

# 台灣新創 IC 設計公司之成功因素研究

研究生：呂正平

指導教授：虞孝成 博士

國立交通大學科技管理研究所碩士班

## 摘 要

台灣 IC 產業自 1966 年首先由後段的封裝開始萌芽，時至今日台灣 IC 產業鏈已發展得相當完備，不僅帶動 IC 設計、晶圓代工、封裝測試等產業成長，週邊的相關產業如：化學原料、儀器設備、光罩等也成果斐然。2002 年台灣為全世界第四大 IC 製造國，IC 設計之總產值達 44 億美元，占台灣半導體工業產值的 22.8%，居世界第二。

本論文探討台灣 IC 設計新創公司之關鍵成功因素，藉由因子分析法，將 54 個因子整合為 13 個主要的因子，再將這 13 個主要因子向 IC 設計公司創業者請教，歸納得出供應商議價因子、技術能力因子、行銷與通路因子、品質認證因子及員工福利因子為新創 IC 設計公司最重要之關鍵因素。本研究結果可作為 IC 設計公司發展核心競爭力及擬訂策略方向的參考依據，亦可運用於探討其它高科技產業之關鍵成功因素。

關鍵字：IC 設計、因子分析法、關鍵成功因素

# The Success Factors of Taiwan's IC Design Start-up Companies

Student : Cheng-Ping Lu

Advisor : Dr. Hsiao-Cheng Yu

Institute of Management of Technology  
National Chiao Tung University

## ABSTRACT

The IC industry of Taiwan started with IC packaging in 1966. Up to now, Taiwan's IC industry chain is well developed, including IC design, fabrication, packaging and testing, as well as supporting industries such as manufacturing materials, equipments, chemicals and photo mask etc. In 2002, Taiwan was ranked the fourth largest IC production country, with revenue of IC design reaching \$4.4 billion US dollars, which was the second largest in the world. IC design revenue accounted for 22.8% of total revenue of Taiwan's semiconductor industry.

The purpose of this study was to explore the key success factors for IC design Start-up Companies in Taiwan. IC design start-up companies were surveyed to explore their opinions about the key factors that may affect their chances of success.

The factor analysis method was used to aggregate 54 factors into 13 major factor groups. The statistical findings were compared with personal opinions of several entrepreneurs in this industry. The findings of this research can provide useful information to IC design start-up companies to focus on core competency that are critical to their success. This model can be extended to find key success factors of other high-tech industries as well.

Keywords: IC Design , Factor Analysis , Key Success Factor

# 目錄

摘 要	i
ABSTRACT	ii
目 錄	iii
圖目錄	vi
表目錄	vii
第一章 序論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究方法	2
1.4 研究對象與範圍	3
1.5 研究流程	3
1.6 研究內容	4
第二章 文獻探討	6
2.1 產業分析	6
2.1.1 產業分析的重要性	6
2.1.2 五力分析	7
2.2 企業經營策略	8
2.3 關鍵成功因素	8
2.3.1 關鍵成功因素的定義	8
2.3.2 關鍵成功因素的特性	10
2.3.3 關鍵成功因素的來源	11
2.3.4 關鍵成功因素的認定	12
2.3.5 關鍵成功因素之功能與應用	14

2.4 策略群組-----	16
2.4.1 策略群組分析模式-----	18
2.4.2 Treacy & Wiersema策略群組分析模式-----	19
<b>第三章 IC設計產業現況與分析-----</b>	<b>21</b>
3.1 IC產業簡介-----	21
3.1.1 產業現況與發展-----	21
3.1.2 IC應用領域及需求-----	22
3.1.3 產業上、中、下游關聯性-----	24
3.2 IC設計產業發展概況-----	25
3.2.1 全球IC設計產業-----	25
3.2.2 我國IC設計產業-----	29
3.2.3 台灣IC設計業的挑戰與未來展望-----	33
<b>第四章 研究設計與方法-----</b>	<b>36</b>
4.1 研究架構-----	36
4.2 建立研究模式-----	36
4.3 問卷之設計-----	40
4.4 問卷對象的選取-----	40
4.5 研究方法探討-----	40
4.5.1 因子分析模型（Factor Analysis Method）-----	40
4.5.2 模型原理及操作方法-----	41
4.6 研究限制-----	45
<b>第五章、實證分析；以台灣新創IC設計公司為例-----</b>	<b>46</b>
5.1 新創IC設計公司關鍵成功因素分析-----	46
5.1.1 新創IC設計公司關鍵成功因素分析及命名-----	46
5.1.2 因子分析結果討論-----	49

5.2 新創IC設計公司之個案探討-----	51
5.2.1 承永資訊科技-----	51
5.2.2 群聯電子-----	56
5.2.3 駿億電子-----	67
5.2.4 旺玖科技-----	78
5.3 因子分析與成功個案關鍵成功因素之比較與分析-----	88
<b>第六章 結論與建議-----</b>	<b>92</b>
6.1 研究結果-----	92
6.2 對廠商的建議-----	93
6.3 對政府的建議-----	93
<b>參考文獻-----</b>	<b>95</b>



## 圖目錄

圖 1-1	研究流程圖 .....	4
圖 2-1	五力分析架構 .....	7
圖 3-1	全球半導體市場規模 .....	22
圖 3-2	全球半導體應用市場佔有率 1992-1996 .....	23
圖 3-3	全球半導體應用市場佔有率 1997-2001(e) .....	24
圖 3-4	台灣IC設計產業之產業價值鏈 .....	24
圖 3-5	IC設計流程 .....	25
圖 3-6	全球IC設計公司產品分佈比重圖 .....	28
圖 3-7	2002 年我國IC產業全球地位 .....	30
圖 4-2	研究架構圖 .....	36
圖 4-3	「外部環境機會與威脅」之關鍵成功因素模型 .....	38
圖 4-4	廠商在「內部優勢與劣勢」之廠商關鍵成功因素 .....	38
圖 4-5	「企業經營策略」之關鍵成功因素模型 .....	39
圖 5-1	Flash Card上、中、下游產業關聯性 .....	61

## 表目錄

表 2-1	策略群組相關研究彙整表.....	17
表 2-2	Treacy & Wiersema三種策略群組模式分類準則.....	20
表 3-1	我國IC產業產值統計.....	22
表 3-2	2002 年全球三十大Fabless公司排名.....	26
表 3-3	全球前三十大Fabless公司定位、排名與產品.....	27
表 3-4	近五年全球Fabless前十大公司.....	29
表 3-5	2000 年至 2005 年IC設計業產品產值與成長率.....	31
表 3-6	台灣IC設計業者家數成長.....	32
表 5-1	新創IC設計公司關鍵成功因素之解說總變異量.....	47
表 5-2	新創IC設計公司關鍵成功因素之指標變數旋轉後因子負荷量矩陣.....	48
表 5-3	代理商明細.....	51
表 5-4	承永SWOT分析.....	53
表 5-5	主要產品佔公司營業額比重.....	58
表 5-6	主要產品銷售地區.....	59
表 5-7	群聯SWOT分析.....	61
表 5-8	近兩年內外銷銷售量值表.....	62
表 5-9	研發人員之學歷及年資.....	64
表 5-10	近三年投入之研發費用.....	64
表 5-11	駿億前十大經銷商.....	68
表 5-12	2002 年MCU應用及全球各地區市場規模.....	69
表 5-13	駿億SWOT分析.....	73

表 5-14	近三年研發費用佔營收比例 .....	74
表 5-15	研發人員學歷及平均年資 .....	75
表 5-16	旺玖科技產品項目、主要功能及用途 .....	79
表 5-17	最近五年度開發成功之技術或產品 .....	81
表 5-18	近五年旺玖科技研發人員統計 .....	83
表 5-19	近五年旺玖科技研發費用統計 .....	83
表 5-20	旺玖科技年營收及盈餘狀況表 .....	84
表 5-21	主要商品之銷售地區 .....	84
表 5-22	最近二年度銷售量值 .....	84
表 5-23	旺玖SWOT分析 .....	86
表 5-24	承永對應之關鍵成功因素 .....	88
表 5-25	群聯對應之關鍵成功因素 .....	89
表 5-26	駿億對應之關鍵成功因素 .....	90
表 5-27	旺玖對應之關鍵成功因素 .....	90



# 第一章 序論

## 1.1 研究背景與動機

自 1960 年代積體電路的技術發展出來開始，IC 便牽動著往後 40 幾年人類的生活及經濟發展，重要性無可言論。以往 IC 產業皆為國際大廠從頭到尾一手包辦，但在全球化趨勢及成本考量下，全球 IC 產業結構漸由垂直整合模式，逐漸走向水平分工。世界 IDM (Integrated Device Manufacture)大廠為了降低生產成本，明顯的增加委外代工的比率，造成 IC 設計、製造、封裝、測試等專業代工的趨勢越形顯著，由於台灣半導體產業的群聚效應明顯，除成為國際 IDM 大廠親睽的對象之外，也是台灣發展半導體上游 IC 設計產業的最佳時機。

據工研院 IEK 最新預測資料顯示，2000 年台灣 IC 設計市場規模為 1152 億台幣，2001 年為 1220 億台幣，2002 年則為 1478 億台幣，佔我國半導體產值也由 1998 年的 16.5% 成長到 2002 年的 22.8。在市場規模逐年擴大狀況下，各公司彼此之間的競爭也勢不可免。因此分析產業的現況、確認產業的關鍵成功因素與分析研究公司內部的競爭態勢，成為公司未來定位與成功競爭的重要策略參考。

## 1.2 研究目的

研究目的為探討新創 IC 設計產業之關鍵成功因素，並分析 IC 設計產業的現況與態勢，為新創 IC 設計公司提供營運方向之建議，並予政府相關單位制定輔助新創 IC 設計公司政策之參考。

1. 分析歸納 IC 設計產業之產業情勢，其中包含產業特性、產業競爭力、產業定位、產業價值鏈、競爭者分析等因素及政策現況，以了解 IC 設計產業之整體狀況；
2. 建立 IC 設計產業關鍵成功因素分析模型，並發放問卷，定量的分析新創 IC 設計產業之關鍵成功因素；

### 3. 訪談新創 IC 設計公司實例。

期望研究結果可供現有 IC 設計公司之策略佈局建議及擬定策略方向的參考，更可提供即將進入之廠商做為借鏡；由此更可增加廠商投資的成功性，以提昇國家 IC 產業之整體競爭力。

## 1.3 研究方法

本研究藉由文獻的回顧與歸納整理，建立關鍵成功因素的研究模型，再將研究模型設計為問卷，請相關產業人士填寫，並利用因子分析法進行定量的分析。

因子分析法為多變量領域中，相當重要的一環，早期因子分析法主要的利用對象在於心理學領域上，後來則延伸到社會科學的領域上諸如經濟學、教育學等，為一種多變量統計法。其主要係利用變異互變異矩陣或相關係數矩陣 (R) 來計算，從相關係數矩陣中抽取少數幾個共通因子，構成因子負荷量矩陣(A)，使能以  $AA'$  大致準確的複製出原來的相關矩陣(R)，進而說明原變數之內容此為因子分析的主要目的。

在各項經營績效之中，所蘊含各項指標是非常的繁瑣；而利用因子分析的方式，可以將複雜的指標予以簡化，而尋找出比較相關的特性。通常在指標的各項變量之間，其變化並非互不相關的，而是有些關連存在，此介於全體變量之間所存在的多種共通的基本因子，稱之為共通因子(Common Factor)。由於變數的多樣性，使共通因子的個數不只一個，因子分析就是經由運算過程，找出這些共通因子，並求出各變量對這些因子有多大程度的因子負荷量(Factor Loading)，由因子負荷量的大小，可將此多種變量分成數個相關的變量群，加以整理分類。如此可以簡化說明變量而成為新的說明因子，利用新的說明因子解釋各公司的特性。

雖然每個變數之變化似乎不相關，但經由變數的增減變化後，可以發現某些變數的相關性，因此稱這些變數具有共通性(Communality)，根據因子分析所得各變數對這些共通因子的特徵值(Eigen-value)；可將以上的各種變數予以分群，找出各個互相有關的變

數為一群，這種分析的目的可以很客觀的選取變數予以分群，找出各個互相有關的變數為一群，那些變數才合乎本研究的需求，單憑直覺是不合理的，而經由因子分析，可得因子負荷量，經由其才可成為客觀的判斷。

## 1.4 研究對象與範圍

本研究探討之對象公司為經營者或其經營團隊自行創立、非由公司內部分割，且目前尚在營運之 IC 設計公司。

## 1.5 研究流程

本研究在研究目的確立後，隨即進行文獻的回顧與歸納整理，以建立關鍵成功因素的研究模型，再將研究模型設計為問卷，並尋求相關產業之專業人士的確認與修正，以符合該產業特性，並發放給新創 IC 設計公司之高階經營者；同時並收集 IC 設計產業之相關資訊，進行產業分析。

藉由因子分析法進行問卷的定量分析，歸納整理出新創 IC 設計產業的關鍵成功因素，配合訪談發放問卷公司的核心人員，比較該公司的核心能力與產業關鍵成功因素，進一步規納整理出新創 IC 設計的競爭策略與策略建議。

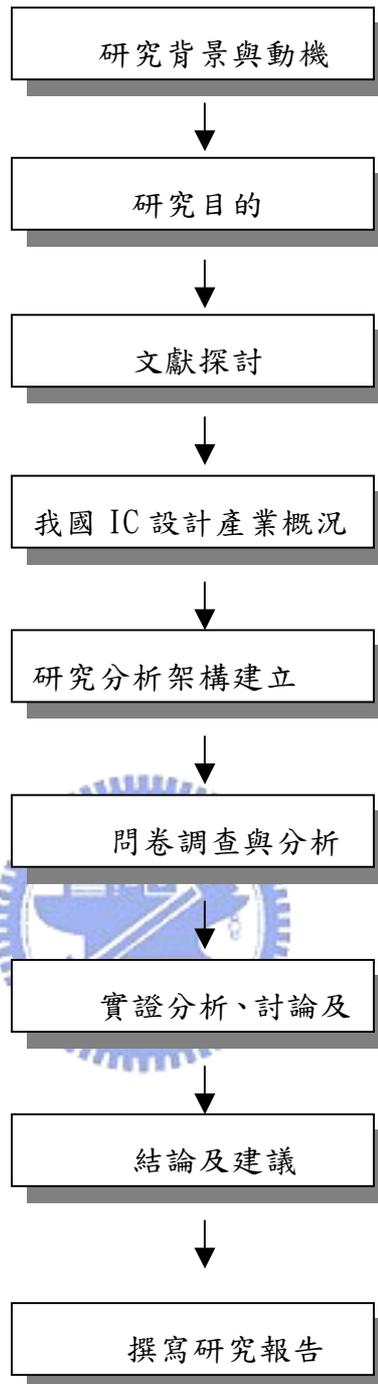


圖 1-1 研究流程圖

## 1.6 研究內容

本研究論文共分五章，包括第一章序論，其共分為六小節，第一小節主要敘述本研究之背景與動機，包括說明選擇新創 IC 設計業為本研究之對象。第二小節說明本研究之目的，主要為探討新創 IC 設計業之關鍵成功因素，其中包括探討 IC 設計業之產業情

勢，其中包含產業特性、產業競爭力、產業定位、產業價值鏈、競爭者分析等因素，以了解 IC 設計產業之整體狀況；建立本研究之關鍵成功因素分析模型，並發放問卷，定量的分析新創 IC 設計產業之關鍵成功因素，再佐以實際訪談新創 IC 設計公司實例，歸納整理出新創 IC 設計公司所需具備的關鍵成功因素與策略定位態勢。第三小節說明本研究所應用之研究方法-因子分析法，第四、五兩小節簡述本研究之研究對象及流程。第六小節概述本研究之架構。

第二章為文獻探討，先探討產業分析之方法，接著探討關鍵成功因素與企業經營策略。第三章產業分析，定義產業、區隔市場、分析產業結構、分析競爭情勢等。第四章為研究設計與方法，第一個段落內容為本研究之研究架構，即新創 IC 設計業關鍵成功因素分析模式。第二個段落說明本研究之研究對象。第三段落說明本研究之研究步驟與資料收集方法，第四段落說明本研究使用之研究方法探討，第五段落說明本研究之研究限制。第五章為實證研究，第一個段落將發放業界之新創 IC 設計產業之問卷，進行定量的分析與整理，第二及第三個段落為個案探討，分別載錄四間成功之新創 IC 設計公司之訪談實錄及創業故事，除與問卷結果做一比較外，並藉以得出成功創業者的特質。第六章為結論與建議，包括本研究之研究主要發現，即在於新創 IC 設計公司之關鍵成功因素，並提出新創 IC 設計公司營運方向及政府政策之建言。

## 第二章 文獻探討

### 2.1 產業分析

#### 2.1.1 產業分析的重要性

在全球以國家為主體的競爭環境下，產業發展對於國家競爭優勢影響甚鉅，不但主宰一國經濟成長的軸心工程，而且是決定一國國力的基礎。故產業發展一向就被視為國家優勢的泉源，世界各國無不重視對產業發展的投資，期能藉由技術、生產、市場、人力、原料、制度等層面的創新，提昇產業的競爭能力，主控產業永續的競爭利益。產業分析的目的在于對產業結構、市場與技術生命週期、競爭情勢、未來發展趨勢、上下游相關產業與價值鏈、成本結構與附加價值分配、以及產業關鍵成功要素的瞭解，而企業領導人藉產業分析的結果，研判本身實力現況，推演出未來的競爭策略。經濟學者 Andrews K.R. (1987)在其經濟性策略發展模式中提出，產業的策略就是要分析產業內部能力，包含優勢(Strength)和弱勢(Weakness)，及外部環境的機會(Opportunity)與威脅(Threat)透過此四大構面的分析以了解企業的營運機會，避開主要威脅的壓力，並善用企業資源，確認自我的優勢及劣勢，運用於產業競爭上，再依此選擇產品的特性和市場行銷策略，爭取最佳利機。Porter (1980)所提的競爭模式(Competitive Model)亦強調產業的競爭程度大小，會影響企業策略的擬訂和執行，各企業在訂定其競爭策略前，須先分析其企業所面臨產業的五種競爭力量的程度，以建立企業的競爭優勢，來抵擋五種競爭力的威脅，求取企業的發展和生存。另一方面，對於必須在國際市場上競爭的國家產業而言，政府的活動無疑佔有重要的關鍵地位，政府可運用的各種人力、物力與財力資源有限，透過完善的國家級產業組合(National Portfolio)及各新興產業組合分析及策略分析，將有限的資源投入于最具成效的區隔中發展，並積極透過各種經濟、政治與法規的調整，逐漸引導產業向前邁進。但在產業不同的發展階段下，因競爭目標與本身條件的不同，對於資源與政策的需求也有所差異，故政府部門應透過產業分析瞭解臺灣產業特性、全球競爭情勢、及科技資源等因素，來訂定臺灣未來產業最具競爭力之產業組合，並積極利用適當的政策工具來推動這些策略性產業組合的發展。從以上簡短概述可瞭解產業分析其重要性，不僅為企業提供競爭策略參考，同時能作為政府規劃整體產業發展

政策依據。

## 2.1.2 五力分析

Porter (1980)認為產業的結構會影響產業之間的競爭強度，便提出一套產業分析架構，用以了解產業結構與競爭的因素，並建構整體的競爭策略。影響競爭及決定獨佔強度的因素歸納為五種力量，即為五力分析的架構，如下圖所示：

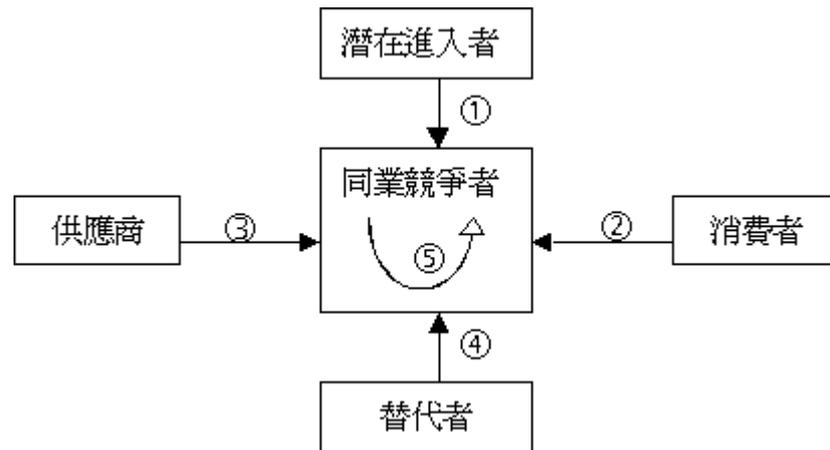


圖 2-1 五力分析架構

資料來源：Michael Porter, 1980, "Competitive Strategy"

這五種力量分別是新進入者的威脅、供應商的議價力量、購買者議價力量、替代性產品或服務的威脅及現有廠商的競爭程度。透過這五種競爭力量的分析有助於讓我們釐清企業所屬的競爭環境，並有系統的了解產業中競爭的關鍵因素。五種競爭力量能夠決定產業的獲利能力，它們影響了產品的價格、成本與必要的投資，每一種競爭力量的強弱，決定於產業的結構或經濟與技術等特質。

## 2.2 企業經營策略

企業經營策略(洪廣朋，黃旭男，2002)是組織根據外在環境的狀況，依重要程度、影響範圍與優先順序選擇適當的目標與方向，根據此將資源作最佳化之配置與選擇執行的方案以促成目標的實現(Chandler, 1962; Henderson and Venkatraman, 1993; Tang and Thomas, 1994)。根據此定義，企業經營策略包括策略的制定(formulation)與策略的執行(implementation) (Henderson and Venkatraman, 1993)。策略的制定係根據競爭環境所做的產品與市場範疇決策，而執行係為了產品市場之決策所做的能力、結構、與管理活動之調整。

企業經營策略可視為在競爭的產品市場中選擇適合企業生存的定位。策略的建立是一種紀律的形成，企業必須具備定義某種獨特價值的能力，願意做出困難的取捨決定 (Porter, 1980; 1985; 2001)。企業經營策略的描述構面包括企業的經營範疇(business scope，以產品市場範圍來描述)、獨有的能力(以企業比競爭者表現更為出色的特質或能力來描述)、與企業的統理(governance，企業與外界其他廠商之關係，例如以整合、聯盟或市場交易取得其他廠商的資源)(Henderson and Venkatraman, 1993; Hofer and Schendel, 1978)。國內學者司徒達賢 (2001)與吳思華 (1996)也有類似的看法，認為策略是選擇重點發展方向、界定企業在環境中求生存空間、指導功能性政策的方向以及建立與維持競爭優勢。企業經營之構面包含產品線廣度與特色、目標市場之區隔方式與選擇、垂直整合程度之取捨、相對規模與規模經濟、地理涵蓋範圍與競爭優勢(司徒達賢，2001)

## 2.3 關鍵成功因素

在大多數的產業中通常有三至六個決定成功與否的因素，一個公司若要成功，必須在這些關鍵的工作上有極佳的表現。如在汽車產業中，款式、有效率的經銷體系、製造成本的嚴格控制是其關鍵成功因素；在食品加工產業中，新產品發展、良好的配銷系統、有效果的廣告是主要的成功因素；在人壽保險產業中，經紀人員的培養、業務員的有效控制、創造新型態的保險商品會造成各家公司的差異等等。

### 2.3.1 關鍵成功因素的定義

關鍵成功因素(Key Success Factor, KSF;或稱為 Critical Success Factor, CSF)，其觀念

始於 Daniel (1961)發表的「管理資訊的危機」指出關鍵成功因素是公司為了成功必須做得特別好的重要工作。在大部分的產業中，通常有三到六個決定是否成功的因素，廠商經營成功的條件是必須將這些關鍵工作做得特別好，之後 Commons (1974) 提出了「限制因子(limited factor)」的觀念，並將之應用於經濟體系中管理及談判的運作，Barnard (1976) 將之應用於管理決策理論上，認為決策所需的分析工作，事實上就是在找尋「策略因子(Strategic factor)」；此外，Hofer & Shendel (1978)指出，企業經由其活動領域與所能掌握之資源，發展出之獨特優勢，所能掌握的資源就是關鍵成功因素。而此關鍵成功因素是管理中重要的控制變項，顯著地影響企業在產業中的競爭地位；Rockart (1979)認為關鍵成功因素是一組能力的集合，當這些能力充分的發揮時，將會確保該機構成功的競爭績效，各公司在定義其關鍵成功因素時，會因企業規模或競爭策略取向而有差異，也依產業的不同而異；Thompson & Strickland (1981) 指出企業若要真正成功必須高度重視，關鍵成功因素為其必須優先做好且作對的事情；Ferguson & Dickinson (1982) 提出，關鍵成功因素是一個事件(event)或是環境中一個影響變素，可能影響企業的長期規劃；Boynton & Zmud (1984)說明一家公司為了成功，所必須做得特別好之重要工作為其關鍵成功因素，其中包含目前及未來影響該企業營運活動成功的主要原因；Ansoff (1984)認為關鍵成功因素之目的在於指引企業發展與產業關鍵成功因素一致的策略，以取得企業本身在競爭上地位的相對競爭優勢；Leidecker & Bruno (1984)指出，若能適當的保有或管理某些特性、條件或是參數(關鍵成功因素)，對於一個公司成功的在該產業競爭，將具有重大的影響；吳思華(1984)認為，關鍵成功因素為於特定產業內要成功的與他人競爭，所必須具備的技術或資產；大前研一(1987)提出一個企業如果能在關鍵性職能上與競爭者保持正面性差異(Positive differential )，加強在關鍵成功因素上的實力，發展以關鍵成功因素為基礎的競爭策略，就能取得競爭上的上風。關鍵成功因素領域裡都不會太弱。關鍵成功因素是其強勢來源，也就是說成功的公司，通常都是充份掌握關鍵成功因素的優勢；Aaker (1988)認為，關鍵成功因素係指一門產業最重要的競爭能力或競爭資產；成功的業者所擁有的優勢必為產業關鍵成功因素中的優勢，不成功的業者則通常必係缺少關鍵成功因素中的某一個或某幾個因素。Tillett (1989)更將策略因子的觀念應用到動態的組織系統理論之中，認為一個組織中擁有最多的資源，就是關鍵性資源。而策略的意義，就是維持且善用擁有最多資源所帶來的優勢，同時避免本身因欠缺某些資源所造成的劣勢；國內學者黃營杉(1996)認為關鍵成功因素為某一特定產業最重要的競爭能力或是資產，廠商惟有把握住該產業的關鍵成功因素，才能建立持久性的競爭優

勢；徐作聖(1999)於「策略致勝」中特別指出，產業關鍵成功因素會隨著時產業特性、產業驅動力、產業競爭狀況與時間的變化而有所改變。對企業經營者而言，若能掌握一到兩個關鍵成功因素，便能取得該產業的競爭優勢。

## 2.3.2 關鍵成功因素的特性

Aaker (1984)認為在考慮關鍵成功因素時，應注意下列幾項特性：

1. 關鍵成功因素會因產業、產品、市場之不同而有所差異；
2. 應同時考慮到未來發展之趨勢；
3. 關鍵成功因素會隨產業週期之改變而變化；
4. 關鍵成功因素會隨時間改變而改變；
5. 管理者不應將所有事情都視為關鍵成功因素，必須集中在某些特定的事物上，來決定產業的關鍵成功因素。

Aaker (1984)更利用關鍵成功因素的概念，發展出分析電腦業競爭對手強弱的矩陣圖。利用關鍵成功因素來確認和分析競爭者在關鍵成功因素上的相對重要性，根據競爭者的條件依照強弱來劃分，可以很明顯的比較出相對競爭地位。

Ferguson & Dickinson (1982)發表的文章中指出關鍵成功因素具有下列特性：

1. 企業內部或外部必須加以確認而慎重處理的因素，因為這些因素會影響企業目標的達成，甚至威脅企業的生存與否；
2. 必須特別注意的事件或狀況，而這些事件或狀況對企業有特別顯著之影響；
3. 它們可能是企業內在或外在的因素，對於企業之影響可能是正面或反面的；
4. 它們必須加以特別注意以免不愉快的突發狀況或錯失機會；
5. 它們可由評估企業的策略、環境、資源、營運以及其他類似領域加以確認。

同時 Aaker (1988)亦指出關鍵成功因素有二種型態。

### 一、策略的必要性

亦即擁有此種關鍵成功因素不一定能夠提供競爭優勢，因為其他競爭者也同時擁有，但缺少它會導致嚴重的缺失。

### 二、策略的強勢性

亦即是企業所擅長的，且這些資產及技能優於競爭者，為企業帶來競爭優勢。

因此 Aaker (1988)所指的 KSF 是能為企業帶來持續的競爭優勢，特別是未來的 KSF。

## 2.3.3 關鍵成功因素的來源

Rockart (1979)在他的研究中指出，關鍵成功要素有下列四種來源。

### 一、產業的特殊結構

每個產業裡都有一組關鍵成功要素，此因素是決定於該產業本身的經營特性，該產業內每一公司都必須注意到這些因素。

### 二、企業的競爭策略、地理位置及其在產業中所佔的地位

在產業中每一公司因其競爭地位不同，而有其個別的狀況及競爭策略，對於由一或二家大公司主導的產業而言，領導廠商的行動常為產業內小公司帶來重大問題，所以小公司的競爭策略也就有別於領導廠商的策略，因此對小公司而言，大公司競爭者的一個策略可能就是其生存的關鍵成功要素。正如產業地位的差異可導致不同的 KSFs，地理位置與競爭策略的差異也能使產業內的各公司產生不同的 KSFs。

### 三、環境因素

當總體環境的變動時，如國民生產毛額、經濟景氣的波動、政治因素、法律的變革等，都會影響每個公司的關鍵成功要素。

### 四、暫時性因素

大部份是由組織內特殊的理由而來，這些是在某一特定時期對組織的成功產生重大影響的活動領域。如在市場需求波動大時，存貨控制可能就會被高階主管視為關鍵成功

要素之一。

## 2.3.4 關鍵成功因素的認定

產業或企業的 KSF 均非靜態，它會隨著時間、環境而改變。在不同時間、環境中，每一個階段中產業的 KSF，都可以看成是當時產業的「遊戲規則」，參加此一產業競爭的廠商，如果未能熟習這些規則，則難以面對產業內的激烈競爭。

在認定產業 KSF 的技術上，其中 Porter (1980)的產業五力結構分析技術，仍為一般學者所推薦。除此之外，其他學者亦舉出對 KSF 的認定方法，如 Rockart (1979)提出 CFS 法，它以深度訪談二至三次來找出關鍵成功因素。第一次先討論有關目標的關鍵成功因素，然後深入討論關鍵成功因素目標間的關係，再將其加以分類、合併、刪除或以其他方式表示。第二次的會談則是就第一次的結果加以進一步的評估，更可將各因素加以歸納濃縮。有的時候，可能需要第三次會談來達成衡量關鍵成功因素的最後協議。德菲法 (Delphi) 法是以問卷寄發給所要探討的問題專家，由其填答後寄回，經過整理分析後，再將結果寄回給填問卷者，要求其參考統計結果再次填答問卷。如此重覆幾次即可得到較穩定的關鍵成功因素。

Leidecker & Bruno 於 1984 年提出確認關鍵成功因素的八種分析技術，分別敘述如下。

### 1. 環境分析法

此項分析包括影響或正在影響某產業或企業績效的政治、經濟、社會力量。

### 2. 產業結構分析法

應用 Porter (1980)所提出的產業結構五力分析架構，作為此項分析的基礎。

### 3. 產業／企業專家法

請教產業、事業有卓越知識與經驗的專家。

### 4. 競爭分析法

分析該公司在產業中如何競爭，以便對公司面臨到的競爭環境與競爭態勢可完全瞭

解。

5. 產業領導者分析法

由該產業領導廠商本身的行為模式，可能提供產業關鍵成功因素的重要資訊。

6. 企業本體分析法

此技術乃針對特定企業，對某些構面進行分析：如優劣式評估(Strengths and Weaknesses Assessment)、資源組合(Resource Portfolio)、策略稽核(Strategy Audit)、策略能力評估(Strategy Capabilities)等。

7. 暫時／突發因素分析法

此項技術亦是針對特定企業，透過對企業相當熟悉與瞭解的專家進行分析，雖較為主觀，卻常能揭露一些其他客觀技術所無法察覺的關鍵成功因素。

8. 市場策略對獲利影響的分析法(PIMS Results)

針對特定企業，以 PIMS (Profit Impact of Market Strategy) 研究報告的結果進行分析，此項技術的優點在於其實驗性基礎，而缺點在於其一般性的本質，即無法指出這些資料是否可直接應用於某一公司或某一產業，甚至於這些因素的相對重要性。

吳思華(1984)認為要找出產業的 KSF，最簡單的方法是，分析產業價值鏈中各階段的附加價值，並認為企業活動各階段的附加價值比例是找 KSF 的最佳指標。在企業各階段活動的價值鏈中，凡附加價值高，而取得上亦具相對優勢的活動，可以作為企業 KSF 的來源。若附加價值高，但各企業取得沒有障礙，則取得這些資源並不具有優勢，亦不足以構成 KSF 的來源。

Hofer & Schendel (1978)認為確認成功關鍵因素應包括以下五個步驟：

1. 確認該產業競爭環境相關之因素；
2. 每一個因素依相對重要性給予權數；
3. 在該產業內就其競爭激烈程度給予評分；

4. 計算每一個因素之加權分數；
5. 每一個因素再與實際狀況核對，比較其優先次序。

大前研一 (1991)認為除了比較成功公司與失敗公司之不同處，分析其差異之外，企業可利用對市場構面的分析，來找出 KSF。

#### 一、市場剖析法

1. 利用產品及市場兩個構面，將整個市場剖解成兩個主要的構成部份；
2. 確認各個區隔市場，並認清哪一個區隔市場具有策略重要性；
3. 替關鍵性區隔市場發展出產品－市場策略，然後再分派執行策略的職責；
4. 把每個區隔市場所需投入的資源加在一起，然後再從公司可用資源的角度決定其優先順序。

#### 二、比較法

尋找出成功與失敗公司的不同處，然後分析兩者之間的差異，並探討其原因所在。

司徒達賢 (1995)認為透過「策略矩陣」的應用，可確認產業的關鍵成功要素。所謂策略矩陣是將產業價值鏈與產品線廣度與特色、目標市場之區隔方式與選擇、垂直整合程度之選取相對規模與經濟規模、地理涵蓋範圍、競爭武器六大構面形成策略矩陣，透過策略矩陣的分析，可以找出產業的策略要素。這些策略要素事實上即代表產業中可能的成功因素(Success factors)。

### 2.3.5 關鍵成功因素之功能與應用

策略規畫的莠莠與否，深深影響企業的經營效率。Jenster (1987)提出企業在進行策略規畫時，關鍵成功因素扮演著橋樑的角色，公司的管理階層得以透過關鍵成功因素監控策略規畫的執行。

Leidecker & Bruno (1984)將關鍵成功因素的分析層級與策略規畫形成過程結合後，明確指出關鍵成功因素之分析需透過總體/環境(Macro/Environment)、產業(Industry)、公

司(Firms)三個層級，以發掘公司之機會與威脅本身之強勢與弱勢，以決定公司資源之分配。這些策略確認、環境分析、資源分析等，均是策略規畫的必要步驟。

Aaker (許是祥譯，1991)利用「產業關鍵成功因素對競爭對守優勢矩陣」，藉由關鍵成功因素的排序配合業界競爭實力，便可清楚得知個別公司在產業中所處的競爭地位。

Rockart (1979)認為在找出關鍵成功因素的過程中，可以：

1. 幫助管理階層決定其所要專注的焦點，並且確保其能持續地注意；
2. 迫使管理階層為這些重要因素找出良好的衡量指標；
3. 清楚辨識出組織所必要蒐集的資訊，避免花費過多資源在無關的資訊上；
4. 幫助管理階層將焦點移至必要資訊的蒐集上；
5. 修正因環境變化、內部組織改變以及競爭策略、產業定位及地理區域的改變所導致關鍵因素的變動。

綜合上述，KSF 的來源大致可分為總體環境面、產業面、個體面(從個別企業體)。找尋 KSF 可從企業所處的總體經濟、政治、社會環境著手，亦可從產業結構、競爭對手及產業專家經驗中找出 KSF，或從企業內部本身的價值活動找出 KSF。使用方法包括深入訪談、理論上分析架構、外部資料的分析、決策者的想像等。如何確認 KSF 及使用何種方法端視使用者的目的而定。

若使用者是要找出企業本身的競爭優勢來源或者要制定競爭策略時，使用者必須跳脫企業本身，去看外在總體環境有什麼變化、產業結構或競爭者有什麼改變，此時可以由理論上的分析架構，或者外部資料，如競爭者狀況的分析，或者由決策者憑直覺去尋找 KSF，進而找出產業中的 KSF，依此判斷產業中的機會及威脅，再評估企業本身在 KSF 方面的優、劣勢，進而形成策略目標。

關鍵成功因素是一個企業要競爭成功的必要條件，正因為是必要條件，所以管理階層必須隨時監督、控制及評估是否有改變。因此，Daniel (1961)及 Rockart (1979)將 KSF 的觀念運用在管理資訊系統的設計上，Hofer & Schendel (1978)及 Leidecker & Bruno

(1984)將其運用到策略的規劃及發展，而大前研一 (1987)及 Aaker (1988)則將關鍵成功因素視為競優勢的來源。

關鍵成功因素的實證研究，目前已經有許多專家學者進行相關文獻的收集整理，可以發現關鍵成功因素目前已被廣泛運用於許多不同的產業，如：電子業、製造業、金融業和服務業(邱德勳，2002)。提出關鍵成功因素應用之文獻實例如下。

1.張存金 (1993)採用關鍵成功因素(CSF)法來探討國內推動全面品管的現況，以製造業、服務業廠商、國內品管專家為調查對象，搜尋全面品質管理關鍵因素，結果得到全面品管關鍵成功因素的六項重要構面。

2.Warren & Hutchinson (2000)研究澳洲與英國中小型高科技產業之關鍵成功因素指出：中小企業之經理人面對複雜多變的環境時，組織的基本研發能力要強，商品商業化的速度要快，以新產品、新製程的創新在面對全球的競爭壓力時，加速淘汰過時的產品。

3.Whipple & Frankel (2000)以北美財星500大企業其中41家食品與個人健康器材為例子，經過問卷調查篩選出18個策略聯盟的關鍵成功因素。最後找出5個關鍵成功因素為：誠信、高階管理人員的支持、達成目標的能力、明確的目標、策略夥伴間的適應能力

4.Hoffmann & Schlosser (2001)對澳洲地區164家中小企業作策略聯盟的關鍵成功因素之研究，研究報告中指出在soft facts中，「誠信」是影響策略聯盟成功之重要因素，而在hard facts中，策略的相容性與政府的機制，為影響策略聯盟成功之重要因素，其次如謹慎的策略規劃與良好的夥伴關係也是影響策略聯盟之關鍵成功因素。

成功因素篩選的方法可依樣品大小而定，若是大樣品且易於抽樣問卷分析者，大部份是採取因子分析法(Factor Analysis Method)，其餘的可採德菲法(Delphi)、層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)和IRCE (Input Results Channels Effects)等，本研究基於研究樣本小，屬於專家式訪談，故應用專家訪談法，進行關鍵成功因素之研究。

## 2.4 策略群組

分析產業關鍵成功因素之前，首先應探討該產業之競爭能力特性，然後依所屬之特

性將產業內之廠商歸納於不同之策略群組(Strategy Groups)，或稱為不同之策略類型。Treacy & Wiersema (1995)透過企業的管理系統、營運流程、組織架構以及組織文化之差異，提出三種領導企業原則(Value Disciplines)，包括「產品領導者(product leadership)」、「營運效能領導者(Operational Excellence)」、「親密顧客領導者(customer intimacy)」；Hope & Hope (1997)則將其三種策略群組(產品領導者、營運效能領導者、親密顧客領導者)架構於產業價值鏈之三大功能性(創新功能、營運效能功能、顧客服務功能)之分析上。Porter (1980)根據產業構面與競爭優勢兩大構面，將產業區隔為「總成本領導(Cost Leadership)」、「差異化(Differentiation)」、「集中化(Focus)」三種競爭型態。徐作聖(1999)結合Amoco公司(1991)競爭領域、競爭優勢構面與Hope & Hope (1997)價值鏈功能性分析觀點，區分產業策略為「技術領導」、「營運效能」、「顧客服務」與「多元化經營」等四大群組。表 2-1 為策略群組相關研究文獻之彙總。

表 2-1 策略群組相關研究彙整表

作者	策略群組型態	分類方法	分類途徑
Porter (1980)	總成本領導 差異化 集中化	實證	市場構面/競爭優勢
Amoco Co. (1991)	獨特技術能力 低成本營運能力 市場導向經營 多元化經營	實證	競爭領域/競爭優勢
Treacy & Wiersema (1995)	產品領導導向 營運效能導向 親密顧客服務導向	主觀概念	管理系統、營運流程、組織 架構以及組織文化
Hope & Hope (1997)	產品領導導向 營運效能導向 親密顧客服務導向	主觀概念	價值鏈功能性分析
徐作聖(1999)	技術領導 營運效能 顧客服務 多元化經營	實證	競爭領域/競爭優勢、 價值鏈

資料來源：陳澤元，碩士論文，本研究收集整理

根據以上不同學者之文獻，本計劃將策略群組之定義歸納為：「同一產業內，具有相似策略能力或策略要素之廠商所組成之集合」透過策略群組之分析，可將產業中混亂之策略變數簡化為有系統之安排。並有助於分析產業內各公司之動態競爭型態，以幫助企業選擇適合本身核心能力之策略群組或是培養此競爭策略群組中所需之關鍵成功因素。以下針對不同學者所提之策略群組分析模式，做一詳盡歸納敘述。

## 2.4.1 策略群組分析模式

在產業競爭分析上，Amoco 公司(1991)改良 Porter (1980)所提出的「競爭策略矩陣」模型，將產業中各競爭廠商，依「競爭領域(competitive scope)」的廣狹，及低成本或差異化的「競爭優勢(competitive advantage)」等兩大構面，將產業區隔成四種不同的競爭策略群組。

### 1. 獨特技術能力

代表企業擁有技術上差異化的競爭優勢，以及擁有專精的競爭領域。此種企業專注於某種專門研發技術的累積及創新發展，並有能力將此種技術移轉及應用至不同的產業領域，以及參與產業技術規格及標準的制定。

簡言之，此競爭群組競爭優勢在於建立技術研發上的利基(niche)，以技術標準的制定及開發來形成進入障礙，是一種以「技術導向」為主的經營型態。

### 2. 低成本營運能力

代表企業擁有成本上的競爭優勢，但產品集中於狹窄的競爭構面，專注於產業的製造與生產效率的滿足，成本的降低為其最主要的經營重點。

簡言之，此競爭群組的競爭優勢在於建立以提昇製造效率、量產速度(Time to Volume)為主的利基，以規模經濟或縮短製程、品質控制為主要利基，並藉成本優勢來形成進入障礙，是一種以「生產導向」或「成本導向」為主的經營型態。

### 3. 市場導向經營

代表企業專注於產業最終顧客需求的滿足及市場的開拓，企業品牌與形象的建立，

以及產品的多樣化等。企業具有多樣化的產品種類、掌握進入市場的時效(Time to Market)為市場開發與先驅者。

此競爭群組的競爭優勢，以顧客滿意、品牌及形象及市場通路為主要利基，以形成其他廠商的進入障礙，是一種以「市場導向」為主的經營型態。

#### 4. 多元化經營

多元化經營模式，代表企業擁有成本上的競爭優勢，以及較為寬廣的競爭構面。此種企業的特性在於，除了擁有所處產業的產品及技術外，還擁有其他相關性產業的多元性技術；並能掌握範圍經濟(Economies of Scope)的優勢。企業資本額龐大，並擁有著高度的混合型組織型態，以全球化市場導向將產品行銷到全球各地。

其競爭優勢在於創造適用於不同產業型態的技術、生產或市場間的綜效(Synergy)，並藉此達成經營規模的擴展，是一種「多角化導向」的經營型態。

### 2.4.2 Treacy & Wiersema 策略群組分析模式

Treacy & Wiersema (1995)在「市場領導者之準則」所提出三種領導型企業：包括「產品領導者(Product Leadership)」、「營運效能領導者(Operational Excellence)」與「親密顧客服務導向(Customer Intimacy)」。在這些不同的廠商經營型態中，無論是企業的管理系統、營運流程、組織架構以及組織文化等表現亦不相同。以下根據 Treacy & Wiersema (1995)，為此三種策略群組模式，歸納出下面幾點分類之準則(表 2-2)：

表 2-2 Treacy & Wiersema 三種策略群組模式分類準則

策略 群組	群組分類準則	活動項目之範例
產品 領導者	<p>公司較注重產品發展與市場探索等創新關鍵程序上公司採用較彈性之組織結構，並以創業家精神探索公司潛在發展之領域。</p> <p>在管理系統上，一般產品領導型公司多採用結果導向(result-driven)之管理風格，作為新產品開發之評估準則。</p> <p>在公司文化風格方面，公司鼓勵發揮個人想像力與才藝，以易於常人思考之邏輯創造未來之遠景。</p>	<p>決定產業標準，例如：Intel 的微處理器；Microsoft 的視窗作業系統；Sony 的隨身聽等。不斷激發新產品創意、迅速商品化，並不斷加以改良(Johnson &amp; Johnson)。透過本身核心能力與顧客間的緊密連結，達到公司不斷創新的機制。</p>
營運 效能 領導者	<p>能將產品從供應商到最終消費者之間的一連串服務活動做最有效率之安排，以降低成本與減少不必要之活動。</p> <p>公司內部之價值活動皆由公司總體規畫，並以標準化、簡單化與緊密控制之原則，減少一般員工之決策行為以提昇整體營運效率。</p> <p>在管理系統上，透過一定的規範準則，強調整合、可靠與快速的業務處理程序。</p> <p>在公司文化風格上，強調全面成本之控制，減少不必要之獎賞制度。</p>	<p>有效率之配銷運輸系統(Dell Computer)、強調低成本、高品質的產品(Dell's Computer, GE' "white goods")、利用管理資訊系統(MIS)透過「虛擬庫存(Virtual Invention)」的觀念，與供應商保持密切的合作(GE)。</p>
親密 顧客 服務 領導者	<p>公司主要的活動程序在於幫助顧客全功能的服務(例如：幫助顧客瞭解他們真正需要的產品)並維持與顧客間溝通管道的順暢。</p> <p>公司採用較扁平之組織結構，並讓第一線之員工擁有決策的權力以因應消費者的需要。</p> <p>在管理系統上，針對公司長期的客戶創造更高的服務品質。</p> <p>在公司的文化風格上，希望服務之對象為特殊且長久維持良好關係之顧客，而非針對一般普通之顧客。</p>	<p>透過整合資訊系統，使顧客可隨時追蹤從下訂單到付費之間的一切流程(Cable &amp; Wireless)、強調與顧客間長期關係之建立，並給予絕佳之顧客服務(British Airway)。</p>

資料來源：陳澤元，碩士論文，本研究收集整理

## 第三章 IC 設計產業現況與分析

### 3.1 IC 產業簡介

#### 3.1.1 產業現況與發展

積體電路（Integrated circuit）簡稱 IC，指的是在一半導體基板上，利用氧化、蝕刻、擴散等方法將眾多電子電路組合成各式二極體、電晶體等電子元件（在一微小面積上），以完成某一特定邏輯功能（例如：AND、OR、NAND 等），進而達成預先設定好的電路功能。依工研院電子所的定義，半導體產品可分為積體電路（Intergrated Circuit，簡稱 IC）、分離式元件（Discrete Devices）及光電元件（Optoelectronic Devices）等三大類，其中 IC 之市場規模約佔整體半導體產業市場九成，遠大於另外兩類產品，因此半導體產業並不完全等於 IC 產業，但以國內發展的現況而言，IC 幾乎就是半導體的代名詞。

全球半導體 IC 產業歷經三十年的快速發展，至今已經成為一個年營業額超過千億美元的產業，其應用面也從 1970 年代的國防工業、大型電腦，逐漸擴散到個人電腦、行動電話等各種提高生產力及生活便利的個人化電子產品。而半導體 IC 之所以重要不僅僅在於其產品應用面廣，整個上中下游所帶動的商機與產值更是驚人。整個產業在 2000 年由於全球經濟景氣熱絡，全球半導體 IC 產值由 1998 年的 1,256 億美元，1999 年 1,494 億美元逐年成長至 2000 年的 2,044 億美元，創下了 1999~2000 年度成長 36.81% 的景氣高峰，然而根據工研院經資中心調查報告指出，2001 年在全球經濟成長趨緩、PC 市場疲弱及手機零件庫存多等影響下，全球半導體 IC 產值呈現衰退的情況，由 2000 年的 2,044 億美元減少至 2001 年的 1,390 億美元，也是自有半導體產業以來的首次衰退，不過從 2002 年以後又重回 1400 億美元，預估 2003 年景氣好轉更趨明顯，產值應會有更大幅度的成長。

以我國而言，根據工研院 IEK 資料統計，2003 年上半年 IC 總體產業產值（包含設計、製造、封裝、測試）為 3485 億台幣，較 2002 上半年成長 12%，下表一為我國 IC 產業產值統計：

表 3-1 我國 IC 產業產值統計

單位：億台幣

	2000	2001	2002	2003 上半年	與去年同期比較
IC 設計業	1152	1220	1478	771	8.2%
IC 製造業	4648	3025	3785	2050	13.3%
晶圓代工	2966	2048	2467	1345	13.3%
IC 封裝業	978	771	948	504	13.1%
IC 測試業	328	253	318	160	4.1%
IC 產業產值 <sup>註 1</sup>	7144	5269	6529	3485	11.7%

資料來源：工研院 IEK (2003/07)

註：IC 產業產值=設計+製造+封裝+測試

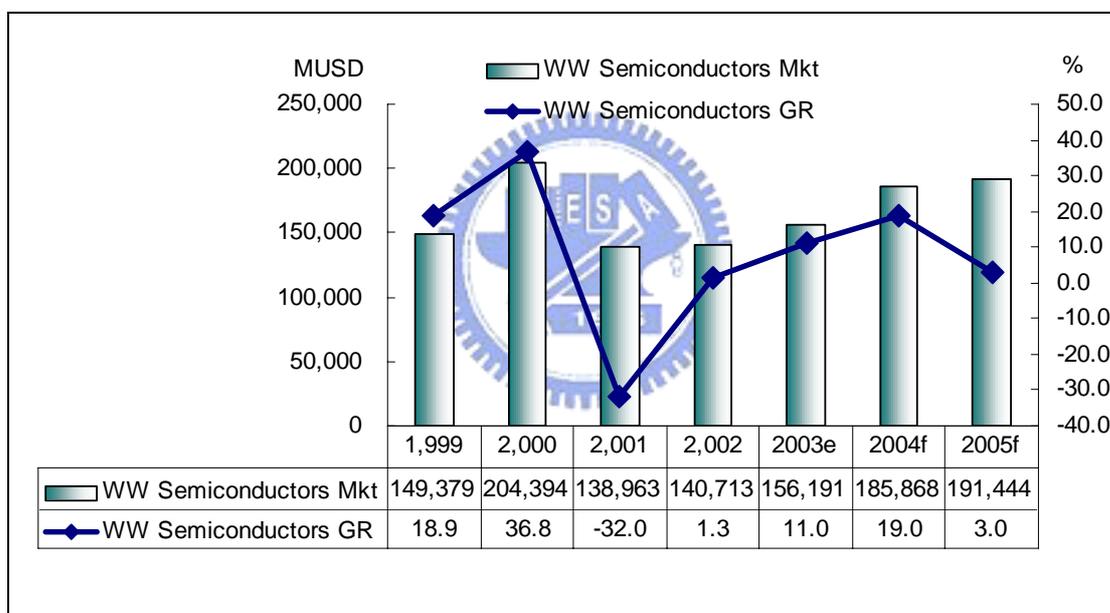


圖 3-1 全球半導體市場規模

資料來源：工研院經資中心 ITIS 計畫(2003/03)

### 3.1.2 IC 應用領域及需求

若以產品應用領域來區分，IC 應用主要可分為六大類，分別為資訊用 IC，如：個人電腦 (PC)、工作站、伺服器，主要功能在於資料處理及運算；網路通訊應用 IC，如：數位電話、網路卡、有線／無線電話等，主要功能為語音、資訊的傳輸服務；消費性電子

IC，如：攝錄放影機、電視、視訊轉換器等；車用 IC、政府部門用 IC 及工業用 IC 等六類，其中以前三項產品應用為大宗，90 年代的市場佔有率始終維持八成以上，1996 年起更達到 85% 以上的高佔有率。以 2001 年為例，在 1,390 億美元的市場規模中，高達 87% 的半導體需求應用在資訊、通訊、消費性電子等三大領域中，其中以資訊應用的 48% 最高，而在通訊及消費性電子產品上，亦分別佔有 24% 及 15% 的比重。在全球 PC 已漸趨成長飽和的情況下，由於網路及行動 3G 通訊的發展，再加上 PDA、DVD 等個人隨身影音資訊系統的流行，預估未來在資訊應用的比例會逐年下降，反之在通訊及消費性的應用則會上揚。

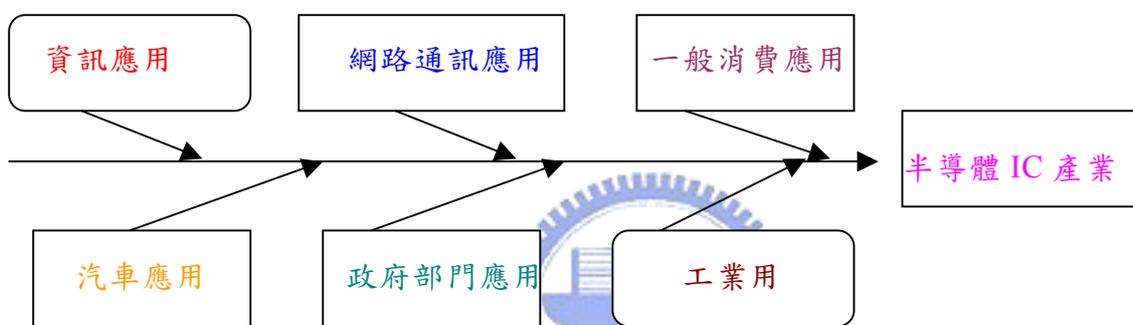


圖 3-2：半導體 IC 產業產品應用魚骨圖

資料來源：本研究整理

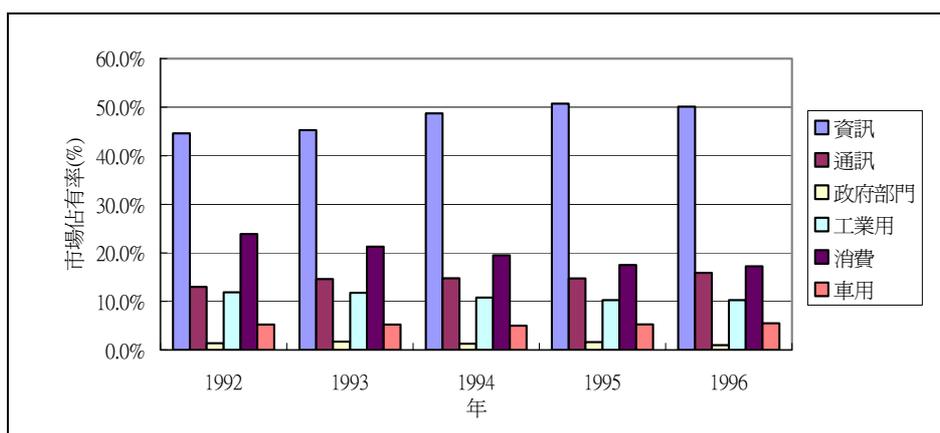


圖 3-2 全球半導體應用市場佔有率 1992-1996

資料來源：ICE (Nov.2000)；工研院經資中心 ITIS 計劃整理 2001/01

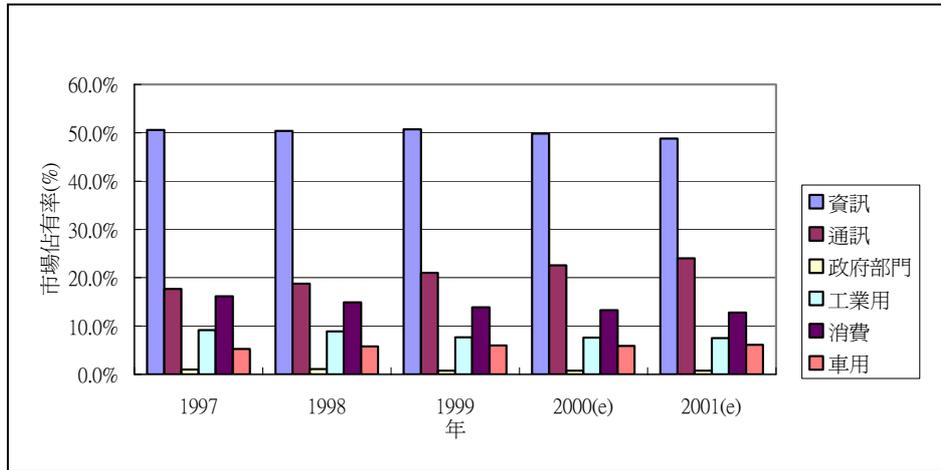


圖 3-3 全球半導體應用市場佔有率 1997-2001(e)

資料來源：ICE (Nov.2000)；工研院經資中心 ITIS 計劃整理 2001/01

### 3.1.3 產業上、中、下游關聯性

整個 IC 產業製造流程係以設計、光罩、晶圓加工、封裝及測試等為主要製程項目，若再細分則有設備端以及行銷通路等，整個流程環環相扣，缺一不可，且我國半導體產業有別於國外大廠的 IDM 結合設計、製造、封裝、測試等垂直整合模式，而是在每一生產環節皆有個別廠商投入，垂直分工明確。



圖 3-4 台灣 IC 設計產業之產業價值鏈

資料來源：本研究整理

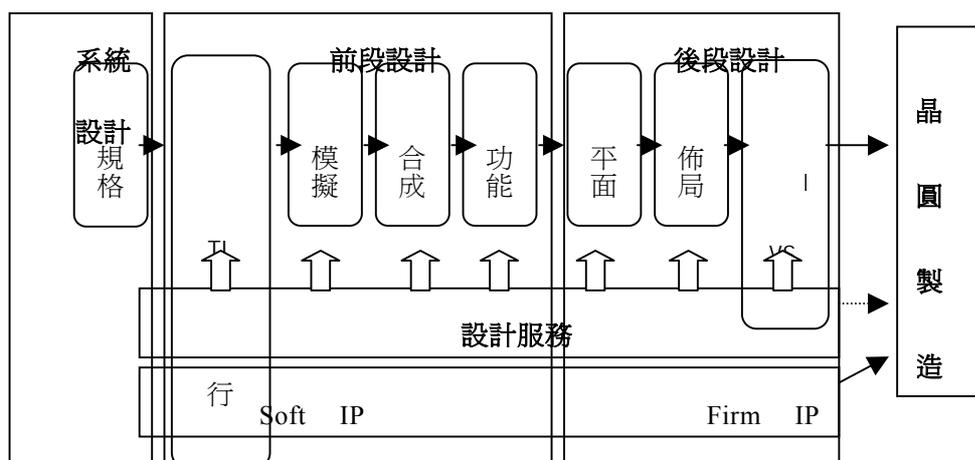


圖 3-5 IC 設計流程

資料來源：資策會 MIC(2001/12)

## 3.2 IC 設計產業發展概況

### 3.2.1 全球 IC 設計產業



IC 設計產業的興起於 1980 年代的美國矽谷(Silicon Valley)，其產業特性為：

- (1) 技術密集度高，設備資金及進入障礙相對其他 IC 產業低；
- (2) 附加價值高，研發能力及產品推出時間為獲利之關鍵；
- (3) 產品多樣化，生命週期短；
- (4) 產品具衍生性功能且替代性低。

有著上述四項產業特性，使得 IC 設計產業競逐者眾，因為只要有創意、技術，人人都有成功的機會，再者伴隨著 1990 年代 PC 產業的蓬勃發展，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是吸引業者競逐其中的主要原因，至此 IC 設計可以說是 20 世紀末期至今最受矚目的明星產業。

整個半導體產業在 2000 年時達到最高鋒，但進入 2001 年後全球性的經濟不景氣產能供給過剩，以及國際間的恐怖攻擊等不利因素頻傳，使得半導體產業面對前所未有的困境

2001 年產值衰退達 32%，但以創新導向為特色的 IC 設計產業衰退幅度為 21.2%，顯見其所受景氣循環影響較小。

目前全球 IC 設計公司約有 1000 餘家，以 IC 設計業者的家數和地域來看，美國為全球 IC 設計業者最密集的國家，佔有率約有六成左右。其次則是台灣，近年來歐洲以及中東（特別是以色列）的 IC 設計業者成長也非常快速。根據市場統計 2002 年全球 IC 設計公司(Fabless)總產值達到 163 億美元左右，其中前 30 大廠便達到 143 億美元的銷售總值，佔據了全球總產值的近九成比重(87%)，且截至目前公司間的新購併/結盟案仍不斷發生，可見 IC 設計不僅產業集中度日益提高、競爭也漸趨激烈，2002 年營業額超過 10 億美元的就有 Qualcomm、Nvidia、Xilinx 和 Broadcom 四家業者，而上述業者分別在 Wireless、Graphics、PLD 和寬頻通訊領域位居領導角色。

表 3-2 2002 年全球三十大 Fabless 公司排名 單位：百萬美元

2002 排名	公司	國家	2000	2001	成長率%	2002	成長率%
1	Qualcomm	美國	1,215	1,395	15%	1,942	39%
2	Nvidia	美國	699	1,275	82%	1,915	50%
3	Xilinx	美國	1,560	1,149	-26%	1,125	-2%
4	Broadcom	美國	1,096	962	-12%	1,083	13%
5	聯發	台灣	411	447	9%	854	91%
6	威盛	台灣	909	1,009	11%	729	-28%
7	Altera	美國	1,377	839	-39%	712	-15%
8	ATI	加拿大	520	480	-8%	645	34%
9	Conexant	美國	-	646	N/A	627	-3%
10	SanDisk	美國	602	317	-47%	493	56%
11	Marvell	美國	135	275	104%	482	75%
12	Qlogic	美國	362	357	-1%	415	16%
13	Cirrus Logic	美國	729	534	-27%	304	-43%
14	ESS	美國	303	271	-11%	273	1%
15	瑞昱	台灣	174	214	23%	265	24%
16	凌陽	台灣	201	195	-3%	250	28%

17	SST	美國	490	259	-47%	244	-6%
18	Lattice	美國	568	295	-48%	229	-22%
19	GlobalSpanVirata	美國	348	265	-24%	229	-14%
20	ICS	美國	195	155	-21%	228	47%
21	PMC-Sierra	加拿大	695	323	-54%	213	-34%
22	聯詠	台灣	121	121	0%	195	61%
23	揚智	台灣	98	159	62%	176	11%
24	S3 Graphics	美國	240	170	-29%	160	-6%
25	Actel	美國	226	146	-35%	134	-8%
26	Legerity	美國	295	210	-29%	130	-38%
27	Melexis	比利時	79	91	15%	111	22%
28	Centillum	美國	56	160	186%	105	-34%
29	OAK	美國	178	134	-25%	104	-22%
其他			3,360	1,790	-47%	1,995	11%
Total			17,241	14,641	-15%	16,361	12%

資料來源：IC-Insights(2003/03)；工研院 IEK-ITIS 計畫(2003/05)

表 3-3 全球前三十大 Fabless 公司定位、排名與產品

定位	公司	排名	產品屬性
FPGA	Xilinx	3	Vertex、CoolRunner 系列產品
	Altera	7	Cyclone、Stratix 系列產品
	Lattice	18	Gigabit、低耗電用 PLD 產品
	Actel	25	PLD 產品
PC Chipsets	威盛	6	P4 晶片組(迦南計畫延伸至 3C 領域)
	揚智	23	P4 晶片組(產品尚涵蓋 DVD 相關晶片)
Consumer	凌陽	16	DSC、DVD 及其他相關消費性 IC
	聯發	5	DVD 相關晶片
	ESS	14	MPEG 相關晶片
	OAK	29	光學儲存&數位影像 solution
	Cirrus Logic	13	AV、WLAN、DVD 相關 solution
記憶體(卡)	SST	17	Flash memory
	SanDisk	10	快閃記憶卡 IC

LCD 相關 IC	聯詠	22	LCD 控制 IC/驅動 IC
車用 IC	Melexis	27	車用感測/訊號處理(Sensor)IC
通訊 IC	Broadcom	4	WLAN、Gigabit 乙太網路系列產品、DSL、Cable Modem、STB
	Marvell	11	WLAN、Gigabit 乙太網路系列產品
	Qualcomm	1	CDMA 手機晶片 solution
	Conexant	9	XDSL、VoIP、VoDSL... 寬頻 solution
	Centillium	28	VoP、VoIP Processor、ADSL...
	Legerity	26	ADSL 線路驅動 IC、VoP solution...
	Q-Logic	12	SAN(區域儲存網路)solution
	PMC-Sierra	21	企業儲存設備網路(DS-O、OC192)通訊 IC
	ICS	20	OC-192 SONET、GbE 等通訊設備時脈元件
	GlobeSpanVirata	19	網路處理器/IC 解決方案
繪圖 IC	瑞昱	15	Gateway 控制晶片、WLAN(BB+MAC)單晶片、VoIP 處理器/交換控制晶片、三合一網路卡控制晶片...
	NVIDIA	2	nForce 系列產品
	ATI	8	Radeon 系列產品
	S3 Graphics	24	S3 繪圖處理器

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2003/05)

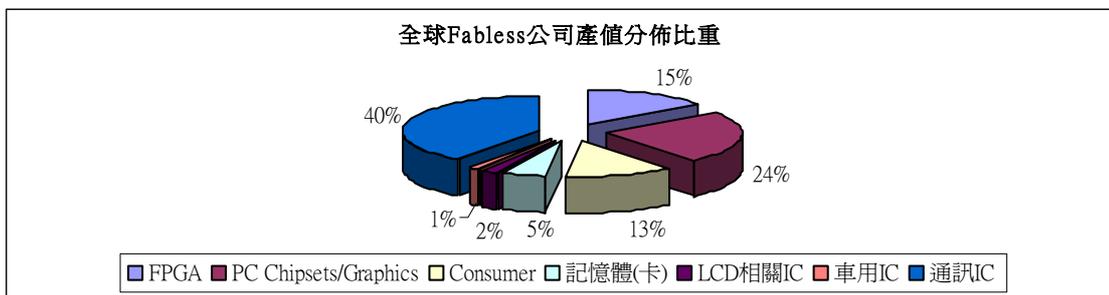


圖 3-6 全球 IC 設計公司產品分佈比重圖

資料來源：IC-Insights(2003/03)；工研院 IEK-ITIS 計畫(2003/05)

表 3-4 近五年全球 Fabless 前十大公司

排名	1999	2000	2001	2002	2003
1	Qualcomm	Xilinx	Qualcomm	Qualcomm	Qualcomm
2	Xilinx	Altera	Nvidia	Nvidia	Nvidia
3	Altera	Qualcomm	Xilinx	Xilinx	Broadcom
4	ATI	Broadcom	威盛	Broadcom	ATI
5	Broadcom	威盛	Broadcom	聯發科	Xilinx
6	Cirrus Logic	Nvidia	Altera	威盛	聯發科
7	Nvidia	PMC	Conexant	Altera	SanDisk
8	威盛	SanDisk	ATI	ATI	Altera
9	C-Cube	ATI	聯發科	Conexant	Marvell
10	Lattice	SST	QLogic	SanDisk	Conexant

資料來源：工研院 IEK(2004/04)

### 3.2.2 我國 IC 設計產業

我國 IC 設計產業在政府提供相關獎勵措施以吸引人才、資金投入，以及晶圓代工、封裝和測試等下游產業就近支援下，IC 設計業的產業群聚效益正漸發酵中，尤其是兩大晶圓代工台積電與聯電的加持，提供 IC 設計業者穩定的產能與快速的交期，縮短 IC 產品上市與量產的時程，並且藉重晶圓代工廠在製程技術上的提升，以及在規模經濟、良率提升與生產力上的優勢，使得 IC 設計業之產品成本與性能得以與國外 IDM 大廠競爭，此外台灣更有強大的資訊產品製造能力，做為 IC 設計廠商的強力後盾。

2001 年全球半導體產值衰退 32%，但我國的 IC 設計產值確逆勢成長 5.9%，成為所有半導體產業中唯一正成長的產業，廠商家數也由前一年的 140 家，大幅成長到 180 家，顯示 IC 設計產業的創新及智慧資本特性，所受景氣循環的衝擊相對較小，也由此可知知識經濟象徵的 IC 設計產業成為台灣最具競爭優勢的產業。2002 年我國設計業產值為 43 億美元，較前一年成長近二成，高於全球的成長率 12%，因此我國的市佔率進一步提升到 27.8%，使我國穩居全球第二大設計業集散地，其家數和產值規模僅次於北美。2002 年台灣更有六家廠商擠進全球 IC 設計前 30 大，分別是聯發科，威盛，瑞昱，凌陽，聯詠及揚

智。以產品而言，國內設計業仍以資訊產品為主，但比例正在逐年下降中，目前消費性及通訊產品也有漸漸增加的趨勢，展望 2003 年在整體景氣好轉及 3C 產品熱賣下，預計 IC 設計產值可達 56 億美元，較 2002 年成長 30%。

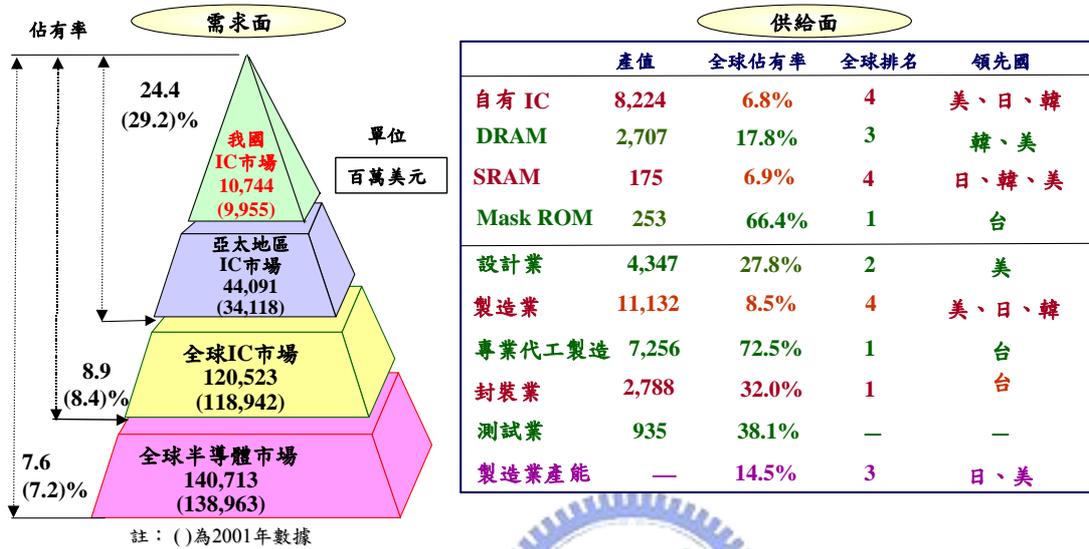


圖 3-7 2002 年我國 IC 產業全球地位

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2003/05)

表 3-5 2000 年至 2005 年 IC 設計業產品產值與成長率 單位：億台幣

		2000		2001		2002(e)		2003(f)		2004(f)		2005(f)	
		產值	成長率	產值	成長率	產值	成長率	產值	成長率	產值	成長率	產值	成長率
資訊	主機板	358.3	31.9%	357.5	-0.2%	419.0	17.2%	591.4	41.1%	795.0	34.4%	953.7	20.0%
	筆記型電腦	51.8	24.5%	63.4	22.4%	77.4	22.0%	114.1	47.5%	157.9	38.3%	192.8	22.1%
	繪圖卡	43.8	-18.0%	74.4	70.0%	80.3	7.9%	114.1	42.1%	146.6	28.4%	175.9	20.0%
	滑鼠	38.0	265.0%	32.9	-13.4%	30.7	-6.9%	35.3	15.1%	45.1	27.9%	47.3	5.0%
	CRT監視器	26.5	-12.8%	24.4	-7.9%	14.6	-40.2%	10.4	-28.9%	8.5	-18.5%	10.1	20.0%
	LCD監視器	4.6	24.3%	29.3	535.4%	39.4	34.6%	58.1	47.4%	78.9	35.9%	98.1	24.3%
	DVD/CDROM	200.4	241.3%	198.9	-0.8%	229.2	15.3%	296.7	29.4%	403.1	35.9%	460.0	14.1%
	其他	38.0	29.7%	20.7	-45.4%	17.5	-15.5%	31.1	77.7%	31.0	-0.4%	50.7	63.6%
通訊	網路卡	50.7	24.3%	53.7	5.9%	67.2	25.1%	101.7	51.4%	141.0	38.6%	155.6	10.4%
	交換器	17.3	158.0%	32.9	90.6%	42.3	28.5%	64.3	51.9%	98.7	53.4%	118.4	20.0%
	ADSL數據機/Cable數據	19.6	345.5%	13.4	-31.5%	19.0	41.4%	31.1	64.0%	45.1	44.9%	54.1	20.0%
	數位無線電話	5.8	728.6%	1.2	-78.8%	1.5	19.7%	4.2	184.2%	11.3	171.7%	16.9	50.0%
	行動電話	13.8	1871.4%	15.9	14.7%	21.9	38.1%	41.5	89.5%	67.7	63.0%	77.8	15.0%
	其他	66.8	38.9%	54.9	-17.8%	56.9	3.7%	78.9	38.5%	95.8	21.6%	108.2	12.9%
消費性	音響	4.6	142.1%	4.9	5.9%	5.8	19.7%	8.3	42.1%	11.3	35.9%	10.1	-10.0%
	玩具(含禮品與語音產品)	109.4	23.1%	97.6	-10.8%	116.8	19.7%	153.6	31.5%	211.4	37.7%	287.5	36.0%
	DVD/CDPlayer	26.5	616.2%	48.8	84.2%	119.7	145.3%	188.8	57.7%	262.2	38.8%	317.9	21.3%
	PC Camera	9.2	76.9%	12.2	32.4%	14.6	19.7%	18.7	27.9%	25.4	35.9%	30.4	20.0%
	DSC數位相機	5.8	286.7%	11.0	90.6%	24.8	126.0%	41.5	67.2%	59.2	42.6%	77.8	31.4%
	數位SIB	2.3	21.1%	2.4	5.9%	2.9	19.7%	4.2	42.1%	8.5	103.8%	10.1	20.0%
	PDA	15.0	188.5%	9.8	-34.8%	13.1	34.6%	22.8	73.7%	33.8	48.2%	40.6	20.0%
	其他	13.8	33.9%	32.9	138.3%	16.1	-51.2%	39.4	145.5%	47.9	21.6%	57.5	20.0%

資料來源：工研院經資中心 ITIS 計劃(2002/09)

我國 IC 設計產業的發展大致可分為三個階段：

### 1. 技術引進及提升

自 1966 年美商通用公司在高雄加工出口區設立高雄電子公司，首先將封裝的技術引進台灣，這也是台灣 IC 產業的開始。隨後包括 TI (德州儀器)、飛利浦建元電子等外商也相繼進駐台灣，陸續引進了半導體封裝、測試等技術。1974 年，政府鑑於產業發展趨勢下，經多方評估與研究之後，成立了電子工業研究中心，並引進 RCA 的 CMOS 半導體製程技術，1977 年時，工研院電子所的示範工廠開始製造 IC，開啟了台灣 IC 自主技術的序幕。

到了 1980 年，工研院電子所衍生成立聯華電子公司，成為台灣第一家 IC 製造者。就在此時，國際間的 IC 產業出現了一種新的營運模式，也就是所謂專業的 IC 設計公司，其業務範圍在為客戶 (系統製造商) 設計 IC，本身並不擁有晶圓廠 (Fabless)，必須將製造

的部份外包。當時此類專業的 IC 設計公司多數至日本尋找代工產能。

1982 年台灣第一家專業的 IC 設計公司太欣半導體成立，但當時台灣中小企業的研發能力遠不如國際大廠，因此生存空間相對非常狹窄，直到 1986 年為止，在台灣的 IC 設計業者（包含 IDM 的設計部門）僅僅只有 5 家。包含了工研院電子所（1974）、聯華（1980）、太欣（1982）、合德（1983）以及其朋（1985）。

## 2. 分工模式的確立

1987 年，台灣的晶圓製造業有了劃時代的發展。工研院電子所將五年超大型積體電路（Very Large Scale Integration, VLSI）的研究計劃，轉移到民間成立了台灣積體電路公司。這是世界上第一家專門為其他 IC 廠商代工的大型晶圓製造廠。此時進入資金障礙低的專業 IC 設計公司也在台灣快速成長茁壯，廠商數目不斷成長，如下表所示：

表 3-6 台灣 IC 設計業者家數成長



年份	家數 (包含 IDM 之設計部門)
1986	5
1987	30
1988	50
1989	55
1990	55
1991	57
1992	59
1993	64
1994	65
1995	66
1996	72
1997	81
1998	115
1999	127
2000	140

2001	180
2002	225

資料來源：工研院 ITIS 計畫歷年出版品。本研究整理

在這一段時間，台灣的 IC 設計業者如雨後春筍般的出現，對晶圓代工產能的需求也越來越大，使得專業晶圓代工這種新的營運模式得以成長茁壯。聯電（原本為 IDM 模式營運）在 1995 年正式轉型為晶圓代工廠，將旗下的 IC 設計部門一一獨立出來，讓整個 IC 產業中之上下游產業也迅速發展起來，形成台灣獨特的半導體產業分工體系，因此稱這時期為分工模式確立階段。

### 3.創新服務的時代

台灣 IC 產業的產值一直以晶圓代工為主，封裝測試其次，設計再次之。但在 1997 年以後，IC 設計業即一舉超越封裝測試業，奠定了日後晶圓代工、IC 設計、封裝測試三分天下的態勢。此時電路設計的規模不斷增大且複雜性不斷增加、再加上縮短上市周期的壓力和對更快、更精確元件的需求，使得 IC 設計的難度大幅提高。因此 IC 設計業者必須尋求更有效率的設計方法，而向外購置單一或是全套的 IC 設計與製造技術，就成為較省錢、較能快速搶佔市場的捷徑，同時也開拓了一個新的產業垂直分工模式—IC 設計服務業。IC 設計服務業的業務之一是代理或自行設計 SIP（矽智財），再提供給 IC 設計業者，這樣可以減少不少時間以及研發成本。這些認證後的智慧財產權元件（IP）可以重複使用，因此許多擁有 IP 的企業，就可以將重複使用的 IP 轉售或是授權給 IC 設計服務業者，不過以台灣來說，此項業務目前不夠滿足市場需求，於是提供 IC 所有製程服務的 IC 設計服務公司也逐漸興起，各式各樣的創新服務不斷的出現，再造就一波 IC 設計產業熱潮。

## 3.2.3 台灣 IC 設計業的挑戰與未來展望：

### 1.進入障礙的提高

在半導體進入高階製程時代，人材及資金成本的要求較以往更高，在設計工具、測試設

備、實驗儀器、工作平台及產品開發所需之光罩製作與投片試產等單項新產品之開發計劃費用較以往為高，且產品項目繁多及產品生命週期縮短，皆促使 IC 設計業者須不斷投入研發經費，以因應市場競爭之需要，故相對提高 IC 設計產業之進入障礙。

## 2. 分工發展趨勢的成形

IP(Intellectual Property)概念的興起，使得 IC 設計業者分工為系統規劃暨制定、IP 提供、整合製作服務等三個結構，此分工結構可縮短 IC 設計時程，降低成本及創造多樣化的產品，有助於 Time-to-Market 及帶動市場需求。

## 3. SOC 為產品潮流

伴隨下游消費性電子終端產品多元化及輕、薄、短、小的市場需求，傳統單一用途的記憶體 IC、數位或類比 IC 及特定邏輯運算 IC 已無法滿足市場需求，未來消費性 IC 將朝高效能、多功能及高穩定度發展。在此發展趨勢下，IC 設計業者，必須具備整合不同智慧財產元件(IP, Intellectual Property)能力，並擁有開發具備獨特功能之系統單一整合晶片(SOC, System on a Chip)的實力。

## 4. 結合 3C 多媒體與網路的新產品

電腦與消費性電子產品一向為驅動半導體產業成長之動力，隨著數位技術之進步及網際網路之系統整合，資訊(Computer)、通訊(Communication)、消費(Consumer)產業朝向融合的趨勢發展。因 3C 產業結合多媒體網際網路時代之來臨，使得過去定義清楚之產品界限漸趨模糊，未來 IC 產品走向亦將朝結合多種功能之系統整合單一晶片(SOC)發展，因此 IC 設計業者更應該貼近終端消費者，才能掌握市場脈動，增加產品之附加價值。

## 5. 透過購併及策略聯盟強化競爭力

IC 設計公司為了提升設計能力、強化核心技術及加快推出系統單晶片產品的時程，藉著策略聯盟或企業購併等方式取得相關核心 IP 或其他具備特殊專長的公司，已成為 IC 設計公司擴編營運規模的主要策略之一。此舉不但可以鞏固公司在特定領域的領導市場地位，另一方面也可依照創意拓展或延伸公司產品線，提升技術能力，縮短產品上市時間，以強化公司之競爭力。

## 6. 掌握大陸消費市場

大陸掌握全球最大的消費市場，其地位不但是為亞太第一大半導體市場，同時也是全球最具爆發力的個人電腦、數位消費性電子和手機的市場。就市場規模、全球化佈局和延

攬人才等方向來看，大陸是全球半導體業者值得深耕的市場，目前國際大廠已紛紛到大陸設置研發中心，而半導體中下游產業鏈也逐漸成形中。台灣業者可憑藉較佳的數位設計技術和系統整合優勢，與大陸發展出上、下游互補關係，結合當地中、下游資源與大陸系統廠商共訂規格，就近提供技術支援和市場行銷，或擅用專業分工方式延攬當地相對廉價但質優的設計人才，將低階產品設計交由大陸進行，至於國內則轉往更高附加價值產品技術開發，有助於拓展大陸市場。



## 第四章 研究設計與方法

本章先以相關文獻與觀念性架構為基礎建立研究架構；其次說明研究架構展開而成的資料分析架構與研究所使用的分析方法，建立 IC 設計創業關鍵成功因素評估模型，內容包括研究模型建立及其建立步驟、衡量相關系統之權重說明、依據建立之評估模型來設計問卷、選擇問卷受訪對象及層級。最後進行問卷回收與資料分析。

### 4.1 研究架構

本研究主要在探討 IC 設計廠商創業之關鍵成功因素，根據國內外相關文獻與專家訪談為基礎，擬定本研究架構如圖 3-1。本研究主要分成二部份進行，首先整理出國內外學者對關鍵成功因素分析之模型，再採取問卷設計調查，利用統計之方法找出績效衡量關鍵因素，再藉由實際訪談新創公司之高階經營者以對廠商關鍵成功因素加以確認。最後將這二部份加以探討、比較，提出本研究之結論與建議。

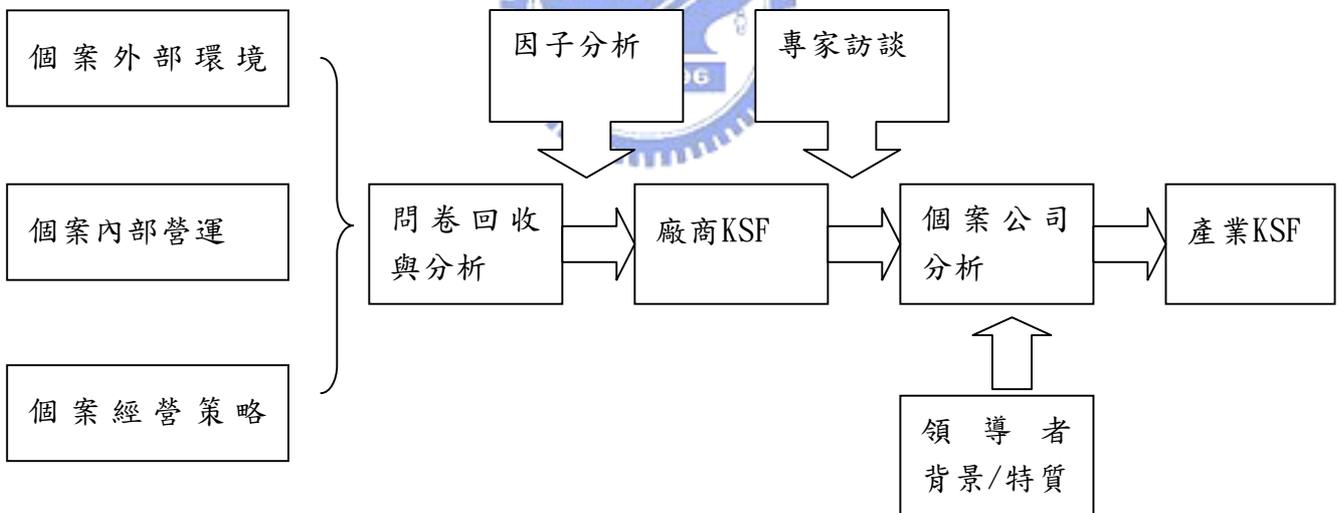


圖 4-1 研究架構圖

### 4.2 建立研究模式

本研究運用 PATTERN (Planning Assistance Through Technical Evaluation of Relevance Number) 的方法及概念 (NASA PATTERN, 1965; Tzeng, 1977; Tzeng & Shiau, 1987; Tzeng,

et al., 1992; Tzeng and Teng, 1994; Tang, et al., 1999), 針對 IC 設計廠商創業關鍵成功因素指標建立因子分析模型。模型建立的步驟有三：(1)IC 設計廠商情境的描述；(2)建立多評準構面與評量準則的關連結構表；(3)進行問卷設計、調查及評量。首先本研究收集研究主題相關的理論及文獻，加以研讀、探討、分析與歸納後，根據研究目的與學者專家的意見歸納出外部環境機會與威脅、內部優勢與劣勢、及企業經營策略等三個關鍵成功因素的模型。

### 1. 廠商在『外部環境機會與威脅』之關鍵成功因素模型

此部份模型以 Porter 的五力分析 (1980) (新進入者的威脅、供應商的議價能力、購買者的議價能力、替代品或服務的威脅及現有廠商的競爭程度等五力) 透過五種競爭力量的分析有助於釐清企業所處的競爭環境，並有系統的瞭解產業中競爭的關鍵因素。並配合 Mescon & Albert (1988) 所提及的「政府政策」構面等來描述廠商面臨外部競爭環境的情況。針對架構模型，第一層為本研究之目的，第二層級為關鍵成功因素評準構面；第三層級為關鍵成功因素評量準則，此模型係以層級式的來建構分析外部環境機會與威脅關鍵成功因素衡量指標權重之多層級、六構面及十八評量準則的關鍵成功因素評量模型如圖 4-2：

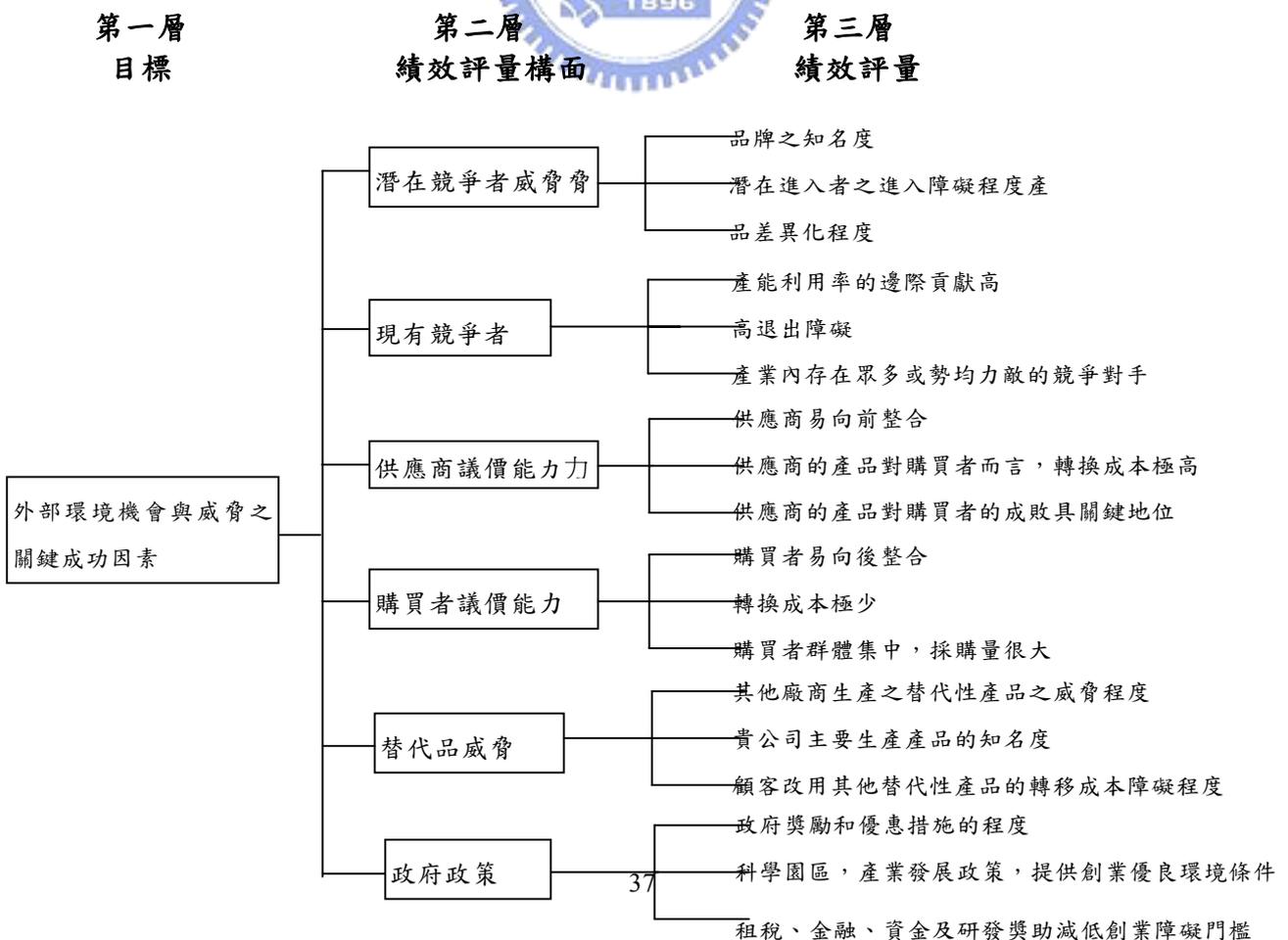


圖 4-2 「外部環境機會與威脅」之關鍵成功因素模型

2. 廠商在「內部優勢與劣勢」之廠商關鍵成功因素

此部份模型就企業內部營運優劣勢中，足以影響公司競爭力的要件：「生產管理」、「行銷管理」、「人力資源管理」、「研究與發展」、「財務管理」及「資訊管理」等方面來分析廠商重視內部能力優勢與劣勢。針對架構模型，第一層為本研究之目的，第二層級為關鍵成功因素評準構面；第三層級為關鍵成功因素評量準則，此模型係以層級式的來建構分析內部優勢與劣勢關鍵成功因素衡量指標權重之多層級、六構面及十八評量準則的關鍵成功因素評量模型如圖4-3。



圖 4-3 廠商在「內部優勢與劣勢」之廠商關鍵成功因素

### 3 廠商在「企業經營策略」之關鍵成功因素模型

此部份模型以 Porter(1980) 的競爭策略類型為依據，分別從「產品差異化策略」、「公司本身的成本領導策略」、與「產品集中策略」等方面來描述廠商策略。針對架構模型，第一層為本研究之目的，第二層級為關鍵成功因素評準構面；第三層級為關鍵成功因素評量準則，此模型係以層級式的來建構分析企業經營策略關鍵成功因素衡量指標權重之多層級、六構面及十八評量準則的關鍵成功因素評量模型如圖 4-4。

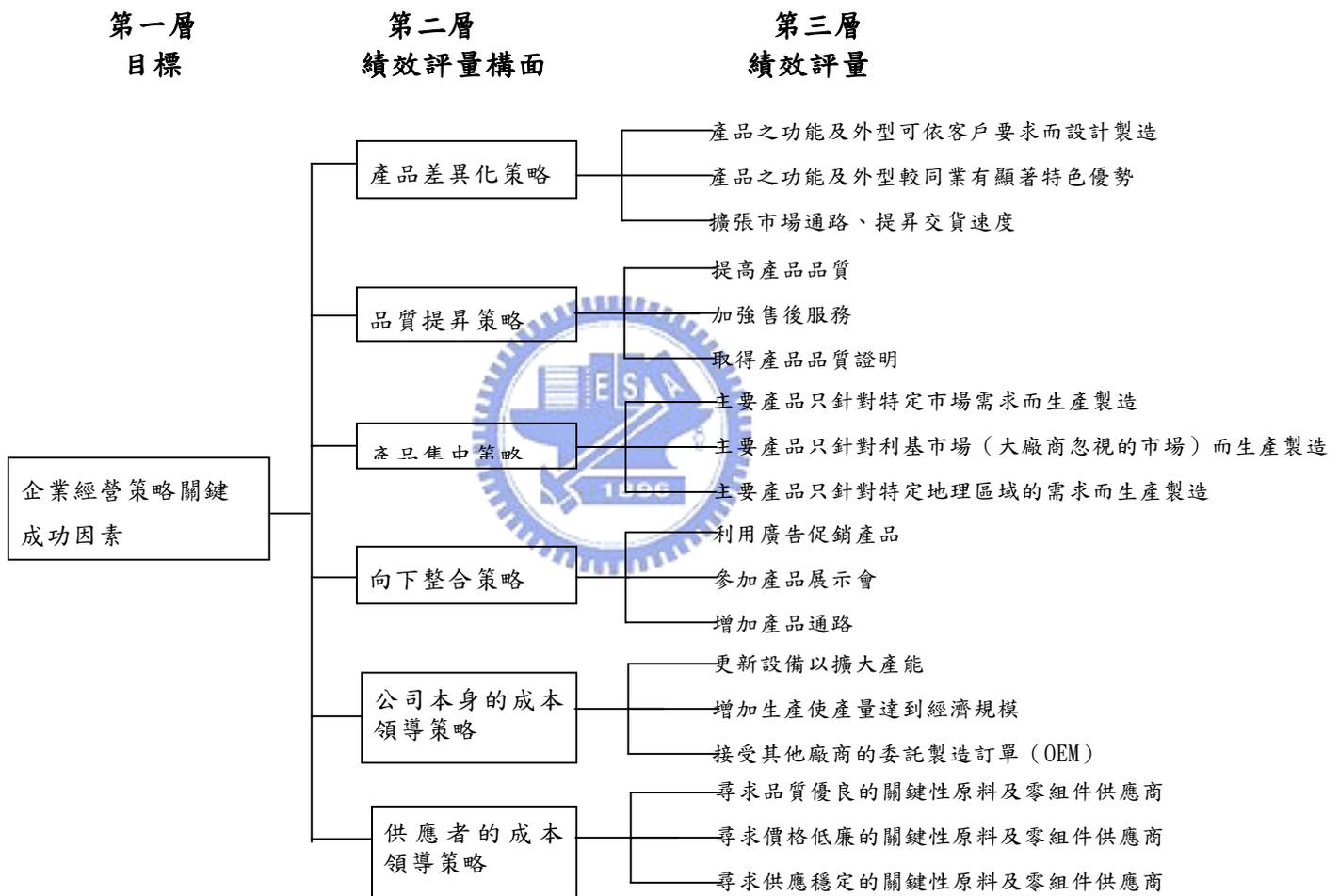


圖 4-4 「企業經營策略」之關鍵成功因素模型

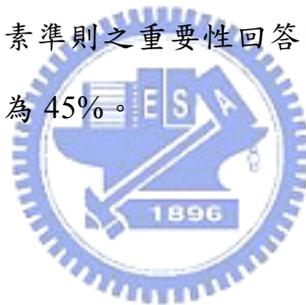
在此問題中，決策分析者必須分別針對三個模型，進行每個模型之構面考量（如表中的六個構面）：(1) 潛在競爭者威脅評量構面；(2) 現有競爭者評量構面；(3) 供應商議價能力評量構面；(4) 購買者議價能力評量構面；(5) 替代品威脅評量構面；(6) 政府政策評量構面。

## 4.3 問卷之設計

將上圖所建立之評估階層體系及其體系各層級之要素或準則展現在問卷上，首先針對廠商在『外部環境機會與威脅』之關鍵成功因素模型、廠商在『內部優勢與劣勢』之廠商關鍵成功因素、廠商在「企業經營策略」之關鍵成功因素等三構面各有 18 項因素。並以三構面詢問受訪者所認知 18 項因素的重要性。如此可讓受訪者容易瞭解問題、分析各評量因素的關係，以致於能將各受訪者對各種評量準則的重要性，以九種尺度，做為評量關鍵成功因素之尺度關係，可讓受訪者將認知及看法反應於問卷之中。

## 4.4 問卷對象的選取

本研究問卷所屬機構性質對象為 IC 設計產業中實際參與公司創立之高階管理者，針對分析模型中之三大構面 54 項因素準則之重要性回答問卷。共計發出 40 份問卷，回收 23 份，有效問卷共計 18 份，回收率為 45%。



## 4.5 研究方法探討

### 4.5.1 因子分析模型 (Factor Analysis Method)

#### (一)模型的意義

因子分析法為多變量領域中，相當重要的一環，早期因子分析法主要的利用對象在於心理學領域上，後來則延伸到社會科學的領域上諸如經濟學、教育學等，為一種多變量統計法。其主要係利用變異互變異矩陣或相關係數矩陣 (R) 來計算，從相關係數矩陣中抽取少數幾個共通因子，構成因子負荷量矩陣(A)，使能以  $AA'$  大致準確的複製出原來的相關矩陣(R)，進而說明原變數之內容此為因子分析的主要目的。

在各項經營績效之中，所蘊含各項指標是非常的繁瑣；而利用因子分析的方式，可以將複雜的指標予以簡化，而尋找出比較相關的特性。通常在指標的各項變量之間，其變化並非互不相關的，而是有些關連存在，此介於全體變量之間所存在的多種共通的基本因子，稱之為共通因子(Common Factor)。由於變數的多樣性，使共通因子的個數不只一個，因子分析就



B.  $f_{1v}, f_{2v}, \dots, f_{mv}$  分別稱為第 1, 2,  $\dots, m$  個，個體之潛在的共通因子(Common Factor)。

C.  $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{im}$  其中  $i=1, 2, \dots, p$  此稱為因子負荷量(Factor Loading)，其意義即為各變數在因子軸上的座標。

$d_p$  稱為獨立因子負荷量(Independent Factor Loading)。

$u_p$  稱為獨立因子得點(Independent Factor Scores；其表  $p$  個變量分別對應之固有變動；在求取因子分析的過程中，需先將其標準化，因其執行後其平均數為 0，變異數為 1，相等於相關矩陣。

## (2) 共通性(Communality)與唯一性(Uniqueness)

如果資料標準化後，則每一變量之平均數為 0，標準差為 1，即  $x_{vi}^*$  之變異數為：

$$\sigma_i^{*2} = \frac{1}{N} \left( \sum_{v=1}^n x_{vi}^{*2} \right) = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{im}^2 = h_i^2 \quad (2)$$

由上式可得， $x_{vi}$  之變異數等於共通性。因此就  $x_{vi}$  與  $x_{vi}$  經上式分析可得其兩者的相關係數為

$$c_i^* = \frac{1}{n} \sum_{v=1}^n x_{vo} x_{vo}^* = a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{im}^2 = h_i^2 \quad (3)$$

由以上得知，利用資料間的相關係數平方即能推估共通性，而推估其共通性需利用(3)之公式

$$r_i^* = \frac{c_i^*}{\sigma_i^*} = \frac{h_i^2}{h_i} = h_i \quad (4)$$

對於變量  $I$  的共通性而言，為該變量與其他變量之間的多元相關係數的平方，即

$$h_i^* = R_{i^*p-1}^2 \quad (5)$$

$$R_{i^*p-1}^2 = 1 - \frac{1}{r_{li}^{-1}}$$

而實際上可利用下式求取 其中為逆矩陣之對角元素。

## 2. 因子分析推導程序

(1) 計算相關係數矩陣及因子負荷矩陣(Factor Loading Matrix)  $A$  在因子分析的實際工作中較常利用相關係數矩陣  $R$ ，利用其求出其因子負荷矩陣(Factor Loading Matrix)，而其主對角線的元素並非如主成分分析法都是由「1」所形成的相關矩陣；而是由「 $h_i^2$ 」所取代的相關係數矩陣  $R^*$ ，又稱為「縮減式相關係數矩陣」(Reduced Correlation Matrix)，因其主對角線的元素不為 1，而必須扣除  $d_i$  之唯一性變異數即：

$$\text{因為 } R = A A' + D^2 ; R^* = R - D^2 \quad (6)$$

$$\text{所以 } R^* = A A' = a_1 a_1 + a_2 a_2 + \dots + a_m a_m$$

最大概似法(Maximum Likelihood Method)：利用最大的相關係數  $h_i^2$  當做以取代原來的 1。

主成份分析法(Principal Factor Method)：利用共通性  $h_i^2$  的反覆計算求取其特徵值，依據特徵值的大小，決定保留  $m$  個特徵向量，利用這  $m$  個特徵向量列元素之平方和，作為共通性  $h_i^2$ 。旨在反覆利用其所形成的  $h_i^2$  予以代入，直到  $p$  個  $h_i^2$  與前一次的  $p$  個  $h_i^2$  相聚收斂為止。

而因子分析以求因子負荷矩陣  $A$  為第一個主要目的，求  $A$  則  $x$  與  $f$  的關係便見分曉，至此我們便可以以共通因子，來說明樣本的特性，以及選出相關的變數。以矩陣表示如下：

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{p1} & a_{p2} & \dots & a_{pm} \end{vmatrix} \quad (7)$$

因子負荷矩陣之求法，需經由縮減式相關係數矩陣  $R^*$  求取共同因素，以得到一個  $m * p$  階的因子負荷矩陣  $A$ 。我們希望以少數  $m$  個向度空間 ( $p * m$ )，便能有效代表  $p$  個變項的資料，以符合精簡的原則。

## (2)在共通因子數目的取決及釋義

因子分析的重要任務在於抽取  $m < p$  個共通因子，使能以少數  $m$  個向度空間便可適當的代表  $p$  個變數。所以在使用主成份分析法時，由於其反覆的求解，目的即為了使共通因子的數目減少，而就選取因子的標準有下列各項：

**Kaiser 準則：**特徵值(Eigen-value)大於 1 者，即選取。此法為電算機程式中最流行的一種，因特徵值小於 1 的共通因子對總變異數之貢獻被視為微不足道，因此放棄其參考價值，因為每一個變數的變異數為 1 而它的貢獻並未超過 1。

**Gutman's 準則：**特徵值(Eigen-value)大於 0 者，即選取其主要為防止重要的共通因子被忽略。此法稱為「古特曼最強下限」標準，旨在將特徵值為「負」的所有共通因子予以放棄，這是較為保守的方法。

**陡坡考驗法(Scree Test)：**運用數值曲線圖，其特徵值可經由圖示予以取捨(本法趨於主觀)。因特徵值通常由大至小順序出現，設定以大小為橫座標，以數值大小為縱座標，其低點即出現在右下角(第一象限)中，參考價值低。

**經驗法則(Lawley)：**在統計分析時常常出現統計與實質的意義不符合或不能做合理的解釋，所以抽取到此一共通因子反而是一種困擾。因此在使用上述的任何方法求解時，尚需加入理智上的判斷，如此方不致失去因子分析的真正意義。

## 3.因子軸旋轉(Factor Rotation)

旨利用參考軸依順(逆)時針旋轉，使其各變量在近軸上的投影之變異數變為最大(特徵值大)。而依塞斯通(Thurstone,1967)提出所謂「簡單結構」的觀念，即在每一行或列利用因子負荷量為 0 或少數的高負荷如此即可輕易的將變數的平方趨近於 0 或 1 等兩極轉換，對於重要

性的說明較為準確。

## 4.6 研究限制

由於需依獨立參數所構成的因子模型才具有意義，因此相關係數的個數，必須大於或等於因子負荷矩陣中剩下有相關的個數。

$$m \leq [(2P+1) - \sqrt{(8P+1)}] / 2 \quad (8)$$

$m$ ：因子數       $P$ ：變量數

- 本研究所得因子數需小於44 ( $m < 44$ )



## 第五章、實證分析；以台灣新創 IC 設計公司為例

### 5.1 新創 IC 設計公司關鍵成功因素分析

#### 5.1.1 新創 IC 設計公司關鍵成功因素分析及命名

茲將回收新創 IC 設計公司關鍵成功因素之問卷調查結果要因變數，應用主成份因子分析運算(如曾國雄,民 67)，並採最大變異轉軸法可得因子負荷量(如下表 5-2)。各主要因子之意義可由因子之結構狀態加以說明，按因子之結構得知矩陣代表各變數對因子貢獻程度(正交轉軸下的結構矩陣，亦代表各變數與因子之相關係數)，在分析時原則上取因子負荷量絕對值大於 0.5 之變數加以分析，並對因子命名以解釋其意義。

新創 IC 設計關鍵成功因素之問卷調查結果要因變數，經因子分析操作後可抽出 13 個特性較為顯著之因子，其累積寄與率達 95.07%，即此 13 個因子足夠說明原有的 54 個研發績效變數。因子的解釋能力由第 1 個因子的 32.209%說明能力逐次遞減到第 13 因子 1.882%，各因子的意義則由變數之因子負荷量加以解釋。



表 5-1 新創 IC 設計公司關鍵成功因素之解說總變異量

解說總變異量

成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	17.393	32.209	32.209	17.393	32.209	32.209	8.902	16.486	16.486
2	6.667	12.346	44.555	6.667	12.346	44.555	6.569	12.165	28.651
3	4.732	8.764	53.319	4.732	8.764	53.319	5.927	10.976	39.627
4	4.151	7.688	61.007	4.151	7.688	61.007	5.067	9.383	49.010
5	3.468	6.422	67.429	3.468	6.422	67.429	4.268	7.904	56.914
6	3.285	6.083	73.511	3.285	6.083	73.511	4.151	7.687	64.601
7	2.466	4.566	78.077	2.466	4.566	78.077	3.205	5.935	70.536
8	2.271	4.205	82.282	2.271	4.205	82.282	3.199	5.925	76.460
9	1.822	3.375	85.657	1.822	3.375	85.657	2.554	4.730	81.191
10	1.659	3.072	88.729	1.659	3.072	88.729	2.303	4.264	85.455
11	1.291	2.391	91.121	1.291	2.391	91.121	2.135	3.954	89.409
12	1.118	2.071	93.191	1.118	2.071	93.191	1.567	2.902	92.310
13	1.016	1.882	95.074	1.016	1.882	95.074	1.492	2.763	95.074
14	.798	1.479	96.552						
15	.690	1.278	97.831						
16	.496	.919	98.749						
17	.351	.649	99.399						
18	.325	.601	100.000						
19	1.083E-15	2.006E-15	100.000						
20	1.010E-15	1.871E-15	100.000						
21	7.879E-16	1.459E-15	100.000						
22	6.796E-16	1.258E-15	100.000						
23	6.515E-16	1.206E-15	100.000						
24	5.511E-16	1.021E-15	100.000						
25	5.094E-16	9.434E-16	100.000						
26	4.556E-16	8.438E-16	100.000						
27	3.473E-16	6.431E-16	100.000						
28	3.226E-16	5.975E-16	100.000						
29	2.605E-16	4.825E-16	100.000						
30	2.313E-16	4.282E-16	100.000						
31	1.636E-16	3.029E-16	100.000						
32	1.448E-16	2.682E-16	100.000						
33	1.128E-16	2.088E-16	100.000						
34	8.695E-17	1.610E-16	100.000						
35	4.668E-17	8.644E-17	100.000						
36	4.846E-18	8.974E-18	100.000						
37	-1.376E-17	-2.548E-17	100.000						
38	-4.637E-17	-8.587E-17	100.000						
39	-9.575E-17	-1.773E-16	100.000						
40	-1.688E-16	-3.126E-16	100.000						
41	-1.889E-16	-3.498E-16	100.000						
42	-2.206E-16	-4.086E-16	100.000						
43	-2.965E-16	-5.490E-16	100.000						
44	-3.126E-16	-5.789E-16	100.000						
45	-3.608E-16	-6.681E-16	100.000						
46	-4.391E-16	-8.131E-16	100.000						
47	-4.779E-16	-8.849E-16	100.000						
48	-5.470E-16	-1.013E-15	100.000						
49	-5.791E-16	-1.072E-15	100.000						
50	-6.995E-16	-1.295E-15	100.000						
51	-8.016E-16	-1.485E-15	100.000						
52	-9.478E-16	-1.755E-15	100.000						
53	-1.415E-15	-2.621E-15	100.000						
54	-4.346E-15	-8.047E-15	100.000						

萃取法：主成份分析。

表 5-2 新創 IC 設計公司關鍵成功因素之指標變數旋轉後因子負荷量矩陣

變數名稱/ 因子類別	第 1 因素	第 2 因素	第 3 因素	第 4 因素	第 5 因素	第 6 因素	第 7 因素	第 8 因素	第 9 因素	第 10 因素	第 11 因素	第 12 因素	第 13 因素	共同 因子	
第一 構面 變數	V1	0.116	-0.018	0.125	0.059	0.023	0.118	0.063	-0.082	-0.064	0.036	-0.952	-0.020	0.008	0.989
	V2	0.155	0.257	-0.003	0.883	-0.045	-0.027	-0.027	-0.009	-0.082	-0.064	-0.229	-0.030	0.248	0.992
	V3	0.301	0.609	-0.002	0.500	0.016	-0.108	0.289	-0.082	0.501	0.269	0.103	0.047	0.008	0.940
	V4	0.668	0.188	0.111	-0.074	0.335	0.102	-0.187	-0.208	0.279	0.152	0.045	-0.143	0.103	0.933
	V5	0.128	0.312	-0.058	0.017	0.422	0.114	0.215	0.409	0.184	0.320	0.133	0.490	-0.025	0.914
	V6	0.075	0.733	0.067	0.133	-0.059	0.089	0.263	0.424	0.142	0.098	0.155	-0.076	0.100	0.919
	V7	0.708	0.198	-0.010	0.354	0.170	-0.044	-0.100	-0.207	0.066	-0.145	0.330	0.016	0.149	0.955
	V8	0.201	0.155	0.909	-0.064	0.096	0.075	0.047	0.039	-0.097	0.179	-0.062	-0.033	0.122	0.967
	V9	0.659	0.054	0.616	0.119	0.088	0.038	0.149	0.123	-0.071	0.011	0.110	0.077	-0.171	0.928
	V10	0.818	0.291	-0.055	0.192	-0.051	0.211	-0.206	0.078	-0.118	0.049	0.190	0.071	-0.094	0.951
	V11	0.064	0.108	0.327	0.234	0.147	0.077	0.064	-0.038	0.205	0.869	-0.115	0.091	0.103	0.987
	V12	0.150	0.051	0.626	0.499	-0.098	-0.033	0.074	0.315	-0.187	0.333	-0.046	0.172	-0.072	0.925
	V13	0.093	0.609	0.370	0.176	0.118	0.280	0.300	-0.124	0.181	0.333	0.231	-0.057	0.298	0.957
	V14	0.302	0.682	0.138	0.140	0.011	0.098	0.032	0.229	-0.057	-0.377	-0.076	-0.006	-0.261	0.893
	V15	-0.087	0.909	0.254	0.051	-0.023	0.080	-0.117	0.044	-0.003	0.008	-0.015	0.115	0.143	0.946
	V16	0.306	0.547	-0.056	0.120	0.033	0.258	0.299	-0.115	0.217	0.115	0.286	0.062	0.062	0.959
	V17	0.253	0.060	0.046	0.120	0.050	0.121	0.112	0.323	-0.242	-0.002	0.215	-0.037	-0.159	0.989
	V18	-0.070	-0.366	-0.134	0.198	0.813	0.103	0.091	0.058	0.161	-0.010	-0.032	0.092	0.113	0.897
	第二 構面 變數	V19	0.819	-0.044	0.189	0.106	-0.163	0.352	0.266	0.104	-0.027	0.051	-0.028	0.103	0.188
V20		0.812	-0.119	0.183	-0.200	0.100	0.043	-0.020	-0.012	0.014	0.038	-0.134	-0.347	0.142	0.944
V21		0.591	0.010	0.370	-0.108	-0.131	0.585	0.125	0.041	-0.174	-0.110	-0.055	-0.006	-0.041	0.954
V22		0.138	0.376	0.585	0.602	0.068	0.001	-0.118	-0.060	-0.223	-0.229	0.037	0.067	0.028	0.963
V23		0.226	0.277	0.847	0.111	0.109	0.162	-0.061	0.042	-0.153	0.069	-0.120	0.015	-0.209	0.937
V24		0.699	0.340	0.461	0.205	-0.035	0.051	-0.009	-0.160	0.038	-0.007	0.072	-0.015	0.203	0.938
V25		0.077	-0.107	0.565	0.194	0.147	0.354	-0.166	-0.047	-0.220	0.515	0.277	0.084	0.598	0.967
V26		0.596	0.060	0.421	0.090	0.133	0.025	-0.013	0.061	-0.062	0.158	-0.037	-0.060	0.034	0.967
V27		0.412	-0.079	0.225	-0.237	0.476	0.093	0.006	-0.030	0.161	0.327	0.323	-0.048	-0.242	0.852
V28		0.217	0.408	0.326	0.528	0.002	0.307	0.098	0.006	-0.107	0.199	-0.045	0.245	0.068	0.963
V29		0.028	0.218	0.272	0.549	0.072	-0.053	-0.221	0.043	-0.189	0.204	0.192	0.601	0.043	0.933
V30		0.333	0.563	-0.046	0.238	-0.120	0.395	0.001	0.377	-0.253	-0.267	-0.084	0.219	-0.167	0.980
V31		0.564	0.146	0.122	0.153	-0.119	0.677	0.300	-0.025	-0.037	0.036	0.017	-0.020	0.136	0.965
V32		0.058	0.014	0.010	0.136	0.444	0.805	0.165	0.135	-0.033	0.070	-0.090	-0.027	0.074	0.948
V33		0.265	0.323	0.295	0.197	0.033	0.590	0.068	0.203	-0.301	0.129	-0.044	0.121	0.287	0.963
V34		0.358	-0.191	0.207	-0.265	0.304	0.641	-0.060	-0.087	-0.190	0.151	-0.140	-0.119	0.109	0.980
V35		0.718	0.099	0.138	0.265	0.059	0.416	0.261	0.112	-0.008	0.060	-0.141	-0.153	0.014	0.976
V36		0.020	0.052	0.128	0.761	0.303	0.189	-0.070	-0.088	0.005	0.315	0.081	-0.003	-0.255	0.931
第三 構面 變數		V37	0.558	-0.057	-0.154	-0.093	-0.234	0.371	0.552	0.266	0.129	0.019	-0.210	0.084	-0.253
	V38	0.900	-0.040	0.072	-0.042	0.111	0.107	0.159	0.214	0.009	-0.032	-0.131	0.118	0.048	0.954
	V39	0.647	-0.012	0.291	0.153	0.339	-0.329	0.135	0.274	0.121	0.085	-0.135	0.099	-0.059	0.910
	V40	0.276	-0.091	0.248	0.635	-0.247	0.381	0.238	0.007	-0.071	0.278	0.112	-0.050	0.074	0.920
	V41	0.021	0.645	0.267	0.566	-0.080	-0.033	-0.217	0.199	-0.180	-0.118	0.091	-0.065	-0.140	0.931
	V42	0.491	0.234	0.266	0.285	0.132	0.100	0.113	0.161	0.113	0.015	0.270	-0.595	-0.117	0.988
	V43	-0.244	0.616	0.504	-0.073	-0.125	-0.222	0.096	-0.005	0.172	0.270	-0.290	0.056	0.131	0.975
	V44	0.048	0.230	0.080	-0.186	-0.182	0.137	0.879	0.058	0.438	0.005	-0.103	-0.072	0.145	0.972
	V45	0.056	0.924	0.016	0.129	-0.115	-0.117	0.084	0.071	0.303	0.094	-0.063	-0.034	-0.002	0.952
	V46	-0.025	0.444	-0.033	-0.015	0.702	0.013	-0.419	0.132	0.091	-0.069	0.012	-0.248	0.090	0.961
	V47	0.045	-0.039	0.284	-0.238	0.815	0.170	-0.211	-0.014	0.050	0.157	-0.144	0.059	0.047	0.937
	V48	0.445	-0.129	0.281	0.155	0.718	-0.092	0.030	0.222	0.246	0.084	0.222	-0.016	0.221	0.988
	V49	0.216	0.213	0.090	-0.370	0.261	0.325	-0.222	0.635	-0.301	-0.089	0.078	-0.172	0.054	0.976
	V50	0.147	0.164	0.183	0.085	0.006	-0.001	0.114	0.926	-0.222	-0.012	0.068	0.112	0.186	0.985
	V51	-0.109	0.158	-0.087	-0.106	0.348	-0.046	0.091	0.691	-0.027	-0.074	-0.057	-0.153	-0.414	0.928
	V52	0.116	0.069	0.567	0.367	0.159	0.104	0.489	0.252	0.087	0.056	0.070	-0.082	0.261	0.920
	V53	0.256	-0.127	0.182	0.225	0.475	0.442	0.509	0.134	0.303	-0.001	0.281	0.037	0.350	0.965
	V54	0.345	0.136	0.639	0.266	0.118	0.202	0.482	0.067	0.149	0.072	0.016	-0.111	-0.119	0.937
	特徵值 (取 $\lambda > 1.0$ )	17.39	6.67	4.73	4.15	3.47	3.29	2.47	2.27	1.82	1.66	1.29	1.12	1.02	
寄與率 (%)	32.21	12.35	8.76	7.69	6.42	6.08	4.57	4.21	3.38	3.07	2.39	2.07	1.88		
累積寄與率 (%)	32.21	44.56	53.32	61.01	67.43	73.51	78.08	82.29	85.67	88.74	91.13	93.20	95.08		

附記：本研究萃取方法為主成分分析；旋轉方法為 Kaiser 常態化的 Varimax 法；其轉軸收斂於 30 個疊代。

經由主成分分析得到的表 5-2，本研究探討歸納出 13 個代表性的因子，並針對因子與相對應的因子類別加以研究歸納，並對這 13 個因素加以命名。

新創 IC 設計公司關鍵成功因素之問卷調查結果要因變數之特性因子，依其影響程度依次為：(一)管理技術因子、(二)產品創新能力因子、(三) 供應商議價因子、(四) 技術能力因子、(五) 行銷與通路因子、(六) 財務能力因子、(七) 產品差異化因子、(八) 規模經濟因子、(九) 現有競爭者因子、(十) 購買者議價因子、(十一) 品牌知名度因子、(十二) 品質認證因子、(十三) 員工福利因子。

## 5.1.2 因子分析結果討論

因子分析主要的用意在於將新創 IC 設計公司的問卷受訪者，針對 54 個因子的感受程度正規化(去除彼此間的影響因素)，將所有研發指標整合收斂為少數具代表性之因子，以利各產業價值鏈上廠商的定位。從研發績效指標形態要因變數，經主成份因子分析操作後可抽出 13 個特性較為顯著之因子，其累積寄與率達 95.08%，即此 13 個因子足夠說明原有績效變數。因子的解釋能力由第一個因子的 32.21%說明能力逐次遞減到第 13 因子 1.88%，各因子的意義則由變數之因子負荷量加以解釋及命名。故新創 IC 設計公司關鍵成功因素之問卷調查結果要因變數之特性因子，依其影響程度依次命名如下：(1) 管理技術因子、(2) 產品創新能力因子、(3) 供應商議價因子、(4) 技術能力因子、(5) 行銷與通路因子、(6) 財務能力因子、(7) 產品差異化因子、(8) 規模經濟因子、(9) 現有競爭者因子、(10) 購買者議價因子、(11) 品牌知名度因子、(12) 品質認證因子、(13) 員工福利因子。

管理技術因子方面，其解釋能力達 32.21%最高，其主要因子負荷變數主要偏向於管理者經營能力及組織協調，命名管理技術因子；產品創新能力因子，其解釋能力達 12.35%次之，其主要因子負荷變數主要集中在產品生命週期及新產品推出時間構面，故命名產品創新能力因子；供應商議價因子，其解釋能力達 8.76%，其主要因子負荷變數集中於供應商議價構面，故命名供應商議價因子；技術能力因子，其解釋能力達 7.69%，其主要因子負荷變數集中在研發資源與品質提升，故命名技術能力因子；行銷與通路因子，其解釋能力達 6.42%，其主要因子負荷變數集中在產品推廣與通路佈建構面，故命名行銷與通路因子；財務能力因子，其解釋能力達 6.08%，其主要因子負荷變數集中在營運資金變數，故命名財務能力因子；產品差異化因子方面，其解釋能力達 4.57%，其主要因子負荷變數主要偏向於產品差異構面，命名產品差異化因子；規模經濟因子其解釋能力達 4.21%，其主要因子負荷變數主要集中在規模經濟類

變數，故命名規模經濟因子；現有競爭者因子其解釋能力達 3.38%，其主要因子負荷變數主要集中在現有競爭者類變數，故命名現有競爭者因子；購買者議價因子其解釋能力達 3.07%，其主要因子負荷變數主要集中在購買者議價類變數，故命名購買者議價因子；品牌知名度因子其解釋能力達 2.39%，其主要因子負荷變數主要集中在品牌類變數，故命名品牌知名度因子；品質認證因子其解釋能力達 2.07%，其主要因子負荷變數主要集中在品質重要性構面，故命名品質認證因子；員工福利因子其解釋能力達 1.88%，其主要因子負荷變數主要集中在員工薪資福利類變數，故命名員工福利因子。取因子特徵值都大於 1.0 之因子共有 13 類因子(累積寄與率達 95.08%)且代表性強，故可將新創 IC 設計公司之關鍵成功因素收斂成 13 項因子指標，以利本研究探討。歸納這些 13 個主要因子可以發現，構面一包含 5 個主要因子，構面二包含 4 個主要因子，構面三包含 4 個主要因子。有此本研究推論構面一「外部環境機會與威脅」為公司創業關鍵成功因素中最重要之考量構面，構面二「內部優勢與劣勢」與構面三「企業經營策略」為其次重要的構面。



## 5.2 新創 IC 設計公司之個案探討

### 5.2.1 承永資訊科技

#### 一、公司簡介

承永資訊科技公司於民國 89 年 10 月在工研院的創業育成中心成立，由工研院電子所的 4 位成員組成（3 位研發人員、1 位管理人員）初期實收資本額為五千五百萬元，主要產品為數位式電錶 IC 晶片組，產品銷售除在大陸及韓國等地委託代理商外（代理商如下表 1 所示），其餘由公司自行出貨，對象以國內外的電錶製造廠商為主。公司主要股東為工研院電子所及該公司員工，在公司營運一年後即損益兩平，目前公司營收及營利都呈現穩定成長狀態。

表 5-3 代理商明細

代理商名稱	區域
SHIN-A TRADING CO.	韓國
宏晶微電子	香港、中國華南區（廣州、福建、深圳）
聯寶中國有限公司	除香港、華南以外的中國區

資料來源：承永資訊科技

#### 二、產品簡介

電錶 IC 晶片組主要應用在三用電錶，從學校的實驗室到一般家庭，常常可以見到他們的蹤影，最簡單的電錶拿來量測電壓、電流、電阻等，這種產品供一般家戶及中小學使用；較高階的產品還可以量測電容、二極體、頻率計算及 duty cycle 等，通常運用在工業用途上，因其常常需量測較精密的數據，而電錶的靈魂就在裡面的一顆轉換類比到數位訊號的晶片組，約佔電錶成本的十分之一左右。過去這個領域有德州儀器、jrc 日本無線及 samgsung 等大廠涉獵，但因這個市場產值不大，對公司營收挹助有限而漸漸淡出此市場。國內的工研院電子所有一個研究 A/D 轉換器的團隊（便是承永資訊的前身）在這個領域做的非常成功，後來獨立成為公司，其技術及產品由工研院授權，以其自有品牌販售，目前承永資訊便是專注在這個領域的佼佼者。

### 三、行銷策略

在對承永資訊所做的一系列問卷調查與訪談中，發現該公司對於自家產品的 promote 部份，並沒有十分積極，花在工商場合參展或公關、做廣告的成本並不多，主要的原因在於其未成立公司前，以工研院掛名的產品就已經獲取市場的好評，並藉以與國內廠商建立良好的關係，在獨立出來成為公司後，便順理成章的接收這份資源，國內製造商仍然向程永進貨，因此在不需多做廣告下，隨著國內廠商出貨到世界各地，慢慢的就建立起承永的品牌。其後，國外廠商會透過台灣製造商的介紹或透過 Internet 直接向承永下訂單，使得承永在產業中漸漸趨於領導者的地位。

### 四、公司競爭力分析

#### 1. 五力分析

**進入障礙：**承永資訊累積多年的研發實力（前身為工研院電子所的小組），才能有市場的品牌與口碑，這個產業雖然沒有很嚴重的專利與侵權問題，也不需要很大的資金與規模，但因市場實在太小，新進入者不易有生存空間。

**消費者的議價能力：**電錶晶片組主要供應電錶製造商，目前電錶製造地主要以台灣及中國大陸為主，國際大廠主要以 ODM、OEM 方式下單，而承永資訊在業界享有良好的名聲，除了少數市場需要代理商代理外（如韓國、中國大陸），其餘歐美市場大多直接指定代工廠使用承永的產品，或是透過該公司網站提供的型錄直接下訂單，以該公司的市佔率（台灣電錶製造商約有九成使用承永資訊的晶片），及品牌知名度，下游製造商並沒有多大的議價空間，何況電錶與一般資訊產品不同，並不需要做殺價流血競爭，因此也無多大議價的必要。

**供應商的議價能力：**對專業的 Design House 而言，並沒有一般廠商面對供應商的原物料供應問題，因此在這裡供應商指的是晶圓代工的產能供應。在台灣的 Design House 最大的好處就是半導體製造流程的垂直整合，從晶圓代工到封裝測試均可委外處理，而自己則專心發展自身的核心能力。承永資訊雖然為一家小型的 Design House，投片量也不大，但該公司的經營管理階層與台積電一向有良好的關係，儘管台積電的六吋廠產能吃緊，但承永資訊仍能取得一定的產能以順利出貨。若純以字面上議價能力的意義而言，台積電當然是強勢廠商，佔有利的議價地位，但以 Design

House 而言，產能的取得大於一切，只要代工價格不致太離譜，在這方面對承永而言，應該都算是有利的一個因素。

**替代品的競爭：**電錶為一專業量測儀器，尚無明顯的替代品可供社會大眾使用，且電錶不論其功能多寡，皆需使用到 A/D 轉換 IC（即電錶的晶片組）。

**同業競爭者：**早期有國外資訊大廠例如德州儀器、jrc 日本無線、samgsung 等大廠涉獵此項產品，但因公司產品線太大，再加上此產品對大公司的營收挹注有限，因此大廠對此產品的研發並不積極，對市場的影響力也越來越小。目前主要的競爭者在東南亞地區：大陸主要設計電錶 IC 廠商「無錫華晶矽科」擁有貼近市場的優勢，但研發的產品以低階為主；台灣的富晶半導體成立初期有做這項產品，但隨著公司的成長，目前產品線也在擴大中，換言之電錶 IC 已不再是該公司的主力產品。

## 2.SWOT 分析

針對該公司的內部環境的優、劣勢及外部環境的機會、威脅，做以下的探討：

表 5-4 承永 SWOT 分析

內部資源	優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■承襲工研院的研發實力、品牌與通路</li> <li>■創業人員為工研院伙伴，有一致的目標與願景</li> <li>■專業經理人才帶領，有市場導向，不會為了盲目的研發而研發</li> <li>■股東單純，不至於有經營上的衝突</li> </ul>
	劣勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■公司屬專業領域，就業市場知名度不高，難以覓得良好人才</li> </ul>
外部環境	機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■位於工研院內，在研發及一般員工生活上均享有便利的機能</li> <li>■電錶製造商對其依賴度高</li> <li>■市場上的競爭者漸漸淡出此產品</li> </ul>
	威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市場胃納量有限，公司不易成長</li> <li>■晶圓製造以舊製程為主，若代工廠外移大陸，產能的取得則充滿不確定性</li> </ul>

資料來源：本研究整理

## 五、創業里程碑

1.承永資訊科技的前身為工研院電子所的研發小組，其專精的技術領域在 A/D 轉換器，創業團隊遂決定立基於此領域，由電錶晶片切入市場。

2.承襲工研院時期留下的市場通路、產品及專利，換上自己公司的品牌銷售

- 3.在電錶市場除販售舊有產品外，同時開發新產品，以增加產品線的強度及競爭力，並進一步擴大市佔率。
- 4.伴隨著公司成長，創業成員中發生研發理念不合出走的現象。
- 5.經營管理階層重新審視公司未來方向—在專長的領域站穩腳步仍然是公司的首要目標，未來則尋找雷同技術的其它利基產品。

## 六、公司評論

承永資訊是一家將自身核心能力發揮到極致的公司。承襲自工研院原有的產品線、銷售網路及研發人員，使得這家只有 12 人的小公司能夠專注心力在新產品的研發上，不必去煩惱資金、通路、業務及市場等問題，又因為切入的市場在 Design House 裡算是非常冷門，因此對其他公司的競爭也不必太過擔心。在 Porter 的競爭策略中，計有成本優勢、差異化以及集中策略等選擇，承永以自身的長處選擇在單一市場集中公司所有能量去發展，結果便是第一年就獲利的美好果實。

賈帝許·謝斯 (Jagdish N. Sheth) 和羅容德拉·席素迪亞 (Rajendra S. Sisodia) 兩位行銷專家在《企業競爭優勢》一書中提出「小池塘裡的一條大魚」解釋這類廠商成功的原因：在很多市場裡，都有『通產廠商』和『專業廠商』兩種，通產廠商是產品線完整、規模龐大的業者，而雖然通產廠商能通吃，占有七成左右的市場，卻另外還有三成的市場，這是專業廠商的天下。專業廠商訴求的對象通常比較少數、集中，也必須以高利潤取勝。(摘錄自天下雜誌第 799 期) 對照起台灣的 IC 設計產業，現今產品線都集中在資訊、通訊及消費性產品，做儀器晶片的可能你我都數不上來，現在程永資訊科技在這個小市場（池塘）裡，找到了自己的獲利方程式。

## 七、創業故事

在工研院電子所負責 A/D 轉換器的研發小組們，希望將他們的研發成果，印上屬於自己的標籤行銷到全世界。就在這個想法下，三位研發工程師及一位已在工研院退休的經理人（現任該公司總經理），帶著工研院電子所同仁們投注的資金及祝福，

以期能將過去研發的心血在自己手中發揚光大，就這樣一家專業的電錶 IC 設計公司就此成立。

新創公司往往由一群有技術、有理想的人聚在一起而成立，這類型公司常常失敗的因素就在於「技術」，一家公司的經營技術固然重要，但是若沒有良好的營運管理（人事、財務、物料、生產）是不會成功的，研發人才往往為了研發而研發，公司是不是有這個資源；外面是不是有這個市場，可能都還欠缺考慮就一頭栽進去，基於此，這位已退休的工研院經理人，遂義無反顧的出來當這群年輕人的頭，「畢竟成立一家新公司，又是帶著同事們的資金與期待，誰都希望它能做的很成功，因此我出來帶領大家起個頭，為年輕人一圓創業的夢想。當這家新公司的營運成功的上軌道之後，就是交棒給年輕人的時候」這位 41 年次（現年 51 歲）的總經理感性的說道。

『在工研院電子所的研發階段，欠缺高階的產品技術，當時只有低階的基本款，這時電子所進來一位服國防役的交大學長，成功的研發出關鍵的「自動跳檔」技術，從此國內儀表界得以跨入高階產品，與世界大廠比肩，並奠下未來創業成為產業領導者的基礎，但國防役期滿後，這位學長毅然決然的頓入空門，。後來要成立公司時，這批創業人員感念這位曾經併肩作戰的同事，遂取這位學長的俗名做為公司的名字』與總經理約訪的過程中，謙沖和睦的總經理說出這樣的創業故事，令在場的我們默然了幾秒，內心一陣唏噓。

任總經理談到該公司的成功因素，除了早期工研院的研發實力，奠定良好的基礎之外，尚有幾個重要關鍵：

1. 打入台灣儀器製造商，藉由這些替國外大廠 ODM、OEM 的廠商，幫公司的產品散播出去，不久就打開品牌知名度，漸漸的找上門來的廠商就越來越多。利用下游廠商去做行銷的工作，以節省自身有限的資源，更能專注在核心能力的發展。
2. 以自身的優勢，切入正確的市場與產品，並在這個領域達到專精的境界。

一家儘管賺錢，卻在就業市場毫無知名度的 IC 設計公司，如何與聯發科、晶豪科等一線設計大廠爭搶第一流的研發人才？對此，任總經理則表示創業公司，不宜以金錢報酬來吸引人才，最好是有興趣、有夢想、志同道合的朋友進來這個產業。該公司創業時保留 20% 的技術股給員工（服務滿三年就可領取，所以目前該公司股票還沒在市面上流通），每年提撥 12%~20% 的盈餘做為員工的紅利。

目前公司年營業額已達到七千萬之譜，預計今年營收約成長 10%，至七千七百萬，在這個有限的市場裡（總產值約 3 億新台幣），當公司營業額到新台幣一億時可

以說已到達頂點，因此公司將調整 20%的資源，以不偏離自身核心能力為依歸去找尋新的機會。

## 5.2.2 群聯電子

### 一、公司簡介

群聯電子成立於民國 89 年 11 月 8 日，創業團隊為五位交大控制工程學系（所）86、87 級的同學，因彼此理念、成長背景相同，再加上所學的專長皆為控制器 IC 的設計，在機緣巧合下集資成立提供 flash memory total solution 的專業 ic 設計公司。創業初期公司辦公室就設在工研院創業育成中心的地下室-全育成中心房租最便宜的地方，以這裡為基地開發出讓公司一砲而紅並且是現在最流行的資訊產品”姆指碟”（其它產品線包括了 FLASH 記憶體控制器、讀卡機控制器、多媒體視訊器、袖針型 MP3 控制器等）。初期公司資本額三千萬元，在進駐工研院兩年多後，91 年 12 月帶著豐碩戰果自育成中心畢業，到 92 年四月已成長為資本額一億七千萬元，員工人數 75 人的中型 design house。



### 公司歷始沿革：

- 89 年11 月・群聯電子股份有限公司設立於工研院創業育成中心，實收資本額為新台幣30,000,000 元。
- 90 年02 月・成功開發USB Controller PS1001/PS1011。
- 90 年05 月・推出Pen Drive 利基產品。
  - ・開發完成SD/SM/MMC/CF/Micro Drive 5 in 1 CardReader 產品。
- 90 年06 月・成功開發Compact Media Controller PS3001。
  - ・開發完成Driverless (Win ME、Win XP、Linux) 5 in 1Card Reader 產品。
  - ・通過經濟部鼓勵中小企業開發新技術計畫補助「多媒體視訊MMV產品市場及技術 行性先期研究」。
- 90 年07 月・推出多媒體播放器MMV-80 產品。
  - ・通過經濟部鼓勵中小企業開發新技術計畫補助「多介面多媒體記憶卡控制器市場及技術可行性先期研究」。
- 90 年08 月・成功開發PCMCIA to SD/MMC adapter 產品。
- 90 年09 月・領先推出容量達1G 之Pen Drive 產品。

- 推出Secure Pen Drive 產品。
- 推出加Hard Disk 之多媒體播放器MMV-80H 產品。
- 90 年10 月 • 開發完成PCMCIA to MS adapter 產品。
- 成功開發SD/SM/MMC/CF/Micro Drive/MS 6 in 1 CardReader 產品。
- 90 年11 月 • 推出加TFT Monitor 之多媒體播放器VMP3 產品。
- 推出6 in 1+Flash Card Reader 產品。
- 91 年01 月 • 開發完成PCMCIA to SM adapter 產品。
- 91 年02 月 • 開發完成PCMCIA 4 IN 1 (SD/MMC/MS/SM) adapter 產
- 91 年03 月 • 實收資本額增至新台幣50,000,000 元。
- 91 年04 月 • 實收資本增資至新台幣64,079,480 元。
- 與M-Systems 、Toshiba 策略聯盟。
- 91 年05 月 • 開發完成USB-Media 6in1 Solution Controller 。
- 開發完成Pen Drive + MP3 產品。
- 推出USB/Flash Memory Solution Controller PS1006 。
- 91 年06 月 • 推出Twin Magic:USB SD/MS Card R/W + Flash 。
- M-Systems 及Toshiba 選任本公司董事
- 91 年07 月 • 成功開發All Single & Multi-Slot USB 2.0 Readers 。
- 推出Pen Drive + MP3 產品。
- 推出CF 4in1 Adapter 。
- 推出Pen DrivePlus 2.0 。
- 成功開發Genius Drive 。
- 91 年09 月 • 通過經濟部鼓勵中小企業開發新技術計畫補助「多媒體視訊MMV產品市場及技術之研究開發」。
- 91 年11 月 • 獲得經濟部國家新創事業獎公開賽之金質獎。
- 91 年12 月 • 從工研院育成中心遷至公司現址—旺錫科技大樓。
- 實收資本額增加至新台幣79,079,480 元。
- 92 年01 月 • 推出2GB 之Pen Drive Plus 2.0 。
- 推出Pen Drive Plus BT 。
- 成功開發SOC-USB2.0 Pen Drvie Controller 。
- 92 年04 月 • 實收資本增資至新台幣173,290,550 元。

## 二、產品簡介

1.筆式矽碟機(Pen Drive;PD)系統產品：包括USB1.1 介面PD、USB2.0 介面PD、Secure PenDrive、PenDrivePlus MP3、PDPlusSD/MS 等。

主要用途：筆式矽碟機為一可隨身攜帶之儲存裝置，內附快閃記憶體方便資料之重覆讀取。

2.快閃記憶體控制晶片：包括USB1.1 筆式矽碟機控制晶片、USB2.0 筆式矽碟機控制晶片及多合一USB 讀卡機控制晶片等。

主要用途：作為一般系統產品硬體I/O 介面，負責記憶卡韌體命令集及快閃記憶體等之間之中樞控制及整合，使系統產品與記憶體可以進行命令轉譯及資料交換工作。

3.其他：包括多媒體視訊器、袖珍型MP3 控制晶片、多合一Card讀卡機、轉接卡及Genius Drive 等

表 5-5 主要產品佔公司營業額比重 單位：新台幣仟元

項 目	九 十 一 年 度	
	金額	比例
筆式矽碟機	464,355	55.61%
快閃記憶體控制晶片	245,624	29.42%
其他	125,043	14.97%
合計	835,002	100.00%

資料來源：群聯電子

### 三、行銷策略

消費性產品只要有賺頭，後面的廠商就會一家一家的跟進來，就像狼群瘋狂的啃食獵物一樣，瞬間地把獵物啃食乾淨，然後再找下一個獵物，因此潘總經理表示：「做大量的產品都會很辛苦，在價格競爭的狀況下，公司無法靠單一產品紅太久，因此公司的應變能力在這個產業就相形重要，而群聯除了需應付業界價格戰外，主要的行銷策略就是靠公司的應變能力與技術來吸引客戶」。

群聯電子成功的以 PenDrive 打響市場知名度，並在這個領域得到領先的地位(在成本及品質上，群聯將改採 0.13 微米製程，並利用 Mask Rom Type 的低成本特性，創造出高品質、穩定效能且成本最低廉的完美 USB2.0 筆式矽碟機單晶片，使群聯在這一市場穩居領導地位)，挾其產品在市場上的超人氣，要賣產品不難、要找到合作的對象也不難，但是以現今產品供不應求的態勢，對群聯而言最重要的反而是客戶

的遴選而不是市場的開發，對此總經理表示，群聯在行銷上不盲目追求與一線大廠建立業務關係，而是以群聯本身的技術能力協助具通路、生產實力的廠商進入矽碟機市場，例如：友旺、威剛等。

群聯的核心競爭力是提供 Flash Memory 的 total solution 包括控制 IC 的設計、協助解決客戶產品製造時所遇到的一切困難，因此什麼是該做的業務，什麼是不可以碰的業務，在現階段而言群聯是分得很清楚的。在策略上力守核心能力的群聯電子將一切非核心任務外包，例如：在 Flash 記憶體控制器的 IC 開發上與華邦電子合作，共同開發出多顆 IC，並委託其晶圓製造的部份；在系統產品的生產製造方面，主要是與友旺科技策略聯盟，當然銷售產品的任務得讓系統製造商去安排就好了，這樣群聯電子得以專心的開發韌體、驅動程式及完整解決方案的核心能力，據以吸引更多優質的客戶。

目前公司的產品主要是銷往歐、美、日等已開發國家，因為這些國家對先的產品接受度較高，未來應將吸引如中國大陸的新興潛力市場的龐大商機，在與廠商的合作方面，總經理並不會因為競爭性質而排斥與他人的合作，只要是對公司長遠發展有利的，並且能夠有互補的地方，就不排除合作的可能，例如：今年 6 月群聯與揚智合作的產品 USB 讀卡機控制單晶片就要上市了，對此總經理表示，揚智有很好的 IP 及 IC 設計團隊，而群聯則在系統設計及應用上有經驗，透過兩家公司的合作會是一種雙贏的局面。

表 5-6 主要產品銷售地區

單位：新台幣仟元

銷售區域		90 年度		91 年度	
		銷售淨額	%	銷售淨額	%
外銷	亞洲	5,632	3.88	71,151	8.52
	美洲	13,402	9.23	92,438	11.07
	歐洲	30,980	21.33	101,225	12.12
	小計	50,014	34.44	264,814	31.71
內銷		95,195	65.56	570,188	68.29
合計		145,209	100.00	835,002	100.00

資料來源：群聯電子

#### 四、公司競爭力分析

##### 1.五力分析

**進入障礙：**快閃記憶體目前由美日等廠商把持，因此國內廠商想分一杯羹並不容易；控制晶片的部份，雖然技術進入障礙較高，但國內IC設計廠商也慢慢的投入到這個領域來；矽碟機及讀卡機的部份，則由於偏向製造領域，因此較無進入障礙可言。

**消費者的議價能力：**大量的消費性產品，只要有利可圖必定引起廠商競相加入，最後流為價格競爭的局面，因此消費者的議價空間一定有。群聯電子主要銷售對象為通路商與品牌商，並擁有領先市場的技術及產品穩定度，因此還能享有不錯的毛利。

**供應商的議價能力：**與一般的Design House相同，最大的成本仍來自晶圓廠的投片成本，在兩千年以前景氣大好，在這方面IC設計商根本無議價空間可言，現在景氣較之前為差，廠商尚有轉寰的空間。以群聯電子來說，初期是與華邦合作，後來因成本考量漸漸轉單至聯電。

**替代品的競爭：**市面上的儲存設備種類非常繁多，從最早的磁碟片、MO、硬碟、光碟片等現在的矽碟機、小型記憶卡等，有變輕薄短小及記憶容量大的趨勢。以磁片來說，雖然成本低廉，但記憶容量實在太小，對現今資料儲存而言已不敷使用；以硬碟機來說，雖然成本與容量皆為一時之選，以及其可重覆讀寫特性，仍然是儲存裝置的主流，但在可攜性上較無競爭力，不過現在很流行兩吋半的行動式硬碟，未來應可成為市場主流，以之與矽碟機相較，行動式硬碟做為大筆資料的儲存較為適當，矽碟機做為一般文件、簡報用最為適合，因此可以之做為市場的區隔；光碟片雖然成本低廉，但重複讀寫性不便，只適合作多媒體或永久性檔案的儲存。

**同業競爭者：**目前國內從事控制晶片研發廠商有鑫創、太和及慧榮等，另外創惟、矽成、旺玖等公司亦相繼投入；在矽碟機及讀卡機的部份投入廠商較多，有萬國、精威、友旺、宇瞻、麗台、昆盈、勁永及創見等，因相關消費性應用產品快速成長，以致於投入競爭者眾。

##### 2.SWOT 分析

表 5-7 群聯 SWOT 分析

內部資源	優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■年輕且穩定的研發團隊</li> <li>■高階主管的同窗情誼使管理上事半功倍</li> <li>■技術及市場靈敏度均領先市場，使其可先對手一步推出新產品</li> <li>■與上下游廠商維持緊密合作關係</li> <li>■獲得世界大廠的入股支持，並同享技術專利</li> </ul>
	劣勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■消費性市場賭注較大：群聯營收主要在消費性產品，若誤判市場則後果不堪設想</li> </ul>
外部環境	機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■政府政策的支持</li> <li>■需求強勁成長</li> <li>■我國半導體工業分工完整，有利於Design House專心投入研發</li> <li>■快閃記憶體相關應用廠品不斷推陳出新</li> </ul>
	威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>■國內控制晶片的供給廠商眾多</li> <li>■從事筆式硬碟機及讀卡機製造的廠商眾多</li> <li>■快閃記憶體皆由國外大廠控制</li> <li>■產品生命週期短</li> </ul>

資料來源：本研究整理

3.群聯電子與產業商、中、下游之關聯性：



圖 5-1 Flash Card 上、中、下游產業關聯性

資料來源：群聯電子提供/本研究整理

## 五、營運概況

### 公司主要業務範圍：

- 1.快閃記憶體儲存裝置控制晶片之研發設計、製造及銷售；
- 2.快閃記憶體儲存裝置週邊系統產品之研發設計、製造及銷售；
- 3.USB 介面快閃記憶體控制晶片之研發設計、製造及銷售；
- 4.快閃記憶卡控制晶片之研發設計、製造及銷售；
- 5.快閃記憶卡週邊系統產品之研發設計、製造及銷售；
- 6.多媒體影像處理控制晶片及系統產品之研發設計、製造及銷售；
- 7.語音處理控制晶片及系統產品之研發設計、製造及銷售；
- 8.電子零件之買賣。

### 產銷統計

由90及91兩年度銷貨資料做比較各項產品內外銷之銷量與銷值皆大幅成長，其中筆式矽碟機91年度較90年度銷量成長391.71%，銷值成長629.57%；快閃記憶體控制晶片91年度較90年度銷量成長1,200.30%，銷值成長655.16%

表 5-8 近兩年內外銷銷售量值表

單位：新台幣仟元

年度銷售 浪值主要 產品	90 年 度				91 年 度			
	內銷		外銷		內銷		外銷	
	量	值	量	值	量	值	量	值
筆式矽碟 機	33,230	23,747	52,523	39,898	252,585	266,539	169,068	197,796
快閃記憶 體控制晶 片	131,736	27,776	41,363	4,750	1,848,772	200,353	402,027	45,271
其他	1,743,338	43,672	16,912	5,366	4,922,501	103,296	583,406	21,747
合計	1,908,304	95,195	110,798	50,014	7,023,858	570,188	1,154,501	264,814

資料來源：群聯電子

## 六、技術發展概況

群聯電子為專業的IC設計公司，自成立以來即相當重視研發人員之投資，除了加強既有人員的教育訓練之外，更加緊對外招募人材的腳步。除了重視研發人材之外，群聯電子對專利也非常重視，因此一開始整個團隊都將重心放在專利研發與申請上面，目前已有十多項專利（正在申請的也多達五十幾項）。91年11月群聯榮獲經濟部國家新創事業公開賽的金質獎，更是對其營運及技術上的肯定，總經理並期望公司在93年，能成為世界前三大快閃記憶體控制晶片的完整技術開發者及提供者，研發具創新實用之系統產品，順利取得100項專利權，研發人員擴充至100位的中型Design House。除了自己研發之外，群聯更積極主動的與世界各大廠爭取專利授權，例如M-system與Toshiba的入股與專利授權（控制晶片領域的領先者）更是其代表作。

## 1.新產品發展現況

(1) USB2.0 筆式矽碟機SOC之開發，第一代產品已於92年第一季量產，讀寫速率達到5.5MB/s預計第二代及第三代產品將分別於92年第三季及第四季量產，讀取速率可達14MB/s，寫的速率可達10MB/s，皆為市場最快的記錄。未來影響成功之主要因素是先進的及交錯式的快閃記憶體存取技術及雙快閃記憶體的硬體架構等，以提升傳輸效能及相容穩定性。

(2) USB2.0 Card Reader SOC 開發，預計92 年第二季量產第一代產品，且92年第三季量產第二代產品。未來影響成功之主要因素是先進快閃記憶體存取技術及支援各種快閃記憶卡的演算法。

(3) SD/MMC memory card Controllers 開發，預計92 年第三季量產。未來影響成功之主要因素是先進快閃記憶體存取技術及支援各種快閃記憶卡的演算法。

## 2.產品之各種發展趨勢

(1) 讀卡機：朝多槽式並內建於筆記型電腦、桌上電腦及各式週邊產品發展，並持續改良傳輸速度等技術。

(2) 筆式矽碟機：朝更大記憶體容量，高速傳輸，小型化，多功能化(整合錄音筆、

MP3、照相機等)等趨勢發展。

(3) 控制晶片：設計朝更高速傳輸、資料存取穩定、支援各式快閃記憶卡及傳輸介面、低電壓、低成本及單晶片化等趨勢發展。

### 3.投入研發之資源統計

群聯電子由五位技術背景的同窗創立，且產品走在時代的尖端自然非常重視公司的研發人力，下表資料顯示 91 年度研發人員 18 人，事實上根據最新的資料顯示至目前為止，公司總人數 75 人，研發人數已達 32 人之譜。

表 5-9 研發人員之學歷及年資

單位：人

項 目		90 年度	91 年度
年度			
學歷 分佈	大學(含)以上	11	17
	大專	1	1
合計		12	18
平均年資		1.18	1.56

資料來源：群聯電子

表 5-10 近三年投入之研發費用

單位：新台幣仟元；%

項目	年度	89 年度	90 年度	91 年度
研發費用		3,055	17,635	31,255
營業費用		-	145,209	835,002
研發費用佔營業總額比例		-	12.14%	3.74%

資料來源：群聯電子

### 七、公司評論

群聯電子勤稱是工研院創業育成中心成立以來最成功也是最有傳奇性的案例之一，他的成功在於公司成立第二年就有獲利表現，第三年 EPS 更高達將近 14 元；他的傳奇性在於他的創業團隊不是什麼國內赫赫有名的科技名人，更不是什麼政商名流第幾代，而是真真正正跟我們一樣的”小人物”，這幾位”小人物”憑著自己的努力及滿

腔熱血，終於在充滿機會的台灣土地上開花結果。

看著群聯的成長可以知道他們的成功決非偶然，從五位身懷控制 IC 技術的創業伙伴成立群聯電子，並決定公司營運的方向由自身的專長開始，到潘總經理產品的佈局、策略性股東的爭取，在在都表現出五個年輕人處理事情的風範可一點也不輸給商場老將。最近有一本新書描述的是郭台銘的鴻海帝國，裡有著這麼一句話：「阿里山上的神木之所以大，四千年種子掉到土裡時就決定了，決對不是四千年後才知道」，或許從群聯電子成立的第一天開始，這家公司就注定要發光發熱。當然，來自市場及競爭者的挑戰只會越來越強勁，能否成為神木？除了種子掉在工研院以外，未來還有很長一段路要走。

群聯電子以成立短短不到三年的時間就獲得了極大的成功，五位由交大電控系（所）畢業的前後期學長學弟（其中四位為僑生），胼手胝足的在台灣創造出屬於自己的奇蹟，更給了時下的年輕人一個圓夢最好的範例。



## 八、創業故事

在訪談群聯電子總經理的過程中，感覺倍感親切，看著 63 年次的總經理潘健成其談諧的談吐、隨意的穿著與帶點凌亂的髮型，就像是學校宿舍裡汲著拖鞋的學長一樣，很明顯地，成功與財富並沒有讓他的身上沾上驕氣，這就是群聯電子的 CEO。

潘總經理是馬來西亞長大的僑生，大學以前都在馬來西亞受教育，家境不甚富裕的他在面臨高等教育的抉擇時，精明的計算了各國高等教育的 C/P 值後選擇了台灣（即他認為以台灣所付的學費對應能學到的東西而言是最划算的），於是在馬來西亞工作一年後存了 14 萬，就這樣一個人到了台灣的交通大學控制工程學系（現已改名為電機與控制工程系）就讀。念書的機會得來不易，因此大學時期的潘健成每天除了在福利社及圖書館打工賺取生活費之外，大部份的時間都在鑽研課業，也獲得了良好的成績，大學前五個學期都拿到書卷獎，最後以第一名的成績直升控工所。

交大的工程五館（以下簡稱工五館）剛完工時，有一次上課教授突然問班上同學工五館的建館費用是多少？潘健成在心裡精算了一下便回答：「七億」，「正確答案」

教授回答，不過問他怎麼算出來的，他也說不出個所以然，只能說是對數字的直覺吧。（當時我們還不大相信，以為是瞎貓碰到死老鼠，於是順便問了一下浩然圖書館的建造經費是多少，總經理隨口一答：「12 億」，嗯..還滿準的）。

成績優異的潘健成在大三時突然問了自己幾個問題：這麼認真念書到底是為了什麼？照這樣一直念下去將來能做什麼？在浮現這兩個問題後，精明的他認為將來終究要在職場上一展所長，從那時候起就開始找一些 part time 的工作來做，當然從此也就沒再拿過書卷獎了，但是靠著三年打下的良好根基，使他還是得已順利直升研究所，在念碩士班時潘健成開始正式在慧亞科技任職。

在慧亞科技任職兩年後，因與公司經營理念不合，本想離職另謀高就，但此時慧亞欲百分之百轉投資另一家 IC 設計公司，並有意由潘健成來籌劃，原本規劃資本額三千萬元，在慧亞提供 72 萬元後就什麼都沒有了，公司第一個月就把這些錢花光不說，還欠廠商 66 萬元，眼看著這家公司就要結束了，潘健成在沒有退路的情況下毅然決然的把這家公司扛下來，靠著他及創業團隊跟親戚朋友張羅借錢，以及一些業界長輩的幫忙，才順利渡過了這個難關，並成長到現今已是威震 IC 設計界的黑馬。（潘總經理現在回想起來覺得幸好當時公司員工多半第一次工作，沒啥社會經驗，甚至搞不清楚公司處於這麼危險的狀況，只知道埋首開發產品，直到後來開始有客戶訂單進來，才真正讓公司慢慢站起來上了軌道）。

市場敏銳度極高的潘健成，在決定產品能不能賺錢時，必定先說服自己會不會去買這項產品，如果自己都不喜歡了，那消費者怎麼會接受呢。總經理表示：「群聯是替有能力制定技術規格的大廠創造有需求的商品」，因此可知群聯不在技術上好高騖遠，要做只做市場上有需求的東西。在市場策略上，潘健成不讓產品有高毛利的機會（即使他們有能力這麼做），因為這會吸引競爭者進來，因此寧願一開始就很有魄力的把獲利空間壓低以裘瞬間取得市場，不讓對手有進來的機會。

雖然工程背景出生的潘健成，在公司經營上毫無經驗，但是一連串的行銷手法，與公司治理手段都是讓群聯電子得以狀大至今的關鍵，其中最為人所津津樂道的一

役，便是爭取 Flash 大廠 TOSHIBA 的投資入股。TOSHIBA 是一家擁有制定規格能力的大公司，他們一進來對群聯而言，不論是專利的授權以及產品的開發上都有莫大的助益，但是以常理判斷群聯的規模要去跟世界級的大公司對談是何等的困難，但是潘健成就是有辦法在五個月內完成這不可能的任務。第一他先研判市場生態，認為 TOSHIBA 在台灣及中國大陸等華人市場系統產品的競爭力上逐漸敗退（以三星為競爭者），因此若 TOSHIBA 在台灣能有一個夥伴，幫忙創造他的通路及其 IC 應用，對 TOSHIBA 來說是百利而無一害。這個論點提出，當即引起 TOSHIBA 的興趣，從 2001 年 11 月潘健成單槍批馬的去 present 後，第二次對方就親自來工研院，到第三次 2002 年 4 月潘健成去日本談時，對方就決定入股並將其專利與群聯電子相互授權。

群聯電子在經營上處處以員工福利為優先考量，公司內的每位員工都可以分三年獲得技術股、每年並享有股票選擇權，更讓人羨慕的是每年公司提撥盈餘的 20% 做為員工分紅，對此，總經理表示：員工就是公司的資產，與其每天擔心智慧財產權被竊取，不如對員工好一點，來留住人才進而吸引人才。



### 5.2.3 駿億電子

#### 一、公司簡介

駿億電子成立於1997年11月，為國內專業消費性電子產品之IC設計公司，主要業務為微控制器（MCU）的研發與銷售，其營業項目包括消費性IC之設計、銷售，其產品廣泛應用於各種民生消費性電子產品，目前公司定位將朝以MCU為核心之SOC方向發展。創業經營團隊主要為總經理黃正華的交大電子所同學，以及在華隆微時期的同事，初期實收資本額為1050萬（其中50%是由創業伙伴自掏腰包），六年後已成長為資本額3.07億元，員工人數96人之中型IC設計公司。由於初期公司規模不大，因此產品行銷多交由通路商負責其中，珍氏、豐傑、智峰、穩泰等前四大代理商以佔公司銷貨之8成，其中快譯通、Hasbro、Bandai、Vtech、諾亞舟等主要客戶皆由其負責，隨著公司規模日益擴大，目前駿億已成立行銷部門以便更深入市場，了解市場產

業脈動。

表 5-11 駿億前十大經銷商

經銷商名稱	銷貨金額 (千)	佔銷貨淨額比例 (%)
珍式科技	66882	39.42
豐傑	40566	23.91
智峰	35117	20.70
穩泰	9320	5.49
艾法網進	3008	1.77
名世	2917	1.72
GM	2601	1.53
華豫寧	2574	1.52
網進	2141	1.26
豐藝	1198	0.71
其他	3341	1.97
銷貨淨額	169665	100

資料來源：駿億電子（2002 上半年）



## 二、產品簡介

1. 電信產品專用之單晶片微控制器，主要用於中、高階電信終端設備。
2. 電子記事簿、電子字典及翻譯機專用之單晶片微控制器。
3. 消費性產品專用之單晶片微控制器、可廣泛用於眾多消費性產品市場。
4. 類比及數位混合式微處理，主要用於語音辨識、數位錄音、來電識別等領域之產品。藉整合微處理與類比前端元件來提昇產品價值。
5. PDA 之微控制器及週邊晶片。
6. 家電控制之單晶片微控制器。
7. 其他類型及客戶訂制 IC。

## 三、MCU 產業簡介

### 1. 什麼是 MCU?

根據 WSTS 的定義，微控制器是不需其他輔助電路而能獨立執行運算

之裝置，一顆微控制器幾乎就是一台電腦，因為它包含了完整電腦所提供的各種功能。目前電子產品朝向輕薄短小、功能強大、價格低廉等目標發展加上開發時程日益縮短，微控制器具有整合諸多功能於一身的特性，不但節省開發時間，在降低體積與成本上也有相當大的助益。因此在各種應用產品中都可以發現微控制器的蹤影。將 MCU 與 CPU 相比可能會讓人對 MCU 有一點初步的概念，原則上 MCU 與 CPU 的基本結構相同，各具處理核心、記憶體和輸入、輸出裝置等，在應用上的區分，所有微控制器多應用於工業、家庭電器產品中，所有的程式與硬體一經設定便不能更動；反觀 CPU 現今廣泛應用於個人電腦、公司企業的大型電腦上，可擴充的週邊裝智種類繁多。微控制器的主要架構由中央處理器、記憶體、輸出輸入單元、中斷器、振盪器、計時器等元件集合在一個晶片上，應用領域相當廣泛，且產品開發成熟，其最主要的特點就是產品架構可因應不同的應用與介面需求，衍生出不同規格的產品，因此消費性 IC 設計大廠莫不以 MCU 技術的發展來做為其發展產品的架構。目前四位元 MCU 多應用於無線電話、充電器、電子遊戲機等；八位元 MCU 多應用在電話錄音機、來電辨識器、電子顯示板等；16 位元 MCU 大部份應用在數位相機、數位攝錄機等，當然位元越大可以容納的指令集就越複雜，可提供的功能也就越多。

表 5-12 2002 年 MCU 應用及全球各地區市場規模 單位：百萬美元

	美洲	歐洲	日本	亞太	Total
消費性	\$131	\$234	\$1,357	\$1,151	\$2,874
車用	\$842	\$936	\$693	\$187	\$2,659
資訊	\$37	\$19	\$505	\$318	\$880
工業用	\$515	\$1,105	\$206	\$534	\$2,359
通訊	\$84	\$131	\$122	\$140	\$477
航太與軍事	\$47	\$56	\$0	\$9	\$112
Total	\$1,657	\$2,481	\$2,883	\$2,340	\$9,361

資料來源：WSTS, IC Insights(2003/02); 工研院經資中心 ITIS 計畫(2003/04)

## 2.MCU 產業現況

2002 年的 MCU 市場主要以消費性市場為主，對比起 1995 年的資訊市場及 2000 年的通訊市場，可以說是瞬息萬變。在消費性市場裡 MCU 可以獨領風騷，主要是消費性市場少量多樣的特性，正好也符合 MCU 設計與支援的彈性，再加上現今一些消費性明星產品的當紅，如：DVD PLAYER、數位相機與遊戲機等，MCU 想要不紅也難。第二大的市場在於車用市場，雖然現今汽車工業仍未邁向高峰，但是在設計上卻越來越講求電子化的趨勢，因此微控制器在企車產業有很大的發揮空間，如：電子晶片鎖、全球衛星定位器(GPS)、定速駕駛控制、電動窗、恆溫空調與電動按摩椅等舒適控制都增加了微控制器的使用量，一般估計一輛汽車所使用的微控制器大約在 18 顆以上，在高價位的汽車，如 BMW 7 系列車上，甚至使用高達 80 顆以上的 MCU。

根據 Semico 調查資料顯示，目前全球 MCU 仍以 8 位元為主力產品，8 位元 MCU 在電腦週邊、消費類電子、汽車電子及通用器件領域，均佔有相當大的市場比重，2003 年銷售增長幅度將達到 9.5%，約達 43 億美元，並大量佔領原本 4 位元 MCU 的市場。2004 年增長幅度將達到 10.1%，約為 48 億美元。以 8 位元 MCU 市場而言，摩托羅拉在 2002 年佔有 23% 左右的市場比重，領先排名第二的 Microchip (將近 10%)，三菱日立、Infineon、ST 則分別佔有 13%、8%、8%

以表四的分類來看微控制器有四個主要的市場：一是消費性規格，通常用在語音玩具，第二是最主要的市場工規市場，例如家電用品，單就工規這塊市場的商機便有 80 億美元，再來便是汽車市場，最後便是國防工業。以利潤而言，當然是越往後面越高，汽車市場與國防工業主要是歐美大廠的天下，台灣廠商主要的產品在 8 位元以下，8051 架構的 IC 為主，由於這類 IC 技術發展已相當成熟，因此進入的門檻不高，加上應用的範圍主要在玩具與電腦週邊設備等，附加價值不高，所以價格便成為決定市場的重要因素，多屬於較低階的產品，未來將以嵌入 Flash memory 為朝向高附加價值的產品發展，因為嵌入 Flash memory 將可使上市時間縮短 5-10 週，產品上市後具有修改升級的能力，這些因素最有利於設計少量多樣的消費性電子產品的台灣廠商。

#### 四、行銷策略

##### 1.代理商扮演公司前期重要的行銷角色

在駿億的行銷策略上大致上可分成兩個階段：第一階段是公司成長期，在這個階段由於創業伙伴的技術背景出身，再加上公司剛開始並無多餘的能力可以直接服務客戶，所以產品皆交由代理商去處理，包括出貨與售後服務。代理商會擔心若幫客戶養大了對產品的需求，有可能設計公司便會收回去自己做銷售，成為代理商的矛盾，針對此駿億一開始就講明自己不做直接銷售，一切委由代理商處理，就在這樣的機制下與代理商各司其職，公司的業務也隨著大環境的景氣蒸蒸日上。第二階段是公司停滯期，在這個階段因為景氣的下滑使得公司的成長不再是那麼的理所當然，經營者體會到這個時期公司要成長，掌握產品銷售的狀況是一個重要的因素，這樣也可以了解市場需求與脈動，但是為了不與代理商爭利，駿億策略性的選擇有附加價值（指工程能力能與該公司互補的）或是代理商不願意接的「燙手山芋」，而盡量將利潤高的或量大的流給代理商，希望用這個方法來避免與代理商爭利的情形。

##### 2.以服務加強互動、由互動衍生合作

總經理指出「好的產品還要配合好的服務」才能在商戰中出線。在大家技術能力差異不大的情況下，這時遇到的服務便是關鍵，而所謂服務說穿了就是與客戶間的互動與合作。駿億的主要產品為自行開發設計的 SOC 架構之微控制器 MCU IC，所謂 SOC 架構之微控制器就好比是一部縮小成單一晶片的電腦，此晶片已擁有電腦中所有必備的組成份子，如：RAM、ROM、顯示器介面、音效裝置、鍵盤介面等（如圖一所示）。應用產品設計者（即駿億的客戶）運用此晶片的方法就是設計應用程式植入此晶片中使其成為某一特定功能的控制 IC。例如要設計一個會動的玩具只要將程式寫好植入此 SOC 架構的 MCU 後，該晶片就成為玩具裡的唯一的 IC 元件，使得接下來玩具的生產變得非常簡單。由於微控制器可以應用的產品層面很廣，在這個技術平台上，客戶開出什麼樣的規格、需要什麼樣的產品，設計公司都要想辦法幫客戶做

到，比較理想的狀況是客戶自己有程式設計能力，駿億只是站在協助教育訓練的角色，只要客戶用了駿億的平台，想要「脫身」就不容易了，從此以後若不想多花轉換平台所需的成本（金錢或時間），便需與 MCU DESIGNER 共存亡了。

## 五、公司競爭力分析

### 1.五力分析

**進入障礙：**消費性 IC 產業產品線非常廣，小到日常生活用品或玩具，大到資訊或電信產品，都可以算是消費性 IC 的範疇，產品小量多樣的特性使得廠商欲獨大不易且可以選擇的下游終端市場繁多，再加上技術障礙並不高，因此要切入這個市場困難性並不高。

**消費者的議價能力：**由於國內廠商多以低階產品為主，技術層次不高，最後大多還是淪入價格上的競爭，這一點對廠商是比較不利的，因此想要創造更高的毛利，必須從服務著手，也就是在技術上協助客戶開發其想要的商品，增加客戶對廠商的依賴性，才能增加議價的籌碼。

**供應商的議價能力：**國內晶圓代工體系非常完整，在現在產能供過於求且新產能（大陸）不斷開出的時代，這似乎已經不是一個很嚴重的問題。以駿億而言，在成立初期，以茂矽為投單的對象，後來產品量大以後漸漸轉單至代工市場的領導品牌-聯華電子，以 2002 年而言，駿億在聯電的投單量以達八成，未來將分散投片，以控管風險並增加議價空間。

**替代品的競爭：**在技術層次不高且進入障礙小的狀況下，在這個行業只要有利潤可圖，當然會有想分一杯羹的競爭者進來，同產品線的競爭者當然是有，不過對駿億來說，除與客戶堅實的合作基礎外，電子字典及玩具的單晶片解決方按，目前都是市場上同級產品唯一的提供者。

**同業競爭者：**以國內而言主要競爭對手為：凌陽、松翰、義隆、聯詠、盛群以及矽創等，另外總經理表示：這個行業低階的產品需直接面對中國大陸的競爭；高階的產品國內目前還沒有這個技術水準，因此只能在中階技術層面上尋求差異化來避免國內廠

商間的競爭。

## 2. SWOT 分析

針對該公司的內部環境的優、劣勢及外部環境的機會、威脅，做以下的探討：

表 5-13 駿億 SWOT 分析

內部資源	優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■技術能力強，IP 皆為自行研發</li> <li>■積木式的模組化設計，有效縮短產品研發週期，且公司產品線完整自喻為 MCU 的百貨公司。</li> <li>■創業人員皆為相識已久的同事或同學，彼此有相同的目標願景、互信程度高。</li> <li>■公司已在集中市場上市，對於知名度的提升及人才招募有一定的助益</li> </ul>
	劣勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■經營管理未跳脫創業期的模式</li> <li>■公司產品線完整，但俱為少量多樣缺乏明星型產品，與制訂業界規格的能力</li> </ul>
外部環境	機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■我國 IC 產業垂直分工完整</li> <li>■消費性電子產品應用範圍廣泛，只要有創意在不怕沒有東西做</li> <li>■全球經濟復甦，有利於客戶訂單的增加，且消費性產品成長的趨勢確立</li> <li>■大陸消費市場的興起，頗具發展潛力</li> </ul>
	威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>■產品生命週期短，市場變化迅速，形成開發上的壓力</li> <li>■過於依賴晶圓代工廠</li> <li>■大陸設計業者藉著引進國外技術，與在地市場的優勢，成為國內不可忽視的對手</li> </ul>

資料來源：本研究整理

## 六、營運概況

駿億電子成立迄今可分為下列幾個階段：

A、艱苦創業期：該公司 1997 年 9 月進駐工研院同年 11 月正式成立，第一年尚屬創業階段，公司產品尚未研發成功，因此這一階段完全都在做苦工，但在工研院育成中心研發的成果也奠定駿億日後成功的因子，其後公司獲利來源幾乎都是這個階段的成果。

B、甜美收割期：第一個產品在 98 年底設計完成並正式量產，99 年公司開始推出多

項產品，並且獲得大客戶（如：快譯通）肯定，公司業績開始大幅成長至 2000 年達到最高峰（見附表 5-17）。

C、沉潛蛰伏期：2001 年開始全球經濟不景氣及受到美國 911 恐怖攻擊事件之影響，且公司到這個階段雖然在穩健的經營，但是已經沒有「一擊必殺」的產品能衝破這個不景氣的僵局，因此營收較 2000 年下降並從此停滯不前。

D、展望未來期：經過了大環境的震撼教育，駿億除了加強經營管理層面的專業知識外，對於新產品的研發更是不遺餘力，公司更已於 2003 年 3 月 3 日在集中市場以 20 元的價位公開上市，至此公司正式結束第一階段的任務，開始邁向更嚴峻的挑戰。

## 七、技術概況

駿億的創業團隊本身就是技術方面的佼佼者，因此對研發一向非常重視，目前大多數的 IP 都是自行研發，自創立迄今並無違反著作權、專利權及商標權等情事，與業界也沒有簽訂重要的技術合作契約（僅少部份軟體及硬體電路設計方面基於效益之考量，採取技術授權的方式進行開發）。目前該公司產品約 70 件，尚有 20 件在規劃中；專利件數 5 件，尚有 5 件在規劃申請中，目前員工人數 95 人，研發人員就佔了 75 人，駿億重視研發的程度由此可見一般。

表 5-14 近三年研發費用佔營收比例

單位：新台幣仟元

項目	年度					
	1999		2000		2001	
	金額	佔營收淨額比例	金額	佔營收淨額比例	金額	佔營收淨額比例
管銷費用	12763	8.74	19303	3.75	31739	6.48
研發費用	25135	17.21	40047	7.77	71326	14.56
合計	37898	25.95	59350	11.52	103065	21.04
管銷人員	9		17		27	
研發人員	17		29		60	

資料來源：駿億電子

表 5-15 研發人員學歷及平均年資

單位：人

學歷	1999	2000	2001	2002/6/30 止
碩士(含)以上	3	5	18	21
大學	4	10	21	20
專科	10	14	21	24
合計	17	29	60	65
平均年資	1.46	1.42	1.25	1.39

資料來源：駿億電子

駿億電子未來研發工作發展方向如下：

- A、全系列單次燒錄型微控制器（OTP MCU）系列產品；
- B、具內嵌式快閃記憶體（E-Flash Memory）之微控制器系列產品；
- C、高點數 STN 液晶顯示驅動器（STN LCD Driver）系列產品；
- D、彩色 STN 液晶顯示驅動器（STN LCD Driver）系列產品；
- E、低電壓（1.2V~1.8V）操作之微控制器系列產品；
- F、DMCU：具音訊、視訊及通訊能力之低成本數位訊號微控制器系列產品；
- G、數位類比混合式微控制器系列產品。

## 八、公司評論

駿億電子是少數創業路程走得比較順遂的例子，其中創業代表作：電子字典之單晶片 SOC 方案，甫推出即獲得國際知名大廠快譯通的認證與採用。隨後在 99~2000 年間陸續完成近 30 項應用於消費性及通訊類產品之 SOC 及微控制器產品，所涵蓋的市場及客戶面十分廣泛。駿億成功的關鍵固然是取勝於他的技術能力，然而更重要的是，駿億在市場定位及產品之規劃及研發上，均採取與台灣其它 IC 設計公司全然不同的概念和方式。例如：高整合性之 SOC 概念、堆積木方式之產品結構、自行定義之微控制器核心等，這些點子使得駿億電子在設計彈性上與其它同類型 IC 設計公司做出區隔。

然而由營收資料來看，駿億的高峰似乎停留在 2000 年，因此目前的駿億可以說

是走到了成長矛盾的轉折點，面臨的是另一個階段的挑戰。當公司成功的由創業的青澀期闖蕩到成熟期時，組織的文化、管理的模式必需都要有所改變，才能夠支撐一家百人的上市公司；且上市後直接面對政府、客戶、競爭者及股東的考驗，所有的一切都在衝擊著這群技術出身的管理階層，或許從這一階段開始整個經營思維都要做改變，才能從技術導向的新創公司，走進管理制度健全的永續經營公司，駿億真正的成功現在正要開始。

## 九、創業故事

在 20 世紀末期那個經濟過渡膨脹的年代，那個只要有夢想就可以成就一番事業的年代，促使著每個人的創業冒險因子蠢蠢欲動，駿億電子雖然在那個時代背景催生而出，但是創業初期的四位元老（其中三位為華隆微時期同事，另一位為求學時期的同窗）卻不是初生之犢不畏虎的年輕小伙子，他們四位在經過產業界豐富的歷練，各自擁有傲人的技術背景，並且集合其他三項創業成功的先決條件：市場能力、人才、資金」一切準備就緒後，駿億電子便是在主事者這樣實事求是的精神之下誕生的，也因為如此，一開始他的路也才能走的比別的創業者順遂...

創業的靈魂人物現任總經理黃正華，自交通大學電子工程研究所畢業後進入華隆微電子服務，曾擔任 1 年左右的 IC 系統設計工程師，接著便被派往美國半年，以技術人員的眼光，初到了美國就好比從蜿蜒的小溪拐個彎直接流進大海那樣的震撼與感動，從那個時期起自行闖出一番事業的綠芽便在那群人的心中萌起。

回國後那組 TEAM 也確實有離職創業的準備，然而公司的一個關鍵安排，改變了黃正華的決定。當時的華隆微正在愰釀一個以大中國區為腹地的計劃，現任義隆電子董事長葉儀皓（華隆微當年的開發部長）派黃正華至香港擔任研發及行銷的工作。這個安排，讓黃總經理認為是一個很好的歷練機會，在消費性產品集散地的香港也確實拓展了黃總經理的視野，在香港的 8 年使得黃總由一個技術人才轉而兼具市場及行銷能力的全方位經理人，對未來的創業有著很大的助益。

派駐國外 8 年的黃總，對家鄉的思念趨使他回國的念頭日益強烈，總經理表示：

「那個年代的國外派駐人員一旦回國，擔心可能與國內業界脫節，且當時華隆微也不是太穩定，因此實現 8 年前的夢想似乎是唯一的路」，黃總認為一個內心有創業因子的人，一輩子一定會者機會不計較成功與失敗的嘗試一回，從香港回台的階段似乎是最好的機會，因此便邀集了老同事及同學四人創立了駿億電子。

創業當然不是隨意的念頭，他們清楚的了解創業的五大關鍵：技術、資金、人才、市場與運氣，這批創業人分析了自己的情況：

技術：自己就具備

錢：不是問題（當時的環境是只要有想法錢就會進來）

人才：自己就是業界的頂尖，再加上各人的人脈，因此初期的人手也不成問題

市場：黃總在香港 8 年的歷練，累積了對市場的敏瑞度及通路的人脈

運氣：“WHO KNOWS” 成功與否就看老天的意思了

創業的準備能做的都做了，大概也有七八成的把握，但是令大家意外的當時他們是抱著接受失敗的心情在驗證自己的想法可行與否，雖然如此，成功還是會留給有準備的人，也正好因為當時經濟環境不錯，且剛推出的產品很快的就受國際大廠的賞識，因此連運氣也站在他們這一邊，一切的一切都具備了，成功當然是像水到自然渠成，不過身處競爭激烈的產業環境，稍一不甚就有可能從雲端跌落谷底，「2000 年到達景氣的巔峰，事實上市場已經有即將走下坡的風吹草動，但以當時公司充斥成功的氣氛，是很難會有憂患意識的」總經理憂心的說，並再表示：「一旦成功來得太快太容易，會讓人沒有危機意識」。或是這就是駿億目前面臨最大的危機。

公司成立初期都是自己熟識的朋友，因此很多決策在走道上討論就可成形，慢慢的便形成總經理口中所謂的「走道文化」，如同一般的新創公司，在駿億並沒有太多的規範，總經理說道：「因為在初期大家都知道要做什麼，所以決策很容易形成，為了讓公司成功大家也都知道自己的職責所在，因此並不需要太多的規矩來約束員工」。

駿億在經歷了六年之後，終於在 2003 年的 3 月 3 日於台灣集中市場公開發行，因為通過嚴苛的上市檢驗對公司而言是一大肯定，未來公司除了在技術上更求突破外，會更重視業務及行銷的能力，整個管理制度及組織文化也在一點一滴的建立中，

慢慢的駿億在業界站穩了自己的腳步，從一開始自己走自己的路，未來希望能帶著大家走他走過的路。

## 5.2.4 旺玖科技

### 一、公司簡介

旺玖科技成立於1997年11月，為國內專業之IC設計公司，主要營業項目為智慧型輸出入控制晶片（包括USB1.1、USB2.0、IEEE1394等規格）、機電整合控制晶片及客戶委託特殊用途積體電路(ASIC)等產品。創業經營團隊主要為以總經理張景棠博士為首的工研院團隊以及揚智、菲利普等研發團隊組成。初期實收資本額為2400萬，六年後已成長為資本額3.5億元（實收資本額2.2億元），員工人數170人之中大型之IC設計公司，成立六年來，年年營收與獲利皆呈成長趨勢（除2001年獲利因半導體產業全球性的不景氣而衰退外），預估今年營業額及盈餘分別可達8.12、1.68億的歷史新高水準。該公司股票於2003年2月上櫃，正式象徵旺玖朝向另一個里程碑邁進，未來旺玖將憑藉自身優異的研發實力，開發出更多讓市場驚豔的產品。

### 公司沿革

#### 民國 86 年

11月 奉准設立登記，登記資本額為新台幣貳仟肆佰萬元

#### 民國 87 年

6月 辦理現金增資參仟壹佰萬元，增資後實收資本額為伍仟伍佰萬元整。

7月 開發出蘋果電腦 AppleTalk 介面之印表機控制晶片

10月 發表全世界第一顆 USB 轉換單晶片(USB 與 USB 連結控制器)，並量產上市。

#### 民國 88 年

2月 辦理現金增資參仟萬元，實收資本額增為捌仟伍佰萬元整。

4月 推出第二代具備網路功能的產品—USB 網路橋晶片(USB 與 USB 網路連結控制器)。

4月 推出 USB1.1 印表機/掃描器介面控制器

8月 推出 USB1.1 IDE 儲存介面控制器

#### 民國 89 年

1月 推出 USB1.1 串列介面控制器

- 5月 推出 5 伏單線圈直流無刷馬達控制晶片
- 8月 投資協禧電機股份有限公司，持股比率 0.27%，以加強與合作廠商之業務往來。
- 9月 USB 網路橋晶片榮獲經濟部第七屆創新研究獎。
- 10月 推出 USB1.1 雙串列介面控制器。
- 12月 辦理現金增資壹仟伍佰萬元，實收資本額增為壹億元整。

民國 90 年

- 5月 辦理現金增資伍仟捌佰萬元及員工紅利轉增資柒佰萬元，增資後實收資本額為壹億陸仟伍佰萬元整。
- 6月 股票公開發行
- 12月 推出 USB1.1 通用型週邊裝置控制器
- 12月 推出 12 伏雙線圈直流無刷馬達控制晶片

民國 91 年

- 3月 推出 USB1.1 快閃記憶磁碟控制器
- 6月 辦理現金增資壹仟伍佰萬元，增資後實收資本額為壹億捌仟萬元整。
- 7月 支援手機無線上網功能之 USB 串列介面控制器，於 2002 年台北國際電腦展，榮獲 EUROTRADE 雜誌頒發『Best of Taiwan's Best Award』。
- 8月 推出霍爾 IC
- 9月 推出 USB2.0 資料/網路連結控制晶片、USB2.0 IDE 儲存介面控制晶片、USB2.0/ IEEE1394 Combo 整合型大量儲存介面控制晶片、USB2.0 快閃記憶體控制晶片、USB2.0 高速週邊資料控制晶片、USB2.0 Docking 擴充基座控制晶片、USB2.0 雙 IDE 儲存介面控制晶片。

資料來源：旺玖科技

## 二、產品簡介

表 5-16 旺玖科技產品項目、主要功能及用途

產品項目	主要功能及用途
一般裝置控制晶片	1.針對 PC 周邊設備整合平行埠、串列埠、及一般人機介面控制。 2.應用於印表機、掃描器、多功能事務機。
儲存裝置控制晶片	1.提供 PC 各種儲存裝置介面控制(IDE、SCSI 等)，以達到高速傳輸、隨插即用、熱插拔等功能。 2.應用於硬碟機、CD-ROM、CD-R/W 及 DVD 影碟機等光儲存裝置。
資料傳輸控制晶片	1.提供 PC 之間資料傳輸及其他通訊裝置之介面控制。 2.應用於 PC 之間相互連接、手機無線上網、乙太網路介面控制、無線網路連接。

機電整合 控制晶片	1.針對各式馬達(直流無刷馬達、步進馬達及主軸馬達)開發智慧型控制能力，如鎖住保護、自動啟動、PWM、溫控。 2.應用於 PC 之各種散熱模組、DVD 播放機。
其它服務	1.接受客戶委託設計特殊用途 IC。

資料來源：旺玖科技

### 三、行銷策略

旺玖在成立初期產品以直接銷售台灣地區所需為大宗，89 年度之後公司積極開拓外銷市場，透過代理商增加行銷通路以及藉由與國際大廠合作的機會，以至於代理商及外銷比例逐年成長，銷售代理商比例由 88 年的 10.9%成長到 90 年的 36.34%；外銷比例由 88 年度的 30%到 90 年度的 43%。

與一般消費性 IC 設計公司相同，因為產品線廣，所以必須針對不同的產品性質及市場特性擬定銷售策略，同時必須注意代理商的特性慎選其所代理之產品，目前旺玖在客戶的選擇上與國際大廠合作（例如幫 SONY 代工姆指碟），一來毛利率高，二來產品的行銷有保障，更重要的是獲得國際大廠的下單等於對該公司品質的認同，未來在國際市場的競爭上將更形有利；而在產品的銷售區域而言，目前仍偏重在已開發國家的行銷，日本市場為近年度的重點拓地區。除了亞洲之外，將增加歐美等先進國家的行銷據點及積極尋找代理商佈建行銷管道，未來也會慢慢建立與中國大陸的合作關係。對旺玖這樣一家專業的 IC 設計公司而言，事實上決定了研發策略就等於決定了行銷策略，因此管理階層及 PM（Product Manager）人員必須時時保持市場的敏感度，將公司的研發資源安排在最適當的地方。

### 四、技術發展概況

旺玖是一專業之 IC 設計公司，產品領域涉獵極廣，因此對研發的重視甚於一切，公司成立至今平均研發費用佔營收比例的三成左右，另外對人材的需求，以及專利的發展都有不錯的展獲，目前已取得國內外專利權 6 件，另有 45 件審查中。

#### 1.技術沿革

表 5-17 最近五年度開發成功之技術或產品

年度	開發成功之技術或產品
87	1.開發出電通所委託設計案-AppleTalk 介面之印表機控制晶片 2.發表全世界第一顆 USB to USB 連結控制單晶片，及相關之 Windows 驅動程式
88	1.推出第二代具備網路功能之 USB to USB 網路橋晶片及相關之 Windows 驅動程式 2.推出 USB1.1 印表機/掃瞄器介面控制晶片 3.推出 USB1.1 to IDE 儲存介面控制晶片
89	1.推出 USB1.1 to Serial 串列介面控制晶片 2.推出 5 伏單線圈直流無刷馬達控制晶片 3.推出第二代 USB1.1 to Dual Serial 雙串列介面控制器，以支援日本手機上網功能
90	1.推出 USB1.1 通用型週邊裝置控制晶片 2.推出 12 伏雙線圈直流無刷馬達控制晶片
91	1.推出 USB1.1 快閃記憶磁碟控制晶片 2.發表霍爾元件新技術 3.SOC 產品— 行動資訊系統單晶片，工程品產出 4.發表 USB 2.0 系列新產品： USB2.0 資料/網路連結控制晶片、USB2.0 IDE 儲存介面控制晶片、USB2.0/ IEEE1394 Combo 整合型大量儲存介面控制晶片、USB2.0 快閃記憶體控制晶片、USB2.0 高速週邊資料控制晶片、USB2.0 Docking 擴充基座控制晶片、USB2.0 雙 IDE 儲存介面控制晶片

資料來源：旺玖科技

## 2.核心能力：

### (1) 智慧型輸出入控制技術

本項技術主要著重在週邊介面及裝置控制 IC 產品技術之研發，並強調以 USB 及 IEEE1394 之相關技術為主。主要產品為環繞在 PC 週邊設備之傳輸介面與 USB 智慧型 I/O 之轉換晶片，如 USB to USB 網路連結控制器、USB 串列介面轉換控制晶片、USB 平行埠轉換控制晶片等。

### (2) 機電整合控制技術

機電整合著重在馬達控制技術之研發，包括風扇馬達、步進馬達及主軸馬達的控制技術，如 PWM、鎖住保護及自動啟動等。此外，整合霍爾元件相關技術(Hall Sensor Driver)，並開發相關衍生產品，如手機震動馬達 IC、手機摺疊開關感應晶片等。

### (3) 系統單晶片整合平台

SOC 包含 CPU(中央處理器)、Chip set (晶片組)、Memory(記憶體)等不同元件間的整合，因此在設計及驗證上更形複雜，同時 SOC 之產品應用須與 OS 作業系統結合，故在 SOC 之設計架構上，還需要顧及軟、硬體之間的整合。旺玖的 SOC 設計流程是一套結合 IP 模組化設計，整合驗證、除錯及 Mixed-Mode 整合之設計流程，將 IC 設計從系統設計驗證到 IC tapeout 所有的步驟(含 static timing analysis 及 optional scan insertion)及 methodology 訂定完整，以期在不同產品之整合及製程之製造上，不需重新設計。在系統架構的設計上，在初期研發階段，即將軟體開發與硬體結構之結合列入研發設計重點，進而發展 Embedded System 嵌入式系統架構，不論是在其整合性、效能、延展性及應用彈性上，都有卓越的成效。

更重要的，目前只要談到 SOC，必會提及 SIP (矽智權)，為了建立關鍵性 IP 之自主設計能力，除了培養建立高速實體層(physical layer)介面電路設計技術，例如符合 USB2.0 規範之 480MHz PHY 電路設計及符合 IEEE1394 規範之 400/800 MHz PHY 電路設計外，同時積極發展與多媒體應用相關之混合訊號設計技術，如高取樣率及高精確度 ADC 與 DAC 設計技術。藉由掌握不易由市場上取得之混合訊號 IP 設計能力，實現能提供客戶化訂製之 SOC 平台，進而衍生出具市場特色之 SOC 產品。

### (4) 系統軟體設計技術

由於週邊裝置在不同的系統需要不同的驅動軟體支援，為了提供 total Solution 給客戶，驅動軟體的研發設計亦是旺玖的重點研發工作之一，著重在不同系統及裝置之相容性，特別是 Windows 系統 Apple/Mac 系統及 Linux 系統，此外在系統軟體上也致力在不同作業系統的開發、驗證及測試(如 ROTS-即時作業系統及 Linux)，以期每一個軟體作業系統可以穩定地在不同的 SOC 規格(如 ARM 和 MIPS CPU)上執行，如此便可提供給客戶一個完整的系統平台，目前旺玖軟體研發的團隊約有 40 人，軟硬體人材比例最終目標為 1:1。

### (5) 數位多媒體核心技術

多媒體為數位裝置主要應用項目之一，影音多媒體資料往往過於龐大，為因應網路上傳輸之需求，壓縮技術因此而更形重要。旺玖在軟體及硬體的壓縮技術解決方案中均投入研發，其中以最具指標性之資料壓縮技術 MPEG-4 而言，旺玖分別以硬體方案：將提供特定 MPEG-4 功能之晶片或採用 RISC CPU 之運算能力來實現 MPEG-4 功能；軟體方

案：採用 DSP 方案 (Digital Signal Processor)，來實現 MPEG-4 功能。

(6) 全球衛星定位核心技術

旺玖開發之 GPS Correlation 晶片具有反應時間快速、低耗電等特性；在 Navigation 晶片方面，則具有強大運算能力及與後端系統整合能力，並符合 NMEA0183 輸出格式，可與一般電子地圖搭配。GPS Base Band DSP chip 為衛星定位系統的主要訊號處理部分，旺玖擬將 Base Band DSP 和微處理器成為單一晶片。未來嘗試將以上 3 顆 IC 重新架構，與系統單晶片平台整合為 SOC 晶片，則可單獨應用在 IA 及行動通訊產品。

3.研發投入資源統計

表 5-18 近五年旺玖科技研發人員統計 單位：人數(人)

學歷	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年 8 月
碩士以上	3	12	19	29	48	60
學士	1	4	4	13	17	23
專科	0	0	2	5	7	8
合計	4	16	25	47	72	91

資料來源：旺玖科技

表 5-19 近五年旺玖科技研發費用統計 單位：新台幣仟元

項 目	86 年度	87 年度	88 年度	89 年度	90 年度	91 年度上半年
研發費用	-	24,585	38,117	65,712	97,990	64,200
營收淨額	-	12,073	121,656	310,289	356,153	204,538
佔營收淨額比例	-	203.64%	31.33%	21.18%	27.51%	31.39%

資料來源：旺玖科技

註：截至 92 年 7 月之最新資料顯示，研發人數已達 110 人之眾。

五、營運狀況

旺玖科技營收主要以智慧型輸出入晶片為主，銷售地區則以國內需求為大宗，未來因應公司成長且競爭對手增加，國內需求必定無法滿足供應量，所以近年來外銷比例逐年增加以促使公司業績成長。目前旺玖在國內有台北及新竹兩處研發基地，分別掌管 32 位元之系統平台及 USB 方面的研發工作，在今年(92 年)USB 應用產品增加以及 GPS、SOC 應用平臺、機電整合控制晶片出貨暢旺之下，營收及獲利可望創歷史新高。

表 5-20 旺玖科技年營收及盈餘狀況表

單位：新台幣仟元；%

年度	營收	營收成長率	盈餘	盈餘成長率
1997			-1996	
1998	12073		-12320	-517.23
1999	121656	907.67	23533	291.01
2000	310289	155.05	73430	212.03
2001	356153	14.78	47493	-35.32
2002	514935	44.58	100664	111.96

資料來源：旺玖科技

表 5-21 主要商品之銷售地區

單位：新台幣仟元；%

年度 地區		88 年度		89 年度		90 年度	
		銷售金額	比率	銷售金額	比率	銷售金額	比率
內銷	台灣	84,541	69.49%	166,268	53.58%	202,918	56.97%
	亞洲	14,913	12.26%	113,969	36.73%	138,405	38.86%
	美洲	22,193	18.24%	30,052	9.69%	14,265	4.01%
	歐洲	9	0.01%	-	-	553	0.16%
	非洲	-	-	-	-	12	-
合計		121,656	100.00%	310,289	100.00%	356,153	100.00%

資料來源：旺玖科技

表 5-22 最近二年度銷售量值

單位：kpc/新台幣仟元

年度 銷售量值 主要商品	89 年度				90 年度			
	內銷		外銷		內銷		外銷	
	量	值	量	值	量	值	量	值
智慧型輸出入控制晶片	1,277	146,686	1,082	135,420	2,038	177,006	693	150,457
機電整合控制晶片	2,411	15,946	-	-	3,166	20,201	-	-
其他(註)	-	3,636	-	8,601	-	5,711	-	2,778
合計	3,688	166,268	1,082	144,021	5,204	202,918	693	153,235

資料來源：旺玖科技

## 六、公司競爭力分析

### 1. 五力分析

**進入障礙：**消費性 IC 產業產品線非常廣，小到日常生活用品或玩具，大到資訊或電信產品，都可以算是消費性 IC 的範疇，產品小量多樣的特性使得廠商欲獨大不易且可以選擇的下游終端市場繁多，再加上技術障礙並不高，因此要切入這個市場困難性並不高。

**消費者的議價能力：**由於國內廠商多以低階產品為主，技術層次不高，最後大多還是淪入價格上的競爭，這一點對廠商是比較不利的，因此想要創造更高的毛利，必須從服務著手，也就是在技術上協助客戶開發其想要的商品，增加客戶對廠商的依賴性，才能增加議價的籌碼。

**供應商的議價能力：**國內晶圓代工體系非常完整，在現在產能供過於求且新產能（大陸）不斷開出的時代，這似乎已經不是一個很嚴重的問題。以駿億而言，在成立初期，以茂矽為投單的對象，後來產品量大以後漸漸轉單至代工市場的領導品牌-聯華電子，以 2002 年而言，駿億在聯電的投單量以達八成，未來將分散投片，以控管風險並增加議價空間。

**替代品的競爭：**在技術層次不高且進入障礙小的狀況下，在這個行業只要有利潤可圖，當然會有想分一杯羹的競爭者進來，同產品線的競爭者當然是有，不過對駿億來說，除與客戶堅實的合作基礎外，電子字典及玩具的單晶片解決方按，目前都是市場上同級產品唯一的提供者。

**同業競爭者：**以國內而言主要競爭對手為：凌陽、松翰、義隆、聯詠、盛群以及矽創等，另外總經理表示：這個行業低階的產品需直接面對中國大陸的競爭；高階的產品國內目前還沒有這個技術水準，因此只能在中階技術層面上尋求差異化來避免國內廠商間的競爭。

## 2. SWOT 分析

針對該公司的內部環境的優、劣勢及外部環境的機會、威脅，做以下的探討：

表 5-23 旺玖 SWOT 分析

內部資源	優勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■技術能力強，特別是當紅的多媒體應用方面</li> <li>■USB 介面之應用產品多，如：數位相機、印表機、姆指碟等</li> <li>■有良好的系統平台，可無限擴展新產品</li> <li>■公司已在集中市場上市，對於知名度的提升及人才招募有一定的助益</li> </ul>
	劣勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>■半導體景氣上揚，相對晶園代工報價提升，增加營運成本</li> <li>■台北、新竹兩地各負責不同產品線，管理及人材整合不易</li> </ul>
外部環境	機會	<ul style="list-style-type: none"> <li>■我國 IC 產業垂直分工完整</li> <li>■獲得日係大廠 Sony 的訂單，形成對旺玖的一種肯定</li> <li>■消費性產品取代電腦產品成為電子主流趨勢確立</li> <li>■大陸消費市場的興起，頗具發展潛力</li> </ul>
	威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>■產品生命週期短，市場變化迅速，形成開發上的壓力</li> <li>■產業競爭者眾</li> <li>■新興市場如大陸、以色列等設計業者緊追其後</li> </ul>

資料來源：本研究整理

## 七、公司評論

在訪問了由工研院育成中心孕育出來的設計公司中，旺玖科技可以說是其中最成功的公司之一，從成立至今六年的時間，除了 2001 年面臨大環境的不景氣，盈餘有所衰退外，除此之外年年營收及盈餘都呈現成長的趨勢，尤以近兩年成長幅度最大，這意謂著旺玖不單單僅靠一種成功的產品造就其豐功偉業，六年來的公司的營運狀況已經證明了旺玖是一間成熟的公司，才能順應時代潮流不斷推出符合市場脈動的產品，因此其不論在管理制度上還是研發實力上都累積了持續成功的因子，至此旺玖已經脫離了 IC 設計公司「一代拳王」的宿命。然而其中的靈魂人物總經理張景棠博士則謙稱機運佔了其中很大一部份，曾經在 GE 任職 8 年的總經理張景棠博士，在這樣的大公司裡培養了張總經理的國際觀以及產品規劃的眼光，但是要成功地經營一間公司光靠這些還是不夠的，所幸其後工研院 4 年的經驗，讓張總經理學習到如何建立一個能做事的團隊，從而成為他日後創業的基石。

經歷了 GE 國際級大公司的震撼教育、工研院「非主流」的標籤到旺玖的成功，從「抑鬱不得志」到「意氣風發」的過程中，41 歲創業張總經理給了自己 80 分，雖然對目前的成就感到滿意，但是仍然有待改進之處，跟許多成長中的公司一樣，創新型的企業一旦擴充規模，管理的問題便隨之而來，因此未來在組織領導面及財務面的部份將會是旺玖最大的挑戰。

## 八、創業故事

旺玖的創辦人張景棠博士，大學時代在台大念的是當紅的機械系，在那個台大學生出國深造比例甚高的年代，張博士也不落人後的分別在美國拿到了機械碩士及電機的博士學位，隨後即投效什麼都做的天下第一大企業——奇異公司的懷抱，也從此開拓了自己的視野。

在績效掛帥的美式企業裡生存並不是一件容易的事情，特別是在威名遠播的奇異總裁傑克·威爾許手下，在他手裡整頓、裁撤的事業及部門不計其數，也因此每個人在自己的工作崗位上無不是戰戰兢兢，深怕那一天老闆將關愛的眼神投射在自己的身上。在如此巨大的國際級公司、如此嚴峻的老闆底下磨練了 8 年，使得張博士不但具備了國際級的視野，更練就其在險惡環境中生存的本領，奠定日後創業成功的第一個重要的基礎。

在奇異服務了 8 年後，張博士回國投身工研院的研究，從一個美式作風強烈的地方突然轉換到一個全然不同的環境，事實上是有點難適應，而張博士自認不是一個很服從的下屬，也因此常把自己歸類為非主流派。雖然在工研院載浮載沉 4 年（進去時職位是經理，出來還是經理）但他表示對他創業成功獲益最大的就是這 4 年的經驗，除了當時帶了一個研發團隊，除了從中體會管理方法，學習如何帶領研發人員的技巧，更重要的是他了解到不好高騖遠（有什麼資源做什麼事）、不短視近利（如何規劃產品、不能只做一代），以及如何建立一個具產品開發競爭力的團隊，奠定日後創業成功的第二、第三及第四個重要因素。

創業初期也層層遭遇到資金短缺的問題，所幸接到 Apple Talk 介面的印表機控制晶片的案子（讓幾台蘋果電腦可以共享一台印表機的控制晶片）。這個案子所帶進來的

新台幣 3,000 多萬營收，不僅暫時舒解了當時吃緊的財務，也讓剛創業的張博士對旺玖的未來更具信心。其實，具了解在接觸這個案子之初，旺玖對這個產品並沒有清楚的概念。透過朋友介紹後，張博士一邊向對方（加拿大客戶）「吹牛」說會做，一邊到重慶南路去找相關的書籍想要「惡補」一下。結果發現，幾乎所有書都是關於 PC 系統的，根本找不到任何蘋果電腦系統的資料，於是他一邊和對方要求提供規格和相關產品，看了以後趕緊研究，再和對方繼續「吹牛」說沒問題，就這樣談了一個月，靠著堅強的研發實力，竟然真的接下這個案子，而且把產品做了出來。

41 歲選擇自己創業的張博士，創業前在工作閒暇之餘常以激烈的球類運動做為自己的休閒活動，本身就是一個精力充沛又有膽識的人。理工性格的他在選擇產品方面挑剔異常，曾經為了選擇一項產品發展，「思考」了兩年之久，就因為注重研發實力，注重產品的選擇而贏得了 Sony 的訂單，更贏了市場的尊重。他表示成功的企業家除了具備上述兩條件外，還需不斷的學習並具備正確的 Global View。和每個成功創業者一樣，張博士將成功歸到了人材、技術、策略及機運。



### 5.3 因子分析與成功個案關鍵成功因素之比較與分析

由前節摘錄之四家成功新創 IC 設計公司訪談紀錄，其營運模式、產業特性與因子分析關鍵成功之間的對應關係如下：

#### 1. 承永資訊電子：

為一專注在核心能力、核心市場要因而獲取成功之公司，在產業成熟，上下游關係穩定的狀況下，其關鍵成功因素主要為：

表 5-24 承永對應之關鍵成功因素

關鍵成功因素	相對重要	相對不重要
管理技術因子		✓
產品創新能力因子		✓
供應商議價因子	✓	
技術能力因子	✓	
行銷與通路因子	✓	
財務能力因子		✓
產品差異化因子		✓
規模經濟因子		✓

現有競爭者因子		✓
購買者議價因子		✓
品牌知名度因子	✓	
品質認證因子	✓	
員工福利因子	✓	

資料來源：本研究整理

## 2. 群聯電子：

開發出新產品姆指碟，是為新技術、新產品的創造者，而身處競爭激烈的消費性市場，新產品的研發及上市時間更形重要，公司本身定位為 Flash 方案的 Total Solution，對自身技術相當有信心，而強力的股東陣容（TOSHIBA），也是資金及技術來源更加不虞饋乏的最佳保證。

表 5-25 群聯對應之關鍵成功因素

關鍵成功因素	相對重要	相對不重要
管理技術因子		✓
產品創新能力因子	✓	
供應商議價因子	✓	
技術能力因子	✓	
行銷與通路因子	✓	
財務能力因子	✓	
產品差異化因子	✓	
規模經濟因子		✓
現有競爭者因子		✓
購買者議價因子		✓
品牌知名度因子		✓
品質認證因子	✓	
員工福利因子	✓	

資料來源：本研究整理

## 3. 駿億電子：

公司所需之 IP 皆為自主研發，並將產品架構在 MCU 介面上，是一強調技術及客戶服務之公司，但所處消費性電子激烈戰場，產品若無創新性，即無法區隔出自己的優勢，必須面臨成本競爭的壓力，此外公司已成長到一定的水準、組織也有一定的規模，未來在管理上的問題勢必會越來越多。

表 5-26 駿億對應之關鍵成功因素

關鍵成功因素	相對重要	相對不重要
管理技術因子	√	
產品創新能力因子	√	
供應商議價因子	√	
技術能力因子	√	
行銷與通路因子	√	
財務能力因子		√
產品差異化因子	√	
規模經濟因子	√	
現有競爭者因子	√	
購買者議價因子	√	
品牌知名度因子	√	
品質認證因子	√	
員工福利因子	√	

資料來源：本研究整理

#### 4.旺玖科技：

創業時產品定位為 USB 的相關應用，在現今靠 USB 聯結之產品越來越多的情況下，旺玖已立於不敗之地，未來在產品線發展上勢必更海闊天空。與駿億及群聯同樣處於競爭激烈的消費性 IC 市場，但旺玖以其產品佈局成功的走出屬於自己的市場。在行銷策略方面，旺玖在接單研發產品 IC 的同時，彈性地整合下游的系統組裝廠，使得對 Sony 的訂單能夠縮短交期，贏得客戶的信任，為日後與國際大廠的合作，墊下良好的基礎。同樣地，在公司規模日益茁壯之時也應更加重視組織面的問題，才能使公司永續經營。

表 5-27 旺玖對應之關鍵成功因素

關鍵成功因素	相對重要	相對不重要
管理技術因子	√	
產品創新能力因子	√	
供應商議價因子	√	
技術能力因子	√	
行銷與通路因子	√	
財務能力因子		√
產品差異化因子	√	
規模經濟因子		√

現有競爭者因子		✓
購買者議價因子		✓
品牌知名度因子	✓	
品質認證因子	✓	
員工福利因子	✓	

資料來源：本研究整理

## 5. 結果探討

本研究訪談新創 IC 設計公司的總經理，以承永、群聯、駿億、旺玖四家公司為例，結果發現 13 個因子中，以供應商議價因子、技術能力因子、行銷與通路因子、品質認證因子、員工福利因子等五個因子為最重要關鍵成功因素，其原因分述如下：

供應商議價因子：IC 設計公司又可表示為 Fabless 公司，顧名思義就是委託晶圓代工從事生產製造行為，在景氣好時，代工廠產能一片難求，同時由於新創 IC 設計公司通常產能不大，一般也不會受到代工廠太大的重視，所以在晶圓報價上不會有競爭力。

技術能力因子：IC 設計公司最重要的核心能力莫過於此，有好的技術能力，才能在產品面上多著墨，沒有良好技術能力的公司，縱然把握了市場契機賺到了第一波，但後續在競爭者加入，新產品無法推出或不及競爭者來得好、來得便宜，也是無法延續成功太久的。

行銷與通路因子：台灣半導體的產業鍊分工精細，特別是知識經濟為主的 IC 設計公司，許多新創公司初期只有研發人員，要把研發出來的產品呈現在消費者面前，找到好的行銷通路絕對是重要的一環。

品質認證因子：新公司要打響知名度，最快的方法是獲得國際大廠的認同，特別是電子產業，由於很多技術規格與權利都掌握在國際大廠手上，從品質上獲得國際大廠的認同，進而得到與之合作的機會，是這些新創公司迅速作大的不二法門。

員工福利因子：從台灣高科技產業的高配股政策，可以想見人材在這一行的重要性，特別是研發人力吃緊的 IC 設計產業，由於知名度不及聯發科、晶豪等，想要吸收第一流人材並不太容易，所以員工福利政策是每一家新創公司要積極經營的所在。

## 第六章 結論與建議

### 6.1 研究結果

本論文研究主要是探討新創 IC 設計公司之關鍵成功因素，本研究運用多變量分析之因子，找出 13 個主要的關鍵因子並且深入訪談這些新創 IC 設計公司之高階主管，以理論結合實際的方式找出明確的因素，並加以整理歸納出幾個 IC 設計公司創業時，可供參考的依據。

因子分析結果與個案訪談結果後歸納出下列 5 項最主要的創業關鍵成功因素：

1. 供應商議價因子：Design House 需尋求穩定的晶圓產能來源，才能確保產品順利出貨。
2. 技術能力因子：IC 設計公司的核心能力所在。
3. 行銷與通路因子：好的行銷通路對產品推廣及公司知名度提升有很大的幫助。
4. 品質認證因子：經由國際大廠的認證，除了容易取得訂單外，在消費者心目中也會提高該公司的形像地位。
5. 員工福利：優秀的研發人材為 IC 設計公司最重要的資產，如何留住現有員工並招募到好的人材，是管理者所面對的重要課題。

領導者所扮演的角色在公司成立初期特別顯著，在組織運作尚未成熟前，產品規劃、業務衝刺通通都要一肩挑起，好讓研發人員可以無後顧之憂地專注產品開發工作，在本研究中所訪談的新創公司總經理，如：承永資訊-任總經理的沉穩幹練；群聯電子-潘總經理的熱忱與靈活的商業點子；駿億電子-黃總經理深厚的技術底子及產業歷練；旺玖科技-張總經理的產業眼光與膽識，每個人都有自己不同的個人特質與領導風格，但他們都有一個共同的特點，就是對自己的組織充滿自信，機會來到絕不輕易放過。

## 6.2 對廠商的建議

本論文所研究之結果提供 IC 設計公司創業以及政府扶植 IC 設計產業時的參考，提出以下的建議供新進入者創業時注意的方向：

### 1.在既有技術上發展產品

多數 IC 設計公司的創業團隊，所憑藉的都是傲人的技術，因此如何由團隊所擁有的技術找出適合公司發展的產品策略便相形重要，經營者需為公司找出一條最適當的路，同時避開大廠覬覦的市場，免得還沒發芽便被連根拔除。公司剛開始時的聚焦策略是非常重要的，一方面創業時期資源不足，無法應付多面戰線，另一方面也可同時藉此深化技術能力。

### 2.策略聯盟的建構

台灣半導體產業供應鍊完整，從光罩、晶圓代工、封裝測試到產品代理不一而足，新進入市場的公司藉由策略聯盟夥伴的選則，快速的奠定公司的製造能力，縮短學習曲線，並且快速的達到損益平衡，若是與國際大廠結盟，除了獲得資金、專利、品牌等好處外，更可挾大廠威名快速掌握上下游的關係。

### 3.注意組織發展

IC 設計公司資本額不大，若是初期產品策略正確，公司規模很容易快速擴大，正確的組織發展策略，可避免創業團隊被一時的勝利沖昏頭，而忽略自己身處在競爭激烈的環境。此外公司規模變大後，更重要的是避免成員間的利益糾葛而破壞好不容易成功的榮景，需時時保持創業精神，才能確保公司穩定的經營與成長。

## 6.3 對政府的建議

1.結合大學及研究機構設立創業園區，使得校園內的優秀人材與機器設備可以被充份的利用，新創公司也不必花費時間金錢在建置硬體設備及人材招募上，園區內同時為

業者準備金融及法律等經營管理諮詢。

2.為新創 IC 設計公司尋找價格合理而穩定的代工產能。

3.建置 IP 的交易及鑑價中心，避免研發出來之智慧財產權被無效率的閒置，該交易中心應該被政府監督、同時交由民間企業經營，以使其更具效率與權威性。



## 參考文獻

### 中文部分

- 1.大前研一著，黃宏義譯(1987)，「策略家的智慧」，長河出版。
- 2.大前研一著，林傑成譯(1991)，「企業戰略思考」，業強出版社，台北。
- 3.工業技術研究院，產業經濟與資訊服務中心(民92)，「2002年半導體工業年鑑」，經濟部技術處，新竹。
- 4.司徒達賢(1995)，「策略管理」，遠流出版社，台北，頁11-41。
- 5.司徒達賢(2001)，策略管理新論：觀念架構與分析方法，台北，智勝出版。
- 6.吳思華(1984)，「產業特質與企業經營策略關係之研究」，政治大學博士論文，台北。
- 7.吳思華(1996)，策略九說：策略思考本質，台北：麥田出版社。
- 8.邱德勳(2001)，「推行ISO 9001：2000標準之關鍵成功因素探討，以電機、電子產業為例」，成功大學高階管理碩士在職專班，台南。
- 9.洪廣朋、黃旭男(2002)，廠商之電子化策略及其影響因素之研究：以台機電及宏碁電腦為例，科技管理學刊，第七卷第二期，頁31-72。
- 10.徐作聖(1999)，「策略致勝—科技產業競爭優勢策略分析的新模式」，台北。
- 11.涂春河(1991)，「光電產業關鍵成功因素之研究」，中山大學企業管理研究所碩士論文，高雄。
- 12.許是祥譯(民80)，Aaker, D.A., “Strategic Market Management”，中華企管發展中心，台北。
- 13.陳友忠(1997)，「我國電腦網路製造產業關鍵成功因素研究」，交通大學科技管理研究所碩士論文，新竹。
- 14.陳南州(1999)，「台灣西藥業經營成功關鍵因素之探討」，中興大學企業管理研究所碩士論文，台北。
- 15.陳澤元(2003)，「台灣IC封裝產業對SOC產品趨勢因應策略之分析」，交通大學高階主管管理學碩士班，新竹。
- 16.黃營杉(1996)，「中國兵家的管理思想：武經七書之策略觀分析」，中華經濟企業研究所，台北，頁53。
- 17.張存金(1993)，「全面品質管理關鍵因素與我國業者推行全面品質管理現況之研究」，

國立中山大學企業管理研究所碩士論文，高雄。

- 18.曾國雄(民67)，「多變量解析與其應用」，華泰書局。
- 19.資策會(民91)，「半導體工業年鑑2000」，資策會資訊市場情報中心，台北。
- 20.旺玖電子公開說明書(2002)。
- 21.群聯電子公開說明書(2003)。
- 22.駿億電子公開說明書(2003)。

英文部分

- 1.Aaker, D. A. (1984), Strategic Market Management, NY: John Wiley and Sons Inc.
- 2.Aaker, D. A. (1988), "Strategy Market Management", 2nd ed., John Wiley and Sons Inc., pp.201-276.
- 3.Amoco Chemicals Company (1991), "New Business Strategy", Illinois.
- 4.Ansoff, Igor H. (1984), "Implanting Strategic Management", UK: Prentice Hall International LTD, pp.16 .
- 5.Barnard, C.S. (1976), "Farm Planning and Control Action", 2nd ed., Cambridge New York.
- 6.Boynton, Andrew C. and Zmud, Robert W. (1984), "An Assessment of Critical Success Factors", Sloan Management Review, 25(2), pp.17-27.
- 7.Chandler, A.D. Jr. (1962), "Strategy and Structure", Cambridge, MA: MIT Press.
- 8.Commons, J.R. (1974), "The economics of collective action, Macmillan", New York.
- 9.Daniel, D.R. (1961), "Management Information Crisis", Harvard Business Review, 39(5), pp.111-121.
- 10.Ferguson, C. R. and Dickinson, R. (1982), "Critical SuccessFactor for Directors in the Eighties", Business Horizons, 25(3), May-June, pp.14-18.
11. Henderson, J.C. and Venkatraman N. (1993), "Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for transforming Organizations", IBM System Journal, 32(1), pp.4-16.
- 12.Hofer, C.W. and Schendel, D.E. (1978), "Strategy Formulation: Analytical Concepts", St. Paul: West Publishing Co., p2.
- 13.Hofer, Charles W. and Schendel, Dan (1987), "Strategic Formulation: Issue and Concepts", 2nd ed., St. Paul, MN: West Publishing, p40.
- 14.Hoffmann, W. and Schlosser, R. (2001) "Success factors of strategic alliances in small and medium-sized enterprises-An empirical survey.", Long Range Planning; London; 34(3), June 2001, p357-381.

15. Hope, J. & Hope, T. (1997), "Competing in the Third Wave: The Ten Key Management Issues of the Information Age", Harvard Business School Press.
16. Jenster, P.V. (1987), "Using Critical Success Factors in Planning", Long Rang Planning, 20(4), pp.102-109.
17. Andrews, K. R. (1987), "The Concept of Corporate Strategy" 3<sup>rd</sup> ED, IRWIN.
18. Leidecker, Joel K. and Bruno, Albert V. (1984), "Identifying and Using Critical Success Factors", Long Range Planning, 17(1), p23-35.
19. Mescon, M. H. and Albert, M. (1988), "Management", New York: Hamper and Row Publishers Inc., pp.100-111.
20. NASA, PATTERN Relevance Guide (3 vols) (1965),. National Technical Information Service, U. S. Department of Commerce, Virginia.
21. Poter, M.E. (1980), "Competitive Strategy", New York: Free Press.
22. Porter, M. E (1980), "Competitive Strategy : Techniques for Analyzing Industries and Competitors", Free Press, New York.
23. Poter, M.E. (1985), "Competitive Advantage", New York: Free Press.
24. Poter, M.E. (2001), "Strategy and the Internet", Harvard Business Review, 79(2), pp.63-78.
25. Rockart, John F. (1979), "Chief executives define their own data needs", Harvard Business Review, 4(8), pp.81-93.
26. Tang, Ming-Je and Thomas, H. (1994), "Developing Theories of Strategy using Dominance Criteria," Journal of Management Studies, 31(2), pp. 209-224.
27. Tang, M. T. and Tzeng, G. H. (1999), " A Hierarchy Fuzzy MCDM Method for Studying Electronic Marketing Strategies in the Information Service Industry", Journal of International Information Management, 8(1), pp.1-22.
28. Thompson, A.A. and Strickland, A.J. (1981), "Strategy and Policy: Concepts and Cases", Texas: Business Publications, Inc., p124.
29. Tillett, B.B. (1989), "Authority control in the online environment", New York : Haworth press.
30. Treacy, M. and Wiersema, F. (1995), "The Discipline of Market Leaders—Choose your Customers, Narrow Your Focus, Dominate Your Market", Addison-Wesley Publishing Company, 4th printing, March 1995.
31. Tzeng, G. H. & Shiau, T. A. (1987), "Energy Conservation Strategies in Urban Transportation: Application of Multiple Criteria Decision-Making", Energy Systems

- and Policy, 11(1), pp. 1-19.
32. Tzeng, G. H. (1977), "A study on the PATTERN Method for the Decision Process in the Public System", Japan Journal of Behaviormetrics, 4 (2), pp. 29-44.
33. Tzeng, G. H., Shiau, T. A. & Lin, C. Y. (1992), "Application of Multi-criteria Decision Making to the Evaluation of New Energy-System Development in Taiwan", Energy (An International Journal), 17(10), 983-992.
34. Tzeng, G. H. & Teng, J. Y. (1994), "Multi-criteria Evaluation for Strategies of Improving and Controlling Air-Quality in the Super City: A Case of Taipei City.", Journal of Environmental Management, 40(3), pp. 213-229.
35. Warren, L. and Hutchinson, W.E. (2000), "Success Factors for High-Technology SMEs: A Case Study from Australia", Journal of Small Business Management, 38(3), pp.86-91.
36. Whipple, J.M. and Frankel, R. (2000), "Strategic Alliance Success Factors", Journal of Supply Chain Management, 6(3), pp.21-30.



## 附錄一



### 「新創公司關鍵成功因素調查問卷」

我們需要你對本研究專案之意見，並在適當的空格□內打v。

#### 壹、新創公司背景資料(請在適當的空格□內打v)

1.請問貴公司成立時間？

□(1).1年以下 □(2)1~2年 □(3)2~3年 □(4)3年以上

2.何時成立？ 民國\_\_\_\_年\_\_月

3.請問貴公司培育時的資本額有多少？\_\_\_\_\_萬元

4.目前的每年的營業額有多少？\_\_\_\_\_萬元

5.貴公司研發經費約佔營收多少百分比？\_\_\_\_\_%

6.貴公司是否已達損益兩平？

是；成立幾年達到損益兩平？\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月

否；預計成立幾年達到損益兩平？\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月

7.貴公司目前員工人數？\_\_\_\_\_人；

其中研發人員\_\_\_\_\_人；行政人員\_\_\_\_\_人；管理人員\_\_\_\_\_人

9.請問貴公司新技術研發人員佔的比例為\_\_\_\_\_%

10.請問貴公司目前開發新技術的效益(新製程)與投入經費的比率(使用製程)之比率為何？\_\_\_\_\_

11.請問貴公司新開發的產品佔公司獲利的比例(年平均)？\_\_\_\_\_

13.請問貴公司新產品相對於競爭者之成功程度？

(1分:不成功...10分:很成功；11:不清楚)答：\_\_\_\_\_

14.請問貴公司目前新產品\_\_\_\_\_件數、未來規劃新產品\_\_\_\_\_件數。

15.請問貴公司目前擁有專利\_\_\_\_\_件數、未來規劃申請專利件數。

#### 基本資料

1.請問您所屬公司部門類別？

□(1)行銷 □(2)生產及製造 □(3)採購 □(4)財務 □(5)人力資源 □(6)研發部

(7)總經理室  (8)其他\_\_\_\_\_

2.請問您工作性質類別?

- (1)管理類  (2)行政支援類  (3)企劃類  (4)工程類  (5)業務類  
 (6)其他\_\_\_\_\_

3.請問貴公司的業別屬性?

- (1)電子  (2)電腦資訊  (3)化工材料  (4)光電  (5)生物、生醫科技  
 (6)精密機械與加工  (7)通訊及網路  (8)其他\_\_\_\_\_

4.請問 貴公司主要的技術創新活動是?

- (1).國內未曾商品化的新技術  
 (2).國內已商品化的新技術  
 (3).並未以技術創新為主；因為\_\_\_\_\_

5.請問 貴公司主要的創新活動類型是?(可複選)

- (1)基礎研究  (2)產品原形  (3)試製  (4)量產  (5)應用研究  
 (6)產品設計  (7)產品測試  (8)行銷  (9)其他\_\_\_\_\_

貳、成功關鍵因素分析調查，此部份調查分為『外部環境機會與威脅』、『內部優勢與劣勢』、『企業經營策略』三大部份。(請在適當的空格□內打 v)

第一部份：新創公司在『外部環境機會與威脅』之關鍵成功因素模型

不重要 ←—————→ 越重要

主要影響準則/評選尺度	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.新創公司品牌之知名度									
2.潛在進入者之進入障礙程度									
3.新創公司相對競爭者之產品差異化程度									
4.新創公司相對競爭者之產能利用率									
5.產業內存在高退出障礙									
6.產業內存在眾多或勢均力敵的競爭對手									
7.新創公司之供應商不易向前整合									
8.新創公司之供應商的供貨穩定									
9.新創公司與供應商良好的互動關係									
10.新創公司顧客不易向後整合									
11.新創公司顧客轉換採購成本									
12.新創公司與顧客互動關係									
13.替代性產品之威脅程度									
14.新創公司主要產品生命週期的變化速度									
15.市場對新創公司的需求時機									
16.政府獎勵和租稅優惠措施									
17.新創公司符合政府高科技產業發展政策									
18.創投資金的投入及機制									
19.									
20.									

註：19及20題的問題，由填答問卷者自行填寫

第二部份：新創公司在『內部優勢與劣勢』之廠商關鍵成功因素

不重要 ←—————▶ 越重要

主要影響準則/評選尺度	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.新創公司降低營運成本能力									
2.新創公司能產設備的利用率									
3.新創公司品質管理系統及能力									
4.新創公司行銷策略及行銷能力									
5.新創公司穩定成長的營業額									
6.新創公司配銷通路的完整及穩定程度									
7.新創公司合理薪資待遇及員工福利									
8.新創公司對幹部員工的管理與技能訓練重視									
9.新創公司組織發展的人力規劃									
10.新創公司主要產品符合技術改變速度									
11.新創公司善於運用外在研究資源及能量									
12.新創公司開發新產品速度									
13.新創公司完善的財務控制能力									
14.新創公司財務資金調度能力									
15.新創公司具有充分的營運資金									
16.新創公司具備有完整電腦資訊管理系統									
17.新創公司運用網際網路的能力									
18.新創公司運用產業綜效的能力									
19.									
20.									

註：19及20題的問題，由填答問卷者自行填寫

第三部份：新創公司在「企業經營策略」之關鍵成功因素

不重要 ←—————▶ 越重要

主要影響準則/評選尺度	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.新創公司產品依客製化設計及生產製造									
2.新創公司產品功能及外型較同業有顯著優勢									
3.擴張市場通路、提昇交貨速度									
4.提高新產品品質速度									
5.加強售後服務能力									
6.新創公司產品取得產品品質證明									
7.新創公司主要產品只針對特定市場需求									
8.主要產品只針對利基市場而生產製造									
9.主要產品只針對特定地理區域的需求									
10.利用廣告促銷新產品									
11.參加產品展示會									
12.增加產品通路									
13.更新設備以擴大產能									
14.增加生產使產量達到經濟規模									
15.接受其他廠商的委託製造訂單 (OEM)									
16.尋求品質優良的關鍵性原料及零組件供應商									
17.尋求價格低廉的關鍵性原料及零組件供應商									
18.尋求供應穩定的關鍵性原料及零組件供應商									
19.									
20.									

註：19 及 20 題的問題，由填答問卷者自行填寫