

# 供應鏈管理與企業電子化

王立志 博士  
Li-Chih Wang, Ph.D.

東海大學工業工程與經營資訊系所  
教授兼系主任

1/8/2009

## 個人簡介

THU CB&CRIS

姓名: 王立志

學歷: 美國俄亥俄州立大學工業與系統工程系 博士

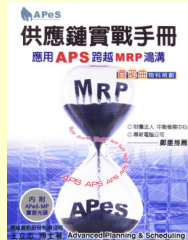
經歷: 現任東海大學工業工程與經營資訊學系 教授兼系主任

研究領域: 除了在現場控制系統、先進規劃與排程系統及供應鏈管理系統的學術研究外, 近十五年主持多項半導體業、LCD光電業、電子業及PCB產業在上述領域的大型系統規劃、開發與導入專案計劃。

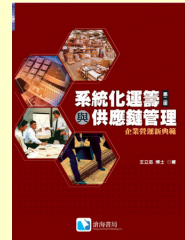
1999



2002



2006



「敬畏耶和華, 是智慧的開端。認識至聖者, 便是聰明。」

箴言 9:10

## SCM發展沿革:

- 1980年代中期 PRTM顧問公司提出一套跨功能的整合流程  
**供應鏈管理 (Supply Chain Management)**
- 1995年PRTM與AMR合作開始發展供應鏈流程參考模式  
**Supply Chain Operational Reference (SCOR) Model**
- 1997年春天供應鏈理事會 (Supply Chain Council; SCC) 成立  
**SCOR Model 由SCC接手**
- 供應鏈管理在1990年代末期已成為具主導性的管理領域  
**其核心基礎為ERP與APS**
- 1997年起，供應鏈管理已成為所有企業面臨的重要議題與挑戰之一  
**許多企業參考Best Practice，並導入ERP與APS系統**
- 未來十年的挑戰  
**如何充分利用供應鏈管理創立的基本原則，讓這個管理領域繼續向前發展**

Source: Cohen, S. and Roussel, J., Strategic Supply Chain Management: The Five Disciplines for Top Performance (供應鏈策略管理五大修鍊), (2005).

## 大綱

1. 產業競爭現況、挑戰與因應對策
2. 運籌與供應鏈管理概論
3. 系統化運籌與供應鏈管理: ERP+APS
4. 企業全球運籌電子化
5. 企業全球運籌管理系統發展案例:  
**Supply Network Planning**

# 1. 產業競爭現況、挑戰與因應對策

## 企業目前面臨的挑戰

1. 產品生命週期變短
2. 產品功能或特徵的多樣性
3. 增加對顧客的服務範圍
4. 採用更先進的製程、生產與資訊技術
5. 全球化的市場行銷
6. 即時性管理
7. 需求的不確定性
8. 在利潤趨薄的狀況下，須透過全方位的規劃，以增加競爭力
9. 消費者期望 (以最低的價格獲得品質最好的產品與服務)
10. 供應端、製造端及需求端的變動

## 因應對策

1. **快速回應**
2. **將變異與浪費減至最低**
3. **配銷合併**
4. **高品質的要求**
5. **產品生命週期的支援**
6. **作好通路配銷管理**
7. **縮短接單至出貨的前置時間**  
(Order To Deliver; OTD)
8. **將存貨減至最少 (提高存貨周轉率)**
9. ...

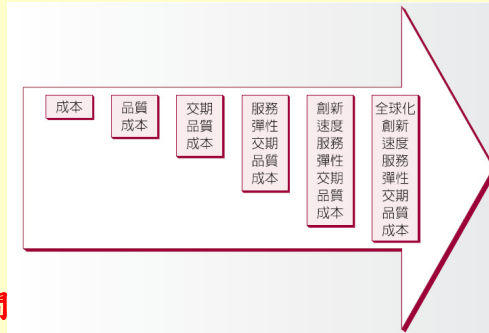
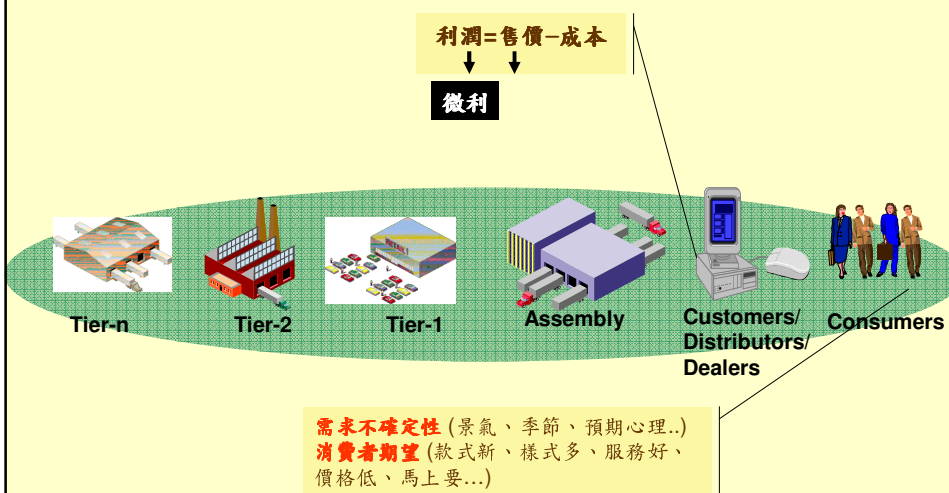
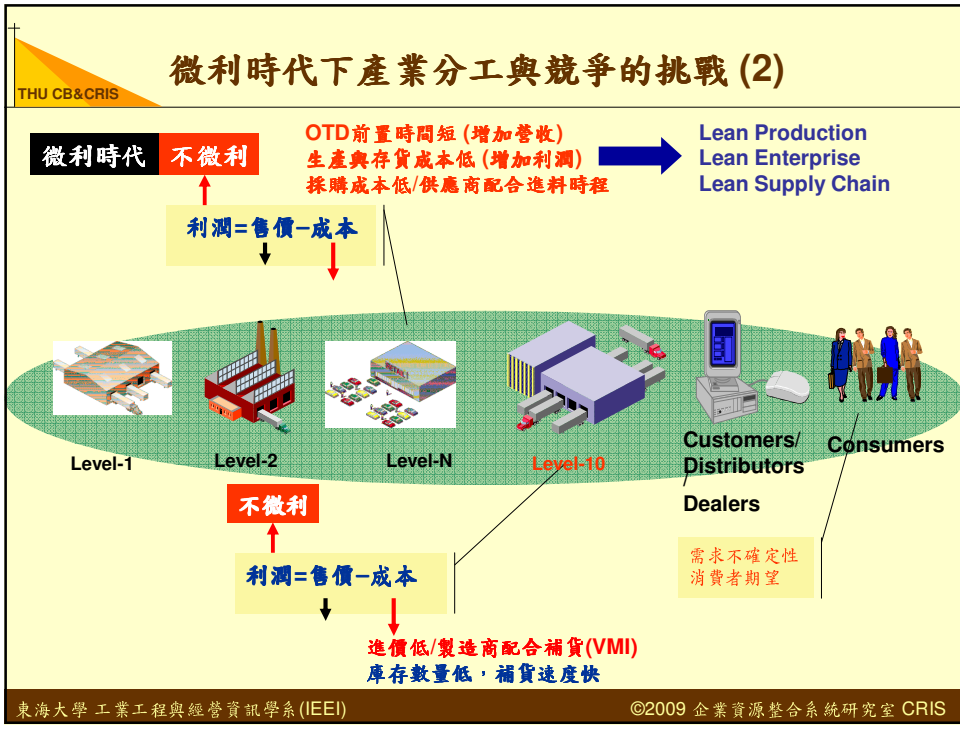


圖 2.1 製造業管理目標的演進 [15]

## 微利時代下產業分工與競爭的挑戰 (1)

— 「供應鏈管理思維」





**供應鏈體系中  
通路商的因應之道**

1. 做好供應鏈管理—貨暢其流 (**流動速度快、存貨成本低**)
2. 經銷商儘量不放庫存 (賣多少、補多少、通路商每天送貨)
3. 通路商可藉由彙總各地經銷商的每日銷售品項、數量等資訊，進行統計分析，進而掌握較精確的市場需求，因此亦可備較低的存貨
4. 通路商可將較精確的市場需求提供給其配合的上游製造廠商，作為其備料與生產的依據
5. **產銷資訊透明、即時與精確化**

**Ideally**, 若供應鏈上所有的成員都能提供其**上游即時且精準的需求資訊**及其**下游即時且可靠的供給資訊**，此供應鏈的所有成員都將**提升其競爭優勢!!!!**

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI) ©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS

**供應鏈體系中  
製造商的因應之道**

1. 做好供應鏈管理—貨暢其流 (**OTD速度快、生產/存貨成本低**)
2. 配合通路商/經銷商的銷售與補貨計畫  
(**需求面: ATP/CTP, 快速、如期、如質、如量OTD**)
3. 企業內能彈性且有效益(時間與成本)的做好「**生產運籌管理**」以滿足動態且變化大的市場需求(**供給面: 有效益的物料/產能規劃、生產作業排程**)
4. 企業可將較精確的「**物料需求時程**」提供給其配合的上游製造廠商，作為其備料與生產的依據
5. **產銷資訊透明、即時與精確化**

**Ideally**, 若供應鏈上所有的成員都能提供其**上游即時且精準的需求資訊**及其**下游即時且可靠的供給資訊**，此供應鏈的所有成員都將**提升其競爭優勢!!!!**

東海大學 企業協同研發中心(CB) ©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS

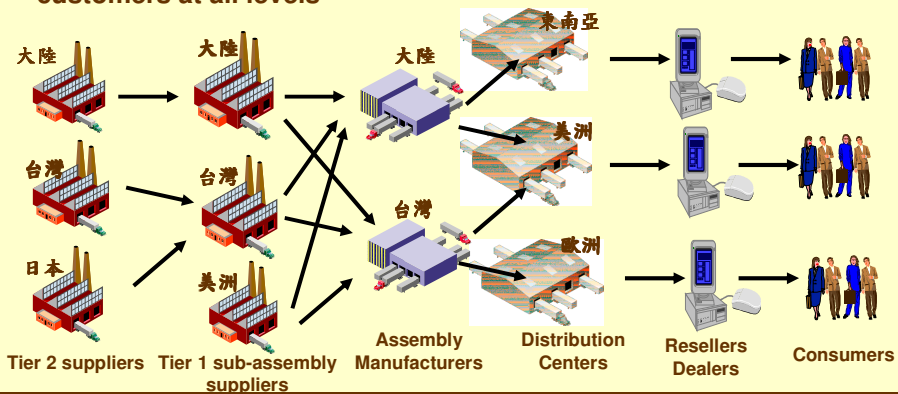
## 2. 運籌與供應鏈管理概論

### 何謂供應鏈?

#### What Is Supply Chain (SC)?

THU CB&CRIS

- Materials flow from suppliers and their "upstream" suppliers at all levels
- Transformation of materials into semi-finished and finished products
- Distribution of products to customers and their "downstream" customers at all levels



## 「運籌」與「運籌管理」

- ✓ 「運籌」(logistics) 是：「一種流程，其目的是為了確保滿足顧客需求，從接單、採購原物料開始到將成品交至顧客手上為止，針對資訊流、物流或現金流，進行有效益且經濟的規劃、執行與控制。」
- ✓ 「運籌管理」(logistics management) 則可以解釋為：「在以最少存貨及減少浪費的前提下，提供顧客最佳的服務。」

## 運籌與供應鏈管理的內涵

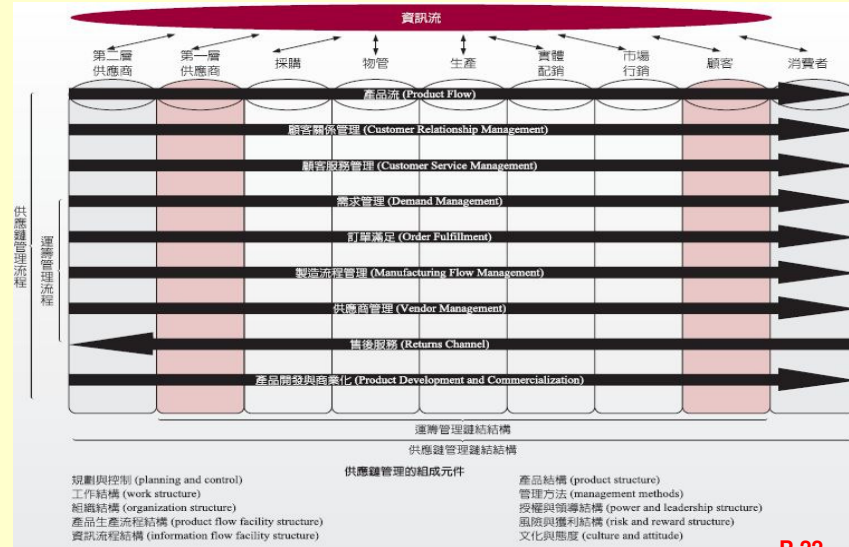


圖 1.10 運籌管理與供應鏈管理系統結構比較 [1]

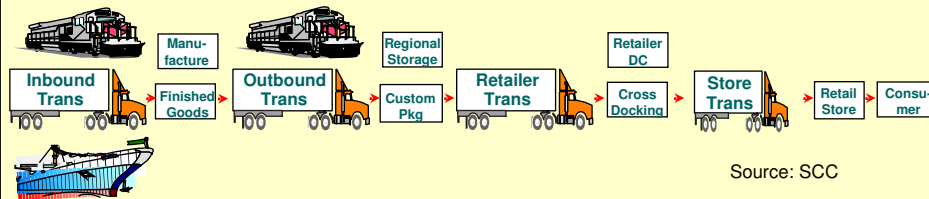


## 何謂供應鏈管理? (一)

### What is Supply Chain Management (SCM)?

THU CB&CRIS

Supply Chain Management is the **process of managing the flow of material, service and information** across distributed business processes for the purpose of responding to and satisfying market demand.



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

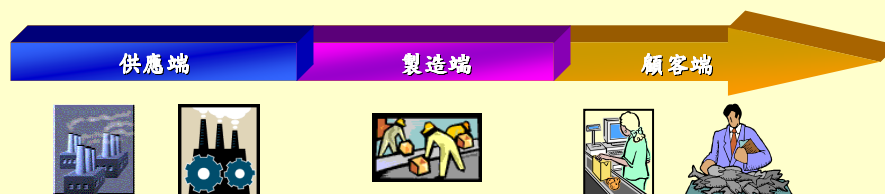
## 何謂供應鏈管理? (二)

### What is Supply Chain Management (SCM)?

THU CB&CRIS

供應鏈管理(SCM) 是企業與其供應商、物流中心與下游通路商所進行的**資訊與流程整合**，以確保在最適當的時間、生產和配送最適量的產品至最適當的地點來滿足下游顧客與市場的需求，**降低整體系統成本**，進而提升企業本體及供應鏈中所有業者的**市場競爭力**。

Supply Chain Management is primarily concerned with the efficient integration of suppliers, factories, warehouses and stores so that merchandise is produced and distributed in the right quantities, to the right locations and at the right time, and so as to minimize total system cost subject to satisfying service requirements.



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

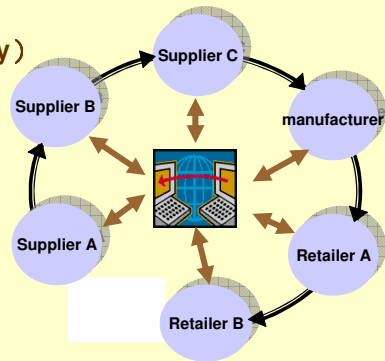
## 為什麼要作供應鏈管理? Why SCM?

THU CB&CRIS

Collect data from delivery or purchase point to provide complete visibility for all parties involved in supply chain.

### SCM 所能創造的優勢 - 團結力量大

- 減少存貨與在製品數量
- 提高周轉率
- 提高準時交率 (On Time Delivery)
- 提高客戶滿意度
- 提高產能利用率
- 縮短計畫週期
- 生產排程最佳化
- 縮短製程週期時間



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈管理的未來挑戰 Future Challenges in SCM

THU CB&CRIS

- 供應鏈成員組織間共同分擔風險  
Sharing Risks in Inter-organizational Relationships
- 全球運籌與供應鏈管理  
Management of the Global Supply Chain
- 綠色供應鏈 (The "Greening of the Supply Chain")  
(e.g., 重視環保的重複使用型「克潮靈除濕」系列商品; WEEE: 回收)
- 產品設計適於供應鏈網絡與供應鏈管理  
Design for Supply Chain Network and Management
- 智慧型資訊系統  
Intelligent Information Systems

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

# 供應鏈管理重要議題

THU CB&CRIS

## 1. 供應鏈策略擬定

- 商業模式(Business Model)
- 流程模式(Process Model)
  - ◆ 採購/生產/配銷流程模式

## 2. 供應鏈網絡規劃

- 運籌與物流網絡設計
- 存貨配置與管理
- 資源分配 (採購、生產與銷配運籌管理)

## 3. 供應鏈聯盟

## 4. 委外處理、採購與供應合約

## 5. 產品設計與供應鏈管理

## 6. 顧客價值

## 7. 資訊科技

部份資料來源: Simchi-Levi, D. etc., Managing the Supply Chain, McGraw-Hill Education, 2004.

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

# 供應鏈管理重要議題(1-1)

## 供應鏈策略擬定

THU CB&CRIS

### 營運模式、商業模式與流程模式定義

- 營運績效** → **營運模式**: 營運模式代表一個企業在產業中的策略定位。一個企業的營業範圍可能跨越許多產業，但在某一產業中，相對於此產業的其他企業，它必定有一立足之點，此立足之點為此企業在產業中的定位。定位通常是此企業在衡量了各種的利弊得失後的策略選擇，選擇的結果稱之為營運模式。
- 企業策略** → **商業模式(Business Model)**: 它描述此企業做那些事，不做那些事，賺什麼錢，不賺什麼錢。亦即此企業選擇那些加值活動來創造企業的價值。執行加值活動需要資本的投入，這些資本投入構成了此企業主要的長期資產，因此商業模式是相當穩定不易改變的 (e.g., Dell 電腦創立至今商業模式一直是所謂 Dell Direct)。
- 運作效率** → **流程模式(Process Model)**: 它定義了此企業如何進行所要做的事情，亦即，採用何種技術與方法來執行所選擇的加值活動。技術與方法決定了執行加值活動的成本、品質、速度、彈性等等重要之競爭要素，是企業短期成敗之關鍵。流程模式因應環境的變遷與技術的發展經常需要改變，由於資訊技術之快速進步，流程變革尤為顯著。

Source: 經濟部「資訊業電子化AB計畫」分析報告

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈管理重要議題(1-2)

### 供應鏈策略擬定 — 商業模式(Business Model)

THU CB&CRIS

1. OEM—原廠授權委託製造
2. ODM—原廠授權委託設計製造
3. EMS/DMS—電子產品專業代工(設計)
4. OBM—自有品牌製造商

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

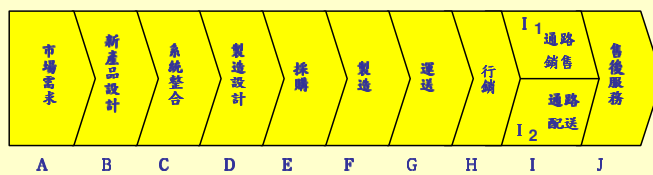
©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

### 供應鏈策略擬定 — 商業模式(Business Model)

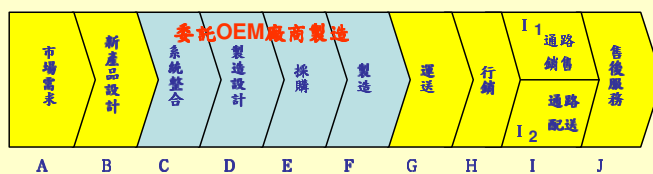
#### 4. OBM—自有品牌製造商

THU CB&CRIS

##### (i) 完全整合



##### (ii) 委外製造 (OEM)



東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

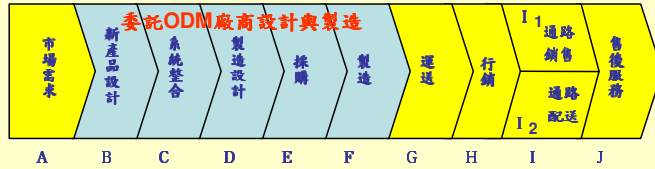
©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈策略擬定 — 商業模式(Business Model)

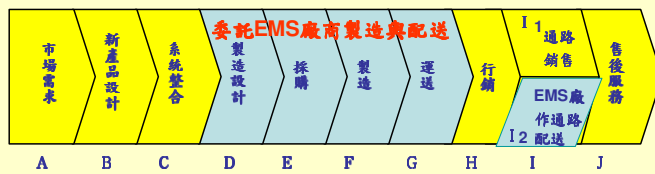
### 4. OBM — 自有品牌製造商(續)

THU CB&CRIS

#### (iii) 委外設計與製造 (ODM)



#### (iv) 委外製造與配送 (EMS)

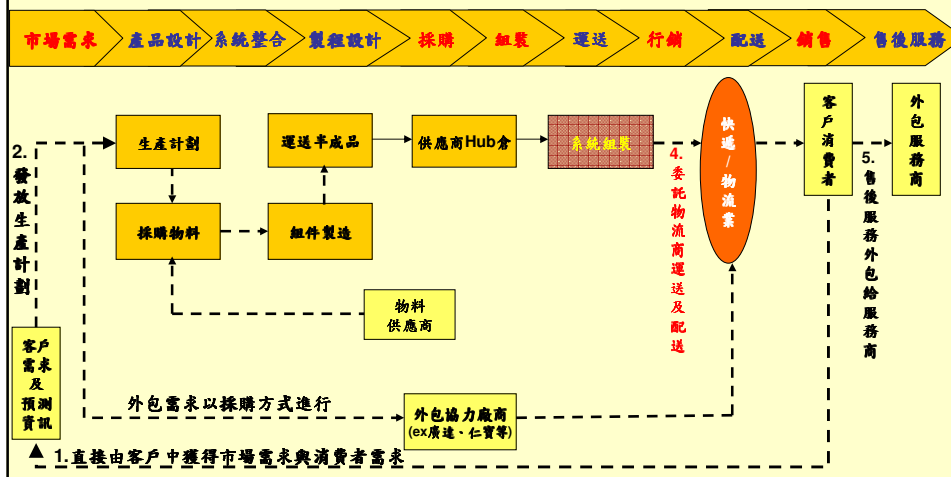


OBM廠商必須對產品的供應鏈有良好的管理能力，以增加快速回應市場變化的能力

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## Dell's Business Model



東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS

## Dell的關鍵成功因素

THU CB&CRIS

### ■ 關鍵成功因素—善用IT:

Dell強調的是以「資訊」替代「存貨」，透過與顧客、供應商及協力廠等合作夥伴的資訊共享。為了有效整合並善用這些資訊，Dell利用了:

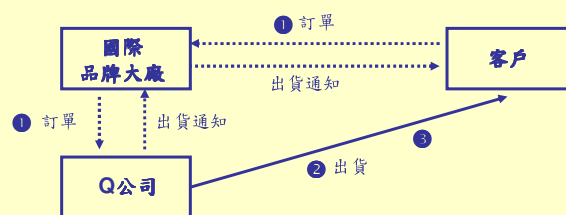
1. 倉儲系統對供應商的產能瞭若指掌，並合理的調度供應商的產能。
2. **先進規劃與排程 (Advanced Planning and Scheduling; APS)** 系統來動態地調整供給與需求的平衡，縮短生產前置時間，
3. 有效的供給規劃與存貨管理，使物料到達的時間與上線生產的時間同步，進而降低整體存貨成本。

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## CDS案例: 筆記型電腦的代工廠商

THU CB&CRIS



- ① 國際品牌大廠的顧客透過品牌大廠建置的網頁下單，或品牌大廠的銷售商藉由與Q公司共同建立的EDI進行採購，這是CDS模式的主要訂單來源。
- ② 而此兩種訂單經由Internet或EDI到達Q公司在中國大陸的生產基地後，立即排線生產並完成編碼，完成品最晚於隔天早上11點前便運離Q公司，並在當天午夜之前空運離開機場。
- ③ 空運至目的國家後，再由卡卓托送到採購者所在地。不論是一般消費者或銷售商，都能在下單後總計共5~7個工作天內，便能收到其訂購產品

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈管理重要議題(1-3)

### 供應鏈策略擬定 — 流程模式(Process Model)

THU CB&CRIS

#### 製造業產品定位策略 (Product Positioning Strategy; PPS)

MPS—生產零組件  
次裝配件模組

Type 1. 計畫式產品定位策略(MTS)

根據市場的需求預測，訂定需求計畫，規劃人員再據此排定生產計畫、主生產排程及物料與產能計畫，生產現場依生產排程進行生產。

FAS—確實產品型態的  
最終裝配

Type 2. 訂單式產品定位策略(MTO)

根據顧客訂單，設計並製造顧客所訂成品，對已收到(或預測將有的)顧客訂單內所指定組成產品的原料或零組件規劃主生產排程。

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈策略擬定 — 流程模式(Process Model)

### PPS & 推式-拉式供應鏈策略 (Push-Pull Strategy)

THU CB&CRIS

#### 製造業產品定位策略 (Product Positioning Strategy; PPS)

Type 3. 接單後組裝式產品定位策略(ATO)

裝配零組件為成品以滿足顧客訂單，所有組成最後可運送(shippable)產品的各模組(含零件與組件)都得規劃主生產排程，並視同最終項目來庫存。

#### 推式-拉式供應鏈策略(Push-Pull Supply Chain Strategy)

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈策略擬定 — 配銷流程模式(Process Model)

THU CB&CRIS

### 1. FOB裝運地交貨

買方（顧客）下訂單給賣方（製造商），並在指定日期於指定地點（賣方的廠房、港口、機場）由買方驗收貨物後，買方付款並自行將貨帶回的交易模式。買方負責貨物裝上運輸工具之所有費用，以及其後發生的費用，如運費、保險等，皆由買方自行負責。

### 2. VMI (Vendor Managed Inventory) 供應商管理庫存

買方將其原物料倉庫之庫存管理的責任轉移給供應商，供應商要時時檢查庫存水準並適時補貨。買方在提領物料時才發生購買的行為，在買方未提領前，倉庫之物料仍屬於供應商所有。但買方擁有此倉庫物料的使用權，可用此庫存作為生產規劃的依據，並可隨時提領。倉庫的管理權可分為買方倉庫、第三者物流倉庫及供應商倉庫三種。

### 3. TDS (Taiwan Direct Shipment) 台灣直接配送

工廠將生產的產品直接送到終端使用者稱為直接配送。台灣的代工廠（ODM/OEM）廠商在完成生產後，直接將完成品送到國際品牌大廠的客戶手中。

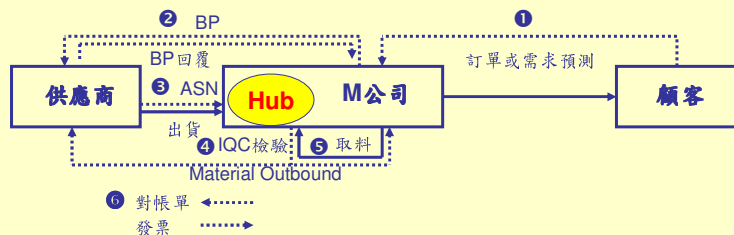
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈策略擬定 — 配銷流程模式(Process Model)

THU CB&CRIS

### VMI案例 (2): Hub設置在中心廠端，並由中心廠負責管



**目標:** 滿足BTO的出貨效率，並降低存貨的風險與管理成本。

**作法:**

- 1 M公司透過EDI或e-mail的方式得到客戶的訂單或需求預測。
- 2 M公司自行建制與管理VMI Hub，並導入適當的資訊系統(APS)及VMI模組，運算出物料需求後，透過B2B或傳真的方式向供應商發出未來12週BP (便於供應商備料及產能)，供應商依本身備料及產能狀況，立即回覆可否如期完成。
- 3 供應商依照M公司的BP，將材料運送至M公司的Hub倉庫。
- 4 Hub依據M公司的IQC標準，檢驗該批貨品的品質，並將檢驗結果傳送給M公司及供應商。
- 5 M公司依生產排程所需，向Hub要求檢料出貨，Hub會在出貨後將Material Outbound的訊息傳送給M公司及該物料供應商。
- 6 M公司發出對帳單給供應商，供應商核對無誤後即開發票給M公司，並要求付款。 p.105

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

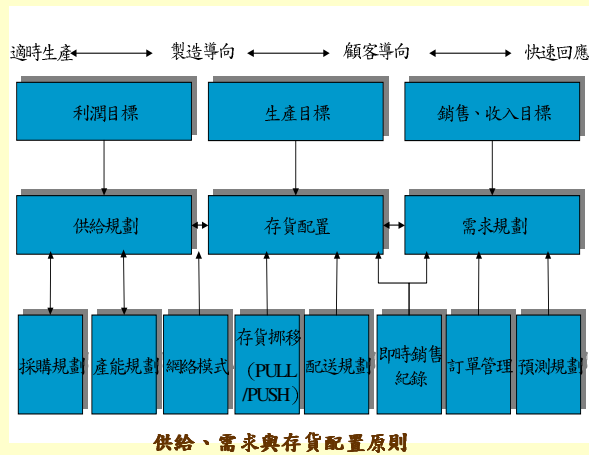


## 供應鏈管理重要議題(2)

### 供應鏈網絡規劃

THU CB&CRIS

1. 運籌與物流網絡設計
2. 存貨配置與管理
3. 資源分配(採購、生產與銷配運籌管理)



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 3. 系統化運籌與供應鏈管理: ERP+APS

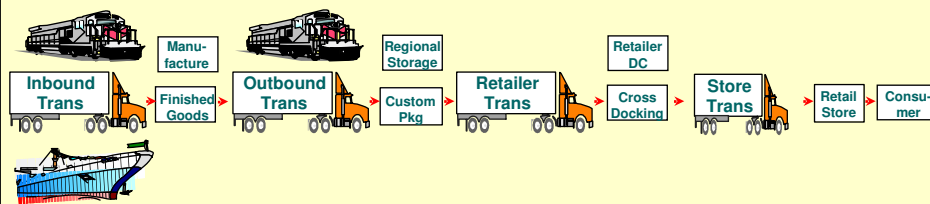
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

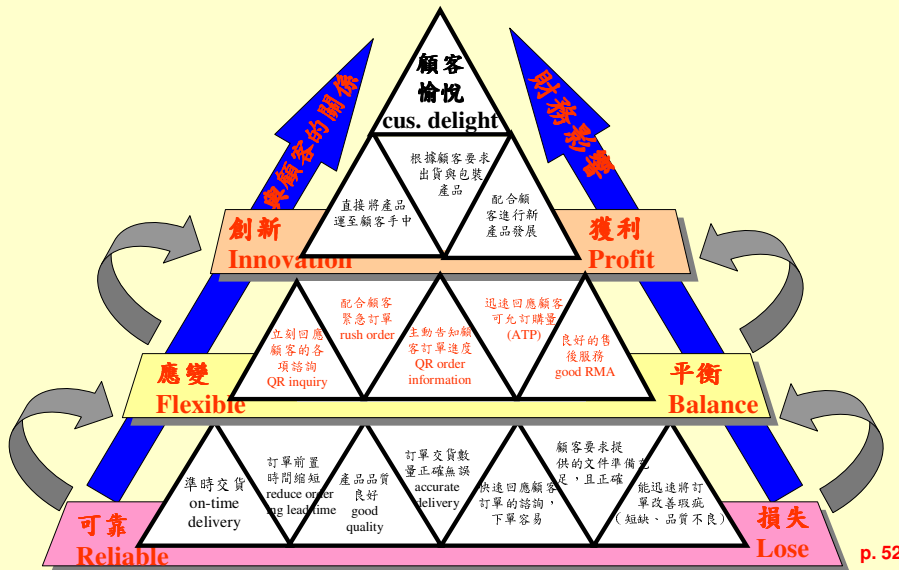
## 有效益的供應鏈管理的目標

在最低的成本下提供顧客最好的服務水準

Provide our customers with the **highest degree of customer service level** under the **minimum cost**



## 顧客服務與企業競爭金字塔 Customer Service and Enterprise Competitive Advantage

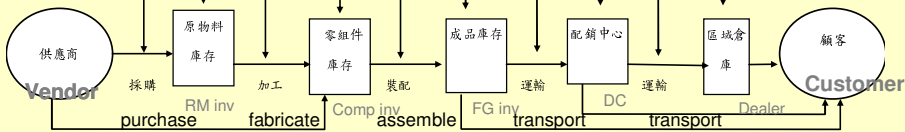


# 企業的物流與資訊流反應其運籌特性

THU CB&CRIS Material and Information Flows Reflect Logistics Characteristics

P.15-16

階段	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
管理問題範例	如何評估供應商績效	如何維護正確的原物料記錄	如何排定零組件之生產排程	如何決定零組件需求	如何排定最終裝配排程	如何估算單一產品之最終項目的需求	如何搬運成品到配銷中心	訂購時間數量的決定	如何選擇運輸方式	如何符合顧客需求
技術及系統	供應商排程程序	週期盤點技術	現場控制系統(Shop Floor Control)	物料需求計劃(MRP)系統	主生產排程(MPS)系統	指數平滑預測程序	車輛裝載程序	以獨立性需求為基礎的庫存程序	庫存/運輸成本權衡技術	配銷需求計劃(DRP)系統
資料庫項目	採購單	庫存記錄	零件之加工過程	物料單	已開立之顧客訂單(製令)	歷史銷售記錄	送貨成本	已規劃之出貨資料	運輸成本	顧客定貨方式



## 運籌管理目標:

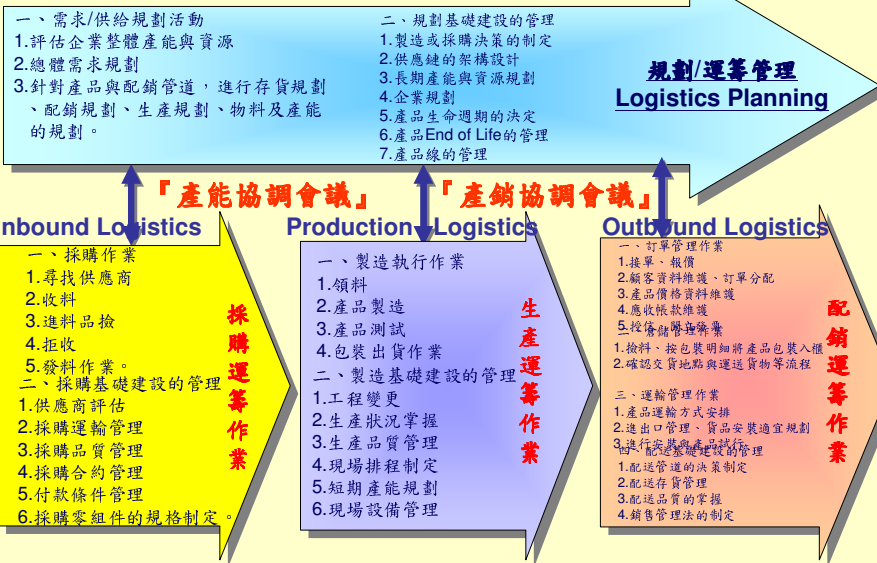
物料流程、管理問題、決策技術及資料庫之支援

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

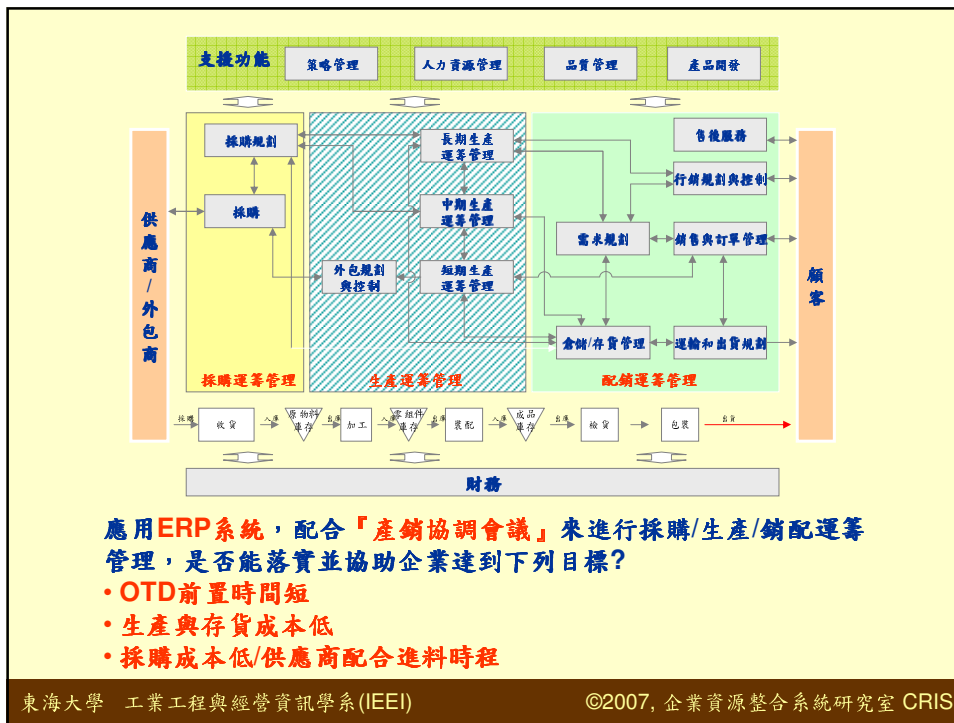
# 企業運籌管理運作特性

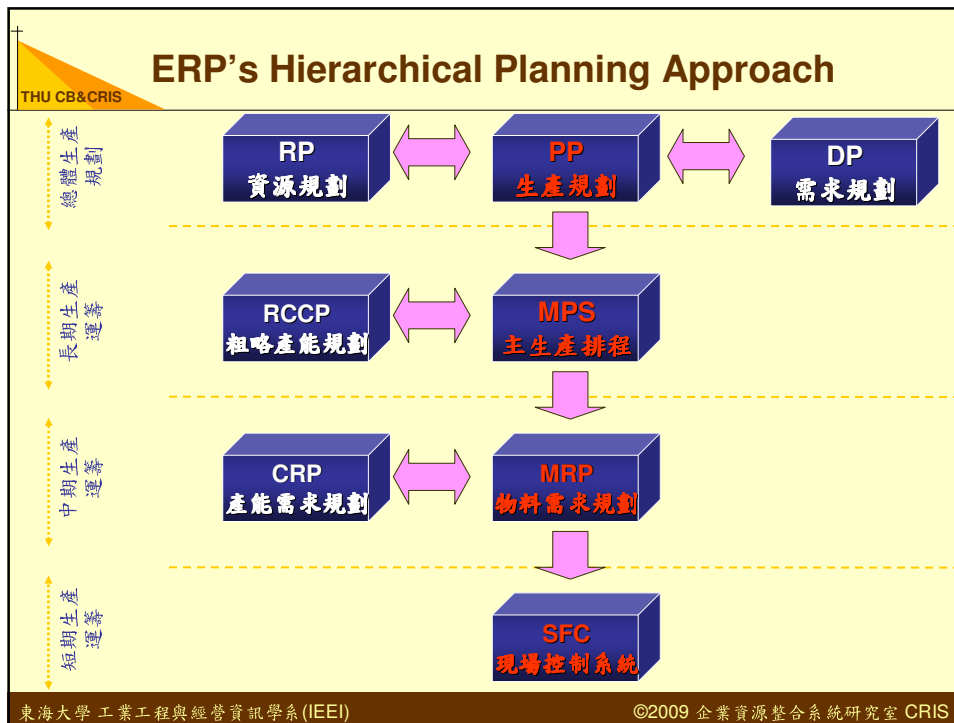
THU CB&CRIS Characteristics of Enterprise's Logistics Management



東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS





### 物料需求規劃的定義 (ch. 6)

THU CB&CRIS

#### MRP & MRPII:

- ◆ APICS對物料需求規劃的定義為：「物料需求規劃為使用物料清單、存貨狀態與主生產排程結果，計算出物料需求的技術。」
- ◆ 在製造系統中，物料需求規劃的角色為：
  - 存貨管理的工具：主要應用於相依性需求的項目，例如原料、零組件和在製品(WIP)的規劃與管理。
  - 排程的工具：物料需求規劃根據主生產排程提供的資料，計算所需各零組件之到期日優先順序及預定生產或採購排程 (production or purchase schedule)，以作為生產現場決定作業排程 (operations schedule) 與派工 (dispatching) 及採購單位規劃採購之依據。

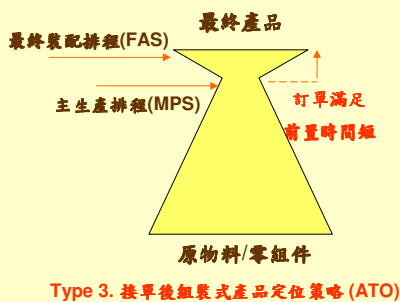
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 如何同時縮短OTD時間&降低存貨成本?

THU CB&CRIS

### PPS & 推式-拉式供應鏈策略 (Push-Pull Strategy)

#### 製造業產品定位策略 (Product Positioning Strategy; PPS)



**OTD時間↓ & 存貨成本↓**

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 物料需求規劃適合作生產排程的工具嗎?

THU CB&CRIS

### ■ 上述作法可達到物料需求規劃所欲達成的目標?

- 存貨管理的工具
- 排程的工具

### ■ MRP規劃結果適用的產業?

1. 計畫式生產(MTS)      OTD時間↓ & 存貨成本↑
2. 接單式生產(MTO)      OTD時間↑ & 存貨成本↑
3. 接單後組裝式(ATO)      OTD時間↓ & 存貨成本↓

### ■ 如何針對ATO環境進行生產排程?

1. Enhanced MRP?
2. **Advanced Planning and Scheduling (APS)**

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## AMR 將APS之發展視為革命性的改革，而不是漸進式的改良，並視APS之於MRP有如PC之於打字機

Advanced Manufacturing Research, March 1998,  
“Advanced Planning and Scheduling: Is It as Good as  
It Sounds?”, The Report on Supply Chain  
Management.

## 先進規劃與排程系統

(Advanced Planning & Scheduling; APS)

Ch. 13

THU CB&CRIS

### 定義:

為能真正滿足顧客訂單與充分的利用企業的有限資源，除了ERP之外，還需要有適合且先進的整體規劃系統（APS），以進行企業整體供需規劃及不同層次的生產規劃與排程。APS的特色包括同步規劃(synchronized concurrent planning)、考慮資源限制下的規劃(constraint-based planning)、最佳化規(optimization planning)、即時性規劃(real-time planning)以及支援決策能力(decision support ability)，它改進了傳統MRP運算邏輯的錯誤與不準確性，以規劃出最佳化的規劃結果。

## 先進規劃與排程(APS)系統特色

THU CB&CRIS

為能真正滿足顧客訂單與充分的利用企業的有限資源，除ERP外，還需要有適合且先進的整體規劃系統（APS），以進行企業整體供需規劃及不同層次的生產規劃與排程。APS的特色包括：

1. 同步規劃 (synchronized planning)
2. 考慮資源限制下的優化規劃 (constraint-based planning)
3. 即時性規劃 (real-time planning)
4. 決策支援能力 (decision support capability)

它改進了傳統MRP運算邏輯的錯誤與不準確性，以規劃出優化的規劃結果。

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

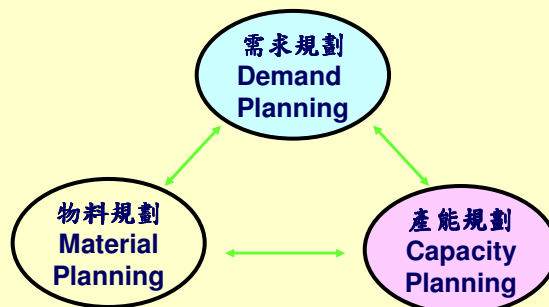
©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## APS系統的功能特色 (續)

THU CB&CRIS

### 1. 同步規劃

APS系統之同步規劃意指：根據企業所設定的目標（例如：最佳的顧客服務），同時考量企業之整體供給與需求狀況，以進行企業的供給規劃與需求規劃。

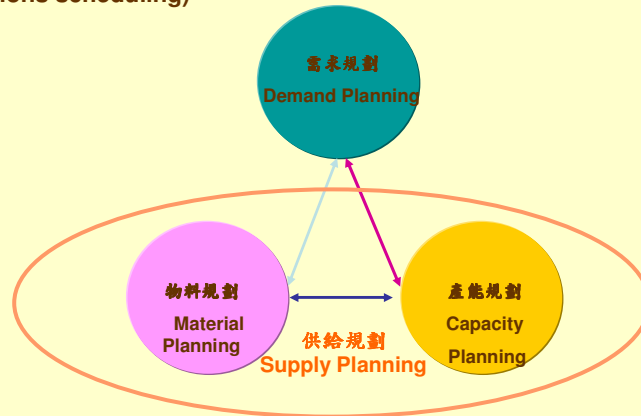


東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS



在全球化運籌與國際分工的現實環境中，台灣產業界往往扮演了OEM/ODM的角色，並無法有效的預測或主導市場需求，在這種產品種類規格繁多、顧客需求時間與數量不確定的供應鏈環境下，產業界應如何縮短OTD前置時間、降低生產與存貨成本呢？是著重於需求規劃與預測 (demand planning and forecasting) 嗎？根本的因應之道，是台灣產業界應強調「**利用彈性且有效益的供給規劃來滿足動態且變化大的顧客需求**」，而此處所謂的供給規劃 (supply planning) 係指**物料規劃 (material planning)**、**產能規劃 (capacity planning)** 與生產現場**詳細作業排程 (operations scheduling)**。



東海大學 企業協同研發中心(CB)

©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS

## APS系統的功能特色(續)

THU CB&CRIS

### 2. 考慮企業資源限制下的優化規劃

APS系統應用數學模式、網路模式與模擬方法等較為先進的規劃方法，使其進行生產規劃時能夠同時考量到企業限制與目標，以擬定出一可行且優化的生產規劃與排程。

### 3. 即時性規劃

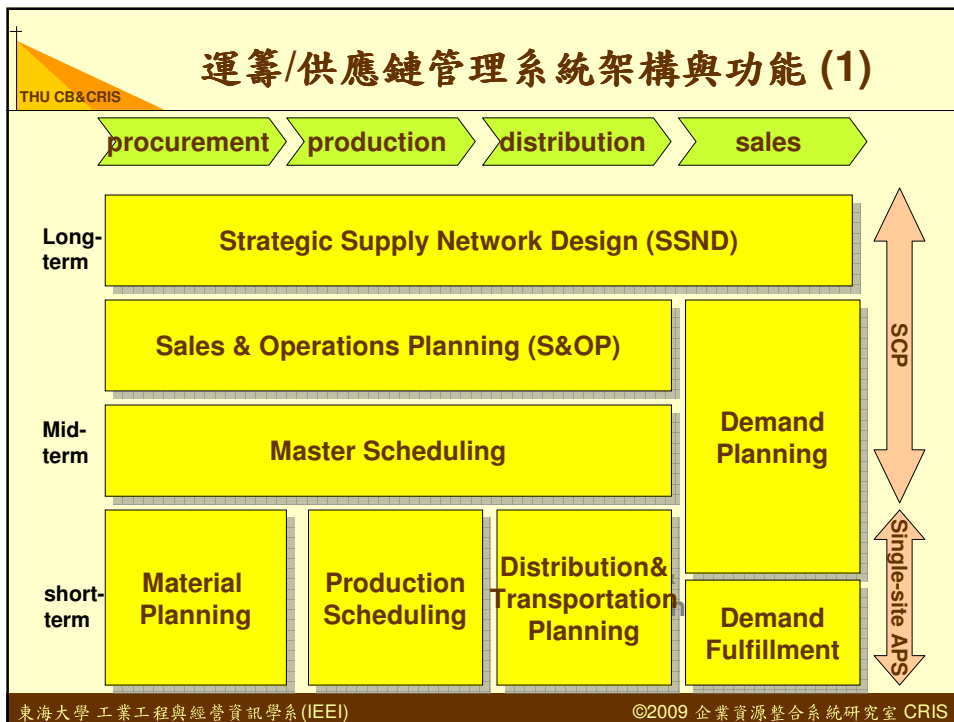
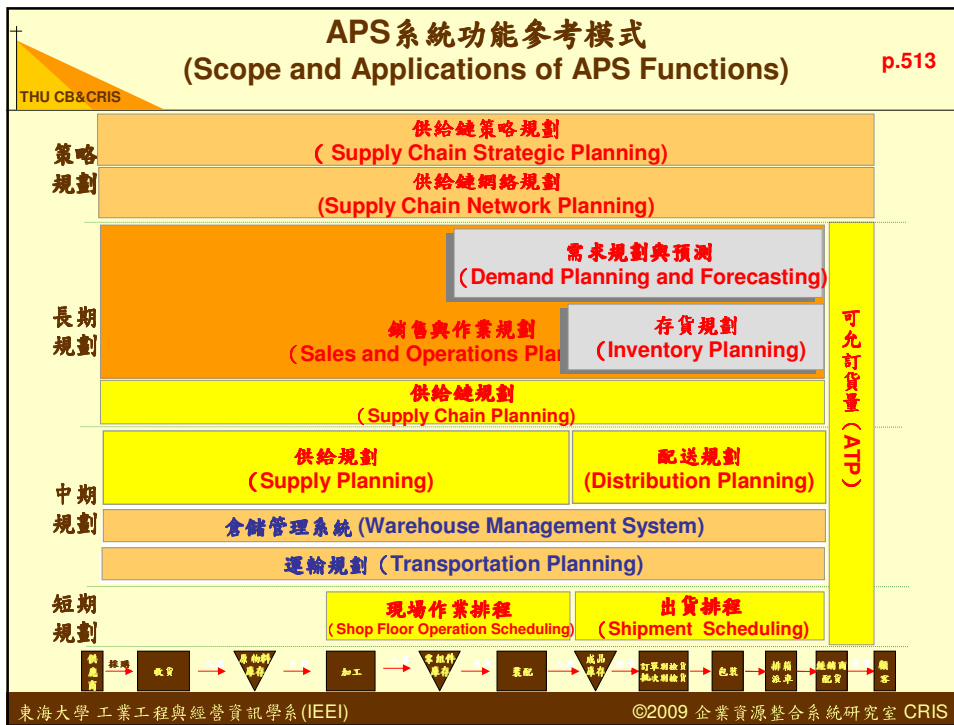
拜資訊科技的發展之賜，與生產相關資料(例如現場加工資料)的取得變得更加容易且即時，使得APS系統能夠充份利用這些即時性資料，進行即時的規劃 (real-time planning)。

### 4. 決策支援能力

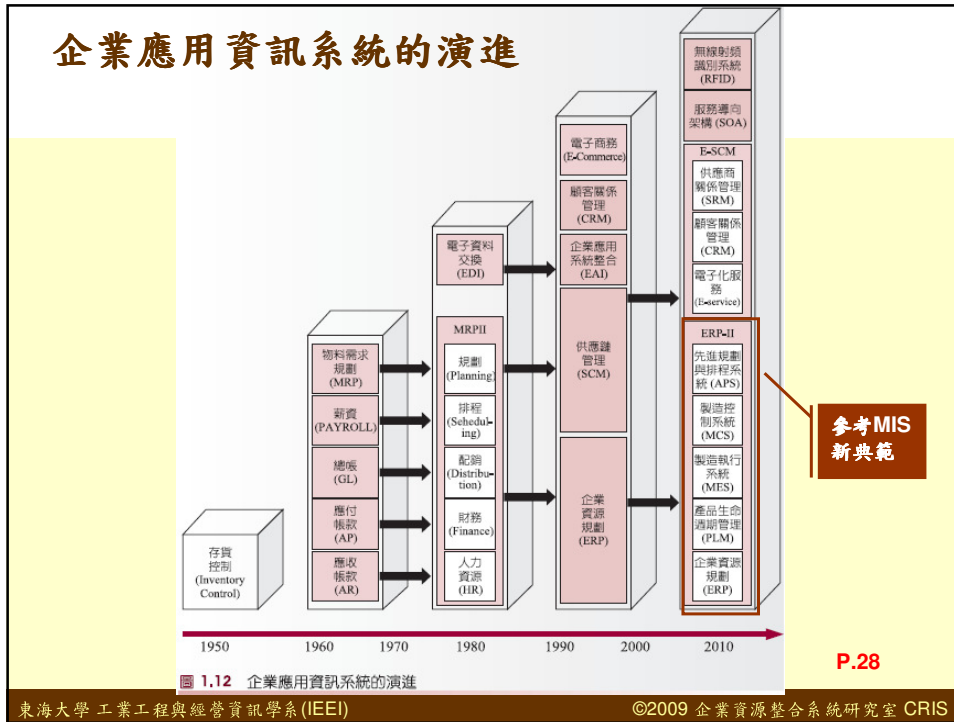
在APS系統中，通常都有提供類似what-if、scenario analysis及模擬(simulation)等工具。這類工具可供規劃人員進行事前模擬分析或事後規劃結果的分析比較，以幫助規劃人員作出正確的決策。

東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

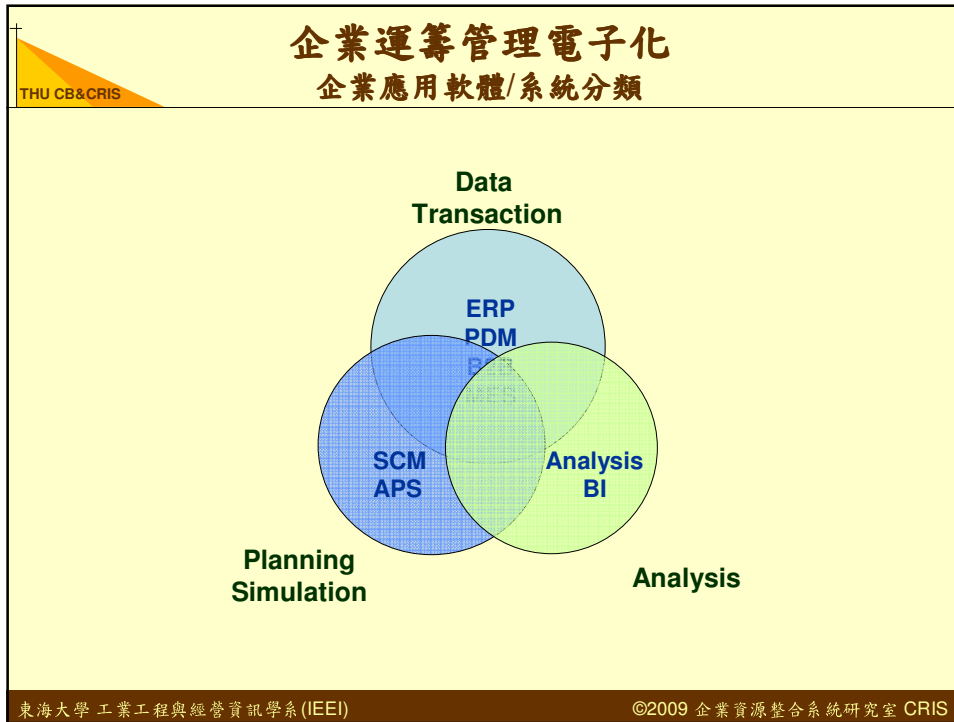
©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS



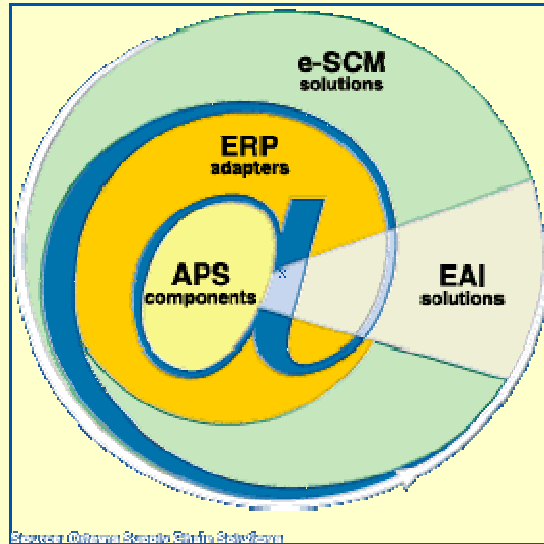
# 企業應用資訊系統的演進



# 企業運籌管理電子化 企業應用軟體/系統分類

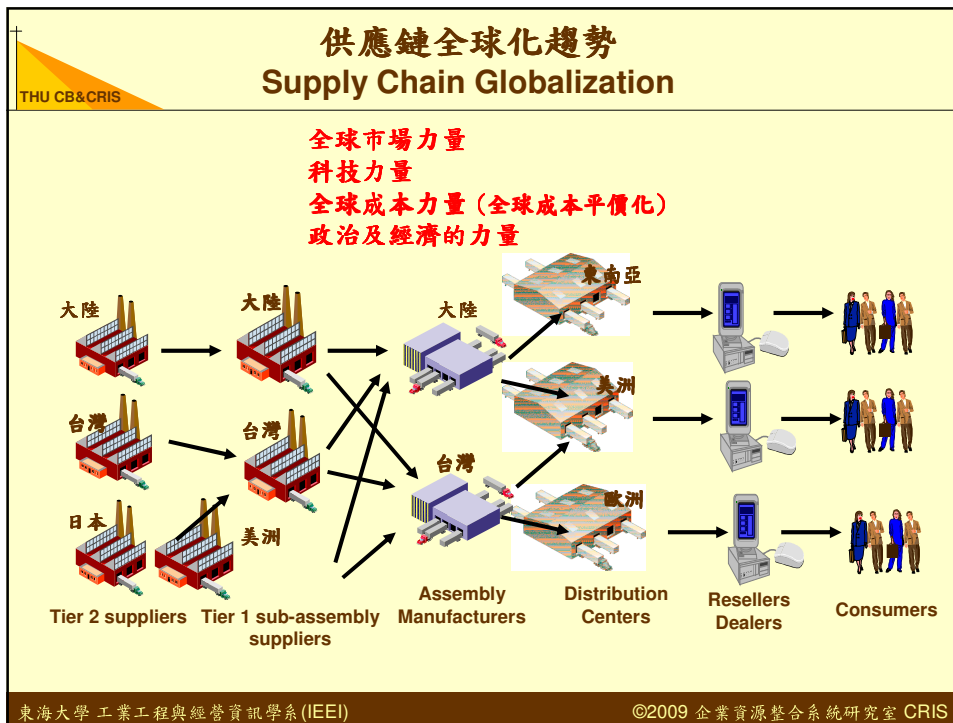


# 企業電子化、供應鏈管理的核心基礎 — APS



Source: @Tanaka, Sato, Sato, Sato, Sato

## 4. 企業全球運籌電子化



### 全球運籌管理的定義與目的 (Global Logistics Management; GLM)

THU CB&CRIS

■ **定義:**

1. 全球運籌管理是將全球不同地理位置的原物料、製造能力、勞力以及市場作最好的組合，以達最有效率的目的。(Van der Hoop, 1992)
2. 全球運籌管理是由**全球性**的角度，將採購、製造、銷售、運送與售後服務等功能作最佳組合，並藉由**供應鏈組織、流程與系統**的運作，有效發揮**物流、資訊流與金流**，以快速回應市場需求、提高顧客服務水準、降低整體運籌成本，進而提昇企業及整體供應鏈的競爭優勢。

■ **目的:**

- 期望透過全球運籌管理的機制，達到企業全球資源最佳的配置，以提昇企業及整體供應鏈的競爭優勢。

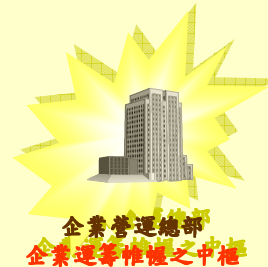
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 全球運籌管理- 供應鏈管理執行議題

### 企業供應鏈有效執行彈性策略的方案

THU CB&CRIS

- ④ 生產移轉之彈性能力
- ④ 全球採購之供應體系
- ④ 資訊共享之系統架構
- ④ 全球協同運作機制
- ④ 企業全球競爭力



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 全球運籌管理- 供應鏈管理發展重點 (1)

THU CB&CRIS

### ④ 市場行銷：

- ◆ 市場產品策略：全球性產品 VS. 區域性產品  
區域性產品仍然可以部分共通零件來進行組裝，以達成更高的供應鏈效率
- ◆ 市場行銷全球化之需求管理：  
依據區域性的基礎來進行需求預估及產品資源以執行行銷及業務計畫(市場區隔及差異化)
- ◆ 顧客管理策略下之訂單履行：  
維持集中式的資訊架構，讓區域性顧客以等同於區域性或地方性的供應鏈效率，從全球供應鏈中收到貨物。  
— 應用系統：ERP II, APS
- ◆ 接單政策/產品定價/利潤策略：  
總和利潤以及交期最佳化之組合

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 全球運籌管理- 供應鏈管理發展重點 (2)

THU CB&CRIS

### ④ 研發：

- ◆ 研發資源整合：各中心定位及資源配合
- ◆ 研發策略：新產品、技術輸出以及管理  
設計出一個容易針對主要市場作修改、並在不同工廠生產之產品 (e.g., 基礎原型產品)
- ◆ 協同研發之流程設計及資訊系統架構
- ◆ 研發人才培育

### ④ 製造：在各地規劃備援產能及工廠

- ◆ 全球製造中心定位與佈局
- ◆ 競合關係管理 (集團內績效競爭及技術交流)
- ◆ 將利潤中心轉為成本中心的思考價值觀 (須依據各中心定位及功能區分)
- ◆ 全球供應鏈管理 (接單、製造以及出貨最適組合)

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 全球運籌管理- 供應鏈管理發展重點 (3)

THU CB&CRIS

### ④ 採購：設立一個專屬管理團隊負責向全世界供應商購買關鍵原物料。

- ◆ 集團能從不同供應商取得相同品質產品及運送條件
- ◆ 經由集團採購價格透明化之資訊, 讓集團取得具競爭力之價格
- ◆ 確保集團在不同地區隨時有不同供應商以充分發揮全球供應鏈的彈性
- ◆ 跳脫「產品」的巢臼而以「供應商服務能力」達成集團採購之經濟規模
- ◆ 關鍵原物料資材化
  - Central Planning, Central Buy
  - Central Planning, Local Buy
  - Local Planning, Central Buy
- ◆ 非關鍵物料標準化
  - Local Planning, Local Buy

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 全球運籌管理- 供應鏈管理發展重點 (4)

THU CB&CRIS

### ◎ 經營績效管理

- ◆ 財務管理
- ◆ 人力資源及方針管理
- ◆ 整合性資訊系統架構

### ◎ 組織協調策略：

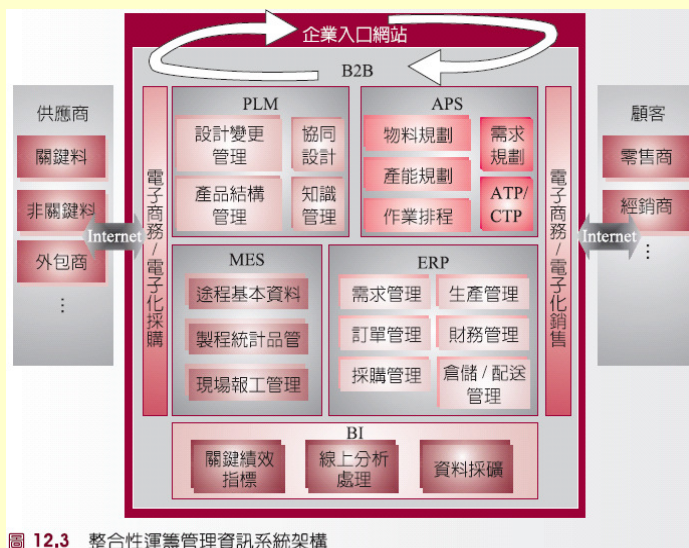
- ◆ 區域當地自主權 vs. 總部集中控管權：
  - 主從關係之界定 (獨資、合資及技資)
  - 集團資源及指揮中心之決策運作
- ◆ 組織架構設計
  - 組織分工 (function, 管理) 職掌確立及權限之授權
  - 命令系統之執行程序
  - 資訊回饋機制、管控重點以及範圍訂定
- ◆ 企業內全球運籌管理人才培養

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 整合性運籌管理資訊架構及組成

THU CB&CRIS



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS



# 企業應用範例：電子化運籌管理系統

THU CB&CRIS

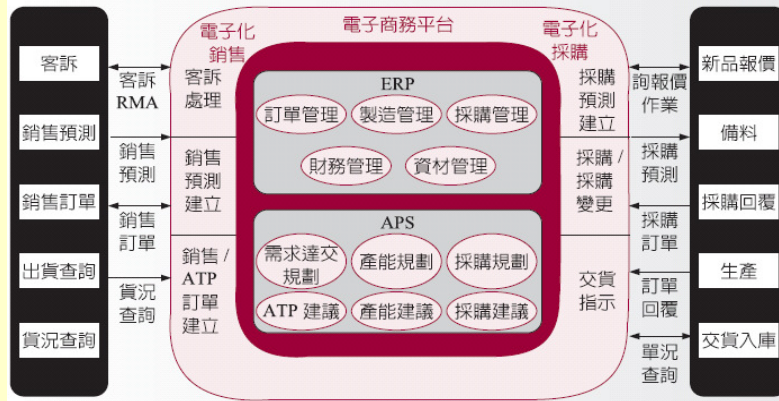
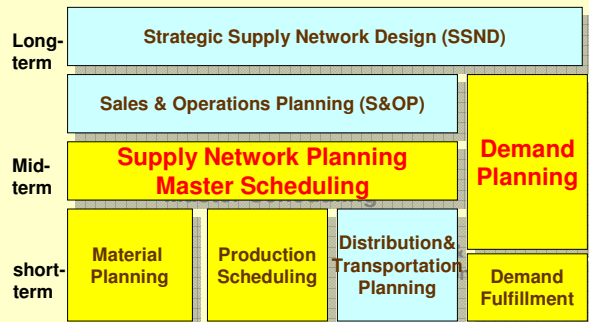


圖 12.8 電子化運籌管理系統架構與功能圖

p. 464

## 5. 企業全球運籌管理系統發展案例 Supply Network Planning (Memory Module, TFT-LCD, Electronic Assembly)



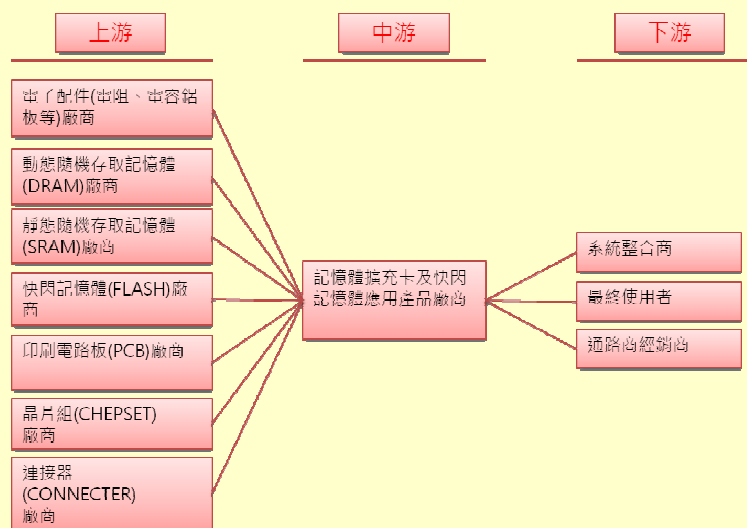
# Memory Module Industry's Supply Network Planning System

(K公司範例) ▶

## 1. Industry Background

### Memory Module Industry's Supply Chain

THU CB&CRIS



## 2. Characteristics of Company K's SNP

### *Complexity & Constraints*

THU CB&CRIS

- **Complex supply network**
  - Different demand DCs
  - Different product groups
- **Material constraints**
  - Supply driven
  - Item substitution
    - ◆ multiple-to-multiple BOM
    - ◆ component substitution
- **Production & transportation lead time**
- **Capacity constraints**

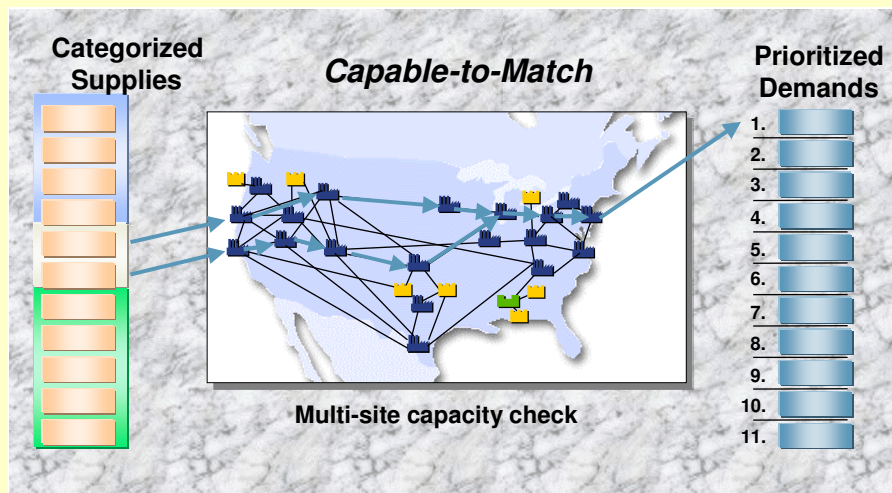
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 3. Current SCM system

### *SAP-APO CTM*

THU CB&CRIS



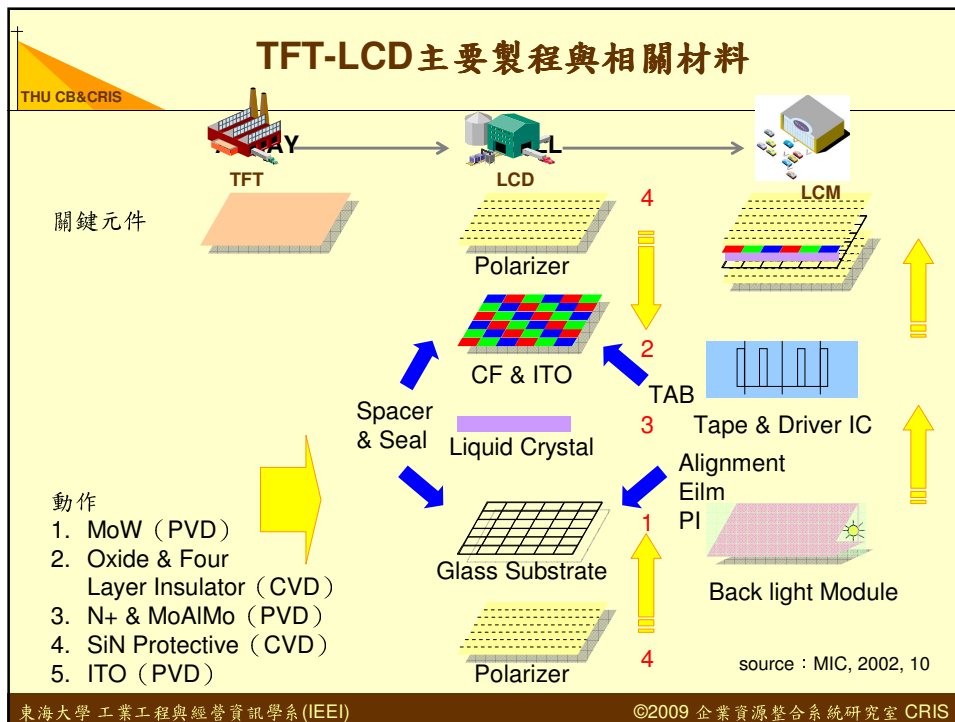
東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

# TFT-LCD Industry's Production Planning System

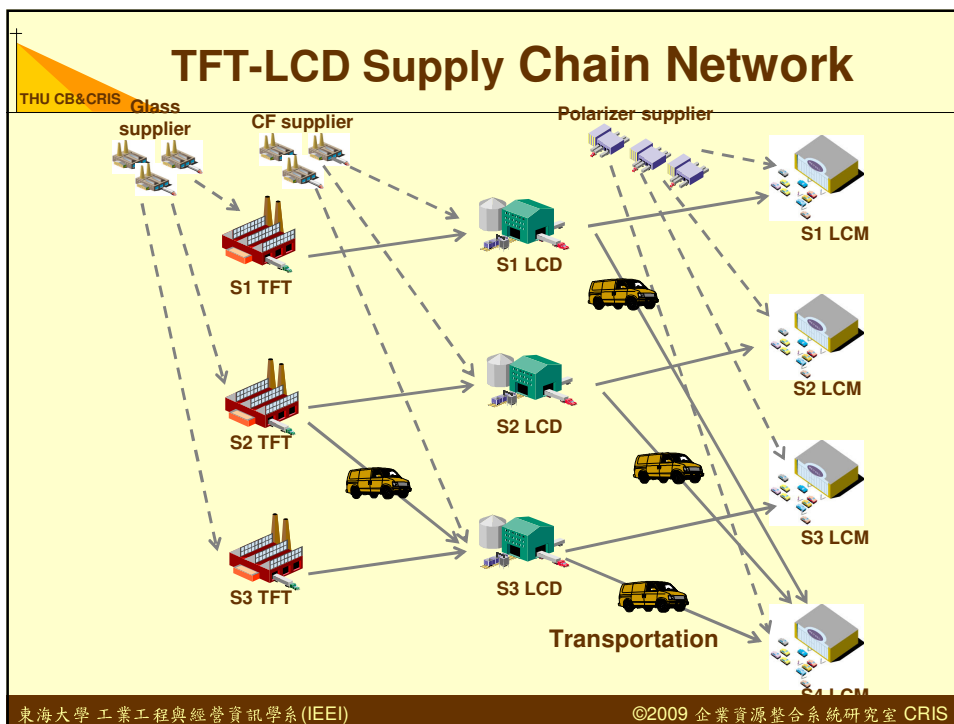
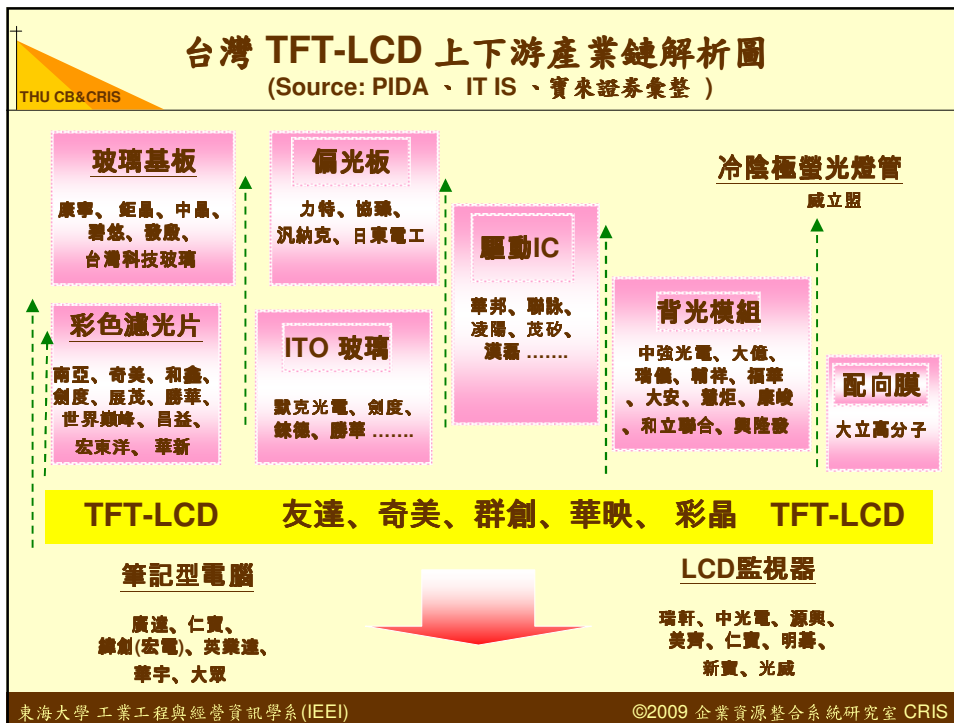
東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS



東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS



# ● Electronic Assembly Industry's Supply Chain Planning (SCP) System

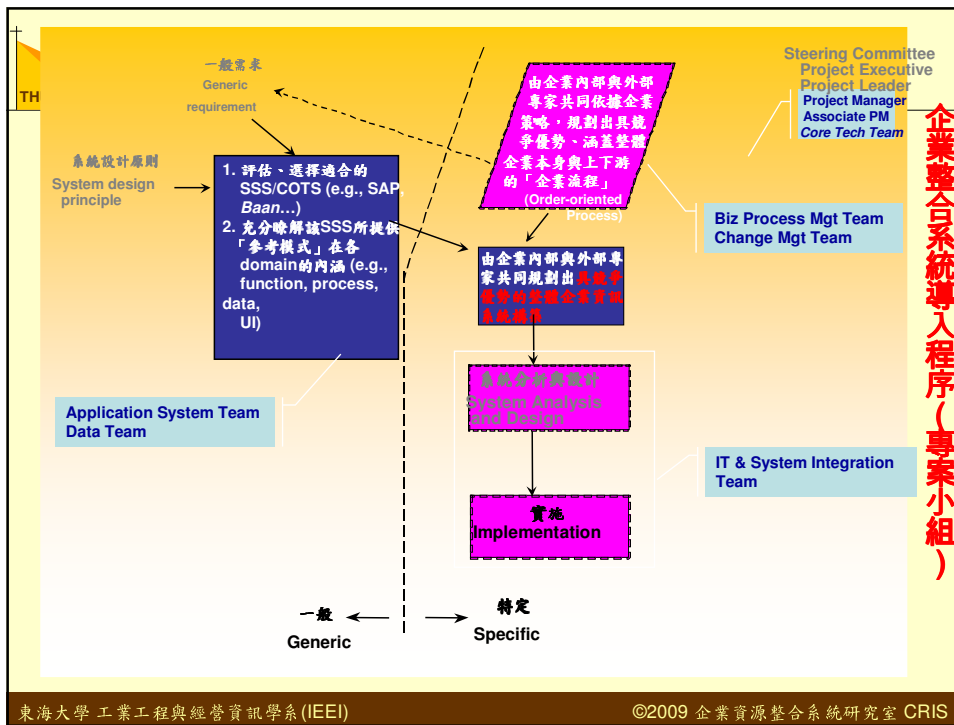
東海大學 工業工程與經營資訊學系(IEEI)

©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS

# Lesson Learned

東海大學 企業協同研發中心(CB)

©2007, 企業資源整合系統研究室 CRIS



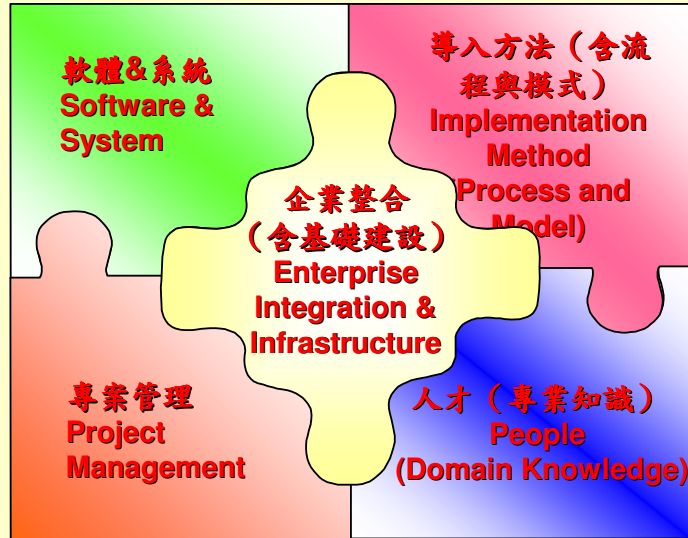
### 新一代SCM系統能力的促成者

新一代特性	資訊系統解決方案實例	說明
通透性 LPM	企業資源規劃(ERP)	為資訊可見度提供基礎，例如：依地區別的存貨水準
	供應鏈分析	為決策者取得資料、處理資料並公佈資料
	供應鏈事件管理(SCEM)	提醒指定接受者出現例外事件，以便採取必要的修正行動
彈性	無線射頻辨識(RFID)	無線電波為主的技術，讓企業可以不必接觸或目視掃描，就能追蹤目標項目
	入口網路	可以共享有關訂單、預測、存貨狀況和缺貨等資訊
	專屬網路	可以共享有關訂單、預測、存貨狀況和缺貨等資訊
	先進規劃與排程(APS)	供應鏈資源運用最適化，包括能力、勞力。依據企業界定的優先要務去執行
同時性	協同供應鏈管理工具	讓企業及關鍵顧客和供應商，把每個合作夥伴的要求條件和限制，整合到共同發展的未來供應鏈計畫中
	企業應用軟體整合(EAI)	把同時性所需的工作流程加以整合
	企業流程自動化(BPA)	定義事業規則，並將其與事業流程產生關聯，讓企業能創造出監督供應鏈的專家系統

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 發展企業整合系統的關鍵成功因素 CSFs for Developing CRIS

THU CB&CRIS



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

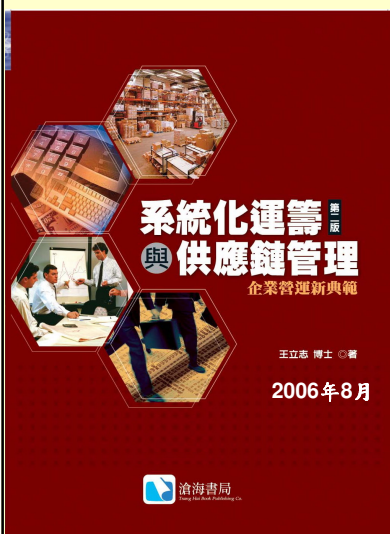
©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS

## 供應鏈管理指南針

THU CB&CRIS

### 本書特色

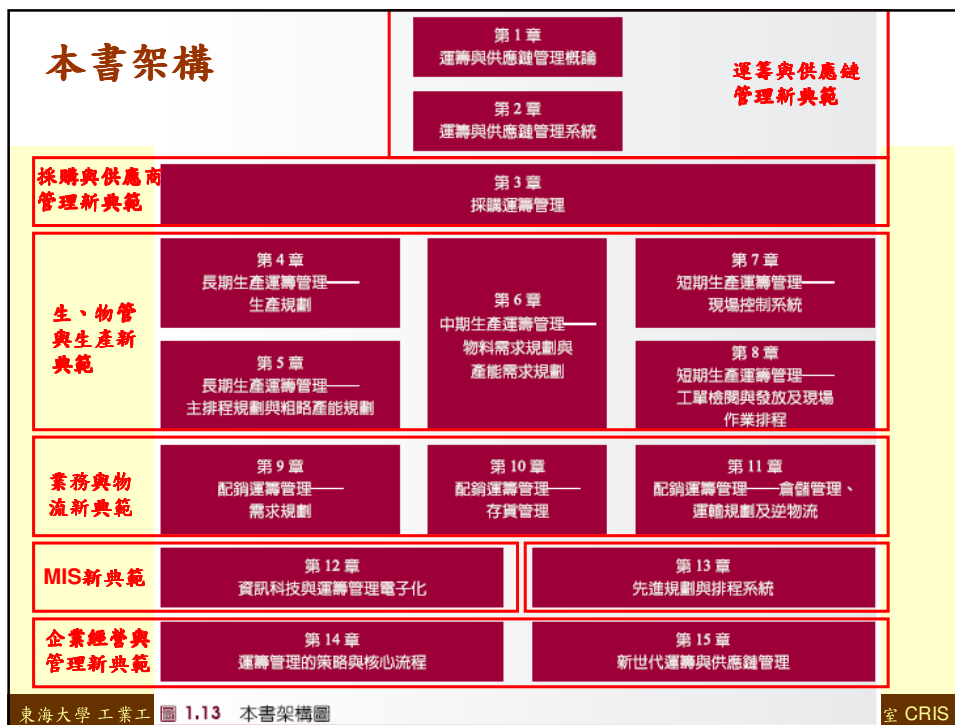
1. 本書由流程與系統的角度，先介紹運籌管理的角色地位、功能及系統架構，並界定運籌管理與供應鏈管理的關聯；再由顧客服務的角度，介紹運籌管理中採購運籌 (inbound logistics) 管理、生產運籌 (production logistics) 管理及配銷運籌 (outbound logistics) 管理的角色功能、內涵、規劃方法及系統架構。
2. 針對先進規劃與排程 (Advanced Planning and Scheduling; APS) 系統章節內容作擴充，新增對供給規劃與需求規劃的整體觀念及物料與產能同步規劃的方法，以使讀者對APS系統的應用有更深刻的認識。
3. 本書亦對資訊科技在企業營運中所扮演的角色與功能、運籌管理的資訊系統架構及提昇運籌管理效益的新科技 (如商業智慧及RFID) 作一說明，再探討企業應用系統未來的整合趨勢。
4. 除了對運籌／供應鏈管理電子化的介紹外，本書也將說明企業運籌管理系統的發展方法及運籌管理系統發展的兩大重點—運籌管理策略與全面訂單管理流程。
5. 本書的最後一世代供應鏈管理，將介紹營運總部的內涵及電子化架構，並說明電子化運籌管理的功能及系統架構。



東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI)

©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS





東海大學 工業工 圖 1.13 本書架構圖

室 CRIS

**Q & A**

wanglc@thu.edu.tw

「流淚撒種的，必歡呼收割。」 詩篇 126:5

東海大學 工業工程與經營資訊學系 (IEEI) ©2009 企業資源整合系統研究室 CRIS