

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

高孔廉* 賴士蓀** 紀文章*** 林震岩****

摘要

「終端使用者應用」之有效管理，是近年來資訊主管面所臨的重要課題，在資訊管理文獻中，並有許多學者探討「終端使用者應用」的管理策略，但大部分的研究是屬於定性、探索性與非實證性之研究，只提出一些管理的指導原則，且每位學者所提出的策略分類常不一致，故本文之目的，在將這些不同的策略分類加以彙總比較。

推展「終端使用者應用」將帶來生產力提昇，但相當的亦會造成管理上的問題，因此組織應訂立一些措施來控制之，故管理策略的目標，就是希望在生產力和控制兩者之間能達到均衡，但基本上，這兩者是有所衝突的，事實上每位學者所提出的各種管理策略，其主要差異，即在這兩個構面之實施程度不同而已。

本研究發現過去文獻不足之處有：(1)缺乏具體的策略衡量構面；(2)缺乏實證研究；(3)某些管理策略是否存在？；(4)策略的分類並不完全一致；(5)策略的演進階段是否存在？針對這些不足之處，本研究提出未來努力的方向有：(1)建立一套更具體的 *EUC* 管理策略之衡量構面；(2)建立一個以 *EUC* 管理策略為核心的理論模型；(3)進行實證研究，以支持 *EUC* 管理策略分類之適當性。

* 作者為本校企業管理研究所兼任教授

** 作者為本校企業管理研究所專任教授

*** 作者為本校企業管理研究所兼任副教授

**** 作者為本校企業管理研究所博士

壹、概論

一、「終端使用者應用」之重要性

資訊科技 (Information Technology, IT) 快速的發展，造成管理資訊系統 (Management Information System, MIS) 之設計與結構的不斷演進；傳統上，使用者和電腦的互動是間接的，使用者必須透過系統分析師和程式人員所設計的程式以獲得日常報表，若需要一些特別或非日常的需求，則仍需透過分析師和程式人員的協助；但近幾年來，因個人電腦、通訊等技術的快速發展 [Beheshtian, 1987]，造成電腦硬體價格的下降，使得組織有能力為非資料處理人員購置電腦設備，此外，各種易於使用的套裝軟體 [Rivard & Huff, 1984]，使得使用者更有能力，針對自己所面對的環境和問題發展自己所需的應用系統 [Doll & Torkzadeh, 1988]，此種現象謂之「終端使用者應用」(End-User Computing, EUC)，並將使用者所發展出的應用系統稱使用者發展的應用 (User-Developed Application, UDA) [Sumner, 1986]。

使用者可以擁有終端機、或個人電腦和有效的套裝軟體來儲取資料、發展模式，並且直接執行資料處理。由於使用者技術能力的增加和硬體成本的降低，此種發展已經成為組織變革的主要力量，在許多組織中，資訊部門的角色，有由資訊系統「生產者」轉變為資訊系統「諮詢顧問」的趨勢。一個組織讓其使用者自行開發他們的資訊系統，對資訊部門有下列好處：疏緩系統開發人員缺乏的問題、免除由系統開發人員決定資訊需求的問題、將資訊系統開發程序轉移至使用者，使用者將會更喜歡使用 [Davis & Olson, 1985]，減少資訊部門應用發展計畫的積壓、減少程式撰寫與維護的資源 [Rivard, 1984]，增加程式人員的工作滿意、增進使用者關係、與對有限資源較佳的利用 [Benson, 1983]。

發展 EUC 應用的使用者，亦可得到下列好處：增進與資訊部門幕僚之關係、對資訊需求有較快的反映時間、增進對應用系統的控制力 [Amoroso, 1986]，亦即 EUC 的發展將增加使用者的個人生產力；藉用使用者效率和效能之增強與整合，可提昇組織的效能並創造競爭優勢 [Guimaraes, 1984]；學者 Gerrity & Rockart [1986] 更將此種 EUC 現象，稱

為資訊發展的第三紀元，因它可創造外部競爭優勢與內部組織效能。

Benjamin [1982] 預測在 1990 年時 *EUC* 預算將佔整個公司電腦預算的 75%（相對於 1980 的 14%）；Kwan & Curley [1989] 的調查顯示 1989 年 *EUC* 的預算佔 30.2%，而到 1989 年則成長至 41.2%，Rockart 和 Flannery [1983] 發現 *EUC* 每年的成長率在 50%～90% 之間，而傳統的資訊應用只有 15%～20% 的成長，*EUC* 系統比傳統的系統至少成長了五倍，Sprague & McNurlin [1986] 預測在 1990 年時，五分之四的企業專業人員將使用 *EUC* 來支援其工作；IBM 公司對 *EUC* 的研究獨自投入數百萬元，以發展 *EUC* 問題有效管理的措施 [INM, 1985]，Alavi & Weiss [1988] 將 *EUC* 描述為「一快速成長且不可逆轉的現象」。

二、「EUC 有效管理」的重要性

雖然 *EUC* 有許多好處，但也產生一些問題，其基本問題是使用者缺乏紀律，當使用者充任新的系統開發者時，不易接受和遵循傳統資訊部門所訂立的應用系統開發步驟與原則，而且因使用者能力的不足，造成需求確認錯誤的風險，及缺少一套品質確保的程序，Rockart & Flannery [1983] 指出超過 60% 的 *EUC* 發展者認為他們自己不熟技術，終端使用者一般缺乏廣泛的電腦訓練，特別是系統分析與設計的技術，因此隨著 *EUC* 快速的成長，組織必需訂立一些管理政策以引導之。Alavi & Weiss [1985-86] 建議有必要對存在 *EUC* 中的風險予以特別管制；所以如何對「*EUC* 現象有效的管理」便成為資訊部門主管需面對的重大課題 (issue)，因為 *EUC* 有效的管理，可以創造競爭優勢 [Henderson & Treacy, 1986]。

因資訊科技的發展，使得資訊部門主管每年所關心的 *MIS* 課題是變動的，表 1 乃近幾年來國內外各學者的調查報告中，「*EUC* 有效管理」此課題重要性排名的變化。從此表中可看出在 1982 年以前，*EUC* 很少被談論關心，但在 1984 年時，當 *EUC* 的問題在組織出現時，因資訊主管一時無法因應，所以馬上成為第二大問題，後來因為資訊主管對此課題更具經驗，且從許多學者的研究中獲益，Amoroso & Thompson [1989] 檢定其重要性已顯著降到第五或第六，但相對於其它課題而言，仍是一個值得重視的問題。

表 1 「EUC 有效管理」的重要性排名

作 者	研 究 年 度	研 究 方 法	排 名 順 序 / 總 課 題 數
Ball & Harris [1982]	1980	調 査	未 列 出 / 18 項
Martin [1982]	1982	問 卷	未 列 出 / 7 項
Dickson & Leitheiser [1984]	1983	Delphi	第 2 重要 / 19 項
Hartog & Herbert [1986]	1985	問 卷	第 5 重要 / 21 項
Brancheau & Wetherbe [1987]	1986	Delphi	第 6 重要 / 26 項
Amoroso & Thompson 等 [1989]	1988	訪 談	第 6 重要 / 15 項
范錚強 [1988]	1988	問 卷	第 13 重要 / 16 項
蔡渭水、林震岩、陳宗賢 [1990]	1990	問 卷	第 16 重要 / 20 項

資料來源：本研究

Couger [1988] 的研究顯示由 EUC 所產生的人力資源再訓練是人事部門主管所面對的重要課題，可見 EUC 的發展不但對資訊部門造成衝擊，更對組織其它部門的管理造成影響，Gupta & Seedborg [1989] 的調查研究更指出 EUC 是未來 MIS 研究生課程重點之一。

在國內，范錚強 [1988] 的研究顯示「針對使用者自行開發的系統，制定一套品質管制的方法」目前的重要性排名 13，五年後的重要性排名 12，但分數上增加了 2.5 分（總分 10），這顯示出國內一般的資訊部門，都還在窮於應付日常的大宗資料處理，雖新科技的應用，在觀念上雖受到肯定，但一般資訊主管仍舊認為 EUC 還是一個不被特別重視的課題；蔡渭水、林震岩、陳宗賢 [1990] 的調查研究亦有類似的結論。

EUC 的推展將帶來生產力提昇，但相對的亦會造成管理上的問題，因此組織應訂立一些措施來控制之，EUC 在組織已是一個普遍現象，有必要從策略的觀點，對 EUC 策略加以探討 [Sprague & McNurlin, 1986]，目前學者所提出之策略分類並不完全一致，有必要對過去有關的 EUC 策略文獻加以整理，以發現未來努力的方向。

貳、EUC 管理策略

在介紹每位學者的研究之前，先探討 EUC 管理策略的目標，推展 EUC 的發展將帶來

生產力提昇，但相對的亦會造成管理上的問題，因此組織應訂立一些措施來控制之，*EUC* 策略的目標，就是希望在生產力和控制兩者之間能達到均衡(O'Donnell & March, 1987)，為了提高 *EUC* 使用者的生產力，組織必需採用一些推展措施，但同時亦必需採用一些管制措施，以避免 *EUC* 缺失的產生；但基本上，這兩者是有所衝突的，事實上每位學者所提出的各種策略，其主要差異，即在推展與管制兩個構面之程度不同而已。

首先對學者 (Gerrity & Rockart, 1986; Munro, Huff & Moore, 1987-88; Alavi, Nelson & Weiss, 1987-88) 所提出的三種策略加以作一簡要的描述，分別為放任(Laissez-Faire)、集權 (Monopolist) 和資訊中心 (Information Center, IC)：

1. 放任策略

此策略缺乏任何促進 *EUC* 活動的措施，它對 *EUC* 抱著「不做什麼」和「等與看」的態度，沒有任何對 *EUC* 明顯的努力，另一方面，沒有任何中央的指導，雖也有某種程度的 *EUC* 技術和革新，但是 *EUC* 的成長是不可預期且是沒有計畫的，所以此策略會變成是一不穩定的策略，它也許會造成 *EUC* 技術和應用非控制的成長，因此，有必要採取另一種更積極的 *EUC* 策略。

2. 集權策略

它乃企圖針對所有的 *EUC* 活動保持一定的控制力，特殊的控制技術（例：經濟評估和正式的評估核准程序）被用來限制 *EUC* 的發展範圍和減慢 *EUC* 的成長率，這個策略乃假設，為了確保所有資訊處理資源的有效運用，應該控制所有資訊處理活動，且由中央資訊單位（傳統上乃指組織內的資訊部門）負責管理，因此，*EUC* 活動的範圍乃決定於控制程序之下可能的選擇範圍。此策略的主要目的乃是要使所有 *EUC* 的技術引導往一個有效率且低成本的方向。

3. 資訊中心

此種策略乃藉由建立一個機構內的組織單位，稱資訊中心，來執行支援和訓練活動，它是集合許多技術專家和顧問的中心，且與傳統的資訊部門獨立，以幫助最終使用者選擇硬體和支援發展所需的軟體，它的最大利益乃是在機構內能有一中心來支援 *EUC* 所需的知識，它可以提供各種不同的軟體和硬體工具，且可繼續提供諮詢服務，以引導使用者對於他們的

活動獲得適度的輔助，另一方面，它可以將使用者的需求直接反映給上級知道，亦即 *IC* 是促進、支援、控制和管理 *EUC*，這是一種目前廣泛被使用來管理 *EUC* 的組織單位。

IC 不但是一種組織單位，更被許多學者認為是一種相當重要的 *EUC* 管理策略，有時甚至被當作是 *EUC* 的代名詞，*IC* 最早在 *IBM* 公司實施，以作為滿足使用者資訊需求的手段 [Hammond, 1982]，在 *EUC* 的研究文獻中，有關 *IC* 的研究相當多，例如：Wetherbe & Leitheiser [1985] 用電話來調查 25 家資訊中心的經理，以了解資訊中心的使用者決策、問題、與成功，此研究發現幾乎所有的資訊中心提供諮詢、訓練、問題解決與應用發展。Brancheau, Vogel & Wetherbe [1985] 從終端使用者的觀點，來指出資訊中心服務的重要性、使用者對所提供之效能評等，與其它提供相似服務來源之重要性，資訊中心的成功關鍵因素與使用者對未來之需求。White & Christy [1987a, 1987b] 的研究提出一規範性模式，以達成 *IC* 的任務；Magal, Carr & Waston [1988] 的研究調查了 311 位 *IC* 經理對所提議的 26 個 *IC* 的成功關鍵因素重要性的看法；Magal & Carr [1988] 的研究不同年齡羣、幕僚羣、支援硬體羣在資訊中心的成功關鍵因素上是否有顯著差異。

在國內因 *EUC* 的觀念尚不普遍，所以很少有公司另外成立獨立的 *IC* 部門，將 *IC* 當成是一種 *EUC* 管理策略在國內並不恰當，不過上述的文獻探討仍有助於了解 *IC* 在 *EUC* 研究上的重要地位。

在 *EUC* 的研究文獻中，有關 *EUC* 管理策略的探討相當多，但大部分僅限於觀念上的討論，而少有實證上的研究，只是提出一些管理的指導原則，而且每位學者所提出的策略分類常有不同，因此有必要將這些不同的策略分類加以比較整合，並以實證研究來支持策略分類的適當性；表 2 列出與 *EUC* 策略有關的重要研究，和其研究方法，這些策略的名稱雖有不同，但事實上大部分是相通的，表 2 並將這些相對應的策略做一對照。

有些學者認為策略可因組織學習而演進，以進行縱斷面 (longitudinal) 的研究，但有些學者則只探討策略的分類，並不強調策略是可演進的和策略如何演進，將策略當做是靜態的，以進行橫斷面 (Cross-Section) 分析。在表 2 分別以演進和靜態來標示，因為每位學者所提出之策略分類與策略涵義並不相同，故在表中可看出每位學者之策略分類並無法一致。

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

表 2 EUC 管理策略與策略演進之相關研究彙總表

作 者	研 究 方 法	策 略 階 段	策 略 分 類				
Gerrity & Rockart 1986	觀念	靜態	放任	集權	資訊中心	自由經濟	
Henderson & Treacy 1986	觀念	演進	實施	作業	市場		經濟
Leitheiser & Wetherbe 1986a	觀念	演進	沉/游	鞭打	誘導		服務
Pyburn 1986-87	觀念	演進	技術學習	應用學習	管理學習		成熟
Arkush 1986	觀念	演進	實驗	企業模式	夥伴		整合
Arkush & Stanton 1987	觀念	靜態		管制	保守	傳播	積極
Munro, Huff & Moore 1987-88	實證	靜態	放任	集權	加速	管制成長	
Munro, Huff & Moore 1988	觀念	演進	隔離		單獨	人工整合	自動整合 分散整合
Alavi, Nelson & Weiss 1987-88	觀念	演進	放任	集權	加速	市場	作業基礎
賴士葆 & 林震岩 1988	觀念	靜態	分散	集中	資訊中心	規則指導	
Magal, Carr & Waston 1988	觀念	演進		啓始	推展	正式化	成熟
Markku & Jukka 1988	觀念	演進	消極的 IC 資訊部門獨佔	開放加速	積極的 IC		
鄭鳳生, 榮泰生 & 林震岩 1989	實證	靜態	放任	集權	加速		作業

資料來源：本研究

對應。例如 Henderson & Treacy 的「實施」策略介於 Gerrity & Rockart 的「放任」與「集權」策略之間。

Gerrity & Rockart [1986] 的研究指出一般的 EUC 策略除放任、集權和資訊中心外，另外提出自由經濟管理 (managed free economy) 的策略概念，使用者必須被允許去建立、定義和發展他們的應用以滿足其資訊需求，但同時，亦必須建立「遊戲規則」，例如有一中央職權來限制可使用的個人電腦類型，並建立軟體標準與網路通訊標準；在這些少數的規定限制下，使用者是自由的，可依自己的興趣來發展應用。此研究只是對策略提出一觀念性的介紹，但對策略的分類並無具體衡量指標，亦未進行實證研究。

Henderson & Treacy [1986] 的研究提出四種管理策略，分別由目標、策略思想、結

構、管制機能來描述這四種策略的不同點，第一種策略為實施（implementation），以增加使用率和使用者滿意為目標，類似放任策略，並另建立中央協助中心，又類似集權策略；第二種策略為行銷（marketing）策略，將終端使用者看成是消費者，企圖透過市場滲透增加市場佔有率，並建立部門的協助中心，和以部門為基礎的費用責任會計；第三種策略為作業（operations），建立標準化的技術基礎結構，和集中的規劃、政策組織與傳統的成本效益分析，第四種策略為經濟（economic），以達到最大的投資報酬率，分散的作業與自給自足的組織單位，有正式的評估制度與資料管理，使終端使用者在給定的規定下自由活動，與 Gerrity 的自由經濟管理類似，在此策略下，可創造競爭優勢。

從上面對此四種策略的描述，可發現此研究和 Gerrity 所提出的四種策略非常類似，但又不完全一致，因此在表 2 的策略分類中，Henderson & Treacy 和 Gerrity 的排列並不完全一致。Henderson & Treacy 並認為策略的演進分為啟始階段（包括實施與市場策略）、整合階段（作業策略）、成熟階段（經濟階段），這些演進階段提供 EUC 學習過程的架構。

Leitheiser & Wetherbe [1986a, 1986b] 的研究認為 EUC 的管理途徑（approach）可分為四類：

- 沉/游（sink/swin）：使用者完全由自己執行處理。
- 鞭打（stick）：使用者被要求遵循公司的政策與程序。
- 誘導（carrot）：創造誘因，使得達成所欲之目標。
- 服務（service）：提供使用者服務以滿足其需求與組織整體目標。

此四種管理途徑與 Gerrity & Rockart 的策略分類相當類似，只是其所用名稱不同而已。

Pyburn [1987-88] 的研究是針對 PC 的管理提出演進架構，共分成四個階段，第一階段為技術學習，只關心硬體的課題並建立硬體的標準，沒有正式的組織和程序來提供所需的訓練與支援；第二階段為應用學習，嚴格來講，它與集權策略不同，資訊主管努力進行應用系統規劃，以避免不恰當的應用，對 PC 的獲取雖沒有嚴格的控制，但有一定的硬體標準，成立 PC 支援中心以幫助使用者獲取 PC 與使用 PC；第三階段為管理學習，由資訊部門訂

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

立完整的發展與作業標準，成立正式的資訊中心以支援 *EUC*；第四階段為成熟，使用者已由前幾個階段學習到如何獲取與使用電腦，如何發展所需的應用，而且不再需要資訊部門的監督，在 *PC* 上發展應用的風險可降到最低，且 *PC* 的使用擴散至全公司。

此研究訪問了 8 家公司的 58 位經理，雖然作者將每家公司依其主觀判斷加以歸類成適當的策略階段，但此種劃分缺乏明確客觀的標準，只是對四種策略的特性做一描述。

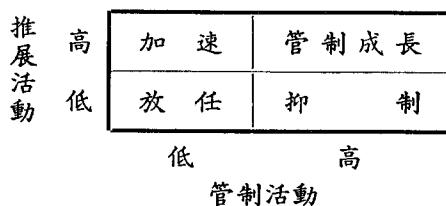
Arkush [1987] 的研究探討 *EUC* 的演進階段，不同的階段可看成是不同的策略，演進階段可分為前期：實驗 (experimentation)，由幾位愛好者傳播成功的經驗，但組織尚未對 *EUC* 採鼓勵措施；階段 I：企業模式 (business model)，此時 *EUC* 費用增加，為了避免風險，因而加以管制；階段 II：夥伴 (partnership)，終端使用者和資訊部門變成是合作關係，彼此提供其專業知識；階段 III：整合 (integration)。此研究亦只是對策略的演進階段做一介紹，缺乏具體地階段劃分指標，也未進行實證研究。

Arkush & Stanton [1987] 以企業改變的程度和組織對第三代資訊系統 (即 *EUC*) 之接受與欲求的程度，用此兩個構面將 *EUC* 策略型態 (posture) 分成四羣，如下圖所示：

		高	保 守	積 極
組織對 <i>EUC</i> 接受的程度	高			
	低	管 制	傳 播	
		低		高
		企業改變的程度		

第一種策略型態為管制 (control)，限制使用者的需求使其在穩定的環境下運作；第二種策略為保守 (conservative)，經由一集中化的資源配置以提供大部分使用者高品質的支援；第三種策略為傳播 (missionary)，促使組織對第三代資訊系統的重視；第四種策略為積極 (aggressive)，是以市場觀點驅動，使具高價值的第三代應用廣被認知。此研究只對策略提出一觀念性的分類，並無具體衡量指標，亦未進行實證研究。

Munro, Huff & Moore [1987-88] 的研究以擴張 (expansion) 和管制 (control) 兩個具獨立構面的指標將策略分成四羣，如下圖所示：



為了衡量推展活動與管制活動的高低以劃分策略，在此研究中，推展活動指標採用了19項具體的戰術活動來衡量，管制活動指標採用了5項戰術活動來衡量，並將這些活動所得之分數相加後除以活動數，所得之平均值可用來表示整體的管制活動與推展活動分數，以此兩個構面的高低將策略分成四羣，此四種策略的定義和 Alavi, Nelson & Weiss 的分類類似，其中管制成長相當於市場或作業基礎策略，因此研究只進行橫斷面分析，所以並未提出策略演進的觀念，此研究最大的貢獻是：

- (1)不再只對策略做一觀念性介紹，首先嘗試以具體的衡量指標將不同的 *EUC* 策略分羣，並進行實證研究。
- (2)能以策略的兩個構面——生產力與控制，即以推展與管制活動的程度將策略分羣，並檢定推展與管制活動這兩個構面是獨立的。

但它也有下列幾項缺點。

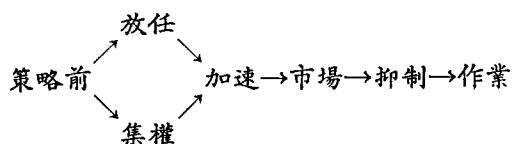
- (1)所用的戰術活動指標有些採名目尺度，有些則為順序或區間尺度，雖然此研究中皆將這些尺度不一致的項目加以標準化，但仍然容易造成分數合計的偏差。
- (2)管制活動只使用5項衡量指標，顯得太少，並未考慮其它更常見的管制活動，例：可發展的系統範圍、資料交換之控制。
- (3)有些活動是由好幾項子活動的分數直接加總平均而得，而有些活動則只有一項，亦即每項戰術活動所用的子項活動數不同。
- (4)將各項推展或管制戰術活動以相等權重直接相加以計算整體推展和管制程度；但事實上，每項活動對 *EUC* 管理的重要性是不相同的，應給予不同的權重，採加權平均較合理。
- (5)劃出每家廠商之推展與管制分數的散佈圖後，作者希望四種策略的家數約略相等，因此主觀決定分數高低的劃分點 (threshold)，缺乏科學的分羣方法。

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

在 Huff, Munro & Martin [1988] 的後續研究中指出，EUC 成長階段可分為(1)隔離 (isolation)，(2)單獨 (stand-alone)，(3)人工整合 (manual integration)，(4)自動整合 (automated integration)，(5)分散整合 (distributed integration)。推展/管制策略會隨著時間成長，對某一組織而言，並無最佳策略存在，適當的策略乃依組織而不同，EUC 管理者應依成長階段的不同來採用適當的策略。

Alavi, Nelson & Weiss [1987-88] 對 EUC 的策略，提出一整合的架構，並提出五種策略類型，第一和第二種策略為放任與集權策略，前面已介紹過，不再贅言，第三種策略為加速 (acceleration) 策略，可以把它看成是一擴張或執行策略，它幾乎和集權的方式相反，它的目標乃是促進 EUC 活動和使用者滿足；第四為行銷 (marketing) 策略，它是一種引導 EUC 朝某方向性成長的策略，終端使用者被看成是消費者，它對 EUC 工具和服務的需求可藉由有效地產品設計、廣告和分配來影響之，使用這種方法，EUC 將在預定的形式和特徵下快速地發展；第五種為作業基礎 (operation-based) 的策略，它強調在最有效利用資源的前提下，管理硬體設備、軟體、人員和其它 EUC 管源，並藉由控制程序來完成，建立技術標準，使用正式的 EUC 規劃活動；因此，所有的 EUC 資源乃以他們最有效率的使用前提下被整合起來，例：微電腦可藉由區域性網路把它們連接起來，以增進資料和軟體的分享。

此文作者從 McFarlan 和 Mckenney [1982] 的技術同化 (Assimilation) 階段模式（階段 I、技術的認識和投資，II、技術的學習和適應，III、合理化/管理控制，IV、成熟/全面的技術轉移）和它對企業的涵義，發展出 EUC 演進的階段和組織的動態成長過程。



(1)個別階段的演進，可看成是組織學習的功能。

(2)不要跳過某一個階段，因為在進入某階段時，前面各階段之經驗是必要的，否則會降

低有效性與生產力。

(3) 雖然這些階段會自由成長，但組織可對此五個階段規劃、協調和管理，使組織經過這些階段時更加有效能和有效率，並以不同的管理風格和控制工具以滿足每個不同階段的需求。

此研究從策略的目標、強調重點、組織結構和管制活動來對每種策略提出觀念性的描述，並試圖建立整合性架構與策略的演進階段，但並沒有提出具體可行的策略衡量指標，亦未進行實證研究。

Alavi, Nelson & Weiss 對策略的分類，事實上是 Henderson & Treacy 與 Gerrity 分類的整合，但亦有所出入，例如 Henderson & Treacy 認為作業策略在市場策略之前出現，而 Alavi, Nelson & Weiss 則認為作業策略在市場策略之後出現，且是最成熟的策略，這乃因不同學者對相同策略名稱，卻有不同的定義所致。

在賴士葆和林震岩〔1988〕的研究中，認為傳統上「最終使用者」皆指組織內的成員，但對於跨組織資訊分享系統（Inter-Organization Sharing Systems, ISS）之 EUC 發展與管理卻未被重視，此研究主要著眼於在建立跨組織的資訊分享系統的過程中，如何採用有效的途徑以管理和管制使用者。此研究以最終使用者的組織自主性（autonomy）程度和應用系統的關連性（relativity）程度，把所有跨組織 ISS 的 EUC 區分成六種不同類型之羣體，此研究針對不同型態的最終使用者和應用系統分別提出集中、資訊中心、規則指導、分散此四種控制強度不同的管理策略，使能與組織和系統的特性相配合，此研究是針對組織間而非組織內 EUC 現象的研究，是目前與 EUC 策略有關的研究中，較特殊的文獻。

在 Magal, Carr & Waston [1988], Magal [1989] 的研究中，提出 IC 的階段假設，將 IC 的發展分成四個階段，階段 1 為啓始（initiation），開始將 EUC 的觀念介紹到組織中；階段 2 為擴展（expansion），在未計畫的狀態下，此時軟硬體和使用者快速增加，階段 3 為正式化（formalization），以正式的控制制度來管制不正常的成長，特別是經費的成長；階段 4 為成熟（maturity），在此階段，組織學習已完全，EUC 的應用已廣泛推廣到組織

各階層中。此研究的四個 *IC* 階段與 *EUC* 的四種策略類型很類似，故在此將它看成是 *EUC* 策略類型來討論。

此研究由資訊或 *IC* 部門主管根據每個 *IC* 階段的描述來判斷公司目前所屬的階段，其缺點是並無客觀衡量標準，容易判斷錯誤，而造成歸類的不恰當，且策略不一定是按此研究的演進階段來發展。

在鄭鳳生、榮泰生、林震岩〔1989〕的研究中，採用 Henderson & Treacy 的策略分類，來研究政府機關的策略分類，因市場和作業基礎策略是在 *EUC* 相當成熟的環境才會發生，鑑於目前政府機構的 *EUC* 現象，還在起步階段，能達到此二種策略的機構應不多，為避免策略過度細分，此研究以作業基礎策略來包含市場策略，四種 *EUC* 管理策略的比率（和機構數）分別為：放任：31.0% (18)，集權：6.9% (4)，加速：34.5% (20)，作業：27.6% (16)。

政府機構給人的印象是集權的，對 *EUC* 的管理策略也應不例外，但令人驚訝的是，集權策略僅佔 6.9%，可能是因為此研究未對每種策略加以描述，且直接要求資訊主管從四種策略擇一勾選，填卷者為避免給人集權的印象，而不勾選集權策略，以致於造成答題的偏差。由此可見，若欲衡量出真正的策略形態，必需以更具體的戰術活動來衡量，只從策略型態中擇一勾選並不恰當。

Markku & Jukka [1988] 以成長政策 (growth policy) 和支援的正式化 (formality of support) 這二個構面將 *EUC* 管理策略分成四類：

- (1)有 *IC* 的加速組織，即積極的 (active) *IC*。
- (2)無 *IC* 的加速組織，即開放的 (open) 加速。
- (3)有 *IC* 的控制組織，即消極的 (passive) *IC*。
- (4)無 *IC* 的控制組織，即資訊部門獨佔 (IS monopoly)。

可將上述四種策略的關係，表示成下圖的策略矩陣：

成長的政策	加速成長政策	開放的加速	積極的 IC
	控制成長政策	資訊部門獨佔	消極的 IC
		無 IC	有 IC 支援的正式化

此研究策略的劃分和前述 Munro, Huff & Moore [1987-88] 的研究非常類似，此研究的成長政策相當於 Munro 的擴展活動，支援的正式化相當於管制活動，因此積極的 IC 相當於管制成長策略，消極的 IC 相當於抑制策略，開放的加速相當於加速策略，而資訊部門的獨佔則雖不完全等於放任策略，但皆是 EUC 現象發生時，先期可能採用的策略。

此研究所用的策略劃分方式，雖和前述 Munro 等人的研究類似，但用來劃分策略所用的構面卻不同，在此研究中，支援的正式化以有無正式的 IC 來衡量，成長政策以 IS 的費用、EUC 的費用、每位人員或白領員工之 EUC 費用來衡量。

在此研究中，訪問了16家資訊部門經理後，以上述的指標將這些組織分類，此研究雖和 Munro 等人的研究類似，皆採實證研究，且不探討策略的演進，但此研究中用來衡量策略的指標數目卻比 Munro 等人的研究更少，支援的正式化只以 IC 的有無來衡量，成長政策只以三個指標來衡量，這些指標並無法涵蓋所有 EUC 成長政策的活動，更因在國內只有少數的組織成立正式的 IC 部門，若以 IC 的有無來劃分策略，將會造成屬於積極 IC 與消極 IC 策略的組織數相對稀少，不適於用在國內的實證研究。

綜合上述有關 EUC 管理策略的觀念性與實證性研究，可發現過去研究不足之處：

1. 缺乏具體的策略衡量構面

在 EUC 的研究文獻中，有關 EUC 管理策略的探討雖有數篇，但大部分僅限於觀念上的討論與介紹，除 Munro 的研究外，皆缺乏具體的衡量構面，每位學者雖皆對其所提出的策略做一描述，但卻難以操作化，恐將造成受測者回答時之偏差。

此外，大部分學者皆從生產力（推展、支援）與控制（管制）兩個構面將策略分羣，但是否還存在其它構面可將策略分羣，學者並未提出。

2. 缺乏實證研究

因缺乏具體衡量構面，故難以進行實證研究，在實證的研究文獻中，Munro 因使用較具體的衡量構面，其策略分類最為嚴謹，而 Magal 等和鄭鳳生等人的研究卻要求受測者從每種策略描述中，直接勾選一種最能代表該組織的策略現況，易造成偏差；在此種情況下，實難以對組織所採用的 *EUC* 策略有所了解。

3. 某些管理策略是否存在？

此外，學者皆將策略分為五類或四類，若以此分類進行實證研究，恐怕某些策略類型並不存在。

在國外因 *EUC* 的發展已相當普遍，且大都設立 *IC* 部門來管理，因此各種策略類型的公司皆可能存在；但在國內，*EUC* 的發展遠比不上國外，因此，在國內這些策略類型未必皆存在，例如管制成長或整合策略，縱使這些策略存在，這些策略類型的公司家數會較少，而不利進行進一步的統計分析。

4. 策略的分類並不完全一致

每位學者所提出的策略分類雖然相當類似，但卻不能夠完全一致對應，例：有些分成四種，有些卻為五種；放任策略與集權策略有些學者並未提出；另外，有時縱使是相同的策略名稱，其意義卻未必完全相同，如表 2 所示。

5. 策略的演進階段是否存在？

學者 Nolan [1979] 提出任何機構的電腦化，可分為開始、傳播、控制、整合、資訊管理到成熟六個階段，每個階段均有其特徵，在第四階段後並會出現個人資訊應用 (personal computing)。但這只是一種理論上的成長階段假說 (Growth of Stage Hypothesis)，實證上很難將階段加以明確劃分，Drury [1983] 的實證研究亦指出 Nolan 的階段假說是缺乏驗證性的。Mahmood & Becker [1986] 批評過去的研究「因衡量問題，而無法捕獲 Nolan 階段假設的本體」。例如 Drury [1983] 使用卡方檢定來驗證階段模式，以代替 Nolan 的對數線性 (log-linear) 模式。

學者所提出的 *EUC* 策略或 *IC* 演進的概念，主要源自 Nolan 的理論，皆只是觀念上的介紹，卻未進行實證研究，蓋階段假設理論難以實證，因此 *EUC* 策略的演進是否存在？

仍有待縱斷面實證研究的更進一步突破。

三、結論與建議

「EUC 的有效管理」自 1983 年成為資訊主管關心的重要課題後，已成為 MIS 學者熱門的研究主題，但「EUC 管理策略」的研究結果並不一致，且大部分的研究是屬於定性、探索性與非實證性的方法，希望透過本研究在此方面的探討，引發學術界對 EUC 研究之興趣。

承續上述 EUC 策略的探討，可有下列努力的方向：

1. 建立一套更具體的 EUC 管理策略之衡量構面

EUC 管理策略雖有數位學者提出，但大都僅限於觀念，而鮮有提出具體衡量構面者，故應以一完整的衡量構面來探討策略的分羣，除能對策略做一客觀地劃分外，亦可成為 EUC 管理策略理論之基礎。

2. 建立一個以 EUC 管理策略為核心的理論模型

因 EUC 之研究歷史並不長，故不像其它 MIS 主題有一完整之理論模型（如使用者參與（User Involvement），Ives & Olson, 1984），過去研究大多只是單純就所關心的某一 EUC 主題加以探討，而鮮少提出一完整的 EUC 理論模型，以探討這些變數間之關係。

應嘗試建立一個以 EUC 管理策略為中心的理論模型，將影響 EUC 策略有關的研究變數納入其中，以探討策略與績效間之關係，可清楚了解 EUC 績效與採用的策略類型受 EUC 發展環境、使用者特性、應用系統特性等變數影響之程度。如 Markku Juhka & Timo [1988] 研究 EUC 管理策略與 EUC 成功之關係，Brown & Bostrom [1989] 從 EUC 文獻的整理中，發展出一以整體組織觀點以有效管理 EUC 之架構，組織因素將影響 EUC 績效/目標，結構的選擇亦將影響 EUC 績效；有效的 EUC 管理必需在策略與結構間尋求一最佳配合。

3. 進行實證研究，以支持 EUC 管理策略分類之適當性

Rockart & Flannery [1983] 的研究結論說：「EUC 仍然很少被了解，EUC 研究主要為大量的忠告性文獻與附帶的個案研究」。很不幸的，數年後此研究結論仍然適用，EUC

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

的實證研究目前仍然很少〔Amoroso, 1988〕，因此有必要進行實證研究，以支持 EUC 管理策略分類之適當性，而不再只是觀念上的介紹，更多的實證研究可對成長的 EUC 環境提供管理方向，並可充實 EUC 理論。

但目前並無實證文獻探討 EUC 策略、結構、績效三者之關係，所以除建立理論模型外，亦必需進行實證研究，使 EUC 理論更加完整充實。

參考文獻

范錚強，「國內首度實務調查資訊部門關心那些課題」，*資訊與電腦*，第98期，民國77年9月，pp. 12-16。

蔡渭水、林震岩、陳宗賢，「九十年代資訊部門課題與資訊主管角色之研究」，*中華民國資訊管理學會第一屆年會論文集*，民國79年5月，pp. 47-60。

鄭鳳生、榮泰生、林震岩，「行政機關推展個人資訊應用之發展策略」，行政院研究考核委員會，民國78年6月，pp. 1-157。

賴士葆、林震岩，「跨組織資訊分享系統的最終使用者計算之管理途徑」，*政大學報*，第58期，民國77年12月，pp. 217-227。

Alavi, Maryam, Nelson, Ryan R. and Weiss, Ira R. "Strategies for End-User Computing: An Integrative Framework," *Journal of Management Information Systems*, 4:3, Winter 1987-1988, pp. 28-49.

Alavi, Maryam, and Weiss, Ira R. "Management the Risks Associated with End-User Computing," *Journal of Management Information Systems*, 2:3, Winter 1985-86, pp. 5-20.

Alavi, Maryam, Ryan, R. and Weiss, Ira R. "Managing End-User Computing as a Value-Added Resource," *Journal of Information Systems Management*, 5:2, Summer 1988, pp. 26-35.

Amoroso, Donald L. *Effectiveness of End-User Developed Applications in Organizations: An Empirical Investigation*, Unpublished Dissertation at the University of Georgia, 1986

Amoroso, Donald L. "Organizational Issues of End-User Computing," *Data Base*, Fall/Winter 1988, pp. 49-57.

Amoroso, Donald L. Thompson, Ron L. and Cheney, Paul H. "Examining the Duality Role I.S. Executives: A Study of I.S. Issues," *Information & Management*, 17, 1989, pp. 1-12.

Arkush, Evelyn and Stanton, Steven A. "Third-Era Information Systems: Strategy Development Continued," *Journal of Information Systems Management*, 4:1, Spring, 1987, pp. 66-69.

- Arkush, Evelyn, "Beyond End-User Computing: Managing in the Third Era," *Journal of Information Systems Management*, 3:3, Spring, 1986, pp. 58-60.
- Ball, L. and Harris, R. "SMIS Members: A Membership Analysis," *MIS Quarterly*, 6:1, March 1982, pp. 19-38.
- Beheshtian, Mehdi. and Paul D. Van Wert "Strategies for Managing User Developed Systems," *Information & Management*, 12, 1987, pp. 1-7.
- Benjamin, R.I. "Information Technology in the 1990's: A Long Range Planning Scenario," *MIS Quarterly*, 6:2, June 1982 pp. 11-31.
- Benson, David H. "A Field Study of End User Computing: Finding and Issues," *MIS Quarterly*, 7:4, December 1983, pp. 35-45.
- Brancheau, J.C. and Wetherbe, J.C. "Key Issues in Information Systems," *MIS Quarterly*, 11:1, March 1987, pp. 23-45.
- Brown, Carol V. and Bostrom, Robert P. "Effective Management of End-User Computing: A Total Organization Perspective," *Journal of Management Information Systems*, 6:2, Fall 1989, pp. 77-92.
- Couger, J. Daniel, "Key Human Resource Issues in IS in the 1990s: Views of IS Executives versus Human Resource Executives," *Information & Management*, 14, 1988, pp. 161-174.
- Davis, Gordon B. and Olson, Margrethe H. *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development*, McGraw-Hill Book Co., New York, 1985, pp. 532-533.
- Dickson, G.W., Leitheiser, R.L., Wetherbe, J.C., and Nechis, M. "Key Information Systems Issues for the 1980's," *MIS Quarterly*, 8:3, September 1984, pp. 135-154.
- Doll, William J. and Torkzadeh, Gholamreza "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," *MIS Quarterly*, 12:2, June 1988, pp. 258-273.
- Drury, D.H. "An Empirical Assessment of the Stages of DP Growth," *MIS Quarterly*, 7:2, June 1983, pp. 59-70.
- Gerrity, Thomas P. and Rockart, John F. "End-User Computing: Are You a Leader or a Laggard?," *Sloan Management Review*, Summer 1986, 27:4, pp. 25-34.
- Guimaraes, T. "The Evolution of the Information Center," *Datamation*, July 15, 1984, pp. 127-128, 130.
- Gupta, Jatinder N.D. and Seeborg, Irmtraud S. "The Graduate MIS Course in the School and Colleges of Business," *Journal of Management Information Systems*, Spring 1989, 5:4, pp. 125-136.
- Hammond, L.W. "Management Considerations for an Informations Center," *IBM System Journal*, 21:2, 1982, pp. 130-161.
- Hartog, Curt, and Herbert, Martin "1985 Opinion Survey of MIS Managers: Key Issues," *MIS Quarterly*, 10:4, December 1986, pp. 351-361.
- Henderson, John C. and Treacy, Michael E. "Managing End-User Computing for

「終端使用者應用」管理策略相關文獻之探討

- Competitive Advantage," *Sloan Management Review*, 28:2, Winter 1986, pp. 3-14.
- Huff, Sid L., Munro, Malcolm C. and Martin, Barbara, H. "Growth Stages of End User Computing," *Communication of the ACM*, 31:5, May 1988, pp. 542-550.
- IBM Series Management of End-User Management (2). "Executive Direction," 1st Edition, (White Plains, N.Y.), 1985.
- Ives, Blake and Olson, M.H. "User Involvement and MIS Success: A Review of Research," *Management Science*, 30:5, 1984, pp. 586-603.
- Kwan, Stephen K. and Curley, K.F. "Coporate MIS/DP and End User Computing: The Emergence of a New Partnership," *Data Base*, Summer 1989, pp. 31-37.
- Leitheiser, R.L. and Wetherbe, J.C. "Approaches to End-User Computing: Service May Spell Success," *Journal of Information Systems Management*, 3:1, Winter 1986a, pp. 9-14.
- Leitheiser, R.L. and Wetherbe, J.C. "Services Support Levels: An Organized Approach to End-User Computing," *MIS Quarterly*, 10:4, December 1986b, pp. 336-349.
- Magal, Simha R. and Carr, Houston H. and Watson, Hugh J. "Critical Success Factors for Information Center Managers," *MIS Quarterly*, 12:3, September 1988, pp. 412-425.
- Magal, Simha R. and Carr, Houston H. "An Investigation of the Effects of Age, Size, and Hardware Option on the Critical Success Factors Applicable to Information Centers," *Journal of Management Information Systems*, 4:4, Spring 1988, pp. 60-76.
- Magal, Simha R. "The Evolution of Information Centers: A Stage Hypothesis," *Data Base*, Spring 1989, pp. 39-46.
- Mahmood, M.A. and Becker, J.D, "Effect of Organizational Maturity on End-User Satisfaction with Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, 2:3, Winter 1985-86, pp. 37-64.
- Markku Saaksjarvi, Jukka Heikkila, and Timo Saarinen "The Dual Role of Infomation Centers: An Assessment of End-User Computing Management Strategies, *Information & Management*, 15, 1988, pp. 69-78.
- Martin, E.W. "Critical Success Factors of Chief MIS/DP Executives," *MIS Quarterly*, 6:2, June 1982, pp. 1-9.
- McFarlan, F. Warren, and McKenney, James L. "Coporate Information Systems Management: *The Issues Facing Senior Executives*. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1983.
- Munro, Malcolm C. Huff, Sid L. and Moore, Gray "Expansion and Control of End-User Computing," *Journal of Management Information Systems*, 4:3, Winter 1987-88, pp. 5-27.
- Nolan, R.L. and Gibson, C.F. "Managing the Crisis in Data Processing," *Harvard Business Review*, 57:1, Jan.-Feb., 1979, pp. 115-126.
- O'Donnell, Dake J. and March, Salvatore T. "End-User Computing Environments-Finding a Balance Between Productivity and Control," *Information & Management*, 13, 1987,

pp. 77-84.

- Pyburn, Philip J. "Managing Personal Computer Use: The Role of Corporate Management Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, 3:3, Winter 1986-87, pp. 49-70.
- Rivard, Suzanne, and Huff, Sid L. "User Developed Applications: Evaluation of Success from the DP Department Perspective," *MIS Quarterly*, 8:1, March 1984, pp. 39-49.
- Rockart, J.F. and Flannery, L. "Management of End-User Computing," *Communication of ACM*, 26:10, 1983, pp. 777-784.
- Sprague, R.H. and McNurlin, B.C. *Information Systems Management in Practice*, 2st Edition, Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1986.
- Sumner, Mary R. "User-Developed Applications: What Are They Doing?," *Journal of Information Systems Management*, 3:2, Fall 1986, pp. 37-46.
- White, Clinton E. and Christy, David P. "The Information Center Concept: A Normative Model and a Study of Six Installations," *MIS Quarterly*, 11:3, December 1987, pp. 450-458.
- White, Clinton E. and Christy, David P. "Structure and Function of Information Centers: Case Studies of Six Organizations," *Information & Management*, 13, 1987, pp. 71-76.