

國立交通大學

管理學院碩士在職專班科技管理組

碩士論文

台灣無線區域網路 IC 設計公司之競合策略

The Co-opetition Strategy of Taiwanese WLAN IC Design Houses



研究生： 陳楹瑋

指導教授： 虞孝成教授

中華民國九十四年六月

台灣無線區域網路 IC 設計公司之競合策略

研究生:陳楹琿
指導教授:虞孝成

Student: Ying-Cheng Chen
Advisor: Hsiao-Cheng Yu

國立交通大學

管理學院碩士在職專班科技管理組碩士論文

A Thesis

Submitted to Department of Management of Technology

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in



Management of Technology

June 2005

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年六月

台灣無線區域網路 IC 設計公司之競合策略

學生：陳楹瑋

指導教授：虞孝成博士

國立交通大學管理學院碩士在職專班科技管理組

摘要

台灣 IC 設計業迄今已成為全球第二大，而台灣目前最具競爭力的 IC 設計公司多數集中在個人電腦的周邊領域或是消費性電子領域，根據 2003 年 IC Insights 的統計資料顯示，台灣的 IC 設計公司只有聯發科一家擠進全球十大 IC 設計公司之列，而在 2002 年列居前十大威盛已經被擠出十大排行榜，可見產業競爭之激烈。

近年來 IEEE 802.11 系列標的無線區域網路 (Wireless Local Area Network, WLAN) 蓬勃發展，WLAN 設備銷售與使用者數目每年都高度成長。在 2001 年全球將近有五十 WLAN IC 設計公司，但是迄今能夠存活下來的屈指可數。2004 年全球 WLAN 產品近九成是由台灣地區或是台灣廠商所製造，而掌握晶片貨源是 WLAN 廠商的關鍵成功因素，本文探討 WLAN IC 設計公司應該採取何種策略才能在競爭激烈的產業中生存？

1996 年 Adam M. Brandemurger 與 Barry J. Nalebuff 提出競合策略(Co-opetition)，本研究以競合策略的 PARTS 模型作為理論基礎，將 Professor Porter 在「競爭策略」所提出的五力分析轉化成為以價值創造為策略導向。以台灣無線區域網路 IC 設計公司為研究的對象，透過專家訪談探討企業面對供應商、互補者、競爭者及顧客所採取的策略運用。

本研究提供一個運用競合策略分析台灣 WLAN IC 設計產業的實際案例，有系統地歸納現行台灣無線區域網路 IC 設計公司之優劣勢，以及所面臨的機會與威脅；藉由競合策略的觀點，分析台灣無線區域網路 IC 設計公司的經營策略，希望提供廠商在擬訂策略時之參考；最後亦針對競合策略提出修正的 PARTS 模型，以作為其他學者日後研究之參考。

The Co-opetition Strategy of Taiwanese WLAN IC Design Houses

student : Ying-Cheng Chen

Advisor : Dr. Hsiao-Cheng Yu

Department of Management of Technology
College of Management
National Chiao Tung University

Abstract

The revenue of Taiwan's IC design industry has become the second largest in the world. Most Taiwanese IC design houses focus their products in computer peripheral and consumer electronics markets. According to the statistic from IC Insights in 2003, MediaTek was the only Taiwanese IC design house that ranked top 10 in the world. However, VIA, one of the top ten in 2002, was pushed out of this list in 2003. This fact demonstrates the bloody competition this industry is facing.

The worldwide WLAN market has been booming due to the popularity of IEEE 802.11 standards. There were around 50 WLAN IC design houses all over the world in 2001. Only few of them have survived in 2004. In 2004, about 90% of WLAN devices were manufactured in Taiwan or by Taiwanese manufacturers. Securing the supply of WLAN chipset is the key success factor to WLAN end product manufacturers. The purpose of this study is to research the competitive strategy of WLAN IC design houses.

This study used the model of PARTS from the "Co-opetition" theory proposed by Adam M. Brandemurger and Barry J. Nalebuff in 1996. Based on inputs from interviews with industry leaders and available business reports, the strategies to deal with suppliers, competitors, customers and cooperators were discussed. The co-opetition theory was also used to analyze the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of Taiwan's WLAN IC design industry.

This study used Taiwan WLAN industry as a target to apply co-competition. We analyzed the strength/weakness and potential opportunity/threat of Taiwan IC design houses in this market. By using co-competition, we hope that our analysis can offer business strategies for current players as well as later comers. Finally a modified model was also proposed for future study.

誌 謝

工作多年之後仍能夠進入學術殿堂繼續充電，對我而言是一個非常珍貴的禮物，雖然要面對工作、家庭及學業的多重壓力，但是依然甘之如飴。

對於這份學習上及人生過程中的小小成就，首先要感謝父母親的栽培與支持，讓我可以依照自己的興趣發展，家庭的力量讓我可以勇敢地面對人生的考驗與挑戰。在學業上，非常感謝指導教授虞孝成博士在多方面的教導，他不僅在自己專精的學術領域上表現卓越，對學生更是竭盡所能，因此拜讀在該門下的門生，大家感情都很好，如同一個大家庭。接著要感謝張世其博士，在論文寫作期間，碰到瓶頸及困難時，給予專業且即時的指導，讓我受益匪淺。同時還要感謝林亭茹博士及包曉天博士，在口試指導時，協助我了解論文寫作的整體架構及邏輯思考的正確性，有很大的幫助與收穫。接下來，要特別感激趙志宙先生在工作上的支持與鼓勵，身為我的直屬主管，他非常支持且鼓勵我繼續進修，且在他的教導下，引導我對於產業的了解及熱誠。

另外，還要感謝多位產業先進的協助，尤其是王立人博士、程瑞曦博士、黃凱仲先生、羅振宇先生、胡志平先生及廖經民先生，提供給我相當多寶貴的產業資訊，協助我對無線區域網路產業的深入了解。由於探討策略的研究議題，需要反覆的思考，因此對於訪談結束後的後續接觸，仍不吝賜教，在此致上十二萬分的謝意。

最後，僅以此篇論文，獻給摯愛的父母及自己，因為家人的支持是我最重要的動力來源，而獻給自己是給予對自己的肯定。其實，學無止盡，研究所的訓練，讓我知道面對問題時如何去尋求最佳的解答，希望自己日後仍能不斷地學習與成長。

陳楹瑋謹誌

九十四年六月於交大科管所

目錄

中文提要	.....	i
英文提要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
一、	緒論	1
1.1	研究背景與動機	1
1.2	研究目的	1
1.3	研究範圍	2
1.4	研究方法	2
1.5	研究流程	3
二、	文獻探討	4
2.1	Michael Porter 五力分析	4
2.2	賽局理論	5
2.3	策略九說的競局說	8
2.4	競合策略	9
三、	無線區域網路晶片設計產業分析	15
3.1	台灣 IC 設計產業發展歷程	15
3.1.1	IC (Integrated Circuit)設計之定義	15
3.1.2	IC 設計產業特性	15
3.1.3	台灣 IC 設計產業現況	16
3.1.4	2004 年全球 IC 設計市場規模	19
3.2	無線區域網路產業發展歷程	20
3.2.1	IEEE 802.11 標準的現況	20
3.2.2	台灣無線區域網路產業價值鏈分析	21
3.2.3	全球無線區域網路設備產業發展現況	22
3.2.4	台灣無線區域網路設備產業的未來發展	25
3.3	台灣無線區域網路晶片設計產業發展歷程	26
3.3.1	WLAN 晶片的高度整合趨勢	26
3.3.2	兩大主要的廠商類型	27
3.3.3	無線區域網路晶片產業現況	27
四、	個案競合策略分析	32
4.1	前言	32
4.2	產業價值網	32
4.2.1	IC 設計產業價值網	32

4.2.2	WLAN 晶片設計產業價值網.....	33
4.2.3	策略思維.....	37
4.3	附加價值.....	38
4.3.1	創造附加價值的產業價值鏈合作.....	38
4.3.2	創新管理.....	40
4.3.3	策略思維.....	43
4.4	規則.....	44
4.4.1	產業報價系統.....	44
4.4.2	訂定與參賽者間的規則.....	46
4.4.3	策略思維.....	47
4.5	戰術.....	47
4.5.1	策略思維.....	49
4.6	範圍.....	49
4.6.1	賽局的連結與延伸.....	50
4.6.2	賽局的切斷.....	51
4.6.3	策略思維.....	52
4.7	動態的 PARTS 模型.....	52
五、	結論與建議.....	54
5.1	研究結論.....	54
5.1.1	A、B 類型公司在策略運用上的差異性.....	54
5.1.2	台灣 WLAN IC 設計公司的競合策略運用.....	55
5.1.3	競合策略的回饋模型.....	56
5.2	建議.....	57
參考文獻	.....	60
附錄一	.....
附錄二	.....
自傳	.....

表目錄

表 1	四種不合作賽局型態之說明.....	7
表 2	策略九說之重要內容.....	8
表 3	創投投資無晶圓 IC 設計公司的資金變化(2000~2004 年 Q3)	17
表 4	2004 年台灣前 20 大設計公司排名及營收	18
表 5	2004 年台灣 IC 設計各應用類別營收規模與成長.....	19
表 6	2004 年全球前 20 大 IC 設計業者.....	20
表 7	IEEE 802.11 系列標準的技術比較表.....	21
表 8	全球 WLAN 設備出貨量及台灣出貨量	22
表 9	台灣 WLAN 設備產量產值及主要規格.....	24
表 10	2004 年台灣主要 WLAN 設備製造廠商發展現況.....	25
表 11	國際網通晶片大廠 2005 年佈局策略.....	29
表 12	台灣 IC 設計集團佈局 WLAN 概況	30
表 13	訪談對象與記錄.....	32
表 14	A 類型與 B 類型公司之比較表	54



圖目錄

圖 1	價值網 Value Net.....	2
圖 2	研究流程.....	3
圖 3	波特的五力分析	4
圖 4	四種賽局型態	6
圖 5	PARTS 模型.....	10
圖 6	台灣 IC 設計產業產值.....	17
圖 7	WLAN 產業價值鏈之示意圖	22
圖 8	全球 NICs 與存取設備市場出貨量	23
圖 9	全球 NICs 與存取設備市場收益	23
圖 10	全球內嵌 WLAN 筆記型電腦預測.....	24
圖 11	WLAN 晶片整合發展趨勢.....	26
圖 12	2004 上半年全球 WLAN 晶片設計廠商收益排名	28
圖 13	WLAN IC 設計產業價值網	33
圖 14	WLAN IC 設計產業價值網-A 類型公司.....	34
圖 15	WLAN IC 設計產業價值網-B 類型公司.....	34
圖 16	破壞性創新模型的三度空間圖.....	42
圖 17	產業報價系統(一).....	44
圖 18	產業報價系統(二).....	45
圖 19	WLAN 製造系統之連結關係.....	50
圖 20	動態的 PARTS 策略.....	53
圖 21	競合策略的回饋模型.....	56

一、緒論

1.1 研究背景與動機

自從 1987 年半導體製造廠台積電成立後，專業的晶圓代工產業造就台灣半導體產業群聚效應，使得 IC 設計分工架構逐漸成形，透過不斷的演進與發展，才有現今 IC 設計業為全球第二大，及晶圓代工業為全球第一大的成績。

但是隨著全球供應鏈和大陸低廉的製造成本造成台灣製造業大量外移，重視研發並擺脫製造代工禁錮的 IC 設計產業如何持續發展與維持高度的成長，值得觀察並分析。

台灣 IC 設計業長於數位設計，然而在類比訊號處理領域與國外的技術能力差距甚大，近幾年來由於美國矽谷的類比與通訊研發人才的回流，漸漸讓台灣在這方面的技術能力增長。而無線網路產業，在 1999 年美國電子電機協會 (IEEE) 聯盟訂定 802.11b 通訊協定標準後，逐漸成為主流的地位，期待此一技術能夠成為殺手級的產品，因此成為全球矚目的焦點。

2004 年全球 WLAN 產品近九成是由台灣地區或是台灣廠商所製造，而掌握晶片貨源將成為 WLAN 廠商的關鍵成功因素，而早在 3~4 年前約有 80 幾家的 IC 設計公司投入 WLAN 晶片市場，在激烈競爭的淘汰賽下，目前所剩業者無幾，台灣 WLAN IC 設計公司應採取何種競爭策略，才能在競爭激烈的產業中生存會是值得探討的議題。

1.2 研究目的

創業者看好無線區域網路的前景，因此在 4 年前投入大量資金在 WLAN 晶片設計產業，隨著不斷地更新規格，從 802.11b、802.11b/g、802.11a/b/g，及不堪殺價競爭的情況下，已經有多家國內外廠商宣佈淡出或退出此市場，到目前為止市場秩序已經漸漸趨於穩定，因此能夠在這場殺戮戰爭存活下來的廠商，勢必有其成功之道。

從賽局理論 (Game theory) 的發展，到競合策略 (Co-opetition) PARTS 模型的提出，莫不希望藉由最佳化的系統分析模式來求得最佳的策略 (平衡點)，而 Brandenburger 及 Nalebuff 更是將競爭與合作的微妙關係導入賽局理論，希望能夠將理論與實務結合，提出一套策略思維以供實務面應用。

本研究的主要目的有下列三點：

1. 提供一個應用競合策略分析的台灣產業實際案例，有系統地歸納現行台灣無線區域網路 IC 設計公司之優劣勢，及所面臨的機會與威脅，以提供現行廠商與後進廠商之借鏡。
2. 藉由競合策略的觀點，來分析台灣無線區域網路 IC 設計公司的經營策略，希望能提供廠商在擬訂策略時的參考。
3. 提出修正模式，以作為其他學者日後研究之參考。

1.3 研究範圍

本研究的對象為台灣無線區域網路 IC 設計公司，屬於科技產業的範疇，研究範圍涵蓋國內外 IC 設計業者、晶圓代工業者、台灣 IC 設計產業發展、WLAN 產業的發展，且限定為 802.11 系列的區域網路 IC 產品。

在研究資料來源方面，包含策略分析書籍、歷年來 IC 設計產業及 WLAN 產業相關發表之論文、國內 IC 設計產業及 WLAN 產業研討會資料、各知名研究機構的分析資料、網路上產業分析資訊如電子時報等、國內外 IC 設計公司年報及廠商訪談之第一手資料，以作為研究及最後結論的評估依據。

1.4 研究方法

本研究係採用 1996 年 Adam M. Brandenburger 與 Barry J. Nalebuff 所提出競合策略 (Co-opetition)，將以 Porter 的「競爭策略」所提出的五力分析，轉化為以價值創造為策略導向的理論，認為創造價值的本質是合作的過程，而爭取價值的本質是競爭的過程。

而「競合策略」提出賽局所組成的價值網(Value Net，涵蓋企業本身、顧客、供應商、互補者及競爭者)，及賽局的五大要素(參賽者 Players、附加價值 Added Values、規則 Rules、戰術 Tactics、賽局範圍 Scope)的 PARTS 策略，藉著改變賽局可以為企業創造附加價值來取得賽局中更有利的地位，協助企業強化其競爭力。

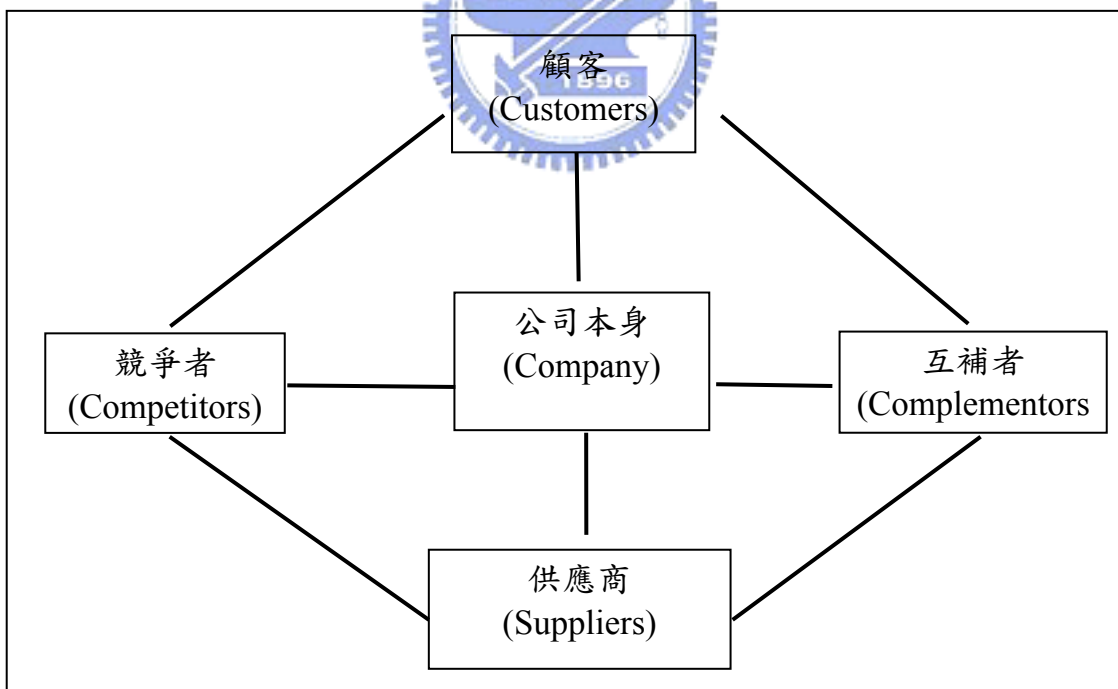


圖 1 價值網 Value Net

資料來源：Brandenburger & Nalebuff (1996)

本研究以競合策略當作理論基礎，針對台灣無線區域網路 IC 設計公司為研究的對象，藉以了解其在產業競爭下所採取的策略運用。

本論文所涵蓋的研究方法，可分為以下幾部分：

1. 文獻蒐集與評論方法，收集產業分析的相關報導及相關的論文發表，藉由次級資料的蒐集以便對該產業能有更全面性的了解。
2. 以專家訪談的方式，藉以了解企業面對供應商、互補者、競爭者及顧客所採取的策略運用。
3. 事後追蹤訪談的運用，以釐清在訪談過後發現的問題或疑問，以確認雙方的認知。

1.5 研究流程

本研究共分為五個章節，第一章：緒論；第二章：文獻探討；第三章：無線區域網路晶片設計產業分析；第四章：個案競合策略分析；第五章：結論與建議。本研究流程如圖 2 所示。

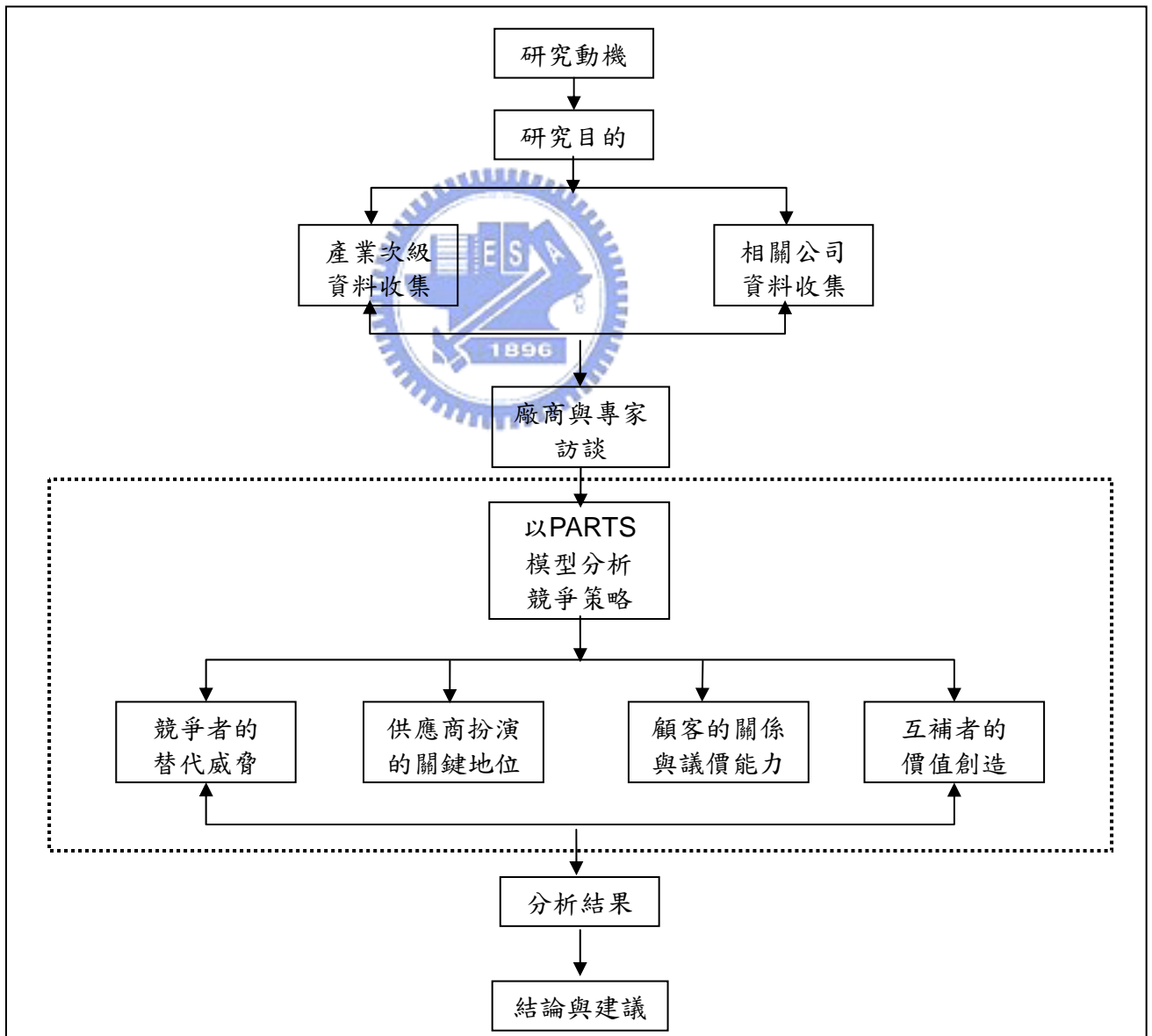


圖 2 研究流程

資料來源：本研究整理

二、文獻探討

2.1 Michael Porter 五力分析

1980年，波特(Michael E. Porter)教授出版「競爭策略」一書中，提出著名的五力分析(Five Forces Analysis)，認為這五種力量是影響產業競爭態勢的因素，分別為「產業內現有廠商的對抗」、「新進入者的威脅」、「替代的威脅」、「供應商的議價能力」及「購買者的議價能力」。如圖3所示。

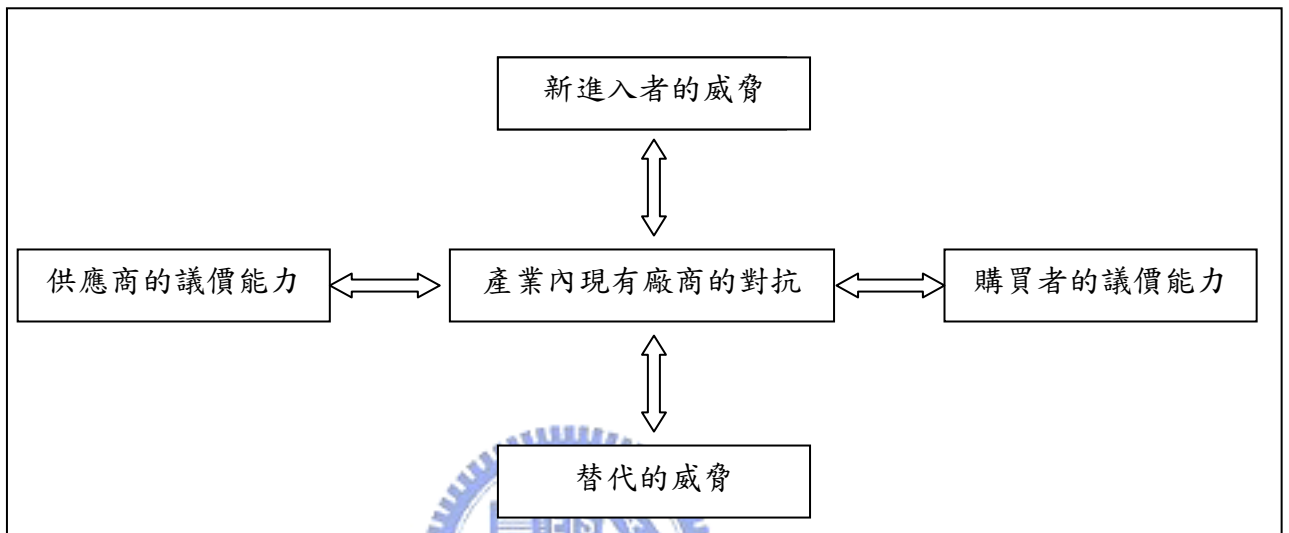


圖3 波特的五力分析

資料來源：Michael E. Porter (1980)

波特(Michael E. Porter)現任哈佛商學院教授，當代經營策略大師。以「競爭策略」的研究聞名於世，波特將「產業經濟學」與「企業管理學」融會於一爐，開創「優勢競爭」理論基礎。

波特是第一位將產業組織經濟學有系統引入策略分析的學者，產業經濟學可追溯到哈佛的梅森(George Mason)教授所創，波特的指導教授 Caves 即是梅森的學生，因此波特的學涯即始於產業經濟學。有別於傳統的個體經濟學，產業經濟學認為各產業差距極大，廠商的行為及績效取決於產業的結構。因此在不同結構下的產業，必須要有不同的策略，而決定策略最重要的因素就是產業結構。

波特從這個角度出發，認為產業的競爭強度，將取決於產業既有的經濟結構，而此結構可以用五種競爭力量來描述，包括：產業內現有廠商的對抗(Rivalry Among Existing Competitors)、新進入者的威脅(Threat of New Entry)、替代的威脅(Threat of Substitutes)、供應商的議價能力(Bargaining Power of Suppliers)及購買者的議價能力(Bargaining Power of Customers)。廠商的策略即在於如何應付五大競爭力以增加利潤，因為這五力的競爭強度將決定該產業的產品價格與成本，一旦任何一方的競爭強度產生變化，勢必影響其產業結構。

而波特亦提出競爭策略的三種具體作法，希望企業能夠透過「卡位」、「產品差異化」或「低成本」等手段來取得相對競爭地位：

1. 定位：思考如何將企業放置在某依競爭策略群組中，可以使企業的能力得以發揮，在對抗現有的競爭力量時，能夠擁有最好的防禦力及同時可發揮最大的競爭優勢。
2. 影響平衡狀態：藉由策略性的行動來影響企業競爭地位的平衡，以提昇企業的相對競爭優勢。
3. 掌握環境改變的機會：預測外在環境因素的變動，必且能夠及時反應，在競爭對手廠商尚未察覺到此變化之前，採取適當的策略以利用環境的改變取得領先優勢，來改變局勢。

2.2 賽局理論

賽局理論 (Game Theory) 乃緣於西方世界探討兩個經濟個體之間當有利害衝突時，謀略運用之學。賽局理論又稱「博弈理論」(Game Theory)又可稱為「互動決策理論」(Interactive Decision Theory)，亦即針對一群決策者在決策時，所面臨的問題與戰略行為，所進行的一套有系統強有力的策略式互動行為 (interactive behavior) 分析工具方法，本學門領域的研究發展價值，於 1994 年由諾貝爾獎予以肯定。

賽局理論(Game Theory)的基礎，是由匈牙利籍的數學家，也是計算機的先驅馮諾曼 (John Von Neumann) 和普林斯頓經濟學者摩根斯坦(Oskar Morgenstern)二人在 1944 年合著「賽局理論與經濟行為」(Theory of Games and Economic Behavior)一書。從此賽局理論在經濟學界有廣泛的討論與應用。

他們將賽局分為規範性賽局(rule-based games)與自由式賽局(freewheeling games)等兩類，前者參賽的規則明確且參賽者的各種反應是可以預知的，但後者沒有明確的規則限制，參賽者互動可有較大的變化空間。一般而言，商業競爭經常同時兼具兩種賽局的特性，但以自由式賽局的思維比較容易創造雙贏的機會。

然而賽局理論運用於社會科學，主要集中於非零和賽局(non-zero-sum games)。一個著名的例子就是兩個人的囚犯困境(Prisoner's Dilemma)，弗拉德(Merrill Flood)在 1951 年所提出，而之後由塔克(Albert W. Tucker)加以明確公式化和命名。普林斯頓大學數學教授塔克(Albert Tucker)在史丹佛大學心理系的一次演講中，介紹了這一個非零和的雙人賽局，便是廣為人知的「囚犯困境」，在經濟、政治、心理學上廣泛地應用。而在 1995 年拿到諾貝爾經濟學獎的約翰納許(John F. Nash)，便是跟隨塔克專注在這個領域，納許的博士論文證明出在非零和的不合作賽局(nonzero-sum noncooperative game)中，一定有「均衡」解存在，稱為「納許均衡」(Nash Equilibrium)，其定義為「一組互為最適反應的策略組合」，當到達均衡後「任一參賽者均無誘因單方面偏離此均衡」。

因此納許於 1994 年與加州柏克萊大學的哈桑尼(J.C.Harsanyi)及德國波恩大學的賽爾登(R.Selton)等賽局理論研究者同為候選人，以研究發展非零和賽局（nonzero-sum games）之「囚犯困境」(prisoner's dilemma)理論，獲得諾貝爾經濟學獎。

賽局理論是數學的一個分支，但在社會科學上應用卻非常廣泛，因為賽局理論可稱為一種策略思考，透過策略推估來尋求自身最大的利益。而賽局的基本元素包括：參賽者、策略和結果，而參賽者的策略選擇將會影響到結果，儘管參賽者應該都能夠以理性的思考自己的利益所在、或是自己偏好的優先順序，但是對手的利益和偏好卻未必與自己相同。

賽局的架構可以依照賽局類型(靜態/動態)及訊息完全與否(完全訊息/不完全訊息)兩個向度，把不合作賽局理論區分成四種不同的賽局，如圖 4 及說明如表 1。

		完全訊息	不完全訊息
靜態	納許均衡 (Nash Equilibrium) -John F. Nash	貝氏納許均衡 (Bayesian Nash Equilibrium) -John Harsanyi	
動態	子賽局完美納許均衡 (Subgame Perfect Nash Equilibrium) -Reinhard Selten	完美貝氏納許均衡 (Perfect Bayesian Nash Equilibrium)	

圖 4 四種賽局型態

資料來源：巫和懋、夏珍整理(2002)

表 1 四種不合作賽局型態之說明

賽局型態	分類標準	理論提出者	說明
納許均衡(Nash Equilibrium)	靜態/完全 訊息	John F. Nash (1994 年諾貝爾 經濟學獎得主)	從這些賽局的數學分析可以得到混合策略的組合的平衡解，假設每位參賽者都堅持其平衡方式，每位元參賽者都有一個解，每人都沒有理由偏離這組解。簡而言之，納許均衡為一組策略組合，使得沒有一位參賽者能單方面背離該策略而獲利。
貝氏納許均衡 (Bayesian Nash Equilibrium)	靜態/不完 全訊息	John Harsanyi (1994 年諾貝爾 經濟學獎得主)	當參賽者對對方的報償 (payoff) 有所存疑時，有一套模型涵括每一位參賽者對方偏好或資源不確定性的某種認知 (belief)，由哈桑尼提供了此一研究方法，並以貝氏法則 (Bayesian rule) 來處理認知的學習過程。這套將「貝氏學習法則」融入納許均衡的研究方法，應用極廣，舉凡談判諮商、拍賣競標、(廣告) 訊息宣告效果，產業組織理論等均可派上用場。
子賽局完美納許 均衡 (Subgame Perfect Nash Equilibrium)	動態/完全 訊息	Reinhard Selten (1994 年諾貝爾 經濟學獎得主)	乃為動態賽局下可能的多重納許均衡。透過從最後的子賽局往前導推的「逆向歸納法」(backward induction)，得到唯一的均衡。這樣由各個子賽局逆推尋找最適反應，就得到「子賽局完美納許均衡」，賽爾登要求參賽者在每一時點所做的決策均為該時點及以後所有出現狀況下的納許均衡。
完美貝氏納許均 衡或序列均衡 (Perfect Bayesian Nash Equilibrium or Sequential Equilibrium)	動態/不完 全訊息		在不對稱資訊下的動態賽局理論，可應用在拍賣和談判二種賽局。日後的「不對稱訊息下誘因理論」及「不對稱資訊下市場經濟分析」均是採用不完全訊息下的賽局理論作為基礎所發展出來的貢獻。

資料來源：本研究整理(2005)

賽局理論牽涉到合作賽局理論與不合作賽局理論，前者乃依照參賽者間所形成的約定來分配利得，對此馮紐曼等人著立甚多；不合作賽局只允許個人的自利動機決定結果，任何約定一但違反自利動機便無法維持下去。到了 60 和 70 年代又發展出動態和不完全訊息下的賽局分析架構，凡是寡佔、拍賣、談判等經濟學議題，或是投票、限武、制憲等政治學議題，都立基於納許提出的分析架構。

經濟行為與賽局的密切關係，導引出另一個重要思考論點：企業管理學上的「賽局理論」與「囚犯困境理論」模型被應用在商場競爭，因而產生「競爭」的貢獻價值。一個企業經營的重要關鍵，原來「競爭」對企業成長的貢獻，遠比「穩定現況」對企業的貢獻更高。因為「穩定發展」會隨著產業的轉型發生「空洞化」現象；但是創造「競爭」，讓「談判」(bargaining) 策略上桌，卻也是防止空洞化的良方。

2.3 策略九說的競局說

吳思華教授將歷年來的策略管理理論及自身在策略管理領域教學與研究的心得，以系統化的方式彙整於「策略九說」中，並於1996年出版此書。吳思華教授提出九個較重要的學說作為建構策略的思考依據，而簡稱為「策略九說」，因此策略九說的重要內容如表2所示。

表2 策略九說的重要內容

學說	主要論點
價值說	● 聯結價值活動，創造或增加顧客認知的價值
效率說	● 配合生產與技術特性，追求規模經濟及範疇經濟，以降低營運成本 ● 發揮學習曲線效果，獲取成本優勢
資源說	● 經營是持久執著的努力 ● 創造、累積並有效運用不可替代的核心資源，以形成策略優勢
結構說	● 獨占力量愈大，績效愈好 ● 掌握有利位置與關鍵資源，以提高談判力量 ● 有效運用結構獨占力，以擴大利潤來源
競局說	● 經營是依個既競爭又合作的競賽過程 ● 聯合次要敵人，打擊主要敵人
統治說	● 企業組織是一個取代市場的資源統治機制 ● 和所有的事業伙伴建構最適當的關係，以降低交易成本
互賴說	● 企業組織是依個相互依賴的事業共同體，彼此間應建構適當的網路關係 ● 事業共同體應共同爭取環境資源，以維繫共同體的生存
風險說	● 維持核心科技的安定，促使效率發揮 ● 追求是當的投資組合，以降低經營風險 ● 提供策略彈性，增加轉型機會
生態說	● 環境資源主掌企業組織的存續，應採行適當的生命繁衍策略 ● 建構適當的利基寬度，靠山吃山，靠水吃水 ● 盡量調整本身狀況和環境同形

資料來源：吳思華(1996)

在管理科學的發展過程中，「競局理論」(game theory)是一項重要的進程，也是簡化複雜的真實競爭態勢的一種理論，在某些基本假設的前提下，利用理論模式來了解及預測對手廠商的行為，以便採取適當的因應行動。

競局說又可分成兩種分析方式：一為靜態分析，一為動態分析。靜態分析是將情境簡化成為只有兩家廠商參加競局；而動態分析較符合實務環境，參加競爭的廠商有很多家，參與競爭的時機亦不相同，彼此間所採取的行動會互相影響。

在靜態分析中，要推估參賽者可能的各種策略與報酬，由於每位參賽者會基於理性的考量，盡可能採取對自己本身利益最大的行為，因此若能夠透過數字將現實的競爭關係量化，然後運用適當的數學技巧，找到最佳的解決方案，便可制定最佳的競爭策略。但是在進行分析時，必須注意兩個重要觀念：實力與財力較佳的一方，確實有助於提高競賽過程中獲勝的機率，但是勝負雙方的差距往往只是一線之隔，並非一定要懸殊的實力或財力才能夠確保勝負；競局是零和競局或是非零和競局決定不同的策略思維，因為零和競局不是你輸就是我贏，對抗立場旗幟分明，而非零合競局中，參賽者的利益不一定是相互對立的，有時必須要互相合作，有時需要虛張聲勢來恐嚇對手，有時要出賣對方，來追求本身最大的利益。

在動態分析中，可採取攻擊策略或是防禦策略。採取攻擊策略要注意時機是否適當、決定採取何種攻擊策略類型(機會型、夢想型及挑戰型三種)；而採取防禦策略時，有戰略與戰術兩個層次的考量，在戰略層次要降低攻擊可能性，將攻擊轉向較不具威脅的方向為主要目標，以確保本身的競爭優勢，在戰術層次則以降低競爭對手的攻擊強度，減少本身的損失為最高目標。在企業競爭的過程中，競爭雙方最終的勝負是彼此互動的結果，因此除了主動採取攻擊或防禦策略外，有效掌握對方的動態或釋放有利於本身的競爭訊號，也是一項重要的策略工具。

「戰略」(strategy)一詞來自希臘文，原意為「將軍的作戰藝術」，意指指揮軍隊來打敗敵軍或減輕敗績之藝術及科學。以競局為核心的策略思考邏輯，可歸納下列幾個重點：

- 一、 仔細分析競爭對手的習性，區別直接競爭對手和間接競爭對手，以及好的競爭對手與壞的競爭對手。
- 二、 分析和競爭對手之間的報酬矩陣，在可能的情況下，英尋找一個雙贏的競局，同時和好的競爭者產生君子之爭。
- 三、 依據既定的目標，採取適當的攻擊或防禦策略。為了讓對手清楚了解本身的意圖，運用適當的方式傳達必要的訊息，是絕對有必要的。
- 四、 本身屬於弱勢的企業，並不代表就完全沒有生存的空間。集中資源取得局部優勢，或是有效的運用三位體理論，尋找適當的結盟對抗，常能產生以小博大的結局。
- 五、 競爭的情境不斷在變化，因此，策略決策應隨時偵測外在環境的變化，重新進行策略的評估。天下沒有永遠的敵人，也沒有永遠的朋友，應是競局理論的最佳詮釋。

2.4 競合策略 Co-opetition

網威(Novell)公司創辦人諾達先生(Ral Noorda)為了描述這種既競爭又合作的現象，把競爭(competition)與合作(cooperation)兩個字拆解出來，所形成的新字 Co-opetition，而在 1996 年哈佛大學布蘭登柏格(Adam M. Brandenburger)教授與耶魯大學奈勒波夫(Barry J. Nalebuff)教授合作出版「競合策略」(Co-opetition)一書，希望能將賽局理論與實務面

作更具體的結合，以供企業在策略運用上有一結構性的脈絡可循。

商場並不同於戰場，戰爭是一種你死我活的零合遊戲，商場卻經常可以追求雙贏。運用賽局理論的分析方法，將有助於發展出雙贏的經營策略。在創造雙贏的賽局中，如何改變賽局進行的方式，要比打倒對方還要來的重要。

布蘭登 Brandenburger 和 奈勒波夫 Nalebuff 在「競合策略」(Co-opetition)中提出價值網(Value Net)的概念，將以競爭力為策略導向的五力分析，轉化成以價值創造為策略導向的價值網，將互補者的角色納入賽局中探討，認為不應該將賽局中的所有參賽者均視為競爭對手，而是亦敵亦友的互補者，互補者則定義為可以提供公司對客戶價值的參與者。

因此認為組成賽局的價值網(Value Net)，應該涵蓋企業本身(Company)、顧客(Customers)、供應商(Suppliers)、互補者(Complementer)及競爭者(Competitors)，同時提出構成賽局的五大要素為：參賽者(Players)、附加價值(Added Values)、規則(Rules)、戰術(Tactics)及賽局範圍(Scope)，稱之為 PARTS 策略(如圖 5 所示)。而配合價值網，PARTS 可以成為企業在商場中應用賽局理論時的概念性核心架構，藉著改變賽局可以為企業創造附加價值來取得賽局中更有利的地位，協助企業強化其競爭力。

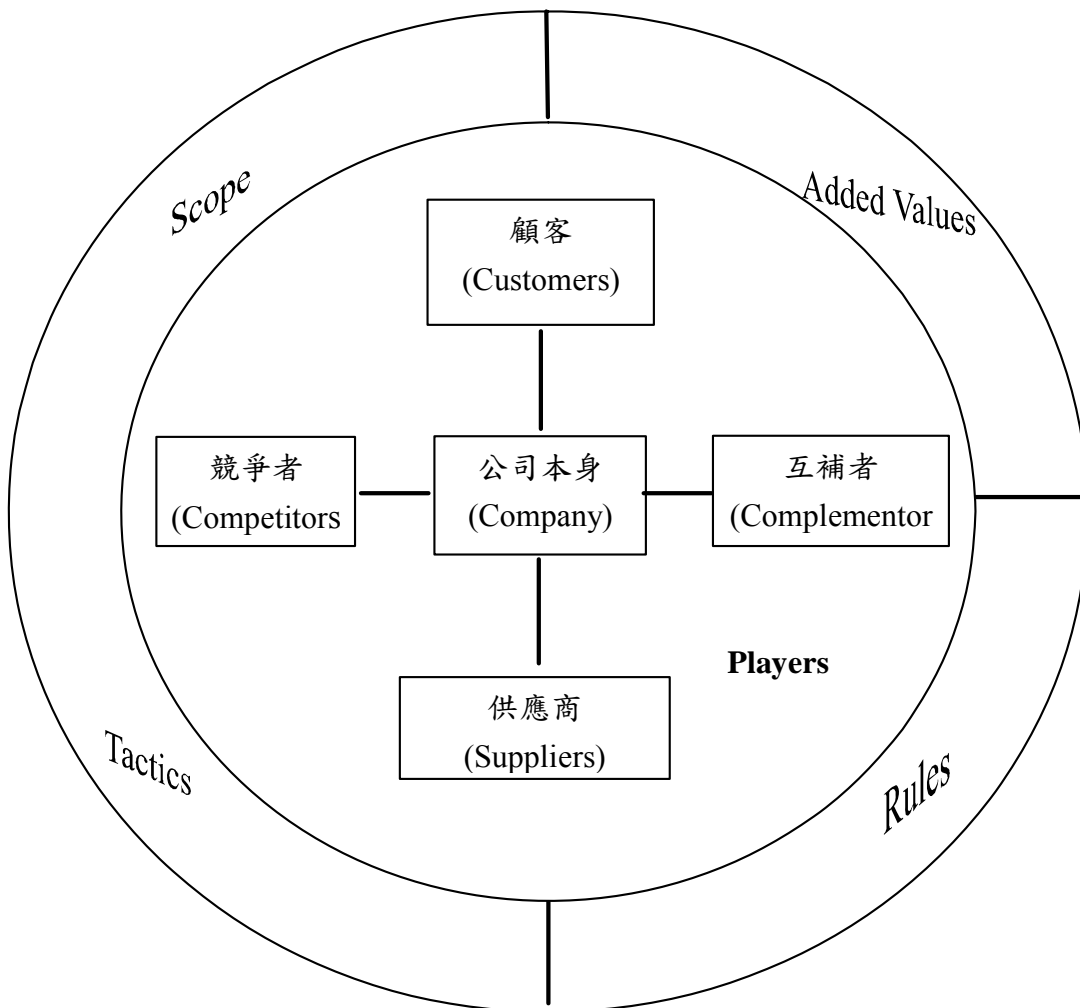


圖 5 PARTS 模型

資料來源：Brandenburger & Nalebuff (1996)；本研究整理(2005)

我們將自由式賽局中追求雙贏的策略稱之為競合理論 (Co-opetition)，以下歸納出競合理論中的一些重要概念及基本原則：

1. 競合策略-

- 思考互補-
 - ◆ 提供互補而非競爭性產品和服務的人在賽局中經常被忽略但亦是相同重要的參賽者。
 - ◆ 互補性的思考是一種不同的商業思維，它的方法是設法將餅做大一點，而不是和競爭者爭奪固定大小的餅。
 - ◆ 產業發展中，需要有互補性的產業才能夠運轉，而那些互補性的產業也需要最先發展的產業才能運轉，是「雞和蛋」的問題。
- 活用價值網(Vale Net)-
 - ◆ 價值網描繪全部的參賽者與期間交互影響的關係，但是若只注重某一類參賽者或某一類關係，很容易產生盲點。
 - ◆ 假如顧客因擁有其他參賽者的產品而提高對你產品的評價時，該參賽者就是你的互補者，反之，即為你的競爭者。必須以顧客的觀點去辨認競爭者或是互補者才是正確的方法。
 - ◆ 描繪價值網是產生新策略過程的必要經過。透過描繪企業的價值網，除了「由內而外」來看商業運作外，亦必須「由外而內」從顧客和供應商的觀點來了解商業活動。
- 扮演多重角色-
 - ◆ 取捨(trade-offs)的觀點沒有考慮到互補性，會形成盲點而忽略互補的機會。
 - ◆ 群集效果(bunching effect)幫助供應商和顧客創造更大的市場，在剛開始創造市場的時候彼此是互補者，但在瓜分市場時便成為競爭者。
- 合作與競爭-
 - ◆ 當互補者進入賽局時，餅變大了，是創造價值的合作關係，可是當你和互補者在分餅，爭取誰是主要受益人時，便成為競爭關係。
 - ◆ 趕盡殺絕的競爭策略會讓對手變得更具侵略性，更好的方案是與競爭者找尋雙贏的機會，有時成功的最佳方式是讓其他人也成功，包括競爭者。
 - ◆ 價值網中的每一種關係同時都具備合作與競爭的要素，和平且戰爭，「競合策略」即是如此。

2. 賽局理論

- 賽局理論最重要的觀點是將採取利他主義(allocentrism)，意指“注意自己的利益，而且以別人為中心”，三個主要概念-
 - ◆ 附加價值-將你自己置身在其他參賽者的立場，評估你對她們的價值。
 - ◆ 規則-將你自己放在其他參賽者的立場，預測她們將如何對你的行動作出反應。
 - ◆ 認知-將你自己放在其他參賽的立場，以了解她們如何看這個賽局。

- 參賽者(Players)-
 - ◆ 當你加入賽局後，不要忘記賽局便已經因你而改變，而不在是你未加入之前的情況。
 - ◆ 競爭是有價值的-不要讓提供競爭的人離開賽局；確認取得報酬後才進入賽局。
 - ◆ 帶進其他的參賽者來改變賽局-
 - 帶進顧客-明顯的助益是將餅擴大，且同時降低現有顧客的附加價值。
 - 帶進供應商-削弱供應商的競爭力量，讓買方處於強而有利的談判地位。
 - 帶進互補者-提升自己的附加價值，互補越多，自己產品對顧客越有價值，且讓互補品越便宜越好。
 - 帶進競爭者-顧客要求創造一競爭環境來降低你的議價能力，除非有競爭對手，否則顧客不願和你作生意。
 - ◆ 改變參賽者-
 - 進入賽局前應該要評價自己的附加價值，即使你不能在賽局中賺到錢，仍然可能藉由改變賽局而賺到前。
 - 進入賽局的成本遠比事先的認知還要高，一但進入賽局，可以試著改變賽局中的參賽者，檢視價值網並考慮帶進其他參賽者，以增加自己的附加價值。

- 附加價值(Added Values)-
 - ◆ 定義：你的附加價值=你在賽局時餅的大小-你不在賽局時餅的大小。
 - ◆ 「附加價值」的觀念是讓我們了解在任何賽局中誰較有力量的關鍵。
 - ◆ 不僅要評價自己在賽局中的附加價值，同時別忽略其他參賽者的附加價值，其焦點要放在如何增加自己的附加價值及是否要限制或如何限制其他參賽者的附加價值，以便讓自己分得較大的餅。
 - ◆ 增加附加價值的方法-
 - 取捨交易(trade-off)-
 1. 提高顧客願意支付超過所增加成本的金額。
 2. 減低成本但是沒有降低顧客付錢的意願。
 - 加成交易(trade-on)
 1. 以較低的成本幫助你生產更好的產品。
 2. 以幫助降低成本的方法來生產更好的產品。
 - 創造忠誠度-積極建立和顧客及供應商的強力關係，並且提出具體的致謝計畫。
 - ◆ 為了保護自己的附加價值，必須要和顧客和供應商建立關係，有建立關係便可以確定自己銷售獨特的產品，因為關係提供一個增加附加價值的動力。

- 規則(Rules)-
 - ◆ 改變賽局的方法之一是改變規則，可以透過合約的制定來進行。合約中的任一條款都能改變權力的平衡，決定交易是否有利。
 - ◆ 買賣雙方的談判不只是價格，還包括賽局的規則，原則上規則本身是談判的結果。
 - ◆ 你能改變規則，但是記住，別人也能改變規則 不要假設你的規則將發生管制效果。

- 戰術(Tactics)-
 - ◆ 每個人看世界的觀點都不同，企業在擬定策略時，應如何操控並形成競爭對手的認知，是很重要的工作，因為人們對賽局的認知將影響其採取的行動方案。
 - ◆ 形成認知是屬於戰術的範疇，可以應用戰術來排除迷霧，維持迷霧或是製造新的迷霧，這些運用都是藉由改變人的認知來達成。
 - ◆ 你做的每件事，與你不做的每件事，都傳遞出一種訊號，這些訊息形成人們對賽局的認知。

- 範圍(Scope)-
 - ◆ 原則上，賽局並沒有界限，真實的大賽局只有一個-隨著空間、時間與世代不段擴張，但是沒有界線的賽局太複雜以致無法分析，所以實務上人們在心中描劃界線來協助分析，於是創造許多個別分開且虛構情節的賽局。
 - ◆ 只分析單獨一個賽局很危險，不小心便會將部分賽局誤認為是賽局的全部。每一個賽局都會和其他的賽局連結：此處的賽局會影響到別處的賽局，今天的賽局會影響到明天的賽局；甚至對明天賽局的預期就會影響今天賽局的結果。
 - ◆ 要能夠了解、參與及改變賽局之間的連結，第一步驟就是要能夠辨認出賽局之間的連結，一但能夠看出賽局的連結，你就能加以運用並使自己獲利。
 - ◆ 賽局之間的連結不是不能改變的：你可以創造賽局之間的新連結，也可以切斷賽局之間已經存在的連結；藉由改變賽局之間的連結，你可以改變賽局的範圍。
 - ◆ 一個共同的參賽者只是決定二個賽局連結之可能性，至於這二個賽局是否真的連結即是如何連結，必須透過 PART 的其餘部分來進行分析。當你的顧客或供應商所加入的市場超過一個的時候，就會產生附加價值的連結；規則是加諸在參賽者行為的限制，這些限制能連結個別的賽局；藉由戰術來改變認知，可以改變賽局之間的連結。

賽局理論幫助你確認全部參賽者和交互依賴的關係，擴大擬改變賽局的能力；同時，也幫助你更徹底且更可靠地評估每一個可能的改變。它鼓勵你站在其他參賽的角度來看問題，了解他們將如何回應你的新策略，藉由這個更全面的視野，你將創造出更豐富且更可靠的策略。

布蘭登 Brandenburger 和奈勒波夫 Nalebuff 希望藉由 PARTS 策略將商場關係的概念描述得更完整，鼓勵大家不要將經營策略著重在競爭上，應該以競合關係來取而代之，因為當要做餅的時候，是合作；當要分餅的時候，才是競爭。



三、無線區域網路晶片設計產業分析

3.1 台灣 IC 設計產業發展歷程

3.1.1 IC (Integrated Circuit)設計之定義

一般定義 IC 設計公司，為不具有晶圓廠的晶圓設計公司及首重研發技術的創新兩項特點，分述如下：

(1) 不具有晶圓廠的晶圓設計公司

此特點完台灣特有的生態，由於專業分工的結果，使得無晶圓廠(fabless)理想得以實現，相對於 IDM 公司(Fab)最大的差別在於晶圓生產。而 IDM 公司深怕自有設計之電路交由晶圓代工後會被竊取智慧財產權，因而自設晶圓廠從事高階產品之生產，像 Intel、Samsung、茂矽、華邦、旺宏等。

(2) 首重研發技術的創新

台灣 IC 設計公司，主要重視研發技術的創新與經營團隊的經營能力，亦即所採取的策略為專注於研發、設計和行銷產品，並且利用和晶圓代工廠、封測廠及系統廠商間的關係，來確保電路設計圖能盡快轉換成客戶所需之 IC 產品。

3.1.2 IC 設計產業特性

我國 IC 設計產業特性，可歸納如下：

(1) 設備資金需求低，較具有快速反應與彈性優勢

IC 設計業乃屬於智慧型產業，研發人力是公司的最大競爭利基，反而在設備投資上相較於 IC 製造與封測業來的低。因此不會受景氣循環的影響有設備產能的包袱，相較於其他次產業更具有彈性，便可專注在研發創新與行銷上。

(2) 委外度高，與晶圓廠關係密切

由於 IC 設計業的委外特性，雖然保有其彈性優勢，但是相對的在產能及製程的控管幾乎都是掌握在外包廠(晶圓代工廠、封裝廠及測試廠)手中，尤其是否可以獲得晶圓廠充沛的產能分配更是攸關 IC 設計業是否能生存的命脈。因此一般 IC 設計業必須跟晶圓廠維繫相當緊密的互動關係，以爭取晶圓廠在產能上的支持，加上晶圓雙雄的爭霸之戰，常常要求客戶要選邊站，於是 IC 設計業通常要跟晶圓廠開誠佈公，力圖擠身於晶圓廠重點扶植客戶名單之中，以確保晶圓產能無虞。

(3) 產品生命週期短，需不斷創新研發

IC 產品技術創新的速度越來越快，一個新產品的生命週期，可能只有幾個月至半年。因此如何因應市場變化及研發人才實力的培養與維持，對 IC 設計業而言是相當重要。

(4) 研發人才是公司的重要資產(生財器具)

IC 設計業在產業價值鏈的分工上是扮演研發創新的角色，必須專注在產品的研發與創新及規格的訂定，因此研發人才對公司而言是相當重要的資產，如何徵才、育才、留才是 IC 設計業技術能力的關鍵。由於台灣 IC 設計產業已經奠定全球第二的產業地位，因此對於新進的 IC 設計業者而言，在研發人力需求上會產生排擠效應，無法跟具有規模和績效的先進業者競爭人才。

(5) 技術及產品同質性高導致惡性競爭

由於台灣 IC 設計業一向扮演“快老二”的角色，而不是技術創新的先驅者，加上台灣擁有龐大的資訊工業，讓設計業可以就近客戶(系統廠商)，以成本競爭的型態切入市場，因此容易造成大家搶佔相同的市場，加上台灣教育偏差，大家都是一窩蜂的學習心態，所以變成技術及產品開發能力上同質性甚高，便陷入惡性競爭的泥沼。

(6) 設計業進入門檻漸高

隨著系統整合的 SoC 趨勢及製程的集積度增加，IC 設計業者在資本支出或是研發成本的投入亦隨之大增，譬如光罩成本的增加、在極小的尺寸中規劃上千萬、億萬閘的電路設計，其複雜度不可同日而語，同時也意味著 IC 設計業的風險更趨增加。

3.1.3 台灣 IC 設計產業現況

設計產業可說是 1990 年代末期至今最受矚目的明星產業，不僅設計業產值年複合成長率遠較同時期全球半導體產值為高，其低營運成本和高毛利誘因更加吸引相當多的設計業者加入。

根據 FSA 公佈的創投業投資 IC 設計公司的統計數字顯示，自從 2001 年以來半導體產業景氣衰退，造成創投業投資 IC 設計公司的投資件數與金額嚴重萎縮，在 2002 年的投資金額比 2001 年負成長 36%，而投資件數也減少 53 件。雖然 2004 年第四季的数字尚未出爐，但是，截至 2004 年前 3 季為止，IC 設計業已經募集 15.36 億美元，似乎已經漸漸回復以往的投資水準，FSA 預估 2004 年全年的投資金額將是 2001 年後最高的一年。(如表 3 創投投資無晶圓 IC 設計公司的資金變化)

表 3 創投投資無晶圓 IC 設計公司的資金變化(2000~2004 年 Q3)

單位:百萬美元

	Q1	Q2	Q3	Q4	合計	投資件數
2004年	560.1	543.7	432.2	N/A	1536.0	117
2003年	423.4	335.4	394.9	483.6	1637.3	97
2002年	512.4	429.5	299.8	344.0	1585.7	109
2001年	954.8	468.1	561.7	493.3	2477.9	162
2000年	354.1	767.7	927.0	748.3	2797.1	156

資料來源：FSA、電子時報整理(2005/2)

整體而言，2005 年全球半導體產業成長將大幅趨緩，而根據研究機構的統計預估，今年台灣 IC 設計產值仍可望成長 18%YoY，高於全球半導體產業成長，然而也是步入成長趨緩的狀態。台灣各年度 IC 設計產業產值如下圖。

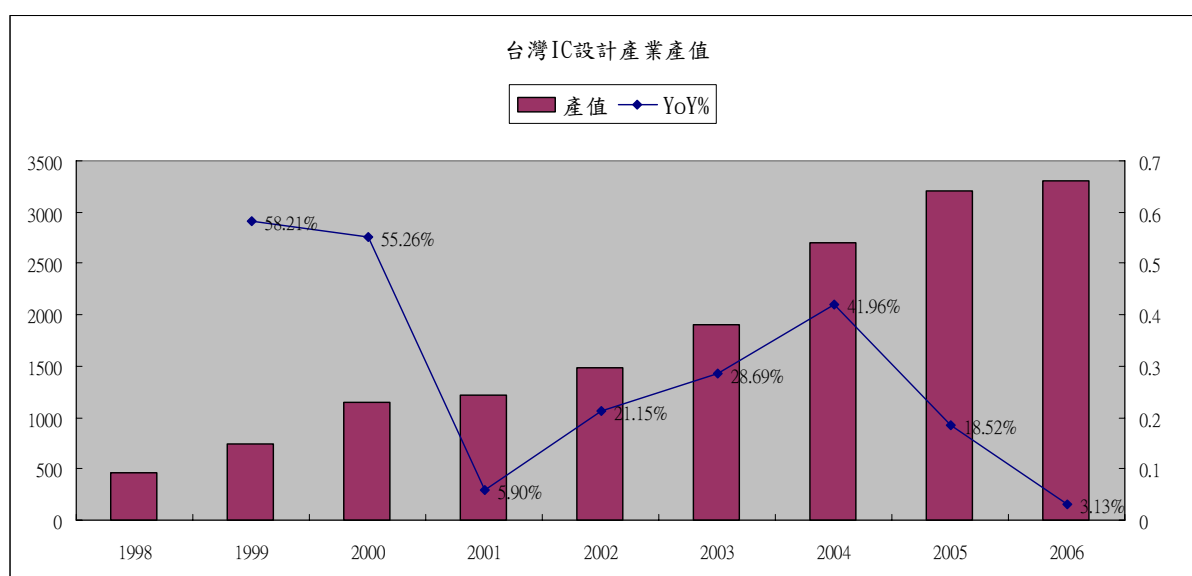


圖 6 台灣 IC 設計產業產值

資料來源:WSTS:IEK(2004/3)

若從台灣 IC 設計業營收排名的變化，亦可看出個人電腦市場已趨於成熟，以及台灣 IC 設計業者在產品應用類別的轉變趨勢。根據公開資訊觀測站的統計數字，2004 年台灣前 20 大 IC 設計公司營收總額為 1,855 億元，較 2003 年的 1,590 億元約成長了 16%。2004 年台灣前 20 大設計公司排名及營收如表 4。

表 4 2004 年台灣前 20 大設計公司排名及營收

	2004 年		2003	2004 年營 收變化 (%)
	排名	營業額(新台 幣百萬元)	營業額(新台 幣百萬元)	
聯發科技	1	40,054	38064	5.2
威盛電子	2	19,373	20386	-5.0
凌陽科技	3	18,940	11908	59.1
聯詠科技	4	17,511	10914	60.4
矽統科技	5	10,648	16725	-36.3
奇景光電	6	10,084	4503	123.9
瑞昱半導體	7	9,311	9278	0.4
晶豪科技	8	8,708	5333	63.3
鈺創科技	9	6,331	4402	43.8
揚智科技	10	6,086	6520	-6.7
義隆電子	11	5,335	4617	15.6
智原科技	12	5,043	3767	33.9
矽成半導體	13	5,031	4083	23.2
群聯電子	14	3,991	2471	61.5
盛群半導體	15	3,838	3621	6.0
擎亞科技	16	3,827	2908	31.6
敦茂科技	17	3,499	2513	39.2
普誠科技	18	2,918	2576	13.3
聯笙電子	19	2,610	2579	1.2
其樂達電子	20	2,363	1895	24.7
合計		185,501	159,063	16.6

資料來源:公開資料觀測站(2005/2)

IEK 的分析顯示，擠進前 10 名的 IC 設計業者中，第十名廠商 2003 年營收逾新台幣 44 億元，估計 2004 年將提高近 4 成達 61 億元。相對於第一名廠商營收以超越 10 億美元，成長力道趨緩，加上市場競爭愈演愈烈，第一名與第十名 IC 設計業者，年營收規模差距連續 3 年縮小，由 2001 年時超過 12 倍，到 2004 年估計將縮小至 6 倍。

另外，台灣龍頭的 IC 設計公司的主要產品發展，從 2001 年之前的 PC 晶片組(威盛)，到 2002 年以後則轉為光儲存晶片組(聯發科)，可由下表 2004 年台灣 IC 設計各應用類別營收規模與成長(表 5)，看出主力的應用產品從 PC 市場漸漸移轉至多媒體與消費性產品。

表 5 2004 年台灣 IC 設計各應用類別營收規模與成長

類別	營業額(新台幣億元)	年成長率(%)
光儲存	490	0
消費性	470	40
顯示器	350	80
資訊	320	-20
記憶體	250	39
設計服務	120	38
類比	110	21
通訊	110	3
音樂音效	30	27

資料來源:公開資料觀測站、工研院經資中心(IEK)、電子時報整理(2005/2)

3.1.4 2004 年全球 IC 設計市場規模

根據 FSA(Fabless Semiconductor Association)的報告顯示，2004 年全球 136 家 IC 設計大廠的營運表現，發現 2004 年全球 IC 設計市場規模較 2003 年成長 32%，達到 330 億美元的營收，而北美地區的 IC 設計業者仍是排名第一，佔全球比重高達 75%，台灣 IC 設計業者居次，產值佔全球比重 20%，仍舊維持美國第一台灣第二的局勢。

而 2004 年全球前 20 大 IC 設計業者分別如表 6 所示，進入前五強的廠商依序為，Qualcomm、Broadcom、ATI、Nvidia 與新帝(SanDisk)。至於進入前 20 大的台灣 IC 設計業者分別為第七名的聯發科、第十一名的威盛、第十二名及第十三名的凌陽與聯詠。但是凌陽與聯詠的營收年增率高達 70.7%及 68.6%，位居前 20 大 IC 設計業營收年增率的第二、三名，展現其營收的高度成長。報告中的 136 家 IC 設計業者，分別是美國 67 家業者、台灣 60 家業者、歐洲 6 家業者及日本 3 家業者。

若分別與總營收(136 家 IC 設計業者)比較，則前十大 IC 設計業者的營收比重，約佔總額 53%，而前二十大所佔的營收比重約為 68%，由此可以看出此產業的營收比重集中度相當高，趨向大者恆大的局面。

表 6 2004 年全球前 20 大 IC 設計業者

單位:百萬美元

排名	廠商	營收	年增率
1	Qualcomm	3224.0	30.7%
2	Broadcom	2400.6	49.1%
3	ATI	2140.9	41.7%
4	Nvidia	2010.0	10.3%
5	新帝(SanDisk)	1777.1	64.6%
6	智霖(Xilinx)	1588.7	22.2%
7	聯發科	1252.5	10.5%
8	Marvell	1224.6	49.4%
9	Altera	1016.4	22.9%
10	科勝訊(Conexant)	914.6	44.5%
11	威盛	606.0	-4.3%
12	凌陽	592.2	70.7%
13	聯詠	547.6	68.6%
14	Qlogic	543.0	5.2%
15	Adaptec	484.6	10.8%
16	Aeroflex	460.7	35.1%
17	Silicon Laboratories	456.2	40.2%
18	超捷(SST)	449.2	52.2%
19	豪威(OmniVision)	384.7	54.3%
20	Zoran	378.9	75.0%

資料來源:FSA、電子時報整理(2005/3)

3.2 無線區域網路產業發展歷程

所謂無線區域網路(Wireless LAN，簡稱 WLAN)，便是將傳統利用銅軸電纜串成的區域網路，轉由無線電波方式傳輸與接收資料之數據通訊系統。自從無線區域網路開始發展起，不同的廠商與聯盟發展不同的規格，陸續推出像 802.11x、HiperLAN1、HomeRF 1.0 等標準，但隨著市場趨勢及技術優勢引導下，在 1999 年國際電子電機工程協會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers：IEEE)確定的 802.11b 標準後，將資料傳輸率由原來的叢 2M bps 大幅提升到 11M bps，讓 WLAN 的性能相當接近乙太網路，便逐漸擊敗其他無線區域網路之規格，奠定其主流的地位。

3.2.1 IEEE 802.11 標準的現況

IEEE 對短距離無線通訊技術的標準化工作，一直都很積極地在推動著。目前既存的 802.11 標準制定小組和其工作現況，簡述如下：

- IEEE 802.11—最原始的 2 Mbps、2.4 GHz 標準
- IEEE 802.11a—54 Mbps、5 GHz 標準（1999 年公佈，正式產品在 2001 出貨）
- IEEE 802.11b—802.11 的修訂版，支援 5.5 和 11Mbps（1999 年公佈）
- IEEE 802.11d—適用於其它國家電信頻譜的規範
- IEEE 802.11e—增加了對 QoS 的規範，包含封包擠壓（packet bursting）技術
- IEEE 802.11f—橋接器之間的通訊協定（Inter-Access Point Protocol；IAPP），是漫遊的標準
- IEEE 802.11g—54Mbps、2.4GHz 標準，（與 802.11b 向後相容）2003 年公佈
- IEEE 802.11h—5GHz 頻段，動態通道/頻率選擇（Dynamic Channel/Frequency Selection；DCS/DFS）和傳送功率控制（Transmit Power Control；TPC），符合歐洲標準
- IEEE 802.11i—加強安全功能，2004 年 6 月 24 日正式公佈
- IEEE 802.11j—適用於日本的延伸標準
- IEEE 802.11n—提高資料傳輸率（throughput）

有關常用的 IEEE 802.11 系列標準的技術比較表，如下表所示：

表 7 IEEE 802.11 系列標準的技術比較表

標準	傳輸方式	頻段	資料傳輸率(Mbps)
舊式 802.11	FHSS, DSSS, infrared	ISM 2.4 GHz, IR	1, 2
802.11b	DSSS, HR-DSSSS	ISM 2.4 GHz	1, 2, 5.5, 11
「802.11b+」，非標準的	DSSS, HR-DSSS	ISM 2.4 GHz	1, 2, 5.5, 11, 22, 33
802.11a	OFDM	ISM 5.0 GHz	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
802.11g	DSSS, HR-DSSS, OFDM	ISM 2.4 GHz	1, 2, 5.5, 11; 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54

資料來源：本研究整理

3.2.2 台灣無線區域網路產業價值鏈分析

WLAN 的產業架構可從標準制訂為開端，到晶片設計與晶片製造及中下游的系統產品製造與市場行銷等五大環節(如圖 8 所示)。

在 WLAN 產業價值鏈中，由於系統產品製造的部分不易創造差異性，因此其附加價值較低，相對而言，投資報酬率(附加價值)較高的兩塊分別落在晶片設計與市場行銷，形成 WLAN 產業的微笑曲線。但是這兩大市場及標準制定的主導權主要仍是掌握在國際大廠手中，雖然台灣 WLAN 晶片設計廠商試圖攻站此市場，但是隨著國外廠商祭出的殺價策略、新加入者眾多、規格快速轉移及技術趨於成熟等因素，造成晶片價格持續下滑，讓 WLAN 晶片設計業者面臨更加嚴峻的挑戰，預期晶片設計利潤日趨下降，故將形成一條市場行銷利潤偏大的右傾曲線(如圖 7 所示)。

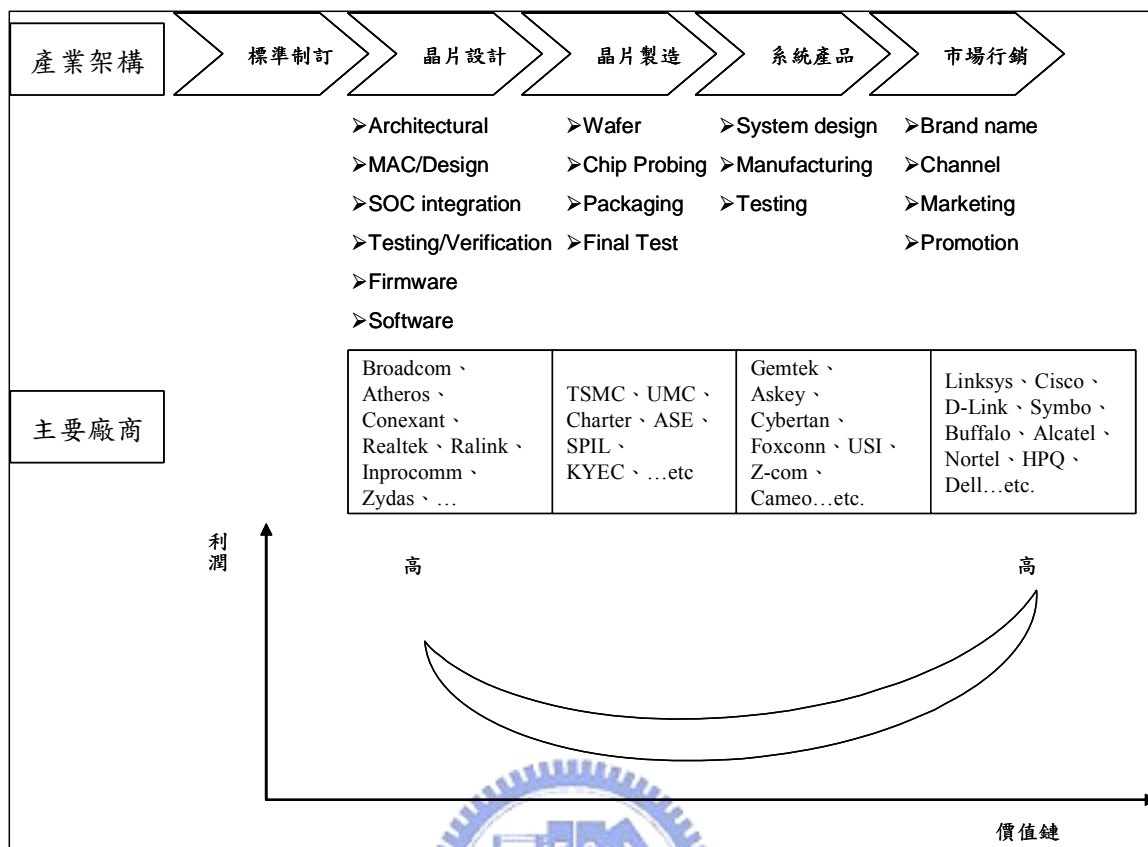


圖 7 WLAN 產業價值鏈之示意圖

資料來源：ADMtek，拓璞產業研究所(2004/11)，本研究整理

3.2.3 全球無線區域網路設備產業發展現況

由於無線網路的便利性，受到市場的歡迎，加上 802.11b 標準逐漸站穩市場主流的地位後，WLAN 產業發展熱潮便成為全球矚目的焦點。由於台灣廠商切入 WLAN 市場較早，再加上早期與歐美技術廠商建立合作的關係，在長期的技術支援下，讓台灣 WLAN 廠商不論在製造品質以及成本控制上，具有相當的競爭優勢。當 2002 年全球 WLAN 市場開始進入高速成長，台灣 WLAN 產業也隨著蓬勃發展。

根據 MIC 估計，2004 年全球 WLAN 設備出貨量(如表 8)約 67,814 千台，較 2003 年成長 70%，而台灣 2004 年 WLAN 設備出貨量約 57,642 千台，較 2003 年成長 74%，全球出貨量佔有率約 85%。

表 8 全球 WLAN 設備出貨量及台灣出貨量

單位:千台

項目	2000	2001	2002	2003	2004(F)
全球WLAN設備出貨量	2397	6457	15751	39779	67814
YoY		169%	144%	153%	70%
台灣WLAN設備出貨量		4312	11308	33080	57642
YoY		-	162%	193%	74%

資料來源:MIC (2004/09)

由於內嵌介面網卡出貨比例激增，使得外接式網卡(NIC)市場銷售逐漸趨緩，甚至面臨萎縮，根據 IDC 的資料顯示，全球 WLAN 外接式 NICs 的銷售成長率將從 2003 年的 39%、2004 年的 28%到 2005 年的 17%，預計 2006 年後，市場將出現負成長；而在銷售收益方面，預期 2005 年 NICs 的 ASP 仍會有 20%左右的跌幅，因此估計 2005 年在整體產品銷售收益方面可能首次出現衰退現象。(如圖 8 及圖 9 所示)

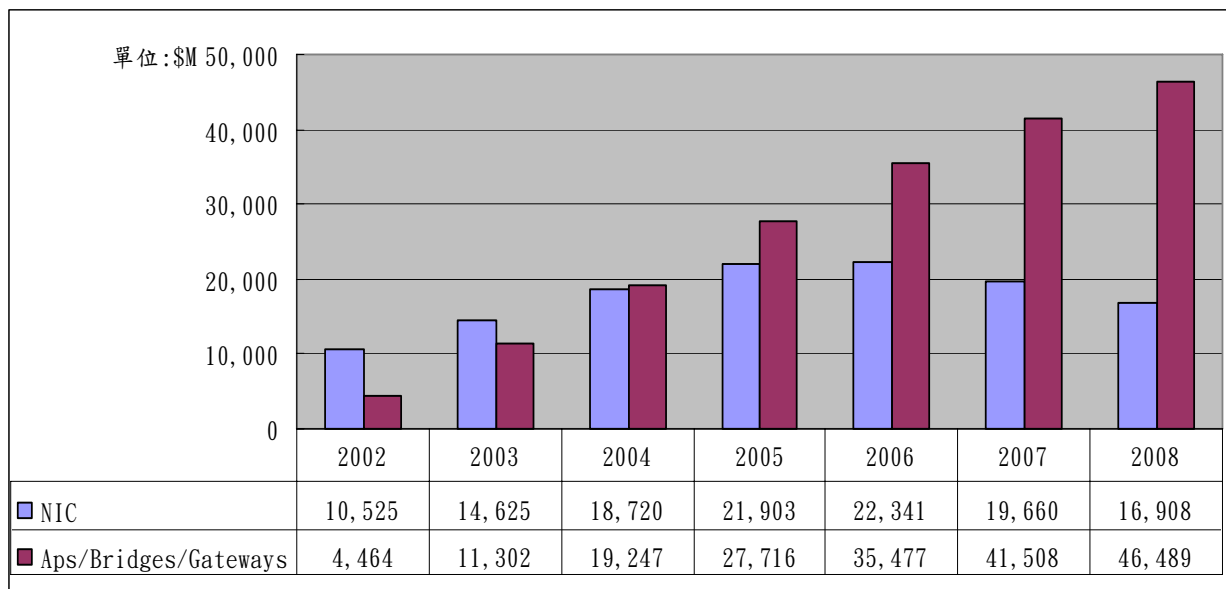


圖 8 全球 NICs 與存取設備市場出貨量

資料來源:IDC(2004/6)

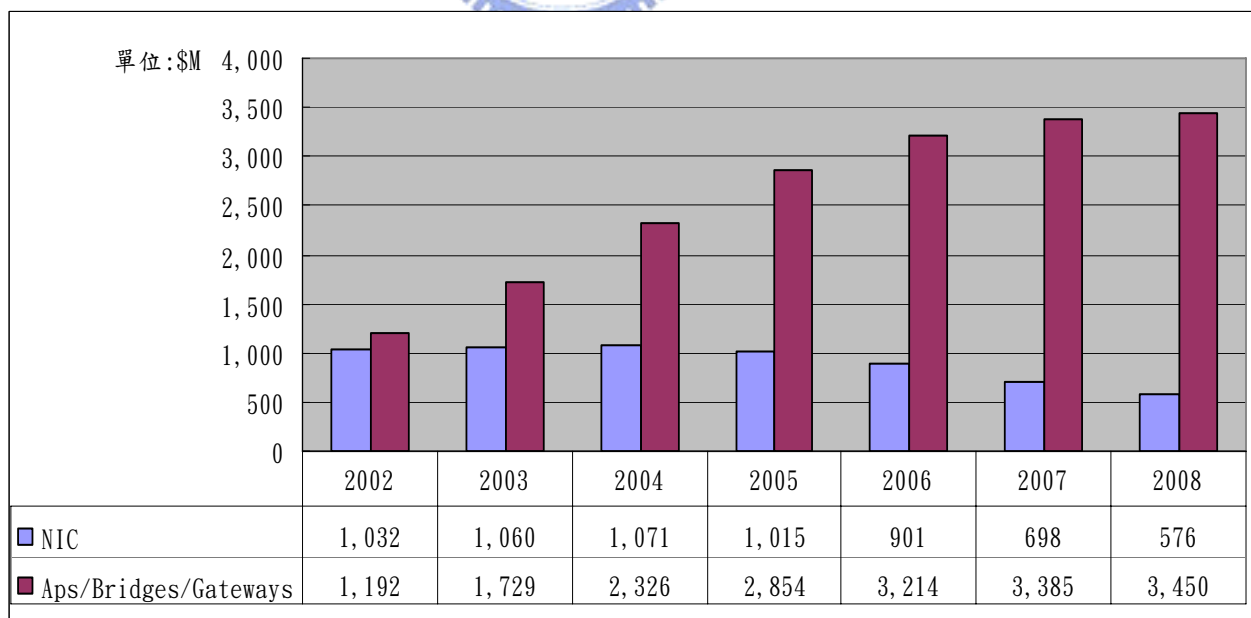


圖 9 全球 NICs 與存取設備市場收益

資料來源:IDC(2004/6)

在 Intel 投資鉅資的廣告經費推動 Centrino 產品帶動下，正式奠定 WLAN 在 PC 領域的地位，因此從 2003 年開始，內嵌 WLAN 的筆記型電腦出貨已達 1,700 多萬套，估計 2004 年也會有近 3,000 萬套的銷售規模；而 2005 年由於預估筆記型電腦仍有 20% 左右的成長幅度，加上內嵌 WLAN 的平均比例也將由 2004 年的 65% 上升到 75% 的兩大因素下，這塊市場將貢獻 4,100 萬套的設備產量。(如圖 10 所示)

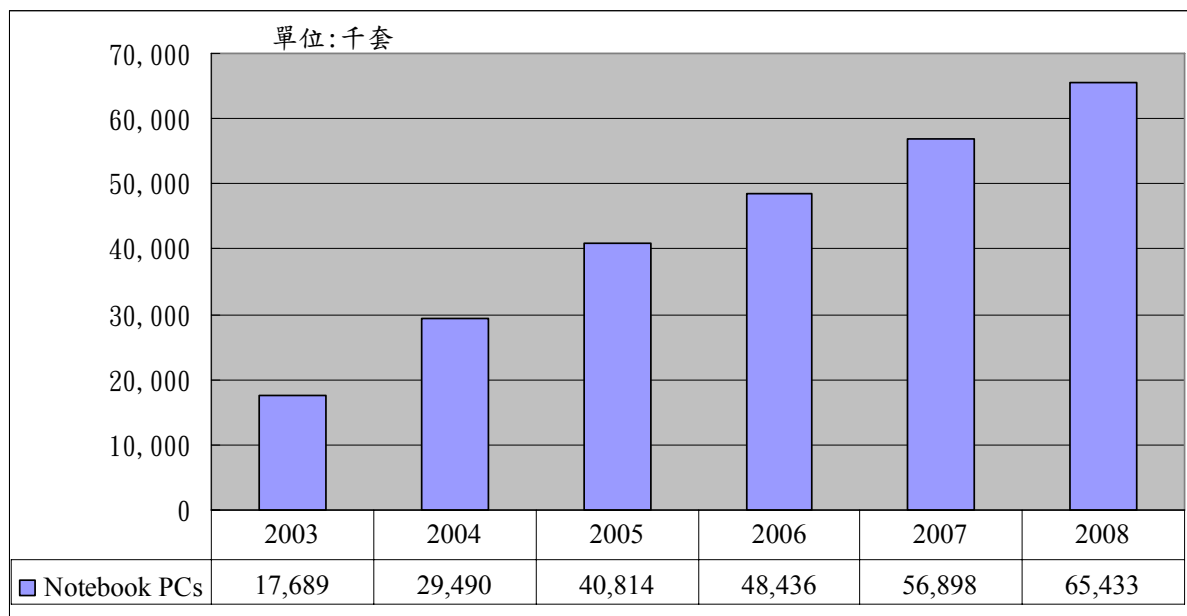


圖 10 全球內嵌 WLAN 筆記型電腦預測

資料來源:In-Stat(2004/8)



而台灣 WLAN 設備產量在 2004 年全球市佔率已達 85%，根據 MIC 的統計分析可看出台灣 WLAN 設備出貨量、產量及主要規格的變化(如表 9 所示)；至於台灣主要 WLAN 設備製造廠商的發展現況，介紹如表 10。

表 9 台灣 WLAN 設備產量產值及主要規格

單位:千台;百萬美元;美元/台;%

	2001	2002	2003	2004(F)	YoY
NIC 產量	3,918	10,666	29,096	50,754	74.4%
AP 產量	394	642	4,011	6,888	71.7%
NIC 產值	244	359	606	1,013	67.2%
AP 產值	60	67	228	279	22.7%
NIC ASP	62	34	21	20	-4.1%
AP ASP	153	105	57	41	-28.6%
Combo		2%	6%	12%	
802.11g	0%	0%	53%	83%	
802.11b	97%	98%	40%	4%	

資料來源:MIC (2004/09)

表 10 2004 年台灣主要 WLAN 設備製造廠商發展現況

廠商	主要WLAN產品	主要客戶	主要晶片 供應商	WLAN產品 線 毛	2004年 出貨量(E)	備註
正文	1.網卡/NB內建模組 2.一般存取設備 3.高階整合設備	1.品牌零售通路 2.PC OEM	1.Atheros 2.Broadcom 3.Intel 4.雷凌	約12~13%	約1,300萬 套	目前為國內 最大WLAN 設備代工廠
建漢	1.一般存取設備(如 Router、AP等) 2.網卡/手持式裝置 內建模組 3.數位家庭相關	1.品牌零售通路 (約佔8~9成)	1.Atheros 2.Broadcom 3.Conexant 4.集耀 5. Marvell	約13~15%	約1,100~ 1,200萬套	1.單一客戶 比重過高 2.RD流失加 上2004第二 季虧損，使 得正文獨占
華碩	1.網卡/NB內建模組 2.一般存取設備	Intel	1.Intel 2.Marvell 3.雷凌	約7~10%	約1,000萬 套	為Intel Centrino的固 定代工夥伴
友勁 (+) 陽慶	1.網卡 2.一般存取設備 3.數位家庭相關	品牌零售通路	1.Atheros 2.Broadcom 3.Marvell 4.TI	約8~12%	約400~500 萬套	購併陽慶後 將擁有較強 的WLAN產 品設計製造
亞旭	1.網卡/NB內建模組 2.整合型存取設備	1.品牌零售通路 2.PC OEM 3.電信服務商	1.Atheros 2.Broadcom	約11~13%	約700萬套	

資料來源:拓璞產業研究所(2004/11)，本研究整理

3.2.4 台灣無線區域網路設備產業的未來發展

觀察整個 WLAN 產業的發展，台灣 WLAN 設備產業的未來趨勢歸納如下：

1. 掌握需求的設備廠商逐漸取得強勢地位-

從產業價值鏈觀察，由於上游晶片設計廠商間的激烈競爭，使得 OEM/ODM 廠商可同時擁有多個供貨來源，獲得更佳的競爭能力，因此目前中下游的 OEM/ODM 廠商在策略上便普遍採取降低生產成本及加強整合研發能力，來維持甚而提高談判籌碼。

2. 產能西移的現象-

為了達到降低成本的目的，台灣 WLAN OEM/ODM 的產能移往中國生產的比率日趨增加。根據經濟部 IT IS-IEK 的統計數據顯示，產能西移中國的比率從 2003 年的 14% 增加到 2004 年第二季的 35%，而這樣的趨勢仍然持續地發展中。

3. 產業集中度高，新加入者已無生存空間-

根據各公司年報估計，2004 年台灣前七大 WLAN 廠合計生產 WLAN 設備約 50,836 千台，佔台灣總產量 57,642 千台的 88%，產業集中度甚高；加上 2003~2004 年台灣 WLAN 廠商分別出現虧損及整併現象，因此台灣 WLAN 產業已經趨於一平衡生態，新加入者已無生存空間。

4. 新規格產品的替換，讓廠商的毛利率可望維持或跌幅縮小-

2003~2004 年 WLAN 市場上主要的規格為 802.11g，而即將接棒的下一代新規格為雙頻三模的 802.11a/b/g，雖然目前兩者各自有發揮的空間，但仍預期 802.11g 將逐漸被較高利潤的 802.11a/b/g 所取代；另一方面隨著內嵌模組產品出貨比例增加，會降低廠商毛利率，因此廠商必須要面對更大量的低利潤產品，便會對廠商毛利率的維持或提升產生一定程度的抑制作用。

5. 新興應用市場增溫-

由於(1)主要 WLAN 銷售地區寬頻採用程度高(2)足夠規模的用戶基礎(3)技術的進步(4)規格漸齊備等原因，可以吸引同時具有寬頻與 WLAN 建設的用戶，進一步的在既有的 WLAN 投資上加值，亦即購買支援 WLAN 的其他設備，如印表機、媒體轉接器(Media Adapter)及 Wi-Fi 電話等，。

另外，WLAN 耗電性的逐日改善與即將通過的 802.11e(支援於 WLAN 環境中傳輸影音資料的標準)，也顯示出 WLAN 逐漸跳脫單純 PC 資料網路應用，轉而像手持式電子產品發展，像任天堂的 DS 與 SONY 的 PSP 都將 WLAN 功能整合進去。

3.3 台灣無線區域網路晶片設計產業發展歷程

3.3.1 WLAN 晶片的高度整合趨勢

WLAN 晶片的主要結構，有處理數位訊號的媒體存取控制器(MAC, Media Access Controller)、處理類比訊號的基頻(Baseband)，以及管理無線傳輸的射頻(RF)、中頻(IF)及功率放大器(PA)，在 1999 年是由 5 顆 IC 所組成，但是隨著製程技術的進步、降低成本、減少零件數的要求等因素，形成一高度整合的趨勢，其晶片整合的發展如下圖。

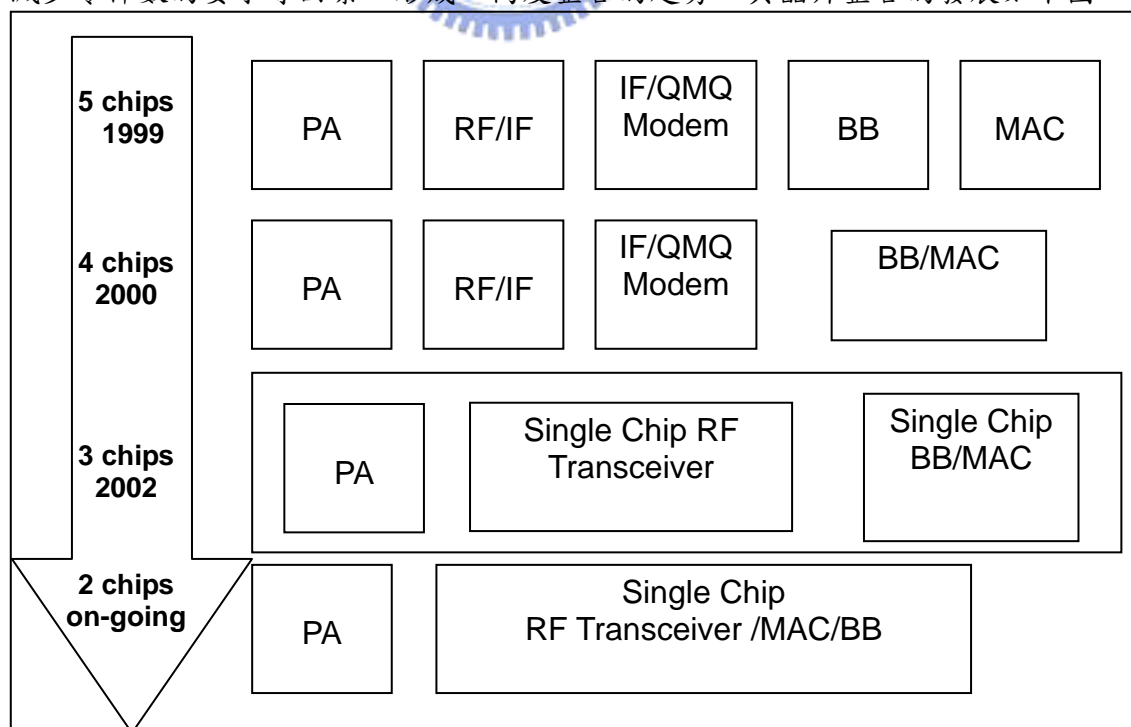


圖 11 WLAN 晶片整合發展趨勢

資料來源：集耀通訊科技

藉由觀察各家公司晶片或產品整合情況也可了解其相對成本競爭力。如同有線網路晶片的情況，其中 MAC 技術是台灣晶片廠商較擅長的，多數皆有設計能力，但 Baseband 就如同台灣廠商開發有線網路高階的 PHY 一樣，難度較高，要花費較多時間開發。另外射頻的部分基本上台灣網通廠商很少有此技術，多搭配國外廠商品片，但是在近年來台灣的 RF 設計公司的產品已經漸漸被市場所接受。

晶片整合至今，目前最主要的晶片整合趨勢主要有二部分：一是把 MAC 及 Baseband 整合成一顆，2001~2002 年大部分新版晶片已採取此種方式；另一項趨勢是所謂的零中頻(Zero-IF)，即把 IF 整合進 RF，使射頻與基頻訊號可直接轉換省略中頻，在 2002 下半年 Intersil 最新版 Prism3.0 及 Philips 的晶片皆已採用零中頻的方式。下一階段則是要將 MAC/Baseband 與 RF/IF 二顆再做整合，不過難度很高，整合之後 RF 傳輸干擾的問題不易解決，但是外商 Atheros 已經推出此高整合度的 SoC 產品。至於 PA 的部分因為製程是以 GaAs，與 MAC/Baseband、RF/IF 以 CMOS/BiCMOS/SiGe 不同，因此不會整合進來。

3.3.2 兩大主要的廠商類型

WLAN 晶片設計廠商有兩種主要的類型：第一種類型是提供 WLAN 晶片完整解決方案(total solution)的廠商，例如 TI、Broadcom、Atheros、雷凌、瑞昱等，其中也包含僅開發 MAC/Baseband 晶片的廠商，RF 部分則搭配專業 RF 供應商提供解決方案，台灣大多數的廠商都屬於這一類；第二種類型是專業提供 PA(功率放大器)或是 RF 解決方案的廠商，以前這塊市場都是外商的天下，近年來台灣廠商已經突破其技術門檻，產品經過市場的驗證漸漸受到肯定，這類廠商像是洛達(RF)、達盛(RF)、天工通訊(PA)等。

3.3.3 無線區域網路晶片產業現況

無線區域網路(WLAN)晶片市場的殘酷競爭，讓不少業者負傷棄走，不過，在未來數位家庭主戰場上，不管是來自 PC、消費性或通訊的晶片業者，似乎都不敢獨缺 WLAN 技術；因此，趁著產業重整的關鍵時刻，晶片大廠倒是逆勢操作，包括意法半導體(STM)、英特爾(Intel)到聯發科，分別收購 WLAN 晶片業者 Synad、Envara 及集耀，十足有撿便宜的味道。

WLAN 晶片業者從頂峰的 40 幾家，到現在 10 幾家，真正賺過錢的沒幾家。屈指一算，大概僅有 802.11b 時代的霸主 Intersil、802.11g 龍頭 Broadcom、唯一專注在 WLAN 晶片而能存活的外商 Atheros，以及台系業者雷凌、益勤及瑞昱，另外還有以迅馳席捲筆記型電腦(NB)市場的英特爾。

以 2004 年前二季銷售金額觀之(如圖 12)，晶片設計前三大廠商分別為 Broadcom、Atheros 與 Intel，其中 Broadcom 由於 11g 替代 11b 效應發酵，加上其在 11g 產品約佔有 30~40% 的高出貨比例情形下，取得近三成的銷售額市佔率，排名第一；Atheros 則由於產品廣受 PC、企業與零售通路大廠採用，尤其值得注意的是其以高達 60~70% 的比率獨佔 11a/b/g 雙頻晶片市場，加上幾乎所有高階企業用戶設備盡皆採用其晶片的情況下而位居第二；第三名的 Intel 則由於上半年主力仍放在舊有 11b 規格上(搭配 TI 等其它廠商的產品)，因此未有特別突出表現。

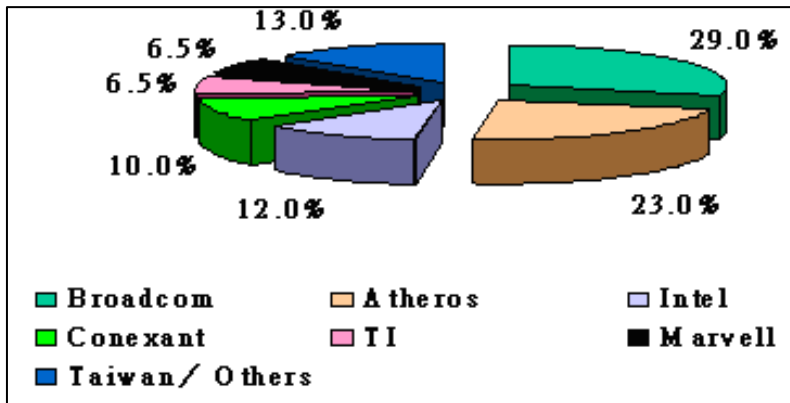


圖 12 2004 上半年全球 WLAN 晶片設計廠商收益排名
資料來源：各公司，Lehman，拓璞產業研究所，2004/11

根據 Forward Concept 2004 年 4 月報告顯示，WLAN 晶片市場達到 6.22 億美元，預計 2007 年時可達到 22 億美元，但是隨著競爭日漸白熱化，平均售價呈現日漸下跌之勢，2001 年與 2003 年之間平均售價計算跌幅約 35% 左右，而預計 2004 年，可能會出現 20% 或 25% 的跌幅，平均單價可能會達 9 美元左右。所以目前 WLAN 市場雖然成長快速，價格跌幅也是十分驚人，分析其原因為晶片供應商越來越多，再加上國外大廠為保有市場不惜降價與台灣廠商硬戰，所以跌價壓力十分大。

國際廠商現況

全球網通晶片大廠 2004 年可說是幾家歡樂幾家愁的局面，展望 2005 年各家業者紛調整腳步、重新出發，其中，英特爾 (Intel) 將首度以技術領先之姿，強攻 WiMAX 市場；調整體質再出發的 Agere 及科勝訊 (Conexant)，則瞄準個人寬頻與數位家庭新戰場；至於在寬頻市場表現亮麗的 Broadcom 與德州儀器 (TI)，將發揮技術整合優勢，搶先卡位數位家庭。在網通晶片大廠各憑優勢多路進擊下，市場版圖面臨另一波重整。

儘管英特爾以迅馳 (Centrino) 無線區域網路 (WLAN) 模組，打響通訊第一炮，加上英特爾從 1998 年起先後購併近 30 家公司，逐步建構通訊事業基礎，目前並在通訊處理器市場名列前茅，不過，由於整體戰力仍不夠整齊，使得英特爾通訊事業群 (ICG) 始終未能擺脫虧損局面。

網通晶片業者認為，英特爾 2005 年頭號通訊戰將，非 WiMAX 莫屬。最早推出 WiMAX 晶片的英特爾，2004 年積極串連設備供應商、製造廠及服務供應商，介入 WiMAX 產業鏈既深且廣，然而 2005 年才是 WiMAX 商業化的起步階段，市場商機多大尚難論斷。

不過，網通晶片業者坦言，WiMAX 可說是英特爾首度以技術領先優勢所力推的通訊標準，未來有機會進入筆記型電腦 (NB) 及手持裝置市場，正符合英特爾所擘畫的運算與通訊匯流藍圖，這一仗對英特爾而言，只准成功不准失敗。事實上，英特爾對於目前其在通訊版圖的完整度，充滿漸入佳境的信心。

至於其他幾家網通晶片大廠，也都有新的佈局策略。Broadcom 與科勝訊均由新任執行長領軍，Broadcom 聘任前飛利浦 (Philips) 半導體執行長 Scott McGregor 接掌總裁暨執行長，展現向消費性電子市場深耕的決心；科勝訊則由原任董事長 Dwight Decker 重披戰袍，大刀闊斧調整組織架構。

目前 Broadcom 在 WLAN 已躍居領先地位，在纜線數據機、乙太網路、Gigabit 市場也都獨占鰲頭，加上藉由台灣研發中心的戰力，更不斷往 SOHO 及用戶端的系統單晶片 (SoC) 發展，尤其近來在手機、藍芽、VoIP 的動作頻頻，將是 2005 年重點目標。

科勝訊在購併 GlobespanVirata 後，受到 WLAN 及寬頻產品線不如預期的衝擊，2004 年一直處於營運調整期。Decker 重掌兵符後，在前一季 (2004 年 9~12 月) 便打消 5,000 萬美元的庫存，並再度調降營收及獲利目標。

不過，Decker 強調，在幾項新產品問世後，將帶動科勝訊新的成長力道。在寬頻媒體處理部分，新的數位電視解決方案即將量產；至於 DSL 部分，預期 2005 年下半年將大量採用 ADSL2+ 及 VDSL 高速解決方案；另外，WLAN 產品線也會在 2005 年下半年奪回市佔率。

另一個被 WLAN 晶片燙傷的 Agere 也已調整步伐，目前重新劃分為行動通訊、電信、企業及儲存 4 大事業部，另有策略事業部搶攻 Gigabit 等新產品線。Agere 台灣區總經理沈明坤強調，Agere 已決定轉向 WLAN 與手機及 VoIP 的整合，雖然可能衝擊到部分營收，但在 Gigabit、數位家庭、VoIP、多功能事務機 (MFP) 及 3G 等新產品推升營收下，可望將衝擊降至最低。

至於 2004 年在 WLAN 戰場不斷退守的寬頻晶片大廠德儀，由於掌握數位訊號處理 (DSP) 核心技術，不僅在手機及 VoIP 領域稱霸，同時也有完整的寬頻解決方案，包括 ADSL、纜線數據機、VoIP 及 WLAN 都可整合在同一個平台上。德州儀器的如意算盤係透過通訊的核心技術，整合其在 DLP 的領先優勢，切入消費性電子領域，在數位家庭戰場取得絕對優勢。

表 11 國際網通晶片大廠 2005 年佈局策略

業者	現有領先技術	新興佈局重點
Intel	通訊處理器、迅馳 WLAN 模組	WiMAX、WCDMA、數位家庭
Broadcom	纜線數據機、乙太網路交換器、Gigabit、WLAN、STB	VoIP、藍芽、儲存、WCDMA
TI	手機、DSP、VoIP、DSL、纜線數據機	數位家庭、藍芽、WCDMA
Conexant	56K 數據機、DSL、STB	VoIP、數位家庭、MFP、HomePlug
Agere	56K 數據機、儲存控制晶片	Gigabit、數位家庭、VoIP、MFP 及 WCDMA

資料來源：各廠商、電子時報整理(2005/1)

台灣廠商現況-

而且多是提供基頻/MAC 晶片為主，目前擁有射頻、基頻/MAC 完整解決方案的有瑞昱和雷凌兩家。估計台灣於 2004 年 WLAN 晶片(RF/BB/MAC)產量可達 602.5 萬顆，產值約為新台幣 12 億元，意晴的出貨量在 500 萬套上下約佔全球一成比例。

台灣廠商起步較晚，大多是在 2003 年才大量崛起，且在該年底以不錯的性/價比產品快速地攻佔了全球一成左右的市佔，主要廠商有瑞昱、雷凌、益勤、集耀、絡達(RF)、矽統、威瀚、達盛(RF)等，其中瑞昱與雷凌目前都已有 802.11a/b/g 的完整解決方案(即 RF+Mac/BBP)，而絡達與達盛專注於射頻產品的開發，其它廠商則主攻 Mac/BBP 晶片。

然而隨著 WLAN 主流規格自 802.11b 快速轉移到 802.11g 後，只有少數台廠適時地在 2004 年年初跟上了這一波，而 Marvell 等國外廠商為防堵台廠更進一步的進入、侵蝕市場，便率先於 2004 年年初採行殺價策略，而此舉確實產生了效用，不僅對尚未進入新規格市場的廠商產生了嚇阻作用，且與已有 Solution 的台廠差異不多的報價，也讓它們的產品更具吸引力。

總之，受制於國外一線晶片廠商以優異的效能與整合性產品配合殺價策略，使得企業與零售品牌通路業者及 PC 大廠等大客戶幾乎都為其所囊括，加上瑞昱等較重量型廠商在新規格產品的推出時程過慢，台灣廠商在 2004 年僅靠少數廠商以 802.11b 與 802.11g 網卡用產品支撐，估計於全球市佔率上亦僅維持在 10~15% 左右。

表 12 台灣 IC 設計集團佈局 WLAN 概況

設計業者	佈局重點	1896 著重方向及後續發展
瑞昱	WLAN 網卡、存取設備及數位家庭	802.11b 晶片曾領先台系業者，現在主攻 802.11a/b/g 單晶片，並積極佈局數位家庭整合性產品
凌陽	WLAN 路由器、有線路由器、存取設備	1999 年轉投資成立凌翔，2003 年購併歐威，以路由器技術為核心，並開發 WLAN 多媒體整合性產品
威盛	乙太網路晶片、Gigabit 晶片	2002 年 10 月威盛網通部門獨立為威瀚，現已淡出 WLAN 晶片市場
揚智	USB 無線網卡、存取設備	2003 年 10 月揚智通訊部門獨立為智通，主打 WLAN 市場，後又回歸揚智被聯發科購併，WLAN 相關計畫暫告終止
矽統	USD 無線網卡、存取設備	積極佈局無線通訊領域，並以 WLAN 產品為主，朝低功耗電、USB 介面、Soft AP 等差異化設計
華邦	乙太網路、WLAN	在網通領域浸淫多時，開發 WLAN 晶片多年，最近取得 Fodus 核心團隊，強化 WLAN 技術能力
聯發科	數位家庭與雙網手機等整合型產品	將於 2005 年購併集耀取得 WLAN 技術，後續效益待評估

資料來源：各廠商、電子時報整理(2004/12)

無線區域網路 (WLAN) 晶片市場的殘酷競爭，讓不少業者負傷棄走，不過，在未來數位家庭主戰場上，不管是來自 PC、消費性或通訊的晶片業者，似乎都不敢獨缺 WLAN 技術；因此，趁著產業重整的關鍵時刻，晶片大廠倒是逆勢操作，包括意法半導體 (STM)、英特爾 (Intel) 到聯發科，分別收購 WLAN 晶片業者 Synad、Envara 及集耀，十足有撿便宜的味道。

WLAN 晶片業者從頂峰的 40 幾家，到現在 10 幾家，真正賺過錢的沒幾家。屈指一算，大概僅有 802.11b 時代的霸主 Intersil、802.11g 龍頭 Broadcom、唯一專注在 WLAN 晶片而能存活的外商 Atheros，以及台系業者雷凌、益勤及瑞昱，另外還有以迅馳席捲筆記型電腦 (NB) 市場的英特爾。

既然不賺錢，為何還有業者堅持守住這個產業，主要原因在於 WLAN 這個市場太大，不可能放棄。WLAN 晶片市場規模 2005 年可望突破 1 億套，未來每年仍有 3~5 成的高成長率，以主流 PC 應用為例，即便迅馳佔據多數筆記型電腦內建 WLAN 模組的市場，但還有龐大的外接式網卡、存取設備／無線路由器、無線寬頻整合型設備的商機。

此外，WLAN 標準持續翻新，也讓晶片業者不虞沒有翻身機會。Broadcom 在 802.11b 繳了白卷，卻能搶先推出 802.11g 產品而躍居龍頭，未來 802.11a/b/g 及 2006 年底可望確立標準的 802.11n，同樣給業者翻牌的機會。

當然，更多業者跳進這個看似無底洞的深坑，倒不是為了自陷於眼前的小池塘，而是嗅到大海的味道，因為這片壯闊的大海，可能會吸納 PC、消費及其他網通的涓流，造就全新的數位家庭產業，而 WLAN 勢將扮演其中相當重要的一環。

因此，不只是新進業者如意法半導體、CSR 及聯發科瞄準 WLAN 消費性電子新戰場，就連檯面上的 WLAN 晶片大廠如 Atheros、Broadcom、德儀 (TI) 及 Agere，也都同樣看好 WLAN 在手機、多媒體開道器、甚至車用通訊的新商機，開始展開中長程佈局；台系晶片業者如聯發科、凌陽及瑞昱，為決戰數位家庭所做的整軍經武，同樣是不敢忽略 WLAN 的戰力。

四、個案競合策略分析

4.1 前言

本研究以競合策略 (Co-opetition) 的 PARTS 模型為基礎，針對台灣無線區域網路 IC 設計廠商為對象，採取專家深度訪談的方式來進行個案的競合策略分析，由於這方面的議題實屬企業的商業機密，因此應訪問者之要求，無法一一載述其姓名，僅將訪談的過程整理如下表：

表 13 訪談對象與記錄

訪談日期	公司性质	職位	訪談時間	後續追蹤訪問
94/3/16	WLAN IC 設計公司	總經理	1 小時 10 分	無
94/3/17	WLAN IC 設計公司	工程處長	1 小時	3/30
94/3/21	WLAN IC 設計公司	行銷協理	1 小時	無
94/3/23	供應者	業務經理	1 小時 40 分	無
94/4/5	顧客	採購專員	40 分	無
94/4/14	WLAN IC 設計公司	營運處長	1 小時 20 分	無
94/4/20	互補者	資深副總	50 分	無
94/5/2	WLAN IC 設計公司	業務經理	1 小時 13 分	5/11

資料來源：本研究

由於策略議題的複雜性，無法在訪談前考慮周詳，因此發現在訪談過後仍有少許疑點需要澄清，因此利用後續電話追蹤的方式來補強，以便釐清問題，使本研究能夠清楚且正確的表述真實的產業狀況。



4.2 產業價值網

由於台灣無線區域網路晶片的設計公司大多選擇以發展 MAC/BB 產品為主，後來為了增加產品的附加價值及提昇公司的競爭力，於是才出現能夠提供完整解決方案 (MAC/BB 加上 RF) 的產品組合來服務顧客，因此便形成兩種主要的經營類型：一種為只生產 MAC/BB，像益勤、集耀、矽統、RedDot 等公司(以下將此類型公司簡稱為 A 類型公司)；另一種為提供 MAC/BB 及 RF IC，像瑞昱、雷凌、Broadcom、Atheros、Marvell 等公司(以下將此類型公司簡稱為 B 類型公司)。

若從價值網的觀點來看這兩種類型的 IC 設計公司，會發現其所面臨的賽局各有其共通點及差異點，因此從競合觀點所採取的策略亦有所不同，藉由觀察及分析現行產業中 A 類型及 B 類型公司的現況，來歸納整理其策略之得失，以作為在位者及後進者之參考。

4.2.1 IC 設計產業價值網

由於 IC 設計產業與上下游的關係密切，而台灣的半導體產業群聚效應的充分發揮，更有助於台灣 IC 設計產業的發展，因為在產品良率、可靠性、就近於封測廠(上游)與系統廠(下游)、製程的選擇與設計等因素考量下，這種上下游的夥伴關係對 IC 設計公司是相當重要的經營策略。

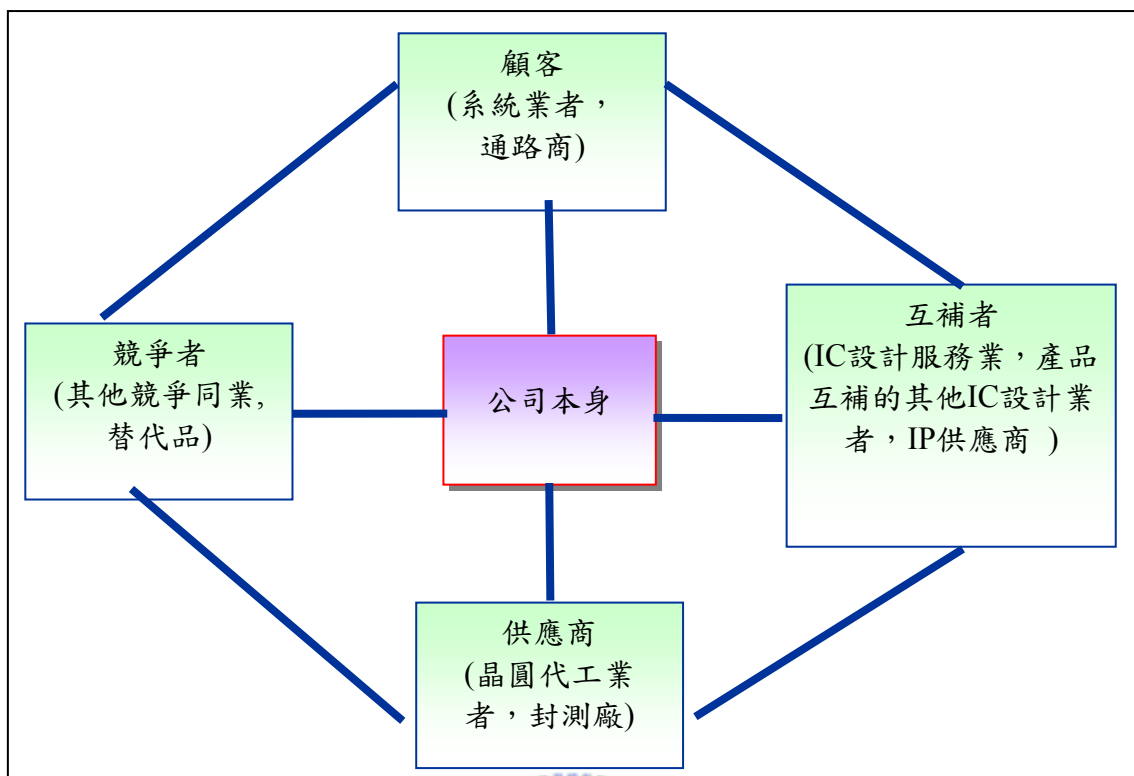


圖 13 IC 設計產業價值網

資料來源：本研究

為了清楚了解在 IC 設計產業中各個參與者彼此之間的關係，可藉由價值網來定位彼此的角色。但是，在動態的產業環境中，參與者可同時扮演不同的角色，例如供應商不僅僅是自身企業的供應商，也有可能是競爭者與互補者的供應商，因此隨著賽局的進行，要有正確合宜的角色定位，通常會和附加價值的增減及獲得資源的多寡有關，因此可以採取下列四項原則來判定：

1. 若顧客因擁有其他業者的產品而提高對自己產品的評價時，該其他業者就是互補者。
2. 若顧客因擁有其他業者的產品而降低對自己產品的評價時，該其他業者就是競爭者。
3. 若供應商因提供其他業者資源，而提高對你提供資源的吸引力時，該其他業者就是互補者。
4. 若供應商因提供其他業者資源，而降低對你提供資源的吸引力時，該其他業者就是競爭者。

4.2.2 WLAN 晶片設計產業價值網

從本研究的個案分析中，雖然身處於相同的產業，但是由於企業產品的差異性(附加價值的不同)會影響在價值網中跟其他業者的互動關係，加上公司資源及競爭力之不同，也會影響企業所採取的策略，因此本研究將針對這兩種類型的公司，以其價值網(如圖 14 及圖 15 所示)為基礎並且以競合策略的 PARTS 模型來分析其策略之運用。

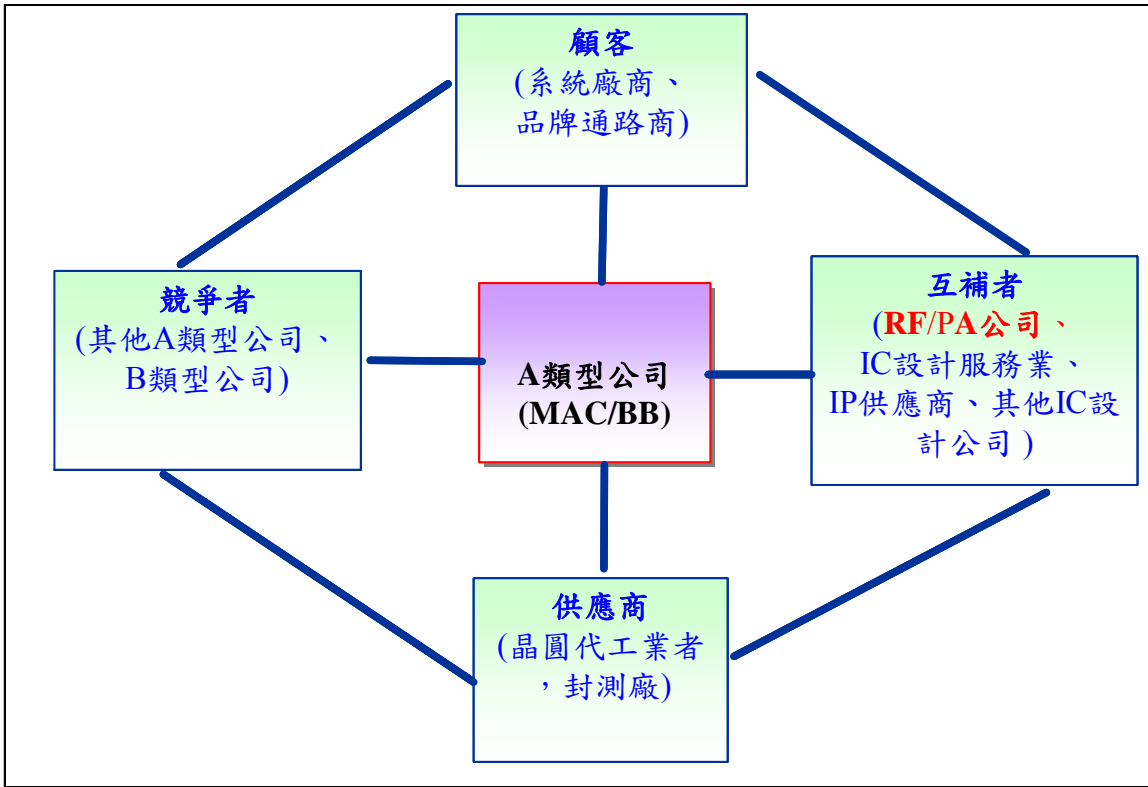


圖 14 WLAN IC 設計產業價值網-A 類型公司

資料來源：本研究

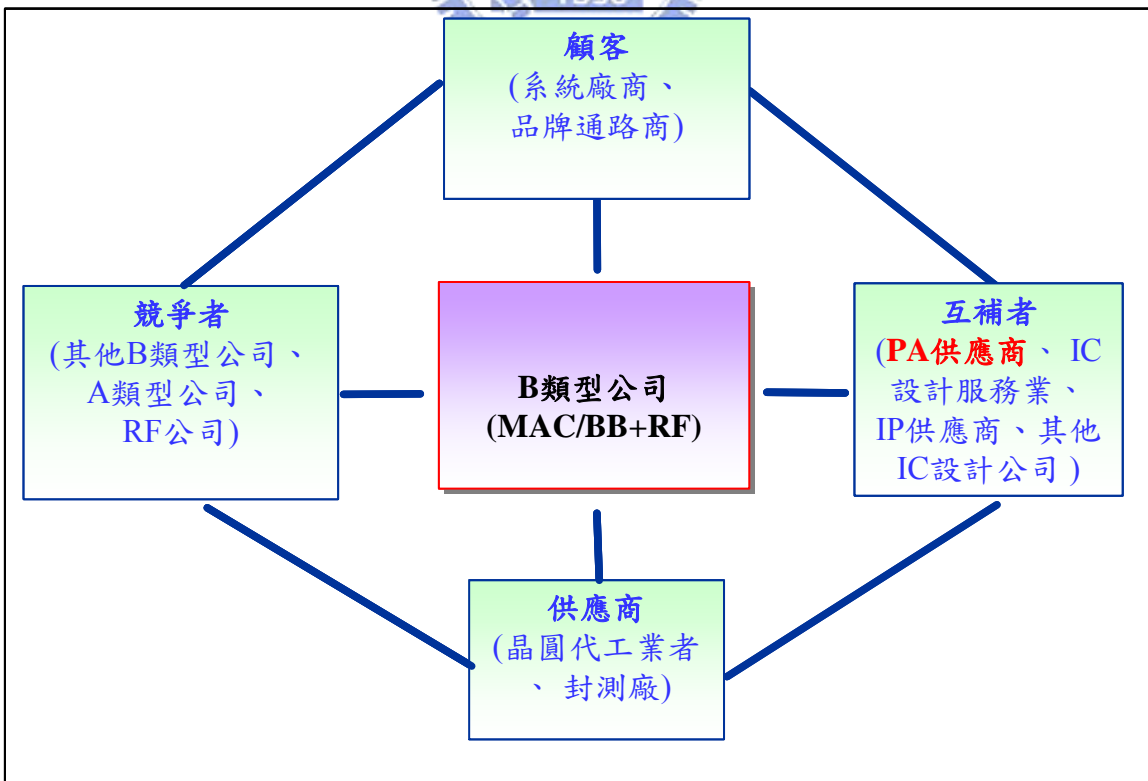


圖 15 WLAN IC 設計產業價值網-B 類型公司

資料來源：本研究

要了解自己在賽局的位置，可以藉由分析自己的價值網開始，因為描繪價值網是產生新策略過程的必要過程。針對 WLAN IC 設計公司而言，這兩種類型的公司從價值網來分析，可以看出其差異性，茲分別說明如下：

從 A 類型公司的價值網中(圖 14)，可以觀察到 A 類型公司的競爭對手，除了其他 A 類型公司以外，還要跟 B 類型公司競爭，因為 A 類型公司必須要跟 RF 公司合作才能夠提供顧客所需的產品，無法單獨生存，因此最終產品還是要跟 B 類型公司競爭；而在互補者的部分，跟 B 類型公司最大的不同在於跟 RF 公司的合作關係，這點也是決定 A 類型公司是否能夠成功的重要原因之一。

從 B 類型公司的價值網中(圖 15)，可以發現在競爭者的面向比 A 類型公司增加了 RF 公司，所以 A 類型公司跟 RF 公司的合作綜效大於 B 類型公司自己獨立的力量時，對於 B 類型公司就會造成很大的威脅。

由於 A 類型公司無法提供 RF IC，因此和 B 類型公司相較之下，單獨來看這個因素的話，似乎 A 類型公司略居劣勢。但是如何利用競合策略，藉由改變其他參賽者的方式，來影響賽局及增加自己的附加價值，這會是 A 類型公司能夠繼續在產業中生存發展下去的著力點，因此根據深度訪談後，藉由價值網中各個廠商間的互動關係，來分析 A 類型公司及 B 類型公司在賽局中的現況，分別歸納整理如下：

1. 晶片整合性-

WLAN 晶片高度整合的趨勢下，A 類型公司所能提供的服務，其附加價值似乎略低於 B 類型公司，因為 A 類型公司必須整合其互補者的 RF IC，方可提出符合顧客需求的解決方案，因此 RF 公司推出產品的時程會影響 A 類型公司產品上市的時間，同時也要面對整合不同家 RF 的風險及花費更多的企業整合資源，但是相較於 B 類型公司，有能力可以研發自己公司的 RF IC，因此較能夠掌控產品上市的時程及減少資源整合的浪費，所以 A 類型的公司在晶片整合性處於較不利的位置。

加上外商 Atheros 已經推出所謂的 single-chip，利用製程及研發的技術能力，將 BB/MAC 和 RF 整合成單一顆 IC，雖然目前良率及成本仍有待改進，但是可以看出 B 類型的公司在面對晶片整合的顧客需求下，確實比 A 類型公司來得更具有競爭優勢。

2. 商業模式的複雜性-

對於系統廠商(顧客)而言，倘若決定採購 A 類型公司的產品，仍必須面對 RF 及 PA 的供應商，因此系統廠商會增加其採購流程及議價的複雜性，在這種商業模式下，系統廠商會希望能夠面對單一的採購窗口，如此一來，A 類型公司為了提升自己的附加價值，在爭取訂單之前，必須先和 RF 或 PA 公司談好一組合價格，甚至更進一步要能夠掌握這些互補者的產能及交期，方可配合自己產品的銷售，因此對於 A 類型公司而言，在這種商業模式的經營上，要比 B 類型公司花費更大的外部整合成本。

由於台灣 IC 設計業長於數位設計，但在類比訊號處理領域與國外的技術能力差距甚大，因此在 RF 及 PA 的產品發展上，一向是外商的天下。而 A 類型公司和 RF 及 PA 公司，彼此之間為互補者的關係，倘若將此子賽局單純切割出來研究，則 A 類型公司雖

然在跟互補者(RF 及 PA 公司)共同爭取顧客訂單時是屬於合作的關係，但是在決定各自產品在賽局中的價格(分餅)時，又會變成是競爭關係，加上 A 類型公司亦要面對其他相同類型的競爭者，爭取互補者的合作資源，因此這又是另一個競爭的面向。因此 A 類型公司所要面對的賽局確實比 B 類型公司來得複雜，所以 A 類型公司的進入成本會比 B 類型公司來得高。

3. 專業分工 v.s. 專業整合-

若從專業分工及整合的觀點來看，A 類型公司和其互補者 RF/PA 公司，可以利用專業分工的優勢，專注在各自所長的領域進行產品的研發；而 B 類型公司，由於 MAC/BB 需要搭配 RF 及配合軟體/韌體的整體設計，因此可以利用產品整合的優勢，讓產品在整合過程中能夠更加緊密地配合，且清楚了解單顆產品的優缺點，便較能掌控整體設計的產品效能，設計出滿足顧客需求的整體解決方案。

從訪談 A 類型公司中可以發現，整個 WLAN 晶片市場，從早期台灣廠商專注發展 MAC/BB IC 來搭配外商 RF/PA 的專業分工模式，發現台灣 IC 設計公司必須不斷地隨著不同世代產品的推出來搭配不同家的 RF 產品，除了要以最早可以上市的 RF 為優先考量外，當市場價格持續下降時，而原先配合的 RF 公司產品無法具備成本優勢時，就必須要考慮其他具成本優勢的 RF 產品，因此同一世代的產品可能會隨著市場的變化必須推出不同版本的產品組合，但是產品規格世代交替快速下，A 類型公司要面對產品改版的決策選擇，確實會讓 A 類型公司花費較高的資源整合及決策成本在這方面。

相較於 A 類型公司，台灣 B 類型公司可以利用專業整合的優勢，讓產品具備高度的整合性及產品決策的快速反應，但是 B 類型公司要突破 RF 產品開發的技術門檻，有研發資源分散的缺點，無法與國際大廠的資源相抗衡。

其實不論是專業分工或是專業整合，究竟是哪種模式較具優勢，本研究認為，廠商要能夠了解自身的優缺點、現行產業的競爭態勢(藉由價值網的分析)及未來的產業發展，清楚自己的產業地位及策略方向，運用專業分工或是專業整合的優勢，在對的時間點採取對的策略，才是決定企業是否具備競爭力的關鍵。

4. 參賽者的加入將改變賽局-

在 2002 年瑞昱是第一家可以提供 802.11b 產品的台灣 IC 設計公司，在被外商所主導的 WLAN 晶片市場中，瑞昱對於台灣的系統廠商而言，是可以提供較低成本的 IC 來源，對於在降低成本上提供很大的助益，因此，此時的瑞昱在賽局中的附加價值甚高，加上瑞昱在 Gigabit 網路晶片市場的長期經營與成效，挾其品牌價值讓顧客對於其產品及服務更具有信心，因此當時在 802.11b 市場取得相當大的佔有率。

但是當 2003 年上半年，其他競爭者陸續推出 802.11b 產品時，會發現許多顧客已經 design-in 瑞昱的產品，倘若競爭者提供給顧客更換晶片的誘因無法大過其轉換成本，原則上顧客不會有意願更換晶片，因為 WLAN 產品必須通過 Wi-Fi 認證，以確定其產品效能能夠符合 IEEE 802.11x 的規範，因此系統廠商必須支付一筆認證費用。

這時候新進者，要如何突破這個困境來改變賽局?本研究認為新進者必須要有下列幾點認知：

(1). 自己的加入會影響競爭對手在賽局中的附加價值-

因為晶片供應者增加，對系統廠商而言其議價的力量相對提高，或許考量其轉換成本及其他因素，不見得會採用新進者的產品，但是會藉此施壓來取得更低的價格，因此可預期 WLAN 晶片市場會因為供應者增加而其晶片的市場價格務必逐漸下降，而削弱原在位者的產品利潤。

(2). 新進者的附加價值-

新進者要能夠知道自己在加入賽局後對系統廠商而言提供了第一項的價值，實際上，系統廠商應當要感謝你的加入，因為由於你的加入，提高了系統廠商的議價力量。此時新進者必須要能認清自己在價值網中的定位及附加價值，但是因為產品上市已經太晚，無法與在位者立於平等的競爭地位，可是仍執意要進入此賽局時，必須要思考如何改變參賽者來影響賽局。

當時，新進者能夠採取的策略，必須選擇低成本或是產品差異化。因為在 802.11b 市場產品推出時程太晚，無法輕易改變先進者的先佔優勢，但是制定 WLAN 產品規格的 IEEE 組織，不斷的推出新的規範，像 802.11g 在當時便是要接替 802.11b 的規格，因此新進者必須將資源投注在下一代的產品，但是依舊不能放棄 802.11b 的市場，畢竟這是讓自己的產品取得顧客及市場認同的機會，所以要清楚在 802.11b 產品上是絕對無法獲得高額利潤，甚至無利可圖。因此，在 2003 年推出 802.11b 產品的廠商，幾乎必須跟隨市場降價，且隨著供應者眾，快速的降價競爭愈形激烈。

如此一來，對於在位者(瑞昱)而言，要如何確保自己的領先地位，來面對新加入的競爭者及利潤降低的威脅，瑞昱所採取的策略，除了積極開發下一代產品之外，原本屬於 A 類型公司的瑞昱，為了增加自己的附加價值，因此藉由購併 RF 技術團隊的方式，積極發展成為 B 類型的公司，以便鞏固自己的產業地位，因為除了國內、外新進者的威脅之外，還有面臨比台商更早能夠推出新一代產品的外商公司的挑戰，在在顯示 WLAN 晶片產業的競爭激烈。

以上，比較偏重在探討競爭者及互補者的兩個面向，其實在顧客及供應商之間的競爭與合作關係，將在後面陸續介紹。根據本研究發現一般認為與顧客之間的關係應該是合作的關係，其實不然，倘若策略失誤，亦可能轉變成為競爭的關係。而在供應商的部分，尤其是跟晶圓廠的關係，對任何一家 IC 設計公司而言都是相當重要的一環，但是專業分工的態勢下，自己與競爭對手同時都在競爭晶圓廠的資源，因此如何確保與晶圓廠的緊密合作關係，對於 IC 設計公司的經營策略是非常重要的課題。

4.2.3 策略思維-

1. 成為參賽者-

(1). 進入賽局前需要評價自己加入賽局的附加價值。

- (2). 要認知到參與賽局的成本常常會比事前評估的還要高。
- (3). 別忘了自己加入賽局後變形成一個新的賽局，而不是自己先前評估的情況。
- (4). 透過描繪公司的價值網，從「由內而外」(Inside out)來看商業運作，更應該要從「由外而內」(Outside in)的顧客和供應商的觀點，來了解商業活動。
- (5). 要了解全部的賽局必須要利用多重的觀點，因為賽局中的各個角色的參賽者都有各自的賽局，且賽局彼此之間會互相影響，因此可以試著描繪延伸的價值網。譬如，描繪顧客的價值網可以幫助自己找到增加顧客銷售量的方法，如此可以制定出最佳的策略來幫助顧客，亦同時幫助自己。

2.帶入其他參賽者-

- (1). 主要目的是要能夠提升自己在賽局中的附加價值，並且降低賽局中其他參賽者的附加價值，以便可以從中分得較大的餅。
- (2). 創造吸引其他參賽者加入賽局的正確誘因，方可以成功的將它們帶入賽局中。

3.改變參賽者-

藉由改變參賽者來影響賽局的結構，以便藉由合作與競爭的策略運用，來確保自己可以在賽局中獲得最大的餅(利益)。

4.3 附加價值

在賽局理論中，通常會利用紙牌遊戲來幫助了解賽局理論的運用，在「競爭策略」一書中，Brandenburger 和 Nalebuff 提出兩種紙牌遊戲的版本：亞當版本與貝利版本，只是稍稍修改遊戲規則，就可以發現參賽者間的談判力量的消長，最後其結果也有所差異。紙牌遊戲彷彿是一場賽局，由於賽局的遊戲規則不同，將會影響參賽者的地位及此地位所賦予的力量，因此要有正確的認知才可以幫助自己採取對自己最有利的談判策略，其真正的關鍵因素在於附加價值，只要參賽者在賽局中的附加價值越高，相對的就可以取得較佳的優勢地位。

4.3.1 創造附加價值的產業價值鏈合作

台灣半導體產業在政府大力輔助下，除了建立完整的產業價值鏈，更造就電腦、電子設備等製造代工產業的蓬勃發展，由於整個產業群聚的效益，帶動相關產業能夠因為就近市場與供應商的優勢，彼此相輔相成。

IC 設計公司由於是無晶圓 (fabless) 的經營模式，其生產製造的部分以委外的方式進行，以獲得產業垂直專業分工的效益及企業營運的彈性，這種模式下，IC 設計公司和供應商之間的互動關係便非常關鍵，因為晶圓廠及封測廠是否願意提供足夠的產能及全力的支援與服務，來協助 IC 設計公司產品的快速上市及如期交貨，對 IC 設計公司而言，是非常重要的議題，因此一般 IC 設計公司必須和其委外代工廠，即供應商，保持相當密切的合作關係，以便爭取最大的外部資源，尤其是在晶圓代工部份。

在產業界像是聯發科、聯詠、聯笙等聯字輩的公司，就是因為其大股東聯電在晶圓代工上的全力支持，不論是在晶圓價格、產能方面，讓這些 IC 設計公司可以無後顧之

憂的全力發展產品及市場行銷，方造就這些公司的輝煌成績，當然，這並非是唯一的成功因素，但是不可否認，這方面的資源確實讓這些公司立於較佳的優勢地位。因此對於一些新成立的 IC 設計公司而言，在一開始選擇晶圓廠時，除了製程技術的考量之外，必須權衡在可以取得最大資源的晶圓代工廠投產，對公司未來的發展才是較有保障。

其實在爭取與晶圓代工廠的合作關係時，同時也是跟在相同晶圓代工廠下單的競爭對手競爭資源，晶圓代工廠在資源有限的情況下，如何分配資源給同性質但彼此互相競爭的不同客戶，以追求企業最大的利益？晶圓代工廠為了確保企業的最大利益，在跟 IC 設計公司合作時，必須要隨時檢驗 IC 設計公司的表現來調整其資源的配置，因此挑選具有未來潛力的客戶，會是晶圓代工廠經營的重點。

因此，當 WLAN 產業崛起時，對晶圓代工業者而言，是一個新興且高度成長的市場，莫不視為重點扶植產業，同時每家新興的 WLAN IC 設計公司，在爭取晶圓代工廠支持時，莫不盡全力行銷自己，以便爭取晶圓廠的最大支持，因為在晶片成本結構中，晶圓成本約佔七成左右，因此可以爭取到較低的晶圓價格，對於 IC 設計公司在市場價格快速下降的殺價競爭中有很大的幫助，但是 IC 設計公司也別忽略競爭對手亦同時在爭取晶圓代工廠的資源，其實晶圓代工廠除了晶圓價格及產能的支援外，也提供製程技術及產品可靠性的貢獻，尤其是晶圓代工廠掌握相關競爭對手的資訊，有時候亦可能提供市場訊息及建議，來協助 IC 設計公司改善產品及制定策略。

在 IC 設計產業中，新成立的 IC 設計公司有幾種模式：一是獨自出資成立的新興公司；一是從具規模公司的某產品線部門分割出來獨立門戶(像聯發科從聯電分割、其樂達從華邦分割)。通常後者是考量到對公司內部具市場競爭優勢的設計團隊而言，留在公司內部對公司的競爭優勢助益不大，但是分割出去後，會讓組織定位明確且更具靈活彈性，反而會有較佳的表現，且對母公司的回饋會更多，當然亦會得到比前者較多的資源。

若從顧客端來看如何創造價值，會發現，創造企業的附加價值，簡而言之，就是要思考如何競爭產業資源。因此對 IC 設計公司而言，除了對內專注於研發創新，開發新產品之外；對外，主要的重要工作在於爭取外部資源，像供應商的支持、顧客的認同、互補者的合作等，以便能夠分得較大的餅(利潤)。

在 WLAN IC 設計產業中，像雷凌的主要投資者有華碩、廣達等，以及益勤的投資者為合勤，這些主要投資者已經在電子製造業中具有舉足輕重的地位，因此這些幕後的投資股東可以確保自家產品的銷售，亦可以利用這些投資股東原本的行銷通路與資源，協助 IC 設計公司快速打入市場，這種上下游垂直整合的佈局，對一家新成立的 IC 設計公司有很大的幫助，因為投資者同時扮演投資者及顧客的角色，這樣的合作模式可以增加整個關係鍊中所有參與者的附加價值，是一種多贏的策略。

因此，利用產業上中下游的聯盟關係或是合作關係，建立一條具有創造價值的價值鏈，可以讓這條價值鏈上的所有參與者都互惠。因為要保護自己的附加價值，需要和顧客和供應商建立關係，因為建立關係會讓你的產品具有某種獨特性，且自己本身就是這個關係的一部分，而關係提供一個增加附加價值的動力。

4.3.2 創新管理

企業在面對競爭威脅時，必須要思考如何創造自己的附加價值，且所創造的附加價值是可以滿足顧客真正的需求。因此創新管理對於以研發創新及知識經濟為主的 IC 設計公司而言更加重要。

以 ITIS 的觀點，認為 IC 設計公司價值創新的方式有三種：一以客製化提升價值創造；一以價值移轉提升價值創造，適時推出針對競爭者產品的改良版，並額外增加符合顧客需求但是競爭者所沒有的功能，且推出的新產品在各方面均與競爭者相容，以降低顧客的轉換成本；一以整合提升價值創新，包括供應鏈的整合及產品的整合。

在 WLAN 晶片設計產業中，除了企業內部的創新管理之外，在價值網中，以下列三方面進行創新：

1. 產品研發創新-

由於 WLAN 晶片必須符合 IEEE 802.11x 的規範，屬於標準型產品，因此無法進行產品客製化的價值創造，但是仍可著墨在晶片設計最前端的晶片架構 (Architectural)、加強軟體及韌體開發及產品快速上市的先佔優勢，提供更佳的產品效能且符合顧客所需要的產品與服務，來提升自己對顧客的附加價值。

在晶片架構的設計上，考驗 IC 設計公司的研發設計能力，倘若晶片架構設計得當可以創造較佳的產品效能，加上搭配後段工程的設計功力，盡量將 die 設計得越小越好，如此一來不僅可以提高量產後晶片的運作效能，減少改版的機會成本，且可以讓較小的 die 具有成本競爭力。因此 WLAN IC 設計公司可以在這方面加強來創造價值。

至於加強軟體及韌體的開發，可以滿足不同顧客的特殊需求，由於每家系統廠商的技術能力不一致，因此加強在軟體及韌體的整合能力，協助系統廠商可以儘快將產品量產，因此強化這部分的整合能力可以增加自己的價值創造。

而在先佔優勢方面，由於 WLAN 晶片的轉換成本(Wi-Fi 認證費用、研發成本與上市時程)會影響顧客更換晶片的意願，因此廠商只要能夠做得快且產品效能沒問題，原則上仍有其先佔優勢。像外商便是藉由參與 IEEE 來制定規範，趕在規範通過前提早推出產品，以便先行搶攻市場，先前的例子，像 Broadcom 在 802.11g 規範通過之前，便提早推出 pre-g 的產品，而現在市場上對於 802.11n 下一代規格的產品，亦有廠商即將推出 pre-n 的產品，採取先佔優勢的行銷策略。

先佔優勢對於廠商而言，或許可以在初期獲得較高的利潤，倘若其技術門檻不高，後進者追趕的腳步夠快，這種高毛利的蜜月期將不會太長久，尤其是 WLAN 屬於標準產品，廠商之間的差距很小，因此會面臨產品模仿的威脅，最終便會陷入價格戰。

台灣的實際例子用來說明先佔優勢的，像是益勤便是利用產品區隔的策略，一開始便推出 USB 介面的產品，以避開主流無線網卡的殺戮市場，但是很快的其他廠商也推出 USB 介面的產品，雖然益勤仍有其先佔優勢，但是在市場供給者越來

越多且產品無差異性的情況下，原廠商便會失去原先的先佔優勢，因此在競爭激烈的產業中沒有一家廠商可以永久保有高毛利，唯有不斷推出新產品，且更加快速適時的改良自己的產品符合顧客的需求，如此才能夠維持基本的競爭力。

2. 產品應用創新-

由於(1)主要 WLAN 銷售地區寬頻普及程度高(2)足夠規模的用戶基礎(3)技術的進步(4)規格漸齊備等四項原因，可以吸引同時具有寬頻與 WLAN 建設的用戶，進一步的在既有的 WLAN 投資上加值，加上廠商莫不盡全力開拓新的應用，希望能夠將 WLAN 的技術整合到各種應用產品上，以充分擴大無線的便利性，而增加對顧客的價值。

由於 WLAN 網卡是晶片最主要的需求來源，但是當 Intel 推出 Centrino 以後，漸漸地內嵌式設計便侵蝕網卡的市場，因為 Intel 採取組合銷售的策略，就是將 Intel 的 CPU 和 Centrino 綁在一起，因此很多筆記型製造商不得不採用 Intel 的 Centrino 晶片，否則便無法取得 Intel 的 CPU，於是在筆記型電腦的市場，幾乎讓 Intel 所獨霸。此外，在網路卡的市場，系統廠商通常沒有選擇 WLAN 晶片的決定權，而是由品牌通路商所掌控，像 Cisco 便是直接決定要採用的晶片，只讓台灣的代工廠(系統廠商)單純賺取微薄的代工費用，因此台灣 WLAN IC 設計公司要打入這樣的價值鍊體系，和國際大廠像 Broadcom、Marvell 等外商相比，確實是更加艱難。

因此，台灣 WLAN IC 設計公司若只是靠發展網卡、PCI 或是 mini PCI 介面的產品，只能夠淪為價格戰，且期待等到最後市場價格殺到讓國際大廠棄守的毛利底線時，或許台灣廠商才有可能接收較大的餅，但是這樣一來台商的毛利就相當的低。這種模式是以往 IC 設計產業的趨勢，可是在 WLAN 產業發展上卻發現外商不願意輕易退出此市場，儘管毛利低於公司棄守的底線，造成公司的虧損，仍然堅守這個領域，本研究歸納其主要原因有三：(1)WLAN 是高度成長的市場(2)WLAN 技術對於公司未來產品發展有其重要意義(3)大陸半導體崛起，提供比以往更低成本的來源，因此可以延緩外商產品毛利下降的速度。

根據創新大師 Clayton Christensen 的著作「創新者的兩難」(Innovator's dilemma)，「創新者的解答」(Innovator's solution)，及在 2004 年出版的「創新者的修鍊」(Seeing what's next)中，提出獨到的見解他來幫助我們去觀察產業的變化，並了解創新對產業造成維持性創新 (sustaining innovation) 亦或是破壞性創新 (disruptive innovation)，以及該注意哪些新發展與創新，運用創新理論來預測未來的產業變化，以決定企業應該要創新，亦或是固守本位的決策選擇，圖 16 可以用來解釋 WLAN 晶片應用創新的現象。

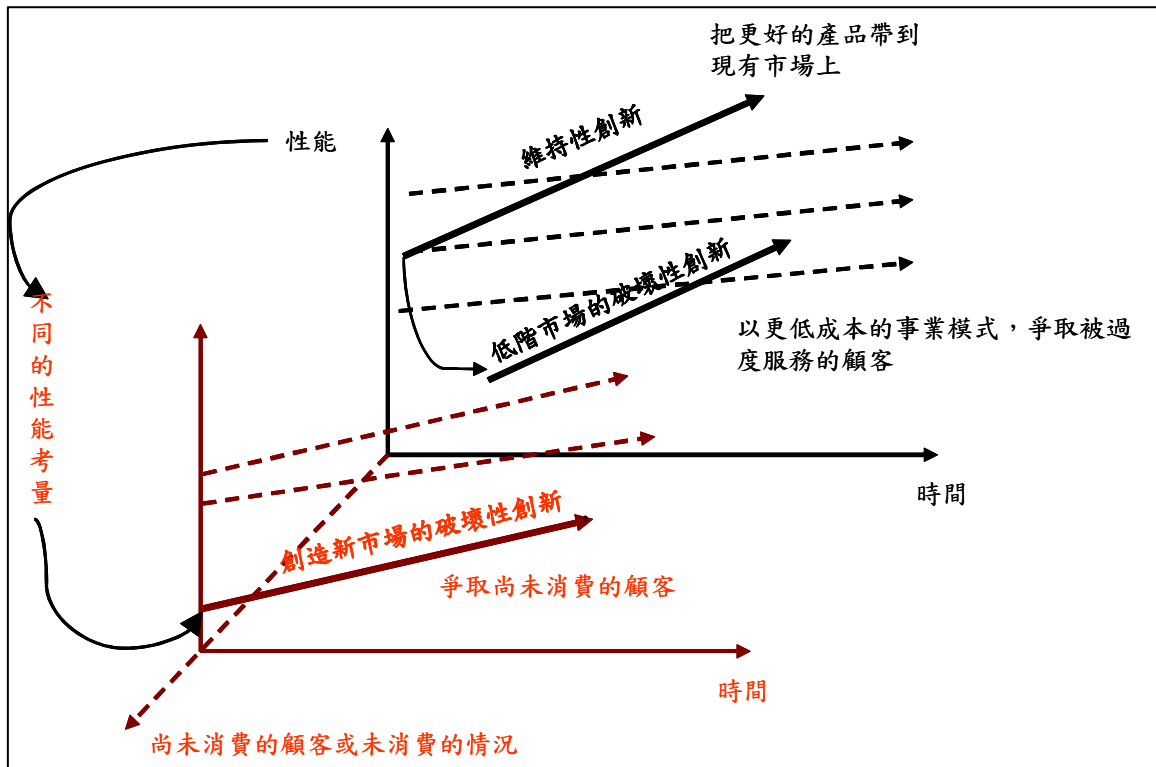


圖 16 破壞性創新模型的三度空間圖

資料來源：Clayton Christensen & Michael Raynor(2003)

台灣 WLAN IC 設計公司在產業中算是後進者，因此必須要採取破壞性創新，方可以和在位者競爭，而可以採取的破壞性創新策略有兩項：一為低階市場的破壞性創新 (Low-End Disruption)，即以更低成本的事業模式來爭取被過度服務的顧客；一為創造新市場的破壞性創新 (New-Market Disruption)，即爭取尚未消費的顧客。

因此，許多後進者為了避開主流市場(已經成為大量商品化的市場，像網卡、mini PCI)，利用破壞性創新來發展具有利基(niche)的產品以區隔市場，這種方式便是屬於創造新市場的破壞性創新。像益勤一開始進入此市場，便是鎖定以開發 USB 介面的產品，而不是跟國際大廠硬碰硬的主流市場的競爭，所以在 USB 市場益勤確實拿下很高的市場佔有率；而集耀也在 2004 年對外宣布其產品的未來方向，將朝低耗電(low power)的可攜性消費性電子應用，在當年下半年推出 SDIO 介面的產品，以因應可攜式消費性電子的傳輸無線化；另外，瑞昱也傳出與音效晶片設計大廠驛訊，以策略聯盟方式來合作開發無線音訊市場。

產品應用面從主流市場漸漸向外擴展延伸，忍受虧損辛苦經營的廠商努力尋找出路，從 commodity 朝向 consumer 的產品規劃，似乎是廠商在創造價值的另一個契機。

3. 商業模式創新-

A 類型公司比 B 類型公司需要花費更大的資源與成本對外進行合作與整合，方

可以與 B 類型公司立於相同的立足點，如同本研究前面所言，A 類型公司除了要跟不同的 RF 與 PA 產品搭配以外，還需要面對顧客提供一次購足的服務。

倘若面對顧客要求一次購足的服務，A 類型公司可以考慮跟 RF 或 PA 公司談好一個合作的交貨模式，統一由某一方擔任對外窗口(通常會是 BB/MAC 廠商為主，因為其為提供完整解決方案的供應者，需要解決顧客端的所有問題)，所以顧客可以只和一家廠商談價格及交期，但是 A 類型公司必須要負責整合公司內部及外部(互補者)的產品交期。

為了減輕 A 類型公司的負擔與成本，這種商業模式(business model)的創新，必須要跟互補者進行溝通協調，建立一套可即時反應顧客需求的系統，亦可以公平的分擔經營此系統所增加的成本。這個概念似乎可以提升 A 類型公司的附加價值，但是 A 類型公司在與互補者進行商業模式創新的過程中仍需要注意下列幾點：

1. 兩家互補者性質的公司所創造出來的附加價值，要能夠相等或是大於 B 類型公司的附加價值，如此一來對顧客才有真正的吸引力。

2. 合作關係下仍會面對競爭，倘若顧客期待的價格為 C，而 A 類型公司與互補者的產品價格分別為 A 及 B 時，會形成 $A+B=C$ 的價格組合。

當 C 固定時(乃屬短期間的現象)，這個等式要能夠成立是建立在合作關係，但是在決定數字 A 和數字 B 的時候，就轉變成為一種競爭關係，因為彼此要解決如何分餅的問題，倘若雙方無法取得共識，這個等式便不會成立，這個合作模式也不會發生。

3. 賽局中的其他參賽者會影響此商業模式的成敗，因為其他同性質的競爭對手也會同時要爭取互補者的合作，因此必須要權衡自己在這方面的競爭力是否可以勝出，否則互補者不見得願意和你達成共識，而影響與其他競爭者的關係，畢竟互補者會面對選邊站的風險。

因此建議 A 類型公司若要成功爭取互補者的最大資源，重要的是產品開發時程越快越好，趕在其他競爭對手之前，互補者便沒有選擇必須先和你合作，另外一點是評估當時賽局中參賽者的數量，倘若生產 BB/MAC 的供應商較少，則與互補者(RF/PA 公司)談判的籌碼會較大，因為 RF/PA 公司對於 BB/MAC 的合作需求會大於 BB/MAC 公司的需求。

4.3.3 策略思維-

1. 大部分企業都是處於極度競爭的情況，因此所面臨的挑戰不是如何限制其他參賽者的附加價值，而是如何讓自己還有一些附加價值。

2. 在與競爭對手競爭的情況下，為了保護自己的附加價值，必須要跟顧客和供應商建立關係，有了關係的建立，才能夠確定自己產品是具有獨特性，否則便會淪為一般無差異性的產品，所以關係提供一個增加附加價值的動力。

3.在模仿的賽局中，重點不在於產品有多好，而是在於產品改進了多少；重點亦不在於你在哪裡(位置)，而是你跑得多快(速度)。

4.由於不對稱動機，容易讓領導廠商陷入創新的兩難，而疏於防範新進者的破壞性創新，因此要能夠交互運用維持性創新和破壞性創新，以維持領先的地位；新進者通常可以利用破壞性創新來取得市場佔有率，而成為以小擊大的有效策略。

4.4 規則

使用規格可以改變賽局中和參賽者之間的權力平衡，藉此來改變談判的結構而提升自己的利益，因此，建立規則的戰爭，是戰爭之前的戰爭。本研究發現台灣廠商在策略運用上無法具備改變大環境規則的權力，通常只能夠遵守國際大廠所建立的遊戲規則，但是仍可在較小的子賽局中運用這個策略。

4.4.1 產業報價系統

從 WLAN 產業的價值網來看，會發現該產業的製造分工體制所形成一複雜的網路關係，為了簡化這複雜的網路體制以方便說明，可以針對決定採購權的差異而區分成兩種報價系統 (如圖 17 與圖 18 所示)。

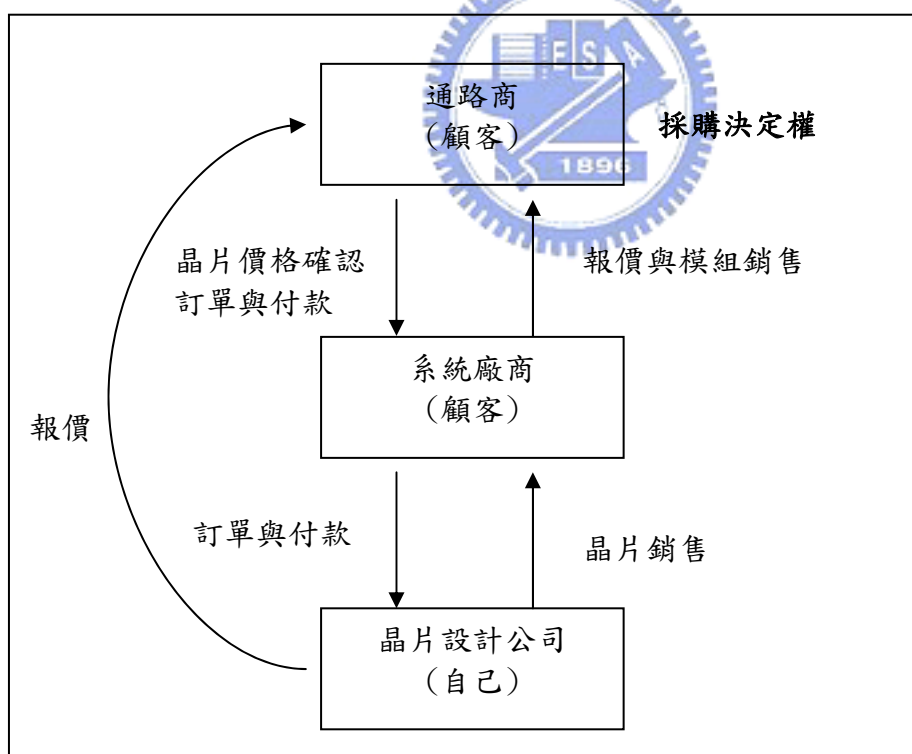


圖 17 產業報價系統(一)

資料來源：本研究

在圖 17 這種報價系統下，IC 設計公司直接跟通路商接觸且推銷自己的產品，因為通路商掌握晶片的採購權，為了控制產品成本結構，針對主要的關鍵零組件，通路商會

自行決定，單純只是下代工訂單給系統廠商委託其製造，這種模式下，讓系統廠商短少零組件採購的差價利潤，只能夠賺取微薄的代工費用，像美國最大通路商 Cisco 即是採用這種模式，因此 IC 設計公司必須要了解採購決定權在誰的手上，才可以事半功倍。其實這種現象不只是在 WLAN 產業看得到，像台灣的電腦及筆記型電腦代工，關鍵零組件的採購權在近年來都被通路商收回，因此通路商便可以獲得大量議價的零組件採購利潤。

由於通路商會自行決定其配合的代工廠，因此 IC 設計公司也要與其指定的系統廠合作來驗證產品的可靠性及性能，等到產品被驗收確認後(design-in)，便要進行報價給通路商，但是實際上交貨及付款則是和系統廠商進行。

在實務上，IC 設計公司有可能會面對很多家的系統廠商來爭取某一家通路商的代工訂單，因此與系統廠商的關係會是合作的關係，但是在尚未決定哪家系統廠商勝出之前，各家系統廠商都會希望 IC 設計公司能夠提供更低的價格來協助爭取訂單，這種一對多的形勢下似乎讓 IC 設計公司取得談判優勢，其實不然，因為若處理不當，會得罪落選的系統廠商，如此一來落選的系統廠商會採取報復的手段，引進其他競爭對手的產品與之競爭。

因此，若 IC 設計公司在無法判斷哪家系統廠商可以勝出之前，面對多家的系統業者，最好採取明哲保身的策略，但是若無法有效掌握系統廠商與通路商之間的合作關係，也有可能會有判斷錯誤而失掉訂單的危險性，因此 IC 設計公司在整個網路中，對於所有參賽者之間的微妙關係要能夠適時且正確的掌握，才能夠做出正確的判斷與決策。

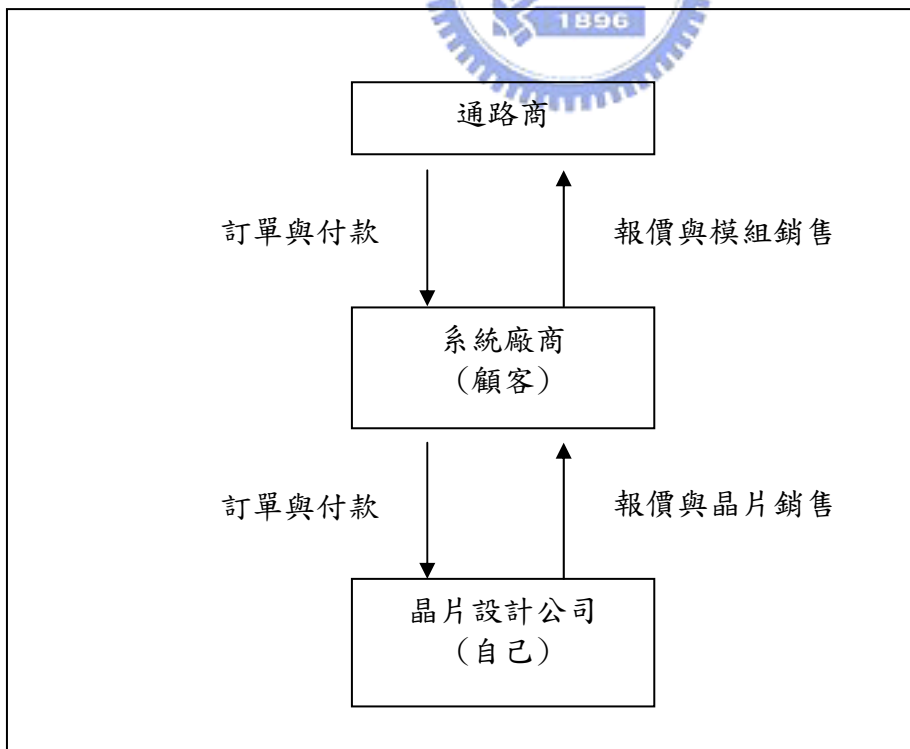


圖 18 產業報價系統(二)

資料來源：本研究

第二種模式的報價系統(圖 18)，是在晶片採購決定權落在系統廠商手上的情境下，因此較第一種模式來得單純，畢竟 IC 設計公司只要面對系統廠商，就可以決定自己的產品是否可以被接受，所以這種模式下，IC 設計公司必須要跟系統廠商合作，共同爭取通路商的認可以便取得訂單。

雖然 IC 設計公司必須和系統廠商共同合作，整合出最佳的產品來爭取通路商的代工訂單，但是仍必須要跟其他競爭對手來爭取系統廠商的認同，但是在實務上，系統廠商通常不會只維持一家晶片採購供應商，為了要分散風險，系統廠商會依照產品的狀況及公司的策略，會有其他家的產品當作預備的方案，所以當 IC 設計公司無法繼續提供令系統廠商滿意的服務時，這時候系統廠商就可以快速的變更產品設計使用第二順位的晶片，這時候與系統廠的關係便轉變成為競爭。

4.4.2 訂定與參賽者間的規則

如何藉由改變規則來取得有利的交易條件，是非常值得深思與運用，但是在商場上，要能夠訂定對自己有利的條件，有時候不見得可以達成，因為要視賽局中的權力結構而定。在商場上，經常會有機會與顧客或是供應商訂定商業契約來規定彼此之間的權利義務，其實也可以跟互補者與競爭對手訂定規則，當然可以採取有形或無形的方式。

由於此議題牽涉廠商的商業機密，因此在進行訪談時，實在很難取得許多實際的個案來加以說明。但是，在此舉一產業界使用的方式，利用與顧客訂定的交易條件，來強化與顧客的關係並利用顧客的行銷管道協助推展自己的產品，用來解釋改變規則對賽局的影響。

如 4.3.1 所述，關於 WLAN 產業的報價體系，在如此複雜的網路中，如何穩住現有顧客是非常重要的議題，當然自己的產品要能夠做得快做得好且價格又能夠具有競爭力的基本條件下，廠商利用跟顧客議價時，另外加上一銷貨折扣 (Sales rebate) 的條款來綁住顧客，亦即雙方談妥當出貨量達到某一定數量時，顧客可以取得一定比例的銷貨折扣。其實銷貨折扣的方式，經常被運用在商場上，尤其是在跟代理商合作時，為了鼓勵代理商更加積極的推銷自家的產品，所訂定出來的一種獎勵方式。

由於 WLAN 系統廠商可能會接到 OEM 的訂單，若技術能力夠高則有可能接到 ODM 的訂單，所以系統廠商有可能擁有晶片採購決定權，因此，當 IC 設計公司因為某一個案子將產品推銷到系統廠且取得訂單 (design-win) 後，為了延伸日後該系統廠商繼續使用自己的產品，可以和系統廠商訂定此條款，鼓勵系統廠商購買越多折扣越多，雖然會降低產品的利潤，但是可以利用系統廠商的行銷網絡，主動幫忙行銷自己的產品，只是在訂定此規則時，要注意額外支付的成本不要大於因此多獲得的訂單利潤，則可以考慮與顧客訂定這樣的條款。

關於規則的部分，除了可以運用從產業及廠商間所訂定的規則來改變賽局外，有時候政府的法令也是非常重要的一環，在 2004 年中國政府官員原本規定硬體廠商必需在 6 月 1 日前將中國獨家的 WAPI(Wireless Authentication and Privacy Infrastructure)標準加入在中國境內銷售的產品中，該規格可讓政府解讀人民在無線網路上傳輸的任何資料。但是 WAPI 跟目前的 Wi-Fi 安全標準不相容，強迫在產品中加入 WAPI 形同限制了亞洲地區的銷售製造商數量，導致中美雙方技術對峙的態勢升高。大陸政府深感掌控規格制定

的主導權之重要性，因此針對美國制定的 IEEE 802.11x 規範，另外制定一不相容於 IEEE 的加密規定 WAPI，而 WLAN 產品中所使用的晶片設計商必需與大陸廠商共同合作開發，且這些晶片設計商必須要經大陸認證過方取得資格在大陸行銷產品。

這個規定形成全球產業關注的焦點，當時掌握訊息且反應較快的業者便利用此規格的改變提出因應之道，像集耀通訊便是台灣第一家取得大陸 WAPI 認證的 IC 設計公司，當時集耀通訊與台灣網通大廠建漢，共同合作取得大陸認可，於是形成集耀通訊與大陸西電捷通(大陸的 IC 設計公司，主要負責加密算法)共同開發晶片，然後交由建漢負責品製造的合作模式。在當時，隨著法令生效的日子逼近，從產業間的討論、各家晶片大廠的抗議表態像 Intel、Broadcomm、Intel 執行長 Craig Barrett 與大陸政府的協商，加上最後美國政府的關心下，終於在最後一刻，大陸政府鬆口將延後此法令之實施，同意不在原訂期限後開始實施 WAPI，且無限延後 WAPI 部署的規定，此外，中國也將修正規範，並在與 IEEE 組織的合作下修訂該標準。

雖然 WAPI 最後並沒有如期實施，對於集耀而言有得有失，因為在當時許多台灣的筆記電腦廠商，對於即將在大陸行銷的筆記型電腦產品，不得不採用集耀的晶片，因此筆記型電腦廠商均積極地驗證集耀的產品，準備好只要法令一實施便仍可繼續在大陸行銷產品，不至於產生重大損失，因此對於集耀而言因此與某些大廠建立起良好的關係，最後大陸宣佈暫停實施，此舉讓集耀投入 WAPI 的研發努力付之一炬，但是仍因此取得一家大客戶的親睞，而贏得不少訂單。

4.4.3 策略思維-

1. 合約中的規則是由你和顧客及供應商簽訂的，決定將來交易的方式，任一條款都可能改變權力的平衡，決定交易是否有利。

2. 分析每種規則對賽局的影響，必須要從不同參賽者的立場與觀點來分析該規則對賽局的影響。越瞭解規則的影響，越能幫助你決定是否要運用該規則；或者是否要改變已經存在的規則。

4.5 戰術

在商場上，因為要做決策，因此需要許多的市場訊息來協助作判斷，而相同的資訊到達不同的決策者手中，所做出的決策結果多少會有所不同，其主要的原因在於每個人的認知之不同。

例如在前面 4.3.1 節中提到的報價系統，當多家顧客(系統廠商)都來跟你談判，只要肯給予他們比任何其他系統廠商更低的價格，他們一定可以爭取到訂單，你如何去判斷哪家才是真正有實力最終可以拿到訂單的勝出者?顧客一定會利用各種方式來混淆視聽，因此要如何可以從迷霧中走出，作出正確的判斷，考驗決策者的智慧。

在 2003 年年初時，IEEE 802.11g 的產品正如火如荼的在市場上市，當時，集耀(A 類型公司)的產品是唯一一家最快上市的台灣廠商，其產品搭配國際大廠 MAXIM 的 RF IC，且整體的產品效能不比當時外商的產品差，因此外界一致看好，而集耀亦積極爭取訂單及大量下單進行生產以因應未來的需求。

台灣廠商推出的產品在當時主要以低成本來滿足系統廠商(顧客)的需求，因此系統廠商都非常期盼有台灣廠商加入賽局，以平衡外商的高價策略。同時，亦有一家台灣的 B 類型公司產品即將上市，B 類型公司的產品對顧客而言，意味著有可能拿到更低的價格。因此在這個時間點上，這兩家公司的產品已經開始陸續提供樣品給顧客驗證，而集耀的產品狀況很好，但是 B 類型公司的產品似乎仍有一些問題。

在這樣的賽局下，這個時間點大家都要卯盡全力來爭取訂單，因為若可以先行拿下訂單，至少可以取得一定的市場佔有率來維持一段時間，對於未來後續產品的推展也會有很大的幫助，所以這家 B 類型公司也看到這個癥結，因此在這個關鍵時刻，這家 B 類型公司要如何運用戰術來鞏固自己的優勢呢？

這家 B 類型公司，評估整個局勢後，分析自己所居的優、劣勢分別如下：

- 劣勢：
- 1.產品尚需要時間來 debug，無法即時上市，但是若此刻無法防堵競爭對手，日後要求顧客更換產品的替換成本會更高。
 - 2.自己是後進者，上市時程已經延遲。
- 優勢：
- 1.有自己研發的 RF，成本上更具有競爭力。
 - 2.競爭對手必須搭配外商的 RF，成本上缺乏彈性，且不易掌握 RF 廠的量產時程與交期。
 - 3.大股東是筆記型電腦大廠，對於行銷管道的掌握度較高且可以透過關係利用其行銷資源。

根據上列幾點，這家廠商同時亦密切觀察競爭對手的互補者產品量產的時程，倘若在時間上無法搭配，對自己而言是一個很好的機會，可以利用此時間的延遲而加快改良自己的產品以扭轉自己的劣勢。

於是，該 B 類型公司決定採取低價策略，讓顧客有降價的預期心理，而期待自己的產品可以在上市後與 B 類型公司形成價格競爭而讓顧客受益，因此顧客會產生觀望的心態，而稍稍延後晶片的採購決策點，B 類型公司便利用所爭取到的時間，積極改良自己的產品，如此一來，便可以利用時間換取空間。

而競爭對手集耀則判斷 B 類型公司的產品時程嚴重延遲，而自己是唯一一家可以提供高效能的產品及成本具競爭力(與外商相比較)，因此非常有信心認為顧客非選用自己的產品不可，而忽略了競爭對手在顧客面前放出的迷霧，而改變顧客的認知(降價的預期心理及競爭對手的產品即將上市)。

在這個時間點上，顧客也是採取觀望的態度，希望兩家競爭對手彼此廝殺後自己可以獲利，而且集耀的產品確實在技術能力上佔有優勢，於是顧客自認為下決定的時機尚未來臨，因此對在市場上可以提出解決方案的供應商，都表示相當高的興趣。

後來，這家 B 類型公司改變顧客的認知的戰術奏效，不過嚴格來講，仍有許多其他不可抗拒的因素影響最後結果，因為後來競爭對手搭配的 RF 交期延遲，以及良率不佳，均造成市場上供貨不及，更讓 B 類型公司有機可趁。

從這場賽局中，分析競爭對手的戰術及顧客的心理，主要主導各個參賽者在賽局中

所採取的策略來自於自我的認知，因此在資訊不對稱的市場上，能夠獲得最完整訊息且能夠有正確的認知判斷者，而且要能夠掌握賽局中各個參賽者互動結果，才能夠做出對自己最有利的決策，才會是最後的贏家。

在戰術運用上，可以將孫子兵法運用在商場上。在軍爭篇中的「故用兵之法，高陵勿向，背邱勿逆，佯北勿從，銳卒勿攻，餌兵勿食，歸師勿遏，圍師必闕，窮寇勿迫，此用兵之法也」，或許可以為這個章節下一個很好的注解。李建中上將致力於將軍事上的孫子兵法運用在商場上的企業競爭，在此借用李建中上將的解讀以供在戰術運用上的參考。

在市場上直接與競爭對手交鋒的八項指導原則：

1. 當競爭對手佔據有利的地位，則我方不宜耗費太多資源正面仰攻。
2. 當競爭對手背後有龐大財團支持時，也不要硬行扭轉這種情勢。
3. 當競爭對手假裝敗退引誘我方深入，不要貿然跟從。
4. 當競爭對手實力堅強，不要強硬去攻堅。
5. 當競爭對手故意給我方一些利益，不必貪圖眼前的近利而失去其他更大的機會。
6. 當競爭對手想要退出市場，不必強行去阻礙。
7. 當我方在各方面均已經居於優勢，應考慮讓競爭對手在本公司沒有意願爭取的市場上放競爭對手一條活路。
8. 當競爭對手已經窮途末路，也不必堅持將競爭對手徹底擊垮，以免逼其走投無路而鋌而走險。

4.5.1 策略思維-

1. 在商業的賽局中都存在迷霧，所以認知成為賽局中決勝負的重要因素，因為人的認知主導行為，不管這份認知是否正確。企業在擬定策略時，應如何操控並形成競爭對手的認知，是很重要的工作。

2. 要改變人的認知，賽局就會跟著改變；形成認知是屬於戰術的範疇，所謂戰術，就是展開某些行動，製造其他參賽者的認知。有些戰術是用來排除迷霧，有些是為了維持迷霧，或是製造新迷霧。

3. 在談判中，自己知道什麼和對方知道什麼，並不是唯一重要的問題。重要的是，你知道對方知道些什麼？對方知道你知道些什麼？對方知道你知道他們知道多少嗎？這些都會影響談判的結果。

4.6 範圍

每個賽局之間會產生連結的現象，因此必須要考慮賽局的範圍，倘若忽略賽局間的連結，可能會影響日後決策的結果。

當彼此競爭對手採用相同的供應商時，彼此的賽局便產生連結，因為必須爭取同一家供應商的資源，就不單單只是在產品市場上的競爭，在資源的爭取上也形成競爭的連結。WLAN IC 設計公司在面對複雜的網路關係，應該要思考如何運用賽局之間的連結、延伸或切斷，來獲得最佳的結果。

4.6.1 賽局的連結與延伸

A 類型公司由於缺少自家的 RF，所以在賽局中競爭起來相當吃力，初期所搭配的 RF 公司，大都是外商的天下，但是近年來漸漸地台商的加入，且技術能力慢慢地受到市場的肯定後，對於 A 類型公司而言，若能夠善於利用這個變化，與這些互補者建立合作的關係，來提升自己的附加價值。但是如前言，與互補者的關係也有資源爭奪的現象，因此除了要建立彼此互信的關係，才能夠有更緊密的合作，同時也可以利用賽局的連結來增加彼此之間的合作關係。

倘若互補者的產品也跟自己的產品在同一家晶圓代工廠生產，由於晶圓代工廠對於 IC 設計公司而言，有著主宰公司成敗的影響力，因此可以透過晶圓代工廠的關係，或是投資股東的關係，幫助自己與互補者基於價值的連結建立更密切的合作模式。

為了更加清楚地解釋賽局間連結及延伸的關係，將以下圖 19 來說明其關係的運用：

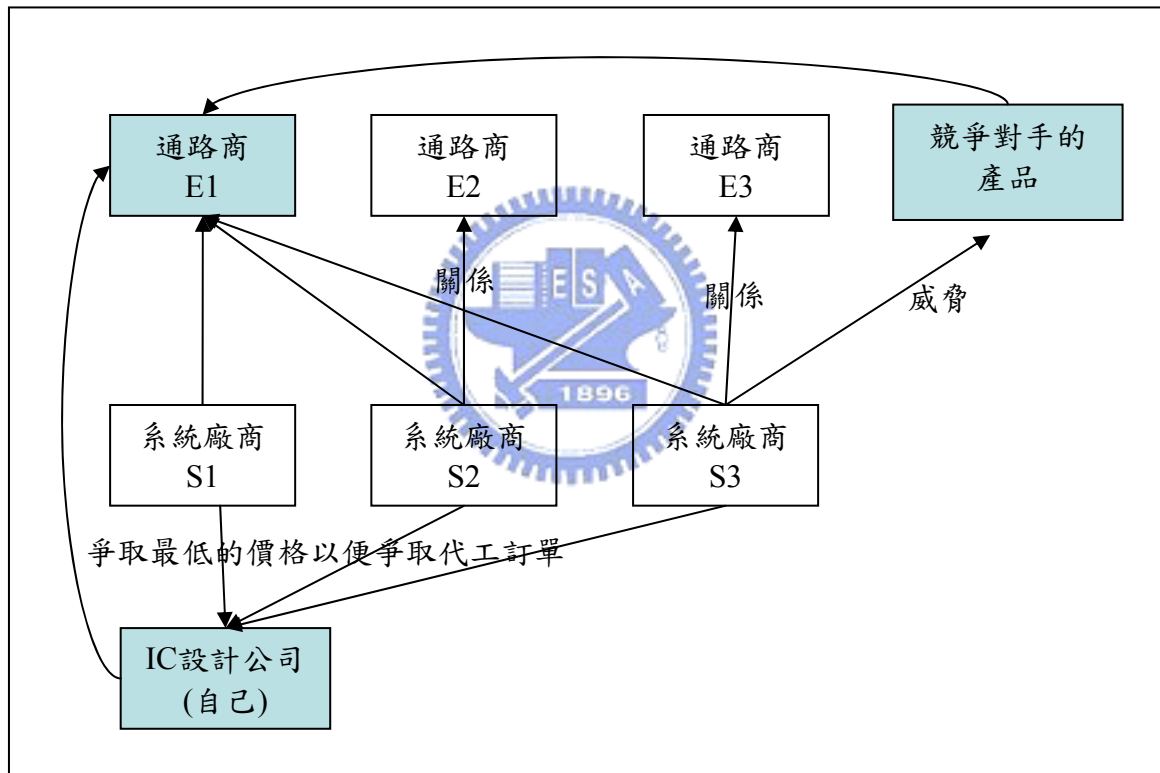


圖 19 WLAN 製造系統之連結關係

資料來源：本研究

從圖 19 可以發現，當 IC 設計公司直接從掌控晶片採購決定權的通路商下手時，且已經獲得通路商決定使用自己的產品時，這時候會有許多聞風而來的系統廠商前來爭取此代工訂單，這個階段由於晶片採購已經決定，下一步要決定系統廠商的情境下，系統廠商莫不使出渾身解數，說服 IC 設計公司相信只要願意支持給予最低的晶片價格，絕對可以獲得此代工訂單。

雖然看起來，IC 設計公司在第一階段是佔優勢的地位，因為系統廠商 S1、S2 及 S3 都希望能夠和 IC 設計公司合作，但是誰會是最後拿到代工訂單的廠商，在這個階段 IC

設計公司無法做判斷，因此無法決定要給哪家系統廠商最惠的價格來協助其爭取代工訂單，以避免自己晶片銷售產生變數。

因此，IC 設計公司必須要評估哪家勝出的可能性最大，於是要從 S1、S2 及 S3 跟 E1 之間的關係來判斷，同時，也要注意 S1、S2 及 S3 與其他各自合作的通路商之間的關係，因為這會影響未來爭取 E2 或 E3 訂單的賽局，因為這場爭取 E1 通路商訂單的賽局，已經和未來爭取 E2 或是 E3 訂單的賽局產生連結的效果，倘若 IC 設計公司忽略這種賽局之間的連結關係，將影響未來的決策結果。

有時候賽局連接的轉變可能會產生賽局延伸的效果，造成從合作便成競爭的情況，在圖 20 中，假如 S3 爭取不到 IC 設計公司的支持，於是便考慮將這場賽局延伸到另外一場賽局，採取以威脅 IC 設計公司的方式，倘若得不到支持，便要將其他競爭對手的產品推銷給 E1 來報復之。

另外一種運用的策略是套裝折扣，乃為一種利用賽局連結的策略。WLAN 產品會隨著新一代規格的上市而取代舊世代的產品，因此 IC 設計公司在新產品即將成為主流產品前，可以考慮以促銷方式搭配舊產品來銷售，一來可以讓原有顧客繼續使用下一代的產品，維持住現有的顧客，二來可以加快出清舊產品的庫存，以避免在不久的將來成為呆滯品，不過在售價的設計上要小心不要犧牲毛利，因為主要的策略價值在於能夠增加銷售量。這種套裝打折的價值，要把握住一個原則，將兩種受歡迎的產品進行套裝打折，其效果最少，必須是類似新舊產品世代交替的組合，方可收其效果。

所以，IC 設計公司面對這種錯綜複雜的網路關係及產業環境的變化，必須要想辦法了解參賽者之間的關係、賽局和賽局間彼此連結與延伸的關係，及評估廠商可能會採取的決策，以便能作出正確的判斷，採取合適的策略因應。

4.6.2 賽局的切斷

至於賽局切斷的例子，如圖 19 WLAN 製造系統之連結關係所述，IC 設計公司面對系統廠商 S1、S2 及 S3 的競爭要求給予最低的價格以便可以爭取代工訂單的情境下，由於 S2 與 E2 的賽局會延伸到與 IC 設計公司未來爭取 E2 訂單產生賽局的連接，因此必須評估若拒絕 S2 要求時，對日後與 S2 合作來爭取 E2 訂單的賽局影響有多大，對於 S3 也是有相同的問題存在，因此，IC 設計公司必須要採取切斷賽局的策略，來解決這個問題，最好的方法是儘量都不得罪，明白告知 S1、S2 及 S3 決定權在於 E1，而不在於自己，建議 S1、S2 及 S3 要爭取的正確目標是 E1，當 E1 確定代工對象時，絕對會以最好的價格來支持，用此方法來切斷賽局之間的連結。

另外一個切斷賽局的例子，像 B 類型公司的雷凌，由於跟國外晶片廠相比屬於較晚才進入市場，因此當初在一推出產品時，採取的策略便是利用自己在美國設有研發中心的地利之便，直接跟國外的通路商接觸，以低價策略行銷自己的產品，當雷凌的策略奏效，便是藉由建立與通路商的關係來切斷從系統廠商而來的競爭，直接由通路商來決定代工廠(系統廠)。

在 WLAN 產業的複雜網狀關係中，賽局間很容易會產生連結與延伸的情況，因此決策者在制定決策之前，務必要深入評估賽局間的關係，以便因為錯誤的決策評估而失

掉市場。

4.6.3 策略思維-

1. 每一個賽局都會和其他的賽局連結：此處的賽局會影響到別處的賽局，今天的賽局會影響到明天的賽局；甚至對明天賽局的預期就會影響今天賽局的結果。

2. 新產品的失敗會傷害舊產品的附加價值，所以若不確定新產品的成功，要避免讓已成功和未成功的產品品牌產生太密切的連結。

4.7 動態的 PARTS 模型

競合策略所提出的賽局五個基本要素：賽局參賽者 (Players)、附加價值 (Added values)、規則 (Rules)、戰術 (Tactics) 和範圍 (Scope)，構成了 PARTS。根據本研究藉由此賽局的五個基本要素，來分析台灣 WLAN IC 設計公司的策略運用中，發現時間因素可以成為第六個基本要素，將產業競爭激烈下的動態因素整合進來。

由於 WLAN 晶片市場的割喉戰，讓新進者必須面對許多劣勢，因為缺少經過市場考驗的產品、品牌、忠誠顧客和製造經驗，也沒有與供應商建立良好的關係，這是台灣 WLAN IC 設計公司在初期進入此市場時所面臨的困境。

後進者，在技術成熟的情況下，通常都會採取低價策略來強奪市場，所以時間的因素對企業而言非常重要，主要原因如下：

1. 時間就是成本-

企業必須與時間賽跑，為了取得先佔優勢，WLAN IC 設計公司務必盡量縮短產品研發的時間，以最快的速度讓產品可以上市。

2. 價值網中的每位參賽者的彼此之間關係，會隨著時間的變遷，影響賽局中的權力移換。

譬如現在是互補者的合作關係，但是當互補者採取與競爭者有更密切的合作關係時，便會降低自己的附加價值，隨著這種互動關係的變化，會改變整個賽局的權力結構，因此自己必須要能夠即時認知且修正自己的策略，以作為回應。

3. 隨著產業發展及技術的成熟，賽局中的價值網，會隨著時間的改變及參賽者的增減，而影響整個賽局的權力結構。

對於 A 類型公司而言，初期沒有台商的 RF/PA 可以搭配，所以必須跟價格較高的外商來合作，對於該公司在價格的競爭力較不利；但是，當台商像洛達、達盛、天工通訊等公司的產品成熟時，便影響整個賽局的結構性，倘若 A 類型公司可以善用這種變化，加強跟 RF/PA (互補者) 的合作關係，或許可以扭轉先前的劣勢，當然這只是某個面向的解讀，實際上，賽局隨著時間的改變對參賽者有很大的意義，因此可以視為一不容忽視的重要因素。

我們運用改變賽局來取得較佳的地位，但是實務上的賽局是處於變動狀態，因此一定要用動態的觀點來看待，方可以真正掌握住真實的情境，所以建議將時間因素增加成為賽局的第六個基本因素。

既然時間是一個重要因素，如何回應賽局的改變，而採取合適的策略因應才是更重要，因此，我們要能夠察覺環境的變化，而這種變化可稱為策略轉折點(Strategic Inflection Point)。通常我們面臨策略轉折點時，都常常不自覺，所以企業必須要有一個機制能夠辨別策略轉折點的訊號，以便能夠即時反應。

本研究針對 PARTS 策略畫出圖 20，若將時間因素 (Time) 納入第六項賽局因素，便可以形成一動態的 PARTS 策略，如下圖 20 所示，其主要的差別在於將時間因素化成最外圍的虛線且加上箭頭，以表示其乃處於動態的情況下，且必須以動態的觀點來檢視賽局中的 PARTS (參賽者 Players、附加價值 Added Values、規則 Rules、戰術 Tactics 及賽局範圍 Scope)。

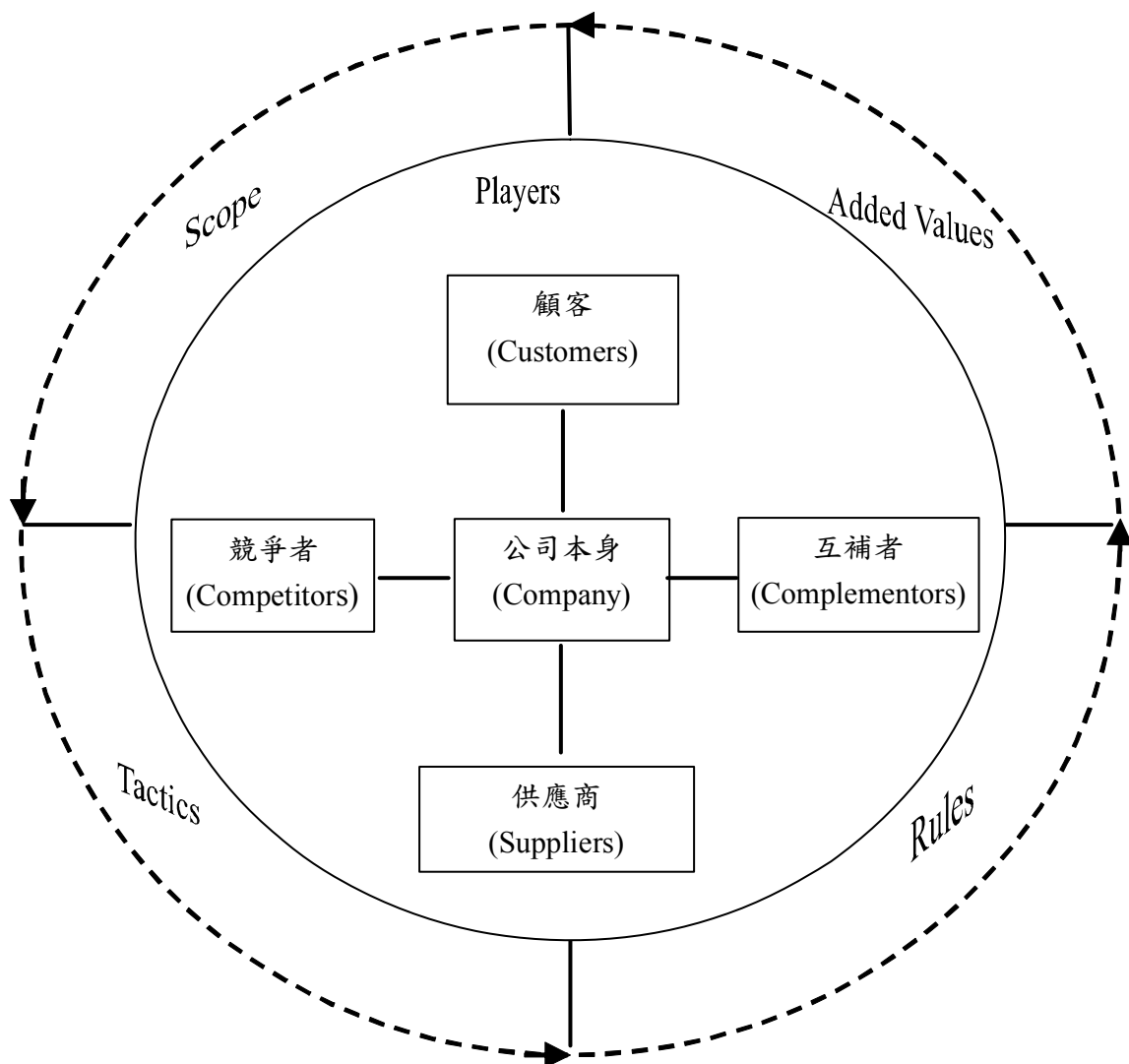


圖 20 動態的 PARTS 策略

資料來源：本研究

五、結論與建議

5.1 研究結論

本研究提出下列三個構面的研究結果：一. A、B 類型公司在策略運用上的差異性；二. 歸納台灣 WLAN IC 設計公司的競合策略運用；三. 競合策略的回饋模型。

5.1.1 A、B 類型公司在策略運用上的差異性

從圖 15 和圖 16 中可以看出 A 類型公司與 B 類型公司價值網的差異性，若單純從附加價值的觀點來看，確實 B 類型公司能夠提供比 A 類型公司更完整的產品功能，對顧客而言價值是比較高，因此本研究從價值創造的觀點來分析兩者之間的差異性，可歸納整理如下表。

表 14 A 類型與 B 類型公司之比較表

	A 類型公司	B 類型公司.
產品的附加價值		比 A 類型公司高，因為可以提供較完整的產品功能
整合不同家的 RF	需要	不要，使用自家的 RF
提供顧客一次購足的服務	不是，需要聯合互補者來提供服務，對顧客而言易產生採購及交期的複雜性	是
交期的掌握度	需與互補者協調	較高
價格的反應速度	較慢，需與互補者協調	較快
價值網中與參賽者間的關係	複雜	簡單
優勢	專業分工	專業整合

資料來源：本研究

雖然有上列的差異性，但是 A 類型公司為了強化專業分工的競爭優勢，可以利用與參賽者的合作關係，來創造自己的附加價值，以便補強相較於 B 類型公司的劣勢，如此一來，A 類型公司在競合策略的運用上確實會比 B 類型公司來得複雜且重要。

在本研究進行時，有一家技術實力備受業界肯定的 A 類型公司即將退出此市場，其主要原因在於該公司認為只發展 BB/MAC 的產品，這樣的經營模式讓公司花費很多資源在進行 RF 的整合，形成資源的浪費，而且 RF/PA 廠商的交貨時程及量產狀況，都是自己無法掌控，也深深影響公司在營運上表現。

為了突破此困境，該公司考慮與國內外擁有 RF 技術的公司進行策略聯盟或是整合，希望可以改善此情況，經過積極接觸多家廠商之後，最後該公司的研發人員被併入買家的公司後而消滅。

其實，目前市場上有量產能力且有持續出貨的 A 類型公司不多，除了矽統、益勤兩家有集團背景的支持之外，似乎 B 類型公司存活率比較高，此點或許值得後續觀察與研究。

本研究認為，在不同的產業環境下，何者為最佳的經營模式將會隨著不同的產業環境變化而改變，唯有了解且善用企業本身的優勢，明白過去的成功是無法複製，從企業內部向外(inside out)去檢討自己的優勢與劣勢，也要從外部向內(outside in)看來發現自己的機會與威脅，搭配在對的時間點採取對的策略，或許才是成功的最佳經營模式。

5.1.2 台灣 WLAN IC 設計公司的競合策略運用

根據本研究的訪談與分析的結果，歸納出台灣 WLAN IC 設計公司現行所採取的競合策略運用如下：

1.先佔優勢來減輕後進者模仿的威脅-

IC 設計公司產品必須要能夠做得快且做得好，利用先佔優勢先建立基礎，同時必須要防範競爭對手進行模仿，在主流市場採取以更低的成本結構維持或搶攻新客戶，藉由不斷地改進自己的產品，以保有並維持自己的競爭優勢。

2.致力於增加自己在賽局中的附加價值-

附加價值是所有競爭的核心，企業必須要隨時檢討自己在價值網中，是否能夠提升對所有參賽者的附加價值，不僅僅只針對顧客創造價值，甚至對於自己的供應商及互補者都要能夠增加附加價值。要能夠真正創造價值更必須要以顧客的需求為中心去發展，因此可以針對產品(技術創新及應用創新)、服務(商業模式創新)及賽局中關係的建立(與供應商、顧客、競爭對手及互補者)等方面來增加自己的附加價值。

3.價值鏈整合的力量-

一般新成立的 IC 設計公司初期的規模並不大，因此在競爭激烈的產業環境下，如何能夠透過策略聯盟的合作模式、上下游價值鏈整合的合作模式、與供應商建立緊密的合作夥伴關係等方法，盡量利用外部資源及價值鏈整合的力量，來提升企業的競爭力。

4.跟上產品世代交替的速度-

產品生命週期短是 WLAN 產業的特性，IEEE 802.11x 規格不斷地推陳出新，讓 IC 設計業者疲於追趕，且市場價格降價速度過快，廠商無法從新產品中獲得較長久的合理利潤。

5.降低成本

在面對價格競爭激烈的 WLAN 市場，為了要能夠生存，企業必須要具有成本優勢的執行力，不僅產品要不斷的降低成本，組織本身的經營成本也要能夠控制得當，才能夠有本錢面對市場的割喉戰。

6.採購決定權影響行銷的策略-

行銷策略必須先釐清誰擁有採購決定權及掌握合適的時間點，以便從賽局的迷霧中走出，以正確的認知判斷來制定正確的行銷策略，以免陷於複雜網絡的賽局關係中而不自覺。

5.1.3 競合策略的回饋模型

企業在進行策略管理時，必須要能為自己的畫出產業的價值網，並且儘可能仔細地列出所有的參賽者，思考在這些參賽者之間有哪些合作與競爭的機會？這張價值網就如同一張地圖，會清楚讓自己知道方向及定位；再將競爭與合作的策略思維，透過附加價值、規則、戰術、範圍等評估準則，且建議以動態的時間觀念來辨別策略的轉折點，以便分析整個賽局，最後便可制定策略來回應。

本研究認為透過這樣的策略架構，為了能夠讓企業快速反應產業的變動，並且降低對自己不利的影響，組織內部必須建立一套檢視策略的回饋系統。決策者往往會陷於主觀的決策思維，但是在錯綜複雜且變化快速的產業環境中，能夠掌握最真實且完整的市場訊息而作出正確的決策者就是成功者，因此建議企業能夠建立一套可以彙整各個面向產業訊息的機制，可藉由連結企業組織的架構來進行，譬如行銷單位可以獲得市場及競爭對手的消息，而生產/採購單位可以利用從供應商獲得競爭對手或互補者的消息或動向，甚至財務單位也可能利用其管道獲得相關業者財務面的訊息，其主要的原因是希望能夠排除決策的盲點，不要只從單一面向去推論產業全貌。

因此，這些資訊需要有專人進行彙整與過濾，最後仍交由 CEO 做最後的評估與決策判斷，希望能夠藉此觀察到自己的策略轉折點，而能立刻作適當的回應，並且在事後能夠檢視策略的績效，根據結果來重新檢視價值網是否產生變化，再進行一次競合策略的思考、分析並決定策略，這樣不斷地進行競合策略檢討的回饋系統，最終目的在於強化策略之管理，簡而言之，就是希望能夠在對的時間點做對的事，這點會是決勝的關鍵。

因此，本研究建立競合策略的回饋模型，如圖 22 所示，希望能夠利用競合策略的理論基礎，進一步建構成一套策略管理的模型，以供產業界之實際應用。

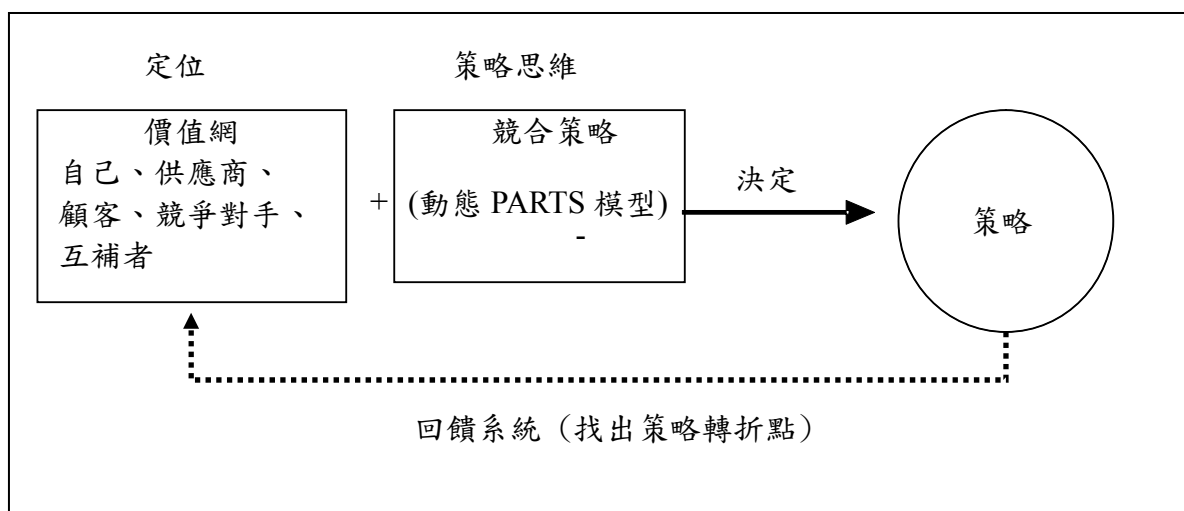


圖 22 競合策略的回饋模型

資料來源：本研究

5.2 建議

近年來 PC 成長逐漸趨緩，自從 IEEE 802.11 系列標準陸續定案之後，無線區域網路在近幾年內蓬勃的發展，WLAN 設備與使用者每年都呈現倍數的高度成長，因此廠商競相進入此市場。

在 2001 年全球將近五十幾家公司進入 WLAN 晶片設計，但是迄今能夠存活下來的屈指可數。對於台灣的 IC 設計公司而言，是否有機會繼 PC 週邊及消費性電子產業之後，在無線區域網路晶片市場上也能有一席之地，是一個值得探討的題目，因此本研究在最後提出下列幾點建議以供參考：

1. 價格競爭劇烈的趨勢下，具備成本效益的企業才能生存-

台灣 WLAN IC 設計公司在產品開發的策略上，採取產品快速上市為最高的準則，但必須在初期產品設計上預留日後降低成本、改善產品性能(debug) 或是提升量產效率時的考量，以便降低後來的研發及改善成本，如此產品才可以具有成本競爭力。

而在成本控管上，不僅僅針對產品本身，除了從最前端 IC 設計時，必須考量將 die 的尺寸設計得越小越好，又不能夠影響 IC 的性能；盡量降低晶圓改版的次數，以減低工程階段的成本及光罩費用；量產時程縮短，並且進行良率提升及降低委外加工成本；最後要能夠強化企業的執行力，以便能夠有效控制管銷費用，達到具備經濟效益的組織型態。

因此，成本效益的發揮是由裡到外，整個組織的每一位員工都有責任，而不是只有生產單位或是研發單位的責任，因為大家要有此明確的認知，那就是市場價格競爭是必然的，無法開源的情況下，節流是一最佳的策略。

2. 產品世代交替快速，不斷追趕新技術跟上產品世代交替的速度-

台灣 WLAN IC 設計廠商無法掌握技術規格的制定權，因此無法跟外商競爭開發新世代的產品，從 IEEE 制定的 802.11b、802.11g、802.11a/b/g、MIMO、802.11n... 等等新的技術規格不斷開出，IC 設計公司要花費大量的工程技術費用在追趕推陳出新的技術，除了是一場資金的消耗戰外，產品開發的速度更要快，所以也是一場時間的戰爭，但是台灣廠商至少要能夠成為快老二，在主流產品市場以低成本策略進入，並且加強軟體與韌體的開發，提供顧客高整合度的產品，以創造企業價值

唯有產品做得快做得好，才能夠擁有先佔優勢來取得市場的認可，但是，隨著 IEEE 組織不斷推出新的技術規格，倘若在某一世代的產品擁有領先位置，並不保證能夠延續其領先優勢到下一代產品，如果產品推出的時程不夠快速仍會失掉市場，因此只要能夠把握這個原則，或許現在無法勝出仍可期待下世代產品的勝出可能性。

3. 在其他應用產品領域獲利，增加在主流市場的競爭力-

主流的無線網路卡及內嵌式晶片設計，不是被 Intel 就是被國際大廠晶片設計公司所主導，大量生產的產品沒有差異性就會淪為價格戰，但是 WLAN IC 設計公司仍無法輕易放棄主流產品的市場，畢竟這是建立產品及品牌信譽必爭之戰，同時也會影響日後發

展其他非主流介面產品的關係，但是為了突破主流市場殺價競爭的困境，仍建議應該利用市場區隔的策略，尋找具有利基的產品來發展。

台灣 WLAN IC 設計公司可以考慮轉向低耗電(low power)消費性電子產品或是其他新的應用領域開發：譬如 PSP+WLAN 即為一成功的案例；SMART phone+整合 WLAN 的 SD 卡(新的儲存媒體介面)；無線音訊領域(數位家庭概念的應用)。雖然這些應用的發展或許只是短暫的過渡市場，但是發展新的產品應用能夠創造企業的附加價值，所以規劃具利基產品的產品開發。評估自己的技術能力以規劃具有利基的產品線 (Product roadmap)，避免與國際大廠在無線網路卡主流市場硬碰硬的價格競爭。

4. 朝技術整合的合作模式發展產品-

WLAN 技術整合的趨勢不變，因此，除了尋找具備利基的產品之外，技術整合時需要外在的協助來開發欠缺的技術能力，通常可以利用購買 IP 的方式或是與其他 IC 設計公司合作開發，像瑞昱與音效晶片設計大廠驊訊以策略聯盟方式來合作開發無線音訊市場，便是一個例子。

至於，如何選擇對自己最有利的策略來進行，會是相當重要的議題，企業之間為了永續發展，日後應該多秉持合作的觀點，取代競爭的策略思考。

5. 利用上中下游的價值鏈整合力量，以創造更高的附加價值-

台灣 WLAN IC 設計公司要靠一己之力與實力堅強的外商競爭，這場仗打起來會非常的艱辛，應該善用台灣產業群聚的優勢，藉由策略聯盟或是合作關係，建立與供應商、顧客及互補者的關係網絡，讓彼此之間的合作關係更緊密，以便創造價值、彼此互惠互利。

與供應商(晶圓廠及封測廠)建立緊密的夥伴關係，或是利用產業上下游整合的佈局，與下游廠商建立穩固的策略聯盟關係，以便建立一夢幻組合來增強自己的力量。近年來，隨台灣 IC 設計產業開始出現大小失衡情形，加上洗牌動作加快，合作共識升高，面對產業界合縱連橫策略不斷下，不少一線 IC 設計公司開始也跳出來作富爸爸，陸續將先前轉投資的 IC 設計公司轉型，又或在市場上尋求可以共榮共存的策略聯盟夥伴。

像雷凌主要投資者有華碩、廣達及 Intel 等，且聯電亦有意投資雷凌，因此雷凌在 cardbus 或 mini PCI 市場上有筆記型電腦大廠華碩及廣達的支持，所以雷凌主要產品發展方向便專注在主流市場；另外像益勤的背後有合勤、驊訊與瑞昱及集耀與日月光等例子。

6. 同時發展 BB/MAC 及 RF 技術-

整體而言，台灣由於早期專注於發展數位設計，加上通訊方面屬於軍事管制的領域，因此，在類比/通訊方面的技術能力和國外相比有所差距。隨著近年來，海外類比人才的回流，慢慢地台灣在類比方面的發展逐漸看到成效。

對台灣 IC 設計公司而言，RF 開發技術門檻較高，台灣廠商可以考慮購併國外的 RF 團隊，或是在國外設立 RF 研發單位而將 MAC/BB 設計設在台灣(具成本優勢)的經

營模式，積極結合矽谷或國外的類比/通訊研發能力，以提升國內的技術能力，拉進台商與國外技術能力的差距，以這種較低的營運成本來經營，並且能夠藉由技術交流的方式來培養國內的類比/通訊人才。

如前面所分析，A 類型公司確實會面臨許多的困難，在賽局中會因為缺乏 RF 技術而付出較大的成本與代價。因為對顧客而言，無法提供一次購足的服務；對於市場變化的反應機制較差，因為需要整合 RF 公司的意見方可以採取行動；價值網中需要建立較多的關係，增加策略運用的複雜性及困難度，建議以能夠提供完整解決方案的經營模式，對於企業的發展較有利。

7. 積極參與國際標準組織及培養參與國際會議的專業人才-

外商經常利用訂定標準的主導權來搶先開發出新產品，以取得市場的先佔優勢，主要原因是外商掌握制定產品規格的主導權，因此可以在產品規格未通過前就可以提早推出產品，賺取技術研發的高額利潤，因此能夠參與國際標準制定是非常重要的，但是台灣企業一般屬於中小型企业，在資源運用的優先順序上會受限，因此現階段要能夠參與正式的國際標準組織是相當困難，主要的問題除了技術及資源以外，還缺乏專業的人才。

其實在國際標準會議中的角力通常是非常激烈，因為角力成功與否攸關廠商的利潤，因此需要的專業人才不僅要有 WLAN 技術的專業，還要能夠具備外交及談判的手腕，以及融入國際社會的國際觀，才能夠真正在會議上建立良好的人際關係，進而拓展影響力，以便爭取最大的利益。



參考文獻

1. Ansoff, H.I., Implanting Strategy management, Prentice-Hall, New York, 1984
2. Brandenburger, A.M. and Nalebuff B.J., CO-OPETITION, Currency Doubleday, New York, 1996
3. Barnard, C.I., The Functions of the Executive, Harvard University, Pre Cambridge, Mass, 1938
4. Christensen, C.M. and Raynor M.E., The Innovator's Solution, Harvard Business School, Boston, 2003
5. Christensen, C.M., Anthony S.D., and Roth E.A., Seeing What's Next: Using the theories of innovation to predict industry change, Harvard Business School, Boston, 2004
6. Hill C.W.L. and Jones G.R., Strategic Management Theory, 7th Edition, Houghton Mifflin, New York, 2004
7. Martino, J.P., Technological Forecasting for Decision Making, McGraw-Hill, New York, 1993
8. Porter, M.E., How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, Vol.57, March-April, pp.137-145, 1979
9. Prahalad C.K. and Ramaswamy V., The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers, Harvard Business School, Boston, 2004
10. 巫和懋, 夏珍, 賽局高手-全方位策略與應用, 時報文化, 台北, 民國 91 年。
11. 官坤林, 「台灣晶圓代工產業分析與競爭策略之研究」, 國立交通大學, 碩士論文, 民國 92 年。
12. 拓璞產業研究所, 「從 2005 年全球 WLAN 景氣看台灣廠商的機會與挑戰」, 拓璞產業研究所研討會, 台北, 民國 93 年。
13. 吳思華, 策略九說, 臉譜, 台北, 民國 85 年。
14. 李建中, 「孫子兵法十三篇-企業競爭之解讀」, 兵法與競爭優勢, 交通大學管理理論與實務講座, 163~164 頁, 新竹, 民國 93 年。
15. 洪乃權, 「台灣無線區域網路 IC 設計公司關鍵成功因素之研究—以 A 公司為例」, 國立交通大學, 碩士論文, 民國 92 年。
16. 范哲豪, SoC 趨勢下關鍵 IP 的發展策略, 工研院 IEK ITIS, 台北, 民國 93 年。
17. 徐作聖, 國家創新系統與競爭力, 聯經, 台北, 民國 88 年。
18. 徐作聖, 策略致勝, 遠流, 台北, 民國 88 年。
19. 陳梧桐, 「經營策略之創新管理-以 IC 企業為例」, 國立交通大學, 碩士論文, 民國 91 年。
20. 陳澤元, 「台灣 IC 封裝產業對 SOC 產品趨勢因應策略之分析」, 國立交通大學, 碩士論文, 民國 92 年。
21. 彭兆椿, 「台灣無線區域網路產業關鍵成功因素與競爭力之研究」, 國立台灣大學, 碩士論文, 民國 93 年。
22. 電子時報, 半導體趨勢圖示, 大橡股份有限公司, 台北, 民國 89 年。
23. 電子時報, 矽島新勢力-半導體與零組件產業趨勢, 大橡股份有限公司, 台北, 民國 91 年。
24. 零組件雜誌, 2003 行動通訊零組件完全手冊, 遠播資訊股份有限公司, 台北, 民國 91 年。
25. 鄧友清, 「從大廠規劃看 WLAN 未來發展」, 檢視 2004 年全球無線通訊產業暨重大議題研討會, 2-7~2-25 頁, 台北, 民國 93 年。

26. 簡志勝，蛻變中的 IC 設計業經營探討，工研院 IEK-IT IS，台北，民國 93 年。
27. 羅德興，「IC 設計產業生態之競合與演化關係之研究」，中原大學，碩士論文，民國 93 年。

