

---

# Ch05 採購與供應鏈管理

---

---

# 本章學習重點

- 何謂採購
- 採購的五大基本原則—5R
- 委外程序
- 聯合採購
- 共同供應
- 集中採購
- 採購成本
- 何謂存貨
- 經濟訂購量
- **ABC**存貨
- 及時供應系統(JIT)
- 供應商管理庫存(VMI)
- 盤點

---

# 何謂採購

- **購買(Purchase)**是狹義的採購，僅限於以「**購買**」(**Buying**)的方式取得物品，也就是由買方支付對等的代價，向賣方取得物品的過程。
- **廣義的採購(Procurement)**則是指係除了以購買的方式取得物品外，還可運用租賃、借貸、交換及徵收等方式，取得物品的使用權或所有權。
- 企業採購通常是指**Procurement**，就是企業取得各種所需物料所進行的各種活動。
- 本章中所謂的「**企業採購的物料**」乃是指廣義的物料，包括原物料(**Raw Material**)、零件(**Parts**)、組件(**Components**)、在製品(**Work-in-process, WIP**)、成品(**Finished goods**)以及所有流程中所須的輔助性工具或服務等，皆屬於物料採購項目。

---

# 企業採購的目標

1. 提供企業營運所需的物料。
2. 控制採購成本。
3. 維持產品品質。
4. 維持最有利的存貨水準。
5. 創造企業競爭優勢。

---

## 若以時間的角度來看，企業採購的目標

- 1.短期目標：適時地從最適當的供應商中提供正確數量且符合要求的物品運送到正確的地點給企業內的顧客。
- 2.中期目標：協助組織達成其營運目標，有效管理採購部門、與其他部門維持密切聯繫。
- 3.長期目標：發展企業整合性之採購策略以協助企業整體營運策略及終極目標之實現。

---

# 採購對企業的重要性

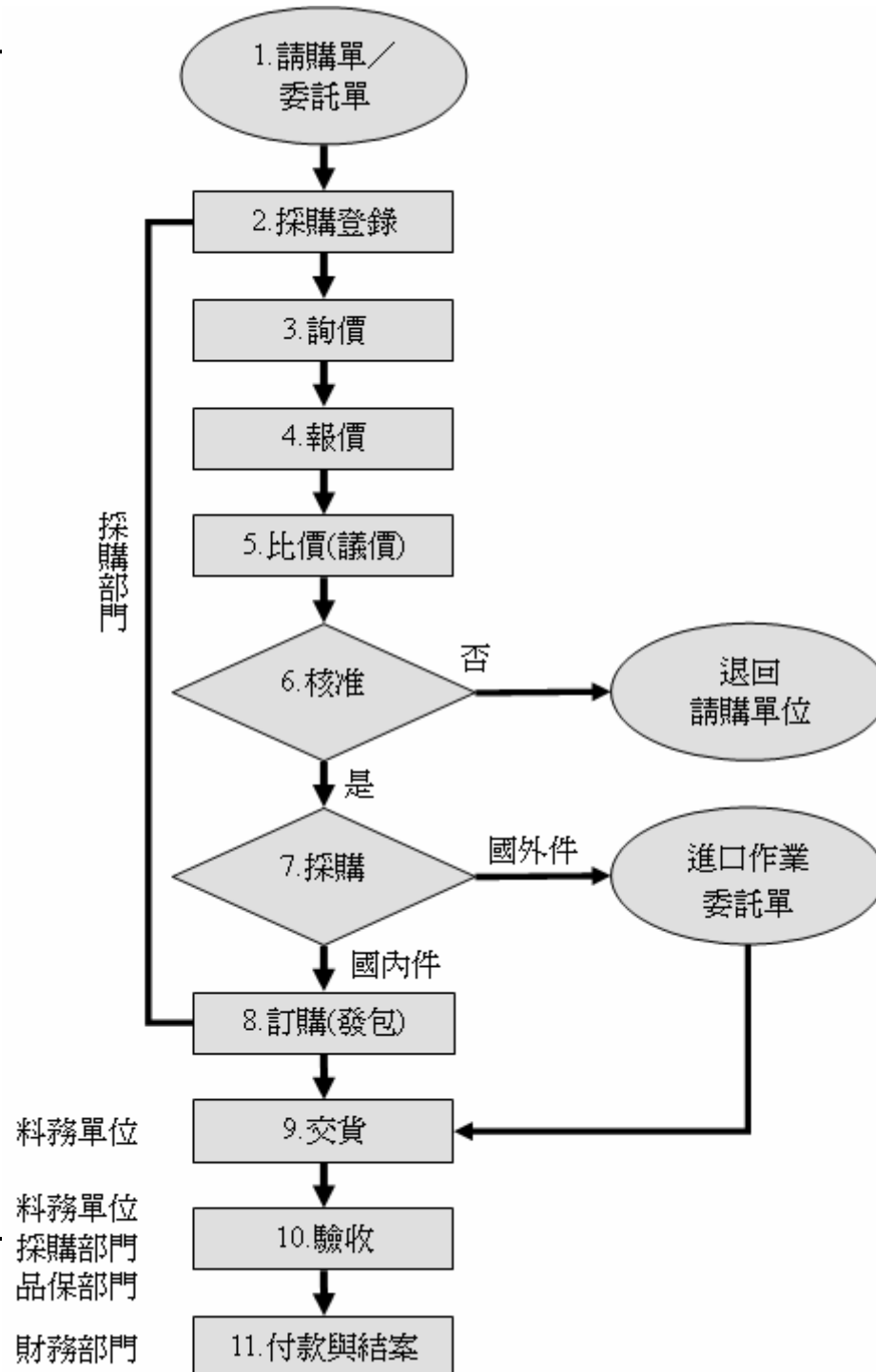
1. 成本降低。
2. 週期縮短。
3. 原物料運送改善。
4. 品質改善。

---

# 採購的五大基本原則—5R

- 1. 適當的供應商(Right Vendor)
- 2. 適當的品質(Right Quality)
- 3. 適當的數量(Right Quantity)
- 4. 適當的時間(Right Time)
- 5. 適當的價格(Right Price)

# 一般企業的採購程序

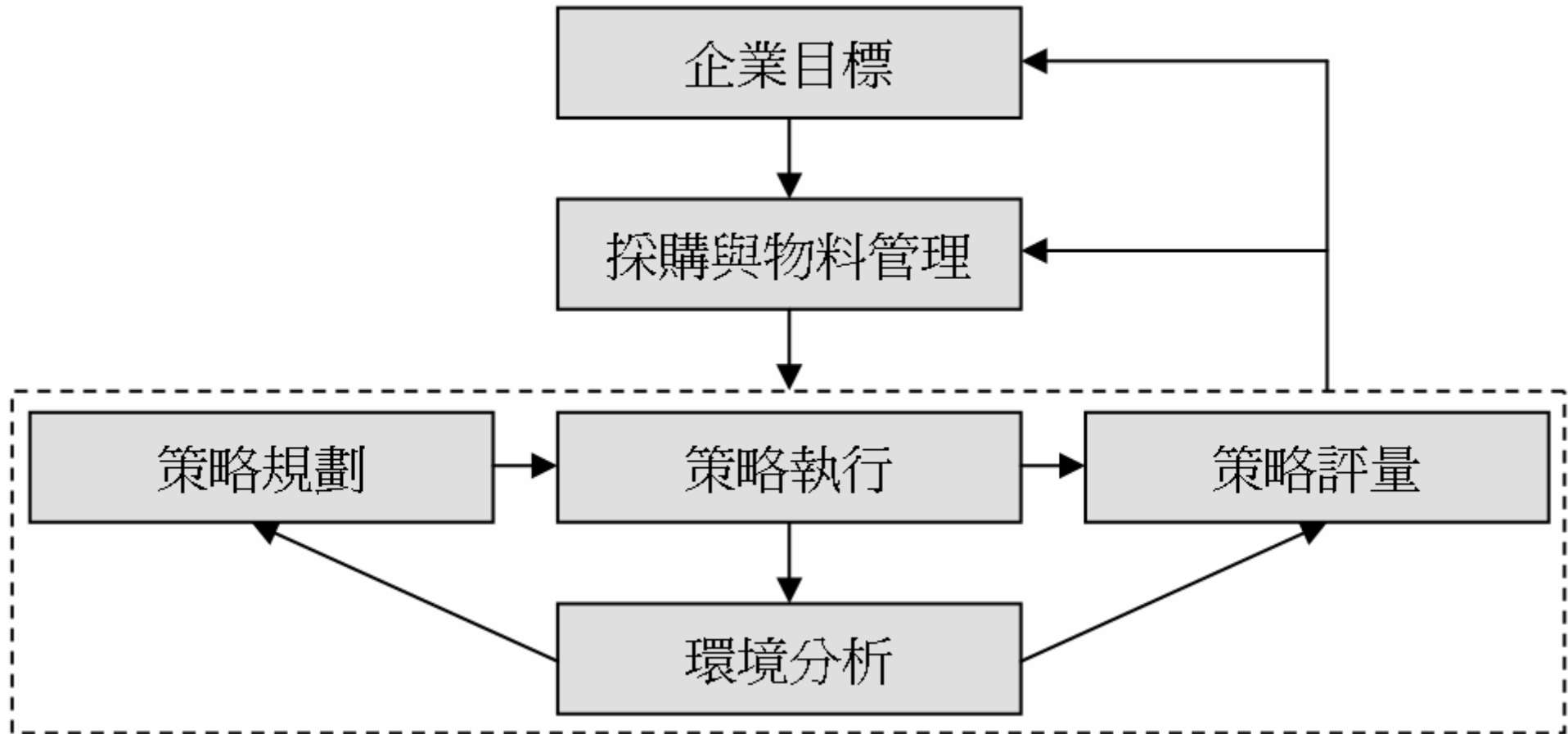




# 採購功能的重點有五項

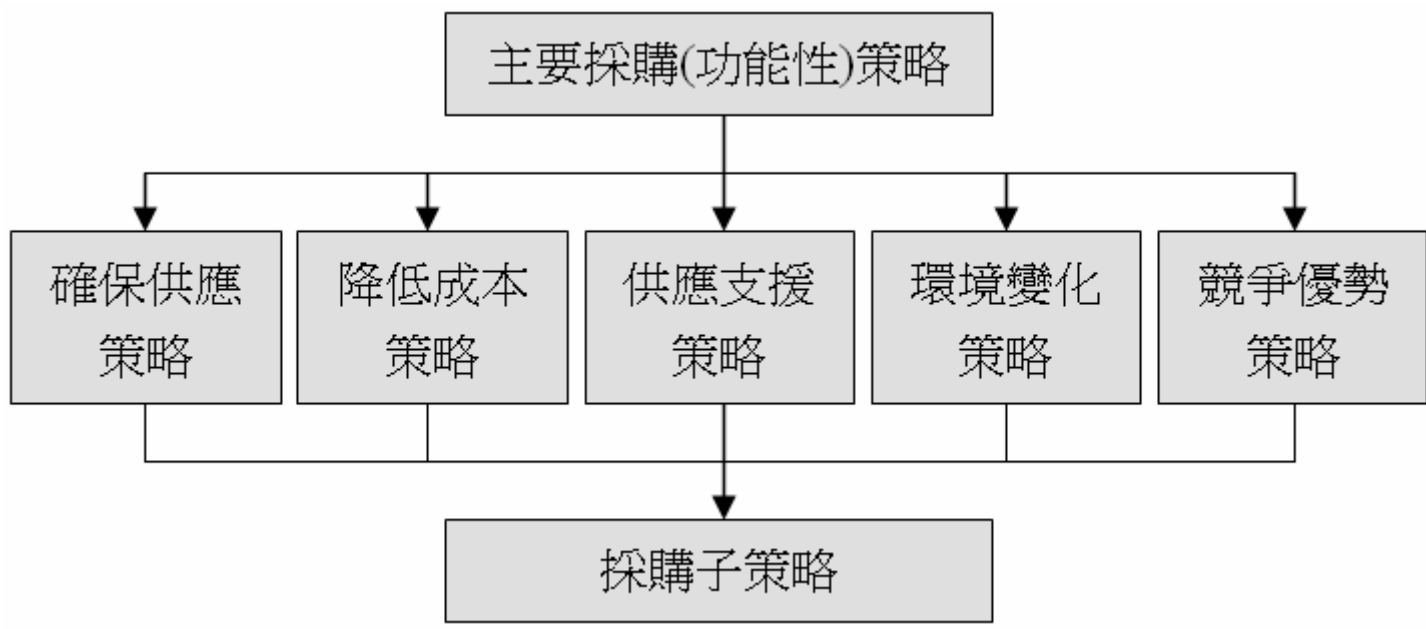
1. 一切為銷售：但要瞭解的是，生產會影響銷售，而採購物料不能及時供應則會影響生產。
2. 維持資金正常調度：在符合安全與經濟兩原則下，欲做到存料積壓資金少，就要存貨週轉快。要週轉快，就必須適時適量供應。
3. 有效減低採購成本：購料成本佔生產總成本極大比例，要企業增加利潤，必須努力減低成本。
4. 保持產品品質：必須獲取適質物料。
5. 保持市場最新資料：採購活動普及市場，若握有正確資料並善加利用，定會創造出極有價值之貢獻。

## 採購策略規劃與公司目標之連結

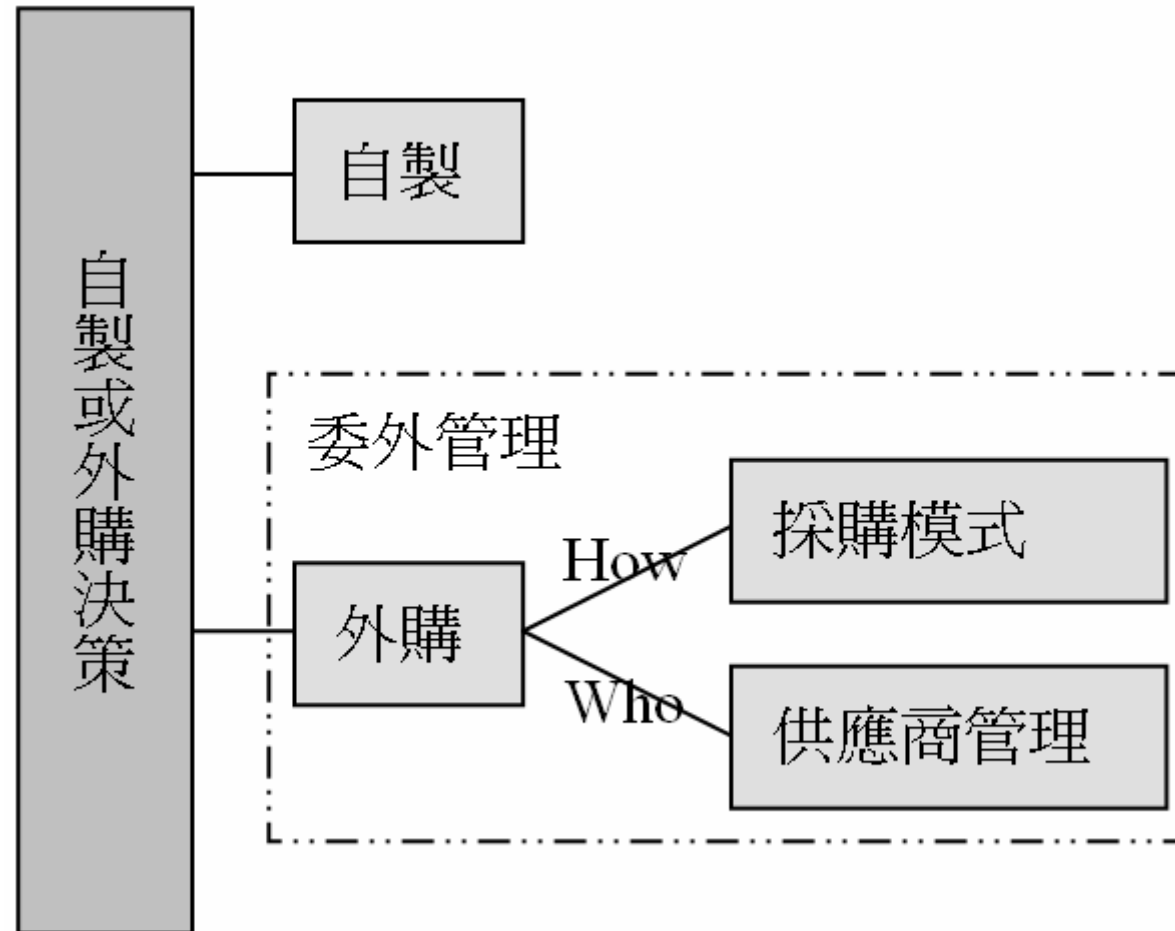


# 各種主要的採購策略

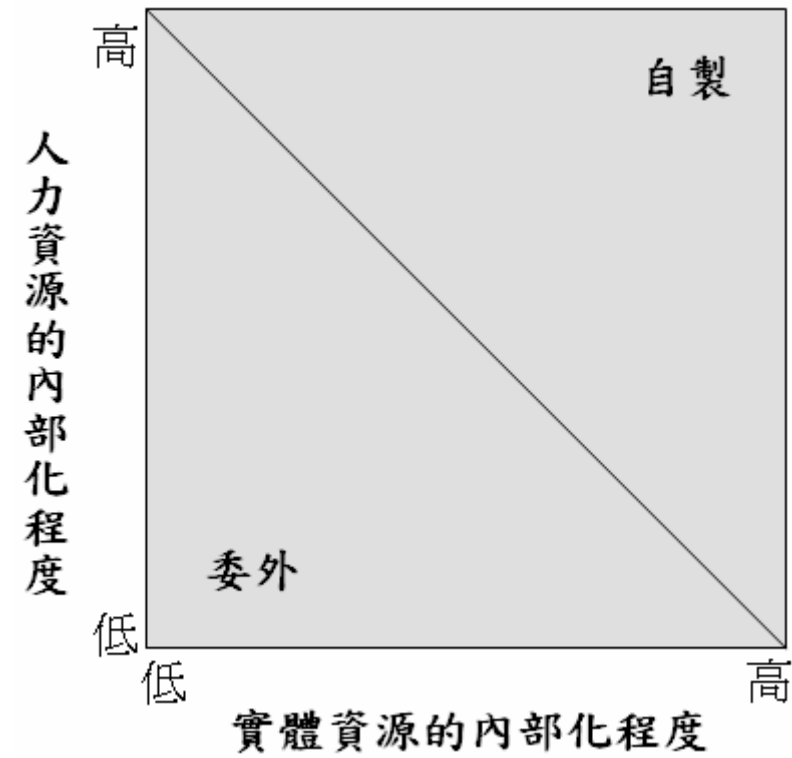
- 1.確保供應策略：設計一套能維持適質、適量的供應體系。確保供應策略，必須同時考慮供需雙方情境可能的改變。
- 2.降低成本策略：設計如何讓欲取得的產品，能降低價格，或跟隨著環境、科技的改變，使總壽命週期總成本能降低。並藉由改變材料、改變供應來源及改變採購方法來減少組織的總成本。
- 3.供應支援策略：設法分享供應商的知識及能力。讓供應商的供應能力與組織的需求配合一致。另外買賣雙方應該有良好的溝通，彼此確認供料品質的水準，並要求品質的一致性。
- 4.環境變化策略：確認因為環境因素所形成的不利影響，並且能完全的移轉，使組織能維持長期性的優勢。
- 5.競爭優勢策略：利用市場機會及組織的強勢，來產生出特殊的競爭優勢。



## 採購功能策略思考架構



## 自製或委外的決策模式



與其它競爭者相較的技術程度

		弱	中	強	弱	中	強	弱	中	強
產業間技術成熟程度	萌芽				邊際	自製		發展內部		
	成長		委外		自製			能力		
	成熟					邊際 委外		發展供給者		

此技術競爭優勢的顯著程度

委外策略來源模式

---

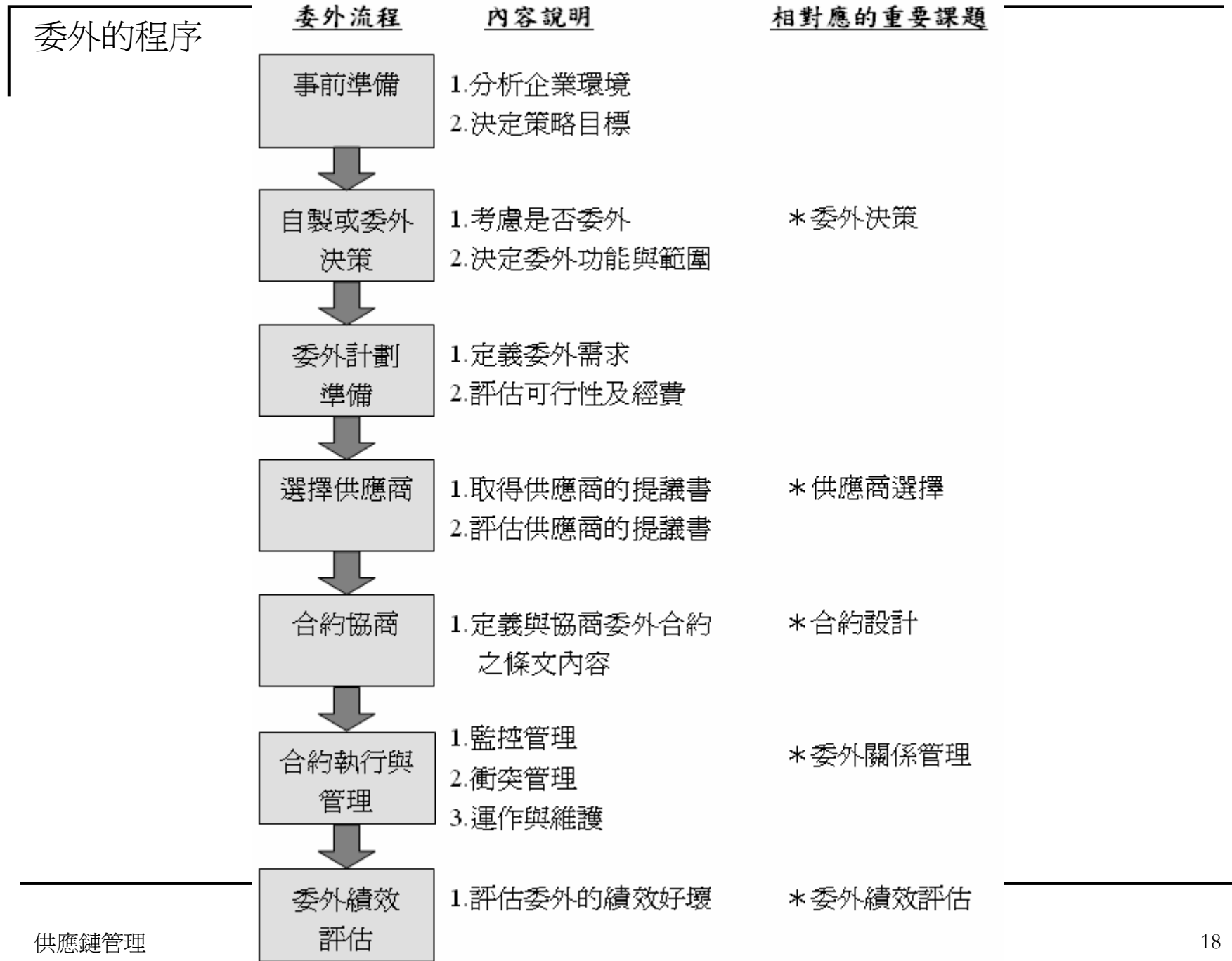
# 採購的方式

1. 集中採購：由採購中心組織實施的屬於集中採購
2. 代理採購：企業委託代理採購機構以進行採購
3. 分散採購：是將採購權責委由各分區單位自行負責
4. 混合採購：各需求單位依據物料的價值、數量、總價之通用程度，同時採用集中採購與分散採購



# 採購的類型

1. 原物料採購：需要再加工才能成為可販售的產品，例如：石油、煤、鋼礦砂、木材等。
2. 半成品採購：採購半成品零件以生成最終產品，例如：採購輪胎、引擎、座椅...最後組成汽車。
3. 維修與作業所需的採購(MRO)：例如辦公文具、清潔用品、機器備用零件等。
4. 支援生產所需的採購：例如裝箱所須之紙箱、捆帶、儲藏盒等。
5. 服務的採購：所有的企業或多或少需要其他企業提供某些服務，例如水電、空調服務。
6. 資本設備的採購：採購非流動性資產供長期經營之用。資本設備採購的特性是一旦購入可長期使用，且採購金額通常龐大，會計作帳分年提列分攤
7. 配送：安排原物料購入或產品輸出的交通配送安排。



---

# 安全存量

- 「安全存量」是滿足一定期間內實際需求量大於預期需求量的存貨。因為需求的不確定性，當實際需求大於預期時，會造成缺貨現象，因此需維持一定的安全存量。
- 任何供應鏈在規劃安全存量時，有兩個關鍵問題值得深思：
  1. 安全存量的適當水準為何？
  2. 在減少安全存量下，應採取何種行動來改善產品可獲性(Availability)？

---

## 安全存量的適當水準主要由兩項因素所決定

1. 需求的不確定性：當需求的不確定性提高時，安全存量的適當水準會隨之增加。
2. 產品可獲性(**Availability**)的期望水準：當產品可獲性的希望水準提高時，對應的安全存量水準就會隨之增加。

---

# 改善產品可獲性(Availability)

- 在減少安全存量下，應採取下列行動來改善產品可獲性(Availability)：
  1. 使用共通零件
  2. 供應鏈差異化延遲(Postponement)
- 有兩個關鍵因素會影響到產品可獲性的最適水準：
  1. 產品供給過剩的存貨成本
  2. 產品供給不足的缺貨成本

# 聯合採購的定義

- 「聯合採購」係指兩個或多個獨立的組織，藉著聯合起來購買共同所需的原物料、資本財或服務，以獲取更優惠價格，而組成之正式或非正式組織。其成員間可能透過獨立第三者
- 聯合採購的優點
  1. 透過聯合起來的大量採購，使個別廠商能取得價格更低、而品質更好的產品或服務。
  2. 增加合作業者間的互動、經驗交換、商情互通有無

# 共同供應

- 共同供應是聯合採購的對等名詞，亦即許多機關將其需求的財物或勞務委託某特定單位辦理聯合採購，然後再供應給各委託採購的機關。即在程序上係先有聯合採購，之後才有共同供應。
- 通常只使用聯合(Cooperative)或共同採購(consolidated or group purchasing)，因為聯合採購的目的是為了共同供應。
- 從目的及手段來看，經由聯合行爲，增加議價能力，降低採購成本是其目的；聯合採購則是方法、手段；而共同供應契約則是廠商以相同條件供應各適用契約單位(會員)財貨或勞務。

# 共同供應契約

- 所謂「共同供應契約」是指一機關為二以上機關具共通需求特性之財貨或勞務與廠商簽訂契約，使該機關及其他適用本契約之機關均得利用本契約辦理採購。此模式除了可降低價格外，有關押標金、保證金之收取作業等行政程序，可由訂約機關處理，能有效節省機關自行辦理之作業及人力成本。



---

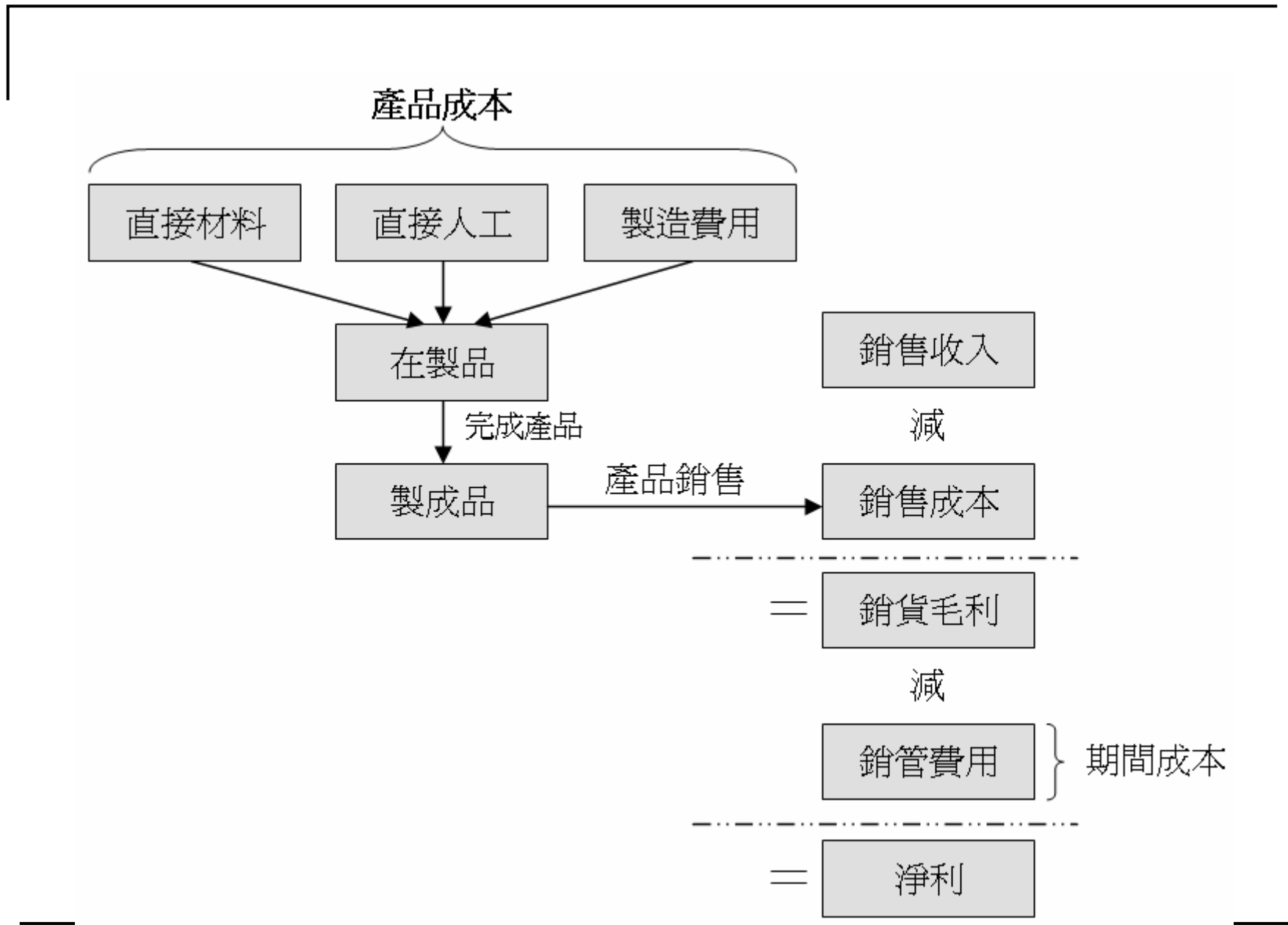
# 集中採購(Centralized Purchasing)

- 「集中採購」是指一機關將採購功能委由某一部門來執行與負責，其他部門則無採購之權責。
- 「集中採購」通常是屬於「採購制度」(Purchasing System)，它強調採購事權的集中性。而「聯合採購」則是屬於「採購策略」(Purchasing Strategy)的運用，藉由匯集共同的需求，一起採購，達到以量制價的目的。

# 數量承諾契約和無數量承諾契約

- 在單廠商合約中，訂有最低及最高採購數量限制者稱之為「數量承諾契約」；反之則為「無數量承諾契約」。
- 在聯合採購組織的發展初期，大多數的組織都採取「無數量承諾契約」，以吸引較多的機構加入聯合採購組織，可壯大組織採購規模，增強議價能力。但供應商由經驗中發現，價格折讓的空間應以其實際的採購數量為準，所以，愈來愈重視聯合採購組織所能保證採購的數量，因此「數量承諾契約」已成為聯合採購組織的主流。





# 作業基礎成本制(ABC)

- 目前一般企業所採用之成本會計制度係沿用以往，對外財務報導導向的制度，僅注重存貨之評價。但隨著生產環境的改變、製造費用比例逐漸上升，且大部份的製造費用發生與產品數量基礎間不具因果關係。
- 因此若仍以直接人工小時或機器小時作為製造費用之分攤基礎，將會使產品成本產生扭曲，不僅會使傳統以財務報導為主之功能受到質疑，更是不合時宜。

---

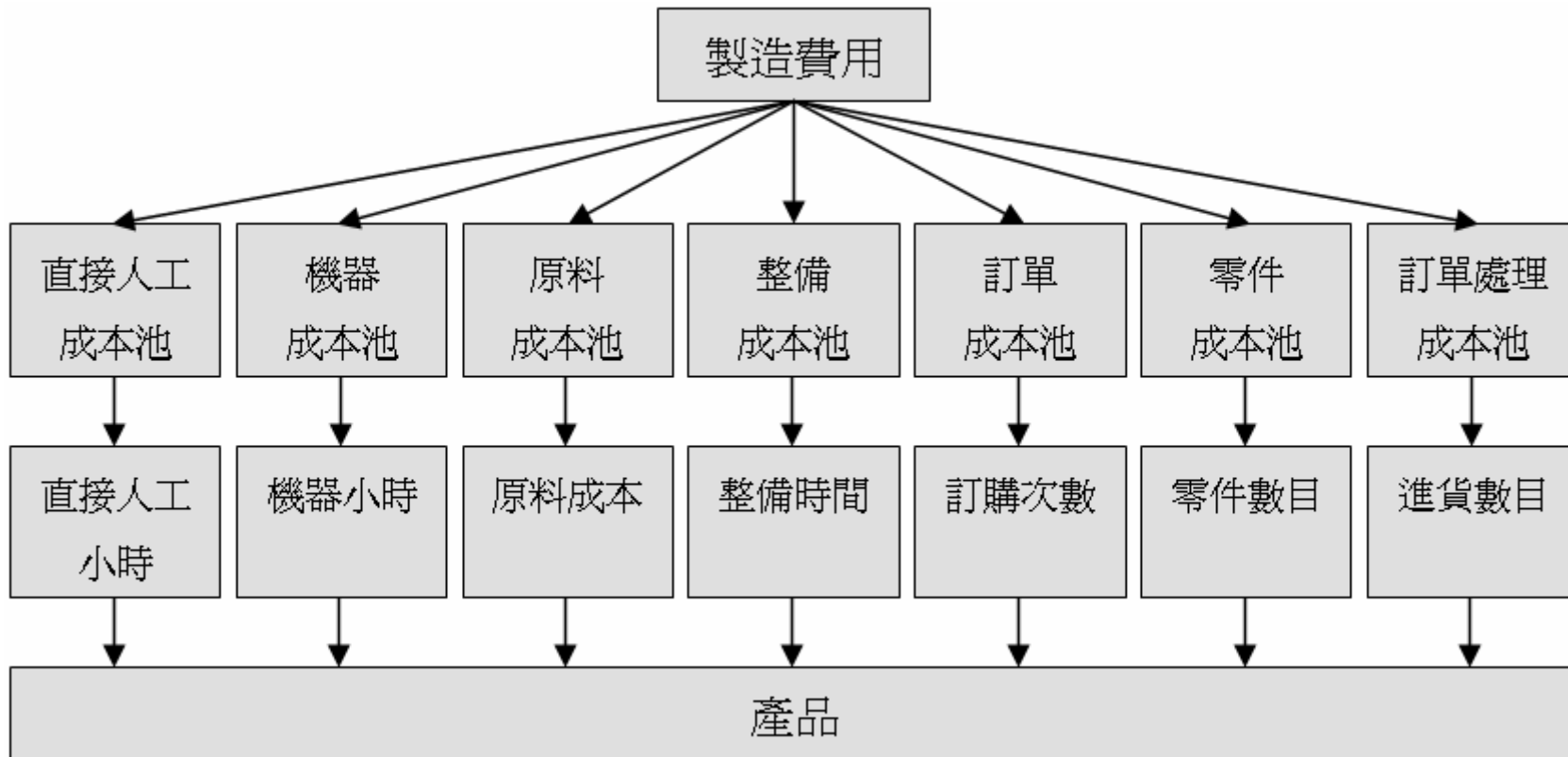
# 作業基礎成本制(ABC)

- 所謂「作業基礎成本制」(Activity-Based Costing, ABC) 係指以耗用資源成本的各項作業中心為成本歸屬的標的，將成本匯集到各作業中心中的各項作業，再以作業動因為分攤基礎，進而將作業成本分攤或歸屬至產品或勞務中，最後計算出成本標的「製造費用」。

# 作業基礎成本制(ABC)

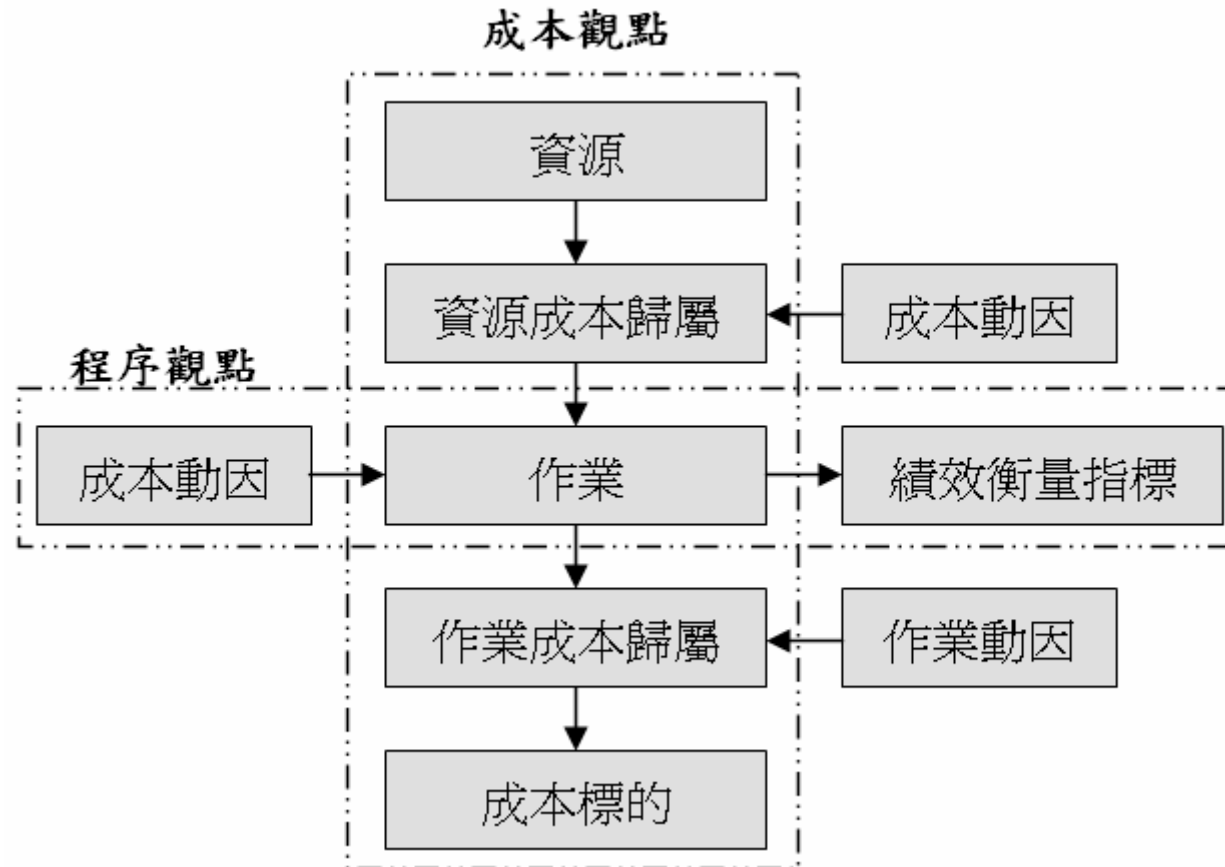
- Turney (1991)認為，作業基礎成本制的發展可分為二個階段，第一階段為單構面模型(如圖5-9所示)，第二階段為雙構面(如圖5-10所示)。第一階段單構面模型，主要是為了達成策略性目標—成本計算而設計的，其目的是為了合理分攤『製造費用』以正確計算產品成本。其主要限制是缺乏有關「作業」之直接資訊。

## 作業基礎成本制單構面模型





## 作業基礎成本制雙構面模型



# 作業基礎成本制的限制與缺點

1. 作業基礎成制雖然以改善會計品質的功能使企業在競爭的環境中得以降低成本、提高利潤但有關顧客方面的資訊卻無法有效的反應給公司。如顧客對於產品的品質是否滿意？流程是否能符合顧客的需求？
2. 作業基礎成本制過於注重成本資訊，以致忽略了成本資訊背後所隱含的重要資訊。
3. 企業有時需要一些預測資訊以供決策之用而作業基礎成本制所提供的資訊，是目前與實際生產的成本數據資料，並不含有未來預測的資訊。
4. 雖然作業基礎成本制可顯示有無附加價值的作業，但似乎過於簡化，以致於無法提供績效之回饋資訊及深入作業的改進。
5. 在快速與競爭的製造環境中，強調制度的簡化，但作業基礎成本製似乎有過於複雜之虞。

# 作業基礎成本制的限制與缺點

6. 作業基礎成本制缺乏理論基礎，且與古典經濟學中對成本函數的定義不同；古典經濟學中假設成本函數具有可分開性，隨價格、技術、產量不同，而有不同的成本函數，且可分開性的特質反映在引伸性要素需求彈性當中。可是 **ABC** 把成本函數太過於簡單化。此外，古典經濟學對不同成本函數加以分割，加總時，不會產生衡量上的錯誤，但 **ABC** 在處理上總是會產生衡量上的錯誤
7. **ABC** 之單位本仍基於「全部成本」的觀念，因此 **ABC** 制度下所產生的每一單位作業成本，實無法反映增支成本之情況
8. 過分誇大作業基礎成本制的功能、過分重視成本對定價的影響、理論與實務應加以配合、需要更多的實證性研究

---

# 採購成本

- 採購成本可分為
  - 訂購成本
  - 價格成本
  - 持有成本
  - 缺貨成本

---

# 存貨的定義

- 存貨是用於支援生產、生產相關活動及滿足需求時所使用到的料件
- 存貨包括了存在於採購運籌、生產運籌與配銷運籌中的原物料、零組件、備用料件、在製品、半成品與成品

---

# 存貨的目的

1. 滿足預期性需求
2. 滿足週期性需求
3. 滿足變動性需求
4. 防止短缺情況
5. 增加機器設備使用率

---

# 存貨的種類

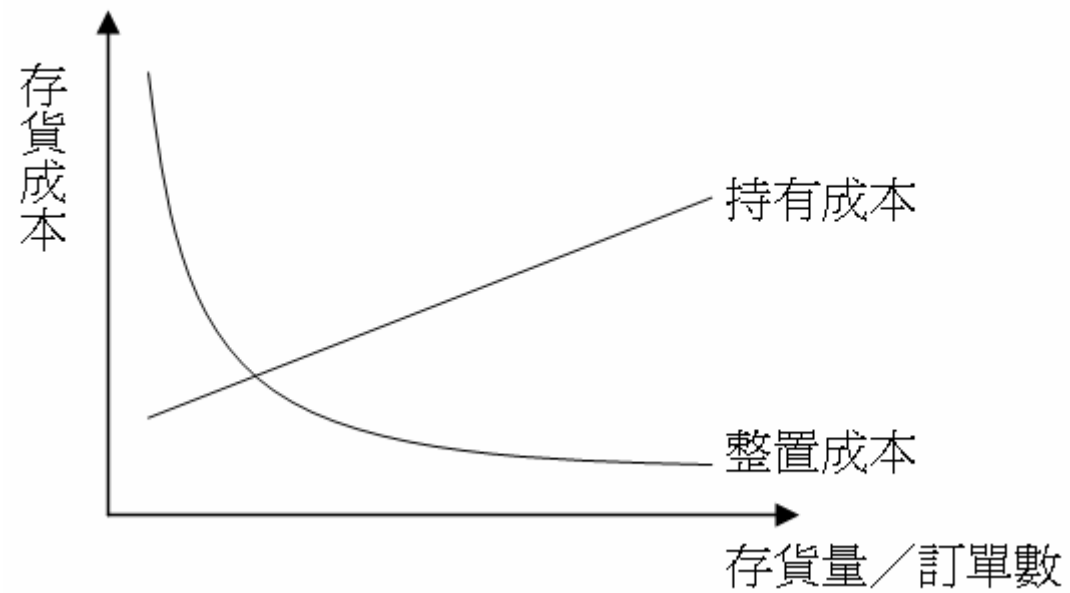
1. 管路存貨(Pipeline Inventory)：製造流程中暫時停留之存貨。
2. 季節性存貨(Seasonal Inventory)：因應淡旺季需求差異而須採取之避險性存貨。
3. 週期性存貨(Cycle Inventory)：因採購批量及成本動因所衍生之存貨。
4. 中斷性存貨(Decoupling Inventory)：因生產製程中斷造成之堆積性存貨。
5. 安全存貨(Safety Inventory)：避免停線斷料之維持性存貨。
6. 在途存貨(Transportation Inventory)：供應商出貨因訂單條件如出廠價(Extra-work)及多廠區製造所造成之運輸性存貨。

---

# 存貨成本

1. 持有成本：主要包含了利息、保險、稅賦、折舊、呆料、損壞、失竊與倉儲等成本。持有成本通常是以存貨單位價格的百分比來表達，且隨著存貨量的增加而擴張。
2. 整置成本：整置成本為開始進行產品加工作業之前所有與存貨相關的成本。包含下單、接收、備料、上下料與其相關的書面作業等所產生的成本
3. 短缺成本：當存貨供給無法滿足需求時，可能造成生產作業無法正常運作、顧客訂單流失等成本，這些成本便稱為短缺成本。





存貨成本與存貨量/訂單數間的關係

---

# 存貨控制的主要問題有二

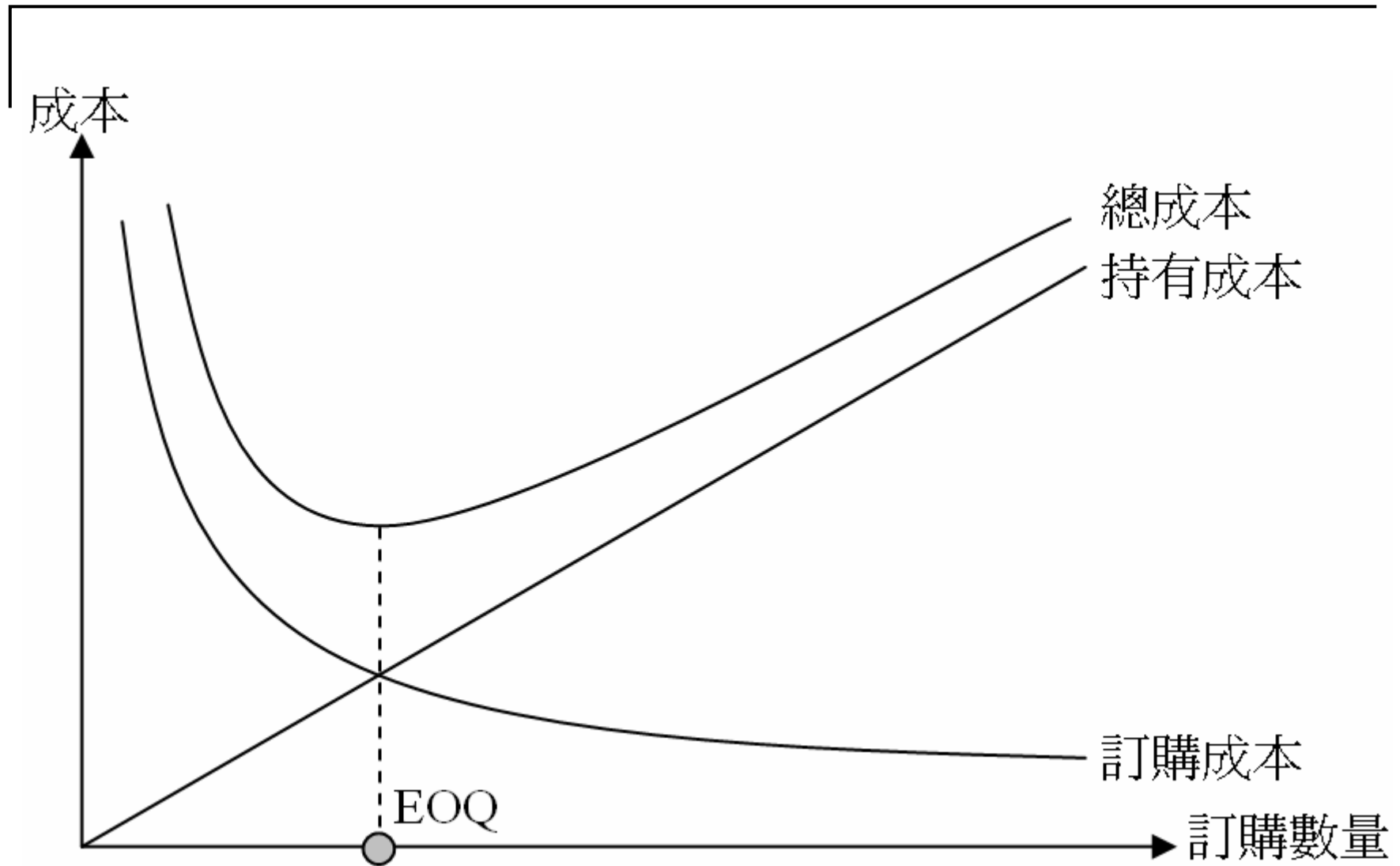
1. 何時需要補貨？
2. 每次需要補多少貨？

---

# 經濟訂購量(Economic Order Quantity)

- 在定量訂購模式中，最常被使用的就是「經濟訂購量」(EOQ)模式。
- EOQ模式是使年總成本最小化的最佳訂購量

$$\text{總成本} = \frac{Q}{2} \times H + \frac{D}{Q} \times S = \frac{QH}{2} + \frac{DS}{Q}$$



總成本與 EOQ

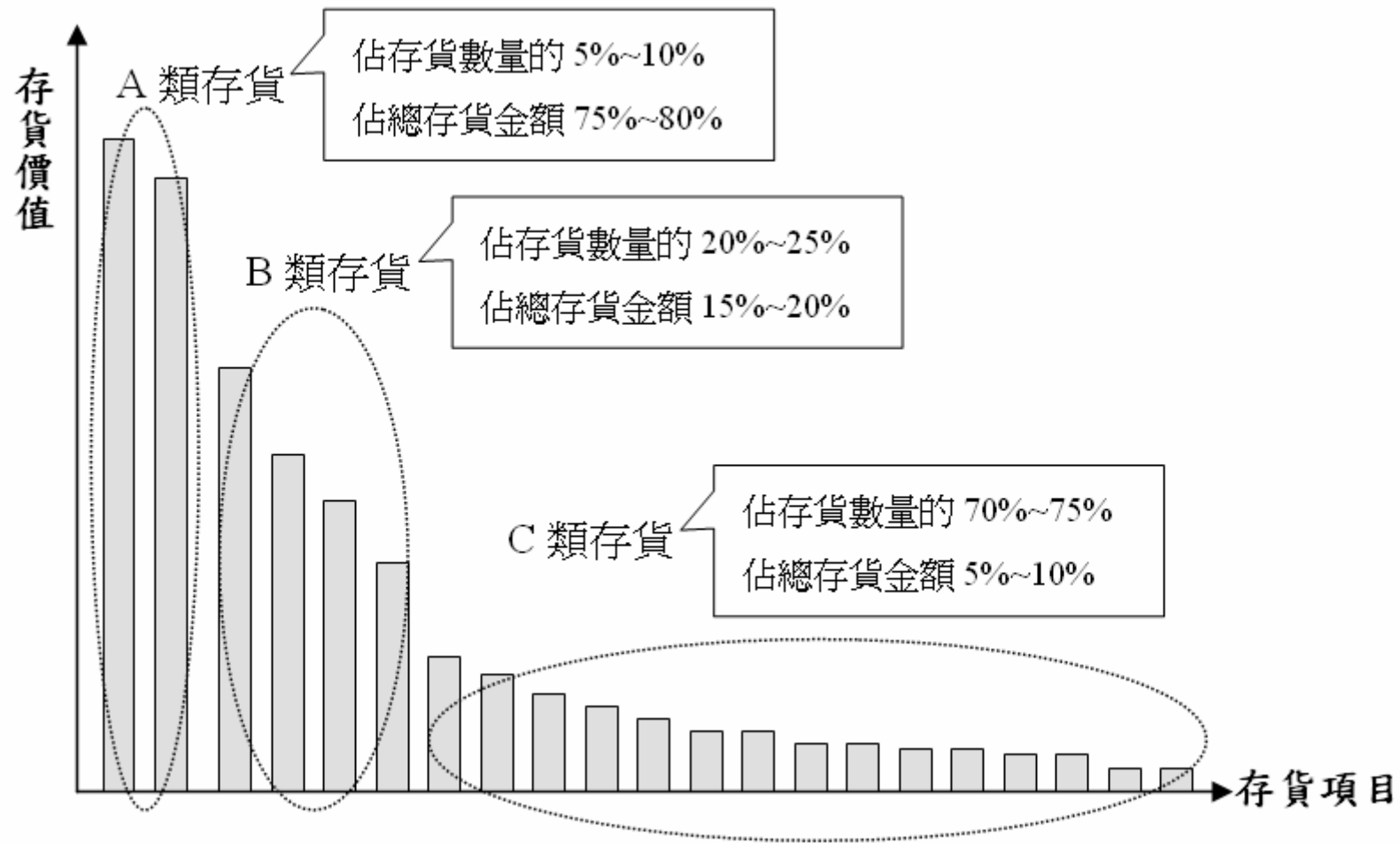
- 某一家工廠對A物料之年需求量為20000個，訂購費用每次400元，物料單價為2000元，該物料每季之儲存成本為物料單價之5%，試問A物料的經濟訂購量(EOQ)為多少？
- 年需求量  $D = 20000$
- 每次訂購費用  $S = 4000$
- 年單位持有成本  $H = 5\% \times 2000 / \text{季} \times 4 \text{季} / \text{年} = 400$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 20000 \times 400}{400}} = 200$$

---

# ABC存貨

- 依據存貨價值，將其分爲A、B、C三大類，根據每項存貨的重要性，採取不同程度的管理。
- 換句話說，在**ABC**存貨中，將存貨劃分爲三個部份，即高價值物品(**A**類存貨)、中價值物品(**B**類存貨)、低價值物品(**C**類存貨)。



存貨價值ABC分析

---

## 依不同的存貨價值，設定不同水準的 管控措施

1. **A類存貨**：高優先，嚴格管制。紀錄準確度建議為 $\pm 0.2\%$ 。
2. **B類存貨**：中度優先，正常管制。紀錄準確度建議為 $\pm 1\%$ 。
3. **C類存貨**：最低優先，簡單管制。紀錄準確度建議為 $\pm 5\%$ 。



# 及時供應系統(Just In Time, JIT)

- 及時供應系統(JIT)被定義為由供應商將正確數量之料品及時送達生產線之一種系統化運籌模式，其來源於豐田汽車發展JIT生產體系的過程中，在現場實際作業所衍生而成的豐田式生產體系(Toyota Production System, TPS)。
- 經過全世界學者不斷地研究與探討，最後自豐田生產體系的實際作業中衍生出一套結合實際作業與理論的JIT生產體系，不僅將生產管理理論帶出了大量生產的迷思，也進一步奠定JIT在生產管理理論的地位。
- 及時供應系統是結合採購、存貨控制及生產線控制的管理系統，其基本的概念是在必須的時點生產必須的產品及數量，以降低不必要的損失與浪費。

# JIT 生產體系有三個相當特殊的製造控制模式

1. 生產管理與控制：於生產控制方面，JIT強調持續改進以及自主檢驗，同時也注重非財務性指標以及控制活動，此與傳統大量生產以及推式生產有所不同，JIT屬於拉式生產模式，於生產控制上以精實生產為指標，著重於整備、降低換線時間、生產作業標準化、自主性檢驗、去除無附加價值作業以及持續性改善，是JIT生產流程與傳統不同之處。
2. 多能工化穩定工作力：JIT強調多能工，以利職務代理及上下游製程作業之連貫性了解，並依團體決策以及全員品質管理來辨識並解決問題；另一方面，全員品質管理化的最終為全員品檢，即便是人人都能發現問題並立即呈報以獲得解決。多能工改善員工間的溝通與協調，以及員工間彼此的支援與工作共識，使得JIT生產體系有較穩定的工作力。
3. 穩定的供應商管理：JIT於供應鏈管理上，是透過合約與供應商訂有長期的關係，以使得供應商能提供及時且品質穩定的商品。由於具有供應鏈的合作關係，透過資訊共享使彼此更能瞭解對方的需求，日常文書的處理也因為資訊化及流程簡化而減少浪費。

---

# JIT下的供應鏈具有下列五種特性

- 訂定長期合約
- 較少的供應商
- 小批量的採購
- 原料品質與及時送達的保證
- 減少文書工作成本

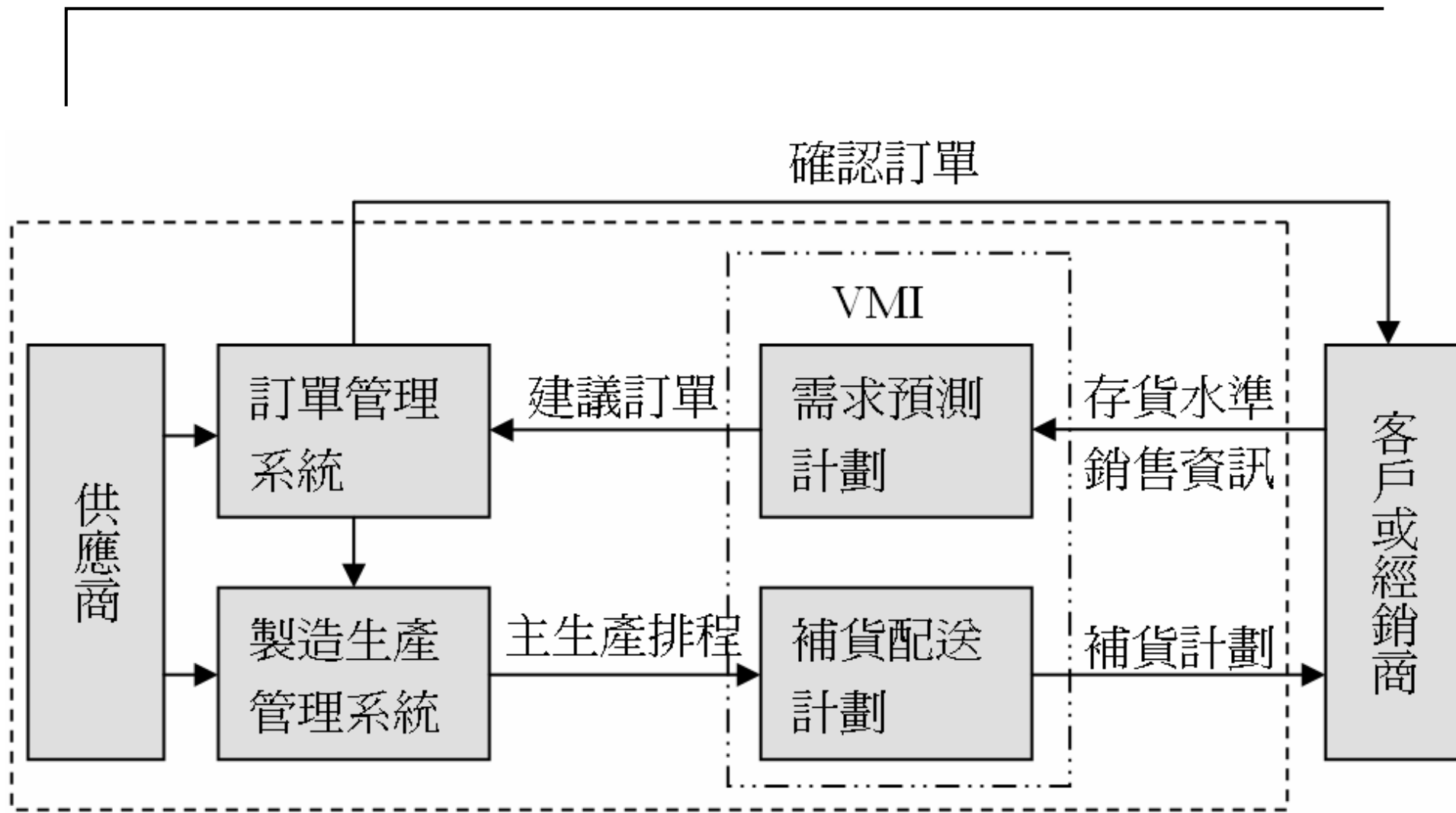
# 供應商管理庫存

## (Vendor Managed Inventory, VMI)

- Wal-Mart (1986)推動供應商管理庫存(Vendor Managed Inventory, VMI)制度。VMI為供應商管理存貨，其機制為供應商收到下游顧客的銷售資料及目前的存貨水準後，再依據預先制定的存貨水準來補貨給顧客。基本上，VMI是一種庫存管理方案，由供應商來掌控銷售資料和庫存量，作為市場需求預測和庫存補貨的解決方法。
- 藉由銷售資料得到消費需求資訊，供應商可以更有效的計劃、更快速的反應市場變化和消費者的需求，因此VMI可以用來作為降低庫存量、改善庫存週轉率，進而維持庫存量的最佳化，而且供應商與批發商分享重要資訊，所以雙方都可以改善需求預測、補貨計畫、促銷管理和運輸裝載計畫……等等。

# VMI主要考慮兩項模組

1. 需求預測計劃：藉由統計工具來預測實際需求。目的要協助供應商，銷售何種商品、銷售給誰商品、以何種價格銷售、何時銷售等。
2. 補貨配送計劃：主要用來有效的管理庫存量，利用VMI補貨配送計劃模組可以比較庫存「計畫存量」和「實際庫存量」，並得知目前庫存量尚能維持多久。所產生的補貨計畫是依據「需求預測計劃」模組得到的需求預測、與批發商約定的補貨規則(如最小訂購量、配送前置時間、安全庫存)、配送規則等。至於補貨配送方面，VMI可以自動產生最符合經濟效益的配送策略建議(如運送量、運輸工具的承載量)及配送時程。



VMI 作業流程架構

## VMI 對供應商與配銷商的優點

對供應商的優點	對配銷商的優點
1. 與配銷商發展固定合作關係	1. 能載正確送貨量、及時配送貨物
2. 合理依顧客需求作計畫及排程	2. 降低成本、誤差與退貨增加銷售
3. 可控制庫存及補貨成本	3. 消除內部作業成本
4. 利用系統管理預測及配銷計畫	4. 增加顧客服務水準
5. 改善服務水準增加庫存週轉率	5. 改善現金流程
6. 隨銷售趨勢保持適當配銷存貨	6. 增加庫存周轉率
7. 產生更精準預測，帶來較佳的生產計畫與降低作業成本	7. 擁有較低庫存，減少在途存貨的年度成本

---

# 盤點的意義

- 盤點是指為確定倉庫內或其他場所內現存原物料、半存品或製成品的實際數量及儲位，而對現存數量及儲位加以清點，以使實際情況與記錄相符。



---

# 盤點的目的

1. 為確定物料之現存數量，並糾正帳物不一致的現象。
2. 為檢討物料管理績效，進而從中加以改進。
3. 為計算盤點損益。

---

# 盤點的功能

1. 確保帳料一致。
2. 瞭解現存的物料品質狀況。
3. 做為存量相關決策的依據。
4. 檢討改進現行物料管理作業的缺失。
5. 減少人為疏忽或舞弊之情事。
6. 有效預防呆廢料。

# 盤點的方法

- 定期盤點(Periodic Physical Inventory)：係指定某一日，將所有物料全面加以盤點
- 循環盤點(Continuous Physical Inventory)在盤點時不關閉倉庫，而是將倉庫分成多區或者依照物料分類逐區，逐類的輪流進行循環盤點；或當某類物料存量達到最低安全庫存量時即機動予以盤點動員所有人力，以最短的時間清點現存所有物料
- 複合盤點(Combination Physical Inventory)：係將「定期盤點」與「循環盤點」截長補短而進行的物料盤點

---

# 盤點的步驟

1. 事前準備。
2. 規劃盤點時程計畫。
3. 人員組訓。
4. 倉庫清理。
5. 盤點方法之決定。
6. 盤點工作之進行。
7. 盤點差異原因之追查。
8. 盤盈盤虧之處理。
9. 分析與檢討。