

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 整合性代理人式顧客採購支援之電子商務系統

計畫類別：個別型計畫      整合型計畫

計畫編號：NSC 90 - 2218 - E - 029 - 006

執行期間：90年 8月 1日至 91年 7月 31日

計畫主持人：彭 泉

共同主持人：蔡禎騰

林水順

莊淑惠

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

執行單位：東海大學工業工程學系

中 華 民 國 91 年 7 月 31 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 國科會專題研究計畫成果報告撰寫格式說明

### Preparation of NSC Project Reports

計畫編號：NSC 90 - 2218 - E - 029 - 006

執行期限：90 年 8 月 1 日至 91 年 7 月 31 日

主持人：彭泉 副教授 東海大學工業工程學系

共同主持人：蔡禎騰 教授 東海大學工業工程學系

林水順 副教授 勤益技術學院企管系

莊淑惠 講師 樹德工商專校工業工程與管理科

#### 一、中文摘要

在二十一世紀網際網路時代的全面來臨，對以製造為導向之企業而言，其顧客與供應商可能分佈在世界上的任一地點，加上顧客對產品之需求更加的多元化，因此如何透過快速回應(Quick Response)系統提供分散在世界各地之顧客所需之商品，已成這一類企業經營上一非常重要的課題。由於資訊科技的發達使得供應商、生產者、消費者之間的交流更為頻繁，也因此而形成了一環環相扣的供應鏈(Supply Chain)關係。供應鏈的管理中，面對顧客之首要業務就是電子商務，電子商務使供應鏈中的各企業結合形成一消費者導向的虛擬企業。

由於現今電子商務系統中銷售的部分大多只有產品目錄或單純的產品資訊提供，為提高顧客購買產品之滿意度，本研究將提出更符合消費者購買行為的電子銷售系統。研究中透過企業銷售流程分析及使用現今的網路資訊技術配合建立資料庫，及依據消費者購買行為模式來實際建構 Web-based 電子商務支援系統，將系統視為代理人(Agent)的集合，利用物件導向(Object-oriented)的方式來分析及設計系統，使整合性銷售服務電子商務系統的建置更加的完整而能更加快速的回應顧客的需求。在這些代理人中包括以模糊邏輯為基礎的模糊引擎(Fuzzy Engine)以解決產品資訊過多的問題，及提供解決顧客多樣需求的組合專家系統，讓顧客能直接參與產品的組合設計，系統使用這些代理人為顧客在採購決策過程中提供完整的支援服

務。因此本次研究中最主要的目的是要以整合性的銷售服務系統來達成顧客採購需求的快速回應及滿意度的提昇。

關鍵詞：電子商務支援系統、專家系統、代理人、整合性銷售服務、模糊理論

#### Abstract

International competition has forced revolutionary changes in the marketing process to occur in the past decade. Traditional paradigms were changed and the supply chain concept has been developed. Marketing policies such as quick response and total customer satisfaction have become critical issues.

In the meantime, the developments of information technology (IT) such as Internet and client-server database design tools have made electronic commerce (EC) possible. But most of the EC applications available now can only provide the basic product information such as the specification and the price of the product for customers.

Questions like what the best product combination is to order or can customers pick their own configuration of product to order could not be answered by the existing EC systems. Therefore the purpose of this research is to build an EC prototype system in which an intelligence agent expert system is embedded. A real time database will be designed to connect the fuzzy expert system and a configured to order expert system will be developed to help customers to optimize their purchase plan.

Keywords: Electronic Commerce Support System (ECSS), Integrated Customer Service System, Fuzzy Logic.

## 二、緣由與目的

Lambert[1]認為顧客服務是供應鍊中的一個重要環結，而顧客服務是業者與顧客、經銷商間產生的一種流程(Process)，此流程對於產品有一種附加價值。此種流程也許是單獨一件的交易，也可能是一種長期交易的合約關係。此附加價值，被所有參與交易者所分享著。從流程眼光看來，顧客服務就是以有效的方式，提供顧客足夠的附加價值。

Lambert[1]亦表示顧客服務的主要目的有三項：產品取得性之程度、客戶訂單的循環速度與一致性、與經銷商及顧客間的溝通。因此顧客服務資訊系統的建立，主要是要滿足顧客的需要。依據 Peter Gilmour[2]的研究，將與顧客服務相關的項目分成九項：取得性、售後服務與支援、有效地訂單處理作業、訂購方便性、技術熟練的業務代表、交貨期、信賴度、設備的展示、技術文件取得性。另外 Bernard J. Lalonde 與 Paul Zinszer[3]將顧客服務分成三大類：售前服務、訂單處理、售後服務。

企業間電子商務也不外乎要達成上述目的，彼得 杜拉克 (Peter Drucker) [4]也曾經說：「商業的目的是滿足消費者」。由以上網際網路與電子商務環境之背景與學術研究之整理，本研究將重點放在顧客的售前服務上並將歸納出本研究之目的如下：

- 1、建立以一以網際網路為基礎的整合性的電子商務系統架構，並將其模組化，期使企業能利用此一參考模式快速的來導入其電子商務系統。
- 2、建立一針對銷售問題之電子商務支援系統(ECSS; Electronic Commerce Support System)，並達成快速回應(QR; Quick Response)顧客需求之目的。
- 3、以 CPC(Collaborative Product Commerce, 網路協同產品商務)之架構為基礎並利用

資訊技術於電子商務中，將顧客之採購服務個別化並透過協同合作模式之商品組合支援系統達到最高之滿意度。

## 三、研究報告結果與討論

經由產品銷售屬性的分析，本研究以某一企業(穩正企業)產品銷售為例，建構「整合性代理人式顧客採購支援之電子商務系統」。本研究第二年的研究工作則以開發顧客之線上產品組裝合作模式的應用為主，設計出一符合顧客與製造者雙向合作之產品組裝設計專家系統。

CRD (Customer Require Development) 是因應客戶多樣化的需求而建構的產品開發系統，配合 PKM(Product Knowledge Management)系統與本研究第一階段完成之智慧型採購代理人功能之產品採購專家系統，將企業產品組態和產品設計部分邏輯納入產品定義內，減低過去為了預測客戶可能訂購的產品式樣，而必須定義出上百萬種具可能性產品的猜測作業，達到降低客導化產品之成本和人力的目標，提供客戶自行定義產品的組態與規格；一旦產品定義完成之後，客戶的產品組態便會自動地進行設計評估檢測，與產品組態資料之轉換，建立起客戶與工程部門、製造部門間的溝通界面。超越所謂「客製化」，以訂單生產的企業產品運作模式。

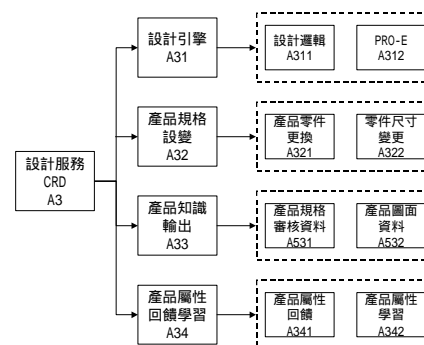


圖 1 CRD 系統結構

CRD 系統之設計引擎：設計引擎對於整個 CRD 系統而言，是屬於心臟的功能，是整合產品知識的運算核心，其基礎觀念是運用 CAD、CAID 或其他圖形處理軟體，作為後端圖形運算的機制。以處理

前端設計變更之圖形的輸出。在 PKM 系統建構時，即說明穩正企業研發部之 PRO-E 為主要的輔助產品開發工具，且 PRO-E 具備，實體模型架構 參數化設計與自動 BOM 表產生的功能。正符合 CRD 系統之設計引擎的建構要求，因此穩正企業之 CRD 系統之設計引擎是採用 PRO-E 為後端圖形處理與產品資料輸出的機制。主要包含設計邏輯與 PRO-E：PRO-E 原為具有 CAD、CAM、CAE 功能的輔助產品開發軟體兩部份。

產品規格設變：本研究第一階段之智慧型採購代理人提供客戶選擇原有產品的銷售服務，CRD 則提供更進階的設計服務，使客戶對於產品的選擇，不再侷限於即有的產品範圍。可依自己的需要變更原產品的規格，包含產品零件更換與零件尺寸設變之全新設計（圖 2）。

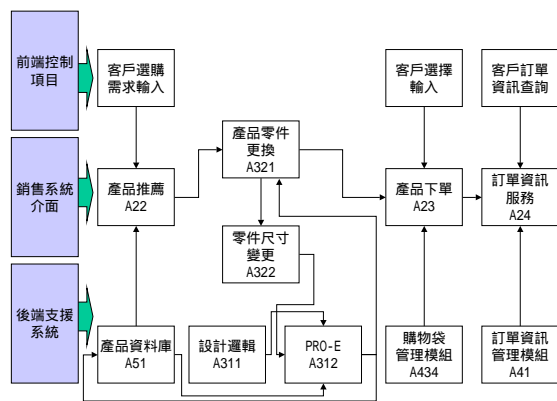


圖 2 產品設變流程

1、產品零件更換：智慧型採購代理人列出建議客戶購買的 GOLF CARD 型號後，若客戶對於某部分零件不滿意時，客戶可選擇其中一型 GPLF CART，更換原本的零件（圖 3）。經設計引擎運算，將所更換後的產品樣式，回應給客戶參考（圖 4）。若客戶決定採購後，除了進入訂單模組外，CRD 亦將更換後的新產品資料，寫回資料庫，為後續製造傳票與製造部門所應用。

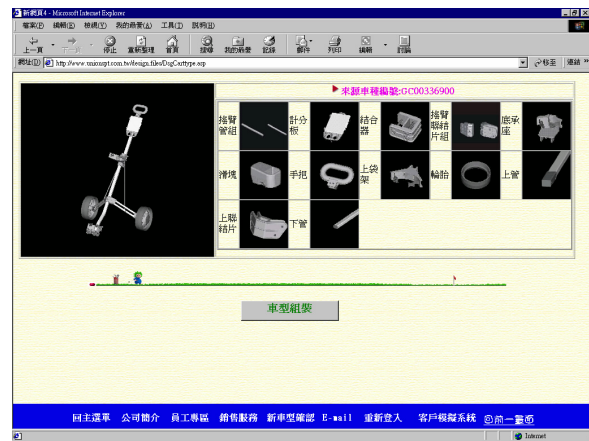


圖 3 產品零件更換介面

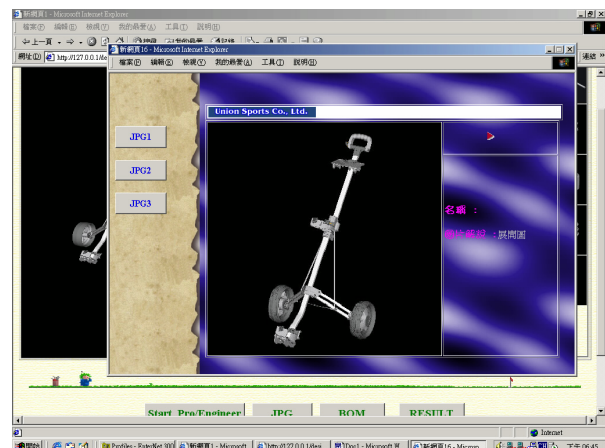


圖 4 更換零件後新車型展示

2 零件尺寸變更：此部份提供客戶對 GOLF CART 最高階段的设计變更功能。當原有車型與舊有零件都無法滿足客戶的產品需求時，本功能模組提供允許客戶自行設計符合自己需求的產品。這功能是以專家系統的觀念來建立的，將穩正企業之產品設計工程師的對 GOLF CART 的设计經驗，轉化成邏輯式的思考程式，建構成此功能模組。系統操作流程為客戶進入零件尺寸變更模組（圖 5），選擇愈變更之零件種類後，再選擇本功能模組先建構的基本零件型，進行相關的尺寸設變；經啟動設計引擎運算後，馬上得知新外觀的圖像，客戶滿意新外觀時，可再次啟動設計引擎，將新零件組裝上 GOLF CART 觀看整體設計效果，完成整個設變過程。由於產品設計過程中包含了眾多的變因與設計工程師之主客觀處理方式，故經本功能模組所推演出

來之新零件外型，最重要的效用在於初步確認客戶的需求，讓穩正企業之產品設計工程師，可以依此模型作為設計原型，充分掌握客戶的需求，簡短設計時程，讓設計工程也能達到速度的目標。



圖 5 進入零件尺寸變更之介面

在穩正導入系統後，初期可遇見之效益為：

1. 客戶直接與系統互動，系統提供全天候專業服務。
2. 整合多種異質或分散的產品資料。
3. 產品知識自動化同步更新。
4. 滿足產品設變速度的要求，由原來的兩個工作天縮短為五分鐘。

#### 四、計劃成果自評

在全球化的競爭下，企業的顧客可能來自於全球各地，因此如何增快回應顧客需求的速度進而提升顧客滿意度已是企業及學術界熱烈探討之話題。本研究不僅從企業角度更從顧客觀點來探討採購之流程，根據需求進而建構一整合型之電子商務支援系統，運用資訊科技與網路來加速反應能力提高顧客服務水準。本研究所帶來的成效在於四個方面：

1. 以快速回應客戶需求導向的觀點來整合各部門的產品資訊。
2. 強調客戶服務功能，發揮產品知識整合的附加價值。
3. 強調運用資訊工具的重要性，取代人工

作業。

4. 建立客導化產品設計機制，使電腦直接與客戶互動，自行推論出合乎客戶需求的產品，在線上設計（Design on Line）上的資訊接收與設計自動化的領域上有指標性作用。

除了有效應用在企業的實際運作上，亦有在學術研究的貢獻上：

1. 引導電子商務的發展方向，確實為產業界建立可行的產品商務解決方案，發揮「知識經濟」的競爭優勢。
2. 探討電子商務的進一步應用，並分析網路銷售模式之問題。
3. 首先在電子商務系統上建立一兼具顧客購買決策支援系統與設計代理人之功能，增強電子商務價值鏈中的加值活動。縮短電子商務之學術理論和實際之間的距離。
4. 指出決策模式及新方向，並建構一雛形系統供學術探討，提供往後這類學術研究之參考。

#### 五、參考文獻

- [1] Lambert, Douglas M., and James R. Stock, *Strategic Logistics Management*, 3rd ed. Boston : Irwin, 1993
- [2] Gilmour, Peter, "Customer Service: Differentiation by Marketing Segment," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* 7, No.3, pp.145, 1977.
- [3] Lalonde, Bernard J. and Paul H. Zinszer, "customer Service: Meaning and Management," Chicago: National Council of Physical Distribution Management, pp.281, 1976
- [4] 瑞吉斯 麥肯納 (Regis McKenna), 湯淑君 譯, 「即時行銷革命」, 台北: 商業週刊出版股份有限公司, 初版, 民國 87 年 4 月。
- [5] 鄭再添, 「建構企業產品商務系統之研究與應用」。東海大學工業設計研究所碩士論文, 民國九十年六月。