

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

供應鏈訂單管理系統整合與基礎架構之建立(1/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2213-E-029-028-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：東海大學工業工程研究所

計畫主持人：洪堯勳

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 6 月 10 日

供應鏈體系下整合性訂單規劃與執行 --- 以精密機械業為例」
子計畫七：供應鏈訂單管理系統整合及基礎架構之建立(1/2)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 92 - 2213 - E - 029 - 028

執行期間： 92年 08月 01日至 93年 07月 31日

計畫主持人：洪堯勳

共同主持人：

計畫參與人員：

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：東海大學工業工程與經營資訊學系

中 華 民 國 年 月 日

摘要

供應鏈管理為企業提供了一個完整的整合模式，而訂單管理是供應鏈整合的最重要功能之一，因為供應鏈的上下游交易關係始於訂單的產生，直到收到貨款為止。特別是我國精密機械產業於專業分工價值鏈體系下，面臨產業外移，將原本集中在同一地區的產業群聚，擴大到多廠區、多供應商、多地區的產業結構。在這樣的環境下，供應商的選擇已從過去一對一的單純結構轉變為一對多的結構。面對眾多供應商不同的資料型態與交易模式，傳統人工轉換方式將造成低效率與人為錯誤。在快速回覆的競爭壓力下，如何達到資訊的即時性與正確性，攸關企業接單之成功與否。

一個整合型訂單管理系統除顧客與供應商資訊的快速流通與分享外，接單條件之評估、快速回覆之能力、流程管理自動化...等，皆為整合型訂單管理之基礎設施。在企業內部系統與功能模組數目與複雜度增大的同時，除須整合企業內部各應用系統之異質性，尚須整合與顧客及供應商間的交易流程標準。故在網路經濟環境下，企業須以具相容性與彈性的平台概念來做整合的工作。才能串聯企業內部及供應商與顧客異質系統的資訊，以達到訂單快速回應的功能。

本計畫主要目的在解決在企業電子化供應鏈經營模式的趨勢下，企業須對訂單快速而正確反應所面臨的內外部系統整合問題，以達到供應鏈整合型訂單管理之意涵。本計畫首先以 BizTalk2000 搭配 SQL 資料庫等工具，做為建構異質系統整合之方法。其次建構出以自動評估成本、產能、物料與製程能力等接單條件之供應鏈整合型訂單流程管理架構，以作為訂單快速回應系統之實作模型。最後利用 RosettaNet 作為我國精密機械產業訂單格式與處理流程的標準之參考依據，以建構出適合我國精密機械產業之訂單流程的標準。

關鍵字：供應鏈管理、訂單管理、系統整合

第一章 緒論

1.1 前言

一個完整的供應鏈管理為企業提供了一個整合的流程與技術。而訂單管理是企業流程整合最重要的功能之一，因為供應鏈的上下游交易關係始於訂單的產生，從採購前的詢價、議價到訂單產生，及產品生產完成之後運送到顧客手中，直到完成收到貨款為止，這整個交易的過程所牽涉到的是交易雙方組織內各個不同部門的彼此配合。在複雜的供應鏈體系中，如果擁有快速而有效率之顧客訂單處理的回應能力，則企業將能在顧客服務方面獲取更強勢的競爭力。

在供應鏈的實體考量上，一家企業會有多個供應商，同時也會有多個客戶，若要依虛擬企業的理念，將這些不同的組織作一完整連結，實際上牽涉到的不只是傳統業務對採購點對點 (Point to Point) 的鏈結，而是各組織之間各相關部門面對面 (Space to Space) 均可鏈結。但這些組織之間所使用的料號、表單、流程、系統與策略目標均不相同，在系統容量與建置成本上均不可行。

政府為協助我國高科技廠商解決上述問題，目前正協助我國廠商建立與先進國家企業間以網路為基礎的虛擬採購合作模式，以提高我國廠商的競爭優勢並增加國外廠商轉換台灣交易夥伴的轉換成本。因此政府積極協助推動資訊業電子化計畫 (包括 A、B、C、D 及 E 計畫)，運用資訊科技，使我國廠商與全球高科技供應鏈體系能夠更緊密地連結，除了在本成本、速度及彈性等方面提供國外品牌廠商良好的服務，增強從產品設計、製造、配銷與品質管制之即時互動能力，進而對訂單之爭取產生直接助益，並大幅減少該體系內廠商在研發、庫存、營運作業等方面之成本，有利於國內業者之參與及推動，可加速企業競爭力之轉型與提升。

台灣精密機械產業多屬中小企業，其供應鏈體系以往除所謂的中衛體系外，中心廠與協力廠形成緊密的運作關係。另一則類似「彈性化協力企業組合結構」，由眾多中小型工廠相互連結而構成緊密或鬆散的協力網路 (劉仁傑，民88)，以往依賴產業群聚而創造出良好的供應鏈效率。但隨著產業群聚外移的趨勢，因廠區及協力廠商外移，交易時程拉長。增加供應鏈管理的複雜度，使得供應鏈管理必須仰賴資訊科技的幫助。目前在精密機械產業供應鏈體系中，擁有完整資訊系統建構的企業仍屬少數，能建置較大的中心廠。鑒於導入成本、時間及實行績效的限制上，中小企業較沒有能力負荷，連帶使得精密機械產業推行供應鏈管理受到阻礙。

由於資訊科技的進步，導致現在企業管理模式的不斷更新，我國的精密機械產業多屬中小企業，由於規模上的限制，在營運上存在不少先天上的缺點，許多公司並無足夠的資源來從事產品的創新。但相對的在經營上之靈活、機動、努力，以及策略上之創意，也常為大家所稱道 (司徒達賢，民81)。然在網路經濟時代，產品的創新未必是成功的充分條件，管理模式的創新有時較產品創新的影響層面來的更深遠。尤其在資訊科技進步的環境下，虛擬企業的模式隱然成形，這樣跨世紀的典範變革是危機也是轉機。因此如何藉由資訊科技建構出掌握企業經營本質的管理模式，使之能以不變應萬變，將管理工作化繁為簡，並提升營運效率，是現在企業競爭力的主要來源。

1.2 研究方向與目的

一個整合型訂單管理系統除顧客與供應商資訊的快速流通與分享外，在企業內部系統與功能模組數目與複雜度增大的同時，除須整合企業內部各應用系統之異質性，尚須整合與顧客及供應商間的交易流程標準。本研究主要目的為建立我國精密機械產業具相容性與彈性的訂單管理整合機制，以串聯企業內部及供應商與顧客異質系統的資訊與流程。

具體而言，故本計畫欲以訂單管理角度探討異質系統整合機制與架構。本計畫欲建構之整合型的訂單管理系統機制將可分為下列兩點敘述之：

1.資料格式轉換機制

每個企業內都一定各自會有其對文件格式與對資訊的定義，但是在一個多對多的供應鏈狀態下，所面對的供應商與客戶如需個別定義與轉換，但經由人工輸入與轉換，人為錯誤的產生與人力上的成本浪費可想而知。本研究計畫建構一資料格式轉換機制，幫助精密機械產業在進行訂單管理時，訊息能夠溝通順暢，而免去太多轉換對映(mapping)的作業，並進而作為訂單管理流程整合之基盤。

2.流程整合機制

在內部以及外部流程整合的問題上，在面對多對多交易模式下，產業間衍生標準資訊格式定義的概念，許多以 XML 為基礎的標準被發展出來，藉以制定企業間傳遞訊息的方式、語法、欄位定義、文件格式、甚至對不同行為（如傳送訂單、詢價、更改訂單、查詢等...）都制定了固定的模式與流程。交易雙方遵守相同的規則的情況下進行商務行為。但對於傳統精密機械產業這樣的標準是否適合？本計畫嘗試由研究目的二加以向外延伸，參照 RosettaNet 商務流程標準建立之精神，以建立精密機械業企業與企業間往來之交易流程參考模式。

1.3 研究方法與步驟

本研究計畫主要目的為企圖建立我國精密機械產業供應鏈訂單管理系統整合及其基礎架構。為達此目的，本研究計畫預計以兩個方向來進行

1.資訊傳遞與格式轉換

本研究計畫藉由微軟所發展的 BizTalk Server 2000 所提供之功能來作為訂單管理系統基礎架構之發展工具。在第一年本研究計畫先利用 BizTalk Editor 圖形化工具來編輯、建立、修改電子表單的 XML Schema 文件格式。實際表單文件資料參考依據可以訪廠方式取得或是使用 BizTalk 所支援之 EDI 文件格式（EDIFACT 或 X12）加以修改。再由步驟一所得之訂單文件，利用 BizTalk Mapper 格式轉換相關功能來輔助撰寫以 XML 格式為基準的訂單文件轉換過程。以做為訂單資料交換機制之初步建構。

其內容可分為下列四種層次：

欄位對映 (mapping)：訂單管理機制須能取代透過人工作業自動轉換訂單內容。

規格轉換：訂單轉換機制亦須具整合與分散欄位資料之功能，以因應不同功能之需求。

資料庫存取：內部系統資料之機制，藉由 SQL 資料庫的配合，在轉換過程進行查詢資料庫動作。另一方面，在確定接單後，能將訂單資訊存入各功能模組，供其運作所需資訊。

運算與判斷邏輯：系統自動判斷與評估接單要件之資訊，如成本、物料、產能等相關接單要件。評估之資訊必須由各系統資訊予以考量之。

2.訂單管理流程整合分析

本研究計畫在第二年度首先採用 RosettaNet 作為企業間流程標準之參考依據，進而對企業間作交易流程的分析，並從整合的角度來分析企業內部的對應流程，探討企業在達到供應鏈流程整合時所必須進行的內部流程。其中會牽涉到企業間流程（Public Process）及企業內流程（Private Process），並對本研究所針對之產業進行各種商務模式時，所須制定的文件資料、文件格式、處理流程加以分析。

本研究計畫將企業與企業間的訂單處理流程主要區分為：訂單詢價流程、訂單處理流程、訂單更改流程、訂單取消流程與訂單狀態查詢流程等，並以企業間訂單處理流程種類與企業內部功能模組分類加以探討：

（一）訂單詢價流程

- (二) 訂單處理內部流程
- (三) 訂單更改流程
- (四) 訂單取消流程
- (五) 訂單狀態查詢流程

本研究將針對此五種流程進行分析，並說明在企業與企業間如何利用 RosettaNet 的流程標準進行相關訊息與流程的對應。另外還包括了企業內部的訂單管理系統必須進行的相關處理流程。

本研究之研究步驟如下：

一、收集有關文獻：

精密機械產業資訊系統現況之了解

相關產業訂單管理系統基礎架構分析

訂單管理系統資料庫建構

精密機械產業訂單處理流程之了解與分析

精密機械產業流程標準之建構

訂單管理流程標準之架構修正

二、利用 BizTalk Server 2000，發展出訂單管理系統架構。

三、發展訂單管理系統資料庫的參考模式：

1. 確認訂單管理系統與其他對映系統的資料需求。
2. 辨識初步的類別，並各資料庫間關聯性。
3. 依訂單管理系統的功能需求建構活動圖(activity diagram)。
4. 依類別與屬性建立資料庫綱目。

第二章 文獻探討

2.1 企業交易流程標準演進

由於目前企業在傳送文件時，可能採用 EDI 標準或專屬格式，也可能採用 XML 的格式。由於其間格式的不同，文件格式的對應(Document Formats Mapping)上會產生問題，使得所使用的字彙(Vocabulary)及格式(Format)，必須經過轉換才能應用。例如不同企業對於一張完整訂單所包含的項目與格式會有不同的認知與定義，且所使用的料件的代號亦不盡相同，所以在處理時可能透過人工方式的處理使用對照表來轉換，但是在一個多對多的供應鏈狀態下，所面對的供應商與客戶如需個別定義與轉換，所付出的成本將相當龐大，且在處理時將無法達到正確性與時效性的要求。因此需透過建立或採用相同的企業間作業流程標準，減少雙方的認知差異，以達到企業間資訊分享與流程整合。

針對上述所面臨的資料交換與作業整合的障礙，並隨著電子商務帶來全世界資訊作業標準化的契機，如由國際標準組織 IETF、W3C 等；或由產業團體所組成的標準制定組織 RosettaNet、UN/CEFACT、OASIS 等；或由軟體公司 Microsoft 等針對 Internet IT 技術及不同產業等特性，以 XML 為基礎所發展的電子商務標準，如：RosettaNet、ebXML、Biztalk、cXML、OAG、CBL 等。可是這些標準所著重的產業與解決 B2B 電子商務資料交換問題所採用的技術及範疇，彼此間有相當的差異，常引起使用者選擇的困惑。以下將針對 EDI、ebXML、以及 RosettaNet 加以介紹。

2.1.1 電子資料交換 (Electronic Data Interchange, EDI)

電子資料交換 (Electronic Data Interchange, EDI) 最早起是源於 1960 年，主要是為了解決以往經由人工作業來處理文件或資料所無法避免的缺點，如出錯頻率高、時間浪費、紙張浪費及人力成本的增加等。傳統系統之主要元件包括資料轉換界面、資料標準 (如

X12、EDIFACT、UN/EDIFACT 等)及資料傳輸通路,各企業間根據協定出來之標準,將各自要傳輸至其他企業夥伴間之表單資料,轉換成可被交易或夥伴所接受之 EDI 訊息,若業者之資訊系統可將資料直接轉成 EDI 訊息,則可不用再添購 EDI 轉換軟體,利用通訊軟體將資料傳給交易夥伴或將加值網路(Value Added Network, VAN)即可。EDI 系統價構圖如圖 2.4.1 所示。

雖然傳統的 EDI 服務已經在企業與企業之間扮演著一重要的角色,但是它確有著以下的問題存在:

- 限制在某一範圍內的企業與企業之間流通
- 需使用昂貴的軟體
- 需要租用專屬的線路

由於廠商必須先行投資標準 EDI 轉換軟體、通訊軟體等固定成本,以及每月給付網路中心文件傳輸費用,因此多是大型企業才得以利用網路系統與上下游業者進行進銷存等文件交換,這樣的結構讓 EDI 的實施產生了不必要的昂貴成本,應用範圍也相對狹隘。加上眾多供應鏈體系的廠商不是每個都有加入 EDI 網路,因此藉由網際網路通用標準所產生的 XML 資料交換標準就成為第二項解決方案,也就是以網站導向(Web-based)的 Extranet,統一以瀏覽器作為一致的操作介面,為一個簡單、開放並採 Web 介面的 XML 標準。

2.1.2 XML (eXtensible Markup Language) 可延伸性標籤語言

XML 是「可延伸性標籤語言」(eXtensible Markup Language)的縮寫,是用於標示具有結構性資訊的電子文件的標示語言。XML 是根據一個國際標準 -- Standard Generalized Markup Language (SGML) -- International Organization for Standardization (ISO) ISO 8879:1986 所製定而成的。XML 本身不是一個單一的標示語言,它是一個元件語言 (Meta-Language),可以用來定義任何一種新的標示語言。

XML 是以標準通用交換語言(Standard Generalized Markup Language, SGML)為基礎,所制訂出來的簡易具有彈性的網頁語言。他擁有 SGML 的部分優點,如:可攜性高及具有平台的獨立性。而少了 SGML 的部分缺失,如:複雜性高,SGML 中的元素 (Element) 屬性 (Attribute) 與內容實體 (Entity),可能需要花費相當的時間,才能了解其中的標準。

目前 XML 的發展除了定義 XML 語言規格及其基本標準的基礎架構外,亦針對不同產業建立 XML 規格,以達成同一產業兼企業與企業間的交易電子化,像在 3C 產業 (包含了半導體、個人電腦及消費性 IC 等產業) 的 RosettaNet、交通運輸業中的 OTA、醫療產業的 HL7 都將成為傳統 EDI 之外的新興選擇。

2.1.3 RosettaNet

我國高科技廠商多是採用 RosettaNet 作為企業與企業間流程的標準,在施行上已有顯著的效果,為了歸納其所涵蓋的範圍與適用性,故本研究將針對 RosettaNet 進行探討,作為我國中小企業的參考。

RosettaNet 是由全球四百多個頂尖企業 (涵括資訊產業、電子元件及半導體製造業) 共同出資成立的一個非營利性組織 - RosettaNet 所制訂的標準,其首要目標便是制訂企業流程 (business processes) 的標準,次要目標則是訊息語法(message syntax)的標準。因 RosettaNet 涵蓋範圍較廣,定義較為嚴謹,就資訊交換安全考量下,資訊架構較為完善。故我國資策會加入以制定 PC 產業標準為主的國際組織 RosettaNet 成為會員,來瞭解該組織所制定之標準發展,以提供國內相關產業推動國內電子商務的發展。

RosettaNet 將企業間的溝通流程,從最底層的溝通方式到最上層的系統應用分為七層的架構如圖四所示。此外,企業間的溝通流程 (右半部) 與傳統的商業交易模式 (左半部) 做一比較。在傳統的商業交易模式中,人們必須透過聲音來傳遞所需的訊息,而這些訊息必須以共同共通文字及文法為基礎,經由電話或其他媒介來達成整個交易過程。相對應的,系統對系統的企業交易模式(system-to-system business exchange)中,網際網路(Internet)可以說是資訊交換的媒介,就如同聲音用來傳送訊息一樣。在這之上 XML/HTML 就扮演著真

實世界中語言的角色，如英文、中文、日文等。語意字典（Dictionary）則是代表著一個統一的用語標準。

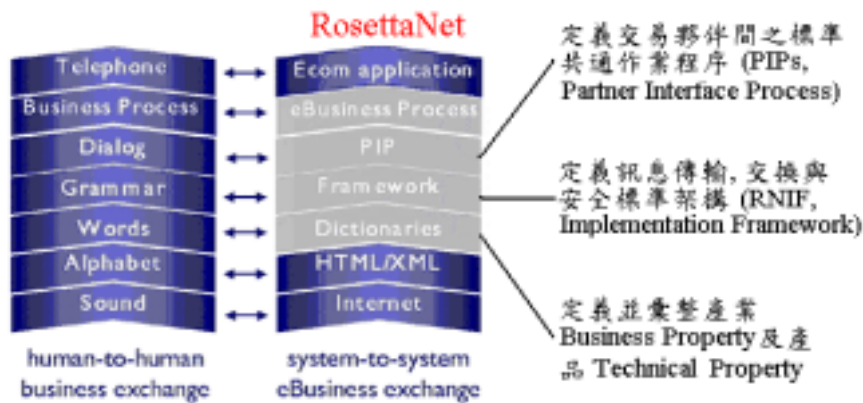


圖 1：RosettaNet Focus

資料來源：劉祺諾，RosettaNet Dictionary Introduction，

<http://www.rosettannet.taiwan.gov.tw>，RosettaNet Taiwan。

Dictionary 主要可分為下列兩種：

在企業特性相關的語意字典（Business Properties Dictionary）-是在描述產品特性、合作夥伴之公司資訊和交易等方面之資訊，以作為作業處理時字彙之使用標準。

與技術性相關的語意字典（Technical Properties Dictionary）-是在描述產品的資訊，如：產品分類、特性和數值。

再者，應用架構（Implementation Framework）則是相對應於統商業交易模式中的文法功能。而其交易介面（PIPs, Partners Interface Processes）則相當於傳統商業交易中的對話模式（Dialog）。

台灣中小企業所強調的就是速度與彈性，為了達到供應商與快速回應顧客的需求，如能透過一個文件格式與使用字彙標準的建立，勢必能大幅縮短在處理企業間產品設計、存貨控制及訂單滿足的人工資料轉換時間，並且提高資訊的正確性。

第三章 供應鏈訂單管理系統架構設計

本研究企圖從整個供應鏈資訊分享與流程整合的角度去分析企業與企業間訂單管理系統的整合問題，所探討的範圍將分為企業間與企業內部的流程整合。在企業間流程整合方面將對 RosettaNet 的標準規範進行探討，分析其所規範的流程標準在企業與企業間實際運作的狀況，並針對在符合 RosettaNet 的規範之下，企業內部訂單管理系統所要進行的對應流程進行探討。在企業內部的訂單管理系統功能發展與流程分析的部分將以 ARIS 作為分析的工具，分析一個訂單管理系統所必須具備的功能性架構。

3.1 訂單管理流程流程整合分析

就企業與企業間商業流程而言，RosettaNet 所規範的標準涵蓋了從設計、製造、採購及配銷等過程中所牽涉到的企業間流程往來。一般而言，PIP 規格所定義的流程遠比實際發生的作業流程簡單，概因 PIP 所定義的流程為交易雙方（或雙方的 B2B Gateway Server）的互動（即為 Public Process），企業內部的其他流程則不在定義的範圍之內。

在訂單管理流程方面，RosettaNet 對買賣雙方在交易進行時訂單的產生、修改、查詢與取消等流程加以定義與規範，其對應關係如圖五所示。以下以 3A4 Purchase Order Request 與 3A7 Notify of Purchase Order Acknowledge 為例，說明 RosettaNet 所定義的流程標準與實際應用時的狀況。一般企業欲發出訂單，必須經過許多步驟，最典型的訂單必須由請購單位開立請購單（Purchase Requisition），再由採購部門進行供應商的選擇並議定相關交易條件，最後開立訂單，並進行最後的審核，完成後送出至供應商，供應商接收到訂單後，必須先確認訂單的內容：確認交貨時間、進行客戶的信用檢查、回應客戶可達交的時間、排定生產排程等。根據 RosettaNet 所定義的標準而言，當 Buyer 要下訂單時則送出 3A4 Purchase Order Request 給 Seller，對於這些動作 Seller 可針對訂單的內容進行內部確認的動作，做出

Accept Pending 與 Reject 等決定後,再送出 3A4 Acknowledge 告知 Buyer, 3A4 Acknowledge 是 Pending 時, 則表示 Seller 需要再做進一的查詢動作, 在查詢完後 Seller 則要送出 3A7 Notify of Purchase Order Acknowledge 回應 Buyer 訂單的狀態是 Accept 還是 Reject。

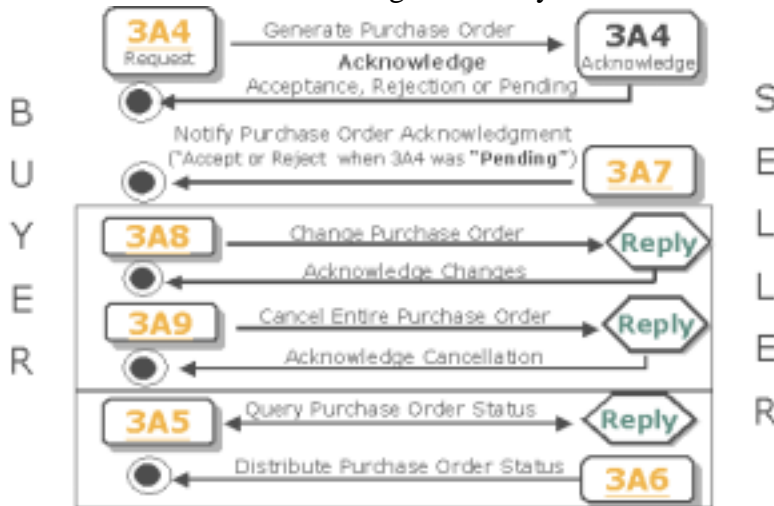


圖 2 The Purchasing Process

資料來源：蔡峻雄，「RosettaNet PIP 3A4、PIP3A7 導讀」，民 90 年 7 月。

(一) 訂單詢價流程

當顧客對於某項產品詢問供應商是否具有製造能力時,顧客發送 PIP 3A1 Request Quote 給所要詢問的供應商, PIP 3A1 主要內容包括所要詢問產品規格以及與本身相關的相關資訊。當供應商收到詢問的訊息之後,確認其所發送的 RosettaNet PIP 的完整性及相關資訊無誤之後,應該在 2 小時內回覆顧客以收到詢問的訊息。而供應商必須根據詢問內容進行分析的流程,評估分析本身的製造能力是否有能力進行生產,如果有能力生產,則進行蒐集相關的產品資訊(如:物料的規格、成本與製造技術等)。如果沒有能力生產,則考慮將此是否講產品外包生產或者提供相關的建議廠商給顧客參考。而完成以上的內部詢問流程之後,供應商必須發送 PIP 3A1 Confirmation 回覆顧客詢問的結果,可達到流程的互動與即時性。

當顧客對供應商詢問於某項產品價格與可提供的數量時,顧客發送 PIP 3A2 Request Price and Availability 給所要詢問的供應商, PIP 3A2 主要內容包括產品規格、價格、數量以及與本身相關的相關資訊。之後供應商必須要進行對產品的價格及產品數量的分析流程,則進行蒐集相關的產品資訊(如:物料的規格、成本、數量與預計可交貨日期等)。完成以上的內部分析流程之後,供應商必須發送 PIP 3A2 Response 回覆顧客所詢問的產品價格與可交貨的數量與日期,可達到流程的互動與即時性。

(二) 訂單處理內部流程

當顧客對委託生產的供應商發出訂單時,顧客發送 PIP 3A4 Request Purchase Order 給供應商, PIP 3A4 主要內容包括相關產品資訊。供應商對於訂單內容如可以立即加以回覆的話,供應商必須發送 PIP 3A4 Confirmation 回覆接受或者拒絕顧客的訂單。如果對於訂單內容無法馬上回覆的話供應商必須發送 PIP 3A4 Confirmation 回覆顧客訂單的狀態是 Pending, 表示需要進一步分析才能回覆是否接受此訂單。

當所回覆的狀態是屬於 Pending 時,則供應商必須進行對訂單內容進行分析的流程,分析完成內部訂單處理流程之後,供應商必須發送 PIP 3A7 Confirmation 回覆給顧客是否接受此一訂單。

當顧客接收到 PIP 3A7 Confirmation 時,如對於供應商所回覆的內容有不同意見時,可以針對訂單內容進行進一步的協調。

(三) 訂單更改流程

顧客對於訂單內容要進行修改時,顧客會發送 PIP 3A8 Request Purchase Order Change

給負責生產供應商，PIP 3A8 主要內容包含所要更改的訂單相關資訊，可減少交易雙方在文件格式上對應的問題。之後供應商必須要進行對訂單更改內容進行分析的流程，查詢訂單的生產進度，並且評估訂單更改的項目是否可行、所產生的相關成本、排定更改後的生產進度與配銷規劃。在完成以上的內部訂單更改處理流程之後，供應商必須發送 PIP 3A8 Confirmation 回覆是否接受顧客訂單更改的內容，可達到流程的互動與即時性。

當顧客收到 PIP 3A8 Confirmation 時，如對於供應商所回覆的內容不滿意時，則可進一步與供應商進行訂單內容更改的協商。

（四）訂單取消流程

顧客對於訂單要進行取消時，顧客會發送 PIP 3A9 Request Purchase Order Cancellation 給負責生產供應商。當供應商確認收到訂單取消的訊息之後，須對訂單取消內容進行分析的流程，查詢訂單的生產進度，並且評估訂單取消是否可行及計算取消所產生的相關成本。在完成以上的內部訂單取消處理流程之後，供應商必須發送 PIP 3A9 Response 回覆是否接受顧客取消訂單以及取消所產生的相關成本，可達到流程的互動與即時性。

（五）訂單狀態查詢流程

當顧客對供應商對訂單的狀態進行查詢時，顧客發送 PIP 3A5 Query Order Status 給負責生產的供應商。之後供應商必須要進行對查詢的內容進行資料的蒐集流程，進行蒐集相關的訂單資訊。而完成以上的內部訂單查詢流程之後，供應商必須發送 PIP 3A5 Response 回覆顧客訂單的執行狀態。

3.3 訂單管理系統功能需求分析

訂單是一個企業營運的開始，從接到訂單之後企業內部將展開一連串的活動，以滿足顧客需求為目標，在最短時間內回覆給顧客與訂單相關的訊息。根據 Yu and Huang **錯誤! 找不到參照來源。**所提出的訂單滿足程序 (Order Fulfillment Processes)，必須包含了訂單管理、生產規劃、事件監控、製造等四個程序，並加上美國供應鏈協會 (Supply Chain Council; SCC) 曾提出供應鏈參考模式 SCOR (Supply Chain Operation Reference Model)，其中針對供應鏈的範圍分為規劃、採購、製造、配送等四個模組**錯誤! 找不到參照來源。**。故本研究歸納出訂單管理所涵蓋的相關作業模組將包括訂單管理模組、採購規劃模組、生產規劃模組、物料規劃模組、製造模組、事件監控模組與配銷規劃模組。

由於訂單管理系統會牽涉到的相關作業模組包括訂單管理模組、採購規劃模組、生產規劃模組、物料規劃模組、製造模組、事件監控模組與配銷規劃模組。而各個模組有其主要的功能，每一個功能都有其目的，接下來將針對各個模組中的功能加以詳細說明。

訂單業務模組

此模組主要為接受顧客訂單詢問及處理的進入點，也是將顧客資訊傳入的起始點。在訂單管理模組包含兩個主要功能：訂單管理 (Order Management) 和可允訂貨數量 (Available to Promise; ATP)

採購規劃模組

採購規劃模組主要是針對生產規劃的結果，進行相關物料的採購作業，依據企業的存貨政策及採購策略與合作的供應商進行採購作業，而採購的內容需考慮到物料的交期及送貨的方式 (如：供貨的方式能否採在固定時間分批交貨)，以降低物料管理的費用及資金的積壓。在採購規劃模組包含兩個主要功能：採購規劃 (Purchase Planning) 和供應商管理 (Supplier Management)。

物料需求規劃模組

在物料需求規劃模組包含兩個主要功能：物料需求規劃 (Material Requirement Planning) 和產品結構清單 (Bill of Material)

生產規劃模組

生產規劃主要根據產品的生產策略、並參考銷售預測、配銷需求規劃及企業財務及產能等資源，進行規劃企業各項產品群組在不同時其的總體生產率及存貨水準。在根據所有

的需求及存貨狀態，計算出特定時間內預計完成的產品或最終料件的數量。

在生產規劃模組包含三個主要功能：生產規劃（Production Planning）、優先順序設定（Priority Setting）和產能分配（Capacity Allocation）。

製造模組

在製造模組包含三個主要功能：產能規劃（Capacity Planning）、製造執行系統（Manufacturing Executive System）及現場控制（Shop Floor Control）。

事件監控模組

透過將生產現場資訊的蒐集，來得知目前訂單的生產進度，並監控是否有延遲的情形，進行監控的動作。此外所蒐集的資訊可作為往後生產規劃的調整。

在事件監控模組方面：包含了資料處理（Data Processing）、即時學習（On-Line Learning）和事件監控（Event Monitoring）三個功能。

配銷規劃模組

配銷規劃模組包含了兩個主要的功能：運輸與出貨規劃（Transportation and Shipping Planning）及倉儲與庫存管理（Warehousing and Inventory Management）。

從以上訂單管理系統功能建立及詳細的功能描述，可歸納出一個訂單管理系統必須涵蓋的作業模組，如圖 3 所示。以訂單管理作業為例，其中包含了訂單管理和 ATP 兩個主要的功能，訂單管理的功能是處理從顧客端所收到的訂單資訊，ATP 功能是計算在某一時間點所能提供顧客下單的數量，或是計算交期的功能。

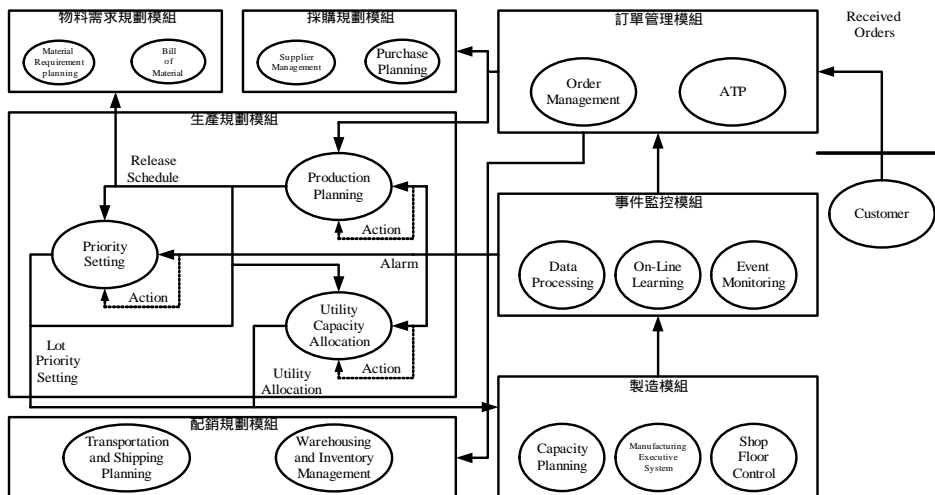


圖 3 訂單管理系統功能架構圖（資料來源：本研究）

第四章 結果與討論

精密機械乃產業之母，在企業電子化趨勢與供應鏈經營模式下，精密機械業必須以不一樣的觀點來面對這樣的產業競爭環境。因此企業必須利用資訊分享及流程整合技術來突破傳統資訊系統間溝通的問題（如 ERP），以避免企業間所產生的資訊孤島效應，讓企業可以快速轉換供應鏈上不同核心能力的合作廠商。另一方面，就精密機械產業而言，其物料成本展總成本的 70%，企業必須儘可能地透過資訊及流程向供應鏈的兩端整合。利用這個建置在供應鏈的協同機制，企業可獲得對訂單管理相關訊息的同步能力。以降低管理成本，達到快速反應的目的。企業與上下游整合程度，決定了在供應鏈上競爭優勢的程度。而企業的訂單管理系統有沒有提供這樣整合技術，決定了企業在資訊科技時代的生存空間。

本研究一方面透過系統整合的角度來幫助精密機械產業作訂單資訊的管理，另一方面藉由流程標準概念的分析有效管理精密機械業訂單作業程序。在精密機械產業目前營運規模不大，資訊投資與資訊人才均受限制的情況下。本計畫結果企圖提供一低成本的整合方

案，對中心廠而言，能具 EAI 整合異質系統之功效。對衛星廠而言，能如 ERP 做資料整合之工作。對整體供應鏈體系而言，能具 B2Bi 功能，扮演企業間資訊溝通之橋樑。希望能幫助精密機械產業，面對整合問題時時能夠有一較具效率的方法與架構，以幫助其營運並促進產業的發展。

參考文獻

中文部分。

- [1] 王立志，系統化運籌與供應鏈管理，初版，滄海書局，1999 年。
- [2] 王立志，供應鏈實戰手冊：應用 APS 跨越 MRP 鴻溝首部曲-物料規劃，鼎誠資訊，2003 年 1 月。
- [3] 司徒達賢、陳隆麒、洪順慶，中小企業互助合作與企業整合之研究與輔導——以電子業與機械業為例，經濟部中小企業處，民 81。
- [4] 郭馨儀，整合企業應用系統研究-以 XML 為資料交換之基礎，民 90。
- [5] 梁中平，RosettaNet Standard Development，2001 年 2 月。
- [6] 梁中平，電子商務標準之發展，2001 年 2 月。
- [7] 經濟部中小企業處，「中小企業白皮書」，經濟部中小企業處編印，台北，民 90。
- [8] 蔡峻雄，RosettaNet PIP 3A4、PIP3A7 導讀，2001 年 7 月。
- [9] 鄭淑芬，電子商務整合方案實作- Microsoft BizTalk Server 2000 &XML，普林帝斯霍爾 2001 年 4 月。

英文部分

- [10] Aichele, C., H.C. Hanebeck and A.M. King, *Business Process Reengineering with ARIS*, IDS-Gintic Pte. Ltd., 1999.
- [11] Angeles, R., "Revisiting the role of Internet-EDI in the current electronic commerce scene," *Logistics Information Management*, 13(1), 2000, 45-57.
- [12] Bakos, J. Y., "A Strategy Analysis of Electronic Marketplace," *MIS Quarterly*, Vol. 15, 1991, 295-310.
- [13] Ballou, Ronald H. and Stephen M. Gilbert, "New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities," *Industrial Marketing Management*, Vol. 29, 2000, 7-18.
- [14] Beamon, B. M., "Supply Chain Design & Analysis: Models & Methods," *International Journal of Production Economics*, No. 55, 1998, 281-294.
- [15] Canon, S., "Impact of the Development of Internet on EDI," *IEEE / Communication Management*, 1996, 77-82.
- [16] Chen, F., Drezner, Z., and Ryan, J. K., Simchi-Levi, D., "Quantifying the Bullwhip Effect in a Simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead Time and Information", *Management Science*, Vol. 46, 2000, 436-443.
- [17] Chih-Yuan Yu and Han-Pang Huang, "Development of the Order Fulfillment Process in the Foundry Fab by Applying Distributed Multi-Agent on a Generic Message-Passing Platform," *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, Vol. 6, No. 4, December 2001, 387-398.