

## 協同商務架構應用於傳統製造業之探討

姚銘忠<sup>1</sup> 吳玉琦<sup>2</sup> 黃曉玲<sup>2</sup>

### 摘要

企業在實際上常會遇到因為無法即時得知客戶習性已經改變，導致半年後供過於求的嚴重現象。導入協同商務，將有效提升企業間供應鏈體系資訊傳遞的即時性與協調性；企業內部及外部伙伴間資訊系統的雙向即時整合，企業可藉以連結主要客戶、供應商及企業伙伴，增進供應鏈流程掌握及企業應變能力，並減少人力的浪費與錯誤。本研究欲瞭解企業在協同商務(C-Commerce)，追求整個供應鏈資訊的完全通視能力、資訊的透明度與及時性、企業的應用。以福裕事業為研究對象，深入了解企業導入協同案例的經驗，並將針對公司在導入企業協同商務的過程中所需要具備的條件、平台、技術及導入的過程中所遇到的問題，來做一完整性的探討、研究及分析找出解決之道。

**關鍵字：**協同商務、供應鏈、福裕事業

### 1.前言

由於近年來，網際網路的普及與成熟，許多公司將相關技術應用於建置企業內部的網路，在未來網路整合的趨勢下，導入網際網路將是企業成長及發展過程所必須面臨之課題。然而全球化的趨勢使得企業間的溝通與協調必須跨越時間與地域，進而影響了市場、通路及競爭情勢。由於營業活動範圍的大幅擴張，使得傳統企業回應

的能力相對的低落；加上地理上的分散、產品生命週期縮短，以及環境變遷過快等因素所造成的時間壓力，迫使企業的回應時間必須大幅縮減，才能掌握商機，以滿足多變的消費需求。

隨著商業環境不斷快速變遷，不論是企業資源規劃，或是供應鏈管理，都已無法滿足企業對快速回應市場的迫切需求。舉例來說，當產品從設計、製造，一直到配送到通路商手中的這段期間，若無法有效地縮短，廠商及可能面臨當產品上市時，客戶需求早已變了的窘境；再例如，當廠商依據市場預測來規劃某項產品未來半年的產量之後，卻因為無法即時得知客戶習性已經改變，導致半年後供過於求的嚴重現象。上述種種問題，隨著網際網路在商業環境的應用越來越廣泛，而有了新的解決方案，於是發展出了架構在網際網路環境下的協同商務。

協同商務成為新經濟發展重點。其實若就產品的生命週期來看，從公司接單後、到開始定義產品、設計產品、試產、量產、到產品演化等各個不同階段，都應該有相對應的功能性部分解決方案和整合解決方案，針對廠商不同的流程建立資料庫、改善組織內外流程與建立資源、資訊分享機制等。基於此，META Group 甚至將協同商務分為設計(Design)協同商務、行銷與銷售(Market/Selling)協同商務、採購(Buying)協同商務、規劃與預測(Planning/Forecasting)協同商務四大領域。META Group 認為協同商務不單單的只

<sup>1</sup> 東海大學工業工程與經營資訊研究所 助理教授 Email: [myao@ie.thu.edu.tw](mailto:myao@ie.thu.edu.tw)

<sup>2</sup> 東海大學工業工程與經營資訊研究所 碩士研究生

是銷售鏈和供應鏈的廠商內外電子化與流程整合而已，更包括了設計與規劃等不同層面。

而隨著大量客製化 (Mass Customization) 時代的來臨，產品的生命週期被壓縮得更短，市場需求的預測也愈益困難。製造產業在這樣的競爭環境變化下，企業的反應速度必須更快 (Quick Response)，且跨供應鏈的管理必須能更加整合及同步化，這樣跨供應鏈系上下游高度的作業整合及資訊分享，我們稱之為協同商務 (Collaborative Commerce)。

## 2. 文獻探討

### 2.1 協同商務的定義

依據 The American Heritage Dictionary 對協同 (Collaborate) 所下的定義為：一、「To work together, especially in a joint intellectual effort」；二、「To cooperate treasonably, as with an enemy occupation force」。

根據 Gartner Group 的定義，2000 年開始，企業應用資訊技術的演進已經從 95 年的企業內系統，1995-2000 年間的電子商務，演進至目前的協同商務時代。企業內系統追求各自的生產力，電子商務時代追求透過網際網路的 buy / sell 交易電子化，而協同商務因應產業環境的改變，追求的是整個供應鏈的資訊整合及分享，而資訊的透明度和及時性為達成目標的關鍵。

因此，協同商務的定義(見圖 1)可說相當廣泛，從企業內部資源整合到企業與供應商、客戶、配銷商等有關商務上任何形式的協同，如產品設計、供應鏈規劃、預測、物流、行銷、客製化生產產品、訂單或價格流程共享、採購面管理亦或是降低供應商到零售商之間規劃與預測等商業流程差異都算得上是協同商務的一個環節。

### 2.2 協同商務的分類 (DBPM)

META Group 將協同商務分為四大功能 (參閱 <The Four Horsemen of Collaboration>)，包括設計協同商務 (Design Collaboration)、行銷/銷售協同商務 (Marketing/Selling Collaboration)、採購協同

商務 (Buying Collaboration)、規劃/預測協同商務 (Planning/Forecasting Collaboration)。

#### (1) 設計協同商務

這種形式的協同商務涵蓋一切與非連續性製造產品 (Discrete Manufactured Product) 及客製化生產 (Configured to Order, CTO) 產品。這些產品都有一個共通的特性，那就是都需從規格文件 (Specification Document) 開始著手，例如工程繪圖、圖解式圖表等，而這些規格文件必須能為合作雙方所共享、或修改。這類的協同可以是簡單的樣本傳送而已，也可以是複雜需透過協同工具來追蹤、管理整個協同工作流程。

#### (2) 行銷/銷售協同商務

這是指與轉銷商、配銷商等通路夥伴之間的協同商務，著重彼此之間的資訊共享，以及訂單/價格/品牌管理等流程的共享，並且提供可供承諾的資訊。這種形式的協同商務包涵建立一個共同品牌的虛擬展示空間，讓從製造商到零售商之間各通路可以協力支援終端消費者對產品或服務的需求。META Group 相信，行銷/銷售協同商務解決方案將成為 2001 年的殺手級產品，不過，除非能與上述各方的後端系統相整合，否則以目前的整合程度仍不易成功。

#### (3) 採購協同商務

這是指數家買主結合較大的數量來採購某些產品或服務，以求降低採購成本的協同商務。採購協同商務可以是公開的電子交易市集，也可以是個別企業結合各事業單位對成品或原料的所有需求，一致對外採購；相對地，供應商也可以結合彼此力量提供產品或服務，方便買主一次大量採購，無須同時向數家供應商下訂單。

#### (4) 規劃/預測協同商務

這類協同商務背後的驅動力來自 VICS (The Voluntary Inter-industry Commerce Standards) 所推動的「協同規劃、預測與補貨 (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment, CPFR)」模式，CPFR 模式製定了九大步驟協助企業與企業之間 (尤指從供應商到零售商之間) 如何在規劃、預測與補貨等方面進行合作。從另一個角度看，CPFR 是價值鏈之合作夥伴調和計畫、以減

低供需之間之差異的商業流程(CPFR is a business process model for value chain partners to coordinate plans in order to reduce variance between supply and demand), 因此讓供應鏈更符合需求導向。(見表 1)

### 3. 協同商務軟體供應商

#### 3.1 e-BizArch 平台架構分析

聯合通商的 e-BizArch 的協同作業整合平台是一開放、全方位並支援國際各大產業標準之整合性電子商務架構, 企業可以在不改變原有作業系統情況下使內部作業流程完全自動化, 且即時、安全、無障礙的跨平台、跨系統與各採用不同系統的商業夥伴及供應商相互連結並傳送交易資料, 不會因為產業別的不同, 語言溝通 (Server to Server) 或不同類型資料庫的交換而阻礙了實質商業模式的發展。e-BizArch 適用於所有支援 Java Servlet 的作業平台, 且能經由客制化 Adaptor 與後端系統相連。

#### 3.2 軟體著眼點

e-BizArch 智慧型協同作業整合平台, 係根據 XML 及 RosettaNet 等國際網際網路標準所研發出具人工智慧及整合效益的 B2Bi 電子商務平台。客戶不但可不改變原有系統情況下使內部作業流程完全自動化, 更可即時安全且無障礙地跨平台、跨系統與各採用不同系統的商業夥伴相互連結並傳輸資料, 不但可更有效率的整合、管理並鞏固商議夥伴的合作關係, 亦可簡化商業流程。

聯合通商為了提供顧客全球性的整合方案, 所有的產品及相關服務都以 XML 為開發基礎。除此, 聯合通商亦積極參與致力發展電子商務流程標準的組織, 以確產品及服務符合國際性產業流程標準; 諸如: RosettaNet、OBI 等傾力發展電子商務介面標準之相關非營利組織。聯合通商不只單純地提供 B2Bi 電子商務解決方案, 同時也參與相關的產業標準之推動。

企業間對於在電子化世界中與商業夥伴、供應商及客戶緊密且無障礙的溝通及協調能力, 與

實體傳統商業世界中是同等重要。同時, 了解到企業對於能夠具有符合未來產業標準且擴充性能力強而具有完整性的整合能力的作業系統平台及完整的系統導入, 是進入 B2Bi 電子商務領域中成功的不二法門。

#### 3.3 軟體資訊整合運用手法

在資訊進行整合時, 聯合通商是以遵循 RosettaNet 所定義的標準與 XML 的文件格式標準為基礎, 再根據不同的案例需求作調整。在案例的執行上, 聯合通商主要的案例對象為傳統產業, 因此, 在 RosettaNet 尚未定義的交易流程 (PIPs) 上, 需自行定義出產業內標準。

#### 3.4 軟體優優點

e-BizArch 除了先前提到平台架構上的功能外, 以下就其系統建構及應用方面來探討的優勢:

1. 具可擴充性的資料系統: 因企業流程差別及交易夥伴溝通方式的提供資料整合。
2. 系統通視能力: 藉由系統流程整合提供端點到端點的完全通視能力。
3. 具高度延展性的結構: 可依應客戶著眼點的不同來外掛一些功能及一些訂製客製化的控管。
4. 安全性: e-BizArch 則是依循安全傳輸及認證功能。
5. 自我還原特性: e-BizArch 遵循著 RosettaNet 機制中的自我還原特性, 能還原未有回應的訂單。
6. 平台建構: e-BizArch 則強調 B2Bi EC Total Solution 支援多種平台的連結。

#### 3.5 預期目標

根據 Meta Group 研究報告指出, 企業對企業間流程自動化管理及企業對企業間協同能力將是企業競爭的決勝要素, 因此僅單純的與合作夥伴, 客戶交換資訊已無法滿足企業的需求, 企業

必須積極的架構 B2B 藍圖，並落實理念方能改善企業的競爭優勢，創造與客戶，合作夥伴更多元化的互動環境。

AMR 報告中亦說明，交易夥伴必須學習真正的協同作業，所謂的協同作業不僅是分享資訊或共同預測，更深層的目的在於藉由合作來解決共同的問題。這些採取協同的企業將能看到更有效率的 B2Bi 互動模式，將使的買方及賣方都有更好的營運績效。

因此聯合通商電子商務股份有限公司致力於運用 IT 技術打造企業競爭優勢，將協同商務的精神融入產品研發與專案建置中，以客戶需求為出發點，提供智慧型企業協同作業整合方案。eBizarch B2Bi Solution 整合性的電子化平台及應用軟體，以利企業與其交易夥伴進行商業流程溝通、交換，經由此解決方案，企業可與其交易夥伴攜手達成以下預期目標並迎接協同商務世代的挑戰，進而提昇企業改造，增加國際競爭力。

1. 降低產品週期與庫存
2. 降低行政管理成本
3. 作業流程管理效率化
4. 可自行開發相關應用軟體，減少外包成本
5. 供應鏈效率化
6. 營運效益極佳化
7. 加速產品上市時間
8. 與商業夥伴之共同銷售預測
9. 增進顧客滿意

### 3.6 綜合探討

表2

	聯合通商
平台架構	作業程序整合式 B2B 電子商務解決方案
著眼點	跨平台系統產業做資料交換與流程整合
資訊整合應用手法	於 RosettaNet 標準架構於 XML 標準之上，可滿足資料格式具有完全彈性之要求
優勢	由外國技術轉移，具完整服務優勢，且相容性高

## 4. 協同商務案例之探討

### 4.1 福裕事業體系企業間協同商務計劃

#### 4.1.1 公司沿革

福裕公司成立於民國 67 年以生產工具機產品為主，是國內最大的磨床製造廠，亦是全國唯一跨躍磨床、銑床、車床、綜合加工機之專業工具機製造廠。福裕秉持「穩健經營，止於至善，名揚國際，共享繁榮」之經營理念曾獨得多項殊榮，78 年榮第一屆台北國際金屬加工機械展最佳自創品牌首獎；81 年通過「ISO 9002」認證，為台灣工具業第一家；86 年並通過「ISO 9001」認證；87 年通過股票上櫃掛牌；89 年通過「ISO14000」認證。福裕電腦化推行緣起於民國 77 年至今已發展完有業務系統、庫存系統、MRP、生產排程、總帳、成本系統。

#### 4.1.2 計畫概述

以福裕公司為中心廠，透過公司內部的組織流程再造(Business Process Reengineering; BPR)，帶動整個中心衛星體系提升為電子化的經營，早已列入本公司的營運策略中。從 86 年起，本公司就已經著手建置中心廠邁入電子商務的基礎設施，如引進企業資源規劃(ERP)、主機更換為 IBM AS400 與電子表單等等，希望藉此提昇整個體系的反應能力、營運績效與競爭力。

未來，更要運用網際網路等資訊科技，串聯本公司的各供應商、顧客，建立起整個體系的數位化神經系統，將各種交易活動電子化，提昇企業間各交易活動的效率、品質、反應時間，降低交易的各種成本，擴充營業收益。

#### 4.1.3 福裕事業體系之現況

##### 1. 概述

(1). 福裕事業之主要之供應商分為兩大類別  
代表性廠商名單如下：

- A. 市購部份：所供應的物料，為一般通用規格的物品，例如控制器、馬達、冷熱交換器。
- B. 外包部份：外包廠商為加工廠商，主要根據中心廠所提供的圖面進

行鑄造或加工。一般規模較小且資訊化的程度普遍不高。

(2) 福裕事業主要銷售產品：磨床、銑床、車床、綜合加工機銷售地區含國內外，國外佔總營業額 90%。

#### 2. 企業內與企業間電子化運作現況

(1) 企業內：以 EXCHANGE MAIL 和電子表單作為主要聯絡方式，輔以專線電話與傳真聯絡，同時透過 ERP 的各項系統，讓所有本公司成員共享生產、銷售等資訊。

(2) 企業間：原料、零件採購以電話、傳真為聯絡方式；委外加工也以電話、傳真為聯絡方式；與顧客則電話、傳真、E-MAIL 做傳遞聯絡。

#### 3. 資訊技術應用現況目前福裕已有設備與系統如下

- A. 福裕目前使用 IBM AS400 主機，與套以 COBOL 設計的 PACKAGE。
- B. 內部網路有五部 NT 主機，其中一部已導入鼎新的 easyflow 電子表單系統。此系統已有兩家外包廠商以 internet 相連，主要作為生產管制的聯絡之用。
- C. 已建立自己的 homepage 與 intranet。對外有 64K 專線與 ADSL。
- D. 美國子公司也採用 AS400 系統與 NT Server，美國子公司已建立自己的 homepage 來 service 美國的客户與經銷商。
- E. 相對於中心廠，衛星廠的資訊化程度普遍不高。市購品的供應商，如果是外商，則大多有自己的進銷存系統，而加工廠商則大多無資訊系統，僅有少數幾家有簡單的訂單管理。

#### 4. 電子化流程現況

(1) 現行採購處理流程如附圖二：

(2) 現行銷售訂單處理流程如附圖三：

(3) 現行售後服務處理流程如附圖四：

#### 5. 現行運作所遭遇的問題點與困難點

#### (1) 供應鏈

##### 問題點：

a. 限於目前工具機整體產業規模不大，且供應商的資訊化程度普遍不足的情況下，中心廠要推動體系電子化的困難度很高。

b. 由於供應商的規模不大，因此對資訊科技的投資比較保守。

c. 採購之下單與交期的回覆大多由人工以傳真或電話聯絡，重複無附加價值的工作多，且人力成本較高，時效性低。

d. 對帳作業為人工操作，程序繁多，所需人力居高不下。

e. 政府的輔導不足。因為相對於資訊電子業，整個工具機業的營業規模可能還不到一家資訊電子公司的營收，因此受到的關注比較少。但是產業供應鏈不比電子業單純。

##### 困難點：

a. 衛星廠負責人對資訊應用的認知不足，需花比較多的時間給予教育訓練。

b. 導入電子商務系統之後，作業流程改變需要一段時間適應期。

#### (2) 顧客端

##### 問題點：

a. 公司產品種類多，不易讓客戶選擇所需功能的產品，時間花在與業務溝通詢價上。

b. 全球經銷據點，上班時間不一致，下單只能以傳真或短暫重疊的時間中以電話連絡。

c. 機台的故障排除，必需與業務或研發人員以傳真或電話連繫才可解決。

d. 付款與交運作業為人工操作，程序繁多，所需人力居高不下。

##### 困難點：

a. 導入電子商務系統之後，作業流程改變需要一段時間適應期。

b. 零件種類非常多，設變管理很複雜，造成售服零件管理的困擾及影響服務時效。

c. 產品所搭配附件規格繁多，不易讓營業人員全部熟悉，因此需透過研發人員的協助，造成對客戶回覆時間拉長，無法縮短代理商下單的前置時間。

#### 4.1.4 導入協同商務的步驟

##### 1、先決定要做哪些系統：

該公司針對其供應商體系建立了企業內部電子簽核系統、採購訂單系統、驗收系統、貨款系統、統計分析系統。對其顧客服務體系建立了售前服務、訂單處理、售後服務等系統。

##### 2、進行企業流程再造(BPR)：

導入過程中，因為福裕事業股份有限公司從事的是精密機械業，所以是由金屬工業研究發展中心導入 BPR(Business Process Re-engineering)的部分。

企業流程再造的核心工作有五，正確且詳細的執行這五項工作，以收事半功倍之效：

- a. 辨識顧客，衡量顧客關鍵需求
- b. 決定改造的關鍵流程
- c. 標竿學習，訂定流程績效目標
- d. 腦力激盪尋找解決方案，重新設計新流程
- e. 改變思維模式，塑造新文化

##### 3、與客戶端、供應端之間電子化策略：

建立全球接单平台、與客戶端連結並快速分享排程計劃、建立售後服務系統；建立網路下單與查詢系統、與供應商連結，即時分享需求狀況資訊(見圖 3.1)。這一部分，則是由聯合通商電子商務公司負責，福裕及其供應商之間的資料傳遞，負責寫兩套軟體，一套在中心廠 Server、一套在衛星廠 Server，作為 B2B 資料分享、交換的機制包括 Server to Server、Web to Server。

##### (1) Web to Server：

盡量把 Partner 端的 Cost 降到最低，所以會有一個 Web to Server 的方法去建構。為什麼會有這種想法，在於真的有這種 Supplier 小到可能只有一個人，一台電腦或者他有電腦可以上網路，最省錢，小到至少有一個 Information Hub 出來，或者是福裕在 Server 端的話，福裕建立這台 Server 它就可以 Share 出去，給小廠商來做。因為 Buyer, Sellers 這台 Server 自己來做，供應商只是透過 Web 直接連到福裕那台 Server 的 Document。例如說，福裕有一張 3A4 這樣一個單子內容，放在網路

上，供應商就直接打開這些內容，就直接在 Web 上看，直接透過 Web 取得福裕那台 Server 上面的 Information。

##### (2) Server to Server：

聯合通商則是根據 XML 及 RosettaNet 等 B2B 產業標準所研發 B2B 電子商務解決方案，像在訂單處理流程方面，目前啓用的 RosettaNet 標準分別為 3A4(Request Purchase Order)、3A7(Notify of Purchase Order Acknowledge)、3A8(Request Purchase Order Change)、3A9(Request Purchase Order Cancellation)，只要在企業資源規劃系統(ERP)內輸入一筆採購單，便會立即觸發其內部流程，啓動 PIP 3A4 流程，把訂單給供應商，期間包括再確認採購單、自動通知、錯誤處理、主動通知採購單處理進度，以及把更新資料饋入 ERP 系統等動作，全都是自動執行。而在供應商回覆一個 PIP 3A4 採購單接受訊息給福裕事業後，一切訂單更新資訊也再自動執行一次。如果供應商無法在 24 小時答覆是否接受福裕的下單需求，它會在傳回 PIP 3A4 訂單接受訊息的同時，加送一個 PIP 3A7 訊息予以知會。福裕接到 PIP 3A7 訊息後，內部相關流程也將同步更新這個資訊，已完成整個商業程序。

#### 4.1.5 導入協同商務的困難點：

##### (1) 供應鏈

- a. 衛星廠負責人對資訊應用的認知不足，需花比較多的時間給予教育訓練。
- b. 導入電子商務系統之後，作業流程改變需要一段時間適應期。

##### (2) 企業本身

- a. 採購部門：由於公司導入協同商務的目的在於縮短採購週期以降低庫存，減少短料頻率，達到不囤積庫存資金，節省公司成本。導致採購人員方面，要縮減近 10 人，會造成採購部門會比較抗拒。
- b. 財務部門：因為財務會計系統要不斷的更新，導致財務人員每天都疲於奔命，所以財務部門也會比較抗拒。
- c. 業務部門：訪談中得知，最大問題在

Sales，因為他們業務部門扛的業績是一年要幾億，所以業務部會說：「我們要扛多少業績，一年可達多少業績！你做了這些對我們有什麼幫助，作 BRP 能賺到錢。」。且業務部門的 e 化程度普遍較差，各式各樣的人都有，一旦協同商務導入完成，業務部門人員又得重新認識公司內部運作，介紹給新的顧客，讓他們知道目前福裕接受訂單的形式、顧客服務方面的做法等等，對於業務繁忙的他們，根本沒有時間。

### (3)顧客端

困難點：

- 導入電子商務系統之後，作業流程改變需要一段時間適應期。
- 零件種類非常多，設變管理很複雜，造成售服零件管理的困擾及影響服務時效。
- 產品所搭配附件規格繁多，不易讓營業人員全部熟悉，因此需透過研發人員的協助，造成對客戶回覆時間拉長，無法縮短代理商下單的前置時間。

#### 4.1.6 未來資訊系統作業流程

- 採購訂單作業流程：  
採購訂單未來作業流程如附圖五。
- 客戶訂單作業流程：  
客戶訂單未來作業流程如附圖六。
- 售後服務作業流程：  
售後服務未來作業流程如附圖七。

#### 4.1.7 預期效益

##### (一)有形效益

表 3 中心廠有形效益比較

效益比較 項 目	導入前	導入後	效益
採購、訂單、帳務、人力成本	1500 萬	1000 萬	500 萬
庫存資金成本	263 萬	131 萬	132 萬
材料驗收人力成本	5 人	3 人	2 人(100 萬)
處理客戶訂單人力成本	6 人	4 人	2 人(100 萬)
提高營業額與毛利	營業額:13 億	營業額:15 億	營業額:2 億 毛利:5000 萬
服務人力成本降低 出差旅費降低	14 人 10 人	11 人 6 人	3 人(180 萬) 4 人(60 萬)

表 4 供應商有形效益比較

接單、帳款 人力成本	2 人/家	1.5 人/家	1050 萬
供應商交易量增加	9 億	10.5 億	1.6 億

表 5 對顧客端效益分析比較

訂單處理之 人力成本	4 人	2.5 人	173 萬↓
通訊成本	3 萬/月	1.8 萬/月	14 萬↓
增加對經銷商 之達交率	80%	87.5%	1200 萬↑

##### (二)無形效益

###### a.對中心廠商福裕公司的無形效益

- 利用電子簽核系統來批准請購行為，大幅減少紙張列印數量並且縮短公文旅行時間。
- 簽核文件儲存於資料庫中，有助於資料安全性提昇。
- 簽核流程詳實地記載每位審核者的處理時間，能有效地降低公文積壓。
- 設計簽核表格，透過程式的控制定義每一輸入欄位的格式與內容範圍，排除資料的錯誤。
- 簽核系統可以貼附電子圖檔，有關的樣本或參考圖案皆可附上以供審核者參考，提昇採購的效益。
- 節省每月的郵寄（信封、掛號等）、紙張與電話、傳真的費用。

7. 提昇人員的作業效率、時間生產力。
8. 擴大開發顧客的新商機，以及為顧客提供差別化的服務，增加競爭力，與顧客發展長久夥伴關係，降低開發顧客的成本節省每月的郵寄及紙張的費用。
9. 將協力廠緊密納入公司的生產體系，準確掌握生產進度與庫存資料，可以降低庫存、縮短交期、降低倉儲成本。
10. 消除資料重新輸入的錯誤率與作業成本。
11. 增加產銷排程的靈活性。
12. 原物料即時供應，減少停工待料或不適囤積的成本。
13. 付款與客信作業電子化，降低應收帳款、提昇現金流量，降低公司的利息成本，以及降低人為因素的介入收付款作業。

b. 對供應商體系的無形效益

1. 網路採購環境建立與供應商之間安全、方便的訊息交換的環境。
2. 網路採購環境節省與供應商之間為了詢價、報價、交期所花費的傳真、電話、等待及尋找的時間，有效地節省採購人員人力。
3. 節省了往來的交通、郵寄費用。
4. 提昇供應商資訊運用的能力。

c. 對顧客服務體系的無形效益

1. 掌握即時資訊，事先安排收到訂單的後續處理。
2. 由瀏覽福裕的產品，可以了解技術與應用趨勢。
3. 可查詢零件設變紀錄，利於售後服務，降低寄錯零件的機會。
4. 節省電話跟催訂單的各項通訊與人力成本。
5. 透過網頁可以管理自己採購的

資料庫，作為訂單管理的參考。

6. 透過網頁可以直接找尋機台故障排除的原因與解決之道，節省溝通的時間與空間的限制。

福裕事業未來的電子化願景是希望能將工具機業導入資訊科技，以連結工具機業的整體價值鏈體系，建立電子化的新營運模式；在反應速度、工作品質與效率、作業成本等方面，為福裕事業注入新的永續競爭力，使福裕事業加速走向「作業無紙化」、「另件與協力廠的供應能以 JIT 的低存貨方式經營」、「對顧客的服務能達到 BTO 的快速反應，與顧客參與完成交易的行銷模式」。

#### 4.2 案例綜合探討

表六

福裕機械	
產業別	工具機產業 1. 主要業務：工具機製造 2. 系統導入著眼點：建立整個中衛體系的自動化交易系統，並藉此提升對顧客的售服水準。
公司問題點	1. 供應商規模不大，對資訊科技的投資保守。 2. 傳統採購作業方式缺乏效率並容易發生錯誤。
協同商務導入手法	1. 先決定要做哪些系統。 2. 進行企業流程再造(BPR)。 3. 建立與供應端之間的電子化協同商務系統。
困難點	1. 人員的抗拒：導入過程中，作業流程的改變導致各部門人員的抗拒。 2. 教育訓練時間長：體系成員的E化程度不足，教育訓練需花費較長的時間。

### 5. 結論

#### 5.1 協同商務的影響

當企業將作業流程與供應鏈的成員進行整合時，會對組織、人員、企業流程、資訊系統與科技方面產生一連串的影響。

##### 5.1.1 對組織的影響

- a. 廠商本身 E 化程度不夠，沒有 ERP、SCM 等企業整合系統，無法達成供應鏈資訊交換自動化、電子化的工作。
- b. 供應鏈成員的配合：供應鏈上的成員需以共同的觀念「發揮供應鏈的整體效益」，共同進行各項改善行為，並達

成供應商、製造商及客戶三方均受益的目標。

- c. 衡量成功的標準改變：企業在與供應上的互相整合時，將會改變原來企業衡量成功與否的標準。並且，衡量指標該建立在提升整個體協同體系的效益上。
- d. 核心能力：加強企業本身核心能力，已期提升整體協同體系效益的前提下，依然保有自己在市場上的競爭力。

### 5.1.2對人員的影響

在協同整合的環境下，每個員工的行為都需建立在與協同體系成員之間的互動基礎上。設計新的企業流程時，需要個人到整個體系的各個層面建立一套企業文化的規範，以及所需求的技術。

- a. 高階主管：現在的 IT 技術並不能完全取代現行的商業模式，有些技術雖然可以達成廠商想要的功能，但是並不是廠商馬上就可以接受，需要觀念傳達和可行方案的推出，配合教育訓練才能說服廠商，藉此建立適當的準則，人力、設備投資的結果，以免造成資本回收的不預期性。
- b. 執行主管：在投入一筆資金做企業 E 化後，若此新的模式未有顯著提升整體效果，執行者會產生排斥感，再者，若此方案導入時程過於冗長，亦導致失去耐心，效果不佳。必須重新思考整體流程在協同環境下產生的變化，又得好好調適面對高階主管時對改善績效的壓力，以及基層人員抗拒的問題。
- c. 基層人員：企業流程及資訊系統方面的更新，造成基層人員需花時間重新學習，而產生排斥感或堅持使用舊有的方法，使的整體預期效益無法提升。

### 5.1.3對企業流程的影響

- a. 以流程串連整個供應鏈：在供應鏈上，明顯有不同的流程並存著如資訊

流與實體物流。以往，供應鏈上的成員個別經營自身的企業流程，如此企業間已沒有效率的資料傳輸方式來彌補企業間的隔閡，資料傳輸的成本、時間、複雜度都相當高。在協同網路體系下，則是建立一個使資訊交流快速的網路，使得原本片段的企業流程連結在一起。

- b. 企業流程再造：協同體系下，整個供應鏈成員的內部流程就需有效重整。
- c. 流程精簡：從上游供應商、企業本身、到下游的客戶端，協同的互信基礎下達到流程的精簡，但也因此牽一髮而動全身，使的協同體系的依存性更高。

### 5.1.4對資訊系統與科技的影響

- a. 企業應用系統整合：面對快速調整供應鏈、協同性規劃、跨企業排期、個人化的客戶互動需求等，有賴協同體系成員間共有一套應用軟體，使得彼此更緊密的連結。解決此功能需求，可運用企業應用系統整合 (EAI) 中界軟體來達成。
- b. 網路安全：協同體系下，大量的將資料傳輸至企業外部運作，因此安全性的考量則相當具有重要性。防火牆、防毒軟體、VPN、專用線路都是各企業維護資料安全的基本配備。
- c. 可靠性議題：大量的資訊傳輸及要達到即時分享資訊的要求需要高頻寬及可靠的網路系統，並且，持續且穩定的網路系統不但可使企業間有效的交易更是可對商業環境中的突發變化作立即的回應。

## 5.2協同商務的效益

### 5.2.1對企業本身

- a. 運用協同商務解決方案，提高競爭力的靈活性，能夠讓使用者迅速取得各

項有助於制訂決策的資訊，包括企業所有廠區的機器設備、公司整體的需求配置與資源處理、最佳產能利用、自動跨廠決策的智慧型規劃、對訂單需求的快速回應、及未來導入的製程技術等，有助於與客戶妥善即時地規劃。

- b. 將整體資訊運作流程與企業商業流程緊密結合，除了能夠即時追蹤與掌握本身訂單的處理狀況，更能免除浪費的人工成本，消除資料重新輸入的錯誤與作業成本，提升了人員的作業效率、時間、生產能力等，增加企業流程的自動化效率。
- c. 擴大開發顧客的新商機，以及為顧客提供差別化的服務，增加競爭力，與顧客發展長久夥伴關係，降低開發顧客的成本費用。並能有效配合顧客的訂單需求，安排最佳的產能配置解決方案，大幅提昇顧客對於服務的滿意度，增加客戶的向心力。
- d. 利用電子簽核系統來批准交易行為，大幅減少文件紙張、縮短處理時間，透過標準化提升效益。而簽核文件儲存於資料庫中，有助於資料安全性提升。

### 5.2.2對供應商體系

- a. 企業導入協同商務後，將有效提升企業間供應鏈體系資訊傳遞的即時性與協調性。透過 XML 及 RosettaNet 等開放性網際網路標準，進行企業內部及外部伙伴間資訊系統的雙向即時整合，企業可藉以連結主要客戶、供應商及企業伙伴，增進供應鏈流程掌握及企業應變能力，並減少人力的浪費與錯誤。
- b. 延展性的供應鏈透視作業，避免資源物料損失，節省供應商間成本，提升供應商資訊運用的能力，使得合作關係更加密切，有效建立與供應商之間

安全、方便的訊息交換環境。

### 5.2.3對顧客端

提升顧客與企業更具運作效率的互動溝通機制，讓顧客掌握即時資訊，透過專屬的企業平台，作為其檢視訂單處理狀況、獲取相關技術資料的入口網站，提供顧客量身定作的服務與更詳細的產品與資訊，建立協同商務環境。

### 5.3協同商務的展望與建議

目前一般企業在做協同商務的機制，多半著重於供應鏈管理在不同企業間整合性的活動，在接觸的案例探討都強調整個供應鏈資訊的完全通視能力，企業必須擁有與供應鏈上下游正確及快速地交換資訊能力，即供應鏈上作業流程的整合與資訊的交換能力的建立。

但驅動企業導入供應鏈的過程，主要有三：1.企業受到主要客戶的要求，進行供應鏈的建置與管理，以達成主要客戶的承諾，目前國內許多廠商如鴻海、緯創等，都是採用這樣的模式。2.做利益導向，觀察或體驗到供應鏈管裡的優點，很多軟體供應商看到這一塊大餅，在自己可以研發的技術做系統的建構，我們分析的慧盟資訊也算是其中一員。3.做策略性的追隨者，透過政府在推動示範性企業，加強供應鏈上需求端與顧客端協同商務的概念及實做經驗，清楚瞭解如何建置運用，像是福裕事業公司為其中案例之一。

因此，在訪談的過程中，大部分的企業都認為在導入協同商務會遇到兩個主要的困難點：1.在軟體的適用度方面，認為技術面並不是問題，而應用面則有賴導入其間雙方的溝通，在安全性與企業間的信賴度尚未建立有效機制，加上國內廠商已達到自動彈性化與電子化並不多，因此協同商務概念的落實對國內產業間還有一段長遠的路要走，也考驗雙方的耐心度問題。2.「人」是最主要一定會發生的困難點，人往往站在自我的立場，缺乏企業整體觀，認為單一作業容易，企業導入作整體公司的流程改造反而造成作業程序複雜而抗拒，產生了堅持不導入的狀況，事實上，個人的資訊能力、個人配合度也都深深影響到公司整體的運作。通常業界在接受新的作業

方式或面臨新的環境時，均會有逃避的態度，因為已經習慣了以往的環境及作業方式了，這時候業主應該適時的提供教育訓練，讓使用者認識新的作業方式與新的環境下所帶來的好處與優勢，此時排斥性就不會那麼大了。

因此，對有意導入協同觀念的企業有以下幾點建言：第一應該先教育員工，及讓員工體認到協同的導入對整個公司的效益在哪，讓大家產生共識，以免未來導入時面對員工們的不適應。第二應針對企業本身的組織或流程作深入的分析，以找出最迫切需要改善的地方透過流程再造或其他方法。

另外，在專題研究的過程中，在技術上、軟體的熟悉度上，都是重重的障礙。在協同商務架構裡，強調的是異質作業平台的整合，透過程式撰寫的背景與實際的系統操作才能有機會進一步認識到整個協同商務的全貌，在技術與軟體都無法接觸的情形下，對協同商務的認識也僅能以實際的導入案例來作為研究內容。如此，也讓我們思考到，協同商務這個架構下，IE 人員究竟該如何來看問題及扮演何種角色。協同商務這一方面，工業工程所扮演的角色在於企業流程再造、存貨理論及產能規劃，而資訊的及時交換與流程整合技術，還是得仰賴 IT 技術人員的協助。所以我們工業工程的人員，應適當選擇自己的研究方向。

### 參考文獻

33. 王立志, *系統化運籌與供應鏈管理*, 滄海書局, 1999。
34. Dr. Ravi Kalakota & Marcia Robinson *e-Business Roadmap for Success*, 譯: 鴨嘴獸工作室, 2000
35. 遠擎管理顧問公司出版, *電子化企業經理人報告 eBusiness Executive Report* 2001 年 4 月號
36. 王勝宏等作, *e 化狂潮*, 大豫股份有限公司, 2000
37. 慧盟資訊科技股份有限公司  
<http://www.psitech.com.tw>
38. 聯合通商電子商務股份有限公司  
<http://www.ebizprise.com.tw>

39. 福裕事業股份有限公司  
<http://www.chevalier.com.tw>
40. 經濟部產業電子化支援中心  
<http://www.codenet.org.tw>
41. 資策會電子商務應用推廣中心 <http://www.find.org.tw>
42. 經濟部工業局 e-Business 製造業電子化  
<http://www.ebmf.org.tw>
43. 經濟部商業司企業流程再造專案 — BPR 文獻
44. 康柏 e 商網台威計劃  
<http://taiweb.compaq.com.tw>
45. 技術尖兵雜誌 <http://www.st-pioneer.org.tw>
46. 中正大學台灣區網際網路研討會—江憲坤  
陳孟廷 大葉大學資訊管理所
47. 全國博碩士論文資訊網  
<http://192.83.186.1/theabs/01/>
48. 淺談電子市集發展主流-協同商務 FIND 研究員:陳世運  
<http://www.find.org.tw>

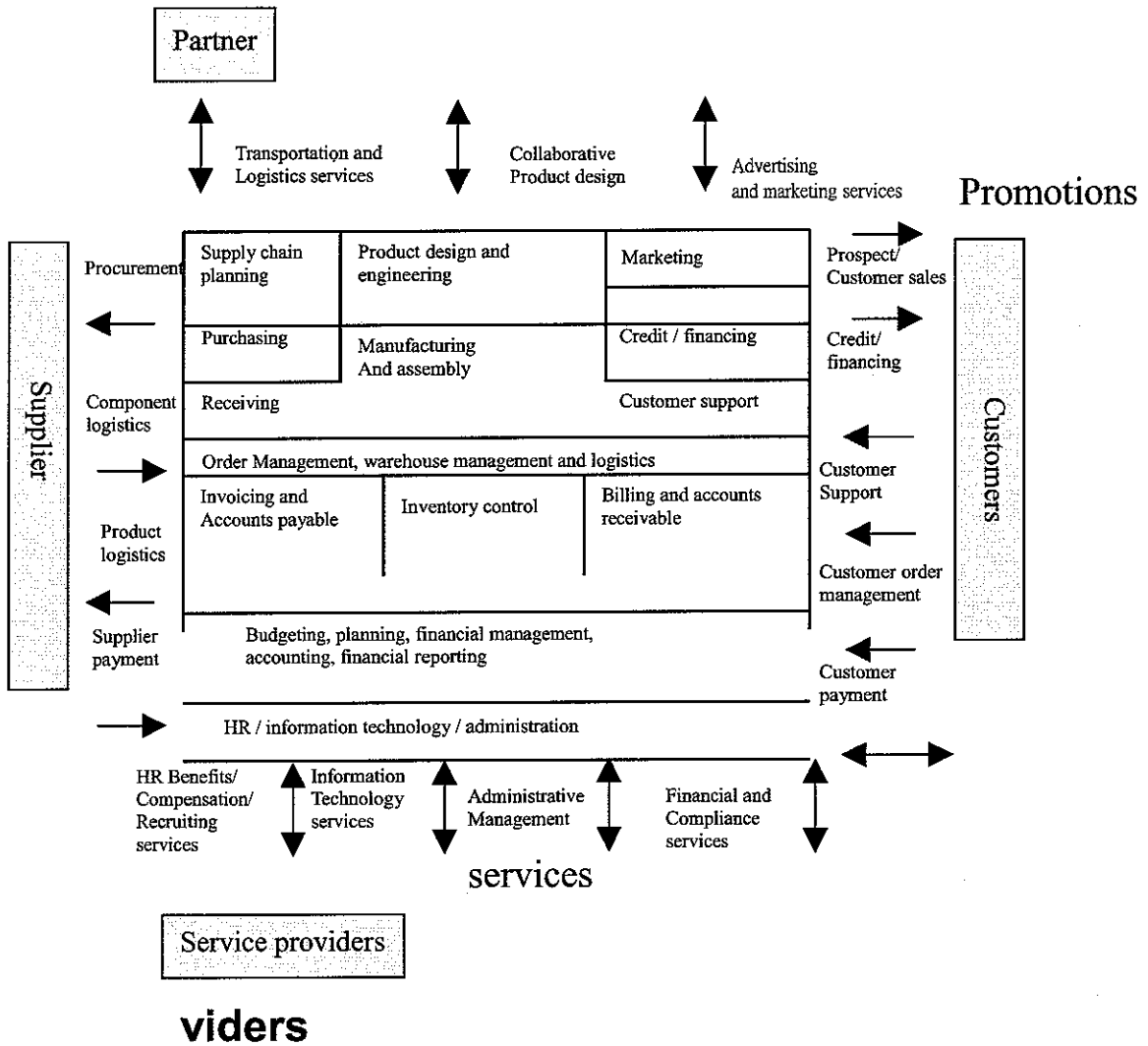


圖 1 企業間的協同商務

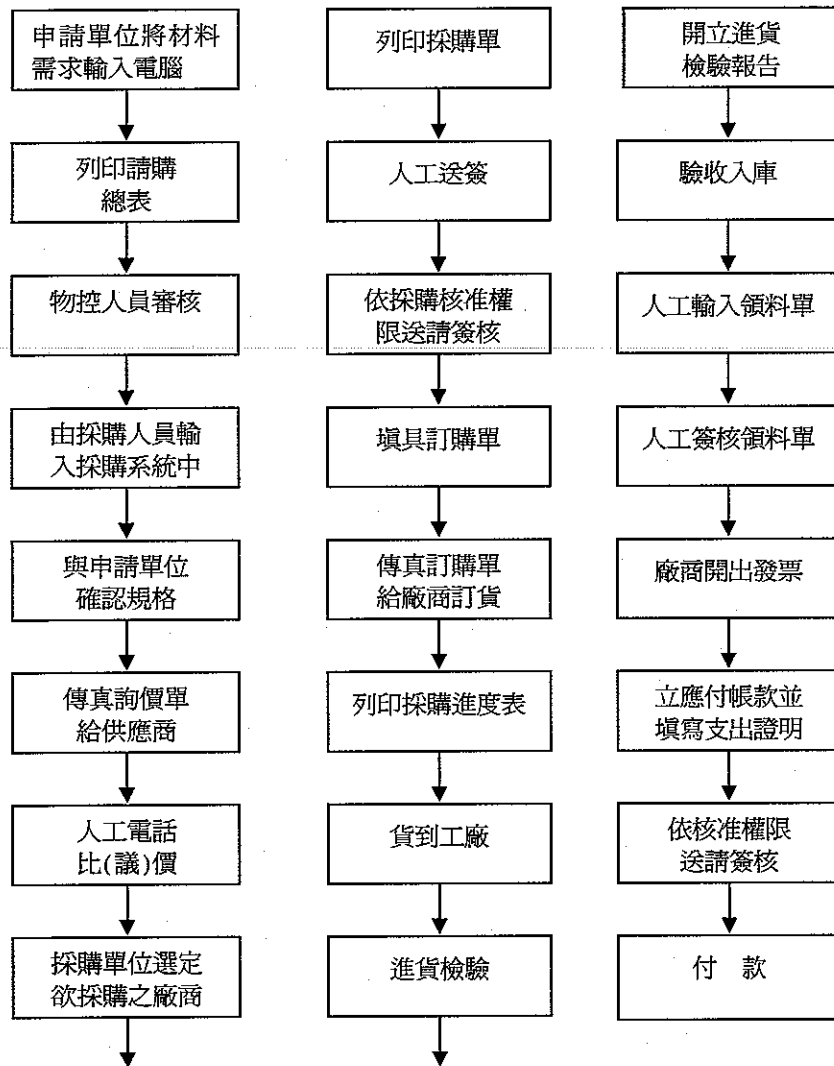


圖 2 福裕現行採購處理流程(資料來源/福裕事業)

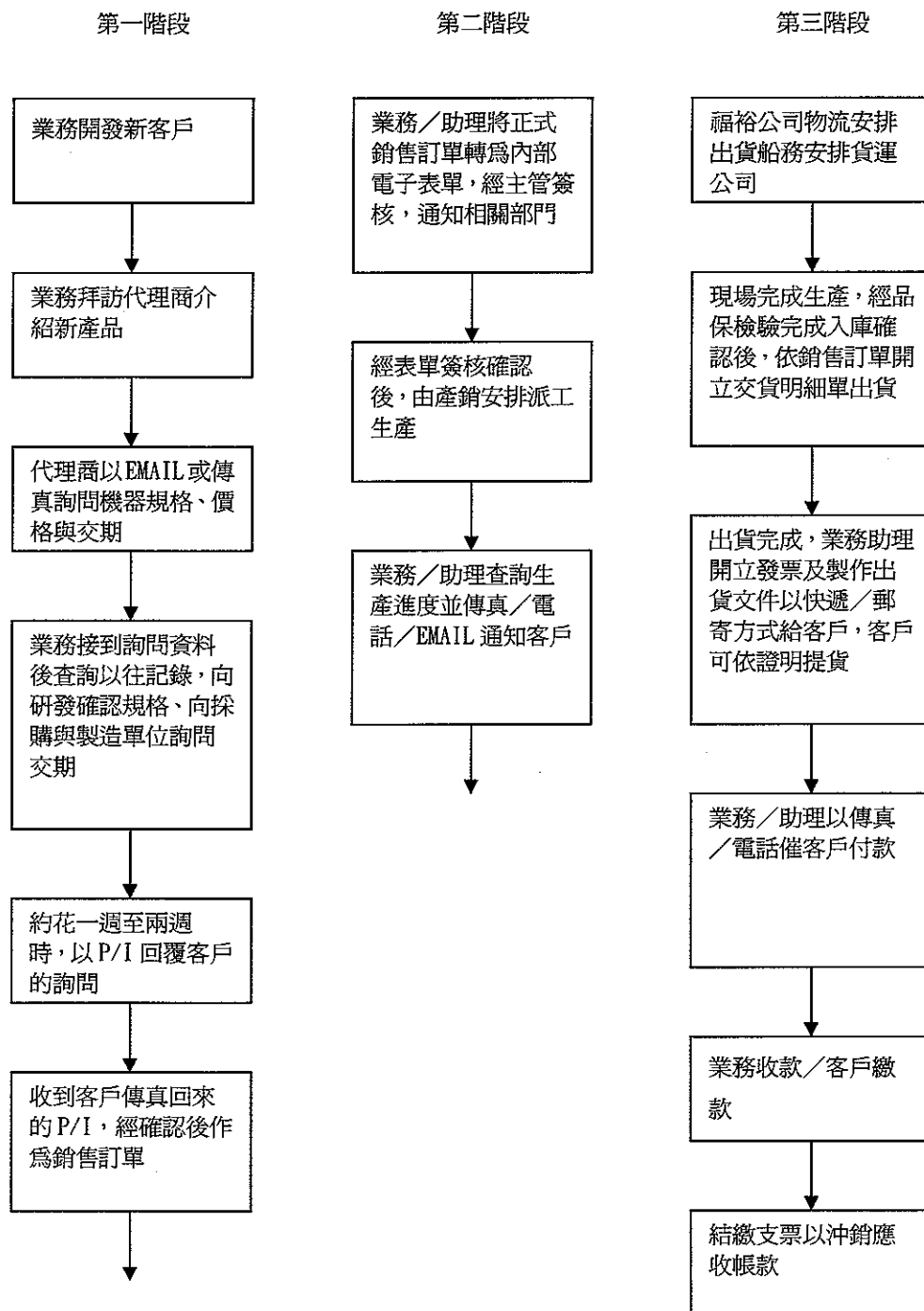


圖 3 福裕現行銷售訂單處理流程(資料來源/福裕事業)

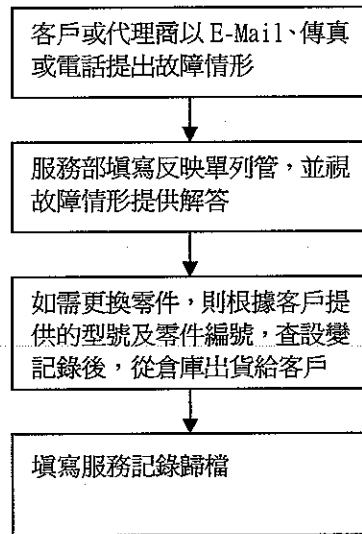


圖 4 福裕現行售後服務處理流程(資料來源/福裕事業)

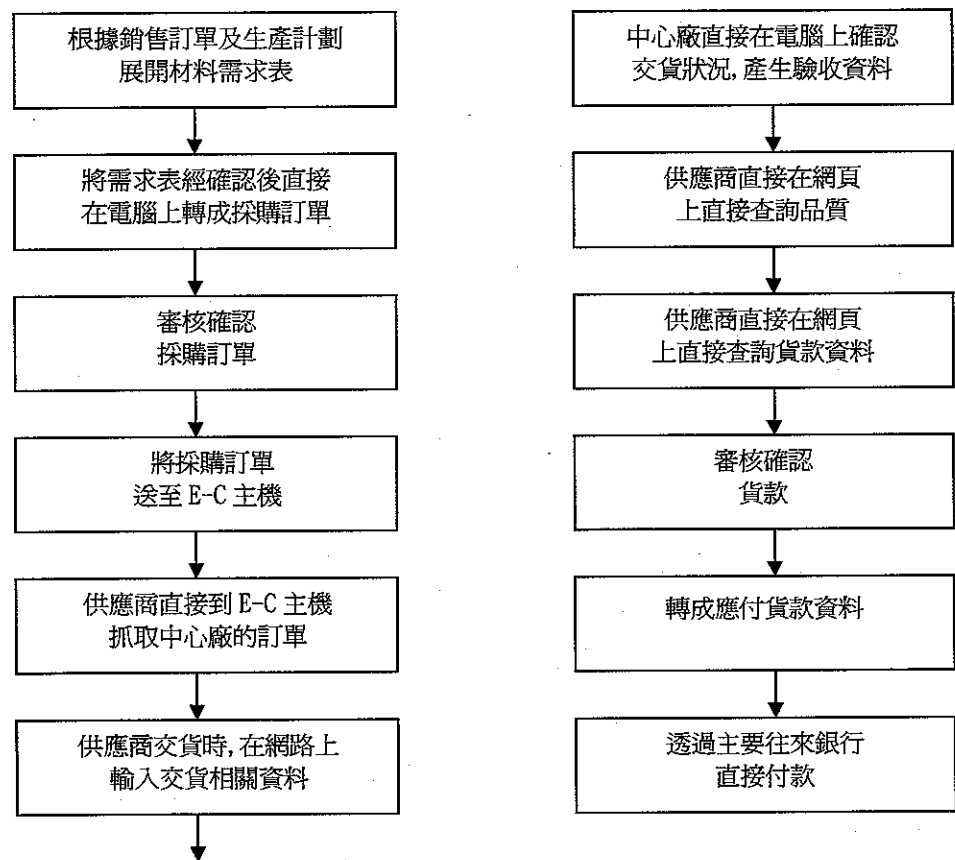


圖 5 福裕採購訂單未來作業流程(資料來源/福裕事業)

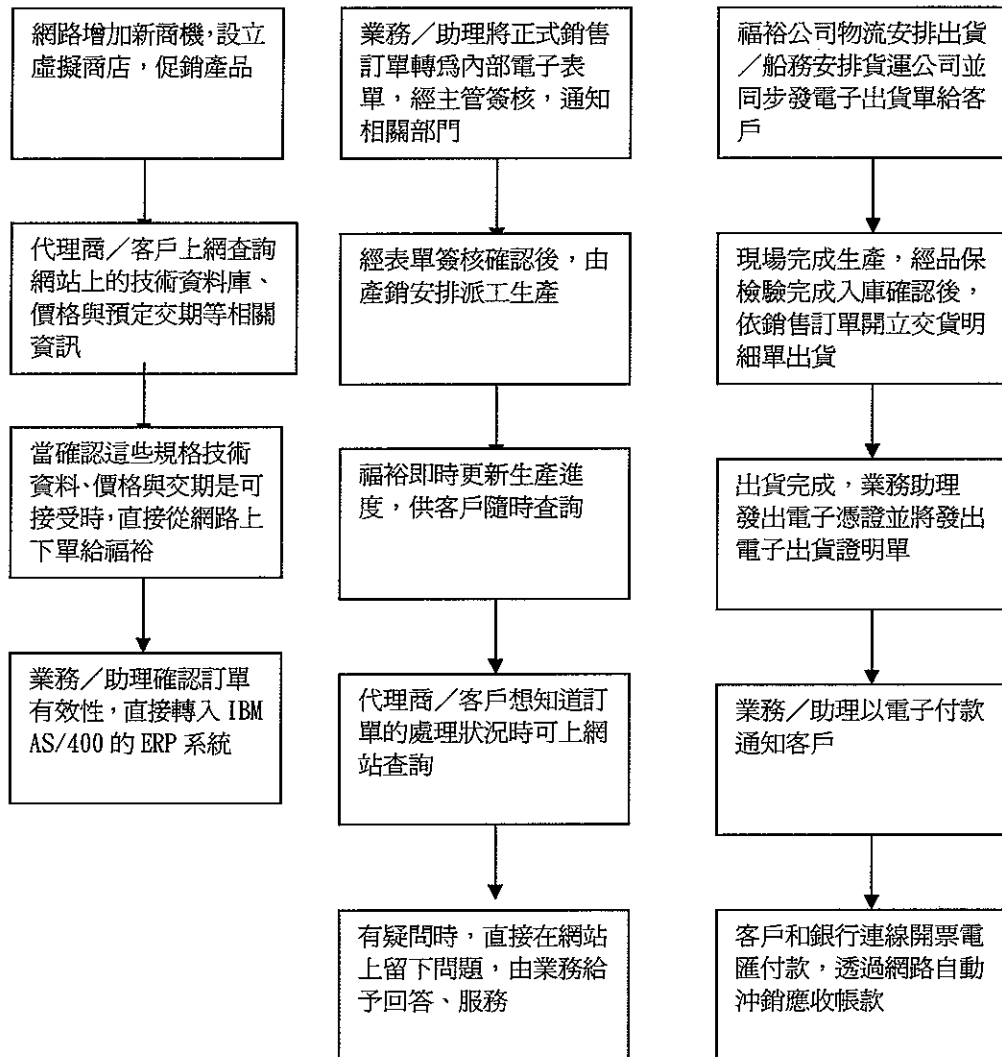


圖 6 福裕客戶訂單未來作業流程(資料來源/福裕事業)

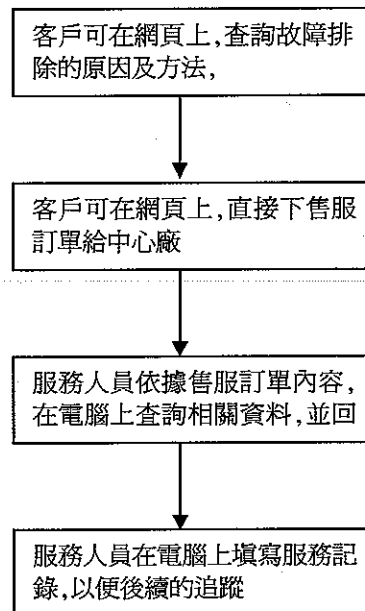


圖 7 福裕售後服務未來作業流程(資料來源/福裕事業)

表1 CPFR 流程概略說明

Step1	Develop Front-End Agreement	參與的企業指派執行負責人；確保1.機密事項的保密 2.爭議處理流程；擬定一套可供追蹤供應Metrics的平衡計分卡；建立財務面的獎賞與懲處。主要目的是讓參與的企業對彼此的協同有一致的共識與承諾。
Step2	Create Joint Business Plan	共同擬定會影響協同商務中各方運作的計劃，例如庫存政策變更、各類產品變更等計劃。
Step3	Create Sales Forecast	零售商與供應商共同預測消費者的需求，指出在什麼情況下會產生例外，然後依據可能導致例外的原因加以解決、甚至調整計劃。
Step4	Identify Exceptions for Sales Forecast	
Step5	Resolve / Collaborate on Exception Items	
Step6	Create Order Forecast	零售商與供應商共同擬定補貨計劃，同樣地，針對可能發生的例外情況加以解決。
Step7	Identify Exceptions for Order Forecast	
Step8	Resolve / Collaborate on Exception Items	
Step9	Order Generation / Delivery Execution	所包括 POS、訂單、出貨、庫存等資料都能讓協同商務參與廠商共享。此外，關於預測精準性、庫存過剩/不足及執行等議題，也必須在這階段加以探討、解決。

資料來源/Syncra Systems < Transforming B2B Exchanges Into Collaborative Trading Communities-the Role of Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment > , 2000 年

## **Application of Collaborative Commerce in Traditional Manufacturing Industries**

Ming-Jong Yao

Assistant Professor, Department of Industrial Engineering  
and Enterprise Information, Tunghai University  
myao@ie.thu.edu.tw

Yu-Chie Wu and Hsiao-Ling Huang

Graduate Student, Department of Industrial Engineering  
and Enterprise Information, Tunghai University

### **ABSTRACT**

When facing the challenge of fast changing in the market, traditional manufacturing industries must realize their quick response through the integration and synchronization of supply chain management. By implementing collaborative commerce, traditional manufacturing industries are able to improve the effectiveness and smoothness of information transactions between enterprises, to reinforce the two-way communication within and outside of an enterprise and to link important customers, suppliers and subcontractors in their supply chain systems. To get more insights into the application of collaborative commerce in traditional manufacturing industries, we carefully examine a case study in Chevalier Co., Taiwan. Through this case, we investigate the necessary conditions, technologies and business process changes in the process of establishing the infrastructure of collaborative commerce. We also survey the problems in the implementation process and evaluate the benefits from the application of collaborative commerce in Chevalier Co., Taiwan. Finally, we provide our suggestions and comments to traditional manufacturing industries for their reference in the application of collaborative commerce.

**Keywords:** Collaborative commerce, supply chain, traditional manufacturing industries, information technology