

第二章

資訊管理的應用系統

編者：湯宗泰、劉文良

Web 2.0

本章學習重點

- 交易處理系統(TPS)
- 知識工作系統(KWS)
- 辦公室自動化系統(OAS)
- 管理資訊系統(MIS)
- 決策支援系統(DSS)
- 高階主管資訊系統(EIS)
- 策略資訊系統(SIS)
- 會計資訊系統(AIS)
- 財務資訊系統(FIS)
- 製造資訊系統(MIS)
- 行銷資訊系統(MkIS)
- 人力資源資訊系統(HRIS)

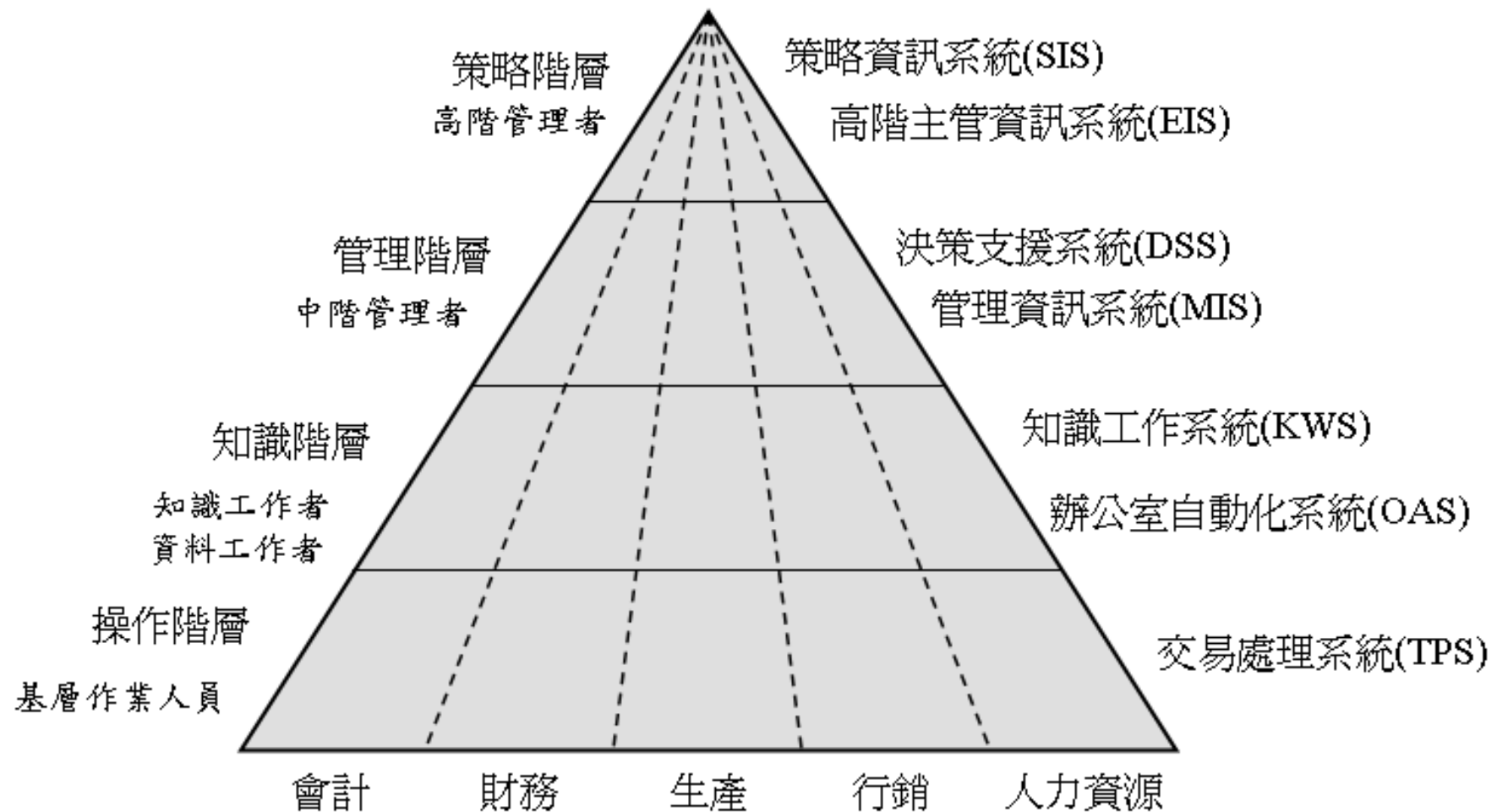
導讀—Web 2.0改寫企業運作的新驅力

- Web 2.0席捲全世界，各式各樣的創新應用紛紛出爐，帶給使用者全然不同的感受，這是一波炒作的泡沫，還是Web的新時代已經降臨？企業該如何看待這股風潮？以Web作為交易、運作的平臺，是Web 2.0的核心特色，而這樣的實踐結果，不但產生新的商業模式思維，也對企業在系統整合、改善上有了先行測試的結果。
 1. Web 2.0與長尾理論
 2. Web 2.0與SaaS
 3. Web 2.0與輕量級SOA
 4. 企業對外使用Public Web 2.0仍然保守

資訊系統的分類

- 企業內有不同的階層及專門領域，需要有不同的系統。沒有任何單一系統可以完全滿足企業內的所有資訊需求。
- 基本上，企業可以劃分成策略階層、管理階層、知識階層、作業階層
- 也可以依企業功能劃分成會計、財務、生產、行銷、人力資源等部門
- 資訊系統就是要分別滿足這些不同的領域

資訊系統的分類架構



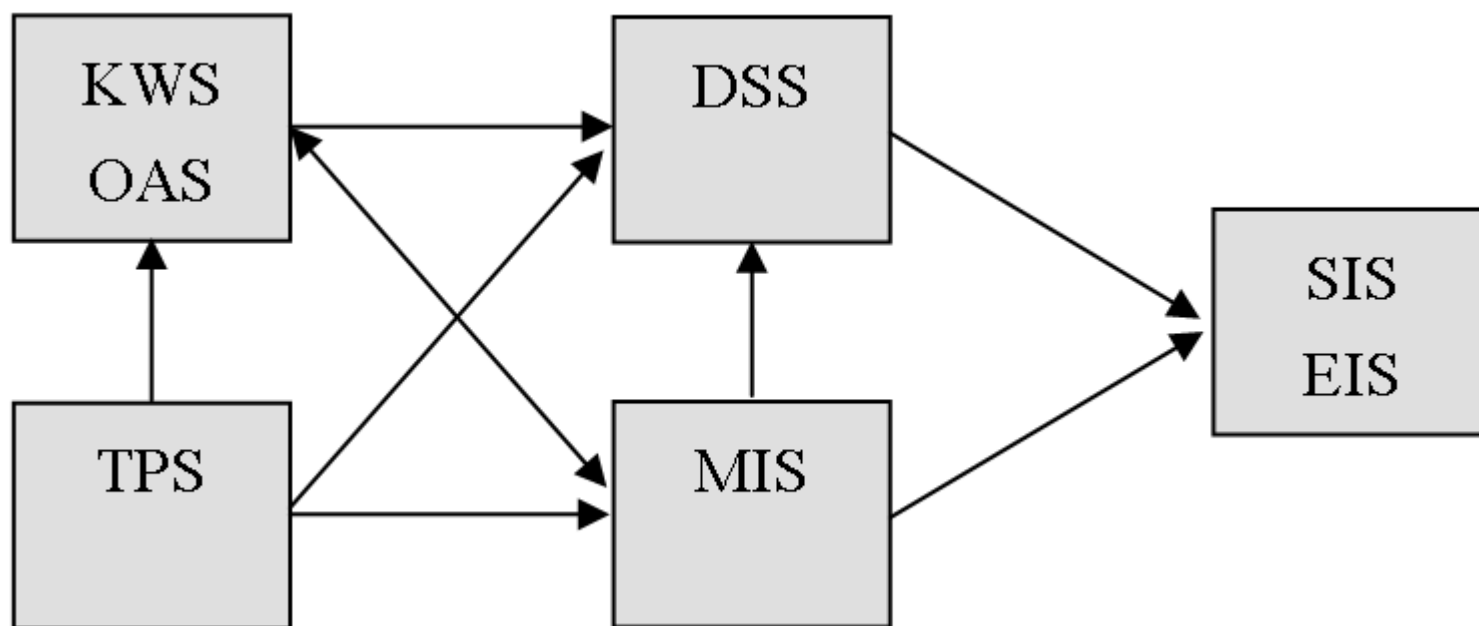
不同層級資訊系統之應用目的

		會計	財務	製造	行銷/銷售	人力資源
策略層	策略資訊系統 (SIS)	五年預算 預測	利潤計畫	五年營運計 畫	五年銷售趨 勢預測	人事計畫
	高階主管資訊 系統(EIS)					
管理層	管理資訊系統 (MIS)	年度預算	資本投資分 析	存貨控制	銷售管理	職務重置分 析
	決策支援系統 (DSS)	成本分析	訂價/獲利 分析	生產排程	銷售區域分 析	契約成本分 析
操作層	交易處理系統 (TPS)	總帳會計 應付帳款 應收帳款	稽核 報稅 現金管理	機器控制 工廠排程 現場控制	訂單追蹤 訂單處理	薪資 訓練發展 員工記錄

資訊系統若以層級別來區分，可分為

- 交易處理系統(TPS)
- 知識工作系統(KWS)
- 辦公室自動化系統(OAS)
- 管理資訊系統(MIS)
- 決策支援系統(DSS)
- 高階主管資訊系統(EIS)
- 策略資訊系統(SIS)

層級別資訊系統間的關聯



交易處理系統(TPS)

- 交易處理系統(Transaction Processing Systems, TPS)屬於操作層資訊系統，是企業內最基本的資訊系統，它規律地記錄企業每日的交易狀況，如銷貨訂單、旅館訂房系統、薪資、貨物配送等。在操作層內，工作、資源及目標都是事先定義好，而且非常結構化。例如，是否授信給顧客，第一線員工只要根據規定的準則來判斷就可以。
- 交易處理系統(TPS)包括五大功能領域：行銷／銷售、生產／製造、財務／會計、人力資源、研發／專案等。幾乎所有企業組織都有這五種交易處理系統(TPS)。交易處理系統對大多數的企業來說，都是不可或缺的，數個小時的交易處理系統(TPS)中斷或當機，就很可能讓一家大企業幾乎癱瘓，甚至波及其他相關企業或合作夥伴。

依照作業方式來區分TPS

1. 批次處理系統(Batch Processing System)：「批次處理系統」解決了電腦閒置的問題，但是批次處理系統一次只能處理一件事，如果有多個工作程式要同時處理，批次處理系統就無法勝任了。
2. 分時處理系統(Time-sharing System)：分時處理系統可以將CPU的處理時間分為許多「時間片段」(Time Slice)，每一個使用者在所分配到的時間片段中，享有系統所有的資源，並在下一個時間片段將資源交還給系統，系統再將資源分給其它的使用者。
3. 即時處理系統(Real-timing System)：當資料處理需求發生時。不論該需求發生在何時何地，均可在極短的時間內加以回應。這必須配合連線(on-line)處理方式，將分佈各地的終端機傳送給遠方的主機來處理。例如各位在機場航空公司櫃檯的機票訂位系統，或在銀行櫃檯的金融存提系統。

若依照處理的對象來區分

1. 集中式處理：早期的TPS模式，是將企業組織中各部門或分支機構的資料處理需求以離線或連線的方式集中於該機構唯一的電腦中心內主機來處理或儲存。
2. 分散式處理：本來獨立的電腦系統開始可以藉由網路相互連結，並分享彼此的軟硬體資源與運算能力，而形成一種「分散式處理系統」
3. 合作式處理：分散式處理是將資源或運算的工作分散網路中其它的主機或伺服器上，而合作式運算系統則恰好相反，它是利用網路上所有主機的運算能力，來共同完成各種的整合式需求。

知識工作系統(KWS)

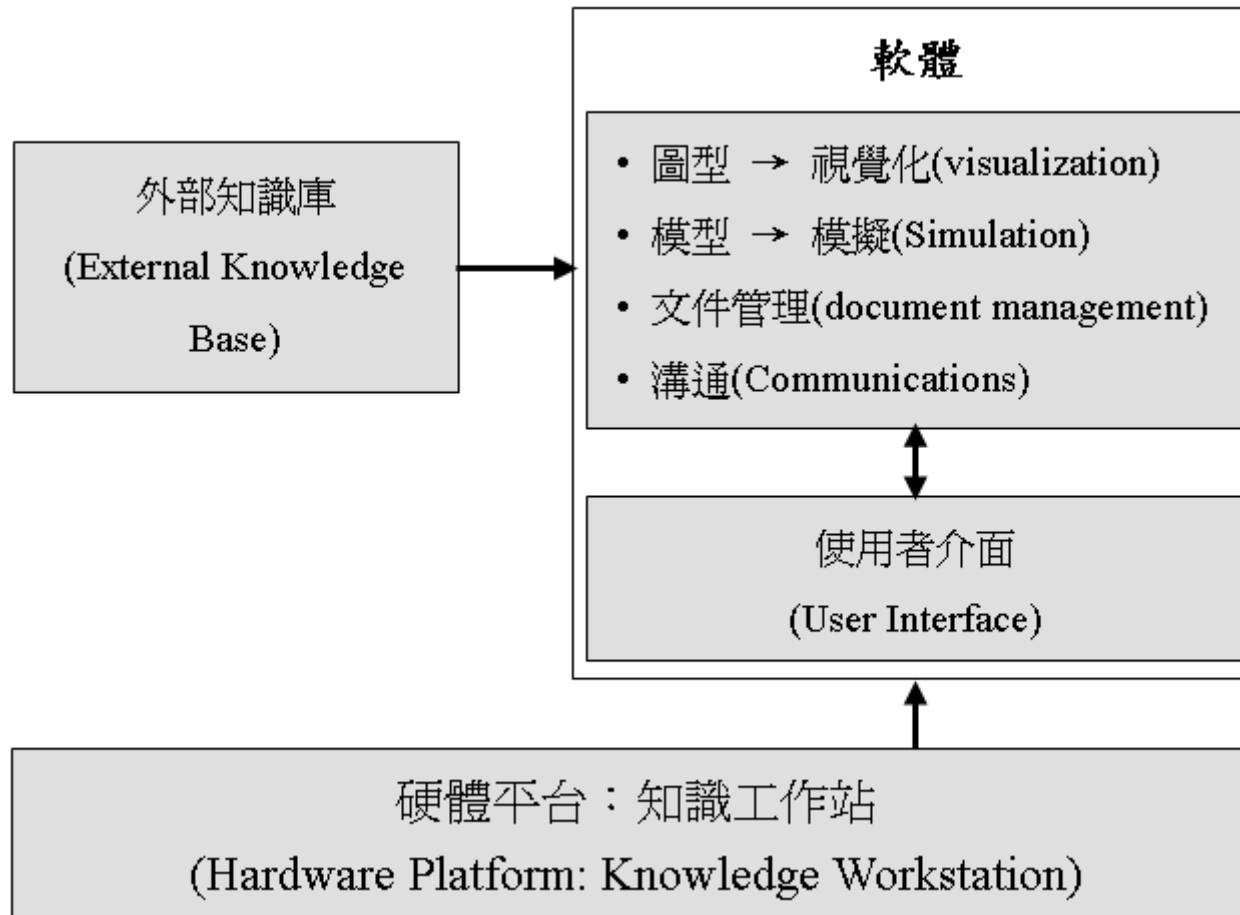
- 知識工作系統(knowledge work systems, KWS)及辦公室自動化系統(office automation systems, OAS)都是提供企業中知識工作者所需的資訊。知識工作系統(KWS)用來輔助「知識工作者」，而辦公室自動化系統(OAS)主要用來幫助「資料工作者」
- 知識工作者
 - 通常擁有高等學歷，具備某領域的專長，例如工程師、醫師、律師、以及科學家等
 - 主要工作是創造新的資訊與知識。知識工作系統(KWS)就是用的來幫助他們產生新的資訊與知識，並將新的資訊與知識整合融入企業之中。

資料工作者 vs. 知識工作者

● 資料工作者

- 通常沒有正式、高深的專業技能，較傾向處理資料與資訊，而不是創造資訊或知識
- 主要工作是使用、整理、或傳遞資料或資訊，例如，秘書、會計、書計等等。
- 辦公室自動化系統(OAS)可輔助協調、溝通等典型辦公室活動，來幫助「資料工作者」提高生產力。
- 辦公室自動化系統(OAS)可以協調不同的資料工作者、不同的工作地點、以及不同的功能領域。
- 辦公室自動化系統(OAS)可以和顧客、供應商、以及企業外部的組織溝通，做為資料、資訊、甚至知識交換的地方。
- 典型的辦公室自動化系統(OAS)處理與管理文件(透過文書處理系統、桌上排版系統、電腦建檔)、排程(電子行事歷)、以及溝通(透過電子郵件、即時通訊、語音郵件、視訊會議)。

知識工作系統(KWS)的需求



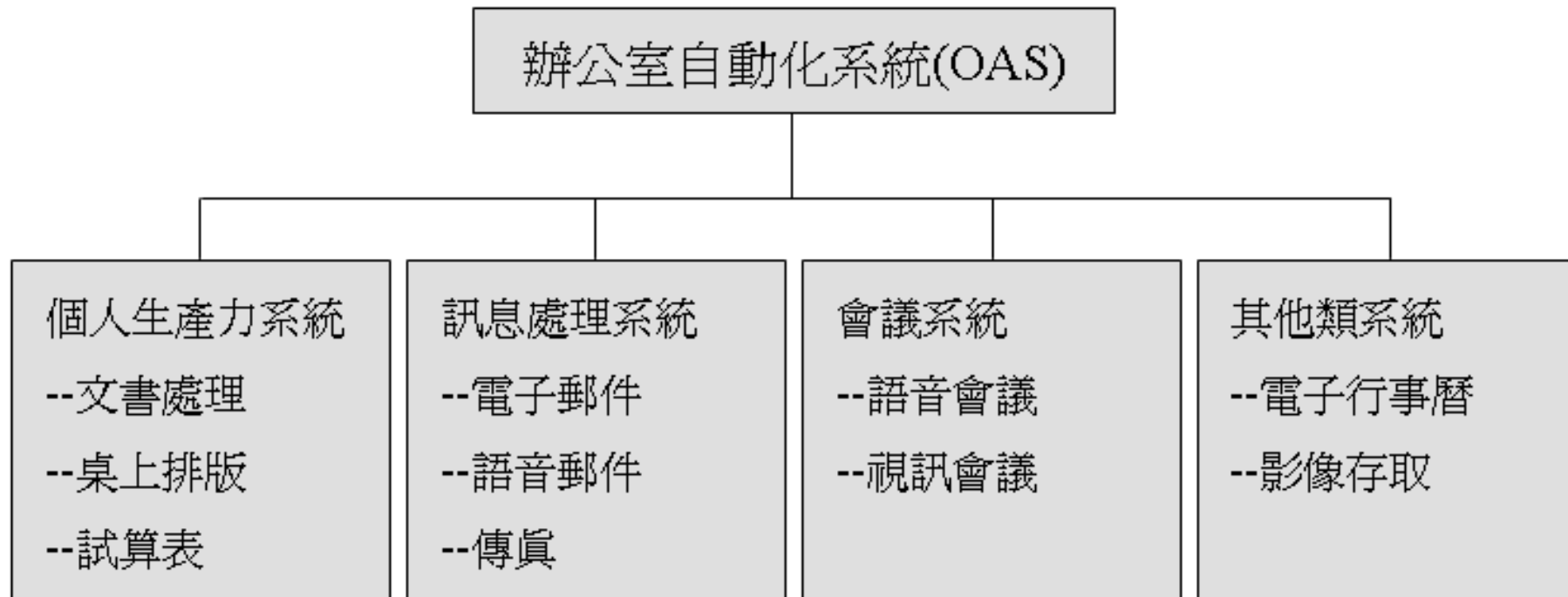
知識工作系統扮演著三種關鍵角色

1. 當組織向外接觸時，持續更新組織的知識
2. 在知識專業領域，提供內部顧問服務。
3. 作為一個變革代理者，評估、啟動並促成各種變革計劃。

辦公室自動化系統(OAS)

- 辦公室自動化系統(Office Automation Systems, OAS)是一種支援辦公室活動的資訊科技應用，藉著它的協助，促使書面工作(paper work)的大量減少，進而提昇「資料工作者」的生產力與生產品質。

辦公室自動化系統的應用分類



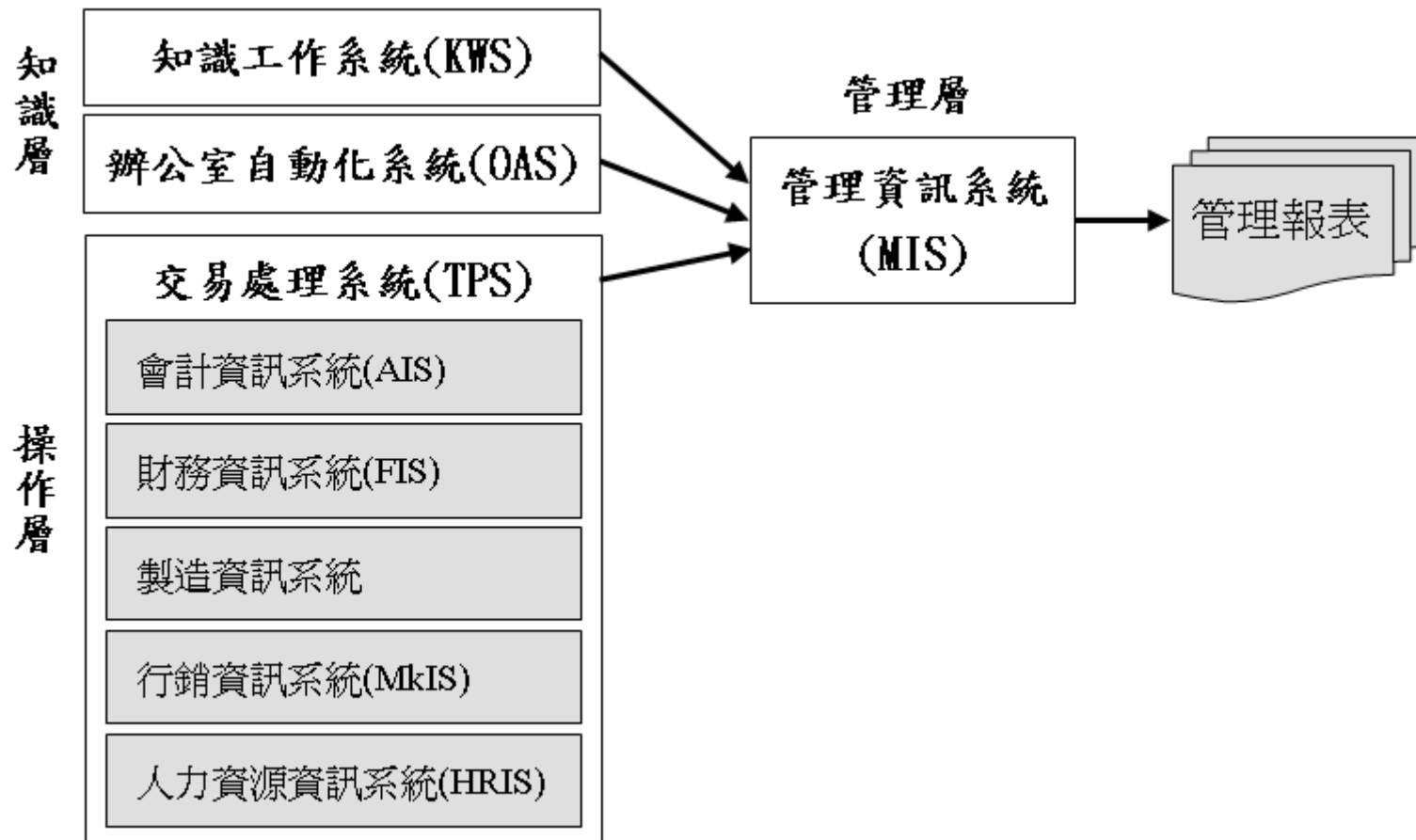
若以使用者人數來看， OAS可分為兩大類

1. 個人資訊系統(personal information systems)：是為了符合個別使用者的需求而設計的系統，也是為提昇個人的生產力而設計的。
2. 工作群組資訊系統(work group information systems)：是為了符合工作群組的需求而設計的系統，也是為提昇工作群組的生產力而設計的。

管理資訊系統(MIS)

- 管理層資訊系統(Management-level Information systems)幫助企業中階主管監督、控制、管理。
- 管理層資訊系統通常是提供定期性報告，而不是每個運作的即時資訊，而有些管理層資訊系統用來支援非結構化的決策，它需要的資訊不是很明顯，也比較不結構化，這些系統通常用來解答管理人員「如果這樣，又會如何？(What-if)」之類的假設性問題。
- 通常管理資訊系統(MIS)的資料來源，大多來自企業內部，而不是企業外部，並且通常來自下層的交易處理系統(TPS)、辦公室自動化系統(OAS)與知識工作系統(KWS)

MIS與TPS、KWS、OAS之間的關係



注意

- 有的學者用「管理資訊系統(MIS)」來涵蓋企業內所有功能領域的資訊系統，然而本章中的「管理資訊系統(MIS)」係專指管理階層的功能資訊系統。

管理資訊系統的特色

1. 服務對象：協助中階或低階管理者從事管理工作(規劃、組織、領導、用人、控制)。
2. 資料來源：大多為下層的交易處理系統(TPS)
3. 資料處理方式：整合交易處理系統(TPS)所產生的資料成週期性管理報表——年、季、月、週，對已訂定規範之週期報告作控管。
4. 產出資訊：交易記錄的彙總分析，用於一般管理業務的定義報告，例如行銷經費與效益的評估、應收／應付帳款管理、業務績效評比等等。
5. 主要目的：其主要目的在於例行工作之控制與管理，是用來管控各種業務活動，並且用來作為策劃未來管理經營依據。
6. 決策問題：使用歷史與現有資料支援管理者制定「非結構化決策」。

管理資訊系統的主要報表

1. 週期性報表(Periodic Scheduled Reports)：其係使用預定格式以提供基本的定期資訊給管理者。例如：每週之銷售分析報表、每月之財務盈餘報表等。
2. 例外報表(Exception Reports)：用於顯示或報導例外或特殊狀況的報表。
3. 需求報表(Demand Reports)與回應(Responses)：不論何時對管理者需要資訊，資訊隨時能滿足其需求。例如：簡易SQL查詢語言與報表產生器。

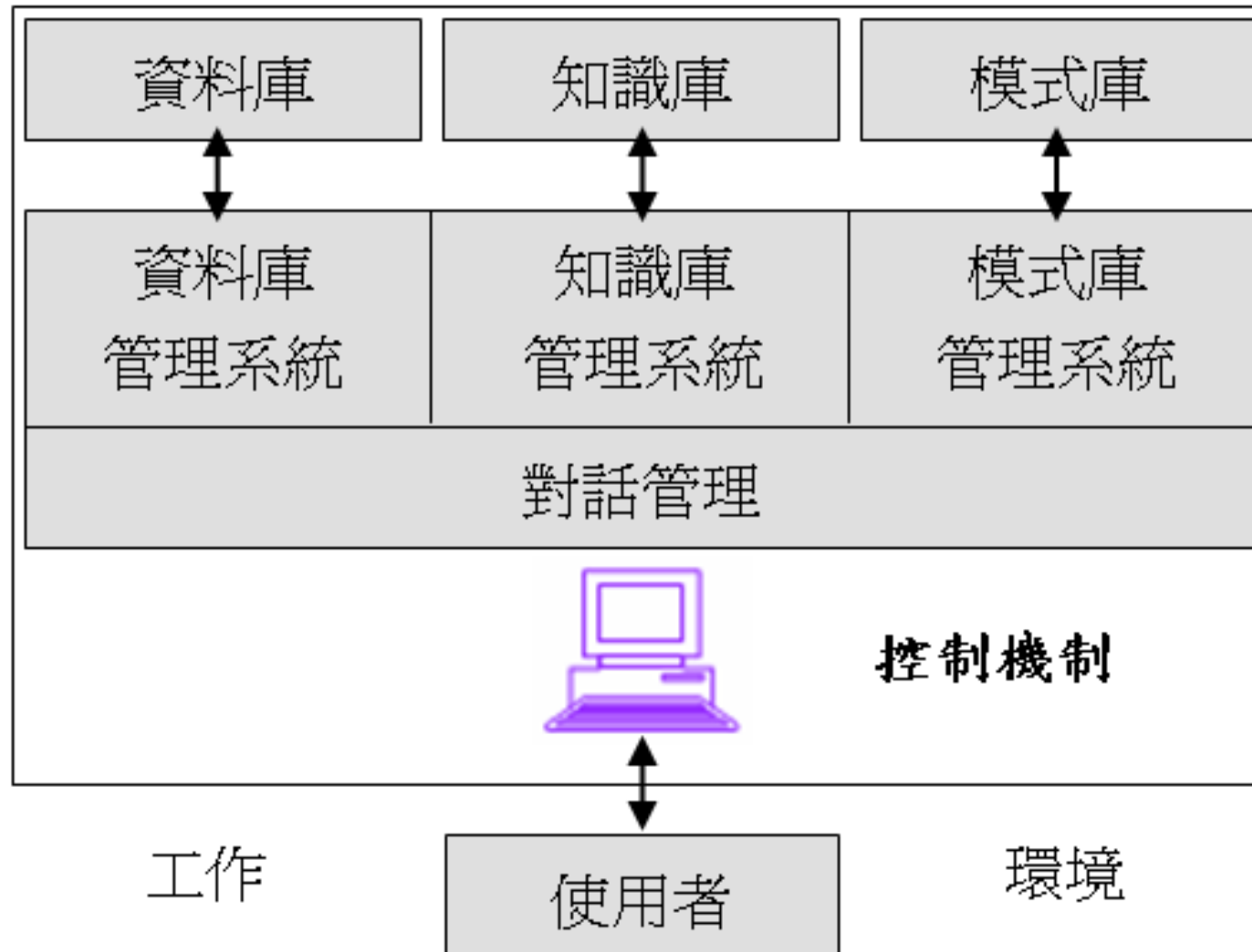
決策支援系統(DSS)

- DSS屬於的決策層。
- DSS協助企業管理者做「半結構化」的決策。
- DSS要能一天執行數次以便配合多變的狀況。
- 雖然DSS是利用交易處理系統(TPS)與管理資訊系統(MIS)所提供的企業內部資料與資訊，但也需要企業外部的資料與資訊來源，例如，競爭者的產品屬性或產品價格。
- DSS在設計上明顯比TPS與MIS更具有分析能力；它具有許多決策模組用以分析資料，並可以把大量的資料或資訊濃縮成可供企業決策者分析的形式。
- DSS的設計通常都具有友善的使用者介面，是可交談式的，使用者可以更改假設，提出新問題及接收新資料或資訊。

DSS的特徵

1. 人機互動：DSS 是一個人機系統，因此，電腦只負責計算分析，而不能替代決策者作決定。
2. 使用資料：若不是透過DBMS靈活的檔案結構與調檔能力，資料將不易使用。因此，多半的DSS 都透過DBMS的查詢語言使用資料。
3. 使用模式：DSS 模式多用於支援決策活動中的選擇階段，至於支援決策活動中設計階段的模式，則多半為模擬模式。而支援資料搜尋階段的DSS，則甚少使用到模式。
4. 解決半結構化或非結構化的決策問題：非結構化的決策問題通常沒有預先設定的決策規則與作業程序。因此由人與電腦形成一個人機系統，透過人與電腦的分工，進行決策活動，其中，需要人為判斷的工作由人擔任。而繁瑣的計算與分析的工作，則由電腦擔任。

DSS的系統架構



MIS與DSS的比較

	MIS	DSS
功能重點	提供管理資訊	支援決策
系統設計導向	部門功能導向	解決問題導向
系統設計策略	整合 TPS 以反映組織現況	反應決策前瞻性
問題類別	結構性問題	半結構性、非結構性問題
輸出	彙總摘要、管理報表	協助決策分析的特殊報表
時點	反應過去到現在	反應過去、預測未來

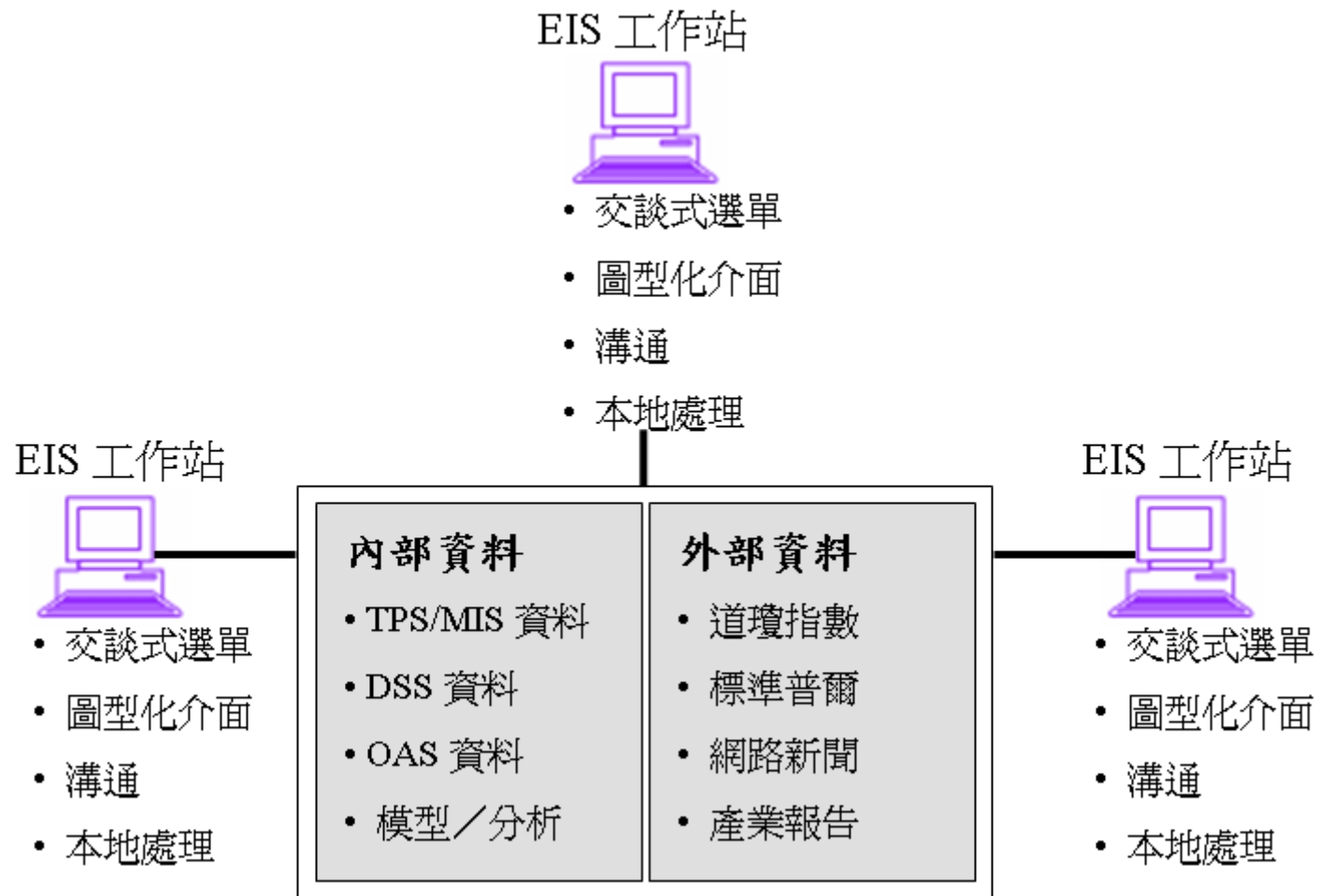
高階主管資訊系統(EIS)

- 高階主管決策時所使用的資訊系統稱為高階主管資訊系統(Executive Information Systems, EIS)。
- EIS是屬於企業的策略層，協助企業高階主管作「非結構化」的決策，它需要廣泛的運算及交談環境，而不是固定的使用方式。
- EIS使用企業外部事件的資料或資訊，例如新營業稅法或競爭者資料與資訊；同時也需要企業內部的資訊管理系統(MIS)與決策支援系統(DSS)所彙總的資料與資訊。
- EIS過濾、歸納以及記錄重要資料與資訊，讓高階主管可以很容易地獲取所需的資訊。
- 它使強大的繪圖軟體，將資料及圖形立即傳送到高階主管的辦公室或會議室，甚至手持式設備。

高階主管資訊系統(EIS)

- 高階主管資訊系統(EIS)不像其他資訊系統(交易處理系統與管理資訊系統)是用來解決特定的問題，它透過交談式溝通輸入不同的問題，再透過運算獲得解答。
- DSS是較有分析模式，而EIS則較少用到分析模式。
- EIS用交談式選單、圖形化工作介面，而且具有從企業內部系統與企業外部系統取得分析資料與資訊，並作出所需報告的功能

典型的EIS案例



高階主管的資訊需求

1. 描述現況問題的資料
2. 提示其應該注意事項的資料
3. 評估關鍵因素績效的資訊
4. 報導其下屬工作表現的資料

EIS必須具備二大功能

- 也就因為EIS必須提供上述資料，所以EIS必須具備二大功能：
 1. 組織狀況報導系統：要能過濾、壓縮、分析、重組內外部資訊，以協助高階主管掌握經營現況與成功關鍵因素。
 2. 人際溝通支援系統：要能協助高階主管提出行動要求、分派工作、討論與協商、跟催進度、驗收工作、確定工作完成。

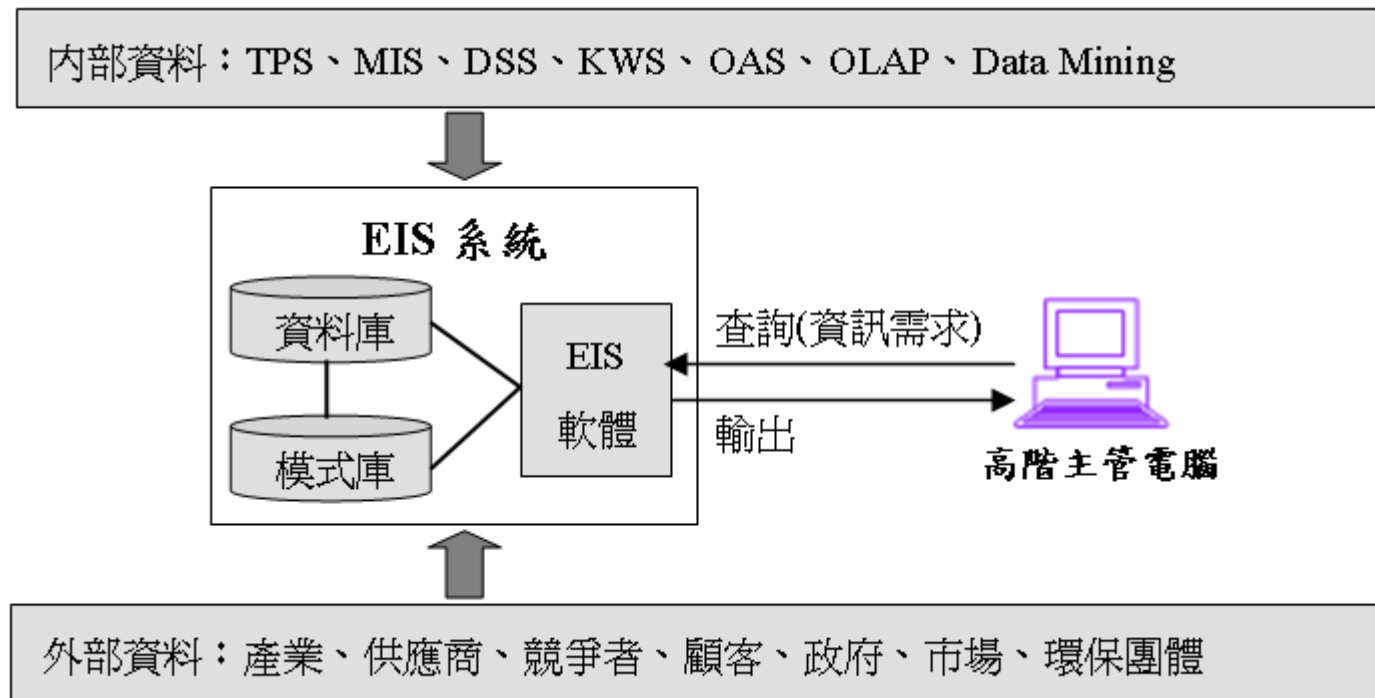
EIS的特色

1. 降低高階主管面臨資訊超載的壓力
2. 隨時掌握經營現況與成功關鍵因素(CSF)
3. 友善的使用者介面
4. 提昇資訊的價值及時效性
5. 提昇高階主管溝通能力
6. 易學易用

EIS與DSS的不同點

	EIS	DSS
系統使用目的	協助高階主管掌握經營現況與成功關鍵因素	協助決策制定
使用者	高階主管	各階層管理者
決策問題類型	非結構化問題	半結構化或非結構化問題
輸入	過濾、壓縮、分析、重組內外部資訊	決策資料
輸出	例外報告、即時查詢彙總報告	決策報表
系統導向	提昇資訊的價值及時效性導向	分析模式導向

典型的EIS系統架構



策略資訊系統(SIS)

- 策略資訊系統(Strategic Information System, SIS)係以資訊科技來作為企業的策略性武器，以提昇企業的競爭優勢。
- 簡單來說，就是能支援或改變企業競爭策略的資訊系統，因而重時間性與創造性。
- 因此SIS至少應具備四大特質：
 1. 是策略導向的系統—要能幫助達成企業的策略目標
 2. 是目標導向而非功能導向，其沒有一定的形式。
 3. 通常會改變企業目標、企業流程、或企業經營模式。
 4. 要能增進企業競爭優勢—要能顯著改變企業績效。

SIS與EIS最大不同點，在於SIS具有下列特質

1. 著重長期策略性問題。
2. 提供任一階層使用。
3. 可能會改變企業經營模式。

基本上，SIS可分為三大類

1. 競爭系統(Competitive System)：係藉由資訊科技，建立本身獨特的競爭優勢。此類系統著重於發掘資訊科技的商機。

而尋找SIS商機的思考途徑有：

- ① 產業五力分析 ← 潛在進入者、供應商、購買者、競爭者、替代品。
- ② 價值鏈分析 ← 虛擬價值鏈、價值商店、價值網路。
- ③ Porter的一般策略 ← 低成本、差異化、專注。
- ④ SWOT分析 ← 優勢、劣勢、機會、威脅。

基本上，SIS可分為三大類

2. 合作系統(Cooperative System)：合作系統是由二家以上企業，例如供應商、經銷商、往來銀行、甚至競爭者，一起合作共同開發一套資訊系統，以獲取競爭優勢。因此又稱為跨組織資訊系統(Inter-Organizational information System, IOS)。
3. 創新經營模式(New Business Model)：係藉由資訊系統，創造出新的商業經營模式。例如：Yahoo！、Google、Amazon等。

找尋策略機會的方法

- 從價值鏈或價值體系的角度，Porter & Millar (1985)認為找尋策略機會的方法的有五個步驟流程：
 1. 了解資訊強度：企業必須先了解其在價值鏈或價值體系中，每個環結的資訊強度。若有較強的強度，代表其有較大的商業機會。
 2. 決定資訊科技的策略性角色：企業必須深入了解消費者、競爭者、供應商、市場、產業等，如何受資訊科技的影響，以及如何回應資訊科技的衝擊。
 3. 識別出資訊科技創造競爭優勢的機會點，並為其排名：為每個具有策略機會的價值鏈或價值體系環境，評估應用資訊科技的可行性，並進一步評估與排序可能的效益。
 4. 調查資訊科技如何支援新的業務
 5. 發展應用資訊科技的策略計畫：企業要想利用資訊科技展現策略機會是需要一份完整計畫，而發展此一計畫的流程應該是「商務驅動」而非「技術驅動」的。

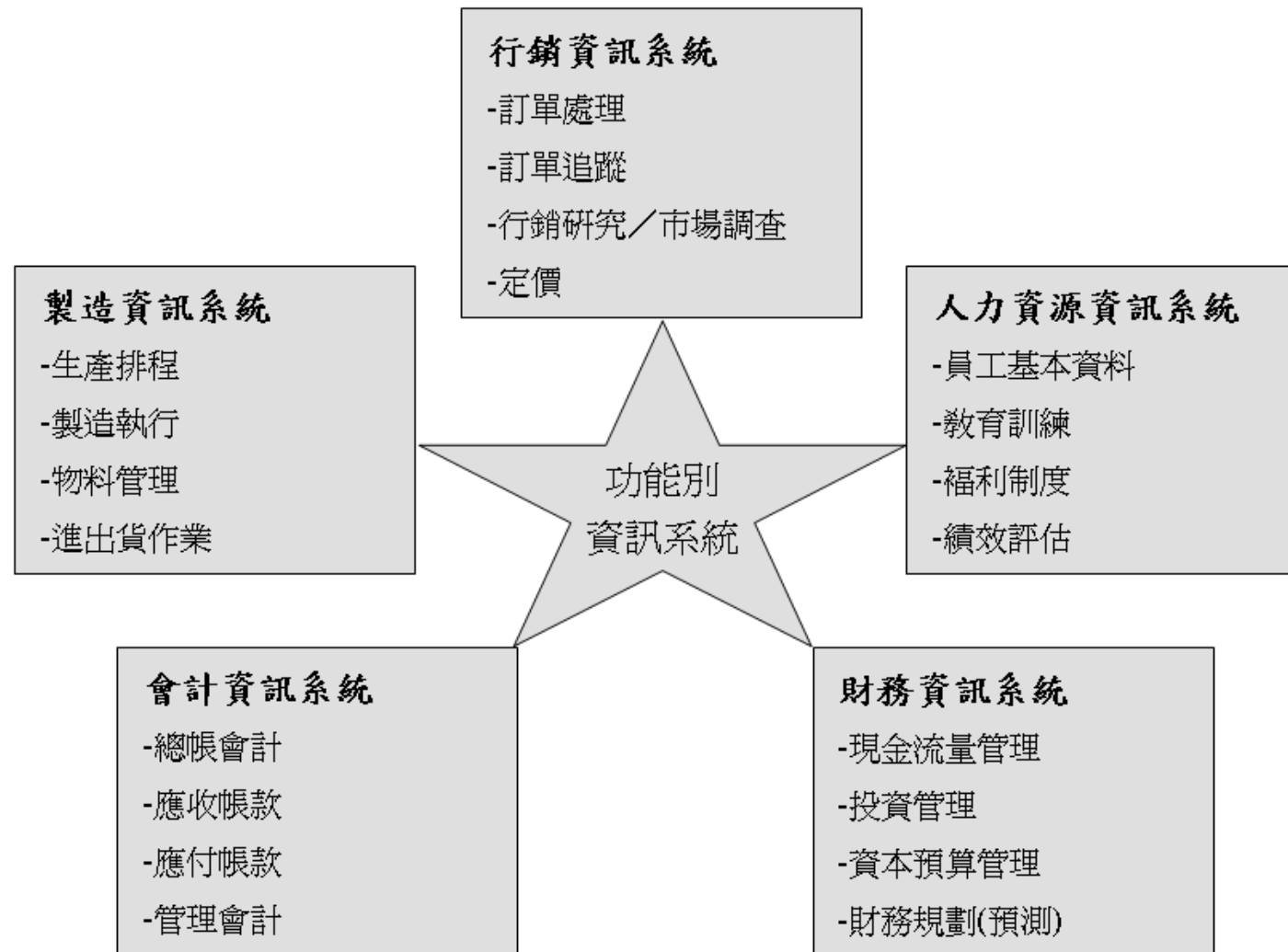
找尋策略機會的方法

- 從消費者的角度，Ives & Learmonth提出「顧客資源生命週期」(Customer Resource Life Cycle)方法，以發掘應用資訊科技的策略機會，其主要包括13個階段(如表3-4所示)。
- 企業可經由這13個階段自問：我們要如何運用資訊科技以使得顧客能在正確的時間、正確的地點、支付可接受的價格，以獲取想要而又具有價值的產品與服務。

顧客資源生命週期

階段	事項說明
1	建立顧客需求
2	具體說明顧客需求
3	選擇滿足需求的來源
4	下訂單
5	確認與付款
6	取得產品或服務
7	測試與接受產品或服務
8	整合到存貨並管理之
9	監控使用狀況與行為
10	必要時加以改進
11	提供維護
12	移轉或處置產品或服務
13	留下記錄

功能別資訊系統



會計資訊(Accounting information) 的定義

- 「狹義」的會計資訊(Accounting information)就是一般的記帳憑證、會計報表、管理會計分析等，能夠數量化的會計性資訊，這樣的資訊比較偏向於提供給外部使用者做參考
- 「廣義」的會計資訊，應該包含企業各種交易所產生的任何訊息，經過我們會計人員的整理分析，所做出對於內部管理當局做決策有幫助的資料，使用預定格式以提供基本的定期資訊給管理者，例如：每週之銷售分析報表及每月之財務盈餘報表等。

會計資訊系統

(Accounting information System)

- 會計資訊系統(AIS)係提供會計部門所用資訊的資訊系統。主要功能為輔助會計相關業務的推動，包括預算的編製、普通會計、財務會計、營收會計、請購會計、工程會計、管理會計，並可輔助決算資料之編製及會計報表的產生與查詢。
- 會計是企業的語言。企業藉助會計來做資料的記錄、分類、彙總、報導和分析，以表達不同的財務狀況與經營績效，達到有效經營、管理的目的。
- 會計的意義在於會計是透過觀察、認定、衡量，將交易及事項記錄、分類或彙總，使其具有意義且相互關聯，並且加以報導及描述特定企業個體之財務狀況、營運結果與現金流量，以提供相關人士量化的財務資訊，協助其作成決策或判斷。

會計資訊系統的定義

- 狹義的定義：會計資訊系統是一電腦化的會計系統，它將會計資料變成會計資訊，供組織內、外部使用。
- 廣義的定義：會計資訊系統是一經過整合的資訊系統，為組織資訊系統中的一部份，利用各種資源(人、機、資訊等)，將組織的經濟事項，轉換成會計資訊的資料處理系統，其目的在提供資訊使用者可靠的會計資訊，協助其制定各種決策。

企業採用會計資訊系統的理由

1. 迅速而正確地掌握經營成果。
2. 減少會計事務處理人員。
3. 支援利潤與稅務政策。
4. 支援企業策略。

會計e化的優點

1. 降低例行性作業的人力成本：會計的基礎工作常常是定期卻又執行相同的動作，需要消耗大量的人力成本，如：寫分錄、編製報表等等。若e化後，將因一筆資料一次輸入和資料串聯而大大降低人力成本。
2. 縮短作業時間：原本繁複的會計程序，加以分工及簡化，在很短時間內，可以依各分析觀點及角度，完成複雜的運算及處理，對會計資料做正確有效的分析處理。
3. 加強模組化及其之間串聯：企業內部的模組化及整合已是未來的趨勢，會計資訊系統亦扮演相當重要的角色，可將一筆會計資料，作多功能的展示，進一步發揮會計的價值，更可進一步的將資料及資訊串聯至管理資訊系統(MIS)整合作為企業管理的架構。
4. 提供完整的資訊及分析：經由各資訊系統之整合，管理階層除了可以獲得各部門的分析資訊結果外，更可以將所有的模組或系統加以整合得到全面性的資訊。

會計e化的缺點

- e化的會計資訊系統絕非是萬靈丹，如果在分析上稍微有點輕忽，即使擁有再優質的資訊，還是無法為企業帶來任何競爭優勢。
- 例如：波音、家樂氏太過於相信會計電腦化所帶來的益處，而不去理會整體企業環境，終於種下日後經營急速衰退的敗因。

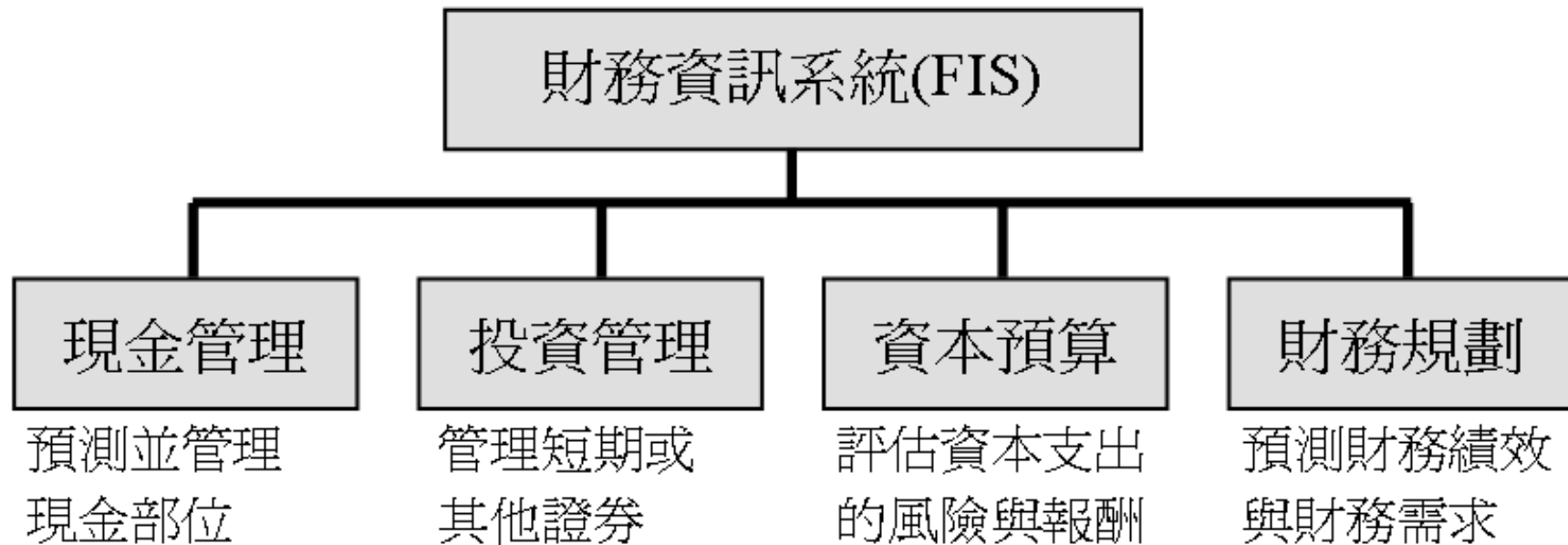
就整體效能而言， 導入e化會計資訊系統有利於

- 1. 建立成本會計記錄體系，隨時提供相關會計資訊，使管理者作為評核分析之依據，並藉以提昇生產績效。
- 2. 使部門主管充分瞭解企業會計作業e化流程，使會計作業合理化，節省處理時間，以提昇整體經營效能。
- 3. 強化會計人員企業e化知識，並對企業整體作全面性之清查、盤點及建立檔案，提供經營者及時掌控現有財務狀況及經營效能

財務資訊系統(FIS)

- 財務資訊系統(Financial Information System, FIS)係提供財務部門所用資訊的資訊系統，主要用於支援企業內財務資源的分配與控制之決策。
- 主要功能為輔助財務相關業務的推動，例如可透過系統來支援現金、支票、銀行出納等作業，以及現金之調度與掌控，以協助企業資金的運用。
- 財務資訊系統(FIS)包括現金管理、投資管理、資本預算、財務規劃等子系統(如圖3-10所示)，主要提供財務管理與財務報表資訊。

財務資訊系統(FIS)範例



製造資訊系統(MIS)

- 製造資訊系統(Manufacturing Information System)用來支援企業的生產(production)與營運(operation)活動，包括所有與產品或服務製造設備、控制程序有關的活動。

電腦整合製造(CIM)

- 電腦整合製造(Computer Integrated Manufacturing, CIM)：係指從產品開發、生產製造到銷售出貨之「生產製造電腦化與自動化系統整合」，主要包含下列技術領域：
 - 1. 製造資訊系統(Manufacturing Information System, MIS)
 - 2. 同步工程設計(Concurrent Engineering System, CES)
 - 3. 現場生產管制(Shop Floor Control, SFC)
 - 4. 彈性製造系統(Flexible Manufacturing System, FMS)
 - 5. 製程品管(In-process Quality Control, IQC)
 - 6. 物料搬運系統(Material Handling System, MHS)

電腦輔助設計(CAD)

- 所謂電腦輔助設計(Computer-Aided Design, CAD)是指設計者在從事設計工作時使用電腦設備來協助產品或工程的設計、修改、分析與評估，以使得設計成果最佳化的工程行為。
- 一個典型的電腦輔助設計系統通常包含了硬體與軟體兩個部份。其中硬體部份包含有電腦主機、圖形顯示器、鍵盤及其它附屬週邊設備；而軟體部份則包含了繪圖套裝軟體和工程應用程式(譬如應力分析、熱傳計算程式)。
- 電腦輔助設計系統的使用者，是經由各種不同的輸入裝置，將資料與指令輸入電腦，而電腦系統則透過陰極射線管(CRT)與使用者進行溝通。

電腦輔助製造(CAM)

- 所謂電腦輔助製造(Computer-Aided Manufacturing, CAM)是利用電腦系統，經由直接或間接的電腦介面來規劃、管理及控制製造工廠的生產作業。因此根據定義電腦輔助製造又可分成製造規劃與製造控制兩大類。

產品資料管理(PDM)

- 產品資料管理(Product Data Management, PDM)起始於1980年代，目的是為了改善電腦輔助工具(如CAD、CAM)間資料的互通和轉換，以及由於紙上作業的資料易發生錯誤與漏失，而發展出的管理系統。產品資料管理系統的主要效益在於，透過對資料的有效管理而使得生產效率提高並縮短產品上市時間(Time to Market)。
- 產品資料管理(PDM)系統是一個能保存、追蹤、監控產品從設計、製造、生產與維護各階段大量資訊的系統。在以往沒有產品資料管理系統的時候，工作環境中有許多不同的平台(Platform)，而產生出不同格式的檔案與文件，在企業持續改善的情況下企業也衍生出日益龐雜的檔案與文件。因此企業藉由 PDM 來縮短產品設計時間，協助部門人員溝通，提供工程變更更好的管理。

PDM系統的發展過程可以分為三階段

1. 配合CAD 使用之簡易的PDM系統
2. 產品資料管理(PDM)
3. 產品協同商務(CPC)

PDM有五大功能

1. 電子資料室及文件管理
2. 產品構型管理
3. 工作流程管理
4. 分類及檢索管理
5. 項目管理功能

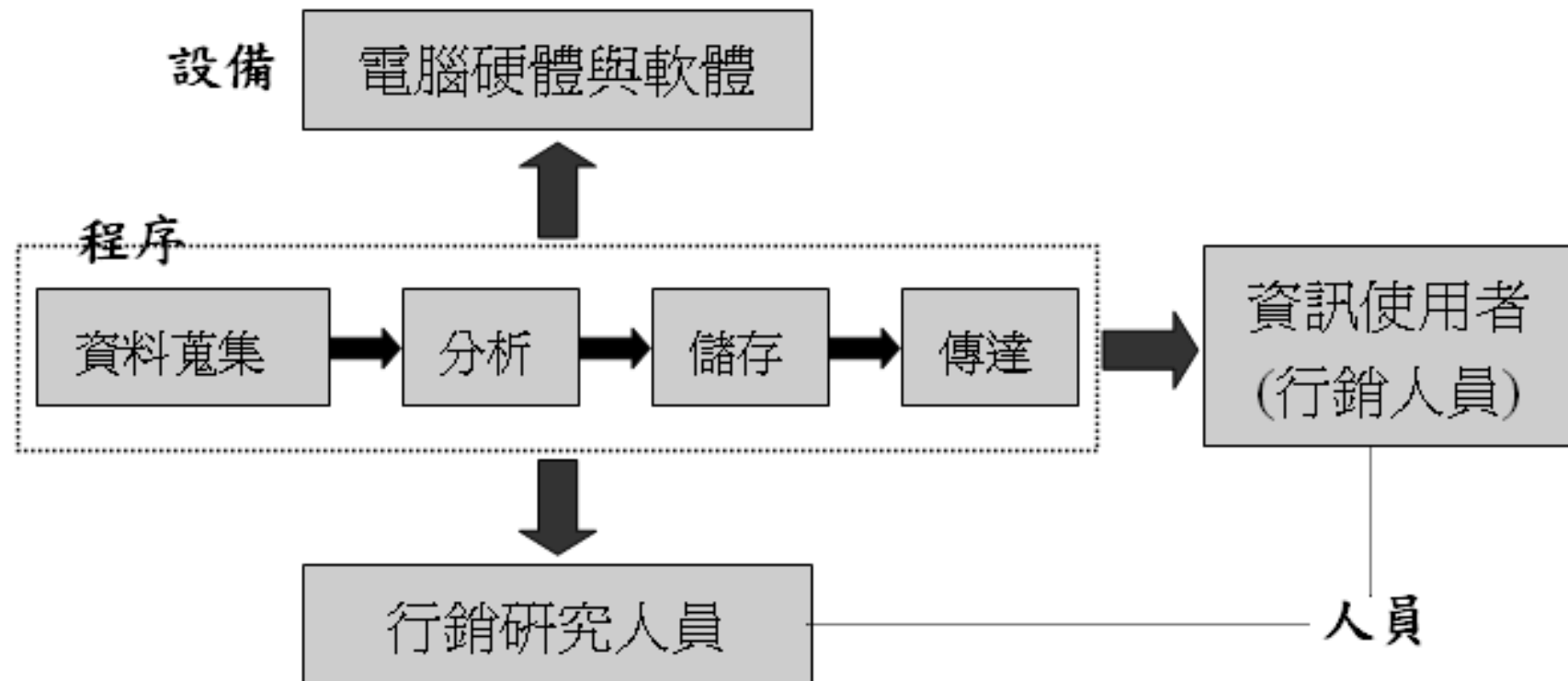
產品生命週期管理

- 產品生命週期管理(Product Lifecycle Management, PLM)是一種加速商品上市時程 (Time to Market)，達到與其他公司產生戰略上的差異之劃時代方法。基本上，PLM是PDM的進一步發展，有點像是MRP II與ERP的關係。
- 根據IDC的定義，產品生命週期管理 (PLM) 是一套整合式的企業資訊系統，包含了數種與產品設計、開發、形塑、追蹤、管理、生產，甚至是銷售、維護，以及終止等相關的流程與活動。
- 基本上，這一套系統至少整合了四項功能性應用：
 - 工程應用(Engineering applications)—CAD/CAM/CAPP
 - 產品資料管理(Product Data Management)
 - 企業資產管理(Enterprise Asset Management)
 - 專案管理(Project Management)

行銷資訊系統

- 行銷資訊系統（Marketing Information System，MkIS）可定義為「設計用來提供適切資訊的組織流程，並能引導行銷決策的一個範圍廣泛、有彈性、正式而永續發展的系統」。
- 這個定義強調三個重點：
 1. 行銷資訊系統必須包含範圍廣泛且有彈性。因為企業的行銷活動（產品、定價、推廣、配送）是彼此互動的，而且必須隨環境的改變而改變。
 2. 行銷資訊系統必須正式且可永續發展的。換句話說，行銷資訊系統必須專門為企業行銷組織而設計，使得此系統能在長時間內滿足行銷人員的需求。更確切地說，行銷資訊系統係為了支援可永續發展的行銷管理決策而設計的系統。
 3. 行銷資訊系統必須提供相關資訊的組織流程以供行銷人員決策之用。

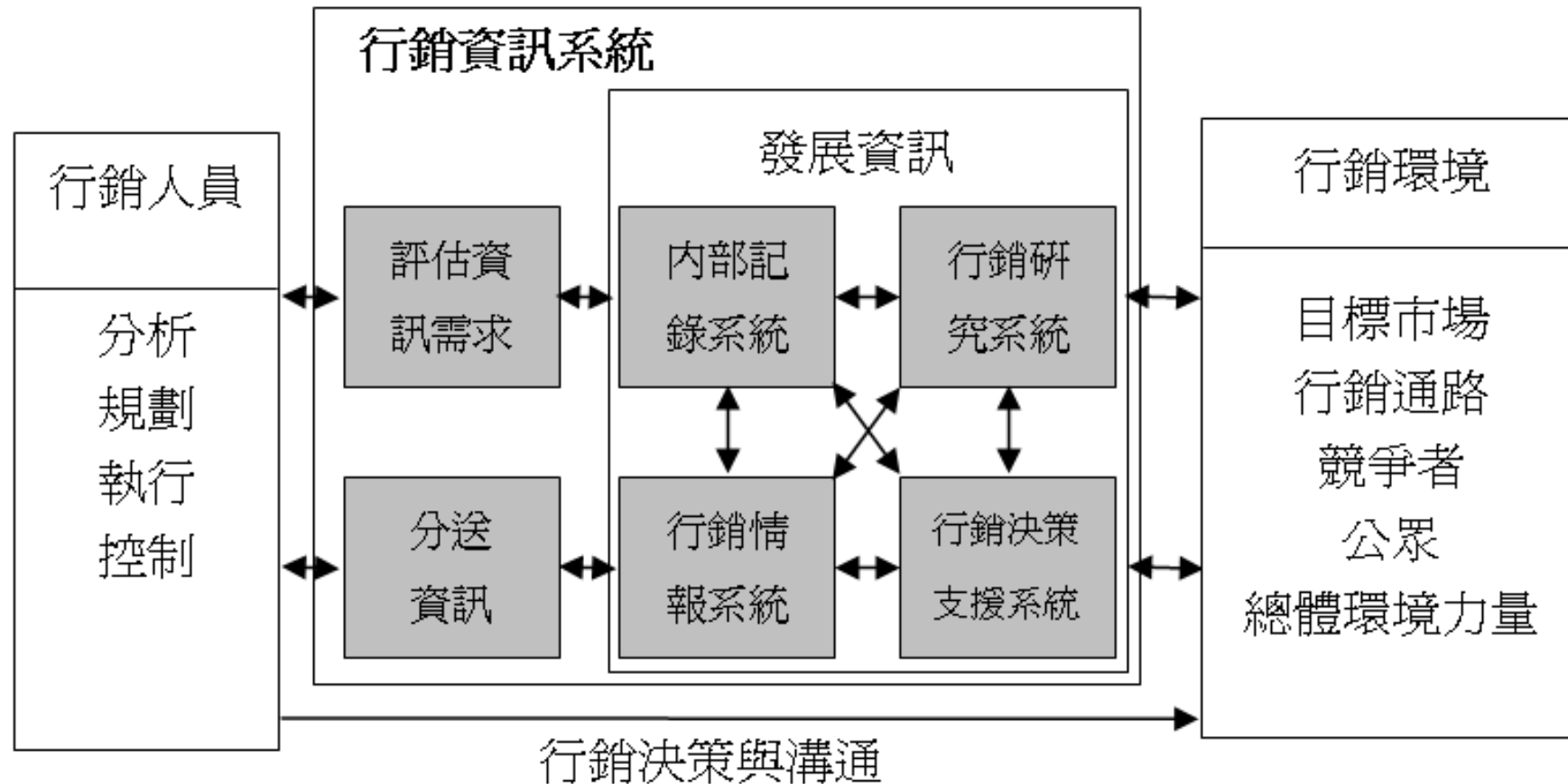
行銷資訊系統的人員、設備、程序



行銷資訊系統的基本功能

1. 協助企業行銷人員快速瞭解銷售及利潤的原因。
2. 對策略性及戰術性規劃提供e化的決策支援。
3. 可使企業減少行銷支出，做更嚴密的行銷成本控制。
4. 提供有關市場區隔的資訊，並預估其潛在利潤。
5. 增加對預測、預算、生產及存貨規劃，以及採購的正確性。
6. 改善行銷績效的衡量與診斷。
7. 策略規劃資料庫可對策略作更正確、更快的評估。

行銷資訊系統的架構



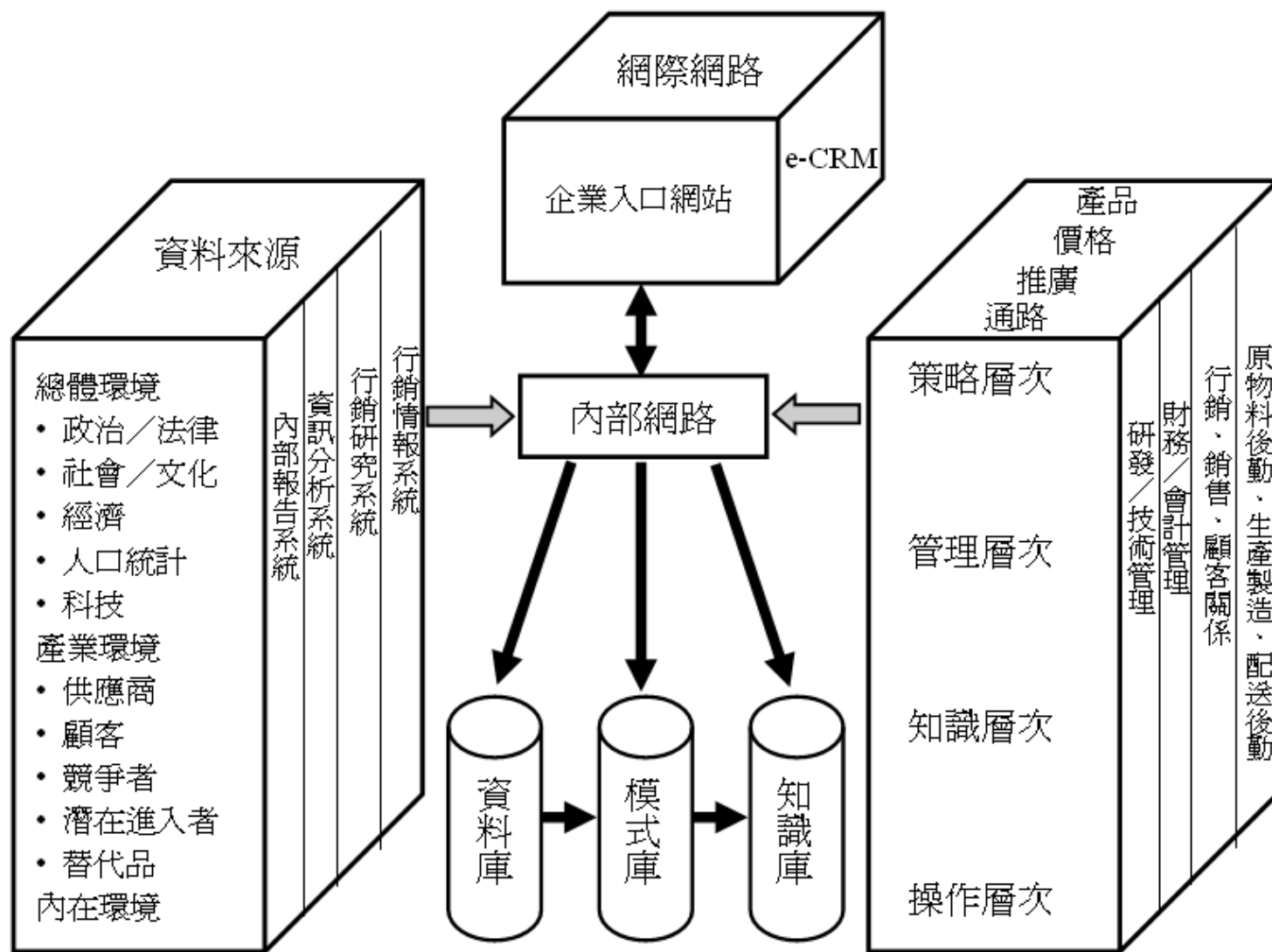
傳統行銷資訊系統架構的主要缺點

1. 缺乏知識管理的概念。知識經濟的興起，知識本身已成為傳統經濟學，土地、勞力、資本外的另一項重要生產要素。
2. 缺乏e化的概念。網際網路的興起衝擊企業的經營模式，透過網際網路使資訊的傳遞更為迅速，成本也較過去低廉，而且跨越國界、24小時營運，加上具親利性的使用者介面，因此深深影響企業的各種行銷活動。

幾個值得改進的地方

1. 加入知識管理的概念
2. 加入網路的概念
3. 加入企業入口網站的概念。
4. 加入電子化顧客關係管理的概念
5. 加入全球運籌管理的概念。

電子化行銷資訊系統（e-MkIS）架構



人力資源資訊系統

- 人力資源資訊系統（Human Resource Information System，HRIS）是運用資訊科技將有關人力資源的活動加以資訊化，並且可以適時地提供所需的資訊，協助人力資源部門作好人力資源相關工作。
- 基本上，人力資源管理系統包括三個層次：
 - 操作層
 - 管理層
 - 策略層

HRIS的功能案例

	聘用	教育訓練	薪資福利
策略層	人力來源規劃	教育訓練規劃	薪資制度規劃 福利制度規劃
管理層	勞動力成本分析 離職率分析 勞動力素質分析	教育訓練成本分析	薪資成本分析 激勵方法分析
操作層	聘用作業 人力需求作業	技能考核 工時記錄 專長記錄	每月薪資計算 福利發放

人工智慧的定義

- 人工智慧（Artificial Intelligence，AI）是指一電腦系統能夠具有人類般的知識，並具有（1）學習；（2）知識儲存記憶；（3）推理及判斷之能力。
- 學者認為人工智慧是創造出會做需要智慧之事的電腦程式。
- 換言之，人工智慧表示編寫一電腦程式，它所執行的工作，若由人來完成，是需要使用智慧的。

人工智慧的應用領域

1. 電腦遊戲：例如，打牌、對奕及各種在電腦上進行的比賽遊戲。
2. 自動程式設計：使電腦具有自動程式設計的能力。
3. 自動推理和問題解答：利用電腦來模仿人類解決問題時所用的邏輯理念及解題程序。
4. 專家系統：彙整專家的知識及技巧，將其注入電腦系統，使之具有如同專家般解決問題的能力。
5. 自然語言辨識：建立一個可以瞭解自然語言的系統，使具有處理語彙、語法、語意及語音等相關問題的能力。
6. 生產和機器人：針對不同場合的需求所設計的機器人以大量地投入生產線上，以取代人力進行諸如零件製造、組合及產品的檢驗與測試等工作。
7. 電腦視覺：使系統具有辨識立體影像的能力，波斯灣戰爭中，巡弋飛彈的精確命中率，正是尖端電腦視覺科技的具體表現。
8. 機器學習：透過神經網路（Neural Network）理論的應用，可使系統具有某種程度的學習能力。
9. 機器翻譯：使系統具有翻譯不同語言的能力，例如：市面上可見的中英文翻譯系統，即是其具體成果。

人的智慧與人工智慧之比較

人類智慧

具創造性

具適應性

可包容較廣泛的事物

容易遺忘

不易轉移

無法預測的

昂貴

人工智慧

不會自動產生靈感

需要被告知才會改變

只能著重在幾點上

可長期擁有

否

一致性高

便宜

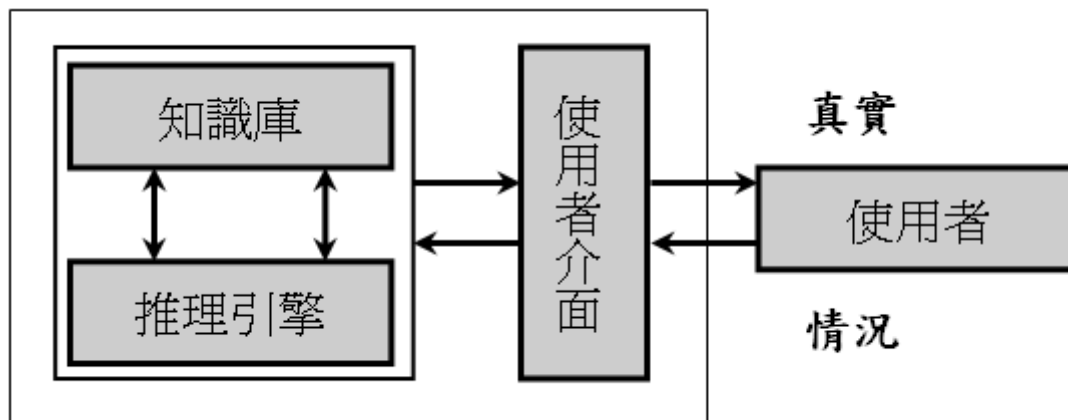
專家系統

- 專家系統（Expert Systems，ES）自西元1980 年前期經商業化推廣之後，呈大幅成長並大受歡迎。時至今日，專家系統已在商業、科學、工程、製造及其他各方面領域上被廣泛地使用。
- Vaidyanathan & Rajesh（1996）把專家系統定義為從專家獲得專門知識和並將這個知識存儲在電腦中的決策工具，以及作為能夠使用人類專長和知識來解決問題的一個電腦系統。
- 葉堂宇（2001）認為，專家系統是一個訊息處理系統，它處理現實世界中提出需要由專家來分析和判斷的複雜問題。也就是說，一個專家系統的任務，就是要解決某個專門領域中需要專家才能解決的問題。

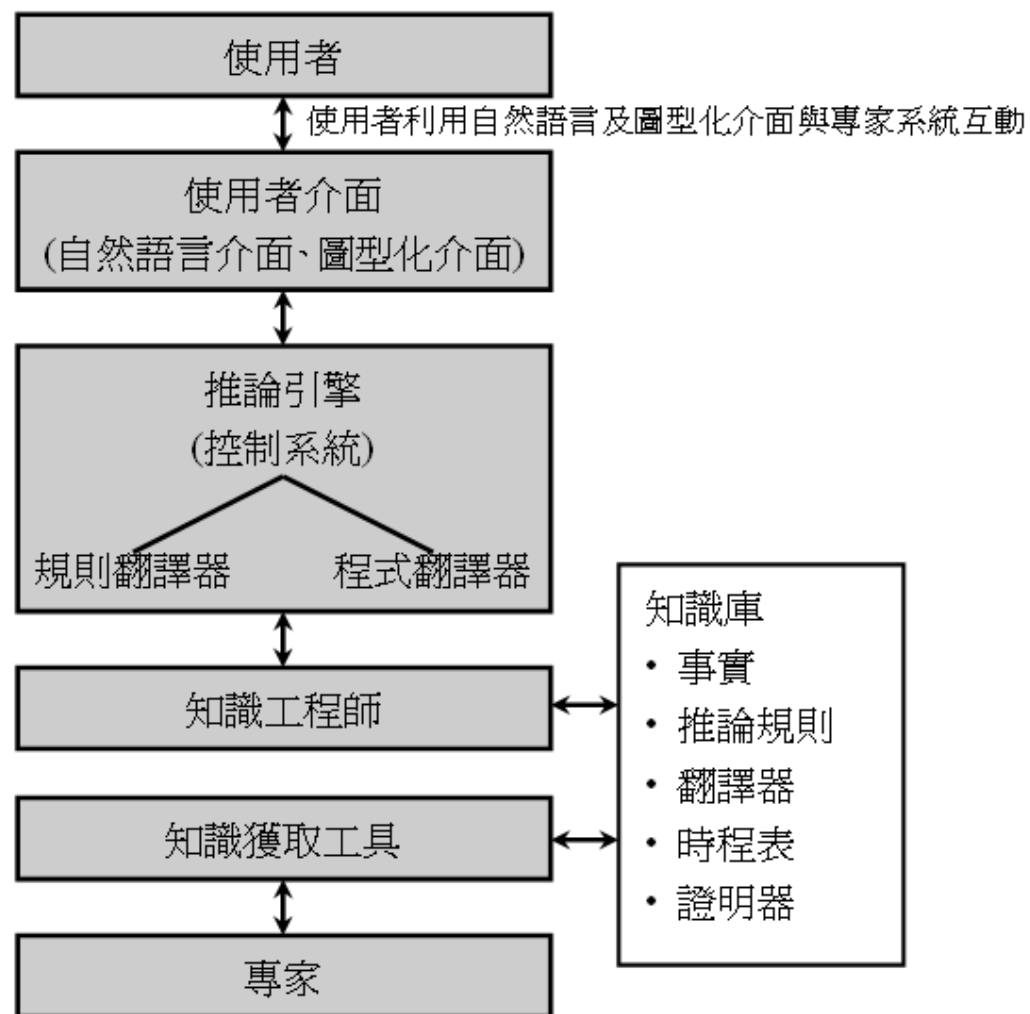
專家系統

- 榮泰生（1992）提到，專家系統是以專業知識來解決困難問題的電腦程式。它是以邏輯演譯或專家的經驗法則來模擬人類的推理。
- 杜日富（1991）則認為，專家系統是一個知識庫的處理系統，可幫助一個沒有經驗的使用者用儲存此系統的經驗知識上去解決。亦即專家系統就是一個強化知識程式，以模擬人類利用專家解決問題的技巧，並提供詢問專門領域問題的解釋及推論的過程。
- 綜合所述，基本上，專家系統是依據專家思考推論方式所發展的電腦程式，能解決需要專家才能解決的複雜問題。而且它是一個有智慧的電腦程式，以知識和推理來解決高度專家的智能問題。

專家系統的架構



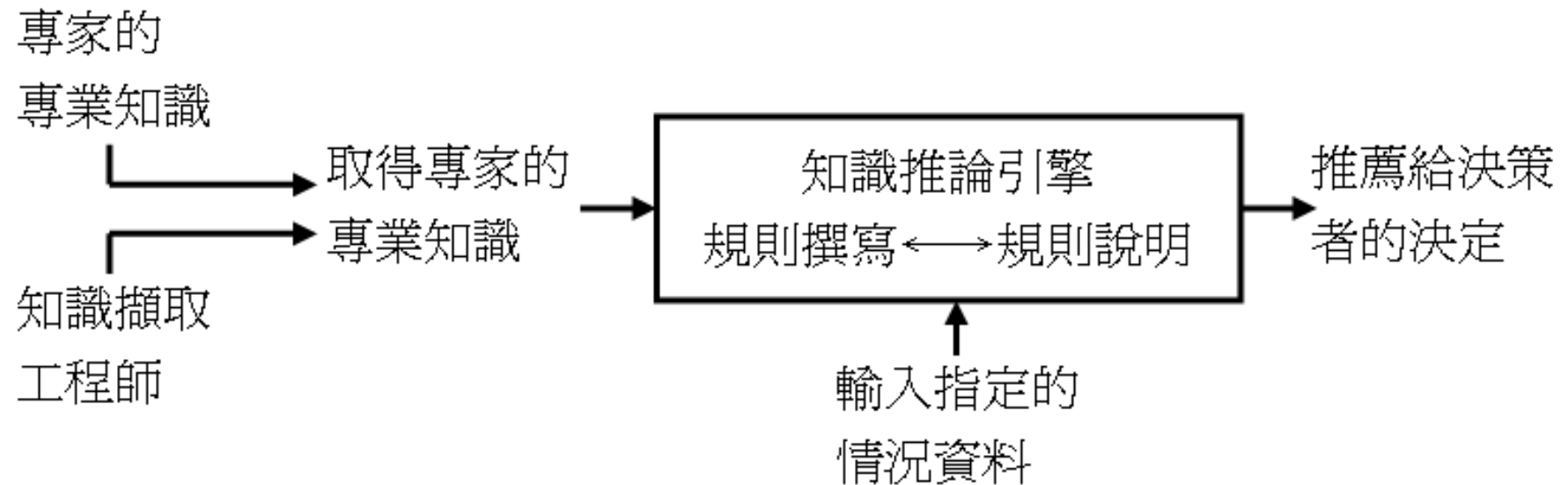
專家系統的詳細運作結構



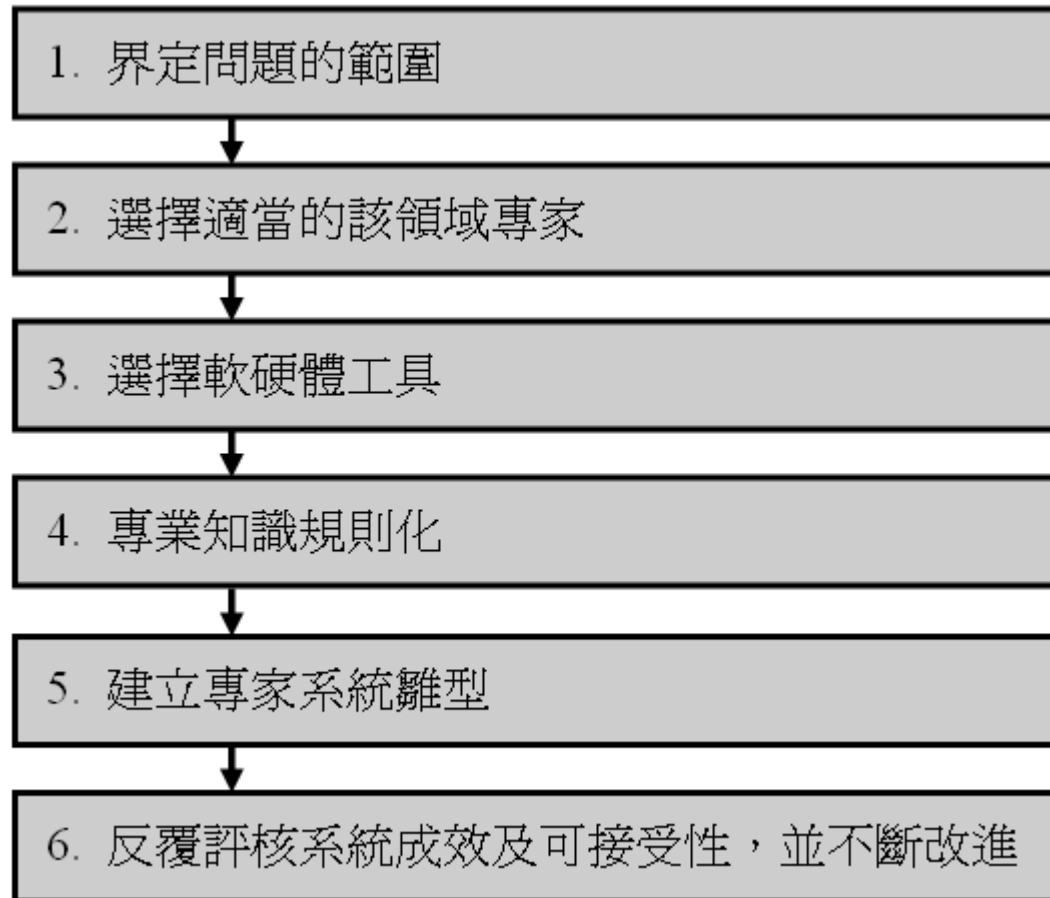
專家系統與傳統程式之比較

項目	傳統程式	專家系統
功能	解決問題	解決問題 解釋結果 學習能力
技術	演算法 (Algorithms)	經驗法則 (Heuristic)
問題類型	多屬結構性	半結構性 (Semi-structured) 非結構性 (Unstructured)
推理能力	推理程序需自行開發	內建式推理能力
處理形式	強調數值資料庫	強調以符號為架構的知識庫
處理方式	數值處理導向 (量的處理)	符號處理導向 (質的處理)
處理程序	序列式、批次處理	交互作用式處理
解釋能力	執行中途解釋困難	執行中途解釋容易

專家系統的開發過程



專家系統的開發過程



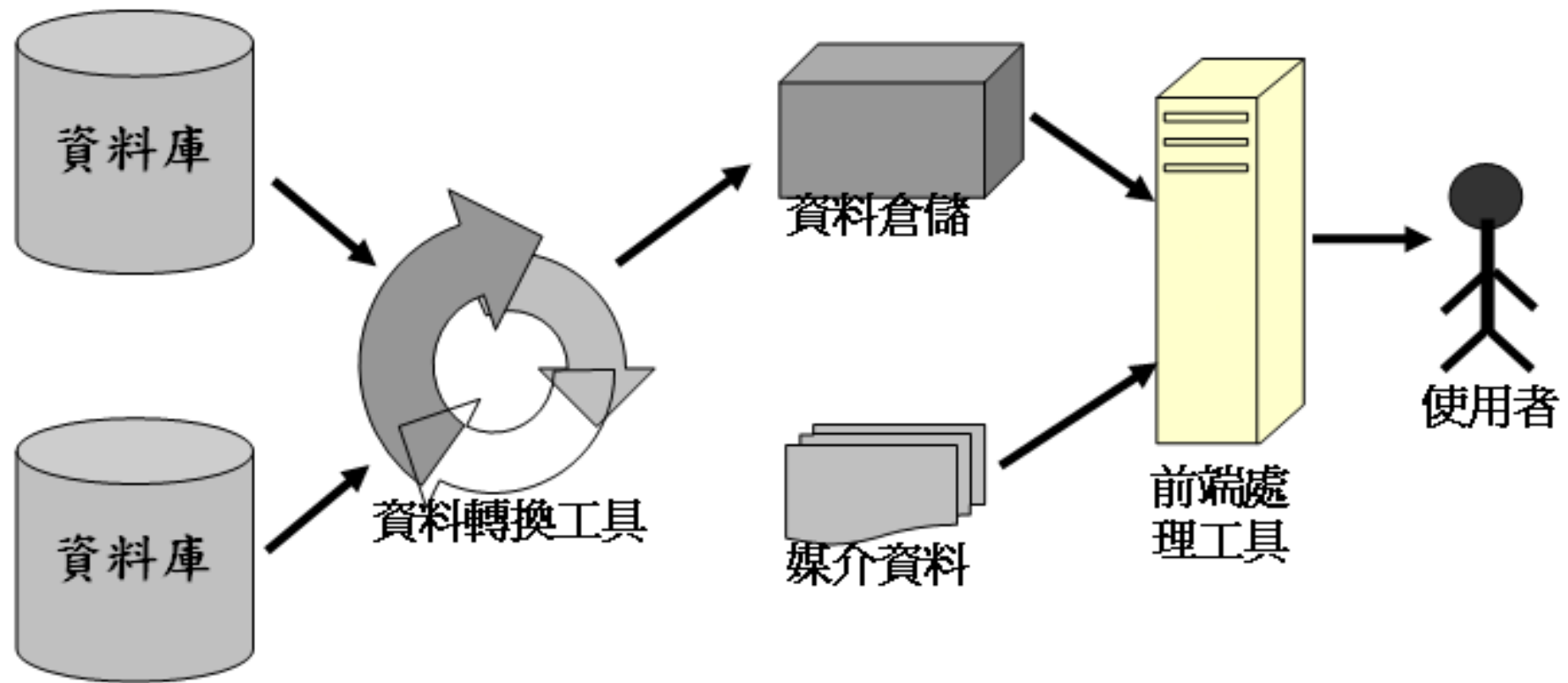
現今資料常遇到的問題

1. 巨量的記錄，流通筆數已大到令人無法想像。
2. 高維度的資料，資料的維度，增加傳統分析技術的難度。
3. 蒐集到的眾多資料，卻只採用一小部分來分析（5%~10%）。
4. 蒐集資料的過程中，本身並不具有延伸性的探討特性，以導致常常忽略其未來潛在的重要性。

資料倉儲 (Data Warehouses)

- 資料倉儲 (Data Warehouses) 本身是一個非常大的資料庫，儲存著由企業作業型資料庫中整合而來的不同資料，特別是從線上交易處理系統 (OLTP) 所得的資料與從分散、異質資料來源傳遞而來的資料，例如：不一致資料、不相容資料結構及粒狀資料等等，而資料倉儲系統則必須能自動轉化這些異質、分散的資料來源，以遞增的方式合併轉進入資料倉儲中，強固其完整性，將操作層次的資料轉換成有用的策略性資訊。

資料倉儲架構



資料倉儲的建置流程

1. 萃取—依限定條件將資料由來源資料庫取出，轉換成資料倉儲之架構。
2. 合併—將不同來源資料合併為單一資料庫，以利分析的進行。
3. 過濾—挑選實際使用的資訊，避免重複及多餘的發生。找出相關的資料，並且刪除重複的項目。
4. 清理—提昇資料的精確性與可靠度。同一資料在不同的資料庫可能具有不同的名稱，清理的工作就是為了避免此種情形的發生。
5. 轉換—將原始資料傳至資料倉儲模型中，並轉換成資料倉儲之格式。
6. 整合—計算產生倉儲系統所有之總結與衍生性資料，並以視覺化介面表達。將資料區分之後，合併成可以進行資料分析的格式。

線上交易處理

- 線上交易處理(On-Line Transaction Processing, OLTP)是指經由資訊網路與資料庫或檔案的結合，以交易資料進行即時處理，有別於傳統的批次處理。
- OLTP典型用在自動化的資料處理工作，其主檔案龐大、交易數量頻繁，常用於訂單輸入、銀行業務上，性質是結構化且反覆性。

線上分析處理

- 線上分析處理(Online Analytical Proccession, OLAP)意指一些使用者在線上完成的作業，例如：在線上透過試算表與圖片的DSS 模式。OLAP與線上交易的不同，在於OLAP簽涉到許多關係複雜的資料項目。OLAP的目標之一即是分析這些關係，並找出模式、趨勢以及例外的條件

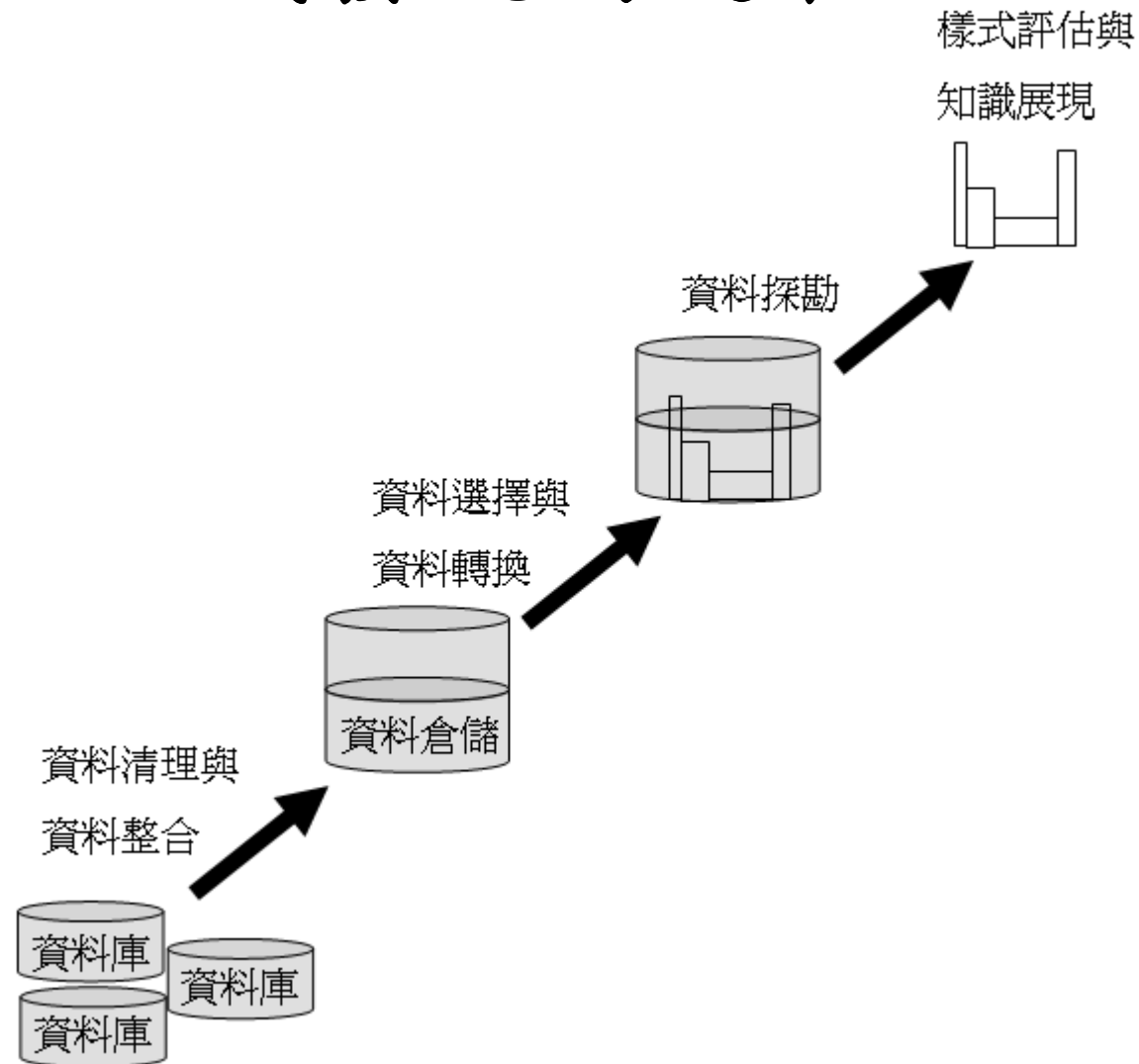
資料探勘 (Data Mining)

- 資料探勘 (Data Mining) 係經由自動或半自動的方式，探勘及分析大量資料，以建立有效的樣式 (Pattern)、規則 (Rule) 或模型 (Model)。資料探勘並不是無中生有，也不是一種魔術。
- 過去多年以來，企業大多是利用統計學，以人工的方式對資料庫作探勘，尋找可能有意義的統計樣式。其中有些是以「由上而下」的方式進行，稱之為「假設檢定」。另一種「由下而上」的方式，稱之為「知識發現」 (Knowledge Discovery in Database, KDD)。知識發現並不需要事先的假設，只需直接讓資料說話。此外，知識發現可分為兩大類—監督式及非監督式。

知識發現是發現知識的一連串過程

- 步驟1：資料清理（Data cleaning）：去除不一致或錯誤的資料。
- 步驟2：資料整合（Data Integration）：將各個來源的資料予以整合。
- 步驟3：資料選擇（Data Selection）：從資料庫中擷取相關資料並做分析。
- 步驟4：資料轉換（Data Transformation）：將資料轉換至適當的格式，以進行彙總。
- 步驟5：資料探勘（Data Mining）：應用某演算法將彙總的資料進行分析處理，以獲取資料的樣式。
- 步驟6：樣式評估（Patterns Evaluation）：定義有興趣了解的知識樣式。
- 步驟7：知識展現（Knowledge Presentation）：以視覺化方式展現探勘後的知識。

知識發現的過程



資料探勘為什麼是現在興起？

1. 大量資料的產生
2. 資料倉儲技術的興起
3. 電腦計算能力的提升
4. 競爭壓力強大
5. 所有的企業都將是服務業

資料探勘的兩種基本模式

1. 假設檢定（Hypothesis Testing）：是一種由上而下的方式，檢視我們的想法是否成立
2. 知識發現（Knowledge Discovery）：是一種由下而上的方式，從分析原始資料開始，找出我們所不知道的事實。

資料探勘的五大技術分類

1. 關聯法則 (Association Rule)
2. 分類 (Classification)
3. 預測 (Prediction)
4. 叢集 (Cluster)
5. 複雜型態探勘

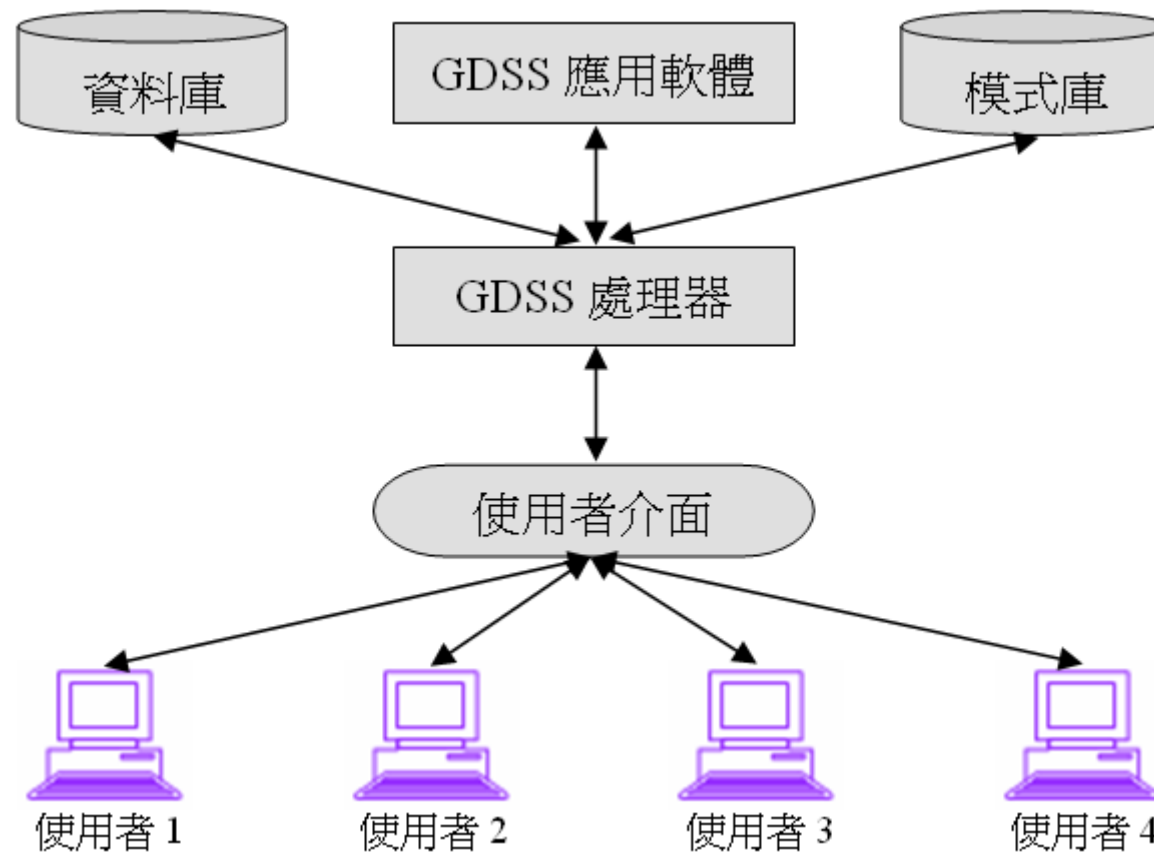
群組軟體與GSS

- 群組軟體（GroupWare）能提供給一個群體合作完成某些事情或任務都可稱為群體軟體。
- 群體（Group）是指兩個人以上的集合。
- 群體支援系統（Group Support System，GSS）為整合通訊技術、電腦科技、與決策模式的資訊系統，藉著降低群體成員間的溝通障礙、提供結構化的分析模式及工具，以及有系統的指引群體討論的議程，而增進效率和效能。

群體支援系統（GSS）具有以下特性

1. 用來支援群組會議，使得會議的過程模組化，減少不確定因素的發生，進而提升群組決策過程的效率與決策品質。
2. 具有不同程度的群組體決策支援系統，用來支援特定或是多樣群體層次的群組會議與決策制訂。
3. 藉由將群體會議過程的模組化方式，增加群組對於衝突的解決能力，提高成員的參與意願，進而產生新的創意。
4. 容易學習與使用，進而提升使用者的使用意願。
5. 不用受限於傳統會議的地理限制。

GDSS架構



群體決策程序的四個階段

1. 導入階段：成員間交換資訊以便進入狀況。
2. 衝突階段：由於成員間背景大不相同。因此，在此階段中，常常會發生意見差距甚大的衝突。此階段成員個人會極力提出自己的主張或反駁對方的意見，然後追求群體中大多數人對自己看法的認同。
3. 共識階段：此階段是會議討論逐漸由衝突轉向尋求大家所能夠接受的方案。
4. 強化階段：此階段是最後決策內容的確認，主要工作包括
 - ① 找出大家公認的方案
 - ② 決定最後報告內容
 - ③ 準備其他和完成工作任務有關的事項。

跨組織資訊系統

- 跨組織資訊系統（Inter-Organizational System，IOS）的定義最早始於1982年Barrett & Konsynski所提出的跨組織資訊分享系統（Inter-organizational Information Sharing System）的觀念，這兩位學者認為跨組織資訊分享系統是跨越組織疆界（Boundaries），並使所有參與者皆受益的分享性資訊系統；但該系統是從技術觀點看跨組織資訊分享的方式，尚未涉及管理層面如跨組織合作等問題。
- 1985年Cash & Konsynski正式定義跨組織資訊系統是「由兩個或兩個以上的公司所分享的一個自動化的資訊系統」，並認為這類的資訊系統對提昇企業的生產力、彈性和競爭力將有明顯的貢獻。跨組織資訊系統與其他組織內部資訊系統不同，它是一個分散式的資訊系統，資訊可以被准許在超越組織的範圍之間傳送。

跨組織資訊系統

- 楊亨利等（1997）認為相關文獻中並不限制跨組織資訊系統一定要由兩個或兩個以上的組織共同合作執行開發，其重點是在共同分享資訊系統這個精神上；因此，定義跨組織資訊系統是「只要是非同一集團的組織，則兩個組織間共同分享資訊系統來增加生產力、服務顧客速度與品質等，即稱為跨組織資訊系統；例如：大汽車廠與其衛星零件供應商之間的存貨系統、或與經銷商的電子訂貨系統，金資服務中心與各金融機構的跨行通匯系統等」。

跨組織資訊系統的特性

1. 合夥關係之建立及維持
2. 居中協調之出現
3. 作業流程修訂
4. 技術標準採用

跨組織資訊系統的類型

1. 第一種是「一對一」的型態
2. 第二種是「一對多」的型態
3. 第三種是「多對多」的型態

跨組織資訊系統可分為三個 連續的控制層級

1. 第一個層級是資料控制層（Data Control Level），跨組織資訊系統的參與者只需要傳送或接收資料，例如EDI 系統就是屬於資料控制型的跨組織資訊系統。
2. 第二個層級是流程控制層級（Process Control Level），此類跨組織資訊系統必須以維護軟體來控制與合作廠商及相關資訊的互動，因此企業會增加協調的成本。
3. 第三個層級是網路控制層級（Network Control Level），此類跨組織資訊系統由一個或多個參與者所擁有及運作，企業會因為控制而發生相當可觀的成本。成本的增加主要來自於整合、安全，及穩定性等相關維護活動方面。

個案—找尋Web 2.0風潮下的企業應用

1. 如果你是CIO，請從策略資訊系統的角度，找尋企業Web 2.0新應用之策略機會。
2. 如果你是CIO，你認為Web 2.0在行銷資訊系統方面有何應用或作為？