格限制競爭者，故集中度可能下降。而實證測定符號為正，表示出口的擴張可增加市場規模，而使廠商達到規模經濟，集中度上升，但亦不顯著，可能之原因為因市場擴大後，新廠的加入抵消了集中度上升的效果。

(3)研發密度 (RD)

研發密度對集中度之影響一般預期為正，因其不論在產品創新、提升品質與製程改進上，都會造成產品的多元化、差異性或增加產量，因而形成進入障礙，使集中度上升，但本研究的實證結果為負，且具 1% 之統計顯著，因此本研究認為研發支出不一定使集中度上升。在資訊電子產業中，技術的流通相當快速，且資訊亦相當流通，因此造成 R&D 的外溢性 (spillover)，當一廠商進行研發而產生一項新技術時，若產生外溢效果，而使其他廠商不需花費研發費用即可取得新技術，甚至新廠亦加入競爭，因此，造成集中度下降。

(4)多角化程度 (DV)

多角化可以分散風險與增加產能利用率，以增加其本身的占有率，故集中度會上升，但另一方面，多角化會使其本業的實力相對減弱，使占有率下降，集中度下

降，而本研究所得多角化對集中度之影響效果測定為負向，且具 1% 之統計顯著，表示廠商多角化後，造成廠商無法在其本業上發揮全力，故使其本業的實力減弱，造成本業的競爭力下滑，市場佔有率下降，因而使集中度下降。

(5) 產業內貿易程度 (B)

產業內貿易造成同一產業的廠商相互進行交易，因此技術可以得到交流，阻止了新競爭者加入，但因產業內貿易的形成原因之一為產品的多樣化，故產業內貿易程度愈高隱含該產業的產品多樣化程度愈高，因而吸引競爭者加入生產異樣產品與之競爭，而使集中度下降。本文之研究發現產業內貿易程度對集中度的影響估計係數為負，且有 1% 之顯著水準，表示因為消費產品之多樣化，使潛在競爭者進入市場生產異樣產品並銷售，造成廠商家數增加，市場佔有率下降，便使產業集中度下降。

(6) 市場需求 (MD)

市場需求的大小對集中度之影響如同出口之擴張，如果產業規模經濟十分顯著，則原有廠商在取得成本優勢後會阻止競爭者加入，反之如果規模經濟不顯著，則潛在競爭者可能加入市場。本研究發現市場需求對集中度估計係數符號為正，但不顯著。可能之原因为原廠商雖然達到經濟規模，可是因為各廠商之間的成本差異性不大，因此，各廠共同分享此增加之市場，且共同阻止新廠加入，造成每家廠商的市場佔有率變化不大，產業集中度變化亦不大。

2. 進口比例 (MR) 之實證結果

$$MR = -46.1048 + 63.6399PCM + 13.5687CR4 + 4.0357B + 12.0921KR + 0.4556KL$$

(-0.16)	(4.798)	(3.36)	(1.275)	(2.179)	(2.025)
---------	---------	--------	---------	---------	---------

(1) 市場利潤率 (PCM)

市場利潤率愈高表示國內價格與成本差距愈大，進口商品到國內愈有利可圖，故進口會增加，故市場利潤率對進口之影響為正。而本文之研究亦發現在 1% 之顯著水準下，其測定係數為正，可見進口廠商看見國內市場的利潤率很高，會想辦法由國外進口產品到國內來賺取利潤，另外國外廠商見到國內廠商的利潤率很高，亦會想辦法進入國內市場，故產業利潤率對進口比之影響為正且為顯著。

(2) 產業集中度 (CR4)

產業集中度愈高表示該國市場結構不競爭，即廠商可能可以採取差別取價以賺取利潤，故進口會增加。而本研究中產業集中度對進口比之影響為測定為正向，且具有 1% 之顯著水準，與理論預期相符，說明了市場結構愈為競爭的狀態，即產業集中度很低，而國外廠商因無法在國內市場取得差別取價的能力，亦不想與國內廠商競爭，因此會減少出口到國內市場；相反的，如果產業集中度愈高，表示國外廠商可以在國內市場上取得較高的價格，而使其利潤上升，故國外廠商愈想進口，故產業集中度愈高，進口會愈多。

(3) 產業內貿易程度 (B)

產業內貿易程度對進口比之影響效果為正向，但亦不具顯著性。而產業內貿易程度的增減須視產業過去的行銷導向為出口導向或進口導向，如果為出口導向，則產業內貿易程度的上升即進口的增加或出口減少，若為進口導向，則產業內貿易程度的上升即進口之減少出口增加，而測定結果不顯著的可能原因为台灣地區資訊電子產業原先即為出口與進口並重的情況。

(4) 資本比率 (KR)

資本比對進口比的估計係數為正，且具 5% 之顯著水準，說明了當資本愈大時，國外廠商不願直接投資建廠，因其所需投入過大，而使用進口的方式擴展市場，造成國外廠商進口至國內的數額增加。故資本比率愈大時，進口愈多。

(5) 資本—勞動比率 (KL)

資本—勞動比率對進口比例的影響測定係數符號為正且具有 5% 之顯著水準，表示資本—勞動比與進口為正相關，說明了台灣的比較利益仍為勞動密集產業，故出口勞動密集財而進口資本密集財，因此，如資訊電子產品這類資本密集財資本勞動比率愈大，進口比例會愈大。

3. 出口比例 (XR) 之實證結果

$$XR = 554.8907 - 21.5812PCM - 1.3063CR4 - 5.1912DV + 3.4661KR - 0.2005KL$$

(1.352)	(-5.09)	(-0.27)	(-1.13)	(2.207)	(-2.88)
---------	---------	---------	---------	---------	---------

(1) 市場利潤率 (PCM)

市場利潤率對出口比例之影響效果符號測定為負，且具 1% 統計顯著性，可見本國利潤率很高時，為避免國外廠商進入，會減少出口以免引起國外廠商注意，且

國內廠商會認為既然國內利潤很高，可以在國內賺取利潤的情況下，不需再尋求出口途徑。

(2)集中度 (CR4)

影響效果為負向與預期相符，但不顯著，顯示產業集中度愈大的產業，對國內市場控制力愈大，將會以國內市場為銷售重心，而減少產業之出口。而不顯著的原因為國內資訊電子產業的廠商如第二章所述多為中小企業，其集中度均不大，因而無法顯現其效果。

(3)多角化程度 (DV)

多角化對出口的影響係數估計符號為負，但並不顯著，表示多角化使產業競爭力下降，於是使其產量減少，無法顧及出口。而不顯著的原因可能是台灣地區的資訊電子產業進行之多角化多為相關產業，並未跨足至其他產業，多角化程度不夠深且廣而使效果無法顯現。

(4)資本比率 (KR)

資本比率對出口比例的估計係數為正，且具 5% 之顯著水準，和理論預期相符，說明了當資本愈大時，國內廠商不願直接赴外投資建廠，因其所需投入過大，而使用出口的方式擴展市場，造成國內廠商出口至其他國家的數額增加。故當資本比率愈大時，出口比例愈大。

(5)資本-勞動比率 (KL)

資本—勞動比率對出口比例的影響測定係數符號為負，且具 1% 之顯著水準，表示資本勞動比與出口為負相關，說明了台灣的比較利益仍為勞動密集產業，故出口勞動密集財而進口資本密集財，因此，如資訊電子產品這類資本密集財資本勞動比率愈大，進口比例會愈小，而此正與資本-勞動比率對進口比例的影響相呼應。

4. 研發密度 (RD) 之實證結果

$$RD = 0.2933 + 0.1281PCM + 0.0074CR4 + 0.5141RD_{t-1} + 0.0158KR$$

(0.689)	(2.292)	(1.369)	(3.568)	(2.183)
---------	---------	---------	---------	---------

(1)利潤率 (PCM)

利潤率對研發之影響效果符號測定為正，且具有 5% 顯著水準，和預期相同，表示由於研發經費過於龐大，故需要有充裕的資金才能從事，而利潤愈大的產業其

所累積的盈餘正好提供了此項研發的資金來源，故利潤愈大的產業愈有能力從事研究發展。

(2)產業集中度 (CR4)

產業集中度對研發密度的測定係數雖為正，但亦不顯著。表示產業集中度愈大，愈能造成獨佔力的提昇，愈能使利潤上升，而從事研發工作，測定係數為正表示台灣地區資訊電子產業具有此種傾向，但不顯著的可能原因为產業集中度對市場利潤率的影響亦不顯著，因此，表示集中度之上升並不意謂利潤率上升，因此無法利用其所獲利潤進行研發，無法使研發密度上升。

(3)前期研發密度 (RD_{t-1})

上期的研發支出對本期研發支出之影響效果為正，其具有 1% 之統計顯著性，表示台灣地區資訊電子產業在生產過程中的前期研發活動具有累積效果，會誘使本期再投入研發經費，而造成本期繼續從事研發，此即為所謂的學習效果。

(4)資本比率 (KR)

如同預期，資本比對研發之測定係數為正，而且有 5% 之顯著水準。因研發的經費龐大，若資本不足則很難進行研發工作，故資本愈雄厚的產業愈有能力從事研發工作，而本研究所測定的符號為正，即代表資本愈大者，愈有能力可以進行研究發展。

5.利潤率方程式 (PCM) 之實證結果

$$\begin{aligned}
 PCM = & 7.1192 + 0.0071CR4 - 0.0053MR + 0.0002XR - 0.4316RD - 0.081DV - 0.0228B \\
 & (0.58) \quad (0.05) \quad (-1.8125) \quad (0.22) \quad (-0.52) \quad (-0.61) \quad (-0.82) \\
 & + 5.6271E-8MD + 0.2022RD_{t-1} + 85.2615LR \\
 & (3.79) \quad (0.26) \quad (2.09)
 \end{aligned}$$

(1)集中度 (CR4)

一般而言，集中度的上升會使利潤率上升，而實證的結果測定係數如預期為正，但並不顯著，可能的原因是台灣資訊電子產多為中、小企業，集中度普遍較低，而且利潤率除了受集中度影響外，亦受產品需求彈性的影響，若產業產品的需求彈性相當大，集中度再大的廠商亦不具抬價的能力。

(2)進口比例 (MR)

進口比例對市場利潤率在 10% 之顯著水準下，測定係數為負向，表示因為進口的競爭，使得國內市場的競爭程度加劇，使得國內產業集中度下降，因而使利潤下降。此結果與本研究對於產業集中度方程式的估計所顯示進口比例對其為負效果的結果不謀而合。

(3)出口比例 (XR)

出口比例對利潤率之影響的估計係數測定為正，但不具統計顯著，而出口比例對利潤率之影響需視國外利潤率與國內利潤率之高低而定，如果國外的利潤率高於國內，則使整體利潤率上升；但如果國外利潤率小於國內利潤率，則使整體利潤率下降。而不顯著的可能原因为海外的獲利能力與在國內之獲利能力相差不多，因此使得出口對本國之利潤率所造成的影響較小。

(4)本期與上期的研發密度 (RD 與 RD_{t-1})

本期研發密度本期利潤率之影響測定係數為負，而上期研發密度對本期之利潤率測定係數為正，因此如前所述研發具有時間延遲的特性，上期研發的成果表現在本期的利潤率上，故影響效果為正，此亦顯示研發有產生學習效果的傾向，使得本期的成本下降而使利潤上升；另本期之研發因為本期之費用，使利潤下降，因而影響為負。但本期與上期研發密度對利潤率的影響均不顯著，可能為原因为台灣技術擴散的程度相當大，亦即所謂的外溢效果 (spillover effect)，當研發出一項新技術或新產品時，市面上馬上出現類似的產品參與競爭，因而使得利潤上升的情況不明顯。

(5)多角化程度 (DV)

多角化對利潤率之影響估計係數為負，但不顯著，可能的原因為台灣地區的資訊電子產業所進行之多角化多為相關產業，並未跨足至其他產業，因此，其多角化的廣度和深度均不夠，因而無法展現其效果。

(6)市場需求 (MD)

市場需求對利潤率在具有 1% 之顯著水準之下係數測定為正，表示市場需求愈大，將使得產業達到規模經濟，令成本得以下降，使價格與成本的差距加大，產業的獲利能力因此提高。

(7)勞動比率 (LR)

勞動比率對利潤率之估計係數亦為正，且有 5% 之統計顯著，表示勞動比率上升有助於產業提昇其利潤，亦顯示資訊電子產業中的勞動邊際貢獻相當高，產業應可多培養一些人才，來強化實力以提高利潤。

(8) 產業內貿易程度 (B)

產業內貿易程度對利潤率為負向但不顯著影響效果，因其對集中度之影響亦為負，因此，可以判斷其可能之原因为使集中度下降後，間接導致利潤率下降，但因集中度對利潤之影響不顯著，故產業內貿易之影響亦不顯著。

伍、結論

本文係以台灣地區的資訊電子產業為研究對象進行產業市場結構-行為-績效的分析，目的在尋出影響台灣資訊電子產業營運的一些重要因素，而經由第二節對產業的基本認識與第三節的理論推導後，於第四節進行實證研究獲得一些重要結論，茲就主要發現說明如下：

一、產業集中度之實證結果

集中度受利潤率與進出口比例的影響並不大，反而受研發支出的負影響，本文認為和利潤率決定因素中研發密度不顯著均是因研發外溢性所造成的。而多角化使得集中度下降，係因為在其本業上實力減弱的關係。產業內貿易程度與集中度的關係為負，可能的原因為消費之多樣化，使潛在廠商得以進入生產異樣產品並銷售或出口。

二、進口比例之實證結果

利潤率對進口比例為正向影響，亦即當國內的利潤愈高時，國外廠商愈願意進口產品至國內來賺取利潤。集中度對進口的影響為正，表和預期相符，出口商不願意出口產品到一個十分競爭的市場中，因其無法取得差別取價的優勢，而無法提高利潤。產業內貿易對進口比例之影響為正，但不顯著，因此我們無法判定產業內貿易對進口產生的影響。資本比對進口比例之影響為正，表示國外廠商不願直接投資於本國資本較大的產業，而利用出口達到擴展市場的目的。資本-勞動比對進口之影響為正，表示台灣地區的比較利益仍為勞力密集產業，故進口資本密集財較多。

三、出口比例之實證結果

利潤率對出口比例之影響效果為負，和預期相符，且具有統計顯著，可見本國利潤高時，為避免國外廠商進入，會減少出口引起外人注意；而集中度不顯著，而資本比會對出口比例有利之影響，表示國內廠商不願直接投資於國外資本較大的產業，而利用出口達到擴展市場的目的。資本-勞動比對出口比例之影響為負，表示台灣地區的比較利益仍為勞力密集產業，故出口資本密集財較少。

四、研發密度之實證結果

利潤率對研發之效果為正且十分顯著，表示研發活動確實為資訊電子產業極力從事的工作，而非追求市場佔有率。集中度對利潤率之影響不顯著，因此，亦說明了集中度上升不意謂利潤率上升，也不意味研發會增加。而前期的研發支出對本期的研發為正效果，表示研發行動為持續不間斷的工作。最後，資本比對研發有正的影響，證明了研發需有雄厚的資本作後盾。

五、市場利潤率之結果

台灣的資訊電子產業多為中小企業，集中度均不高，而且產品需求彈性亦相當大，以致即使集中度很大的產業，抬價的能力亦有限。而進口會加劇國內市場競爭程度而使利潤下降，出口則由於國內外利潤相差不多而對本國利潤率較無影響。值得注意的是，一般認為研發支出對利潤率會有正的影響，但卻忽略了研發具有延遲的效果，而且若考慮外溢效果，則可能造成 free rider(搭便車者) 的情況，使本身的利潤下降。因此，如何防止外溢效果，使廠商安心從事研發，為當務之急。至於多角化程度，由於台灣多角化的程度不夠深且廣，故可能因而無法造成效果。而勞動比率對利潤率之效果為正，表示勞動的邊際產值相當高，為此，產業為求最大利潤，應多培養、訓練一些人才，為資訊電子產業注入活力。

根據以上的分析可知，台灣地區資訊電子產業中市場結構、行為與績效變數確為相互影響且具有回饋效果之關係，個別變數不但各自受其決定因素影響，且亦受相關變數之交互影響，故探討台灣地區資訊電子產業的產業組織分析時必須同時考慮其變數各自的決定因素與各變數所受其他變數影響之關聯性的效果，如此才能作完整的結論。

參考文獻

(一)中文部份

1. 王金凱 (1987) ,『我國製造業廠商研究發展決定因素之研究』，台灣大學經濟研究所碩士論文。
2. 王國樑 (1995) ,『進口競爭對台灣中游石化業獲利率與結構之影響』，台灣大學經濟學系專題討論經濟理論與應用研討會論文。
3. 王傳燦 (1995) ,『市場結構、研發外溢效果、技術移轉之研究-台灣人纖產業個案分析』，中國文化大學經濟學研究所碩士論文。
4. 李顯峰 (1996) ,『廠商研發、就業與出口：台灣製造業之實證研究』經濟結構變動與貿易政策研討會論文，台大經濟系 1997 年 3 月 8 日。
5. 周桂蘭 (1991) ,『進口自由化對台灣市場結構與績效之影響』，中興大學碩士論文。
6. 周添城 (1985) ,『市場集中度、獨占度與進出口比率』，台北市銀月刊，16 卷 8 期，頁 1-19 。
7. ----- (1988) ,『開放經濟產業集中度（台灣製造業個案研究）』，經濟論文，16 卷 1 期，頁 113-143 。
8. 柯三吉 (1986) ,『技術移轉與行政控制-我國微電腦硬體工業之個案分析』，行政院研究發展考核委員會編印。
9. 陳正倉、林惠玲 (1997) ,『台灣產業集中度水準及變動之研究』，經濟結構變動與貿易政策研討會論文，台大經濟系 1997 年 3 月 8 日。
10. 陳添技、顧瑩華 (1996) 『進口替代與出口擴張：台灣製造業的實證分析』，經濟結構變動與貿易政策研討會論文，台大經濟系 1997 年 3 月 8 日。
11. 單驥 (1989) ,『本國廠商外資廠商在研究開發上的比較及其投入因素分析-以台灣電子業廠商為例』，經濟論文，17 卷 1 期，頁 35-62 。
12. 黃登興 (1997) ,『產業內貿易的形成：台灣紡織業的驗證』，經濟結構變動與貿易政策研討會論文，台大經濟系 1997 年 3 月 8 日。

13. 劉祥熹 (1985) , 『台灣農藥工業之產業經濟分析』, 台灣銀行季刊, 36 卷 4 期, 頁 65-82。
14. ----- (1987) , 『我國畜產品對外貿易與大宗穀物進口之研究 (兼論政策、匯率與關稅變動之效果)』, 農業經濟半年刊, 42 期, 中興大學農業經濟學研究所出版。
15. ----- (1989) , 『台灣地區飼料穀物加工業之市場結構、行為與績效 (進口自由化之背後)』, 農業經濟半年刊, 46 期, 中興大學農業經濟研究所出版。
16. ----- (1990) , 『台灣地區冷凍牛肉進口業之產業組織分析』, 農業經濟半年刊, 48 期, 中興大學農業經濟研究所出版。
17. ----- (1990) , 『台灣地區飼料穀物加工業之產業組織經濟分析』, 台灣銀行季刊, 42 卷 4 期, 頁 220-252。
18. ----- (1990) , 『匯率變動對台灣冷凍豬肉輸入出口量之計量分析』, 農業經濟半年刊, 49 期, 中興大學農業經濟研究所出版。
19. ----- (1992) , 『市場力量與經營效率之影響效果 (台灣地區水果進口業之個案研究)』, 農業經濟半年刊, 52 期, 中興大學農業經濟研究所出版。
20. 歐陽勛、黃仁德 (1990) , 『國際貿易理論與政策』, 三民書局印行
21. 蔡光第、楊浩彥 (1993) , 『R&D 資本外溢對我國產業之影響』, 產業決策動態發展模型研究計畫, 台灣經濟研究院。
22. 蔡秀慧 (1995) , 『台灣地區製藥業市場結構、廠商行為與績效之分析』, 中國文化大學經濟學研究所碩士論文。
23. 蕭峰雄 (1982) , 『我國產業集中率之測定與分析』, 台北市銀行月刊, 13 卷 5 期, 頁 43-57。
23. 蘇琇玲 (1993) , 『台灣地區農藥產業組織之研究』, 台灣大學農業經濟研究所碩士論文。

(二)英文部份

1. Angelmar Reinhard(1985), "Market Structure and Research Intensity in High-Technological Opportunity," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XXXIV , PP.69-79.
2. -----,(1982),"Simultaneous Equations Models of The Structure-Performance Paradigm," *European Economic Review*, 19(1), PP.145-158.
3. Bain, J. S.(1949), "A Note on Pricing in Monopoly and Oligopoly," *American Economic Review*, p.34.
4. Chou Tein-Chen (1986),"Concentration 、 Profitability and Trade in A Simultaneous Equation Analysis : The Case of Taiwan," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XXXIV, June 1986, PP.429-443.
5. Clarke, R and S.W. Davies(1982),"Market Structure and Price -Cost Margins," *Economica*,49,PP.277-87.
6. Cohen W.M. and Levinthal, D.A. (1989) , " Innovation and Learning: The Two Faces of R&D, " *The Economic Journal*, 99, PP.569-596.
7. Cowling, K. and Waterson, M.(1976),"Price-Cost Margins and Market Structure," *Economica*, 43(171), PP.267-274.
8. Culbertson J.D. (1985) , " Econometric Test of the Market Structural Determinants of R&D Investment: Consistency of Absolute and Relative Firm Size Model," *The Journal of Industrial Economics*, Volume XXXIV, PP.101-108.
9. Donsimoni, M.P, Geroski, P.A. and Jacquemin, A. (1984) , "Concentration Indices and Market Power : Two Views," *The Journal of Industrial Economics*, Volume XXXII, PP.419-433.
10. Geroski P.A.(1981),"Specification and Testing the Profit-Concentration Relationship : Some Experiments for the UK," *Economica*, 48,

- 1981, PP.279-288.
11. Huveneers, Ch. And Ph. Van Cauwenberge(1978), "International Trade Factors and Profitability of Belgian Industrial Sectors," Tijdschrift voor Economic en Management, 23(3), pp.279-300.
12. Jacquemin, A.(1982),"Imperfect Market Structure and International Trade -Some Recent Research," Kyklos,35,PP.75-93.
13. Lunn J. & S. Martin. (1986),"Market structure, Firm Structure and Research Development,"Quarterly Review of Economics and Business, Vol.26, No1, PP.31-44.
14. Lyons, B. (1981),"Price-Cost Margins , Market Structure and International Trade," Microeconomic Analysis (London),1981, PP.276-295.
15. Pindyck, R&D. I. Rubinfeld "Econometric Model and Economic Forecasts," McGraw-Hill Book Co.,1994.
16. Pugel, T,A. (1980),"Foreign Trade and US Market Performance," Journal of Industrial Economics, 29, PP.119-29.
17. Saving, T.R. (1979),"Concentration Ratios and The Degree of Monopoly," International Economic Reveiw, Vol. 11, No 1, February, PP.139-145.
18. Scherer, F.M. (1980), "industrial Market Structure and Economic Performance," Boston: Houghton Mifflin, 1980. P.4.
19. Schroeter, J. and Azzam, A. (1990),"Measuring Market Power in Multi-product oligopolies : The US Meat Industry," Applied Economics, 22, PP.1365-1376.
20. Shepherd, W.G. (1990), "The Economics of Industrial Organization,"3rd ed Prentice-Hall International Editions.
21. Stalhammar, Nils-Olov (1991),"Domestic Market Power and Foreign Trade-The Case of Sweden," International Journal of Industrial Organization, 9, PP.407-24.

22. Urata, S. (1979), "Price-Cost Margins and Foreign Trade In U.S. Textile and Apparel Industries : An Analysis of Pooled Cross-Section and Time-Series Data," *Economics Letters*, 4, PP.279-82.
23. Urata, S. (1983), "Price-Cost Margins and Imports in An Oligopolistic Market," *Economics Letters*, 15, 1984, PP.139-144.

Industrial Market Concentration, Trade and Monopoly Power :
A Case of Taiwan Information and Electron Industry

Liu, Hsiang-Hsi*

Wu, Ming-Tse**

Abstract

This study tries to investigate the interrelationships among market concentration, trade and domestic market power of Taiwan Information and Electron Industry by applying the approach of industrial organization. Using the pooling data (35 four-digit subindustries within period of 1993) which relating variables in the model and the appropriate empirical method, the results confirm several industrial economic theories and give some implications and/or suggestions to promote the development of Taiwan Information and Electron Industry.

* Liu, Hsiang-Hsi, Professor and Chairperson, Department of Cooperative Economics, National Chung-Hsing University, Taipei Campus.

** Wu, Ming-Tse, Master of Economics, Department of Economics, National Chung-Hsing University ; Assistant Research Fellow, Chung-Hua Institution for Economic Research; Instructor, Chung-Yu Junior Collage of Business Administration.

