

第三章 研究方法

本章主要在說明本研究的研究方法，第一節說明樣本選取與資料來源，第二節為各變數之定義與衡量方法，第三節陳述本研究的統計估計方法。

第一節 樣本

本研究針對台灣證券交易所及櫃檯買賣中心之所分類之資訊電子業為研究對象，樣本不包括全額交割股，因全額交割股性質特殊，以其作為樣本可能會有偏差值出現，故在取樣時不予考慮。訓練費用此項資訊取自於會計師長式報告，並非所有公司都有揭露此項資訊，因此所得樣本共 124 家，包括上市公司 65 家及上櫃公司 59 家，其觀察值共有 500 個，茲將本研究樣本公司整理於表 3.1。

表 3-1 約在此

本研究其資料涵蓋期間為民國 84 年至民國 89 年，89 年觀察值最多為 105 個，其觀察值個數佔總觀察值個數 21%；而 84 年觀察值最少為 47 個，其觀察值個數佔總觀察值個數 9.4%，茲將本研究觀察值之年度分佈表整理於表 3.2。

表 3-2 約在此

本研究在樣本公司 124 家中（500 個觀察值），電腦周邊與零組件有 28 家（105 個觀察值），光電業有 14 家（62 個觀察值），電子業有 30 家（133 個觀察值），通訊、網路及電子消費性產品通路有 17 家（55 個觀察值），半導體業有 19 家（61 個觀察值）無法歸屬於這五類的其他產業共 16 家（60 個觀察值）。有關各樣本公司所屬之產業別，請參見表 3-3。

表 3-3 約在此

本研究員工績效資料，包括銷貨收入淨額、營業毛利、營業利益之財務資料取自台

灣經濟新報 (TEJ) 之財務資料庫。企業營運特質資料：包含自變數和控制變數，訓練費用 (TE) 來自會計師長式報告書，員工人數、固定資產、薪資費用來自台灣經濟新報 (TEJ) 之財務資料庫，員工成長率來自台灣經濟新報 (TEJ) 之 TOP3000 企業資料庫。

樣本公司的基本資料彙總如表 3.4 所示，淨營業收入平均為 51 億元，最大值 697 億元，最小值 3,637 萬元；營業毛利平均為 8.8 億元，最大值為 190 億元，最小值為-10 億元；營業利益平均為 4.4 億元，最大值 137 億元，最小值-17 億元。訓練費用平均為 277 萬元，最大值 2.39 億元，最小值 4 千元。薪資費用平均為 8337 萬元，最大值 7.58 億元，最小值 867 萬元。固定資產平均為 22 億元，最大值 496 億元，最小值 873 萬元；員工人數平均為 799 人，最大值為 6516 人，最小值為 48 人。

表 3.4 約在此

第二節 變數

本研究所使用的應變數為員工績效，主要解釋變數為訓練活動，並以公司營運特性變數為控制變數，以下就其函數關係與各變數的衡量方式做一說明。

員工績效與訓練活動及公司營運特性的函數關係列示如下：

$$PERFORMANCE = f (TRAINING, CAPITALINTENSITY, COMPENSATION, SIZE, LIFECYCLE)$$

PERFORMANCE = 員工績效 (Labor Performance)

TRAINING = 訓練活動強度 (Training Intensity)

CAPITALINTENSITY = 資本密集度 (Capital Intensity)

COMPENSATION = 員工薪酬水準 (Labor Compensation Level)

SIZE = 公司規模 (Company Size)

LIFECYCLE = 企業生命週期 (Company Life Cycle)

本研究所使用的變數主要為訓練活動及員工績效,以下為其介紹:

一、員工績效 (PERFORMANCE)

Dyer and Reeves (1995) 指出關於人力資源管理系統對經營績效的研究中，對組織績效有多種指標可衡量，其中最常用的三種如下：(一) 人力資源產出：缺勤率、團體或個別績效；(二) 組織產出如生產力、品質；(三) 財務或會計產出：如資產報酬率、投資報酬率。本研究以員工生產力及兩個員工獲利力作為員工績效的衡量基礎，而員工績效亦為公司商業價值的來源之一，員工績效好可促使公司商業價值提高，因此本研究以員工績效作為公司商業價值之代理變數，茲將各員工績效變數分述如下。

Mitchell (1989) 定義生產力為投入與產出之比值，本研究以員工人數當作投入，以營業收入淨額當作產出，以衡量每個員工對公司的貢獻。Bernstein and Wild (2000) 定義營業毛利等於銷貨收入淨額扣除銷貨成本後之金額，營業毛利代表一家公司是否能夠承擔除銷貨成本之外的成本支出之能力，當營業毛利夠大時，將足以支付長期性的裁決性支出，如研發費用等，有利於公司長期發展。此外，本研究以營業淨利而不以淨利衡量企業經營績效的主要原因是營業淨利不會受到非營業活動（如：投資損益、利息費用、資產處分利益、停業部門損益和會計原則變動累積影響數）之影響，更能正確地衡量公司的經營績效 (White, Sondhi and Fried (1998))。而本研究分別以營業毛利、營業利益除以員工人數以衡量員工獲利力，其公式列示如下：

$$1. \text{PERFORMANCE1}_{it} = \text{NS}_{it} / \text{NE}_{it}$$

NS_{it} = i 公司 t 期銷貨收入淨額 (Net Sales)

NE_{it} = i 公司 t 期員工人數 (Number of Employees)

$$2. \text{PERFORMANCE2}_{it} = \text{GP}_{it} / \text{NE}_{it}$$

GP_{it} = i 公司 t 期銷貨毛利淨額 (Gross Profit)

NE_{it} = i 公司 t 期員工人數

$$3. \text{PERFORMANCE3}_t = \text{OI}_{it} / \text{NE}_{it}$$

OI_{it} = i 公司 t 期營業利益 (Operating Income)

NE_{it} = i 公司 t 期員工人數

二、訓練活動強度 (TRAINING)

在智慧資本創造活動中，本研究將重心置於訓練活動上⁶，Lazear (2001) 指出在人力資本創造活動裡，其最重要的兩個管道第一為學校教育、第二就為在職訓練。而以人力資本衡量觀點，Grossman (2000) 也指出訓練投資因素為 10 大人力資本衡量指標之一。根據相關文獻，訓練投資因素衡量指標又可細分如下，以訓練費用占人事費用比 (Buren (1999))、每人每年平均教育訓練時數 (Edvinsson and Malone (1999)、Roos and Roos (1997))，平均每名員工訓練費用 (Edvinsson and Malone (1999)、Wah (1999))，本研究考量資料的取得性，以 Edvinsson and Malone 及 Wah 所提出之人力資本衡量指標，當作本研究訓練活動投資之定義，此一比率代表公司對其每個員工的訓練活動投資的金額，比率高代表公司對訓練活動的重視程度較高，亦即將人力資本累積視為公司重要政策，反之則代表公司的訓練活動重視程度較低。其公式列示如下：

$$\text{TRAINING}_{it} = \text{TC}_{it} / \text{NE}_{it}$$

TC_{it} = i 公司 t 期訓練費用 (Training Costs)

NE_{it} = i 公司 t 期員工人數

三、控制變數

本研究所使用之控制變數包括：公司規模、資本密集度、員工薪酬水準及企業生命週期。茲將這些變數衡量方式說明如下。

(一) 公司規模 (SIZE)

⁶ 本章之後，本研究之智慧資本創造活動係指訓練活動。

為了探討規模大小是否對員工績效有所影響，本研究將公司規模納入考慮。在公司規模的衡量上，過去文獻使用的變數不盡相同，公司規模可以總資產、總營業收入或員工人數作為代理變數 (d’Arcimoles (1997)、Huselid (1997)、Barrett (2001))，雖然公司規模之代理變數眾多，但 Wah (1999) 及 Edvinsson and Malone (1999) 指出員工人數為人力資本指標之一。本研究擬以智慧資本觀點，將員工人數作為公司規模之代理變數，其公式如下：

$$SIZE_{it} = i \text{ 公司 } t \text{ 期員工人數}$$

(二) 資本密集度 (CAPITALINTENSITY)：

周齊武和 Shields (1994) 將資本密集度定義為：將投入轉換成產出，所必須耗用資源的組合，此組合可區分為以機器為基礎，也就是高固定資產比例，也可區分為以勞力為基礎，也就是低固定資產比例；此外，勞力密集度為其相對概念，也就是使用大量的員工進行生產，而資本密集度則是使用大量機器設備進行自動化生產。由上可知，資本密集度乃為機器設備與員工人數之比例關係，故本研究將資本密集度定義如下：

$$CAPITALINTENSITY_{it} = FA_{it} / NE_{it}$$

$$FA_{it} = i \text{ 公司 } t \text{ 期固定資產 (Fixed Assets)}$$

$$NE_{it} = i \text{ 公司 } t \text{ 期員工人數}$$

(三) 員工薪酬水準 (COMPENSATION)

支付高額的薪資不僅對員工有正向的激勵作用，更有助於留住管理階層的員工，所以無論是針對管理者或基層員工，薪資水準均是影響組織績效最顯著的因素之一 (Fey, Bjorkman and Pavlovskaya (2000))。由此可知，員工薪資報酬水準愈高，員工績效愈好。本研究以每人平均薪資來衡量員工薪資報酬水準，其公式如下：

$$COMPENSATION_{it} = SE_{it} / NE_{it}$$

$$SE_{it} = i \text{ 公司 } t \text{ 期薪資費用 (Salary Expense)}$$

$$NE_{it} = i \text{ 公司 } t \text{ 期員工人數}$$

(四) 企業生命週期 (LIFECYCLE)

以企業生命週期及人力資源管理為觀點，在成長期時，公司在人力資源政策

上較注重招募，而當公司大幅度成長時，其對員工的需求更加強烈；在成熟期時，著重如何降低員工的流動率；在衰退期時，會大幅度裁減員工(Milgrom and Roberts (1992)、Schuler and Jackson (1996))。Smith, Mitchell and Summer (1985) 提出以十五個構面作為組織生命週期的劃分依據，其中員工人數成長率為其區分標準之一，故本研究以員工成長率作為企業生命週期階段之代理變數，其公式如下：

$$\text{LIFECYCLE} = (\text{NE}_{it} - \text{NE}_{it-1}) / \text{NE}_{it-1}$$

NE_{it} = i 公司 t 期員工總人數

NE_{it-1} = i 公司 t-1 期員工總人數

茲將本研究各變數之定義彙總於表 3-5。

表 3.5 約在此

第三節 統計估計模式

本研究採實證方式進行，以迴歸模型來檢驗員工績效與其訓練活動之間是否有關聯。本研究茲將基本模式區分為三個部分，基本模式 1.1 以員工生產力作為應變數，基本模式 1.2 以第一個員工獲利力指標作為應變數，其中員工獲利力定義為每名員工所產生的營業毛利。此外，基本模式 1.3 以第二個員工獲利力指標作為應變數，其中員工獲利力定義為每名員工所產生的營業利益。茲將基本模式列示如下

模式 1

$$\text{模式 1.1 : } PERFORMANCE1 = \alpha_0 + \alpha_1 TRAINING_{it} + \alpha_2 CPTLINTENSITY_{it} + \alpha_3$$

$$COMPENSATION_{it} + \alpha_4 SIZE_{it} + \alpha_5 CORPLIFECYCLE_t + \varepsilon_{it}$$

$$\text{模式 1.2 : } PERFORMANCE2 = \alpha_0 + \alpha_1 TRAINING_{it} + \alpha_2 CPTLINTENSITY_{it} + \alpha_3$$

$$COMPENSATION_{it} + \alpha_4 SIZE_{it} + \alpha_5 CORPLIFECYCLE_t + \varepsilon_{it}$$

$$\text{模式 1.3 : } PERFORMANCE3 = \alpha_0 + \alpha_1 TRAINING_{it} + \alpha_2 CPTLINTENSITY_{it} + \alpha_3$$

$$COMPENSATION_{it} + \alpha_4 SIZE_{it} + \alpha_5 CORPLIFECYCLE_t + \varepsilon_{it}$$

依本研究之實證假說，由於智慧資本創造活動可提升企業未來的價值，而訓練活動增加組織穩定性與彈性、使員工得到滿足感、降低員工缺勤與流動率、創造適合成長與溝通的環境，進而提升企業生產力，故本研究預期訓練活動強度與員工績效呈正相關。

由於資訊電子業屬於資本密集之產業，在機器設備方面的投資相當高，而投資自動化設備所帶來的效益包括：產品品質提昇、生產力增加、存貨減少、前置時間縮短、成本降低等，故本研究預期資本密集度與員工績效呈正相關。

由於較高的酬勞能刺激較高的績效表現，支付高額的薪資不僅對員工有正向的激勵作用，更有助於留住管理階層的員工，而且無論是管理者或基層員工，薪資水準均是影響組織績效最顯著的因素之一，故本研究預期資本密集度與員工績效呈正相關。

當組織規模較大時，有充裕的資金購買特殊目的的設備、並較規模小的公司有能力的降低成本，以增加競爭優勢。公司規模愈大，愈容易享有規模經濟而提高績效。故本研究公司規模與員工績效呈正相關。

由於所處企業生命週期階段的策略、管理焦點不同、獎酬制度、員工發展、管理風格等有明顯的差異，對其商業價值也會有不同程度的影響，故本研究對於企業生命週期與商業價值間的關係不預期方向。