

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 物流中心之資訊服務功能在關係行銷上的運用效果探討

計畫類別：個別型計畫    整合型計畫

計畫編號：NSC 89-2416-H-009-034

執行期間：89年8月1日至90年7月31日

計畫主持人：丁 承

共同主持人：張國忠

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：國立交通大學經營管理研究所

中華民國 90 年 10 月 25 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 物流中心之資訊服務功能在關係行銷上的運用效果探討

### How Information Services Are Applied to Facilitate Relationship Marketing for Distribution Centers

計畫編號：NSC 89-2416-H-009-034

執行期限：89年8月1日至90年7月31日

主持人：丁承 國立交通大學經營管理研究所

共同主持人：張國忠 國立東華大學國際企業研究所

計畫參與人員：劉宏海 國立交通大學經營管理研究所

邱美智 國立交通大學經營管理研究所

#### 一、 中文摘要

在客戶服務個別化、彈性化與最適化之趨勢下，物流中心應利用資訊科技，不斷提升專業以落實關係行銷。本研究針對EOS、POS、EDI、QR、ECR、Bar Code、ASRS、CAPS、EFT、WAN、EIQ、E-Mail、CRM和E-Marketplace等資訊服務功能項目，在協助落實「瞭解顧客期望」、「建立夥伴關係」與「全面品質管理」關係策略上之效益是否及如何呈現差異，以物流業者與顧客的專業認知為基礎，進行初步探討。我們利用問卷調查分別搜集物流業者與客戶之認知資料。研究結果顯示推動資訊服務有助於落實關係行銷，而各項資訊服務功能，在不同關係策略上的運用效果呈現若干差異。在「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」二關係策略上，EIQ、QR、ECR、WAN、E-Mail、CRM和EFT等資訊服務功能項目具有相對較佳之運用效果；在「全面品質管理」關係策略上，具相對較佳運用效果之項目則為QR、Bar Code、CRM、EIQ、WAN、ECR、POS、EDI、EOS、CAPS和ASRS等。針對不同之關係策略，物流中心宜優先開發或與國外廠商技術合作引進所對應之專業資訊技術，研擬配套行銷方案，並兼顧自身特色、經營規模與目標，有效利用有限資源，落實關係行銷。

**關鍵詞：**物流中心、資訊科技、關係行銷

#### Abstract

Due to rapid economic growth, development of information technology, and the change of consumer behavior, the conventional multi-level distribution channel has been simplified. The role of distribution centers has become more and more important. Information technology applied by distribution centers should be able to facilitate relationship marketing. The purpose of this study is to investigate the effects of applying information technology on relationship marketing based on viewpoints of logistics companies in Taiwan and their customers. Questionnaire surveys were conducted to collect perception data. The results indicated that relatively important information services vary for different relationship strategies. EIQ, QR, ECR, WAN, E-Mail, CRM, and EFT perform relatively better for the strategies of understanding customer expectations and building service partnerships; QR, Bar Code, CRM, EIQ, WAN, ECR, POS, EDI, EOS, CAPS, and ASRS perform better for the strategy of total quality management. The results are useful for distribution centers to effectively allocate marketing resources and design more satisfactory information systems for relationship marketing.

**Keywords:** Distribution center, Information technology, Relationship marketing.

## 二、緣由與目的

隨著經濟發展，資訊科技運用、消費者行為的改變，以往經由製造、批發、倉儲至零售點之間的多層次通路，已簡化為經由物流中心至各零售門市的作業方式。依據中華民國物流協會的定義，物流是一種物的實體流通活動的行為，在流通過程中，透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足顧客及社會需求。物流中心在商品的實體配銷過程中扮演集中及分配的機能角色，是上游供應商與下游零售商的中間橋樑，也是商品銷售、採購、倉儲、配送、存貨管制和資訊流通的中心，同時也是提供顧客需求等服務機能的流通組織 ([3], [6])。在產銷垂直整合方面，物流中心具有縮短上、下游產業流通過程，減少產銷差距之中介機能，亦可支援水平關係之同業、異業整合交流，以合理降低成本。現代物流的管理以行銷為導向，商業關係也演變至策略聯盟及垂直整合的網路型組織，企業間必須協調合作以建立互相依賴的夥伴關係 [3]。近幾年國內物流中心蓬勃發展，在經營效率提升及成本降低有長足的進步，其活動也逐漸提昇到策略競爭的層次。透過資訊科技可降低成本，提昇企業競爭優勢，物流中心之營運在資訊系統下運作，是商業現代化不可或缺的一環 [10]。

商場上競爭之日趨激烈，賣方須以與買方發展長期關係來獲得競爭優勢，關係行銷 (relationship marketing) 為發展與維持競爭優勢的良方 [20]。所謂關係行銷就是買方與賣方的婚姻關係 [11]；是一公司與未來或現有客戶建立一長期結盟關係的過程 [13]；是為了建立、發展及維持成功的關係交易，所投入的所有相關行銷活動 [18]。Peppers, Rogers, and Dorf [19] 指出，關係行銷是基於與每個客戶建立學習關係的概念，而可以從最有價值的客戶著手。

在當今資訊科技蓬勃發展之際，物流中心若要永續經營，勢需借助資訊科技來達成其目標。物流中心導入資訊科技不僅

可增加企業運作效率，更可強化市場資訊的掌握，是企業獲得競爭優勢的最佳利器。商業現代化的策略理念，乃企業運用資訊科技以提高顧客滿意度及忠誠度並鞏固與顧客的良好關係。物流的發展潛力緣自於資訊科技的整合應用、產業結構的調整、企業經營策略的改變以及客戶高品質的需求與壓力 [9]。然而，各項資訊功能在各個關係策略 (relationship strategy) 上扮演的角色或有差異，物流中心應如何有效利用資訊技術以協助落實關係行銷，卻鮮有文獻述及。商業現代化的推動，以商流、物流、金流及資訊流作為技術促成與運用的核心基礎，更應以提高顧客滿意度與忠誠度為標的理念。因此探討物流中心如何運用資訊科技以促進關係行銷，並落實策略效果，當具實務應用之價值。本研究之目的係以物流業者與顧客的專業認知為基礎，針對下列二項問題進行初步探討：

- (1) 各項資訊服務功能，在協助落實各個關係策略之效益上是否呈現差異。
- (2) 針對各關係策略，揭示具相對功效佳之資訊服務功能項目，俾有效利用企業資源。

## 三、結果與討論

本研究根據文獻與相關資料之搜集與回顧 ([1], [3], [4], [5], [7], [8], [12], [14], [16]) 以及對國內較具代表性物流中心業者的深度訪談 (東源物流公司蘇隆德總經理、朱培康副理；新竹貨運公司企劃處李正義處長；大榮貨運公司常溫物流部唐義華經理、曾家賢專員)，歸納出物流中心相關資訊服務項目共 14 項，包括 EOS (Electronic Ordering System, 電子訂貨系統)、POS (Point of Sale, 銷售點情報)、EDI (Electronic Data Interchange, 電子資料交換)、QR (Quick Response, 快速回應)、ECR (Efficient Consumer Response, 有效率回應)、Bar Code (條碼)、ASRS (Automated Storage & Retrieval System, 自動倉儲系統)、CAPS (Computer Aided Picking System, 電子揀貨系統)、EFT (Electronic Fund Transfer, 電子支付系統)、WAN (Wide Area

Network, 貨物監控系統) EIQ (Order Entry, Item, Quantity, 訂單、品項、數量分析)、E-Mail (電子郵件)、CRM (Customer Relationship Management, 顧客關係管理系統)、E-Marketplace (電子交易市集) 等。

Evans & Laskin [13] 提出四項關係策略 (關係行銷所運用的手腕) 如下：

- (1) 瞭解顧客期望 (understanding customer expectations)：公司要有確認顧客期望並且銷售那些等於或高於顧客期望的產品或服務的能力。
- (2) 建立夥伴關係 (building service partnerships)：當公司能區分及提升產品/服務之有效性並提供以客為尊之具體服務時，夥伴關係即可建立。
- (3) 強化員工服務權限 (empowering employees)：賦權可使員工在提供符合客戶需求之服務及問題解決上得以充分發揮其能力。
- (4) 全面品質管理 (total quality management, TQM)：是指藉由持續改善公司的各個層面以獲取競爭優勢的整合性努力。

經訪談物流業者後發現，強化員工服務權限在上述關係策略中並不適用，因為雙方訂定合約及公司授權員工時，都已訂明了員工的權限，且強化員工服務權限屬政策性策略，資訊服務功能著力不大，故後續問卷調查將略去該項策略；另由客戶端的觀點觀察，全面品質管理亦不適用。

本研究利用問卷調查分別搜集物流業者與客戶之認知資料。物流業者調查問卷係請國內物流業者針對上述 14 項資訊服務功能項目在協助落實「瞭解顧客期望」、「建立夥伴關係」及「全面品質管理」等三項關係策略上的效果，以五分量表逐項從事評估，分數愈高表效果愈佳。承蒙中華民國物流協會惠予提供 2001~2002 會員名錄，我們聯繫其中物流業者，確認為合適對象並徵得其同意後以傳真方式進行問卷調查，在完成問卷前測作業 (pretest) 後，共發出 76 份，請物流部門主事者填答，並利用電話追蹤，最後獲得有效問卷 46 份，有效回卷率為 60.5%。另外，客戶

端之調查問卷亦包括 14 項資訊服務功能項目，但僅含「瞭解顧客期望」和「建立夥伴關係」二項關係策略，由於涉及商業機密與業者之意願，問卷對象不易覓得，故而央請東源物流與新竹貨運協商其主要客戶共五家接受訪查，雖因樣本數之限制不克進行推論性分析，僅能以敘述性方式為之，但因對象為大型顧客，具代表性，故結果仍值得參考。

在物流業者端之量測信度 (reliability) 評估方面，我們針對 14 項資訊服務功能分別就各個關係策略以及全部共 42 項量測結果計算 Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) 信度係數，結果顯示「瞭解顧客期望」之  $\alpha$  值 = 0.860，「建立夥伴關係」之  $\alpha$  值 = 0.863，「全面品質管理」之  $\alpha$  值 = 0.839，而整體之  $\alpha$  值 = 0.943，反映信度頗佳！需注意的是，各項量測結果雖具內部一致性，但僅顯示其相關性高，並不表示其效果認知是相等的，仍須作進一步的檢視。接下來將針對物流業者與客戶兩端分別進行 14 項資訊服務功能之效果比較分析，並揭示相對效果較佳者。

我們利用重複測度分析 (repeated measures analysis) (e.g., [15], [17]) 進行上述資訊服務功能項目重要性之差異比較。此處重複測度係二維結構，第一維 within-subject factor 為資訊服務功能 (以變數 ITEM 表之，含 14 項)；第二維 within-subject factor 為關係策略 (以變數 STRATEGY 表之，含 3 項)。我們首先檢定 ITEM 與 STRATEGY 之交互作用效果是否顯著，即檢測資訊服務功能項目重要性差異是否因不同關係策略而有所變動，若然，則須針對各個關係策略，分別進行 ITEM 之效果檢定；否則無需區隔關係策略，直接進行 ITEM 之主效果檢定即可。若 ITEM 效果顯著，則可採用 Bonferroni 法接續進行多重比較以確認相對重要項目。

在物流業者的認知方面，由於 ITEM\*STRATEGY 交互作用效果顯著 ( $p$  值  $< 0.001$ )，故針對各個關係策略分別進行 ITEM 之效果檢定，亦皆呈現顯著的結

果 ( $p$  值皆  $< 0.001$ ), 各個策略下資訊服務功能項目之運用效益認知平均值皆超過 3.0, 顯示推動資訊服務確有助於落實關係行銷。為發掘各個策略下相對效益較佳之資訊服務功能項目, 我們以 Bonferroni 法進行多重比較分析, 由於共有  $C(14, 2) = 91$  種成對比較, 在整體顯著水準 0.15 之下, 個別成對檢定之顯著水準應訂為  $0.15 / 91 = 0.0016$ , 當個別檢定之  $p$  值小於 0.0016 時, 方可宣稱顯著。結果顯示, 利用資訊科技協助落實「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」二關係策略上, 具相對較佳效果之資訊服務功能項目皆為 QR、CRM、POS、EIQ、ECR、WAN、EOS、EDI、和 E-Mail; 在協助落實「全面品質管理」策略上, 具相對較佳效果之資訊服務功能項目則為 QR、Bar Code、CRM、EIQ、WAN、ECR、POS、EDI、EOS、CAPS 和 ASRS, 其中 QR、CRM、POS、EIQ、ECR、WAN、EOS 和 EDI 為共同重點功能項目。「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」策略另重視 E-Mail; 「全面品質管理」策略則另重視 Bar Code、CAPS 和 ASRS。至於運用效益相對較低的共同項目則包括 EFT 和 E-marketplace。

推動資訊服務有助於落實關係行銷可由客戶端的認知獲得驗證, 各資訊服務功能項目在協助落實「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」二關係策略之效益平均值皆高, 且兩者未有顯著認知差異。客戶相對最重視之共同項目包括 EIQ、QR、ECR 和 WAN, 皆 4.6 分以上; 其次為 E-Mail、CRM 和 EFT; 而重視度相對較低的共同項目則包括 CAPS、ASRS 和 E-marketplace, 皆屬物流中心內部作業系統, 與客戶關係較無直接關聯。

綜合物流業者與客戶的觀點, 兩者最重視之共同項目包括 EIQ、QR、ECR 和 WAN; 然而, 物流業者所重視的 EOS、POS 和 EDI, 在協助落實「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」二關係策略上似未獲得客戶的強力認同; 而業者相對較不重視的 EFT 反倒是客戶所相對重視者。針對以上二關係策略, 物流中心宜優先開發並落實

EIQ、QR、ECR、WAN、E-Mail、CRM 和 EFT 等資訊服務功能項目。針對「全面品質管理」關係策略, 具效益的資訊服務功能項目除 EIQ、QR、ECR、WAN 和 CRM 與上相同外, 尚包括 Bar Code、POS、EDI、EOS、CAPS 和 ASRS 等項目。

面對產品種類擴充, 周轉速度加快, 購買方式多樣化和各業別間專業性等多重問題, 以及在客戶服務個別化、彈性化與最適化的趨勢下, 物流中心應朝服務效率化方向發展 [2]。資訊服務能力關係著物流中心的競爭力, 物流中心應善用資訊科技, 迅速掌握客戶之訴求, 並快速提供最符合其所需之服務, 增強與客戶的互信與承諾, 除可鞏固既有客戶 (客戶會瞭解其轉換合作對象所須負擔之高成本) 外, 亦有益於開發潛在客戶及增加新業務。依本研究實證所得, 各項資訊服務功能, 在不同關係策略上的運用效果呈現若干差異, 針對各關係策略, 亦已發掘具相對功效佳之資訊服務功能項目。在「瞭解顧客期望」與「建立夥伴關係」二關係策略上, EIQ、QR、ECR、WAN、E-Mail、CRM 和 EFT 等資訊服務功能項目具有相對較佳之運用效果; 在「全面品質管理」關係策略上, 具相對較佳運用效果之項目則為 QR、Bar Code、CRM、EIQ、WAN、ECR、POS、EDI、EOS、CAPS 和 ASRS 等。針對不同之關係策略, 物流中心宜優先開發或與國外廠商技術合作引進所對應之專業資訊技術, 研擬配套行銷方案, 並兼顧自身特色、經營規模與目標, 將有限資源作最有效的利用。而各重要資訊服務功能項目運用效果能否充分發揮涉及各該功能項目設計及使用上的便利性, 應作進一步思考。配套行銷方案之研擬以及使用便利之系統設計是後續研究值得著墨之處。

#### 四、計畫成果自評

由於原計畫預算之訪查費用遭大幅刪減, 且因涉及商業保密不易取得客戶資料, 故在客戶端方面, 在物流業者的協助下, 改採具代表性者作為調查對象, 但因樣本數之限制, 不克進行推論性分析, 僅

以敘述性方式為之，但不礙原預期目標之達成。研究成果在應用上具參考價值，投稿輔仁大學資訊管理學系與中華民國資管學會主辦之「第二屆產業資訊管理學術暨新興科技實務研討會」，已獲接受，並將於2001年11月29日發表。

## 五、參考文獻

- [1] 大榮汽車貨運股份有限公司網站：  
<http://www.tjoin.com.tw>。
- [2] 池惠婷 (民 88)，「臺灣物流發展新革命」，*商業現代化*，第 35 卷，8-13 頁。
- [3] 李昌雄 (民 87)，*商業自動化與電子商務*，智勝出版社。
- [4] 林宜諄 (民 87)，「聯強國際 - 網路串通供應鏈」，*天下雜誌*，第 203 卷，50-54 頁。
- [5] 東源物流事業股份有限公司網站：  
<http://www.tylc.com.tw>。
- [6] 黃德治 (民 85)，「貨運運輸管制與自由化政策」，*1996 年國際商業物流管理研討會論文集*，285-296 頁。
- [7] 楊鴻語 (民 84)，*自動化倉儲系統效益之分析與績效評估模式之建立*，台灣大學商業研究所碩士論文。
- [8] 新竹貨運公司網站：  
<http://www.hct.com.tw>。
- [9] 賴杉桂 (民 88)，「為臺灣物流發展把脈」，*商業現代化*，第 35 卷，3-7 頁。
- [10] Copacino, W. C. (1997), "Electronic Commerce: How It Will Affect Logistics," *Logistics Management*, 36, 39.
- [11] Dwyer, F. R., Schurr, P. H., and Oh, S. (1987), "Developing Buyer-Seller Relationships," *Journal of Marketing*, 51, 11-27.
- [12] Emmelhainz, M. A. (1994), "Electronic Data Interchange in Logistics," in *The Logistics Handbook*, The Free Press, pp.737-756.
- [13] Evans, J. R. and Laskin, R. L. (1994), "The Relationship Marketing Process: A Conceptualization and Application," *Industrial Marketing Management*, 23, 439-452.
- [14] Hansen, J. V. and Hill, N. C. (1989), "Control and Audit of Electronic Data Interchange," *MIS Quarterly*, 13, 403-413.
- [15] Johnson, R. A. and Wichern, D. W. (1998), *Applied Multivariate Statistical Analysis* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [16] Kaplan, S. and Sawhney, M. (2000), "E-Hubs: The New B2B Marketplaces," *Harvard Business Review*, 78, 97-103.
- [17] Looney, S. W. and Stanley, W. B. (1989), "Exploratory Repeated Measures Analysis for Two or More Groups - Review and Update," *The American Statistician*, 43, 220-225.
- [18] Morgan, R. M. and Hunt, S. D. (1994), "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing," *Journal of Marketing*, 58, 20-38.
- [19] Peppers, D., Rogers, M., and Dorf, B. (1999), "Is Your Company Ready for One-to-one Marketing?" *Harvard Business Review*, 77, 151-160.
- [20] Perrien J. and Ricard, L. (1995), "The Meaning of a Marketing Relationship," *Industrial Marketing Management*, 24, 37-43.