

# 供應鏈環境中供應商評估要素之探討

## Review of Supplier Evaluation in Supply Chain Environment

劉大宇  
佛光人文社會學院資訊學所  
宜蘭縣礁溪鄉林美村林尾路一六 號  
[g9005005@stdmail.fgu.edu.tw](mailto:g9005005@stdmail.fgu.edu.tw)

駱至中  
佛光人文社會學院資訊學所  
宜蘭縣礁溪鄉林美村林尾路一六 號  
[locc@mail.fgu.edu.tw](mailto:locc@mail.fgu.edu.tw)

### 摘要

在市場競爭激烈的環境中，公司已由內部整合逐漸擴大為外部整合的方式以尋求績效的提升，所以供應商涉入新產品開發過程中的議題日益受到重視，而供應商的角色也逐漸在轉變，由單純的原物料提供者逐漸轉變為策略合夥的對象，也就是供應鏈管理議題。

研究中發現，供應鏈管理中的供應商評估項目，和傳統的供應商評估項目並無不同。並提出一整合傳統採購、供應鏈管理與供應商涉入新產品開發概念下，擴充性的 14 個評估項目及構面，且利用美國供應鏈協會所提出之供應鏈作業參考模式(SCOR)過濾出 108 個評估量化指標，可以支持供應商評估項目。輔以多目標決策中的適當決策方法，以架構出一個實際且可行的供應鏈環境中供應商評估模式。

關鍵字：供應鏈管理、供應商評估、多目標決策、供應鏈作業參考模式

### ABSTRACT

In keen competition commercial environment, enterprises have expanded from internal to external integration to pursuit of raising performance, so it need to pay more attention to involve suppliers in new product develop cycle (NPDC), and the role of suppliers have changed from a material offers to strategy alliance partners. All these issues have been included in supply chain management.

In this research, we found that there is no different between the items of supplier evaluation in supply chain management and in traditional procurement. We also suggest a new framework to integrate traditional procurement, supply chain management, and suppliers involve in NPDC to evaluate suppliers. It has 14

dimensions and 56 items. And after analyzed the structure of SCOR 4.0, we get 108 indexes that support the 56 items to evaluate suppliers. By using multi-criteria decision making method, we can build up a workable supplier evaluation model in supply chain environment.

Keyword: supply chain management, supplier evaluation, multi-criteria decision making, SCOR

### 一、緒論

消費者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，要適時滿足消費者需求是需要很高的成本，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。未來的競爭不再是公司對公司的競爭，而應是供應鏈對供應鏈競爭，可看出供應鏈管理的重要性 [20]。因此，若想要在供應鏈對供應鏈的競爭上取得優勢必須先對供應商作有效的整合。

面臨競爭激烈的環境，新產品開發已成為企業重要的競爭武器。根據Monczka and Trent [17]所作的五年觀察研究中發現，競爭的壓力使得產業每年必須降低成本 5-8%，並且要持續改善品質才能跟得上競爭者。而根據PDMA [3]的一項調查指出，公司 32.4%的營業額來自於過去五年之所上市的新產品，對於高科技產業而言，此項比例更高達 42.3%，且預期比例仍會持續增加 [5]。

在競爭激烈的環境中，公司已由內部整合(研發、行銷、與製造的整合)逐漸擴大為外部整合(供應商與顧客的整合)的方式以尋求績效的提升，所以供應商涉入新產品開發過程中的議題日益受到重視，而供應商的角色也逐漸在

轉變，供應商已由單純的原物料提供者逐漸轉變為策略合夥的對象，也就是廣受重視的供應鏈管理議題[1]。

## 二、研究目的與動機

傳統採購目標有以下幾點：依既定數量及品質取得產品和服務、以最低成本購得產品和服務、確保供應商提供最佳服務和準確交期、開發和維持供應商關係並尋找潛在供應商。而為了達到以上的目的，評估與選擇供應商通常由幾個層面來探討：

1. 價格：最主要考慮的因素之一，當然也需要品質、交期等的配合。
2. 品質：品質要求不一定是最好的，但必須符合材料規格表上的要求。
3. 交期與服務
4. 設備投資：供應商的設備投資代表本身對未來永續經營的承諾，自然對品質及交期提供較佳的保證。
5. 地點：通常供應商若愈接近中心工廠，則愈能達到如期交貨的要求。
6. 存貨政策：供應商若採高存貨政策對於中心廠的緊急訂單或突發狀況的事件有應變能力。
7. 彈性：供應商願意接受且有能力接受來自市場或中心廠產品設計上的改變。
8. 其他：包括供應商規模、管理型態、信用情況等。

但是這些選擇因素在導入供應鏈管理的觀念和新產品開發策略的考量以後，是不是還是恆久不變？亦或必需隨著不同的考量而加以更動？另外，評估的模式為何？皆是本研究所關心的。

基於上述的研究動機，本研究由相關文獻整理出企業選擇供應商的標準構面，導入供應商涉入新產品開發過程的及供應鏈管理的概念和架構以後，提出新的評估標準。所以本研究的目的有以下幾點：

1. 整理並確認傳統的供應商評估項目。
2. 歸納整理出在供應鏈管理架構下供應商評估的構面。
3. 交叉比對供應鏈評估構面與傳統評估項目的不同。
4. 導入新產品開發後的供應商評估構面。
5. 提出彙整後新的評估構面與調整的方式。
6. 分析比對出可以量化的評估指標。

7. 建議評估方法。

## 三、傳統供應商的選擇項目

傳統供應商的選擇的觀點可以Porter 的產業結構分析(五力分析)作為傳統思維模式的代表。在此種傳統思考模式下，任何企業都會與其上下游的廠商競爭以爭取利潤。所以在這種模式下，買方與供應商的關係會傾向對立的狀態。為了不讓供應商議價力量過於強大，買方會維持多個供應商以維持原物料的穩定，同時原物料著重可替代性，以降低原物料間的轉換成本與避免單一供應商的議價能力過強。另一方面，供應商會藉由加強獨特性或從事向下整合來增加其議價能力。

在國內外的供應商評估的研究當中，Dickson(1966)[9]的研究，應是被引用得最為頻繁的一份研究。一方面因其提出的時間較早，研究的產業範圍廣泛，另一方面其研究的結果較為完整，包括企業中各個層面，能提供一個較完整的評估構面，故多年來仍被多位學者採用。Dickson 利用問卷調查法，針對4 個案進行評估，檢視廠商選擇供應商的準則。研究結果顯示供應商選擇標準會隨著情境不同而改變。在不同的情境中，一般重視三種不同的選擇標準，重要性最高的前三個選擇標準依序為品質、交期與過去績效。依重要性排列的23 個構面是：

1. 品質
2. 交期歷史
3. 績效
4. 管理組織
5. 管理控制
6. 維修服務
7. 產品保證與客訴政策
8. 服務態度
9. 生產設備與產能
10. 印象
11. 價格
12. 包裝能力
13. 技術能力
14. 勞資關係記錄
15. 財務狀況
16. 地理位置
17. 抱怨處理程序
18. 歷史營業額
19. 溝通系統

20. 訓練協助
21. 業界聲譽與地位
22. 相互協商
23. 商業意願

在近代，Weber et al. (1991)[6]以Dickson 指出的23個供應商選擇標準為基礎，對64篇研究文獻分析歸納顯示，供應商選擇標準中文獻使用頻率最多的前十名依序是：

1. 供應商的供料價格
2. 供應商的交期準確性
3. 供應商的品質水準
4. 供應商的生產設備與產能
5. 供應商的地理位置
6. 供應商的技術能力
7. 供應商的組織和管理制度
8. 供應商的業界聲譽
9. 供應商的財務狀況
10. 供應商的過去績效

以此，足可見在管理觀念逐漸演化的近代，供應商所能被評估的構面事實上仍無太多的更動，這顯示出供應商評估構面中某些固定的評估方向，應屬於採購目的範圍內的本質及企業功能性的基礎架構。但是我們也可看出，隨著產業時代企業營運策略的不同，在評估的順序上實有相當程度的調整。問題在於在大環境實質因素的改變之下，是不是有些共同方向的改變趨勢，使得不同評估構面的重要性隨之改變。此外，公司的總體營運及功能性策略是否能有一完整的概念落實在供應商評估項目中，使其能做彈性的調整與規劃。最後，評估

的方式是否兼顧企業內部各個功能的目標，並提出客觀可行及量化的評估方式。相信都是在供應商評估中，極為重要的課題。

#### 四、近代供應商評估觀念的演變

JIT 的管理的觀念在1980 年代時開始普及。在JIT 管理哲學下著重買方要與少數的供應商維持緊密與長期的合作關係。JIT 觀點鼓勵買方與供應商互相依賴(interdependence)與共同合作，並透過排程的協調、產品製程合作與成本降低的聯合行動等來產生綜效[15]。在此種策略觀點下，由於供應商只有少數的買方，使得供應商免於在市場上與其它供應商競爭。而對於買方，則可受垂直整合的利益，不必做相對等的投資與承擔經營風險。此種合夥性質的買方與供應商具有下列五項特色：供應商數目很少、雙方信守承諾、能夠共同解決問題、資訊交換頻繁、共同為市場的變動進行調整[16]。換言之 JIT 強調與過去完全不同的理念。買方與供應商的關係應是協力合作而非各自對立的，主張兩者之間應平衡發展，並提倡雙方長期利潤的分享 [1]，如【表1】所示。我們由此可以看出，在近代供應商評估的觀念中，已導入了策略性選擇的觀念，而非傳統的功能性考量為主。但是我們也可以看出，雖然在實行的觀念與方式有所改變，但是在評估的構面方向上，卻無太大的更動。另外必須注意的是，近代供應商評估在意義和內涵有擴充的趨勢。

	選擇供應商的基準	
	以產品/商品為準	以知識/資訊為準
對立的交易力的關係 買方勢力>賣方勢力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強調短期且操作性的運作</li> <li>2. 以價格/品質為準</li> <li>3. 眾多供應來源</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 長期且具策略性</li> <li>2. 以產能為準</li> <li>3. 相互競爭的</li> <li>4. 眾多供應來源</li> </ol>
垂直整合策略聯盟的關係 買方勢力=賣方勢力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不以價格為準</li> <li>2. 強調操作性運作</li> <li>3. 管理支援</li> <li>4. 技術的建議</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強調策略性運作</li> <li>2. 單一來源</li> <li>3. 連續在成本、品質、交期與彈性上的改進</li> </ol>

【表1】買方(製造商)與賣方(供應商)關係的轉變

#### 五、供應鏈管理觀念的興起

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、

更短的產品生命周期以及全球經濟市場的形成 [6]，對傳統的產業有了極大的衝擊。所謂的「供應鏈」(supply chain)是指一整的生產

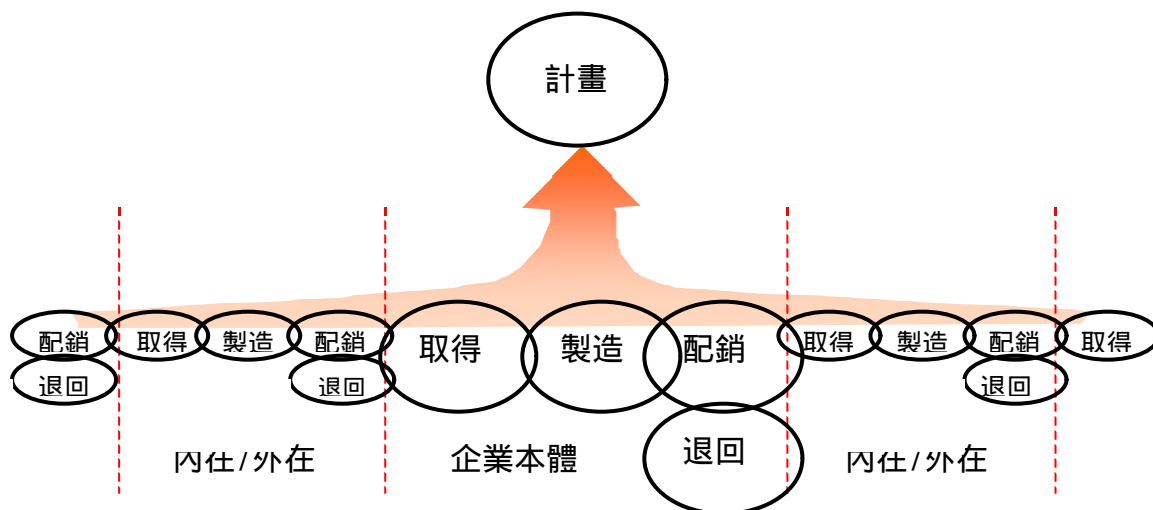
製造的程序，將原物料轉換成最終商品然後送到顧客手中，在供應鏈中有多個不同的企業個體，如：供應商、製造商、物流商及零售商等，目的在將上下游的廠商結合在一起形成一個鏈狀的供應模式，以發揮整合的功效 [6][11][18]。

供應鏈管理(SCM)是企業間重要程序的整合與管理，處理從供應商到最終消費者之物料規畫及管制之整合方法，包含了從上游供應商至下游客戶間實體原料、服務和資訊的管理，以增加客戶的價值為目的，整個程序包含了有：原物料的獲得與採購、生產排程、訂單處理、存貨管理、配送、倉儲及顧客服務等[11][13][14][20]。由以上可以看得出來，在供應鏈的環境中的核心課題，其實就是如何讓選擇

適合的上下游廠商，調整共同的方向及營運績效，更加緊密的合作以提高共同競爭力。

#### 供應鏈中的供應商評估及選擇項目

供應鏈協會( The Supply-Chain Council ) 提出的供應鏈參考架構 Supply Chain Operations Reference Model ( SCOR, 2000 August Version 4.0 )[4]給實務上設計供應鏈的廠商和學術界，一個完整的概觀和流程。【圖 1】SCOR的構成的五個因素、範圍與架構說明了SCOR對於供應鏈上游的關係描述，以及由計畫、取得、製造、配銷、退回五個主要的結構。並且也說明了廠商各自必須對自己的供應鏈，具有方向感及計畫性，針對本身所處鏈(可能不只一個)上下游，作有效的計畫。


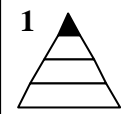
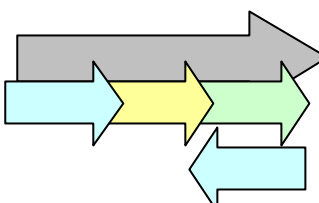

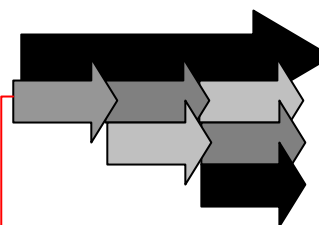
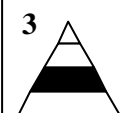
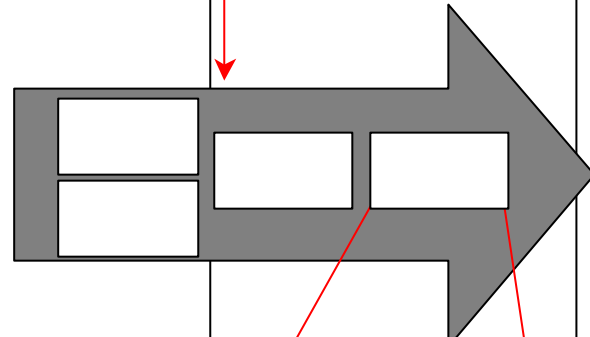
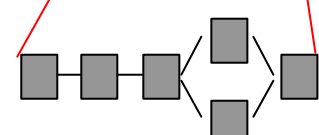


【圖 2】SCOR 的階層性架構說明了 SCOR 在規劃的流程步驟、階層性以及各步驟的中心準則、目的和主要內容。我們可以由此看得出來 SCOR 從策略以及流程的觀點出發，將供應鏈設計流程劃分成四個不同的階層設計：頂層、組態層、基礎流程層、建制層。另外，SCOR 尚在建制之中，目前最新的版本是西元 2000 八月的 SCOR 4.0 版，所以有部分內容尚未定義 (例如：建制層的內容)，在未來的更新版本中，將會陸續納入討論範圍漸趨完備。

SCOR 第二層可以分成 26 個不同的主要流程類別。依 SCOR 的架構，在供應鏈規劃活動中在第二層組態層的時候由於不同的業類與企業策略，供應鏈的環境很容易有不同的流程。而 SCOR 將取得、製造、配銷的活動

依接單組態的特性各分成三種不同的主要流程。並且依流程性質，化分成計畫、執行(取得、製造、配銷、退回)、以及確認三種不同的類別，共 26 個不同的主要作業流程。除了計畫流程是供應鏈設計必須的流程外，針對計畫及不同的執行流程必須有對應的確認流程來確保流程的可執行性，此外企業可以依其接單組態特性選擇不同的執行流程組合。另外值得特別說明的是，SCOR 除了規劃各階層不同的中心準則、目的和主要內容外，事實上針對不同層 SCOR 也特別提出階層性的績效評量指標和屬性，以協助供應鏈設計。

如果我們仔細參考SCOR的架構可以發現，雖然中心著眼點不同，但是其方法與其量化指標卻可以應用在供應商評估項目中。

		編號		
供應鍊作業參考模式 	1			
	2			
	3			
	4	建制層 (基礎流程展開)		企業建制其供應鏈管理作業 – 第四層中 企業可以依其特別的競爭優勢及狀況建立 其供應鏈作業

不在討論  
範圍內

## 六、供應商涉入新產品開發的評估

Wynstra & Pierick (2000) [8] 提出一個“供應商涉入組合 (supplier involvement portfolio) 的模式”以提供面臨供應商涉入決策時可作為設定優先順序的依據。此供應商組合是運用兩個構面來進行區分的：供應商所擔負的開發責任的程度以及產品開發的風險程度。並且以資訊處理理論來說明此四種供應商涉入模式的不同，：

### 1. 策略開發 (strategic development) :

由於供應商的涉入是在開發風險高以及供應商所負的責任較高的情況之

下。雙方在產品開發的初期便感到風險與不確定性的存在。所以雙方面都經常利用非書面的方式溝通，而且溝通次數相當頻繁採雙向互動式的溝通方式，溝通的內容相當多元化包含技術以及商業資訊，此種供應商涉入可以說是雙方緊密的合作。

### 2. 關鍵開發 (critical development) :

供應商的涉入是在開發風險高但供應商所負的責任較低的情況之下。所以大部份是由顧客方面主導雙方的溝通，溝通的方向大部份是由顧客所發起的單向溝通為主，而雙方合作的主要注

重資訊的獲得，溝通的方式偏向以電話或傳真的方式來進行溝通而溝通的內容多以市場資訊為主。

3. 對立開發(arm's-length development)：

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

4. 例行開發(routine development)：

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

以此模式來綜觀，我們可以發現並不是所有的供應商涉入新產品開發皆是在同一個程度。故可以了解到，在供應商選擇與評估上，針對不同程度的供應商，應採不同的評量標準與優先順序。並且，以此我們可以延伸出一個課題，哪些供應商是企業需要將其納入新產品開發流程中？

在Handfield et al.( 1999 )[7]研究中提出“供應商整合流程模式”的評估項目，依序是：

1. 過去歷史 / 先前的經驗 / 供應商的名聲 / 是否有認證
  2. 風險評估：供應商是否有能力符合我們的需求，包括成本、技術能力、品質、產量、及符合開發時程的能力
  3. 風險評估：供應商的技術路徑圖(technology roadmap)是否與我們一致
  4. 是否為關鍵性技術
  5. 技術改變程度是否很高
  6. 供應商設計能力是否有高度的需求
- 由許多其他人與Handfield et al.的研究可以看得出來，在技術的需求度以及供應商的技術能力上，將是評估的重點。並且在評估項目上，亦需先分析出本身對關鍵技術的定義與需求程度。

七、傳統供應商評估項目確認與整理

就如同前述所言，傳統的供應商評估項目是現今供應商評估項目的基礎，故我們在建制新的評估機制時，應把舊有的項目容納進來。本研究在經過多方蒐集與彙整過後，根據Weber et al. [6]的資料，將傳統的評估項目歸納成10個不同的購面：

項次	本研究整理	Weber et al. (1991)
1.	價格	供應商的供料價格
2.	交期	供應商的交期準確性
3.	品質	供應商的品質水準
4.	製造	供應商的生產設備與產能
5.	地理位置	供應商的地理位置
6.	研發	供應商的技術能力
7.	組織	供應商的組織和管理制度
8.	其他	供應商的業界聲譽
9.	財務	供應商的財務狀況
10.	過去績效	供應商的過去績效

【表 2】本研究採用之傳統供應商評估構面

並且依據此構面方式，可以彙整、整理出以下幾項評估項目：

1. 研發

- A. 新產品推出能力
- B. 設計變更頻率
- C. 提供產品資訊

D. 產品線廣度

E. 設計規格明確

F. 產品規格彈性

G. 客制化設計能力

H. 專案控管能力

2. 價格

3. 地理位置
4. 品質
  - A. 產品品質
  - B. 品管系統
  - C. 不良率
5. 交期
  - A. 準時交貨
  - B. 存貨狀況
  - C. 延遲交貨時間
6. 製造
  - A. 製造成本效率
  - B. 存貨週轉率
  - C. 產能狀況與設備利用率
  - D. 包裝能力
  - E. 生產設備
  - F. 產能擴充計畫
  - G. 製程提升能力
  - H. 製程控制系統
  - I. 產品重做的比率
  - J. 製程彈性
  - K. 產量彈性
7. 財務
8. 組織與管理溝通能力
  - A. 管理組織
  - B. 資本效率
  - C. 勞資關係記錄
  - D. 溝通系統
  - E. 流程控制
  - F. ISO標準
  - G. 維修服務
  - H. 產品保證與客訴政策
  - I. 抱怨處理程序
  - J. 訓練協助
  - K. 文件控管能力
  - L. 服務態度
9. 過去績效
  - A. 安全記錄
  - B. 歷史營業額
  - C. 保留所有交易資料
10. 其他
  - A. 危機處理能力
  - B. 商業意願
  - C. 相互協商
  - D. 品牌形象
  - E. 業界聲譽與地位
  - F. 產業情報提供能力

- G. 經營哲學
- H. 下訂單的便利性
- I. e-commerce的能力

值得特別說明的是，在對64 篇文獻分析歸納後，發現普遍使用的十個項目，可見此十個項目的一般通用性與重要性。故本研究依此10個項目為基礎，在擴充意涵後發展成分類構面，並以此構面彙整參考其他不同研究的評估項目。如此既可取得傳統供應商評估重要性的較高的構面，亦可得到較為完整的評估項目。

在其他此項項目上，是過去文獻中所提出的較特別的項目有許多是屬於企業基本資料、概念評估項目以及主觀判斷(例如：Weber et al. 所提出的供應商的業界聲譽)，故特別獨立出來敘述。

在許多過往的研究中，存在著不同名詞但是同樣意義的評估項目，在本研究整理彙整的過程中已予以合併排除。

## 八、供應鏈中供應商評估指標

本研究對於供應鏈的架構是參考美國供應鏈協會( The Supply-Chain Council)提出的供應鏈參考架構 Supply Chain Operations Reference Model (SCOR, 2000 August Version 4.0)[4]所得來的。由於此一架構為許多重量級的業界與學界所共同制定出來的，並且其所討論的範圍與理論架構，遠比其他研究或單位所提供供應鏈架構來得明確，已為許多學界與業界所共同承認與接受，幾乎已成供應鏈環境建制的的基本參考樣本，故本研究亦採此一架構。

SCOR 對於各構面績效皆有實際且明確的評估指標足以參考，故本研究將參照 SCOR 的評估構面，整理傳統的供應商評估項目。若傳統的評估項目有不夠周全的評估項目，或是較概念性的評估項目，則可能增加 SCOR 的所提出的評估項目或將原傳統的概念性的評估項目升級為構面，包涵 SCOR 的評估項目。但是由於 SCOR 的主要流程層(第二層)依訂單組態分成 26 個不同的流程，不同屬性的企業可以依自己的情況調整。本研究為了能將研究成果一般化，對於所有第二層中有關供應商評估項目皆加以接受，並且推導至第三層的評估項目。

經過整理後發現，SCOR 第二層和第三層總共有 108 個量化指標足以評估及衡量供應商績效，且此 108 個指標是依造第一層中 13

個構面所推展，經交叉比對後發現由於分類構面不同，傳統 10 個供應商評估構面，並不能直接對應至 SCOR 的構面上。但進一步分析 108 個量化指標，卻可以對應至傳統供應商評估項目的 56 個項目中。並且所有 SCOR 的指標，並無超出傳統供應商的評估項目範圍。

但是研究中也發現，還是有若干傳統的評估項目沒有辦法被量化，而這些項目通常都是主觀的價值判斷(例如：經營哲學、品牌形象...等)，需要依不同個案方式處理。

以此結果，本研究發現在供應鏈環境中的績效指標似乎並未超出原來傳統的供應商評估標準，可能原因解釋如下：

1. 傳統的供應商
2. 評估項目，在近代 JIT 的觀念興起以後，事實上已向供應鏈的做法靠近，在評估的方法和項目上已有相當程度的擴充。

3. 供應鏈中的採購行為，本質上是舊有採購行為的延伸，故供應商評估項目和傳統的做法並無不同，但是在重要性的順序上，可能有相當程度的變化。

## 九、供應商涉入新產品開發的評估

供應鏈之所以會形成，最主要是為了全球化、降低進入市場時間，以及應付日益高漲的客戶服務水準要求等三項原由。而在高科技產業中，降低進入市場時間最重要的工作，就是加速新產品開發。我們已探討了供應商涉入新產品開發的貢獻與模式。在供應商涉入新產品開發後，會產生一些轉變。傳統的供應商評估項目最重要的是價格。但是 Handfield et al. (1999) [7] 的研究中我們發現評估項目的順序對應至本研究之前所整理的傳統供應商評估項目，則評估順序的重要性將更動為：

順序	傳統供應商評估順序	供應商涉入新產品開發的評估順序
1	價格	過去歷史
2	交期	先前的經驗
3	品質	供應商的名聲
4	製造	是否有認證
5	地理位置	供應商技術能力
6	研發	供應商的技術路徑圖(technology roadmap)是否與我們一致
7	組織	是否為關鍵性技術
8	其他	技術改變程度是否很高
9	財務	供應商設計能力是否有高度的需求
10	過去績效	

【表3】傳統供應商評估順序與供應商涉入新產品開發的評估順序的比較

我們可以很清楚的看得出來，前幾項的重要性幾乎是倒轉過來，並且後四項評估的項目(供應商的技術路徑圖、是否為關鍵性技術、技術改變程度是否很高、供應商設計能力是否有高度的需求)是原來評估項目所沒有的。換而言之，假若我們將供應商涉入新產品開發視作一策略性考量，則在評估項目和順序上都必須有所更動。

而根據黃煌文(1999) [2] 的研究我們可以看得出來，選出的評估項目和傳統與上述修正過後的評估項目相當吻合。但是在研究中他也特別提出生產線廣度、地理位置便利性對供應商涉入新產品開發的績效影響較高，所以在評估的順序上，亦必須做相當的調整。

由以上的研究，我們可以發現：

1. 若要將供應商涉入新產品開發，則評估的項目必須做部分程度的增加。
2. 增加的項目都為比較主觀的評估項目，而這些項目在原來傳統的供應商評估項目中是屬於「其他」、「過去績效」以及「研發」購面。
3. 供應商涉入新產品開發的評估構面順序，必須做相當程度的調整。

## 十、多評準評估模式的建立

我們可以直覺的反應出來，供應商評估的目標基本上是屬於一種多準則的決策模



式，且此種決策是屬於具多層次性的一種決策模式。一家企業的決策從總體決策開始，事業策略、功能性策略、推展到產品策略。各階層可以說都有自己的目標與準則。而以上各種策略都影響了供應商評估構面的重要性與評估模式內容。故我們在建立評估模式時必須同時注意到兩點：必須符合多準則決策的模式、必須是具備階層性可調整的評估模式、此模式必須能夠符合企業各階層策略。

傳統的決策方法多是用成本最小化或是利益最大化等單一準則作為選擇方案的指標，但是此種方法在現實上是很不周延的，各個評準並非能化成相同的單位來比較，故此種問題都具備多評準的特性，應利用多評準決策( Multiple Criteria Decision-Making, MCDM )的技術進行評估並做成決策。MCDM 在歷經 50 多年的發展以後，儼然成為作業研究中的另一新領域。

廣義的多評準決策涵蓋多屬性效用、多目標規劃與標的規劃等問題處理技巧。多屬性效用哪根據各屬性行程綜合性目標，以效用最大化來判斷。多目標規劃的重點視同時處理多個目標。標的規劃所關心的是達成預定情況的目標。狹義的多評準決策是指替選方案為已知的情況下，以多個準則為評估依據，由決策者表達其偏好結構 (Preferences Structure)，然後求其非劣解 (Non-inferior Solutions)或排定替選方案優先順序(Ordering)的分析方法。而一般多評準決策程序大概包含有五個要素：1.替選方案的產生、2. 評估準則的設定、3.評估各準則的績效值、4.準則權重、5.方案總評估值。

根據 Hwang 和 Yoon[12]的分類多評準技術可以三階段加以區分：1.是否具備準則相關資訊、2.具備相關資訊的類型、3.各分類中的基本方法，他們並分析了各種多準則技術的應用時機與優缺點。而其中的層級分析法是簡單加權法的延伸。其將關心的問題利用層級化的方式展開，每個層級的項目各自獨立，由下而上算出各層的相對權重而加以綜合，選擇權重值最高的方案來採用。

根據分析我們可以發現，我們的評估模式相當適合以層級分析法 (A.H.P.) 來做評估。因為在供應商評估中，我們首先已經具備了各供應商的資訊。其次，我們希望能夠以基數的型態來做評估，如此一來我們不但能夠獲得各供應商的採用順序，更能獲得各供應商的差異程度，作為維持供應商關係的參考。此外，AHP 本身就已經具備分層分析的模式，我們可以將策略權數列入其中，使得評估模式更能符合策略導向。但是 AHP 的層級表示必須在四層以上，這與我們的構面有些不同，但是在 NPDC 時我們有導入幾個新的構面是屬於產業技術評估的構面，我們能夠提昇其階層，使其更能符合我們建立此一架構的精神。

## 十一、結論與討論

在研究最後，我們可以得到一個新的的供應商評估方式，由供應商 14 個評估構面、56 個評估項目與 108 個評估指標所組成：

項次	產業技術評估構面	供應商評估購面	供應商評估項目	供應商評估指標
1.	關鍵性技術的程度			SCOR 4.0的 108 個量化指標
2.	技術變動程度			
3.	供應商設計能力需求程度			
4.	供應商技術路徑圖 (technology roadmap)一致性的程度			
5.		價格		SCOR 4.0的 108 個量化指標
6.		交期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 準時交貨</li> <li>● 存貨狀況</li> <li>● 延遲交貨時間</li> </ul>	

項次	產業技術評估構面	供應商評估購面	供應商評估項目	供應商評估指標	
7.		品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 產品品質</li> <li>● 品管系統</li> <li>● 不良率</li> </ul>		
8.		製造	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製造成本效率</li> <li>● 存貨週轉率</li> <li>● 產能狀況與設備利用率</li> <li>● 包裝能力</li> <li>● 生產設備</li> <li>● 產能擴充計畫</li> <li>● 製程提升能力</li> <li>● 製程控制系統</li> <li>● 產品重做的比率</li> <li>● 製程彈性</li> <li>● 產量彈性</li> </ul>		
9.		地理位置			
10.		研發	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新產品推出能力</li> <li>● 設計變更頻率</li> <li>● 提供產品資訊</li> <li>● 產品線廣度</li> <li>● 設計規格明確</li> <li>● 產品規格彈性</li> <li>● 客制化設計能力</li> <li>● 專案控管能力</li> </ul>		
11.		組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 管理組織</li> <li>● 資本效率</li> <li>● 勞資關係記錄</li> <li>● 溝通系統</li> <li>● 流程控制</li> <li>● ISO標準</li> <li>● 維修服務</li> <li>● 產品保證與客訴政策</li> <li>● 抱怨處理程序</li> <li>● 文件控管能力</li> <li>● 服務態度</li> </ul>		
12.		其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 危機處理能力</li> <li>● 商業意願</li> <li>● 相互協商</li> <li>● 品牌印象</li> <li>● 業界聲譽與地位</li> <li>● 產業情報提供能力</li> <li>● 經營哲學</li> <li>● 下訂單的便利性</li> <li>● e-commerce的能力</li> </ul>		SCOR 4.0的108個量化指標

項次	產業技術評估構面	供應商評估構面	供應商評估項目	供應商評估指標
13.		財務		
14.		過去績效	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安全記錄</li> <li>● 訓練協助</li> <li>● 歷史營業額</li> <li>● 保留所有交易資料</li> </ul>	

本研究貢獻在於將過往傳統的供應商評估項目做一彙整，並導入供應鏈管理與供應商涉入新產品開發兩個概念後，提出一新的評估項目與構面、以及量化的評估指標。

在過往，供應商評估、供應鏈管理、供應商涉入新產品開發都是獨立的學術領域，鮮少有人作一完整且全面的討論與研究。雖然在各個領域事實上已經累積大量的研究成果，但是卻無法相互串聯整合在一起。但是在實務上，

這些領域都是息息相關，且是一完整的個體無法分割。

雖然在實際產業情況中，情況可能更加的複雜，尤其牽涉到跨國際與產品、產業別時，可能整體的考量因素不同。但本研究還是試圖整合這些相關領域，並描繪出這些領域的前後關係，最後串聯在一起，提出新的評估構面及指標。這對於學界與實務界的應用結合，提供一個初步的嘗試與結果。

### 參考文獻

- [1] 林英峰，生產與作業管理講義-全球供應鏈管理之趨勢與運用，1990
- [2] 黃煌文，"以提昇產品創新之供應商效能探討供應商選汰因素：以筆記型電腦廠商為研究對象"，銘傳大學資訊管理研究所，碩士論文，1990
- [3] "PDMA", Product Development and Management Association
- [4] The Supply Chain Council "Supply Chain Operation Reference Model Version 4.0 2000 August"
- [5] Griffin, A. (1997), "Modeling and Measuring Product Development Cycle Time Across Industries ",Journal of Engineering and Technology Management, 14, pp. 1-24
- [6] Beamon, Benita M. (1998), "Supply Chain Design and Analysis : Models and Methods," International Journal of Production Economics, 55, pp. 281-294.
- [7] Weber, C. A., Current, J. R. and Benton, W.C. (1991), " Vendor Selection Criteria and Methods", European Journal of Operational Research, 50 (1), pp.2-18.
- [8] Handfield, R. B., Ragatz G.L., Peterson K. J. and Monczka R. M. (1999), "Involving Suppliers in New Product Development ", California Management Review,42(1),pp.59-82
- [9] Wynstra, F. and Pierick, E. T. (2000), "Managing supplier involvement in new product development:a portfolio approach ", European Journal of Purchasing & Supply Management, 6, pp. 49-57
- [10] Palevich, Robert F. (1999), "Supply Chain Management," Hosp Material Manager, reprinted with permission from APICS.
- [11] Dickson, G. W. (1966)," An Analysis of Supplier Selection Systems and Decisions", Journal of Purchasing, 2, pp.5-17.
- [12] Thomas, Douglas J. & Paul M. Griffin (1996), "Coordinated Supply Chain Management," European Journal of Operational Research, 94, pp. 1-15.
- [13] Ching-Lai Hwang, Kwangsung Yoon, "Multiple Attribute Descision Making Method and Application", 1981, p.9
- [14] Ellram, L. M. (1990), " The supplier selection decision in strategic partnership", International Journal of Purchasing and Materials Management, 26 (4), pp. 8-14.
- [15] Lambert, Douglas M. & Martha C. Cooper (2000), "Issues in Supply Chain Management," Industrial Marketing Managemetn, 29, pp. 65-83.

- [16] Romero, B. P. (1991), "The other side of JIT in supply management", *Production and Inventory management Journal*, 30 (4) , pp.1-2.
- [17] Landeros, R. and Monczka, R. M. (1989), "Cooperative buyer/seller relationship and a firm's competitive posture", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 25(3), pp.9-18
- [18] Monczka, R. and Trent, R. J. (1991), "Global Sourcing:A development Approach ", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 27 (2), pp.2-8
- [19] Tan, Keah Choon, Vijay R. Kannan & Robert B. Handfield (1998), "Supply Chain Management: Supplier Performance and Firm Performance," *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Summer, pp. 2-9.
- [20] Vickery, S., Calantone, R. and Droge, C. (1999), "Supply Chain Flexibility: An Empirical Study", *The Journal of Supply Chain Management*, 35(3), pp.16-24.
- [21] Thomas, Douglas J. & Paul M. Griffin (1996), "Coordinated Supply Chain Management," *European Journal of Operational Research*, 94, pp. 1-15.