

---

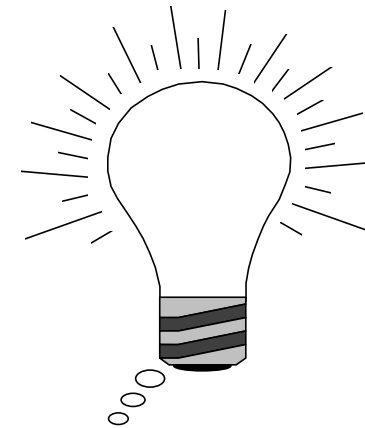
# 品質改善工具

游宗憲副教授

# 何謂腦力激盪

---

- 利用集體思考，使每個人的思想相互激盪，集思廣益，是用來引發創造性思考的方法。簡而言之，就是蒐集點子所使用的方法。



# 種類

---

## ●結構式

輪到發言時一定得提出點子,較有壓迫感

特色:可強迫害羞者參與

## ●非結構式

想到即可發言,氣氛較輕鬆

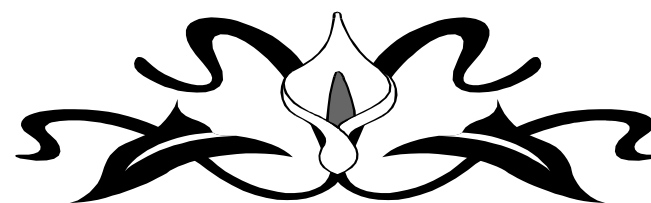
特色:可能只有少數人在發言



# 為什麼要用它

---

- 因為過程中極富創造性且不受批評,可以使與會的成員發揮最大的想像力,能在短時間內有效率的獲得大量有創意的構想和意見.



# 何時使用

---

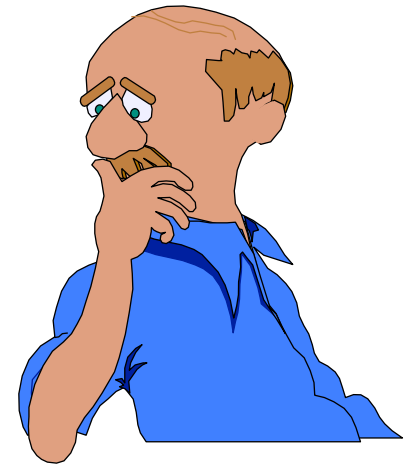
- 當需在短時間內產生大量意見,考慮問題或想法時,可以用此方法.



# 使用步驟

---

- 預備期
  - 解釋所要討論的主題的目的，給每位圈員1-2分鐘思考
- 生產期
  - 按照次序每人一個意見,其他人先不加以批評或討論,一直輪到沒有意見為止
- 說明期
  - 逐一說明每個意見,使大家都能明白
- 評估期
  - 將不相關的或重覆的意見去除



# 注意事項

---

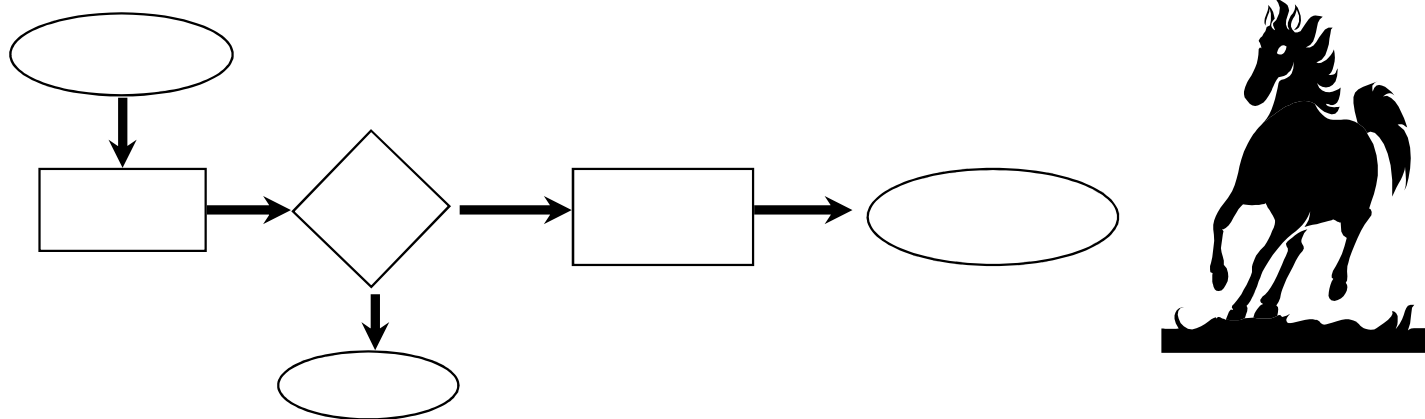
- 不可以批評
- 歡迎任何具有創意的點子
- 發言內容不宜過長
- 忠實記錄發言者的原意



# 什麼是流程圖

---

- 利用各種不同圖形符號來表示工作過程中活動的發生順序，使小組成員能以圖示的方式，清楚看出某一工作過程中相關的決策與活動有那些。





# 為何要使用流程圖

---

- 簡單易懂。
- 有利溝通。
- 檢查出有影響或是有問題的活動。
- 找出改進的機會。
- 團體共識。
- 訓練輔助工具。



# 流程圖的使用時機

---

- 想要詳細記錄現行流程中的投入、產出、行動方向及評估結果時。
- 想知道現行流程 “是否運作良好？” 、 “有何問題？” 和 “可再改進目標為何？” 等問題的答案時。
- 想要改良流程重新設計時。



# 流程圖的進行步驟一

---

- 步驟一：決定工作過程的結構。
  - 工作過程的起點和終點。
  - 簡單的或複雜的流程圖？
  - 誰是流程圖的使用者？

舉例：繪製以病患為主的醫院門診流程圖（複雜）

- 起點是病患進入醫院，終點是病患離開醫院。

# 流程圖的進行步驟二

---

- 步驟二：確定工作過程中的所有活動。
  - 利用腦力激盪，寫出一切活動與決策。
  - 組員必須對呈現於流程圖上的所有工作步驟達成一致的共識，並將活動列於清單上。

舉例：病患看門診所涉及到的活動，有：

- 門診掛號，等候看診，醫師看診，批價繳費，檢驗，領藥等。

# 流程圖的進行步驟三

---

- 步驟三：將所有列出的活動按執行的先後次序排列。
  - 可以利用備忘卡，以便移動調整。
  - 記得不要急著畫上箭號。

**提示：**應該按實際工作的步驟排列優先次序。

**舉例：**病患看門診的先後活動，有：

- 門診掛號---等候看診---醫師看診---批價繳費---檢驗---領藥。

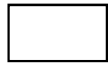
# 流程圖的進行步驟四

---

- 步驟四：利用適當的符號繪製所列出的工作活動。

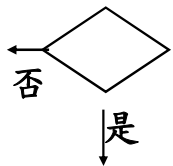


橢圓符號：表示工作過程開始或結束，即輸入/輸出。



方形符號：表示工作過程中執行的任務或活動。

可以有多個箭號進入，但通常只有一個箭號離開。



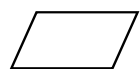
菱形符號：表示工作過程中需要做決定之處。

可以同時有許多箭號進入與離開，而離開的箭號必須標明決策的結果。

-

# 流程圖的進行步驟

---



平行四邊形：表示有資料產生。



圓形符號：表示流程圖的连接點。



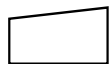
半圓形符號：表示活動延誤或等待下一步行動。



方形弧形底線符號：表示有一份或多份文件。



箭頭符號：表示工作活動的方向或流程。



表示藉由某介面由人工將資料輸入。



表示儲存資料。



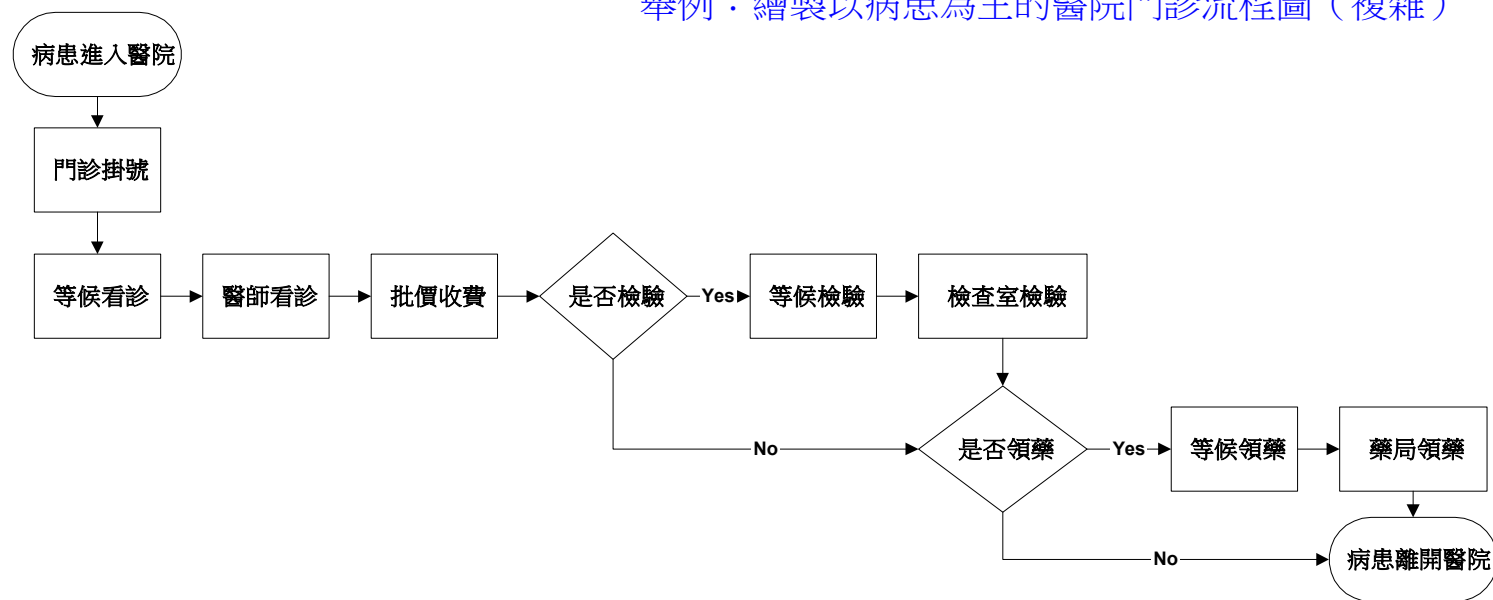
表示將資料直接存取於儲存裝置上。



表示將資料循序存取於儲存裝置上。

# 流程圖的進行步驟

舉例：繪製以病患為主的醫院門診流程圖（複雜）





# 流程圖的進行步驟五

---

- 步驟五：檢查流程圖是否完整。
  - 符號使用是否正確？
  - 工作步驟是否已表明？
  - 確保路徑的完整，沒有中斷。
  - 每個連接點都有另一個相對應的連接點。

# 流程圖的進行步驟六

---

- 步驟六：流程圖定稿。
  - 註明流程圖的標題，製圖日期及製圖人等。
  - 想一想現行的流程圖是不是最好的？有無可以精簡或刪除複雜或多餘的部分？與理想的差異在哪？
  - 再畫一張理想的流程圖，重複步驟一~六。

# 流程圖製作的注意事項

---

1. 原則上流程圖是由左向右，由上向下。
2. 使用經過標準化的符號，並且注意符號的使用必須恰當：
  - (1) 方形符號通常只有一個輸出符號，若有一個以上也許需要考慮用決策菱形符號。
  - (2) 菱形符號可將所有「是」的選擇往下分叉，「不是」的選擇往左右分叉，並無硬性規定。
  - (3) 使用簡潔易懂的文字來標示工作步驟。

# 流程圖製作的注意事項

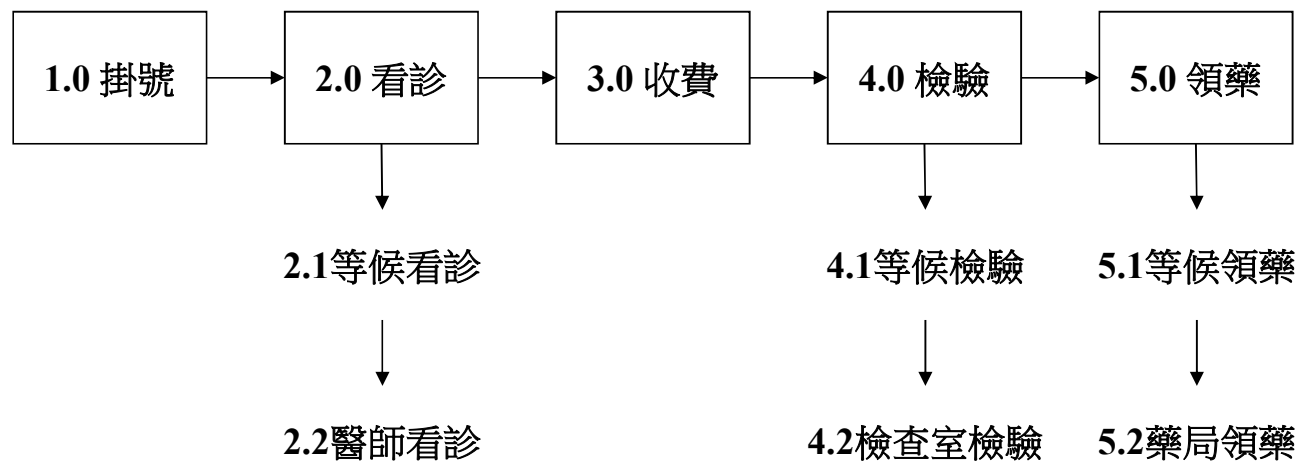
---

3. 特殊的專有名詞，應在流程圖以外的地方加以定義清楚。
4. 若品管圈活動內容只包含工作流程的一小部份，應利用虛線將本期活動範圍框出來。
5. 流程圖的變體。
  - (1)簡單流程圖：沒有決策點的流程圖。
  - (2)展開流程圖：在流程圖上標示出負責人或部門間負責的工作步驟或任務的進展情況。

# 簡單流程圖

---

## 病患為主的醫院門診流程圖為例



# 課堂練習:繪製出門上課流程圖

---

- 列出所有活動
- 排列順序
- 使用正確符號
- 調整、定稿
- 完成相關標記

# 品管七大工具

---

- 日本品質大師石川馨博士認為工廠中90%以上品質有關之問題，皆可用以下七項工具解決
  - 檢核表(check sheets)
  - 柏拉圖(pareto diagrams)
  - 特性要因圖(cause and effect diagrams)
  - 管制圖(control charts)
  - 層別法(stratification)
  - 直方圖(histograms)
  - 其他：散佈圖(scatter plots)、推移圖 ( run chart )、圓形圖 ( pie chart )

---

# 查檢表



# 什麼是查檢表

---

- 查檢表是在收集數據時設計的一種表格，它將有關的項目和預定收集的數據有系統的彙整，以利了解現況

日期	收	集	日	合計	
問題項目					
合計					

# 為何要使用查檢表

---

- 提供簡而易懂的標準化表格, 可以協助進行資料的收集
- 因為每個人必須查看和記錄相同的東西, 所以可增加小組成員對每個狀況或事件的了解
- 查檢表記錄完畢後能對全體型態一目了然, 使問題所在處能迅速掌握
- 它能同時檢查很多項目

# 查檢表的使用時機

---

- 當我們想確實調查某事件或某問題的發生次數時, 即可利用查檢表來收集數據

# 如何製作查檢表

---

步驟一：

決定要觀察及記錄的事件或情況是什麼

例如：我們想調查造成入院延遲的原因，則此時入院延遲原因就是我們所要觀察的事件

# 如何製作查檢表

---

## 步驟二：

### 決定要收集的項目有哪些

- 我們可透過想要查檢的事件所做出之特性要因圖中所圈選出來的主要原因,做為我們查檢表中所要收集的項目
  - 我們也可以直接針對想要查檢的事件,利用腦力激盪的方式,決定要收集的項目
- 例如:針對入院延遲原因,我們決定出-病人資料不全,沒有病床,檢驗室的延誤等三項,為所要收集數據的項目

# 如何製作查檢表

---

步驟三：

設計一種既清楚完整又易於使用的查檢表

一個完整的檢查表包括以下幾方面：

★資料的來源

項目名稱

資料收集地點

資料記錄者

日期

其他

★資料的內容

缺點事件名稱

收集日

每欄總數

每列總數

欄列總數

# 如何製作查檢表

---

## 入院延遲原因查檢表

資料收集者：

收集地點：

收集日期：

收集方式：

日期	11/11	11/12	11/13	合計	
	項目				
病人資料不全					
沒有床位					
檢驗室的延誤					
合計					

# 如何製作查檢表

---

步驟四：

## 1. 決定由誰收集資料

由誰收集資料取決於項目的本身和資源，此外資料收集者一定要有充分的時間和必要的知識，才能收集到精確的資訊。

## 2. 決定收集資料的期間

資料收集的期限可以是從幾個小時到幾個月。

## 3. 決定資料收集的方法

收集資料時可採用全部檢查或抽樣檢查的方式。



# 如何製作查檢表

---

步驟五：

## 收集項目資料之數據

由資料收集者依據設計出來的表格, 在收集期限內, 針對每一項目進行數據的收集, 並將結果填於表格內

# 查檢表範例

查檢事件名稱：入院延遲原因

資料收集地點：

資料收集日期：86/11/11~86/11/13

資料記錄者：

日期	11/11	11/12	11/13	總額	
項目					
病人資料不全				10	
沒有床位		+++	+++	12	
檢驗室的延誤				7	
合計	7	12	10	29	

# 製作查檢表的注意事項

---

- 設計查檢表之表格時，簡單且容易使用為其重點
- 查檢項目要隨時檢討，必要的加入，刪除不必要者
- 設計時若以層別方式加以分類較好，因為如此將有利於追查問題的真因

---

柏拉圖

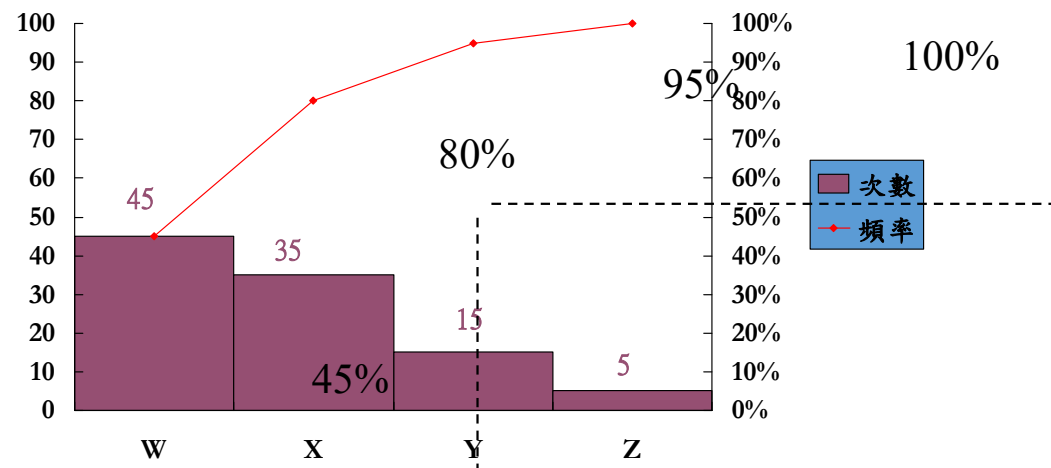
# 為何要使用柏拉圖？

---

- 義大利經濟學家Pareto發現社會上的財富大多數集中在少數人手中，故品管大師裘蘭將此運用在品質管理之領域---可能因為少部份的原因卻決定了大部份的問題。
- 柏拉圖原則：又叫80/20原則，幫助使用者從圖中找出關鍵/重要的少數。
- 圖示法，使問題一目了然，並能從圖中直接看出問題的相對重要性。

# 柏拉圖

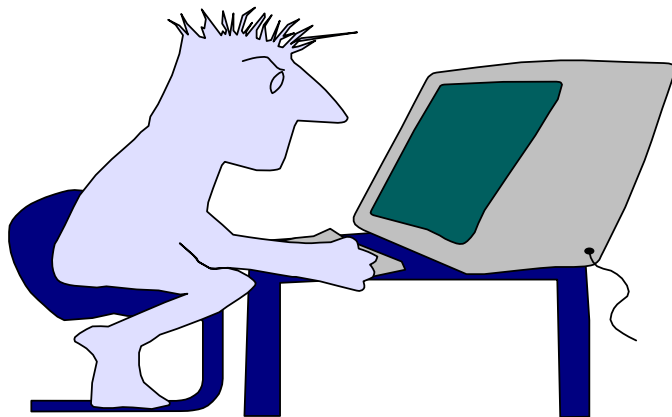
以直方降冪圖加上曲線圖來表現出問題的相對頻率及大小



# 柏拉圖的使用時機

---

- 當發現問題而面對若干原因，卻不知如何決定其重要性時。
- 適用於不連續變項(類別資料)。



# 如何做柏拉圖？

---

步驟1：找出想要了解的問題。

以“住院醫療費用遭核減”為例。

步驟2：選擇適用的計量單位。

如次數、量、或率。

步驟3：選擇資料蒐集的時間，並開始蒐集資料。

步驟4：蒐集資料並做分類統計表。



## 步驟4：蒐集資料並作分類統計表

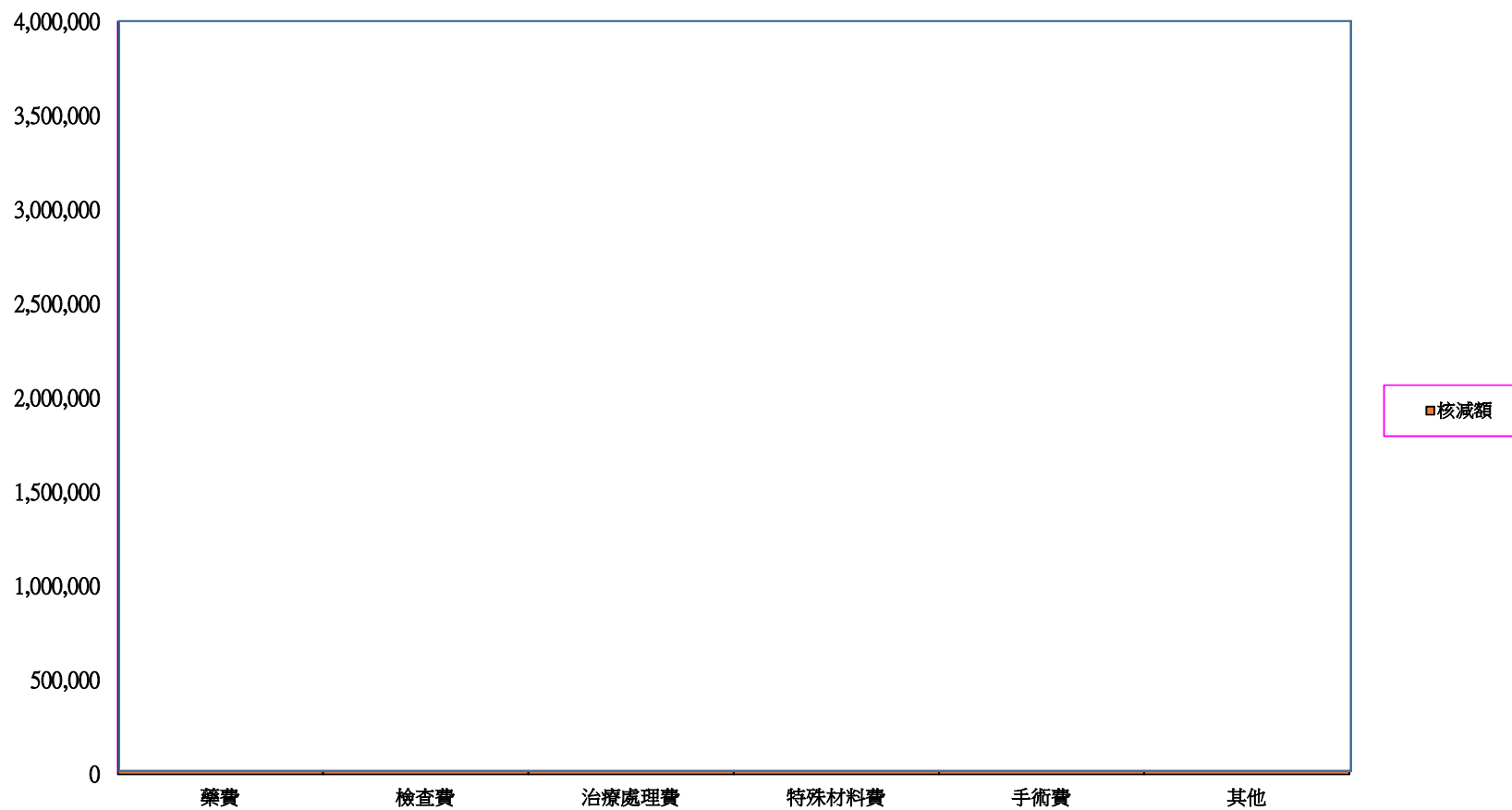
---

住院醫療費用核減項目分類統計表

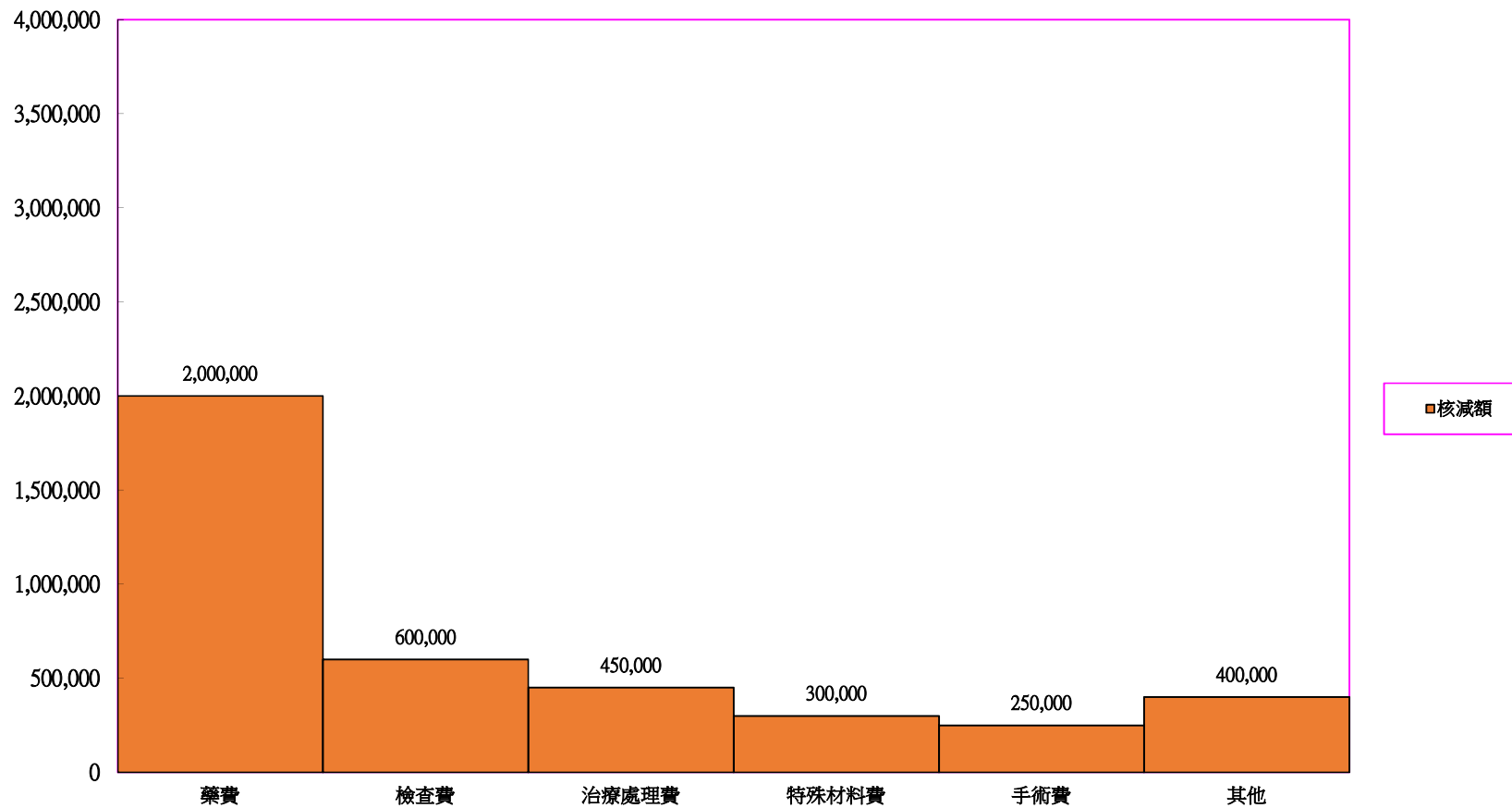
項 目	核減額	累計金額	百分率	累計百分率
藥費	2,000,000	2,000,000	50%	50%
檢查費	600,000	2,600,000	15%	65%
治療處置費	450,000	3,050,000	11%	76%
特殊材料費	300,000	3,350,000	8%	84%
手術費	250,000	3,600,000	6%	90%
其他	400,000	4,000,000	10%	100%
總計	4,000,000		100	

## 步驟5-1：畫出橫軸與縱軸

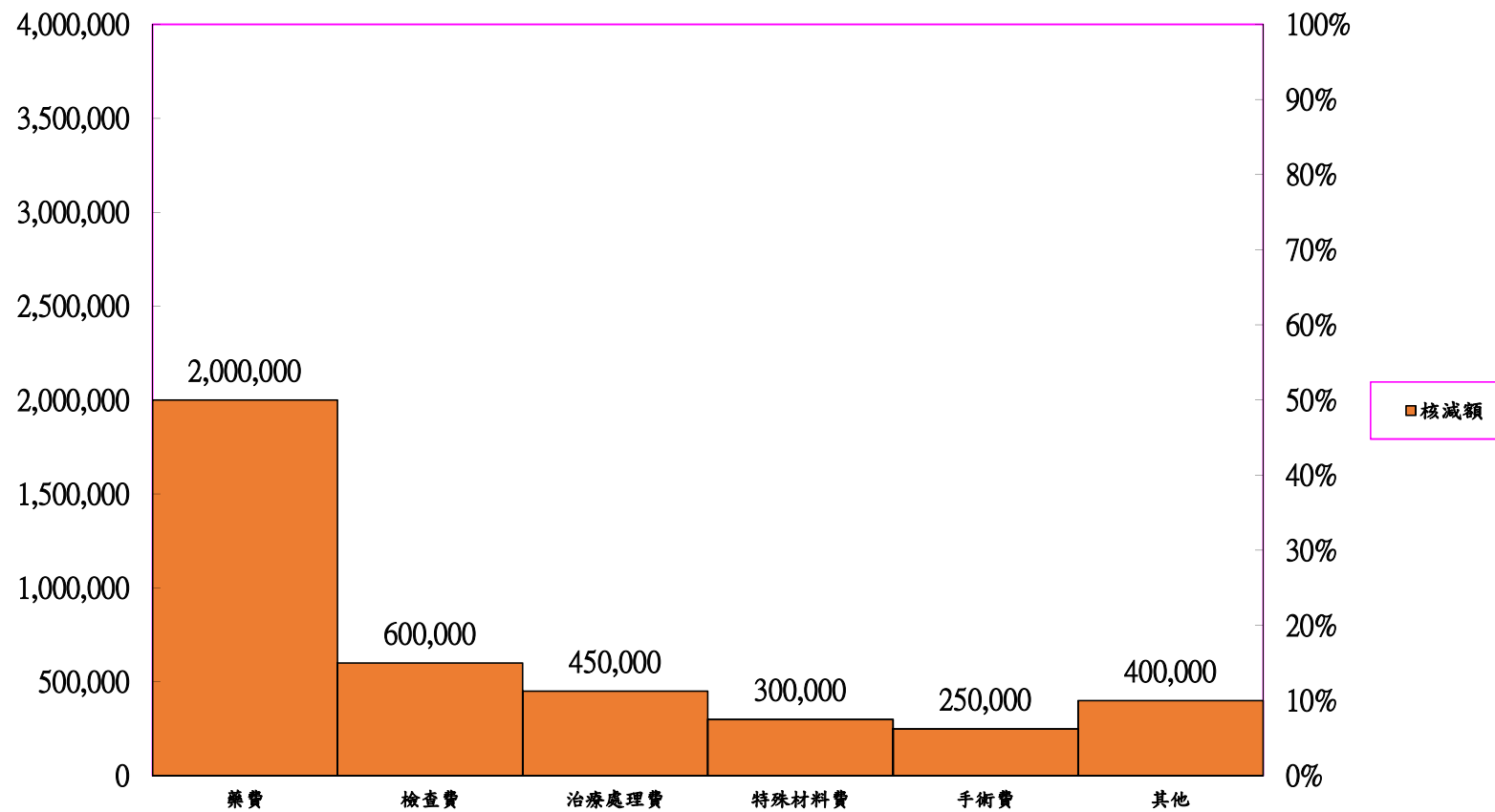
---



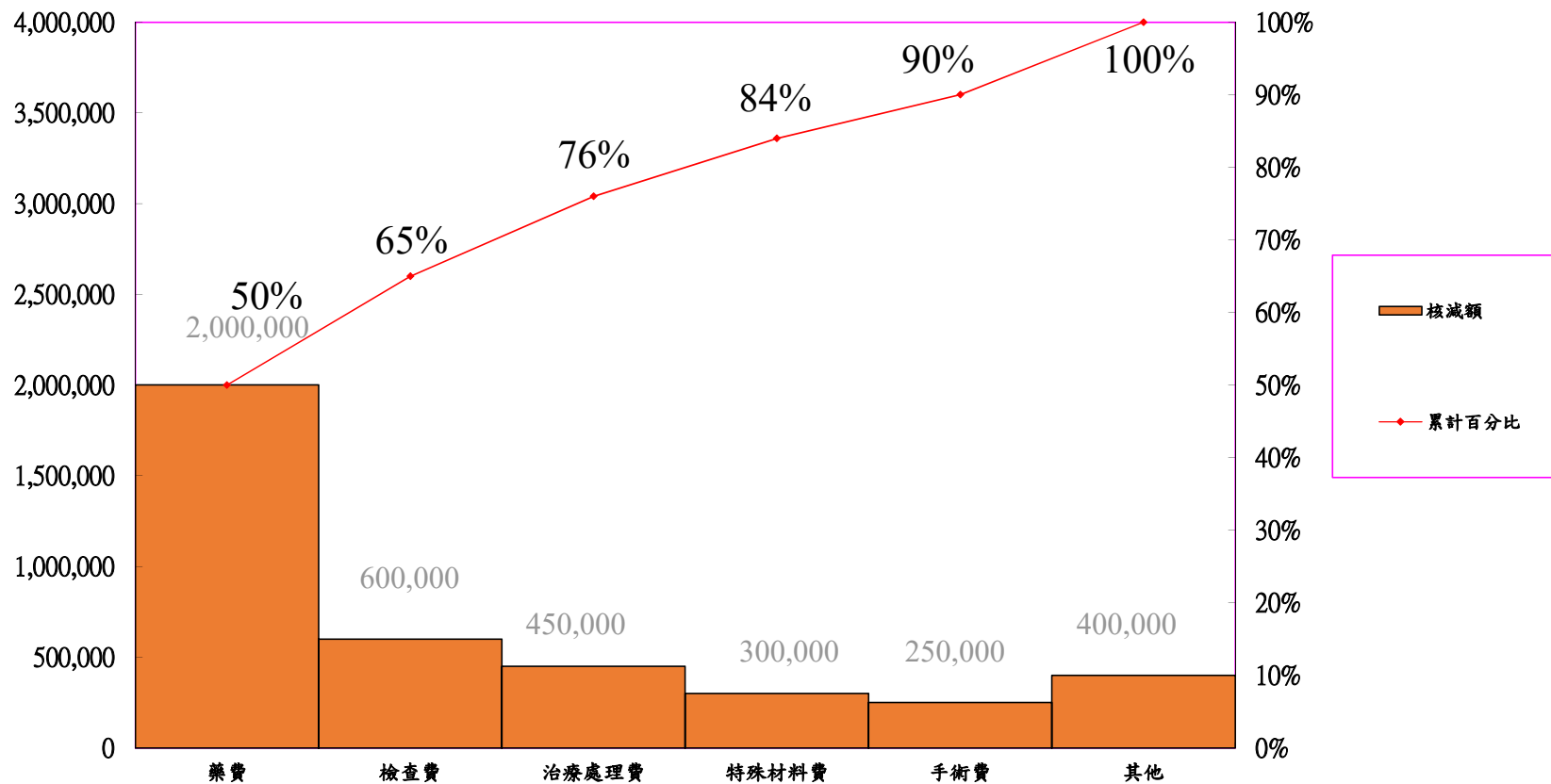
## 步驟5-2：畫出柏拉圖的柱狀部份



## 步驟5-3：畫出右縱軸（累積比率）

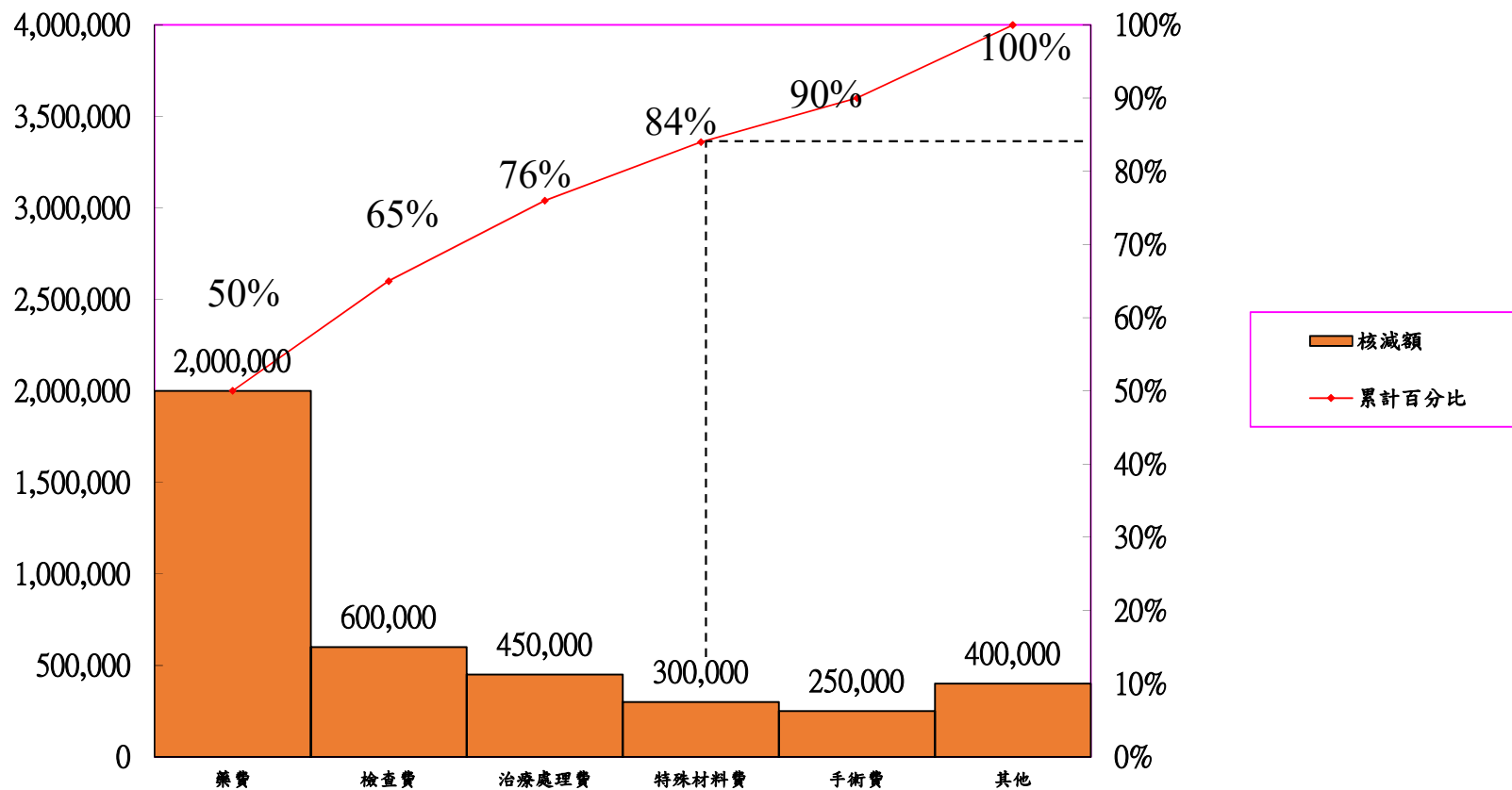


## 步驟5-4：畫出柏拉圖的折線部份



## 步驟5-5：製作表頭並標示80/20

### 住院醫療費用核減額及累計百分比



# 製作柏拉圖的注意事項

---

- 累計百分比一定加總到100%。
- 右縱軸單位為累計百分比，左縱軸單位為數或率。
- 「其他」項表示原因不明、或項目多卻微小的原因，一定要放在最右邊，且所佔的比率不應大於柏拉圖最前面幾項，否則即表示有錯誤，要再分析。
- 柏拉圖應依大小順序由高而低排列，柱形的寬度應相同。

# 柏拉圖的進階使用I

---

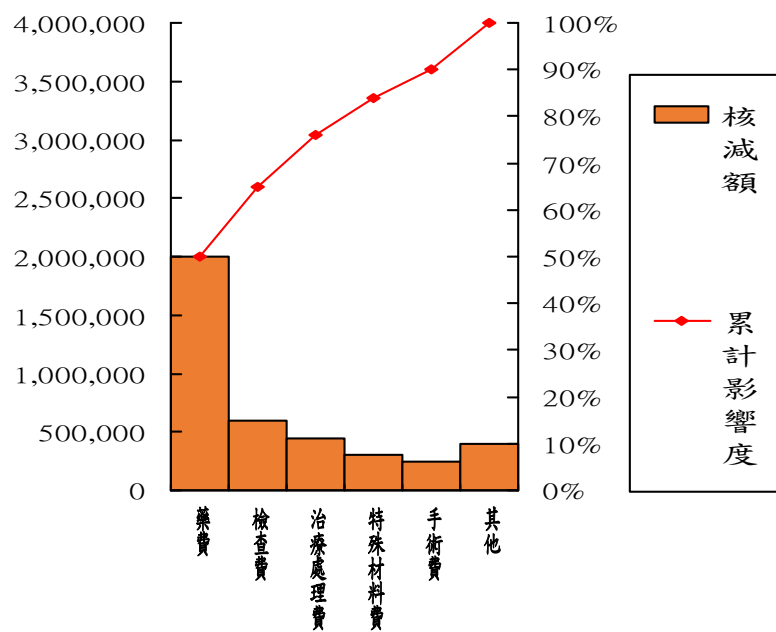
- 要因再分析(利用層別法)

以住院醫療費用遭核減為例,核減費以藥費為最多,因而可針對藥費深入分層再作分析,逐步進行,則可找到真因

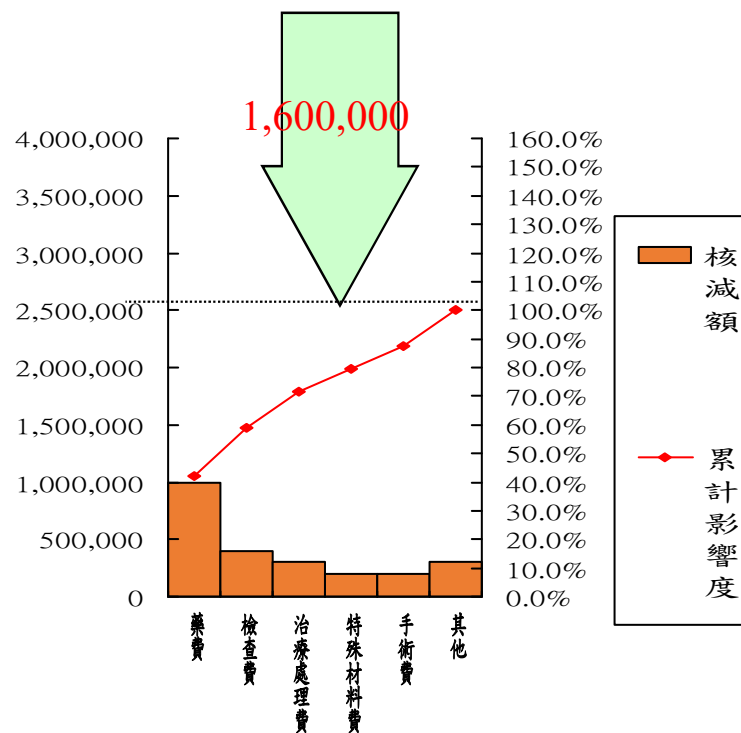


# 改善前與改善後的柏拉圖比較（數）

改善前核減金額



改善後核減金額



# 改善前與改善後的柏拉圖比較（率）

改善前核減率

改善後核減率

