

中小企業電腦化與組織變革過程： 一個服務業之個案探討

Organizational Change Processes and
Computerization for Small Business:
A Case Study of Service Organization

侯君溥 *Chin-Fu Ho*

國立中山大學

National Sun Yat-Sen University

摘要

在今日變動快速的社會中，資訊科技的應用已成為提昇組織績效的趨勢，伴隨電腦化作業往往牽動企業組織流程合理化之安排，這對缺乏資源的中小企業，往往是一個嚴峻的挑戰，這也說明國內中小企業電腦化比例偏低之原因。中小企業導入 MIS 系統時，合理化與電腦化的優先順序之爭議存在已久，但少見相關理論之探討與實證研究。

依據系統實施理論，這爭論代表組織變革過程的型態，跳躍抑或緩和漸進。本文應用組織學習與組織適應理論來探討中小企業適合何種之變革過程。先是以組織學習理論由嘗試中學習的觀點來描述 MIS 系統之實施，學習的關鍵是技術供應商與組織使用者間知識相互移轉過程。在中小企業脈絡中，組織使用者的吸收能力之強弱將主導對此知識移轉過程，從而決定合理化與電腦化的優先順序。若從組織適應觀點出發，組織所面對的環境壓力與策略性選擇空間對技術引進有相當影響，合理化與電腦化的優先順序取決於環境影響程度與策略性選擇之自由度的組合。

本研究之實證結果與組織適應理論之預測不盡符合，其失敗原因在於產業競爭觀點未必能完全解釋組織創新行為。中小企業吸收能力差者，宜先合理化後電腦化，而電腦化所帶來的知識與經驗對形成組織之吸收能力有相當幫助，對下一階段之合理化亦有影響。

關鍵詞：組織變革，組織學習，組織適應

Abstract

In today's fast changing world, implementation of information technology has become a major trend of productivity improvement in business organizations. Computerization movement often involves with rationalization in organizational processes. This constitutes a serious challenge for small business whose accessibility to resources is generally limited due to its size. The argument about the priority sequence between rationalization and computerization has been around for a long time, but pertinent theoretical discussion and associated empirical studies are seldom found.

This argument can be attributed to the area of system implementation. A certain priority sequence underlies the philosophy of organization change strategy-radical or evolutionary. This paper addresses such strategic issue by applying organizational learning and organizational adaptation theories to the context of small business. Deploying MIS system is first described by the notion of learning by trying in organizational learning theory. What is required in learning is the knowledge transfer process that interacts upon vendor and organization user. In the context of small business, the absorptive capacity of organization user has more influence on the success of the knowledge transfer process than the counterpart of vendor. This in turn determines the priority sequence between rationalization and computerization. In light of organizational adaptation theory, environmental determinism and strategic choice are two important constructs in technology acquisition. The combination of these two constructs dictates the priority sequence between rationalization and computerization.

The empirical findings of the study show results inconsistent with the predictions made by organizational adaptation theory. The inadequacy lies in that the competitive framework may not be capable of explaining the organizational innovation behavior. The organization that presents weak absorptive capacity should place rationalization before computerization. The knowledge and experience accumulated in the computerization facilitates the formation of organization's absorptive capacity, and will have positive impact upon rationalization in the next stage.

KeyWords: organization change, organizational learning, organizational adaptation

壹、緒 論

合理化是科學化管理之應用，較早多應用於工廠的作業流程改善，後因與資訊系統之系統分析與設計有密切之關係，近年來有許多學者在討論電腦化的課題時，也加入了合理化議題之探討，因此而產生各種不同順序的說法，這些說法大部份是個人的經驗或認知，缺乏客觀理論的支持。由系統實施之理論探究，合理化與電腦化的優先順序代表組織變革過程之運用 (Davis and Olson, 1985)，從此策略面加以探討，當可解決此方面之爭議。

本文以個案研究探討與資訊科技相關連之組織變革過程，嚴格地說來，是採用分析性演譯式 (analytical-induction) 個案研究，以假說之歸納方法 (hypothetical-deduction method) 作為整體架構 (Hammersley, 1989)。Yin (1994) 認為在收集資料前，應先建構理論，而此為傳統個案研究所忽視。依循 Yin (1989) 之研究方法論 (analytical deduction approach)，相互對立理論之建立是相當重要的；個案研究應事先定義研究問題，建立對立假說並據此收集資料，然後按理論架構從事實地工作。若要證偽 (falsify) 某個理論，單一個案便已足夠。本研究由從組織學習與組織適應理論探究合理化、電腦化、及兩者優先順序之內涵，從而將有關優先順序之爭論轉換為經由理論推導出來之不同命題 (propositions)。本研究運用一個服務業建置進銷存資訊系統之個案來驗證這些命題，並說明那一個理論與個案資料較為符合，探討理論被接受與不接受之原因。

貳、文獻探討

一、中小企業之特質與發展資訊系統之問題

在我國經濟發展過程中，中小企業一直扮演著極重要的角色，其家數佔全國企業總數之比率高達百分之九十六以上。我國中小企業多為家族企業型態經營，對於家族以外的人士較不信任，因此一般組織結構均為集權式。(高孔廉，王約成，1983；經濟部中小企業輔導工作會議，1983) 也缺乏專業管理知識經營權與所有權不分，經營者多總攬大權，制度不明確，責任劃分不清，造成組織不健全，內部控制的程度較差；而且往往忽略規劃，只

重視短期情況，無法將眼光放遠，搶得先機。(牛權瑄，1978；經濟部中小企業輔導工作會議，1993)另外，員工招募及訓練不易，無法提供完整的訓練，較不願意招募沒有經驗的員工；而公司規模小，組織不健全，不易滿足員工的生涯規劃，造成員工流動率高及人才培養的困難。(經濟部中小企業輔導工作會議，1993)

中小企業本身諸多的限制，造成中小企業在進行電腦化時，無法和大企業採用相同的模式來進行。中小企業在發展資訊系統時，經常會遭遇資源不足的問題 (Montazemi, 1988)，包括了專業人才 (Ein-Dor and Segev, 1978)，及電腦化知識的缺乏 (DeLone, 1988)。Raymond 曾經指出，中小企業沒有寬裕的資源 (Slack Resources) 來作為資訊系統與使用者之間的緩衝(Buffer)，使得資訊系統對使用者造成的衝擊更為直接 (Raymond, 1987)。這個特性使得中小企業不只在引進資訊系統時較大企業困難，在系統規劃、設計及導入階段時也會遭遇到工作負荷太重、使用者參與不足等諸多問題。

組織不健全亦是另一重要問題，中小企業內部呈現較為「無章法」(Undisciplined) 的環境，且權責劃分不清 (West, 1975)，缺乏合理及有效率的工作程序與控制等活動 (Senn and Gibson, 1981)。這些困難雖然可以透過完善規劃的資訊系統來改善，但往往也形成資訊系統發展過程的阻礙。而中小企業所使用的資訊系統類型大多以會計系統為主，層面不夠廣泛 (DeLone, 1988)，且系統功能層級較低，大部份屬於作業層次，而未達到管理控制層次 (Lincoln and Warberg, 1987; Raymond, 1985)，這些現象也是受到此一困難點的影響。

由於中小企業發展資訊系統的諸多限制，在硬體採購、軟體開發及教育訓練各方面，往往都要由電腦廠商或顧問公司提供意見或幫助。Raymond 將這種藉助外界顧問或廠商所提供的資訊產品的情形，稱為「非發展式」(Non-development manner) 的電腦化實施方式 (Newpeck and Hallbawer, 1981)。而 DeLone 也指出，對於顧問公司或廠商所提供的產品與服務之品質，是中小企業主管在電腦化時關切的問題，而這點是大企業在電腦化時較不常提到的 (DeLone, 1981)。Cheney and Fuerst 更針對這個現象，建議中小企業可以採用「分享程式設計師」(Sharing a computer programmer) 的方法，數家企業合雇一位軟體設計師，而免去與外界顧問公司打交道的困擾和問題 (Cheney and Fuerst, 1979)。

二、合理化及電腦化相關文獻探討

本文主要目的是探討中小企業合理化及電腦化優先順序之問題，以下將先探討實務界對此問題之爭議，再引用文獻加以分析。

(一) 合理化之內涵

關於合理化的內容，一般學者專家所提出的說法都是以製造業的角度，從工廠的現場改善、工作設計等觀點出發。張淑光 (1986) 認為，合理化主要是以工業工程 (Industrial Engineering) 的手法，運用數學、物理、統計與社會科學的知識，配合工程分析、設計原理，加以規劃、預測，並對「人員」(Man)、「材料」(Material)、「機器」(Machine)、「金錢」(Money) 等 4M 及「時間」和「資源分配」等問題，設計高效率的操作方法及工作型態，以消除各部門不經濟的動作，使成本降低、利潤提高、技術升級、管理有效率。同時讓勞動者能夠輕鬆愉快地工作，使其所做的努力都能表現在工作成果上，獲得最大的利益。

由以上的整理，可以看出合理化就是指工作方式、工作流程甚至是組織架構的改變。另外一個經常被提到的名詞是制度化，其意義是指建立公司的制度；在合理化之後，要將改變後的工作方式、流程訂立規章，讓員工遵守執行，使其成為公司的制度，因此合理化之後常伴隨著制度化。由於中小企業本身的組織制度就不健全，因此許多探討中小企業的文獻，經常混淆了合理化與制度化的意義。在企業的經營過程中，合理化是一個不斷追求完善的程序，為了達到降低成本、提高利潤、使管理更有效率的目的，企業需要採行各種合理改善的活動。

(二) 電腦化之內涵

電腦化一直是一個概念性的名詞，事實上到目前為止，電腦化仍然沒有明確而且普遍為大眾所接受的定義。根據牛津辭典對電腦化 (Computerization) 所下的定義是：電腦的引進與使用，由此可以看出，電腦化並不是單純的購買與安裝，除了硬體之外，軟體的發展也是重要的一環。由此可見電腦化是由一連串的活動所形成的過程，而這些活動，應該包括整個資訊系統的規劃、分析、設計，到電腦的安裝、測試、實施、訓練、操作、修改及維護。

(三) 優先順序之探討

關於合理化與電腦化的先後順序，在近十幾年來，許多學者專家不斷提出各種說法，所持的理由也頗具差異，其中大部份均為概念性的描述，有實際研究證據支持的說法並不多。經本研究整理後共可分為以下三類：

1. 先電腦化再合理化，
2. 先合理化再電腦化，
3. 合理化與電腦化同時進行。

以下將就此三項分類予以探討。

1. 先電腦化再合理化

林中興 (1987) 在紡織成衣業電腦化專題中提到，電腦科技結合管理技術後，解除了以往管理上的許多限制，甚至改變了管理者的思維與行為，更為管理者提供了一個新的機會，使得全面性、結構性的管理革新與改善變成可能，而不必再沿用以往局部性的改進措施。其最大優點在於能夠提供整體面的考慮，然後按部就班逐步改進，帶動全面的提昇。

另一種說法，是藉著電腦化來推動制度化 (利百加， 1987; 劉芊芊， 1984)。這句話已成爲許多軟體公司爲了吸引顧客所打出的口號，藉此由單純的程式撰寫設計，升格成爲企業管理顧問公司；許多企業也都想藉著電腦化來使制度更健全、提昇管理、改善內部作業的混亂局面。

2. 先合理化再電腦化

柯榮順 (1994) 認爲，企業電腦化，不是由軟體公司以片面接觸到的訊息即可發揮電腦化的效果，更不是用「以電腦化導引公司制度上軌道」的意識形態來誤導企業，要達到電腦化還是要先將一般的人工作業正常合理化後才談電腦化，這樣作業起來錯誤會減少，整體發展起來成效才會大。廖學楨 (1987) 則認爲，制度化是電腦化的先決條件，電腦化後能使制度化更爲紮實，其進行的過程是先做好制度化工作，再實施電腦化，但完成後應是合而爲一的。

王艾文 (1987) 在一系列製造業電腦化報導的總結中也指出，制度化是電腦化之前的熱身運動，由於企業電腦化時往往會遭遇來自內部的阻力，而

制度的改善將有助於化解阻力，因此要先使內部管理健全，才能夠充分的運用電腦，使企業電腦化步上成功的軌道。經濟部中小企業處專員張世佳(1991)則提出管理電腦化的進行，應依照「合理化」、「標準化」、「制度化」、「電腦化」四個步驟來逐次推動，少掉任何一個環節，均將影響電腦化的品質及順利成功。

3. 合理化與電腦化同時進行

楊照民(1993)認為，現在資訊技術及電腦管理的經驗較以前多了，電腦化的成本也降低了，應該同時進行管理改善及電腦化，不應該分成兩次來進行；尤其是中小企業，由於人力、財力有限，不易先進行管理的合理化；因此在進行電腦化時，一邊改變管理作法，一邊立即使用電腦來實施新的制度，反而是成本最低的方式。

柳中岡(1994)則根據 James Martin(1990)說的：「在一個電腦化的公司中，其管理程序應與人工作業的公司不同」，提出除非我們在電腦化前即充份了解電腦化後的各項作業職能與程序，否則是不可能做好系統分析的「需求定義」階段的，因此電腦化行動當然會失敗。所以柳中岡認為合理化與電腦化應該要同時進行。根據賴育智(1995)對中小型零售業導入資訊系統的個案研究結果也顯示出，同時進行合理化與電腦化，才能在實務狀況中，設計出符合組織需求的電腦化制度。

4. 優先順序之比較

第一種說法(先電腦化再合理化)的主要論點在於藉電腦化推動制度化，不過這種說法卻容易使人忽略了制度化的重要，組織如果沒有先採取配合的措施，冒然的採行電腦化，可能會遇到來自於組織的抗拒，甚至導致電腦化的失敗；這樣的口號往往也是電腦公司爲了吸引顧客所喊出來的，爲求電腦銷售量之增加，而沒有考慮制度、人員、組織文化等層面，造成企業被誤導之局面，而在電腦化的過程中遭到挫折。

第二種說法(先合理化再電腦化)在概念上較易讓人接受，同時國內也有相關的研究結果支持此說法。蔡文賢(1985)對五百大企業的調查即發現，「先健全管理制度再電腦化的公司」的電腦化綜合滿意程度是比起「藉電腦化來健全制度的公司」來得更高。資策會的調查報告也指出，有 64.7% 的業者認爲管理制度不合理，使電腦化進行困難，在「中小企業策略運用資訊科技可行方案研究小組」的研究中指出，中小企業在電腦化時，大部份的

公司仍以原有的工作流程、管理制度為主，這種「制度設計」的方式，在企業的原制度並非合理時，就會產生問題，使電腦化不能搭配合理化改革，降低了電腦化效益，甚至導致失敗，因此先合理化再電腦化較易成功（資策會，1987）。江瑞凱（1988）則針對國內中小型製造業電腦化困難進行研究，他指出，若將制度化的工作視為電腦化的準備工作，而先予推動、解決，則可以降低電腦化的複雜性，而提高成功的可能性。

第三種說法（合理化與電腦化同時進行）則是近兩三年才有人提出，目前為止還沒有較具公信力的研究調查結果支持，而有些提出者似乎是為了推廣套裝軟體產品而提出此說法（柳中岡，1994）。電腦化本身就是對組織的一種衝擊（Robey, 1987），往往會導致抗拒的發生，而造成推動的阻礙，甚至失敗；組織制度的改變更是一種組織變革，如果將合理化與電腦化同時進行，可能會比先合理化再電腦化要遇到更大的困難，更容易失敗。

(四) 系統實施文獻之探討

合理化與電腦化之議題可歸併於系統實施 (implementation) 之領域中。Davis and Olson (1985, p.593) 認為，『系統實施』是一種組織變革的過程；因此，『系統實施』係探討如何將資訊系統引進企業組織，並讓企業組織成功地使用資訊系統之持續過程。歸納過去從事系統實施的研究方向，大致上可區分為下列幾種：

1. Normative Approach

管理科學的研究人員以實地經驗 (Field Experience) 為基礎，在實施困難的個案中，從中學習，找出系統實施問題的一般性本質 (Robey, 1987)。

2. Factor Approach

研究人員藉由收集系統實施成功及失敗案例的因素，建立某些特定的假設，以便找出與系統實施的成功或失敗有關之潛在相關因素 (Ginzberg, 1978)。

3. Process Approach

將『系統實施』視為一個過程 (Process)，而進行系統實施的工作時，必須依循一種『動態的過程模式』(Dynamic Process Model) 去進行，以克服系統實施問題的根本原因 (Ginzberg, 1975 ; Dickson and Wetherbe, 1985)。

資訊系統的電腦化可視為一種組織變革過程 (Davis, 1985)，先合理化再電腦化是演進式過程 (incremental process)，認為問題很少能一次全然解決，主張以漸進方式達成革新目的。例如 Lewin-Schein 三階段組織變革模式 (Schein, 1969)。合理化與電腦化同時進行是跳躍式過程，主張將現有的各種問題一次徹底地解決。例如企業流程改造，以資訊科技為觸發因子，強調流程全面性之改變 (Hammer, 1990)。

對以上優先順序說法一直缺乏嚴謹的學術研究予以證實或証偽。中小企業電腦化對於提昇我國產業體質有相當重要性，學理與實證研究有助於此目標之達成。系統實施之研究近年來已有朝向組織學習領域發展之趨勢 (Leonard-Barton, 1988; Fleck, 1993)，組織學習將系統實施視為一動態過程，將技術、組織、與財務方面資源共同集合起來提供一個有效運作之系統。這個定義較軟體工程中常見之說法更為廣博。按資訊系統發展理論之生命週期法 (Life Cycle Approach)，應先做系統分析、設計，再做開發、實施。實施只是將系統做有效運轉之最後一環。但有學者認為實施過程之根源在於導入企業的背景與歷史，包含建置系統前後之因素 (Voss, 1988)。最好將實施當作設計與使用間之橋樑，且需由發展過程之整體面來探討系統之生命週期 (Swanson, 1988)。

4. 組織創新理論 (Organizational Innovation Theory)

組織創新是指組織採用一個新的想法或行為 (Daft, 1978)。創新的分類約有：管理與科技創新，產品與流程創新、激進與漸進的創新 (Damanpour, 1991)。管理創新包含管理制度流程的合理化，科技創新代表資訊科技之採用與實施。合理化與電腦化之實施可分別視為管理與科技創新。

本研究將針對先合理化後再進行電腦化，與合理化與電腦化同時進行兩種說法加以深入之探討。

四、組織學習理論

有學者將實施當作一個組織學習過程 (organizational learning process) (Voss, 1988)，學習是在某種技術架構下，一種漸增之改進 (incremental improvements)。從文獻中歸納，有三種學習過程型態：

1. 由實作中學習 (learning by doing)

2. 由使用中學習 (learning by using)
3. 由嘗試中學習 (learning by trying)

由實作中學習是在學習曲線上所顯示的進步 (Arrow, 1962)，例如生產線上的員工從事某項新產品之裝配時，由於工作熟練度逐漸地增加而導致生產力之提昇。由使用中學習是指經常持續使用某項技術產品而取得的效果 (Rosenberg, 1982)。學習內容包括使用產品之知識，與產品內建之技術知識；且兩者會相互影響。此項學習過程在了解複雜之浮現科技 (emergent technology) 方面有相當之重要性 (Lee, 1994)。由嘗試中學習是探討構型科技 (configurational technology) 之實施問題 (Clark et al. 1988)。每一構型是一模組化系統滿足使用者組織 (user organization) 特定之需求，需要使用者相當多的投入方能使構型成功地運作。構型導入於組織時，需先從事個別模組之修正與改進，才足以使構型成爲一完整正常運作之個體；而使用者須在使系統與組織需求配合的過程中做不斷的嘗試。由嘗試中學習適用於 MIS 系統在組織之實施所引發之學習過程，因此較適合於描述中小企業合理化與電腦化之相關議題。

構型科技每一模組之配置須考慮組織各種情境因素 (contingencies)。實施過程是指學習如何將某項構型科技應用於某特定機構，而成功的實施需要不同的專業知識，即現場實務知識 (local practical knowledge) 與一般技術性知識 (generic technology knowledge) (Fleck, 1994)。現場實務知識的內容受到個別組織相當大的影響，是組織特有的知識基礎，經由長期執行業務經驗所累積。它通常分散於中下層員工處理日常事務之活動。一般技術性知識是由使用中學習所提及使用產品之知識，與產品內建之技術知識，與技術供應者有較密切的關聯。

五、組織適應理論

在技術管理的脈絡 (context) 中提及之組織適應 (organizational adaptation) 是指組織從事使技術融入其作業流程與組織結構的嘗試。組織適應本身之意義是指調整組織能力以因應環境變化，而導致改變。學者間經常爭論的一件事是組織適應係來自管理上之作爲或是環境壓力所致。根據開放系統理論 (open system theory)，系統經由不斷地與環境交換材料、資料、與能源，達到動態均衡，顯示系統與環境兩者個別之獨立性與相互作用之重要

(Miller, 1965)。

環境影響與策略管理在解釋組織適應 方面是互有關連 (interrelated)，不可偏執其一 (Hrebiniak and Joyce, 1985)。Gattiker (1990) 同時考慮環境影響與策略性選擇兩個變數，並分設高低標準，形成四種分類，組織在個別分類中，有其獨特 (distinctive) 之適應行爲：(1) 自然淘汰 (natural selection)，環境影響程度高、選擇程度低，組織對環境無控制能力，依據外在環境影響取得技術或是被淘汰；(2) 差別化 (differentiation)，環境影響程度高、選擇程度高，組織在外部環境限制下，仍有相當選擇能力，是以在限制情況下追求市場利基；(3) 策略性選擇 (strategic choice)，環境影響程度低、選擇程度高，組織擁有最廣泛之選擇範圍，並可設計其適應方式；(4) 無差別化選擇 (undifferentiated choice)，環境影響程度低、選擇程度低，組織因偶然機會方做改變 (adaptation by chance)。合理化與電腦化同時進行可視為組織引進激進創新 (radical innovation)；先合理化後電腦化則為引進漸進創新 (incremental innovation)。

參、研究問題與實證研究

一、研究問題

企業電腦化或資訊系統之實施是有關組織人員學習新科技與制度之調適。演進式與跳躍式過程可以引用組織學習與組織適應理論探究合理化與電腦化優先順序之內涵，從而將有關優先順序之爭論轉換為經由理論推導出來之不同命題 (propositions)。本研究將運用一個服務業實施進銷存資訊系統之個案來驗證這些命題，並說明那一個理論與個案資料較為符合，探討理論被接受與不接受之原因。這在研究方法上屬於解釋性個案研究法，主要是引用不同的理論觀點來解釋一個現象之因果關係 (Yin, 1993)。

事實上 MIS 系統之技術都不難自市場取得，但在實施過程需由技術供應商與使用者組織密切合作，做成系統之新發展。從組織學習之觀點，這是由使用者與供應商之策略層面來探討技術實施之問題。組織適應理論則是由個別產業之環境影響與組織之策略選擇來探討技術實施之問題。

(一) 組織學習理論之預測

由嘗試中學習牽涉到技術供應者與使用者之間知識移轉過程 (knowledge transfer process)，而且是一個雙向溝通流程。一方面是現場實務知識為一般技術性知識所吸收，也就是組織業務知識為技術供應商所掌握。另一方面是一般技術性知識透過構型科技在組織之建置，能為使用者妥善利用。就進銷存系統而言，算是比較成熟的 MIS 系統，前項移轉通常不是問題，技術供應商大多具有足夠的專業技術知識及現場應用知識，可將企業之需求轉換為系統之技術規格。後項移轉則是一般中小企業在電腦化方面經常遭遇之困難。

合理化可說是建構與累積現場實務知識，而電腦化則是將一般技術性知識導入於組織。先合理化而後電腦化在學習上之意義是先建立合理、結構化之現場實務知識，再將此知識融入一般技術性知識。合理化與電腦化同時則是在建構現場實務知識之際，同時導入一般技術性知識。

將合理化與電腦化當作組織導入資訊科技之實施過程，有必要了解此過程之結構，傳統上多引用系統分析與設計之研究方法；在文獻中「多階段模式」(stages models) 是相當普遍的觀點 (Hicks, 1990)。實施過程確實牽涉數個可區分之階段，各階段之間又有相當程度之互動，是以很難說實施是個線性過程。

就軟體工程角度觀察，合理化代表需求之確認。需求之不確定性一直是軟體工程中相當嚴重之問題，且與實施之非線性發展有關。電腦化所提供之解決方案，永遠只是暫時性地解決組織現在所面臨的問題，事實上不可能有一勞永逸的答案存在。釐清需求與相關之規劃，將引發技術在組織進一步的應用。

MIS 系統在組織之應用，可視為個別專案，有特定情況需處理，較不適用於線性模式；卻可當作一個拼圖，在某個組織情境下，學習如何解決拼圖之謎 (Fleck, 1994)。此種說法解釋了實施過程之構成，亦顯示實施過程需多種專業技能之參予。

依據組織學習理論，本研究將同時進行合理化與電腦化，及先合理化後電腦化等兩種主張，演申為下列論點：

命題一：中小企業合理化與電腦化是一個持續的過程 (continuous process)，在此過程之階段中，組織使用者可同時建立現場實務知識與一般技術性知識，使合理化與電腦化同步進行，並因需求之變動於後續階段重復此行為。

命題二：中小企業合理化與電腦化是一個持續的過程 (continuous process)，組織使用者先進行合理化工作，完成組織之變革，形成現場實務知識；再進行電腦化工作，導入供應商所提供一般技術性知識。然後因需求之變動過渡至下一階段之合理化。

從組織學習觀點吸收能力 (absorptive capacity) 之強弱可用來解釋如何建立現場實務知識與一般技術性知識，吸收能力是指組織如何吸收、應用、與累積知識 (Cohen and Levithal, 1990)，是以其預測為：

在現有資源之限制下，中小企業吸收能力強者可同時建立現場實務知識與一般技術性知識，同步進行合理化與電腦化；吸收能力弱者需先建立現場實務知識，再擁有一般技術性知識，也就是先合理化後電腦化。

(二) 組織適應理論之預測

組織適應理論有兩個主要變數：環境影響 (environmental determinism) 與策略選擇 (strategic choice)；前者是指環境面所必須接受之現實，非個人或組織所能控制；後者是指企業在決策方面之自主性。組織適應在導入資訊科技之情境是有關組織將資訊科技融入其結構與流程之意圖。就組織而言，資訊科技與合理化作業在引進組織後，勢必會對原有的組織運作產生相當程度的衝擊 (Robey, 1987)。若所引進之新技術與現有技術相似，對現有流程衝擊較小，是漸進創新。若所引進之新技術與現有技術差距甚大，現有流程須有大幅度改變，是激進創新。環境影響程度低、選擇程度低之組織會採用漸進創新。環境影響程度高、選擇程度低之組織，與環境影響程度低、選擇程度高之組織，會採用激進創新。環境影響程度高、選擇程度高之組織則兩者皆有可能。

環境影響程度高、選擇程度低之組織，當同業均已採用類似技術，迫於情勢不得不引進相關技術以加強其競爭優勢；為提高成本效益，必須在短期內完成合理化與電腦化，此組織是採取回應式 (reactive) 適應策略。環境影響程度高、選擇程度高之組織，面對變動幅度較大局勢，

採用差別化策略來因應；合理化與電腦化優先次序視其差別化策略而定。環境影響程度低、選擇程度高之組織，處於較有利情況，可展示相當大之策略佈局，對技術之取得有全盤設計，且會做積極之改變 (proactive changes)；會同時進行合理化與電腦化，顯示其願意接受風險，以獲取生產力方面重大改進。環境影響程度低、選擇程度低之組織，面對較穩定情況，缺乏完整一致之策略以因應環境之變動與市場之需求，技術改變只是因緣際會；會先合理化後電腦化，因其未有能力採用激進式創新。是以組織適應理論之預測為：

環境影響程度低、選擇程度低之組織會先合理化後電腦化；而環境影響程度高、選擇程度低之組織，與環境影響程度低、選擇程度高之組織會同時進行合理化與電腦化。

二、個案之選擇

個案之選擇與研究問題有密切的關連，要符合一定的條件 (Markus, 1989)。本研究所需之個案必須是能創新求變 (innovative) 的企業。我國中小企業素以靈活應變著稱，因此要找到符合此項要求之企業並不困難。其次個案企業必須承諾投入合理化與電腦化之工作。這點亦是不難，我國正邁向資訊化社會，多數企業均以體認合理化與電腦化已是大勢所趨，是組織遲早要投入之工作。困難點在於從個案資料中，了解如何在合理化與電腦化之過程中，建立組織之現場實務知識與一般技術性知識，順利地完成建置資訊科技之任務。這也是本研究所欲探討之核心問題。

本個案是以 A 公司為研究對象。A 公司是近年來在高雄逐漸興起的新型態餐飲業 (個案資料請參考附錄)，由早期的 MTV，到現在的 KTV、保齡球館可知，台灣的中小企業常有一窩蜂的經營心態，光是高雄一地與 A 公司相同業態的企業在去年一年裡就有七家開幕，其競爭之激烈可想而知。行業的競爭促進與 A 公司創新求變的意願，而同業相繼的電腦化也促成 A 公司從事合理化與電腦化之決心。

個案 A 公司是一家餐廳，其作業流程如圖 1 所示，基本上是以進貨、庫存、銷貨三大活動為主，其中倉庫是由進貨人員負責管理，每天主動巡視庫存量是否足夠，若庫存不足則向供應商訂貨。銷貨部份則包含服務員、餐飲部及會計三種人員；服務員負責顧客的點餐、收款、以及上菜，餐飲部製作顧客所點的餐飲，會計則負責結帳、開發票、並將每日收入作成報告，交

給主辦會計。主辦會計負責公司所有的會計事務、以及各種收支的處理，同時每個月要製作公司的各種財務報表，在股東會提出報告。

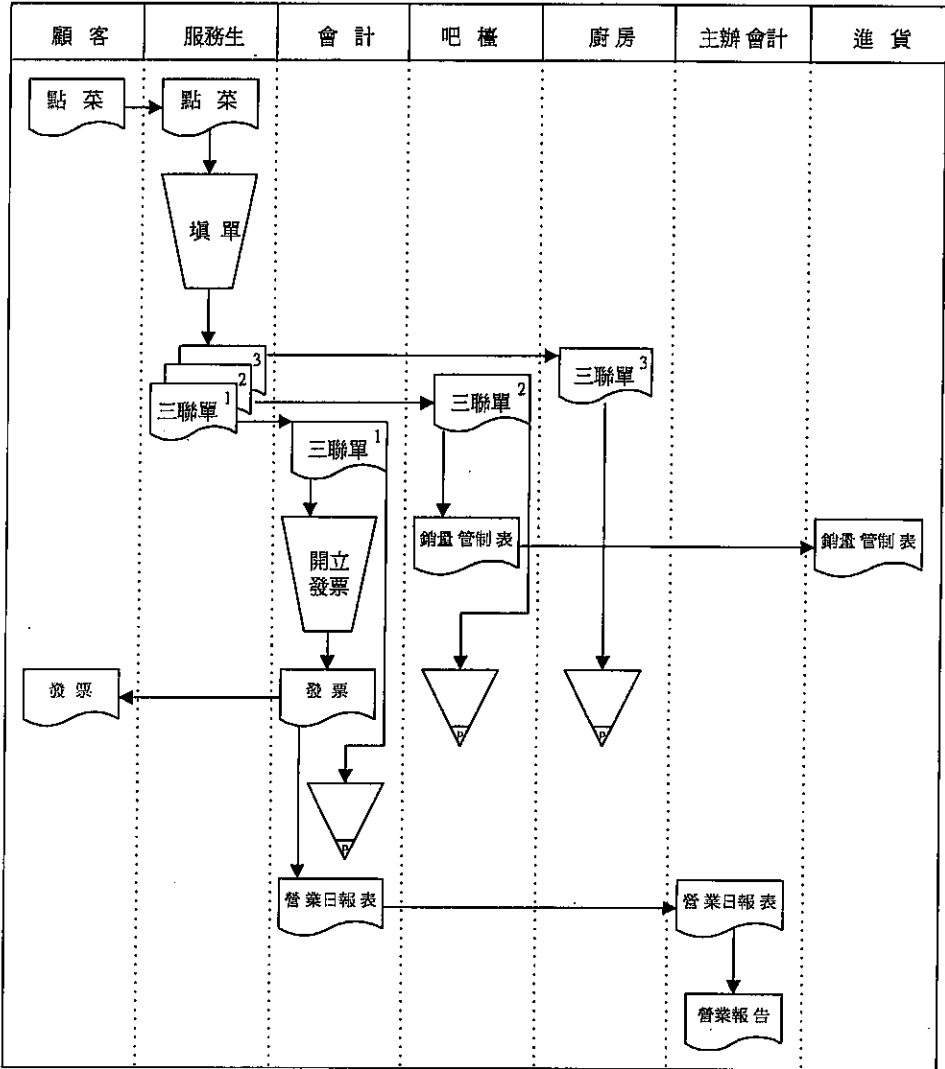


圖 1 個案 A 公司作業流程圖

該公司的電腦化動機是該股東希望能夠掌控每天的收支以及庫存狀況。由於餐廳的主要銷售是各種酒類，而酒類的庫存成本是所有庫存中最高的，為了防止員工舞弊的情況（如員工偷喝、偷夾帶回家、以少報多等），因此希望能透過電腦以統計各種銷售及進貨資料，並計算庫存情況，以作為管理者的參考。由此可見，該公司電腦化的主要目的是掌握經營狀況與成本的控制。

三、資料蒐集

A 公司之研究期間是從 84 年 7 月至 84 年 12 月。資料來源包含：(1) 訪談，計 40 次，對象為 MIS 系統操作者與報表使用者；(2) 參與觀察 (participant observation)，調查者參與企管顧問公司工作團隊，從事電腦化之規劃與系統導入工作；(3) 文件，A 公司組織圖與股東會議記錄；(4) 結構化問卷，配合導入工作時施行。值得注意的是參與觀察讓調查者有機會鉅細靡遺地瞭解合理化與電腦化之工作，能深入瞭解觀察對象內部之活動，並獲得第一手資料，但缺點是直接地參與易造成主觀的偏差 (Yin, 1994)。本研究以擴大接觸面方式從事訪談與問卷調查之工作，平衡可能有之偏差。

現場資料收集程序包含：(1) 取得企管顧問公司與 A 公司之同意；(2) 收集 A 公司之背景資料與瞭解公司員工使用電腦之能力；(3) 建立合理化與電腦化之工作日誌；(4) 認定 (identify) 主要訪談對象；(5) 研究 A 公司合理化與電腦化之決策過程；(6) 在 (1) 至 (4) 中做資料三角化 (triangulation) 工作以確認 (2) 至 (5) 中所收集之資訊。

四、資料分析

資料分析方法論部分是參考 Miles and Huberman (1984), Yin (1994), Bourgeois and Eisenhardt (1988), Markus (1983, 1989)。資料分析有賴於在研究問題中所建立之理論架構，理論之預測提示了資料收集與分析之方向。

分析單位 (unit of analysis) 與研究問題有密切關係，本研究基本分析單位是中小企業之創新決策，另有兩個分析層次 (level of analysis)：就選定之 MIS (進銷存) 系統相關連之合理化與電腦化決策，與組織內創新決策過程之型態。

Yin (1994) 認為個案分析最適合的策略是模態比對 (pattern matching)。模態比對邏輯要求實證資料所顯示現象與理論所預測相符合，如此可強化內部效度 (internal validity)。內部效度有助於調查者嘗試去建立個別事件間之因果關係，是個案研究設計品質之評判標準中最受重視的項目。Yin (1994) 建議以理論推導出之命題 (proposition) 來引導資料收集與分析。Lee (1989) 建議要有相互對立之理論來解釋研究問題。是以最好有相互對立理論命題，由個案實際資料加以測試後決定接受某個理論。

另外一種增進內部效度的方法是自然控制 (nature control)，這是從統計

學實驗設計的觀念演化而來。個案研究者希望從資料中找到一個受到控制之觀察現象 (controlled observation)，可納入理論預測之形式而威脅到受測試理論的成立；同時在實證資料中尋找此類擁有控制之自然發生事件，如果證據顯示受測試理論之初始條件 (initial conditions) 均符合，則可增加研究結論之可信度。

肆、研究發現

一、合理化與電腦化之情境

A 公司電腦化過程有一些波折，從作業流程合理化到系統之導入，以及電腦化績效之顯現，可用下列時程來說明：

表 1 個案 A 公司合理化與電腦化時程

合理化作業項目	時 間
1. 酒類管理制度之建立	84, 7 - 84, 8
2. 門票管理制度之建立	84, 8 - 84, 9
3. 溢收制度的改善	84, 8 - 84, 9
電 腦 化 作 業 項 目	
1. 進貨系統	84, 8 - 84, 9
2. 點餐系統	84, 9 - 84, 10
3. 銷售分析系統	84, 9 - 84, 10
4. 庫存系統	84, 11 - 84, 12

由表 1 合理化與電腦化時程可看出兩者間有某種關係存在，酒類管理制度之建立有助於進貨系統之運作，因酒類單價最高。門票管理制度與溢收制度的改善有助於點餐系統與銷售分析系統之實施。由於中小企業要全面做好庫存管理並非易事，是以庫存系統在最後導入。在整個導入過程中，點餐系統耗費較多的時間，因這部分員工工作負荷量較大。

二、合理化作業之探討

在個案合理化作業部份，將就組織之結構、正式化、集中化、專業化等因素加以探討。

(一) 組織結構

A 公司組織示意圖如圖 2 所示。該公司是由許多股東投資成立，其中有位股東由於出資較多，且能力較強，為其他股東所信任，並身兼董事會的一員，是以由股東選出來行使董事長之職權，為公司實際經營之負責人。A 公司電腦化是由公司負責人所推動，電腦化相關業務負責人請參考附錄。

(二) 正式化

從 A 公司成立到現在，其制度一直在進行著局部的改變，雖然整個流程仍然如圖 1 所示，沒有太大的變動，許多工作卻早已不斷的進行合理化的改善了。根據本研究所收集到的資料，主要有調酒使用量杯、顧客購買門票消費、以及溢收制度的改善三個工作項目。以下將分別描述這幾項工作的合理化過程。

1. 酒類管理制度

對於販賣酒類的餐廳來說，洋酒是所有庫存品中單價最高的，佔庫存成本的比例也最高，但 A 公司對於洋酒類庫存的管理程度，卻沒有相對的提高，此點由調酒的製作方式即可看出。

調酒的工作是由櫃檯的酒保負責。一般的調酒方式都是由酒保直接手持酒瓶，將酒倒入杯中，雖然每種調酒的調配方式都有一定的比例，但是每一種原料應該要加的量，完全都是由酒保自行控制，如此一來洋酒的使用量就沒有了一定的標準，因此 A 公司一直無法掌握酒類庫存的多寡。由於這個管理上的漏洞，使得酒保容易產生投機的心理，使得 A 公司遭受到許多損失。

A 公司的高階主管對於此問題一直很頭痛，也一直思索解決的方式。A 公司的董事想到借助電腦的幫助，也許可以得到改善，因此與企管顧問公司人員洽談電腦化的計劃，並以配合電腦化為理由，要求酒保改用標準單位的量杯作為調酒的工具，如此調酒所用的量就能夠得到較佳的控制。

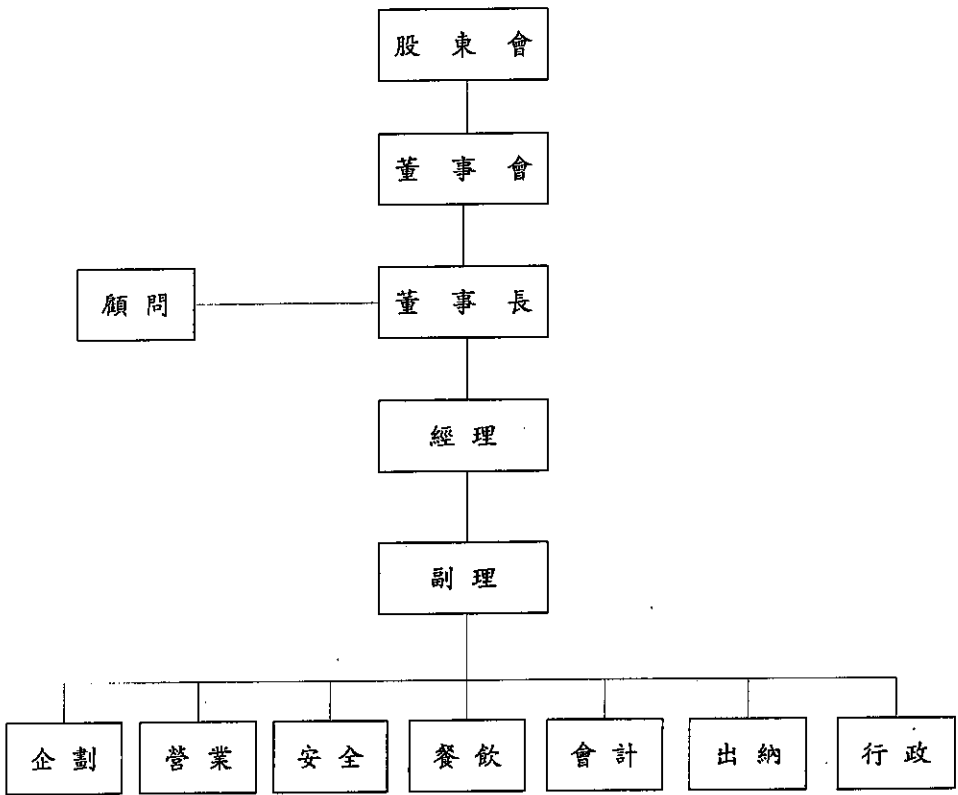


圖 2 個案 A 公司組織示意圖

2. 門票管理制度

A 公司剛成立時，其營業方式是設定每位顧客的最低消費額，顧客的消費至少要達到最低消費額，否則仍然要以最低消費額計算。交易時則以現金為主，即結帳時顧客才付現金或以信用卡結帳。施行一段時間後，A 公司發現下列問題：(1) 容易在經手的服務員或會計結帳時產生弊端，(2) 將現金放在櫃檯有安全上的考量，(3) 為顧客找零使服務員的工作更為複雜。

為了避免上述問題的發生，A 公司決定印製門票，將制度改成顧客必須先在門口售票處購買門票，憑門票才可以進場，門票則依平時或假日而有不同的價錢。進場後顧客以門票取代同額的現金消費，結帳時以門票為主，門票不找零，若顧客消費金額超過門票金額時則以現金補足。新制度可以達到下列好處：(1) 減少結帳時舞弊的機會，(2) 簡化服務員的工作，(3) 可針對門票設計各種行銷策略。

此新制度在實施後簡化了原有的工作，相對的現金短少等情況也較少發生，同時 A 公司也針對門票來設計各種吸引顧客的策略，例如當作獎品、在例假日時提高票價等活動，得到不錯的效果。因此到目前為止，A 公司的消費方式均使用門票，沒有重大的改變。

3. 溢收制度的改善

前面所描述的門票制度是屬於預先付款的消費方式，消費超過面額時以現金補足，但消費不足時則不找零，此時多出的部份則稱為溢收。例如四百元的門票，只消費了三百八十元，多出的二十元在營業日報表上則列為溢收，這就是由門票所衍生出來的溢收制度。

A 公司每天都會邀請樂團到餐廳現場表演以吸引顧客，由於表演的時間相當長，因此每天都會提供樂團五千元的當日消費抵用券，讓樂團在休息的時間消費使用。消費抵用券的使用在 A 公司是屬於較特殊的情況，公司在制度上並沒有特別的規則。直到 A 公司決定電腦化，委託企管顧問公司人員開始進行需求分析時，發現會計將消費抵用券當成門票來處理，對於消費不足的部份也列為溢收，但企管顧問公司人員則認為抵用券並不像門票事先收取了現金，在會計上不應該列為溢收，列為溢收只會造成帳目上現金的浮報。

因此企管顧問公司人員直接與 A 公司的主辦會計溝通，主辦會計本身對於會計的做法並不知情，認為在此方面的制度有待加強，在與企管顧問公司人員討論之後，同意不應該將抵用券列為溢收，便通知餐廳的會計以後均不得將抵用券列為溢收，改善了原本制度上的漏洞。

(三) 集中化

如同大多數中小企業，公司主要決策權力集中於負責人手。A 公司負責人對於餐廳的經營方向自有一套主張；只不過對於電腦化並無經驗，是以將電腦化相關作業流程委諸於相關業務承辦人，所以在合理化作業流程規劃上耗費了不少時間。

(四) 專業化

由於 A 公司電腦化之目的在於內控，是以電腦化主要負責人為會計部門之主辦會計，也是會計部門的主管。該位主辦會計曾經在會計師

事務所待過，因此對於該公司會計制度的建立有很大的貢獻；其對電腦也有相當程度的概念，因此在需求分析階段時，對於系統的架構提供了相當多的意見，也了解企管顧問公司推動系統上線的困難，私底下還幫忙督促使用者學習系統的操作。

至於實際操作系統的使用者，依不同系統可分為以下三類：

1. 進貨人員：負責進貨系統的操作。該位人員約 28 歲，接受新事物的學習心強，因此在兩次的操作訓練之後，就能夠順利的使用，而且一直沒有發生問題，在四個系統中是導入情況最順利的。
2. 出納：負責銷售系統與庫存系統的操作。由於與主辦會計在同一個辦公室工作，在主辦會計的影響之下，成為願意與企管顧問公司配合的使用者（willing user），同時也是該公司與企管顧問公司溝通的橋樑；其穩定性高，學習心強，是個十分稱職的 Willing User。
3. 會計：負責點餐系統的操作，也是系統最主要的使用者，共有五人。原本的工作是負責幫客人結帳，並在交班時將當日的每一筆交易做成報表。這幾位使用者年齡均不到二十歲，教育程度只有高職左右，使用電腦的經驗都相當少。在教育訓練時，所表現出來的態度並不是非常積極，也不會主動提出關於系統的問題；在事後實際操作時，就開始對學習操作系統與工作量的增加抱怨不斷，輸入資料時也不斷出現錯誤。這部份的問題是點餐系統初期無法順利上線的原因。

三、電腦化作業

資訊系統的創新，是指組織應用資訊科技來達到創新的目的 (Swanson, 1994)。而一個資訊系統創新，有賴於資訊部門與使用者維持良好關係，方易成功。A 公司本身並無電腦化經驗，此次委託企管顧問公司規劃電腦化事項是第一次進行電腦化。A 公司電腦化的主要目的，是希望能夠藉由電腦的幫助，來提升對酒類庫存的管理，以及掌握公司的營運資料；同時在 A 公司有限的預算、人力、以及對電腦化經驗的缺乏之下，為了獲得最大的效益，決定針對進貨、銷售、庫存的進銷存流程，進行局部電腦化，而不是進行全面性的組織電腦化，這種整合性作業的電腦化，才能夠顯現出效益。A 公司電腦化的部份，分別是針對進貨人員、會計人員、以及主辦會計的工作，進行局部的電腦化。

(一) 進貨工作的電腦化

進貨人員的主要工作，是在庫存不足時打電話向供應商訂貨，並負責庫存的管理，吧檯及廚房的領料作業，以及供應商的應付帳款處理。進貨工作的電腦化，主要是將原本人工處理的進貨單資料輸入電腦，由電腦自動加入庫存量，並計算出應付帳款，再向主辦會計請款。

除了進貨的工作外，電腦化也使進貨人員對於原本難以掌握的酒類庫存有較粗淺的控管程度。由於前面所描述的調酒方式合理化，使調酒的量有了一定的標準，因此電腦可以根據會計所輸入的銷售資料，來扣除各種酒類所消耗的量，如此統計出來的酒類庫存量，就能夠做為管理上的參考。

(二) 會計工作的電腦化

會計在電腦化前的工作，是根據服務員所送來的三聯單及現金，做結帳的工作。結帳時先在三聯單上簽上自己的姓名，表示對該筆交易的處理負責，以便於事後的追查；結帳完後將找錢及發票交給服務員，由服務員送回給顧客。每天下班時，將當天交易的每張三聯單，抄寫成一份當日營業日報表，並計算門票、現金、溢收的總額，以查驗收入的總數是否符合。接著將營業日報表及營業收入一起交給組長確認，組長是餐廳裡面會計的主管，每天下班時負責點收營業收入，並檢查是否有誤，檢查無誤後簽名，隔天交給主辦會計。

會計部份的電腦化，是將原本的人工結帳作業，改變成輸入銷售資料，因此電腦化後的作業流程，與原先並無太大的改變，但卻是整個電腦化作業中非常重要的一環，因為銷售資料的正確輸入，系統才能夠產生各種銷售分析報表，提供經營者作為決策的參考，達到電腦化的目的。

(三) 主辦會計工作的電腦化

主辦會計主要的工作，是處理 A 公司的各種收支，製作各種財務報表及營業報告，以及公司的稅務等事項。在電腦化之後，由於銷售及進貨資料都已建檔，因此可以直接由電腦列印各種分析報表。

由於會計人員年齡輕，工作量大，是以人員流動率偏高，加上服勤時間不定，使得企管顧問公司現場教學效果打了折扣。幸運的是得到主

辦會計與出納的協助，解決了不少員工使用電腦方面之問題。

四、電腦化的效益

由此次電腦化之後，A 公司累積了電腦化的經驗，也發現了電腦化所帶來的效益，能夠改善組織的績效。最明顯的效益主要是來自於下列三點：

電腦化節省了工作的時間 由進貨人員及主辦會計的流程改變可以發現，原本必須由人工花費大量時間整理及計算的工作，透過電腦系統的支援，時間可以大幅縮短。例如主辦會計原本要花一個下午才能計算出的營業資料，由電腦可以直接印出各種分析報表。

電腦化加強了對內部的控制程度 在庫存的管理上，由於電腦系統的實施，使 A 公司以前完全無法掌握的酒類庫存，也能夠由進銷存流程的關係中，提升其控制的程度。同時電腦的實施，也象徵著高階主管對於管理的重視，使得原本在管理制度的漏洞中存有僥倖心理的員工，如酒保等，開始有所警惕。

提高了資訊的品質與效率 由於銷售及進貨資料均輸入電腦中建檔，A 公司隨時可以透過電腦作各種查詢及列印報表，而不需要等到主辦會計每個月月底才製作營業報告，同時電腦計算的準確性也比人工作業要來得高，因此而提高了資訊的品質。以上這些效益使得 A 公司的資訊獲得上更具彈性，對於許多突發狀況可以隨時應付。

由以上的效益所帶來的組織績效的改善，主要是來自於對內部控制程度的提升，以及工作上人力的節省。在文獻探討中已討論過資訊科技對組織的影響，雖然 A 公司只針對部份的工作流程進行電腦化，對於組織中權力分配與組織結構尚未產生十分顯著的影響，但仍然對員工工作內容、員工生產力、以及組織的績效有很顯著的影響，印證了學者對這方面所作的研究。

五、進一步合理化

在 A 公司電腦化實施三個月後，A 公司的高階主管開始注意到要如何透過電腦來協助公司的營運。由於市場的競爭愈來愈激烈，同類型的餐廳在高雄一直增加，A 公司在顧客減少，造成營業收入明顯降低的情況下，開始感受到壓力，因此股東會決定改變現有制度，來降低營運成本並且開拓客源。

在降低營運成本方面，主要有下列兩項：

1. **門票制度的改變** A 公司將原本由門票消費的制度，改為顧客自行持門票到吧檯兌換飲料與餐點各一份，只有在加點時才由服務員為顧客點餐，並收取現金，因此服務員的人數由原來的三十人減少為十人，人事成本也降低了一半以上。
2. **菜單單品的減少** A 公司所販賣的餐點從原來的一百五十項減為七十項，減輕了廚房及吧檯的工作負擔，也簡化其工作內容，同時進貨項目也減少了，如此一來不但人力能夠精簡，庫存的成本也降低了。

在開拓客源方面，A 公司發行會員卡銷售給顧客，購買者可以在使用期限內享受免門票進場及各種消費優惠活動。此策略對 A 公司來說至少有二大好處，第一可以預先收取現金，第二可以鎖住顧客，提高顧客對 A 公司的忠誠度。為了提高會員卡的購買率，A 公司對會員卡的使用嚴格管制，規定只有本人能夠使用，如果有違規的情形，則該顧客的會員卡將會被取消。為了達到管制的目的，A 公司由上次電腦化的經驗，瞭解電腦可以有效協助管理，因此再度與企管顧問公司聯絡，委託企管顧問公司設計會員管理系統來協助會員的管理。

六、組織學習能力

觀察 A 公司合理化與電腦化過程，可發現顧客購買門票消費、調酒使用量杯、以及溢收制度的改善是銷售與庫存相關作業之改善，屬於組織現場實務知識。而進銷存資訊系統之應用則是組織一般技術性知識。A 公司在電腦化前就已完成了門票、調酒、以及溢收制度的合理化，因此在制度確立的情況下，企管顧問公司順利地完成了 A 公司的需求分析，所開發的系統能夠符合 A 公司電腦化的目的，使 A 公司電腦化的過程更為順利。個案資料顯示 A 公司是先合理化後電腦化，為何不是兩者同時進行？

MIS 系統之建置所需之現場實務知識與一般技術性知識要經過個人學習與組織學習，方能正式運作。個人學習牽涉到將個人有關技術方面之經驗轉換為個人的知識，組織學習是建立於個人學習之上，個人的知識與技巧表現於組織日常工作之中，形成組織運作之全貌。組織成員的教育、經驗、與獲取資訊之管道構成其學習能力之重要部份 (Wozniak, 1984)。組織吸收能力之發展，有其歷史進程，不是一蹴可幾。以 A 公司為例，事實上在整個

變革過程中，亦有高階主管建議同時合理化與電腦化，但在實際考量員工學習能力後，認為不可行。MIS 系統之教育訓練是由企管顧問公司工作小組選擇 A 公司數位學習能力較強員工作為重點教育對象，再由他們轉教其他員工；由於員工們吸收一般技術性知識能力相當不足，使整個教育訓練過程充滿挫折。個案資料顯示組織是否能建立現場實務知識及一般技術性知識與個人學習有關。A 公司在合理化部份未遭遇太大問題是因為員工對業務相當熟悉，相對地對電腦化作業程序的了解與體認均有所欠缺。所以有必要以循序漸進方式使員工由嘗試中學習，克服電腦化之障礙。

組織學習之形成是由個人學習擴散至其他組織成員，成為組織整體之記憶。企管顧問公司選擇配合意願高的主辦會計與出納，扮演類似種子教師的角色。企管顧問公司正式的教育訓練課程是針對一般員工，在訓練過程中先培養學習能力強之員工上線，再由能力強者輔導能力弱者學習。此外，針對 A 公司人員流動率高，服勤時間不定等因素，則由種子教師發揮作用，彌補正式教育訓練之不足，不僅協助同事們之學習，亦可作為員工學習之典範，提高其學習意願。企管顧問公司經由上述學習方法之運用，化解了不少組織學習之阻力。

七、組織之適應策略與學習

要了解 A 公司合理化與電腦化之過程是否適用組織適應理論，宜先考量其環境影響程度及選擇程度，再觀察該公司技術引進策略是否與預測相符，這種作法是自然控制策略運用。

A 公司是中小企業，企業規模不大，同行業競爭者眾多，經營模式類似，A 公司的許多措施皆要考慮到競爭者的反應，加上產業生命週期並不長，預估約為五、六年，屆時可能為其他新興行業所取代，是以其環境影響程度相當高。由於顧客期望之上升與成本控制壓力的增加，資訊科技的應用已是增進餐廳效率不可缺少之一環，而且這也是一種國際性潮流，不僅大型連鎖餐廳如麥當勞、肯德基炸雞已有廣泛的應用，個別獨立之餐廳亦不例外。就環境面而言，A 公司所引進的 MIS 系統，主要目的是增進內部作業效率，並且是應用已相當普遍的資訊科技，不易對其現有市場造成重大影響，是以評估 A 公司之環境影響程度高。

關於 A 公司策略選擇態度可由下列事件了解。在做 A 公司需求分析

時，受委託之企管顧問公司曾提出一個全面電腦化的構想，結合條碼、光筆、掌上型電腦、區域網路、及進銷存軟體，餐廳服務生利用光筆與掌上型電腦將菜單上條碼輸入，透過網路將資料分傳櫃台、吧台、與廚房，達到全面作業「無紙化」的理想。A 公司負責人對此提案的看法，顯示了相當保守的態度：

我們的員工，尤其是現場工作人員，平均年齡不到 20 歲，在能力方面恐怕不足以使用如此先進之技術，況且我們的同業也無人使用這樣的技術。

從這段話可看出 A 公司在引進技術之策略是採取防衛者 (defender) 之策略，因其在環境壓力下才有創新之打算，屬於選擇程度低之情況。環境影響程度低、選擇程度低之組織會採取回應者 (reactor) 之策略，因其缺乏利用產品市場利基之一貫性策略，只是被動的回應技術引進之機會。環境影響程度高、選擇程度高之組織會採取分析者 (analyzer) 之策略，因其在環境制約下，仍有相當旺盛的策略企圖心，會以市場與差別化策略來規劃技術引進。環境影響程度低、選擇程度高之組織會採取前瞻者 (prospector) 之策略，因其在引進技術方面享有較大自主空間。

組織適應理論之預測環境影響程度高、選擇程度低之組織會同時進行合理化與電腦化。很顯然的此預測在本個案中不成立，但這不代表組織適應理論在合理化與電腦化孰先孰後之議題上全無參考價值。事實上若 A 公司負責人抱持較積極之態度，以電腦螢幕顯示菜單或全面無紙化作業作為其差別化策略之手段，A 公司會採取分析者 (analyzer) 之策略，可能同時進行合理化與電腦化，如此組織適應理論可有部份符合個案研究之結果。A 公司現場員工多半是在專科學校就讀之工讀生，可塑性高，從事光筆輸入與電腦點菜應無太大困難。後場職員大都有專科學歷，亦能勝任電腦化工作。A 公司之所以會先合理化後電腦化，亦有部份原因歸諸於公司負責人未能積極參予，主導工作之進展，導致員工需花費甚多時間研訂制度。

組織從事激進創新之目的在於增進其效率，以因應同業之競爭。然而技術本身即代表一種複雜現象，造成許多知識障礙，影響其應用。Attewell (1992) 認為技術供應商在技術導入方面的學習有規模經濟之效果，可減少使用者學習障礙，對知識之移轉有促進效果。但技術應用型態與學習方式有相當關連，Attewell 之建議較適用於由實作中學習與由使用中學習。構型科技需要使用者接受一般技術性知識後將其融入現場實務知識中，方能完成整

個知識移轉過程，在此過程中使用者須從不斷的嘗試中學習。

伍、結 論

一、組織型態與學習能力

依據管理創新與科技創新之研究 (Damanpour et al., 1989)，管理性的官僚組織採用管理創新比率較高，科技性的官僚組織採用科技創新比率較高，而有機性的組織則是採用兩者之比率均高。這說明了有機性的組織有較高的學習能力，對於建構技術性知識與現場實務知識均無問題，可因應管理次環境與科技次環境之變動，可以跳躍式組織變革過程，同時完成合理化與電腦化。至於管理性的官僚組織與科技性的官僚組織，皆只專擅某項知識，管理知識或技術性知識，較適宜演進式組織變革過程，階段性地完成合理化與電腦化。

二、合理化與電腦化的關係

合理化是一個不斷追求管理作業完善的過程，企業在經過合理化與電腦化活動以後，因為現場實務知識及一般技術性知識的結合，其間所產生知識融合之結果可真正發揮構型科技之功效，節省了作業的時間，並加強了企業對內部的控制程度，因此而提高了組織的績效；中小企業的經營者在這中間的過程中，瞭解了合理化與電腦化的內涵，為了使企業永續經營，也能夠以此做為進一步的合理化與電腦化改善的基礎。

由對個案公司的研究結果，高階主管在企業電腦化後，發現資訊科技的運用，可以為企業帶來效益，所以在由外部環境因素而引起進一步的合理化後，高階主管主動的要求企管顧問公司設計新的資訊系統，給予該企業電腦化的協助。由此點則證明了，由於企業在合理化與電腦化之後，提昇了組織的績效，使中小企業瞭解了電腦化所能夠為組織帶來的效益，在中小企業進行進一步的合理化行為後，也會思考如何再透過資訊科技的運用，協助企業的管理與營運。

合理化與電腦化的作業，可帶動組織學習的活動，累積現場實務知識及一般技術性知識，同時因學習效果有其持續性，可促進企業持續的追求改

善，以提昇組織績效，而達到永續經營的目的。組織之吸收能力與已有之知識及經驗有密切的關係，中小企業在因需求變動而進行進一步的合理化時，也會從上次電腦化的經驗中，學習到資訊科技所能為組織帶來的效益，而採取電腦化來配合新制度的實施。由於科技創新之成效通常較顯而易見，有較高的追蹤性，其相對優勢也容易觀察，所以科技創新會影響到下一期之管理創新 (Damanpour and Evan, 1984)。

三、學習方式的改進

組織適應理論之研究方法是分類學 (typology)，以環境影響與策略選擇作為分類之基礎，從產業競爭觀點導出組織創新之結論。組織創新是一個複雜的流程 (Zmud, 1982)，也許可由社會系統 (管理創新)、科技系統 (科技創新)、外部環境、組織績效等四個構面來探討組織創新之行爲 (Evan, 1993)。

中小企業導入 MIS 系統，屬於由嘗試中學習，最大的知識障礙是將一般技術性知識與現場實務知識結合，這要靠個人學習形成組織學習。傳統的做法是由技術供應商扮演老師，使用者充當學生的角色。此種學習方式依賴單向溝通，缺乏互動，而且中小企業員工流動率高，服勤時間不定，是以教學效果多半不理想，或需要更多投入方能達到預期目標。另一種做法是創造一個中小企業資訊科技示範觀摩環境，選擇資訊系統績優之業者作為示範點，開放同業參觀學習，透過同儕學習方式，促進同業間之模仿與競爭，可達成較佳學習成果，進而提昇中小企業整體運用資訊之水準。

參考文獻

- 牛權瑄，1978，「中華民國台灣中小企業簡報」，企銀季刊，2卷2期。
- 王艾文，1987，「製造業電腦化實例系列報導總結」，資訊與電腦，6月號：45-49。
- 江瑞凱，1988，台灣中小型製造業電腦化困難之探索性研究，中山大學企業管理研究所碩士論文。
- 利百加，1987，「一道待解的習題－軟體公司 V.S.管理顧問公司」，資訊與電腦，6月號：20-28。
- 柯榮順，1994，「資訊與管理的同步化」，中衛簡訊，7月號：50-55。

- 柳中岡，1994，中小企業管理電腦化指南，台北：漢康公司。
- 林中興，1987，「紡織成衣業電腦化」，資訊傳真，72期：27-29。
- 高孔廉、王約成，1983，「台灣中小企業合作經營可行性之研究」，台銀季刊。
- 張世佳，1991，「推動企業標準化之方法」，中小企業發展雜誌：37-42。
- 張淑光，1986，我國職場合理化、民主化對勞動者人格之影響，中國文化大學勞工研究所碩士論文。
- 楊照民，1993，「世紀大對決—高階主管 V.S.電腦化」，經濟部中小企業處。
- 經濟部中小企業處，1996，「中華民國台灣地區中小企業經濟活動報告：七十四年度」。
- 經濟部中小企業處，1986，「經濟部中小企業處輔導工作報告」。
- 經濟部彙編，1993，「中小企業輔導工作會議」。
- 資策會編印，1987，「我國軟體發展環境、問題及需求之現況調查」。
- 資策會編印，1994，「資訊工業年鑑」。
- 廖學楨，1987，「使電腦化一路暢通」，資訊傳真系統版，11月號：84-87。
- 劉芊芊，1984，「要怎麼收穫，先那麼栽」，資訊與電腦，1月號：34-39。
- 蔡文賢，1985，台灣區電腦化資訊系統規劃之研究，台大商研所碩士論文。
- 賴育智，1995，中小型零售業資訊系統之導入模式研究，中山大學資訊管理研究所碩士論文。
- Arrow, K. 1962. The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies* 29(80), 155-173.
- Attewell, P. 1992. Technology diffusion and organizational learning: the case of business computing. *Organization Science*, 3(1), 1-19.
- Bourgeois, L. J. III. and K. M. Eisenhardt 1988. Strategic decision processes in high velocity environments: four cases in the microcomputer industry. *Management Science*, 34(7), 816-835.
- Cheney, P. H. and W. Fuerst 1979. Sharing a computer programmer: one solution to software problem in small business. *Journal of Small Business Management*.
- Clark, J., McLoughlin, I., H. Rose, and R. King 1988. *The process of*

- technological change: new technology and social choice in the workplace*, Cambridge: Cambridge University Pres.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal 1990. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Crawford , Jr. A. B. 1982. Corporate electronic mail : a communication intensive application of information technology. *MIS Quarterly*, 6:1-13.
- Daft, R. L. 1978. A dual-core model of organizational innovation. *Academy of Management Journal*, 21(2):193-210.
- Damanpour, F. and W. M. Evan 1984. Organizational innovation and performance: the problem of organization lag. *Administrative Science Quarterly*, 29: 392-409.
- Damanpour, F. 1991. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3): 555-590.
- Davis, G. B. and M. H. Olson 1985. *Management information systems: a conceptual foundations, structure and development*, New York: McGraw-Hill.
- DeLone, W. H. 1981. Firm size and the characteristics of computer use. *MIS Quarterly* , 5: 65-77.
- DeLone, W. H. 1988. Determinants of success for computer usage in small business. *MIS Quarterly* , 12(1): 51-61.
- Dickson, G.W. and J.C. Wetherbe 1985. *The management of information system*. New York: McGraw-Hill.
- Ein-Dor , P. and E. Segev 1978. Organizational context and the success of MIS. *Management Science*, 24
- Ein-Dor, P. and E. Segev 1982. Organizational context and the MIS structure : some empirical evidence. *MIS Quarterly* , 6(3): 55-68.
- Evan, W. M. 1993. *Organizational theory: research and design*. New York: MacMillan.
- Fleck, J. 1994. Learning by trying: the implementation of configurational technology. *Research Policy*, 23: 637-652.
- Gattiker, U. E. 1990. *Technology management in organizations*. London: Sage Publications.
- Ginzberg, M.J. 1978. Steps toward more effective implementation of MS and MIS. *Interface*, 8(3).
- Ginzberg, M.J. 1975. *A process Approach to management science implementation*. PhD dissertation, Sloan School of Management, MIT.
- Hammer, M. 1990. Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard*

- Business Review*, July-August: 104-112.
- Hammersley, M. 1989. *The Dilemma of qualitative method*. London: Routledge.
- Hicks, Jr. J. O. 1990. *Information systems in business: an introduction*, 2nd. Ed., Saint Paul MN: West Publishing Company.
- Hodgetts, R. M., D. F. Huratko 1995. *Effective small business management*, 5th Ed., New York: The Dryden Press.
- Hooper, P. and J. Page 1981. The promise of small business information systems. *Journal of System Management*, Sept.: 17-27.
- Hrebiniak, L. G. and W. F. Joyce 1985. Organizational adaptation: strategic choice and environmental determinism. *Administration Science Quarterly*, 30: 336-349.
- Lee, A. S. 1989. A scientific methodology for MIS case studies. *MIS Quarterly*, 13(1): 32-50.
- Lee, Tsang-Hsiun 1994. *Adopting interrelated innovations: understanding the deployment of emerging case technology in information systems organizations*, Ph.D. Dissertation, University of Pittsburgh.
- Lee, S. and D. Robertson. Information technology and the structuring process. *CISR Working Paper*, No.162, Cambridge, MA.: MIT Press.
- Leonard-Barton, Dorothy 1988. Implementation as mutual adaptation of technology and organization. *Research Policy*, 17: 251-267.
- Lincoln, D. J. and W. B. Warberg 1987. The role of microcomputers in small business marketing. *Journal of Small Business Management*, April.
- Markus, M. L. 1989. Case selection in a disconfirmation case study. In: Cash, J. I. and P. R. Lawrence (eds) *The information systems research challenge: qualitative methods*. Volume 1, Boston, Massachusetts: Harvard Business School.
- Markus, M. L. and D. Robey 1988. Information technology and organizational change : causal structure in theory and research. *Management Science*, 34(5): 583-598.
- Markus, M. L. 1983. Power, politics, and MIS implementation. *Communication of the ACM*, 26:430-444.
- Martin, James 1990. *Information engineering book III: design and construction*. New York: Prentice-Hall.
- Miles, M. B. and A. M. Huberman 1984. *Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods*. London: Sage Publications.
- Miller, J. G. Living systems: basic concepts. *Behavior Science*, 10:193-237.
- Montazemi, A. R. 1988. Factors affecting information satisfaction in the context of the small business environment. *MIS Quarterly*, 12(2): 239-256.

- Newpeck, F. F. and R. C. Hallbawer 1981. Some advice for the small business considering computer acquisition. *Journal of Small Business Management*, July.
- Raymond, L. 1985. Organizational characteristics and MIS success in the context of small Business. *MIS Quarterly*, 9(1): 37-52.
- Raymond, L. 1987. Validating and applying user satisfaction as a measure of MIS success in small organizations. *Information & Management*, 19: 173-179.
- Robey, D. 1987. Implementation and the organizational impacts of information systems. *Interface*, 17(3): 72-84.
- Robey, D. 1983. Information system and organizational change : a comparative case study. *Systems, Objectives, and Solutions*, 143-154.
- Rosenberg, N. 1982. Learning by using. In: Rosenberg, N. (Ed), *Inside the black box: technology and economics*, Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press, 120-140.
- Schein, E. 1969. *Process consultation: its role in organizational development*, Reading, Massachusetts: Addison Wesley.
- Senn, J. A. and V. R. Gibson, 1981. Risks of investment in microcomputers for small business management. *Journal of Small Business Management*, July: 24-32.
- Swanson, E. B. 1988. *Information system implementation: bridging the gap between design and utilization*, Homewood, IL: Irwin.
- Swanson, E. B. 1994. Information systems innovation among organizations. *Management Science*, 40(9): 1069-1092.
- Voss, C. A. 1988. Success and failure in AMT. *International Journal of Technology Management*, 3(3): 285-297.
- West, G. M. 1975. MIS in small companies. *Journal of System Management*, April: 10-13.
- Wozniak, G. D. 1984. The adoption of interrelated innovations: a human capital approach. *The Review of Economics and Statistics*, February: 70-79.
- Yin, R. K. 1993. *Applications of case study research*. London: Sage Publications.
- Yin, R. K. 1994. *Case study research: design and methods*. London: Sage Publications.
- Yin, R. K. 1989. Research design issues in using the case study method to study management information systems. In: Cash, J.I. and P.R. Lawrence (eds.) *The information systems research challenge: qualitative methods*, Volume 1, Boston, Massachusetts: Harvard Business School.
- Zmud, R. W. 1982. Diffusion of modern software practices: influence of centralization and formalization. *Management Science*, 29: 1421-1431.

附錄A 公司電腦化之規劃

一、公司概况

A 公司位於高雄，成立於民國 84 年 4 月，所從事的是新型態的餐飲服務業，資本額約 2,500 萬元，員工共約 50 人，營業面積共有三層樓，約 300 坪。除用餐區外，一樓另設置舞台與舞池，供樂團、歌星表演，顧客也可在舞池中跳舞；由於顧客層主要鎖定二十七歲以下的年輕消費群，所以邀請的對象均為較受歡迎的樂團。在這一年中，類似性質的餐廳在高雄一窩蜂的開張，使得彼此之間的競爭越來越激烈，為了增加利潤，對外舉辦各種促銷活動，對內則不斷改進本身的經營制度，以求用最少的成本，創造最多的利潤。

A 公司的員工平均年齡層不到二十歲，甚至連主管餐廳事務的經理都只有二十五歲，可見其公司的文化必定充滿活力與朝氣；相對的，由於員工的年齡層太低，容易造成員工的穩定性不夠，流動率高；同時由於餐廳的營業時間多為夜晚到凌晨，給人的感覺不如朝九晚五的工作那麼正式，因此一般員工多半抱著玩的心態來上班，其工作的態度也較不認真，造成服務品質無法掌握，而該公司在推行新制度或是採行新工具時，也常遇到阻力。同樣地，在該公司開始電腦化時，也遭遇到不小的抗拒。

二、系統配備

該公司的軟體與硬體配備全部由企管顧問公司負責統籌，企管顧問公司自行開發軟體，再依系統規格向其他電腦供應商採購硬體。

該公司另有一辦公室負責處理所有帳務、薪資等事務，距離餐廳約 500 公尺遠，由於成本的考量，該公司決定不架設網路，而由企管顧問公司設計人工作業方式透過磁片與數據機，做資料的整合與傳輸。

硬體規格如下：

(一) 餐廳 1 樓

配置 DX2-66、8MB 電腦一部，主要負責 1 樓的銷售資料輸入。

(二) 餐廳 2 樓

中小企業電腦化

配置 DX2-66 、 8MB 電腦一部，數據機與印表機各一部。主要負責 2 樓與 3 樓的銷售資料輸入，進貨資料輸入，結帳與進貨報表列印，與辦公室的資料傳輸。

(三) A 公司辦公室

配置 DX4-100 、 16MB 電腦一部，數據機與印表機各一部。主要負責整合餐廳傳輸過來的資料後，列印各種報表供主管參考。

軟體規格共分成四大系統，分別為點餐系統、銷售分析系統、庫存系統與進貨系統。系統主要的操作者及報表使用者如下表：

子系統	系統主要功能	操作者	報表使用者
點餐系統	交易資料輸入，列印當日結帳報表。	會計	會計
進貨系統	進貨資料輸入，應付帳款統計，列印進貨及應付帳款報表。	採購人員	主辦會計
庫存系統	調酒使用量維護，庫存資料維護及報表。	出納	董事
銷售分析系統	各種銷售統計報表，主管招待統計報表。	出納	股東會