

第壹章 緒論

第一節 研究動機與目的

台灣儀器產業的起源可追溯始於 1948 年起所成立的台北市儀器公會。成立之初計有會員 23 家。其後，隨著大專院校與國家級的研究單位的新設與成立、政府鼓勵並補助海外學者回國成立各項研究計畫與研究實驗室，儀器產業因而逐步開展。

六 0 年代開始，儀器產業隨著台灣經濟的發展由農業經濟走向工業經濟、進而邁向高科技產業而逐漸蓬勃。因應於產品的品質檢驗與管制、新產品的研究開發、與奠定科技產業的基礎研究…等需求，儀器的使用也越來越廣泛。儀器產業的發展的歷程可概分為：六 0~七 0 年代台灣的製造業逐步興起、以及政府開始支持各大專院校與學術研究機構成立實驗室並充實研究設備，八 0 年代製藥產、食品業的 GMP 規範、環保意識抬頭與環保運動發起，促使環保署的成立並制定相關環保規範實施，以及九 0 年代電子業與半導體產業的高幅度成長，帶動台灣儀器產業在量與質的需求上逐步地提升，進而帶動相關業者相繼投入儀器的行銷以及生產製造的行列，台灣儀器從業廠商逐年增加。

依據台北市儀器同業公會的統計，加入儀器公會的會員數從 1948 年的 23 家會員數逐年增加，在 1996 年達到最高峰，計有 1384 家從業廠商加入儀器公會。台中以及高雄儀器同業公會的會員統計也是相似的發展趨勢。但自其後，由於：政府財政困難、教育政策的轉變-對大專院校與研究機構…等的經費投入與補助減少，再加上產業外移…等因素，使得國內的儀器市場與需求萎縮，儀器公會的會員數也幾乎逐年下降；至 2006 年最新的統計，台北市儀器同業公會的會員數已減少至 1136 家。台中以及高雄儀器同業公會的會員數，也分別減少至 200 家以及 147 家。

在政府機構方面，鑑於精密儀器在科學研究及產業發展上的重要性，國家科學委員會於 1974 年設立「儀器科技研究中心」，而後又於 2005 年改隸財團法人國家實驗研究院。「儀器科技研究中心」的目標為：建立與發展精密儀器的專業技術及自製能力，並結合國內外資源，扮演國家精密儀器研究發展與技術服務的角色。

就產業與儀器使用的關係而論，台灣的產業向來以生產製造、成本控制、與量產化能力見長，企業主多半以將資金投入直接生產設備為主要考量，對於運用精密儀器於產品品質管制與新產品研發上的投入較少，所以產品多屬於”Me too”的產品屬性與品質水準。然而隨著產品越來越多樣化、小眾化，產品生命週期越來越短，以及中國大陸、越南…等國家也可有能力購置生產設備、並以低生產勞力成本競爭，使用精密

儀器提高產品品質、投入研發設備以及研究人員以開創新產品，是促使整體產業升級的重要手段。

歐、美、日…等先進國家其產業之所以能持續居於領導地位、產品所以精良、新產品推出源源不絕，與其適當地運用精密儀器設備來提高產品品質以求差異化、著重基礎科學的研究並採用新技術與應用以開發新產品，有非常密切的關係。運用新的儀器設備可以提升產業技術水準；新創儀器設備的開發產生又與新產品、新技術需求有密不可分與相輔相成的關係。台灣儀器產業由於本土市場較小、製造業偏重生產設備的投資而輕忽精密儀器的運用、而儀器產品又屬少量多樣的特性、以及儀器的重度使用者多屬於在歐、美深造後而學成歸國任教、研究與指導的研究學者，在使用習慣與信賴感上多以歐、美、日…等先進國家的精密儀器為主，因此本土的儀器研發製造廠商較少，而以代理進口國外精密儀器為主，以從業廠商與銷售金額而言，約佔整體儀器市場的85%左右。

本研究藉由探訪分析、理化儀器產業中的四個在不同儀器產業領域中各有擅長的個案公司，探討分析其：成立發展源起、經營模式…等，並研究個案公司的成長策略與經營模式間的關係、資源與成長策略的形成…等，期望對下列的研究問題找出研究分析結果，達到研究目的：

一、 個案公司經營模式分析：探討儀器製造/系統整合商、與代理通路商的經營模式與成功因素。

藉由對儀器產業中不同產品領域、與不同經營模式(儀器製造/系統整合商、與代理通路商)所選擇的四個個案公司，剖析其：發展緣起與背景、經營理念、產品線與市場區隔、價值鏈分析、主要成長階段與要因、未來發展策略…等，以深入了解與探討個案公司的經營模式與成功因素。

二、 儀器廠商思考成長策略的建議：儀器代理通路商或製造/系統整合商以其經營模式為基點，所演繹出的成長策略思考邏輯。

由於儀器產品的特性與客戶對國產與進口產品的價值觀，台灣儀器產業從業廠商有90%屬歐、美、日…等國外儀器產品的通路代理商，其營運範疇限於銷售、服務、產品應用…等，價值鏈的展現與發揮有限，且在地理範疇上，國外儀器製造原廠對代理商的選擇之一為在地化，代理授權範圍僅以台灣、或對大陸台商的經營，欲以地理區域的擴展來推動成長的策略受限。就儀器製造商而言，台灣儀器市場產品樣多量少、本土市場規模小，必須擴展海外市場以支持新產品的技術研發與生產經濟規模。以上兩種情況，無論是對於儀器代理通路商或製造/系統整合商都應有一套思考分析邏輯，以為成長策略制定時之思維依據。

三、資源建立與策略關係：論證儀器廠商「資源－價值活動－競爭策略」的關係，以及規劃新的成長策略時之資源缺口，探討個案公司以新產品、新市場開發或是策略聯盟…等策略實現方式，經由內部資源的投入或外部資源的利用以延伸價值鏈範疇，達成新的成長策略目標。期望經由對個案公司成長策略與資源利用的經驗，提供相關儀器從業廠商做適切的參考。

第二節 研究方法

一、 個案研究方法

本研究是以個案研究、也就是質性的研究分析儀器產業中不同經營型態的個案公司在經營運模式、資源、與策略運用的相互共同與相異點，做為跨個案交叉分析的比較，以歸納出成功的經營模式、資源與策略的關係。學者對個案研究的定義整理如下：

廖榮利(1992)指出：個案研究是指針對一特殊事體，而非同時針對眾多個體所進行的一套研究程序，其研究的單元可以是一個人、一家庭、一機關、一社區、或一個國家等，以便對社會事實有一透徹認識，此一認識是無法經由統計分析得到的。Yin(1994)認為：不論是實驗法、調查法、歷史法、個案研究法或檔案分析法都可運用於探索性、描述性或解釋性的研究，其區別的判準是依據「研究問題的性質」、「研究者對研究現象可掌控的程度」、及「研究現象是同時期或非同時期的事物」來進行研究方法之選擇。一般而言，當研究者對於同時期的社會現象提出 why 及 how 的研究問題，並對研究現象只有一些或沒有控制性時，多數傾向採用個案研究法；而若是對於同時期的社會現象提出 who、where、what 的問題時，則多採用調查法。葉重新(2001)：對個案定義是認為個案研究是指對特別的個人或團體，蒐集完整的資料之後，再對其問題的前因後果做深入的剖析。

Creswell(1998)認為個案本身所呈現出來的特質，其最終結果在於呈現出個案的全貌以供參考或參照，則可稱之為本質性的個案研究(intrinsic case study)；若個案研究的過程中，研究者所深感興趣的是某特殊或特定之議題，個案僅提供作為深探此議題的輔佐例證之分析，焦點在於議題或事件而不在個案本身，則可稱之為工具性的個案研究(instrumental case study)。個案研究依個案數目之多寡可區分為：單一個案(single-case)與多重個案(multi-case)；以及依探討事件的數量分類為：單一事件(single-incident)與多重事件(multi-incident)的個案研究類型。

個案研究的目的是在於徹底地檢視個案中不同的特性，經由文件檔案紀錄等相關次級資料的搜尋、訪談、實地觀察等方式蒐集資料，加以研究分析以期：1. 找出問題原因，提出問題解決對策。2. 深入探討問題，歸結出重大發現以為後續行動依據。3. 發現個案的潛在能力，協助個案發展。4. 藉由研究診斷組織經營管理上的缺失，提出改進方案，提振組織的績效與競爭力。在個案研究的步驟方面，Eisenhardt(1989)提出七項步驟：i) 定義研究問題；ii) 撰擇個案；iii) 善用各種工具與資料；iv) 進入現場；v) 分析資料；vi) 形成假說；vii) 文獻比較以及作出結論。廖榮利(1992)在研究步驟：i) 選擇某一個社會現象為研究個案；ii) 收集與此現象相關的資料，詳細分析與描寫個案的發展過程與其內在、外在的各種因素之間的相互關係；iii) 將個案與其他類似

個案做相互比較分析；iv)研究結果歸納整理並做一概括結論或歸結出原理法則。而 Yin(1994)則提出 i)確定研究問題的性質；ii)蒐集有關資料；iii)分析資料；iv)撰寫報告。王文科(1998)指出研究的步驟分為：i)敘述目標：所欲研究的個案是什麼？及其特徵、關係和歷程為何？ii)設定研究的途徑：研究個案如何選取？可用的資料來源有哪些？使用那些方法蒐集資料？iii)蒐集資料；iv)組織資料：以統合成一完整結構的研究個案；v)撰寫結果報告並討論結果的重要性。

在個案研究的資料來源可經由下列方式取得：1. 文件：包含信函、備忘錄、公報、會議紀錄報告、剪報及其他媒體文章…等。2. 檔案記錄：包括：服務記錄、組織的紀錄、調查報告資料、個人記錄等。3. 訪談：訪談是個案研究最重要的基本資訊來源之一。其形式有：i)開放式：以問關鍵回答者有關的事實，或對於事件的看法。ii)焦點式訪談：在一段短時間中訪談一位回答者的方法。iii)問卷式訪談：基本上是較為結構化的問題，問卷可以設計為個案研究的一部份，應該包含抽樣的程序以及一般調查中所用的工具。4. 直接觀察：透過拜訪個案研究的實地現場，直接觀察以取得一些相關行為與環境條件的資訊。此類觀察包括了正式和非正式的資料收集活動。5. 參與觀察：參與觀察的方法常被用在不同文化或次文化群體的人類學研究以及屬於日常生活的環境中活動的觀察，參與觀察提供了收集個案研究資料特殊的機會，可接觸其他的調查方法所無法觸及的事件或團體。6. 實體的人造物：包括了技術的設備、一個工具或儀器、一件藝術作品、或是其他實體的證據。這些人造物可以在實地拜訪時收集或觀察。

二、儀器產業研究範圍

(一) 產業研究範圍

基於前述的研究動機與目的，本研究的核心為針對首先針對儀器產業進行分析。由於儀器產業的項目相當廣泛，各個產品的專業範疇與市場範圍差異很大。以國際貿易標準分類(Standard Industrial Trade Classification)的方式來看，儀器產業項目包括：光學儀器及設備、醫療儀器及設備、計量及計數器與量測、檢驗、分析及控制儀器與設備…等項目。本研究將僅針對儀器產業中：光學儀器及設備、以及量測/檢驗/分析及控制儀器與設備兩種類別營運範疇的個案公司進行探訪與分析。此二類儀器設備產品類別如下：

1. 光學理化分析儀器：用於光學、物理、化學等特性分析之儀器。例如：酸鹼度計、光譜儀及顯微鏡…等。
2. 製程控制儀器類別：用於程序控制、環境控制、流量控制等之儀器，如：工業校準器、壓力校正器及流體恆流器等。

(二) 個案公司選擇

本研究中的個案公司選擇以儀器產業中依：儀器產品類別、經營模式不相同的兩大類儀器廠商(儀器代理通路商、整合系統供應商/製造商)為選取的標的。由於台灣儀器產業本土市場小、精密儀器多以歐、美、日…等先進國家的精密儀器為主，本土的儀器研發製造廠商較少，而以國外進口精密儀器為主(約佔整體儀器市場 90%左右)，因此在個案選擇上兼顧經營型態的區別，選擇二家儀器代理通路商、一家以儀器代理為出發轉型為整合系統供應商、一家本土儀器製造商以為個案研究之選擇。所選取的分析個案，基本上皆屬於理化分析儀器業界中該專項產品或業界的領導廠商，這些個案公司成立迄今，最短的也有十三年歷史，而最長者已將近三十五年的歷史。雖說企業的成功與否與存在時間長短無關，然長青的企業卻必須經過外界經營環境變化的試煉、與企業內部對此變化與競爭者的挑戰，所因應而生的體質調整與策略作為才能存活與持續成長。這些體質調整與策略作為，可以說是經營經驗的累積與企業領導高階的智慧創出。此外，個案公司在營業額或員工人數，相較於產業的平均值可以算是產業界的領導廠商之一，應具有相當的指標性意義。以四家個案公司與產業平均值比較如下：

年營業額－個案公司/產業的平均值：3 億~8 億/ 7 千 8 百萬(2000 年資料)

員工人數－個案公司/產業的平均值：70~140 人/ 28.4 人(2000 年資料)

由於部分資料屬於個案公司營運的機密，不便公開；且部分個案公司不希望在研究報告上顯現真實公司名稱，故全部改以 A、L、N、S 公司代表。四家選定分析個案公司以其：經營模式、能力特長、主要產品領域、主要市場區隔為選擇考量。選擇個案公司概況如下表：

個案公司	經營模式	能力特長	主要產品領域	主要市場區隔
A 公司	儀器代理通路商	以應用與專業能力見長	大型、精密分析儀器、與實驗分析整體支援	學術研究機構
L 公司	儀器代理/整合系統供應商	監測儀器系統整合	環保/製程監測等高科技系統整合/技術服務產品	產業界、學術研究機構
N 公司	儀器製造商	生產製造	酸鹼/電導度、溶氧、餘氯、臭氧水質分析儀器	學術研究單位、產業界
S 公司	儀器代理通路商	銷售通路	理化、分析儀器、半導體產業環境監測與製程設備	學術研究單位、產業界

表 1-1 選擇個案公司概述

三、儀器產業個案經營模式

根據個案研究方法與個案公司選擇，本研究以蒐集個案公司資料與實地訪談資料進行個案公司經營模式探討。在個案公司資料蒐集方法，以經由各公開資料來源，如：簡報、個案公司網站、報導…等蒐集該個案公司的介紹資料，先期進行了解與擬訂訪談問卷內容、對象、與個案公司訪談進行方式。為能確認資料蒐集與訪談內容、真實與正確，依田野調查的精神直接拜訪個案公司的實地訪談，並藉此觀測個案公司的作為與環境資訊，實地驗證各項次級資料蒐集與訪談內容。

本研究分析各個案公司的發展源起、經營模式(Business model)、成長階段與要因與成長策略…等各面向，探討儀器廠商該如何建立資源、延伸價值鏈範疇，形成企業能耐與競爭優勢，以為成長發展之策略。在經營模式方面為一企業的產品服務提供、市場範圍界定、帷幄運籌模式…等重要活動的描述。

根據以上學者對經營模式的定義，本研究以 Chesbrough & Rosenbloom(2000)的定義為基礎，整理出對儀器產業經營模式的六個要項分析，分別為：發展緣起與經營理念、顧客與市場界定、產品線、價值鏈、主要成長階段與成長要因、未來發展策略。研究中先以此六個要項對四個個案公司進行資料蒐集、個案公司實地訪談、與主要經理人訪談，以蒐集個案公司資料做經營模式分析。

其次為分析儀器製造/系統整合商、與代理通路商兩種不同經營類型的個案公司在經營模式上的相同與相異點，將以上對儀器產業的經營模式六個分析要項與兩種經營類型(儀器製造/系統整合商 - 個案 L 公司與 N 公司、代理通路商 - 個案 A 公司與 S 公司)以 2 x 2 矩陣方式展開(如圖 1-2-1)，透過經營模式的分析要項，加入對個案公司的經理人訪談所得經驗、與儀器產業的五力分析(如圖 1-2-2)，歸納儀器製造/系統整合商、與代理通路商兩種不同經營類型的經營成功關鍵因素。

經營類型

製造/系統整合商 代理通路商

分析要項
相同點
相異點

	製造/系統整合商	代理通路商
相同點		
相異點		

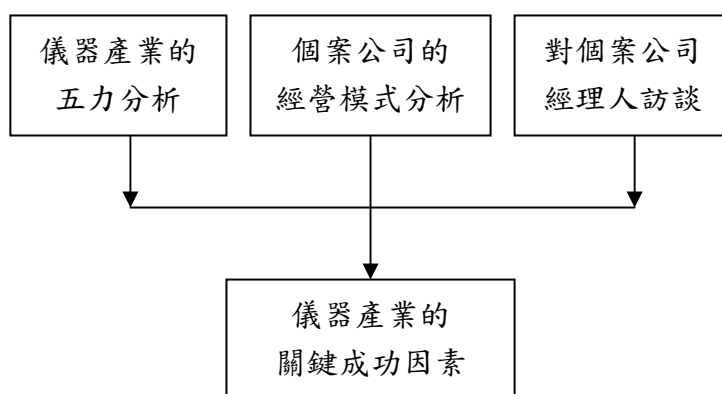


圖 1-1 儀器廠商經營模式分析

圖 1-2 儀器廠商的關鍵成功因素分析架構

在成長策略與經營模式關係的分析，同樣以 2 x 2 矩陣的經營模式(儀器製造/系統整合商、與儀器代理通路商)、與成長類別(內部成長、外部成長)，對照 Ansoff 的「產品 - 市場成長矩陣」的成長理論，將四個個案公司的成長策略分別帶入下列分析架構，以找出個案公司所發展的成長策略與其經營模式間的關係。

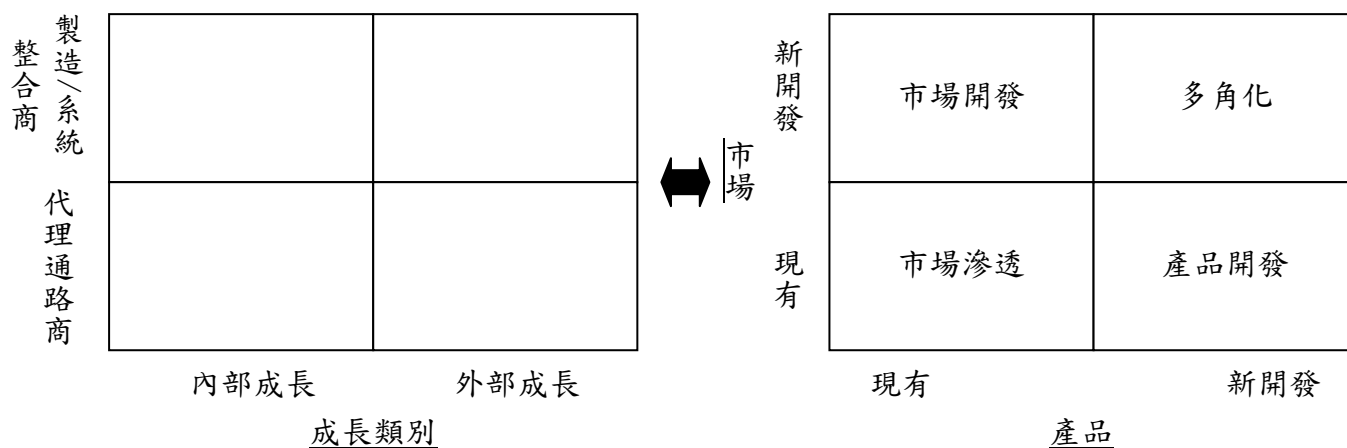


圖 1-3 儀器廠商經營模式與成長策略分析架構

1980 年代開始興起的資源基礎理論，提出與以往由分析外在環境而再思考發展的競爭策略不同的策略思維邏輯。Prahalad & Hamel(1990)認為企業的競爭優勢是其是否能夠整合所擁有的資源、科技與技能形成核心專長，並能以較競爭對手更低的成本與更快的速度，不斷地開發出競爭對手無法提供的產品或服務。這種由內向外的策略思考，強調持續建構與運用本身的資源與能力，以對抗外在環境的變化。本研究探討儀器經營業者在資源擁有與成長策略規劃的思考邏輯，根據資源基礎理論學者的理論，結合 Porter(1985)的價值鍊分析，對儀器經營業者在：資源的運用、價值活動、競爭優勢形成、競爭策略制定、資源缺口辨識與發展、內部資源建立或外部資源利用，此一「資源 - 價值活動 - 競爭策略」的理論。其分析流程如下圖所示：

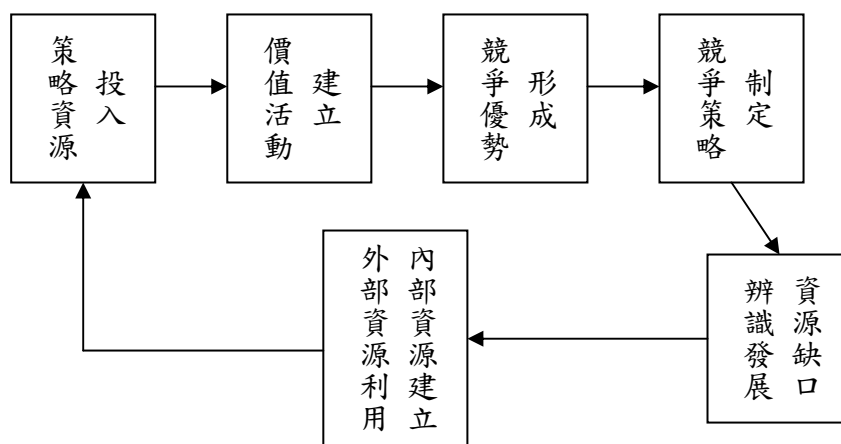


圖 1-4 儀器廠商資源、競爭優勢、資源缺口、資源建立關係

三、 研究限制

(一) 個案分析法的限制

本研究選定光學儀器及設備、以及量測/檢驗/分析及控制儀器與設備二種營運範疇的個案公司，以個案分析法為主要研究方法。進行方式以事先蒐集個案公司相關文件資料、公司報導、以及公司領導人談話…等內容，先行閱讀後再訂出與個案公司高層主管或公司領導人的訪談主題，最後進行資料與訪談內容整理歸納。在訪談的過程中，由於部分涉及公司相關營運機密、know-how 以及競爭策略等敏感問題，有時資料深入程度受限。再者，個案公司領導人的策略運用與其當時所處的經營環境以及思考模式有相當多的情境因素，無法逐一詳盡剖析，僅能以策略的運用與結果，嘗試做合理之推論。

(二) 外部效度限制

本研究採個案分析法，係對數個選定範疇的個案公司進行高度深入的剖析。然而儀器產業屬於獨占性競爭產業的特性，百家爭鳴、各有擅場，實無法將單一成功個案推論適用至全體從業廠商，而僅能供予與個案公司相類似的經營環境、組織運作特性、與發展目標做為策略上的參考。

(三) 資料蒐集限制

本研究雖以儀器產業中：光學儀器及設備、以及量測/檢驗/分析及控制儀器與設備兩種類別營運範疇為核心，然其範圍仍甚廣泛，個案公司也多屬於非公開上市、上櫃公司，在資料蒐集的來源仍有所不足與限制。

(四) 環境快速變化之限制

本研究的目的是以分析過去的成功案例的背景與商業模式，提供在相類似的儀器產業經營上做為可選擇的策略方向參考。然而科技、產業環境、與政府政策…等，對儀器產業的發展都會有重大的影響。雖然有過去因應上述外部環境變化而演繹的策略規劃作為，但這些外部環境的變化都是單一次發生、不可逆反應，以致無法經由重複的驗證，以確認各項策略的通用性。

第三節 研究流程

研究流程首先經由蒐集儀器產業相關研究文獻的整理，對儀器產業的定義與分類、儀器產業特性、台灣儀器產業源起、產業的外在環境分析探討。在個案公司分析上，對所選定的儀器廠商個案公司進行資料蒐集、個案公司高階主管或負責人深入訪談，以了解個案公司的經營模式、與成長策略制定發展的關係。

其次經由跨個案交叉比較，分析「資源」與「策略」的關係，探討儀器廠商該如何建立資源、延伸價值鏈範疇，形成企業能耐與競爭優勢，以為成長發展之策略，並為其他儀器廠商的發展提供適切的經驗參考。研究流程如下圖：

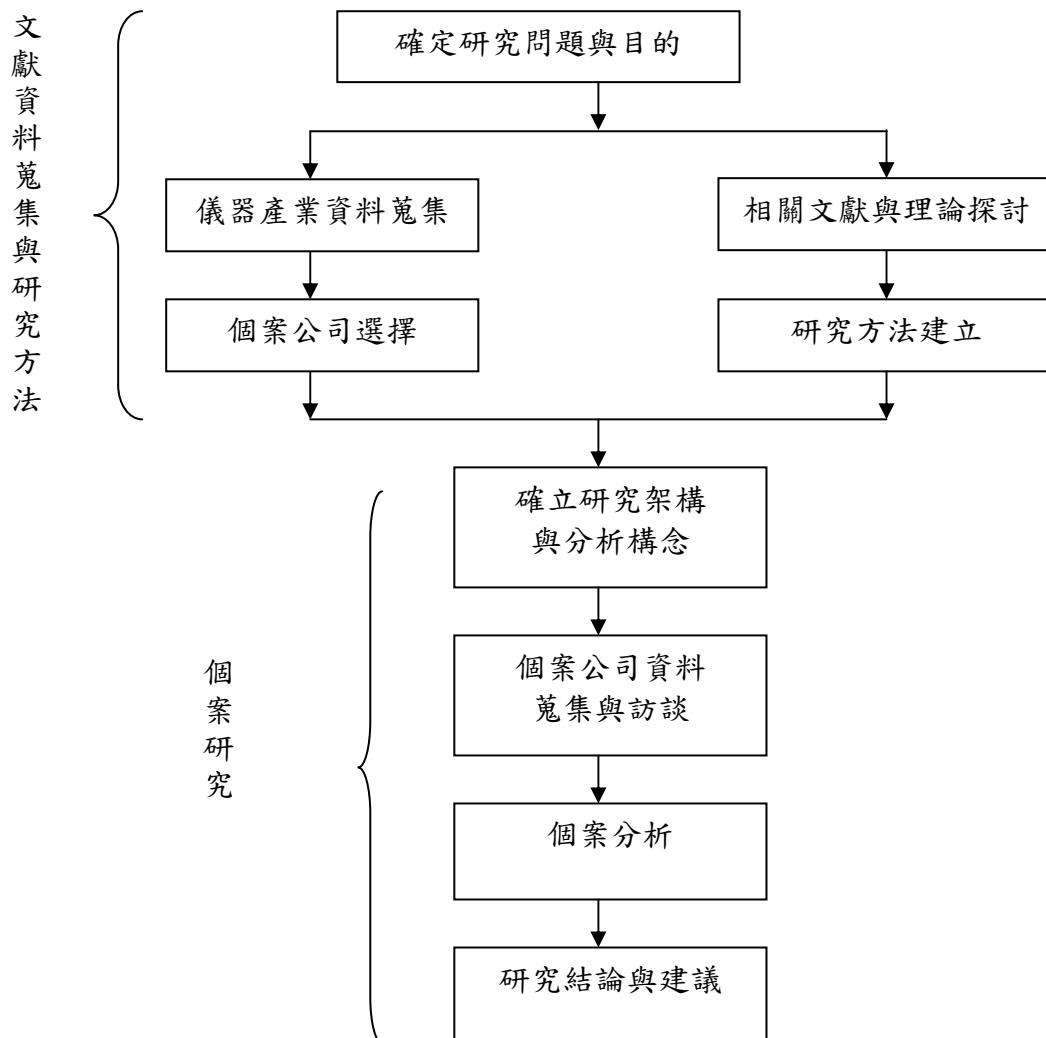


圖 1-5 研究流程