

主管資訊系統發展架構與組織適應

侯君溥
國立中山大學
資訊管理學系

陳勇君
昶陽資訊公司

摘 要

考慮資訊系統之歷史淵源與相關性，本文經由分析現有 MIS、DSS、與 EIS 的研究與發展架構，建立了一個包含環境、組織、高階主管、EIS 推動專案小組、EIS 系統的發展、使用者與 EIS 間的對話等六個構面之 EIS 發展架構，並探討每個構面之關鍵主題。此架構顯示 EIS 系統與環境及組織有相當的互動與關聯。本文應用組織適應理論，建議 EIS 的三階段實施策略，以循序漸進方式追求所需之競爭優先次序，並著手建立與其相符之組織體制，實施與此二者相對應的 EIS。

關鍵字：主管資訊系統，發展架構，組織適應。

Executive Information System Development Framework and Organizational Adaptation

Chin-Fu Ho
Department of Information Management
National Sun Yat-sen University

Yuan-Chun Chen
Department of Information Management
National Sun Yat-sen University

ABSTRACT

In light of the inheritance and the connection among information systems, an EIS framework is established through analyzing extant MIS, DSS, and EIS frameworks. The framework includes environment, organization, CEO, EIS project team, EIS system development, dialogue between user and EIS. In addition, key issues in each of these six dimensions are discussed. Interaction of magnitude can be found among EIS system, organization, and environment from a macroview of the framework. A three stage EIS implementation strategy based upon organizational adaptation theories is proposed.

Keywords: EIS, development framework, organizational adaptation.

一、前言

發展 EIS 是一種具挑戰性、高風險、高成本的活動，且 EIS 在組織之系統運作、發展過程與技術上還有很多困難需要克服 [75]，再加上 EIS 是個浮現科技 (Emergent Technology)，理論與發展架構並未成熟，同時國內在這方面的研究也相當缺乏，然而許多大規模的企業（如：中鋼、華航、中華汽車、捷運局等等）都已著手 EIS 系統的發展，所以在這種研究理論、發展架構的缺乏與企業界對 EIS 需求的迫切等兩股力量的驅動之下，建立一個「EIS 系統的發展架構」，探討每個構面中所應包含之關鍵主題，是為本研究主要目的。

應用 Nolan [56] 資訊科技應用階段理論，觀察國內外企業資訊應用現況，多數的國外大企業已經運用了 MIS 與資料庫的整合架構，因此當企業組織內資料開始整合與流通後，後續目標自然便朝向適合於資料管制期或成熟期所發展的 EIS 系統之建置與運用。反觀國內企業在資訊科技的運用大多尚處於「擴張推廣」的階段，也就是 Nolan 資訊運用階段理論的前三個階段，距離「整合性的應用」尚需一段時間及努力，而且台灣中小企業居多，論規模或資本皆不能與美國大企業相提並論，但是隨著全球國際化、自由化的腳步，在新科技的成熟與觀念的灌輸影響下，企業組織可以針對本身資訊需求與已經資訊化的程度來衡量、評估，發展不同形態的 EIS 系統。

本文亦以組織適應的觀點，探討企業組織如何就組織現況、環境需求，發展出切合自身資訊需求的 EIS 系統。

二、研究方法

本文以文獻探討方式整理出相關架構與觀念性模式 (conceptual model)，在研究方法上可

歸類於「整合性研討」(integrated review)。

資訊系統的開發與應用都有其歷史淵源，循其發展軌跡，可發現各式資訊系統的相關性。例如：必須有 TPS 系統的資料提供，方能達到 MIS 的管理控制功能；透過 MIS 資料庫的提供，DSS 與 EIS 才能達到其決策支援的效益。因此 EIS 的發展自然會延續 MIS 與 DSS 系統的某些特性、構面與活動。本研究收集 MIS、DSS 與 EIS 的研究發展架構文獻，並探討下列主題：

- ① 國內外 MIS 的研究發展架構。
- ② 國內外 DSS 的研究發展架構。
- ③ 國外 EIS 的研究發展架構。
- ④ EIS 發展的失敗與成功因素。

從文獻資料中整理出一個探索性且包含下列六個構面之 EIS 系統發展架構：

- ① 環境構面。
- ② 高階主管構面。
- ③ EIS 推動專案小組構面。
- ④ 組織構面。
- ⑤ EIS 系統的發展構面。
- ⑥ 使用者與 EIS 間的對話構面。

此六個構面可視為一個編纂約定 (coding protocol)，用以歸納、總結相關文獻中相關重點，並探討每個構面之關鍵事項。

在 EIS 系統發展架構完成後，有助於釐清 EIS 系統、組織、與環境三者間之關係。本研究從組織適應文獻中，建立適應行為的觀念性模式，並據此說明組織如何藉 EIS 適應環境。

三、發展架構之文獻探討

3-1 MIS 的研究與發展架構

MIS 領域自從 1960 年代開始，從萌芽、成長到成熟，已經發展有 30 年之久，期間有許多 MIS 的研究架構被提出來 ([16], [51], [48], [43], [35], [33], [3])。

為了方便瞭解與分析歸納，Vogel and Wetherbe [70] 及 Ives et al. [43] 則將這些 MIS 研究架構劃分成三類，分別是：① 範疇涵蓋 (Domain Coverage); ② 問題導向 (Problem Specificity); ③ 研究方法導向 (Methodology Driven) 等。本文探討其中頗具代表性且與 EIS 系統發展相關的 MIS 研究架構文獻，例如：① Chervany, Dickson 與 Kozar Model; ② Mason 與 Mitroff Model; ③ Ives, Hamilton, 與 Davis Model ④ Gorry 與 Scott Morton Model; 與 ⑤ 林東清，費鳳娟 MIS 研究架構等五個文獻。

Chervany et al. [16] 此派學者即為 MIS 界相當著名的 Minnesota 學派，其 MIS 研究架構屬於問題導向。此研究主要重點在於探討決策者本身的特質、決策環境與資訊系統的介面設計等三種自變數對於身為應變數的決策者績效造成如何的影響，也凸顯出 EIS 系統在發展過程中必須重視 EIS 高階主管使用者（正是企業組織之決策者）、環境因素與 EIS 的人機對話系統。

Mason 與 Mitroff [51] 的 MIS 研究架構主要以「決策問題」為重心，對於支援決策的資訊系統相關研究，提供良好的基礎及方向引導 [3]。若以 EIS 的角度而言，此架構說明了在發展 EIS 系統時必須注意高階主管使用者及相關組織成員（如：直線主管或幕僚人員）的心理抗拒，以及如何解決這類抗拒的重要，同時也提示吾人 EIS 所提供的資訊本質乃屬於非結構化的問題，最後此 MIS 研究架構再度地強調環境因素與人機介面是資訊系統成功的關鍵。

Ives, Hamilton, 與 Davis [43] 提出一個相當完整之研究架構。這個研究架構屬於範疇涵

蓋導向，是近年來是最被接受，引用程度最高的一個 MIS 研究架構 [3]。在此架構之環境構面中，除了組織環境與外部環境之外，還彰顯出系統發展環境、使用者環境與系統運作環境的重要。此架構並且首次提出企業組織內資訊系統發展績效、運作績效與使用績效等 績效變數的看法，同時也強調企業組織內資訊子系統的功能、系統反應時間與資訊表達方式。

Gorry 與 Scott [34] 之架構主要考慮支援決策活動的資訊系統，且將焦點集中於企業內的決策活動以及決策的結構化程度，所以在討論支援決策之相關資訊系統的問題上經常被引用參考 [3]，若以同樣支援決策的 EIS 資訊系統而言，這個架構說明了高階主管資訊系統的使用者之決策類別同時包含了結構化、半結構化與非結構化的問題，而且吾人可以根據從事策略規劃之高階主管的工作本質中發現其處理資訊的以下特徵：資料來源必須包含外部資訊，而且範圍比較廣泛，雖然可能因為外部環境的迅速變化而使得同一份資訊被引用的頻率不高，但高階主管卻相當重視資訊整合的能力。

林東清，費鳳娟之 MIS 研究架構 [3] 補足了 Ives et al. [43] 所提出 MIS 研究架構中「資訊系統 (Information System, IS) 規劃方面」、「IS 實施方面」與「新資訊系統 (IS) 觀念」等三方面的遺漏不足，並且順應新科技、新觀念、新資訊子系統與新課題的出現而提出一個包含：① 環境變數 (Environment Variable); ② 績效變數 (Process Variable); ③ 資訊子系統 (Information SubSystem) 等三種變數的 MIS 研究架構。

所以林東清與費鳳娟便將資訊系統規劃與實施整合於其所提出的 MIS 研究架構。如何做好 EIS 系統的規劃、主管的參與、如何讓 EIS 和企業目標相結合等系統規劃議題，以及如何透過一個有計劃、有程序的系統導入程序，使得高階主管使用者及相關工作人員能夠接受 EIS 系統在導入實施時所帶來的新科技、新工作程序與

表一・MIS研究架構的構面分析

學者	Chervany, et al.	Mason, Mitroff	Ives, Hamilton	Gorry, Scott	林東清, 費鳳娟
環境構面	☒ 內部環境 ☒ 外部環境	☒ 內部環境 ☒ 外部環境	☒ 內部環境 ☒ 外部環境	☒ 內部環境 ☒ 外部環境	☒ 內部環境 ☒ 外部環境
高階主管構面	☒ 使用者 (特質、個性、 經驗)	☒ 使用者 (工作本質)	☒ 使用者 (環境、績效)	☒ 使用者 (工作本質)	☒ 使用者 (環境、績效)
EIS 專案推動 小組構面					
組織構面		☒ 組織抗拒 ☒ 使用者抗拒	☒ 組織文化 ☒ 管理哲學		☒ 組織文化 ☒ 管理哲學
EIS 系統發展 構面	☒ 規劃 (資訊需 求分析)	☒ 規劃 (資訊需 求分析)	☒ 開發 ☒ 運作	☒ 規劃 (資訊需 求分析)	☒ 規劃 ☒ 開發 ☒ 實施 ☒ 運作
人機對話構面	☒ 資訊表達方式	☒ 資訊表達方式	☒ 資訊表達方式 ☒ 反應時間		☒ 資訊表達方式 ☒ 反應時間

組織的衝擊 等系統實施的問題當然，也是 EIS 發展過程中不可或缺的重要關鍵活動，故 EIS 的發展構面中必須詳加探討系統規劃與系統實施的議題。

本文依所設定編纂約定，將上述學者對 MIS 架構的探討整理如表一。

表二：DSS 研究暨系統發展架構的構面分析

學者	Sprague's DSS發展架構	梁定澎的 DSS研究架構
環境構面	☒ 內部環境 ☒ 外部環境	☒ 內部環境 ☒ 外部環境
高階主管構面	☒ 使用者	☒ 使用者 (工作本質、經驗)
EIS 專案推動 小組構面	☒ 專案組織	
組織構面		
EIS 系統發展 構面	☒ 開發 (開發工具、發展方法論、資料與模 式庫)	☒ 開發 (發展方法論、資料與模式庫)
人機對話構面	☒ 知識庫 ☒ 行動語言 ☒ 資訊表達方式	☒ 知識庫 ☒ 行動語言 ☒ 資訊表達方式

3-2 DSS 的研究與發展架構

隨著資訊科技在企業組織中的運用進入 Nolan 的擴張期以及 MIS 環境的逐漸成熟，Peter Keen 和 Scott Morton [46] 更以「組織的觀點」描述 DSS 的定義為 ①支援但不取代「決策者」；②注重「半結構化」問題的解決；③以追求「效果」為目標，但不一定注重「效率」。爾後，DSS 的發展便由概念形成階段邁入技術開發階段。

在技術開發階段中，Bonczek, Holsapple 及 Whinston [14] 利用「管理科學」、「資料庫」與「人工智慧」的技術，來提高 DSS 系統對決策者的支援能力與程度，並將系統分成「語言」、「問題處理」與「知識」三個子系統。而 Sprague 和 Carlson [64] 則繼承了 Keen 及 Scott Morton [46] 的精神，成為綜合「組織面」與「技術面」兩者兼顧的著作，在 DSS 的架構上，將系統分成「對話」、「資料」及

「模式」三個子系統。

本文分別以 ① Sprague 及 Carlson [64] 的 DSS 發展架構；與 ② 梁定澎 [6] 的 DSS 研究架構；等兩位學者的理論來探討 DSS 的研究發展架構。

從表二看來，梁定澎與 Sprague 的架構差異並不大，前者對使用者之工作與經驗較為重視，所謂工作是指系統所要支援解決的問題，重要的是什麼樣的工作適合 DSS 的應用，以及不同性質的工作該如何和不同型態的 DSS 相互配合。這方面的研究方向包含實際管理問題的應用與決策性質的探討。

3-3 EIS 的研究與發展架構

(一) 發展架構

在現有文獻中，有關 EIS 的研究與發展架構並不多見，值得一提是 Watson et al. [74]，

表三：EIS 系統發展架構的構面分析

學者	Watson's EIS 發展架構
環境構面	☒ 內部環境 ☒ 外部環境
高階主管構面	☒ 使用者 ☒ 倡導推薦者 ☒ 推動負責人 ☒ 執行負責人
EIS 專案推動 小組構面	☒ 專案組織（直線人員、幕僚人員、廠商、顧問、MIS人員）
組織構面	☒ 組織抗拒
EIS 系統發展 構面	☒ 規劃（經濟、資訊、軟硬體需求分析） ☒ 開發（發展方法論、軟硬體開發模式、資料與模式庫） ☒ 進化與推廣
人機對話構面	☒ 知識庫 ☒ 行動語言 ☒ 資訊表達方式

根據過去的文獻、個人發展 EIS 系統的經驗以及實際問卷調查 50 個擁有 EIS 系統的企業組織與銷售 EIS 系統的軟硬體公司，整理歸納而提出了一個結構化的 EIS 系統發展架構（表三），相信有助於了解及導引 EIS 的發展。這個 EIS 發展架構一共包含：① EIS 之結構化觀點；② EIS 的發展程序；③ 使用者與系統間之對話系統 等三個構面。

Watson [74] 認為必須以結構化的觀點來分析 EIS 發展過程中與組織人事結構的關係，所以首先確認出組織中與 EIS 發展過程相關的「人員」與「資料」等關鍵單元 (Key Element)。然後探討且識別出這些關鍵單元之間彼此的交互影響 (Interaction)，其中包含有內外部壓力對 EIS 系統產生的影響、EIS 相關人員的人際關係對 EIS 的影響 以及 企業組織內 EIS 資訊流程與原有資訊流程的變化。

以浮現科技觀點看待 EIS，在經驗與理論不足的情形之下，有必要對 EIS 的發展進行分析。EIS 系統的發展是一個將「關鍵單元」與其之間「交互影響」動態結合的過程，一般包括「規劃」、「開發」、「實施」與「維護」四個階段，各階段都有其相關活動，所以必須在其發展過程中採取適當的「發展程序」。我們應該了解有哪些內外部壓力促使企業組織萌生發展 EIS 的動機？應採用何種標準來評估 EIS 在協助高階主管做決策方面之效益？發展 EIS 需要多少成本、時間與哪些軟／硬體設施，更是多數企業決定是否開發 EIS 所考量的因素；學者們皆認為傳統的 SDLC 的發展方法並不適合 DSS 等類支援決策的資訊系統，同樣地也不適用於 EIS；當初版 EIS 發展後，後續版本的推廣與功能的演進，皆是 EIS 是否成功的依據；資訊需求的界定一直是 EIS 發展的最大挑戰；而且如何在系統功能與方便簡易操作之權衡得失中，選擇最

表四・EIS 成功關鍵因素

構面	成功關鍵因素
高階主管構面	☒ 高階主管的支持與承諾（親身參與）。[4] [73] ☒ 推動負責人。[41] ☒ 執行負責人。[2]
EIS 專案推動小組構面	☒ 採取 Team-Work 編制方式來發展 EIS 系統。[41] ☒ 發展小組應該兼具技術、業務、溝通與協調能力。[73]
組織構面	☒ 組織資源的持續投入。[73] ☒ 組織抗拒的處理。[2] ☒ 組織資訊化的程度與產業特性。[4]
EIS 系統發展構面	☒ EIS 明確的發展目的。[2] ☒ EIS 與企業策略目標的持續配合。[70] ☒ 持續地明確且謹慎地定義 EIS 的資訊需求。[73] ☒ 各種相關資料來源的取得與轉換。[15] ☒ 具備「彈性」與「調適性」的發展方法。[15] ☒ 運用適當的軟硬體資訊科技、發展工具。[4]
人機對話構面	☒ 高階主管使用者知識庫觀念的灌輸。[73] ☒ 友善且親和力夠的操作介面。[73] ☒ 合理的反應處理時間。[4] ☒ 多樣地資料展現能力。[15]

佳的組合，更是 EIS 功能上必須考量的。

過去 EIS 常被詬病之處，除了未能夠提供高階主管真正所需的資訊外，就是 EIS 的使用者與系統的接觸不夠友善，從使用者的觀點看來，與 EIS 系統溝通的人機對話介面系統是相當重要的，在 Watson [74] 架構中，「人機對話介面」包含：① 知識庫；② 行動語言；與 ③ 資訊表達方式三大部分。

（二）成功與失敗因素

在發展架構初步確定後，有必要透過 EIS 各種案例探討分析，歸納其成功因素（表四），以作為制定 EIS 發展架構之參考。

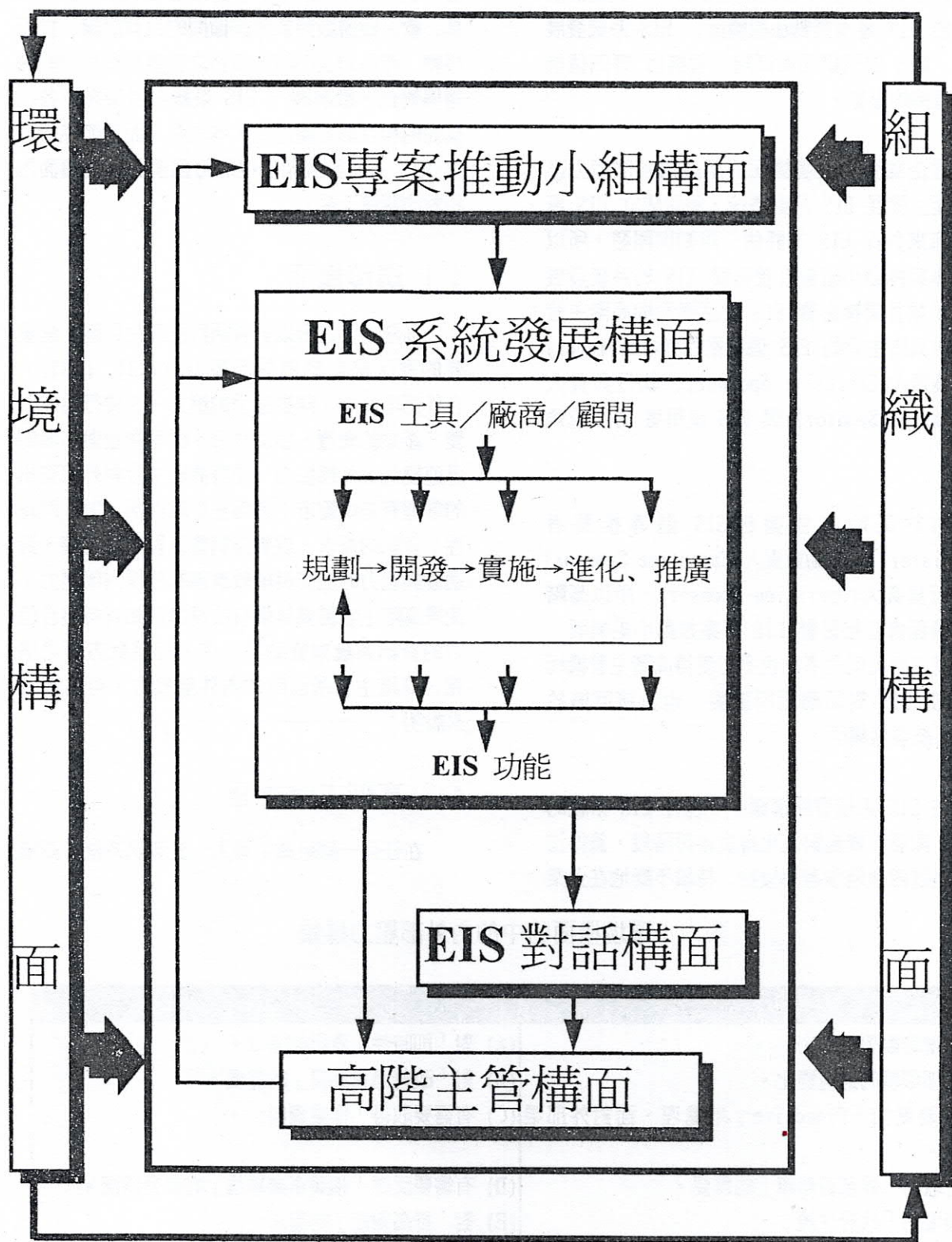
在文獻中，有關 EIS 的失敗因素分別為高階主管對資訊科技缺乏瞭解 [74]、缺乏高階主管的支持與承諾 [73]、操作工具親和度不夠 [74]、無法提供使用者所需資訊與功能 [73]。

四、EIS 的系統發展架構

針對 MIS, DSS, 與 EIS 的研究發展架構、EIS 成功因素等議題作文獻上的探討後，本文按編纂約定提出一個 EIS 的系統發展架構，並於每一個構面中討論其主要元件、相關重點、注意事項與可能的發展。本研究提出的 EIS 系統發展架構如圖一，而每個構面所探討的主要元件與關係如表五。

表 五 · EIS 發展架構的討論構面與相對關鍵元件

構面	關鍵元件
① 環境構面	① 內在壓力 ② 外在壓力
② 高階主管構面	① EIS 系統倡導者 (Initiator) ② EIS 推動負責人 (Executive Sponsor) ③ EIS 執行負責人 (Operation Sponsor) ④ EIS 使用者 (User)
③ EIS 專案推動小組構面	① 初版本：EIS 推動專案組織 ② 後續版本：EIS 資訊中心
④ 組織構面	① 組織產業形態與資訊化程度 ② 組織風氣與管理文化 ③ 組織變革及抗拒的管理
⑤ EIS 系統的發展構面	① 規劃階段 ② 開發階段 ③ 實施階段 ④ 推廣、進化、維護階段
⑥ 使用者與EIS系統間的對話構面	① 知識庫 ② 行動語言 ③ 資訊表達方式



圖一・EIS 的發展架構

在圖一所示的 EIS 系統發展架構中，環境構面與組織構面除了彼此相互影響外，此兩個構面對於 EIS 專案推動小組構面、EIS 系統發展構面、EIS 對話構面與高階主管構面等四個構面有直接的影響。

當企業受到環境構面的組織內外部壓力影響，產生發展 EIS 的動機後，便需成立 EIS 專案組織來負責 EIS 的評估、規劃與開發，所以 EIS 專案推動小組會直接影響 EIS 的系統發展構面，並且間接影響 EIS 對話構面與高階主管構面中高階主管的 EIS 倡導推薦者(Initiator)推動負責人(Executive Sponsor)、執行負責人(Operation Sponsor)與 EIS 使用者等多重角色。

由於高階主管擔任 EIS 倡導推薦者(Initiator)、推動負責人(Executive Sponsor)與執行負責人(Operation Sponsor)，所以高階主管構面會直接影響 EIS 專案推動小組構面，而高階主管的使用者角色不但使得高階主管構面直接被 EIS 對話構面所影響，也直接回餽於 EIS 系統發展構面。

在 EIS 系統發展構面中，包含 EIS 系統的規劃、開發、實施與進化推廣維護階段，值得注意的是這四個階段週而復始、持續不斷地在企業

組織中運行，以發展高階主管所需的 EIS 功能，同時這四個階段會受市面上 EIS 發展工具、軟／硬體廠商或諮詢顧問的教育訓練、技術移轉、產品功能與諮詢服務之影響而有相對的調適與變化。瞭解圖一 EIS 系統發展架構中各個構面的相互影響關係後，本文在下面章節陸續探討 EIS 系統發展架構中的每個構面與其構面內相對的關鍵元件。

4-1 環境構面

高階主管之所以對資訊科技產生興趣，最重要的原因來自於內外部壓力 ([73], [58])。在外部環境中，同業競爭的壓力、消費行為的改變、產業的變遷、相關政令、匯率與金融市場的迅速變化等外部壓力，使得高階主管對外部資訊的掌握有迫切需求；然而在組織內部，對「即時性」資訊的需求、規劃控制營運程序的改善、溝通協調能力的加強與績效改善的種種內部壓力，使得高階主管需要具備有快速處理和資料整合能力的資訊系統來協助其工作。總結此方面之研究，高階主管所面臨的內外部壓力，可由表六來說明：

4-2 高階主管構面

在任何一個組織中導入一套資訊系統，高階

表六：環境構面的中的內外部壓力種類

外部壓力	內部壓力
(A) 漸增的競爭壓力。	(A) 對「即時性」資訊的需求。
(B) 外部環境的迅速變化。	(B) 對「改善溝通品質」的需要。
(C) 需要更加「Proactive」地處理、面對外部環境。	(C) 有需要取得「作業資料」。
(D) 有取存「外部資料庫」的需要。	(D) 有需要反應「相關事業單位」的經營狀況。
(E) 漸增的「政府法規」。	(E) 對「提高效能」的需求。
(F) 資訊科技的進步。	(F) 對「識別歷史趨勢」的需求。
(G) 網際網路的盛行，加速資訊的流通。	(G) 對「提高效率」的需求。
(H) 全球經濟自由化。	(H) 需要取存「組織的資料庫」。
(I) 消費行為與習慣的變遷。	(I) 對「正確」資訊的需求。

主管的支持與承諾以及使用者的實際參與 (User Participation) 是決定性的成功因素[4]，在 EIS 系統的發展過程中當然也不例外，而且很特殊地，在 EIS 系統中高階主管所扮演的角色除了是系統的「倡導推薦者(Initiator)」、「推動負責人(Executive Sponsor)」、「執行負責人(Operation Sponsor)」外，還具備系統「使用者(User)」的身分。角色與人之間並沒有一對一的關係，同一個人可能扮演多重角色，一個角色或許也有可能由多人共同擔當。

(一) 倡導推薦者

過去通常由 CEO 扮演此角色。但隨著成功案例的增加及績效的顯著，逐漸由資訊人員主動提出 EIS 的需求 [74]。身為 EIS 倡導推薦者必須先確定企業發展 EIS 的目標為何？進而確認所訴求的 EIS 功能。必須了解 EIS 的限制與可能帶來的組織衝擊。

(二) 推動負責人

此角色扮演「高階主管支持與承諾」的角色，其影響力端視其職位、威望的高低與權力的大小 [4]。高階主管的支持不論是人力、財力或精神上的支持，都不及親身的參與和充當系統使用者。其工作責任包括界定資訊需求與尋找雛形系統測試對象。文獻中著名案例有 Lockheed-Georgia [41] 與信東化學 [7]。

(三) 執行負責人

管理領導 EIS 專案推動組織 (EIS 專案推動小組或 EIS 資訊中心)，並在發展過程中從事相關資源的爭取與系統發展進度的管理控制。

(四) 使用者

高階主管通常是透過會議、會談與人際溝通網路來蒐集資訊。根據 Mintzberg [55] 之決策者角色分類，在高階主管所扮演多種角色中，EIS 所能協助高階主管的是「聯絡者」，「監視者」與「騷動處理者」的角色。EIS 的使用者會隨著階層式組織架構而作「水平推廣」與「垂直推廣」，進而擴散於整個企業組織。根據

Rockart [60] 對 EIS 服務對象的轉變之看法，EIS 有三個進化時代的說法。第一個時代，EIS 被設計來服務個別的高階主管；第二個時代，EIS 服務 Team-Work 的高階主管們；第三個時代，EIS 所服務的對象更擴展到企業組織的多重管理階層。隨著 EIS 服務對象的推廣與擴展，EIS 所擷取企業組織的資訊，也從原本少量的資訊擴展到整個企業組織的所有資訊 [71]。

4-3 EIS 專案推動小組構面

由於市場、產業等外在因素與組織內部運作的種種內在因素都不斷的在變化，使得高階主管的需求也隨之改變，所以 Watson et al.[74] 在 50 個具有 EIS 企業組織的調查結果中發現：92% 的企業組織運用 Prototyping/Evolutionary 方法論來發展其 EIS。運用 Prototyping 可以進一步解決高階主管的資訊需求變化的快速與界定運用何種方式展示所需資訊的困難，其發展方式是先建立一個 EIS 的雛形版本（或稱為【初版 EIS】）供使用者先行試用，然後隨著使用者的回饋，不斷更新修正 EIS 的功能；然後運用循序漸進的「進化 (Evolution)」方式，讓高階主管直接參與於 EIS 的學習過程，以提升高階主管的對 EIS 的歸屬感，而且隨著 EIS 的漸被使用，越來越多的資訊被安排於 EIS 內，也就可以服務更多的使用者，EIS 的特性功能當然便能逐漸的被加入及擴充。由 Prototyping/ Evolutionary 兩階段來看，相對應的組織編制如下 [75]：

① 專案推動小組：決定企業組織發展 EIS 的目的後，由企業組織以臨時編組的 EIS 專案推動小組負責發展初版。專案推動小組的成員包含有：系統發展人員、幕僚人員、直線人員與資訊部門人員。也可以選擇性地聘請顧問專家或 EIS 工具廠商協助發展。

② 資訊中心：根據需求的改變，增減、修正原有系統的功能，發展 EIS 後續版本（值得注意的是 EIS 後續版本的開發是持續在進行

的)。由企業成立常設性編制— EIS 資訊中心來負責 EIS 的推廣、進化與維護。

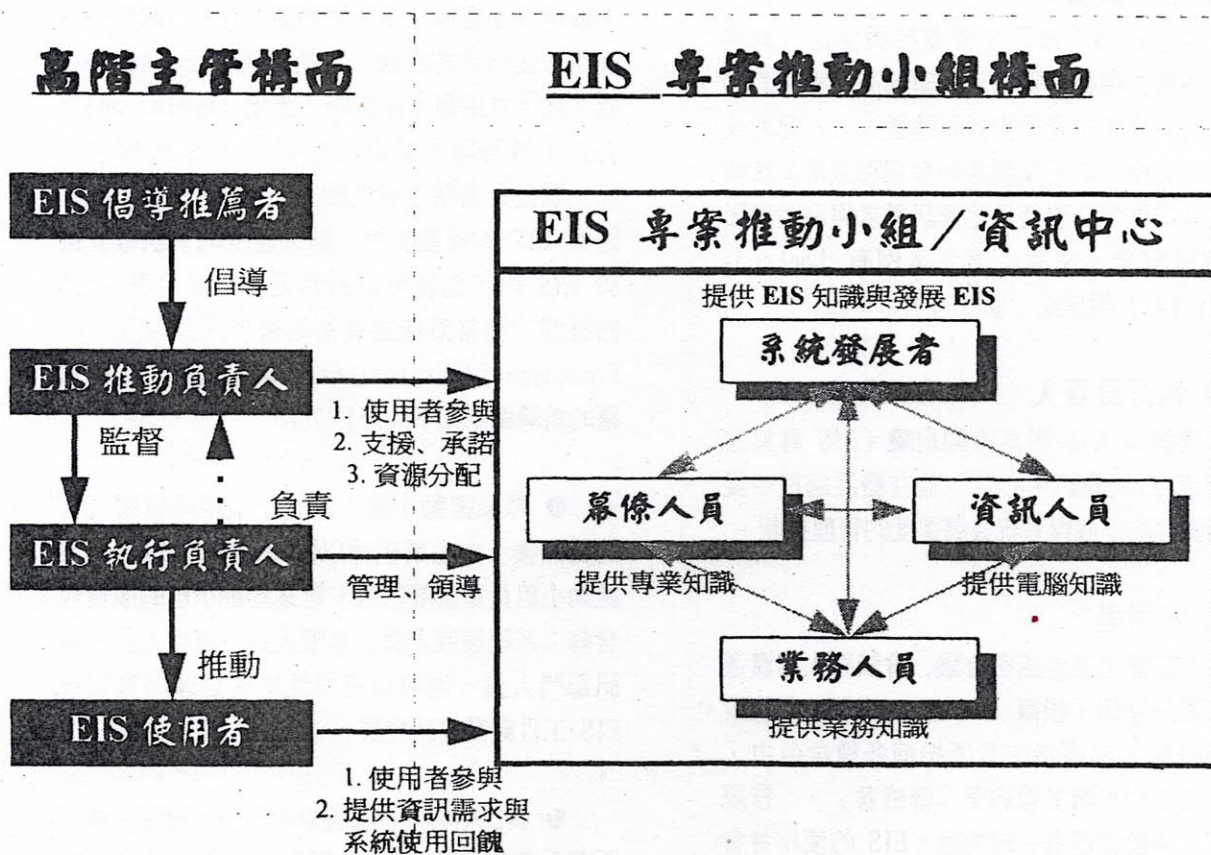
4-4組織構面

在此組織構面中，本文首先探討企業組織應該根據其產業特性與資訊化需求和程度的差異來發展不同類型的 EIS 系統；然後就組織風氣與管理文化對 EIS 發展的影響加以說明；最後，討論 EIS 的發展與導入所可能帶來的組織衝擊，並提出一些解決組織抗拒的可行建議。

(一) 組織產業形態與資訊化程度

面對目前錯綜複雜的競爭環境，多數的企業體與其高階主管都採取策略規劃的方式來經營管理，隨著資訊科技在企業內被運用的逐漸成熟，企業也轉向尋求電腦工具來輔助其策略規

劃，提高競爭優勢。而 EIS 系統本身即定位在策略規劃層次，故可協助企業對策略規劃的管理、控制與監督，以便能隨著環境的變化及時地反應與適時地採取對策。但是企業處於不同的產業形態，其競爭焦點、資訊需求程度、管理方式、相對的法令規章與其本身電腦化的程度皆有差異，所以就如同沒有任何一種策略適合所有的組織或企業一樣，每個企業所適合或所需要的 EIS 或其他資訊系統也有不同，故企業組織應該評估其內外部條件來選擇 EIS 發展的類別。而談到企業「資訊科技」應用的成長過程，最具代表性的莫過於 Nolan 的六階段理論，在每一個階段中皆有其特有的「應用組合」與「管理技術」，因此蔡俊榮 et al. [10]認為一個企業應該根據其本身所處之階段（Nolan 六大階段）與其組織特性來適切地調整其 EIS 系統的應用或建置，這些學者提出：當某個企業其資訊化的程度若處於 Nolan 階段中的前兩個階段（啓始期



圖二：專案推動小組構面之關鍵元件

或擴張期)，則適合發展【基礎型的 EIS】；【整合型 EIS】則適用於中間兩個階段（管制期與整合期），而【策略型 EIS】則適用於那些資訊化程度已經到達資料管理期與成熟期的企業。

（二）組織風氣、管理文化

倘若一個組織的風氣屬於活潑開放，並且具備鼓勵員工創新發明的提案制度，有助於 EIS 的發展、推廣。以國內某汽車公司為例，公司具有提案制度，僅要員工提出提案，無論公司採納與否，皆給予提案員工提案獎金鼓勵，倘若提案被公司採用而對現況改善有貢獻之提案者，另有優厚獎勵，在此相當開放且廣納不同意見的組織風氣之下，將有助於 EIS 專案人員生產力的提升，以及提出兼顧創意和實用價值之 EIS 功能的意願。而且高階主管領導者的管理哲學會影響組織管理文化與士氣，時時維持組織高昂士氣、低流動率，以及對員工福利的優厚照顧，自然有助於員工對 EIS 系統推廣的配合度。

（三）組織變革與抗拒的管理

EIS 系統的導入與實施會引起組織重整、權力的重新分配與資訊流程的改變。尤其是對於過去提供資料給高階主管的幕僚人員和單位主管[75]。須透過教育訓練、觀念溝通、資料提供者參與，以及在 EIS 功能畫面中註明資訊提供者的資料與聯絡方式等方法[59] 來解決及管理組織的抗拒。

4-5 EIS 系統的發展構面

一旦決定了企業策略目標與 EIS 的發展目的後，下一步便進入 EIS 發展階段。EIS 與傳統的資訊系統相同，必須經過「規劃(Planning)」、「開發(Development)」、「實施(Implementation)」與「維護(Maintenance)」等階段，但並不表示 EIS 使用相同的 SDLC 傳統 MIS 發展方式，僅是 EIS 與 MIS 一樣需要走過這四階段。另外一點與 MIS 不同的是在 EIS 領域中，「維護」階段中特別強調

EIS 的推廣與進化。

（一）規劃階段

首先要做的是可行性分析，有三個層面要考慮：

- (a) 技術上：考慮 EIS 發展工具與企業內資訊環境的相容性與爾後的擴充性，是否有相對的 EIS 發展的技術能力。
- (b) 經濟上：以國外案例而言，初版 EIS 的平均成本，本文稱之為「EIS 發展成本」；後續版 EIS 的成本，本文稱之為「EIS 每年運作成本」。國內企業應該選擇成本效益在可以接受的範圍內，根據其產業形態與資訊化程度發展 EIS 的類別，考慮基礎型、整合型或策略型 EIS。
- (c) 作業上：評估組織文化或管理哲學是否合適發展 EIS，並對可能的組織抗拒及員工態度進行調查。

下一步驟便是進行 EIS 系統的需求分析

- (a) 組織需求分析：發展 EIS，除了需要依發展兩階段分別成立「臨時性」的 EIS 專案推動小組與「常設性」的 EIS 資訊中心以外，尚可能導致組織人力與編制的重整。
- (b) 控制需求分析：EIS 系統牽涉內外部資料的取得，如何管理控制資料提供者，資料登錄者，以及掌握資料之安全性、可靠性與及時性。
- (c) 資訊需求分析：
 - ① 先確定 EIS 的服務對象。
 - ② 因為高階主管的資訊需求範圍廣、種類多，沒有單獨一種需求界定方法可以滿足，每種方法各有其適用階段與效度，系統發展者必需根據企業策略目標與 EIS 發展目的，多重選用 EIS 資訊需求界定方法。

③EIS 資訊可以分為「資訊種類」與「資訊性質」；前者包含：內部資訊（策略規劃、管理功能面資訊、作業層面）與外部資訊（Porter 五種競爭力分析 [56]、產業狀況），而後者可分為：整合性，親和性，時效性，詳細性，分析性與偵測性。

(d) 軟／硬體需求分析：

- ① 軟體需求：EIS 開發工具，GUI 作業系統，DBMS 應用程式發展工具，資料庫轉換工具，決策分析工具。
- ② 硬體需求：EIS 開發工作站／終端機，EIS 使用工作站／終端機，資料庫轉換、登錄與建置工作站，掃描器，高品質印表機，多媒體設備。

(二) 開發階段

在 EIS 開發階段中，有幾點值得探討，首先是 ① EIS 系統開發（發展）方法的選擇，然後是 ② 軟硬體開發模式，最後則是 ③ EIS 的資料倉儲之設計。

1. 發展方法論

由於人們對高階主管的需求與其工作性質和環境的認識尚未成熟，加上高階主管個人風格的不同與需求的多變，多數的組織皆採用「雛形法（Prototyping）」的系統開發方法來爭取時效與人心，如 Watson et al. [74] 的研究顯示，運用「雛形法」開發 EIS 的組織佔其研究對象的 92%，只有 8% 使用「系統發展生命週期（SDLC）」的方式。

2. 軟／硬體開發模式

(a) 軟體開發方式

共有下列四種方式：企業組織自力開發、購買 EIS 套裝軟體、運用 EIS 工具自力開發與委外等。在發展 EIS 雛形階段由委外軟體公司運用 EIS 開發工具發展，並且同時對 EIS 專案推動小組進行教育訓練與技術移轉，可以降低投入人力、時間、與技術成本，且現有開發工具亦能提供爾後因應變化之彈性。在 EIS 進化之第二

階段，則全由 EIS 資訊中心負責推廣與進化維護，以培養企業自身發展 EIS 的能力與經驗。

(b) 硬體開發模式：可以分成 ① 主機-終端機；② 主機-PC；③ PC-LAN 三種硬體發展模式。企業組織可依據其企業資訊硬體環境擇一開發。

3. EIS 資料倉儲

在資訊需求分析中已經明確地指出 EIS 系統必須滿足高階主管資訊種類與資訊性質的需求，其中資訊種類包括內外部資訊，而資料來源有電腦資料來源與非電腦資料來源兩種分類。EIS 可以透過人工轉換或經由電腦網路的連線自動轉換屬於電腦資料類型之資料到 EIS 資料庫中供系統處理使用，而屬於非電腦資料類型的文件、圖表、照片、影像、聲音、產品型錄、競爭者資訊、流言、與新聞等等資料，則必須藉由資料登錄人員操作資料登錄電腦輸入於 EIS 系統中，很明顯地，這些資料格式與原先之電腦資料所轉換的 EIS 資料庫格式不同的機率相當高，例如：語音影像資料庫、圖形庫、文件庫等與一般資料庫格式便不相同，因此 EIS 系統需要一種能夠儲存不同資料格式的資料元件，本文稱其為「EIS 的資料倉儲」。

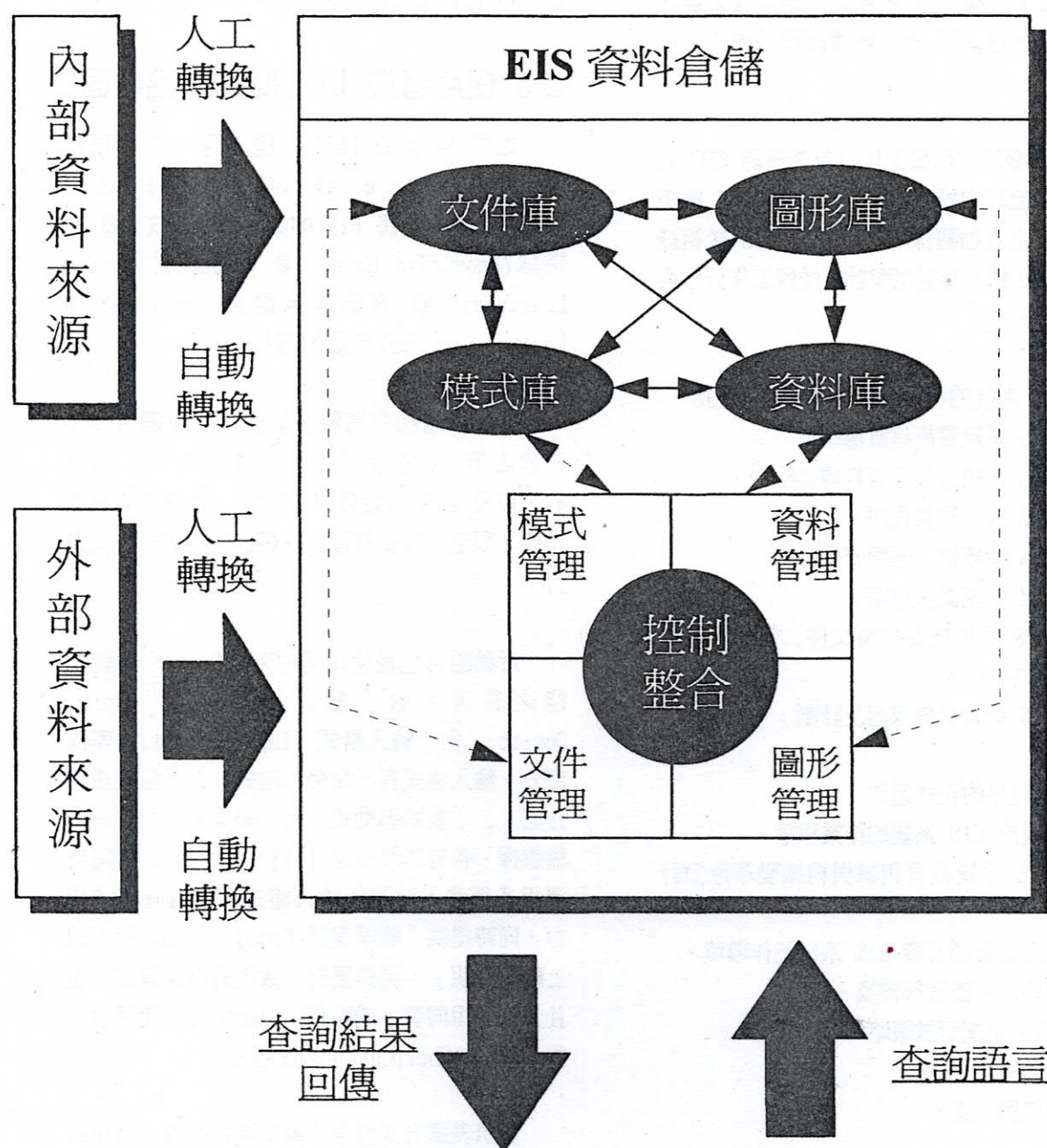
根據上述的分析可以推論 EIS 的資料倉儲應該包含：① 文字庫(Text Base)；② 資料庫(Data Base)；③ 模式庫(Model Base)；④ 圖形庫(Graph Base) 等四種軟體元件 [71]，這些元件雖各自擁有不同資料格式與內容，但在 EIS 系統的運用上，是相互參考、整合運用的，此四者的關係如圖三所示。四種軟體元件各自有其適合的資料格式，並且分別有其相對應的管理系統，例如：文件庫有文件管理系統，模式庫有模式管理系統，圖形庫有圖形管理系統，資料庫有資料管理系統，而這四個相對的管理系統則由 EIS 資料倉儲中的控制整合系統負責溝通協調管制。當 EIS 使用者或系統發展者依其資訊需求對 EIS 系統下達查詢語言，經過 EIS 系統解譯後傳達給 EIS 資料倉儲之控制整合系統，然後

此控制整合系統在透過各軟體元件的管理系統的合作下，根據查詢語言內容取存到查詢之結果回傳給 EIS 系統，最後由 EIS 對話系統以適當的格式輸出給高階主管使用者或系統發展者。

(三) 實施（建置）階段

當 EIS 系統經過上述詳細規劃與審慎開發兩個階段後，EIS 專案推動小組（或 EIS 資訊

中心）接下來的工作便是如何制定與執行完善的 EIS 系統實施策略，以便將 EIS 系統成功地導入實施於企業組織中。無論是學者或資訊系統開發業者都發現一種現象：有太多的資訊系統耗費了可觀的人力、物力與財力來進行系統的規劃與開發，但卻由於資訊系統實施階段的疏漏與不夠落實，導致資訊系統在使用者或組織相關人員的抗拒、不合作，以及組織結構、權力重整的影響



圖三·EIS 資料倉儲之軟體元件關係圖

下品嚐到失敗的厄運。同樣地，一個 EIS 系統的成功，除了系統功能的完善、完整外，最重要的也是如何把將 EIS 系統導入實施於企業組織中，讓其正常、有效率、有效益的持續運作。Martin [49] 對資訊系統的導入階段分為組織文化的變革、系統建置之設計、準備與執行等四個階段，並列出各階段注意事項與技術內涵。由於 EIS 是針對高階使用者而設計，且在技術上之難度不高，是以應由 EIS 專案推動小組與高階主管密切配合，依據 EIS 對組織決策流程影響之特性，從事下列 EIS 的系統實施階段的工作內容：

1. 因應組織變革的準備工作：首先確認 CEO 在組織決策流程中扮演的角色與使用 EIS 後組織成員間之互動關係，了解實施 EIS 後組織所招受之衝擊。擬定應變計畫並做工作分配與進度規劃。
2. 設計 EIS 系統的導入實施程序：其中包括
 - (a) 建立 EIS 系統實施建置標準。
 - (b) 設計 EIS 系統內外部資料轉換程序。
 - (c) 設計 EIS 人工作業程序。
 - (d) 規劃 EIS 系統軟／硬體安裝計劃。
 - (e) 決定 EIS 系統測試策略。
 - (f) 編製 EIS 系統技術維護文件、使用者手冊與相關文件。
 - (g) 訂定 EIS 教育訓練課程及計劃。
3. 導入實施程序的正式運作
 - (a) 公佈並實施 EIS 系統的作業程序。
 - (b) 進行 EIS 系統教育訓練與組織變革應變計劃。
 - (c) 協同軟硬體廠商安裝 EIS 系統運作環境。
 - (d) 執行組織內外部資料轉換。
 - (e) 實施 EIS 系統測試策略。
 - (f) 正式實施 EIS 系統。
 - (g) 系統回餽與改進。

(四) 推廣、進化與維護階段

根據 Burkan [15] 的研究，許多 EIS 剛導入企業組織中，均讓人印象深刻，顯示出系統成功的氣氛，但經過較長時間，隨著使用率的降低，系統失敗的跡象似乎也凸顯出來。由此顯示推廣與進化之重要。推廣是指 EIS 使用者人數的增加，進行方式可依組織體系作 EIS 的水平推廣與垂直推廣。進化是指 EIS 系統功能的改善與畫面數目的增加。針對高階主管使用 EIS 的意見回餽與檢討建議，不斷的改進開發，將可使 EIS 能持續發揮功效[28]。

4-6 使用者與 EIS 間的對話構面

如同 Sprague [63] 所提出的 DSS 系統發展架構與 Watson et al.[74] 所提出的 EIS 發展架構，本文也將 EIS 的對話系統分成：① 知識庫(Knowledge Base)；② 行動語言(Action Language)；③ 資訊展示語言(Presentation Language)等三個方面來探討。

知識庫是指在高階主管使用者在運用 EIS 系統之前，必須使其瞭解企業發展 EIS 的目的，以及 EIS 可能帶來的效益、組織的衝擊與功能和限制。此種教育訓練最好以一對一方式進行。

行動語言包是使用者用來操作 EIS 系統功能之語言，含「輸入硬體裝置 (Input Device)」與「輸入格式 (Input Format)」等兩部分。輸入格式有「命令導向式」、「自然語言介面」、「表單驅動式」與「圖像式介面」等四種選擇，各有其優缺點 [11]。最好是 EIS 同時運用多種輸入裝置與輸入格式。且擁有容錯能力，同時提供「錯誤復原(Undo)」的功能與「線上輔助說明」。另外要有一致性的操作方式，並且允許使用同義字或縮寫，也提供資深使用者一些「捷徑 (ShortCut)」的技巧。

資訊表達方式包含「輸出硬體裝置 (Output Device)」與「輸出格式 (Output Format)」等兩部分。EIS 應同時提供多種輸出裝置 [30]，如：彩色螢幕、印表機，多媒體視訊音響組合

等。由於每個高階主管的管理風格與喜好不同，而且不同的資訊表達方式，分別有不同的效果，例如：圖形對於趨勢分析、例外凸顯或比較性或較複雜的資訊，其展示效果比表格好；而在簡單的工作報告及需要精確數字的情形之下，表格的輸出格式比圖形的輸出更有效果 [20]。因此 EIS 資訊的表達方式必須多樣化，方能滿足高階主管的需求，如：圖形、文字、表格、影像或聲音。另外，應允許使用者自定輸出格式，強調合理的反應時間（五秒內），運用顏色管理以及重視各種訊息的一致性。

五、EIS與組織適應

5-1 發展架構之省思

前面對 EIS 發展架構所做的討論，可歸納為環境、EIS 系統、與組織三者間之互動關係。今日社會思維改變，技術進步快速。凡此種種均使環境對企業組織造成巨大壓力。EIS 就是 CEO 用來回應環境影響的重要工具。每一個組織均有其特性，EIS 之發展採用雛型/演化方式的主要目的就是要以量身製作之方法，滿足組織之需求。然而由於 EIS 高成本、高風險之特性，EIS 實施失敗機率甚高，如此將會影響組織運用資訊科技以適應環境之努力。如果成功，EIS 將由 CEO 之使用擴散至組織全體，影響不可謂不大。在今日環境影響下，企業需求不斷改變，環境、系統、與組織三者的互動日益重要。先進國家的製造業已廣泛採用資訊科技因應環境之不確定性 [67]，但是 EIS 與組織適應方面之研究卻是相當缺乏，有必要加強此方面之研究努力。

有關組織適應的文獻大致上有兩種看法。一是對環境之刺激(stimulus) 予以選擇性回應 [52]；具體言之，組織依據建構於策略中之構想與行動方案來詮釋刺激，並在其結構限制下做出回應 [54]，[66]。適應行為是組織將環境特質納入學習系統的一種表現 [42]。另外一種說法是組織以詮釋議題 (issue) 與相繼的行動回應其環境 [17]，[22]，[23]。議題是組織

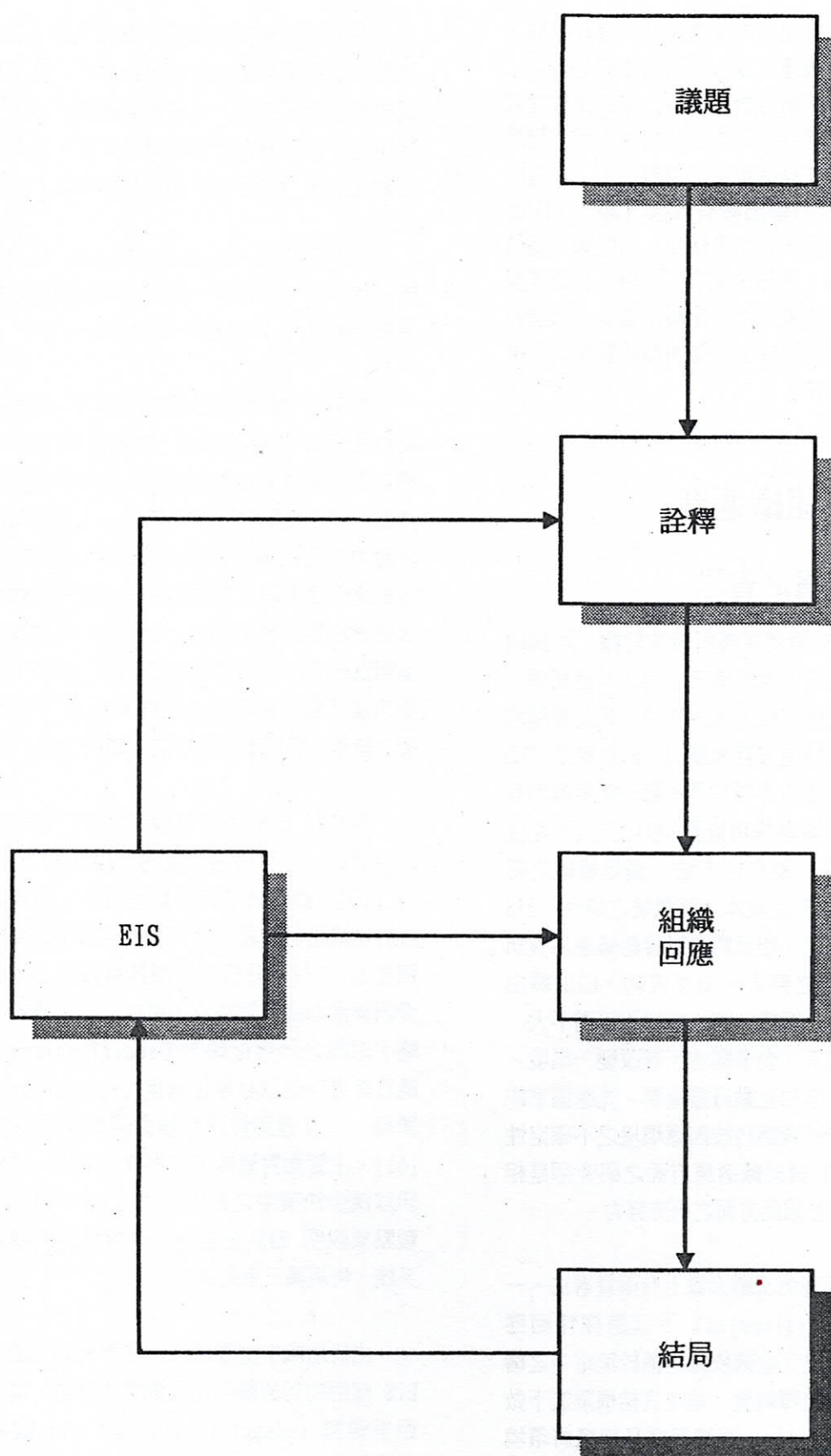
成員共同地認知對組織有影響的事件、發展、或趨勢。定義議題是一個社會化過程，經常是以漸進與演化方式進行，且會招受挑戰 [26]。回應議題之行動型態在歷經時間變化後，創造出組織行動之型態，從而可修正組織之環境 [24]。

EIS 之實施 (implementation) 可視為組織的回應，是一種行動，如何詮釋議題則是組織的策略性選擇 (strategic choice)。

本文以一個觀念性模式 (圖四) 說明組織如何利用 EIS 適應其環境。議題是與 EIS 發展架構中之環境構面相關的問題。組織解讀環境面之議題，建立詮釋之主題與內容。主題彰顯出組織注意力的焦點與對情境(context)之敏感度。內容則是伴隨主題之想法與討論。組織在做出詮釋後便會決定回應的方法，而 EIS 便是本文所討論回應的方法。回應產生了結局，總結了組織回應環境議題之績效，並回饋至 EIS。EIS 實施後之績效亦會影響到詮釋之主題與內容。

本文在 EIS 系統發展架構裏之組織構面，以 Nolan 六階段理論說明三種形態 EIS 之應用 [10]。此種做法著眼點是資料，應用資訊科技於組織之目的是分析與設計組織中之資料流程與檔案 [18]。分析師檢視各種報告表單與其他資訊來源以確認管理資訊需求。但是資料導向忽略了組織之社會化傾向 (social nature)，組織日常運作是以社會化過程 (social process) 顯現，主管運用資訊科技之目的是支持其決策 [61]。主管面對繁複工作與複雜環境，須利用資訊以減少決策中之不確定性 [31]。因此以決策觀點來說明 EIS 在組織之應用更能彰顯環境、系統、與組織三者的關聯。

由於組織中重要決策經常牽涉到 CEO，因此 EIS 應用的對象很可能是策略性議題。當組織從競爭優勢 (competitive advantage) 觀點探討競爭優先次序 (competitive priority)，總合此方面文獻之探討，大致有下列五項：成本 (cost)、品質 (quality)、可靠性



圖四：組織之適應模式

(dependability)、彈性 (flexibility)、與時間 (time) ([62], [76], [37])。上述競爭優先次序並非可以相互取代，例如成本與品質；或是唯一考慮因素。

日本企業在發展其競爭優勢時是以品質、可靠性、成本與彈性、及時間，如此的順序來進行 ([19],[65])。也就是在不同的時間點，企業依據其體質與環境來追求競爭優先次序。是以企業發展其競爭優先次序之過程與其組織形態有關。從組織流程觀點歸納企業發展競爭優先次序過程，其詮釋主題有如下次序：組織控制 (organizational control)，組織整合 (organizational integration)，與時基組織 (time-based organization) [36]。如果組織發展競爭能力的過程採取採逐步漸進的作法，則詮釋主題會有這樣一個順序。在策略要求下，EIS 亦有三個適應其組織環境的階段：充分的資訊支援，效率的資訊資源管理，與以速度為導向的資訊支援。表七說明了 EIS 三個適應階段，表中的三個階段，分別有不同詮釋主題，其內容則為相對應的管理與資訊面之需求，而以不同的形態做為因應議題之方法。

組織控制是大部分階層式組織所強調的重點，運作方式是命令與控制。資訊處理是採中央集權式。在穩定性考量下，組織所追求的競爭優先次序是品質與可靠性。為配合這些目標，CEO 希望能掌握各部門工作狀況，並防止意外情況發生。EIS 的角色是提供 CEO 充分的資訊支援以達成上述目標。由於組織資訊化尚未成熟，自動化作業僅限於局部之流程，有賴人工作業來達成 EIS 的目標。

當詮釋主題為組織整合，組織作業流程是以主要加值活動 (value adding activities) 為主軸，包含一連串作業與決策點，形成一整合系統，此時組織資訊流與物流的目標是連續流量 (continuous flow)。在第一階段組織已資訊化部分猶如各個孤島散布於組織中，於此階段則希望將彼聯繫為完整的通訊網路。在整合過程中

須消除對流程之干擾因素，原先組織用以掩飾錯誤與延遲而耗用的資源及鬆散地部門介面，都會浮現出來。須協調各部門的作業流程，並對資訊資源加以有效率之管理，以達到整合之目的。由於組織流程已根據價值鏈做了整合，企業有能力同時追求成本與彈性兩項競爭優先次序。

組織最終目的是由第二階段過渡至第三階段，借助以速度為導向的資訊支援，成為時基組織。時基組織視組織流程為一價值遞送過程，不僅同時能克服成本、品質、可靠性、與彈性等問題，亦能縮短價值遞送過程之時間。此時組織資訊化已成熟，EIS 是企業經營策略之一部分，每每聯繫於企業之特定作為以爭取競爭優勢。EIS 之速度與彈性是必備條件，強調效能而非效率。

六、 結論

隨著資訊科技在企業內的運用，由作業階層的 MIS 系統開始，經過支援管理控制階層的 DSS 系統，逐步進展到策略規劃階層的高階主管資訊系統，所以 EIS 是一種新興的資訊系統運用，與 MIS ,DSS 系統雖有支援角色、提供功能和主要訴求的差異，但這些資訊系統間卻存有階段性、繼承性的關係。在本研究所提出的 EIS 發展架構中，分別以：① 環境構面；② 高階主管構面；③ EIS 專案推動小組構面；④ 組織構面；⑤ EIS 系統的發展構面；⑥ 使用者與 EIS 間的對話構面等六個構面來探討 EIS 發展過程中可能發生的活動，每個構面對 EIS 而言，都有其重要性、注意事項與貢獻。

這個發展架構勾勒出環境、組織、系統三者相互影響的方式與重點，並建議其發展方向。從宏觀角度來看，組織發展出一些策略以因應環境的變動，資訊科技屬於策略中之方法，用以減輕環境的不確定性與複雜性 [32]，實現其策略目標。此類做法在製造業已有先例，不少企業採用自動化製造技術以增進策略的彈性。EIS 之影響與自動化製造技術相異之處在於後者牽涉對象主要是製造部門主管，影響組織的層面是製造流程

及其管理，並擴及企業的策略層面。而 EIS 的主要使用對象是 CEO，經由組織決策過程而影響組織全體。

本文所建議三個階段 EIS 實施方式，隱含著「先安內再攘外」的理念，讓企業組織以循序漸進方式發展其策略資訊系統。此種作法在文獻

中不乏先例 [38]。企業依據所處的環境追求所需之競爭優先次序，並著手建立與其相符之組織體制。是以在環境與組織因素考量下，實施與此二者相對應的 EIS，方能與組織決策過程相結合，並落實於企業組織中，達到適應環境之目的。

表七：EIS的三個適應階段

階段一：充分的資訊支援

競爭優先次序：品質、可靠性

詮釋主題：組織控制

詮釋內容：1.防止組織決策過程脫序。

2.控制組織之作業流程。

3.評估組織成員之工作績效。

4.組織資訊化程度尚不足，通常會首先選擇作業程序較複雜但工作方式較結構化部門（如會計單位）加以資訊化。

5.推動更多部門資訊化之際，減少流程中之管制作業，以期降低整合的困難。

回應：基礎型EIS

1.強調組織控制之際，整體性 MIS 尚未形成，故僅能以人工的方式來萃取 CEO 所需的內外部資料後，再由資料登錄人員輸入 EIS 資料庫中，這種方式自然無法滿足 CEO 的即時需求，所以跟不上企業環境的變化，故比較適合「較靜態環境」之企業。

2.基礎型的 EIS 可以當作一個雛形系統供 CEO 使用，雖然功能有限，或因人工作業的無法配合或資訊延遲，但從基礎型 EIS 系統使用的回鹵中，可以作為爾後發展後續版本 EIS 的參考。

階段二：效率的資訊資源管理

競爭優先次序：成本、彈性

詮釋主題：組織整合

詮釋內容：1.組織資訊化已有基礎，為求內部決策一致性，必須協調各部門之作業流程，期能相互合。

2.有必要對資訊資源採取嚴格管控，建立共同標準與管理政策，以增加資訊化的成效。並進行「水平整合」來將各部門的資料庫與檔案整合，以及「垂直整合」將不同管理階層所需的資訊整合。

回應：整合型EIS

以批次方式彙整EIS 資料庫，在功能上可做到快速回應 CEO 的需求，但是無法滿足「即時性」之需求。

階段三：速度導向的資訊支援

競爭優先次序：時間

詮釋主題：時基組織

詮釋內容：1.競爭不是組織內部某個單位所能獨立因應，必須是整個組織的責任。為掌握商機，需要利用組織流程將所牽涉單位結合，以團隊工作方式完成任務。

2.須協調組織各單位，塑造其核心策略，以掌握、開創現在與未來之商機。

3.縮短回應市場需求之時間遲滯。

4.組織成員能利用資訊網路作有效的溝通。

回應：策略型EIS

1.企業在資訊運用與管理制度上皆已成熟，並能透過「資料萃取系統」取存企業內外「分散、異質」資料，故能即時掌握內外動態資料。

2.EIS 所扮演的角色不僅是增進作業效率與提高決策品質，而是被利用來產生競爭優勢或設下競爭障礙，這正是 SIS的觀念，故稱為策略性EIS。

參考文獻

- 1.吳登順、劉艾華，「以超媒體為架構之智慧型主管資訊系統」，*第六屆國際資訊管理學術研討會論文集*，民國 84 年 6 月，572 ~ 579頁。
- 2.吳琮璠、謝清佳 著，*資訊管理—理論與實務*，三民書局，台北，民國 81年 5 月。
- 3.林東清、費鳳娟，「資訊管理學術研究架構與方向之比較實證研究」，*第五屆中華民國管理教育研討會*，民國 82 年 6 月，545 ~ 572 頁。
- 4.王妙雲，高階主管資訊系統發展成功的因果模式建立，*中山大學資管所碩士論文*，民國 82 年 6 月。
- 5.梁定澎 著，*決策支援系統*，松崗電腦圖書公司，台北，民國 81 年 6 月。
- 6.梁定澎 著，「決策支援系統的研究架構」，*中山管理評論*，第二卷，第一期，民國 83 年 3 月，高雄，1 ~ 22 頁。
- 7.曾珣華，黃明達，「主管資訊系統之研究—以會計系統為例」，*第六屆國際資訊管理學術研討會論文集*，民國 84 年 6 月，564 ~ 571頁。
- 8.黃蕙蕙，黃思明，林志忠著，*建立 EIS 之研究*，國立政治大學企研所，民國 83 年 7 月，台北。
- 9.辜俊肇 譯，「改變中的 EIS」，*Q&I/Byte 雜誌*，民國 83 年 7 月，台北，114 ~ 125 頁。
- 10.蔡俊榮、范錚強、宋鎧、季延平，「國內企業引進 EIS 的階段性探討」，*1993 第四屆全國資訊管理研討會論文集*，國立中央大學資訊管理研究所，民國 82 年 6 月，239 ~ 244 頁。
- 11.賴榮裕，從人因面探討使用者介面之設計，*國立中山大學資訊管理研究所碩士論文*，民國 84 年 6 月。
- 12.Ahmet Satir and Roch Benard, "User Satisfaction With EISs : Meeting the Needs of Executive Users," *Information Systems Management* , Fall, 1993, pp. 21 ~ 29.
- 13.BidGoli and Hossein, *Decision Support Systems : Principles & Practice* , ST Paul , MN : West Publishing Co. ,1989.

14. Bonczek, R. H., Hosapple, C. W., and Winston, A. B., "The Evolving Roles of Models in Decision Support Systems," *Decision Sciences*, Vol. 11, No. 2, 1980, pp. 337-356.
15. Burkan, W. C., "Making EIS Work," *Transactions of the Eighth International Conference on Decision Support Systems*, E. Sue Weber, ed. Providence, RI: The Institute of Management Science, June 1988, pp. 121 ~ 136.
16. Chervany, N. L. Dickson, G. W. and Kozar, K. A., "An Experimental Gaming Framework for Investigating the Influence of Management Information on Decision Effectiveness," *Management Information Systems Research Center, Working Paper*, pp. 71 ~ 112, University of Minnesota, 1971.
17. Daft, R., and Weick, K., "Toward a Model of Organizations and Interpretation Systems," *Academy of Management Review*, Vol. 9, 1984, pp. 284-296.
18. Davis, G. B. and Munro, M. C., "Determining Management Information Needs: A Comparison of Methods," *MIS Quarterly*, June, 1977, pp. 55-66.
19. De Meyer, A., Nakane, A. J., Miller, J. and Ferdows, K., "Flexibility: The Next Competitive Battle," *Strategic Management Journal*, Vol. 10, 1989, pp. 135-144.
20. Desautels, G., "Computer Graphics as Decision Aids: Directions for Research," *Decision Sciences*, Vol. 15, No. 4, 1984, pp. 463 ~ 487.
21. Dirothy, E. L. and Joyce J. Elam, "Executive Information Systems: Their Impact on Executive Decision Making," *Journal of Management Information System*, Winter 1993-1994, Vol. 10, No. 3, pp. 139 ~ 155.
22. Dutton, Jane E., "Understanding Strategic Agenda Building in Organizations and Its Implication for Managing Change," In L. R. Pondy, R. J. Bolland, and H. Thomas (Eds.), *Managing Ambiguity and Change*, pp. 127-144, Chichester, England: John Wiley & Sons, 1988.
23. Dutton, Jane E., and Duncan, R. B., "Creation of Momentum for Change through the Process of Strategic Issue Diagnosis," *Strategic Management Journal*, Vol. 8, 1987, pp. 279-295.
24. Dutton, Jane E., and Dukerich, Janet M., "Keeping an Eye on the Mirror: Image and Identity in Organizational Adaptation," *Academy of Management Journal*, Vol. 34, No. 3, 1991, pp. 517-554.
25. Eason K., "Organizational Issue in the Use of Decision Support Systems," *Executive Information Systems and Decision Support*, CHAPMAN & HALL, 1992, pp. 9 ~ 16.
26. El Sawy, O. A., and Pauchant, T. C., "Triggers, Templates, and Twitches in the Tracking of Emerging Strategic Issues," *Strategic Management Journal*, Vol. 9, 1988, pp. 279-295.
27. Fine, C. H., and Hax, A. C., "Manufacturing Strategy: A Methodology and an Illustration," *Interfaces*, Vol. 15, No. 6, 1985, pp. 28-46.
28. Friend, D., "Executive Information Systems: Successes and Failures, Insights and Misconceptions," *Journal of Information System Management*, Fall 1986, pp. 31 ~ 36.
29. Friend, D., "After the Thrill is Gone: How to Keep Your EIS Growing," *Transactions of the Tenth International Conference on Decision Support Systems*,

- L. Volonino, ed. Providence, RI: The Institute of Management Science, May 1990, pp. 4 ~ 10.
30. Frolick, M., and Narender K. R., "HyperMedia : The Future of EIS," *Journal of Systems Management*, July, 1993, pp. 32 ~ 36.
 31. Galbraith, J. R., *Organization Design*, Reading, MA: Addison-Wesley.
 32. Gerwin, D., "Manufacturing Flexibility: A Strategic Perspective," *Management Science*, Vol. 39, No. 4, 1993, pp. 395-410.
 33. Gorla and Narasimhaiah, "Identifying MIS Research Issues: Using a Research Framework," *Information & Management*, Vol. 17, 1989, pp. 131-141.
 34. Gorry, G. Anthony and Scott Morton, Michael S., "A Framework for Management Information Systems," *Sloan Management Review*, Vol. 30, No. 3, Spring 1989, pp. 49 ~ 61.
 35. Hamilton, S., and Ives, B., "The Journal Communication System for MIS Research," *Data Base*, Vol. 14, No. 2, 1982, pp. 3-14.
 36. Hammer, Michael, and Champy, James, *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, New York: Harper Business, 1993.
 37. Hayes, R. H., "Strategic Planning - Forward in Reverse?" *Harvard Business Review*, November-December 1985, pp. 111-119.
 38. Hayes, R. H. and Wheelwright, S. C., *Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*, New York: Wiley, 1984.
 39. Holtham C., "What Top Managers Want From Their EIS in the 1990s," *Executive Information Systems and Decision Support*, CHAPMAN & HALL, 1992, pp. 41 ~ 49.
 40. Holsapple, W.C., Park, S. & Whinston, A.B., "Framework for DSS Interface Development: Kentucky Initiative for Knowledge Management, Working Paper No. 5, College of Business and Economics, University of Kentucky, Lexington, 1989
 41. Houdeshel, G., and Watson, H. J., "The Management Information and Decision Support System at Lockheed-Georgia," *MIS Quarterly*, Vol. 11 (March 1987), pp. 127 ~ 140.
 42. Hedberg, Bo, "How Organizations Learn and Unlearn," in Paul C. Nystrom and William H. Starbuck (eds.), *The Handbook of Organizational Design*, 1, pp. 3-27, New York: Oxford University Press, 1981.
 43. Ives, Blake, Hamilton, Scott, and Davis, Gordon B., "A Framework for Research in Computer-Based Management Information Systems," *Management Science*, Vol. 26, No. 9, 1980, pp. 910 ~ 934.
 44. Jones J. W. and Raymond, Mcleod, "The Structure of Executive Information Systems : An Exploratory Analysis," *Decision Sciences*, Vol. 17, 1986, pp. 220 ~ 249.
 45. Jordan, E., "Executive Information System for the Chief Information Officer," *International Journal of Information Management*, Vol. 13, No. 4, 1993, pp. 249 ~ 259.
 46. Keen, Peter G. W., and Scott Morton, Michael S., *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*, Reading, MASS: Addison-Wesley, 1978.
 47. Lilley, S., "Overcoming the Disabling Effects of Executive Information

- Systems," *Journal of Information Systems*, Vol. 2, 1992, pp. 281 ~ 292.
48. Lucas, H. C., Jr., "A Descriptive Model of Information Systems in the Context of the Organization," *Proceedings of the Wharton Conference on Research on Computers in Organizations*, 1973, in *Data Base*, Vol. 5, No. 2, pp. 27 ~ 36.
 49. Martin, James, *Information Engineering Book III: Design and Construction*, New York: Prentice-Hall, 1990.
 50. Martin, James, *Rapid Application Development*, New York: Macmillan Publishing Company, 1991.
 51. Mason, Richard O. and Mitroff, I., "A Program for Research on Management Information Systems," *Management Science*, Vol. 19, No. 5, January 1973, pp. 475 ~ 487.
 52. Metcalfe, Les, "Designing Precarious Partnership," in Paul C. Nystrom and William H. Starbuck (eds.), *The Handbook of Organizational Design*, 1, pp. 503-530, New York: Oxford University Press, 1981.
 53. Meyer, Alan D., "Adapting to Environmental Jolts," *Administration Science Quarterly*, Vol. 27, 1982, pp. 515-537.
 54. Miles, R. E., and Snow, C. E., *Organizational Strategy, Structure and Process*. New York: McGraw-Hill, 1978.
 55. Mintzberg, Henry, *The Nature of Managerial Work*, New York: Harper and Row, 1973.
 56. Nolan, Richard L., "Managing the Crises in Data Processing," *Harvard Business Review*, March-April, 1979.
 57. Porter, M. E., *Competitive Strategy*, New York: The Free Press, 1980.
 58. Rockart, J.F. and Treacy, M.E., "The CEO Goes On-line," *Harvard Business Review*, Vol. 60, 1982, pp. 82 ~ 88.
 59. Rockart and Delong, *Executive Support Systems*, New York: McGraw-Hill Book, 1988.
 60. Rockart, J.F., "Executive Support Systems: Yesterday, Today, and Tomorrow," *Plenary Speech at DSS-90 Conference*, Cambridge, MA May, 1990.
 61. Simon, H. A., *The New Science of Management Decision*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.
 62. Skinner, W., *Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon*, New York: John Wiley & Sons, 1985.
 63. Sprague, R.H., "A Framework for the Development of Decision Support Systems," *MIS Quarterly*, Vol. 4, December 1980, pp. 1-26.
 64. Sprague, R.H., and Carlson, Eric D., *Building Effective Decision Support Systems*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1988.
 65. Stalk, George Jr., and Hout, Thomas M., *Competing Against Time*, New York: The Free Press, 1990.
 66. Starbuck, William H., "Congealing Oil: Inventing Ideologies to Justify Acting Ideologies out," *Journal of Management Studies*, Vol. 18, pp. 3-27.
 67. Swamidass, P. M., and Newell, W. T., "Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model," *Management Science*, Vol. 33, No. 4, pp. 509-524.
 68. Turban, E. and Schaeffer, D.M., "A Comparative Study of Executive Information Systems," *DSS 87 Transactions*, The Institute of Management Sciences, Providence, RI, 1987, pp. 139 ~ 148.

69. Turban, , *Decision Support and Expert System* , New York: Macmillan Publishing Company , 1990.
70. Vogel, D. R., and Wetherbe, J. C., "MIS Research: A Profile of Leading Journals and Universities," *Data Base*, Vol. 16, No. 1, 1984, pp. 3-14.
71. Volonino, Lindo, and Watson, H. J., "The Strategic Business Objectives Method for Guiding Executive Information Systems Development," *Journal of Management Information Systems*, (Winter 1990-1991) , Vol. 7, No. 3, pp. 27-39.
72. Warmouth M. T. and Yen, D., "A Detailed Analysis of Executive Information Systems," *International Journal of Information Management*, Vol. 12, 1992, pp. 192-208.
73. Watson, Hugh J. and Glover, H., "Common and Avoidable Causes of EIS Failure," *Computerworld*, December 4, 1989.
74. Watson, Hugh J., Rainer, R. Kelly, and Synder, Charles A., , "Executive Information Systems: A Framework for Development and Survey of Current Practices ," *MIS Quarterly* , March 1991, pp. 13-33. .
75. Watson, Hugh J., and Frolick, Mark, "Determining Information Requirements for an EIS ," *MIS Quarterly* , September 1993, Vol. 17, No. 3, pp 255-269.
76. Wheelwright, S. C., "Japan - Where Operations Really are Strategic," *Harvard Business Review*, July-August, 1981, pp. 67-74.
77. Wheeler F. P. , Chang S. H. and Thomas R. J. , "Moving from an Executive Information System to Everyone's Information System -- Lessons from a Case-Study," *Journal of Information Technology* , Vol 8, No. 3, 1993, pp. 177-183.
78. Zmud, R.W. , "Supporting Senior Executives Through Decision Support Technologies: A Review and Directions for Future Research," in *Decisions Support Systems : A Decade in Perspective*, E.R. Mclean and H.G. Sol (eds.), Amsterdam: North-Holland, 1986, pp.87 ~ 101 .