

台灣企業行銷與研發投入之遞延績效研究

洪秀婉 ** 吳立昌

中央大學企業管理學系

**E-mail address : shiuwan@mgt.ncu.edu.tw

摘要

全球產業朝向垂直分工的發展，台灣產業早年從代工製造切入的策略，使台灣企業佔據獨特位置並建立競爭門檻。不過「微利時代」來臨，及大陸憑低廉勞動成本成為「世界工場」後，台灣在全球化的競爭中已經慢慢失去了以往的競爭優勢。臺灣「IT教父」施振榮先生曾提出一條「施振榮微笑曲線」：座標的X軸是研發、製造、行銷，Y軸是附加價值，曲線向上伸展，就是希望台灣企業，能更重視「行銷」與「研發」。本研究主要是根據Sougiannis (1994)、Lev & Sougiannis (1996) 以及Arellano & bond (1991) 之研究建立實證模型。針對台灣企業探討比較行銷與研發投入，對企業績效影響及遞延情形之差異。研究結果發現，行銷與研發投入均對於企業營運績效有正面影響，而研發的效果遠大於行銷效果，且研發的遞延年限比行銷長久，長期看來，到第四年約才發揮研發總效果的九成，但行銷第一年就佔了總效果的91.4%。

關鍵詞：行銷、研發、企業績效、動態追蹤資料

1. 緒論

代工製造曾經是台灣企業獲利的主要來源，是切入全球產業鏈的第一步，從六〇年代加工出口區的紡織業、製鞋業，到今日園區的半導體、DRAM、筆記型電腦等，台灣廠商主要都是靠著加工生產過程獲取應得的利益。由於全球產業垂直分工的發展，台灣產業往來從代工製造切入的策略，使台灣企業佔據全球產業鏈獨特位置，並得以建立競爭門檻。

根據天下雜誌2002年的調查，台灣前一千大企業平均獲利水準僅約1.3%，在當時創下十七年來最低，是故，全球化與國際化促使產業快數變遷，使得台灣產業面臨低價格、低利潤的「微利時代」。同時，除了東南亞各國，有「世界工場」之稱的大陸，近年來也憑著更低廉的勞動成本，在全球化的競爭中，已經佔有一席之地，使得台灣以往的競爭優勢已經慢慢褪去了光芒。

在一個競爭激烈的環境中，企業必須較以往更重視企業的形象，因為當今消費者消費的往往不僅只是商品，而是整體的感覺，我們常發現一種有趣的現象，兩種不同品牌的商品，其實都是由同一

家代工廠生產，兩種完全一樣的商品打上不同的品牌，銷售量甚至價格卻完全不同，這是為什麼呢？因為這兩種品牌對消費者來說，有不同的價值與信任感，所願意付出的價格自然就不同，因此現今的企業無不在形象包裝與品牌價值方面花上巨額的行銷支出。

除此之外，競爭策略大師Michael E. Porter，在2001年來台的演講中即指明，我國企業仍太依賴勞力密集的傳統製程，導致無法面對其他國家，以更低廉勞動成本來競爭。Porter 建議國內企業應努力創新產品，積極從事研發及設計的工作，才能因應未來的挑戰。台灣積體電路公司董事長張忠謀先生，亦疾呼台灣企業家須不斷創新技術及產品。兩人不約而同地為台灣本土產業指出了該努力的方向，當前困境根本解決之道，就在於研究創新。

臺灣「IT教父」施振榮先生在他退休前舉辦巡迴演講分享其成功經驗，在首場活動中，開門見山地透過投影儀畫出了一條「施振榮微笑曲線」：座標的X軸是研發、製造、行銷，Y軸是附加價值，曲線向上伸展，代表著透過智慧財產、品牌和服務等要素，產品附加價值得以向上提升；早在2000

年年底宏碁推動第二次企業再造，施振榮先生決定加強曲線左右兩邊的研發和行銷，完全放棄中間的組裝和製造，這是破斧沉舟之舉，但也因此造就了今日的宏碁。

Michael E. Porter表示策略形成的本質，本來就是為了應付競爭所需。如今的企業已將價格競爭策略發展的淋漓盡致，轉而開始採用非價格競爭策略。非價格競爭策略所使用的工具包括行銷、研發、售後服務、通路的選擇等，其中尤以「行銷」與「研發」較受企業重視。

企業的行銷與研發政策攸關企業的未來發展，而學者的研究也多半顯示企業的行銷與研發支出多寡，與企業當前的績效呈正相關。其次，效果也會呈現在企業未來的經營績效上。但是並非所有的研究結果均如此，不同時間不同空間的研究，會因此有不同的結論。

本研究針對959家台灣企業之1981年至2005年資料，進行行銷與研究發展投入對企業績效影響的相關研究，主要是比較行銷與研發投入，對企業績效影響及遞延情形之差異。

2. 文獻探討

2.1 行銷投入與經營績效

企業從事的行銷活動範圍廣泛，舉凡從廣告、品牌建立、顧客服務、促銷等都是，而在財務報表上，主要是編列為廣告費用或行銷推廣費用，雖然尚有很多無法從財務報表上看的出來的無形投入，但礙於實證研究需要，所以學者在進行研究時候，多以廣告費用或營業費用中的行銷推廣費用為代表，不過想要表達的，即是行銷的意涵。

學者對於行銷支出用是否具有未來效益看法並不一致，Hirschey & Weygandt (1985)、Smith (2002)及蔡宗仁(1995)的研究發覺行銷廣告支出具有未來效益，Hula (1989)、謝月香(2000)的研究則顯示行銷廣告支出對企業市場價值影響不顯著。

2.2 研究發展投入與經營績效

本研究認定所有關於進行研究或發展活動的支出，即為研發投入。而一直以來，會計上對於研究發展投入之處裡始終有兩種看法：一為將之資本化，一為將之費用化。我國財務會計準則公報第一號「一般公認會計原則彙編」之中規定，若是自行發展之無形資產，僅支付必要之手續費及規費可入帳外，其餘皆只能列為費用。也就是說，雖然研發支出存量具未來經濟效益，將對當期及未來盈餘產生貢獻，但會計制度卻把研發投入認列為當期費用，而沒有將其資本化，以至於在進行研究時，無法看出研發的長期效益，故在學者在進行研究時，通常會定義研發支出存量為過去研發支出未攤銷額之加總。

研究發展支出投入對於企業獲利能力的關係，之前學者有針對研發費用的投入或是研發支出密度，甚至專利數目等來加以衡量，對於企業的營業收入或毛利率，或者是企業的成長等的關係，進行諸多的研究與探討，大部分都是認為研發對績效是有正面影響的，不過仍有少數研究認為是無關甚至是負面影響的。

除了單純探討研發投入與經營績效的關係外，尚有諸多研究進一步針對了影響的遞延情形再分析，普遍認為會有遞延效果，不過研究結果指出，遞延效果有長到七年甚至更長，也有短短一年，也有研究認為沒有遞延效果存在。

學者Sougiannis (1994)、Lev & Sougiannis (1996)、Aboody & Lev (2001)、林立峰(2001)的研究結果都顯示，研發支出和企業績效有正向關係，而且會有遞延效果。

僅管行銷支出和研發支出同屬企業追求差異化之投入，過去研究結果卻不盡相同，主要差異可歸納為下列二點(1)大部分研究均顯示廣告支出與企業當期經營績效呈正相關，然而相較於研發投入，遞延效果較短。(2)廣告投入在一般民生用品(例如：食品、洗髮精等民生用品)之效果較為顯著，然而研發投入則於高科技產業較有影響力。

3. 研究方法與模型建立

3.1 研究方法介紹

在研究方法上，由於本研究資料為不平衡動態長期追蹤資料模型 (dynamic panel data model)，採用 Arellano & Bond (1991) 所提的一般動差法來估計，如此將可獲得具一致性與效率性的估計量。而 GMM 方法的特色，可允許我們選取包括應變數本身在內的落後期當作工具變數，此則比一般工具變數法更具彈性。不論廠商間是否為異質變異 (heteroskedasticity)，一階和兩階段估計都符合異質變異下一致性 (heteroskedasticity-consistent)，可放寬對殘差分配假設的限制，亦即不必為了估計的效率性而假設廠商兼具有同質性 (homoscedasticity)，其推論如下。

3.1.1 估計方法

Panel data 之動態關係在於包含落後期之應變數於解釋變數中 (Baltagi 2001, p129)。其形式如下：

$$y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + x'_{it} \beta + u_{it}, \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (|\alpha| < 1) \quad (F1)$$

其中， $u_i = u_i + v_{it}$ ， $u_i \sim iid(0, \sigma_u^2)$ ， $v_{it} \sim iid(0, \sigma_v^2)$

上式中隱含可用之工具變數選擇之正交條件限制為：

$$E[y_{it} v_{it}] = E[x'_{it} v_{it}] = E[u_i v_{it}] = 0 \quad (F2)$$

首先模型假設在穩定 ($|\alpha| < 1$) 的狀況下推估係數，以未包含解釋變數 x'_{it} 之迴歸模型解釋，並為便利推導，以矩陣型式表示。對 (F1) 式進行一階差分以消除個別效果 (individual effects) 可得：

$$\Delta y = \Delta y_{-1} \alpha + \Delta v \quad (F3)$$

假設工具變數集為 Z' ，應用 (F3) 式可得：

$$Z' \Delta y = Z' \Delta y_{-1} \alpha + Z' \Delta v \quad (F4)$$

此時，雖無序列相關但可為異質變異，不過在此必須忽略其可能為異質變異的情況，以求一加權矩陣。在此利用可得 Δv 的「共變異數矩陣」。

$$E[\Delta v \Delta v'] = \sigma_v^2 (I_N \otimes G) \quad (F5)$$

$$G = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & K & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & \Lambda & 0 & 0 & 0 \\ M & M & M & O & M & M & M \\ 0 & 0 & 0 & \Lambda & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & \Lambda & 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}_{(T-2) \times (T-2)}$$

(F6) 式為 $N(T-2) \times N(T-2)$ 的矩陣。其中 $(I_N \otimes G)$ 為「等幕的 (Idempotent)」。由 (F6) 和 (F5) 式可得到一個「轉換矩陣 ω 」，以處理 G 所產生的「異質變異 (heterogeneity)」。

$$\omega = Z'(I_N \otimes G)Z \quad (F6)$$

由 ω^{-1} 與 (F5) 式利用 GLS 法，可得一個符合「一致性」的一階段 (one-step) GMM 估計量 $\hat{\alpha}_1$ 。

$$\hat{\alpha}_1 = [(\Delta y_{-1}) Z \omega^{-1} Z' \Delta y_{-1}]^{-1} (\Delta y_{-1}) Z \omega^{-1} Z' \Delta y_{-1} \quad (F7)$$

不過 v_{it} 若為「異質變異」下，效率上卻不是最好的，此時則需從殘差著手，以計算出兩階段 (two-step) 的估計量。Hansen (1982) 指出，最佳的 GMM 估計量，可用 Ω^{-1} 來取代 ω^{-1} 。

$$\Omega = Z'(\Delta v)(\Delta v)'Z = \sum_{i=1}^N Z'(\Delta v)(\Delta v)'Z \quad (F8)$$

利用 GMM 法好處之一為無需知道 v_i 的分配，且對 v_i 並無特別之限制 (Baltagi, 2001)。所以上式中的 Δv_i ，可由 (F3) 式求得，即 $\Delta \hat{v}_i = \Delta y_i - \Delta y_{i-1} \hat{\alpha}_1$ ，因此可得 $\hat{\Omega}$ ，進而求得 Arellano & bond (1991) 的兩階段 GMM 估計量 $\hat{\alpha}_2$ 。

$$\hat{\alpha}_2 = [(\Delta y_{-1}) Z \hat{\Omega}^{-1} Z' \Delta y_{-1}]^{-1} (\Delta y_{-1}) Z \hat{\Omega}^{-1} Z' \Delta y_{-1} \quad (F9)$$

$\hat{\alpha}_2$ 的變異數 (variance) 為

$$\text{var}(\hat{\alpha}_2) = [(\Delta y_{-1}) Z \hat{\Omega}^{-1} Z' \Delta y_{-1}]^{-1} \quad (F10)$$

至此完成最一般化之動態追蹤資料 (以時差一期為解釋變數且為穩定之模型) 的求解過程。以多期時差為解釋變數時，推導與理論皆大同小異，不過矩陣的維度將以倍數增加。相關加入其它解釋變數 x' it 後的模型，詳細推導可參閱 Arellano (1991) 與 STATA XT manual (2003)。

3.1.2 過度認定限制檢定與殘差序列相關檢定

過度認定限制 (overidentifying restriction) 檢

定，就是要利用在工具變數個數多於估計係數個數的情況下，檢定估計係數是否受到影響。假如模型正確，則使用工具變數個數大於估計係數個數，將不會影響估計係數的結果。本文使用 Arellano & bond (1991) 內所提之 Sargan test 檢定過度認定限制，虛無假設：工具變數是有效的，也就是工具變數是正確的，檢定結果如果無法拒絕 Sargan test 無過度認定虛無假設的話，即此工具變數為有效的。令 v_1 、 v_2 分別為一、二階段所求得的殘差，可得統計量分別為：

$$S_1 = (\tilde{v}_1 Z^*) \omega^{-1} (Z^* \tilde{v}_1)$$

$$S_2 = (\tilde{v}_2 Z^*) (\hat{\Omega})^{-1} (Z^* \tilde{v}_2)$$

殘差無序列相關 (serially uncorrelated) 一直是本模型重要的假設，但由於差分之影響，時差一期的必定有序列相關存在，因此只需對時差兩期的狀況做檢定。虛無假設：殘差無自我相關性 (no autocorrelation)。在接受虛無假設下，可得一統計量逼近 (asymptotically) 於標準常態分配。

3.2 實證模型建立

Grabowski & Mueller (1978) 及 Ravenscraft & Scherer (1982) 曾指出企業投資在實際資產 (real assets) 及無形資產 (intangible assets) 兩方面的情形將會決定企業的獲利。實際資產一般包含存貨、固定資產、其他投資等有形資產及帳列無形資產；而無形資產主要是包含了研究發展及行銷廣告資產兩方面。Lev & Sougiannis (1996) 應用盈餘模式，探討廠商當期及過去投入之研究發展支出對盈餘之影響，將應變數設為扣除人工及材料投入後的盈餘，自變數為有形資本存量及無形資本存量，定義第 i 家公司 t 期的盈餘 (E_{it}) 是有形資產 (tangible assets, TA_{it}) 及無形資產 (intangible assets, IA_{it}) 之函數：

$$E_{it} = g(TA_{it}, IA_{it}) \quad (1)$$

在估計式 (1) 中，盈餘和有形資產的價值在財務報表上都有相當明確的金額，但是無形資產卻沒有。Lev & Sougiannis (1996) 認為研發支出存量具未來經濟效益，將對當期及未來盈餘有貢獻，

所以進一步定義研發支出存量 (RDC_{it}) 為過去研發支出未攤銷額之加總。

$$RDC_{it} = \sum_k \alpha_{ik} RD_{i,t-k} \quad (2)$$

其中， α_{ik} 是在 $t-k$ 期一元研發支出對第 t 期盈餘之貢獻。將 (2) 式代入 (1) 式得：

$$E_{it} = g(TA_{it}, \sum_k \alpha_{ik} RD_{i,t-k}, OIA_{it}) \quad (3)$$

其中， E_{it} 為調整研發費用後的盈餘，即當期盈餘加回當期研發支出； OIA_{it} 是除研發支出外的無形資產。依據之前學者研究，認為無形資產除了向外購買之無形資產，已按實際成本予以入帳，還有前文所提的研發支出外，應該還包含行銷支出，於是再進一步把無形資產與會計盈餘評估模式的關係，在控制其他投資對盈餘之影響及以銷貨額平減後，修改成如下估計式，估計式 (4) 中的 TA 與 AD 分別是企業的總資產與廣告費用。

$$(OI/S)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 (TA/S)_{i,t-1} + \sum_k \alpha_{2,k} (RD/S)_{i,t-k} + \alpha_3 (AD/S)_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

本研究根據 Lev & Sougiannis (1996) 的盈餘模式，針對台灣企業進行研究與分析，但要特別注意的是，本研究並沒有像 Lev & Sougiannis (1996) 以及之前從事相關研究的劉正田 (1997)、林立峰 (2001)、呂景綸 (2003) 等國內學者，為了控制資料之間的異質變異 (heteroskedasticity) 問題，去將原始資料以銷貨額平減後再進行分析，而是直接把估計式 (3) 之無形資產與會計盈餘評估模式的關係，修改如下估計式 (5)。因為本研究採用上一小節已經介紹的 Arellano & bond (1991) 提出之 Dynamic Panel Data 估計方法，建立主要模型，此研究方法可以不用考慮資料間異質變異的問題，所以可以使用未處理過的最原始資料進行分析，以期得到更沒有偏誤的估計結果。

$$OI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 (OI_{i,t-1}) + \alpha_2 (TA_{i,t-1}) + \alpha_3 (M_{i,t}) + \alpha_4 (RD_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

OI_{it} ：第 i 家公司 t 期加回折舊與攤提、研發及廣告費用之營業利益
 $OI_{i,t-1}$ ：第 i 家公司 $t-1$ 期加回折舊與攤提、研發及

廣告費用之營業利益

$TA_{i,t-1}$ ：第i家公司t期之期初總資產，也就是t-1期的期末總資產

$M_{i,t}$ ：第i家公司t期之行銷費用

$RD_{i,t}$ ：第i家公司t期之研究發展費用

Arellano & bond (1991) 提出之 Dynamic Panel Data 估計方法的特色，除了可以避免資料間的異質變異問題外，就是加入應變數的前一期為自變數，以期可以獲得比較完整的資訊，另一方面，可以透過估計式(5)作簡單的轉換後，可以求得每一年度研發的效果，說明如下：

我們先把估計式(5)往前估算一年可以得到下式

$$(OI)_{i,t-1} = \alpha_0 + \alpha_1(OI_{i,t-2}) + \alpha_2(TA_{i,t-2}) + \alpha_3(M_{i,t-1}) + \alpha_4(RD_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t-1} \quad (6)$$

如果把估計式(6)代入估計式(5)可以得到

$$OI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1[\alpha_0 + \alpha_1(OI_{i,t-2}) + \alpha_2(TA_{i,t-2}) + \alpha_3(M_{i,t-1}) + \alpha_4(RD_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t-1}] + \alpha_2(TA_{i,t-1}) + \alpha_3(M_{i,t}) + \alpha_4(RD_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

進一步展開後可以得到

$$OI_{it} = (\alpha_0 + \alpha_1 * \alpha_0) + \alpha_1^2 (OI_{i,t-2}) + \alpha_2(TA_{i,t-1}) + \alpha_1 * \alpha_2 (TA_{i,t-2}) + \alpha_3(M_{i,t}) + \alpha_1 * \alpha_3 (M_{i,t-1}) + \alpha_4(RD_{i,t}) + \alpha_1 * \alpha_4 (RD_{i,t-1}) + \varepsilon \quad (8)$$

如此往下反覆代入k次即可求得如下估計式：

$$OI_{it} = \beta_0 + \beta_1 (OI_{i,t-k-1}) + \sum_k \beta_{2,k} (TA_{i,t-k-1}) + \sum_k \beta_{3,k} (M_{i,t-k}) + \sum_k \beta_{4,k} (RD_{i,t-k}) + \varepsilon \quad (9)$$

進一步說明，估計式(9)的 $\beta_{3,k}$ 即表示 k 年前的行銷投入對於今年企業營運績效的貢獻，若加總所有的 $\beta_{3,k}$ 成 $\sum \beta_{3,k}$ ，即可以表示行銷投入對於企業營運長期下來的總貢獻，如果再令 $\gamma_m = \beta_3 / \sum \beta_{3,k}$ ，即可表示 m 年前的行銷貢獻佔整個研發總貢獻的百分比；透過此方式，可以得知企業今年的績效主要來自過去哪一年度的行銷投入，以及在行銷方面的投入，可以在當年度以及往後的各年之中，獲利多少；換句話說，也可以得知

今年企業營運績效的貢獻的主要來源是來自於公司之前幾年的累積行銷投入。

同樣的概念，在估計式(9)之中也可以看出在研發與資產總額方面之歷年的獲利情形，不過本研究注重在行銷與研發的研究，所以並不加以計算總資產的歷年影響。

而估計式(5)仍不甚完美，因為此估計式之下之行銷與研發的歷年效果之變化與遞延，會呈現同一趨勢，本研究為了探討兩者間不同的變化情形，故特別把行銷與研發各自再加上一個前期變數，希望結由此方式看出其真正影響與變化情形，而成為下面估計式：

$$OI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1(OI_{i,t-1}) + \alpha_2(TA_{i,t-1}) + \alpha_{31}(M_{i,t}) + \alpha_{32}(M_{i,t-1}) + \alpha_{41}(RD_{i,t}) + \alpha_{42}(RD_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

$M_{i,t-1}$ ：第i家公司t-1期之行銷費用

$RD_{i,t-1}$ ：第i家公司t-1期之研究發展費用

3.3 操作性定義

3.3.1 應變數的衡量

過去有學者以銷貨(Sales)或利潤(Profit)作為企業經營績效的代表。然而以銷貨衡量企業績效是忽略了研發投資對營業成本的影響，因為一個企業投資於研發活動可能提高銷貨收入，亦可能降低營業成本，僅看其對銷貨收入的影響，是不完全的。另一方面，以利潤衡量企業績效也不完全適當，因為利潤包含了非營業活動的項目，例如資產處分損益等，當一個企業的本業(營業活動)經營不好時，其營業利益下降，卻可能因為非營業利益(如投資之損益、資產處份損益、會計原則變動累計影響數等)增加而使利潤成長。

有鑑於此，Lev & Sougiannis (1996) 以營業淨利作為研發與廣告支出的反應變數，主要理由營業利益包括營業收入與營業成本，但不包括非營業項目損益，可消除上述二種績效衡量方法所衍生的問題。

此外，營業淨利需以扣除當期研發、行銷費用之前的數額數作應變數，因為營業淨利為已扣除當期研發、行銷支出，故研發、行銷支出對本期營業淨利之成效，將因本期研發、行銷費用之增加而降

低，故衡量研發、行銷支出對本期經營之效果時，以扣除前之營業淨利數較能有效地衡量其效果。最後，為避免會計原則的處理造成扭曲，調整後營業淨利除了分子的營業淨利加回研發及行銷費用，需再加回與營運沒有直接關係的折舊與攤提，以期能真正衡量行銷與研發對企業營運績效的影響效果，調整後的營業淨利如下。

$$OI = \text{營業利益} + \text{折舊} + \text{攤提} + \text{研發費用} + \text{行銷費用}$$

3.3.1 自變數的衡量

1、行銷投入

本研究以上市上櫃公司財務報表上認列之行銷費用為投入，包含了營業費用之推銷費用及製造費用中的廣告費。

$$M = \text{營業費用之推銷費用} + \text{製造費用之廣告費用}$$

2、研究發展投入

本研究以上市上櫃公司財務報表上認列之研發費用數字為投入，包含了營業費用中的研發費用以及製造費用中的研發費用項目。

$$RD = \text{營業費用之研發費用} + \text{製造費用之研究費用}$$

3、資產總額投入

所謂資產係指公司由於過去之交易或其他事項所獲得或控制之可能的未來經濟效益。大抵企業取得資產後係用以從事主要或中心業務而交付或生產貨物提供勞務或其他活動藉以創造收益，在此前提下，營業利益應可視為在期初投入資產於主要營業活動，而期間持續一年或一營業週期，所產生之經濟效益減除相關費用後之稅前淨額。Lev & Sougiannis (1996) 及 Aboody & Lev (2001) 探討研發與廣告支出對盈餘的影響模型中，也都曾有形資產投入為自變數。於上述理論基礎下本研究以本期期初資產總額，也就是前期 (t-1) 資產總額 (TA) 作為自變數。

$$TA = \text{期初資產總額}$$

3.4 研究假設

學者 Sougiannis (1994)、Lev 及 Sougiannis

(1996)、Aboody & Lev (2001)、林立峰 (2001) 的研究結果都顯示，研發支出和企業績效有正向關係，而且會有遞延效果。而在行銷方面，雖然 Hula (1989)、謝月香 (2000) 的研究則顯示行銷廣告支出對企業市場價值影響不顯著，不過 Hirschey & Weygandt (1985)、Smith (2002) 及蔡宗仁 (1995) 等較多學者的研究發覺行銷廣告支出是具有未來效益。

基於之前學者的研究，主要認為行銷因為效果呈現較短，常於數個月內就會產生影響，雖影響會隨時間增加而劇速衰減，不過大致還是正面影響。而研發效果的呈現需要時間，通常在當年尚未呈現，研發會有遞延影響，故在未來才會呈現明顯的正面影響，而故本研究提出如下的四點假設：

(H 1) 當期行銷與企業績效為正相關。

(H 2) 前期行銷與企業績效為正相關。

(H 3) 當期研發與企業績效為負相關。

(H 4) 前期研發與企業績效為正相關。

4. 研究結果分析

4.1 敘述統計分析

本研究的資料主要來自於台灣經濟新報社 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 的資料庫，研究期間自西元一九八一年至二〇〇五年為止，共計 25 年，在刪除問題樣本後，本研究共採用 959 家上市上櫃的公司，其中上市公司有 557 家，上櫃公司則有 402 家，分布算是相當平均，而各家公司資料的年限不一，平均分布情況如下圖一所示，而平均的採用年限是 13.5 年，比起以往針對台灣企業進行的研究，本研究不論是在樣本家數或是樣本年限上，均在合理的情況之下，涵蓋了最廣的資料分佈。

而這 959 家台灣企業也涵蓋了 771 家製造業，和 188 家服務業；而整體之中以資訊電子類分布最多，有超過 500 家，最少的是造紙產業，在刪除 2 間有問題之樣本公司後，本研究只採用了 5 家。

如果依照研發密度來分析，經過統計，整體平均行銷強度是 5%，高行銷強度的公司表示行銷密度高於整體平均值，高行銷強度公司約有 315 家，而整體平均研發強度是 3.14%，約有 250 家，所以高行銷與高研發公司的比率相較之下還是偏低的。

4.2 行銷與研發投入對績效影響及遞延情形

4.2.1 實證結果分析

針對表一的分析結果，首先在 Sargan test 是沒有拒絕虛無假設的，也就是說在此分析中的工具變數選擇是沒有過度認定的問題；進一步看到殘差的二階自我相關也是沒有拒絕虛無假設的，也就是表示沒有自我相關的問題，此兩點都符合 Dynamic Panel Data 的要求，因此可以進行下面的分析。

表一中可以看到，當期行銷與績效呈現 1.07 的正相關，也就是說行銷在當期投入就會有助於績效，而去年的行銷投入對績效，一樣有 0.51 的正相關，表示說行銷對於績效是呈現正相關的，這兩部份都分別與本研究的假設 H1 和 H2 符合。

而在研發方面，不論當前或前期的研發，對於組織績效都有相當顯著的影響，其中當期研發與績效是呈現 2.2 的正相關，表示說整體公司呈現當期研發投入越多，獲利越多的現象，這和本研究的假設 H3 不和，發生原因可能是台灣企業在研發方向的特點所造成的。而在前一年的研發影響係數 0.54，也是與績效呈現正相關，這部份就和本研究的假設 H5 符合，充分說明的企業的研發是具有遞延績效的。

由上面所有公司的行銷與研發表現，可以得知大體上行銷與研發都是有助於公司績效的，如果加總兩年的研發影響約是 2.74，遠大於兩年行銷影響值 1.58，明顯的表示了研發可以比行銷創造出較高額利潤，這可以讓台灣部分企業，只投入高額行銷卻不敢進行研發的公司，一個很好的實證，其實投入研發可以的獲利不會以行銷少；不過此階段尚未考慮行銷與研發的遞延績效，將在下一小節進一步探討兩者的遞延情形。

4.2.2 遞延影響分析

透過第三章介紹的方式，本研究將用估計式 (10) 所估出來的表一之數據，加以運算，進而求出行銷與研發前十年的個別影響如下表二，可以發現雖然研發的各年影響呈現遞減的趨勢，而行銷卻幾乎在第二年開始影響及變的很小，表示說研發的

遞延效果遠大於行銷的遞延效果，而如果累加所有的研發效果，可以求出 5.74 的長期績效，而在行銷方面，卻只有 1.16，更加深了研發的對於企業績效的貢獻，是遠大於行銷投入的。

而透過表三是計算累積至各年的影響百分比，可以發現研發大約到第四年所佔的累積影響效果佔總效果的九成，由此可以推論研發影響約可以遞延四年；而在行銷方面，在第一年就佔了總效果的 91%，可見行銷的幾乎沒有遞延效果，另外由圖四-4 也可以清楚看出此遞延情形。

5. 結論與建議

行銷與研發投入均會對企業營運績效有正面影響，這部份可以看出施振榮先生所提的「微笑曲線」兩端，所能為企業帶來的附加價值，是相當可觀的，足以讓台灣企業渡過全球化競爭的浪潮。此外研發的效果遠大於行銷效果，且研發的遞延年限比行銷長久，長期看來，到第四年約才發揮研發總效果的九成，而行銷第一年就佔了總效果的 91.4%。

不過針對研究假設 H3 的不符合，可能的原因是我國以往大多自日本或歐美等先進國家，引進先進技術，進而從事延續性的研發，創新性的研發相對之下是比較少，也就是說大部分都是在現有技術或製程上加以改良，精益求精，並非從事具有原創性的突破性創新，所以才會呈現研發在當年即可看到具體效果。

但這樣對企業長遠經營其實是不太好的，因為在哈佛商學院的教授 Clayton Christensen 著作的《創新的兩難》書裡，提到了諸多原本是叱咤一時的企業，雖然有良好的經營團隊，但卻因未能及時投入斷裂型創新(disruptive innovation)，以至於讓出龍頭地位，甚至完全被迫退出市場，這其實需要台灣企業進一步省思，以應付環境的日益變遷。

參考文獻

- [1] Clayton M. Christensen (2005)，創新的兩難，吳凱琳譯，商周出版
- [2] Michael E. Porter (2001)，競爭論(上)，高登

- 第、李明軒譯，天下文化
- [3] 工研院經資中心 IT IS 計畫
- [4] 中華民國會計研究發展基金會 (1984)，財務會計準則公報第一號：一般公認會計原則彙編，台北：編製者發行
- [5] 林立峰(2001)，我國上市的電子公司研發支出與股價之關聯性，碩士論文，國立中山大學財務管理學系研究所
- [6] 蔡宗仁(1995)，廣告支出會計理論與問題之研究，碩士論文，國立政治大學會計學研究所
- [7] 謝月香(2000)，無形資產，碩士論文，國立成功大學會計學研究所
- [8] Aboody,D. and Lev,B.,(2001), R&D productivity in the chemical industry, Working paper, New York University
- [9] Arellano,M. and Bond,S.,(1991),Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations, The Review of Economic Studies, Vol.58, No.2,P277-297.
- [10] Baltagi,B. H.,(2001),Econometric analysis of panel data
- [11] Branch,B.,(1974),Research and Development Activity and Profitability: A Distributed Lag Analysis, The Journal of Political Economy, Vol.82, No.5,P999-1011.
- [12] Brenner,MS and Rushton,BM.,(1989),Sales growth and R&D in the chemical industry, Research Technology Management, Vol.32, No.2,P8-15.
- [13] Clarke,D. G.,(1976),Econometric Measurement of the Duration of Advertising Effect on Sales, Journal of Marketing Research, Vol.13, No.4,P345-357.
- [14] Grabowski,H. G. and Mueller,D. C.,(1978),Industrial Research and Development, Intangible Capital Stocks, and Firm Profit Rates, The Bell Journal of Economics, Vol.9, No.2,P328-343.
- [15]Graham,RC and Frankenberger,KD.,(2000),The Contribution of Changes in Advertising Expenditures to Earnings and Market Values, Journal of Business Research, Vol.50, No.2,P149-155.
- [16]Hansen,L. P.,(1982),Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators, Econometrica, Vol.50, No.4,P1029-1054.
- [17]Hirschey,M. and Weygandt,J. J.,(1985),Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures, Journal of Accounting Research, Vol.23, No.1,P326-335.
- [18]Hsiao,C.,(2003),Analysis of Panel Data
- [19]Hula,D. G.,(1989),Intangible Capital, Market Share and Corporate Strategy, Applied Economics, Vol.21, P1535-1547.
- [20]Lev,B. and Sougiannis,T.,(1996),The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D, J.Account.Econ., Vol.21, No.1,P107-138.
- [21]Little,J. D. C.,(1979),Aggregate Advertising Models: The State of the Art, Oper.Res., Vol.27, No.4,P629-667.
- [22]Martin,S.,(1979),Advertising, Concentration, and Profitability: The Simultaneity Problem, The Bell Journal of Economics, Vol.10, No.2,P639-647.
- [23]Morbey,G. K. and Reithner,R. M.,(1990),How R&D Affects Sales Growth, Productivity and Profitability, Res.Technol.Manage., Vol.33, No.3,P11-14.
- [24]Parasuraman,A. and Zeren,L.,(1983),R&D's relationship with profits and sales, Research Management, Vol.26, No.1, P 25-28.
- [25]Ravenscraft,D. and Scherer,F. M.,(1982),The lag structure of returns to research and development, Appl.Econ., Vol.14, No.6,P603-620.

[26]Schroer,J. C.,(1990),Ad spending: growing market share, Harv.Bus.Rev., Vol.68, No.1,P44-48.

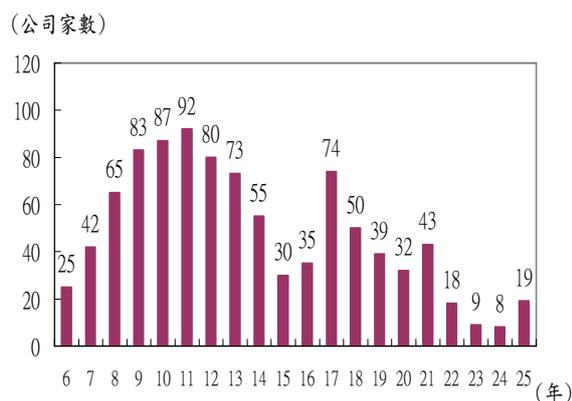
[27]Smith,A. D. H. and Durham,NC.,(2002),Measuring Intangibles: The Asset Value of Advertising, Durham: Duke University, USA, April.

[28]Sougiannis,T.,(1994),The Accounting Based Valuation of Corporate R&D, The Accounting Review, Vol.69, No.1,P44-68.

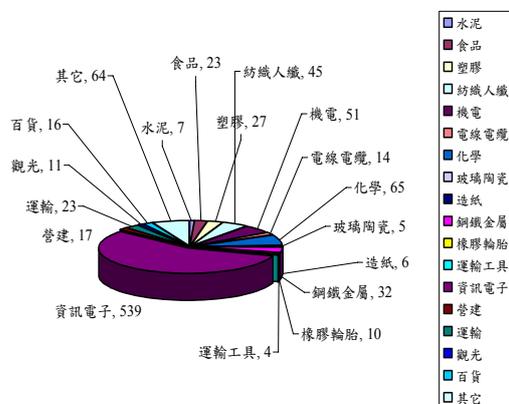
[29]Tellis,G. J. and Weiss,D. L.,(1995),Does TV Advertising Really Affect Sales? the Role of Measures, Models, and Data Aggregation., Journal of Advertising, Vol.24, No.3, P1-12.

表一 行銷與研發分析

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	=	10117	
Group variable (i): company		Number of groups	=	959	
		Wald chi2 (6)	=	2.47e+08	
Time variable (t): year		Obs per group: min	=	3	
		avg	=	10.54953	
Two-step results					
D.o	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
oi					
LD.	0.5218846	0.0001246	4187.55	0.000	0.52164 0.5221288
ta					
DI.	0.0194771	0.0000235	829.8	0.000	0.019431 0.0195232
m					
DI.	1.067917	0.0002671	3998.6	0.000	1.067394 1.068441
m(-1)					
DI.	0.5095035	0.000283	1800.58	0.000	0.510058 -0.5089489
rd					
DI.	2.204421	0.0015558	1416.87	0.000	2.201371 2.20747
rd(-1)					
DI.	0.5403826	0.0020541	263.08	0.000	0.536357 0.5444085
DI.	5308.533	104.7279	-50.69	0.000	-5513.796 -5103.27
cons					
Sargan test of over-identifying restrictions:					
chi2(252) = 259.65 Prob > chi2 = 0.3568					
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 1 is 0:					
H0: no autocorrelation z = -2.12 Pr > z = 0.0340					
Arellano-Bond test that average autocovariance in residuals of order 2 is 0:					
H0: no autocorrelation z = 1.26 Pr > z = 0.2064					



圖一 資料長度分析



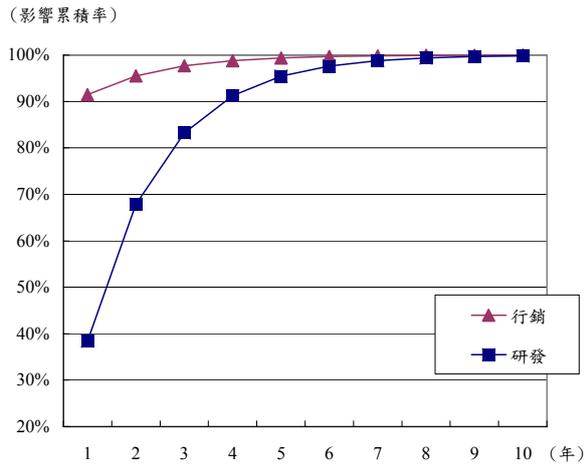
圖二 產業分布情況分析

表二 行銷與研發遞延分析

M	1.168	RD	5.741
M(t)	1.068	RD(t)	2.204
M(t-1)	0.048	RD(t-1)	1.691
M(t-2)	0.025	RD(t-2)	0.882
M(t-3)	0.013	RD(t-3)	0.461
M(t-4)	0.007	RD(t-4)	0.240
M(t-5)	0.004	RD(t-5)	0.125
M(t-6)	0.002	RD(t-6)	0.065
M(t-7)	0.001	RD(t-7)	0.034
M(t-8)	0.001	RD(t-8)	0.018
M(t-9)	0.000	RD(t-9)	0.009

表三 行銷與研發累積百分比分析

M(t)	91.4%	RD(t)	38.4%
M(t-1)	95.5%	RD(t-1)	67.9%
M(t-2)	97.7%	RD(t-2)	83.2%
M(t-3)	98.8%	RD(t-3)	91.2%
M(t-4)	99.4%	RD(t-4)	95.4%
M(t-5)	99.7%	RD(t-5)	97.6%
M(t-6)	99.8%	RD(t-6)	98.8%
M(t-7)	99.9%	RD(t-7)	99.4%
M(t-8)	100.0%	RD(t-8)	99.7%
M(t-9)	100.0%	RD(t-9)	99.8%



圖三 行銷與研發累積百分比分析