

BAFS

課題: 成本會計在決策中的功能

企業、會計與財務概論課程知識增益系列(選修部分)

學習成果

完成此課程之後，老師應能：

- 應用本量利分析法的技巧以確定成本、售價、出售單位、保本點、目標利潤以及安全邊際的相互關係；
- 說明本量利分析法的假設和限制；
- 指出並分辨在不同的商業情境下的相關成本與無關成本；以及
- 為短期的商業決策提供建議。

香港中學文憑考試課程

- 分辨不同的成本項目性質及與決策的關係：沉沒成本、增量成本和機會成本
- 應用成本會計的概念及技巧作商業決策，例如：「租、製造或購買」、「接受或拒絕得價訂單」、「保留或轉換機器/儀器」、「出售或加工」及「結束或保留虧損分部」
- 運用本量利分析法於評估成本、售價和出售數量轉變對保本點與目標利潤的影響

← 假設分析

內容

- 保本點
- 所需要的銷售水平以達至目標利潤
- 安全邊際
- 假設分析 (示例一及二)
- 銷售組合 (示例三及四)
- 相關成本與無關成本 (示例五及六)
- 接受或拒絕訂單 (示例七)
- 租賃決定 (示例八)
- 製造或購買 (示例九)
- 保留或轉換機器/儀器 (示例十)
- 出售或加工 (示例十一)
- 結束或保留虧損分部 (示例十二)

已有知識的要求

變動成本與
固定成本

邊際貢獻=
銷售收入減以
變動成本

本量利分析法 (保本分析)

本量利分析法是什麼？

- 損益兩平 = 沒有利潤、沒有虧蝕，即
 - 總銷售收入 = 總成本(變動成本+固定成本)
 - 總貢獻毛益 = 固定成本
- 用作研究成本、銷售及生產量/銷售量如何影響利潤
- 兩種方法：
 - 運用方程式
 - 運用圖像

保本點－運用方程式

$$\text{保本點(以單位計算)} = \frac{\text{固定成本}}{\text{單位貢獻毛益}}$$

$$\text{保本點(以金錢單位計算)} = \frac{\text{固定成本}}{\text{單位貢獻毛益}} \times \text{單位售價}$$

或

$$\text{保本點(以金錢單位計算)} = \frac{\text{固定成本}}{\text{邊際貢獻率}}$$

其中

$$\text{邊際貢獻率} = \frac{\text{單位貢獻毛益}}{\text{單位售價}}$$

所需要的銷售水平以達至目標利潤

$$\text{銷售水平 (以單位計算)} = \frac{\text{固定成本} + \text{目標利潤}}{\text{單位出貢獻毛益}}$$

$$\text{銷售水平 (以金錢單位計算)} = \frac{\text{固定成本} + \text{目標利潤}}{\text{單位貢獻毛益}} \times \text{單位售價}$$

$$\text{或 銷售水平 (以金錢單位計算)} = \frac{\text{固定成本} + \text{目標利潤}}{\text{邊際貢獻率}}$$

安全邊際 – 運用方程式

安全邊際(以單位計算)

$$= \text{實際或預算銷售(以單位計算)} - \text{保本銷售收入 (以單位計算)}$$

安全邊際(以金錢單位計算)

$$= \text{實際或預算銷售(以金錢單位計算)} - \text{保本銷售收入 (以金錢單位計算)}$$

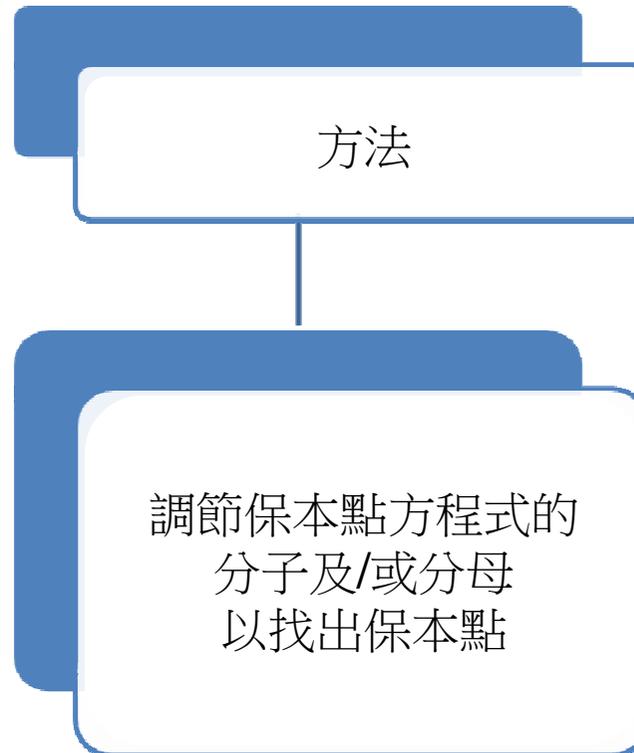
$$\text{安全邊際率 (以金錢單位計算)} = \frac{\text{利潤}}{\text{邊際貢獻率}}$$

$$\text{安全邊際率 (以\%計算)} = \frac{\text{安全邊際率 (以金錢單位或單位計算)}}{\text{實際或預算銷售(以金錢單位或單位計算)}} \times 100\%$$

假設分析

- 「假設分析」協助我們研究當原有資料改變時，結果將會是怎樣。
- 「假設分析」協助我們解答以下問題，如：
 - 假如單位變動成本增加5%，保本點將會是多少？
 - 假如銷售量增加5%，利潤將是多少？

成本及銷售價變動對保本點的影響



示例一 成本變動對保本點的影響

- 一間製造公司就製造及售賣單一產品的資料如下：

每單位銷售價	\$250
每單位變動成本	\$150

- 每年的固定成本估計是 \$600,000。

示例一 成本變動對保本點的影響

- 銷售經理建議將銷售人員的薪金由每月固定\$8,000改以佣金計算，佣金為每售出單位\$10。
- 根據以上情況，改變前和改變後以單位計算的保本點會是怎樣？

示例一

成本變動對保本點的影響

改變前的保本點：

$$\$600,000 / (\$250 - \$150)$$

$$= 6,000 \text{ 單位}$$

改變後的保本點：

$$(\$600,000 - \$8,000 \times 12) / [\$250 - (\$150 + \$10)]$$

$$= 5,600 \text{ 單位}$$

示例一 成本變動對保本點的影響

- 就較底的保本點下，這並不代表新建議的情境會比原建議的情境優勝。
- 這一切均依賴實際的銷售量。
- 例子：如果銷售量是10,000單位，在原建議的情況下的利潤會是\$400,000 ($10,000 \times \$100 - \$600,000$)，但是在新建議的情境下的利潤卻是\$396,000 ($10,000 \times \$90 - \$504,000$)。

成本、銷售價及售出單位變動 對利潤的影響



示例二 成本及售出單位變動對利潤的影響

- 有一公司製造及銷售單一產品。在本年度，公司以每件\$50售賣了20,000件產品。固定成本和利潤分別是\$300,000及\$100,000。
- 公司正考慮花費\$30,000於明年舉辦一個宣傳活動以提升5%銷售量。
- 在未來兩年，售價和其他固定間接製造費用則維持不變。

示例二 成本及售出單位變動對利潤的影響

作業要求

- 1) 為本年度計算:
 - a) 單位保本點；及
 - b) 以%計算的安全邊際
- 2) 為本年度及下一年度編製損益表
- 3) 試解釋應否舉行宣傳活動

示例二 成本及售出單位變動對利潤的影響

- 1) a) 總貢獻毛益 = $\$300,000 + \$100,000 = \$400,000$
單位貢獻毛益 = $\$400,000 / 20,000 = \20
單位保本點 = $\$300,000 / \$20 = 15,000$ units
- b) 以%計算的安全邊際 = $(20,000 - 15,000) / 20,000 \times 100\%$
= 25%

示例二 成本及售出單位變動對利潤的影響

2)

貢獻毛益損益表	本年度	下一年度
	\$	\$
銷售 (每單位\$50)	1,000,000	1,050,000
變動成本 (每單位\$30)	600,000	630,000
總貢獻毛益	400,000	420,000
減去：固定成本	300,000	330,000
純利	100,000	90,000

示例二 成本及售出單位變動對利潤的影響

3) 公司不應該舉行宣傳活動，因為這會導致利潤減少。

活動一

綜合示例問題

本量利分析法

問題 (一)

- 一間製造公司製造及銷售單一產品。該公司的會計師剛編製了來年的公司預算。預算資料輯錄如下：

銷售量	90,000 件
固定成本	\$440,000
以單位計算的變動成本	\$10
損失	\$80,000

問題 (二)

- 公司董事對預算的損失感到不滿意，並提供建議以作改善。
- 董事甲建議運用\$50,000在廣告用途上以增加銷售。他希望目標利潤可達至\$100,000。
- 董事乙建議將銷售價格下調\$1以增加銷售。他期望銷售量會增加80%。
- 董事丙建議購買多一部更有效能的機器，將單位變動成本減低50%，該機器的使用年限為一年。

問題 (三)

作業要求

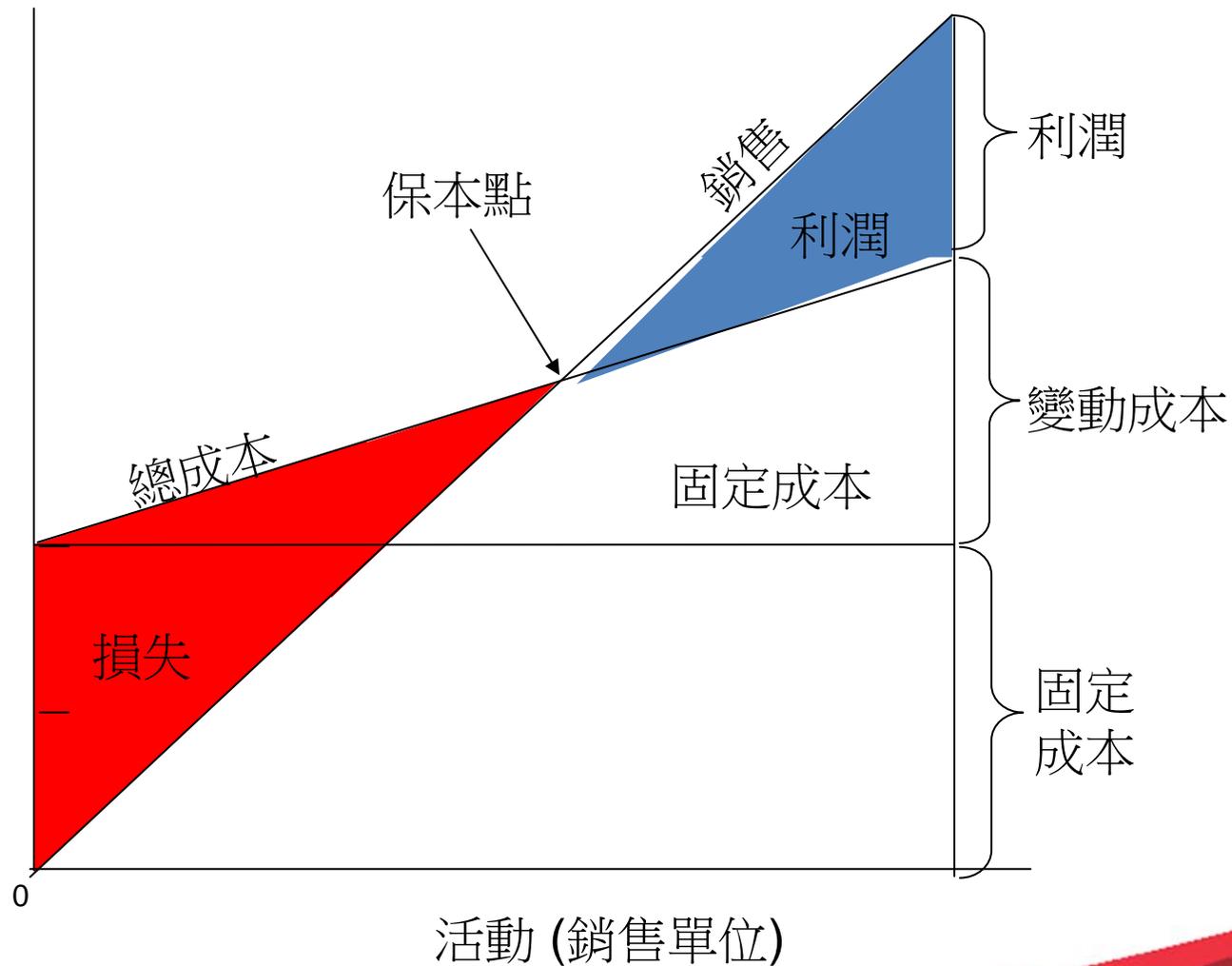
- a) 就董事甲的建議，銷售的百分比要增加多少才達至目標利潤？
- b) 就董事乙的建議，利潤或損失將會是多少？
- c) 就董事丙的建議，機器的最高成本是多少才能達至損益兩平？

答案

- a) 50%
- b) 利潤 \$46,000
- c) \$370,000

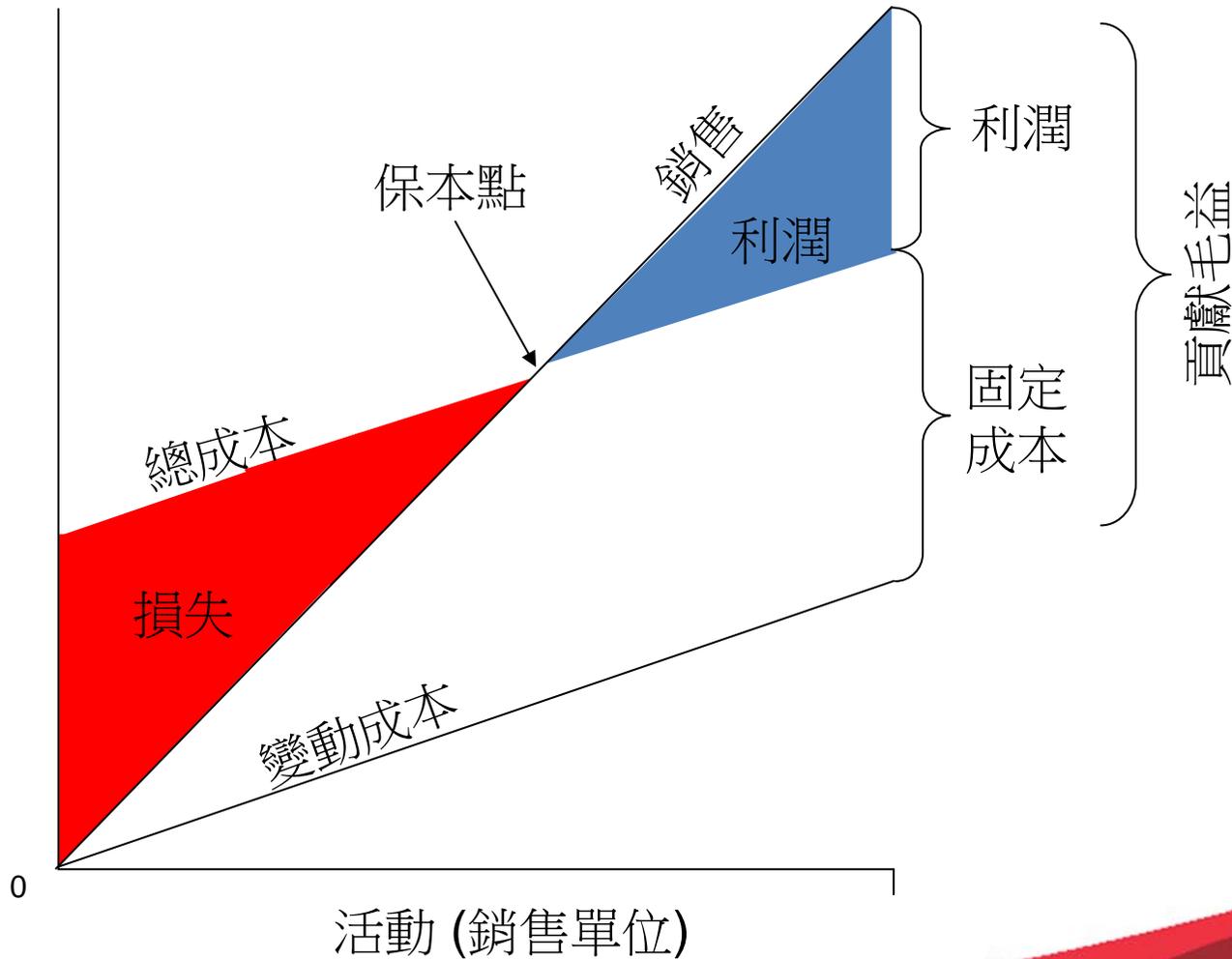
使用圖表 - 本量利圖

銷售收入/成本

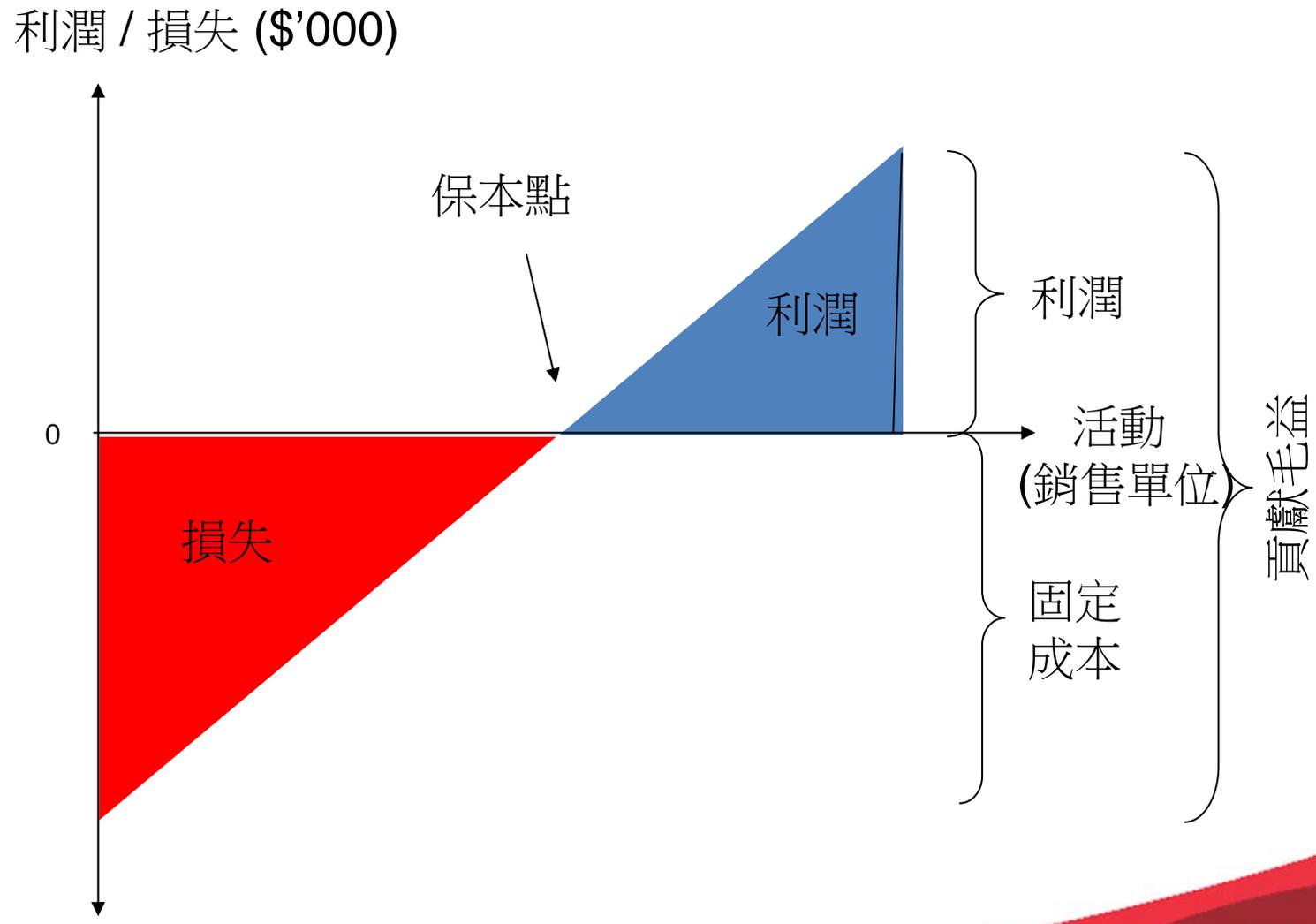


使用圖表- 貢獻毛益圖

銷售收入/成本



使用圖表 - 利量圖



銷售組合的保本點

當一家公司製造多種類產品時，我們會假設產品銷售(銷售單位)的相對組合將會維持不變。

示例三 銷售組合的保本點

- 產品 X 與產品 Y 以銷售組合 3:1 售出。關於兩種產品的詳細資料如下：

	產品X	產品Y
單位售價	\$5	\$10
單位變動成本	\$4	\$3
單位貢獻毛益	\$1	\$7

- 固定成本是 \$30,000.
- 以單位及價值計算的保本點分別是什麼？

示例三 銷售組合的保本點

保本點(按標準批次)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{固定成本}}{\text{每一批次的貢獻毛益}} \\ &= \frac{\$30,000}{\$1 \times 3 + \$7 \times 1} = 3,000 \text{ 批次} \end{aligned}$$

由於一個批次內包含3個單位的產品 X 及一個單位的產品 Y，因此保本點是9,000 單位的產品 X 及 3,000 單位的產品 Y。

示例三 銷售組合的保本點

保本點 (以\$計算)

銷售	\$
產品 X: 9,000 x \$5	45,000
產品 Y: 3,000 x \$10	30,000
保本點	75,000

示例三 銷售組合的保本點

另外，以\$作計算的保本點亦可運用邊際貢獻率作運算：

標準銷售組合的貢獻毛益

$$= \$1 \times 3 + \$7 \times 1 = \$10$$

標準銷售組合的售價

$$= \$5 \times 3 = \$10 \times 1 = \$25$$

示例三 銷售組合的保本點

- 邊際貢獻率是

$$\frac{\$10}{\$25} = 0.4$$

- 以\$計算的保本點

$$\frac{\$30,000}{0.4} = \$75,000$$

示例四 在銷售組合內改變費用的影響

- 繼續使用示例三的資料。營銷經理察覺到產品 Y 有較佳的利潤，於是他考慮額外多用 \$5,000 去舉辦營銷活動以增加產品 Y 的銷量。他預算產品 Y 的銷售量可增加 $\frac{1}{3}$ 。
- 應售出多少件產品 X 才可達至損益兩平？

示例四 在銷售組合內改變費用的影響

	\$
原有回定成本	30,000
營銷費用	5,000
產品 Y 的貢獻毛益(\$7 x 3,000 x 4/3)	(28,000)
揭露後的固定成本	7,000

因此，為了達至損益兩平，產品 X 的銷售單位數量應是：

$$\frac{\$7,000}{\text{產品 X 的單位貢獻毛益}} = \frac{\$7,000}{\$1} = 7,000 \text{ 單位}$$

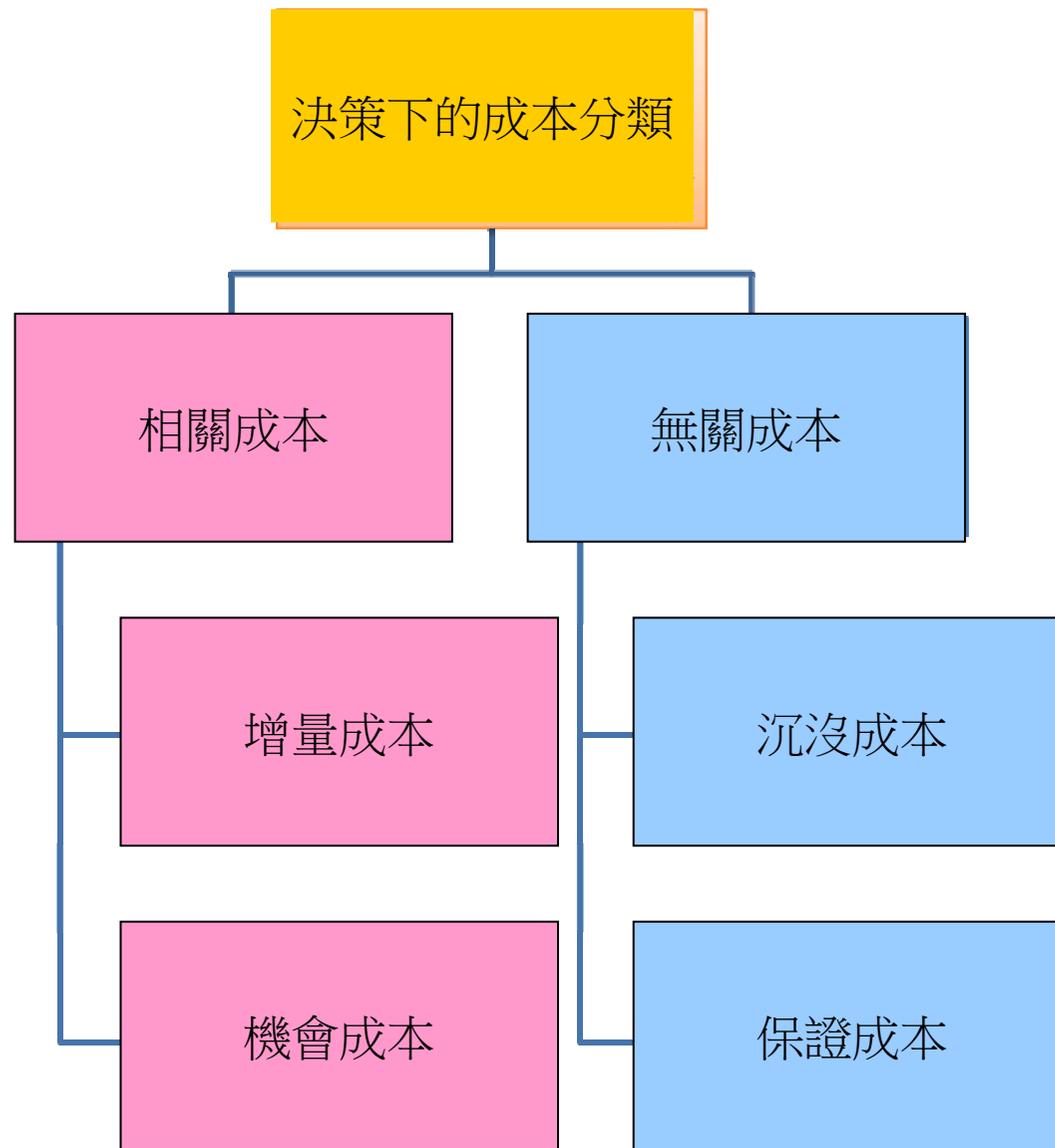
本量利分析法的假設

- 單位售價與單位變動成本維持穩定。
- 期間固定成本維持穩定。
- 生產單位等於銷售單位。
- 單一產品的售賣或銷售組合維持穩定。

本量利分析法的限制

- 單位售價可能變動，例如：向客戶提供批量折扣
- 單位變動成本可能變動，例如：規模經濟或加班的額外津貼等
- 固定成本在不同的活動水平可能變動，例如：梯級成本，即在不同的相關範圍，固定成本可能變動。

成本分類及項目



相關成本與無關成本

相關成本

成本可以因為決策而改變。

無關成本

成本不可以因為決策而改變。

相關成本

增量成本

因為一個決策而額外增加的成本

機會成本

因為作出了某一決策而選擇放棄另一決策當中所放棄的效益。

無關成本

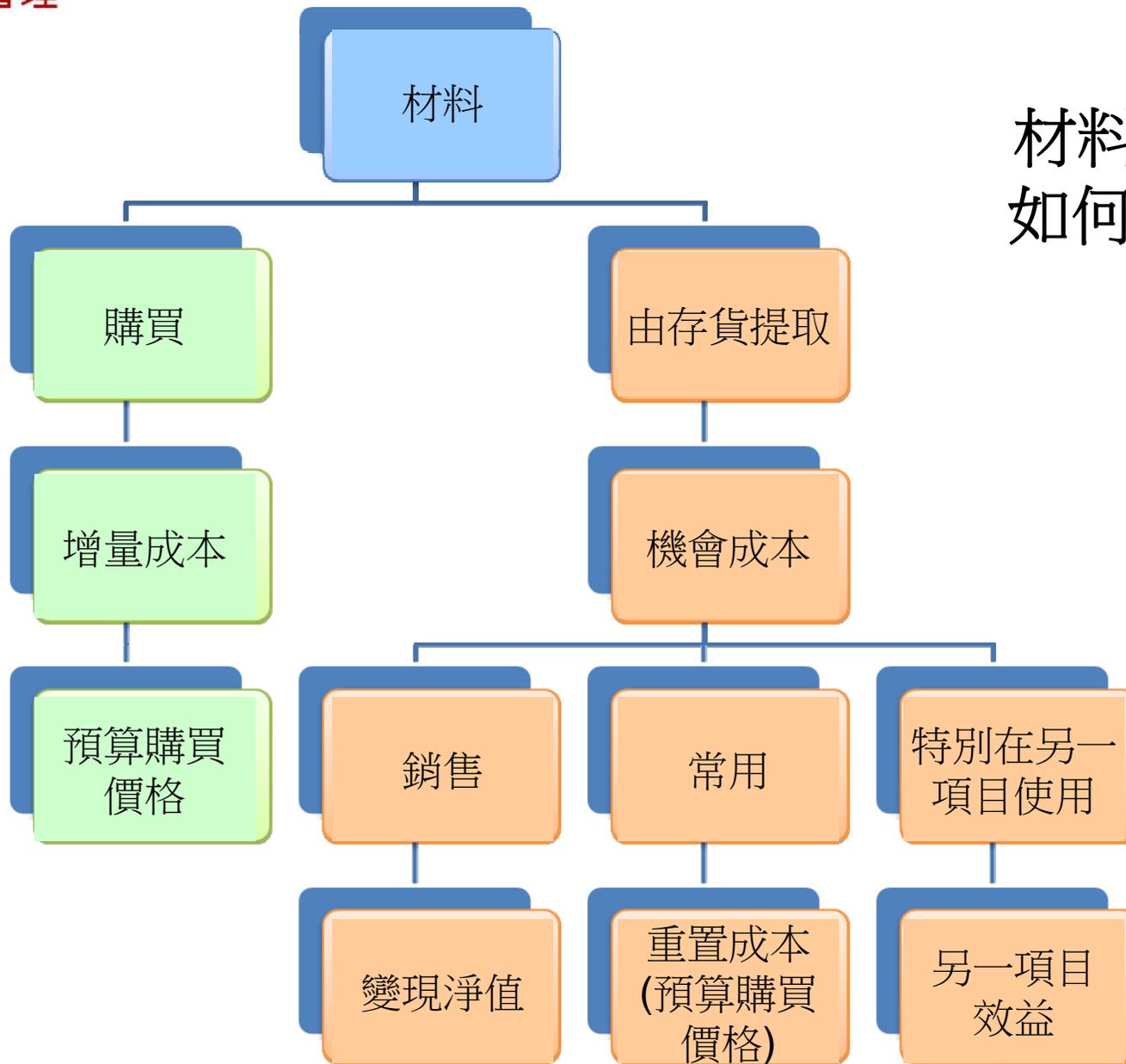
沉沒成本

已投放在某一資源的成本，不論日後作出任何其他決策，這成本也無法改變。

保證成本

就算未支付或發生，這成本已保證計算在內。

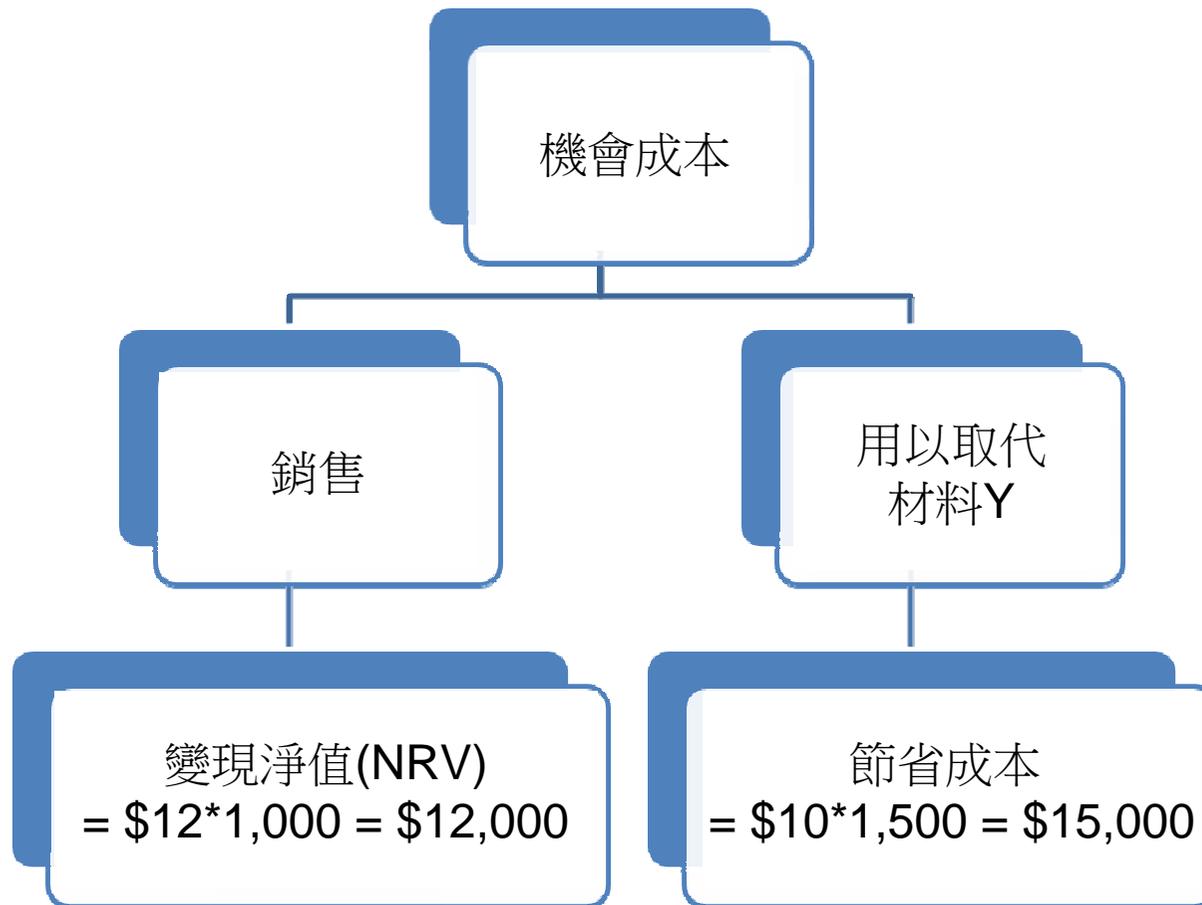
材料成本： 如何關連？



示例五 材料成本: 如何關連?

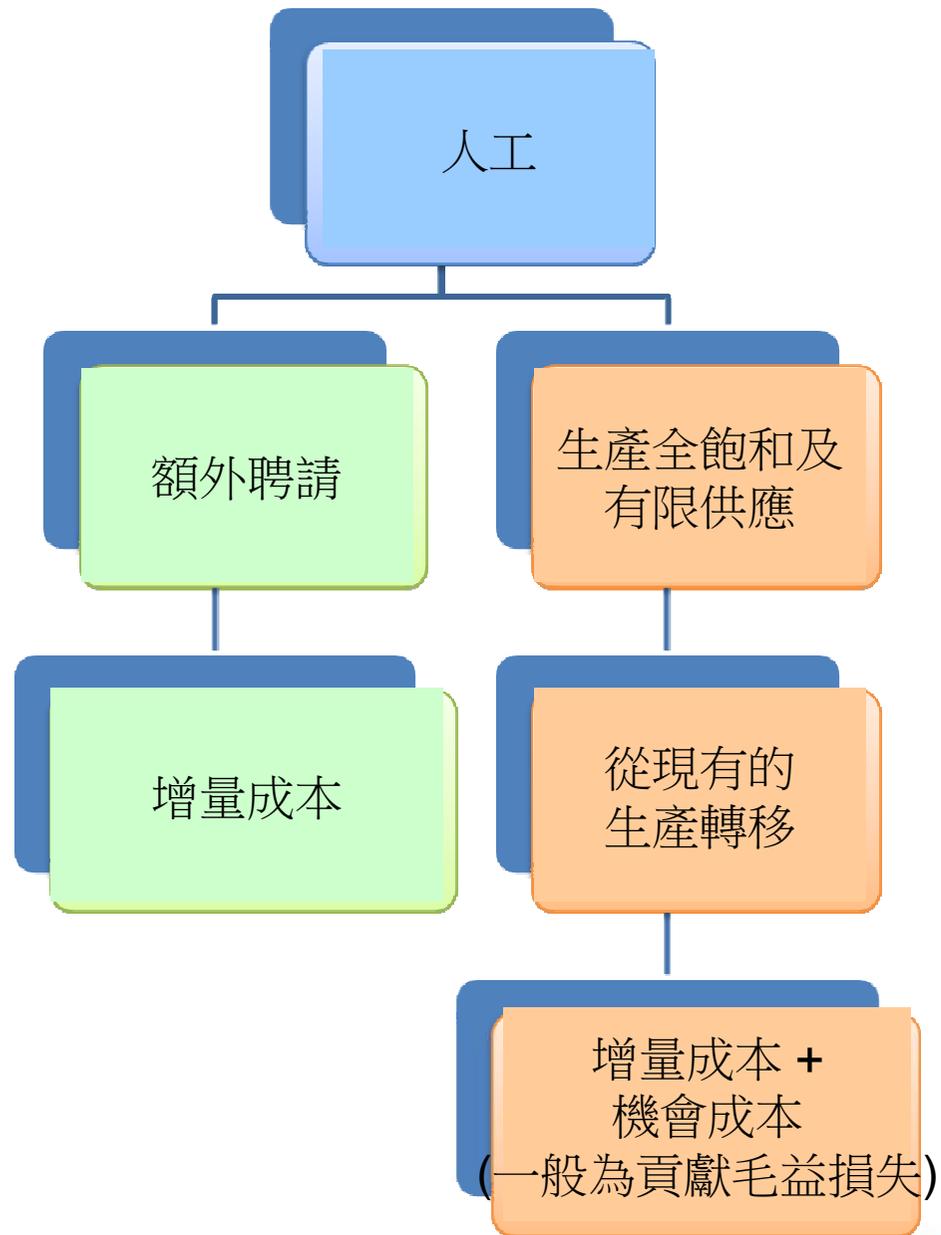
- 一項需要**1,000**單位材料X的工作。材料X已包括在存貨當中。
- 購買材料X的成本是每單位**\$8**。
- 材料X可考慮以變現淨值每單位**\$12**出售。
- 材料X亦可用於另一工作，以取代**1,500**單位材料Y，現時購買材料Y的成本是每單位**\$10**。

示例五 材料X的相關成本



分析:

- 材料X的原購買價格是無關。因為這是沉沒成本。
- 在比較變現淨值(NRV)及節省成本之後，那一個價格較大便是機會成本，亦即是\$15,000。
- 因此，材料X的相關成本是 \$15,000 。



人工成本：
如何關連？

示例六 人工成本: 如何關連?

某一公司接了一項特別訂單，而該訂單需要直接熟練工人**1,000**小時，每小時為**\$400**。由於生產已全飽和及有限供應，公司需要從現有的生產轉移能提供每單位**\$300**的貢獻毛益的**500**單位產品 X，至本訂單的直接熟練工人小時。

示例六 人工成本: 如何關連?

直接人工的相關成本	\$
增量成本 ($\$400 \times 1,000$)	400,000
貢獻毛益損失 ($\$300 \times 500$)	150,000
	550,000

短期商業決策

商業決策的考慮因素

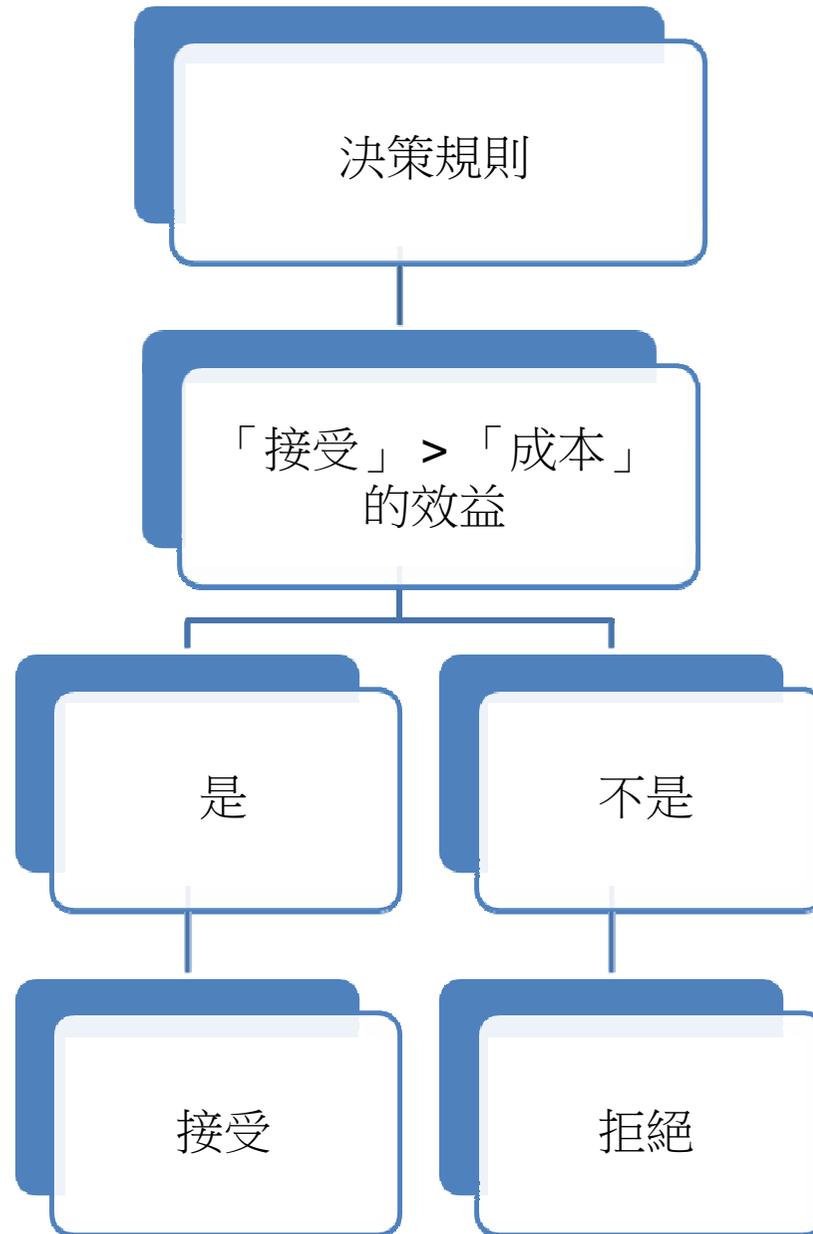
- 非量化因素：以貨幣單位計算作成本效益分析
- 量化因素：社會責任、企業商譽、員工士氣等。

本課程集中討論此項



接受或拒絕特別
訂價的訂單

接受或拒絕特別
訂價的訂單



方法

接受或拒絕特別
訂價的訂單

為”接受”訂單製作
一個成本效益分析

接受或拒絕特別訂價的訂單

某一公司每年製造50,000單位的產品，售價為每單位\$30。公司的營業表如下：

	\$
銷售 (50,000 x \$30)	1,500,000
減: 材料	(500,000)
人工	(680,000)
貢獻毛益	320,000
減: 固定成本	(200,000)
純利	120,000

示例七 接受或拒絕特別訂價的訂單

現公司收到一位顧客以每單位\$28售價訂購10,000單位的訂單。

如接受這份訂單：

- 固定成本會增加至\$250,000。
- 需要額外人工，而繳付額外加班費為20%。
- 所有材料費均獲4%折扣。

示例七

接受或拒絕特別訂價的訂單

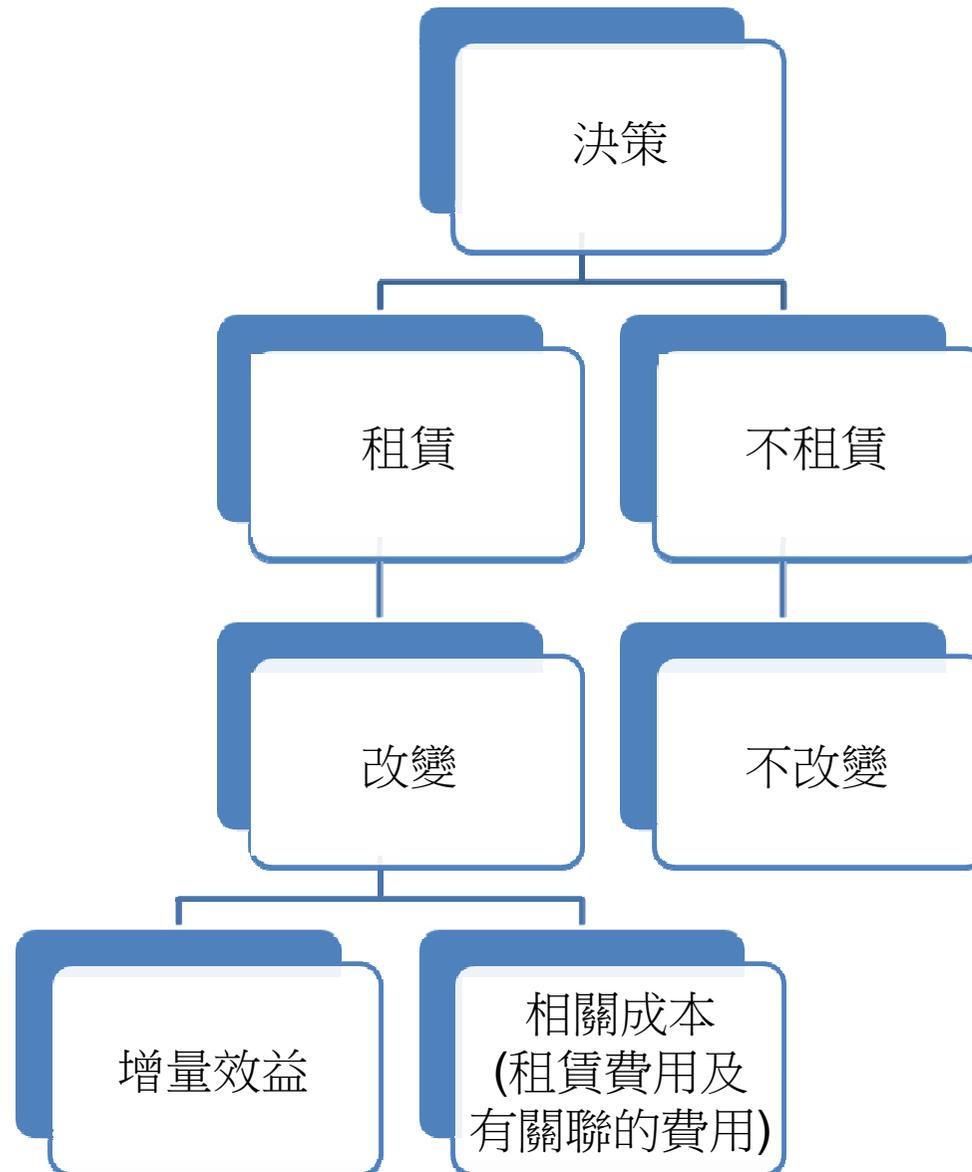
成本效益分析 - "接受" 訂單	\$
<u>增量效益</u>	
銷售收入增加 (10,000 x \$28)	280,000
可節省現行生產的材料成本 (500,000 x 4%)	20,000
	300,000
<u>增量成本</u>	
額外生產的材料成本 ($\$500,000 / 50,000 \times 10,000 \times 96\%$)	96,000
額外生產的人工成本 ($\$680,000 / 50,000 \times 10,000 \times 120\%$)	163,200
固定成本增加 ($\$250,000 - \$200,000$)	50,000
	309,200
純利減少	9,200

示例七

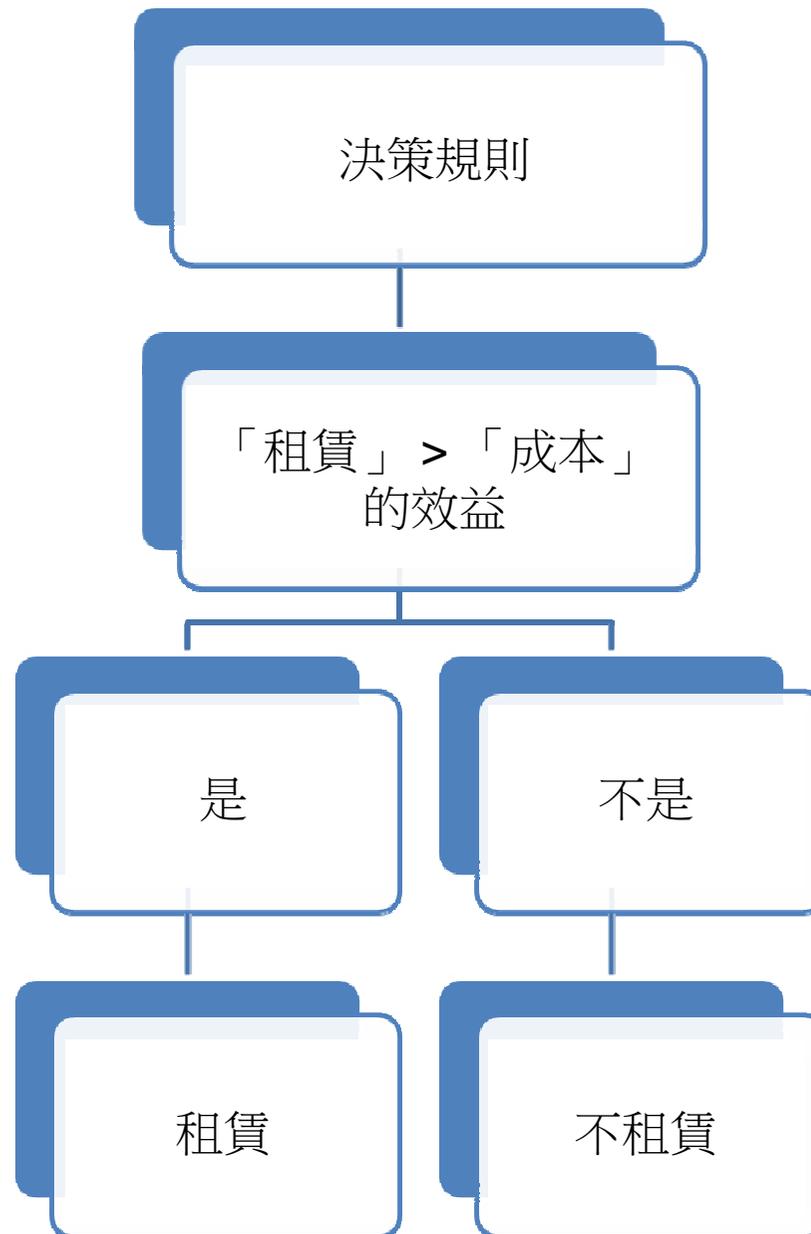
接受或拒絕特別訂價的訂單

- 結論: 由於增量效益少於增量成本，該公司應拒絕接受該訂單。

租賃與否



租賃與否



方法

租賃與否

為”租賃”與否製作
一個成本效益分析

示例八 租賃與否

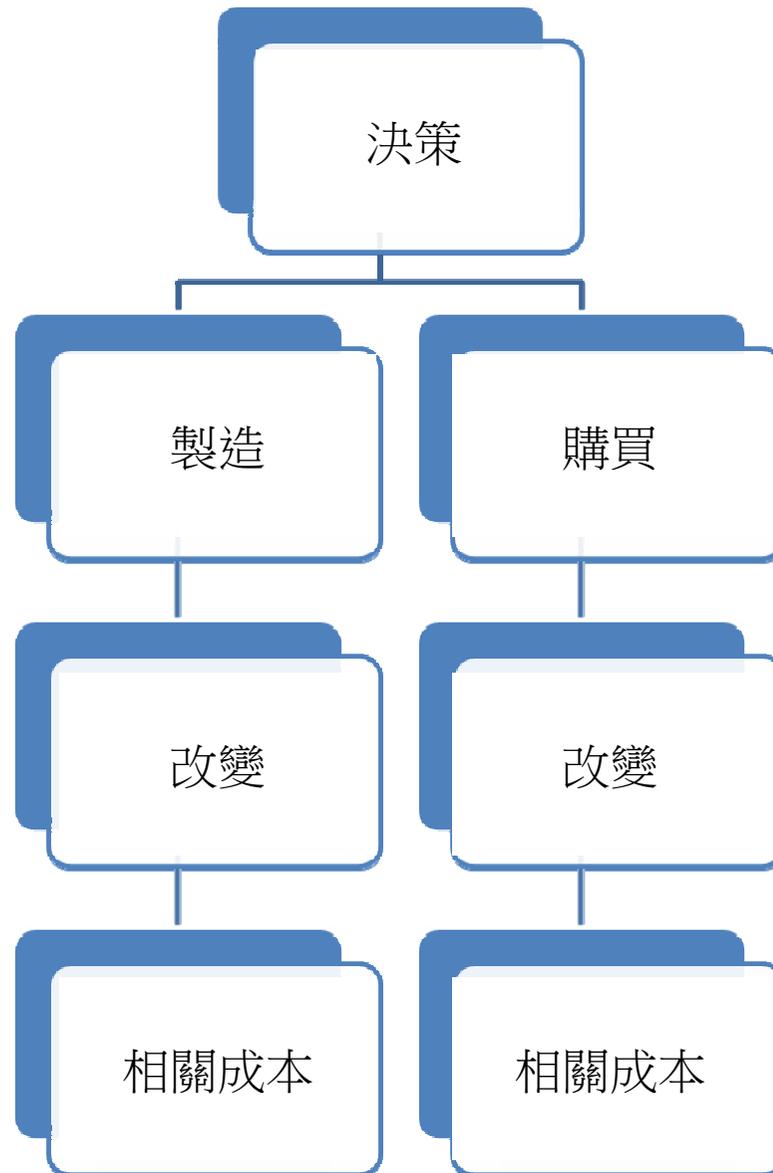
- 某公司每月以單位變動成本\$50製造1,000單位產品X。
- 產品X的售價為每單位\$120。
- 公司現考慮租賃額外機器一部，將單位變動成本減至\$48及增加20%生產。
- 租賃費用為每月\$200,000。

示例八 租賃與否

成本效益分析 – 租賃	\$
可節省現行生產的變動成本 $[(\$50-\$48) \times 1,000]$	2,000
增加額外生產的貢獻毛益 $[(\$120-\$48) \times (1,000 \times 20\%)]$	14,400
增加的貢獻毛益	16,400
減: 租賃費用	20,000
利潤減少	3,600

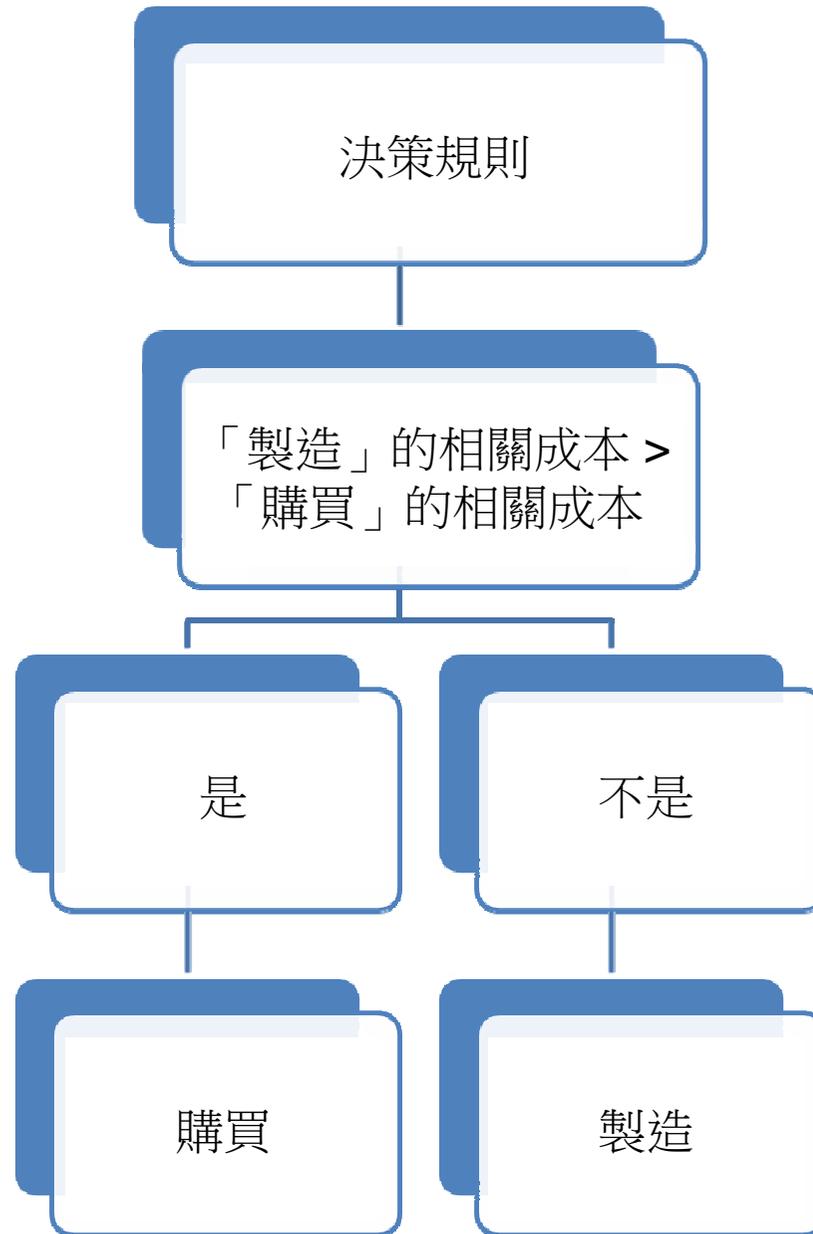
示例八 租賃與否

- 結論: 選擇租賃會令利潤減少，因此該公司不應該租賃額外機器。



製造或購買

製造或購買



方法

製造或購買

為兩項選擇製作
相關成本報表

示例九 製造或購買

- 就某單一特定訂單，某公司需要800件零件X，公司正考慮自行製造零件或向其他供應商購買。
- 如果自行製造零件，公司需要\$3,000材料費用及以\$28時薪計算的100小時人工，這些都是其他部門閒置的工人小時，而由於公司與這些員工已簽了僱員合約，公司不可以辭退他們。
- 如果自行製造零件，公司會減少生產100件現行正在生產的產品Y。產品Y可提供每件\$8的貢獻毛益。
- 該零件以每1,000件的批次售賣，而每1,000件的價格為\$4,500。若生產多於需求，零件將會以每件\$1重售。

示例九 製造或購買

製造的相關成本	\$
材料	3,000
貢獻毛益損失 ($\$8 \times 100$)	800
總相關成本	3,800

由於工人部分是閒置的，所以該成本是無關成本。

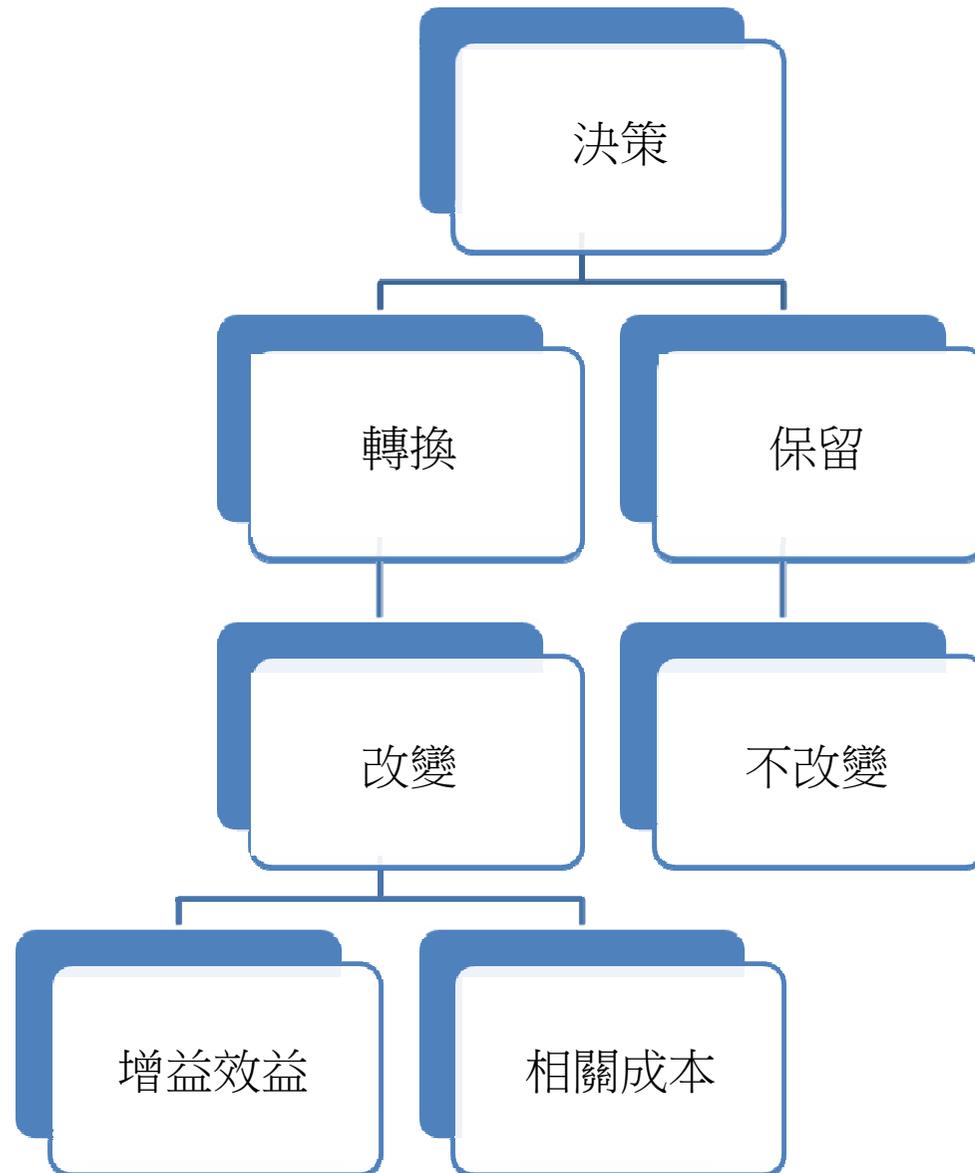
示例九 製造或購買

購買的相關成本	\$
購買成本	4,500
重售的額外部分 [$(1,000-800) \times \$1$]	(200)
總淨相關成本	4,300

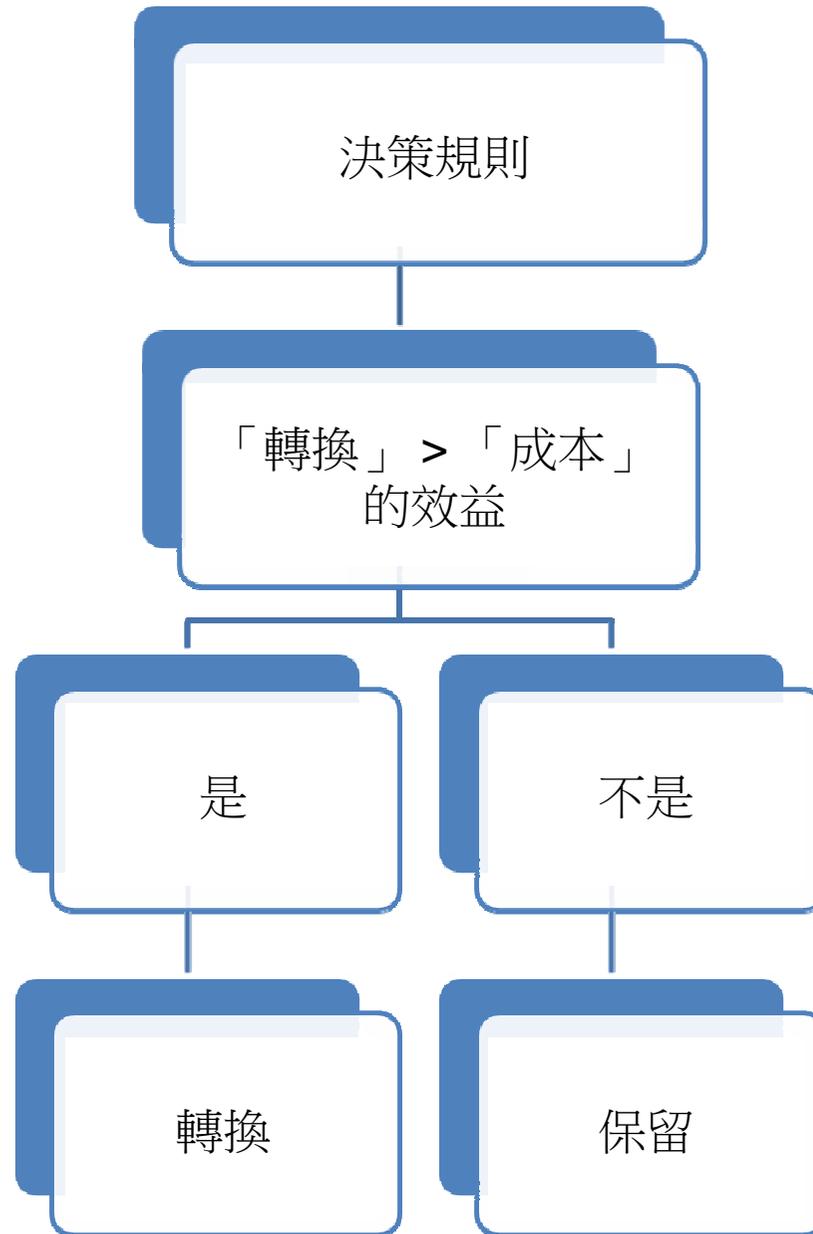
示例九 製造或購買

- 結論: 由於「製造」的相關成本較「購買」的為低，該公司決定製造該零件。

保留或轉換 機器/儀器



保留或轉換 機器/儀器



方法

保留或轉換
機器/儀器

為”轉換”機器/儀器
製作一個成本效益分析

示例十 保留或轉換機器/儀器

某公司正考慮將一部舊機器轉換成一部新機器。有關這兩部機器的資料如下：

舊機器	
機器成本	\$1,000,000
折舊價值	\$800,000
餘下使用年限	3 年
現時剩餘價值	\$10,000
3年後的剩餘價值	-

示例十 保留或轉換機器/儀器

新機器	
現時購買成本	\$300,000
可使用年期	3 年
3年後的剩餘價值	\$60,000

新機器可將營運成本每年減少\$80,000。

示例十

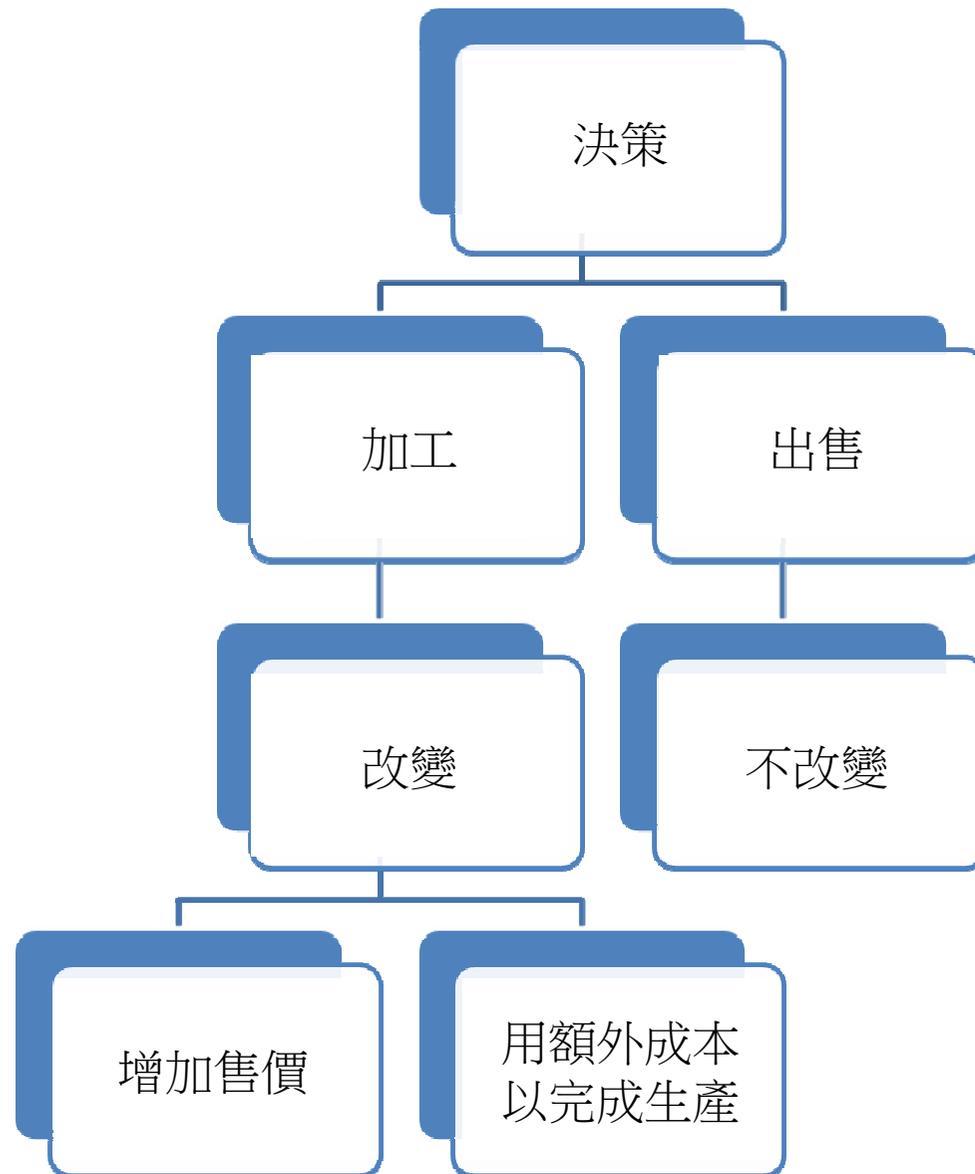
保留或轉換機器/儀器

成本效益分析 – 轉換機器	\$
<u>轉換機器增量效益</u>	
節省的總成本 (3 x \$80,000)	240,000
3年後新機器的剩餘價值	60,000
舊機器的現時剩餘價值	10,000
	<hr/>
	310,000
減: <u>增量成本</u>	
新機器的購買成本	(300,000)
轉換機器的淨增量效益	<hr/>
	10,000

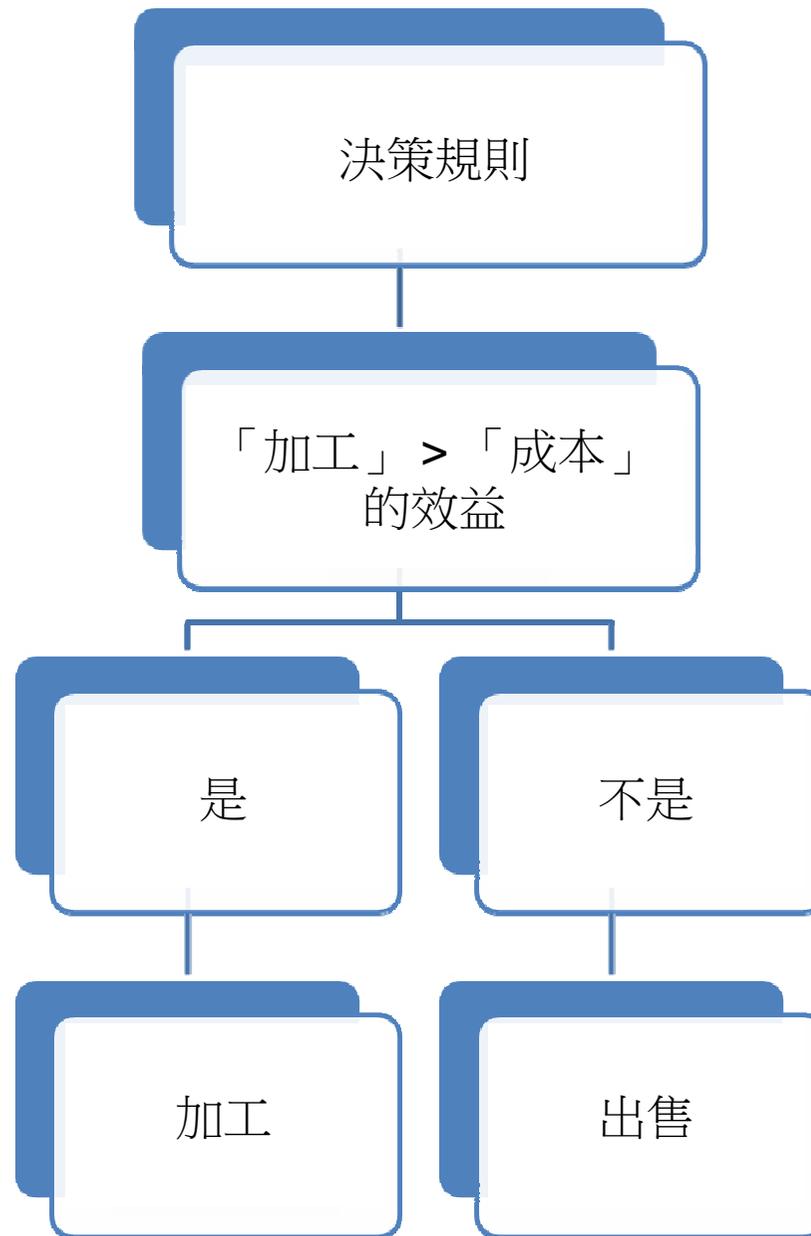
注意：不用理會金錢的時間值。

示例十 保留或轉換機器/儀器

- 結論: 由於轉換機器可提供淨增量效益，所以建議公司將舊機器轉換成新機器。



出售或加工



出售或加工

方法

出售或加工

為”加工”訂單製作
一個成本效益分析

示例十一 出售或加工

- 某公司正考慮運用總變動成本\$60,000將半製成品加工，或以\$100,000 將其出售。
- 如將半製成品加工至製成品，可考慮以\$220,000 出售。過程當中所涉及的成本如下：

	\$
直接原料	150,000
直接人工	10,000
間接製造費用	180,000

示例十一 出售或加工

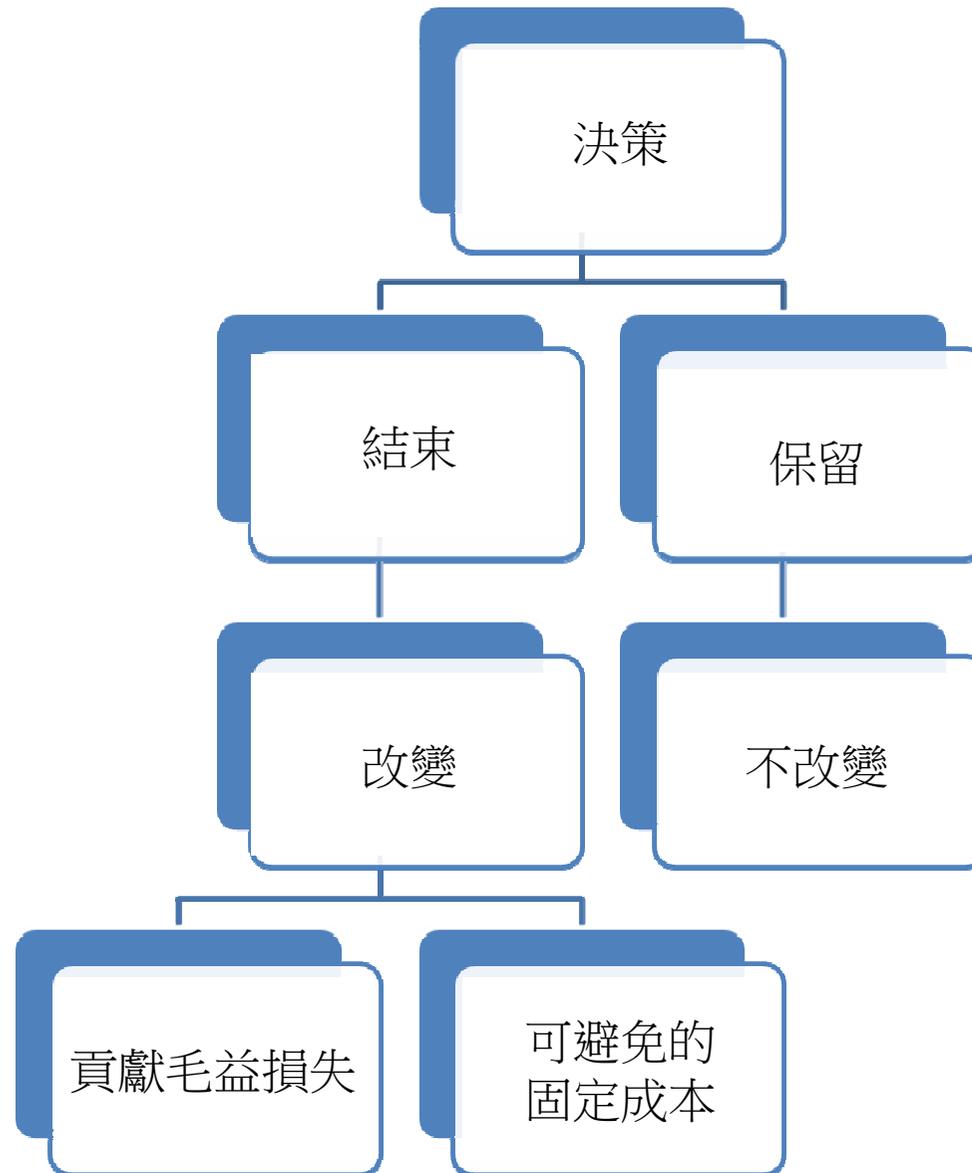
- 購買\$150,000材料的合約已簽妥。這些特別的材料不可作其他用途。如用不上時，可考慮以\$30,000出售。
- 間接製造費用當中包括\$70,000特別加工費用及\$110,000普通間接製造費用。
- 經過加工後完成的產品可考慮以\$220,000出售。

示例十一 出售或加工

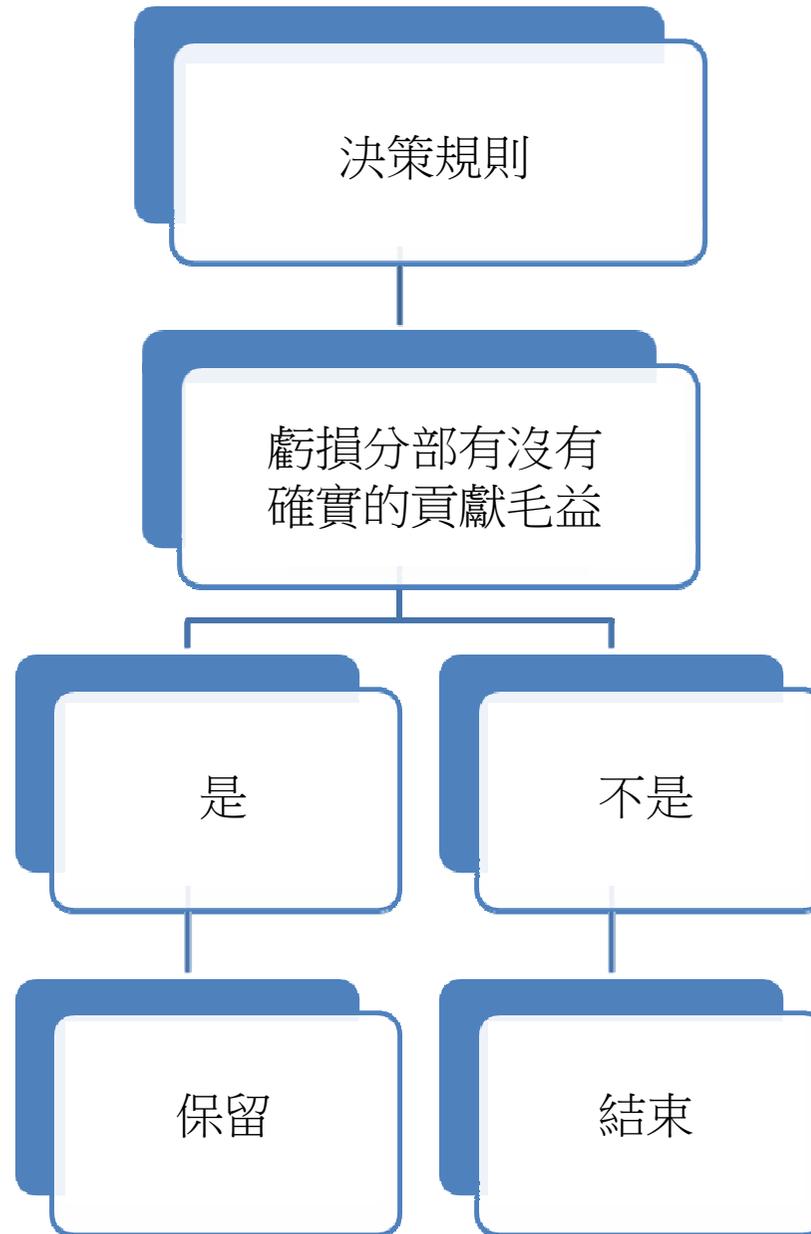
	\$
<u>加工的增量效益</u>	
銷售收入增加 (\$220,000 - \$100,000)	120,000
<u>相關成本以完成生產</u>	
直接原料	30,000
直接人工	10,000
間接製造費用	70,000
	110,000
淨增量效益	10,000

示例十一 出售或加工

- 結論: 由於加工的效益大於其成本，該公司應進行加工。



結束或保留
虧損分部



結束或保留
虧損分部

方法

結束或保留
虧損分部

為一個分部製作貢獻毛益
損益表，當中需包括虧損分部

示例十二 結束或保留虧損分部

某公司有兩個部門分別生產產品 X 及產品 Y。明年的預算營業表總結如下：

	產品 X	產品 Y
	\$	\$
銷售	60,000	100,000
減: 總成本	70,000	80,000
純利潤 / (損失)	(10,000)	20,000

70%總成本是變動的；另外，10%總成本是特定固定而 20% 總成本是普遍固定。

示例十二 結束或保留虧損分部

貢獻毛益損益表	產品 X	產品 Y	總計
	\$	\$	\$
銷售	60,000	100,000	160,000
減: 變動成本 (總成本的70%)	49,000	56,000	105,000
貢獻毛益	11,000	46,000	55,000
減: 特定固定成本 (總成本的10%)	7,000	8,000	15,000
	4,000	36,000	40,000
減: 普通固定成本 (\$150,000的20%)			30,000
純利			10,000

示例十二 結束或保留虧損分部

- 結論: 由於產品 X 有貢獻毛益，所以應該保留該分部。如果將產品X 的部門結束，利潤會由\$10,000降至\$6,000。

活動二

綜合示例問題

問題 (一)

某一製造公司被邀請為訂單作報價，以下是該訂單要求的材料：

材料 A

是次訂單需要**1,000** 千克的材料A。此材料常用於其他工作上。該公司現有以每千克**\$8**購入的**4,000** 千克材料A 的存貨。如用不上，公司可考慮以**\$7**出售。材料A 的重置成本是每千克**\$9**。

問題 (二)

材料 B 或材料 C

是次訂單需要**100** 千克材料**B** 或材料**C**。該公司沒有材料**B** 的存貨，需要以現價每千克**\$15** 訂購。但是，材料**C** 可取代材料 **B**。該公司現有以每千克**\$20**購入的材料**C** 的存貨。材料**C** 原是為了某生產線而購買的，而該生產線現已停止運作。材料**C** 可考慮以變現淨值每千克**\$8**出售。如用作取代材料**B**，公司需額外繳付每千克**\$6**作轉換費用。

問題 (三)

熟練工人

是次訂單的直接熟練工人成本是\$40,000，但直接熟練工人的供應短缺。如果工人為此訂單工作，他們便不能替其他訂單工作，而他們的貢獻毛益為\$5,000。

問題 (四)

不熟練工人

以總成本為\$17,000 (當中包括招聘費用及薪金)借調
由其他部門薪金為\$16,000的不熟練工人為額外工人
。

問題 (五)

機器小時

是次訂單需要**50**機器小時。一部現時閒置的機器將會用於是次訂單。該機器的詳細資料如下：

折舊	\$10,000
現時變現淨值	\$240,000
用後的預計變現淨值	\$200,000

如不用該機器，公司亦可向租賃公司以每小時**\$1,000**租借機器小時。

問題 (六)

作業要求

為該訂單計算最低價值的報價。

答案

相關成本	\$
材料 A	9,000
材料 C	1,400
熟練工人	45,000
不熟練工人	17,000
機器小時	40,000
	112,400

延伸閱讀

Burgstahler, D., Horngren, C., Schatzberg, J., Stratton, W., & Sundem, G. (2008). ***Introduction to Management Accounting***, 14th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. Chapters 2 & 5-6.

Drury, C. (2008). ***Management and Cost Accounting***, 7th ed. London: South-Western Cengage Learning. Chapters 8-9 & 11-12.

Horngren, C. T., Datar, S. M., Foster, G., Raian, M. & Ittner, C. (2009). ***Cost Accounting: A Managerial Emphasis***, 13th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. Chapters 3 & 11.

Lucey, T. (2009). ***Costing***, 7th ed. London: South-Western Cengage Learning. Chapters 17 & 20-21.