

以競局理論分析競合環境之資源分享

Resources Sharing Analysis through Game Theory under Coopetitive Environment

何嘉惠¹ 陳寬裕² 林純純³

(Received: Dec. 21, 2004 ; First Revision: Jan. 25, 2005 ; Accepted: Apr. 6, 2005)

摘要

「合作」已成為現今商場上增加競爭力的一種有效方法。然而，企業與其競爭者間的合作卻是一種新的觀念，且具有一定程度的風險存在。本文嘗試以競局理論分析競爭者間資源互補合作所可能衍生的一些問題。首先，就競合產生的原因作一說明；其次，探討競合對公司、企業可能產生的問題。特別針對綜效、槓桿作用等與競爭對手取得有效資源對原有資源提供公司產生負面衝擊影響作競局 Nash 均衡分析。並由此分析中，找出雙方可能之最佳策略；同時，亦對合作中之關係與資源管理提供適當建議。

關鍵字：競局理論、競合理論、綜效、負面反向衝擊、價值網

Abstract

Cooperation has become an efficient way of improving firms' competence in business environment. However, the new concept of cooperating with enemies certainly associated with some risks. Based on the framework of Game Theory, this paper intends to analyze the consequences of resources sharing occurred among competitors. First of all, the reasons for competition are elaborated; secondly, examining the possible consequences and risks from cooperation for firms. In particular, synergy, leverage ability and negative-reverse-impact are discussed in terms of resources sharing conflicted for firms. Through Nash Equilibrium, the suitable strategies are created for firms; meanwhile, this paper suggests how resources are strategically shared and coordinated under the situation of cooperation.

Keywords: Game Theory, Coopetition Theory, Synergy, Negative-reverse-impact, Value Net

1. 競合的形態

對於「競合」(Coopetition)觀念的討論，必須先對「競爭」(Competition)與「合作」(Collaboration)作簡單說明。一般而言，同業中的競爭者被均被視為敵人，而顧客與供應商則被視為朋友。然而，「競合」卻是一種同時具有雙重關係存在的組合，意即與競爭者為敵人與朋友的關係可以同時存在，且可能同時提供正面或負面的影響。Brandenburger 及 Nalebuff (1996) 認為公司「價值」的獲得，是與產業中各種「利益關係者」(Stakeholders)相互依賴所形成。這種關係形成即所謂的「價值網」(Value Net,

¹遠東技術學院企管系助理教授

²遠東技術學院企管系講師

³遠東技術學院企管系講師

如圖 1 所示)。

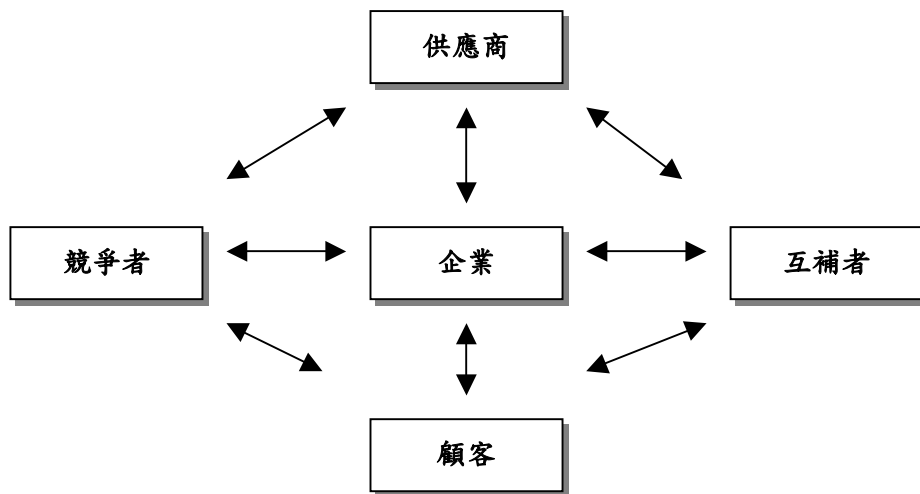


圖 1 企業的價值網

資料來源：Brandenburger & Nalebuff (1996)

Brandenburger 及 Nalebuff(1996)認為一家公司的價值建立與獲得可由兩個方向所產生：垂直方面由供應商及顧客連結組成；水平方面則由競爭者與互補者構成。對於供應商、顧客、同業競爭者，可能比較為大家所熟悉；而「產品互補者」即是顧客同時擁有你公司的產品與互補產品時，會增加對你公司產品的滿意度，而提供這些產品或服務的公司即為你的互補公司。Brandenburger 及 Nalebuff(1996)對「產品互補者」的定義：某公司為你公司的互補者，即當顧客增加購買其該公司的產品時，亦增加購買你公司的產品，則該公司即可稱為你的公司的產品互補者。以電腦軟體與硬體的公司例子，他們彼此互為產品的互補者。

公司居於價值網的中心，公司為了增加本身的利益必須與其他利益關係人產生資源互動關係(Dowling *et al.*, 1996)。依傳統的觀念或競爭導向觀點(Porter's 五力分析)，公司必須取得絕對優勢（談判力）才能增加其競爭力與獲利。然而，「競合理論」卻持不同的看法。企業為了達成取得資源的目的，可以與其利益關係人組成合作關係。而此種為了對未來的競爭作準備所建立關係，存在很多的風險與不確定性。本文主要探討同業競爭者間合作關係會因為彼此的學習能力、信用度、創新能力而影響公司運用資源獲得及產生獨占價值(Monopolistic Value)、槓桿作用價值(Leverage Value)、綜效價值(Synergetic Value)、負面反向衝擊價值(Negative Reverse Impact Value)等變數而影響競爭者間「競爭-合作策略」的意願。

2. 競合產生的誘因

全球化使得區域性企業必須走出地區性市場以爭取全球市場；另外一方面，企業希望能保持技術改變的領先以為未來競爭作準備(Doz & Hamel, 1998)。因此，企業可能必須要與其他的競爭者合作，以求在短期內提升其競爭能力。公司本身存在某些獨特的基本價值(Basic Value)，如、生產能力、行銷能力、創新能力等。與競爭者的水平競合通常發生在當相互競爭的公司捲入某種夥伴關係，如合資、研究團隊、授權合約的關係中。

這種競合關係常見於企業為了獲得本身所沒有的獨特資源(Monopolistic Resources)以補其本身不足。而擁有此種資源的公司市場上亦即擁有獨占價值。由上述的說明中，我們可以瞭解企業為何要與競爭者合作的許多原因。以下就競合產生的價值進一步說明。

2.1 企業本身的策略性定位

合作使現有或潛在競爭者變成夥伴。在全球性的競爭中，合作即是建立一種規模經濟以有效因應未來的競爭。另外、以技術為導向的競爭中，為了建立新的市場，企業透過合作以建立結盟關係以強化創新觀念來對抗其他結盟。特別是當產品標準是一種很重要的因素時，企業與競爭者建立結盟關係即有其必要性。因此，聯盟對標準建立者而言是優點。

2.1.1 建立規模經濟

競爭者間建立聯盟通常是為了達成規模經濟。企業可透過合作量的增加，達到規模經濟。未來的競爭不僅是全球性企業需求拓展其網路，小型或地區性企業亦需加入聯盟網絡以避免被排除全球性競賽中。

2.1.2 標準設立

另一方面，聯盟的建立亦是希望建立一致性標準，形成群體以提高對其他群體的競爭力。新興的產業希望能透過建立標準以降低不確定性的風險，因為風險的程度會依多少廠商加入這個標準而有差異(Gomes-Casseres, 1994)。這種類型的水平結盟亦會對競爭者產生誘因。

2.2 專長互補

對於世界性的競爭而言，企業需要地區性夥伴所擁有的資訊以尋求新的市場；及建立全球性的夥伴關係以互補技術與市場資訊上的不足。技術導向的競爭中，各種不同領域中的專家結合，能建立與發揮新機會的速度會比併購其他產業特殊技術與資產更快(Doz & Hamel, 1998)。

目前，新產品研發與製造需要更多不同重要的科技，而多數的公司無法同時擁有所有的相關技術；此即意謂，沒有一家公司能在全世界從其他競爭者手中取得所有的技術(Ohmae, 1989)。因此，Lei(1997)強調，擁有互補性技術的企業仍應保持更好的夥伴關係，

因為，可以降低在最終產品與市場中潛在或直續的競爭。透過專業合作可以建立新的知識及降低市場中潛在的衝突。

2.2.1 尋求新的市場

當全球性的企業透過地區性產業競爭者以追求新市場時，同時會伴隨著對彼此間貢獻的平衡。地區性的夥伴企業可供獻其知識與內部技術，以打開地區性市場。而國外的夥伴則提供特殊的技術及資源，使地區性產業更有效率(Doz & Hamel, 1998)。此種平衡是變動性的，當全球性的夥伴獲得地區性市場的經驗，則其可能不再需要地區性的夥伴。另一方面，地區性夥伴需要利用全球性的夥伴聯盟以取得世界級的競爭優勢，且視此種合作為進入世界競爭的踏腳石(Dowling *et al.*, 1996)。

2.2.2 建立新的機會

當所需求的技術太多，而無法由一家公司擁有時，公司需要尋求外部協助以求發展新的機會。公司會變得更專注選擇其內部所擁有的核心能力。Dowling *et al.*(1996)認為在高科技產業競合相當常見，因為時間的資源是珍貴的。在對未來的競爭時最具體的選擇方案或許是將競爭者轉為供應商。

2.3 組織間學習的內部化

專業合作結盟是以結合互補性的技術與資源為主要目的，且使夥伴專注在其核心競能上。學習性的結盟，因此專注在學習夥伴的核心競能，他們會透過內部知識或技術移的轉夥以達成學習。結盟學習是一種獲得技術，市場與顧客知識的方法之一，對於形成結盟的原因中，知識的分享與建立新的知識是一樣重要。無論如何，學習競爭依然存在一些風險。在結盟中，學習較快者會開始控制關係，亦會透過合作關係威脅競爭者(Parkhe, 1991)。

2.3.1 彌補技術的缺口

透過合作結盟以彌補技術缺口可以美國的汽車業為例，在 1980 早期，日本汽車業挾帶著其強大的設計、製造與品質管制，進入美國市場。假設美國的汽車製造業沒有彌補其技術缺口，則會面臨非常嚴重的問題。

2.3.2 建立新的知識

除了由夥伴中獲得已存在技術，結盟亦可用以一起建立共同的新知識。當不確定程度提高時，公司可透過形成水平結盟，與其他夥伴共同投入資源以降低研發成本的風險。在競爭者間形成共同合作的研發計劃是可行且適合，因為建立非顯性的資產，它是一種高價值的資產，就算夥伴在最後的市場中會產生競爭。若夥伴應用這些建立起的知識在不相關的市場中，則雙方未來的合作可能是穩定(Kogut, 1989)。合作是一種降低研發新科技風險投資的方法(Jorde & Teece, 1989)。

上述的各種競合產生的誘因說明了，公司競爭的策略已不是以利我為唯一標準。重要是、透過合作產生資源互動而產生綜效價值。此種綜效價值大於原有兩個別公司基本資源的加總。

3. 競合的風險

如前面所述，與競爭者結盟或許可以使企業產生跳蛙式的成長，及快速地獲得競爭優勢。Park & Russo(1996)發現在同業間競爭合作是風險很高的；合作間的競爭若在合約外的情況，會明顯的降低合作成功的機率。因此，若沒有完整且系統化分析「合作」與「獨自發展」等兩種策略產生的結果，公司不宜冒然投入與其競爭者的合作關係。否則，反而會導致喪失競爭力及沒有能力去控制知識及技術流向夥伴的風險。下面將討論在競合中的幾種幾種可能產生的風險情況。

3.1 機會主義者

競爭者間合作常會有機會主義的投機誘因產生。除了專注在共同利益外，夥伴或許會利用聯盟關係提升自己的能力以打擊對手。Khanna *et al.* (1998)認為企業加入結盟的誘因是來自於對結盟產生的期望報酬。當結盟合作中產生競合的情況時，公司會選擇合作，只有在預期報酬大於因信任夥伴所獲得的「私有利益」。私有利益的獲得是由企業透過結盟關係所得。因此，這種利益的獲得方式，使公司除了結盟外的另一種獲利的方法。所以，透過結盟關係所獲致的內、外在利益，必須儘量是相同，以避免機會主義者。

更進一步而言，企業視競合結盟如競局中「囚犯困境」。每一個人均會擔心夥伴會不會因為自己忠誠老實，而對手為了增加自己的利益出賣對方，以增加自己的利益，這種結果會使雙方失去信任感而選擇不合作。因此，雙方的利益將降低，為了不要陷入囚犯困境，公司要說服對方並建立雙方互信機制。

3.2 知識外流

合作需要知識分享。前面亦有提到，在學習導向的競合結盟關係中，知識分享會特別密集，且公司有喪失學習的風險。若一公司已學習到對手的互補性知識，則對此公司而言，並沒有任何誘因繼續保持合作關係(Khanna, 1998)。事實上，夥伴關係通常在對手的目的達成時就會結束(Bleek & Ernst, 1991)。換言之，快速學習者會離開結盟關係而不留給對手學習的機會。

相對於技術的獲得，知識與技術同時亦有可能由合作而外流。因為學習是有累積性，因此與競爭者合作特別具有風險，特別是、當學習者已知其本身的目標時，學習的表現會特別好。學習力與創造力會決定競爭雙方由合作中獲利的大小與多寡。特別是對隱性知識而言，會顯得特別重要。

3.3 技術降低

經理人通常會認為結盟是一種完成替代內部發展與改進產品表現的方法，而拼命希

望組成結盟關係。若遇到外包有困難或需要時間解決的問題，會導致企業過度依賴結盟夥伴。如此一來，會使得公司企業沒有機會學習新的技術與知識。相反的，密集的外包，等於給了合作夥伴一個測試的平台，建立他們的學習機會。因此，結盟對企業的知識、技術會有降低的風險，為了避免此種情況發生，結盟必須與其他公司互相學習與努力發展合作關係(Lei, 1997)。

總而言之，於結盟合作中，成員希望由對方獲取對自己有利的資源以產生更大的價值。此種價值是由雙方合作所產生的綜效價值。綜效價值對雙方均有利益產生，此亦即競合結盟的最大意義。然而，由於機會主義者誘因的存在，雙方不見得願意完全提供自己本身的資源，因此雙方會根據自己的合作報酬以決定合作與否。更何況，競爭對手可能利用所獲得的資源價值(Received Values)整合本身基本資源價值作為未來對目前提供資源的競爭對手的競爭籌碼，此即所謂「負面反向衝擊」或稱為「反噬力」(Bleek & Ernst, 1991)。

4. 競爭情境下價值移轉的三個構面

由上述的幾種競合的風險評估可得知，競合雙方的資源交換並非是簡單的物資互通，可能包含：增加對手競爭力而降低自己的競爭優勢、機會主義的不確定性、與高度倚賴性的產生。這些風險可用：綜效(Synergy)、槓桿作用(Leveragability)及負面反向衝擊(negative-reverse impact) (Loebbecke & van Fenema, 1998)等三種競合影響構面作為分析的方向。本文將導入三個構面於「競局理論」分析架構中以作為瞭解企業資源分享競合策略。下面先就三個構面作說明：

- (1) **綜效**：價值綜效的意思為經由合作所產生額外價值，此價值比個別公司的獨立價值價值總合更高($sv > 2r$)。換句話說，個別公司透過資源的交換合作、產生的綜合價值大於個體獨立資源價值的總合。綜效的概念與 Thompson(1967) & Van de Ven *et al.* (1976)所提出「互賴性」比較類似。在他們的文章中，互賴性可視為綜效的一種。雙方互賴性越高的情況下，公司間愈偏好合作，產生更高的額外綜效利益。著重綜效價值的導入，必須藉由合作以增加公司競爭地位潛在能力。但綜效唯有雙方願意交換價值的情況下才會產生。
- (2) **槓桿作用**：槓桿作用產生的價值亦是一種由合作所獲得的額外價值。槓桿作用為資源接受的一方，有潛力因獲得其他人的資源，並藉以提高自我本身既有資源的價值。因此，此種額外性價值，只要有一個公司接受到資源即會產生。資源的槓桿作用與機會主義者並無相關，由交換成本經濟的觀點來看，會有負面的意涵(Williamson, 1985)。在競合的情境下，商業行為是為了追求個別的自我最大利益，而非完成合作性協定。這一點與「不完全合約理論」(Incomplete Contracts Theory)較接近(Hart, 1991)。同樣重要的是，機會互利是對雙方同時存在。獲得另一方的資源可以使得雙方向經過槓桿作用的特性獲得利益(Brandenburger & Nalebuff, 1996)。
- (3) **負面反向衝擊**：另一種比較特殊的情況即一方由他方所得到的資源會對資源供給的一方產生負面反向衝擊(Yoonga & Molinab, 2003)。負面反向衝擊是資源接受方應用

合作過程中或許會產生降低資源供應者原有的競爭力的衝擊(Levy *et al.*, 2000)。負面反向衝擊是一種於合作中可能發生的一種現象，對同業競爭合作者而言，這種力量會特別危險。它亦可能由前面所討論的機會主義者的行為所產生。

由此分析可得知，同業競爭者的合作關係是相當複雜，且包含許多變數與不確定性。每一種「對偶」(Dyadic) 關係均可視為一種學習競賽，在情況下，吸收能力及學習技術成為了一種主要的優勢(Cohen & Levinthal, 1990)。

5. 資源競合分享之競局分析

由上述對競合結盟的各種優缺點分析，競爭者間的爭鬥本是無可避免地自然法則。然而、競爭者或許可能為個別的目標而與其他競爭者結合。本文的目的即是要探討競爭者間資源貢獻的意願與獲得報酬的影響因子。Von Hippel(1994) & Schrader(1990)曾運用囚犯困境模式(Axelrod, 1984)分析競爭者間的知識交換。Schrader 假設競爭雙方均有其獨特(另一方沒有)的知識(假設雙方有相等的價值)。這個價值包含二個部分：基本價值(bv)及附加價值(mav)。本文分析架構主要以「競局理論」中的「囚犯困境」為例，說明競爭者雙方資源分享的策略使用，並應用競局理論中「Nash 均衡」(Nash Equilibrium)觀念。Nash 均衡對競爭者而言，競局的結果與報酬無法由單方面改變與決定，同時亦受到其它競爭者的策略選擇的影響。因為其他的競爭者亦是理性，對任一個競爭者而言，希望對手亦能依循此共識進行競局。本文進一步利用 Nash 均衡分析，探討競合中的風險於競局理論架構下的意義。

分析 1：

廠商 II 與廠商 I 表競爭者雙方，每一方格的右上角表廠商 II 的報酬(報酬以資源交換所產生的價值作代表)；左下角廠商 I 表的報酬(如圖 2)。

圖 2 未考慮廠商由負面反向衝擊損失的價值、槓桿作用所得價值及資源相互分享所得之綜效價值前，兩個廠商間「策略模式」(Strategic Grid)之基本競合分析；

- (1) 左上角方格表示廠商 I 與廠商 II 願意彼此分享資源，則雙方獲得彼此資源產生報酬價值： $(bv+bv=2bv)$ 。
- (2) 左下角方格表示廠商 I 不願意分享資源，廠商 II 願意分享資源，則廠商 I 獲得報酬價值： $(bv+bv=2bv)$ ，及其本身自有資源未分享而轉變為獨占性資源的附加價值(mav)；而廠商 II 願意分享資源，其所得報酬價值： bv 。
- (3) 右上角方格表示廠商 I 願意分享資源，廠商 II 不願意分享資源，則廠商 II 獲得報酬價值： $(bv+bv=2bv)$ 及其本身自有資源未分享而轉變為獨占性資源的附加價值(mav)；而廠商 I 願意分享資源，其所得報酬價值為 bv 。
- (4) 右下角方格表示廠商 I 與廠商 II 不願意彼此分享資源，則雙方依然擁有其基本資源報酬價值： bv ，與其本身自有資源未分享而轉變為獨占性資源附加價值(mav)。

		廠商 II	
		資源分享	資源不分享
廠商 I	資源分享	2bv	2bv+mav
	資源不分享	bv	bv+mav

Basic value (bv) = 廠商資源的基本價值

Monopolistically Added value (mav)=廠商獨占性資源的附加價值

圖 2 競局理論架構之資源價值分享

資料來源：Schrader, (1990)

(5) Nash 均衡分析：利用劣勢策略消去原則：

a. 因 $2bv+mav > 2bv$, 且 $bv+mav > bv$;

即不論廠商 II 的策略為何，廠商 I 均採資源不分享策略。

b. 因 $2bv+mav > 2bv$, 且 $bv+mav > bv$;

即不論廠商 I 的策略為何，廠商 II 均採資源不分享策略。

由 Nash 均衡分析可得知：「競合」夥伴並不對合作有很大的興趣。因此雙方均採資源互不分享為最適策略。當二個競爭者互相對調位置時，報酬情況均相同。則在這個競局中顯現報酬表的對稱性(如圖 2 虛線的兩邊)。若二個競爭者具有對稱性(Symmetric)時，意即，當分析某一廠商的情境結果，另一廠商的情況亦同。

合作的目的是希望分享資源以達到綜效，為何競爭者會選擇資源不分享的策略呢？事實上，不論資源分享與否，這二個均衡對雙方而言均是合理的建議(不論 $bv+mav$ 是否大於 $2bv$)。當競局進行時，競爭一方已決定與 Nash 均衡相同方向的策略(廠商 II 採資源分享)，則另一方會有誘因做改變(機會主義者)。除非雙方均會理性的遵守他們的策略，否則會使 Nash 均衡形成一種持續不斷的趨勢現象。相對地，一策略組合若非 Nash 均衡，則此結果並非是可靠的結論。這種情況下的結果無法說明競局進行結果，因為任一競爭者可能為尋求自己更佳的報酬，而背棄目前不穩定狀況。因此、雙方分享資源是一種不穩定的均衡，此亦說明了「競合」的風險性。風險性高低則視過去合作對

象的信用度為何（可用機率代表）。

由囚犯困境的競局中所延伸出的各種可能情境得知，個人的背判決策或許將導致整個競局結果改變。站在競爭者個人得立場，由競局理論觀點判斷，雙方必須以共識或某些合作條文來建立合作關係，才能使雙方獲利最大。

分析 2：

另一方面，若導入夥伴「負面反向衝擊的損失價值」(nriv)、「槓桿作用所得之價值」(lv)及資源相互分享所得之「綜效價值」(sv)後，競合夥伴是否對合作有產生較大的興趣？由競局分析可得知（如圖 3）：

- (1) 因 $bv+mav > bv-nriv$ ；若 $2bv+mav+lv > 2bv+sv+lv-nriv$ ；

即 $mav > sv-nriv$ ，則不論廠商 II 的策略為何，廠商 I 均採資源不分享（即不合作）策略。當個別獨占資源價值大於雙方合作產生的綜效價值與負面反向衝擊的損失價值總合時時，則廠商 I 採資源不分享（即不合作）策略。

- (2) 因 $bv+mav > bv-nriv$ ；若 $2bv+mav+lv > 2bv+sv+lv-nriv$ ；

即 $mav > sv-nriv$ ，則不論廠商 I 的策略為何，廠商 II 均採資源不分享（即不合作）策略。當個別獨占資源價值大於雙方合作產生的綜效價值與負面反向衝擊的損失價值總合時，則廠商 II 採資源不分享（即不合作）策略。

- (3) 因 $mav > sv-nriv$ 成立 Nash 均衡存在，因此，

即若 $mav > sv-nriv$ 成立，廠商 I、廠商 II 採資源不分享（即不合作）策略。

		廠商 II	
		資源分享	資源不分享
廠商 I	資源分享	$2bv+sv+lv-nriv$ $2bv+sv+lv-nriv$	$2bv+mav+lv$ $bv-nriv$
	資源不分享	$bv-nriv$ $2bv+mav+lv$	$bv+mav$ $bv+mav$

bv = 資源的基本價值

mav = 獨有資源的附加價值

synergic value (sv) = 資源相互分享所得之綜效價值

leveragetetic value (lv) = 槓桿作用所得之價值

negative-reverse impact valure (nriv) = 因為其他夥伴負面反向衝擊的損失價值

圖 3 競局理論架構之資源價值分享

分析 3：

若 $mav < sv - nriv$ 時，

(1) 對廠商 I 而言：若 $2bv + mav + lv < 2bv + sv + lv - nriv$ ；

即 $mav < sv - nriv$ ，廠商 I 會陷入困境，因 $bv + mav > bv - nriv$ ，廠商 I 會考慮廠商 II 的策略；若廠商 II 採資源分享（即合作）策略。如此一來、廠商 I 會採分享策略。當個別獨占資源價值小於雙方合作產生的綜效價值與負面反向衝擊的損失價值總合時，則廠商 I 採資源分享（即合作）策略。

(2) 對廠商 II 而言：因 $2bv + mav + lv < 2bv + sv + lv - nriv$ ；

即 $mav < sv - nriv$ ，廠商 II 一定會採資源分享（即合作）策略。當雙方合作產生的綜效價值大於個別獨占資源的價值與負面反向衝擊的損失價值總和時，則廠商 II 採資源分享（合作）策略。

(3) 因 $mav < sv - nriv$ 成立 Nash 均衡存在，因此，

即若 $mav < sv - nriv$ 成立，廠商 I、廠商 II 採資源分享（即合作）策略。由此可證，當綜效價值大於獨占價值與負面反向價值總合時，競爭雙方偏好合作分享資源。

由分析 2 與 3 得知，當 $sv < nriv + mav$ 時雙方不分享資源；當 $sv > nriv + mav$ 時雙方分享資源。因此，綜效價值、負面反向價值與獨占價值的多寡會決定競合雙方分享資源的決策。

分析 4：

當此競局無單純策略均衡存在。意即廠商 I 與廠商 II 若單純使用「分享」或「不分享」策略均無法使此競局產生穩定狀態。策略模式的競局並非一定具有 Nash 均衡，因為每一個競爭者均自主性的決定自己的決策選擇。然而競爭者並非隨機式的選擇策略，可按一定的機率比例模式。機率式的選擇策略亦可稱為「混合式策略」(Mixed Strategies)。

Nash(1951)指出在有限的策略模式競局中，混合式策略可以用以找出競局中的均衡。

假設廠商 II 的合作與不合作的混合策略比例組合為 (p, q) ，則對廠商 I 而言，不論其策略選擇為何所得報酬均是無異 (Indifferent)。無異的觀念在混合策略中非常的重要，如果對手使用不同的機率策略所帶給對方的報酬是相同，則可得到一種均衡的結果。以圖 3 為例，於競合情況下，廠商 II 的策略組合比例為：

$$\text{因 } p(2bv + sv + lv - nriv) + q(bv - nriv) = p(2bv + mav + lv) + q(bv + mav)$$

$$\text{則 } p(sv - nriv - mav) = q(nriv + mav) \quad \text{且 } p + q = 1$$

$$\text{得 } p = (nriv - mav) / sv, \quad q = (sv - nriv - mav) / sv$$

即廠商 II 的合作與不合作的混合策略為 $(p = (nriv - mav) / sv, q = (sv - nriv - mav) / sv)$ 時，則對廠商 I 而言，不論其策略選擇為何所得報酬均是相同。

對每一個廠商而言，策略均衡可視為在策略組合下，沒有任一廠商因偏離此一策略組合而獲得更高平均報酬。在此平均報酬（即「期望」）的觀念是很重要，因為這個競局的結果可能是具有機率性的。假設廠商 I 一定選擇遵守約定，則對廠商 II 而言，最佳策略選擇為合作，但如此一來，使得廠商 I 遵守規定的策略選擇項變成非最佳，因此這

這個均衡則又不存在了。

在競局理論的模型中，若具有隨機的結果（如「混合均衡」），則不應對廠商作無風險的期望假設。事實上，決策者基本上是不喜歡風險的，亦即他們偏好無風險的報酬，更何況、必須冒著風險而只獲得相同的報酬。實務上競爭者的風險態度是不可知，因此競局理論分析必須持續進行檢測各種不同的報酬參數，以了解這些參數影響結果為何。這些代表競局理論模型的政治性特徵，只是用來說明了敏感的主觀判斷，而非尋求技術上客觀的解答。

對於混合均衡另一個的直覺解釋，機率是依對手的報酬而定，並非由競爭者本身報酬而訂定的。如圖 3 中，可提高廠商 I 破壞協定的罰則，使其報酬獲得低於於在均衡中的數值。事實上，這種作法並不可行，唯有改變檢查的機率，使消費者報酬變成無異為止。

混合均衡的機率依對手的報酬而改變，亦可由「族群動態」(Population Dynamics) 觀點解釋。圖 3 顯示出演化型競局是一個競爭與合作比率下大量互動的對應式競局。廠商加入與不加入結盟的比例會影響後加入者的報酬，因此亦會影響其策略擬定。在此種競局中，假如這個比例偏離了均衡機率，則這些策略所獲得報酬將會增加。例如， p 表同業競爭者加入結盟的比例； q 表不加入結盟的比例。演化性競局理論(Evolutionary Game Theory)，從族群動態的觀點分析，競局是一種有效率且較接近真實情況，因為演化理論不需具有所有的競爭者是複雜且都是理性的基本假設。平均而言，一個策略如果是較成功的，則比較會被經常使用，而最後將成為一種壓倒性的優勢策略。

6. 如何面對競合

前面已討論過公司如何透過競合取得明顯的競爭優勢。但無論如何，依然有的風險與不預期的成本與技術的損失會發生在同業競合的過程中。下面的各節將討論將提供管理者如何處理競合所產生的問題。由競局理論的架構分析可知，合作雙方均有誘因背棄對方以增加對自己的利益。與囚犯困境競局不同的是，因競合競局的參與者具有學習能力，所以雙方的槓桿價值、綜效價值、與反噬力均不相同。如此一來、雖然處於同一競合競局中，參與雙方使用的策略可能會有不同。成功的競合式結盟主要可從兩方面著手：結盟設計與管理。以下就此兩方向分別說明。

6.1 競合結盟的設計

結盟設計無法解決所有夥伴間的衝突。但有效的競合結盟設計仍應被重視，因為不良的結盟設計就無法有效率管理。特別是在競爭狀況下的結盟的設計特點，將會由下面的幾點討論。

(1) 確認合作的範圍：競合結盟運作範圍的定義為，結盟中夥伴所共同完成的活動與工作。當已確定策略範圍中的目的及利益，則對每一個結盟中的成員，結盟運作內範圍應被設計為用以強化雙方的合作。然而、當與競爭者合作時，將某些較敏感的知識與技術分離是一個很重要的工作。

(2) **彈性**：在不確定的環境中合作與競爭者合作，彈性就顯得更重要了。參與的企業具有超越原有的預期目標的能力會變的很重要。因為在不確定的環境中，可能產生不預期的目標；因此、資源及相關的權利都會隨時改變。結盟成員必須能控制環境的改變及接受本身的改變。

(3) **增加相互依賴性**：由前面的分析得知，當當 $sv > mav + nriv$ 雙方傾向分享資源，亦即增加彼此的互賴性。另一方面、為了避免結盟中的“機會主義”者產生，夥伴間可以增加依賴性；例如：透過分擔比較高的固定成本及互補性的職員，或交換資源的方式等。如此可避免沒有另一方面協助的情況下，結盟成員單方面成功。

鼓勵夥伴進行合作關係，並不一定必須要求互相的承諾。公司亦可以單方面透過本身對結盟的承諾以建立互信，且可對夥伴表現其獨立性。單方面的承諾是一種對合作夥伴降低風險的方法，因為他不用擔心其夥伴會有機會主義者行為。

6.2 競合結盟的管理

聯盟管理是公司層級對聯盟表現影響的機制。這些機制使公司間能發展日常的運作，而此運作是基於協助公司擴散聯盟的經驗。以下就競合結盟管理的重要因素，作進一步分析。

(1) **競合夥伴的選擇**：選擇競合結盟夥伴時，必須要注意到許多事情。首先，公司必須要確保與夥伴的策略融合；可透過分析夥伴在產業中的地位、策略野心、及是否有結盟的特殊目的。無論如何，因為內、外在內因素對結盟的影響，策略的優先序及所需的改變必須要經常加以檢視，即結盟關係必須定期評估。其次，對每一個夥伴而言，每一個夥伴均可為其他人帶來相對的功能。換言之，二個強勢的夥伴結合，較一強一弱結合帶給夥伴更大的價值。選擇一個較弱的夥伴並不能保證合作的成功，因為，如此一來可防止夥伴成為強勢的競爭者。

(2) **限制性分享**：在結盟中控制非預期性的分享，特別是競合情況下，需要對某些設備與人員的接觸作限制。公司應限制夥伴進入某些較為敏感的研究室或工廠。如果合作是建立一個新的工廠，則雙方可以控制另一方夥伴所能接觸到的及各種資訊流通。而且，資訊控制員必須要扮演結盟內資訊流通控制的責任。

(3) **關係管理**：當合作與競爭同時存在時，關係管理可以透過許多不同方法。首先，公司可以選擇對關係的獨立性及非集中式的決策流程。可由不同的部門或單位區分為關係的組成因子。無論如何，當競合關係影響核心競能時，透過良好的資訊流管理，公司可視此種關係為一種機會來改善競爭優勢。如此一來產生了另一種集中式關係管理方法，使二個不同部門分享資訊以增加彼此的利益。

(4) **強化學習能力**：當評估聯盟的潛在利益時，群體中的個體經常會有二個錯覺。首先，過度樂觀的評估；其次，潛在利益定義過於狹隘。而學習這個項目是經常被忽視的。基本上，結盟應被視為一種學習的機會。多數的結盟中的學習發生在較低的層次上。然而，學習應從高層做起。因此，高階管理者必須要承諾去加強員工的學習能力，以發展公司的技術。他們必須要向員工說明其夥伴的優勢與弱勢，並使其員工如何獲得特別的技術。而且，這些技術會影響公司在整體市場的地位。內隱資訊與知識

是最不容易分享的，但通常亦是最有價值的。因此，員工必須要與結盟緊密結合以學習「內隱知識」。夥伴對於溝通模式的了解與學習能力是避免分享「非分享性知識」的重要方法。一段時間之後，熟練的員工即知何種技術與知識必須要避免夥伴得知。

- (5) **競爭標竿**：競爭性合作最大的好處是「相似」使得標竿學習更容易。而這需要持續性的估計夥伴是否較好，更快、更便宜，且轉換這些估計值使成為內部的目標。競爭性合作同時提供一個當結盟結束後，對等行為模式的預估知識。然而，知識的獲得(從夥伴方面的)只有在能融合於組織中才有價值。因此，知識分享可透過非正式的常態性會議，或更正式一點內部資訊中心，其負責收集及分配資訊。

7. 結論

本文的目的主要透過「競局理論」中的囚犯困境模式對於同業間競合關係作分析，以找出競合背後的動機及其管理。首先，必須要對合作與競爭作清楚的定義。而如此雙重的關係對競合而言是一個相當主要的關鍵點。競爭對手並非是永遠敵人，而顧客亦非永遠是朋友。競合的動機依其價值標準可以區分為三個不同的部分。合作、專業合作、組織間學習的內部化。而這些原因是促使競爭者合作的原動力，可以透過合作增加綜效價值、槓桿價值。這些價值唯有透過合作才能產生。

相對於合作的優點，競爭者的合作會彼此結盟具有相當的風險。本文提出了三種在競合的情況下可能的風險：機會主義者、知識外洩、技術減低。導致結盟會產生許多參與者不願見到的結果。而且、當一方面擁有較佳的地位時以獲得資訊與資源，或不同的學習力均會造成合作獲利報酬不均的情況。更危險的是、當一方擁有較佳的力量時可能會有反噬的情況產生。透過「競局理論」架構的分析，可以清楚的了解競爭者彼此理性策略運用的狀況。且發現獨有資源價值、負面反向衝擊所減少的價值、與綜效價值間的關係會影響競爭者的合作意願。

資深經理人通常必須意識到與夥伴合作時，競爭通常同時伴隨而來。瞭解競合結盟關係的雙重性，合作亦會導致可預期的競爭，公司不只要擴大競爭利益，也要擴大合作利益。公司可由透過與供應商、顧客、產品互補者、競爭力、或其他非相關的產業合作的關係尋求其競爭優勢。為了結合各種合作與競爭等不同的觀點，公司應該形成一個整合性策略。此種策略可整合各種影響報酬因子，因此它們可以持續性的互動且具有增強互補的作用。

參考文獻

1. Axelrod, R. (1984), *The Evolution of Cooperation*, Basic Books, New York.
2. Bleek, J., D. Ernst (1991), "The way to win cross-border alliance," *Harvard Business Review*, Nov, pp.127-135.
3. Brandenburger, A. M. and B. J. Nalebuff (1996), *Competition*, Doubleday, New York.
4. Dowling, M. J., W. D. Roering, B. A. Carlin and J. Wiesneski (1996), "Multifaceted

- relationships under cooperation: Description and Theory,” *Journal of Management Inquiry*, Vol. 5, No. 2, June, pp.155-167.
5. Doz, Y. L. and G. Hamel (1998), “Alliance advantage: The art of creating value through partnering,” *Harvard Business School Press, Boston*, pp.33-pp.38.
 6. Gomes-Casseres, B. (1994), “Group versus group: How alliance networks compete,” *Harvard Business Review*, Jun, pp.62-74.
 7. Hamel, G., Y. L. Doz and C. K. Prahalad (1989), “Collaborate with your competitors? And win,” *Harvard Business Review*, Jan, pp.135-139.
 8. Hart, O. D. (1991), *Incomplete Contracts and the theory of the firm in The Nature of the firm: Origins, Evolution, and Development*, Williamson and S.G. Winter (Eds.), Oxford University Press, New York.
 9. Jorde, T. M. and D. J. Teece (1989), “Competition and cooperation: Striking the right balance,” *California Management Review*, Spring, pp.25-37.
 10. Khanna, T., R. Gulati and N. Nohria (1998), “The dynamics of learning alliances: competition, cooperation and relative scope,” *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp.193-210.
 11. Kogut, B. (1989), “The stability of joint venture: Reciprocity and competitive rivalry,” *The Journal of Industrial Economics*, Dec, Vol. XXXVIII, pp.183-198.
 12. Lei, D. (1997), “Offensive and defensive uses of alliance, in Vernon-Wortzel, H., Wortzel, L.H. (Eds.),” *Strategic management in a global economy*, John Wiley & Sons, pp.263-275.
 13. Levy, M., C. Loebbecke and P. Powell (2000), *Knowledge Transfer and Small Businesses*, University of Bath, Working paper.
 14. Loebbecke, C. and P. C. van Fenema (1998), “Towards a theory of inter-organizational knowledge sharing during cooperation, in proceedings” of *European Conference on Information Systems*, Aix-en-Provence, France, pp.1632-1639.
 15. Nash, J. F. (1951), “Non-Cooperative Games,” *Annals of Mathematics*, Vol. 54, pp.286-295.
 16. Ohmae, K. (1989), “The global logic of strategic alliances, in Bleeke,” J., Ernst, D. (Eds.), 1993, *Collaborating to compete: Using strategic alliances and acquisitions in the global marketplace*, John Wiley & Sons, pp.35-54.
 17. Park, S. H. and M. V. Russo (1996), “When competition eclipses cooperation: An event history analysis of joint venture failure,” *Management Sciences*, June, Vol.42, No.6, pp.875-889.
 18. Parkhe, A. (1991), “Interfirms diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances,” *Journal of International Business Studies*, Vol.22, pp.576-601.
 19. Schrader, S. (1990), *Zwischenbetrieblicher informationstransfer, Eine empirische Analyse kooperativen Verhaltens*, Dunker & Humbolt, Berlin.

20. Thompson, J. D. (1967), *Organizations in Action*, McGraw-Hill, New York.
21. Van de Ven, A. H., A. L. Delbecq and Jr. R. Koenig (1976), "Determinants of Coordination Modes Within Organizations," *American Sociological Review*, Vol. 41, April, pp.322-338.
22. Von Hippel, E. (1994), "Sticky information and locus of problem solving: implication for innovation," *Management Science*, Vol. 40, No. 4, pp.429-439.
23. Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Free Press, New York.
24. Yoonga, P. and M. Molinab (2003), "Knowledge Sharing and Business Clusters," *7th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 10-13, pp.1224-1234, Adelaide, South Australia.