

第一章 緒論

第一節 前言

近幾年自從日本經濟出現泡沫化以來，世界經濟面臨多次金融風暴、全球股市震盪、台灣經濟與產業目前也面臨嚴重考驗，許多企業紛紛外移或者出現財務危機無法繼續營運，此時美國又發生 911 恐怖攻擊事件，所帶來更多全球經濟的不確定性，此時如何提昇產業競爭力加速產業轉型是刻不容緩所必須面臨的挑戰。

高爾夫球桿頭產業裡同業競爭激烈，且在全球商業化宣傳廣告促銷下，各高爾夫球品牌所推出新產品不斷的推陳出新，新樣式的高爾夫球桿組設計開發週期的前置時間(Lead Time)及生命週期越來越短，產業面臨巨大生存競爭壓力，在高速變化的環境下，相對於材質研發、造形設計，生產製造上或整體供應鏈上是具有高科技的產業所必備知識與管理，必須整合現代資訊科技管理工具，以持續創新並保持競爭優勢。

本研究將於分析高爾夫球桿頭產業之供應鏈管理，採用之研究方式屬於探索性研究，主要是彙集相關文獻予以閱讀整理分析，進而了解目前相關研究狀況，在本文中結合實務經驗及理論架構的探討與剖析，期盼能提供高爾夫球桿頭產業供應鏈管理相關研究之參考。

第二節、研究背景與動機

我國過去三十多年的經濟發展,由於企業對於體育用品相關製造積極參與經營,大量轉移先進國家純熟的生產技術,承接國際上知名體育品牌代工(OEM ,Original Equipment Manufacture;委託代工製造)訂單,成為國際上運動器材用品供應國,對台灣整體外銷產業的經濟發展有相當大貢獻。

由於台灣具有長期累積充足的體育用品相關製造產業營運生產技術人才,且具有完整有效率的管理及彈性生產架構且低成本高品質的員工的競爭優勢,使得業者能獲得穩定而大量國外知名運動大廠之訂單。

目前運動器材產品中又以高爾夫球運動為熱門的產品之一,高爾夫球運動具有運動環境優雅適合階層年齡參與競技且具有社交往來性質的特性,近年因為美國高爾夫職業選手老虎伍茲(Tiger Woods)的驚人球技,出現蓬勃發展現象因此全球高爾夫球運動相關產品之需求量持續成長,我國在過去經濟發展的過程中,就有許多業者投入高爾夫球相關運動用品的開發與製造。

台灣高爾夫球用品製造已有三十餘年的歷史,製造經驗豐富相關配合產業技術基礎深厚,基礎技術已達世界先進國家水準,世界知名品牌幾乎都是由我國廠商所製造,高爾夫球桿頭的行銷是屬於流行性的運動產業的商品,近年來訂單大多為少量多樣,多種複合材質造型特殊的產品,所要求的訂單交期更是逐漸縮短,更使得企業營運和生產管理的困難度提高,更由於全球市場在不景氣的環境下競爭,同業的增加及各廠產能的加速擴充,以中國大陸為生產製造基地的廠商加速投入,更使得高爾夫球桿頭產業感受到全球化競爭的壓力,而台灣的業者因具有台灣接單、大陸生產的資源整合與成本競爭的優勢,未來台灣仍是全球高爾夫球桿頭的重要供應基地及國際大廠採購要地。

近年來國際化潮流席捲全世界,許多企業都以朝向國際化多角化經營為發展方向,以國際知名電腦設備品牌康柏電腦(Compaq)為例,該公司於1996年第二季的獲利躍升為全球前十大電腦設備商的第一名,其營運成本與1994年相比較,則減少了20%。市場的激烈競爭使

得它必須不斷的提高有效產出(Throughput)、縮短前置時間、降低存貨成本，但是居功卓偉的是與它上下游供應鏈相關供應商們的配合，康柏電腦本身是無法自己完成所有的工作。

台灣以邁入開發中國家，人工勞力成本極劇上升，因此高爾夫球桿頭製造業者要永續發展唯有朝向大型化與國際化建立生產基地經營才行。然而大型化與國際化營運帶給企業的並非只有提昇競爭力、享有充足跨國性資源與擁有廣大銷售市場的優點，企業也會面臨大型化與國際化的所造成組織過度龐大，各地員工因語言及工作特性的不同而有不易管理及資源浪費的缺點，國際化面臨的風險的不確定性比單一市場都更高。

由於高爾夫球運動風氣盛行，其運動人口增加，市場需求仍將成長，高爾夫球桿頭產業是目前台灣傳統產業中具發展潛力的產業之一，在全球化產業分工架構下，跨國的營運必須借助資訊管理的協助，跨國大廠都在強調供應鏈管理(SCM, Supply Chain Management)未來供應鏈管理在個別產業猶如一條鞭的模式，貫徹到每一個協力生產的廠商，而高爾夫球桿頭的產業也將隨著如此的方向邁進，才有機會接獲國際知名高爾夫球桿大廠之訂單，所以供應鏈管理對於業者而言是非常重要的課題 然而要有好的管理績效必須要有適當而完整的資訊管理，因此如何依滿足企業需求特性，歸納出具有產業特性的供應鏈管理，藉此協助企業服務客戶，降低營運成本提昇整體營運效率，更重要的能達到客戶及企業雙贏的境界，是為本研究的主要動機

第三節、研究目的

本研究以台灣高爾夫球桿頭產業為主要研究對象，探討台灣高爾夫球桿頭產業發展方向探討具有產業特性的供應鏈管理架構，因此本研究之目的如下列：

1. 本論文之研究背景與動機，研究目的、範圍、架構及方法。
2. 文獻探討整理相管領域知識(Domain Knowledge)，和供應鏈管理發展方向加以介紹。
3. 呈現高爾夫球運動產業在台灣的發展歷史及高爾夫球桿頭介紹。
4. 台灣高爾夫球桿頭產業供應鏈雛型(Prototype)，對外行銷上積極服務客戶，透過網路提供客戶供應鏈所需資訊。
5. 透過與台灣高爾夫球桿頭產業實例，探討高爾夫球桿頭產業供應鏈是透過跨國間的合作，台灣研發、接單、兩岸製造工廠負責生產出貨，高爾夫球桿頭產業特性的供應鏈管理架構。
6. 高爾夫球桿頭產業的供應鏈管理作成結論及此研究的限制，並提出後續可研究之方向。

本研究將整合各項影響高爾夫球桿頭供應鏈之因素，探討具有產業特性的供應鏈管理架構，在本文中結合實務經驗及理論架構的剖析，期盼能提供高爾夫球桿頭產業爾後相關研究之參考。

第四節、研究範圍

本研究以台灣高爾夫球桿頭產業為主,目前大多歐美及日本的高爾夫球桿的品牌擁有者,引導全球市場流行的方向,開發新款式高爾夫球頭的圖面規格及設計訴求之後,交由台灣的業者進行開發樣品及量產可行性評估,再由兩岸製造工廠合力生產出貨。

由於高爾夫球桿市場的競爭激烈,全球品牌及通路面臨不景氣經營困難,全球高爾夫球桿頭代工市場供過於求,形成所謂的買方市場,而主要品牌客戶對於代工廠商,擁有較強的談判優勢,客戶對代工廠在報價上,精細計算材料用量及各製程報廢率的合理分攤成本,因此不斷造成代工業者的經營困難度。

因此本研究所探討的範圍,將探討高爾夫球桿頭產業供應鏈是透過跨國間的合作,從設計、樣品、生產、行銷,以及台灣研發、接單、兩岸製造工廠負責生產出貨的營運模式的問題歸納整合,高爾夫球桿頭產業特性的供應鏈管理架構。

第五節、研究流程與方法

本研究之研究方法，可以列舉如下：

1. 本論文之研究背景與動機，研究目的及研究範圍，藉由相關資料文獻呈現研究的架構及方法。
2. 文獻探討整理相管領域知識，回顧多篇學者關於供應鏈管理、高爾夫球桿頭產業分析等和供應鏈管理發展方向加以介紹。
3. 本研究將由高爾夫球桿頭產業三十幾年來在台灣的發展歷史，蒐集政府機構統計資料、民間專業機構產業報告、學者相關研究等，目前高爾夫球桿頭製造廠商，大多將量產部份的生產基地轉移至大陸，成為由台灣研發、接單、兩岸製造工廠負責生產出貨的模式，兩岸三地分工生產營運模式，瞭解高爾夫球運動及高爾夫球桿頭產業之發展歷程、現況以與願景。
4. 建立台灣高爾夫球桿頭產業供應鏈雛型，對外行銷上積極服務客戶，透過網路提供客戶供應鏈所需資訊。
5. 透過與台灣高爾夫球桿頭產業個案，探討高爾夫球桿頭產業供應鏈是透過跨國間的合作，從設計、樣品、生產、行銷以及台灣研發、接單、兩岸製造工廠負責生產出貨，高爾夫球桿頭產業特性的供應鏈管理架構。
6. 高爾夫球桿頭產業的供應鏈管理作成結論及此研究的限制，並提出後續可研究之方向。

本論文採用之研究方式屬於探索性研究，主要是彙集相關文獻予以閱讀整理分析，進而了解目前相關研究狀況，在本文中結合實務經驗及理論架構的探討與剖析，期盼能提供高爾夫球桿頭產業供應鏈管理相關研究之參考，研究架構流程圖如圖 1 所示。

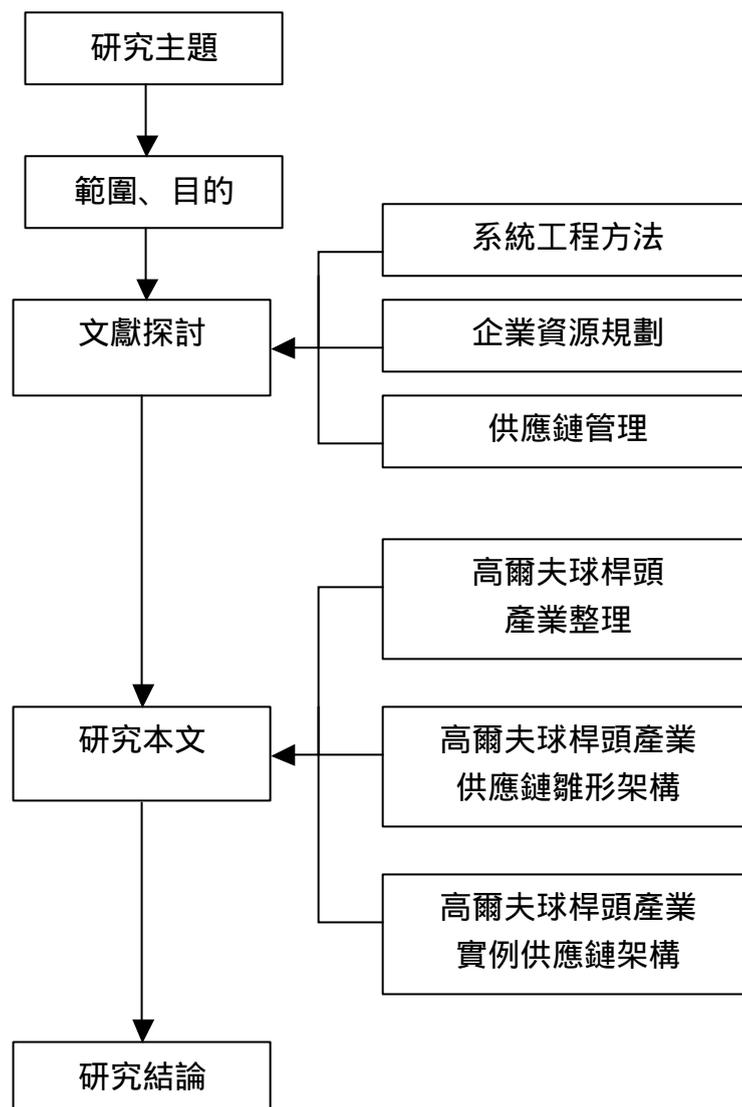


圖1 研究架構流程圖

第六節、研究限制

在高爾夫球桿頭產業供應鏈管理中，物流、金流、資訊流的順暢，其實涵蓋有多層次的介面的結合的技術與藝術，例如：資訊系統基礎的架構、內部環節連結、及各環節間相關資訊的流暢與內涵（例如財務資訊、成本分析、成本基礎、投資決策等），所提供的內涵攸關企業的決策的成敗與否。此外在全面品質管理上，人與人之間的關係與管理模式，都會導致不同的效能與不同的結果，因此要能持續保有企業競爭力，不僅僅是硬體設施與架構的建置，軟體面的知識建構與智慧的抉擇，才是確保企業在此經濟的洪流上立於不敗之地。

第二章 文獻探討

第一節 系統工程方法

一、ARIS系統工程方法

ARIS 整合性資訊系統架構是由德國薩爾大學企業管理研究所所長及IDS-Scheer公司執行長的August-Wilhelm Scheer 教授所提出的[30]，整合性資訊系統架構 (ARchitecture of integrated Information System; ARIS)，其理念是希望經由一個整合性的系統架構，以企業流程 (Business Process) 為其主要核心，有效地藉由它來描述及發展一個企業模式 (Enterprise Model)，可用於模擬和分析企業行為。

在共同的認知下，工作群組中的所有成員取得共識，團隊之間就容易溝通及協調。不僅完成大家都能夠接受的系統藍圖，同時也留下詳細明確的文件，可供日後維護及人員訓練之用。

其設計理念是希望提出一個整合性的概念，目的是把描述企業程序的所有基本觀念通通納入。所描述出的模型必是非常龐大與複雜，為減少其複雜性，就必須依不同的觀點來切割這個複雜的模型。在一種觀點下無數的交互關係將被先省略，只專注於觀點內的事物。之後各觀點的模型會整合成完整的分析，而不會有任何的重複。

整個模式的設計以控制觀點中的事件驅動程序鏈結圖 (Extended Event-driven Process Chain Diagram, eEPC) 為主軸，再選取不同的模式表達方法，而後延伸到其他觀點中，做更細部的描述。例如：“功能觀點”：描述公司階層組織的關係以及業務是否處於良好的互動。

“資料觀點”：描述公司相關環境的事件及狀態。

“組織觀點”：描述公司部門和人力資源是否於良好關係及良性互動。

“控制觀點”：在描述三個觀點間的連結，處於中心位置。

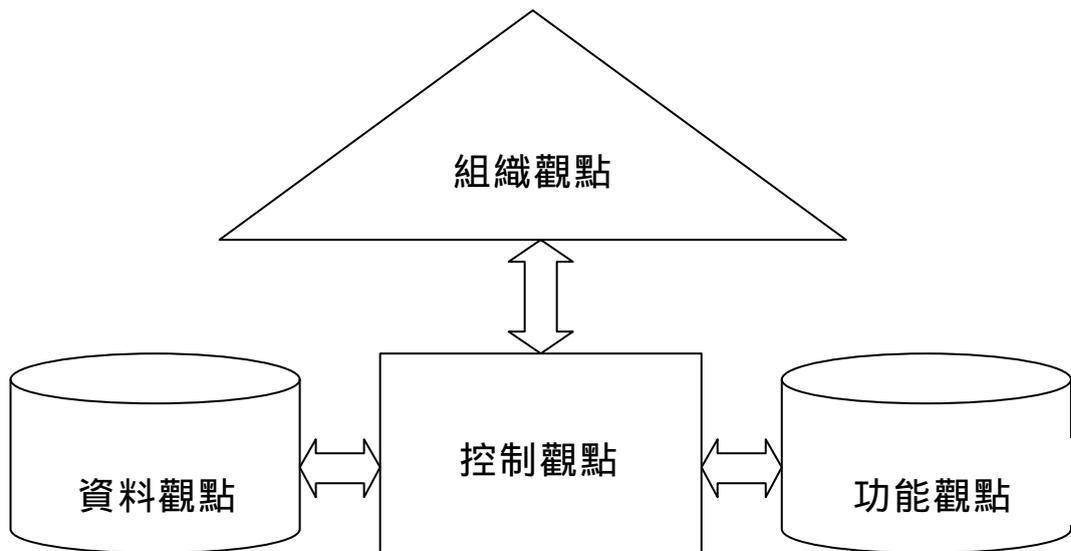


圖 2 ARIS 整合性系統架構

ARIS 的模式發展程序，是以漸進式（Incremental）及循環式（Iterative）的方式，逐步分析、設計與實作。在每一觀點中，分為三個層次來逐步建置系統，分別為需求定義（Requirement Definition）、設計規格（Design Specification）及系統實作（Implementation Description）。發展過程從簡單的雛型開始，經過不斷觀察、評估、重整與修正，直到全部系統發展完成。有關 ARIS 軟體的應用很多，例如 [17] 便以 ARIS 模式作為電腦整合製造導入時的模式建構工具。

二、系統模組化概念

系統(System)為科學上的術語，在一般生活上已被廣泛的使用。簡單來說依各系統可被視為，從某一個主體(Subject)的角度，對於某些事實或真相的概念，因此，每一個事物主體所研究的物件(Object)都可以被當作是一個系統。

存在於真實的世界的任何事物皆可視為是一個系統，而人類的生活環境即成唯一個系統，一個系統內部可能很複雜，比如就像一個精密的電子裝置，或是一個大型的專案計劃，但是對於一個主體而言，需要一組的機制，使得系統易於操作也易於了解。

舉例要進行一個專案計劃或研究，當問題剛開始的時候，往往只是一個模糊的概念，因此需要透過系統化的整理，以深入事務的內部了解層次。基本上要了解一個複雜的系統，必須逐層次、逐方面、逐接對的進行。也就是所謂各個擊破(Divide and Conquer)的原則。有三大機制：分解(Decomposition)、抽象化(Abstraction)以及階層化(Hierarchy)，將系統化成為可掌握的概念性模式(Conceptual Model)。

從工程的觀點要件構一套系統，如同蓋一棟房屋或是寫一套軟體或是要進行一個專案，都應具備有三樣東西，如下：

(1)、領域的知識

像是一棟房屋或是進行一項專案，再實際開始作業前一定會製出整個工程的藍圖(Blueprint)或專案的計劃和推動的步驟，呈現出實體建築在邏輯上(Logical)的概念(Concept)上。例如某各企業要進行企業流程再造(Business Process Reengineering;BPR)時，當進行實際企業再造之前，對於實際領域常常只是一個模糊的概念。

(2)、適當的方法與工具

在企業內有相當多的交互影響的程序，無論是要了解現有的系統，或者是建立一個新的系統，最大的問題就是無法分析及溝通讓每一位同仁都有相同程度的了解。建立模式(Modeling)就是一種相互了解有效溝通的工具。

面臨的問題越困難，處理的程序越複雜，使用的工具好或不好就往往越重要，真實世界的系統往往所包含的因素繁多，所構成的形式越複雜，但是為了容易了解整個系統的全貌，釐清所欲了解的對象的眾多影響因素，其間的交互滯細，系統需藉由特定的觀點，再經過簡化或者理想化，給予抽象的意義，建構成所謂的模式。

模式化是指一組過程，思維的方式，對所欲了解的對象進行簡化的描述，以其建立一個自然且清晰的對映。對其所代表的意義針對真實世界的事務或系統，把握某一特定的目的，有選擇性的檢視其特定層面，集中注意力於問題的本質及功能，找出具有重要影響的因素或特性。

透過模式的建立可以達到以下兩個目的；

A、將較大的問題縮小化，再藉由以縮小的問題的解決，推展到原先較大的問題上。

B、讓研究人員著眼於較高階的概念層次，而不需要浪費時間在複雜的內部結構上。

但是如何找出對應模式，可以聯想實際問題的隱喻 (Metaphor)，就像電腦使用者的介面可以看成是桌面 (Desktop)，或者從真實世界的合作行為，找出已經定義的分工責任，用來區分各系統之間的複雜關係。

(3)、Step-by-step 的發展程序

提出的模組化及階層式 (Modular, Hierarchical System Modeling) 的方法，可將的個基本物件，組成一個較大的物件，如此可用來處理較複雜的系統。

運用物件庫 (Reusable Object Libraries) 的概念將常用的物件設計在所謂的樣板上 (Template)，透過繼承 (Inheritance) 的技術，可快速建構較大型的系統。

物件導向 (Object-Oriented) 的思維模式，嘗試將真實世界的事務對應成一個個的物件，將該物件的資料及處理的程序 (Process)，一起封裝於該物件內，外界依靠訊息傳遞 (Message

Passing)使用該物件。

物件導向模式的發展程序是漸進(Incremental)且循環的(Iterative)，分析與設計是直接對映，而不是一種轉換的過程，針對物件階層的結構特性，物件中的每一項作業皆可一步步加以查核與確認，將每一項作業再分化成更小的工作元素(Work Element)。

三、事件驅動模擬

生產及作業管理上事件驅動(Event -Driven)模擬的問題，常用以下兩種解決途徑：

(1)、解析的方式 (Analytical Approach)

在理論上建構代表真實問題的概念模式，再利用數學分析及作業研究等方法，推算出最佳化的決策(Optimization)。但是應用這些方法時，常需要作許多的假設，由於問題本身存在太多的例外狀況，如此是無法對應到真實世界的狀況。

(2)、啟發的方式 (Heuristics Approach)

在實務上的工廠為了解決問題，常常依賴領域專家(Domain Expert)的知識與經驗，但是由於對工作人員的掌控不容易，常會工作人員的不同，出現不同的結果，效果也因此會不如預期。

對於動態的系統進行模式化後，運用試驗的歸納法一步步的分析彙總，而求出最接近於系統特性的結果，或利用已經建立好的模式，藉著找出系統內的物件，經由訊息傳遞，產生交互的作用，再者模仿真實世界的行為，以顯示系統的特性，或此模式所代表的理念。

對於系統內的事務會依賴訊息之間的傳遞，使得彼此發生關係，為了方便展現系統的動態行為，我們通常會假設被模擬的系統會在離散(Discrete)的時間點，改變一些狀態，然而系統的一個狀態，轉變到另一個狀態，是由於發生了某個事件。

當事件發生的同時會發出訊息給對方，所以事件的發生也就代表著訊息的傳遞。另外接收到訊息的一方也會因為訊息的要求，啟動了某一項特定的作業，結果可能會將本身的狀態改變。

模擬(Simulation)是一種一步步求出解決方式的過程，過程中重收集資料及數據，依據理論或者假設條件建立初步模擬模式，再對此模式進行實驗，最後將試驗結果與實際情形作比較，如果有差異可以修正參數或者修正模式。

整個模擬的過程是由一連串事件(Event)所組成，首先要利用一

些情節(Scenario)的描述來說明需求，從系統的描述中找出相關的行為者(Actor)，再透過對行為者的觀察，定義出所用案例(Use Case)。在為系統寫下它的事件流程(Flow)，其以建立的適用案例為基礎，對其作必要性的分割，如此就可以對每一部份進行較深入的分析。

第二節、企業資源規劃

一、企業資源規劃定義

在1990年代後期面臨資訊科技的進步與全球化的競爭壓力下，消費市場需求的重點轉為滿足顧客多樣化個別需求，創造高附加價值的大量客製化（Mass Customization）生產方式，而此企業資訊系統缺乏整合，企業缺乏資訊共享、企業資料不一致、執行策略資訊與資料重複。面對企業全球化趨勢，總公司資料集中化的需求，以及地區或事業單位資料分散化的趨勢等[31]。而企業資源規劃ERP軟體的設計即是為了全球化企業，它提供一個整合性的資料庫，在不同的國家可進行分散式的資料處理，在整合全球化企業的資訊系統相當有用，因此企業資源規劃在解決全球化營運的問題上，佔有相當重要的地位。

企業管理的重點為組織運作在大型化、國際化、多元化的趨勢下，如何能快速回應（Quick Response）產業與顧客需求的變化，舊有的電腦資訊系統多局限於一個廠區或公司內部整合，不足應付企業龐大的管理流程，因此更高層次的企業整合資訊系統ERP系統便因應而生，而其與傳統資訊系統的差別在於快速反應的即時性（Real Time）與整合性（Integration）及強調跨地域、國別的多國語言。

企業資源規劃系統是運用電腦資訊系統將企業實際營運的各項機能整合，但由於供應商的不同，以及企業對於ERP認知的差異，因此實務及學術上並無統一的定義。從功能面ERP系統的定義是企業資源規劃系統是結合系統工程及資訊科技的技術，協助企業管理階層，掌握企業內外環境，充分有效的整合運用企業的各项資源或主要的作業活動，可提供跨部門、地區、公司的整合，並提供即時資訊，[4]指出，ERP是企業整合的核心。

Gould[29]認為ERP 是一個規劃生產、將焦點放在「資源」上的軟體。可以滿足顧客訂貨，產生購買和生產計畫。ERP 是一個企業整體的資訊系統，能提供整個企業所需的營運資料，並且不只限於提供製造業或國內營運所需之相關資料，還可提供全球企業其它方面的模組。

Davenport [28]認為ERP是一種用於企業資訊整合科技，其核心

為一簡單的資料庫，且資料庫匯集企業內各商業活動、流程的資料，並且是跨功能、部門、全世地區，利用網際網路加以連結，達到資料分享，支援其應用模組使用，符合其策略、組織特性、企業文化整合企業全部的商業流程活動，達到最佳利益。

美國產品存貨控制協會(APICS)對ERP作的定義：「ERP乃是一財務會計導向的資訊系統，其主要的功能為將企業用來滿足顧客訂單所需之資源涵蓋了採購、生產與配消運籌作業所需之資源，進行有效的整合與規劃，以擴大整體經營績效、降低成本」。[6]

當進入21世紀全球分工的年代，企業的資源整合已不足以達成全球競爭的需求，企業必須強化其ERP系統，進而整合供應鍊管理（Supply Chain Management，SCM）的概念，藉由供應鍊中其它企業的資訊管理系統相結合，進而由企業內部延伸至整個供應鍊，而未來的重點是電子商務，可預見的是，未來將以企業間的往來（Business to Business，B to B）為商業主體，ERP系統再加上E-Commerce，將會為企業創造更美好的遠景。

二、企業資源規劃發展

德國SAP公司首先利用資料庫管理的技術，將原本分割的行銷、財務、生產、人力資源、物流配送等企業功能系統，整合成一個中央資料庫，並運用工作流程 (work flow)的技術，串連整個價值鏈上的活動，使得資訊可以迅速流通，發展成可做成導引企業活動的資訊自動化系統，藉由即時產生的資訊流，產生行動方針，因此ERP的本質是一個線上交易處理 (OLTP On-Line Transaction Processing)系統，與傳統資料管理系統的差別即在於即時性 (Real-Time) 與整合 (Integration)，因此藉由ERP系統，企業得以整合各部門所有產生資訊的工作流程，統一企業內部資訊處理程序，使分散在企業各點的資料庫能即時使用，所有的營運資訊只需在產生時製作一次即可 [16]。

在國外根據市場研究公司 (AMR, Advance Manufacturing Research) 的預測，世界ERP市場的總收入，將從1998年至2003年分別由167億美元至666億美元，以34%的成長率成長。而以發展的區域而言，仍以北美、歐洲分居一二，亞洲地區則為成長最快的區域。

而在國內根據統計1998年國內ERP市場約為新台幣43億元，其中國外與國內供應商的比例為7：3，以國外供應商居多，而ERP的應用仍以電子、高科技產業、物流業居多。國內的業者所開發的ERP，多為過去服務產業的經驗與MIS套裝的演進結果，其中系統技術的成長，主要是從代理國外ERP的經驗以及國內研究單位合作的研發結果，因此所開發出來的系統具有符合國內產業的特色，適合本土企業導入引用。

目前國內ERP的應用上仍以製造業佔主體的76%，服務業佔整體的24%，而企業對ERP的品牌集中度逐漸減少，代表各ERP供應商在其特定領域，有其一定的佔有比率，而未來ERP的發展重點是電子商務、供應鏈管理、商業智慧、企業策略管理這四大模組。

資訊科技在產業界營運管理之應用，由早期之資料處理 (DP) 從存貨的規劃與控制開始發展，管理資訊系統 (MIS)，發展至物料需求規劃 (Material Requirement Planning, MRP) 製造資源規劃 (Manufacturing Resource Planning, MRP II)，而隨著資訊科技進

步及使用層次之提昇，企業資源規劃系統(Enterprise Resource Planning, ERP)成為近來企業競相設置之資訊工具。

其實ERP並不是一個全新的領域，參考圖3 他是沿習早期的物料需求規劃 (MRP I) 和製造資源規劃 (MRP II) 之概念，再加以整合除生產部門之外的各個部門營運資訊，使經營者可以得到與決策者相關的適時資訊。ERP與傳統MRP II的不同處在於採用了關連式資料庫、4GL、GUI、主從式架構 (Client-Server) 以及開放式系統架構等資訊技術，使企業資源能有效掌握。ERP與這兩者 (MRP I & MRP II) 雖然有一些共通性，但實質上並不相同。

企業整體資源規劃的功能一直隨企業的需求在做改善，也依企業型態和對供給鏈的要求而有所區分企業資源規劃系統是以企業流程為核心，藉由資訊技術的協助，將企業的經營策略與運作模式導入整個以資訊系統為主幹的企業體記錄並追蹤各項資源，如原料、產能、勞力、資金等使用的情形，以求能夠有效地掌握各式相關資訊，協助企業決策者迅速地分析內外環境並即時訂出因應策略。

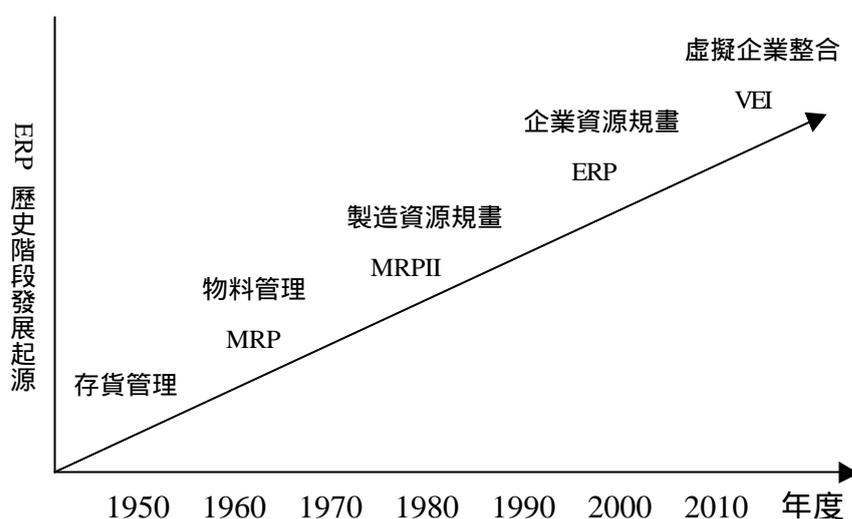


圖 3 管理資訊系統演進 [16]

目前企業所應用的ERP軟體種類非常的多，例如SAP、Baan、PeopleSoft、Oracle、鼎新、漢康等，各ERP系統所包含的功能範圍也不同。由於ERP系統的功能模組應包含所有企業運作之活動，因

此主要提供ERP系統的功能，一般包括有產業供應鏈管理，財務管理、生產管理、人力資源管理、以及專案管理等，並可因應不同的產業特性以及公司間的差異性，選擇性的增減一些模組，來提升企業整體的效能。其功能模組包含相當廣泛，例如有：倉儲、資訊管理、維修、品質、服務及保證管理、行銷支援、人力支援管理、採購、製造、排程規劃、配送、財務、物料、行銷、資料庫系統等活動。為了推動這些活動之運作，企業必須投入大量資源，包括金錢、人力、物料、以及時間。故ERP系統功能簡單來說，便是如何充分有效利用有限資源，使產品在品質、成本、交期、以及服務上獲得最佳競爭力之組合。

三、企業流程再造

自從Hammer於1990年在Harvard Business Review 中發表 "Reengineering Work : Don't Automate , Obliterate" 這篇文章後，其中「企業流程再造(BPR)」的觀念帶給企業界與學術界極大的震撼，Hammer因此被尊為BPR的鼻祖。

他與 Champy 所撰的「改造企業」一書中，對於「企業流程改造」下了一個清楚的定義：「根本性的重新思考，徹底翻新作業程序，以期在企業的營運成本、服務、品質、及速度上獲得巨幅的改善。」重點就是徹底拋棄原有的作業程序，針對顧客需求，重新規劃工作方式，以提供最好的產品與服務。

Hammer [23]研究指出，再造工程已改變了企業領導者的觀點，Hammer進一步建議以流程觀點來看待組織，企業應該從流程設計層次進一步到流程管理層次，並在組織上加以改變，選擇幾個企業核心流程，設置流程總管，加以整合管理，如德州儀器、IBM 等公司經由改造流程企業，並設置流程總管，加以整合管理，結果在新產品開發流程及上市時間，準時交貨率、成本節省上均有大幅的成效。

Hammer 認為，要成為一家流程企業，企業必須先擬出一套策略性做法。Hammer認為對流程企業而言，具備隨時改善流程的能力，其重要性不亞於建立一套能夠快速且運轉順暢的流程。從訂單處理到顧客服務，從物料採購到商品運送，這些步驟很難一直維持不變。當新科技冒出頭，或商場出現新競爭者時，企業必須隨時修正現有的流程

Davenport 等人[35]也從企業流程再設計的觀點認為企業再造是：對組織內或組織間的工作流與程序間的分析與設計。

Teng等人[36]則認為企業再造的重點在於對現存之作業流程進行關鍵的分析以及大幅的設計，以便能在績效上獲得突破性的改善，也由於企業再造的觀念風行全球，因而有許多學者紛紛對BPR提出他們的見解，對程序再造 (Re-Engineering) 的觀念作定義[21]

表 1 各學者從組織觀點定義再造工程

學者	定義
Spencer (1992)	以顧客為基礎，透過程序以致力在提升生產力及品質的方法。根據邏輯設計的服務程序可以用效率、效能及適應性來加以評估。
Davenport (1992)	對組織內或組織間的工作流程來作程序分析與再設計。
Carr (1993)	透過徹底、顧客為中心的變革，協助企業創造具策略價值的績效突破。
Hammer & Champy (1993)	以程序的觀點，檢視企業內部的活動而重新設計現有的工作方法，以達成大幅提昇績效的目的。
Belmonte & Murray (1993)	徹底重新設計企業程序，以顯著地提升績效的一種整合程序之方法。
Thomas (1994)	主要在於描述對企業程序作激進的細查、提出疑問、重新定義並重新設計之，以減少對程序目標沒有影響的活動，增加自動化的活動以減少人為判斷的輸入。

Grover & Malhotra [32]研究指出，提出企業流程再造工程應該包含五個特點：

- 1、組織和組織間及組織內的工作流程的分析和設計。
- 2、使用資訊技術來完全整合流程且因此達到企業的主要目標。
- 3、企業重組以資訊技術為重要的方法。
- 4、企業流程和組織的詳細檢查以達到有競爭力、有效力的組織。
- 5、企業流程的分析和徹底再設計以達到重要績效指標大幅改善。

[17] 研究指出，企業流程再造、全面品質管理與即時性生產系統(JIT)等皆為流程導向觀念的延伸，而企業流程再造則是擴大了全

面品質管理與即時性生產系統的功能,使流程導向成為一策略工具及組織權力的核心。

企業營運流程描述的重點有：為生產價值鏈的營運流程網路,以及企業決策及管理功能之營運流程網路,它們分別是資訊控制、生產系統及組織人員等。企業整合以關心組織中的核心營運流程來重新設計現有的系統,在內容上乃描述企業任務、目標、組織結構、資源及所有管理及生產價值鏈的營運流程,並詳述該營運流程的需求、表明解決的意見、設計及提供決策、管理及作業層的執行路徑。

全球性企業在跨世紀之競爭優勢將有賴於各事業部門快速及順暢地採用包括企業內外網路之高效能資訊技術,以進入電子商務及全球運籌所形成之供應鏈之新興市場。包含迅速之開發,彈性生產及敏銳之運籌能力。而配合這些組合的形成,特別需要一套企業流程整合之技術,以塑造、採用、執行及管理其企業流程,以促進網際網路為動力之全球工程運籌與電子商務領域。

BPR再造工程改變了企業領導者的觀點,他們把企業看作是一些由工作及資訊流程構成的彈性組合。各組合之間不僅相互交織重疊,且橫跨各個事業單位,而所有運作流程的終點都在於與顧客的接觸。以流程觀點來看待組織,企業應該從流程設計層次進一步到流程管理層次,並在組織上加以改變,選擇幾個企業核心流程加以整合管理。

四、企業資源規劃內涵

[6]研究指出，ERP系統大致可歸納為以下四部分，包括生產製造與物料(Manufacturing, Machine and Material)、成本與財務(Money)、人力資源(Manpower)及市場行銷與配送(Marketing / Sales Distribution)，因此ERP可謂是企業整體經營運作時的基幹(Backbone)。

我們可以從三個角度切入來探究企業資源規畫系統的內涵：

- 1、從組織運作的角度來看，ERP系統整合了以往的物料需求計畫、人力資源管理、財務管理、專案管理、行銷管理等所有重要流程，同時更納入「全球運籌」(Global Logistic)的觀念實作。
- 2、從資訊技術的角度來看，企業資源規劃系統基本上是應用三層式主從(3-Tier Client/Server)架構，並使用關聯式資料庫來管理企業的資料，企業內各部門及企業間的資料流通則使用內部網路(Intranet)、網際網路、與電子資料交換技術(Electronic Data Interchange; EDI)。
- 3、從管理功能的角度來看，一般的企業資源整合規劃系統將所提供的功能模組化，例如有產業供應鏈管理模組、生產管理模組、物料管理模組、財務管理模組、人力資源管理模組、以及專案管理模組等，各種產業可視實際營運狀況的需要選擇適當的模組。

企業資源規劃系統不同於早期的企業資訊系統，如物料需求規劃、製造需求規劃、或其它資訊系統，是以功能別或部門別來分類，它是以企業流程為導向，不受功能或部門的限制，追求企業整體的理想化，因此被認為是有助於企業流程改造的解決方案。企業資源規劃系統乃是一財務會計導向(Accounting-Oriented)之資訊系統，其主要的功能為將企業用來滿足顧客訂單所需資源涵蓋了採購、生產與配銷運籌作業所需資源，進行有效的整合與規劃，以擴大經營績效、降低成本。

企業資源規畫系統主要可區分為幾個模組，這些模組的特性是一方面可以獨立運作，執行某些特殊的企業功能；另一方面不同的模組可以串聯起來，不僅可以執行原有模組的功能，更可以透過模組間的

資訊交換達成整合性的功能。

以下對各模組的主要功能作一說明：

- 1、財務管理模組：財務管理與會計是每個企業必備的基本機能之一，在企業大多數的流程中都少不了成本這一項，是財務管理模組的主要功能。它包含了應收帳款、應付帳款、一般會計帳目、資產列管、資金流動、與投資管理等項目，並可輸出如損益表、資產負債表等基本財務報表。在較新的財務管理模組中亦包含了作業基礎成本制(Activity-Based Costing)。
- 2、人力資源管理模組：人事作業亦為每個企業必備的基本機能，人力資源管理模組即被設計用在各種人事作業上。它包含了人員的僱用與離職、人員的考核與升遷、人事資料的管理、出缺勤紀錄、請假手續等等。當這些流程都電腦化之後，人員的管理將更為公正公開落實。
- 3、配銷管理模組：配銷模組主要的功能在於處理從客戶端接受訂單、將產品運到客戶手上、以及客戶服務的相關作業。此模組的表現優劣往往直接牽涉到客戶端的感受，而且當公司客戶範圍進入全球化以及業務種類繁多時，此模組所扮演的角色就格外重要。
- 4、製造管理模組：對製造業來說，製造管理模組亦為一不可或缺的功能。它包含了生產排程、物料需求、採購計畫、工廠維護、品質管制等功能。隨著客戶要求日益提高與生產自動化的趨勢，製造管理模組的表現優劣對於製造水準的高低有著關鍵性的影響。
- 5、後勤支援管理模組：提供了企業本身以及企業與供應商間的各種與後勤支援有關的作業。它包含了物料管理、存貨管理、產品資料管理、與供應商管理等。新的後勤支援管理模組亦納入了全球供應鏈管理的功能。
- 6、其它特殊模組：本模組為針對特殊的企業需求或因地區而異的法令規章所設計。例如在臺灣地區有獨特的統一發票作業、保稅作業、與進出口作業等。

此外，藉由ERP系統的導入，可以用重新觀點思考組織的定位及策略，讓組織變得更有彈性，除了可改善企業流程，降低成本，藉以提

昇企業的競爭力。APICS在1997年也提出一份評估報告指出，施行企業資源規劃可以獲得的效益有：增加7%以上的年營業額收入，比同業競爭少60%的庫存週期，員工生產力比同業平均高出44%，產品生命週期比同業快了63天，降低原物料供應成本50%，以及能回應顧客需求變動的時間少於兩週。

張君龍[1]提出導入ERP系統對製造業而言有以下有形無形的效益：有形效益方面增加營業收入與利潤、降低人工成本、降低物料成本、改善產品品質、降低管理費用、提昇資金週轉率。無形效益方面加速資訊收集的正確性與完整性、資訊回饋的即時性與有效性、企業流程與系統作業的整合性、生產現場的自動化與透明化、需求的快速回應、即時管理決策資訊提供。

Jenson & Johnson [33]認為ERP的效益有：

提高部門間的整合，強調企業核心流程、經驗證可靠的軟體與支援、全面增強競爭優勢。

果芸 [18]認為ERP的效益很多，但最重要的可以歸納為下列各項：

- 1、 迅速反應；
- 2、 節省成本；
- 3、 縮短生產上市時間；
- 4、 安裝ERP軟體較從頭發展為快。

李玉玲[19]則指出資誠會計師事務所導入企業資源規劃系統可獲得之效益有：

- 1、 達到辦公室自動化與無紙化的境界；
- 2、 提供及時的流程與成本控管；
- 3、 提供歷史資料作比較分析，能夠更快掌握時效反應事實；
- 4、 事先提供業務流程中所需相關資料，以協助各類型專案進行計畫、預算及控制；
- 5、 可促進部門間的溝通，使資源與人力均可共享，實現組織扁平化。

游育蓁[20]認為ERP所需成本高昂，所提出導入ERP之前需先瞭解ERP的效益包括：

- 1、 使企業對外在環境的反應速度變快，提高對上下游廠商的服務品質；
- 2、 能簡化許多工作程序，加快企業的反應速度；
- 3、 具有自動分送訊息的功能，也讓企業可以同時進行許多作業而省下許多時間；
- 4、 提升資料的正確性與及時性；
- 5、 能精確掌握生產、存貨等相關資訊，因而降低庫存並提高周轉率；
- 6、 企業線上溝通減少事務性流程、管銷費用，降低企業經營成本。

第三節、供應鍊管理

一、供應鍊管理定義

供應鍊管理相關的用語繁多，也有許多學者對供應鍊下定義，此一名詞係在1994年由Houlihan首先被提出，是企業物流領域內一項重要的發展，其發展之初期僅是利用工業動力學的技術來處理實體配送及運輸作業等功能，Christopher [26]進一步說明供應鍊管理的範圍涵蓋供應商經過製造程序與配送通路而後達到最終消費者之商品流動過程的範疇。供應鍊是一個由自主或半自主企業實體所組成的網路，負責與產品有關的採購、製造和配銷活動，轉換物料為成品和半成品並經由配銷系統將產品運送至顧客的網路架構，供應鍊是一網路架構，具有採購物料、轉換物料為成品和半成品，以及配銷最終產品給顧客的功能。

蘇義雄[2]引用美國管理專家 David F. Ross 對供應鍊管理的說明：「供應鍊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，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，進而創造獨一旦個別化的顧客價值源頭」。

Cooper M.C., Lambert D.M., Pagh J.D. [24]在國際運籌管理期刊提到供應鍊管理涵蓋自最終使用者回溯至起始點供應商中間各種商業程序之整合，此一程序可提供產品、服務及資訊，並增加顧客及各利益關係者之附加價值，供應商經過製造過程與配銷通路而達到最終使用者之商業流動過程的管理。

Carter J.R. and Ferrin B.G. [27]，提及近來供應鍊管理研究的重心，由於受產業環境快速變動、客戶服務要求提升、交期時間壓縮、產業全球化、和公司間合作等趨勢，已逐漸走向與顧客、供應商以及其他的相關組織間更密切的合作關係，其基本邏輯在於：透過互賴共生之整合型網路體系之形成，參與廠商可共享彼此之資訊與能力，達成全通路的成本效益。

David F.R. 1997 [25]認為供應鍊管理是正持續演進中的一種管

理哲學,供應鏈管理試圖連結企業內部及外部聯盟企業夥伴之集體生產能力與資源,使供應鏈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、資訊同步化,進而創造獨一旦個別化的顧客價值源頭。供應商到最終消費者使用之物料規劃及管制之整合方法,並以組成通路所有成員之利益為依歸,透過成員間共同管理及規劃的一致性,在滿足通路之顧客服務水準下,使現有資源獲得最充分的運用,以''鏈''稱之稍嫌簡單,實際上物料流通之過程常以''網路''式結構出現。

當網際網路(Internet)得以應用於商業用途之後,許多製造與行銷產業便開始引用以即時資訊來輔助跨地域之企業進行決策的方式;更甚者,已有許多學者與企業認為,透過資訊分享的方式,不但可以強化企業間的合作關係、達成績效、形成一個實體分散但邏輯上一體的供應鏈體系,更可以快速反應客戶的需求狀況。因此,對製造業而言,在資訊資源與企業整合逐漸成熟的情況下,未來將進入所謂全球分工的時代,全球化供應鏈成為新的發展趨勢與思考方向。

1990年隨著資訊與網路科技的進步以及網際網路整體使用率的提昇、商業化應用的拓展、系統建置及作業成本的降低等,促使電子商務(Electronic Commerce)在網際網路、企業內網路(Intranet)和企業外網路(Extranet)環境上日益蓬勃且成長快速,幾乎主要的商業或組織活動都可以在國際化、電子化、虛擬化的商務及市場環境中發展與運作。

Kalakota and Winston 將電子商務分為五層,第一層:資訊網路架構;第二層:多媒體內容;第三層:網路出版架構;第四層:訊息及資訊分配架構一般性商業服務架構;第五層:電子商務應用,其中供應鏈管理定位為電子商務應用,而供應鏈管理主要的功能包括:供應商管理、庫存管理、出貨單及索賠證明、通路管理、付款管理、財務管理及客戶關係管理。故傳統供應鏈管理所採用的EDI及增值網路服務將會受到網際網路的開放性、低成本及建置容易而大受衝擊。

此外供應鏈是一種虛擬整合(Virtual integration)而不是傳統

的垂直整合 (Vertical integration) , 虛擬整合是將上下游間的公司以策略聯盟的方式來共同取得市場競爭優勢, 它聯繫一連串的價值活動, 其中涉及有關從供應商到顧客間所有活動之規劃、組織、協調與控制, 內含物流與資訊流的傳遞。

二、供應鍊管理發展

現代企業管理面臨重大挑戰，企業不再是單獨的自主體系，而是將上下游整合成一供應鍊，共同因應市場上的競爭。然而情況卻是十分複雜，整個供應鍊架構會以公司為中心，作發散式樹狀圖的開展，一家公司可能生產數十種至數百種，乃至於成千上萬種產品，而公司須針對產品種類採購生產產品所需的原物料或半成品，因此公司會擁有多家第一層供應商供應原料來源；對第一層供應商來說，它生產產品以供應公司所須之原料，然而它也須要上游廠商，供應原物料或半成品、零組件，以生產產品，以此可推至最初供應商。

而當公司生產產品，可能並非市場上銷售的最終產品，而是銷售給第一層顧客，經過第一層顧客的組裝、加工製造後，再交由第二層顧客製造其他產品，最後銷售至消費者最終顧客手中。

過去下游廠商和上游供應商存在敵對的關係，廠商希望保有供應商的數目愈多愈好，如此才有選擇、比價的空間，然而現在為了強調更快速、同時兼顧大量依顧客需求量身訂作(Mass Customization)，合作廠商須分享產品設計及生產狀況一切的資訊，建立長期關係。

供應鍊管理是在1980年代早期被提出，供應鍊管理定義為一流程導向，整合了採購、生產，和運送產品及服務至顧客的活動，供應鍊管理的範圍十分廣泛，包括次供應商、供應商、內部營運、零售商和最終顧客，涵蓋物流、資訊流和資金流。

供應鍊管理的主要觀念在於整個管道被視為一體，過去企業只須考慮組織內部的績效，但供應鍊管理著重於尋求多家公司和流程的整合性績效，而非以單獨公司或流程的觀點，供應鍊上的成員須分享彼此的目標，每個成員會直接或間接影響到供應鍊上的所有成員，即是影響到整體供應鍊的績效。例如，倘若供應鍊其中的成員地域分布擴大，物料供應商可能發生運送延遲，造成製造商沒有足夠的安全存量，於是零件短缺使得製造商生產線停滯，製造商將無法如期交貨，原本只是原料運送延遲卻造成訂單無法滿足，顧客滿意度隨之下降或訂單流失。

供應鍊協會(SCC Supply Chain Council)指出公司採行供應鍊管

理的策略目標最重要的驅因來自於顧客滿意度及創造利潤；而實行供應鏈管理後，所得到助益，前四項為採購功能、存貨管理功能、需求預測功能，及運輸功能等項目，其他如倉儲、製造、行銷、銷售和產品發展等功能也都有幫助。

供應鏈管理模式最早於美國形成，依據美國AMR Research 調查，1995年雛型的供應鏈管理系統開始為大型企業採用，到了1997年其SCM軟體市值已達16億美元，預測至2002年總市值將高達126億美元。現今SCM的管理已被某些產業視為企業經營成敗關鍵因素之一 [10]。

朱詣尹 [14] 研究指出，產業在跨世紀之競爭優勢將有賴於各事業部門快速及順暢地採用包括企業內外網路之高效能資訊技術，以進入電子商務及全球運籌所形成之供應鏈之新興市場。包含迅速之開發，彈性生產及敏銳之運籌能力。而配合這些組合的形成，特別需要一套企業流程整合之技術，以塑造、採用、執行及管理其企業流程，以促進網際網路為動力之全球工程運籌與電子商務領域。

電子商務的大行其道，也使得供應鏈的競爭更加激烈，所謂的電子商務(EC)是指「不論買或賣的資訊、產品及服務皆能透過數位網路來完成，並進一步支援任何型態的商業交易活動」(Bloch et al. 1996)，在企業與企業端(B to B)，電子商務可以用來降低銷售、採購、製造、配銷及庫存成本；在企業與客戶端(B to C)，電子商務可以帶來更方便的資訊搜尋，更快速的金融服務甚至是線上採購等。而供應鏈管理在電子商務的推波助瀾下，更是意義重大，傳統的採購流程因供貨前置時間太長而無可避免的產生庫存積壓，但在網路科技的快速訊息傳遞下，現在已能做到無庫房的工廠了。

三、供應鍊管理組成

供應鍊管理著重於尋求大型企業和多家公司及流程的整合性績效，而非以單獨公司或流程的觀點，以流程導向，整合了採購、生產和運送產品及服務至顧客的活動，供應鍊管理的範圍十分廣泛包括次供應商、供應商、內部營運、零售商和最終顧客，涵蓋物流、資訊流和資金流。從原料供應商到顧客一連串提供為顧客加值的產品、服務和資訊流程的整合，主要觀念在於整個通道被視為一體，通道間的成員分享彼此的目標，如同一完整的系統，每個成員會直接或間接影響到其他通路上的所有成員，即是影響到整體通道的績要有效達成供應鍊管理，須先了解供應鍊管理的內涵，可區分成「網路架構」、「企業流程」和「管理元件」三個互相緊密關連的部分。[6]

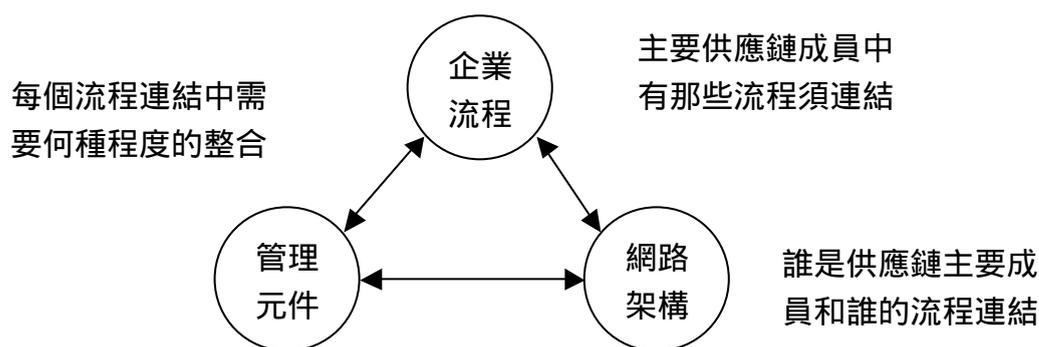


圖 4：供應鍊管理的組成
Cooper, Lambert & Pagh, [1998]

網

路架構首先要能區別供應鍊上的成員何者為成功關鍵，再者要了解網路上供應鍊層級數量(水平結構)、每個層級中供應商或顧客的數量(垂直結構)、公司的位置，最後是辨別供應鍊中不同型態的流程連結，那些連結須要高度整合、管理，或者只須簡單稽核。

企業流程是產生成品至顧客手中的活動，若多個公司能夠彼此連結管理，將會增加整體的競爭和利益，供應鍊管理的企業流程包括了：

- 1、 維持顧客與企業良好關係的管理流程。
- 2、 對顧客主動服務的管理流程。

- 3、 滿足顧客需求的管理流程。
- 4、 接獲訂單後，能快速回應顧客的顧客訂單滿足流程。
- 5、 為了順利完成訂單，所需要的製造管理流程。
- 6、 採購物料的採購流程。
- 7、 產品交到顧客手中後之顧客售後服務的流程。
- 8、 另外若是有新產品研發。
- 9、 產品發展與產品商業化之運作流程。

管理元件是指企業流程中相關變數的整合及管理，包括了：

- 1、 規劃與控制：主要為規劃與控制整體供應鏈的運作，以確保供應鏈上所有企業營運方向正確性。
- 2、 工作流程/活動結構：主要為闡明在供應鏈上每個企業所應該負責的工作與活動。
- 3、 組織架構：主要為界定在整體供應鏈體系中，企業各自的組織架構及其流程整合程度。
- 4、 資訊流程架構：主要為管理整體供應鏈上的資訊傳遞的標準，確保資訊的正確性與一致性，以達成資訊共享。
- 5、 產品生產流程架構：主要為管理整體供應鏈上的產品生產流程，包括從採購(Sourcing)、製造(Manufacturing)到配銷(Distribution)，以降低供應鏈的整體存貨成本。
- 6、 管理方法：主要在藉由管理哲學與管理技術，並落實於組織的運作，以降低企業間在整合企業流程時的複雜性與困難度。
- 7、 權力領導：主要為建立整體供應鏈中各企業內及企業間之權力分配與領導模式，以促使整體供應鏈中的成員相輔相成，互蒙其利；相反的，也只能建立一個有名無實的供應鏈。
- 8、 風險報酬：主要為透過供應鏈的運作，以降低供應鏈中各成員的營運風險，並提高獲利。
- 9、 文化態度：在供應鏈上的各個企業均有其企業文化，它是影響整體供應鏈的整合效益重要因素之一。

將供應鏈管理的組成元素對應至供應鏈中，網路架構指的是供應鏈中的成員，顧客、製造商及供應商；企業流程指的是產生成品至顧客手中的活動，供應鏈管理中的企業流程不但跨越企業內部各個部門的界限，例如：採購、物流、銷售、財務、研發和生產等，更超越了企業和企業間的邊界，由於上下游廠商存在種種差異，因此整合上下游是非常困難，仰賴於電腦資訊科技尤其是網路科技的發展及企業的資訊流來克服這些困難。

四、供應鍊管理的分類

Fisher [37]從產品的角度出發，重新考量供應鍊所扮演的兩種角色與功能：「產品製造」及「市場需求調節」其中前者係指傳統製造產業的運作核心，而後者則是考量到市場對於產品需求，而可以進行的市場需求穩定功能。因此，在進行供應鍊管理時，應該同時考量產品的造方式與產品對市場的影響，使供應鍊可以成為實體製造流程與市場回應流程之結合體，進而可以了解如何透過本身流程與外部議價能力(Bargain Power)的衡量與分析，找出一個最佳的供應鍊定位與管理策略，進而達成整體的目標。

Lee [38]在不考慮產品品質的假設下，以數學模式來推導在生產及流程設計過程中，訂單式生產與庫存式生產之供給策略的設計與比較。所謂的供給策略是指企業選擇保留存貨的形式來滿足顧客訂單需求的策略，一般而言，供給策略須考慮顧客訂單的需求特性，例如客製化程度、前置時間的要求等，企業目標與存貨成本等，供給策略通常包括四種，如表 2 所示：

表 2 供應鍊管理的分類及特色

項目	特徵	適用環境
庫存式生產	依存貨狀況，排定生產計劃	無客製化壓力
訂單式生產	接到顧客訂單，排定生產計劃	高度客製化需求，但低度回應性
裝配式生產	接到顧客訂單才進行最後組裝，零件需求則是根據庫存式生產，以預測為主	高度客製化需求，強調快速回應，製造階段進行產品差異化(晚期)
預測式生產	依需求預測，排定生產計劃	高度客製化需求，強調快速回應，設計階段即進行產品差異化(早期)

資料來源：McCutcheon, Raturi & Meredith, [39]

- 1、庫存式生產(Make to Stock)：
當顧客訂單產生時，直接以存貨來滿足訂單需求，因此它的產品多是成品，庫存式生產可以使滿足顧客訂單的前置時間最短，提供顧客最好的服務水準，然而企業須承受存貨成本壓力。
- 2、訂單式生產(Make to Order)
根據顧客訂單，設計並製造顧客所要求的成品，因此它的產品以最基本的原料為主，訂單式生產的前置時間比其他需求管理策略更長。
- 3、裝配式生產(Assembly to Order)
裝配式生產是以組裝零件為成品以滿足顧客訂單，在零件規劃應儘量朝向模組化的設計，以滿足顧客的多樣且及時的需求，裝配式生產可使得企業的存貨成本降低，但仍提供很短的訂單滿足時間，能夠滿足有快速回應需求的顧客。
- 4、預測式生產(Build to Forecast)
預測式生產是根據市場的需求預測，訂定需求計劃，排定生產計劃，與裝配式生產相同的是，它也能滿足顧客多樣需求，同時兼顧快速回應，不同的是，預測式生產的產品在設計初期即已進行差異化的考量，裝配式生產則是在製造階段才做產品差異化。
供應鏈網路類別及特性除了依據實體的連結外，同時必須考慮營運狀況、企業目標和其他的分類屬性項目，將供應鏈網路分為三類，如表 3 所示：

表 3 供應鏈網路三類別

分類屬性項目	第一類	第二類	第三類
製造流程	收斂式組裝	發散式組裝	發散式差異化
主要企業目標	精實生產	客製化	快速回應
需求管理	庫存式生產	訂單式生產	預測式生產
產品差異	早期	晚期	晚期
產品樣式	少	多	多
組裝流程	專注在製造階段	分散於配銷階段	專注在製造階段
產品生命週期	幾年	幾個月至幾年	幾個星期至幾個月
主要存貨型態	最終產品	半成品	原物料
代表產業	汽車與航太業	電子與電腦業	珠寶與流行性產業

資料來源：Strader, Lin & Shaw, [40]

第一類供應網的製造流程是屬於收斂式的組裝，也就是說企業藉由多樣不同的零件，組裝成少樣的最終產品，由於產品的零件成本花費高，結點間的倉儲是主要的成本來源，因此供應商和製造商間強調以精實生產(Lean Production)的方式整合，以避免存貨成本的重複，所以供應商的位置須儘量靠近製造商，由於製造過程迎賴大量且多樣的零件，因此這一類供應網的最終產品是以組裝零件方式產生，產品在製造早期即已差異化，採用庫存式生產，無法滿足客製化產品的需求。市場需求是最主要不確定性的來源，最終產品的存貨則是最主要存貨成本的來源，為了達到精實生產，管理重點在於供應商和製造商的整合，及最終產品存貨的控制。第一類供應網可以汽車和航太業作為代表。

第二類供應網中，企業負責最終組裝和配銷的功能，組裝流程可分為二個階段：

- 1、藉由複雜的流程組裝成一般性產品或半成品；
- 2、配銷中心以簡單的方式組裝成客製化產品，延遲差異化(Delay Differentiation)的策略是為了達成大量客製化的目的，製造商的製造流程是依據發散式的組裝方式，也就是說將零件組裝成大量且多樣的最終產品，將被組裝的零件或半成品，是最主要的存貨成本來源。為了滿足顧客需求，企業採取訂單式生產的策略，太長的前置時間將會降低顧客滿意度，因此，此類供應網主要的課題在於減少客製化產品的前置時間，以電子和電腦業為代表。

第三類供應網的企業也是負責最終組裝和配銷的功能，但市場環境具有高度變動性的特質，為了有效回應市場變動，在產品生命週期的初期，即需大量的搜集和分析市場資料，裝配式生產或預測式生產的策略較適合此類供應網，製造流程乃是採用發散式差異化的方式，為了回應市場的快速變動，企業設計多種產品樣本，以及縮短產品生命週期，然而，產品生命週期的縮短，使得缺乏長期歷史資料作分析，造成需求預測的方式更為因難，管理此類供應網的議題在於快速回應市場需求，珠寶業即是一例。

五、供應鏈管理與資訊科技

供應鏈管理是以顧客為導向，強調上中下游以專業分工方式，並整合企業間所有的價值活動、資訊及資源，來達到虛擬企業的觀念，因此資訊分享不僅是實現虛擬企業的重要技術，更是實現虛擬企業的關鍵。而資訊分享之主要功是使各企業人員透過資訊網路之建設，來進行溝通、協調、管理，並適時作出正確之決策，使企業間之合作更加穩固[41]。

由於能將有用的資訊即時的往上游或下游傳遞，整個供應鏈的決策的誤差將能有效的減小，不確定性因素因此而較能掌握，企業的風險才能有效降低[42]。

從資訊流的觀點，虛擬整合的目標是希望企業活動所產生的資料、資訊、知識，能夠快速的、正確的提供給所需的人，達到資訊分享的效果，以提高企業運作的即時性，使資訊與知識能夠作最佳的運用。資訊分享的目標過去僅止於企業內部的活動，而供應鏈管理需結合企業外部策略聯盟與顧客的合作，因此，企業資訊分享的目標也要能達到泛企業化，使企業所屬的供應鏈體系能更緊密結合，實現跨企業之虛擬團隊合作、適時物料運補與製造、決策充份溝通協調與交易即時處理的目標[3]。

要達到資訊分享泛企業化，可以使用漸漸普及且成本低的網際網路系統作為橋樑，運用分散式系統技術與資料庫整合技術使資訊流動在上中下游間暢通無阻，企業間資訊的往來除了資料儲存與管理的基本技術需求外，各公司的資料須先經過資訊交換技術轉換成各企業獨自的資訊規格，然後再經萃取、整合以得到真正所需的資訊，另外，資訊管理技術要完成企業內各類資訊一致性維護、安全管理、追蹤記錄等，並統合整理各類資訊如文字、影像、聲音、圖檔和模型等，達成彼此間的關聯性追蹤與管理。

在研究實現虛擬企業化之資訊分享系統研發的研究中，分析企業的流程中，將資訊分享系統基本功能歸納為八類：

- 1、資訊展示(Presentation)：透過資訊分享系統使企業的佈告資訊能公開地告訴系統使用者，這些佈告資訊包括企業的簡介、

組織、規定、公告及產品介紹等資訊。

- 2、溝通(Communication)：透過資訊分享系統，虛擬企業環境下的任何二人，可進行溝通以達到活動的協調與合作之目的。溝通的方式包括單方的線上留言、E-mail、即時訊息的告知，以及雙方的線上交談與討論等。
- 3、資訊管理(Management)：資訊分享系統應具備管理的基本功能，以管理分享資訊。管理的範圍包括企業往來單據的管理，以及個人、企業、群組、聯盟之資料管理。
- 4、查詢(Query)：透過資訊分享系統任何人可查詢其權限下可分享的資料，這些資料包括單據、個人、企業、群組與聯盟等資料。
- 5、流程控制(Process Control)：透過資訊分享系統可下達單據與工令等資訊，以達到控制虛擬企業之各個流程。
- 6、資訊傳送(Transmit)：透過資訊分享系統使用者可傳遞電子文件或者檔案給予接收者，這些資訊包括單據、工作結果報告與資料檔案。
- 7、資訊交換(Exchange)：資訊分享系統應具備資訊交換的功能，使不同模式的資訊能夠轉換成標準的型態，促進企業間的資訊容易互相運用與流通。
- 8、決策支援(Decision Support)：資訊分享系統應具備決策支援的功能，使用者可運用這些功能分析歸納分享資料，以獲得決策資訊。

供應鍊管理包括了成品的需求與供應的管理、尋求原物料、製造和組裝、製造排程、庫存管理、訂單輸入和管理、運送、倉儲、分銷(送)、客戶服務及遞送到府等等，由於牽涉到上下游間的各個環節，因此整個資訊系統需要監控其中的每一個活動。

任何的軟體或資訊系統，它的功能須包括重覆性的日常作業，例行報表的提供，協助決策的制定和分析，並加強內外的溝通，在此，我們可運用Intranet的功能來管理整個供應鍊。而將Intranet應用在供應鍊有其優點之處，這些優點包括：

- 1、具有整合現有資訊系統的功能；

- 2、 提供單一的使用者介面，高度開放性的系統平台架構；
- 3、 人人都能成為資訊的提供者；
- 4、 建置容易，成本低廉；
- 5、 可以運用智慧型軟體代理機制進行即時性的監控。

由於以往產業體系中存在著諸多沒有效率的流程與方法，因此我們必須將這些缺點加以改善，在此，企業可藉由「整合」及「溝通協調」的方法來達成。首先，整合的意思就是將企業個體中的各個部門，甚至是各個流程做結合，以去除因重複而浪費的成本。而溝通協調則是希望將供應鏈體系中，上中下游廠商原本存在且獨立但重複的功能予以整合，這也就是藉由分工合作的概念，讓企業做應該做的事情，這就有點類似虛擬工廠(Virtual Factory)的概念。我們由整合所強調的是各個點的整合，而溝通協調則是強調企業間的功能協調。

六、供應鍊管理的效益

在資訊科技資源與企業整合逐漸成熟的情況下，全球化供應鍊於焉成為新的發展趨勢與思考方向；舉例而言，這種全球化的製造方式與供應鍊的運作體系，至少可以為企業帶來以下幾項的利益與優勢：

- 1、可降低成本並加快實體運送和溝通的速度。
- 2、可增加企業的生產彈性，並快速反應成本與需求的變化狀況。
- 3、將非增值或非專業的功能外包或上下游協力廠，以強化本身的專業能力，並增加競爭優勢。

企業將內部運作和外部關聯、上游供應商及下游通路及顧客間的流程作有效的整體性的結合，也就是將零組件供應商、製造商、流通中心、零售商以及顧客組成一個密切相連，息息相關的企業程序的整體性思考概念。經過一系列有效的規劃與管理，企業便能有效的控制供應商的供貨流程以達到時間上的效率。

這種管理方式的執行者分析及改善從原物料生產、成品或服務製造到運送到客戶手中的每一個步驟，整體而言供應鍊的目標是：完成一件完美的訂單，例如：在客戶想要的時候給予合適的價格、剛好的數量給他們想得到的東西，為客戶增加所謂的價值(Value)，並增進供應商之間的效率。

供應鍊管理系統(SCM)的目的在透過順暢及時的資訊流動，以及鍊上成員密切的協調配合，增加顧客滿意度也使廠商獲得利潤並成長。在供應鍊觀念當中，內部的效率和品質也是很重要，但更重要的是顧客心目中的價值，企業各項決策思考的出發點，為顧客從產品當中取得有形或無形的效益。

客戶要求的接單後生產(Build to Order, BTO)模式應運而生，藉由電子商務的急速發展，快速反應市場的需求，現階段客戶甚至要求生產廠商，將訂單送至客戶要求的運送地點，以降低在運送過程中，因產品跌價所造成的損失，有效的管理庫存及降低營運的風險。

傳統的供應鍊管理，指的是管理產品如何流動，如何從原物料轉變成半成品乃至於成品，最後成為被遞送的貨物，以及顧客手中的消費品；在資訊時代，透過資訊科技的協助，可以關切的層面更廣，除

了肉眼可見的物流外,看不到,但同樣重要的資訊流與金流也成為SCM觀照的對象。也就是整體來說,SCM貫穿整條供應鏈的物流、金流、交易流,及資訊流。

供應鏈管理的價值理念在於企業必須以最低的成本,在最恰當的時刻,提供顧客適當的產品,適當的數量。要達到此一目的,有許多相關的因素必須要考量,問題必須要解決。供應鏈管理的三個重點,第一個是所謂的「彈性」(Flexibility)的問題,選定什麼是適當的產品,當然要了解產品互相的配合性,或它的替代性,要決定適當的數量。

其次則是「存貨」(Inventory)的問題,企業必須清楚的知道未來的需求跟過去的需求,舉凡將產品從製造商的地點送到銷貨中心,最後再到顧客的手上也要靠著一完整的遞送系統,因此遞送的系統必須有相當高的信賴度(Reliability)。對企業來說,未來在遞送的過程當中,時間的因素也非常的重要,例如:遞送時間、前置時間。當貨品需要積壓的時候,存貨水準需要加以控制,存貨的太高代表著資金的積壓,存貨的不足也代表商機的喪失,因此供應鏈所要探討的主要是這四個課題。

影響供應鏈管理的成功因素包括:

- 1、迅速而正確地收集顧客需求資訊。對於顧客的需求能以最低的成本提供最大可能的滿足。
- 2、為了達到最低的成本,供應鏈裡頭廠商彼此之間的協調很重要,目的在於不讓各別廠商的庫存量增加,彼此之間的庫存相互的吸收以互補有無,已使得整體庫存量能有效的降低。
- 3、整個供應鏈上每個企業個體都必須擁有足夠的資訊作為決策的基礎。因為在供應鏈體系之下,有非常多的企業跟廠商,彼此之間都有頻繁的互動,而互動得靠資訊來串連,如此才能對個別的廠商做出最好的決策。
- 4、商品送達顧客以及貨款的收取都能暢通。由於整個供應鏈最終的目的就是讓顧客在最短的時間,得到他所要的產品,而且成本要是最低的。此外,在完成訂單之後,金流方面像是貨款的

收取，也必須與供應鏈緊密結合。

上述四項關鍵成功因素看起來容易，但事實是滿困難的，尤其是資訊的整合流通，因為企業早期所開發的資訊系統，很少考慮到高度整合的必要性，所以常無法落實供應鏈實際的觀念，因此上下游廠商之間必須建立齊步的計劃和順暢的溝通管道，讓大家相互協調來朝同一方向前進。

第三章 高爾夫球桿頭產業

第一節 全球高爾夫球運動概述

我們今天所稱之為高爾夫的運動應當追朔至荷蘭人所命名為 Golf 的運動，Golf 遊戲的發源在荷蘭，歷史上最早的記載是距今約七百年前的西元 1297 年，在北荷蘭省 Loenen Aan Vecht，便有人玩這種遊戲。在 1457 年蘇格蘭國王詹姆仕二世，下令禁止人民玩高爾夫及足球，以免軍隊及百姓荒廢射箭，無法抵抗外敵。

根據全世界最早的正式官方資料記載，位於蘇格蘭的聖安卓球場 (St. Andrews Old Course)，自 1764 年起正式規劃成九洞為 IN COURSE，九洞為 OUT COURSE，共十八洞之場地並規定洞徑為 4 1/4 吋。發展至 1897 年，才編訂了一部統一的高爾夫球規章，至今，全世界之高爾夫球場便以此為藍圖，而聖安卓也被公認為，全世界最古老的球場，各高爾夫協會也一致，採用聖安卓制定的規章，更奠定了蘇格蘭為全世界高爾夫球發源的地位。[5]

我國過去大家將它定位為「高而富」的貴族化的特權運動，現已被認定為健康化的休閒運動，未來將步入大眾化的全民運動，在外國早已將它定位為全民的健康休閒運動，且將 GOLF 譯為 G = Green 碧草與樹林、O = Oxygen 空氣清新的地方、L = Light 陽光普照的地方、F = Fresh 清新年輕有活力的地方。

高爾夫運動是全世界最不拘性別，最適宜老、中、青、少各年齡層所從事，有益身心健康的戶外綠地運動。因其最不具人為約束，且獨立之特性，更能突顯出它的技術及智慧導向，一種運動量充足而不過份激烈，使全身伸展精神舒適之運動，而球場廣闊的視野及清新之空氣，更是追求高品質休閒運動者之最佳選擇。

近十餘年來，高爾夫運動隨著經濟成長與高爾夫運動人口之增加而日益蓬勃發展，而一國從事高爾夫球運動人數，更是與國民所得密切相關，尤其在經濟發展及國民所得高的美、日、歐等國家更形成一股流行風潮。

根據美國高爾夫基金會統計美國高爾夫運動人口約 2,700 萬人，再根據日本高爾夫白皮書日本之高爾夫之運動人口約 1,200 萬人；且隨著全球社會經濟的快速發展，高爾夫運動人口年齡層逐漸下降，帶動高爾夫運動人口的穩定成長。

在未來需求方面，由於世界各國之經濟仍將持續成長，國民所得將逐年提高並且對休閒生活及身體健康愈加重視以及女性運動人口的持續成長，再加上家庭意識的興起，故屬於適合整體家庭活動的高爾夫運動人口預估將持續增加。以美國為例，1995 年共有 15,390 座高爾夫球場，超過日本的 800 座及我國的 30 餘座，同時美國新球場的成長幅度驚人，從 1985 年的每年增加球場 109 個，至 1995 年的一年增加 468 個新球場，累計過去 10 年中高爾夫球場的成長幅度超過 4.5 倍。

分析美國高爾夫球場增加快速的原因，除了打球風氣熾盛，打球人口愈來愈多外，美國房地產業建球場以吸引客人打球也是打球人口增加的原因之一。此外，另一群不可忽視的消費對象之一是非打球者，根據美國職業高爾夫球運動協會對高爾夫球用品零售業者所作的調查顯示，1995 年非打球者花費在高爾夫用品的總金額高達 12 億美元，而其購買動機為準備開始打球、送禮和訓練。此外，隨著打球年齡層的降低和白髮族打球人口的增加，預估未來全球人口仍將持續的成長，對高爾夫球用品的需求仍將持續增加。

近幾年自從日本經濟出現泡沫化以來，世界經濟面臨多次金融風暴、全球股市震盪，此時美國又發生 911 恐怖攻擊事件，所帶來更多全球經濟的不確定性使得高爾夫球運動相關用品市場面臨不景氣之衝擊，但隨著美國強力的經濟及亞洲經濟景氣已逐漸復甦，很明顯地 2000 年度的高爾夫市場將從谷底繼續攀升，預期高爾夫球運動相關用品未來的市場將可持續成長。

第二節 高爾夫球桿頭製造產業發展現況

目前台灣高爾夫球桿頭產業因為製造技術已達世界水準，已成為全球重要採購基地，世界各大知名品牌幾乎都是由我國廠商所製造，我國近四年度高爾夫運動相關用品之出口值約為新台幣 100 億到 130 億元左右，其中又以高爾夫球桿頭為最大宗，佔總出口值約七成~八成左右。[13]

日本、美國最近三年來穩居出口地區之第一、二名，其出口比例約六成左右，主要係因其國民所得較高，對健康休閒活動更加重視，是以對高爾夫球運動之消費能力較強有關，而香港地區的出口逐年增加，則是因為高爾夫球桿頭的後段加工無法以自動化機械代替，再加上國內人工成本逐漸偏高，以及員工對於配合緊急訂單的生產調度彈性的意願漸漸流失，使得球頭製造廠商紛紛將後段製程的產能轉移到中國大陸生產。

在未來供給方面，目前世界高爾夫球用品知名大廠如 Callaway、Cabra、Wilson 及 Taylor Made 等，均不斷以 OEM 方式，從世界各地採購品質優良、價格具競爭力的產品，配合其雄厚財力推廣促銷、開闢市場通路、強化消費者服務，預估未來可能形成品牌廠商大者恆大的情勢。而台灣之高爾夫球用品已有 30 餘年的製造歷史，製造經驗豐富再加上相關產業基礎深厚，使其製造技術已達世界水準，是以成為全球重要生產基地，世界知名品牌幾乎都是由我國廠商所製造，詳圖 5。

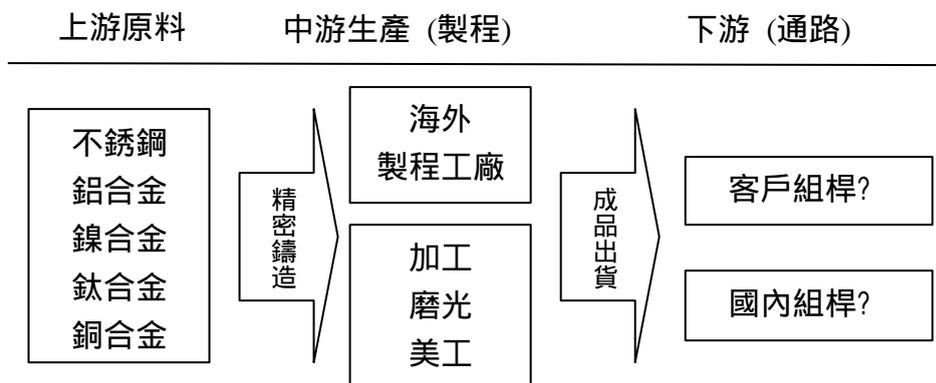


圖 5 高爾夫球桿頭上、中、下游關聯簡圖 [12]

惟近年來，我國人工成本不斷提高，是以業者已將勞力密集的後段製程移至大陸及東南亞生產，而將研發、接單、打樣、開模及高製造技術層次的前段製程留在台灣，以降低成本，提高整體競爭力。

故以全球市場而言，美國及日本雖為世界第一、二大市場，但由於人工成本偏高，及市場對價格的競爭愈來愈激烈，其可見的未來美國、日本等國家的業者，將會漸漸關閉或減產自己原有的工廠，而轉向以台灣為主的接單中心高爾夫球桿頭製造廠商採構，因此預估未來台灣高爾夫球桿頭產業，將會跟其他創造台灣經濟奇蹟的產業，再創造一項全世界高爾夫球桿頭製造的第一名。

第三節 高爾夫球桿頭產品簡介

高爾夫球桿頭大致上可分為四大種類：木桿球頭(Wood)、鐵桿球頭(Iron)、挖起桿(Wedge)、及推桿(Putter)，如圖 6 所示：

木桿球頭(Wood)主要用於高爾夫球場上開球時使用，依擊球遠近



木桿球頭(Wood) 鐵桿球頭(Iron) 挖起桿(Wedge) 推桿(Putter)

圖 6 高爾夫球桿頭種類

的設計及尺寸大小一般分為 1、3、5 號共三支，球頭材質大多以不銹鋼為主，製造方式用脫臘精密鑄造法成型的為最多，在球頭的造型上大部分以尺寸容量大小在 180 毫升，也有少數是鋁合金的材質，市場定位是較低價產品，由於鋁合金的比重較輕，所以球頭的尺寸可高達 200 到 250 毫升，近年來開始流行鈦合金材質的球頭，由於鈦合金球頭的質量較鋁為高，強度及打擊時的聲音與感覺較鋁合金佳，就未來發展趨勢而言，高爾夫木桿球頭在材料上仍以不銹鋼為主流，鈦合金、高級鋁合金由於有高比強度、比剛性之特性，使球頭具更寬廣的設計空間，未來極具發展潛力。在造型上木桿球頭的設計是朝大型化(Oversize)發展，其主要原因是如此的設計可擴大球頭在打擊面的甜蜜區也就是擊球點的範圍。

鐵桿球頭(Iron)、是用於高爾夫球場一般草地上，依擊球遠近的設計來區別，一組球桿大多有 3 號到 9 號共 7 支的鐵桿。而挖起桿(Wedge)是用於在沙坑中使用，一般分為 P 號、S 號二種，上述球頭大多以不銹鋼材質，採用脫臘精密鑄造方式來生產，另一個生產方法為鍛造，其材料為軟鐵、鈦合金、及不銹鋼等。

就高爾夫鐵桿球頭之未來發展趨勢在材料上仍以不銹鋼材料為最佳的選擇，鐵桿球頭為了大型化，材料分佈相當重要，目前的設計

趨勢是使材料儘量分佈至球頭的四週以擴大甜密區及球頭的轉矩為發展的趨勢。

推桿球頭(Putter) 是用於高爾夫球場果嶺草地上使用，材料變化最多，有不銹鋼、鋅合金、錳青銅及鈹銅等材料，造型上因受國外各廠商的要求而有相當大的變化，製造方式仍以脫臘精密鑄造為主。

高爾夫推桿球頭之未來發展趨勢，在材料上仍以不銹鋼材料為主，但是在造型上仍無一標準，在設計時注意造型美，在功能上注意重心之設計，重點是如何維持推桿球頭與球桿配合時，打擊面不致旋轉。在製造上以精密鑄造為主，但是最近有朝直接使用綜合精密加工設備來生產球桿頭，以維持設計重心之位置及保持推桿球頭的均勻性。

其概括性生產製程依流程順序為：模具製作、射臘、掛勾、浸漿、脫臘、澆鑄、切斷、熱處理、加工、研磨、塗裝等製程，如圖 7 所示

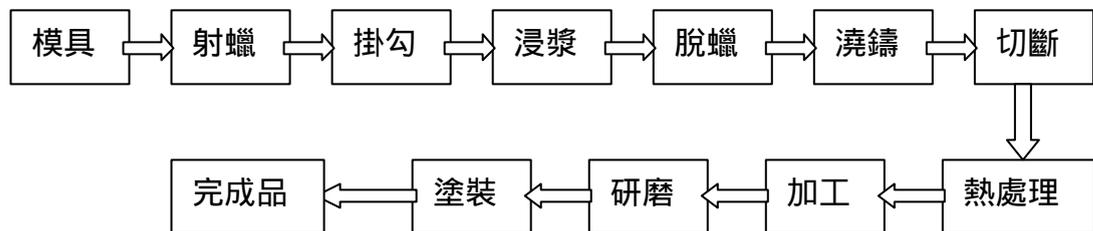


圖 7 高爾夫球桿頭製造流程簡圖 [11]

第四章 高爾夫球桿頭產業供應鏈管理

第一節 產業供應鏈特性

高爾夫球運動兼具流行與運動產業複合產品，高爾夫球桿品牌擁有商們在每年度推出新款球具時，通常會配合一至二月國際大型展覽會如 PGA Show 和美國職業公開賽及各國高爾夫球相關的巡迴賽，在商業化的宣傳廣告促銷競爭激烈下，各品牌所推出的新產品不斷推陳出新，新樣式的高爾夫球桿組的設計開發週期的前置時間越來越短。

近幾年來消費者對於產品喜新厭舊的消費型態，造成高爾夫球桿生命週期大多不長，在十多年前一組新樣式的高爾夫球具組能享有二至三年以上的訂單壽命，而五年前大約還能維持在一年多，而近一、二年來能有超過一年的訂單壽命的產品樣式則是極為少數的訂單。

高爾夫球品牌擁有商陸續導入供應鏈系統，並要求其上游廠商也就是高爾夫球桿頭供應製造商們配合，藉由系統的導入對於廠商的交貨績效評比、售價成本利潤計算、品質抽樣水準等，均要提供較精確的數據及更嚴酷要求，因此高爾夫球桿頭供應製造商要能在此環境中生存，必須提昇整體生產力及客戶的滿意度，加速投入資訊化的管理改變企業體質，就會在這市場的劇烈競爭下遭受淘汰，詳見圖 8。

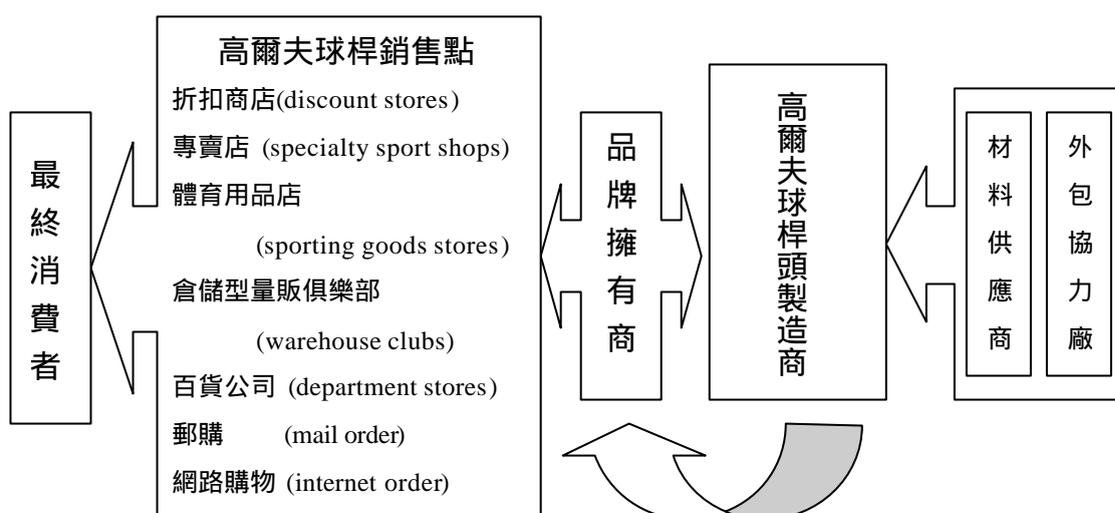


圖 8 高爾夫球桿產業供應鏈示意圖 [本研究]

在高爾夫球桿產業的供應鏈流程，代工製造業者因應市場的快速變化，被品牌擁有商所釋放出的訂單都會被要求，「少量多樣」「交期縮短」的交貨方式，若有訂單延遲交貨，客戶有權利要求以航空運輸，空運費由生產製造商吸收，或者取消訂單等訂單逾期違約協議，在接單生產的各各環節必須戰戰兢兢，若有差池則血本無歸。

在英特爾的Chris Thomas 和 Andrea Williamson 在「Putting Customers at the Center of CRM」文中指出，第三代電子化商業的顧客關係管理，要強調個人化服務的提供，企業必了解客戶要什麼開始(What)、客戶希望如何提供服務或產品(How)、及取得服務或產品的地點(Where)、和取得產品或服務的時間(When)，都能提供即時的資訊是未來商業模式轉型的導向，因此現代企業必須從以生產產品為中心的模式，轉變成以客戶需求為中心的商業環境[9]。

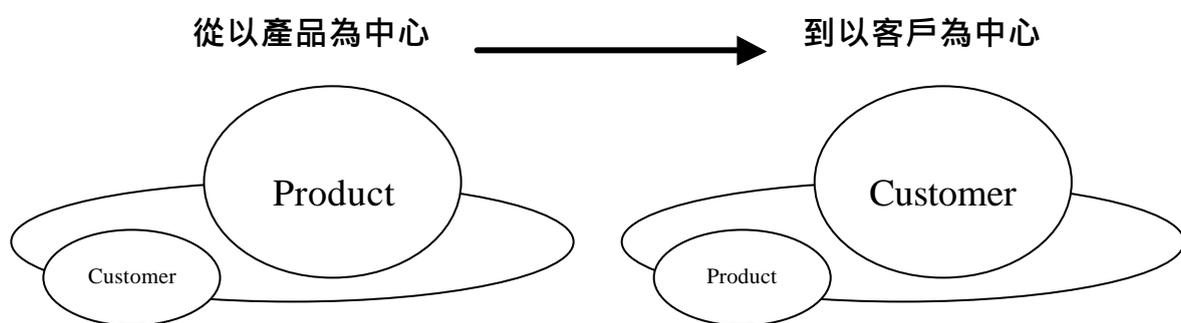


圖 9 現代企業商業模式轉換

高爾夫球桿頭產業所面臨的是全球化的競爭環境，Hammer 與 Champy 再「改造企業」一書中提到“運用現代的資訊科技，從新思考企業流程，並且將人力及作業徹底翻新，正是近十年來企業成功轉型的關鍵”。隨著十倍速世代的來臨，市場則已由傳統以生產者為導向之大量生產模式，轉為以客戶需求為主導(Customer Centric)之大量客制化與(Mass Customerization)快速回應之競爭模式。

高爾夫球桿頭產業對於改造內部各環節運作流程，例如：客戶服

務、訂單管理、生產排程、製程管理等，使之合理將資源得到最有效率的發揮、滿足不同種類客戶的需求所進行的客製化調整、為快速回應彈性運用將同質性較高的作業標準化、模組化進而推動電子化無紙化的管理以提昇資源的有效應用與組織運作效率，能將此一連串的供應鏈體系之間各策略夥伴間的即時互動，以快速回應滿足市場變化與客戶訂單需求，已成為高爾夫球桿頭產業競爭優勢的核心關鍵。

第二節 產業供應鏈管理模組

高爾夫球桿頭產業所涵蓋的作業流程相當龐大，其功能架構亦相當複雜，採用系統分析工具 ARIS(Architecture of integrated Information Systems)作為現行作業模型建立及分析、以及建構最佳化作業模式的工具。ARIS 其將整個企業流程以四個構面來分析，分別是資料構面(Data view)、功能構面(Function view)、組織構面(Organization view)及控制構面(Control view)，以簡化作業模型建構及流程分析的複雜度來分析產業供應面的各環節。

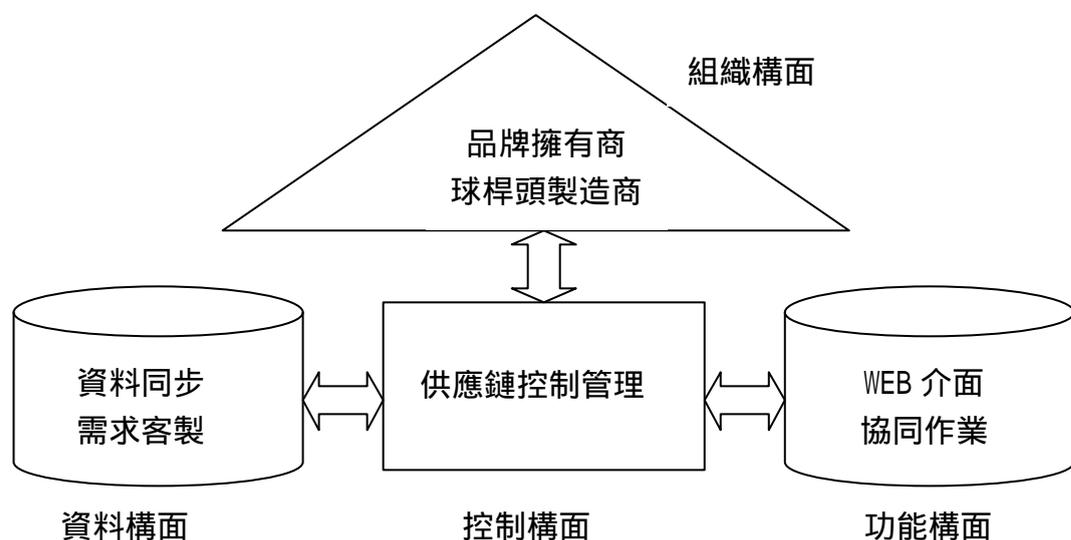


圖 10 高爾夫球球桿頭產業 ARIS 四個構面圖 [本研究]

在組織構面上的品牌供應商根據美國體育用品製造商協會 (SGMA) 資料顯示 [22]，1999 年美國體育用品，如：運動鞋、運動服裝及運動器材等的進口值為 76 億美元，在主要運動器材中高爾夫器材進口量 -21.6% 衰退最多。但持續觀察 2000 年 1-6 月體育用品進口值已達 40.8 億美元，較 1999 年同期增加 5.8%，預計 2000 年進口金額高爾夫器材將持續成長。

隨著美國人口結構的改變與新世代的交替，高爾夫球桿之消費型態與流行趨勢亦變化迅速，市場競爭因此更形激烈。近幾年來高爾夫品牌擁有商為了強化本身競爭力及擴大市場占有率，頻頻以併

購、策略聯盟或組織改造與創新等手段創造公司最大利基，高爾夫球桿知名的品牌擁有商，例如：Callaway 併購 Odyssey、adidas 併購 Taylor、Titleist 併購 Cobra 等，所以在高爾夫球桿業界朝向大者恆大的趨勢是顯而易見的。

此外，在高爾夫桿頭製造商的角度來觀察，由於美國及日本品牌擁有商紛紛進行組織簡化與降低成本計畫，僅保留具核心價值，例如：行銷、設計等業務，將其他非屬核心業務轉由專業代工廠商，此種供應鏈上分工的轉變可使新產品之前置作業時間大幅縮短，迅速因應市場劇烈變動。

就台灣為主的高爾夫桿頭製造商而言，1999 年美國前三大運動器材進口國家為中國大陸 40.8%、台灣 12.4%、及加拿大 12%。中國大陸進口占有率由 1997 年 33.2% 成長至 1999 年 40.8%，成長趨勢非常明顯，其中中國大陸有相當大比例為台灣廠商在大陸投資設廠所生產，海峽兩岸加上香港外銷到美國運動器材合計約占美國進口市場的 54%，以台灣為主的高爾夫桿頭製造商已成為美國最主要運動器材供應國。

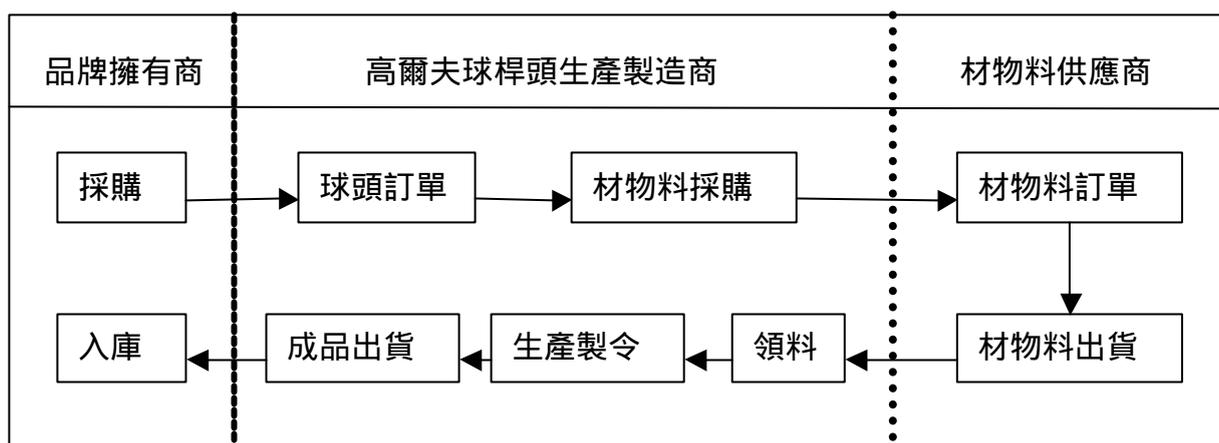


圖 11 高爾夫球球桿頭供應鏈控制構面示意圖 [本研究]

從控制的構面上來分析，高爾夫球桿頭供應鍊管理涵蓋了供應鍊上不同成員的上下游之間不同層次的控制需求，例如：各銷售點的上架數量監控、銷售預估及計劃執行、球桿頭成品的需求與供應方面的控制、原物料規格、製造現場管控、生產製造排程、庫存管理、訂單和應收應付資金管理、成品出貨、客戶服務等，由於牽涉到上下游供應鍊間的各個環節，因此整個資訊系統需要監控其中的每一個活動。

在功能及資料構面來分析，透過網際網路的介面連結供應鍊上的每一個成員，是目前最基本的要求，各成員可將相互需求的資訊，即時正確存放在企業所建置的網站上，或者透過 EDI 電子資料交換，取得所需的資訊，經由此方式可滿足如同網狀的供應鍊上對於即時資訊的需求，建立同步的計劃和順暢的溝通管道，相互協調來朝同一方向前進，達成供應鍊最終的目的就是讓顧客在最短的時間，得到他所要的產品，而且成本要是最低的目標。

第三節 產業供應鏈管理需求

在供應鏈管理資訊系統的架構上，將應用程式分成展現(Presentation)、處理(Processing)及資料管理(Data Management)等，分別由使用者端與伺服器端來運作，使用者只要連上網路透過瀏覽器，在全世界各地便可向伺服器提出要求，而伺服器端透過網路將其所要求之文件傳送至使用者端，包括重覆性的日常作業，例行報表的提供，協助決策的制定和分析工具，例如：主管決策資源分析、績效統計報表、及即時的訂單及在制在庫的查詢等，再利用瀏覽器將所需要的資訊呈現出來。藉由網際網路(Intranet)來運作整個供應鏈，這些優點包括：

- 1、各軟體大多有支援瀏覽器介面，具有整合現有資訊系統的功能；
- 2、提供單一的使用者介面，開放性極佳的資訊系統平台架構；
- 3、透過權限控管，使用者輕易的成為資訊的提供者；
- 4、系統建置較大型集中系統容易，建構成本較為低廉；

不可諱言的在高爾夫球桿頭供應鏈中，存在著許多沒有效率的流程，也必然的要加以深入的檢討改善，藉由「整合」及「溝通協調」的方法來達成，供應鏈中的各成員或者內部的各個組織部門，甚至是各個流程做檢討整合，以去除重複而浪費的成本，能將原本存在且獨立但重複的功能予以整合簡化，這也就是藉由分工合作的概念，這就有點近似於虛擬工廠(Virtual Factory)的概念。

高爾夫球桿頭產業供應鏈激烈競爭的環境下，很多沒有效率的現象的運作環境中重覆被發生：

- 1、品牌擁有商無法準確的掌握各銷售點的數量，預估的銷售額也與實際產生較大幅度的差異，造成生產製造商的產能安排的困擾。
- 2、品牌擁有商詢問採購訂單的預估交貨日期，生產製造商不能立即回報確實訂單交貨的狀況，造成品牌擁有商無法即時滿足最終消費者需求。
- 3、生產製造商產銷協調會議中，業務與生管人員對產能負荷及

緊急插單的狀況，各製程產能安排的認知不能達成共識。

- 4、材物料的採購時機，及供料作業的掌控不佳，造成倉庫到處堆積著許多材料，但生產線上停工待料的現象仍持續不斷發生。
- 5、品質穩定一直無法穩定，生產現場到處堆積待重修(Rework)的產品，而擴大重修人員的產能，總是治標而不能治本。
- 6、交貨給客戶的產品，每批訂單預估利潤與實際利潤差異很大，甚至可能會虧本。
- 7、近年來在高爾夫球桿頭生產製造產業快速發展下，生產製造商面臨兩岸三地多工廠分工的過程，組織快速膨脹造成管理上無法掌控，生產運作過程造成大量資源的耗損。

上述只是在產業運作上具代表性的現象，這些從客戶下單、營業接單、生產排程、製程管制、品質管理、客戶服務、成本與利潤的相關營運生產鏈追溯與分析，發現問題的來源因素是外在產品訂單快速變化，生產運作上缺乏彈性無法滿足產品少量多樣及快速回應時效的市場要求。

高爾夫球品牌擁有商陸續導入供應鏈系統，並要求其上游廠商也就是高爾夫球桿頭供應製造商們配合，藉由系統的導入對於廠商的各項績效訂立目標進行評比，對於售價成本利潤計算、品質抽樣水準等，供應鏈管理透過網際網路進行逐漸成為勢在必行，但目前供應鏈上的各個成員本身資訊管理的程度與經驗並不盡相同，對於推行導入供應鏈的各成員們來說，如何去導入供應鏈管理得電腦化，對高爾夫球桿頭產業而言是一項重大的挑戰。

第五章 個案公司供應鏈架構

第一節 個案公司介紹

個案公司創立於 1953 年，以生產空氣壓縮機為主要營業項目，企業文化為追求卓越、豐富人生。在企業營運方針上不斷朝向多角化發展，靈活運用各項資源，豐富企業生命體，目前主要經營項目包含空氣壓縮機、高爾夫球桿頭、電子集成電路導線架等，在 1997 年股票上市，直到 2000 年底統計資本額約二十七億，淨營業額為八十一億，預期在 2001 年朝向年營收一百億的目標前進。

於 1978 年跨足投入生產高爾夫球桿頭領域，組織管理上隸屬於個案公司運動器材事業部，依產品製造型態分類為運動器材類之精密鑄造業，目前在生產運作上包含有三個獨立運作的公司，分別為個案公司桃園廠、個案公司高雄廠、個案公司廣東中山廠，三廠合計員工人數約有六千多人。

2000年個案公司高爾夫球桿頭產量約為700萬個，全球市場約佔13~15%，前10大客戶佔公司營業額的6成，分別為世界知名品牌Callaway、Taylor Made、Titlist、Cobra、Spalding、Mizuno、Maruman、Dunlop、Wilson、Homa等，而台灣之高爾夫球桿頭產品在全球市場之佔有率約70%，目前相關競爭同業排名第二為大田精密、第三明安精密等股票上櫃公司，尚有其他許多規模較小的公司，因此高爾夫球桿頭製造是相當競爭的產業。

個案公司為了迎接二十一世紀，在產品急劇變化與製程精進轉換上進行創新與轉型，例如：彈性製造系統的建置、生產技術的群組、少量多樣的需求、縮短交期的能力。在資訊管理架構的建置上，進行流程再造建構企業資源規劃系統，並與供應鏈管理整合，深化客戶服務，建立與客戶策略夥伴關係，並且持續堅持全面品質管理的理念，保持世界高爾夫球桿頭製造的領域品質與數量上都是名列世界第一的服務製造公司。

第二節 內部彈性生產模式

個案公司是在高爾夫球桿頭的供應鏈中負責生產製造的部分，為了滿足品牌擁有商要求訂單縮短交期方面，於1998年導入「及時生產(Just In Time)」，即開始推動「NPS新生產技術(New Production System)」。藉由NPS新生產技術在現場生產線「一個流的生產方式」(One Piece Flow)的推動，將原有傳統大批量生產的製程單位，拆解成適合小批量生產的NPS示範線，資訊管理系統中的生產模組中現場控制SFC(Shop Floor Control)配合調整成小細胞的彈性生產線模組。

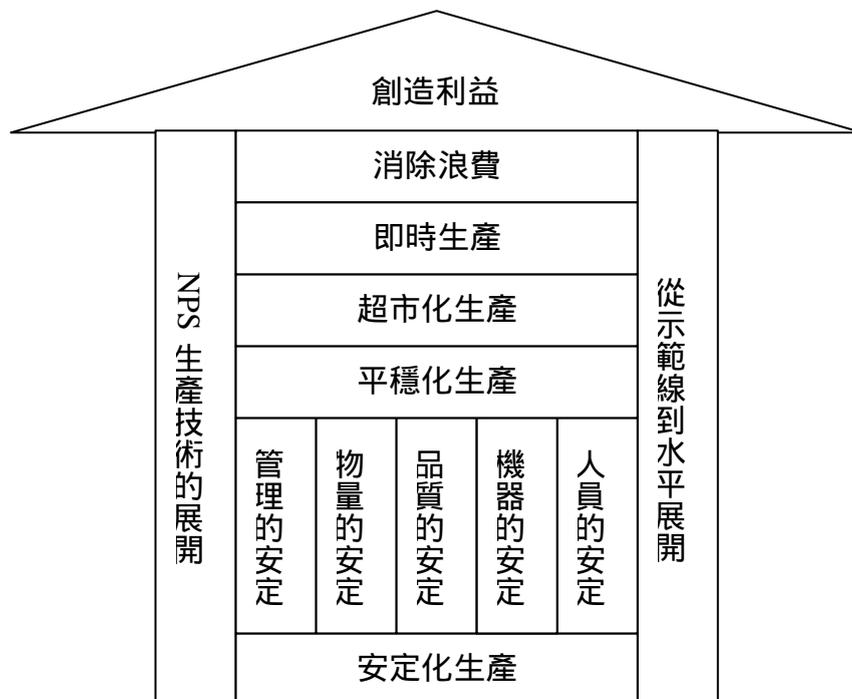


圖 12 新生產技術概念圖 [7]

針對現場的及時生產資訊的回饋，各生產線投產工令的優先順序(Priority)、現場在製數量即在製品狀況的傳遞 WIP(Work In Process)和產能負荷(Capacity)的計算及各生產線的效率(Efficiency)等，藉以滿足不同型態的品牌擁有商訂單交期，發揮整體最大的生產力。此生產製程技術與結構的提昇，有效的提供了個案

公司由大量生產導向的傳統製造工業，轉型成現代化少量多樣的高科技企業生產技術。

近幾年來，個案公司有鑒於高爾夫球桿頭的後段加工因產品特性，無法以自動化機械代替，再加上台灣兩座工廠人工成本逐漸偏高，以及員工對於配合緊急訂單的生產調度彈性的加班意願漸漸流失。

個案公司於是策略性將後段製程的產能轉移到中國大陸生產，將生產高附加價值及高技術層次產品留在台灣，將台灣兩座工廠定位為研發、設計、接單、試做樣品、開模等技術導向的工作及高製造製造層次的前段精密鑄造的製程留在台灣，以降低生產成本提高整體競爭力。

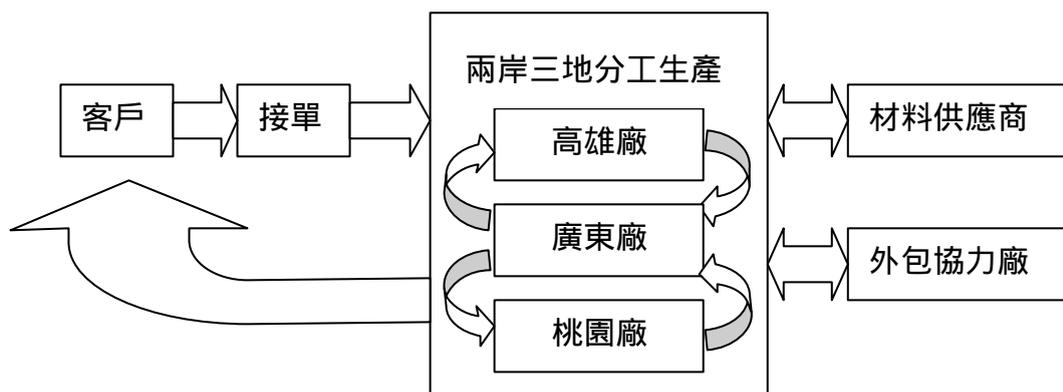


圖 13 個案公司生產分工示意圖 [本研究]

第三節 供應鏈管理資訊架構

資訊管理架構的建置攸關現代企業的競爭能力，與企業管理決策的品質，資訊管理系統的建置是企業成功的重要關鍵。個案公司為因應企業的轉型與市場的需求，提昇企業競爭能力，從事企業營運最根本的「流程再造 BPR, Business Process Reengineering」，提昇企業資訊科技的核心能力。首先透過流程的分析，結合到價值鏈上的上下游環節，也進行了一連串與客戶關係連結的流程再造，達成運用網際網路服務與客戶有效的互動。達成即時性與全球的上游廠商與下游客戶完整供應鏈的資訊結構。進一步透過導入「企業資源規劃 ERP(Enterprise Resource Planning)」。使資訊管理的架構更趨整合與完備[15]。

企業資源規劃系統根據美國產業管理協會(APICS, American Production and Inventory Control Society)字典的定義，是使用了創新資訊科技，例如圖形化介面、關聯式資料庫、開放式資訊平台等的資訊管理系統，[8]，更擴大其範圍他涵蓋了財務管理、營業銷售、人力資源管理、研發設計等，包含了一切企業營運所需使用的資源，以製造模組為例：在客戶要求少量多樣、交貨期間縮短的趨勢下，會由生產導向的MRP物料需求計劃及MRP II製造資源規劃，演進到客戶導向強調以及時連結到製造現場，並整合人力、材物料的供應、成本的結轉及計算等。

個案公司建構資訊系統的理念是藉由結合國內、外各廠及分公司之ERP系統，架構全球供應鏈體系透過網路系統，整合企業營運所需要的資源，架構成完整的全球「供應鏈管理SCM」，將企業內外部、上游供應商及下游客戶間的流程作整體性的結合，也就是把原材料、零配件供應商、企業內部的作業流程以及客戶組成一個緊密相連，相互傳遞的跨企業流程的整體。供應鏈目標是在客戶想要的時候給予合適的價格、剛好的數量給他們想得到的產品，為客戶增加所謂的「價值(Value)」，並增進供應商之間的效率。

個案公司在高爾夫球桿頭供應鏈生產製造的一環，深知與品牌擁有商建立策略夥伴關係是持續成長及永續經營重要策略方向，在此資深專業經理人以前瞻性眼光的事業部總經理，積極經營品牌擁有商建立策略夥伴關係，個案公司在經營顧客關係管理積極的投入，運用快速發展網際網路資訊科技設備，加倍的提昇企業的競爭力，持續保持世界第一的成績。

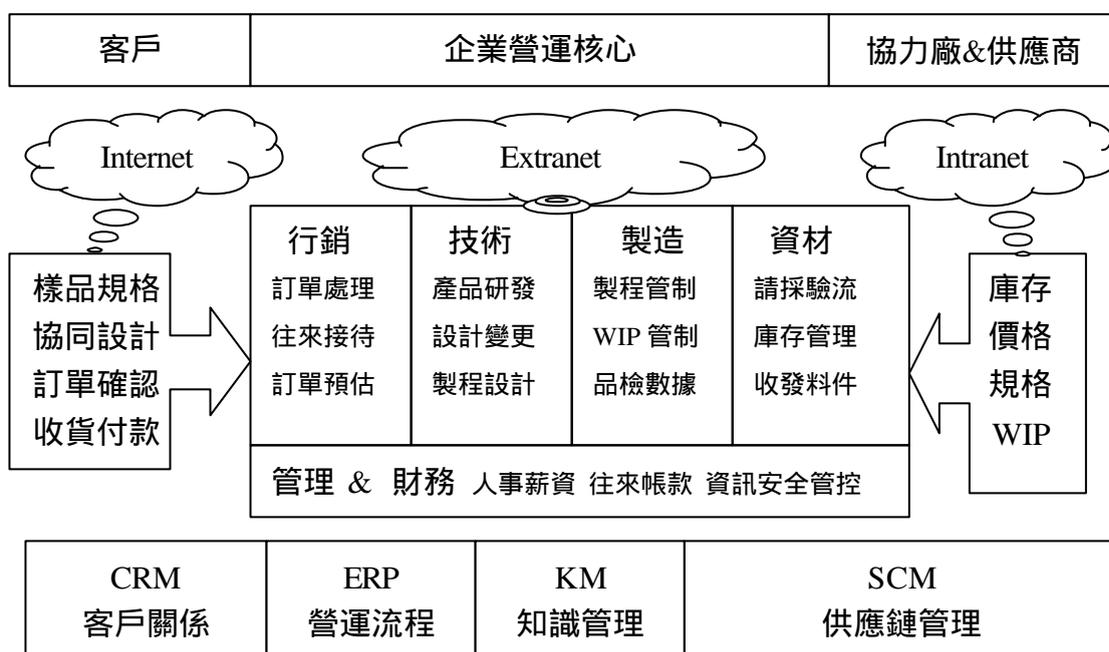


圖 14 個案公司 e 化資訊管理系統架構圖 [本研究]

第四節 供應鏈管理內部運作

高爾夫球桿頭製造產業供應鏈內部管理運作的範圍,從原物料採購供應商的,各製程生產製造到最終完成品送至顧客手上及售後服務等,由於包含的層面甚廣甚多,牽涉到最上游原物料供應廠商至最下游的客戶,為了使本章節能夠更深入的探討又不失務實面,本章節僅針對個案公司內部有關製造相關運作為探討的範圍,此範圍也符合高爾夫球桿頭製造產業推行供應鏈管理的現況相符,能更與產業實務相配合,如附圖 15 高爾夫球桿頭供應鏈管理內部運作,詳細各點探討如下。

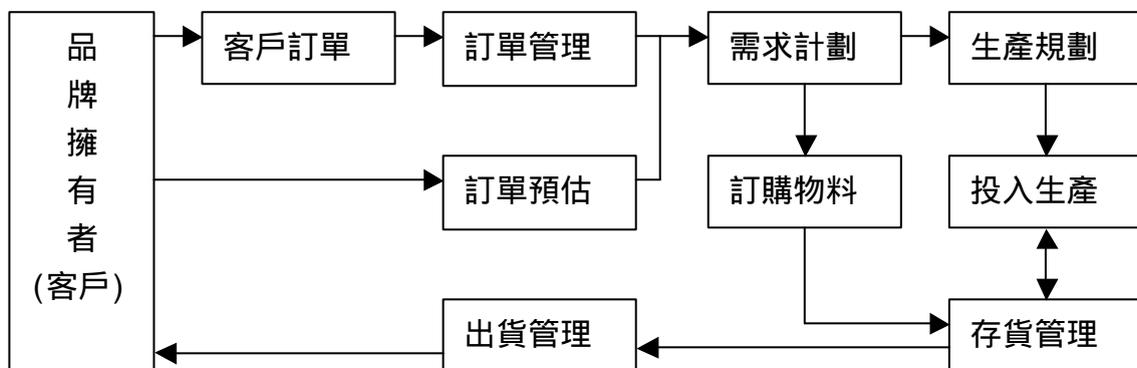


圖 15 高爾夫球桿頭供應鏈管理內部運作 [本研究]

一、客戶訂單

個案公司在接到到客戶訂單後,交由營業管理系統訂單管理的流程,訂單管理流程會依據產品存貨、生產產能狀態和前置時間指定交貨到期日即時回應給此客戶訂單回饋,經由雙方對於客戶之交易條件與付款方式、月結日、付款日、付款方式、產品單價、稅別、稅率等產品規格及交貨日期及協議價格完成確認後,確認此張客戶訂單為有效訂單。另外業務部門接單部分,客戶下單前若為新開發之產品時,須經樣品製作由業務部門、新產品設計部門、生產管制等三部門作產品規格、新生產交期確認。

二、訂單管理：

接單跟催管理訂單跟催查詢例如：客戶別、部門別、營業員

別、訂單期間別等，訂單異常查詢分析，交期跟催查詢客戶訂單未交明細之生產狀況，統計客戶訂單之統計分析。客戶訂單結案作業提供查詢未結案未取消客戶訂單之出貨狀況、生產狀況，業務人員依此判斷是否結案。

三、接單預估：

製造產品所需要原材物料須在實際訂單到達前即準備好，不能於訂單到達後才作物料規劃發出訂購，如此一來，無法因應市場快速需求，及滿足客戶對於減少生產前置期間，及縮短交貨期限的要求，因此須要訂單需求預測。預估訂單因目前個案公司營業性質仍以代工為主，故銷售預測方面大都於第四季時針對客戶過去幾年之銷售量分析或由客戶提供預定訂單數量等資訊，預測客戶下年度各月之銷售量，而此年度預測資料將提供給生管部門需求展開與財務系統預算管理之資料來源

四、需求計畫

物料需求規劃使用主生產排程所規劃的各項目、物料清單與存貨狀態，對所需要之物料進行規劃，若物料存貨未達安全存量，則推估前置時間，進行原物料供應商採購。而當供應商將產品送達時，由品保部門進行進料檢驗，驗收後倉管部門的物料管理會將目前存貨數量增加，並記錄產品送達的時間，以追蹤供應商準時交貨的績效，列入供應商評等記錄。

五、訂購物料

訂購物料事件是依物料需求計劃而決定，由倉管單位每日資材系統所列出的請購需求建議單經相關層級主管審核後開立對外採購訂單，即預排訂單交貨日期時間即交貨地點，依物料需求規劃所得出的物料採購數量，向材物料供應廠商訂購。當供應廠商將物料送達時，會由品保單位進行進料檢驗流程，完成驗收動作時鍵入電腦倉管物料存貨會增加，同時記錄當時送達的日期，轉到會計部門的財務系統應付帳款流程將此採購訂單標記為已完成。

六、生產規劃

每月底個案公司的產銷部門，首先由依據營業單位對各產品的年度銷售預估，及實際有效訂單數量作統計，依據期初各產品在製及在庫數和客戶訂單進行主排程規劃(MS, Master Scheduling)，依據生產計劃(PP Production Plan)擬定主生產排程(MPS, Master Production Schedule)，若現有存貨量不足以滿足淨需求量時，則安排投入生產流程以製造產品。

七、投入生產

依生產規劃中所求得生產數量及規劃性資料(Planned Data)所輸入的生產變異程度，得出每日的預計生產量，排定生產計劃投入工作命令單到各製程現場單位進行生產。現場生產單位每日核對所生產的完成品，及生產所需的相關原材物料是否足夠，開立領作入庫單製倉管單位進行庫存進出作業，相關單據鍵入電腦系統，則依規範增加或減少相關物料存貨數量。

八、存貨管理：

存貨包含了原物料(Raw Material)、零組件(Component Parts)、備用零件(Spare Parts)、在製品(Work In Process)、半成品(Subassemblies)與成品(Finished Goods)，而其中重要原物料為存貨管理的重點對象，倉管部門在MRP重要材物料需求計劃中納入處理訂購政策如：

存貨回應法：當庫存水平低於所設定的補貨水平(ROP, Replenishment Order Point)需考量每一種項目的訂購點及經濟訂購量。

MRP 則為跑MRP算出需求，則必須指定批量法則(定期批量法、定量批量法)。

定期批量法：為訂購的間隔時間都固定(每週/每月/每季等)的訂購方式，但訂購數量則為需求量須大於或等於經濟訂購量。

定量批量法：為訂購數量固定，而訂購時間依實際需求而定的訂購方式，訂購數量即為經濟訂購量的倍數。

九、出貨管理

出貨部分由生產管制部門將依訂單資料與報關重量單填寫

PACKING LIST與出貨通知單，通知營業部門核對交易條件並安排出貨事宜並確定收款事宜。而後通知倉管部門安排裝箱事宜並作出庫單之準備，並給品保部門作檢驗報告之參考資料，營業部門當報關日確認時，實際出庫時倉管部門開立出庫單呈主管簽核後輸入出貨系統電腦，並扣除庫存帳與訂單數，依據出庫單開立發票，再將出庫日報表與發票轉送會計部門作帳。

第五節 藉由供應鏈管理深化與客戶的關係

個案公司對於客戶的關係是極為重要,所涵蓋的範圍是從客戶端到企業後端供應鏈的完美整合,且所有牽涉到訂單生命週期的活動,廣義的客戶關係管理 CRM(Customer Relationship Management)是指客戶從行銷活動知悉某項產品、成為潛在客戶、真正下單、得知何時可以收到產品,一直到收到產品後的售後服務等等一連串,在訂單生命週期中會牽涉到的活動,如同在高爾夫球桿頭製造產業裡需要從品牌擁有者根據其銷售計劃所產生的採購單,轉成個案公司的客戶訂單對應內部生產訂單投入生產,完成出貨後運送到客戶指定的地點,轉成客戶的收貨單及後續相關的產品的追溯及售後服務。

個案公司所生產的高爾夫球桿頭是以代工為主,所以 CRM 的重點放在對客戶訂單的管理工作上,因此即時對下單客戶確認交期,以及後續對訂單流程管理的能力,便成為品牌擁有者對個案公司 CRM 解決方案最重要的功能要求,對於個案公司而言,其每一位客戶與每一張訂單所對公司產生的貢獻,都相當地重要,因此希望能維繫與客戶之間的穩健互信的合作關係,關鍵就在於是否能夠確切地履行對客戶即時達交 ATP(Available To Promise)的承諾,所以確保接單後確實地出貨,可以說是個案公司推動供應鏈管理的核心所在。

個案公司推動供應鏈管理的核心關鍵在於訂單的管理,因此有關於訂單生命週期中的每一個環節,都可以說是個案公司應該施力的重點,不過若是就更長遠宏觀的角度來看,落實對需求鏈(Demand Chain)的管理,以下以三各方面剖析供應鏈管理與深化客戶關係。

一、交易管理(Transaction Management)：

有關於業者接單之後的相關執行工作,包括執行訂單履行(Order Fulfillment)、運送(Delivery)、付款(Payment)與後勤(Logistics)等活動,如下列所述：

客戶銷售合約部分,將與客戶往來間簽訂之合約或條款類,長期合作合約、訂購往來合約、保密文件、責任條約、合約種類交易

條件、產品單價及優惠方案、付款方式、合約摘要、交易條件、遲交罰則、退貨原則、HANDLING CHARGE、模具樣品相關的客戶管理之基本資料。

客戶交易條件收款部分皆以客戶之交易條件與付款方式，此客戶之交易條件、月結日、付款日、付款方式、稅別，客戶別銷售單價、產品別售價標準、交易條件、付款方式、稅別、稅率等

業務部門接單部分，客戶下單前若為新開發之產品時，須經樣品製作由業務部門、新產品設計部門、生產管制等三部門作產品規格、新生產交期確認。

出貨部分由生產管制部門將依訂單資料與報關重量單填寫 PACKING LIST 與出貨通知單，通知營業部門核對交易條件並安排出貨事宜並確定收款事宜。而後通知倉管部門安排裝箱事宜並作出庫單之準備，並給品保部門作檢驗報告之參考資料，營業部門當報關日確認時，實際出庫時倉管部門開立出庫單呈主管簽核後輸入出貨系統電腦，並扣除庫存帳與訂單數，依據出庫單開立發票，再將出庫日報表與發票轉送會計部門作帳。

二、需求鏈管理(Demand Chain Management)：

在接單前對客戶需求的預估與管理，包括需求預測(Demand Forecasting)、需求規劃(Demand Planning)、需求協同合作(Demand Collaboration)，可單方面依照過去經驗來對未來出貨量進行預估之外，買賣雙方更能夠共同來協調彼此所配合的的交易規模與生產產能需求。

預估訂單因目前個案公司營業性質仍以代工為主，故銷售預測方面大都於第四季時針對客戶過去幾年之銷售量分析或由客戶提供預定訂單數量等資訊，預測客戶下年度各月之銷售量，而此年度預測資料將提供給生管部門需求展開與財務系統預算管理之資料來源，作預測分析大致會以產品結構、材質、生產特性等。

三、線上決策支援系統(Decision-Support System)：

提供營業部門接單決策的相關支援工具，快速回覆客戶交期時間，已經成為個案公司爭取商機的重要關鍵，即時達交為個案公司對其客戶的最重要承諾。

由於未來買賣雙方直接透過網路進行下單與接單等交易已是大勢所趨，因此要如何在客戶下單後即時將交貨日期與品牌、數量、規格等，承諾回應給客戶。因此儘速提昇其供應鏈的整合與快速回應能力，是個案公司不得不加緊腳步的必要策略，除了能夠成為個案公司區隔與其競爭對手間差異的優勢所在之外，更是個案公司能否繼續保有客戶、進而提升客戶滿意度與建立長期穩固合作關係的重要指標，更成為個案公司目前必須強化的顧客服務項目。

透過背後供應鏈運作流程整合與再造的繁複過程，其不僅能夠將從前個案公司內部複雜且欠缺透明度與效率的運作流程，藉以協助客戶不受時間與空間限制地獲得更佳的服務水準，在降低供應鏈成本之餘，更能夠深切地提昇客戶服務的品質達成供應鏈管理深化與客戶的關係。

在總經理的帶領下，個案公司的企業方針是以客戶滿意度為中心，以製造服務業的新觀念用高科技技術及設備，加速研發新材質及新款式設計來服務客戶，以品牌擁有商為中心的服務角度來思考。於是個案公司提出了「專廠專棟」生產客製化策略聯盟服務方式。

運用全球網路快速發展的資訊科技設備，例如：Lotus Notes 群組管理系統、電子郵件 (E-Mail)、網路語音電話 (Internet Voice)、視訊會議系統 (Video Conference System)、國際數據專線服務 (IPLC, International Private Leased Circuits) 等，有效的打通了因時空距離所帶來與客戶之間的隔閡與差距，再加上運用中國大陸較低廉的土地及彈性人力，將客戶的生產線整廠接收，導入客戶專屬的生產運作模式與生產技術和品質管理手法的策略。於是吸引了大量的美國及日本客戶，把當地已經不具有成本競爭力的製造工廠結束，逐漸將產品訂單移轉到個案公司所提供的專

廠專棟來生產，成功的導入以客戶價值為中心的經營策略，在全球高爾夫球桿頭供應鏈上持續佔有重要的角色，呈現出新一代製造服務行業的形象。

第六節 供應鏈管理效益

建構供應鏈管理的目的在透過順暢及時的資訊傳遞,強化供應鏈上各成員密切的協調配合,增加客戶滿意度及心目中的價值,也使大家都獲得利潤並成長。因此個案公司供應鏈管理所預期效益、提昇對同業的競爭力、提供高品質的服務並降低整體營運成本,其主要的效益如下列:

- 一、快速而正確地取得客戶需求各項資訊,客戶的需求能以最低成本,提供最大可能的滿足。
- 二、消除所有跨部門間的表單資料重複輸入,大量減少表單種類,簡化作業流程,加速資訊傳遞效率。
- 三、藉由文件的共享及管理,激發新知識的轉化,有效的將經驗、知識傳承,累積各種專業知識,提昇企業競爭力。
- 四、透過改善企業內部流程與整合能力,有效規劃與管理以降低生產與存貨成本。
- 五、藉由整體營運對內外的資訊化、網路化,有效提昇企業形象間接的接單能力。
- 六、改善與客戶及供應體系中的互動關係,帶動供應鏈上成員對未來電子資訊商業的能力。
- 七、達到供應鏈整體最低的成本,並對供應鏈上的廠商彼此之間的協調,不使各別廠商的庫存增加,彼此之間的庫存也能相互的吸收以互通有無,可使整體供應鏈上庫存能有效的降低。
- 八、整個供應鏈上每個廠商擁有足夠的資訊作為決策的基礎,在供應鏈上也有非常多不同性質的廠商,彼此之間都會有頻繁的互動,而互動得靠資訊來連結,達成對個別的廠商做出最好的決策。
- 九、產品送交客戶以及貨款的收取都能順暢,整個供應鏈重點也讓客戶在最短的時間,得到他所要的產品,而且成本要是最低的。

個案公司在經營的各項決策思考的出發點,也是希望客戶從我們

所生產的產品當中取得有形或無形的效益，這種以客戶為導向的觀念，也就是因應客戶要求的「接單後生產BTO (Build to Order)」合作模式，藉由全球化供應鏈及電子商務的急速發展，快速反應回應市場的需求。

個案公司在導入供應鏈管理目標，短期方面以建構企業內部企業資源整合 ERP系統為核心作為導入供應鏈管理的基礎工作，進行各廠際間內部電子化，落實生產線上實務的在製在庫數量的管控，整合各廠際間各個資訊軟體的整合使用介面，使各個使用者都能擁有一個完整的資訊架構及單一使用介面。也藉由資訊的整合達到掌握市場週期進行市場需求預測，以便調整生產規劃及物料採購計劃，分析實際生產和銷售的狀況和瓶頸所在，達成導入企業電腦化合理化，有效降低的成本改善管理績效提昇生產力。

長期目標上進行以客戶導向上下游供應鏈的整合，發展能與客戶間合作的專屬資訊系統與經營模式，掌握其他資源或供銷管道以及成本結構，加速跨國整合作業模式，並配合客戶透過網際網路，與供應鏈上相關企業構成資訊網路，降低經營成本並改善管理效率，有效運用與掌控所有企業資源，以更優質的客戶服務，建立新的市場通路、提昇個案公司整體營運的競爭力，穩健的邁向全球經濟的舞台。

第六章 研究結論

第一節 研究結論

1980年代企業透過自動化設備取代人工，大量生產以降低成本，市場以產品為導向，1990年代企業重視內部資源整合，推動企業流程改造，將企業內部流程整合合理資訊化，改善客戶往來的服務。廿一世紀新經濟時代，企業必須運用知識創造價值，透過不斷創新知識管理，建立以知識為基礎建立核心競爭力及基礎建設，尤其在瞬息萬變的世界潮流，不斷的改變及創新儼然已成為企業競爭力的基礎，也必須運用新一代資訊科技建構企業在產品供應鏈中所扮演的角色。

本研究探討高爾夫球桿頭產業的供應鏈管理，藉由個案公司高爾夫球桿頭製造商，我們可以透視近年來在全球面臨多次金融風暴、泡沫經濟、產業轉型等，種種嚴重考驗及不確定性的因素下，企業要能保持競爭力，是要面臨極大的挑戰。個案公司的創新歷程，持續改變創新及站在高爾夫球桿頭產業供應鏈上的地位和經營策略上，不僅僅能提供高爾夫球桿頭產業的參考，期盼能引起新時代不同產業企業經營的討論。

第七章 參考文獻

1. 張君龍，「企業資源規劃 (Enterprise Resource Planning, ERP) 企業現代化與國際化之全方位解決方案」，自動化季刊，民國87年7月。
2. 蘇義雄，「供應鏈管理國內外發展」，資訊與電腦，第229期，民國88年8月號。
3. 廖家慶，「實現虛擬企業化之資訊分享系統研發」，國立成功大學製造工程研究所碩士論文，民國86年。
4. 張瑞芬，「企業整合課堂講義」，國立清華大學工業工程與工程管理研究所，民國88年。
5. 高爾夫球桿發展史 新富股份有限公司著。
6. 王立志，系統化運籌與供應鏈管理，滄海出版社，民國88年。
7. 許文志，新生產技術的魅力，聯經出版社，民國87年。
8. 葉宏謨，企業資源規劃製造業管理篇，松崗出版社，民國89年。
9. 黃貝玲，顧客關係管理深度解析，遠擎出版社，民國90年。
10. 果芸，供應鏈管理的現在與未來，資訊與電腦，第229期，民國89年。
11. 復盛股份有限公司上市公司公開發行年報，民國90年。
12. 鉅明股份有限公司上櫃公司公開發行年報，民國89年。
13. 我國海關進出口統計月報，民國85~89年。
14. 朱詣尹，「靈活供應鏈管理流程模式與模擬」，行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，民國87年。
15. 陳信榮，企業策略規劃、IT架構與ERP實施成功之分析，政治大學資訊管理碩士論文，民國89年。
16. 王立善，「在全球運籌環境下，台灣資訊電子廠商購買ERP 電腦軟體系統之決策研究」，國立台灣大學國際企業研究所未出版之碩士論文，民國88年。
17. 鐘元凱，「製造企業導入電腦整合製造系統之研究」，國立清華大學

- 工業工程與工程管理研究所，碩士論文，民國86年。
18. 果芸，「對ERP應有的認識」，資訊與電腦，第228期，第40-42頁，民國88年。
 19. 李玉玲，「企業資源規劃ERP備足新火力」，資訊與電腦，第217期，第94-97頁，民國87年。
 20. 游育蓁、何玉美，「導入ERP佈建快速回應的企業神經系統」，管理雜誌，第296期第61-65頁，民國88年。
 21. 賴秀鳳，「應用團隊型組織方法改造企業之實證研究-以甲公司之供應練作業改善為例」，東吳大學企業管理研究所碩士論文，民國86年。
 22. National Sporting Goods Association，1999。
 23. Hammer Michael and Stanton Steven，"How Process Enterprises Really Work"，Harvard Business Review，November-December，pp.108-118，1999。
 24. Cooper M. C.， Lambert D. M.， Pagh J. D. (1997) "Supply Chain Management： More Than a New Name for Logistics"，The International Journal of Logistics Management Vol.8， No1，p.p2。
 25. David F. R. (1997) "Competing through Supply Chain Management： Creating Market —Winning Strategies through Supply Chain Partnership"， London: Chapman & Hall。
 26. Christopher M. G. (1992) "Logistics and Supply Chain Management"， London: Pitman。
 27. Carter J. R. and Ferrin B. G. (1995) "The Impact of Transportation Cost on Supply Chain Management"， Journal of Business Logistics， Vol. 16， No1， pp.189~212。
 28. Davenport， T. H.， "Putting the Enterprise into the Enterprise System," Harvard Business Review, Vol.76, Iss. 4, 1998, pp.121~131。
 29. Gould, L.， "Planning and Scheduling Today's automotive

- enterprises,"Automotive Manufacturing & Production, Vol.109, Iss. 4,1997,pp.62~66。
30. Scheer August-Wilhelm , "ARIS-Business Process Framework , Springer , Berlin" , Germany , 1998。
 31. Karakanian, M. , " Choosing an ERP Implementation Strategy, " Year 2000 Practitioner, Vol. 2, Iss.7, 1999, pp.1-6。
 32. Grover , V. and Malhotra , M K , "Tutorial: Business Process Reenginiring: A Tutorial on the Concept , Evolution Method , Technology and Application" , Journal of Operation Management , 1997。
 33. Jenson, R. L. and Johnson, I. R. , " The Enterprise Resource PlanningSystem as a Strategic Solution," Information Strategy, Vol.15, Iss.4,1999,pp.28-33。
 34. Hammer and Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Collins Publishers,1993。
 35. Davenport, T.H. , and Short, J.E. "The New Industrial Engineering:Information Technology and Business Redesign," Sloan ManagementReview, Vol. 31, No. 04, Summer 1990, pp.11~27。
 36. Teng, J. T. C. , Grover, V. , and Fielder, D.K. , "Re-designing Businessprocess using information technology," Long Range Planning,Vol.27 No.1,pp.95。
 37. Fisher,M.L. , " What Is the Right Supply Chain for your Product ? " Harvard Business Review,March-April 1997,105-116。
 38. Lee,H.L.& Billington,C. , " Manageing supply chain inventory: pitfalls & opportunities, " Sloan Management Review,33,1992, 65-73。

39. McCutcheon, D.M., Raturi, A.S. & Meredith, J.R., "The Customization-Responsiveness Squeeze," Sloan Management Review, Winter 1994, 89-98.
40. Strader, T.J., Lin, F.R. & Shaw, M.J., "The Impact of Information Sharing on Order Fulfillment in Divergent Differentiation Supply Chains," Journal of Global Information Management, January-March 1999, 16-25.
41. Cleetus, K.J., "Virtual Team Framework and Support Technology," Technical Report: Concurrent Engineering Research Center, West Virginia University, 1993.
42. Strader, T.J., Lin, F.R. & Shaw, M.J., "The Impact of Information Sharing on Order Fulfillment in Divergent Differentiation Supply Chains," Journal of Global Information Management, 1998, Vol. 7, No. 1, pp. 16-24.