

企業經營模式與專利授權策略之探究—以  
矽智財供應商為例

Relationship between Business Model and IP Licensing  
Strategy of SIP Providers



指導教授：邱奕嘉 博士  
研究生：戴劭芬 撰  
中華民國一〇一年六月



Graduate Institute of Intellectual Property  
National Chengchi University

## 中文摘要

近年來，智慧財產議題在西方國家受到極大的重視，然而現在亞洲國家，如日本、韓國以及台灣也開始關注智慧財產權。智慧財產權對於創作人或發明人而言，能夠給予他們一段時間的壟斷或保護，使其取得一定的報酬；對於企業而言，智慧財產權訴訟能夠讓企業擁有持續性的競爭優勢，並保障其在某個市場區段的獲利。因此，小至個人、大至企業、國家，都會因為智慧財產權制度的發達而受益。

除此之外，智慧財產也開始以交易標之姿展現其價值，企業或是獨立專利權人授權其專利或是各項智慧財產以獲取利潤。即使智慧財產之交易日益興盛，但公開透明的交易市場卻遲遲未出現。顯然在智慧財產之商業環境的建構上我們依舊有所闕漏。為了活化無形資產之交易市場，我們必須要發展出一套關於授權策略之理論，才能更有效率地管理各式無形資產。

然而，在多數的文獻當中都將授權行為視為法律議題，而非商業考量。但事實上契約雖然是以法律形式存在，但背後之動機卻是出於企業之商業考量。若單純就法律觀點來探討此議題，恐會造成對於企業授權策略之研究之不足，因此本研究將從管理的觀點出發探討授權策略並釐清其與企業經營模式間之關係。

植基於此，本研究選擇了 IC 產業中 11 家績效良好的矽智財供應商作為研究標的，在該領域中授權交易已經行之有年且市場建構完備。並透過訪談相關實務界人士以及蒐集研究標的公司之年報、報章雜誌以及網站資訊等次級資料進行分析，得出目前矽智財供應商主要的經營模式共可分為四類，並逐一解析各種經營模式有何異同。除此之外，更擷取出授權策略之組成亦可分為四個元素，以及分析企業之經營考量如何影響到在各項元素上選擇。

關鍵字：專利、經營模式、授權策略、矽智財供應商

## Abstract

In decades, intellectual property has got a lot of attention in the Western world. Now Asian countries such as Japan, Korea and Taiwan start to pay attention to this issue. Intellectual property rights grant patentee the exclusive rights for a period to perform his innovations, which can reward himself. For enterprises, intellectual property litigation has become a tool to sustain competitive advantages, and protect the profitability. In this case, the whole society will gain benefit from the intellectual property.

In addition, intellectual property has proved itself as an exchange object, firms or individual patentees licensed their patents or other intellectual property to get revenue. Although the transactions has been carries out more and more frequently, the open, transparent exchange market of intangible asset is still not rising. Obviously, we still have to make much effort on improving business environment. In order to active the intangible property market, we must develop the theory of licensing strategy to manage the intangible assets orderly.

However, in most of literature, license has been considered as a legal issue, instead of a business one. Contract itself is legal terms, but in fact, licensing strategy origin from firm's business consideration. So we need to research this issue form managerial perspective to gain more understanding about licensing strategy. On the basis, this study will discuss the issue from managerial perspective, and clarify the between patent licensing strategy and business model.

This study selects 11 leading SIP providers as research object, which had built a well-developed licensing market. By interviewing practisers and collecting, analyzing targeted firm's annual reports, newspapers, website information etc., the consequence reveals that the business model of SIP providers can be divided into four categories, and figure out the difference between the four ones. In addition, this study extracts four elements that comprise licensing strategy, analyzing how business model affects licensing strategy.

Keywords: Patent, Business Model, Licensing Strategy, SIP Provider

# 目錄

第一章	緒論	1
第一節	研究背景與動機	1
第二節	研究目的與問題	2
壹、	矽智財廠商的經營模式為何？	3
貳、	專利授權策略應由哪些元素組成？矽智財供應商之專利授權策略又為何？	3
參、	廠商進行專利授權時，影響其策略選擇之因素為何？	3
第三節	研究流程	3
第四節	論文架構	4
第二章	文獻探討	7
第一節	經營模式 ( Business Model )	7
壹、	經營模式之定義	7
貳、	經營模式的元素	12
參、	經營模式之對於企業經營所扮演角色	17
第二節	授權策略 ( Licensing Strategy )	19
第三節	交易成本理論	22
壹、	影響交易成本之因子	23
貳、	交易成本之類型	26
第三章	研究方法	28
第一節	質性研究法	28
第二節	研究標的選擇	29
第三節	資料蒐集與分析方法	35
壹、	資料蒐集	35
貳、	分析方法	36
第四節	研究限制	37
第四章	矽智財概述	39

第一節	矽智財的起源 .....	39
第二節	矽智財的種類 .....	43
壹、	依設計流程區分 .....	44
貳、	依差異化程度分類.....	47
第三節	ASIC 與 ASSP .....	48
第四節	矽智財的主要來源.....	50
壹、	專業 IP 供應商 ( IP Vendor ).....	50
貳、	以 EDA 工具為主的公司 .....	51
參、	IC 設計服務公司.....	51
肆、	IDM 公司.....	52
伍、	晶圓廠 .....	53
陸、	IC 設計公司 .....	54
第五章	矽智財供應商經營模式.....	56
第一節	專注特定領域之專業 IP 供應商.....	56
第二節	以 IC 設計為核心之供應商.....	63
第三節	以 EDA 工具為核心之供應商 .....	67
第四節	以設計服務為核心之供應商.....	72
第五節	將公司出售之廠商.....	77
第六節	小結 .....	79
第六章	矽智財供應商授權策略.....	83
第一節	授權策略之組成 .....	83
第二節	專注特定領域之專業 IP 供應商 .....	84
壹、	授權內容 .....	84
貳、	收費模式 .....	84
參、	授權方式 .....	86
肆、	授權限制 .....	88

第三節	以 IC 設計為核心之供應商.....	89
壹、	授權內容.....	89
貳、	收費模式.....	89
參、	授權方式.....	89
肆、	授權限制.....	89
第四節	以 EDA 工具為核心之供應商.....	90
壹、	授權內容.....	90
貳、	收費模式.....	90
參、	授權方式.....	91
肆、	授權限制.....	91
第五節	以設計服務為核心之供應商.....	91
壹、	授權內容.....	91
貳、	收費模式.....	92
參、	授權方法.....	92
肆、	授權限制.....	93
第七章	結論與建議.....	95
第一節	結論.....	95
第二節	建議.....	99
壹、	突破研究廠商之數量限制.....	99
貳、	改進資料蒐集與判讀方式.....	100
參、	跨越產業之限制.....	100
肆、	以量化方式進行研究.....	100
參考文獻	.....	101

## 圖目錄

圖 1	研究流程圖	4
圖 2	經營模式組成元素圖	15
圖 3	Williamson 組織與市場失靈架構	25
圖 4	晶片製造能力及設計生產力之演進	41
圖 5	半導體產業解構歷程	43
圖 6	IC 設計流程與對應產生之 IP 類型	47
圖 7	依差異度分類 IP 類型	48
圖 8	IC 設計服務公司服務內容	52
圖 9	半導體產業合作模式	55
圖 10	矽智財供應商分類	56
圖 11	ARM 2006~2011 年研發費用率	60
圖 12	2011 年 GPU IP 市場占有率 (依供應商)	62
圖 13	類型一廠商經營模式	63
圖 14	Silicon Image 2006~2011 年營收比例	65
圖 15	Silicon Image 2006~2011 年毛利率變化	66
圖 16	類型二廠商經營模式整理	67
圖 17	Synopsys 2006~2011 年各項收入比例	70
圖 18	類型三廠商經營模式	72
圖 19	智原科技股份有限公司 2006~2010 年收入比例	74
圖 20	類型四廠商經營模式	77
圖 21	ARM2006~2011 年各項收入佔比	86
圖 22	類型一廠商直接授權模式	88
圖 23	類型一廠商間接授權模式	88
圖 24	2011 年全球前十大晶圓代工廠市佔率	93

## 表目錄

表 1	經營模式定義 .....	10
表 2	經營模式元素 .....	15
表 3	IP 授權收費模式 .....	20
表 4	促使 SIP 重複使用之要素 .....	21
表 5	2010 年全世界矽智財供應商排名 .....	30
表 6	研究標的公司之基本資料 .....	33
表 7	特殊應用 IP 定義 .....	49
表 8	類型一代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整 .....	56
表 9	類型二代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整 .....	63
表 10	類型三代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整 .....	67
表 11	類型四代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整 .....	72
表 12	類型五代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整 .....	77
表 13	各類型廠商經營模式比較 .....	81
表 14	各類型廠商授權策略彙整 .....	97



## 第一章 緒論

本章共可分為四節，第一節將先敘明進行本研究的動機以及研究進行之環境背景，以瞭解本研究議題之重要性。第二節則將依序闡述本研究所進行的目的以及所欲探討的問題，並在第三節中說明研究進行所依循之流程，第四節則是擘劃整體研究架構，以便讀者對本研究有綜觀性的理解。

### 第一節 研究背景與動機

隨著高科技產業之濫觴，歐美等先進國家紛紛致力於智慧財產權的發展，而這股潮流也在近十年吹至亞洲，包括韓國、日本，甚至是近幾年來崛起的中國大陸，都興起了一波波的智慧財產權熱潮，開啟今日智慧財產權浪潮席捲全球的情形。而智慧財產權賦予創作人或發明人一段時間的壟斷或保護，使其取得一定的報酬；對於企業而言，智慧財產權訴訟能夠讓企業擁有持續性的競爭優勢，並保障其在某個市場區段的獲利。因此，小至個人、大至企業、國家，都會因為智慧財產權制度的發達而受益。

台灣近 10 年來也受到智慧財產權的洗禮，無論是因為企業面臨訴訟的威脅，或是政府遭受來自於歐美國家的壓力，不得不正視智慧財產權的議題，並引進智慧財產權制度，種種舉措皆使智慧財產權逐漸深根茁壯。政府在 2008 年成立智財專業法院，更象徵我國智慧財產權的發展已經進入一個新的階段。

而我國在 80 年代設立新竹科學園區後，高科技產業蓬勃發展，並造就了我們引以為傲的半導體產業，從上游的 IC 設計、中游晶圓製造、光罩到下游的封測，產業鏈逐漸建構完備。時至今日產業已臻成熟，競爭日趨激烈，廠商獨力設計開發產品已不再足以因應市場需求，於是向外取得專利授權之需求興起；再者，智慧財產權制度下所激發的創新能力，使得整體市場除了實體有形的產品銷售外，專利權等無形資產的買賣也開始受到重視。在這樣的氛圍之下，半導體業者獲利來源也逐漸由商品、服務之提供走向智慧財產授權。而在半導體領域當中，IC 產業僅為設計、不自行生產之特性，即是以智慧財產獲利之最佳事例。

IC 產業本身又相當龐大，又可再區分為數個子產業，其中專精於授權之廠商即為矽智財供應商做為探討之對象。矽智財供應商係以提供 IC 設計業者、晶圓製

造業者等半導體企業所需要的專利為主，但其經營模式有多種不同的形態，有純粹提供專利授權的供應商，亦有結合自身產品販售進行授權的供應商，故這些矽智財供應商在授權的策略上也不盡相同。

根據統計，現今給付予矽智財供應商之費用已可達到 IC 產品成本之 7%<sup>1</sup>，顯見其在 IC 產業之角色日益吃重。職是之故，本研究擬聚焦於矽智財供應商之經營模式與授權策略做探究。矽智財供應商之交易型態係為廠商與廠商之間以合約的方式進行，一般研究人員不容易取得相關資訊，因此本研究採取實際訪談的方式深入探討其授權策略，以供相關研究人員或產業人員做參考。

## 第二節 研究目的與問題

如同上述，現今的經濟已從過去的實體產品交易走向各式智慧財產等無形資產交易，此類交易勢必與慣常之商品交易在諸多特性上有所差異。尤其無形資產因為不具形體，在銷售等商業行為上自然也不再只是單純的銀貨兩訖，必須在商業、法律與技術等各種跨領域的交會下方能成形。此高度整合之特性使得該領域對於實務界以及學術界來說都尚待探索。

因此發展出一套屬於無形資產的管理經營與行銷之理論與學說確實有其重要性與急迫性。自從智慧財產權制度被引入人類生活以來，在制度的保護與鼓勵下，各項技術與創新的腳步皆加速進展，科技領域日新月異，逐漸將人類帶往過去所不敢想望的境界。但相較於技術的演進，商業管理上卻未發展出一套因應新興交易模式之理論，使致智慧財產交易市場未能一同蓬勃發展。

有鑑於此，本研究即希望探究以無形資產為主的企業其經營模式為何？專利授權策略又應由那些因素組成？而授權策略之擬定又會受到那些企業經營考量的影響？透過這些問題之探索，期使能對無形資產之管理與行銷議題有較為的深入之理解，並激發後續研究。

基於上述研究目的，本研究擬以授權市場已相對具規模之矽智財授權市場為

---

<sup>1</sup>資料來源：電子工程專輯，調查顯示：Fabless IC 業者最大 IP 來源是晶圓代工廠，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800635423\\_480102\\_NT\\_ca418e53.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800635423_480102_NT_ca418e53.HTM)（最後瀏覽日：  
2012/05/31）。

對象，了解矽智財供應商之經營模式與授權策略為何？不同廠商之間的授權策略又有何異同，其原因為何？具體而言，研究問題可歸結為以下幾點：

### 壹、矽智財廠商的經營模式為何？

由於矽智財廠商並不製造終端產品與經營終端使用者市場，故在價值鏈的設計以及定位上必然和傳統銷售產品至終端市場的廠商經營模式有所不同，究竟在何種條件下，會導致廠商選擇以授權做為其經營模式的方式；又國內、國外的矽智財廠商，其在經營模式上是否會有所差異，是本研究欲進一步探討的議題。

### 貳、專利授權策略應由哪些元素組成？矽智財供應商之專利授權策略又為何？

過去文獻在探討授權策略時，多半只侷限於付款方式或是專屬授權與否等單一面向。但是授權行為乃是由契約形式進行，自然包含了許多面向必須考慮，可知過去文獻所揭示之內容實有闕漏。然而授權契約雖然是以法律形式擬定，但是授權行為仍不外乎是為了要滿足廠商的需求以及商業考量，可知此議題必須納入管理觀點加以探究方能圓滿。前人卻未曾從此面向討論授權問題，造成切合實務現象之理論架構遲遲未能出線。這個闕漏卻是以科技為核心的公司其管理之所必須，也是新的管理議題。因此在本研究中欲藉由矽智財供應商探討廠商之授權策略應包含哪些層面？而各類矽智財供應商之授權策略又分別為何？

### 參、廠商進行專利授權時，影響其策略選擇之因素為何？

授權行為發展至今仍多是由各別廠商自行以契約方式完成，統一的授權模式並不存在，因此不同之廠商在授權策略上各有何特色，便值得探究。本研究係以矽智財供應商作為探討對象，釐清各個廠商於授權策略上的異同，此策略擬定究竟是在哪些重要的因素考量下所為？而經營模式與授權策略之間的對話又為何？經營上的因素如何影響其授權策略將是本研究欲探討的研究問題。

## 第三節 研究流程

本研究的流程如圖 1，首先從現有的觀察以及研究背景提出研究問題，接著從各項報章圖書、期刊論文中搜尋相關資訊進行文獻探討，作為後續研究發展的

學理根據。接著便是從文獻探討的結果建立研究架構，並選取合適的研究方法以及研究標的。爾後從新聞、報章雜誌、網路資料、財務報表等管道蒐集各個研究標的公司之資訊，並且透過訪談相關人士，補足現有資料內容上之不足，以求對於研究標的能有深入且透徹的了解。完成資料蒐集後再針對所蒐集之資訊作分析以及解讀，提出研究發現。最後即針對整體研究結果做出結論，呼應先前所提出之研究問題，並給予後續研究者在方向擬定上之建議。

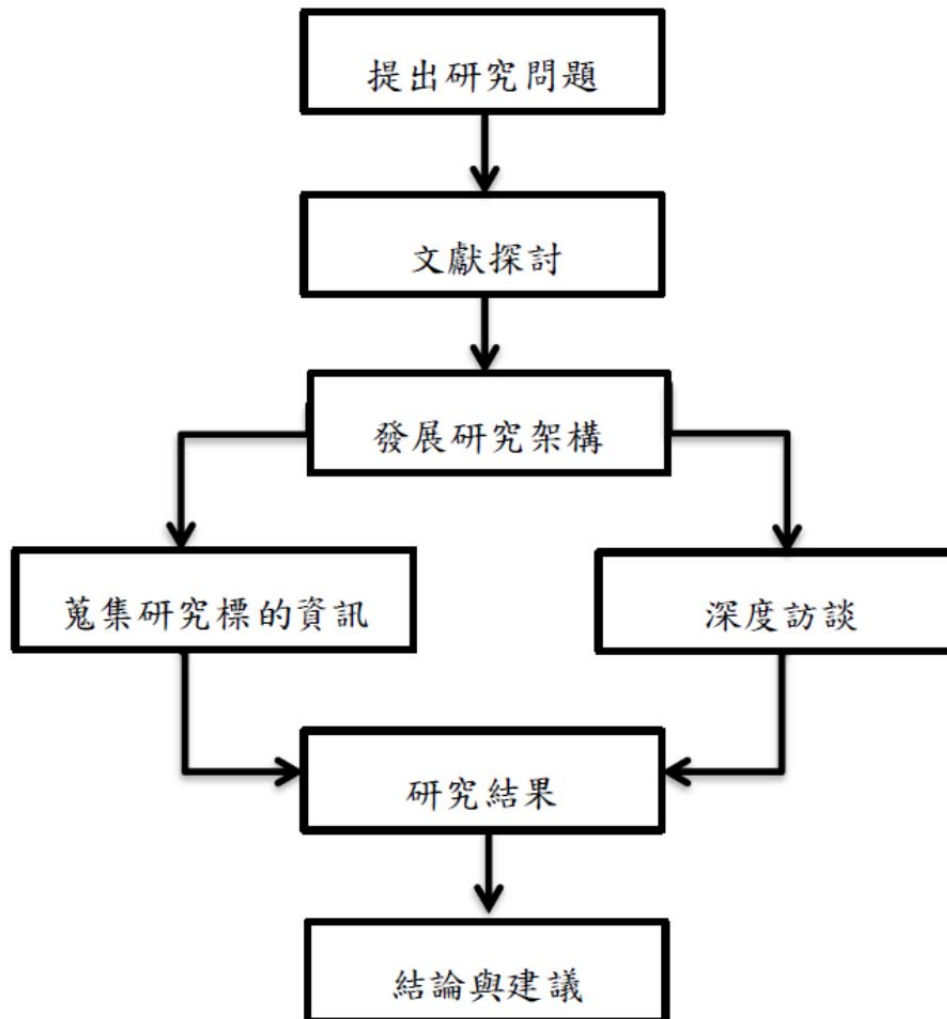


圖 1 研究流程圖

資料來源：本研究繪製

#### 第四節 論文架構

本研究的主題係為「矽智財供應商之經營模式與授權策略之關係」，並就此議題開展論述，結構上可分為七章，而各章內容要旨將分敘如下：

### 第一章 緒論

本章包含了研究動機與背景、研究目的以及問題，點明本研究所欲深入探討的問題，以及研究的流程將如何進行，最後再針對論文架構做闡述，以使讀者對整個研究有綜觀性的理解。

### 第二章 文獻探討

本章將針對經營模式、授權策略以及交易成本理論之相關文獻進行整理探討，以建立後續研究的學理基礎。在經營模式部分，首先將整理經營模式之定義，接著介紹在不同學者之定義下經營模式應包含何元素，最後提出經營模式的確立對於企業的重要性。繼而針對授權策略作探討，確認目前該議題的研究成果以及仍嫌不足之處。第三節中則將對交易成本理論予以介紹，以助於釐清授權交易之性質，並作為後續經營模式設計以及授權策略安排之考量對照。

### 第三章 研究方法

本章將說明所採取的研究方法以及採取此方法之原由，並就研究對象的選擇標準做說明，以及對依此標準所選取出來的研究標的做簡要的介紹。最後說明本研究所採取資料蒐集、分析方法，以及在此研究方法下研究結果將有何限制。

### 第四章 矽智財概述

本章會針對矽智財之相關概念作介紹，從矽智財的起源與整體半導體產業之變化間關聯談起，接著帶到矽智財的種類，以及各種 IC 設計上的重要概念，最後針對矽智財的幾大來源作介紹，期望透過此一篇幅能使後續論述不致有所模糊或是未能理解之處。

### 第五章 矽智財供應商經營模式

本章將闡述所選取之矽智財供應商之經營模式分類結果，以及各類型的經營模式有何特色，並就各類型廠商之間之異同做比較。

### 第六章 矽智財供應商授權策略

本章將先對於授權策略之組成作整理，接著延續前章之發現，分析各

類型廠商之在各個授權策略之面向上之安排為何？並比較各個類型廠商之授權策略有何異同？

## 第七章 結論與建議

本章將根據前述得出之研究結果，對於研究問題做出結論。並且給予後續的研究者繼續研究的方向建議。



## 第二章 文獻探討

本章共可分為三節，在第一節中將會針對現有的經營模式文獻進行整理與介紹，並從經營模式之定義、元素談起，以系統性框架並陳不同學者之看法，以期使「經營模式」之概念更為清晰。最後再總結經營模式對於企業經營之意義，以明瞭經營模式將如何對企業產生影響；第二節中則會對於授權策略作介紹，並且整理現有文獻中之相關論述；第三節則將針對交易成本理論做介紹，包含了影響交易成本之因素以及交易成本種類，期能有助於理解交易之本質。

### 第一節 經營模式 (Business Model)

自從網路經濟開始蓬勃發展之後，經營模式一詞便被大量的運用，無論是報章雜誌或是日常生活中皆可見其蹤影，但隨意運用的結果也使其喪失部分本意 (Magretta,2002)。伴隨網際網路的興起而來的是人類的連結方式之巨變，許多過去不可能發生的交易變得具有可行性，促使人類將創新想法化為實際，於是新創事業 (Start-up) 的數量呈現巨幅成長。新創事業因為內容變化多端，難以用具體方式展現其潛力，故經營模式的呈現成為用來吸引投資人的手段之一。

但對於企業經營來說，經營模式的角色絕不僅止於吸引投資者以確保資金的來源，更能作為企業經營的藍圖，以釐清一個事業未來的發展方向，並呈現管理最核心的思考方式 (Magretta,2002)，因此成為實務界爭相探討之議題。相較於實務界的熱絡，經營模式之相關議題顯然尚未成為學術界的顯學 (Chesbrough & Rosenbloom,2002)，且在定義、元素以及相關理論依舊尚未有共識。即使在實務界，很多企業經營者依舊無法具體說出自己事業的經營模式為何，種種現象皆突顯出經營模式仍有諸多值得釐清之處，因此以下將先針對經營模式之相關研究進行整理，以使整體脈絡框架清楚可循。

#### 壹、經營模式之定義

經營模式一詞最早是用以說明資料處理與資訊流通程序之間的關係和結構之用語，首見於 1970 年代出刊的電腦科學雜誌。時至今日，經營模式一詞之意涵已與最初相距甚遠，係為企業許多商業行為之統稱，成為一個十分龐雜的概念。但

此概念並未馬上在管理學界受到重視，而是到了 1990 年代網路開始盛行之時才大為風行。企業之行為集合組成了經營模式，因此若要對經營模式有所了解，就必須要先釐清企業的本質，方能知曉其之意涵。

人類為求生存必定需要滿足許多生理與心理方面的需求，而組織亦然。為了滿足這些需求，組織就必須有足夠的能力去獲取所需的資源，組織換取資源之憑藉即為替外界環境創造價值，才能夠與外界進行價值交換，以滿足自身需求。由此可見，組織存在的主要目的便是為了社會創造價值（司徒達賢，2005）。

所有價值創造的過程串聯即成為一系列的價值活動，組織通常無力獨自完成，因此須將不同的價值活動分別交給具有該專長的個人或組織執行。如此一來，可使完成價值活動所需的成本最低，達到社會利益最大化。而存在於不同組織之間的價值活動分工即構成了產業的價值鏈（Value Chain）；進一步解析可知價值鏈共由三個元素組成：一為各種創造價值的價值活動；一為從事價值活動的個人或組織；另一為存在於這些個人或組織之間的合作及交易（司徒達賢，2005）。

因此組織在設計經營模式時，不得不將組織與所有關係人間的分工與利益分配關係納入考量。對外部而言，組織必須找出在整體產業鏈當中自己將扮演什麼樣的角色？又為外界創造了什麼價值？如同前述，組織的存在即是為了創造價值，不論從事的活動多麼細微，對於整個創造價值的過程來說都不可或缺的，且具有價值。而對於內部，組織必須進行的則是分工以及成本控制等，以管理達到組織的獲利最大化。由此觀之，可知經營模式之設計必然是透過妥善安排組織內外部之各種網絡，以達到創造價值之目的，方可支持組織之生存。

而學術界目前對於經營模式一詞的定義仍多有論證，尚未有定論。整理目前的見解可以明確地看出，經營模式的內涵即在於描繪企業如何運作，而構成企業運作的眾多活動背後之核心驅動力即為獲利；以整體社會角度定義，獲利行為即為個體創造價值並經過交易獲取對價之過程。但對於經營模式的範圍以及必須涵蓋的內容，究竟需要多廣泛則仍是未定之數，從僅包含企業本身進行的活動，到與所有企業獲利過程所需牽涉到的關係人之間的關係集合佈置，形成不同的定義。以下將從狹義到廣義之定義，針對經營模式之概念進行一有系統的整理與介紹。

從狹義角度觀之，經營模式僅是用來描述企業從事業務的方式，並藉此獲利以求取生存（Rappa,2004）。易言之，經營模式是用於清楚說明企業究竟是以靠什



麼方式賺取利潤 ( Afuah & Tucci(2001) ; Rappa,2004 ); Chesbrough 等人 (2002) 則視經營模式為連結科技之可能性以及經濟價值實現的啟發邏輯 ( heuristic logic )。

在這樣的觀點下，實視企業行為為一連串的活動組合，各種活動背後的動機即是為了賺取合理利潤，並僅將企業經營只侷限在經濟的面向，經營模式與獲利模式可說完全劃上等號。因此相關的決策變數包含了獲利來源、定價方法、成本結構、毛利以及預期數量 ( Morris, Schindehutte & Allen,2005 )。可見此觀點是一種純然企業內部運作的觀點，並未將其他的利害關係人納入考量。

而部分學者則擴大狹義的經濟角度，改從操作性的觀點來定義經營模式。如同上述所言，企業不可能獨自完成所有的價值活動，這樣既不符合效益，也未將社會資源做最佳的配置。操作性觀點即是從企業實際運作的角度思考，定義自身在價值鏈中的角色，又該如何配置價值網路。因此企業的目的將從獲取利潤轉化為社會價值創造，並透過交易換取滿足自身需求的資源。

企業會透過內部管理措施以及流程的設計，達到價值創造的目的。Shafer, Smith and Linder (2005) 即將經營模式定義為廠商用以表達其核心經營邏輯並反應價值網路中的策略選擇，並藉由這些策略創造價值以及產生利潤。司徒達賢 (2005) 則從整體產業鏈的角度來分析經營模式，認為企業在產業鏈中確立的定位，以及透過價值創造以換取生存資源的方式，就是經營模式的精髓。

Margretta (2002) 則指出，經營模式是一套關於組織如何為所有參與者創造價值的假設，而經營模式的本質就是一套不斷接受市場考驗的理論。她解釋經營模式便是指企業的運作機制，並可解答以下問題：企業的客户是誰？客户的價值為何？企業如何在商業活動中獲利？企業如何替客户創造價值又能夠獲利的機制？

從上述可以得知，在操作性觀點的定義中，學者雖然還是將焦點著重在企業內部，卻開始將實際經營時需要面對的其他利害關係人納入考量。因此在決策的變數上會包含了生產或服務傳遞方法、管理程序、資源流向、知識管理以及物流系統 ( Morris et al.,2005 )。

最為廣泛的定義是從策略層面定義經營策略。策略所關心的核心議題是企業如何獲取競爭優勢以及持續優勢，因此從此觀點定義經營模式之時，會著重於組織與其他組織之間的互動，追求成長的機會以及領先地位。Hill and Jones (2006) 認

為，經營模式所反映的是經理人如何構思策略，將企業所追求的策略彼此搭配形成一個完整的系統，使公司獲得競爭優勢、卓越獲利以及利潤成長。

Morris 等人 (2005) 則以系統的方式描述經營模式，認為其係為簡明地表達一組企業策略、架構以及經濟的相關決策變數，用以在特定市場產生持續競爭優勢。從此可知，在策略觀點中企業不只是關注合作與分配，更將競爭動態作為自身行為的考量依據。而相關的決策元素則包含了利害關係人的辨認、價值創造、差異化、願景、價值以及網絡和聯盟 ( Morris et al.,2005 )。但此觀點下的經營模式定位似乎與策略有所重複，因此引起部分管理學者對於經營模式概念之獨立性有所質疑。

另外，更有許多研究將經營模式一詞與電子商務做緊密連結，定義時僅針對電子商務所為，而未擴大到一般產業。Amit and Zott (2001) 在其所發表的研究中，針對網路時代的新興企業如何設計經營模式進行研究，並從交易的角度分析經營模式，進而提出經營模式是一套用以描述焦點廠商 ( focal firm ) 如何與顧客、夥伴以及供應商進行交易的結構模板。

Timmers (1998) 則是以經營模式指稱電子商務模式，用以說明一家企業與其客戶、供應商間的關係，以及進行商業活動時所造成的物流、資訊流以及金錢流的變化，包含描述各個商業活動中的個體以及所扮演的角色、各個模式中的參與者之可能獲利以及獲利來源。

綜上所述，經營模式一詞之定義雖然多有異議，但可得知學者主要是希望透過經營模式之探討以解決電子商務時代所帶來的變革、策略相關議題及科技與創新管理 ( Zott, Amit & Massa, 2011 )。在此前提之下，缺乏一個統一的定義勢必會造成溝通的不易以及礙於知識的累積，因此在相關研究上的共識整合自然是勢在必行，否則該議題之進展將停滯不前，無法成為一家之學說 ( 各學者之定義整理請參見表 1 )。

表 1 經營模式定義

所採觀點	學者	內容
一般性		
經濟觀點	Rappa(2004)	用來描述企業從事業務

		的方式，並藉此獲利以求取生存。
	Afuah et al.(2001)	企業如何建立以及使用其資源以提供給客戶更好的價值並藉此獲利的方法。
操作性觀點	司徒達賢(2005)	企業在價值網中的定位，以及創造價值並換取生存資源的方法。
	Margretta(2002)	一套關於組織如何為所有的參與者創造價值的假設，本質就是一套不斷接受市場考驗的理論。
	Shafer et al.(2005)	表達廠商的核心營運邏輯以及在價值網路中的策略選擇，廠商並藉由這些策略達到價值創造以及產生利潤。
策略觀點	Morris et al.(2005)	簡明地表達一組企業策略、架構以及經濟的相關決策變數，用以在特定市場產生持續競爭優勢。
	Hill et al.(2006)	反映的是經理人如何構思策略，將企業所追求的策略彼此搭配形成一個完整的系統，使公司獲得競爭優勢、卓越獲利以及利潤成長。
網路(電子商務)		

	Timmers(1998)	說明一家企業與其客戶及供應商間的關係，以及進行商業活動時所造成的物流、資訊流以及金錢流的變化，包含了描述各個商業活動中的個體以及所扮演的角色、各個模式中的參與者之可能獲利以及獲利來源。
	Amit et al. (2001)	用以描述焦點廠商(focal firm)如何與顧客、夥伴以及供應商進行交易的結構模板。

資料來源：本研究整理

## 貳、經營模式的元素

延續定義的百花齊放，隨之衍生而來的經營模式元素同樣也有著各種說法，從元素的組成，元素的個數都各有不同。近十年來，經營模式之相關研究數量雖然有顯著幅度的增長，但在許多研究中卻未對經營模式一詞提出定義（Zott et al.,2011）<sup>2</sup>，也缺乏具體的元素組成，因此造成該議題探討之深化不易。

而經營模式乃是關乎企業如何布局其內外部網絡的一幅藍圖，因此與實際企業運作息息相關。但若提及應用，僅有定義是絕對不足的。因為定義屬於上位且概括性的概念陳述，唯有轉化至具體的元素探討才可助於概念落實，成為可執行

<sup>2</sup> 在 Zott 等人之研究中，針對過去有關於經營模式之研究內容做出整理，他們發現經營模式的研究發表數量在 1995~2010 這 15 年有十足增加。但令人訝異的是，在許多研究中根本未對經營模式一詞作出顯明的定義，在其所檢視的 103 份研究中，有高達 37% 的研究未對此概念作定義，更有 19% 的研究是引用了其他學者所做的定義。資料來源：Zott,C. ,Amit,R.& Massa,L.(2011).The business model: Recent developments and future research. *Journal of Management*,37(4),1022.

性的思考框架。由此可見，唯有釐清元素的組成才能此概念更加細膩，並與實務產生對話。

Timmers (1998) 之經營模式定義乃是僅針對從事電子商務之企業。電子商務交易之特性為所有過程都可被記錄，因此企業與其他個人或組織產生交易之時，會一併產生金錢與資訊的交換，所以其將資訊的流動也加入經營模式。依照其定義所衍生出來的元素包含了產品/服務/資訊流結構、參與者及其角色、參與者利益、利益來源以及行銷策略等五大元素。

Chesbrough 等人 (2002) 則提出經營模式應包含幾項內涵，使得此觀念具細節與可操作性。其包含：闡述價值主張、辨認市場區隔、定義企業於其中創造與傳遞價值的價值鏈結構、預測成本結構以及產品獲利潛力（在價值主張以及價值鏈結構已經選定之前提下）、描述企業在價值網路中的定位（包含辨認可能的互補者以及競爭者），以及表達可使創新企業得到或保持競爭優勢的競爭策略。其中，價值主張意指企業將為使用其所提供的產品或服務之使用者提供何種價值。

Magretta (2002) 在其著作《管理是什麼》一書中提到，她認為經營模式是一個被人濫用的名詞，其實本質並不像各界所渲染的那麼神奇。經營模式就像是一個故事，闡述一家公司經營如何經營事業，故事中自然也需要依賴幾個的主要元素：角色、動機以及情節。情節指的是一家公司發展出獲利能力的過程，而角色是執行情節中活動的主角，動機則是驅動角色執行活動的推力。因此就像任何一個好的故事一般，經營模式中的角色必須要鮮明，動機必須具備可行性，而情節必須能夠發展出具有創見的價值。

Amit 等人 (2001) 從交易角度看待企業，將企業之生存歷程看作不斷與其他組織或個人進行交易。依此觀點，經營模式應由三個元素組成：交易內容 ( Transaction Content )、交易結構 ( Transaction Structure ) 以及交易治理 ( Transaction Governance )。交易內容指的是交易雙方所從事的活動組合，這些組合最後會產生滿足客戶的產品或是服務；交易結構則是活動之間如何連結以及以何順序被執行，此概念即類似於價值鏈，每個企業或個人都透過分工，執行部分活動創造價值並換取利潤；交易治理指的是由誰進行這些活動。

亦有學者體認到過去的研究都是針對特定的產業以及公司類別所進行，因此未能有效地提出一個具架構性並且適用於各個情境中的模式。而為提出一個整合

性的模型，將經營模式的組成從具體性的元素轉化為六個問題，當企業在思考、設計其經營模式之時必須自問這六個問題，方能使其事業成功。這些問題分別是我們如何創造價值、我們為誰創造價值、什麼是我們能耐的來源、我們如何競爭性地定位自己、我們如何賺取獲利、什麼是我們的時機、範疇以及規模企圖 (Morris et al., 2005)。

而司徒達賢 (2005) 從產業鏈為經營模式定義，其認為經營模式應包含以下內涵：企業所生存其中的產業價值網、主要的客戶、選擇共同創造價值的夥伴、在產業價值網中的分工以及所肩負的價值活動、創造價值的流程與方法、創價流程的特色、勝過競爭對手的優勢以及獲取穩定獲利的來源與方式。

國內亦有學者為了釐清經營模式的組成成分，組織了研究團隊<sup>3</sup>，回顧過去學者所提出的看法，整理出八大元件 (李定宇, 2005; 張景翔, 2005; 陳浩民, 2005; 劉乙興, 2005; 劉雅妍, 2005; 顏君安, 2005)。而陳銑鈞 (2006) 進一步以該研究結果為學理基礎，進行實證研究，得出另外應加入之兩項元素，分別是「外部性」與「核心科技」。其認為這兩項元素雖然不是經營模式設計時的一環，卻對整體有舉足輕重的影響，不應受到忽略。以下是該研究團隊所整理出的八大元素：價值主張、產品與服務設計、資源部署、核心策略、組織設計、價值網路、營收機制及財富潛力。

綜觀以上說法，可以發現學者雖針對部分元素有所爭議，但同時也有部分元素重複機會極高，顯為學者之共識之所在，例如：價值主張、利潤模式/來源、創造價值的對象 (客戶) 等等。Shafer 等人 (2005) 整理出四大類元素：策略選擇 (strategic choice)、價值創造 (creating value)、價值獲取 (capturing value) 和價值網路 (value network)，其結果如圖 2。

根據以上各學說之論述，可以發現企業生存需要資源，因此必須創造利潤以換取資源，對於此點學者皆無爭議。但是延續定義部分的歧見，不同的觀點會延伸出不同的元素，即使觀點相近，後續展開也未必相同，此仍尚待學界進一步的

---

<sup>3</sup> 該研究係由國立中央大學企業管理學系蔡明宏教授所帶領的研究團隊，歷時三年 (2005~2007) 所完成。在研究中，該團隊針對頂級管理期刊以及管理專書等相關文獻做整理，並對經營模式定義與元素進行紮根分析，提出一廣泛之定義。

尋求共識（不同觀點之整理請參見表 2）。

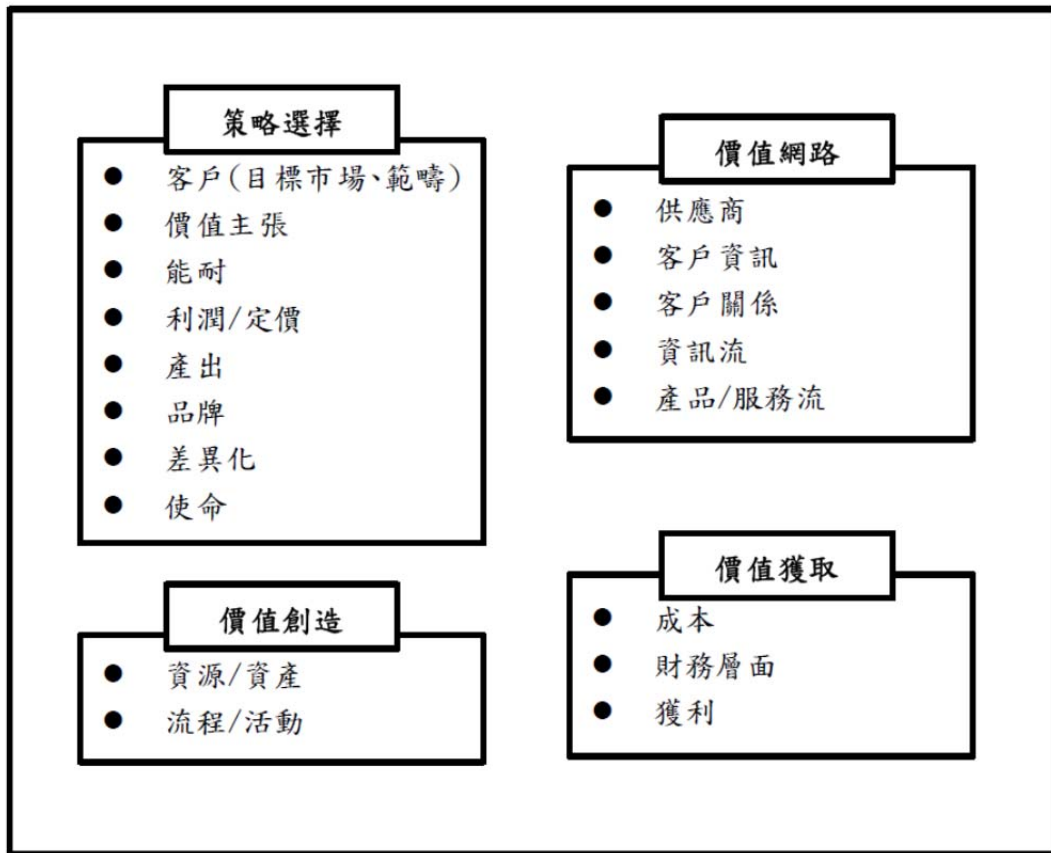


圖 2 經營模式組成元素圖

資料來源：Shafer, S.M., Smith, H.J.& Linder, J.C.(2005). The power of business models. *Business Horizons*,48,202.

而本研究為使後續探討有清楚明確的討論架構，考慮過上述研究所產生的背景以及適用性後，決定採取 Amit 等人 (2001) 之見解，因為以授權為獲利來源之廠商特性與一般廠商有諸多不同之處，其中一個特色就是價值鏈相對縮短許多，且交易個別發生，無清楚市場範圍。此點與 Amit 等人 (2001) 之研究所針對之網路公司有相似之處，植基於此，本研究將採用其學說作為後續分析之基礎。

表 2 經營模式元素

學者	組成元素	元素數量
Timmers(1998)	產品/服務/資訊流結構、	5

	參與者及其角色、參與者利益、利益來源、行銷策略。	
Amit et al.(2001)	交易內容、交易結構以及交易治理。	3
Rappa(2001)	持續性、利益流、成本結構以及價值鏈定位。	4
Chesbrough et al.(2002)	價值主張、目標市場區隔、價值鏈、成本結構與產品獲利潛力、價值網路、競爭策略。	6
Magretta(2002)	角色、動機、情節。	3
Morris et al.(2005)	我們如何創造價值、我們為誰創造價值、什麼是我們能耐的來源、我們如何競爭性地定位自己、我們如何賺取獲利、什麼是我們的時機、範疇以及規模企圖。	6
司徒達賢(2006)	企業所生存其中的產業價值網、主要的客戶、選擇共同創造價值的夥伴、在產業價值網中的分工以及所肩負的價值活動、創造價值的流程與方法、創價流程的特色、勝過競爭對手的優勢、獲取穩定獲利的來源與方式。	8
陳銑鈞 (2006)	價值主張、產品與服務設	10



	計、資源部署、核心策略、組織設計、價值網路、營收機制、財富潛力、外部性及核心科技。	
--	---	--

資料來源：本研究整理

### 參、經營模式之對於企業經營所扮演角色

從前述之探討，已可知經營模式一詞背後見解之紛雜，雖然目前看來觀點仍未臻成熟，但討論的力道已不容忽視，可見由實務界所引起的熱潮確有其討論價值存在。而其與策略之間定位差異的模糊卻時常引起爭議，例如：策略學者 Porter (2000) 就曾表示經營模式只是「網路時代的破壞性名詞」( Internet's destructive lexicon ) 的一部分，否定了經營模式存在的價值。因此究竟經營模式只是一個拿來吸引投資者的華麗名詞，還是真有管理上的意涵，實值深究。下述將分陳學者對於經營模式在企業經營上所扮演的角色之見解，藉以釐清其功能。

Chesbrough 等人 (2002) 在其研究中探討創新活動為何會對於企業造成不同影響，近年來創新能力的提升成為一股席捲實務界和學術界的浪潮，創新並不如外界所想的是萬靈丹，現實狀況是很多企業即使有了好的發明也不一定能從中獲利。該研究以從美國知名的企業 Xerox 所延伸出來數間新創公司作為案例，這些公司所持有的都是非常具有市場潛力的技術，但為何最後有的公司成功獲利，甚至成為世界知名企業；有的公司卻從未從創新中獲利，甚至陷入虧損困境，導致最後以退出市場作為收場。

其發現未竟成功的公司皆是發生了技術屬性與過去的經驗 ( Xerox 所採取的經營模式 ) 不適宜的情況，但這些企業卻未能及時做出調整，導致最後黯然退場，技術也未能受到業界重視。從此可以看出左右新事業之發展的關鍵便是經營模式的設計，因此 Chesbrough 等人主張，經營模式的重要性在於配合技術所帶來的機會建構一套運作體系，幫助企業從技術投資中獲取利潤。

如同前述，Amit 等人 (2001) 之研究係針對以網路從事業務的企業，其主張網路的興起促使廠商或是個人間有不同於過去的互動方式——一種以技術作為中介的連結。因此廠商之組織或是交易的疆界極可能發生根本性的改變，造成過去未

曾碰觸的機會得以浮現。易言之，企業的經營模式會影響到相繼而生的價值創造與價值獲取機會 (Amit et al.,2001)，因此有探討的重要性。

Morris 等人 (2005) 察覺到經營模式之定義、元素等學界尚未有共識，因此針對現有文獻做整理，希望綜合各種說法後提出一個整合性的架構，以使此主題有共同的研究基礎，方能引發後續的深度探討。其並提出模式的作用有兩個：一個是允許跨越公司的通常性比較發生，並且得以辨認出更具共同性的模式；一是使得企業發展出獨特的決策變數結合，以產生市場地位的優勢。可知對理論以及實務來說模式之發展皆有其必要性。

更有學者則著眼於策略與經營模式之異同，企圖解決來自於管理學界的質疑。但欲辨明兩者之異同，就必須先歸納先前學者對於策略之定義，方能與經營模式做比較。一如 Mintzberg (1994) 在其著作《策略規劃之興起與衰落》一書中所提到，策略可以四種不同方式的展現：形式 (pattern)、計畫 (plan)、定位 (position) 及觀點 (perspective)。當細觀過去，策略可被視為過去決策的形式展現；前瞻性的來看，策略又具有規劃未來之意涵。而部分策略學者將策略與定位畫上等號，認為策略就是使企業在產業鏈中尋找到定位，再進一步執行與該定位相關之活動，因此策略也可能以定位方式存在；當策略被視為如何將事業概念化時，策略就成了一種觀點。

無論是何種展現方式，皆攸關於某種形式的決策，因此可以說策略的核心即在於為企業下決策。正因為資源有限，決定什麼該做而什麼不該投入也是企業經營的重要一環。經營模式的角色即在於反映這些決策以及他們在經營上的意涵 (Shafer et al.,2005)。從此觀之，策略乃是引導企業經營方向的指標，經營模式則是深化其內容，衍伸出一套彼此相符的決策變數。可見經營模式雖然依存策略方向進行，但卻是獨立存在的概念，與策略間存在著差異。

綜上所述，經營模式對於企業來說，是服膺於策略方向而生的一組決策，無論該組決策變數是關於組織疆界、產品/服務/資訊流、產品創新等面向，最終目的都是希望延續策略之指引，以帶給企業競爭優勢，並掌握現有機會從中獲利。由此可知，經營模式對於企業經營確有其不可替代性，擘劃了企業重要的數項決策藍圖，並對其餘決策產生重大影響。

## 第二節 授權策略 ( Licensing Strategy )

越來越多的企業開始專精於技術的開發，而不再介入生產或是行銷產品等活動，反倒是透過授權的方式，將所開發出來的技術交給其他廠商，並從中獲取合理利潤。獲授權之廠商會針對取得技術再進行開發，或是結合原先所持有的技術，發展出各式具差異化的產品。因此可以想見一個技術為主的市場就此興起，連帶地授權策略的探討就愈來愈有其必要與急迫性。

而綜觀過去的研究，雖有不乏探討廠商的授權選擇者，卻也僅止於討論個別廠商的授權行為，系統性的授權策略研究仍是相當缺乏 ( Davis,2008 )。有鑑於此，Davis (2008) 研究數間以授權為獲利來源的公司，取樣橫跨各類產業別，最後提出了兩個區分授權策略的維度，一個是單純授權 ( Stand Alone Licensing ) 或是加值授權 ( Licensing Plus )；一個技術累積性 ( Technological Cumulativeness ) 的高低，而廠商應該針對每個授權案件的性質選擇合適的策略。

針對前者，他認為技術授權最大的問題在於技術的揭露，賣方必須要揭露足夠訊息給買方，買方才能評估此技術的價值性和是否與自身的需求相符。但若是揭露太多，買方可能就清楚地知道技術特性，便不願意付授權金，取而代之的是自行發展具有類似功能的迴避技術，以省下大筆支出。因此在授權上會衍生出兩種選擇，一是單純授權，即是只將技術授權給買方賺取授權金而沒有其他動作；一是加值授權，則是買賣雙方不只有進行技術授權，還有後續的共同研發或是資訊分享，讓買賣雙方維持緊密的關係，也因為還有後續的支出，賣方不易毀約，而會持續授權，共同邁向新一代的技術。

技術的累積性則是指自身的研發活動倚賴其他市場上的參與者的創新活動程度之高低。如果一個技術的誕生可以引發一連串相關的技術創新，或是說倚賴相關領域創新作為基礎，此技術就會被認定為具累積性。在具高度累積性的技術領域中，技術授權是一個除去阻礙實施自己所持有技術的方法，而其他廠商的技術則是自身技術的互補品，具有一定程度的技術關聯性。這樣的授權會變得十分複雜，因為可能會牽涉到許多不同的廠商。

另有學者針對專屬授權進行研究，Somaya, Kim and Vonortas (2010) 以美國生技公司於 1990~1999 年間所簽訂的 327 紙授權契約作為研究對象，探討企業於何

情境下會使用專屬授權。該研究認為過去學者都將專屬授權定義為授權方僅向一個主體進行授權，此定義實過於狹隘。並提出專屬授權應視為授權方將權利完全交給一個對象，是一種變相提供人質以確保承諾的方式。研究結果支持其看法，發現專屬授權可能在早期授權或是需要額外投入專屬性資產時較可能被使用，而專屬授權確實有助於降低交易風險。

除此之外，常見的授權策略則是以收費的模式予以區分。計次模式是以該專利被使用的次數，或是以最終產品的數量為基準計算費用，此收費模式在方法專利上常用。計次模式雖然未能確實反映該專利的貢獻，卻是績效最容易計算的，當專利貢獻度難以計算之時不失為一個合適的方式。

計時模式則是在一段時間內，賣方將 IP 授權給買方做不限次數的使用，只會限定買方能將專利應用在什麼範圍或是地理區域；權利金模式是將收取的費用與買方的最終獲利作連結，一開始買方只需要繳納一筆金額較低的費用即可取得技術。到了實際進行最終產品量產之時，再依照最終產品售價或是總收入之一定比例作為權利金，如此可以減低買方前期的資金壓力；使用權模式則是將一個選定的 IP 組合授權給買方做使用，使用的次數等也是按照事前約定，並且在買方實際使用前就要先行付款（各種付費模式請參考表 3）。

表 3 IP 授權收費模式

	計次模式	計時模式	權利金模式	使用權模式
目的	在限定範圍內使用每個 IP 的費用	在一段時間內多次使用 IP	將 IP 風險報酬分期攤還的成本	在一段時間內使用 IP 組合的費用
費用支付	依據事件	依據時間	依據價值	依據預先支付的使用費用
付款結構	單次設計專案收取一次費用	在一定時間內進行全部設計的費用	分佈於各最終產品的部分或全部費用	頭期款與折扣後的使用費用
使用範圍	單一元件在單次設計專案	單一元件可多次使用	在單一元件中每單位價值的	在單一組織中的多個 IP

			比例	
--	--	--	----	--

資料來源：SIP Business Overview- Dan Caldwell - Virage Logic; SIP Market – Gartner Inc.; Selected SIP vendors.

此外，除了專利內容本身外，為了使 IP 可以一直被重複使用，賣方通常也會搭配相對應的服務一併提供（各項要素請參見表 4）。對於 SIP 供應商來說，此類要素的提供代表著另一類收入，通常會獨立計算費用。這些要素可以促成 SIP 的重複使用、以及得到協助後促使買方可以順利推出產品，賣方也才有權利金可以收取，並可促成與 SIP 使用和部屬有關之特定需求。

表 4 促使 SIP 重複使用之要素

	維護	技術支援	委託設計 (NRE)	契約服務
目的	SIP 更新、除錯、修正	處理特定的客戶需求	促成 SIP 的重複使用	促成 IC 設計
費用支付	定價為授權費用的一定百分比	依據範圍	依據設定之特定目標達成	依據鐘點計算
付款結構	最初授權協議的一部分(可能包括在其中)	以基本配套或單獨契約	頭期款 <sup>4</sup> %達成目標率	頭期款 %達成目標率
使用範圍	變更規格、製程技術等	網路、電話、E-mail、到場、佈點	修改、重新下線 (re-spin)、porting 等	工具運作、IC Integ、EDA Views 等

資料來源：SIP Business Overview- Dan Caldwell - Virage Logic; SIP Market – Gartner Inc.; Selected SIP vendors.

<sup>4</sup> 頭期款 (Initial Payment) 為買方於簽訂契約時先給付一定金額的授權金，之後再按照契約所訂的百分比支付權利金。

即使過去的文獻中或多或少試圖對授權策略進行整理，但都還未看見一個較為完整的樣貌，而是僅對部分授權的面向作研究，未能提供一個清楚的授權策略藍圖，造成實務現象與理論間的差距產生，未能善盡相輔相成之功能。因此在本研究中將針對這個議題進行探討，以增加對其了解，更試圖提出具架構性之框架作為授權策略分析執行之用。

### 第三節 交易成本理論

交易成本之概念係由 Coase (1937) 於其著作《企業的本質》中所提出，Coase 以經濟學之邊際與替代概念作分析，指出對於經濟體制來說生產活動是透過價格機制來調整。在組織外部，一連串的市場交易協調造成價格變動；在組織內部，則由企業家指揮生產。然而，如果生產是由價格機制所決定，個體間的分工交易行為即可滿足整體社會之需求，為何社會還需要組織的存在？此疑問是過去經濟學所未能解決的，而 Coase 試圖提出解答，並得出此皆肇因於使用價格機制存在著成本之結果。此觀念打破了過去經濟學之假設——市場機制是完全的，使得人類對於交易之本質有更貼近事實的理解，並在近代經濟學的發展扮演舉足輕重之角色。

交易成本理論之概念濫觴雖始於 1930 年代，但直至 1970 年代才開始受到學術界重視，並對公共政策之制定產生影響。而後續學者 Arrow (1974)、Williamson (1975) 更將此概念發揚光大，成為交易成本理論。交易成本理論係以交易為分析之基本單位，為一種個體經濟的角度。並結合了多種領域的觀點，其取材橫跨經濟學、心理學、法律、組織理論等，以求對交易行為之本質有更全面的理解。

本質上市場上每一筆交易的發生都會伴隨著談判和簽約的行為，不論該契約是否以書面為之皆同。假使人類之認知能力無限時，任何形式的談判與契約皆可能達成，不過現實中卻發現不是如此。但過去的學說卻都未將此點納入考量，造成學說預測行為之失準。為改善此缺憾，Coase 即引入組織行為理論中的有限理性概念。

正因為有限理性，即使契約設計可以使契約訂定相關成本最小化，但仍不可能完全消除，因此組織之存在有其必要。組織可使一連串的契約為一個契約所代替，減少契約所生的成本發生機會；而企業家的角色為和生產要素的提供者簽訂

契約，在契約下生產要素可為提供者帶來一定報酬，企業家則取得一定限度的指揮權力，得以組織生產要素進行生產活動。

經過數十年的研究，Coase (1988) 又提出當人類之交易行為從無交易成本邁向正交易成本之時，便會凸顯出法律制度的重要性。而經濟學家若在不了解交易發生的制度情境便討論交易流程是毫無意義的，因為制度情境會影響生產的經濟動機以及交易成本，絕不可忽略。因此在討論在各個交易流程下所產生的交易成本前，先行探討何種制度情境會對交易成本產生具有影響實有其必要性。職是之故，本研究將先整理影響交易成本之因子，再逐一介紹交易成本之種類。

## 壹、 影響交易成本之因子

根據前述，使用價格機制具有成本，因此組織不能總是依賴價格機制滿足所有需求。於此情境下，因應而生的問題便是組織必須決定於何時訴諸市場，又於何時利用內部機能，以在最低成本之下達到其所需，使組織福祉最大化。在此思維下，學者企圖找出一組對於契約執行成本有影響的環境因子以及人為因子，以作為判斷該決策之依據。而 Williamson (1975) 在結合不同先前學者之論點，歸結出兩項環境因子以及兩項人為因子，以下茲就此四因子內涵分述如下(請參見圖 3)：

### 一、 人為因子 (Human Factor)

#### (一) 有限理性 (Bounded Rationality)

有限理性一詞係由 Simon (1947) 所提出，其雖然身為深受組織經濟學者卻深受心理學之影響。二十世紀以來心理學有足見成長，心理學所關注的主題為人類之心理歷程以及行為，而人類行為的中心即為決策。經過科學實證，發覺人類之注意力以及處理資訊之能力有其極限，因此在做決策時不可能窮盡所有可能的選擇，只能在其能力範圍內尋求最佳化。

此結果卻與傳統經濟學之假設有所出入。傳統的經濟學皆是奠基在人類為絕對理性之上，亦即人類會為其利益搜尋所有的可能選項，進行縝密的評估後方做出決策，但這卻與科學驗證以及生活經驗多有不符。

有限理性概念的出現補足了現實決策與理論上的差異，並為管理、經濟以及心理學界都帶來重大影響。在其定義下，有限理性為與處理和解決複雜問題之所需相較，人類之心智運作能力相形渺小，且此複雜問題唯有絕對理性方可解決。

亦即人類雖然意圖展現理性行為，但卻發現力有未逮。可見人類蒐集與處理資訊之能力深受神經以及語言等限制，在交易過程中只能就其能力蒐集資訊以作為決策依據，而有限理性會在複雜的情境下更為明顯。

## (二) 投機主義 (Opportunism)

人類皆有追求自身利益最大化的傾向，而有時甚至不惜以狡詐欺瞞之方式達到目的，此即為投機主義。交易成本理論中假設人皆有採取投機主義之動機，意即可能在進行交易時刻意隱瞞或是扭曲訊息，以及採取不當行為。而不當行為則是指為了自利違反雙方契約精神且不利於對方的各種行為 (Williamson, 1991)。

投機主義可再細分為三種類別，分別是由於隱藏資訊造成資訊不對稱，導致交易的一方擁有不完整的資訊，因而做出錯誤決策，此即稱為逆選擇 (Adverse Selection)，亦即事前的投機主義；交易成立後一方的行為可能難以偵測或是績效難以評估，進而損及另一方的利益，迫使另一方必須以各種方式避免契約不被履行，此即為道德風險 (Moral Hazard)，亦為事後的投機主義；此外更可能因為資產專屬性高而發生套牢問題 (Hold-up)，但若該資產容易被交易對象學習或複製取得，此資產就喪失了價值，繼續交易之可能就降低，但該資產又無法應用到其他交易中，造成提供資產之一方權益受損。

## 二、 環境因子 (Environmental Factor)

### (一) 不確定性 (Uncertainty)

環境中之不確定性可能來自兩方面，一是事件本身的性質多變使然，造成對未來可能性之預測無法完成；一是資訊不對稱之情況下，可能形成的人為欺騙所造成。此不確定性將使交易雙方對於未來前景之看法有歧見，溝通與協商困難重重，且環境之多變自然使完整契約之訂定更無可能，因此事後之爭端頻傳。

### (二) 少數交易 (Small Number)

少數交易又可細分為事前以及事後兩種。事前的少數交易肇因於資源的異質性 (Idiosyncratic) 或是資訊流通之不完全，使可參與交易之主體數量有限，形成一種獨佔或寡佔的局面。兼之，人類具有投機之特性，若是與少數交易同時發生將會造成一方重新尋找交易對象之可能大幅下降，因此利益無可避免地受損；事後的少數交易，則是指第一次得標者可取得比其他競爭者更好的優勢，因此形成一種少數交易的情形，因此助長投機行為之發生。



除了上述的四因子外，在 Williamson 之組織與市場失靈架構中更指出資訊不對稱和交易氛圍亦是可能影響交易成本發生之情境因素，因此以下茲就此兩因素作介紹（詳細之架構呈現請參見圖 3）：

1. 資訊不對稱 (Information Impactedness)

資訊不對稱即為交易之一方未能擁有與對方相同的資訊，此資訊之缺失可能造成交易或合作上的風險。資訊不對稱發生的原因，可能是來自於交易對象的刻意欺瞞，不揭露部分重要資訊；或是來自於資訊本身的性質不易取得或是不易衡量。正因為資訊之取得窒礙難行，廠商必須花費額外的成本蒐集資訊，且協商與監督的成本亦因應而生，以避免錯誤的交易對象選擇為己方帶來風險。

2. 交易氛圍 (Atmosphere)

交易氛圍會反映在彼此的信任感上，若是雙方處於對立狀態，共識就不易達成，而會處處提防對方，許多原先可簡單約定之事項也必須由繁瑣的書面資料以及契約條文加以規範，以保護自身權益。如此一來，契約訂定及執行的成本自然大幅上升。

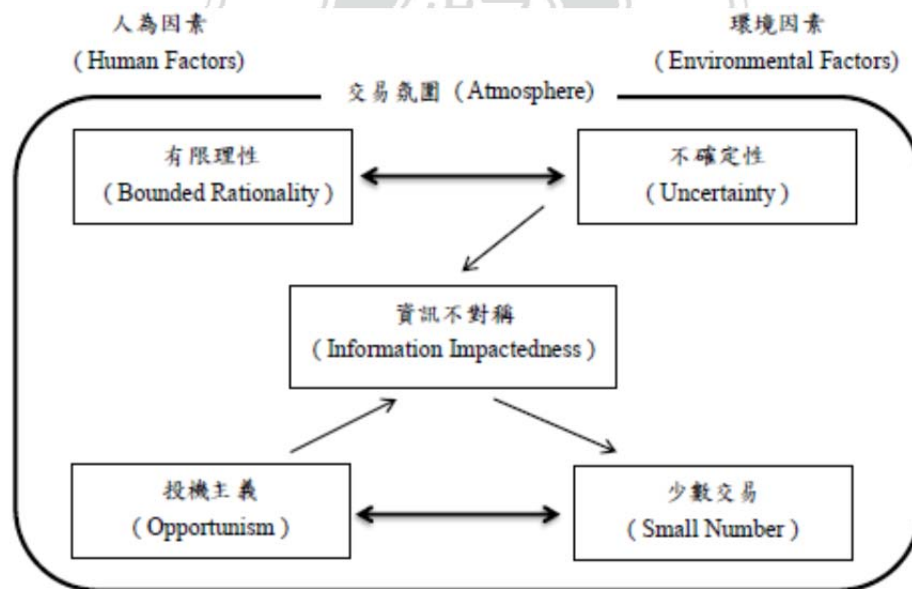


圖 3 Williamson 組織與市場失靈架構

資料來源：Williamson (1975)

Williamson 更進一步提出，即使環境因子存在，若非與人為因子做結合未必會對交易造成影響，其中又以有限理性與不確定性、以及投機主義與少數交易之

組合最值得注意。

人類皆有有限理性之特點，而此限制在複雜問題下更為明顯，意即以人類之認知極限無法對於複雜問題做最妥適的安排與處理。因為不確定性下許多因素都屬於未知，必須要花費大量心思以及時間金錢去蒐集相關資訊，或是做各種臆測，將會使交易成本上升。如此一來，衍生出來的問題就是長期合約的訂定是否合宜。當處於高度不確定性之情境下，未來根本難以預測，又怎能訂定出完備的契約，後續執行問題更會不斷出現，對雙方來說都極為困難。

反之，當投機行為作祟時，若市場上之交易對象眾多，交易者可針對不同對象同時做評估，也可輕易取得替代者，在此競爭下投機行為所帶來的風險可被有效的控制。因此少數交易若是伴隨著投機行為將使得交易雙方暴露在極高的風險下。相應而生的問題即為短期合約之合適性。如同前述，當續約之時先前得標者占有極大優勢，少數交易的情形就可能發生。由此可知，若是採取短期合約時續約發生的次數便會上升，少數交易就此產生；短期合約對雙方而言又非為常態性發生，造成採取投機行為之誘因大增，因此短期合約可能不適合。

由此可知，以市場機制取得所需資源的確是需要成本，反觀組織內部則無此情形。因此企業在運作時應該考量外界以及自身條件，妥善地調配市場以及組織之選擇，且此選擇不應僵固不動，而是根據現實情形依隨時評估此決策，找出較具效率優勢的一方，加以應用滿足企業之所需。

## 貳、 交易成本之類型

正因為契約之不完全，各項交易成本就此產生，且依照交易發生與契約簽訂之角度，可以將交易成本細分為事前成本（ex ante）與事後成本（ex post）。事前成本的發生與資訊蒐集、協商談判以及契約訂定有關；而事後成本則是為使契約順利進行所延伸出的監督以及執行成本，因為契約無法將所有情境都預先設想規範，才需要監督或績效衡量，以防止投機行為之發生。以下茲就事前與事後成本之類型做介紹：

### 一、事前成本

#### （一）資訊蒐集成本

包括尋找合適的交易對象，確認該對象所提供的產品或是服務是否符合己方

需求規格，透過各種管道探詢過去對方的履約紀錄、商譽等所花費的時間、人力以及金錢等各種成本；更遑論為了減少資訊不對稱情形所生的相關花費。

## (二) 協商談判成本

交易過程中，若是初步確認過產品規格以及交易對象符合需求後，則為進入到契約協商的階段。在此階段中，雙方皆會為了幾方利益做最大的努力，而雙方之利益經常有不盡相同的狀況，因此協商自然就會變得耗時耗力。兼之人類之有限理性特性，使得協商與談判之成本更加上揚。若是存在著資訊不對稱，則更可能使得協議缺乏效率，種種因素都可能造成協商談判成本的升高。

## (三) 契約訂定成本

當雙方的不確定性越高、交易頻率高或是交易之標的物具有高度的專屬性時，雙方所承受的風險也隨之上升，契約訂定之行為會更加謹慎，例如：聘請更好、規模更大的律師或是顧問協助評估契約內容。因此契約訂定的成本也會提高。

## 二、事後成本

### (一) 監督成本

由於人類存在著從事投機行為之可能性，因此契約訂定後，仍需要耗費心力以及成本防止對方違約，造成己方利益受損。許多的監督成本便花費在監督契約執行進度以及品質上。

### (二) 執行契約成本

由於雙方具備有限理性，無法在訂定契約時即預先設想到後續的所有可能發展，因此在執行契約時會發生契約之內容執行上有障礙之情形，此適應不良所生費用就是執行契約所可能帶來的成本。另外，由於契約上的限制，可能造成企業無法因應外界變化即時做出調整，此束縛成本也是執行契約所生之成本。

## 第三章 研究方法

本章共可分為四節，將針對本研究所使用的研究方法做闡述。在第一節中，將敘明為何本研究使用質性研究法，以及質性研究法之特性；而第二節則會針對研究標的之選擇標準以及篩選後的結果作說明，確立選材結果確實切合本研究探討之主旨；第三節則是敘明資料蒐集及分析的方法，以及可能的資料來源，讓本研究之可信度可受檢驗；最後於第四節中將說明研究限制，使讀者能夠清楚該如何看待本研究之結果，以作合適之解讀與延伸。

### 第一節 質性研究法

研究者以科學方法進行研究時，通常會由兩種思維邏輯建構其研究，這兩種思維邏輯即為演繹法和歸納法。演繹法強調的是由研究者的思維出發，逐步建構理論架構，再透過推演發展出數個研究假說，最後以實際資料，針對其理論進行驗證，以作為理論保留、修改或廢棄之依據；若是以歸納法進行研究，則是由實務現象出發，透過各種現象的歸總以及釐清，試圖找出一個合理的詮釋角度，以對現有現象做出解釋。

依此兩思維邏輯延伸，自然而然就會導向兩種不同的研究方式，演繹法的思考邏輯即為化為量化研究，而歸納法所適用的則是質性研究。量化研究者主張研究者可以透過科學化的方式進行資料蒐集，再將資料做一系列的分析研究，期許能夠發展出一套法則，然後將這套法則類推到具有類似性質的標的上；質性研究則視每一個個體都具有獨特性，無法發展出一體適用的法則，因此研究的目的乃是針對現象做深入的探討，並且找出詮釋的角度。

而質性研究因為目的為對現象做深入的探討，且重點在於呈現詮釋的角度，所以其所具備之特點如下：

第一、在研究過程所收集的資料，是具有豐富描述性（thick description）的人、地、和會談等軟性（soft）資料；

第二、研究問題不是根據操作各項變項所發展出來的，而是在複雜的情境中逐漸形成概念架構；

第三、研究的焦點在資料收集過程中逐漸清晰化，而不是一開始就設定等

待研究者回答的問題，或是等待研究結果加以驗證的假說；

第四、任何對研究現象或行為的理解，皆植基於對被研究者的內在觀點之深入了解；

第五、資料收集過程較偏重於被研究者的日常生活情境中，與被研究者做持久的接觸與互動，並從這些互動經驗中收集全面性的資料。

從以上特性可以看出，質性研究是使研究者在自然的情境下，透過個案研究、個人生活史、歷史回溯、訪談、觀察、互動或視覺等資料，進行資料收集，並從豐富的資料中深入了解研究對象如何詮釋社會行為所代表之意義。由此透露出質性研究者的世界觀—視社會現象為一種不確定的事實，隨著觀點角度的不同而有不同的意義與解讀。而透過質性研究者之蒐集與分析，可以了解到不同個體間的觀點，拼湊出單一觀點無法顯現之全貌。也因為專注地對少數標的進行探討，可以提供豐富、真實且具深度的結果。

此點正好與本研究之出發點一致，皆是希望對所研究的社會現象或行為進行全面性、深入式的理解。本研究所探討的主題是企業之經營模式與專利授權策略為何，而企業會採取何種授權策略必然與其所處的環境、持有的資源組合以及過去的決策有關連，這些決策之組合即構成了經營模式，而經營模式與企業環境之形成絕非一朝一夕，僅從現狀來看似不能看出其策略形成之理，必須透過豐富的資料蒐集，建構經營情境，藉以了解其授權策略設計之考量。因此在此議題的探討上採取質性研究法會是較妥適的選擇，透過定性資料的蒐集，整理萃取出架構，以便對探討主題之內涵有更清楚的輪廓。

## 第二節 研究標的選擇

本研究希望能夠對企業之經營策略與授權策略進行探索，而企業之態樣眾多，因此必須先行篩選方能切合研究之目的。雖然無形資產在現行的企業運作中所扮演的角色日漸吃重，但是多數企業持有無形資產之目的不外乎是要實施或作為訴訟防禦之用。即使有授權獲利之情事仍屬少數，授權策略之成熟與完備度自然不足。因此本研究為求能對授權策略作深入的探討，擬以無形資產為其主要營業範疇的企業做為研究標的，方能達此目的。因此在個案的選擇上應以選擇以授權方式進行獲利，而非推出終端產品或是將無形資產進行買賣的企業。

綜觀台灣近數十年的產業發展，半導體產業無疑是帶領台灣產業轉型，真正步向知識經濟的一大里程碑，對於台灣的經濟極具指標性。而半導體產業不只對於台灣經濟來說舉足輕重，從全世界的產業角度觀之，其更是居於電子業的上游，技術強度與帶動產業發展之能力更是不容小覷。而半導體產業經過多年發展，產業已步向成熟階段，對於專利權之使用、管理及獲利也相對較為完備，因此在此議題上極具探討價值。

而在半導體產業中，完全屬於知識服務交易之態樣的即為 IC 產業。而在 IC 產業的種種變化之下，競爭日趨激烈，廠商彼此間互相授權以符合市場變化腳步已經是常態。因此在本研究中即以 IC 產業作為主軸，探討其授權策略。IC 產業中向外授權以獲利的無形資產即為稱為矽智財，所以本研究之探討對象便聚焦於矽智財供應商，透過分析目前產業中的主要廠商，對於以無形資產為主之廠商們所採的經營模式以及授權策略做一探索性的研究。

在研究標的之取材上，本研究將對於矽智財供應商之定義做廣義的解讀，即包含其他營運範疇包含 IP 業務之企業，而不限縮於專業矽智財授權廠商。依此定義，本研究參酌同樣採取此定義的 Gartner Group 於 2011 年所發表的 2010 年全球矽智財供應商報告，該報告中對於產業中現行廠商進行排名，而排名則是依據來自於各廠商所申報的數據所為。依其資料，本研究選取 2010 年當年度之前十大廠商作為整體產業之代表，之所以僅聚焦於前十大廠商乃是因為矽智財供應商雖然數量眾多，但是前十大廠商市佔率累積已達 68%，具有整體產業代表性；且前十大廠商皆在該領域經營已久，授權之經驗甚為豐富，作為研究標的自然有其正當性。接著針對該廠商過去至今發展狀況與相關資訊作蒐集，以取得充足的分析資訊（2010 年之廠商排名資料請參見表 5）。

表 5 2010 年全世界矽智財供應商排名

單位：百萬元美金

排名	公司名稱	營收 (2009)	營收 (2010)	成長率	市場佔 有率	累積佔 有率
1	ARM	437.9	575.9	31.5%	34.5%	34.5%
2	Synopsys	123.6	191.9	55.2%	11.5%	46%

3	Imagination Technologies	69.5	92.6	33.2%	5.5%	51.5%
4	MIPS Technologies	69.0	85.3	23.7%	5.1%	56.6%
5	Ceva	38.9	44.9	15.4%	2.7%	59.3%
6	Rambus	29.9	41.3	38.3%	2.5%	61.8%
7	Virage Logic	68.7	39.8	-42.1%	2.4%	64.2%
8	Silicon Image	27.9	36.0	28.9%	2.2%	66.4%
9	Tensilica	25.9	31.5	21.6%	1.9%	66.3%
10	Mentor Graphics	11.8	27.3	130.8%	1.6%	67.9%
11	AuthenTec+	17.4	19.6	12.8%	1.2%	69.1%
12	Faraday Technology	13.4	18.3	36.0%	1.1%	70.2%
	前十名	908.7	1,166.4	28.4%	67.9%	67.9%
	其他	433.3	462.3	7%	35%	35%
	總計	1,351.0	1,688.8	23.5%	100%	100%

資料來源：Gartner (2011/03)

而整理前十大廠商之基本資料後，本研究發現研究標的之廠商皆發源於歐美，這樣的研究取材恐對於在 IC 產業佔有一席之地之亞洲廠商有所遺漏。因此在本研究中，除了在矽智財產業具有代表性的前十大廠商之外，本研究也納入台灣的代表廠商一併作為探討的對象，希望能呈現出較為全面的視野。

台灣的矽智財產業發展歷經兩個階段，在第一階段中主要的廠商類型是設計服務業者，並以開發晶圓代工所需的基礎矽智財為主；第二階段才開始有專業的矽智財廠商加入，開發特殊功能的矽智財<sup>5</sup>。目前台灣大多數的廠商規模仍不算大，因此本研究中將只選取在矽智財領域經營歷史長久、規模已達世界級的智原科技一併列入討論。

智原科技在 2010 年排名雖然下滑至 12 名，但仍於亞洲廠商中居冠，且在 2006

<sup>5</sup> 資料來源：電子時報，台灣專業矽智財產業營運規模仍小 成長潛力值得期待，  
[http://www.digitimes.com.tw/tw/rpt/rpt\\_show.asp?v=20120323-176](http://www.digitimes.com.tw/tw/rpt/rpt_show.asp?v=20120323-176) (最後瀏覽日：2012/06/12)。

年開始曾經一度擠入世界前 10 大廠商，在作為台灣廠商的代表上，其適格性自然是不需懷疑，因此本研究將以此 11 間廠商作為研究標的進行後續之研究（所有選取的研究標的廠商之詳細資料請參見表 6）。





表 6 研究標的公司之基本資料

	公司名稱	國別	成立時間	主要經營 IP 相關內容業務
1	ARM	英國	1985	Processor/System & Platform/SoC Infrastructure IP/ Multimedia & Graphics Solution / Training/Consulting/Development Tools
2	Synopsys	美國	1986	Infrastructure IP/Standard-based IP(USB, PCI, Ethnet, Serial I/O, AMBA, Memory)/Core IP(Digital and Analog Connectivity IP)
3	Imagination Technologies	英國	1985	Processor solutions for graphics, video, and display/Embedded processing/Multi-standard communications and connectivity/ Cross-platform V.VoIP & VoLTE
4	MIPS Technologies	美國	1992	Microprocessor architecture and cores for embedded system(32 and 64 bits RISC)
5	Ceva	美國	1999	DSP core/ Application platforms(wireless baseband, video, voice, VoIP, Bluetooth, storage(SATA and SAS))
6	Rambus	美國	1990	Memory interface IP:RDRAM and XDR RDRAM/Logic interface: RaSer and Redwood

7	Virage Logic	美國	1996	Embedded memory, programmable and standard cells
8	Silicon Image	美國	1995	Standard-based IP(HDVI, MHL, DVI, SPMT, SATA)
9	Tensilica	美國	1997	Audio DSP IP core/ 4G baseband DSP IP core/ Customizable Processors/ Standard Controllers
10	Mentor Graphics	美國	1981	Standard IP(PCI, USB, DCT, FFT, MPU)
11	Faraday Technology	台灣	1993	Cell Library/ Memory Compiler/ ARM-compliant CPU/DDR II /DDR III/MPEG4/H.264/USB3.0/USB2.0/Ethernet/Serial ATA/PCI Express/Fundamental IP(AD, DA, PLL, regulators)

資料來源：本研究整理

### 第三節 資料蒐集與分析方法

#### 壹、資料蒐集

本研究採取質性研究法，因此將從各種具可信度之資料來源獲取定性資料，以供後續研究分析之用。而從資料的取得來源加以區分，又可將資料分為初級資料與次級資料。初級資料是研究者因其特定的目的緣起，直接從研究標的之處蒐集而來的第一手資料。初級資料的蒐集方法可分為觀察和調查兩種，其中調查進行的方式又包含了問卷、訪談以及實驗等，而以定性資料的取得來說，自然是以訪談較為合宜。

訪談可由個別面對面或是電話方式執行，優點為可使訪問者對於整個過程具有高度的控制性，並依照當時的情境改變問題，以獲得較為深入以及難以透過次級資料獲取的資訊。且對於研究者來說，除了受訪者的言談外，更可透過許多環境以及受訪者的肢體動作等外界因子，蒐集到許多細微的訊息，以做為判斷資料有效性的一大線索，且亦可豐富資訊來源。缺點是成本較高，且訪問者必須受過一定的訓練，否則難以達到研究者所預期之效果；另一方面，受訪者的隱私感較低，若是想探討的議題較為敏感，受訪者可能會拒絕回答，甚至在答案上造假，造成研究結果之正確性受到影響。此時改採電話訪問方式，可使受訪者的隱私感較受保護，也許願意透露更多訊息。因此兩種訪談方式之選用應視當下情境之需求而擬定。

而次級資料則是指各式來源的現成資料，非經由研究者產生而來，研究者僅對現存資料進行蒐集以及分析。次級資料又可依來源分為內部及外部，內部資料即如會議紀錄、財務報表、工作底稿等；外部資訊則包含了各式書籍、報章雜誌、期刊論文、資料庫以及網路資料等可公開取得之資訊。次級資料的優點為取得成本較低，且可以取得以個人之力無法取得或是成本上無法負荷的資料。但缺點就是資料本身不如初級資料是因應研究者之需要所生，因此有時會發現並不適用。且資料產生的過程無法受到控制，在有效性上有所疑慮，在採用時必須詳加斟酌挑選。

在本研究中為求資料之完整性，且兼採兩者之優點，將同時進行初級資料以及各式次級資料之蒐集，以豐富資料來源。初級資料方面，將對台灣矽智財相關

領域之公司高階主管進行深度訪談，以補足次級資料在部分細節上的短缺。並且呈現內部觀點，讓研究成果更為全面；次級資料方面，則可從新聞報導、雜誌、論文、專業研究報告以及研究標的之公司和相關網站等取得，並為確定資料之有效性，將不同來源所得資訊彼此間作參照，以排除有瑕疵者，避免研究結果建立在錯誤之基礎上。

## 貳、分析方法

本研究將採取內容分析法（Content Analysis）對於資訊進行分析。Berelson 於 1952 年提出內容分析法是對於具體的大眾傳播媒體的訊息，尤其是對訴諸文字形式的報章雜誌等內容所進行的分析，並可對資訊做客觀、系統性與量化的描述。其中客觀性是指研究過程中每一步驟都必須基於明確的規矩與原則；系統性則是指內容的取捨都必須符合統一的標準；量化則是指分析內容可以針對類目和分析單位加以計量，用數字比較出現的次數，以求精準。

而所謂具體的傳播內容並不單指報章雜誌、電視、廣播、電影或是書籍等，而是擴大到任何可以記錄、保存且有傳播價值的內容，形式可為任何樣態，自然不侷限於文字，更可是聲音、影像等類別。

早期內容分析法只限大眾傳播內容之分析，但現在已成為社會及行為科學中一種主要的資料分析方法。該方法可以使研究者從資料中界定出主要的概念，並對大量既存的資料提綱挈領，濃縮精粹，因此能得到運用問卷調查或是訪談等方法蒐集資料之實證研究所不容易得到的結論。

爾後 Bowers (1970) 對於內容分析之定義進行探討。其認為內容分析的定義不應著重於分析方法的客觀及系統性，或是資料是否為量化，而是應著重於內容分析的價值。他提出內容分析的價值在於分析傳播內容所能產生的影響，因此不應只侷限在分析資訊本身，更要擴及到整個傳播過程。

而從資料分析的角度來看，內容分析法與歷史研究法實為類似，但是加以探究卻可發現兩者所關注的時間軸向度有所不同。歷史研究法所探討的對象以遠久的過去紀錄為主，而內容分析法則是旨在解釋特定時間下某個現象之狀態，或是該現象之發展。

綜上所述，內容分析法的定義一般來說分為以下幾點：方法上注重客觀、系

統及量化；範圍方面不只分析傳播的訊息本身，更包含傳播過程；價值方面則是除了對內容作敘述性的解說，更分析內容能產生的影響；分析單位為分析傳播內容中的各種與語言特性（楊國樞，1985）。

因此內容分析法是具備了質與量的研究方式，其可將語文的、非量化的文獻轉變為量化之資料，結果常以含有次數或是百分比的圖表呈現，與調查法之資料呈現方式類似。

本研究之資料來源為各個研究標的於報章雜誌、網路、網頁等所出現之相關大眾傳播內容，與內容分析法所欲分析之對象相同。且因資料來源之多元性，呈現方式可能橫跨質與量兩種，將質化之訊息轉為圖表量化呈現，更可助於理解與看出模式軌跡。因此本研究將採取內容分析法對於所蒐集而來之資料，進行客觀、系統化的整理歸納，並分析內容以及所產生的影響。

#### 第四節 研究限制

本研究所採取的是質性研究法，誠如前述其研究之目的並不為尋求一個能夠廣泛解釋的通則，而是對所選取個案做深入之探討。但為求對個案作深入探討剖析，自然在取材的數量上受到限制，因此由個案研究法所發展出來的成果，沒有辦法像經由大規模統計數據所得出的結果般享有廣泛推論能力。

而以本研究來看，其重心僅在討論矽智財供應商之授權策略，未納入其他的產業類別一併做探討，因此所得到之結論自然無法足一而適。若想要將成果類推到其他的產業類別上，必須要注意該產業結構與矽智財產業之間的相似度，方能做擴大解釋。

除此之外，不同於量化研究資料可來自於公開發表、具可靠性、經過驗證的數據資訊，質性研究中所使用的資料則是透過訪談或是各種次級質性資料，自然會受到資料提供者之主觀意識左右，無法完全客觀公正。且訪談時因為受訪者可能有其顧忌，未必願意如實回答；又或是受限於認知能力，對於事實的掌握有所偏誤，此兩者皆會造成研究結果之正確性受損。且矽智財交易尚屬仍在高度成長的新興領域，資料蒐集並不容易，因此在研究結果的完備性恐有未逮之處，無法面面俱到。

而從時空因素來看，矽智財交易是一個還尚未成熟的市場，發展至今定型的

交易模式仍未出現，產業的狀況隨著逐漸成熟應該還會有所變化，因此廠商仍然有許多創新的空間存在，可靈活地根據產業狀況的演變重新設計或是增加新的授權策略。由此可知，本研究所得出之結果僅為現階段發展之情形，若是要以通論角度視之並長時間適用，或用以預測未來變化，恐有加以思量之需。



## 第四章 矽智財概述

本章共可分為四節，將會針對本研究中所探討的個案對象—矽智財供應商做一簡要的介紹，從矽智財在半導體產業的興起做為開端，緊接著是矽智財之種類以及主要的來源，繼而帶到 IC 設計上的重要概念—ASIC，最後介紹現今產業中可能的幾種矽智財來源，期使讀者能對本研究之對象有基礎之了解，不致產生混淆困惑。

### 第一節 矽智財的起源

回溯半導體產業發展歷史，真正可宣告其時代來臨的發明乃為 1958 年德州儀器所發明之積體電路 (Integrated Circuit, IC)，爾後許多重要的技術進展如微處理器、記憶體陸續出現，讓半導體已與現代生活有著密不可分的連結。而從實際數據來看，全球半導體產業 2011 年產值約為 3,147 億，比起 2010 年的 2,994 億成長幅度約在 5.1%<sup>6</sup>，亦可明白其對於全球經濟的重要性。

半導體產業的產業鏈在長期演進之下發生過幾次解構 (De-integrated)，產業逐漸由原先的高度垂直整合模式走向專業分工。IC 晶片的產出過程主要可分為設計、晶片製造以及封裝測試等三個部分，若一家公司從前端設計到後端封裝測試全都在內部完成，不假他人之手，即稱為整合元件製造商 (Integrated Device Manufacturer, IDM)，這類型的廠商為數不少，如知名的 Intel、摩托羅拉皆是。而早期進入產業的半導體廠商都是以 IDM 姿態存在，有足夠的財務與技術能力獨立完成所有生產步驟，成為進入半導體產業之必備條件。但這種情況在 1960 年代開始受到動搖。

1960 年代美國等西方國家面臨人力成本上漲的壓力，遂將半導體製造後段勞力密集的封裝以及測試陸續外移到東南亞國家，以在成本上保持優勢。例如美商通用儀器 (GI) 即在 1966 年於我國設廠，從事封裝作業，爾後更有飛利浦建元電子、德州儀器等廠商來台設廠，引進封裝、測試及品管的技術，成為我國封測

---

<sup>6</sup> 全球半導體市場現況與預測，工研院 IEK。資料來源：ITIS 智網，全球半導體市場現況與預測，[http://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport\\_Detail.aspx?rpno=608865024](http://www2.itis.org.tw/netreport/NetReport_Detail.aspx?rpno=608865024) (最後瀏覽日：2012/04/24)。

業的基礎。此波產業外移的風潮悄悄地開啟了半導體產業結構的變化。

到了 1980 年代，為了使電腦系統效率提升，特殊應用積體電路 (ASIC)<sup>7</sup> 遂誕生。ASIC 使用了大量的邏輯閘陣列 (Gate Array) 與標準元件 (Standard Cell)，系統工程師可以直接利用邏輯閘元件資料庫設計 IC，不再需要了解電晶體線路設計的細節。此一設計上的轉變使得 IC 設計公司興起，這些 IC 設計公司沒有自己的晶圓廠，只從事前端的設計。隨之而生的產能需求配合了專業晶圓代工廠的出現，全球半導體產業開始走向垂直分工模式。

專業晶圓代工廠使得半導體產業的產業進入門檻迅速降低，過去只有自行擁有晶圓廠才能進行生產活動，而建造晶圓廠之成本十分高昂，因此產業之新進入者少。但有了晶圓代工廠之後，IC 設計業者只需要專注在產品的設計上，以及負擔光罩製作和生產的費用，高額的晶圓廠設置固定成本則由晶圓代工業者來承擔。半導體產業從資本雄厚的大廠商方可進入的寡占產業，成了各方擁有想法者皆能一展身手於其中競逐之局面。

除了高額的固定成本攤提外，生產製造時的良率也是左右最後成本的重要因素，產業走向專業分工的路徑後，晶圓代工廠集結了多方客戶的訂單，且全心專注於生產，因此學習曲線的累積更加快速，對於成本的下降十分有利，低廉的生產費用也進一步帶動產業蓬勃發展。

隨著半導體微縮技術的持續演進，晶片的設計也愈趨複雜，使得 IC 設計陷入瓶頸，摩爾定律<sup>8</sup> ( Moore's Law ) 的遵循窒礙難行。根據美國 ITRS ( The International Technology Roadmap for Semiconductor ) 於 2000 年所做的研究中指出，晶片的製造技術能力以每年 58% 的速度成長 ( 依照摩爾定律 )，而設計能力卻僅有 21% 的成長 ( 請參見圖 4 )，導致設計落差 ( Design Gap ) 出現，如此一來即使製程能力不斷進步也沒有辦法有效提升晶片的效能。而設計能力的落後是肇因於晶

---

<sup>7</sup> 關於 ASIC 一詞的定義與介紹請參看本節之第三節。

<sup>8</sup> 摩爾定律 ( Moore's Law ) 是由 Intel 創辦人之一的 George Moore 根據其長年觀察半導體產業發展所提出來的法則，在技術不斷提升之下，每隔 18 個月晶片上所能承載的電晶體數量就可加倍，但晶片的售價卻保持相同。意即晶片會有越來越普及化的趨勢，消費者可用相同的價格買到性能更佳的产品。



片的複雜化使得設計工作困難度增加，人力無法負荷如此繁重的工作，此落差已不是單純增加人力即可解決，因此 IC 設計業者勢必得尋求其他方式解決困境。

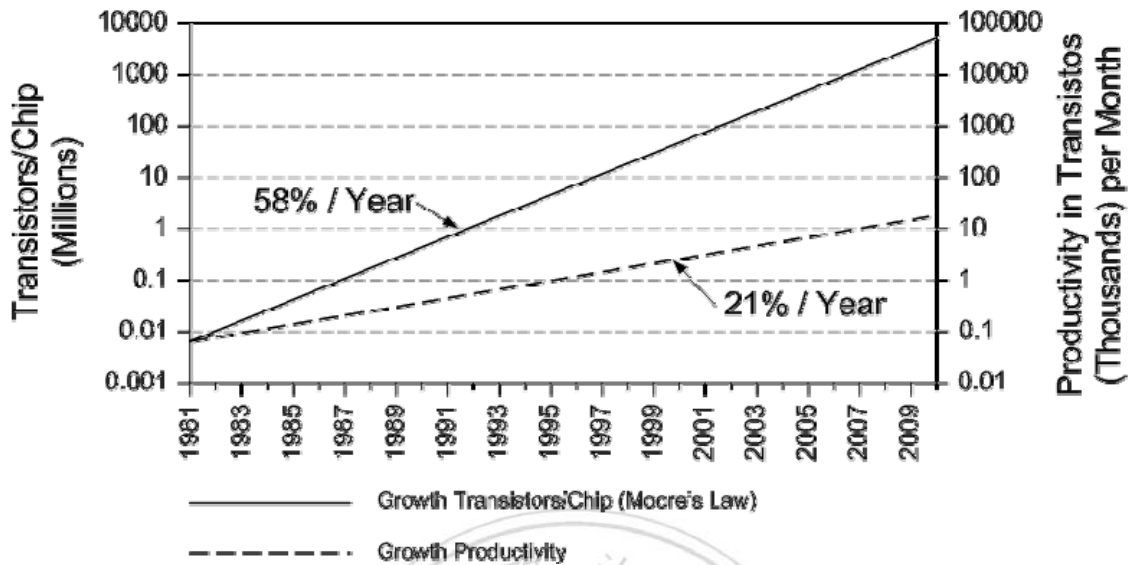


圖 4 晶片製造能力及設計生產力之演進

資料來源：ITRS-Design(2000)

這樣的困境對照科技產品變化快速、產品生命週期短的特性，對廠商適時推出新產品的能力更是沉重的考驗，許多廠商更因而錯失市場商機。同時，系統單晶片（SoC）的概念亦在此時期興起，為了將不同的功能整合於單一晶片上，IC 設計亦面臨極大挑戰。系統單晶片的使用可使整體系統體積更小、成本更低、耗電量更低，以符合電子產品輕薄短小的走向，因此在市場上的地位日趨重要。

在此兩股趨勢之下，半導體廠商不得不改變過去設計工作的流程，以追求更有效率的設計方式。從前 IC 設計公司多半會由基礎的元件設計著手，逐步發展至產品；但隨著晶片的複雜化，從頭設計流程勢必太過冗長，不符合業界趨勢，矽智財（Silicon Intellectual Property, SIP）的概念便由此而生。

矽智財是一種經過事先定義、設計及驗證的功能區塊（Building Block），具有特定功能，也因為其有模組化的特性，有效性更早已經過檢驗，可以供重複使用。當 IC 設計業者要開發新產品時，便可從其資料庫中尋找合適的矽智財加以組合，快速完成新產品的設計。

其實矽智財在工程師在設計新產品過程中就會自然產生，開發最初的目的只是供給內部使用，並積極以專利權或是營業秘密等方式加以保護。許多在 IC 產

業歷史悠久的 IDM 廠商更累積了大量的矽智財，只是極少出售或是以授權等方式獲利。一個設計要成為矽智財以反覆使用或是作為授權之用，需要經過反覆檢驗以及除錯，此皆須花費時間及成本，因此原先 IDM 廠商或是 IC 設計公司並不重視整理其設計。但在晶片設計複雜化之後，對於矽智財的需求於是出現，才開始整理過去設計。

矽智財的使用可帶來之好處，除了減少 IC 開發的成本，以及加速產品上市時間外，更可使產品效能有效地提升，增加產品價值，消費者因此可買到價性比更優異的產品；對整體市場來說，售價的降低讓產品普及更為容易、快速，對買賣雙方都有益。除此之外，設計成功率的提升也是使用矽智財原因之一。誠如前述，矽智財是經過驗證的功能方塊，在晶片設計日趨複雜的情勢之下，要找出設計上的錯誤更加曠日廢時，不只耗費資源更會耽誤到產品上市的時間，若是使用功能經過檢驗的矽智財，個別功能單位設計出錯的機率比過去減少很多，因此整體設計的成功率便可望得到十足提升。

但因電路設計不斷複雜化，廠商在單一晶片的設計上需要融合多種功能，以其資源限制不可能掌握所有技術領域，更不可能在公司內部備有各種設計人才，因此當目前所需功能非自身所擅長時，廠商便會將此部分外包 (Outsourcing)，尋求合適且符合成本考量的解決方案。不同廠商各有擅場，透過矽智財的交易，廠商可以避免重複開發所耗費的大量成本，更能在上市時間取得先機，對於彼此的競爭力提升都有正面助益。另一方面，早已完成的矽智財更可透過向外授權或是買賣的方式持續為公司帶來收益。

矽智財的需求興起更帶動了半導體產業進行另一次的解構，專業的 IP 供應商以及設計服務公司出現，替 IC 設計公司提供所需的部分設計，而 IC 設計公司透過外包得以投注更多心力在主要的技術上，也可以有更多資源用於開發市場。產業分工更為細膩，呈現今日的局面（半導體產業結構變化歷程詳請參見圖 5）。

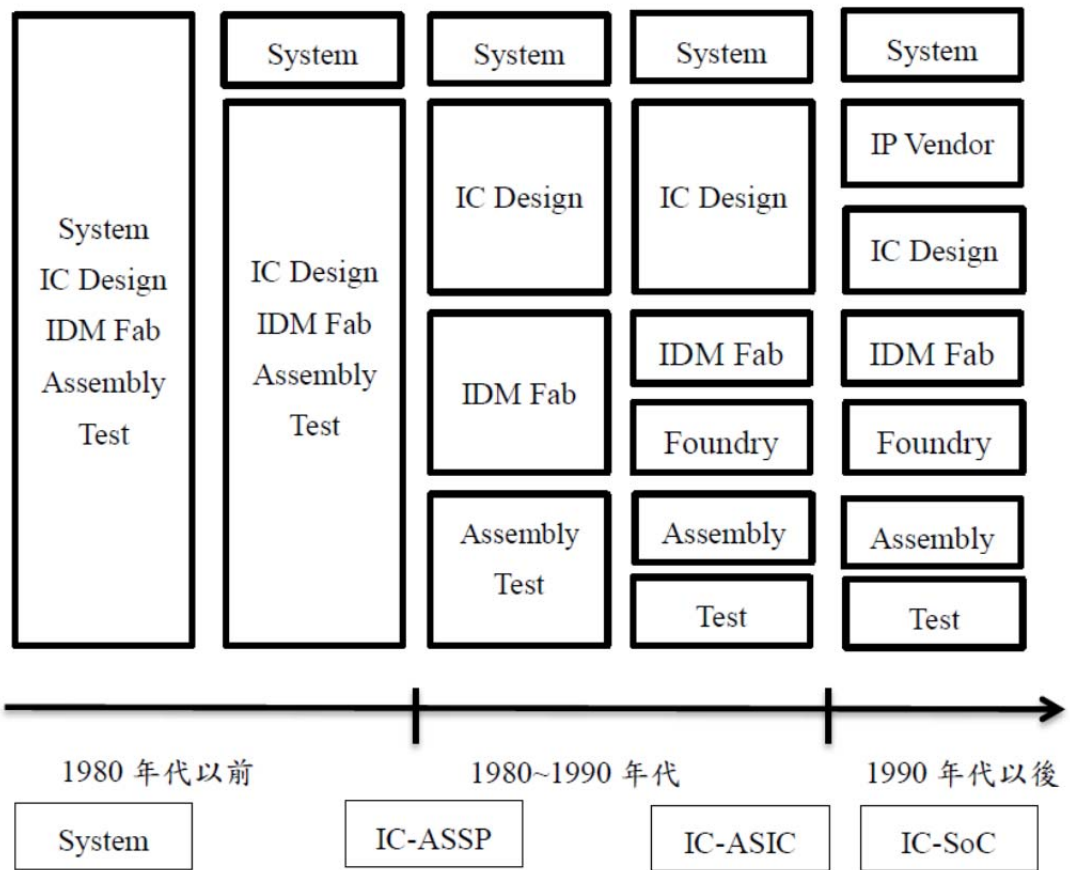


圖 5 半導體產業解構歷程

資料來源：半導體產業結構，

<http://www.knowdiy.com/forum/block/article/articleId/130>。

## 第二節 矽智財的種類

雖然半導體廠商對於矽智財的意涵以及功用有十足的共識，但是在使用的名稱上卻存在著分歧，除了最為常見的 SIP 或是 IP 之外，尚有核心單元 (core)、區塊 (block)、巨集單元 (macrocell: megacell)，以及 VSIA (Virtual Socket Interface Alliance)<sup>9</sup> 所稱的虛擬組件 (Virtual Component, VC) 等各式名稱。在本

<sup>9</sup> VSIA(Virtual Socket Interface Alliance)成立於 1996 年，由 SoC 產業中各領域代表所組成 (其參與者包含了主要幾大 IP 供應商，如 ARM Holdings, Synopsys, Mentor Graphics 等)，其宗旨在於提供發展、整合以及重複使用 IP 的商業及科技方法，以促使 SoC 設計社群的生產力能更大幅提升。

文中將採取產業界通常使用的 IP 一詞。IP 的種類繁多，且根據不同的面向可有數種分類方式，因此下述將先針對 IP 的分類做一完整性的介紹。

## 壹、依設計流程區分

此分類方法與設計流程的階段有密切關係，因此將先針對 IC 設計流程進行介紹，而詳細的流程與對應而生的 IP 類型請參考圖 6。

### 一、IC 設計流程介紹

#### (一) 系統設計 (System Design) 階段

在此階段中，工程師會根據產品的用途為 IC 進行基本規格設定，包含功能、操作速度、規格介面、環境溫度以及消耗功率等，為將來的電路設計定下方向。具體來說，其步驟又包含了市場、系統、功能以及區塊等規格的設定。

#### (二) 邏輯設計 (Logical Design) 階段

此階段包含了四個步驟，工程師會先以電腦程式將 IC 電路中各個功能區塊內的功能清楚描繪出來，即完成了 RTL<sup>10</sup> 執行與發展。接著會進行功能模擬，確定先前所設計的程式是否無誤，若無問題則移至下一步；發現有誤，則重新修改程式。

當確認程式無誤後，工程師便進行邏輯合成，將電腦軟體程式轉換為邏輯閘，原先的 RTL 硬體描述語言碼，經合成後不再是抽象的功能區塊，而成為基本運算邏輯元件的組合。合成後要再對邏輯閘進行驗證，若結果正確就可以到達下一階段，若有誤則回到邏輯合成階段，重新修改邏輯閘。

#### (三) 實體設計 (Physical Design) 階段

---

VSIA 最重要的貢獻是發展出一套國際標準—QIP metric (Quality Intellectual Property Metric)，用以衡量 IP 之品質以及檢驗 IP 設計、整合以及支援作業。2008 年 VSIA 將其業務移轉給 OCP International Partnership 並解散，而由後者繼續肩負制定 IP 標準等責任。

資料來源：VSIA 官方網站 <http://www.vsi.org/> (最後瀏覽日：2012/04/25)；OCP 官方網站 <http://www.ocpip.org/> (最後瀏覽日：2012/04/25)。

<sup>10</sup> RTL 為暫存器傳輸層級 (Register Transfer Level) 之縮寫，為硬體描述語言的一種層級，用以描述資料在暫存器之間如何傳輸、處理以及控制資料。但 RTL 只描述電路內每一暫存器之間的功能，並不包含電路時序 (timing) 的描述。

到了實體設計階段，先前確定功能設計無誤的邏輯閘會進行平面配置，以確定各個功能單元在 IC 中實際的位置。基本運算邏輯元件是由電晶體或是二極體所構成，電晶體間的連結需要轉為電路設計才能夠實際進行生產。

完成平面配置後，各個區塊以及邏輯元件的位置已確定，接著要進行 APR 佈局以及繞線，此時邏輯間的連線會被確定，並且經由軟體輔助，將電路設計圖轉化為 IC 光罩圖形，以便後續在晶圓上製作 IC。

最後會進入到 LVS 驗證，工程師會針對 IC 邏輯閘的位置以及電晶體間的連結情形進行檢查，若檢查結果無誤，就會將產出結果送到光罩公司，完成數十層該 IC 製造過程中所需要的光罩；若結果有誤，則重新進行平面配置，修改 IC 光罩圖形。

## 二、產生 IP 分類

從上述的 IC 設計流程，可知 IP 可依其完成度以及對於製成之依賴程度進行分類，可分為 Soft IP、Firm IP 以及 Hard IP，其分別茲詳述於下：

### (一) Soft IP

IP 業者僅提供 RTL 原始碼給客戶，由客戶進行後續的邏輯合成以及實體設計，此類型的 IP 即為 Soft IP。其優點是原始碼為客戶所知悉，客戶可以依其需求對於設計進行修改，增加應用彈性，也可在製程上自由選擇。但缺點是因為沒有經過後續的合成以及驗證，在即時使用性上較為劣勢；且對於客戶來說，購買 IP 是為了針對特定產品需求，因此必須與自有 IP 進行整合，但 Soft IP 先前也沒有經過整合模擬，導致技術整合問題發生率較高。一旦發生問題，客戶就必須花費時間進行偵錯，但有時錯誤難以發現，反而因此延誤了產品上市的時間。綜觀其特性，雖然有若干缺失，但在實務上大多數的 IP 仍是以 Soft IP 形式交付即可，讓客戶可以保有較大的彈性。

### (二) Firm IP

Firm IP 是經過合成，已成為邏輯層次的線路圖 (Netlist)，效能或是尺寸已確定，並在結構或是幾何上最佳化。其內容會包含 RTL 碼、參考技術資料庫、平面規劃細節以及路線圖 (可能是完整或僅包含部分)。實際上 Firm IP 很少在市場上交易，因為其設計已經牽涉到特定的製程，修改彈性不如 Soft IP。

### (三) Hard IP

Hard IP 是已經完成佈局的設計，在功率、尺寸或是效能都已最佳化，功能經過檢驗，因此是最為可靠的 IP 類型。此類 IP 通常以 GDS II 形式提供，因此已選定晶圓廠以及製程，並進行過實體驗證，客戶的可選擇性最小。購買 Hard IP 的客戶在設計時可將部分的空間留下，待製造時將該 IP 的光罩套上即可，整合之需求很少。但其缺點是完成度高，客戶無法得知設計方法，亦無法進行修改，若是有一部分功能不符合需求時，也無法加以改正或去除，且與製程的依存度最高，客戶無法任意轉換製程。

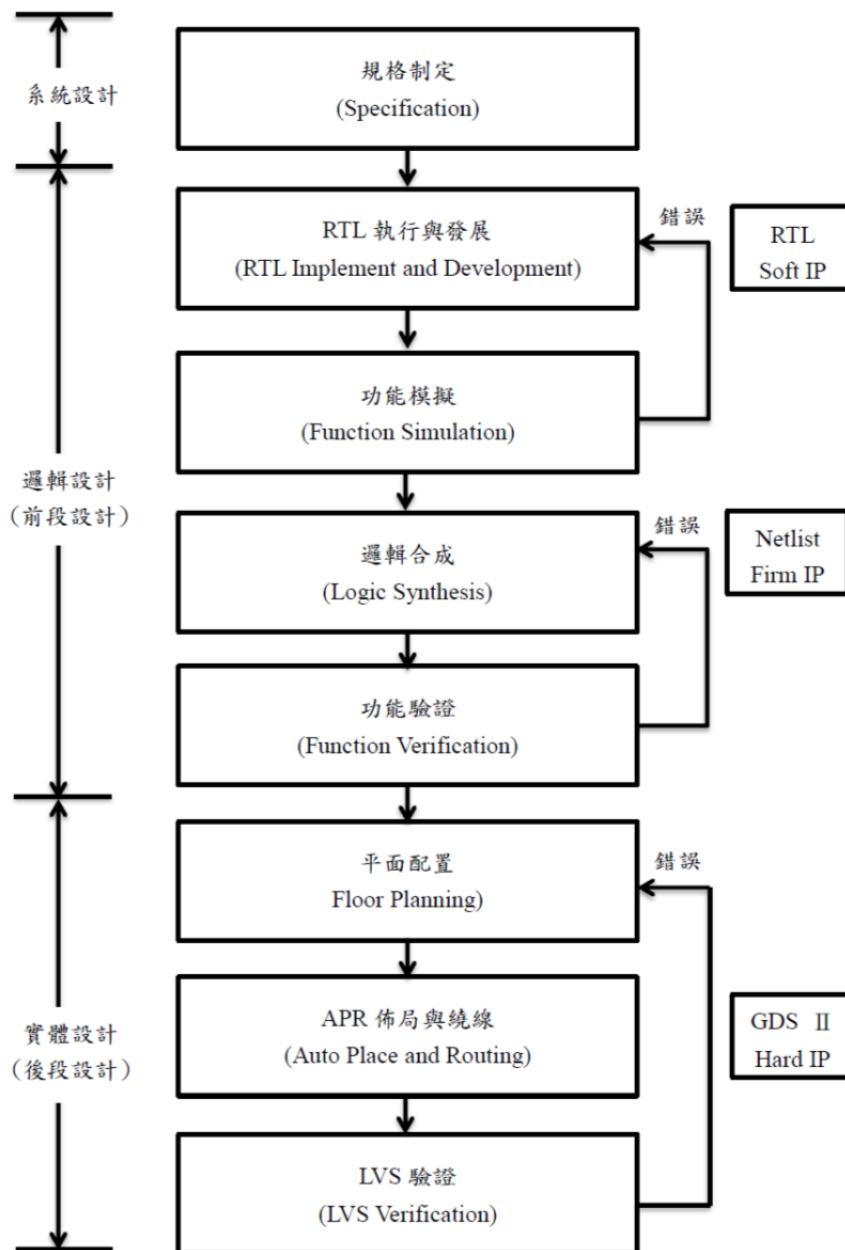


圖 6 IC 設計流程與對應產生之 IP 類型

資料來源：資策會 MIC 2001 年 6 月

## 貳、依差異化程度分類

此一分類方法為意法半導體（ST）中央 CAD 及設計解決方案部副總裁 Philippe Magarshack 於 2003 年所提出。當從差異化的程度分類時，可以進一步得知 IP 的技術屬性以及 IP 廠商如何在此市場中做出市場區隔，並且發展出不同的經營策略。如圖 7 所示，IP 依其差異化程度可分為三類，茲就其差別說明如下：

### 一、基礎型 IP (Foundation IP)

基礎型 IP 與製程相關度高，且大多價格低廉，主要的提供者有 ASIC 公司、EDA 業者<sup>11</sup>；晶圓廠的業務雖然以晶圓代工為主，但為服務客戶，也會以低價將此類 IP 提供給客戶，成為另一種服務增值的方式，藉以提升顧客忠誠度。

### 二、標準型 IP (Standard IP)

標準型 IP 則是針對各個產業組織所制定出來的技術規格進行開發，其進入障礙較低，但需求量大，應用範圍也廣。該領域之廠商數量眾多，市場競爭十分激烈，通常上市時間的壓力大，技術領先者才可能獲得較高利潤。產品生命週期也短，價值下跌的很快。

### 三、應用型 IP (Application IP)

應用型 IP 則是針對產品的特殊需求所進行開發，對於廠商來說，應用型 IP 的設計左右了其競爭優勢的來源，因此價值很高，通常不會拿到市場上做交易，而是僅止於內部使用。若有需求時也不會將這類 IP 的開發外包，而是在內部進行。

---

<sup>11</sup> IP 的主要來源請參見本章第四節。

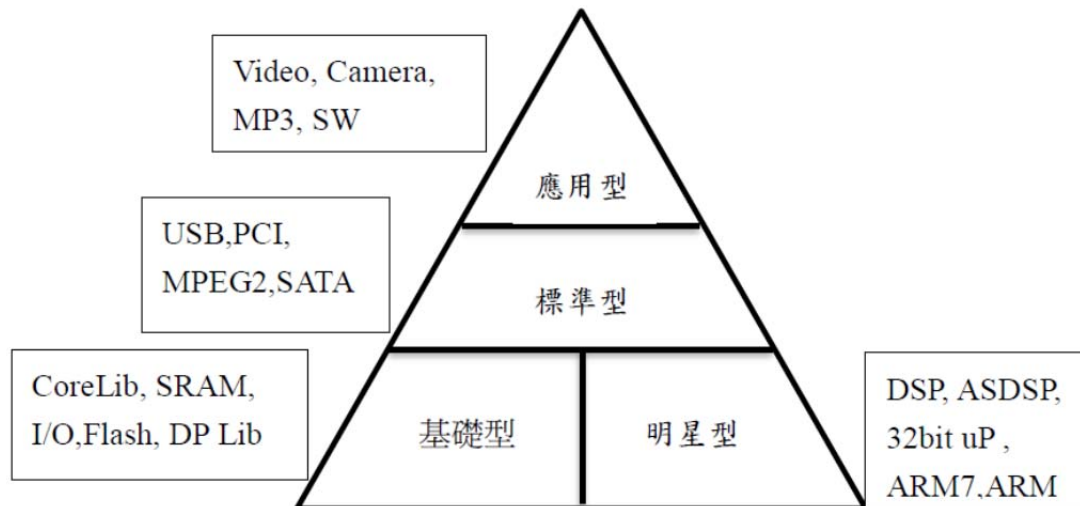


圖 7 依差異度分類 IP 類型

資料來源：Phillippe Magarshack of ST authorized this view of the IP Pyramid in December 2003<sup>12</sup>

除此三類之外，尚有一類稱為明星型 IP，此類型的 IP 複雜度高，通常要有配合的工具以及系統軟體，需要投入大量時間以及資源進行開發，因此價值高、競爭少，進入障礙高。但不同於應用型 IP，此類型 IP 通常會對外大量授權，以成為變相的產業標準，讓更多廠商願意為其開發周邊軟硬體。除此之外，此類產品更需要透過長時間的市場驗證，確保產品的有效性及穩定度，因此持續的開發資源需求也是其特色之一，MPU、DSP 都是此類型的代表產品。

### 第三節 ASIC 與 ASSP

過去半導體廠商以生產分離式元件、記憶體、一般用途的微控制器以及微處理器為主，但對於系統廠商來說這些商品未必完全符合其需求。若是自行進行設計，卻可能面臨曠日廢時，在成本上不具優勢，或是找晶圓廠量產後卻不順利

<sup>12</sup> 資料來源：Design & Reuse ,

Modeling Total Cost of Ownership for Semiconductor IP ,

[http://www.design-reuse.com/articles/9065/modeling-total-cost-of-ownership-for-semiconductor-ip.](http://www.design-reuse.com/articles/9065/modeling-total-cost-of-ownership-for-semiconductor-ip)

html (最後瀏覽日：2012/05/16)。



等狀況，依舊問題重重。

意識到此問題之存在，美國的巨積（LSI Logic）以及偉矽（VLSI Technology）兩家半導體廠商於 1980 年打造出一個新的事業，稱之為特定用途 IC（Application-specific IC, ASIC）。此兩廠商共同開發出進行電路設計時所需要的 IP 元件庫以及 CAD 工具，以配套方式提供給系統公司從事 IC 設計，而系統公司所開發完成的電路，則再交回此兩者手中進行後段的放置與繞線工作，並由其所設立的晶圓廠生產確保。此全新運作方式確保了系統公司自行設計可成功，而產品之設計也愈來愈具差異化。

由於開發的過程中所使用的是經過驗證的 IP 元件庫以及相應的 CAD 工具與設計方法，IC 設計的門檻被大幅降低，系統廠商可在時間與成本的因素之下完成 IC 的開發與量產。且產品不再是統一提供給所有客戶，而是針對個別需求進行設計與製造，因此才會被稱為 ASIC。

不同於 ASIC 的量身訂做，特殊應用標準產品（Application-specific Standard Product, ASSP）則是針對某些特殊應用市場所開發出來的產品，其目的是為了要供給予該市場中各家有需求的客戶，而非針對特定客戶。大多數的 IC 設計公司所提供的產品即為 ASSP，而以全球的半導體市場來看，雖然 ASIC 的占比有上升趨勢，但 ASSP 仍是大宗。

使用 ASIC 使得產品的差異化越來越容易達成，工程師可以在設計中加入特殊或是較為先進的功能。因此比起 ASSP，ASIC 更能滿足使用者對於性能的要求。而 ASSP 因為要建造出通用的環境與足以應付多數客戶需求的功能，所需的開發時間更長，有時甚至會落後一年以上的時程。

在 ASIC 發展的過程中所產生，有機會形成一般特殊應用 IP 者，大致可由幾個層面來定義。技術方面應為具有一定技術門檻，且在標準或規格上尚未受限的產品，如類比、混合訊號 IP；就產品面來看，則有多媒體、介面以及通訊；而談到應用面則可分為低功耗手機、數位電視等熱門之應用（請參見表 7）。

表 7 特殊應用 IP 定義

	說明	特性
技術面	類比、混合訊號 IP。	有一定技術進入門檻，在

		規格與標準上尚未受制於人。
產品面	高速/特殊 IO 收發器、MPEG4 CODEC、JPG Encoder/CODEC、NTSC/PAL TV Encoder、DAB、Gbps Ethernet、WLAN、Bluetooth 等……。	介面、通訊、多媒體等……。
應用面	低功耗手機、數位電視、辦公室自動化、PDA、DSC 相關控制器。	下一代或當前熱門新興應用。

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫(2002/04)

#### 第四節 矽智財的主要來源

##### 壹、專業 IP 供應商 (IP Vendor)

IP 供應商的經營方式是以販賣 IP，以及提供客戶所需的相關服務為主。因此 IP 供應商又被稱為無晶片公司 (Chipless)，並不自行生產晶片，主要的獲利來源是將自行開發的 IP 授權出去，或是在客戶的晶片進行量產後收取權利金 (Royalty)。因此其與客戶之間關係不是競爭者，而是一種互利的關係，客戶所賣出的晶片愈多，IP 供應商收入愈多。造成 IP 供應商多半會與客戶密切合作，以求創造雙贏的局面。在 IP 供應商中最知名的例子就要屬英國的 ARM Holding，其他尚有 Rambus、MIPS、Ceva 等公司。

IP 供應商與一般的 IC 設計公司相比，最大的優勢就是所需的資本額低，不需要處理到後段晶片生產的部分，因此沒有存貨壓力，所需承擔的風險也低。但劣勢則是只能在客戶每次使用其設計時收費，即使最終的晶片產品在終端市場上獲得極大的成功，IP 供應商也無法分享利潤；也因為未能在早期就有大量收入來源，損益兩平的時間可能較遲。

目前真正高價值的 IP 仍多由 IC 設計公司以及 IDM 廠商所掌握。高價值 IP

的開發需要投入大量資源以及時間，因此未來 IP 供應商若要提供高價值的 IP，穩健的財務基礎勢必為其成功的重要後盾。而損益兩平的時間較長之特性，使得若是資金供應不足就可能發生在看到成效前，就因為資金短缺而只好黯然退出市場的局面，也再次凸顯了財務基礎之重要性，與矽智財領域經營之不易。

## 貳、 以 EDA 工具為主要的公司

EDA 即為 Electronic Design Automation (電子設計自動化)，EDA 工具業者主要進行的是設計工具的開發，讓客戶可以將不同的設計輸入進行整合，加快設計完成的速度。而具一致性的前後段設計工具是促成 IP 標準化的重要推手，因此 EDA 業者在 IP 的標準化上扮演重要的角色。

EDA 工具廠商為了開發工具，對於整體 IC 設計流程皆非常了解，也因此給予其跨足其他相關領域的機會。跨足設計服務的 EDA 業者更可依其營業範疇的不同分為三種，分別是以設計工具之提供為重心，設計服務為輔者、或是有完整設計服務之稱的提供設計服務與 IP 者，以及提供以前後段設計服務為主，設計工具為輔者 (曾瑜玉，2001)。

## 參、 IC 設計服務公司

IC 設計服務公司的角色在於針對客戶的需求完成 IC 設計工作 (參見圖 8)，並提供後續的服務以及投片等，即提供所謂的 Turnkey Service。這對於許多中小型 IC 設計業者的生存幫助極大，因為中小型廠商的資源有限，以晶片設計日趨複雜的趨勢來看，無論是設計、除錯等工序，皆使加諸在設計業者身上的壓力日益沉重，中小型廠商將逐漸走向無力負擔之局面。

在此產業狀況下，IC 設計服務業者遂找到其生存之空間，以其豐富的經驗，協助設計業者完成設計工作，增加其產品成功率；並且集結不同小廠商的訂單，與晶圓廠進行交涉，以規模換取較好的議價能力，或是在產能需求旺盛的時候可以順利投片。

就在為不同客戶進行 IC 設計專案的過程中，IC 設計服務公司也累積了大量的設計經驗，將這些設計加以整理就形成了可觀的 IP 資料庫，可以供給 IC 設計業者使用。對於 IC 設計服務公司來說，這除了讓 IP 之生命周期延長，並再次為

公司帶來獲利外，同時也讓設計業者進行投單的速度可以加快。

IC 設計服務公司在美國以及台灣皆蓬勃發展，其主要的進入障礙為元件資料庫（IP Cell Library）的建立，以及晶圓代工廠產能的取得（謝文淵，2004），因此多數的 IC 設計服務公司都會與晶圓廠保持良好的關係，以供應客戶之所需（賴彥儒，2003）。

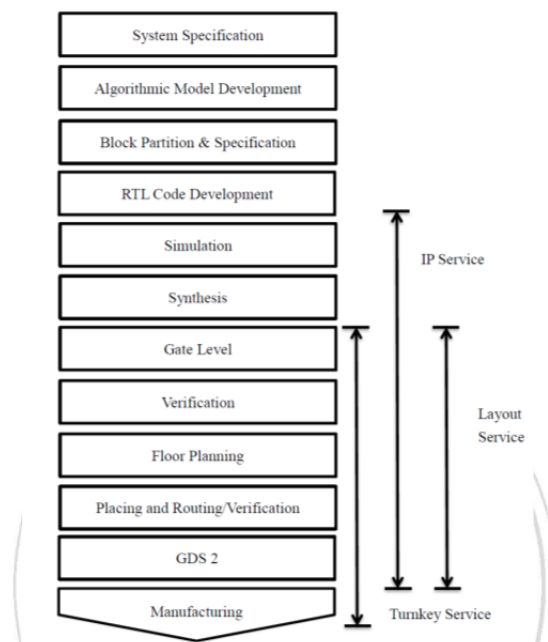


圖 8 IC 設計服務公司服務內容

資料來源：工研院經貿中心(2002/04)

近年來 ASIC 委外設計服務業者的比例越來越高，因此各大 EDA 廠商以及有深厚 IP 與設計資源的公司（如 IBM）都積極進入這個市場，可以預期的是市場競爭情況將更加激烈。但同時 IC 設計的日趨複雜，再加上高階製程的昂貴 NRE 費用，使得錯誤所造成的成本比過去更為沉重。因此 EDA 工具的驗證以及模擬將在未來的 IC 設計上扮演更吃重的角色，除了考驗 EDA 業者的技術能力，促使其必須推陳出新開發出功能更強的產品外，IC 設計服務的需求也會更加強烈。

#### 肆、 IDM 公司

半導體產業歷經多次解構，產業中分工的情形也隨之改變。其中 IDM 公司的角色變化就是半導體產業變化的最佳代表。當產業從過去的高度垂直整合，慢慢

走向垂直分工，IDM 廠商在生產的效率以及成本上逐漸不敵專業晶圓代工廠，因此唯有不斷提高外包的比例，邁向輕晶圓廠的方向。雖然根據估計，現在的 IDM 廠自行生產的產值比例仍高達 80%<sup>13</sup>，但可以預期的是比例必然會不斷地下降。

減少了生產功能後，對 IDM 廠商來說，優秀的設計能力將是未來重要的競爭優勢來源。因此過去長期所累積的 IP 就成了 IDM 廠商重要資產，產業的競爭也促使 IDM 廠商對自身所擁有的 IP，進行更仔細的清點以便利用。不過 IDM 廠商的 IP 多半與其產品設計有很大的關連性，除了極少數的情形外，通常不會將持有的 IP 拿到市場上進行授權或是交易，因此不能夠算是 IP 的供應商，反而是偏向於需求方的角色。因為 IDM 業者也面臨到產品上市的壓力，為使設計更有效率，便開始與 IC 設計業者合作，將部分設計外包；或是買進需要的 IP，以縮短產品上市的時間。

## 伍、晶圓廠

專業代工晶圓廠的出現帶給半導體產業極大的改變，背後的可觀市場也使晶圓廠成為一個競爭的行業。但因為資本與技術密集的特性，進入障礙極高，晶圓代工產業形成寡占現象。尤其是為求生產成本的下降，晶圓尺寸不斷增加，隨之而來的廠房設置成本只會不斷追高。過去一座 12 吋晶圓廠大約需要花費 25 億美金，但到了 18 吋晶圓世代可能會需要數十億美金<sup>14</sup>，高額的設置成本使得落後的廠商望之卻步，因此規模在競爭上成了重要的關鍵。

---

<sup>13</sup> IDM 廠商到 2009 年為止自有產值仍佔 80%以上，且全球前十大半導體廠商中僅台積電為專業晶圓代工廠，其他仍為 IDM 廠。資料來源：張順教 (2011)，高科技產業與策略分析，頁 43。

<sup>14</sup> 2008 年 Intel、三星和台積電開始聯手推動 18 吋晶圓廠世代，但許多業界人士卻不看好這項計畫，主因便是 18 吋晶圓廠的研發成本太高，據估計其成本可能需要 60~100 億美金，比其過去 12 吋晶圓廠的花費實在多出許多。也造成了晶片廠以及半導體製造商之間的衝突，究竟要由誰來負擔下一代晶圓設備開發成本成為爭議。因此 18 吋晶圓廠的推動並未受到半導體製造商的支持，在如此情境之下要進階到順利量產的階段恐還有一段長遠的路途需要克服。資料來源：電子工程專輯，不景氣沒在怕 Sematech 硬衝 18 吋晶圓，

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800577382\\_480202\\_NT\\_5a2dfea4.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800577382_480202_NT_5a2dfea4.HTM)(最後瀏覽日:2012/05/27)。

晶圓代工廠無不希望以各種方式維持住客戶的忠誠度，並提高客戶的移轉成本。例如：晶圓代工廠導入可製造性設計 (Design for Manufacturability)，從設計階段就協助客戶，從晶圓代工廠的角度提供製造可行性的建議，減少實際投片時可能遇到的問題。IC 設計公司因為沒有實際生產經驗，因此在製造可行性掌握上始終不如 IDM 廠商，此點也是 IC 設計公司在競爭上一直無法勝過 IDM 廠之處。而晶圓製造的製程技術有其瓶頸，良率的提升速度會隨著時間逐漸趨緩。可製造性設計的導入便是 IC 設計公司得以克服其弱點，持續提升良率的方法 (Chu, Lee & Yuen, 2011)。

而建立 IP 資料庫低價提供給客戶也是晶圓代工廠給予客戶的服務之一。在晶片的整體設計上，會需要許多元件的組合，晶圓廠則會以提供許多與製程相關的元件之方式，以持續吸引客戶前來投單。

此外晶圓廠也在 IP 的交易中扮演極為重要的角色，IP 必須要經過驗證確認其有效性才能在市場上交易。而經過量產成功的 IP，其有效性自然已得到晶圓廠的背書，因此晶圓廠算是扮演著 IP 的驗證以及集散中心 (謝文淵，2004)。

## 陸、 IC 設計公司

IC 設計公司之業務本來就為開發各式晶片，內部自然累積了大量高價值性的 IP，IP 更是其競爭優勢的主要來源，因此鮮少拿到市場上進行交易。且當初在設計之時，僅為了當時開發之產品，不易重複應用。但隨著設計的複雜化，IP 的使用也逐漸受到 IC 設計公司之重視<sup>15</sup>。

IC 設計公司除了整理過去內部開發持有的 IP 以供自行使用外，在設計之時更可能有向外購買 IP 的需求，因此進行整合的能力就是 IC 設計公司的一大考驗。而 IC 設計公司的角色也從過去的從行銷管道、產品定義、IP 設計等完全自行處理，

---

<sup>15</sup> 目前 IC 設計業者重複使用 IP 的情形越來越普遍，在為現有 IC 設計推出進階版時，有 63% 的 IP 是重複使用；在推出新 IC 設計時，也有 44% IP 是重複使用。資料來源：電子工程專輯，調查顯示：Fabless IC 業者最大 IP 來源是晶圓代工廠，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800635423\\_480102\\_NT\\_ca418e53.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800635423_480102_NT_ca418e53.HTM) (最後瀏覽日：2012/05/31)。

轉變為必須與 IC 設計服務公司以及專業 IP 供應商間保持微妙的競合關係，未來 IC 設計業者可能必須思考如何透過提供更多服務，以增加客戶的移轉成本來因應競爭界線日趨模糊的產業態勢。

在決定是否向外採購 IP 時，IC 設計業者會對市場、能力、成本、人力以及時機等因素進行考量。若是該 IP 極具有市場潛力，同時 IC 設計業者在發展該 IP 的能力以及人力上有所不足，而購入的成本又在合理的範圍內時，IC 設計業者就會考慮從市場或是透過策略聯盟方式取得所需 IP（曾瑜玉，2001）。

綜上所述，矽智財的供需雙方之間存在著細膩的分工與合作競爭關係，從矽智財供應商、需求方、IC 設計服務公司到晶圓代工廠，無不依賴彼此的合作成效，以達到為客戶創造價值之目標，並共同進行創新活動以及解決產業所面臨之挑戰。但在某些狀況之下，各方之間又呈現競爭的狀態。例如：IC 設計服務公司所提供的是從後段設計到投片生產的服務，但晶圓代工廠為掌握客戶關係，會希望客戶直接向他們投片，並且提供很多服務以留住客戶。因此在部分業務上，IC 設計服務公司又與晶圓代工廠呈現競爭關係。因此對所有矽智財供應商來說，在如此盤根錯節的產業結構下，要如何維持與各類廠商間的關係即是相當重要的課題（半導體產業廠商間的合作模式請參見圖 9）。

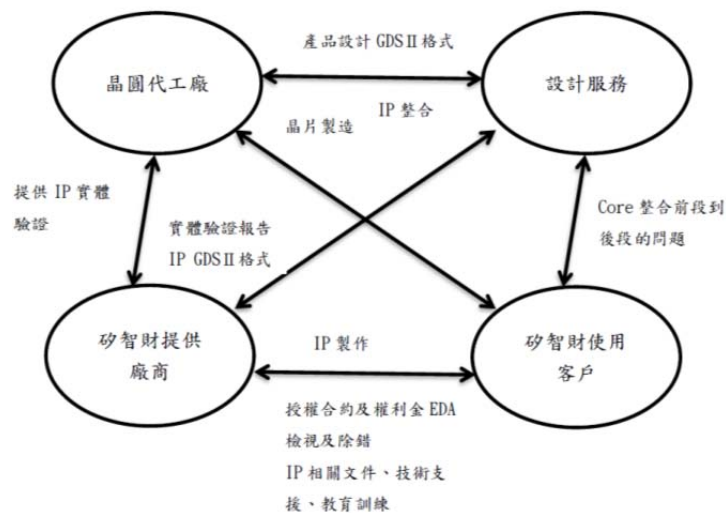


圖 9 半導體產業合作模式

資料來源：蕭敏、陳明發、黃淑君 (2003)，矽智財交易及其相關法律問題探討，

政大智慧財產評論，第一卷第一期。

## 第五章 矽智財供應商經營模式

本章共可分為五節，於研究方法該章中已敘明本研究所選取之 11 家廠商，而本章中將呈現針對各個廠商之經營模式所為之探索結果。經過研究，矽智財供應商之經營模式可分為四類（分類結果請參見圖 10），再加上把公司予以出售的廠商，因此共可整理為五個部分，將於後續各節中針對分類結果以及各類型廠商之特點加以呈現。

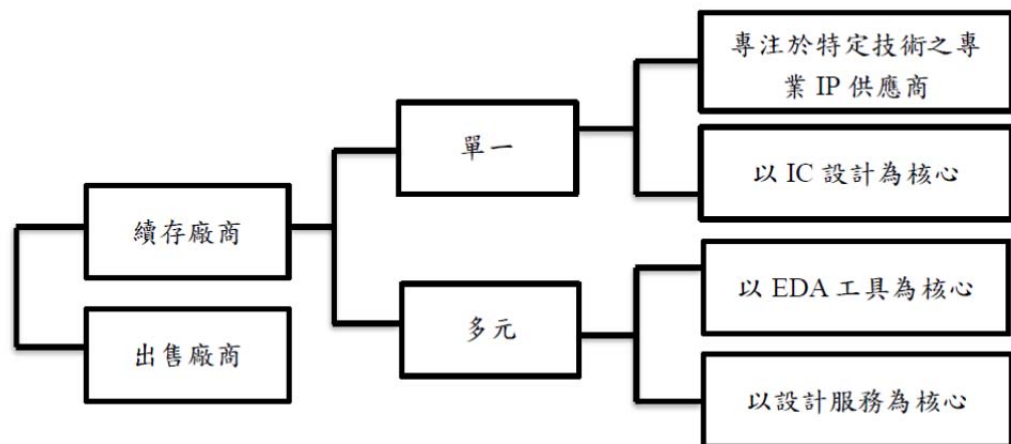


圖 10 矽智財供應商分類

資料來源：本研究繪製

### 第一節 專注特定領域之專業 IP 供應商

經過整理分析，屬於類型一的廠商共有 ARM、Imagination Technologies、MIPS Technologies、Ceva、Rambus 以及 Tensilica，個別廠商之經營內容以及重大歷史事件請參見表 8 之整理。

表 8 類型一代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整

公司名稱	現在經營型態	時間	事件	主要經營 IP 相關營業內容
ARM	IP	1985	公司成立	Processor/ Systems & Platforms/ SoC
		1992	因為 SoC 興起，原本以 IC 設計	



			為主的 ARM 開始將 Processor 以 IP 方式包裝	Infrastructure IP/ Multimedia & Graphics Solution/ Physical IP
		1997	買下 Palmchip 45%股份 ( Platform, DDR, Flash, SRAM )	
		1999	併購 Micrologic ( 軟體解決方案 )	
		2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 Allant Software ( 嵌入式微處理器軟體開發工具 ) 和 Infinite Designs ( 訊號處理、無限以及多媒體應用 )</li> <li>● 投資 Parthus Technologies ( DSP ) 200 萬美元</li> <li>● 與 CoWare 聯盟</li> <li>● TSMC 和 UMC 成為代工廠計畫成員</li> </ul>	
		2001	併購 Noral Micrologics Ltd 的關鍵技術和嵌入式除錯設計團隊	
		2003	併購 Adelante Technologies ( DSP ) 比利時單位	
		2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 Artisan ( SRAM, Cell Library )</li> <li>● 併購 Axys Design Automation ( 設計工具廠商 )</li> </ul>	
		2005	併購 Keil Software ( 嵌入式開發工具 )	
		2009	併購 Logipard AB ( 影音處理器 )	
Imagination Technologies	IP	1985	以 VideoLogic 名稱成立	Processor solutions for graphics, video, and
		1995	Renesas 取得其 2.29% 之股權，	

			其則取得製造與販售晶片之權利	display/ Embedded processing/
		1999	重新聚焦於矽智財授權業務，並更名為 Imagination Technologies	Multi-standard communications and connectivity/
		2000	併購 Enigma (數位訊號處理)	Cross-platform V.VoIP & VoLTE
		2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 Cross Products Limited (設計以及生產供 META DSP IP Core 之開發工具)</li> <li>● 併購 Renesas 的 SuperH 架構處理器</li> </ul>	
		2006	Intel 取得其 2.9% 股份	
		2008	Apple 取得其 3.6% 股份	
		2009	Intel 增加持股至 16.02% Apple 增加持股至 9.5%	
		2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 HelloSoft (網路協定的影音提供以及 wirelessLAN 技術)</li> <li>● 併購 Caustic Graphics (hardware/ software real-time ray-tracing graphics technology)</li> </ul>	
MIPS Technologies	IP	1992	公司成立	Microprocessor architecture and cores for embedded system (32 and 64 bits RISC)
		1997	從母公司 SGI 獨立出來成為專門從事矽智財授權之公司	
		2007	併購 Chipidea (類比與混合訊號 IP 供應商)	
		2008	出現虧損，減少 15% 員工	
		2009	將 Chipidea 賣給 Synopsys	
		2012	公司待出售	

Ceva	IP	1998	公司成立	DSP Core/ Application Platforms ( Wireless Baseband, Video ,Voice, VoIP, Bluetooth, Storage ( SATA & SAS ) )
		2002	DSP 分割出來的 DSP Core 與 Parthus 以及 Ceva 合併，更名為 ParthusCeva	
		2003	更名為 CEVA	
Rambus	IP	1990	公司成立	Memory interface IP:RDRAM and XDR RDRAM/ Logic interface: RaSer and Redwood
Tensilica	IP	1997	公司成立	Audio DSP IP core/ 4G baseband DSP IP core/ Customizable Processors/ Standard Controllers

資料來源：本研究整理

依照 Amit 等人 (2001) 之架構，應以交易為中心分析經營模式，而本研究整理相關資料後發現，各廠商之交易可依其性質再區分為兩種，一種是產品上的交易，另一種則是以公司為交易標的的併購行為，而從表 8 中可以得知，併購也是矽智財供應商經營中很重要的一部分，因此在本研究中遂將此兩類交易都納入探討的範圍中。

觀察此類廠商的發展軌跡，可以發現其進入市場的時間大致可分為兩個區段，第一段是 1985~1992 年，包括以處理器為主的 ARM 及 MIPS、記憶體體的 Rambus 以及行動繪圖晶片 ( GPU ) 的 Imagination Technologies 皆在這段時間進入市場，且透過智慧財產權等優勢先佔了市場，無形中也建立了進入障礙。

第二段進入時段則是在 1997~1998 年間，此時通訊產業開始大幅成長，因此許多通訊相關 IP 供應商也在此時進入市場，包括 Ceva 以及 Tensilica。

探究其所提供的 IP 類型，皆屬於明星 IP (Star IP)，在技術複雜度較高之同時，自然價值也較高。此類產品每進行一項新產品開發，大概需要 2~3 年的時間<sup>16</sup>，因此需要投入大量時間與精力。而觀察專業 IP 供應商之發展軌跡，都是先在自身選定且原先未受到高度關注的領域持續耕耘，累積足夠的技術實力。等到所專注之技術需求一旦開始出現，客戶便願意和其進行授權，以降低進入該領域之障礙，進而快速推出符合市場需求的產品，而不會選擇自己從頭開發。

由此可知，持續維持在技術上的領先，是專業 IP 供應商的重要競爭優勢來源。不斷研發新產品極為重要，因此本類型廠商每年的研發費用支出也相當驚人，以 IP 授權領域之領導廠商 ARM 為例，研發費用大約占其營收的 30~35% (請參看圖 11)，實為可觀。高額的持續研發支出需求使得客戶內部自行開發並不經濟，因此對於客戶來說，以授權方式取得技術不只節省了研發成本，又不須承擔開發結果之不確定性，使得此類廠商自然有其生存空間。

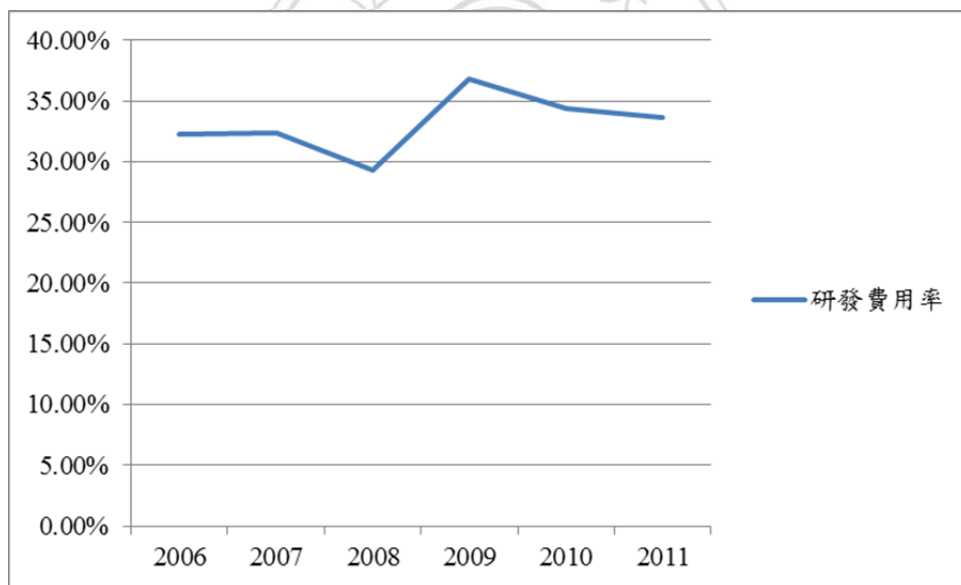


圖 11 ARM 2006~2011 年研發費用率

資料來源：ARM 2006~2011 財報；本研究整理繪製

專業 IP 供應商與其他類型廠商不同的是，並沒有自己生產產品，而是將 IP 授權給客戶，由客戶結合原先所持有的技術再進行產品開發。對於客戶來說，不

<sup>16</sup>資料來源：ARM 2011 年財報。

同技術的結合有助於開發具差異化產品的，此點亦助長了向外取得授權之行動。

不過，對專業 IP 供應商來說，其產品為單一的 IP 種類無法構成產品，必須要有其他相關技術配合才能為產業所使用。而獨立開發所有配套之技術又不具可行性，因此是否有廠商願意開發與其技術配合的軟硬體平台，遂為左右其技術能否被廣泛採用的關鍵。由此可知，此市場具備高度的外部性，領先者會一直拉大差距，一旦技術落後於競爭對手，造成市占率之流失就很難再逆轉情勢。

這一點從 ARM 和 MIPS 之間的競爭即可窺知，ARM 和 MIPS 原本同為 RISC 架構<sup>17</sup>下的處理器 IP 領導廠商，分居於一、二名。且兩者特色有所不同，各自有相應的使用者，實力於伯仲之間。ARM 所主打的特色是低耗能，但在效能上並未特別突出，因此原本多使用於手機通訊；而 MIPS 則是強調高效能，價格上也較高昂<sup>18</sup>，配合其特性多應用於多媒體領域，兩者之市場區隔清楚(徐美雯，2002)。

但自從觸控功能在手機以及平板電腦上被大量使用後，該競爭態勢完全被破壞。隨著使用者對產品性能之要求提升，產品內建之觸控功能亦從單點演進到多點，此技術革新帶給電子產品之電力供應一大考驗，在電池技術未隨之突破之情形下，以低耗能為訴求的 ARM 便大行其道，逐漸席捲了市場。

反觀 MIPS 則是遲遲未能在低耗能產品上有所作為。而許多過去採用 MIPS 架構的廠商，雖然一開始因為已投入大力心力在 MIPS 架構的產品開發上而不願意轉換，但最後仍是在市場潮流驅使下，忍痛付出成本，紛紛轉換到 ARM 架構。造成 MIPS 的市占率不斷流失，財務狀況也陷入困境，最近只好黯然求售<sup>19</sup>。

---

<sup>17</sup> RISC ( Reduced Instruction Set Computer )，中文稱為精簡指令集電腦，此架構下微處理器只提供較為簡單的指令集，電路邏輯設計可以較為簡單與最佳化，以提升微處理器的執行效能與穩定度(相較於複雜指令集 ( CISC ) 執行速度可提升 70%)，耗電量也較低。資料來源：同註 13，頁 59-60。台北：華泰文化。

<sup>18</sup> 資料來源：徐美雯 (2002)，MIPS 發展策略分析，半導體與關鍵零組件，一月號，24-25。

<sup>19</sup> 電子工程專輯，分析師：晶心可望躍升全球第二大處理器 IP 供應商，[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800666736\\_622964\\_NT\\_4c10d555.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800666736_622964_NT_4c10d555.HTM) ( 資料來源：2012/05/25 )。

而在以 GPU 為主的 Imagination Technologies 也可看到同樣的現象。GPU 廠商可以分為兩類，一類是做垂直整合，自己從 IP 開發到產品設計全都內部進行；另一類則是向外購買 IP 後再開發自己的產品。而有部分廠商如三星和博通 (Broadcom) 雖然也自行開發 IP，但仍向外購買 IP。目前主要的 GPU IP 供應商有五家，分別是 ARM、DMP、Imagination Technologies、Takumi 和 Vivante。從圖 12 可以發現，Imagination Technologies 占了總市場 50% 的市占率，其餘的競爭者根本難以與其抗衡。若是將非以授權為主的廠商去除，Imagination Technologies 的市占率更是高達了 78.9%<sup>20</sup>。

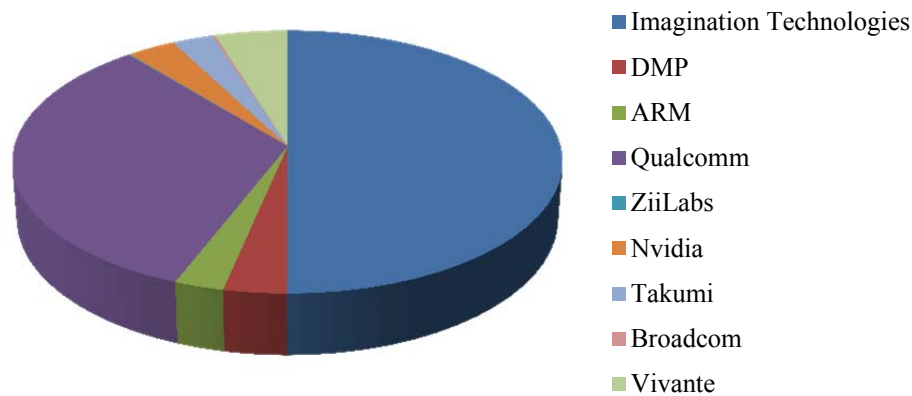


圖 12 2011 年 GPU IP 市場占有率 (依供應商)

資料來源：電子工程專輯，GPU IP 市場分析 Imagination 位居第一，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800663945\\_622964\\_NT\\_83427549.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800663945_622964_NT_83427549.HTM)。

而本研究亦發現專業 IP 供應商進行併購的頻率相當高，觀察併購之對象可發現，主要是併購相同產品領域的廠商以增加技術深度，或是併購相關廠商取得互補性產品。但不論是哪一種，其用意都在使核心產品更具吸引力，跨足到其他領域似乎非其經營方向。

<sup>20</sup>電子工程專輯，GPU IP 市場分析 Imagination 位居第一，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800663945\\_622964\\_NT\\_83427549.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800663945_622964_NT_83427549.HTM) (最後瀏覽日：  
 2012/05/25)。

以併購最為積極的 ARM 為例，除了併購 DSP 領域的公司企圖創造下一個明星產品外，其併購的對象多半是與微處理器產品相關，不論是設計工具廠商等，都在強化其在微處理器領域的實力。而 2004 年併購以記憶體和元件庫為主的 Artisan 則是為了透過元件庫的配合，補足 ARM 產品本身在效能上略遜一籌的弱點，後來之發展也證實該併購是正確的決策，因為此舉有效減緩了客戶因效能需求日益增加而欲轉向其他供應商之想法所帶來的壓力，給予 ARM 足夠的時間開發出效能更強大、符合市場需求的產品。

綜上所述，此類廠商的競爭優勢來源在於持續的技術領先，並且需要積極行銷以建立起使用者生態系，在強大的外部效應下方可拉大與競爭對手之間的差距。因此本類廠商皆專注在特定產品領域上，並透過併購強化技術深度，以及增加互補品提升其核心產品競爭力（本類型廠商之經營模式請參見圖 13）。



圖 13 類型一廠商經營模式

資料來源：本研究整理繪製

## 第二節 以 IC 設計為核心之供應商

此類型的廠商以 Silicon Image 為代表，其營業內容與歷年重要事件整理如表 9。

表 9 類型二代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整

公司名稱	目前經營型態	時間	事件	主要經營 IP 相關營運內容

Silicon Image	IC 設計 +IP	1995	於美國成立	Camera Processor/ DVI / HDMI &PHY/ MHL/ RAID Controller/ SATA & PHY/ Video Decoder/ Video Processing
		1998	根據其技術 DDWG 發表 DVI	
		2000	展示 SATA 介面	
		2003	展示 HDMI 1.0 版	
		2007	併購 sci-worx (在多媒體、通訊 以及網路應用的領導 IP 供應商 和設計服務業者)	
		2011	併購 Anchor Bay Technologies 之 IP 以及產品線 (影音處理)	
		2011	併購 SiBEAN (IC 設計公司, 提 供用於未壓縮之 HD 影像使用之 高速無線通訊產品, 其應用領域 主要為 CE 和 PC)	

資料來源：本研究整理

如同前述，IC 設計公司之技術開發方向鎖定的大多是高價值的應用型 IP，並且將自己推出的晶片，賣給其他 OEM 廠商，以安裝於各式終端產品中。而其獨特設計就是競爭優勢的來源，因此除了特殊的情形，通常不會將 IP 授權給其他廠商，反而在產品上市的時間壓力之下會向外採購 IP，成為需求方。

此類廠商卻一改產業常態，同時經營晶片販售以及 IP 授權兩項業務。但兩項業務間還是有主從之分，以 Silicon Image 為例（請參見圖 14），產品銷售為其主要的收入來源，不過授權收入有逐漸上升的趨勢，現約可貢獻 20% 營收。

不過與一般 IC 設計廠商不同的是，此類廠商所針對是標準型 IP 的市場。標準型 IP 乃是依循各種產業組織所訂定之標準規格設立，但此類廠商則更進一步從標準制定即參與其中。回溯 Silicon Image 之發展，從成立之初其便積極與許多大型 OEM 廠商合作，推動各項與通訊影音相關的標準，一旦其開發的技術順利成為業界標準後，就開始推出產品。

不過因為標準已確立，進入該領域之困難度便大幅下降，意味競爭者會開始大量出現，即使此類廠商處在領先的位置，許多極具經驗的競爭者不需要多久時



間，就可以推出類似的產品與其競爭，也造成其競爭壓力極大，必須不斷思考如何提升提供給客戶之價值，以持續競爭優勢。

從此類廠商的運作機制可知，與各大 OEM 廠商之間的結盟關係維繫是營運之重要關鍵。因為要推動一項技術成為產業標準，絕非單一廠商之力所能及，且若是沒有 OEM 廠商願意支持，將該技術納入其產品設計之中，空有技術也無法成功。

先有技術而後推動行銷的模式也考驗著廠商的投資眼光是否精準，必須在早期即選擇具有未來性的技術進行開發，才有機會成為產業標準。而以 Silicon Image 來說，因其技術為影音相關領域，技術規格能否得到內容供應商（如好萊塢的八大片商）支持也至關重要，因此在行銷以及關係網絡的維持之上努力，對於此類型廠商之成功來說絕對是不可缺乏的。

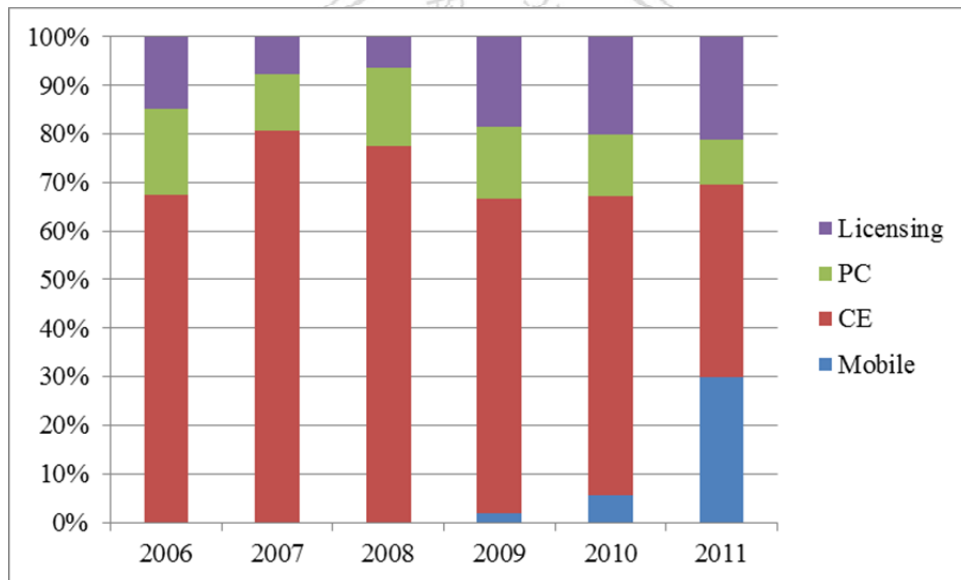


圖 14 Silicon Image 2006~2011 年營收比例<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Silicon Image 曾於 2011 年改變其營收區分方式，2011 年以前收入共分為四類：Storage、PC、CE（消費性電子產品）以及 Licensing，但有鑑於近年來行動市場成長迅速，因此在 2011 年改變分類由 Mobile 取代了 Storage，而 Storage 則併入 PC 中計算。本研究為求資料呈現之便利，因此統一採用 2011 年的分類方式，而事先已將 Storage 併入 PC 部分計算，故結果呈現如上。

資料來源：Silicon Image 2006~2011 年財報；本研究整理繪製

此類廠商會設計出這樣的模式，與 IC 設計產業之特性有相當大的關係。IC 設計原來就是高研發投入需求之產業，再加上必須負擔生產成本的壓力，淨利率通常較低，若是銷售數量不如預期甚至可能陷入虧損。此點在與單純 IP 供應商相較更可看出顯著差距，IP 供應商沒有推出自己的產品，不需要負擔生產費用，毛利約可達到 90~95%<sup>22</sup>；反觀 Silicon Image 之毛利則僅在 55~60% 間(請參見圖 15)，此時若又要投入高額的研發費用，獲利更是所剩無幾。

因此，此類廠商便希望透過販賣產品與授權雙管齊下提升獲利。尤其此類廠商之核心業務是販賣產品，研發費用本來就是必要支出，授權獲利則創造了研發成果的額外收入，且成本並不高(除了必要的行銷、服務成本)，有助於減緩研發費用帶來的成本壓力。雖然亦有懷疑的聲浪提出向外授權的做法可能為此類廠商製造競爭者，因此並不妥當，但不可否認的是此做法確實有其優點，就在這些條件的配合下，如此看似矛盾的模式才會誕生。

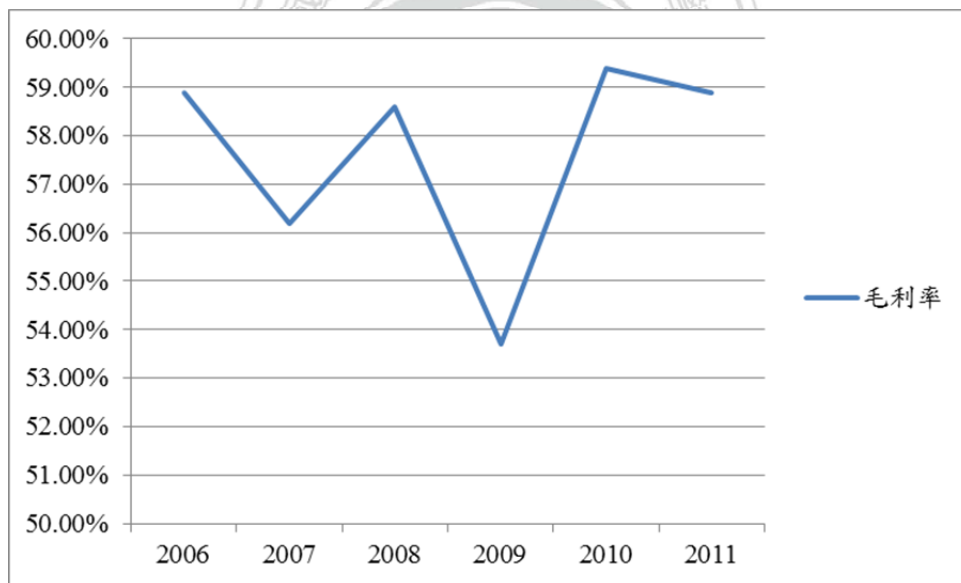


圖 15 Silicon Image 2006~2011 年毛利率變化

資料來源：Silicon Image 2006~2011 年財務報表；本研究整理繪製

此類廠商的 IP 來源，通常都是將其用於自身產品中的 IP 個別獨立出來，改

<sup>22</sup> 資料來源：ARM、Ceva 以及 Imagination Technologies 2006~2011 年財務報表。

作為授權之用。優點是 IP 皆已先化為產品，實際到晶圓廠投片生產，經過生產之驗證，有效性自然不需疑慮。但因為此類廠商設計之原先目的僅為了契合本身產品之環境，不會通盤考慮到各種設計環境，造成可能發生該 IP 原先有功能但放置客戶產品之環境下卻無法正常發揮功能，客戶還要自行調整至相容的情形，這點是未來此類廠商尚待改進之處，才能給客戶更好的使用經驗。

而觀察其產品類別可以發現，雖然此類廠商推出數種不同的技術，但卻都是針對通訊、多媒體領域，因此併購的對象也都是在相同領域的廠商，目的是藉由併購加強其技術深度，不過併購之腳步並不如其他廠商緊湊（此類型廠商之經營模式整理如圖 16）。

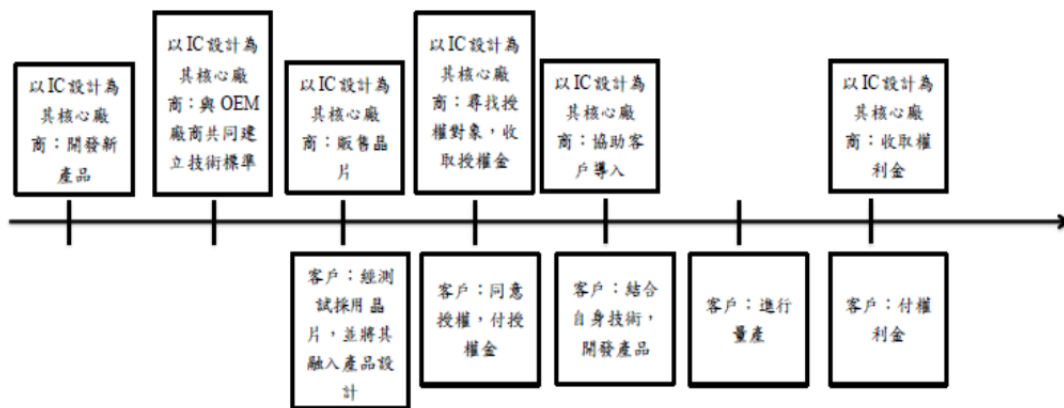


圖 16 類型二廠商經營模式整理

資料來源：本研究繪製

### 第三節 以 EDA 工具為核心之供應商

本類型的廠商以 Synopsys 以及 Mentor Graphics 為代表，其營業內容與歷年重要事件整理如表 10。

表 10 類型三代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整

公司名稱	目前經營型態	時間	事件	主要經營 IP 相關營運內容
Synopsys	EDA+Design	1986	於美國成立	Interface IP/ Processor/
		1998	併購 Viewlogic System (EDA)	Analog/ SoC Infrastructure

Service+ IP		大廠)，包含兩方 IP 之整合	IP/ Memory and Logic Library/ IP Subsystem
	2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 inSilicon (類比及混合訊號產品公司)</li> <li>● 併購 Avant! (加強後段佈局實力)</li> <li>● 併購 Co-Design (Superlog 語言)</li> </ul>	
	2003	併購 Numerial (光罩技術)	
	2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 Analog Design Automation (類比及混合訊號電路自動最佳化技術)</li> <li>● 併購 Accelerant (網路傳輸控制晶片)</li> </ul>	
	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 HPL Technologies, Inc. (製造軟體)</li> <li>● 併購 Virtio Corporation, Inc. (製造原型之軟體)</li> <li>● 併購 Sigma-C Software AG (提升晶片良率之模擬軟體)</li> </ul>	
	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 ArchPro Automation, Inc (低耗能驗證技術)</li> <li>● 收購 MOSAID Technologies Inc 部分資產 (DDR2 記憶體控制器以及相關產品)</li> <li>● 併購 Sandwork Design, Inc (除錯工具)</li> </ul>	
	2008	併購 Synplicity, Inc. (FPGA 以及 IC 設計和驗證解決方案)	
	2009	從 MIPS 買入 Chipidea (類比與混合訊號 IP 供應商)	

		2010	併購 Virage Logic Corporation(記憶體及邏輯元件庫)	
Mentor Graphics	EDA+IP	1981	公司成立	Standard IP ( PCI/ USB/ DCT/ FFT/ MPU )
		1996	成立 IP 部門	
		2000	併購 Escalade (HDL 圖形設計)	
		2001	併購 CADIX(PCB 設計工具)	
		2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 Ikos (加強模擬加速能力)</li> <li>● 併購 Accelerated Technology ( Embedded Software )</li> <li>● 併購 Innoveda ( QUIET, PowerPCB, PADS )</li> </ul>	
		2003	併購 Alcatel ( Standard-based IP )	
		2008	併購 Flomerics Group	
		2009	併購 LogicVision ( BIST )	
		2010	併購 Valor Computerized Systems	

資料來源：本研究整理

從表 10 中可以看出，EDA 廠商大約在 1980 年代就已成立，一開始僅單純販賣 EDA 軟體工具，IP 並非其經營項目。以 Synopsys 為例，其設立於 1986 年，直到 1998 年合併 Viewlogic System 後，開始推動 IP 元件 SoC 解決方案整合計畫，才正式跨足 IP 授權業務。從圖 17 可以看出，其核心業務依舊是著重在 EDA 工具上，但 IP 業務佔其總營收比重有上升趨勢，到了 2011 年甚至一舉突破 20%，

EDA 廠商因為要開發協助 IC 設計流程進行的設計工具，所以對於整個 IC 設計流程都十分熟悉，也給予此類廠商順勢經營設計服務以及前段的 IP 業務的機會。

此類廠商因為開發設計工具之緣故，必須要事先測試其工具之有效性，因此在內部建立設計團隊，自行設計一些 IP 以做測試之用。在設計工具完成、確定功能無誤後，設計團隊所設計之 IP 可轉作為行銷產品時之示範樣本，以展示產品功能，而後將這些為數不多的 IP 一併附在軟體內讓客戶使用，這便是最早此類廠商與 IP 產生關聯性之原因。但後來購買 EDA 工具的客戶發現，此類廠商所設計的 IP 或許是因為與平台相容性好，在功能非常優異，便有客戶希望能連其設計的 IP 一併買入作為設計之用。

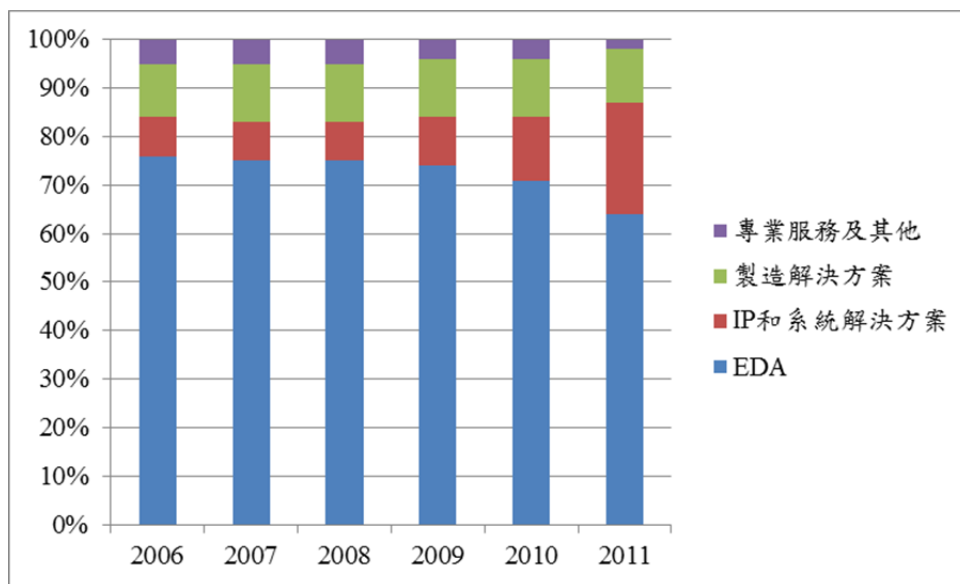


圖 17 Synopsys 2006~2011 年各項收入比例

資料來源：本研究整理

就在此需求下，此類廠商正式跨足 IP 授權業務，但其原始目的並非是成為 IP 之領導廠商，而是希望 IP 可以持續發揮刺激 EDA 軟體銷售之功能。但實際經營後發現，雙方其實有互相帶動之作用，因此 EDA 廠商開始重視 IP 對其整體經營之貢獻，對於經營 IP 授權業務之態度也轉趨積極，使其一躍成為重要的 IP 供應商。

不過此類廠商之產品類型大多是以元件庫或是標準型 IP 為主，並不是以特殊應用的 Star IP 為目標。標準型 IP 以及元件庫都是技術層次較低，競爭激烈的領域，不像 Star IP 領域因為進入障礙高，相形之下市場呈現寡占狀態，且通常領先者的競爭優勢會越來越明顯。

在此競爭下，EDA 廠商最大的優勢即來自於對於設計流程的熟悉，並且因其設計工具開發之能力，所開發出的 IP 都可以透過工具進行驗證，在有效性上自然比一般廠商值得信賴。而選擇以標準型 IP 為主的產品線雖然造成競爭激烈，但因為以 Star IP 為主的專業 IP 供應商也是 EDA 廠商之客戶，如此一來也避免了與其產生直接競爭關係，以免影響到 EDA 工具之市場銷售情形。

但也有 EDA 廠商（例如 Synopsys）透過併購將觸角延伸到微處理器等 Star IP 領域，希望能夠再擴大在 IP 市場的市佔率。會有這樣的動作，乃是因為此類廠商實在 IC 設計業界的核心角色，且可預期在產業走向 SoC 的過程中角色將更加吃重<sup>23</sup>。此點讓原先就身為各 IC 設計廠商之供應商的 EDA 廠商取得更有利的地位，可以順勢對其他業務進行整合，讓客戶可以在從 EDA 廠商處一次得到所需的產品，並且在其協助下快速地推出產品，此角色是其他廠商難以取代的。才會讓此類廠商對於 IP 授權業務勢在必行。

對此類廠商來說，在正式在開始授權業務後，IP 從過去的銷售配角成為主角，促使其必須擴大其設計團隊的規模，並以併購的方式達到成長擴張之目的。從表 10 中可以發現，併購在此類廠商的營運活動中十分頻繁，而其併購對象可以分為兩類：一類是與核心業務相關的小型新進 EDA 廠商，另一類則是與 IP 業務相關的廠商。

以前者而言，大型的 EDA 廠商如 Synopsys 或是 Mentor Graphics，通常產品線完整，會推出不同設計階段所需的設計工具，讓客戶可以在整個設計階段中都可使用其產品。但是小型廠商受限於資源，只能以重點經營方式，針對特定設計階段所需之設計工具進行開發。但專注策略卻也帶來在特定的功能領域更具競爭力，因其可能針對該領域推出功能性更佳，價格上更具競爭力的產品，對大型廠商造成具體的威脅。因此大型廠商會不斷透過併購買進小型廠商，加強在特定市

---

<sup>23</sup> 資料來源：電子時報，Global Foundries 積極與 EDA、IP 結盟 凸顯邁向 SoC 軟體扮演吃重角色，

[http://www.digitimes.com.tw.ezproxy2.lib.nccu.edu.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=1&Cat=40&Cat1=&iid=0000152224\\_RJN1U1JB31YJFK3ZTSDDG&query=%AA%BF%B4%BC%B0%5D#ixzz1xa1GdOLi](http://www.digitimes.com.tw.ezproxy2.lib.nccu.edu.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=1&Cat=40&Cat1=&iid=0000152224_RJN1U1JB31YJFK3ZTSDDG&query=%AA%BF%B4%BC%B0%5D#ixzz1xa1GdOLi)  
(最後瀏覽日：2012/05/31)。

場的技术能力，也避免未來競爭對手的產生。

而後者則是此類型廠商希望透過買入元件庫或是標準型 IP 廠商，快速增加所提供的 IP 種類之廣度。不同於專業 IP 供應商在產品上只針對特定功能，其餘的產品也是為了支持核心產品，此類廠商則是透過多元化的產品滿足客戶所需，也因此併購的廠商產品類型較為廣泛。

不過，從其購買的對象依然可以看出，此類廠商似乎希望從價值較低的基礎型 IP，轉換至價值較高的標準型 IP，以及客製化需求大、每次轉換製程就需要重新設計的類比 IP，以提高其產品的價值。而併購動作頻繁更窺可知，EDA 廠商正挾其固有的平台優勢積極布局 IP 市場，希望能在 IP 市場佔有更重要的地位。IP 授權業務於其經營範疇的重要性可說不斷地上升當中（本類型廠商經營模式整理如圖 18）。

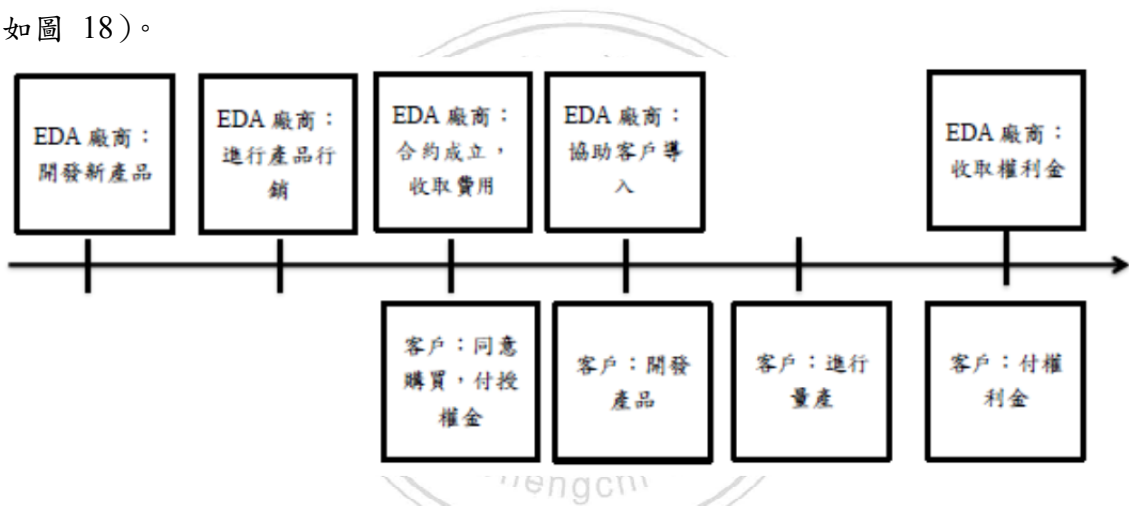


圖 18 類型三廠商經營模式

資料來源：本研究繪製

#### 第四節 以設計服務為核心之供應商

本類型的廠商以 Faraday Technology 為主，其經營內容以及歷年重要事件整理如表 11。

表 11 類型四代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整

公司名稱	現在經營型態	時間	事件	主要經營 IP 相關營業內容



Faraday Technology	Design	1993	公司成立	Cell Library/ Memory
	Service+	1998	開始跨足矽智財業務	Compiler/ ARM-compliant
	IP+	2001	● 成為 ARM 認證的 設計中心	CPU/ DDR II / DDR III /
	Turnkey		● 推出 0.13 微米元件 庫，適用於 UMC 製程	MPEG4/ H.264/ USB3.0/ USB2.0/ Ethernet/
	Service	2002	推出以 ARM 為基礎的 CPU 核心	Serial ATA/ PCI Express/ Fundamental IP ( AD, DA, PLL, regulators )
		2004	推出整合型應用導向平 台，包括網路/語音/影音 /無線通訊/電腦周邊/平 面顯示器等	
	2006	與北美最大的半導體元 件配銷商 Arrow Electronics 簽訂共同推 廣 ASIC 設計服務的合作 協議		
		2009	推出 90nm 和 65nm 的微 型矽智財元件庫 miniLib™	

資料來源：智原科技股份有限公司網站；本研究整理

此類廠商之崛起與半導體產業的變化密不可分。如同前述，因為設計工作轉趨複雜，造成中小型廠商因為多元技術能力不足，無法自行完成所有的設計，設計服務公司遂以此契機切入市場。而此類型廠商經營範疇廣泛，從設計服務、後段整體服務到 IP 授權皆在其範疇內。而從圖 19 可以看出，此類廠商主要的收入來還是來自於為客戶提供後段整體服務，授權收入僅佔其收入的 10~20%。

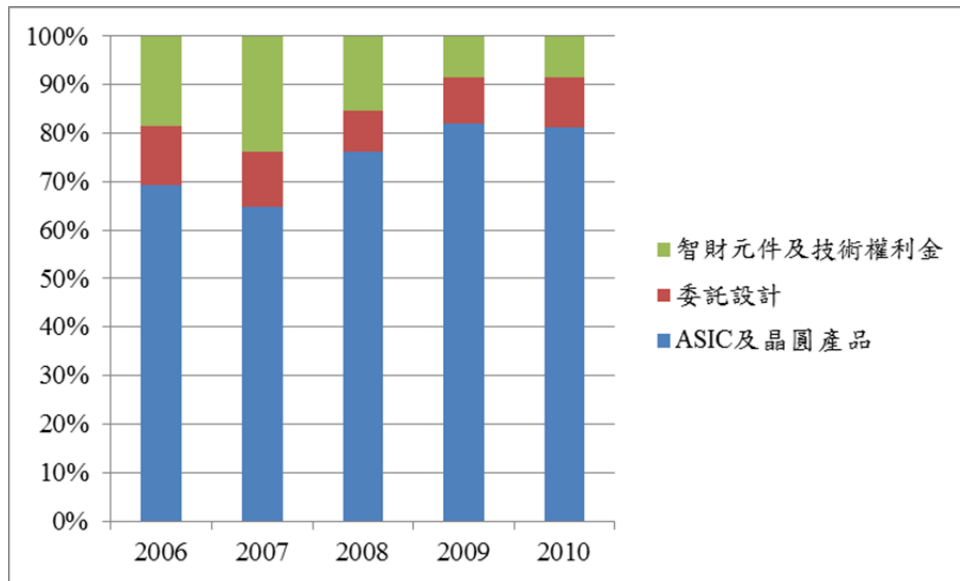


圖 19 智原科技股份有限公司 2006~2010 年收入比例

資料來源：智原科技股份有限公司財務報表；本研究繪製

此類廠商會針對 IC 設計公司之需求，為其進行 ASIC 設計，並經過驗證以及除錯，在確定了設計的品質後才將設計交回給客戶，而設計服務工作到此即完成。但在多數情境下，客戶會再由設計服務公司代為尋找合適的晶圓廠、光罩製造廠商以及封裝測試廠商，待完成生產後才將產品交給客戶，即以 Turnkey Service 方式提供服務。

因為長期為不同客戶進行設計，此類廠商累積了龐大的設計資源，經過整理之後這些設計即成為 IP，除了可供內部重複使用外，更可用於授權。也因此此類廠商都在累積了一段市場經驗後跨足到 IP 授權業務，以智原科技為例，其在 1993 年即成立，而歷經五年之後，於 1998 年才跨足到矽智財授權領域。

對於此類廠商來說，進行 IP 授權業務與否其實是一個兩難的局面。設計服務公司所授權的 IP，並不是為了授權而特別進行開發的，而是將過去為客戶設計所累積的成果加以整理而生，若是向外授權可再次帶來獲利，延長設計的生命；且授權的成本不高（只有必要的行銷以及服務成本），研發的成本都已在先前的設計服務案件中，從客戶處取得相等的對價。因此可知獲利是一項毛利極高的業務，不失為設計服務業者另一個有效的獲利來源，其自然有動機想經營。

但現實地若是客戶取得 IP 後就不再需要設計服務，只需要將現成的 IP 結合

到其產品中即可。因此兩種業務間其實存在著一種取代關係，多數設計服務公司都會選擇不經營 IP 授權業務，以避免設計服務本業受到影響。

不過若是兩種業務間調配得當，卻也可能成為具互補性的組合。設計服務的案量雖然較大，但是因為必須支出研發費用以及代替客戶投片等，毛利並不是那麼高。授權業務即使案量不大，卻對於公司整體獲利貢獻舉足輕重，因為其收入幾乎都是實際的利潤。兼營兩者可在獲利特性上互補，讓設計服務公司可同時顧及收入以及利潤的成長。

且從市場經營的觀點來看，雖然對於客戶來說 IP 授權以及設計服務處於替代關係，但是若是客戶曾經從設計服務公司處取得授權，且 IP 的品質值得信賴，未來需要設計服務時很容易就會選擇該授權者作為服務來源。反之亦然，曾經取得設計服務者若是需要 IP 授權，因為深知設計服務廠商的設計能力，也會選擇從設計服務公司取得 IP，造成這兩種業務無形中具有互相關拓市場的功能。

而從其所提供的服務內容即可得知，與上下游價值網絡內的廠商之合作關係經營對於此類廠商來說極為重要。台灣則因為有專業的晶圓代工廠為首，建構了完整的半導體產業價值鏈，也孕育出頗具規模的設計服務產業。此類廠商除了自身的設計能力外，其實也扮演著 IC 設計公司、晶圓廠以及 OEM 廠商間的橋樑。

IC 設計公司為其主要的客戶，此類廠商必須徹底了解客戶需求，以提供合適的設計，並且補足 IC 設計公司在製程整合上的經驗不足，以提高產品的成功率。接著，若是較小型的設計公司，因為訂單量較小，若是產能不足時晶圓廠可能不願意接受其訂單，而將產能保留給產品市場成功率較高的大規模廠商。此時此類廠商就可以扮演中介的角色，集結不同小型廠商的產能需求到晶圓廠投單，以便順利取得產能以及較高的議價能力。

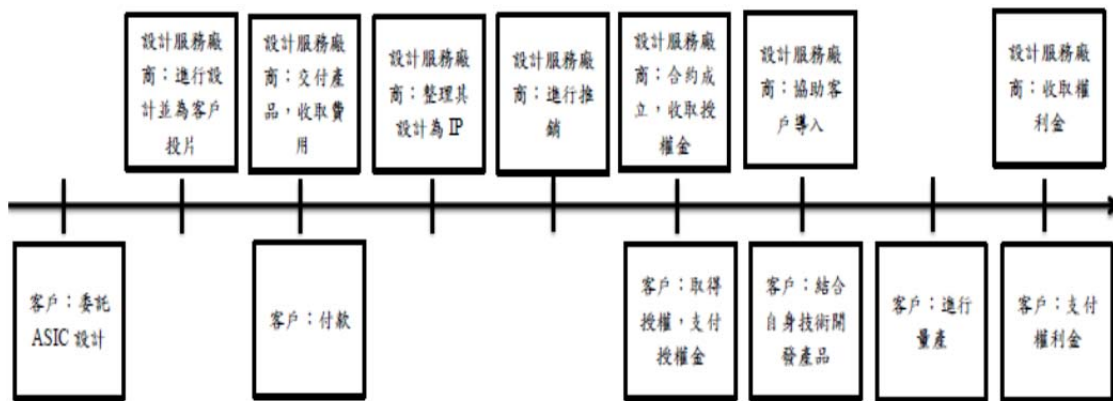
最後，OEM 廠商有時為了追求產品之差異化，會直接向設計服務公司訂製 ASIC，但此業務卻和主要客戶—IC 設計公司的利益衝突，因此設計服務公司必須小心取得兩者間的平衡，以避免流失主要客戶。在如此高度互賴的產業共生結構下，此類廠商為有確實掌握與各種廠商間的角色與利潤才能順利成長茁壯。

在產品類型方面，從表 11 中便可得知，此類廠商所提供的主要是基礎型以及標準型 IP，但有少數廠商如智原科技也向 ARM 等提供 Star IP 的廠商進行架構授權，再行開發自己的 IP，但此類產品畢竟仍屬少數，非其主力。

對於 IC 設計廠商來說，選擇向外取得授權 IP 而不自行開發，無非就是希望可以藉由授權取得一個兼具省時、價格合理及技術有效性的解決方案。而 IP 的品質必須要透過驗證以及供應商提供相關的服務，協助客戶解決問題以及導入技術。評估以上這些面向，設計服務公司可謂是最合適的 IP 供應來源。因為其 IP 都是在先前為客戶開發產品中所產生，而客戶的產品已經經過量產，因此設計服務公司所提供之設計的有效性自然無庸置疑。且其協助不同客戶設計的經驗相當豐富，相關服務的提供也很完備，因此其 IP 的品質是四類廠商中最值得信賴的。

反觀專業 IP 供應商，雖然設計能力堅強，在推出產品前也會委託晶圓廠進行小規模的量產測試<sup>24</sup>，但是畢竟只有經過小規模測試，客戶得到授權後仍可能產生很多整合問題，量產未必會很順利，因此產品有效性反而不如確實經過生產驗證的設計服務公司或是 IC 設計公司兩類廠商。

而與 IC 設計公司相較，此類廠商沒有自己的產品，都是為客戶做設計，因此通常會將設計的環境處於較為一般化的情境，以便能重複使用於不同客戶的產品。在轉成 IP 進行授權時，得到授權的廠商也較少發生問題，此點更是設計服務公司在 IP 授權業務上的一大優勢（本類型廠商經營模式整理請參見圖 20）。



<sup>24</sup> 專業 IP 供應商自己並不推出產品，因此其設計無法進入製造階段，難以確定有效性。但具有有效性的產品是其建立市場接受度的重要基石，專業 IP 廠商為了驗證其 IP 的有效性，遂在正式向外授權前會先到晶圓廠進行小規模的投片生產。不過現在投片生產成本愈來愈高，一套光罩的製作費用可能會達上千萬，專業 IP 供應商又僅做小規模生產，相形之下成本負擔太重。因此晶圓廠會推出共同生產（Shuttle）的服務，讓數家試驗生產的廠商集資分攤一套光罩的費用，以減低個別廠商的負擔。

圖 20 類型四廠商經營模式

資料來源：本研究繪製

## 第五節 將公司出售之廠商

在本研究所挑選的 11 個研究標的中，經過研究後發現有 10 家廠商繼續經營，1 家將公司出售，並為其他公司所併購。由前述數節的內容中可以得知，併購實為矽智財供應商達到經營目的的重要手法之一，因此在本節中也將對被併購廠商過去的經營模式作分析，並釐清其與其他廠商間的關係，以對於產業之脈動有更為深入的理解。本類型廠商之經營內容與發展歷程請參見表 12。

表 12 類型五代表廠商經營內容以及重大歷史事件彙整

公司名稱	現在經營型態	時間	事件	主要經營 IP 相關營業內容
Virage Logic	原來為專業 IP 供應商，現已併入 Synopsys	1996	公司成立	Embedded memory/ programmable and standard cells
		1999	併購 Mentor Graphics 之 Physical Library	
		2002	併購 inChip (邏輯 IP)	
		2007	併購 Ingot Systems (ASIP)	
		2008	併購 Impinj(非揮發性記憶體 IP)	
		2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併購 ARC (可編碼式處理器及多媒體 IP 供應商)</li> <li>● 併購 NPX 之 CMOS IP 產品線</li> </ul>	
		2010	被 Synopsys 併購	

資料來源：Virage Logic 2010 年財務報表；本研究整理

從表 12 中即可得知 Virage Logic 之產品類型以基礎型以及標準型 IP 為主，

此類產品的技術複雜度較低，因此競爭者眾多，EDA、設計服務業者所推出的 IP 都是屬於此類型。如同前述，EDA 與設計服務廠商在 IP 授權業務上各有其優勢，且與客戶端原本就存在著聯繫，相形之下行銷上便佔有優勢，減緩不少競爭壓力。

然而，專業 IP 供應商仍然找到市場進入機會，在此大展身手。過去 IC 設計公司必須要開發並建立一套屬於自己的元件庫，以供給內部設計之用。但是設計一套龐大的元件庫必須要花費大量的人力以及時間，對於新進入市場的小型 IC 公司來說無疑是一個十分沉重的負擔，且考量到推出產品的時效等方面，自行開發實在不切實際。

因此便開始有廠商專門開發元件庫，授權給新進 IC 設計公司使用，此舉雖然解決了時效性的問題，但因其收費昂貴，動輒要價一、兩百萬美金，新進 IC 設計公司財務上又不堪負荷，問題依舊未獲解決。而 Virage Logic 及 Artisan 等此類廠商便是即是看到這個機會，提出了一個得以有效解決問題的全新授權模式，因此市場上取得相當大的成功。

此創新模式乃起源於 Artisan，此模式中 IP 供應商不再將耗費大量時間與人力所建立起來的元件庫直接授權給使用者，而是授權給晶圓代工廠，由晶圓代工廠付費後，交由經其認證的使用者無償使用。對於晶圓廠來說，雖然本身並無此需求，但是此舉能夠協助更多 IC 設計公司順利完成產品，並到晶圓廠投片量產，長遠來看對於晶圓廠收入的增加有助益；即使必須先付出授權費用，但其規模絕對足以負荷該筆費用，且對於各方來說都有利益，因此此模式得以運作。

而其餘同樣從事元件庫授權的廠商見其成效也紛紛效仿此模式，使得元件庫之市場比起過去有十足成長，Artisan 和 Virage Logic 甚至曾經進入前十大 IP 授權廠商<sup>25</sup>。但是這樣看似完善的模式卻受到挑戰，原因是自從此創新模式被廣為採用後，IC 設計公司已習慣無償使用元件庫，把其視為晶圓廠理應提供的客戶服務之一。

而晶圓廠囿於競爭壓力，必須要持續提供此服務。因此除了向此類廠商進行

---

<sup>25</sup> Artisan 於 2004 年為 ARM 所併購，在被併購前的 2002 年其營收為 4,400 萬美元，位居當年 IP 授權廠商之第 7 名，到了 2003 年營收更成長至 7,500 萬美元，高居當年度第 4 名。而 Virage Logic 則是常年位居前 10 名，2010 年被 Synopsys 併購前也位居第 7 名。資料來源：Gartner。

授權外，各晶圓廠皆選擇支持特定的設計服務業者，並由該設計服務業者針對其製程設計元件庫，以供給前來投片的 IC 設計公司使用。

尤有甚者，晶圓代工龍頭台積電因為要與其他 IDM 廠商競爭，甚至投入大量資源在內部成立 IP 設計團隊<sup>26</sup>，開發出專屬於其製程的 IP 無償或低價供給客戶使用。而與其他 IP 供應商不同的是，其 IP 則是以 Hard IP 形式供應，客戶無法知道其設計，也無法只向其進行 IP 授權而不在該晶圓廠投片生產，可說有效地以此方式提高了客戶的移轉成本。

此舉卻對於 Virage Logic 等專門提供元件庫授權的廠商造成極大的威脅。雖然晶圓代工廠開始從事 IP 的開發，或是支持特定的設計服務公司並不是真正要跨足 IP 授權業務，而是為了要鞏固代工業務所提供給客戶的加值服務，但間接地專業 IP 供應商的市場確實受到影響，而此威脅已經直接反映在市場上。

根據全球半導體協會（Global Semiconductor Alliance, GSA）所做的一項調查指出，2010 年晶圓代工廠所提供給 IC 設計公司之 IP 數量已經超過專業 IP 供應商，IC 設計公司的 IP 來源平均有 18% 來自於晶圓代工廠，其次才是專業 IP 供應商的 16%<sup>27</sup>。在晶圓代工廠雄厚的資源威脅下，此類廠商之生存勢必越來越困難。

意識到來自各方的種種威脅，此類廠商紛紛求轉型，從表 12 中即可發現，早期 Virage Logic 的併購對象都是與其原先核心產品相同的廠商，以加深特定領域技術實力。但是近幾年，卻積極併購 ARC 等小型 Star IP 廠商，無非是希望能逐漸擴張其產品線，為未來轉型做準備。不過最後仍是不敵市場轉變，選擇和 Artisan 一樣，將公司出售給其他在 IP 授權領域上有其優勢的廠商，成為完整其他廠商經營模式的一部分，繼續發揮價值。

## 第六節 小結

---

<sup>26</sup> 資料來源：電子工程專輯，台積電轉準備搶飯碗？ IP 供應商憂心忡忡，

[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800462945\\_480102\\_NT\\_c6860047.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800462945_480102_NT_c6860047.HTM)（最後瀏覽日：2012/05/31）。

<sup>27</sup> 同註 15。

綜上所述，可知目前矽智財供應商之經營模式共可分為四大類型，從客戶的角度來看，向外取得授權無非是為求技術有效性之保障以及快速上市之可能。因此，矽智財供應商所提供的價值主張即為減少客戶在研發支出的負擔，助其全心投入於所專長的領域。

但是在此價值主張下，各類型廠商之經營模式又所有不同。專業 IP 供應商提供明星 IP，產品技術含量高，造就進入障礙高、市場呈現之寡占態勢。同時因為外部性強，此類廠商需要在行銷上積極運作，建立起廣大的生態系，才能有效拉開與對手差距。而行銷的基礎來自於具競爭力的產品，持續投入研發維持技術領先為其優勢來源。因此此類廠商僅專注在特定技術領域，所為之併購也都是為了維持核心產品之競爭優勢，在該領域技術上持續深化。

以 IC 設計為核心的廠商提供標準型 IP，面對激烈的市場競爭。但此類廠商扮演技術標準的發起者與推動者角色，在市場上搶有先機。且此類廠商之 IP 有效性經過驗證，在市場上相當具有優勢；唯其 IP 非為授權所開發，因此在通用性上稍嫌不足，客戶可能產生整合問題，此點仍待克服。而為推動標準，極力維持與各大 OEM 廠商之關係實為此類廠商之經營關鍵。長遠來看，如何提供給客戶更具價值產品以突破競爭應也是此類廠商需要思量的地方。而此類型廠商同樣只專注在特定領域，因此皆鎖定相關領域的產品或是設計工具廠商，以達深化技術之目的。

以 EDA 為核心的廠商兼營 EDA 工具與 IP 授權，而兩者間具備互補特性，因此維持與客戶關係以及持續提供良好的使用經驗是其維持優勢的關鍵。雖然此類型廠商之產品類型屬於標準型 IP，一樣面對劇烈競爭。但因 EDA 廠商與客戶間早有緊密關係，比起其他廠商在行銷管道上具有優勢，自然無畏於競爭。而此類型廠商之併購可分為兩個部分，一是併購小型 EDA 廠商強化特定設計階段工具之實力；另一是併購各式 IP 廠商，以補充與調整其產品線，滿足客戶現下的各種需求。

以設計服務為核心的廠商，因為設計服務與 IP 授權間為替代關係，多數廠商皆不會同時經營兩者。但若調配得當，兩者也可能起互相吸引客戶之作用，因此仍有同時經營之優勢存在。設計服務廠商的 IP 是來自於為長期客戶設計 ASIC 過程中產生，因此產品通用性與有效性皆不須質疑，是其成為極為合適的 IP 來源。且因與客戶亦有長期的往來關係，掌握了行銷管道，即使其產品類別之市場競爭激烈依舊毋需擔心（各類型廠商經營模式比較請參見表 13）。



表 13 各類型廠商經營模式比較

經營模式	類別		專業 IP 供應商	以 IC 設計為核心	以 EDA 為核心	以設計服務為核心	
交易內容	產品	類型	Star IP	標準型 IP	基礎、標準型 IP	基礎、標準型 IP	
		起源	為授權開發	開發產品中產生	為授權開發	為客戶設計中產生	
		通用性	高	低	高	高	
		有效性	中	高	中	高	
	併購	對象	相關之產品或設計工具廠商	相關之產品或設計工具廠商	1.設計工具廠商 2.IP 廠商	無	
		目的	支持核心產品競爭力	深化技術	1.強化特定設計階段工具實力 2.增加產品線廣度	無	
	交易結構			開發產品→行銷→收取授權金→協助客戶導入/開發產品→量產成功→支付/收取權利金	開發技術→推廣成為標準→推出產品→尋找合適授權對象→收取授權金→協助客戶導入/開	開發產品→行銷→收取授權金→協助客戶導入/開發產品→量產成功→支付/收取權利金	客戶委託設計→為客戶安排生產→支付費用→整理設計為 IP→行銷→收取授權金→協助客戶

				發產品→ 量產成功 →支付/ 收取權利 金		導入/開 發產品→ 量產成功 →支付/ 收取權利 金
交易治理		買方	支付授權 金→開發 產品→投 片量產→ 支付權利 金	支付授權 金→開發 產品→投 片量產→ 支付權利 金	支付授權 金→開發 產品→投 片量產→ 支付權利 金	支付授權 金→開發 產品→投 片量產→ 支付權利 金
		賣方	開發產品 →行銷→ 收取授權 金→協助 導入→收 取權利金	開發技術 →推廣成 為標準→ 推出產品 →尋找授 權對象→ 收取授權 金→協助 導入→收 取權利金	開發產品 →行銷→ 收取授權 金→協助 導入→收 取權利金	接受委託 進行設計 →收取費 用→整理 設計為 IP →行銷→ 收取授權 金→協助 導入→收 取授權金
競爭優勢			維持技術 領先	搶先推出 市場	掌握行銷 管道	掌握行銷 管道

資料來源：本研究整理

## 第六章 矽智財供應商授權策略

在前章各節中已敘明經營模式之分析結果，得出現有廠商主要的模式共可分為四類，剩餘為遭併購廠商。在本章中將延續前章之結果，進一步探討此四類型廠商在其經營模式下如何擬定授權策略，在策略上又有何異同。而被併購廠商因其不繼續經營，不特別單獨討論其授權策略。

在探究各類型廠商之授權策略之前，本研究將先對於授權策略之組成做分析，並介紹各組成元素之內容，以作為本章後續探討架構。因此本章將分為五小節，在第一節中將分析授權策略之組成，以及闡明其內涵，而在後續的四小節中將分別針對已知之四種類型廠商之授權策略進行分析。

### 第一節 授權策略之組成

文獻探討中已提及，過去雖然學者嘗試對於授權策略進行探討，但是卻都只針對授權中的某些面向進行探討，雖然能收深入探究之效，卻也致使時至今日學界依舊缺乏一個能夠如實反映廠商授權策略安排之思維架構，相關研究因而無法大量迸發，甚為惋惜。

因此本研究即希望借重實務界人士之經驗，整理出授權策略之組成元素。一方面可協助後續研究者在探討此議題時有更為清晰之架構以作為分析之用，另一方面也可使本研究之進行更加條理分明。方於此節先行提出授權策略之元素組成。

本研究發現授權策略主要分為四個部分，分別是：授權內容、收費模式、授權方式以及授權限制，以下各節也將依此架構進行各類型廠商之授權策略分析。授權內容係指矽智財供應商授權給授權方之交易標的為何，與一般行銷學上之產品組合概念相似。雖然在前章中已敘明之各類型廠商所提供的 IP 類型，依此定義後續篇幅不免有贅述之感，但此處進一步擴大授權標的之範圍，納入其他授權之內容一併討論，因此在此擬將授權內容區分為兩種類型，一為單純 IP 授權並加上適當之服務，另一為與其他產品以搭售 (bundle) 方式進行授權。

收費模式方面，由文獻探討可知過去已有實務界人士進行整理，但因專利權之本質係為專利權人在特定時間與範圍下所獲與的一項權利，時間之因素也應納入授權之分析單位。因此本研究將採兩個層面來探討收費模式。其中一個層面與

計價基準以及付款的結構有關(授權金與權利金之選擇),在文獻探討中已有介紹;而另一個層面則是該授權合約所持續之時間。

授權方式則是與金錢流與產品流之設計有關,而在本研究中將授權方式分為直接授權與間接授權兩種類型。直接授權亦即實際向 IP 持有者進行授權者即為最終使用者,而間接授權則否,意即獲得授權且付款之一方與實際使用該 IP 者為不同之主體。

最後則是授權限制,授權限制意指進行授權時會不會在某些特定的面向上因其經營之考量而做出限制,而在本研究中發現矽智財供應商可能在兩方面做出限制,一為授權對象上的篩選,另一為授權內容上的選擇。

## 第二節 專注特定領域之專業 IP 供應商

### 壹、 授權內容

專業 IP 供應商通常只專注在特定技術領域上,因此在進行授權時自然就只針對其核心商品進行授權。但因為其產品技術含量高,客戶獲得授權後必須要得到足夠的服務協助導入,不論是解決問題協助或是人員訓練等,都是非常需要的,否則將難以順利使用該 IP。因此即使提供服務毛利較低,對其營收貢獻有限,但對此類型的廠商來說是,服務仍是授權契約中不可或缺的一環。且提供服務的過程中可使此類型廠商直接得知客戶在使用上的問題或是需求,資訊又可回饋到未來的產品設計上,對廠商來說絕對是有正面的效應。

### 貳、 收費模式

進行 IP 授權時,廠商之收入可以分為兩個部分,分別是權利金 (Licensing fee) 和授權金 (Royalty)。權利金是在授權合約簽訂之時,被授權方就必須付款給授權方的費用,與後續產品開發情形皆無關連,因此也帶有一種頭期款的意味。而授權又可以分成單次使用授權 (Single-Used Design License, SUDL) 以及多次使用授權 (Multi-Used Design License, MUDL),兩者之選擇視各別合約內容決定。

權利金則是一種將被授權方將產品開發之風險與利潤和授權方共享的收費模式。因為權利金的計算基礎通常都是根據被授權方之產品售價或是利潤的一定比例計算,可知若被授權方之產品銷售情形越好,不僅是被授權方,連授權方之獲

利也會隨之提升，在此制度下授權雙方的利益有趨於一致之勢。由此授權雙方可延伸出不同的付款方式，可以選擇只給付前端的授權金，或是授權金與權利金兼採的方式，分散付款的壓力。

從被授權方（通常是 IC 設計公司）的觀點來看，雖然選擇只付授權金的方式可以不需要和授權方分享利潤，但授權金的金額卻會較高。在後續開發結果未定之下，被授權方就必須付出一筆數額不小的授權金，實為一筆很沉重的負擔，因此單純付授權金的方式鮮少被採用。會選擇該方式的大多只有大型的 OEM，其資金充裕不受影響，且只想買進所需 IP 不想被專業 IP 供應商所左右，便選擇一次將技術買斷，無須與他人分享利潤。

一般 IC 設計公司則會以多段式付款方式，給付費用給專業 IP 供應商。而依技術之複雜度，付款可能分為二或三段發生。第一次付款發生在簽約之時給付權利金；而後在設計確定、進行下線<sup>28</sup>之時，因為設計已經不會再修改，IP 之有效性已大致可確定，方為第二次付款；等到晶圓廠送回成品，晶片量產順利結束後則再為第三次付款，此時便是支付權利金。而若是只將付款分為兩階段，則無下線時之第二次付款，僅有授權金與權利金兩部分。

對於專業 IP 供應商來說，客戶向其授權之目的都是為了要結合自有技術再行產品開發，因此剛推出一項 IP 時，只能從客戶處收到授權金，要等到 3~4 年後客戶產品順利量產上市後才能收到權利金，可以想見營運初期收入並不穩定。但隨著產品種類越來越豐富，且其 IP 之市場接受度提高時，早先推出的 IP 之使用客戶已進入量產期，權利金收入方可發生。此後只要客戶不斷持續生產包含其技術之產品，權利金就會不斷發生，因此既有 IP 可以持續帶進穩定的現金流量。

相對於僅有一次的授權金來說，與客戶共同分擔風險並分享成果的權利金收入才可能為廠商帶來持續利潤，因此矽智財供應商多半希望以權利金作為主要收費方式。有時甚至為了提高客戶數量，先降低授權金以降低使用其 IP 之障礙，再

---

<sup>28</sup> IC 設計的過程漫長，經過層層模擬與檢驗才能將設計完成的電路交給晶圓代工廠生產，此動作即稱為下線（Tapeout），同時也象徵著設計的結束。此名詞起因為早期電路設計佈局（Layout）和光罩（Mask）等交付給後段生產的資料都是存放在磁帶（Tape）中，雖然現在已不再使用磁帶但此用語依然被保留。

提高後續權利金的比例，由此賺取利潤。雖然如此必須承擔客戶產品不受青睞的風險，但卻是較能獲得穩定收入的做法。而對於客戶來說，權利金付款減低其早期財務負擔，可以保有更多資源以投入在後續研發活動上，若是產品上市確實帶來獲利之時，付出部分費用給專業 IP 供應商也不會造成重大負擔，故願意採此模式與供應商分利。就在授權雙方意願之推波助瀾下，權利金對於此類廠商之收益挹注力道日益上升<sup>29</sup>（請參見圖 21）。

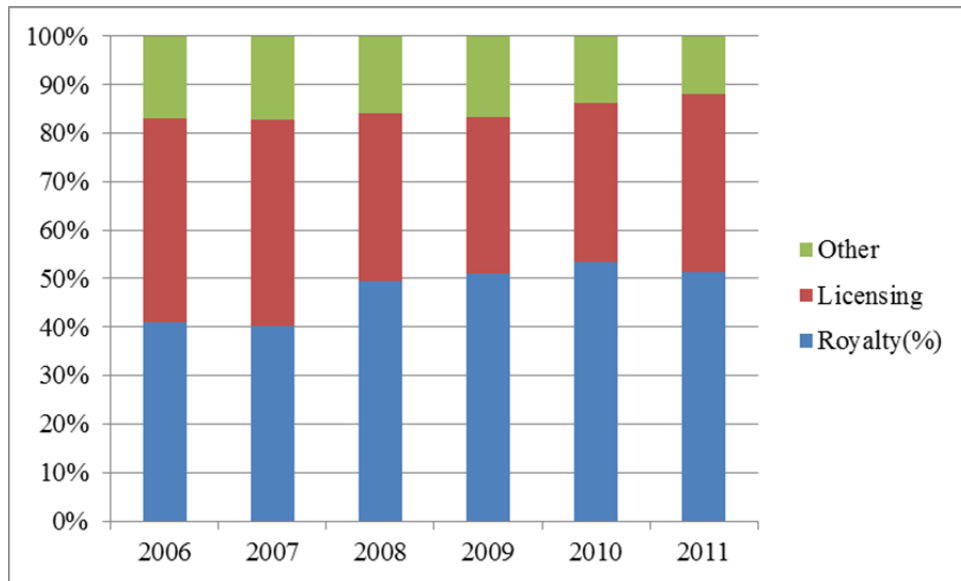


圖 21 ARM2006~2011 年各項收入佔比

資料來源：ARM 財報 2006~2011 年財報；本研究繪製

而除了獲得授權以及導入協助外，對於被授權方來說為了要使 IP 能夠重複使用，仍然需要維護等服務。因此專業 IP 供應商會與被授權者簽訂 3 年之合約，內容即包含了維護費用，不再另外簽訂合約。長期合約也讓專業 IP 供應商的收入更為穩定，不需要一直爭取客戶續約。

## 參、 授權方式

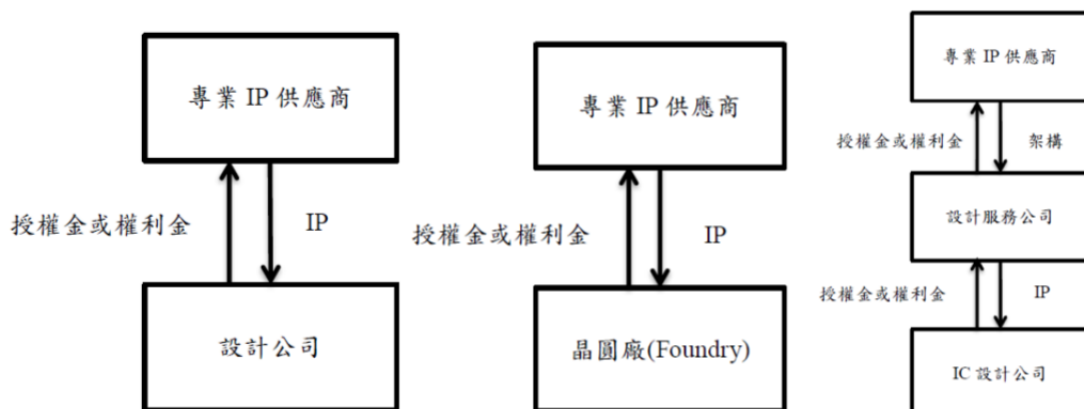
### 一、 直接授權

<sup>29</sup> 此類其餘廠商也有同樣情形，MIPS 之權利金佔其收入比例為 60.78%、Ceva 為 43.29%、Imagination Technologies 為 53%，Rambus 更是高達 95%。

直接授權亦即實際向 IP 持有者進行授權者即為最終使用者，又可因為授權對象之不同再細分為兩部分：IC 設計公司與晶圓廠。IC 設計公司是專業 IP 供應商主要的客戶，獲得授權的目的是要結合自身技術再發展產品，較具規模的 IC 設計公司都會直接與此類型廠商進行協商並取得授權。

而晶圓廠在開發新製程時，必須要先行進行內部測試，確定生產的成果在良率等各方面都符合市場需求，才能推廣到市場上，各家廠商也才能安心地轉換。為了要使測試結果具有可信度，晶圓廠會向專業 IP 供應商進行授權，以該 IP 進行量產測試。因為專業 IP 供應商的產品設計複雜度較高，若是在生產上都沒有問題，就足以證明晶圓廠在新製程的導入上已沒有問題，可以供應量產，因此在少數情形下晶圓廠也會因自己需要向此類廠商授權（直接授權模式之整理請參看圖 21）。

除此之外，IP 領導廠商 ARM 更開放將其架構授權給設計服務公司。授權架構並不算是授權 IP，而是較類似為專利授權，只給被授權方一個大致的設計藍圖，而被授權廠商可以在此基礎上自由進行設計，設計出自己的 IP 後再向外授權給 IC 設計公司。會有這樣的授權方式，主要是因為有許多小型的 IC 設計公司無力與 ARM 此類的大型公司進行議價協商，設計服務公司則是集結這些小型公司的需求，先取得架構後再開發出有相同功能的 IP 授權給小型設計公司。而對於 ARM 來說，強烈的外部性使得廣泛使用性極為重要，將架構授權出去可使本身技術市場接受度更高，因而也會進行架構授權。多管齊下的授權方式也使得 ARM 架構成功成為業界標準，在行動通訊市場市佔率高達 95%<sup>30</sup>。



<sup>30</sup> 同註 16。

圖 22 類型一廠商直接授權模式

資料來源：本研究繪製

## 二、 間接授權

間接授權則是使用者與付費者為不同主體的授權方式，在前章第五節提過的 Artisan 所開創之創新授權模式即為此例。會發生使用者與付費者分離的狀況是因為取得授權對於某些小型 IC 設計廠商來說費用上無法負擔。專業 IP 供應商的 IP 技術價值較高，且該各別技術領域中市佔率高，導致議價能力較強，小型廠商無力直接取得授權。而晶圓廠經過考量後認為先代為取得授權後免費給 IC 設計公司使用，可以使其順利開發出產品而到晶圓廠來投片生產，讓晶圓廠可以取得後續收益。此時晶圓廠就有可能會願意出資先代為取得授權。而晶圓廠代為取得授權後，再授權給部分經其認證的特定客戶使用（間接授權模式整理如圖 23）。

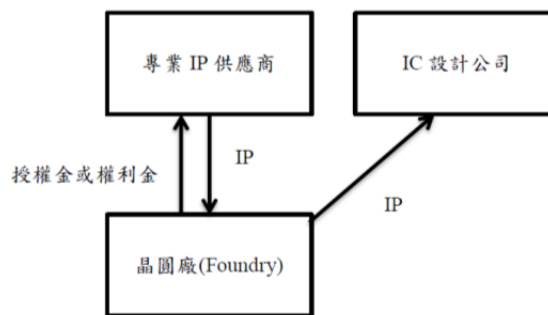


圖 23 類型一廠商間接授權模式

資料來源：本研究繪製

## 肆、 授權限制

如同前章所述，專業 IP 供應商多半只針對特定領域進行產品開發，其產品技術層次高，必須要投入大量的經費和人力進行開發，前期付出之成本高昂。除了為客戶提供相關服務外，授權是其唯一的獲利來源。在技術競爭越來越激烈之情況下，不能保證下一代的產品開發一定順利，因此在進行授權時，此類廠商之策略核心都是追求盡可能的延續產品生命週期，不論是開發新的應用或市場皆然。所以在授權策略的安排上，此類型廠商並不會做出限制，反而是以積極的行銷手



法去開發市場，更會透過授權策略的創新去接觸不同的使用者。因此其授權對象眾多，不會被任何一個特定的授權對象影響到其收入，有效地分散了提高權利金佔比所帶來的風險。

### 第三節 以 IC 設計為核心之供應商

#### 壹、 授權內容

此類廠商之技術通常也集中在相關領域，以 Silicon Image 而言即鎖定在影音相關領域。除了推出自己的產品之外，其餘的獲利皆從 IP 授權而來，並無搭售的情形，因此通常都是直接授權。而其 IP 類型為標準型 IP，雖然也會提供服務協助客戶導入，但是相形之下客戶所需的服務就不是那麼多，因此不像專業 IP 供應商，服務並不是其收入來源之一。但有時此類廠商會針對客戶需求進行客製化或是與特定服務結合一起授權。

#### 貳、 收費模式

此類型廠商的收費模式也可以分為授權金和權利金。不過此類型廠商與客戶簽訂之授權合約期限通常只有一年，客戶的流動率比較高，且客戶對象集中，幾個主要的授權者就貢獻大部分的授權收益，不像專業 IP 供應商通常客戶較為分散，不會被一個客戶所左右其收益。

#### 參、 授權方式

此類廠商的授權只有直接授權一種方式，其將原先應用於自己產品中的 IP 個別獨立出來，向外授權給其他 IC 設計廠商，讓其他 IC 設計廠商可以利用其技術再與自有技術做結合，推出具差異化的產品。

#### 肆、 授權限制

此類廠商之授權對象為其他 IC 設計廠商，因為客戶所從事的業務與自身相同，有可能發生雙方之產品在市場上相互競爭的狀態。職是之故，進行授權時此類廠商會對於授權對象進行謹慎篩選，只會將 IP 授權給產品未在相同市場競爭的客戶，以避免授權業務影響到核心的晶片銷售業務，造成公司整體利益受損。儘管如此，

現今許多產品為求輕薄短小，內部晶片設計上功能不斷做結合，造成市場競爭界線越來越模糊，因此如何妥善切割且調配兩項業務會變得越來越困難。

且觀察其供授權之 IP 清單，可以發現較為新穎的技術通常不會提供授權，僅限定於其產品使用，以維持其產品之吸引力，此授權內容之限制與上述競爭界線界定之困難可說不無關係。

## 第四節 以 EDA 工具為核心之供應商

### 壹、 授權內容

如同前章所述，此類型廠商有兩大主要業務：EDA 與 IP 授權。兩者之使用者其實相同，但因為不同的產品，因此在進行 IP 授權時可以選擇單獨授權或是與 EDA 工具結合做搭售。對於此類型廠商來說，其核心 EDA 業務與 IP 授權業務間其實具有高度的互補性，自然是希望以搭售方式授權 IP，一方面減少其行銷上的負擔，一方面也可以增加客戶對其依賴，藉此拉抬 EDA 工具的銷售。

不過正因為其 IP 授權多半是以搭售進行，因此兩者的市場接受度會互相影響，EDA 工具又是此類廠商最先與客戶接觸的產品，致使 EDA 工具使用普及率較高的廠商其 IP 業務也較為興盛。Synopsys 即是一例，其在 EDA 軟體市佔率很高，加上對 IP 業務經營十分積極，不斷透過併購擴大規模，現在成為僅次於 ARM 之第二大 IP 授權廠商，而同為 EDA 的 Mentor Graphics 表現就沒有如此突出。

雖然 EDA 廠商所開發之 IP 經過工具的層層驗證，在可靠性上相當穩定，但是其缺點就是收費較高，因此部分廠商還是會選擇向外購買所需之 IP，而不會選擇一起購買。

### 貳、 收費模式

其收入也是可以分為授權金與權利金，但主要是以授權金為主。授權金採取計次（per-design）收費的模式，只有部分情形會收取權利金。不過因為其 IP 通常與 EDA 一起授權給 IC 設計公司，因此主要都是以複數年合約為主，一次簽約 3 年，連同維護等服務費用一併計算在內，讓擬定合約的頻率降低，收入更加穩定。

### 參、 授權方式

此類型廠商主要的授權方式是直接授權，即直接將 IP 授權給 IC 設計公司，再由 IC 設計公司將該 IP 結合到產品中利用。尤其此類型廠商之 IP 授權多與 EDA 一併授權，因此自然是採取直接授權。不過因為此類型廠商不斷進行併購，以豐富其產品類別，授權模式便會隨著產品線之擴張產生變化。例如 Synopsys 買入以記憶體和元件庫為主要產品的 Virage Logic，元件庫的授權方式乃是以間接授權為之，係授權給晶圓廠後由其交給經過認證的 IC 設計廠商無償使用。而於 Synopsys 併購了 Virage Logic 後，元件庫部分的授權方式依舊維持原樣，因此現在是直接與間接授權模式兼行。

### 肆、 授權限制

EDA 廠商與其他設計廠商之間基本上無競爭關係，反而是其他廠商的供應商，各類廠商無不倚賴 EDA 廠商之工具進行設計。且授權業務與其核心業務間存在高度互補性，相輔相成下可使此類廠商經營成效更佳。而 EDA 工具產業呈寡占態勢，若是 IP 業務可為其吸引更多客戶，便能有效擴大在 EDA 領域之競爭地位，因此在授權上此類型廠商並不會對產品或是對象特別做出限制，反而是希望盡可能地拓展客戶來源，讓收入日益增加。

## 第五節 以設計服務為核心之供應商

### 壹、 授權內容

設計服務廠商之 IP 係在為其客戶進行設計過程中所產生，該 IP 之用途卻不止於此次設計，不僅可在下次為客戶設計時重複使用，亦可向外授權給 IC 設計公司。在前者之情形中，IP 之使用是與 Turnkey Service 一起提供給客戶，作為客戶產品設計之一部分，因此實質上也是一種搭售的態樣，只是此種搭售非以外顯的方式發生。

而使用設計服務公司先前所開發之 IP 是否需要收費，則是視個別合約簽訂之內容而定。只是即使使用 IP 有收費，此類型的收入仍然不會加入授權獲利計算，取而代之的是反映在 Turnkey Service 的收入中，因此一般在計算設計服務公司之

授權收入時多半有低估的情形。而後者就僅為單純授權，並輔以所需之服務協助客戶導入，將 IP 授權給 IC 設計公司使用以作為其產品設計之一部分。

## 貳、 收費模式

此類型的廠商收入亦可分為授權金和權利金，如同本章第一節所提，提高權利金之收入占比是所有 IP 供應商共同之目標，因為權利金可以帶來穩定的收入，其發生也代表技術已經被市場廣泛採用，進入成熟穩定階段。而本研究中所選取之智原科技，權利金佔 IP 收入之比例也已達 50% 左右，顯見其在 IP 授權市場已有穩固之地位。不過其授權合約大多只維持一年，而未以複數年合約方式進行。

## 參、 授權方法

此類型廠商亦兼採直接授權與間接授權兩種，元件庫以外的 IP 乃是採取直接授權，在取得款項後便將 IP 交由 IC 設計公司使用。而元件庫方面，則是採取間接授權，先授權給晶圓廠後再由其授權給得到認證的廠商使用。

但如前章所述，晶圓廠通常都會有特定支持的設計服務公司，而該設計服務公司便會針對晶圓廠之製程開發 IP。因此可知晶圓廠與設計服務公司間其實存在著相當緊密的關係，但設計服務公司囿於與晶圓廠之間的關係，通常只開發單一製程之 IP，於是若晶圓廠之製程不受到市場青睞，連帶也會影響到設計服務公司的收入與未來發展。

此點是設計服務公司與專業 IP 供應商最大的不同之處，專業 IP 供應商獨立運作，即使也需要與晶圓廠建立關係，但卻未與特定晶圓廠建立單一、緊密之關係。因此可視市場之接受度推出適用於不同製程之 IP，滿足所有客戶的需求。但是設計服務公司卻受限於與晶圓廠之關係，無法輕易跨越製程之限制。雖然與特定晶圓廠維持緊密關係可以確保產能的取得，有助於其營運，但若屬於市場接受度較小的製程下之設計服務公司發展自然會受限。

本研究中所選取之智原科技即有此現象。雖然智原科技長年累積的深厚設計能力備受業界肯定，但因其受限於聯華電子直接持股 15% 的策略合作關係，在聯電製程市佔率僅有 12.1% 之情形下<sup>31</sup>，發展空間逐漸萎縮。為突破此困境，特此在

---

<sup>31</sup> 中時電子報新聞，台積電稱王 聯電守住二哥，

2008 年成立 100%持股之子公司—寅通科技，並透過交互授權讓寅通科技取得所有智原科技之矽智財經銷權，積極開拓非聯電製程之市場，讓智原科技的發展可以不受到製程接受度之限制<sup>32</sup>。

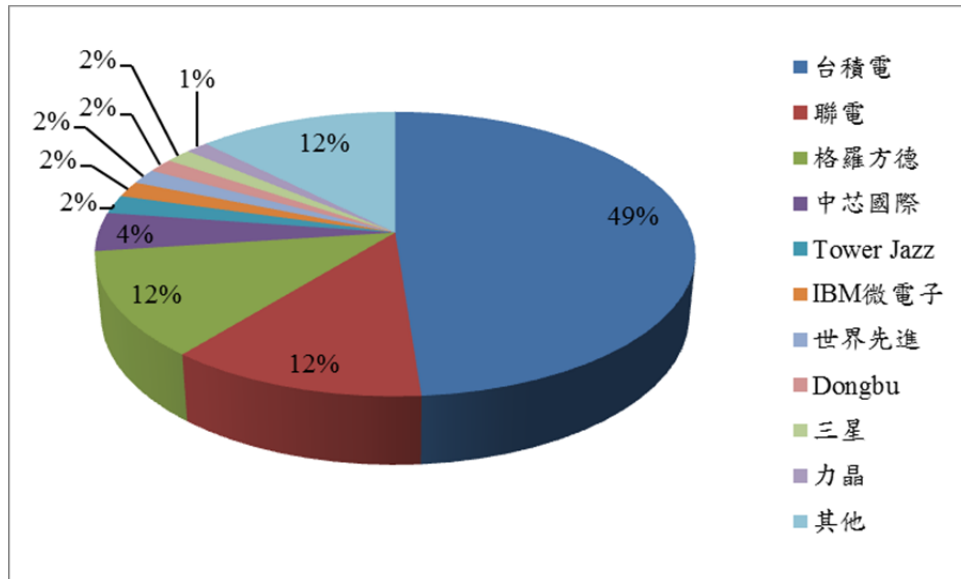


圖 24 2011 年全球前十大晶圓代工廠市佔率

資料來源：Gartner

#### 肆、 授權限制

設計服務公司主要的收益來源是為 IC 設計公司提供設計服務，以及協助安排後段生產。IP 雖然也是其收入之一，但是佔比卻僅在 10~20%之間，並非其主要業務。而對於客戶來說，重要的是取得所需 IP 以完成產品設計，至於該 IP 是來自於 ASIC 設計或是授權並無差異，因此兩者之間其實存在著一種替代關係。

設計服務公司如何妥善地分配兩者之市場，以追求利潤之最大化就是其在授權業務上所需注意的。如同前章所述，IP 的毛利極高，對於公司提升整體獲利能力有很幫助；但是 IP 授權卻是一種不會隨著客戶成長而擴張的業務，因為客戶只

<http://news.chinatimes.com/2007Cti/2007Cti-News/2007Cti-News-Content/0,4521,50103936+122012040300109,00.html> (最後瀏覽日：2012/05/31)。

<sup>32</sup> 同註 5。

需要授權一次即可使用該技術。

但是 ASIC 不同，即使毛利不如 IP 授權，但隨著客戶產品銷售量的累積，依舊可帶來相當可觀的收入。因此設計服務公司自然還是以 ASIC 作為核心業務，而為了鞏固核心業務，並不會將新近開發的熱門技術進行授權，等到 2~3 年之後才將技術放入可供授權之清單中。若是客戶要取得新技術，只能向設計服務公司進行設計服務委託。而設計服務公司也透過兩種業務間的調配，有效延長技術的獲利生命得以延長，並使利潤最大化。



## 第七章 結論與建議

本章共可分為兩小節，在第一節中將整理本研究之發現，並探討專利授權策略之各個面向究竟會受到何種因素影響，以對於先前所提出之研究問題做出回應，並對欲進行專利授權之廠商給予其策略上的建議。在第二節中則將提出目前之研究尚有不足之處，以作為後續研究方向之建議。

### 第一節 結論

本研究針對目前矽智財產業的前十大廠商以及亞洲第一大矽智財供應商—智原科技進行深入探究，整理出矽智財廠商之經營模式主要可分為四種，分別是專注於特定領域之專業 IP 供應商、以 IC 設計為核心之廠商、以 EDA 為核心之廠商以及以設計服務為核心之廠商。

而本研究發現各類型的廠商在授權行為和策略考量上會因本身的經營模式而有所差異。且授權行為總共可以分為四個面向進行，分別是授權內容、收費模式、授權模式以及授權限制，此四個面向之內容如下：

1. 授權內容：意為在此授權合約中所欲針對的授權標的為何？在本研究中進一步將授權內容區分為兩種類型，分別是單純授權與搭售。在後者之情形中，矽智財供應商會將 IP 與其他產品一併提供給客戶。
2. 收費模式：授權付費之進行是以何種方式為之？本研究將付費模式區分為兩種層面探討，一是以權利金或是授權金為之，一為授權期間之擬訂。
3. 授權模式：意即授權之對象與產品、現金之流動模式為何？在本研究中發現授權模式可分為直接授權與間接授權兩者。前者中付費以獲授權者即為實際使用者，後者則否。
4. 授權限制：即為廠商進行授權時是否會因為某些考量而有所限制。本研究中進一步將授權限制區分為兩者：產品限制或是對象限制。

綜觀各類型矽智財廠商之授權行為，可發現在授權內容方面，選擇將 IP 單獨授權或是與其他產品做各種形式上的搭售，與廠商進行 IP 授權業務之動機有很大關係。以 EDA 廠商為例，授權 IP 之目的無非是希望 EDA 與 IP 授權能夠發揮相

輔相成的作用，進一步鞏固其在 EDA 工具市場的地位，因此多半是以搭售方式進行授權，鮮少單獨授權。

此外，本研究發現矽智財供應商的授權方式選擇與產業之共生生態有關。授權本應是使用者付費，但矽智財授權卻有使用者與付費者脫鉤的情形，即為本研究所述之間接授權。間接授權之發生與晶圓廠息息相關，晶圓廠代為取得授權之目的不外乎是為了促使更多客戶前來投片，以賺取更多利益。IC 設計廠商不若晶圓廠之規模龐大、資金雄厚，且需負擔後續產品開發以及生產之費用，若是在產品開發早期便須支出大筆費用，可能使 IC 設計公司捉襟見肘。而 IC 設計產業與晶圓廠間實存在著共存亡的關係，晶圓廠也不樂見 IC 設計公司陷入窘境。

因此若是當該 IP 之價格高昂且需求廣泛，晶圓廠就可能為先行取得授權，而後廣泛地授權給經過認證的客戶使用，以期未來能有源源不絕的訂單湧進。元件庫或是 ARM 處理器的 IP 授權皆為此例。但若是如 EDA（扣除透過併購所取得之元件庫的部分）或是 IC 設計公司之產品，屬於標準型或是基礎型之 IP，價格上較為便宜且取得管道多元時，IC 設計公司就有能力自行取得，便只有直接授權模式。

至於在授權限制方面則是端看 IP 授權業務與各廠商之核心業務間的關係，授權限制之設計可有效維持各業務間之平衡，以求利潤最大化。當 IP 授權業務與其核心業務之間呈現互補關係，或是僅以 IP 授權為業時，廠商之授權策略通常較為積極，不會對授權產品或是對象採取任何限制，而是希望盡可能地擴大授權的對象範圍，以增長其市佔率。

當 IP 授權業務與其他業務間存在著潛在的競爭與衝突時，廠商就可能會對授權對象以及授權內容作限制。以 IC 設計為核心之廠商為例，因為其授權的對象是其他同業，為避免影響到自身競爭地位，自然會謹慎地選擇領域與其沒有衝突的廠商進行授權。但是在競爭界線日趨模糊之態勢下，競爭者之辨識與定義愈來愈困難，因此除了授權對象的限制外，內容上也多有限制，不會貿然將最新的技術開放授權，避免製造新的競爭者，破壞了當初希望藉由授權提高收入的用意。

另一種可能的情形是授權與其核心業務間呈現替代關係，客戶只需要取得其中一項便可滿足其需求，在此情形下廠商會選擇審慎的切割獲利的時間軸，在授權內容上做出限制，以求利益最大化。設計服務公司即是此例，即便客戶並非其潛在競爭者，在授權對象上無所限制。但是一樣不會把最新的技術開放授權，避



免授權業務侵蝕到核心業務的收益。

不過在收費模式方面，四類廠商所呈現之態樣並無差異，都是兼採授權金與權利金，並希望提高權利金佔其授權收入的比例，而非倚靠僅於授權時發生一次的授權金作為收入來源。如同前述，權利金占比的提升象徵著該廠商之技術以邁向市場成熟，而本研究所選取的廠商皆為排名名列前茅的領導廠商，因此可發現權利金佔其授權收入的比例都可以達到 50%左右。但是也有廠商在設計收費模式時是以提高市佔率為主要考量，不惜放棄重要的權利金收入，以求先行獲取市場。遭 Synopsys 併購的 Virage Logic 即為此例，靠著僅收取授權金且降低授權金額成功提高了市佔率，成為前十大廠商（各類型廠商之授權策略請參看表 14）。

表 14 各類型廠商授權策略彙整

廠商類型	授權內容		收費模式		授權方法		授權限制	
	單獨	搭售	授權金	權利金	直接	間接	產品	對象
專業 IP 供應商	○		○	○	○	○		
以 IC 設計為核心之廠商	○		○	○	○		○	○
以 EDA 為核心之廠商	○	○	○	○	○	○		
以設計服務為核心之廠商	○	○	○	○	○	○	○	

資料來源：本研究整理

對於矽智財供應商而言，在進行授權時必須要綜合考量自身經營上的需求。若是除了授權外尚有其他業務之時，必須先行針對授權業務與其他業務之間的關

係做分析，若兩者之間可能發生衝突時，唯有妥善對兩者之市場做出區隔與限制，方可避免公司整體利益受損。而不同業務之間的主從性也必須有所分別，並在進行授權策略之佈局之時以該核心業務為中心調配其他業務。

權利金與授權金之調配也是左右其成長幅度以及技術被採用程度之重要因素，必須審慎安排。收費方式之安排應該針對廠商的經營階段做調整，而非一成不變。在經營初期，客戶的產品尚未上市，後續開發之狀況也屬未定之數，此時權利金是主要的收入來源，因此廠商自然希望提高權利金之數額。但是過高的權利金卻會造成客戶在採用此技術上之門檻較高，無法普及。若遇到產品具有強烈外部性或是市場特性需要先搶佔市占率時，這樣的作法可能就不適宜。

以 Star IP 市場為例，其具有明顯的外部性，受到廣泛採用而成為一種變相的產業技術標準是競爭優勢之來源。其他如元件庫或是標準型之 IP 就比較沒有此問題。因此 Star IP 的供應商在渡過初期收入狀況波動較大的階段後，應該適時調降授權金之金額，以擴充客戶範圍，並以可帶來穩定收入的權利金作為主要之收益來源。但不論是何種廠商，都應該盡力提高權利金於其收益之佔比，才能化非重複性之收入為穩健的重複之收入。

此外在授權合約期限方面，將單數年合約延展為複數年合約對於授權方來說自然是有益的，因為可減少重複簽訂合約之成本以及行銷吸引客戶的壓力。但是對於被授權方來說，複數年合約雖然也減少了成本，但是技術日新月異，若是簽訂複數年合約將無法輕易轉換供應商，有時反而得不償失。因此若是該 IP 之技術層次較低，被授權方有較多供應商可供選擇時就不會選擇簽訂複數年合約。植基於此，以提供標準型 IP 為主的 IC 設計公司或是設計服務公司便會面臨客戶流動率較高，收入起伏較大的情況。

在專利權之制度下，即使可以找到具替代性的類似技術，卻不可能完全相同。肇因於產品異質性，專利授權之特色即為少數交易。不僅如此，對被授權方來說，只要進行一次授權就可以開發產品，不需要持續與授權方接觸，也未必會持續授權，因此專利授權更具有低交易頻次的特性。可以想見的是，此交易情形激發了採取投機行為之誘因。在少數交易與投機行為之結合下將使交易成本上升，交易

之進行窒礙難行。

但透過收費模式的設計，矽智財供應商有效地降低了交易成本。以授權金和權利金的安排而言，此設計係為兩階段定價的概念，除了製造獲利的常委外，更有效地將風險與利益分享給交易雙方。交易成本理論中認為人都有採取投機行為之動機，因此有時使用價格機制之代價可能遠較內部組織高。此肇因於雖然個人也有採取投機行為之動機，但可透過提供誘因或是凝聚共識等作法減少其動機，組織卻很難達到此效果。兩段式定價的收費模式卻成功地將雙方之利益一致化，大幅地降低了投機行為之發生。

而複數年合約之簽訂，雖然會有不確定性之考量，造成另一種交易成本之產生，但確實有效地解決了少數交易之問題。前述提過專利授權原本就具備少數交易的特性，續約之時現行得標者有占有優勢，致使續約合約本質上也為少數交易。複數年合約減少了續約的發生次數，使得少數交易之情況不易發生。在合約進行的數年當中，交易雙方都可審慎評估該合約所帶來之效益，作為未來續約與否之基礎。雙方亦有足夠的時間去搜尋其他的交易對象，或是評估是否改由內部自行發展，若是合約結束後決定不續約，替代方案不致匱乏，少數交易之情境將不會一再發生。

綜上所述，授權行為絕非單純的交付技術並取得獲利之行為，不是一味的追求擴大市佔率或是營收數字，而是應該回歸策略之思維邏輯，從整體角度思考授權行為之安排，更須使授權與經營模式適配，以求整體利益最大化。且在計算收益時不應以短期為滿足，而是尋求平衡長短期的發展，才能真正持續成長獲利。再者，授權合約本身具備高交易成本之特性，透過妥善的授權安排以有效降低交易成本，方能使整體市場之交易更為蓬勃，廠商也確實從中獲利，形成良性互動。

## 第二節 建議

### 壹、突破研究廠商之數量限制

本研究為探索性之研究，試圖將廣泛的矽智財產業做結構化整理分析，並且解析各類型廠商在授權策略上有何異同，但是此研究之結果尚屬初步之分析，不

足以反映出所有矽智財供應商之授權策略，更遑論可以擴及到其他產業之授權情形。

因此為獲得更全面性之研究成果，在未來之研究當中應納入更多研究之對象，以檢驗本研究之正確性與補充現今研究之不足，才能發展出更具一般性且可廣泛應用之結果，並進一步開啟理論之構築。

## 貳、 改進資料蒐集與判讀方式

本研究之資料來源係由新聞報導等次級資料作為分析之主體，因此有許多廠商之活動受到忽略，造成對研究標的之了解恐有闕漏，結果之完整性受影響。雖然本研究亦採取訪談方式蒐集初級資料，以補充次級資料之不足，但是仍是以次級資料為主軸。建議後續之研究者可改採以初級資料為主之方式進行分析，以便對於廠商之理解能夠更完整與全面。

## 參、 跨越產業之限制

雖然本研究之主軸係為企業經營模式與專利授權策略之探究，但因為受限於研究之資源與時間因素，只擷取矽智財供應商作為探討之標的。如此得出之結果雖然對於單一產業有深入之探討，但是卻未必能對於經營模式與專利授權策略之關係有廣泛的理解與探究，距離發展出具廣泛可應用性之分析架構仍未有逮，因此建議在未來的研究上可以針對其他產業之作分析，以尋求其中之異同。

## 肆、 以量化方式進行研究

本研究因為是初步的分析與探究，因此採用質性研究方法以求對於研究議題有更深入了解，並試圖提出概念性之架構。但後續之研究可採用量化方式，蒐集更大規模的廠商資料進行研究，以找出更多目前研究受限於研究標的數量而無法得出之面向，並且針對本研究之結果進行驗證。

## 參考文獻

### 中文文獻

#### 書籍

2005 SoC 年鑑。

司徒達賢(2005)，**管理學的新世界**，台北：天下文化。

Magretta,J.& Stone,M.(2002).What management is : how it works and why it's everyone's business.李田樹等(譯)，**管理是什麼**，台北：天下遠見。

張順教(2011)，**高科技產業與策略分析**，台北：華泰文化。

#### 期刊

李柏熙、賴正德、溫榮弘、黎偉欽、鍾順福(2005)，美國 SIP 技術移轉授權策略及方法探討，**經濟部 MMOT 培訓科技背景跨領域高級人才計畫 94 年海外培訓成果發表會論文集**。

徐美雯(2001)，矽智財權(SIP)之商業模式與產業現況分析，**半導體與關鍵零組件**，七月號，2-18。

徐美雯(2001)，矽智財權(SIP)之商業模式與產業現況分析(下)，**半導體與關鍵零組件**，八月號，20-38。

徐美雯(2002)，MIPS 發展策略分析，**半導體與關鍵零組件**，一月號，14-25。

徐美雯(2002)，全球 SIP 產業發展現況以及台灣之發展機會，**半導體與關鍵零組件**，三月號，2-22。

游美惠(2000)，內容分析、文本分析與論述分析在社會研究的運用，**研究調查**，第 8 期，5-42。

蕭敏、陳明發、黃淑君(2003)，矽智財交易及其相關法律問題探討，**政大智慧財產評論**，第一卷第一期，71-107。

#### 論文

李貴惠(2008)，多國公司區域策略、區域組織及子公司角色改變—三者關係之研究，**國立政治大學企業管理學系博士論文**。

施傑峰(2004)，矽智財(SIP)交易之發展與制度規畫研究—以台灣 IP Mall 為例，**國立政治大學科技管理研究所碩士論文**。

破式創新與經營模式對創新導入之影響的文獻研究—兼論商業智能之前導作用。

國立中央大學企業管理研究所碩士論文。

陳銑鈞(2006)。經營模式元件及其間關係之紮根研究。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。

張景翔(2005)，商業智能與經營模式設計之文獻研究—兼論與突破式創新演進之關係。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。

張博閔(2008)，演進中經營模式結構之紮根研究：後深次微米時代 TSMC 與 UMC 之分析比較，國立中央大學資訊管理學系碩士論文。

張毓珊(2004)，矽智財供應商水平合作模式之研究，國立臺灣大學商學研究所碩士論文。

曾瑜玉(2001)，技術知識商品的市場交易研究—以 SIP(矽智財)產業為例，國立政治大學科技管理研究所碩士論文。

黃詩婷(2005)，經營模式創新之探索性研究—以台積電為例，國立中央大學資訊管理學系碩士論文。

劉乙興(2005)，突破式創新與經營模式對主宰設計之影響的文獻研究—兼論商業智能之前導作用。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。

劉雅妍(2005)，商業智能與經營模式設計之文獻研究--兼論與突破式創新進入策略之關係。國立中央大學企業管理研究所碩士論文。

謝文淵(2004)，矽智財供應商經營模式之研究，國立台灣大學商學研究所碩士論文。

蘇雅惠、郭祥瑞、謝文淵(2004)，矽智財供應商經營模式移轉軌跡分類之研究，中華民國科技管理學會年會暨論文研討會論文集，284-290。

### **其他**

智原科技股份有限公司民國 95~99 年年報。

### **網站**

智原科技股份有限公司網站，<http://www.faraday-tech.com/index.html>。

電子工程專輯，不景氣沒在怕 Sematech 硬衝 18 吋晶圓，[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800577382\\_480202\\_NT\\_5a2dfea4.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800577382_480202_NT_5a2dfea4.HTM)。

電子工程專輯，MIPS 併購 Chipidea 共同打造完整的 Soc 設計 IP，[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800486343\\_480102\\_NT\\_393d5664.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800486343_480102_NT_393d5664.HTM)。

電子工程專輯，調查顯示：Fabless IC 業者最大 IP 來源是晶圓代工廠，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800635423\\_480102\\_NT\\_ca418e53.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800635423_480102_NT_ca418e53.HTM)。

電子工程專輯，GPU IP 市場分析 Imagination 位居第一，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800663945\\_622964\\_NT\\_83427549.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800663945_622964_NT_83427549.HTM)。

半導體產業結構，<http://www.knowdiy.com/forum/block/article/articleId/130>。

電子工程專輯，分析師：晶心可望躍升全球第二大處理器 IP 供應商，  
[http://www.eettaiwan.com/ART\\_8800666736\\_622964\\_NT\\_4c10d555.HTM](http://www.eettaiwan.com/ART_8800666736_622964_NT_4c10d555.HTM)。

電子時報，台灣專業矽智財產業營運規模仍小 成長潛力值得期待，  
[http://www.digitimes.com.tw/tw/rpt/rpt\\_show.asp?v=20120323-176](http://www.digitimes.com.tw/tw/rpt/rpt_show.asp?v=20120323-176)。

中時電子報新聞，台積電稱王 聯電守住二哥，  
<http://news.chinatimes.com/2007Cti/2007Cti-News/2007Cti-News-Content/0,4521,50103936+122012040300109,00.html>。

電子時報，Global Foundries 積極與 EDA、IP 結盟 凸顯邁向 SoC 軟體扮演吃重角色，  
[http://www.digitimes.com.tw.ezproxy2.lib.nccu.edu.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=1&Cat=40&Cat1=&id=0000152224\\_RJN1U1JB31YJFK3ZTSDDG&query=%AA%BF%B4%BC%B0%5D#ixzz1xa1GdOLi](http://www.digitimes.com.tw.ezproxy2.lib.nccu.edu.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=1&Cat=40&Cat1=&id=0000152224_RJN1U1JB31YJFK3ZTSDDG&query=%AA%BF%B4%BC%B0%5D#ixzz1xa1GdOLi)。

### 外文文獻

#### 書籍

- Afuah, A., & Tucci, C. L. (2001). *Internet business models and strategies: Text and cases*. New York: McGraw-Hill.
- Hill, C. & Jones, G. (2007). *Strategic Management Theory: An Integrated Approach*. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Mahoney, J. T. (2005). *Economic Foundations of Strategy*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Simon, H. A. (1947). *Administrative Behavior*. New York: Macmillan.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York, NY: Free Press.

#### 期刊

- Amit, R. & Zott, C.(2001).Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, June-July Special Issue 22,493-520.
- Amit, R. & Zott, C.(2012).Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 41-49.
- Chesbrough, H. & Rosenbloom,R.(2002).The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-off Companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3),529-555.
- Chu, P.Y.,Lee,C.C.&Yuen,Y.S.(2011).Innovative business models in semiconductor foundry industry: From silicon intellectual property perspectives. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 10(3), 411-433.
- Coase,R.H.(1937).The nature of firm.*Economica*,4,386-405.
- Davis,L.(2008).Licensing strategy of the new intellectual property vendors. *California Management Review*,50(2),5-30.
- Langley, A. (1999). Strategies for theorizing from process data. *Academy of Management Review*, 24(4), 691-710.
- Morris, M.,Schindehutte, M. & Allen, J.(2005).The entrepreneur's business model: Toward a unified perspective. *Journal of Business Research*,58,726-735.
- Porter,M.E.(2000).Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*,79(3),62-78.
- Rappa,M.(2004).The utility business model and the future of computing services. *IBM Systems Journal*,43(1),32-42.
- Shafer, S.M., Smith, H.J.& Linder, J.C.(2005). The power of business models. *Business Horizons*,48,199-207.
- Somaya,D. ,Kim, Y. & Vomortas, N.S.(2010).Exclusivity in licensing alliances: Using hostage to support technology commercialization. *Strategic Management Journal*, 32,159-186.
- Timmers,P.(1998).Business models for electronic markets. *Electronic Market*, 8(2),3-8.
- Zott, C. & Amit, R. (2008).The fit between product market strategy and business model: Implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, 29,1-26.
- Zott,C. ,Amit,R.& Massa,L.(2011).The business model: Recent developments and



future research. *Journal of Management*,37(4),1019-1042.

### 其他

ARM 2006 年~2011 年年報。

Ceva 2006 年~2011 年年報。

Imagination Technologies 2006 年~2011 年年報。

Mentor Graphics 2006 年~2011 年年報。

MIPS 2006 年~2011 年年報。

Rambus 2006 年~2011 年年報。

Silicon Image 2006 年~2011 年年報。

Tensilica 2006 年~2011 年年報。

Virage Logic 2006 年~2010 年年報。

### 網站

ARM 公司網站 <http://www.arm.com>

Ceva 公司網站 <http://www.ceva-dsp.com/>

Design

&

Reuse

<http://www.design-reuse.com/articles/9065/modeling-total-cost-of-ownership-for-semiconductor-ip.html>

Imagination Technologies 公司網站 <http://www.imgtec.com/>

Mentor Graphics 公司網站 <http://www.mentor.com/>

MIPS 公司網站 <http://www.mips.com/>

OCPIP 官方網站 <http://www.ocpip.org/>

Rambus 公司網站 <http://www.rambus.com/us/>

Silicon Image 公司網站 <http://www.siliconimage.com>

Tensilica 公司網站 <http://www.tensilica.com/>

U.S. Securities and Exchange Commission <http://www.sec.gov/>

VSIA 官方網站 <http://www.vsi.org/>

NXP 公司網站，NXP and Virage Logic Strategic Alliance Accelerate NXP's Move to High Performance Mixed Signal Leadership and Further Establishes Virage Logic as an IP Power House，

<http://www.nxp.com/news/press-releases/2009/10/nxp-and-virage-logic-strategic-alliance-accelerates-nxp-s-move-to-high-performance-mixed-signal-leadership.html>

