

序

為培育本土 e 化人才播種！

ERP 學會成立的宗旨為整合產官學研各界資源，協助華人地區建立以企業資源規劃為基礎的良好 e 化環境，而人才的培育為 e 化最重要的基礎之一。協助各校培養 e 化人才，以供應產業需求成為我們學會持續努力的目標之一。

過去人才培育的困難在於 e 化系統難以取得，教授無法受到專業訓練與教材取得不易。現在由於國內外主要軟體供應商，尤其是學會團體會員都非常積極支援學校教學的推廣，因此第一個困難得以紓解。而中央大學 ERP 中心積極推動產學科技教育聯盟，結合其他大學院校的力量，配合教育部製商整合科技教育改進計畫，與國內外知名軟體供應商積極開設本土種子師資培訓課程，有系統性地培育聯盟學校有心投入的相關教師群；在此努力下，相信推動 e 化科技教育的工作在台灣紮根應指日可期。

過去企業資源規劃專書撰寫的困難，在於所需的企業 e 化知識非常多元，通常不是一位教授或顧問所能通盤理解的，因此須有多位專家通力合作。本人以 ERP 學會榮譽理事長，非常欣慰看到我們中央大學 ERP 中心教授團隊能結合企管、資管、生管、人資所多位教授、業界顧問與產業界使用者的力量，共同完成此本 ERP 導論專書。

本書包含了介紹企業流程觀念與相關工具、ERP 系統主要模組流程與功能、ERP 導入的方法與案例介紹與以 ERP 為中心的 E-Business 架構介紹，期盼能提供華人地區的教師與莘莘學子們一個良好的學習起步。

劉兆漢

中華企業資源規劃學會名譽理事長

序

為 ERP 入門必備之書！

企業資源規劃 (ERP) 在近年來已成為企業減低成本與提升企業效率的重要工具，任何稍有規模的企業無不爭相引用 ERP 系統以提升他們本身的競爭力。雖然 ERP 如此重要，在台灣真正懂 ERP 運作的人員實在是少得如鳳毛麟角。但是兩岸在進入 WTO 後，兩岸的企業無不爭相使用所有的力量來提升本身的競爭力，因此 ERP 便成了一種顯學，因為它是企業界個個想引進的系統、想學習的技術，是提升企業競爭力的主要工具。

中央大學管理學院以培養現代領袖與服務企業為目標，因此成立我國第一所大學中有系統從事企業資源規劃系統 (ERP) 及相關電子商務 (e-Commerce) 的 ERP 中心。中心與思愛普 (SAP) 及昇陽 (SUN) 合作，獲得他們捐助 SAP 的軟、硬體，然後以此軟、硬體再結合中大管理學院財務金融、資訊管理、資訊工程、人力資源管理等領域的數十位教授共同從事 ERP 的推廣教育與研究發展工作，培養企業管理與資訊技術整合的人才。ERP 中心的各位老師理論與實務兼具，使他們的教學非常成功，引起了很多企業人士對 ERP 的興趣。中心的教授後來又成立了一個 ERP 的學會，使更多的人士有機會接觸 ERP。

為使 ERP 更為普及，中心的各位老師把講義改寫成更深入淺出的教科書，藉著書面的傳播，使企業界人士更方便地去學習 ERP 課程，推廣 ERP 的普及度，加速提升台灣地區企業的國際競爭力。本書包括的內容相當廣泛，從企業流程管理與 ERP、銷售與配送流程、生產規劃、採購與發票驗證流程、庫存管理、倉儲管理、物料預測流程、財會作業流程、成本控制管理、專案系統管理、人力資源作業流程、系統評選、系統導入方法介紹以及從 ERP 到企業 e 化等題目，舉凡 ERP 相關的課題都包括在內，是一本 ERP 入門必備之書。希望藉此能提升台灣國際競爭力，因此特為此書寫序，向社會大眾大力推薦此書。

李誠

中央大學管理學院 溫世仁講座教授

PREFACE

序

企業資源規劃系統為一公司的核心系統，為所有人員每日必須使用的基本工具，對公司提升其資訊的即時性及正確性貢獻良多，亦為留存一企業體相關交易資料不可或缺的工具；這些資料的留存，讓一企業體得以根據數據，了解自己並規劃未來，進行更為科學化的管理。

中央大學 ERP 中心受中華企業資源規劃學會委託，邀請國內各領域專家與學者撰寫「企業資源規劃」一書以為推廣 ERP 教育的基本教材；學會成立至今，積極推廣 ERP 教育，培養學生企業電子化的知識，成績斐然。本書自第一版出版後，深受各大專院校與社會好評；茲因企業資訊管理知識日新月異，感謝作者群們撥出時間將新知識與科技觀念修訂至本書中，使本書內更能符合現代企業管理的需求，並提升讀者的學習效果。本書的出版，對於企業資源規劃的推廣與教學都非常重要，因此特為之寫序，推薦予社會大眾。

沈國基

中央大學管理學院院長
中華企業資源規劃學會理事長

PREFACE

序

台灣的高等教育，普遍存在學用落差嚴重的問題，商管教育若要在這方面有所修正，將企業資源規劃系統納入課程設計的一部分，是一條可行的路。

企業資源規劃系統 (ERP) 是企業用來支援營運、記錄企業內外交易的資訊系統。這個系統完整涵蓋企業內部營運部門 (Line) 的作業 (例如：銷售、採購) 及部門間的流程 (例如：銷售到收款、採購到付款)，也包含行政 (Staff) 部門的作業與管理 (例如：人力資源管理、成本會計)。與傳統的企管教育最大的差別在於，以這個系統所規劃出來的課，較注重『企業』而不是『組織』；較注重『營運流程』而不是『管理原則』。這些知識，正是初入公司各部門的員工所需具備的，這是相對實務且務實的商管教育。

中央大學 ERP 中心出版的『企業資源規劃導論』是台灣 ERP 教育的重要一步，這本書從一版到四版陪伴各個學校的老師和學生在學習 ERP 系統的這條路成長，同時也經由這些回饋而更加完整，第五版付梓在即，我身為中心主任，同感榮焉，爰為之序。

陳炫碩

國立中央大學 ERP 中心 主任

序

隨著網際網路的蓬勃發展、競爭日益激烈的環境下，電子商務（Electronic Commerce）已經成為企業長久經營不可或缺的模式。然而在面對五花八門、形形色色的電子商務口號時，要如何選擇一個正確的方向，才能在這波科技變化中立於不敗之地呢？電子商務應該要與企業既已投資的整體資源作即時、方便且有效地緊密結合，進而發展出一個高競爭力的經營模式 (Business Model)。

現今經濟體系全球化與國際化的結果，使得每個人都能接觸到相同的資訊、資源、技術及市場。而我們能否以最快速、最即時與最正確的方式整合應用，將決定一個企業在全球競爭中的成敗。

企業資源規劃軟體 (ERP) 是可以決定企業在全球競爭中成敗的一個重要因素，ERP(Enterprise Resource Planning) 不只是一套資料處理軟體。他絕不只是為了解決企業自動化需求，更需要具備有效地協助企業流程合理化管理；藉由導入 ERP 而使企業流程合理化，達到整體企業經營決策的策略目標。

因為 ERP 幾乎業已涵蓋一個公司主要的核心業務，諸如：銷售、財務、會計、生產、人事等等，複雜度極高。而企業的經營模式又會隨著外在環境的改變不斷且快速的更新，因此要讓一個 ERP 系統也能持續的功能上創新，以符合客戶業務的需求，就需靠大量的研發人員與經費的長期投入，否則一套 ERP 系統很快就會無法趕上企業成長需求。

SAP 為協助全球企業 e 化，並培養企業管理與資訊專業人才，在台灣與國立中央大學管理學院 ERP 中心合作，提供教授專業顧問化訓練，即與時俱進的企業 e 化系統供其教學研究。希望能藉其有效結合資訊科技與管理知識，協助學生對於最先進的理論與實務相驗證。同時，使社會上有心轉入 ERP 相關領域人員能獲得適當的訓練。

中央大學經由校長、院長與教授們的辛勤努力，目前已成為教育部製商整合計畫 A 類學校，負責提供以 ERP 為主的企業 e 化相關教學並積極整合聯盟學校資源，共同開發 ERP 教材與教案。此書為其第一本上市的書籍，而能在上市一年後即印製超過一萬冊並再版，表示其獲得讀者的肯定，僅代表 SAP 表達恭賀之意。

李文俐

SAP 大中國區副總裁
兼台灣區董事總經理

序

中國人講究道、術、器。道是思想與理念的層次；術是方法論；器是工具。沒有器與術，再好的理念無從落實；沒有道，精良的工具與戰術，不見得能做正確的事情。好的工具必須具有理念基礎，加上精練的實施方法與技巧，才能讓工具準確有效地施展，達到預期的成果。

ERP 融合了管理的理念及管理的方法，是達成有效管理的重要工具，是企業迎接全球化挑戰的必要條件。從生態的角度來看，運用 ERP 以達成資源的有效利用，不只企業競爭的必然，更是人與大自然達成正確互動所不可忽視的基本要素。

企業需要與環境正確互動。但是，企業面對的環境具有差異性與變化性。由於區域文化特性的不同，經濟發展階段的不同，行業本身成熟階段的不同，管理理念與邏輯的不同，再加上時代的快速變遷，皆形成環境條件的不斷演變，也使得管理工具的內涵及範圍，需要不斷的調整。在這樣的演變過程中，學術理論可以指導實務的發展方向，實務也可以驗證理論的成熟與完整。學術界與產業界若能緊密合作、相輔相成，能成為相關領域的成長與發展，帶來最大的動力。

近年來，看到國內學術界對 ERP 相關領域的重視與投入，是相當令人振奮的。國內學術界菁英，以團體的方式結合各方面的資源，在研究與教學方面，皆有很大的進展與突破，令人相當佩服。這本書的出版，更是上述成果的具體展現，具有相當的指標意義。

ERP 相關領域是值得重視的。不僅由於它的知識涵量、區域特性強、行業特性明顯，極值得在東方管理文化的基礎上，重新建構出具有文化特色的管理工具，非常具有發展潛力；更由於此一產業的發展成熟，可以為區域內各行各業的使用者，提供更貼切實用的管理工具，帶來管理的突破與競爭力的提升，為區域整體的經濟發展與全球競爭帶來關鍵性的影響。二十一世紀是一個新的開始，具有無窮的機會與展望，希望我們大家都能共同攜手，共同迎接新的機會與挑戰。

企業資源規劃簡介

許秉瑜博士 國立中央大學國際事務處國際長
國立中央大學企業管理學系教授

韋俊仲顧問 KPMG管理公司顧問

鍾震耀博士 國立中央大學企管所博士
中華企業資源規劃學會資深專案經理

學習目標

- ✓ 認識企業資源規劃
- ✓ 瞭解企業資源規劃之發展歷史
- ✓ 企業資源規劃系統為企業帶來之好處
- ✓ 未來資訊系統發展方向

學習路徑

本章內容旨在說明 ERP 系統之整體概念及其未來發展方向，使讀者瞭解整個 ERP 之範疇及輪廓，利於後續章節之學習。本章第 4 節內容中有關 ERP 功能介紹可於課本第 3 章至第 10 章讀到相關內容。本章第 5 節有關於延伸之 ERP 系統，將在第 13 章有更詳細之說明；有關雲端 ERP 與基礎網路知識，請參閱第 14 章；第 3 節之有關 ERP 系統與顧問挑選與導入詳細內容，讀者亦可參閱本書第 10 章之軟體與顧問挑選、第 11 章組織系統導入及第 12 章之案例討論，俾能有更深刻之理解。

前言

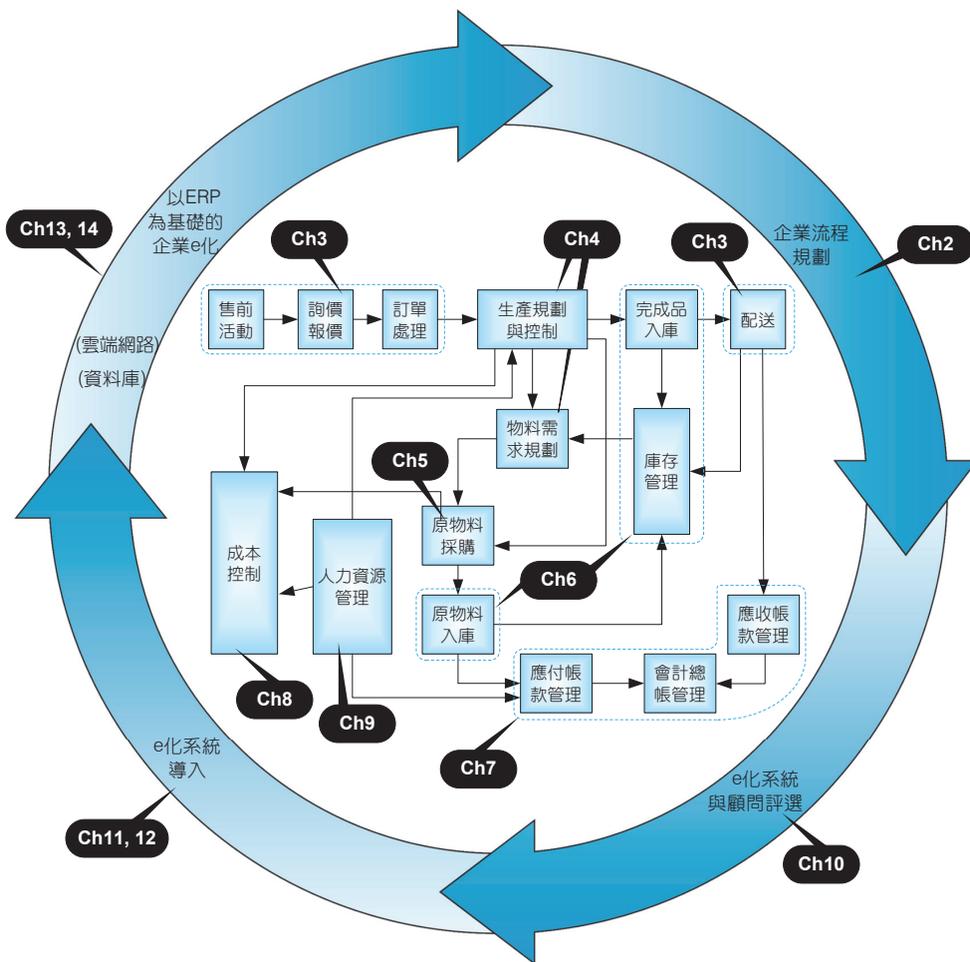
今日的企業面臨著競爭者威脅、提高市場占有率和高漲之顧客期望等挑戰，這些壓力使得企業必須去思考如何降低供貨成本、如何減少庫存、如何縮短產出時間、如何快速地回應顧客需求、如何提高顧客之服務品質及有效地協調需求與資源的供給。因此，對一企業內部而言，基本的工作必須能夠整合各部門擁有的資源及即時地產生正確資訊，為達成這些目標，愈來愈多的企業使用**企業資源規劃 (Enterprise Resource Planning, ERP) 系統**。

在當今講究效率、國際化競爭與企業 e 化的環境，ERP 已成為企業的必需品。雖然使用者眾多，但多數企業都還在學習如何將 ERP 系統的潛力徹底發揮出來，究其原因，不外乎是 ERP 本身的複雜度高以及企業未能有效掌握 ERP 系統的精神。ERP 系統若要發揮其功效，必須要與企業日常營運流程相吻合。但因為多數企業使用的 ERP 系統是購買現成的套裝軟體 (Software Package)，無法百分之百符合企業本身的營運流程 (Processes)，若要完全符合企業內部營運流程，則常須要修改企業營運流程或 ERP 系統軟體設定。但不論是進行企業流程修改或是修改 ERP 系統設定，都有一定的困難度，因為企業流程往往是跨部門運作且彼此環環相扣，某一部門的流程調整常會牽動到其他部門運作。例如倉儲部門的產品出貨方式不同就會影響到會計部門的成本估算，常見的情形為出貨以空運加上物流運輸與海運加上火車運輸就會有不同的成本估算方式，若此調整過程未盡完善，通常就是企業無法發揮 ERP 系統潛力的主要原因。

為使讀者更了解 ERP 中的 e 化流程，本書將在第 2 章說明如何掌握現行流程與流程改善規劃的方法，同時在 3 到 9 章詳述 ERP 各模組的流程。

其中第 7 章並為因應上市櫃公司財報須從 2013 年起使用國際財務報導準則 IFRS (International Financial Reporting Standards) 規範而加入相關內容。

ERP 系統由於牽涉到各個業務單位，因此導入時將牽涉到很多非 IT 人員的參與，因此更增加專案的複雜度與風險。所以如何能在此情況下順利挑選合作的軟體公司與顧問公司，甚至組織良好的專案團隊，這些都是進行 ERP 導入專案時非常重要的議題。本書將在第 10 章說明系統評選方法，第 11 章說明專案組織、專案導入方法以及專案遭遇抵抗時變革的風險管理，並在第 12 章舉兩個 ERP 導入個案公司為例，進一步說明導入的方法與應用的過程。本書的第 13 章將介紹以 ERP 為基礎的企業 e 化整體展望，使讀者能對企業 e 化全貌有更進一步的認識。第 14 章則是網路技術的介紹，以協助讀者了解 ERP 系統所運用到的網路雲端架構。簡而言之，本書涵蓋了 ERP 系統從技術架構到流程運用，以及 ERP 系統評選到專案上線等構面的介紹，以期協助讀者對此類系統與專案有統一完整的認識。



ERP 導論總圖

1.1 ERP 的定義與沿革

隨著資訊技術的進步，企業應用資訊系統亦有不同變化。從 1960 年代開始，企業開始使用電腦來處理日常的交易資料，以節省人力及提高資料的正確性與時效性，此種方式一般稱為**電子資料處理** (Electronic Data Processing, EDP)。電子資料處理代表了組織中基本而例行作業的自動化，例如在製造資訊系統上，即著重於存貨的控制。由於電腦用來處理例行性交易資料非常成功，因此，在 1965 年後逐漸孕育出一個全新觀念，提高電腦的應用層次，使電腦能夠支援組織內更高階層的管理活動，如管理控制 (例如財務報表編列) 與策略規劃 (例如產能擴充決策) 等，於是**管理資訊系統** (Management Information System, MIS) 觀念便應運而生 [4]。

從此企業開始發展一些管理資訊系統來支援決策制定化提升組織績效，例如會計資訊系統、存貨控制系統、行銷資訊系統等等。這些資訊系統的來源可能是企業**自行開發**、**外包** (Outsourcing) 取得或者購買現成的**套裝軟體** (Software Package)。但隨著資訊技術的進步及時間的演進，企業累積了大量的交易資料 (Transaction Data)，而這些不同資訊系統間的資料交換問題日益嚴重，企業必須花費更多的人力與財力來維護這些資訊系統 (或者被稱為**資訊孤島**才能確保資料的正確性與一致性；也就是說，這些各自獨立的資訊系統，彼此之間很難共享資訊，對於組織的效率與企業績效造成了負面的衝擊。圖 1-1 顯示資訊系統的傳統觀點，每一資訊系統之間皆存在許多隔核的空間 (Gap)，無法緊密無縫結合共享企業營運的資訊。

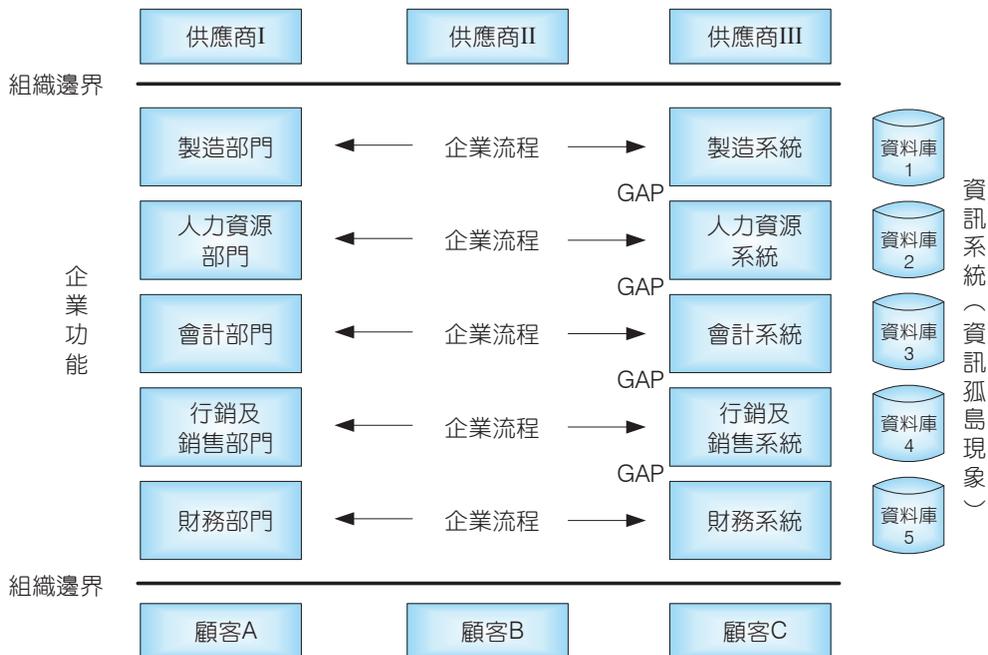


圖 1-1 傳統觀點的資訊系統

因此，一個能夠整合企業營運管理系統、解決企業在營運上所產生之大量且複雜的交易資料、提供整合 (Integration) 且即時 (Real Time) 的資訊，以支援企業運作及決策制定的資訊系統，變成為大家所期待。

企業應用系統的軟體廠商從 1960 年代開始透過累積大量的產業相關知識，開發出各行各業所需要的應用系統，例如會計系統、行銷系統、人事薪資系統等。但隨著資訊技術的進步與經營環境的改變，企業必須整合內部各個功能的資訊系統，以快速回應顧客需求及反應市場變化。因此，這種整合性的套裝軟體便受到企業的歡迎，此即企業資源規劃 (ERP) 軟體的濫觴。圖 1-2 顯示 ERP 軟體可以使各個功能的應用程式共享資料。

談到 ERP 系統的發展，一般認為是由 MRP (Material Requirements Planning, MRP)、MRPII (Manufacturing Resource Planning, MRP II)、ERP、直到最近的 EERP (Extended Enterprise Resource Planning, EERP) 一路演進而來，圖 1-3 顯示 ERP 系統發展的歷史。

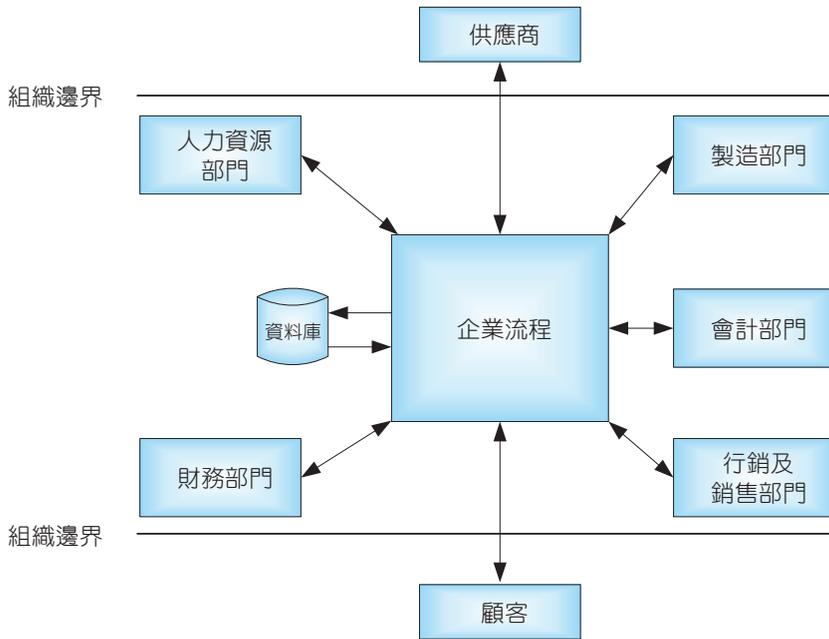


圖 1-2 ERP 軟體共享資料

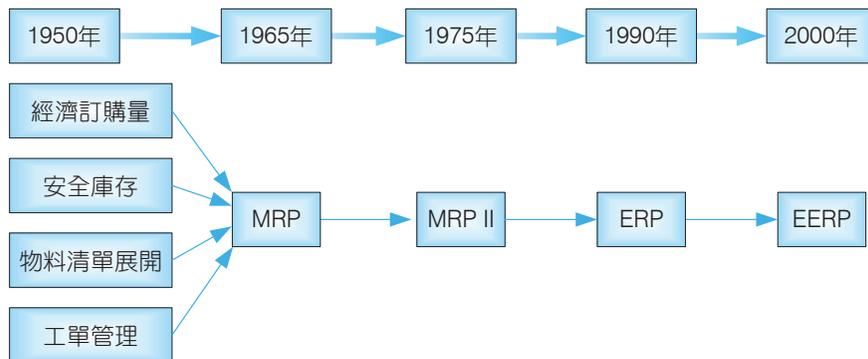


圖 1-3 ERP 系統的沿革

物料需求規劃 (Material Requirements Planning, MRP) 由四個基本功能所組成，分別是**經濟訂購量** (Economic Order Quantity, EOQ)、**安全庫存** (Safety Stock)、**物料清單展開** (Bill of Material Processing Explosion, BOM Explosion) 及**工單管理** (Work Order)。在 1960 年代中期，電腦化將此四個基本功能整合成單一系統，稱為 MRP 系統。簡言之，MRP 系統是將存貨控制系統與生產規劃系統予以電腦化，以確保物料不會短缺 (或過多) 以及維持最低存貨水準二個目標，俾使生產作業順流。

依據美國生產與存貨控制協會 (American Production and Inventory Control Society, APICS) 的定義，MRP 系統是一套用來計算相依物料需求的技術 (例如：5 輛汽車的訂單需要有 5 個方向盤以及 20 條輪胎，這 5 個方向盤以及 20 條輪胎就是可依物料需求)，開始進行 MRP 計算前須備妥物料清單 (有時會以產品結構樹來表示)。存貨資料記錄檔 (Inventory Record) 以及主生產排程 (Master Production Schedule, MPS) 資料當作輸入資料。MRP 系統可以計算出何種物料在何時短缺多少數量，以及何時該開立生產工單 (Production Order) 或採購單 (Purchase Order)。圖 1-4 為 MRP 系統所需的輸入與輸出圖。

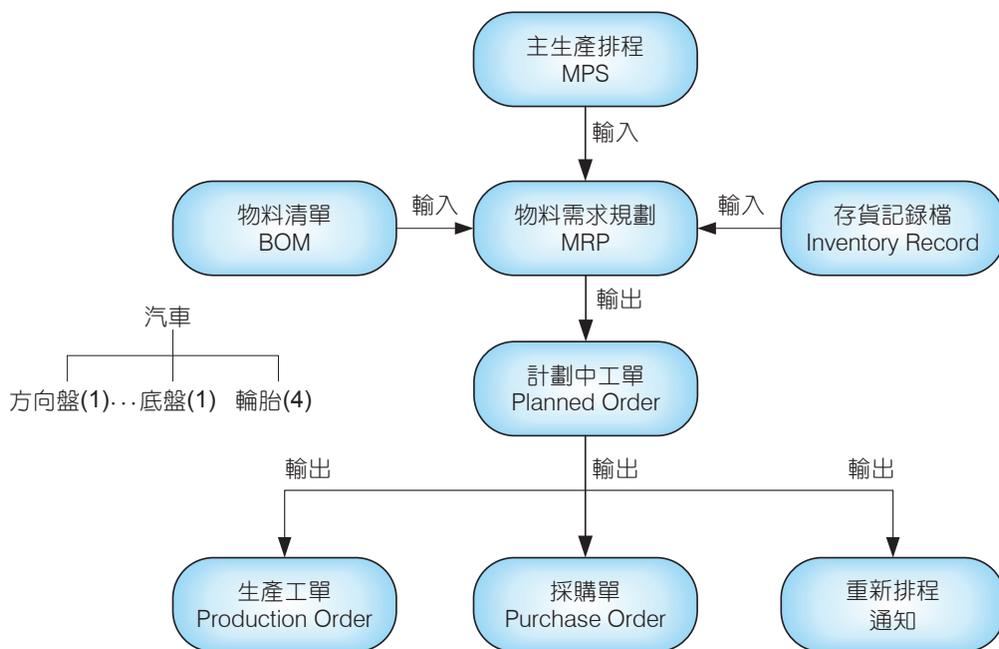


圖 1-4 MRP 系統所需的輸入與輸出圖

到了 1980 年代，隨著經濟和工業技術發展，標準化功能的產品已經無法滿足顧客需求，顧客對產品品質要求也愈來愈高，以往多量少樣的生產模式被少量多樣的生產模式所取代。如此的作業模式使得僅強調控管物料存貨數量與生產排程的 MRP 系統無以負擔，此外 MRP 系統假設供貨前置時間 (Lead Time) 為定值，因此造成產能無限的假想，此亦不符合實務運作，因此有必要調整擴充 MRP 系統所涵蓋的企業資源範圍。於是生產 MRP 運作延伸至行銷、財務、採購、人事、研發與工程資源並且和製造相關資源互相整合。例如當一項產品售出，存貨資產降低而應收帳款資產增

加；也就是說存貨變動而會計帳款也會跟著改變，然而 MRP 系統卻有所侷限而無法處理，因此 Oliver Wight 認為應該將存貨變動與財務活動整合為一系統，將之命名為**製造資源規劃** (Manufacturing Resource Planning, MRP II)。製造資源規劃強調生產與成本控制，並將金流併入系統中。APICS 對 MRP II 的定義為「製造廠商對於所有資源有效規劃的一種方法，理想上，作業規劃以單位表示，財務規劃以金錢表示，而且具有模擬的能力，可以回答“如果... 則...”的問題。它由不同功能所組合且互相連結：事業規劃、銷售與作業規劃、生產規劃、主生產排程、物料需求規劃、產能需求規劃以及產能及物料管控上的執行支援系統。系統的輸出是與財務報表整合在一起，例如事業規劃、採購完成報表、出貨預算以及存貨計劃等皆以金錢表示。」

MRP II 系統包括以下的模組 [28]：

- ▣ 預測
- ▣ 客戶訂單
- ▣ 生產規劃 / 主生產排程
- ▣ 生產結構 / 物料零件表處理器
- ▣ 存貨控制
- ▣ 物料需求規劃
- ▣ 產能規劃
- ▣ 現場控制 (Shop Floor Control)
- ▣ 採購
- ▣ 會計
- ▣ 財務分析

1990 年代初期，軟體供應商更進一步延伸製造資源規劃，以涵蓋所有企業的活動，ERP 的構想於是誕生。Gartner Group 於 90 年代初首先提出 ERP 概念一辭，美國生產與存貨控制協會 (APICS) 也於 1995 年為 ERP 軟體或 **ERP 套裝軟體** (Packages) 提出定義。ERP 系統主要功能為將企業營運中各流程中所需的資料即時整合，並將整合資料都匯入會計模組中。

即時與整合的資訊對企業而言有兩方面的功能：一為加速流程的進行，另一則為提供決策支援所需的資訊。APICS 對企業資源規劃做了以下的定義：「企業資源規劃系統乃是一**財務會計導向 (Accounting-Oriented)** 的資訊系統，其主要的功能為將企業用來滿足顧客訂單所需的資源 (涵蓋了採購、**生產與配銷運籌 (Logistics)** 作業所需的資源) 進行有效的整合與規劃，以擴大整體經營績效、降低成本」。

由於其普遍性與重要性，其他顧問公司也提出相當多的定義。在此僅列舉數個供讀者參可。

- ▣ Davenport [18] 認為 ERP 是一種用於企業資訊整合的科技，其核心為一簡單的資料庫。此資料庫匯集企業內各商業活動、流程的資料，並且是依據功能、部門、地區，利用跨越全世界的網際網路加以連結，達到資料分享並支援其應用模組使用，以符合其策略、組織特性及企業文化，達到最佳利益。
- ▣ Gould [20] 認為 ERP 是一個焦點放在『資源』上的規劃生產軟體，可以產生採購及生產計畫以滿足顧客訂貨。
- ▣ Mabert [24] 等則以**概念基礎 (Concept-Based)** 來描述 ERP，認為它的作用是将跨功能流程緊密地結合，包括改善工作流程 (Workflow)、企業實務 (Practices) 的標準化、改善訂單管理、正確的存貨、和較佳的供應鏈管理。ERP 是一個企業資訊系統，能提供整個企業的營運資料，並且不只限於製造業；此外它不僅能提供國內營運所需要的相關資料，還可提供全球企業其它方面的模組。

一些著名的 ERP 供應廠商，如 SAP、Baan、SSA、JBA、Oracle、People Soft 等提供的 ERP 軟體，概念上也都是將**企業資料倉儲 (Data Warehouse)** 周遭的功能整合在一起，以支援傳統的企業流程活動。但是每一個 ERP 軟體出現可能都有不同的歷史淵源，例如 PeopleSoft 開始是專注於辦公室**後端 (Back Office)** 系統，而由後延伸至辦公室**前端 (Front Office)**；Oracle 則專長於**關聯式資料管理系統 (Relational Database**

Management Systems, RDBMS)¹，而後發展資料倉儲、顧客關係管理軟體、ERP 軟體；當初 SAP 專長於生產製造自動化，而後擴充其它企業功能成為 ERP 軟體。

ERP 的主要功能為整合企業內部營運流程，提供即時資訊，因此企業中較常見的流程，很自然的就包含在 ERP 系統中。ERP 所包含的流程大致可分為銷售與配銷作業流程 (Processes of Sales and Distribution)、採購與發票驗證作業流程 (Processes of Procurement and Invoice Verification)、倉儲管理 / 物料預測作業流程 (Processes of Warehouse Management and Material Forecasting)、財務會計作業流程 (Processes of Financial Accounting)、人力資源管理作業流程 (Processes of Human Resource Management) 等，如圖 1-5。

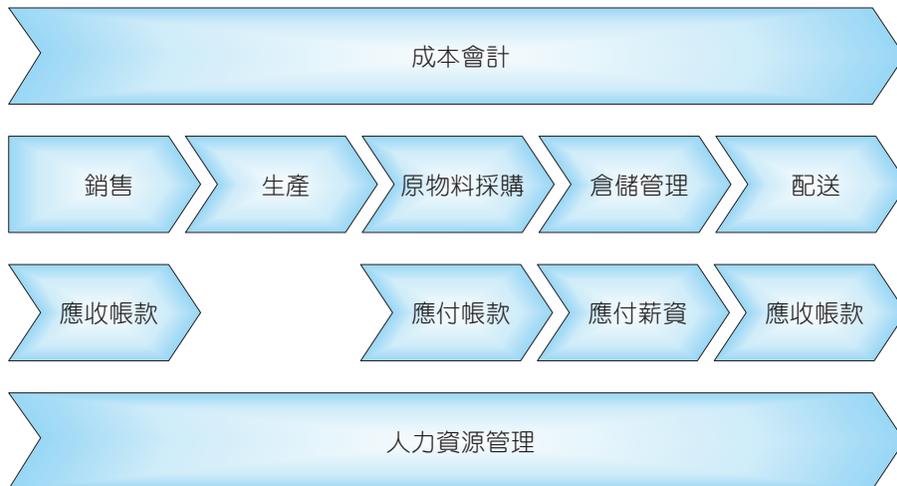


圖 1-5 ERP 中各主要流程間的資料都彼此相關

以目前企業的實際運作而言，幾乎所有流程最後都會將相關的企業日常營運活動之交易資訊匯入會計帳中，因此財務會計模組便成為 ERP 系統的核心。根據 2006 年中央大學針對台灣 249 家企業所進行的調查顯示，企業導入最多的模組亦是財務會計模組，佔 92%。會計中的應收、應付以及整合性財務報表的產出等都是此模組的基本功能，但是企業如果只導入財務會計模組，並不能發揮 ERP 系統整合的綜效，應再導入其他與企業運作相關的流程模組，以發揮資訊整合的效益。

¹ PeopleSoft 已於 2003 年 6 月以 17 億美元收購 J.D. Edwards，而 2004 年 12 月 Oracle 公司亦以每股 26.5 美元併購競爭對手 PeopleSoft，總金額高達 103 億美元。

為因應全球化趨勢，證交所規定台灣上市櫃公司需於 2013 年起依國際財務報導準則 (IFRS) 編列財務報告。此準則強調企業需依事實揭露集團營運狀況，而非只是提供單一公司依硬性規定而編制的報表。新的編列方式與 ERP 系統的財會模組及其它模組都有緊密的關係。本書特別於第 7 章中有關財務會計模組一章中對此有較詳細介紹。

銷售與配銷流程是處理企業與客戶接觸的流程。銷售流程包含詢價與接單流程。詢價流程除了產生客戶所要求產品或服務的價格，有時並會鎖住庫存中的原物料，以避免客戶下單後卻無料可生產的窘境。接單流程中除了被動輸入交貨與付款條件外，也可啟動後續模組估算是否可如期交貨，同時也可從財會模組中得到信用額度的檢查資料，**以避免因銷售過度集中而遭倒債的風險**。

如果客戶相關的資料輸入齊全，ERP 系統便可檢查客戶在整個集團的**信用額度狀況**，而非只是單一公司；如果沒有適當的 ERP 系統，業務人員並不容易確保企業如期交貨的可能，也僅能用經驗判斷該客戶目前的信用額度使用狀況，所謂的風險控管都只能憑經驗行事。一旦 ERP 系統檢查都通過，訂單資料就可存入系統中，應收帳款便可自動反應此筆訂單，而業務人員的績效也可自動反應在人力資源模組中，後續相關的生產與原物料採購流程也可從此啟動。配銷流程主要規劃與執行產品從何廠、何處、以何種方式運送至客戶指定的地點，在完成品生產完畢後，ERP 系統同時扣除倉儲中的完成品數量，並在產品運送至客戶指定地點後或在客戶取用產品時自動產生應收帳款。詳細的銷售與配銷流程將於第 3 章中有更多介紹。

採購與發票驗證流程主要是處理與供應商間的原物料採購與驗收流程，包括採購、驗貨、入庫以及發票驗證等流程。企業如與上下游廠商從事 B2B 電子商務，此時就可藉助 EDI 或 XML 等資料交換機制與廠商間交換交易資料。**庫存管理流程**主要記錄處理原物料入庫後至完成品產出間所有階段的儲存狀況，如果是經由一般採購流程而買進之原物料，系統可在原物料入庫時自動產生應付帳款資料。**人力資源管理流程**主要記錄公司員工從錄用、平時考績、教育訓練以及至離職間的所有作業。企業採用管理流程在第 5 章中介紹、庫存管理在第 6 章中介紹、而人力資源管理則於第 9 章中介紹。

除了流程的記錄處理外，因為資料的彙總，使得企業可以相對的有較多的資訊做決策；例如生產規劃與成本控管，**生產規劃**依據市場需求來規劃出生產排程與所需原物料的数量與時間，並能提供企業有計劃性的產能運用與成效評估。**成本控管**則是將生產流程中所用道的原物料、機具、人員與所有相關設備的成本做精確的估算，以了解企業中每一個流程或單位的營運成本與盈虧狀況。如欲使成本評估模組的效用發揮出來，所有與企業營運項目相關活動的成本都需精準的預估。但在台灣這樣嚴格的內部控管機制並不是大部分企業所能達到的，因此成本評估模組在台灣的使用率屬於較偏低。但如果應用得恰當，可以幫助業務人於在接單前就由 ERP 系統估算出訂單對公司利潤的貢獻，也可使高階主管了解企業的成本結構與明確估算各單位的盈虧狀況。ERP 中的生產規模與控制於第 4 章中介紹，而成本控制主要在第 8 章中介紹。

因此從技術面上看，將企業內部運作主要流程與成本計算所需資料整合出一套完整的資料庫，並於此套完整資料庫上開發在網路上應用的相關軟體即為 ERP 系統，如圖 1-6，其中底部方塊即為整合的表格。在大型 ERP 系統中，此整合的表格 (Table) 數常可達 2 萬張以上。

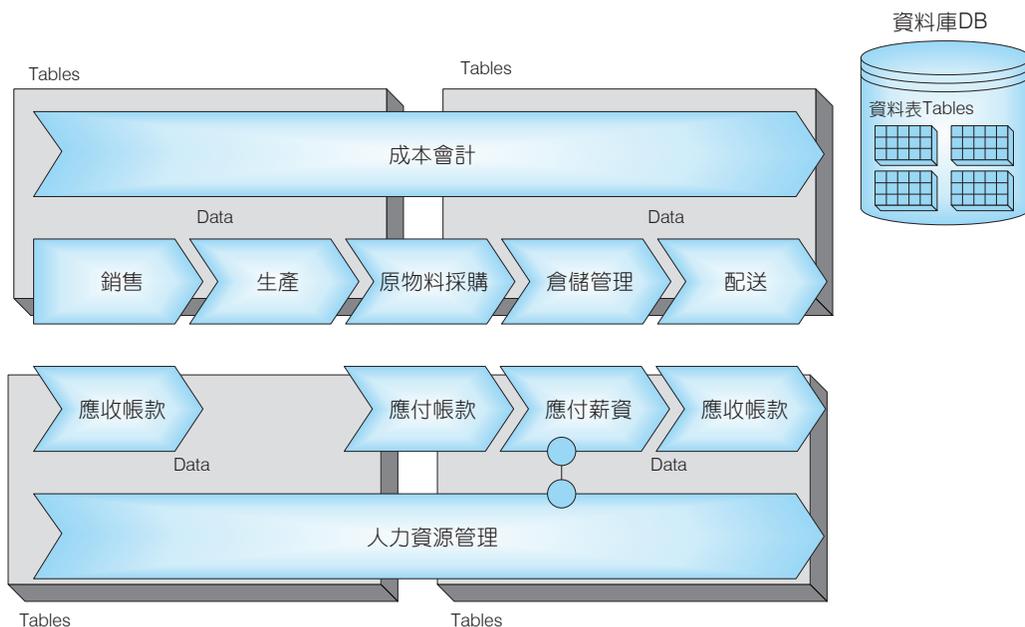


圖 1-6 ERP 系統將資料存於同一資料庫的表格中

1.2 企業為何使用 ERP

ERP 系統已成為企業 e 化的核心，目前導入 ERP 系統的產業涵蓋非常廣，例如製造業、金融業、營建業、通訊業、零售業、電力公司、石油業、媒體業、政府單位、軍事單位與大學等都有豐富的導入案例，近幾年來甚至禮儀殯葬業亦有導入 ERP 系統的實務案例。使用 ERP 系統的企業員工人數也從數十人到幾十萬人的都有。

ERP 系統的特色在於經由資訊的整合而使跨模組的流程可以迅速完成，例如圖 1-7 是一個接單到配銷流程。在此流程中，客戶可先來詢價，然後下訂單，公司在接到訂單後檢查庫存是否有現成產品，如有足夠產品就進行配送、並印製帳單，最後收取貨款。在這個簡單的流程中，詢價與接單屬於業務部門、庫存檢驗與揀貨屬於倉儲管理部門、配送屬於配送部門，而帳單印製與收款則屬於財務會計部門。由此可知，一個簡單的流程，實際上卻經歷了四個部門。而圖 1-8 則顯是一個典型包含生產與原物料採購的流程，其中所包含的部門更多。在競爭激烈的產業中，如果縮短流程所需的時間，在每一步驟都做出適當的決策，就成為重要的決勝點。如果無適當的資訊系統將所需資訊加以彙總，那麼每一部門都需等待其他部門以紙張書面送來資訊，如此何以有效率的完成高品質的工作？

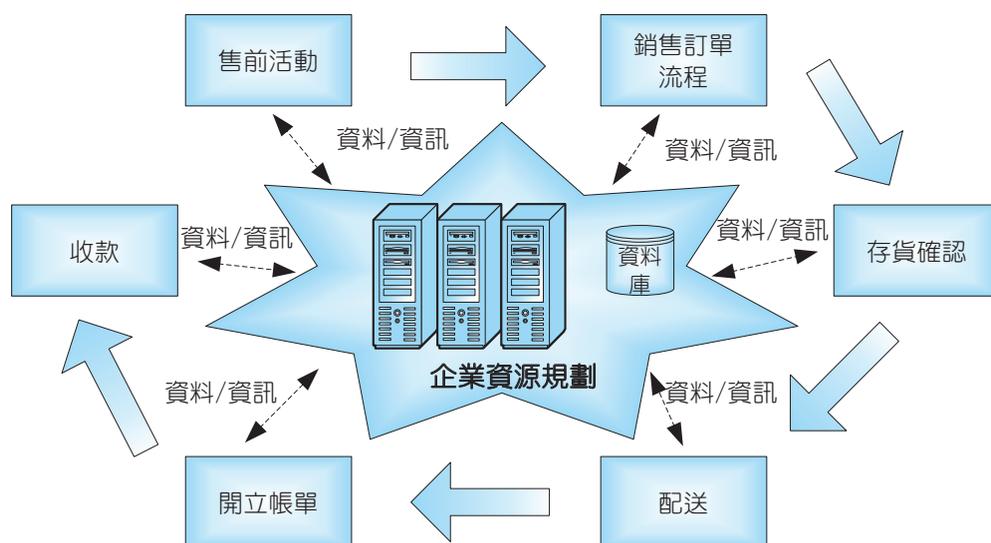


圖 1-7 ERP 為基礎的簡單行銷與配銷流程

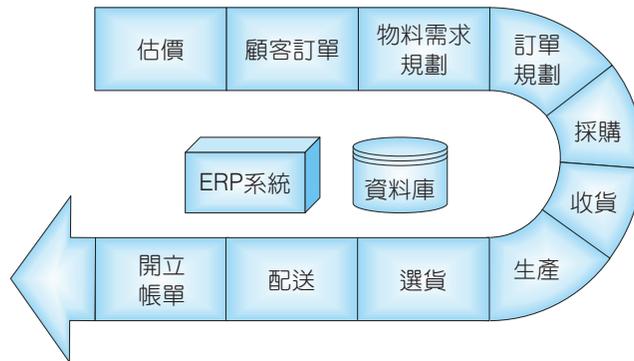


圖 1-8 包含生產與原物料採購的流程

例如在 e 化的環境中，客戶普遍對網路上的交易有較嚴格的交期要求。因此同業中能快速完成相關流程的，就可在市場上制定新的遊戲規則。又如國外 IT 大廠，常對台灣的各大電腦製造公司提出很嚴格的交期與貨物運送要求，在這些情況下，只有導入 ERP 系統的企業才得以生存。

根據 Benchmarking Partners 在 1999 年、Forrester Research 在 1998 年與 Deloitte Consulting 在 1998 年的三份類似報告顯示，企業導入 ERP 系統有以下幾種原因：

技術方面的原因：

- ▣ Y2K 問題的解決 (千禧年日期 / 時間格式問題)
- ▣ 取代舊有相互獨立不連結的系統
- ▣ 提升資訊的品質與能見度
- ▣ 將企業的流程與資訊系統徹底整合
- ▣ 企業相互合併時，簡化其資訊系統相互整合的複雜度
- ▣ 取代老舊、過時的系統
- ▣ 因應企業規模的成長

企業運作方面的原因：

- ▣ 提高企業的績效水準
- ▣ 降低企業高成本的運作架構
- ▣ 提高顧客的滿意度

- ▣ 簡化無效率、複雜的企業流程
- ▣ 滿足新的企業策略上之需求
- ▣ 擴展全球運籌的能力，增加企業營運彈性
- ▣ 將企業內部的流程予以標準化
- ▣ 整合併購後的企業流程

根據 Deloitte Consulting 和 Benchmarking Partners, Inc. 在 1998 年夏季至 1999 年春季所做的一項調查指出，ERP 系統可使得企業增加有形與無形效益，如表 1-1 所示。

表 1-1 企業資源規劃系統 (ERP) 增加之效益 [6]

有形效益	無形效益
<ul style="list-style-type: none"> • 人員減少 • 存貨減少 • 生產力增加 • 更快速的財務循環 • 訂單流程的改善 • 採購成本的降低 • 減少 IT 的花費 • 改善現金管理 • 利潤的增加 • 維護成本的減少 • 增加即時交貨的準確率 • 運售與配銷成本的減少 	<ul style="list-style-type: none"> • 提高資訊的可見度 • 嶄新的或已改善的企業流程 • 改善對顧客的回應速度 • 標準化電腦作業平台 • 對各系統間的嚴密整合 • 改善成本結構 • 更佳的彈性 • 改善 Y2K 的問題 • 全球化的資訊分享 • 改善經營績效 • 改善供應鏈的績效 • 創造新的經營模式

ERP 系統象徵企業資源最佳化的整合運用，Maskell [25] 認為資訊系統的整合將可帶給組織三種效益：(1) 透過各部門應用系統與資料的整合，中高階主管可以獲得廣泛且跨部門的即時資訊，以更有效地控制整個企業的運作。(2) 企業資料的整合將使得各系統使用相同的資料庫，而且資料定義一致，也使得部門間的溝通協調更順暢。(3) 可以避免因重覆輸入所產生的錯誤，以提高生產力。

此外，Anderson Consulting 指出，將 ERP 系統導入企業後，其報酬率是可觀的，例如：Autodesk 將 98% 的客戶訂單配送從兩個星期減少到 24

小時；IBM 的行銷管理部門將所有存貨重新定價所需的時間由原來的 5 天減少到 5 分鐘，存貨管理部門完成訂單的寄送從 22 天降至 3 天；Fujitsu 的客戶訂單處理從原來的 18 天減少到 2 天，結帳時間較舊系統減少了 50%。

在台灣地區，因大部分產業屬於 OEM 與 ODM 型態，因此 ERP 系統功能的發揮也有不同的形式。目前在各大 IT 製造業上最重要的問題是快速接單與全球運籌能力的提升，譬如某大企業透露目前期電腦生產接單時程已從過氣的 95-5、98-2、進至 100-2。亦即過去 95% 的貨需於接單後 5 天內生產完畢離開工廠，目前已改至 100% 須於兩天內生產完畢。如果無適當 ERP 系統以及先進規劃與排程 (Advanced Planning and Scheduling, APS) 系統，企業如何在最短時間內掌握所需要物料資源，進而快速決定最佳生產方式？有多家企業甚至表示其導入國際知名 ERP 系統的目的全在於取得顧客信任，以便爭取訂單。因為有些國際顧客相信企業導入了國際知名的 ERP 系統即表示其流程已經調整至國際水準，應足以信賴其 OEM 與 ODM 的能力。另外，企業目前普遍遭遇的全球運籌問題為一必須將零組件與半成品運送到離顧客最近處再加以組裝，同時又希望能降低各點的庫存。這問題目前還未有很好的解決方法，但是所有的解決方案一定包含一套 ERP 系統，提供各點最即時與真實的營運狀況。

但是，並非所有企業導入 ERP 系統後都可以得到良好的績效。一個 ERP 系統要有績效，需要有與現行企業作業流程搭配的軟體流程、小心規劃與執行之導入專案的方法、以及恰當的 IT 環境架構，如圖 1-9。要在三根柱子都穩定站立情況下，企業導入 ERP 的效果才有可能顯現。

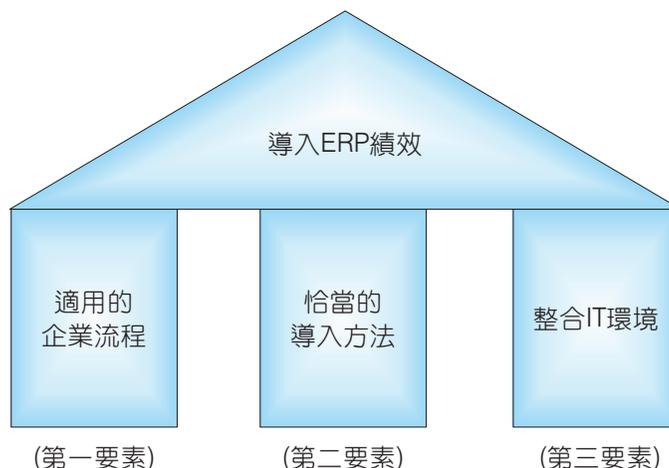


圖 1-9 ERP 系統要有績效的三大要素

多數企業採購的 ERP 系統為一現成的套裝軟體，其中 ERP 系統的軟體流程不一定與企業營運流程吻合，如果營運流程與軟體中流程有顯著差異，將導致系統中的資料與營運資料不一致，而其所作的規劃與記錄也就沒有參考的價值了。故**企業流程與軟體流程一致為 ERP 績效的第一個要素**。為使 ERP 系統中資料與企業流程能夠一致，並在一定的時間與預算內完成系統上線，ERP 的導入專案須要詳細規劃與執行，因此導入計劃的踏實執行為績效的第二要素。由於 ERP 系統必須架構在企業的資料庫與網路系統上，因此有一個快速且安全的網路與資料庫使用環境為第三要素。

1.3 ERP 導入

本書大部分章節將介紹在 ERP 系統中的合理流程，而第 11 與第 12 章將介紹 ERP 導入的方法與案例。ERP 專案進行的步驟，各家軟體公司與顧問公司的方法都不盡相同，本書的 ERP 專案進行方是主要參考 SAP 公司導入 ERP 系統的方法。專案有一定的步驟，主要目的在於保持專案的品質，希望不論是誰參與專案，只要依照一定的步驟，就可以在預估時間與資源下完成該做的事。本書所介紹的 ERP 專案進行方式如圖 1-10 所示。



圖 1-10 ERP 導入專案各階段

專案進行前為初始評估階段，主要是針對企業未來發展策略，評估是否須導入 ERP 系統並估計預期成效，同時根據所需 ERP 系統選擇軟體與硬體供應商以及專案導入顧問團隊。**專案計畫分為五大步驟—專案準備、企業藍圖規劃、系統建置、系統上線規劃以及系統上線**。專案準備主要在確定專案範圍、訂定專案執行策略、調集所需人力、並培養企業內的種子人員或稱關鍵使用者 (Key User)。企業藍圖規劃主要是經由協商，建立組織在 ERP 上線後運作主要架構與流程的共識，此共識是由企業的種子人員與顧問共同協商達成的。

在企業藍圖建立後，顧問及程式設計師就在**系統建置階段**依此藍圖調整系統參數及撰寫外掛程式，以使得日後公司所使用的 ERP 系統中的流程符合企業藍圖中共識流程的設計。同時，企業也該開始準備要輸入到 ERP 系統中的資料；例如企業有很多舊系統或舊資料，在此階段應開始將其彙總，並撰寫資料轉檔程式。在**系統上線規劃的準備階段**，應將未來要正式使用的 ERP 系統安裝好，並進行測試，同時還須要進行使用者操作 ERP 系統的訓練，此外還須利用這段時間規劃 ERP 系統上線後的使用者諮詢工作。系統上線階段通常利用 48 小時左右時間，將企業運作完全停止，並將正確資料全部輸入到 ERP 系統中，以便系統有正確的資料可運用。系統上線後，必須於第一個月中持續監控 ERP 系統中資料正確性，同時要注意操作使用 ERP 系統的工作人員可能犯的錯誤。

專案過程中並應不斷注意專案控管，以確保進度與所需資源都能適時支援。同時由於 ERP 專案會牽涉到很多線上操作人員的工作習慣，有些員工需要修正工作內容，甚至可能比為使用 ERP 系統前須輸入更多的資料，因此這類專案容易引起第一線人員反感。如反彈聲浪太大，ERP 導入專案計畫可能因而停止或延宕。**為使計畫能順利為大家接受，因此需要注意變革管理。**ERP 系統上線後，企業流程可能隨著內外環境變化而修改，因為此時重要流程都在系統中，須要進入後續的改善與修正階段，才能將更有效率的流程反映於系統中，企業也才能從 ERP 專案中獲得長久的營運績效。另外，企業導入 ERP 系統是一項複雜且艱困的任務，即使 ERP 系統上線後，也有可能未能直接獲得 ERP 系統導入的預期效益。因為上線初期員工對系統的運作仍不熟悉，常導致各種錯誤，而且 ERP 系統的流程亦可能未達到最佳化，須等系統上線一陣子，運作穩定後，再進行流程與系統的調整，較能達到預期的效果。因此才有需要圖 1-10 的持續改善階段。圖 1-11 特別將導入 ERP 系統前後企業轉變的過程再進行說明。



圖 1-11 企業轉變的過程

ERP 專案計劃通常針對每一個應用模組都有相對應的小組，以負責釐清該模組中的流程與所需資料，並完成所需的 ERP 軟體參數設定與外掛程式撰寫。每一個小組都應有顧問與企業中的種子人員參與，這些種子人員都應為企業中最了解企業流程、且最有能力與顧問商量 ERP 系統上線後企業流程的員工。種子人員還需檢查匯入 ERP 系統的資料是否正確，而顧問則負責將討論後的流程落實到 ERP 系統中。同時專案中還應有來自 MIS 技術部門的支援，以便調整網路設定、規劃資料庫維護與後續系統維護等工作。圖 1-12 即為一個典型的 ERP 系統導入專案組織圖，在各小組上有專案辦公室，企業內與顧問公司的專案經理在此協調專案進行，並進行進度控管。專案督導委員會則由企業內的高階主管組成，負責重大議題的裁示，並適時提供專案所需資源。如為大企業內的 ERP 系統導入專案，也可成立獨立的品保部門 (Quality Assurance, QA)，確保各階段的工作結果都有適當的品質保證。

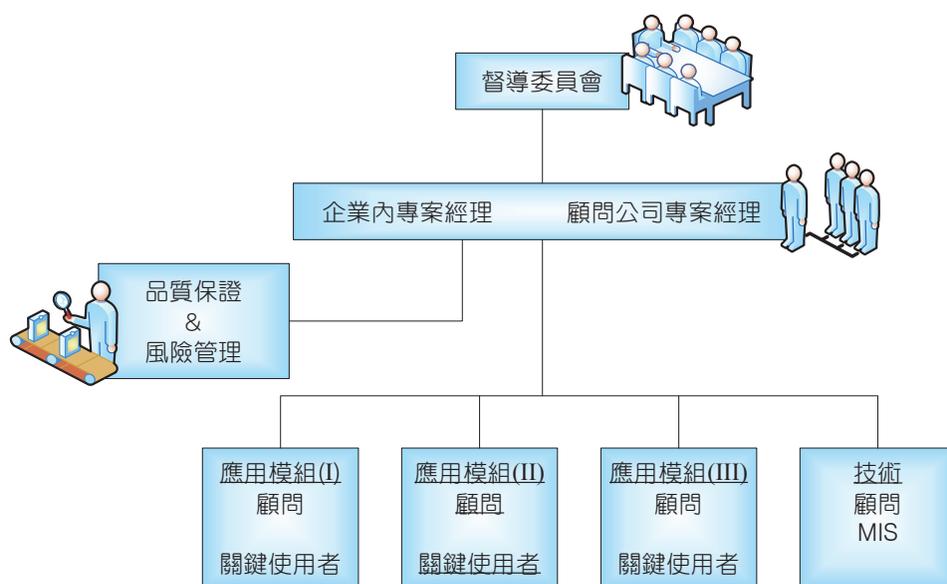


圖 1-12 專案組織圖

01

02

03

04

05

06

07

1.4 ERP 所需的技術

隨著科技的演進，ERP 軟體所運用到的科技環境也已改變，傳統的 ERP 軟體僅能安裝在大型主機系統上，例如 AS/400 或 RS/6000，而現今的 ERP 軟體，很多都有支援主從 (Client / Server) 架構；在作業系統方面，除了支援 Unix、VMS、OS/400 等作業系統之外，一些 ERP 軟體，也開始支援 Microsoft Windows 的作業平臺；在資料庫方面，除了支援大型的資料庫軟體如 DB2、Informix、Oracle、Sybase 等，現今也有一些 ERP 軟體支援如 Microsoft SQL Server、Access、MySQL 等。因為 ERP 系統為流程導向的整合資訊系統，企業在導入 ERP 系統時，應利用流程管理工具 (即企業流程模擬工具) 清楚載明其企業流程，因此本書特別將企業流程規畫的工具與技術也視為 ERP 系統所需的基礎知識，本書第 2 章有對此工具的詳細描述。圖 1-13 表示 ERP 系統使用的基本技術。

銷售與配銷模組	財務與會計模組	生產與運籌模組	其它模組
企業流程模擬工具			
多層式主從式架構			
企業網路與雲端架構		資料庫	

圖 1-13 ERP 系統所需基本技術

圖 1-13 中所有應用模組的流程是由企業流程模型所描述與設計，設計結果經由多層是主從式架構落實成 ERP 軟體，此軟體使用網路傳遞與蒐集資料，並將資料存於資料庫中。

ERP 系統目前多採主從式架構設計，其中更以多層式 (Multi-tier) 為目前系統架構的主流，有些 ERP 軟體也提供 Web 方式存取，亦即使用者只需有網路的瀏覽器，如 Google 的 Chrome 或微軟瀏覽器 IE 即可連上 ERP 系統，可在全世界任何地點，使用任何硬體操作 ERP 系統，甚至可以方便到使用行動裝置 (Mobile Devices) 透過相關 App 程式操作企業的 ERP 系

統。圖 1-14 為一典型 ERP 系統架構，其中資料庫伺服器儲存所有關於企業營運的資料，應用伺服器為 ERP 系統模組安裝之所在，可視需求擴充數目以分擔負荷量；網路伺服器則為典型的 WWW 網站伺服器，以提供使用者透過瀏覽器存取 ERP 系統資料，而瀏覽器則是使用者用以操作系統的介面。

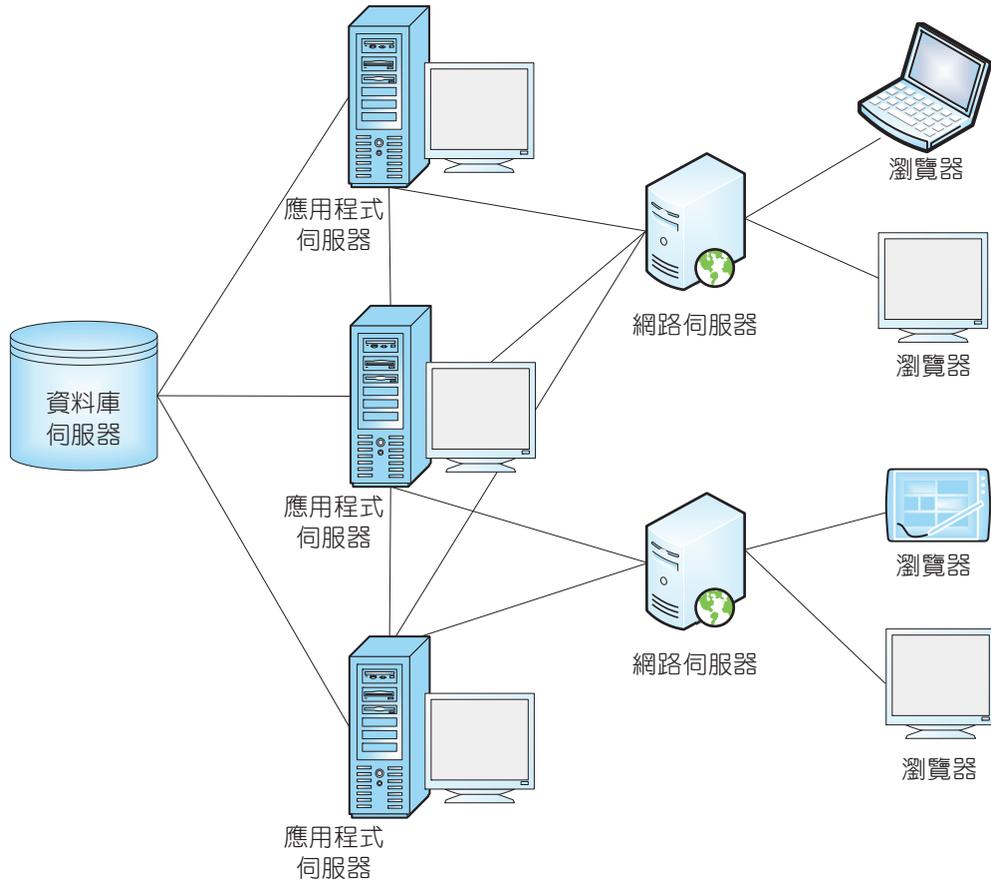


圖 1-14 ERP 系統採多層式主從架構設計

在雲端架構下，這些所介紹的伺服器皆可使用遠端的雲端服務。在最極致的狀況下，可軟硬體都使用遠端的服務，企業內並不需安裝這些伺服器。

1.5 以 ERP 為基礎的企業 e 化

根據 [23]，企業的 e 化系統可分為六類：交易處理系統 (Transaction Processing Systems, TPS)、辦公室 e 化 (Office Systems)、知識工作系統 (Knowledge Work Systems)、決策支援系統 (Decision Support System, DSS)、管理資訊系統 (Management Information Systems, MIS)、高階主管支援系統 (Executive Support Systems, ESS)。ERP 系統雖然導入複雜，但也只屬於交易處理系統的一部分，因為交易處理系統與協助主管決策之類的系統不宜放在一起 [21]，因此其 ERP 系統的決策支援能力相當有限。

就流程面而言，ERP 系統著重於處理接到顧客詢價單或訂單後之企業內部流程 e 化，對於與客戶接觸的流程及向供應商下訂單的流程，一般來說則不在其範圍內。因為多數 ERP 系統僅涵蓋公司內部的運作流程，與客戶接觸的流程常歸納到客戶關係管理 (Customer Relationship Management, CRM) 系統，而與上游來往的流程常歸納到電子採購 (e-Procurement) 系統中，至於與上下流合作設計新產品的流程則歸入協同設計 (Collaborative Design)。但這些流程都與 ERP 系統的流程相接續並互相傳遞資料，很多企業也將 ERP 系統與工作流程管理 (Workflow Management) 系統相結合，使主管可經由工作流程管理系統直接查到 ERP 裡面的資料，以便作表單的簽核。常用的做法如請購單經由工作流程軟體請主管批示時，主管可經由點選欲請購料件後，即看到 ERP 系統中目前該料件庫存，以供作簽核的參考。

企業之間流程 e 化最大的好處在於節省所需的人力與減少錯誤。例如下單與接單雙方均有電腦化系統，則下單的一方就可以用 XML 或 EDI 方式將訂單以按鍵送出，不須再花時間印出或轉成 FAX，因為這些動作都需花費採購人員時間，而且可能產生錯誤。在接單端如果有 e 化系統，理論上就可二十四小時接受來自顧客的訂單，並以 e 化方式回覆，一樣可以節省人力與避免錯誤。因此企業間流程的 e 化應是所有產業的趨勢，產業間所不同的應僅是交換標準制定速度的不同。

這些產業間 e 化流程的起點與終點如果都為 ERP 系統，將是最有效率的，因為採購端可根據所需原物料直接從 ERP 系統的物料管理或採購模組啟動流程，減少資料轉換的錯誤；而採購結果也可直接反應於系統中以

便進行後續作業活動。而銷售端則可啟動相對應的銷售流程來接單，迅速計算出能供應的原物料日期與數量來回覆訂單，因此可使供應鏈 (Supply Chain) 上的錯誤與延誤減至最低。

ERP 系統因需快速反應，因此無法儲存大量歷史資料，也不利於從事大量資料的分析計算，因此一般企業都會將決策支援系統 (DSS)、管理資訊系統 (MIS) 與高階主管支援系統 (ESS) 從 ERP 系統中分離。目前較著名的此類系統為先進規劃與排程 (Advanced Planning and Scheduling, APS) 系統與商業智慧 (Business Intelligence, BI) 系統。APS 是由於 ERP 系統中的 MRP 功能無法立即 (或短時間內) 準確估算產能，而發展出的決策支援系統；而 BI 則是因為 ERP 系統無法儲存大量歷史資料與作大規模資料彙總運算而產生，目前很多 BI 軟體已經應用到管理資訊系統與高階主管支援系統層面。

1.5.1 顧客關係管理

顧客關係管理 (Customer Relationship Management, CRM) 是指企業為了建立新顧客、並且維持既有的顧客關係，同時能夠增加顧客的利潤貢獻度，經由持續地觀察所有行銷管道並與顧客進行互動，以全方位的角度，來分析顧客個人及分群的行為，進而了解每一個獨立客戶或分群的特性，並且能夠提供讓顧客認同的產品 (Product) 及服務 (Service)，藉由顧客所累積的終身價值，協助企業能夠達成長久獲利的目標 [1]。

Swift (2000) 定義顧客關係管理是企業藉由與顧客充分地互動，來瞭解及影響顧客的行為，以提升顧客的滿意度 (Customer Satisfaction)、顧客的獲取率 (Customer Acquisition)、顧客的保留率 (Customer Retention)、顧客的忠誠度 (Customer Loyalty) 及顧客獲利率 (Customer Profitability) 的一種經營模式。

以往企業剝削顧客以作為收入的來源，現在企業視顧客為長期的資產並透過顧客關係管理加以關心及照顧，不論是現在的顧客或是未來潛在的顧客，都是顧客關係管理的目標。要做好顧客關係，首先必須要了解顧客的行為、從顧客過去所累積的交易記錄中，找出顧客的行為模式與和顧客有關聯的各種趨勢關係，因而幫助企業能夠以更客觀的角度制定決策，以滿足顧客的實際需求。

IT 的進步使得企業有能力進行 CRM 相關的活動，例如快速大量的收集客戶資訊、整合儲存大量顧客的資料、快速的分析資訊並轉換成顧客的知識、同步地與顧客在網上互動討論、即時的回應、降低行銷、銷售、服務的成本，提昇更好的服務與關係等，因此企業若能在 CRM 上善用適當的 IT 工具，則在顧客資訊的管理與互動上將增加競爭優勢。一般 CRM 系統以 e 化銷售、行銷和服務三個模組來開發新客源，並與舊顧客維持良好的關係，圖 1-15 顯示企業與顧客互動的三個接觸面。以 Microsoft Dynamics CRM3.0 為例，主要分為銷售管理 (Sales Management)、行銷自動化 (Marketing Automation) 與顧客服務 (Customer Service) 三大模組，藉由三個模組的分工合作，幫助企業建立顧客價值 (Customer Value)。

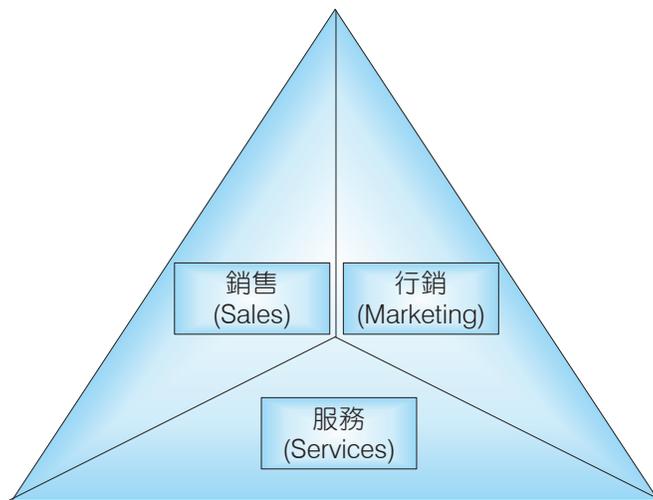


圖 1-15 企業與顧客互動的三個接觸面

一般來說，顧客可以透過許多途徑與企業接觸，例如電話、電子郵件、網站與業務或客服人員面對面會談等方式。不管經由何種途徑與企業接觸，顧客都希望企業可以提供一致的資訊與服務。例如當顧客與客服專線聯絡，透過帳戶號碼，顧客服務代理 (Customer Service Representative, CSR) 要能夠存取顧客出貨地址、付款資訊及採購歷史；同樣的資訊也應可提供給經由網站查詢的顧客。同樣地，銷售人員也應該有客戶採購產品的完整資訊，以增加銷售其它產品的機會；維修人員前往客戶辦公室服務時，若也能存取這些資訊，就能攜帶正確的零件，則此企業可以帶給顧客一個有組織化、專業的印象。

除了提供一致的資訊以服務顧客外，CRM 系統還可利用資料挖礦 (Data Mining) 等方式進一步分析利用各種管道蒐集的客戶資料，以對顧客進行各種分類並進行有效銷售與行銷活動。

1.5.2 先進規劃與排程

先進規劃與排程系統 (Advanced Planning and Scheduling, APS) 是由 ERP 系統規劃功能發展而來，ERP 系統進行物料需求規劃時，並沒有考慮產能上線，只進行所需產能累加，而 APS 除了規劃物料需求外，也同時考量勞力及生產機器的產能限制，假如有任何非預期的事件發生 (例如客戶緊急插單或抽單)，APS 規畫的排程可以立即重新計算。在 APS 之前，傳統 ERP 系統進行生產計畫需要經過長時間、週而復始地開始、確認計畫可行及重新開始等步驟，如圖 1-16 所示。

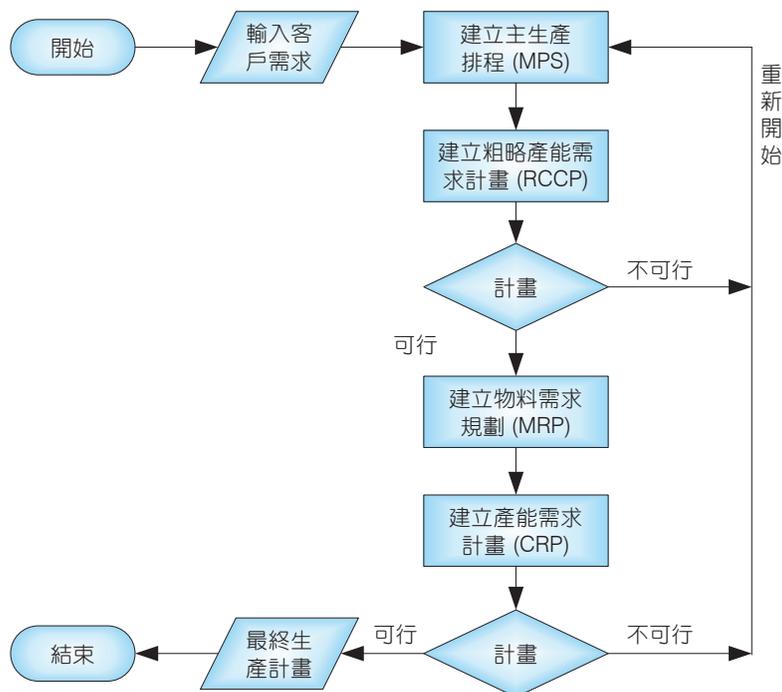


圖 1-16 傳統的線性企業資源規劃流程圖

APS 系統主要式進行規劃與最佳化的程序，一般日常交易的執行還是在 ERP 系統中進行，而 ERP 系統須將進行 APS 規劃會用到的資料傳入 APS 系統中，例如工作中心、物料清單、顧客需求量與時間、目前資源耗

用狀況、存貨數量、預測訂單等資料，分析假設條件並建議可能的排程，產生正確的訂單之允諾可用量 (Available to Promise, ATP) 資料、產能及「若...則」分析等完成後，再將規劃結果傳回 ERP 系統進行相關的執行與控制活動，例如生產工單的執行等，如圖 1-17 所示。

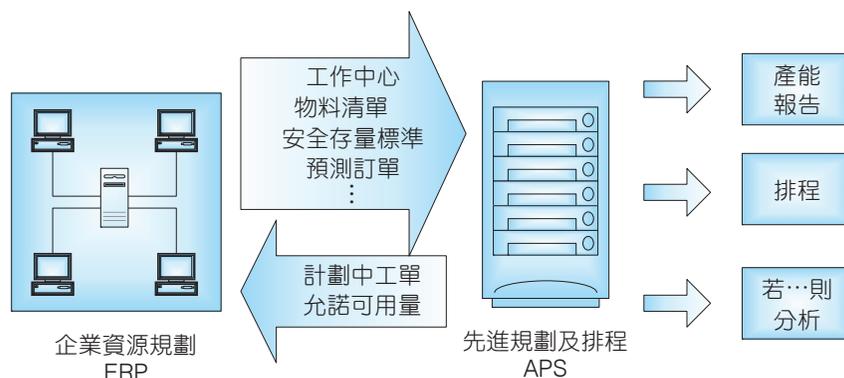


圖 1-17 APS 產生更多正確報告及分析

1.5.3 商業智慧

商業智慧 (Business Intelligence, BI) 是幫助企業在 ERP 系統中最佳化資料的一種分析應用，1998 年開始，ERP 軟體供應商開始加入 BI 應用程式以擴充他們的軟體，並從大量的交易資料中提供簡易的分析。**BI 軟體** 傳統上被視為**決策支援工具**，**線上分析處理 (Online Analytical Processing, OLAP)** 是共通的決策支援工具，並與早期以**大型主機為基礎的 (Mainframe-Based) 決策支援系統 (Decision Support System, DSS)** 有關，特別是 OLAP 程式可以讓使用者存取**資料倉儲 (Data Warehouse)** 中的資料。

這些決策支援的產品，可以將散佈在 ERP 與其他系統中的資料加以收集，儲存在資料倉儲或**資料市集 (Data Mart)** 中，並加以存取和分析，如圖 1-18。員工則可以使用特定的工具或是一些預先定義的報表，產生某區域產品銷售圖表，最終轉換為知識，如圖 1-19。

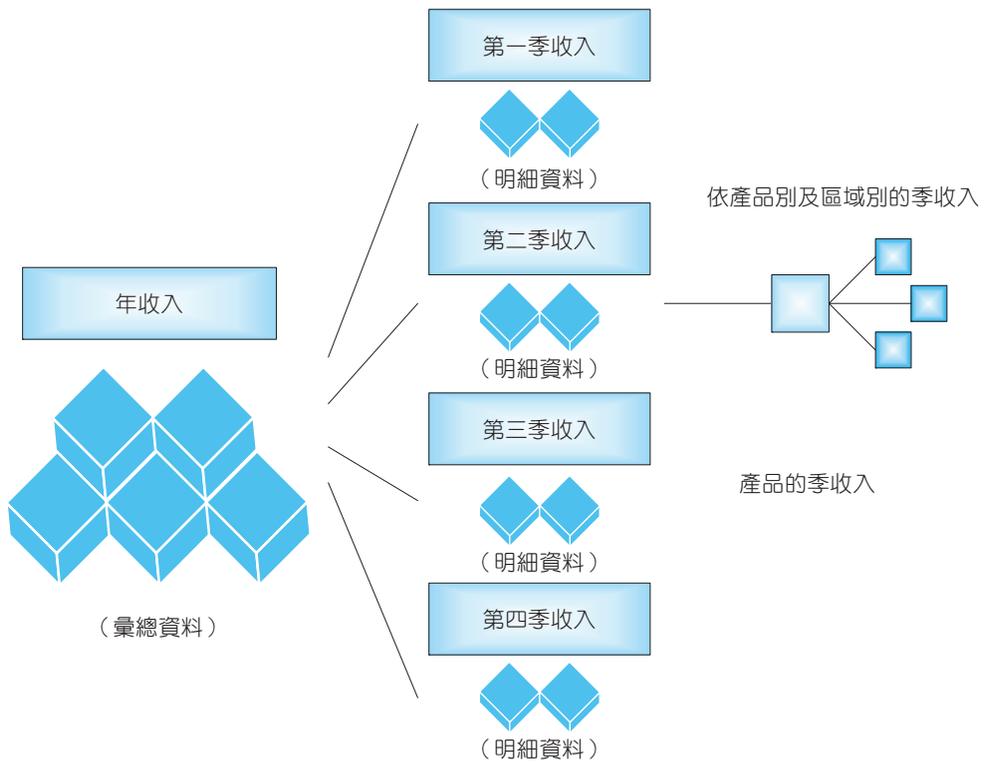


圖 1-18 OLAP 工具可以允許使用者將彙總資料分解成明細資料

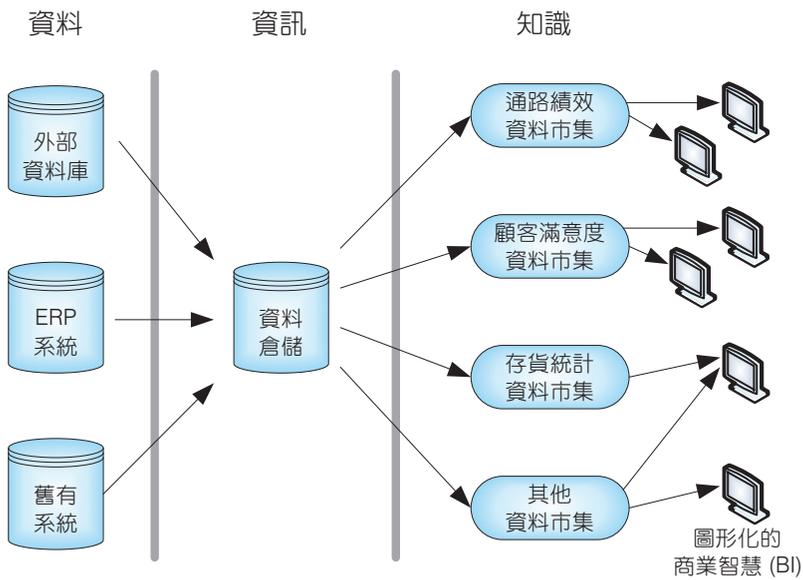


圖 1-19 資料市集將 ERP 資料轉變成知識

01

02

03

04

05

06

07

圖 1-20 列舉作者們對目前 ERP 即與其相關延伸系統的概念圖。一個企業如果利用目前科技進行徹底 e 化，通常使用資料倉儲分隔了流程 e 化與決策 e 化系統。詳細的 ERP 與企業 e 化內容，還請參酌本書第 14 章。

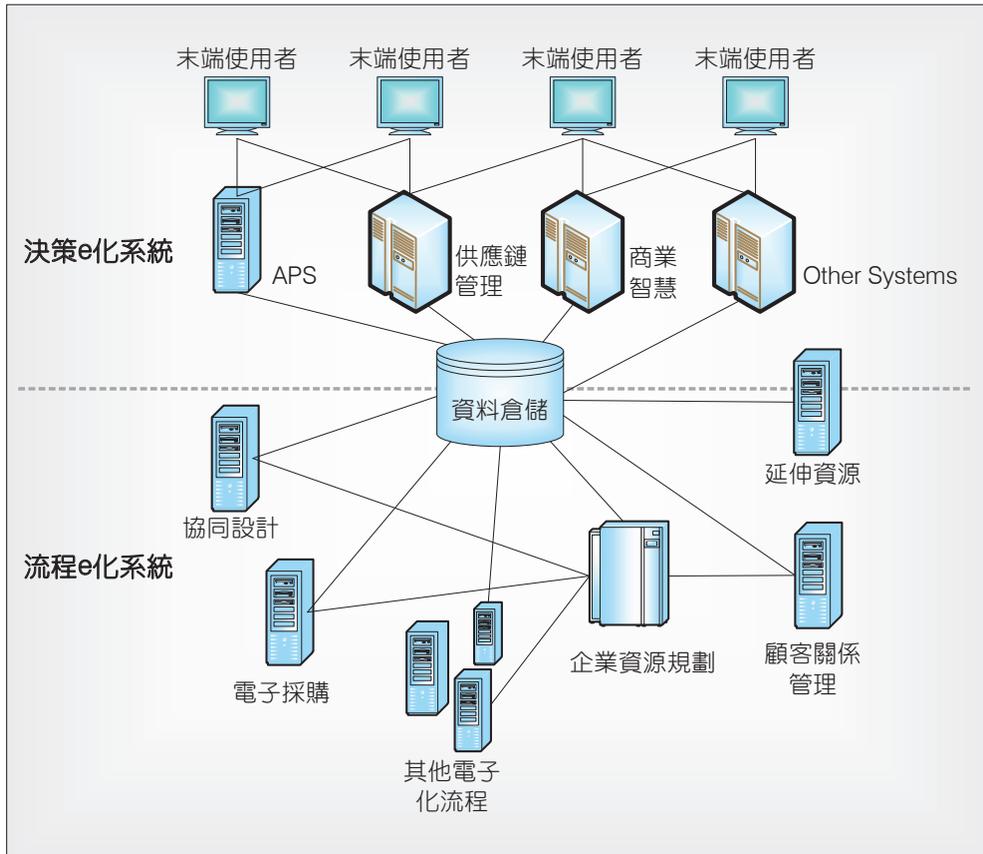


圖 1-20 以 ERP 為基礎的企業 e 化

1.6 結論

ERP 系統的出現，使得產業界能將企業核心流程經由 e 化做徹底的整合。也由於它與核心流程密不可分的關係，使得 ERP 系統成為各大企業不可或缺的工具；但也因為如此，使得很少人能真的了解一套 ERP 系統的完整功能，而系統在導入時，也比一般資訊系統複雜。本書嘗試結合國立中央大學各個 ERP 相關專長領域的教授與實務界專家，就其專業領域中相關部分撰寫獨立章節再彙合而成，希望能對提升國內相關教育有所幫助，進而促成相關顧問與軟體產業發展的升級。

習題

名詞解釋

1. 企業資源規劃 Enterprise Resource Planning, ERP
2. 物料需求規劃 Material Requirements Planning, MRP
3. 電子資料處理 Electronic Data Processing, EDP
4. 管理資訊系統 Management Information System, MIS
5. 製造資源規劃 Manufacturing Resource Planning, MRP II
6. 顧客關係管理 Customer Relationship Management, CRM
7. 先進規劃與排程 Advanced Planning and Scheduling, APS
8. 商業智慧 Business Intelligence, BI
9. 線上分析處理 Online Analytical Processing, OLAP
10. 決策支援系統 Decision Support System, DSS
11. 資料倉儲 Data Warehouse
12. 國際會計準則 International Financial Reporting Standards

選擇題

- 1.() 下列哪一選項功能不屬於物料需求規劃 (MRP) 含的基本功能？
 - A. 經濟訂購量 (EOQ)
 - B. 安全存量 (Safety Stock)
 - C. 工單管理 (Work Order)
 - D. 成本控制模組 (CO)

- 2.() ERP 系統中的主要功能為整合企業內營運流程提供即時資訊，ERP 系統所包含的流程有 (1) 財務會計作業流程 (2) 成本會計作業流程 (3) 採購作業流程 (4) 產品設計流程？
- A. 123
B. 234
C. 134
D. 124
- 3.() 下列何者為正確 (1) APS 是為解決 ERP 系統無法儲存大量歷史資料而產生 (2) ERP 系統的決策能力相當有限 (3) ERP 系統不善於大量資料的分析計算 (4) ERP 系統並不處理客戶抱怨？
- A. 123
B. 124
C. 234
D. 134
- 4.() 以下何種模組所負責的業務部份較不屬於 ERP 的範疇？
- A. 倉儲管理
B. 財務模組
C. 製造現場控制
D. 銷售 / 配送模組
- 5.() ERP 系統最新的主流趨勢是採用下列哪一種基本技術？
- A. 集中式架構
B. 分散式架構
C. 同儕計算架構
D. 多層式主從架構

- 6.() 下列何種系統可同時用於製造業與服務業？
- A. 物料需求規劃
 - B. 製造資源規劃
 - C. 企業資源規劃
 - D. 以上皆是
- 7.() 商業智慧 (BI) 是幫助企業在 ERP 系統中最佳化資料的一種分析應用，而 BI 軟體共通的決策支援工具為？
- A. 線上交易處理 (OLTP)
 - B. 電子資料處理 (EDP)
 - C. 線上分析處理 (OLAP)
 - D. 以上皆是
- 8.() 下列何者不是以 ERP 為基礎的企業 e 化應用？
- A. APS
 - B. BI
 - C. CRM
 - D. MRP
- 9.() 下列何者非 MRP 系統所需的輸入項目？
- A. 主生產排程
 - B. 工單
 - C. 產品結構表
 - D. 庫存主檔
- 10.() ERP 系統和先進規劃與排程 (APS) 之間的資料流動關係是？
- A. APS 從 ERP 取得資料進行分析
 - B. APS 從 ERP 取得資料進行分析後，再將資料傳回給 ERP
 - C. ERP 從 APS 取得資料進行分析
 - D. ERP 從 APS 取得資料進行分析後，再將資料傳回給 APS

- 11.() 根據美國生產與存貨控制學會 (APICS) 的定義企業資源規劃是一個？
- A. 管理會計導向的系統
 - B. 生產控制導向的系統
 - C. 財務會計導向的系統
 - D. 生產規劃導向的系統
- 12.() 對 ERP 系統而言，下列敘述何者為非？
- A. ERP 強調的是資料的整合，而即時性並不重要
 - B. ERP 系統採 Client Server 架構
 - C. ERP 系統為企業 e 化核心
 - D. ERP 是以財務會計導向的資訊系統
- 13.() 對 ERP 系統而言，下列敘述何者為非？
- A. ERP 能提供整個企業營業資料，但只限於製造業
 - B. ERP 其核心為單一資料庫，匯集企業內各商業活動流程的資料
 - C. Gartner Group 於 90 年代初首先提出 ERP 概念
 - D. ERP 是以財務會計導向的資訊系統
- 14.() 下列有關 ERP 系統導入，何者正確 (1) 有關硬體架構部分，需考慮伺服器的穩定性、運算速度、升級性 (2) 需做好專案管理工作，注重控制專案的範圍、資源、時間 (3) 須制定各部門目標與績效指標，釐清各部門的任務 (4) 進行軟體安裝時，先安裝作業系統並進行測試，確認穩定後方可安裝套裝軟體？
- A. 34
 - B. 124
 - C. 134
 - D. 1234

- 15.() 以下何者非導入 ERP 系統可能獲致的主要效益？
- A. 存貨減少
 - B. 改善現金管理
 - C. 減少 IT 系統可能的花費
 - D. 增加知識管理績效
- 16.() 對於 ERP 系統的描述，下列何者正確 (1) 全名是 Enterprise Resource Planning (2) 主要功能為能將企業營運中各種所需的資料即時整合 (3) 是一功能導向的資訊系統 (4) 是一財務會計導向的資訊系統 (5) 是一流程導向的資訊系統？
- A. 125
 - B. 234
 - C. 1345
 - D. 1245
- 17.() ERP 系統導入企業之後，為什麼不能馬上獲得預期利益？
- A. 員工的抗拒
 - B. 流程可能未達到最佳化，必需要持續改善
 - C. 企業對 ERP 期待過高，以致有落差
 - D. IT 以及系統的不穩定
- 18.() 有關先進規劃及排程的敘述，下列何者錯誤？
- A. 全名 Advanced Planning and Scheduling
 - B. 考慮規劃物料需求
 - C. 考量勞力及生產機器的產能
 - D. 考量生產的成本

- 19.() 依 APICS 於 1995 年為 ERP 系統提出的定義，是以下列何者為導向之資訊系統？
- A. 財務會計
 - B. 銷售與配銷
 - C. 生產規劃
 - D. 人力資源
- 20.() 在提供 ERP 系統軟體的廠商中，下列哪一家廠商其 ERP 的發展歷程是先從辦公室後端 (Back Office) 系統，而後延伸至前端 (Front Office) 系統？
- A. PeopleSoft
 - B. Oracle
 - C. SAP
 - D. Baan
- 21.() 在提供 ERP 系統軟體的廠商中，下列哪一家廠商最初專長於生產製造自動化，而後再擴充其他企業功能？
- A. PeopleSoft
 - B. Oracle
 - C. SAP
 - D. Baan
- 22.() 導入 ERP 系統專案的各階段，其正確順序為何 (1) 企業藍圖規劃 (2) 專案準備 (3) 系統上線規劃 (4) 系統建置？
- A. 1234
 - B. 2143
 - C. 1243
 - D. 2134

- 23.() 確定專案範圍、訂定專案執行策略，調集所需人力以及培養企業內的種子人員等工作，是屬於 ERP 導入專案的哪一階段？
- A. 初始評估
 - B. 企業藍圖規劃
 - C. 專案準備
 - D. 系統上線規劃
- 24.() 經由協商建立組織在 ERP 上線後運作主要架構與流程，是屬於 ERP 導入專案的哪一階段？
- A. 初始評估
 - B. 企業藍圖規劃
 - C. 專案準備
 - D. 系統上線規劃
- 25.() 彙整將舊系統中的舊資料，並撰寫資料轉檔程式，是屬於 ERP 導入專案的哪一階段？
- A. 專案準備
 - B. 系統建置
 - C. 系統上線規劃
 - D. 系統上線
- 26.() 當企業在導入 ERP 系統時，必須組織建立 ERP 上線後運作主要架構與流程的共識，並由企業的種子人員與顧問共同協商完成，此階段稱為？
- A. 系統上線規劃
 - B. 系統建置
 - C. 企業藍圖規劃
 - D. 專案準備

- 27.() 一個能夠整合企業所有經營管理的資訊系統應該具備有 (1) 提供整合且即時的資訊 (2) 支援企業運作及決策制定 (3) 系統之間能夠共享資訊 (4) 提升組織效率及財務績效 (5) 能夠累積眾多的資料與檔案？
- A. 123
B. 234
C. 145
D. 134
- 28.() 企業導入 ERP 系統時，產生良好績效的三大要素 (1) 適用的企業流程 (2) 足夠的 IT 經費預算 (3) 整合的 IT 環境 (4) 恰當的導入方法 (5) 適當的專案經理？
- A. 123
B. 234
C. 134
D. 145

學習資源

- ▣ 中央大學企業資源規劃中心網站 <http://www.erp.ncu.edu.tw>
- ▣ 中華企業資源規劃學習網站 <http://www.cerps.org.tw>

參考文獻

- [1] 中華民國資訊軟體協會，2007年，中小企業導入ERP實務講座課程講義。
- [2] 王立志，1999年，系統化運籌與供應鏈管理，滄海書局。
- [3] 申元洪，2000年，企業資源規劃系統之執行效果－以台灣地區為例，中央大學工業管理研究所碩士論文。

- [4] 吳琮璠，謝清佳，2000 年，資訊管理理論與實務，智勝文化。
- [5] 沈國基、呂俊德、王福川，2006 年，進階 ERP 企業資源規劃運籌管理，前程文化。
- [6] 李泰霖，2000 年，企業導入 ERP 系統之目標、過程與成效，中央大學工業管理研究所碩士論文。
- [7] 周樹林、薛念祖，1999 年，“我國 ERP 市場現況與展望，” 資訊工業透析－軟體與應用，1999 年 6 月。
- [8] Anderegg, T. (2000) . ERP: A-Z implementer' s guide for success. NY: CIBRES.
- [9] Angerosa, A.M. (1999, October) . The future looks bright for ERP. APICS – The Performance Advantage, 5-6.
- [10] Appleton, E. L. (1997, March) . How to survive ERP. Datamation, 43, 50-53.
- [11] Bancroft, N. H., Seip, H., & Sprengel, A. (1997) . Implementing Sap R/3: how to introduce a large system into a large organization (2nd Ed.) , NY: Manning Publications Co.
- [12] Benchmarking Partners and IBM Corp. (1999) . ERP and beyond: exceeding ROI opportunities.
- [13] Benchmarking Partners Inc. (1998) . Ten ‘go live’ surprises – findings from a post-implementation research study of 62 companies, MA USA.
- [14] Bingi, P., Sharma, M.K., & Godla, J.K. (1999) . Critical issues affecting and ERP implementation. Information Systems Management, 16 (3) , 7-14.
- [15] Buchanan, G., Daunais, P., & Micelli, C. (2000, February) . Enterprise resource planning: a closer look, Purchasing Today, 14-15.
- [16] Callaway, E. (1998) . Enterprise resource planning integration applications and business processes across the enterprise. South Carolina: Computer Technology Research Corp.

- [17] Callaway, E. (2000) . ERP-the next generation, South Carolina: Computer Technology Research Corp.
- [18] Davenport, T. H. (1998) . Putting the enterprise into the enterprise systems. *Harvard Business Review*, 76 (4) , 121-131.
- [19] Deloitte Consulting & Benchmarking Partners, Inc. (1999) . ERP' s second wave – maximizing the value of enterprise applications and processes. A global research report including Deloitte Consulting' s perspective: making ERP spell ROI.
- [20] Gould. L. (1997) . Planning and scheduling today' s automotive enterprises, *Automotive Manufacturing & Production*, 109 (4) , 62-66.
- [21] Inmon, W.H. (2002) . *Building the data warehouse* (3rd ed.) , NY: John Wiley & Son.
- [22] Krasner, H. (2000, January/February) . Ensuring E-business success by learning from ERP failures. *IT Pro*, 22-27.
- [23] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2002) . *Management Information Systems* (7th Ed.) , NY: Prentice Hall.
- [24] Mabert, V. A., Soni, A., & Venkataraman, M.A. (2000) . Enterprise resource planning: survey of US manufacturing firms. *Production and Inventory Management*, 41 (2) , 52-58.
- [25] Maskell, B. (1986, January) . Integrated systems and how to implement them. *Management Accounting*, 26-28.
- [26] Ptak, C. A. (1999) . *ERP tools, techniques, and applications for integrating the supply chain*. New York: St. Lucie Press.
- [27] Ross, J. W. (1999, July/August) Surprising facts about implementing ERP., *IT Pro.*, 1 (4) , 65-68.
- [28] Russell & Taylor (2000) . *Operation management* (3rd Ed.) . NY: Prentice-Hall Inc.
- [29] SAP (1998, December) . *SAP System R/3 technical consultant training administration guide* (Release 4) . 0A.

