

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

子計畫三：協同商務服務系統之研究(2/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC92-2213-E-029-004-

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：彭泉

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 5 月 31 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

台灣產業創新協同價值鏈發展工程--以台中精密機械業為研究對象-
子計畫三:協同商務服務系統之研究(2/3)
Collaborative Commerce Service System

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 92-2213-E-029-004

執行期間：92年8月1日至93年7月31日

計畫主持人：彭泉博士

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：東海大學工業工程學系

中華民國 93 年 5 月 26 日

摘要

本研究所建構的協同商務服務系統，為能隨時因應市場面客戶端多變的服務需求，對外我們將整合內部維修服務之知識，提供顧客快速維修之需求；對內我們將整合外部客戶端之意見與資料，以作為產品設計的角度來開發企業之產品數位化設計知識之整合，或是企業在協同行銷上的決策方針。系統中除以網際網路為工具提供基本的銷售功能外，更以整合設計、製造、行銷與售後服務三個流程，期以達到符合台灣工具機製造業的企業發展需求，更能實現以協同商務服務快速滿足客戶之需求為目標。

綜合上述行銷、銷售及服務三構面之系統功能，本研究以「持續獲得與壽期支援」(Continuous Acquisition and Life-cycle Support, CALS) 之概念為基礎建構一協同商務服務系統。

本研究階段二已完成下列相關之研究工作：

- (1) 完成協同服務系統之系統架構庫之歸劃。
- (2) 更深入針對目前協同商務應用技術相關文獻、應用的範圍來作一整合性研究及探討。
- (3) 利用地一階段之研究所分析的結果，探討何種協同商務技術可以解決工具機產業協同行銷、銷售與服務之需求架構。
- (4) 規畫出整合協同商務服務系統之流程以及相關技術應用之概念。

關鍵詞：協同商務服務系統、快速維修、工具機製造業

ABSTRACT

Collaborative commerce technologies are expected to change this paradigm, adding information-rich interactive capabilities to the e-business environment. Collaborative technologies also help complete the online commerce ecosystem, driving transactions and inter-enterprise process execution to the Internet automatically.

In this research, we try to build a collaborative commerce service system for machine tool industry which can provide a complete service to their customer stand at the

point of products' life cycle. This collaborative commerce service system will have different program of services to fit the different stages of customer's needs from the first step to the final end of a products' life cycle. For external, we will integrate the inner products instant service to provide to our customers. For internal, we will integrate the outer customers' opinions and information. In this system besides using Internet being the tool for the basic selling, we also integrate the designing, producing, and selling three steps to fit the needs of traditional manufacturing industry in Taiwan. It will truly achieve the goal to provide the customers instant service by collaborative commence.

Keywords: collaborative commerce service system, instant service, machine tool industry

一、前言

協同服務構面：顧客是企業營運得以生生不息的動力，因此講求顧客滿意及服務差異化的顧客導向經營理念，知識經濟的今天，成為企業競爭的絕對優勢。根據研究指出，開發新顧客比維持舊顧客要多花六倍的工夫。一位不滿意的顧客會將他不愉快的經驗跟八至十個人訴說。每年顧客維持率 5%，將可以增加 85% 的利潤。銷售商品給新顧客的機率為 15%，但給舊顧客的機率為 50%，且有 70% 的顧客在得到快速售後服務之後，會再度跟企業做生意（張紹勳，民 82），以上的資料說明了維持舊有顧客的重要性。所以本研究將針對行銷、銷售及協同服務三個構面於工具機產業問題加以探討，並藉由瞭解工具機產業之價值鏈特性，期能為未來工具機業發展，提供可以依循的協同管理模式及產業增值之重要參考依據。

貳、研究動機

就協同服務面來說，當客戶服務要求越來越高時，企業能否快速且有效率的完成客戶交辦的事項，將是影響客戶決定忠誠或感到滿意的一個要素。透過協同商務服務的運作，經辦人員可以快速掌握客戶全盤資料，得知客戶所有的互動記錄、合約狀況、交易記錄與交辦事項等，並透過協同商務之服務

功能，即時為客戶解決問題，無需再轉後台人員執行後續的支援工作，減少工時與人力的支出。顏明祥（民 84）研究出工具機業之整合性顧客服務資訊系統之基礎架構、許育華（民 85）研究出工具機業銷售服務應用科技影響因素、呂宜學（民 87）研究出工具機業售後服務管理資訊系統、薛進成（民 90）研究出工具機業維修服務零件資訊系統。

透過協同商務系統之規劃與建置，企業可以確實檢討目前之營運流程是否合理化、效率化。除此之外，隨著部門間工作流程之串連、透明化與資料、資源共享後，才真正做到企業內部知識與資源共享的境界，並進而提高客戶與企業價值。

因此，企業數位系統或是電子商務地建立，企業不能以老舊的包袱障礙與思考模式來處理企業資源整合的問題，必須清楚的了解到新一代的產品本身包含三部分：產品、知識與服務。（王台平，民 89）每一企業除了供應產品外，知識與服務亦相形重要，服務是鞏固舊有客戶不可或缺的一環，知識是未來創造價值之所在。所以本計畫將整合內外知識，以提供快速之服務。

參、研究目的

基於上述，本階段之研究從知識累積角度來探討工具機業顧客在銷售後之維修與支援服務等構面，分析其企業協同商務服務架構。依據上述，本研究計畫主要的目的如下：

1. 透過文獻整理、實際訪談與問卷調查，分析工具機產業特性，並針對其特性，歸納出一個適合工具機廠商的協同商務服務系統架構。
2. 應用系統分析方法與理論來設計協同商務服務系統，以供企業開發其需求架構時參考。
3. 以系統析法來建構工具機業協同售後服務與維修支援服務之整合流程供未來本研究建構完整之協同商務服務系統時之參考。

肆、研究方法與成果討論

基於工具機廠商的特性，以全壽期流程整合觀點，選擇已有相當基礎之功能部分作為核心，並整合相關重要流程，進行先導系統之規劃、開發與精進。建立以售服及後勤支援為基礎之協同商務系統之能量，包括管理資訊系統、資料標準、資料庫、相關技術及適用之硬體設備及網路架構等，其運作之架構圖請參閱圖 1。完成後，再進一步提升並緊密結合現有產品管理系統、後勤管理系統、保修管理系統與零附件補給系統，未來配合廠商資訊網路佈建，推展至客戶端，並於產品使用系統運作中，蒐集相關操作、保修、補給資訊，經由分析模擬，提供後勤管理、後勤決策與精進的依據。

運作架構規劃

本研究現階段之研究根據售服暨後勤支援系統架構之需求以及根據「持續獲得與壽期支援」(Continuous Acquisition and Life-cycle Support, CALS)之概念為構想基礎來規畫建構一協同商務服務系統。其中 CALS 系統之功能架構與流程規劃，可依圖 2 之架構觀念，形成全壽期的整合運作：

- (1)「研發/生產管理系統」將工程資料及後勤產品遞交至「產品獲取管理系統」及「產品後勤管理系統」。
- (2)「產品獲取管理系統」及「產品後勤管理系統」依據接收產品的技術資料，執行後勤能量籌建及資料分派使用。
- (3)使用產品之客戶依據所分派的資料，利用「產品使用系統」執行操作、保修、補給作業。
- (4)「產品後勤管理系統」運用「產品使用系統」收集使用資訊，據以執行後勤管理與決策，逐步進行全壽期之整合。

系統規劃

先導系統規畫部份，本研究提出從研發階段導入三次元電腦輔助設計(CAD)、產品資料管理(PDM)、後勤資訊管理(LDM)及交談式電子技令(Interactive Electronic Technical Manual, IETM)等項目之系統架構，以下將各系統做一簡介說明：

(一)電腦輔助設計(CAD)

在產品設計生產階段裡，最困難的部分就是概念設計過程中，如何繪製藍圖與規格。過去係用人工方式繪出二維之三視圖面，無法反應設計雛形真實型態。使用電腦輔助設計，以三維實體方式導入執行後，可減低設計死角與尺寸錯誤等機率，大幅降低產品測試之人力與時間，對研發製造效益極高。

(二)產品資料管理(PDM)

產品資訊管理系統是一套用來管理產品在研發時期所有相關資料的資訊系統。舉凡產品的零件結構，相關的藍圖或技術文件，甚至是零件設計的工作流程，都可以透過這各系統來達到控管的目的。產品資訊管理系統，主要具有零件的結構管理、文件管理，以及流程管理等三大功能：

(1)結構管理

PDM 系統可以針對產品零件的結構做有效的管理，使用者能夠使用任何與零件相關的條件來找到所要的零件及其相關資料，而且對於所找到的零件，都可以再利用 PDM 系統裡的功能找到其上下層所有相關的零件結構。藉由這項功能，可以更快速有效地管理任何研製產品的零件結構，提升產品構型管理的準確度。

(2)文件管理

對於跟產品零件相關的藍圖或技術文件也能做有效的管理，例如，零件的工程藍圖、規格，甚至是 3D 實體圖等。透過 PDM 系統與影像檔瀏覽軟體的配合，可以在電腦螢幕上直接觀看這些藍圖與文件，或是由印表機印出紙本來使用。藉由這項功能的使用，可以迅速獲得與零件相關的藍圖或技術文件，以節省傳統上浪費在紙本資料堆中尋找資料的大量人力。

(3)流程管理

除了結構管理與文件管理之外，PDM 系統還能動態地管理與零件相關的公文文件工作流程，如零件新增設計流程或是零件工程變更流程。藉由事先定義好的工作流程，PDM 系統可以自動將文件分送到下一位工作負責人的手上，並且完整紀錄整個工作流程中，任何一位工作負責人所寫的意見。藉

由工作流程的電子化，即時控管工作進度，節省傳統上紙本文件傳遞的人力浪費，以及避免人為疏失造成的遺漏，且達到同步進行。

綜上所述，PDM 系統在結構管理、文件管理及流程管理所展現的功能，完整地紀錄某項零件由設計開始，藍圖繪製與相關技術文件，一直到在零件結構上正式建立此零件為止所有的資訊。對正確紀錄產品資訊，節省人力資源、提升研發效率與縮短研發時程等方面，產生決定性的改革作用。

(三)後勤資料管理(LDM)

後勤管理資訊系統，係承接設計資訊，於研發階段同步執行整體後勤設計，並提供廠商後勤管理運用。主要功能包含：承接前二系統之電腦輔助設計 3D 圖檔及擷取

PDM 產品資料中相關後勤所需資料，經由檔案傳輸轉換介面製作電子技令，將以往散落各處的後勤工程分析資料，如可靠度/維護度資料維護、維修工作分析、供應支援分析管制、訓練規劃等資料運用本系統整合管理，可彙整編成補給手冊，後續並可匯出後勤資料，供產品獲取管理、以及後勤管理部門執行後勤能量建立及使用管理。

(四)交談式電子技令(IETM)

廠商各種補給保修技術手冊為後勤支援的重要資料，傳統的紙本書刊型式無論在保管、攜行或使用上極為不便。交談式電子技令即是將以往紙本方式表現的維修技術資料以數位方式取代，透過電腦上的視窗環境提供使用者互動式的人機介面，使維修者不再需要厚重的紙本手冊，只需透過各式電腦支援維修作業，所有維修資料儲存於光碟片或遠端的伺服器內，可快速查詢其所需的資料。IETM 所儲存的資料也不再限於簡單的文字與圖形，尚可包括聲音與影像，具備多媒體的功能。相較於紙本技令，IETM 的效益具有下列優點：

1. 快速存取資料：使用者可藉由本文連結，快速的存取大量資料。
2. 減少複製成本：減少紙張大量囤積的空間與重量。
3. 料的正確性：能輕易校訂及儲存，精簡

版本修正更新的程序，增加維修的精確度。

4. 易於管理：降低搜尋特定資料的時間，具即時處理的能力。
5. 可攜性：可存放媒介為光碟或磁碟片或透過網際網路作業，攜帶方便。

研發技術人員可即時提供 3D 立體化之各種技術資料供技令編撰人員使用，所以除了運用共通技術資料庫來達到技術資料的同步更新外，另一方面更利用視覺化的表現方式如 VCD 影片、3D 立體圖表現、甚至動畫等等提供產品使用者使用。使產品在使用、日常保修工作、故障排除、人員使用交接訓練上，能更方便且更安全。

五、討論與建議

協同商務服務系統因為牽涉到各參與廠商及各功能單位之系統管理，在執行全壽期各層級所需之協同資訊管理系統上，不易達成資訊整合管理目的。因此在現階段實質上僅俱備資訊化整體後勤支援管理而已，未來在產品服務系統之需求管理、獲得管理、使用管理等，甚至到汰換階段之替代產品分析管理等全壽期、全方位的整合管理也將納入，這是一複雜的管理系統，尤其是在需要全方位的架構規劃的協同商務環境下需逐步實現。本研究建議下階段之研究重點應朝成立專責推動組織、統合發展與維持經費，及產品獲取、使用、保修與補給結合，這三個主要方向推動執行。

六、參考文獻

1. Gilmour, Peter, "Customer Service: Differentiation by Marketing Segment," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* 7, No.3, pp.145, 1977.
2. Lalonde, Bernard J. and Paul H. Zinszer, "customer Service: Meaning and Management," Chicago: National Council of Physical Distribution Management, pp.281, 1976
3. Berry Leonard L., Parasuraman A. "Marketing Service-competing through quality", The free press, 1991.
4. Bradshaw, J. E., "Software Agents", MIT

Press, 1997.

5. Cronin, M. J., "Doing Business on the Internet: How to the Electronic Highway is Transforming American Companies", Van Nostrand Reinhold, 1994b.
6. Guttman, R.H., Moukas, A.G. & Maes, P., "Agents as Mediators in Electronic Commerce," *Electronic Markets*, 8(1), pp. 22-27, 1998.
7. Joseph, P. B. & Jennifer, B., "Constructing Intelligent Agents with Java", John Wiley & Sons, Inc, 1998.
8. Stone, Merlin and Neil Woodcock, *Relationship Marketing*, Kogan Page Ltd, 1996.
9. CALS/IDE Virtual Enterprise Site, <http://www.dcnicn.com/>.
10. "PDM Implementation Guidelines," PDM'97 Conference Tutorials Proceedings, CIMdata Inc., 1997.
11. "Metaphase 2.3 Integrator Training Manual," SDRC, 1998.
12. [9]"Data Base, Revisable-Interactive Electronic Technical Manuals," Department of Defense, U.S.A., Military performance specification MIL-PRF-87269A, 1995.
13. 王政寰, 「台灣地區技術輸出之評估模式—以工具機業為例」, 成功大學工業管理系碩士論文, 民國 89 年。
14. 呂宜學, 「工具機業售後服務管理資訊系統」, 東海大學工業工程研究所碩士論文, 民國 87 年。
15. 李育民, 「限制驅導式排程法在工具機製造廠之運用」, 朝陽大學工業工程系所碩士論文, 民國 89 年。
16. 李富民、陳瑞斌, 「以智慧型代理程式群建置網路拍賣系統」, 第五屆資訊管理研究暨實務研討會, pp. 56-63, 民國 88 年。
17. 李建勳, 「TRIPOD 工具機幾何誤差分析與校正」, 中正大學機械系碩士論文, 民國 90 年。
18. 許朝彥, 「以基準及幾何關係比對之製程規劃研究」, 台灣大學機械工程系碩士論文, 民國 90 年。
19. 吳美玉, 「台灣工具機業創新技與創新績效之探討」, 中正大學企業管理系所碩士論文, 民國 89 年。
20. 周良聰, 「產業網路成員的合作關係對績效之影響—以工具機產業為實證研」, 靜宜大學企業管理系碩士論文, 民

- 國 89 年。
21. 莊淑惠，「高階主管資訊系統之研究—以工具機業為對象」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 88 年。
 22. 游景宏，「關於工具機改善知識獲取、蓄積與應用模式之研究」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 90 年。
 23. 陳灯能，「建構全球資訊網上決策支援系統之研究」，國立中山大學資訊管理研究所碩士論文，民國 86 年。
 24. 陳榮輝，「臺灣工具機廠商產量彈性、製造管理活動與事業績效之關係研究」，中華大學工業工程與管理系所碩士論文，民國 89 年。
 25. 陳星榮，「工具機業顧客抱怨處理決策支援系統」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 90 年。
 26. 野村總和研究所，「2005 年最具發展潛力之高科技產業計畫-機械產業(上)」，機械會訊，1997 年 10 月。
 27. 楊枝輝，「工具機高速進給系統概念設計方法之研究」，中正大學機械系碩士論文，民國 89 年。
 28. 盧志強，「工具機業行銷高階主管資訊系統架構之研究」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 89 年。
 29. 劉益彰，「企業知識管理系統-以工具機維修系統為例」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 90 年。
 30. 劉京偉，「知識管理第一本書」，商周出版社，P27，民國 89 年。
 31. 戴琮哲，「臺灣工具機企業海外據點國際分工模式之探討」，東海大學工業工程系所碩士論文，民國 89 年。
 32. 黃永成，「應用遺傳演算法與模糊神經網路於股票預測模式之研究」，高雄工學院管科所碩士論文，民國 86 年。
 33. 黃千純、范綱霖，「我國 NC 工具機—NC 車床、綜合加工機市場分析」，機械產業透析，四十一期，民國 82 年 4 月。
 34. 黃千純、張燦輝，「我國 NC 切銷工具機之產業現況分析」，機械產業透析，六十期，民國 83 年 11 月。
 35. 薛國強，「應用類神經網路於智慧型銷售預測系統建立之研究」，高雄工學院碩士論文，民國 85 年。
 36. 薛進成，「工具機業維修服務零件資訊系統之研究」，東海大學工業工程研究所碩士論文，民國 90 年。
 37. 顏明祥，「整合性服務資訊系統之基礎架構—以工具機業為例」，東海大學工業工程研究所碩士論文，民國 84 年。
 38. 田墨忠、張立群（民 83），「CALs 與武器系統文件管理的探討」，第二屆國防管理學術暨實務研討會論文集，國防管理學院主辦，台北市，頁 351-360。
 39. 查修傑、連麗真、陳雪美（民 88），電子商務概論，初版，台北市：跨世紀電子商務出版社，頁 697-698，譯自：Frontiers of Electronic Commerce。
 40. 胡裕同、周敢、李蔭洙、高一智、吳正信、潘家得、閻俊如，「整體後勤支援作業手冊」，中山科學研究院系統維護中心編印，民國 80 年 11 月。
 41. 楊慶宗，「系統工程管理」，中山科學研究院，1990。
 42. 司徒賢達，「策略管理新論—觀念架構與分析方法」，智勝文化事業有限公司，2001。

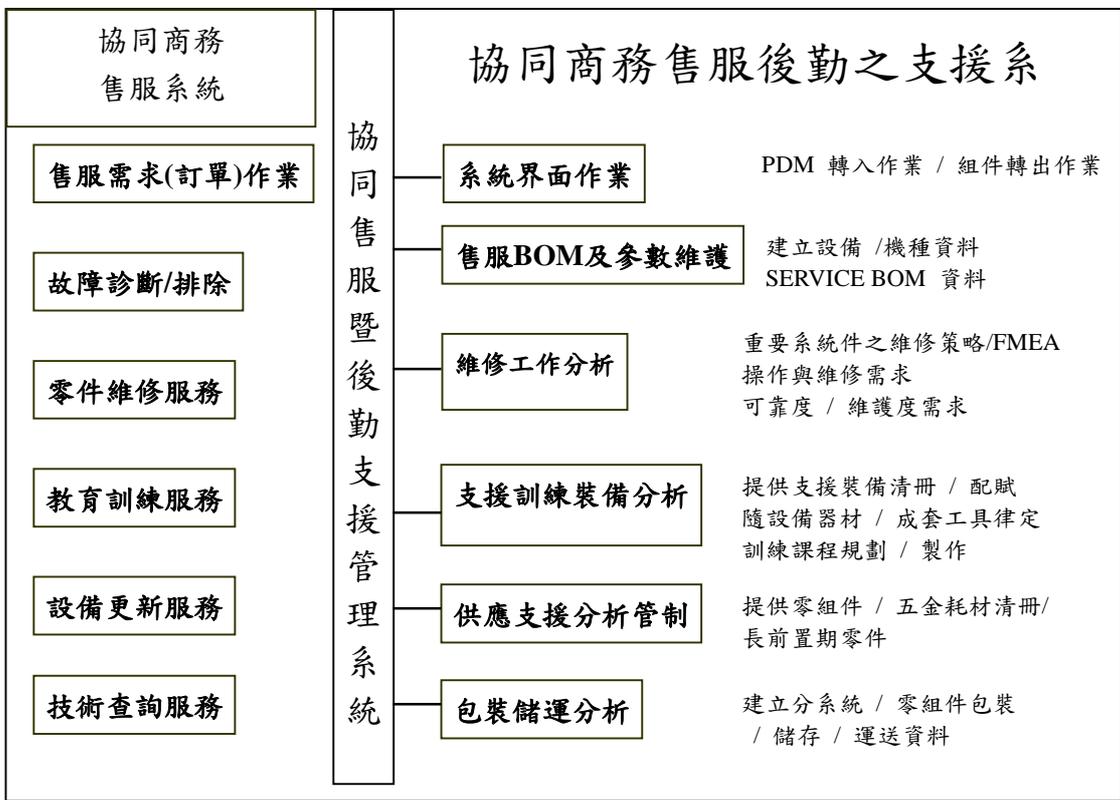


圖 1、協同商務售服暨後勤支援系統運作架構

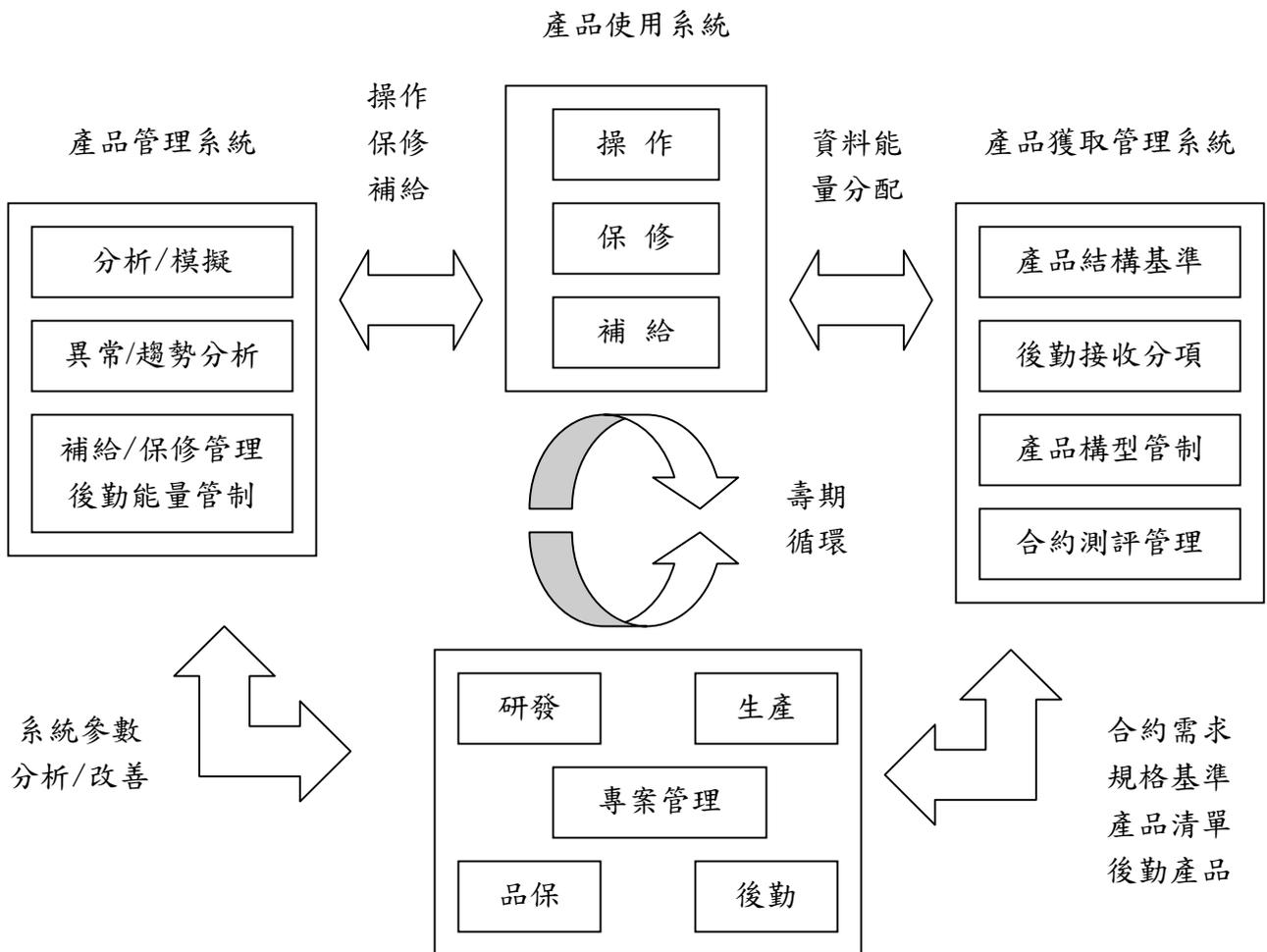


圖 2、資訊管理系統運作架構