

第 1 章

資訊管理導論

編者：湯宗泰、劉文良

Web 2.0

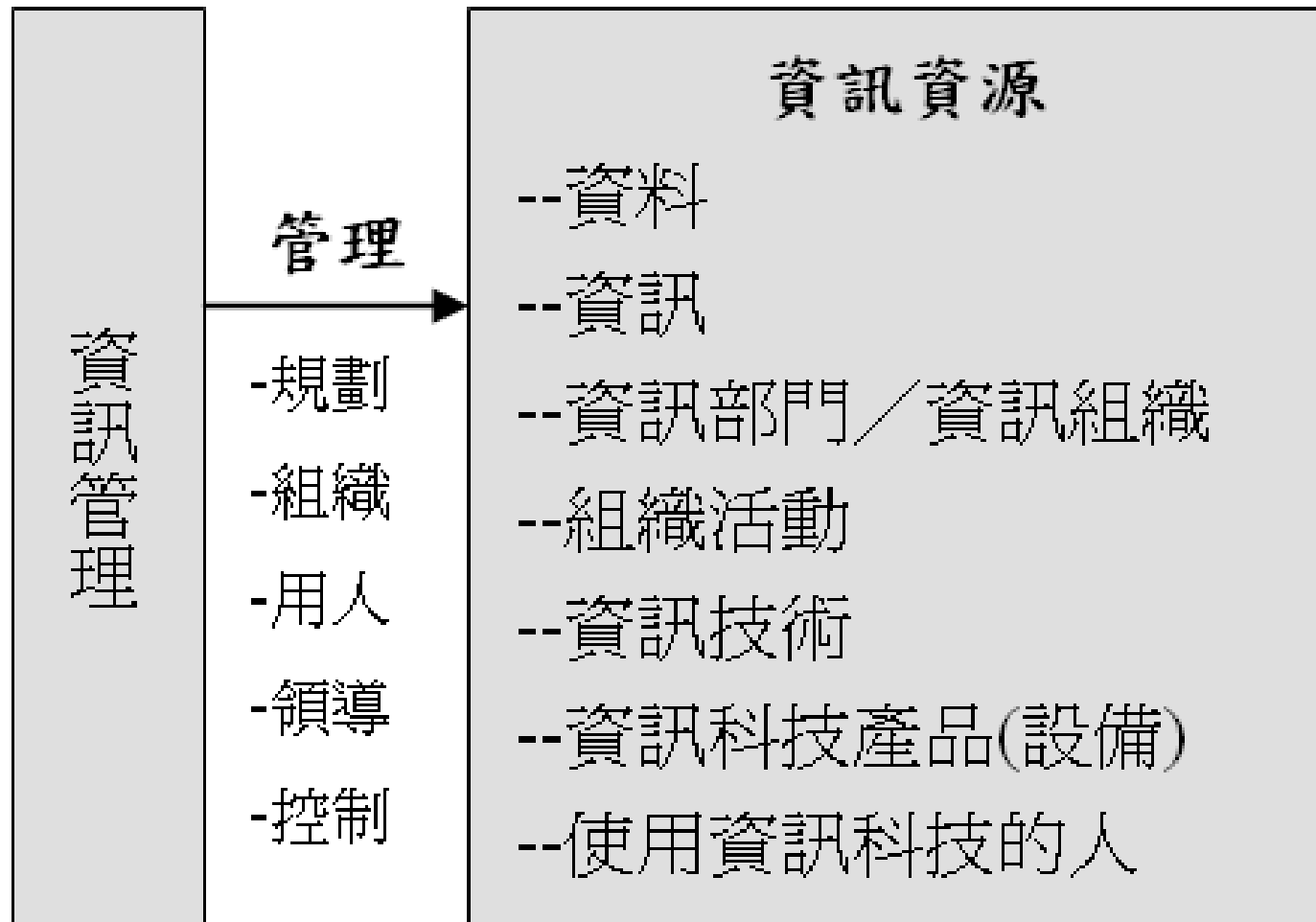
本章學習目標

- 資訊管理的定義
- 管理資訊系統的定義
- 資料、資訊、資料處理、系統
- 資訊系統的基本組成元件
- 資訊與決策
- 數位經濟時代

導讀—人事越精簡，IT部門越重要

- 在全球化趨勢下，臺灣企業為尋求更低的成本紛紛外移，而降低營運成本也成為許多企業當前的政策重心，本土IT人處境日趨困難。在裁員風潮下，IT部門往往也「在劫難逃」，精簡人事並將部分業務外包，已經是當前企業處理IT事務的常見方式。
- 隨著人事的精簡，IT部門的業務其實是越來越吃重。執行業務的人力精簡，但業務本身的份量卻不會精簡，要以更少的人力執行原來的業務，藉由IT系統輔助業務的執行，透過電腦的自動化流程提高工作效率，將是不可或缺的作法。

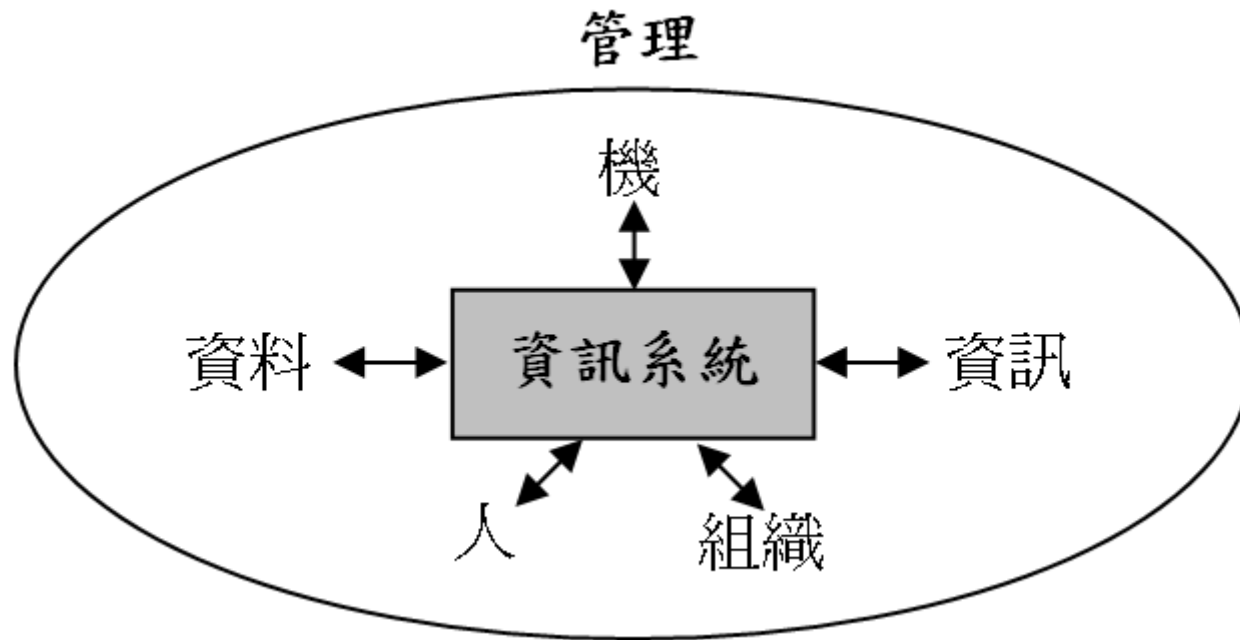
資訊管理概念圖



管理資訊系統的定義

- 根據Davis (1985)對管理資訊系統所下的定義「管理資訊系統是一種人機整合系統。它提供資訊以支援組織的日常作業、管理以及決策活動。這一類系統使用到電腦硬體、電腦軟體、作業程序、業務模式以及資料庫等科技」。
- 管理資訊系統，基本上包括了4大部份：
 1. 「人」：係指資料的提供者、資料的處理者、資訊的使用者、以及決策者。
 2. 「機」：係指資訊科技，包括電腦硬體、軟體、通訊與資料庫等。
 3. 「資訊」：係指原始的資料與處理過的資訊。
 4. 「組織」：基本上，組織是由許多人所組成的集合體。由於資訊系統導入會改變組織內的資源分配與權力結構的調整，因此無可避免的也會產生許多問題。

管理資訊系統概念圖



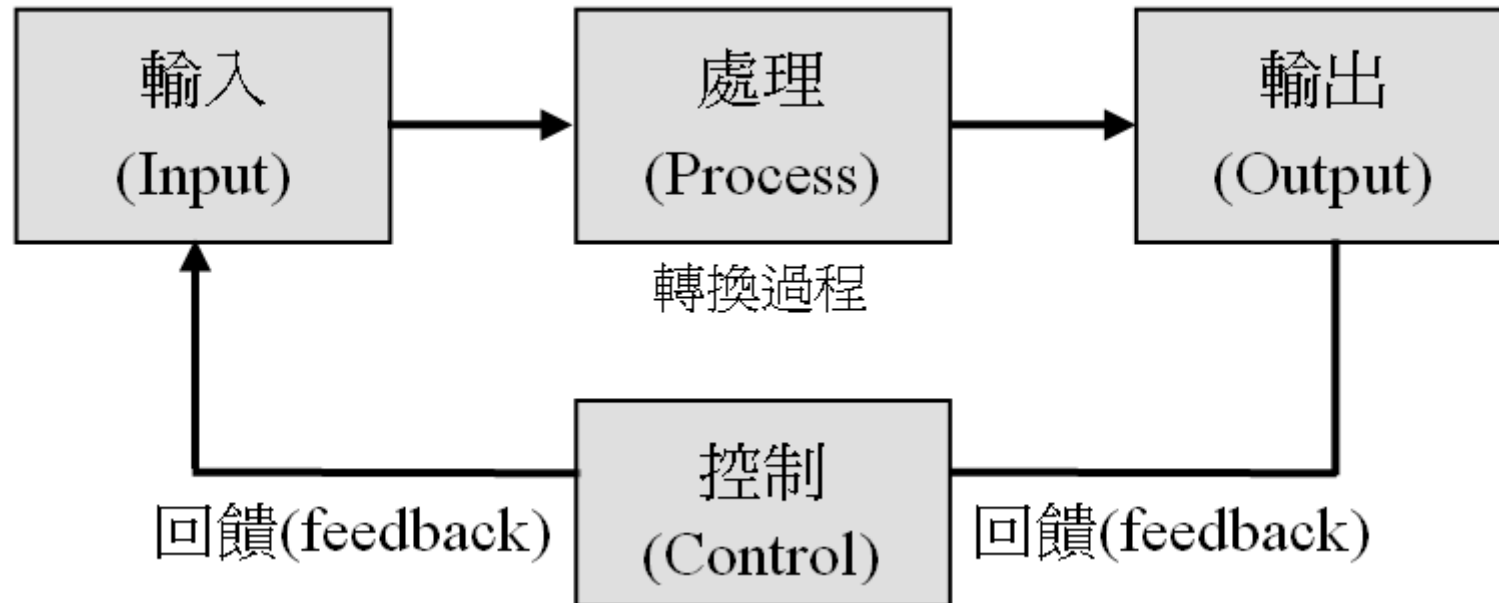
資訊系統素養與電腦素養

- 電腦素養(Computer Literacy)：係指對資訊科技的了解。
- 資訊系統素養(Information Systems Literacy)：則是除了對資訊科技的了解外，還要對系統的**管理與組織層面**有所認識。

系統(System)觀念

- 在資訊管理的基本觀念中，最主要的名詞就是「系統」。
- 所謂系統(System)係一群獨立或相互影響的個體，所組成的一個整體。一個系統可以是自然生成的，也可以是人為的。一個系統的組成份子稱為子系統，而子系統本身也具備有作為一個系統的完整特性。而好幾個系統也可以組成一個更高階層的系統。
- 基本上，一個系統可以用一種輸入／輸出關係圖來表達。元件包括輸入、處理、輸出及回饋。

系統概念



系統若依環境是否交流來分， 又可分成兩大類

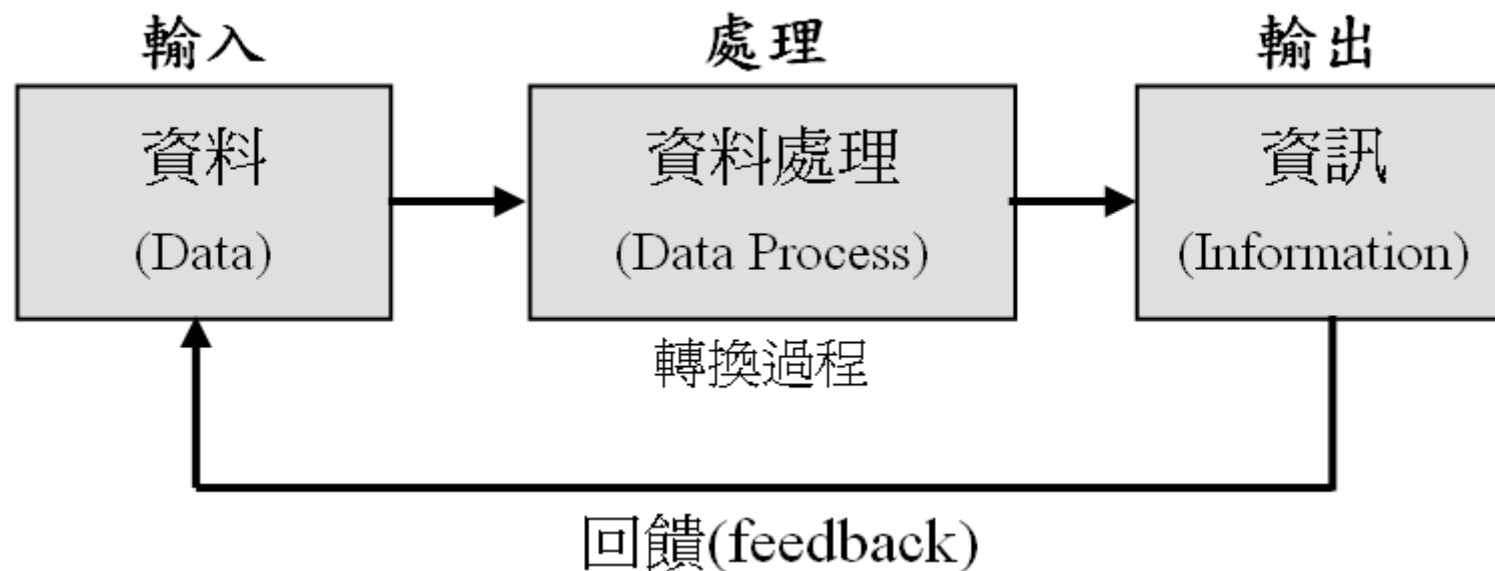
- 封閉式系統(closed system)：係指該系統與外界環境**完全隔離**，沒有任何訊息或資料的交換，不受外界環境變化所影響；或雖然不是完成封閉，但只能接受特定輸入，做特定輸出，而不受外界環境影響，可稱為近封閉系統
- 開放系統(open system)：係指該系統與外界環境有一**介面**做為**訊息**或**資料**交換，且容易受外界環境變化而影響系統內部運作

資料、資訊、資料處理與系統

- **資料(Data)**：是未經處理，用來**說明**或**記錄事實**的物件。它可能是數字、文字、符號、訊號、聲音、影像等。
- **資訊(Information)**：當資料經過**分析處理**，成為**具有意義而有用的訊息**，則稱為**資訊**。換言之，資料為資訊的元素，經過分析處理過的資訊，方可稱為資訊。
- **資料處理(Data Processing)**：凡利用**人工**或**機器**，將蒐集到的原始資料加以**有系統的處理**，其過程可能有：分類(classify)、合併(merge)、排序(sort)、摘要(summarize)、計算(calculate)、傳送(transmit)、編輯(edit)或更新(update)等，使原始資料變成具有意義與利用價值的資訊。

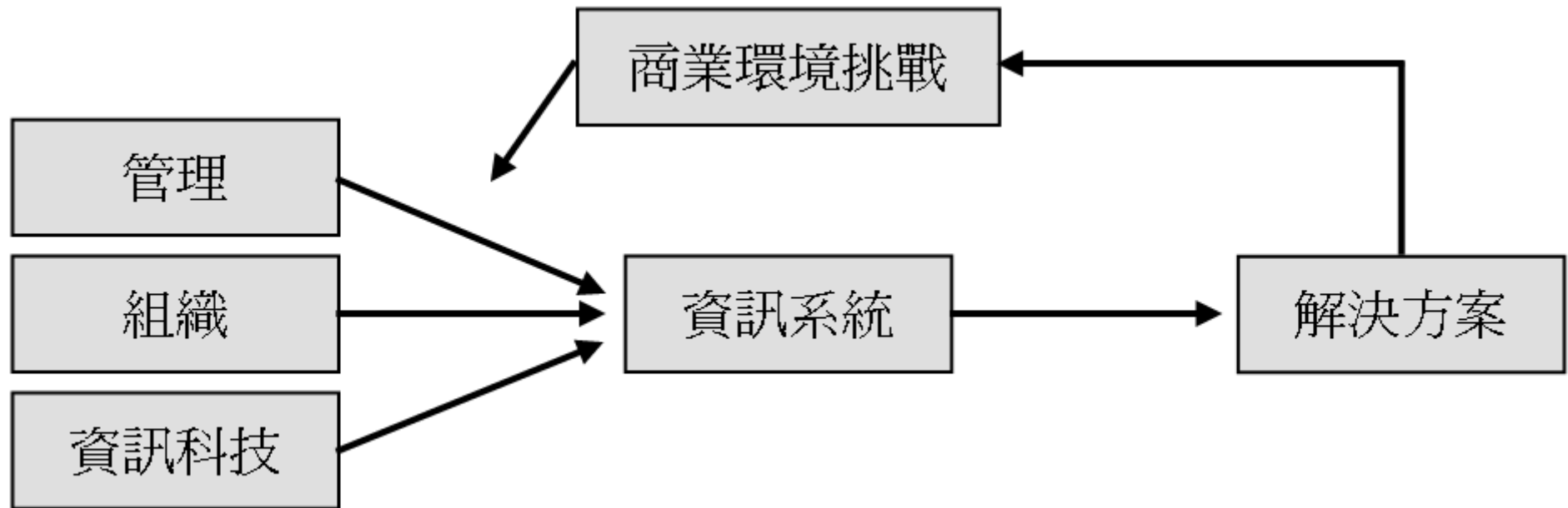
資料、資訊與資料處理的關係

- 從系統(System)的觀點來看資料與資訊的關係，基本上，**資料**可看成是**輸入**，**資訊**可看成是**輸出**，而中間的**轉換過程**則是**資訊處理**



何謂資訊系統

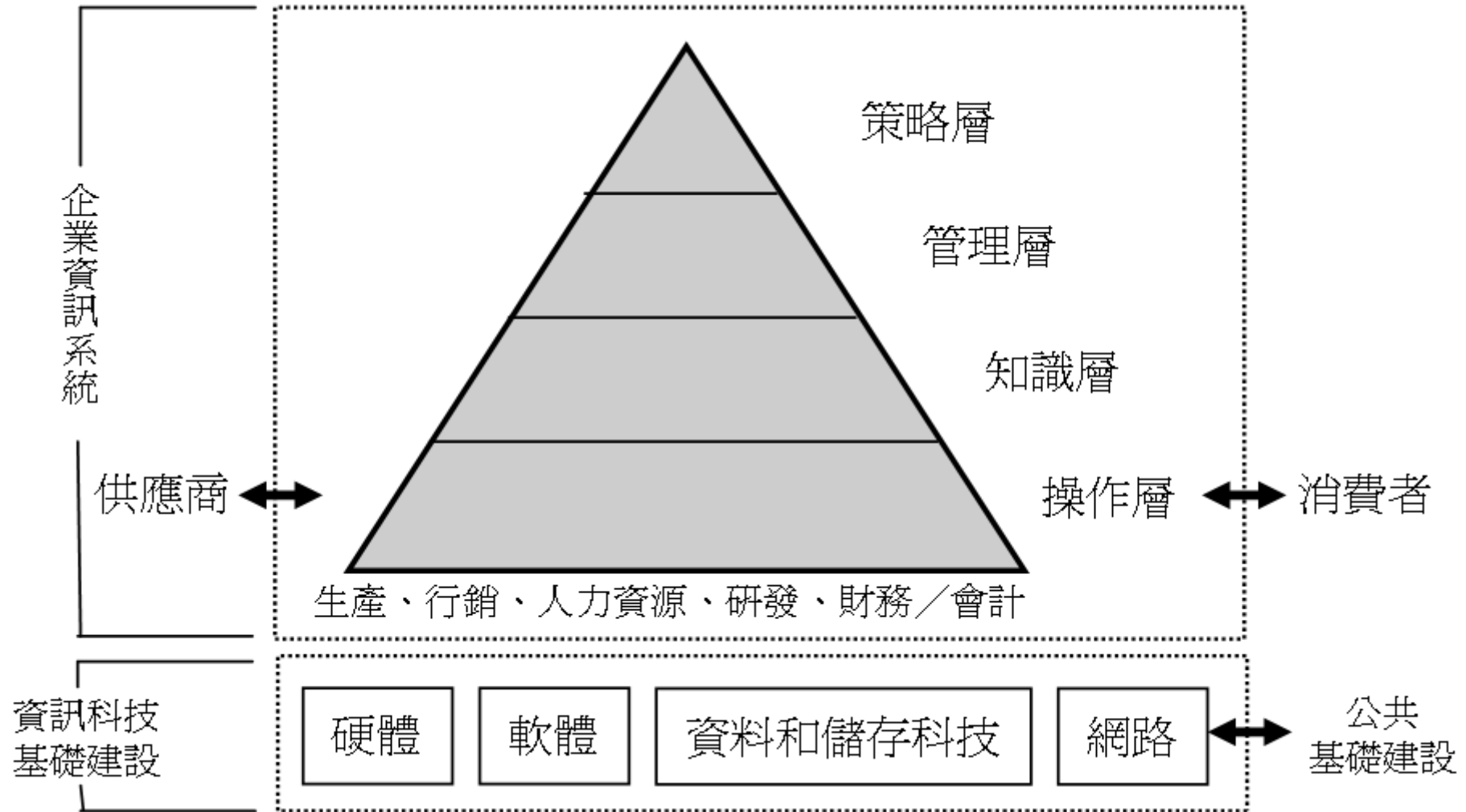
- 所謂資訊系統(Information System, IS)係是由資料蒐集、輸入和處理，以及資訊的儲存、管理、控制和報導所構成，使得組織能達到其目標。而資訊系統的目的是在提供質量均佳的資訊，以便提供當局有效的運作。



資訊系統架構

- 所謂資訊系統架構(information system architecture)，就是以系統化的方式描述一家企業組織整個資訊系統的元素，以及元素間關係的架構。
- 資訊系統架構的目的在描繪出符合該企業經營模式與策略目標的資訊系統，以作為建置的藍圖。

資訊系統架構



資訊系統的基本組成元件

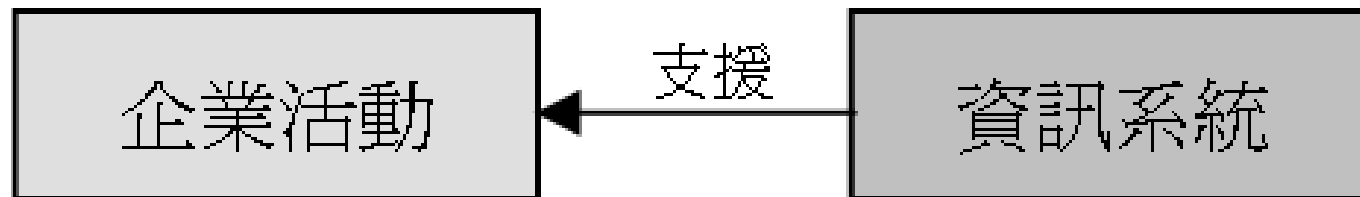
- 一個資訊系統至少包含六個基本組成元件：
 1. 硬體(hardware): 資訊系統的實體層面，如電腦、網路、數位擷取設備等
 2. 軟體(software): 系統軟體與應用軟體
 3. 資料(data)與資料庫(database)
 1. 內部資料: 例: 交易資料、銷售資料、出貨資料、存貨資料
 2. 外部資料: 產業資料、商業夥伴提供資料、政府官方資料
 4. 程序(processes): 指導方針、過程、步驟
 5. 人員(staff)
 1. 終端使用者(End user)
 2. 系統分析師(System analyst)
 3. 程式設計師(Programmer)
 4. 資料庫管理者(Database Administrator, DBA)
 5. 系統管理者 (System manager)
 6. 使用者介面(user interface)

資訊系統的演進

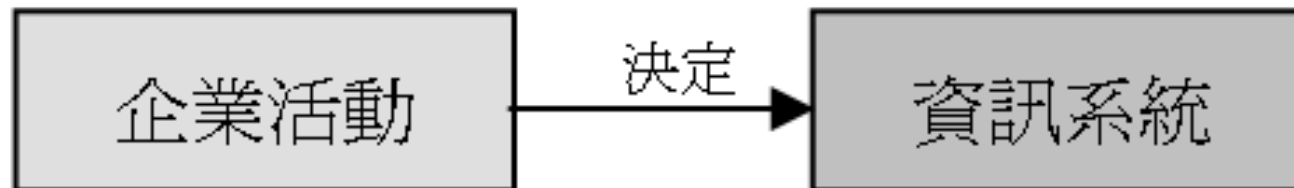
年代	系統
1970 年	交易處理系統(TPS)
1980 年	決策支援系統(DSS)
1983 年	專家系統(ES)
1985 年	策略資訊系統(SIS)
1989 年	主管資訊系統(EIS)
1992 年	企業再造工程(BPR)
1995 年	網際網路(Internet)與企業內網路(Intranet)
1997 年	企業資訊規劃(ERP)
1998 年	電子商務(e-commerce)成爲主流
2001 年	電子商業(e-business)成爲主流 ←又稱爲第二代電子商務
2005 年	行動商務(m-commerce)成爲焦點

資訊系統的角色演變

1960 年代：電腦化時代

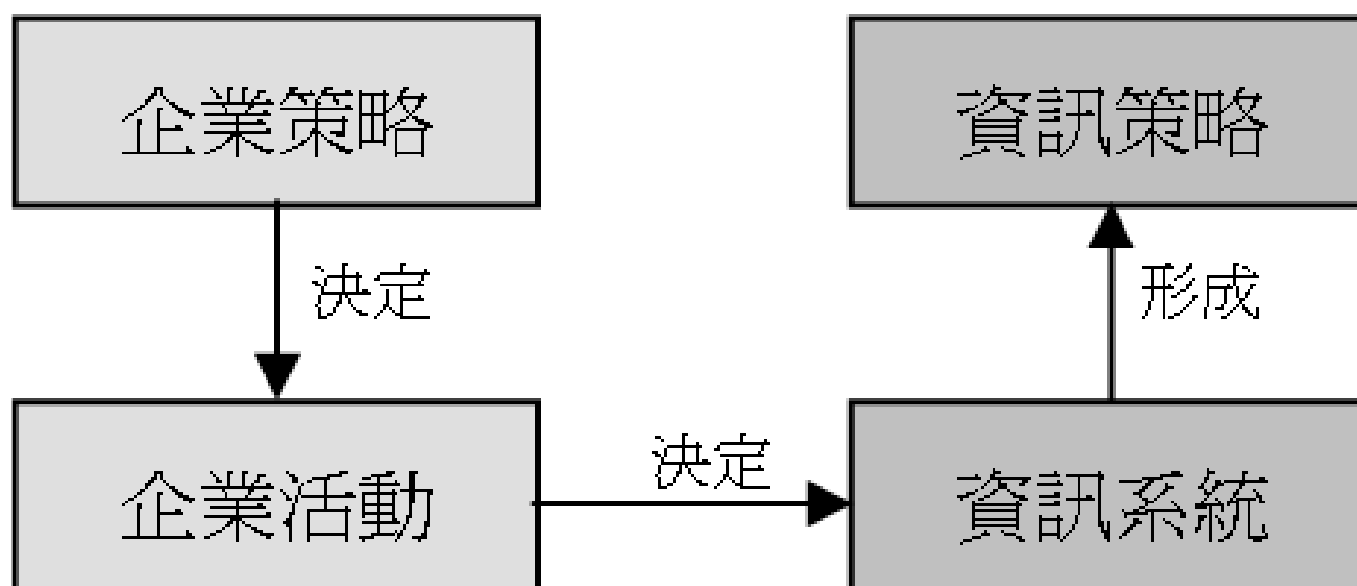


1970 年代初期：合理化時代早期



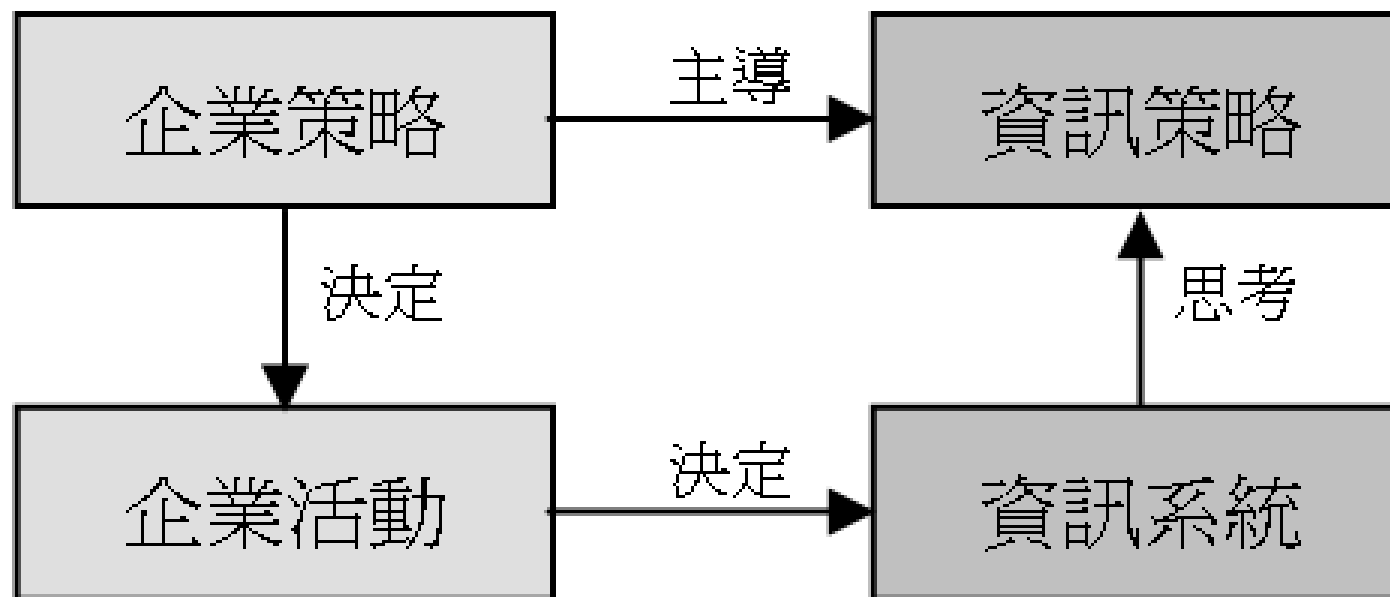
資訊系統的角色演變

1970 年代後期：合理化時代後期



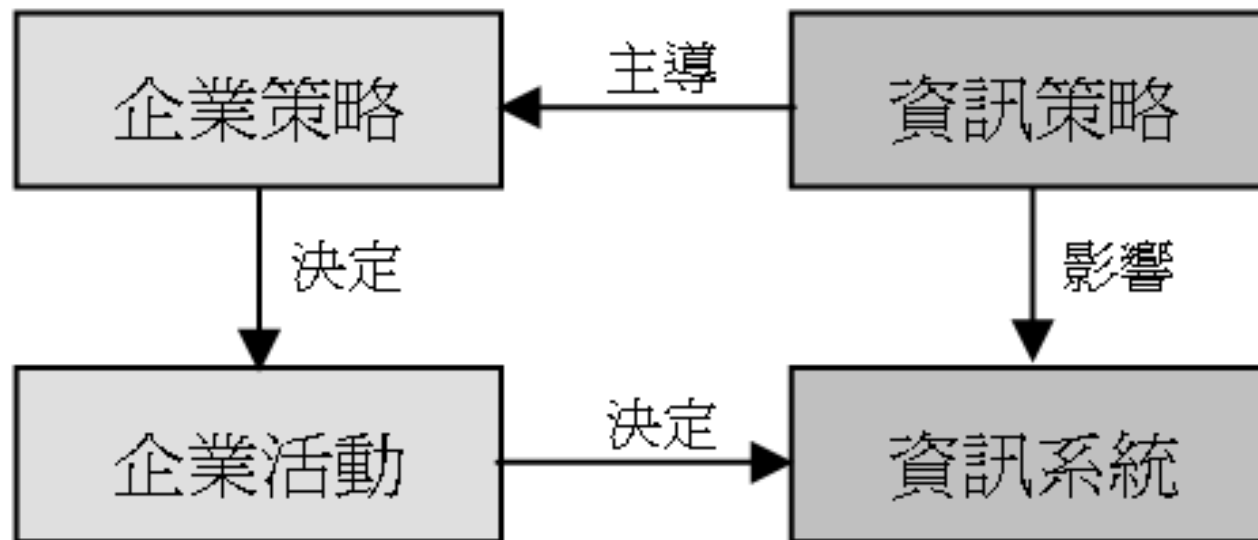
資訊系統的角色演變

1980 年代：資訊策略規劃時代



資訊系統的角色演變

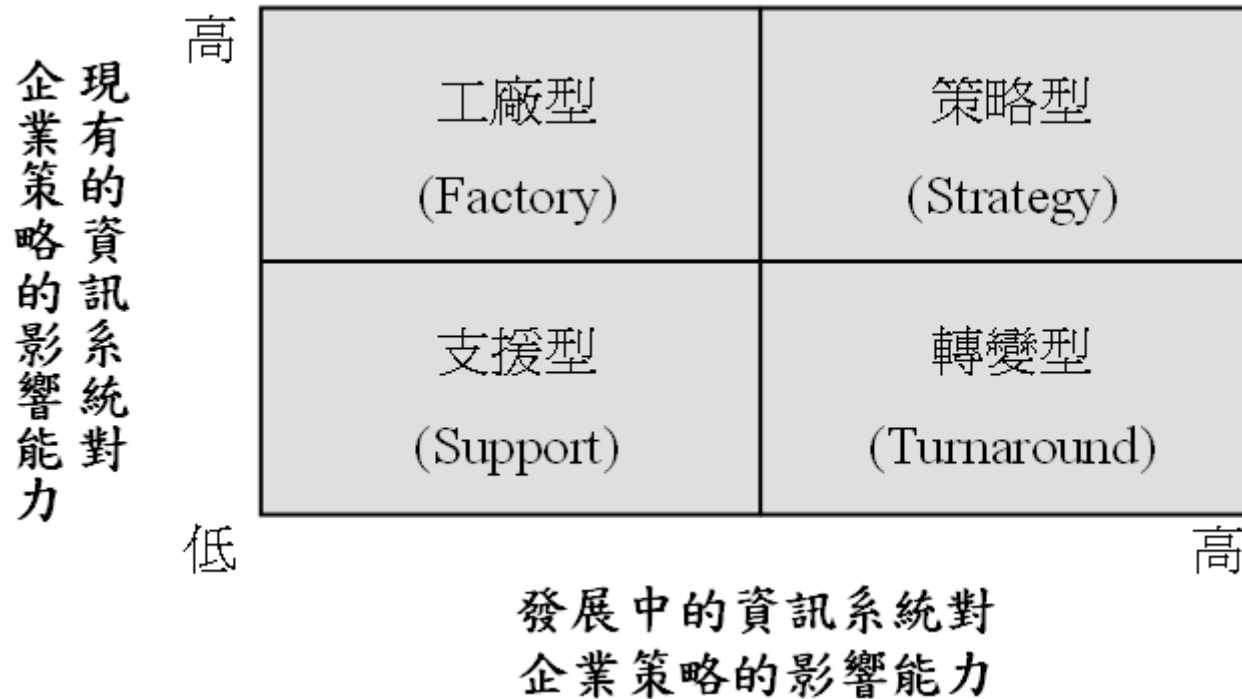
1990 年代：企業再造時代



資訊系統的策略應用定位

- 產業本身的**特性**與其所面對的**外在環境**，影響資訊科技支援企業策略之程度，進而資訊主管所扮演的角色亦有所差異。
- 例如：可使用McFarlan & McKenny (1983)所提出之「**策略方格**」(Strategic Grid)，以協助企業體明瞭資訊科技在企業策略性應用之程度，此「方格」是以現存及未來資訊系統對企業策略性影響兩個維度，產生一個四象限矩陣，分別為**支援型**(support)、**工廠型**(factory)、**轉變型**(turnaround)、**策略型**(strategy)。
- 企業可以透過此一策略方格，判定本身屬於何種類型，而歸屬於不同類型的企業組織，將有不同的管理控制型態和資訊科技應用之層面，資訊主管被賦與之管理者角色也將有所不同。

策略方格



資訊部門的主要工作

1. 管理電腦軟硬體
2. 管理電腦網路
3. 教育訓練
4. 記錄電腦軟硬體清單

評估電腦軟硬體的總擁有成本(TCO)

1. 硬體
2. 軟體
3. 安裝
4. 維護
5. 升級
6. 教育訓練
7. 基礎建設
8. 損壞風險

減少電腦軟硬體的總擁有成本(TCO)

1. 限制硬體的種類
2. 限制軟體的種類
3. 避免無謂的軟硬體升級

管理者的三大類十種角色

三大類	十種角色	主要工作內涵
人際關係角色 (Interpersonal Roles)	形象人物	代表企業履行社會責任。
	領導者	激勵部屬。
	聯絡者	協調不同組織部門或團體間的溝通與運作。
資訊情報角色 (Informational Roles)	監督者	監督資訊的傳遞。
	傳達者	傳達上司與部屬間的資訊。
	發言者	代表企業發言。
決策角色 (Decision Roles)	企業家	找尋企業的新方向。
	問題處理者	解決企業的疑難雜症。
	資訊分配者	分配企業資源。
	談判者	協調處理跨組織或跨部門間的利益衝突。

決策的階層

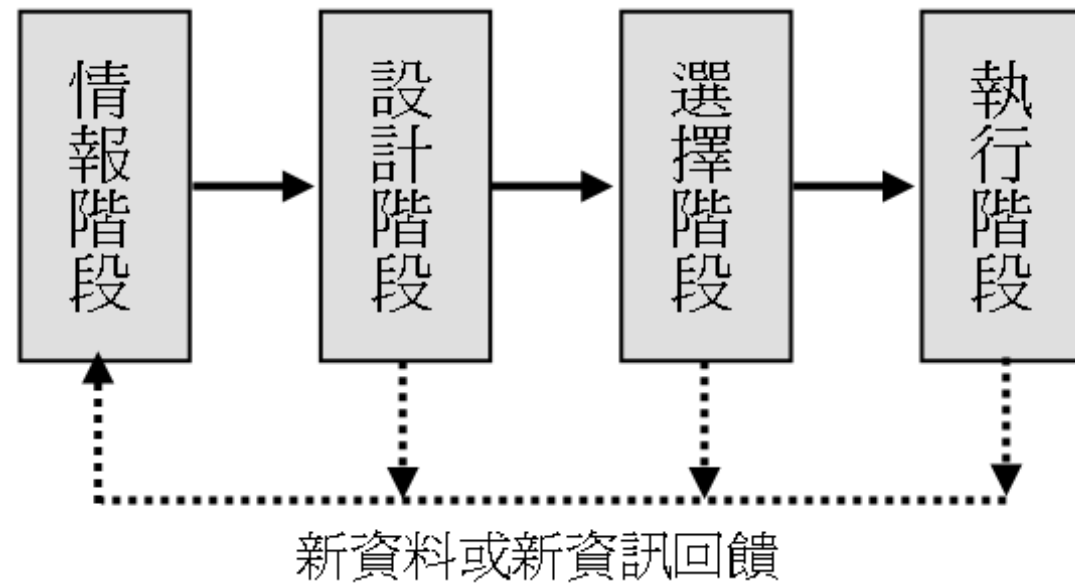
- 決策若依企業階層來畫分，Anthony將決策分為：
 - 策略層
 - 管理層
 - 操作層
- 但因今日企業組織中，知識工作者的角色吃重，所以後續學者將決策畫分為：
 - 策略階層
 - 管理階層
 - 知識階層
 - 作業階層

決策的分類

- 在企業內各個決策階層中，Simon將決策分為「**結構化**」和「**非結構化**」兩大類。
- 後續研究Anthony & Simon則將決策分為三者：
 1. **結構化**(structured decisions)：結構化的決策問題代表是一些**例行公事**，有**預先設定**的**規則**及**程序**可依循。例如：組織規章、例行作業程序等。
 2. **半結構化**(semi-structured decisions)：其一部分的問題有清楚的規則或程序可循，但另一半則無。
 3. **非結構化**(unstructured decisions)：非結構化的問題則是**沒有預先程序**或**決策規則**可循，需要決策者自己判斷、評估或提出見解。這些問題通常是新的、重要的、而非例行的。

所有決策的共同目標

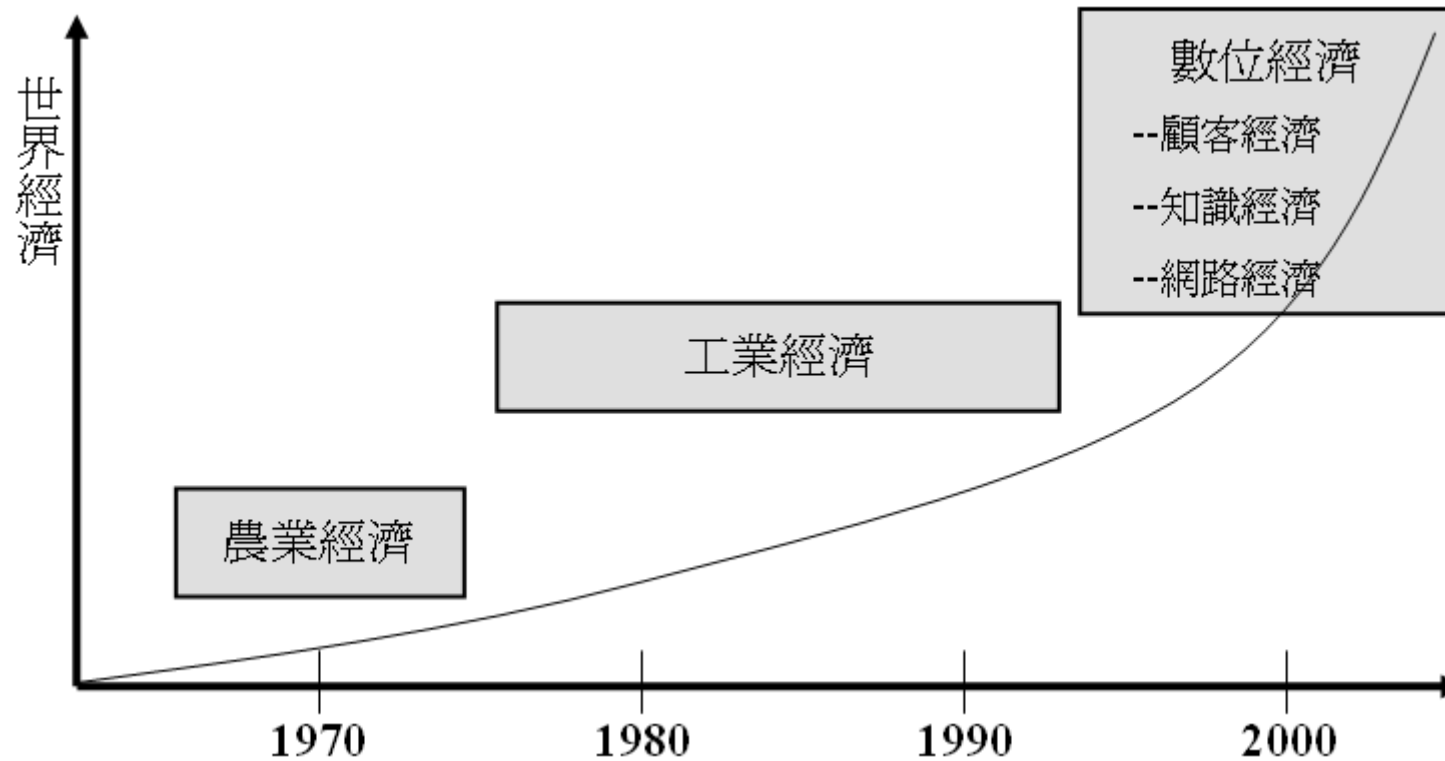
1. 在正確的時間(right time)
 2. 提供正確的資訊(right information)
 3. 幫助正確的人(right people)
 4. 作出正確的決定(right decision)
- 從決策制定到解決問題的四個階段



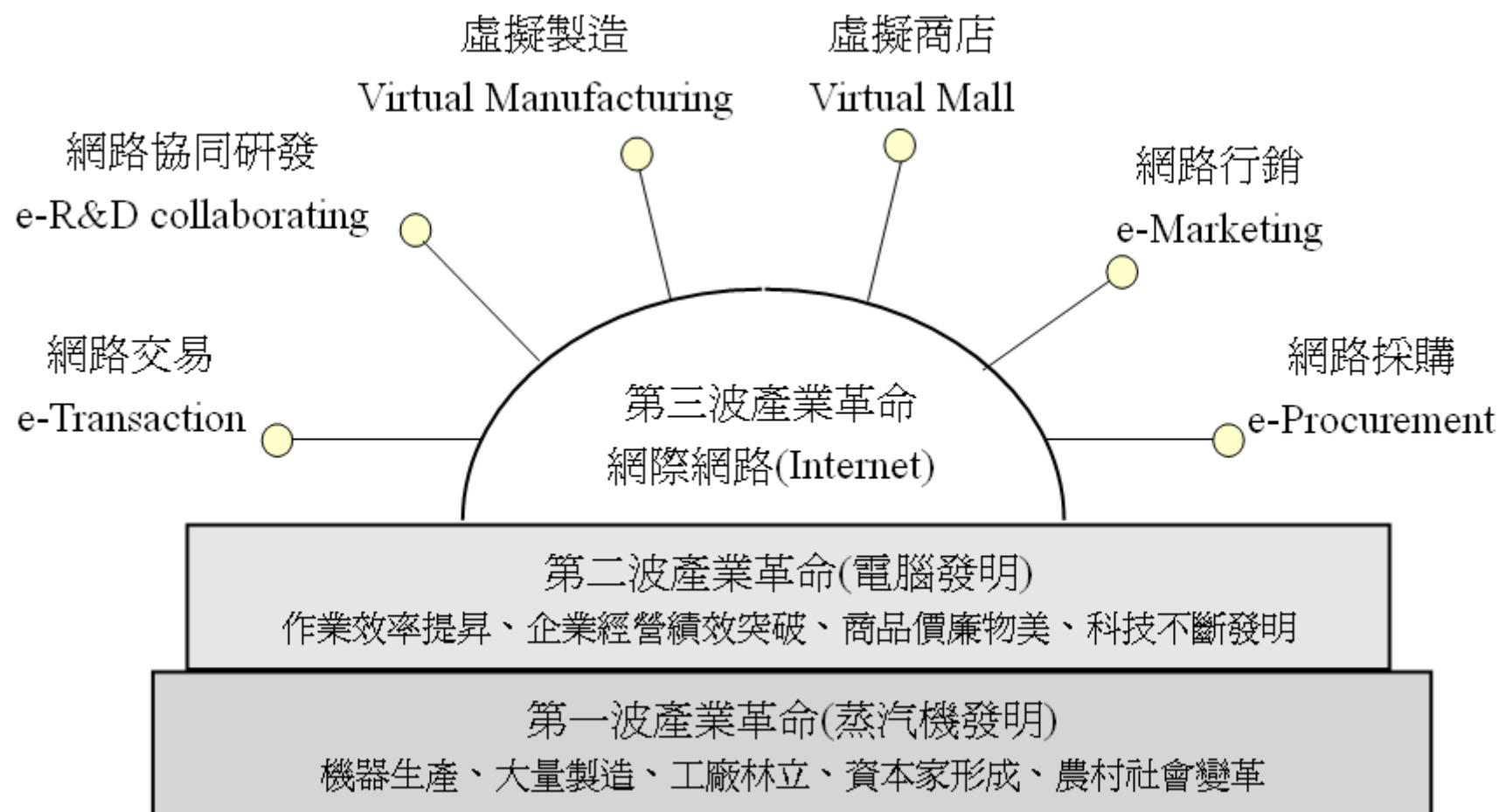
解決問題的五大步驟

- 步驟1：尋求**問題的定義**。仔細觀察分析問題發生的「人」、「事」、「時」、「地」、「物」，找出真正的問題。
- 步驟2：尋求**解釋問題的模式**。問題所代表的只是理想與現實的差距，然而造成此一現象的原因為何，是此一階段所要探討與研究的工作。
- 步驟3：**設計可行的解決方案**。此一階段可藉由**腦力激盪法**或群體決策法，設計出多個可行的解決方案。（例：阿波羅13）
- 步驟4：**方案評估與選擇**。此一階段係針對上一階段所有可行方案進行評估，以某一決策準則找出最佳的方案。
- 步驟5：**執行與管理**。當最佳的方案找出以後，再來就需要管理者落實執行，並針對執行過程進行管理。

經濟之發展



產業革命



數位時代的三個經濟潮流

- 顧客經濟：顧客要求客製化產品
- 知識經濟：資訊更透明，透過分散在各地的人才形成「虛擬團隊」
- 網路經濟：電子消費者將跨越年齡差距而整體成長

顧客導向經濟的三大法則

1. 顧客取得了**控制權**，他們開始重塑商業的面貌，並改變了產業的結構與遊戲規則。
2. 只有顧客關係(您現有的以及未來的顧客關係)代表一切
3. **顧客經驗**至關重要

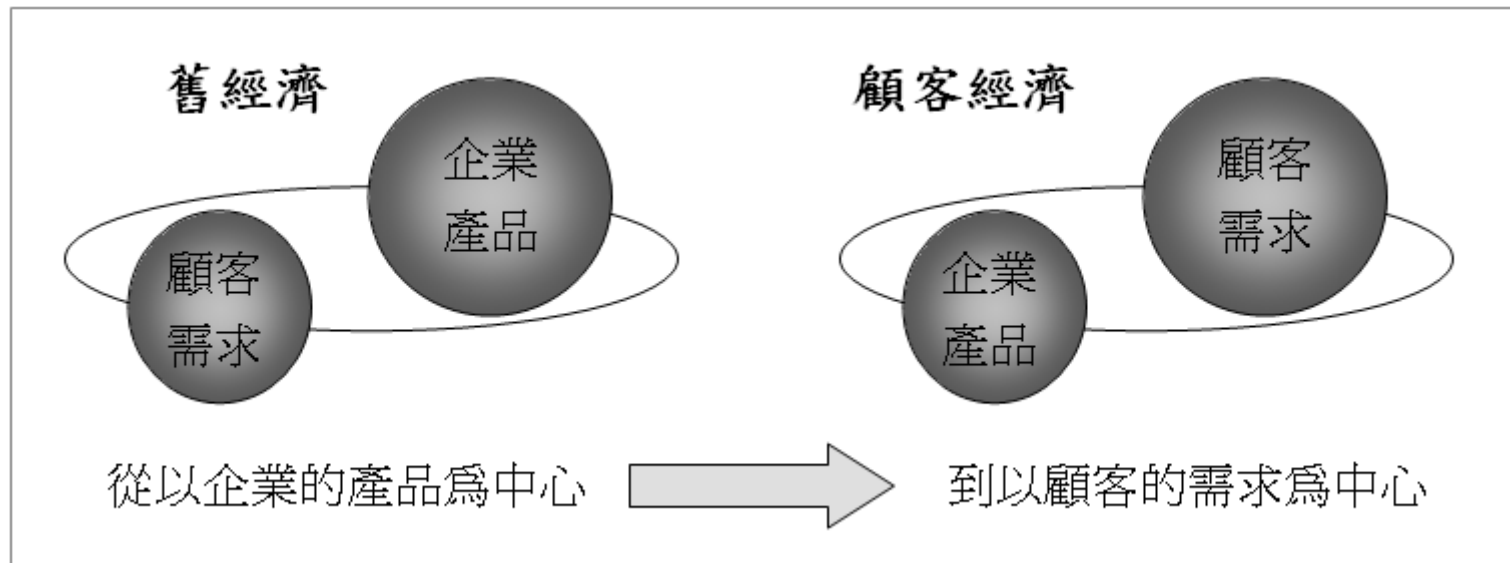
舊經濟

以企業的產品為中心
著重可獲利的交易
主要在追求財務計分卡
重視股東
經由廣告建立品牌
著重網羅新顧客

顧客經濟

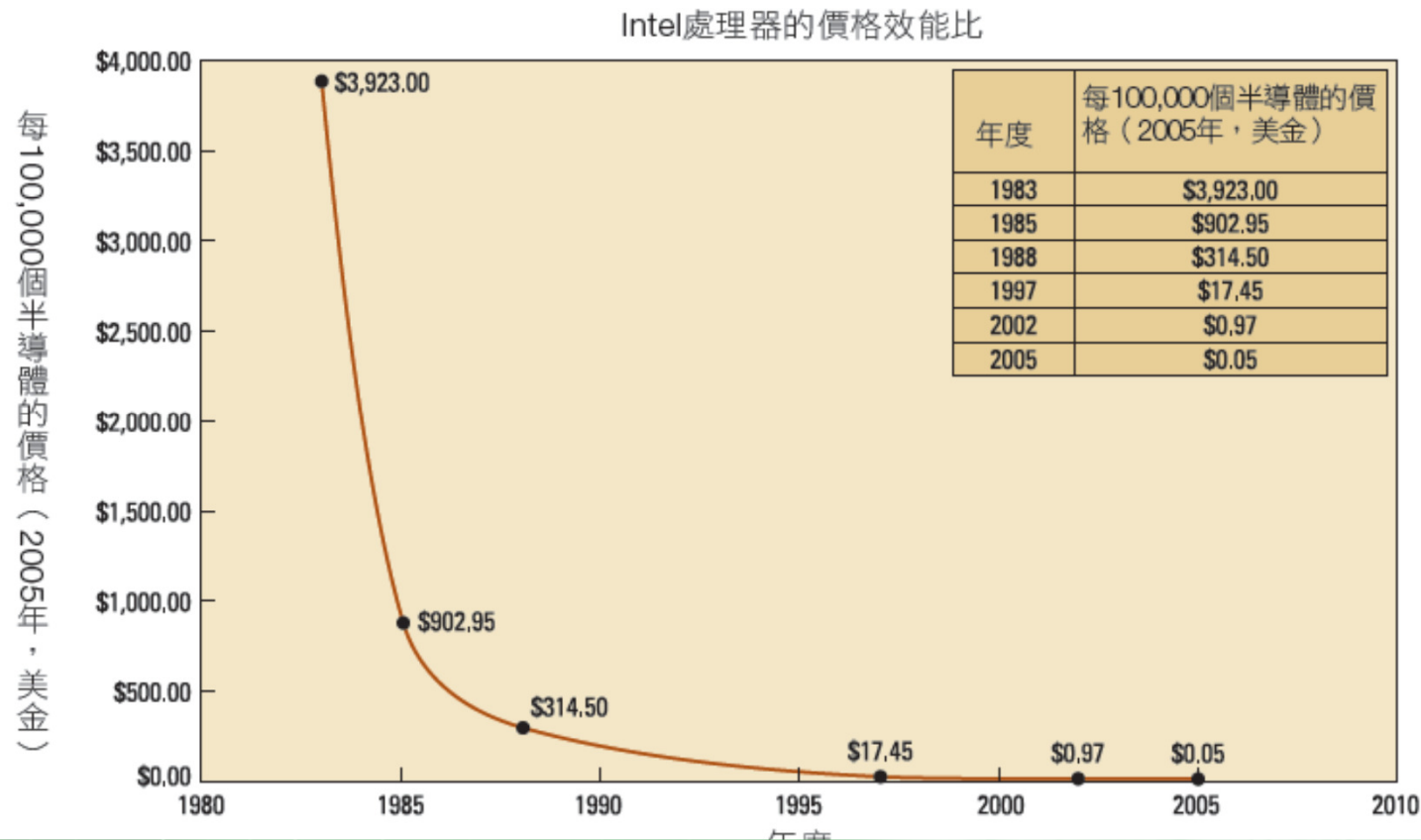
以顧客的需求為中心
著重顧客終身價值
主要追求平衡計分卡
重視內外顧客
經由顧客體驗建立品牌
著重留住舊顧客

舊經濟與顧客經濟

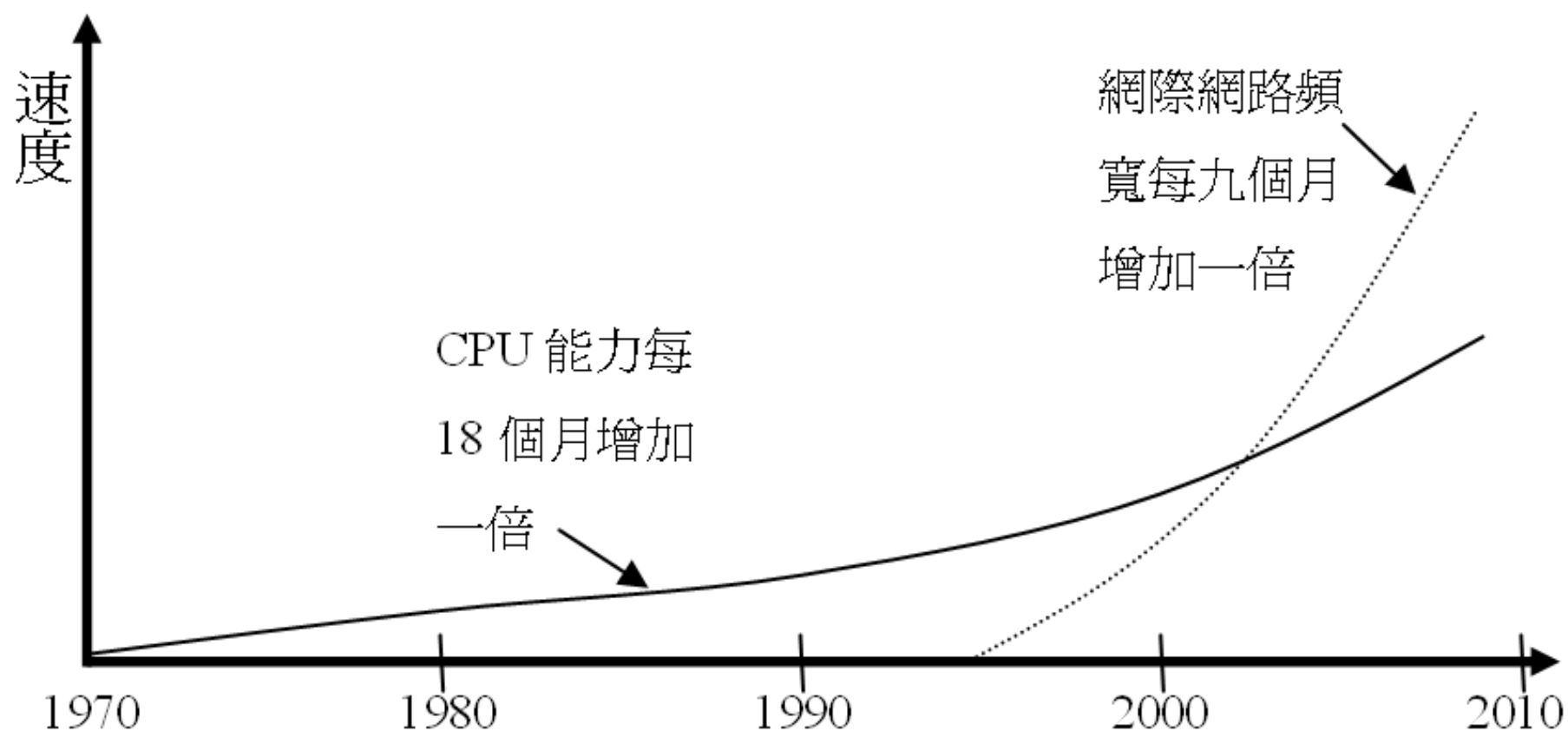


摩爾定律(Moore's Law)

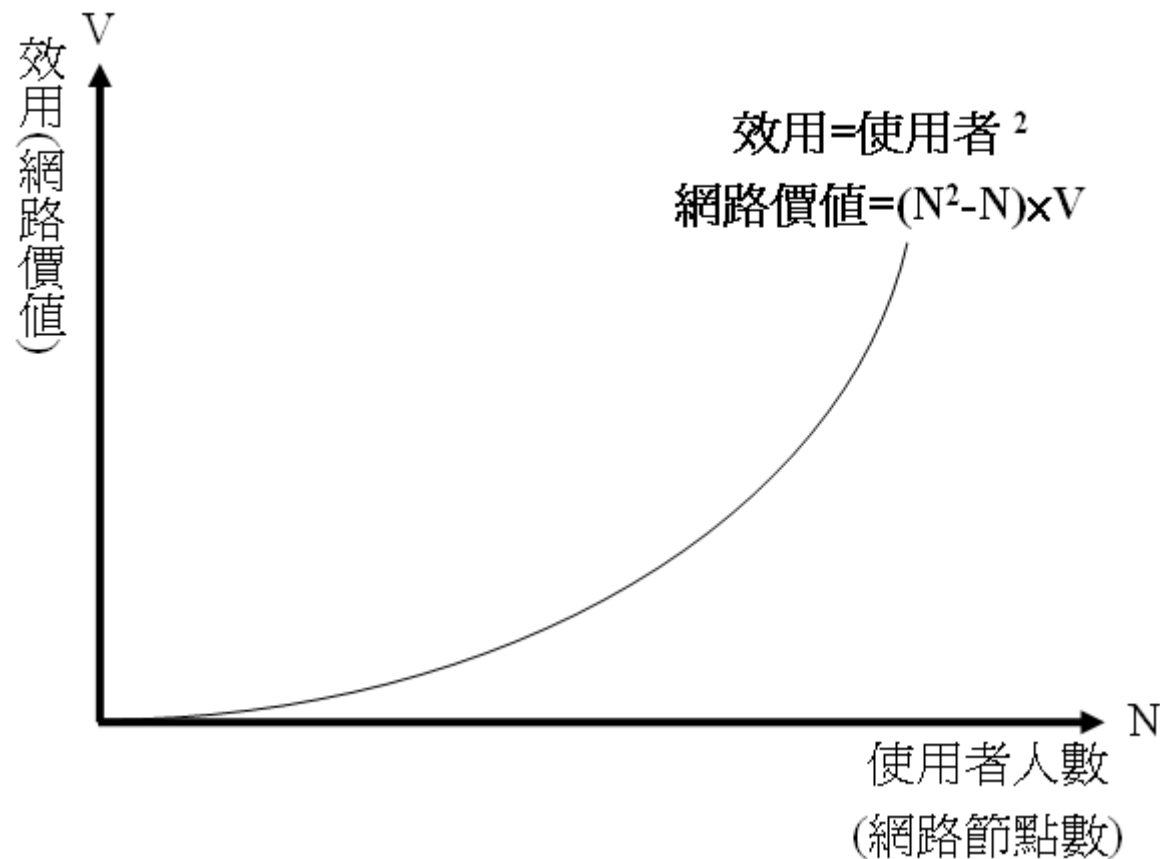
- Intel公司的共同創辦人高登莫爾指出，由於電子晶片設計與製造技術的改良，「每隔18個月，每平方英吋積體電路上可容納的半導體數目就會增加一倍」，因此電腦晶片的速度也跟著增加一倍



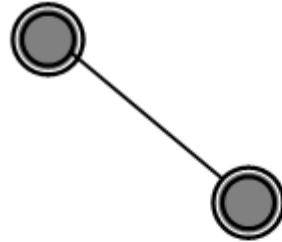
摩爾定律(Moore's Law)： 網際網路成長動力



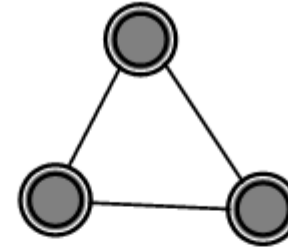
梅特卡菲定律：網路價值與使用者人數的相對關係



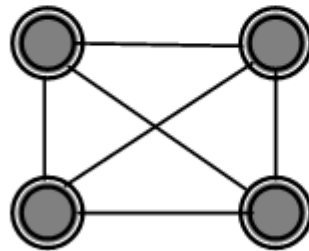
網路對話數目



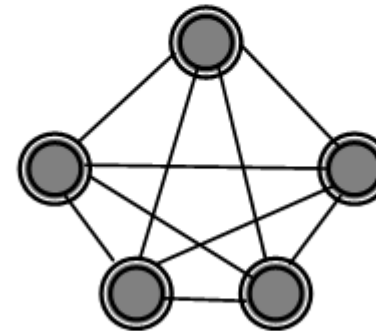
一組對話： $C_2^2 = 1$



三組對話： $C_2^3 = 3$

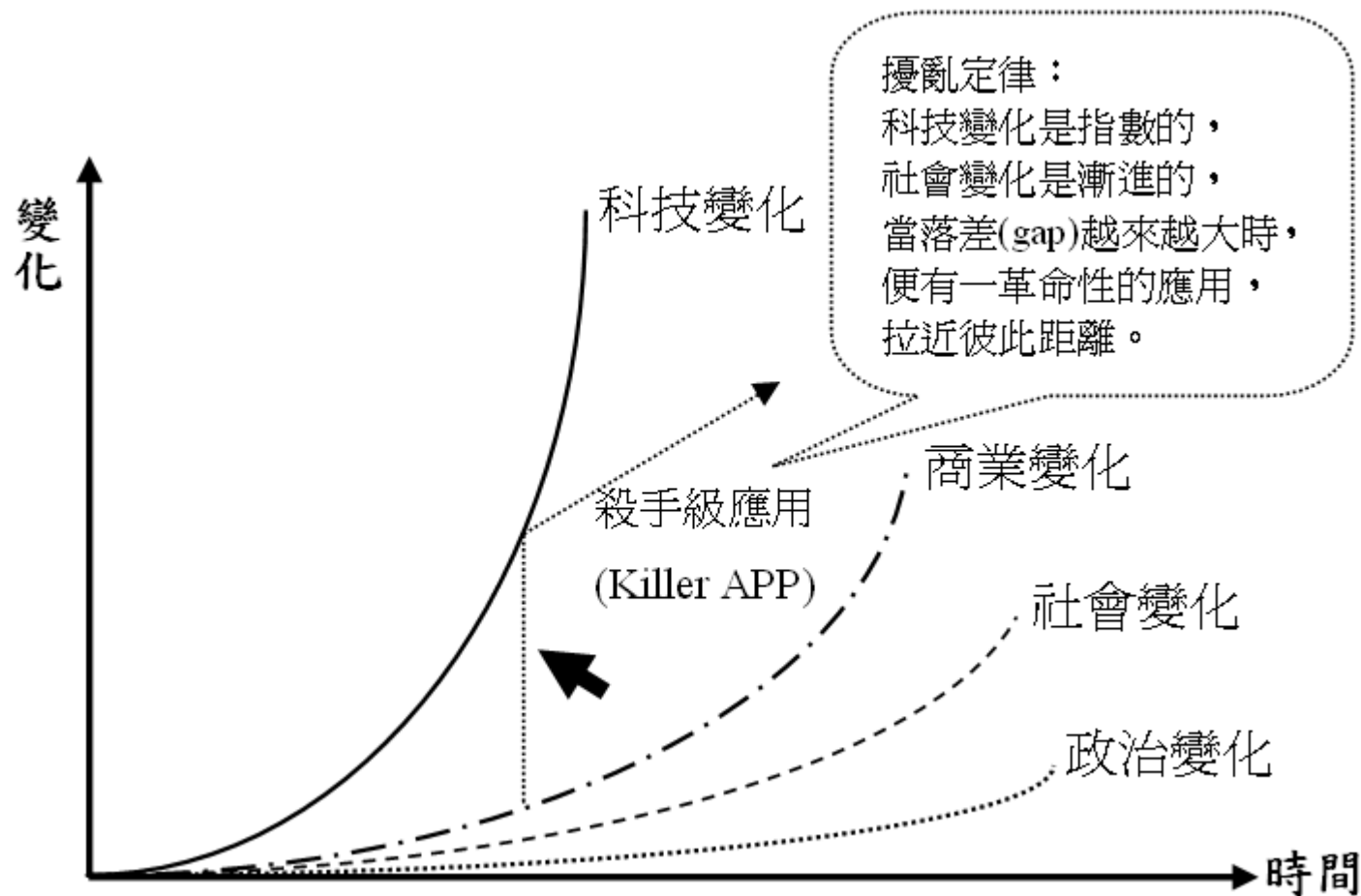


六組對話： $C_2^4 = 6$



十組對話： $C_2^5 = 10$

擾亂定律



需求面的規模經濟

(Demand-side Economies of Scale)

- 需求面規模經濟(Demand-side Economies of Scale)是資訊市場的**常態**。當需求面經濟啟動時，會產生消費者**預期心理**，意即如果消費者預期產品會成功，會形成**一窩蜂**使用的情況，造成更多的人使用此產品。反之，如果消費者預期產品**不會被廣泛使用**，則會展開**惡性循環**，因此，在消費者預期心裡中，會造成受歡迎的產品愈受歡迎，被摒棄的商品會被淘汰。
- **微軟**的成功最重要的就是因為它引發了消費的**預期心理**，建立了在需求面的規模經濟，也就是說，消費者選擇微軟的產品並不是因為這個作業系統做得最好，而是大家預期這個作業系統會被廣泛使用，因此造成一窩蜂使用的情形，最後形成了產業的標準。

網路外部性／網路效應

- 網路效應意指一項產品對個別使用者的價值取決於總使用人數，此即在市場上佔有優勢地位，並建立具技術標準與領導地位的高科技產品，其所製造出來的效果，經濟學稱之為網路效應。
- 網路效應來自於網路外部性，也就是一項產品對個別使用者的價值取決於總使用人數。
- 學者Kevin (1999)指出，網路的價值隨著成員數目的增加而呈等比級數增加，提升後的價值又會吸引更多成員加入，反覆循環，形成大者恒大，弱者愈弱的情況。上網的價值在於上網人數的多寡，愈多人加入此一網路，對使用者的價值也愈高。

Katz(1985)認為網路外部性主要決定於

1. **直接實質影響**(direct physical effect)：當使用相同或相容產品的消費者越多所產生的直接網路外部性便越大。
2. **間接影響**(indirect effect)：意指**互補性**或是其他週邊產品的使用者人數，當使用者越多，所產生的間接網路外部性效應也越大。
3. **售後服務**(post-purchase service)：售後服務的優劣可以決定產品銷售的**持久性**與**名聲**，而售後服務要靠產品銷售量以拓展服務網的範圍，並增加服務的經驗。

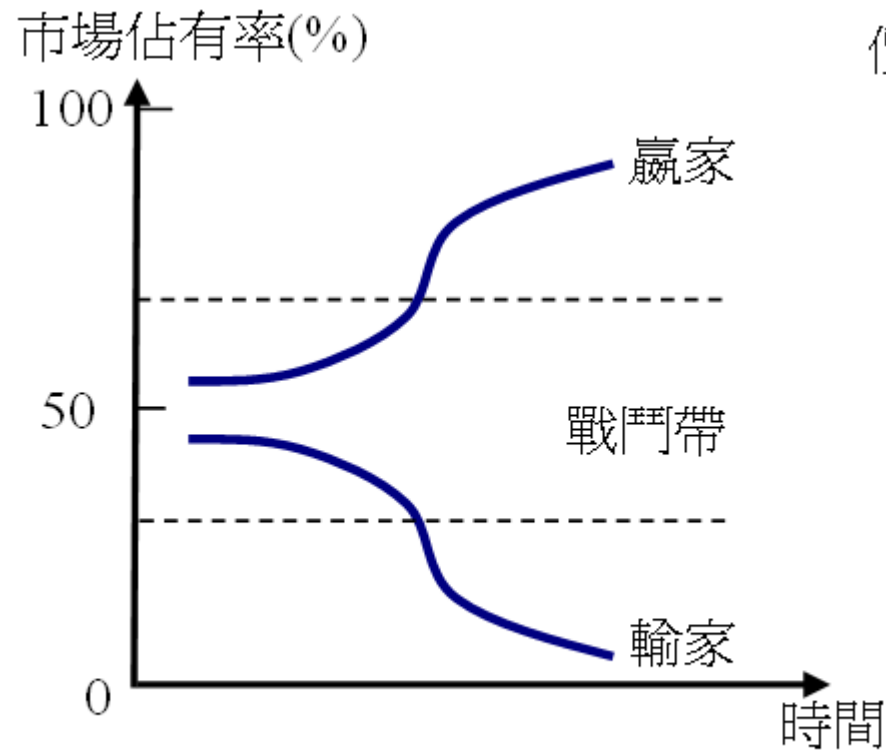
網路對個人價值與對群體價值

網路規模	個人價值	群體價值
1 (只有 A 在網路上)	$(1-1)v = 0v$	$1 \times (1-1) \times v = 0v$
2 (只有 A、B 在網路上)	$(2-1)v = 1v$	$2 \times (2-1) \times v = 2v$
3 (A、B、C 在網路上)	$(3-1)v = 2v$	$3 \times (3-1) \times v = 6v$
...
26 (A、B、C、...Z)	$(26-1)v = 25v$	$26 \times (26-1) \times v = 650v$
N (有 N 位使用者在網路上)	$(n-1)v$	$n \times (n-1) \times v = (n^2 - n)v$

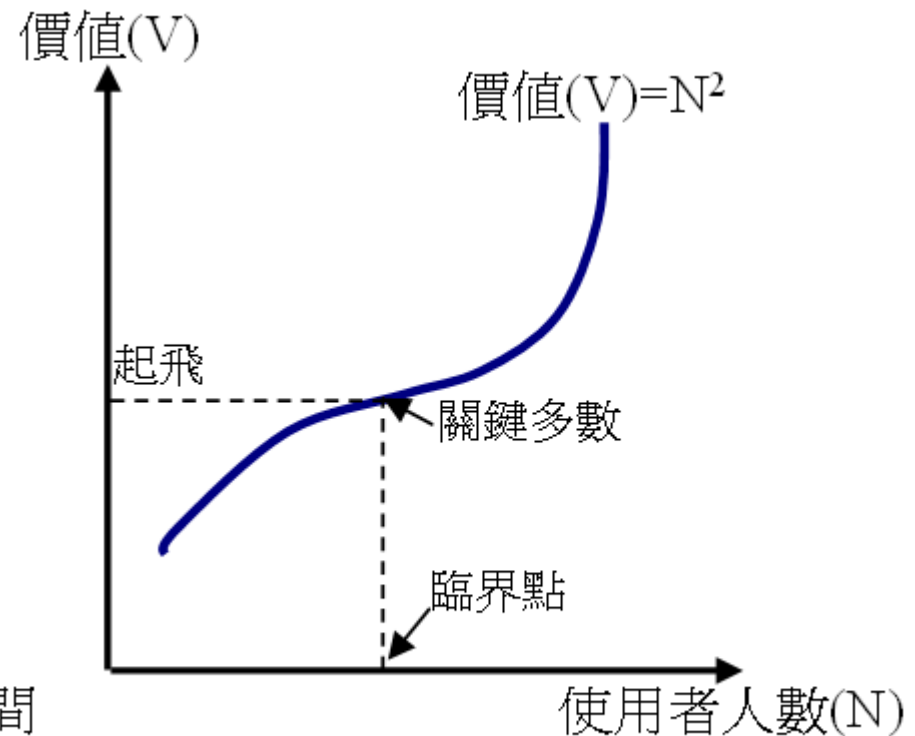
網路外部性又可分為直接與間接二種

1. **直接網路外部性**(Direct Internet Externality)：係指消費者購買產品享受其產品的品質，隨著更多消費者的加入，能使產品價值更加增加或減少的情形。
2. **間接網路外部性**(Indirect Internet Externality)：隨著互補品或耐久品之售後服務的增加，消費者享受的價值愈增加的情形。

正向回饋與網路效應

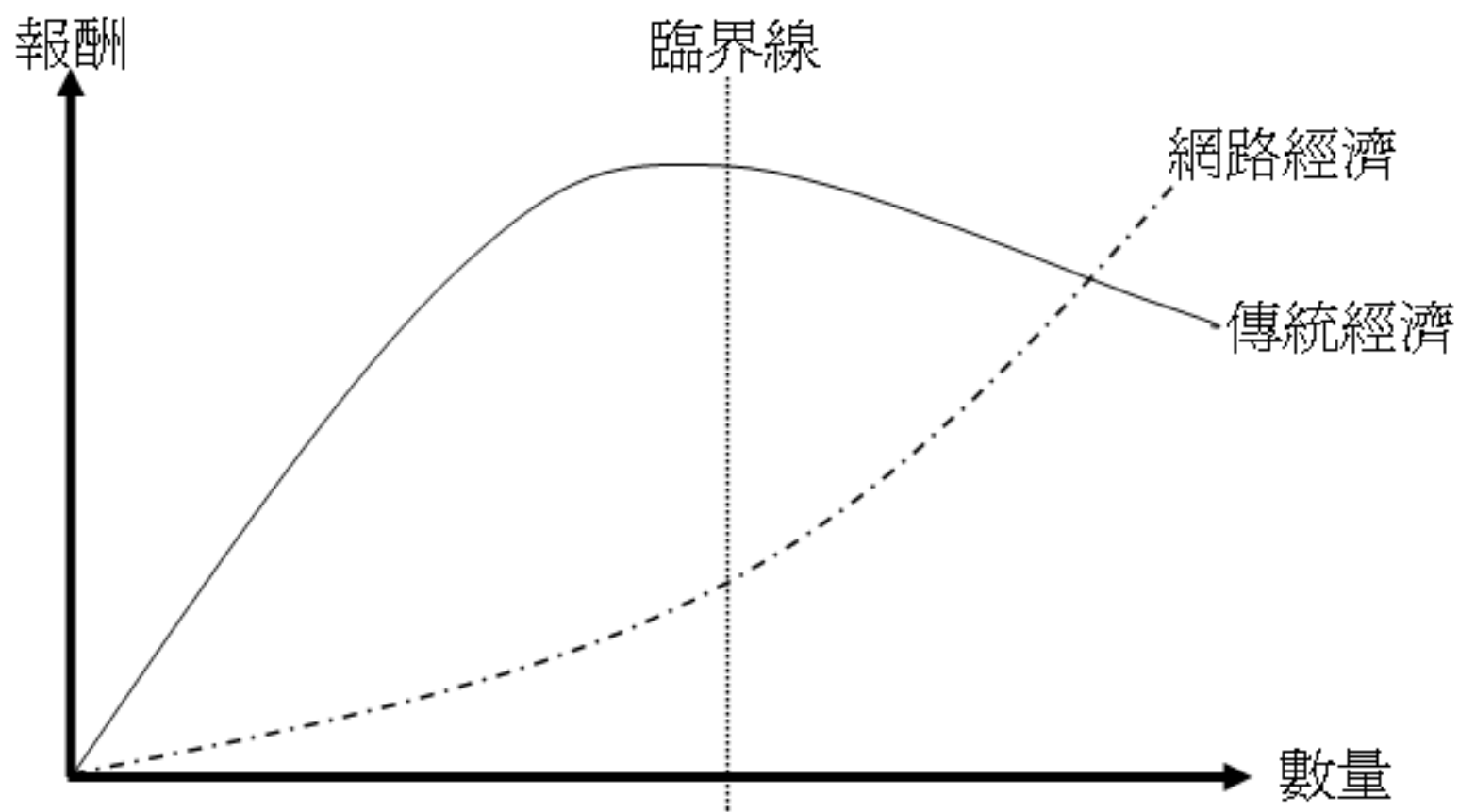


正向回饋(Positive Feedback)



網路效應(Network Effect)

數位經濟報酬遞增法則



明顯獨占

- 因為網路效應所產生的正反饋現象與需求面的規模經濟效應，企業為了搶奪短暫的市場控制權，一家獨大與標準戰爭成為網路常態。報酬遞增及網路外部性因素形成明顯的壟斷。如果透過競爭取得控制權，可能被控壟斷。Ex: 博客來書店
- 但是，由於資訊製造與網路效應、正反饋現象、需求面規模經濟等相關，當市場規模較小而維持最低效率的生產規模較大時，有時由單一企業供應整個市場可能是比較經濟的。由於報酬遞增率，會產生自然專賣者。

外顯供給增加

- 現實生活中，每個消費者所能觸及的「市場」都是有限的。但網路的出現可以大幅增加消費者的選擇，而且現在又有一些比價搜尋網站（price-comparison engine），可以幫助消費者在數以百計的網路商店中，找出最便宜的選擇。

客製化定價

- 在經濟學上，資訊品有兩種製造成本：**高昂的製造成本**與**低廉的變動成本**。
- 資訊產品的製造成本很高，但再製成本很低，當再製成本趨近於零時，應該以消費者的價值為定價基礎。
- 但是，一項產品對每一個人的價值都是不同的，所以，**差別定價**便成為更適當的策略。
- 因此，依據**不同的市場區隔**設計不同的產品版本與售價是必須的。
- 於是產品與價格差異化成為定價方式，大量量身訂作、內容個別化、產品分版等都是資訊業常用的策略。

動態交易

- 隨著網路的成熟，消費者市場將會變得更有流動性，對供需改變的回應，也會更加敏銳，變得更加動態。
- 動態交易對消費性產業所帶來的改變幅度，並不容易掌握。然而，如果公司不能掌握動態交易的性質，並調整自己去適應這種新環境，在愈來愈多的消費者上網購物之後，它將會失去對價格、收益以及利潤的控制。

套牢效應 (Lock-in Effect)

- 所謂「套牢效應」(Lock-in Effect)是指**資訊商品**有**強烈系統化特質**，若市場沒有統一的產業標準，消費者若想要轉換單一的商品，便需要付出極大成本。換句話說，造成套牢效應的核心因素在於「轉換成本」(Switching Cost)。
- 例如：轉換微軟的**辦公室軟體**(Office)成OpenOffice時，會發現檔案無法完全轉移；使用的工具不相容，或者甚至必須重新將整個系統更換
- 因此，若市場上有一個統一的產業標準，便可以有效的減輕套牢現象，所以，競爭型態成為「統一標準」，以擴張市場占有率。在統一的產業標準下，消費者可以避免被特定廠商套牢。

虛擬世界與實體世界

- 哈佛商學院教授Rayport & Sviokla (1995, 1997)認為未來企業將面臨兩種世界的競爭：虛擬世界與實體世界，並提出五個網際網路衝擊下的新經濟法則：
 1. **數位資產法則**：可在無限次的潛在交易中重新獲益
 2. **虛擬規模經濟**：虛擬世界中能讓小公司在大公司主導的市場中提供低單位成本的產品與服務
 3. **虛擬範疇經濟**：利用數位化資產在不同且分離的市場上獲利
 4. **交易成本被壓縮**：虛擬世界的價值鏈上的交易成本較實體世界的價值鏈上為低，且隨著相關技術的提升，交易成本進一步降低
 5. **供給與需求重新均衡**：不同於以往的做生意的想法，達成低成本高附加價值的均衡關係，商業行為將從供給面轉向需求面思考

個案—PChome商店街100年4月掛牌

1. 如果您是 CIO，您認為「PChome 商店街」正式上櫃掛牌對企業資訊管理會帶來何種衝擊？
2. 如果「PChome 商店街」是您企業銷售的通路之一，從資訊管理的角度，您認為兩者之間如何連結或銜接？如果您是企業的 CIO，其資訊管理疆界又在哪裡？