

國立交通大學

管理學院碩士在職專班

運輸物流組

碩士論文

物流中心業者與貨運業者夥伴關係之風險
分析

The Risk Analysis for Partnership
between Distribution Center Operator
and Truck Carrier

研究生：葉毅雄

指導教授：馮正民 教授

中華民國 96 年 06 月

物流中心業者與貨運業者夥伴關係之風險分析

The Risk Analysis for Partnership between Distribution

Center Operator and Truck Carrier

研究生：葉毅雄

Student : Yi-hsiung Yeh

指導教授：馮正民博士

Advisor: Dr. Cheng-Min Feng

國立交通大學

管理學院碩士在職專班運輸物流組

碩士論文



Submitted to Master of Science in Transportation and Logistics

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation and Logistics

June 2007

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

物流中心業者與貨運業者夥伴關係之風險分析

研究生：葉毅雄

指導教授：馮正民博士

國立交通大學

管理學院碩士在職專班運輸物流組

中文摘要

物流業者因應客戶需求的快速改變、產品生命週期的縮短、存貨的降低，致使貨物的配送傾向於「少量、多樣、快速」的模式。規模大如 UPS、DHL、FEDEX、TNT 等全球性物流業者對此配送模式都力有未逮，而需加速投資或併購的行動，更何況區域性物流業者甚至國內物流業者除了技術及人才不足外，資金的缺乏亦嚴重影響服務規模的擴大。物流業者唯有透過分享與整合，才能創造出競爭力。因此尋求夥伴合作關係成為國內物流業者提供客戶解決方案的可行策略。

物流中心業者與貨運業者建立夥伴關係型態具有下列三種型態，其資源分配及合作模式如下：

TYPE I：兩業者各自運用自有資源，在人力、倉儲、運輸及資訊系統自行負責，不相互支援。

TYPE II：兩業者部分資源相互支援，如人力及運輸相互協同運用，而倉儲、資訊系統仍自行負責。

TYPE III：兩業者所有資源相互支援，尤其在資訊系統共同開發及建置一個緊密串接的資訊流。

本研究經研究及分析後，求得物流中心業者與貨運業者夥伴關係得風險因子及其權重依序如下：資源及策略不適配，長/短期定位不一致，強度與彈性不足，競爭對合作的干擾。然而三種夥伴關係型態對應此四個風險因子，產生的風險值由大到小排列分別是TYPE I > TYPE II > TYPE III。

最後經由蒙地卡羅模擬計算出三種夥伴關係的財務獲利，其中以 TYPE II 夥伴關係獲利最佳，但是將各風險因子的風險值納入確定等價方法計算後，TYPE III 夥伴關係獲利超越 TYPE II 夥伴關係獲利成為物流中心與貨運業者最佳夥伴關係型態。

關鍵字：物流中心、夥伴關係、分析層級程序法、蒙地卡羅模擬法、確定等價方法

The Risk Analysis for Partnership between Distribution Center Operator and Truck Carrier

Student: Yi-Hsiung Yeh

Advisor: Dr. Cheng-Min Feng

MS program of Transportation & Logistics

Institute of transportation & Traffic

National Chiao Tung University

Abstract

In order to meet customer's requirement dramatical change, the Logistics Service Provider(LSP) ought to distribute the product in "low volume, high diversity, fast speed" manner. Nevertheless, the world largest LSP such as UPS、DHL、FEDEX、TNT could not conquer the challenge, if they freeze the step of investment and merging. Furthermore, the domestical LSP is not only lackness of skill and manpower, but also short of capital for expansion. Then, the only way to enhance competition is sharing and integration of resources with other party.

The type of partnership between Distribution Center Operator(DCO) and Truck Carrier(TC) are classified as:

TYPE I: both parties serve customer by his own resource, they do not share any resource each other.

TYPE II: both parties support each other with resource of manpower and transportation only.

TYPE III: both parties full support each other on all resources. Especially, they use common IT system to reach seamless logistics information communication.

In this study, the risk factors between DCO and TC are listed below: resource & strategic un-fitness, short/long term orientation un-balance, structural flexibility and rigidity un-balance, competition & cooperation un-balance. Besides, the order of value of risk factors are in sequence of TYPE I > TYPE II > TYPE III.

Finally, it is found that TYPE II partnership has the best financial out through the Monte Carlo simulation. Furthermore, we use Certainty Equivalence Method to evaluate the risk factor, then TYPE III partnership was selected as most profitable one among three type of partnerships.

KEYWORD: distribution center、partnership、Analytical Hierarchy Process (AHP)、Monte Carlo simulation、Certainty Equivalence method(CEM)、Risk Analysis.

誌謝

時至六月中旬，在即將別離熟悉的校園，最先要感激的莫過於恩師馮正民 博士，從探討課題的啟發、研究瓶頸的排除，持續的鼓勵，皆使我受益匪淺，您的教誨，學生當謹記在心。

口試期間承蒙陳振楠 博士及賈凱杰 博士撥空指導，以及提供許多寶貴的意見，使得論文品質能更趨完善，在此一併感謝。

在研究所的生活中，雖稱不上多采多姿，卻也充滿著溫馨的回憶。同門好友水竹、明峰、信華、怡如、方俞、偉峻、雅玲，一起為學業打拼的情景，都讓我研究生生活增添難以忘懷的顏色，這一切都將深深烙印於腦海之中，永不褪去。此外，感謝博士班學長彥衡、霈如、永祥的指導，讓我得以減少無謂時間的浪費，也祝你們明年順利畢業，爾後事事順心。最後，僅將這本論文獻給我的父母及妻子郁琦，謝謝你們的支持，以及在我求學途中所給予我無缺的物質生活和貼心的關懷，讓我無後顧之憂地完成學業。我的成就是屬於您們的。在此僅祝所有認識我的人健康、快樂。



葉毅雄 謹誌
民國九十六年夏於交大

目錄

中文摘要.....	i
Abstract.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vii
圖目錄.....	ix
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的與課題.....	2
1.3 研究架構.....	3
1.4 研究範圍與限制.....	4
1.5 研究方法.....	5
1.6 研究流程.....	6
第二章 文獻回顧.....	8
2.1 供應鏈管理.....	8
2.1.1 何謂供應鏈.....	8
2.1.2 供應鏈管理定義.....	10

2.1.3 供應鏈管理的成效.....	11
2.2 夥伴關係.....	14
2.2.1 夥伴關係的定義.....	14
2.2.2. 夥伴關係發展之程序.....	17
2.2.3. 夥伴關係的效益.....	18
2.3 風險分析.....	21
2.3.1 風險的定義及分類.....	21
2.3.2 風險分析.....	23
2.3.3 風險管理.....	26
2.4 研究方法回顧.....	28
2.4.1 分析層級程序法(Analytical Hierarchy Process)	28
2.4.2 蒙地卡羅模擬分析(Monte Carlo Simulation Analysis)	28
2.4.3 確定等價方法(Certainty Equivalence Method)....	29
第三章 夥伴關係風險之分析模式.....	30
3.1 夥伴關係模式之定義.....	30
3.2 風險識別.....	32
3.3 風險衡量.....	33
3.3.1 風險因子的權重.....	33
3.3.2 風險因子的風險值.....	35

3.4 夥伴關係風險分析	36
3.4.1 財務分析模式	37
3.4.2 蒙地卡羅模擬(Monte Carlo Simulation).....	39
3.4.3 確定等價方法(Certainty Equivalence Method)評估	40
第四章 個案研究.....	42
4.1 個案研究基本資料	42
4.2 案例分析	44
4.2.1 專案期間第一年財務分析	44
4.2.2 專案期間第二~五年財務分析	48
4.3 夥伴關係的風險分析	56
4.3.1 夥伴關係風險因子的權重	57
4.3.2 夥伴關係風險計算.....	59
第五章 結論與建議.....	62
5.1 結論	62
5.2 建議事項	63
參考文獻	65
附錄	71

表目錄

表 2.1、供應鏈之定義	9
表 2.2、供應鏈管理之定義	10
表 2.3、夥伴關係之定義	16
表 2.4、夥伴關係發展之四階段	17
表 2.5、實施夥伴關係之利益	19
表 2.6、夥伴關係之行為要素	20
表 2.7 風險定義彙總表	22
表 2.8 風險分析工具表	24
表 3.1 夥伴關係型態的定義	30
表 3.2 夥伴關係型態資源互享區分表	31
表 3.3 風險因子項目表	33
表 3.4 不同夥伴關係之風險因子發生機率表	35
表 4.1 C 家汽車商去年度售服件物流作業實績	43
表 4.2 專案年度售服件配送量預估表	43
表 4.3 第一年專案財務成本分析表	46
表 4.4 專案期間第一年度獲利表	47

表 4.5	第二年專案財務成本分析表	49
表 4.6	第三年專案財務成本分析表	50
表 4.7	第四年專案財務成本分析表	51
表 4.8	第五年專案財務成本分析表	52
表 4.9	專案期間第二年度獲利表	53
表 4.10	專案期間第三年度獲利表	54
表 4.11	專案期間第四年度獲利表	54
表 4.12	專案期間第五年度獲利表	55
表 4.13	專案期間五年獲利平均值表	56
表 4.14	專案期間五年獲利標準差表	56_Toc169847632
表 4.15	風險因子權重表	58
表 4.16	風險因子發生機率值	59
表 4.17	夥伴關係的獲利確定等價數值	60
表 4.18	夥伴關係的獲利確定等價數值(含風險)與獲利平均值(未含風險)比較表	60

圖目錄

圖 1.1 物流中心業與貨運業功能角色圖	2
圖 1.2 研究架構圖	4
圖 1.3 研究流程	7
圖 2.1 第二章文獻回顧架構	8
圖 2.2 運籌網路中合作策略的分佈	12
圖 2.3 Neil, Fridman and Ruff 夥伴關係定義圖	14
圖 2.4 Lambert, Emmelhainz and Gardner 企業間關係圖	15
圖 2.5 供應鏈夥伴關係管理的程序	18
圖 2.6 風險管理理念模式圖	27
圖 3.1 第三章研究架構圖	30
圖 3.2 合作聯盟不同階段的風險(Risk in different stages of alliance management)	32
圖 3.3 本研究風險分析程序	36
圖 4.1 C 家汽車商售服件物流作業模式	42
圖 4.2 專案期間第一年度獲利累積機率圖	47
圖 4.3 專案期間第二年度獲利累積機率圖	53

圖 4.4 專案期間第三年度獲利累積機率圖 54

圖 4.5 專案期間第四年度獲利累積機率圖 55

圖 4.6 專案期間第五年度獲利累積機率圖 55

圖 4.7 EXPERT CHOICE 成對比較矩陣圖 57

圖 4.8 EXPERT CHOICE 風險因子權重圖 58



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

企業的發展除了要追求更好的業績、更多的利潤以及組織本身的永續經營外，提供客戶優質的服務品質應是企業目標的本質。而客戶的喜好往往是變化無常的，傳統的企業型態在面對需求如此快速轉變的前提下，要適時的滿足客戶的需求是需要靈活的彈性及快速的回應。供應鏈的形成即是為了要因應瞬息萬變的市場，上下游廠商藉著緊密的結合形成一種「鏈」(chain)的型態，讓資訊在鏈內快速地傳遞，以達到快速回應顧客的要求。美國管理專家David F. Ross 對供應鏈管理的說明：「供應鏈管理是正持續演進中的一種管理哲學，它試圖連結企業內部及外部結盟企業夥伴之集體生產能耐與資源，使其成為一具高競爭力及使顧客豐富化的供應系統，俾其得以集中力量發展創新方法並使市場產品、服務與資訊同步化，進而創造獨一且個別化的顧客價值源頭」(蘇雄義, 1999)。因此企業與企業間的關係不再只是傳統的合作方式，而是一種相互依賴很深的商業模式，其緊密互動的模式稱之為「夥伴關係」(partnership)，而企業亦藉由夥伴關係的建立，與其他組織相互分享資訊或生產程序，形成雙方都互惠的雙贏(win-win)良好溝通模式。

同樣的，物流業者因應客戶需求的快速改變、產品生命週期的縮短、存貨逐漸降低，致使產品的配送傾向於「少量、多樣、快速」的模式。規模大如UPS、DHL、FEDEX、TNT等全球性物流業者對此配送模式都力有未逮，而需加速投資或併購的行動。更何況對區域性物流業者甚至國內物流業者而言除了技術及人才不足外，資金的缺乏亦嚴重影響服務規模的擴大，因此尋求夥伴合作關係成為國內物流業者提供客戶解決方案的可行策略。國內物流業者由早期貨運業者及倉儲業者各司其職的運作模式(如圖1.1)，發展至近期為提供全方位的服務，貨運業者亦設立倉庫提供倉儲服務；倉儲業者亦投資購買運輸車輛並改名為物流中心，但營運仍以倉儲作業為重心，同樣情況貨運業者營業比重仍以運輸為大宗，而此情況形成物流中心業者與貨運業者產生既競爭又合作的夥伴關係，而此種夥伴關係有何風險？風險值大小？如何規避雙方合作可能產生的風險而發揮資源互享、資訊互通的服務優勢則是兩業者共同企求的答案。

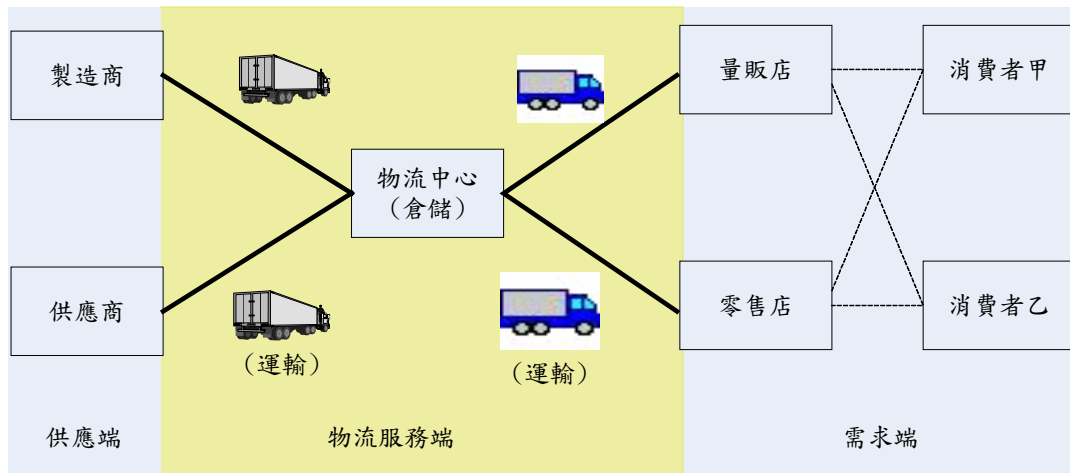


圖 1.1 物流中心業與貨運業功能角色圖

國外文獻中探討夥伴關係成功因子或成功關係之成本因素居多 (Cavinato, 1992 ; Morgan Hunt, 1994; Maltz & Ellram, 1997; Gadde & Snehota, 2000)，很少發現討論夥伴關係風險(partnering risk)的國外文獻，而國內除探討港埠經營業者與貨櫃航商夥伴關係風險分析(曹至宏, 2003)及運輸成員夥伴關係風險分析(康傑民, 2000)之外，缺乏倉儲業者與貨運業者之間夥伴關係風險之探討，因此引發本研究的動機，擬建立一套物流中心業者與貨運業者夥伴關係風險分析模式，以利業者進行相關夥伴關係決策時機之用。

1.2 研究目的與課題

夥伴關係是發展供應鏈管理中一直被推崇的關係鏈結，而一般對於夥伴關係的發展與供應鏈管理績效二者之間的認知，也存在著絕對正相關的刻板印象。但是，這卻是一個值得深思的迷思，必須要破除傳統對關係發展的迷思，應該以更客觀的眼光來評量期發展的適切性。

因此，本研究課題將深入探討物流中心業者與貨運業者建立夥伴關係關鍵因素及其本質為何？若需建立夥伴關係，則有何種夥伴關係可供選擇？夥伴關係建立後對雙方的營運績效將產生何種影響？有多少夥伴關係風險因子影響兩者之間的夥伴關係？這些風險因子如何干擾夥伴關係的成敗？

而本研究的目的則是藉由本研究的探討，釐清並建立下列物流中心業者與貨運業者夥伴關係及相關風險分析，可歸納如以下幾點：

1. 了解物流中心業者與貨運業者建立夥伴關係的關鍵因素及其本質
2. 了解物流中心業者與貨運業者建立夥伴關係的型態
3. 了解物流中心業者與貨運業者夥伴關係的風險，並探討其關鍵風險因子
4. 建立物流中心業者與貨運業者夥伴關係之風險分析模式及實證模擬
5. 研擬相關策略以改善物流中心業者與貨運業者夥伴關係

1.3 研究架構

學者(Morash, et al, 1996)定義供應鏈能力(supply chain capability)為供應鏈之核心能力，透過對運籌能力的探討，將供應鏈能力分為壓縮時間的能力、信賴度、標準化、即時配送系統和輔助性的資訊系統、彈性、客製化、結盟合作關係等七項。其中結盟合作關係指上游供應商至末端客戶之間的所有服務提供者之間夥伴或結盟合作的程度，亦被列入審視供應鏈服務能力的一項關鍵指標。因此本研究以物流中心業者為主體，在供應鏈管理的模式下探討其與貨運業者的夥伴關係的型態的種類，進而由兩業者各自經營策略及擁有資源的一致性及互補性，整理出兩業者夥伴關係的風險因子，經專家訪談取得之資料套用AHP(Analytical Hierarchy Process)方法計算出各風險因子的權重。接續由工作經驗中，蒐集資料及建立物流中心業者營運的財務分析模式，以蒙地卡羅模擬(Monte Carlo Simulation)進行不同夥伴關係營運資料之模擬，之後再以CEM(Certainty Equivalence Method)將夥伴關係風險值代入，求得各種夥伴關係下物流中心業者的獲利期望變異值，由上述獲利期望變異值即可比較出三種夥伴關係何者為最佳合作模式。最後藉由分析資料讓業者了解風險的存在及其影響程度，並提出尋求改善兩者夥伴關係風險的策略，維持兩者夥伴關係的永續存在。本研究架構圖如下圖1.2所示。

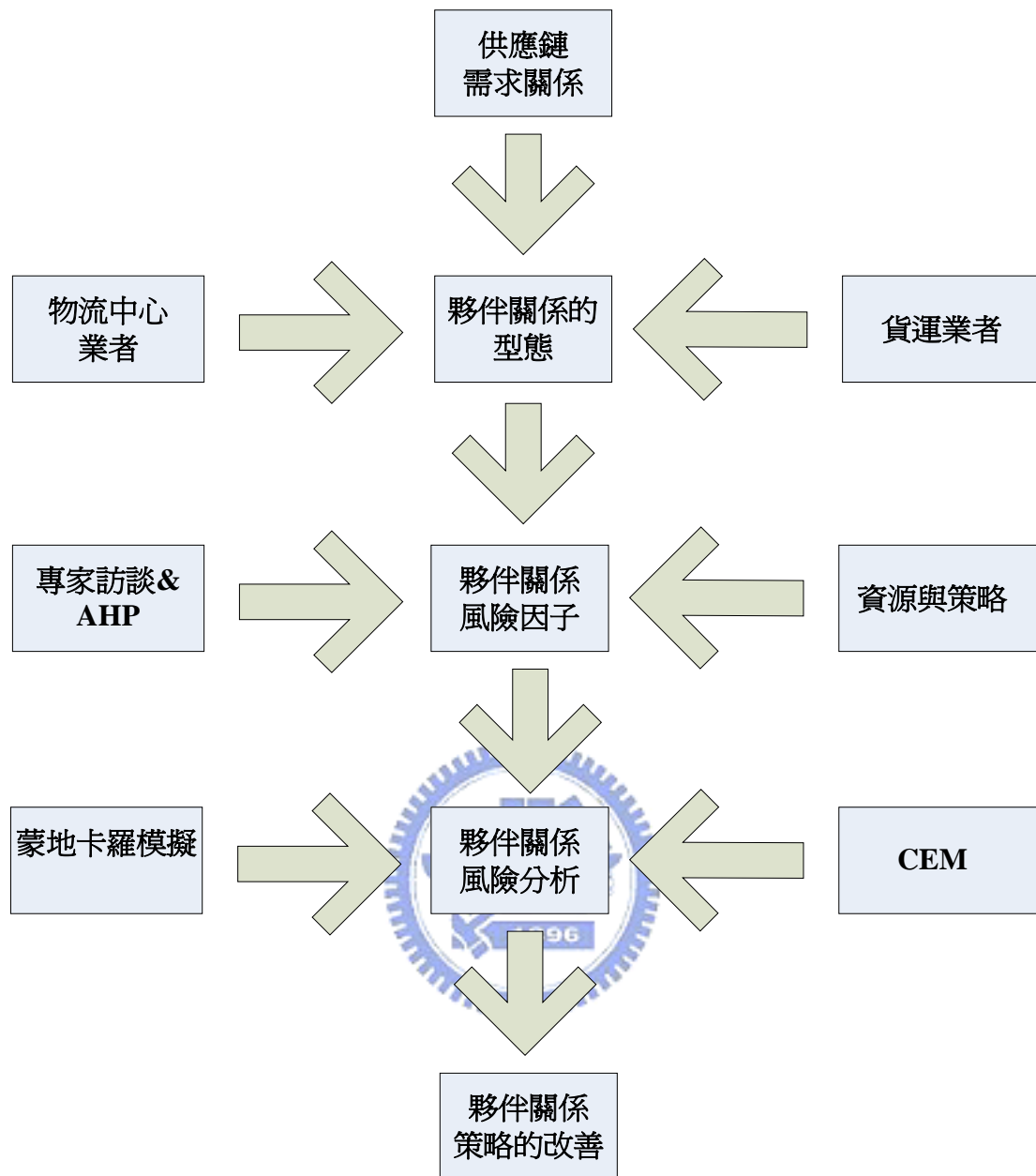


圖 1.2 研究架構圖

1.4 研究範圍與限制

本研究因時間、物力、財力之因素而有以下之研究限制與範圍：

1. 本研究主要以國內物流中心與貨運業者夥伴關係風險分析為範圍，並不包括其他特種倉庫、軌道運輸業等物流業者。
2. 本研究僅針對夥伴關係產生純損風險進行探討，並不包含土地投資等項投機性風險之領域。

1.5 研究方法

本研究將從文獻回顧中整理相關供應鏈理論、夥伴關係理論、風險分析理論，應用於物流中心業者與貨運業者夥伴關係之探討，並尋找夥伴關係之風險因子，進而建立夥伴關係風險分析的模式。經由模擬方式代入不同發生機率所產生的風險值，計算出最佳獲利的模式。本研究所採用的研究方法如下所示：

1. 文獻回顧法

由文獻回顧中，瞭解夥伴關係的型態，尋訪夥伴關係建立的關鍵因素及維持夥伴關係的關鍵因素。並經由整理關鍵因素中，分析影響夥伴關係的風險因子。

2 專家訪談法

拜訪物流中心業者及貨運業者管理人員，了解實務上兩者合作的模式，及營運產生的不確定事件及該事件對經營績效的影響，並將文獻回顧後整理出的風險因子進行訪談，確立夥伴關係的風險因子及兩業者對夥伴關係風險因子的認知。

3 AHP(Analytical Hierarchy Process)

AHP係由美國匹茲堡大學教授Saaty(1971)所發展提出的一套多目標決策的一種因素計分模式。其理論可分為五個部分：(a)結構化層級的建立；(b)成對比較矩陣的建立；(c)求解特徵向量與最大特徵值；(d)一致性指標(Consistency Index, C. I.)的檢視；(e)一致性比率(Consistency Ratio)的檢視。學者(王瑞晟, 2005)敘述AHP主要是應用在不確定(uncertainty)情況下及具有多數個評估因素的決策問題上，AHP發展的目的就是將錯綜複雜之問題予以層級化，先確定評估的主要因素，再將這些因素逐漸細分，而形成評估方案。透過成對比較方式將專家的評估意見以比率尺度(ratio scale)予以量化，得出一成對比較矩陣(pairwise comparison matrix)，分別求出其成對比較的特徵向量及特徵值，將此特徵向量正規化之後即代表此評估方案之相對權重，而且藉由該特徵值評定一致強弱程度，作為取捨或再評估決策之資訊。

本研究將訪談物流中心業者及貨運業者經理級以上主管及專家關於夥伴關係風險因子的認知，所得資料以AHP分析方法，求得各相關風險因子的權重

4 蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo Simulation)

蒙地卡羅模擬是一個適合情境模擬的分析方法。主要目的在於瞭解系統行為或評估不同策略下可能產生的後果(consequence)。此方法源自1940年Von Neumann及Ulan兩位學者從事核子相關研究時以「蒙地卡羅」之代碼命名之一套數學方法。本研究應用蒙地卡羅模擬法，模擬某A家物流中心及B家貨運業者在三種夥伴關係型態下，共同提供C家汽車商售後服務件倉儲及配送服務，五年之間財務獲利的平均值及標準差。

5 CEM(Certainty Equivalence Method)

學者(Canada & Sullivan 1996)提出一般企業或學者在問題的決策過程往往面臨決策變數的不確定性(uncertainty)，也就是所謂風險(Risk)。而確定等價方法(CEM)，又稱為期望變異數法則(Expectation-Variance Criterion)提供一個單一計算預期結果及變異的方法。本研究利用CEM將三種夥伴關係型態風險因子的風險值代入，計算出各夥伴關係型態下物流中心業者的獲利能力，藉以評估何種夥伴關係為最佳合作模式。

1.6 研究流程



本研究之研究流程如圖1-3 所示。首先確定研究主題，並且界定研究範圍與限制，再來針對相關理論與文獻作歸納整理與探討，包含供應鏈管理，夥伴關係，風險分析以建立本研究的理論基礎。由供應鏈管理及夥伴關係整理分析中界定在供應鏈中夥伴關係的型態，及由夥伴關係及風險分析中，辨識夥伴關係的風險因子。完成前兩項基礎分析即可建立夥伴關係風險分析模式，藉以瞭解不同夥伴關係之財務獲利情況。模式建立後藉由一個案例以蒙地卡羅模擬在電腦上模擬不同夥伴關係的財務獲利情況，再以確定等價方法代入不同夥伴關係的風險值，求得最佳獲利的方案。除可驗證模式的完整性之外，業者亦可由分析資料得到風險值的大小及獲利關係，並據以調整夥伴關係策略以改善風險的發生及獲利能力。

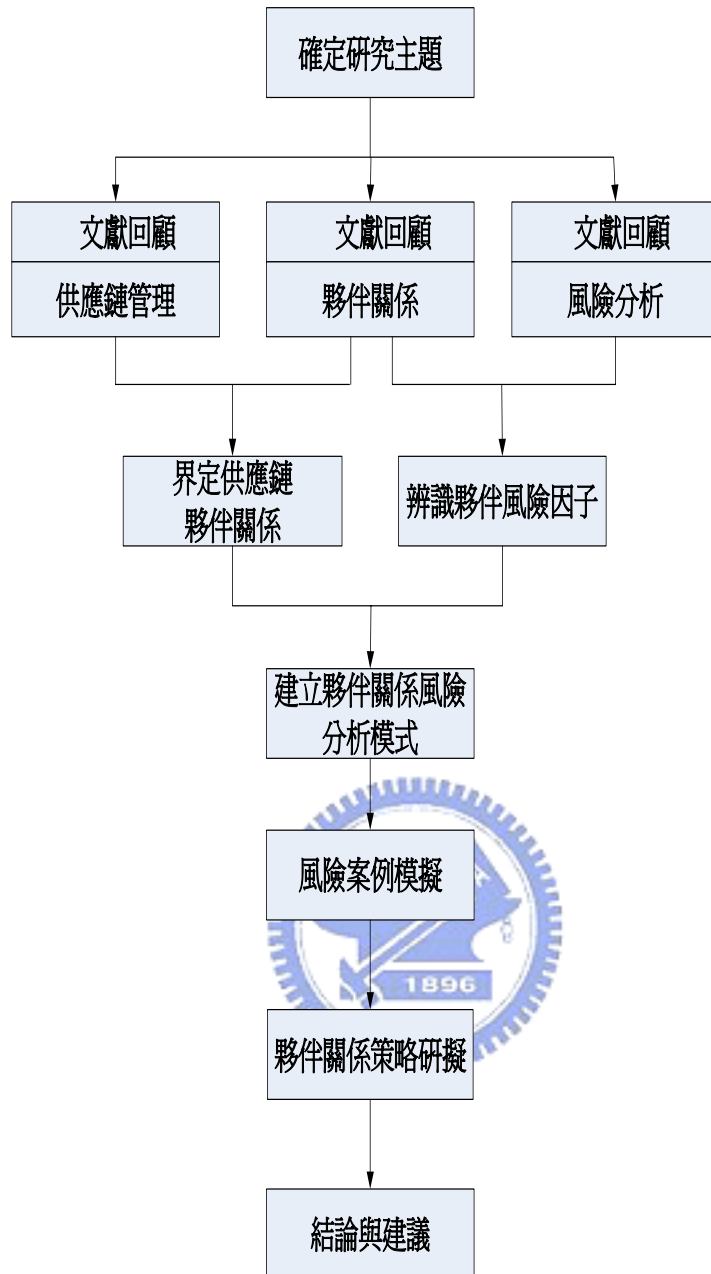


圖 1.3 研究流程

第二章 文獻回顧

本章旨在探討供應鏈管理、夥伴關係、及風險分析之相關文獻，作為往後章節研究之基礎。第一節供應鏈管理，回顧供應鏈成因及供應鏈管理成效；第二節夥伴關係，瞭解夥伴關係的定義及型態，及其發展程序及效益；第三節風險分析，瞭解風險的定義，風險分析及管理使用的工具；第四節研究方法，回顧本研究使用的研究方法分析層級程序法(AHP)、蒙地卡羅模擬法、確定等價方法(CEM)等文獻，瞭解其應用的範圍。本章的架構如圖2.1。

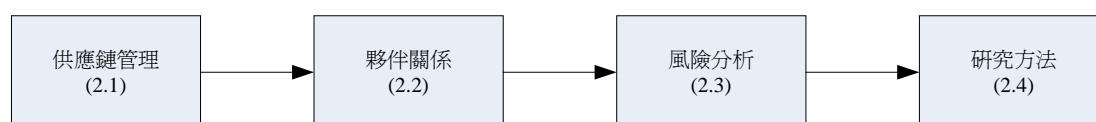


圖 2.1 第二章文獻回顧架構

2.1 供應鏈管理



2.1.1 何謂供應鏈

Beamon(1998)認為供應鏈的興起主要是來自於製造環境的逐漸改變，如生產成本上升、資源的減少、更短的產品生命週期以及全球經濟市場的形成，促成上、下游廠商緊密的協同作業。

Lin et al.(1998) 提出四種不同觀點來解釋供應鏈，使我們更為清楚供應鏈的本質。這四種觀點包括:1. 從物流的觀點；2. 網路中扮演的角色；3. 組織界限(organizational boundary)及4. 網路可見性(visibility)之觀點。

1. 物流的觀點：供應鏈是由許多從事不同活動的商業實體串聯而成的網絡。一個商業實體可以是原物料供應商，也可能是一家半成品工廠或者是組裝廠，甚至是運送貨品的配銷業，因此從物流的觀點解釋供應鏈是從原料到最後將產品遞送到顧客手中一連串生產與配銷的流程。
2. 網路中扮演的角色之觀點：供應鏈網路中的每一個廠商皆扮演既

是供應商也是消費者的雙重角色，而其共通的任務即是促進產品的流動速度與效率。

3. 組織界限的觀點：供應鏈是一跨組織的產業流程，藉助跨越不同組織間的部門合作來達成生產與管理目標，並以此建立的實體依存關係。
4. 網路可見性之觀點：供應鏈是藉由資訊流與物流所串接而成的體系，廠商之間藉此進行生產、出貨及配送等實體運作，也藉助資訊的流通與共享，擴大供應鏈網絡的整合程度，也就是可見性。

其他學者也對於供應鏈的定義提出其看法，整理如下表：

表 2.1、供應鏈之定義

學者	定義
Mabert et al. (1998)	供應鏈是流暢的及活動的網路，其執行產品發展、廠商之間原物料的採購、原物料的運送、製造產品、配送最終產品到消費者以及售後的支援及維修等功能。
Handfield & Nichols(1999)	供應鏈乃涵蓋從原料供應至最終使用者所有貨品流通與製造活動及相關資訊流。
Stevenson(1999)	所謂的供應鏈是供應商至零售商的過程連結並且分配至消費者。
Ganeshan & Harison(2001)	供應鏈是一種設施與配銷網路選擇，執行物料採購功能，並將物料轉換成中間產品與完成品，以及配銷這些成品至顧客。

綜合以上學者的看法，本研究對於供應鏈定義整理如下：從備料、生產製造、出貨直到成品配送至買方指定地點，一連串環環相扣的價值創造活動，其中包括了商流、物流、金流與資訊流的整體活動。

2.1.2 供應鏈管理定義

供應鏈管理(Supply Chain Management, SCM)的觀念，係由 Houlihan(1985)首先提出的概念，是企業營運領域內一項重要的發展。供應鏈管理的觀念最早是針對廠內物料及廠外貨物配銷與運送，希望藉由統籌管理分屬不同部門的物流資源，提高整體配送效率。根據2005年「美國供應鏈管理專業人員協會(CSCMP)」之定義：從生產到運送最終產品過程中的所有活動，並連接供應商到終端消費者間的所有成員。供應鏈管理涵蓋四個基本處理作業：蒐源(sourcing)、採購(procurement)、生產(conversion)、運送(delivery)。就廣義而言，供應鏈包含管理供給與需求的平衡、獲得原物料和零件、製造和組裝、倉儲與存貨追蹤、訂單輸入和管理、實體配送物流活動和運送到最終消費者的完整過程。王立志(1999)其目標則為：「在最低的成本下，提供顧客最佳的服務」。

美商甲骨文(Oracle)公司(1999)對於供應鏈管理的看法，就是把企業體制內、外從供應商的供應商、到客戶的客戶間，物料、資訊、以及資金流動的各個環節，透過流程銜接，創造一個環環相扣、相互依存的虛擬企業網絡。

其他學者也對於供應鏈管理的定義提出其見解，整理如下表2.2：

表 2.2、供應鏈管理之定義

學者	定義
Stevens(1989)	以資訊的概念定義供應鏈管理為透過資訊流之傳輸及物料流之回饋，將物料供應商、生產設施、配送服務、以及顧客連結在一起的管理哲學。
Carter & Ferrin(1995)	供應鏈管理朝向將供應鏈體系內之其他企業，以同樣的方式組織起來，形成一個共同合作之整體網路，以共同資訊內容及詳盡之計畫

	達成全通路之成本共益。
Towill (1997)	一個包含原物料供應商、生產設施、運送服務並與顧客間充分結合的系統，除了正向的產品流並包含資訊的回饋。
Lee Hau (2000)	供應鏈管理程序涉及在一個包含客戶、供應商、製造商及經銷商網路中之物料流。
Simchi-Levi et al. (2001)	「供應鏈管理是利用一連串有效率的方法，來整合供應商、製造商、倉庫和商店，使得商品可以正確的數量生產，並在正確的時間送到正確的地點，為的就是在一個令顧客滿意的水準下，使得整體系統成本最小化。」

綜合以上學者的看法，本研究對於供應鏈管理定義為：整合上、下游企業，使供應商、顧客及專業物流商共享必要資訊及計畫，藉此減少經營成本縮短產品或服務時程，降低產業的不確定性及共同分擔營運風險。

2.1.3 供應鏈管理的成效

Schonsleben(2000)以配送合約的持續時間(duration of delivery agreement)與合作的強度(intensity of cooperation)兩構面，來說明運籌網路中合作策略的分佈(如圖2.2)。其中認為供應鏈管理是共同製造者(co-producer)以其核心競爭力參與合作的活動，即高程度的合作強度，以及追求長期的合作協議。

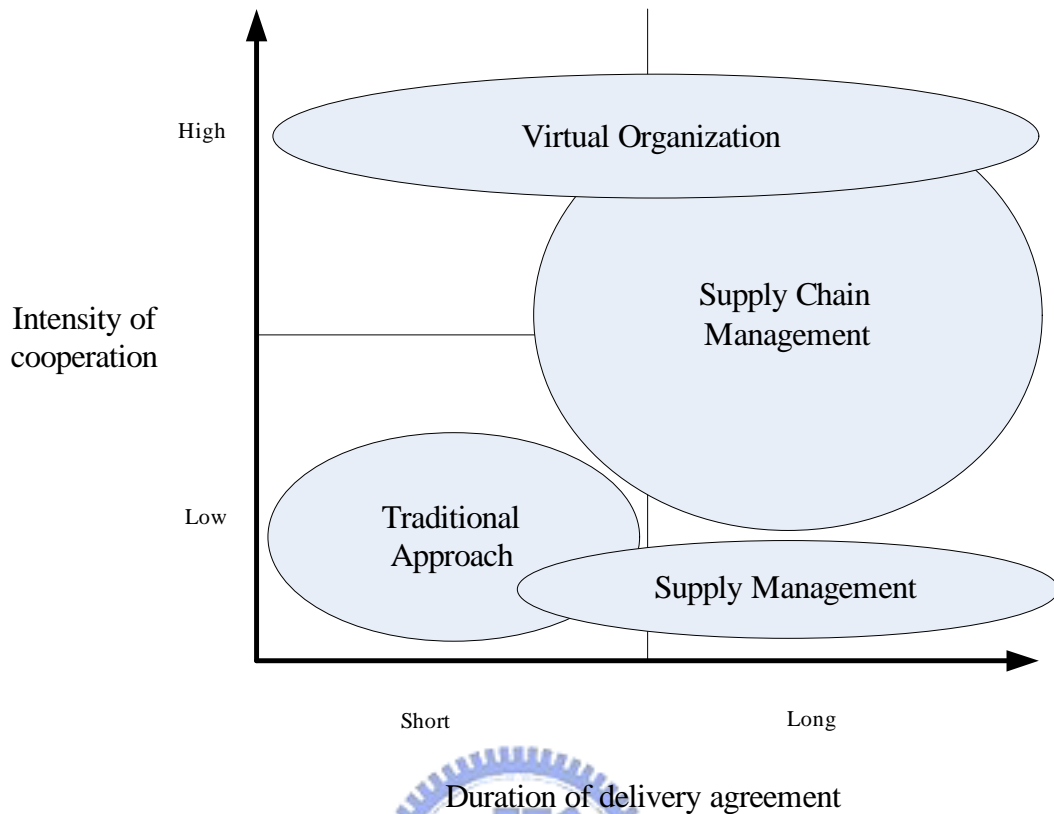


圖 2.2 運籌網路中合作策略的分佈

Ronald(1985)認為供應鏈能透過分享(sharing)與整合(integration)而創造出有效率的管理方式：

1. 分享：與供應鏈體系中的供應商與顧客分享資源與利潤。
2. 整合：此為一事業共同體的觀念。供應商向前、向後整合，可得到降低交易成本、降低風險、降低庫存與資源互補等利益。

藍仁昌(1999)指出供應鏈管理是跨組織的管理，也可說是在產業水平分工原理中，上下游企業間一種統合管理，其難度自然較個別企業內或垂直整合的企業之自我管理為高。其成功的關鍵要素如下：

1. 主導者的出現及折衝：供應鏈上下游成員中，主導者必須尋找最佳合作夥伴，建構起一條強勢的供應鏈。
2. 成員簽訂書面化協議：成員需在互信、專業、權責分明及合作的基礎上簽訂書面化合約。
3. 供應鏈管理流程設計：主導者設計作業流程，並訂定出供應鏈管

理績效評估的單位和標準。

4. 供應鏈管理實際營運：應有效管制運作流程，確保資訊、人員、貨品及運作方法皆依計畫流程實施。
5. 供應鏈管理稽核評估：供應鏈成員對供應鏈實施結果，應定期檢視是否符合原先設計準則與合約。
6. 實施成果的檢討改善：實施結果若未達預期目標，應檢視差異原因，並作為改善依據。

Alam(1996)則是將供應鏈管理所產生的效益整理如下列幾點：

1. 藉著供應鏈中成員的合作，消除過剩存貨、提高顧客服務水準，為策略夥伴創造了許多利益與競爭優勢。
2. 經由有效的合作與溝通，並減輕資產持有風險與降低市場風險之下，使得合夥關係取得核心競爭力。
3. 有效縮短交期以及資訊分享時間，因而消除了多餘的存貨使得成本減少。
4. 通路的服務與品質提昇，改善顧客對最終產品的接受度。
5. 由於品質和服務的改善以及交期之縮短，因而提昇顧客對貨源信心，銷售量自然提昇。
6. 密切的合作可使供應商數目減少，進而增強了供應鏈成員之間的信賴。

由上面兩個學者(Alam, 1996; 藍仁昌, 1999)提出的成效觀點，本研究整理分類將供應鏈管理對全體供應鏈成員帶來的效益會依角色而不同：

1. 供應商而言

明確與穩定的需求，減少庫存成本；維繫信任關係，長時間相互合作。

2. 製造商而言

瞭解上下游企業需求；適切原料供應、準確生產時間與數量品項；與原料供應商的緊密關係。

3. 物流商而言

縮短進貨前置時間；資源有效利用；掌握客戶需求計畫；庫存數量精確掌握；儲位與料架有效配置；快速客戶反應機制。

4. 通路商而言

穩定的供貨來源；即時訂貨作業；少量多樣、多頻率補貨與快速退

換貨服務。

5. 客戶而言

獲得低價格的高品質產品與服務；提高滿意度。

2.2 夥伴關係

2.2.1 夥伴關係的定義

Neil, Frifdman and Ruff (1995)指出，當雙方同意改變個別的經營方式，相互整合，一起控制彼此共有企業體系的某個部分，並且共享利益就形成夥伴關係(如圖2.3)；並且認為真正的企業變革，指的是組織間改以團體合作、合力創造價值的方式來產生變化，公司發展出新的合作經營方式，協助企業得到前所未有的獲利與競爭力。即使在建立的初期階段，許多公司從這種新關係所獲得的成效，已遠遠超過從組織縮編或組織重整所獲得的成本削減效益，這種新的關係即稱為「夥伴關係」(Partnership)。

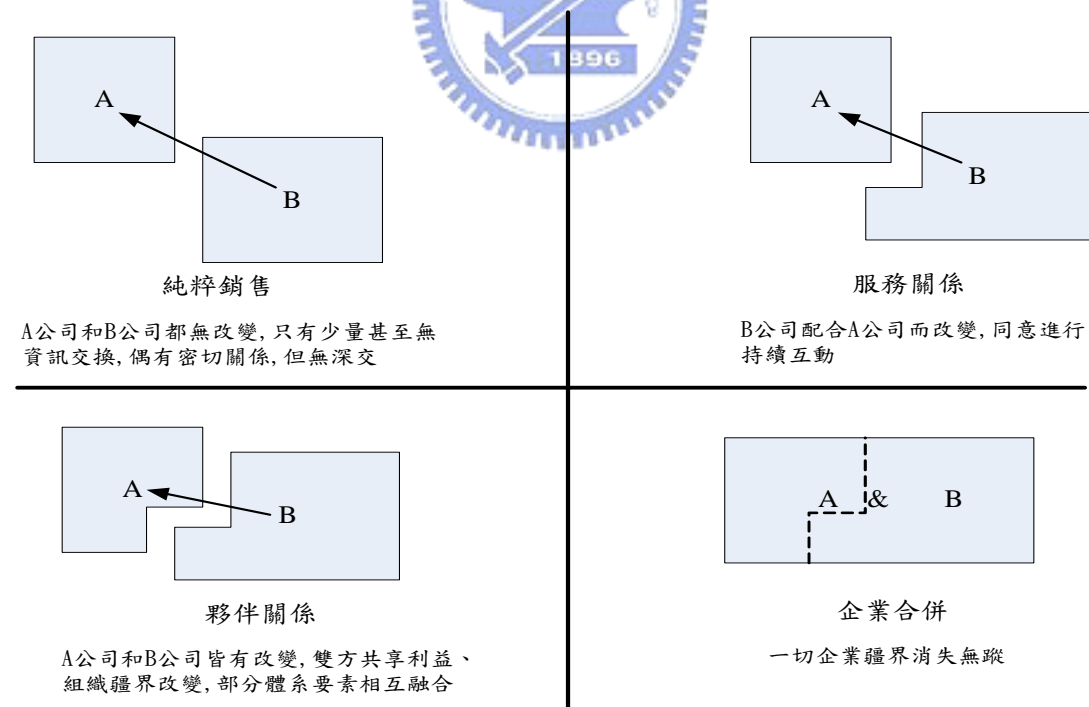


圖 2.3 Neil, Frifdman and Ruff 夥伴關係定義圖

Lambert, Emmelhainz and Gardner (1996)認為一般企業間的關係型態從單次的交換(one-time exchange) 到多方面的交易(multiple transactions) ， 可以區分為： 臂長關係(arm' s length) 、夥伴關係(partnership)、合資(joint venture)及垂直整合(vertical integration) 四種類型(如圖2.4)：

1. 臂長關係：賣方只提供顧客所需的標準產品或服務，當交易結束後關係也隨之終了。
2. 夥伴關係：買賣雙方基於互相信任、公開、利潤共享及風險共同承擔的互動進行交易，強調共創長期的共同競爭優勢。
3. 合資：買賣雙方相互擁有小部分所有權，也屬與較長期的關係。
4. 垂直整合：比合資關係相互之間的互動及更為緊密。

同時，也以合作時間的長短以及合作部門數將夥伴關係再分為三個類型：

1. 型一夥伴關係：成員的合作關係，建構在基本的協調行為及規劃中，通常著重在中短期的合作，且為單一部門或單一功能的合作。
2. 型二夥伴關係：成員的合作關係比協調功能更進一步，為長期的合作關係，合作單位也擴展為多部門或多功能的合作。
3. 型三夥伴關係：合作關係已經涉及明顯程度的作業整合，而且將彼此視為本身企業的延伸，已是一種沒有時限的關係。

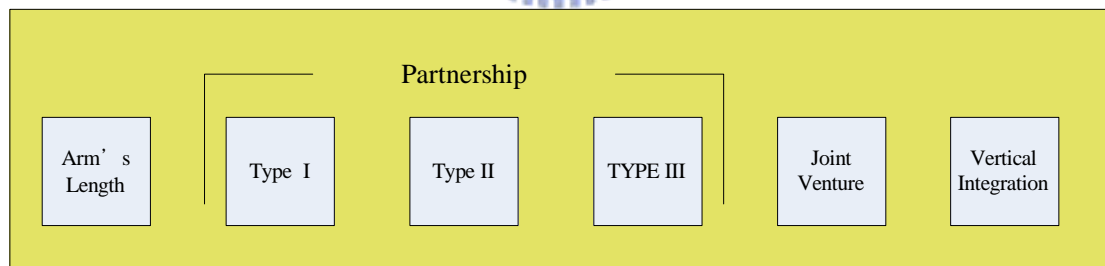


圖 2.4 Lambert, Emmelhainz and Gardner 企業間關係圖

Lambert, Emmelhainz and Gardner(1996)指出因為臂長關係缺乏長期的合作利益及產業相依程度低，而合資關係與垂直整合的連結成本高及連結彈性低，所以「夥伴關係」(Partnership)被譽為是企業間合作關係中最具效率的一種型態。

其他學者也對於夥伴關係的定義提出其看法，整理如下表2.3：

表 2.3、夥伴關係之定義

學者	定義
Johnston & Lawrence (1988)	附加價值夥伴關係定義乃指一組獨立的公司親密的在一起工作，共同管理整個價值鏈中產品服務的流通。
LaLonde & Cooper(1989)	一種存在於通路物流中兩個企業實體間的關係，此關係的成員在一定的協定時間範疇中，彼此利益共享、障礙分擔。
Bleeke & Ernst(1991)	夥伴關係是指獨立公司之間所成立的策略性夥伴關係(strategic partner relationship)，它們擁有共同目標，為共同目標努力，並重視彼此相互依賴的關係；透過共同努力可完成由各自公司無法獨力達成的目標，而這些聯盟或夥伴關係的建立其最主要動機在於獲得競爭優勢。
Rigby & Buchanan(1994)	夥伴關係是指不同公司為了達成共同的目標，共同投入資源，連結事業的某些部分而共同努力以達成目標。
Kanter (1994)	價值鏈關係通常指供應商與製造商(或顧客)兩者之間來自不同產業，各自貢獻不同但互補的技能，使得不同公司的能力得以整合，一起為最終顧客創造產品價值。
Rackham, Fridman & Ruff (1995)	當雙方為了共同目的，而同意改變個別的經營方式，彼此相互整合，一起控制共有企業體系的某個部分，並共享利益所形成的夥伴關係。
McCutcheon & Stuart(2000)	夥伴關係是一種組織之間暫時的關係，在彼此互惠善意的信任與資訊共享及流動下，才有逐漸進一步的關係形式。
Christopher & Juttner(2000)	夥伴關係是資源密集的投資，不僅有財務風險(financial risk)，而且更重要的是在策略上的風險(strategic risk)。

綜合以上學者的看法，本研究對於夥伴關係定義為：雙方或多方的成員所組成的合作關係，成員間協調合作相互整合，共同享有利益、共同分擔風險，為達到彼此之間共同的目標以及個別的目標，並以此關係創造出競爭優勢。

2.2.2. 夥伴關係發展之程序

夥伴關係的發展應朝向長期性的觀點來思考，而整個長期發展過程中包含有那些關鍵階段，以及各階段之重要的發展活動為何？都需要我們去探討，國外學者Pelton, Strutton and Lumpkin (1997)認為建立通路的夥伴關係包含四個階段：知曉(awareness)、探索(exploration)、擴展(expansion)以及承諾(commitment)，而每個階段均有關鍵性發展流程(見表2.4)。

表 2.4、夥伴關係發展之四階段

階段	關鍵性發展流程
知曉	評量夥伴的資格 調查潛在之夥伴利益
探索	吸引 溝通與協商 權力的發展與使用 發展規範與期望
擴展	提升夥伴關係所獲得之附加價值利益 加深相互依賴
承諾	忠誠 分享價值、目標與期望 願意忽視夥伴一時的疏忽或過失 信任 未來導向

Christopher & Juttner(2000)透過深入訪談(focus group interview)

的方式，將12個企業的觀點歸納出供應鏈夥伴關係成形的程序(見圖2.5)：

1. 定義夥伴關係(Defining a balanced set of relationships)
2. 發展正確的界面結構(Developing the right interface structure)
3. 透過系統來合作(Cooperating across system)
4. 讓企業員工徹底接受改變(Managing people through change)
5. 監控夥伴關係(Monitoring the relationship)

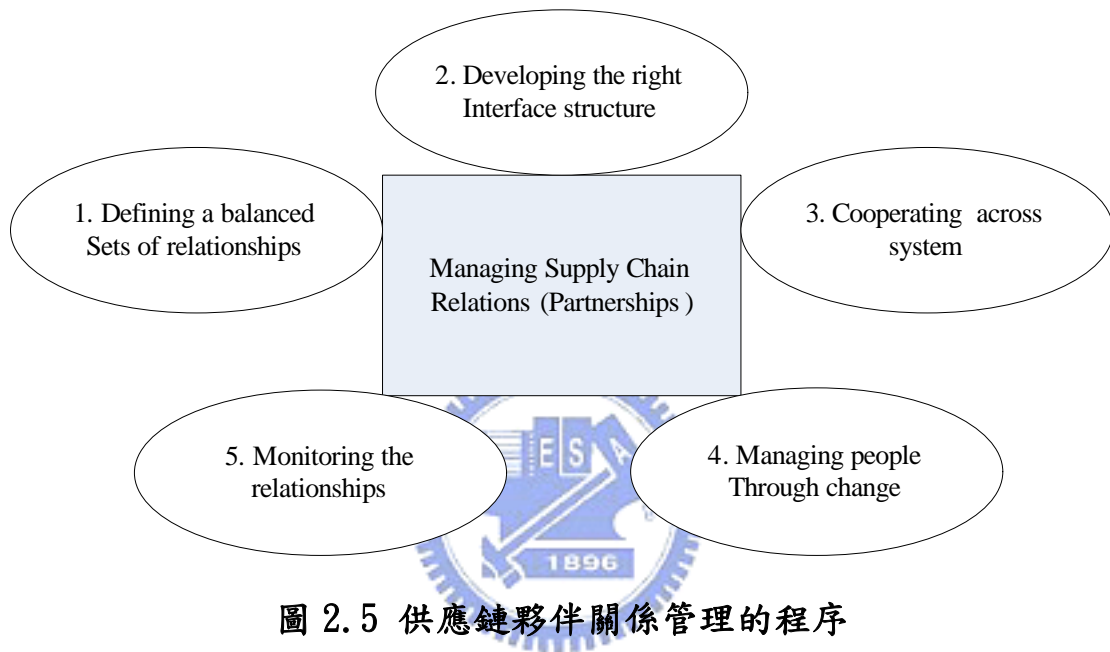


圖 2.5 供應鏈夥伴關係管理的程序

Wilson(1995)則認為夥伴關係之發展可劃分成挑選夥伴、定義目標、設定關係之疆界、創造關係價值以及維持關係等五個階段，Wilson並提出一些促進關係成功之變數，包括：聲譽、績效滿意、信任、社會性契約、替代性夥伴之比較程度、共同的目標、權力/依賴、技術、無法回復之投資、調適性、結構性契約、合作以及承諾等，而這些變數在某個階段可能相當重要(主要變數)，但在其他階段則存在潛在性的影響(潛在變數)。

2.2.3. 夥伴關係的效益

當許多企業企圖透過收購供應商並且利用其專門技術來垂直整合產業，Dwyer(1993)及MacBeth and Ferguson(1994)都認為夥伴關係能提供

一樣的效益，且不需取得所有權以及避免艱鉅的進入障礙。Scott And Westbrook(1991)提出一些在製造過程中，夥伴關係所能帶來的額外效益，包括：前置時間的縮短、改善生產流程安排、更好的產品設計以及增加資料的獲得(如表2.5)。

表 2.5、實施夥伴關係之利益

製造商利益	供應商利益
更好的服務 更快速的溝通 更好/更快速的決策 有簡單的途徑接觸 供應商 對供應商更深入的 認識 加深信任 持續性的關係 較大的保障 節省成本	保護交易量 增加交易量 增加對顧客的滲透力 增加市場滲透力 獲得作業效率 獲得競爭優勢 獲得產品發展的概念 較大的顧客忠誠度 節省成本

Maloni and Benton(1997)整理有關企業間夥伴關係的文章，將上下游間夥伴關係的效益區分為四項：(1)成本的節省：包括達到訂購、生產及運輸的規模經濟，管理成本的降低，技術及實務上流程的整合及資產利用率的提升、(2)合作開發產品及流程、(3)溝通改善、(4)分享的風險與報酬。並彙整相關學者(Ellram, 1991)、(MacBeth and Ferguson, 1994)等研究，提出夥伴關係的關鍵成功因素：

1. 自始至終(Throughout)：高階經理人的支持、溝通、協調。
2. 最初策略分析階段(Initial strategic analysis phase)：社會與態度上的障礙、程序與結構上的障礙。
3. 供應商評估與選擇階段(Supplier evaluation analysis phase)：總成本及效益、文化的相容、財務的穩定、夥伴能力、管理的協調、位置。
4. 夥伴關係建立階段(Partnership establishment phase)：需求分

析、互動的強度、文件的提出。

5. 維持時期階段(Maintenance phase)：信任、商譽、彈性、衝突的管理技巧、社會交換、人員疆界、績效衡量。

Gardner, Cooper and Noordewier(1994)指出從「規劃」(planning)、「分享」(sharing)、「持久」(extendedness)、「作業上的資訊交換」(systematic operational information exchange)及「相互間的作業控制」(mutual operating control)等五個角度的組織行為來區分短期合作關係跟夥伴關係的不同(如表2.6)。

表 2.6、夥伴關係之行為要素

維度	短期關係	夥伴關係
規劃(整合雙方的作業活動並平順的控制來自環境預期與不預期的影響)	雙方自行規劃並依合約進行	以雙方整體程序來考量,以期能朝向持續的合作關係
持續(對雙方關係的忠誠與長期的期望)	有清楚的開始,但只維持短暫的關係	沒有明確的起始與終始的合作,是長期合作的意願
分享利益與責任(雙方犧牲短期而朝長期利益合作的意願)	在合作開始時就有明確的責任描述且可能是自利的行為	接受短期的困苦但期望長期下能有獲益出現
系統作業上的資訊交換(雙方的作業系統能提供即時且準確、有用的資料交換)	事先即定義好明確且可衡量的績效指標	無法事先定義對關係上的需求,建立在信賴與期望上
相互的作業控制(允許對方管理者對本身系統的影響力之意願,期望建立一個整體且有效的系統)	只有定義最後產出的結果,不在意整個過程	作業程序、檢查及原物料來源等相關程序的整合

對企業而言, Ganesan(1994)提出短期的合作是為了藉由市場交易的

效率來獲得利益；而長期的合作則是著眼於透過與其他廠商間的良好關係，在一連串的交易過程中獲得最大利潤。

企業為追求利益的經濟個體，買賣雙方之合作夥伴關係可為彼此產生那些利益，根據吳思華(2000)所提，主要分成：降低成本、分散風險、有效取得關鍵資源、提高競爭地位四項。

1. 降低成本

夥伴關係之建立與分工，有助於企業投資之不重複、促成資源共享、減少生產成本，更易達成規模經濟之效益，甚且由於相互間之信任與瞭解，而可簡化交易活動，有助於降低交易過程之成本支出。

2. 分散風險

由於夥伴關係之建立與連結，可使企業間享有大型企業才能得到之各項經濟利益，且當面臨不可測之市場變化時，可以在互助合作之前提下共同面對難題、共擔風險，減少經營上之不利因素。

3. 有效取得關鍵資源

夥伴間由於彼此長期合作所建立的了解與信任，當原料短缺時相對較易取得關鍵資源，而此種經常性的互動關係，更有助於相關專業知識的學習與分享，亦是企業間互相取得關鍵資源的最佳方式，也連帶地為企業獲得更具體的效益。

4. 提高競爭地位

夥伴關係的形成可以增加相互配合的意願，提高彼此間的緊密程度，一旦新的市場機會出現，透過雙方之互通與傳播，可確保良好的競爭優勢。

2.3 風險分析

2.3.1 風險的定義及分類

風險的定義：所謂風險(Risk)是指當從事某一事件時，面對未來確定或不確定之情形，可能造成原事件在執行時，對於經濟、財務上或其他方面，有形或無形之損失。而風險通常與報酬成正比，亦即想得愈豐厚之利潤就必須冒愈大的風險。

對於風險一詞眾說紛紜，歸納起來有兩派主張，一為主觀說：此主張

者定義「風險為關於損失的不確定性」，此派論說特徵為強調不確定性(Uncertainty)與損失(Loss)的觀念，所謂不確定性，係屬於主觀的、個人的和心理上的一種觀念，無法以客觀的尺度予以衡量。另一主張為客觀說：此派論說視風險為客觀存在的事物，可以客觀的尺度予以衡量，顯然係以數學的、客觀的觀點加以規範。以上兩種不同觀點各視其所用之目的以為斷之。宋明哲(1995)在「風險管理－非金融風險」一書中，則採用客觀觀點，主張風險是指在特定客觀情形下，特定時間內某一結果發生之可能差異程度，變動越大，風險越大；反之，則變動越小，風險越小。

相關主觀說、客觀說、主客觀說的文獻整理如下(表2.7)：

表 2.7 風險定義彙總表

作者	內容
主觀說	
Kulp and Hall (1968)	風險可定義為在正常情形下，財物損失的不確定性。
Robert and Cammack (1985)	風險可定義為損失的不確定性。
客觀說	
Williams and Heins (1989)	在特定客觀條件下，特定期間內，某一結果發生的可能變異程度而言，亦即指實際結果與預期結果之差異程度而言，越大則風險大；反之則越小。
宋明哲(1995)	風險視為客觀存在的事物，可以客觀之尺度予以衡量，顯然是以數學的、團體的觀點加以規範。風險係指在特定客觀情形下，特定期間內，某一結果發生之可能差異程度而言。其風險的大小取決於其損失機率分配的預期值與標準差。
主、客觀說	
Green and Trieschmann	將風險定義成：一為客觀或統計的風險，

(1988)	<p>主要應用再將導致損失的標的物聯合起來，探討預期損失與實際損失差異下的變異程度，可運用統計變異概念下標準差程度來衡量；另一為主觀的風險，則論及個人心理層面，對於一給定事件之結果所產生的懷疑與憂慮。</p>
--------	--

綜合上述，可將風險解釋為：對某一特定情況下可能發生損失的主觀不確定予以客觀的衡量，風險一方面可說是個人內心主觀對特定事件結果之損失不確定性所產生的懷疑與憂慮，另一方面是客觀的運用數學方法，以實際損失與預期損失的變異加以衡量。

在有關風險分析的研究中，比較常看見的是對於探討風險下的決策行為，其主要的內容是在探討人們對於風險認知(Risk Perception)、風險傾向(Risk Propensity)等，如何影響風險下的決策行為，其中包括兩種不同論點，一為決策觀點，另一為管理觀點，其兩者最主要差異，前者的重點在於如何經由風險分析，選擇一個效用風險比較佳、符合決策者偏好的方案；而後者則著重於當面臨一個風險已知的方案時，應採取何種風險處置(Risk Disposition)以降低風險；前者的核心問題為風險之分析，而後者為風險之處置。本篇論文研究則著重於決策觀點，即風險之分析，運用各種風險分析之工具，選擇最佳方案，進行防範風險之規劃。

鄧家駒(1998)闡述風險(Risk)就是用於衡量後果以及發生危害機率的一種指標，亦即 $Risk = Consequence \times Probability$ 。其中Consequence為「以定性或定量的方式表示事件的嚴重性，它可能是損失、傷害、不利後果或者是實質獲利」；而Probability則為「一特定事件獲結果之可能性」。

2.3.2 風險分析

風險分析(Risk Analysis)是分析事件發生的因果關係，估計事件造成不良影響的大小程度、範圍及事件發生的機率

張權溢(2002)曾就風險分析與評估的執行範圍描述如下：

1. 對風險的認知
2. 分析事件發生的因果關係

3. 估計風險影響之大小程度
 4. 估計風險後果的影響性
 5. 依以上各項分析的結果，估計風險之重要程度
 6. 提供採取改善措施之判斷
- 風險分析的方法整理如下表(表 2.8)

表 2.8 風險分析工具表

分析工具	說明	適用範圍	特色	缺點
查核表 (check list)	以既有之施工經驗及規範訂定而成之施工安全查核表，以利檢出機具、設備、環境可能存在之危害	風險辨識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用上簡易方便 2. 具系統性、直接性查核功能 3. 可迅速認知危害模式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製表者對分析之製程需有豐富相關知識或經驗 2. 不適合新作業、新工法之使用
失效模式與效應分析 (Failure Modes & Effects Analysis; FEMA)	分析確定組件或系統失效模式，並分析各失效模式對全系統的潛在效應或影響	風險辨識、可能性分析及後果估計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對製程之設備與組件做系統化分析 2. 能有效地分析設備與組件所可能造成之危害 3. 可顯示已有之防護設施與應採取之預防措施 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅分析設備與組件之失誤，未考慮製程特性、人為錯誤與作業環境所可能造成之危害 2. 僅分析單一失誤模式，未考慮組合失誤模式之

				影響
失誤樹分析法(Fault tree analysis; FTA)	以邏輯圖行模式來表示危害事件之原因與結果的關係，災害為頂端事件，進行因果關係推演，以找出導致該災害之基本事件、中間事件及可能圖徑	風險辨識、可能性評估及後果估計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以邏輯型式表示故障原因與結果之關係 2. 可分析組合故障之危害 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 故障原因不易完全找出，有賴由 FEMA 或 HAZOP 提供所有可能的故障原因 2. 無顯示應採之預防措施
蒙地卡羅模擬(Monte Carlo Simulation)	蒙地卡羅模擬法將各變數機率分佈曲線及範圍界定，在每個計算循環中，利用隨機方法在各變數的分佈曲線中抽取一個可能的值，再綜合此批變數值，計算目標值一個可能結果	可能性分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可透過電腦分析 2. 利用隨機方法可建立一個所有目標值可能結果的分佈曲線 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 難以獲得正確或有效的機率分配 2. 忽略變數間的相關性
敏感度分析(Sensitivity Analysis)	每一個專案都有很多影響因素或風險，敏感度分析每次只變化一個參數的數值，對其目標值的敏感程度與參數	後果估計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析模式簡單 2. 快速比較個別風險的影響程度 3. 對目標值提供一初步分佈範圍資訊 	無法表達風險的組合效應

	要性排序，作為後續之因子篩選			
--	----------------	--	--	--

2.3.3 風險管理

風險管理發展至今，有許多不同的解釋、定義，本節將探討各學者對於風險管理的不同看法，以求更深入瞭解風險管理。學者(鄭燦堂, 1989)認為風險管理乃是企業對於各種潛在純損風險之認知、衡量，進而選擇適當處理方法加以控制、處理，以最低的風險成本達成保障企業經營安全之目標。換言之，即企業單位採取各種可行方法以認知、發現各種可能存在之風險，並衡量其可能發生之損失頻率與幅度，而於事先採取適當方法加以預防、控制，若已盡力預防控制仍難免發生損失時，則於事後採取財物填補措施以恢復原狀，保持企業之生存與發展。

宋明哲(1990)指出風險管理係指經濟單位透過對風險之認識、衡量與分析而用最少之成本達成最大安全保障之管理方法。此定義包括之要點有三：(1)指明風險管理之主體是經濟單位及個人、家庭、企業或政府單位。(2)指明風險管理係透過風險之認識與衡量，而以選擇最佳之風險管理技術為中心。(3)指明風險管理之目標為達成最大的安全保障。

陽肇昌(1986)認為企業對危險之管理，在評鑑與評估危險之後，隨即抉擇管理措施，並制訂與執行管理計畫，其旨在以最低之管理成本，使危險加諸於財物的不良影響降至最低程度。

“Risk Management”一詞最早出現於1950年代左右。至於文獻考證，於美國[Russell B. Gallagher 1956]在哈佛商業評論(Harvard Business Review)上發表”risk management”為標題的文章，在文章中傳達風險管理對於公司整體經營的重要性，並建議各公司行號應該常設風險管理經理人職務，以統籌規劃及管理公司有關風險的相關事務。而風險管理(Risk Management)是一種將組織活動、功能和過程相關的風險進行辨識、分析、評價、處理、溝通、監控，使損失減輕到最低程度的方法。

Head & Horn (1985)由管理面與決策面來闡述風險管理的意義。由管理

面來看，風險管理係致力使意外損失對企業的不利影響程度降至最低，及透過對企業活動之規劃、組織、領導與控制的過程，以合理的成本將意外損失對企業的不利影響降至最低。此層面的定義所強調的是風險的管理或經營過程。而由決策面來看，風險管理可以是依決策的過程，其過程為

(1) 辨識會妨礙組織基本目標的意外損失風險 (2) 檢視可供處理這些風險的風險管理策略 (3) 選擇最佳風險管理策略 (4) 執行所選擇的風險管理技巧 (5) 監視執行結果以確定風險管理確實有效，顯然，此一定義所著重的是風險管理的決策面。是故，從管理的立場而言，完整的風險管理定義應是：風險管理乃是制訂及執行能使意外損失之不利影響減至最小的決策過程，其中，制訂決策需要採取上述五個決策程序，而執行決策則需要執行規劃、組織、領導、控制等四個管理過程。

綜合上述，可說風險管理就是利用企業的資源，將風險對企業所可能造成的衝擊降至最低的過程，風險管理可說是「安全管理」、「保險管理」、「財務管理」之結合。

陳繼堯(1999)認為風險管理是一種應用科學。其基本理念乃在於調整(1)對未來不確定的各種結果與(2)為確定未來結果所需支付的代價大小，其作用在「結果」與「代價」之間取得一個平衡點(如圖2.6)。這兩個極端的中央地帶，存在著一個「以最合理的成本換取最適量風險」的經濟位置。風險管理目的即在有效規劃與控制不確定的因素，使得預期的結果可以侷限在一個合理、可容忍，而且經濟的範圍之內。

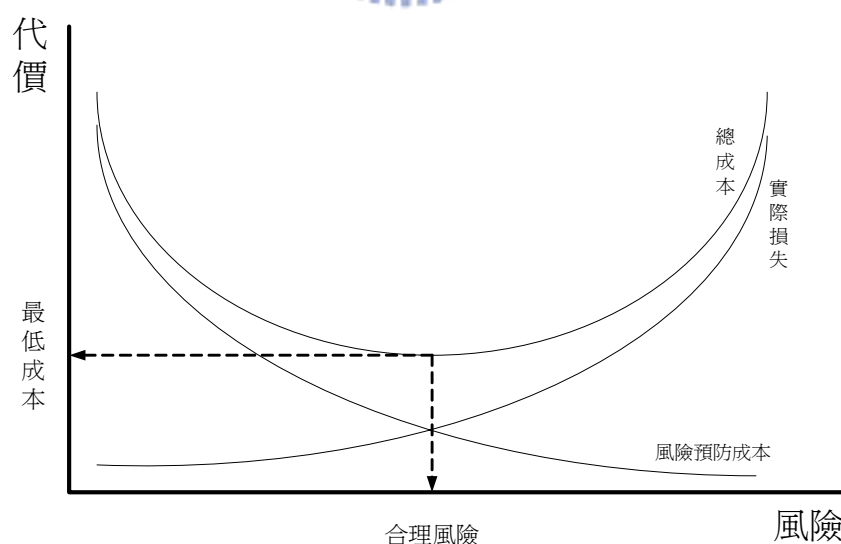


圖 2.6 風險管理理念模式圖

而風險管理(Risk Management)是一種將組織活動、功能和過程相關的風險進行辨識、分析、評價、處理、溝通、監控，使損失減輕到最低程度的方法。

2.4 研究方法回顧

2.4.1 分析層級程序法(Analytical Hierarchy Process)

AHP 係由美國匹茲保大學教授 Saaty(1971)所發展提出的一套多目標決策的一種因素計分模式。其理論可分為五個部分：(a)結構化層級的建立；(b)成對比較矩陣的建立；(c)求解特徵向量與最大特徵值；(d)一致性指標(Consistency Index, C. I.)的檢視；(e)一致性比率(Consistency Ratio)的檢視。王瑞晟(2005)敘述 AHP 主要是應用在不確定(Uncertainty)情況下及具有多數個評估因素的決策問題上，AHP 發展的目的就是將錯綜複雜之問題予以層級化，先確定評估的主要因素，再將這些因素逐漸細分，而形成評估方案。透過成對比較方式將專家的評估意見以比率尺度(ratio scale)予以量化，得出一成對比較矩陣(pairwise comparison matrix)，分別求出其成對比較的特徵向量及特徵值，將此特徵向量正規化之後即代表此評估方案之相對權重，而且藉由該特徵值評定一致強弱程度，作為取捨或再評估決策之資訊。

2.4.2 蒙地卡羅模擬分析(Monte Carlo Simulation Analysis)

蒙地卡羅模擬是一個適合情境模擬的分析方法。主要目的在於瞭解系統行為或評估不同策略下可能產生的後果(consequence)。此方法源自 1940 年 Von Neumann 及 Ulan 兩位學者從事核子相關研究時以「蒙地卡羅」之代碼命名之一套數學方法。曹至宏(2003)提到蒙地卡羅模擬分析是一種考量隨機與機率因素的模擬方法，透過亂數產生器(random number generator)產生指定機率分配之參數投入模式中進行運算，藉以模擬模式真實狀況之方法。王瑞晟(2005)指出此一技術方法的敘述又被稱為統計試驗法，首先它包括所關心每一隨機選擇事件的結果，再結合這些關心事件

的結果，令其固定其中的一項不變，然後計算這些項目以獲得一次試驗的結果(價值的量測)。重覆此一計算，則將有足夠的試驗結果去獲得滿意的趨近值，如平均值、變異數、分配的形狀或者其它所要求的特徵值。

蒙地卡羅的關鍵技術是需要所關心事項所有變異的結果，且其是任意選擇的，藉由亂數產生器隨機的選擇所有可能出現的現象，且與它們的各別的機率分配是一致的。增加蒙地卡羅的試驗次數，將使得評估的標準差趨近於真實的標準差。

2.4.3 確定等價方法(Certainty Equivalence Method)

Canada & Sullivan(2005)提出一般企業或學者在問題的決策過程往往面臨決策變數的不確定性(uncertainty)，也就是所謂風險(Risk)。而確定等價方法(CEM)，又稱為期望變異數法則(Expectation - Variance Criterion)提供一個單一計算預期結果及變異的方法。學者(Justin, 2004)使用確定等價方法進行工廠選址策略性評估，推導出財務風險分析及結果，決定新廠址的最佳地點。其公式如下：

$$Q = E [W] - R * \sigma [W]$$

其中

Q : 期望變異值(expectation-variance measure)

E [W] : 獲利期望值(mean or expected monetary outcome)

σ [W] : 獲利標準差(standard deviation of monetary outcome)

R : 風險趨避係數(coefficient of risk aversion)

第三章 夥伴關係風險之分析模式

本章旨在探討及歸納出物流中心業者與貨運業者夥伴關係之風險，第一節夥伴關係模式之定義，定義兩業者夥伴關係的型態；第二節風險識別，探討兩業者間夥伴關係的風險因子；第三節風險衡量，經由專家訪談計算各風險因子的權重及其發生的機率；第四節夥伴關係風險分析，包含建構兩業者夥伴關係財務分析模式及進行蒙地卡羅模擬分析，再應用確定等價方法將各風險因子的風險代入，最後求得不同夥伴關係型態的獲利比較。各節架構如圖 3-1。

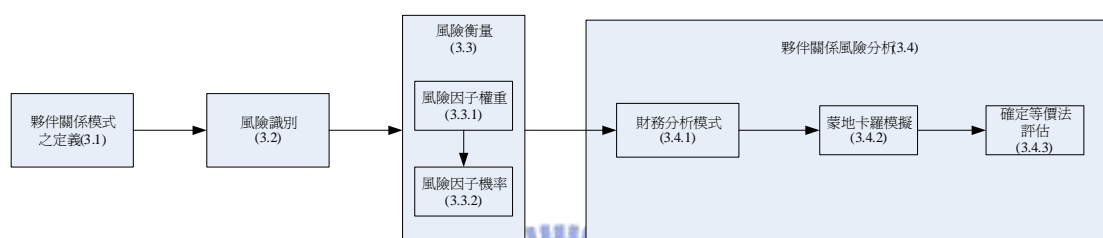


圖 3.1 第三章研究架構圖



3.1 夥伴關係模式之定義

參考前述文獻探討中，學者對夥伴關係的說明及定義可知其界於一次買賣關係和合資關係之間的雙方互相信任、承諾、公開、利潤共享及風險共同承擔的聯盟關係。依此，本研究將物流中心業者與貨運業者依其資源分享及承諾合作緊密程度區分成三類，說明如下表 3.1。

表 3.1 夥伴關係型態的定義

關係類型	內容說明
TYPE I	此關係訂有一紙商業契約，設定合作標的物且明訂夥伴成員負責各自專長領域，例如：貨運業者負責貨物運輸及配送、車輛及司機的派遣，物流中心負責貨物進貨、倉儲、出貨等作業，雙方成員之間靠傳真、電話及 E-mail 連絡及溝通，除投資於營運所需生財器具外，並未對提高效率的整合資訊系統進行投

	資
TYPE II	此關係除了一紙商業契約，雙方針對資源合作及利益互享訂出整合方式，例如車輛、人員之整合及共同派遣，依雙方資源的貢獻度的比例分享收益。
TYPE III	此關係除了一紙商業契約及雙方現有資源的合作外，共同出資建立整合資訊系統(含倉儲管理系統及運輸管理系統)，藉由資訊串接以提升作業效率及服務品質，減少異常發生及後續處理成本。

具體說明各式資源分配及合作模式如下：

TYPE I：兩業者各自運用自有資源，在人力、倉儲、運輸及資訊系統自行負責，不相互支援。

TYPE II：兩業者部分資源相互支援，如人力及運輸相互協同運用，而倉儲、資訊系統仍自行負責。

TYPE III：兩業者所有資源相互支源，尤其在資訊系統共同開發及建置一個緊密串接的資訊流。

分類如表 3.2 所示：

表 3.2 夥伴關係型態資源互享區分表

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
人力資源	×	○	○
倉儲資源	×	×	○
運輸資源	×	○	○
資訊系統資源	×	×	○

○：合作營運

×：獨自作業

3.2 風險識別

Das & Teng(1999)提出夥伴關係在聯盟管理各階段的風險如下圖 (如圖 3.2)。在聯盟運作各階段各有其不同的風險，初期選擇聯盟夥伴時聯盟成員所擁有的資源及其策略是否配合聯盟目的之需求，其配合的程度影響聯盟成敗及績效，造成聯盟崩解或負債；在建構聯盟階段時，聯盟的強度或約束力是否造成聯盟鬆散，成員之間各行其事影響聯盟的績效；在聯盟運作階段時，成員之間協同作業(collaborate)是否受競爭影響而打折扣，唯有真誠合作才能發揮績效；在聯盟評核階段時，各成員各自評核聯盟運作成效是否與各自公司的長/短期方向一致，如短期方向一致則聯盟尚可延續短暫時期，但唯有與各自公司長期發展方向一致，方能保持聯盟的持續運作。

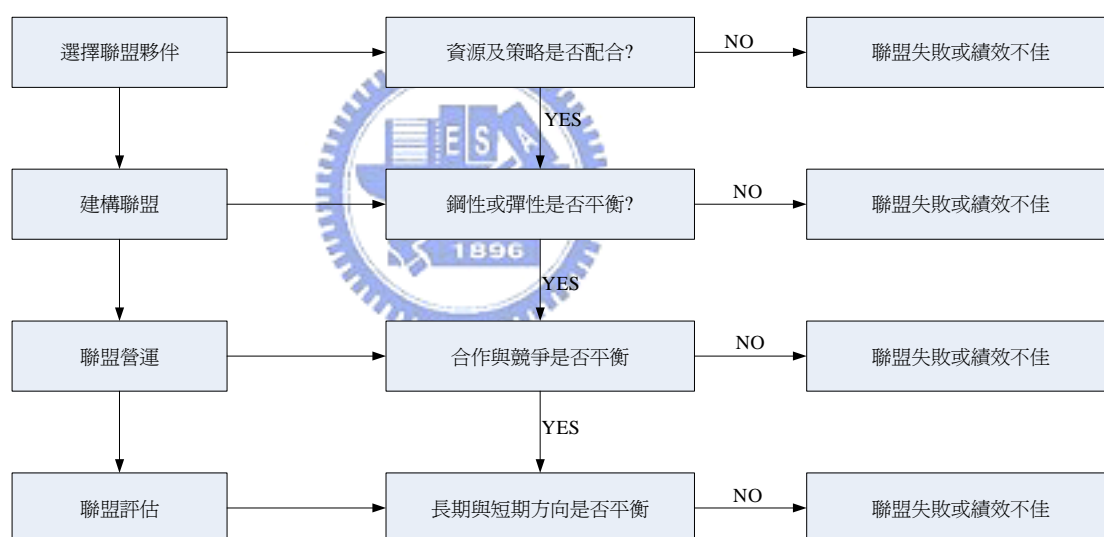


圖 3.2 合作聯盟不同階段的風險(Risk in different stages of alliance management)

在研究期間，苦心安排與物流中心業者及貨運業者等主管及專家研討及分析上述流程後，得出物流中心業者與貨運業者夥伴關係在不同的階段可能發生的風險如下，結合 Das & Teng 的分類格式可獲得下列四個項目：

表 3.3 風險因子項目表

風險因子歸類	物流中心業者與貨運業者夥伴關係風險實例
資源及策略不適應(C ₁)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擁有資源重覆(如:運輸車輛) 2. 目標市場及營業區域重疊 3. 雙方在合作聯盟的項目及範圍未界定清楚
強度與彈性不足(C ₂)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 夥伴結盟約束力不足(如:風險分攤比例未明述、合作服務對象未明確敘述) 2. 資訊系統連結強度不足 3. 閒置資源(如:人力、設施、設備)的活用
競爭對合作的干擾(C ₃)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雙方皆有服務非夥伴結盟設定的客戶及市場，且另外客戶及市場雙方是處在競爭的角色 2. 雙方或一方尚有其他夥伴結盟對象與我方處於競爭狀態
長/短期定位不一致(C ₄)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 某方合作策略只是為了學習對方技術及經驗，一定期間後就分道揚驅取而代之 2. 合約缺乏退場機制 3. 雙方對利潤分享及價值分享未取的共識

3.3 風險衡量

3.3.1 風險因子的權重

依據Saaty所提出分析層級程序法(Analytical Hierarchy Process, AHP)來建立本研究風險因子的權重，設其成對比較矩陣為M，則M列式如下：

$$M = \begin{array}{c|cccc} & C_1 & C_2 & C_3 & C_4 \\ \hline C_1 & m_{11} & m_{12} & m_{13} & m_{14} \\ C_2 & m_{12} & m_{22} & m_{23} & m_{24} \\ C_3 & m_{13} & m_{23} & m_{33} & m_{34} \\ C_4 & m_{14} & m_{24} & m_{34} & m_{44} \end{array}$$

其中

C_i : 風險因子代號, $i = 1, 2, 3, 4$

m_{jk} : 成對比較的數值, $j, k = 1, 2, 3, 4$

由M求出eigenvector $e = [\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4]$ 即為各風險因子的權重。此權重需經檢定其是否符合一致性, 其計算方式如下:

假設 f_i 為一向量, $i = 1, 2, 3, 4$, 分別等於

$$\begin{bmatrix} m_{11} \\ m_{12} \\ m_{13} \\ m_{14} \end{bmatrix} \quad f_2 = \begin{bmatrix} m_{21} \\ m_{22} \\ m_{23} \\ m_{24} \end{bmatrix} \quad f_3 = \begin{bmatrix} m_{31} \\ m_{32} \\ m_{33} \\ m_{34} \end{bmatrix} \quad f_4 = \begin{bmatrix} m_{41} \\ m_{42} \\ m_{43} \\ m_{44} \end{bmatrix}$$

計算下式:

$$h_i = e * f_i, \quad i = 1, 2, 3, 4$$

然後求出 C_i 及 λ_{\max}


$$C_i = \frac{h_i}{\omega_i} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^4 C_i}{4}$$

接續求出CI(consistence index)

$$\frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad n = 4$$

最後可得CR(Consistence Ratio)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

若CR值小於0.1則代表權重符合一致性, 若CR值大於0.1則代

表訪談資料不符合一致性，必須重新再修改問卷後再進行訪談。本研究訪談對象設定為物流中心及貨運業者之經營者及經理級以上管理者共8位，由於訪談資料計算權重較為繁複，本研究將使用套裝軟體EXPERT CHOICE計算權重，其計算原理符合如上所述AHP方法。

3.3.2 風險因子的風險值

上述四項風險因子在不同夥伴關係其發生的機率不同，主要原因在於不同夥伴關係之成員本身對於夥伴關係成立目的及定位與自身利益的相關性，進而影響各夥伴成員投入的程度，直接的或間接的產生作業與品質的不確定性。因此本研究針對上述四項風險因子與物流中心業者及貨運業者深度訪談後，分析得出四項風險因子在不同夥伴關係(TYPE I; TYPE II; TYPE III)中發生的機率如下：

表 3.4 不同夥伴關係之風險因子發生機率表



	TYPE I	TYPE II	TYPE III
a.資源及策略不適應	ρ_{11}	ρ_{12}	ρ_{13}
b.強度與彈性不足	ρ_{21}	ρ_{22}	ρ_{23}
c.競爭與合作之干擾	ρ_{31}	ρ_{32}	ρ_{33}
d.短/長期定位不一致	ρ_{41}	ρ_{42}	ρ_{43}

各型態夥伴關係的風險值如下：

$$R_k = \sum_{i=1}^4 (\omega_i * p_{ik}) \quad (1)$$

其中

R_k : 夥伴關係TYPE k 的風險值

ω_i : 夥伴關係風險因子 i 的權重

P_{ik} : 夥伴關係TYPE k 發生風險因子 i 的機率

3.4 夥伴關係風險分析

應用模擬的方法解決多變數的問題可以節省繁複數學模式的建構及計算，針對每一個參數選定一個機率分配，即可結合成整個專案的機率分配。圖 3.3 顯示本研究夥伴關係作業模擬的程序如下：

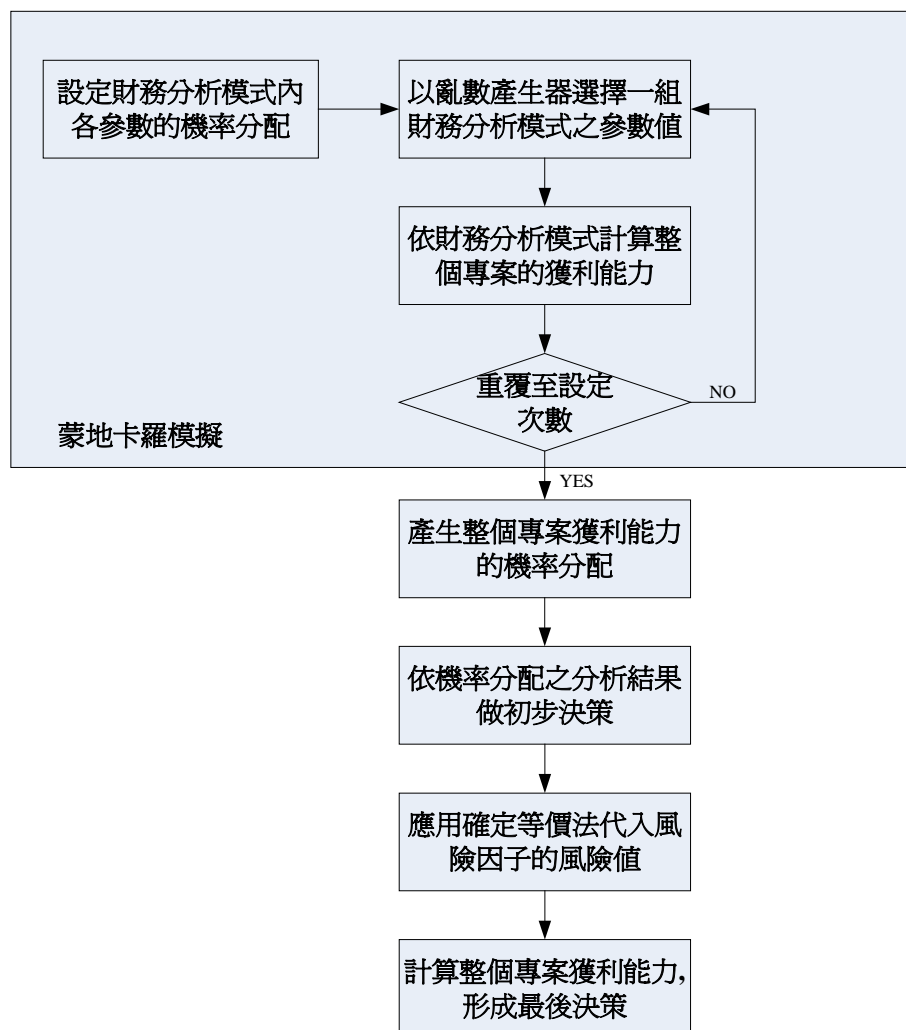


圖 3.3 本研究風險分析程序

3.4.1 財務分析模式

企業經營的目標在於獲取利潤，尋求夥伴關係在於有效利用夥伴成員之資源以達到企業經營的目標。本研究以物流中心業者及貨運業者結盟委夥伴關係，共同提供客戶安全、正確、即時及具經濟效益的物流配送服務。不同夥伴關係型態下物流中心業者財務分析的基本方程式如下所示：

$$W_k = B_k - C_k - L_k \quad (2)$$

其中

W_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的年度獲利

B_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的年度之營業收益

C_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的年度之營業成本

L_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的初期投資金額轉換成
每年期付金額

關於收益的項目以倉租、流通加工費、及配送費為主，而此營收皆與貨量(Q)成正比，故

$$B_k = P_k * Q$$

其中

B_k : 夥伴關係 Type k 的年度營業收益

P_k : $\sum_{j=1}^n P_{kj}$ 夥伴關係 Type k 物流中心業者所有服務項目的
單位收益

P_{kj} : 夥伴關係 Type k 之第 j 項服務的每單位收益

Q : 客戶年度委託之貨量

上述 P_{kj} 、 Q 兩個參數特性描述如下，其中 P_{kj} 值為一常數(在合約

期限內服務的收費是不變的)，而貨量 Q 是個變數，一般而言在簽約時，貨主提供平均值 (μ) 及標準差 (σ)。本研究將此變數以常態分配 (Normal Distribution) 方式進行模擬。

關於營業成本項目包括人力成本、行政成本、作業成本。各夥伴關係型態 k 的營業成本的項目如下式，

$$C_k = \left(\sum_{i=1}^m V_{ik} \right)$$

其中

C_k : 夥伴關係 Type k 的年度營業成本

V_{ik} : 夥伴關係 Type k 的第 i 項變動成本 (如人力、油費、水電)

上述 V_{ik} 參數特性描述如下，由於本案各項變動成本在貨量增加時其各項變動成本隨之增加，但貨量減少時，其變動成本降至某一程度時即無法再降低，因此本研究將依物流中心過去歷史記錄，設定一最大值 (MAX.) 及最小值 (MIN.)，變數以均勻分配 (Uniform Distribution) 方式進行模擬。

關於固定成本攤提，不同夥伴關係型態 k ，物流中心業者的初期投資金額轉換成每年期付金額，其方程式如下：

$$L_k = \text{PMT} (i , N, II_k)$$

其中

L_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的初期投資金額轉換成每年期付金額

PMT : 此函數為計算故固定利率及分攤年期下，初期投資轉換為年金期的付款數額

i : 年利率。參考 (Lee, 2000) 文獻之分析模式，關於利率的分配模式以對數常態分配 (Lognormal Distribution) 為佳。

N : 年。指投資計算年金的年限。

II_k : 初期投資 (Initial Investment)。其包括倉庫的增設、倉儲設施及設備增購。由於土地、建物及各項設備價格不同，因此評估時整理不同報價之資料，求得平均值 (μ) 及標準差 (σ)，參考 (Justin Ridlehoover, 2004) 文獻

之分析模式，本研究將此變數以常態分配(Normal Distribution)方式進行模擬

3.4.2 蒙地卡羅模擬(Monte Carlo Simulation)

本節將使用蒙地卡羅模擬法來模擬專案期間五年營運貨量，計算各年度營業收益、營業成本及折舊攤提，求出各年度獲利的平均值(μ)及標準差(σ)，以供物流中心業者決策之參考。

在營業收益部份，其公式如下：

$$B_k = P_k * \text{NORMINV}[\text{probability}, \mu, \sigma]$$

其中

B_k : 夥伴關係 Type k 的年度營業收益

P_k : $\sum_{j=1}^n P_{kj}$ 夥伴關係 Type k 物流中心業者所有服務項目的單位收益

$\text{NORMINV}[\]$: 為微軟公司軟體 EXCEL 中統計函數，其功能為根據指定參數機率值、平均值、標準差，傳回其常態累積分配函數的反函數。其中機率值由亂數產生函數 $\text{RAND}()$ ，平均值為 C 家汽車商提供年度配送預估量，標準差由 C 家汽車商提供年度配送差異量換算得知。最後此函數回傳年度不同配送量，與單位收益相乘即可獲得年度營業收益。

在營業成本部份，其公式如下：

$$C_k = \text{MIN}(\sum_{i=1}^m V_{ik}) * \text{RAND}() * (\text{MAX}(\sum_{i=1}^m V_{ik}) - \text{MIN}(\sum_{i=1}^m V_{ik}))$$

其中

C_k : 夥伴關係 Type k 的年度營業成本

V_{ik} : 夥伴關係 Type k 的第 i 項變動成本(如人力、油費、水電)

$\text{RAND}()$: 微軟公司軟體 EXCEL 中亂數統計函數，其值在 0 與 1 之間。

$\text{MIN}()$: 指營業費用的最低值

$\text{MAX}()$: 指營業費用的最高值

在固定成本部份，初期投資轉換為年金期的公式如下：

$$L_k = \text{PMT} (i , N, II_k)$$

其中

L_k : 夥伴關係型態 k ，物流中心業者的初期投資金額轉換成每年期付金額

II_k : 其公式 $\text{NORMINV}[\text{probability}, \mu, \sigma]$ ，其中 $\text{NORMINV}[]$ 為微軟公司軟體 EXCEL 中統計函數，其功能為根據指定參數機率值、平均值、標準差，傳回其常態累積分配函數的反函數。其中機率值由亂數產生函數 $\text{RAND}()$ ，平均值為物流中心業者固定成本平均投資數值，標準差由物流中心依設備及設施市場詢價差異換算得知。最後此函數回傳年度固定成本的投資金額。

i : 其公式為 $\text{EXP}(\text{NORMINV}(\text{RAND}(), \mu, \sigma))$ ，其中 $\text{EXP}()$ 為微軟公司軟體 EXCEL 中統計函數，傳回指數乘方值；其中 $\text{NORMINV}[]$ 為微軟公司軟體 EXCEL 中統計函數，其功能為根據指定參數機率值、平均值、標準差，傳回其常態累積分配函數的反函數。其中機率值由亂數產生函數 $\text{RAND}()$ ，平均值 μ 為市場資金利率的對數值 $\text{LN}(i)$ ，標準差市場資金利率的標準差。

N : 年數。本研究以 5 年為例。

PMT : 此函數為微軟公司軟體 EXCEL 中統計函數，計算故固定率及分攤年期下，初期投資轉換為年金期的付款數額

依上述公式，將不同夥伴關係型態下的營業收益、營業成本、固定成本投資的年金期的數值，利用微軟公司軟體 EXCEL 進行反覆計算即可求得不同年度物流中心業者獲利值的平均值 (μ) 及標準差 (σ)。所得之值可以看出三種型態夥伴關係各年度的獲利狀況。

3.4.3 確定等價方法(Certainty Equivalence Method)評估

對於三種夥伴關係的風險因子及其風險值對公司獲利狀況的影響則需再應用 (Canada & Sullivan 2005) 確定等價方法(Certainty Equivalence Method) 將不同類型夥伴關係的風險 R_k 代入下列計算式

$$Q_k = E [W_k] - R_k * \sigma [W_k] \quad (3)$$

其中

Q_k : 夥伴關係型態 k 之獲利期望變異值(expectation - variance measure)

$E [W_k]$: 夥伴關係型態 k 之獲利期望值(mean or expected monetary outcome)

$\sigma [W_k]$: 夥伴關係型態 k 之獲利標準差(standard deviation of monetary outcome)

R_k : 夥伴關係型態 k 之風險趨避係數(coefficient of risk aversion)

求得 Q_k 為不同類型(k)夥伴關係下，物流中心業者的獲利值才是最後評估選擇何種夥伴關係型態為最佳合作模式的依據。



第四章 個案研究

4.1 個案研究基本資料

本研究以某A家物流中心及B家貨運業者建立夥伴關係，共同提供C家汽車商售後服物件供應及配送服務為案例。C家汽車商物流作業模式如圖4.1，物流作業分為集約收貨(consolidation)、理貨、配送(distribution)，其中集約收貨指由物流中心業者代理汽車商負責至零組件供應商處取貨，然後集中至物流中心進行理貨及依客戶訂單進行分貨的作業，最後再將貨物配送至經銷商處。由於零組件供應商有1/3在中南部，因此先將中南部供應商的貨先集中在物流中心的南倉，整理欲出貨至北部經銷商的貨後轉運至物流中心北倉；同理北部零組件供應商的貨亦有部份需配送至南部經銷商，需先集中於物流中心北倉整理後再轉運至物流中心南倉，最後物流中心南、北倉再各自配送區域內各經銷商所需的汽車售服件。整體而言，物流中心只有中轉(cross docking)作業，並無上架入庫的作業。

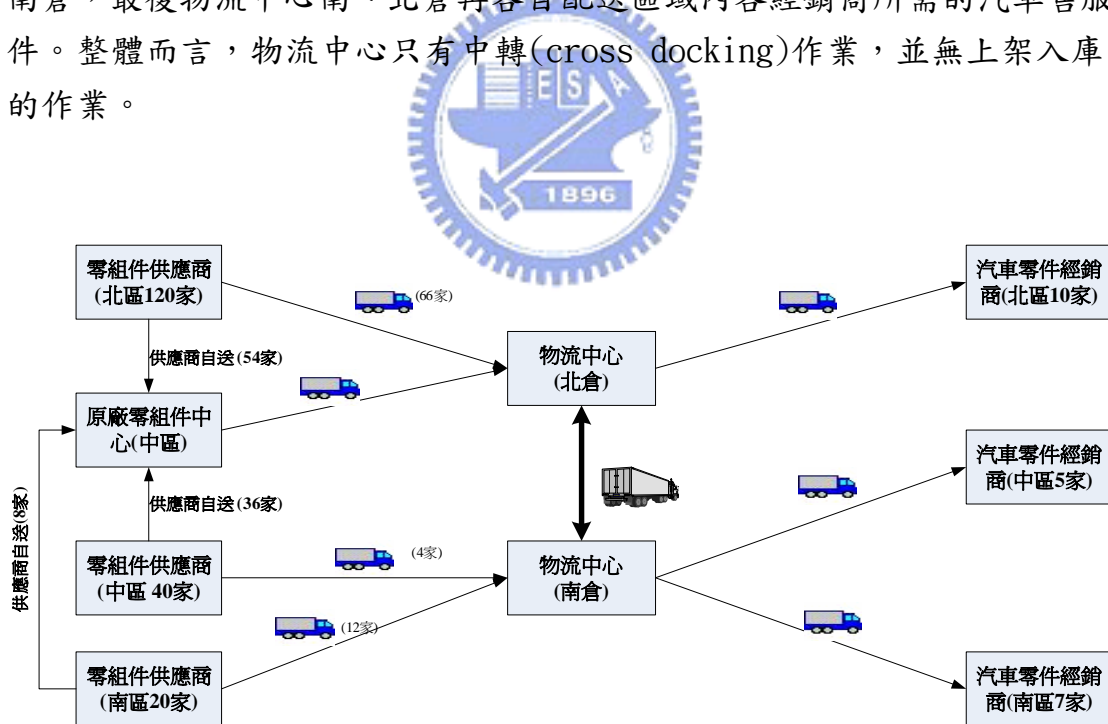


圖 4.1 C 家汽車商售服件物流作業模式

本研究個案目標越庫直送項數3390項，直送經銷商數北區10家、中區5家、南區7家，其中供應商北區66家、中區4家、南區12家(參閱圖4.1)由物流商集約取貨，其餘供應商北區54家、中區36家、南區8家自行送貨

至C家汽車商的零組件中心:本研究蒐集C家汽車商年度售服件的物流實績如下表(如表4.1)所示，

表 4.1 C 家汽車商去年度售服件物流作業實績

	集約收貨	理貨		配送(經銷商)
		北倉理貨	南倉理貨	
北	574,392 才/年	547,128 才/年	97,464 才/年	644,592 才/年
零件中心	535,704 才/年			
中	127,608 才/年	260,086 才/年	53,162 才/年	313,248 才/年
南	84,864 才/年	302,883 才/年	61,845 才/年	364,728 才/年
合計	1,322,568 才/年	1,322,568 才/年		1,322,568 才/年

註一:表內資料為其平均值，其差異最大+20%，最小-20%。

註二: 1才的體積為30cm(長) X 30cm(寬) X 30cm(高)

C家汽車商預估五年內台灣經濟成長遲緩，人民所得持平，因此人民使用汽車年限延長，預估汽車維修市場的零組件逐年以5%持續成長。由汽車商提供之資料可得知未來五年售服件配送量預估量如下表4.2所示:

表 4.2 專案年度售服件配送量預估表

專案年度	配送量
第一年	1,388,696 才/年
第二年	1,458,131 才/年

第三年	1, 531, 038才/年
第四年	1, 607, 590才/年
第五年	1, 687, 969才/年

4.2 案例分析

4.2.1 專案期間第一年財務分析

第1年財務分析指依C家汽車商提供上年度出貨實際數據為收益計算基準，評估該案建置所投入固定成本及當年度營運的變動成本，進行財務分析。成本計算分為固定成本及變動成本兩項，在固定成本分為倉庫硬體、運輸車輛、物流設備(堆高機、籠車、物流箱)、IT系統。本案倉庫作業由物流中心業者負責，評估倉庫作業為中轉作業為主，庫存空間需求不大，經評估後北倉需425坪庫房，南倉需200坪庫房，每坪以4萬元計算投資金額為北倉1700萬元、南倉800萬元。評估本案運輸車輛之投資成本依不同夥伴關係類別而有所差異，以TYPE I夥伴關係為例，由貨運業者負責集約取貨及配送作業，物流中心業者不需投資運輸車輛的成本；若以TYPE II夥伴關係為例，物流中心業者在配送量尖峰時支援貨運業者集約取貨及配送作業，依C家汽車商提供貨量資料評估一般平均量時全省需21輛箱型車執行任務，在尖峰量時需26輛箱型車任務，因此物流中心業者需投資於5輛運輸車輛之成本，其中3.5噸4輛成本約320萬，17噸1輛成本約350萬；若以TYPE III夥伴關係為例，物流中心業者在配送量尖峰時支援貨運業者集約取貨及配送作業，因此物流中心業者投資於運輸車輛成本與在TYPE II夥伴關係的投資成本相同。評估本案的物流設備(堆高機、籠車、物流箱)需求2.5噸堆高機南、北倉各2輛，籠車200台，物流箱500個，合計成本415萬。評估本案IT系統，為了減少人為資料傳遞錯誤及漏失、加速資料處理，在TYPE III夥伴關係下，雙方投資建置運籌管理系統(Logistics Management System)，整合倉儲管理系統(Warehouse Management System)及運輸管理系統(Transportation Management System)，提供C家汽車商正確、及時的運籌訊息，物流中心業者預計投資成本200萬。上述固定成

本之投資，依會計折舊攤提原則倉庫建築為二十年，運輸車輛為七年，物流設備及IT系統為五年，本研究案考慮簡化計算，全部以五年為折舊攤提計算年限，求得每年折舊攤提金額如表4.3。

變動成本分為人力成本(含薪資、福利、保險)、行政成本(含水電、通信、網路)、作業成本(油料、保養、通行費)。評估本案人力成本在TYPE I夥伴關係下，物流中心業者需投入19人，在TYPE II或TYPE III夥伴關係下，物流中心業者各需投入24人，每人薪資及保險及福利以每月5萬元計，求得三種型態夥伴關係的人力成本如表4.3。評估本案行政成本在三種夥伴關係下差異不大，唯有TYPE III夥伴關係下，應用IT系統傳送運籌訊息增加些許網路傳輸費，每月行政成本約6.5萬，其餘TYPE I & II夥伴關係下每月行政成本約6萬元，計算得出三種型態夥伴關係的行政成本如表4.3。評估本案作業成本在TYPE I夥伴關係下，物流中心業者未執行集約取貨及配送作業，因此作業成本可視為0；在TYPE II關係下，物流中心業者支援貨運業者5輛箱型車進行集約取貨及配送作業，其作業成本預估每輛車每月6萬元，計算得出三種型態夥伴關係的作業成本如表4.3。

收益評估分為理貨收益及運輸收益，其中運輸收益再分為集約取貨及配送收益兩項。A、B業者與C家汽車商在訂合約時，三方已就理貨及運輸作業議定價格，理貨單價為每才13元，運輸單價為每才15元，依據C家汽車商提供上年度實際業績數據可計算得出三種型態夥伴關係的收益如表4.3。

最後計算(收益-變動成本-固定成本年度分攤)所得為該年度的利潤，依上年度實際業績數據可計算得出三種型態夥伴關係的收益如表4.3。

表 4.3 第一年專案財務成本分析表

單位:新台幣萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
固定成本			
倉庫硬體(北倉 425 坪)	1700	1700	1700
倉庫硬體(南倉 200 坪)	800	800	800
箱型車(3.5T/200 才)	0	320	320
箱型車(8T/600 才)	0	0	0
箱型車(17T/1400 才)	0	350	350
物流設備(堆高機+籠車+配送箱)	415	415	415
IT system			200
小計	2915	3585	3785
分攤五年，每年期付金額	-\$654.79	-\$805.29	-\$850.21
變動成本(年)			
人力(薪資+福利+保險)	1140	1440	1440
行政(水電+通信+網路)	72	72	78
作業(油料+保養+通行費)	0	480	480
小計	1212	1992	1998
收益			
集約取貨	0	496	496
配送	0	496	496
北倉理貨	1501	1501	1501
南倉理貨	305	305	305
小計	1805	2797	2797
利潤(收益-變動成本-固定成本年度分攤)	-\$61.48	-\$0.06	-\$50.98

上述第一年成本分析資料，經由蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo

Simulation)進行1000次的反覆模擬，求得三種不同夥伴關係年度獲利的平均值(μ)及標準差(σ)如表4.4。模擬產生的數據如附件一所示。由表4.4中可得知第一年三種夥伴關係的年度獲利皆是虧損的狀況，三種夥伴關係以TYPE II夥伴關係的獲利能力 $\mu = -0.0822$ 百萬元最佳，且其標準差 $\sigma = 2.2843$ 百萬元最小。而夥伴關係TYPE I的獲利能力 $\mu = -0.8538$ 百萬元，且其標準差 $\sigma = 2.4051$ 百萬元為最差。觀此結果，可推論出夥伴關係I未發揮夥伴關係分享與整合的效益，因此獲利最差。另TYPE III由於投入資金最多，初期由於貨量未達經濟規模，因此獲利能力亦不佳。

表 4.4 專案期間第一年度獲利表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 年度獲利	TYPE II 年度獲利	TYPE III 年度獲利
平均值	-0.8538	-0.0822	-0.3653
標準差	2.4051	2.2843	2.2592

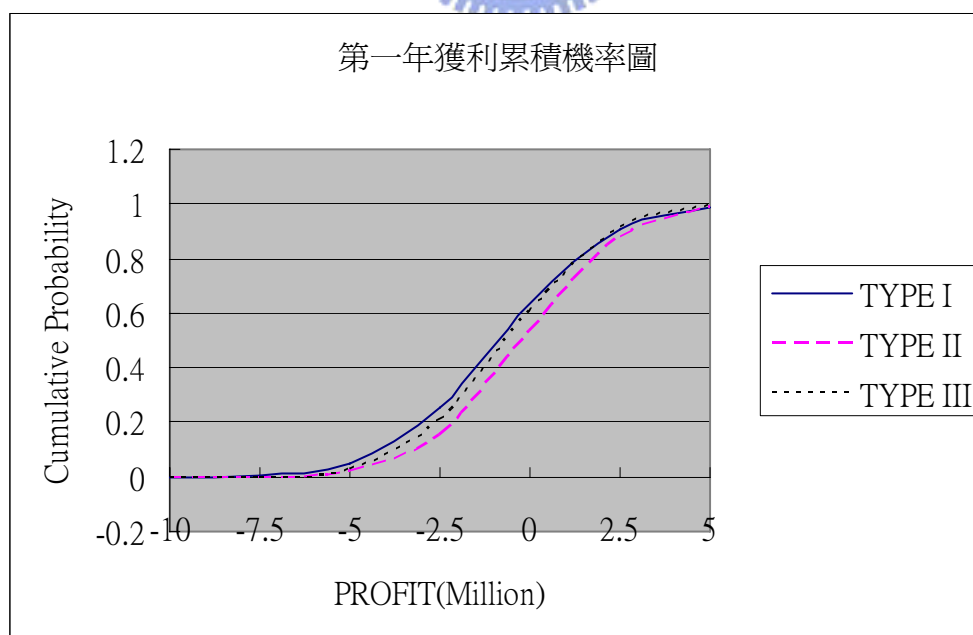


圖 4.2 專案期間第一年度獲利累積機率圖

4.2.2 專案期間第二~五年財務分析

第2年起，預估配送貨量以每年5%成長，經計算評估後五年內倉庫面積仍敷使用，運輸車輛數增加由貨運業者投資，對物流中心業者而言並未增加投資，因此整體而言在五年內物流中心業者分攤折舊的成本不變。第二~五年固定成本攤提如後業表4.5~4.8。

在變動成本方面，評估本案人力成本在貨量增加情況下，需求人力遞增，TYPE I夥伴關係下，物流中心業者第二年起需投入20人，至第五年需投入21人，在TYPE II或TYPE III夥伴關係下，物流中心業者第二年需投入25人至第五年需投入26人，每人薪資及保險及福利以每年成長0.1萬元計，求得三種型態夥伴關係的人力成本如表4.5~4.8。評估本案行政成本在三種夥伴關係下各年度差異不大，其主要依據為網路及通信基本費有逐年下降的驅勢，但水電費有調漲的隱憂，合併兩者因素趨向不漲不跌的預估。計算得出三種型態夥伴關係未來二~五年度行政成本如表4.5~4.8。評估本案作業成本在TYPE I夥伴關係下，物流中心業者未執行集約取貨及配送作業，因此未來二~五作業成本仍可視為0；在TYPE II & TYPE III關係下，物流中心業者支援貨運業者5輛箱型車進行集約取貨及配送作業，其作業成本預估每年上漲每輛車每月0.1萬元，計算得出三種型態夥伴關係的作業成本如表4.5~4.8。

收益評估方面由於各項服務單價已在合約上明訂，因此未來二~五年的收益就隨貨量的成長而增加，貨量預估數據可計算得出三種型態夥伴關係的收益如表4.5~4.8。

最後計算(收益-變動成本-固定成本年度分攤)所得為該年度的利潤，依上年度實際業績數據可計算得出三種型態夥伴關係的收益如表4.5~4.8。

表 4.5 第二年專案財務成本分析表

單位:新台幣萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
固定成本			
倉庫硬體(北倉 425 坪)	1700	1700	1700
倉庫硬體(南倉 200 坪)	800	800	800
箱型車(3.5T/200 才)	0	320	320
箱型車(8T/600 才)	0	0	0
箱型車(17T/1400 才)	0	350	350
物流設備(堆高機+籠車+配送箱)	415	415	415
IT system			200
小計	2915	3585	3785
分攤五年，每年期付金額	-\$654.79	-\$805.29	-\$850.21
變動成本(年)			
人力(薪資+福利+保險)	1224	1530	1530
行政(水電+通信+網路)	72	72	78
作業(油料+保養+通行費)	0	486	486
小計	1296	2088	2094
收益			
集約取貨	0	521	521
配送	0	521	521
北倉理貨	1576	1576	1576
南倉理貨	320	320	320
小計	1896	2937	2937
利潤(收益-變動成本-固定成本年度分攤)	-\$55.22	\$43.80	-\$7.12

表 4.6 第三年專案財務成本分析表

單位:新台幣萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
固定成本			
倉庫硬體(北倉 425 坪)	1700	1700	1700
倉庫硬體(南倉 200 坪)	800	800	800
箱型車(3.5T/200 才)	0	320	320
箱型車(8T/600 才)	0	0	0
箱型車(17T/1400 才)	0	350	350
物流設備(堆高機+籠車+配送箱)	415	415	415
IT system			200
小計	2915	3585	3785
分攤五年，每年期付金額	-\$654.79	-\$805.29	-\$850.21
變動成本(年)			
人力(薪資+福利+保險)	1248	1560	1560
行政(水電+通信+網路)	72	72	78
作業(油料+保養+通行費)	0	492	492
小計	1320	2124	2130
收益			
集約取貨	0	547	547
配送	0	547	547
北倉理貨	1655	1655	1655
南倉理貨	336	336	336
小計	1990	3084	3084
利潤(收益-變動成本-固定成本年度分攤)	\$15.56	\$154.66	\$103.73

表 4.7 第四年專案財務成本分析表

單位:新台幣萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
固定成本			
倉庫硬體(北倉 425 坪)	1700	1700	1700
倉庫硬體(南倉 200 坪)	800	800	800
箱型車(3.5T/200 才)	0	320	320
箱型車(8T/600 才)	0	0	0
箱型車(17T/1400 才)	0	350	350
物流設備(堆高機+籠車+配送箱)	415	415	415
IT system			200
小計	2915	3585	3785
分攤五年，每年期付金額	-\$654.79	-\$805.29	-\$850.21
變動成本(年)			
人力(薪資+福利+保險)	1335.6	1653.6	1653.6
行政(水電+通信+網路)	72	72	78
作業(油料+保養+通行費)	0	498	498
小計	1407.6	2223.6	2229.6
收益			
集約取貨	0	574	574
配送	0	574	574
北倉理貨	1737	1737	1737
南倉理貨	353	353	353
小計	2090	3238	3238
利潤(收益-變動成本-固定成本年度分攤)	\$27.48	\$209.26	\$158.33

表 4.8 第五年專案財務成本分析表

單位:新台幣萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
固定成本			
倉庫硬體(北倉 425 坪)	1700	1700	1700
倉庫硬體(南倉 200 坪)	800	800	800
箱型車(3.5T/200 才)	0	320	320
箱型車(8T/600 才)	0	0	0
箱型車(17T/1400 才)	0	350	350
物流設備(堆高機+籠車+配送箱)	415	415	415
IT system			200
小計	2915	3585	3785
分攤五年，每年期付金額	-\$654.79	-\$805.29	-\$850.21
變動成本(年)			
人力(薪資+福利+保險)	1360.8	1684.8	1684.8
行政(水電+通信+網路)	72	72	78
作業(油料+保養+通行費)	0	504	504
小計	1432.8	2260.8	2266.8
收益			
集約取貨	0	603	603
配送	0	603	603
北倉理貨	1824	1824	1824
南倉理貨	370	370	370
小計	2194	3400	3400
利潤(收益-變動成本-固定成本年度分攤)	\$106.77	\$333.96	\$283.04

上述第二~五年成本分析資料，再經由蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo Simulation)進行1000次的反覆模擬，求得三種不同夥伴關係各年度獲利的平均值(μ)及標準差(σ)如表4.9~4.12。模擬產生的數據如附件二~五所示。由表4.9~4.12中可得知在第二年夥伴關係TYPE II的年度獲利才由虧轉盈，而夥伴關係TYPE I & III至第三年方達到損益平衡。觀此結果，僅就營運的財務分析可推論出夥伴關係TYPE II的獲利能力最佳，而夥伴關係TYPE I由於未能發揮資源共享的效益，因此獲利能力最差。

表 4.9 專案期間第二年度獲利表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 利潤	TYPE II 利潤	TYPE III 利潤
平均值	-0.6040	0.4522	-0.1961
標準差	2.6639	2.4343	2.3888

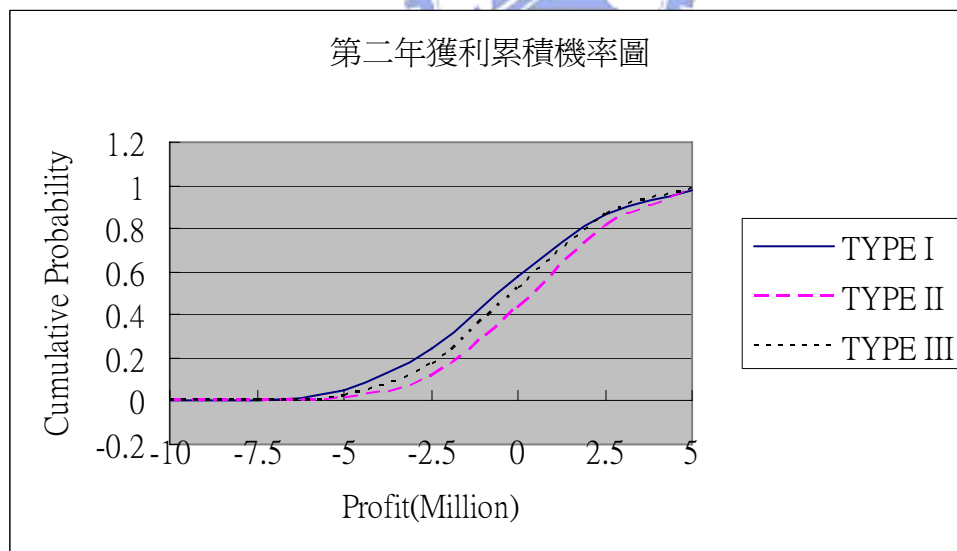


圖 4.3 專案期間第二年度獲利累積機率圖

表 4.10 專案期間第三年度獲利表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 利潤	TYPE II 利潤	TYPE III 利潤
平均值	0.0734	1.4127	0.9280
標準差	2.7497	2.5604	2.5941

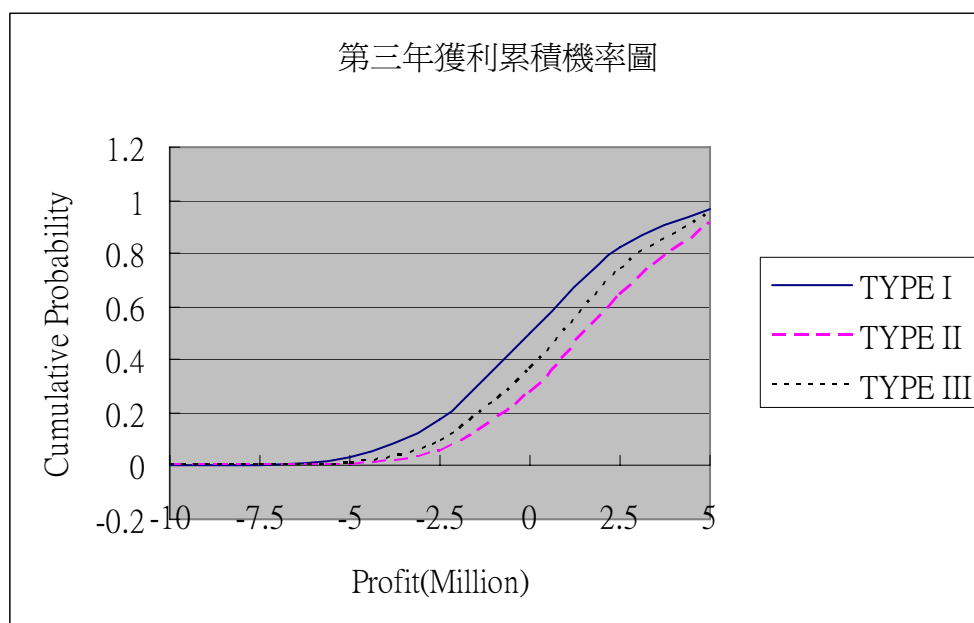


圖 4.4 專案期間第三年度獲利累積機率圖

表 4.11 專案期間第四年度獲利表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 年度獲利	TYPE II 年度獲利	TYPE III 年度獲利
平均值	0.1627	1.8537	1.4690
標準差	2.8680	2.6490	2.5503

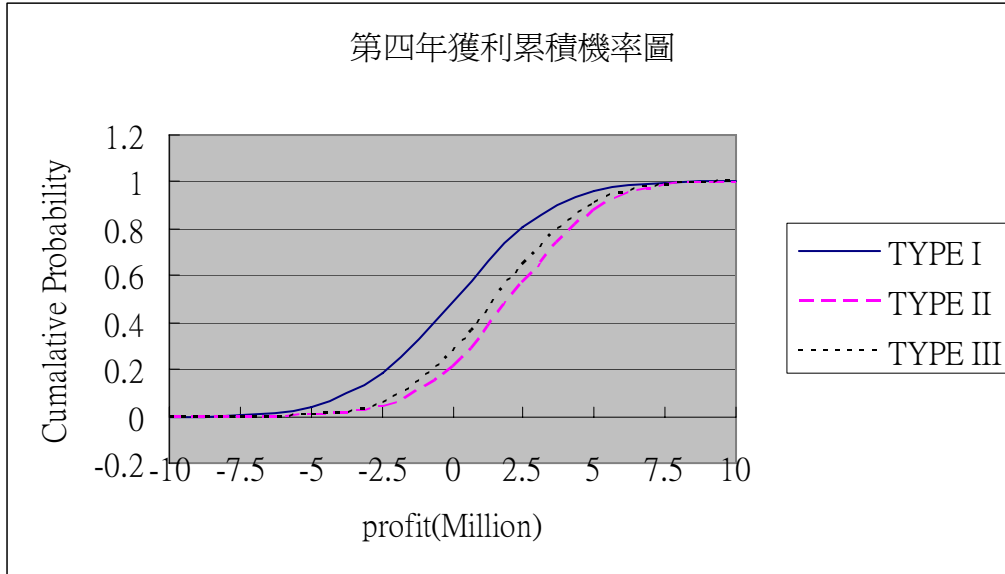


圖 4.5 專案期間第四年度獲利累積機率圖

表 4.12 專案期間第五年度獲利表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
平均值	1.0022	3.2175	2.5977
標準差	2.9850	2.6871	2.6628

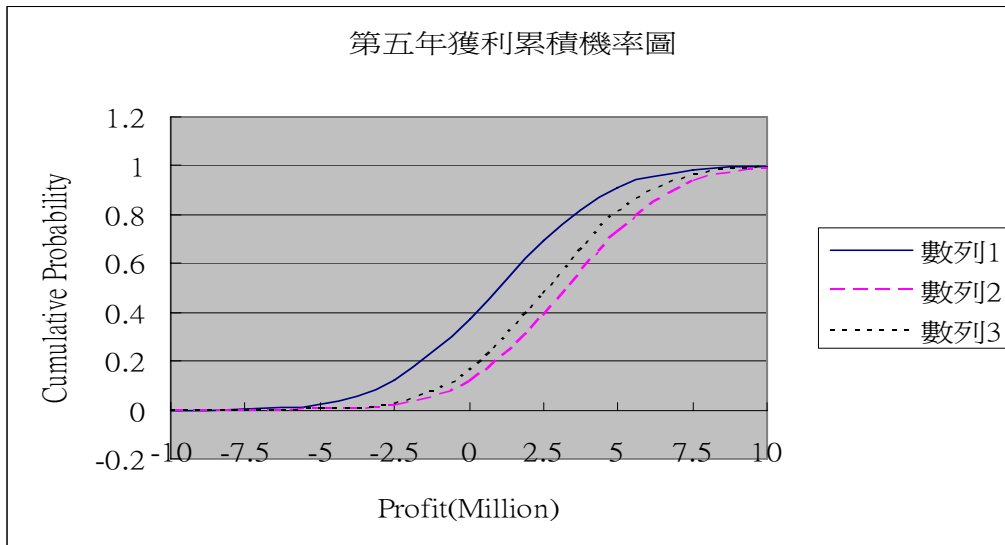


圖 4.6 專案期間第五年度獲利累積機率圖

將第一年到第五年三種夥伴關係型態的獲利平均值及獲利標準差分開列表如下表 4.13 及表 4.14，其中夥伴關係 TYPE II 五年合計獲利平均值新台幣 6.8539 百萬為最高，夥伴關係 TYPE III 五年合計獲利平均值新台幣 4.4333 百萬為次高，夥伴關係 TYPE I 五年合計獲利平均值新台幣 -0.2195 百萬為最低。

表 4.13 專案期間五年獲利平均值表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 利潤	TYPE II 利潤	TYPE III 利潤
第一年	-0.8538	-0.0822	-0.3653
第二年	-0.6040	0.4522	-0.1961
第三年	0.0734	1.4127	0.9280
第四年	0.1627	1.8537	1.4690
第五年	1.0022	3.2175	2.5977
合計	-0.2195	6.8539	4.4333

表 4.14 專案期間五年獲利標準差表

單位:新台幣百萬元

	TYPE I 利潤	TYPE II 利潤	TYPE III 利潤
第一年	2.4051	2.2843	2.2592
第二年	2.6639	2.4343	2.3888
第三年	2.7497	2.5604	2.5941
第四年	2.8680	2.6490	2.5503
第五年	2.9850	2.6871	2.6628

4.3 夥伴關係的風險分析

上述內容僅就營運的狀況進行財務分析，如果夥伴雙方開誠佈公，不計私利在此關係下，則夥伴關係風險值為零。然而企業經營原本就是謀取最大私利，加上兩個企業在文化及管理理念差異下，作業效率及成果表現不同，就影響團隊的績效，產生經營的風險。因此本研究擬就夥伴關係之間差異產生的風險影響經營績效的情況進行分析。

4.3.1 夥伴關係風險因子的權重

本研究四個風險因子經與物流中心及貨運業者之主管及專家共8人進行訪談，其中4人為物流中心經營者及經理級以上管理者，另4人為貨運業者經營者及經理級以上管理者，蒐集專家對四個風險因子相對重要性的意見，再以套裝軟體EXPERT CHOICE計算其權重：

輸入8人訪談資料(其格式詳列於附錄六)至EXPERT CHOICE後，獲得成對比較矩陣如下圖4.7。

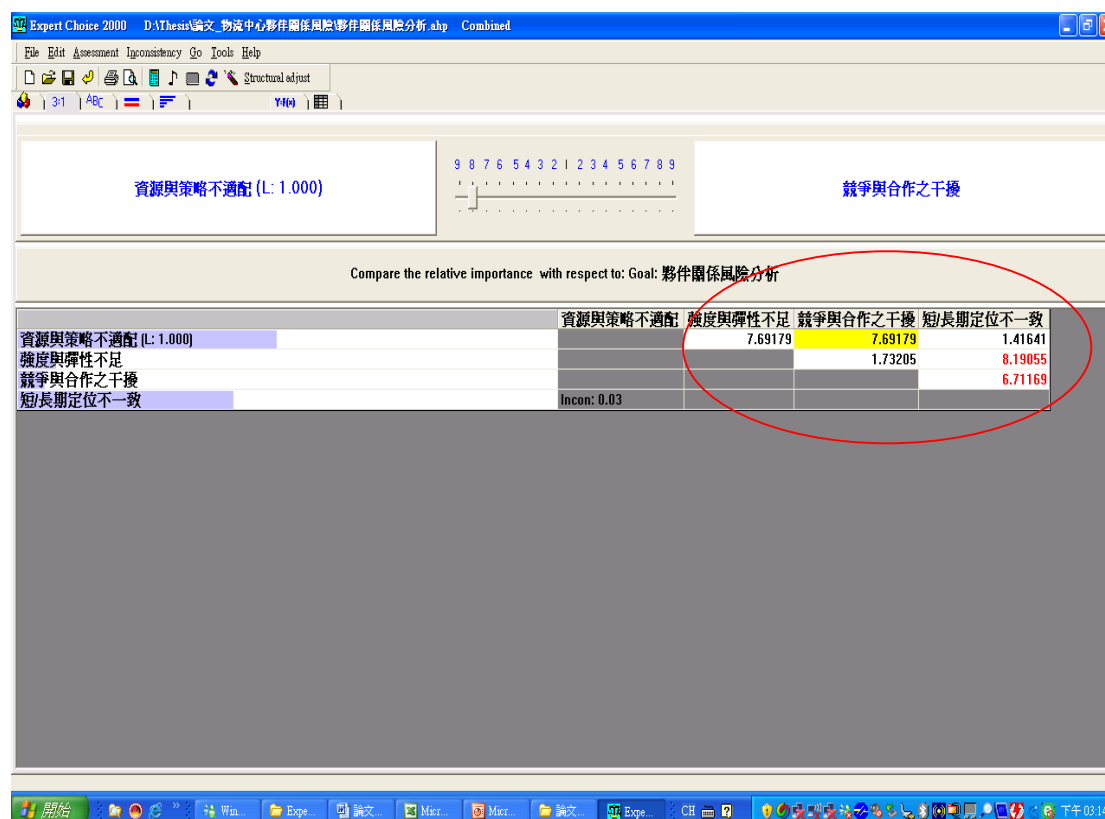


圖 4.7 EXPERT CHOICE 成對比較矩陣圖

下一步驟求得權重如圖4.8，其CR= 0.03 < 0.1，代表訪談資料符合一致性。

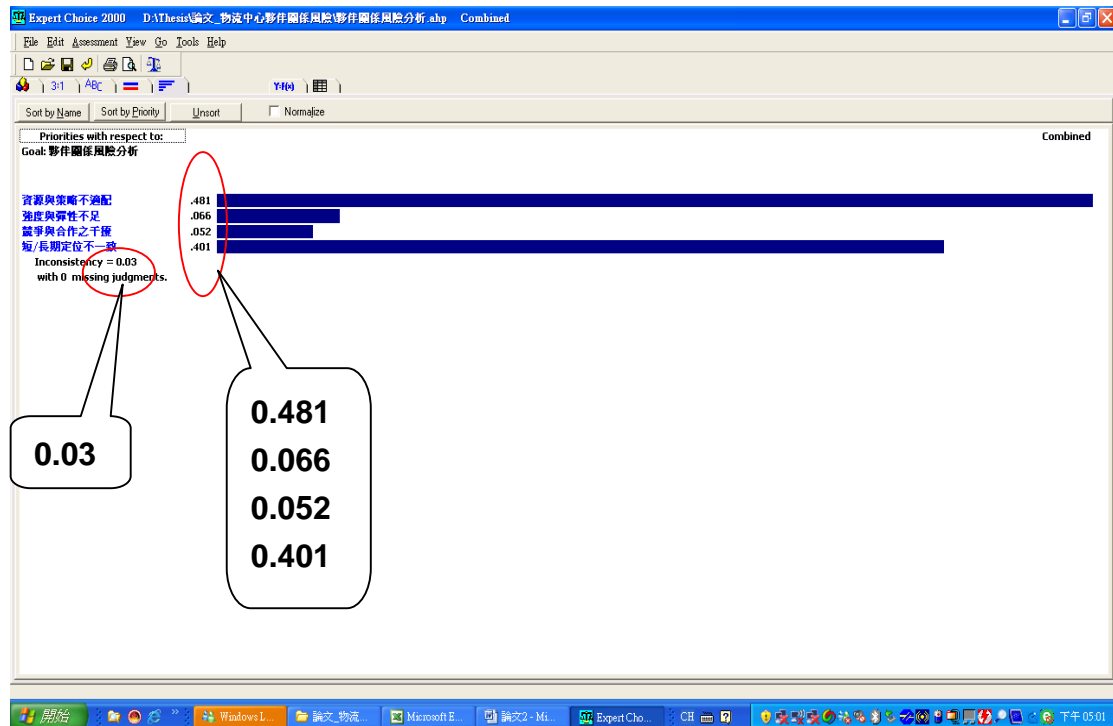


圖 4.8 EXPERT CHOICE 風險因子權重圖

整理物流中心業者及貨運業者認為四個風險因子的權重如下表4.15:

表 4.15 風險因子權重表

風險因子	權重值
資源及策略不週配(C ₁)	$\omega_1 = 0.481$
長/短期定位不一致(C ₄)	$\omega_4 = 0.401$
競爭對合作的干擾(C ₃)	$\omega_3 = 0.052$
強度與彈性不足(C ₂)	$\omega_2 = 0.066$

接續將物流業者及貨運業者認為三種不同夥伴關係型態下，各風險因子發生的機率代入下列公式，求得三種不同夥伴關係型態的風險值。由於8位受訪者對於三種不同火夥伴關係下，各風險因子發生的機率認知不同，因此先計算每個風險因子在各種夥伴關係下發生機率的幾何平均值，所得之值如下表4.16

表 4.16 風險因子發生機率值

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
資源及策略不適應(C ₁)	0.5215	0.2852	0.1000
強度與彈性不足(C ₂)	0.4975	0.3538	0.1646
競爭對合作的干擾(C ₃)	0.6000	0.3722	0.1682
長/短期定位不一致(C ₄)	0.5824	0.4401	0.1091

將表4.15及表4.16的值代入下列公式(1)

$$R_k = \sum_{i=1}^4 (\omega_i * p_{ik}) \quad (1)$$

其中

R_k : 夥伴關係TYPE k 的風險值

ω_i : 夥伴關係風險因子 i 的權重

p_{ik} : 夥伴關係TYPE k 發生風險因子 i 的機率

可得出[R_1 , R_2 , R_3] = [0.5484 0.3563 0.1114]

分別是夥伴關係 TYPE I、TYPE II、TYPE III 的風險值，其中夥伴關係 TYPE I 的風險值 0.5484 最高，而夥伴關係 TYPE III 的風險值 0.1114 最低，以上結果與我們大眾一般想法一致。然而本研究擬在下一節計算此風險值影響公司獲利值的大小。

4.3.2 夥伴關係風險計算

應用(Canada & Sullivan 2005)確定等價方法(Certainty Equivalence Method)將不同類型夥伴關係的風險 R_k 代入下式計算不同年度(i)的獲利固定等價數值(Certainty Equivalence Value)

$$Q_{ki} = E [W_{ki}] - R_k * \sigma [W_{ki}]$$

求得結果如下表 4.17。

表 4.17 夥伴關係的獲利確定等價數值

單位:新台幣百萬元

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
第一年	-2.1727	-0.8962	-0.6171
第二年	-2.0649	-0.4152	-0.4623
第三年	-1.4345	0.5003	0.6389
第四年	-1.4101	0.9098	1.1848
第五年	-0.6347	2.2600	2.3010
合計	-7.7169	2.3586	3.0453

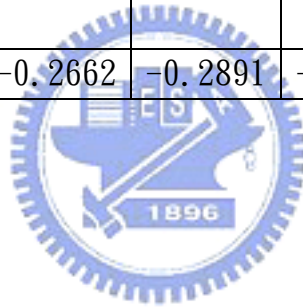
從上表中可求得夥伴關係 TYPE III 五年的獲利確定等價數值新台幣 3.0453 百萬最高，其次為夥伴關係 TYPE II 五年的獲利確定等價數值新台幣 2.3586 百萬次高，最低為夥伴關係 TYPE I 五年的獲利確定等價數值新台幣 -7.7169 百萬。綜合表 4.13 與表 4.17，計算夥伴關係的獲利確定等價數值(含風險)與獲利平均值(未含風險)之差異如表 4.18。可發現三種夥伴關係五年的風險損失分別為夥伴關係 TYPE I 新台幣 7.4974 百萬，夥伴關係 TYPE II 新台幣 4.4953 百萬，夥伴關係 TYPE III 新台幣 1.3880 百萬。考量風險因子的風險值之三種夥伴關係型態的獲利確定等價數值的排序關係與未考量風險因子的風險值之三種夥伴關係型態的獲利平均值的排序關係是不同的，這排序關係影響物流中心與貨運業者選擇夥伴關係型態的決策。考量風險因素，選擇較緊密的夥伴關係 TYPE III，可讓兩業者的獲利有較佳的保障。

表 4.18 夥伴關係的獲利確定等價數值(含風險)與獲利平均值(未含風險)比較表

單位:新台幣百萬元

		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合計
TYPE I	獲利 (未含 風險)	-0.8538	-0.6040	0.0734	0.1627	1.0022	-0.2195

	獲利 (含風險)	-2.1727	-2.0649	-1.4345	-1.4101	-0.6347	-7.7169
	差異	-1.3189	-1.4609	-1.5079	-1.5728	-1.6369	-7.4974
TYPE II	獲利 (未含 風險)	-0.0822	0.4522	1.4127	1.8537	3.2175	6.8539
	獲利 (含風險)	-0.8962	-0.4152	0.5003	0.9098	2.2600	2.3586
	差異	-0.814	-0.8674	-0.9124	-0.9439	-0.9575	-4.4953
TYPE III	獲利 (未含 風險)	-0.3653	-0.1961	0.9280	1.4690	2.5977	4.4333
	獲利 (含風險)	-0.6171	-0.4623	0.6389	1.1848	2.3010	3.0453
	差異	-0.2518	-0.2662	-0.2891	-0.2842	-0.2967	-1.3880



第五章 結論與建議

本研究了解物流中心業者與貨運業者唯有構建夥伴關係方能在現行供應鏈競爭經營環境下生存，而發展一套簡易性之夥伴關係風險分析模式，提供物流中心業之決策者或是經理人了解未來結盟後之各種情況，作預先之設想與因應。本風險分析模式除掌握決策者對於夥伴關係本質與特性之分析外，對於風險分析流程之模式操作及風險運算等，均以系統化及容易操作為著眼，故值得物流業者、貨運業者及未來將進行夥伴關係結盟之企業及決策者參考依循，甚至為未來理論模式之精緻化或實務作業之制度化提供良好之基礎。以下，謹就本研究所得之成果，整理歸納出結論與建議如后：

5.1 結論

1. 供應鏈中物流服務成員為了降低成本必須尋求建立夥伴關係，透過分享 (sharing) 與整合 (integration)，創造出有效率的管理方式。本研究透過業者訪談，了解各企業受限於資金、人力與技術的因素，經營範圍無法滿足客戶一站購足式 (one stop shopping) 的服務，因此透過建立夥伴關係向前或向後整合，分享資源，追求供應鏈發揮最大效益，也為業者永續經營奠立成功的基礎。

2. 物流中心業者與貨運業者建立夥伴關係型態具有下列三種型態，各式資源分配及合作模式如下：

TYPE I：兩業者各自運用自有資源，在人力、倉儲、運輸及資訊系統自行負責，不相互支援。

TYPE II：兩業者部分資源相互支援，如人力及運輸相互協同運用，而倉儲、資訊系統仍自行負責。

TYPE III：兩業者所有資源相互支援，尤其在資訊系統共同開發及建置一個緊密串接的資訊流。

以上三種夥伴關係型態雖然在資源分配及使用上有所區別，但在對外服務上採取單一窗口，簡化訊息傳遞次數，優於兩家無夥伴關係的企業的傳遞效率。

3. 經與物流中心業者及貨運業者等主管及專家研討及分析上述流程後，得出物流中心業者與貨運業者夥伴關係得風險因子及其權重如下：

(1) 資源及策略不適配 ($\omega_1 = 0.481$)

(2) 強度與彈性不足 ($\omega_2 = 0.066$)

(3) 競爭對合作的干擾($\omega_3 = 0.052$)

(4) 長/短期定位不一致($\omega_4 = 0.401$)

由上權重分佈，可得出業者最重視的是雙方資源及策略的不適配，如資源重覆無法發揮互補的效應，策略南轅北轍造成經營管理的矛盾，造成夥伴關係效益無法存續。次要的權重是落在各公司中、長期定位是否一致，也就是經營者對設定公司發展的方向及經營的目標，唯有共同的目標及願景方能確保穩定及長遠的夥伴關係。排名第三權重則是強度與彈性的不足，造成維持夥伴關係的約束力過與不及，造成夥伴關係的效益無法發揮。排名第四的權重是競爭對合作的干擾，當競爭意願大於合作意願，夥伴關係則即產生變質，最後造成夥伴關係的結束。

然而三種夥伴關係型態對應此四個風險因子，產生的風險值由大到小排列分別是TYPE I ($R_1 = 0.5484$) > TYPE II ($R_2 = 0.3563$) > TYPE III ($R_3 = 0.1114$)。

4. 本研究經由蒙地卡羅模擬計算出三種夥伴關係的財務分析以TYPE II夥伴關係獲利最佳，但是將各風險因子的風險值納入確定等價方法計算後，TYPE III夥伴關係獲利超越TYPE II夥伴關係獲利成為物流中心與貨運業者最佳夥伴關係型態。對物流中心業者投入新台幣2百萬於資訊系統的整合，其增加純利新台幣0.7百萬，投資報酬率35%，是個值得的投資。
5. 物流中心業者與貨運業者在夥伴關係建立過程，雙方高階經理人就需針對夥伴關係四個階段的風險因子進行溝通、協調：
 - (1) 選擇夥伴: 評估雙方資源及策略是否一致。
 - (2) 建構聯盟: 評估聯盟強度與彈性的水平。
 - (3) 聯盟營運: 評估雙方競爭與合作產生干擾的大小。
 - (4) 聯盟維持: 評估雙方長期/短期定位是否一致。唯有雙方開誠佈公，袒露交換意見尋求共識，方能確保夥伴關係的永續存在。

5.2 建議事項

本研究針對夥伴關係風險分析業已提出系統化之架構，為使模式能夠更進一步提高實用性與可靠度，以下針對未來模式擴展與改進方向、物流中心業者與貨運業者實務應用提出具體建議如後所列：

1. 本研究以物流中心業者的角度，分析其與貨運業者夥伴關係的型態對物流中心業者的風險，缺乏對整個供應鏈的影響及風險之分析，尚待有興趣的研究者後續的探討。
2. 本研究之風險分析模式中相關不確定因素，單純假設以常態分配及均勻分配(uniform distribution)函數處理，利用蒙地卡羅模擬法進行期望獲利值之模擬。然而，相關參數之實際分配型態及各參數間彼此相關性未來仍須進一步探討。
3. 基於夥伴關係建立之決策涉及公司策略聯盟策略之影響，由於本研究目前僅就夥伴關係之關係性風險(Relational Risk)進行評估。然而依學者(Das and Teng, 1999)策略聯盟風險管理除了關係性風險外，必須進行績效性風險(Performance Risk)分析。因此未來應用於企業決策工具時，尚須增加夥伴關係對方的績效及雙方合作後產生的共同績效進行深入的評估。



參考文獻

中文參考資料

1. 王立志，「系統化運籌與供應鏈管理」，滄海書局，1999年。
2. 王瑞晟，「倉儲設備投資計劃之風險評估」，私立元智大學，碩士論文，2005年6月。
3. 宋明哲，「風險管理」，五南圖書，1990 初版
4. 陳繼堯，「我國風險管理的回顧與將來」，風險管理季刊，第二期，第9-14 頁，1999年
5. 張權溢，「風險評估模式建構之研究」，國立台灣科技大學，碩士論文，2002年6月。
6. 康傑民，「供應鏈中運輸成員夥伴關係風險分析模式之建立」，高雄第一科技大學，碩士論文，2000 年 6 月
7. 陽肇昌，「企業對純損風險之管理」，華僑產物保險雙月刊，8 卷5 期，1986年9 月。
8. 曹至宏，「港埠經營業者與貨櫃航商夥伴關係風險分析模式之建立與應用」，國立交通大學，博士論文，2004 年 10 月
9. 鄭燦堂，風險管理-理論與實務，三民書局，1989 年6 月。
10. 鄧家駒著，「風險管理」四版，華泰文化出版社發行，2005 年 6 月
11. 蕭明仙，「船東貨櫃營運風險管理之研究」，國立海洋大學，碩士論文，1996 年 6 月。
12. 蘇雄義，「供應鏈管理國內外發展」，資訊與電腦，第229 期，1999 年 8 月號。
13. 甲骨文(Oracle)股份有限公司(1999)，「邁向新世紀--經營致勝的新武器—供應鏈管理」，電腦科技，第54 期，頁42。
14. 吳思華(1996)，策略九說：策略思考的本質，台北：城邦文化。
15. 藍仁昌(1999)，「從物流角度建置供應鏈管理」，資訊與電腦，第229 期，頁73-78。

英文參考資料

1. Alam, A. ,1996, “Supply Chain Management,” *Journal of Strategic Management*, 13, pp.80-86.
2. Beamon, B. M.,1998, “Supply Chain Design and Analysis: Models and Method” , *International Journal of Production Economics*, 55, pp. 281-294.
3. Bleeke, J. and Ernst, D.,1991 , “The Way to Win in Cross-border Alliance,” *Harvard Business Review*, Oct-Nov, pp.127-135.
4. Canada, J.R., W.G. Sullivan, and J.A. White, 2005,” *Capital Investment for Engineering & Management*” , Upper Saddle River, NJ: Prentice - Hall., pp.450-452
5. Carter, J. R. and Ferrin, B. G. ,1995, “The Impact of Transportation Costs on Supply Chain Management,” *Journal of Business Logistics*, Vol. 16, No. 1, pp.189-212.
6. Cavinato, J.L.,1992,” A Total Cost/Value Model for Supply Chain Competitiveness” , *Journal of Business Logistics* Vol.13, No.2, pp. 285-301
7. Christopher, M., and Jüttner, U., 2000. “Development Strategic Partnerships in the Supply Chain: a Practitioner Perspective.” *European Journal of Purchasing & Supply Management* 6, pp117-127.
8. Das, T.K., and Teng, B.S., 1999,” *Managing Risks in Strategic Alliances*” , *The Academy of Management Executive*, Vol.13, No.4, 1999, pp. 50-62.
9. Dwyer, F. R.,1993, “Soft and hard features of interfirm relationships: Anempirical study of bilateral governance in industrial distribution.” Report6-1993. Institute for Study of Business Markets, University Park, PA.
10. Ellram, L. M. ,1991, “Supply Chain Management,” *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 21(1), pp. 13-33.
11. Gadde, L. and Snehota, I., 2000 ,” *Making the Most of Supplier Relationships*” , *Industrial Marketing Management*, Vol.29, pp. 305-316.
12. Ganesan, Shankar ,1994, “Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships,” *Journal of Marketing*, April,

- pp. 1-19.
13. Ganeshan, Harrison ,2001, "An Introduction to Supply Chain Management," Supply Chain Management, Version: 1.0, pp.1-7.
 14. Greene, M. R., and Trieschmann, J. S.,1985, *Risk and Insurance*, 7th ed., Cincinnati Ohio : South-Western Publishing Co..
 15. Hanfied, Nichols ,1999, "Introduction to Supply Chain." Prentice-Hall.
 16. Head, G. L. and Horn, S II.,1988," Essentials of The Risk Management Process" , Malvern Pa. : Insurance Institutw of America.
 17. Houlihan, J. B.,1985, "International Supply Chain Management" , International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol. 15, Iss. 1, pp. 22-38.
 18. Johnston, R. and Lawrence, P.R.,1988, "Beyond Vertical Integration: The Rise of the Value-Adding Partnership," Harvard Business Review, July-August, pp.94-101
 19. Justin, Ridlehoover, 2004," Applying Monte Carlo Simulation and Risk Analysis to Facility Location Problem" , The Engineering Economist, Vol. 49, pp. 237-252
 20. Kanter, R. M.,1994. "Collaborative Advantage," Harvard Business Review, 72(4), pp. 96-108.
 21. Kulp, C. A. and Hall, J. W.,1968, "Casualty Insurance" 7th ed. , The Ronald Press.
 22. LaLonde, B. J. and Cooper, M. C.,1989, "Partnership in Providing Customer Service: A Third Party Perspective," Council of Logistics Management.
 23. Lambert, D.M. and Emmelhainz M. A. and Gardner, J. T.,1996, "Developing and Implementing Supply Chain Partnerships ",The International Journal of Logistics Management, VOL. 7, No. 4, pp. 1-17.
 24. Lee, Hau ,2000, "Creating Value through Supply Chain Integration," Supply Chain Management Review, Sep/Oct, pp. 1-4.
 25. Lin, F. R., Tan, G. W. and Shaw, M. J. ,1998, "Modeling Supply

- Chain Networks by a Multi-Agent System.” Proc. 31rd Annual Hawaii International Conference on System, Vol.5, pp.247-253.
26. Mabert, Vincent A. and M. A. Venkataramanan ,1998, “Special Research Focus on Supply Chain Linkages: Challenges for Design and Management for the 21st Century,” Decision Sciences, 29(3), pp. 537-553.
 27. MacBeth, D. K. and Ferguson, N.,1994,” Partnership Sourcing: An Integrated Supply Chain Management Approach” , Pitman Publishing. London.
 28. Maloni, M. J. and Benton, W. C.,1997, “Supply Chain Partnerships: Opportunities for Operations Research,” European Journal of Operational Research, 10(3), pp.419-429.
 29. Maltz, A. B. , and Ellram, L. M. , 1997,” Total Cost of Relationship: an Analytical Framework for the Loistics Outsourcing Decision” . Journal of Business Logistics, Vol.18, No.1, pp45-66.
 30. McCutcheon, D. & F. I. Stuart,2000, "Issues in the choice of supplier alliance partners," Journal of Operations Management, 18, pp.279-301.
 31. Morash, E. , and Droge, C. , and Vickery, 1996, “Strategic Logistics Capabilities for Competitive Advantage and Firm Success” , Journal of Business Logistics, VOL. 17, No.1, pp.1-21
 32. Morgen, R. M. , and Hunt, S. D. , 1994 ,” The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing” . Journal of Marketing, Vol.58, pp.20-38.
 33. Napolitano, L. ,1997, “Customer-Supplier Partnering: A Strategy Whose Time Has Come,” Journal of Personal Selling and Sales Management, 7(4), pp.1-8.
 34. Neil, R. , Frifdman, L. & Ruff, R. , 1995 , “Getting Partnering Right: How Market Leaders Are Creating Long-term Competitive Advantage” , N.Y. : McGraw-Hill Press.
 35. Pelton, L. E. , Strutton, D. and James, R. L. ,1997, “Marketing Channel” , IL: Irwin.

36. Rackham Neil, Lawrence Fridman & Richard Ruff ,1995, " Getting Partnering Right: How Market Leaders Are Creating Long-term Competitive Advantage" , By McGraw-Hill Int'l Enterprises Inc.
37. Rigby, D. K. , and Buchanan, W. T. ,1994, "Putting More Strategy into Strategic Alliances," Directors and Boards, Vol.18, No. 2, pp.14-19.
38. Robert, I. M. and Cammack, E. ,1985, "Principles of Insurance" Homewood Ill. : R.D. Irwin.
39. Ronald, R. A. ,1985, "Business process reengineering an electronic products supply chain," The Journal of Supply Chain Management, 35(3), pp.16-24.
40. Russel B. and Gallagher, 1956 , "Risk Management: A new phase of cost control" , Harvard Business Review, Sept.-Oct., Harvard University.
41. Saaty, T.L. , 1980. "The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting" , Resource Allocation. McGraw-Hill Inc.
42. Schonsleben, P. ,2000, "With agility and adequate partnership strategies towards effective logistics networks," Computers in Industry, 42, pp.33-42.
43. Scott, C. and Westbrook, R. ,1991, "New Strategic Tools for Supply Chain Management," International Journal of Physical Distribution and Conceptual Management, 21(1), pp.13-22.
44. Simchi-Levi et al. ,2001, "Designing and Managing the Supply Chain" , the McGraw- Hill Companies
45. Stevens, G. C. ,1989, "Integrating the Supply Chain," International Journal of Physical Distribution and Materials Management, 19(8), pp.3-8.
46. Stevenson, William J. ,1999, "Production Operations Management" , N.Y. : McGraw-Hill Press.
47. Towill.L. ,1997, "Integrated Supply Chain" ,Traffic & Distribution, January, pp.45-60
48. Williams, C. A. and Heins, R. M. ,1989, "Risk Management and

- Insurance” , 6th ed., New York : McGraw-Hill Book Co. .
49. Wilson, E. J. and Vlosky, R. P., 1995, “An Integrated Model of Buyer-Seller Relationships,” Journal of the Academy of Marketing Science, 23(4), pp. 335-345.



附錄



附錄一、第一年專案財務成本模擬分析表

	TYPE I				TYPE II				TYPE III			
	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤
1	18,937,456.22	13,664,387.11	(6,685,129.12)	(1,412,060.01)	30,567,451.55	17,944,230.94	(8,253,930.14)	4,369,290.47	25,366,274.59	21,486,751.15	(8,220,691.05)	(4,341,167.61)
2	19,435,690.73	13,121,659.08	(7,421,642.07)	(1,107,610.41)	26,179,393.91	20,850,136.86	(8,999,165.61)	(3,669,908.56)	26,539,748.72	19,595,111.54	(7,391,197.29)	(446,560.11)
3	17,551,400.15	14,942,847.41	(6,276,958.06)	(3,668,405.31)	27,615,763.58	19,166,414.67	(7,358,415.11)	1,090,933.79	28,603,290.71	21,144,442.52	(7,973,932.83)	(515,084.63)
4	17,391,909.79	11,839,052.65	(6,085,681.37)	(532,824.22)	26,873,525.97	18,217,223.74	(8,309,926.45)	346,375.78	32,002,722.15	20,322,483.62	(9,097,711.05)	2,582,527.47
5	17,098,990.15	14,940,511.31	(6,050,771.43)	(3,892,292.59)	28,677,107.09	18,407,535.22	(8,886,912.24)	1,382,659.63	30,770,542.23	20,800,392.88	(8,693,722.19)	1,276,427.16
6	18,085,065.21	8,914,764.06	(6,672,591.66)	2,497,709.49	25,135,739.31	19,793,038.40	(7,458,390.15)	(2,115,689.24)	24,804,681.97	19,663,331.68	(9,275,381.47)	(4,134,031.18)
7	16,449,170.86	13,821,305.04	(5,393,229.38)	(2,765,363.56)	30,045,265.27	21,544,307.25	(8,193,518.66)	307,439.36	27,695,326.64	20,447,626.26	(9,699,071.66)	(2,451,371.27)
8	19,714,977.86	9,685,826.45	(6,745,389.74)	3,283,761.67	27,382,358.67	20,132,165.76	(8,295,763.11)	(1,045,570.19)	25,248,439.06	20,159,830.12	(9,032,643.88)	(3,944,034.93)
9	20,687,722.29	10,387,580.70	(7,523,906.00)	2,776,235.58	27,909,407.06	21,834,834.40	(8,658,577.56)	(2,584,004.90)	29,363,360.86	18,263,122.38	(8,070,452.73)	3,029,785.76
10	17,842,451.75	12,908,957.15	(7,056,944.38)	(2,123,449.79)	28,140,503.83	18,681,374.74	(7,730,214.15)	1,728,914.94	25,022,376.98	21,383,036.25	(9,405,530.31)	(5,766,189.58)
11	16,901,672.90	13,214,816.05	(6,435,839.82)	(2,748,982.97)	26,930,947.74	18,321,674.51	(7,721,996.34)	887,276.89	28,640,145.88	18,273,160.77	(8,285,898.05)	2,081,087.06
12	17,827,876.88	14,280,088.21	(5,959,500.31)	(2,411,711.64)	28,082,897.60	20,951,853.58	(7,620,431.72)	(489,387.69)	27,245,257.36	18,736,119.78	(7,902,505.02)	606,632.56
13	17,950,700.64	8,592,049.90	(6,374,905.10)	2,983,745.64	28,140,267.52	21,113,304.80	(7,541,162.59)	(514,199.87)	27,968,344.06	21,537,269.52	(8,404,013.47)	(1,972,938.92)
14	18,517,212.25	12,660,669.92	(6,570,400.16)	(713,857.82)	28,387,345.40	19,178,482.07	(8,405,463.35)	803,399.98	29,567,451.07	21,230,950.75	(7,591,418.21)	745,082.11
15	17,578,964.74	11,258,394.45	(7,370,580.24)	(1,050,009.96)	25,069,096.40	21,800,654.56	(7,316,253.33)	(4,047,811.48)	28,232,540.63	18,815,990.01	(8,626,709.31)	789,841.32
20	17,692,883.76	10,205,437.79	(7,442,234.07)	45,211.90	27,664,199.88	21,884,093.63	(7,169,686.78)	(1,389,580.52)	26,120,031.66	20,444,972.63	(9,628,642.00)	(3,953,582.97)
50	18,448,739.54	8,531,457.15	(6,267,335.86)	3,649,946.53	27,022,131.38	21,595,558.72	(8,232,304.81)	(2,805,732.15)	29,082,817.78	19,919,755.79	(9,002,175.09)	160,886.90
100	20,524,004.25	12,041,353.58	(6,091,060.11)	2,391,590.55	24,328,368.86	20,883,631.88	(7,405,552.86)	(3,960,815.88)	28,203,090.73	21,238,542.31	(8,505,968.39)	(1,541,419.97)
200	16,879,564.22	10,281,110.33	(6,959,214.67)	(360,760.78)	26,981,371.80	18,523,197.57	(8,231,214.95)	226,959.28	26,232,947.79	18,201,288.75	(8,181,832.35)	(150,173.30)
500	16,768,620.45	13,851,420.98	(8,521,730.18)	(5,604,530.71)	29,792,859.30	19,223,271.86	(7,709,040.54)	2,860,546.89	28,266,245.27	21,155,121.66	(7,520,913.19)	(409,789.58)
1000	15,557,226.15	11,531,876.43	(5,918,770.64)	(1,893,420.92)	25,274,115.70	19,431,202.35	(9,030,978.61)	(3,188,065.25)	29,564,293.72	21,137,990.83	(8,587,616.29)	(161,313.41)
平均值	17,990,193	12,246,105	(6,597,897)	(853,808)	28,007,075	19,921,792	(8,167,458)	(82,175)	28,109,049	19,919,794	(8,554,581)	(365,325)
標準差	1,192,928	2,048,218	562,794	2,405,098	1,871,495	1,168,706	688,505	2,284,324	1,841,521	1,162,938	715,018	2,259,217

附錄二、第二年專案財務成本模擬分析表

	TYPE I				TYPE II				TYPE III			
	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤
1	18,417,194.97	14,937,821.09	(6,595,027.61)	(3,115,653.74)	31,080,429.00	20,345,838.29	(7,304,851.70)	3,429,739.00	31,874,192.76	19,811,412.42	(8,478,918.50)	3,583,861.83
2	18,845,935.37	11,842,790.36	(6,496,743.20)	506,401.82	30,504,475.53	19,330,363.46	(8,150,586.06)	3,023,526.00	30,727,580.47	20,593,169.72	(8,181,080.28)	1,953,330.47
3	19,926,520.80	10,434,412.27	(5,697,115.48)	3,794,993.05	30,489,316.85	21,440,644.61	(8,726,566.11)	322,106.13	25,029,060.41	20,263,108.31	(9,542,175.17)	(4,776,223.08)
4	18,303,949.32	9,141,666.12	(7,010,357.83)	2,151,925.36	28,499,786.29	21,220,755.85	(8,082,142.57)	(803,112.13)	29,536,777.68	20,919,827.24	(9,217,617.76)	(600,667.32)
5	17,902,698.18	11,800,001.21	(6,290,963.90)	(188,266.93)	29,385,323.60	21,855,510.58	(7,437,305.10)	92,507.93	31,041,392.24	21,425,462.74	(7,661,476.06)	1,954,453.44
6	16,348,026.20	13,718,652.89	(6,867,952.99)	(4,238,579.69)	26,734,614.37	21,506,000.81	(8,436,077.96)	(3,207,464.40)	33,580,220.75	22,617,405.17	(7,638,942.84)	3,323,872.75
7	18,678,286.95	14,264,322.90	(7,664,864.70)	(3,250,900.64)	28,957,162.83	21,220,042.46	(7,379,969.09)	357,151.27	34,250,715.54	19,826,968.79	(10,728,661.10)	3,695,085.64
8	19,914,578.71	13,258,019.52	(6,962,951.57)	(306,392.38)	30,740,875.69	19,096,290.27	(8,365,397.58)	3,279,187.84	27,645,484.86	21,840,392.16	(8,259,544.17)	(2,454,451.47)
9	19,077,753.77	13,858,911.11	(6,919,895.69)	(1,701,053.03)	30,346,995.74	21,396,777.26	(8,001,367.52)	948,850.96	25,017,841.04	21,450,533.83	(8,623,708.47)	(5,056,401.26)
10	21,562,353.59	10,438,474.09	(6,870,915.17)	4,252,964.33	29,952,324.38	22,652,345.42	(7,273,149.55)	26,829.40	28,931,407.23	20,578,600.71	(8,822,837.53)	(470,031.01)
11	18,900,424.79	15,479,041.38	(7,162,090.32)	(3,740,706.91)	25,415,879.28	22,076,532.42	(6,944,643.53)	(3,605,296.67)	29,681,259.83	22,421,771.95	(8,911,470.40)	(1,651,982.52)
12	17,393,961.33	14,428,619.84	(6,569,555.19)	(3,604,213.70)	26,843,284.77	21,392,898.79	(8,842,038.88)	(3,391,652.90)	27,295,282.05	20,654,151.36	(8,829,423.07)	(2,188,292.39)
13	19,604,320.40	11,631,472.51	(7,043,948.65)	928,899.25	31,395,833.31	20,240,862.13	(8,075,698.42)	3,079,272.76	25,773,624.61	20,151,305.87	(10,296,840.00)	(4,674,521.27)
14	18,762,670.16	14,467,661.19	(6,765,027.45)	(2,470,018.48)	32,600,651.23	22,769,669.63	(8,102,156.15)	1,728,825.45	25,238,980.02	20,361,706.78	(8,458,680.22)	(3,581,406.97)
15	19,630,558.07	13,955,456.81	(6,539,743.71)	(864,642.45)	28,428,105.91	21,172,558.07	(7,085,050.60)	170,497.25	26,974,476.78	18,913,187.58	(9,639,267.94)	(1,577,978.74)
20	21,387,455.24	9,757,841.67	(6,131,071.00)	5,498,542.57	31,661,642.41	20,327,314.33	(8,946,026.35)	2,388,301.73	27,821,432.31	22,407,631.92	(8,456,124.84)	(3,042,324.45)
50	19,881,022.47	12,932,390.10	(6,367,293.05)	581,339.33	28,504,698.26	21,018,336.49	(8,083,268.58)	(596,906.81)	27,447,567.89	22,151,718.36	(8,619,556.28)	(3,323,706.75)
100	16,921,898.25	15,637,830.47	(7,021,027.97)	(5,736,960.20)	25,684,450.80	22,830,400.01	(8,329,510.34)	(5,475,459.56)	30,186,911.95	21,861,230.11	(8,934,850.83)	(609,168.98)
200	19,638,023.16	11,577,327.01	(6,710,064.21)	1,350,631.95	28,775,973.38	20,046,326.36	(7,955,201.24)	774,445.79	34,924,143.53	21,313,477.85	(8,899,357.63)	4,711,308.06
500	21,532,830.94	16,377,117.73	(6,524,526.86)	(1,368,813.64)	29,618,842.78	21,226,290.04	(8,056,803.17)	335,749.57	27,949,375.16	22,206,201.96	(9,559,271.52)	(3,816,098.32)
1000	20,511,730.09	15,416,744.23	(5,935,501.80)	(840,515.94)	29,319,971.58	19,759,627.37	(8,580,871.57)	979,472.63	26,118,831.24	18,925,309.88	(9,164,957.04)	(1,971,435.68)
平均值	18,948,178	12,943,829	(6,608,355)	(604,006)	29,405,659	20,822,532	(8,130,959)	452,168	29,353,859	20,930,543	(8,619,379)	(196,062)
標準差	1,293,504	2,255,703	542,310	2,663,909	1,941,100	1,215,065	712,361	2,434,315	2,009,370	1,197,740	730,146	2,388,805

附錄三、第三年專案財務成本模擬分析表

	TYPE I				TYPE II				TYPE III			
	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤
1	20,601,107.39	16,429,235.78	(6,852,693.57)	(2,680,821.96)	31,508,406.93	20,284,416.45	(8,075,859.63)	3,148,130.86	27,916,806.82	21,216,685.91	(8,403,460.81)	(1,703,339.89)
2	20,613,887.67	11,751,419.20	(6,653,781.12)	2,208,687.36	32,508,044.74	21,652,284.50	(7,753,357.04)	3,102,403.20	32,559,525.68	22,062,627.80	(9,181,532.79)	1,315,365.09
3	20,676,981.26	15,404,905.32	(7,997,858.49)	(2,725,782.56)	30,599,093.19	22,692,371.03	(9,174,409.15)	(1,267,686.99)	25,965,023.27	21,268,616.92	(9,013,433.68)	(4,317,027.33)
4	20,494,670.55	16,783,140.79	(6,969,407.47)	(3,257,877.71)	30,437,454.63	22,585,120.11	(9,669,021.04)	(1,816,686.52)	32,761,932.16	20,855,025.75	(7,580,324.69)	4,326,581.72
5	19,104,739.85	12,308,116.94	(5,831,811.51)	964,811.40	29,757,251.85	22,487,688.08	(8,338,502.11)	(1,068,938.33)	32,728,066.38	20,140,731.47	(8,593,664.63)	3,993,670.29
6	19,717,259.77	15,045,603.29	(6,609,298.81)	(1,937,642.33)	33,048,907.48	19,488,949.64	(7,482,496.90)	6,077,460.94	28,879,126.21	21,955,582.86	(8,674,886.71)	(1,751,343.36)
7	19,127,421.32	12,682,056.13	(6,194,245.04)	251,120.15	27,491,871.80	20,817,062.27	(9,250,770.96)	(2,575,961.43)	30,152,343.93	20,057,563.04	(7,772,104.46)	2,322,676.43
8	17,937,725.26	9,780,476.19	(6,569,950.90)	1,587,298.17	33,607,078.70	22,004,315.32	(8,375,399.28)	3,227,364.09	29,987,265.61	19,983,372.77	(9,298,467.72)	705,425.13
9	21,341,596.50	15,912,343.77	(6,504,307.08)	(1,075,054.35)	30,941,834.31	19,367,335.28	(8,574,526.82)	2,999,972.21	32,509,724.83	21,231,984.85	(8,413,767.67)	2,863,972.31
10	20,459,654.29	15,492,083.34	(5,968,954.97)	(1,001,384.02)	28,727,396.93	21,796,349.46	(7,934,337.93)	(1,003,290.47)	26,627,119.76	21,069,649.22	(7,770,149.78)	(2,212,679.24)
11	20,926,367.93	13,074,652.52	(7,527,806.41)	323,909.01	30,772,712.60	21,694,108.17	(7,608,645.06)	1,469,959.37	27,907,303.54	20,873,243.59	(7,411,641.85)	(377,581.89)
12	18,680,350.84	12,828,332.75	(7,435,087.78)	(1,583,069.69)	27,440,916.91	20,785,599.18	(7,563,546.98)	(908,229.24)	27,468,765.57	20,418,839.89	(9,004,491.44)	(1,954,565.75)
13	20,963,030.45	13,841,031.02	(7,331,125.26)	(209,125.82)	29,816,897.90	22,483,565.33	(7,986,423.08)	(653,090.51)	32,773,429.00	22,208,020.87	(8,554,756.00)	2,010,652.13
14	21,909,557.78	11,645,783.03	(6,502,054.82)	3,761,719.92	29,521,403.11	21,796,463.52	(8,064,526.50)	(339,586.91)	30,996,536.63	20,879,214.40	(7,946,403.08)	2,170,919.16
15	20,474,599.72	14,460,976.30	(6,989,740.10)	(976,116.68)	28,480,207.33	20,145,525.31	(7,632,205.03)	702,476.98	31,273,655.91	20,120,913.85	(8,687,627.93)	2,465,114.12
20	24,113,297.97	16,897,931.61	(6,829,527.13)	385,839.22	32,095,003.94	19,919,228.07	(7,593,044.91)	4,582,730.95	29,662,588.34	19,646,382.81	(7,883,864.02)	2,132,341.51
50	17,057,755.40	13,454,802.39	(6,674,338.92)	(3,071,385.92)	32,948,642.07	22,279,493.43	(9,009,133.35)	1,660,015.29	29,905,424.02	23,093,616.21	(8,244,108.62)	(1,432,300.81)
100	21,317,809.45	10,103,013.46	(6,761,001.14)	4,453,794.85	31,747,236.42	23,234,001.93	(7,183,175.95)	1,330,058.53	34,124,258.89	21,726,069.84	(8,650,601.52)	3,747,587.53
200	21,113,577.41	10,032,431.76	(5,864,278.13)	5,216,867.52	32,202,884.29	22,882,968.05	(8,609,806.80)	710,109.44	31,391,604.76	20,663,068.58	(8,885,938.17)	1,842,598.01
500	22,510,358.85	14,237,267.67	(6,028,767.67)	2,244,323.51	31,296,236.22	19,847,055.04	(8,101,212.29)	3,347,968.89	26,859,197.65	20,528,865.48	(8,829,365.52)	(2,499,033.35)
1000	20,271,290.40	14,612,839.25	(6,354,439.80)	(695,988.65)	31,008,975.26	23,317,810.83	(8,575,760.17)	(884,595.74)	32,344,765.50	19,553,142.37	(8,679,134.68)	4,112,488.45
平均值	19,943,206	13,259,109	(6,610,677)	73,420	30,896,466	21,324,291	(8,159,513)	1,412,662	30,789,897	21,251,926	(8,609,997)	927,973
標準差	1,328,428	2,271,759	561,711	2,749,706	2,114,892	1,199,171	685,165	2,560,355	2,080,238	1,245,254	722,600	2,594,102

附錄四、第四年專案財務成本模擬分析表

	TYPE I				TYPE II				TYPE III			
	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本本期付金額	利潤
1	24,122,692.47	14,095,189.64	(7,293,075.54)	2,734,427.29	32,719,429.55	21,814,890.99	(8,408,786.60)	2,495,751.96	30,683,097.05	23,026,389.85	(8,135,186.06)	(478,478.87)
2	21,501,387.45	12,168,355.24	(6,374,650.34)	2,958,381.88	34,659,205.31	22,992,970.62	(8,029,119.27)	3,637,115.42	29,869,186.07	23,781,565.75	(6,591,249.82)	(503,629.49)
3	20,458,286.48	16,991,081.97	(7,883,841.67)	(4,416,637.16)	28,388,566.55	22,650,372.07	(8,938,781.89)	(3,200,587.42)	33,175,438.62	21,325,375.14	(8,504,431.10)	3,345,632.38
4	21,135,416.10	10,302,903.00	(6,282,685.35)	4,549,827.74	35,570,349.72	20,747,278.68	(7,786,196.15)	7,036,874.89	33,319,476.67	21,190,871.41	(9,888,450.35)	2,240,154.91
5	20,953,544.94	10,135,390.48	(7,591,548.23)	3,226,606.24	32,334,474.16	21,841,085.29	(7,419,220.23)	3,074,168.64	34,681,973.67	22,965,702.74	(9,481,586.76)	2,234,684.16
6	21,244,163.40	13,470,078.93	(6,288,202.52)	1,485,881.94	29,116,818.84	20,546,803.43	(9,168,158.44)	(598,143.03)	32,142,269.79	24,275,437.39	(8,949,781.81)	(1,082,949.41)
7	21,555,195.93	14,070,733.96	(7,263,127.45)	221,334.52	34,090,598.63	20,602,082.40	(8,171,027.00)	5,317,489.23	30,223,863.17	20,390,420.61	(8,384,676.16)	1,448,766.40
8	19,744,667.36	15,866,504.61	(6,252,913.41)	(2,374,750.66)	32,669,571.65	21,997,046.48	(7,522,067.00)	3,150,458.16	35,203,313.49	23,056,371.48	(8,972,523.08)	3,174,418.93
9	20,763,037.53	10,832,205.21	(6,304,438.05)	3,626,394.27	33,876,924.86	22,371,139.67	(7,292,183.29)	4,213,601.90	33,897,668.25	23,160,294.99	(8,699,200.79)	2,038,172.47
10	20,730,087.92	13,628,076.46	(6,299,901.85)	802,109.61	27,276,347.02	23,449,391.11	(8,479,983.41)	(4,653,027.50)	31,601,223.74	21,731,840.97	(8,206,234.59)	1,663,148.18
11	20,673,800.30	14,902,914.86	(6,339,933.66)	(569,048.22)	32,175,023.71	24,398,696.88	(7,812,862.89)	(36,536.06)	33,252,186.19	21,882,863.82	(7,667,741.17)	3,701,581.19
12	20,755,868.66	15,315,930.93	(6,965,175.25)	(1,525,237.52)	32,395,880.25	21,377,282.39	(7,909,262.12)	3,109,335.74	33,606,358.22	22,688,186.63	(9,265,052.25)	1,653,119.34
13	21,437,756.88	10,223,254.71	(6,417,346.65)	4,797,155.52	31,974,111.03	21,081,691.18	(8,823,591.21)	2,068,828.64	32,909,690.60	22,569,035.03	(8,085,368.56)	2,255,287.01
14	21,903,226.96	15,074,160.97	(6,435,472.37)	393,593.61	30,451,449.25	23,089,065.80	(7,463,918.63)	(101,535.19)	32,118,073.30	22,804,845.40	(9,141,388.49)	171,839.41
15	21,479,522.28	17,606,793.14	(6,395,318.70)	(2,522,589.56)	32,045,019.61	21,258,530.57	(8,900,258.26)	1,886,230.78	35,281,561.93	24,281,597.47	(9,073,816.16)	1,926,148.30
20	23,054,803.04	10,647,125.67	(6,721,361.87)	5,686,315.50	32,772,910.77	23,241,940.53	(8,121,442.00)	1,409,528.24	33,765,802.64	23,344,157.98	(8,606,732.50)	1,814,912.16
50	19,894,311.14	12,642,399.56	(6,121,469.52)	1,130,442.05	34,211,816.15	22,847,285.07	(6,865,565.96)	4,498,965.12	33,130,133.45	20,683,056.15	(8,382,921.78)	4,064,155.53
100	20,217,316.84	11,422,736.09	(6,029,748.89)	2,764,831.86	32,827,593.69	20,741,794.45	(7,986,950.45)	4,098,848.79	33,764,697.63	22,289,759.85	(7,572,540.97)	3,902,396.81
200	21,595,602.24	14,564,983.82	(6,765,416.41)	265,202.01	30,745,963.75	23,784,053.05	(8,842,259.44)	(1,880,348.74)	29,580,689.31	22,749,556.34	(8,729,395.58)	(1,898,262.61)
500	20,012,604.55	14,233,391.28	(5,617,390.93)	161,822.34	30,548,065.36	23,317,543.72	(7,080,971.98)	149,549.67	29,792,978.12	24,023,603.86	(8,273,907.85)	(2,504,533.59)
1000	20,617,022.29	12,986,260.17	(5,754,269.85)	1,876,492.27	31,212,721.17	23,466,095.91	(8,893,598.39)	(1,146,973.13)	31,071,966.42	23,123,082.35	(8,645,082.86)	(696,198.79)
平均值	20,899,710	14,123,314	(6,613,723)	162,673	32,267,989	22,254,996	(8,159,271)	1,853,722	32,317,043	22,259,720	(8,588,274)	1,469,049
標準差	1,357,214	2,432,339	553,023	2,867,969	2,150,711	1,240,656	690,650	2,649,039	2,150,942	1,289,217	697,710	2,550,327

附錄五、第五年專案財務成本模擬分析表

	TYPE I				TYPE II				TYPE III			
	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤	收益	成本	固定成本期付金額	利潤
1	24,885,970.61	13,952,660.69	(7,264,535.18)	3,668,774.74	32,224,465.10	22,597,388.98	(8,329,617.54)	1,297,458.58	36,583,770.11	21,499,300.06	(8,602,346.11)	6,482,123.95
2	22,038,060.97	12,187,471.39	(8,125,204.98)	1,725,384.60	34,460,655.94	24,636,073.20	(8,036,603.87)	1,787,978.86	34,750,947.45	23,004,033.31	(8,581,653.45)	3,165,260.69
3	24,343,760.99	11,522,395.68	(6,210,625.61)	6,610,739.70	38,805,364.60	20,979,570.84	(8,319,809.75)	9,505,984.02	33,448,584.36	22,866,032.80	(8,514,586.10)	2,067,965.46
4	21,458,715.76	14,923,195.09	(5,844,410.49)	691,110.18	31,060,756.18	24,401,656.72	(8,826,841.92)	(2,167,742.46)	34,606,469.59	21,853,035.82	(9,347,545.99)	3,405,887.79
5	21,795,865.91	10,584,636.02	(6,480,318.23)	4,730,911.66	31,315,800.57	21,405,914.36	(9,068,109.45)	841,776.76	36,943,875.22	20,452,040.88	(9,096,160.04)	7,395,674.30
6	20,554,233.22	10,508,284.97	(6,563,645.15)	3,482,303.11	36,190,600.57	22,821,619.35	(7,593,495.62)	5,775,485.60	31,678,580.41	23,916,687.30	(7,873,198.16)	(111,305.05)
7	21,638,227.03	16,027,500.88	(6,657,492.53)	(1,046,766.38)	33,811,105.97	21,128,864.52	(8,478,309.60)	4,203,931.86	35,034,176.36	20,988,420.60	(8,677,760.81)	5,367,994.95
8	20,630,546.54	15,936,493.13	(6,263,501.46)	(1,569,448.05)	35,345,119.00	20,817,936.62	(7,835,898.84)	6,691,283.54	32,050,640.35	22,042,665.70	(7,737,975.97)	2,269,998.67
9	22,795,614.71	15,854,798.48	(6,739,851.88)	200,964.35	33,711,361.29	20,775,502.47	(7,947,247.47)	4,988,611.35	32,667,567.34	21,367,888.96	(7,241,245.49)	4,058,432.89
10	23,068,669.12	12,031,604.88	(6,384,074.46)	4,652,989.78	31,369,428.05	21,372,954.15	(8,474,940.27)	1,521,533.64	33,282,052.32	23,334,413.43	(8,125,370.39)	1,822,268.50
11	19,715,971.84	15,183,543.47	(6,465,782.91)	(1,933,354.55)	38,802,477.05	22,937,715.10	(6,994,112.21)	8,870,649.73	30,457,940.64	20,557,656.04	(9,883,977.93)	16,306.66
12	20,549,059.54	18,038,631.95	(6,049,968.75)	(3,539,541.16)	35,665,715.13	21,810,230.51	(10,064,867.21)	3,790,617.42	33,277,261.18	21,068,485.45	(8,009,463.76)	4,199,311.98
13	22,372,748.04	13,237,924.12	(5,990,762.06)	3,144,061.86	31,147,466.40	23,383,460.07	(8,341,671.69)	(577,665.36)	28,261,632.68	22,425,837.95	(8,226,818.60)	(2,391,023.88)
14	20,513,357.62	10,277,290.89	(7,981,542.80)	2,254,523.93	29,279,391.53	21,509,968.04	(8,701,163.69)	(931,740.20)	34,735,477.25	22,889,980.67	(7,113,930.10)	4,731,566.48
15	24,724,345.91	13,441,576.87	(6,696,331.26)	4,586,437.78	34,366,608.79	23,744,683.93	(7,174,294.07)	3,447,630.79	32,569,121.07	21,239,327.80	(7,777,453.14)	3,552,340.13
20	24,086,875.74	10,826,173.88	(7,095,753.98)	6,164,947.87	35,941,275.01	20,532,636.11	(8,048,425.39)	7,360,213.51	34,793,419.25	20,478,133.61	(8,118,386.00)	6,196,899.64
50	22,503,508.91	17,494,998.19	(6,004,989.80)	(996,479.08)	34,899,400.73	23,396,817.28	(8,020,350.32)	3,482,233.13	33,683,646.20	20,792,846.25	(8,228,019.87)	4,662,780.07
100	25,099,423.27	14,681,072.83	(6,776,301.16)	3,642,049.29	36,860,712.18	20,618,030.70	(7,447,734.22)	8,794,947.26	31,180,636.26	22,428,219.96	(8,264,678.59)	487,737.72
200	21,303,517.47	13,625,707.34	(6,560,540.72)	1,117,269.41	31,225,088.13	23,103,539.97	(8,713,941.59)	(592,393.42)	36,462,991.37	22,321,831.83	(8,335,458.60)	5,805,700.93
500	23,102,093.38	12,696,024.44	(6,736,480.50)	3,669,588.44	32,820,993.56	24,063,278.22	(8,000,304.40)	757,410.95	32,051,982.24	22,723,113.16	(11,068,068.49)	(1,739,199.41)
1000	22,542,641.52	10,713,559.99	(6,168,092.31)	5,660,989.21	29,283,059.21	24,742,928.40	(8,473,798.82)	(3,933,668.01)	37,393,528.72	21,590,349.22	(8,199,891.56)	7,603,287.94
平均值	21,898,601	14,296,705	(6,599,681)	1,002,214	33,974,930	22,603,060	(8,154,331)	3,217,539	33,893,177	22,684,725	(8,610,750)	2,597,702
標準差	1,471,911	2,503,009	565,227	2,985,029	2,278,313	1,301,281	649,022	2,687,073	2,255,760	1,299,174	711,278	2,662,780

附錄、六 專家訪談內容

夥伴關係的型態：

關係類型	內容說明
TYPE I	此關係訂有一紙商業契約，設定合作標的物且明訂夥伴成員負責各自專長領域，例如：貨運業者負責貨物運輸及配送、車輛及司機的派遣，物流中心負責貨物進貨、倉儲、出貨等作業，雙方成員之間靠傳真、電話及 E-mail 連絡及溝通，除投資於營運所需生財器具外，並未對提高效率的整合資訊系統進行投資
TYPE II	此關係除了一紙商業契約，雙方針對資源合作及利益互享訂出整合方式，例如車輛、人員、倉庫之整合及共同派遣，依雙方資源的貢獻度的比例分享收益。
TYPE III	此關係除了一紙商業契約及雙方現有資源的合作外，共同投資建立整合資訊系統(含倉儲管理系統及運輸管理系統)，以提升作業效率及服務品質，減少異常發生及後續處理成本。

夥伴關係的風險因子

風險因子	內容說明
資源及策略不適應	a. 夥伴成員資源相同，技術相同，造成資源重疊及技術無法互補的效果 b. 夥伴成員經營策略不一致，只因眼前利益而建立之夥伴關係
強度與彈性不足	a. 夥伴關係的強度(或約束力)不足，雙方並無相互承諾 b. 因夥伴關係強度不足，造成溝通不良無法發揮整合效果
競爭對合作的干擾	a. 夥伴成員與自身利益衝突時，合作關係受干擾而效果不彰
長/短期定位不一致	a. 夥伴成員因定位不一致，造成投入程度差異，影響績效 b. 夥伴成員因長短期目標衝突，夥伴關係變質

當貴公司在考慮是否與潛在夥伴建立合作關係時，上表列舉之關係風險因子發生之機率(0~1)有多大？

	TYPE I	TYPE II	TYPE III
“資源及策略不適應”發生的機率？			
“強度與彈性不足”發生的機率？			
“競爭對合作的干擾”發生的機率？			
“長/短期定位不一致”發生的機率？			

風險因子權重分析：

請問您在下列不同情境，四種列舉風險因子其相對重要性為何？

	絕對重要	很重要	頗重要	稍重要	同等重要	稍重要	頗重要	很重要	絕對重要	
資源及策略不適應										強度與彈性不足
資源及策略不適應										競爭對合作的干擾
資源及策略不適應										長/短期定位不一致
強度與彈性不足										競爭對合作的干擾
強度與彈性不足										長/短期定位不一致
競爭對合作的干擾										長/短期定位不一致

