

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

海外直接投資、微笑曲線與營運績效：跨領域方法之運用 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 98-2410-H-029-015-
執行期間：98年08月01日至99年07月31日
執行單位：東海大學國際貿易學系

計畫主持人：林灼榮
共同主持人：曾俊堯

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 99年06月29日

台灣資訊電子業創新活動、品牌權益

與國際化策略之績效評估

1. 前言

目前台灣 IE 產業代工製造技術能力是相當驚人的，但是本身欠缺基本技術與研發能力，而未能擁有關鍵技術，反而還需要支付技術授權費與權利金以取得專利授權，再加上台灣 IE 產業也少有自有品牌，最終產品還是為國際知名品牌所有，導致台灣廠商只能接單，廠商為了爭奪訂單而相互廝殺，甚至連大廠鴻海也一同競爭，再加上韓國、大陸等國家也以低價優勢策略積極加入戰局，造成各家廠商的利潤空間受到嚴重壓縮。亦即台灣正面臨上述之困境，使得國內 IE 產業一直處在施振榮先生所說微笑曲線底端 OEM 之微利代工，因此希望能藉由創新活動與品牌權益來提升廠商之附加價值。由於台灣屬於海島型國家，缺乏天然資源，因此台灣是以出口導向為主，其中資訊電子產業更是仰賴國際貿易，然而在 2007 年 8 月美國次級房貸引發流動性危機，直到 2008 年雷曼兄弟破產正式波及全球，進而使台灣資訊電子業之訂單大幅度銳減、獲利下降、海外直接投資成本增加，導致營運風險提升。因此，廠商面臨了應該要深根台灣國內之內需市場，或是持續海外營運之難題。由上述研究背景，本研究計畫之目的是以台灣 IE 產業之廠商做為研究對象，運用微笑曲線之基本內涵，探討國際化、創新活動與品牌權益對台灣 IE 廠商營運績效(本文廠商營運績效為附加價值率與 Tobin's Q 衡量)之影響，並根據實證結果，模擬台灣 IE 產業之最適國際化組合。

2. 實證模型與研究假設

2.1 實證模型之建構

本研究旨在衡量國際化策略、創新活動與品牌權益對於台灣資訊電子業營運績效之影響，由於國際化對於營運績效之關係經常呈現線性關係、U 型、倒 U 型、S 型以及倒 S 型，本文將國際化採一般化三次式；實證模型上採用隨機效果模型(Random Effect, RE)、固定效果模型(Fixed Effects, FE)與最小平方法(Ordinary Least Square, OLS)建構迴歸模型，實證模型設定如下：

$$\begin{aligned} TQ_{it} = & \beta_0 + \beta_1 INT_{it} + \beta_2 INT_{it}^2 + \beta_3 INT_{it}^3 + \beta_4 RD_{it} + \beta_5 PA_{it} + \beta_6 BE_{it} \\ & + \beta_7 TCRI_{it} + \beta_8 MS_{it} + \beta_9 HHI_{it} + \beta_{10} DI_{it} + \beta_{11} LL_{it} + \beta_{12} DE_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

變數名稱定義

TQ _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之 Tobin's Q	TCRI _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之債信評等
INT _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之國際化程度	MS _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之廠商市場占有率
RD _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之研發存量	HHI _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之產業集中度
PA _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之專利存量	DI _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之多角化程度
BE _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之品牌權益	LL _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之員工人數取對數
	DE _{it} ：第 i 家廠商在第 t 年之負債比率

2.2 研究假設

1. 國際化對廠商營運績效之影響

由折衷理論與代理理論來看，FDI對於營運績效之影響受到了內在資源條件、外在環境、資訊不對稱與風險等多項因素影響，又加上過去許多學者對於廠商國際化與營運績效關係的實證研究結果並不一致，不論是在理論或實證上皆有不明確的推論。因此本文認為國際化程度越高會顯著的影響廠商的營運績效。

虛無假設1：廠商國際化程度越高對營運績效不會有顯著的影響

對立假設1：國際化程度越高會顯著影響廠商之Tobin's Q

2. 創新活動對廠商營運績效之影響

由資源基礎理論來看，利用創新活動來建構廠商之核心能力，持續提升廠商競爭優勢，進而提升廠商之營運績效；然而在創新活動建立的過程中，是透過不斷的改善和累積所累積而成的，但過去創新活動的成功，對未來可能同時存在正面與負面之結果。故本文認為廠商創新活動越多會顯著的影響廠商的營運績效。

虛無假設2：廠商創新活動越高對營運績效不會有顯著的影響

對立假設2：創新活動越高會顯著影響廠商之Tobin's Q

3. 品牌權益對廠商營運績效之攸關性

交易成本的概念可以發現，在消費者具有理性的特性下，會進行比較評價，增加額外之搜尋成本與時間成本；其次，由於雙方存在資訊不對稱的情況下，若廠商想要維持良好的品牌形象，所以需要杜絕投機行為，以保障消費者權益，時間一久，消費者將對該品牌產生信賴與忠誠度，廠商隨之增加銷售額與市占率；除此之外，品牌會使廠商的形象與競爭優勢提升，使競爭者不易進入，以此提高廠商之營運績效。故本文認為廠商品牌權益越高會顯著的影響廠商的營運績效。

虛無假設3：廠商品牌權益越高對營運績效不會有顯著的影響

對立假設3：品牌權益越高會顯著影響廠商之Tobin's Q

3. 實證結果

利用隨機效果(Random Effect, RE)、固定效果(Fixed Effects, FE)與最小平方方法(Ordinary Least Square, OLS)來推估，首先，用 Hausman Test 來檢定迴歸模型應使用隨機效果模型或是固定效果模型，發現 Tobin's Q 迴歸式 Hausman Test 之值為 70.783，在 $\alpha=1\%$ 下有顯著，因此拒絕虛無假設(隨機效果模型)；而 F 值則是要檢定迴歸模型適用普通最小平方或是固定效果模型，結果發現，在 $\alpha=1\%$ 下之 Tobin's Q 迴歸式的 F 值為 163.964，亦有顯著，因此迴歸式應選擇固定效果作為推估方法，並將推估結果彙整於《表 1》，實證結果如下：

1. 國際化對營運績效之影響：國際化(INT)與 Tobin's Q (TQ)呈現倒 S 型關係，亦即隨著國際化程度的增加，廠商之營運績效會先遞增、遞減再遞增之倒 S 之關係(接受對立假設 1)。將式(1)對 INT 變數做一階偏微分可求得國際化與國際化對 Tobin's Q 之邊際貢獻的影響型態(U 型或倒 U 型)與程度；將式(1)對 INT 變數做二階偏微分後，並令之為 0，可求得國際化程度之門檻值(轉折點)。實證結果顯示，國際化和國際化對 Tobin's Q 之邊際貢獻呈現 U 型關係，而 Tobin's Q 極小值所對應之門檻值亦約為 74.293，目前台灣國際化程度平均為 49.303，台灣 IE 產業未來若持續增加國際化程度，Tobin's Q 以及國際化對 Tobin's Q 的邊際貢獻皆會先遞減再遞增，當 INT 超過門檻值(74.293)時，國際化對 Tobin's Q 的邊際貢獻會遞增。
2. 創新活動對營運績效之影響：研發存量與 Tobin's Q 呈現顯著之正相關，專利存量也與 Tobin's Q 呈現顯著之正相關。亦即研發存量與專利存量的增加，皆會提升廠商長期的營運績效
3. 品牌權益對營運績效之影響：雖然品牌權益與 Tobin's Q 為正向關係，但卻都沒有顯著的影響。

4. 其他解釋變數有債信評等(TCRI)、市場結構(MS、HHI)、多角化程度(DI)、員工人數(LL)與負債比率(DE)，其他解釋變數對營運績效之影響分別為：(1)TCRI 對 TQ 為顯著之負向關係，表示債信評等越好，廠商長期之營運績效將會提升；(2)市場結構對於 TQ 為不顯著之負向關係；(3)多角化程度對 TQ 為顯著之負相關，亦即多角化程度越高，廠商長期之營運績效會下降；(4)員工人數對 TQ 沒有顯著的影響；(5)負債比率與 TQ 皆呈現顯著之負相關，表示負債比率越高，會降低廠商之營運績效。

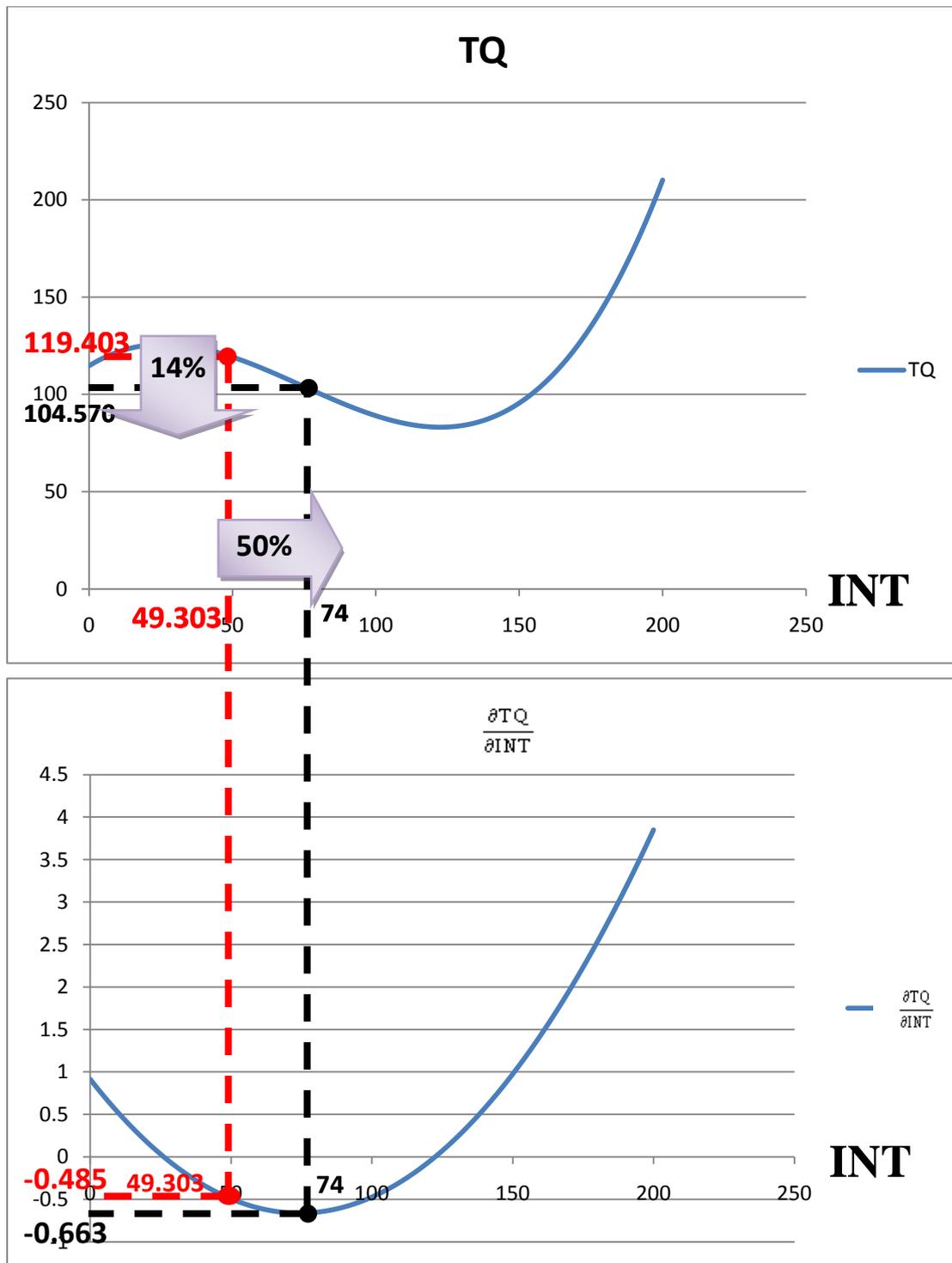
《表 1》國際化、創新活動、品牌權益與營運績效之實證分析

	TQ
C	114.609 (7.563 ^{***})
INT	0.913 (2.208 ^{**})
INT ²	-0.021 (-3.172 ^{***})
INT ³	9.52E-05 (3.319 ^{***})
RD	1.055 (5.002 ^{***})
PA	0.010 (2.099 ^{**})
BE	0.033 (1.056)
TCRI	-12.727 (-4.287 ^{***})
MS	-0.423 (-0.809)
HHI	-0.002 (-1.381)
DI	-0.149 (-4.177 ^{***})
LL	1.446 (0.852)
DE	-0.984 (-7.854 ^{***})
\bar{R}^2	0.247
Hausman 檢定	70.783 ^{***}
F 值	163.964 ^{***}
模型	Fixed Effect Model

註：1.Fixed Effect Model 的判定係數為 \bar{R}^2 。

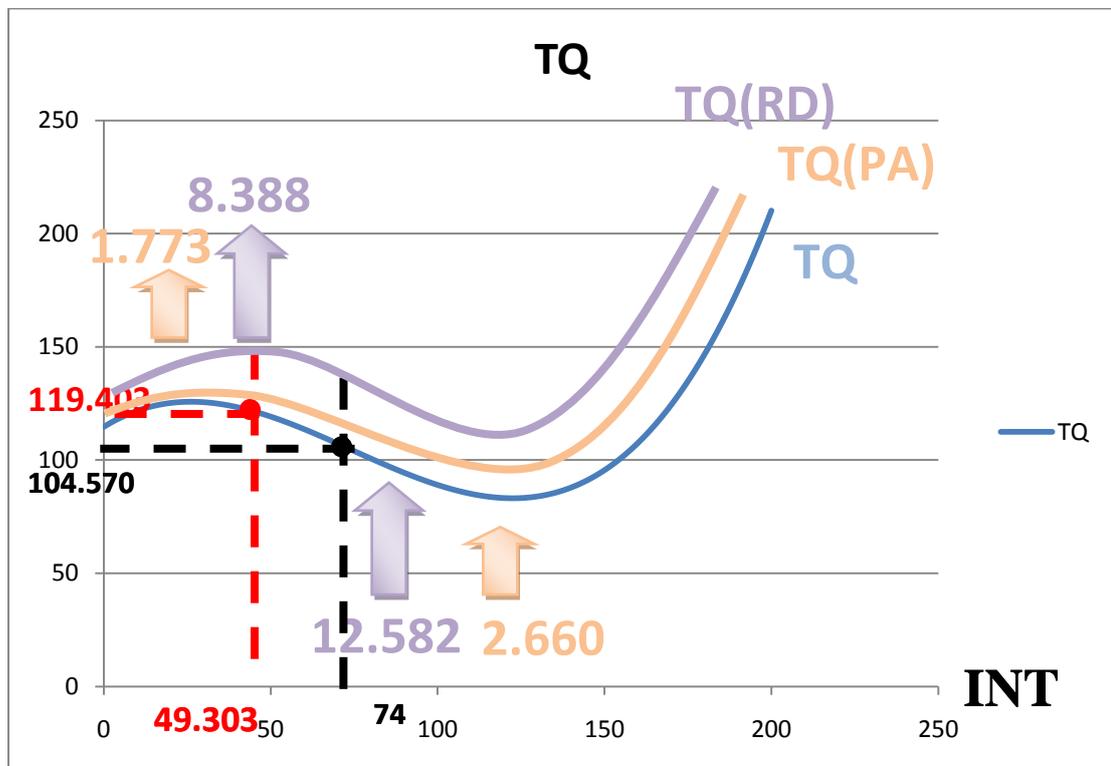
2.括號內為 t 值，*、**、***分別 10%、5%和 1%判定水準顯著。

本文使用大陸投資額佔資產總額比率(FC)、其他地區投資額佔資產總額比率(FF)、外銷比率(EX)、大陸子公司(NC)與其他地區子公司(NF)等五項國際化指標，透過主成份分析法，將這五項衡量變數萃取出單一國際化指標(INT)，接著根據主成份分析法之五項變數權重，重新建構國際化程度之組合，調整變數之投入比重，使其達到國際化門檻值。將式(1)進行一階偏微分與二階偏微分，將 TQ 之迴歸式進行一階偏微分與二階偏微分，其國際化程度與 INT 對 TQ 之邊際貢獻為 U 型關係，門檻值為 74.293。調整過程如《圖 1》顯示，國際化由平均值(49.303)調整到 TQ 之門檻值(大約為 74)，在此階段，國際化程度的增加會使 TQ 呈現遞減，且 INT 對 TQ 之邊際貢獻亦為遞減，一旦過了 74 之門檻值，INT 對 TQ 之邊際貢獻會遞增，但由於 INT 對 TQ 之邊際貢獻還是為負的，因此 TQ 還是持續遞減，若 INT 對 TQ 之邊際貢獻突破 0 時，廠商之營運績效將會持續的上升。



《圖 1》 TQ 最適國際化調整過程

由《圖 1》得知台灣 IE 產業國際化調整過程是由目前平均 49.303 調整到門檻值約為 74，其調整幅度約為 50%，而目前研發存量與專利存量之平均分別為 7.951 與 177.313，亦分別將研發存量與專利存量之平均增加 50%，結果發現，如《圖 2》所示，研發存量同時搭配國際化策略對 Tobin's Q 之影響，其在平均提升了 8.388，門檻值則提升了 12.582；專利存量同時搭配國際化策略對 Tobin's Q 之影響，其在平均提升了 1.773，門檻值則提升了 2.660，不管是研發存量或是專利存量同時搭配國際化策略皆會使得 Tobin's Q 增加，其中，研發存量搭配國際化策略之影響效果會比專利存量搭配國際化策略之影響還要大。上述之研究結果，發現台灣 IE 產業可藉由微笑曲線左端之創新活動(ODM)搭配國際化策略，擺脫 OEM 之低績效困境。而微笑曲線右端之品牌權益(OBM)，在現階段尚未彰顯其效益。



《圖 2》微笑曲線之定位

參考文獻

- 朱博湧、陳佳誼與陳俊廷 (2008), 「台灣企業品牌價值與股價報酬關係之實證研究」, *管理學報*, 26(6), 637-651。
- 林灼榮、張國雄、徐啟升、吳秀真與康家維 (2007), 「台灣資訊電子業廠商西進、品牌開拓潛能與營運績效之攸關性研究」, *經濟與管理論叢*, 3, 17-48。
- 林婷鈴、陳靜怡與任立中 (2007), 「解析自有品牌策略與績效關係的迷思：層級貝式迴歸模式之運用」, *台大管理論叢*, 18(1), 117-150。
- 楊志梅與陳忠榮 (2002), 「研究發展，專利與生產力-台灣製造業的實證研究」, *經濟論文叢刊*, 30, 27-48。
- Conchar, M. P., Crask M.R. and G. M. Zinkhan (2005), "Market Valuation Models of the Effect of Advertising and Promotional Spending: A Reviews and Meta-analysis," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(4), 445-460.
- Connolly, R. A. and M. Hirschey (2005), "Firm Size and the Effect of R&D on Tobin's Q," *R&D Management*, 35, 217-223.
- Contractor, F. J., Kundu S.K., and C. C. Hsu (2003), "A Three-Stage Theory of International Expansion: The Link between Multinationality and Performance in the Service Sector," *Journal of International Business Studies*, 34, 5-18.
- Madden, T. J., Fehle F. and S. Fournier (2006), "Brands Matter: An Empirical Demonstration of the Creation of Shareholder Value though Branding," *Journal of the academy of Marketing Science*, 34(2), 224-235.
- Trina, L. A., and S. S. Srini (2003), "Advertising Intensity and R&D Intensity: Differences across Industries and Their Impact on Firm's Performance," *International Journal of Business and Economics*, 2(2):167-176.