

生 產 管 理

生 產 管 理 系 統 概 論

講 員：周 富 得 博 士

清雲科技大學工業管理系

何 謂 生 產 系 統

? 生產之意義：

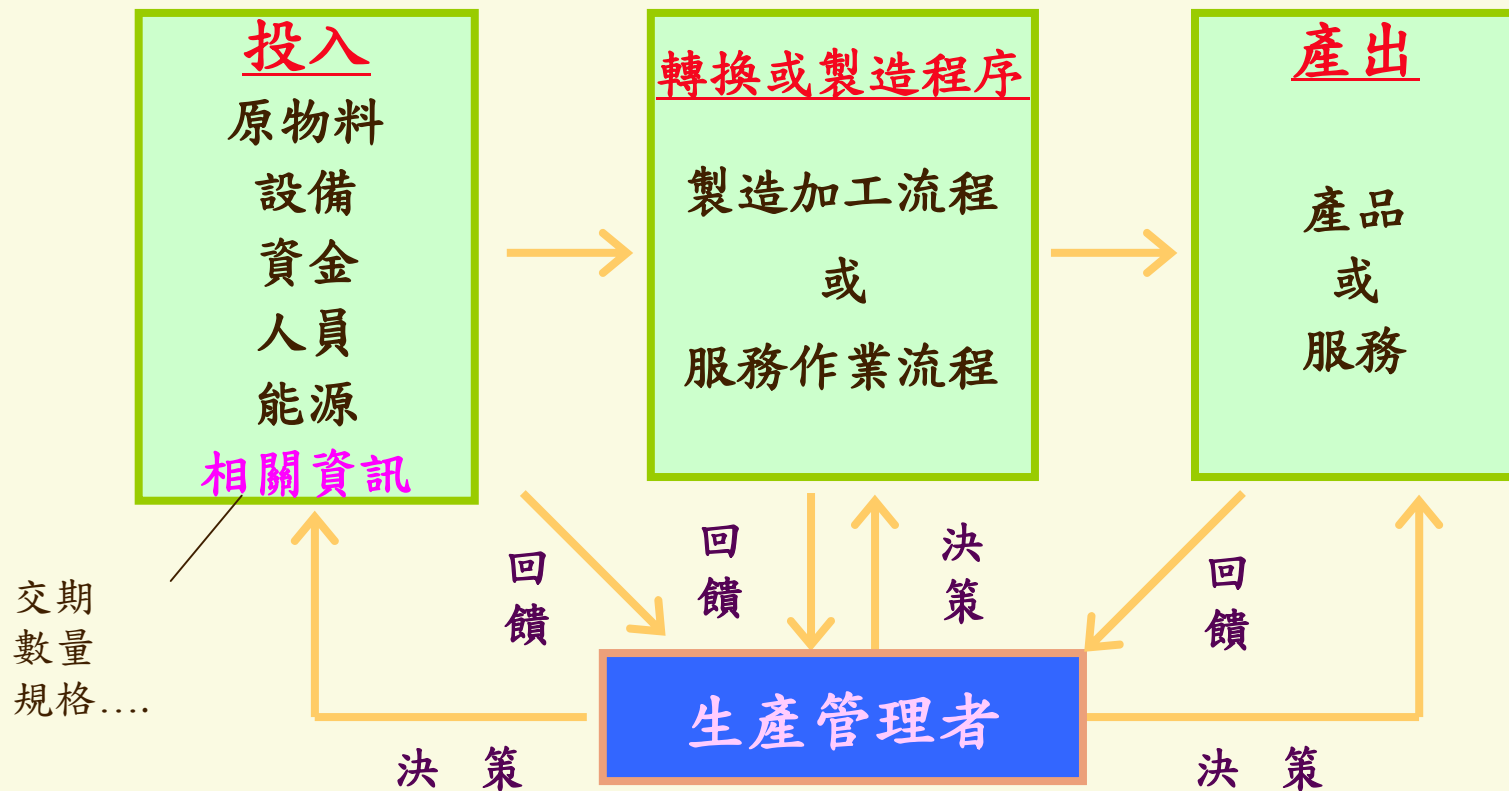
- 1 凡是變更物體的形狀、位置、時間或產權因而增加效用的行為
- 1 不僅指有形產品的製造，還涵蓋無形勞務的提供
- 1 對社會創造效用的活動

? 生產的四種類型：

- 1 一級產業：農、林、漁、牧、礦
- 1 二級產業：製造業(有形的東西)
- 1 三級產業：服務業(無形的服務)
- 1 四級產業：資訊產業(知識)

何 謂 生 產 系 統

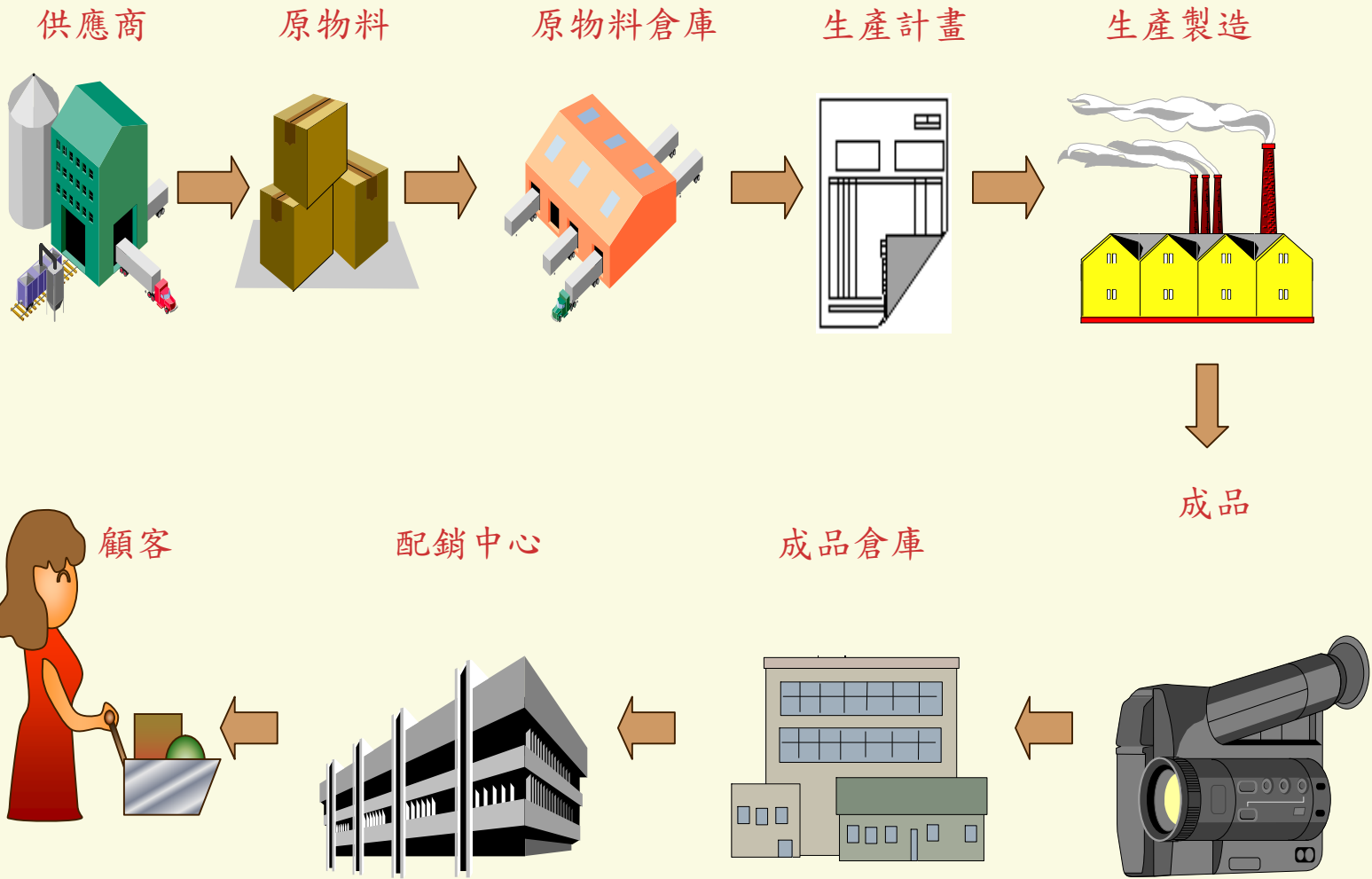
? 一個生產系統可以想像成一套組合機件，其功能是透過所謂的轉換過程把一組投入換成某些所要的產出



何 謂 生 產 系 統

生產系統	投 入	轉 換	產 出	回饋與控制
(1) 汽車 裝配 工廠	人工、能源、 機器人、裝配 零件	焊接 裝配 噴漆	汽車	人工成本 生產數量 產品品質
(2) 醫院	病人、醫護人 員、病床、藥 物、醫療設備	手術 藥物管理 診療	健康的人 醫學研究成果	藥物反應 手術的併發症
(3) 農家	土地、設備、 種子、肥料、 人力	播種 噴灑	水果、蔬菜、 稻米	每英畝產量 產品品質等級
(4) 郵局	人力 郵物分發設備 交通工具	運送	郵件交送	平均送達時間 郵件損壞

物 料 的 流 程



資訊科技帶來的改變

價格越來越便宜
運算越來越快速
使用介面越來越具有親和性
網路頻寬不再是問題



網際網路

改變人類的生活習慣
改變企業的營運模式

網際網路：



企業組織與個人均可以透過網路互通訊息

任何人都可以簡單、廉價的方式快速地取得必要的資訊，並且重新加以利用

：

消費型態的改變

? 過去：

- 1 賣方市場
- 1 少樣多量的大量生產

? 目前：

- 1 買方市場
- 1 追求個人風格與品味
- 1 彈性
- 1 時間與時效
- 1 客製化（訂單式生產）
- 1 多樣少量式的生產

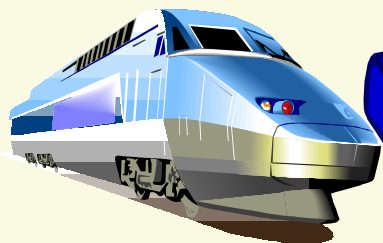
顧客滿意度

? 顧客滿意的結果，來自於：

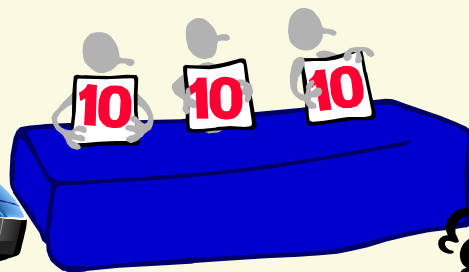
- 1 產品或服務的功能
- 1 產品或服務的價格
- 1 產品或服務的品質
- 1 產品或服務的风格品味
- 1 作業流程的便利性
- 1 服務人員的服務態度
- 1 周邊環境的舒適狀況
- 1 回應的速度
- 1 售後服務的表現



顧客的期望



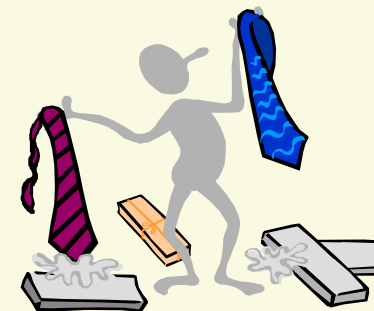
功能完備



高品質



服務好



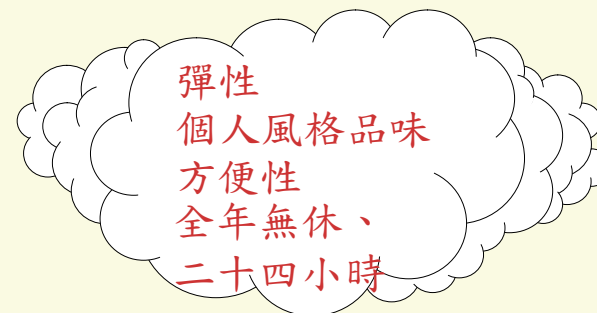
選擇性高



新潮、新穎與新鮮



低售價



其他

目前製造業面臨的壓力

- ? 產品生命週期越來越短的事實
- ? 貿易自由化與全球化的競爭
- ? 供需關係造成買方市場之顧客導向
- ? 顧客消費型態之轉變

1 求新、求變與追求個人品味

1 精挑細選尋求物美價廉之產品

1 快速回應

1 短、小、輕、薄的產品設計

1 :

企 業 競 爭 環 境

產品多樣性



產品模組化程度



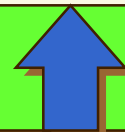
產品生命週期



研發到量產時間



客戶滿意度



達交率



配銷通路



庫存週轉率



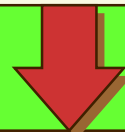
產品品質



回應時間



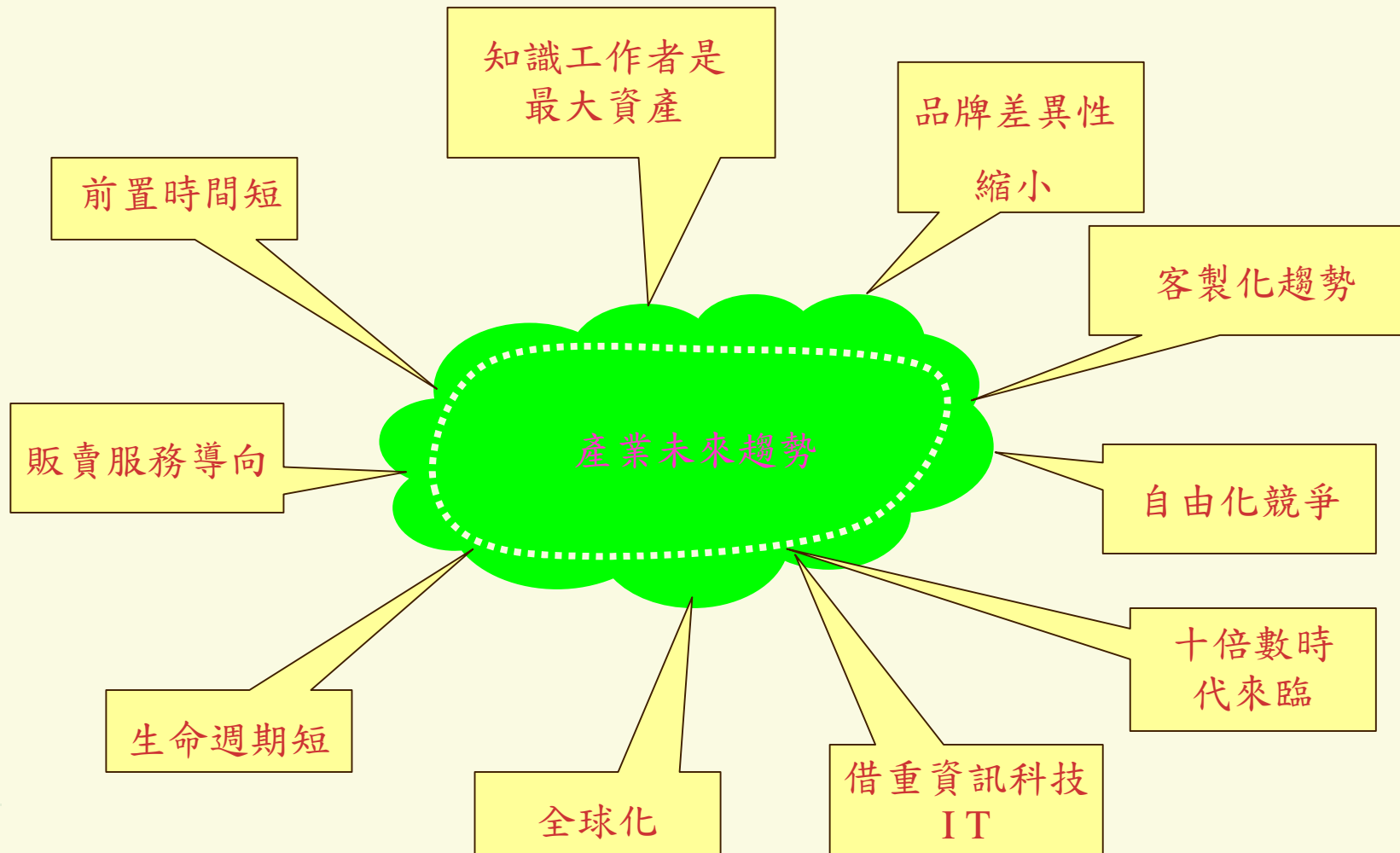
生產成本



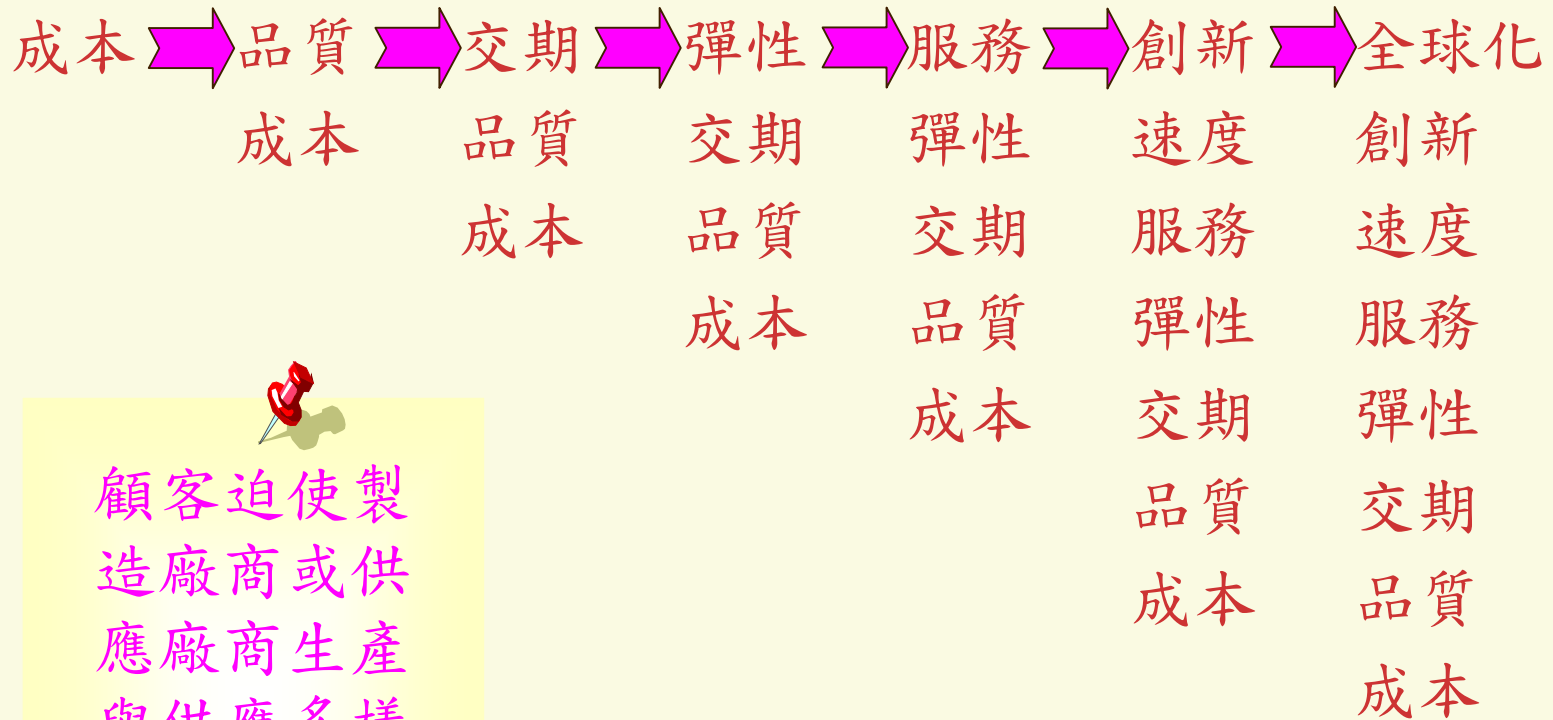
產品品牌差異性



產業未來的趨勢



管 理 目 標 趨 勢 變 遷



顧客迫使製造廠商或供應廠商生產與供應多樣、適量、適質且低成本的商品

未來企業永續經營必要之特質

? 抱持以客為尊的心態

? 以顧客滿意為導向之經營理念

? 提供顧客滿意的產品或服務

? 採取實體物流、資訊流與金流一致的管理

? 多角化開發附加價值與服務

? 運用各項手段、方法與工具降低營運成本



目前製造業面對的挑戰

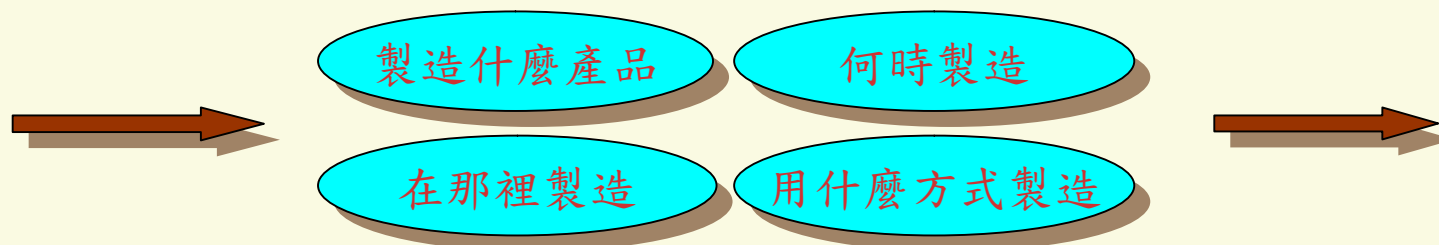
如何在最適當的時間點

用最有效率的方式

以最低的製造成本與運籌成本

將市場上需要的產品製造出來

並且即時地送交到顧客手上？



一般製造公司常見的問題

客戶要什麼？

有沒有原料？

有沒有產能？

可否準時達交？

常見的問題

預測不準！

客戶訂單又修正！

太多存貨積壓

生產排程又來不及
準時達交

一般生產製造工廠常見的現象

? 產品無法準時如期交貨

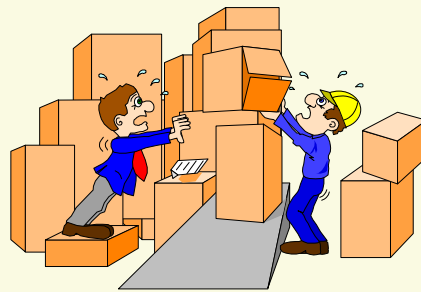
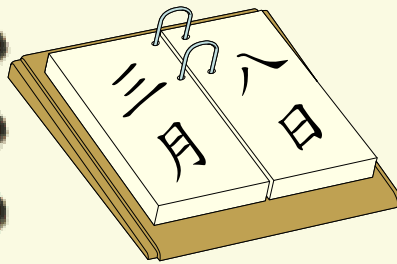
業務人員



客戶



三天後交貨



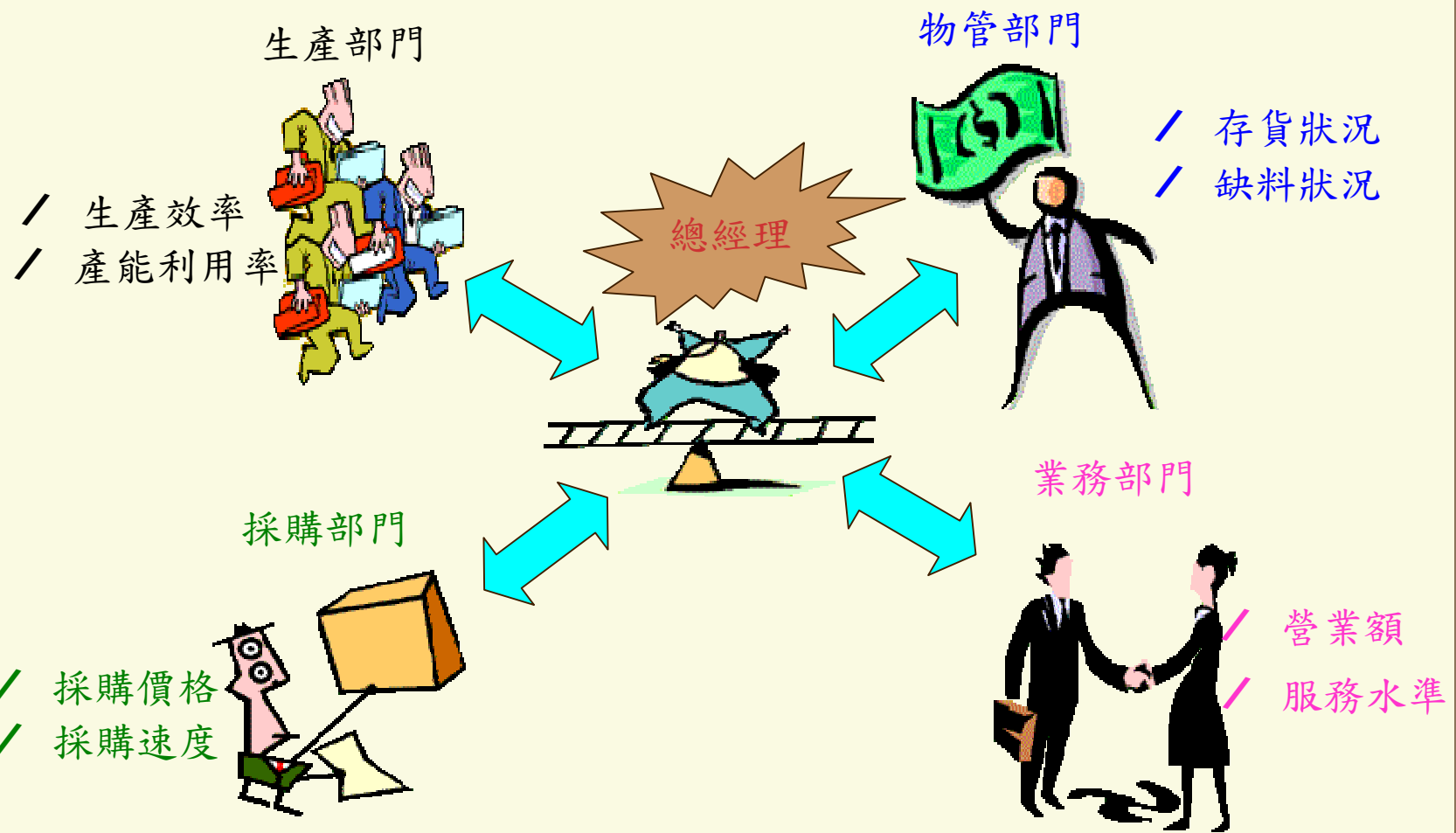
生產製造



道歉!!



協調困難 — 各自追求績效



追求局部最佳化的迷思

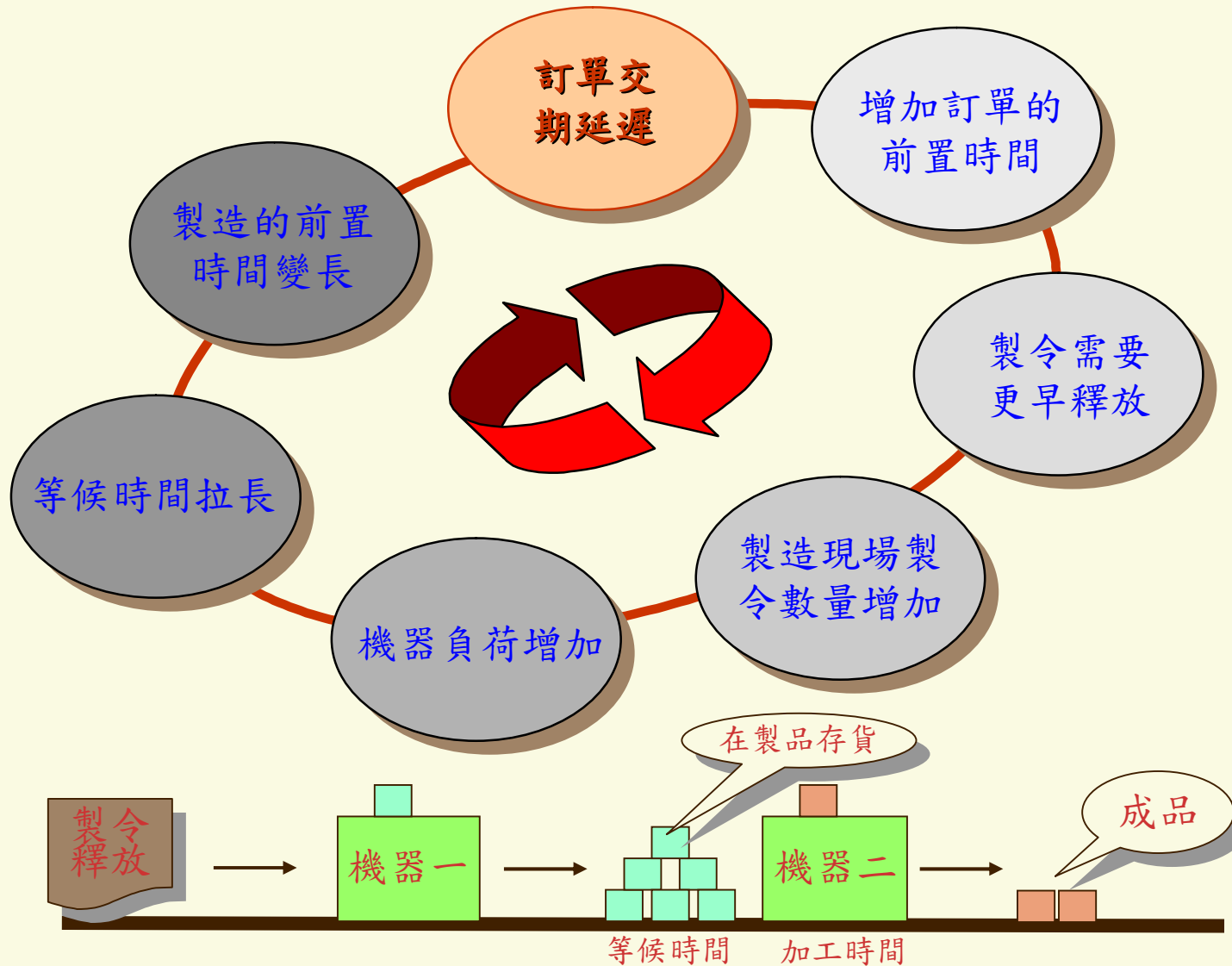
長久以來，不同部門的人努力追求各自功能的最佳計畫：

- 1 業務：拼命接單、滿足客戶各項需求
- 1 生管：降低生產成本、提高設備利用率與生產效率
- 1 物管：降低存貨、提高服務水準
- 1 採購：降低採購成本

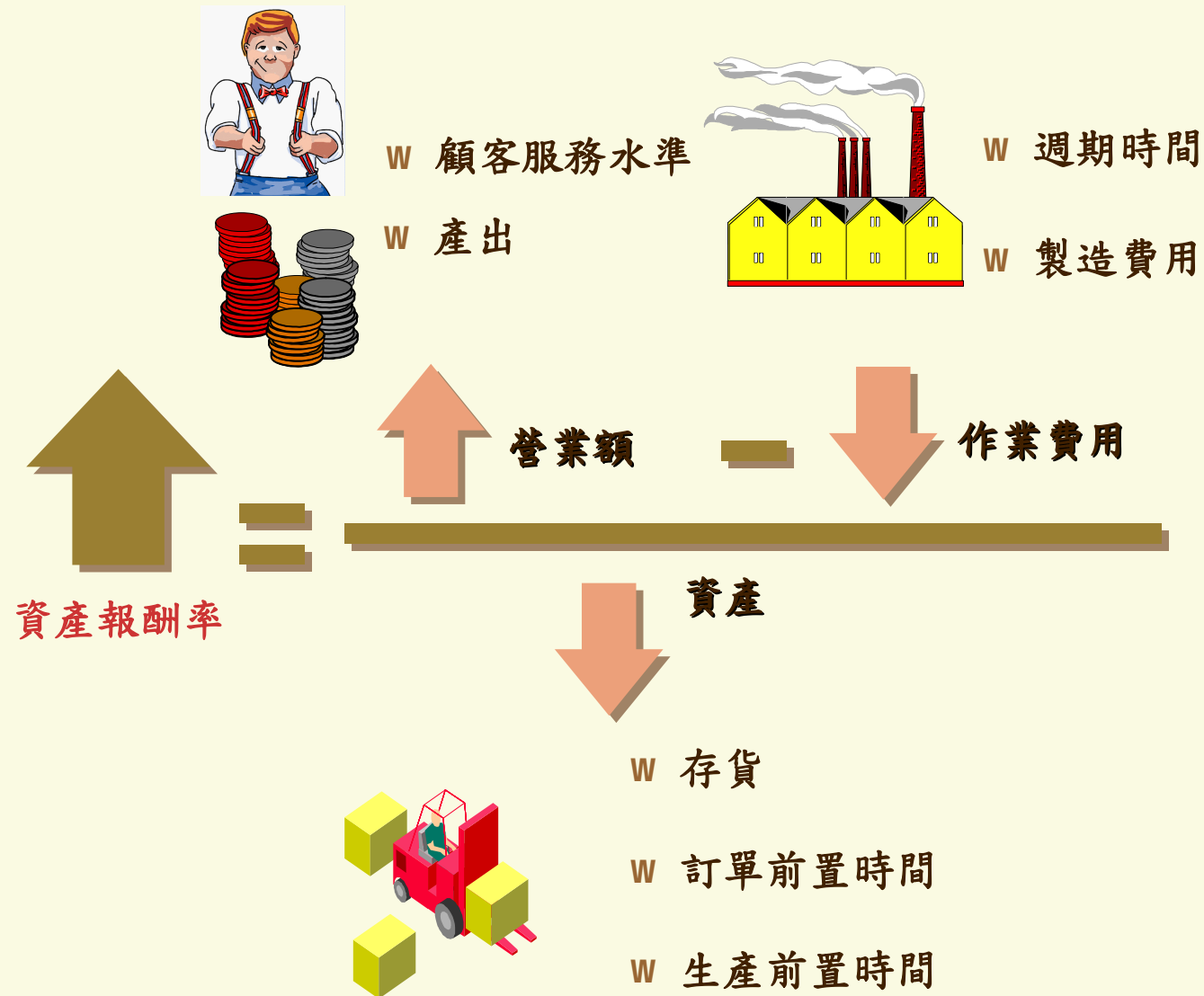
追求局部最佳化的結果，卻模糊了整體最佳計畫的方向，就像多頭馬車一樣，大家都非常努力，卻仍然沒有很好的績效

• • • • • • • • • •

製造產業週期時間惡性循環圖



業者期望結果：增加資產報酬率



因應時代競爭趨勢的作法

? 降低週期時間

- 1 刪除沒有附加價值的作業與動作
- 1 作業流程之重新檢討與設計
- 1 縮短作業時間

? 降低成本

- 1 降低物料成本
- 1 降低人工作業成本
- 1 降低製造費用
- 1 降低管理與銷售費用

? 解決供應鏈管理問題

- 1 解決介面問題

生產管理的定位



何 謂 生 產 管 理

? 生產管理為處理有關生產過程之決策，以期求得最低之成本，並適時地提供適質、適量之產品或服務。生產管理一般涉及兩個活動領域：

1 系統之設計與修正

- 系統設計：包括產品設計、生產程序設計、機器人工之選擇、設備佈置、工作方法及營運與控制系統之設計
- 系統修正：由於新產品、新製造程序、技術突破、需求之改變、新管理技術、營運及控制系統失敗而修正生產系統

1 系統之計劃與控制

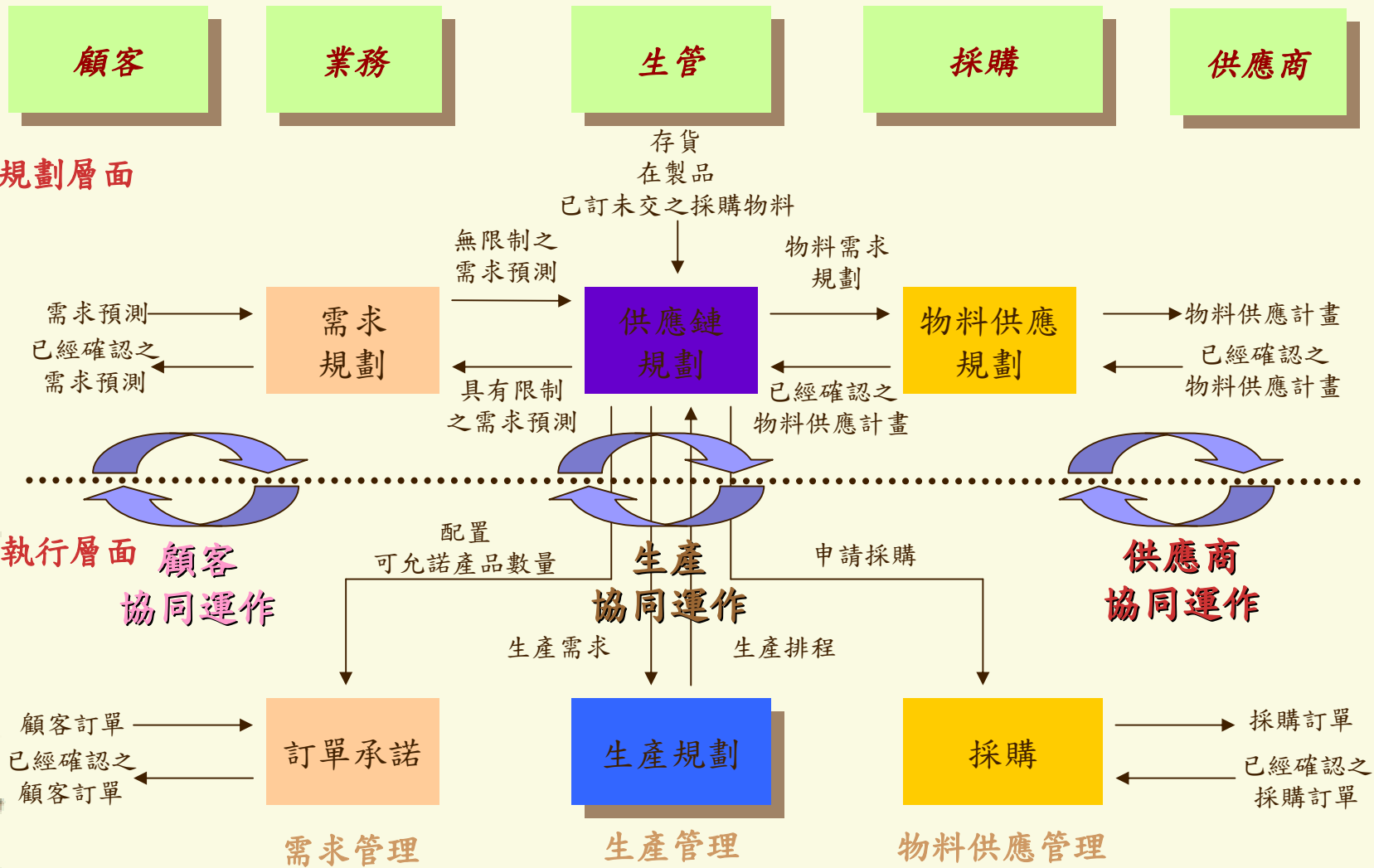
- 包括需求預測與控制、生產水準之設定、生產時序安排、存貨管理及品質成本之控制

何 謂 生 產 管 理

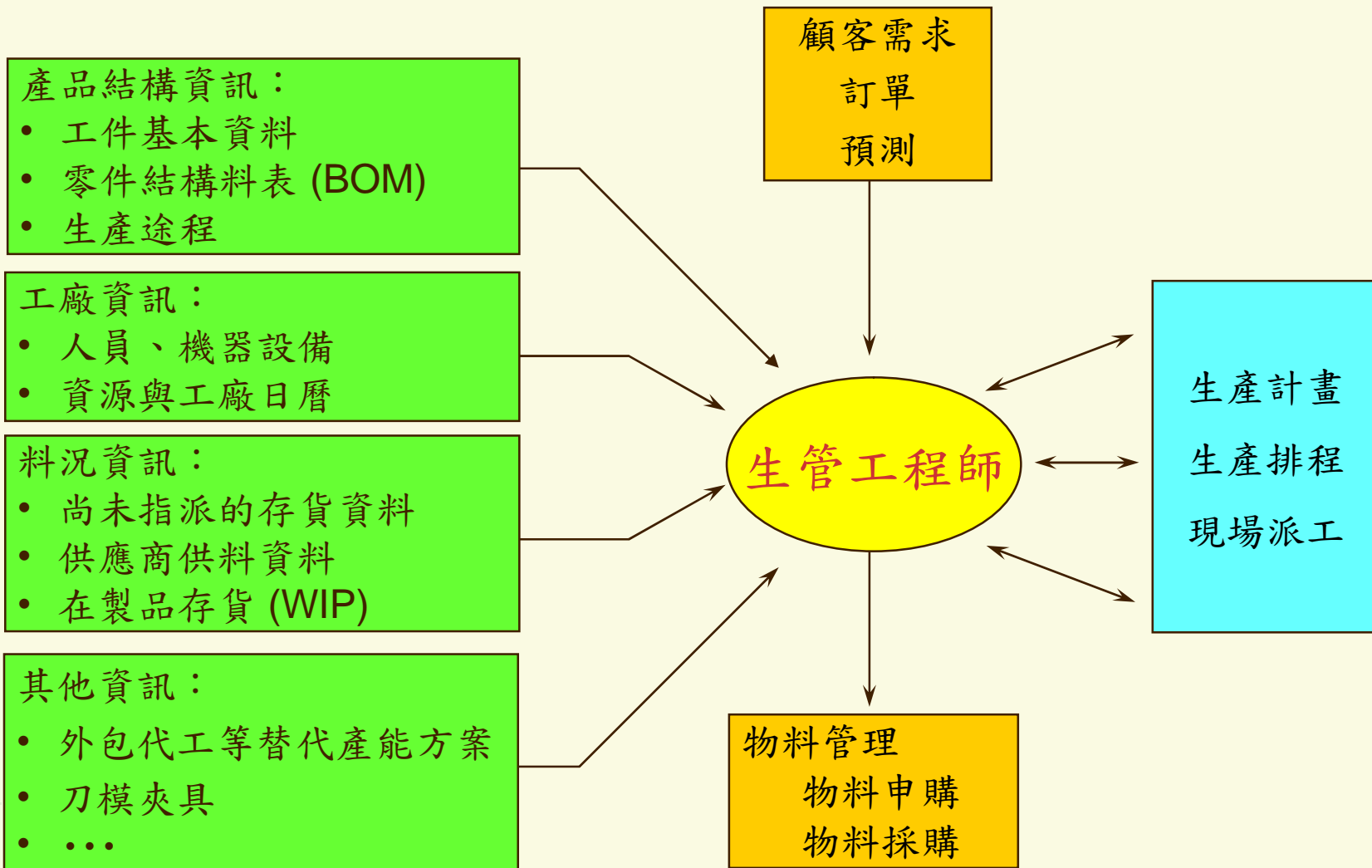
? 生產管理的兩大業務：

- 1 生產計劃：產品設計(Design)、製造途程規劃(Routing)、製造日程安排(Scheduling)
- 1 生產管制：工作指派(Dispatching)、工作跟催(Following)

供應鍊管理系統



生產管理規劃



製造業的生產型態

？依顧客訂貨方式可區分為：

1 存貨方式：

○ 存貨方式是廠商為供應市場之需要，預先儲存於公司倉庫或中間商之倉庫，以便顧客訂購時能儘早供應，多屬於一般消費用品，如：電視機、汽車、成衣、藥品、化粧品、飲料等皆是

1 訂貨方式：

○ 訂貨生產每次訂貨量多寡不一，有些訂單大到可採連續生產方式，有些則少至一件，與存貨生產之主要差別在於規格不定，訂購數量及時間較難預測

製造業的生產型態

？依機器設備使用時間之長短可區分為：

1 連續性生產：

○ 在機器設備整備後，生產數個月一直沒有改變，此為連續生產，如：中鋼

1 間斷性生產：

○ 在生產作業開始後，在很短的時間內就要再改變生產，即為間斷性生產

1 專案性生產：

○ 專案生產經常是單一的，或少數幾個，其產品往往含無數之零件，須耗數月的時間及很大的金額

製造系統的分類與特性

專案式生產方式

間歇式生產方式

重覆性生產方式

連續性生產方式

? 特性

? 佈置方式

? 生產管理重點

? 物料管理重點

生產製造系統分類

? 影響生產管理政策、技術或程序的特徵包括有：

1 產品的生產策略：

∅ 製造的前置時間、產品樣式

1 產品的流程型態：

∅ 產品數量

1 製造生產選用的技術

生產製造系統分類

? 產品的生產策略：

1 訂單式生產：

☉ Make To Order

☉ 強調：

4 產品針對特定顧客作設計與生產

4 產品包含研發生產的技術能力

4 顧客必須忍受較長的前置時間

☉ 生產管理重點：

4 時程與成本的控制

生產製造系統分類

1 接單式生產：

☪ Build To Order ; BTO

☪ 強調：

4 允許顧客在產品的式樣與功能上，作部分的變化

4 顧客仍然必須忍受製造、組裝的前置時間

☪ 管理重點：

4 供應鏈的管理

4 前置時間的縮短

4 週期時間的縮短

生產製造系統分類

1 接單組裝式生產：

☉ Assembly To Order

☉ 強調：

4 允許顧客在產品的式樣上，作部分的變化

4 顧客仍然必須忍受組裝的前置時間

☉ 管理重點：

4 管理與控制共用料件與零組件

4 前置時間的縮短

4 週期時間的縮短

生產製造系統分類

1 計劃式生產：

☉ Make To Stock

☉ 強調：

4 立即獲得良好品質、價格合理以及標準的現成產品

4 顧客毋須忍受等候的前置時間

☉ 管理重點：

4 控制成品的庫存量

4 生產計畫

4 產銷協調

生產製造系統分類

? 產品的流程型態：

- 1 固定式製造流程 (Fixed Site Manufacturing)
- 1 零工工廠式製造流程 (Job Shop)
- 1 流程型工廠式製造流程 (Flow Shop)
 - 連續性流程生產 (Continuous Flow)
 - 專屬重覆性流程生產 (Dedicated Repetitive Flow)
 - 混合重覆性流程生產 (Mixed-model Repetitive Flow)
 - 批量流程生產 (Batch Flow)

生產製造系統分類

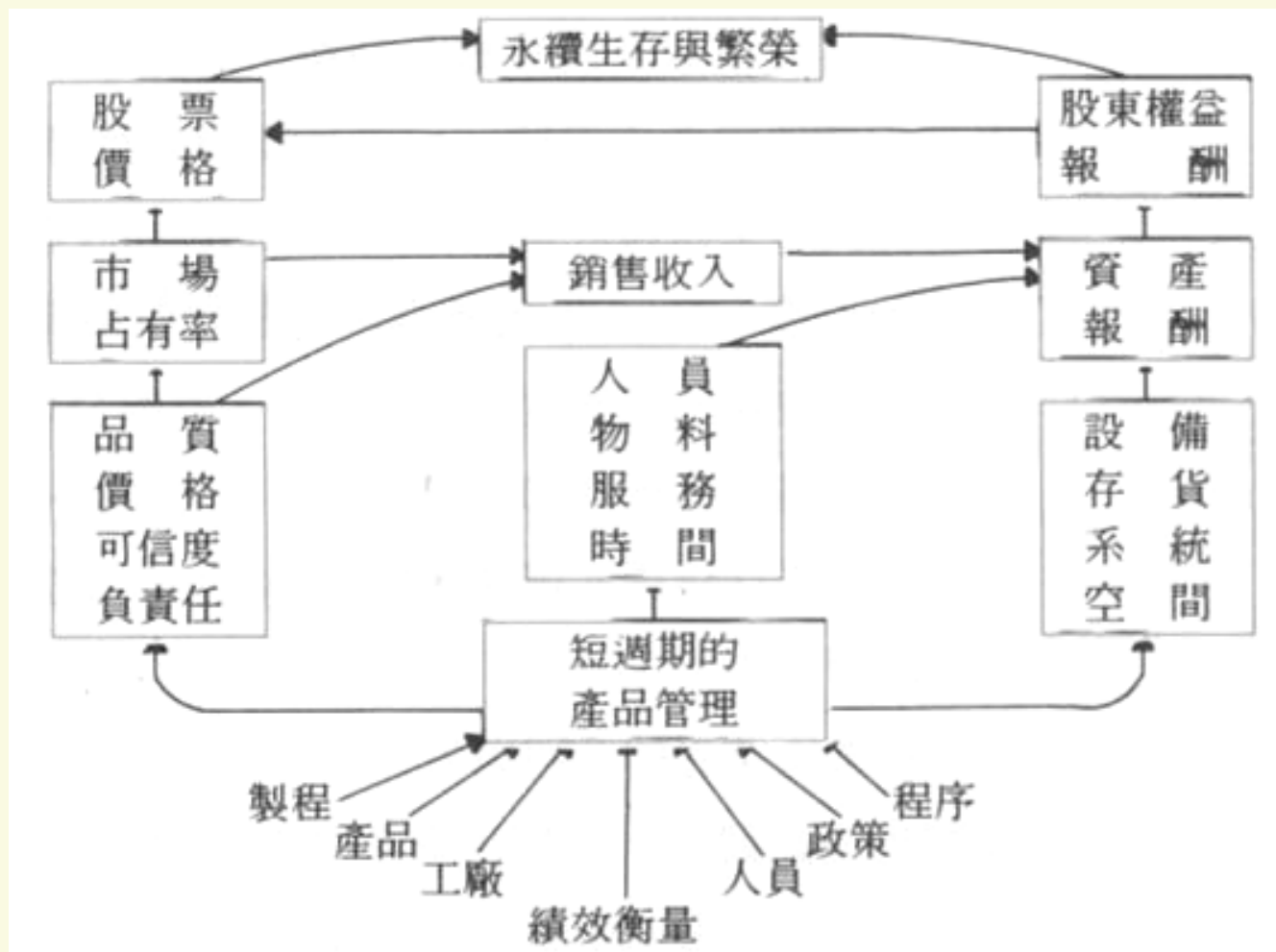
? 製造生產選用的技術：

- 1 人工作業
- 1 機械自動化
- 1 電腦化

製造業之類別與特性

製造業類別	重要特性	生產管理重點	生產規模	
			產品類別(n)	產品數量(Q)
1. 連續性生產 如水泥、煉油廠	a. 設備利用率90% b. 投資、技術高 c. 上游廠	a. 生產計劃 b. 銷售管理	$n \leq 20$	$10,000 < Q < 1,000,000$
2. 重覆性生產 如家電	a. 設備利用率65-80% b. 投資中等 c. 原組件多，產品經組合裝配	a. 生產線平衡 b. 原、物料管理	$20 \leq n \leq 100$	$1,000 \leq n \leq 10,000$
3. 間歇性生產 如機械加工或壓鑄	a. 設備利用率 $\leq 65\%$ b. 引進自動化設備	a. 生產排程	$100 \leq n \leq 2000$	$1 \leq n \leq 1,000$
4. 專案性生產 如造船	透過自動化設備及良好資源分配模式來進行	以PERT與CPM為主	$n=1$	$Q=1$

生產力與競爭力



競爭力：市場上的相關地位

生產力：以每投入的產出衡量

生產力的衡量

? 有關企業層次生產力的衡量，不同學者提出不同的衡量方法。常見的有：

1 財務法：

⊖ 營運利潤/營運資產=營運比例

1 效用法：

⊖ 用來衡量組織目標的達成度，通常由較高層主管決定

1 單位成本法：

⊖ 直接人工、直接材料與製造費用等支出上的效率與效果

1 總體導向法：

⊖ 以企業的總體產出與總體投入之比例，作為衡量生產力的依據，當然亦需考慮不同期投入產出等價格的調整

生產力的衡量

? 一般廣義的定義

生產力 = 產出 / 投入

? 偏生產力

產出 / 勞工 or 產出 / 資本

產出 / 物料 or 產出 / 能源

係指單一生產 / 作業投入之比例，所能創造的產出值。

? 總要素生產力

生產總值

(勞動投入 + 資本投入)

生產力的衡量

? 總生產力

生產總值

(勞動投入+材料投入+資本投入+能源投入+其它投入)

此一指標主要用衡量生產/作業系統的主管之績效

? 系統生產力

(營業收入+非營業收入)

(勞動投入+材料投入+資本投入+能源投入+其它投入)

此一指標可用於企業的總經理之績效

生產力衡量常遭遇到問題

? 量化的問題：

無形的投入與產出，如下班時間在家裡工作、員工向心力及士氣的提升等，都很難量化

? 重複計算：

例如有一材料購買入時，成本為5元，經過A、B、C不同加工站後的價值分別為6、8、11元，若採三者相加得出其總附加價值為25元時，即了重複計算的問題。(部門的附加價值應 $= (6-5) + (8-6) + (11-8) = 6$ 元)

? 非有意義副產品價值的估算問題：

對於非有意義的副產品，如加工鐵屑、食品殘渣等，有價值認定不易的問題

? 調整因子的不易確定：

當企業進行跨期比較時，需注意需在同一基礎下進行比較

生產力衡量的範例

問題描述

試以一般廣義的生產力定義來解以下問題：

- 1 四位工人花了8小時來安裝720平方米的地毯。
- 1 一部沖床在2小時沖出200片圓形塊。

生產力衡量的範例

解答

a. 生產力 = 安裝地毯的面積 / 總人工小時
= 720平方米 / (4工人 * 8小時 / 人工)
= 720 / 32
= 22.5平方米 / 每小時

b. 生產力 = 生產工件數 / 總生產小時
= 200件 / 2小時
= 100件 / 小時

生產力衡量的範例

問題描述

假設生產A產品210件，每件賣100元，機器成本為5000元，人工成本為4000元，材料為1000元，製造費用為2000元，則其材料之偏生產力為何？該公司之總生產力為何？

生產力衡量的範例

解答

$$\begin{aligned} \text{a. 材料生產力} &= \text{產出(總金額)} / \text{物料投入(總金額)} \\ &= 210 * 100 / 1000 \\ &= 21000 / 1000 \\ &= 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. 總生產力} &= 210 * 100 / (5000 + 4000 + 1000 + 2000) \\ &= 21000 / 12000 \\ &= 1.75 \end{aligned}$$

生產力衡量的範例

問題描述

試以以下問題求解其：

a.總生產力 b.總要素生產力 c.能源偏生產力

產出：完成品	10,000	投入：人力	3,000
半完成品	2,500	物料	153
股利	1,000	資本	10,000
債券		能源	540
其它收入		其他支出	1,500
總產出	\$13,500	總投入	\$15,193

生產力衡量的範例

解答

$$\begin{aligned} \text{a. 總生產力} &= \text{總產出} / \text{總投入} \\ &= 13,500 / 15,193 \\ &= 0.89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. 總要素生產力} &= \text{總產出} / (\text{人力} + \text{資本}) \\ &= 13,500 / (3,000 + 10,000) \\ &= 13,500 / (13,000) = 1.04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. 能源偏生產力} &= \text{總產出} / \text{能源} \\ &= 13,500 / 540 \\ &= 25 \end{aligned}$$

生產力與績效指標

? 人類的行為會受到績效指標的影響

? 一般常見的生產力指標

1 根據產出數量來評估衡量

1 根據在製品數量 (WIP) 來評估衡量

1 :

? 這些指標是否恰當?

? 這些指標是否有迷思?

績效評估指標制訂時考量方向

過程指標

產出指標

量的指標

質的指標

服務性指標

產品性指標

? 平衡計分卡

員工績效不佳的原因探討

? 沒有誘因與動機

==> 給予適當的獎勵與懲罰

? 沒有客觀公正的績效評估機制

==> 建立健全客觀且公正的績效評估機制

? 採取不恰當的績效評估指標或標準

==> 採取合適恰當的績效評估指標與標準

? 員工不知道如何把工作做好

1 沒有明確的指示或任務

1 沒有採用正確的方法或工具

==> 良好的溝通互動以及教育訓練

如何提昇競爭優勢

? 降低成本

- 1 生產製造成本
- 1 管理與銷售成本

? 增加產品差異化

- 1 研發時效、技術與風格

==> 找出核心競爭優勢予以強化

==> 找出瓶頸弱點予以改善

台灣企業經營模式

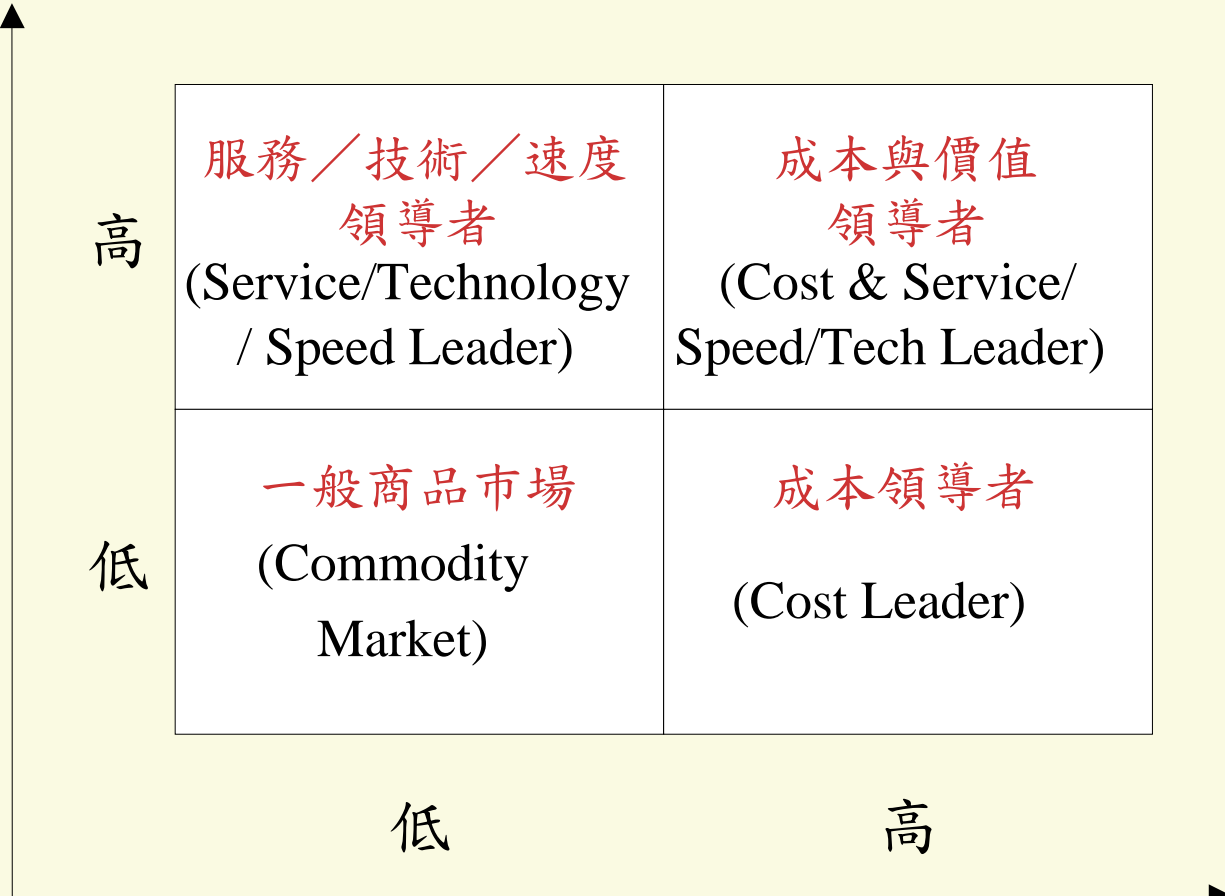
- ? 台灣接單、生產、發貨
- ? 台灣接單、研發、生產、發貨
- ? 台灣接單、研發、大陸（東南亞）生產、全球發貨
- ? 台灣接單、大陸（東南亞）研發、生產、全球發貨

趨勢？

該如何因應？

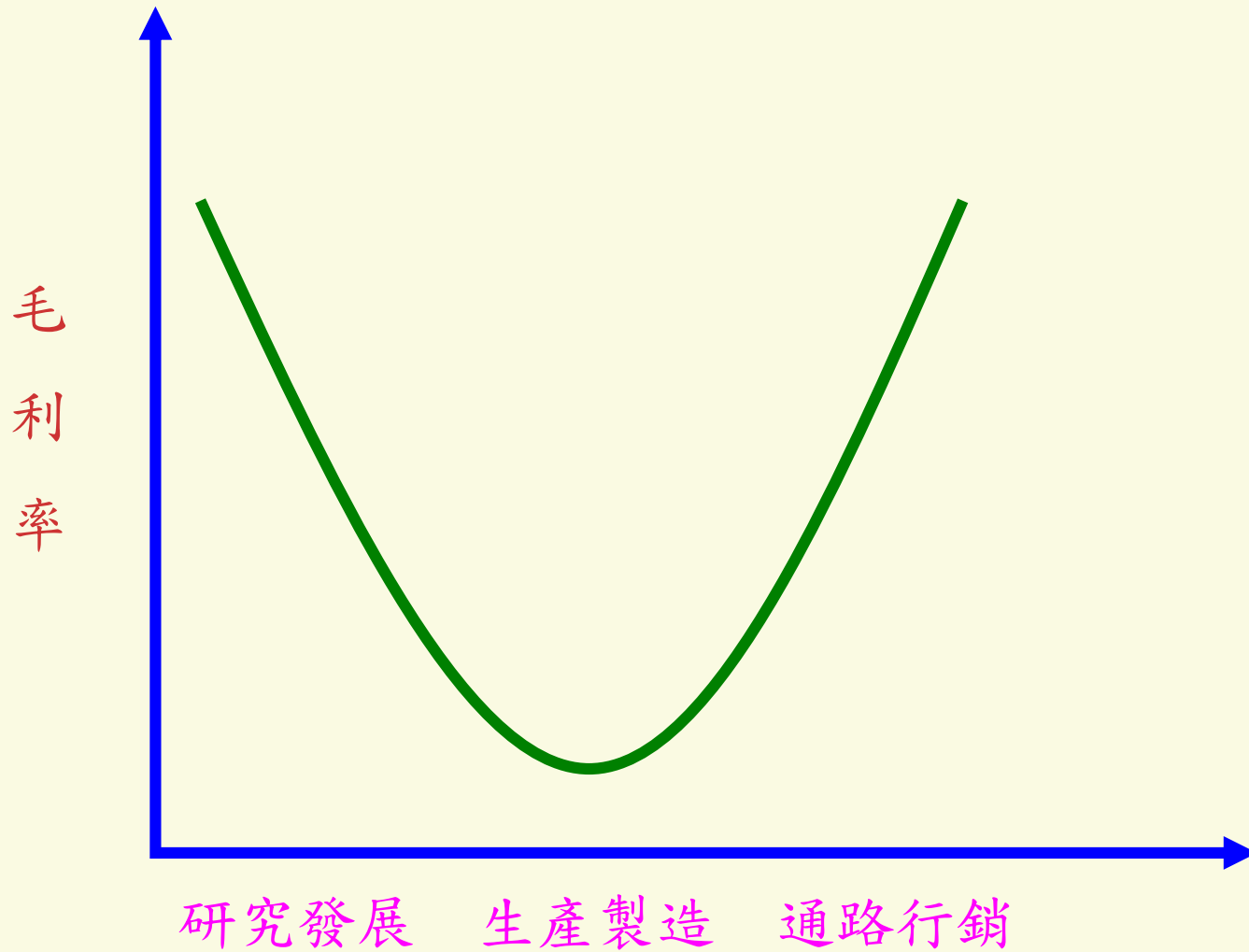
如何建立競爭優勢或障礙

價值優勢

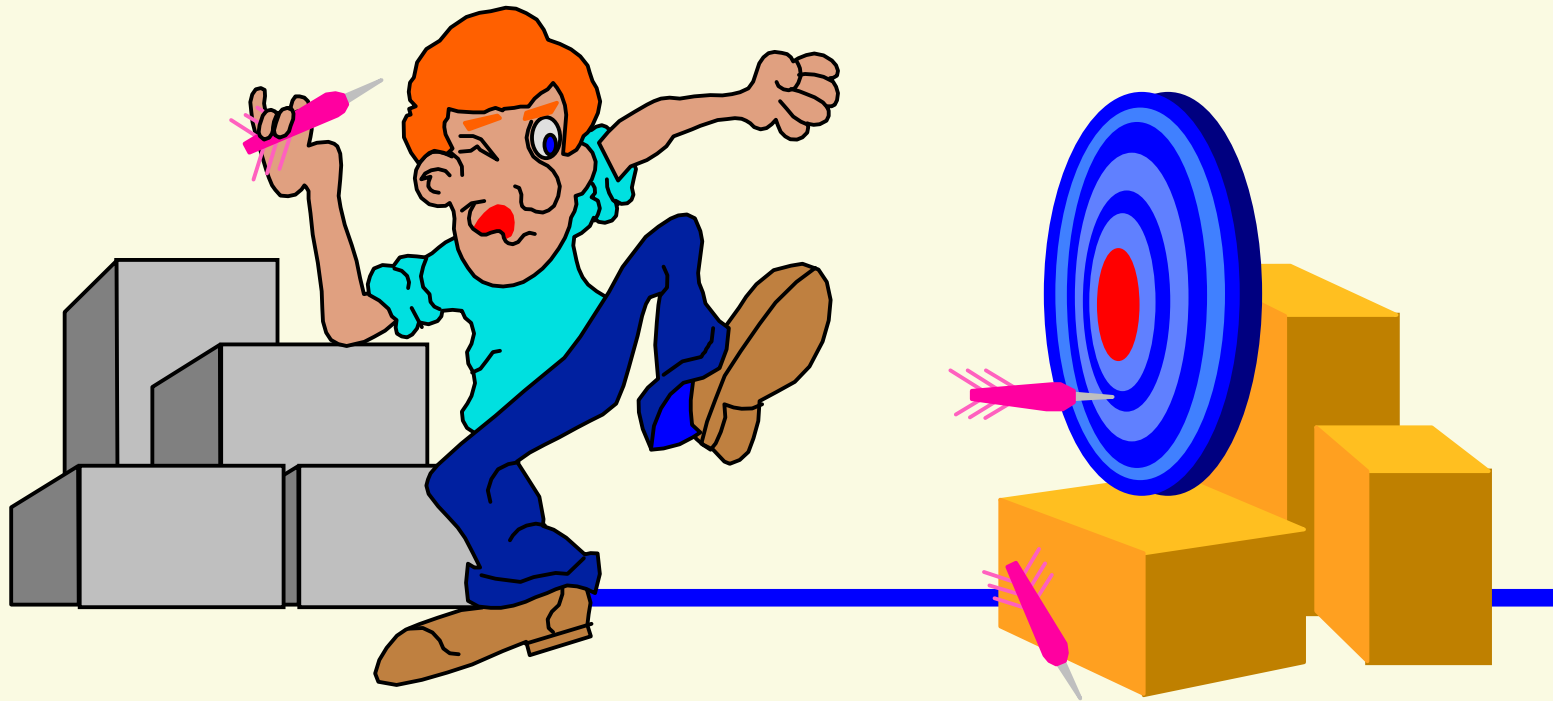


生產力優勢

企業經營之微笑曲線



決策方法 — 射飛鏢



企 業 決 策

? 決策好壞會直接影響企業的

- 1 競爭優勢
- 1 營運成本

? 如何制訂好的生產管理決策

- 1 瞭解生產管理的基本概念與觀念
- 1 熟悉解決問題的各項手法
- 1 善用各項輔助決策的工具
 - 電腦
 - 軟體

作

業

? 如果您是一家消費性電子產品製造工廠的負責人，您會根據哪些績效評估指標來衡量員工的表現？（請詳細描述理由）



課程講授完畢

謝謝！