

目錄

目錄.....	1
圖目錄.....	3
表目錄.....	5
第一章 緒論.....	7
1.1 背景與動機.....	7
1.2 研究問題之定義.....	10
1.3 研究方法與步驟.....	11
1.4 研究價值.....	12
1.5 研究假設.....	12
1.6 論文架構.....	13
第二章 文獻探討.....	14
2.1 虛擬企業.....	14
2.1.1 虛擬企業生命週期.....	16
2.2 外包.....	17
2.2.1 定義.....	17
2.2.2 外包型態.....	19
2.2.3 企業為何外包.....	21
2.2.4 外包利益.....	22
2.2.5 外包負面影響.....	23
2.3 夥伴關係.....	24
2.3.1 建立夥伴關係優勢.....	25
2.3.2 夥伴關係演進.....	26
2.3.3 夥伴關係分類.....	28
2.4 協同作業.....	33
2.4.1 供應鏈型式的協同.....	34
2.4.2 延伸企業型式的協同.....	36
2.4.3 虛擬企業型式的協同.....	36
2.5 案例式推理(CASE-BASED REASONING, CBR).....	38
2.5.1 推理流程.....	40
2.5.2 案例式推理(CBR)的優缺點.....	41
2.5.3 CBR 應用分類.....	42
2.6 MAKE OR BUY (MOB)DECISION.....	43

2.6.1 定義.....	46
2.6.2 企業使用狀況.....	47
第三章 虛擬企業合作形式與資訊需求	47
3.3.1 產品發展過程.....	53
3.3.2 產品設計.....	54
3.3.3 供應商涉入新產品.....	54
3.3.4 供應商涉入層次.....	56
3.3.5 協同製造.....	62
3.3.6 協同運輸.....	64
3.3.7 產品發展關鍵因素.....	64
第四章 夥伴選擇決策流程	67
4.1 判斷 MAKE OR BUY	67
4.1.1 範例.....	71
4.2 尋找外包夥伴過程	73
4.2.1 供應商選擇效用函數.....	76
4.2.2 舉例.....	78
4.2.3 總成本分析.....	80
4.3 協同合作夥伴選擇	82
4.3.1 CBR 判斷供應商過程.....	83
4.3.2 相似性演算法.....	85
4.3.3 舉例.....	86
4.4 結論	88
第五章 結論與建議	90
5.1 結論	90
5.2 建議	91
參考文獻	93

圖目錄

圖 1.1 供應鏈管理中的資訊流狀況.....	8
圖 1.2 虛擬企業夥伴資訊互動狀況.....	9
圖 1.3 虛擬企業生命週期.....	11
圖 1.5 論文架構.....	13
圖 2.1 虛擬企業與網路中潛在伙伴.....	15
圖 2.2 組織間夥伴關係圖.....	25
圖 2.3 夥伴關係演進七步驟.....	26
圖 2.4 傳統夥伴關係策略.....	29
圖 2.5 供應管理夥伴關係策略.....	30
圖 2.6 供應鏈管理夥伴關係策略.....	31
圖 2.7 虛擬組織夥伴關係策略.....	32
圖 2.8 運籌網絡夥伴關係策略.....	33
圖 2.9 簡易供應鏈模型.....	35
圖 2.10 THE CBR- CYCLE.....	40
圖 2.11 CBR 推理流程.....	41
圖 2.12 協同合作 MAKE OR BUY MODEL.....	45
圖 3.1 產品發展過程.....	54

圖 3.2 新產品發展流程與供應商切入點.....	57
圖 3.3 供應商組合類型.....	58
圖 3.4 供應商整合到新產品開發專案的流程模式.....	61
圖 4.1 MANUFACTURING-STRATEGIC MATRIX.....	68
圖 4.2 MAKE、BUY AND GRAY ZONE.....	69
圖 4.3 MAKE OR BUY 第一階段判斷流程.....	73
圖 4.4 外包供應商選擇流程.....	82
圖 4.5 協同合作夥伴選擇流程.....	83
圖 4.6 相似性演算法步驟.....	86
圖 4.7 BROKER 尋找夥伴流程.....	89
圖 5.1 虛擬企業資訊流、商業流與物流流程.....	92

表目錄

表 2.1 主要組織間雙邊關係特徵比較.....	38
表 3.1 資訊大廠尋找合作夥伴所要求資訊.....	50
表 3.2 交易時選擇供應商項目.....	52
表 3.3 供應商涉入新產品的狀態.....	56
表 3.4 OEM 與 ODM 業務型態之差異比較.....	63
表 3.5 產品發展成功因素.....	66
表 4.1 THE INVESTMENT AND EMPLOYEE NECESSARY FOR EACH PRODUCT.	71
表 4.2 WEIGHTS OF PRODUCT A AND B IN RESPECT TO CRITERIA.....	72
表 4.3 THE MAKE UTILITIES OF EACH PRODUCT ACCORDING TO THREE CRITERIA.....	72
表 4.4 決策準則依據 DICKSON 調查報告.....	74
表 4.5 STEVENSON(1999)提出企業在選擇供應商應考慮因素.....	75
表 4.6 訂購產品的上限與下限.....	78
表 4.7 供應商 D_{PS} 、 Q_{PS} 、 P_{PS} 資料.....	79
表 4.8 各個供應商效用.....	80
表 4.9 效用函數計算結果.....	80
表 4.10 各個指標的權重值.....	84

表 4.11 供應商是否有能力符合整合的要求各屬性間相似值 84

表 4.12 供應商的技術方向是否與廠商一致各屬性間相似值 85

第一章 緒論

1.1 背景與動機

資訊技術的進步及網路商務的興盛，使顧客獲取產品資訊的完整度更為快速及便利。在 21 世紀這個世代，產品的需求幾乎已由顧客主導，面對消費型態的改變，顧客需求導向的生產模式逐漸成形。市場競爭激烈與發展產品複雜度的劇增，意味著產品製程將日趨複雜，品質要求的提升，隱含著技術困難度的增加。很顯然地因為時間限制與缺乏某些特殊專業能力，即使是大型企業也無法從產品設計、製造到配送產品皆自行完成。企業間必須進行專業分工與協商方能增加企業競爭力，進而達成顧客需求。以往的供應鏈管理體系已不適用於產品生命週期短、顧客需求變化快速的時代。現代商業環境的四個特徵如 Strader et al.(1998)所示：

- (1) 商業腳步持續前進，更短的產品生命週期並且需要更快速的反應能力以應付市場商機。
- (2) 市場進入成本比從前降低，尤其是資訊服務與其他技術導向工業。
- (3) 企業的顧客需求更重於內部需求。
- (4) 全球化是維持競爭力的趨勢。

為了因應上述商業環境，學者提出「虛擬企業」的概念做為未來企業的願景。NIIP(National Industrial Information Infrastructure Protocols,1998)定義虛擬企業(virtual enterprise)如下：

虛擬企業是由各別企業組成的暫時組織，經常跨越企業界限。迅速連結的目的是利用快速變化的機會。因為虛擬企業的運作邏輯基於所有成員共享成本與技能，每個成員皆貢獻它的核心能力。虛擬企業組成的原則是不考慮企業大小、組織制度、地理位置或是技術範圍，目的只為了提供迅速且具競爭力的產品或服務。

虛擬企業的最大優勢在於能夠抓住市場商機快速建立。由此可知，虛擬企業形成於特定的市場機會，是由分散於各地的兩個以上不同企業組成，快速地、廣泛地與同步地獲取製造資源。成員的組成基於成本效率、產品獨特性等因素，但組織大小與地理位置的因素則考慮較少。在虛擬企業環境下，將使產品從研發到上市以低成本、高品質卻只是低風險與更短的前置時間成為可能。參與的成員共同分擔成本，共享核心能力，這樣的組成使虛擬企業有能力進入全球市場提供世界級的解決能力，而這是虛擬企業成員單獨所無法完成的。

Hewitt(2000)指出，供應鏈管理中廠商之間的資訊溝通是階層式的，而企業未來合作夥伴間的資訊必須是互動式的，如圖 1.1 與圖 1.2。虛擬企業的組成成員可能分散各地，由於近代網路通訊技術發達，使得分散各地的企業有能力快速並同步的透過網路交換資訊，而由於技術的支援使得虛擬企業的策略方能實現。

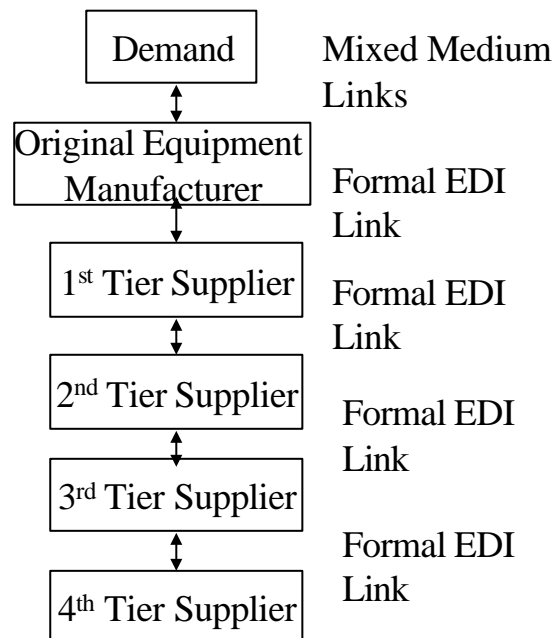


圖 1.1 供應鏈管理中的資訊流狀況(Hewitt, 2000)

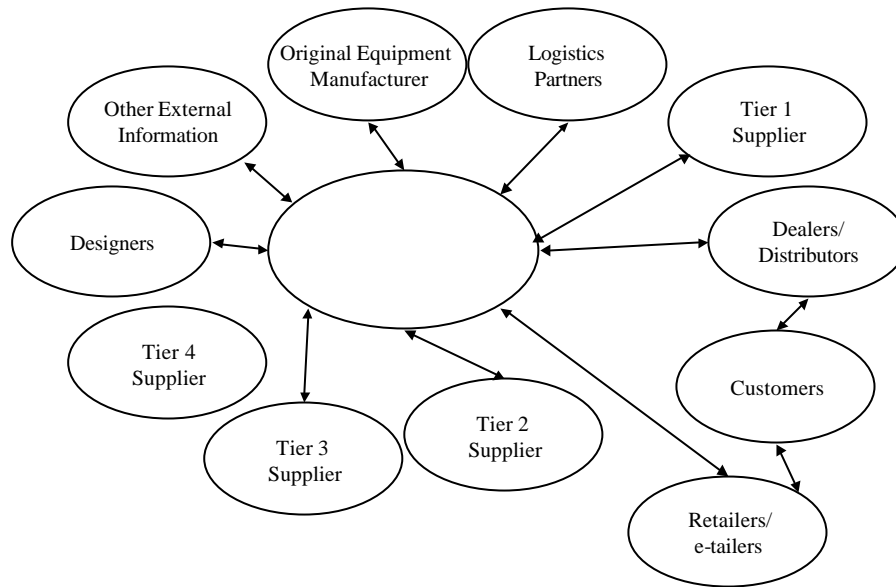


圖 1.2 虛擬企業夥伴資訊互動狀況(Hewitt, 2000)

目前實現虛擬企業的技術已經存在，但運作虛擬企業的商業邏輯還是混囿未明。在現今探討虛擬企業的文獻中不少在探討如何運用資訊技術達到建立虛擬企業的目的(Tao,1999)。目前應用於虛擬企業資訊互動技術主要有網際網路相關技術(Internet Technology)(Strader et al. ,1998)、軟體代理人技術(Agent Technology) (Tao,1999)、工作流程技術(Workflow Technology)(Roger, 2001)、XML(Yokota,2001)等。資訊技術對於虛擬企業的建立固然有幫助，但是若不清楚如何運用資訊技術建立虛擬企業，不清楚虛擬企業背後的運作邏輯與機制，技術依舊只是技術。談到虛擬企業必須先瞭解虛擬企業幾個特徵。Chu(2000)提到虛擬企業特徵如：

- (1) 存在一個主要企業(Broker)並掌管夥伴選擇與管理夥伴。
- (2) 虛擬企業中夥伴成員與組織結構是產品導向的。
- (3) 產品發展與生產過程是分散在 Broker 與所有夥伴間。
- (4) 主要企業與它的夥伴間的關係可能不是長久的。

在本研究中所指的 Broker 即是掌管夥伴選擇與管理產品或服務發展的主要企業。依據 Chu 與其他學者(Goranson, 1999)提出其中一項虛擬企業特徵為存在一個主要企業(Broker)掌管夥伴選擇與管理夥伴，本研究將以 Broker 為出發點探討虛擬企業夥伴選擇過程。

1.2 研究問題之定義

Strader et al.(1998) 將虛擬企業生命週期分成四個階段：機會確認、虛擬企業形成、虛擬企業運作，終結虛擬企業運作（如圖 1.3）。在大部分的文獻中，探討夥伴選擇方式是循序式的。機會確認後，就從虛擬企業形成這個階段開始尋找夥伴。本論文認為必須先確認虛擬企業夥伴間的合作型式，亦即虛擬企業運作階段，再回到虛擬企業形成階段去尋找運作時的夥伴。為了達到這個目標，定義研究問題如下。

(1) 探討虛擬企業運作時的合作形式

在本研究中將探討交易、外包與協同合作這三種形式的虛擬企業合作方式。

(2) 釐清虛擬企業合作型式時所需要資訊

虛擬企業合作形式若是交易的時候交易夥伴要提供什麼樣的資訊，或是怎樣的夥伴符合交易形式。而在外包形式的時候外包夥伴需要提供什麼樣的資訊或外包夥伴的基本要求。協同合作的時候夥伴所要提供的資訊。上述問題都將在本研究被討論。

(3) Make or Buy Decision 運用在虛擬企業策略

在本研究中探討交易、外包與協同合作這三種形式合作方式。而在什麼狀況下需要與合作夥伴採用交易方式，什麼時候外包與什麼時候是協同合作方式是夥伴選擇過程中所遇到的一個問題。使用 Make or Buy 決策可幫助虛擬企業決定什麼時機尋找交易、外包或協同合作夥伴。

(4) 選擇夥伴流程與依據

將制定虛擬企業夥伴選擇流程。依序從交易、外包、協同合作。選擇過程同時考慮定量與定性問題，讓判斷結果具依據性。

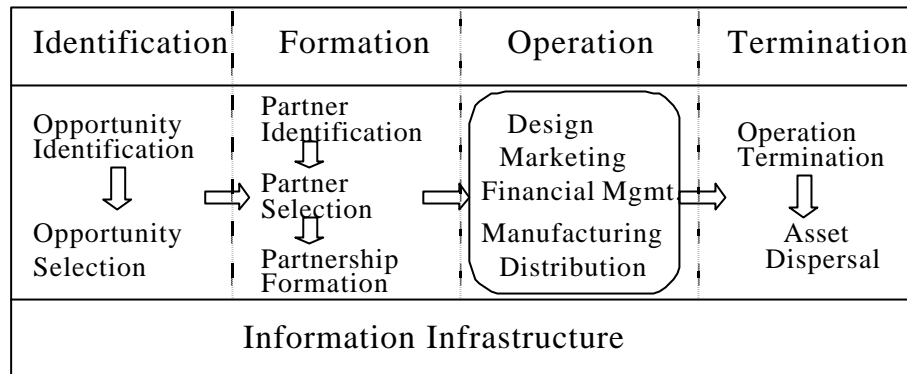


圖 1.3 虛擬企業生命週期(Strader et al.,1998)

1.3 研究方法與步驟

(1) 透過文獻探討瞭解虛擬企業的理论與運作模式

虛擬企業被提出至今尚未有一套完整體系架構呈現，本研究將探討現有文獻中虛擬企業的運作方式。在本研究中將探討製造層面中的外包、交易與協同合作，這三種型態運作所需的資訊與時機不同，如何在這三種不同型態下建立選擇夥伴流程是研究的重點。

(2) 瞭解 make or buy decision 理論並探究如何運用在虛擬企業夥伴選擇

研究指出(Probert,1993)在製造領域的高階主管視 make or buy 策略是企業策略的一部份。有 85% 的主管希望在遇到相關問題的時候能有完整的架構引導他們做決策。根據(Tao,1999)，先會有一個組織或企業(在本論文稱為 Broker)抓住市場機會，然後形成虛擬企業。虛擬企業中當 Broker 依據產品特性或是企業本身發展策略時，會遇到其中一個問題即是 make or buy decision。是否要進行外包，或是要自行生產研發或是與夥伴進行更進一步的協同作業將在本論文探討。

(3) 使用 AHP、效用函數與 Case-Based Reasoning 等方法同時考慮定性與定量問題

探討虛擬企業夥伴選擇文獻，大多從定性與策略面探討選擇夥伴。本論文在探討過程將同時考慮定量方面問題，如成本、訂購數量等。並使用 AHP、效用函數與 Case-Based Reasoning 等方法制訂出夥伴選擇的決策模式。

1.4 研究價值

(1) 合作時選擇夥伴依據

根據目前探討虛擬企業文獻整理出主要合作形式。在本論文中討論交易、外包、協同合作。並就這三個方向探討所要選擇夥伴的準則與時機。

(2) 制訂出虛擬企業夥伴選擇流程

探討 make or buy 理論，並運用在選擇夥伴過程。由 Broker 觀點依據產品特性，尋求合作夥伴。本研究制定出一套流程判斷何時尋求交易夥伴，何時尋求外包與協同合作夥伴。

(3) 夥伴選擇過程同時考慮定性與定量問題

目前許多探討虛擬企業夥伴選擇文獻大多著重在策略層面，但是卻忽略生產產品的限制或是發展產品過程限制。本研究在制訂選擇夥伴流程時，並同時考慮 Broker 企業發展策略或是 Broker 與夥伴生產過程限制，即同時考量定性與定量問題。將使得選擇後的夥伴符合形成虛擬企業所需。

1.5 研究假設

(1) 從製造層面探討選擇夥伴過程

夥伴選擇可從生產面、行銷面、金融面等不同層面探討，而每個層面選擇準則大不相同。本論文著重在製造層面，從生產過程的限制

面著手探討夥伴選擇，例如廠房，員工，資金等。

(2) 從虛擬企業 Broker 觀點選擇夥伴

從 Broker 觀點探討選擇夥伴過程與依據，Broker 與夥伴間互動過程甚少著墨，而虛擬企業成員與顧客端互動方式在此並未探討，將待未來研究。

1.6 論文架構

本論文架構如圖 1.4。

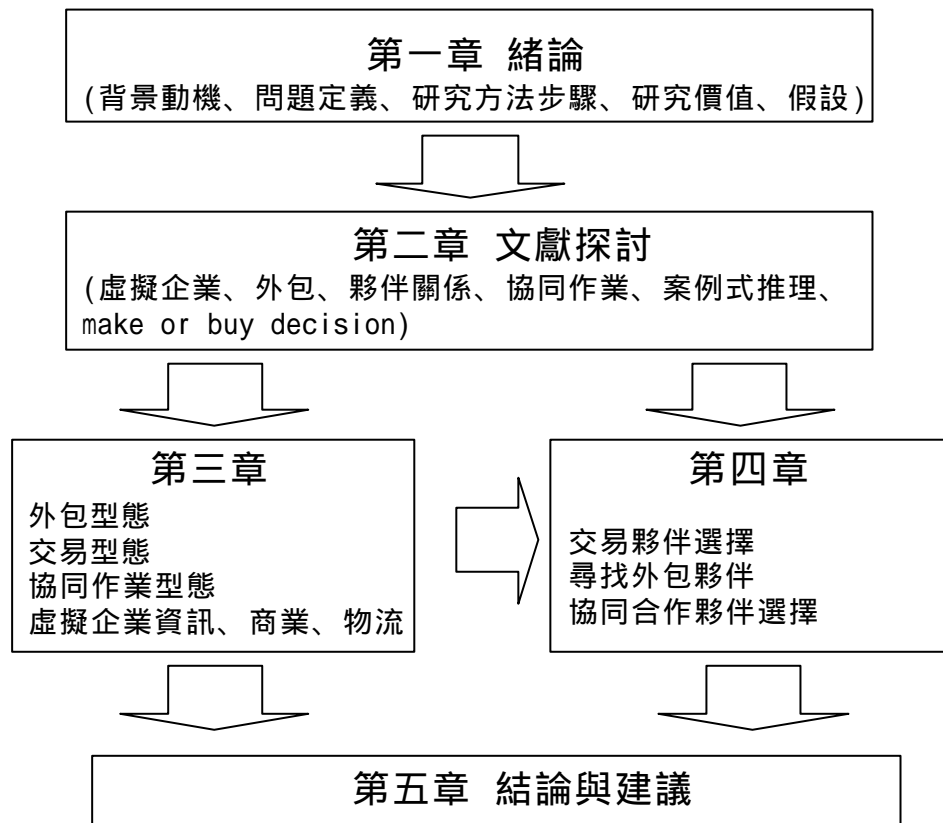


圖 1.4 論文架構

第二章 文獻探討

從英國伯明罕到德國柏林，你所搭程的是英國航空(British Airways)嗎？實際上，並不是。雖然航機展現出英航的全套外觀，機組人員身穿英航制服，艙務空服人員也穿戴充滿濃厚英航企業色彩的服裝，但是，其實你這趟旅行使用的是，英航全面借助外包的服務。

實際上，英國航空近似一個虛擬企業(virtual enterprise)。維修工程外包，全球據點的地勤服務亦由當地同業接手代理。英航並不將這些領域視為事業核心，反而在另一項焦點資產-乘客身上，卯足全力(Charles,2001)。Monge(1999)認為純正的虛擬企業到現在還是很少，但是虛擬的觀點卻在許多企業中發酵。

2.1 虛擬企業

虛擬企業在管理學界第一次發表相關概念的學者是 Davidow and Malone(1992)的著作：「虛擬企業」(The Virtual Corporation)認為虛擬企業是一個為了生產虛擬產品而集合起來的企業組織。書中所謂的虛擬產品，就是因應顧客的喜好，快速地組成一個虛擬企業以生產該虛擬產品。因此，虛擬企業的成員乃因一特定目標而快速結合，待其目標完成後，該企業組織也會快速地解散。

Schönsleben (2000) 定義虛擬企業 (virtual enterprise) 如下：虛擬的概念在利用供應鏈管理的優勢當遇到顧客有特殊需求產生時。為了滿足這些特殊需求，一些合作製造商或者是企業中的部門-必須一起合作。但對顧客而言，這些製造商或是部門似乎是單一企業。但完成任務後便又各自分開。這些相同的部門或合作廠商或許之後又會再形成另一個新的虛擬企業。虛擬企業的最大優勢在於能夠快速建立。在實際運作上，虛擬企業的成員必須已經熟悉彼此。如圖 2.1

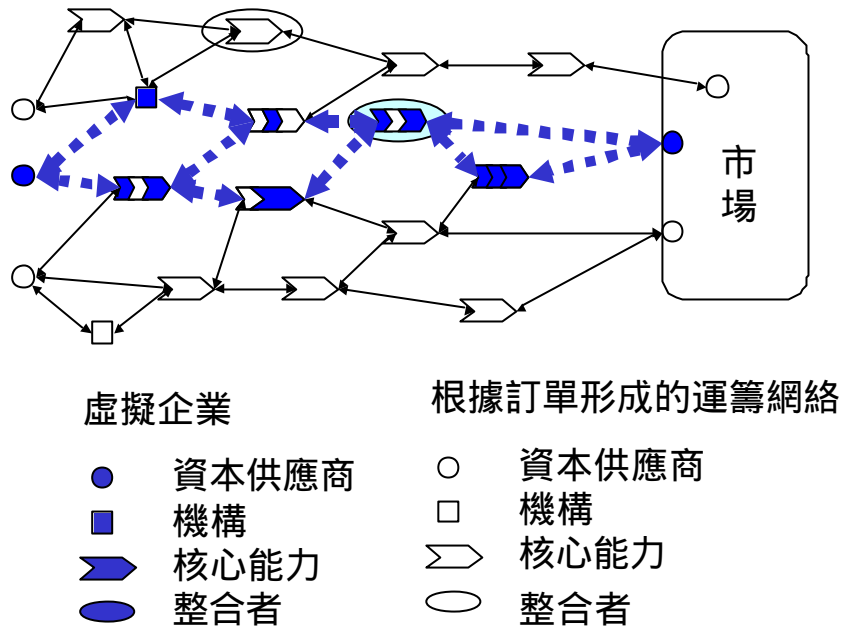


圖 2.1 虛擬企業與網路中潛在伙伴 (Schönsleben,2000)

虛擬企業固然有其優點，但是建立虛擬企業亦有其缺失所在。虛擬企業的優勢與缺點如學者所言如下：

Skyrme(1996)提到建構虛擬企業的優勢如：

- (1) 獲得特殊資源管道。
- (2) 面對買方時是單一組織。
- (3) 維持成員的獨立性，成員並能持續發展各自核心能力。
- (4) 依據專案或任務重新塑造組織與成員。
- (5) 不必擔心如聯盟解散後所要面對的產權問題。

Menagh(1996)則針對虛擬企業提出了三項主要缺點如：

- (1) 員工沒有掌握實際情況(staff without a face)-當面對商業夥伴期望時會產生重大問題，管理階層與員工階層的隔離可能會導致生產力的削弱。

- (2) 冒險的商業方式(a risky business)-意外與安全性的風險在工作壓力下會擴展開來。
- (3) 憂慮與長期不和(fears and feuds)-使員工雇用在不同時期，不同地點與在不同狀況下可能導致團體處在波動的狀態。

皆下來探討探討虛擬企業生命週期概念。

2.1.1 虛擬企業生命週期

Strader et al.(1998) 將虛擬企業生命週期分成四個階段：機會確認、虛擬企業形成、虛擬企業運作，終結虛擬企業運作（如圖 1.3）。底下將說明這四個階段的意義。

(1) 機會確認(Identification)

虛擬企業生命週期第一階段，包括機會確認、機會評估與選擇。在 Goranson(2000)著作 The Agile Virtual Enterprise，提到這個階段會有一個企業稱作 Broker，發覺市場機會，而進行第一階段相關的作業。當市場機會確認時進行到下一階段。

(2) 虛擬企業形成(Formation)

這一階段主要作業包括：定義夥伴(partner identification)、夥伴評估與選擇(partner evaluation and selection)、夥伴關係形成(partnership formation)。根據第一階段相關資訊尋找適當的夥伴，所以先定義所需要的夥伴類型。然後搜尋夥伴資訊並進行選擇，通過篩選準則後的夥伴會是虛擬企業的成員。接著是建立虛擬企業夥伴關係。並進到下一階段。

(3) 虛擬企業運作(Operation)

Strader et al.在這個階段定義主要的合作內容包括：設計(design)、行銷(marketing)、財務管理(financial management)、製造(manufacturing)與配銷(distribution)。針對市場需求生產產品或服務，夥伴間根據這幾個主要合作範圍貢獻其核心能力，並共同分享利益與風險。當市場

機會結束時，虛擬企業運作也將終止。

(4) 終結虛擬企業運作(Termination)

包括停止共同運作(operation termination)，並處理資產分配問題(asset dispersal)。這個階段必要的作業包括終結所有合約與清楚劃分夥伴間資產的會計與法律資訊。

在本研究中，認為尋找夥伴的過程與文獻中在探討虛擬企業夥伴選擇過程不同。本研究認為必須先確認虛擬企業運作模式後，在到虛擬企業第二階段，虛擬企業形成，尋找適合運作模式的夥伴，如此挑選的夥伴比較符合虛擬企業運作需求。所以先瞭解虛擬企業生命週期相關概念。

2.2 外包

委外不只是一操作上的決策，也是長遠影響組織的策略。不論是虛擬企業或是目前企業在運作上都會碰對外包這項議題。底下將探討一些外包定義與目前外包在企業的運用。

2.2.1 定義

Quinn(1999)定義外包為：將一部分或全部落於組織所選定之核心競爭力外圍之功能交由外部供應商執行，應以策略性外包(strategic outsourcing)方式，只需執行最專精、最具價值之價值鏈之活動部分，其餘則委託其他廠商執行即可。

Labbs(1993)將委外定義為：「以合約方式將企業運作所需要但並非核心的能力，交由外面服務者來負責提供，以維持企業營運」。Quinn and Hilmer(1994)則就資源分配的觀點將委外定義為：「將公司的技術和資源做適當分配，以產生最大效益」，而具體方法乃將公司資源集中於核心事業，而委外其他活動，這活動並非重要性的策略需求，而

非具有特殊能力的活動。但以企業有限的資源，在市場及科技環境日新月異之下，並無法自行提供核心能力來滿足企業營運上的需要，以維持市場上的競爭優勢。因此，Minoli(1995)將委外之意義擴大為：「外面的組織，若能將組織本身之工作做的更有效率且更便宜，則此工作應由外面的組織來做；假如組織本身能將此工作做得較好，則此工作應該保持自製」。

《哈佛商業評論》(Harvard Business Review)證實外包模式為過去七十五年來企業最重要的管理概念和經營手法。美國百分之九十的公司至少將一項企業業務外包。根據國際商業研究組織愛迪西(IDC)的研究報告指出，1998年全球企業外包消費總值為九百九十億美金。IDC私底下預測，到2003年全球企業外包總值將成長至一千五百億美金。IDC同時發現，全球大多數企業外包都發生在美國這個全世界最大的經濟體。美國企業在1998年，全年產出五百一十五億美金的外包總值，幾乎佔全球外包總值百分之五十二的市場。1999年，在鄧白氏國際徵信公司(Dun & Bradstreet)協辦的企業外包全球高峰會議(Outsourcing World Summit)中，發現全球最快速擴張的企業外包領域如下(Dun & Bradstreet, 1999)：

- * 人力資源管理
- * 媒體公關管理
- * 電腦資訊
- * 顧客服務
- * 市場行銷

研究中同時發現，企業外包括展最迅速的國家是：

- * 西歐
- * 英國
- * 法國
- * 德國
- * 義大利
- * 中國

* 台灣

* 澳洲

2.2.2 外包型態

若依照業主委外利用方針不同，考量交易成本、交易關係及資源依賴等三個構面，委外型態可分為下列幾種(文茂平，民 90)：

(1) 依承包商訂位區分

- 1、 分工廠型：從開始業主就將委外承包商視為公司的協力廠商自己不做重複投資，不擁有與承包商相同的設備。此類之優點為有較優之設備效益，發包企業的產量有變動時，不會造成公司採購供料的壓力，而且只要方法運動妥當，對發包企業及承包商的發展都有很大的幫助。
- 2、 生產調節型：業主將委外承包商視為公司產能的調節廠商，當市場需求暢旺，自己產能無法完全供應時，就採委外方式解決。反之，不景氣時則取消委外。此類之缺點為委外企業在經營上極為不穩定，阻礙合理化的意願，而且運用的方法失去委外承包商的信任，因而阻礙企業的發展。

(2) 依成本效益區分

- 1、 益導向型：在利益基礎下，從公開市場利用委外承包商，完全不考慮義理與人情，唯利是圖。此類優點為只要有好的產品與服務，準時交貨，就可立即變更委外承包商。此類之缺點為業主與委外商的關係不穩定，影響委外承包商之生產效率及安定性。
- 2、 長期合作型：業主將委外承包商視為處在對等地位的合作夥伴。此類之優點為因有計畫性的採購，且改善意願提高，故可期待大幅度的降低成本。此類之缺點為若方法運用不當時，易於妥協，無法提供委外關係合理化之意願。

(3) 依承包商利用度區分

- 1、 養獨佔型：業主將委外承包商視為其獨佔的協力廠商，原則上不認可委外承包商與其他企業有所往來。此類之優點為能掌控委外承包商，委外關係易於管理。當擴大生產或服務面時，不會受到其他企業的影響。此類缺點為不景氣時，對委外企業負有道義責任。
- 2、 獨立開放型：業主不拘束委外承包商的自主性，讓其充分發揮企業能力。此類之優點為委外承包商可不受限地發展自己的創意與能力，但因訂單或合約有限，必定有達到界限的情況。

企業現行採用的主要外包型式如下(Charles,2001)：

(1)活動外包(Contracting out the activities)

企業組織將內部需求鏈中受到制宜的元素委派另一外來企業組織。通常應用於低水準的週邊服務(ancillary services)，如清潔和洗手間衛生管理等。這是一種短期的策略性解決方案。原因在於解決迫切的問題，與企業規劃前景的策略發展過程無關。

(2)服務外包(Outsourcing the service)

仔細選擇約僱企業的外部服務供應商，促進企業組織再定義，再聚焦。並在必要時，因應服務供應商的專業累積，創新擴大服務層面。如果管理得宜，就深層的策略面而言，組織可從與服務供應商的合作中獲益，並促使企業更專注於其所擅長、具備競爭優勢的業務。

(3)內包(insourcing)

確保產值的一種應變措施，藉由改善某一區域的營運以承攬來自其他部門的工作。如此一來技術可以獲得保存並開發資產，使得內包業務的單位成本降低。這種型式通常用於企業中規模太小卻十分重要或難以外包的服務。

(4)合包(Co-sourcing)

供應廠商和企業雇主間的關係，較正規外包模式更為緊密。合包通常是指由企業雇主提供外包業務所需的人員或經理人予以供應廠

商，採用這種型式的關鍵不在於人員的流動，而是企業不願意專業知識永遠流失。從前經理人常為了留住人才而拒絕外包，但是合包則是兩方組織都有責任提供達成目標所需的資源。這種方式當然會有風險，如果無法達成目標，企業不會得到任何補償。

(5)利益關係(Benefit-based relationships)

這是一種長期合作關係，雙方先為此關係進行投資，再依據預先擬定的協議分享利益。雙方共同承擔風險，同時共享報酬。如果利益無法實現，供應商不會因他們的努力與投入而獲得任何報酬。

2.2.3 企業為何外包

組織過去必須自己執行多種不同的非核心業務，成因如下
(Charles,2001)：

1. 過去某個時期，內部執行的方式經常由於低劣的供應管理和議價能力，或者缺乏競爭者(壟斷或業務限制提昇價格)。
2. 因企業併購(acquisitions)或合併後，未藉機審視其生存能力而產生。
3. 漠視業務運作本質，單純以規模作為目標(經常因自大所致)。過去法國和日本的銀行業者即為典型範例(可能現在仍是如此)，將資產規模視為唯一標準，因此，任何增加資產的業務盡納其中。
4. 製造廠商本著尋求控制價值鏈的好意，追求某種程度的垂直整合，也就是說，確保稀有商品的供應，或是由於他們認為可以藉由對不同階段的價值附加來增加利潤。
5. 無視企業的目標和遠景，部門主管獲允自行構造版圖。

因為市場的急速變遷以及日漸增加的營運限制，迫使企業必須重新評估這些業務。愈來愈多的企業回歸核心業務，有些企業甚至進一步縮減業務，由組織控制整體價值鏈。福特汽車公司與其他大型汽車製造業者，正將其零組件供應體系大量外包，由懸吊系統到座椅無所

不包。福特公司保留最後組裝的責任，然而烤漆工廠和車體外殼機具供應商，必須對組裝工廠管理部分負責。南非的福特汽車公司(Ford)在 1999 年，甚至對外宣佈全車外包。

企業外包協會提出企業尋求外包的前十大原因如下(The Outsourcing Institute, 1998)：

1. 降低和控制營運成本
2. 改善企業焦點領域
3. 達成世界級績效表現
4. 為其他目的釋放內部資源
5. 獲得無法由內部取得的資源
6. 促進重整(Reengineering)利益
7. 處置管理困難/失控的業務
8. 取得資本(capital)基金
9. 分攤風險
10. 獲取現金注入

企業在主導之際，對外包模式的態度有所改變，他們將眼光和目標視為一種策略性背景，而且重新評估與他們抵觸的營運活動。藉此，他們能夠徹底縮減規模，在本業裡充分發揮。位於羅德島的顧問公司華倫公司(Warren Company)所做的另外一個研究，更清楚的指出，企業間因外包關係，進而加強合作的趨勢日益明顯。其實這些關係在本質上，即是聯盟(alliances)和合資。隨著電子商務(e-business)的發展，企業界正快速產生全新的合作模式，不同企業間以各種不同的方式合作(collaboration)，成為取得競爭優勢的必然現象。

2.2.4 外包利益

許瑞夫港諮詢顧問公司，針對大型企業實施外包的一項調查中發現，外包產生的主要利益如下(Shreeveport Management Consultancy,

1997)：

1. 因獲得服務所產生的成本降低
2. 企業組織降低的人事成本
3. 服務交送的彈性
4. 取得專業知識
5. 服務改善
6. 額外的管理時間
7. 專注於核心服務
8. 品質改善
9. 資本(capital)投資減少
10. 現金流通

同時，也發現一些所稱的「槓桿利益」(leveraged benefits)，即那些跟隨外包而來的意外利益。這些包括：

1. 外包如同觸媒般引起變化，揭露出企業組織其他需要改善的領域。
2. 外包挑戰、援助和支持其他商業基要領域，例如資訊科技架構實施、流程模式制定和商業流程重整。
3. 藉由選擇供應商所需的文書審查作業，使企業員工獲得教育，進而造成或補充企業文化的改變。
4. 由於評估商業流程和成本的需要，激發企業組織精確的商業分析能力。
5. 企業組織專注於投入另一外包時的服務成本。
6. 某項外包的成功運作，可以做為其他商業領域仿效的強力實證。
7. 企業組織獲得激勵，將效率(efficiency)低弱的部門反轉成為積極，成功的部門。同時，激起雇主公司員工的內部競爭和榮譽感。

2.2.5 外包負面影響

外包不總是只帶來正面利益。牛津大學資訊管理學會(Oxford

University Institute of Information Management)和密蘇里大學 (University of Missouri)的商業研究員，追蹤過去八年的二十九件大外包的交易紀錄，做出一個國際性的主要研究報告。研究報告的結論是，這些外包交易中超過 35%都以失敗作收。報告中指出：不成功的外包交易含有某些固定的特質。事實上，所有失敗，都是企業在一開始，就抱持著尋求成本降低的心態而引起的。因為這些有財務困難的企業組織，並不把整體資訊科技外包(information technology outsourcing)視為獲取商業價值，和繼續掌控自身資訊科技命運的方法，反而將其視為財務狀況的配套措施。任何型式的資訊科技或其他功能外包，不只是一種解決迫切問題的短期權宜措施而已，它們在企業組織重新思考如何運作時，更應被視為整體策略的一部分。

2.3 夥伴關係

虛擬企業是由兩個以上擁有核心能力的企業所組成的，也代表虛擬企業夥伴間的夥伴關係是另一個要探討的議題。所以在這一節探討相關的夥伴關係文獻。哈佛大學教授 England (1985)定義供應商如下：「一個好的供應商，必定誠實而且公平的對待他的顧客、他的員工和他自己。他擁有適當的設備和技術，並提供物料以滿足對品質、數量和交期上的要求。他的財務狀況良好，售價合理。他的管理政策是不斷追求進步，不只針對產品本身，也同樣改進製造流程。他了解，惟有確保顧客的最大利益，方能確保本身的利益。」Cooper(1997)舉出兩種組織間夥伴關係 Bow-Tie 與 Diamond。Bow-Tie 屬於較傳統方式的夥伴關係形式，買賣雙方要藉由負責銷售及採購人員進行接觸及互動，所有資訊都藉由這兩個節點過濾，企業主要功能皆無法直接溝通。在 Diamond 形式，兩組織間各功能部門皆能直接溝通，藉由這些跨功能的緊密夥伴關係，將可提升彼此之效益。

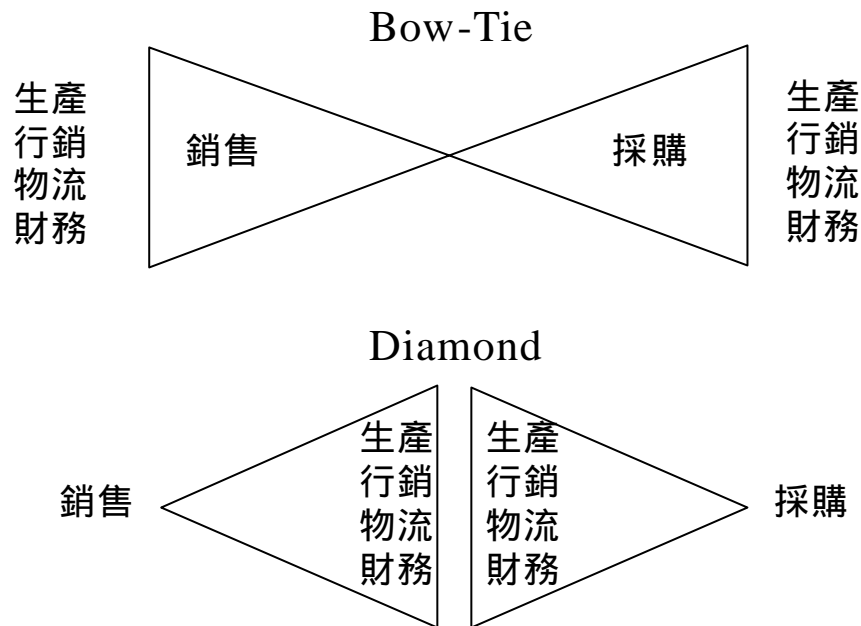


圖 2.2 組織間夥伴關係圖(Cooper, 1997)

底下將探討夥伴關係相關主題。

2.3.1 建立夥伴關係優勢

建議夥伴關係利益依據吳思華(1996)包括以下幾點：

(1) 降低成本

1. 規模經濟利益與學習效果的發揮：透過合作網路與專業分工，可使每一企業投資不重複，更易發揮規模經濟效益。且在專業分工之下發揮學習曲線效果，降低生產成本。
2. 範疇經濟利益的擴大：在不同生產階段或產業成員間所存在的核心技術，擴大了資源的應用範圍，實現了範疇經濟效益。
3. 交易成本的降低：透過合作關係網路的互動與連結，增進彼此的了解與信任，簡化交易活動以及降低交易過程中的各種成本。

(2) 分散風險

透過合作關係與彼此的合作力量，企業可共同面對不可測的市場與技術變化。同時，若合作成員建立長期合作的信念，在品質、交期各方面彼此均能良好配合之下，對下游成員相對減低了作業過程中可能產生原料供應不確定的風險。

(3) 有效取得關鍵資源

當合作關係的發展在長期往來下建立了了解與信任後，較易取得關鍵資源。且當企業策略發展有較大轉變時，能自合作體系中取得支援與必要資源。

(4) 提高競爭地位

企業透過合作形成集體力量，合作開發新產品、進行產品改良，或提供顧客的整體服務，均有助企業市場競爭地位的提升。且當合作成員關係的緊密度提高，相互配合的意願增加時，一旦新市場機會出現，透過內部快速協調的優勢，更能掌握市場先機。

2.3.2 夥伴關係演進

結盟的優點很多，夥伴之間的特殊關係不同於傳統的市場交易。

Federick and Webster 指出夥伴關係演進分為七個步驟。如圖 2.3

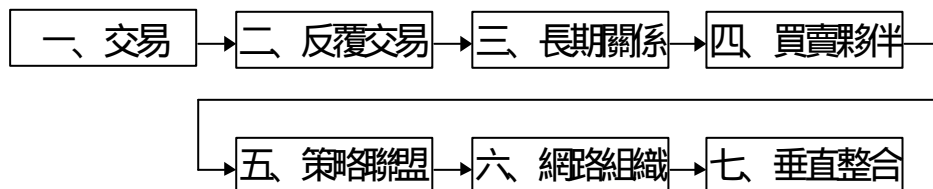


圖 2.3 夥伴關係演進七步驟(Federick and Webster, 1992)

(1) 市場交易

企業為了取得資源必須在市場進行交易，但在價格機制下會出現使用成本，其中包括發現相關價格的成本，協調和訂約的成本，以及監視供應的成本。市場交易只有一次價值交換的往來關係，因此以利潤最大化為考量前提。不考慮人的因素，只有價格、產品、成本與企業利潤，不存在忠誠度問題。

(2) 反覆交易

已超越純市場交易，買賣雙方延續以往的關係，品牌與忠誠度扮演重要角色，信任與信譽是維持關係的基礎。關係使得交易變得更具成本效益。

(3) 長期關係

在雙方處於長期關係時，價格是基於互相依賴，彼此協商後結果，而非由市場力量所決定。因此品質、交期、技術支援更為重要。通用汽車推出多項款式、顏色的汽車與福特競爭，即是依賴與供應商維持良好的長期關係。

(4) 互相、完全依賴的買賣夥伴關係

日本企業千里迢迢，跨海遠征北美市場，學到的寶貴經驗是，品質不只是賣得更好，也是成本更低。因此日本企業相當依賴供應商的品質，要求一次就完美無缺，以免重新修改耗費的時間和成本，因此日本的看板(kanban)和即時(just-in-time)系統對美國製造商提供了一個新的模式，依賴一個或少數供應商。

(5) 策略聯盟

策略聯盟的特徵是夥伴朝向一個長期的目標邁進，有助於改進企業的競爭地位。聯盟的形式有很多種，夥伴可以共同開發新的技術、產品和市場。夥伴之間促成原料、零件或服務得以順利交流。策略聯盟的夥伴關係接近企業的階層組織，但並未將功能內部化，策略聯盟創造一個分開的實體。

(6) 網路關係

多重策略聯盟所形成的複雜組織，通常結合了事業部、分支機構、

以及具有附加價值的轉售者，可以構成一個輪狀組織。

(7) 垂直整合

屬於策略聯盟方式之一，不同之處在於創造一個新的公司。

該圖說明一個現象，愈往右移，應用到的管理與階層控制越多，市場控制用的越少。

2.3.3 夥伴關係分類

Schönsleben 從合作期間(duration)與合作深度(intensity)把 logistics network 中夥伴關係分成四類。

(1) 傳統式的(“traditional” customer-supplier relationship)

傳統的顧客-供應商關係是依據供給需求法則。找尋供應商的時候大多依據最低價格，當另個供應商能提供更低價格時即可能替換原來的供應商。供應商為了達到低成本的目的，通常將品質與存貨降到最低，在這種情況下可能的風險：

✍️品質降低

✍️更長的交期時間

✍️交期可信度降低



圖 2.4 傳統夥伴關係策略(Schönsleben, 2000)

(2) 供應管理(supply management)

長時期的策略，減少供應商以達到快速方便的作業訂單管理，選擇供應商的標準除了考慮總成本外，亦包括機會成本。

從企業合作觀點來看買賣雙方的關係並不深入，因為這種關係必須一再地根據供應商的效力來確認，可能的風險包括：

- ✍✍ 減少供應商數目時做了錯誤的選擇
- ✍✍ 在沒有預期的狀況下進入賣方市場



圖 2.5 供應管理夥伴關係策略(Schönsleben, 2000)

(3) 供應鏈管理(supply chain management)

長期與策略夥伴在製造、採購、產品與製成創新上協調的策略。每個策略夥伴皆專注在其核心能力。選擇策略夥伴的準則依據其落實 short lead time 的能力。

在這種緊密關係下的可能風險包括：

- ☞☞ 濫用從策略夥伴所獲得的知識只為了跨入競爭者的領域
- ☞☞ 太相信可能的合作時間而授予夥伴過多的權力

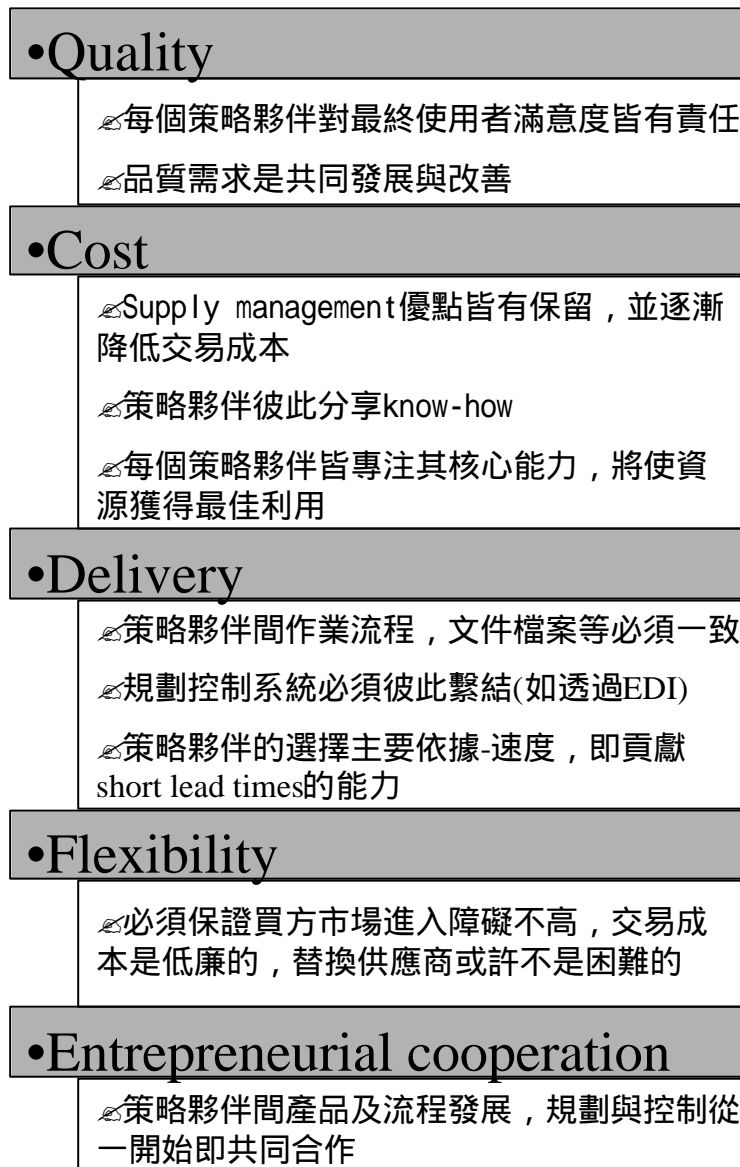


圖 2.6 供應鏈管理夥伴關係策略(Schönsleben, 2000)

(4) 虛擬組織(virtual organization)

虛擬組織是從長時期合作運籌網絡中一起合作的潛在夥伴中組成短暫合作形式的組織每個夥伴皆專注其核心能力。選擇夥伴的標準在於夥伴的創新能力與夥伴進入運籌網絡的彈性。

Broker 在快速形成網絡的過程是必要的，在不重複生產的狀況下，

Broker 通常是訂單處理的中心，負責規劃控制。虛擬組織成功與否的決定性因素在於 Broker 為了達成整個組織的目標，運用彈性的程度。

可能的風險包括：

- ✍由於尊重網絡上的可能夥伴，某些訂單可能無法承接
- ✍法律上的問題(損失與利益的分配，專利權與使用權等)
- ✍獲得的商業利益可能無法維持長期支出

為了減低第三項風險，每個夥伴必須嘗試預測顧客需求。

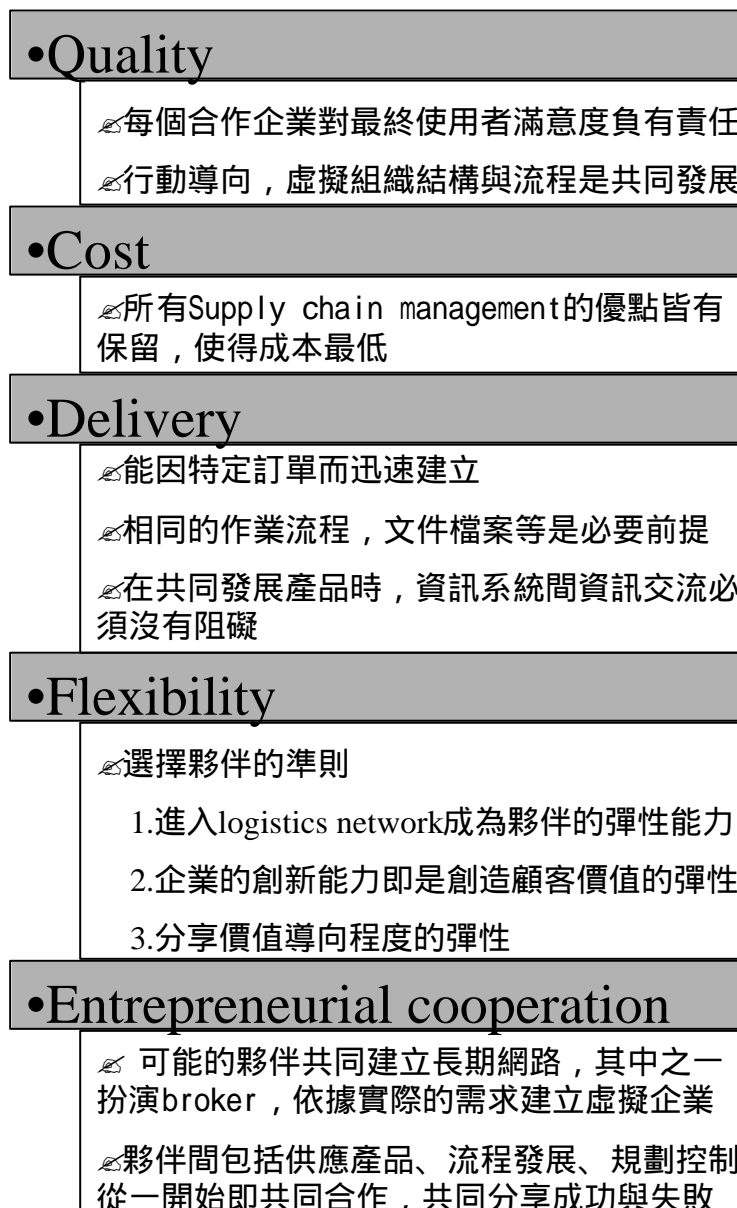


圖 2.7 虛擬組織夥伴關係策略(Schönsleben, 2000)

將以上四種夥伴關係分類依據合作期間與合作深度劃分形成如圖 2.8 的狀況。

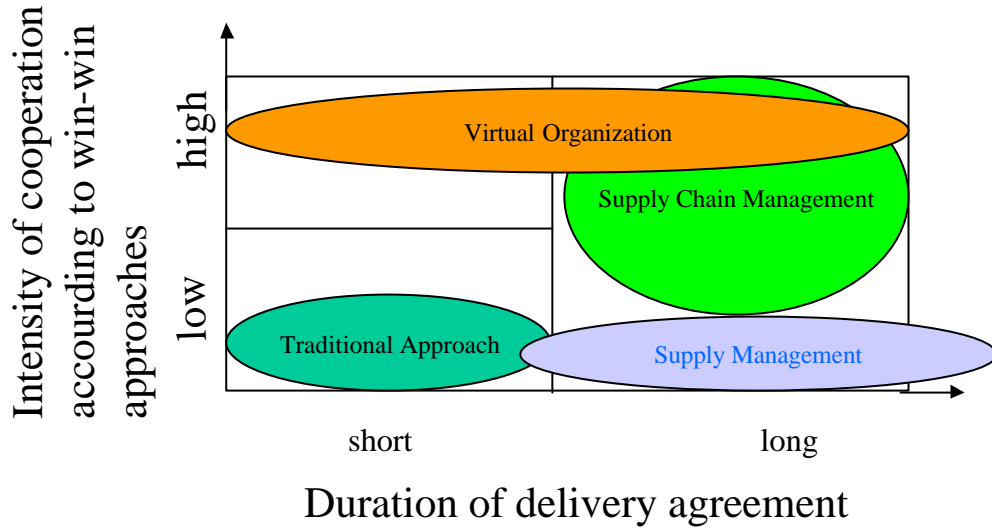


圖 2.8 運籌網絡夥伴關係策略(Schönsleben, 2000)

而更詳細深入的夥伴關係探討可參閱吳玉雯(民 90)從生命週期觀點探討供應鏈上的夥伴關係。

2.4 協同作業

企業建立網路表示兩個以上企業參與日常供應與接收貨物或服務的活動。在網路中，夥伴依賴彼此，貨品將由參與企業的相關後勤作業，動態的製造運作等活動作為供應 (Jagdev et al., 2001)。

- 目前企業網路中三種主要型式的協同機制(Collaboration)為
- (1). 供應鏈型式(Supply Chain)的協同機制
 - (2). 延伸企業型式(Extended Enterprise)的協同機制

(3). 虛擬企業型式(Virtual Enterprise)的協同機制

隨著供應鏈概念被建立，資訊技術的興起(Information Technology 處理兩個 parties 間分享或交換資訊的技術)與溝通技術(CT Communication Technology 主要的焦點在於資訊傳送在兩 parties 的需求工具)的進步促使協商的範圍擴大到另種層級。延伸企業與虛擬企業即是在這種狀況下形成的概念。延伸企業與虛擬企業為反應協同企業資訊系統彼此整合與實際溝通協商方式如何延伸的新範例。換句話說，延伸與虛擬企業的展現方式不同於供應鏈。然而，供應鏈中大部分基本的原則與作業方面議題也將在延伸與虛擬企業中出現。事實上，在協同企業網路中，在它們轉移至延伸與虛擬企業模式前，必須先建立之間的供應鏈(Hunt and Jagdev, 2000)。

ICT(IT and CT)技術可被看作是近代切協同的催化劑，沒有適當 ICT 根基的基礎建設，企業間的合作關係，目前市場上的現代發展狀況將不可能實行。傳統的資訊技術主要支撐生產流程的合理化，1990 年代 ICT 的解決方式則為降低交易成本，它同時成為構成協商合作不可缺的一部分。許多研究顯示 ICT 能降低協調成本可從外包活動與刺激企業彼此合作結果得知(Clemons and Kleindorfer, 1992)。企業協同也主導資訊與電信通訊技術的發展。例如，EDI 技術發展與 STEP 協定，促進設計資料的交換與確實地使夥伴間的合作模式重新定義到協商這個新階段。

2.4.1 供應鏈型式的協同

供應鏈是一組由許多同意貢獻它們專門技術的企業（或稱為節點）完成與供應最終產品的活動。簡易的供應鏈模型如圖 2.9 所示。

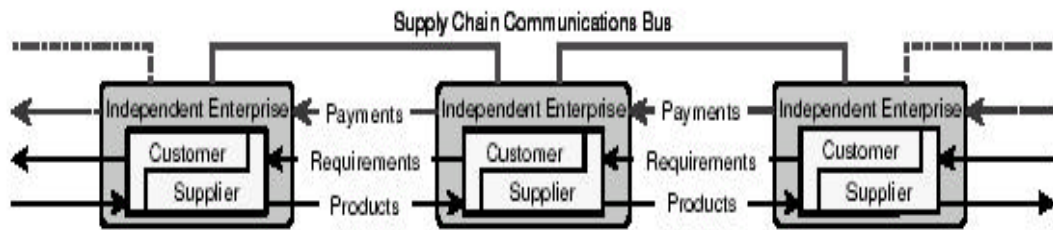


圖 2.9 簡易供應鏈模型(Jagdev et al., 2001)

每個在供應鏈上的節點同時扮演顧客與供應商角色。在顧客方面，它接收（或買）從上游供應商未完成的產品，使用它的核心能力使產品增加價值並將產品遞交（賣）給鏈上的下游廠商。在隨時變動的環境中，因擾亂而引起規劃事件變動是經常發生。未在規劃中的事件(顧客訂單改變，原料運作的延遲，機器故障等)將增加排定事件的誤差。此外，累積的擾動若橫跨整個供應鏈，將使執行效率降低。例如以下兩種狀況：

- (1).顧客改變訂單內容。這個影響將先波動供應鏈的上游並使接續其後節點上的廠商改變其運作以配合這項變更。
- (2).物料未在同意的時程內運送完成。這個影響將波動供應鏈的下游並使接續其後節點上的廠商改變其運作以配合這項變更。

在例子中，唯一抵銷這些擾動的方式為擁有更多的存貨。供應鏈上主要作業階段的需求為降低存貨與整體的前置時間。達成這樣目的的方法可為(Jagdev et al., 2001)：

- (1).供應鏈上的夥伴必須清楚瞭解彼此需求
- (2).必須使物料與資訊流程系統合理化、效率化
- (3).節點上的各種功能如市場、銷售、採購、生產規劃與控制必須有效率地溝通
- (4).為了使供應鏈運作更有效率，節點彼此必須做有效的資訊交換
- (5).節點的資訊與決策支援系統必須能動態地回應未曾發生的事件

並能將訊息傳遞至其他節點

- (6).品質管理與持續改善等議題當供應鏈建立時將會是合約的一部分。

由上可知，有效溝通的系統供應鏈是其一必要條件。擁有完全開放，全球溝通與深入市場滲透性等特性的網際網路是可能的工具之一。

2.4.2 延伸企業型式的協同

延伸企業經常被現今商業文獻引用以表達組織間更高層次的協同作業(Browne et al. 1995)。延伸企業可視為一種由所有參與的組織、顧客、供應商與轉包商組成的”企業”，從設計、發展到運作產品至最終使用者等活動的協同(Browne et al.1995)。為了使日常作業組織間彼此更加緊密與資訊互動的精確性，ICT 工具的投資是不可避免的。事實上，ICT 是關鍵也是延伸企業必要的因素之一。此外，組織間有意願為了使彼此協同更順利而進行投資意味著組織間將發展長期的關係。延伸企業的一些特徵如下：

- (1) 延伸企業中的夥伴願意發展長期關係並視彼此為商業夥伴。每個夥伴了解並接受彼此的需求與優先考慮的項目
- (2) 在協同的範圍內，夥伴間分享願景並達成共同目標
- (3) 以達成最佳使用夥伴能力為聯合決策
- (4) 協同企業間主要溝通與資訊分享的方式為透過通訊技術。所以延伸企業必須要有尖端的 ICT 技術支援
- (5) 伸企業節點彼此的關係可以是階層式或非階層式

2.4.3 虛擬企業型式的協同

虛擬企業是組織的一種反應動態與全球化市場的表現形式。虛擬

企業的基礎是顧客需求。需求可以是廣而獨特的(e.g. 大型專案合約)也可以是小型但是有差異化的。回顧市場競爭方式，小型企業聯合以增強其市場銷路並不是新的商業策略，但是卻是日新月異的 ICT 技術提供小型企業完整的平台使得協同有效率。ICT 是虛擬企業存在不可少的因素之一。虛擬企業中的商業夥伴能維持各自的敏捷性並能進行各自的商業運作或是同時參與其他延伸企業或是虛擬企業的專案 (Jagdev and Browne, 1998; Hunter et al., 1999)。當資訊與溝通技術克服時間與空間的限制時建立虛擬企業不是太大的問題。這些獨立的企業，依靠 ICT 技術快速短暫地連結，分享技能、成本並能進入互相的市場。基本上，中小型企業參與形成虛擬企業，能獲得如大型組織般的資源並維持小型組織的敏捷性。Skyrme(1996)建構虛擬企業的優勢如：

- (1) 獲得特殊資源管道
- (2) 面對買方時是單一組織
- (3) 維持成員的獨立性與持續發展各自核心能力
- (4) 依據專案或任務重新塑造組織與成員
- (5) 不必擔心如聯盟解散後所要面對的產權問題

虛擬企業的特徵如下：

- (1) 虛擬企業中的夥伴是獨立的企業，依據特定的市場機會形成暫時性的組織
- (2) 在協同合作的範圍內，夥伴間分享願景與達成共同目標
- (3) 虛擬企業中的夥伴廣泛使用 ICT 技術溝通與分享資訊。大部分日常夥伴間的資訊交換將是自動化而沒有人員的參與
- (4) 虛擬企業組成基於成本效益與產品獨特性而不考慮組織大小或地理位置等因素
- (5) 不像供應鏈與延伸企業，虛擬企業形成後隨著專案結束，虛擬企業也將瓦解，並隨著市場機會形成另各虛擬企業
- (6) 以達成最佳使用夥伴能力為聯合決策
- (7) 虛擬企業節點間的關係大部分是非階層式的

Jagdev et al.(2001)的分類(見表 2.1)為凸顯市場、供應鏈、延伸企業與虛擬企業的差异。表 2.1 中關於虛擬企業的特徵正顯示出本研究的主體。

表 2.1 主要組織間雙邊關係特徵比較(Jagdev et al., 2001)

	市場交易	供應鏈	延伸企業	虛擬企業
使用 CT 為整合者	低	中	廣泛 *	完全 *
使用 IT 為整合者	低	中	廣泛 *	完全 *
資訊交換層級	不透明	限制	顯著	直接存取 *
整合層級	不透明	限制	顯著	完全 *
企業互信程度	標準	隨著合作持續增加		
存貨透明程度	不透明	限制	廣泛 *	完全 *
生產規劃透明程度	不透明	限制	廣泛 *	完全 *
顧客採購決策的影響程度	些許	低	中	高
產品標準化程度	標準形式	依據範圍增加差異		客製化產品
產品複雜性	標準物件	完成品	模組或次系統	系統與解決方案
供應元件對最終產品的重要性	不重要	正規的	重要元件	重要
產出與夥伴關係相關程度	相當小	隨著依賴程度增加其協同程度		
失誤與夥伴關係程度	相當小	隨著依賴程度增加其協同程度		
協同合作時夥伴的強度	單方面	隨著依賴度增加範圍		互相依賴
正式夥伴關係期間	One off	固定期限	長期期限	沒有固定
非正式夥伴關係期間	唯一的	限制的	長期期限	沒有固定
財政承諾	沒有	增加共享財物資源		沒有固定
夥伴間利益與風險承擔程度	沒有	共同訂定規則	共享利益與風險	

Notes: * Refers to the areas and scope within which the collaboration is mutually agree on.

2.5 案例式推理(Case-based Reasoning, CBR)

人工智慧由於電腦計算能力的增進使得近年來大量使用在解決商業上所遇到的問題。其中案例式推理系統，即所謂 CBR 以個案為基礎的理解方式，利用電腦來突破人類記憶能力的限制，以提供決策者過去曾經發生的個案並找出解決目前問題的方案。

Aamodt and Plaza(1994)認為新問題發生時，可以從過去的知識中攫取相似的案例來解決目前發生的實際問題，藉著案例的取回(Retrieve)、再使用(Reuse)、校正(Revise)與保留(Retain)之 CBR 循環，促使 CBR 系統隨之擴大，所得到的解答較符合需求。四個循環過程分別為，見圖 2.10：

- (1) 案例的取回(Retrieve)：從案例庫取回最多相似案例，以提供新案例建議的解決方案。
- (2) 案例再使用(Reuse)：將新增的知識與資料存入資料庫中，可以反覆使用。當案例庫中的案例越多時，企圖解決問題的答案更為精確。Gonzalez(1998)提出，CBR 系統的關鍵因素，在於一個龐大且健全的案例庫。這是與由一群經驗規則構成的法則庫(Rule-base)成對比。
- (3) 案例校正(Revise)：必要時提議已修正法則修改其處理方式，促使結果更符合要解決的問題。
- (4) 案例保留(Retain)：案例不斷地累積儲存於案例庫中，以提供新案例查詢。

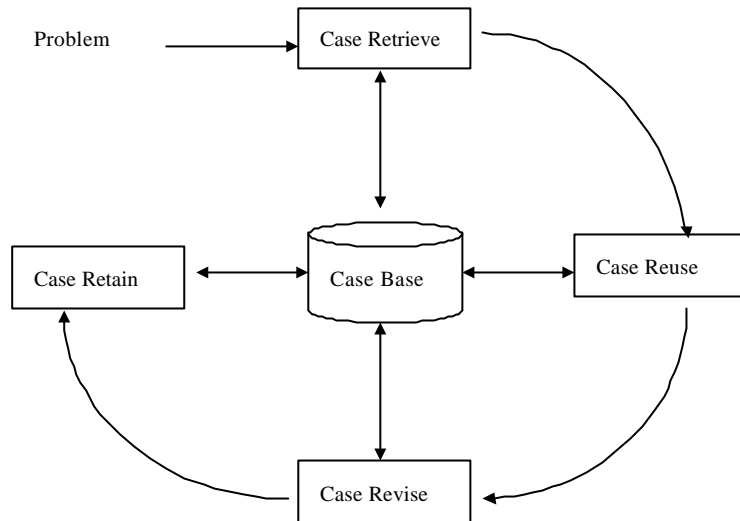


圖 2.10 The CBR- cycle(Watson, 1997)

2.5.1 推理流程

CBR 推理過程是一個循環流程，幾個重點如下，如圖 2.11：

1. 選定指標：決定指標屬性，以辨識問題為何。如品質要求程度、交期、價格等。
2. 選取案例：將案例庫中的案例與目前問題相似的案例，以相似法則篩選出類似的案例。
3. 調整案例：將所提取的案例加以調整，以符合新問題。
4. 測試案例：實際測試新案例，記錄所得的結果。
5. 修正：若建議的方法失敗，對指標與演算法進行修正，若解答無法對特定性問題提出答案，則進行因果分析以解決方案。
6. 選定指標：若對問題得到解答，將此新的案例安排於適當的指標。
7. 儲存案例：將可行的案例儲存於案例庫中。

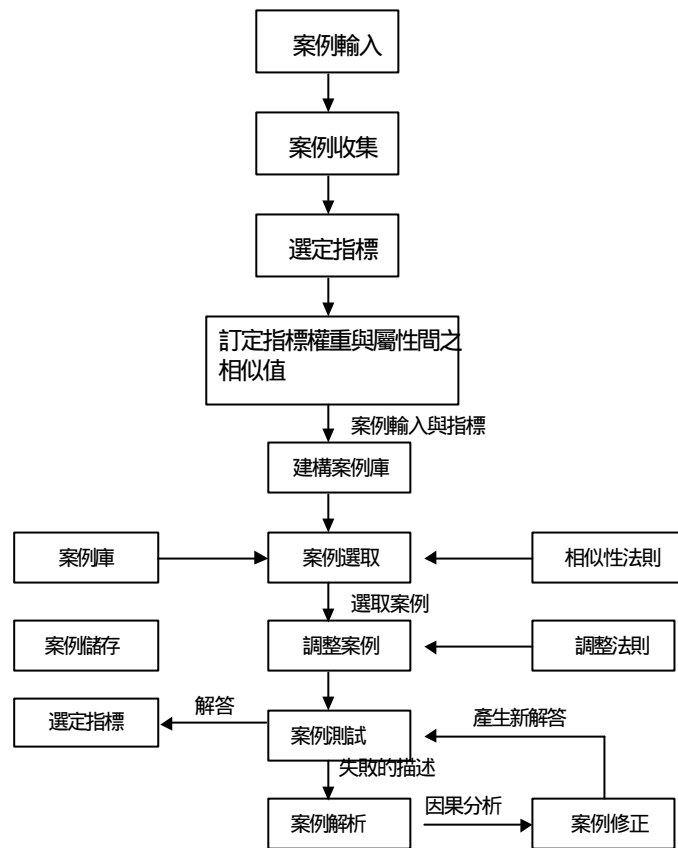


圖 2.11 CBR 推理流程(來源：潘俊達，民 86)

2.5.2 案例式推理(CBR)的優缺點

案例式推理的優點包括：

1. CBR 能增加人類處理事物的能力：CBR 系統運作模式類似人類的思考模式。與其他類型的系統比起來，CBR 系統能更徹底與中立評估所有可能性，以輔助人類下決策。不但是利用以前的經驗記錄解決問題，並且能快速提出建議方案。
2. 案例庫獲得知識較容易：案例庫的架構規則較少，在案力之間不需要有複雜的規則關係，所以案例庫能很快的連線，藉著連線，系統的學習能力亦能隨著增加。
3. 案例庫較容易被接受與了解：雖然有各種技術在 CBR 系統架構中

被運用，將各種案例能有效地保存與取回，但每個系統都是遵循著邏輯與容易被接受的方式設計，使人們更容易接受。

4. 案例可以很快被使用：第一個案例可以很快背案例庫使用，不需要等到所有的案例都輸入案例庫中 CBR 系統才能使用。

缺點：

1. 由於案例庫的資料不斷增加，並且將來資料量會很大，所以需要很大的記憶庫記憶體。
2. 由於輸出結果之解決方式固定，所以不擅於說明其推斷結果。案例修正不容易完成，一般皆採用人為修正

2.5.3 CBR 應用分類

CBR 在目前應用上大致可分為兩大類。分類作業(classification tasks)與綜合作業(synthesis tasks)。

1.分類作業

分類作業佔了 CBR 大部分的運用並有共通的特徵。新的案例與案例庫中的案例比對以定義這個案例是什麼類型、種類。然後最恰當的案例解決方案使用在此案例上。舉例來說，考慮何種食物較適合寵物問題。首先必須認定寵物是哪種動物，亦即分辨識狗、貓、鳥、爬蟲類或是魚類？若屬於爬蟲類到底龜類、蛇類或蜥蜴？若是蜥蜴的話，那較適合的食物或許是昆蟲。

大部分商業上所提供 CBR 的工具在提供分類作業上有較佳的支援並主要使用案例取回(case retrieval)，主要可分為以下幾類：

1. 診斷(diagnosis)：預測機器設備損壞或是股票市場表現。
2. 評估(assessment)：銀行風險分析、保險或是專案成本估算。
3. 流程控制(process control)：製造設備控制。
4. 規劃(planning)：旅遊計畫或工作規劃。

2.綜合作業(synthesis tasks)

綜合作業嘗試結合案例庫中的解答創造出一個新的解決方案。例如設計一個新房屋將是其他房屋部分的結合：廚房與客廳從這一個房子擷取，起居室與花園則從另一個。由於在綜合時元素、成分彼此間的限制使得綜合作業有複雜的特性。CBR 系統執行綜合作業必須使用到適應性，且經常與其他技術一起使用，只有少數商業上的應用，例如：

1. 設計(design)：採用按例庫中的要素、成分創造一個新的產品。
2. 規劃(planning)：從舊有的規劃中創造出一個先的計畫。
3. 結構(configuration)：從舊有的排程計畫中創造出一個先的排程。

本研究將採用上述的縱合作業作為評估供應商是否與也是企業可以與之合作的對象。

2.6 Make or Buy (MoB)Decision

MoB 準則跟著市場特徵變動而變動，MoB 問題從歷史上可從生產與後勤成本來解釋。今天市場特徵變得更複雜(Akbari, 2000)競爭更激烈、全球化、產品生命週期變短、技術變化迅速等，而成本導向造成許多企業的競爭悲劇。所以 MoB 決定法則越被重視。MoB 決策需要由上到下的過程(top-down)。企業高層必須決定企業主要方向。虛擬企業中當 Broker 依據產品特性考慮合作方式後，會遇到其中一個問題即是 make or buy decision。什麼時候要外包，而什麼時候要自行生產研發或是與夥伴進行更進一步的協同作業。

Humphreys(2000)所提 make or buy decision 的模式。在模式中，分成四個階段分別是定義企業核心活動、描繪適當的價值鏈連結、核心活動的總成本分析、分析潛在供應商發展夥伴關係。敘述如下：
階段一：定義企業核心活動(defining the core activities of the business)

確認企業的核心與非核心活動。核心活動是企業能成功服務每個

市場中必要的潛在顧客。

階段二：描繪適當的價值鏈連結(profiling the appropriate value chain links)

分辨出核心與非核心活動後，分析企業中與這些核心活動相關的能力相較於潛在的外部資源。每個選擇的核心活動必須與外部所有有能力提供這樣活動的提供者做標竿比較。

階段三：總成本分析(total cost analysis)

評估這些活動維持在企業內部運作或外包的成本，包括所有實際上與可能的成本，有關於活動的資源-外部或內部。慣例的會計算法是成本依據各各類目的支出如薪資、固定成本計算。目前企業則傾向採用作業基礎成本法 ABC(activity-based cost)。一般慣例成本計算系統注意於產品單元，成本分攤於每個產品，基本假設是每個單元皆消耗資源。評估方式以多少直接人工小時或機器小時。相反地，ABC系統將焦點放在生產產品過程的活動上。追溯成本的方式從產品所需要消耗多少活動著手。ABC中定義產品或服務成本的方式不是用直接使用掉的資源，而是消耗掉的活動。分析完後可能的情況為：

- (1).沒有適當的外部資源，結論-自行生產。
- (2).有適當的外部提供者，策略外包-發展夥伴關係。
- (3).外部提供者的優勢勝於內部製造，這種情況下又可分兩種情形。
 - (a).投資製造，基於未來發展策略或技術產品在萌芽期適用。
 - (b).策略外包，發展夥伴關係。

階段四：分析潛在供應商發展夥伴關係(analysis of potential suppliers for partnership)

經過評估後的狀況為

- (1).有適合的供應商但是沒威脅到競爭地位-外包。
- (2).沒有適合的供應商或是有適合的供應商但會危及未來競爭地位-自行投資製造。

協同合作所遇到的 make or buy decision 問題，經過這四個階段的評估後，何時要將產品外包，何時要自行製造或投資再生產可以得到初步

結論。模式如圖 2.12

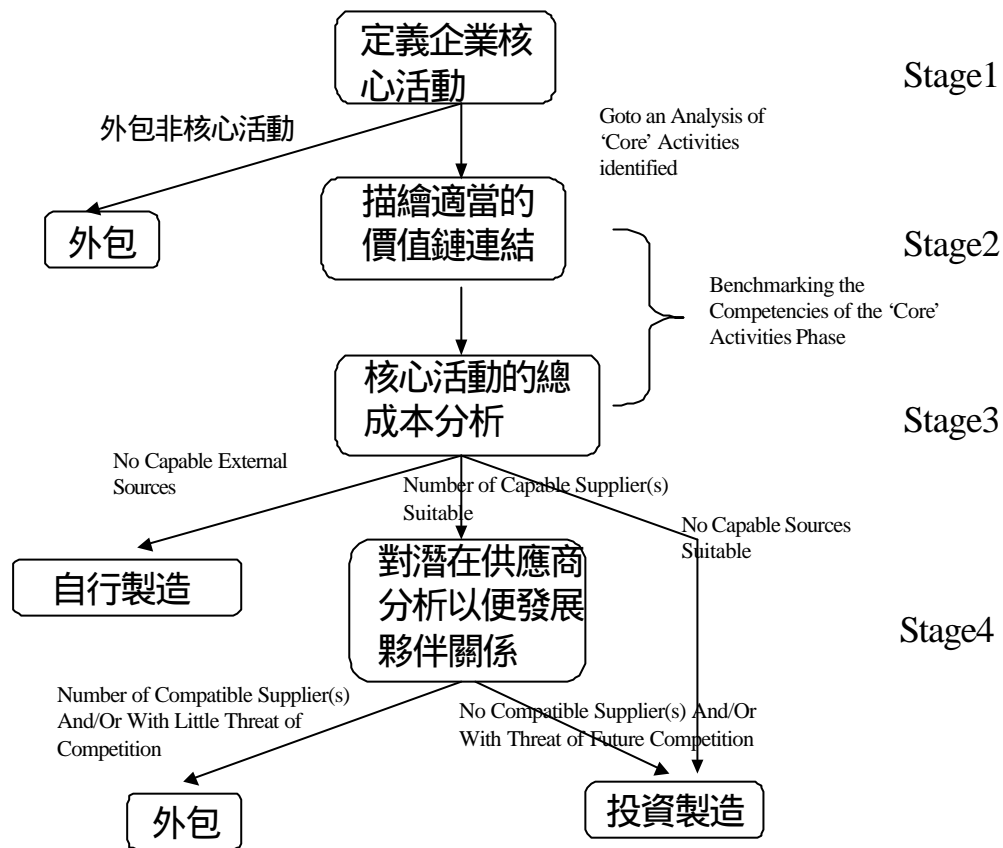


圖 2.12 協同合作 make or buy model(Humphreys, 2000)

Teece (1996) 從創新者的角度探討外包的時機。決定創新者是否外包的因素有體制可供私用的程度 (regimes of appropriability) 主導型設計典範出現與否和輔助資產的特殊性。

(1) 體制可供私用的程度

可供私用的體制是排除市場結構與公司結構以外的環境因素，這些環境因素控制了創新者從創新中獲利的能力。所謂體制指的是資源。對企業而言，這些體制包括產品、技術、流程與知識等。而體制可私用程度取決於法律上的保護措施，包括專利、版權或行業秘密等。若保障創新者從創新中獲取可觀的利益，則體制可供私用的程度

強；反之，若跟隨者或資產擁有者較創新者從創新中獲取較多的利益，則體制可私用的程度弱。體制可供私用程度強的一個實例為可口可樂的配方，它為可口可樂的商業機密，外洩的可能性極低。

(2) 主導型設計典範出現與否

在主導型設計典範尚未出現前，創新者、跟隨者或資產擁有者都有機會開發出主導型設計典範，併吞整個市場。因此創新者必須保持設計流動，遏止跟隨者或競爭者抄襲設計。在主導型設計典範出現後，決勝的關鍵在於取得輔助資產，商業化主導型設計典範。

(3) 輔助資產的特殊性

輔助資產指的是商業化設計所需的功能、技術或服務，可能是製造、配銷或輔助性技術。依據輔助資產與創新之間的關係，輔助資產分為兩類，一般性輔助資產和特殊性輔助資產。若創新者需要的僅是一般性資產，則創新者可以大膽地採用外包的方式取得輔助資產，而且通常創新者會是贏家。

2.6.1 定義

Make or buy 定義企業的範圍並幫助企業決定與其環境建立何種型式的關係(Jagdev et al., 2001)。縮減的決定增加企業與它的夥伴(供應商或顧客)的相依程度。運用 Make or buy decision 可將企業放置在供應商和顧客關係網絡中恰當的位子上，與企業在延伸企業上的位置。

Dale and Cunningham(1983)指出大部分的西方企業面對自製或外包問題所考慮的範圍太局限於狹隘的財務上或經濟上的考量-大部分依據靜態成本敏感度分析，並支持非財務方面的考慮或許有更顯著的成果。

Make or buy 定義企業的範圍並幫助企業決定與其環境建立何種形式的關係。運用 Make or buy decision 可將企業放置在供應商和顧

客關係網絡中恰當的位子上，與企業在延伸企業上的位置。

Dale and Cunningham(1983)指出大部分的西方企業面對自製或外包問題所考慮的範圍太局限於狹隘的財務上或經濟上的考量-大部分依據靜態成本敏感度分析，並支持非財務方面的考慮或許有更顯著的成果。

2.6.2 企業使用狀況

Make or buy decision 基本概念是基於 Williamson(1975)的交易成本分析理論。交易成本分析結合經濟理論與管理理論定義企業要與市場上哪些廠商發展較佳的夥伴關係。但是目前企業在使用 make or buy decision 所遇到的問題依(McIvor and Humphreys, 2000)包括：

1. 沒有正式的評估方式

Blaxill and Hout(1991)發現許多企業在外包決策上主要依據是否是超額成本的考量。需要考慮的包括企業要維持與建立其特別技術能力或與能提供這些能力的廠商合作、內部自行設計與製造能力是否落後潛在供應商、若企業將某些元件外包顧客是否會認為產品是有差異等。

2. 不準確的成本系統

例如直接人工成本依舊廣泛使用在計算產品成本上，即使生產過程大部分已經採用自動化技術。

3. 決策必須考量競爭性

必須依據企業長期或短期發展過程考量其他競爭性因素。

結論

在文獻探討部分，首先討論虛擬企業，對虛擬企業相關文獻作探討並根據學者定義了解虛擬企業。虛擬企業生命週期，瞭解虛擬企業各個階段發展過程，並確認本研究方向在探討選擇夥伴過程與一般文

獻不同的是先確認虛擬企業運作方式再回到形成虛擬企業階段尋找夥伴。本論文在選擇夥伴的觀點從 Broker 觀點著手，首先探討的是 Broker 對產品或是服務的 make or buy 抉擇，所以文獻探討這部分也回顧 make or buy decision 這方面的文獻。皆著對外包與夥伴關係相關問題作探討。而案例式推理(Cased-Based Reasoning)這項技術會使用在尋找協同合作夥伴部分，所以也對相關文獻作了探討。下一節將介紹本論文提出的虛擬企業夥伴選擇的決策流程。

第三章 虛擬企業合作形式與資訊需求

虛擬企業中選擇夥伴類型從商業策略與企業活動依據產品功能需求，在本論文中可分成外包、交易、協同作業三種合作方式。在這一章將探討這三種類型。

3.1 外包型態

當虛擬企業的合作方式是外包形式的合作關係時，資訊是處於不對等的狀況，即是較強勢的一方，向其他可能形成夥伴的廠商單方向查詢資訊，而在議價方面可能這種形式的夥伴廠商比較沒有議價空間。根據閻承隆（民 89）整理依據 IBM、Dell、Compaq、Micro、Intel 和 NEC 之代工廠商資格審核條款，可知這些資訊大廠在尋找合作夥伴的資訊，大都以 ISO，TQM，工廠管理，SCM 等為基礎。大致包括九個項目：

- (1).研究發展
- (2).製造
- (3).文件管制
- (4).採購
- (5).物料管理
- (6).製造工程與設備維護與保養
- (7).出貨品質與可靠性
- (8).品質資訊及統計製程管制
- (9).供應鏈管理及電腦化程度

而這九個項目的內容如表 3.1

表 3.1 資訊大廠尋找合作夥伴所要求資訊

研究發展	研發流程、產品、產品之發展趨勢、研發團隊之能力與人力、設計審查及記錄、產品量產前後之控管
製造	日常管理、統計製程管制、標準之建立與執行、品質目標設定與達成方法、人員訓練
文件管制	文件保管、收發、銷毀 工程與設計變更 軟體備份與母片之管理
採購	供應商之審查、核准、進料檢驗、問題回饋、改善設施、關鍵零組件之採購能力與議價能力
物料管理	MRP 流程、原物料管理、倉儲管理、不良品管理、成品半成品庫存量管理、產品標示與追溯性
製造工程與設備維護與保養	生產流程、產能規劃、製程能力提昇、機器設備之維護保養計畫與記錄、問題追蹤改善與工程能力、客戶退回品之維修能力
出貨品質與可靠性	在製品、成品品質管制、產品設計階段之驗證與可靠性測試、產品平均損失時間之推估、出貨檢驗、量產時產品可靠性測試、產品失效資訊回饋與預防改善、品保實驗室及檢測設備與報告
品質資訊及統計製程管制	代工廠商之日常品質管理、品質改善活動、品質水準、目標達成率、品質資訊回饋與電腦運用、現場品質資訊管理系統(Shop Floor Control System)、統計製程管制、管制圖、失效模式分析
供應鏈管理及電腦化程度	企業資源計畫系統(ERP)、製造需求規劃(MRP)、現場品質資訊管理系統、供應鏈管理(SCM)、企業對資訊系統網路化程度之投資、規劃能力

來源：整理自閻承隆（民 89）

3.2 交易型態

在產品生產過程，某些半成品或原物料與零件等是不需要自行製造的，可從現有的供應商中採購，而這類的行為可稱為交易。而能提供這類需求的供應商雖說不在少數，但是在挑選時若單單以價格為選擇的唯一條件也不盡合理。Hahh et al.(1990)指出以競標方式徵選供應商，長期而言將會提高總成本，因為僅以價格作為選擇供應商的唯一準則時，供應商為達成自身的利益，可能因而犧牲顧客所要求的物料品質。顧客也可能會因此而經常更換供應商，因而使得供應商不可能會，也沒有機會針對技術、研發、資本設備方面進行改善。因此競標方式比較適合對所需零組件成本遠勝於對物料品質要求的採購項。

Festus(2001) 在選擇交易供應商選擇時要注意的項目包括：

- (1).產品品質
- (2).品質可靠度
- (3).服務品質
- (4).運送貨品的前置時間
- (5).供應商所能提供的幫助

選定所要採購或交易的產品後在選擇供應商要注意的項目與資訊如表 3.2。

表 3.2 交易時選擇供應商項目

項目	內容
經驗	供應商對於製造相同產品方面的經驗是否足夠？
財務結構	供應商的財務結構是否健全？
溝通管道	明確溝通管道，可針對不同功能的需求迅速獲得支援或解答（例如，物料品質出了問題，供應商可以立刻有對等窗口，解決品質問題）。
存貨	是否能夠保持一定的存貨水準或穩定的供貨能力，確保購買廠商的供應不會出狀況。
彈性與製造技術	彈性與製造技術能力是評估供應商對於產品的工程變更、訂單交期與訂單數量是否能夠迅速調整設備、技術與產能，以配合買方要求的變動。
創新	評估供應商在生產製程與產品研發，組織管理與顧客服務項目上，能夠不斷地改善創新（如研發新的物料，使產品功能加強、生產流程改善、節省製造時間等）。

來源：王立志，系統化運籌與供應鏈管理，滄海書局，台中市，1999

3.3 協同作業型態

協同作業在虛擬企業中主要為產品發展過程，而產品發展又可分為產品共同設計與產品製造等項目。以下將分別介紹其流程與虛擬企業間要達到這些作業面所需的資訊。

3.3.1 產品發展過程

Griffin(1997)依據 PDMA(Product Development and Management Association)調查報告指出，公司 32.4%的營業額來自過去五年所上市的新產品，對於高科技比例更高達 42.3%，且比例會增加。Stevens et al.(1999)指出，新產品的平均失敗率仍然相當高，平均每三千個新創意，只有一個能夠商業化成功。虛擬企業發展產品過程先有 Broker 發現市場中的機會，接著 Broker 進行產品評估、產品功能分析、尋找協同設計與協同製造夥伴等一連串過程。圖 3.1 為一以 Broker 為主體的產品發展過程。

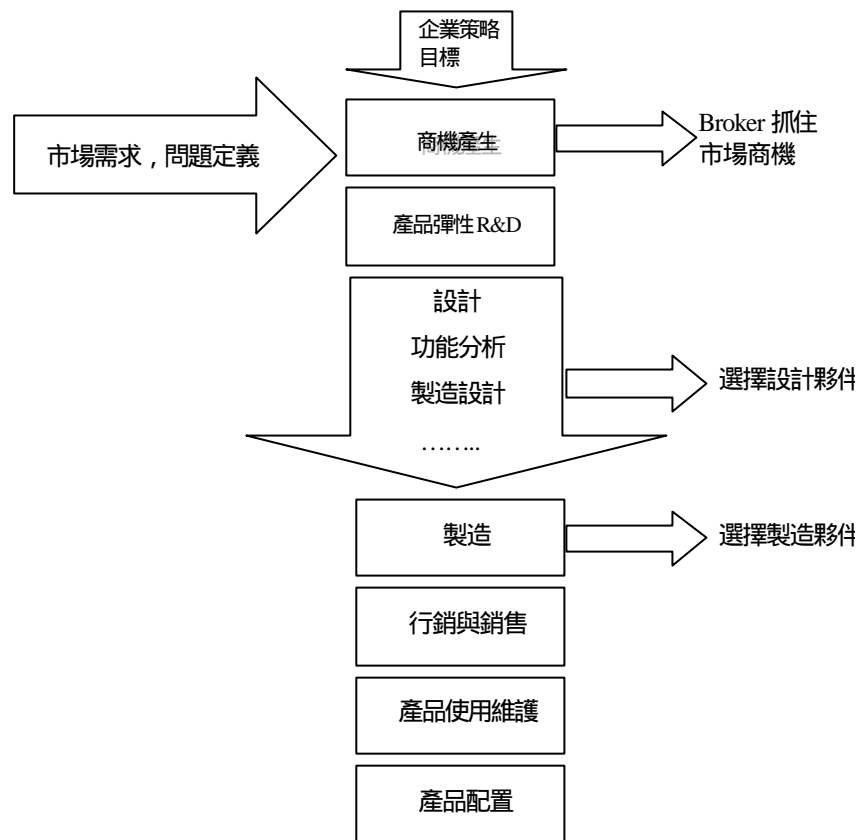


圖 3.1 產品發展過程

3.3.2 產品設計

設計一項產品包括一連串的決策過程（包括一連串的問題解決與分析每個階段的限制條件）。設計是提供一些重組創造的規則而達到某些目的。產品開發設計是產品發展過程的先導，產品的技術、品質、成本首先是由設計決定的，因此產品開發設計是產品發展過程最重要的一環。

3.3.3 供應商涉入新產品

在產品生命週期越來越短與競爭越激烈的情況下，企業若將新產品從研發、設計、評估到製造都一手包辦似乎是不太可行的方法。在設計階段若將供應商納入共同評估新產品，似乎已是新產品開發的趨勢。根據 Ragatz et al.(1997)研究指出，在受訪的企業中有超過 90% 的公司認為未來的數年中將有更多的供應商會被整合到新產品開發的程序中，有 72% 的公司認為應在新產品開發過程中更早的階段整合供應商。供應商涉入依 Liker et al.(1996)定義為：「在產品開發過程中給供應商適當的責任，讓供應商可以提供其技術知識與創新能力，而提升新產品開發績效」。僅讓供應商涉入新產品開發過程就可達成加速新產品開發速度與績效的目的嗎？答案是否定的。由日本汽車產業供應商合作模式的經驗來說，新產品的開發過程應依照供應商不同的類型，產品功能需求不同來區分供應商涉入的程度，而非如西方大部分經理人所理解的只要讓所有的供應商涉入到新產品開發過程即可加速與改進現有產品(Liker et al. 1996)。下表整理供應商涉入新產品的狀態。

表 3.3 供應商涉入新產品的狀態

供應商涉入程度	參與新產品內容
涉入程度高	供應商參與完全的產品或次系統的設計
涉入程度中	供應商參與顧客新產品開發專案，並負責參與產品設計的工作，顧客與供應商會共同制訂新產品的規格，在這種情況下與 ODM(original design manufacture)的概念類似
涉入程度低	供應商只提供顧客成本設計團隊有關設備與能力的資訊，並對顧客的新產品設計團隊提供成本與品質上的建議
涉入程度最低	顧客會在新產品的藍圖與規格制訂完成之後，直接交由供應商進行製造的工作，此時供應商只是顧客外面的工廠。此種概念與 OEM(original equipment manufacture)的觀念類似

來源：整理自 何安邦(民 89)

3.3.4 供應商涉入層次

供應商對成本、品質、技術與新產品上市時間有著極大的影響，新產品發展其中一項重點是必須先了解供應商的設計專業與製造能力。雖然供應商涉入是不可否認的重要，有些問題是必須先解決。包括：

- (1) 哪些供應商必須涉入？
- (2) 供應商提供能符合需求嗎？
- (3) 供應商技術方向是否與我們相同？供應商需在專案哪個層級涉入？
- (4) 如何確保供應商涉入產品發展過程能達到當初設定目標？
- (5) 日後與供應商的關係如何維持以獲得技術支援？

Handfield et al. (1999)認為產品發展可分為幾個階段。(1).構想產生(2).商業、技術評估(3).產品、服務流程概念產生(4).產品、服務流程設計與工程考量(5).原型建構、測試運作、準備。

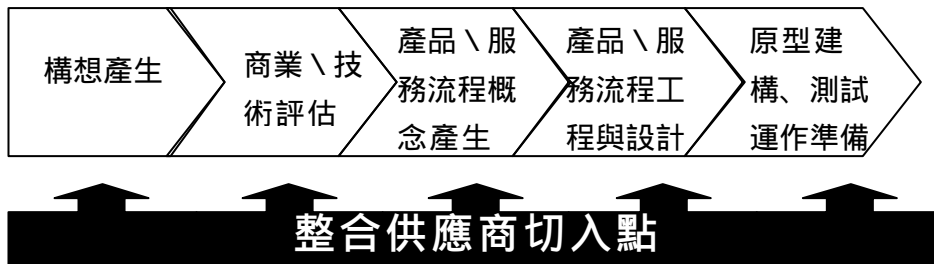


圖 3.2 新產品發展流程與供應商切入點 (Handfield et al., 1999)

企業發展產品時，應該考量供應商能力與分析產品功能後在適當時點納入適合的供應商。產品發展階段如圖 3.2. (Wynstra and Pierick, 2000)提出一個”供應商涉入組合(supplier involvement portfolio)”的模式以提供面臨供應商涉入策略時可作為設定優先順序的依據。此供應商組合是運用兩個構面來進行區分的，此兩個構面分別是(1)供應商所負擔的開發責任的程度;(2)產品開發的風險程度。而此研究也以資訊處理理論來說明此四種供應商涉入模式的不同，以下將就四種供應商涉入模式加以說明，圖 3.3 清楚顯示四種供應商涉入模式與區分構面的關係。

(1) 策略開發(strategic development)

由於供應商的涉入是在開發風險高以及供應商所負的責任較高的情況之下。雙方在產品開發的初期變感到風險與不確定性的存在。所以雙方面都經常利用非書面的方式溝通，而且溝通次數相當頻繁，採雙向互動式的溝通方式，溝通的內容相當多元化包含技術以及商業資訊，此種供應商涉入可以說是雙方緊密的合作。

(2) 關鍵開發(critical development)

供應商的涉入是在開發風險高但供應商所負的責任較低的情況

之下。所以大部分是由顧客方面主導雙方的溝通，溝通的方向大部分是由顧客所發起的單向溝通為主，而雙方合作的主要注重資訊的獲得，溝通的方式偏向以電話或傳真的方式來進行溝通而溝通的內容多以市場資訊為主。

(3) 對立開發(arm's-length development)

供應商的涉入是在開發風險程度低但供應商所負的責任較高的情況之下。所以大部分是由供應商方面主導雙方的溝通，溝通的方向大部分是由供應商所發起的單向溝通為主，而雙方合作的主要是供應商獨立的開發，溝通的方式偏向以面對面及開會的方式來進行溝通，溝通的內容多以技術方面為主。

(4) 例行開發(routine development)

供應商的涉入是在開發風險程度低且供應商所負的責任也較低的情況之下。溝通的方向大部分是由雙向溝通為主，但與策略開發最大的不同是只有在改變時才會通知對方。所以雙方的溝通頻率相當少。

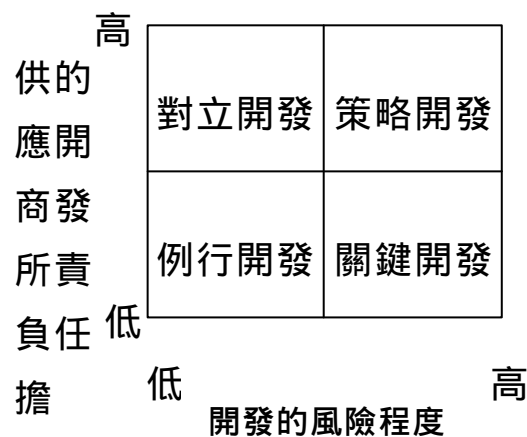


圖 3.3 供應商組合類型(Wynstra and Pierick, 2000)

(Wynstra and Pierick, 2000)的研究結論認為企業應確認供應商涉

入的類型，以獲得供應商涉入所帶來的利益，從而避免浪費過多的資源去整合供應商。(Wynstra and Pierick, 2000)也認為其研究結果提供了一種動態的供應商分類方法，幫助企業區別供應商的類型，以制定適合的資訊處理方法。

Handfield et al. (1999) 訪查 17 家製造企業與世界各地 134 家企業後提出將供應商整合到新產品開發專案的流程模式如圖 3.4。模型中提出將供應商整合到新產品發展過程必須考慮六個決策點。

- (1) 過去歷史/先前的經驗/供應商的名聲/是否有認證
- (2) 風險評估：供應商是否有能力符合整合的要求（成本、技術能力、品質、產量、及符合開發時程的能力）
- (3) 風險評估：供應商的技術方向是否與廠商一致
- (4) 是否為關鍵技術
- (5) 技術改變程度是否很高
- (6) 是否對供應商的專業設計能力有強烈需求

在供應商參與新產品發展過程中，買方與供應商技術方向一致在技術的風險與不確定性的衝擊這兩方面，有正面效應。分述如下：
正面效應：

1. 被挑選的供應商在工程經驗、技術專家、設計能力所擁有部分應是一時之選，這些技術成功地被應用在買方的產品開發。
2. 供應商能承擔產品開發過程一些或全部的技術風險。
3. 買方公司有能力為了配合產品發展和買方技術策略進而影響供應商的研發(R&D)方向。
4. 如果形成更密切的買方與供應關係是由於供應商涉入產品發展，那供應商可能願意與買方企業分享更多關於技術方面資訊。

負面效應：

1. 供應商涉入可能造成買方依賴供應商與其技術。這將顯得最初的供應商選擇更為重要。
2. 供應商若有“內部慣例”(inside track)或許將無因素刺激創

新，導致技術優勢不再。買方企業必須確保供應商盡最大的努力。

在考慮這六個決策點後便可以決定適合的供應商在適當階段涉入新產品開發專案。由圖 3.4 可以發現 Handfield et al.(1999)將供應商涉入新產品開發的時點分成四類

- (1) 新產品開發早期階段整合供應商。
- (2) 新產品開發晚期階段整合供應商。
- (3) 在適當的時機整合供應商。
- (4) 整合供應商並要求改善或是尋找其他長期資源。

成功的整合供應商在產品發展過程有許多變數，包括：

- (1) 供應商的層級構造管理。
- (2) 供應商的設計方面的負責程度。
- (3) 何時整合供應商到產品開發專案。
- (4) 公司外部溝通。
- (5) 智慧財產權協議。
- (6) 參與這產品開發專案的供應商成員素質。
- (7) 整頓組織目標、關係結果。

較早期參與新產品發展可能的供應商類型是：

- (1) 複雜項目的供應商。
- (2) 系統或次系統的供應商。
- (3) 關鍵性技術的供應商。
- (4) 策略聯盟的供應商。

較晚期參與新產品發展可能的供應商類型是：

- (1) 簡單項目的供應商。
- (2) 單一元件的供應商。
- (3) 非關鍵性技術的供應商。
- (4) 非策略聯盟的供應商。

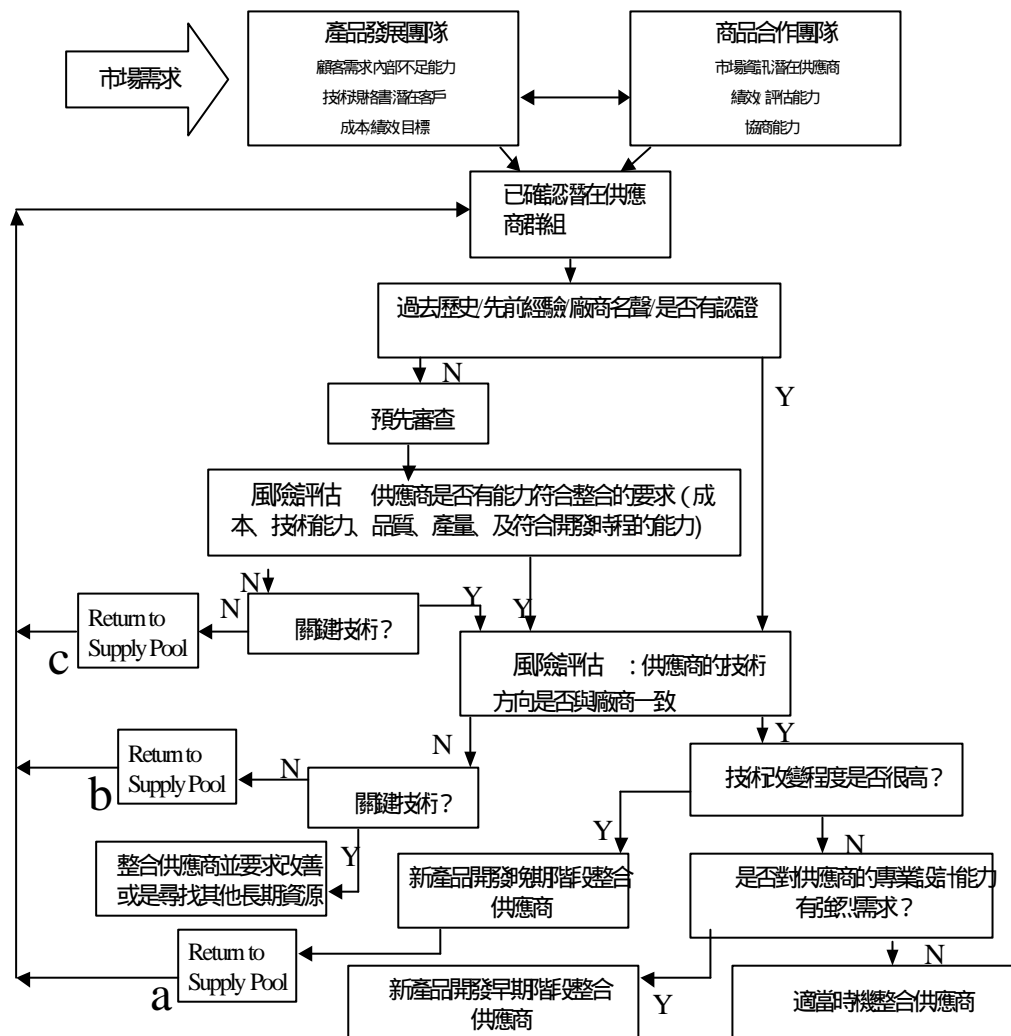


圖 3.4 供應商整合到新產品開發專案的流程模式 (Handfield et al., 1999)

本研究認為在圖 3.4 中標示 a 的部分是屬於在新產品開發晚期階段整合供應商，不應該放回潛在供應商庫中，應該作後續的夥伴關係建立動作。而在 b 點則可將此供應商放回潛在供應商庫中，因為通過風險評估 I 顯示這個供應商是符合某些條件，只是不適合此次產品開發所需，但是可將此供應商資訊保留待以後搜尋時使用。而在 c 點則認為這類的供應商應該去除，因為最基本的風險評估 I 都無法通過，

表示這類型的供應商不是所要的合作對象。

根據何安邦(民 89)針對台灣高科技製造商作為研究對象進行分析所得研究結果為：

- (1) 顧客權力優勢越低，會使供應商承諾愈高。
- (2) 供應商承諾愈高時，會使供應商涉入角色愈偏向合夥者。
- (3) 供應商的技術能力愈高時，會使得供應商涉入角色愈向合夥者。
- (4) 供應商涉入角色愈偏向合夥者時，將會提高新產品開發專案的績效。
- (5) 顧客本身技術創新程度愈高時，將會提高新產品開發專案的績效。

3.3.5 協同製造

虛擬企業中協同合作方式若是製造形式，則不同於外包型態的關係。外包形式的作業比較像是 OEM(Original Equipment Manufacturing) 業務型態，而協同策略中的製造合作則比較像是 ODM(Own Designing and Manufacturing)業務型態。表 3.4 為 OEM 與 ODM 的整理。

表 3.4 OEM 與 ODM 業務型態之差異比較

項目	OEM 業務型態	ODM 業務型態
交易標的物	產品生產組裝所需之技術或非技術勞務，屬於零配件、半成品或成品。	ODM 是買主可直接再售之產品或服務，是完整功能的產品或服務。
交易內容	OEM 買主指定	買賣雙方議定
價值鏈分工	設 計 → 生 產 → 品 牌 → 銷 售 ↑ ↑ ↑ OEM 買主 OEM 廠商 OEM 買主	設 計 → 生 產 → 品 牌 → 銷 售 ↑ ↑ ↑ ↑ ODM 廠商負責 ODM 買主負責
特定資產投資	OEM 買主提供產品組裝及生產所需的特定資產。	ODM 買主負責產品之銷售通路與服務相關之特定資產投資; ODM 廠商負責產品之開發設計所需的特定資產投資。
交易利益分配	OEM 買主支配	雙方議定

來源：陳振祥（1997），「OEM 策略之理論架構與實證」，國立台灣大學商學系博士論文。

OEM 廠商依據 OEM 買主所提供的產品規格與製造要求進行產品之生產組裝活動，亦即，OEM 廠商專注在產品之生產製造活動，並依照 OEM 買方指定的交貨型式及使用買方指定之品牌出貨。OEM 業

務型態強調生產效率，OEM 買方為降低產品之製造成本，而將生產製造活動外包給 OEM 廠商，並形成雙方在設計銷售與生產製造之垂直分工。ODM 廠商具備從事產品設計開發與製造能力，但不從事直接的市場銷售與品牌推廣之活動，ODM 廠商與買方之間，為雙方針對產品規格進行討論，會由 ODM 廠商向 ODM 買方推薦自行制定之產品規格與設計而取得買方認可與訂單，並由 ODM 廠商負責生產交貨之業務型態 ODM 業務型態，是連結 ODM 買方的行銷能力與 ODM 廠商的產品設計開發及製造能力，雙方展開產品於價值鏈上之產銷分工與合作活動。而這類的廠商比較像專業製造廠商，如晶圓代工的台積電與聯電，擁有的特點如製造能力卓越、技術層次較高、物流配送系統及運籌管理完整，經營之服務範圍廣泛、能提供完整解決方案等。

3.3.6 協同運輸

運輸這部分的討論不在本論文的範圍內只大略探討。

McGinnis(1993)認為在選擇運輸夥伴時必須考慮的九項準則是：

- (1) 價格
- (2) 配送能力
- (3) 錯誤率
- (4) 問題反應力
- (5) 管理能力
- (6) 多樣附加價值活動
- (7) 任務達成能力
- (8) 良好的電腦系統
- (9) 發貨中心個數。

3.3.7 產品發展關鍵因素

新產品開發的科學決策來自正確的市場導向根據胡翊民(2000)

分析開發新產品必須注意幾個關鍵點包括：

- (1) 新產品開發必須以市場為導向，科學的決策來自科學的市場導向，來自對市場動態的清晰了解。
- (2) 要隨時隨地了解行業的發展動向，行業發展規劃，了解國外同行業的發展水平和新產品趨勢，了解現實的需求和潛在的需求，了解用戶對設備的意見。
- (3) 掌握政府相關的經濟政策、技術政策、環境保護政策及其他法規。
- (4) 新產品開發設計應有如下體現：體現科技技術的進步，體現新技術含量的提高，體現產品附加價值的增加，體現品質的改進和提高。
- (5) 新產品開發設計應具有如下特性：具有產品功能選擇的正確性，具有設計的合理性，良好的工藝性，具有安裝維修的方便性，具有降低製造成本的經濟性。

而其他學者對產品發展成功的因素整理如表 3.5。

表 3.5 產品發展成功因素

產品發展成功因素	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
產品發展流程結構化	<input checked="" type="checkbox"/>				
團隊擁有共同願景	<input checked="" type="checkbox"/>				
是當時點發展與公布產品	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
了解市場與動態性	<input checked="" type="checkbox"/>				
高層主管支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
前置作業-定義專案與修正專案	<input checked="" type="checkbox"/>				
跨功能團隊產生化學效用	<input checked="" type="checkbox"/>				
組織文化支持		<input checked="" type="checkbox"/>			
供應商合作結果		<input checked="" type="checkbox"/>			
策略性與基礎的指導方針		<input checked="" type="checkbox"/>			
專門技術與行動方式進行創新		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
清楚的目標與達到里程碑的測量方式		<input checked="" type="checkbox"/>			
創新方式有長期策略	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
對變革需有彈性與熱誠			<input checked="" type="checkbox"/>		
依據顧客心聲發展產品				<input checked="" type="checkbox"/>	
尋求差異化、優越性的產品				<input checked="" type="checkbox"/>	
全球化導向				<input checked="" type="checkbox"/>	
流程管理者的引入				<input checked="" type="checkbox"/>	
及時運送新產品到顧客手中					<input checked="" type="checkbox"/>
產品成本具競爭力					<input checked="" type="checkbox"/>

(1)Lynn et al 1999;(2)Lester 1998;(3)Poolton and Barlay 1998;(4)Cooper and kleinschmidt 1995;(5)Hongyi and Wing2001

第四章 夥伴選擇決策流程

在本論文中，將以 Broker 觀點說明虛擬企業夥伴選擇過程。包括 Broker 應以何種判斷依據在何種時機選擇何種夥伴會在這章討論。在 Broker 組織虛擬企業前，必定是發覺市場上特定消費者的需求，但是目前市場無法滿足這項需求。Broker 可根據企業本身策略考量，以決定是否有能力生產這項產品。而 Broker 提供產品的方法簡單來說不外乎三種，自製、外包或協同合作。Broker 第一步所需要做的事情是對產品做 make or buy 判斷。

4.1 判斷 make or buy

MoB 決策需要由上到下的過程(top-down)。Broker 企業高層必須決定企業主要方向。將產品分成次組件或依功能將產品分成更細的次組件。本研究從策略層面(strategic vision)與製造層面(manufacturing vision)判斷此組件的重要性與否。

製造層面依零組件的功能特徵可考量如製造技術、品質、可靠度、與作業成本等生產產品相關資訊。策略層面考慮企業的策略(business strategy)。企業策略依 Porter(1980)定義企業為了獲得有利的競爭位置而必須先採取的行動。如差異化策略(differentiation strategy)，成本領先策略(cost leadership strategy)與聚焦策略(focus strategy)。Broker 依據這兩個層面可將產品、組件分類，會形成如圖 4.1 的狀況。

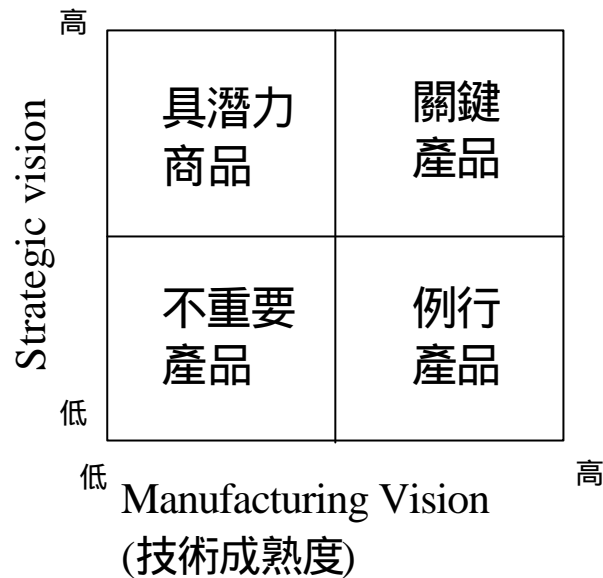


圖 4.1 manufacturing-strategic matrix

分類後會形成四種狀況，這四種狀況為：具潛力商品、關鍵產品、不重要產品、例行產品。

潛力產品：在策略的層次評價為高，但在企業本身製造該項產品技術尚未達到成熟程度。表示這項產品具有投資性質或是在產品萌芽期，未來將可為企業帶來可觀利益。

關鍵產品：在策略層次評價為高，且在企業本身製造該項產品技術已在成熟的層次。這項產品是目前企業收益的穩定來源。

不重要產品：在策略層次評價為低，且在企業本身並不具備生產該項產品的成熟技術，表該項產品或組件是成熟產品或是低附加價值的產品。

例行產品：在策略層次評價為低，但企業本身在該項產品的生產技術是成熟的。表示該項產品在未來會有淘汰或是已在產品生命週期的末期。

而這四種分類中，關鍵產品當然必須由企業自行製造，表示該項產品具有較高的附加價值。而不重要產品顯然必須外包，這樣才不會影響企業未來發展與耗掉不必要資源。由於要製造具潛力產品目前企

業必須再投資或是取得其他資源才能生產該項產品，而例行產品雖然目前企業具備成熟技術，但在企業策略考量下是有必要考慮繼續生產與否。所以潛力商品與例行產品在本論文中定義為 make or buy 灰色地帶，是否繼續生產本論文將提出解決方案，圖如下。

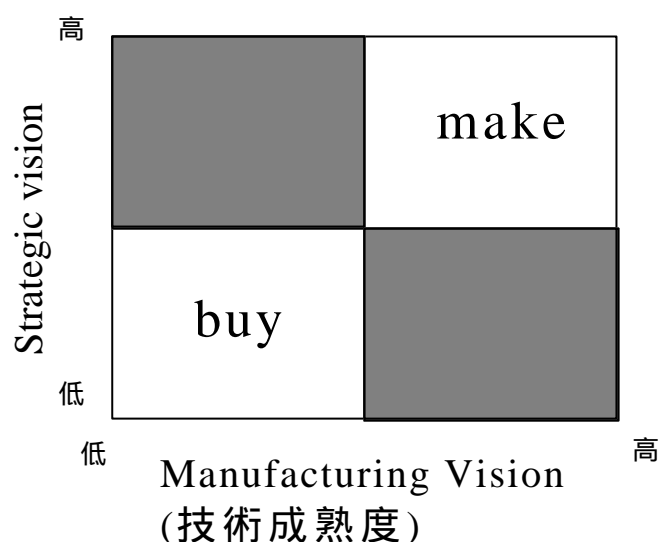


圖 4.2 make、buy and gray zone

由於必須考慮到策略(屬於較主觀層面)與製造(屬於較客觀層面)。在這部分必須把主觀與客觀考量轉換成數字方式。Akbari Jokar, et al.(2001)將考量主觀與客觀的數字稱為效用。將定性轉定量過程可使用 AHP 方法(Korpela and Tuominen, 1996)。使用 AHP 方法定義決策準則權重與供應商的分數。Dyer and Forman(1992)述說使用 AHP 於決策優點

1. 客觀與主觀的準則皆有考慮。
2. 使用 AHP 於團體決策能較集中於客觀準則。
3. 使用 AHP 結果是結構化的，幾乎與決策有關的議題皆能被考慮。

在這裡提出效用函數，函數模式如下：

x =待決策產品， $x=1,2,\dots,X$

$X_x=1$ ，如果組件由企業自行製造，0 如果企業外包

c =準則， $c=1,2,\dots,C$

r =資源， $r=1,2,\dots,R$

a_{cx} =在準則 c 下對產品 x 準則的權重(每家企業都不相同，可使用 AHP 方法定義)

U_{cx} =在準則 c 下製造產品 x 的效用

I_x =製造產品 x 的必要投資(\$)

I =企業投資預算的上限(\$)

V_r =資源 r 可供應的上限(units)

V_{rx} =製造產品 x 所必要的資源 r (units)

Model:

$$\text{Max } Z = \sum_{x=1}^X \sum_{c=1}^C a_{cx} U_{cx} X_x$$

Subject to :

$$\sum_{x=1}^X I_x X_x \leq I \quad (1)$$

$$\sum_{x=1}^X V_{rx} X_x \leq V_r \quad r=1,2,\dots,R \quad (2)$$

說明：

在這個函數模式中，產品 x 所得的 Z 愈大表示自行製造愈有利益。
 a_{cx} 值對每家企業都不同，若品質要求對一家企業是比較高的準則時，得到的 a_{cx} 與另一家以運輸成本為重要判斷準則時，得到的 a_{cx} 是不同的。

U_{cx} 的值限制在 -9 與 9 之間(依據 AHP)。-9 表示企業自行製造這個產品或次零件是完全沒有利益的。0 表示外包或自行製造皆可，9 表示自行製造此產品或次零件可獲得最大優勢。

第一個限制式表示企業選擇製造該產品、組件所投資的上限。實際上，企業可根據投資策略固定其投資上限。第二個限制式表示可用的資源限制，如員工、設備、廠房等。

選定資源與投資為限制的原因是反應 manufacturing strategic matrix 中的 manufacturing vision 部分，而 strategic vision 反應在 U_{cx} 部分。

4.1.1 範例

企業 對幾項產品使用 manufacturing-strategic matrix 評估後得到兩種產品 Product A 與 Product B 是位在灰色地帶，一個是具潛力商品，一個是例行產品。若企業 的投資上限是 5000units，製造資源上限是 150units。這兩個產品與企業 的相關資料如下：

表 4.1 the investment and manufacture necessary for each product.

	PRODUCT A	PRODUCT B
INVESTMENT	4,000	2,000
MANUFACTURE	120	60

透過 AHP 方法，企業定義三個判斷準則分別為市場需求、未來獲利、技術複雜性。其相關資料參閱表 4.2 與表 4.3。

表 4.2 weights of product A and B in respect to criteria.

WEIGHT	PRODUCT A	PRODUCT B
市場需求	0.3	0.2
未來獲利	0.4	0.3
技術複雜性	0.3	0.5
SUM	1	1

*表 4.2 表示的是效用函數中的 a_{cx}

而依據三個準則各個產品的製造的效用如表 4.3。

表 4.3 The make utilities of each product according to three criteria

Utility from-9~9	PRODUCT A	PRODUCT B
市場需求	3	1
未來獲利	4	-6
技術複雜性	3	3

*表 4.3 表示效用函數中的 U_{cx}

而 model 表示如下：

$$\text{Max } Z = \sum_{x=1}^2 \sum_{c=1}^3 a_{cx} \cdot u_{cx} \cdot X_x$$

Subject to

$$\sum_{x=1}^2 I_x \cdot X_x \leq 5000$$

$$\sum_{x=1}^2 V_{rx} \cdot X_x \leq 150$$

經過計算後，product A 的效用是 3.4U，而 product B 是 -0.1U。在目前階段，本論文假設經過函數計算後效用大於 0 的產品傾向自行製

造而小於 0 的產品傾向外包。所以 product A 將自行製造，而 product B 將外包，尋求適當的供應商提供 product B 將在 4.2 節介紹尋找外包夥伴過程。這個階段判斷流程如圖 4.3。

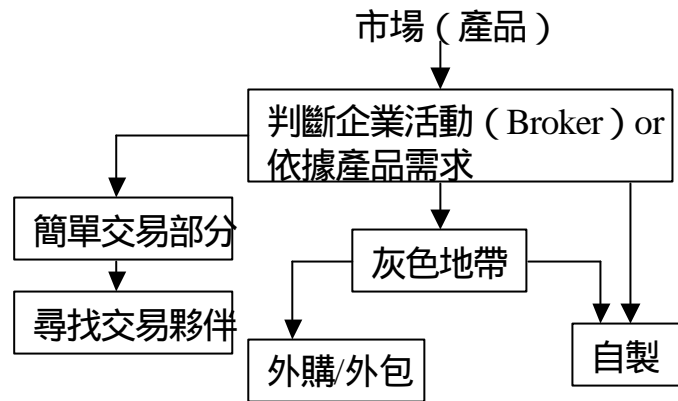


圖 4.3 Make or Buy 第一階段判斷流程

如圖 4.3 所示，在簡單交易部分就是 manufacturing strategic matrix 中的不重要的產品或是次組件。以上述範例而言，Product A 被歸類為自製，而 Product B 被歸類為外包。某些半成品、原物料如小螺絲丁等產品是不必要自行生產的，如這類的活動。在本論文中定義這樣的合作方式為交易行為，Broker 所要做的就是針對這些行為尋找交易的夥伴。找尋交易夥伴時要注意的重點如第三章。找尋這類的交易夥伴並不困難所以在本論文不做進一步探討。

而判斷為自製產品還要做進一步的探討是否真的會帶來較高的價值。而判斷為外包的部分則要進一步探討尋找適當的外包夥伴。4.2 節將探討尋找外包夥伴過程。

4.2 尋找外包夥伴過程

對大多數的企業而言，採購成本占生產成本中很大的比例，以高

科技企業來說，可高達 80%(Burton,1988)。而供應商的選擇對外包決策而言是很重要的。在第三章中介紹過高科技廠商尋找外包供應商的一些資訊，在這一節將探討一般條件下尋找供應商的狀況。在本節所提的外包夥伴選擇流程中，第一步驟是蒐集供應商的資訊。

蒐集供應商的資訊

Dickson(Dickson, 1966)在訪查 170 家企業後統計出企業在尋找供應商時前 23 個較重要的準則如表 4.4。

表 4.4 決策準則依據 Dickson 調查報告(Dickson,1966)

Rank	Criteria	Mean rating	Evaluation
1	Quality	3.508	Extreme Importance
2	Delivery	3.417	
3	Performance history	2.998	
4	Warranties and Claim policies	2.849	
5	Production Facility and Capacity	2.775	Considerable Importance
6	Price	2.758	
7	Technical Capacity	2.545	
8	Financial Position	2.514	
9	Procedural Compliance	2.488	
10	Communication System	2.426	
11	Reputation and Position in Industry	2.412	Average Importance
12	Desire for Business	2.256	
13	Management and Organization	2.216	
14	Operating Controls	2.211	
15	Repair Service	2.187	
16	Attitude	2.120	
17	Impression	2.054	
18	Packaging Ability	2.009	
19	Labor Relation Record	2.003	
20	Geographical Location	1.872	
21	Amount of Past Business	1.597	Slight Importance
22	Training Aids	1.537	
23	Reciprocal Arrangements	0.610	

Stevenson(1999)在生產管理(Production/Operations Management)提到企業在選擇供應商時應考慮下列因素：

表 4.5 Stevenson(1999)提出企業在選擇供應商應考慮因素

前置時間與準時交貨	供應商提供的前置時間有多長？ 供應商提供哪些保證準時交貨的程序？ 供應商提供哪些交貨時間的矯正程序？
品質與品質保證	供應商提供哪些品質管制與品質保證的程序？ 供應商提供哪些品質保證的矯正措施？ 對於進料不良，供應商是否有提出調查，並提出矯正方法
彈性	供應商在處理品質、交期變更時具有哪些彈性？
地點	供應商在這附近嗎？
價格	供應商所提供的價格合理嗎？ 供應商願意做價格協議嗎？ 供應商願意共同合作致力於成本降低嗎？
產品與服務變更	產品或服務一有變更，供應商會提前多少天通知？
聲譽與財務穩定	供應商聲譽為何？ 供應商財務穩定性如何？
其他	供應商與其他買方依賴度？

Houshyar(1992)提出一個系統化的供應商選擇程序。他認為選擇供應商時，應先將所有的相關因素分類成

- (1) 主要決定因素。
- (2) 客觀決定因素。
- (3) 主觀決定因素。

之後，再進行分析。在研究中指出一般被分類為主要決定因素有：交貨的日期以及材料的品質，被分類為客觀決定因素的有：購買

的價格、品質成本、交期延遲成本與運輸成本。被分類為主觀決定因素有：供應商的聲望、彈性以及售後服務。

根據以上幾位學者的研究，本研究認為在蒐集供應商資訊時必須要包括：

- (1). 供應商提供產品的品質狀況
- (2). 供應商運送產品、產品前置時間與是否準時交貨
- (3). 供應商的製造技術
- (4). 供應商的財務與聲譽狀況
- (5). 過去往來關係或在業界表現是否良好(歷史表現)
- (6). 能否提供良好的售後服務
- (7). 提供的價格

以上所必須蒐集的資訊大致按照優先順序排列。要注意的是供應商規模與地理位置在虛擬企業中並不以夥伴規模與地點作為夥伴選擇的重要依據。蒐集完相關資訊後接下來是篩選合適的供應商。在下一節中將提出效用函數以選擇出較適當的供應商，然後再做進一步的判斷。

4.2.1 供應商選擇效用函數

在這一節將介紹選擇合適夥伴的效用函數，首先先說明符號意義。

n ：要選擇的供應商數目

X_{ps} ：向供應商 s 採購產品 p 的數量(units)

$Y_{ps} : \begin{cases} 1 & \text{向供應商 } s \text{ 採購產品 } p \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

D_p ：產品 p 的需求總數(units)

- U_{ps} : 企業對供應商 s 提供產品 p 的效用評分
- $O_{ps\ min}$: 供應商 s 提供產品 p 的訂購下限(units)
- $O_{ps\ max}$: 供應商 s 提供產品 p 的訂購上限(units)
- D_{ps} : 供應商 s 運送產品 p 延遲百分比(供應商歷史資料)
- D'_p : 延遲運送產品 p 的企業成本(每單位成本)(\$)
- Q_{ps} : 供應商 s 所提供產品 p 不良品的百分比(供應商歷史資料)
- Q'_p : 不良品 p 造成的企業成本(每單位成本)(\$)
- P_{ps} : 向供應商 s 採購產品 p 的價格(\$)
- D' : 延遲成本上限(\$)
- D'' : 可接受損壞成本上限(\$)
- P : 採購成本上限(\$)

Model:

$$\text{Max } U = \sum_{p=1}^P \sum_{s=1}^S U_{ps} X_{ps}$$

Subject to:

$$\sum_{s=1}^S X_{ps} \leq D_p \quad \forall p \quad (1)$$

$$O_{ps\ min} Y_{ps} \leq X_{ps} \leq O_{ps\ max} Y_{ps} \quad \forall p, s \quad (2)$$

$$\sum_{p=1}^P \sum_{s=1}^S D'_p D_{ps} X_{ps} \leq D' \quad (3)$$

$$\sum_{p=1}^P \sum_{s=1}^S Q'_p Q_{ps} X_{ps} \leq D'' \quad (4)$$

$$\sum_{p=1}^P \sum_{s=1}^S P_{ps} X_{ps} \leq P \quad (5)$$

$$\sum_{s=1}^S Y_{ps} \leq n \quad \forall p \quad (6)$$

$$X_{ps} \geq 0 \quad \forall p, s \quad (7)$$

$$Y_{ps} \in \{0, 1\} \quad \forall p, s \quad (8)$$

限制式說明：

在這個模式中，目標函數就是效用函數，效用函數的係數是供應商的分數。

限制式1.全部供應商提供的總數量等於需求數量。

限制式2.指出每家供應商訂購數量上限與下限。

限制式3.確保產品因供應商延遲的費用不超過企業延遲成本上限。

限制式4.確保產品因供應商損壞的費用不超過企業可接受損壞成本上限。

限制式 5.確保外包費用不超過採購上限。

限制式 6.確保結果能選出先前決定的供應商數目。

而函數所得結果選擇出符合限制的預設個數供應商。

4.2.2 範例說明

企業 一項產品在經過第一階段判斷為外包，蒐集過供應商資訊後將供應商的資料使用效用函數，判斷出適當的外包商。假若蒐集到 10 家供應商相關資訊，企業 的目標為選出 4 家進行最後決策 ($n=4$)。企業需求對此項產品需求數量為 10000 單位。 $D'_p = \$0.8$ ， $Q'_p = \$0.6$ 。 $D' = \$80$ ， $D'' = \$60$ ， $P = \$45000$ 。企業 依據此項產品判斷出重要的準則依序為品質(Quality)、運送(Delivery)、價格(Price)、售後服務(Service)。而這 10 家供應商相關的資訊如下：

表 4.6 訂購產品的上限與下限

Supplier	Max Capacity	Min Capacity
1	5000	180
2	6000	200
3	8800	120
4	3000	140
5	9000	250

6	7000	120
7	4500	100
8	9000	200
9	7600	100
10	8200	200

表 4.7 供應商 D_{ps} 、 Q_{ps} 、 P_{ps} 資料

Supplier	D_{ps}	Q_{ps}	P_{ps}
1	1.0%	2.0%	\$4.0
2	1.5%	1.0%	\$3.6
3	1.1%	1.0%	\$4.0
4	1.8%	1.0%	\$3.0
5	3.0%	3.0%	\$2.0
6	1.05%	0.8%	\$4.6
7	0.8%	1.05%	\$5.0
8	1.2%	0.9%	\$4.3
9	0.8%	0.9%	\$5.2
10	1.2%	0.6%	\$4.7

品質(Quality)、運送(Delivery)、價格(Price)、售後服務(Service)這四個準則是企業 X 選擇此項產品對外包商判斷依據，假設這四個準則所佔重要百分比依序為 40%、30%、20%、10%。則可得到對各個供應商效用的評比。舉例來說，供應商 1，其品質、運送、價格、售後服務所得評比分別為 8、8.1、5、7.1。根據各準則所佔重要性，供應商 1 的總效用為 7.34。

表 4.8 各個供應商效用

Supplier	Quality	Delivery	Price	Service	Total score
1	8	8.1	5	7.1	7.34
2	6.1	8.1	5.6	6.9	6.68
3	7	8	5	8.2	7.02
4	5.9	8.2	6.7	5.5	6.71
5	4.1	4	10	4	5.24
6	6.8	9.3	4.4	6	6.99
7	8	8.4	4	8	7.32
8	6.5	8	4.7	6.9	6.63
9	9	7.8	3.8	9.2	7.62
10	6.5	8	4.3	5.5	6.41

把這些資料帶進模式中，計算後所得結果如下表。

表 4.9 效用函數計算結果

SUPPLIER	3	9	4	1	5
Quantity	5294	4329.6	195.6	180	0
Supplier	2	6	7	8	10
Quantity	0	0	0	0	0

由表可知，供應商 3、9、4、1 將被選擇進行最後階段的判斷。

4.2.3 總成本分析

在這個階段基於策略與總成本考量對將要外包產品與效用函數選擇出的供應商做最後確認。在總成本方面，評估這些活動維持在企業內部運作或外包的成本，包括所有實際上與可能的成本，以及有關

於活動的資源-外部或內部。慣例的成本會計算法是依據各類目的支出如薪資、固定成本等來計算。目前企業則傾向採用作業基礎成本法 ABC(activity-based cost)。一般慣例成本計算系統以單一產品為單元，成本分攤於每個產品，基本假設是每個單元皆消耗資源。評估方式以多少直接人工小時或機器小時。相反地，ABC 系統將焦點放在生產產品過程的活動上。追溯成本的方式從產品所需要消耗多少活動著手。ABC 中定義產品或服務成本的方式不是用直接使用掉的資源，而是消耗掉的活動。分析完後可能的情況為：

外部提供者的優勢勝於內部製造，這種情況下又可分兩種情形。

- (a).投資製造，基於未來發展策略或技術產品在萌芽期適用，而造成原因可能為此項產品在第一階段 make or buy 判斷錯誤所致。
- (b).策略外包，發展夥伴關係。

外包選擇夥伴階段的流程如圖 4.4。在判斷為自行製造的這類產品，接著是把這類產品與現有價值鏈上的廠商作一適當的比較，稱為描繪適當的價值鏈連結。分析製造這項產品是否需要用到企業核心技術或流程。因為在描繪適當價值鏈連結判斷為有附加價值的產品，製造該項產品時不一定要使用到企業擁有的核心活動或流程，必須做過分析比較後才能得知。若比較後結論並不真正需要使用到核心活動或流程的話可以考慮將這類活動外包。判斷為需要核心技術或流程的活動再檢驗是否需要輔助或是特殊的資產與技術。輔助資產指的是商業化設計所需的功能、技術或服務，可能是製造、配銷或輔助性技術。依據輔助資產與創新之間的關係，輔助資產分為兩類，一般性輔助資產和特殊性輔助資產(吳玉雯，民 89)。若需要的話再尋找協同合作夥伴。在 4.3 節將探討如何尋找協同合作夥伴。

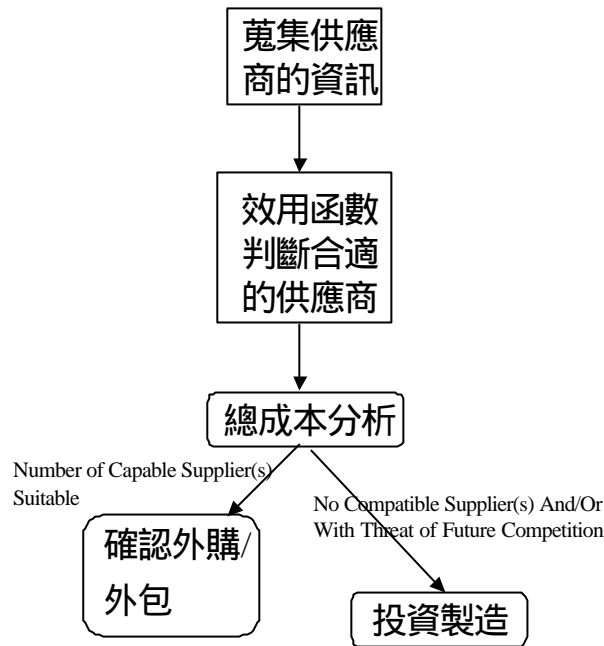


圖 4.4 外包供應商選擇流程

4.3 協同合作夥伴選擇

在這個部分將介紹協同合作夥伴選擇過程與選擇方法。包括一些判斷法則，進而能依供應商所涉入產品開發過程的層級對供應商做區分，以便日後夥伴關係的發展。圖 4.5 是這個部分的流程圖。在流程中首先將採用 CBR 篩選出合乎需求的供應商。在採用 CBR 技術部分只使用到取出適當的 case，其他部分尚待研究。經過 CBR 判斷過後有幾個判斷法則，技術改變是否很高、對供應商專業設計是否有強烈需求等法則，經過這些判斷可知供應商所涉入產品開發的層級。不同的層級夥伴關係發展自然不同，而夥伴關係的發展將待日後研究。詳細的流程解釋請參閱 4.3.3 舉例部分的說明。

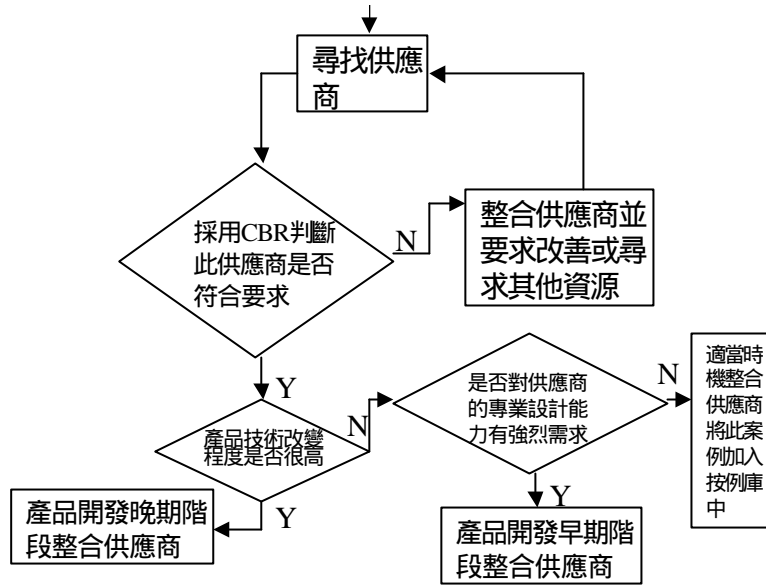


圖 4.5 協同合作夥伴選擇流程

4.3.1 CBR 判斷供應商過程

首先訂定 CBR 指標。要從案例庫中找到適合的案例需靠指標的指引才能選取出合適的相關案例。案例的指標必須能區分各個案例間的不同，系統才能判斷輸入的新案例與案例庫中的舊案例間的相似程度，並判斷出合適的結果。在本論文中使用 CBR 判斷供應商所採用的指標將使用 Handfield et al.(1999)模式中風險評估 I-供應商是否有能力符合整合的要求與風險評估 II-供應商的技術方向是否與廠商一致，當作 CBR 判斷的指標。再來是訂定指標權重和屬性間的相似性。

在 Handfield et al.(1999)模式中風險評估 I 是判斷廠商是否合適的第一評估法則，為判斷供應商是否合適的基礎，所以本論文假設風險評估 I 的權重值大於風險評估 II 的權重值。在此假設為 0.65 與 0.35，以突顯風險評估 I 較為重要見表 4.10。

表 4.10 各個指標的權重值

權重值	風險評估 I	風險評估 II	總和
	0.65	0.35	1.00

第一個指標「風險評估 I 供應商是否有能力符合整合的要求」各屬性間的相似值如表 4.11。這個指標的屬性包括：成本、技術能力、品質、產量與符合開發時程能力這五項。分別以 0 至 1 作為屬性間相似的程度值，其中「0.0」代表毫無關係，「1.0」代表絕對有關係，而屬性間的相似值在本論文中是假設值，尚未得到驗證。

表 4.11 供應商是否有能力符合整合的要求各屬性間相似值

	成本	技術能力	品質	產量	符合開發時程能力
成本	1.0	0.75	0.7	0.5	0.45
技術能力	0.75	1.0	0.8	0.6	0.85
品質	0.7	0.8	1.0	0.55	0.7
產量	0.5	0.6	0.55	1.0	0.4
符合開發時程能力	0.45	0.85	0.7	0.4	1.0

第二個指標「風險評估 II 供應商的技術方向是否與廠商一致」屬性間的相似值包括：產品/流程知識、生產能力、設計專業程度、創新程度。其中「0.0」代表毫無關係，「1.0」代表絕對有關係，而屬性間的相似值在本論文中是假設值，尚未得到驗證。

表 4.12 供應商的技術方向是否與廠商一致各屬性間相似值

	產品/流程知識	生產能力	設計專業程度	創新程度
產品/流程知識	1.0	0.85	0.75	0.7
生產能力	0.85	1.0	0.8	0.65
設計專業程度	0.75	0.8	1.0	0.9
創新程度	0.7	0.65	0.9	1.0

4.3.2 相似性演算法

在本論文中相似性演算法將使用 Kolodner(1993)在其著作所闡述的演算法，概念如下：

$$\frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot \text{sim}(f_i^{\text{input}}, f_i^{\text{history}})}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

w_i ：各個指標的權重值， i ：index

f_i^{input} ：欲查詢的案例 i

f_i^{history} ：案例庫中的案例

$\text{sim}(f_i^{\text{input}}, f_i^{\text{history}})$ ：欲查詢的案例與案例庫中的案例在指標中屬性的相似值

$$\text{sim}(f_i^{\text{input}}, f_i^{\text{history}}) = \frac{f_i^{\text{input}} \cdot W_i \cdot (f_i^{\text{history}})^T}{\sqrt{f_i^{\text{input}} \cdot W_i \cdot (f_i^{\text{input}})^T \cdot f_i^{\text{history}} \cdot W_i \cdot (f_i^{\text{history}})^T}}$$

W_i 為第 i 個指標的屬性間相似值，以向量表示

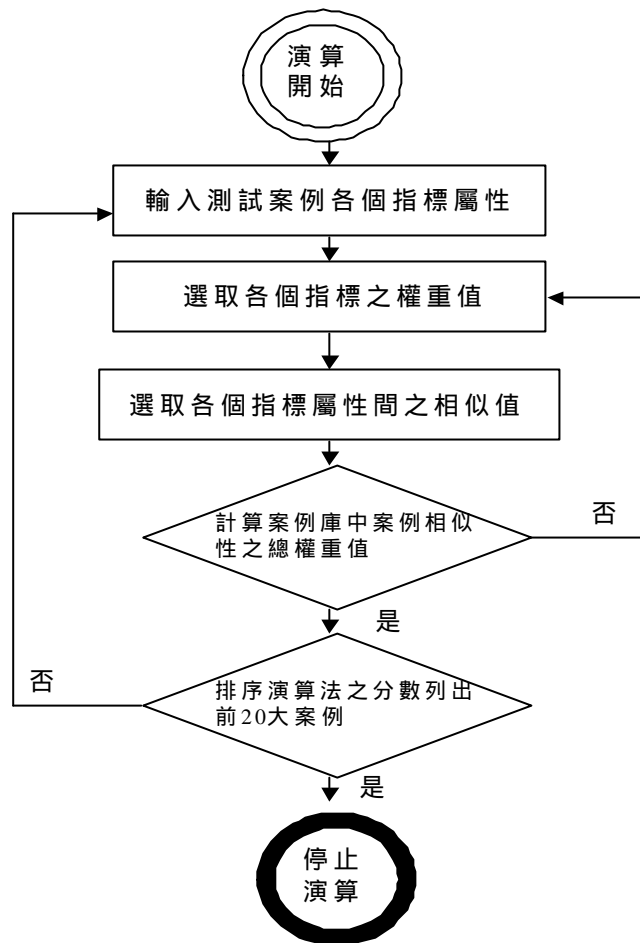


圖 4.6 相似性演算法步驟(資料來源：Kolodner, 1993)

4.3.3 舉例

供應商 其相關資料評比如下：成本為 5.76，技術能力為 5.7，品質為 6.4，產量為 7.5，符合開發時程能力為 8.2，產品/流程知識為 6.07，生產能力為 6，設計專業程度為 5.76，創新程度為 5.62。又假設供應商是否有能力符合整合的要求屬性間的相似值為表 4.11；供應商的技術方向是否與廠商一致屬性間的相似值為表 4.12。用此數值和按例庫中的二個案例($f_1^{history}$ 與 $f_2^{history}$)作逐一比對，計算方式如下：假設 $(f_1^{history}) = \{8.4 \ 6.3 \ 7.1 \ 8.1 \ 9.5\}$

$$(f_2^{history}) = 7.2 \quad 6.5 \quad 8 \quad 6.1$$

$$sim(f_1^{input}, f_1^{history}) ?$$

						1.0	0.75	0.7	0.5	0.45	0.84
						0.75	1.0	0.8	0.6	0.85	0.63
						0.7	0.8	1.0	0.55	0.7	0.71
						0.5	0.6	0.55	1.0	0.4	0.81
						0.45	0.85	0.7	0.4	1.0	0.53
						0.84	0.63	0.71	0.81	0.53	1.0
5.76	5.7	6.4	7.5	8.2	0.7	0.8	1.0	0.55	0.7	0.71	0.71
					0.5	0.6	0.55	1.0	0.4	0.81	0.81
					0.45	0.85	0.7	0.4	1.0	0.53	0.53

$$sim(f_2^{input}, f_2^{history}) ?$$

						1.0	0.85	0.75	0.7	0.72
						0.85	1.0	0.8	0.65	0.55
						0.75	0.8	1.0	0.9	0.8
						0.7	0.65	0.9	1.0	0.61
						0.72	0.55	0.8	0.61	1.0
6.07	6	5.76	5.62	6	0.7	0.65	0.9	1.0	0.61	0.61

此供應商相似度計算式為

$$\frac{0.65 \cdot sim(f_1^{input}, f_1^{history}) + 0.35 \cdot sim(f_2^{input}, f_2^{history})}{0.65 + 0.35} = \frac{0.65 \cdot 0.9993 + 0.35 \cdot 0.9999}{0.65 + 0.35} = 0.99951$$

在這個部分企業可依據歷史資料或是相關的統計資料訂定一個門檻值，若大於此門檻值則可進入下一個判斷依據。例如在這個例子可假設經過計算若大於 0.9 為符合要求廠商，小於 0.9 為不適合的供應商。而在本論文中經過此步驟若供應商無法通過判斷，有兩種可能情況。其一為符合風險評估 I 但是沒通過風險評估 II，表示供應商的技術方向可能與企業需求不大一致，但是其基礎條件沒有問題。這種情況的話可在適當時機整合供應商。其二是供應商在風險評估 I 時就

不符合所需，此時就要在另尋求其他資源。若經 CBR 判斷結果符合的話，再判斷技術改變程度是否很高。結果是的話，採行的方式為在產品開發晚期階段才整合供應商。若結果為否的話，判斷對供應商的專業設計能力是否有強烈需求，是的話在產品開發早期階段整合供應商，否的話尋求適當時機整合供應商，或是把供應商的相關資訊存放到 CBR 案例庫中，以便使案例庫中的資料更完善，在未來判斷上可更準確。經過 CBR 判斷後接續的其他法則是判斷供應商所涉入的程度，經過接續的判斷，能夠知道協同合作供應商所涉入的程級，發展後續的夥伴關係。

4.4 結論

在這一章介紹虛擬企業 Broker 從看到市場利基到產品生產過程中，在什麼時機要尋找交易、外包、協同合作夥伴。而整個流程如圖 4.7。圖中首先對產品作第一階段的 make or buy，詳細內容請參閱 4.1 節，這個階段本研究稱為尋求交易夥伴階段。之後尋求外包夥伴，判斷流程如圖 4.7 尋求外包夥伴部分。外包判斷流程的總成本分析後得到兩種結果。一種是有適當的外包供應商符合需求，發展外包夥伴關係。另種結論為沒有適當的外包商符合要求，或因為策略考量而造成此種結論。這部分的原因為在判斷企業活動時，make or buy 第一階段判斷錯誤，及灰色區誤判導致，因為在本研究尚未對灰色區域詳細劃分。這時候將這類狀況可判斷為自製，所以採用自製的方式看待這類產品或服務。這部分可參閱 4.2 節，這個階段本研究稱為尋求外包夥伴階段。而判斷為自製部分可參閱 4.3 節，這個階段本研究稱為尋求協同合作夥伴階段。整個虛擬企業夥伴選擇流程如圖 4.7。

第五章 結論與未來研究方向

5.1 結論

虛擬企業自 Malone 著作發表相關概念至今將近 10 年時間。十年內在網際網路的興起，硬體與軟體持續進步的支援下，技術上要實現虛擬企業似乎並不那麼困難。但是在虛擬企業運作機制上就似乎沒有很明朗的理論出現。本論文首先探討虛擬企業相關文獻後發現，不少文獻是在探究現在電腦技術如何運用來建立虛擬企業而較少談到運作機制。本論文依據 Strader et al. (1998) 的虛擬企業生命週期，認為虛擬企業在運作前必須先尋找適當的夥伴組成虛擬企業。本論文認為尋找夥伴的方式並不像 Strader et al. (1998) 所認為是循序式的，即機會確認後便是虛擬企業形成。相反地，必須先探討運作虛擬企業這個階段，確認是何種形式的合作再回到虛擬企業形成階段，尋求適當的夥伴支援。在本研究中，探討當合作方式是外包、交易、協同合作時，如何尋找適當的夥伴組成虛擬企業。本研究並使用 make or buy decision 方法從 Broker 角度制度出夥伴選擇決策流程，在決策過程不只考慮策略等定性方面層面，並考慮製造過程的定量限制，使得合作的夥伴會是恰當的。

第二章先探討虛擬企業概念，接著探討外包、夥伴關係、協同作業、案例式推理(CBR)與 make or buy 理論。在了解相關主題後，第三章探討本論文定義主要三種虛擬企業合作方式，外包、交易與協同合作。探究在這三種合作方式下，尋找夥伴所需資訊與進行步驟。

第四章針對虛擬企業 Broker 觀點，探究在這三種合作模式下，夥伴選擇流程，並制訂夥伴選擇依據。在決策過程中，外包與交易方面考量定性與定量問題，使用效用函數選擇出較恰當夥伴，再進行進一步的判斷，使得篩選出的夥伴能符合所需。在協同合作部分，由於協同設計或是協同製造尋找適當的供應商較難用一般的數學模式表

示，所以在這個階段，本研究採用案例式推理(CBR)，將每個供應商資料當成一個一個的案例，新的供應商與案例庫中的案例比較，符合者將再採用 Handfield et al. 模式進行判斷。本研究所制訂的流程能幫助 Broker 針對產品分析後判斷需要何種合作模式的夥伴，並能幫助 Broker 選擇出恰當的夥伴，期能達到快速建立虛擬企業目的。

5.2 未來研究方向

本研究的未來研究可能方向建議如下：

- (1) 本研究以虛擬企業 Broker 觀點探討在外包、交易、協同合作三種模式下夥伴選擇過程與依據。至於夥伴與夥伴之間，夥伴與 Broker 之間如何互動，或是夥伴是否會選擇 Broker 等問題並沒有探討，這方面的問題會是另外一個議題。
- (2) 在尋找交易夥伴過程中，圖 4.2make、buy 及 gray zone 這部分，並沒有深入探討制訂精確的 make or buy 及 gray zone 區域的劃分，也就是在這個圖中，在本研究還未制訂刻度劃分，未來研究可針對這個圖形內容進一步詳細探究。
- (3) CBR 判斷過程中採用 Handfield et al. 模式所使用的指標權重值與屬性間的相似值在本論文中是假設狀況，再往後研究可針對企業作實際調查。
- (4) 與顧客端的互動關係可再進一步探討。虛擬企業運作所需資訊流、商業流與物流程序如圖 5.1 所示。根據 Tao(1999) 及 Chu(2000) 等幾位學者可知，先會有一個 Broker 抓住市場機會，再形成虛擬企業這樣的組織。技術資訊流表示各成員間資訊系統所需的資訊流向例如產品設計、規格、價格等。而商業資訊流表示要完成一個專案所需的資訊，例如產能、交期、品質等。而 Broker 與 Supplier、Manufacturer、Assembler、Distributor、Customer 之間皆有資訊在互動。技術資訊流溝通的是協同作業議題，而商業資訊流溝通的是控制相關議題等。物流表示原物料到成品由供應商

到顧客的流向。而這方面的整合議題在虛擬企業夥伴選擇後才能進一步探討，此一部分將待日後研究。

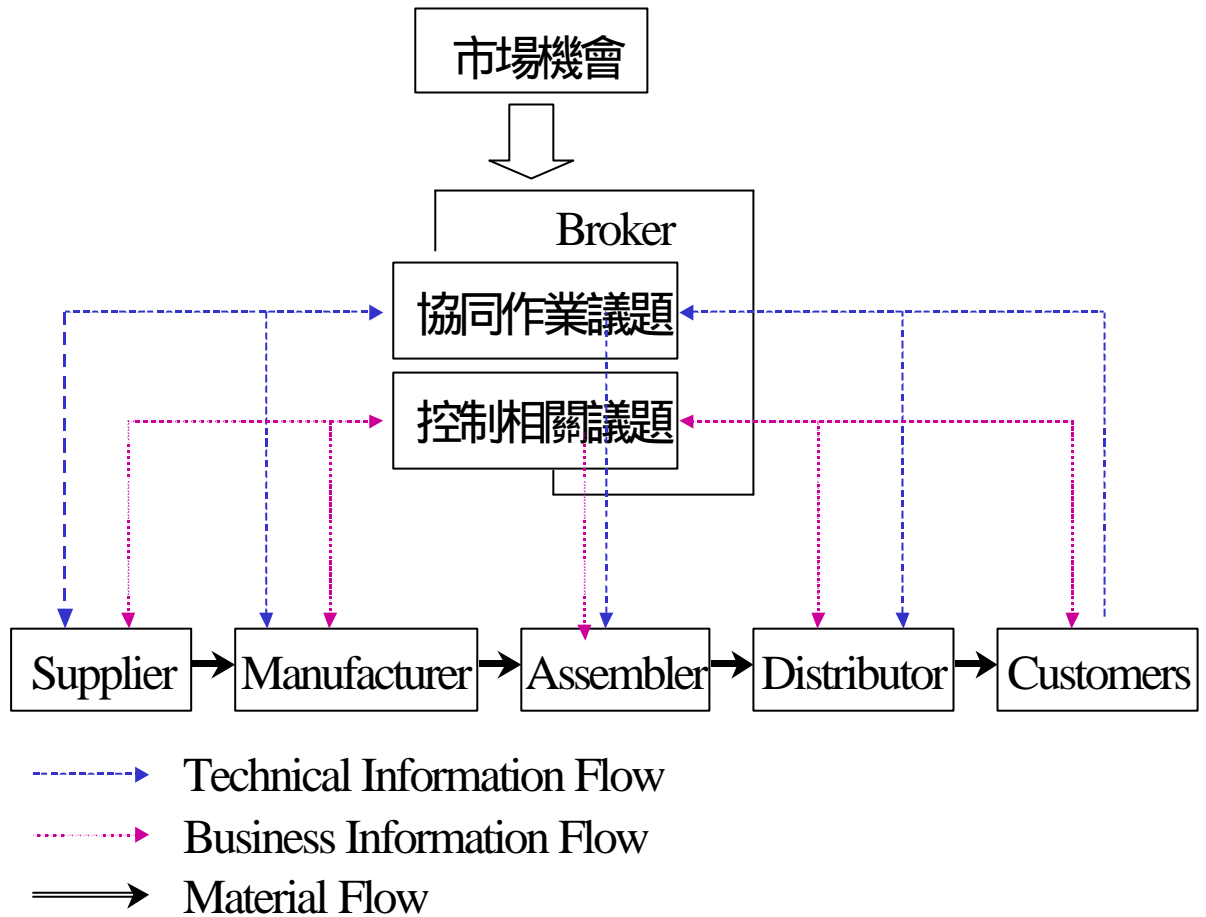


圖 5.1 虛擬企業資訊流、商業流與物流流程

參考文獻

- [1] Akbari Jokar, M.R., Frein, Y. and Dupont, L.,” A Multiple Criteria Approach to Strategic Supplier Selection,” *16th International Conference on Production Research ICPR-16, 29 July-3 August, Praha, Czech Republic, 2001.*
- [2] Barry, J., Aparicio, M., Durniak, T., Herman, P., Karuturi, J., Woods, C. and IBM Corporation, “NIIP-SMART: An Investigation of Distributed Object Approaches to Support MES Development and Deployment in a Virtual Enterprise,” *2th International Enterprise Distrubuted Computing Workshop, 2-5 Nov, 1998.*
- [3] Browne, J. and Zhang, J.,” Extended and Virtual Enterprises-Similarities and differences,” *International Journal of Agile management Systems, Vol.1, No.1, pp.30-36, 1999.*
- [4] Browne, J., Sackett, P.J., and Wortmann, J.C.,” Future manufacturing systems-towards the extended enterprise.,” *Computers in Industry, Vol.25, pp.235-254, 1995.*
- [5] Burton, T.T.,” Repetitive Sourcing Strategies: “Tying The Knot” With Your Suppliers,” *Production and Inventory Management Journal, Vol.29, No.4, pp.38-41, 1988.*
- [6] Charles, L.G James, E. , 「企業外包模式-如何利用外部資源提昇競爭力」 盧娜 (譯), 城邦文化事業股份有限公司, 台北, 2001。
- [7] Chu, X., Tso, S.K., Zhang, W.J. and Li, R., “ Partners selection for virtual enterprises,” *Intelligent Control and Automation, 2000. Proceedings of the 3rd World Congress on, Vol.1, pp.164-168, 2000.*
- [8] Clemons, E.K. and Kleindorfer, P.R.,” An economic analysis of interorganizational information technology,” *Decision Support Systems, Issue 8, pp.491-446, 1992*
- [9] Cooper, M.C., Ellram, L.M., Gardner, J.T. and Hanks, A.M.,”

- Meshing Multiple Alliance,” *Journal of Business Logistics*, Vol.18, pp.67-89, 1997.
- [10] Davidow, W.H. and Malone, M.S., *The Virtual Corporation*, New York:Harper Collins Publishing Inc., 1992.
- [11] Dale, B.G. and Cunningham, M.T.,” The importance of factors other than cost considerations in Make-or-Buy decisions,” *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.4, pp.43-54, 1983.
- [12] Dyer, R.F. and Forman, E.H.,” Group decision support with the Analytic Hierarchy Process,” *Decision Support System*, Vol.8, No.2, pp.99-124, 1992.
- [13] Federick, E. and Webster, Jr.,” The Changing role of Marketing in the Corporation”, *Journal of Marketing*, Vol.56, pp.1-17, 1992
- [14] Festus, O. and Hartfield, T.,” Strategic partnering when the supply base is limited: a case study,” *Industrial Management & Data Systems*, Vol.101, No.1, pp.47-52, 2001.
- [15] Gonzalez, A.J., Lingli, X. and Gupta, U.M., “Validation techniques for case-based reasoning systems”, *IEEE Transactions On Systems, Man, and Cybernetics-part A: Systems and Humans*, Vol.28, No.4, pp.465-477, July, 1998.
- [16] Goranson, H.T., *The Agile Virtual Enterprise*, Quornm Books, 1999.
- [17] Griffin, A.,” Modeling and Measuring Product Development Cycle Time Across industries,” *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.14, pp.1-24, 1997.
- [18] Handfield, R.B., Ragatz, G.L., Peterson, K.J. and Monczka, R.M.,” Involving Suppliers in New Product Development,” *California Management Review*, Vol.42, No.1, pp.59-82, 1999
- [19] Hewitt, F., “Demand Satisfaction Communities: New Operational Relationships in the Information Age,” *The International Journal of*

- logistics management*, Vol.11, No.2, pp.9-20, 2000.
- [20] Hongyi, S., and Wing, W.C.,” Critical Success Factors for New Product Development in Hong Kong Toy Industry,” *Management of Engineering and Technology*, PICMET '01. Portland International Conference on, Vol.2, pp.623-633, 2001.
- [21] Houshyar, A. and David, L.,“ A systematic Selection Procedure,” *Computers and Industrial Engineering*, Vol. 23, No.1-4, pp.173-176, 1992.
- [22] Humphreys, P.K., Lo,V.H.Y. and McIvor,R.T.,” A decision support framework for strategic purchasing,” *Journal of Materials Processing Technology*, Vol.107, pp.353-362, 2000
- [23] Ian Watson,” Applying Case-Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems,” *Morgan Kaufmann Publishers*, San Francisco, 1997.
- [24] IDC , US and Worldwide Outsourcing Markets and Trends, 1998-2003
- [25] Jagdev, H.S. and Thoben, K.-D.,” Anatomy of enterprise collaborations,” *Production Planning and Control*, Vol.12, No.5, pp.437-451, 2001.
- [26] Janet Kolodner, “ Case-Based Reasoning,” *Morgan Kaufmann Publishers*, San Francisco, 1993.
- [27] Kolodner, J.,” Case-Based Reasoning,” *Morgan-Kanffman Publishers*, San Mateo, 1993.
- [28] Korpela, J. and Tuominen, M.,” A decision support system for strategic issues management of logistics,” *International Journal of production economics*, Vol.46-47, pp.605-620, 1996.
- [29] Labbs, Jennifer J.,” Successful Outsourcing Depends on Critical Factors,” *Personnel Journal*, pp.51-60, October, 1993.
- [30] Leenders, M., Fearson, H. and England, W., *Purchasing And*

Materials Management, IRWIN, USA, 1985.

- [31] Liker, J.K., Kamath, R.R., Watsi, S.N. and Nagamachi, M.,” Supplier involvement in automotive component design: are there really large US Japan differences? ,” *Research Policy*, Vol.25, pp.59-89, 1996
- [32] McGinnis, M.A., Jonathan, W.K.,” Logistics Strategy, Organizational Environment and Time Competitiveness,” *Journal of Business Logistics*, Vol.14, No.2, pp.1-23, 1993.
- [33] McIvor, R.T., Humphreys, P.K.,”A case-based reasoning approach to the make or buy decision,” *Integrated Manufacturing Systems*, Vol.11. No.1, pp.295-310, 2000
- [34] Menagh, M., “ Virtues and Vices of the Virtual Corporation,” <http://careers.computerworld.com/111395.html>, 1996.
- [35] Minoli, D., *Analyzing Outsourcing: Reengineering Information and Communication Systems*, McGraw-Hill Inc., 1995.
- [36] Mohammad, R.A.J., Frein, Y. and Dupont, L.,” Toward a global approach to “make or buy decision”: Integrating Strategic and Operational Visions,” *4th International Engineering Conference, Marseille, France, 12-15 June, 2001.*
- [37] Mohammad, R.A.J., Frein, Y. and Dupont, L.,” A Multiple Criteria Approach to Strategic Supplier Selection,” *16th International Conference on Production Research ICPR-16, 29 July-3 August, Praha, Czech Republic, 2001.*
- [38] Monge, P. and Desanctis, G., “Introduction to the Special Issue: Communication Process for Virtual Organization,” *Organization Science*, Vol.10, No.6, pp.693-703, 1999.
- [39] National Industrial Information Infrastructure Protocols, “NIIP Reference Architecture, “www.niip.org”, 1998.
- [40] Paul Schönsleben,” With agility and adequate partnership strategies towards effective logistics networks,” *Computers in Industry*, Vol.42,

pp.99-42, 2000.

- [41]“PDMA”, Product Development and Management Association
- [42]Porter M.E.,” Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors,” New York, The free press, 1980.
- [43]Quinn B.J., “Strategic Outsourcing : Knowledge Capabilities”, *Sloan Management Review*, Sum, pp.9-21, 1999
- [44]Quinn, J.B. and Hilmer, F.G.,” Strategic outsourcing,” *Sloan Management Review*, pp.43-55, Summer, 1994.
- [45]Ragatz, G.L., Handfield, R.B. and Scannell, T.V.,” Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.14, pp.190-202, 1997.
- [46]Roger, T., “ Workflow in different styles of Virtual Enterprise,” *Information Technology for Virtual Enterprises, ITVE 2001, Proceedings. Workshop on*, pp.21-28, 2001.
- [47]Skyrme, D.,” Networking to a Better Future Management Insights,” <http://www.hiway.co.uk/skyrme/insights.insights.html>, 1996.
- [48]Stevenson, W.J. , 生產管理 , 傅和彥譯 , 前程企業管理顧問公司 , 台北 , 1999。
- [49]Stevens, G., Burley, J. and Divine, R.,” Creativity + Business Discipline=Higher profits Faster from New Product Development”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol.16, pp.455-468, 1999
- [50]Strader, T.J., Lin, F.R. and Shaw, M.J., “Information infrastructure for electronic virtual organization management,” *Decision Support Systems*, Vol.23, pp.75-94, 1998.
- [51]Survey of Current and Potential Outsourcing End-users, The Outsourcing Institute Membership, 1998
- [52]Tao, D., Fan, Y., Wu, C. and Xu, Q.,” Research of a Virtual Information System Supporting Dynamic Collaboration,” 7th *IEEE*

- International Conference on*, Vol.1, pp.205-209, 1999.
- [53] Teece, D.,” Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing, and Public Policy,” *Strategic Management of Technology and Innovation*, 2nd Ed., R. A. Burgelman, M. A. Maidique, and S.C.Wheelwright(ed.), *McGraw Hill*, 1996.
- [54] The Outsourcing Institute, “Survey of Current and Potential Outsourcing End-users,” www.outsourcing.com, 1998.
- [55] Vallespir, B. and Kleinhans, S.” Positioning a company in enterprise collaborations: vertical integration and make-or-buy decisions,” *Production Planning & Control*, Vol.12, No.5, pp.478-487, 2001
- [56] Wynstra, F. and Pierick, E.T.,” Managing supplier involvement in new product development: a portfolio approach,” *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol.6, Issue.1, pp.49-57, 2000.
- [57] Yokota, K., Kunishima, T. and Bojiang, L.,” Semantic extensions of XML for advanced applications,” *Information Technology for Virtual Enterprises, 2001.ITVE 2001. Proceedings. Workshop on*, pp.49-57, 2001.
- [58] 文茂平，半導體業資訊委外決策模式-台灣晶圓代工廠之個案研究，國立交通大學管理學院管理科學學程碩士班碩士論文，民 90 年。
- [59] 吳思華，策略九說，賣田出版社，1996。
- [60] 潘俊答，以案例式推理模式之故障診斷專家系統研究，元智大學管理研究所碩士論文，民 86 年。
- [61] 吳玉雯，從生命週期的觀點探討供應鏈上的夥伴關係，東海大學工業工程與經營資訊研究所碩士論文，民 90 年。
- [62] 閻承隆，資訊大廠 OEDODM 專業代工廠商資格審核條款之研究，國立清華大學工業工程與工程管理研究所碩士論文，民 89

年。

- [63] 王立志，系統化運籌與供應鏈管理，滄海書局，台中市，1999。
- [64] 何安邦，供應商涉入角色與新產品開發專案績效關係之研究，國立中央大學企業管理研究所碩士論文，民 89 年。
- [65] 陳振祥，OEM 策略之理論架構與實證，國立台灣大學商學系博士論文，民 86 年。
- [66] 胡翊民，「開發新產品的成功之路」，品質管制月刊，頁 63-66，2000 年 11 月。