

## 生產管理 CH8 供應鏈策略

授課教師：沈曉芸  
Office：E0410-2  
email：susyshen@mail.hit.edu.tw  
Office hours：Tue., Wed., & Thu

### 學習目標

- 定義供應鏈 (SCM)
- 瞭解衡量供應鏈績效的基本指標
- 供應鏈設計策略的概念
- 瞭解外包 (outsourcing) 的概念
- 物流作業設計與價值密度
- 全球化的供應鏈
- 大量客製化的觀念

生產管理 / 供應鏈策略

1

### 8-1 供應鏈管理基本概念

- 供應鏈 (Supply chain) 一詞源自由特定企業的觀點觀察組織間連結的型態而產生 (fig 8-1)
  - 供應商提供輸入
  - 製造
  - 產出
- 供應鏈管理 (Supply chain management, SCM)
  - 指從原物料到最終顧客間，資訊、物料與供應商間的倉儲運送流程

生產管理 / 供應鏈策略

2

### 8-2 供應鏈績效衡量指標

- 庫存週轉率 (inventory turnover)

$$\frac{\text{銷貨成本}}{\text{平均總存貨價值}}$$

- 銷貨成本 (cost of goods sold) 是指每年公司為顧客生產產品或提供服務所需的總成本 (不含行政費用)
- 平均總存貨價值 (average aggregative inventory value) 是所有存貨項目 (原物料、在製品、成品與配銷倉庫中的存貨) 之總價值
- 良好庫存週轉率的將依產業與產品而定 (原則上是愈高愈好)

生產管理 / 供應鏈策略

3

### 供應鏈績效衡量指標 (續)

- 庫存供應週數 (week-of-supply)
    - 特定時間下，存貨可支應幾週的生產作業
- $$\frac{\text{平均總存貨價值}}{\text{銷貨成本}} \times 52 \text{ 週}$$
- 管理的目標是在適當的供應鏈位置上，建立適量的存貨

生產管理 / 供應鏈策略

4

### Example — 計算庫存週轉率與庫存週數

- 1999 年 Dell 電腦的財務報表資訊

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| 淨收益 (1999年會計年度)         | \$18,243 |
| 收益成本 (1999年會計年度)        | 14,137   |
| 生產物料成本 (1999年會計年度)      | 6,423    |
| 在庫生產物料 (1999年1月25日)     | 234      |
| 在庫之在製品及製成品 (1999年1月25日) | 39       |
| 生產物料 (庫存天數)             | 6天       |

#### 試算庫存週轉率與庫存週數

- 庫存週轉率 =  $(14137) / (234+39) = 51.78 \text{ 次/年}$

生產管理 / 供應鏈策略

5

## 課堂練習(1)

- 麥當勞在校園的速食餐廳每週賣出 4000 個 0.25 磅的漢堡。漢堡的肉餅每週供應 2 次，平均存貨量為 350 磅 (p.213, 習題4)
- 假設漢堡成本每磅1美元，則漢堡的存貨週轉率為何？
- 平均而言，其擁有多少供應天數的存貨量？

$$\text{庫存週轉率} = \frac{4000 \times 0.25 \times 1 \times 52}{350} = 148.5 \text{次/年}$$

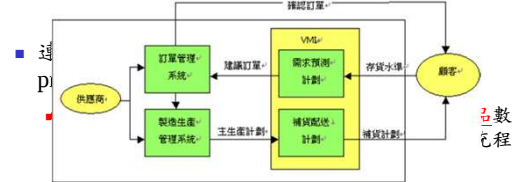
$$\text{平均庫存天數} = \frac{350}{4000 \times 0.25 \times 1 \times 52} \times 365 = 2.5 \text{days}$$

生產管理 / 供應鏈策略

6

## 8-3 供應鏈設計策略

- 降低長鞭效應 (bullwhip effect)
  - 需求變異擴大的現象稱為長鞭效應
  - 效應的發生是由於供應鏈成員間缺乏同步協調，即使顧客對產品的需求僅有小幅變動，但其影響會如



VMI 概念性架構圖(資料來源：商業快速回應技術手冊, 1998)

生產管理 / 供應鏈策略

7

## Fisher's model

- Fisher 建立一個協助了解產品需求特性的架構，並依此設計合適的供應鏈策略

|         | 功能性產品      | 創新性產品       |
|---------|------------|-------------|
| 生命週期    | 長          | 短           |
| 需求特性    | 需求量穩定、容易預測 | 不易預測        |
| 邊際利潤    | 低          | 高           |
| 多樣性     | 低          | 高           |
| 平均預測錯誤率 | 低          | 高           |
| 缺貨率     | 低          | 高           |
| Example | 尿布、牛奶、文具等  | 高科技產品、時尚精品等 |

生產管理 / 供應鏈策略

8

## Lee's model

- Lee 指出供應面的不確定性，也會影響供應鏈的策略
- 供應流程可分為**穩定的與動態的** (p.201)
  - 穩定的供應流程 — 製程與相關之技術均已成熟，並已完成供應的基礎建設
  - 動態的的供應流程 — 製程與相關之技術處於早期開發或快速改變的階段，供應的基礎仍受產量與經驗的限制

生產管理 / 供應鏈策略

9

## Lee's model (續)

|                             |      | Demand Uncertainty (需求不確定性) |                           |
|-----------------------------|------|-----------------------------|---------------------------|
|                             |      | Low                         | High                      |
| Supply Uncertainty (供給不確定性) | Low  | Efficient SC<br>效率型供應鏈      | Responsive SC<br>快速反應型供應鏈 |
|                             | High | Risk-Hedging SC<br>風險迴避型供應鏈 | Agile SC<br>靈活型供應鏈        |

生產管理 / 供應鏈策略

10

## Lee's model — 供應鏈策略

- 效率型 (efficient) 供應鏈
  - 建立高成本效率、追求經濟規模、消除無價值的服務，並應用最佳化技巧，決定最佳的生產與配銷產能
- 避險型 (risk-hedging) 供應鏈
  - 聯合與分享供應鏈的資源，共同分担或降低供應鏈的風險
- 回應型 (responsive) 供應鏈
  - 增加回應客戶需求變化與多樣化所需之彈性 (例如，使用接單後生產與大量客製化流程)
- 靈敏型 (agile) 供應鏈
  - 結合避險型與回應型供應鏈的優點

生產管理 / 供應鏈策略

11

## 供應鏈設計策略 — summary

- 設計供應鏈策略，需求面與供應面的類型是必需考量的問題
- 需要動態地修正企業供應鏈策略
- 克服不確定需求與供應的問題
  - 外包 (outsourcing)
  - 全球尋源
  - 大量客製化 (mass customization)
  - 運輸模式

## 8-3 外包 (outsourcing)

- 外包是指企業將某些內部的活動與決策，委由外部的公司執行，雙方並建立契約以明訂協議的內容
  - 不是一般的採購或顧問合約，也不只是一般作業的轉移
  - 包括執行作業資源的移轉，某些決策權也一併移轉
- 外包的原因與優點
  - (p.204, fig 8.6)
  - 留下真正具有競爭力或潛力的領域

## 8-5 物流作業設計

- 物流 (logistics)
  - 支援整個物料流程的管理功能，包含外部採購、內部控制生產原物料、在製品的規劃控制、採購、運送以及最終產品的配銷
- 在產品開發階段的早期必須考量**物流設計** (design for logistics)

## 8-6 運輸模式與價值密度

- 運輸模式 (transportation model) 是指實際運送貨品的方式
  - 公路、鐵路、水運、空運、輸送管線
- 如何運送產品是重要的決策
  - **價值密度 (value density)** 對於衡量貨品的儲存區位與運送方式的決策，相當重要
  - 價值密度是指衡量一項產品的單位價值

## Example — 空運與陸運的抉擇

- 考量由 Bloomington 到 Littleton 的運送成本
  - 假設每年存貨成本為產品價值的 30% (此成本含資本、保險、倉儲成本等)
  - 陸運費時 8 天，空運費時 2 天 (但成本較高)
- 此問題在於比較**空運成本**與**陸運成本+6天之庫存成本**

## 8-7 全球尋源

- 突破專欄 — 香港利豐集團 (分組報告)
  - 利豐集團介紹 (上網搜尋)
  - 整理專欄重點
- 多元化的採購、生產與配送
  - 技術焦點 「設施區位」



## 8-8 大量客製化

- 大量客製化 (mass customization)
  - 公司為全球不同的顧客，提供大量客製化產品與服務的能力
  - 有效的大量客製化之關鍵在於，依顧客的特定需求，而將差異化的作業推遲至供應鏈的最後階段進行

生產管理 / 供應鏈策略

18



## 有效的大量客製化計畫的原則

- 產品需設計為獨立的模組，可容易且便宜地組裝成不同的產品
- 製造與服務流程需設計為獨立的模組，可容易地移動或重組，以支援不同的配銷網路
  - 流程推遲策略 (process postponement)
- 供應網路 (存貨的位置、地點、數量，以及服務、製造與通路設施的架構) 的能力
  - 必須能供應基本的產品，以在成本效率的原則下，執行客製化作業
  - 具備彈性與回應的能力，完成個別客戶的訂單

生產管理 / 供應鏈策略

19