



第九章

決策支援系統

學習目標

- 指出在企業中，決策支援運用與形式的改變。
- 說明管理資訊系統的角色與描繪的內容。
- 描述線上分析處理如何滿足管理者的關鍵資訊需求。
- 解釋決策支援系統的概念，以及其與傳統管理資訊系統的差別。

學習目標 (續)

- 說明下列的資訊系統如何支援高階主管、管理者，以及企業專業人士的資訊需求：
 - 高階主管資訊系統
 - 企業資訊入口網站
 - 知識管理系統
- 描述企業如何運用類神經網路、模糊邏輯、基因演算法、虛擬實境以及智慧型代理人。
- 列舉專家系統在企業決策制定情境下的數種運用方式。

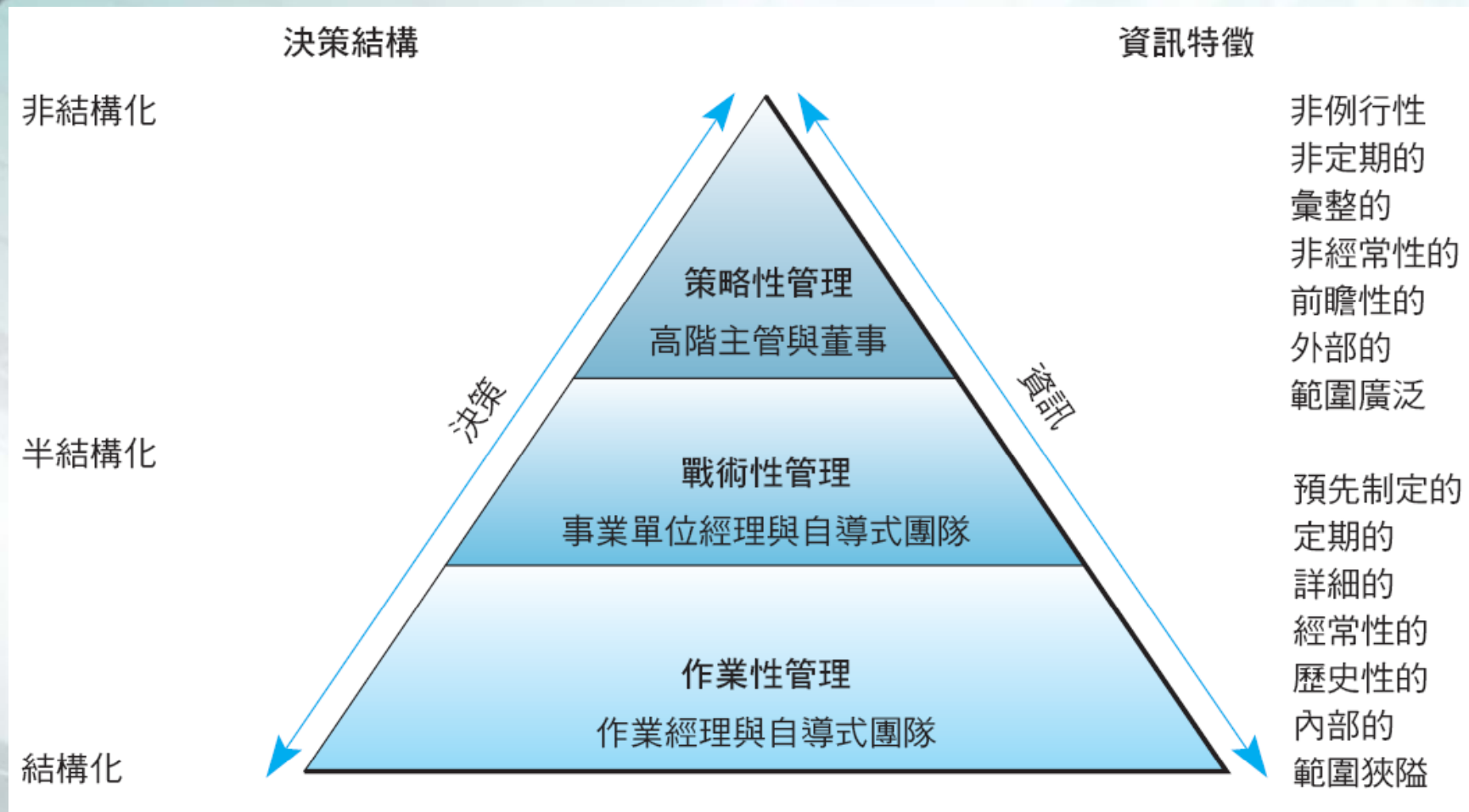
企業中的決策支援

- 為了要在電子化企業與電子商務中獲得成功，就必須擁有能夠支援管理階層與專業人士的資訊系統，以滿足其決策制定所需的各類資訊。
- 企業智慧系統的價值，真實案例1
 - 在工作時集中企業智慧：以KeyCorp、McKesson、全州保險、艾維法加拿大等公司為例

Case 1

P4

管理決策制定層級



管理決策制定層級 (續)

➤ 策略性管理

□ 董事會、執行長與高階主管們會負責制定企業的整體目標、策略、方針及目的，這是策略性規劃程序的一部分。

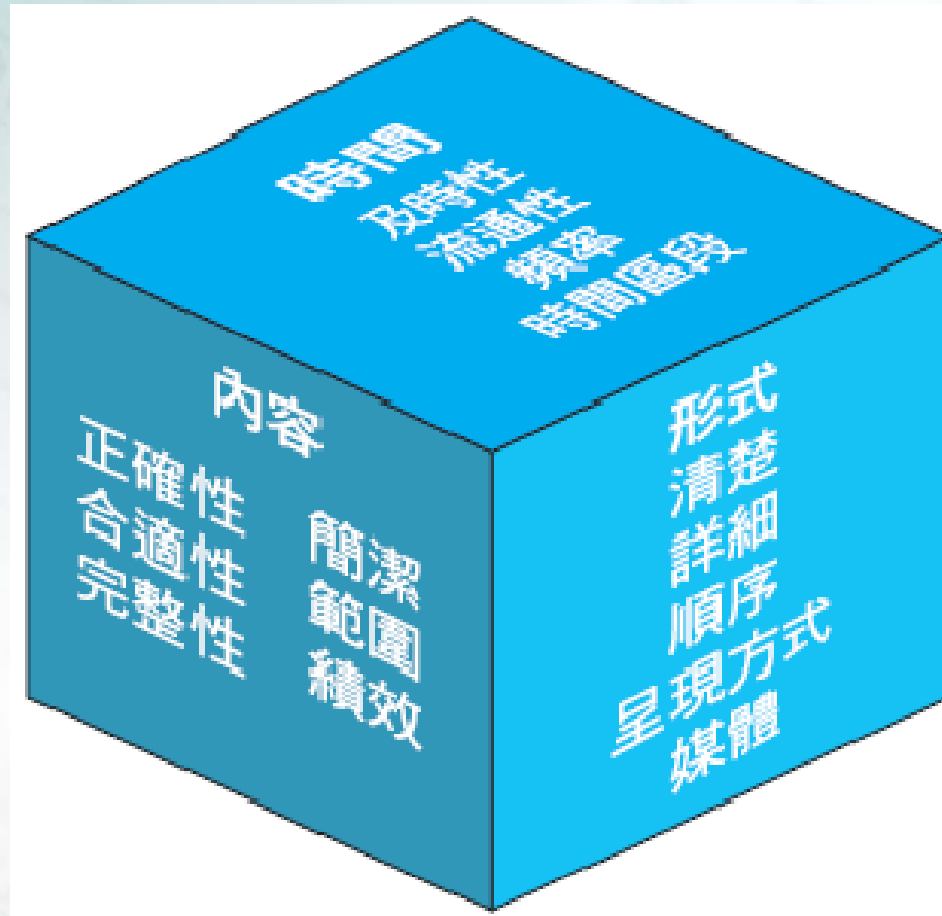
➤ 戰術性管理

□ 在自導式團隊中的專業經理人與事業單位經理，則須為公司的子單位籌畫短期與中期的計畫、排程與預算，並制定其方針及企業目標。

➤ 作業性管理

□ 自導式團隊的成員或作業經理，須負責制定短期計畫，如每週的生產排程。

衡量資訊品質的特徵或屬性



衡量資訊品質的特徵或屬性 (續)

時間維度

及時性

當需要資訊時，必須能立即提供。

流通性

當提供新資訊時，應立即更新原資訊的內容。

頻率

應該時常提供新資訊。

時間區段

就過去、現在及未來三種時期來提供資訊。

內容維度

正確性

資訊需正確無誤。

合適性

資訊需滿足特定情況使用者的資訊需求。

完整性

提供所需的全部資訊。

簡潔

只提供所需的資訊內容。

範圍

可以是範圍或局部的資訊，也可以是內部或外部的資訊。

績效

資訊的績效可以藉由衡量工作的完成度、進度達成率，或是資源的累積成果，來加以展現。

形式維度

清楚

資訊必須簡單易懂。

詳細

資訊可以透過摘要或明細的方式加以呈現。

順序

資訊可以藉由事前決定的次序來呈現。

呈現方式

資訊可以透過敘述性、數值、圖形或其他的形式來呈現。

媒體

資訊可以透過印製的報表文件、影像或其他媒體來展示。



決策結構

決策結構	作業性管理	戰術性管理	策略性管理
非結構化	現金管理	企業流程再造 工作群組績效分析	新的電子商務提案 公司組織再造
半結構化	信用管理 生產排程 每日工作指派	員工績效評鑑 資本預算 計畫預算	產品規劃 公司合併與購併 公司所在地
結構化	庫存管理	計畫控管	

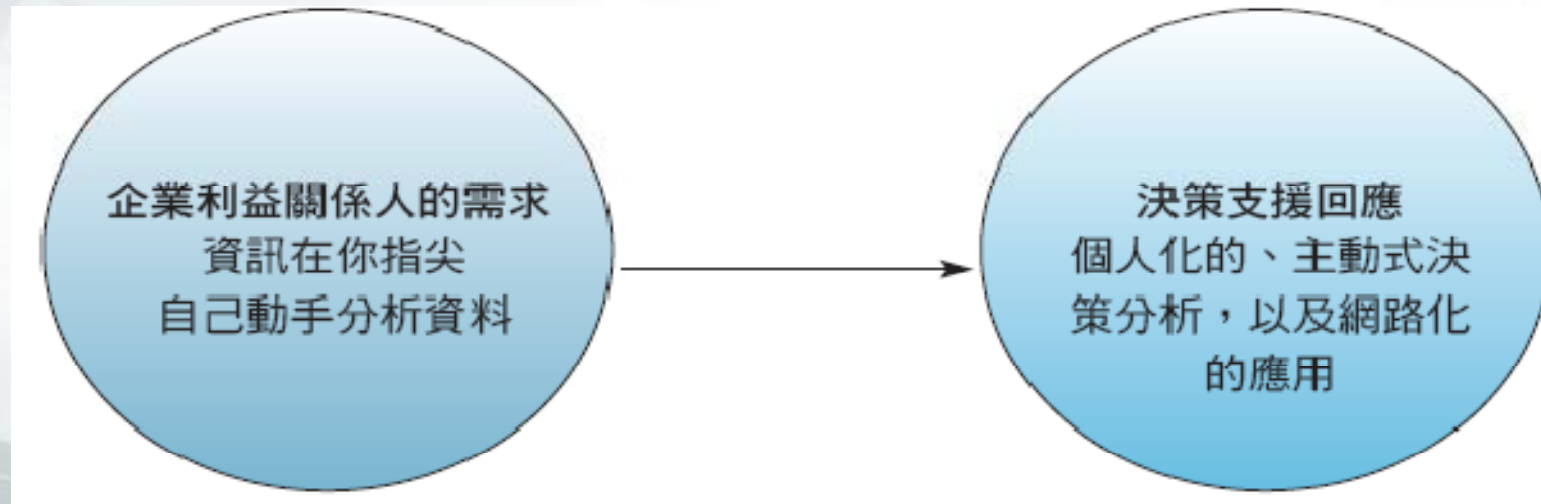


決策支援系統與管理資訊系統的比較

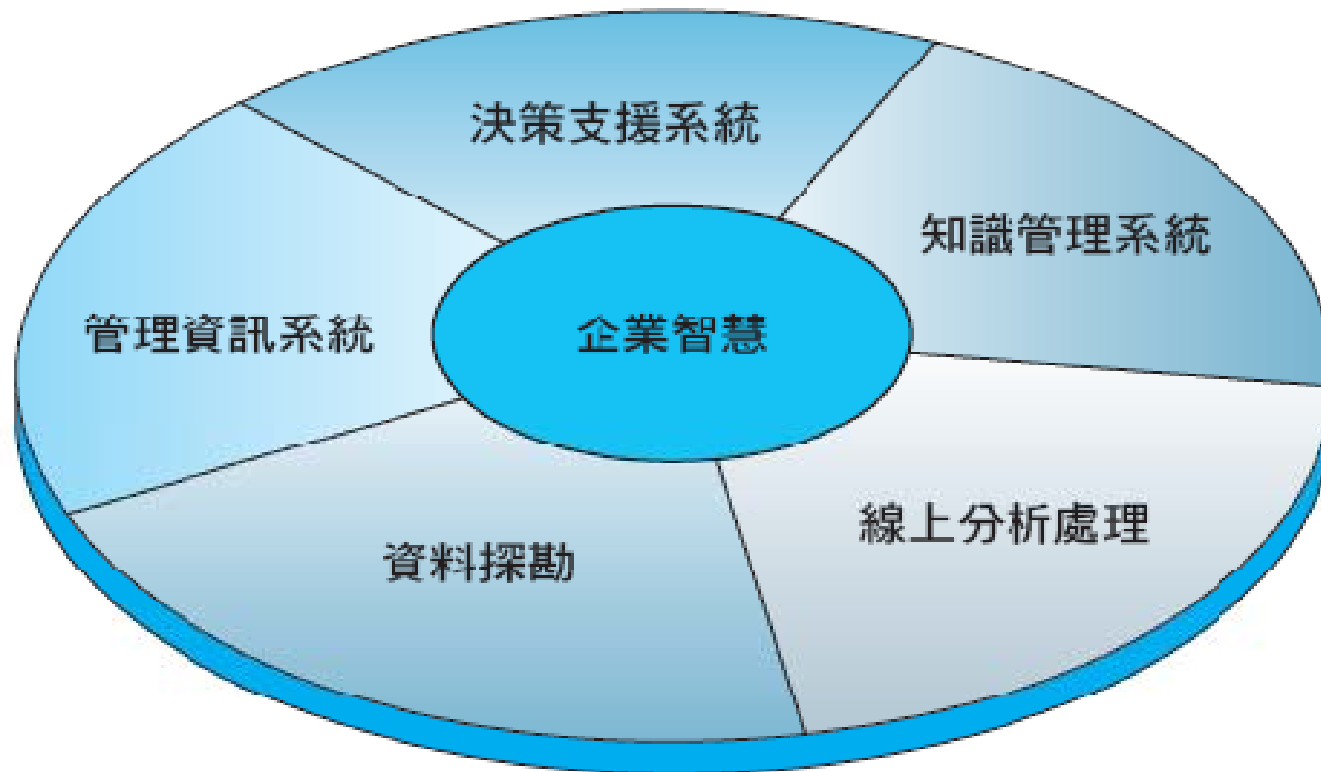
	管理資訊系統	決策支援系統
• 提供的決策支援	提供與組織績效有關的資訊	提供資訊與決策支援技術來分析特定問題或機會
• 資訊形式與頻率	週期性的、例外的、需求的，以及推播報表與回應	互動式的查詢與回應
• 資訊格式	預先指定的固定格式	非例行性、彈性，以及具適應性的格式
• 資訊處理方法	藉由擷取與處理企業的資料來產生資訊	藉由企業資料的分析模式來產生資訊

決策支援的趨勢

- ▶ 企業必須透過個人化與網路式的決策支援系統，滿足利益關係人的資訊與資料分析需求。



企業智慧



企業智慧(續)

➤ 思科系統：運用管理資訊系統的儀表板

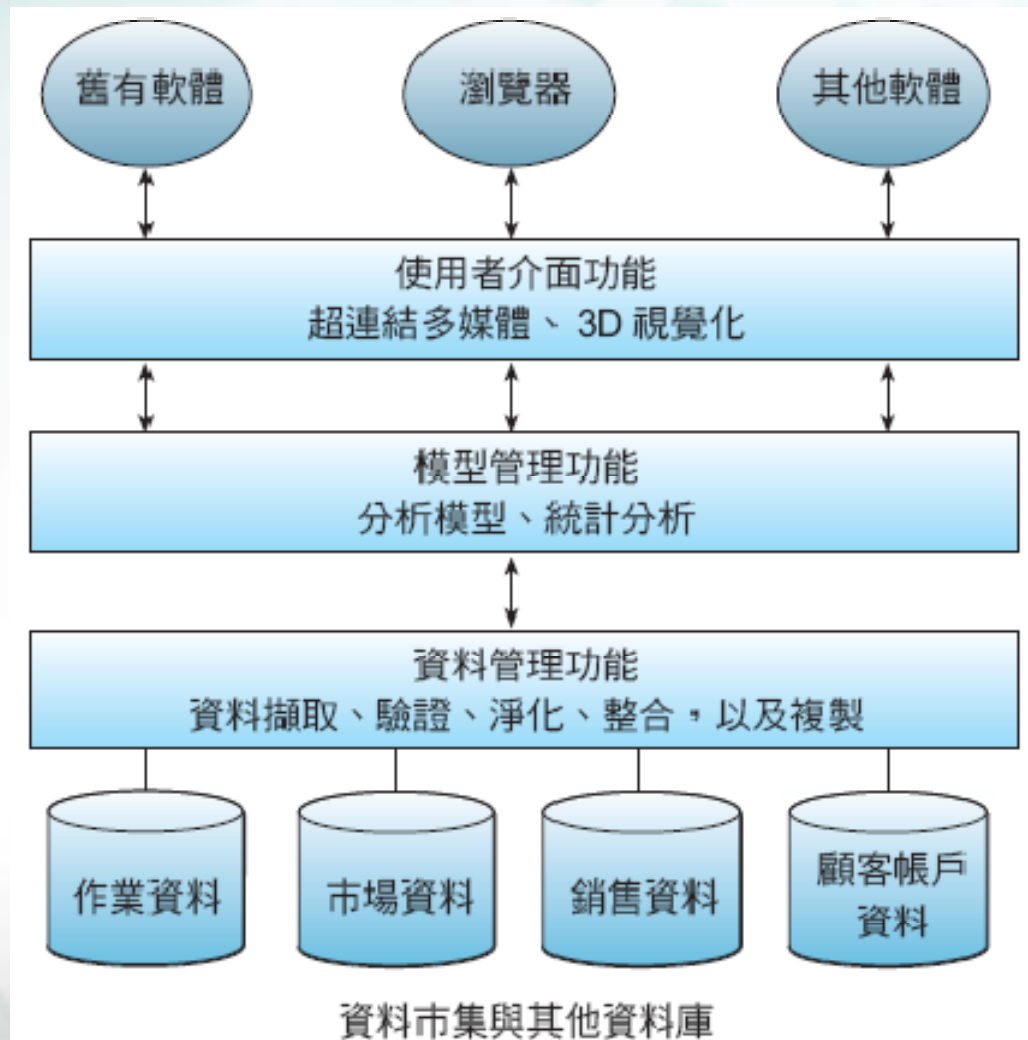
- 在理想的情況下，企業中的每個人應該都能存取到即時資訊。
- 銷售部門的通路帳戶管理者使用網路化的「儀表板」，或圖形使用者介面的觀點，來即時觀看他們的帳戶活動。
- 當公司一收到資料，思科馬上就更新即時的Web化存貨資訊，並用Hyperion Solutions公司所提供的分析軟體加以處理，而後通路經理便能透過OneChannel的儀表板詳細查詢Hyperion軟體，找出任何配銷問題的潛在原因。

決策支援系統

- 決策支援系統（decision support systems, DSS）以電腦為基礎的資訊系統，並在管理者與專業經理人制定決策時，提供互動式的資訊。使用：
 - 分析模型
 - 特定資料庫
 - 決策者的個人見識與專業判斷
 - 互動式的電腦化模型程序
- 支援半結構化的企業決策。
- 模式庫與資料庫是決策支援系統的重要系統資源。

決策支援系統 (續)

➤ 網路行銷決策支援系統元件



決策支援系統 (續)

▶ 百事可樂的網路決策支援系統

- 協助百事可樂降低意外、遭竊，以及其他情況所造成的損失。
- Sedgwick 每週從保險機構中載入最新的防罪資料，並存入百事可樂企業內部網站的IBM RS/6000 伺服器資料庫。然後，主管與分析師可以使用上型電腦以及遠端的手提電腦，搭配INFORM 風險管理系統，來存取資料庫的資料。
- 百事可樂的各階層主管與企業分析師，都能準確地指出未來的重要趨勢，往下擷取詳細的備份資料、認清潛在問題，並規劃出能降低風險與提高利潤的方法。

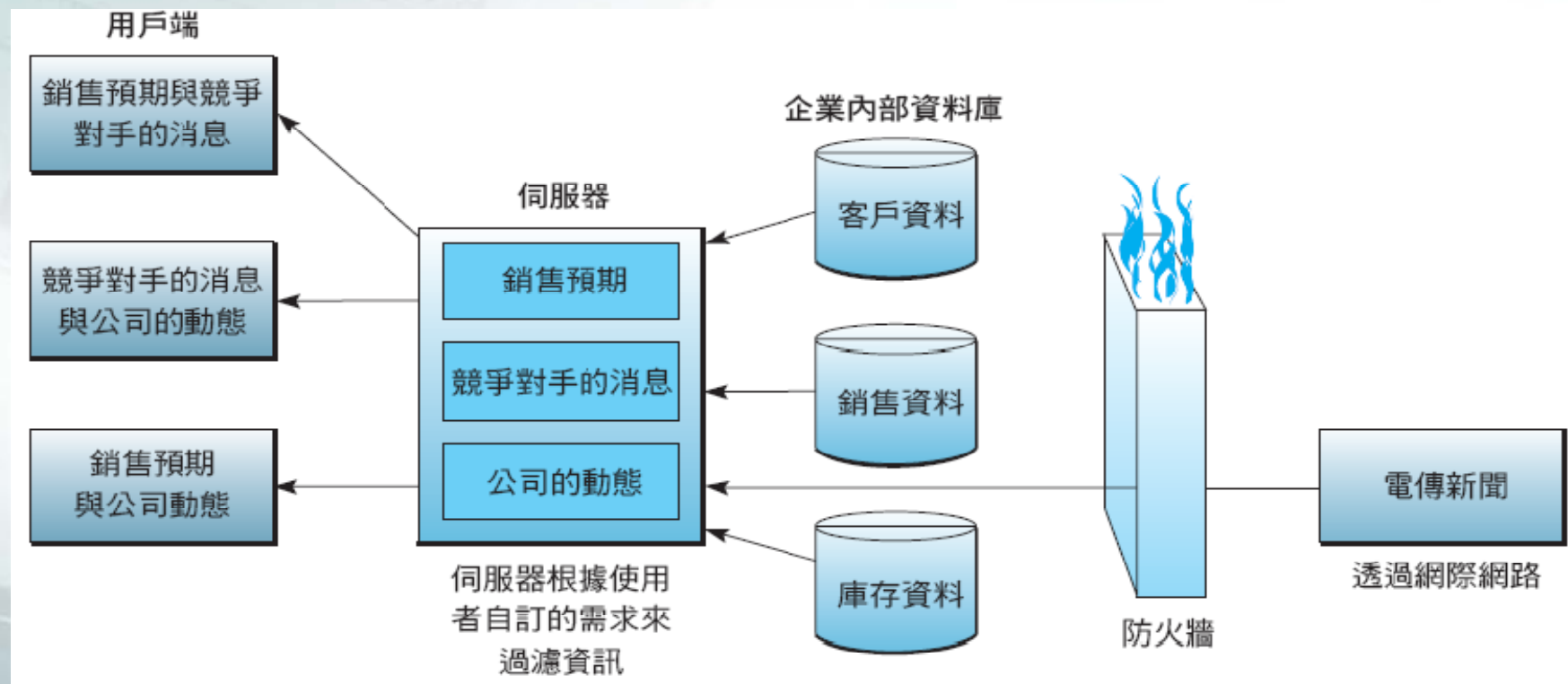
管理資訊系統

➤ 管理資訊系統（management information systems, MIS）協助管理者決策制定管理資訊系統能提供管理者與企業經理人，在制定日常決策時所需要的輔助資訊。

- 週期性報表
- 例外報表
- 依需求產生的報表及回應
- 推播式報表

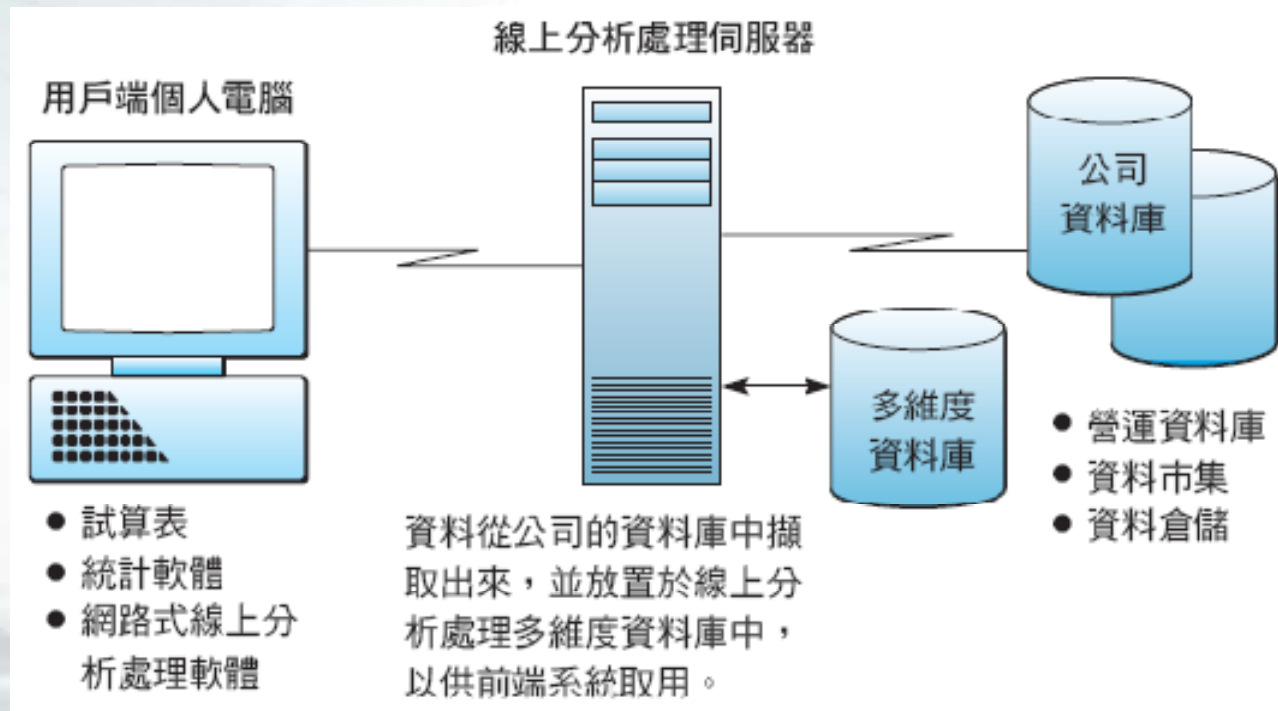
管理資訊系統 (續)

行銷智慧系統的推播元件



線上分析處理

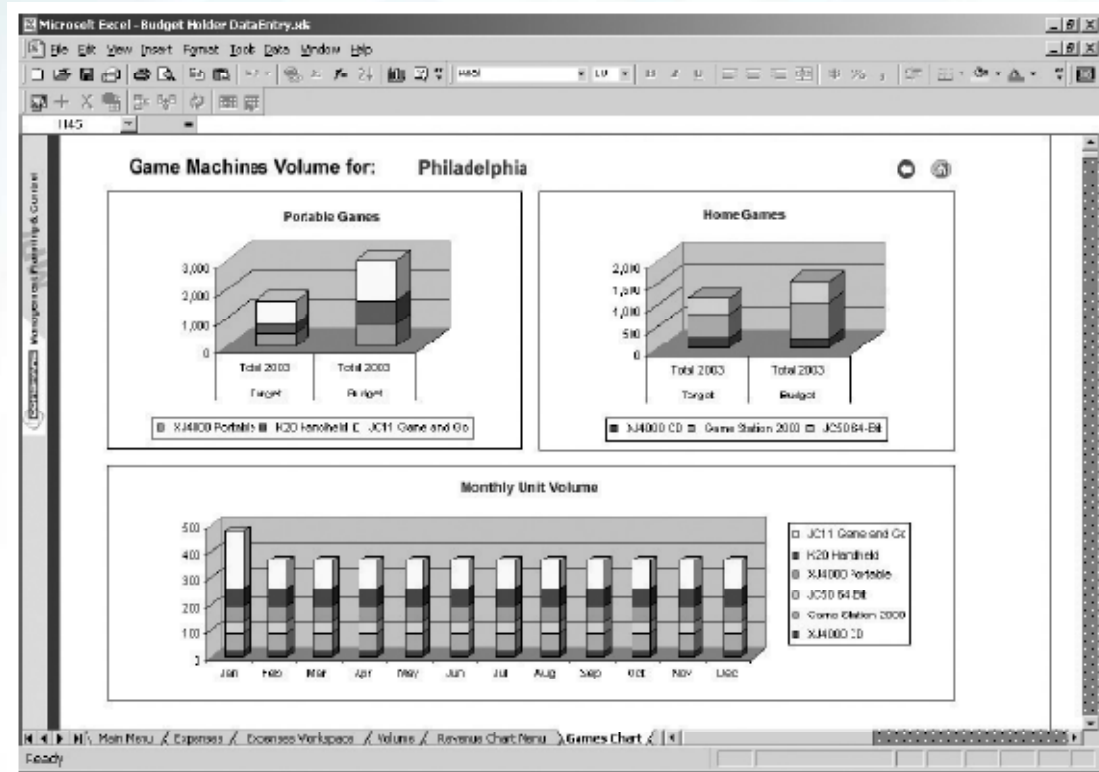
- ▶ 線上分析處理（online analytical processing, OLAP）使用特殊的伺服器與多維度資料庫，針對公司主管與分析師所提出的複雜查詢，線上分析處理可透過傳統與網路上的線上分析處理軟體做快速的回應。



線上分析處理 (續)

➤ 線上分析處理的基本分析操作

- 合併
- 向下擷取
- 交叉分析



線上分析處理（續）

➤ 地理資訊與資料視覺化系統

- 整合電腦繪圖以及其他決策支援系統的功能。地理資訊系統（geographic information systems, GIS）使用地理資料庫來建構並顯示地圖等地理圖形，可支援人口地理分佈與其他資源相關的決策。

線上分析處理 (續)

➤ 禮來藥廠：決策支援的資料視覺化

- Spotfire 軟體是第一個整合「資料視覺化」與強大資料庫查詢功能的應用軟體，其中最著名的資料視覺化軟體，稱為 DecisionSite。
- 讓使用者輕易地藉由滑鼠來移動電腦螢幕上的捲動桿，來執行若則分析查詢，並比較不同來源的資料。上述結果會以彩色的長條圖、圓餅圖、散布圖，甚至是以地圖的方式加以呈現。

使用決策支援系統

► 四種基本分析模型的建立活動與範例

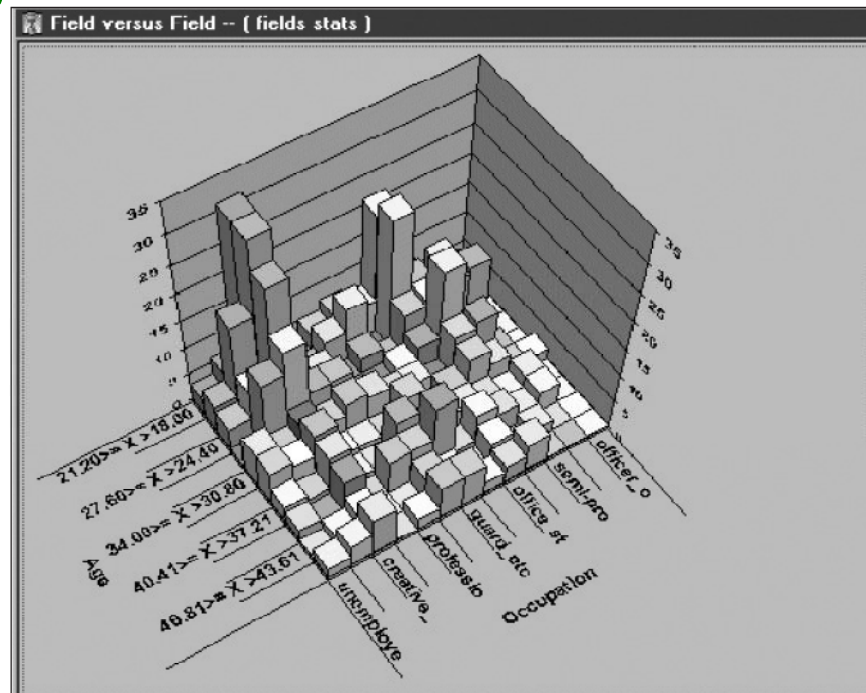
分析模型的種類	活動與範例
假設分析	觀察選定的變數會如何影響其他變數。 範例：假設廣告行銷費用被刪除 10%，會產生什麼樣的結果？銷售情況會發生變化嗎？
敏感度分析	觀察一個反覆變動的變數，將如何影響其他的變數？ 範例：讓我們每次減少 100 美元的廣告預算，來看看它與銷售之間的關係。
目標搜尋分析	反覆改變某特定的變數值，直到選定的變數滿足其目標值為止。 範例：嘗試持續增加廣告的預算，直到銷售額達到 100 萬美元為止。
最佳化分析	在給定的限制下，找出某變數的最佳值。 範例：在有限的預算與選定的媒體之下，最佳的廣告預算是多少？

使用決策支援系統 (續)

➤ 決策支援的資料探勘

□ 藉由知識發掘 (knowledge discovery) 來引導決策的制定。

➤ 資料探勘軟體



使用決策支援系統（續）

- ▶ 美國職業籃球聯盟：玩「探勘」遊戲
 - 將近20個美國職業籃球聯盟球隊正使用由IBM所研發的資料探勘應用程式Advanced Scout，以幫助球隊計畫戰術。
 - 這個資料分析工具提供教練在任何地方隨時檢索中心伺服器的資料，並能用文字與圖形兩種形式呈現結果。
 - 利用假設分析，可將不同的球員組合以提升戰力。

高階主管資訊系統

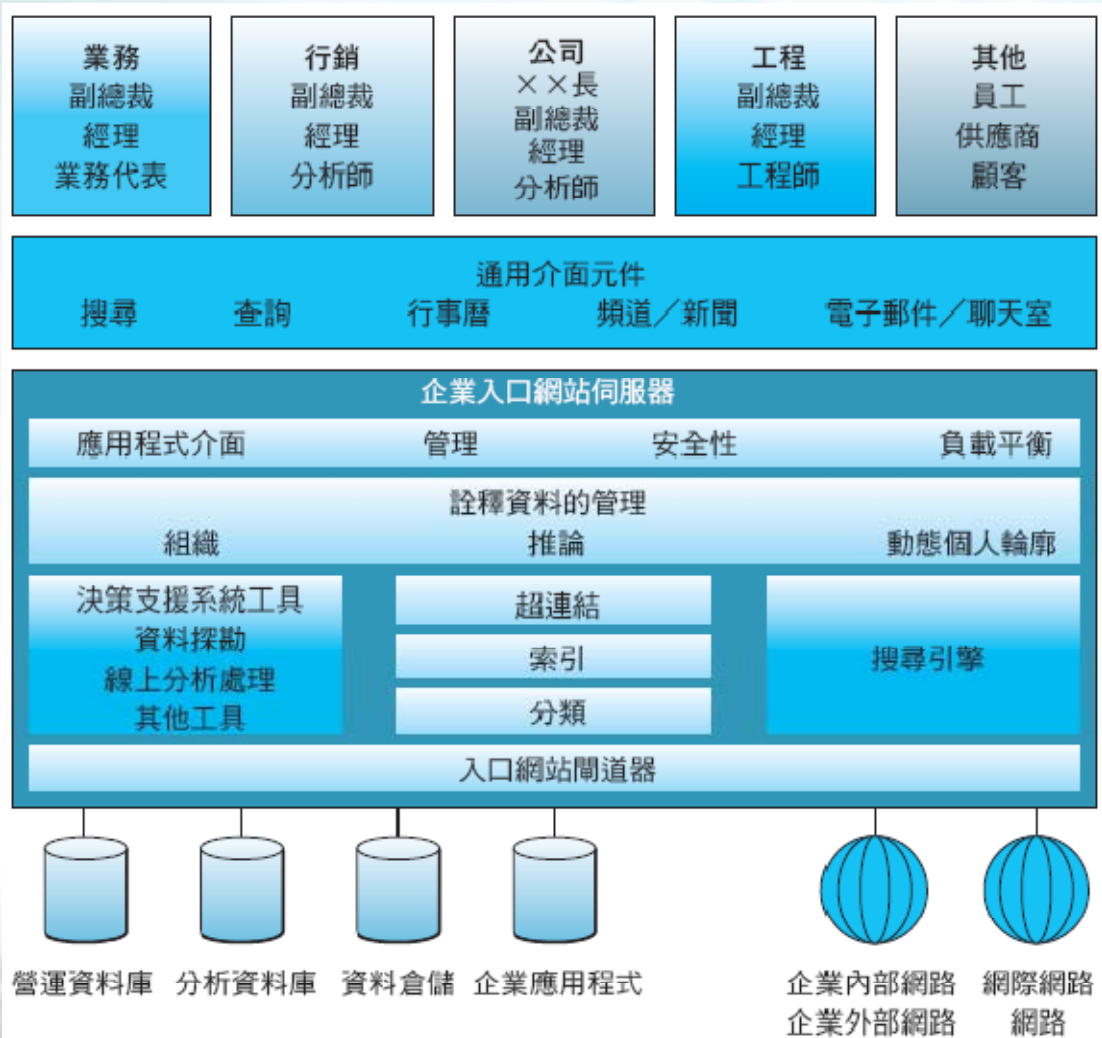
- 高階主管資訊系統（executive information systems, EIS）提供高階主管能立即且容易地存取公司的關鍵成功因素。
- 高階主管資訊系統也被企業主管、分析師，以及其他知識工作者廣泛使用，故該系統也被戲稱為「所有人的資訊系統」（everyone's information systems）。

企業入口網站與決策支援

- ▶ 以網路為介面的系統，它能整合企業內部網路等科技，讓所有企業內部網路使用者及特定的企業外部網路使用者，存取各種內部與外部企業應用與服務。

企業入口網站與決策支援 (續)

➤ 企業資訊入口網站的元件



知識管理系統

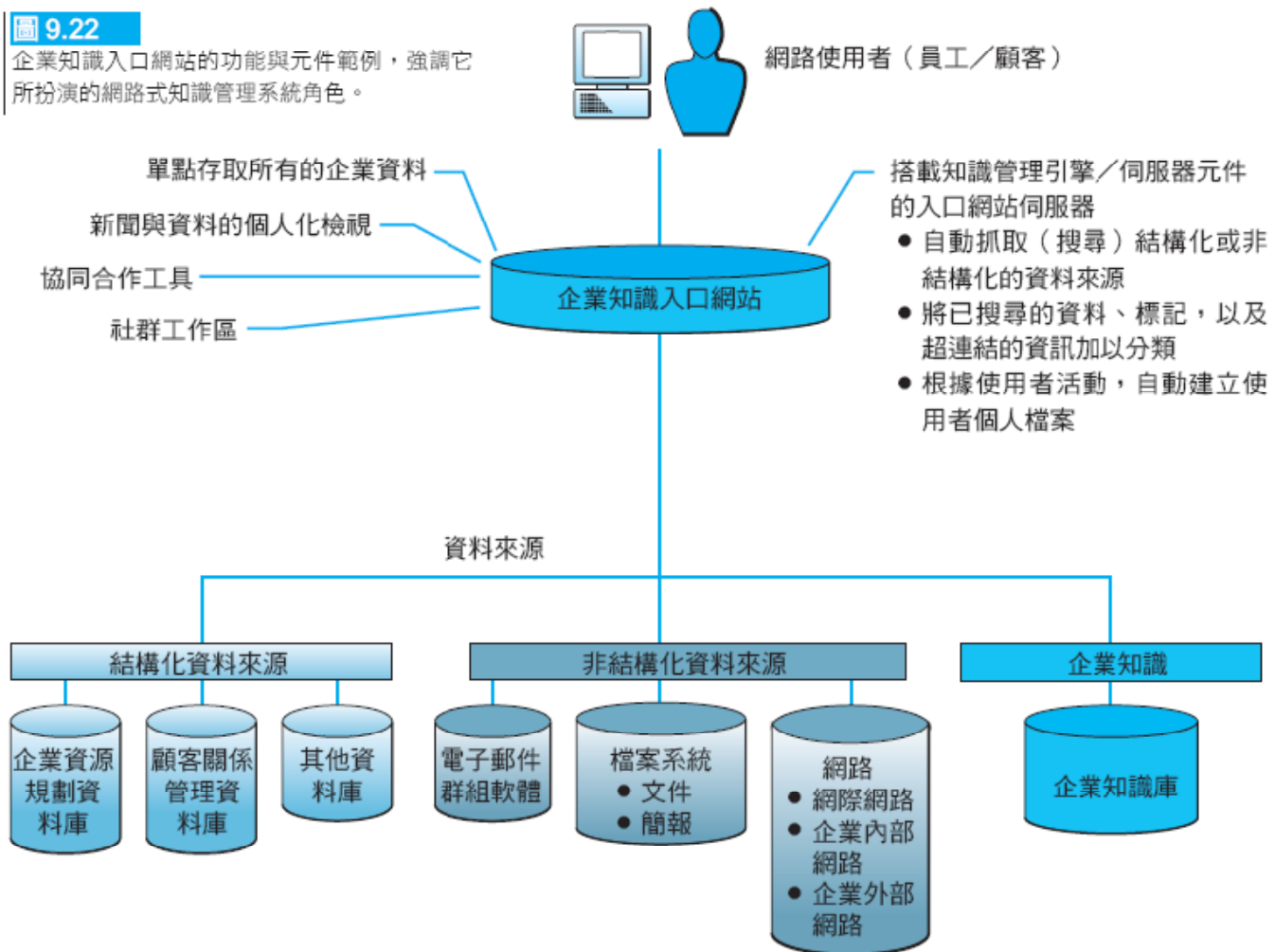
- 又被稱為企業知識入口網站（enterprise knowledge portals）。
- 協助企業經營知識的蒐集、組織，以及分享。
- 在許多企業中，企業內部網路的超媒體資料庫已經成為企業知識儲存與散播的知識庫，內常包括最佳企業實務、政策，以及企業專案、團隊、公司單位的企業解決方案等。

知識管理系統 (續)

➤ 企業知識入口網站的功能與元件

圖 9.22

企業知識入口網站的功能與元件範例，強調它所扮演的網路式知識管理系統角色。



企業中的人工智慧技術

- 人工智慧應用程式可用於資訊的散布與擷取、資料探勘、產品設計、生產、檢閱、訓練、使用者支援、策略性規劃、資源排程，以及複雜的資源管理。
- 真實案例2
 - 人工智慧：數位頭腦的曙光

Case 2

P31

人工智慧概論

- 隸屬於科學與科技的領域，它建構在電腦科學、生物學、心理學、語言學、數學，以及工程學的基礎上。
- 杜林測試（Turing test）

人工智慧概論 (續)

➤ 人工智慧領域



人工智慧概論 (續)

▶ 人工智慧在企業上的應用範例

人工智慧的商務應用

決策支援

- 智慧型工作環境能協助你了解工程設計與決策制定中的「為什麼」及「是什麼」。
- 智慧型人機介面 (human-computer interface, HCI) 系統可了解你所說的話與姿勢，並藉由支援組織中協同合作的解決問題能力，來解決特定的問題。
- 環境評估及資源分配軟體可用於從航空和機場到物流中心的範圍。

資訊擷取

- 以人工智慧為基礎的企業內部網路與網際網路系統，可將資訊的起伏變化轉譯為簡單的呈現。
- 自然語言科技可擷取任何形式的線上資訊，從文字到圖片、影像、地圖及音效，並能回應一般英語的問題。
- 資料庫探勘可用於行銷趨勢分析、財務預測，以及降低維護等。

虛擬實境

- 透過強化實境視覺可產生類似 X 光的視覺影像，能幫助腦外科「看透」要進行開刀、監測，並評斷病理期數的組織。
- 自動化動畫及觸覺介面可讓使用者透過觸碰的方式，與虛擬的物體互動 (如：醫學系學生可嘗試縫合主動脈的「感覺」)。

機器人學

- 機器化的檢查系統可用於衡量、導入、指出、檢視產品，並提供製造的競爭優勢。
- 尖端的機器人系統，從微機器人到認知機器人，以及可訓練的模組化視覺系統。

人工智慧概論 (續)

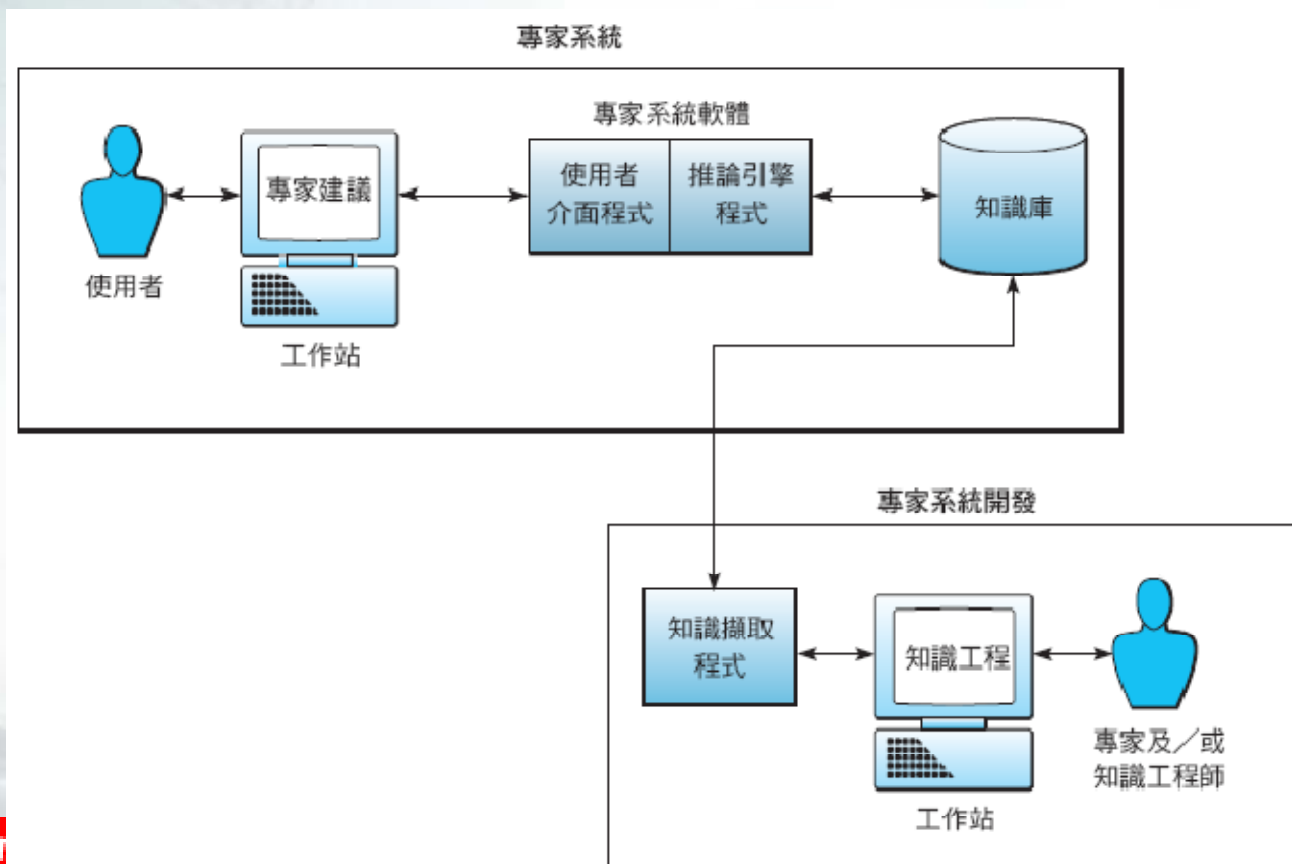
➤ BAE Systems：知識管理系統中的人工智慧效益

□ BAE Systems 發現

- 120 位高階決策者中，有將近三分之二的人在關鍵時期無法擁有正確的資訊。
- 80% 的員工每天浪費三十分鐘在試著找尋工作所需的資訊。
- 60% 的人花費超過一小時的時間重複別人的工作。
- 在製造週期中及早發現冗餘的工作，能為公司省下數百萬美元。在使用 Autonomy 一年後，BAE Systems 評估其績效，發現它能降低 90% 的資訊取得時間。

專家系統

- ▶ 專家系統（expert systems, ES）的組成元件包括知識庫，以及用來執行推理並回答使用者問題的軟體模組。



專家系統 (續)

➤ 知識庫

知識的表達方式

- 個案推理：在專家系統的知識庫中，以個案的方式來表達知識，例如，過去績效、偶發事項，以及經驗。
- 框架式知識：知識是以框架的階層或網路來加以描繪。所謂框架，是指用來表達某個實體的知識集合，由描述該實體屬性的資料值所組合而成。
- 物件式知識：知識以物件的網路來表示。物件是一種資料元素，包含資料與方法或作用在這些資料上的程序。
- 法則式知識：知識以法則與事實的描述來表示。法則通常是由假設以及結論所組成，例如，「若」(情況)，「則」(結論)。

專家系統 (續)

➤ 專家系統的效益

- 數個問題的狀況上勝過單一個人類專家。

➤ 專家系統的限制

- 來自於領域受限、無法學習、維護的問題，以及開發成本。

➤ 開發專家系統

- 專家系統骨架 (expert system shell)

- 知識工程師 (knowledge engineer)

專家系統 (續)

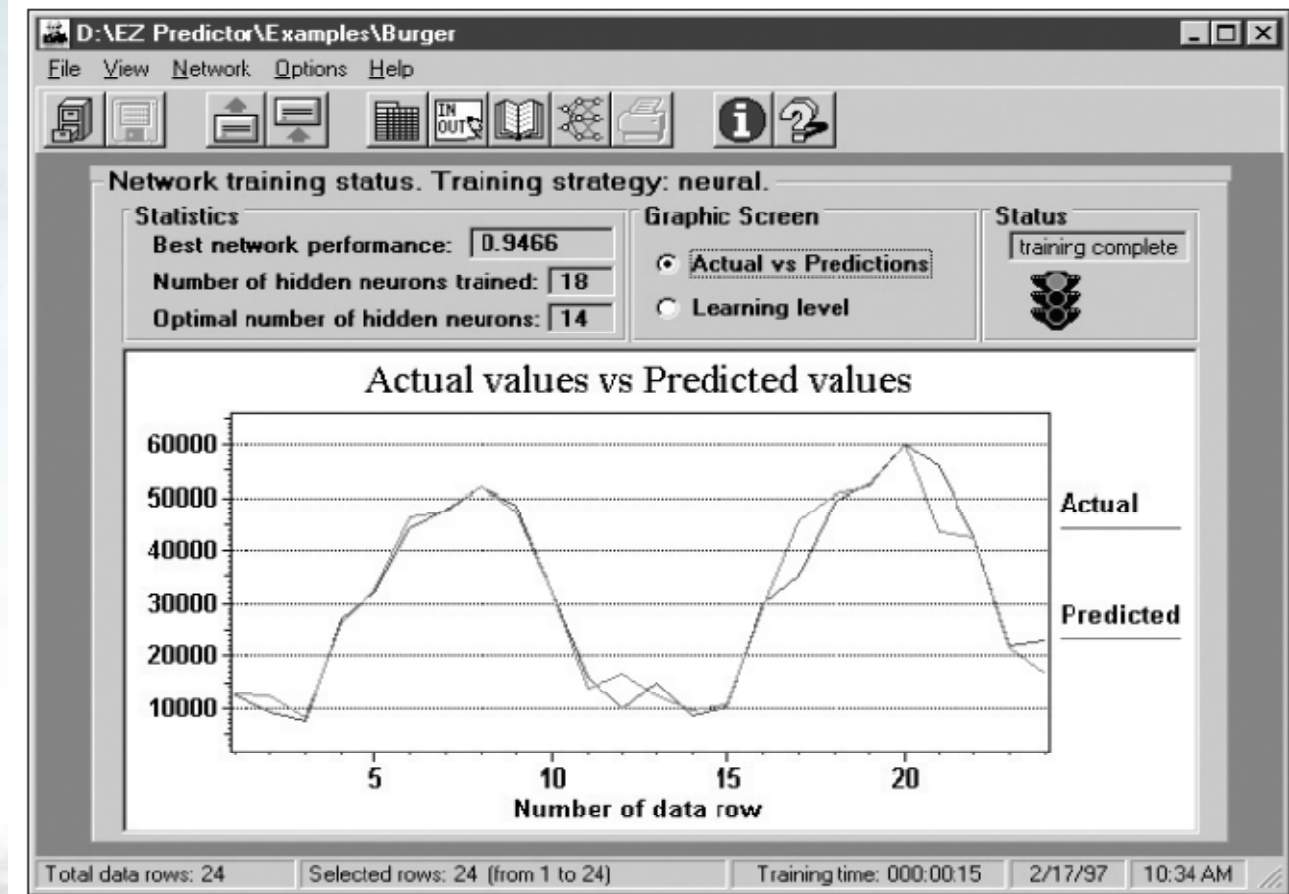
▶ 專家系統的主要應用範例

專家系統的應用類別

- 決策管理——系統可評估狀況且考慮各種方案，並根據探索過程中所得到的準則來提供建議：
 - 貸款組合分析
 - 員工績效考核
 - 保險承辦
 - 人口統計預測
- 診斷／解決問題——從已知的症狀以及歷程，推理其成因的系統：
 - 設備校準
 - 客服營運
 - 軟體偵錯
 - 醫療診斷
- 設計／組裝——能夠根據已知限制，幫助設備元件組裝的系統：
 - 電腦選配安裝
 - 可生產性研究
 - 通訊網路
 - 最佳裝配計畫
- 選擇／分類——能夠幫助使用者，從數個大型或複雜的方案中選擇產品或程序的系統：
 - 物料選擇
 - 問題帳戶識別
 - 資訊分類
 - 可疑身分確認
- 程序監測／控制——監控程序或流程的系統：
 - 機器控制（包括機器人）
 - 庫存控制
 - 生產監測
 - 化學測試

類神經網路

➤ 類神經網路是根據人類大腦的神經元網路所建構出的電腦系統。



類神經網路 (續)

- ▶ 現代神經外科：利用類神經網路救人
 - 人工搜尋腫瘤的方式無法很精準，增加中風或造成意外刺傷動脈的危險。
 - 微型感應器的機器探針是一種可以傳輸影像，並測量組織密度與血流的內診鏡儀器。
 - 其複雜的類神經網路軟體能利用探針進行資料蒐集並即時深入分析。

模糊邏輯系統

- 允許近似值與推理（模糊邏輯），以及不完全或模稜兩可的資料（模糊資料），而不是只能依賴清晰的資料，如兩極化（是／否）的選擇。

基因演算法

- 利用達爾文定律（適者生存）、隨機化與數學函式，來模擬演化的過程，以產生最佳的解決方案。
- 基因演算法最早是用於生物學、地質學，以及生態系統的進化中，數百萬年的演化過程，透過電腦模擬僅需數分鐘即可完成。現在基因演算法已廣泛用於各類科學、技術，以及商務程序之中。

虛擬實境

- 利用電腦模擬出的實境。
- 虛擬實境是人工智慧中發展相當迅速的一塊領域，它所強調的重點，就是希望建立出更自然、更真實，且多感官（multi-sensory）的人機介面。

虛擬實境 (續)

- ▶ 使用虛擬實境系統來設計辦公大樓內部



P45

智慧型代理人

- 幫助使用者完成各種電子化企業與電子商務中的工作。
- 智慧型代理人是使用者的代理軟體（software surrogate），它能夠自動完成某項需求或活動的程序。智慧型代理人使用內建及可學習的知識庫，依據使用者的偏好完成某些工作。

智慧型代理人 (續)

➤ 道瓊公司：智慧型網站代理人

- 近60萬名的客戶願意付費，來搜尋6,000筆以上的內部版權出版品。
- 但要過濾這些資訊可是一件浩大的工程，因此該公司決定利用智慧型代理人。
- 個人剪報是該網站最有特色的功能之一，它讓使用者根據事先定義的主題來建立資料夾。
- 代理人蒐集到相關文章之後，便可將其發布在由資料庫產生的網頁中，或將文章寄到客戶的電子郵件帳戶。

本章總結

➤ 資訊、決策及管理

- 三種管理活動的層級

- 三種決策結構

➤ 決策支援趨勢

- 驅動力為終端使用者計算和網路的蓬勃發展，以及網際網路、網路科技與網路化的企業應用

➤ 管理資訊系統

- 提供預先定義的報表

本章總結 (續)

- 線上分析處理與資料探勘
 - 以互動的方式，分析多維度資料庫中大量資料間的複雜關係
 - 針對儲存於資料倉儲內的資料，進行歷史性資料的分析
- 決策支援系統
 - 互動式的電腦資訊系統
- 高階主管資訊系統
- 企業資訊及知識入口網站

本章總結 (續)

- 人工智慧
 - 主要應用領域
- 人工智慧科技
 - 包括類神經網路、模糊邏輯、基因演算法、虛擬實境，以及智慧型代理人
- 專家系統
 - 一種知識庫資訊系統，使用特定領域的軟體與知識庫，在企業或技術領域中扮演專家顧問的角色。

真實案例1：在工作時集中企業智慧



- ▶ 利用複雜的軟體管理企業智慧，以期提供有價值的決策工具。

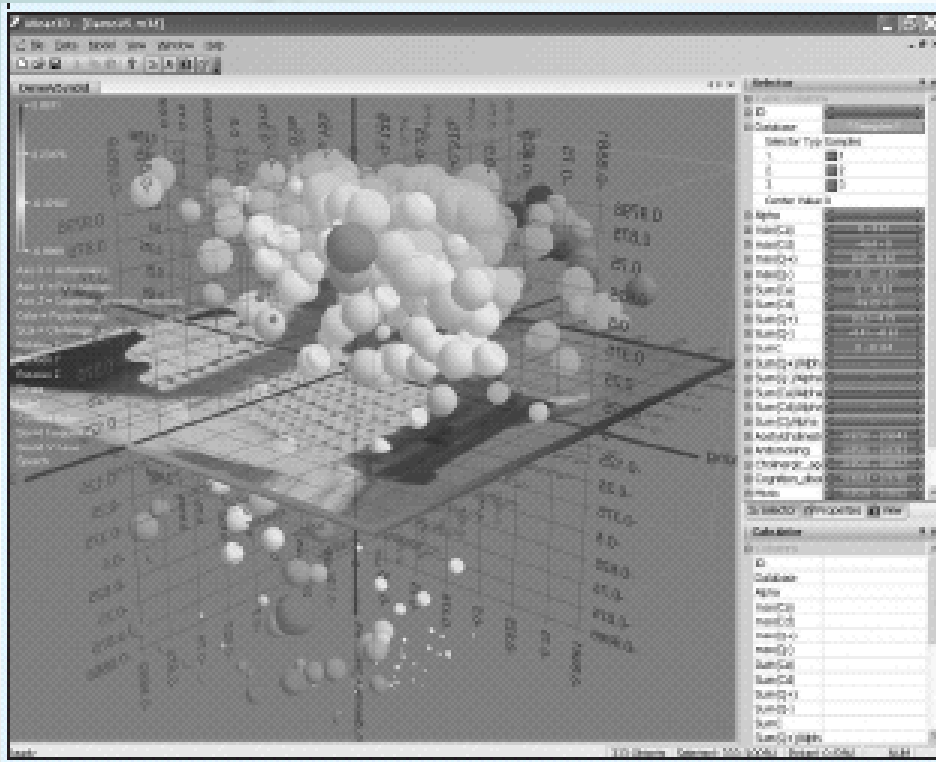


真實案例1：在工作時集中企業智慧(續)

- 企業智慧系統是什麼？為何在企業資訊科技應用中會大受歡迎？
- 在這個案例中，該公司的企業智慧系統的價值為何？
- 該企業智慧系統是屬於管理資訊系統或決策支援系統？



真實案例2：人工智慧



- 資料探勘與人工智慧應用軟體可以找到資料中有價值的關係，因而產生新的產品、服務，以及策略。



真實案例2：人工智慧（續）

- 在現今的企業中，人工智慧技術有什麼企業價值？如果霍金斯真的建立一個會像人一樣思考的機器，有什麼價值？
- 為什麼人工智慧愈來愈受到企業的重視？
- 為什麼銀行和其他財務機構要教導使用者運用人工智慧技術？這項技術有什麼效益與限制？



真實案例3：建模代理人在供應鏈管理的應用

- 你同意寶僑將供應鏈稱為供應網絡的作法嗎？請闡述你的看法。
- 代理人建模系統的企業價值為何？請用寶僑等公司為例加以說明。
- 拜訪NuTech Solution 公司的網頁。Nutech 如何使用人工智慧技術來協助企業獲得「調適的」企業智慧？請從網頁上舉出一些例子來說明。



真實案例4：運用網站工具進行財務分析

- 百靈佳·殷格翰公司網站化的財務分析與報告系統，有哪些效益與限制？
- 百靈佳·殷格翰公司財務分析與報告系統是屬於管理資訊系統工具或決策支援系統工具？請說明你的理由？
- Cognos 工具在百靈佳·殷格翰公司的行銷和企業分析報告上還能從事哪些應用？拜訪 Cognos 公司網站可以協助你回答這個問題。