

第一章 當今國際企業中的資訊系統

1. 現今企業使用資訊系統的重要議題

	改變	影響結果
技術		
新興數位行動平台		可更彈性地協調工作。
軟體即服務		可透過線上直接傳送應用服務。
雲端運算平台		透過網路執行傳統需在公司電腦上處理的工作。
管理		
協同合作與社群網路		用來支援專案管理，能更有效率達成目標。
商業智慧		提供更強大的數據分析，加強決策制定。
虛擬會議		利用網路，可減少長途旅程的時間和成本。
組織		
Web2.0		提供與客戶和供應商進行協同合作的機會。
無線上網		讓工作者可到辦公室以外的地方工作。
共同創造企業價值		跨組織的 IS 可協助公司定義新產品與服務。

2. 何謂數位公司(Digital Firm)

以數位化的方式，

- I. 聯繫重要的商業關係(供應鏈、客戶與內部員工)
- II. 執行核心的商業程序(即核心的企業流程)
- III. 取得重要的企業資產(智財、核心能力與人力資源)
- IV. 制定關鍵的企業決策(管理者決策、規劃)

即稱之。

3. 資訊系統的策略性目標

Laudon 認為 IS 的種類與品質可影響企業未來的競爭力，因此多數企業大量投資 IS 不外乎是希望達到以下六種策略性目標：

- I. 卓越的經營成效(operational excellence)
利用 IT/IS 提高企業營運效率與生產力。
如 Wal-Mart 的 Retail Link 零售連結系統。
- II. 新產品、服務與經營模式(new products, services, and business model)
利用 IT/IS 創造新的經營模式。如 APPLE 的 iTunes。
所謂的經營模式(business model)
 - i. 定義：
描述企業如何使用資源以生產具有價值的產品或服務給客戶，並藉此獲取利潤與創造企業價值的商業經營方法。
 - ii. 由 Al-Debei & Avison(2010)提出的價值四構面：(解題用架構)
 - 1) 價值主張(value proposition)
滿足客戶之需求並為客戶創造出價值的營運邏輯。

2) 價值組態(value configuration)

整合內外部資源並選擇合適的合作夥伴，以達成價值主張的內容。

3) 價值結構(value architecture)

組織運作及管理上所需的基礎建設、資源與能力。

4) 價值財務(value finance)

為達上述之條件，所需投入的管理成本與制定的獲利方式。

III. 與客戶和供應商的緊密關係(customer and supplier intimacy)

利用 IT/IS 與上下游培養良好的關係。

i. 與客戶的關係：提供客戶更好的服務，讓顧客願意重複上門。

如飯店業者透過資訊科技與系統記錄客戶資料，在客戶入住時提供個人化的房間設定。

ii. 與供應商的關係：增強與供應商的緊密連結，可確保關鍵的原料輸入。

如 JCPenney 與聯業製衣，當 JCPenney 每賣出一件衣服，聯業製衣即可計算相關資訊，生產成品並運送給 JCPenney，讓 JCPenney 保持近乎零庫存的狀態。

IV. 改善決策制定(improved decision making)

利用 IT/IS 獲取及分析及時資訊，以協助管理者加強其決策制定的品質與效率。

如 Verizon 電信運用資訊系統得知精準且即時的顧客抱怨、各個服務區的績效、線路故障等問題，且立即回覆客戶狀況，並迅速恢復服務。如台灣的中華電信。

V. 競爭優勢(competitive advantage)

利用 IT/IS 達成上述一個或多個策略目標，即可創造競爭優勢。

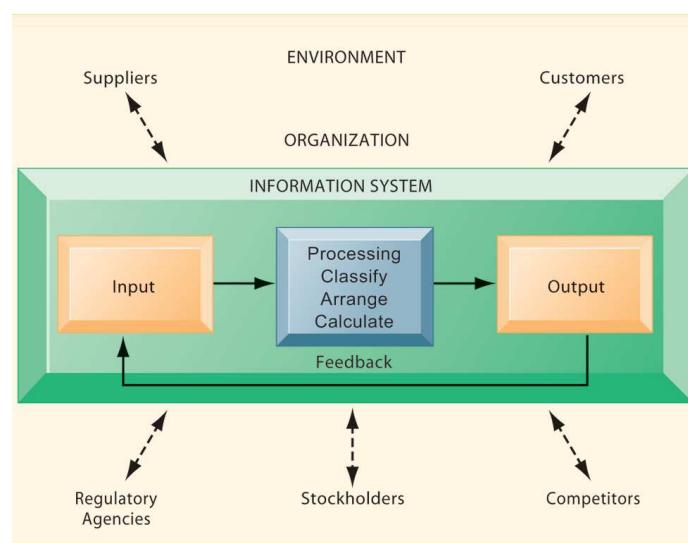
VI. 永續經營(survival)

當某些 IT/IS 已成為在某一產業生存之必需品，就必需投資之。

如銀行業的 ATM。

4. 何謂資訊系統(information system)

I. 技術觀點



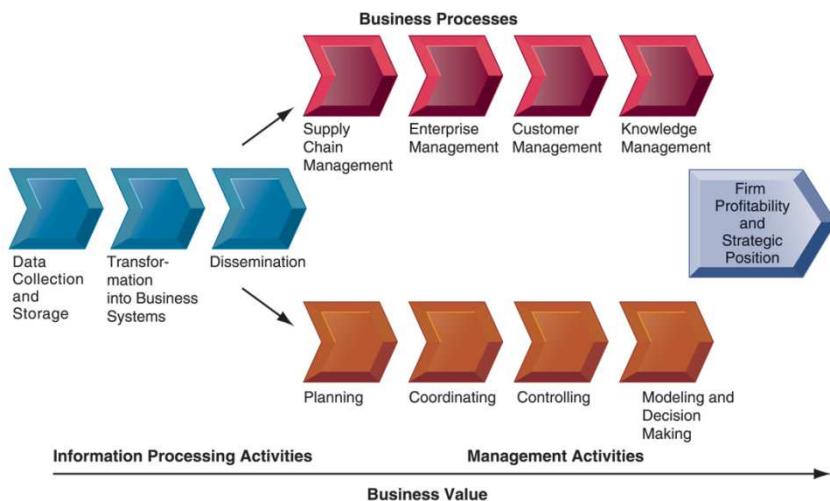
i. 資訊系統定義為一組由相互關聯的元件所組成，負責蒐集、處理、儲存與傳播資訊，以支援組織內的決策制定。

ii. 透過資訊系統中的四個主要活動(輸入、處理、輸出與回饋)，不斷創造出用來協助組織制定決策、控制作業流程、分析問題與創造新產品與服務的資訊。

1) 輸入(input)：將組織從外界環境中所蒐集到的資料輸入至系統。

- 2) 處理(processing)：將輸入的資料轉換成有意義的格式。
- 3) 輸出(output)：將處理過的資訊傳送給有需要的人。
- 4) 回饋(feedback)：回傳使用後的心得，做為評估或改正之用。

II. 企業觀點



- i. 假設投資於 IS 上的報酬高於投資於其他資產上。
 - ii. 將資訊的處理過程視為一價值鏈，每個轉換階段都會增加資訊的價值。
 - iii. 而管理者可使用這些資訊以改善決策制定、增進組織績效，最終增強公司的獲利能力。
 - iv. 因此資訊系統代表著企業為對抗外在環境的挑戰或問題，以資訊科技為基礎的一套組織與管理上的解決方案
- III. 技術觀點與企業觀點的比較

技術觀點僅是將 IS 視為機械式的工具，用來協助組織處理問題，而企業觀點則是將 IS 視為具有彈性的解決方案，除了協助組織處理問題外，還能創造價值，為組織帶來超額利潤。

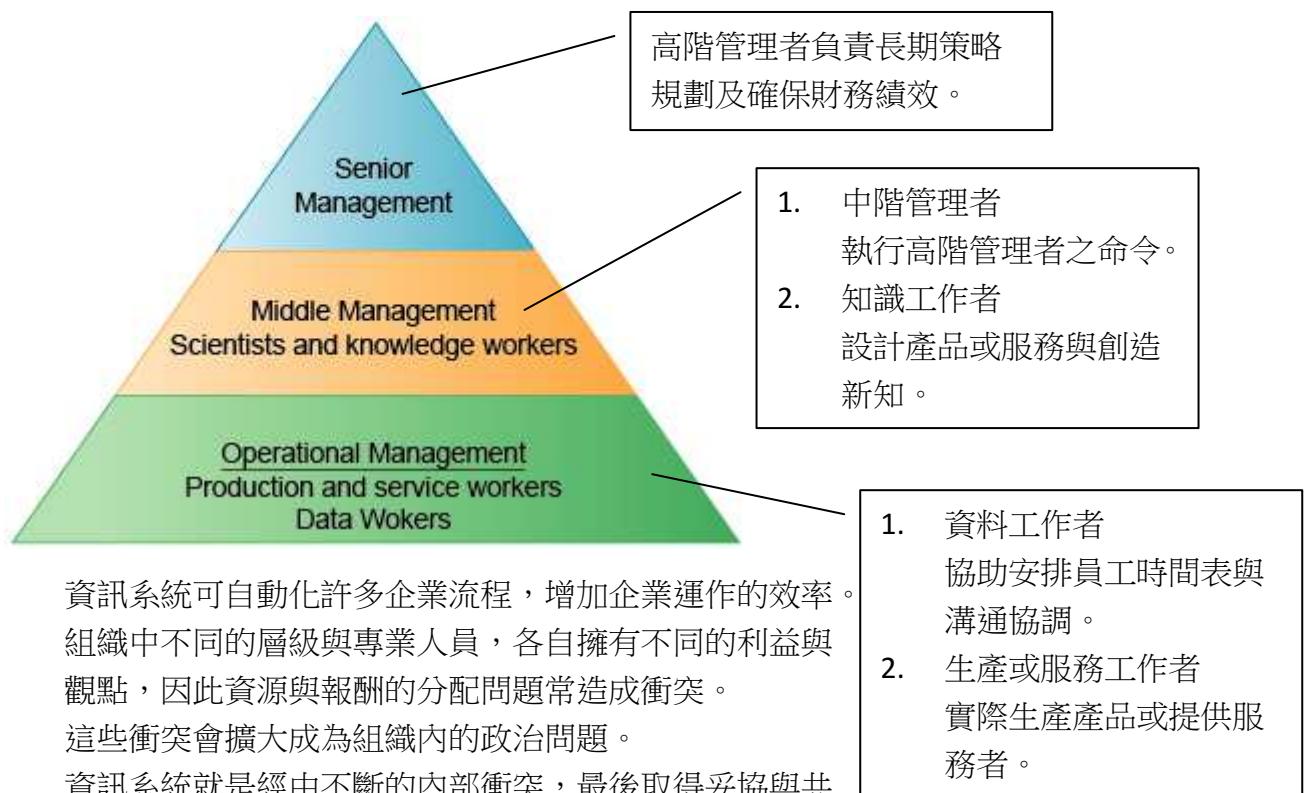
5. 資訊系統素養與電腦素養

- I. 資訊系統素養(information systems literacy)：從組織、管理及技術層面了解企業運作所面臨的問題與挑戰，並提出解決方案的能力。MIS 研究領域即是培養資訊系統素養。
- II. 電腦素養(computer literacy)：著重在技術層面的知識。

6. 資訊系統的三個面向(組織、管理、技術)



I. 組織面



II. 管理面

- i. 管理者的工作是了解組織所面對的各種情況，並做出決策、規劃方案及解決組織的問題。
- ii. 技術可協助管理者創造新產品與服務與重新設計組織以回應環境帶來的挑戰。

III. 技術面

技術泛指管理者用來回應外在環境改變的工具，包括：

- i. 電腦硬體(computer hardware)
- ii. 電腦軟體(computer software)
- iii. 資料管理科技(data management technology)
- iv. 網路連線與電信技術(networking and telecommunications technology)

以上技術形成了公司所謂的資訊科技基礎建設(ITI, information technology infrastructure)。

7. 為何企業願意投資資訊科技與系統

因為企業假設投資於資訊科技與系統的潛在報酬高於投資於其他資產上，而且希望這些超額報酬可提高生產力並增加營收，使公司在某些市場可獲取長期的優勢地位。

8. 一樣是投資於資訊科技與系統上，為何有些公司有更好的成效

即是互補性資產的概念。

9. 何謂互補性資產(complementary assets)

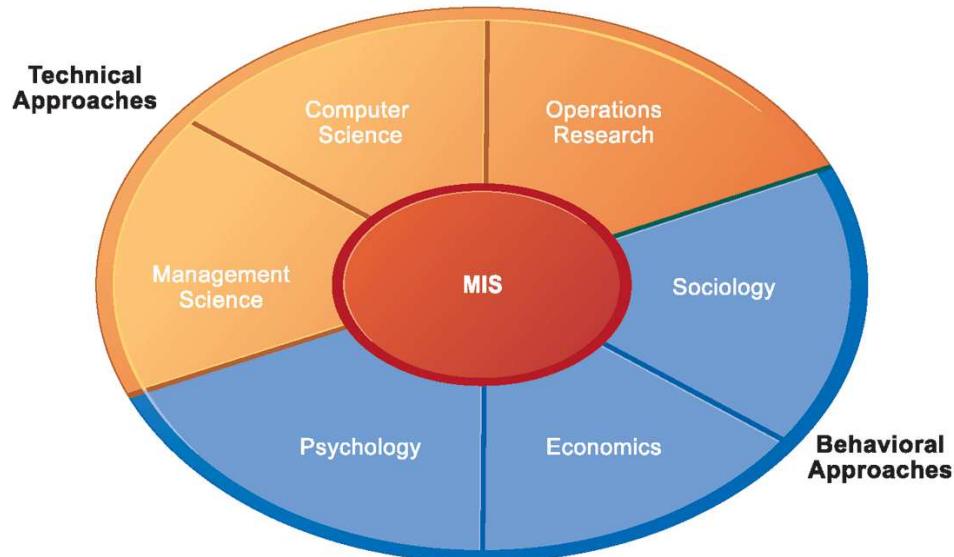
可以使目標投資產生價值的其他資產。如要使汽車發揮其所有價值，就要有道路、加油站、維修廠及相關法規來輔助。

10. 可使資訊科技投資報酬最佳化的三種互補性資產

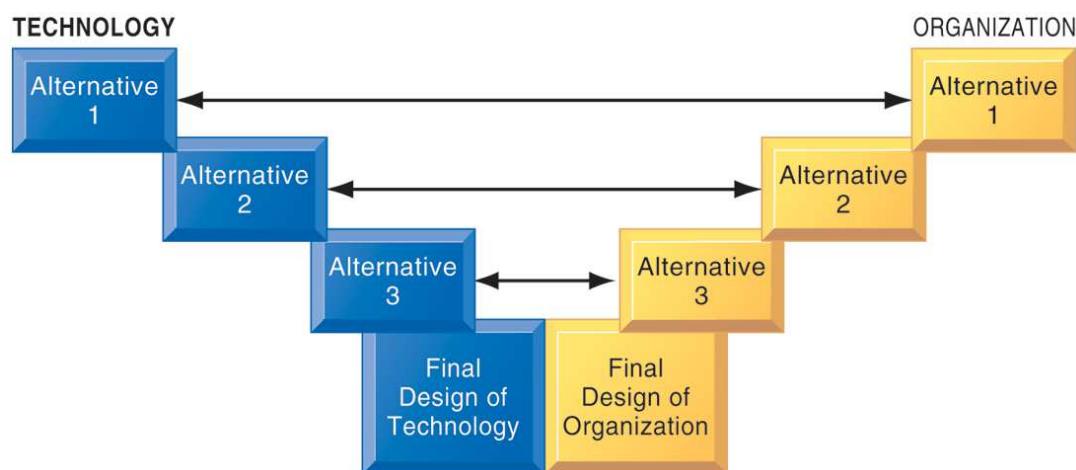
- I. 組織性資產：關於組織文化、企業流程、經營模式、授權、MIS 團隊
- II. 管理性資產：關於管理階層、工作環境、訓練課程、管理文化
- III. 社會性資產：關於網路文化、科技水準、國家法令

對於企業來說，最重要的互補性資產是組織性與管理性資產，其取決了投資資訊科技與系統的價值。而這些投入在組織與管理資產上的資本，稱為組織與管理資本(organizational and management capital)。

11. 研究資訊系統的觀點



- I. 技術觀點：著重以數學模式研究資訊系統、實體技術與系統的能力，如電腦科學、管理科學與作業研究。
- II. 行為觀點：著重於研究態度、管理與組織政策與行為上的改變，如心理學、社會學與經濟學。
- III. 社會技術觀點：同時考量技術與組織行為，當兩者互相調整至令人滿意的配合方式時，系統便達到了最適成效。



第二章 全球電子化企業與協同合作

1. 何謂企業流程

- I. 產出產品或服務所需的活動組合。
- II. 其活動由流程中在各個參與者間流動的物料、資訊及知識所支援。
- III. 為一獨特的工作方式，用於組織協調工作、資訊與知識。
- IV. 企業流程設計的好壞會影響公司的績效。
- V. 有些企業流程需跨部門合作才得以執行。

2. IT/IS 如何改變企業流程

- I. 自動化流程，可同時執行多項任務與消除決策延遲的狀況。
- II. 改變資訊流，讓組織內更多人能分享與接觸資訊。
- III. 改變企業運作的方式，驅動出新商業模式。

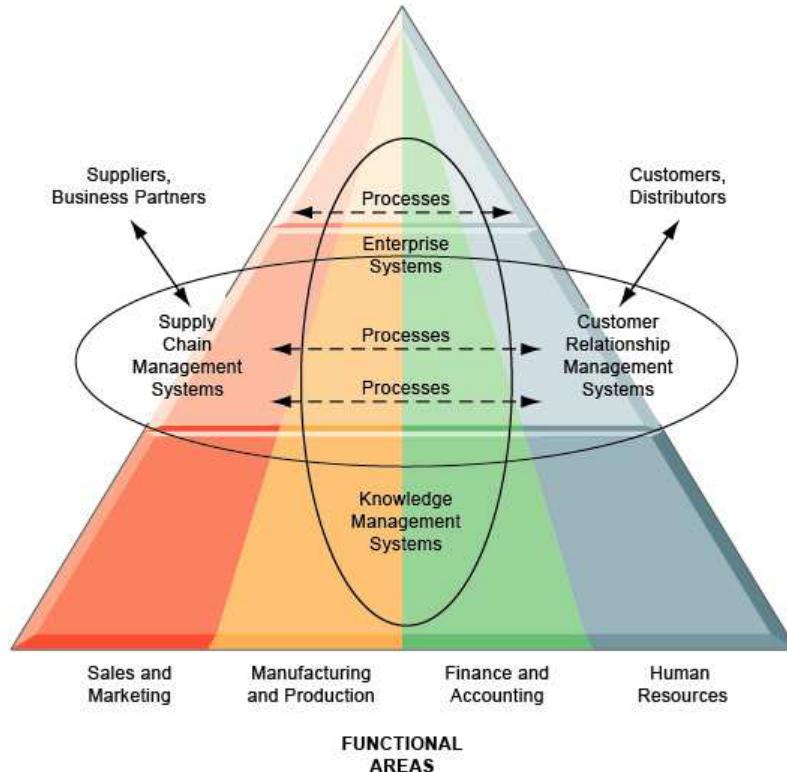
3. 支援管理團隊的資訊系統 高大 101

- I. 交易處理系統 (TPS, Transaction Processing Systems)
 - i. 提供給作業管理者使用。
 - ii. 交易處理系統是一個電腦化的系統，負責執行和記錄企業日常的例行交易。
 - iii. 所提供之資訊必須容易取得、即時且正確。
 - iv. 其工作、資源與目標是事先被定義好且高度結構化的。
 - v. 為其他系統與企業主要資訊的提供者或稱資訊生產者。
 - vi. 是企業的運作核心。
- II. 提供決策支援的商業智慧系統
 - i. 管理資訊系統 (MIS, Management Information Systems)
 - 1) 提供給中階管理階層使用。
 - 2) 提供營運績效的報表，以監視及控制企業的績效。
 - 3) 使用 TPS 所提供的資料彙整。
 - 4) 利用事先設定好的功能，產生制式的報表，用來回覆例行性的問題。
 - 5) 有限的分析能力，使用簡單的數學公式而非複雜的數學模式或統計方法。
 - ii. 決策支援系統 (DSS, Decision Support Systems)
 - 1) 提供給中階管理階層使用。
 - 2) 用來協助制定非例行性決策。
 - 3) 使用來自 TPS、MIS 及外部來源的資訊。
 - 4) 著重於從大量資料中擷取有用的資訊來協助決策制定。
 - iii. 主管支援系統 (ESS, Executive Support Systems)
 - 1) 提供給高階管理者使用。
 - 2) 協助制定非例行性決策。
 - 3) 使用來自 MIS、DSS 及外部來源的資訊。
 - 4) 將重要性最高的資料提供給高階管理者。
 - 5) 具有容易使用及圖像化的操作介面，如入口網站或數位儀表板(digital dashboard)。

4. 支援企業連結的資訊系統

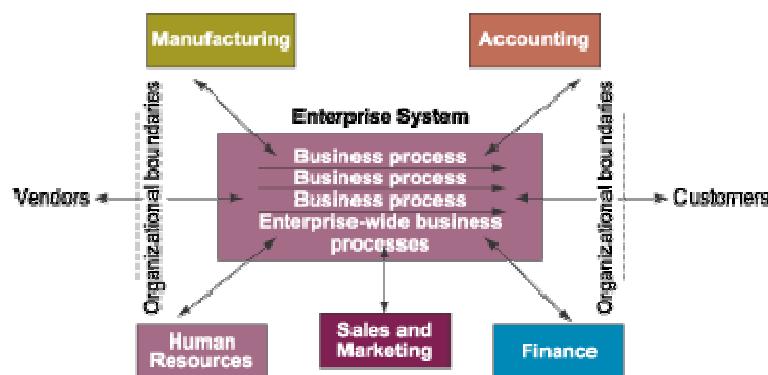
I. 企業應用系統(enterprise applications)

- i. 一種讓企業內部獨立的系統彼此溝通的解決方案。
- ii. 跨功能領域，著重於跨公司及管理階層以執行企業流程的系統，
- iii. 重點在於提供更有效率的資源管理與客戶服務。
- iv. 包括 ERP、SCM、CRM、KMS。



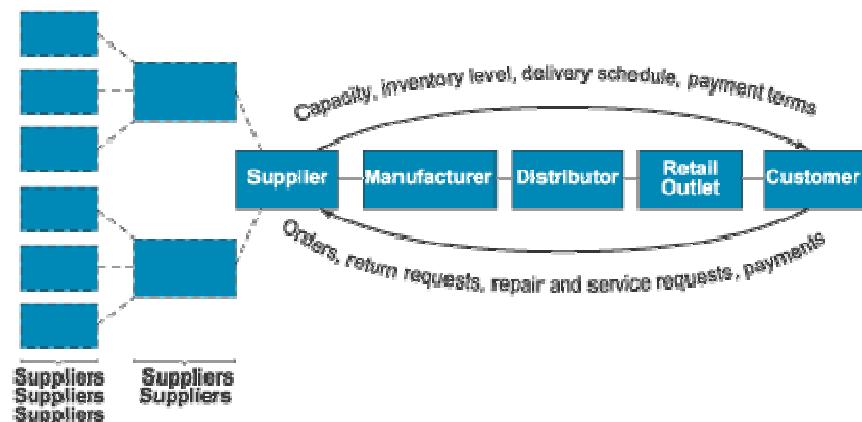
II. 企業資源規劃 (ERP, Enterprise Resource Planning Systems)

- i. 或稱企業系統(enterprise systems)
- ii. 將產銷人發財等企業流程整合至單一套軟體系統中。
- iii. 將分散於各系統中的資料整合至一資料庫中，讓各部門皆可使用。
- iv. 管理者能依此系統所提供的資訊，做出更正確且即時的決策。



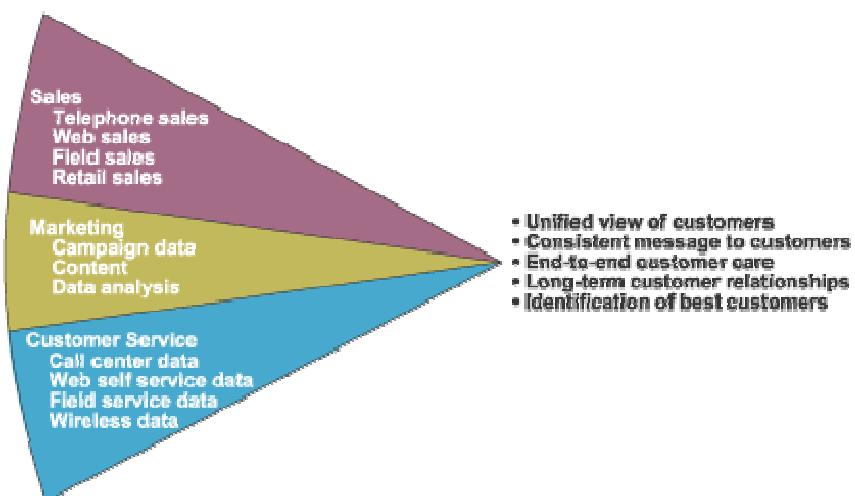
III. 供應鏈管理系統 (SCM, Supply Chain Management Systems)

- i. 協助企業管理與其供應商之間的關係。
- ii. 分享關於生產與配銷的資訊，讓供應鏈運行更有效率。
- iii. 試圖以最少的時間與最低的成本將適量的貨品運送至消費端。
- iv. 可降低運送與製造成本以增加企業利潤。
- v. 是種跨組織的系統(IOS, interorganizational systems)。
就是連結幾個不同組織的資訊系統，實際運用從早期的 EDI，以及現在熱門企業外網路 (extranets)、供應鏈管理軟體、企業群組軟體。
- vi. 跨組織資訊系統可以協助供應鏈上的廠商，一起分享資訊，建立長期合作關係，並改善績效。



IV. 顧客關係管理系統 (CRM, Customer Relationship Management Systems)

- i. 協助企業管理與客戶之間的關係。
- ii. 用來協調公司所有與客戶互動的企業流程。
- iii. 幫助公司確認最有利潤的顧客及提供既有顧客更佳的服務。



V. 知識管理系統 (KMS, Knowledge Management Systems)

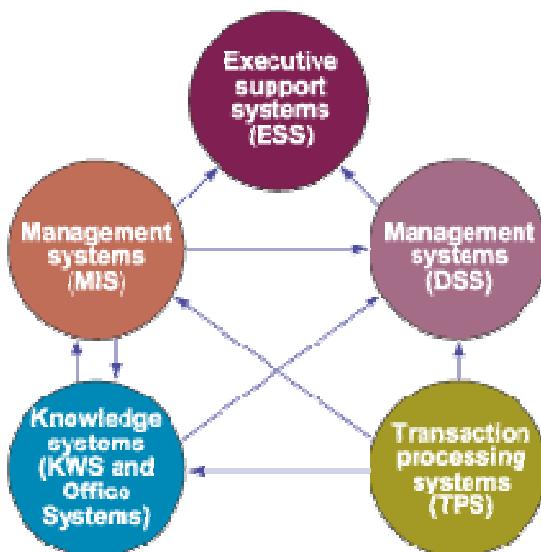
- i. 使組織能以更好的方式管理專業知識與技術。
- ii. 蒐集公司內重要的知識與經驗。
- iii. 需要做出決策時，這些知識與經驗可隨時被取用。
- iv. 系統會連結企業外部的資訊。

5. 各資訊系統之特性

表 2-2 組織中主要資訊系統特性

資訊系統類型	資料來源	資料主體	輸出型態	支援任務結構性
高階主管支援系統	組織內外	彙總資料	預測資料或查詢結果	非結構性
決策支援系統	組織內外	可供分析之主題資料	決策分析結果	半結構性
管理資訊系統	組織內部	組織經營資料彙總	彙總報表	中度結構性
知識工作系統	組織內外	專業知識	嶄新的知識或模式	非結構性
辦公室系統	組織內外	文件、時程表	文件、郵件、時程表	中度結構性
交易處理系統	組織內部	組織狀態資料、交易	每項活動或交易的事件紀錄	高度結構性 詳細報表

6. 資訊系統間的關係



7. IS 的其他分類

- I. Anthony 模式：以支援的層級來看
 - i. 操作層次(Operational level)：如 TPS。
 - ii. 戰略層次(tactical level)：如 MIS、DSS。
 - iii. 策略層次(strategic level)：如 ESS。
- II. Simon 模式：以問題的結構性來看
 - i. 結構性問題：如 TPS、MIS、ERP。
 - ii. 非結構性問題：如 GDSS、KMS、ESS。
 - iii. 半結構性問題：如 DSS。

8. 何謂協同合作(collaboration)

- I. 與他人一起工作以達成一些共享且明確的目標。
- II. 可發生在組織與組織間或企業與企業間。
- III. 其合作的時間可長可短，依工作的類型或參與者彼此之間的關係而定。
- IV. 允許員工跳脫正式組織層級進行協同合作。

9. 使協同合作在今日變得更為重要的幾項原因

I. 工作方面：

- i. 工作本質的改變(changing nature of work) (合作)
從過去彼此獨立的工作流程變為需要互相協調合作才能產出產品或服務。
- ii. 專業工作的成長(growth of professional work) (專業)
工作趨於專業，需要充分的教育訓練、資訊與意見的分享才能完成工作。
- iii. 強調創新(emphasis on innovation) (創新)
一個重大創新並非個人可達成，仍需有強力的後援與良好的合作關係，才有助於增加創新的機率與品質。

II. 組織方面：

- i. 公司組織的改變(changing organization of the firm) (組織結構)
組織由傳統的階層式轉變為較有彈性的群體團隊。
- ii. 公司範圍的改變(changing scope of the firm) (組織範圍)
地域性轉變為全球性企業。
- iii. 企業與工作文化的改變(changing culture of work and business) (組織文化)
多元化的團隊比個人自己努力能產生更快且更好的輸出成果。

10. 協同與團隊合作對企業的利益

假設相同人數，合作較獨立作業可帶來的利益為

- I. 生產力：用更短的時間完成複雜的工作
- II. 品質：可減少錯誤並快速更正行動
- III. 創新：更容易有創新的想法
- IV. 顧客服務：能更有效率解決客戶問題
- V. 財務績效：綜合以上結果，可使公司更有競爭力，帶來更好的財務績效。

11. 如何建立協同合作文化與企業流程

I. 組織與管理方面

- i. 高階主管
 - 1) 最大責任：高階管理者要負起建立協同合作文化的責任。
 - 2) 以身作則：高階管理者以身作則，確實地彼此合作。
 - 3) 制定目標：目標由高階管理者制定，但要達到目標需仰賴底下團隊的執行。
- ii. 中階主管
 - 1) 協調團隊：協調團隊成員的工作。
 - 2) 監督績效：監督成員的績效。
- iii. 管理制度
 - 1) 權力下放：公司內的政策、產品、設計、流程與系統更須仰賴組織各階層團隊的策劃而非僅上級決策者。
 - 2) 繢效決定報酬：團隊的報酬依其績效而定，個人的報酬則依其在團隊中的貢獻而定。

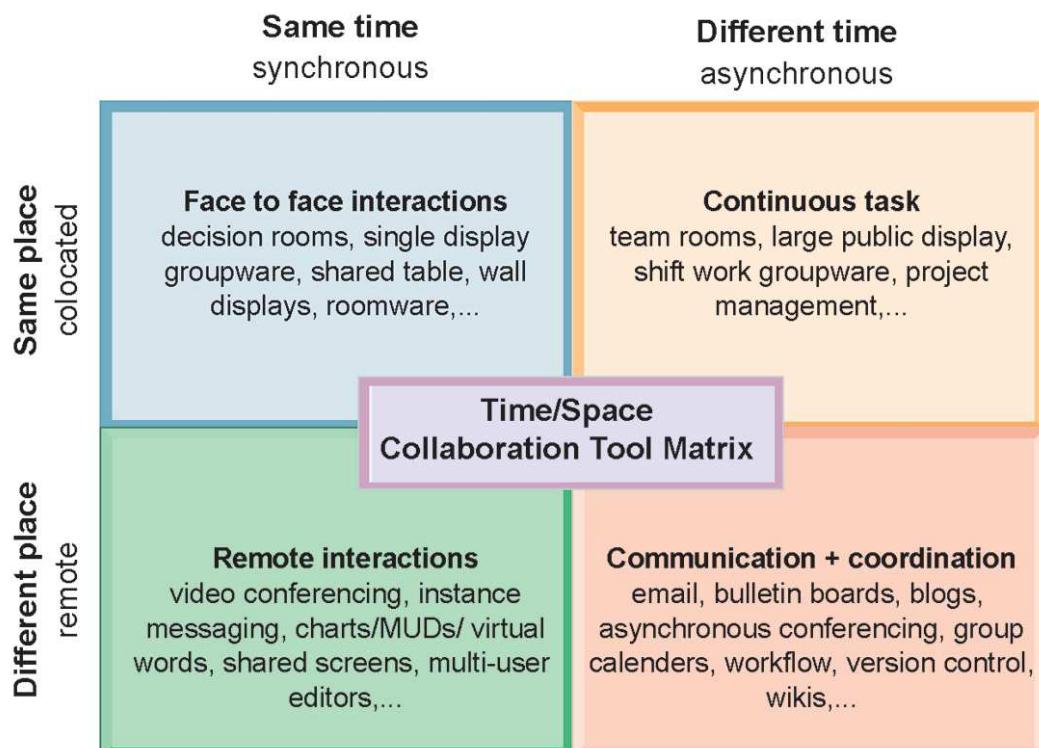
II. 技術方面

i. 使用協同與團隊合作的工具與技術

- 1) 電子郵件與即時訊息 (e-mail & IM)
- 2) 社群網路 (social networking)
- 3) 維基 (wikis)
- 4) 虛擬世界 (virtual worlds)
- 5) 網路為基礎的協同合作環境 (internet-based collaboration environments)
- 6) 虛擬會議系統 (virtual meeting systems)
- 7) Google Apps / Google Sites
- 8) MS SharePoint
- 9) IBM Lotus Notes

12. 如何評估及選擇協同合作軟體工具

I. 利用時間 / 空間的協同合作工具矩陣 (The time / space collaboration tool matrix) 檢視企業。



II. 列出解決方案

III. 評估解決方案

- i. 成本效益分析
- ii. 安全性分析
- iii. 易用程度分析

IV. 選擇解決方案

13. 協同商務(C-Commerce, Collaborative Commerce)

I. 定義：

即企業透過網路與合作夥伴及客戶，在彼此商務往來的管理與作業上，同步分享資訊與知識以協同合作，最終提升整個價值鏈的競爭力。

II. 目的：

- i. 彼此間以不同的角度及專長分享對於產品、市場的看法、資訊與知識，以改善產品的品質與功能。
- ii. 利用網路的特性，提供協同夥伴更即時、快速的資訊。
- iii. 整合跨企業的作業流程，來縮短供應鏈上因時間與空間所造成的距離，減少干擾變數。
- iv. 提升反應能力，搶占進入市場的先機。

III. 類型：

i. 設計協同商務(Design Collaboration)

為了快速且正確地瞭解客戶對產品的需求，最好的辦法就是在線上與合作夥伴一同設計產品，並與對方共同分享產品設計的資訊。

ii. 行銷／銷售協同商務(Marketing/Selling Collaboration)

在線上與合作夥伴共同分享市場需求、顧客偏好的資訊，並提供彼此對於產品管理、訂單、價格等行銷與銷售的企業流程。

iii. 採購協同商務(Buying Collaboration)

透過網路結合對同一產品有興趣的買主，以形成較大的議價能力，得到較優惠的折扣。

iv. 規劃／預測協同商務(Planning /Forecasting Collaboration)

- 1) 即協同規劃、預測與補貨(CPFR, collaborative planning, forecasting and replenishment)
- 2) 供應鏈上下游廠商可透過彼此間協同合作與分享資訊，以解決現今產品生命週期縮短、市場需求變化快速造成需求難以預測的問題。
- 3) 協同規劃：上下游廠商共同擬訂供應鏈運作的各項計劃，讓上下游廠商能及早因應。
- 4) 協同預測：上下游廠商分別提供自己所知的資訊，一同來預測市場未來的需求。
- 5) 協同補貨：上下游廠商共同擬訂補貨計劃，並針對補貨時可能發生的突發狀況進行分析與解決。

14. 資訊系統部門的組成

I. 內部組成

i. 資訊長(CIO, chief information officer)

- 1) 高階管理者。
- 2) 負責監控公司內資訊技術的使用。
- 3) 需具備強大的行政背景與資訊系統方面的專業。

ii. 資訊系統管理者(information systems managers)

像是程式設計師、系統分析師或資料庫專家等一組團隊的管理者。

1) 程式設計師(programmers)

負責撰寫電腦軟體的指令。

2) 系統分析師(systems analysts)

扮演資訊系統團隊與其他團隊的溝通橋樑並負責將業務需求轉換成資訊需求。

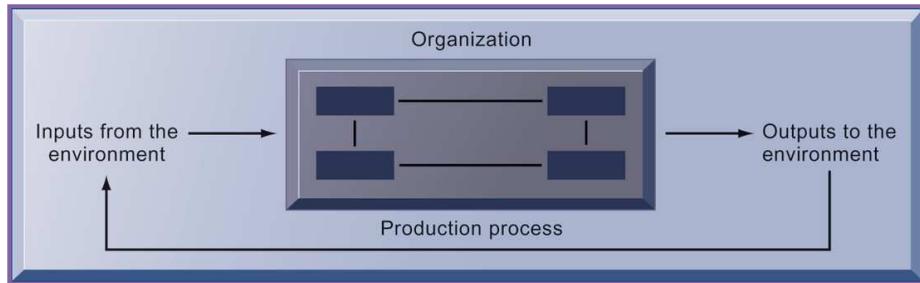
II. 外部協助

- i. 安全長(CSO, chief security officer)
負責資訊系統安全與安全政策的制定。
- ii. 隱私權長(CPO, chief privacy officer)
確保公司使用的資料符合隱私權法規。
- iii. 知識長(CKO, chief knowledge officer)
負責公司的知識管理計劃。
- iv. 終端使用者(end users)

第三章 資訊系統、組織與策略

1. 什麼是組織以及組織與資訊系統技術的關係

i. 個體經濟學(技術性觀點)



i. 定義：

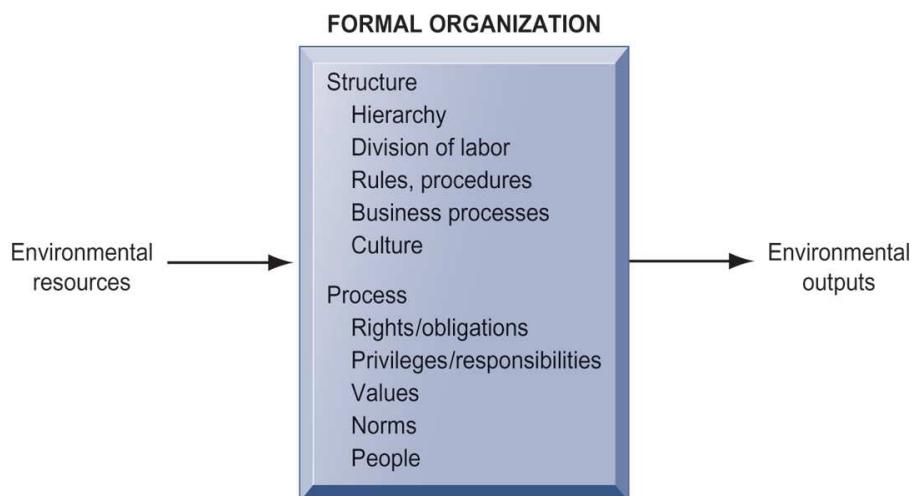
視組織為一個穩定且正式的社會結構，其從環境中取得生產要素(主要是資本與勞力)並輸入至內部以生產函數進行處理，最終轉換成產品與服務再輸出至環境中，待到產品與服務被環境所消費後，再重新化為輸入，形成一回饋循環。

該觀點過於簡化，無法反應組織的現實情況。

ii. 該定義與資訊系統技術的關係：

- 1) 假設公司非常具有可塑性，而且資本與勞動很容易相互替代。
- 2) 重點在於 IT/IS 如何有效地結合輸入以創造更多的輸出。

II. 行為學(行為觀點)



i. 定義：

組織是一個權利、義務與責任的集合體，透過反覆的衝突與協調，保持微妙的平衡關係。通常在沒有明文規定下，組織內的員工會依關係結構而發展出工作慣性，例如如何進行工作、要完成多少工作…等，因此該觀點強調的是群體關係、價值與結構。

ii. 該定義與資訊系統技術的關係：

- 1) 導入新 IT/IS 會改變組織長期的平衡。
- 2) 重點在於如何有效導入 IT/IS，並訓練員工如何使用。

III. 兩者定義具有互補作用，技術定義告訴我們如何將資本與勞動跟 IT/IS 結合，而行為模式則提醒我們 IT/IS 會如何影響工作。

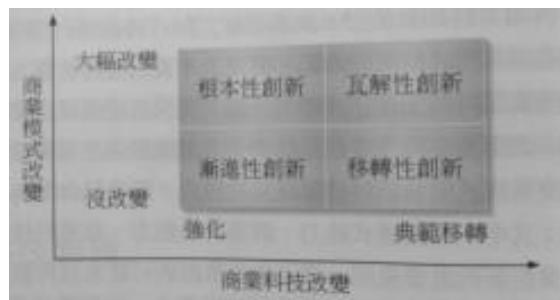
2. 組織的特色

- I. 例行作業與企業流程(routines and business processes)
 - i. 例行作業為應付所有可預期之狀況所發展出的一套做事方法或規則，員工藉由學習例行作業，可提升工作效率，進而降低公司營運成本。
 - ii. 一系列的例行作業組成企業流程；一系列的企業流程構成企業的營運。
 - iii. 導入新資訊系統會改變現有的例行作業與企業流程，目的為提升現有的組織績效。
- II. 組織政治(organizational politics)
 - i. 人們在組織中有不同的位階、專業、考量與觀點，因為存在著這些差異，所以每當碰及敏感的議題(如資源分配及獎懲問題)時，常演變成嚴重的政治鬥爭。
 - ii. 組織政治往往是推動組織改變的最大阻力，因此高階管理者若能妥善運用政治手法，可以減少導入新資訊系統時所產生的阻力。
- III. 組織文化(organizational culture)
 - i. 組織文化包含一系列未經正式宣告的假設(如生產什麼、如何生產與為誰生產…等)。
 - ii. 組織文化通常蘊含在企業流程中。
 - iii. 共享同樣的組織文化假設，組織內部更易達成共識，而且能減少政治衝突。
 - iv. 任何會影響組織文化假設的變革，皆會遭遇來自內部的強烈反彈。
 - v. 直接引進新科技反抗現存的組織文化可帶領組織前進，若阻力發生，先暫且推行新科技，等待組織文化慢慢調整，再繼續推行。
- IV. 組織環境(organizational environments)
 - i. 組織與環境為雙向互惠關係，組織從環境中取得資源，環境需要組織輸出產品與服務。
 - 1) 組織依賴其周遭的社會與物質環境才得以生存，如財務與人力資源。
 - 2) 組織必須回應來自外界的活動，如政府、客戶或競爭者。
 - 3) 組織能影響環境，如壓迫政府修改法規、進行廣告行銷刺激消費者。
 - ii. 因為外界環境的變動較組織內部來得快，使得大多數的組織無法適應快速的環境變遷而被淘汰，透過 IT/IS 可協助組織察覺環境的變動，並協助組織因應其改變。雖然外在環境會迫使組織做出改變，但組織內部的政治與文化會阻礙組織進行變革。
- V. 組織結構(organizational structure)
 - i. 組織都有一個結構或形式。
 - ii. 資訊系統的類型反映其組織結構的型態，如小型企業資訊系統多拙劣，大型多部門公司可能缺少單一整合系統，多為分散專屬單一部門或區域的系統。
 - iii. Mintzberg 認為組織有五種基本結構：

組織型態	說明	例子
創業型結構 (entrepreneurial structure)	結構簡單，為規模較小較年輕的公司，處於快速變動的環境中，由單一創業者掌控。	剛起步的小型企業
機械式官僚體制 (machine bureaucracy)	生產標準化產品的組織，處於變動緩慢的環境中，由中央集權化的管理團隊掌控。	中型製造商
區域式官僚體制 (divisionalized bureaucracy)	結合多層的機械式官僚體系，不同的體系負責生產不同的產品與服務，其頂層都有一個中央管理部門。	財星前 500 大企業

專業式官僚體制 (professional bureaucracy)	以專業知識為基礎的組織，產品與服務的生產皆仰賴知識工作者，由部門主管掌控，中央集權較不明顯。	法律事務所、會計事務所、醫院、學校
臨時性體制 (adhocracy)	屬任務小組型組織，為因應快速變化的環境而組成，由一大群專家組成短期性、具多種專業能力的任務小組。	顧問公司

VI. 組織與創新(幫助解題)



1) 漸進式創新(incremental innovation)

不改變商業模式的狀況下，強化既有的商業科技。如 Seagate 不斷強化硬碟讀寫頭技術。

2) 根本式創新(radical innovation)

大幅改變現有的商業模式，並強化現有的商業科技。如 DELL 將直營模式與虛擬生產的商業模式引入電腦業。

3) 移轉式創新(transitional innovation)

不改變商業模式下，進行商業科技的典範轉移。如大賣場的 POS 系統或者電信公司的手機營運。

4) 破壞式創新(disruptive innovation)

商業模式與商業科技皆大幅變革。如過去傳統的 CD 被數位化音樂所取代。

VII. 組織科技(幫助解題)

i. 長鏈結科技(Long-linked)

- 1) 產品或服務是由循序的設備與一系列的作業來完成。
- 2) 如傳統製造業。
- 3) 其價值組態是價值鏈。

ii. 密集科技(Intensive)

- 1) 解決特定的問題，在解決的過程中不斷與客戶進行互動。
- 2) 如醫療機構、旅行社、事務所。
- 3) 其價值組態是價值商店。

iii. 中介科技(Mediating)

- 1) 提供仲介服務來連結買賣雙方，並藉此創造價值。
- 2) 如仲介商。
- 3) 其價值組態是價值網路。

VIII. 其他組織特色

- i. 組織有其不同的目標與達成目標的方法。
- ii. 組織服務的對象有所不同。
- iii. 組織的領導風格有所差異。
- iv. 組織的工作性質與使用的科技。

3. 資訊系統對組織與公司的衝擊

I. 經濟學觀點

資訊科技改變了資金的相對成本與取得資訊的成本，此外，隨著使用資訊科技的成本下降，可逐步取代成本不斷提高的勞力，因此資訊科技被視為可替代勞力與資本的生產要素。

資訊科技影響了資訊的成本、品質與傳播，讓組織可降低交易成本與代理成本(見下文)，進而縮小公司的整體規模。

i. 交易成本理論 (*transaction cost theory*)

企業或消費者為了達成交易目的所須耗費的相關成本稱之。

主要有以下四種成本：

1) 搜尋成本(*search cost*)

雙方為了找尋合適的交易對象所花費的成本。

2) 決定成本(*determinate cost*)

雙方為了決定所交易的對象的過程中，因檢視、評估、議價…等行為所耗費的成本。

3) 監督成本(*monitor cost*)

達成協議後，監督交易對象是否有依照合約規定執行所付出的成本。

4) 執行成本(*enforcement cost*)

為了保證合約確實被執行及當合約無法正確履行時所採取之動作所耗費的成本。

影響交易成本的因素主要有以下四點：

1) 環境不確定性

環境不確定性高，亦代表交易風險高，交易對象愈有可能違約。因此承受高風險的一方要花費更多成本進行事前預防及事後協調的動作。

2) 資源依賴性

當企業特別依賴少數供應商時，因賣方議價能力大，此時買方需花費更多的成本防止賣方產生投機的行為。

3) 資訊不對稱性

買賣雙方對於交易資訊的瞭解程度不一，掌握較多資訊的一方可進行投機行為，而弱勢的一方則需花費更多成本去防範極度不平等的事情發生。

4) 資產特用性

企業為了達成某交易關係，購置許多只能用於該筆交易的生產設備，一旦未來喪失交易關係，之前所投入的成本就無法回收了。

IT 對交易成本的影響

- 1) 降低搜尋成本：透過搜尋代理人程式…等。
- 2) 降低決定成本：透過比較代理人、議價代理人程式…等。
- 3) 降低監督成本：透過線上訂單追蹤、即時生產資訊…等。
- 4) 降低資訊不對稱性：透過網路可迅速取得各式資訊。

ii. 代理理論 (agency theory)

定義：

公司內的代理人(員工)並非共同追求單一的利益目標，而是各自存在著不同的利益觀點。基於這種情況，企業主必須不斷管控與監督代理人的行為，以確保其所做所為與企業主所追求的利益目標一致。但隨著組織的成長與擴大，企業主必須花費更多時間與成本來達到該目的。

主要有以下三種成本：

1) 監督成本(monitor cost)

企業主為了監督員工，所花費的非生產性成本。

2) 束縛成本(bonding cost)

員工為了應付企業主的監督，所須額外從事非生產性作業之成本。

3) 殘餘成本(residual cost)

上述兩點以外，其他造成企業主損失的非生產性成本，如政治爭鬥的內耗。

IT 對代理成本的影響：

1) 管理控制幅員擴大(span of control)。

2) 組織扁平化。

3) 組織決策權更為集中。

II. 社會學觀點

i. 組織扁平化 (flattening organization)

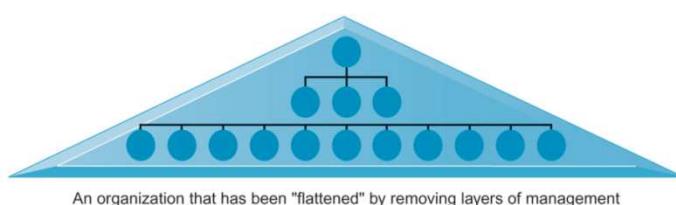
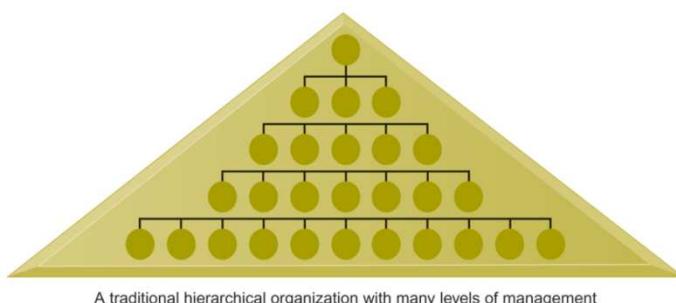
因 IT/IS 的緣故，造成組織中階管理層消失或式微，可由兩種層面來探討：

1) 基層員工：

利用資訊科技將資訊散佈至底層員工，讓制定決策的權力向下延伸，員工可取得制定決策時所需之資訊，增加公司整體的營運效率

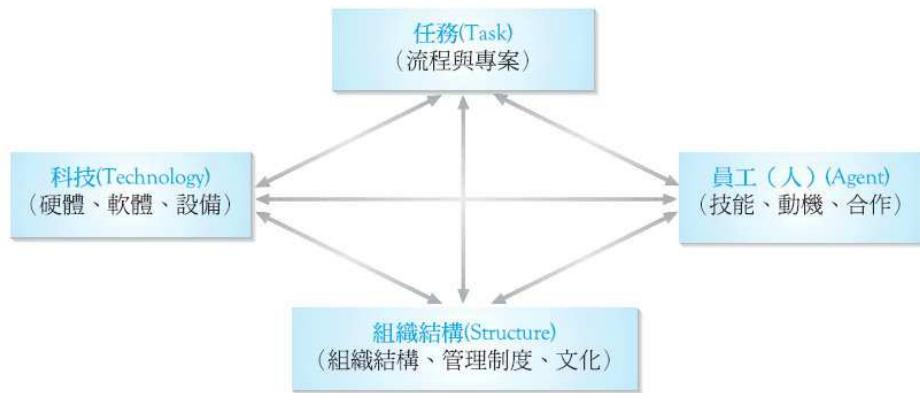
2) 高階主管：

高階管理者可即時收到大量且精確的資訊，能更快制定決策，故不需要那麼多的高階管理者，管理更有效率。同時，因資訊的流通讓高階管理者對員工的控制幅度加大，可裁撤許多中階管理者，扁平化整體的組織結構。



- ii. 後工業化組織 (postindustrial organization)
 - 1) 以歷史學、社會學及經濟學為基礎。
 - 2) 支持資訊科技將使得組織扁平化的論點。
 - 3) 權力逐漸依隨著知識與競爭力而來，並非僅來自於正式的職位。
 - 4) 因專業人員的自律、知識與資訊的散佈，使得組織形狀扁平化，決策制定更為分權。
 - 5) 鼓勵任務編組形式的網路組織，由許多專業人員組成的任務小組。
- iii. 了解組織為何抗拒變革
 - 1) 新的 IS 會影響原有資訊的分配狀況。
 - 2) 新的 IS 勢必改變例行作業，受影響的人必須重新接受訓練及投入額外的努力，但是這些投入不一定會帶來報償。
 - 3) 新的 IS 會改變潛在的組織結構、文化、企業流程與策略，影響層面之廣，故時常在導入時遭遇阻力。
 - 4) 利用 Leavitt 的鑽石模型觀察組織的抗拒

資訊系統的導入會影響到任務、組織結構與員工(人)。根據此一模式，引進變革時必要同時改變四項元素，其作用力才不會抵消。所以有些人認為，在導入創新前應先解凍組織並迅速導入新 IT/IS，後再冰凍組織，使其制度化。



4. Michael Porter 競爭力模式 (Competitive forces model)

公司策略不只受到現有競爭者的影響，還受到企業環境的四個力量。

- I. 現存產業內的競爭者
 - i. 分享同一個市場。
 - ii. 競爭者會不斷創新。
 - iii. 競爭者會發展自有品牌將成本轉嫁給消費者。
- II. 新的市場進入者
 - i. 不被舊有的工廠與設備牽制。
 - ii. 常聘請年輕、較無經驗但富有創意的員工。
 - iii. 不被舊有的品牌包袱拖累。
 - iv. 有強烈的競爭動機。
- III. 潛在的替代品
 - i. 當你提供的價格變高，消費者便會開始尋找替代品。
 - ii. 你的邊際利潤取決於議價能力，而議價能力取決於市場上有多少替代品。

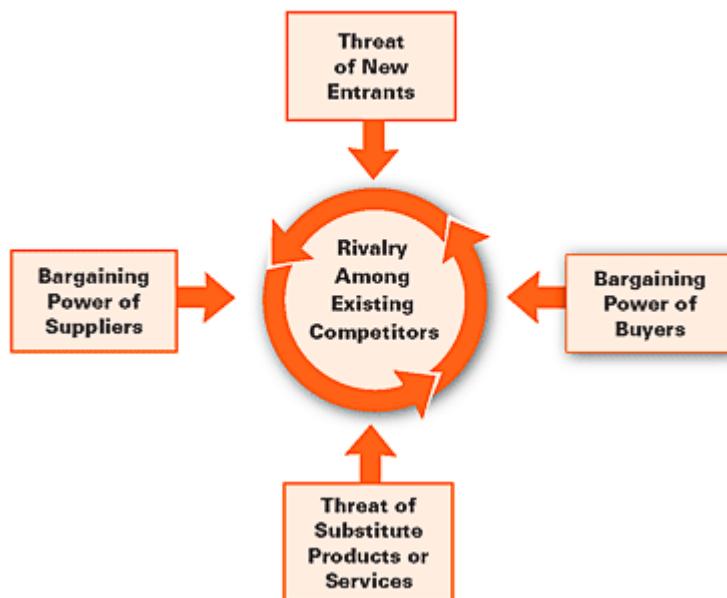
IV. 購買者的議價能力

- i. 公司的利潤仰賴於吸引及留住客戶的能力。
- ii. 產品差異化(product difference)決定客戶的議價能力。

V. 供應商的議價能力

- i. 供應商相較於公司，其提升價格的彈性較高。
- ii. 公司若有許多不同的供應商配合，更能掌握供應商的價格、品質與交貨時間。

The Five Forces That Shape Industry Competition



5. Porter 的一般性競爭策略(generic strategies)

利用競爭力模型分析後，公司可運用下列四種一般性競爭策略搭配 IT/IS，來回應競爭壓力。

I. 低成本領導者 (Low-Cost Leadership)

有效結合 IT/IS 來生產價格比競爭者更低的產品和服務，同時增強品質與服務水準。

如 Wal-Mart 使用連續補貨系統，直接將補貨的訂單送至供應商。此舉大幅降低營運成本與存貨成本，可提供更低價的商品給消費者。

Wal-Mart 連續補貨系統即是一種有效的客戶回應系統(efficient customer response system)，可直接將消費者的行為連結到配銷、生產與供應鏈。

II. 產品差異化 (Product Differentiation)

運用 IT/IS 創造新的服務與產品，或在既有的產品及服務上提供新的服務。

如 eBay 和 PayPal、Apple 的 iPod 和 iTunes 服務及 NIKE 的 NIKEiD 計畫。NIKEiD 提供消費者可在網路上任意設計鞋款，並製造販售，這種運用與大量生產相同的生產資源，卻能提供個別客製化產品或服務的能力稱為大量客製化(mass customization)。

III. 專注於市場利基 (Focus on Market Niche) / 集中化策略

運用 IT/IS 讓競爭重點集中在滿足某一特定市場的需求。

如手工跑車製造商只滿足金字塔頂端的消費者，不同於其他大眾車廠。

IV. 強化與客戶及供應商的親密度 (Strengthen Customer and Supplier Intimacy)

使用 IT/IS 與客戶和供應商發展出強而有力的連結和提升他們的忠誠度。

如克萊斯勒透過資訊系統讓供應商直接取得生產排程及 Amazon 追蹤消費者的偏好，並推薦相似偏好的產品給消費者。

這種與上下游緊密關係可以提高轉換成本(switching costs)及對公司的忠誠度。

6. 雲科考的其他競爭策略

- I. 成本領導(Cost leadership)：在該產業中以較低的成本生產商品。
- II. 差異化(Differentiation)：創建方法試圖讓產品與其他競爭者有所差異。
- III. 增長(Growth)：顯著擴張產能以生產商品與服務。
- IV. 創新(Innovation)：找到新的商業模式。
- V. 聯盟(Alliance)：設立與顧客、供應商、競爭者、顧問與其他公司的商業聯結，形成一聯盟。

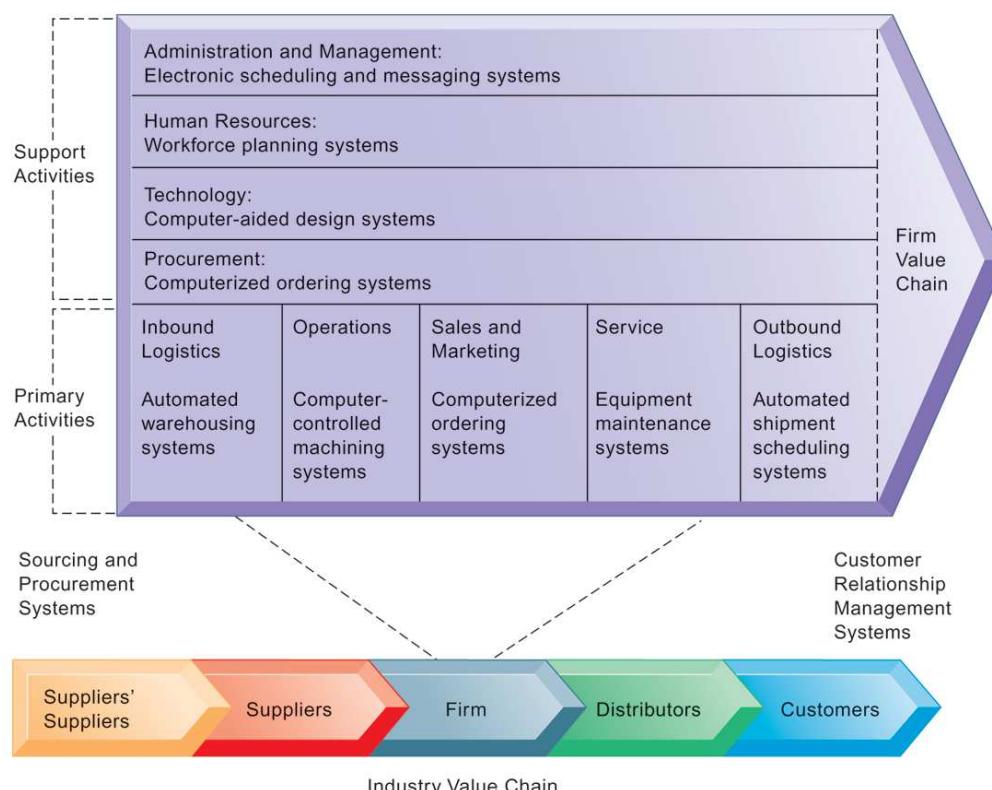
7. 網路對競爭優勢的衝擊 (利用 Porter 的競爭力模式分析)

- I. 因為網路科技是使用國際通用的標準所建構，人人皆可取用。
- II. 讓競爭者更易進行價格競爭。
- III. 市場門檻變低。
- IV. 提高客戶及供應商的議價能力。

競爭力	網路帶來的衝擊
潛在的替代品或服務	讓新的替代品能經由新的方法推出以滿足購買者需求。
購買者的議價能力	更易取得全球價格與產品資訊，提高客戶的議價能力。
供應商的議價能力	透過網路可提升供應商的議價能力，同時供應商可選擇執行去中間化(disintermediation)策略來獲得更多的利潤。
新的市場進入者	網路降低進入產業的門檻，如減少業務、通路與實體資產的需求，簡化企業流程。
現存產業內的競爭者	會擴展地理上的市場，增加競爭者的數目與降低競爭者之間的差異性，更難以維持營運的優勢，並會提高價格競爭的壓力。

8. 企業價值鏈模式 (The Business Value Chain Model)

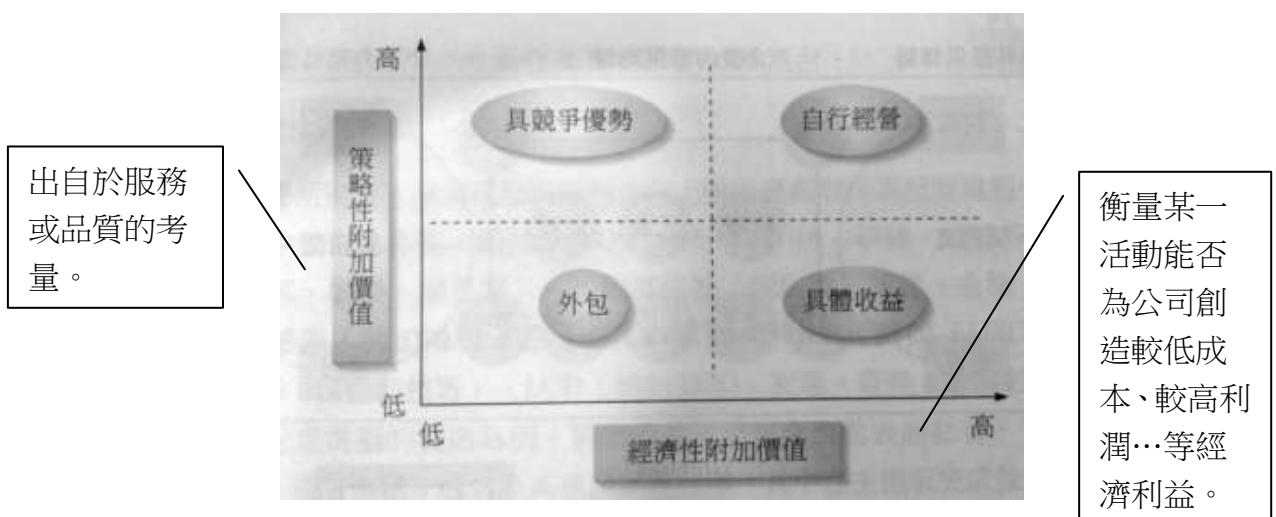
競爭力模式及一般性競爭策略僅確認競爭壓力及如何回應其壓力，沒有說明如何才能達到競爭優勢。企業價值鏈模式提供可遵循的方法論。



- I. 價值鏈將公司視為由一連串可增加公司產品及服務邊際價值的活動所組成。
 - i. 主要活動 (Primary activities)

關於公司產品與服務的生產和配送，包括進貨後勤、生產製造、出貨後勤、行銷與銷售及售後服務，能替客戶產生價值者稱之。
 - ii. 支援活動 (Support activities)

包括企業基礎設施、人力資源管理、技術研發與採購，協助主要活動能順利進行者稱之。
- II. 價值鏈模式可指出企業中特殊及關鍵的活動。
- III. 針對所指出之關鍵活動，有效地搭配資訊科技以加強企業競爭力。
- IV. 吳仁和提到
 - i. 列出價值鏈後，接著便進行價值鏈的分析與評估。
 - ii. 分析的目的是為了瞭解特定活動創造了哪些價值，並找出無法創造價值的活動。
 - iii. 同時評估策略性附加價值與經濟性附加價值，並擬訂出策略。



- iv. 其組織科技為長鏈結科技。
- v. 主要應發展的資訊系統策略為，以 ERP 為核心；BI 與 KM 負責建立企業智慧資本；SCM 支援外部上游夥伴；CRM 與 E-Commerce 支援外部下游夥伴。
- V. 各個價值鏈活動主要支援 IT(林東清)

價值鏈活動	主要支援 IT
進貨後勤	SCM、EDI、自動倉儲系統、JIT、線上採購等
生產製造	彈性製造、自動化生產與控制、CIM、自動排程系統等
出貨後勤	SCM、EDI、VMI、線上配售等
行銷與銷售	CRM、行銷資訊系統、SFA、網路行銷等
售後服務	CRM、Call Center、FAQ、線上客服等
企業的基礎設施	TPS、MIS、Intranet、OA、SIS、BI 等
人力資源管理	人力資源資訊系統、知識管理系統、決策支援系統、B2E 等
科技研發	CAD/CAM、協同設計、產品開發管理(PDM)等
採購	EC、B2B、線上採購等

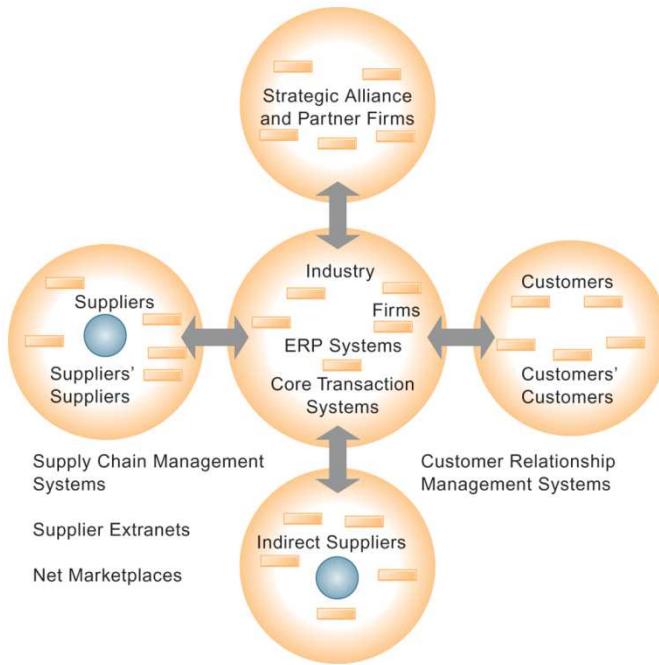
- VI. 基準評估 (benchmarking)

運用企業價值鏈模式後，可針對企業流程進行基準評價。基準評價以最嚴格的標準來檢視企業流程的效率和有效性，同時使用這些標準來評量績效。
- VII. 最佳範例 (best practices)

參考最佳範例，與基準評估後的結果相比較。最佳範例經由權威確認，是能一貫且有效地達成企業目標的最成功的解決方案。

9. 價值網 (Value web)

- I. 是價值鏈的擴展。
- II. 為一群獨立公司的集合。
- III. 使用 IT/IS 協調或同步化一個產業內企業間的價值鏈，集體生產產品或提供服務給市場。
- IV. 是一個網路化的系統。
- V. 相當富有彈性，可隨著市場上供給與需求的變化做調整。
- VI. 個體間的關係可動態的結合或分離來回應市場的改變。



10. 如何運用資訊系統在產業中達到策略優勢

- I. 利用資訊科技來發展整個產業的標準。
- II. 使用電子化的方式交換資訊或進行交易，迫使在同一個市場的參與者都要使用相似的標準。
- III. 產業中的成員可建立由資訊科技組成的聯盟、論壇與溝通網路，用於協調政府單位、國外競爭者與競爭產業間的相關活動。
- IV. 透過上述，可增加效率、降低產品可替代性與增加新進者的進入門檻。

11. 價值商店模式 (Value shop) 中山 100 解題可用

- I. 以密集科技為主的組織科技。
- II. 營運邏輯為提供資訊服務或專業知識以協助客戶解決問題。
- III. 存著在資訊不對稱的狀況，即一方有專業知識的需求，另一方可提供專業知識。
- IV. 須不斷與客戶溝通與互動才能解決問題。
- V. 以知識密集為主，不同於製造業的價值鏈型態。
- VI. 創造價值的重點在於如何讓客戶再度上門與有效地滿足客戶需求。
- VII. 創造價值的關鍵資源是專業知識與聲譽。
- VIII. 亦可分為主要活動與支援活動。
 - i. 主要活動為：
 - 1) 找出問題
與客戶合作，共同找出問題的本質或根本的需求為何。

- 2) 找出解決方案
規劃各種可行的解決方案。
- 3) 選擇解決方案
從可行的解決方案找出最佳解或滿意解。
- 4) 執行解決方案
執行選定的解決方案。
- 5) 控制與評估
評估所選定之解決方案執行後，是否能滿足客戶的需求。不論結果如何，都要回饋至第一個活動，以便未來參考。
ii. 支援活動同價值鏈模式。

IX. 主要發展的資訊系統應以 KM(提供知識來源)、BI(協助決策制定)與 CRM(客戶回饋與評估)為基礎。

12. 價值網路模式 (Value network) 中山 100 解題可用

- I. 以中介科技為組織科技。
- II. 提供客戶交易或交換訊息的數位平台，雙方不需面對面即可透過數位平台進行各式服務。
- III. 藉由促成交易，從中收取手續費。
- IV. 亦分為主要活動與支援活動
- V. 創造價值的重點在於如何吸引更多的使用者以達經濟規模。
 - i. 主要活動有：
 - 1) 網站推廣與合約管理
建置並推廣網站讓更多人知曉，並進行合約管理以規範雙方之行為。
 - 2) 服務提供
提供買賣雙方能促成交易的相關服務，並依此收費。
 - 3) 基礎建設運作
維持資訊基礎建設的運作良好，以協助各式網路活動能順暢進行。

VI. 主要的資訊系統為 CRM(客服中心)、IT 基礎建設、SCM(貨品追蹤)、E-Commerce(電子付款)。

13. 價值鏈、價值商店及價值網路之比較

	價值鏈	價值商店	價值網路
價值創造邏輯	將投入轉換成產品	解決客戶問題	連結客戶群
主要技術	長鏈結科技	密集科技	中介科技
主要活動	<ul style="list-style-type: none"> • 進貨後勤 • 製造營運 • 出貨後勤 • 行銷與銷售 • 售後服務 	<ul style="list-style-type: none"> • 找出問題 • 找出解決方案 • 選擇解決方案 • 執行解決方案 • 控制與評估 	<ul style="list-style-type: none"> • 網路推廣與合約管理 • 服務提供 • 基礎建設運作
主要活動的順序	循序漸進的	反覆循環的	同步進行的
價值著重	規模經濟 產能利用率	知識 聲譽	經濟規模
價值系統結構	相互連結的長鏈結	商店型態	分層化且相互連結的 網路結構
適用企業類型	製造導向企業	服務或知識提供者、 B2C 電子商務	仲介商

14. 利用資訊系統達到綜效 (Synergies) (重點在整合)

- I. 綜效是指當某些單位的輸出可以作為其他單位的輸入或是兩個組織可共用專家及共享市場，藉由此種關係可以降低成本並產生利潤。
- II. 為達綜效，可應用 IT/IS 讓彼此間分散的事業單位能建立緊密的關係，如同一個整體來運作。

15. 利用資訊系統加強核心競爭力 (Core competencies) (重點在分享)

- I. 核心競爭力指的是公司的某一項活動位於世界級的領導地位。
- II. 核心競爭力是在某個領域長期耕耘所累積的實務經驗而得來的知識。
- III. 藉由知識分享系統，鼓勵事業單位分享知識並幫助員工了解外面的新知識，就能加強現有的競爭力。

16. 利用資訊系統執行網路策略 (Network-Based Strategies) (重點在連結)

- I. 利用網路經濟(network economics)的特性

- i. 網路策略

組織利用網路和網路科技發展具有優勢的策略，以創造新商機。

- ii. 網路經濟的六大特色：

主要議題 新觀念	強調重點	典範轉移
產品數位化	產品／服務形式的數位化	原子→數位
處理資訊化	作業處理的電腦化	人工→電腦
經營電子化 (e 化)	商務交易與經營管理的線上化	實體商務交易模式→電子商務(EC) 實體經營模式→電子化企業(EB)
空間虛擬化	工作與協同合作的空間限制之解除	實體地點(Place)→虛擬空間(Cyber Space) 實體組織結構→虛擬式組織
競爭知識化	利用知識來創造產品／服務的價值	勞力、土地、資本、設備等有形資產→知識及無形資產
全球連結網路化	利用組織間網路連結的全球化經濟體系	地區競爭→全球化競爭 單打獨鬥→團隊競爭

- iii. 形成網路經濟的原因：

由 Kelly(1998)提出，Network = Node + Linkage + Contents

科技與促動 網路經濟元件	代表科技	產生最大影響力所需具備的條件
節點	電腦平台	<ul style="list-style-type: none">• 運算能力強大、體積小• 價格低廉• 普及化
連結	網路科技	<ul style="list-style-type: none">• 相容標準的協定• 全球化連結• 大的頻寬• 低廉的運送成本
內容	內容與服務數位化科技	<ul style="list-style-type: none">• 大量取代傳統內容產業的科技• 多媒體整合• 複製、傳送、處理成本低• 產業規模大

- iv. 網路經濟不適用於傳統的規模報酬遞減法則，因為在網路上新增一個節點的邊際成本幾近零，然而獲得的邊際效益卻很大，當使用者愈多，對既有的成員產生的價值就愈高。
- v. 公司可將網路經濟視為一種策略性工具，例如建立使用者社群，讓顧客分享彼此的經驗；像是 eBay，隨著愈多人在 eBay 上刊登商品，對使用者而言 eBay 就變得更有價值或是像軟體供應商所販售的軟體愈多人使用，供應商就能提供更多的支援與服務給使用者。

II. 虛擬公司 (virtual company)

i. 基本概念：

- 1) 也稱作虛擬組織(virtual organization)、價值網路(value network)、網路型組織(network organization)或是前述的價值網(value web)。
- 2) 利用網路可跨越傳統組織的實體範圍與位置，協助虛擬公司與其他公司連結以生產和配銷產品。
- 3) 適用於公司發現這種模式可以以更有效益的方式進行生產活動，抑或是需要快速拓展市場卻沒有足夠的時間或資源做出反應時。
- 4) 例如利豐沒有自己的工廠與設備，而是將工作外包至全世界，並利用 extranet 連結分布於世界各地的合作夥伴與客戶。客戶透過 extranet 向利豐下訂單，而利豐再寄送指示給各個供應商。此種方式讓利豐保持彈性且能快速適應環境。

ii. 四大特點：

1) 最佳核心競爭力組合

在虛擬組織中，各家公司只需專注於強化自身最具競爭力的地方，一旦將彼此集結起來，即為最佳核心競爭力組合。

2) 提升資產利用率

虛擬組織可隨著外在環境的變動，不斷重新組合其內部連結，以便應付需求的變化，進而提升各家公司的資產利用率。

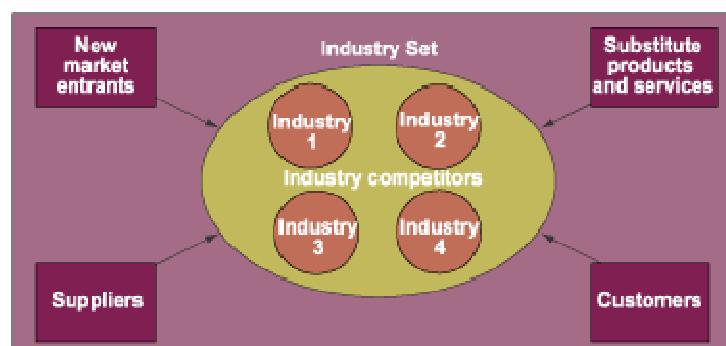
3) 快速掌握市場契機

一旦發現新的市場契機，即可快速組合新的型態，搶得先機。

4) 強調互信合作

其組織型態與以往的傳統階層式架構不同，是水平式關係，彼此間對等溝通，分享資訊與知識，而非本位主義，如此才能順利進行合作。

III. 企業生態系統 (business ecosystem)



- i. 企業生態系統是因應網路及數位化公司的興起，對競爭力模式做些修正而誕生的概念，用來形容由供應商、配送商、外包公司、運輸服務公司與技術製造者所組成的鬆散但相互依賴的網路。

- ii. 過去傳統的競爭力模式假設產業環境是相當靜態、產業界線分明以及替代品與客戶也是相當穩定，只要將焦點放在產業內的競爭者即可。但現今的商業環境已演變成由一群不同產業內的企業共同提供相關的服務與產品給客戶，並與其他生態系統競爭。
- iii. 其觀念建立於價值網的概念上，差別在於企業生態系統的範圍更廣，為產業之間。
- iv. 企業生態系統有一家或數家關鍵公司，建立一個以資訊科技為基礎的資訊平台供其他公司使用，進而主宰了企業生態系統。例如微軟(作業系統)與 Wal-Mart(存貨管理系統)皆提供一個資訊平台給分別在不同產業內的數千家公司使用，透過該平台，這些公司可以提升營運效率，而微軟與 Wal-Mart 亦同時受益。
- v. 隨著共有資訊平台的運行及成長，愈來愈多廠商會選擇加入這樣的生態系統，在此產業生態系統中的所有公司可獲得更多的利益。
- vi. 例如行動網路平台，此生態系統包括四大產業：行動裝置製造商(Apple、Moto、htc)、無線電信業者(中華電信、遠傳、台哥大)、獨立應用軟體供應商(Com2us、NAVER)及網路服務供應商(WIFI、WIFLY)。

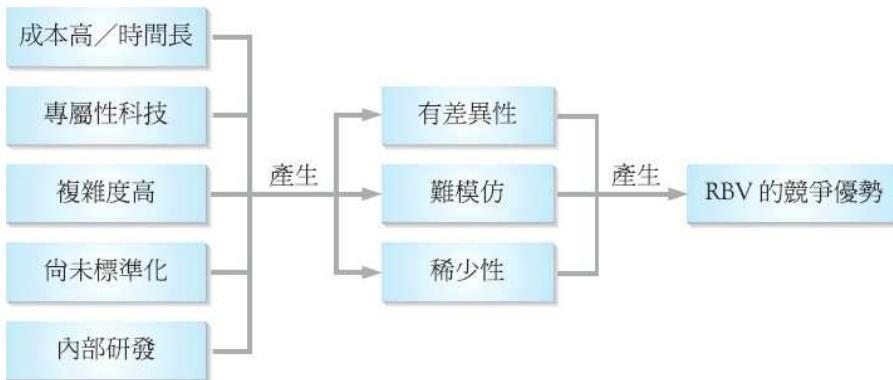
17. 策略資訊系統(SIS, Strategic Information System)：以 RBV(Resource based view)觀點檢視

- I. RBV 基本概念：
 - i. RBV 以企業內部資源作為分析的核心。認為企業之所以據有長期優勢地位是因為本身擁有具價值、獨特的、稀有的、具差異性的、難以模仿的和不易轉移的資源。
 - ii. 在此一觀點下，若企業想要利用 IT 提升競爭力，應將 IT 與各種資源有效的整合在一起，使之變成具價值、獨特的、稀有的、具差異性的、難以模仿的和不易轉移的資訊系統。
 - iii. SIS 即是此一觀點下的衍生物。
- II. SIS 定義：
所有能幫助組織創造競爭優勢、持續擁有優勢的資訊系統都是所謂的策略資訊系統。
- III. SIS 特性：(可利用 CH1 的組織希望 IS 能夠達成什麼目標來寫)
 - i. 卓越的經營成效：SIS 能顯著改變企業績效(performance)。
 - ii. 新的產品、服務或經營模式：SIS 也可能會改變組織的產品、服務、營運活動或是組織與環境的關係。
 - iii. 客戶與供應商的關係：SIS 會改變組織的作法、競爭方式、或是它與顧客或供應商交易的方式。
 - iv. 改善決策制定：SIS 能幫助組織改善決策制定以達成策略目標。
 - v. 永續經營：SIS 原先是策略性的，但後來常會轉變成求生存的工具。
 - vi. 競爭優勢：SIS 所帶來的競爭優勢不必然要持續很久以確保長期收益，因為競爭者是可以反擊且抄襲策略系統。
- IV. RBV 與其他觀點的比較：
 - i. RBV 與生產函數
 - 1) 生產函數認為 IT 投資規模與組織績效有著正相關性。
 - 2) RBV 却認為 IT 投資若無法與其他各種資源整合，仍無法創造競爭優勢。
 - ii. RBV 與 Porter 理論：
 - 1) 現今產品生命週期愈來愈短，認為 Porter 的理論只能分析產品短期的競爭優勢，而長期的競爭優勢分析需基於企業內部長時間累積而成的能力。
 - 2) 不應過度著重產品面的分析，因為唯有堅實的內部資源才能不斷培育出好的產品，應將重點放在內部資源的發展上。

- 3) 內部資源才是利基來源，產品的市佔率高並不代表廠商的實際獲利多，因為產品中可能有許多核心技術為授權而來的，每賣一件商品就需要付出權利金，如此一來便壓縮利潤。

18. Carr 的資源科技無用論

- I. Carr 認為一個 IT 要能形成競爭優勢，需具備以下條件：



- II. 現今 IT 競爭優勢不復存在的原因有：

- i. 專業軟體供應商的普及
 - 1) 基於資源有限的情況下，企業會專注於發展自身的核心能力而將 IT/IS 研發外包給專業軟體供應商，這等同於企業喪失了在 IT/IS 研發上的主控權。
 - 2) 軟體供應商彼此間競爭激烈，導致各式 IS 價格下降，更多企業會考慮選擇採用。
 - 3) 這些專業的軟體供應商一旦發現新的 SIS，會竭盡所能快速模仿、跟進，使得 SIS 維持競爭優勢的時間縮短。
- ii. 標準化與開放性

多數企業為了能更快速的與企業夥伴交換資訊，現今多採用開放性、標準化的資料格式與硬體介面，使得 IT/IS 的差異性愈來愈小。
- iii. 公用化

IT/IS 如同水電一般，已演變成企業生存的必要設施，與競爭優勢無關。

綜合以上，Carr 建議除了以 IT/IS 為主要產品的企業外，不應追求新科技潮流，而是要嚴格審視自身企業對 IT 的實際需求。

- III. 利用互補性資產(CH1)的概念對 Carr 的觀點進行辯證

- i. Carr 忽略 IT/IS 外，其他輔助資源的重要性

單單引進 IT/IS 是無法取得其最大效用，尚需與組織內其他資源的配合，才能彰顯其價值。
- ii. Carr 忽略 IT/IS 執行時的變異性

不同組織引進相同的 IT/IS，其成效必然不同，因為不同組織能與 IT/IS 搭配的資源與能力並不相同。
- iii. Carr 忽略 IT/IS 引進時的複雜性

企業引進水力與電力時，只需裝配好管線即可妥善運用這些資源達成預期目的，但 IT/IS 的引進卻並非如此，還需面臨來自組織、管理與科技…等層面的導入風險。
- iv. Carr 忽略 IT/IS 未來發展的潛力

應用水力與電力所產生的價值是易見且固定的，但創新應用 IT/IS 却能帶來極大的價值空間。

19. 資訊科技與企業目標結合

- I. 愈能成功將資訊技術與企業目標相結合的公司愈能獲利。
- II. 僅有 25% 的公司可以做到條件 I，而一家公司的獲利約有 50% 可歸功於資訊技術與企業的密切結合。
- III. 為了使資訊系統與企業相結合，必須執行策略系統分析(strategic systems analysis)：
 - i. 公司所屬的產業結構為何
 - 1) 利用波特的競爭力模式分析
 - 2) 確認產業競爭特性(品質、價格或品牌)
 - 3) 確認未來產業發展方向
 - 4) 確認產業中使用資訊系統的情形並比較公司與其他競爭者使用資訊系統的情況
 - ii. 什麼是事業部、公司與產業的價值鏈
 - 1) 利用波特的價值鏈模式分析
 - 2) 確認公司的 SCM、CRM 與 ERP 是否取得優勢
 - 3) 確認公司的核心競爭力
 - 4) 確認供應鏈與客戶對公司的影響
 - 5) 確認公司是否能從策略性夥伴關係與價值網獲利
 - 6) 確認資訊系統在價值鏈的哪一個位置可以帶給公司最高的價值
 - iii. 資訊技術是否與企業策略及目標相結合
 - 1) 資訊技術是否能表達企業策略及目標
 - 2) 資訊技術是否改善企業流程以符企業策略
 - 3) 是否是用正確的標準評估完成目標的進度

第四章 資訊系統的倫理與社會議題

1. 什麼是倫理(ethics)

I. 定義：

倫理指的是個人可以依循的道德標準，指引其行為及價值權，使其成為一個合乎道德的人。

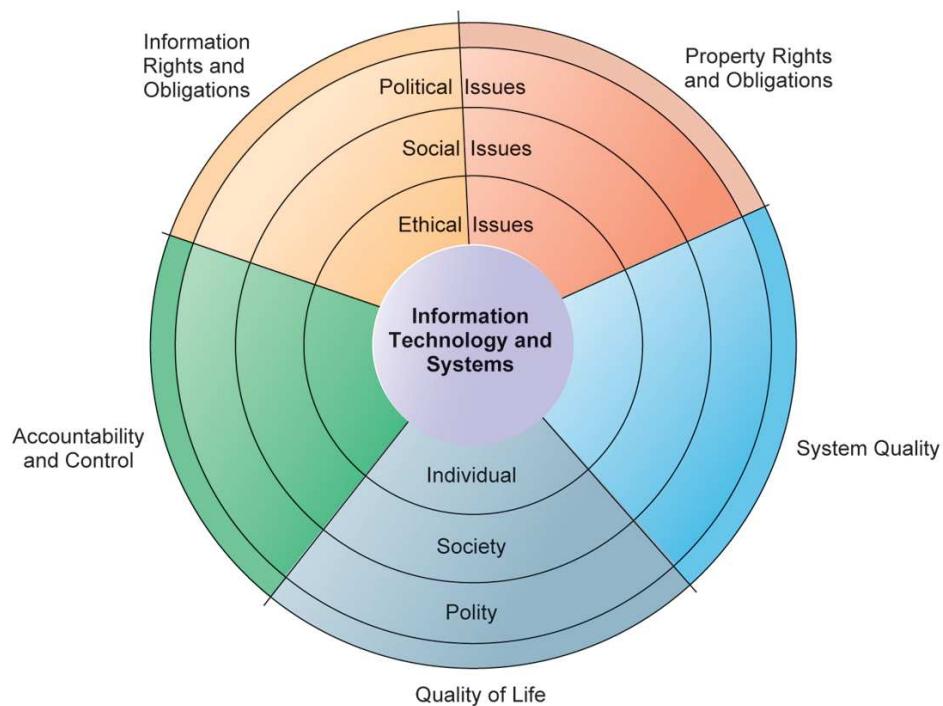
II. 資訊科技的影響：

因資訊科技的發展帶來密集的社會改變，威脅現存的權力、財富、人權與義務的分配，亦產生了許多新型態的犯罪。

2. 倫理、社會與政治議題的思考模式(Model for thinking about ethical, social, political issues)

- I. 社會就像是一湖靜水，個人、社會與政治在此構成一平衡的生態系統。
- II. 新的資訊系統與科技如同向湖水投擲巨石，對原有的平衡系統造成衝擊。
- III. 社會制度無法立即反應這種衝擊，需要數年時間去發展相關的社會共識。
- IV. 政治制度亦無法立即成立新的法律條文來回應衝擊，而且通常在發生許多實質傷害之後，法律才開始發揮作用。
- V. 在社會與政治制度尚未有明確作為前，個人被迫面對這些法律暫時無法處理的灰色地帶。
- VI. 這些衝擊分別對個人產生倫理議題、對社會產生社會議題和對政治產生政治議題。

3. 資訊時代的五大道德層面(Five moral dimensions of the information age)



可以利用五個構面看待上述之議題。

I. 資訊的權利與義務(Information rights and obligations)

探討個人與組織對其所擁有的資訊有何種資訊權利(Information rights)。

II. 財產的權力與義務(Property rights and obligations)

探討在數位化的時代中，如何追溯且歸屬智慧財產權的所有權以及該如何保護傳統的智慧財產權。

- III. 責任歸屬與控制(Accountability and control)
探討如果個人或團體的隱私權與財產權受侵犯，由誰負責。
- IV. 系統品質(System quality)
探討需要何種資料與系統的品質標準，來保護個人權利與社會安全。
- V. 生活品質(Quality of life)
探討在資訊與知識為主的社會中，該保存何種價值。

4. 另一看待問題的構面：Mason(1986)的 PAPA(Privacy, accuracy, property, access)模型

- I. 隱私權(Privacy)
有關個人的資料，在未經當事人的同意之前，資訊持有者不得揭露當事人所提供的資訊或轉於其他用途。
- II. 正確性(accuracy)
強調資訊的真實性與精確性，探討個人或組織存取不正確資訊的嚴重性、錯誤資訊的責任歸屬與如何確保資訊品質。
- III. 財產權(property)
資訊資源擁有者有支配該資訊資源的權利，並規範使用者的使用責任，如智財產、著作權與專利權。
- IV. 存取權(access)
個人擁有對其基本資料存取、修改、檢視之權利。

5. 關鍵科技趨勢所產生的倫理議題

- I. 電腦運算能力的提升 (莫爾定律)
 - i. 因為電腦的普及，使人們無形中對電腦的依賴性增加，然而社會規範與法律尚未對此依賴性做出調整。
 - ii. 系統錯誤與低劣的資訊品質亦會對人們產生傷害，然而如何確保系統的正確性與可靠度尚未有一致的標準。
- II. 資料儲存成本的下降 (大量數位儲存定律)
讓私人企業及公家部門皆能輕易建立資料庫，侵犯個人隱私變得容易又便宜。
- III. 資料分析技術的提升
 - i. 輪廓描繪(profiling)
使用電腦整合來自多處的資料，並建立有關個人詳細資訊的電子檔。
 - ii. 不明顯關聯察覺(NORA, Nonobvious relationship awareness)
 - 1) 可以從不同的來源取得人們的相關資訊，使這些資訊產生相互的關聯，以找出隱藏於其中的相關性。
 - 2) 可用來辨識出罪犯或恐怖份子，對國土安全來說是極有價值的工具，同時亦因功能強大，引發隱私權上的爭議。
- IV. 網路技術的進步 (吉爾德定德)
 - i. 大幅降低大量資料移動和取得的成本。
 - ii. 利用簡單的個人電腦即可遠端(網路)挖掘大量資料。
 - iii. 亦使個人隱私權更易受到侵犯。

6. 倫理分析的基本觀念

I. 責任(responsibility)

個人必須承擔因執行決策所產生的潛在損失、職責與義務。

II. 責任歸屬(accountability)

是一種社會系統功能，該機制決定誰該負責去做及誰應該為此負責。

III. 賠償負擔(liability)

是一種政治系統功能，允許個人透過法律，向對其造成傷害的他人、組織或系統求取賠償。

IV. 合法訴訟程序(due process)

是法治社會的特徵，是一個被大家所明瞭的法律程序，可藉由上訴的方式請求審判。

V. 以上概念構成資訊系統與系統管理者倫理分析的基礎。

- i. 系統本身不會造成衝擊，任何因資訊系統所造成的衝擊，皆是制度、組織與個人的行為所造成。
- ii. 若資訊科技產生任何不良後果，其責任應歸屬於當初選擇使用該科技的制度、組織與管理者個人。
- iii. 在倫理的社會中，人們受到傷害時，都可透過一系列的法律訴訟來求償。

7. 倫理分析的五個步驟

I. 確認並清楚描述事實(Identify and clearly describe the facts)

找出人事時地與發生的過程並詳實記錄，以釐清事情的真相。

II. 確認衝突或困境，並找出隱藏於其中更重要的價值(Define the conflict or dilemma and identify the higher-order values involved)

需對倫理問題做出決策時，常陷入兩難的困境，此時應試著在兩個對立意見中找出雙方立論的核心為何，並挖掘其價值。

III. 確認利害關係人(Identify the stakeholders)

倫理問題總是牽涉到人，確認涉入問題的利害關係人的身份與需求，有助於決策者尋找可能的解決方案。

IV. 確認可執行的合理方案(Identify the options that you can reasonably take)

任何關於倫理問題的解決方案不可能面面俱到，但在利害關係人的妥協下，會形成一些可行的方案。

V. 確認執行所選擇方案後的可能結果(Identify the potential consequences of your options)

考量不同的因素並分析每項方案，最後整理其結果以供決策者參考。

8. 六個可參考倫理準則(Six Candidate Ethical Principles) 高大 101

I. 黃金法則(Golden Rule)

己所不欲，勿施於人。

II. 康德的普遍性原則(Immanuel Kant's Categorical Imperative)

如果每個人都認為這麼做是不對的，那不論何種理由，任何人都不能採取這種行動。

III. 笛卡兒的改變原則(Descartes' Rule of Change) / 滑梯原則(slippery-slope rule)

雖然一個行動在短期所帶來的改變是被容許的，但如果經過長期重複執行後會演變成不能接受的結果，那也不能採取此種行動。

IV. 功利主義原則(Utilitarian Principle)

採取能達成更高或更大價值的行動。

V. 風險規避原則(Risk Aversion Principle)

採取傷害最小或潛在成本最低的行動。

VI. 天下沒有白吃的午餐原則(Ethical “no free lunch” Rule)

所有有形和無形的物件，除非有經過特別的宣告，否則都先假定是某些人所擁有的。

9. 資訊系統的道德層面 – 資訊權：網路時代中的隱私權

I. 何謂隱私權(privacy)

個人要求獨處，不受他人或組織甚至政府的監視或干擾的一種權利。

II. 何謂公平資訊慣例(FIP, fair information practices) 高大 101

i. 為歐美採用做為隱私權法的建立基礎。

ii. FIP 是一套用來規範如何蒐集及使用有關個人資訊的原則。

iii. 個人想要完成交易，資訊持有者也需要個人的資訊才得以完成此交易。

iv. 資料一經蒐集，個人將一直擁有此記錄的權利，非經同意不得將此記錄挪作他用。

v. 主要原則 NCASE

1) 告知／察覺原則 (Notice)

指的是任何網站在蒐集消費者資料之前，必須明確說明其資訊使用政策。

2) 選擇／同意原則 (Choice)

資料蒐集者必須提供其他選項，讓消費者能決定其所輸入的資料，除了支援所需的交易用途之外，願不願意讓組織再拿去做其他的用途。

3) 存取／參與原則 (Access)

資料蒐集者必須提供一個方便的管道讓消費者能隨時去檢視、審閱其本身資料的正確性與完整性。

4) 安全原則 (Security)

資料蒐集者本身必須保證消費者資料的正確性及安全性，防範未授權的第三者擷取這些資訊。

5) 強化原則 (Enforcement)

FIP 原則必須要強化與落實，可透過業者的自我規範或政府管制，並且立法讓受到傷害的消費者能得到賠償。

III. 歐洲資料保護指引(the European directive on data protection)

i. 在歐洲，隱私保護的規範比在美國嚴謹。

ii. 和美國不同的是，歐洲國家不允許企業在獲得客戶同意前，使用可用來辨識個人身份的資訊。

iii. 告知後同意(informed consent)

可定義為在知道所有需用來做理性決策的事實後予以同意。

iv. 安全港(safe harbor)

為了要符合政府管理者與立法的目標，但沒有政府規範力與強制力介入的私人自我規範與執行的機制。

IV. 網路對隱私權的挑戰

i. Cookie

是一些小型文字檔，當使用者瀏覽某些網站時，該檔案便經由網站傳送，而被儲存在使用者的電腦硬碟中。當訪客重訪網站時，由於使用者電腦存有該網站的 cookie 檔案，一經網站的軟體搜尋及存取，就可以知道訪客先前在網站上的活動。

ii. 網路信標(web beacons)

亦稱為網路臭蟲。是放置在電子郵件或網站中的小物件，除了用來監視使用者瀏覽網頁或收發電子郵件的行為外，還會擷取及蒐集使用者的電腦 IP、花多久時間瀏覽網站、用哪一類型的瀏覽器與 cookie 檔案等資料，然後將其回傳。

iii. 間諜軟體(spyware)

透過尾隨進入(piggybacking)其他應用程式內的方式，秘密地將自己裝設在使用者的電腦上，使用者的電腦一旦被植入後，間諜軟體會傳送廣告或未經使用者同意的資料給使用者，亦會將使用者在電腦上的活動向外傳送。

iv. 選擇加入(opt-in) / 選擇不加入(opt-out)

選擇加入是指消費者允許其隱私資料被蒐集和利用前，禁止企業蒐集或使用任何個人資料；選擇不加入是指除非消費者特別要求停止蒐集和使用其資料前，允許蒐集和使用該資料。

V. 技術解決方案

i. 使用軟體工具。

ii. 隱私權偏好平台(P3P, platform for privacy preferences)

為一種網路標準，讓網站與其訪客的瀏覽器自動溝通兩者之間關於隱私權政策的設定。

10. 資訊系統的道德層面 - 財產權：智慧財產

I. 何謂智慧財產(intellectual property)

指的是個人或公司所發展及擁有的無形財產。資訊技術讓保護智慧財產變得困難，因為電腦化的資訊很容易在網路上被複製或散佈。其在三種法律慣例之下有許多不同的保護方式，分別為商業機密、著作權與專利權。

i. 保護方式 - 商業機密(trade secret)

- 1) 任何智慧工作的成果，如果不是由公開方式可以獲得的資訊，不管是一個處方、設計、流行樣式，或資料的編輯，只要用在商業用途，就可歸類為之。
- 2) 商業機密法保護的是成品中所蘊含的想法。
- 3) 其限制在於當軟體程式廣泛散佈後，很難不讓軟體背後的想法被公眾所知。

ii. 保護方式 - 著作權(copyright)

- 1) 著作權(copyright)是法令賜予智慧財產創作者終其一生再加上 70 年的權利，禁止他人假借任何目的去複印、複製該智慧財產。
- 2) 其保護目的為防止盜拷整個程式或其中某個部分。
- 3) 其限制在於僅保護作品外在成果，其背後隱含的觀念則未受到保護。

iii. 保護方式 - 專利權(patent)

- 1) 專利權(patent)允許發明者的想法擁有 20 年專賣權。
- 2) 藉由專賣權能保證發明者所發明新的機器、設計或方法可以因為他的努力而該得到財務或別種報償，而且希望專利權擁有者提供更詳細的藍圖，讓取得授權的人使用他的概念，並讓所發明的產品持續且廣泛的被使用。

- 3) 主要概念是原創性、新奇和發明。
- 4) 優點是保護產品背後的概念與想法具有專賣權。
- 5) 缺點是需要通過一大堆嚴厲的審核標準。

II. 智慧財產權的挑戰

- 數位媒體不同於實體媒體，因其
- i. 易於複製(Ease of replication)。
 - ii. 易於傳送(Ease of transmission)。
 - iii. 難以定義(Difficulty in classifying software)。
 - iv. 小巧簡潔(Compactness)。
 - v. 難以證實其唯一性(Difficulties in establishing uniqueness)。

11. 資訊系統的道德層面 - 責任歸屬、賠償責任與控制

電腦相關的賠償責任問題(Computer-related liability problems)

- I. 如果軟體出錯了，是誰的責任。
 - i. 將電腦軟體視為機器的一部分，只要機器造成某人的實質傷害，則軟體開發者與操作員可能必須為其損害負責。
 - ii. 但如果將軟體視為一本書籍，則難以判定是作者還是出版商的責任。
 - iii. 如果將軟體視為一種服務，則賠償責任更難以界定(是操作人員還是軟體供應商的問題)。

12. 資訊系統的道德層面 - 系統品質

- I. 負責開發的個人或組織可能需要為可避免及可預見的結果負責，但
 - i. 要將軟體修正到完美無缺的狀態在經濟上是不可行的。
 - ii. 軟體業至今仍未發展出一套軟體測試標準。
- II. 造成系統效能很差的主要三個原因(Three principal sources of poor system performance)
 - i. 軟體的錯誤和瑕疵(Software bugs, errors)。
 - ii. 硬體或設備因自然或其他因素故障(Hardware or facility failures)。
 - iii. 所輸入的資料品質不佳(Poor input data quality)

13. 資訊系統的道德層面 - 生活品質

因資訊系統所帶來的社會負面結果。

- I. 平衡權力(Balancing power)的假象
雖然電腦發展已分權化，但低層級的員工被授權的都是小決策，關鍵決策仍集中在組織內的高階層級。
- II. 快速的改變(Rapidity of change)
資訊系統大幅增進了商業交易的效率，但高效率的競爭市場使得公司來不及因應全球的變化。
- III. 難以維持界線(Maintaining boundaries)
電腦與網路拉長了工時，侵犯到個人與家庭相處的時間，模糊了工作與休閒之間分隔線。
- IV. 依賴與傷害(Dependence and vulnerability)
現今不論個人或團體都非常依賴資訊系統，一旦系統當機，可能會帶來許多損失。
- V. 電腦犯罪與濫用(Computer crime and abuse)

- i. 電腦犯罪(computer crime)
定義為使用電腦或對抗電腦系統的非法行為。
- ii. 電腦濫用(computer abuse)
使用電腦從事也許不算違法，但是不合倫理的行為，如散發垃圾郵件(spam)。
- iii. 運用資訊技術監控員工與一般民眾。

VI. 就業(Employment)問題

BPR 工程可能為公司帶來更高的效率，卻造成許多人因此而失業。

VII. 公平與使用權(Equity and access)

數位落差(digital divide) – 數位落差將帶來一群有資訊、懂電腦及有技能的人(資訊富有者 information rich)和另一大群沒有資訊概念、電腦文盲與沒有技能的人(資訊貧困者 information poor)相互對立的社會。

VIII. 健康的風險(Health risks)

- i. 重複受壓傷害(RSI, Repetitive stress injury)
 - 1) 電腦鍵盤是最大的病源。
 - 2) 常見的 RSI 為腕關節症候群(CTS, Carpal Tunnel Syndrome)

ii. 電腦視力症候群(CVS, Computer vision syndrome)

過度使用視力注視消費性電子產品。

iii. 科技壓力症(Technostress)

長期與電腦為伍的人亦希望別人像電腦一樣反應迅速、專注且沒有情緒。

14. 新版個資法

I. 新舊版比較

	舊版個資法	新版個資法
全名	電腦處理個人資料保護法	個人資料保護法
適用行業	公務機關及徵信、醫療、學校、電信、金融、證券、保險、大眾傳播等8大行業別	所有行業皆適用
保護範圍	經電腦處理之個人資料	所有個人資料（不限形式）
賠償金額	每人二萬元至十萬元，單一事實總額最高二千萬元	每人五百至二萬元，單一事實總額最高至二億元
舉證責任	受害者	被告公司企業

II. 處理個人資料的三個層次

蒐集	向當事人蒐集個人資料時，應明確告知使用範圍及目的，且應依當事人之請求，就其蒐集之個人資料，答覆查詢、提供閱覽或複本。
處理	個人資料蒐集之特定目的消失或期限屆滿時，應該主動或依當事人之請求，刪除、停止處理或利用該個人資料。
利用	個人資料之利用，只可在執行法定職務及蒐集之特定目的必要範圍內進行。

第五章 資訊科技基礎建設與新興科技

1. 何謂資訊科技基礎建設(information technology infrastructure) 中正 101

I. 定義：

協助公司執行企業和資訊科技策略、應用資訊科技與支援企業、客戶與供應商服務的運作平台，該平台包括了軟體、硬體、資料管理科技及網路和電信服務。

亦可視為是管理者投入預算所建構的服務，其支援公司整體之所需，並整合了人與技術。

II. 服務平台(Service platform)的概念可幫助我們更易瞭解 IT 基礎建設投資所能產生的企業價值，因為每當投資 ITI 時，可藉由服務觀點去觀察該項 ITI 如何協助企業內部，就能較明顯的看出其價值所在。此服務平台概念下所包含的服務有：(電資應實運，IT 研標管教)

i. 運算平台(Computing platforms providing computing services)

提供運算服務，協助員工利用電腦裝置連結上下游夥伴。

ii. 電信服務(Telecommunications services)

提供資料傳輸的服務。

iii. 資料管理服務(Data management services)

提供儲存與管理資料的服務，同時也提供分析工具。

iv. 應用軟體服務(Application software services)

提供讓全體公司可共享的企業軟體功能，如 ERP、CRM、SCM、KM…。

v. 實體設備管理服務(Physical facilities management services)

提供任何有關實體設備安裝、開發與規劃…等相關事宜的管理服務。

vi. IT 管理服務(IT management services)

IT 專案的開發與規劃。

vii. IT 標準服務(IT standards services)

提供 IT 政策給企業內部及決定所採用的 IT 技術的服務。

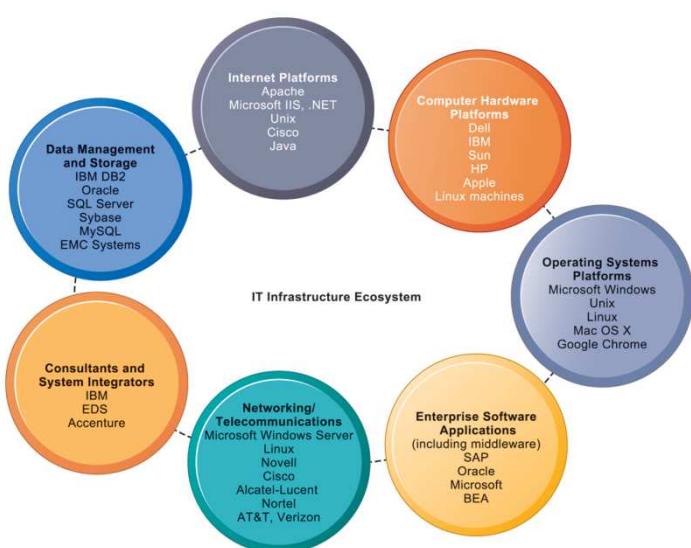
viii. IT 教育服務(IT education services)

提供訓練員工學習與認識 IT 的服務。

ix. IT 研發服務(IT research and development services)

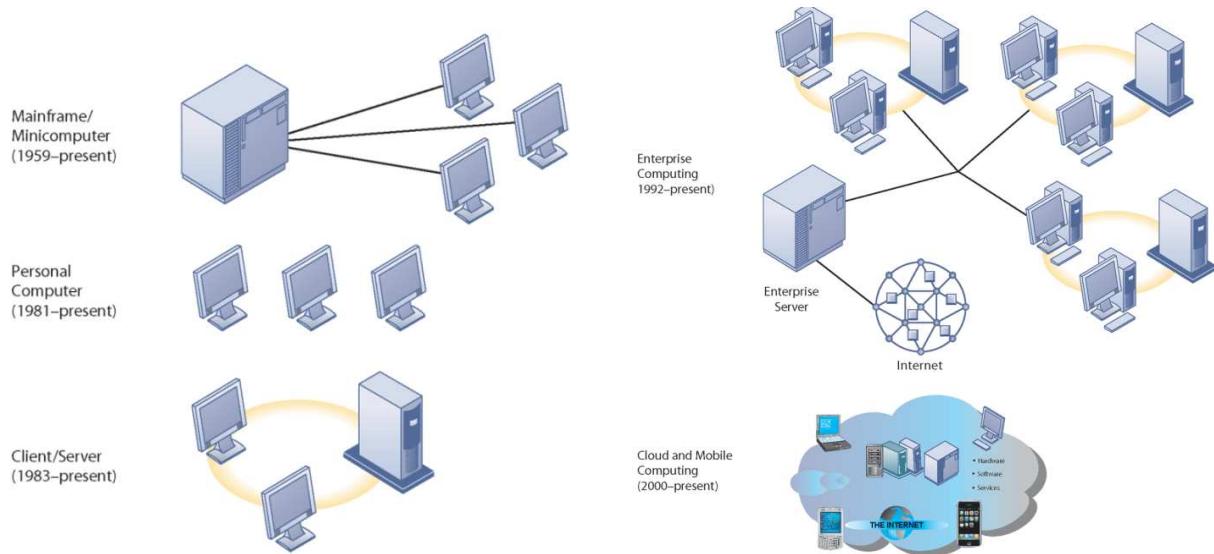
提供公司研究具有潛力 IT 的投資計劃的服務，協助公司建立差異性。

III. 構成現今 ITI 的主要元素 – 資訊科技基礎建設生態系統(IT INFRASTRUCTURE ECOSYSTEM) 是用來描述現今 ITI 大多由這七大主要元件所組成。



背法為將之視為組裝新電腦的流程：
組裝(電腦硬體)→安裝(作業系統)
→安裝(應用程式)→進行資料備份(資料儲存與管理)→連接(網路)→告訴親朋好友(通訊)→若遇到問題，尋求技術支援(顧問和系統整合商)。

2. 資訊科技基礎建設的演進



3. 資訊科技基礎建設演進的技術驅動力 中正 101

I. 硬體相關

i. 莫爾定律 (Moore's Law)

- 1) 電腦運算能力每 18 個月增強一倍。
- 2) 運算成本每 18 個月下降一半。

ii. 大量數位儲存定律 (Law of Mass Digital Storage)

- 1) 數位資訊的儲存成本呈指數下降。
- 2) 以 KB 為儲存單元來計算，每一美元的硬體所能儲存的資料量大約每年增加一倍。

iii. 貝爾定律 (Bell's Law)

每 10 年資訊科技平台將有重大突破，帶來更好的效能。

II. 網路相關

i. 梅特卡夫定律 (Metcalfe's Law)

- 1) 當網路使用人數以線性成長時，整體系統價值是以指數成長。
- 2) 使用人數增加時，系統價值會持續不停增加，也愈多人想要跟著使用。

ii. 持續下降的通訊成本(Declining communication costs)

- 1) 通訊成本是呈指數下跌。
- 2) 通訊成本下降至趨近於 0，通訊及電腦設備的使用因而爆增。

iii. 單一的技術標準(Technology standards)

- 1) 技術標準是用來建立產品相容性及網路通訊能力的規格。
- 2) 單一的技術標準可讓生產達到經濟規模，使產品的價格更為下降。

iv. 吉爾德定律 (Gilder's Law)

每 12 個月網路頻寬提升 3 倍，且傳輸的成本將趨近於零。

4. 當今硬體平台的發展趨勢

I. 新興的數位平台 (The emerging mobile digital platform)

包括小筆電(netbook)、平板電腦(tablet)、電子書閱讀器(e-book reader)及智慧型手機(Smartphone)。

II. 高效能與節能處理器 (high-performance and power-saving processors)

使用高效能與節能的處理器以減少能源需求與硬體的擴張。

III. 綠色運算 / 綠色 IT (green computing / green IT)

將設計、製造、使用與丟棄電腦相關設備對環境所造成影響降至最低的行動與技術。

IV. 網格運算 (grid computing)

連結許多遠距離的電腦於一個網路中，透過結合網格上所有電腦的運算能力，建立一部虛擬的超級電腦，用來處理複雜的運算問題。

V. 分散式運算 (Distributed computing)

將一個大型任務分割成數個小任務，再將小任務分散給網路上不同的伺服器平行處理。

VI. 虛擬化 (virtualization)

讓單一實體資源能夠以多種邏輯性資源或讓多個實體資源以單一邏輯性資源，如網格運算或儲存區域網路(SANs, storage area networks，一種利用高速網路將許多儲存設備連結一起的技術)出現在使用者面前，而不受實體組態或地理位置的限制。

VII. 自主運算 (autonomic computing)

一套可自我設定組態、最佳化與調整的系統，當機時可自我修復、可進行自我防護免於外來的入侵和必要時的自我毀滅。如同防毒軟體、作業系統…等的自動更新功能。

VIII. 邊際運算(Edge Computing) 雲科 101

是一個 Client 端的客戶(第一層)，利用多層級的 Web-based AP，將資料的呈現、運算工作透過 Internet 分擔給合作網路內的許多 Server(第二層)以及企業總部內的大型資料處理中心(第三層)的一種分散式運算架構，以達到工作平衡分擔的效果。

IX. 雲端運算 (cloud computing) 高大 101

讓使用者根據自身的需求來使用，無須考慮資源的實際位置或使用者所處何地。

NIST 美國國家標準和技術協會定義雲端運算有以下

i. 五大基本特質 (Essential Characteristics) :

1) 隨需服務 (on-demand self-service)

個人可以選取自己所需的運算能力且立即可用。

2) 隨時使用 (broad network access)

個人可以使用各式標準的可連網裝置使用雲端資源。

3) 資源彙整 (location independent resource pooling)

運算資源被彙整以服務不同的使用者，不同的虛擬資源可以根據使用者的需求動態地被分配，使用者通常不知道運算資源實際存在的位置。

4) 彈性調配 (rapid elasticity)

運算資源可以快速擴充與縮減以符合使用者的需求。

5) 量測服務 (measured service)

用多少付多少。

ii. 三種服務模式 (Service Models) :

1) 基礎建設即服務 (Cloud Infrastructure as a Service, IaaS)

客戶使用雲端服務供應商提供的運算處理能力、儲存空間、網路與其他運算服務以執行他們的資訊系統。

如 Amazon 儲存客戶資料的簡易儲存服務(S3, simple storage service)及執行應用軟體的彈性運算雲(EC2, elastic compute cloud)。

2) 平台即服務 (Cloud Platform as a Service, PaaS)

客戶使用位於服務供應商上的基礎建設與程式工具開發自己的應用軟體。

如 Google 的 Google APP Engine (GAE)。

3) 軟體即服務 (Cloud Software as a Service, SaaS)

客戶透過網路使用位於供應商硬體上的軟體。

如 Salesforce.com 和 Google APPs。

iii. 四種部署模式 (Deployment Models) :

1) 公有雲 (Public cloud)

建構於網際網路上並提供給公眾免費或付費的軟硬體服務。

2) 私有雲 (Private cloud)

將雲端基礎設施與軟硬體資源建立在防火牆之內以提供企業機構內各部門單位共享資源，通常這類設施只限企業員工和合作夥伴存取。

3) 社群雲 (Community cloud)

社群雲端指的是多個組織共享資源池，較適合擁有特定目標而需共享資源的數個機構。如學校及研究單位可建置社群雲，以滿足共享研究資料的需求。

4) 混合雲 (Hybrid cloud / Hybrid computing)

將上述公有雲、私有雲或社群雲結合在一起的 IT 服務方式。例如公司使用 Amazon S3 封存資料但仍自行維護目前作業資料。

企業將內部不可或缺或機密資源的核心活動建置在自己的基礎建設上，而將較不重要的系統服務交由雲端運算供應商處理。

iv. 雲端運算的缺點：

1) 機密資源委託給外界廠商保存，有安全風險的問題。

2) 服務供應商的系統可靠度問題。

3) 使用者會受限於雲端運算供應商，產生轉換成本

v. 雲端對企業的衝擊：

1) 對 MIS 人員方面

MIS 角色由技術的提供者轉變成技術的仲介者，而且組織內部 MIS 人員需求將會減少，造成 MIS 部門規模的縮小與消失，MIS 人員亦可能會分散至各功能部門，提供各部門技術支援。

2) 對 IT 人員方面

隨著雲端運算的成長，未來對 IT 人員的需求亦隨之增加。IT 人員可方便、自由地在各大雲端運算廠商所提供之 PaaS 平台上開發各種有創意的應用程式。

3) 對產業方面

因雲端的影響，使得產業更趨專業分工，讓經濟資源分配變得更有效率。但同時也讓傳統的 PC 產業與軟體產業面臨更巨大的挑戰，原本有地緣優勢的服務供應商被迫要與全球供應商競爭。

5. 當今軟體平台的發展趨勢

I. 開放原始碼軟體 (Open source software)

其特點有：

i. 可自由散布

可供任何人下載、分享、使用及散布，沒有人或團體可主張擁有權與收取權利金。

ii. 需公開原始碼

為了鼓勵創新，需公開原始碼供大眾研究參考。

iii. 可衍生創作

任何人皆有權利修改開放原始碼軟體並自由散布。

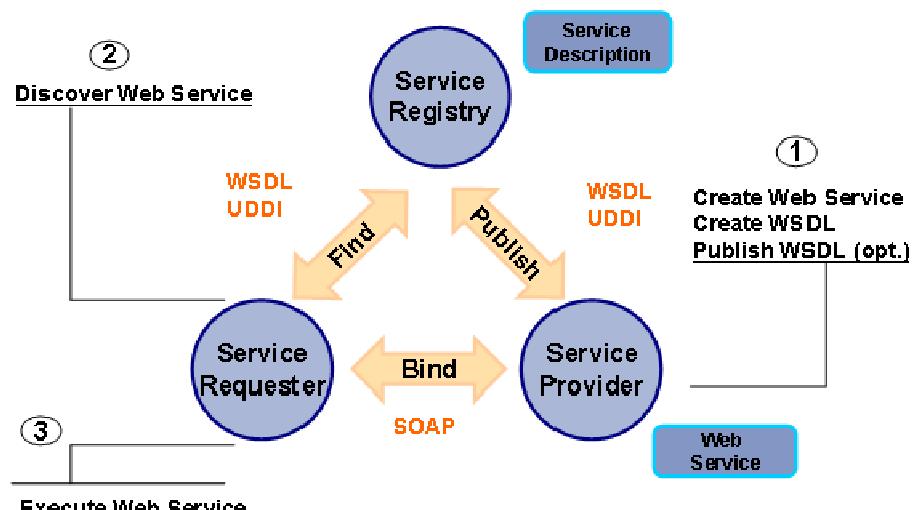
- iv. 需保有原創的完整性
任何修改過後的非原創版本皆須附註不同的標記，以區別與原創者的不同。
- II. Ajax (asynchronous JavaScript and XML)
Ajax 是種允許客戶端和伺服器在後台交換少數資料的技術，當使用者每一次要求改變時不需要重新下載整個網頁，如 Google Map。
- III. 物件導向軟體
 - i. 將資料內容與執行操作的方法一同封裝成一個實體。
 - ii. 物件與物件之間利用訊息呼叫與啟動彼此。
 - iii. 可利用物件導向的特性，如堆積木的方式建立應用程式軟體。
- IV. Web-based system
用戶端可利用瀏覽器執行位於伺服器端的應用程式。
- V. 混搭(mashups)
結合不同的程式以產生新的應用，比起原先的程式能夠提供客戶更多價值，如 Google Map API 常與各類型的美食地圖進行混搭。
- VI. 小程式(apps) 高大 101
指在電腦或行動裝置上執行的迷你軟體程式。
- VII. 語意網 Semantic Web (Web 3.0)
 - i. 利用一組標準的網路描述語言，如 RDF、RDF Schema、XML、OWL 及 SPARQL…等來描述網頁的內容。
 - ii. 電腦可自動解讀網頁上的內容，不需經過人為的判讀。
 - iii. 仍只是個理想，因為
 - 1) 普及的可行性
運用在專門領域或許可行，但要普及至全部網頁不太可能。
 - 2) 隱私權的問題
電腦若能自動解讀資料，其效率勝出人類好幾倍，隱私權被侵犯的問題又更為嚴重。
 - 3) 重複建構的成本
網頁開發者需建置兩種網頁形式，一種給人看，一種給電腦解讀。
- VIII. 服務導向架構(SOA, Service-oriented architecture)
 - i. 此一架構即為 Web services 的理論模型。
 - ii. 以服務為基礎而實作出應用程式或系統的一種架構。
 - iii. 其主要組成元件有：
 - 1) 流程 – 定義處理外部要求所須執行的步驟。
 - 2) 服務 – 包括處理步驟中的所有軟體元件。
 - 3) 軟體元件 – 即是負責執行工作的程式。
 - iv. 其特性有：
 - 1) 分散式架構(distributed architecture)
SOA 的系統是由許多分散在網路上的元件所組成的。
 - 2) 鬆散耦合(loosely coupled)
服務供應商與服務使用者的相依程度低。
 - 3) 開放式標準(open standard)
可連結不同的系統平台。

4) 流程導向(process-oriented)

- 建構系統時，先瞭解各個工作流程，再將其切割成許多不同的服務。
- v. SOA 必須明確定義各個軟體元件，並利用物件導向技術實作出來，軟體開發人員可重複使用這些軟體元件來組裝出需要的程式或系統。
 - vi. 使用 SOA 服務的系統開發者，不需瞭解服務內部詳細的實作資訊，只需瞭解運用該服務的規則，即可完成手上的任務。
 - vii. 企業透過 SOA 可：
 - 1) 縮短軟體開發與部署時程。
 - 2) 透過開放標準介面溝通，讓異質系統整合變得更為容易。
 - 3) 系統的開發變得更為彈性。
 - 4) 降低開發系統的成本。

IX. 網路服務 (web services)

- i. 即 SOA 架構的一種實作。
- ii. 網路服務可使用在任何一種作業系統或程式語言上，而不同的應用程式也可使用網路服務作為標準的溝通方式來交換資訊。
- iii. 網路服務可用來建立 Web-Based Application，以連結兩個不同組織的系統；也可用來建立應用軟體來連結組織內部各自獨立的系統。
- iv. Web Services 主要由 W3C 制定的 XML、SOAP、WSDL 及 OASIS 制定的 UDDI 組成。
 - 1) 可延伸標示語言(XML, extensible markup language)
是一種用來描述資料結構與訊息的通用文字編碼，透過 XML，不同的程式不需經過轉譯就可互相解讀資料。
 - 2) 簡單物件存取協定 (SOAP, simple object access protocol)
一種在網路上交換結構化資料(如 XML)的簡易通訊協定，其描述軟體間如何傳遞訊息。雖然支援多種通訊協定，不過一般仍以 HTTP 為主。
 - 3) 網路服務描述語言 (WSDL, web services description language)
利用 XML 描述 Web service 上各軟體元件所能執行的功能，並定義使用這些功能的程式介面，以便使用者讀取和瞭解。
 - 4) 統一描述搜尋與整合 (UDDI, universal description discovery)
即是 Web Services 的黃皮書，提供 Web Services 服務的企業，可利用 UDDI 發布自己所提供的服務，以便使用者搜尋、了解服務的內容並取得進一步的資訊。



X. 軟體委外與雲端服務

三個取得軟體的外部來源：

i. 套裝軟體與企業軟體(Software packages and enterprise software)

套裝軟體是指事先寫好可以在市場中購得的一組程式。

ii. 軟體委外開發(Software outsourcing)

1) 國內委外(Domestic)

主要為提供中介軟體、整合服務與軟體支援。

2) 海外委外(Offshore)

主要為提供較低階的服務，如系統維護、資料輸入與客服中心。

iii. 雲端基礎的軟體服務(Cloud-based software services)

1) 即軟體即服務(SaaS, software as a service)

2) 可透過瀏覽器執行軟體服務。

3) 訂購服務的公司不必購買或安裝任何軟體程式，只需租用相同功能的軟體服務。

4) 使用者可依自身需求選擇計費方式。

5) 為了確保與服務供應商之間良好的合作關係，需簽訂服務水準協議(SLA, service level agreement)，其定義了服務供應商應盡之責任與客戶期望的服務水準。

6. 管理資訊科技基礎建設所帶來的挑戰

I. 處理平台與基礎建設的改變

i. 需考量未來發展時基礎建設的擴充性(scalability)。

ii. 使用行動運算與雲端運算的平台需制定新的政策與程序來管理這些新平台。

iii. 使用雲端服務的公司應簽訂服務水準協議(SLA, service level agreement)以確保關鍵應用的軟硬體在需要的時候能正常運作並符合企業對資訊安全的標準。

II. IT 治理(governance)與 IT 管理(management)

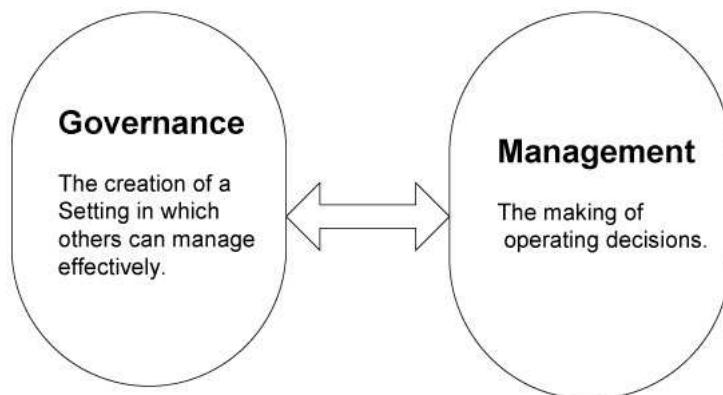
i. 何謂 IT 治理

決定組織中運用資訊科技的策略與政策並規範其架構，以確保所使用的資訊科技可以支援組織的策略與目標。

ii. 何謂 IT 管理

執行 IT 治理所規範的政策、確保資訊科技能正常運作以及平衡資訊科技的成本與效益，以增加資訊科技的價值。

iii. 兩者之不同

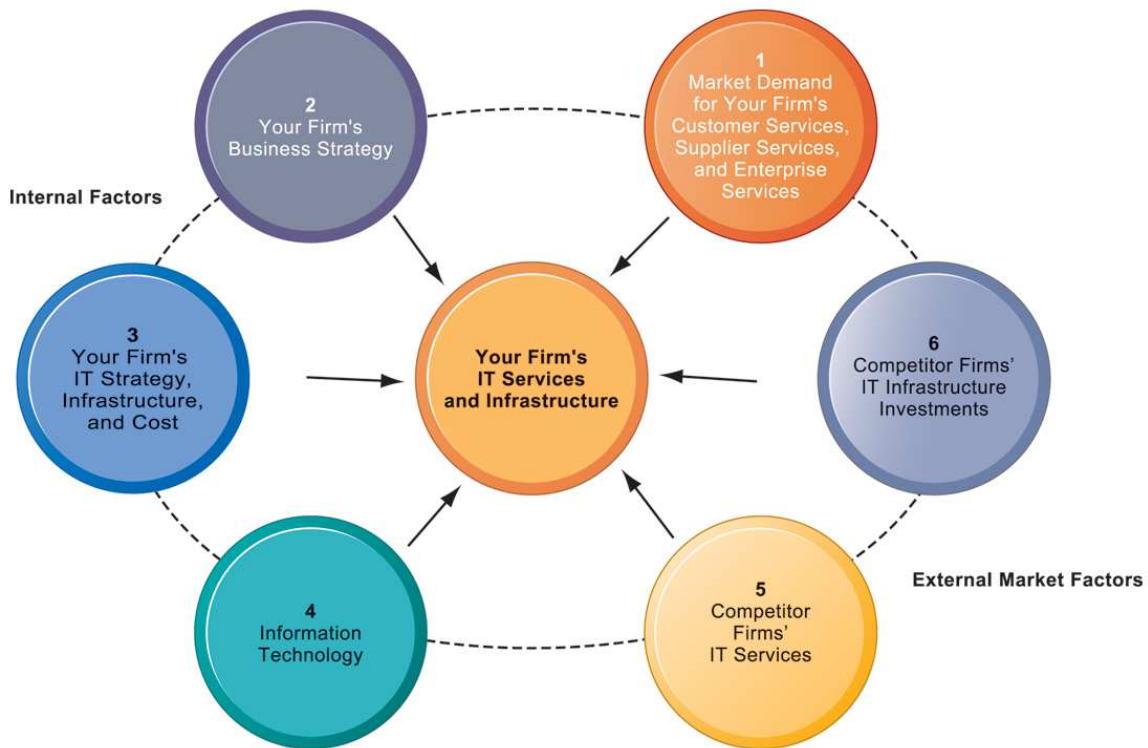


1) IT 管理可委外管理但 IT 治理不行。

2) IT 管理所涉及的層面較 IT 治理狹隘。

7. 資訊科技基礎建設投資的競爭力模式

用以回答公司應該花費多少錢在資訊科技基礎建設上。



i. 內部因素

- 1) 公司的服務是否滿足市場需求 (market demand for your firm's services)
列出一張目前提供給顧客、供應商與員工的服務清單，並找出目前的服務是否滿足每個群體的需求。
- 2) 分析公司的企業策略 (your firm's business strategy)
分析公司五年的企業策略，並試著評估為了達到策略目標需要哪些新服務及功能。
- 3) 檢視公司的 IT 規劃 (your firm's it strategy, infrastructure, and cost)
檢視公司未來五年的資訊技術規劃，確認是否與公司未來的策略互相配合。
- 4) 評估 IT 技術(information technology assessment)
應投資已建立好標準且有多個供應商支持的技術，而非仍在實驗階段的先進技術。

ii. 外部因素

- 1) 分析競爭對手的服務 (competitor firm services)
分析競爭者提供怎樣的 IT 服務給顧客、供應商與員工。
- 2) 比較競爭對手的 ITI 投資 (competitor firm it infrastructure investments)
比較公司和競爭者在資訊科技基礎建設上的花費。

8. 服務科學(SSME, Service science management and engineering) 中山 101

I. 定義：

一個整合與服務相關的科學(Science)、管理學(Management)與工程學(Engineering)…等各領域知識，所創建出來的跨領域學科(Inter-discipline)。

II. 主要目的：

i. 提升服務流程的生產力

透過 IT 科技與其他資源的支援來提升服務流程的生產力。例如企業服務流程的 e 化、BPR、企業流程管理(BPM)等。

ii. 創建新的服務模式

利用 IT 創造新的服務經營模式與市場。例如，遠距醫療、e 化學習、M 化行銷(M-Markets)行動跨國客服中心(Offshore Remote Call Center)。

III. 其形成的原因：

i. 服務佔經濟體系中最大的產值比例

已開發國家中服務是產值最大的產業。

ii. 服務是未來經濟成長的主要引擎

許多學者認為服務業存在無數商機，提供企業轉型與創新的潛能。另外，加強服務科學的研究，也會提升其他產業的附加價值。

iii. 服務導向的經營趨勢

從過去傳統的製造與生產模式轉變為加值服務模式，最後轉型為服務導向模式，為客戶提供整體的服務規劃。

iv. 服務相關的投資與知識不夠

服務是一個重要的經濟活動，但相對於其他學科而言，服務的相關研究明顯被忽略。

IV. 服務科學對 MIS 的意涵：

i. IT 與服務科學的相互結合

利用 IT 來創造新服務經營模式與利用創新的服務模式來引發 IT 的新應用。

ii. IT 提升服務流程的效率

企業流程管理系統(Business Process Management System, BPMS)對整個服務流程的規劃、分析、設計、監控、執行的合理化與最佳化都能予以有效地支援。

iii. IT 協助服務傳遞與支援

服務業要成長就必須擴大市場與客戶的地理範圍，IT 可讓實體服務延伸至網路變成 e-service，像是遠距客服中心、遠距維修…等。

iv. IT 加強消費者在服務系統中的角色

消費者除了扮演被動的消費角色外，透過 Web 2.0、WiKi、線上消費者評論…等，也可化被動為主動，與廠商共同增加或創造產品的價值。

v. IT 提升消費者對服務的滿意度

個人化服務、客製化服務及大量客製化服務皆是透過 IT 才得以快速且有效的執行。

vi. IT 潛力的發揮仰賴創新的服務模式

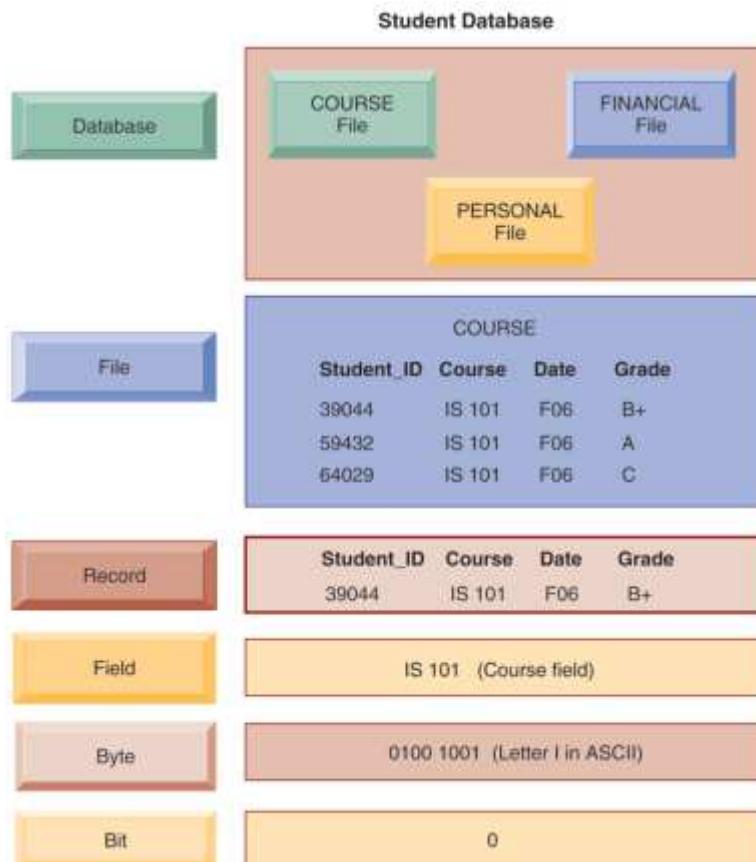
透過 IT 與商業模式的結合，才有辦法發揮在經濟上的助益。如網路原本僅是知識散播的工具，一旦與商務結合，即創造出更為龐大的金流。

vii. IT 本身的服務導向化

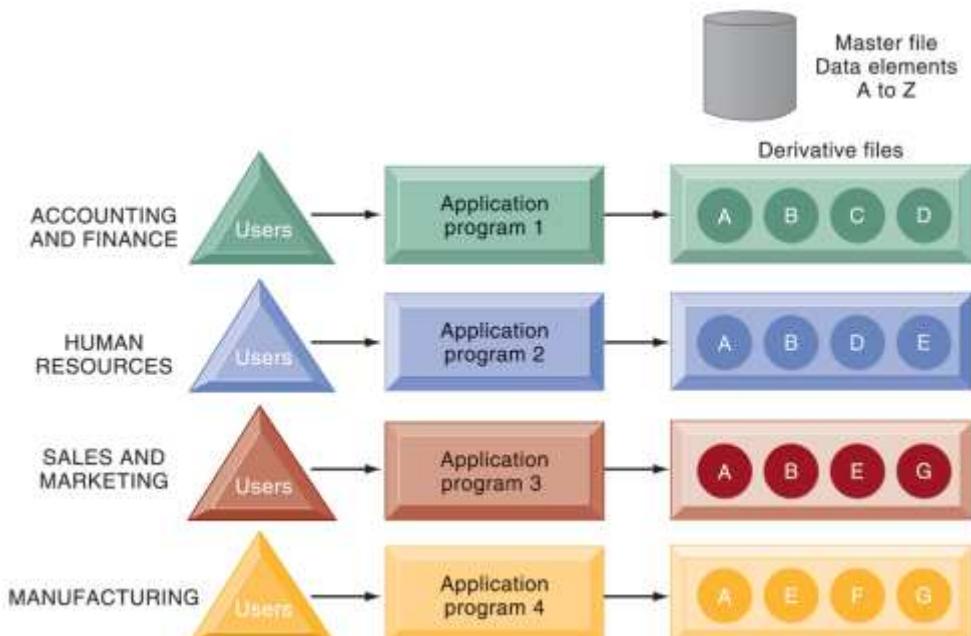
IT 從原本的製造、產品、科技導向慢慢演變為服務導向，意即從單純的製造 IT 產品演變為應用 IT 產品並延伸其周邊相關應用，提供使用者更便利的服務。

第六章 商業智慧的基礎：資料庫與資訊管理

1. 檔案組織名稱與概念



2. 傳統檔案環境的問題



傳統上，多為每個部門分別發展個自的資訊系統與資料庫來處理檔案，但這種處理方式會造成以下幾種問題：

I. 資料重複(data redundancy)

資料重複代表多個檔案中有重複的資料，相同的資料存放超過一個地方或位置。

II. 資料不一致性(data inconsistency)

i. 相同資料的屬性出現不同的值。

ii. 相同屬性的值卻用不同的編碼系統(表示方法)。

III. 程式資料相互依賴 (program-data dependence)

若檔案中的資料和負責維護該檔案的程式有著高依存性，意味著修改程式的同時也要修改檔案資料或反之亦然。

IV. 欠缺彈性 (lack of flexibility)

傳統檔案系統只能產生例行性的報表，無法產生偶發性需求的報表。

V. 安全性低 (poor security)

因為沒有管理與控制資料的使用權限，無法完全掌握資訊的散佈與流通狀況，也不知道誰存取了檔案。

VI. 缺乏資料共享與實用性 (lack of data sharing and availability)

因為資料存放在不同檔案與不同部門之中，或不同的系統發現相同的資訊卻有不同的值，如此便無法建立正確的參照關係，難以做到資料共享與即時存取。

3. 資料庫(database)定義

I. 集中所蒐集來的資料並處理重複的部分，再以最有效率的方式提供給使用者進行多方面的應用。

II. 資料庫的資料並非存放在個別的系統中，而是單一資料庫服務多個應用程式，所以從使用者應用的觀點來看，資料如同只儲放在一個地點。

4. 何謂資料庫管理系統 (DBMS, database management system)

I. 定義

DBMS 幫助組織有效地集中和管理資料。其如同介於應用程式與實體資料庫間的界面，應用程式透過 DBMS 存取實體資料庫而非與資料庫直接連結，因此，使用 DBMS 讓程式設計不再另外宣告資料所存放的位置或應用程式應如何存取資料。

II. DBMS 資料分成兩種觀點：

i. 邏輯觀點 (logical view)：代表終端使用者或專業人員所理解的資料形態(使用者觀點)。
ii. 實體觀點 (physical view)：代表實際上資料如何在實體儲存媒體中被組織與建構(設計者觀點)。

因此，DBMS 可以讓實體的資料庫依使用者的需要建構出不同的邏輯觀點。

III. 利用 DBMS 處理傳統檔案環境的問題

i. 可減少資料重複性。

ii. 可消除資料的不一致性。

iii. 減少相互依賴性，因為程式與資料是分開的，資料可保有其獨立性。

iv. 富有彈性，可依使用者需求可產生不同的偶發性報表。

v. 集中式的資料管理可增加安全性。

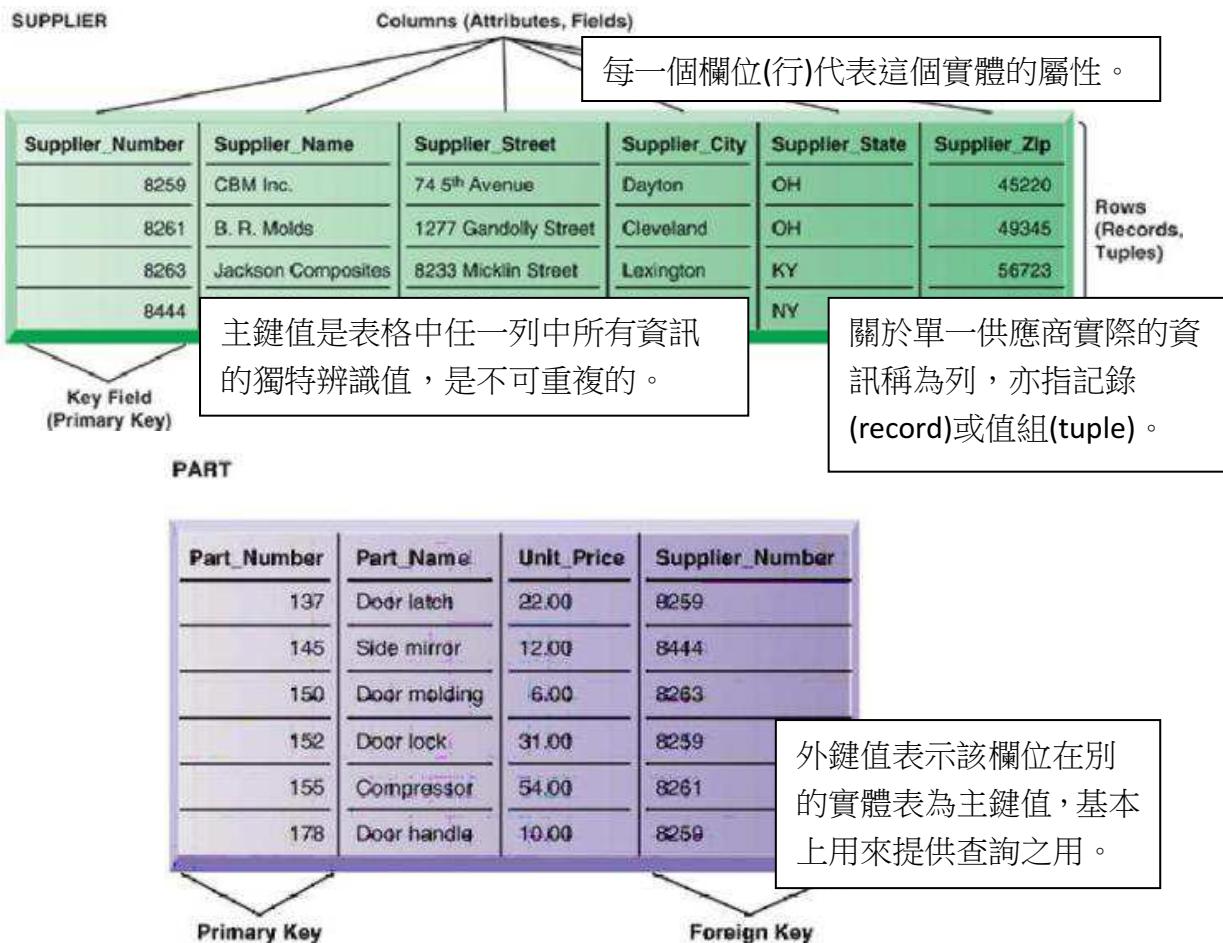
vi. 以上幾點綜合起來，就可增加資料的可用性與實用性。

IV. DBMS 的種類

i. 關聯式資料庫管理系統 (relational DBMS)

1) 基本介紹：

資料庫中的所有資料是以簡單的二維表格(關聯)來表示，是目前最為廣泛使用的DBMS類型。

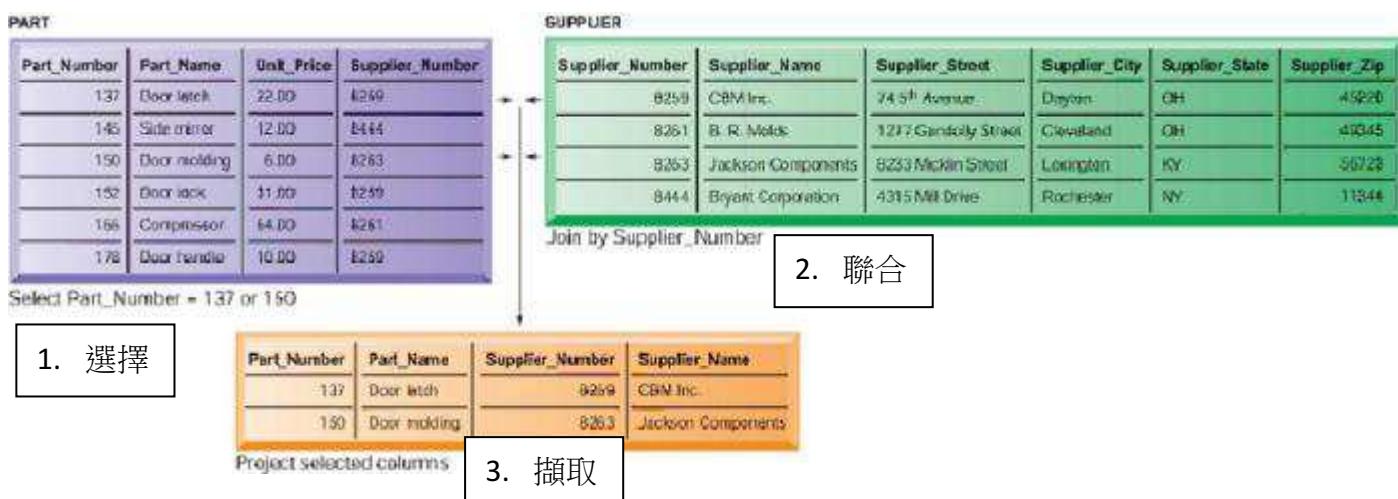


2) 運作方式：

先選擇(select) – 建立一個子集，由所有符合宣告要件的檔案記錄組成。

再聯合(join) – 組合關聯式表格，為提供使用者比個別表格更多的資訊。

後擷取(project) – 建立一個子集，允許使用者建立只包含需求資料的表格。



- ii. 物件導向資料庫系統 (OODBMS, object-oriented DBMS)
 - 1) 能夠處理文字以外的資料，如圖像、影像、聲音…等。
 - 2) 像物件般儲存資料和處理程序，可用來管理網頁上的各種多媒體元件與 java 程式。
 - 3) 與關聯式 DBMS 相比，雖然儲存的資料型態可更複雜，但相對地處理速度會較慢。
 - 4) 目前已有混合式的物件導向關聯式資料庫管理系統(object-relational DBMS)可供使用。

V. DBMS 的功能

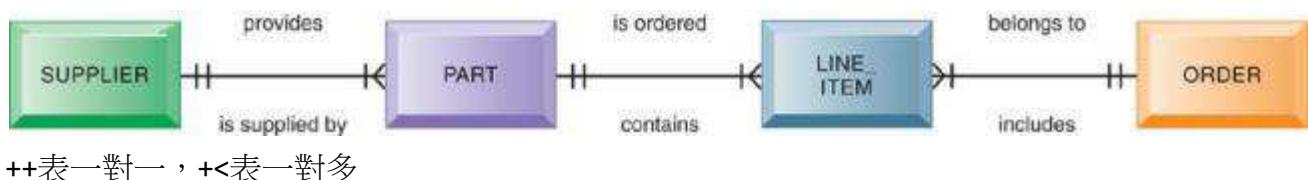
- i. 資料定義語言 (DDL, data definition language)

主要用來定義概念和實體階層的內容與其存在關係，簡言之就是用來定義和修改資料庫的整體結構。
- ii. 資料字典 (DD, data dictionary)

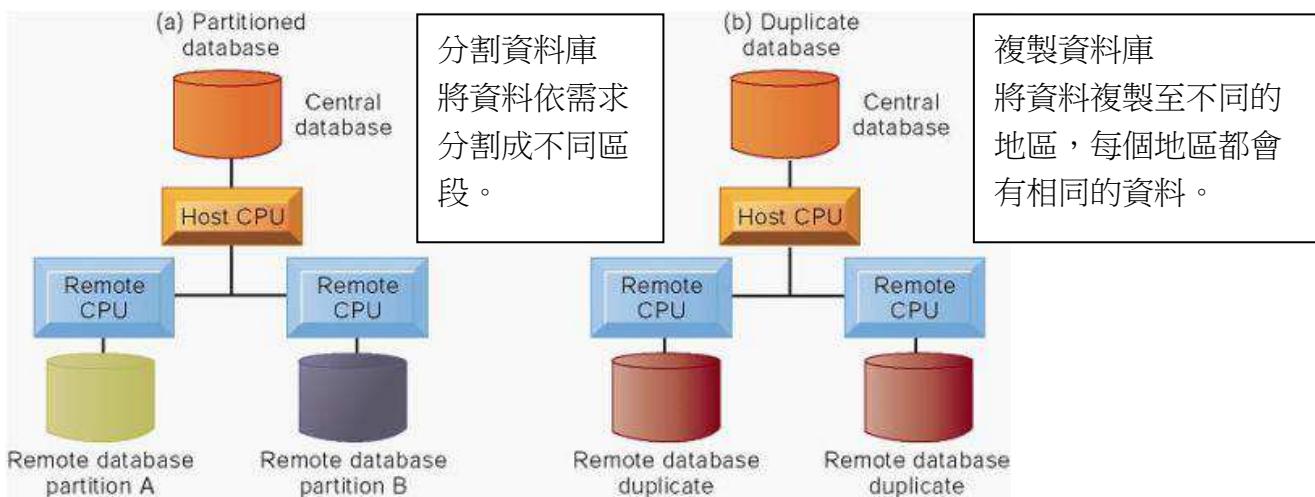
關於資料的說明與資料庫的特性資料。。
- iii. 資料操作語言 (DML, data manipulation language)
 - 1) 允許使用者存取或是處理資料庫中的資料，而處理的內容包括擷取資料庫中的資訊、新增、刪除記錄至資料庫中和更新資料庫中的資料。
 - 2) 目前最流行的 DML 為結構化查詢語言(SQL, structured query language)。

5. 設計資料庫

- I. 設計前提
 - i. 需要了解資料間的關係。
 - ii. 資料庫中維護的資料種類。
 - iii. 資料如何被使用。
 - iv. 組織要如何改變才能以公司的觀點(而非單一部門)來管理資料。
- II. 設計可分為以下兩種：
 - i. 實體設計 – 表示資料庫如何實際安排於直接存取的儲存設備。
 - ii. 概念 / 邏輯設計 – 描述資料庫中的資料元件如何組合
- III. 概念設計的過程
 - i. 界定資料單元之間的關係，並利用最有效率的方法結合資料單元以滿足使用者需求。
 - ii. 進行正規化(normalization)，將複雜的資料組合整順，使重複的資料單元和不適合的多對多關係減至最少，讓 DBMS 更有效率。
 - iii. 遵循參照完整性 (referential integrity)，確保兩張表格之間的關係是一致的，如當表格有一個外鍵值指向另一個表格時，就無法在有外鍵值的表格中增加記錄，除非被連結的表格也有相對應的記錄。
 - iv. 利用實體關係圖 (entity-relationship diagram) 將資料模型文件化，以圖形表示實體與實體之間的關係。



6. 分散式資料庫 (Distributed databases)



- I. 降低單點脆弱(與集中式資料庫相比)。
- II. 增加回應速度(responsiveness)。
- III. 仰賴高速的網路連線。
- IV. 安全性的問題。

7. 使用資料庫改善企業績效與決策制定

i. 資料倉儲 (data warehouse)

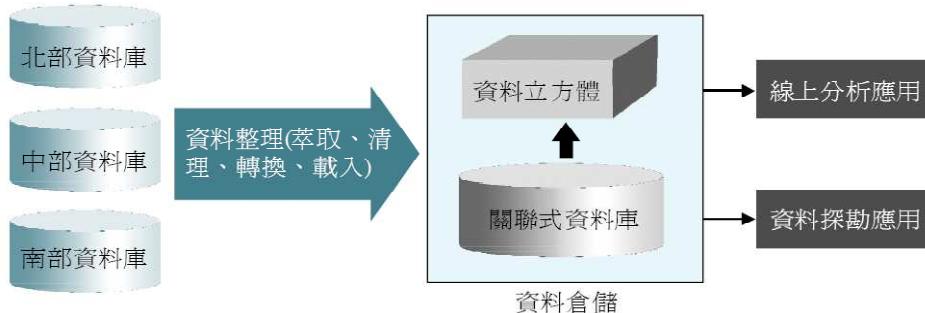


圖 6-7 資料倉儲建立的一般模式範例

- i. 資料倉儲整合與標準化不同資料庫來源之資料，使之可以在整個企業中被管理者用來分析與制定決策，而資料來源通常是許多核心的交易系統或網站的交易資料，
- ii. 資料倉儲提供任何人查詢取用，但不能更改已儲存的資料。
- iii. 提供偶發性與標準的查詢工具、分析工具與圖形化報表。
- iv. 資料倉儲之父 Inmon，定義資料倉儲有以下特性：
 - 1) 主題導向(subject-oriented)
只儲存與所支援之決策任務相關的資料。
 - 2) 整合性(integrated)
整合組織內外部的資料以供使用。
 - 3) 一致性 (consistency)
將不同來源的資料經過 ETL 後才放入資料庫中，以確保良好的資訊品質。
 - 4) 時間變異性(time-variant)
每一筆資料都是建立在特定的時間點上，以供預測及支援決策之用。
 - 5) 不變動性(nonvolatile)
資料一旦儲存後，就不能再修改更新，只能唯讀。

V. 資料倉儲與資料庫的比較

	資料庫	資料倉儲
資料特性	無重複資料、詳細、少量彙總(微觀)、資料處理量為數個月、經常異動。	重複資料、詳細、大量彙總(宏觀)、資料處理量為 5-10 年、不常異動。
作業特性	提供作業階層資料處理服務、支援每日交易之操作(增、刪、改、查)、線上交易處理(OLTP)、要求操作有效率且快速回應。	提供管理階層資訊服務、支援管理決策的需求(查詢列印)、線上分析處理(OLAP)、對效率及快速回應不特別要求。
發展特性	交易系統導向、適用於大量交易。	決策分析導向、適用於複雜查詢。

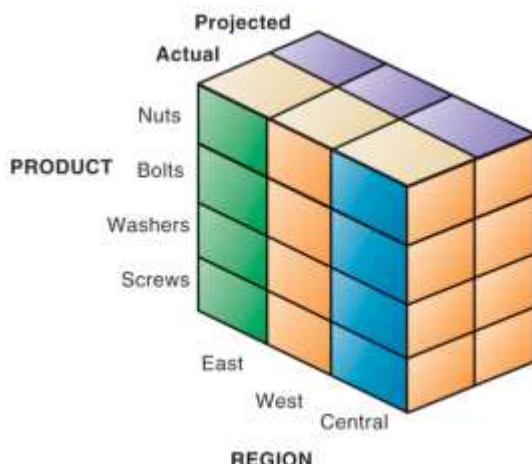
II. 資料超市 (data mart)

- i. 即是較小、較分散的倉儲，可視為資料倉儲的子集合。
- ii. 將特定部份的資料存放在不同的資料庫中，提供給特定的使用者使用。
- iii. 資料超市通常注重於單一且小範圍的主題上，因此其建立的速度與成本也較資料倉儲來得快且低。
- iv. 例如在發展資料倉儲前，企業可針對銷售主題建立不同的資料超市，將所蒐集的銷售資料分為實體銷售與線上銷售兩個主題類別。

III. 商業智慧工具

一旦資料被蒐集與組織成資料倉儲或超市，就可利用商業智慧工具做更深入的分析(即商業智慧工具通常被包含於資料倉儲之中)。

i. 線上分析處理 (OLAP, online analytical processing)



- 1) 偏查詢導向(query-oriented)。支援多維度的資料分析，讓使用者可從不同的角度來檢視相同的資料，還可支援使用者進行偶發性的查詢，並在合理的時間內在線上得到答案。
- 2) 常與 OLTP(Online Transaction Processing)搞混。

比較項目	OLTP	OLAP
對象	針對企業營運業務的自動化設計	針對企業資料分析需求設計
功能	協助人員進行既有的交易活動	協助人員進行決策分析
使用者	支援多使用者同時使用	相對少數使用者同時使用
資料性質	偏重交易明細	偏重彙總性資料
資料來源	由交易產生	大多來自資料倉儲
資料處理方式	以交易為單位	視使用者要求
設計方式	階層式或正規化(Normalization)	反正規化(De-Normalization)

ii. 資料挖掘 (data mining)

偏發現導向(discovery-oriented)。利用統計、AI…等分析工具，在大型資料庫中找尋隱藏的資料關聯，並依據所發現的推論規則來預測未來的行為。

其產生的資料類型可分為兩類五種：

- 1) 跟類別相關：

分類分析 (classification)

藉由過去已知的分類，推論出能辨識其特性的規則。如保險公司可將汽車保險的種類分成男生、女生或房車、跑車，再針對這些類別之保險人進行分析。

群集分析 (clustering)

當資料類別不是很清楚，無法使用已知的分類來歸納時，可根據資料間的相似度進行分類，再進行分析。如消費者對產品品質的滿意度，可將滿意度相似的消費者視為同一群體，再針對該群體進行分析。

- 2) 跟時間相關：

關聯分析 (association)

將同時發生看似無相關的事件中找出其共通點。如經分析後發現買尿布同時買啤酒的機率很大。

順序分析 (sequence)

分析長期的資料，找出經常依序出現的事件。如買購買新房子後，65%會在兩週內購買新冰箱。

預測分析 (forecasting)

以過去的數值來預測未來的走向。如根據過去的歷史資料，預測未來 3 個月內產品的銷售量。

iii. 文字挖掘 (text mining)

- 1) 主要處理文字格式的檔案。
- 2) 協助公司從大量非結構化資料中找出關鍵要素，發現類型與關係。
- 3) 彙整這些資訊，以協助員工制定更好的決策，特別是用於客服中心。

iv. 網路挖掘 (web mining)

- 1) 挖掘與分析來自網站中有用的類型與資訊。
- 2) 可協助企業了解客戶行為、評估特定的網站效果或是行銷活動的成功度。
- 3) 又分為三種類型：

內容挖掘 (content mining)

從網頁內容中找出知識的過程。

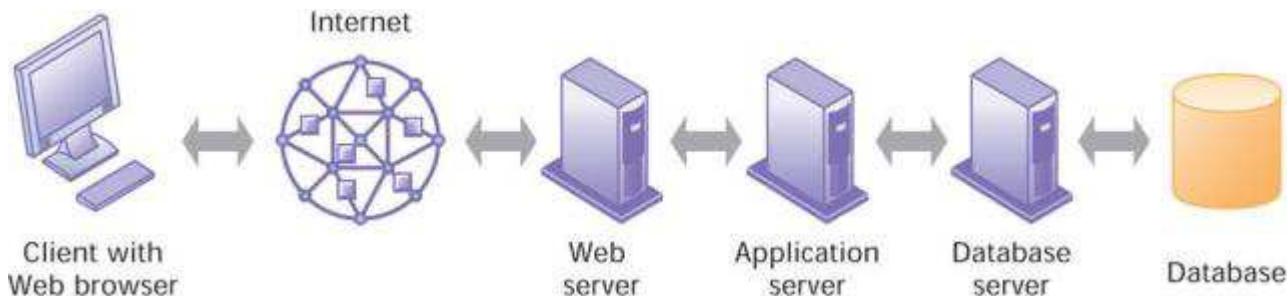
結構挖掘 (structure mining)

從網頁中的超連結萃取出有用的資訊。

使用度挖掘 (usage mining)

藉由網站伺服器的記錄資料，分析使用者的行為。

8. 資料庫與全球資訊網



使用全球資訊網存取組織內部資料庫的優點：

- I. 網路瀏覽器比專屬的查詢工具容易使用。
- II. 掛上網路介面對資料庫而言不需或僅需很少的修改。
- III. 對於老舊的系統而言，只需掛上前台介面即可改善使用者存取，較省成本。

應用程式伺服器使用共同閘道介面(CGI, common gateway interface)指令，處理前端與後端的交易處理與資料存取指令。

9. 建立資訊政策

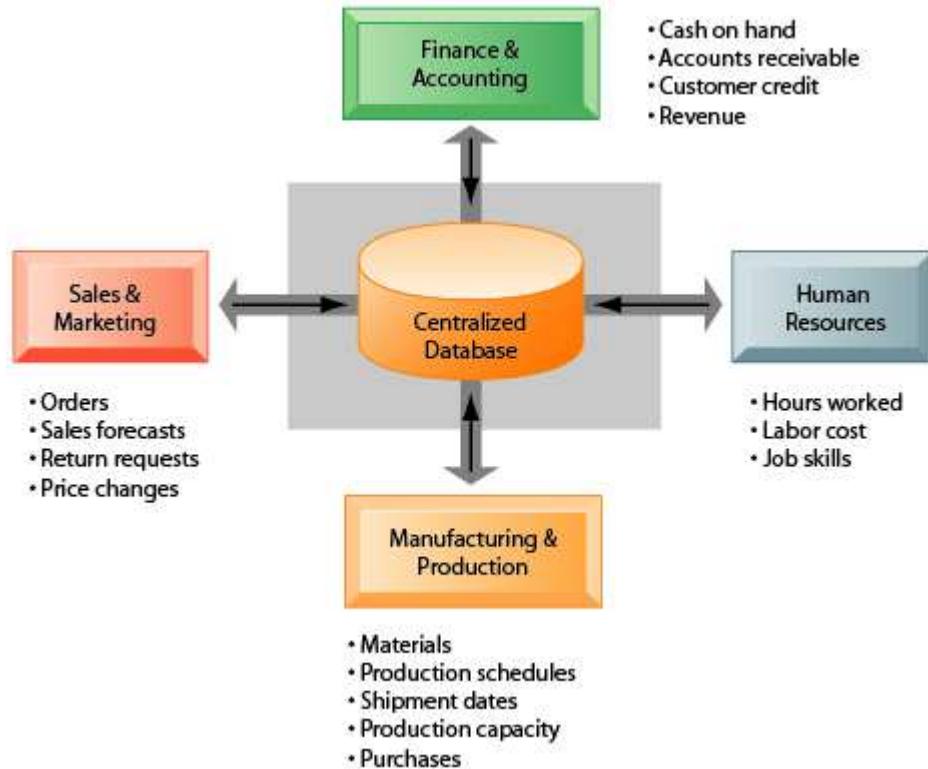
- I. 資訊政策 (information policy)
 - i. 建立分享、傳播、獲取、標準化、分類與儲存資訊的組織規則。
 - ii. 設定特定的程序和責任，指出資訊可由誰使用、由誰維護。
- II. 資料管理 (data administration)
 - i. 將資料視為企業資源，發展特定的政策和程序來管理與規劃。
 - ii. 其責任包括發展資訊政策、監督邏輯資料庫的設計以及監視使用者如何使用資料庫。
- III. 資料治理 (data governance)
 - i. 由 IBM 所提出的政策與程序，用於管理企業所用之資料的妥善性、可用性、整體性與安全性。
 - ii. 特別強調資料的隱私、安全性、品質與是否符合政府法規。
- IV. 資料庫管理(database administration)
大型組織在資訊部門內設立資料庫小組，負責定義資料庫的結構、維護資料庫的內容、建立實體資料庫與單元之間的邏輯關係與制定資料庫的存取規定和安全程序。

10. 確保資料品質

- I. 資料品質稽核 (data quality audit)
針對資料進行品質分析，調查資訊系統中資料的準確度與完整程度，和訪問使用者對資料品質的看法。
- II. 資料淨化 (data cleansing) / 資料清除 (data scrubbing)
檢測與修正資料庫中不正確、不完整、不適當的格式或是重複的資料，此外還加強分散在各個資訊系統中資料的一致性。

第九章 達成卓越經營與客戶親密度：企業應用系統

1. 關於企業系統 (enterprise systems) / 企業資源規劃系統(ERP, enterprise resource planning)



I. ERP 的定義

- i. 又稱作企業資源規劃系統(ERP, enterprise resource planning)。由一套整合的軟體模組與一個集中式資料庫所組成，是以企業整體資源為規劃管理主體的 IT 策略工具。
- ii. ERP 可協助組織整合企業內所有可用資源，並做出最佳配置以快速因應來自外在環境的競爭壓力，而所謂的整體資源包含各項財務資源及非財務資源，只要與企業整體營運相關的各種資源，都可以納入 ERP 規劃管理的範疇內。

II. ERP 的特色

i. 使用集中式資料庫

ERP 系統使用共同的資料庫處理組織內來自各功能部門的資料，可降低不同部門間資料重複或是資料不一致的發生機率。

ii. 整合流程資訊

ERP 系統整合組織內部重要的工作流程，讓每一個流程所產生的資料變動，能夠即時地更新至各個部門所需使用的功能模組中，以產生工作流程自動化的效益。

iii. 內建最佳實務

ERP 系統內建數千個預先定義好的企業流程，其可反映最佳實務。因此組織欲從 ERP 系統中獲得最大的效益，應改變原有工作的方式以符合系統中所建議的企業流程，而非大幅度地客製化企業軟體。

iv. 多為套裝軟體

基於資源有限的情況下，大部分企業並沒有多餘的時間或是人力去設計 ERP 系統，直接購買由軟體供應商所開發的套裝軟體系統相較之下較具成本效益。

III. ERP 的效益

表 3-5 組織應用企業資源規劃系統的預期效益

有形效益	無形效益
<ul style="list-style-type: none">■ 增加營業收益與利潤■ 降低人工成本■ 降低邊際營運費用■ 節省物料成本■ 改善產品品質並降低產品不良率■ 提升組織生產力■ 節省管理費用■ 提升資金週轉率	<ul style="list-style-type: none">■ 提升資料蒐集的正確性與完整性■ 加快資訊回饋的即時性與有效性■ 提升企業流程與系統作業的整合性■ 促進部門間協調溝通■ 扁平組織階層■ 提升生產活動的自動化與透明化■ 快速回應顧客需求■ 提供即時決策管理資訊■ 協助企業動態監控全球經營環境■ 增加組織資訊科技應用素養

IV. ERP 的導入成本

表 3-4 組織應用企業資源規劃系統的成本

系統導入時的成本	系統上線正式啓用後的成本
<ul style="list-style-type: none">■ 企業資源規劃軟體成本■ 硬體設備成本■ 作業系統與輔助軟體成本■ 網路設備建置成本■ 導入顧問諮詢費用■ 組織投入的員工精力與時間等 人工成本	<ul style="list-style-type: none">■ 人員的教育訓練費用■ 企業資源規劃系統維護費用■ 開發外掛程式費用■ 系統當機或是不正常停機所造成的損失

V. ERP 與 BPR 的關係

因 ERP 內建最佳實務，故導入 ERP 系統的同時，亦是企業進行 BPR 的最好時機。若僅導入 ERP 系統(新的科技)而不進行 BPR，根據 Levitt 的鑽石模型，其作用力會被其他三個因素(人、任務、組織結構)所抵消，最終可能使得導入成果不盡理想。

或是推動 BPR 而不導入新的 ERP 系統，則易淪為紙上談兵，因為沒有最佳實務可供參考。

VI. 導入 ERP 之 CSFs (吳仁和)

i. 高階主管的支持與員工共識 (人)

ERP 導入過程中可能涉及企業流程再造及組織文化改變…等複雜狀況，需要高階主管的大力支持並與員工達成共識才能順利推行。

ii. 成立有效的企業內部專案團隊 (內部團隊)

協助導入 ERP 的企業內部專案團隊必須充份瞭解公司的願景與需求、熟悉其職位的相關作業流程、隨時掌握專案進度與扮演和其他部門進行溝通的角色。

iii. 選擇符合企業目標與願景的系統與承包商團隊 (外部團隊)

依照企業目標與願景討論出各部門所需之 ERP 功能，再依此選擇合適的 ERP 承包商。除了符合公司的技術需求外，ERP 承包商必須具備豐富的 ERP 導入經驗及良好的專案管理能力。

iv. 進行必要的企業流程再造 (流程)

一般而言 ERP 系統不應進行過多客製化，因為多數 ERP 系統已包含最佳實例供企業參考。因此，進行必要的企業流程再造使得作業流程能符合最佳實例，以顯現 ERP 之效益。

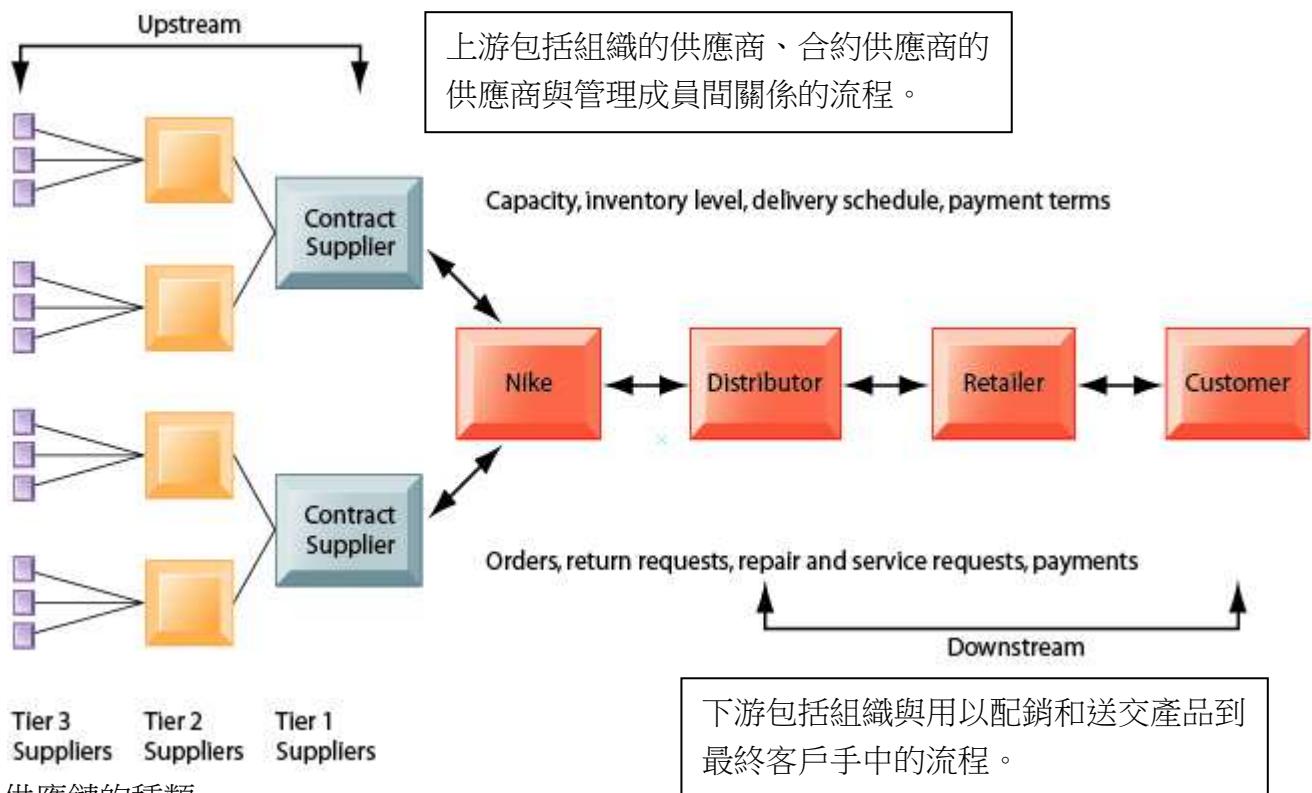
VII. TPS 與 ERP 的比較

系統 特色	傳統應用系統	ERP
目的	支援各交易流程	支援最有效的企業資源規劃與配置
整合性	孤島式系統，大都未整合	各模組都可整合
支援單位	以各獨立功能部門為主	企業整體價值鏈
標準設定功能	無，大部分為量身訂製	有，可供企業選擇
最佳實務	無	提供內建各產業最佳實務的範本
資料管理	DB 各自獨立	大都為集權式集中控管
BPR	較無關	BPR 的促動者，相輔相成
IT 架構	傳統式	大都為 Web-based、3-Tiers 的主／從式架構，包括物件導向(OO)、DW、OLAP、Web 等
演化	量身訂製、演化性較少	模組化、3-Tiers，較容易擴展演化
資訊品質	常重複、不一致、不相容、不即時	即時、一致、相容、重複少、品質好
多種文字介面	無	支援全球不同文字、幣制

2. 關於供應鏈管理系統 (SCM, supply chain management system)

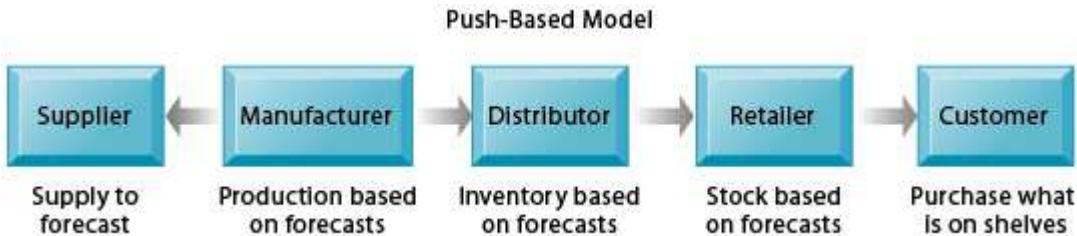
I. 供應鏈(supply chain)的定義

由組織與企業流程所構成的網路，用來採購原料，將原料轉換成半成品和成品，並將成品送至客戶手中的一系列活動。



II. 供應鏈的種類

i. 推式模型(push-based model)



1) 定義

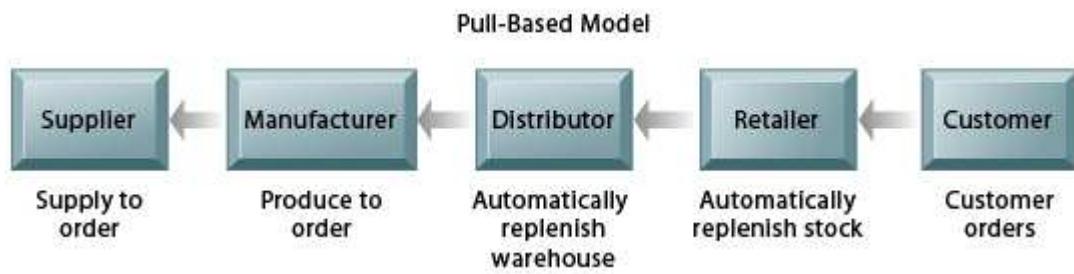
即建立庫存後銷售。取得正式訂單之前，先以歷史資料來預測未來的產品需求再建立生產排程，產品就是從製造端「推向」顧客。最典型的推式供應鏈的生產方式為計畫式生產(BTS, build to stock)。

因為是先建立庫存後銷售，當需求面有所變動時，無法立即做出反應，容易產生超額存貨或供不應求的狀況，造成客戶滿意度較低。

2) 例子

例如泡麵的供給數量是以歷史資料進行預測，並大量生產，如果遇到產品熱銷而造成短缺的現象，製造商無法立即提升產能以滿足超額需求。

ii. 拉式模型(pull-based model)



1) 定義

即接單後生產，因為多是客製化的規格與設計，無法事先備料，故當客戶實際下單之後才建立生產排程，製造活動完全由客戶的需求所驅動，最典型的拉式供應鏈的生產方式為接單後生產(BTO, build to order)。經營的關鍵為如何快速履行客戶的訂單。

2) 例子

例如提供客製化服務的成衣廠，在正式受理客戶的訂單之後才開始進行生產。

iii. 推拉式模型

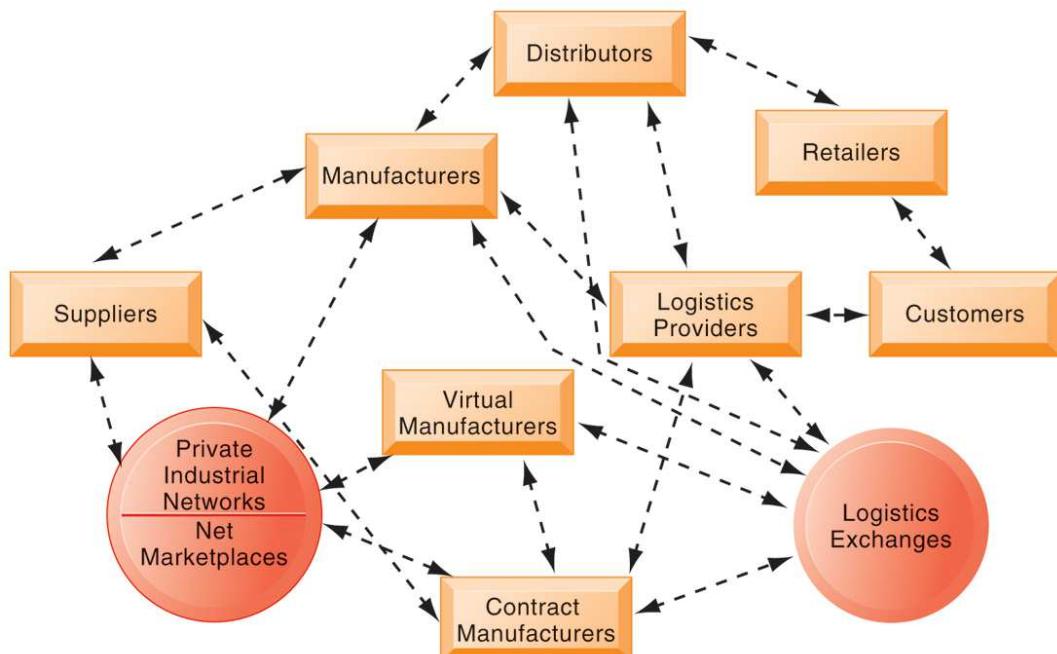
1) 定義

取得訂單後依客戶的需求進行組裝生產，主要是以模組化的方式製造產品。最典型的生產方式是接單後組裝式生產(ATO, assemble to order)。同時兼有推式大量生產與拉式客製化的優點，客戶滿意度較高。

2) 例子

例如 Dell 先依據需求預測生產或訂購各式零組件，當正式接到客戶訂單時，再進行組裝生產，如此可節省製造的前置時間。

iv. 數位物流神經系統(digital logistics nervous systems)



1) 定義

完全由網路所驅動的供應鏈，讓供應鏈相關的資訊可即時在供應鏈網路中多方向流動，位在供應鏈網路上的成員可立即針對排程或訂單的改變做出因應。

III. SCM 的定義

- i. SCM 系統是跨組織的資訊系統，目的為有效地整合供應鏈上的夥伴和最佳化整體供應鏈的工作流程，使產品能以正確的數量、時間及地點進行生產與配銷，進而最小化整體的生產成本。
- ii. 現 SCM 系統多參考 SCOR PSMDR 模型。
 - 1) 規劃 Plan
蒐集各種資訊使產品的供給與需求能達到平衡，藉以規劃出最佳的生產活動。
主要是透過先進規劃與排程系統(APS, advanced planning scheduling)負責上述的工作。
 - 2) 進料 Source
採購生產所需的一切原料，並最佳化採購作業與供應商之間的關係。
主要是透過供應商管理系統(SMS, supplier management system)與倉儲管理系統(WMS, warehouse management system)負責上述的工作。
 - 3) 製造 Make
管理原料轉化成產品的流程。
主要是透過製造執行系統(MES, manufacturing executing system)負責上述的工作。
 - 4) 配銷 Deliver
最佳化銷售與配送流程之相關作業。
主要是透過運輸管理系統(TMS, transportation management system)與客戶關係管理系統(CRM, customer relationship management)負責上述的工作。
 - 5) 退貨 Return
管理退回原料至供應商或客戶退貨的流程。

IV. SCM 的主要分類

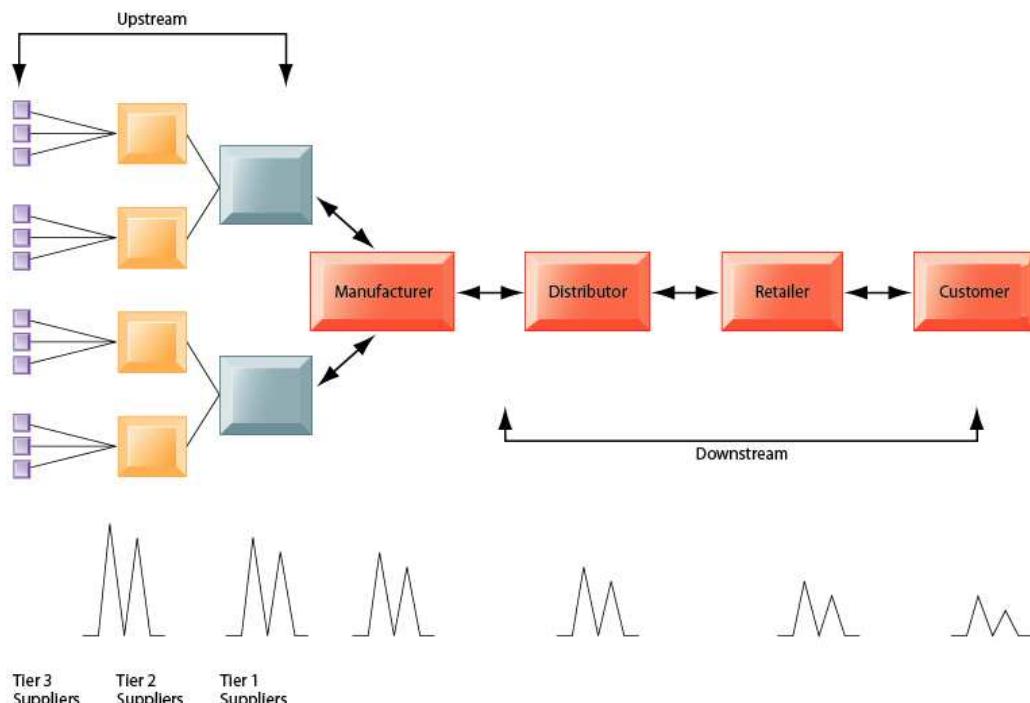
- i. 供應鏈規劃系統 (SCP, supply chain planning systems)
SCP 讓企業可以模組化現有的供應鏈，擁有需求規劃(demand planning)功能，協助企業制定出最佳的原料採購與生產計劃，以滿足客戶之需求，以及協同規劃、預測與補貨(CPFR, collaborative planning, forecasting and replenishment)工具，協助供應鏈的夥伴分享資訊，改善整體供應鏈的規劃與生產。。
- ii. 供應鏈執行系統 (SCE, supply chain execution systems)
SCE 協助企業管理通過配銷中心與倉儲的產品流動，以確保產品以最有效率的方式遞送到正確的地點，提升客戶的滿意度。

V. SCM 的效益

i. 執行即時策略 (just-in-time strategy)

- 1) 即時策略指的是製造商可確切得知客戶的需求，並在適當的時機生產及配送。
- 2) 透過 SCM，供應鏈內的所有成員都能分享有關存貨水準、排程、預測與出貨的動態資訊，便可更精確地調整原料、製造與配銷計劃。

ii. 減緩長鞭效應 (bullwhip effect)



- 1) 長鞭效應指的是供應鏈中的成員彼此分享了不正確的需求資訊，造成錯誤的需求預測，使得供應鏈中的各個成員產生過多的安全存量，且愈往上游存貨水準愈高，最終造成供需嚴重失衡的現象。
- 2) 透過 SCM，供應鏈內的所有成員都可取得較正確且及時的資訊，減少長鞭效應發生的機率。

iii. 減緩漣波效應(ripple effect)

- 1) 整體供應鏈的活動是有先後次序之分，因此如果有某個環節出錯，會造成供應鏈活動暫時停擺，引發一連串的問題。這種現象如同將石頭擲入水中，產生散外擴散的漣波，故稱之。
- 2) 透過 SCM，供應鏈上的成員可立即分享資訊，若有狀況發生，有助於成員即早因應變化，縮小漣波擴散的範圍。

iv. 大量減少紙本作業並降低營運成本。

v. 加速各種作業循環時間(Cycle Time)。

vi. 降低買方之搜尋成本及時間。

vii. 提升員工處理採買或銷售之生產力。

viii. 減少作業錯誤並改善服務品質。

ix. 降低存貨儲量與成本。

x. 促成大量客製化(Facilitates Mass Customization)的生產能力。

xi. 提升雙方進行協同合作的機會。

VI. SCM 與 ERP 的互動關係

- i. ERP 是企業經營運作的核心平台，負責協調企業內部營運的流程活動；而 SCM 是企業對外部連結的資訊平台，負責與供應商建立協同合作的關係和滿足客戶之需求。
- ii. ERP 可提供市場趨勢、關於生產與銷售的歷史資料、存貨資料與客戶訂單…等資訊給 SCM，幫助 SCM 更準確的進行需求預測與規劃；而 SCM 亦會將會規劃的結果回傳至 ERP，協助 ERP 進行更精確的物料採購。
- iii. 因此企業可以透過建構 SCM 與 ERP 強化服務品質與營運績效，以提升競爭力。

VII. SCM 與 ERP 的比較

系統特性	ERP	SCM
系統類型	主要為交易導向的 OLTP 及一些管理報表	主要為規劃決策導向的 DSS、BI 及跨組織的資訊系統
支援範圍	企業內部價值鏈流程	跨組織的供應鏈流程
支援目的	內部資源利用效率最大化	整體供應鏈成本、速度、服務品質、資源利用最佳化
使用者	所有終端使用者	少數小組
價值	作業面效率	策略面、營運規劃面的最佳化
訓練	簡單	複雜
實施	時間較長（18~48 個月）、較困難、衝擊面大	時間較短（12~16 個月）、衝擊面小

VIII. 導入 SCM 之 CSFs

香港理工科技大學的倪偉定教授提出現今 e 化的 SCM 有以下 CSFs：

i. 網路通訊(communication)

因為現今企業供應鏈廣布全球，良好的通訊可使資訊流及物流在供應鏈內快速流通，讓供應鏈的夥伴能立即享有最新的資訊。

ii. 高階主管的支持(top management commitment)

有了高階主管的支持，代表該專案有足夠的資源與經費來建置系統，而且高階主管的支持亦代表該專案在企業中有高優先權，若有良好的表現，可獲得主管的注目。

iii. 資料的安全性(data security)

由於供應鏈大量使用網路進行溝通，有相當多重要的資訊在網路上流通，而這些資料往往決定了公司的成敗，故保護資料的安全性亦保護公司在產業中致勝的機密。

iv. 教育訓練(training and education)

教導員工如何正確使用系統可讓整體作業流程變得更為流暢，系統可發揮其原有效能，為企業帶來助益。

v. 軟體與硬體的可靠度(reliability of hardware and software)

軟體與硬體的可靠程度決定了系統的穩定度，而系統的穩定度決定了一家企業能否獲益的關鍵。

IX. SCM 與策略 – 通路供應商策略聯盟(RSP, retail supplier partnership)

除了利用 IT 支援資訊的分享與最佳化外，更要利用策略聯盟強化與上下游的關係，其策略有三：

i. 快速回應策略(QR, quick response)

- 1) 供應商可依據零售商的即時 POS 資料，進行更精確的商品需求預測。
- 2) 此策略供應商與零售商仍擁有各自的存貨管理。

ii. 持續補貨策略(CR, continuous replenishment)

- 1) 供應商可依據零售商的即時 POS 資料，隨時維持在供貨協議中零售商應有的存貨水準。
- 2) 亦可利用更複雜的分析工具，在不破壞協議下，盡可能減少零售商的存貨水準。

iii. 供應商管理存貨策略(VMI, vendor managed inventory)

- 1) 供應商依據零售商的即時 POS 資料，在雙方認同的供貨協議下，由供應商自行管理銷售端的存貨。
- 2) 因存貨直接由供應商自行管理，故供應商會試圖實行更有效的存貨管理策略。

3. 關於客戶關係管理系統 (CRM, customer relationship management system)

I. 客戶關係管理的定義

- i. Swift(2000)認為客戶關係管理是企業藉由與顧客充分的互動，來了解及影響顧客的行為以提昇：
 - 1) 客戶的獲取率(Customer Acquisition)
 - 2) 客戶的留住率(Customer Retention)
 - 3) 客戶的忠誠度(Customer Loyalty)
 - 4) 客戶的獲利率率(Customer Profitability)的一種經營模式。

II. CRM 的定義

- i. CRM 主要以客戶服務、銷售、行銷三個角度來瞭解及區別客戶，並與企業內其他系統進行連結，因此 CRM 可擷取與整合來自組織中各個系統的客戶資料，並使用複雜的分析工具進行處理。
- ii. 所分析出來的結果，可用以傳送至各個系統與企業中所有的客戶接觸點(touch point，指的是與客戶互動的方式)以提供客戶更好的服務與支援、開發新客戶或依據客戶偏好提供客製化的服務與產品以留住客戶。



III. CRM 的軟體模組：

CRM 和 ERP 一樣內建最佳實務可供參考，為了達到最大效益，公司必須修改並模組化其企業流程以符合 CRM 軟體中所定義的企業流程。

i. 夥伴關係管理 (PRM, partner relationship management)

若公司不直接面對客戶，而是透過通路商或零售商來進行銷售，PRM 可幫助公司與銷售夥伴互相交換即時資訊，強化公司與銷售夥伴的協同合作。亦提供公司評量夥伴績效的工具，確保公司能提供最適支援給銷售夥伴，以協助銷售夥伴完成更多交易。

ii. 員工關係管理 (ERM, employee relationship management)

ERM 處理與 CRM 高度相關的員工議題，如設定績效目標、員工績效管理、績效獎金的計算與員工訓練。

iii. 業務自動化 (SFA, sales force automation)

SFA 提供潛在的銷售與聯絡資訊、產品資訊與報價…等功能，協助銷售人員找尋最具獲利潛力的客戶，還可藉由分析特定客戶過去的購物資訊，組合出個人化的商品建議，提高客戶的交易意願。因此 SFA 可讓銷售人員有效地降低平均單位銷售成本、開發新客戶與維持舊客戶的成本，提升銷售人員的生產力。

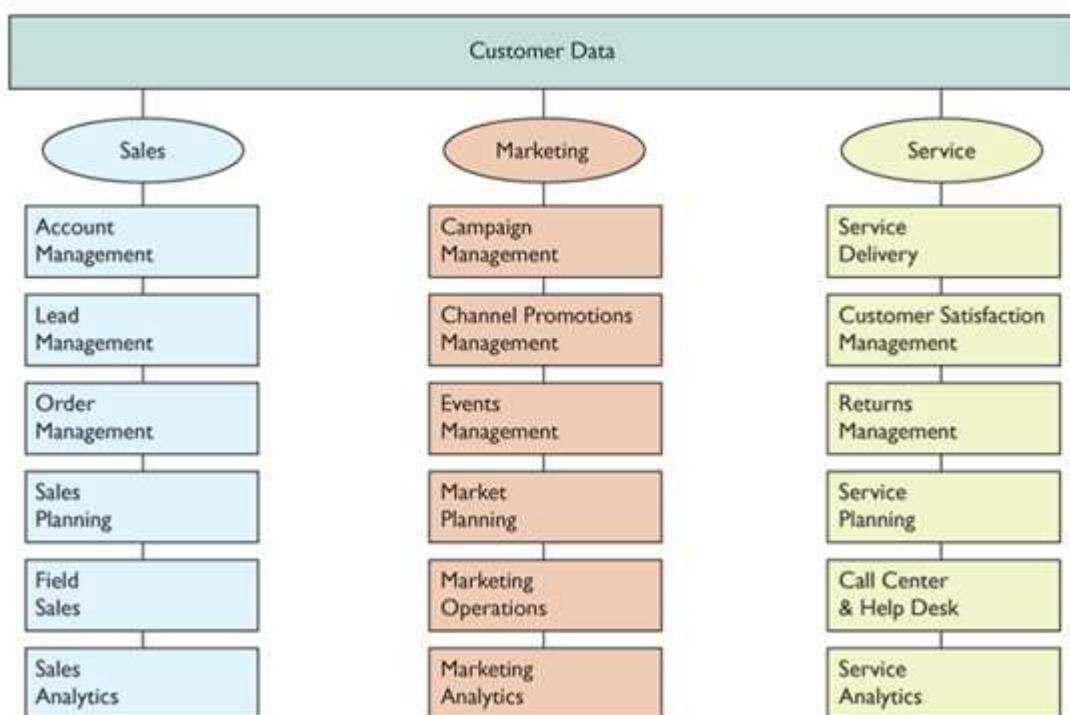
iv. 客戶服務 (customer service)

客戶服務模組具備分配與管理客戶服務請求的功能，並提供工具與資訊，讓客服人員能更有效率地服務客戶。

如客戶的資料一旦存入系統中，任何的客服人員皆可接續處理每一個客戶的問題，改善了客戶資訊的一致性與精確度，可幫助客服人員處理更多來電，同時提升服務人員的生產力與客戶滿意度。

v. 行銷 (marketing)

行銷模組具有找尋潛在商機、篩選行銷對象及安排、管理與評估不同通路的行銷活動之功能。利用行銷模組，可確認出具獲利與不具獲利的顧客，找出交叉銷售(cross-selling)，一種向客戶銷售互補性產品的行銷方式)的機會。



IV. CRM 的類型

i. 操作型 CRM (operational CRM)

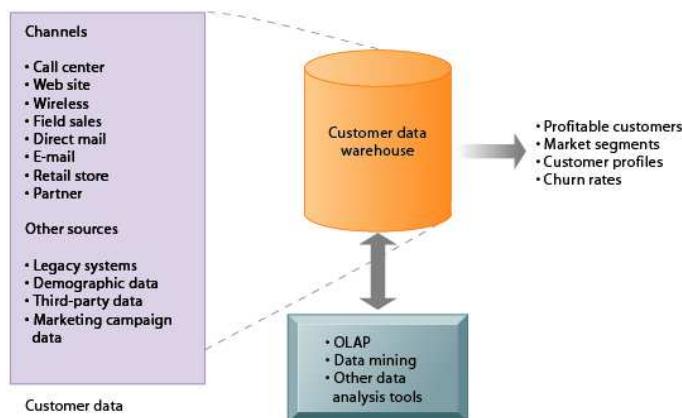
有效地管理與制定作業流程，讓企業能以最佳的方式進行銷售、行銷與客戶服務…等活動，取得最好的服務成效。例如，行銷自動化、銷售自動化、客戶服務自動化等。

ii. 分析型 CRM (analytical CRM)

利用資料倉儲，整合來自操作型 CRM 與顧客接觸點的客戶資料，並將所整合的資料進行 OLAP、資料挖掘…等分析，計算客戶的終身價值，以區別具獲利或不具獲利的客戶。客戶終身價值(CLTV, customer lifetime value)，是指特定客戶產生之收益與取得及服務該名客戶所產生的費用之差，再減去對客戶終身的行銷成本，以現值來表示。

iii. 協作型 CRM (collaborative CRM)

主要是提供企業與客戶接觸與互動的管道，目的是為了加強企業與客戶之間的溝通、服務效率與品質，進而提升客戶滿意度。例如客服中心、電子郵件…等。



V. CRM 的效益

- i. 客戶滿意度的提升。
- ii. 直接行銷成本的減少。
- iii. 更有效的行銷活動。
- iv. 降低取得與維持客戶的成本。
- v. 辨識利潤最高的客戶。
- vi. 降低客戶流失率(churn rate)，流失率用以衡量停止購買公司產品或服務的客戶數目。

VI. 導入 CRM 之 CSFs (Thompson)

i. 以傳遞價值為優先

顧客不會關心企業經營上的問題，因此應先確保他們擁有良好的消費經驗，讓他們再次上門光顧。

ii. 以人為核心

若沒有主管的領導、員工與夥伴的參與、顧客忠心的擁護，一項 CRM 專案將不會成功。

iii. 慎選 CRM 的技術夥伴

不是選擇較便宜的供應商，而是選擇願意提供公司與顧客承諾的服務廠商。

iv. 準備妥當再上線

CRM 本身是一種非常複雜的概念，它使用了許多流程分析與規劃的方法論，以避免成本與時間的重複浪費，因此快速的導入 CRM 系統很有可能出錯，使得結果一無所獲。

v. 對待夥伴就像你的顧客一樣

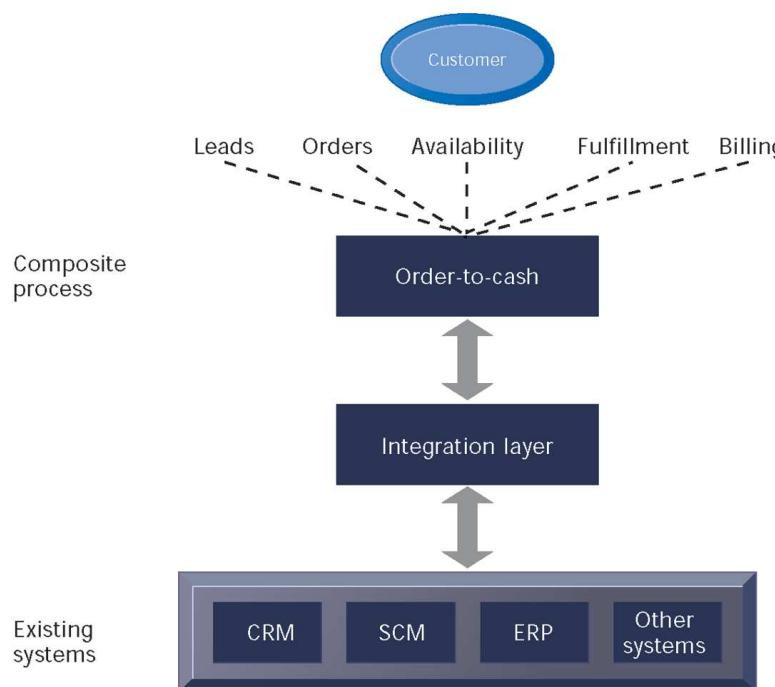
也因為 CRM 需要許多廠商協力完成，所以投資開發工具供合作夥伴使用，使得合作夥伴的營運更有效率與效益，對你的組織而言也是一件好事。

4. 企業應用系統的挑戰

- I. 導入企業應用系統(包含 ERP、SCM、CRM)的經費昂貴。
- II. ERP 除了技術變革外，還需改變企業流程以配合軟體的運作。
- III. SCM 除了內部組織需改變外，其他外部的參與者也需配合其改變，才得以建立最適合整體供應鏈的系統。
- IV. 過度依賴軟體供應商，會帶來轉換成本。
- V. 必須瞭解組織內資料如何被使用以及 SCM、CRM 與 ERP 的資料組成結構。

5. 企業應用軟體的發展

- i. 使用 SOA 架構整合不同的企業應用系統。
- ii. 提供開放原始碼與隨選方案的企業應用系統。
- iii. 發展雲端及行動裝置可用的企業應用系統。
- iv. 改善商業智慧工具，提供更有效的資訊。
- v. 建立整合性的服務平台(service platform)
 - 1) 整合多個企業功能、事業單位或企業夥伴的多個應用系統，為使用者提供更好的使用經驗。
 - 2) 利用現存的企業系統作為新一代複合企業流程的建構單元。
 - 3) 使用 XML 與 SOA 來整合企業系統、老舊的企業系統與其他供應商的系統。
 - 4) 透過建置企業入口網站整合來自各系統的資訊。



第十章 網路經濟與電子商務：數位市集與數位商品

1. 何謂電子商務

- I. 電子商務指的是組織與個人以數位形式達成的商業交易。
- II. 其包含四大要素：
 - i. 商流
包括接受訂單、售後服務等銷售活動與支援活動。
 - ii. 物流
指企業內部實體物品或資訊商品的運送傳遞問題。
 - iii. 金流
交易必定牽涉到資金移轉的過程，另外也涵蓋與資金移轉相關之訊息。
 - iv. 資訊流
資訊流是針對企業運作流程中資料傳遞與決策控制的部分，是電子商務的核心部分。
- III. 利用金流與物流可將線上商務活動分為四類

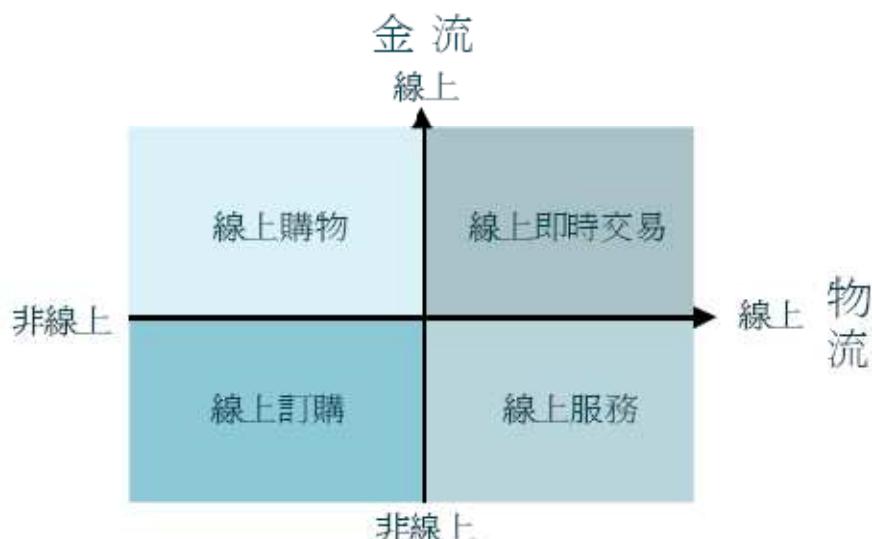


圖9-2 網路行銷之基本分類

2. 電子商務的成長趨勢

- I. 商業趨勢
 - i. 電子商務所涵蓋的內容廣度擴大。
 - ii. 電子商務的經營模式不斷改善，可獲得更高的利潤。
 - iii. 傳統的零售通路將使用電子商務來維持在零售業的領導地位。
 - iv. 小型企業與創業家持續湧入電子商務市場中。
- II. 技術趨勢
 - i. 無線網路的連結迅速成長。
 - ii. 手持行動裝置的功能愈來愈強大。
 - iii. 企業及一般用戶的網路速度愈來愈快，且傳輸成本愈來愈低。
 - iv. 以網路為基礎的雲端運算服務和軟體工具使得建構電子商務網站的成本變低。

3. 電子商務的八項特徵

無用全豐，資社動人(吳用拳風，姿色動人)

I. 無所不在 (ubiquity)

代表消費者可在任何時間、地點完成交易，而不受實體空間的限制，於是產生了電子市集 (Marketspace)的概念。由於此特性，消費者不必為了完成交易而四處奔波，大幅降低其交易成本(transaction costs)。

Marketplace 代表實體世界的交易場所，如百貨公司、便利商店、門市部門…等；而 Marketspace 代表虛擬世界的交易場所，不受實體空間的限制，可以延伸到世界各地，如電子商務、ATM…等。

II. 全球可及 (global reach)

網路技術讓跨國界的商業交易變得可行，比傳統商務更為便利且更具效益，同時打破了國界的藩籬，擴大了市場商機。(電子商務的潛在市場約略相當於全世界上網人數之總和。)

III. 通用標準 (universal standards)

全球使用相同的網路技術標準，讓電腦進行連線時不必考慮其他電腦所用的技術為何。該特性降低商家進入市場的成本(market entry costs)，同時也降低了消費者的搜尋成本。

IV. 豐富性(richness)

相較於傳統店家，網站可利用影音技術提供大量且統一的多樣化銷售資訊給顧客，以加強及維持相同品質的消費者體驗。

V. 互動性 (interactivity)

利用網路，商家與消費者可更輕易地進行雙向溝通，此外還能讓消費者成為產品導入市場過程中的參與者。

VI. 資訊密度 (information density)

網路與網站技術大幅提升了資訊的流通性、正確性與即時性，同時降低了資訊蒐集、儲存、處理與溝通的成本。

資訊密度的提升，幫助消費者在市場上獲得

i. 價格透明(price transparency)

讓消費者易於在市場中找到各種不同的價格。

ii. 成本透明(cost transparency)

讓消費者找到商家產品之實際成本。

同時幫助商家挖掘更多有關消費者的訊息，以進行差別取價(price discrimination)。

i. 第一級 - 完全差別取價

廠商完全知道每一個消費者的需求曲線，每一單位的商品均是依照需求曲線上消費者願意支付的價格售出，廠商將消費者剩餘全部剝奪。

ii. 第二級 - 階段訂價

廠商以少數幾種購買數量訂定不同價格出售，廠商剝奪部分的消費者剩餘。

iii. 第三級 - 依顧客群差別取價

廠商在不同需求彈性的區隔市場中，將相同商品以不同的價格售出。

VII. 個人化 / 客製化 (personalization / customization)

i. 個人化

可依特定客戶過去的消費資訊，調整對該客戶的行銷內容。

ii. 客製化

將所提供的產品或服務依使用者的偏好進行調整。

電子商務的互動性，可讓商家蒐集到更多與消費者相關的資訊；資訊密度的提升亦使得商家可更容易儲存大量的消費者資訊。

VIII. 社群科技 (social technology)

使用者可自行產生內容，並透過社群網站進行分享，讓其可以建立與強化人際網路。此外，使用者還可自行選擇想要的消費內容。

4. 電子商務的主要觀念

I. 數位市集 (digital markets)

數位市集讓世界各地的人們可以直接、即時且免費地交換大量的資訊。

項目	說明	數位市集	傳統市場
資訊不對稱 information asymmetry	擁有更多資訊的一方，可以提升相對的議價能力。	不對稱降低	高度不對稱
交易成本 transaction costs	因交易所需花費的成本，包含搜尋成本(search costs)、議價成本(negotiation costs)…等。	低	高
選單成本 menu costs	因採取動態訂價(dynamic pricing)，可動態地依客戶的需求與供貨情形改變售價。	低	高
轉換成本 switching costs	由一商家換至另一商家所付出之成本。	取決產品特性	高
網路外部性 network externalities	產品的價值會隨使用者數量的變化而增減。	強	弱
差別取價 price discrimination	商家可針對不同的消費族群，依其支付意願，將相同或相似的商品，以不同的價格賣給消費者，亦可進行市場區隔(market segmentation)。	低成本且即時	高成本且較慢
去中間化 disintermediation	減少供應鏈中組織或流程中配銷通路的中介數，可降低產品的最終成本。	可能性大	可能性小
延遲滿足 delayed gratification	從購買到收到或使用商品的時間。	視商品內容而定	低
微定價法 Micro Payment	將單一產品的內容分解成數個細微的部分進行銷售。	容易	困難

II. 數位商品 (digital goods)

數位商品指的是可以透過網路進行傳遞的商品。

項目	數位商品	傳統商品
每單位的邊際成本 marginal cost per unit	低 (複製即可產出)	高
生產成本 production cost	高 (幾乎等於商品總成本)	變動
配銷成本 distributed delivery cost	低 (透過網路遞送)	高
存貨成本 inventory cost	低 (放在邏輯儲存空間)	高
行銷成本 marketing cost	變動	變動
訂價 pricing	變動 (低選單成本可讓其不斷改變訂價)	較固定，依單位成本而定

III. 補充 – 網路外部性

i. 定義

又稱網路效應 **network effects**，產品的價值會隨使用者數量的變化而增減。

ii. 類型

1) 直接網路外部性

實體 – 使用者間有實體形式的連結，如通訊網路、交通網路…等。

虛擬 – 使用者間雖無實體形式的連結，但彼此之間存著在交換價值的無形連結，如拍賣網站、作業軟體。

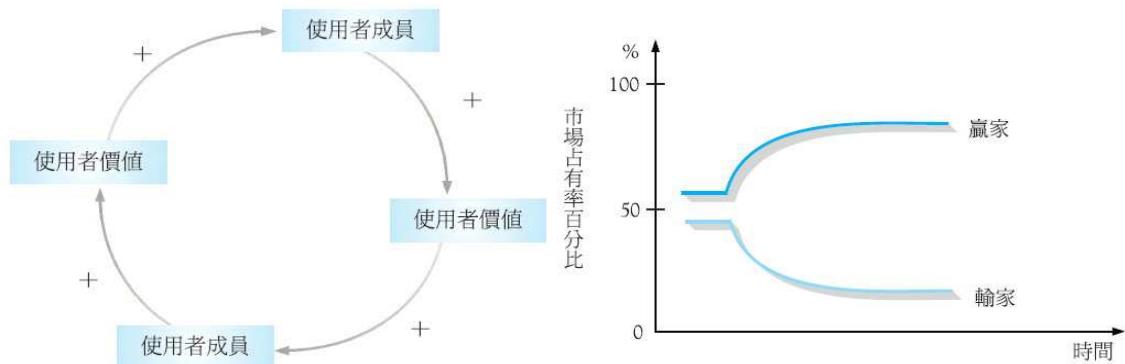
2) 間接網路外部性

指的是當某個產品，其互補性的產品的供給成長且價格愈低時，主產品的價值也會隨之變高，人們對於主產品的需求亦會變大，例如 Apple 的 AppStore 所提供的內容豐富度遠勝其他對手，故能吸引更多人使用 Apple 的產品。

iii. 負向的網路外部性(Negative network effects)

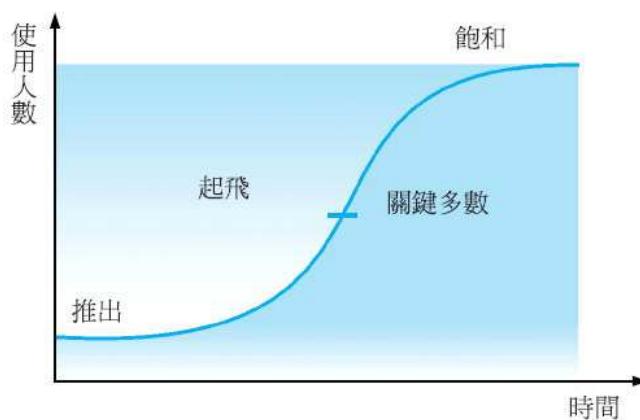
大多數的教科書僅提到正向網路外部性，而鮮少提到負向的網路外部性。根據 Wiki 百科的解釋，負向的網路外部性指的是當過多的人使用某種服務，造成網路壅塞，使得服務的運作效率變低，損害長久已來使用該服務的用戶之價值。

iv. 網路外部性的延伸 – 正回饋法則



意即一個越過關鍵多數門檻的產品，會因網路外部性的關係，使得產品的價值愈來愈高，進而吸引更多的使用者，形成一個正向循環，最終形成獨占的結果。例如藍光 DVD 與 HD DVD、VHS 錄影帶與 BETA 錄影帶之間的競爭…等。

其產生模式遵循 S 曲線的三階段模式。



5. 電子商務的型態

I. 依交易的參與者來分

i. B2C (business-to-consumer)

- 1) 企業透過網路提供各項商品與服務給消費大眾，並提供各項有效率、便利且便宜之溝通方式。
- 2) 企業的服務品質、價格和能否準時交貨(必須要有很好的金流與物流的配合)，常常是消費者重要的考量。

ii. B2B (business-to-business)

- 1) 泛指企業與企業之間利用資訊科技與通訊網路所從事的各種商業活動。
- 2) 主要著重在供應鏈的自動化，以提升工作流程的效率。
- 3) 企業組織外部的電子商務則以企業與企業之間的策略聯盟為主，著重於進行交易或流通資訊，如生產、製造、物流的供應鏈管理(Supply Chain Management)以及企業與金融業連線之資金轉帳及作業等。
- 4) 企業組織內部的電子商務是組織內部通訊(如 POS 系統、部門間電子文件之交換)及工作群組協調(如員工群組合作系統 Groupware)為主。

iii. C2C (consumer-to-consumer)

在個人對個人的模式中交易的雙方都是消費者，而網路上的商店則扮演資訊中介的角色，撮合雙方交易完成後收取合理的佣金。

iv. C2B(Customers-to-Business)

- 1) 透過社群的集體議價或開發社群的消費需求，尋求電子商務的商機。
- 2) 商家可主動維繫有利於銷售的社群，提供有利銷售的活動與集體議價的功能，將社群轉化為忠誠的客戶群。

II. 依使用的平台來分

i. 有線網路

傳統電子商務，使用個人電腦連結有線網路進行交易。

ii. 無線網路

使用行動手持裝置，利用行動電話網路或 WIFI 進行交易。

III. B2B 與 B2C 之比較

表 9-1 B2B 與 B2C 兩種電子商務模式的異同比較

	比較角度	B2C	B2B
相同	主體	企業	企業
	溝通管道	網際網路	網際網路
差異	字義	對象為消費者	對象為企業
	加值鏈	終端	終端以外大部分的過程
	業務層面	單純	極為複雜

IV. B2Bi (B2B Integration) 中央 101

i. 定義：

係指企業合作夥伴間，結合彼此的企業流程、應用軟體、資料，使合作夥伴皆能即時獲得相關資訊，並即時做出回應。彼此間可充分進行協同作業(Collaboration)，使整體供應鏈皆能提升獲利。

ii. 應符合四項特徵：

1) 即時反應

客戶一旦發出訂單，所支援的相關系統就會立刻得知，並在第一時間處理；而在客戶這端，亦能立即得知訂單的處理狀況。

2) 任何系統間都能雙向溝通

如果訂單的原料短缺，供應商的系統就會自動回覆延遲交貨。訂單系統收到此一遲交訊息，並據此調整到貨時間。而顧客的系統亦能即時動態反應實際狀況，甚至能夠根據缺貨情形更改訂單。

3) 系統必須連結企業流程

僅交換資料是不夠的，因為像交易規則、作業流程、以及資料分享的順序等等，這些都是確保資料能夠正確使用的規則。因此需有嚴格完整的限制，以便交易雙方共同遵守。

4) 任何相關訊息都可被任何系統所使用

在整合系統內，任一筆支援交易(Transaction)的資料皆能被該系統中的任一相關參與者使用。

6. 電子商務的營運模式 (business models)

內售服市，交社入 (內售服飾，交涉入)

I. 入口網站 (portal)

- i. 提供搜尋工具及完整的網路服務與資訊內容，如新聞、電子郵件、地圖…等。
- ii. 主要收益來源為收取廣告刊登費及將使用者導向其他網站的仲介費。
- iii. 關鍵在於如何吸引大量人潮。

II. 網路零售商 (e-tailer)

- i. 在線上販售實體產品給消費者。
- ii. 其價值在提供全年無休的購物服務與多樣的商品選擇。
- iii. 大致可分為以下二種經營模式
 - 1) 虛擬商店，無實體店舖，如 Amazon。
 - 2) 虛實整合，實體店面而將網路商店視為實體的延伸，如 walmart.com。

III. 內容供應商 (content provider)

- i. 提供數位內容以創造收益，如音樂、影片、書籍…等。
- ii. 消費者可以在線上尋找各種不同的內容，取得後可在不同的裝置上使用。
- iii. 供應商大致分為兩類
 - 1) 自行創造內容亦負責供應，如 Disney。
 - 2) 僅負責供應他人創作，如 iTunes。
- iv. 創造出兩種新的數位內容傳遞模式
 - 1) 播客(podcasting)
IPod+ broadcast。讓已訂閱頻道(RSS)的使用者可以即時收到影音資訊，並將其下載至裝置中。
 - 2) 串流(streaming)
讓影音內容可以連續不斷地傳輸至使用者的裝置上，使用者不需儲存影音內容，就可立即觀看。

IV. 交易仲介商 (transaction broker)

- i. 藉由協助處理線上交易來節省使用者的金錢與時間。
- ii. 在每筆撮合交易中賺取手續費。

V. 市集創造者 (market creator)

- i. 提供一個可以讓買賣雙方洽談、展示、議價與搜尋產品的數位環境。
- ii. 價值在於賣家可以很容易地展示商品而買家可以很方便地與賣家溝通。
- iii. 在每次交易中收取手續費來創造收益。

VI. 服務供應商 (service provider)

- i. 網路零售商販賣產品，服務供應商則提供服務。
- ii. 提供 Web2.0 應用服務，如照片分享、影音分享。
- iii. 還有提供其他的服務，如線上資料儲存與備份…等。

VII. 社群供應商 (community provider)

- i. 創造一個線上數位環境，讓興趣相似的人可以進行交流，如 Facebook。
- ii. 獲利模式仍不明。

7. 電子商務的獲利模式 (revenue models)

Ass! FTA. (去你的，自由貿易協定。)

I. 廣告獲利模式 (advertising revenue model)

- i. 先靠吸引大批人潮瀏覽網站，然後再以推播廣告的方式獲利。
- ii. 講究網站黏著度(stickiness)，黏著度愈高，能收取愈高的廣告費用。

II. 銷售獲利模式 (sales revenue model)

- i. 服務供應商、網路零售商靠著銷售商品、資訊與服務給客戶而獲利，如 Amazon。
- ii. 內容供應商靠著收取下載內容費用來獲利，如 iTunes。
衍生出小額付費系統(micropayment systems)，其是以合理的成本提供協助內容供應商處理量大金額小的交易之服務系統。

III. 訂閱獲利模式 (subscription revenue model)

- i. 網站靠著不斷提供內容或服務，讓付費的訂閱用戶可以取得部分或全部的網站內容。
- ii. 該獲利模式要成功，網站的內容必須是高附加價值、具差異性、難以取得與不易複製的。

IV. 免費 / 免費增值獲利模式 (free / freemium revenue model)

- i. 免費提供基本的服務，但對進階功能或特別服務收取費用。
- ii. 此種獲利模式的基本想法是先用免費服務吸引大量用戶，再試圖讓其中的用戶付費使用進階的服務。
- iii. 如何把免費服務的用戶轉換成願意付費的用戶是獲利的關鍵。

V. 交易手續費獲利模式 (transaction fee revenue model)

- i. 網站靠著撮合交易而獲利，如 Yahoo 拍賣在完成交易後，會收取小額的手續費。
- ii. 此一模式容易接受的原因在於使用者並不知道使用此類平台的真正成本。

VI. 聯盟獲利模式 (affiliate revenue model)

聯盟網站將瀏覽網站的用戶導向至其他網站以收取轉介費或在轉介後完成交易的案例中，取得固定比例的利潤。

8. 運用社群網站協助電子商務行銷

- I. 販賣橫幅、影片與文字廣告，如 FB。
- II. 出售使用者偏好的資料給市調公司。
- III. 販售音樂、影片與電子書等數位產品。
- IV. 建立屬於公司的社群專頁進行行銷並與客戶交流，以瞭解客戶的心聲。
- V. 利用如社群購物(social shopping)網站分享購物心得。
- VI. 易於進行病毒式行銷。

類似傳統的口碑行銷，不同點在於訊息能在網路上快速傳遞，不受地理區域的限制。

9. 運用群眾智慧(the wisdom of crowds)協助電子商務行銷

相信在廣泛的議題或產品上，群眾能比個人或是一小群專家擬出更好決策(但事實不盡如此)。

I. 單純蒐集使用者建議。

II. 集體創作(crowdsourcing)

使用網路上大批的群眾來對商業問題進行諮詢、行銷回饋、尋找新的構想與解決方案。

III. 預測市集(prediction markets)

- i. 有效且即時地整合眾人的智慧，遠遠比單一的資訊來源更具有參考價值。
- ii. 透過市場機制讓參與者買賣未來事件的合約，並由事件的結果決定買賣的報酬。

10. 群眾智慧的延伸概念 – 維基經濟學(Wikinomis)

I. 定義：

基於四大原則(開放、同儕生產、分享及全球行動)加上外部社群力量(集體創作與群眾外包)來支援組織產品與服務的價值鏈活動的一種新興經濟現象。

以下說明何謂四大原則：

i. 開放(openness)

相較於傳統組織強調嚴密管理各式資源(人才、標準、資訊…等)，維基認為僅使用內部封閉性資源或是策略聯盟的跨組織資源都不足以與群眾智慧相抗衡，因此主張組織應開放並擴大獲取資源的領域至外界大眾。

ii. 同儕生產(Peering)

相較於傳統組織多以階層式的命令管理生產流程，維基認為傳統方式彈性小、創意少且較難進行協同合作，因此主張以水平式、如同儕間的溝通協調，形成一個民主、自由且開放的組織結構，更易於協同合作產出內容。

iii. 分享(sharing)

相較於傳統組織對於獨特資源所採取的各種保護措施(專利權、版權、智慧財產權…等)，維基認為公開分享的行為會對整個社會有更好的助益且不一定會對企業有負面的影響，因為網路外部性所帶來的正回饋效用可能更具有影響力。

iv. 全球行動(acting globally)

相較於傳統組織在經營上多受限於地理位置，維基則強調組織的各式資源必須從全球各地獲取，且價值鏈的流程也要廣布全球，如此才能得到各式的新概念以創新技術。

II. 應用限制：

群眾智慧的應用並非是毫無限制，多數學者認為企業應以培養核心能力為主，而群眾外包為輔，意即將群眾外包當作互補性資產使用。

群眾智慧多適用於以下三項條件：

i. 數位化的產品及服務。

ii. 任務可切割成數個互賴性低的子集合，個人可獨立完成。如 wiki 百科的條目內容。

iii. 各個分割任務整合成最終產出的協調成本要低，如利用群眾智慧製造火箭是不可能的事。

11. 電子商務行銷

電子商務與網路改變了產業生態並產生了新的營運模式，同時大幅地影響行銷模式。

I. 行銷成本遠低於傳統的行銷模式

網路提供不同的行銷模式，如搜尋引擎行銷、資料挖掘、推薦者系統、鎖定目標的電子郵件…等，更能協助企業辨識及區別消費族群，讓行銷活動更具效益。

II. 長尾理論 (long tail theory) / 長尾行銷 (long tail marketing)



- i. 因網路科技的成長與管理成本的改變，使得大量的利基(Niches)商品可被消費者搜尋到。
- ii. 雖然個別冷門商品的銷售額不大，但因品項眾多，所累積的銷售額依然十分可觀。
- iii. 有以下特點：
 - 1) 尾巴很長 – 有非常大量的冷門商品。
 - 2) 98 法則 – 有 98% 的產品至少可找到一個愛好者。
 - 3) 長尾新數學 – 相當小的數字(如冷門商品的銷售額)乘上巨大的數字(如品項)其結果仍是個相當大的數值。
- iv. 促動長尾的三大力量：
 - 1) 生產工具大眾化 – 尾巴變長的原因
因為軟硬體的普及，人人都可利用數位科技出版自行創作的產品。
 - 2) 配銷工具大眾化 – 尾巴變粗的原因
因為網路的普及，人人都可透過網路輕易找尋各種服務與產品。
 - 3) 有效連結需求與供給雙方 – 需求曲線變平坦的原因
網路上提供許多篩選器和評價，讓消費者更容易過濾出自己想要的產品資訊。

III. 更快速且準確的客戶資訊

透過網路能蒐集更即時的客戶資訊，其可用來調整產品供應與增加客戶價值。

IV. 增加行銷效率的工具 – 行為標的 (behavioral targeting)

- i. 追蹤使用者在數千個網站的瀏覽歷程，以了解他們的興趣與傾向，並把與其瀏覽內容有關係的廣告推播給他們。
- ii. 分成兩種不同層次：
 - 1) 單一網站追蹤
透過工具追蹤客戶在網站內的瀏覽歷程，以分析使用者的興趣與行為，並建立精確的使用者檔案，亦可檢視網站設計是否良好。
透過客戶檔案，可替使用者建立個人化的網頁，顯示其有興趣的產品或服務，改善客戶的使用經驗，創造新的附加價值。
 - 2) 跨廣告網路追蹤
廣告網路是由數百萬使用者常造訪的網站串連而成，可追蹤使用者在整個網路中的瀏覽行為，為每個使用者建立檔案，然後將檔案賣給廣告主。

12. 電子商務主要的行銷策略 中山 101

- I. 搜尋引擎行銷(SEM, search engine marketing)
 - i. 關鍵字行銷
透過購買關鍵字，讓自己的網站顯示在搜尋結果頁面上。
 - ii. 搜尋引擎最佳化
研究搜尋引擎的排名演算原理，將網站設計成搜尋引擎易於爬取與解讀的形式，再透過大量的重要連結，讓自己的網站排序能在搜尋結果頁面的前端。
- II. 行動行銷(mobile marketing)
 - i. 企業透過行動裝置與顧客進行各種行銷相關的訊息傳遞、互動與溝通的一種行銷模式。
 - ii. 其主要的行銷管道有簡訊、行動網站、APP、Location-based 適地性。
- III. 病毒式行銷(VM, Viral Marketing)
 - i. 主要是模仿傳統行銷中的口碑行銷。
 - ii. 廣告商在網路上提供對消費者具有價值的內容或小遊戲，讓消費者有動機將廣告內容傳送給朋友。
 - iii. 多設置自動化的分享按鈕，方便瀏覽訊息的消費者將訊息傳送給好友。
- IV. 社會網路行銷(Social Network Marketing)
 - i. 企業為了行銷的目的，在社群網站上創造特定的訊息或內容來吸引消費大眾的注意，試圖在線上引起討論。
 - ii. 鼓勵閱讀者透過其個人的社會網路去散佈這些行銷內容，進而提升客戶關係與滿意度的行銷策略。
- V. 允許式行銷(Permission Marketing)
 - i. 為了避免惱怒消費者，在進行相關商品行銷前，會先行詢問消費者的意願。
 - ii. 意即選擇性加入(opt-in)，使用者勾選同意才能發送行銷廣告。
 - iii. 多數廠商會提供誘因讓消費者願意加入行銷計劃中。
- VI. 置入性行銷(placement marketing)
 - i. 將產品的品牌訊息放置在一般「非商業性」、「非廣告」的影音內容中。
 - ii. 消費者會在很自然的狀況下接受產品的訊息。
- VII. 聯盟式行銷(Association Marketing)
 - 引導自己網站的訪客點選合作網站，彼此交叉銷售，並互相收取轉介費。

13. 電子商務如何影響 B2B

B2B 電子商務是指企業個體之間透過網路來進行的商務交易。

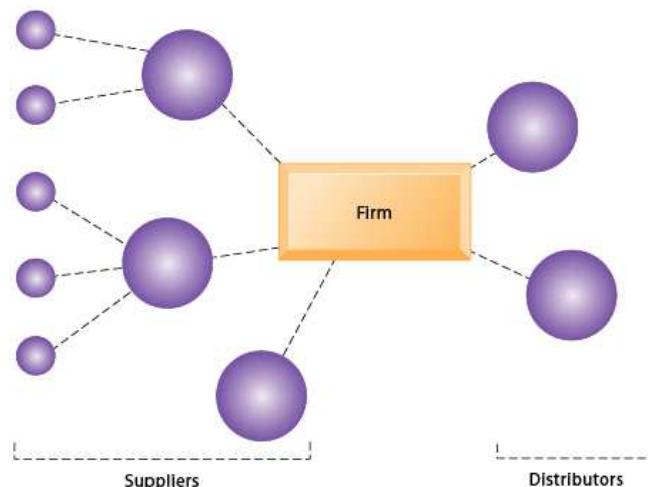
- I. 可改善的地方：
 - i. 降低管理成本
自動化程序可減去許多複雜的人工交易流程。
 - ii. 降低交易成本
企業可使用網路來搜尋更具有價格競爭力的供應商。
 - iii. 提升生產力
可將因自動化而節省下來的經費用在更具有生產力的地方。

II. 可支援的技術：

- i. 電子資料交易 (EDI, electronic data interchange)
 - 1) EDI 使得兩個組織之間的標準化交易(如發票、提單、出貨排程與採購訂單)，能利用電子化的方式進行交換。
 - 2) 也有導入即時(JIT)存貨補貨與連續生產的公司使用 EDI 作為補貨系統。
- ii. 網路提供更具彈性的平台與其他公司連結
企業可利用數位科技擴大其交易夥伴的範圍。
- iii. 網路與網頁科技
 - 1) 可如同 B2C 一樣，建立互動式的電子店面進行展示與銷售。
 - 2) 建立電子市集與其他企業連結進行交易。

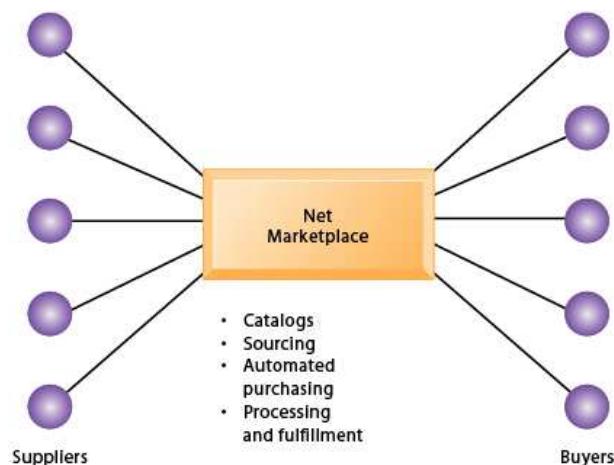
14. 電子市集的種類

I. 私有產業網路 (private industrial networks) / 私有交易所 (private exchange)



- i. 由一個大型企業以企業間網路(extranet)連結供應商與其他主要企業夥伴所組成。
- ii. 該網路由買主所擁有，允許公司與特定的供應商、經銷商與其他企業夥伴分享產品設計與開發、行銷、生產排程、庫存管理與非結構化的溝通。

II. 網路市集 (net marketplaces) / 電子交易平台 (e-hubs / e-Marketplace)



- i. 提供單一數位市場讓不同的買家與賣家在線上完成交易。
- ii. 由產業所有，或以買方與賣方之間獨立的中間商來營運。
- iii. 網路市集藉由買賣交易或提供客戶服務創造營收。
- iv. 其參與者可用線上協商、拍賣、報價…等方法決定成交價。

v. 網路市集的分類 – 哈佛商業評論：(參考就好)

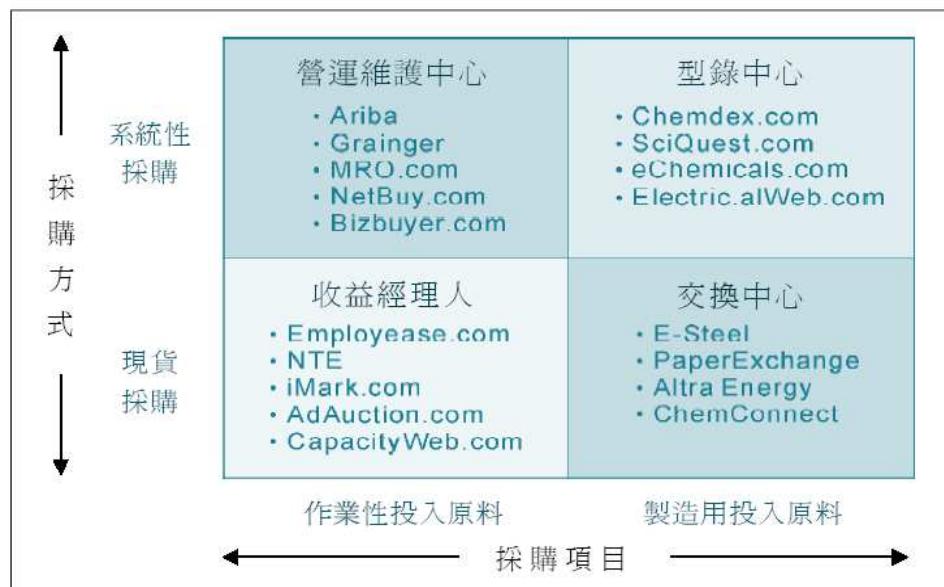


圖 10-1 電子市集的分類 (Kaplan and Sawhney, 2000)

1) 營運維護中心(MRO Hub)：

提供非產業特定的間接物料(耗材、維修用品、品養用品)，間接物料通常是交易成本較高，但產品或服務價值較低。

企業透過 MRO Hub 搜尋提供間接物料的供應商，簽約後定期向該供應商購入間接物料，這樣一來企業可以將其採購流程電子化並降低交易成本。

2) 收益經理人(Yield Managers)

提供能讓企業在短時間內拓展營運所需之資源的市場。例如：人力資源、資本設備、生財器具或廣告。這些資源大多是有需要的時候才會買進，並非經常性的採購。這類市場主要在提供高度可變動的價格及需求量，或不易變現的固定資產。

3) 型錄中心(Catalog Hubs)

特定產業製造原物料之長期供應來源。

買賣雙方會放置各種產業特定原物料型錄供交易者作為查詢之用。

此類電子市集可以提昇客戶的採購流程效率，降低其交易成本。

4) 交易中心(Exchanges)

不定期進行特定產業製造用原物料交易的電子市集。

會有此類的電子市集主要是因為可能某些企業景氣好的時候結果產能不足，甚至淡季時生產過剩。

不足的產能或過剩的供給如果有個地方可以繼續加以銷售或購入的話那也不錯，所以才會有這類型電子市集的產生。

vi. 網路市集的分類 – 依產品分：

1) 直接產品(direct goods)，生產流程中使用的產品，如汽車鋼板)。

2) 間接產品(indirect goods)，未直接在生產流程中使用的產品，如辦公室用品)。

vii. 網路市集的分類 – 依合約分：

短期現貨採購與長期合約關係。

viii. 網路市集的分類 – 依產業分：

1) 垂直市場交易(汽車業、機械業、某特定產業)。

2) 水平市場交易(辦公室設備、物流服務、人力資源)。

- ix. 交易所 (exchanges)
- 1) 獨資的第三方網路市集。
 - 2) 連結成千上萬的買主與供應商進行現貨採購。
 - 3) 提供垂直的市場交易，主要處理直接產品交易。
 - 4) 因交易所鼓勵競爭性的價格競標，讓價格不斷下降，同時無法提供與買方的長期關係或值得降價的服務，所以大多已倒閉。

15. 行動商務

I. 定義：

使用者利用各式的行動裝置，透過無線網路協助進行商業活動與企業運作。

II. 特性：

i. 無所不在性(ubiquity)

由於目前無線網路的普及，使用者不論身在何處都可上網傳送與接收訊息。

ii. 便利性(convenience)

由於行動裝置在軟硬體上的改善，讓使用者更易於操作與攜帶。

iii. 定位性(localization)

因為行動裝置多內建定位晶片，所以可隨時確認行動裝置目前所在的地理位置。

iv. 個人化(personalization)

相較於傳統電腦，行動裝置多專屬個人使用，因此行動裝置擁有更精確的使用者資訊，更容易協助辨識使用者的身分與偏好。

III. 主要成長來源：

i. 定位基礎服務 (location-based services)

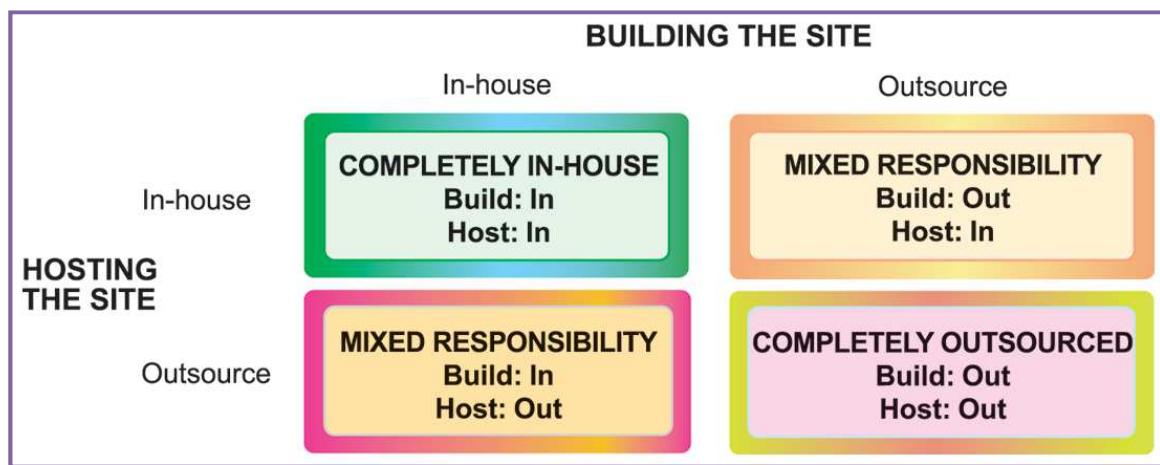
ii. 銀行與金融服務 (banking and financial services)

iii. 無線廣告與零售 (wireless advertising and retailing)

iv. 遊戲與娛樂 (games and entertainment)

16. 如何建立電子商務網站

- I. 建立電子商務網站團隊
- II. 決定所採用的技術
 - i. 由客戶需求決定
 - ii. 由營運決策決定
- III. 確認營運目標、系統功能與資訊需求
 - i. 營運目標(business objectives)
網站想要達成的能力或目的。
 - ii. 系統功能(system functionality)
為達成營運目標，資訊系統所需建立的功能。
 - iii. 資訊需求(information requirements)
為達成營運目標，資訊系統所需產出的各項資訊。
- IV. 建立網站：自建(in-house)或委外(outsourcing)



第十一章 管理知識

1. 資料、資訊、知識與智慧

- I. 資料 - 未經處理的原始事實。
- II. 資訊 - 經過有規則地整理後的資料。
- III. 知識 - 在特定情境下，將資料或資訊做進一步的處理，綜合出對該情境具有價值的資訊。
- IV. 智慧 - 依經驗將知識應用於特定情境，產生加值之能力。

表 5-1 知識與資訊的差異

特性	資訊	知識
來源	經過處理的資料	透過人的心智模式思考處理過的資訊
結構性	結構性、外顯的型態	非結構性、內隱的型態
變動性	相對靜態	隨時變動調整、較為動態
資訊科技支援性	較易	較不容易

2. 關於知識

I. 知識的重要構面 (important dimensions of knowledge) 地形情資

以知識為基礎的企業核心能力(組織中做得最好的兩三件事)是組織的關鍵資產，瞭解如何以更有效率且更有效果的方式進行那些事，將是利潤與競爭優勢的主要來源。

i. 知識是公司的資產

知識是公司資產的一部分，因為需要運用公司的資源才能將資料轉換成有用的資訊或知識。

ii. 知識有不同的形式

知識大致可分為外顯知識與內隱知識。外顯知識是可用實體的形式來表達，易於分享、傳播與儲存；而內隱知識是存在於個人的腦海中，高度個人化且難以精確地表達出來。

iii. 知識有其存在的地點

知識不是存在腦中就是在特定的企業流程中，所以知識具有附著性(難以隨意轉移)、置入性(深植於公司文化)與脈絡(特定情境下才有用)。

iv. 知識具有其情境

除了瞭解程序的內容之外，還必須知道在何種情境下何時及如何採用某種程序以解決問題。

II. 組織知識的來源

i. 外部獲取：

組織面對自身缺少的知識，可採取下列三種方式取得：

1) 對外購買

在公開市場以市場價格購得知識，例如顧問費、諮詢費。

2) 非正式的合作關係

與供應鏈中的上下游互相分享知識、共用知識。

3) 正式的策略聯盟

透過正式的合約或入股，以取得知識。

ii. 內部創造：

組織可針對內部既有的知識進行強化與創新，以獲得新的知識。可用 SECI 模型說明：



1) 社會化

將內隱的知識透過組織的教育訓練轉移到另一個人身上的過程。

2) 外化

將內隱的知識轉換成可用實體形式記載及分享的外顯知識的過程。

3) 組合化

不同的外顯知識，經過分析、分類、分享及重組，產生新的外顯知識的過程。

4) 內化

將新的外顯知識經由教育、學習及實作，融入至自身的過程。

3. 何謂組織學習 (organizational learning)

- I. 組織藉由蒐集資料、規劃活動、嘗試錯誤與採納來自客戶和環境的回饋，以獲取經驗。
- II. 參考這些經驗來創造新的企業流程、改變決策模式以反應學習的成果。

4. 何謂知識管理 (knowledge management)

I. 定義

知識管理就是組織或個人為了提升績效，有系統地創造、蒐集、儲存、分享及應用知識的一組企業流程(即是一組解釋組織如何管理知識的企業流程)。

II. 知識管理的重要性

i. 有效應用組織資源

知識管理可協助組織更有效地應用組織的整體資源來創造競爭優勢，以便在競爭激烈的經營環境中生存。

ii. 構成核心競爭力的基礎

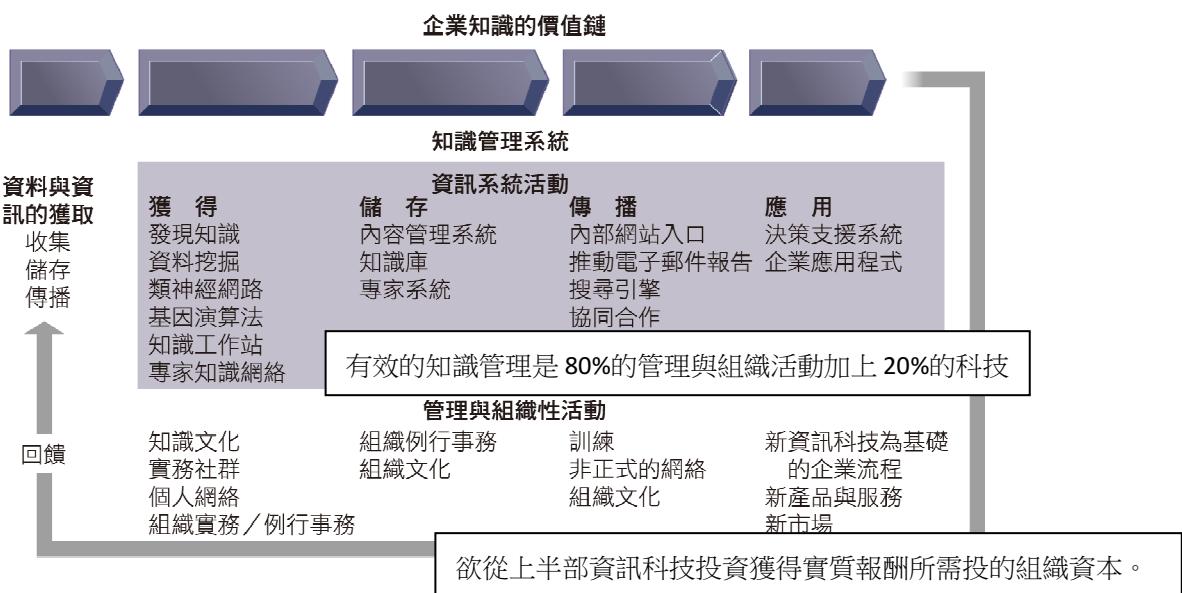
雖然組織所提供的產品或服務可能很快被競爭對手複製和抄襲，但是透過知識管理，組織可應用知識來制定各種競爭策略以保持競爭優勢，而這樣的能力則不易被複製。

iii. 快速回應環境變遷

知識管理亦可提升組織從環境中學習的能力，並將所習得的知識與企業流程結合在一起，讓組織可以更從容的面對新的競爭環境。

III. 知識管理價值鏈 (the knowledge management value chain)

圖 11-2 知識管理的價值鏈



今日的知識管理包含資訊系統的活動與一台能夠處理管理及組織性活動的主機。

有五個步驟，價值鏈中的每一步驟都為原始資料與資訊增加價值，使之轉換成有用的知識。

i. 資料與資訊的獲取 (data and information acquisition)

從組織內外部取得各項原始事實及分類後的資料。

ii. 知識獲得 (knowledge acquisition)

組織可利用多種工具，依其欲找尋知識類型，對所蒐集的資料或資訊進行分析，像是

- 1) 專家知識網路 – 讓員工可在公司內找到專家。
- 2) 資料挖掘 – 可以在資料中發現潛在規則而創造出新的知識。
- 3) 知識工作站 – 協助工程師找出新的知識。

iii. 知識儲存 (knowledge storage)

將所發現的知識儲存起來，以便員工擷取使用。

- 1) 需要建立一個資料庫。
- 2) 發展文件管理系統，對文件進行數位化、製作索引與設立標籤。
- 3) 專家系統亦協助公司保存組織流程與組織文化所蘊含的知識。

iv. 知識傳播 (knowledge dissemination)

知識受網路效應的影響，愈多人使用知識，則知識愈有價值。

- 1) 將入口網站、電子郵件、即時通訊、維基百科、社會網路與搜尋引擎等，都加入協同合作科技與文書處理系統之中，以分享行事曆、文件、資料與圖表。
- 2) 因現今資訊和知識過於泛濫，透過相互支援的組織文化來分享關於訓練課程、非正式網路與管理經驗，可協助管理者將注意力放在重要的知識與資訊上。

v. 知識應用 (knowledge application)

除了分享組織的知識外，還必須應用在解決問題上，才能發揮知識的價值。

- 1) 組織的知識必須成為系統化管理決策制訂的一部分，包含在 DSS 之中。
- 2) 新知識必須能融入公司的企業流程與主要的應用系統中，包含 ERP、SCM 與 CRM。
- 3) 管理階層必須支持以新知識為基礎的流程，來發展新的商業模式、產品與服務。
- 4) 嘉獎員工創新，即使失敗亦無處罰，甚至有所鼓勵。
- 5) 破除非原創性的創新不用之迷思，要記住他山之石，可以攻玉的道理。

vi. 建立組織與管理的資本

組織與管理的資本即是投入以支持新知識系統科技的互補性資產。在管理方面，管理者可開發新的組織角色與責任來獲取知識，例如設立知識長、知識管理者與實務社群…等。

實務社群 (COP, communities of practice)

由公司內外擁有相似工作經驗與興趣的專業人員和員工們所組成的非正式社會網路。該社群從事的活動包含教育訓練、研討會、線上討論與經驗及技術分享來解決特定工作問題。

實務社群有以下特點：

- 1) 篩選資訊：社群成員會篩選資訊讓知識再利用變得更為容易。
- 2) 鼓勵發表：社群成員鼓勵成員貢獻所知與發表討論。
- 3) 加速學習：提供與各主題專家接觸的方式，讓新進員工降低學習曲線。
- 4) 孕育構想：是新構想、技術與決策行為的孕育地。

IV. 知識管理的策略

學者 Hansen et al(1999)認為依組織所處理的問題特性，可發展出以下兩種知識管理策略：

i. 編碼化(結構化)策略 (codification approach)

當組織所面對的問題特性多為一再重複發生且結構化的時候，可將知識管理的重點放在建立知識庫與專家系統，以儲存知識及法則，供員工參考使用。

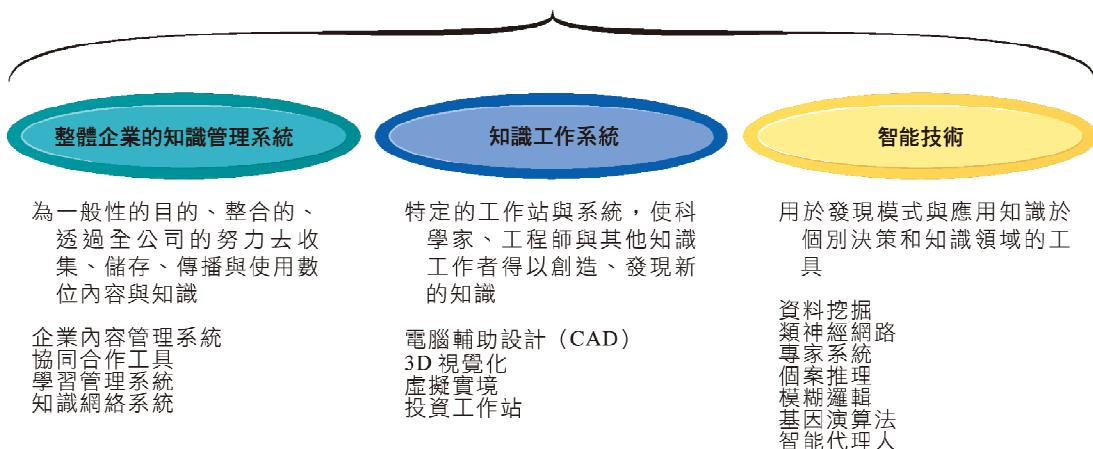
ii. 個人化策略 (personalization approach)

當組織所面對的問題特性多為非重複性且非制式化的時候，可將知識管理的重點放在建立知識網路系統與協同合作工具，讓知識的分享與創造變得更為便利。

KM 策略 特色	編碼化的 KM 策略	個人化的 KM 策略
KM 建置重點	結構化的知識庫	人脈網路的知識分享
主要知識類型	外顯的知識	內隱的知識
產品類型	提供標準化產品／服務	針對特定問題解決
問題的清楚度	有清楚的解決方案	沒有
解決問題的需求	豐富的知識儲存與分享	密集的專家面對面溝通
成本策略	快速低成本的知識與經濟規模	服務知識融合產生綜效
經營模式	銷售「成熟」產品	銷售「創新」產品
案例	Access Health 公司的醫療決策系統、Dell 的 PC 組裝檢查專家系統	HP 產品開發小組、史隆凱特癌症中心的視訊會議之會診

5. 知識管理系統的類型

圖 11-3 知識管理系統的主要類型

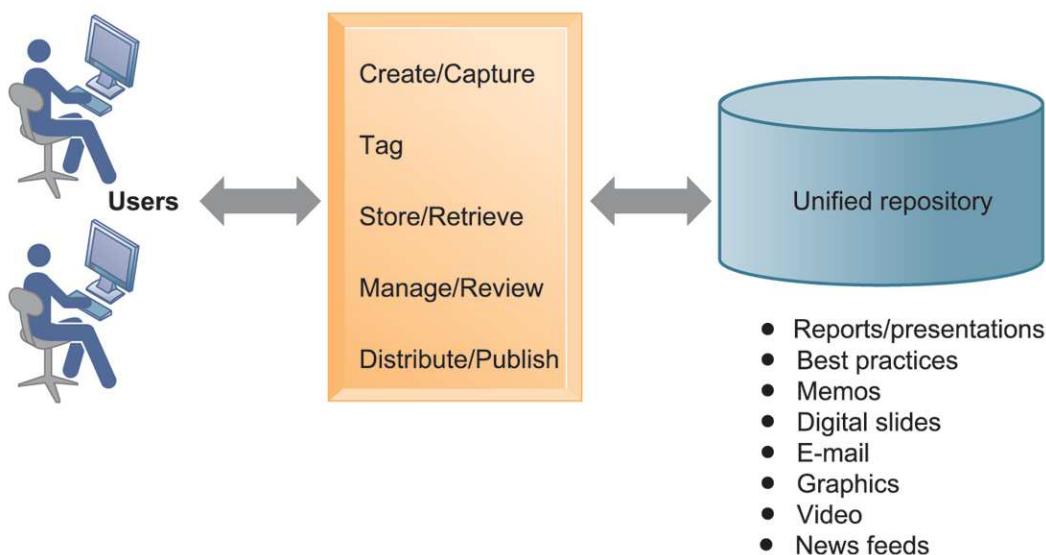


知識管理系統有三個主要的類別，各個類別又可以進一步劃分為更專業的知識管理系統類型。

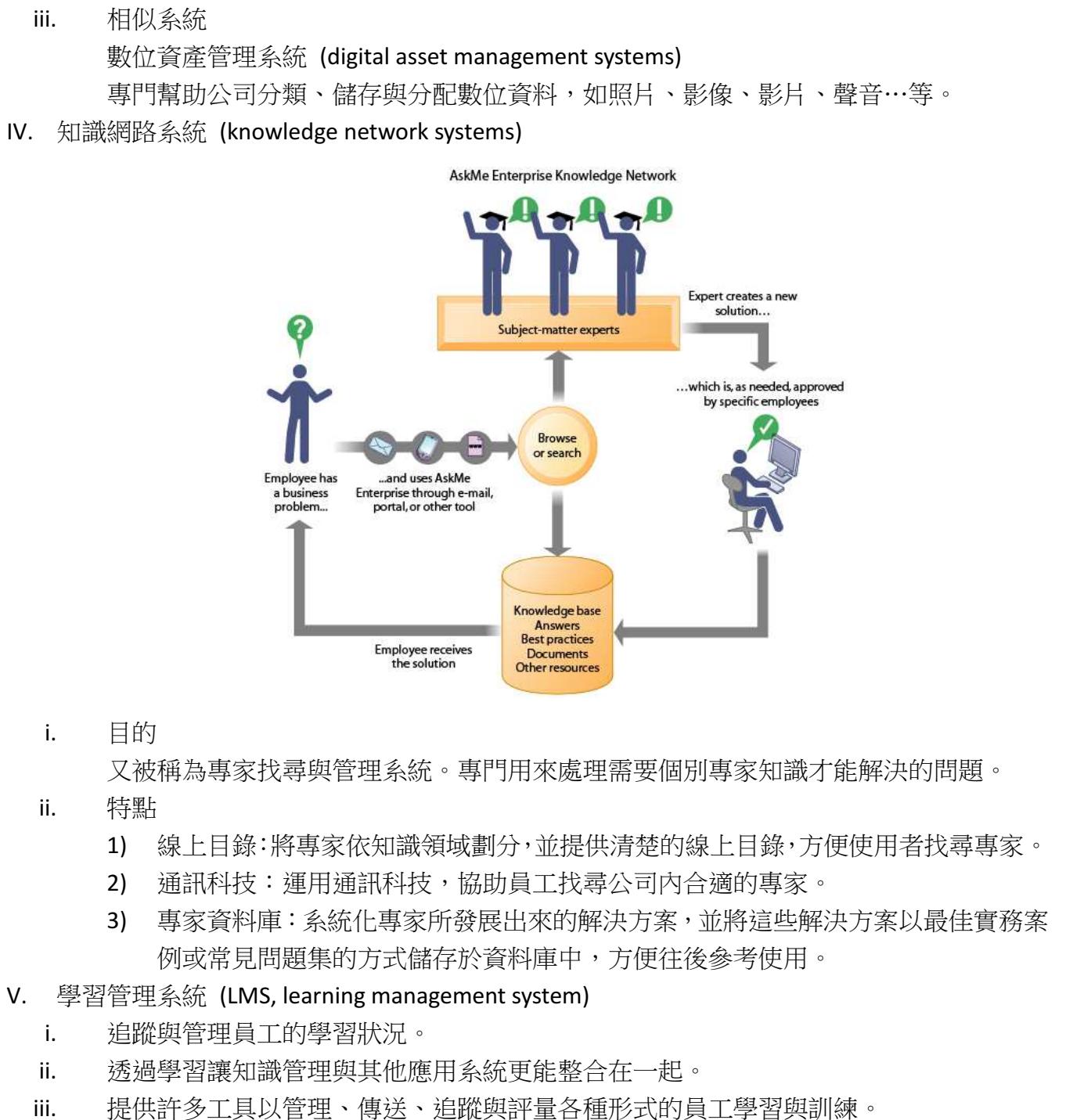
- I. 整體企業的知識管理系統 (enterprise-wide knowledge management systems)
 - i. 基於一般性目的蒐集、儲存、傳播與應用數位內容和知識。
 - ii. 系統主要有以下能力：
 - 1) 搜尋資訊。
 - 2) 儲存結構化與非結構化的資料。
 - 3) 找出具有專業知識的員工。
 - iii. 支援的科技有：
 - 1) 入口網站。
 - 2) 搜尋引擎。
 - 3) 協同合作工具。
 - 4) 學習管理系統。
- II. 知識工作系統 (knowledge work systems)
 - i. 專為知識工作者開發的專業系統。
 - ii. 幫助知識工作者找尋新知。
- III. 智能技術 (intelligent techniques)
 - i. 用來發現知識與應用知識於決策領域的工具。
 - ii. 各個技術有不同的目的
 - 1) 發現知識 - 資料挖掘與類神經網路。
 - 2) 找出有規則的知識 - 專家系統與模糊邏輯。
 - 3) 為問題找出最佳解決方案 - 基因演算法。

6. 整體企業的知識管理系統 (enterprise-wide knowledge management systems)

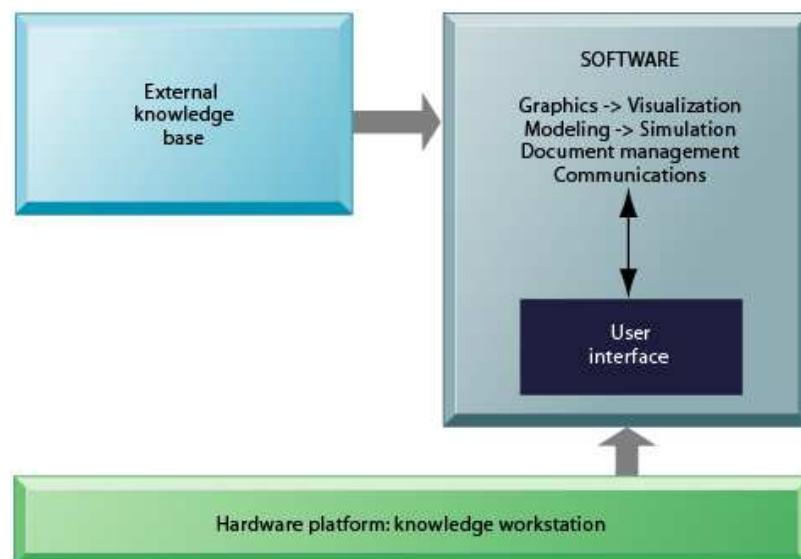
- I. 處理三種類型的知識(通吃)：
 - i. 結構化知識 (structured knowledge)
存在於正式文件中的外顯知識(已數位化且有標準格式)，以及組織經由觀察專家與他們的決策行為所導出的行為規則。
 - ii. 半結構化知識 (semi-structured knowledge)
已數位化但沒有標準格式的檔案文件，如 email、語音信箱、聊天室交換的訊息、影像、圖片、宣傳品…等。
 - iii. 非結構化知識 (unstructured knowledge)
像是內隱知識，只存在某位有經驗員工的腦袋裡。
- II. 通常包含以下特點：
 - i. 企業入口網站 – 可結合組織內外部的資訊，方便使用者存取。
 - ii. 協同合作工具
 - 1) E-MAIL、IM、討論群組或視訊會議。
 - 2) 部落格、維基 – 幫助公司獲取、整合及管理個人和團體(消費者)之間的資訊交流。
 - 3) 社會性書籤 – 讓使用者將常用的超連結分享於網路上，並以使用自訂的標籤進行分類(分眾分類法 folksonomy)，使資訊的分享更為便利。
- III. 企業內容管理系統 (Enterprise content management systems)



- i. 目的
企業內容管理系統具有獲取、儲存、傳播、應用知識的能力，幫助公司改善企業流程與決策。
- ii. 特點
 - 1) 統一的儲存庫：幫助組織蒐集及管理結構化與半結構化的知識，如全公司的文件、報告、簡報與最佳實務…等。
 - 2) 企業入口網站：讓員工搜尋知識時更為方便，同時提供使用者存取外部資訊，如新聞摘要、研究報告。
 - 3) 協同合作工具：利用 E-MAIL、IM、討論群組或視訊會議進行溝通。
 - 4) 知識分類功能：將所有的知識標上適當的分類標籤，使資訊存取更為容易。
 - 5) 使用者介面：提供操作介面以連結資料庫中的文件。



7. 知識工作系統 (knowledge work systems)



主要是協助組織成員創造知識。

I. 何謂知識工作者與其扮演的角色

知識工作者通常擁有較高的教育水準，並參與各式專業組織的活動。

對組織和組織的管理者而言，其扮演著三種角色：

- i. 同步知識：當組織擴大發展時，維持組織內部知識與外界同步。
- ii. 內部顧問：在其專業領域內扮演組織內部顧問的角色。
- iii. 變革代理人：做為組織的變革代理人，負責推動與評估各種變革計劃。

II. 知識工作系統四種在規格上的要求：

- i. 提供適合創造知識的工具

不同的知識工作者需要不同的知識工作站及軟體。

- ii. 提供友善親和的使用者介面

友善易懂的介面讓知識工作者不需花太多時間學習如何使用。

- iii. 提供連結外界知識庫的通路

知識工作者需不斷補充外界的新知。

- iv. 提供適當的硬體配備

電腦需具備強大的運算能力，以處理複雜的繪圖或計算之用。

III. 電腦輔助設計系統 (CAD, computer-aided design)

使用電腦和複雜的繪圖軟體，可隨時測試與變更產品的設計，等到確認無誤後再製作實體模型即可。另外，可加入設計說明，減少製造過程時所產生的問題。

因此，透過 CAD 可改善產品設計的品質與精確度，同時節省大量的時間和成本。

IV. 虛擬實境系統 (VR, virtual reality systems)

主要是採用互動式的圖形軟體，用來模擬真實世界的活動，使用者需配戴特殊的硬體配件才得以與虛擬實境互動。

V. 擴增實境 (AR, augmented reality)

使用電腦技術將虛擬圖像疊合到現實世界，加強視覺效果。

P.S. VR 與 AR 的不同

廣義上來講，所謂的 AR 是將電腦上的資訊疊合到現實世界呈現，以增強我們的感官資訊。而 VR 虛擬實境是模擬真實世界，就是在電腦裡面製作一個虛擬的環境，操作者可以藉由特殊的硬體配件在虛擬的環境中活動。

VI. 虛擬實境模式語言 (VRML, virtual reality modeling language)

和 HTML 一樣是利用文字來描述網頁內容的語言，只不過 VRML 描述的是 3D 的物件，試圖在網頁上建造出一個 3D 的立體環境，並結合多媒體功能，讓使用者身歷其境。如房仲業者的線上看屋功能。

VII. 投資工作站 (investment workstation)

專門提供給金融專業人士使用，目的在於節省專業人士的時間，讓其知識可發揮最大效益。工作站整合內外部的資料，包括即時和歷史的市場資料與研究報告。

8. 關於智能技術 (intelligent techniques) 中正 101

I. 何謂智能技術

智能技術由人工智慧與資料庫技術結合而成，協助組織擷取知識並拓展企業的知識庫。

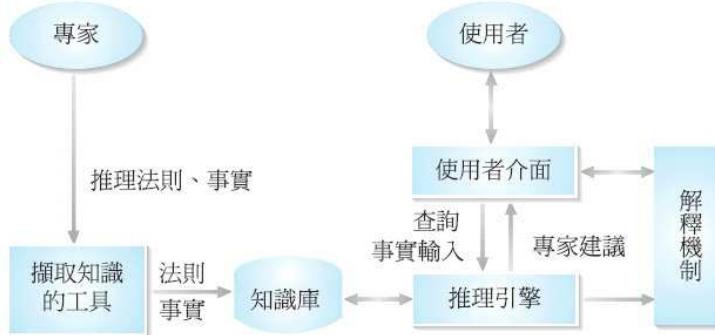
補充：人工智慧(AI, artificial intelligence)

人工智慧是指可經由學習及利用感應裝置以模仿人類應用專業知識來完成實體工作與制訂決策的科學技術，但目前礙於技術瓶頸，仍無法展現出人類智慧的廣闊、複雜度、原創性與一般性。

II. 智能技術可約略分為：

- i. 擷取內隱知識 – 專家系統、個案推理、模糊邏輯系統。
- ii. 發現資料的隱含關聯 – 類神經網路、資料挖掘。
- iii. 為高度複雜化的問題找出解決方案 – 基因演算法。
- iv. 協助執行例行性工作 – 智慧代理人。

III. 專家系統 (ES, expert systems)



i. 目的：

專家系統可以在專門或限定領域中，擷取人類專家的內隱知識，協助組織以較少人力做出高品質的決策。

ii. 特點：

1) 知識庫(knowledge base)

使用工具擷取人類專家的知識，再以程式語法轉換成機器可讀的形式，最後將其儲存起來以便組織內的其他人可參考使用。

2) 推理引擎(inference engine)

根據儲存在知識庫的專家規則進行推理，其推理策略有二：

a. 前向鏈結(forward chaining)

以類似決策樹的方式進行推論，在每一個節點進行 IF-THEN-ELSE 的問答，得到答案後進入下一個問題，直到得出解答為止。

b. 反向鏈結(reverse chaining)

先確定一個結果，找出與該結果配對的條件，並確認該條件是否真的與該結果相符。如果不符，則找出另一個條件再次確認。如果相符，則以此條件做為新的結果，再依循上述模式，直到回溯到最初的起點為止。

3) 解釋機制(explanation facilities)

將專家系統解決問題的推論過程顯現出來，讓使用者明白為何會得到此結果。

iii. 應用限制

1) 因缺乏廣泛的知識與人類專家實際解決問題時的邏輯彈性，所以能完成的工作有限，現多被應用在高度結構化的決策情境中。

2) 人類專家短時間內無法解決的問題，專家系統也無法解決。

iv. 對知識管理的價值

1) 儲存知識

組織可將專家用以解決問題的內隱知識以法則的方式儲存在知識庫中，可避免人員離職後，其知識亦隨之而去。

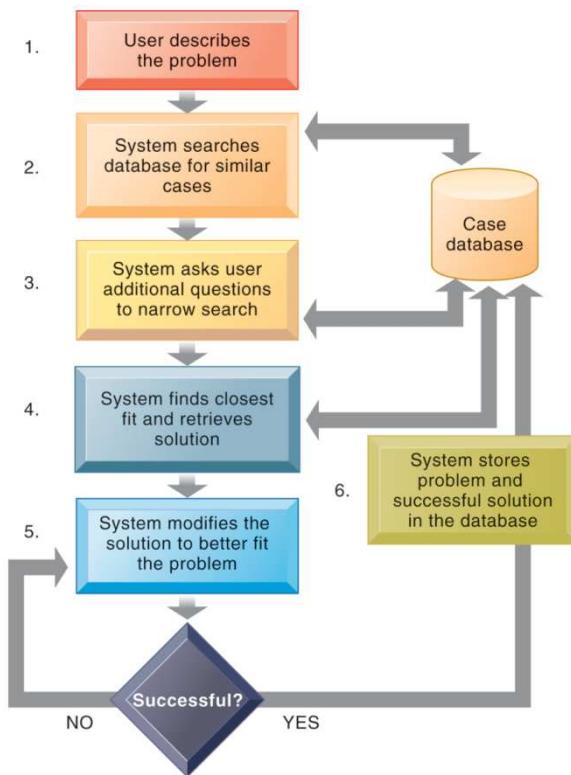
2) 加速學習

員工可透過專家系統的解釋機制，瞭解特定問題的處理流程，學習更有效率的解決思維。

v. 實際應用

例如保險公司可透過專家系統分析保險人的風險程度，以決定該保險人的投保金額。

IV. 個案推理系統 (CBR, case-based reasoning)



i. 目的：

個案推理系統協助組織將過去所發生的問題與其解決方式，以案例的形式儲存在資料庫中，以便未來參考使用。

ii. 特點：

1) 案例資料庫 (case database)

以案例的形式描述過去的經驗，並儲存於資料庫中。當組織遇到新問題時，可在資料庫中搜尋到相似案例的解決方案。

2) 回饋機制

參考過去的解決方案後，如果能成功解決新問題，則新個案與解決方案會與其他案例一同儲存於案例資料庫中；如果失敗，會連為何失敗的附註一同儲存至資料庫。

3) 可擴充性

案例資料庫的內容可透過使用者不斷地修正與補充而擴大。

iii. 對知識管理的價值

1) 儲存知識

對組織而言，能夠成功解決問題的方案都是珍貴的知識，將這些經驗妥善儲存，有助於增加公司的競爭力。

2) 加速學習

所有的問題都附帶著解決方式，員工可藉由使用 CBR 學習經驗並獲得成長。

iv. 實際應用：可在醫學與客戶支援診斷系統發現 CBR 的應用。

v. 與專家系統的比較

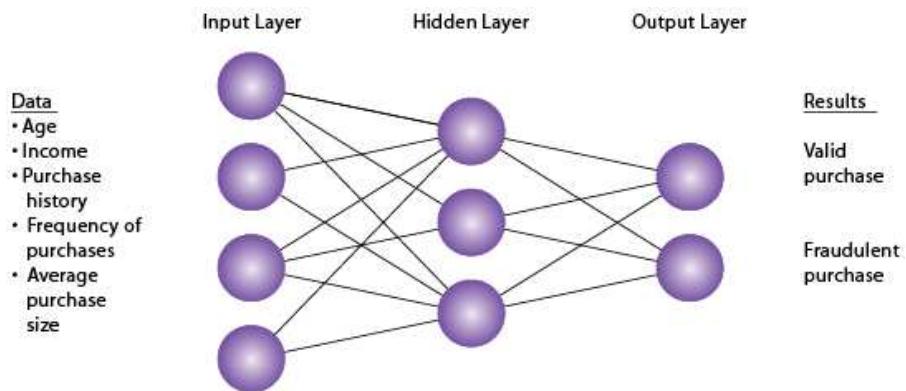
1) 撷取：CBR 是組織累積的經驗，ES 則是屬於個人專家的知識。

2) 儲存：CBR 儲存案例，ES 儲存法則。

3) 解答：CBR 經由類似案例的比對找到解答，ES 經由推理機制與法則來找到解答。

4) 彈性：CBR 彈性大可不斷地擴大調整，ES 彈性小且較難以擴大。

V. 類神經網路 (neural networks)



i. 目的

類神經網路利用軟硬體設計出類似於人類大腦的處理模式來發現知識，專門用來處理複雜、缺乏了解，但已大量蒐集資料的問題。

ii. 特點

1) 機器學習(machine learning)

利用演算法與統計方法，從大量資料中篩選資料、尋找關聯、萃取規則與建立模型，並不斷修正錯誤。

2) 分層結構

基本組成有輸入層、處理層與輸出層。

3) 處理節點

有許多彼此不斷交互作用的感應和處理的節點。

4) 可訓練性

輸入已知結果的資料以訓練網路，幫助電腦學習正確的解決方案。

iii. 應用限制

1) 下一次輸入同樣的資料並不保證能得到相同的輸出結果，亦不能保證所得到就是最佳解。

2) 敏感度過高，太多或太少的資料都會影響其表現。

3) 基於以上缺點，類神經網路適用於輔助人類決策而非取而代之。

iv. 對知識管理的價值

1) 創造新知

因類神經網路具有自我學習的功能，透過輸入組織過去的案例以訓練網路，可協助組織找尋隱藏於資料間的關聯性，

v. 實際應用：可應用在簽名真偽判斷、信用卡盜刷、資料探勘、銷售預測…等。

vi. 與專家系統的比較

1) ES 摷取專家的知識，ANN 藉由案例學習。

2) ES 被設計用來解決特定問題，ANN 不針對特定問題設計(一般性目的)。

3) ES 不易重新訓練，ANN 則能透過案例訓練來學習。

4) ES 能針對結果提出解釋，ANN 則否。

5) ES 敏感度低，ANN 敏感度高。

6) ES 答案較一致確定， ANN 無法保證答案一致。

VI. 智慧代理人 (intelligent agents)

i. 目的

具有某種程度的智慧與學習能力，不須經過人為的操作，自動幫助使用者執行例行性的決策任務。

ii. 特點

1) 摄取資訊

智慧代理人可依使用者所設定的條件，大量搜尋與蒐集網路上的資訊，並集結成檔，供使用者參考使用。如 Googlebot、百度 spider。

2) 支援決策

智慧代理人可觀察、記錄和比較員工執行工作流程時的行為與績效，並進一步提供建議，改善員工的執行效率。如 Ginko。

3) 過濾分類

智慧代理人可學習使用者制定決策時的行為法則，以後遇到相似的問題可代替使用者做出正確的判斷。如 Email agent、firewall agent。

VII. 基因演算法 (genetic algorithms)

i. 目的

協助組織為極度複雜的問題找出最合適的解決方案。

ii. 特點

1) 生物演化論

技術概念近似於生物演化論，透過繼承、突變、選擇與交叉比對(重新結合)找出解答。

2) 01 結構

以 0 和 1 組成的字串來代表資訊。

3) 適合度測試

將母體內的字串依最有可能成為解決方案的條件進行排列，經不斷的評估與測試，最後指出可以代表某問題最佳結構的正確字串。

VIII. 模糊邏輯系統 (fuzzy logic)

i. 目的

協助組織擷取在語言上模稜兩可的內隱知識。

ii. 特點

1) 具有彈性

利用近似的文字加上幾個彈性法則來描述不精確的現象以取代傳統二分法非黑即白的缺點。

2) 逐漸改變

模糊邏輯允許逐漸地改變，使輸出能夠產生平穩的變化，以代替不連續的變化。

IX. 混合式人工智慧 (hybrid AI systems)

取出基因演算法、模糊邏輯、類神經網路與專家系統等技術中最好的部分來整合成一套單一的應用軟體。

9. 知識管理實施的 CSFs

I. 要有支援知識導向文化

員工對知識管理須抱持積極正面的態度，且在執行時不能有文化上的障礙，同時公司文化須讓員工不須擔心分享知識會損及自己的工作。

II. 提供知識管理的技術與組織架構

提供適合的科技工具，如 **Lotus Notes** 及企業內部網路，當企業內部 IT 愈普及時，愈容易推動知識管理專案。另外，針對組織內部責成專人負責，如設置知識長(**Chief Knowledge Officer**，CKO)、知識專案經理、知識網路工程師等職位，使知識管理能更快步上軌道。

III. 與經濟績效及產業價值結合

實施知識管理可能會耗費公司大量資源，因此實施後必須與企業經營績效結合，才能說服企業支持知識管理的推動。

IV. 適度的過程導向

因知識管理的導入相當複雜，所以必須有適當的步驟與流程管理。

V. 有清楚明確的目的與用語

當企業推動知識管理時，先將知識管理的目標界定清楚，以清楚宣示知識管理方向與目的來說服員工。

VI. 有份量的長期性獎勵措施

知識管理所提供的獎勵必須具體、實質、明確，否則難以奏效。如提供與薪資及職位升遷有關的獎勵措施，如此才具有正面加強的效果，並進而激勵員工內在的參與感。

VII. 標準化但具彈性的知識結構

企業儲存的知識如果過於結構化，則會太過僵化而無法顯示出內隱、無法結構化且複雜的知識。但若知識庫沒有結構則無法適時適當找到所須的知識，因此，必須將知識以員工熟悉的方式分門別類，或列出關鍵項目以利查詢。

VIII. 多重的知識移轉管道

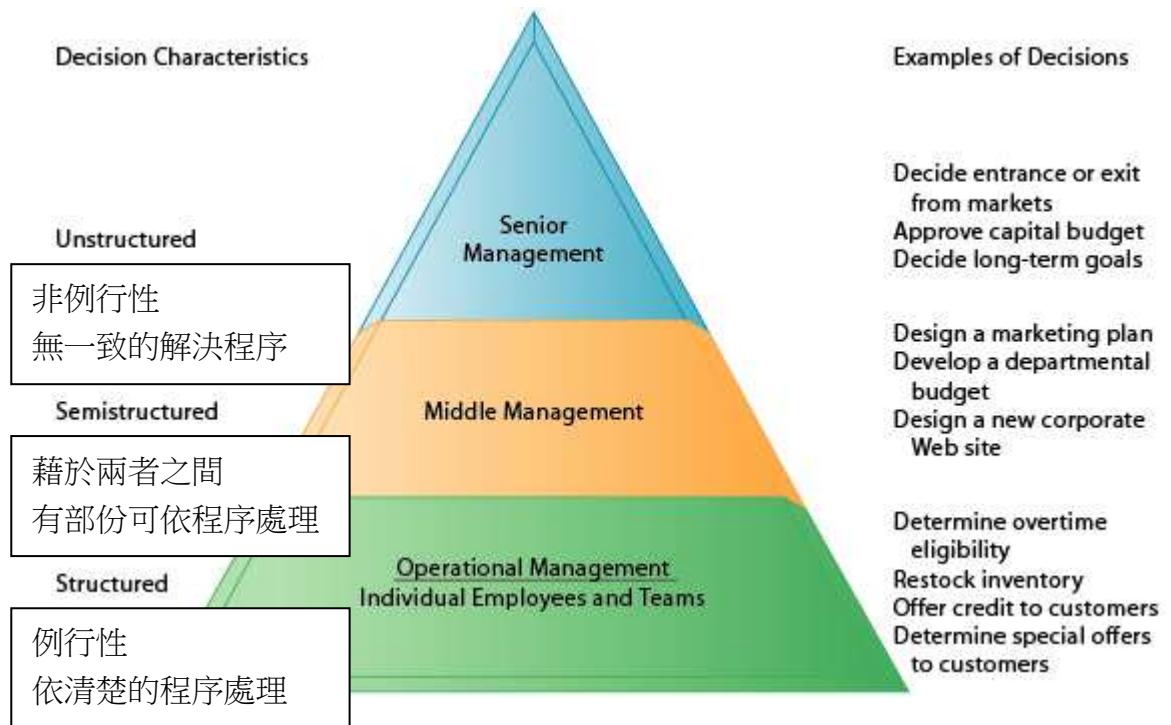
企業的知識管理管道不僅要支援外部知識，也要支援內部的結構與非結構知識，且公司要有良好的溝通管道，如此才能建立共識、信任及友誼，而這也是最有效的知識移轉管道。

IX. 高階主管的支持

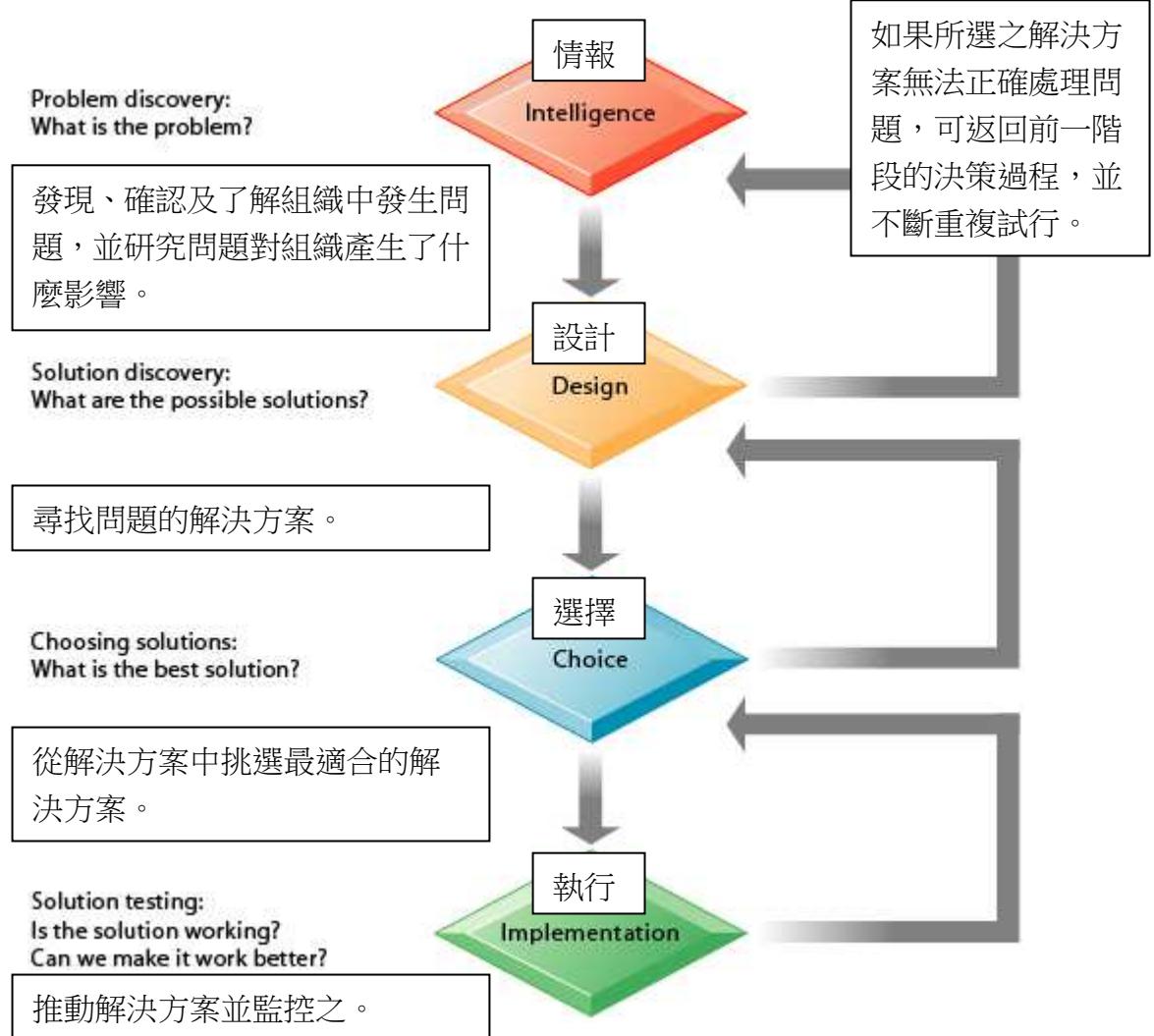
高階主管要明確、清楚地宣示其大力推動的決心，並提供實施知識管理所需經費及排除所有的障礙與阻力。

第十二章 加強決策制定

1. 決策的類型



2. Simon 決策制定四階段



3. 管理者角色的演進與研究

- I. 費堯 Fayol 的古典管理模式(classical model of management)
 - i. 有五個傳統功能：規劃(Planning)、組織(Organizing)、協調(Coordinating)、決策(Deciding)與控制(Controlling)。
 - ii. 其僅指出管理者的功能，卻沒有描述管理者做了什麼事，故發展出行為學模式來研究。
- II. 行為學模式(behavioral models)
 - 現代研究指出，管理者有五項特點與古典管理模式有很大的不同。
 - i. 集中心力迅速地完成大量的工作。
 - ii. 所完成的工作多是片段的，僅有一成的工作花費管理者超過一小時的時間。
 - iii. 偏好當下、偶發及特殊的資訊，因為管理者認為書面資訊都已過時了。
 - iv. 喜好口頭溝通勝過書面形式，因為口頭更有彈性、付出較少的努力及可得到更快的回應。
 - v. 維持複雜的人際網路，將其當作非正式的資訊系統，用來協助處理個人事務與長短期目標。
- III. 管理的角色(managerial roles)
 - Mintzberg 發現管理者的角色可分為三類(人際、資訊、決策)，其包含十種管理角色(334)。
 - i. 人際性質的角色(interpersonal roles)
 - 1) 形象人物(figurehead)
 - 管理者因職務和地位的關係，經常代表組織或單位參加各種集會、接見重要訪客和簽署文件等等。
 - 支援之科技系統：視訊會議系統(telepresence systems)
 - 2) 領導者(leader)
 - 管理者須扮演一位領導者，給部屬明確的目標，激勵員工士氣、培養部屬做事的能力、消除部屬間之摩擦、人員管理如召募、甄選、派班、在職訓練、及考核等。
 - 支援之科技系統：視訊會議系統(telepresence systems)、社群網站
 - 3) 聯絡者(liaison)
 - 管理工作不僅需要協調部屬的工作，還要和外界建立人際關係，以保持良好的溝通管道。
 - 支援之科技系統：智慧型手機、社群網站
 - ii. 資訊性質的角色(information roles)
 - 1) 神經中樞 / 監督者 (nerve center / monitor)
 - 管理者要隨時掌握周圍環境的動態及變化，藉由不斷的接觸長官、部屬及外界，以蒐集關於組織的相關資訊，預先防範危機事件的發生。
 - 支援之科技系統：MIS、DSS
 - 2) 傳播者(disseminator)
 - 管理者必須將向周圍環境取得的消息傳達給部屬或主管知道，一方面與部屬分享資訊，一方面要部屬採取必要的因應措施。
 - 支援之科技系統：E-MAIL、社群網站
 - 3) 發言者(spokesperson)
 - 管理者因職務的關係常常要代表組織對外發言，將組織的計劃、政策或績效讓外界知道，或代表單位在主管會報上發言。
 - 支援之科技系統：網路研討會(webinars)、視訊會議

iii. 決策性質的角色(decisional roles)

1) 企業家(entrepreneur)

參與並督導計劃之設計、授權和執行。管理者必須以企業家的精神，隨時為組織尋找機會，並且發動改革計劃促使組織進步。

支援之科技系統：不存在

2) 問題處理者(disturbance handler)

當組織面臨重大問題或困難時，管理者須負責協調統合組織內部，消除組織所面臨的危機。

支援之科技系統：不存在

3) 資源分配者(resource allocator)

管理者須負責將組織各式資源如人力、物力、財力做最適當的分配，以有效推行組織策略。

支援之科技系統：BI、DSS

4) 談判者(negotiator)

管理者為求組織策略能順利推展，常常要和外界進行重要的談判(對外)，並且協調部屬之間的爭執(對內)。

支援之科技系統：不存在

4. 影響現實世界中決策制定三要素

I. 資訊品質(information quality)

高品質的決策來自高品質的資訊，因此資訊系統的輸出品質不佳(起因於資料庫與檔案的不完整)，必影響決策制定的品質。

資訊品質構面 (即可有一晚正體，即可有一完正體)

構面	說明
即時性(timeliness)	資料是否能在需要時被立即取得。
可得性(accessibility)	資料是否容易取得、理解和有用。
有效性(validity)	資料是否在使用者所定義的範圍之內。
一致性(consistency)	資料元素的定義是否一致。
完整性(completeness)	是否具備所有需要的資料。
正確性(accuracy)	資料是否為真。
整體性(integrity)	資料的結構以及實體和屬性之間的關係是否一致。

II. 管理過濾(management filters)

即便有了即時且正確的資訊，管理者依然會做出錯誤的決策。因為不同的管理者各自存在著偏見，使他們拒絕接收不符合他們預期想法的訊息。

III. 組織文化(organizational culture)

無論組織型態為何，仍是一官僚體制，僅有有限的能力反應外界的改變。當環境迫使組織進行改變以求生存時，組織內部會產生強大的阻力，拒絕任何重大變革。因此，公司後來做出的決策通常是討好各個利益團體間的平衡解，而非最佳解。

5. 關於商業智慧與商業分析

I. 定義

i. 商業智慧(business intelligence)

商業智慧是由軟硬體供應商與資訊科技顧問所定義的名詞，被用來描述那些協助企業環境蒐集、儲存、整合與分析內外部資訊的基礎建設。

ii. 商業分析(business analytics)

同樣是由軟硬體供應商定義的名詞，其更注意在分析與了解資料的工具及技術上，如 OLAP、統計工具、資料挖掘…。

iii. 綜合以上的定義

BI/BA 將企業在環境中所產生和獲取的資訊流整合成單一且一致的資料，然後利用分析工具與資料挖掘工具找出隱含於資料中的意義。企業可依所得到的分析結果，制定企業目標與評估經營績效。

II. 主要功能 (記主要的就好)

i. 生產報表 (production reports)

依產業的特定需求而預先定義好的報表。

ii. 參數化報表 (parameterized reports)

於樞紐分析表(在試算表軟體中類似 OLAP 的功能)中輸入數個參數以過濾資料，並分離出個別參數的影響。

iii. 儀表板 / 計分卡 (dashboards / scorecards)

以圖形化的方式呈現使用者所要的分析結果。

iv. 偶發查詢 / 搜尋 / 報表創作 (ad hoc queries / search / report creation)

允許使用者依據問題創造所想要的報表。

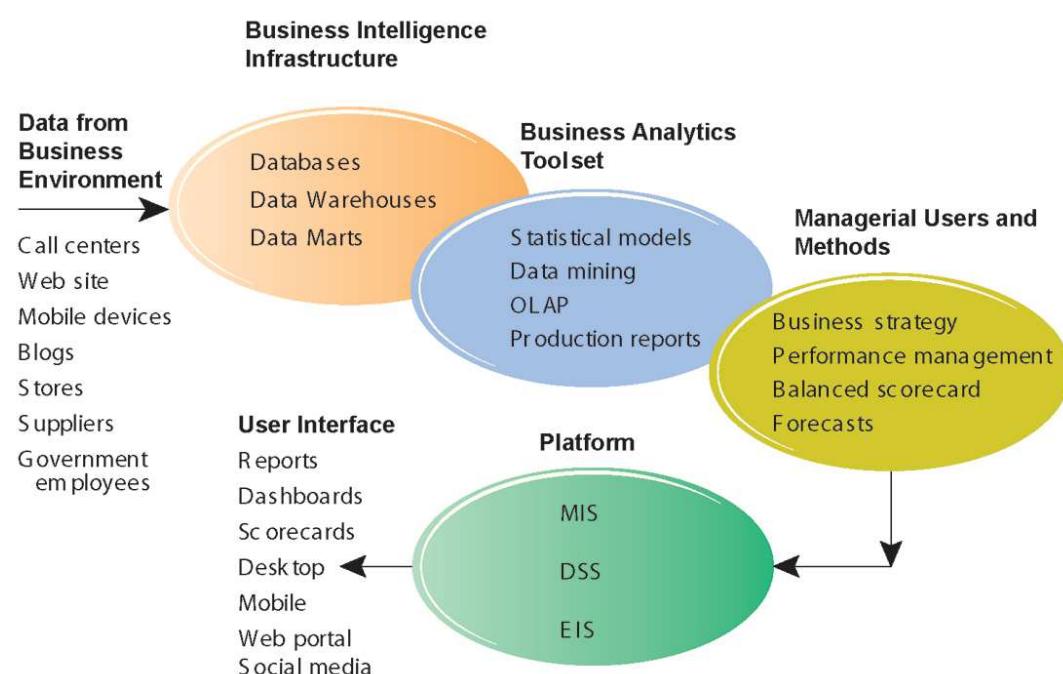
v. 向下探究(drill down)

可由最上層的彙總資料一路向下層查詢更詳細的資料。

vi. 預測 / 假設分析 / 統計模型 (forecasts / what if analysis / statistical models)

包括使用線性預測、WHAT-IF 分析與統計工具的能力。

III. 構成商業智慧環境的六項要素



- i. 從企業環境獲得的資料
企業從環境中獲取許多結構化、半結構化與非結構化的資料，而這些資料需經過適當的處理，才能提供給管理者使用。
- ii. BI 基礎建設
即是各式各樣的資料庫。透過 ETL(Extract、Transform、Load)將原始資料擷取、轉換並載入資料庫，使企業有較高品質的資訊可使用。
 - 1) Extract 擷取
從公司內外部之資料來源擷取出所需之資料。
 - 2) Transform 轉換
將擷取之資料轉換成企業統一使用的格式。
 - 3) Load 載入
將轉換後正確的資料儲存至資料庫中。
- iii. BA 分析工具
用來分析資料、產生報表、回應管理者所提出之間問題的一組軟體工具。
- iv. 管理面的使用者與方法
對於 BI/BA 若沒有妥善的管理策略，BA 會像無頭蒼蠅般分析出對企業毫無意義的資訊。因此管理者需運用多種管理方法，下達不同的指令以分析資料，並依據所得到的結果，制定企業目標與衡量公司現況。
- v. 傳送平台
依不同管理階層所用的資訊系統，分送適合其需求的分析結果。
- vi. 使用者介面
不僅限於電腦，還包括手持行動裝置。
隨著技術的進步，所呈現之資料愈趨圖形化，易於學習及瞭解。

IV. 商業智慧的使用者組成



V. 企業發展 BI/BA 能力的兩種策略

策略名稱	One-stop integrated solution 一站式整合解決方案	Multiple best-of-breed solution 複合式最佳組合解決方案
主要做法	軟硬體皆由同一供應商提供	軟硬體分別由不同供應商提供
優點	較能保證系統運作順暢	擁有較大彈性且保持獨立性
缺點	擁有較高的轉換成本	整合存在潛在困難 需要在多家供應商間周旋

VI. 實際運用

i. 預測分析(predictive analytics)

利用 CH6 所提到的商業智慧分析工具，協助企業進行日常的決策。

ii. 資料視覺化(data visualization)

相較於使用傳統文字形式表現的資料，資料視覺化能以圖形化的方式呈現資料，協助使用者更快辨識出資料的特性與其他關聯。可常在數位儀表板中見到此類應用。

iii. 地理資訊系統(GIS, geographic information systems)

整合各項相關地理資料並以視覺化方式呈現，協助使用者更易制定決策，能夠應用於科學調查、資源管理、財產管理、發展規劃、繪圖和路線規劃。

例如使用 GIS 幫助各地政府制定應因天災時所採取的措施或協助銀行找尋最佳地點來設立分行或 ATM 櫃員機。

6. 管理資訊系統 (MIS, management information system)

I. 目的：

MIS 主要提供各式例行性報表，協助企業內各部門主管掌控營運績效。若有狀況發生，可藉由交叉比對報表，試圖找出事件發生的原因。

II. 特點：

i. 適用對象：作業與中階管理層級。

ii. 所支援之決策類型：結構化。

iii. 主要輸入：來自交易處理系統(TPS)的記錄。

iv. 主要輸出：各式例行性、彈性小、制式化的報表。

v. 系統功能：

1) 整合資料：整合來自 TPS 的資料，以供管理者參閱。

2) 有限的分析能力：使用簡單的數學計算而非複雜的統計模型

7. 決策支援系統 (DSS, decision support system)

I. 目的：

DSS 主要提供更複雜的分析方法與統計模型，協助使用者發現資料間的關聯與檢驗不同的情境假設，以發想出合適的解決方案。

II. 特點：

i. 適用對象：需要進行決策的各層級員工。

ii. 所支援之決策類型：半結構化。

iii. 主要輸入：來自 TPS、MIS、企業應用系統與外部資訊。

iv. 主要輸出：可供決策制定的分析結果。

v. 系統功能：

1) WHAT-IF 分析法

檢驗在不同的前提假設下，觀察預測結果的改變情況。

2) 敏感性分析(sensitivity analysis)

重複使用 WHAT-IF 分析法來預測一個或多個因素改變很多次時其結果的變化範圍。

3) 逆向敏感性分析 (backward sensitivity analysis) / 目標找尋分析(goal seeking)

則是先設定結果，反向詢問變數要如何變化才能達到預期的目標。

4) OLAP 分析

讓使用者可從不同的角度來檢視相同的資料，還可支援使用者進行偶發性的查詢，並在合理的時間內在線上得到答案。

5) 樞紐分析表(pivot table)

在試算表軟體中類似 OLAP 的功能，使用者可輸入數個參數以過濾資料，並分離出個別參數的影響。

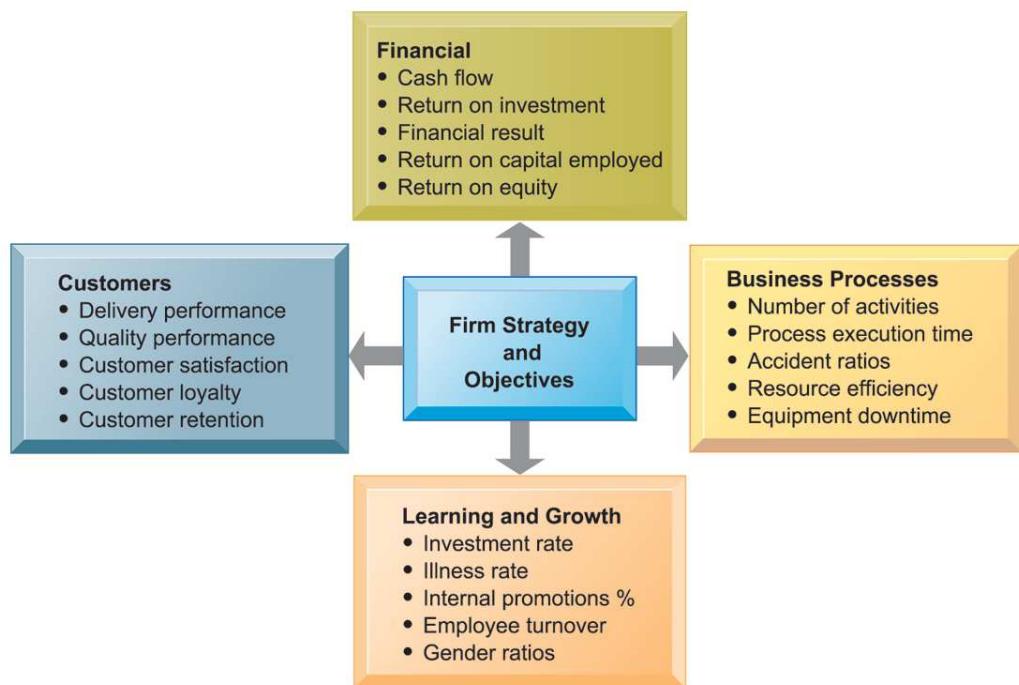
8. 主管支援系統 (ESS, executive support system)

I. 目的：

ESS 提供那些會影響企業整體營運績效的重要資訊予高階管理者，協助其能更有效率地監控組織績效、更全面地瞭解產業脈動及更即時地掌握對手動態，以制定出更合理的企業目標。

II. 特點：

- i. 適用對象：高階主管階層。
- ii. 所支援之決策類型：非結構化。
- iii. 主要輸入：來自 MIS、DSS、企業應用系統與外部資訊。
- iv. 主要輸出：依各個高階主管的需求，以視覺化方式呈現所要的資訊。
- v. 系統功能：
 - 1) 提供合適的方法論以評估績效
 - a. 平衡計分卡 (BSC, balanced scorecard method)



專注於四個維度的表現，包括財務面、企業流程面、學習與成長面、客戶面。此方法論認為財務面是過去的歷史指標或活動成果，所以應專注在當下可影響之其他面向。

如果確認使用 BSC 來衡量企業績效，應制定各個維度專屬的 KPIs 以理解其績效表現，同時亦建立 KPIs 評量自動化流程。

b. 企業績效管理 (BPM, business performance management)

由 Oracle、SAP、IBM 所定義，BPM 以有系統地方式將企業策略(如一般性競爭策略)轉換成營運目標。一旦策略與目標確立，便會發展出一套衡量目標進度的 KPIs。其概念與 BSC 大致相同，但具有更強的策略意味。

2) 向下探究(drill down)

協助高階管理者研究資料更細部的部分。

3) 清楚易懂的使用者介面

高階管理者對系統操作可輕易上手，並能快速地找到想要的資訊。

4) 資訊驅動管理 / 事實管理

因為科技的進步，可立即從工廠或銷售端取得即時的資訊，並立刻傳輸至各式系統或資料庫，然後呈現在 ESS 上，高階主管因而可掌握組織內分秒的資訊，達到即時管理的效果。

9. 群組決策支援系統(GDSS, group decision-support system)

I. 定義：

交談式的電腦系統，決策團隊可以在同一地點或不同地點上一同解決非結構化的問題。

II. 基本組成元素(Huber, 1984)：

- i. 人員 – 與決策相關的主要人員。
- ii. 硬體 – 專用電腦、網路、投影機、專用會議室。
- iii. 軟體 – 電子會議軟體、資料庫、基本文書處理軟體。
- iv. 程序 – 會議進行的流程。

III. 群體決策程序 Fisher 四階段：

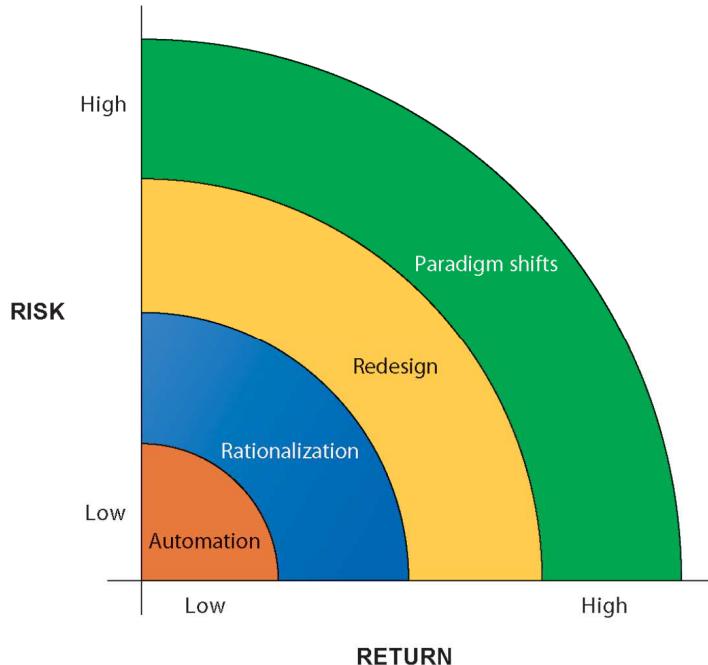
- i. 導入(orientation) – 瞭解開會的主旨與任務的內容。
- ii. 衝突(conflict) – 讓與會的各個成員發表並捍衛個自的看法。
- iii. 共識(emergence) – 從衝突之中尋求各成員普遍能接受的方案。
- iv. 強化(reinforcement) – 確定公認的方案並制定完成該方案所需的其他事項。

IV. 提供的價值：

- i. GDSS 可隨時增加參與會議的人數。
- ii. GDSS 允許參與者能同時發表意見，提升會議的效率。
- iii. GDSS 參與者可匿名，因此參與者可專注於評估構想，也不用害怕構想被拒絕或批評。
- iv. GDSS 所執行的會議會依照一定的程序與步驟進行，其過程都會以電子化的方式完整保留，方便日後參照。

V. 與協同合作工具不同的地方在於，協同合作工具主要是在溝通的功能上，而 GDSS 則是提供工具與技術協助群組進行決策制定。

1. 資訊科技所觸發之四種組織結構的改變



I. 自動化(automation)

i. 定義：

由 IT/IS 所觸發的組織改變中最常見的類型，透過 IT/IS 協助員工以更有效率的方式執行工作。

ii. 例子：

零售業的 POS 系統、客運業的自動訂位系統。

II. 程序合理化(rationalization of procedures)

i. 定義：

由於自動化後的工作流程，最終仍會產生作業瓶頸，此時需進行程序合理化，使作業流程能更為平順。

ii. 相關計劃：

1) 全面品質管理(TQM, total quality management)

由美國學者戴明所提出，其認為品質管理的重點為事前預防而非事後檢驗，藉由漸近、持續且不間斷的方式改善作業流程，並強調品質是組織內所有人員的責任。

2) 六個標準差(six sigma)

以不斷追求產品的品質為目標，同時改善產品的生命週期。利用統計學、管理科學…等的方法論，檢驗出工作流程的潛在錯誤，要讓每 100 萬個產品中，只有 3,4 個瑕疵品。

P.S. 相較於 TQM 的全員運動，六標準差是由專職的團隊負責推行。

iii. 例子：

當零售業引入 POS 系統後，可著手進行程序合理化，例如進退貨的流程可經由 POS 系統進行處理，可大量減少操作步驟與紙本作業，增加員工的生產力。

III. 企業流程重新設計(business process redesign) / 企業流程再造 (business process reengineering)

i. 定義：

由 Davenport(1990)所提出，目的是重新思考企業的本質和徹底修正企業流程，使企業的營運績效能獲得大幅度的成長。主要是藉由合併和重組步驟的方式來消除多餘的流程與減少大量的紙本作業。

相較於程序合理化，BPR 以全新的視野檢視企業流程該如何調整，因此更具企圖心。

ii. 四大重點：

1) 根本(fundamental)

企業主應自我審問最根本的問題，如我們為什麼要這麼做，以迫使自己正視企業經營的策略，找出一些不合時宜的流程或規則。

2) 徹底(radical)

從根本翻新，重新檢討與修正組織過去的流程。

3) 大幅度(dramatic)

BPR 並非是漸進式的更新，而是大幅度的劇烈變革。

4) 流程(process)

是最重要的關鍵，因為重新設計企業流程必然會影響工作方式、員工組成，因此必須有新的管理制度做為變革的後盾。

iii. 施行步驟：可參照企業流程管理的實施步驟。

iv. 例子：

福特汽車公司重新設計開立發票的流程，透過自動化的交易流程，大幅減少員工在處理訂單發票問題的時間。

IV. 典範轉移(paradigm shift)

i. 定義：

相較於程序合理化及企業流程重新設計兩個僅限定於企業中特定部分的改變，典範轉移重新思考與定義企業的本質與經營方式。

ii. 例子：

奇異執行長伊梅特透過併購環球娛樂、醫療診斷公司 Amersham 等，從硬體製造廠跨足至金融、能源、醫療保健、交通等服務事業，轉型為服務提供者並帶來二位數的績效成長，成功回應因 911 事件所造成的經濟衝擊。

P.S. 典範轉移和企業流程再造經常失敗，因為其所涉及的層面太廣，易受到組織內部的強烈反彈而招致失敗，但因其成功的報酬十分豐厚，仍有許多公司會選擇進行此類變革。

2. 關於企業流程管理(BPM, business process management)

P.S. 此處與前一章的企業績效管理(BPM, business performance management)不同。

i. 定義：

BPM 協助企業管理大幅度的企業流程再造，利用系統化的方法論與工具，對企業流程進行持續性的改善，以提升流程的效率與效能，進而增強企業的核心競爭力。

II. 分成五個步驟：認份寄紙瓶

i. 確認(identify)要改變的企業流程

- 1) 避免強化錯誤的企業流程，使企業更有效率執行不適當的工作，最終造成企業無法與那些正確強化企業流程的對手競爭。
- 2) 避免花費過多的時間與成本在改變那些對整體企業影響很小的工作流程上。

ii. 分析(analyze)現行的流程

- 1) 模型化與文件化現行流程，指出輸入和輸出的資源與各項活動的產出結果。
- 2) 流程設計團隊必須找出現有流程多餘的步驟、作業瓶頸及其他沒有效率的地方。

iii. 設計(design)新的流程

- 1) 全新的設計流程同樣需要文件化和模型化，並將其與舊有的流程進行對照。
- 2) 使用流程圖並以時間與成本為衡量標準，如此才能顯現其價值，證明新流程的正當性。

iv. 執行(implement)新的流程

- 1) 一旦新的流程被採用，就必須要發展出一套新的程序與工作規則以支援新流程。
- 2) 可選擇導入新的資訊系統或提升現有系統功能以支援新的企業流程能順利運行。
- 3) 必須將新的流程與系統推廣至全公司，透過員工的使用與回饋，不斷改善新的流程與系統。

v. 評量(measurement)新流程的後續發展

- 1) 即便新流程已最佳化仍需不斷監控與評量，因為隨著時間的推移，流程可能又需要改善。
- 2) 或是雖然流程已最佳化，但等鋒頭一過，員工可能會回過頭去選擇舊有的工作方式。

III. 企業流程管理的 IT 工具：企業流程管理系統 (BPMS, business process management system)

i. 定義：

BPMS 是協助組織管理 BPR 的系統，其提供多樣的工具與方法以分析現行流程和設計新流程，並最佳化之。

ii. 架構：

1) 流程塑模

提供圖形化模型來設計與檢視流程。

2) 流程執行

設定流程執行的規則與條件，使流程能妥善地自動執行。

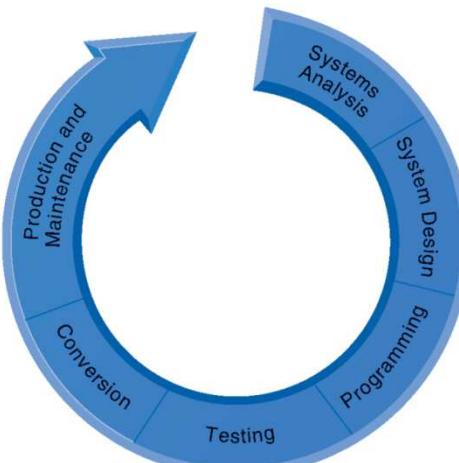
3) 流程監控

監控企業流程的進行，以掌控整體商業活動的進度。

4) 流程分析

提供統計報表與效能分析工具，協助企業檢視流程執行的績效，以便進一步進行最佳化的調整。

3. 系統開發概論



- I. 新的資訊系統可視為組織為了解決問題所誕生的產物。
- II. 系統開發意指所有產生資訊系統的方案，以解決組織問題的活動。
- III. 其包含一連串結構化的活動：系統分析、系統設計、程式設計、系統測試、系統轉換和上線使用與維護。
- IV. 系統開發活動通常以循序的方式進行，但某些活動可能會重複進行或同時發生，視採用的系統建構方法而定。

4. 系統開發概論 - 系統分析 (輸入：使用者需求；輸出：資訊需求書)

組織打算使用資訊系統解決問題時所進行的活動，活動步驟如下：

- I. 檢視目前系統之環境
確認資料的擁有者與使用者以及目前軟硬體的使用狀況。
- II. 定義問題
詳述目前系統的問題。
- III. 確定問題的原因
可透過閱讀系統相關文件和工作程序規定、觀察現有系統的運作狀況或與主要使用者面談來達成此目的
- IV. 提出解決方案
提出數種解決方案，可能是建置新資訊系統或改善現有系統。
- V. 確定解決方案
利用可行性分析(feasibility study)，針對財務、技術與組織等構面，來分析解決方案是否可行。
 - i. 財務面：可決定所提出之解決方案是否為良好的投資方案。
 - ii. 技術面：確定系統所需之技術是否成熟與資訊人員是否有能力處理此類系統。
 - iii. 組織面：組織是否可處理引進系統所引起的預期變革。
- VI. 建立資訊需求(information requirements)
 - i. 定義：
使用者希望新系統或修正後的系統能協助解決何種問題或提供何種資訊的需求，分析師據此定義出新系統的目的，並詳細說明其將執行的功能。主要可分兩個步驟：
 - 1) 需求擷取
透過與使用者訪談，判斷及選擇出合適的建議，並進一步清楚描述與其相關的工作流程、處理規則與輸出輸入…等。

2) 需求轉換

利用統一塑模語言 UML 將文字性的需求描述轉換成概念性的圖形，更具體地表達出使用者的資訊需求。

ii. 為何資訊需求難以清楚定義(最困難的工作，可能造成系統失敗的原因)：

- 1) 資訊需求建立前需與使用者進行訪談溝通，其過程繁瑣。
- 2) 使用者無法清楚敘述資訊需求為何，更遑論指出潛在的需求。
- 3) 使用者的需求時常變動。
- 4) 資訊需求分析與建立的人才難尋。

5. 系統開發概論 - 系統設計 (輸入：資訊需求書；輸出：系統規格說明書)

I. 定義：

系統設計可視為是整體系統的規劃藍圖，依據系統分析階段所制定的資訊需求訂定出合適的軟硬體規格，並詳細說明該系統在管理、技術與組織問題上所能提供的解決方案，以確保能順利實現所設想的功能。

II. 何謂好的設計：

好的設計即是以簡單且有效率的方式，在特定的規範下滿足使用者需求。

III. 可能造成系統失敗的原因：

使用者參與度不足往往是造成系統失敗的主因，所以管理者應鼓勵使用者充份參與系統設計過程，以確保系統符合使用者需求，而不是技術人員偏頗的想法。

6. 系統開發概論 - 程式設計 (輸入：系統規格說明書；輸出：程式元件)

I. 定義：

將系統設計時所訂的規格轉譯成程式碼，但現今許多組織不再自行開發新系統的程式，轉而購買商業套裝軟體、使用軟體服務供應商的軟體服務或委外處理(參考 CH5 或後述)。

7. 系統開發概論 - 系統測試 (輸入：測試計劃與程式元件；輸出：測試結果報告)

I. 定義：

為了確定系統運作結果是否正確所進行的活動，在進行測試前會設計一份測試計劃(test plan)，以記錄測試中所發生的狀況。

II. 測試資訊系統可分為三類活動：

i. 單元測試 (unit testing)

分別測試系統中每支程式，目的為確定系統沒有任何錯誤，但現實中是不可能達成該目標。除了試圖找出系統的錯誤外，更應專注尋找任何可能導致程式出錯的機會。

ii. 系統測試 (system testing)

對整體資訊系統進行測試，目的為確定獨立的元件是否如預期般協同運作、系統運作的效果是否與預期有所差異。

檢測項目可能包含執行時間、檔案儲存容量、壓力測試、復原能力等…。

iii. 接受度測試 (acceptance testing)

系統上線前的最後確認，由使用者評估系統，再由管理單位檢視成果。一旦確定系統滿足使用者需求後即可上線。

III. 可能造成系統失敗的原因：

若沒經過完善的系統測試就貿然上線導入，企業可能會面臨以下潛在風險：

- i. 安全性風險：系統若有安全漏洞，可能會招致攻擊導致系統崩潰。
- ii. 接受度風險：系統若問題層出不窮，可能會造成使用者抗拒使用新系統的窘境。
- iii. 營運風險：現今企業內的各系統皆彼此緊密連結，一個環節出錯，可能使企業運作產生問題，蒙受營運損失。

8. 系統開發概論 – 系統轉換 (輸入：教育訓練、說明文件、程式元件；輸出：轉換成果報告書)

I. 定義：

將舊系統轉換成新系統的程序。在決定轉換時，就應該先準備好詳細的說明文件以供使用者參閱，同時對使用者進行教育訓練，讓使用者儘快熟悉新系統的功能

II. 有四種主要策略可用：

i. 平行策略 (parallel strategy)

將舊系統與新系統並行運作一段時間，直到確定新系統能完全取代舊系統為止。

最安全，萬一新系統出錯還有舊系統備援；但最耗成本，因為一次須運行兩套系統。

ii. 直接切換策略 (direct cutover strategy)

新系統在所指定的某一個時間點後完全取代舊系統。

最具風險，當新系統出問題時，沒有備援系統可用，而且若加上潛在的成本，其總成本可能比平行策略還高。

iii. 先導性研究策略 (pilot study strategy)

先在組織中的某一個單位或部門試行新系統，確認先導版本運作順暢，再同步或逐步的更新組織內其他單位的系統。

iv. 階段性轉換策略 (phased approach strategy)

以系統功能為單元進行轉換，新系統中某一小部分的功能先行上線，確定運作無誤後，再慢慢將其餘功能上線使用。

III. 可能造成系統失敗的原因：

缺乏適當的訓練與說明文件。

9. 系統開發概論 – 上線使用與維護 (輸入：導入後稽核文件；輸出：維護文件與修正計劃書)

I. 定義：

使用者及技術人員應定期檢視與維護(maintenance)系統，決定系統是否有需修正或改良之處，以滿足需求或改善效能。

有時會準備正式的導入後稽核(post-implementation audit)文件以檢視系統導入後是否滿足預期目標。

II. 維護工作時間組成為：

i. 20% - 排除錯誤、修正緊急問題。

ii. 20% - 更改硬體、軟體參數。

iii. 60% - 加強使用者的熟練度、改寫文件與重新改寫系統部分功能。

10. 系統塑模與設計 (modeling and designing systems)

I. 結構化方法 (structured development)

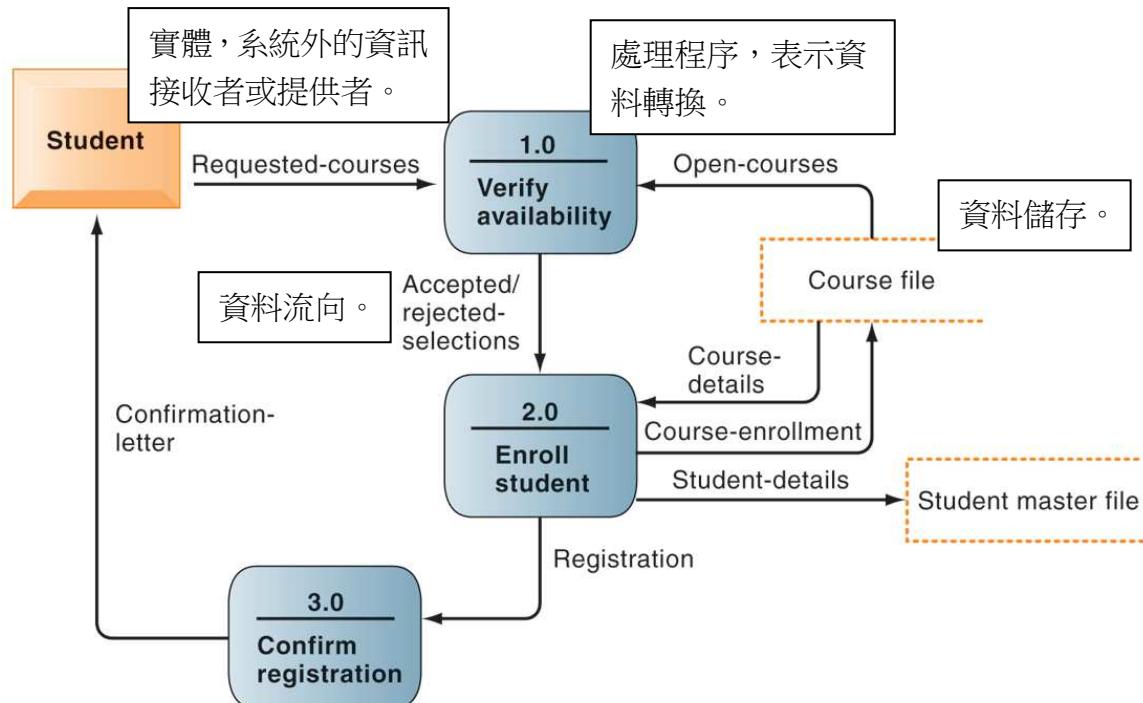
i. 定義：

- 1) 階段式開發：嚴格區分工作階段，採用 **step by step** 的作法，每一步皆根據前一步之結果逐步開發系統。
- 2) 流程導向(process-oriented)：建立易懂的流程模型來解釋資料如何在系統內流動，協助弄清楚每一個處理流程的細節，以制訂出合理的系統目標。
- 3) 分開考量資料與流程：在系統分析階段是使用資料流程圖(DFD)呈現，而在系統設計階段卻是使用資料結構圖(DSD)表達資料之間的關聯。因為此特性，故處理某一筆特定資料時都需撰寫個別的程式以完成該程序。

ii. 在系統分析階段：

- 1) 由最高層次(考量整體，最為抽象)至最低層次(考量局部，最為詳盡)，由上而下進展。
- 2) 使用資料流程圖(DFD, data flow diagram)

提供一種簡易的、圖形化的方式來表達系統的作業處理與資料流間之關係，並精確地描述每一個流程及資料轉換的過程。



- 3) 使用資料字典(DD, data dictionary)

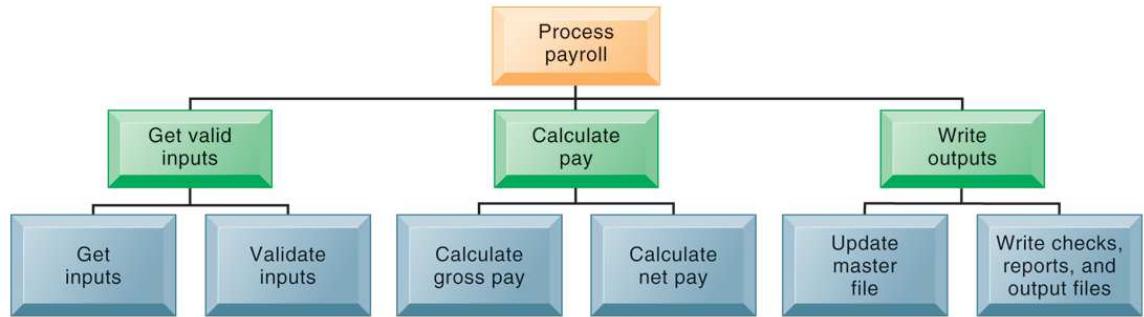
主要的用途是描述 DFD 中的資料元素、資料流、資料儲存(檔案)、處理程序等各項資訊。

- 4) 使用流程規格書(PS, process specifications)

用以描述 DFD 最底層的邏輯處理。

iii. 在系統設計階段：

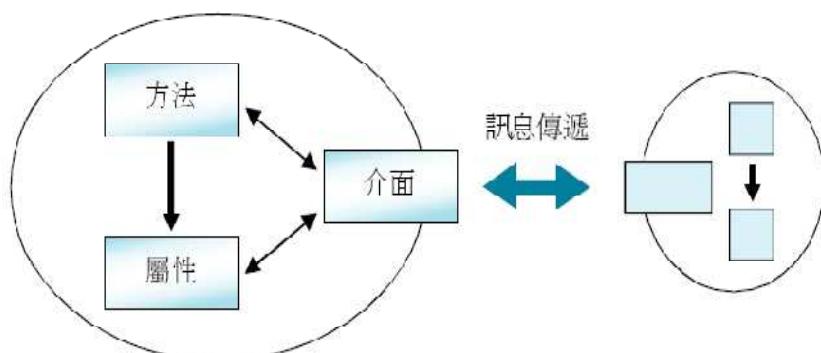
- 1) 同系統分析由最高層次(考量整體，最為抽象)至最低層次(考量局部，最為詳盡)，由上而下進展。
- 2) 使用資料結構圖(DSD, data structure diagram)來建立模型。



iv. 在程式設計階段：

- 1) 與系統分析、系統設計階段不同，是由最低層次至最高層次，由下而上發展。
- 2) 程式設計師先設計最基層的模組，再依系統設計的結構，將一個個模組拼湊起來，逐步完成整個系統。

II. 物件導向開發 (object-oriented development)



物件的基本運作概念，就是把物件的某些特性隱藏起來，透過定義好的介面來提供程式所需要的資料與針對這些資料所進行的處理動作；介面與外界之間則透過訊息的傳遞來運作

i. 定義：

- 1) 物件(object)的內容：

物件是系統中用來描述事物的一個實體，是構成系統的基本單位。其內容包括：

- a. 屬性(attributes)，用來描述每一個物件中靜態元件或資料的特性。
- b. 方法(methods/operations)，對屬性進行操作處理的動態行為。

透過封裝(encapsulation)將上述的屬性和方法一同包裝在物件(object)的內部。因此，若要修改某物件中的屬性，必須藉由與其結合在一起的方法才能進行存取或修改。

- 2) 物件的溝通方式：

物件的溝通方式稱為訊息傳遞(message passing)，程式發送訊息(message)給物件，以執行一項定義於物件內部的操作行為。

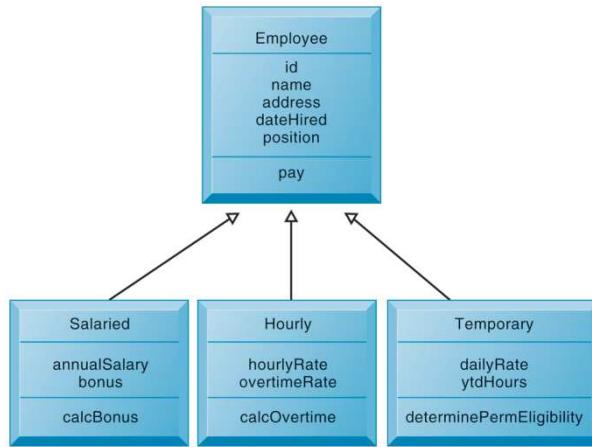
- 3) 類別(class)和繼承(inheritance)的概念：

- a. 類別

類別是一群具有相同定義的屬性和方法的物件之集合，其為屬於該類別的全部物件提供了統一的抽象描述。

- b. 繼承

同類別的物件是繼承自其上一層父類別的特性，再加入每個物件獨特的變數和行為而成。同理，若要建立新的物件類別，僅需先選擇一個已存在的類別作為父類別，再描述與父類別不同之處即可。



ii. 在系統分析階段

- 1) 系統建置者將系統功能需求文件化，以確定系統最重要的屬性及所執行的工作。
- 2) 分析系統與使用者間資料和程序的互動以確定物件的特性。

iii. 在系統設計階段

- 1) 描述物件的行為及物件間彼此互動的狀況。
- 2) 將同樣屬性的物件聚集成一個類別(class)，多個類別則組成階層式的架構，其中子類別繼承了父類別的屬性和操作方法。

iv. 在程式設計階段

- 1) 將系統設計轉換成程式碼。
- 2) 重複使用物件資料庫中的物件或加入新需求以產生新的物件。因為物件可重複利用，物件導向開發被認為可減少撰寫程式的時間與成本。

III. 結構化方法與物件導向方法的簡易比較

	結構化方法	物件導向方法
開發重點	提供何種功能	處理何種資料
組成架構	依功能劃分，整體系統是由許多不同功能的軟體模組所構成	由許多一個個封裝良好的物件所共同構成
系統分析	著重於描述資料如何在系統中流動(DFD)	著重於確定物件的特性為何
系統設計	以階層式的圖形概念表達系統的結構(DSD)	以類別與繼承的概念將資料進行分類
程式設計	為各別的資料處理撰寫程式	利用物件的特性，組合出新的功能
開發效率	較低	較高
開發成本	較高	較低

IV. 電腦輔助軟體工程(CASE, computer-aided software engineering)

提供將上述開發方法自動化的軟體工具。

i. 特點：

- 1) 自動化開發：將軟體開發自動化，利用 CASE 可快速產生程式碼及必要的說明文件，同時亦提供自動修正錯誤及快速建立雛型的能力，如此可大幅減少人工作業，提升生產力和降低維護成本。
- 2) 標準化方法：CASE 標準化了分析與設計流程，所以提高了所開發之系統的完整性、一致性、品質及可靠度；同時小組成員因為使用了同一套標準化方法進行開發，讓彼此間的溝通協調更為順暢。

- ii. 缺點：
- 1) 需嚴格管理：除了管理階層需大力支持使用 CASE 外，若要更有效率地使用 CASE，組織必須訂定嚴格的管理機制。
 - 2) 學習曲線高：CASE 的使用有一定的學習曲線，在使用的初期，常常會因為使用者不熟練而拖累了開發進度。
 - 3) 無法完全取代人力：CASE 只是提供了一些自動化的工具，許多實質的工作還是需要系統分析師自己去完成，不是光靠 CASE 工具就可以高枕無憂。

11. 其他建置系統的方法 - 內部開發

I. 系統生命週期法 (SDLC, Systems development life cycle) / 瀑布法 (Waterfall Model)

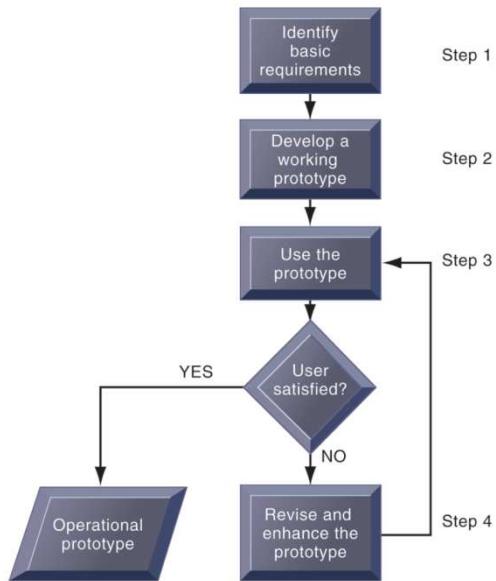
- i. 適用時機：
- 適用於建立大型且複雜的系統，較不適用開發小型系統，因為此類系統往往缺乏結構且較個人化。
- ii. 特色：
- 1) 階段式建構：
 - 以階段式方法建構系統，完成一階段之後才會開始進行下一階段，其各階段與開發系統概論相似。
 - 2) 明確區分工作：
 - 明確區分終端使用者與技術專家的工作，終端使用者負責提供資訊需求與檢視技術人員的開發結果；技術專家負責系統分析、設計與上線導入。
 - 3) 強調正式文件：
 - 強調正式的規格與文件以供未來參考及使用，故專案進行過程會產生大量的文件。
- iii. 優點：
- 1) 分析與設計過程嚴謹，系統品質有保障。
 - 2) 有完善的說明文件可供參閱。
- iv. 缺點：
- 1) 開發過程相當耗費成本與時間，而且較缺乏彈性。
 - 2) 雖然可以反覆進行某一步驟，但若需求及規格有所修改，許多步驟皆需重來。
 - 3) 管理開發過程中所產生的大量文件十分繁瑣。

II. 雛型法(prototyping)

- i. 適用時機：
- 特別適用於當組織不清楚系統的確切需求為何時，像是設計系統的使用者介面。但所開發的系統不適合運行在大量資料或過多使用者存取的環境。
- ii. 特點：
- 1) 非正式程序：
 - 在開發系統前不強調要有正式且完整的規劃、分析與設計，而是快速建立實驗性的系統給使用者評估使用。
 - 2) 使用者參與：
 - 強調使用者在開發系統上的角色，藉由使用者與系統雛型互動後的回饋，開發人員更能明白資訊需求為何，並將使用者能接受的雛型作為設計正式系統時的參考樣板。

3) 有計劃的反覆(iterative)作業：

利用四個步驟反覆修改雛型系統，讓每一次修改都能更精確反映使用者的需求。



a. 確認使用者的基本需求

資訊系統專家與使用者共事一段時間以瞭解使用者的需求為何。

b. 發展初步雛型

利用快速產生軟體的工具(如 CASE 工具)，建立雛型系統。

c. 使用雛型

鼓勵使用者使用雛型系統工作，以確定是否符合需求及要求其提出改善建議。

d. 修正並強化雛型

資訊系統專家根據使用者的要求再次修改，反覆進行直到使用者滿意為止。

iii. 優點：

1) 廉價且快速。

2) 因注重使用者的經驗回饋，故使用者較樂意參與。

iv. 缺點：

1) 在分析與設計階段不夠嚴謹，系統品質不穩定。

2) 不重視正式的文件與規格，日後易產生問題。

v. 可分為兩種類型(參考)

1) 拋棄式

目的在於驗證不明確的需求，一旦達成目的後，就應該將軟體雛型拋棄，並依據明確的需求，回歸到正常的軟體開發方法，重新設計該軟體系統。

2) 演進式

先針對資訊系統中最核心的部分開發系統雛型，再依據使用者試用後的回饋加以修改，經過不斷的修改演進，使得資訊系統的功能與品質逐漸趨於完善，進而開發成完整的系統為止。

III. 使用者自建(end-user development)

i. 適用時機：

當組織內缺少足夠的資訊人員進行系統開發或是使用者為了提升自身生產力所自建的專屬程式。

ii. 特點：

1) 使用第四代語言(4GL, fourth-generation languages)：

a. 友善性高

4GL 所提供的軟體工具皆容易操作與學習，降低了開發系統的難度，使用者可在極少的技術支援下，自行開發專屬的軟體程式。

b. 非程序性

4GL 都屬非程序性語言，使用其所撰寫的程式碼通常較無效率而且其缺乏豐富的編碼能力，故不適合用來開發大型系統和處理複雜的邏輯運算。

2) 使用者參與度高

因使用者可依自身的需求建立程式，故擁有較高的參與度與滿意度。

iii. 優點：

1) 節省開發的成本與時間。

2) 使用者滿意度高。

iv. 缺點：

1) 欠缺正式的管理、測試與文件說明，組織會面臨較大的管理風險。

2) 無法保證系統的品質是否一致、良好。

v. 若要獲得使用者自建應用系統最大利益，管理者應

1) 評估建立使用者自建應用系統的成本。

2) 建立使用者自建應用系統的軟硬體標準規格。

3) 建立品質標準。

vi. 第四代語言軟體工具：

1) 非程序性的查詢語言 (nonprocedural languages for database query)

2) 表單產生器 (report generation)

3) 資料處理 (data manipulation)

4) 螢幕介面 (screen interaction and definition)

5) 程式產生器 (code generation)

6) 圖形化的工具 (high-level graphics capability)

7) 電子試算表 (spreadsheet capability)

8) 自動產生網頁的 HTML 碼 (automated generation of HTML for web-site creation)

12. 其他建置系統的方法 – 外部獲取

I. 應用套裝軟體(Application software packages)

i. 定義：

企業直接購買於市場上公開銷售的軟體系統來使用，其通常多已標準化，提供較為制式的系統功能。

ii. 優點：

1) 部分客製化

依公司的需求，軟體供應商亦可提供客製化的功能。但過量的客製化功能反而會耗費過多成本與時間，喪失使用應用套裝軟體的優點。

2) 系統品質穩定

大部分於公開市場販售的軟體皆有一定的品質與水準，並提供良好的售後服務與技術支援。

3) 節省成本與時間

相較於其他系統建構方式，直接向軟體供應商購買應用套裝軟體顯得省事又省力。

iii. 缺點：

1) 失去 IT/IS 控制權

選擇使用應用套裝軟體，組織就不再有設計整體系統的控制權。因此若套裝軟體無法客製化時，組織必須適應這套軟體，並改變組織的工作流程。

2) 較高的轉換成本

若未來想改採用其他方式來建構系統，最有可能的問題是無法相容過去在應用套裝軟體上的檔案格式。

iv. 選擇套裝軟體時，應提出計畫需求書(RFP, request for proposal)，其包含的評估準則有：

1) 套裝軟體的功能

2) 彈性

3) 使用者介面友善度

4) 軟硬體設備資源

5) 資料庫需求

6) 安裝與維護工作

7) 說明文件

8) 供應商品質

9) 導入成本

v. 利用商用軟體建置系統的 SDLC

系統規劃->系統需求->提案需求->提案審查->建置->維護

II. 委外(outsourcing)

i. 定義：

泛指企業將傳統的 IT 管理工作以簽訂契約的方式，委託給外部供應商進行管理。

ii. 類型：

1) 雲端供應商(CSP, cloud service provider)。

在企業欠缺資金、IT 基礎建議或管理能力的情況下，可透過網路租用雲端服務業者所提供的各式 IT 服務。

2) 外部供應商(External vendors)。

a. 國內委外(Domestic outsourcing)

當企業有開發系統的短期計劃時，但企業自身缺乏技術、資產或資源，此時就可透過國內服務供應商進行開發，而不需額外聘雇技術人員。

b. 跨國委外(Offshore outsourcing)

因為網路科技的進步，使得遠距離協調管理工作的難度大幅下降，讓跨國委外變得可行。企業選擇此方案通常是因成本的考量，例如同樣能力的電腦工程師，在美國聘雇與在印度聘雇所須付出的薪資大不相同。

但跨國委外所隱藏的成本有因文化差異所引起的溝通成本、公司內部國內資訊人力配置問題，都會降低跨國委外的預期效益。

iii. 優點：

1) 充份運用資源

在資源有限的狀況下，透過委外，企業就不需將資源浪費在對經營績效較無影響力的地方，而將資源投入於發展核心事業上，增強企業的競爭力。

2) 降低投資風險

相較於投資大量未來未必用得到的 IT 設備，委外僅需付出固定的代管費用即可。

iv. 缺點：

1) 失去 IT/IS 控制權

委外後，系統的管理與開發皆受限於服務供應商的能力與資源，變得較無彈性；此外，服務供應商會出於自利的觀點，未必會提供對企業最有利的服務。

2) 降低組織內部 IT 人員的學習意願

委外後，企業內部的 IT 人員可能會由開發的角色轉變為支援的角色，在無開發系統的壓力下，IT 人員較無學習動機。若依此長期下來，並不利於企業進行 IT 方面的創新成長。

III. 委外的 CSF

企業本身方面	<ul style="list-style-type: none">• 企業內部相關人員的配合度與抗拒程度• 委外專案管理的規劃與執行品質• 企業對專案團隊的授權程度
供應商方面	<ul style="list-style-type: none">• 供應商的支援能力及服務品質• 供應商對委外承包商的瞭解程度
雙方合作方面	<ul style="list-style-type: none">• 雙方的合作態度與溝通程度• 合約的合理規範與執行• 雙方合作的合夥關係與互信程度

IV. 如何選擇承包商

口碑經驗方面	<ul style="list-style-type: none">• 公司名譽與成功案例• 現在與過去顧客的關係與口碑• 保密、分擔風險的承諾
專業能力方面	<ul style="list-style-type: none">• 具有產業專業知識的程度• 產品技術具有彈性• 具多種資訊科技架構處理的經驗• 具有全球化支援的能力程度
經營體質方面	<ul style="list-style-type: none">• 健全的財務、穩健經營• 研發經費預算的高低
支援與服務方面	<ul style="list-style-type: none">• 服務品質及對顧客意見的接受度• 協商期間的彈性程度• 協力廠商的陣容• 與公司理念、文化、策略的相容程度

13. 因應數位化環境的應用系統建置方法

I. 快速應用系統開發 (RAD, rapid application development)

主要使用 4GL 與 CASE 工具快速建立使用者介面與產生程式碼以建造系統雛型，資訊專家透過該雛型與終端使用者互動，試圖在極短時間內創造出可用的系統之流程。

RAD 不強制循序處理，能同時發展多個步驟。

II. 共同應用系統設計 (JAD, joint application design)

JAD 指的是將終端使用者與資訊系統專家聚集在一起，互相討論來加速產生資訊需求，以發展最初的系統設計。

III. 敏捷式開發 (agile development)

目的為快速產出可供作業使用的軟體系統，將大型的開發計劃分割成一系列的子計劃，每一個子計劃由一個團隊負責，並將視為完整的開發計劃。

同時強調面對面的即時溝通和鼓勵人們合作以快速做出決策，透過重覆與持續的回饋，能在極短時間內完成任務。

IV. 元件為基礎的系統開發 (CBD, component-based development)

利用組合現存的軟體元件建置系統(Web Service 與物件導向開發。採用此法可將具有自己特色需求的軟體與購得的軟體元件進行結合，創造出新的商務應用，如購物車、自訂搜尋引擎、產品目錄…等。

14. 能力成熟度整合模式 (CMMI, Capability Maturity Model Integration) 最亮定理

I. 定義：

一個評估企業軟體開發能力成熟度的認證模式，由卡內基美隆大學(Carnegie Mellon University)的軟體工程學院(Software Engineering Institute, SEI)所提出。

II. 軟體能力成熟度等級：

i. 初始層級(Initial) – 沒有重心

- 1) 無確定的工作方式：沒有固定流程、無法提供穩定環境、資源，欠缺估計方法，人力較無法有效運用，經常超出專案時程及預算。
- 2) 英雄工程師：成功經驗無法重複，仍有機會成功、大都只靠少數台柱才能完成。

ii. 管理層級(Managed) – 重心為建立簡易流程管理

- 1) 建立基本的專案管理過程：能按部就班地發展系統、追蹤費用、根據專案進度表來進行發展。
- 2) 複製成功經驗：對於相似的專案，可以重覆使用以前的經驗及成果。

iii. 定義層級(Defined) – 重心為標準化流程

- 1) 軟體發展的工程和管理活動都已標準化，且集結成為組織標準流程資產(文件化)。
- 2) 所有軟體的發展和維護都在這個標準基礎上制訂與執行。

iv. 量化管理級(Quantitatively Managed) – 重心為建立量化標準

- 1) 量化評估：能以客觀、明確的量化指標，來清楚衡量軟體開發的活動與品質。
- 2) 品質保證：透過量化評估資料的蒐集與分析，來改善製造流程與品質，並能界定流程變異之特殊原因，適當的矯正該特殊原因之癥結，以防再度發生。

v. 最佳層級(Optimizing) – 重心為持續改善流程

- 1) 持續改善：此階段主要特點在於利用量化評估資料的回饋，來分析成敗的原因與解決方案，並能持續地改善軟體開發的各流程及預防錯誤的發生。
- 2) 組織創新：此階段已可利用實驗性的先導計畫來嘗試新的開發方法。

第十四章 專案管理

1. 專案管理簡介

I. 何謂專案(project)

為達特定的企業目標，所規劃之一系列相關活動的集合，其內容包含開發新系統、強化現有系統功能或替換和升級現有企業資訊科技基礎建設。

II. 何謂專案管理(project management)

i. 應用知識、技巧、工具與技術在明確的預算與時間限制下達成特定的目標。

ii. 專案管理主要處理如下五個變數：

- 1) 範圍(scope) – 界定此專案包括哪些工作。
- 2) 時間(time) – 完成此專案需花費多少時間。
- 3) 成本(cost) – 基礎考量為專案所需之時間乘以人力成本，以及軟硬體的建置費用。
- 4) 品質(quality) – 成果是否合乎管理階層所設定的目標，如增進組織績效或決策制定。
- 5) 風險(risk) – 威脅專案成功的潛在問題，如何控制風險，詳見後面。

III. 未經適當管理的系統專案之結果

i. 財務：成本遠超過預算。

ii. 時間：超乎預期的時間延宕。

iii. 技術：系統設計不良影響績效。

以上因素皆會使系統無達成預期的效益。

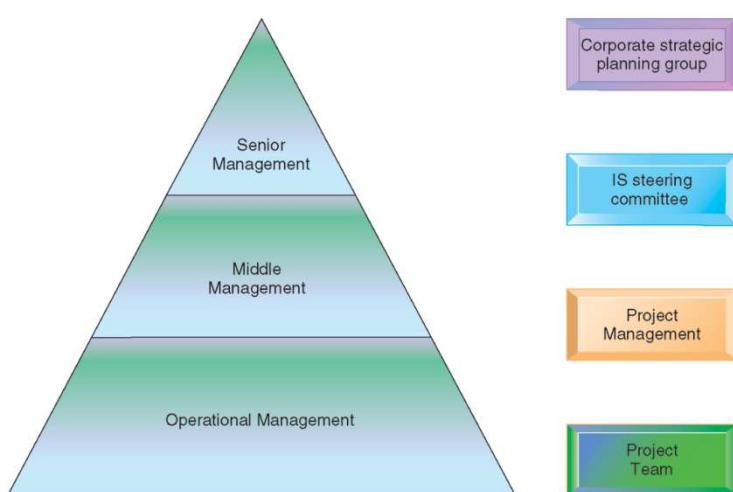
IV. 常見的系統失敗類型

i. 偏離需求：沒有抓到企業的主要需求為何。

ii. 不佳的資訊品質：無法提供有益的資訊給組織，如不正確或不一致的系統資料。

iii. 使用者介面不友善：太過複雜或設計不佳的使用者介面。

V. 資訊系統專案管理架構



幫助確定最重要的系統專案，並給予優先順序。其架構其分成四個部份：

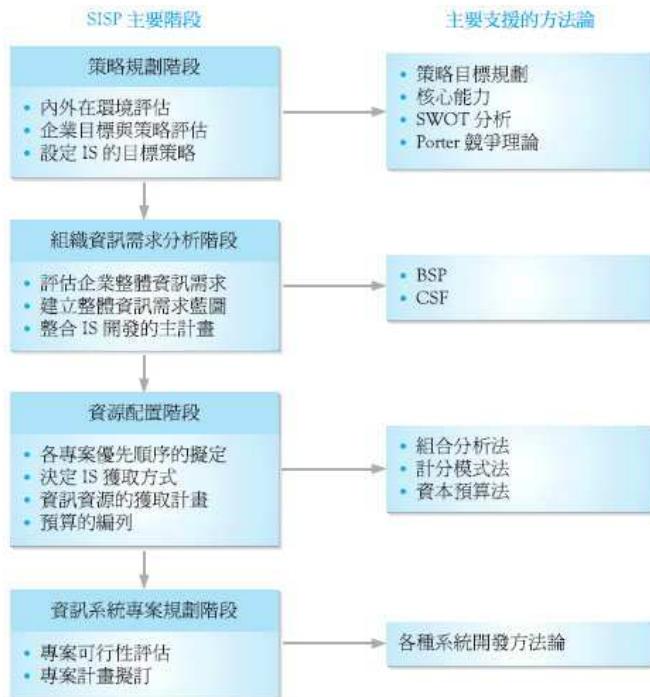
i. 公司策略規劃團隊(corporate strategic planning group)

1) 組成 – 企業領導者。

2) 負責 – 規劃公司整體策略。

- ii. 資訊系統督導委員會(IS steering committee)
 - 1) 組成 - 資深的管理團隊，由資訊部門與終端使用者部門的領導者所組成。
 - 2) 負責 - 審核與批准所有部門的計劃和開發、協調與整合公司整體的資訊系統。
- iii. 專案管理小組(project management)
 - 1) 組成 - 資訊部門與終端使用者部門的管理者。
 - 2) 負責 - 監督數個特定的資訊系統專案。
- iv. 專案團隊(project team)
 - 1) 組成 - 系統分析師、終端使用者中的專家、程式設計師和資料庫專家。
 - 2) 負責 - 開發個別的資訊系統。

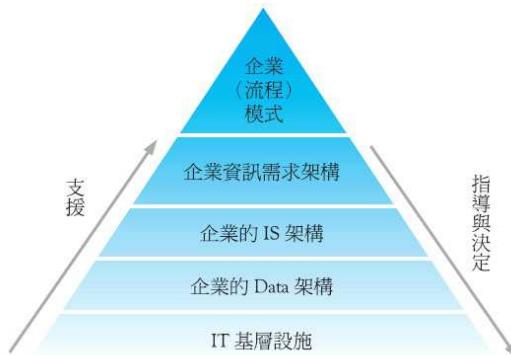
2. IT 投資分析 – 企業資訊系統策略規劃 (SISP, strategic information system planning)



- I. 定義：
校準投資方案的方向，讓所投資的 IT/IS 能與企業的目標策略相配合，為企業產生最大價值的一套規劃方法。
- II. 主要階段：
 - i. 策略規劃階段 (strategic planning)
企業可利用 Porter 的競爭力模式、一般性策略、SWOT 分析…等，來確立目標，與其相關的策略參見 CH3。
 - ii. 組織資訊需求分析階段 (organizational information requirement analysis)
企業可利用兩種方法論來找出組織的資訊需求，一是偏重整體性考量的企業系統規劃方法論(BSP, business system planning)，另一是偏重個人化考量的關鍵成功因素(CSF, critical success factor)。
 - iii. 資源配置階段 (resource allocation)
企業可藉由計分模型(scoring model)、投資組合分析(portfolio analysis)及稍後提到的資本預算模型(capital budgeting model)，來決定各專案的執行先後順序，
 - iv. 專案規劃階段 (project planning)
正式開始建構階段的階段，與其相關的開發流程與方法可參考 CH13。

III. 組織資訊需求分析階段

i. 企業系統規劃方法論 (BSP, business system planning) 由 IBM 提出



1) 特點：

a. 由上而下規劃

強調先瞭解企業之目標策略，接著依序是企業流程、資訊需求、功能架構，最後為基礎建設。

b. 整體性考量

以企業整體的觀點來檢視及規劃需求，而非部門或個人的單一想法。

2) 進行方式 (補圖)

a. 企業流程模式 (business process model)

瞭解為了達成所制定的目標，企業應該進行哪些企業流程或需要哪些資訊。

b. 資訊需求架構 (information requirement architecture)

瞭解企業流程的相關訊息後，規劃出企業資訊需求的藍圖，並說明該利用哪些資訊系統來達成目標。

c. IS 架構 (information system architecture)

詳細規劃藍圖中所提及的資訊系統。

d. 資料架構 (data architecture)

瞭解所規劃之資訊系統需要哪些資料來支援其運行。

e. IT 基礎建設 (IT infrastructure)

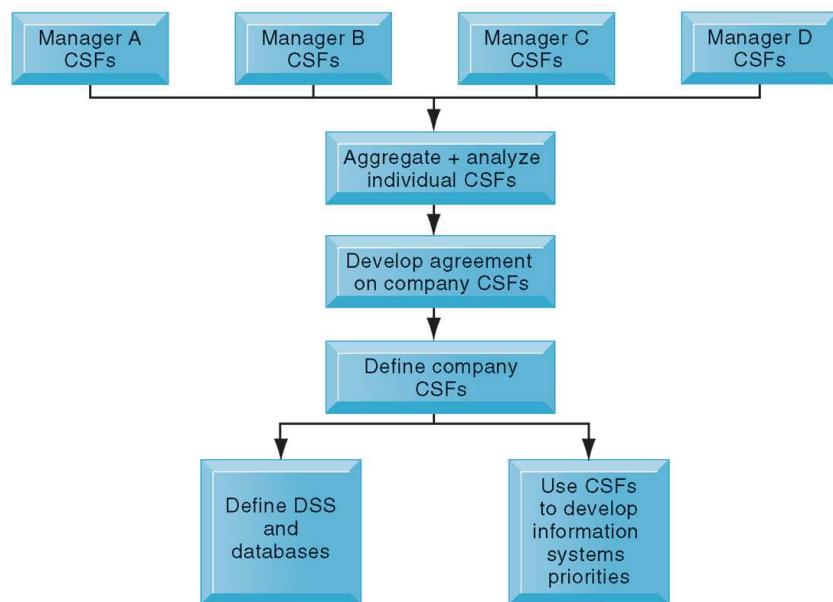
規劃能最適支援該資訊系統的基礎建設。

3) 優缺點

a. 優點：客觀、完整、嚴謹，清楚地定義出企業各個層次的資訊架構。

b. 缺點：工程浩大、耗時、成本高、缺乏彈性。

ii. 關鍵成功因素(CSF, critical success factor) 由 MIT 提出



1) 特點：

a. 個人化考量

由數個高階主管所提出的幾個 CSFs 來決定企業整體的資訊需求，認為只要資訊系統滿足這些 CSFs，即可確保組織的成功。

b. 因地制宜

不同的產業特性、公司風格、經理人與外在環境，會產生不同的 CSFs。

c. 決策支援導向

因為主要是以高階主管的觀點為主，較難延伸支援整體的企業流程，故 CSF 方法特別適用於開發 DSS 與 ESS。

2) 進行方式：

a. 訪談主管

訪談高層主管三次到四次，確認他們的目標和需求。

b. 整合 CSFs

將不同觀點的 CSFs 整合起來，發展出整體企業的 CSFs 藍圖。

c. 建置系統

依據 CSFs 藍圖建置資訊系統，產生企業所需之資訊。

3) 缺點：

a. 沒有特定的方式能清楚的將個別經理人的 CSFs 整合成整體公司的 CSFs。

b. 受訪者或訪問者無法明確區分個人與組織的 CSFs。

c. CSFs 方法雖然可推廣應用至基層員工，但仍較偏向適合高階主管使用。

4) 優點：

即 BSP 的相反。

IV. 資源配置階段

i. 投資組合分析 (portfolio analysis)

圖 14-4 系統投資組合



公司應該以潛在利益與可能的風險來檢視他們的專案投資組合。某些專案應該要完全避免，而另一些專案應該要趕快進行。沒有完全理想的組合。不同產業的公司會有不同的組合型態。

1) 特點：

a. 平衡風險與報酬

可描述投資方案中風險與報酬的關係，藉由平衡投資方案所帶來的風險與報酬，為公司決定最佳的投資組合。

b. 因地制宜

不同產業的公司適用不同的投資組合型態，投資組合分析與企業策略愈一致，愈能帶來更佳的資訊科技資產報酬。例如資訊密集產業(如金融業)可選擇高風險高報酬的方案與外界資訊保持同步，而非資訊密集的產業則應選擇低風險高報酬的方案。

ii. 計分模型 (scoring model)

CRITERIA	WEIGHT	SYSTEM		SYSTEM	
		A %	A	B %	B
		SCORE		SCORE	
Online order entry	4	67	268	73	292
Customer credit check	3	66	198	59	177
Inventory check	4	72	288	81	324
Warehouse receiving	2	71	142	75	150
ETC					
GRAND TOTALS			3128		3300

1) 特點

a. 加權概念

針對系統特性分配權重，並計算加權後的總和。較適當的做法是透過反覆實驗，每次改變標準與權重，檢視結果的變化程度。

b. 產生共識

重點並非分數的本身，而是大家對系統的衡量標準產生共識。過程中應有了解該項議題與技術的專家參與，以得出適當的評量標準。

c. 合理化決策

此模型最常用來確認、合理化與支持決策，而非作為選擇系統的最後依據。

3. IT 投資分析 – 衡量質與量的效果

I. 有形與無形效益

表 14-3 資訊系統的成本與效益

成 本	有形效益（成本節約）
硬體	生產力增加
通訊	作業成本降低
軟體	人力減少
服務	更低的電腦費用
人事	更低的外部供應商成本 更低的事務性與專業性成本 降低費用成長率 減低設備成本
無形效益	
改善資產使用率	滿足法律要求
改善資源控制	增強員工善意
改進組織規劃	增加工作滿意度
增加組織彈性	改善決策過程
更多即時資訊	作業改善
更多資訊	更高的客戶滿意
增加組織學習	更好的企業形象

i. 有形效益(tangible benefits)

可被量化並以金額表示。如導入存貨管理系統後，組織可降低 30% 的存貨成本。

ii. 無形效益(intangible benefits)

無法馬上被量化，但長期下來帶來可量化的回收。如導入 CRM 後，組織可提升客戶滿意度或者導入 KM 後，組織增加了對環境的反應能力。

II. 評估有形效益 – 資本預算模型 (capital budgeting model)

i. 定義：

該模型利用企業所流入與流出的現金來衡量投資方案的實質價值，是為最傳統的分析方法。

ii. 常見資本預算模型有：

1) 回收年限法 (Payback method)

將投資方案的成本總額除以投資該方案後所帶來的淨現金流量，即可求出此方案的回收期間。

2) 投資報酬率 (ROI, accounting rate of return on investment)

即是將投資所獲得的報酬與所付出的成本之比率，若該比率高於市場利率或同業的平均 ROI，表示該投資方案可行。

3) 淨現值 (NPV, net present value)

將貨幣的時間價值(time value)納入考量，把投資方案的總成本與預期現金流入折現值後進行相減，即可得出。

4) 內部報酬率 (IRR, internal rate of return)

令 NPV 為零的前提下，計算出能使投資方案損益平衡的報酬率。若報酬率大於折現率，表示此方案值得投資。

5) 獲利能力指數 (PI, profitability index)

將投資 IT 後的預期現金流入折現值後加總，再除以投資該方案的原始成本即可求出。用來反應投資方案的直接貢獻。

6) 實值選擇權計價模型 (ROPMs, real options pricing models)

從金融界引進的概念，ROPMs 運作方式與股票選擇權相似，產生一個選擇權讓管理者有取消、延遲、重新開始或是擴張該專案的自由。

在大舉投資前，管理者可用小形的先導計劃或雛形來測試，以瞭解更多與其相關的風險資訊。適用於風險較高的資訊系統專案，其投資成本雖可計算卻無法精準評估未來的效益。

iii. 資本預算模型的限制

1) 忽略組織的影響：易忽略資訊系統的社會與組織構面，其可能也會影響投資的成本和效益(詳見後面)。

2) 忽略無形的成本：許多公司的資訊系統投資決策並無考慮新系統導致組織混亂而帶來的成本，如訓練終端使用者的成本、使用者學習新系統對生產力的影響或管理觀察新系統帶來的影響所花的時間。

3) 忽略無形的效益：忽略像是新系統帶來更即時的決策或強化員工專業度…等的無形效益。

III. 評估無形效益

i. 案例研究法 (case study)

對於已投資的某個方案進行案例研究，先廣泛地蒐集各種資訊，如問卷調查、訪談、財務分析…等，再以各個不同的角度審查，最後付諸於文字，以瞭解投資方案的貢獻。

ii. 認知性衡量 (conceptual measurement) / 軟性衡量法 (soft measurement)

透過詢問直接使用者的主觀意見，以瞭解投資案的績效與影響。

IV. 評估無形成本

i. 總持有成本 (TCO, total cost of ownership)

1) 目的

企業對所欲投資的方案進行分析，計算出直接與間接的總合成本，以確認整體的實際花費。一般而言，取得軟硬體的成本僅佔 TCO 的 20%，因此管理者應著重於減少行政成本，如統一企業內部的 IT/IS 採購、採用雲端服務、使用標準化的軟硬體及集中軟硬體資源…等方式來節省成本。

2) 基本組成

a. 獲取成本 (acquisition cost)

指的是採購軟硬體、系統、資料庫…等 IT 基礎建設的成本。

b. 操作成本 (operational cost)

指的是日後操作系統所須付出的成本，包括教育訓練、軟硬體升級、系統維護、當機修護…等成本。

c. 控制成本 (control cost)

指的是為了規劃投資方案所付出的成本。

ii. TCO 的延伸 – 價值限制模型 (LVM, limited to value model)

1) 目的

藉由評估潛在價值(potential value)與實現價值(realized value)的障礙來瞭解為何企業總是低估 IT 投資方案的成本而高估其效益。

2) 潛在價值的障礙

a. 產業障礙 (industry barriers)

指的是企業在進行評估時，僅考慮投資方案對內部的貢獻，未考慮外界整體環境是否能支援或配合其方案，因而高估其所帶來的效益。

例如過多的.com 公司高估了上網消費的人數，最後造成網路泡沫化。

b. 組織障礙 (organization barriers)

指的是企業低估為了更順利地推行方案，所須投入的互補性資產的成本與淘汰原有 IT 的沉沒成本，而高估了投資方案的整體效益。

3) 實現價值的障礙

a. 資源障礙 (resource barriers)

要使所投資的 IT/IS 能獲得最大效益，就必須要有相配合的互補性資產。若無，則即使順利導入 IT/IS 亦無法達成預期效益。

b. 知識障礙 (knowledge barriers)

若組織內的員工對所導入的 IT/IS 無深入瞭解或不熟悉，也會使 IT/IS 的效益大打折扣。

c. 使用障礙 (use barriers)

若組織內的員工對所導入的 IT/IS 無使用的動機，甚至抗拒使用，則 IT/IS 的價值亦無法顯現。

4. 管理專案風險

i. 管理因自身特性所引起的專案風險

i. 其風險程度由下列三種特性所影響

1) 專案大小 (project size)

專案愈大，因其牽扯層面愈廣，所需處理的組織複雜度(如系統有多少單位使用及如何影響企業流程)愈高，而所用的技術(程式碼的行數)變得更複雜，故風險愈大。

2) 專案結構 (project structure)

高度結構性的專案，因需求的定義很清楚且直接，很容易確定其輸出與流程，故風險較低。需求的定義較不清楚且模糊，相對不容易確定其輸出與流程，故風險變高。

3) 技術經驗 (experience with technology)

專案團隊與資訊系統人員缺乏必須的技術經驗，則專案風險上升。團隊若對新系統所使用之軟體不熟悉，可能會拖延專案施行的時間。

ii. 解決之道

1) 管理技術的複雜度

a. 使用內部整合工具(internal integration tools)

內部整合工具指的是確保專案團隊使用相同的方式運作的專案管理技術。

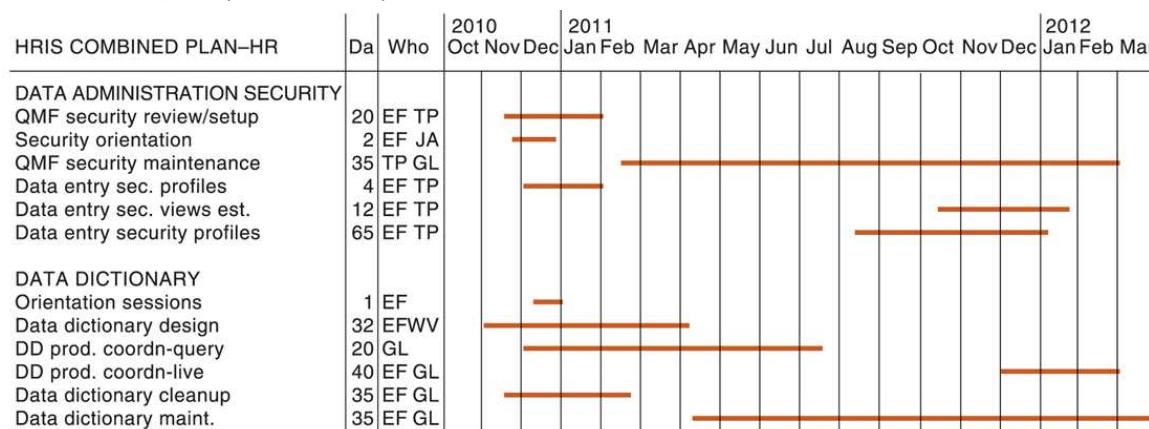
b. 有經驗的專案團隊

專案的負責人需要有很強的技術背景與行政管理經驗以領導專案團隊，同時專案團隊的成員也需要有豐富的經驗。如果公司內部沒有重要的技術專家，就應向外取得。

2) 掌握專案的開發進度

a. 使用正式規劃工具(formal planning tools)

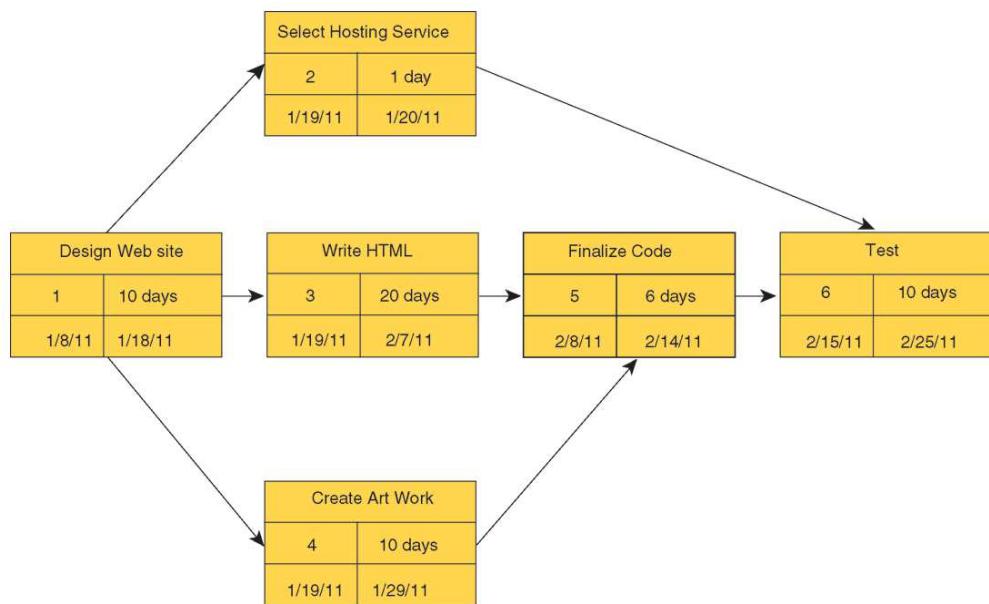
指的是以結構化方式排列需要完成的工作、時間、成本與技術資源的專案管理技術，如甘特圖(Gantt chart)。



列出專案中各項任務的名稱、期程以及人力資源，並以橫條表示每一項任務所需花費的時間，其長度與所花費的時間成正比。

b. 使用正式控制工具(formal control tools)

指的是幫助監督工作完成度的專案管理技術，如 PERT 圖(PERT, program evaluation and review technique)。



由美國海軍於 1950 年代所發展的一套方法論，可用來補甘特圖未描述工作間相依關係的不足。主要以圖形呈現專案中任務與任務之間的關係，類似一網路架構，各節點為專案中各任務，其可表明在展開一特定活動前，應先完成哪些工作。

II. 管理因組織面所引起的專案風險

導入資訊系統必定會對現有組織產生巨大衝擊，改變資訊被定義、存取與使用的方式和既有的資源分配。所以要使資訊系統專案能成功進行，必須適當處理相關的組織變革流程。以下即為相關的處理之道：

i. 檢視導入過程

1) 何謂導入(implementation)

導入指的是採用、管理與例行化一種創新所需進行的組織活動。

2) 如何進行

在導入的過程中，系統分析師必須負起擔任變革代理人(change agent)的責任。其不僅要發展解決方案，還要重新定義不同組織團體的組態、互動、工作職掌與權力關係，必要時扮演居中協調的角色，調解團體間的利益衝突。

ii. 進行變革管理(change management)

1) 何謂變革管理

Lewin 認為「人」是任何變革活動的核心，當變革的理念不被人們所接受時，其難以成功。因此變革最重要的工作在於如何激勵人們的動機，並不斷加強執行變革後的新流程。

2) 如何進行

其可分為三個階段，分別是：

◎解凍階段(unfreeze)

建立負責變革的高階領導群，其必須與員工進行溝通，一同達成變革的共識，並據此發展出實際的需求與執行策略。

◎改變階段(change)

變革前期先不斷完成短期目標以激勵士氣，並藉此引發更多的變革活動，讓變革成為組織內的主流思想，強化變革的力量。

◎再結凍階段(refreeze)

變革成功後，仍要持續強化變革的正當性與其所帶來的效益，使其變為正式的工作流程。

iii. 處理終端使用者議題

1) 相關議題

a. 使用者與設計師的溝通鴻溝(user-designer communications gap)

表 14-4 使用者與設計者之間的溝通障礙

使用者的考量	設計者的考量
系統可以提供我工作所需要的資訊嗎？	主檔需要多大的磁碟空間？
我可以多快找到資料？	需要多少行程式來執行這項工作？
我可以多容易取得資料？	系統在執行時，如何降低 CPU 時間？
我需要多少人員支援將資料鍵入系統？	儲存資料最有效的方法為何？
系統運作如何整合到每日的行程中？	我們應該使用哪種資料庫？

因使用者與資訊系統專家有不同的背景、興趣與思考模式，其差異導致解決問題的方式有所不同。通常資訊系統專家偏好以技術導向來解決問題；使用者則偏好可以滿足工作需求的系統。

因為兩者存在著極大差異，容易造成在溝通上的問題，最後使用者因為無法理解技術人員所用的專業術語而退出專案活動，使整體專案的失敗風險升高。

b. 反對導入的問題(counterimplementation)

反對導入指的是終端使用者故意杯葛組織內資訊系統導入或創新活動的一種策略或活動。像是如果使用者參與專案是屬自願性(自由參加)，則其會選擇避開系統；如果是屬強迫性，則其會增加破壞性行為。

2) 如何處理

a. 科技接受模式 (TAM, technology acceptance model)

TAM 認為影響使用者接受新 IS 的主要原因有二，一是有用性認知(perceived usefulness)，指的是新 IS 是否能確實提升使用者的生產力；二是易用性認知(perceived ease of use)，指的是新 IS 是否容易學習與操作。

引申：

◎提高有用性認知：在系統開發階段大量參考使用者的意見，並依使用者的實際需求進行開發，而非技術人員偏頗的想法。

◎提高易用性認知：利用雛型法設計使用者介面，透過反覆地與使用者進行測試與溝通，將最後達成共識的雛型介面作為正式系統的樣板。

b. 使用者涉入模式 (UIM, user involvement model)

UIM 認為使用者願不願意參與 IS 開發專案主要是受二種主觀認知的影響。一是「此 IS 與我的相關性(relevance)」，另一是「此 IS 與我的重要性(importance)」。引申：

◎提高相關性：讓使用者變成專案團隊中的主要角色，其可負責協助安裝上線和教育訓練。此外，專案團隊應隨時公佈專案的開發進度與訊息，並立即回答使用者的疑慮，讓使用者感覺備受重視。

◎提高重要性：將參與專案開發的貢獻列入額外的考績計算，並獎勵願意合作的使用者。

iv. 管理階層的支持

如果資訊系統專案有管理階層的支持與承諾，可帶來以下正面的影響

- 1) 使用者與技術人員會以較正面的角度看待系統，因為他們會相信投入在系統開發或導入的精力會受到肯定與獎勵。
- 2) 形同確保有足夠的資金與資源以完成專案。
- 3) 能更有效地執行變革後的企業流程與調整組織型態。

v. 組織影響分析(organizational impact analysis)

1) 定義

藉由組織影響分析(organizational impact analysis)來解釋新系統如何影響組織的結構、文化、政治與運作，為了要成功地整合資訊與組織，必須審慎評估並詳細記錄所觀察的結果。

2) 應對方法

社會化技術設計 / 社會技術策略 (sociotechnical design / sociotechnical approach)
同時考量社會面與技術面的影響，建置不同的技術方案與社會設計方案(所謂的社會設計方案是指探索不同組織的結構、工作分配與個別的職位設計)。再將所提出的技術方案與社會設計方案進行比較，能同時滿足社會與技術目標即是最佳方案。此法可發展出一個具有敏感度的資訊系統專案，其能融合科技效能與對組織的關懷，以產生較高的工作滿意度與生產力。

第十五章 管理全球系統

1. 跨國資訊架構(international information systems architecture)



- I. 由組織用來協調世界各地的流程活動所需的資訊系統所組成。
- II. 主要由五個構面所組成：
 - i. 全球環境：企業驅動力與挑戰(global environment)
 - 1) 建立跨國資訊系統前應先瞭解企業所處的全球環境以及推動企業走向全球化的企業驅動力。
 - 2) 所謂的企業驅動力(business drivers)指的是環境中迫使企業必須做出改變與影響企業發展方向的一種力量。
 - 3) 其次應找出會對全球化管理形成阻礙的原因。
 - ii. 公司全球策略(corporate global strategies)
思考在此一全球環境下的應對策略，可能是專注於國內市場、本國製造再外銷或是全球化的生產與配銷…等。
 - iii. 組織結構(structure of the organization)
發展出策略後，應檢視目前的組織結構是否能因應該策略。
 - iv. 管理及企業流程(management and business processes)
如何設計更合適的企業流程以執行競爭策略、如何發現使用者的需求、如何協調系統的開發…等。
 - v. 技術平台(technology platform)
慎選所使用的技術，因為技術的改變是促使企業成功邁向全球化市場的主要動力。

2. 全球化的企業驅動力

表 15-1 全球環境：企業的驅動力與挑戰

一般文化因素	特殊的企業因素
全球通訊與運輸科技	全球市場
發展全球文化	全球生產及運作
全球社會規範的興起	全球協調
政治穩定性	全球勞動力
全球知識庫	全球規模經濟

I. 全球通訊與運輸科技

降低各地溝通與貨物運輸服務的成本。

II. 全球文化

因為單一的通訊技術標準，讓媒體更易進行跨國傳播，使不同文化與種族可產生相同的價值觀，進而創造出全球文化。

III. 全球社會規範與政治穩定性

因為共產主義的瓦解加速了全球文化的形成，資本主義變成現今國際主流，大幅減少文化的衝突。

IV. 全球知識庫

因通訊科技的發達與共同價值觀的形成，讓全球的消費者使用相似的產品，產生了全球市場。如可口可樂、運動品牌…等。

V. 全球生產與營運

企業可透過通訊科技與資訊系統回應全球市場的需求，讓全球化的製造與營運變得可行，如航運公司可藉由衛星連結船隻的運輸情形。

VI. 全球協調

為因應全球生產與運作的壓力，促使具有全球化協調功能的資訊系統誕生。所有企業的主要功能都以全球為規模來協調合作。

VII. 全球規模經濟

由於全球化的行銷、生產與營運創造了全球經濟規模，生產製造的資源可集中在能以最符合成本效益的地區進行生產，企業能依此制定出更佳的營運策略。

3. 全球化的挑戰

表 15-2 全球企業系統的障礙與挑戰

全球化	特殊因素
文化性的排他主義：地區主義、國家主義、語言差異	標準化：不同的電子資料交換 (EDI)、電子郵件、電信標準
社會期望：品牌期望、工作時數	可靠度：電話網路的可靠性不一
政治法律：跨國資料傳輸和隱私權法、商業條例	速度：不同的資料傳輸速度、許多國家比美國緩慢
	人員：缺乏有經驗的顧問

I. 排他主義(particularism)

個人的判斷和行動受限於不同的形式，可能是宗教、國家主義、道德…等，排斥共享的全球文化，並拒絕國外產品與勞務進行國內市場。

II. 社會期望

某些國家的消費者期待國內品牌的產品是在國內製造，一旦明白多數產品是由國外製造時，他們會覺得很失望。

III. 政治法律

- i. 各國擁有不同的法律就有不同的規範與約束，如歐盟的跨國傳輸資料流(transborder data flow)。
 - 1) 跨國傳輸資料流指的是國與國之間，跨越疆界所傳輸的任何資訊。
 - 2) 有些國家禁止將財務或個人資料移轉到國外進行處理。
 - 3) 這些法令影響金融、旅遊、健康照護業，使得許多跨國企業必須在個別的國家內開發資訊系統，以避免因跨國傳輸所產生的問題。
- ii. 政治文化會影響工時、貿易條件…等。
- iii. 會計方法也會因各國的法律的不同而產生差異，使得跨國公司難以評估不同國家中營運單位的績效。
- iv. 以上因政治與法律所造成的問題，使得全球商業變得更為複雜。

IV. 語言的隔閡與匯率的波動亦會增加營運成本。

4. 企業的全球化策略與組織結構

- I. 企業的全球化策略可分為四種，其影響組織結構的組成：
 - i. 本國出口型(Domestic exporter)。
 - ii. 多國型(Multinational)。
 - iii. 授權型(Franchisers)。
 - iv. 跨國型(Transnational)。
- II. 組織結構或治理型態可分為三種：
 - i. 集權式(Centralized) – 主要活動都在母國進行。
 - ii. 分權式(Decentralized/dispersed) – 主要活動有部分會在國外當地進行。
 - iii. 協調式(Coordinated) – 所有單位平等地進行活動。

表 15-3 全球企業策略及結構

企業功能	本國出口型	多國型	授權型	跨國型
生 產	集 權	分 散	協 調	協 調
財務／會計	集 權	集 權	集 權	協 調
業務／行銷	混 合	分 散	協 調	協 調
人力資源	集 權	集 權	協 調	協 調
策略管理	集 權	集 權	集 權	協 調

III. 本國出口型(Domestic exporter)

- i. 公司內有關生產、財務/會計、業務/行銷、人力資源與策略管理的活動都集中由母國規劃與進行，以最佳化各式資源。
- ii. 透過委託當地代理商或子公司來進行跨國界的產品銷售。
- iii. 國外市場的行銷策略皆配合總公司的規劃。
- iv. 重型設備製造業多屬於此類型，如台中精機。

IV. 多國型(Multinational)

- i. 總公司負責管理財務會計，而將生產、業務與行銷活動交由各地子公司負責。
- ii. 產品銷售與售後服務須配合當地市場的狀況。
- iii. 組織變成由各地生產及行銷部門所組成的聯盟。
- iv. 金融服務業與汽車製造業多屬於此類型，如花旗銀行、日產汽車。

V. 授權型(Franchisers)

- i. 原本多數的活動皆在總公司進行，但因產品的特性使得必須依賴國外的人力才能作進一步的規劃與行動。
- ii. 例如麥當勞、肯德基即是此策略下的代表。因為食品容易腐壞，必須在當地生產才能販售。
- iii. 產品的研發、策略的制定與財務的調度仍由總公司負責，但關於生產、行銷與人力資源的招募活動就交由各國分公司自行決定，不過各國分公司皆會複製或參考總公司的型態來進行規劃。

VI. 跨國型(Transnational)

- i. 跨國企業沒有國籍、沒有單一總部，而是由許多地區的總部或一個所謂全球總部來共同管理。
- ii. 以全球視野管理具有附加價值的活動，試圖最佳化供給與需求，擷取各區域最具比較利益的資源。
- iii. 治理型態如同聯邦的結構，有一個核心集團制定決策，而各國分公司負責執行各自的主要活動。
- iv. 資訊與通訊科技的進步，讓跨國企業能更有彈性地規劃全球策略。
- v. 目前很少企業達到如此程度，但花旗集團、福特汽車或 SONY 正朝這方向努力。

5. 全球化策略與系統

圖 15-3 全球策略及系統組態

系統型態	策 略			
	本國出口型	多國型	授權型	跨國型
集中式	X			
重複式			X	
分權式	X	X	x	
網路式		x		X

大的 X 表示主要的系統組態，小 x 表示逐漸產生的組態。以本國出口型的策略來看，主要仰賴集中式的系統，但在當地的行銷區域持續有一些要發展分權式的系統的壓力。

- I. 資訊與通訊科技的進步，讓跨國企業能更有彈性地規劃全球策略。
- II. 系統的開發、組態與管理都必須配合所選擇的全球化策略。
- III. 此處的系統指的是建置與執行系統的所有活動，包含企業的策略規劃、系統的分析與設計及日後的運作與維護。
- IV. 可分為四種系統組態：
 - i. 集中式(Centralized)
系統的開發與操作皆在總公司完成。
 - ii. 重複式(Duplicated)
由總公司負責系統的開發，完成後再將系統交由各區域單位操作。
 - iii. 分權式(Decentralized)
每一個地區自行規劃與設計適合本地的解決方案與系統。
 - iv. 網路式(Networked)
整合並協調所有單位一同參與系統的開發與運作。
- V. 說明策略與系統
 - i. 本國出口型
適合使用高度集中式的系統，由總公司開發各地企業皆可應用的系統。
 - ii. 多國型
除了財務與通訊方面的系統外，各地可依自身的需求開發合用的系統。
 - iii. 授權型
如同其產品一樣，先由總公司開發系統，再完全移植到各地的子公司。
 - iv. 跨國型
 - 1) 提供穩固單一的全球化環境以進行系統開發和運作。
 - 2) 需要有強而有力的通訊骨幹、共享的企業文化與共同的管理風格為基礎。
 - 3) 最常見於金融業，因為產品與服務的同質性高，較能克服文化的障礙。

6. 發展能支持全球化企業與系統的組織結構

I. 組織價值

依據比較利益原則來選定具有附加價值的活動應該交由哪個地區來進行。例如生產部門應設立在最具成本效益及影響力的地區，其他活動亦復如是。

II. 依照公司活動的各個層級來開發與運作系統

層級可分為國家(national)、區域(regional)與跨國(international)。

i. 各國系統單位(一國境內)負責滿足地區性的需求。

ii. 區域系統單位(一洲各國)負責掌管國與國之間的通訊與系統開發。

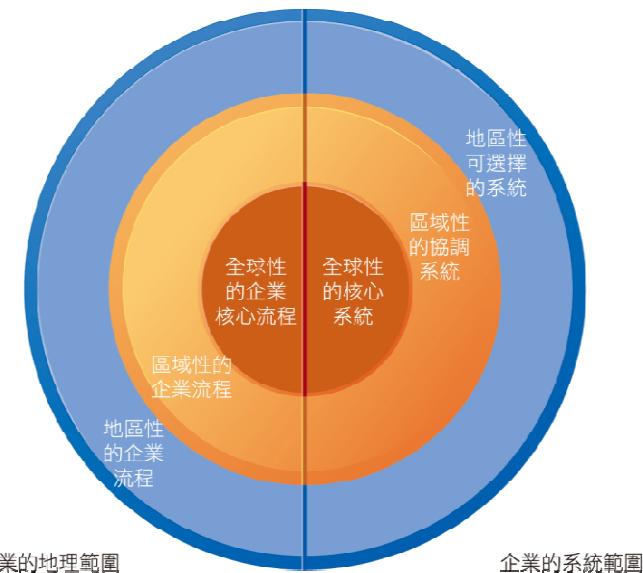
iii. 跨國性系統單位(數洲聯合)負責建立區域與區域之間的連線，並發展與運作跨國間的通訊和開發系統。

III. 設立全球首長

在全球總部立單一辦公室，並由一個全球 CIO 來負責統籌規劃開發系統的相關事宜。

7. 全球化下的系統策略

圖 15-4 地區、區域與全球系統



當企業由地區性的可選擇系統轉為區域性和全球性系統時，代理及其他協調成本將會提升。然而，公司因開發全球系統可能降低全球市場的交易成本。一個敏感的策略是僅開發一些對全球營運有重要影響的核心全球系統，讓其他的系統留在地區或當地的單位手中，以減少代理成本。

I. 定義企業的核心流程

- 先進行企業流程分析，列出十個對企業有重要影響的流程，並依優先順序排列。
- 找出哪些單位能最有效率地執行這些重要流程。

II. 確認需由中央協調的核心系統

- 徹底瞭解第一步所得到的結果，並試圖定義跨國系統。
- 因為定義及導入跨國系統的財務及政治成本特別高，所以要盡可能減少核心流程的數目，多利用經驗來引導以減少錯誤。
- 試著安撫反對跨國系統的資訊人員，允許他們去開發較不重要的系統，但要求所用的技術平台要一致。

III. 選擇適合的方式進行開發

- i. 避免零星地進行，如此會讓計劃缺乏可見度，提供機會讓反對者凝聚力量以瓦解開發計劃，並缺少證據向高階主管說明該計劃是值得進行的。
- ii. 避免一氣喝成，因為資源無法集中，計劃容易半途而廢，反對者可坐享其成。
- iii. 應該採用演化、漸近的方式以現有的應用系統為基礎慢慢開發，此種策略亦稱為切臘腸策略(salami strategy)，一次一片。

IV. 彰顯利益

讓總部的高層及各國地區的管理者明白全球系統可為公司整體及個別區域所帶來的利益。全球化資訊系統可以對企業整體做出以下四種貢獻：

i. 管理更有彈性

當面臨危機時，有能力可轉換供應商的貨源、在發生天災時轉移生產地或利用過剩的產能滿足其他地區的需求。

ii. 生產更具效率

管理者可依比較利益進行各種生產的調配。

iii. 市場更加廣大

全球系統即整合全球的客戶與市場，各區域的固定成本可攤銷至全球客群，生產設備不再受經濟規模的束縛。

iv. 運用資金更具效率

企業的資金可進行更有效的管理與運用，可將資本剩餘地區的資金挪去擴充缺乏資本地區的設備。

8. 解決開發全球系統所面臨的管理挑戰：導入系統

表 15-4 開發全球系統所面臨的管理與挑戰

同意使用者的共同需求
推動企業流程的改變
協調應用系統的開發
協調軟體的上線
鼓勵區域性使用者支持全球系統

I. 同意使用者的共同需求(Agreeing on common user requirements)

- i. 建立企業核心流程一覽表。
- ii. 發展在業務上共同的語言以瞭解共同的元素，同時要保留各地的獨特性。

II. 推動企業流程的改變(Introducing changes in business processes)

- i. 成功的變革代理人取決於合法性的強弱。
合法性(legitimacy)指的是讓使用者參與改變的能力與權威，能被使用者接受的程度。
- ii. 主要的戰術是讓人們參與改變，並保證這些改變對大家都有益。

III. 協調應用系統的開發(Coordinating applications development)

- i. 以全球的層級來看，要一次改變整體的系統設計難度太高。
- ii. 所以應該由小地方開始著手，再一步步朝向較大的願景。
- iii. 盡量減少跨國系統的組合，以降低協調成本。

IV. 協調軟體的上線(Coordinating software releases)

建立適當的程序確保所有的組織單位都能轉換到新系統上。

V. 鼓勵各地使用者支持全球系統(Encouraging local users to support global systems)

i. 加強區域使用者參與系統的設計與建置。

ii. 運用抽選(cooptation)策略對付不願配合的地區。

1) 在不改變方向與本質的情況下，將反對的人員帶入設計與導入解決方案的流程中。

2) 盡量避免利用權勢來達成目的。

3) 方法一：給予各國營運單位開發跨國系統的機會，並從中找出最合適的一套系統推展到世界各地。該法可提升各地系統開發團隊的參與度，但前提假設是各地區的開發團隊必須具有高水準的能力。

4) 方法二：向各國營運單位借調成員，成立單一的卓越開發中心，負責建置系統的所有流程。透過此法可讓所有重要的團隊都參與設計，更具有影響力。

9. 全球價值鏈的技術層面議題

企業定義好了全球性的經營與資訊系統策略，然後必須依據所擬定的策略選擇核心資訊系統的各式軟硬體標準。因為全球各個單位與國家間差異性極大，要能順利運行系統會面臨以下三種技術議題：

I. 計算平台與系統的整合(Computing platforms and systems integration)

i. 新的核心系統如何與各地區中過去使用的資訊系統進行整合。

ii. 使用同樣的軟硬體格式也不代表系統能順利整合，許多關於專業術語、系統介面、網路介面、通訊軟體都需要中央單位做更進一步的標準化動作。

II. 連結性(Connectivity)

表 15-5 跨國網路的問題

服務品質

安全性

成本與關稅

網路管理

安裝延誤

品質低劣的跨國服務

法規的限制

網路的承載能力

- i. 公用的網路無法確保服務的水準，而且安全性也堪慮，因此大部分的企業會選擇使用以公眾網路為基礎的虛擬私有網路(VPNs, virtual private networks)進行傳輸。
- ii. 但 VPN 無法像私有網路專線那樣提供具安全性、快速且可靠的傳輸，當網路壅塞時，可能就無法支援大量的遠端連線。
- iii. 在許多開發中的國家並沒有提供基本的網路服務，即使有也會因為基礎建設的落後，無法提供高品質的網路服務。
- iv. 或是在某些國家如中國、新加坡、伊朗等地，政府會監控網路的活動，禁止使用者連到一些網站，造成使用者的不便。

III. 軟體 (Software)

i. 新舊系統介面整合的問題

總部有兩種選擇，第一種是建立全新的介面來整合各地區的舊系統，但此種方法耗時又混亂；另一種是建置新的系統，但要達成可以被各地區實際使用的目的，要先克服各地區內獨特的企業流程及資料定義的問題。

ii. 系統介面使用上的問題

除了介面整合問題，介面要如何設計才能符合各地需求？圖形化的使用者介面或許可解決設計上的問題，一旦系統要延伸至各個層面，就會面臨語言上的障礙。

為了使系統能使用不同語言來呈現，必須進行軟體本土化(**software localization**)的過程，將軟體轉換到其他語言界面。

iii. 最重要的跨國系統運用

目前的跨國系統多以 TPS 與 MIS 為主，未來逐漸延伸至 SCM 與 ERP，以標準化全球的企業流程，創造可協調的全球供應鏈。

