

第二章 文獻探討與研究設計

本研究的目的是分析探索後進廠商斷裂性創新進入新市場的行為，因此必須先掌握過去後進研究的精要，本章將分成三小節來進行相關文獻回顧及進行必要的研究設計。

第一節回顧後進廠商追趕研究的背景概況，說明後進廠商所具備的特性，以協助讀者了解後進廠商研究的特色。

第二節說明廠商以斷裂性創新進入新市場的整體架構，並依此演繹推論後進廠商進入新市場的行為不同，作為形成描述性研究架構的依據。

第三節說明研究方法的選擇、研究進程與描述性架構、資料蒐集分析與研究品質等。

第一節、後進廠商研究背景

後進廠商的概念主要是來自學者 Alexander Gerschenkron (1962)，他研究十九世紀後進國家廠商利用最先進技術追趕先進國家產業的現象，如德國的鋼鐵產業與紡織產業追趕上英國 (Mathews and Cho,1999; Matchews,2002)。二十世紀亞洲四小龍興起，所發展的許多高科技產業，在國家機構與產業政策的協助下，部份後進廠商在汽車、資訊技術、半導體等產業上，逐漸掌握競逐世界市場的實力，甚至成為全球市場的領先者 (Choung et al,2000; Hobday,1995; Mathews and Cho,1999)，

學者定義後進廠商是「不需要複製完整的先前技術軌跡下，能有效利用先進技術，經由各種不同型式的合作程序與國家機構的協助，超越既有領導廠商的組織惰性，加速後進廠商的學習努力，以進入全球主流市場」，後進廠商通常是處於新興發展國家中的新興廠商，其目標是要進入全球市場中競爭

(Mathews and Cho,1999;Mathews, 2002)。後進廠商有幾個特性：(1) 是一個處於主流產業邊緣的開發中國家的新興廠商 (2) 在全球競爭架構下，缺乏進入主流技術與市場的管道 (3) 目標是要進入主流產業的全球市場中競爭 (4)

遵循原有的技術軌跡，開始時缺乏先進技術必須從先進國家引進（5）擁有起始的少數優勢，但是缺乏全球競爭所需的能耐，同時是處於資源匱乏情況（6）策略企圖是取得生存的立足點並持續成長成為全球產業的一員（Figueiredo,2002; Hobday,1995; Kim,1997b;Mathews,2002;2003;Mathews and Cho,1999）。

後進廠商的相關研究通常是要理解「在全球環境快速變遷的挑戰與所衍生的機會下，後進廠商如何成功地進入全球市場競爭」，此研究乃是延續傳統新舊廠商「面對技術改變，為什麼既有領導廠商會失去（保有）市場領導地位，新進廠商會有攻擊進入機會」的問題，學者通常會從技術與廠商互動的供給面及技術應用市場需求面來解釋傳統新舊廠商面對技術改變的競爭問題（Ander,2002）。

供給面的研究取向基本上是以資源基礎觀點出發，偏重廠商資源及能耐的發展，忽略了需求環境變化對廠商競爭成功的影響（Ander,2002）。當深入檢視技術競爭現象時發現：既有廠商面對技術改變失去領導地位不全然是供應面的問題，而是需要考量需求面上更廣泛的因素（Afuah and Bahram,1995; Afuah,2000；Adner,2002; Christensen,1997），探索市場需求面對技術的衝擊，可以補充過去以技術供給面研究的不足。

此種技術創造新市場情境的思維下開啟了更多的研究觀點，如技術發展的市場需求（von Hippel,1988; Lynn, Morone and Paulson,1996）、重新定義顧客基礎或價值前提的事業策略創新（Kim and Mauborgne,1997; Markides,1997）、技術軌跡與市場軌跡交互影響的「斷裂性創新」（Adner and Levinthal,2001;Christensen and Rosenbloom,1995; Christensen, 1997）等。尤其是「斷裂性創新」理論架構是近年最具影響力的觀點，引起學者與實務經營者廣泛討論（Adner,2002），認為斷裂性創新會破壞現有產業結構與市場遊戲規則，若廠商能在斷裂性創新的軌跡下持續改善，破壞力量會不斷的作用，終於造成產業結構性的改變。

當我們詳細審閱現有後進廠商的研究脈絡，可以發現現有研究是依循供給

面的思考邏輯，延續資源基礎觀點並採用 S 曲線及動態創新模式的觀點；認為後進廠商能夠在全球產業扮演重要的角色，是因後進廠商所擁有的能耐與全球產業結構體系緊密結合，能夠提供某一價值鏈上最具成本效益的產品或服務，因而能保有競爭力而持續成長以進入全球主流市場 (Dedrick and Kraemer,2000; Mathews and Cho,1999; Mathews, 2002)；或是領導廠商主導全球價值鏈 (Best,2001;Humphrey and Schmitz,2000) 的分工體制，提供後進廠商一個有價值的學習與槓桿利用的機會，後進廠商則以生產的互補優勢以進入市場，通常先進入低階市場，但只要能保有互補優勢，領導廠商則不斷提供進入高階市場的機會 (Mathews,2002:p477)，換言之，後進廠商是全球產業分工下領導廠商的互補廠商，並不需要開拓新市場，而是在領導廠商主導下逐步進入主流市場。

此種經由領導廠商合約安排或各種合作程序的方式，不僅讓後進廠商能進入全球市場，同時也是引進先進技術的重要管道。尤其是跨國領導廠商在初期時技術轉移給後進廠商，透過代工或外包的生產方式，嚴格的要求後進廠商的生產能力，使它可以不必完全重複先前的技術軌跡，很快地學習到先進技術 (Hobday,1995；Mathews,2002)。當後進廠商已累積一些簡單的製造知識與技能，企圖提昇互補優勢以跨入更先進技術的全球市場時，它可以自行發展或是購入移轉未量產的先進產品與製程技術，經過努力消化及改善，使技術能量產，產品能商業化 (Kim,1997b;Mathews and Cho,1999)。來自台灣的中小企業 (Chen,1999) 常用此種方式提昇其生產與創新的能耐以逐步進入高階市場。

以電腦產業為例，1981 年 IBM 推出個人電腦後，電腦由整合性的專屬架構轉變成為開放式的標準化介面產品架構，因而促成全球化的分工生產體系，在此產業環境下，任一價值鏈都必須找到成本效益最高的供應商，領導廠商首先外包組裝生產活動，因而造就亞洲後進的 OEM 廠商，隨著 OEM 廠商能力提昇能夠提供更高附加價值的活動，領導廠商再把設計外包形成 ODM 廠商 (Dedrick and Kraemer,2000)。這樣的路徑也正是台灣廠商以充裕的勞動力，提供國際領導廠商所需的產品組裝代工服務，隨著產品生產經驗增加，投資於產品開發活動，廠商逐漸提昇設計能力，因而轉型為「自行設計產品，以爭取買主訂單，並使用買主品牌出貨」的 ODM 業務型態，有些廠商更嘗試建立自

有品牌，直接經營市場（陳振祥，1997）。

另外部分學者以動態創新模式觀點來說明：「面對技術與市場劣勢的後進廠商，能成功進入全球市場而成為領導廠商」現象，此觀點是沿用 Abernathy-Utterback（1978:A-U Model）的動態創新模式，此模式核心論點為「廠商在不同技術創新階段必須要有不同技術能力，才能成長與競爭」，因而後進廠商必須能夠持續不斷的創新，能夠長期地進行技術能耐的整合提昇，縮小與領導廠商的技術差距才是成功的關鍵。

而此種持續縮小技術差距的軌跡，與領導廠商所遵循 A-U（1978）動態創新模式，由流變期（fluid）到轉化期（transitional）到明確期（specific）三階段技術演化方向正好相反，是一個逆向過程，即後進廠商是從引進明確期的成熟技術開始，經過消化吸收與改良之後，逐步擴展邁向轉化期製程技術發展，當成功地建立轉化期的技術能力時，即有機會挑戰流變期的產品創新技術，亦即挑戰領導廠商的最先進技術，這是後進廠商遵循全球技術軌跡下，由模仿到創新的技術學習過程（Kim, 1998a; 1998b），此機制使後進廠商可以提升技術能耐，不斷的執行更加複雜的創新，持續推出下一世代的技術與產品（Mathews and Cho,1999）。

某些實證也呼應此觀點：例台灣、香港與新加坡等電子產業的後進廠商，是由簡單的生產組裝作業開始，逐步移向較複雜的生產作業，最終投入大量的研究發展以創造製程與產品創新，而逐步縮小與領導廠商的技術差距，這是持續進入國際市場與成長的基礎，（Hobday,1995）；台灣資訊電子產業與廠商發展，也認為產業與廠商技術提昇軌跡大致呈現逆向過程（蔡千姿，2001）。

然而後進廠商所面臨的是技術與市場的劣勢（Cho, Kim and Rhee,1998; Kim,1997b;Mathews,2002），現有研究偏重分析技術能耐，較少處理市場顧客相關因素，主要是依循傳統供給面觀點，並在實證選擇上依循此情境所致，分析個案所面對的環境變動主要是來自技術變化，在市場上的變化不大或是已由既有領導廠商吸收。

如 Kim（1997b）與 Mathews（with Cho,1999）的研究是以韓國半導體後

進廠商為主，這些廠商選擇進入 DRAM 市場的原因，除了基於利用原有簡單消費性電子產品的製造技能與管理經驗外，主因 DRAM 是一個標準化的產品，廠商知悉市場價值及行銷管道，在行銷策略上有兩個清楚優勢：(1) 不需擔心標準衝突或是產品忠誠度問題 (2) 提供具品質、交期與成本優勢的標準化大宗產品，廠商可用最少的互動在市場上銷售，因而後進廠商在市場上的努力重點是在全球不同地區建立行銷據點 (Mathews and Cho,1999)。另外，Hobday (1995) 實證個案是以東亞的韓國、香港、新加坡及台灣的電子產業為主，是全球電腦產業國際分工架構及標準化產品介面下，進行部分零組件或次系統的製造生產，廠商通常透過國際領導廠商取得技術與進入國際外銷市場。

簡言之，現有後進廠商實證研究，是進入現存的主流市場，提供與市場相同的產品或服務，即「後進廠商接受既有市場的競爭規則，在此規則下滿足來自全球競爭環境的需求」，在此環境脈絡下，後進廠商的策略重點是經由不斷的整合提升技術能耐以產出低成本優勢的新世代產品 (Mathews,2002)。

綜合以上分析，現有後進廠商研究背後隱含兩個前提：(1) 後進廠商是延續全球技術架構下的技術軌跡 (Bell and Pavitt,1995;Cho and Lee,2003) (2) 後進廠商是遵循由既有領導廠商所主導的產業市場競爭規則 (Mathews,2002)。若後進廠商不是進入既有領導廠商所主導的主流市場，而是進入一個不同特性的新市場時，本研究質疑傳統後進廠商研究觀點是否仍然完全適用？

現有觀點認為後進廠商進入全球市場，主要是來自領導廠商所釋出的互補機會，然實務上後進廠商是可以有不同選擇。後進廠商可以先進入非主流的新市場，之後再逐漸進攻主流市場 (Christensen,1997)。如台積電是進入一個以特殊應用積體電路 (ASIC) 產品為主的新顯現市場，產品設計複雜，是一個少量多樣客製化的專屬晶圓代工市場，無法參考現有市場的遊戲規則，需要高度與客戶互動來開拓新市場 (Fuller, Akinwande and Sodini,2003;Hatch and Mowery,1998)。

當後進廠商進入一個顧客需求無法參考現有主流市場中主力顧客需求的新市場，此時不僅需要技術學習，也必須由後進廠商自行提供新產品或新服務

到新市場中試驗，亦即後進廠商須獨自面對技術與市場的不確定性，必須有能力克服風險，才能獲取必要利潤來生存發展。

因而，本研究選取斷裂性創新理論架構來說明後進廠商成功進入全球市場的過程。



第二節、斷裂性創新

學者 Christensen (1995 with Rosenbloom;1997;with Raynor,2003) 的「斷裂性創新」理論架構，是分析市場需求面特性對技術創新的影響，此理論把創新區分成維持性創新與斷裂性創新。維持性創新是銷售性能更好、價格更高的產品給高階顧客；斷裂性創新則是銷售更簡單、更便利、更便宜的產品給新顧客。在此競賽中新興廠商往往能挑戰成功，原因即來自新興廠商的斷裂性創新，它會破壞現有產業結構與市場遊戲規則，在破壞力量不斷的作用下終於造成結構性的改變。

此種創新造成結構改變的歷程，Christensen (with Raynor,2003) 認為並不是完全不可預測，而是有其可循脈絡，斷裂性創新的重點描述如下：

「既有領導廠商的成功模式會專注在規模大的現有主流市場，會以維持性創新滿足現有大顧客的需求，此主流市場有兩條軌跡，一是技術改善軌跡，另一是顧客需求軌跡，前提之一是技術改善軌跡的斜率大於顧客需求軌跡的斜率。

因為經理人的習慣決策模式是專注在規模大的區隔市場或追求更高利潤的高階市場，領導廠商常會忽視現有主流市場之外的低階市場或是未消費顧客市場的需求。

會有新市場出現是因既有領導廠商提供過渡功能的產品/服務，有一些顧客消費不起或是勉強消費，只要有新進廠商提供更簡單、便宜、負擔得起的產品/服務，這些原先不消費或過度消費的顧客將成為新市場的顧客，此新的技術改善軌跡是在原先主流市場上技術改善軌跡的下方，此為斷裂性創新。

新市場的新進者因不是搶既有領導廠商在主流市場上的大客戶，且新市場規模太小不足以支持既有領導廠商成長的需求，因而領袖廠商忽視此新市場，也常常忽視此新的競爭者。

當新進廠商在新市場生存立足後，會不斷的解決問題並建立組織能耐，此時新進廠商逐步轉變成為另一種維持性創新，使新的技術改善軌跡持續向上。當新技術改善軌跡跨越原先主流市場顧客需求軌跡時，新技術軌跡所提供的產品/服務可以取代原先技術軌跡所提供的產品/服務，此為斷裂性創新的新市場取代原有主流市場的過程。」

彙總斷裂性創新在市場構面及廠商構面間的主要重點，如表 2-2-1 所示。此觀點提出：在任何時候市場至少有兩群顧客，即主流市場與非主流市場顧

客，處於主流市場的領導廠商會盡力符合要求欲來越高的現有主流顧客的需求，以維持性創新不斷的往上提昇技術改善軌跡；處於非主流市場的新興廠商，則以斷裂性創新回應另一群要求不高的非主流顧客，當新進廠商在新市場上找到立足點後，就會進入產品改良階段，轉變成為另一種維持性創新，以支持新的技術改良軌跡，並逐漸攻擊進入高階市場。

表 2-2-1 斷裂性創新的重點

	既有領導廠商	新興廠商
現有主流市場	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 因規模夠大是經理人的焦點、期望此市場仍能高度成長 ◇ 過去所累積的成功模式成為未來成長決策的基礎 ◇ 以維持性創新提供功能更佳的产品給尚不滿足的大客戶 ◇ 有多條軌跡組合，技術（轉換價值的流程）改善軌跡的斜率大於顧客需求軌跡的斜率 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 沒有能力提供高階產品 ◇ 在新興市場的技術改善軌跡跨越主流市場的顧客需求軌跡時，即取代原有領導廠商
新市場 (low-end, non-consumer)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 提供過度功能產品使顧客過度滿足或消費不起 ◇ 市場規模過小不足以支持成長因而不感興趣 ◇ 新進廠商不是搶其現有大客戶因而忽視潛在競爭性 ◇ 若要因應需要新的事業模式，新獨立組織是有效做法 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 提供更簡單、便宜、負擔得起的產品，原先不消費或過度消費的顧客成為新市場，此為斷裂性創新 ◇ 此斷裂性創新通常是新事業模式，可能有新技術也可以不用有新技術 ◇ 此形成一組新的技術改善軌跡與顧客吸收軌跡 ◇ 以斷裂性創新在此新興市場找到立足點，並逐步瞄準高階主流市場 ◇ 立足後逐漸轉為維持性創新以改善能力，使技術改善軌跡持續向上

資料來源：本論文整理

Christensen (with Raynor,2003; with Anthony and Roth,2004) 是從既有領導廠商觀點切入，主要研究既有廠商應「如何避免忽視及有效管理斷裂性創新」；領導廠商會忽視此斷裂性創新的威脅，通常是因此斷裂性創新是從新市場或低階市場開始，不是從現存主流市場上搶走既有領導廠商的主要客戶，且新市場通常規模較小，不足以支持領導廠商的成長需求，且斷裂性創新所提供的產品服務相對於領導廠商現有產品服務而言，是性能相對較差、較低階的產品，短期不但不具威脅性，且領導廠商樂於把利潤較低的低階市場由後進廠商來提供產品服務。當新進廠商逐漸改善產品服務並入侵主流市場時，此時領導廠商欲再進入斷裂性創新市場時通常已經來不及了。會有此結果，Christensen (with

Raynor,2003)認為主要原因有二：一為領導廠商過去成功的決策模式不適合此斷裂性創新，因而不會把資源分配到此斷裂性新事業上；二是即使能建立彈性有效的決策流程，能夠分配資源到斷裂性創新的新事業時，既有廠商過去所累積的組織能耐存在某些組織惰性，都不適合此新事業的需求，因此建議另外成立獨立的事業單位是克服此劣勢的較佳選擇。這樣的推論隱含，斷裂性創新是需要建立異於既有的新事業模式，是需要不同於既有領導廠商所擁有的組織能耐，既有廠商必須克服過去成功解決問題所累積的決策模式與組織能耐上惰性，才能避免落入失敗的架構中。

Christensen (with Raynor,2003)認為新進廠商推動斷裂性創新通常必須建立以低價獲取高利潤的新事業模式，當新興後進廠商的管理者將此事業模式帶到更高階市場，並以低成本生產性能更好、價格更高的產品時，即能不斷的創造極大的獲利空間，而且只要能夠持續不斷的向高階市場挺進，就能和高成本的市場領導者競爭。這樣的過程是一個不斷創新與建立新能耐的過程，新興廠商在此過程中並無法參考現有市場上既有領導廠商的運作，且具有獨自面對不確定性下失敗的風險。

綜合而言，由新興廠商切入「斷裂性創新」理論架構的要點為：

- 新興廠商推動斷裂性創新並創造出新市場
- 新興廠商在此新市場測試創新、確認新事業模式、建立能耐並取得生存的立足點
- 新興廠商持續創新改善並提昇性能，向高階市場挺進並不斷進行破壞
- 成功入侵高階市場的結果是取代主流市場上部分的領導廠商

斷裂性創新是對現有產業結構持續破壞的過程，在長期破獲力量不斷的作用下，會對產業造成結構性變化。即推動斷裂性創新的廠商，在後續維持性創新長期的破壞下，會改變產業競爭的基礎 (Christensen and Raynor,2003; Christensen,Anthony and Roth,2004)。而此產業競爭基礎是會隨產業的環境演進而改變，即產業價值不夠好的介面是會變化，廠商必須掌握下一階段產業價值鏈上某一點的附加價值需求方能成長 (Christensen and Raynor,2003)。

斷裂性創新理論架構清楚說明在考慮市場需求面下，既有領導廠商與新興

廠商間優勢地位變遷的邏輯。因而若需考慮市場需求因素，此架構顯然比目前以技術供給面為主的後進廠商研究，更適合說明「面對技術與市場劣勢的新興後進廠商，成功地進入全球市場並成為領導廠商」的現象。



第三節、研究設計

一、研究方法

社會科學的管理研究向來強調實用性研究者必須考慮其研究問題的性質，選用不同的研究方法。而研究方法的選擇是一個研究策略的問題，Yin (1994)認為是要依研究問題的類型，研究者在實際事件上所能做的操控與研究重點在當代或是歷史現象等三種情形而定，而與所採用的研究策略相關的狀況如表 2-3-1 所示。

本論文探討的主要是「如何」的問題，無法操控研究的情境或變數，且研究關心的現象是不僅是當前發生的情境也需回顧後進廠商追趕的歷史資料，對於這類的研究問題，採用歷史研究與個案研究是一個適合的方式 (Yin,1994)。

表 2-3-1：不同研究策略的情境

策略	研究問題的類型	實際事件上的操控需要？	是否注重當時事件？
實驗法	How, Why	是	是
調查研究	Who, What, Where, How many, How much	否	是
檔案紀錄分析	How, Why	否	是/否
歷史研究法	How, Why	否	否
個案研究法	How, Why	否	是

資料來源：Yin, 1994

本論文以歷史研究法蒐集後進廠商的產業相關資料，回顧產業發展的脈絡變化，蒐集廠商過去的次級資料如年報、內部文件、廠商分析、雜誌與新聞報導等，藉以初步分析廠商策略與核心能耐的變化。歷史研究法特色是引用事發當時報告，較不會有後見之明的偏誤，可蒐集多量、內容中立、巨細靡遺的資料，客觀性較大，以避免受訪者自我陳述的偏誤 (Tellis and Golder, 2001)。

二、研究進程與描述性架構

本研究進程包括三部分，第一部分是引出研究動機、目的及對既有的相關文獻進行整理、回顧，第二部分是產業與廠商資料的蒐集、整理與分析，第三部分則是對理論驗證與討論，此研究進程與本研究章節的關係如表 2-3-2 所示。

表 2-3-2：研究進程與章節關係

研究進程	動機目的與理論回顧	資料整理與分析	理論驗證與討論
章節範圍	第一章：研究動機與研究目的 第二章：文獻回顧與研究設計	第三章：全球半導體產業發展 第四章：台灣半導體產業發展 第五章：晶圓代工產業個案廠商分析	第六章：晶圓代工產業斷裂性創新描述分析 第七章：研究結論與建議

雖然 Christensen 提出許多斷裂性創新的理論觀點與架構，但並未發展出一個有效的架構，來決定何種創新情境是否為斷裂性創新 (Daneels, 2004)。因而，本研究根據 Christensen (with Rosenbloom, 1995; 1997; with Raynor, 2003; with Anthony and Roth, 2004) 的斷裂性創新理論要點，及依 Yin (1994, 2003) 認為個案研究方法中描述性理論架構是由回答一系列理論相關的研究問題所組成，發展出斷裂性創新的描述理論架構如表 2-3-3 所示，此描述理論架構總共包含八個構面，檢視是否為斷裂性創新？即是逐一回答此八構面中的相關問題，本研究認為能通過這些問題的測試後，才是一個斷裂性創新。

表 2-3-3：檢視斷裂創性創新的描述性研究架構

構面	檢視描述的問題	操作化衡量指標
1. 市場技術特性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在市場中技術改善速度超越顧客吸收速度，而有技術過度供給現象 	每年技術改善速度、每年顧客吸收速度
2. 新市場斷裂性創新	<ul style="list-style-type: none"> ■ 是否有廠商推出更簡單、更便利、更便宜的斷裂性產品給原本未消費的顧客，創造出新市場 	推出不同產品服務的廠商、確定新市場
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 過去是否有許多人因沒錢、設備或相關既能來做這件事？ 	投資金額、特定技能、交期保證、價格、機密洩漏、產能供給穩定度
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 顧客使用此項產品或服務是否須到不便或特殊地點 	
3 低階市場斷裂性創新	<ul style="list-style-type: none"> ■ 是否有廠商以低成本掠奪既有廠商的低利潤客戶 	事業策略、低階客戶、成本
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 低階市場的顧客是否願意以更低價購買性能較少但夠好的產品 	技術先進程度、技術範疇、新事業模式、營收、營收成長率、毛利率、營業利潤率
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新進廠商能否發展出有別於既有廠商的能獲利力的營業事業模式 	
4 類型與成長	<ul style="list-style-type: none"> ■ 是新市場、低階市場或是混合型斷裂性創新 ■ 是否有高成長且持續提高的市場 	事業策略、定位、營業範圍、市場成長率、市場佔有率
5 不對稱動機	<ul style="list-style-type: none"> ■ 斷裂性創新不是搶既有廠商的大顧客，且市場規模小，既有領導廠商長輕忽或逃避此新進廠商的攻擊 	領導廠商反應

6 組織能耐	■ 推動斷裂性創新的廠商發展出何種異於既有廠商的新組織能耐	異於既有廠商的新組織能耐
7 持續破壞作用	■ 斷裂性產品在新市場或低階市場立足後，會逐漸攻擊破壞高階市場，破壞產業中重要的既有廠商	主流市場成長率、新市場成長率、領導廠商策略
8 產業競爭基礎	■ 經過長期的破壞作用後，產業是否產生競爭基礎的改變	整合性、便利性、低成本、速度、量身訂製

三、資料蒐集與分析

個案研究的證據蒐集，來自靜態的文件與檔案記錄或動態的人員訪談；本論研究資料主要來源是以文件、檔案紀錄和訪談為主。本研究訪談與資料蒐集的情形如下表 2-3-4 所示。

通常資料分析是個案建立理論過程中最核心也是最困難的部分。個案的資料分析包含檢視、分類、表列、或用其他方法重組證據 (Yin,1994)，資料分析包括了三個同步進行且來回互動的作業，即資料簡化、資料顯示和結論的推導與驗證 (Miles and Huberman, 1984)。

表 2-3-4：初步訪談與資料蒐集情形

內容	被訪談	主要經歷	訪談時間
訪談 1 及 2	張總經理	前 Varian 總經理，25 年半導體產業設備製造	2 次共 6 小時
訪談 3	陳處長	前台積電經理，16 年半導體生產製造	1 次共 3 小時
訪談 4	劉處長	前台積電處長，20 年半導體資訊技術	1 次共 2.5 小時
訪談 5	吳總經理	設計公司總經理，24 年半導體產品設計	1 次共 3 小時
訪談 6	瞿經理	台積電經理，10 年半導體技術行銷	1 次共 3 小時
訪談 7	莊經理	前台積電經理，17 年半導體生產行銷	1 次共 3 小時
訪談 8	儲經理	台積電經理，5 年半導體產業服務	1 次共 3 小時
次級資料	項次	文件內容	數量
	1	半導體工業年鑑，1991-2003 年	13
	2	電子時報新聞報導，1996 年至 2003 年	約 800 則
	3	台積電年報 1989-2003	15
	4	網站資料，簡報檔	約 80 則
	5	台積電相關碩博士論文	15 本
	6	台積電相關專書	5 本
	7	半導體發展期刊論文	18 篇
	8	雜誌相關報導	約 50 則
9	產業分析報告	約 20 篇	

資料簡化是從大量的個案資料中，經過選擇、摘要、簡化與轉換資料的過程而產生，是資料分析的一部份，目的是要使資料能系統化與簡潔呈現重要意涵，使結論能夠推導與驗證；資料顯示則是借用各種不同的工具如矩陣、表格、圖示、流程方式、網路等，將大量充足的資料濃縮、簡化及組織，以利進行結論的推導與驗證；結論的推導與驗證，即是要釐清相關理論概念與所分析資料間的邏輯關係，由蒐集資料開始，分析者就要意識資料的意義、規則性、類型、解釋、可能組構、因果關係與命題等，同時保持警覺與懷疑。

本研究雖是一個較簡單的描述性個案研究，但在資料的分析上將盡量遵循以上原則，以使結論具有信效度。

四、研究品質

衡量個案實證研究品質，可以分別從構念效度（Construct Validity）、內部效度（Internal validity）、外部效度（External Validity）及信度（Reliability）四個方向著手（Yin,1994；2003），這四種衡量標準分述如下：

- 構念效度：構念效度是對所研究的觀念，建立正確的操作性衡量方法，即工具或標準的衡量是否能夠確實反映出研究現象。
- 內部效度：內部效度是要建立構念間的因果關係，所建立的因果關係可以顯示某些條件可以引導至其他條件，並排除可能虛無（spurious）效應。
- 外部效度：外部效度是要建立一個研究的結果可以被概化的範圍，也就是所謂反應現象的概化程度。
- 信度：信度是指研究結果的一致性與穩定性，也就是研究個案的資料蒐集與分析等為其他研究者重複，可以得出相同的研究結論。

Yin（1994）指出在個案研究構念效度的測試上常受到批評，認為研究者無法充分發展構念的操作性衡量指標，並主觀判斷資料的蒐集與分析；研究必須依據研究的原始目的選擇特定改變的型態，並說明衡量的確反應此改變型態。Yin（1994）建議增加構念效度有三個方法，即使用多重證據來源、建立一個證據鏈、請關鍵性資料提供者檢視個案研究報告草稿。本研究個案證據來

源廣泛，包括訪談資料、網站資料、個案廠商內部文件、官方資料、雜誌新聞資料等等。本研究將進行證據交叉驗證，並請受訪者確認個案分析內容正確性，以提高本論文之建構效度。

內部效度主要在能排除虛無效應的前提下建立構念間的因果關係。Yin (1994) 指出此種內部效度較適用解釋性或是因果性個案研究，較不適用於探索性或描述性之個案研究。本論文是一描述性研究，因而在此構面上不是要求重點，但若在探索研究後欲發展進一步可檢測驗證的命題，則使用類型對比等分析工具是增加內部效度的適當選擇。

外部效度企圖擴大理論的概化範圍，此種觀點一直是個案研究的障礙。Yin (1994) 指出此觀點是把調查研究方法中「量化統計推論」的概化觀點，錯誤移植到個案研究方法上，個案研究中的個案並非量化抽樣的樣本，依賴統計式概化 (statistical generalization) 的推論是不正確的，個案研究是分析式概化 (analytical generalization) 的概念，以事先備妥的理論模式作為範本，選擇符合理論架構與研究問題的個案，進行科學實驗般的實證資料蒐集分析，如多重個案能重複支持預期理論，又能排除競爭理論，研究者即能得到分析式概化的理論結果。本論文是單一個案的描述性研究，未涉及外部效度的問題。

本研究也將遵循 Yin (1994) 在研究信度上的建議，儘可能能的把研究程序加以規範，以建立研究的信度。