

# 行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告

## 以網際網路技術為核心之模組化多功客服中心系統 (1/2) Modularized Web Based Call Center Planning and Development

計劃編號：NSC 90-2416-H-009-009

執行期限：90 年 8 月 1 日至 91 年 7 月 31 日

計劃主持人：張力元 交通大學管理科學系 教授

### 一、中文摘要

隨著網際網路的發展，各企業已意識到，在眾多的競爭對手中，若要脫穎而出，就必須維持既有的顧客及獲取更多的顧客源，在網路的環境中，企業若不能了解顧客的行為並提供客製化的服務，便無法在網路的競爭環境中長久生存，Customer Relationship Management (CRM) 已成為企業當前最重要的課題。

客服中心(Call Center or Contact Center)的服務機制在歐美各國已實行多年，在台灣近幾年來也漸漸受各企業所重視，原因在於企業可以透過客服中心的機制來解決顧客對企業產品或服務的疑問，並以主動的方式來建立和顧客的互動關係，提昇公司的形象及競爭力，並加強顧客對企業的忠誠度。然而在現今網際網路的環境中，傳統電話為主的Call Center機制已經無法滿足電子商務環境的需求，企業應考慮如何在網際網路上建立一個Call Center的機制，以對全球的顧客建立良好的互動關係。

本年度之研究目的在探討顧客關係管理之內涵及架構，並掌握在電子商務中，CRM之實施模式。搜集了解傳統Call Center之架構及流程，並分析Call Center所應具備之各項功能及其實施方法，探討在網際網路上如何應用網路之特性，以發展各項以網路為出發點之功能模組。

**關鍵詞：**顧客關係管理，客服中心系統，電子商務，行動商務

### Abstract (英文摘要)

In today's e-business environment, companies need to do more than differentiate their products and services from competitors. Service quality and Customer Relationship Management (CRM) are essential to providing a company with a competitive market advantage. Among all of the different CRM approaches, call center services are an important means to build and maintain relationships with customers. The Internet and wireless communication technologies have revolutionized the interaction between customers and enterprises. This research applies the Internet, Web-based interfaces, and mobile telephony technologies to enhance interaction with customers. The research shows how an integrated call center is designed to deliver Internet, mobile, and voice-based customer services. The multi-channel applications enable powerful call center service models to achieve the advanced goals promoted by CRM advocates. This paper depicts the development of a prototype call center system using the combination of Internet and mobile platforms to demonstrate the feasibility and the versatility of integrated call center functions.

The purpose of this year's research is to analyze the spirit of CRM and the relationship between CRM and E-Commerce.

Then we will find the structure and functions of call centers, cause these researches are very important for designing the web-based call center.

**Keywords:** E-Commerce, Call Center Services, Contact Center, Customer Relationship Management, Mobile Commerce

## 二、緣由與目的

在現今的商務環境中，我們已無法忽視電子商務的潛力，電子商務成長之快速已超過傳統的科技產業，如電話、電視甚至PC本身的發展，電子商務帶給企業前所未有的競爭工具，使企業能夠提供跨地域、即時化的服務，並能降低作業成本，使供應鏈體系能更有效率。

然而在網路的環境中，顧客的選擇十分的多樣，企業若不能了解顧客的行為並即時地提供客製化的服務，那企業便無法在網路的競爭環境中掌握競爭優勢，故在現今EC環境中，顧客關係管理(CRM)已成為企業當前最重要的課題。

其實在以往傳統的企業型態中，CRM的觀念就已存在已久，企業致力於透過各種不同的方法和顧客建立良好的關係，和網路比較，在傳統的環境中，企業較易掌握顧客的來源，並可以針對特定的顧客或群體，使用各種的方法來實施不同行銷及促銷的手法，來蒐集和顧客相關的資料。

反觀在網路的環境中，顧客的來源遍及全世界，顧客可以隨時隨地透過搜尋的方法，來找到符合他們需求的相關企業網站，在瀏覽完某一企業網站時，無論有沒有完成交易，顧客都可以隨時離開，轉換到另一個網站。也因為如此，如何維持顧客的忠誠度便成為企業網站成功的一大課題。而維持忠誠度的方法不外乎是了解各個顧客的需求、想法及顧客行為模式，期從其它的競爭對手中更能獲得顧客的認同，以達到真正一對一行銷的模式。

傳統的客服中心(Call Center)所扮演的角色就是為了要維持各顧客更良好的互動

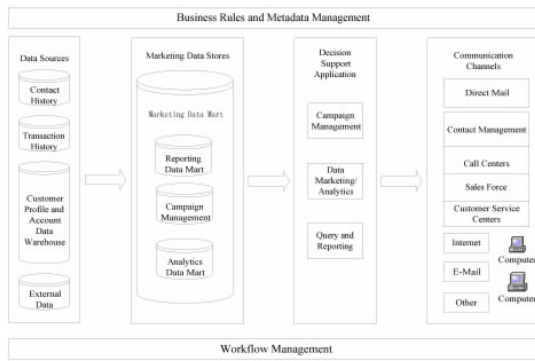
關係，利用各項電信的技術，來幫助公司的客戶人員處理大量進出的電話，使企業能夠經由為顧客解決問題，處理抱怨，收集資訊，回答疑問，並且能隨時提供服務，來建立與維持和顧客的良好互動關係。然而傳統 Call Center 的型態已經無法滿足現今電子商務的型態，企業必須思考如何應用網路的特性，將Call Center的機制應用於其中，以有限的客服人力，為成長快速的顧客人口提供更多元化的服務管道，並不斷提昇顧客服務之品質與效率。本研究之目的即在開發一個以網際網路為基的模組化客服中心(Web Based Call Center Prototype)，並實際地應用在Scenario中，評估分析其功能績效，使企業和顧客的互動更加完善，以達到顧客關係管理的目的。

## 三、研究方法

本年度之研究計劃，其研究方向包括了以下幾項重點：

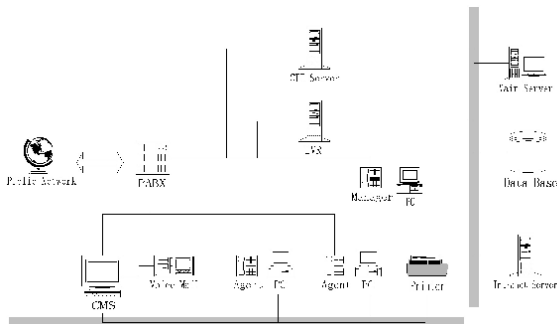
- (1) 研究顧客關係管理(CRM)之內涵及架構，包括了CRM之定義及演進，並從不同的角度分析及定義CRM之架構。
- (2) 分析並了解在電子商務中，CRM之實施模式，CRM要如何利用EB特性，達到和顧客維持良好關係之目的。
- (3) 以傳統Call Center的機制為出發點，討論一個基礎的Call Center其應具備之各項功能，並討論探討在網際網路上如何實現這些功能，並研究如何應用網路之特性，發展出更新且更有效率的功能模組。

顧客關係管理之內涵及架構做一完整定義及描述，CRM之整體架構如圖一所示，其中包含了企業後端資料庫系統之管理，決策支援系統應用及對外溝通管道之整合，而Call Center機制便包含在其中。



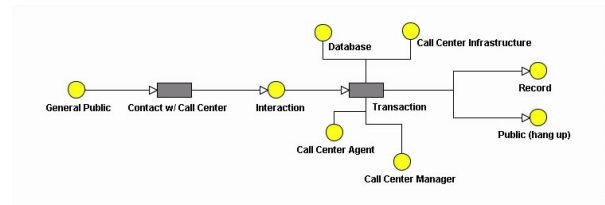
圖一、CRM之整體架構

在建立以網際網路為基之Call Center之前，我們必須搜集並了解傳統Call Center之架構及作業流程，並分析Call Center所應具備之各項功能及其實施方法，以做為探討在網際網路上如何應用網路之特性並發展各項以網路為出發點功能模組之基礎。傳統Call Center之架構如圖二所示，包含了專用自動交換機(PABX)、整合語音查詢系統(IVR)、CTI伺服器，後端資料庫及值機人員等等。



圖二、傳統 Call Center Infrastructure

而傳統 Call Center 之作作業流程如圖三所示，一般社會大眾透過Call Center之機制，與值機人員產生互動，企業藉以此提供各項服務，並將互動記錄儲存在資料庫之中，也透過這個互動的過程，與顧客建立和維持良好的關係。



圖三、Call Center 之基本作業流程

在 Call Center 所提供的功能方面，主要可以區分為 Inbound Call 及 Outbound Call 兩大部份，Inbound Call 代表顧客所扮演的角色為主動的一方，Outbound Call 則由企業本身為主動的角色，其所提供的功能如表一及表二所示：

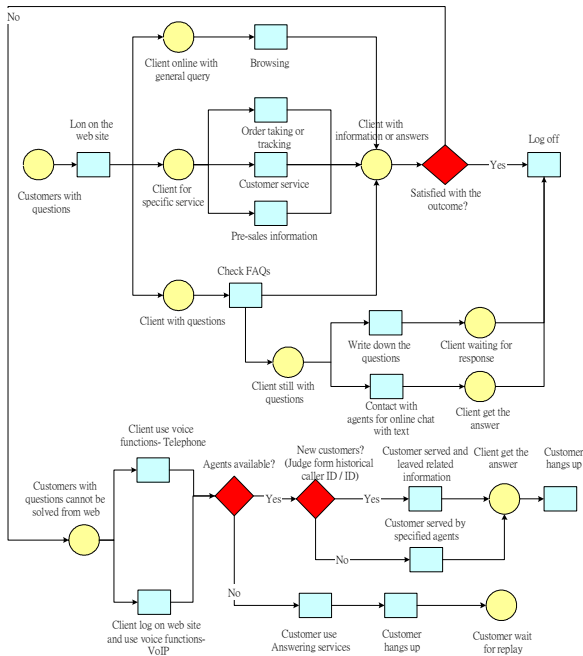
表一、Inbound Call Center Functions

Call Routing	Customer Service	Complaint Resolution
Pre-sales Information	Dispatching	Internal Help Desk
Inside Sales	Order Taking and Tracking	Public Relations
Reservation	Technical Support	

表二、Outbound Call Center Functions

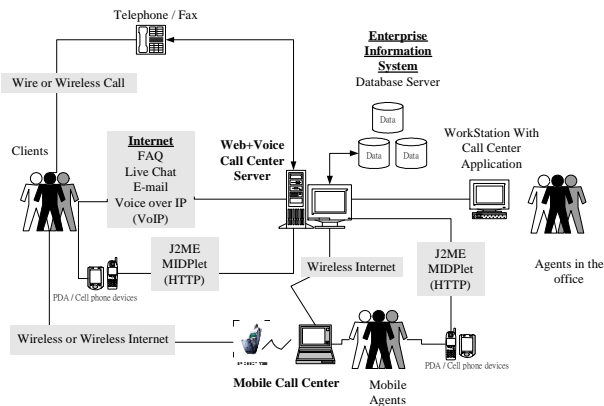
Telemarketing	Customer Satisfaction Surveys
Marketing Research	Customer Service Follow Up

本研究根據傳統 Call Center 架構及功能，分析顧客在網路上行為模式，建立 Web Based Call Center 的架構及流程模式(圖四所示)，以做為開發系統之基礎。由圖四看出，顧客可以藉由Web-Based Call Center 做線上交易及接受各項服務，最主要的，顧客可以經由FAQs、E-Mail及即時與線和值機人員互動的不同機制，來獲得各項疑問甚至抱怨的解答。



圖四、Web-Based Call Center 架構及流程

經過流程分析與功能探討，將Web-Based Call Center的服務模式如圖五所示，隨著客戶與客服中心聯繫管道的多樣化，Call (or Contact) Center所能提供的服務也需趨向多元性，以提供更有效率更富價值之服務。



圖五、延伸性Web-Based Call Center (含無限通訊管道) 之多元化服務模式

#### 四、結論與成果自評

本年度計劃中，研究之目的在分析顧客關係管理(CRM)之內涵及架構，並掌握在電子商務中，CRM之實施模式。搜集並了解傳統Call Center之架構及作業流程，並分析Call Center所應具備之各項功能及其實施方法，並探討在網際網路上如何

應用網路之特性，發展各項以網路為出發點之功能模組。

本年度已完成以下幾點之成果：

- (1) 完成顧客關係管理(CRM)之研究，並規劃出CRM之整體架構。
- (2) 了解完整多管道多元化Call Center (或 Contact Center) 之運作架構及其作業流程。
- (3) 探討網際網路之特性，並製定出以網際網路為主的Call Center功能模組及系統架構。

本年度計劃所研究之成果，為企業在設計一以網際網路為核心之多管道多元化客服中心時，提供了系統化的規劃與方向，以利系統之建構，研究之結果符合計劃書內之預期成果。

#### 論文發表成果：

- Trappey, C.V., Trappey, A.J.C., and Hsu, F.-C., 2002, "Designing an Integrated Call Center Using Internet and Wireless Telephony Technology," in *Proceedings of the 30th International Conference of Computer & IE*, June 29 – July 2, Tino Island, Aegean Sea, Greece, pp. 923-928.
- Tzeng, S.Y., Trappey, C.V., and Li, C.C., 2002, "Call center services: modeling and implementation planning," in *Proceedings of the 4th Asia-Pacific Conference on Industrial Engineering and Management Systems (APIEMS '2002)*, Taipei, Dec. 18-20 (Accepted).

#### 參考文獻

- Anton J. 1999, *Call Center Benchmark Report*, Center for Customer-Driven Quality, Purdue University
- Anton J., 2000, The past, present and future of customer access centers, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11 No.2, 120-130
- Anton J. and Postmus R., 1999, The CRM Performance Index For Web Based Customer Relationship Management, CCDQ, Purdue University
- Berson A., 2000, *Building Data Mining Applications for CRM*, Mc Graw Hill
- Butler S., 2000, Changing the Game: CRM in the e-World, *Journal of Business*

- Strategy*, March/April, 13 –14
- Fang H. W., 1998, The essential elements for building a call center, *Information and Computer*, February, 39-43
- Feinberg R. and Kim I., 2000, Operational Determinants of Caller Satisfaction in The Call Center, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11, 131-141
- Flanagan T. and Safdie E., 2000, Building a Successful CRM Environment, The Applied Technologies Group, Accessed: 1 Oct. 2000  
<http://www.techguide.com/dw/bldgcrm.shtml>
- Gable R., 1993, *Inbound call centers: design, implementation, and management*, Artech House
- Goff L., 2000, CRM The Cutting Edge of Servicing Customers, *Computerworld*, February, 78 –80
- Griffin J., 1996, The Internet's Expanding Role in Building Customer Loyalty, *Internet Marketing*, November, 50-53
- Hallowell R., 1996, The relationships of customer satisfaction, customer loyalty, and profitability: an empirical study, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 7 No.4, 27-42
- Hubaux J.P., Gbaguidi C., Kpppenhoefer S. and Boudec J.Y., 1999, The impact of the Internet on telecommunication architectures, *Computer Networks*, Vol. 31, Issue: 3, February 11, 257-273
- Huson S., 1998, Diamond In The Rough: Bringing To Light Customer Information Through Data Mining, *Call Center Solutions*, July, 104-116
- Imhoff C., 2000, Customer Relationship Management Building an Environment for the Future, The Applied Technologies Group, Accessed: 1 Nov. 2000  
<http://www.techguide.com/dw/crmenv.shtml>
- Jutla D., Bodorik P., Davis C., 1999, Making Business Sense of Electronic Commerce, *IEEE*, March, 67-75
- Kotler P., 1994, Chapter 10-Identifying Market Segments and Selecting Target Markets, *Marketing Management*, Prentice Hall, 262-287
- Ohaegbu, K. and Devgan, S.S., 2000, *Customer Relationship Management In E-Commerce: The Call Center Solution*, Southeastcon 2000 Proceedings of the IEEE, 391-394
- Prabhaker P., Sheehan M., Coppett J., 1997, The power of technology in business selling: call centers, *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 3/4, 220-231
- Turban E., Lee J., King D. and Chung M., 1999, *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*, Prentice Hall
- Turowski K., 1999, A virtual electronic call center solution for mass customization, Proceedings of the 32<sup>nd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 1- 10
- Ravi K. and Robinson M., 1999, Chapter 5- Customer Relationship Management: Integrating Processes to Build Relationships, *e-Business: Roadmap for Success*, Addison-Wesley, 109-135
- Sisk K., 1995, *Successful telemarketing: The complete handbook on managing a profitable telemarketing call center*, McGraw-Hill
- White R. and Seidman B., 2000, Building A Sustainable E-Business CRM Strategy, *Call Center CRM Solutions*, January, 44-49