

策略資訊系統之靜態參考模式

王偉華 黃吉松*

摘 要

策略資訊系統在許多個案中已成功地被企業利用為擷取競爭優勢的利器。然而一個適用的策略資訊系統其組成子系統及子系統間交互作用的關係及條件，鮮見學理性之探討。本研究之目的即在於解析一個策略資訊系統應包含之基本組成因素，及其相互間應有之關係及條件。

關鍵詞：競爭優勢，管理資訊系統，資訊科技，策略資訊系統，參考模式。

緒 論

策略資訊系統(Strategic Information System; 以下簡稱SIS)在許多個案中已成功地被企業利用為擷取競爭優勢的利器[15]。由於企業經營策略和體質的差異，所建置的SIS也就擁有不同的訴求和考量；故至今學界仍無法描繪出一個完整的SIS的架構。而透過SIS參考模式的建立，不同企業可以在建置SIS時，以參考模式中所建議的準則及功能為依循，藉以作為發展策略資訊系統構築之設計指導方針，加入組織本身的特有考量，來構築一完整而適合企業和企業本身所處行業特性的系統。所以在邁向SIS的過程中，一適用的參考模式是必需的。國內有關SIS的相關研究，仍欠缺發展；對於此觀念的介紹，也不多見。為了面臨未來更趨劇烈的經營競爭環境，這方面的研究，實在是刻不容緩。

「策略(strategy)」係為達到組織的「目標(goal)」而設計的一套統一協調、包含廣泛以及整合性的計劃。策略的選擇係依據組織的使命和能力而定[1]。資訊系統則是用以提供企業活動必要的支援，滿足決策者制定決策時所發生資訊上的需求。SIS即是在使用資訊系統的過程中，加入策略的考量，讓資訊系統扮演執行策略與傳遞訊息的角色。「策略資訊系統」這一名詞的意義自提出以來，迄今尚無統一而明確的定義；提及SIS的文獻，大多以實例來說明其概念，而未加以定義[8]。因此，SIS容易與傳統管理資訊系統(Management Information System;

以下簡稱MIS)相混淆。另一方面,是否傳統的MIS已無法滿足現今企業的需求,才導致SIS的出現?SIS和MIS兩者間存在何種差異?表一則是我們在這兩個系統觀念上的釐清。

表一 MIS和SIS之比較

	MIS	SIS
本研究使用的定義	<i>Turban</i> [16]	<i>Huff and Beattie</i> [2]
規劃目的	業務的效率化	競爭優勢的取得
對象	企業內部	企業外部
特徵	以內部產生的資訊做為 主管決策參考	其它企業、經濟環境變動等外部因素才是重要考量
功能	1. 提供常規性、結構性 及可預期型態決策所 需要的資訊 2. 用來蒐集和儲存大量 的細部資料	1. 建立阻止其它公司進入市場的障 礙 2. 建立轉換成本 3. 改變競爭基礎 4. 改變力量分配 5. 創造新事業領域(即融業化) ¹ 。

Sprague[12]將SIS分為三種類型,即競爭系統、合作系統和改變企業組織工作方式之系統。本研究乃針對競爭型態系統作一番探討。就系統的發展過程而言,由於參考模式的建立與導入,大幅減少系統發展時間。也因為參考模式表現出各企業組織所需系統的共通特性,並顯示SIS所應具備的組成元件。故本研究之目的在於提出一SIS參考模式而非單一特定用途的系統,旨在將系統功能之標準於參考模式架構下表現出來;用以作為基本的描述媒介,瞭解系統組成及其交互作用,作為日後意圖建構SIS的企業之參考。

在資訊系統的研究方法中,有一類稱之觀念式(conceptual)或論證式(argumentive)的研究方法,此法乃是以次級(secondary)資料或文獻探討,作為推論基礎。此法在資訊系統研究領域中,被採用比例最高[4]。本研究亦採用此法。

¹融業化意指當策略資訊系統建立後,可利用開系統所蒐集的資訊作為突破業種界限,投資本業以外的行業之基礎,造成企業開創新事業領域的效用

文 獻 探 討

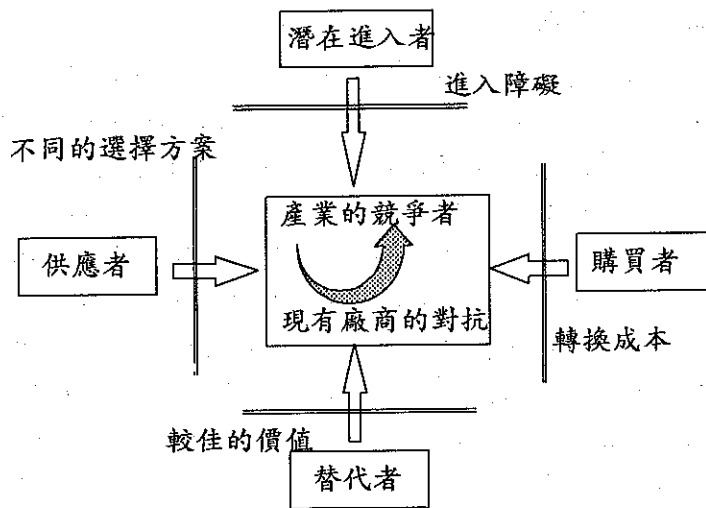
過去的研究多分為幾個方向，一是制定策略的考量與策略的形成過程之探討，另一方面是資訊科技(Information Technology;以下簡稱IT)的興起與使用狀況，還有則是從IT進入企業活動，進而利用IT掌握企業環境的變化著手，在此對相關的重要文獻作一番探討。

Porter[13]提出競爭力量分析(Competitive Forces Analysis)用以分析企業的外在環境。經由這分析，釐清企業的競爭對象和強弱勢地位，提出策略方向上的建議；不僅可以瞭解進入該產業的可行性，亦可確認企業所處環境及本身的狀況。Porter[14]接著提出「價值鏈(Value Chain)」將前述的分析結果加以實行，經由瞭解附加價值的產生過程，吾人能有效地找出企業活動需要改善的地方並修正，達到執行策略的目的。Hax和Majluf[7]則提出一套完整的策略規劃步驟，經由這一連串步驟的實行，企業將能明確界定本身的優劣勢，然後形成公司的經營策略。在運用IT方面，Gunton [6]規範出一套準則，從不同的觀點去定義IT的基本架構(infrastructure)，進而提供一些滿足要求的工具和方法。Earl[5]將資訊系統策略、資訊技術策略明白地定義，考量此二者和企業策略的結合，也將現有分析IT的使用機會、企業定位的分析架構做一番整理。Kovacevic和Majluf[9]引用前述規劃過程，提出了對於IT的策略性管理六大階段，將原先的對象從企業的經營策略轉為企業的資訊科技策略。Rackoff, Wiseman和Ullrich[17]透過發展、實行一五階段的規劃過程(five-phase planning process)用以驗證、評量策略資訊系統及贏得高層管理者的支持。Madnick[15]則綜合從確認組織的策略性機會(strategic opportunities)的架構、如何推動組織掌握機會，到說明資訊組織的責任及角色，做一連貫性的說明。

本研究奠基於以上的相關文獻，當企業依著已有的研究成果執行，發覺使用SIS的機會與需求存在時；本模式將在接下來的系統發展過程中，提供建構系統時所應遵循的方針，導引著企業朝所需要的系統方向前進。

策略層面的考量

Porter提出競爭力量分析(competitive forces analysis)為分析模型，以克服競爭力量為競爭優勢的取得。但是隨著行業的不同，受到這五個競爭力量影響大小程度也相異。其分析模型如圖一所示。



圖一 競爭力量分析架構

在這模型下，吾人可以定義競爭優勢。競爭的優勢可依不同的競爭力量的克服分為：(1)阻止、嚇阻潛在競爭者的進入市場：進入市場障礙(entry barrier)的建立。(2)克服、免於替代品的威脅：差異價值(surpassing value)的提供。(3)提昇對於供應商的議價能力：擁有不同的選擇方案(alternatives)(4)減低消費者對於廠商的議價能力：建立轉換成本(switching cost)

不可否認的，Porter的架構在幫助企業管理者策略性地思考及分析競爭環境時，是相當有用的。在下表中，則是將Porter, Milliar, Mcfarlan 等建立在競爭力量分析的基礎上的研究，加以簡化整理，並建議資訊技術需要扮演何種策略性的角色。

表二 資訊技術所扮演的角色

Competitive force	Potential of IT	Mechanism
New Entrants	Barriers to entry	1. Erect 2. Demolish
Suppliers	Reduce power	1. Erode 2. Share
Customers	Lock in	1. Switching cost 2. Customer information
Substitute products/ services	Innovation	1. New products 2. Add value
Rivalry	Change the basis	1. Compete 2. Collaborate

資料來源：Earl(1989) "Management Strategies for Information Technology", Prentice Hall, pp55

資訊科技層面的考量

為瞭解IT所代表的意義，本研究期望透過IT與資料處理(data processing; 以下簡稱DP)的比較(參考表三)，來形成對IT的共識。

以實體上而言，Madnick[11]將資訊科技分為四大組成，分別是工作站(workstation)、共享的資料庫及知識庫(shared access distributed databases and knowledge bases)、通訊網路(communication networks)和專業的處理單元(specialized processors)。整個資訊技術環境的改變也從生產力和效率的追求轉變成為競爭目的的達成。其間的變化可參考表四。

表三 IT與DP之比較

Distinction	DP era	IT era
Financial attitude to IT	A cost	An investment
Business role of IT	Mostly Support	Often critical
Application orientation of IT	Tactical	Strategic
Economic context of IT	Neutral	Welcoming
Social impact of IT	Limited	Pervasive
MIS thinking on IT	Traditional	New
Stakeholders concerned with IT	Few	Many
Technologies involved in IT	Computing	Multiple
Management posture to IT	Delegate abrogate	leadership involvement

資料來源：Earl(1989) "Management Strategies for Information Technology", Prentice Hall, pp55

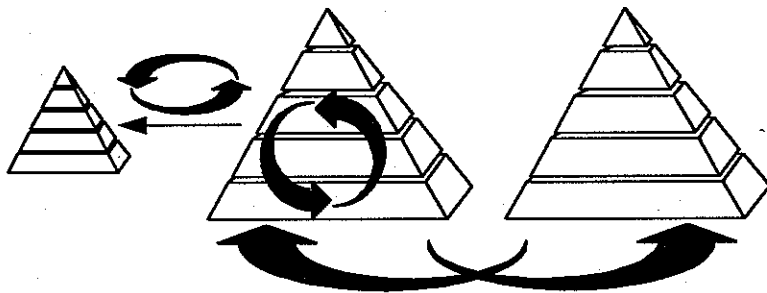
表四 IT環境的考量

	Administrative framework	Primary target	Justification/ Purpose
Era I	Regulated monopoly	Organizational	Productivity/ Efficiency
Era II	Free market	Individual	Effectiveness
Era III	Regulated free market	Business process/Inter-organizational	Strategic/ Competitive

資料來源：Mcfarlan and et al.(1993), "Corporate Information System management:text and cases", Irwin, pp11

Earl[5]則提出以IT作為策略性武器(strategic weapon)的看法，認為IT至少可以在下列四方面作為策略性武器：(1)獲取競爭優勢(2)改善生產力及績效(3)改變原有的管理組織(4)開發新事業。IT在此刻，也就成為建置SIS時，不可或缺的工具。由於IT的進步，不僅克服資訊交換的障礙，並且整合了企業內外各種不同形式的資訊[6]。SIS才得以將企業的觸角伸向變動的外部環境，並在較從前低廉的成本下，達到更好的績效(performance)。本研究則強調IT在SIS中所扮演的重要角色，關於IT此部份文獻相當豐富，故本研究不擬多加敘述。在本研究中，則是將策略性的使用IT(strategic use of information technology)視為SIS的同義詞，以便利後續的討論。

在“The Corporations of the 1990s”[11]一書中，也提到該研究的主要發現之一是資訊科技整合企業內部、組織間的各種企業功能，由於IT的發展，造成組織內與組織間資訊的流通更為容易，也影響著企業各個階層原有的工作型態。其觀念可以用圖二來說明，圖中的箭頭代表著企業內外的資訊流動。



圖二 “The Corporations of the 1990s”的一個主要研究發現示意圖

資訊科技既然如此便利，是否值得每個行業、每個企業都全身投入？Porter and Millar[5]就以Information Intensity Matrix來作為評估的工具。本研究在前述競爭優勢的考量下，提出一衡量資訊技術環境的表格，希望藉由此表格可以有有效的瞭解現今的企業環境是否值得導入SIS，也就是可行性的分析。

表五 可行性分析表格

評估指標\評估狀況	事業單位區域性	事業部門	產業類別(業種)
情境(可能狀況)	美國 日本 台灣	製鞋 汽車製造 鋼鐵	水泥業 流通業
周邊環境條件			
政府政策的配合			
資訊技術的發展程度			
產業現況			
顧客對於產品差異化的要求程度			
市場需求的穩定與否			
企業獲利能力高低			
消費者對該類產品的相關資訊擷取意願			
產品市場			
產品的銷售範圍			
企業本身體質			
上下游業者配合程度			
企業生產規模			

衡量尺度：負面 中性 正面

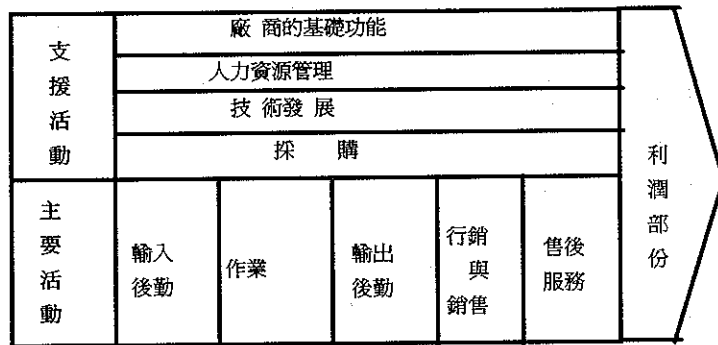
-5 -3 -1 0 +1 +3 +5

在使用上表前，請先檢查下列先決假設條件—

- (1)對於使用策略資訊系統的趨勢已表認同，所差異者在於使用的形態（合作或競爭系統）
- (2)所謂的產業競爭型態是以Mcfarlan的strategic grid來定義，適用策略資訊系統者限制在屬於turnaround, strategic方格內
- (3)利基產品的分布不均現象可藉由策略資訊系統解決
- (4)已經擁有一定的銷售管道
- (5)企業本身所推出的產品不斷革新（對多產品的企業能保持一動態平衡，不因某產品市場衰退而出現經營危機）
- (6)企業所處策略群組區隔明顯

結合策略與資訊科技雙方的考量

Porter對於競爭優勢的來源提出一系統化的分析工具，即價值鏈(14)。他認為競爭優勢並不完全來自廠商本身，而是必需觀察從原料製成產品，將產品送到顧客手中的每一個過程。在此過程中，每個負責的企業或組織皆可被視為賦予產品價值的價值鏈，這些從上游到下游關係密切的價值鏈便形成一價值系統(Value System)。價值鏈在我們考慮引進IT時，可藉由其架構作為分析基礎，找出適合導入IT的企業活動，同時可藉以取得競爭優勢¹。



圖三 價值鏈的結構

資料來源:Porter(1985). "Competitive Advantage", Free Press,pp12.

SIS 參考模式

為了能夠使SIS發揮表一所述之功能，本研究歸納出一SIS所需要的資訊如下：

經營資源方面：企業內部資源現況（此處資源定義為人員、設備、資金和技術）。經營環境方面：市場的變動情形、消費者所反應的消費傾向、競爭對手的動態。經營狀況方面：銷售點的狀況、物流配送規劃、庫存管理情形（以製造業而言，則是生產控制）、訂單的處理、採購狀況。經營計劃方面：既定計劃的實施狀況。

基於上述考量，規劃出四大模組，數個執行次系統如下：

¹本部份由於篇幅受限，無法詳述，可參考Porter M. E., "Competitive strategy", Free Press, 1985.

(一)資源管理模組

目的：瞭解企業所擁有資源的狀況，並適當加以掌握。

對象：企業擁有之資源。

功能：管理企業內部資源，作為市場定位或區隔的依據。

包括次系統：人事及薪資管理、財務會計管理、設備管理、產品開發技術管理

(二)經營環境模組

目的：有效蒐集企業外在環境的變動狀況，並加以分析和預測，使企業和經營環境之步調一致。

對象：市場的變動（大環境的條件）、消費者的需求、競爭的對手

功能：蒐集和企業相關的环境資訊、偵測和預知消費者的需求傾向、有效監視對手的移動

包括次系統：環境偵測次系統、消費者需求次系統、競爭對手次系統

(三)經營狀況模組：

目的：緊密控制、有效規劃企業內外之物流，並且經濟性考量採購和庫存活動。

對象：銷售點、成品價格、庫存

功能：瞭解銷售狀況並分析之、控制庫存、接受訂貨、有效地採購、規劃企業內外物流的運作。

包括次系統：銷售點管理、庫存管理、採購管理、物流規劃管理

(四)經營計劃管理模組：

目的：有效管理和掌握企業中長期計劃的執行

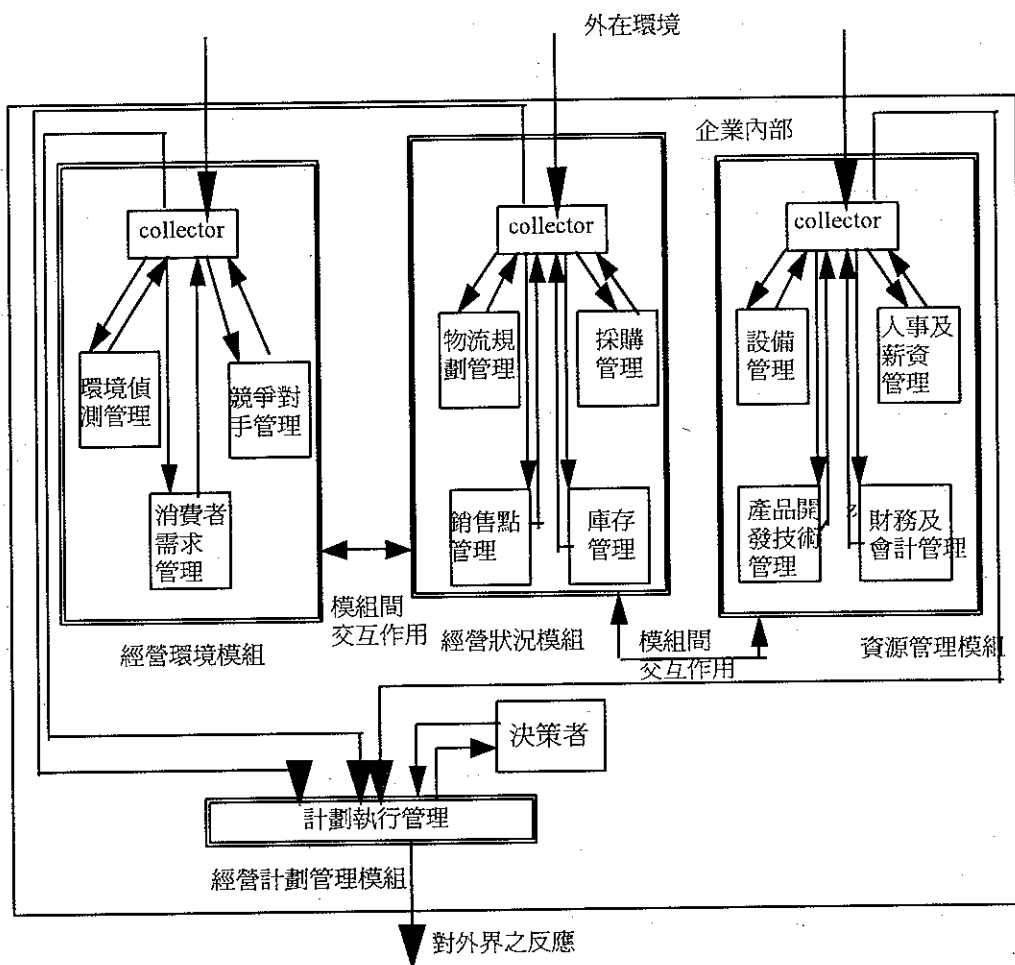
對象：既定計劃的相關部門

功能：提昇計劃執行效率，隨時調整因外來變動所造成之影響

包括次系統：計劃執行管理

綜合上述各點，我們整理了一初步的策略資訊系統參考模式。

在得出參考模式的大致架構後，本研究將現行的MIS之功能和SIS之功能作一比較，希望能在這樣的過程裡，找出兩者之間的差異。比較的結果如表六。



圖四 SIS的初步參考模式

表六 MIS之和SIS之功能比較

功能比較\系統名稱	現有管理資訊系統 以MATIC為例	建議之策略資訊系統 模式
經營環境方面		
蒐集企業外在環境的變動訊息之功能	X	O
消費者申訴管道提供及處理之功能	X	O
消費者需求的內容蒐集與分析之功能	X	O
監視競爭對手的反應及移動之功能	X	O
經營狀況方面		
銷售預測功能	O	O
銷售分析功能	O	O
報價管理功能	P	O
訂單及出貨管理	O	O
配銷規劃功能	P	O
庫存管理功能	O	O
物料需求管理規劃功能	O	O
供應商及協力廠商管理功能	P	O
製造進度管理功能	O	O
製造途程的建立	O	O
產能規劃功能	O	O
經營資源方面		
總帳會計（包括應收及應付帳款管理 等）	O	O
預算管理	O	O
銀行及周轉現金處理	O	O
折舊估價功能	O	O
閒置資金利用方式之提供	X	O
較佳金融利率的選擇	X	O
提供研發部門相關資訊	X	O
人事薪資記錄	O	O

人事專長記錄	O	O
設備管理及使用狀況	X	O
設備可供使用方式	X	O
產品設計經驗之累積	X	O
產品成本之估算	X	O
生產技術的累積與提昇	X	O
計劃執行管理方面		
策略目標的形成支 (simulation;DSS)	X	O
既定策略目標的執行與回饋	X	O
投資判斷的決策支援	X	O
對內部各部門的協調	X	O
決策者使用界面方面		
多媒體軟體配合	X	O
不必要資訊的過濾及EUC(End User Computing)	P	O

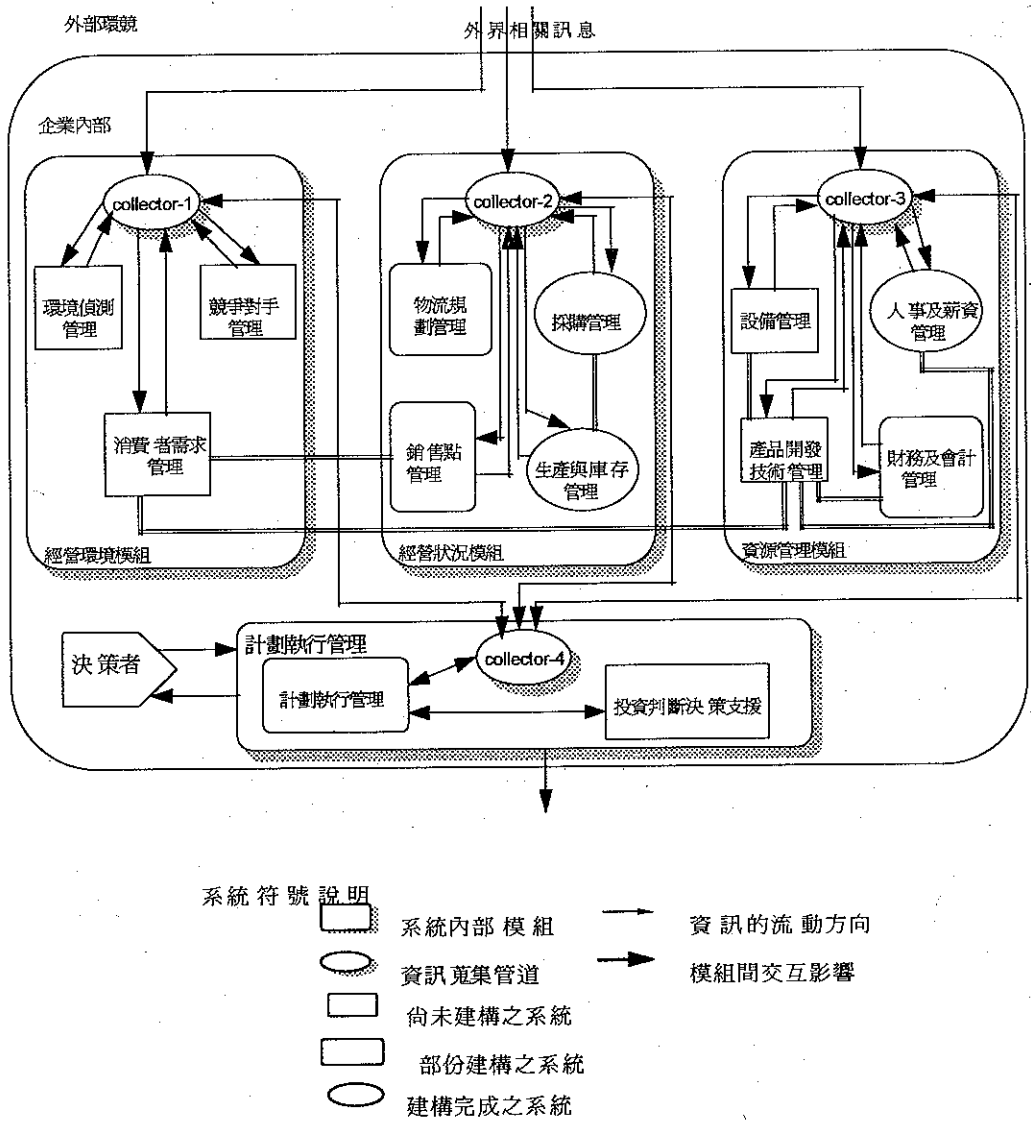
符號說明：

"X" 表示該功能在該系統內尚未被發展

"O" 表示該功能在該系統內已發展完成

"P" 表示該功能在該系統內已部份發展完成

於是我們修正初步參考模式，在圖五中標明兩系統間的差異，成為本研究的主要成果。



圖五 現階段之SIS參考模式

針對參考架構中，collector（蒐集器）的角色作說明：

collector-1:

包括銷售人員的反應，顧客意見的蒐集(eg. 歌友卡等)，配銷通路，供應商，廣告代理商，由競爭者所僱用的人才，專家會議，行銷研究公司，證券分析，政府文件，管理當局的演講詞，大眾傳播媒體資料，給予政府及稅捐處之檔案等等資訊來源的收集，都是collector-1的功能及對象。

collector-2:

本管道主要用意在於企業內部的資訊共享（包括銷售處、地區分公司、製造現場等），故本蒐集器可定位為內部資訊網路的連繫和各個次系統蒐集資訊的管道。

collector-3:

本蒐集器主要根據人員異動、資金出入狀況、設備的變更及生產技術的革新和累積為對象來收集。

collector-4:

各模組的傳輸資訊彙總成為本蒐集器的主要對象（具目標導向特性）。

使用時的考慮因素

在資訊系統的建構一般歸納應考量組織性、技術性和經濟性三方面。由此三個方向來思考，在建構策略資訊系統時，所需要注意的因素也就有以下幾點：

(1)關於組織方面—

- a. 組織結構：企業的經營組織，過去大多是很整齊的金字塔型（階層式）組織，在IT的影響下，階層式的組織架構漸漸有「扁平化」的趨勢。在現今商業化的時代，如果還堅持某某部或某某課那種僵化的組織，勢必發生適應不良的現象。故在此刻，組織結構是相當重要的考量。
- b. SIS的推行體制：為了順利在企業內部導入SIS，在推行時究竟該採用什麼體制？是使用策略委員會型推行體制、專門委員會型推行體制還是使用者主導型的體制²，端視建構時期的差異來取決。

²對此三類型的推行體制，請參考今井武，認識SIS，頁一五五，民國八十年，小知堂文化公司。

(2)關於技術方面—

- a. 在SIS的建置環境中，通訊網路扮演著相當重要的角色。為使蒐集資料的來源更寬廣，非得藉助電腦網路不可。好比在工業化時代，首先有鐵路網和公路網等基礎結構(infrastructure)，然後才設立工業區，向全國或全世界輸送產品的作業。一旦基礎結構不是很健全，將影響系統的運作，無異於一箱制。
- b. 在建構決策作成之前，吾人該考慮企業當立即加入建置行列，成為領導者或在一旁觀看，待其它同業建置完成後再行建構，作一跟隨者，所以建構系統的時機選擇也是重要的考量。

(3)經濟性方面—

- a. 引進該系統時，企業必需選擇一最佳可行方案，包括自行開發系統、藉助企業外專才自行開發、和同業合作開發或購買現有軟體加以修改，從經濟上來說，這樣的投資並非短期的，企業得考量其成本效益、風險大小及對外界的依賴程度。
- b. SIS的特徵之一便是耗費資金頗巨，需要不停的投資、持續的構築，因為一旦企業透過該系統獲得競爭優勢，同業也將起而仿效，此時若是不利用搶先建構系統所得的優勢投入企業對該系統的持續建置或更新，那麼企業能保有競爭優勢的時間也僅僅是在其它類似系統出現前的這段時間而已了。

結 論

對本參考模式的驗證與修改是尙未完成的研究部份，本研究擬鎖定某一產業之特定企業，該企業必須具有一定規模的資訊系統，然後實地瞭解其企業活動內容。配合企業的運作來說明參考模式上的意義，一方面就附加價值的產生過程作印證，一方面更正參考模式的內涵，務必力求本參考模式的正確。

本研究試圖將現行MIS與SIS做一分別，說明策略SIS的意義。藉由參考模式的建立，企業可以在建置SIS時，參考本研究所建議的功能，去構築一適合企業及企業本身所處行業特性的競爭類型系統。使企業在劇烈的競爭環境裏，獲取不敗的競爭優勢。

建議之後續研究

未來的研究發展可朝下列幾個方向：

- (1) 本研究中曾提及現有MIS和SIS的差異，如何配合企業現有的MIS，在原有的架構下，提出建構SIS的步驟，這樣的研究對目前的環境來說是相當需要的。
- (2) 在企業策略的制定上，傳統的策略規劃多偏向循序、單向的進行，可否應用SIS，配合同步工程(concurrent engineering)的觀念，讓企業所訂定的策略更擊合變動的環境。
- (3) 本研究將SIS鎖定於競爭類型系統，對於漸漸朝合作系統邁進的SIS仍欠缺認識，合作類型和競爭類型系統的差異，則是有待釐清。

參考文獻

1. 司徒達賢譯 (Glueck W.F.)，企業政策與策略規劃，東華書局，第八版 (1992)
2. 張振芳，「房地產仲介業者策略資訊系統中之買賣配對專家系統的建構研究」，東海大學企管所碩士論文，第33頁(1992)。
3. 楊秋月譯 (今井武)，認識SIS，小知堂文化事業公司(1991)。
4. 鍾清玉，「資訊系統策略與組織策略之連結」，交大管科所碩士論文，第8頁 (1990)。
5. Earl, M. J., Management Strategies for Information Technology, Prentice Hall (1989).
6. Gonton, T., Infrastructure, Prentice Hall (1989).
7. Hax, A. and N. Majluf, The Strategy Concept and Process: A Pragmatic Approach, Prentice Hall (1991).
8. Kemerer, C. F. and G. L. Sosa, "System Development Risks in Strategic Information System", Information and Software Technology, Vol.33 No.3, 212-223 (1991).
9. Kovacevic, A. and N. Majluf, "Six Stages of IT Strategic Management", Sloan Management Review, Summer, 77-87 (1993).
10. Macfarlan, F.W. and et al., Corporate Information System Management : Text and Cases, 3rd edition, Irwin (1993).

11. Madnick, S.E. and et al., edited by Morton, S.M., The Corporations of the 1990s, Oxford University Press (1991).
12. McNurlin, B.C. and Jr.R.H. Sprague, Information Management in Practice, 2nd edition, ch3, Prectice Hall (1989).
13. Porter, M.E., Competitive Strategy, Free Press (1980).
14. Porter, M.E., Competitive Advantage, Free Press (1985).
15. Rockart, J.F., and et al., edited by Madnick, S.E., Strategic Use of Information Technology, Oxford University Press (1987).
16. Turban, E., Decision Support and Expert System, Macmillan, 2nd Edition (1990).
17. Rackoff, N., C.Wiseman, and W.A.Ullrich, "Information System for Competitive Advantage : Implementation of a Planning Process", MIS Quarterly, 285-294 (December, 1985).

A Strategic Information System Reference Model

Wei-Hua Wang Chi-Sung Huang*

Abstract

The integration of the internal and external resource to achieve the competitive advantage becomes more and more important due to the strong competition and dynamic change of the business environment. It is recognized that information is a major key of the integration. Some researchers developed the strategic information system(SIS) to deal with the integration of internal and external information. However, there is no unique method to construct the SIS. This research is focused on developing a reference model to guide the construction of the SIS.