

第參章 研究方法

本章主要內容分兩個部分，第一節提出本研究的理論架構與構念，從技術學習的觀點，探討印刷企業的組織文化如何影響到企業的技術學習，而技術學習又如何影響到企業的績效表現；第二節進行，並進行統計檢定的研究假說，以及推論研究假說的可能結果；第三節則說明設計問卷的步驟與過程，變數的操作型定義與衡量工具的使用，並說明研究對象與進行方式；第四節說明預試量表的信、效度分析與題目篩選的結果；第五節為抽樣設計，釐清研究對象，確定抽樣的架構與資料來源，蒐集樣本資料、並確認資料分析的方法。

第一節 研究架構的建立

本研究根據文獻探討結果，發現目前文獻並未對技術學習做出清楚的界定，所以在建立本研究理論架構前，先就技術學習的定義進行思考與探討，認為就技術學習的特性而言：技術學習它是以企業為主體的動態學習過程，它以技術努力為情意目標，技術機會、技術變動為認知的基礎，過程融合技術軌道與技術累積的流量與存量概念，學習結果表現出技術能耐的速度、深度與廣度，最後反映在企業整體績效表現，進而回饋到企業的吸收與因應技術變遷的能力上。此外就技術學習的內涵而言：技術學習是具有高度的差異性與背景獨立的特性，它會被產業型態、市場結構、擁有者、資本結構、人力組織、技術類型、國內外科學與技術的改變而影響。因此技術學習應該被視為企業生存的基本能力，是組織學習的核心與關鍵部分，它是以提升企業核心能耐為目標的學習，包括對技術的偵測與導入、技術的專屬化（吸收、轉換）與技術的累積三個主要的步驟並應用在生產活動中。根據技術學習的文獻整理與發現，提出圖 3-1-1 之研究架構；其中組織文化會直接影響到技術學習的導入、專屬化與累積三個層面，並且影響企業的績效表現；而技術學習中的技術導入會影響企業技術專屬化

與累積兩方面的能耐，而企業技術專屬化階段會影響技術的累積階段，而技術學習的三個層次都會影響企業的績效表現。

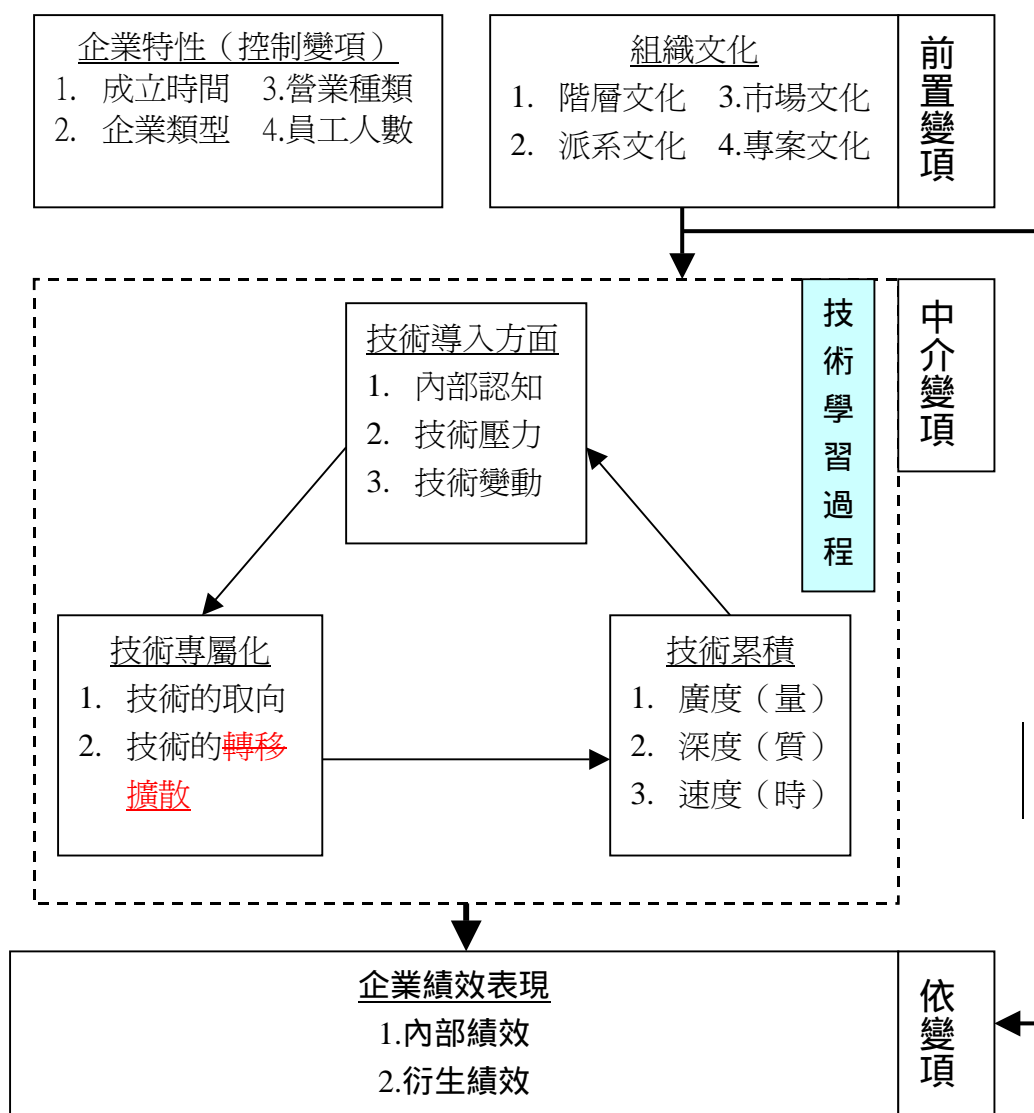


圖 3-1-1 本研究之理論架構概念圖

根據前述之研究目的、文獻探討內容與研究架構的整理，提出本研究主要之研究構念為：

構念一：技術學習是從「技術導入」開始經由「技術專屬化」再到「技術累積」的動態循環過程。

構念二：技術學習是前置變項「組織文化」與效標變項「績效表現」的中介變項。

第二節 研究假設與推論

根據第二章相關文獻探討結果，推論出本研究有關技術學習理論構念，並且希望經由實證的方式，將此構念予以落實，首先探討本研究主要構念之一：技術學習是從「技術導入」開始，經由「技術專屬化」再到「技術累積」的動態循環過程。本研究將依據圖 3-2-1 的技術學習構念圖發展，提出以下假設並予以驗證之。

假設一：技術導入的能耐越高則技術專屬化的能耐越高，二構面間具有正向的相關存在

假設二：技術專屬化的能耐越高則技術累積的能耐越高，二構面間具有正向的相關存在

假設三：技術累積的能耐越高則技術導入的能耐越高，二構面間具有正向的相關存在。

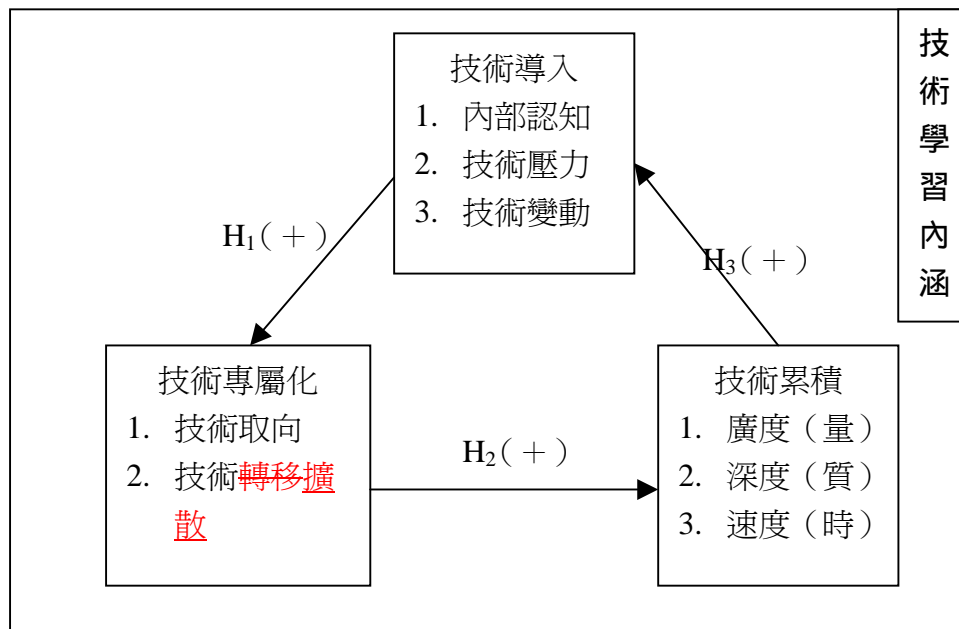


圖 3-2-1 印刷產業的技術學習構念

技術學習是具有不同背景脈絡的專屬性質，會依據產業特質、地區性、企業屬性而有極大的差異(Dosi & Orsenigo, 1988; Dierickx & Cool,

1989 ; Lall , 1992 , 1994 ; Teece & Pisano , 1994 ; McGrath, et al. , 1995 ; Zander & Kogut , 1995) , 就技術能力的發展模式而言 ; 技術學習的改良是建立在過去的投資與知識上面 , 能耐是持續的建立而非能夠購買的 , 過去的投資強烈的影響企業技術學習的速度 , 就技術能力發展模式之屬性而言 ; 它具有改革 累積 路徑相依 漸進改善 受限於以往經驗等屬性(Nelson & Winter, 1982 ; Nelson, 1987 ; Bell & Pavitt, 1993 ; Rosenberg, 1994 ; Teece & Pisano, 1994 ; Zander & Kogut, 1995) 。

技術導入的理由來自於內部的壓力與競爭壓力兩方面 , 內部壓力來源為顧客、策略伙伴、投資者、銀行、供應商、一般大眾與媒體、內部員工等的意見 , 主要分為兩種 ; 一種是資源學派的理論 , 認為如何將資源作有效的分配 , 以滿足消費者的需求 , 獲取較大的利潤(Christensen & Bower , 1996 ; Pfeiffer & Salancik , 1978) ; 另一種理論則認為企業無法避免的會遵循社會或是股東的期望 , 而引入新的技術或設備(DiMaggio & Powell , 1991) 。 競爭壓力來源為產業的同業或潛在競爭者 , 競爭壓力使企業採用新的技術設備以避免喪失競爭優勢 (Abrahamson & Rosenkopf , 1993) 。 因此本研究以「內部認知」、「技術壓力」與「技術變動」三個分量表來表示技術導入的強度與能耐。

技術的專屬化是技術學習的核心機制 , 是在生產過程中建立和累積技術能耐的關鍵因素 (Aghion & Howitt , 1988 ; Tasse, 1997) 。 如何將技術知識予以專屬化的能力是企業在知識經濟活動中 , 最重要的功能。技術的專屬化在於企業的技術取向與擴散分享的機制 , 因此本研究以「技術取向」與「資訊擴散」兩個分量表來表示技術專屬化的強度與能耐。

技術學習的累積方式是以新技術知識 (設備) 的應用能耐來決定其競爭能力與學習的方式 , 技術學習累積的廣度是指企業進行技術學習的領域範疇 (Teece, Tumelt, Dosi & Winter , 1994) ; 技術學習的累積的深度是指

企業對新技術設備的掌握能力，能夠結合與應用多種的知識庫與能力 (Huber, 1991)；技術學習累積的速度是指面對快速的技術變動所產生的直覺與技巧(Hitt, keats & DeMarie, 1998)。

就技術導入的觀點而言，技術導入的基礎在於現有技術能力水準，也基於累積技術學習能力的深度、廣度與速度，技術的導入大都採用與現有內部需求或設備裝置有關 (Bell & Pavitt, 1993) 以便儘速導入生產活動之中，因此在技術學習的過程中，需要將技術應用在生產活動中，以創新技術知識並累積技術能力，而內部的知識與技術的累積與技術能力提升帶來的財務績效，提供新技術設備導入的基礎。技術的導入主要在於新機器設備或技術知識的使用 (Rosenberg & Frischtak, 1985; Albu, 1997)，因此技術學習的導入主要發生在新技術知識或設備使用時，經由模仿開始將技術轉換到生活動中，透過逐步改良生產過程的應用，累積企業專屬化的技術知識與能力 (Fransman, 1984; Ionara Costa, 2001; Linsu Kim, 2001)，因此就技術的專屬化而言，以技術的導入為因，經由技術的消化、吸收與轉換、創新等學習機制，最後以技術累積的廣度、深度與速度為依歸。因此研究者認為技術學習的過程中包括技術導入、技術專屬化與技術累積三個層面，而此三個層面又相互影響，成為一種內部動態循環的狀態中。

本研究第二個主要的構念在於探討技術學習是否為組織文化與經營績效的中介角色，研究者認為「技術學習」是前置變項「組織文化」與依變項「企業績效表現」的中介變項，如圖 3-2-2 所示。

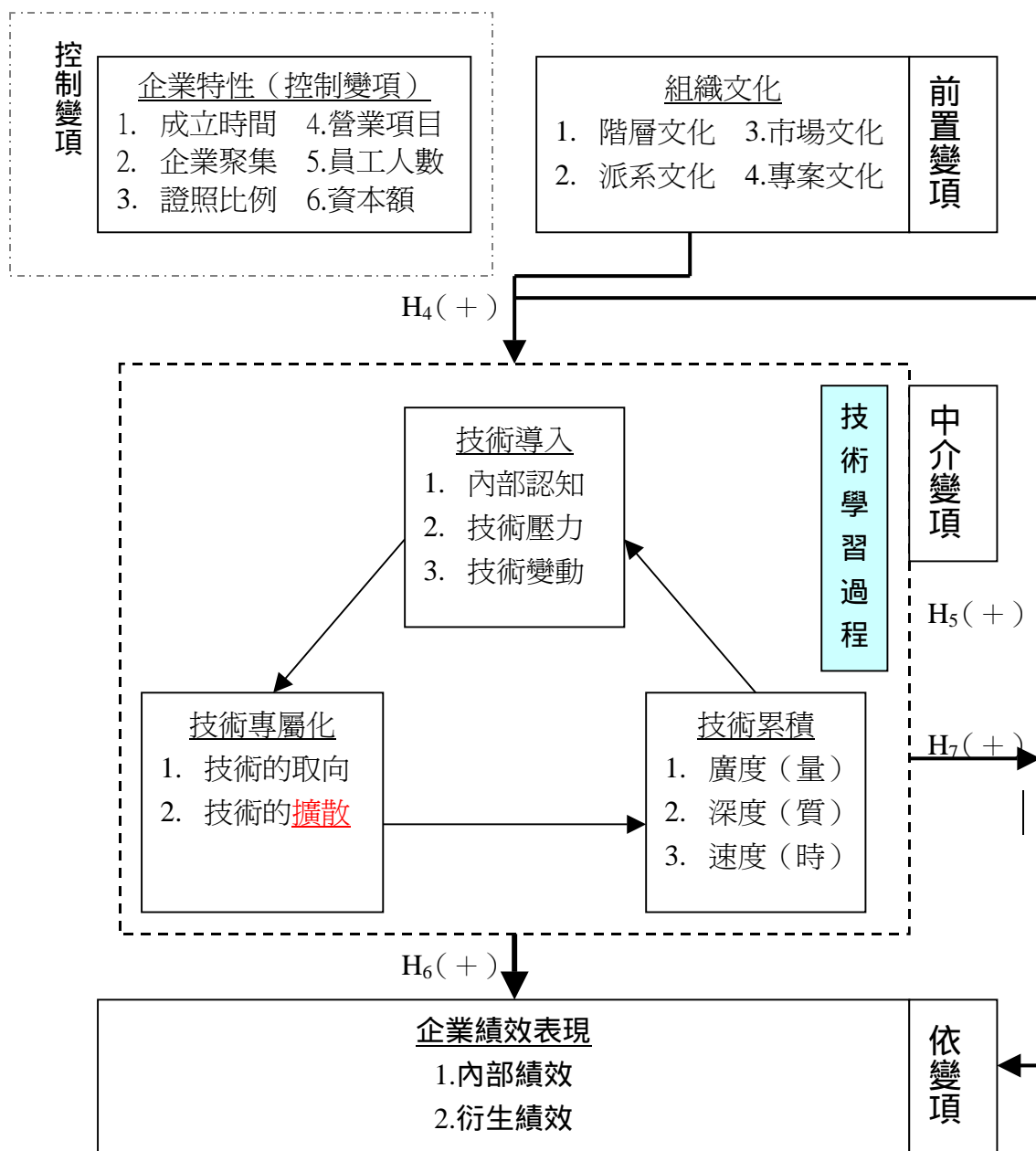


圖 3-2-2：本研究之假設推論概念圖

為了驗證這個構念，為了說明技術學習是組織文化與績效表現的中介關係，因此前提是必須以下三個假設得以證明：

假設四：組織文化各變項與技術學習各變項具正向的相關存在。

假設五：組織文化各變項能夠顯著的預測及解釋企業經營的績效表現能耐

假設六：技術學習各變項能夠顯著的預測及解釋企業經營的績效表現能耐

根據 Lall(1992)研究指出，影響企業技術學習與績效的企業的特質包

括：成立時間、產業聚集程度、大學生比例、員工年資與人數等變項，而 Teece and Pisano (1994); McGrath, et al. (1995); Zander and Kogut (1995) 等人也都採用這五個變項作為研究技術學習與經營績效的主要變項，研究者另外加入產業的生產項目、生產方式、生產設備及證照比例等共九個變項，以作為本研究之控制變項。以便瞭解抽樣的正確性，並進一步分析其與技術學習、經營績效的關係。

組織文化是企業分享價值與信仰的模型，是協助個人瞭解組織中的功用與行為典範。組織文化能夠有效預測組織的能耐與表現 (Quinn,1995)，本研究參考蔡明達 (民 89 年)、黃文宏 (民 88 年)、Raji (2001) 等有關組織文化與技術學習相關的研究後，採用組織文化的競爭價值模式 (Competing values model)，作為本研究的前置變項，此模式是由 Quinn & Rohrbaugh (1983)所提出，他們認為企業組織文化在於對不同價值觀的選擇方式，此論點廣為各方所接受並發展成大眾採用的組織文化量表 (Deshpande, Farley & Webster 1993 ; Moorman 1995)。此模式可分為兩個構面四種類型如圖 3-2-3 所示。

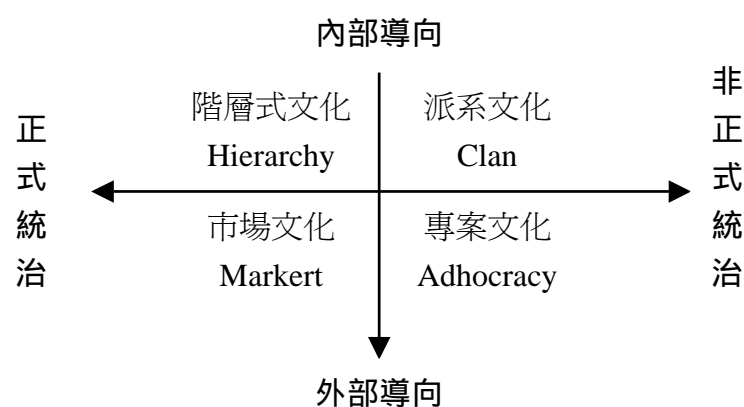


圖 3-2-3 組織文化的四種類型 資料來源：Quinn and Rohrbaugh (1983)

不同的組織文化對於產業技術學習過程會產生不同的影響，從組織文化的內、外部導向而言，越重視外部導向的企業，對於市場變化的敏感度較高，在產業技術變動的資料搜集方面而言，對於外部資訊越重視，且所搜集資訊的深度和廣度也越高;相對地，內部導向的組織文化，重視內部協調與合作，在技術變動資訊搜集方面則較以整合內部資訊為主，且在搜集資訊的深度和廣度則較外部導向的企業為低(Moorman, 1995)。而在技術學習的擴散與資訊分享方面，內外部導向較無顯著之差異。

正式統治與非正式統治的組織文化與組織內部的運作機制息息相關，相對於內外部導向而言，技術變動的資訊搜集影響較不明顯，雖然Moorman(1995)指出非正式統治較正式統治更有益於資訊搜集，但其實證結果並未支持此假段，而是在技術學習資訊擴散和應用有較為重要之影響。正式統治的組織文化強調專業分工與營運效率，對技術學習的擴散方面由於分工細密，傾向過濾組織認為不重要的資訊，因此技術學習的廣度較差，企業亦不鼓勵非正式的傳播管道，但是在資訊傳播的有效性上較能正確且即時地將資訊傳遞給相關部門或人員。在資訊解析方面，由於正式統治的組織強調專業分工與各部門內的效率，在技術學習應用方面，較欠缺以開放的心態與分享彼此心智模式來解讀技術資訊對企業所造成的影響。

而非正式統治的組織文化在組織結構上較偏向於有機式的組織設計，部門與組織成員的互動性較高，所以技術學習擴散的程度較高，也重視非正式的資訊交流，但是在技術學習的深度而言則可能較正式統治的組織文化為差。在資訊解析方面，由於非正式統治的組織文化強調解決問題，較能夠以開放的心態探討技術知識的涵義，並且分享各部門成員對於資訊的解析，所以在技術學習的廣度與速度較正式統治的組織文化為高。根據上述實證結果，研究者將組織文化與技術學習的關係得到理論支持本

研究假設四的推論，並將其歸納如表 3-2-1；3-2-2；3-2-3 所示。

表 3-2-1 內、外部導向之組織文化對技術學習的影響

變項名稱	技術的導入			技術的專屬化		技術的累積		
	內部 認知	技術 壓力	技術 變動	技術 取向	技術 擴散	廣度 (量)	深度 (質)	速度 (時)
內部導向								
外部導向	+	+	+	+	+	+	+	+

表 3-2-2 正式、非正式統治之組織文化對技術學習的影響

變項名稱	技術的導入			技術的專屬化		技術的累積		
	內部 認知	技術 壓力	技術 變動	技術 取向	技術 轉移擴 散	廣度 (量)	深度 (質)	速度 (時)
正式統治	N	N	N				+	
非正式統治	N	N	N	+	+	+		+

表 3-2-3 四種組織文化類型對技術學習的影響

變項名稱	技術的導入			技術的專屬化		技術的累積		
	內部 認知	技術 壓力	技術 變動	技術 取向	技術 擴散	廣度 (量)	深度 (質)	速度 (時)
階層文化							N	
派系文化				N	N	N		N
專案文化	+	+	+	+	+	+	N	N
市場文化	+	+	+	N	N	N	+	N

N：表示並無顯著相關情形

就組織文化與經營績效的關係而言，企業組織文化的成形是基於競值理論的基礎，也就是說企業會採用最適合的價值觀念(表 3-2-4)以符合企業的最大利益，因此探討組織文化與績效表現關係時，往往沒有一致的答案，造成因果關係的模糊。

表 3-2-4 競值學說的組織文化內涵

組織文化類型	文化成分	領導的風格	行為的動機	管理的機制
階層文化	層級節制	協調/管理	安全感	檔案文書/計算評估
派系文化	共識凝聚	長親/教誨	歸屬感	參與/共識達成
專案文化	成長調適	創業/冒險	成長	創造發明/革新
市場文化	理性主導	果斷/成就	任務取向	目標釐清/方向設定

資料來源：整理自黃文宏(民 88 年)

表 3-2-4 四種文化內涵中，每個組織皆會反應上述四種組織文化，只是著重的向度不同而已，Camerer and Vepsalainen(1988)認為：企業文化若有經濟功能存在，則不宜由上述的四個構面來探討，而必須注重整體性的特質表現。就控制功能而言，文化和企業能耐及績效有因果關係(Ouchi, 1980)，企業的知識和能力的多元化是必要的，因為在多元化的產業環境中，文化是非常重要的均衡機制。多元文化可以調適各方利益，促進組織的多元價值。成功的組織要能滿足各種不同的、對立的、甚至互相矛盾的標準，Kilmann(1985)認為文化的多元性能夠包含風險承擔、信任和積極主動等特徵，並能營造企業變革所需的環境，Kotter and Heskett(1992)明確指出多元性組織文化與企業的經營績效有正相關。並提供本研究有關多元的組織文化能夠有效預測及影響組織經營績效的推論(假設五)得到理論的支持。

就技術學習與績效表現的關係而言，部分的學者專家持因果模糊論的看法(Dosi & Orsenigo, 1988; Dierickx & Cool, 1989; Lall, 1992, 1994)，也有

學者認為技術學習與企業的效能有關(Nelson & Winter, 1982 ; Barney, 1986; Nelson, 1987 ; Chandler, 1990 ; Hamel & Prahalad, 1994), 能夠提高企業競爭優勢, 促進企業動態成長。也有學者認為技術學習失敗時, 可能造成資產的腐蝕、技術能力的僵固、退化與設備的廢棄(Dierickx & Cool, 1989 ; Leonard-Barton, 1992 ; Collis, 1994 ; Chandler, 1990)。Zahra et al.(2000)曾經驗證技術學習的深度與投資報酬率(ROE) 有關但與營業額成長無關, 而技術學習的廣度與速度都會影響技術學習的投資報酬率與營業額(顯著正相關), 技術的導入能耐與企業的內、外部壓力有關, 其中最重要的考量是企業的財務能力, 因此與企業的經營績效息息相關(Bell, 1984 ; Bierly, 1995 ; Paul Hodgson & Howe 1993)。就技術學習與績效表現而言, 技術學習的三個層面「導入」、「專屬化」與「應用」皆與績效表現的「內部績效」與「衍生績效」有關。因此本研究假設六的推論得到學理的支持。

Bell & Pavitt(1993)認為技術學習產生技術能耐, 經由技術的改良與應用, 提高企業的生產能耐與產品的競爭力, Albu(1997) 則認為技術學習是技術能耐與生產能耐間的動態循環。Zahra et al.(2000)更具體的提出技術學習能耐是企業特性與績效表現的橋樑。因此技術學習本身是企業生存的基本能力, 是企業技術能力與生產能力的隱性推手, 也是將企業的資產與優勢轉換成為產品的關鍵角色, 為了驗證「技術學習」的關鍵特質, 將「技術學習」視為前置變項(組織文化) 與企業「績效表現」的中介變項, 經由假設四的成立, 然後找尋前置變項中哪些是影響「技術學習能耐」的重要且顯著之變項, 假設五成立後, 找尋前置變項中哪些是影響「企業績效表現」的重要且顯著之預測變項, 當假設六成立後, 找尋「技術學習能耐」構面中哪些是影響企業「績效表現」的重要且顯著之預測變項, 最後尋找「前置變項」、「技術學習能耐變項」與企業「績效表現」三者達到顯著相關的變項為何? 將符合條件的「前置變項」、「技術學習能耐變項」投入以

預測企業「績效表現」，並以假設七驗證本研究主要的構念；

假設七：技術學習是組織文化影響企業績效表現的中介變項

經由迴歸分析的結果，如果組織文化與績效表現的關係不復存在，原本顯著的關係變的不顯著時，則可確立技術學習的「完全中介效果」，若原本顯著的前置變項依然顯著，只是β值下降了，這種情形則可確認「部分中介效果的存在」(Baron & Kenny, 1986)。

第三節 問卷設計

本研究理論架構所探討的主題是技術學習與績效表現的關係，相關論文如 Zahra(2000)，封德台（民 89）等都跳脫以往民族誌或人類學的研究方法，採用實證性研究以驗證理論的可行性，因此，本研究基本上也採用實證研究檢定。本節第一部份將解釋設計問卷的步驟與過程；第二部份將對本研究所探討的變數作操作性定義；第三部份則是說明研究問卷尺度的選擇方式；第四部份則說明增加問卷回收率的方法。

一、問卷研擬過程

本研究以問卷為研究工具，問卷研擬過程包括四個階段，如圖 3-3-1 所示：

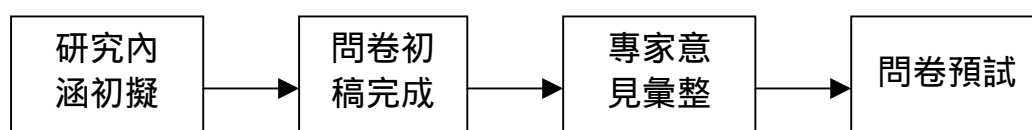


圖 3-3-1 研擬問卷流程

（一）研究內涵初擬

根據理論基礎與文獻探討，決定所要蒐集的資訊、問卷的類型與問題的內容和形式，以進一步訂定調查架構及項目

（二）問卷初稿完成

經由與老師及同學間的討論，修改部分問題的內容及用語，並決定問題的先後順序及整個問卷版面的佈局，完成問卷的雛形。

（三）專家意見彙整

問卷初稿擬定後，進一步拜訪印刷廠商負責人提供意見做整理，希望經由專家的指正，能使問卷更能符合印刷行業的實際情形。

（四）問卷預試

問卷初稿底定後，隨在 90 年 12 月 25 日起，共計三週。進行問卷的預試工作，藉以評估填答問卷所需時間，題目適切性、問題的清晰與難易度、前後順序與用語遣字適當性等，並根據問卷結果予以修正。

二、問卷內容

本研究所使用之問卷，主要分為四部分，茲說明如下：

（一）受訪印刷企業基本資料的調查

這一部分由受訪企業的主要特性包括成立時間、環境特性、設備特性、印刷方式、印刷項目、人才背景、技術人員平均年資、企業現有人數、接觸的單位、團體等共計九項。

（二）受訪印刷企業組織文化調查量表

1、定義

組織文化是企業分享價值與信仰的模型，它是由成員共享與任務有關的價值觀，企業組織文化表現在於對不同價值觀的選擇方式，即反映出企業對各種手段和目的的追求(Quinn & Rohrbaugh 1983;黃文宏 民 88 年)

2、操作變項

本研究在組織文化量表方面，採用 Moorman 1995;黃文宏(民 88 年) 蔡明達 (民 90 年) 等人所使用之組織文化量表，共計有 16 題，並包含四

個潛在變項分為為派系文化、專案文化、階層文化與市場文化，如下所示：

(1) 派系文化：亦稱共識文化，主要經由長親的教誨以凝聚共識、員工經由歸屬感而參與共識的達成。

01.公司非常個人化，像是一個大家庭，共同分享工作與生活。

05.公司的領導皆曾有著導師、聖者或父母的形象。

09.員工的忠誠、傳統以及對公司的承諾是全體的共同信念。

13.公司重視人力資源，強調團結合作與工作士氣。

(2) 專案文化：亦稱發展文化，主要經由創新、冒險以獲得成長並學習調適，企業強調不斷創新與成長。

02.公司變動快速，富有創業精神，同仁勇於引領前瞻，樂於承擔風險。

06.公司的領導階層一群創業家，革新派或冒險家。

10.員工對創新與發展的承諾，是公司創立時即強調的特色。

14.公司重視成長與獲得新資源，準備迎接新的角色。

(3) 階層文化：亦稱層級文化，經由協調、管理以產生層級節制，企業強調制度的安全與穩定。

03.公司講求正式化和結構化，同仁的作為受到規章的支配。

07.公司的領導者像是一群協調者、指揮家和管理者。

11.公司正式的條例與規定，是員工得以平順運作的重要力量。

15.公司工作表現與穩定性，以維持效率、機器操作的順利。

(4) 市場文化：亦稱理性文化強調理性決策以釐清目標，確定達成任務。

04.公司以生產為導向，關注工作是否完成，較少涉入私人情感。

08.公司的領導者像是一群生產者、技師和一板一眼的人。

12.強調員工任務與目標的完成，以分擔生產的責任，是公司的共識。

16.重視競爭與成就，設定工作標準與目標是重要的。

(三) 受訪印刷企業技術學習量表

1、定義

技術學習它是以企業為主體的動態學習過程，應該被視為企業生存的基本能力，是組織學習的核心部分，也是以提升企業技術能耐為目標的學習，包括對技術的導入、技術的專屬化與技術的累積三個主要的步驟並應用在生產活動中。

2、操作變項

本研究有關技術學習量表的設計主要參考 Raji (2001); Chester (1999); Jaworski & Kohli (1993) 等人所設計之相關量表，將技術學習分為三個階段，第一階段為技術學習的導入：包含技術知識的認知、技術的壓力與知識技術的變動等三構面；技術學習第二階段為技術學習的專屬化：包括技術學習的取向與技術學習的轉換兩個構面；技術學習的第三階段為技術學習的累積：包括技術累積的廣度、技術累積的深度與技術累積的速度三個構面，全部題項共計 48 題，包含上述八個潛在變項分別說明如下：

(1) 認知能力：來瞭解印刷企業對技術知識的認知能力

01. 公司經常會首先發現哪些技術（機器設備）的發展會影響到印刷產業。
02. 我們積極從技術變革中找尋應用的智慧。
03. 我們經常較慢去發現印刷技術的變革。
04. 我們定期檢視影響產業技術變遷的事件。

(2) 技術壓力：瞭解印刷企業外在環境對技術升級的壓力

01. 本公司採用（準備）新技術的理由是基於顧客滿意度的考量。

02. 經常有些顧客要求我們提供新技術於產品或服務上。
03. 我們主要的顧客會因為企業無法採用新技術（機器設備）而遺棄我們。
04. 顧客需要並非影響我們採用新技術或新設備的理由。
05. 公司採用新技術（設備）會讓我們處身於顛峰狀況。
06. 若不接受新科技，公司會有技術落後的隱憂。
07. 若我們不採用新科技設備的話，會喪失目前領先的地位。
08. 採用新技術是我們領先同業的主要原因。

（3）技術變動：瞭解印刷企業對技術變動頻率與影響範圍的感受

01. 新的印刷技術影響我們產業變遷的速度越來越快。
02. 技術的改變使的印刷產業的機會增加。
03. 由於技術的突破，使得傳播的技術與內容都大幅增加。
04. 印刷產業的技術發展其實是沒什麼重要性。
05. 很難預測五年內印刷產業有什麼新技術被發現。

（4）技術取向：瞭解印刷企業對技術學習態度與做法

01. 本公司各部門員工都能夠熟習印刷相關新技術的發展。
02. 我們採購的新設備都能夠很快的上線生產。
03. 公司各部門員工都對新的科技產品有興趣。
04. 員工具有坦然面對科技變遷的態度與不斷學習的能力。
05. 公司各部門都與上游科技設備供應商建立良好的關係。
06. 本公司的印刷技術知識較同業為優。
07. 與同業相較，本公司比較有研發的概念與企圖。
08. 本公司注重建構、組合新技術以解決客戶的需求。

（5）技術轉換：瞭解企業如何將學習的印刷技術知識擴散與分享

01. 內部員工的教導與學習。
02. 投稿期刊、雜誌或刊物。
03. 參與學術會議討論。
04. 申請專利或妥慎保存。
05. 放在網路上公開瀏覽。
06. 成立資料庫或操作手冊。
07. 責付相關部門負責人處理。

(6) 技術累積廣度：瞭解印刷企業在技術知識應用的範圍

01. 將技術（設備）應用在生產流程中。
02. 將技術（設備）應用在減少浪費、降低成本方面。
03. 將技術（設備）應用在改善服務的品質。
04. 將技術（設備）應用在開展新的通路。
05. 將技術（設備）應用在發展新的市場。

(7) 技術累積深度：瞭解印刷企業在技術知識應用的強度

01. 與印刷同業相比，我們公司的整體技術能力較差。
02. 本公司在專業技術能力方面已達到高峰。
03. 與主要的競爭者相比，我們公司使用新技術、設備的能力較高。
04. 我們公司是市場上首先將產品與服務改良的企業。
05. 我們公司的製程技術較印刷同業優良。

(8) 技術累積速度：瞭解印刷企業對技術知識的反應時間

01. 我們對於技術環境的改變反應非常迅速。
02. 整體而言，我們組織對於新科技的反應速度落後於同業。
03. 基於許多的理由，我們並未積極採用新科技。
04. 我們拒絕採用新技術的理由是因為會造成目前投資的損失。

05. 我們公司是產業中首先規劃與發展新的產品與市場的企業。

06. 在技術的創新與改良方面扮演領先者的角色。

(四) 受訪印刷企業績效表現量表

1、定義

績效表現的內涵會根據所處地區、產業環境、地位與組織文化而有不同，然而基本的內涵應包括各種能力與目標策略的共同組合並可分為內在績效與衍生績效兩方面；其中包括短期與長期的指標；絕對與相對性的指標；企業與個人的指標等。

2、操作變項

本研究參考 Elisabeth Lefebvre, Louis A. Lefebvre. Lise Prefontaine (1996)的分類方式，將印刷企業的績效表現分為十個指標，並分成內在績效與衍生績效兩個潛在變項，說明如下：

(1) 內在績效：印刷企業在例行性生產過程中的績效表現

01. 本公司的「業績成長」方面較同業一般競爭者為高
02. 本公司的「利潤成長」方面較同業一般競爭者為高
03. 本公司的「設備利用率」方面較同業一般競爭者為高
04. 本公司的「產品品質」方面較同業一般競爭者為高
05. 本公司的「創新變革程度」方面較同業一般競爭者為高

(2) 衍生績效：印刷企業成本結構與市場地位的績效表現

01. 本公司的「企業形象」方面較同業一般競爭者為高
02. 本公司的「員工士氣」方面較同業一般競爭者為高
03. 本公司的「人才吸引力」方面較同業一般競爭者為高
04. 本公司的「員工生產力」方面較同業一般競爭者為高
05. 本公司的「員工向心力」方面較同業一般競爭者為高

研究者將上述變項摘要如表 3-3-1 所示。

表 3-3-1 本研究問卷設計與重要變項的對照說明

變項名稱	內容描述	理論支持
1.企業特性	瞭解企業的背景脈絡共有九個項目	Lall,1992,1994 Teece and Pisano, 1994 McGrath, et al., 1995 Zander and Kogut, 1995
2.組織文化	以 16 個 indicator 來探討企業在階層文化、派系文化、市場文化與專案文化的特質	Moorman 1995 黃文宏 (民 88 年) 蔡明達 (民 90 年)
3.技術導入：內部認知	以四個 indicator 來瞭解企業對技術知識的認知能力	Raji, Gary. & Arvind 2001
4.技術導入：技術壓力	以八個 indicator 來瞭解企業外在環境對技術升級的壓力	Raji, Gary. & Arvind 2001 ; Chester Caambers 1999
5.技術導入：技術變動	以五個 indicator 來瞭解企業對變動頻率與影響範圍的感受	Jaworski and Kohli 1993
6.技術的專屬化：技術的取向	以八個 indicator 來瞭解企業對技術學習態度與做法	Gatignon and Xuereb 1997
7.技術的專屬化：資訊移轉	以七個 indicator 瞭解企業如何將技術知識擴散與分享	Paul Hodgson, Jeff Howe,(1998)
8.技術累積：廣度	以五個 indicator 瞭解企業將技術知識應用的範圍	Paul Hodgson, Jeff Howe,(1998)
9.技術累積：深度	以五個 indicator 瞭解企業將技術知識的強度	Deshpande, Farley and Webster 1993
10.技術累積：速度	以六個 indicator 來瞭解企業對技術知識的反應速度	Raji, Gary. & Arvind 2001
11.企業內部績效表現	以五個 indicator 來瞭解印刷企業在例行性生產過程中的績效表現	Elisabeth Lefebvre, Louis A. Lefebvre. Lise Prefontaine (1996)
12.企業衍生績效表現	以五個 indicator 來瞭解印刷企業成本結構與市場地位的績效表現	Elisabeth Lefebvre, Louis A. Lefebvre. Lise Prefontaine (1996)

三、尺度選擇

問卷的設計有選擇題（分單選與複選）及量表(Scale, 或稱尺度)兩種方式，除了印刷企業的基本資料如員工人數、營業範圍等是屬於單選題或複選題的部份之外，其餘的問題如組織文化、技術學習與績效表現等均屬於量表的衡量。在量表方面因為研究者眾，而產生各種不同的用法，在本研究中所用到的量表在預試時皆採用李克特五點尺度(Likert 5-point Scale)的評分方式，五點尺度在社會行為科學研究中最廣為使用，其主要原因有二，一為填答時最清楚，另一為閱讀時最舒服。但是預試後，因為組織文化量表的信、效度未如預期，在根據 Buenger, Dafe, Colon, & Austin(1996)所提議的量表修訂方式，將原有的五點量表尺度變更為 11 點量表尺度(0-10)，以方便填答者反應企業的組織文化情形，使組織文化多元性得以適當表示。此外，亦參考填答者的建議將技術學習量表與績效表現量表亦改為李克氏七點量表(0-6)，以便提高分辨率，讓受試者易於填答。

四、增加回卷率之方法

郵寄問卷調查的低回卷率將造成無反應偏差(Nonresponse Bias)之不良影響，而無反應偏差是非抽樣誤差(Nonsampling Errors)的一個來源，這是從人群母體中抽樣時最常發生的一種誤差，因無反應者與反應者在某些重要特徵方面可能彼此不同，如將這些無反應者排除在樣本外，則樣本的結果自有發生偏差的可能。

為了避免低回卷率所造成的無反應偏差而破壞了樣本的代表性，一般將提高郵寄問卷調查回卷率的方法大致分為事前連繫、追蹤技術、問卷外觀及激勵技術等四類(黃俊英，民國 81 年)。本研究除了事前連繫基於時間因素未能完全實施之外，其餘三類方法均在問卷設計及研究流程中予以納入考量，俾使因低回卷率所產生的無反應偏差減至最低，以下即是研究者在這方面所做的努力：

(一)追蹤技術

根據調查顯示，受訪者未答覆問卷的原因包括有忙碌、遺忘、遺失、離家及生病等種種客觀因素，其中又以忘了放在何處、忘了填答或寄出所佔比例最高，而這些情況只要經過追蹤催促，即可得到一定的成效。在本研究中，便曾以明信片催收問卷。

(二)問卷外觀

問卷外觀包括問卷的長度、包裝、顏色、印刷方式和回件信封的使用。本研究在問卷外觀所做的努力簡述如下：

- (1) 在問卷的長度方面，經由問卷研擬的過程，逐次修改問卷的內容與長度，並盡量將問題簡化和盡可能減少敘述，以期增加受訪者的填答意願。
- (2) 在問卷的包裝設計方面，以學校的標準公文信封寄發問卷，以提高問卷的表面效度與內、外在信度。
- (3) 在印刷方式方面，採用適當的行距及字形，並加入美編技巧，使得問卷的填答更為方便易讀，讓受訪者能以較輕鬆愉悅的心情來填答問卷；另外，以大方框清楚地區分每個不同的衡量主題，且以簡單的填答方式減少受訪者的困擾及填答時間。
- (4) 在回件信封的使用方面，是利用以貼好回郵的學校公文信封方式，受訪者無須黏貼郵票，也不須自己動手寫回件信封上的住址，只要受訪者在填答完畢後，將問卷放入信封內，撕去雙面膠帶後，即可寄回，此方式也是為了減少受訪者的麻煩，增加回卷率所做的設計。

(三)激勵技術

對受訪者提供某種激勵往往可收到提高回卷率的效果，激勵技術包括面函、調查者的贊助者、隱名、報酬與贈品及限期回件等。本研究所採用的一些方法如下：

- (1) 在面函方面，問卷開頭便清楚地說明進行本研究問卷調查的性質和

目的，提出指導教授與研究者在印刷產業領域的相關情形，並加上使用學校公文信封及個人聯絡電話，以表慎重。

- (2) 在調查的贊助者方面，表明本人是師大工教研究所的博士生，正在進行一項學術研究，並在郵寄問卷時，採用學校的信封，以取得受訪者的信任。
- (3) 在隱名方面，說明本研究採不具名方式，所有資料僅供學術研究之用，絕不對外公開，以期受訪者能安心填答。
- (4) 在報酬與贈品方面，每位填答者都可以獲得液晶顯示的萬年曆贈品（內含時鐘、鬧鈴及計算等功能），除了方便受訪者填答問卷，並且作為答謝受訪者之用，而此贈品是在郵寄時，連同問卷一併寄出。
- (5) 在限期回件方面，曾於明信片催收時，請受訪者於限定期限內寄回問卷，以期能收到刺激回件的效果。

第四節 預試量表的信、效度分析

本研究在 12 月初，研究者以訪談方式拜訪台北縣中和立德街附近的印刷廠商，詢問印刷產業的發展現況（訪談內容與綜合分析結果如附件一、附件二），以便建立本研究背景脈絡，並請企業負責人協助填寫預試問卷（預試問卷如附件三），總共收集到 32 份預試的問卷，進行以 Cronbach's α 係數與因素分析，瞭解各量表的信、效度情形，其中組織文化量表信、效度分析的結果如表 3-4-1 所示，派系文化、專案文化、階層文化與市場文化四個分量表的 Cronbach's α 係數分別為 .64；.83；.58；.50，各題項之間的相關不高，因素負荷量也未達標準，由於此量表經許多國內外學者專家所使用，且施測過程是由研究者親自請託，因此內、外部效度應無疑慮，研究者再詢問相關學者建議並參考文獻資料，根據 Buenger, Dafe, Colon, & Austin(1996)所提議的量表修訂方式，將原有的五點量表尺度變更為 11 點量表尺度（0-10），以使組織文化多元

性得以適當表示。並重新修訂編排後，放入正式問卷中。

表 3-4-1 本研究預試問卷的信效度考驗一：組織文化層面

變數名稱	刪除後之 Cronbach's α	指標間相關	指標因素 負荷量
組織文化 (1) : 派系文化 Cul-01 Cul-05 Cul-09 Cul-13 分量表 $\alpha = .6422$	.5757 .5009 .5512 .6471	.4569 .5198 .4799 .3001	.4956 .8233 .6874 .2265
組織文化 (2) : 專案文化 Cul-02 Cul-06 Cul-10 Cul-14 分量表 $\alpha = .8251$	.7628 .8175 .7963 .7348	.6945 .5621 .6126 .7556	.7645 .6238 .7245 .8917
組織文化 (3) : 階層文化 Cul-03 Cul-07 Cul-11 Cul-15 分量表 $\alpha = .5796$	.5340 .4863 .5688 .3510	.4309 .4880 .3225 .6419	.5795 .6144 .3512 .7161
組織文化 (4) : 市場文化 Cul-04 Cul-08 Cul-12 Cul-16 分量表 $\alpha = .4986$	.4778 .5036 .4204 .2248	.2304 .2036 .3174 .4625	.3645 .3929 .5844 .7328
組織文化總量表 Cronbach's $\alpha = .8405$			

技術學習預試量表之信、效度分析的結果如表 3-4-2 所示，研究者將技術學習分為技術導入、技術專屬化與技術累積三方面，其中技術導入有內部認知、技術壓力與技術變動三個分量表，Cronbach's α 分別為 .50；.74；.71 量表總和 Cronbach's α = .84，經刪除信、效度不高的題項（灰色底紋）後，Cronbach's α 為 .71；.86；.79，量表總和 Cronbach's α = .88，量表間的相關介於 .34-.86 間，各題項的因素負荷量也在 .41-.94 之間。

其中技術專屬化有技術取向與技術擴散兩個分量表，Cronbach's α 分別為 .88；.82 量表總和 Cronbach's α = .91，量表間的相關介於 .42-.73 間，各題項的因素負荷量也在 .52-.81 之間。

技術累積有技術廣度、技術廣度與技術廣度三個分量表，Cronbach's α 分別為 .79；.83；.75 量表總和 Cronbach's α = .88，量表間的相關介於 .31-.82 間，各題項的因素負荷量也在 .50-.92 之間。

本量表經預試後，就原有的 48 題中，初步刪除信效度不佳的 5 題，並將原有的李克氏五點量表，修改為七點量表（0-6），以方便填寫。

表 3-4-2 本研究預試問卷的信效度考驗一：技術學習層面

變數名稱	刪除後之 Cronbach's	指標間相關	指標因素 負荷量
一、技術導入 內部認知方面			
TLa-01	.2793	.4374	.7734
TLa-02	.3298	.4289	.7928
TLa-03	.7093	.0538	.0944
TLa-04	.3563	.3964	.8335
分量表 = .4970(.7093)			
二、技術導入 技術壓力方面			
TLb-01	.7308	.3423	.4122
TLb-02	.7508	.1934	.3373
TLb-03	.7791	.1777	.3412
TLb-04	.7843	.1084	.2407
TLb-05	.6751	.6465	.8140
TLb-06	.6605	.7211	.8319
TLb-07	.6166	.8554	.9425
TLb-08	.6555	.7007	.8573
分量表 = .7395(.8579)			
三、技術導入 技術變動方面			
TLc-01	.5985	.6439	.8528
TLc-02	.6275	.5625	.8245
TLc-03	.6107	.6457	.8611
TLc-04	.6804	.4457	.6022
TLc-05	.7855	.1556	.2173
分量表 = .7148(.7855)			
技術導入量表 Cronbach's = .8367(.8771)			
四、技術專屬化 技術取向方面			
TLd-01	.8542	.6960	.7956
TLd-02	.8665	.5813	.6833
TLd-03	.8602	.6468	.7404
TLd-04	.8563	.6793	.7961
TLd-05	.8614	.6582	.7552
TLd-06	.8805	.4428	.5233
TLd-07	.8540	.7067	.7721
TLd-08	.8508	.7342	.8017
分量表 = .8761			

表示此題項將被刪除

五、技術專屬化 技術擴散方面			
TLe-01	.8109	.4290	.5609
TLe-02	.7991	.5071	.6431
TLe-03	.8018	.4968	.6426
TLe-04	.7762	.6438	.7605
TLe-05	.7885	.5754	.7111
TLe-06	.7610	.7119	.8172
TLe-07	.7966	.5250	.6551
分量表 = .8231			
技術專屬化量表 Cronbach's = .9126			
六、技術累積 廣度方面			
TLf-01	.7812	.4429	.6255
TLf-02	.7574	.5397	.7037
TLf-03	.8002	.3793	.5471
TLf-04	.7130	.6616	.8324
TLf-05	.6492	.8214	.9222
分量表 = .7861			
六、技術累積 深度方面			
TLg-01	.8469	.4538	.6107
TLg-02	.8374	.4951	.6622
TLg-03	.7636	.7572	.8636
TLg-04	.7845	.6912	.8334
TLg-05	.7554	.8324	.9162
分量表 = .8334			
六、技術累積 速度方面			
TLh-01	.7454	.3463	.5004
TLh-02	.6889	.5666	.7417
TLh-03	.7183	.4751	.6759
TLh-04	.6806	.5957	.7720
TLh-05	.7571	.3169	.5133
TLh-06	.6693	.6411	.7608
分量表 = .7483			
技術累積量表 Cronbach's = .8810			
技術學習總量表 Cronbach's = .9486			

表示此題項將被刪除

組織績效表現預試量表信、效度分析的結果如表 3-4-3 所示，研究者將績效表現分為內部績效表現與衍生績效表現兩方面，其 Cronbach's α 分別為 .74 與 .81，總量表 Cronbach's α = .84，量表間的相關介於 .30-.75 之間，各題項的因素負荷量也在 .30-.88 之間。

表 3-4-3 本研究預試問卷的信效度考驗三：績效表現層面

變數名稱	刪除後之 Cronbach's	指標間相關	指標因素負荷量
事業績效：內部績效方面			
BP-01	.4423	.6312	.8821
BP-02	.4365	.6188	.8807
BP-03	.7819	.3124	.3030
BP-04	.5976	.4021	.7061
BP-05	.7751	.6005	.7322
分量表 α = .7422			
事業績效：衍生績效方面			
BP-06	.8614	.4187	.5401
BP-07	.7508	.7529	.8719
BP-08	.7646	.6380	.7623
BP-09	.7478	.7092	.8647
BP-10	.7819	.5742	.7491
分量表 α = .8085			
事業績效量表 Cronbach's α = .8368			

第五節 抽樣設計

抽樣程序含釐清研究對象、確定抽樣架構、確定資料來源、蒐集資料樣本與統計分析資料五個階段茲將對各個階段做說明如下：

一、釐清研究對象

本研究是為了探討印刷企業的組織文化、技術學習與績效表現為主要的研究核心，因此選擇印刷廠商時，希望能夠具有一定的規模與人數，以

便能夠反映問卷內涵，印刷業一般是中小企業，其特色為家庭或是家族式的經營方式，依據經濟部現行中小企業的規範標準來看，企業實際運用的資產未超過新台幣 1 億 2 千萬元者屬於中小企業，而我國印刷業約有 99% 以上工廠未達此一標準。其中有 0.36% 的廠商其運用資產低於新台幣 100 萬元，且有 98.6% 廠商之員工雇用人數在 40 人之下（林唐裕，1992）。本研究針對印刷企業管理階層人員進行施測，主要的研究對象限制在以下的範圍內：

（1）企業資本額在一千萬以上的企業

（2）企業人數在十人以上之企業

然而要對全台灣地區印刷企業判斷是否符合上述限制的資料並非容易，因此必須參加印刷相關組織或政府立案的企業方可獲得明確的資料已進行樣本選取工作，初步符合上述研究對象之來源計有：1. 中華民國經濟部工業局登錄之印刷廠商；2. 台灣區印刷工業同業公會；3. 中國印刷學會；4. 中華印刷科技學會；5. 台北市印刷商業同業公會；6. 台中市印刷商業同業公會；7. 台南市印刷公會；8. 高雄市印刷商業同業公會等公、民營組織為主要研究的對象。

二、確定抽樣架構

在抽樣母體界定之後接著確定抽樣架構，抽樣架構是對母體定義的一種說明及對母體範圍的一種界定，但抽樣母體和抽樣架構很少是完全一致的，本研究以印刷企業為主要的研究對象，印刷企業基本上為家族企業最多，因此資本額與員工人數符合本研究的並不多見，因此選擇較具規模的印刷廠商為研究的對象以力求研究對象與樣本的一致。

三、資料來源

根據 2002 經濟部網站的名錄資料顯示，目前登錄的印刷廠商共計有

539 家，而民間的印刷企業組織主要有七個單位，分別為台灣區印刷工業同業公會（460 家/1756 人）、中國印刷學會（246 家/315 人）與中華印刷科技學會（29 家/371 人）以及台北市印刷商業同業公會（563 家/563 人）、台中市印刷商業同業公會（254 家/254 人）、台南市印刷公會（435 家/435 人）、高雄市印刷商業同業公會（255 家/283 人）等七家個民間組織。由於印刷企業會重複參加上述組織，因此必須選擇具有全國代表性的團體如經濟部、印刷同業公會、印刷學會與中華科技學會等四個組織，其中經濟部網站內的資料較舊，許多企業不復存在，而印刷學會與印刷科技又屬於學術性單位，因此本研究資料來源以台灣區印刷公會所屬的 460 家企業為研究資料的來源。

選擇台灣區印刷公會的會員為研究的母群，主要的理由為：1.該組織的會員所涵蓋的地理面積較廣；2.組織的會員較具有全國性知名度；3.組織的規模與制度較為健全；4.配合良好。研究者根據會員登錄資料，遴選符合研究對象的廠商共計 198 家，針對每家企業負責人進行問卷施測。

四、蒐集樣本資料

（一）調查方法

就郵寄問卷、電話訪問和派員面訪三種調查方法，就成本、彈性、資訊的數量及正確性、無反應偏差及速度等大方面進行比較，經過審慎評估之後，認為郵寄問卷法是最適合本研究的一種調查方法，其原因有：

- （1）本研究有研究經費的考量及限制，而郵寄問卷所需的單位成本最低。
- （2）郵寄問卷所需的郵寄地址本研究可以取得。
- （3）問卷不宜太長的問題，在本研究的問卷設計階段時已納入考量，經過問卷研擬過程的逐次修訂，在所需蒐集資訊的範圍內，力求問卷長度的適宜性。
- （4）郵寄問卷的資訊正確性較低之問題，經由問卷設計的問題簡化及用

語清晰等各方面所做的努力，希望能將這一方面的問題減至最低。

- (5) 郵寄問卷的低回卷率所造成較高的無反應偏差，在問卷內容與外觀的設計、問卷發放過程中的激勵技術及事後的追蹤技術等方面，都納入本研究中考量並實施，希望能增加回卷率以降低無反應偏差。
- (6) 郵寄問卷所需的時間較長、速度較慢，在本研究提早進行下，也無須擔心。

(二) 調查時間

本研究調查時間共包含三個階段，在此說明如下：

- (1) 第一階段為問卷預試階段，時間為民國 90 年 12 月 1 日至 30 日，對象為台北縣中、永和地區印刷工廠負責人，共成功訪問了 32 位具有印刷工廠經營管理經驗的受訪者，此階段的目的是為了藉由預試的過程中，評估問卷填答所需之時間、問題語意之清晰程度以及印刷企業技術學習之適切性等，進而找出問卷設計上的缺失。本研究根據預試的結果，再次修訂問卷中之部分內容，以改善問卷的品質，使問卷更為完備。
- (2) 第二階段為問卷發放階段，時間為民國 91 年 3 月 1 日至 21 日，共為期三個星期。此階段以郵寄問卷展開正式的訪查，對象為台灣區印刷公會會員，其目的是在蒐集本研究所需之樣本資料。
- (3) 第三階段為問卷催收階段，時間為 91 年 3 月 22 日至 4 月 5 日，共為期二個星期。在上一個問卷發放階段中，總計共回收了 90 份問卷，因此另有 108 份問卷未得到受訪者的回應，在這一階段即是希望利用郵寄明信片的提醒，能使問卷回收情形達到吾人所希望的份數，也希望藉此動作，減少低回卷率所造成的無反應偏差。

(三) 問卷回收過程

為了確認受訪者填答問卷的意願，本研究先以台灣區印刷同業公會的

內部資料記錄企業的資本額，員工人數等資料篩選符合本研究所需的印刷廠商，再以名錄中記載的印刷企業負責人為研究對象，其中部分熟識的印刷企業老闆則先以電話說明本研究目的並徵求其協助。

本研究實際共寄發 198 家印刷企業負責人問卷，經由明信片催收後，總計共回收 132 份問卷，剔除四份填答不全的問卷，有效回收問卷共計 128 份，有效問卷回收率為 64.6%。

（四）樣本描述

在所有 128 家回收的有效問卷中，企業成立歷史約有九十%的廠商在十年以上；而所從事印刷方式中，印前輸出有 25 家（19.5%），印刷工廠 38 家（29.7%），一貫化的印刷企業有 54 家（42.2%），其他印刷方式（網印、凹版、特殊印刷等）有 11 家（8.6%）；就企業人數而言，11-20 人的企業有 46 家（37.1%），21-30 人的企業有 19 家（15.3%），31-50 人的企業有 22 家（17.7%），50 人以上的企業有 37 家（29.8%）；就企業資本額而言，1500 萬以下的企業有 48 家（37.1%），1500-5000 萬的企業有 20 家，5000-10000 萬的企業有 22 家，一億元以上企業有 38 家（31.5%），回收問卷廠商在印刷業之比例中，可以瞭解此問卷對象基本上已經涵蓋大多數的印刷企業，有關樣本分佈情形，如表 3-5-1 所示。

表 3-5-1 樣本之分佈情形

變項名稱	家數	百分比	累積百分比
一、企業成立歷史			
1. 不到一年	0	0	0
2. 1-3 年	4	3.1	3.1
3. 4-6 年	3	2.3	5.5
4. 7-9 年	6	4.7	10.2
5. 十年以上	115	89.8	100.0
二、所在位置的最主要特性			
1. 許多印刷相關廠商聚集地區	37	28.9	28.9
2. 靠近客戶	21	16.4	45.3
3. 工業區	51	39.8	85.2
4. 其它	19	14.8	100.0
三、主要從事印刷方式			
1. 印前輸出	25	19.5	19.5
2. 印刷	38	29.7	49.2
3. 一貫化印刷廠	54	42.2	91.4
4. 其他印刷方式	11	8.6	100.0
四、主要營業項目			
1. 文化與美術印刷	25	19.4	19.5
2. 工業印刷	10	8.1	27.6
3. 商業印刷	23	16.9	44.7
4. 綜合印刷	69	54.8	100.0
五、印刷證照比例			
1. 10%以下	91	71.0	74.6
2. 11-20%	16	12.9	88.1
3. 20-30%	6	4.8	93.2
4. 30-50%	6	4.8	98.3
5. 50%以上	3	1.6	100.0
六、企業人數			
1. 11-20 人	46	37.1	37.1
2. 21-30	19	15.3	52.4
3. 31-50 人	22	17.7	70.2
4. 50 人以上	37	29.8	100.0
七、企業資本額			
1. 1500 萬以下	48	37.1	46
2. 1500~5000 萬以下	20	18.5	23
3. 5000~10000 萬以下	22	12.9	16
4. 10000 萬以上	38	31.5	39
總計	128		

五、資料分析方法

本研究在問卷回收後，採用計量方法來進行資料分析及假設檢定，採用的分析方法分述如下：

- (一) 描述性統計分析:包含樣本基本資料的描述，作各變數的次數分配及百分比分析，以了解樣本分佈情形。此外，以平均數及標準差來描述組織文化、技術學習、與績效表現等的各個構面，以了解樣本廠商的負責人在這些相關變項中的一般知覺，並利用 t 檢定及多變量變異數分析對背景變項所造成的影響作檢定。
- (二) Cronbach' 信度係數分析:用以針對各研究變項之衡量變項進行信度分析，以瞭解衡量構面的一致性。
- (三) 驗證性因素分析(confirmatory factor analysis):用以測試各構面衡量問項的信度、聚合效度(convergent validity)與區別效度(discriminant validity)。
- (四) 結構方程式模式(structural equations modeling)分析:用以驗證研究架構的合理性。在模式參數的推估上，採用最大概似法;而在模式的適合度檢定方面，則從基本的適配標準(preliminary fit criteria)、整體模式適配度(overall model fit)、及模式內在結構適配度(fit of internal structure of model)(Bagozzi and Yi, 1988)等三方面進行對照分析，由於相關檢定指標甚多，若干目的有重疊，為了簡明起見，研究者選擇以下 15 個指標作為判定的依據，模式適配度評鑑結果摘要表的各項指標如表 3-5-2 所示。

表 3-5-2 本研究採用之模式適配度評鑑指標摘要表

評鑑項目
一、基本適配標準：模式內變項是否有意義？輸入或辨認錯誤？
1.不能有負的誤差變項
2.誤差變異必須達顯著水準
3.參數間相關的絕對值是否太接近 1
4.因素負荷量不能太低 (.5) 或太高 (.95)
5.不能有很大的標準誤
二、整體模式適配標準：模式的外在品質
1. X^2 值不顯著
2.適配度指數 GFI 在 0.9 以上
3.調整後適配度指數 AGFI 在 0.9 以上
4.適配殘差變異數 RMR < .05
5. X^2 值比率 < 3
三、模式內在結構適配標準：模式的內在品質
1.個別項目的信度在 0.5 以上
2.潛在變項的成分信度在 0.6 以上
3.潛在變項的平均變異抽取量在 0.5 以上
4.所有估計的參數都達到顯著水準
5.標準化殘差的絕對值必須 < 1.96