

國立交通大學

管理學院碩士在職專班管理科學組

碩士論文

半導體設備廠商經營策略之研究

--以美商應用材料公司為例

The Study of Semiconductor Equipment Company Business
Operation Strategic -- A case study of Applied Materials Taiwan
Cooperation.



研究生：傅子瓊

指導老師：李經遠 教授

中華民國九十六年六月

半導體設備廠商經營策略之研究
--以美商應用材料公司為例

The Study of Semiconductor Equipment Company Business Operation Strategic -- A case study of Applied Materials Taiwan Cooperation.

研究生：傅子瓊
指導老師：李經遠 教授

Student : Tzy-Tzan Fu
Advisor: Ginyuan Lee

國立交通大學
管理學院碩士在職專班管理科學組
碩士論文



Submitted to Department of Management Science
College of Management
National Chiao Tung University
In partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree Program of Management Science

Jun 2006
Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

半導體設備廠商經營策略之研究--以美商應用材料公司為例

The Study of Semiconductor Equipment Company Business Operation
Strategic -- A case study of Applied Materials Taiwan Cooperation.

研究生：傅子瓊

指導教授：李經遠

國立交通大學管理學院碩士在職專班管理科學組

中文摘要

半導體產業是我國“國家發展重點計劃”中的”兩兆雙星產業發展計劃”之一，所謂的”兩兆”，指的是未來產值分別超過新台幣一兆元以上的半導體產業及影像顯示產業。在超過兆元的產值背後，半導體業在設備投資的金額是相當的高，根據 Semiconductor Equipment and Materials International 2006 的報告，2005 年度全球半導體設備市場的產值達到 328 億 8000 萬美元。本研究以半導體晶圓廠製程設備產業為研究範圍，並以應用材料公司為研究對象。擷取國內外產業資訊、專業評估報告、政府產業策略報告、專業期刊雜誌資料、專業網站資料、競爭者廠商資訊等彙整，進行將相關的文獻理論與個案的實際的策略做一實證的比對與分析探討。期能藉由個案公司分析，探討半導體設備廠商競爭優勢與經營策略的發展關係，並根據研究結果提出具體建議，以供以供台灣欲跨入有心本地半導體設備領域之企業參考。

關鍵字：競爭策略，應用材料公司，半導體設備業

The Study of Semiconductor Equipment Company Business Operation Strategic -- A case study of Applied Materials Taiwan Cooperation.

Student : Tzy-Tzan Fu

Advisor: Ginyuan Lee

Degree Program of Management Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Semiconductor industry is one of “Two Thousand Billion & Two Stars Industry “of “Country Development Key Point Plan”. The Two thousand Billion means the Semiconductor industry & Image Display industry which their future value will be over one thousand billion. The investment on semiconductor equipment is very high , based on the report of Semiconductor Equipment and Materials International 2006 , the value of semiconductor equipment market reaches 32.88 billion US dollars in 2005. This study will focus on the area of Semiconductor wafer manufacture industry, and use Applied Materials Inc. as case study and collect the overseas' related information , evaluation reports, government industry development reports , journals , and semiconductor companies' profiles to have further analysis . This research is to understand the competitive advantages & business strategies of the semiconductor equipment industry , and will provide the recommendation to the new semiconductor equipment companies in Taiwan.

Key words: Competitive Strategy , Applied Materials Inc. ,Semiconductor Equipment Industry

誌 謝

終於要畢業了!! 攻讀MBA是我多年來的心願，在求學期間，因工作需要，每週的台南及新竹的兩地奔波，更顯得這個學位是得來不易。

在論文撰寫期間，承蒙恩師 李經遠教授的悉心指導，讓我獲益匪淺；令怡，純巧同學的砥礪及協助；所辦王翠鴻小姐的進度提醒，終使我的論文能順利完成，謹致上由衷之感激。

此外，感謝沈聰益老師、黃俊閎老師及黃仁宏教授於口試時，惠予專業的意見與指導，藉此致上最深之謝意。

最後，謹以此論文獻給我摯愛的妻子孟鴻、女兒予薇、師長與親友。



目 錄

ABSTRACT	ii
誌 謝.....	iii
目 錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論	1
1-1 研究動機	1
1-2 研究目的	2
1-3 研究流程	3
第二章 文獻探討	4
2-1 策略的涵義	4
2-2 策略規劃	6
2-3 外部分析—五力分析	6
2-4 內部分析—卓越能力分析	10
2-5 SWOT 分析	12
2-6 企業的競爭優勢	13
2-7 競爭策略選擇	14
第三章 研究方法與架構	18
3-1 研究方法	18
3-2 研究架構	21
3-3 個案研究對象	22
第四章 產業分析	24
4-1 半導體設備業特性	24
4-2 產業規模	26
第五章 個案研究	29
5-1 個案公司簡介	29

5-2 經營理念與願景	29
5-3 公司沿革	31
5-4 組織與產品結構	32
5-5 個案公司目前實際的經營策略	33
第六章 個案公司競爭優勢與經營策略分析	36
6-1 個案公司之五力分析	36
6-2 個案公司之卓越能力分析	39
6-3 個案公司 SWOT 分析	43
6-4 個案公司的競爭優勢	45
6-5 個案公司的策略選擇建議	46
6-6 建議策略與實際策略檢視	47
第七章 結論與建議	48
7-1 結論	48
7-2 研究限制	48
7-3 後續研究建議	49
參考文獻	51
中文文獻	51
西文文獻	53
參考網址	55
附錄一 訪談記錄 (2006,11)	56



圖目錄

圖 1. 研究流程	3
圖 2. 五力分析	7
圖 3. 分析架構	17
圖 4. 本研究之架構圖	22
圖 5. 半導體產業景氣循環與設備訂購趨勢	26
圖 6. 半導體產業營收與成長關係圖	27
圖 7. 全球半導體資本支出與資本支出成長率	28



表目錄

表 1. 數量研究與質性研究之差異	19
表 2. 2005 年全球前十大半導體製程設備製造商營收情形	23
表 3. 應用材料公司大事紀要	31
表 4. 2004 年全球半導體廠資本支出前 10 大廠商	38
表 5. 應用材料公司五力分析	39
表 6. 應用材料公司與競爭者的有形資產比較	40
表 7. 半導體設備廠商專利統計比較表	41
表 8. 應用材料公司卓越能力分析	43
表 9. 應用材料設備市場之 SWOT 分析	45



第一章 緒論

1-1 研究動機

半導體產業是我國行政院經濟建設委員於2002年5月在行政院2785次會議中定案的：挑戰2008“國家發展重點計劃”（國家發展重點計劃，經建會網站2006）中的”兩兆雙星產業發展計劃”之一，所謂的”兩兆”，指的是未來產值分別超過新台幣一兆元以上的半導體產業及影像顯示產業，由此可見半導體產業在我國的經濟發展中扮演舉足輕重的角色。

另外2005年台灣半導體產業協會（TSIA,Taiwan Semiconductor Industrial Association）發布了一份名為”台灣半導體產業對國家的貢獻”之研究報告顯示（TSIA 網站，2006），台灣 IC 產業無論在產值、營運附加價值、創匯收入、投資、政府投資獲利、所帶動的周邊效益等方面，都有穩定到持續成長的表現，是台灣極具競爭力的產業。台灣是僅次於美國的全球第二大IC設計公司群聚中心，產值在全球佔有率達28.2%：晶圓代工產值全球佔有率約達70%，居全球第一；DRAM產值居全球第三，佔有率達22%；後段封、測產值全球佔有率分別達40%及50%，亦居全球第一（TSIA，2006）。

在超過兆元的產值背後，半導體業在設備投資的金額是相當的高，根據 Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI，2006)的報告，2005年度全球半導體設備市場的產值達到328億8000萬美元，比2004年度的370億8000萬美元減少11.3%。其中台灣

佔了57億2000萬美元(約為新台幣1,900億)(朱博湧，1998)。雖然台灣在全球半導體產業供應鏈中的IC設計、晶圓代工、DRAM、後段封、測在都佔有一席之地，很可惜的是獨缺“設備”一項。

因此，本研究希望藉由對半導體晶圓廠製程設備產業的分析及個案廠商的競爭優勢與策略發展之解析，探討廠商如何在產業強力競爭的環境中，建立競爭優勢，規劃因應環境的策略方向。

1-2 研究目的

基於上述之動機，本研究將針對半導體晶圓廠製程設備產業的發展現況、廠商與產能、市場的供給與需求、與產業的未來發展趨勢等，進行資料的蒐集與分析。由於作者本人亦服務於此個案廠商產品管理事業單位逾10年，對此產業了解甚多，並接觸到相關的詳細資料。如此可以將實務與理論結合，將相關的文獻理論與個案的實際的策略做一實證的比對與分析，期望可以整理出對此產業有益的資料與建議，可以供實務上的應用及後續參考。因此本研究之主要目的如下：

1. 藉由個案公司分析，探討半導體設備廠商競爭優勢與經營策略的發展關係。
2. 根據研究結果提出具體建議，以供以供台灣欲跨入有心本地半導體設備領域之企業參考。

1-3 研究流程

本研究以半導體晶圓廠製程設備產業為研究範圍，並以應用材料公司為研究對象。擷取國內外產業資訊、專業評估報告、政府產業策略報告、專業期刊雜誌資料、專業網站資料、競爭者廠商資訊等彙整，進行個案的探討分析。

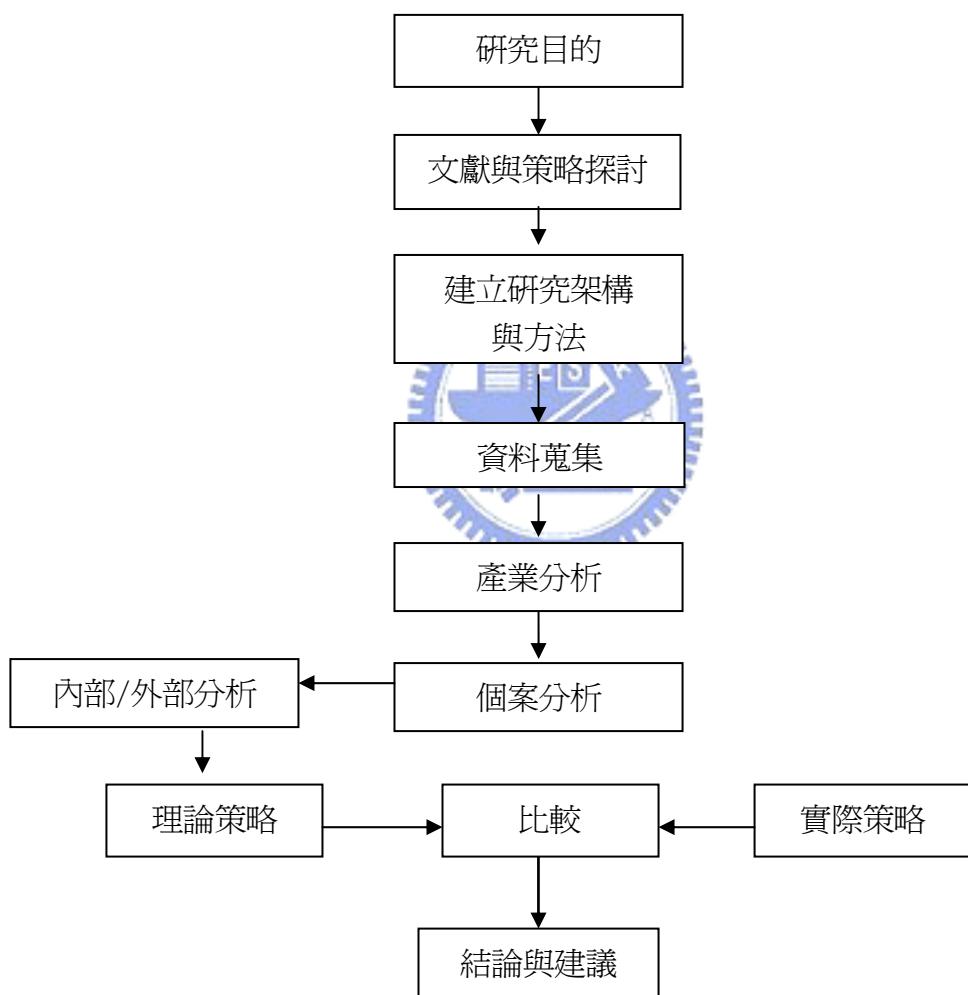


圖 1. 研究流程

第二章 文獻探討

本章內容將對於策略、策略規劃、五力分析、SWOT分析及競爭優勢等與本研究相關之文獻進行探討。

2-1 策略的涵義

Hill and Jones (1998) 說策略是管理者為達到組織目標所採行特定型態的決策與行動。對於大部份甚至所有的組織來說，最重要的目標是獲得卓越的績效。因此策略可以更精確的定義為管理者為獲致卓越的組織績效，所採行特定型態的決策與行動。
Porter (1980) 認為企業的競爭策略是企業為了取得在產業中較佳的地位，所採取攻擊性或防禦性的行動。

司徒達賢(2000) 對策略則提出以下八點基本概念：

- 一、策略代表重點之選擇。
- 二、策略界定了企業在環境內的生存空間。
- 三、策略指導功能性政策之取向。
- 四、策略建立在相對的競爭優勢上，其目的在建立長期之競爭優勢。
- 五、策略運作目的，在維持與外界資源的平衡以及不平衡的關係。

六、策略是對資源與行動的長期承諾。

七、策略雄心與落實執行是必要條件。

八、策略是企業主持人責無旁貸的工作。

吳思華(1998) 指出由企業循環，我們可從以下四個觀點來理解策略的意義：

一、資源投入：策略具有指導內部重大資源分配的功能。

二、經營活動：企業的經營構想，要透過企業內部的系列活動來實現。

三、競爭優勢：策略作為的目的在建立並維持企業不敗的競爭優勢。

四、生存利基：企業在競爭的環境中，要衡量外在環境與本身的條件，找出適當的利基做為生存的憑藉。



綜合上述各學者對策略的定義，我們可以了解到，策略是一種指導性、長期性的承諾，在內容上側重「質」的目標，而非強調財務績效的「量」的目標。對一個企業或組織，由於其所擁有的資源是有限的，成功的經營者為獲得卓越的績效，必顯示出其能妥善運用這些資源。為有效運用資源，企業經理人或經營團隊就必須因時、因地制宜，思考企業未來發展方向、界定企業的生存利基、思考並尋找企業的生存憑藉、勾勒出發展的藍圖，決定出「哪些件事才是真正值得投入的重點」(這即所謂的‘do the right

thing'），訂出該企業或組織的「經營策略」。而唯有依據清晰的策略指導，在不同的事業單位或在行銷、生產、人事、財務、研發、資訊等各功能領域中，才能依照擬定的發展藍圖分別形成各單位的目標，進而訂定各單位達成目標應有的執行作為或手段。

2-2 策略規劃

策略規劃定義出策略是理性規劃程序的結果，是由組織內的最高管理階層主導或指揮制定。而大多數學者皆認為策略是正式規劃程序的結果。高階管理者扮演著最重要的角色。而策略規劃是我們瞭解策略的適當起點，Hill & Jones(1998)也提出策略規劃程序的基本架構，有五個主要部分，分別為：

- 
- 一、企業使命與主要目標的選擇。
 - 二、分析外部競爭環境以找出機會與威脅。
 - 三、分析內部環境以找出強點與弱點。
 - 四、策略選擇：此選擇必須建立在組織的強點上並能改進弱點，能利用外部環境的機會克服外部威脅。
 - 五、策略執行：設計適當的組織結構與控制系統，使策略得以付諸實行。

2-3 外部分析—五力分析

五力分析(The Five Forces Model)係由哈佛大學商業管理學院的

Michael E. Porter 教授於 1980 年所發展出來的一個模式。五力分析可以協助決策者認識該產業在環境變遷中之競爭優劣勢。這個架構包含五種力量，第一種是潛在競爭者進入的風險，第二種是現存企業的敵對競爭程度，第三種是購買者的議價能力，第四種是供應商的議價能力，第五種是替代品的威脅。其關係如圖 2：

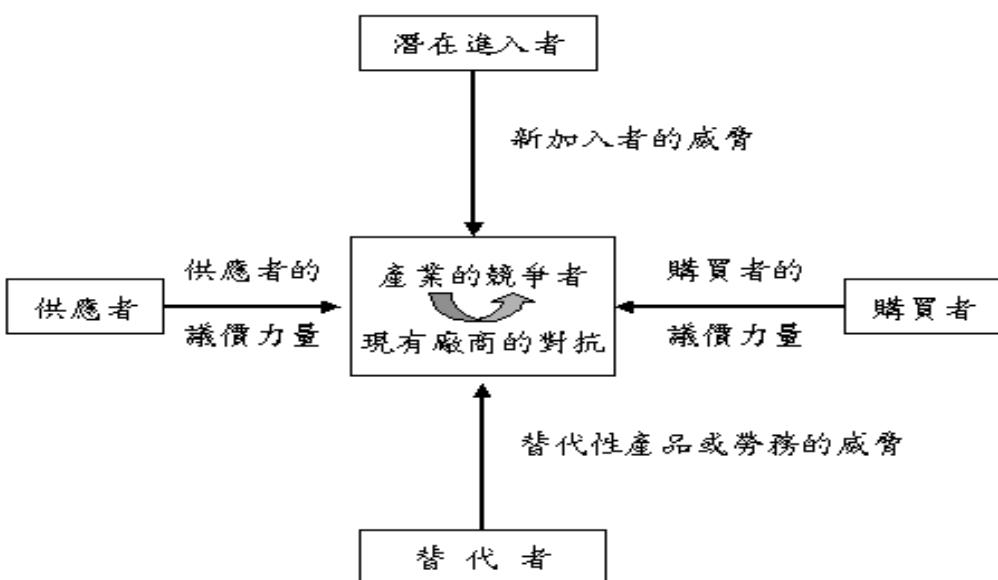


圖 2. 五力分析

一、 第一種力量—潛在競爭者進入的風險

潛在競爭者和目前企業並不在同一產業上競爭，但它有能力成為敵對的競爭對手。潛在競爭對手的進入障礙越高，表示現有市場上企業較容易維持市場佔有率及利潤率。新進者的進入障礙，各研究者研究重點雖有不同，但主要為企業進入該產業所支付的代價，潛在對手的競爭強度是

由進入障礙的高度所決定，其來源有：

1. 品牌忠誠度，
2. 絶對成本優勢，
3. 規模經濟效益，
4. 轉移成本，
5. 政府法規等。

二、 第二種力量—現存企業的敵對競爭程度

第二種力量為產業內現存企業的敵對競爭程度，若此一力量薄弱時則現存企業有機會調高價格賺取更多利潤。如果是高強度的敵對時，則會有明顯的價格競爭，造成利潤降低。在產業內現存企業間的敵對競爭程度主要有下列數項：

1. 產業結構，
2. 市場需求狀況，
3. 退出障礙。

三、 第三種力量—購買者的議價能力

第三種力量為購買者的議價能力，企業商品之可能購買者為最終消費者，也可能是下游廠商。當購買者有能力向公司要求更低的價格或更好

的服務時，由於會降低利潤或增加成本，被認為是一種威脅，相反時公司可以提高售價賺取更多利潤。購買者在下列情況議價力較強：

1. 當供給面產業由許多小企業組成，而需求面的企業很少且規模很大，
2. 購買者購買量很大，
3. 訂單集中在少數購買者，
4. 若訂單自某供應商轉至另一供應商成本甚低，
5. 購買者容易自數個供應商同時購貨時，
6. 購買者容易作垂直整合時(向後整合)。

四、第四種力量—供應商的議價能力

第四種力量為供應商的議價能力，供應商過分強勢時，會對企業的獲利造成威脅，相對的若供應商給予企業有機會降低進價，或要求更佳的品質，對企業的競爭力就有所幫助。主要可歸納為下列數項：

- 1.供應商的產品是否有替代品，
- 2.是否為供應商之重要客戶，
- 3.企業轉換訂單成本是否高？
- 4.買方對供應商的重要性，
- 5.供應商向前整合能力等。

五、第五種力量—替代品的威脅

最後一種力量為替代品的威脅，當某些產業的產品可以被其他類似的產品或服務取代時（例如咖啡與茶葉），便形成了競爭威脅。高度替代品的存在表示有強烈競爭威脅，限制了企業的獲利能力，相反的企業便可以獲得較高之利潤。主要的替代品威脅可歸納為下列數項：

1. 替代品的價格差異，

2. 替代品轉換成本，

3. 消費者替代的慾望等。

2-4 內部分析—卓越能力分析



內在卓越能力的評估，乃在了解企業本身的優劣，並衡量達成目標及克服外在環境衝擊的能力，以為研擬經營管理策略的基礎。Hill & Jones(1998) 則指出內部分析主要就是尋找組織的卓越能力，這包括探討公司的資源(Resources)與運用資源的能耐(Capability)，亦即卓越(distinctive)能力分析，以探索競爭優勢的來源。

Grant(1991)主張產生競爭優勢的資源應具持久能力與專屬能耐兩大特性，並以此形成公司的資源和能耐指標，來做為公司長期策略的基本方向與公司主要利潤的來源。Barney(1991)則認為資源是否具有持久競爭優

勢取決於其是否具有價值、稀少性、無法完全模仿以及不可取代性。

Amit 與 Schoemaker(1993)認為公司資源與能耐的策略價值會因交易、模仿或替代的困難程度加強而增加。例如：隱含的組織知識、管理階層與員工間的信賴等無形資產；競爭者很難藉由交易或複製而取得。因為這些無形資產根基於組織的歷史，必須經由長時間累積而形成。所以企業資源與能力，因其特性之策略價值而形成企業之策略資產，這些特性包括補充性、稀有性、低交易性、無法模仿、有限的替代性、專屬性、耐久性及策略性產業因素相重疊等八項。



吳思華(1998)提出資源可分為資產與能耐兩部份：資產是指企業所擁有的或可控制的要素存量，並可區分成有形資產與無形資產兩類；能耐則是指企業建構與配置資源的能耐，又可分成組織能耐與個人能耐兩部份，分述如下：

資產可分為：

1. 有形資產：有形資產包括具有固定產能特徵的實體資產，以及可自由流通的金融性資產，所以可分實體資產與金融資產，實體資產包括土地廠房、機器設備，金融資產則為現金、有價證券等。
2. 無形資產：無形資產包括各種類型的智慧財產，如專利、商標、著作權、已登記註冊的設計，以及契約、商業機密、資料庫、商譽等。

能耐可分為：

1. 個人能耐：一個企業能取得較佳的競爭優勢，往往是擁有某些關鍵

人物，這些人及其擁有的能力都是企業重要的資源。

2. 組織能耐：一種運用管理能耐，亦即持續改善企業效率與效果的能耐。企業擁有資源的形式極為多樣化，並不僅限於上述幾種。但更值得去了解與掌握的，應是哪些資源能夠強化組織的能耐、具有策略性的價值，以做為建構核心資源的判別標準。

2-5 SWOT 分析

Hill & Jones (1998) 指出SWOT分析的主要的目的在於尋找能夠使用公司資源與能耐可以和所處市場環境相配合的策略，策略規劃的過程均始於策略分析。Aaker (1992)，對SWOT分析所採取之策略做說明。主要說明企業在進行策略規劃時的SWOT分析包括了五大分析類別，亦即外在總體環境分析、產業分析、消費者分析、競爭者分析及自我分析。

Barney (1991) 進一步將分析歸納為兩個思想主流：一是近年來發展的論點，強調外在環境的分析，以競爭策略獲得優勢，稱之為”競爭優勢環境模式”；另一是對企業內部優劣勢做分析，強調組織能力的培養與強化，稱之為”資源基礎模式”。

經由SWOT分析後，企業可瞭解目前或未來的機會、威脅、優勢及劣勢，而能掌握及維持企業的競爭優勢，然後決定採行如下所述之策略(Hill & Jones, 1998)。

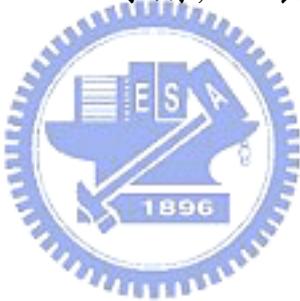
一、成長策略：集中、產品發展、市場發展、與創新等策略。

二、整合策略：水平整合、垂直整合、與企業合資等策略。

三、多角化策略：相關產品與非相關產品多角化策略。

四、縮減策略：轉進、撤資、與清算等策略。

Weihrich(1982)提出將組織內部的優、劣勢與外部環境的機會、威脅以矩陣(matrix)的方式呈現，並運用策略配對的方法來擬訂因應策略。其所提出的TOWS Matrix(矩陣)策略配對(matching)方法包括：SO策略表示使用強勢並利用機會，即為Maxi—Maxi原則；WO策略表示克服弱勢並利用機會，即為Mini—Maxi原則；S/策略表示使用強勢且避免威脅，即為Maxi-Mini原則；WT表示減少弱勢並避免威脅，即為Mini—Mini原則。



2-6 企業的競爭優勢

當全世界的企業、公司或國家沒有不想要維持不敗的競爭力，以便在全球的財經、政治舞台上佔有一席之地時，如何達到此宏大的理想目標？

首先，要對何謂競爭優勢有基本的瞭解。競爭優勢之所以能形成，基本前提在於一企業所創造出來的價值，大於其在創造價值過程中所產生的成本，而價值是以顧客所願意支付的價格來衡量。自從Ansoff (1965) 提出競爭優勢一詞之後，許多學者對競爭優勢的概念之探討便十分的熱絡。蓋企業對本身競爭優勢的分析，實有助於公司的經營管理，尤其是對經營策略之擬定及企業之榮敗，有重大的影響。

企業要維持競爭優勢，Hill & Jones (1998) 認為必須持續集中注意於四個一般性競爭優勢的基石--- 效率、品質、創新及顧客反應，以及發展出能有利於這些領域中有較佳表現的卓越能力(Distinctive Competency)；換言之，企業者能利用本身內部的獨特資源(Resource) 與能耐(Capabilities)，透過效率、品質、創新與顧客反應的提升，則可以創造較高的價值，以獲得競爭優勢。

2-7 競爭策略選擇

以下是 Hill & Jones (2003) 提出的五種策略選擇：



1. 全面成本領導策略

公司若採行成本領導策略，其目標就是要竭盡所能地生產出比其他人更低成本的貨品或服務以勝過其競爭者。成本領導策略可產生兩種優勢。第一，由於它的較低成本，成本領導者能提供較其競爭者低的價格而仍有相同水準的獲利。如果公司在產業中以類似價格為其產品訂價，由於其較低成本，它將獲得比其競爭者高的利益。第二，如果在產業內的對手數增加，各個公司開始作價格上的競爭，這個成本領導者由於其較低的成本將使其他競爭者更能禁得起競爭。就因這兩種理由，成本領導者似乎能賺取超乎平均水準的利潤。一個公司可以藉由產品/市場/特異能力的選擇使其取得低成本的競爭優勢而達到領導者的地位。

2. 差異化策略

一般性差異化策略的目的在於藉由創造一種顧客認為在某些方面是獨特的(unique)產品(貨品或服務)以達成競爭優勢。差異化是指公司能擁有競爭者無法做到的滿足顧客需要之能力，意味著它能索取溢價(premium price)(一種比產業平均水準高出許多的價格)，藉由索取溢價(不是如成本領導者所為的降低成本)以提高收益的能力能讓差異化者勝過他的競爭者並獲得超過平均水準以上的利潤。溢價通常相當高於成本領導者所索取的價格，而顧客支付它是因為他們深信這種產品差異化的品質值得這些差價。因而，這種產品的定價是根據市場所能承受的價格為基礎。

3. 成本領導暨差異化

近來，由於生產技術的變革-特別是彈性製造技術的發展使得成本領導和差異化策略間的選擇變得較不明確。隨著技術的發展，許多公司已發現同時獲得兩種策略的利益是較以往容易了。原因是新的彈性技術使得企業可以用低成本追求差異化策略。傳統上，差異化只有在高成本下才可取得，因為需因應不同的市場區隔生產不同需求的款式，企業必須要有短的生產週期，這將會提高製造成本。除此之外，差異化業者必須要負擔較成本領導者高的行銷成本，因為它服務許多不同的市場區隔，結果是差異化者比(生產大批標準化產品的)成本領導者有較高的成本。然而，彈性製造使得企業能夠以和成本領導者相仿的成本，追求差異化並生產

各色各樣產品。機械手及彈性製造的使用，降低了生產線需重新換工具的成本以及少量生產所伴隨而來的成本。另外一個方法是大量地標準化其最終產品所用的零組件，使差異化生產者能夠得到顯著的規模經濟。在製造上及大量採購標準化零組件上取得顯著的規模經濟。

4. 集中成本策略

公司採用集中化焦點在低成本的方法，直接以服務某特定的顧客群或區隔的需要。它會與成本領導者在其沒有成本劣勢的市場區隔中競爭。例如，在本地的木材及水泥市場，這個聚焦者會有比全國性公司更低的運輸成本。這個集中化者可以在無法以規模經濟方式取得經驗曲線利益的複雜性產品或定製型產品的生產過程中，從事生產以取得一種成本優勢。實行集中化策略的公司專注在小量的定製品此成本優勢，並且留下那些大量標準化的市場空間給成本領導者。

5. 集中差異化策略

公司是透過取得差異化者的所有差異化方法而達到差異化的效果。重點是這個集中化公司與差異化者的競爭是僅在一個或僅一小部份的區隔市場。集中化公司也可能由於了解一小部分顧客群或某一區域而成功地發展出差異化產品的品質。再者，因為專注在小範圍的產品，有時此集中化者能比大型差異化者更快發展出創新品。然而這個集中化者並不企圖服務所有的市場區隔，因此作為將使其陷入與該差異化者

直接競爭。相反地，集中化公司會在一個市場區隔中，專心建立其市場佔有率，如果成功的話，才可能開始服務越來越多的市場區隔並造成差異化者競爭優勢上的缺口。

綜合上述，將五力分析、卓越能力分析、SWOT 分析、策略選擇之關係，可用下圖(圖 3)表示之。

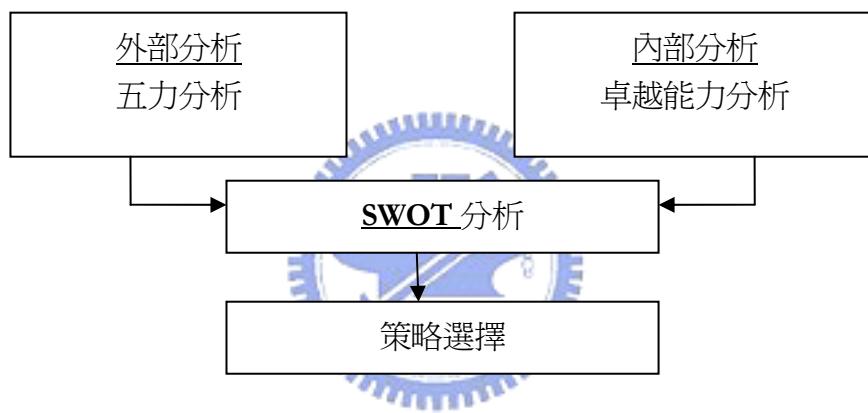


圖 3. 分析架構

第三章 研究方法與架構

3-1 研究方法

一般來說，管理學術界傾向於認可數量研究方法之數理統計推論下所
得之實證研究結果。但對於新起之科技管理領域而言，『何謂科學的研究』
事實上有很大的討論空間。一般而言，數量研究將外在世界視為客觀存在，
認為人類經驗的事物應有客觀共同性。故可將經驗量化、具體化或物質化，
因此，趨向實證（positivism）主義觀點。而質量研究本身即反對世界客觀
存在的看法，認為人的經驗知識由人與社會互動而建構產生，故係以解釋
哲學(interpretive philosophy)為立論基礎。因此數量研究(定量)與質性(定性)
研究在許多觀點上有很大的不同，整理如表 1 (Chalmers, 1982)。

在社會科學研究領域中，研究方法可分為一般統計分析之定量方法
(quantitative)以及適用於探索性研究 (exploratory Research) 之定性方法
(qualitative) 兩種。一般而言，定量方法用於具有清楚架構之實證研究方
面，且強調大樣本之調查訪問；而定性研究之目的則不在驗證，而在發掘
初步的見解，故較不需要大樣本的支持。大部分產業分析難以定量的方法
以具體據數衡量環境變數對產業策略選擇的影響程度，且變數在數量上遠
超過採用問卷調查所能獲得的結果 (Yin, 2003)。所以本研究採定性的探

索性研究，亦屬質性研究的方法。

表 1. 數量研究與質性研究之差異

項目	數量研究	質量研究
研究目的	由預設的假說建立人類行為的統計通則(Statistical Generalization)，並將研究結果推論演譯，進而控制與預測。	不預設立場，意圖理解建構的過程，以建立分析性通則 (Analytical Generalization)。
研究策略	希望研究者與研究對象保持距離，以要求研究者的客觀性。	研究者通常與研究對象距離較接近，希望能由研究對象的觀點理解事物的意義。
研究方法	大量使用針對外顯行為的嚴密操作設計，加以量化的統計分析，如調查訪問法、問卷調查法、實驗法與內容分析法等。	強調人類建構知識的過程與個人經驗的獨特性，故傾向使用能深入研究的參與觀察法、自然觀察法、深入訪談法、歷史事件法與圖書文獻分析法等。
資料特性	多呈現可分類計算的數值型資料，使結果呈現為統計量表。	深刻描繪的敘述性文章著重在資料的特殊性與意義，其呈現方式則以敘述性來表現研究結果的內涵、意義。
結果評估	強調客觀、不涉及主觀，結果評估越符合統計上的客觀標準越能被接受。	不完全倚靠客觀看法，結果評估主要以研究者的詮釋能否符合常理，故相互主觀或與以往文獻的相互比較為重要評估準則。
理論發展	常以研究結果驗證理論或假說，進一步的修改、建構理論。	不以研究假說作為導引，強調由結果中可以闡明理論或概念，使結果與理論的關係得以浮現。

資料來源：Chalmers, A .F .,"What is This Thing Called Science?", Buckingham, England: Open University Press, 1982.

本研究以個案研究法為主，乃是對一個或多個個案進行深入探討，而非對於理論加以一般化。個案研究雖然只針對特定企業少數的情境或案

例進行深入詳細的研究，但是個案研究的方式能夠針對問題進行深入而且實際的研究，對個案中之各因素的相互關係、可進行全面的了解，研究的結果對於類似產業或其他公司將其有較高的參考價值。產業中的競爭合作互動狀態，對於策略的影響亦有所不同，很難用定量(quantitative)的方法以具體的數據來衡量動態的環境變化競爭的影響，故本研究採用個案研究方法，透過對半導體製程設備產業的分析及全球第一大的設備供應商—應用材料公司的個案競爭優勢及策略發展解析及觀察，以歸納分析的方法，將屬於定性（qualitative）的描述性（descriptive）資訊，藉由廣泛蒐集，彙集次級資料以及相關資訊，以瞭解半導體製程設備業者企業之現況、策略規畫及未來趨勢。藉由 Porter 的五力分析及卓越能力分析以建立 SWOT 分析。並找出個案公司的核心競爭力及策略方針，讓經營階層瞭解本身的優缺點，掌握機會與規避威脅，並擬定正確策略，以維持長期的競爭優勢。

然個案研究的方式進行時，包含有次級資料研究 (literature research) 及專家訪談 (key information survey) 兩項。

一、 次級資料研究

本研究所使用的次級資料來源包含：國內外產業資訊、專業評估分析報告、政府產業策略報告、專業期刊雜誌資料、專業網站資料、競爭

者廠商資訊、個案公司的公開報告與資料等彙集整理。

二、 專家訪談

本研究除對個案研究公司的高層訪談外，並與該公司有交易的客戶進行訪談，以增加其可信度及廣度。

3-2 研究架構

本研究主要在探討半導體設備廠商成長的競爭優勢與其策略之採行，因此在個案分析的基本架構首先針對擬研究之半導體設備產業之總體分析並以文獻探討中採取之Ansoff (1965)與大前研一(1987) 對策略的定義由產品與市場上的競爭優勢來專注於如何提供客戶真正需要的價值的一系列選擇與行動出發。於釐清問題與目的後開始蒐集個案公司之競爭策略與相關產業資訊，並具據以界定研究範圍；接著根據Porter的五力分析架構據以了解應用材料公司之產業內外競爭，與其競爭優勢策略的定義上深入分析探討之競爭策略等，進而進行策略檢視。

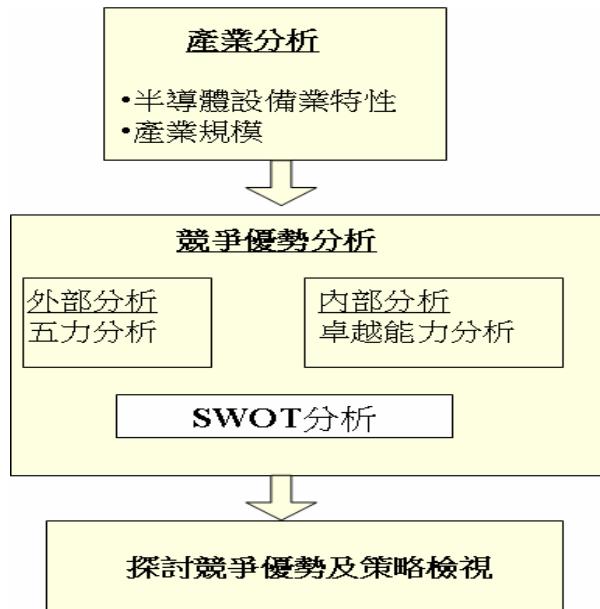


圖 4. 本研究之架構圖

3-3 個案研究對象

本研究在探討之競爭策略，因而研究對象限定在國外在台灣分公司銷售服務的公司。而在所提出之定性研究資料考量上，認為定性研究之對象主要來自於企業組織實際發生的現象，而非經過控制或設計之工具。換句話說，其研究之觀點為整體的，而所處理的、觀察的現象是動態的。故不只客觀的資料，亦可包括主觀的、短期的軟性資料研究 (Mintzberg, 1979)。由對企業之訪談了解業者對於系統之演進的看法與因應之道。

本研究的對象選擇應用材料公司(Applied Materials) 為個案討論公司的主要原因是其為全球最大、具技術領先與代表性的半導體設備廠商。應用材料公司成立於1967年，在James Morgan於1976年成為執行長 (CEO，Chief Executive Officer) 後即專注於半導體 製造設備的市場。摩根帶領著

應材逐步建立其全球性組織架構，經由一系列的創造市場價值及提供創新產品，於90年代初期成為該市場的領導企業並維持其領先優勢至今。根據VLSI Research發布的報告，2005年度全球半導體設備供應商的排名，Applied Materials仍然是全球最大的設備供應商(見表2)。

表 2. 2005 年全球前十大半導體製程設備製造商營收情形

單位：十億美元

2005 排名	公司名稱	2005 營收
1	Applied Materials	6.23
2	Tokyo Electron	4.45
3	ASML	3.16
4	KLA-Tencor	2.05
5	Advantest	1.96
6	Nikon	1.57
7	Lam Research	1.38
8	Novellus	1.32
9	Hitachi High Technologies	1.27
10	Canon	1.25

資料來源：VLSI Research 2006

第四章 產業分析

4-1 半導體設備業特性

半導體設備商近二十年來隨著半導體元件製程日趨複雜與應用廣泛，其所扮演之角色已儼然是科技進步的重要推手，透過大量的資金投入於製程研發創新並和重要IC製造商的策略夥伴關係所建立起的進入障礙，少數廠商甚而寡佔整體設備市場。歸納這二十年半導體設備服務商的競爭情況可以發現以下幾點為半導體設備產業特性：

一、高研發與高知識密度產業

半導體製造走一項高度整合的上程，它融合光學、電子、電機，機械控制及材料等非常專業的領域，從投注研發費用的金額動輒佔營收的10%以上便可看出端倪。而研發不只專門於末端的產品技術，對於基礎研究的著力亦相當重視，故半導體產業可稱之為”技術、知識與資金密集”的產業(陶宜勇，2003)。

二、產品生命週期短

半導體設備產品生命週期與其他產業之上業產品比較起來相對短暫(Moore, 1965)，以龐大的資金、技術與人力投入設備自研發到量產供應僅有3—4年時間，以記憶體IC製造為例，前兩年0.18um製程還在高峰，現多已被0.13um製程所取代，在1995—1996年八吋晶圓廠才剛興起，2001年後半導體設備市場逐漸被

12吋晶圓廠所取代，又當生產所使用之製程材料更新時，設備也必須調整因應。因此設備供應廠商研發腳步不可一日停歇，能對新製程、新材料作快速反應者，地位才能歷久不墜。

三、重視售後服務

一部IC生產設備之銷售活動並非在交貨完成之後即告結束，大都必須繼續維持與使用廠商之溝通並提供售後服務：包括開發新製程專案的合作、機件維修、零件更換、機組升級等技術支援項目，因此設備服務商之技術與售後服務體系完整與否，為設備商之生存關鍵條件（施純巧，2005）。

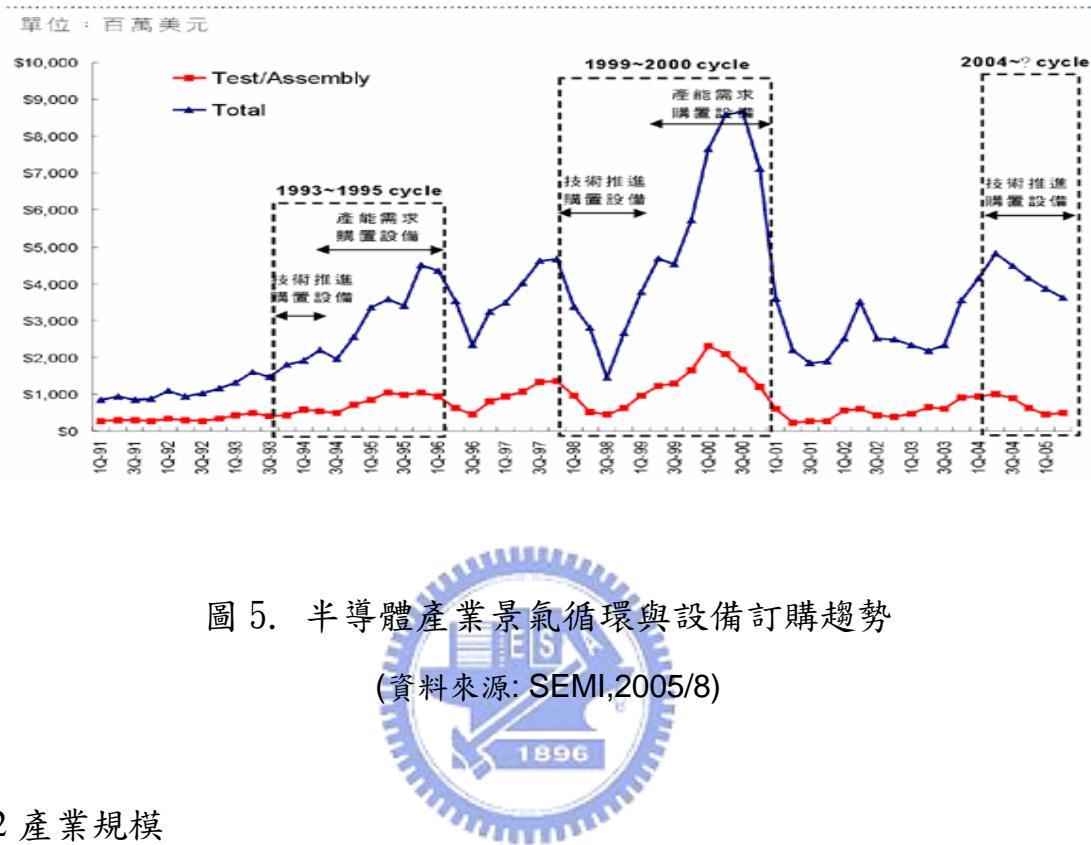
四、市場呈現寡佔性高

由於半導體生產設備技術取得不易與高資金投入所形成之高進入障礙，現存之廠商已形成既有優勢，較晚發展之業者市場空間已被壓縮（丁立寧，2000）。然而另一方面，因半導體產業技術不斷的演進與創新，其實有許多具有先進技術之小型業者仍在默默耕耘，以利基產品切入市場，但其發展皆為被現存的大型設備供應商購併為多（請參閱：附錄一，訪談紀錄）。

五、與景氣循環相關大

半導體產業具與景氣循環相關之特性（請參閱：附錄一，訪談紀錄），一旦下游電子資訊業景氣低迷造成需求滑落，投資意願將大受影響，設備產業將首當其衝（陳秋雲，1998）。半導體設備產業之於半導體廠商，就如同股市之於市場景氣循環（見圖5），1999年為因應市場熱絡的需求個半導體設備商無不爭相雇用員

工，到2001年上半年半導體景氣低迷，設備產業首當其衝，紛紛調低財測與進行人員輪休甚至裁員。



4-2 產業規模

市場調查機構Gartner Dataquest (2005)報告指出(圖6)，有鑑於全球記憶體市場近況改善，進一步帶動半導體市場需求成長，估計2006年全球半導體市場可望達到2,530億美元規模。2006年與2007年全球半導體市場成長幅度皆為個位數字，分別為7.6%與5.1%，歷經了半導體景氣循環的底部，預估2008 主要推動的力量將在於PC、手機與消費性電子市場的發展，可望重享2位數字，13.8%，的成長率榮景，達到3,020億美元規模。。2009年將又回到個位數字的成長率，為1.3%。

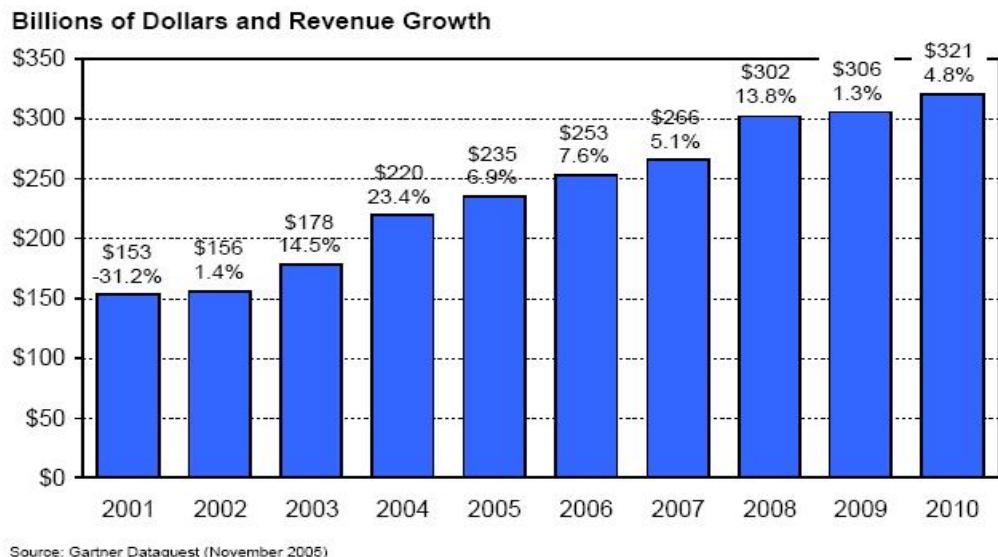


圖 6. 半導體產業營收與成長關係圖

(資料來源: Gartner Dataquest, 2005)

半導體設備市場因其客戶資本支出的波動與半導體產業有非常強的連動關係(圖7)。(陳秋雲, 1998)半導體產業為了趕上日新月異的技術革新，製造技術的高難度化導致設備的高價化等等，都是造成投資金額增加的原因。故目前其設備投資金額已達總銷售額的15%—25%。歷年數據顯示，半導體設備市場在2001與2002年受到景氣低潮影響，均呈現負成長的景象，然而隨著景氣逐漸復甦，設備市場終於在2004年站上新一波成長高峰。以市場銷售金額來看2005年全球總銷售金額為三百二十九點五億美元，2006年全球預估總銷售金額為三百五十九點七億美元，2007、2008年全球預估總銷售金額分別為四百零四億美元及四百六十六點三億美元。

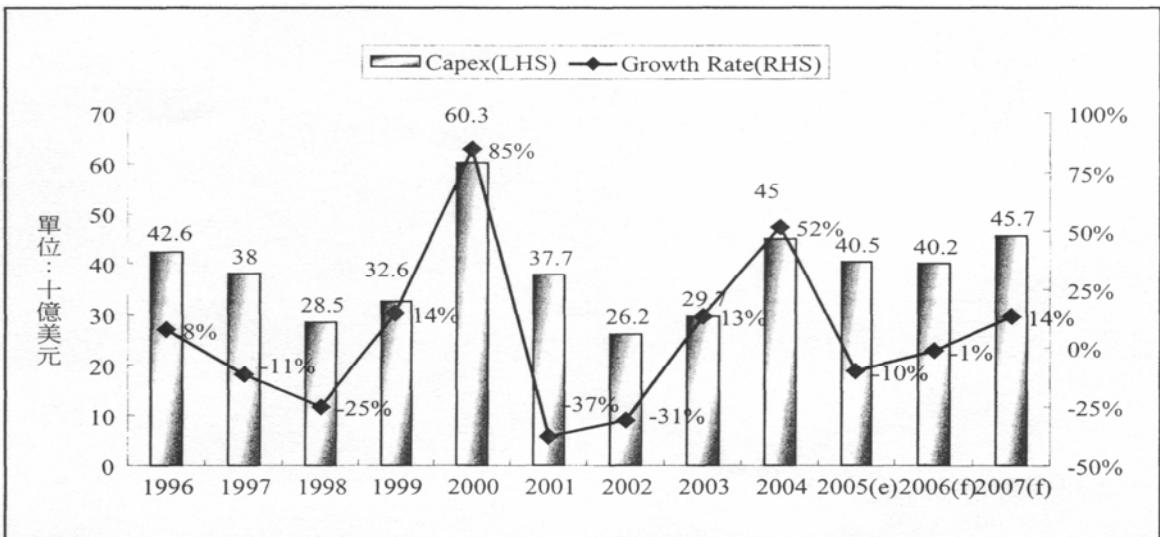


圖 7. 全球半導體資本支出與資本支出成長率

(資料來源: IC Insights,2005;工研院IEK-ITIS計畫,2005)

以半導體設備供應商所屬區域來分析，大部分半導體設備的供應主要都掌握在北美、日本手上，以十大供應商(參見表1)為例，其中有六家為美國公司，有三家為日本公司，僅有一家為歐洲國公司。因此半導體備的關鍵技術是由美、日主導。

第五章 個案研究

5-1 個案公司簡介

應用材料公司成立於1967年，是全球最大的半導體製程設備與服務供應商，也是資訊基礎建設的領先廠商。根據VLSI Research的調查，應用材料公司至2006年已連續16年位居全球最大的半導體設備供應商。

應用材料公司的總部位於美國加州矽谷聖塔克拉拉(Santa Clara)，且在美國、日本、歐洲、以色列、韓國、以及台灣均設有技術研發中心。為一範圍廣達全球三大洲且員工人數超過12000位的研究發展與製造組織。此外，該公司在美國、亞洲、歐洲，以色列設有研發與製造中心。在美國、歐洲、以色列、日本、韓國、台灣、新加坡、馬來西亞以及中國大陸等14個國家中，亦成立了90幾個銷售服務據點，且其設置的地點均與主要客戶或該國半導體製造中心相比鄰，用以支援全球日益成長的半導體產業（資料來源：應用材料公司網站，2006/12）。

台灣應用材料公司是一家在半導體產業頗具知名的外商公司，在台子公司成立於1989年歷經十五年，業績快速成長，員工素質更是優異。目前該公司員工600人，年齡在30至39歲之間的員工佔公司72%以上，更擁有43%以上的碩博士學歷，其中所謂高科技的工程人員則佔58%以上。（資料來源：應用材料公司網站，2006/12）。

5-2 經營理念與願景

持續性開發半導體製造技術，是該公司的長期營運策略。透過在研發上的努力與實際的投資，應用材料公司不但在該產業中居於領導地位，且對於提昇全球半導體產業的快速發展亦有卓越的貢獻。以下就應用材料公司的經營理念、使命、核心價值觀來進一步了解(資料來源：應用材料公司網站，2006/12)。：

宗旨：應用材料公司致力於製造功能更強大、更易於攜帶及成本更經濟的晶片以促進資訊時代提早來臨。

理念：以客戶營運成果為第一優先以客戶需求為優先，唯有客戶成功，我們的所有努力才有價值，也才足真正的成功。

使命：藉由系統、製程模組和服務，持續的創新產品及提高客戶生產力，以期成為全世界半導體晶圓製程設備及服務的領導者。體認與客戶共同面臨的巨變時代與激烈競爭，應用材料公司不但要提升本身的技術與品質，以符合客戶的需求，更要提供全方位的服務，配合客戶未來發展。

核心價值觀：

1. 接近客戶：提供客戶所需的產品與服務、以系統化的有效方式，傾聽客戶的聲音、全天候即時回應客戶需求。
2. 互信與互敬：培養與所有工作夥伴間互信互重的合作關係、以開放的態度分享意見、以有效的管理分擔責任、追求工作效率提升、積極貢獻己力於社會。
3. 世界級一流團隊的表現：合理的績效與表現評估，和優渥獎勵制度、讓每個人都自我鞭策，全力以赴、配合專業管理、向業界標竿看齊、達到世界級一流團隊的表現。

5-3 公司沿革

表 3. 應用材料公司大事紀要

時間	大事紀要 及 關鍵策略
	應用材料公司成立
19	詹姆士.摩根(James Morgan)擔任新執行長與總裁 專注半導體製造設備裁減其他部門(營業額由 2.900 萬美元縮減為 1.400 萬美元)，
19	日本應用材料公司成立
19	深耕亞洲市場的佈局其後陸續成立大陸、韓國、台灣、東南亞
19	推出第一個單晶圓多反應室平台結構設備—Precision 5000 系列產品 改變批式(Batch)-設備系統製程設計提供整合製程工具(Integrated Process Tools)一密集成長策略之產品發展
	成為全球最大半導體設備廠商
	營業額突破 10 億美元
19	應用材料全球董事長暨執行長 詹姆士.摩根 獲美國總統頒發科技發展最高榮譽。
19	收購 Opal & Orbot Instrument 公司 進入檢測(Defect Review)系統市場。
19	設備及製程整合中心—啟用，整合不同製程模組合成完整生產線，提供晶圓製造業者初期的製程研發驗證 銅導線設備解決方案問市
	收購製造執行系統(MES)領導廠商 Consilium 公司—提供軟體與服務
	完全收購合資企業 AKT，AKT 公司為生產平面顯示器的 CVD 設備領導廠商
	營業額突破 50 億美元
	收購半導體與電子產業光罩圖樣產生設備領導廠商 Etec 公司
	設立亞洲區半導體設備零組件物流中心
	製程模組技術中心—設立梅登(Maydan)技術中心
	改由 Mike Splinter 接任應用材料總裁暨執行長
	收購美呈科技(1etron/echnolony NV)公司—專注整廠服務業務的開展
20	收購應用薄膜(Applied Films)公司強化平面顯示器的產品線
20	宣布進入太陽能面板設備業

(資料來源：應用材料公司網站，2006/12)

5-4 組織與產品結構

組織結構

應用材料公司其全球組織架構主要分成五大區塊--運籌營運中心、新事業暨產品發展事業群、關鍵產品事業發展單位、市場銷售與全球客戶服務事業群(資料來源：應用材料公司網站，2006/12)。

運籌營運中心：負責財務及法人機構的各項事務處理的財務暨營運部；負責對內提供法律相關之諮詢管理服務，對外針對智慧財產權之保護、客戶及供應廠商合約對應窗口的法務事務室；負責人力資源管理及組織的人力資源處。

新事業暨產品發展事業群：負責新事業與產品開發的業務。

關鍵產品事業發展單位：研發、改善及製造蝕刻、前端製程、電化學電鍍及化學機械等晶圓生產設備。

市場業務與全球客戶服務事業群：主要為分布各地區的客戶銷售暨服務事業群，公司與客戶之間最直接的窗口，擁有客戶服務及製程支援工程師，分散在全球各個據點，提供廣泛支援服務能力。其工作宗旨是以達到最高的客戶滿意度為目標。因此，客戶群服務事業群的銷售、設備、及製程工程師，還有專案經理，都必須經過內部完備的專業訓練，確保提供客戶全方位最佳服務。同時，為配合各個客戶的不同需求，客戶群服務處的人員均派駐到客戶的廠區服務，因應不同需求，提供量身定做的整合服務以提高產能達到客戶滿意。

產品結構

應用材料公司的半導體製程設備包括：化學氣相沈積(CVD, Chemical Vapor Deposition)、物理氣相沈積(PVD Physical Vapor Deposition,)、磊晶及多晶矽沈積(Epitaxial and Polysilicon Deposition)、快速高溫處理(RTP)、離子植入(Ion Implantation)、電漿蝕刻(Plasma Etching)、電鍍(Electrochemical Plating)、化學機械研磨(CMP, Chemical Mechanical Planarization)、量測(Metrology)、檢驗(Inspection)以及製造執行系統(MES, Manufacturing Execution Systems)軟體等等，能提供晶圓廠除了黃光製程外的所有製程需求(資料來源: 應用材料公司網站， 2006/12)。

5-5 個案公司目前實際的經營策略



1. 組織發展策略 - 建立一個全球在各地本土的忠實合作夥伴

在應材成長的過程中，”全球化”組織之架構定應材成功因素之一，應材除不惜鉅資於全球各半導體重鎮設立子公司、研發中心、技術訓練中心外，更貫徹其唯有客戶成功應材才會成功之理念，主動持續地提供客戶最新製程設備以提高生產效益；目前應材全球有超過3,000位客戶支援工程師遍佈於全球，超過80個服務據點以提供客戶隨叫隨到的服務(資料來源: 應用材料公司網站，2006/12)。

半導體工業除資本密集外更是技術密集。對半導體製造業來說，除非設備能供先進之製程，否則製造商也束手無策(請參閱：附錄一，訪談紀錄)，因此這種雙贏之局是對雙方都有利的，以應材這種設備龍頭在建立其全球化組織時，有一個重點就是找到一個當地的忠實夥伴(最好是當地龍頭廠商)並與其建立長期合作之關係，共同研發

新製程，共同佈下當地競爭之局不論是對應材或是對其夥伴都是雙贏的。

2. 市場行銷及產品研發發展策略—領先進入市場

應材的充分利用市場規模也定其成功策略之一，從1992年成為世界第一的設備供應商之後，應材更大幅拉開與其他競爭者的距離，近年來應材的年營收更超過排名第二的廠商近一倍之多，應材在產品創新及產品線涵蓋之廣無一能比。換句話說，應材在全球市場取得的營收優勢更投入在研發產品及擴充市場上而輔以全球化組織之客戶關係，強化市場佔有率及經濟規模，這種良性因果關係使應材日漸壯大成功。

應材深信當擁有領先技術、廣泛產品線及強大有效之客戶支援網會使應材在進入新市場或推出新產品時 能以加速度以擺脫競爭對手之糾纏。但新產品從推出市場到成熟則同樣需要客戶的驗証，這個學習曲線的長短常常是決定一個新產品成敗之關鍵。應材靠著其與全球主要客戶建立的密切關係，往往在產品設計時就與某些重要客戶合作開發驗証以期縮短開發時程。應材因此策略佔住市場的先機得到客戶寶貴的意見，而能更早一步地將產品改變到今客戶滿意的地步，這種”永遠搶先”的哲學在這個快速進步的行業裡面，更為重要。(請參閱：附錄一，訪談紀錄)

3. 全方位服務策略—利用市場規模及廣大產品線之優勢

在 1999 年應材首創的全方位服務方案 TSS(Total Service Solution)，以

提供維修合約方式提供全廠應材設備之生產力保證，使客戶能更專注於研發其產品，市場或生產製程改善為核心競爭力。在 TSS 中更提供了一項備料支援管理系統--TPM (Total Part Management)，這套系統可將所有應材設備所需定期更換之零件、備料納入電腦連線系統，將倉儲物流管理部份完全由應材負責，每台機器之備料都經電腦連線由應材負責監視管理，客戶可完全省下備料管理及倉儲成本(施純巧，2005)。

當應材擁有廣大的產品線提供給市場時，無形中給了應材一個”整合戰力及知識”的機會。因半導體製造過程牽涉複雜瑣碎的步驟，所以製造業者不但在每一種設備上要求完美；在設備與設備間(或步驟之間)的界面要更不能馬虎。而應材充分利用其廣大產品線彼此支援知識，彼此截長補短以提供客戶較為接近 Total Solution 的解決方案。這種槓桿作用也被應材發揮的淋漓盡致，定其成功的另一個關鍵，因此在 90 年代後期，其他與應材競爭的設備商因產品線不全而以”策略聯盟”的方式共同開發製程或產品以與應材競爭(丁立寧，2000)。由此也可看出應材這項成功因素已被競爭者認同而加以仿效。

第六章 個案公司競爭優勢與經營策略分析

6-1 個案公司之五力分析

為釐清個案公司所處的產業環境變遷中之競爭優劣勢，並點出產業中競爭的重要因素，依Porter(1980)的五力分析架構，做以下分析：

一、新加入者的威脅

應用材料公司在半導體設備產業主要以晶圓製程設備為主。該產品由於牽涉到先進的物理、化學知識與控制結構，所需要的研發資金與人才都是相當的可觀的。而且由於該領域為半導體製造商的關鍵機台，一旦採用了某一設備，對產品良率的影響，以及未來的機台翻修、零組件供應、甚至耗材的供應，皆必需仰賴原供應商的支援(謝文彥，2006)，半導體製造商與設備供應商在機台交易完成後，後續往來的關係仍然非常密切。另外雖然有國內外廠商積極投入半導體設備產業，不過礙於投入成本與研發技術等因素，目前並沒有新廠商跨入半導體製程設備的領域中（哈建宇，2003），屬獨占性寡占型市場，根據以上研究及4-1節分析此時該企業處於絕對的競爭優勢，所以潛在競爭者的威脅是低的。

二、現存競爭者之間的對抗強度

半導體設備產業由於進入障礙極高，所以基本上定屬於寡佔的市場。但由於技術的變化快速與景氣的起伏很大，所以，產業內的競爭極為激烈，稍有不慎在新世代的技術沒有及時進入市場很有可能就被競爭對手所通吃，雖然應用材料公司佔有50%以上的佔有率(VLSI，2006)，但大部分的

產品因為有三個以上競爭者互相競爭，削價競爭的情況嚴重，而且在不同的公司之中的策略是時常互相倣效。根據以上研究及5-5節分析，因此在現存企業的敵對競爭程度來說是高的。

三、來自替代品的威脅

從半導體的製程技術觀點而言 因為製程中不斷有新的材料與技術推出，驅動著IC的性能不斷地在進步與提昇，也使得半導體設備商必需隨時調整腳步。例如，當導線材料由鋁製程進入銅製程之後，銅的電鍍設備，將漸漸取代原有的鋁濺鍍(Sputter)設備，即物理氣相沈積設備(PVD)，同樣，當年化學機械研磨設備(CMP)推出後，也取代了鎢(W)蝕刻設備，一消一長之間，有新的公司或事業部門因此竄起，如諾發公司 (Novellus) 的Cu EDP部門及應用材料公司AMAT的CMP部門。另一方面，也使得某些公司的業務因止而沒落，如科林研發(LAM Research)的W Etchback產品線的關閉(丁立寧，2000)。但是目前半導體元件仍以矽晶圓為主，在如上述某些製程步驟的更改設備商仍有時間因應，因此來自替代品的威脅應為中等。

四、購買者的議價能力

就半導體設備產業而言，買者群體相當集中，主要是各大IDM(Integrated Device Manufacture)公司與晶圓代工(Wafer Foundry)公司，尤其以台灣的TSMC，UMC，美國的Intel，韓國的Samsung為近幾年來資本支出較高，設備投資金額較大的公司(表4.)。在買方如此集中的情況下，客戶的議價力量自然相當強勢(請參閱：附錄一，訪談紀錄)。尤其，當經濟不景氣的時候，在產能供給過剩資本投資減少的情況下，購買者的議價能力為中偏強。

表 4. 2004 年全球半導體廠資本支出前 10 大廠商

排名	公司	資本支出（億美元）	占全球半導體廠資本支出比例（%）
1	SAMSUNG	35.18	11.6%
2	Intel	37	10.8%
3	TSMC	11.97	6.8%
4	UMC Group	7.39	5.8%
5	STMicron	12.21	5.7%
6	SMIC	5	5.5%
7	SONY	3.6	5.1%
8	NEC	7.73	4.5%
9	Infineon	8.8	4.5%
10	Hynix	5.69	4.4%

資料來源：Gartner、Dataquest (2004)

五、供應者的議價能力



就半導體設備公司而言，供應商提供了設備組裝所需的重要次系統，如及重要的零件所以，供應商的供貨品質，價錢，穩定度，攸關了設備製造商的產品表現，所以，供應商的選擇，對於設備商的競爭能力，將有極大的影響。一旦被設備公司驗證可用的零組件進行量產後，將不太可能再更換供應商，以免造成客戶的不便，甚至需重新驗證產品，所以較高的移轉成本(switching cost)也影響了與供應商間的談判地位(施純巧，2005)。所以供應者可以議價的籌碼並不多，其議價能力為中。

藉由以上五力分析(表5) 可了解產業中新加入者的威脅及供應者的議價能力對個案公司而言影響並不大，但客戶的議價能力及現存競爭者間的削價競爭及策略模放仿相當值得注意。

表 5. 應用材料公司五力分析

五力分析	應用材料公司
新加入者的威脅	沒有新廠商跨入半導體製程設備的領域中,潛在競爭者的威脅是低的。
現存競爭者間的對抗強度	競爭者互相競爭,削價競爭情況嚴重,而且策略是時常被倣效。因此在現存競爭者的對抗強度是高的。
來自替代品的威脅	製程步驟的更改設備商仍有時間因應因此來自替代品的威脅應為中等。
購買者的議價能力	買方集中,客戶的議價力量相當強勢,購買者的議價能力為中偏強。 
供應者的議價能力	供應者被設備公司驗證量產後,不易被取代但設備公司品質要求嚴格。所以供應者可以議價的籌碼並不多,其議價能力為中。

(資料來源：應用材料公司，2006;本研究整理)

6-2 個案公司之卓越能力分析

在討論個案公司之競爭優勢必須了解企業的持續競爭優勢在於利用本身的卓越能力(distinctive)上，主要分成內部的資源(resource)與能耐(capability)，透過品質、效率、創新與客戶回應的提升創造企業較高的價值。內部的資源分為有形資源及無形資源，能耐則分為個人能耐與組織能耐。

內部的資源--有形資源：

有形資產包括具有固定產能特徵的實體資產，以及可自由流通的金融性資產。從應用材料公司的財務狀況與營業額第三名的ASML 及第四名的KLA-Tencor來比較可看出其優越性（表6）。

內部的資源--無形資源

- 應用材料公司非常注重其技術領先的重要性，其擁有設備產業最多的專利權(表7)。僅2005年應用材料公司就在美國獲得超過400項的專利，遠多過其他設備競爭廠商。
- 多年累積的品牌形象-自1992年以來連續蟬聯半導體設備商龍頭地位。
- 核心價值觀：接近客戶，互信與互敬，世界級一流團隊的表現。



表 6. 應用材料公司與競爭者的有形資產比較

(單位: 仟美元)	#1 : Applied Materials	#3 ASML	#4 KLA-tencor
期末	28-Jan-07	31-Dec-06	31-Dec-06
資產			
總流動資產	\$6,405,585	\$4,523,398	\$3,491,505
總資產	\$9,808,003	\$5,216,552	\$4,842,728
負債			
總流動負債	\$2,444,196	\$1,559,820	\$1,010,169
總負債	\$2,841,292	\$2,369,384	\$1,013,179
股東權益			
總股東權益	\$6,966,711	\$2,847,168	\$3,829,549
淨有形資產	\$6,202,507	\$2,823,302	\$3,388,598

(資料來源：應用材料公司, AMSL, KLA-Tencor等公司財報, 2007)

表 7. 半導體設備廠商專利統計比較表

公司名稱	專利數目	
	2005	5-year average
Applied Materials	446	472
KLA-Tencor	84	42
Nikon	209	276
Novellus	62	64
Tokyo Electron	236	226

(資料來源：應用材料公司, MIT Technology Review Patent Scorecard,2006)

能耐--個人能耐

- 前任CEO現任董事長詹姆士摩根(James C. Morgan)與官方跟企業有良好的關係。摩根曾是三任美國總統的科技及全球經濟顧問，並於1996年獲頒美國國家科技獎章(資料來源:應用材料公司網站)。美國商業週刊(Business Week , 9/23 , 2002)也讚譽摩根是全美最佳執行長之一，與前英特爾總裁葛洛夫並列為矽谷半導體業最具影響力的領袖。
- 現任執行長史賓林特(Michael Splinter)為前英特爾執行副總裁深耕20年於2003年接替摩根先生，與各大晶圓廠重要決策人士熟識。面對客戶以及客戶的客戶多變的需求時，史賓林特有助於增加公司對這些需求更多層面的瞭解。(商業週刊，4/15，2005)
- 在台服務團隊與客戶長達15年的合作關係，人際網路綿密。

能耐--組織能耐

- 創新與整合能力：

個案公司專注於半導體設備相關產品逾30年，不斷開發新產品，應用材料相信公司未來的營運成果是維持產品與服務的發展優

勢，公司在研發與工程投資上自80年代持續地在研發經費上投資其年平均比例達總銷售之15%，近三年平均更達10億美元(2004年991百萬美元、2005年940百萬美元、2006年1,152百萬美元)占總銷售額的12.4%—13.5% (資料來源：應用材料年報，2006)。應用材料在過去的20年推出超過85種的半導體製程設備產品，創新的設備平台設計觀念與模組整合使其產品居領先地位。

- 通路行銷與業務運作能力：

個案公司擁有寬廣完整的產品線，與積極開發市場的業務能力，平均市場佔有率將近50%，提供具相當的市場規模優勢。搶先進入擴展市場的哲學與多樣化的產品組合使業務的推展戰力更加靈活以因應市場變化與客戶需求。



- 全球化的資源運籌：

擁有超過3,000位客戶服務及製程支援工程師，分散在全球近80個據點，提供廣泛支援服務能力與全廠應材設備之生產力保證。並提供了一項備料支援管理系統將所有應材設備所需定期更換之零件、備料納入電腦連線系統，將倉儲物流管理部份完全由應材負責，每台機器之備料都經電腦連線由應材負責監視管理，客戶可完全省下備料管理及倉儲成本。(參見5-5節:全方位服務策略)

依據上述研究，將個案公司的卓越能力整理如下(表8.)。從這些有形及無形的資源和能耐的分析結果而言，應用材料公司擁有相當優勢的卓越能力。

表 8. 應用材料公司卓越能力分析

卓越能力分析	應用材料公司
資源	<ul style="list-style-type: none"> • 健全的財務狀況 • 優良企業文化及商譽
能耐	<ul style="list-style-type: none"> • 良好客戶關係 • 優異的產品技術創新能力 • 全球化的資源運籌

(資料來源：應用材料公司，2006;本研究整理)

6-3 個案公司 SWOT 分析



以下將針對應用材料公司來進行SWOT分析，以瞭解其此半導體設備市場的內部優劣勢及外在機會威脅所在，以找出能夠使用公司資源與能耐可以和所處市場環境相配合的策略。SWOT分析如下：

一、優勢：

由6-2節卓越能力分析可了解應用材料公司在業界耕耘多年，是全球最大的半導體設備商，相較其他競爭者而言，技術領先一直是應用材料的優勢，擁有較佳之品牌、形象與知名度，如此一來，半導體廠商在購買相關機器設備時，相較就能降低其購買風險。尤其是與製程能力相關機台採購時，風險評估是相當重要的購買決策考量。此外，本個案公司在整個製程設備市場擁有近五成的市佔率，清楚瞭解客戶的需求與發展趨勢；而且在銷售新產品機台時，亦累積相當多長期之合作夥伴，尤其對於客戶機密的維護、問題的解決與售後品質之保證佔

有絕對優勢。(參見 6-2節 卓越能力分析)

二、劣勢：

本個案公司由於是業界領先者，提供最高品質設備服務，因此在售價上較高於競爭對手，且因長鞭效應的衝擊影響，在經濟不景氣時，公司的營運壓力相較其他中小型供應商要來的高。(參見 4-1節 產業特性)

三、機會：

近年來，全球景氣回升，使得半導體的需求大量增加，進而帶動整體產業的需求的投資。此外，開始積極發展電子產業，使得晶圓及封測廠紛紛成立。雖然目前對於半導體設備的投資大多以二手設備與設備翻新需求為主(張雄飛，2004)，但隨著政府開放0.18um技術輸出及12吋晶圓廠未來新設備的投資(電子時報，12/2006)。因此，除了目前的歐、美、日、韓、台灣外更可期待大陸市場的快速成長。

四、威脅：

設備商之間由於資訊及人才的流動情形非常普遍，因此競爭者間的行銷策略及產品技術是經常被模仿的；此外，近年來半導體產業對於成本降低需求開始增加，但同時間，亦有相當多的競爭者以低價為策略的公司等(參見 5-5節，6-1節)，這些都是個案公司，所必須考量的威脅因子。

經由以上的分析，可以得知應用材料公司將能持續保有市場領先優勢，這也將有助於進入未來的新興市場，如：中國大陸；另一方面應用材料公司

所應留意的則是：如何降低景氣循環的衝擊和競爭對手的低價策略威脅。

表 9. 應用材料設備市場之 SWOT 分析

企業內部的優勢	企業內部的劣勢
<ul style="list-style-type: none">■ 較佳之品牌、形象與知名度。客戶風險低。■ 技術領先者與優秀的服務團隊。■ 市佔率高與客戶建立長久夥伴關係。	<ul style="list-style-type: none">■ 經濟不景氣時。公司的營運壓力相較其他中小型供應商要來的高。
企業外部的機會	企業外部的威脅
<ul style="list-style-type: none">■ 全球景氣回升，使得半導體的需求量增加。■ 新興市場的掘起，如：China■ 新興產品應用增加，如：數位電視，手機。	<ul style="list-style-type: none">■ 競爭者間的行銷策略相仿。■ 低價競爭。

(資料來源：應用材料公司，2006;本研究整理)



6-4 個案公司的競爭優勢

依據上述各節分析，可得知個案公司具有以下的競爭優勢：

- 良好企業文化：應材堅信幫客戶創造價值才能確保自己的競爭優勢，因而與客戶建立的良好夥伴關係，其多年的客戶經營，具有持久性。
- 產品技術創新能力：位居龍頭地位且持續的保持高研發經費的投資，其關鍵技術難以轉移和獲得，具有非轉移性。

- 全方面的客戶服務：強大且在地化的服務團隊提供了技術及零件的即時服務。這是競爭者的難以模仿的障礙，具有不可仿照性。

由本節的研究顯示出應用材料公司能利用本身內部的獨特資源與能耐，透過效率、品質、創新與顧客反應的提升，則可以創造較高的價值，以獲得競爭優勢。

6-5 個案公司的策略選擇建議



經由產業的分析(參見第四章)以及個案公司競爭優勢的分析(參見第六章)後，本節將根據個案公司的競爭優勢提出成本領導暨差異化的建議策略：

自1992年成為世界第一的設備供應商之後，應材在產品創新及產品線涵蓋之廣居於領先。因此應利用此一經濟規模及廣大產品線之優勢，來透過製造技術的精進、製造的效率、組織效率、全球化供應鏈的管理及在製造上及大量採購標準化零組件上取得顯著的規模經濟等方式來達到成本領導的效益，亦能為應材減低因景氣循環對大型企業的營運衝擊，以及因應競爭者的低價競爭。

應用材料公司目前的零件管理系統應可使其更加強存貨系統的控管以助於降低成本及提高公司產品的品質及信賴度，這種利益對追求

差異化的同時是十分重要的，對應用材料公司而言，品質和信賴度是產品訴求的必要成份，也因此使它能索取溢價，而這便是建議策略的一個目標。

半導體產業除資本密集外，更具有產品生命週期短的特性（參見4-1節）。因此若能利用積極與客戶共同參與先期製程開發的驗證及行銷發展的優勢，將有助應用材料公司同時從成本領導暨差異化策略上獲取利益，因為它們能比純粹的成本領導者索取比僅追求一種一般性策略的企業有著至少相等或可能是較高的獲利水準。因為初期的市場的佔有不僅帶來了客戶，也帶來衍生的量產機台的採購和售後的服務商機；更可以提高競爭對手的競爭成本與提高進入門檻。

6-6 建議策略與實際策略檢視



由於本研究個案為高度技術密集的半導體設備產業，而其客戶為高度技術、資金及人才密集的半導體製造業，又因晶圓所費不貲而其設備更動輒達數百萬美金。因此市場、技術、產品及後援組織在半導體設備產業中更是重要。在比較上述的策略建議與個案公司的實際經營策略後，我們可總結個案公司在實際經營策略上對成本領導，產品差異化等項目上與本研究之建議策略相符，的確投入相當的資源與重視。因此，我們可以歸納以下兩點結論：

1. 應用材料公司應繼續維持在產品技術領先以及快速服務顧客的能力上的競爭優勢。
2. 應用材料公司應在成本領導的策略上除了利用本身的廣大產品線的優勢外，能有更有效的策略執行來使企業資源利用更有效率。

第七章 結論與建議

7-1 結論

這個個案分析了半導體設備業的領導廠商—應用材料公司在過去20年來的一些策略方向及思考，以現在其高市佔率並大幅領先排名第二的競爭來看無非是個非常成功的企業。其以客為尊，互信互重造企業文化，以世界級表現為標準的核心價值觀確實是應材成功的礎石。本個案的分析也提供了具體建議給其他半導體設備廠商未來經營的參考。

對於國內有心進入此產業的廠商而言，因其必須面對產業的技術進入門檻相當高以及客戶的初期接受度低的障礙，因此則建議掌握主要廠商全球化採購的趨勢，從零組件的生產市場來切入，進而培養次系統組裝的關鍵技術以建立未來整套設備的發展能力。



7-2 研究限制

本研究主題是藉由探討我國半導體製程設備產業的策略，在企業的競爭策略構面，則通過深入訪談、分析個案的獨特資源和能耐，及所採行的策略方案。在研究的過程中，有其不可避免的研究限制如下：

一、本研究製程設備供應商，研究樣本屬選擇性個案研究，以產業領導廠商為分析對象(高階主管)，受限個別廠商的策略反應與焦點、個人對經營型態、產品組合matrix之認定，可能忽略其他因子對競爭優勢鑑別等之影響。

二、個案公司資料主要透過已公開之次級資料，且訪談對象為個案公司之高階決策代表人士，其對公司較敏感涉及營運機密的問題公司機密及策略訊息可能有所顧慮與保留，雖經嚴謹之研究仍有失真之可能。

三、由於個案研究是在特定時間內，對特定事物詳細描述，深入探討。並未使用大量統計方法，故有樣本代表性不足與不客觀之缺失。

四、個案研究的公司所處的產業變化快速，以目前所分析建議，是否能夠完整表達未來的競爭優勢與經營策略。其不確定性，仍有待後續發展得以驗證。

7-3 後續研究建議



本研究乃屬於探索性質，藉由文獻探討、專家訪談與專家意見蒐集、SWOT分析等來討論製程設備業投入全方位服務的競爭策略。仍有許多可以研究的空間，待後續對此議題有興趣的專家或學者再做更進一步的研究與探討。

一、本研究依據相關策略理論，歸納出個案公司在進入半導體設備服務市場，所採行之經營策略，未來學者可利用其他研究架構來進行驗證其合理性。

二、本研究對於非原廠從事機台設備服務的相關競爭者著墨較少，因此後續學者可以根據本研究所發展出的架構，加入產業中競爭者來進行分析，

以提出更詳盡的建議或探討競爭者生存因應之道。

三、對製程設備商而言，基於成本與效率的考量，勢必釋出相當的委外商機，應可藉由設備商的策略考量，與其可能對外包的選擇與考量的標準做更深入的探討。

四、建議後續研究者可進一步比較歐、美、日等半導體設備國際大廠的策略運作，及對於其競爭優勢與經營策略的影響。



參考文獻

中文文獻

1. 丁立寧，「從策略構面剖析應用材料公司的關鍵成功因素」，國立交通大學，碩士論文，2000 年。
2. 大前研一，企業戰略思考，林傑斌譯，業強出版社，1991年。
3. 大前研一，策略家的智慧，黃宏義譯，長河出版社，1987年。
4. 大前研一，企業參謀/戰略性思考集團，林敏生譯，書泉出版社，1996 年。
5. 朱博湧，洪堯勳，唐明月，”我國半導體製造設備發展策略”，1998
6. 李明軒、邱如美譯，Porter, Michael E.(1985)，競爭優勢(上/下)，台北市：天下雜誌，1999 年。
7. 司徒達賢，策略管理，台北：遠流出版社，2000年。
8. 司徒達賢，策略管理新論—觀念架構與分析方法，初版，智勝文化事業有限公司，2001年
9. 周旭華譯，競爭策略/產業環境及競爭者分析，Porter, Michael E.(1980)，台北市：天下文化，1998 年。
10. 吳思華，策略九說：策略思考的本質，台北市：臉譜，1998年。
11. 吳思華 產業政策與企業策略，中華經濟研究所，1988年。.

12. 吳思華 策略管理的內涵與教學，第五屆中華民國管理教育研討會，台北，1993
13. 哈建宇，「半導體設備大廠降機成本下台灣代工商機探討」，新竹縣：工研院產業經濟與資訊服務中心，2003年。
14. 施純巧，半導體設備商服務產業分析與競爭策略研究，國立交通大學，碩士論文，2005。
15. 陳梧桐等著，2005 年半導體工業年鑑，新竹縣：工研院產業經濟與資訊服務中心，2006。
16. 陳秋雲，VLSI 製造技術，全華圖書公司，1998。
17. 張逸民譯，行銷學(七版)，Kotler & Armstrong, Marketing，華泰，1999 年。
18. 張雄飛，臺灣半導體晶圓廠二手製程設備產業在中國的競爭優勢與經營策略之研究，國立交通大學，碩士論文， 2004年。
19. 翁景民譯，策略行銷管理，Aaker, David A.，台北：華泰，2000 年。
20. 陶宜勇，半導體設備服務之策略研究，國立交通大學，碩士論文，2003。
21. 黃營杉等人譯，策略管理，Hill, Charles W.L. & Jones, Gareth R. (1998)，台北：華泰，1999 年。
22. 謝文彥， 半導體黃光製程設備產業在台灣的競爭策略之研究，2006 年。

西文文献

1. Aaker, David A. Strategic Market Management, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1992.
2. Amit , R & Schoemaker, PJH - Strategic Management Journal, 1993 - JSTOR
3. Ansoff, H. Igor., Strategies for Diversification. Harvard Business Review, Sep 1957.
4. Ansoff, H. Igor., Corporate Strategy, New York: McGraw-Hill Book Co., 1965.
5. Applied Materials Inc, Annual Report, 2004~2006.
6. Barney J.B. "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", Journal of Management, 17,1991
7. Barney, J.E., "Gaining and Sustaining Competitive Advantage", Addison-Wesley Publishing Co.,1997
8. Chalmers, A .F., "What is This Thing Called Science?", Buckingham, England; Open University Press, 1982
9. Chandler, Alfred D., Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise, The MIT Press, Cambridge, 1965.
10. Gordon E Moore, "Moore's Law" , Intel,1965
11. Grant, R. M., "The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation," California Management Review, Vol.33 Iss.3., Spring 1991.,
12. Hill, C.W. & Jones, G.R., "Strategic Management Industrial Enterprise, Theory " An Integrated Approach" , 4th ed., Houghton Mifflin,1998
13. Hill, Charles W. L. and Gareth R. Jones , Strategic Management Theory,

Houghton Mifflin; 6th edition , 2003.

14. Kolter, Philip, Marketing: Analysis, Planning, Implementation, and Control, 8th ed., New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1994.
15. Mintzberg H., Quinn, J. B., "The Strategy Process: Concepts, Contexts, and Cases", Prentice-Hall, 1996.
16. Mintzberg H. , The Rise and Fall of Strategic Planning (New York: Free Press,1994);
17. Mintzberg, H., "The Structuring of Organization", Prentice- Hall, NJ, 1979.
18. Porter , Michael E., "Competitive Strategy", Free Press, N.Y., 1980
19. Porter, Michael E., "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance" , Free Press, N.Y., 1985
20. Porter, Michael E., "Competitive Advantage of Nations", Free Press, N.Y. ,1990.
21. Weihrich, Heinz, "The SWOT Matrix-A Tool for Situational Analysis", Long Range Planning, Vol 15, No.2, P.60 1982
22. Yin, R.K., "Case Study Research Design and Methods" ,3rd ed. , London : Sage , 2003

參考網址

1. Gartner Dataquest , 2006 , <http://www.gartner.com/>
2. Intel , 2006 , <http://www.intel.com/>
3. Isuppli , 2006 , <http://www.isuppli.com/>
4. WSTS , World Semiconductor Trade Statistics , 2006 ,
<http://www.wsts.org/>
5. VLSI Research Inc. , 2006 , <https://www.vlsiresearch.com/>
6. 工研院經資中心 , 2006 , <http://www.iek. tri.org.tw/>
7. 工研院產業資訊服務網 , 2006 , <http://www.itis.org.tw/>
8. 台灣半導體協會(TSIA) , 2006 , <http://www.tsia.org.tw/>
9. 經濟部工業局 , 2006 , <http://www.sipo.org.tw/>
10. 商業週刊 , 2006 , <http://www.businessweekly.com.tw/>
11. 產業分析(ITIS) , 2006 , <http://itisdom. tri.org.tw/>
12. 電子時報 , 2006 , <http://www.digitimes.com.tw/>
13. 國際半導設備與材料協會(SEMI) , 2006 , <http://wp2a.semi.org/>
14. 應用材料公司 , 2007 , <http://www.appliedmaterials.com/>

附錄一 訪談記錄 (2006,11)

訪談對象：Applied Materials Inc. 關鍵產品事業群總經理, Dr. R .

對象簡介：康乃爾大學 電機博士

摩托羅拉公司 研發經理

應用材料公司 關鍵產品事業群總經理

訪談大綱：

- 半導體產業
- 主要競爭優勢
- 公司經營策略
- 未來發展方向

訪談內容：

一、我知道您已在半導體業發展了近二十年，可否談談對半導體這行業的特性？

答：半導體業是個瞬息萬變且起落快報的行業，產品生命週期非常短，往往一個疏忽，就失去了市場先機。為了提早進入市場，購併一些具有獨特技術的公司來幫助成長是這行常見的，但反過來說，因企業體質不良，在景氣低迷時，企業裁撤不具競爭力的部門及產品也相當普遍。簡單來說，要生存就要又快又準。

二、從你的觀點，貴公司的競爭優勢為何？

答：應用材料公司的產品線廣，給了我們相當的優勢。在過去，技術領導的時代，寬廣的產線能幫助公司及客戶找出產品整合時的問題，而在現在，成本領導的時代，有共同的發展平台使得本公司面對對

手的低價競爭，更有空間來降低開發成本。

另外，接近客戶是本公司成功的關鍵，了解客戶需求，設計出符合客戶的設備，進而為客戶解決問題，是主要的三個關鍵。

三、可否進一步解釋如何設計出符合客戶需求的設備？

答：半導體和一般產業不同，它是一個技術導向的行業而設備商扮演著技術領先者的角色。換言之半導體業的技術藍圖是由IC maker 和 equipment vendor共同研討出來的。因此本公司花了相當多的人力、物力和主要技術領先客戶，建立 Joint Development Project，甚至將離形機放在客戶端與R&D部門合作，依據客戶的需求來完成符合生產要求的設備。

四、您可否說明公司的經營策略？

答：半導體設備產業是非常競爭的產業，我們的策略方向亦須快速地因應產業情勢的演變隨之變化。因其技術、市場、產品等快速變化使我們必須更快速的因應。尤其近年來，半導體設備市場的景氣起伏更加明顯，於是市場競爭更為激烈，尤以不景氣時段為甚。因此，價格變成一項重要的競爭因素，所以，降低生產成本已成為重要的營運策略方向。我們將加強全球採購、外包的能力，使此一供應鏈更為完整。另外，回應顧客的能力亦是非常重要的，我們一直保持快速回應顧客的服務能力並增加服務品質。這已是顧客普遍的要求。也是本公司能夠比其他對手產生價值差異化的所在。

五、您是否描述公司未來發展方向？

答：在邁入12吋晶圓時代，由於建廠成本較8吋時高出了約60%，因此有能力繼續投資的客戶變少也更為集中。所以客戶對半導體設備業要求降低成本的壓力是越來越強。本公司將以強化設備本身競爭力，持續技術開發，並且加速全球分工來因應，如：設備軟體開發

移至印度，關鍵零組件移至台灣，八吋設備的再生移至大陸西安。運用全球的技術資源來提昇競爭力。另外一方面，開發以設備為出發點的各項服務，如機器維修，零件清洗再生…等全廠化服務，用以開拓新的服務業務。

結論：

半導體產業是一個變化快速，技術導向的產業，半導體設備在其中更扮演了影響未來技術藍圖推手的重要角色，而由於產品生命週期短，因此設備商更需與客戶站在同一陣線上，緊密合作提供及時和快速的服務。應用材料深耕多年，憑著廣大的生產線，更能有效針對以上兩大需求提供服務，面對未來的競爭環境的改變，應用材料公司首重生產成本的降低來提升競爭力，其中又以全球化分工為主要策略。

