

# 第五章、我國上市櫃公司赴大陸投資的決定因素與獲利性研究

## 第一節 前言

根據國際投資理論，多國籍企業（Multinational Enterprises, 簡稱 MNE）的一個重要營運方針即是決定到哪一個國家投資（以下簡稱地主國），Dunning(1980)認為投資受到所有權（Ownership）、所在地（Location）與內部化（Internalization）三大因素的影響。而 Dunning (1998)更是特別強調所在地因素可能會影響廠商的競爭優勢、在海外市場的進入與擴張模式。Rugman & Verbeke (2004)指出投資地主國與 MNE 母國的關係對於國際化的路徑及企業的海外投資績效有絕對的影響，所以也會影響 MNE 國際化程度與公司績效間的關係型態，Vermeulen & Barkema (2002)則證明當 MNE 海外擴張至關係較緊密的國家時，因為進入成本較低，因此在進入初期有助績效提升。Ruigrok & Warner (2003)也證實了此一觀點，他們比較美國與德國的 MNE 的資料，發現兩國 MNE 績效的差異正是肇因於投資地主國與母國間不同的關連性，換言之，投資地主國的差異是造成公司績效不同的主因。Pantzalis (2001)用美國多國籍企業的資料，發現投資海外的開發中國家要比只在已開發國家投資的企業具有更高的市場價值。上述研究均有相似的結論，都凸顯了投資地主國的差異對海外投資的重要影響。

根據經濟部 2005 年公布的一項調查報告：2003 年有 44.4% 的大陸台商產生虧損，加上損益兩平的廠商，仍有六成左右的台商處於未獲利或虧損的狀態。但同一時間，廣東、上海、福建等地相關官員卻表示：台商獲利或損益兩平廠商高達八成以上。兩岸官員說法迥異，令人對實際狀況感到困惑與好奇。台商投資大陸的獲利績效實情究竟如何？赴大陸投資的策略是否對企業的獲利狀況產生正面的影響？我們認為不論是對於政府兩岸經貿政策的擬定或是企業投資決策的制訂，這都是十分重要、值得進一步深究的議題。

再者，政府雖一再鼓勵台商根留台灣，或分散投資地主國，但從近幾年來不斷

提升的大陸投資金額與比例，顯見大陸投資的熱潮並未消退。鑑於此問題的重要性，越來越多學者的研究興趣也開始轉向台商的大陸投資績效評估，各研究分別從不同角度討論台商的投資績效，首先，有些文獻特別重視台商所有權進入模式對投資績效的影響，吳桂燕（2003）考量在不同進入時機、不同投資區位之下，探討所有權策略對財務績效的影響，他們以加權最小平方法（WLS）迴歸分析發現獨資企業之財務績效在經濟特區優於合資企業，但在沿海地區，合資企業反而優於獨資企業；邱正仁、吳志正、林怡盈（2003）則是比較台商在中國與東南亞各國以不同所有權模式進入的投資績效表現，以 OLS 迴歸分析結果發現在中國、印尼與菲律賓宜採合資方式進入，在其他東南亞國家則宜採獨資方式進入。

其次，也有研究探討「投資區位」與獲利或營運績效間的關係，Shiue et al.(2005) 以上市電子公司為對象，分析兩變數的關係，並以國際化程度、研發和行銷密集度及公司特性為控制變數，發現子公司在大陸分散的廣度與深度並未顯著影響母公司的獲利或營運績效，反而是國際化程度有利於績效提升。

當然更有文獻試圖比較不同組群大陸台商的獲利表現，林景春等（2003）將研究樣本分為投資大陸涉入程度高和涉入程度低的兩個群體，比較兩者的各項財務績效指標表現，他們的 ANOVA 結果顯示涉入程度低公司在總資產周轉率和應收帳款周轉率顯著優於涉入程度高的公司，其他指標則無顯著差異。同樣使用 ANOVA，Chien(2005)則是比較電子產業與傳統產業在大陸投資的營運績效與母公司各項特性指標上的差異，研究指出：電子產業顯然較為研究密集，傳統產業則較廣告密集與資本密集。

這些文獻的研究對象大多集中於台商在大陸投資的績效表現，很少擴及台商在其他地區的投資，更沒有人比較在大陸投資的台商與只在大陸以外國家投資的台商或未做海外投資廠商三者間的績效優劣。邱正仁等（2003）是唯一將中國以外地區的投資納入考量的研究，他們的研究雖驗證了投資到不同地主國對所有權進入模式的確有所影響，不過此研究仍未直接比較台商在中國與其他國家投資的績效表現之差異。由於幾乎沒有人研究投資在中國大陸與大陸以外地區甚或未做海外投資廠商

的績效比較，我們無法真正了解台商投資大陸的效益，對業者或政府相關管理單位而言，也就很難制訂最有利我國廠商的投資策略或管理政策。

本文主要目的就在於補此部分文獻的不足，我們希望釐清的是當台商在海外投資的版圖包括中國大陸與不包括中國大陸時，其獲利表現是否有所差異？再者，若與未做海外投資的廠商相較，績效表現又是如何？我們認為唯有針對這三類廠商進行比較，我們才能真正了解投資中國大陸是否為廠商帶來較佳的績效。

為此，本文將樣本擴及至所有上市櫃公司，也包含未作海外投資的廠商。首先，我們將所有公司依其赴海外投資與否分為兩大類，繼而將其中赴海外投資的公司依其赴大陸投資與否再分為兩類，如此，所有樣本共區分為「赴海外投資且赴大陸投資」（以下簡稱為赴大陸投資）、「赴海外投資但未赴大陸投資」（以下簡稱為未赴大陸投資）及「完全未赴海外投資」三類廠商。必須特別說明的是第一類「赴大陸投資」的定義，原則上只要該廠商在資料期間內曾投資大陸，不論其是否也投資其他國家，均被歸為此類廠商，故可能包括既在大陸投資也在其他國家投資以及僅赴大陸投資的廠商。

過去相關研究的樣本只集中在此處定義的第一類廠商，而忽略第二類及第三類廠商，可能會產生兩個問題，第一個是經濟上的問題，第一類廠商獲利的提升固然有可能是來自大陸投資的效益，但也可能是來自某一產業或全球經濟成長，若只研究第一類廠商，即可能因缺乏比較而遺漏了一些在經濟上真正影響廠商績效的因素，本文研究樣本涵蓋三類廠商，可避免這個問題，使結果更完整而客觀。

第二個問題是計量上的問題。雖然本文的主旨是比較此三類公司的績效，但是在估計績效之前，由於廠商決定投資與否或選擇到何處投資可能是一種內生問題，受公司不同特性所影響，例如：「去海外投資或不去海外投資」可能也受公司利潤影響，是一個內生的問題，所以，當我們考慮投資地點的選擇對公司獲利績效的影響時，必須先考慮投資決策這種自我選擇(self-selection)的特性。Heckman (1976,1979) 及 Lee(1976)說明如不考慮此自我選擇的問題，而直接以 OLS 估計，則會遺漏誤差調整項而產生估計上的偏誤，Heckman 建議以 Two-stage estimation method 加以估

計，即可矯正此誤差，第一步先以 Probit Model 估計決定方程式，即投資到何處的反應函數，並計算 inverse Miller's ratio，第二步將 inverse Miller's ratio 代入績效函數，再行估計。該方法在近來的文獻中應用地相當廣泛<sup>33</sup>。

然而 Heckman 的方法只適用一個決策條件，當有兩個決策時，則 Heckman 的方法並不適用。在本文，廠商的投資決策有兩層，除了上述的第一層決定是否赴海外投資的決策之外，一旦決定到海外之後，廠商會接著決定是否赴大陸投資，亦即廠商在確定進行海外投資後，然後會在不同國家中，再選擇是否赴大陸投資，廠商的投資決策是漸進順序分兩個階段完成的(Two sequential decisions)。基於這個特性，我們延伸 Heckman(1979)的方法到此，但與 Heckman 原始方法不同的是本文考慮兩階段的投資決策，稱為「延伸的 Two-stage method」進行估計，也可稱之為 Multiple Criteria Selection Model (Maddala, 1983)。過去應用兩層決策函數的實證分析有：Fishe, Trost & Lurie (1981)、Ham (1982)及 Co, Gang & Yun (2002) 等討論勞動參與及勞動所得等問題，沈中華及李卿企 (2005) 分析央行公開市場操作的政策效果，本文則是首度用以分析投資決策對公司獲利的影響。

由以上二個決策「赴海外投資」及「赴大陸投資」與三類不同投資類型公司的獲利函數，本文希望探討的主題有二：第一，具備何種特性的公司會較傾向於赴大陸投資？促使廠商赴大陸投資與赴海外投資的公司特性影響因素是否有所差異？第二個問題是：赴大陸投資與否是否影響台灣母公司的獲利表現？大陸台商的母公司與僅赴其他國家投資的公司乃至完全未做海外投資的公司三者的利潤函數是否有所不同？三者績效優劣究竟如何？

## 第二節 台商大陸投資的發展概況

台商對大陸投資概況可由表 12 略窺一二。以大陸對外公佈的實際金額來看，<sup>34</sup>可以 1997 年作為一分水嶺，在此之前台商投資金額是明顯上升的，1997 年前已超過三十億美元，但 1997 年後突然下滑，到了 2000 年僅有二十三億餘元，以時間點

<sup>33</sup>主要應用於婦女勞動參與 (Carrasco,2001)、教育訓練 (Willis and Rosen,1979) 等問題的分析上，近來也有學者將之應用於會計準則變動效果的分析 (Shehata,1991)。

<sup>34</sup>經濟部所公佈的數字與大陸對外公佈的資料有相當大的差異，其間差異應是國內對大陸投資政策所致，前者數據顯然與實情相去較遠，故宜以後者為觀察的指標。

來推算，應該是受「戒急用忍」政策的影響。2000年後因政策轉變，實際投資金額又開始攀升，2002年達三十九億美元，之後也都維持在三十億元以上，2004年協議金額甚至超過九十億美元。若以件數來觀察，兩岸公布的數據差異更大，自1991至2004年間，二者相差二至十數倍之多，以2004年為例，大陸公布的件數約為四千件，而經濟部核准的件數則只及一半，僅有2004件。因此也導致平均每件金額，台灣的數據要高於大陸公布數據，可見有為數不少的小額投資未經經濟部核准即逕行前往大陸投資。

表13是台灣對主要地區投資金額與比例，可看出自九〇年代以後台灣對外投資地區的變化情況。過去美洲一直是我國對外投資的非常重要的地區，1991至2004年間，都佔我國對外投資比例20%至50%之間，最高曾達51.4%（2000年）。美國更是最主要投資地主國，1991年的比例為16.3%，而當年對中國大陸的投資比例為9.5%。但此後，對中國大陸投資比例開始超過美國，成為我國對外投資最多的地主國。到了2004年，比例甚至高達67.2%，換言之，幾近七成的對外投資都集中在中國大陸，對美國的投資比例僅剩5.4%，兩國消長不言而喻。

表14呈現台商投資大陸的產業別變化，由表中可發現早期赴大陸投資的產業是以傳統產業為主，然而近幾年來卻有很大的改變。2001至2003三年間，在各產業中，赴大陸投資金額與比例最高的是電子及電器產品製造業，比例甚至高達30%到50%之間，顯見近幾年來電子資訊等高科技產業赴大陸投資已蔚為風潮，且投資金額較其他產業都要高出甚多。

### 第三節 文獻回顧

#### 海外投資的原因

廠商投資決策背後受各樣複雜的因素所推動，文獻上用來解釋廠商的海外投資決策的理論主要有三種：一是傳統國際貿易理論，傳統的國際貿易理論強調不同國家要素稟賦差異的重要性，隱含廠商的投資行為是為追求不同地區的比較利益、利用較低價的生產要素（Kojima,1978、Frobel et al,1980）；二是市場接近論，這類論點主張廠商是為降低交易成本、規避貿易障礙，而直接赴消費國投資生產

(Krugman,1983、Brainard,1997)；第三種可稱為新貿易理論，根據此理論，某些廠商因本身擁有較佳的無形資產或能力，如：技術、財務、行銷、管理等能力，為充分利用這些資產而赴海外投資 (Markusen,1984、 Helpman and Krugman,1985)。

前兩種理論偏重投資母國與地主國總體面的因素，第三種理論則強調個別產業或公司個體面的因素，前兩類因素可以幫助我們瞭解廠商何以會選擇某一國家為投資地主國，第三類因素則說明相同總體環境中，具備哪些特性的廠商會傾向投資海外，此類因素的討論也是研究 MNE 文獻的主流。

有關個別產業或公司差異可能影響企業國際化的決策，主要的假說有三：一是將企業赴國外投資視為資本套利 (capital arbitrage) 的行為 (MacDougall(1960))。二是如 Hymer(1960)所建議的將多國籍企業視為寡頭壟斷公司，跨國生產是提高其競爭力的策略之一。第三類理論強調企業的無形資產 (Dunning,1977、 Rugman,1981、 Helpman,1984)，他們認為企業跨國生產是為了充分利用其無形資產。這三類假說基本上都隱含了會成為多國籍企業基本上都和該公司本身的特質有關。根據資本套利假說，多國籍企業與本地企業主要差異在於他們的資本成本和資本密集度；Hymer的假說則強調廠商所處的產業、公司大小、產品的多樣性等；至於無形資產模型則指出擁有無形資產，如：研發知識、商譽 (廣告) 等的公司比較會赴海外投資。同樣是聚焦於公司的特性與選擇成為 MNE 之間的關係，Horst(1972)的研究指出：就個別廠商而言，只有公司規模大小有顯著影響；但就產業層級而言，則發現研發和廣告支出 (Goedde,1978) 較高的產業擁有較多的多國籍企業。這樣的結果似乎顯示一個產業是否擁有多國籍企業可以無形資產理論來解釋，但在產業內，Hymer 的寡頭壟斷理論似乎較能解釋，因為僅有公司規模大小有影響。綜合三種假說的解釋變數，Grubaugh(1987)討論國際投資的決定因素時，隨機選取美國上市櫃公司為研究樣本，他發現公司規模、R&D 支出和產品多樣性均有顯著影響。

由於本文著眼於相同總體環境中，影響上市櫃公司投資決策的因素，將從個體面，也就是針對公司特性相關的因素，討論究竟什麼才是影響廠商選擇赴海外或大陸投資的關鍵因素？

## 赴海外投資的績效問題

有關投資地主國間的差異對 MNE 的績效可能造成的影響，文獻多從投資地主國與母國間的關係(包括文化與地理位置)切入討論。Rugman & Verbeke(2004)指出投資地主國與 MNE 母國的關係對於國際化的路徑及企業的海外投資績效有絕對的影響，所以也會影響 MNE 國際化程度與公司績效間的關係型態。Vermeulen & Barkema(2002)認為對 MNE 而言，某些國際擴張的好處如：稅賦優惠、低價勞力等較其他需要學習才能獲得的好處容易取得，當 MNE 海外擴張至關係較緊密的國家時，因為進入成本較低，較易迅速取得前述好處，因此在進入初期即有助績效提升，相對地，投資在關係較疏遠的國家則無此效果，他們的實證結果證明了這個觀點。同樣是著眼於地主國與母國間的關係，Ruigrok & Warner (2003)比較美國與德國的 MNE 的資料發現：兩國 MNE 國際化程度與財務績效的關係型態截然不同，前者是倒 J 型(先升後降)，後者則是 U 型(先降後升)，主要原因是：美國廠商在做海外擴張的初期，都是從文化接近的國家開始，如：加拿大、英國、澳洲等，相反地，德國廠商則必須從關係較疏遠的國家開始，初期必須承擔較高的學習成本，以致績效曲線先降後升，績效曲線的差異正是肇因於投資地主國與母國間不同的文化關連性。

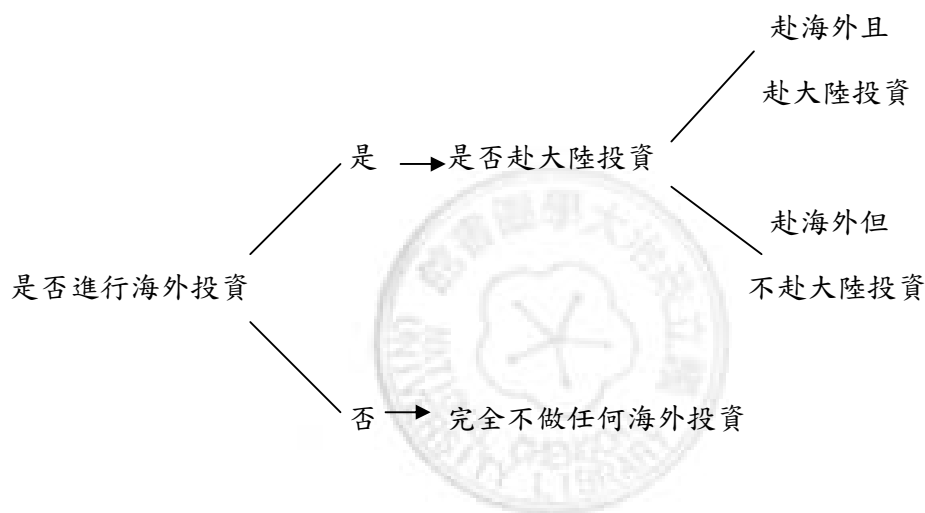
另外也有學者從市場區隔的角度看 MNE 的績效，他們認為對於已開發國家的 MNE 而言，前往開發中國家產生的利益會大於在其他已開發國家的投資，主因是市場區隔可使 MNE 無形資產在開發中的地主國市場中充分發揮其效用，Pantzalis(2001)的研究結果顯示：當多國籍企業的跨國投資擴及開發中國家時，而使此類多國籍企業表現較僅在已開發國家投資的公司為佳，其結果驗證了市場區隔說。而 Tihanyi, Griffith & Russell(2005)則是同時考慮了文化差異與市場發展差異，發現 MNE 在已開發國家的投資，文化差距與企業績效表現呈正向關係。上述文獻不論是從文化或市場差異的角度，一樣都凸顯了投資地主國的差異對多國籍企業表現的影響。

我們認為對於台灣的跨國企業而言，作為投資地主國，中國與其他國家應有明顯的差異，因為不論就文化或地理位置，台灣與中國的關係都較其他國家緊密，因

此我們認為台灣廠商的海外投資擴及中國大陸與僅在其他國家投資，母公司的績效表現應有差異，值得進一步深入探討。另外，上述文獻的研究樣本多數集中於已進行投資的廠商，至於尚未投資的廠商則完全被排除在外，自然也無從比較兩類廠商在績效表現上的差異，我們認為對於這個問題也有進一步釐清的必要，因此本文將就三類廠商進行比較。

#### 第四節 實證模型

企業先決定是否赴海外投資，繼而再決定是否赴大陸投資，其決策過程是依序做成(Two sequential decisions)，可表達如下：



根據這兩階段的投資決策過程，將所有樣本公司分為「赴海外且赴大陸投資」（赴大陸投資）、「赴海外但不赴大陸投資」（不赴大陸投資）與「完全不做任何海外投資」三類廠商。接著即可分別估計三類廠商的利潤函數。

##### 一、模型設定

決策函數的變數選取參考 Dunning(1980)、Grugaugh(1987)、Hollenstein (2000)，我們採用的公司特性變數，包括：資產總額 (*TASSET*)、研發費用比例 (*RND*)、廣告費用率 (*ADVERT*)、以外銷比例 (*EXPORTR*)、資產報酬率 (*ROA*) 等，因此，我們將上市櫃公司第一階段決定是否從事海外投資的決策函數設定如式 (1)。當該公司已決定進行海外投資之後，將再評估是否赴大陸投資，我們認為這第二階段投資決策仍會因公司特性的差異而有所不同，將第二階段決定是否赴大陸



投資的決策函數設定如式 (2)，且根據過去的調查顯示<sup>35</sup>，促使廠商赴大陸投資的重要因素之一是為尋求較低的勞動成本，因此我們在式 (2) 中加入薪資比例做為解釋變數。

而利潤函數的解釋變數選取主要是參考 Dunning(1980)、Thomas & Eden(2004)、Pantzalis(2001)對多國籍企業獲利績效的研究，較重要的變數包括：公司規模、技術密集度、管銷費用等變數，另外，Shiue & et. al. (2005) 及 Contractor & et. al. (2003) 認為長期負債比也可能對公司績效造成影響，因此，我們選取了總資產 (TASSET)、研發費用率 (RND)、廣告費用率 (ADVERT) 及長期負債比例 (LONGL)，將三類廠商的利潤函數模型設定如式 (3)、(4)、(5)：

#### 兩階段決策函數：

$$I_{1i}^* = \gamma_{10} + \gamma_{11}TASSET_i + \gamma_{12}RND_i + \gamma_{13}ADVERT_i + \gamma_{14}ROA_i + \gamma_{15}EXPORTR_i + \gamma_{16}K/L_i - \varepsilon_{1i} \quad (1)$$

$$I_{2i}^* = \gamma_{20} + \gamma_{21}TASSET_i + \gamma_{22}RND_i + \gamma_{23}ADVERT_i + \gamma_{24}ROA_i + \gamma_{25}EXPORTR_i + \gamma_{26}K/L_i + \gamma_{27}WAGER_i - \varepsilon_{2i} \quad (2)$$

#### 三類廠商利潤函數：

$$Y_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11}TASSET_i + \beta_{12}RND_i + \beta_{13}ADVERT_i + \beta_{14}LONGL_i + u_{1i} \quad (3)$$

$$Y_{2i} = \beta_{20} + \beta_{21}TASSET_i + \beta_{22}RND_i + \beta_{23}ADVERT_i + \beta_{24}LONGL_i + u_{2i} \quad (4)$$

$$Y_{3i} = \beta_{30} + \beta_{31}TASSET_i + \beta_{32}RND_i + \beta_{33}ADVERT_i + \beta_{34}LONGL_i + u_{3i} \quad (5)$$

其中下標  $i$  代表第  $i$  家公司，為簡化起見，下列變數說明均省略下標  $i$ 。 $I_1^*$  與  $I_2^*$  分別是公司決定是否投資海外以及中國大陸的決策變數， $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$  分別代表赴「大陸投資」、「未赴大陸投資」及「未赴海外投資」等三類公司的資產報酬率 (ROA)。

要特別說明的是：由於公司決定進行投資與否的決策變數  $I_1^*$ 、 $I_2^*$  是無法觀察到的隱藏變數 (latent variable)，我們所能觀察到的是公司是否進行國際投資與大陸投資的行為。為進行式 (1) 與式 (2) 的估計，本文定義兩個指標函數 (index function)

<sup>35</sup> 見高長(1999)、何雍慶(1993)。

$I_1$ 、 $I_2$ 。當  $I_1^* > 0$  時，公司會進行海外投資，此時  $I_1 = 1$ ，反之，公司不進行海外投資，此時  $I_1 = 0$ ；即

$$I_1 = \begin{cases} 1, I_1^* > 0 & \Rightarrow \text{公司赴海外投資} \\ 0, \text{otherwise} & \Rightarrow \text{公司不赴海外投資} \end{cases}$$

在本文中，若該公司在 1999 至 2003 年中任一年從事海外投資者，皆定義該公司赴海外投資，即  $I_1 = 1$ 。反之，該公司在期間內未赴海外投資者，則  $I_1 = 0$ 。

同樣地，當  $I_2^* > 0$  時，公司會進行大陸投資，此時  $I_2 = 1$ ，反之，公司不進行大陸投資，此時  $I_2 = 0$ ，即

$$I_2 = \begin{cases} 1, I_2^* > 0 & \Rightarrow \text{公司赴大陸投資} \\ 0, \text{otherwise} & \Rightarrow \text{公司不赴大陸投資} \end{cases}$$

在本研究中，若該公司在 1999 至 2003 年中任一年有進行大陸投資者，皆定義該公司赴大陸投資，即  $I_2 = 1$ 。反之，該公司在期間內未赴大陸投資者，則  $I_2 = 0$ 。

變數的定義、理論基礎與預期符號說明如下：

**ROA** 資產報酬率，用以衡量公司獲利績效。有關廠商獲利績效的衡量指標，文獻中最常用來衡量廠商財務績效的指標，不外乎 ROE(Grant, 1987; Wan, 1998; Qian, 1997)與 ROA(Delios and Beamish, 1999; Gomes and Ramaswamy, 1999; Hitt et al., 1997)，前者主要表現資本使用效率，後者是資產使用效率，兩者定義雖有不同，但 Delios and Beamish(1999)曾證明二者的相關係數非常高，所以使用 ROA 與 ROE 對實證結果應該影響不大，再者，Chiao, Yang & Yu (2006)指出 ROE 易受增減資的影響，其實並非最佳的績效指標，故本文採取 ROA 做為獲利績效指標。在 Dunny(1980)所列舉的所有權優勢中，獲利性也是促使廠商赴外投資的重要因素之一，因此我們也將 **ROA** 列為式(1)與式(2)的解釋變數。由於公司獲利能力愈高，愈有能力往外發展，故預期  $\gamma_{14}, \gamma_{24}$  為正。

**TASSET** 公司資產總額的對數值，用以衡量公司規模。Dunny(1980)將公司規模視為一家公司決定是否赴海外投資的重要因素，許多實證結果也都支持規模越大的公

司越會從事海外投資(Horst, 1972; Lall, 1986; Grubaugh, 1987; Hollenstein, 2000), 因此我們也選取公司規模作為投資決策的重要解釋變數, 並以最常用的公司資產來衡量。一般而言, 規模較大的公司較有能力從事國際投資, 越傾向赴海外投資, 對投資決策應有正向影響, 故預期  $\gamma_{11}$  為正, 不過就大陸投資決策而言, 公司規模是否有正向影響則並不確定, 故  $\gamma_{21}$  正負未定。

對獲利影響部分, 公司規模也是研究 MNE 績效時必然會考慮的控制變數, 不過其對績效的影響方向得到的結論卻不盡相同, 有些得到正向效果 (Hsu & Boggs, 2003; Gomes & Ramaswamy, 1999) 有些卻得到負向關係 (Thomas & Eden, 2004), 可能的原因是規模較大的公司雖可能有較佳的獲利表現, 但也可能因資產過大, 而使資產報酬率的提升顯得越發的困難, 故  $\beta_{11}$ ,  $\beta_{21}$  及  $\beta_{31}$  的正負方向未定。

**RND** 公司研發費用率, 即研發費用佔營業收入淨額<sup>36</sup>的比例, 衡量專業知識技術的掌握度。多國籍公司對專業知識技術的優勢可說是 OLI model 中促使廠商赴海外投資的重要因素, 我們沿用文獻中最常用的研發費用率 *RND* 來代表這項因素, 研發費用率高代表此項掌握度越高, Grubaugh(1987)發現 *RND* 越高公司也越傾向從事海外投資, 故預期  $\gamma_{12}$ ,  $\gamma_{22}$  為正;

對公司獲利能力的影響部分, 實證結果並不一致, Chiao, Yang & Yu(2006)以新興工業化國家的中小企業為對研究對象, Delios and Beamish(1999)以日本公司為例, 根據兩者得到的結論 *RND* 可能有正向影響, 故預期  $\beta_{12}$ ,  $\beta_{22}$  和  $\beta_{32}$  為正。

**ADVERT** 公司廣告費用率, 即廣告費佔營業收入淨額的比例。廣告費用比對投資決策的影響與 *RND* 的性質類似, 都是 Dunny(1980)所列舉的所有權優勢之一, 廣告費比例越高, 表該公司越願意從事業務推廣, 也應傾向從事海外投資, 故預期  $\gamma_{13}$ ,  $\gamma_{23}$  為正; 對公司獲利能力的影響部分, 廣告費用率也是研究 MNE 的績效常用的控制變數, 雖然 Pantzalis(2004)發現 *ADVERT* 對公司市場價值有正向影響, 但在 Delios & Beamish(1999)、Goerzen & Beamish(2003)的實證結果中, *ADVERT* 對績效的影響並

---

<sup>36</sup> 文獻中的研發費用比多用研發費用與銷貨比例來衡量, 由於台灣經濟新報資料庫僅提供營業收入毛額與營業收入淨額(即毛額扣除銷貨退回與折讓), 故此處使用營業收入淨額代替銷貨, 二者應相去不遠。

不顯著，不過由於 *ADVERT* 與 *RND* 性質類似，我們還是預期 *ADVERT* 對公司績效可能有正向影響，故預期  $\beta_{13}, \beta_{23}$  與  $\beta_{33}$  為正。

**EXPORTR** 公司外銷比例，即外銷金額佔總銷貨金額的比例，用以衡量公司的國際化程度。國際化程度 (Internationalization) 或多國籍性 (Multinationality) 是 OLI 理論中促使廠商赴海外投資的重要因素，文獻中常用的衡量指標包括外銷金額佔總銷貨金額比例 (Geringer, Beamish & daCosta, 1989; Grant, Jammine & Thomas, 1988; Hsu & Boggs, 2003)、海外資產佔總資產比例 (Ramaswamy, 1993; Sullivan, 1994) 及海外獲利佔總獲利的比例 (Sullivan, 1994) 等幾種，其中又以第一種比例最常用，本文也採用外銷比例衡量公司的國際化程度，基本上國際化程度愈高的公司愈可能進行海外投資，故預期  $\gamma_{15}, \gamma_{25}$  為正；

**K/L** 公司資本勞動比，是以固定資產除以員工人數再取對數值而得，衡量該公司的資本密集度。*K/L* 也是 OLI 理論中屬於所有權優勢的因素一，雖然 Grubaugh (1987) 的實證結果發現勞力密集度並非影響廠商決定赴海外投資與否的重要因素，但根據 oligopoly theory，愈資本密集的公司愈可能挾其雄厚資本赴海外投資，故我們還是在式 (1)、(2) 中放入 *K/L* 作為解釋變數。資本在分子，對投資決策可能有正向影響；但員工人數越多，可能為尋求較低廉的人力成本，而赴海外投資，因為 *L* 在分母，故對投資決策有負向影響。兩相抵銷的結果，係數  $\gamma_{16}, \gamma_{26}$  的正負未定；

**WAGER** 公司薪資費用率，即薪資支出佔總支出比例。尋求較低的勞動成本是 Dunny (1980) 的 OLI 理論中促使廠商赴海外投資的所在地優勢之一，加上過去對台商大陸投資的調查顯示，尋較低的勞動成本可能是促使廠商赴大陸投資的重要原因之一。薪資支出比例愈高，表人事成本負擔較高，可能會因尋求較低的勞動供給而進行大陸投資，故預期  $\gamma_{27}$  為正；

**LONGL** 公司的長期負債比例，即長期負債佔總資產的比例。負債比例是研究 MNE 企業績效常用的控制變數 (Shiue & et. al., 2005; Contractor & et. al., 2003)，長期負債比例愈高，對獲利能力有較不利影響，預期  $\beta_{14}, \beta_{24}$  與  $\beta_{34}$  係數為負。

二、延伸的 Heckman's Two-stage method 估計方法

為便於運算起見，我們將上述式（1）至式（5）分別改寫成

$$I_1^* = Z_1\gamma_1 - \varepsilon_1 \quad (6)$$

$$I_2^* = Z_2\gamma_2 - \varepsilon_2 \quad (7)$$

$$Y_1 = X\beta_1 + u_1 \quad (8)$$

$$Y_2 = X\beta_2 + u_2 \quad (9)$$

$$Y_3 = X\beta_3 + u_3 \quad (10)$$

其中  $\gamma_1$ 、 $\gamma_2$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  為係數向量矩陣，即“ $\gamma_1 = (\gamma_{10}, \gamma_{11}, \gamma_{12}, \gamma_{13}, \gamma_{14}, \gamma_{15}, \gamma_{16})'$ ”、  
“ $\gamma_2 = (\gamma_{20}, \gamma_{21}, \gamma_{22}, \gamma_{23}, \gamma_{24}, \gamma_{25}, \gamma_{26}, \gamma_{27})'$ ”、  
“ $\beta_i = (\beta_{i0}, \beta_{i1}, \beta_{i2}, \beta_{i3}, \beta_{i4})'$ ”， $i=1,2,3$ ； $Z_1$ 、  
 $Z_2$  則是包含投資決策函數所有解釋變數的向量矩陣，即  
“ $Z_1 = (1, \text{TASSET}_i, \text{RND}_i, \text{ADVERT}_i, \text{ROA}_i, \text{EXPORTR}_i, K/L_i)'$ ”、  
“ $Z_2 = (1, \text{TASSET}_i, \text{RND}_i, \text{ADVERT}_i, \text{ROA}_i, \text{EXPORTR}_i, K/L_i, \text{WAGER}_i)'$ ”； $X$  為利潤函  
數解釋變數向量矩陣，即“ $X = (1, \text{TASSET}_i, \text{RND}_i, \text{ADVERT}_i, \text{LONGL}_i)'$ ”。

接著我們便可以在式(6)及式(7)的內生決策函數條件下，估計不同決策型態公司的利潤函數式(8)、(9)、(10)。其中式(8)成立的條件為先決定赴海外投資，繼而決定赴大陸投資（可能包含僅赴大陸或既至大陸也至其他國家投資），即  $I_1 = 1$  且  $I_2 = 1$ ；式(9)成立的條件為雖決定赴海外投資，但不選擇至中國大陸，僅赴其他國家投資，即  $I_1 = 1$  且  $I_2 = 0$ ，式(10)的條件為一開始便決定不做任何海外投資，即  $I_1 = 0$ 。

同時，本模型假設三條利潤函數之殘差項  $u_1$ 、 $u_2$ 、 $u_3$  兩兩的共變異數為零，即  $\text{Cov}(u_i, u_j) = \sigma_{ij} = 0$ ，其中  $i, j=1,2,3$  但  $i \neq j$ ，主要是為解決係數 Identification 的問題（Lee(1979)），並假設殘差項  $(u_j, \varepsilon_1, \varepsilon_2)$  為多變數常態分配 (multi-normal distribution)，平均數分別為 0，共變異數為  $\sum_j$ ，其中  $j=1,2,3$ ，分別表示赴大陸投資的公司、未赴大陸僅赴其他國家投資的公司以及未做任何海外投資的公司，而

$$\Sigma_j = \begin{bmatrix} \sigma_{u_j}^2 & \sigma_{u_j \varepsilon_1} & \sigma_{u_j \varepsilon_2} \\ & \sigma_{\varepsilon_1}^2 & \sigma_{\varepsilon_1 \varepsilon_2} \\ & & \sigma_{\varepsilon_2}^2 \end{bmatrix}$$

其中  $\sigma_{u_j}^2$ 、 $\sigma_{\varepsilon_1}^2$ 、 $\sigma_{\varepsilon_2}^2$  標準化為 1，當  $u_j$  與  $\varepsilon_i$  ( $i=1,2,j=1,2,3$ ) 的共變異數不等於 0 時，若直接以 OLS 估計式(3)、(4)、(5)，將得到不一致的估計式，故須以本模型加以估計，詳細估計程序說明如下。

為估計式(8)、(9)、(10)，首先推導  $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$  的條件期望值 (conditional expectation)：

$$\begin{aligned} E(Y_1 | X, I_1^* > 0, I_2^* > 0) &= X\beta_1 + E(u_1 | X, I_1^* > 0, I_2^* > 0) \\ &= X\beta_1 + E(u_1 | X, \varepsilon_1 < Z_1\gamma_1, \varepsilon_2 < Z_2\gamma_2) \\ &= X\beta_1 + \sigma_{u_1 \varepsilon_1} W_{I_1^1} + \sigma_{u_1 \varepsilon_2} W_{I_2^1} \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} E(Y_2 | X, I_1^* > 0, I_2^* < 0) &= X\beta_2 + E(u_2 | X, I_1^* > 0, I_2^* < 0) \\ &= X\beta_2 + E(u_2 | X, \varepsilon_1 < Z_1\gamma_1, \varepsilon_2 > Z_2\gamma_2) \\ &= X\beta_2 + \sigma_{u_2 \varepsilon_1} W_{I_1^2} + \sigma_{u_2 \varepsilon_2} W_{I_2^2} \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} E(Y_3 | X, I_1^* < 0) &= X\beta_3 + E(u_3 | X, I_1^* < 0) \\ &= X\beta_3 + E(u_3 | X, \varepsilon_1 > Z_1\gamma_1) \\ &= X\beta_3 + \sigma_{u_3 \varepsilon_1} W_{I_1^3} \end{aligned} \quad (13)$$

式中， $W_{I_1^1}$ 、 $W_{I_2^1}$ 、 $W_{I_1^2}$ 、 $W_{I_2^2}$ 、 $W_{I_1^3}$  稱為樣本選擇偏誤調整項，表示如下，其推導過程請見附錄：

$$W_{I_1^1} = \phi(Z_1\gamma_1)\Phi(A_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) / F(Z_1\gamma_1, Z_2\gamma_2, \rho_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) \quad (14)$$

$$W_{I_2^1} = \phi(Z_2\gamma_2)\Phi(A_{\varepsilon_2 \varepsilon_1}) / F(Z_1\gamma_1, Z_2\gamma_2, \rho_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) \quad (15)$$

$$W_{I_1^2} = \phi(Z_1\gamma_1)\Phi(A'_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) / F(Z_1\gamma_1, -Z_2\gamma_2, -\rho_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) \quad (16)$$

$$W_{I_2^2} = -\phi(Z_2\gamma_2)\Phi(A'_{\varepsilon_2 \varepsilon_1}) / F(Z_1\gamma_1, -Z_2\gamma_2, -\rho_{\varepsilon_1 \varepsilon_2}) \quad (17)$$

$$W_{I_1^3} = \phi(Z_1\gamma_1) / (1 - \Phi(Z_1\gamma_1)) \quad (18)$$

其中  $F(\cdot, \cdot, \rho)$  為雙變數的常態累積機率函數(bivariate normal cdf)， $f(\cdot, \cdot, \rho)$  為雙變數

常態機率函數(bivariate normal pdf)， $\Phi(\cdot)$  在本文為單變數的常態累積機率函數(univariate normal cdf)， $\phi(\cdot)$  單變數常態機率函數(univariate normal pdf)， $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}$  為  $\varepsilon_1$ 、 $\varepsilon_2$  的相關係數，所以  $\rho_{u_j\varepsilon_j} = \sigma_{u_j\varepsilon_j} / (\sigma_{u_j}\sigma_{\varepsilon_j})$ ，其中  $\sigma_{u_j}$ 、 $\sigma_{\varepsilon_j}$  標準化為 1。

由式 (11)、(12) 及 (13) 可以發現當  $\sigma_{u_i\varepsilon_j}$  ( $i=1,2,3,j=1,2$ ) 等於零，則  $E(Y_i|X, I_1^*, I_2^*) = X\beta_i$ ，OLS 的估計結果為不偏估計式。但當  $\sigma_{u_i\varepsilon_j} \neq 0$ ，則若以 OLS 直接估計式 (8)、(9) 及 (10)，估計係數  $\hat{\beta}_i$  為不一致估計式，會產生樣本選擇偏誤(selectivity bias)。

實際運算時，延伸的 Heckman's two-stage 估計方法如下：

第一步以 Bivariate Probit Model 估計式(6)及式(7)，以求得  $\gamma_1, \gamma_2, \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}$  的估計值。估計方法是極大化式(6)及式(7)的聯合概似函數(jointly likelihood function)如下：

$$L = \Pi [F(Z_1\gamma_1, Z_2\gamma_2, \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2})]^{I_1 I_2} \cdot [F(Z_1\gamma_1, -Z_2\gamma_2, -\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2})]^{(1-I_2)I_1} [\Phi(-Z_1\gamma_1)]^{(1-I_1)}$$

以得到  $\gamma_1, \gamma_2, \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}$  的 MLE 估計值，再將這些參數代入式(14)~(18)，計算樣本選擇偏誤調整項  $\hat{W}_{I_1^1}$ 、 $\hat{W}_{I_1^2}$ 、 $\hat{W}_{I_2^1}$  及  $\hat{W}_{I_2^2}$ 。

第二步以 OLS 估計式(11)、(12)及(13)，可得到  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$ 、 $\sigma_{u_1\varepsilon_1}$ 、 $\sigma_{u_1\varepsilon_2}$ 、 $\sigma_{u_2\varepsilon_1}$ 、 $\sigma_{u_2\varepsilon_2}$  及  $\sigma_{u_3\varepsilon_1}$  的一致性估計式。雖然式 (11)、(12)及(13)的  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  估計式為一致性估計式，但  $\sigma_{u_1}^2$ 、 $\sigma_{u_2}^2$  與  $\sigma_{u_3}^2$  的估計式，卻不是一致性估計式<sup>37</sup>。

此外，當兩個投資決定方程式的殘差項是無關的，亦即  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} = 0$ ，則五個樣本選擇偏誤調整項可以化簡為(也可見 Fische et al.(1981))：

$$W_{I_1^1} = -\frac{\phi(Z_1\gamma_1)}{\Phi(Z_1\gamma_1)} \quad (19)$$

<sup>37</sup> 因為

$$\sigma_{u_1}^2 = E(u_1^2 | I_1 = 1, I_2 = 1) = \sigma_{u_1}^2 - \sigma_{u_1\varepsilon_1}^2 Z_1\gamma_1 W_{I_1^1} - \sigma_{u_1\varepsilon_2}^2 Z_2\gamma_2 W_{I_1^1} + \theta [2\sigma_{u_1\varepsilon_1}\sigma_{u_1\varepsilon_2} - \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}(\sigma_{u_1\varepsilon_1}^2 + \sigma_{u_1\varepsilon_2}^2)] - (\sigma_{u_1\varepsilon_1} W_{I_1^1} + \sigma_{u_1\varepsilon_2} W_{I_1^1})^2 = \sigma_{u_1}^2 + \nu$$

其中， $\theta = f(Z_1\gamma_1, Z_2\gamma_2, \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}) / F(Z_1\gamma_1, Z_2\gamma_2, \rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2})$ ，而由上式可發現  $\sigma_{u_1}^2$  的 OLS 估計式為不一致的估計式，估計上使用 Heckman 對  $\sigma_{u_1}^2$  的估計式如下：

$$\hat{\sigma}_{u_1}^2 = (S - \sum \hat{\nu}_i) / N_1$$

其中， $S$  為殘差項的總和， $\hat{\nu}$  為  $\nu$  的估計值， $N_1$  為  $I_1 = 1, I_2 = 1$  的樣本數。

$$W_{I_2^1} = -\frac{\phi(Z_2\gamma_2)}{\Phi(Z_2\gamma_2)} \quad (20)$$

$$W_{I_1^2} = -\frac{\phi(Z_1\gamma_1)}{\Phi(Z_1\gamma_1)} = W_{I_1^1} \quad (21)$$

$$W_{I_2^2} = \frac{\phi(Z_2\gamma_2)}{1-\Phi(Z_2\gamma_2)} \quad (22)$$

$$W_{I_1^3} = \frac{\phi(Z_1\gamma_1)}{1-\Phi(Z_1\gamma_1)} \quad (23)$$

本文分別假設  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2}=0$  與  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} \neq 0$  進行估計與比較。

### 三、三類廠商績效差異

加入誤差調整項後，我們得到三類公司獲利能力 (ROA) 的一致估計式(11)、(12)及(13)，接著便可依照這三個利潤函數計算三類公司平均預期 ROA 的差異，並根據 Reimers(1983)與 Heitmueller(2004)的方法，將不同類公司間的 ROA 差異分解成三項，如式(24)、(25)與(26)所示：

$$\begin{aligned} \bar{Y}_1 - \bar{Y}_2 &= (\bar{X}_1 \hat{\beta}_1 + \sigma_{u_1\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^1} + \sigma_{u_1\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^1}) - (\bar{X}_2 \hat{\beta}_2 + \sigma_{u_2\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^2} + \sigma_{u_2\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^2}) \\ &= \hat{\beta}_1 (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) + \bar{X}_2 (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2) \\ &\quad + [(\sigma_{u_1\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^1} + \sigma_{u_1\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^1}) - (\sigma_{u_2\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^2} + \sigma_{u_2\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^2})] \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} \bar{Y}_1 - \bar{Y}_3 &= (\bar{X}_1 \hat{\beta}_1 + \sigma_{u_1\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^1} + \sigma_{u_1\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^1}) - (\bar{X}_3 \hat{\beta}_3 + \sigma_{u_3\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^3}) \\ &= \hat{\beta}_1 (\bar{X}_1 - \bar{X}_3) + \bar{X}_3 (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_3) \\ &\quad + [(\sigma_{u_1\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^1} + \sigma_{u_1\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^1}) - \sigma_{u_3\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^3}] \end{aligned} \quad (25)$$

$$\begin{aligned} \bar{Y}_2 - \bar{Y}_3 &= (\bar{X}_2 \hat{\beta}_2 + \sigma_{u_2\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^2} + \sigma_{u_2\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^2}) - (\bar{X}_3 \hat{\beta}_3 + \sigma_{u_3\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^3}) \\ &= \hat{\beta}_2 (\bar{X}_2 - \bar{X}_3) + \bar{X}_3 (\hat{\beta}_2 - \hat{\beta}_3) \\ &\quad + [(\sigma_{u_2\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^2} + \sigma_{u_2\varepsilon_2} \bar{W}_{I_2^2}) - \sigma_{u_3\varepsilon_1} \bar{W}_{I_1^3}] \end{aligned} \quad (26)^{38}$$

其中  $\bar{Y}$  是三類公司的預期 ROA 的平均值， $\bar{X}$  是公司特性變數均值的向量， $\hat{\beta}$  是估計係數的向量， $\bar{W}$  則是誤差調整項的均值。

<sup>38</sup>式(24)的前兩項也可分解為  $\hat{\beta}_2 (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) + \bar{X}_1 (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)$ 、式(25)的前兩項也可分解為  $\hat{\beta}_3 (\bar{X}_1 - \bar{X}_3) + \bar{X}_1 (\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_3)$ ，而式(26)前兩項可分解為  $\hat{\beta}_3 (\bar{X}_2 - \bar{X}_3) + \bar{X}_2 (\hat{\beta}_2 - \hat{\beta}_3)$ 。



在上列式中，我們將各類廠商 ROA 均值的差異分解為三部分：一是各類廠商特性變數水準的差距，如式(24)中的  $\hat{\beta}_1(\overline{X}_1 - \overline{X}_2)$ ；二是各類廠商獲利函數各參數間的差異，如： $\overline{X}_2(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)$ <sup>39</sup>；三是選擇偏誤調整項間的差異，如： $[(\sigma_{u_1\epsilon_1} \overline{W}_{I_1^1} + \sigma_{u_1\epsilon_2} \overline{W}_{I_2^1}) - (\sigma_{u_2\epsilon_1} \overline{W}_{I_1^2} + \sigma_{u_2\epsilon_2} \overline{W}_{I_2^2})]$ ，此項差異可進一步拆解為  $(\sigma_{u_1\epsilon_1} \overline{W}_{I_1^1} - \sigma_{u_2\epsilon_1} \overline{W}_{I_1^2})$  與  $(\sigma_{u_1\epsilon_2} \overline{W}_{I_2^1} - \sigma_{u_2\epsilon_2} \overline{W}_{I_2^2})$  兩項，前者屬於海外投資選擇調整項，後者屬於大陸投資選擇調整項。

為檢定三類廠商間的平均預期 ROA 差距及三部分分解項是否顯著異於零，必須以 Bootstrapping 方法產生信任區間，其進行步驟如下：第一步先分別以三類公司的  $Y_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) 對  $X$  (包含各組誤差調整項  $W$ ) 進行迴歸，得到  $\hat{\beta}_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) 及三組殘差值；第二步把三組殘差值分別打散重新排列，再與  $X\hat{\beta}_i$  相加產生新的  $Y_i$ ，以  $\tilde{Y}_i$  表示；第三步以  $\tilde{Y}_i$  再對  $X$  進行迴歸，得到新的估計參數  $\tilde{\beta}_i$  與殘差值，接著將  $\tilde{\beta}_i$  帶入式(24)、式(25)與式(26)，即可得到三類廠商兩兩間平均預期 ROA 差距及各項組成份新的估計值；第四步重複第二步與第三步，又可得到新的殘差值與各項估計值，如此反覆操作五千次，即可得到五千個三類廠商平均預期 ROA 差距及各項組成份估計值，而其中的 (0.5%、99.5%)、(2.5%、97.5%) 與 (5%、95%) 百分位數分別構成在 1%、5% 及 10% 顯著水準下的臨界值。最後便可據以檢定根據式(24)、式(25)與式(26)得到的各項估計值是否顯著異於 0。

## 第五節 實證分析

### 一、樣本範圍與資料來源

本文之研究對象為我國所有上市櫃公司，收集了至 2005 年 4 月止共計 1136 家公司，涵蓋 1999 至 2003 共五年的追蹤資料 (panel data)。不過，我們認為公司海外投資的決策是較長期的行為，若以年資料估計公司特性變數對投資決策的影響，期間失之過短，結果將不盡合理，同時也可能會受許多非預期干擾的影響，如：SARS、景氣循環、地震等，而且在被解釋變數的設定上也會有困難，因此我們將所有資料均取五年平均值，轉換為 1136 家公司的橫斷面資料 (cross sectional data)

<sup>39</sup> Oaxaca(1973)將第一部份的差異稱為可解釋的部分，第二部分則稱為不可解釋的部分。

估計五年間的投資行為。所有公司相關財報與營運資料，包括：資產、長期負債、外銷比例、研發支出、廣告支出、薪資比例、員工人數等變數資料，取自「台灣經濟新報資料庫」，至於大陸投資與海外投資相關資料則取自「台灣經濟新報資料庫」、證券暨期貨市場發展基金會的「證券資訊整合資料庫」及證交所的「公開資訊觀測站」等資料庫。

由於本研究的對象設定在所有的上市櫃公司，樣本數相當龐大，所有數據資料又來自三個不同的資料庫，三者資料擷取的方式都不盡相同：首先是財報資料與大陸投資資料分別採自「台灣經濟新報」的TEJ Finance DB與TEJ Company DB，我們依產業別分次下載所有上市櫃公司五年資料；接著，海外投資資料取自「證券資訊整合資料庫」，但因其原先提供的資料下載方式多所限制，且全部都是季資料，於是我們另行撰寫一資料擷取程式，經多次下載與整合才大致收集完成，仍有少數缺漏的資料，再由「公開資訊觀測站」加以補足；最後，取自三個不同資料庫的資料，再比對公司編號加以整合，整個資料收集過程歷經擷取、比對、整合等程序，可說是十分龐雜耗時。而研究期間設定為1999~2003年，最重要的原因是台灣經濟新報資料庫的上市櫃公司大陸投資資料，只提供1998年以後的資料，而我們是以2005年4月為止的所有上市櫃公司為樣本，但當時仍有許多公司尚未提供2004年財報，為避免喪失過多觀察值，因而決定以1999至2003年為研究期間。

另外，對於第一類「赴大陸投資」廠商的定義需要補充說明的是：根據證交所上市櫃公司的申報規定，大陸投資型態可分為下列五種：1.經由第三地區匯款投資大陸公司。2.透過第三地區投資設立公司再投資大陸公司。3.透過轉投資第三地區現有公司再投資大陸公司。4.直接投資大陸公司。5.其他方式。前三種雖然投資方式與直接投資大陸有異，但實質上是相同的，因此，本文在分類統計時，只要該公司在樣本期間曾匯款投資大陸，不論屬於上述何種型態，均將其劃分為赴海外投資且赴大陸投資廠商，換言之，第一類廠商已包含以直接或各種間接方式投資大陸的上市櫃公司。同時，由於只要在資料期間曾投資大陸的廠商都歸類為第一類廠商，所以也包含「暨赴大陸也至其他國家投資」廠商及「只赴大陸投資」廠商。

## 二、資料基礎統計分析

表 15 報告三類不同投資類型的樣本公司依產業別之平均獲利表現與家數。依投資地區類別的總家數來看：在全部樣本 1136 家公司中約有四分之三共 844 家公司在資料期間從事海外投資，其中又有超過半數的公司曾赴大陸投資，<sup>40</sup>屬於前述第一類「赴大陸投資的公司」共 535 家，至於第二類「未赴大陸投資的公司」計有 309 家。而五年內完全未從事海外投資的第三類公司家數最少，但也有 292 家。

若比較三類公司的平均資產報酬率，第一類「赴大陸投資的公司」的平均 ROA 為 4.83%，高於其他兩類公司的均值，分別為 4.38%、2.96%，但若深入分析各產業，會發現產業間的獲利狀況仍存在一些差異，雖然第一類公司多數產業獲利較佳，仍有少數產業如：塑膠、電子、航運等，平均的獲利狀況反而不及其他兩類公司。

或許囿於法規所限，觀光、金融保險與證券業完全沒有做大陸投資，而除了這三個行業之外，每個產業都有公司進行大陸投資。不過，從表 15 的「未赴大陸投資的公司」一欄中，我們可發現仍有為數不少的公司雖進行海外投資，卻未選擇中國大陸，其平均 ROA 亦不差，達到 4.38%，與第一類「赴大陸投資的公司」差距不大，只是此類公司產業間的獲利落差更大，和其他兩類公司比起來，有些表現極佳，如：塑膠、化學生技、電子、觀光與貿易百貨等產業，分別為 7.53%、7.36%、6.73%、5.24%與 1.57%；有的卻相形見絀，如：水泥、食品、玻璃陶瓷及金融保險等行業，分別為-8.34%、-1.26%、-16.38%與-0.21%。

從表 15 的最後一欄，我們看到上市櫃公司當中有 292 家在過去五年內完全未做任何的海外投資，此類公司的 ROA 均值在三類中是最低的，僅有 2.96%，這個數據似乎隱含未從事國際化的公司獲利能力相對較差。不過，由於產業間差異頗大，似乎不宜一概而論，以電機機械、電器電纜及航運業為例，其平均 ROA 反而是三類公司中最高的，分別為 9.0%、2.98%及 2.41%。

圖 3 是依照上市櫃公司是否赴海外或大陸投資區分為幾種不同投資類型，所繪

<sup>40</sup> 所有上市櫃公司只要在 1999~2003 年任一年或任幾年有匯出匯款至海外，包括大陸或任一其他國家，從事投資者，我們即定義為「赴海外投資」。同樣地，同一期間只要有任一年或任幾年曾匯款至大陸從事投資者，即定義為「赴大陸投資」。

製出的 ROA 分佈比較圖。最上方圖形比較是否赴海外投資的兩類公司之 ROA 分佈，由此圖可以明顯看出：分佈於在長條圖右端即 ROA 較高的部分，從事海外投資的公司顯然要多於未從事海外投資的公司，似乎可以說明從事國際投資的公司其獲利能力還是優於固守本土的公司。中間的圖型則是比較是否赴大陸投資的兩種公司之 ROA 分佈，其差別雖不若海外投資明顯，但仍可看出：赴大陸投資的公司其 ROA 較高者仍略多於未赴大陸投資的公司。下方圖型則是「赴大陸投資」、「未赴大陸投資」與「未赴海外投資」等三類公司之比較，其長條圖的顏色分別為黑、灰、深灰。觀察長條圖右半部--ROA 大於 0 的部分，可以發現第三類「未赴海外投資」的公司明顯少於前兩類。至於前兩類公司的情况，「赴大陸投資」的公司獲利分佈於右端的次數似乎稍多於「未赴大陸投資」的公司，不過，兩者的差異並不明顯。

綜合而言，由圖 3 大致可以得到這樣的結論：未赴海外投資的公司獲利情况的確不如已進行投資的公司，而從事大陸投資公司的平均獲利又稍稍優於僅到其他國家投資的公司，但差別不夠顯著。

圖 4 是分產業別比較「赴大陸投資」與「未赴大陸投資」兩類公司的獲利表現，黑色部分為「赴大陸投資」公司的 ROA 分布圖，灰色部分則為「未赴大陸投資」公司。兩類公司因產業不同，在獲利表現上也有頗大差異。

在多數產業中，兩類公司的 ROA 分布頗為分散，優劣互現，很難明確判斷何者表現較佳。僅有玻璃陶瓷業和造紙工業，「赴大陸投資」公司似乎優於「未赴大陸投資」，而汽車、電器電纜、塑膠工業及電機機械，似乎後者優於前者。

表 16 是模型各變數的相關係數表，由表中可發現，各變數的相關係數幾乎都在 0.5 以下，僅有  $K/L$  與  $RND$  的相關係數稍高，約為 0.69，但仍無線性重合之虞，所以我們可以確定各變數間並無明顯的 Multicollinearity 問題。

### 三、迴歸實證結果

#### (一) 投資決策函數

表 17 報告兩條投資決策函數式(1)與式(2)的實證結果，當兩式殘差項的相關係數不等於 0，即  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} \neq 0$  時，我們以 Bivariate Probit Model 估計兩式，結果列於第一、

二欄。反之，若假設兩式殘差項的相關係數等於 0，即  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} = 0$  時，我們以 Probit Model 估計兩式，結果列於第三、四欄。

由表 17 第一、二欄數據可看出，總資產對於公司決定是否赴海外投資有顯著正向影響(0.1342)，然而對大陸投資決策則無顯著影響 (0.0065)，似乎顯示規模較大的公司較有能力或更有意願從事國際投資，與理論預期相符。但大陸投資的性質卻與國際投資有異，公司規模並非促使公司決定赴大陸投資的重要因素，這也說明了許多小型公司雖無力國際化，卻仍前往大陸投資的現象。過去林景春等 (2004) 曾發現大陸涉入程度高低與公司規模沒有明顯的關連，我們則再次證明了公司規模並非大陸投資決策的重要影響因素。

至於研發費用 (*RND*) 與廣告費用 (*ADVERT*) 對於公司是否赴海外或大陸投資並無顯著影響 (-0.0099、-0.0153、-0.0130、0.0025)，二者與投資決策間並無太大關連，這樣的結果雖與傳統的無形資產論並不符合，不過卻與 Horst(1972)就個別廠商的研究一致。資產報酬率 (*ROA*) 對投資決策也無顯著影響(0.0017、-0.1408)，顯示上市櫃公司不會因獲利性較高即貿然對外投資。

無論是對海外投資或大陸的投資決策，外銷比例(*EXPORTR*)都有非常顯著的正向影響 (0.0137、0.0084)，換言之，外銷比例越高的公司越傾向對外投資。若以外銷比例衡量公司國際化程度，實證結果符合國際化程度越高越傾向對外投資的理論預期(Dunning, 1980)。

至於資本密集度(*K/L*)對兩條投資決策的影響均有顯著的負向影響(-0.1501、-0.1451)。由於企業可能挾其雄厚的資本而傾向赴海外投資，但也可能因勞動投入過大，為尋求較低的勞動成本而赴海外投資，由於資本與勞動分別在分子與分母，故資本密集度對投資決策的影響方向正負皆有可能(Karier, 1990)，根據本文的實證結果，對上市櫃臺商而言，似乎決定是否赴海外投資與赴大陸投資時，勞動成本的考量較具影響力，所以呈現資本密集度愈高的廠商反而越不傾向赴海外與大陸投資。

最後，我們在對大陸投資決策函數中加入了薪資費用比例(*WAGER*)，希望看看薪資比越高的公司是否會因尋求較低廉的勞動成本而赴大陸投資？實證結果並未支

持我們的假設，此變數並無顯著影響，顯然在上市櫃公司中，薪資比並非影響海外與大陸投資決策的重要變數。

表 17 三、四欄是 Probit Model 的實證結果，各參數的正負方向與顯著性與 Bivariate Probit Model 大致相同。對於兩條投資決策函數，外銷比例有顯著正向影響；資本密集度對海外投資與大陸投資決策都有顯著負向影響；總資產規模只對海外投資有顯著正向影響，對大陸投資則無顯著影響；其餘變數對於赴海外或大陸投資決策的影響均不顯著。

## (二) 利潤函數

表 18、表 19 報告三種不同投資類型公司的利潤函數式 (11)、(12) 及 (13) 的實證結果。其中表 18 是假設兩條投資函數殘差相關係數不等於 0，即  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} \neq 0$  下的結果。表 19 則是假設  $\rho_{\varepsilon_1\varepsilon_2} = 0$  的結果。

從表 18 所列結果中，可發現總資產 *TASSET* 對 *ROA* 呈現負向影響，尤其第二類及第三類廠商特別顯著(-0.3623、-1.3976、-1.3963)，表示資產規模越大的公司，獲利情況反而不佳，且不論有無從事海外投資者皆然。就理論而言，公司規模愈大，可能享有規模經濟而提升獲利績效 (Shiue & et al., 2004、Contractor et al., 2003)，但也有可能隨著公司規模愈來愈大，使得財務績效的提昇愈顯困難 (Thomas & Eden, 2004、Pantzalis, 2001、Capar & Kotabe, 2003)，本文實證結果顯示：台灣上市櫃公司的情況較接近後者。

研發費用比 *RND* 在赴大陸投資與僅投資其他國家這兩類公司中，對 *ROA* 雖有正向影響 (0.1069、0.1710)，但僅後者在 10% 的顯著水準下異於零；而對於未從事任何海外投資的公司之 *ROA* 反而有顯著的負向影響 (-0.0403)，顯示三類公司的函數型態的確有所差異。由於研發費用的投入對於公司獲利常需要較長的時間才能展現正面的效果，對第三類完全未做投資的廠商而言，似乎在樣本期間，*RND* 的投入尚未及產生正向影響。

廣告費用 *ADVERT* 對 *ROA* 的影響對三類廠商都不顯著。理論上，研發費用與廣告費用長期雖可能增加營收 (Pantzalis, 2001、Hsu & Boggs, 2003)，不過短期內

也會因費用增加，利潤遭侵蝕而減少 (Shiue & et al., 2005)，以我們的樣本看來，長期的正向效果與短期的負向效果相互抵銷，實證上並無顯著的影響。

至於長期負債 *LONGL* 對獲利的影響，前兩類公司仍較為類似，同樣都是有顯著負向影響 (-0.1591、-0.1592)。對第三類公司而言，長期負債對獲利的影響方向雖仍為負 (-0.0415)，但並未達顯著水準，此結果與理論預期相符，長期負債愈高，獲利愈不佳 (Pantzalis, 2001、Shiue & et al., 2005)。

至於各個樣本選擇偏誤調整項，其中  $W_{I_1}$ 、 $W_{I_2}$  與  $W_{I_3}$  分別對三類公司的獲利產生顯著影響<sup>41</sup>(-5.8509, -6.3904, 6.6840)，顯示的確存在樣本選擇偏誤的問題，三條利潤函數都不宜以 OLS 估計，否則會產生偏誤的估計值。

表 19 所列估計係數正負與顯著性皆與表 18 相去不遠，例如：總資產對三類公司的 ROA 均有顯著負向影響、長期負債比例對第一、二類公司獲利有顯著負向影響、研發支出對第三類公司獲利有顯著負向影響等結果都和表 18 相同，其經濟意義均與表 18 相同，故不再贅述。但在表 19 中，所有樣本選擇偏誤調整項對各類公司獲利的影響全部顯著，似乎顯示誤差調整項的影響更形明顯，更不宜用 OLS 來估計。

### (三) 三類公司績效差異

表 20 至表 22 列出三類廠商符合一致性的預期 ROA、兩兩之間預期 ROA 的差距以及根據式 (24)、(25)、(26) 分解成三部分的結果。

表 20 是第一類「赴大陸投資」與第二類「僅赴其他國家投資」廠商預期 ROA 的差距與分解表，一、二欄與三、四欄分別是 Bivariate probit model 與 Simple probit model 的估計與分解結果，兩種方法所估計的 ROA 差距均為 0.4397，此差距並不顯著。<sup>42</sup>仔細分析 ROA 差異的來源，無論何種方法，來自第一部份兩類廠商特性變數的差異最小，分別為 0.5536、0.2935 及 0.7681、0.7911，佔 ROA 差異的比例分別為 125.89%、66.76%與 174.67%、179.90%；至於第二部分估計參數的差距，使用 Bivariate probit model 的估計結果較 Simple probit model 小的多，前者為 -1.4965、-1.2365，分

<sup>41</sup> 誤差調整項的正負並無太大經濟意義，僅顯著性代表樣本選擇偏誤的確對利潤函數的估計有所影響。

<sup>42</sup> 以 bootstrapping 反覆 5000 次產生的信賴區間檢定，無論在 1%、5%與 10%水準下均不顯著。

別佔 ROA 差距的-340.33%、-281.20%，後者為-53.5517、-53.575，分別佔 ROA 差距的-12178.78%、-12184.01%。第三部分調整項的差異所佔比例也很大，Bivariate probit model 得到結果為 1.3826，所佔比例是 314.44%，Simple probit model 則為 53.2234，比例為 12104.12%。

表 21 是第一類「赴大陸投資」與第三類「未做任何海外投資」廠商預期 ROA 的差距與分解。兩類廠商的預期 ROA 差距為 1.8624，此差距比一、二類廠商的差異要大，不過，由於同類廠商個別之間的變異過大，以致於兩類廠商之平均預期 ROA 的差距並未達到統計上的顯著性。<sup>43</sup>至於 ROA 的差異分解，第一部份特性變數的差異所佔比例還是最小，兩種估計方法與不同權數得到的差異比例分別為 1.72%、-24.98%、1.46%、-24.94%，相對地來自第二部分參數差異的比例就高出許多，分別為 743.71%、770.41%、-165.30%、-138.91%，而來自第三部分選擇偏誤項的差異也是很高的，分別為-645.43%、263.84%。

表 22 是第二類「僅赴其他國家投資」與第三類「未做任何海外投資」廠商預期 ROA 的差距與分解。兩類廠商的預期 ROA 差距為 1.4227，此差距比第一、二類廠商的差異要大，但小於第一、三類廠商的差距，不過與表 20 及表 21 相同的是，這兩類廠商的 ROA 差距也不顯著。<sup>44</sup>ROA 差異分解結果也與表 21 類似，第一部份特性變數的差異所佔比例相對還是最小，兩種估計方法與不同權數得到的差異比例分別為-26.03%、-77.43%、-24.68%、-84.57%，第二部分參數差異以及第三部分選擇偏誤項的差異都非常大，以比例來看都超過 ROA 差距的 1000%以上。

## 第六節 結論

根據本文的實證結果，促使廠商決定赴海外投資與大陸投資的因素的確存在一些差異：以第一階段是否赴海外投資決策而言，公司規模（即資產）和國際化程度（輸出比例）對投資決策有正向顯著影響、資本密集度則有顯著負向影響，換言之，規模愈大、國際化程度愈高、愈勞力密集的公司愈傾向赴海外投資，此結果大致與理論相符。而其他如研發、廣告費用、獲利能力則對台商的海外投資決定無甚影響。

<sup>43</sup>以 bootstrapping 反覆 5000 次產生的信賴區間檢定，無論在 1%、5%與 10%水準下均不顯著。

<sup>44</sup>以 bootstrapping 反覆 5000 次產生的信賴區間檢定，無論在 1%、5%與 10%水準下均不顯著。



而就第二階段是否赴大陸投資決策部分，國際化程度（外銷比例）仍有顯著正向影響，不過，和海外投資決策不同者，公司規模不再是重要的決定因素，也就是說並非只有大型企業傾向至大陸投資，規模較小的企業投資大陸的情況也相當普遍。另外，資本密集度對大陸投資決策的影響也一樣是負向的，似可推論在我們研究期間內較勞力密集的產業越傾向赴海外及大陸投資。

再者，赴大陸投資與否的確會影響到台灣母公司的獲利表現，三種不同投資類型公司的獲利函數的確存在一些差異。以第一類「赴大陸投資」的公司而言，長期負債對公司獲利都有負向顯著影響，研發費用與廣告支出比例雖傾向正向影響但並不顯著；至於第二類「未赴大陸但投資其他國家的公司」，對獲利有負向顯著影響的變數是總資產和負債。由於這兩類公司均有從事海外投資，故獲利函數形式較為接近是可以理解的。若觀察第三類「未從事任何海外投資」公司的利潤函數，則發現與前兩類公司有明顯的不同，其中總資產仍然對獲利有顯著負向影響，但長期負債的影響並不顯著，比較特別的是研發費用比卻呈現負向影響，顯見對於完全未赴海外投資的公司，其財務結構與前兩類公司顯然大不相同，也使得其利潤函數型態與前兩類公司有明顯差異。

據此，我們認為就財務面來看，對第一類「赴大陸投資」與第二類「未赴大陸但赴其他國家投資」的廠商而言，盲目擴充規模不僅無益於獲利，甚至會有所減損，反而致力於降低長期負債會較有效提升資產報酬率。至於提高研發與廣告費用雖有可能提升獲利，但效果並不明顯。對於第三類「完全未從事任何海外投資」的廠商而言，較保守的財務策略反而是上策。

另外，為解決投資決策的內生性與樣本選擇偏誤而加入的誤差調整項，對三類公司的利潤函數皆有顯著影響，似乎也說明若忽略了這些調整項的影響，而採用 OLS 來估計，的確可能影響估計的準確性，證明了本文採用延伸的 Heckman's Two-Stage Method 進行估計是較正確的作法。

至於三類廠商的績效優劣比較部分，雖然第一類「赴大陸投資」的廠商的平均預期資產報酬率略高於第二類「僅在其他國家投資」的廠商，而第二類廠商又高於

第三類「未赴海外投資」的廠商，但三者的差距並未達統計上的顯著性，這樣的結果似乎意味著即使是相同投資類型的廠商，其獲利績效仍存在著頗大的個別差異，以致於我們無法得到赴大陸投資的廠商績效優於未赴大陸投資廠商的結論。就政策意涵而言，本文發現赴大陸投資並非提升母公司獲利績效的萬靈丹，因此，廠商擬定海外投資策略時，應更審慎為之，不宜貿然躁進。

