airiti

台商高科技業大陸投資與台灣高科技產品對日本出口競爭力之研究

THE IMPACT OF TAIWAN'S HIGH-TECH INDUSTRY INVESTMENT IN CHINA ON TAIWAN'S HIGH-TECH MARKET SHARE IN JAPAN

郭國興，中國文化大學國際貿易研究所副教授

Kuo-Hsing, Kuo

associate professor , Department of International Trade, Chinese Culture University

李世暉，中央大學客家政治經濟研究所助理教授，日本京都大學經濟學博士

Shih-Hui, Li

assistant professor at the Graduate Institute of Hakka Political Economy,

National Central University

airiti

摘要

當前，中國大陸高科技業之生產品質和複製技術不斷升級，而兩岸高科技產品亦皆以亞洲最大經濟體日本為主要外銷市場之一，引發台商高科技業赴中國大陸投資生產是否會造成台灣高科技產品在日本市佔率被中國大陸取代的疑慮。本文採融合時間序列與橫剖面的模式(pooling model)，解析2000年~2006年之台商高科技業大陸投資累計比重與台灣高科技產品於日本市佔率的資料，實證結果顯示：台商高科技業赴中國大陸投資，並未使台灣整體高科技產品於日本的市佔率遭受中國大陸的競爭威脅。

關鍵詞：高科技業、中國大陸投資、日本市佔率、融合模式

Abstract

Today, the manufacturing quality and replication ability of high tech products or materials in China is continuously improving. And Japan, the largest economy entity in Asia, is still the main market for both China & Taiwan to export the high tech products. Therefore, it is a great concern for Taiwan's market share in Japan if Taiwanese high tech companies continue to invest in manufacturing in China. This present paper adopted pooling model to analyze Taiwanese high tech firms' investment in China vs. their market share in Japan over the years of 2000~2006. And the result showed: the investment of Taiwanese high tech industries in China has no significant impact on their market share in Japan due to the competition from China.

airiti

壹、研究背景、問題與目的

台灣為小型海島經濟，國內市場腹地狹小，出口成長係支撐過去四十餘年經濟成長的重要因素。在國外市場還有很大的發展空間下，台灣企業一直以國內與國外二者競爭力總合，做為產業發展政策之思考主軸。尤以，隨著國內產業結構轉型與全球化經濟的思維，企業顧及成本壓力及產業競爭力，亦不得不對外尋求資源之最適配置，並促使台灣企業海外投資之風潮日益盛行。

回顧台商赴海外投資的熱潮，始於1980年代中期。當時因美國財政與貿易的雙赤字，促使新台幣對美元逐漸升值，同時，工資及土地成本價格飆升、環保意識抬頭，再加上政府開放金融、證券及保險業，更使得製造業勞力短缺，這些均加速製造業廠商對外投資。此外，在台灣產業結構中，勞力密集之中小企業比重過高，它們多數以加工裝配出口起家，受限於本身的規模和格局，對於關鍵技術的掌握、長期研發的投入和自主行銷網絡的建立不夠，以致逐漸喪失生產應變力與價格競爭力。此一時期赴海外投資之台商大多配合政府的南向政策，選擇以「靠近台灣」且又「工資低廉」的東協國家為主。1987年，政府開放台胞赴大陸地區省親，1991年則正式核准台商赴大陸間接投資。之後，隨著中國大陸加入WTO、世界最大工廠的優勢投資環境以及轉型為世界市場的廣大內需等，不但世界各國跨國企業爭相進入中國大陸投資，台資企業在全球化佈局的經貿戰略及政府放寬赴大陸投資的條件與項目下，亦紛紛前往中國大陸投資。

表1顯示，依行政院大陸委員會編製之兩岸經濟統計月報，自1991年至2008年，台灣對全世界投資累計總額為1322.5億美元，其中對中國大陸之累計投資額為755.6億美元，比重達57.1%，為台灣對外最大投資國。若依中國官方所公佈的資料，累計1979年至2008年止，台商在中國大陸投資實際總額為476.6億美元(比重5.59%)，

表1　台商在中國大陸投資金額

單位：億美元；%

項目 / 期間	經濟部核准台商赴中國投資之金額	經濟部核准台商對外投資之金額	中國投資占全世界投資總額比重	中國官方宣布之實際投資金額
1991-2008	755.6	566.9	57.1	476.6

資料來源：行政院大陸委員會編製，兩岸經濟統計月報，2008 年 12 月，193 期，表 13，頁 31。

居外資赴中國大陸投資金額第五位，僅次於港澳3578.02億美元(比重41.97%)、英屬維爾京群島901.00億美元(比重10.57%)、日本653.76億美元(比重7.67%)及美國596.50

億美元(比重7.00%)。韓國419.10億美元(比重4.92%)，居第六位。

若進一步觀察1998年至2008年期間的流量變化，可看出台商對外投資的地區主要集中於亞洲，其中又以中國大陸佔絕大多數。依表2資料， 2000年之前，台商對外投資主要以中美洲為主，約佔四成，對中國大陸投資居次，比重約三成。2002年之後則因政府對大陸採取積極開放的經貿政策，台商對中國大陸投資比重大幅提升至六成以上，並於2005年達到71.1%的歷史新高。2006年與2007年，因政府改採積極管理的兩岸經貿政策及中國大陸投資環境優勢不再，台商於中國大陸之投資比重下滑至63.9%與60.6%。2008年，台灣政黨二次輪替，兩岸在「擱置爭議、共創雙贏」的良好氛圍下，台商對中國大陸投資比重再次提升至70.5%的歷史次高水準。

表 2　台商對外投資概況

單位：%

年別 / 國家	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
亞洲	49.1	46.2	45.0	50.2	71.9	75.1	79.6	76.2	75.5	75.0	84.0
中國大陸	38.2	27.7	33.9	38.8	66.6	66.0	67.2	71.1	63.9	60.6	70.5
東協六國	9.0	11.6	5.1	7.3	2.1	2.6	9.4	3.1	8.9	12.7	9.1
香港	1.3	2.2	0.6	1.3	1.7	5.5	1.4	1.3	2.3	1.2	2.2
韓國	0.0	1.8	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	1.6
日本	0.6	2.7	4.1	2.4	0.2	0.9	1.4	0.5	0.1	0.1	0.3
中南美洲	38.2	40.1	40.1	29.5	18.8	19.4	12.8	15.4	15.5	11.1	11.3
美國	11.2	9.8	11.2	15.2	5.7	4.0	5.4	3.7	4.1	8.2	2.6
歐洲	0.6	1.8	1.6	0.7	1.5	0.7	0.6	3.5	3.9	2.5	0.9
荷蘭	0.2	0.4	0.0	0.1	0.6	0.1	0.2	3.0	3.2	2.4	0.4
德國	0.1	0.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
英國	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0

資料來源：經濟部投資審議委員會編製，歷年核准對外投資統計月報，2008 年 12 月，頁 4-5 及 76-79。

表 3 資料顯示，自 1991 年至 2008 止，台灣產業西進大陸累計投資之結構方面，製造業比重占了近九成，服務業則約一成。不過，若觀察2007年及2008年的投資趨勢變化，製造業比重從87.9%大幅下降至81.9%，服務業比重則從11.1%大幅提高至17.1%。由於台商赴大陸之累計投資仍以製造業所佔比重最高，且其產品相較服務業的非貿易財(non-traded commodity)亦較能發揮企業內貿易(intra-firm trade)效果，故本文針對台灣西進大陸投資之產業分析，係以製造業為研究對象。

airiti

表3　台商對中國投資之產業別

單位：億美元；%

產業別	1991 至 2008 年		2007 年		2008 年	
	金額	比重	金額	比重	金額	比重
農.林.漁.礦	4.0	0.6	0.2	0.2	0.3	0.3
製造業	688.0	88.4	87.7	87.9	87.6	81.9
營造業	5.9	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7
服務業	77.7	10.3	11.0	11.1	18.3	17.1
合計	755.6	100.0	99.7	100.0	106.9	100.0

資料來源：同表 2。

台灣自1991年開放台商赴大陸間接投資以來，隨著兩岸經貿交流的密切，涉及兩岸經貿之研究眾多，但進一步探討台商大陸投資與台灣出口競爭力相關性之文獻則少見，如張淑真（2000）、邱秀錦(2001)、林子菁（2002）、張壽明（2002）、張嘉娥（2004）、楊靜雯（2004）、葉懿倫（2005）、王子怡（2006）、彭詩婷（2006）、Kuo, Lin, and Chen（2006）、郭國興(2009)、Kuo, Jaw, and Chen（2009）等人。

本文考量高技術層次、低勞力密集、高附加價值之高科技業與低技術層次、高勞力密集、低附加價值之傳統產業二種類別在產業屬性、出口競爭力與對中國大陸之投資比重等面向均存在著極大程度的差異，若將整體經濟各產業視為一個類別來探討而不予區分，恐無法有效釐清台商各類產業赴大陸投資對其產品於國外市場佔有率的真實消長態勢。台灣素有全球高科技重鎮之美譽，且出口比重亦以高科技產品為主，故本文特別針對台商高科技產業赴大陸之投資，解析其對台灣高科技產品於國外市場佔有率之衝擊。

另外，因企業資本設備之生產力（productivity）及產出（output）係以資本存量（capital stock）而非投資流量（investment flow）來衡量，故台商高科技業赴大陸之投資係採累計投資，且以各分業之相對投資比重取代絕對投資金額。

Buckley(2007)指出，當前中國大陸經濟快速崛起，挾其低廉勞力和廣大市場的磁吸效應下，全球資金及技術不斷湧入中國，使得中國大陸在產品品質和複製技術不斷升級。

台灣與中國大陸之出口產品不但同質性高，且外銷地區皆以亞洲最大經濟體日本為主要市場之一，因而引發對台商高科技業赴中國大陸投資生產是否會造成台灣科技產品於日本市場的市占率逐漸被中國大陸產品取代的疑慮。

表4顯示台灣自1991年開放台商赴中國大陸間接投資以來，台灣產品在日本市場占有率從1991年的4.72%直線大幅下降至2008年的1.73%。相對的，中國大陸產品在日本市場占有率則從1991年的3.89%直線倍數上升至2008年的16.08%。這種台灣產業和中國大陸產業在日本市場佔有率呈現此消彼長的態勢，是否隱含著中國大陸市場雖是台灣的絕佳機會，但在二岸競合效果之下，中國大陸生產同時也是台灣產品在日本市場的最大競爭對手之一。

表 4　台灣與中國大陸於日本市場市佔率之消長

單位：億美元；%

年 別	台灣產品市占率		中國產品市占率	
	出口額	市佔率	出口額	市佔率
1991	94.93	4.01	142.16	6.00
1992	94.49	4.06	169.53	7.26
1993	96.78	4.02	205.65	8.49
1994	107.54	3.91	275.66	10.00
1995	143.66	4.27	359.22	10.72
1996	150.33	4.28	405.41	11.58
1997	125.61	3.69	420.61	12.36
1998	101.56	3.65	368.55	13.22
1999	129.51	4.13	435.76	13.84
2000	178.10	4.71	548.78	14.53
2001	141.17	4.06	575.29	16.57
2002	136.41	4.03	621.73	18.32
2003	143.09	3.74	757.76	19.76
2004	167.47	3.67	948.30	20.74
2005	179.72	3.50	1,078.81	21.04
2006	203.35	3.52	1,184.45	20.51
2007	198.49	3.19	1,279.27	20.55
2008	219.88	2.86	1,448.66	18.79

資料來源：行政院大陸委員會編製，兩岸經濟統計月報，2008 年 12 月，193 期，表 44，頁 62。

綜上所述，考量不同產業之業別屬性、出口競爭力與對中國大陸之投資比重等面向存在著極大程度的差異，本文研究目的係選取高科技產業為對象，解析台商赴大陸之投資，對台灣產品於日本市佔率之衝擊，並以台商高科技產業赴大陸之相對累計投資比重取代絕對投資金額。此外，本文採融合時間序列與橫剖面的模式(pooling model)，解析自 2000 年迄 2006 年期間，台商高科技產業大陸投資對台灣高科技產品於日本市佔率之衝擊。

本文之研究主題與研究方法將拓展先前相關文獻不足之處，且期望對後續研究

airiti

方向之指引產生正面助益。

貳、研究方法

一、研究架構

根據上述研究背景、問題與目的，本文之研究架構如圖1所示：

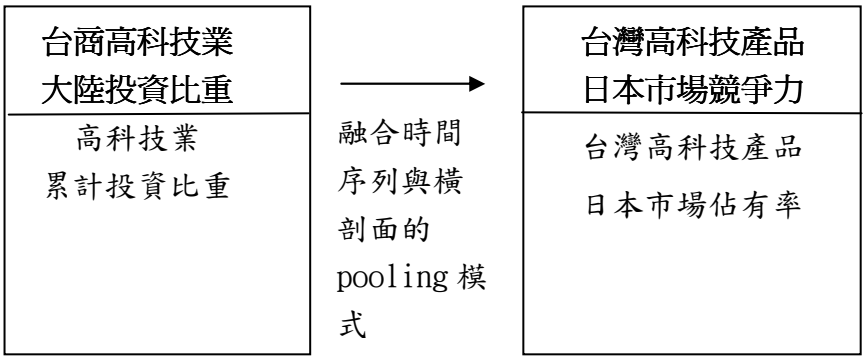

圖1　研究架構圖

二、變數之操作性定義

1. 台商高科技產業於大陸累計投資比重

台商製造業高科技產業各分業於中國大陸之投資比重係指台商高科技產業各分業赴大陸累計投資占製造業總累計投資額之比重。其中，累計投資為本研究期間，台商高科技產業各年赴中國大陸投資金額之加總。本研究自變數採各分業赴中國大陸之累計投資來分析，係因產出(output)是由累計資本存量(capital stock) 而非單一年度的投資流量(capital flow)來決定。

2. 台灣高科技產品對日本出口競爭力

本研究採用Laursen(1998)之主張，以較客觀且容易理解與計算之市場佔有率來衡量產業國際競爭力，其公式如下：

$$EMS_{ij}^{k} = \frac{X_{ij}^{k}}{\sum_{j} X_{ij}^{k}} \qquad (1)$$

其中，X_{ij}^{k}表示j國第i產業在k地區的出口，EMS_{ij}^{k}是j國i產業在k地區的市場佔有率，$0 \le EMS_{ij}^{k} \le 1$，市場佔有率比值愈接近1，代表出口競爭力愈強，反之則愈弱。

airiti

三、資料來源與期間

1.資料來源

本研究主要是以台商高科技業赴中國大陸投資，探討其對台灣高科技產品在日本市場市佔率的變化，資料來源分述如下：

（1）經濟部投資審議委員會編製(2008)，中華民國對外投資統計月報。

（2）台灣經濟研究院編製(2008)，台灣製造業發展升級情勢與策略之規劃-兩岸產品競合及依賴監視指標之研究。

2.資料期間

本研究對台商高科技業於中國大陸累積投資比重與其在日本市場佔有率，係採用2000年至2006年之資料進行實證分析。

四、分析方法

本研究之資料分析以次級資料為主，實證統計模式採融合時間序列與橫剖面模式(pooling time series and cross-section model)，來解析台商高科技業赴中國大陸投資，對台灣高科技產品在日本市場市佔率之影響。

賴素鈴、楊靜淇(2004)指出，融合時間序列與橫剖面模式主要用於處理時間序列與橫剖面的混合資料。純粹的橫剖面資料是指在一個特定的時間點，研究不同個體的資料，此種資料較適合以複迴歸模式來分析；而時間序列的資料則是在一個特定的橫剖面上，來觀察期數的時間資料T，此種資料則可採用自我迴歸模式等純時間序列模式；至於融合時間序列與橫剖面資料，則表示在每一個橫剖面上都觀察T期，且同時觀察數個橫剖面資料，若採取複迴歸分析，因為資料有時間序列之特性，易產生序列相關；而一般純縱斷面的資料，亦不能採用時間序列分析方法，因為時間序列方法將每一期都視為一個時間點，無法考慮同一時間點下具有許多橫剖面之時間序列資料。故本研究採取融合時間序列與橫剖面模式，來進行分析。

融合時間序列與橫剖面的混合迴歸模式之理論基礎與一般迴歸模式相似，主要的差異在於誤差項的假設不同，且融合時間序列橫剖面迴歸模式較為複雜。

一般迴歸模式如下：

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon_i \qquad i=1,2,\ldots\ldots,n \qquad (2)$$

其中誤差項假設為:

(1)常態性假設:ε~ N(0,σ2)

(2)同質性假設: E(εi 2) = E(εj 2) =σ2

(3)隨機性假設: E(εiεj) = 0，for i≠j

而融合時間序列橫剖面迴歸模式如下：

$$Y_{nt} = \sum_{k=0}^{K} \beta_k X_{ntk} + \varepsilon_{nt} \quad (3)$$

其中

X_{t0} 恒等於 1

Y_{nt} 為第 n 個製造業分業第 t 期反應變量

X_{ntk} 為第 n 個製造業分業第 t 期第 k 個解釋變數

β_k 為第 k 個解釋變數的迴歸係數

ε_{nt} 為第 n 個製造業分業第 t 期誤差項

事實上，融合時間序列橫剖面迴歸模式為迴歸模式的一般式，因為若n=1，同時誤差項假設為NID(0,σ2)，則此方程式簡化為時間序列迴歸模式。只有在n＞1時，誤差項不會遵循NID(0,σ2)，因為每一個橫剖面誤差項不會相等，前後期誤差項亦不會獨立，此時才需要融合觀念。

Fuller-Battese模式處理誤差結構之方法稱為變異數分解法(variance component model)，也稱為誤差成分模式(error component model)。此方法將模式中的誤差項，分解為時間序列、橫剖面與其他部分，在本模式下估計式的估計方法，主要分為迴歸係數的估計與殘差項目的估計。迴歸係數利用一般化最小平方法(generalized least square, GLS)估計，誤差項則利用fitting-of-constants method估計，主要模式分解如下：

$$Y_{i,t} = X\beta_{i,t} + u_{i,t} \quad (4)$$

$$Y_{i,t} = [y_{11}, y_{12}, ..., y_{1T}, ..., y_{N1}, ..., y_{Nt}], \quad (5)$$

$$X_{i,t} = [x_{11}, x_{12}, ..., x_{1T}, ...x_{N1}, ...x_{NT}] \quad (6)$$

$$u_{i,t} = [u_{11}, u_{12}, ..., u_{1T}, ..., u_{N1}, ..., u_{NT}], \quad (7)$$

$$u_{i,t} = v_i + e_t + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

其中，$u_{i,t}$ = 第 i 個製造業分業第 t 期誤差項

vi = 第 i 個製造業分業之誤差成份

et = 第 t 期時間序列之誤差成份

εi,t = 第 i 個製造業分業第 t 期誤差成份，且其遵循 NID(0,σ2)之假設

換言之，Fuller-Battese將原來的誤差項分解成三個誤差成份，且vi與et間彼此相互獨立。

airiti

參、台灣高科技產業發展概況

依經濟合作與發展組織(OECD)之定義，高科技產業(high-tech industry)範圍涵蓋：製藥、電腦及其週邊製造業、電子與通訊設備及航太等產業。

首先，從高科技產業產值佔整體製造業產值比重來看，2005年台灣高科技各產業別中，以電子與通訊設備比重持續攀升至21.46%最多；其次，因筆記型電腦產業生產線自2002年以後快速外移至中國大陸，台灣在電腦及其週邊設備之產值所佔比重大幅下滑至4.8%。值得注意的是，台灣整體科技產業產值所佔比重自2000年達到32.96%的階段高點後，近些年來亦已呈現連續下降趨勢，見表5。

表5　高科技產業產值佔製造業總產值之比重

單位：%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
製藥	0.72	0.73	0.67	0.75	0.67	0.69	0.57	0.58
電腦及其週邊設備製造業	9.91	11.04	11.12	11.85	10.72	8.83	6.12	4.80
電子與通訊設備	15.43	17.34	21.09	19.04	21.15	21.78	23.02	21.46
航太	0.05	0.07	0.08	0.15	0.17	0.14	0.15	0.15
高科技產業	**26.10**	**29.18**	**32.96**	**31.78**	**32.71**	**31.44**	**29.86**	**26.99**

資料來源：經濟部統計處。

其次，我們從表6之高科技產業產值結構來看，2005年台灣高科技各產業別中，以電子與電腦產業之產值佔絕大比重。其中，電子與通訊設備佔79.5%最多（半導體31.83%、光電材料及元件13.20%、印刷電路7.34%）；其次為電腦及其週邊設備，佔17.79%（電腦組件6.46%、電腦終端裝置3.11%）。至於，製藥與航太則呈現相對弱勢，比重不到3%。

以上資料顯示，台灣被讚譽為全球高科技重鎮，主要係以電子資訊產業的聚落競爭力世界聞名，但電子產品週期波動頗大，使台灣經濟發展面臨產業過度集中的風險。

表6　高科技產業產值結構

單位：%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
製藥	2.75	2.50	2.03	2.35	2.06	2.18	1.91	2.14
電腦及其週邊設備製造業	37.96	37.84	33.73	37.27	32.77	28.10	20.51	17.79

電腦組件	10.07	10.66	9.57	11.17	10.04	9.33	6.79	6.46
電腦終端裝置	5.95	3.63	2.75	3.37	2.22	1.66	1.14	0.79
電子與通訊設備	59.10	59.41	63.99	59.91	64.66	69.28	77.09	79.51
半導體	20.46	23.37	29.90	24.76	26.82	28.99	33.58	31.83
光電材料及元件	2.19	2.03	4.27	5.29	10.29	11.05	13.66	13.20
印刷電路	7.25	6.59	6.90	6.62	6.26	6.56	5.99	7.34
航　　太	0.19	0.25	0.26	0.46	0.51	0.44	0.50	0.55

資料來源：同表 5。

再者，從表7之高科技產業產值佔總出口比重來看，2005年台灣整體高科技產業產值佔總出口比重為39.83%。各產業別中，以電子與通訊設備佔35.14%最多（半導體13.53%、光電材料及元件7.55%、無線通訊機械器材3.36%）；其次為電腦及其周邊設備，佔4.47%（資料儲存媒體1.79%、電腦1.26%）。至於，製藥與航太則呈現相對弱勢，比重僅0.23%。

若就時間序列資料來觀察，台灣電子產業於2000年開始快速外移至中國大陸，使台灣高科技產業產值佔總出口比重由44.35%下滑至2005年的39.83%。其中，電腦及其週邊設備製造業更因筆記型電腦生產線的外移，其出口比重由12.91%快速下滑至4.47%。不過，電子與通訊設備等零組件產品則因對中國大陸的出口增加，其出口比重由1998年的25.56%大幅上升至2005年的35.14%。

表7　我國高科技產業產值佔總出口之比重

單位：%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
製藥	0.12	0.13	0.12	0.14	0.12	0.12	0.12	0.15
電腦及其週邊設備製造業	11.40	12.08	12.19	11.41	10.40	8.30	6.11	4.47
資料儲存媒體	0.35	0.95	0.90	1.23	0.95	1.54	1.58	1.79
電腦	6.09	7.72	8.33	7.07	6.54	4.52	2.80	1.26
電子與通訊設備	25.56	28.37	31.97	30.75	32.10	34.38	36.96	35.14
半導體	8.27	10.26	13.31	11.57	12.24	13.25	14.67	13.53
光電材料及元件	0.69	1.04	1.54	1.73	3.68	5.29	7.63	7.55
無線通訊機械器材	1.27	1.10	1.37	1.66	2.20	2.89	3.05	3.36
航太	0.03	0.04	0.08	0.11	0.07	0.06	0.07	0.08
高科技	**37.11**	**40.64**	**44.35**	**42.41**	**42.70**	**42.86**	**43.26**	**39.83**

資料來源：同表 5。

最後，從表8之高科技產業出口地區結構比重來看，2005年台灣高科技產業出口地區以中國大陸所佔比重最高，為39.8%。其次，依序為美國14.6%、歐洲五國10.7%、日本8.4%、東協五國7.0%、韓國4.2%等。

若就時間序列資料來觀察，台灣電子產業於2000年開始將產能外移至中國大陸，帶動台灣零組件、機械設備對大陸出口增加的兩岸分工模式，使台灣高科技產業對中國大陸之出口比重由1998年的15.4%大幅攀高至2005年的39.8%，增幅24.4%。但同一期間，美國及歐盟五國市場則分別由32.6%及19.1%的高比重快速下滑至14.6%及10.7%，減幅各為18.0%及8.4%。至於，日本、東協五國及韓國等則維持不變或小幅上升。

表8　我國高科技產業出口地區結構

單位：%

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
美　　國	32.6	28.9	25.6	24.4	21.0	17.8	13.8	14.6
中　　國	15.4	16.4	17.2	20.0	28.2	33.7	38.6	39.8
日　　本	8.4	11.4	14.2	12.6	11.0	9.2	8.3	8.4
東協五國	6.0	6.6	6.4	5.8	5.5	5.5	6.8	7.0
歐洲五國	19.1	18.1	16.7	17.4	13.6	13.2	12.5	10.7
韓　　國	1.9	2.8	3.8	3.9	4.2	4.4	4.6	4.2

資料來源：同表5。

由以上分析可知，台灣高科技產業中之製藥業與航太業的關鍵技術與主要市場仍掌握在歐美先進國家中，製藥業與航太業於台灣的發展相對弱勢，故本文所探討之高科技產業係以台灣現階段高科技產業之發展主力為分析對象，包括：電子零組件製造業、電腦通信及視聽電子製造業、電力機械及設備製造業，並一併納入於中國大陸投資比重相對偏高的機械設備製造業及精密光學醫療及鐘錶製造業。

肆、台商高科技產業於中國大陸累計投資之分析

本文之資料計算與分析期間，自2000年至2006年。2006年台灣高科技產業各分業於中國大陸之累計投資比重，依序為電子零組件製造業 (16.10%)、電腦通信及視聽電子製造業(14.13%)、電力機械及設備製造業(10.10%)，機械設備製造修配業(5.72%)與精密光學醫療及鐘錶製造業(3.59%)，見表9。

以時間序列變動趨勢來看，累計投資比重上升幅度依序為電子零組件製造業(＋

6.65%)、電腦通信及視聽電子製造業(＋2.58%)精密光學醫療及鐘錶製造業(＋1.87%)、機械設備製造修配業(＋0.83%)和電力機械及設備製造業(＋0.37%)。

表 9　台灣製造業各分業在中國大陸累計投資比重

單位：%

項目		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
科技產業	機械設備製造修配業	4.89	5.09	5.35	5.61	5.34	5.71	5.72
	電腦、通信及視聽電子製造業	11.55	12.10	12.78	12.46	12.96	13.66	14.13
	電子零組件製造業	9.45	11.44	13.06	12.82	14.63	14.81	16.10
	電力機械及設備製造修配業	9.73	9.84	9.97	10.17	10.05	10.12	10.10
	精密光學醫療及鐘錶製造業	1.72	2.12	2.47	2.70	2.81	3.16	3.59

資料來源：著者依經濟部投審會編制之中華民國對外統計月報整理計算，臺北：編製者發行。

伍、台灣高科技產品於日本市佔率之分析

2006年台灣高科技產業各分業產品於日本市場市佔率依序為電子零組件製造業(22.18%)、電腦通信及視聽電子製造業(4.65%)、機械設備製造修配業(3.36%)、電力機械及設備製造修配業(2.36%)與精密光學醫療及鐘錶製造業(1.92%)，見表10。

以時間序列變動趨勢來看，2006年台灣科技產業各分業產品出口至日本市場市佔率相較2000年而言，僅電子零組件製造業(＋6.32%)大幅上升，其餘各分業皆出現負成長的情況。其中，下降幅度依序為電腦通信及視聽電子製造業(－10.94%)和電力機械及設備製造修配業(－3.17%)、精密光學醫療及鐘錶製造業(－1.24%)和機械設備製造修配業(－0.45%)。

表 10　台灣科技產業各分業在日本市場佔有率

單位：%

項目		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
科技產業	機械設備製造修配業	3.81	3.39	3.30	3.38	3.19	3.50	3.36
	電腦、通信及視聽電子製造業	15.59	12.54	12.59	9.51	7.13	5.46	4.65
	電子零組件製造業	15.86	15.09	15.11	18.23	20.69	19.61	22.18
	電力機械及設備製造修配業	5.53	5.05	4.45	3.40	2.72	2.48	2.36
	精密光學醫療及鐘錶製造業	3.16	2.40	2.59	1.31	1.45	1.77	1.92

資料來源：台經院編製(2007)，台灣製造業發展升級情勢與策略之規劃—兩岸產品競合及依賴監視指標之研究，台北:編製者發行。

airiti

陸、台商高科技業大陸投資對台灣高科技產品於日本市佔率之影響

本文利用融合模式(pooling model)探討台灣高科技業赴中國大陸投資對台灣高科技產品於日本市場佔有率之影響，其實證結果如下：

台商高科技業中國大陸累計投資比重對台灣高科技產品於日本市場市佔率之影響，在5%的顯著水準下，兩者之間呈現0.803的正相關，R^2(解釋力)為15.7%，見表7。這個結果說明，台灣高科技產品整體出口至日本市場的佔有率，並未遭受台商高科技業赴中國大陸投資之競爭威脅。

表 7　台商高科技業大陸投資對台灣科技產品於日本市佔率之影響

產業別	迴歸係數 (β 係數)	P-value	R-square
科技產業	0.803303	0.0182(＜0.05)	0.1575

台商高科技業赴中國大陸累計投資比重愈高，並未導致台灣整體高科技產品在日本市場之市佔率下降，其原因如下：

日資企業基於日台歷史淵源、經營理念和文化的契合、技術轉移的智財權保障以及台商對大陸經營的市場熟悉、員工管理與低成本生產等優勢，非常樂意合資到大陸設廠，將原先與台灣企業的協力關係移轉到中國大陸。特別是中國大陸於2001年12月加入WTO後，自世界工廠轉型為世界市場，日資企業在內銷大陸市場的行銷手法與管道上，比原先生產並回銷日本的模式遭遇更多的困難。因而，日資企業更迫切希望與台商策略結盟以協助拓展其大陸事業之經營。具體例子如：生產精密相機鏡片的亞洲光學與日本理光、尼康、先鋒合資；生產液晶面板的友達光電、奇美電子與日本富士通合資，瀚宇彩晶與日立、東芝合資；生產半導體的台積電、華邦與東芝、NEC；生產筆記型電腦的廣達、華碩與新力等。尤以，日本經濟持續低迷19年之久，眾多日本高科技企業喪失籌資量產新研發成品和零組件之能力，故轉向有能力投資設廠的台灣高科技企業提供技術協助並簽定優先採購合同。因此，日本高科技企業即使不投資也能確保高科技零組件的供應，並可專注技術研發。台灣高科技產業近些年來耗費鉅資設立的12吋晶圓和第五、六代液晶面板廠，即是與日本高科技企業此一戰略調整有關。

日、台雙方合作，日資高科技企業不但提供日本先進技術的支援，以維持符合日本產品良率及品質的標準，也增加對台灣高科技電子資訊產業之採購，並交由二岸分工生產和出貨，而原先在台日資高科技企業的角色就由生產轉為採購與研發。

在低階低單價高科技產品如桌上型及筆記型電腦、通訊材料，機械設備與電力機械等方面，在台日資企業下單採購，多數由大陸台商生產出貨至日本。如此，一來一回，由台灣生產的低階低單價高科技產品外銷日本市場的市佔率自是受到相當衝擊。

但在高階高單價的半導體晶片、大型液晶面板、部分高階筆記型電腦與精密光學產品等高科技電子零組件方面，台灣技術與品質仍領先大陸，這部份須由台灣生產並外銷日本。高階高單價科技產品雖佔日資企業對台灣訂單較少之比重，但透過日本新力（Sony）、NEC、東芝、富士通與日立等高科技企業這幾年不斷擴增對台採購金額，台灣電子零組件製造業在日本市場的市佔率仍呈逐年提高的局面。

柒、台灣全球化經貿戰略與高科技產業發展政策

台灣為小型海島經濟，仰賴國外資源與拓展全球市場，本為經濟發展良策。台灣雖可利用中國大陸龐大生產資源及市場能量以強化國內外企業增加對台投資的誘因，並提升台灣推動加入區域經濟整合平臺的比較利益。但不容否認，中國大陸生產也對台灣高科技產品於日本市場的競爭力產生威脅。面對二岸競合效果對台灣高科技產品於日本市場之衝擊，台灣未來全球化經貿戰略與高科技產業發展政策如下：

一、以「ECFA」開啟「全球化」的鑰匙

郭國興（2009）指出，自1991年政府開放對中國大陸間接投資以來，台商是引領中國邁向「全球化」的重要推手之一。現在，台灣可藉由與大陸經貿之正常化，提升台灣於亞太及全球分工的比較利益，強化國內外企業增加對台灣投資的誘因。今日，馬政府慎思與大陸洽談經濟合作架構協議（Economic Cooperation Framework Agreement，ECFA），立即目標雖係避免在區域經濟整合下淪於邊緣化，但更深遠的戰略則應考量以「ECFA」開啟「全球化」的鑰匙，維繫台灣高科技產業全球化佈局的競爭力。

二、重擬說帖，啟動對美、日、歐FTA談判

全球化風潮之下，世界各區域經濟大力邁向整合，我們的貿易對手國中國、韓國等皆致力於對外簽定FTA，以擴大國際經貿的廣度與深度，這使得跨國高科技企業對台灣高科技製造業產生投資與貿易移轉的負面衝擊。

現階段，值世界各國密切關注中國大陸經濟發展正由世界工廠轉型為世界市場

之際，政府相關單位應掌握契機，重擬對外洽簽FTA的說帖，內容如下：

兩岸將簽署ECFA，台灣產業享有經營大陸市場之優惠稅率；兩岸直航讓台灣確實擁有距離中國之上海及廣州等沿岸經濟重心最優越的地理位置，兩岸直航所形成的一日生活圈讓台灣支援日本企業於中國市場營運方面，扮演更有效率的角色；台商與中國同文同種，比外資跨國企業擁有更綿密的中國政商人脈，也更瞭解中國大陸各級城市的地方人情文化；台商在中國市場之經貿網路最強大及對中國經貿制度最嫻熟；大陸台商較外資企業更具垂直整合的國際分工優勢；台灣企業在生產流程之整合能力、速度與應變彈性優於日、韓；台灣經濟結構比香港更貼近大陸沿海三大經濟核心(珠江、長江、渤彎特區)，台灣市場的成熟度可成為外資創新研發產品及商業服務模式進入中國大陸市場的試煉地。（郭國興，2009）

解析台灣於中國大陸市場所具備的上述優勢，讓美、日外資高科技業認知台灣是引領他們通往大陸市場的門戶，是全世界最能協助他們拓展中國大陸市場的合作夥伴。台商高科技業將提供於中國大陸產業聚落之豐富投資與銷售經驗，結合台、美、日高科技業的生產優勢及利基，聯手進軍中國大陸市場，共享國際分工利得。

三、致力高科技產業技術升級與創新品牌管理

在全球化經濟與區域整合的風潮下，政府除積極開拓國際經貿空間以避免產業被迫外移外，亦應致力高科技產業技術升級與創新品牌管理，俾提高產品附加價值及出口競爭力。

在產業升級方面，台灣高科技產能雖然在全球產業鏈內具有不可或缺的重要地位，但在上游原料供應與機械設備方面，台灣自製率仍然偏低。

以現階段台灣高科技產業最具國際競爭優勢與發展潛能的TFT-LCD產業及半導體產業為例，在液晶面板產業部份，台灣於2000年自日本取得技術轉移後，開始大量設廠投資，2003年面板出貨量超過日本，居世界第二，2006年大型面板產能超越韓國，居世界第一。日資企業不但提供日本最先進液晶技術的支援，以維持符合日本產品良率及品質的標準，也增加對台灣電子產業之採購，並交由二岸分工生產和出貨。台、日在液晶產業的策略結盟、採購代工及合資於大陸設廠等，是全球高科技業界非常成功的典範（paradigm）。不過，朱炎（2008）指出，自2003年之後，日資企業對外移轉技術的模式有新的變化，日本立法對製造業核心技術外流加以管制，新一代的關鍵技術將更多立足於日本國內生產。

在半導體產業部份，上游IC設計公司、中游IC晶圓製造及下游IC封裝測試之台灣獨特的IC產業垂直分工架構，已逐漸成為全球半導體的發展趨勢。台灣半導體的

產值與出口值雖占高科技產業之首，但在上游矽晶圓材料與設備的部分自製率仍偏低，多數需仰賴進口，故每年呈現巨額貿易逆差，此為台灣高科技產業的引憂。台灣經濟研究院（2005）指出，台灣半導體業的未來發展須尋求與先進工業國技術合作，提升研發創新並應用半導體科技於綠色能源及LED產業等跨領域產品的發展。

此外，政府也應促使台商高科技產業將大陸子公司之部份利潤匯回台灣母公司投入R&D，而非全留在大陸做為再投資用，並吸引美、日、歐外資跨國高科技企業來台設立科技研發中心。這樣，台灣高科技業才能繼續維持對大陸的技術安全領先差距，擴大兩岸生產的差異化。一來，促使中國大陸繼續仰賴對台灣高科技產業之高階零組件及半成品的進口，增加日後兩岸進行經貿談判的籌碼；二來，避免大陸高科技產業技術升級對台灣高科技產品於日本市場競爭力之威脅。

在創新品牌方面，面對中國大陸高科技業藉由持續複製台灣聚落競爭（cluster competitiveness）的技術與經驗，台灣高技術人力密集的科技產業發展應邁向二岸價值鏈分工的嶄新模式（model innovation），建立品牌通路以區隔二岸科技產品之市場定位，俾提高台灣高科技產業的附加價值率。

四、尋求與日本高科技業結盟，拉升日本市佔率

台灣高科技產業這幾年面臨發展趨緩的挑戰，亟欲在核心業務以外的領域追求成長，開發新產品、尋求價值鏈的新定位。此一趨勢，促進台灣部份高科技產業赴日投資，除了藉由收購日本企業或與之結盟取得新一代技術外，並發揮了投資帶動台灣電子零組件對日出口增加。這方面的例子有：友達光電2003年出資富士通顯示技術(FOTC)20%股權；聯華電子1998年收購日鐵半導體(JAPAN FOUNDRY)56%的股權；日月光半導體2004年購併NEC位於日本山形縣的封裝工廠；鴻海2003年決定於日本長野縣設立研發中心。（朱炎，2008）另外，台灣資策會與富士通微電子(Fujitsu Microelectronic)於2008年3月合資在台灣成立一家公司，以富士通與資策會的WiMAX技術為基礎，開發各種應用平台及提供客戶工程支援；許芸瑋、周育鋒（2008）報導台灣LED大廠光磊科技於2008年12月與世界第一大LED廠商日本日亞化結盟，光磊買下日亞化0.46%的股權，日亞化持有光磊約6.06%的股份；聯合新聞網（2008）報導，台達電2008年第三季與日商普利司通(Bridgestone)結盟，利用普利司通專利顯相技術QR-LPD （quick response liquid powder display）合作開發高效能的電子紙市場。日本高科技市場龐大，2007年日本電子產業營收總計9,400億美元。其中，除了筆記型電腦及數位相機稍有斬獲外，在半導體、數位錄影機及液晶電視方面由台灣生產供應的比率仍相當有限。相較台灣高科技業於中國大陸市場的

成功，台商高科技業在日本市場的佔有率仍相形見絀，日本市場自給自足的封閉模式，尚未被台灣高科技業滲透。

2009年為台日特別伙伴關係促進年，台灣高科技業應以卓越的成本管控、快速標準化能力與大陸市場營運績效等強項，尋求與日本高科技業結盟，建立台、日高科技業間更深入的夥伴關係。日本積極參與台灣高科技產業的技術移轉升級與拉升台灣高科技產品於日本之市佔率；台灣則生產低成本產品供應日本行銷中國大陸與全球市場。

捌、結語

台灣為全球高科技產業的重鎮，在LCD顯示器、矽晶圓、半導體封裝與測試等多項高科技產品領域的市占率雖身居全球第一，但不容否認，台商高科技產業在利用中國大陸生產資源及市場能量以提升對外貿易分工之比較利益的同時，卻也因二岸競合效果對台灣高科技產品於國外市場之衝擊，而面臨市佔率成長趨緩的疑慮，諸如廠商外銷訂單海外生產比重提高、中國大陸高科技產業的急起直追、歐美日大廠壓低代工毛利潤與未能掌握先進核心關鍵技術及零組件的供應等。因而，高科技業者在核心業務之外，建立製程設備製作能力並提升上游材料及設備自給率追求成長，將是台灣高科技產業發展所亟須解決的課題。面對中國大陸技術升級、美韓FTA的開展乃至「東協10+3」的逐步啟動，對高出口仰賴的台灣高科技產業帶來之衝擊，政府團隊應儘速就強化出口面向，擬定「投入有限、產出最大」的全球化經貿戰略與高科技產業發展策略。

首先，台灣須推動兩岸經貿正常化。台灣惟有先與中國大陸在兩岸經濟及國際經貿空間上取得共識，才能突破現階段台灣在推動加入區域經濟組織或與他國簽訂FTA 的困境。馬政府慎思與中國大陸洽談ECFA，以「ECFA」開啟「全球化」的鑰匙，一則為高出口導向之台灣高科技產業邁向全球化佈局鋪路；二則提升台灣於亞太及全球分工的比較利益，強化美、日、歐高科技業增加對台灣投資的誘因。

其次，重擬說帖，啟動對美、日FTA談判。提振台灣出口競爭力，除了中國大陸市場的「ECFA」外，尚須致力與全球前二大經濟體的美國及日本市場簽訂「FTA」，才能在競爭激烈的世界經貿舞台上，增進台灣高科技產業的出口競爭力。

再者，致力產業升級與創新品牌管理。政府應引導大陸高科技台商產業將利潤匯回台灣從事R＆D，並吸引美、日、歐外資跨國企業來台設立科技研發中心，台灣

高科技業才能繼續維持對大陸的技術安全領先差距。一來，促使中國大陸繼續仰賴對台灣高階零組件及半成品的進口；二來，避免大陸高科技業升級對台灣高科技產品於日本市場競爭力之威脅。

最後，以台、日高科技業間深入的夥伴關係，及台灣低成本控管與快速標準化的強項，台灣高科技業應尋求與日本高科技業結盟，拉升日本市場市佔率。

玖、參考文獻

一、中文部分

1、王子怡(2006)，*東亞整合框架下兩岸貿易依存與台灣產業發展之分析*，南華大學亞太研究所未出版之碩士論文。

2、台灣經濟研究院(2005)，*台灣製造業發展策略與升級指標發布研究—高科技產業的危機與轉機*，臺北：編製者發行，2-4 - 2-18。

3、台灣經濟研究院(2008)，*兩岸產品競合及依賴監視指標之研究*，臺北：編製者發行，2-9。

4、朱炎(2008)，台商大陸投資的日本因素與經濟全球化意涵，*經濟全球化與台商大陸投資：策略、佈局與比較*，陳德昇主編，台北：展智文化事業公司總經銷，319-342。

5、行政院大陸委員會(2008)，*兩岸經濟統計月報*，臺北：編製者發行，181，61。

6、林子菁（2002），*台灣資訊電子產業出口競爭力之實證分析*，中興大學行銷所未出版碩士論文。

7、邱秀錦(2001)，台灣經濟對大陸經濟之依賴程度與可能影響，*台灣經濟金融月刊*，臺北：編製者發行，37(9)，75-86。

8、張淑真(2000)，台商赴大陸投資對台灣經濟的影響，*高雄應用科技大學學報*，30，389-414。

9、張隆宏(2001)，台灣製造業出口競爭力之影響因素分析，*台灣經濟研究月刊*，4，76-81。

10、張嘉娥(2004)，台商赴大陸投資策略與效益之實證分析-以資訊電子業為例，*中國大陸研究*，67(3)，45-73。

11、張壽明(2002)，*台灣電子業在美、日、歐盟市場之出口競爭趨勢分析*，東吳大學經研所未出版碩士論文。

12、許芸瑋，周育鋒(2008)，向大廠靠攏！光磊與日亞化結盟　砸 3.79 億買位富爸爸，*NOW news*，http://www.nownews.com/2008/12/15/ 185-2380864.htm。

13、郭國興(2009)，*兩岸經貿導論*，臺北：三民書局總經銷，5-9。

14、郭國興(2009)，從 ECFA 這條路走向全球，*蘋果日報*，版 A20。

15、彭詩婷(2006)，*兩岸產品出口每日市場之競爭變化—以分工指數、市場佔有率與市場依存度分析*，國立台灣大學國家發展研究所未出版之碩士論文。

16、楊靜雯(2004)，*台商赴大陸投資對我國出口競爭力之影響*，國立成功大學企業管理學系研究所未出版之碩士論文。

17、經濟部技術處(2009)，*鼓勵跨國企業在台設立研發中心計畫*，http://innovation5.tdp.org.tw/content/application/mncf/generalb/guest-cnt-browse.php?vars=708d0b62eb345bb4971c8d9ce98d0fd0。

18、經濟部投資審議委員會(2008)，*中華民國歷年核准華僑及外國人投資、對外投資、對外技術合作、對大陸間接投資，大陸產業技術引進統計年報*，臺北：編製者發行，4-5~76-79。。

19、經濟部統計處(2005)，*工業統計調查報告*，臺北：編製者發行。

20、葉懿倫(2005)，*兩岸產品競合及依賴監視指標-議題二：台灣出口產業在中國相對競爭力之變化*，工業局委託計畫，臺北：編製者發行。

21、詹惠珠(2008)，台達電「電子紙」 明年量產，*聯合新聞網*， http://mag.udn.com /mag/digital/storypage.jsp?f_ART_ID=145610。

22、賴素鈴、楊靜琪(2004)，台灣股市雜訊交易因素及其對股價影響性之研究—融合時間序列橫剖面迴歸模式，*風險管理學報*，6(1)，5-31。

二、英文部分

1、Buckley, P. J. (2007), *The Multinational Enterprise and the Globalization of knowledge*, New York: Palgrave Macmillan, 257-259.

2、Laursen, k. (1998), Revealed comparative advantage and the alternative as measures of international specialization. *Danish Research Unit for Industrial Dynamics Working Paper*, 98-30.

3、Kuo, K. H., Lin, T. M. & Chen, C. L. (2006), A Comparative Study on MNE's Intra-firm Trade Strategies of Taiwan's and Japan's Subsidiaries in China, *The Journal of Global Business Management*, 2(2), 48-56.

4、Kuo, K. H., Jaw, Y. L., & Chen, C. L. (2009), A Study on MNE's Intra-firm Trade Strategies and Export Competitiveness: Evidence from Taiwan's and Japan's Subsidiaries in China, *International Journal of Chinese Culture and Management*, 2(1), 15-27.