



QC手法介紹

2021.03.15

品質管理中心 黃婕羚、林欣宜

高雄榮民總醫院

內容大綱

壹

QC手法簡介

貳

改善四原則(ECRS)

參

愚巧法(防呆法)



壹、QC手法簡介

前言

- 使用**統計的方法來當作管理的手段**，以便利用其結果來做一**客觀的判斷**。
- 發展**簡單**、容易學習，並不涉及艱深統計理論的方法

統計

客觀

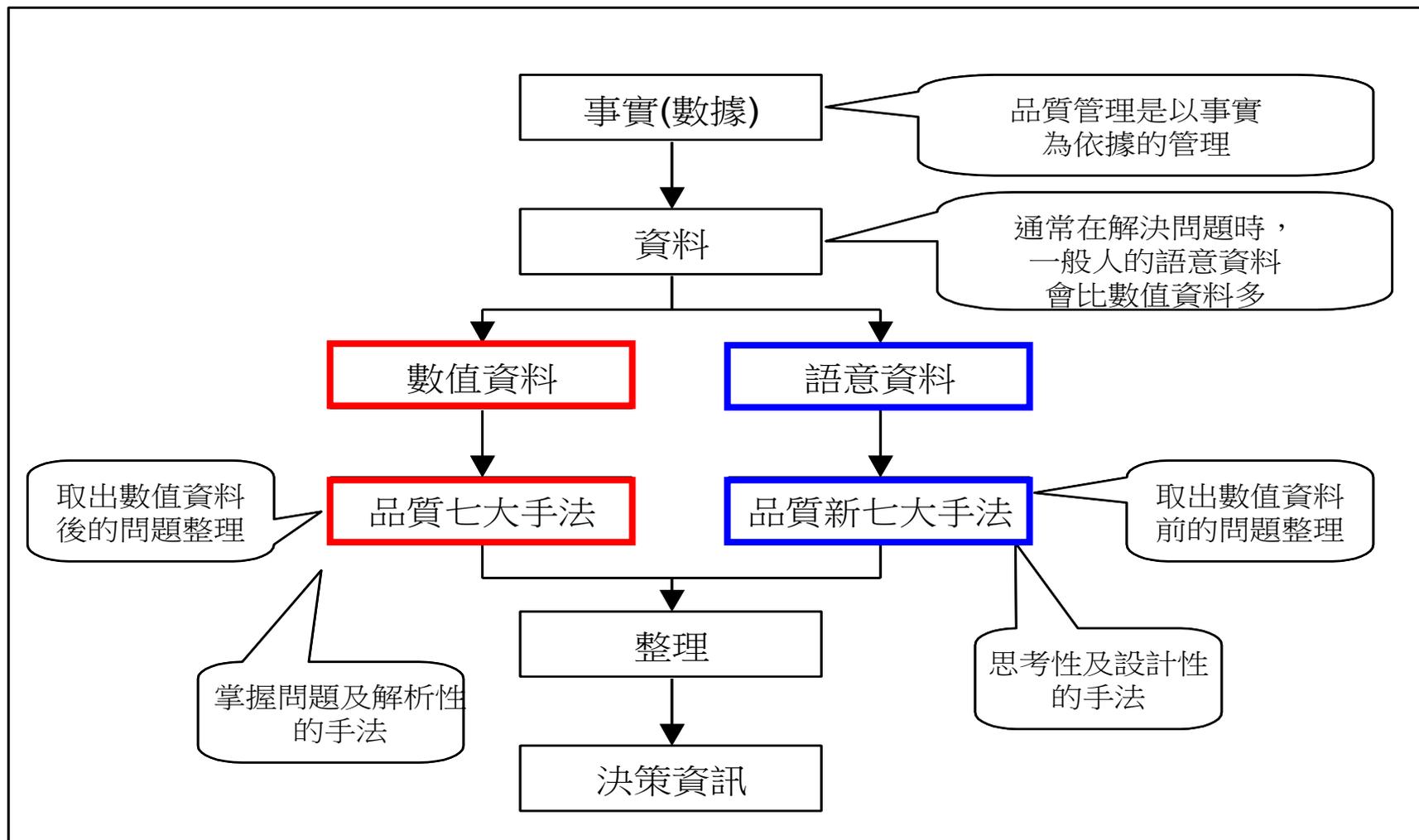
簡單

如果沒有測量，就無法管理

~彼得·杜拉克(Peter Drucker)



QC與新QC七大手法之關係



QC與新QC七大手法之運用

數值
資料

矩陣
數據
解析
法

Plan1:複雜、混亂的整理和問題設定(問題點整理)

親和圖法

關連圖

特
性
要
因
圖

語
意
資
料

Plan2:手段的展開(對策尋求)

矩陣圖法
(能知道目的和手段
的關係)

系統圖法
(將目的展開成多段的
目的、手段的系列)

Plan3. 將手段以時系列的配列，作成實行計畫(計畫擬訂)

箭頭圖法
(主要是確定事項系列計畫
初期有關的效率化)

PDPC法
有不確定要素存在時，能在推
進過程中隨時取到最新的資訊，
在最後可以作出最合適的計畫

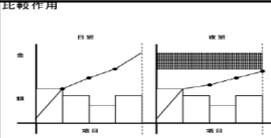
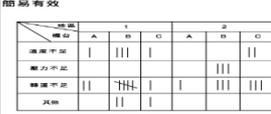
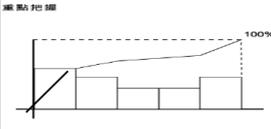
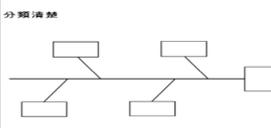
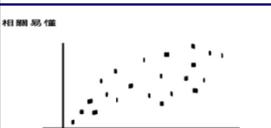
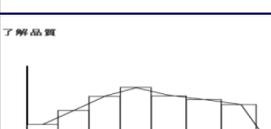
Do

柏拉圖、查檢表、層別法、直方圖、散佈圖、管制圖

QC七大手法簡介

QC七大手法簡介

1960年發展

手法	圖形	用途	備註
層別法	比較作用 	應用層別區分法，找出數據差異的因素，而對症下藥	借用其他圖形，本身無固定圖形 找出數據差異因素，無固定圖形
查檢表	簡易有效 	1.日常管理用 2.收集數據用 3.改善管理用	幫助每個人在最短時間內完成必要之數據收集 數據收集
管制圖	趨勢明朗 	1.掌握製程現況的品質 2.發現異狀即時採取行動	生產現況中，品質讓其穩定的一種管制情報 掌握製程現況的品質
柏拉圖	重點把握 	1.決定改善目標 2.明瞭改善的效果 3.掌握重點分析	能以前面幾項為改善之要點，可忽略最後幾項 掌握重點
特性要因圖	分類清楚 	1.管理，教育用 2.改善，解析用 3.源流管理用 4.現場操作標準用	可應用反轉法，由找要因變換為找對策方法 往右找原因、往左找對策
散佈圖	相關關係 	1.瞭解二種因素(或數據)之間的關係 2.發現原因與結果的關係	應用範圍較受限制 因果關係
直方圖	了解品質 	1.瞭解分佈 2.瞭解製程能力 3.與規格比較 4.批品質情況	瞭解一批品質之好壞 規格比較

1.特性要因圖簡介

p30~p87

• 特性要因圖(又稱魚骨圖、因果圖、石川圖)

- 作用係以腦力激盪方式進行。
- 將一個問題的特性(結果)，與造成該特性之重要原因歸納整理而成之圖形。
- 由於其外型類似魚骨，因此一般俗稱為魚骨圖；圖形是由日本品管大師石川馨先生所發展出來的，故又名石川圖。

• 兩種製作方式:記憶方式:大展、小集

圈4~6項為限

原因、要因(圈選較小原因)、真因

• (1)大骨展開法

- 特性(問題點)之決定、畫上大原因(大骨)與主骨成 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 的交角、畫上小原因(中骨、小骨)、確認原因並圈選出要因、

• (2)小骨集約法

- 腦力激盪法將不良原因一一提出、使原因內容分類(人、機械、材料、方法)

- 1.以現場、現物、現實三現主義，確認真因。
- 2.透過要因收集數據
- 3.透過實驗確認
- 4.以經驗法則來確認(須以往後活動確認)



1. 特性要因圖架構

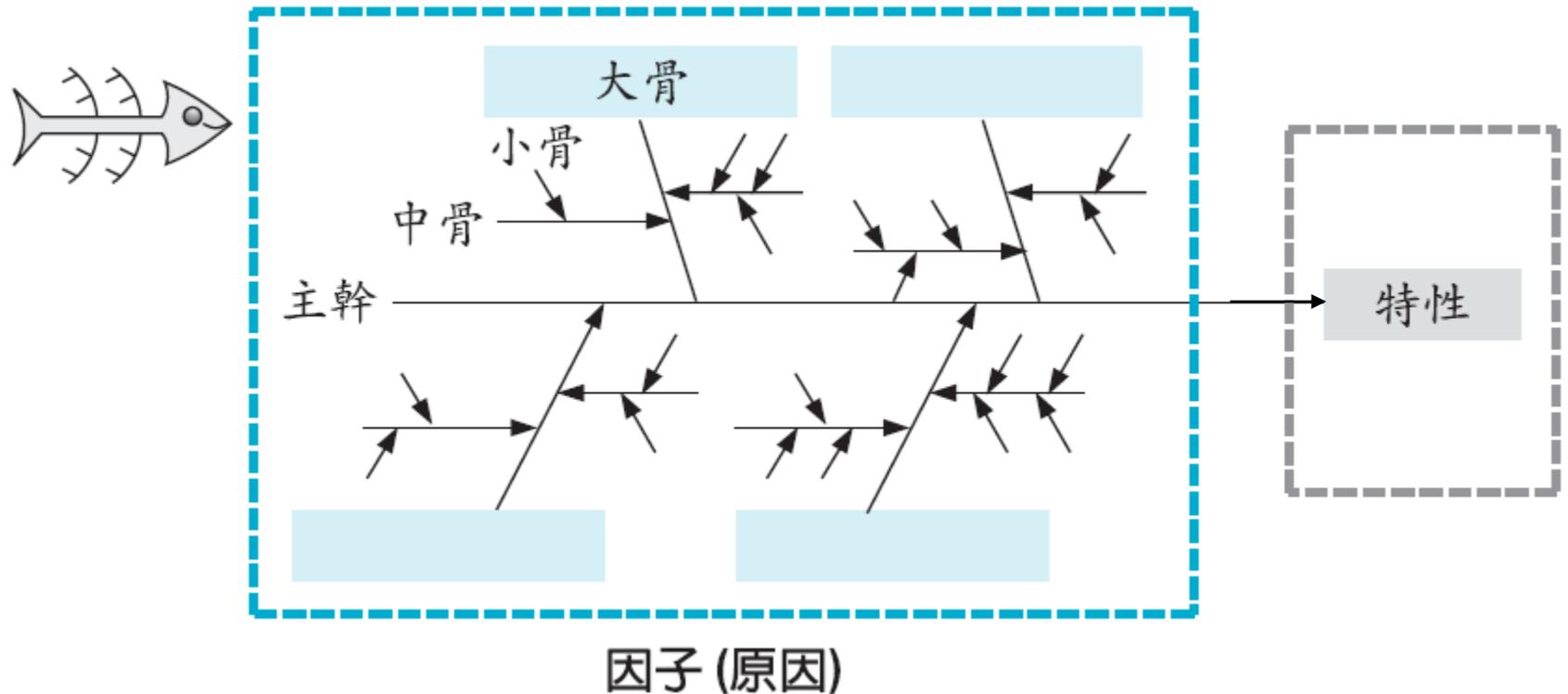


圖 10.9 特性要因圖

1.特性要因圖思考架構

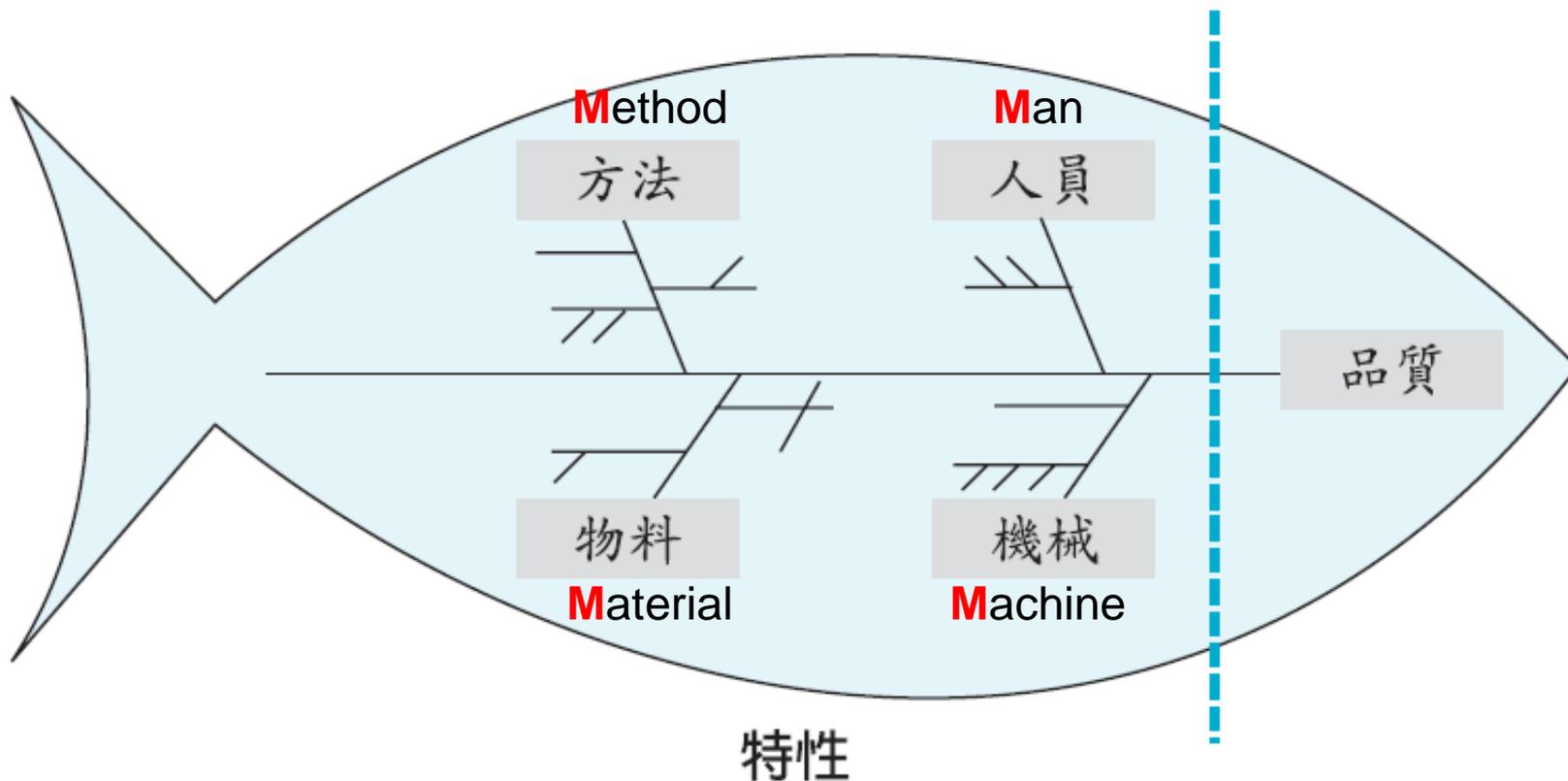
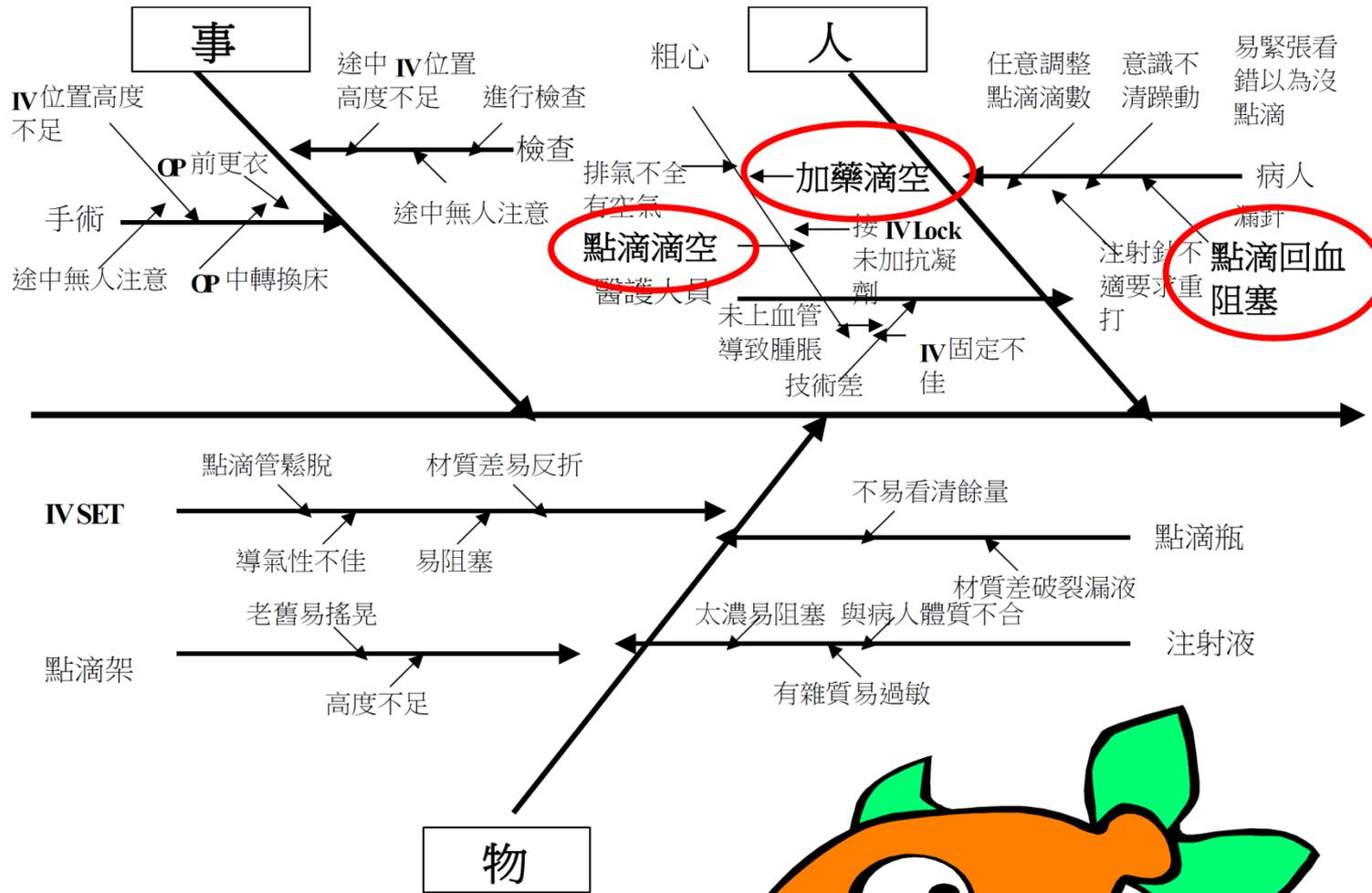


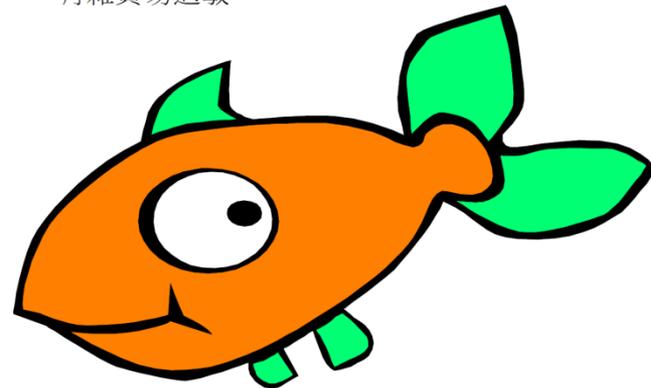
圖 10.10 特性要因圖例

1. 特性要因圖範例

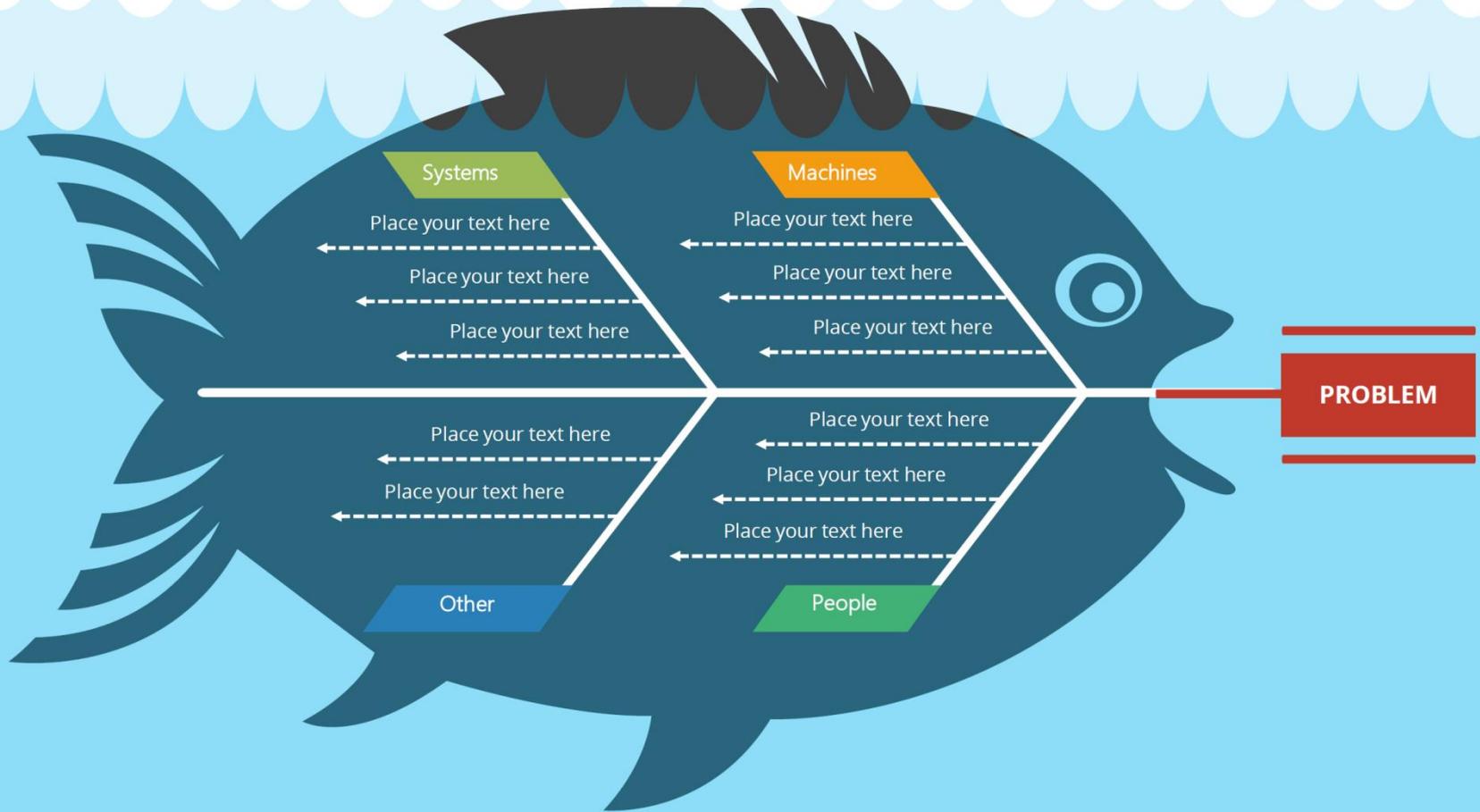


為何點滴問題造成住院病患使用對講機次數高

點滴問題魚骨圖



1.特性要因圖工具包





EZ魚骨圖使用教學

高雄榮民總醫院

步驟一 開啟並啟用巨集

Microsoft Office 安全性選項

安全性警訊 - 巨集與 ActiveX

巨集與 ActiveX
已經停用巨集與一或多個 ActiveX 控制項。此主動式內容可能包含病毒或其他安全性危險。除非您信任此檔案的來源，否則請勿啟用此內容。

警告：無法判斷此內容是否來自可信任的來源。除非內容提供必要性的功能，且您信任其來源，否則請讓此內容保持在停用狀態。

[其他資訊](#)

檔案路徑： C:\Users\F685\Desktop\EZ魚骨圖.xlsm

協助保護我不受未知內容的侵害 (建議使用)(E)

啟用這個內容(E)

確定 取消

1. 點擊選項

2. 選擇啟用

3. 點選確定

Main cause	Level1 Item	Main Group	Level2 Item	Level1
人	人1	人	人11	人1
事	人2	人	人12	人1
時	事1	事	人21	人2
地	事2	事	人22	人2
物	時1	時	事11	事1
	時2	時	事12	事1
	地1	地	事21	事2
	地2	地	事22	事2
	物1	物	時11	時1
	物2	物	時12	時1
			時21	時2
			時22	時2
			地11	地1
			地12	地1
			地21	地2
			地22	地2
			物11	物1
			物12	物1
			物21	物2
			物22	物2

步驟二 輸入問題點、大原因及中原因

1	A	B	C	D	E	F	G	
1	主題：	問題點(可命名)						
2	斜線角度：	60	魚骨圖半高：	320				
3								
4	刪除項目		製作魚骨圖					
5	編輯 Main cause 群組		編輯 Level1 Item 群組		編輯 Level2 Item 群組			
6	Main cause	病人		工作人員		制度規範		
7		Level1 Item	Main Group	Level2 Item	Level1	Level3 Item	Level2	
8	人	人1	人	人11	人1			
9	事	人2	人	人12	人1			
10	時	事1	事	人21	人2			
11	地	事2	事	人22	人2			
12	物	時1	時	事11	事1			
13		時2	時	事12	事1			
14		地1	地	事21	事2			
15		地2	地	事22	事2			
16		物1	物	時11	時1			
17		物2	物	時12	時1			
				時21	時2			
				時22	時2			
20				地11	地1			
21				地12	地1			
22				地21	地2			

可重新命名問題點

輸入大原因及中原因

步驟三 將中原因歸類

2. 點選資料 > 資料驗證 > 資料驗證

Main cause	Level1 Item	Main Group	Level2 Item	Level1	Level3 Item
人	人1	人	人11	人1	
事	人2	人	人12	人1	
時	事1	事	人21	人2	
地	事2	事	人22	人2	
物	時1	時	事11	事1	
	時2	時	事12	事1	
	地1	地	事21	事2	
	地2	地	事22	事2	
	物1	物	時11	時1	
	物2	物	時12	時1	

資料驗證

設定 提示訊息 錯誤提醒 輸入法模式

資料驗證準則

儲存格內允許(A): 清單

資料(D): 介於

來源(S): =\$A\$8:\$A\$12

將所做的改變套用至所有具有相同設定的儲存格(C)

全部清除(C) 確定 取消

1. 選擇中原因旁邊所有欄位

3. 選擇清單

4. 選擇大原因範圍

5. 點選確定

6. 此欄位即可歸類

步驟四 將小原因歸類

2. 點選資料 > 資料驗證 > 資料驗證

3. 選擇清單

4. 選擇中原因範圍

5. 點選確定

1. 選擇小原因旁邊所有欄位

6. 此欄位即可歸類

Main cause	Level1 Item	Main Group	Level2 Item	Level1	Level3 Item
人	人1	人	人11	人1	
事	人2	人	人12	人1	
時	事1	事	人21	人2	
地	事2	事	人22	人2	
物	時1	時	事11	事1	
	時2	時	事12	事1	
	地1	地	事21	事2	
	地2	地	事22	事2	
	物1	物	時11	時1	
	物2	物	時12	時1	

步驟五 製作魚骨圖

EZ魚骨圖.xlsm - Microsoft Excel

常用 插入 版面配置 公式 資料 校閱 檢視 QI Macros 2017

從 Access 從 Web 從文字檔 從其他來源 現有連線 全部重新整理 編輯連結 連線 排序 篩選 清除 重新套用 進階 資料剖析 移除重複 資料驗證 合併彙算 假設狀況分析 群組 取消群組 小計 顯示詳細資料 隱藏詳細資料 大綱

主題：問題點(可命名)

斜線角度：60 魚骨圖半高：320

刪除項目 製作魚骨圖

編輯 Main cause 群組 編輯 Level 1 群組

Main cause	病人	Main Group	Level2 Item	工
Level1 Item				
人	人1	人	人11	人1
事	人2	人	人12	人1
時	事1	事	人21	人2
地	事2	事	人22	人2
物	時1	時	事11	事1
	時2	時	事12	事1
	地1	地	事21	事2
	地2	地	事22	事2
	物1	物	時11	時1
	物2	物	時12	時1
			時21	時2
			時22	時2
			地11	地1
			地12	地1
			地21	地2

匯成圖檔 預覽

點選製作魚骨圖

魚骨圖 75%

步驟六 微調魚骨圖

EZ魚骨圖.xlsm - Microsoft Excel

常用 插入 版面配置 公式 資料 校閱 檢視 QI Macros 2017

從 Access 從 Web 從文字檔 從其他來源 現有連線 取得外部資料

全部重新整理 連線 編輯連結

排序 篩選 重新套用 進階

資料分析 移除重複 資料驗證 合併彙算 假設狀況分析

群組 取消群組 小計 顯示詳細資料 隱藏詳細資料

大綱

X27

區成圖檔 瀏覽列印 微調圖形 手動調整

人

人1 人11 人12

事1

人21 人22

事2

時21 時22

時2

問題點(可命名)

地11 地12

地1

地21 地22

地2

物11 物12

物1

物21 物22

物2

地 物

點選手動調整
建議一支支魚刺群組後，貼至PowerPoint再調整角度。

圈選要因的方法

圈選要因的方法

一、依「實際數據」圈選要因

利用三現原則(到現場、看現物、現實觀察)

二、依「經驗」圈選要因

圈選出前4至6個要因(總原因數之20%)

可搭配文獻查證、專家建議、圈友意見...等

三、原因、要因、真因之差異

- 1.原因：所有可能造成問題的因素都稱為原因。
- 2.要因：根據經驗或投票所圈選出來的原因（並沒有實際到現場收集數據來驗證）
- 3.真因：至現場對現物收集數據後，所驗證出來的真正原因，也就是用數據圈選出來的原因。

2. 柏拉圖簡介

• 柏拉圖

- 在西元1897年，義大利有一位經濟學家，名字叫柏拉圖，他研究義大利的經濟現象，發現**全義大利的財富集中在少數人的手中**。
- 這個現象後來被美國品管大師**裘蘭博士**，用圖形來顯示。
- 『**重要的少數，次要的多數**』，**80-20原理**。
- **注意事項**
 - 僅適用於「**單選項目**」
 - **項目太多時**，可考慮合併成「**其他**」項
 - 「**其他**」項**不可高於最前面數項**，超過時需再細分

2. 柏拉圖範例

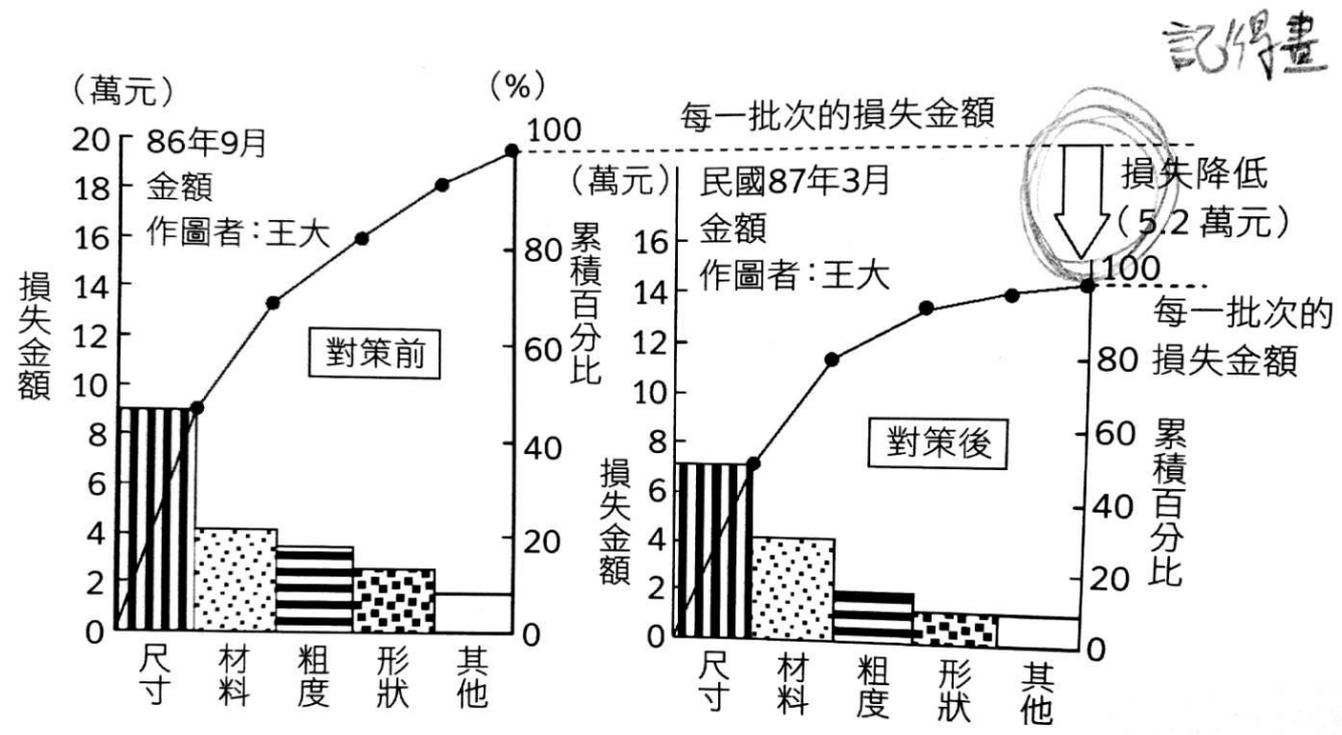


圖3-9 對策前後損失金額柏拉圖

2.柏拉圖範例

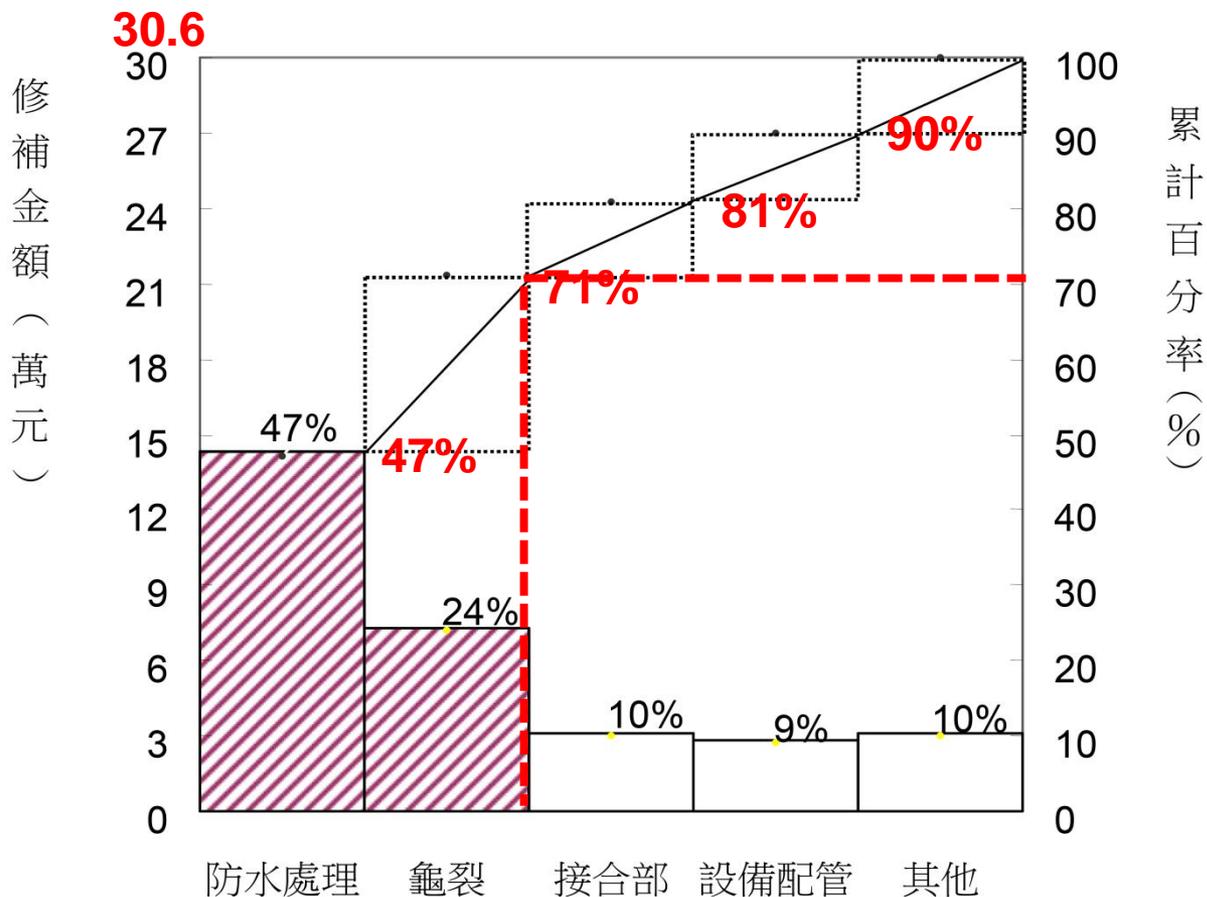
○年7月～○年11月漏水修補金額分析表

單位：萬元

項目 \ 棟別	廣福棟	迎福棟	萬福棟	修補金額	累計修補金額	百分率 %	累計百分率
防水處理	7.0	3.0	4.3	14.3	14.3	47	47
龜裂	3.0	2.4	1.9	7.3	21.6	24	71
接合部	0.7	1.0	1.4	3.1	24.7	10	81
設備配管	1.0	1.5	0.3	2.8	27.5	9	90
其他	0.8	1.0	1.3	3.1	30.6	10	100
合計	12.5	8.9	9.2	30.6		100	

由大到小排序，其他項放最後，並計算累積百分比

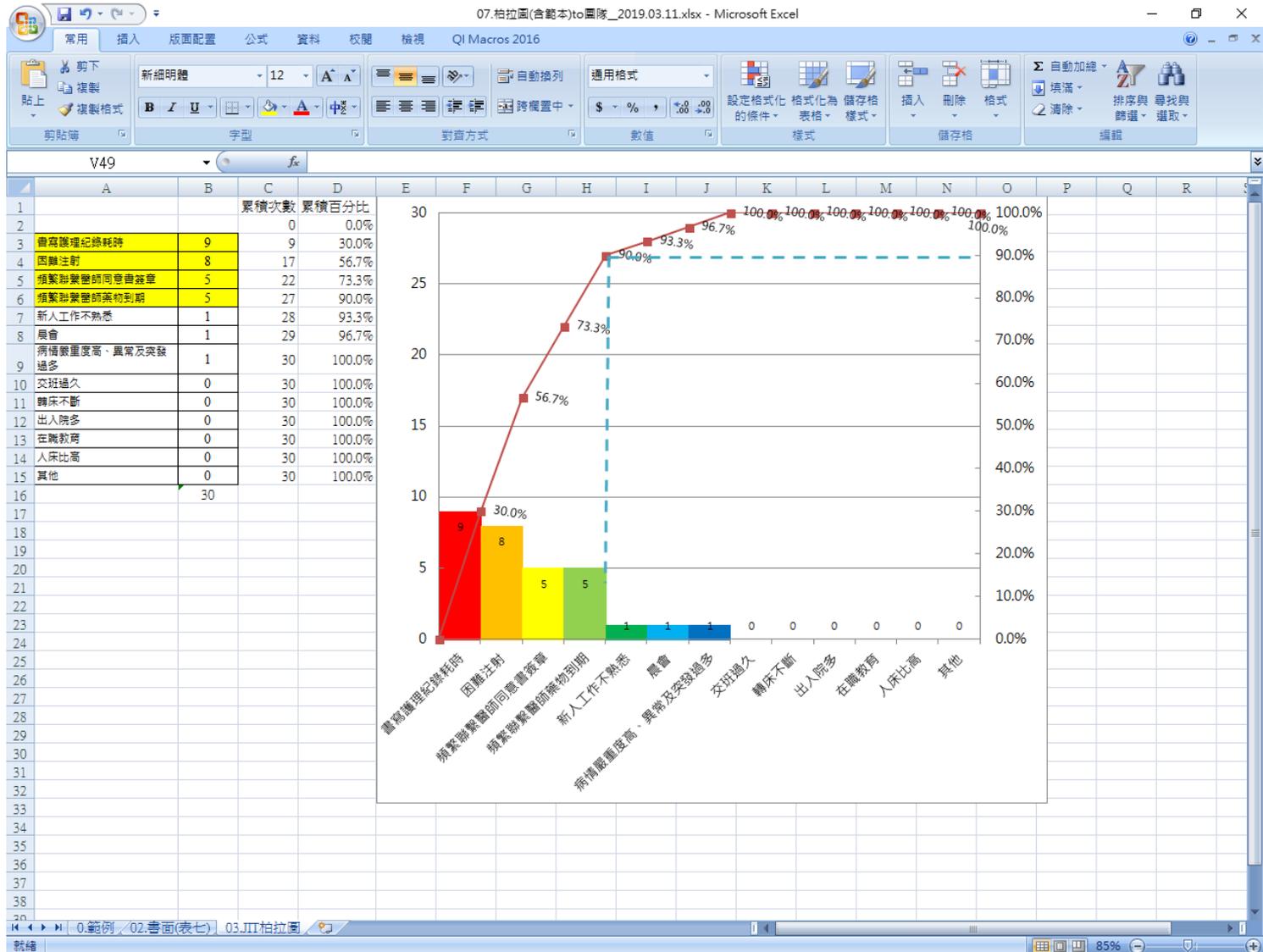
2. 柏拉圖範例



- 依照大小排列
- 其他項放最後
- 左上角放置總金額
- 繪製累計金額曲線

影響度只要超過50%，極為重要少數，依改善能力選定

2.柏拉圖工具包



2. 柏拉圖製作順序及注意事項

p30~p87

• 製作順序:

- (1) 將問題項目依發生次數大小順序排列，**「其他」置於最後**，由**大到小「累積缺點數」及「累積百分比」**。
- (2) 橫軸長度為縱軸長度之1至2倍為適宜，**「總缺點數」設定於縱軸最高點**，並標出刻度。
- (3) **依據數據繪出各直方柱**，各柱寬度相同，彼此間不留間隙。
- (4) **繪出「累積缺點數曲線」**。
- (5) 圖形左界為**缺點數刻度**、圖形右界為**累積百分比刻度**。
- (6) 將**發生數據填於各柱上方**，將**前三項累計百分比填於對應折點附近**。

• 注意事項:

- 項目太多時，可考慮合併成「其他」項；**「其他」項不可高於最前面數項**
- **僅適用於「單選項目」**，複選千萬不要使用柏拉圖。
- **可與「特性要因圖」或「系統圖」配合使用**，使因果關係更加明確

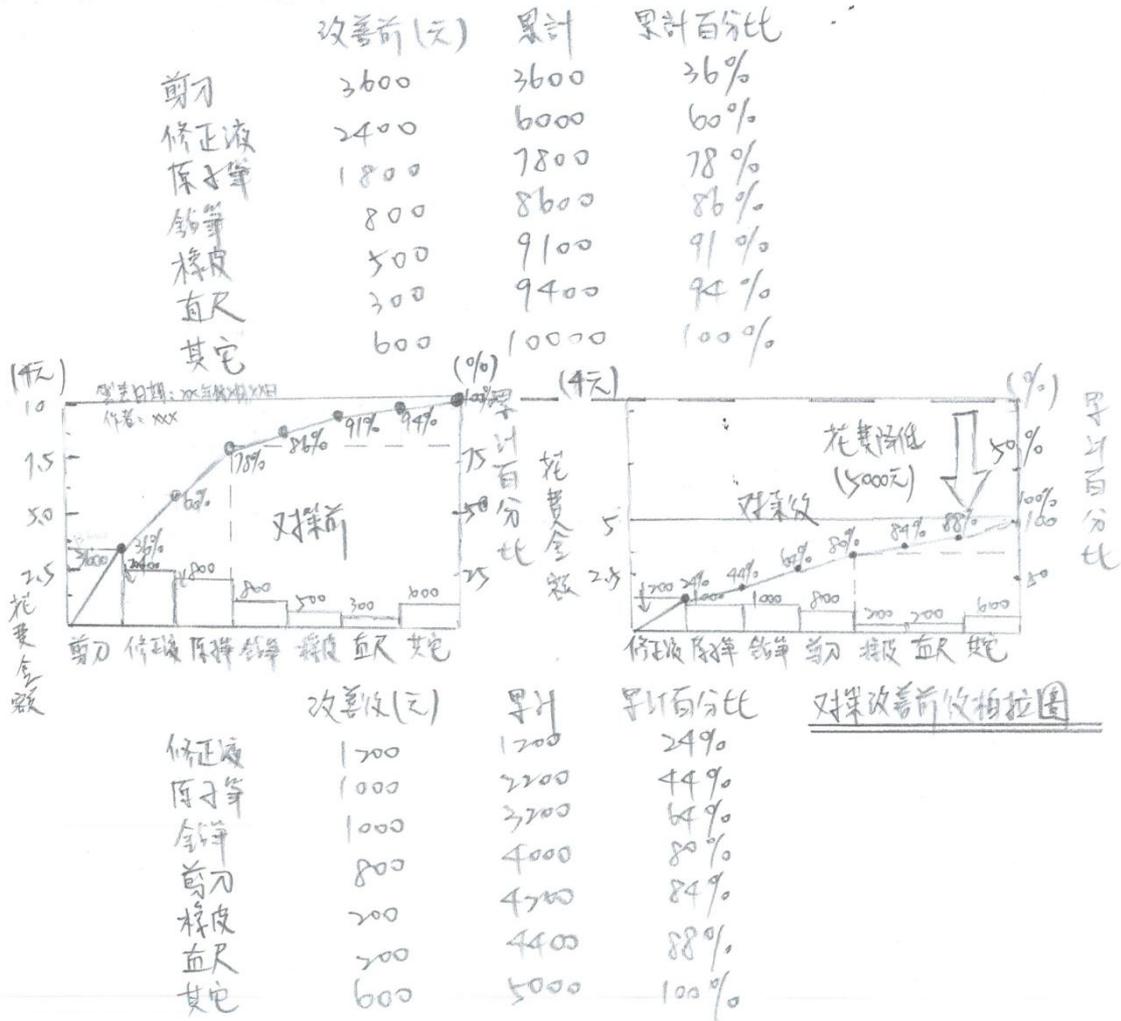
2. 柏拉圖練習題

4. 甜甜圈為了要降低辦公室文具用品費用，經過四個月的努力，收集了改善前、後之數

據列表如下，請作成柏拉圖分析並說明其改善情形。

NO.	項目	改善前(元)	改善後(元)
1.	直尺	300 ₇	200 ₁
2.	橡皮	500 ₆	200 ₀
3.	原子筆	1,800 ₃	1,000 ₃
4.	鉛筆	800 ₄	1,000 ₄
5.	剪刀	3,600 ₁	800 ₄
6.	修正液	2,400 ₂	1,200 ₁
7.	其它	600 ₈	600 ₈

1. 先排序(由大到小)，並繪製表格。
2. 計算有幾項，橫軸就畫幾個鋸齒。
3. 依據該項畫長條圖，並標註數字於上方。
4. 縱軸左邊為累積**最大值**。
5. 將「**累積**缺點數曲線」按位置畫上，並標上百分比及畫上虛線。
6. 記得將該標註的部份補上。(單位、圖名、製圖者、製圖日期、改善前後差異等)



3.查檢表簡介

查檢表

地區 機台	1			2		
	A	B	C	A	B	C
溫度不足						
壓力不足						
轉運不足						
其他						

一、定義：

用簡單易於瞭解的表格或圖形，使工作者依規定作檢查記號，紀錄結果及狀況，並加以統計整理數據，即稱為查檢表、查核表或點檢表。

二、分類：

檢查用查檢表、紀錄用查檢表

檢查用查檢表

檢查用查檢表 Check List

新入院病人護理工作查檢表

查檢項目	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	5/6	5/7
環境介紹	○	○	○	○	×	○	○
護理人員自我介紹	×	○	×	×	×	○	
詢問病史	○	○	○	○	○	○	○
測量TPR, BP	○	○	○	○	○	○	○
財產清點	×	○	×				
入院病患須知	×	○					

查檢期間：2015/5/1~2015/5/30 查檢者：xxx ○：完成 ×：未完成

紀錄用查檢表

紀錄用查檢表 Check List

腸胃科病患等候看診時間調查表

時間 \ 月/日 (星期)	5/1 (一)	5/2 (二)	5/3 (三)	5/4 (四)	5/5 (五)	5/6 (六)	合計
≤5分鐘	++++	++++					
6~10分鐘	+++	++++					
11~15分鐘	++	+++					
16~20分鐘	+++	+					
21~25分鐘	+	++++					
26~30分鐘	+						
31分鐘以上	+						

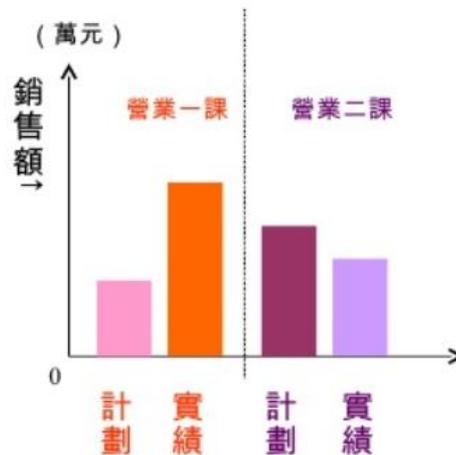
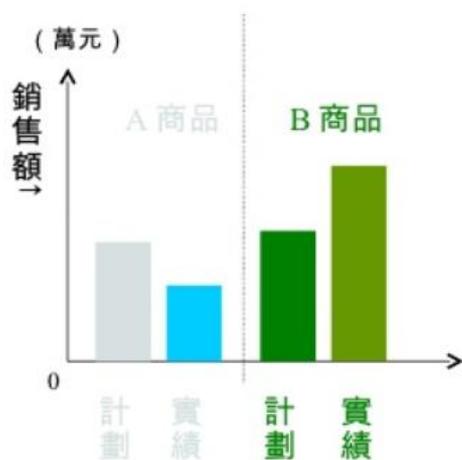
調查期間：2015/5/1~5/6 調查時間：上午9:00~12:00

調查樣本：腸胃科預約病患名單中隨機樣本50 調查者：xxx

4.層別法簡介

• 層別圖

- 將群體資料分層，將品質特性均一的資料放在一起成為一層，使**層內的差異小**，而**各層間的差異大**，以便進行分析
- 許多數據混亂的品管問題，經過分門別類的層別之後，通常可以**迅速分析**其現象或原因。
- 常用之層別包括：時間、人員、環境天候、地區、產品等



4.層別法項目別(一)

層別之對象及項目別(一)

對 象	層 別 項 目 別
1.時間	上下午別、日夜別、小時別、日期別、週別、旬別、月別、年別
2.作業員	人員別、年齡別、經驗年數別、男女別、班別、線別、教育程度別
3.顧客	國內外別、對象別、經銷商別、零售商別
4.部門(單位)	生產部別、採購部別、行政部別、研發部別、資材部別
5.機械(設備)	機型別、機種別、場所別、性能別、年份別、工具別、新舊別、生產線別
6.作業方法、 作業條件	溫度別、壓力別、速度別、濕度別、作業時間別、作業方法別、批別、人機別、方式別、流程別

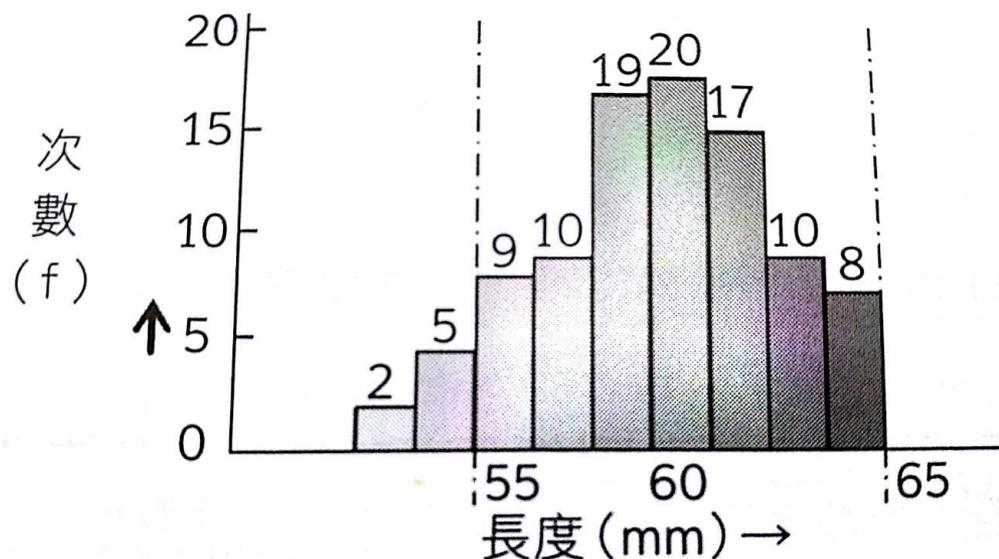
4.層別法項目別(二)

層別之對象及項目別(二)

對象	層別項目別
7.原材料	應商別、廠牌別、製造批別、材質別、儲存時間別、儲存場所別、採購時間別
8.量測	人員別、儀器別、方法別、環境別、地區別
9.檢查	檢查員別、檢查場所別、檢查方法別、檢查站別
10.環境氣候	氣溫別、溫度別、天氣別、照明別、乾濕季別、氣壓別
11.地區	國內外別、國家別、省縣市別、區域別
12.其他	新舊比較別、良品不良品別、包裝別、搬運方法別、標準品或樣品別

5.直方圖簡介

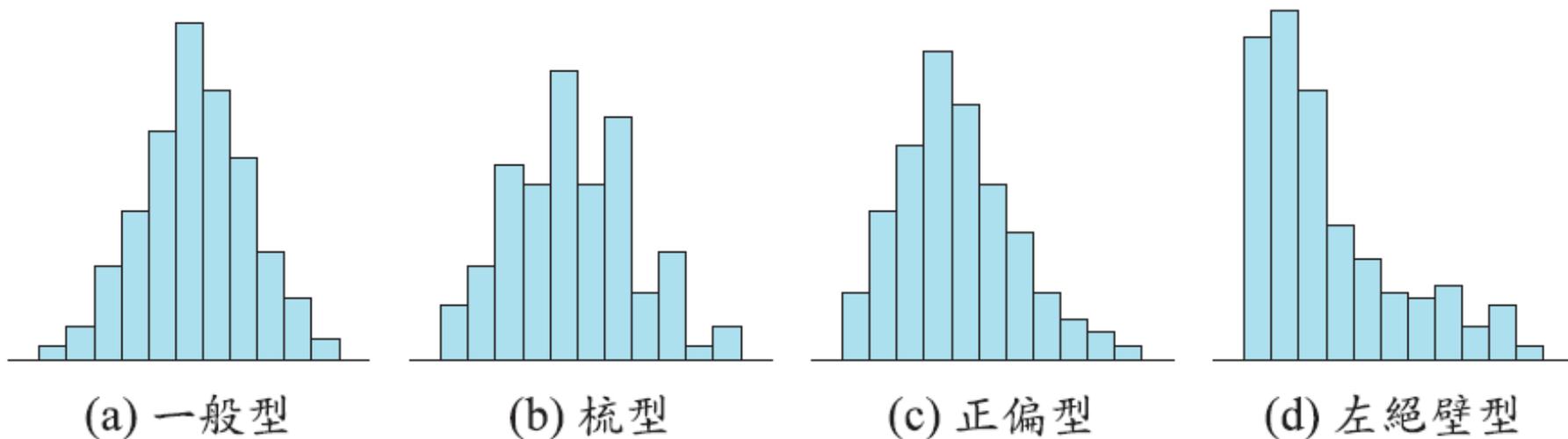
- 又稱為**次數分配圖**
- 將一組數據之分佈情形繪製成柱狀圖，以調查其平均值（集中趨勢）與分佈（離散趨勢）之範圍。



可以瞭解有7個製品，超出規格。

圖2-3 某製品的長度

5.直方圖圖形樣式



可觀察產品規格分佈

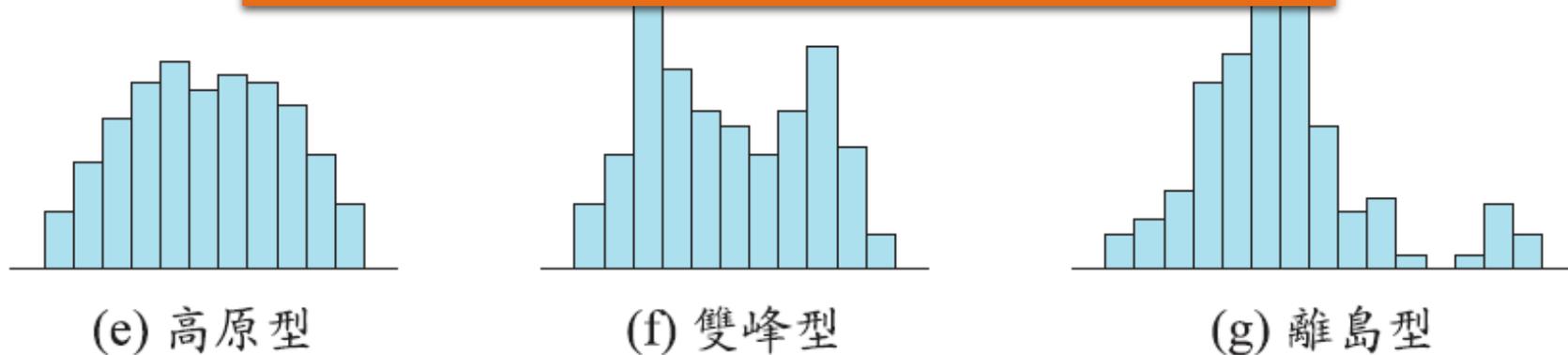


圖 10.2 常見的典型直方圖

6. 散佈圖簡介

- 又稱為**相關圖**
- 將對應的兩種品質特性數據資料，分別點入XY座標圖中，以**觀測兩種品質特性**是否相關及其**相關程度**
- **最好超過50組以上，最少不得少於30組。**

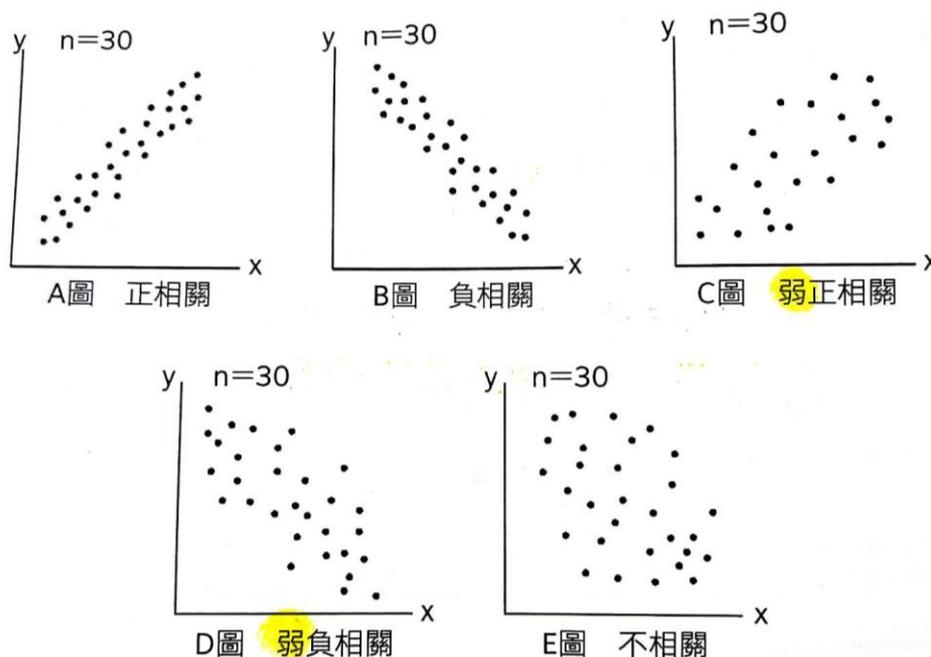


圖2-19 散佈圖之代表圖形

7.管制圖簡介

- 1924年由美國品管大師 W.A.Shewhart 博士發明
將數值以曲線表示出來，以觀其變異之趨勢
顯示變異係屬於機遇或非機遇性
以指示其現象是否正常，而採取適當措施。

- 管制圖的形狀：

X軸：抽樣的次序或時間點

Y軸：品質特徵值所算出來的統計量(品質特徵值)

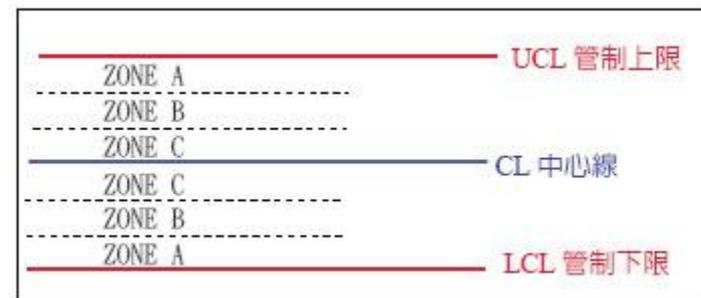
平均值、標準差、比例等等

圖上有三條線

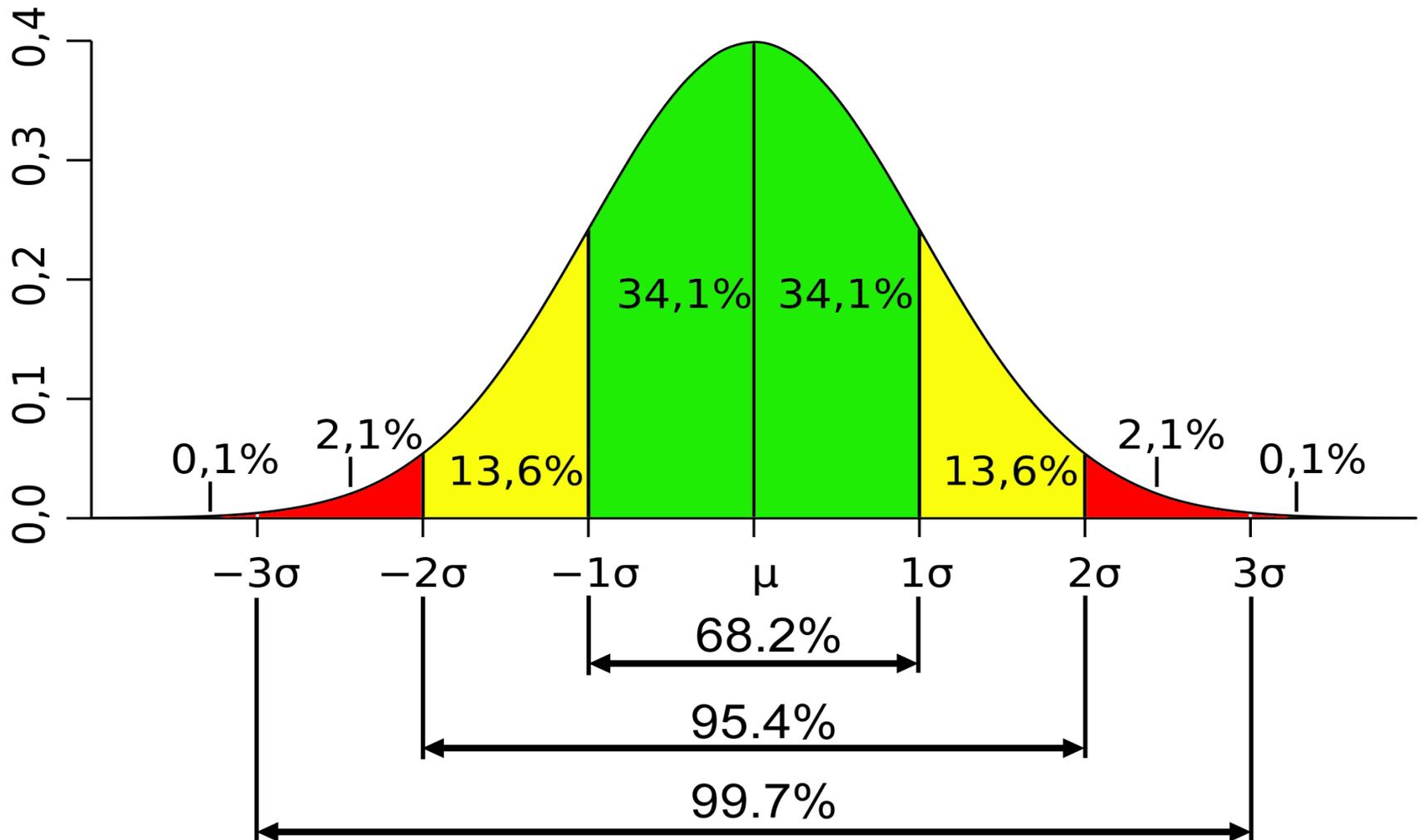
CL(Center line)：統計量的期望值

UCL(Upper control limit)：製程管制上限

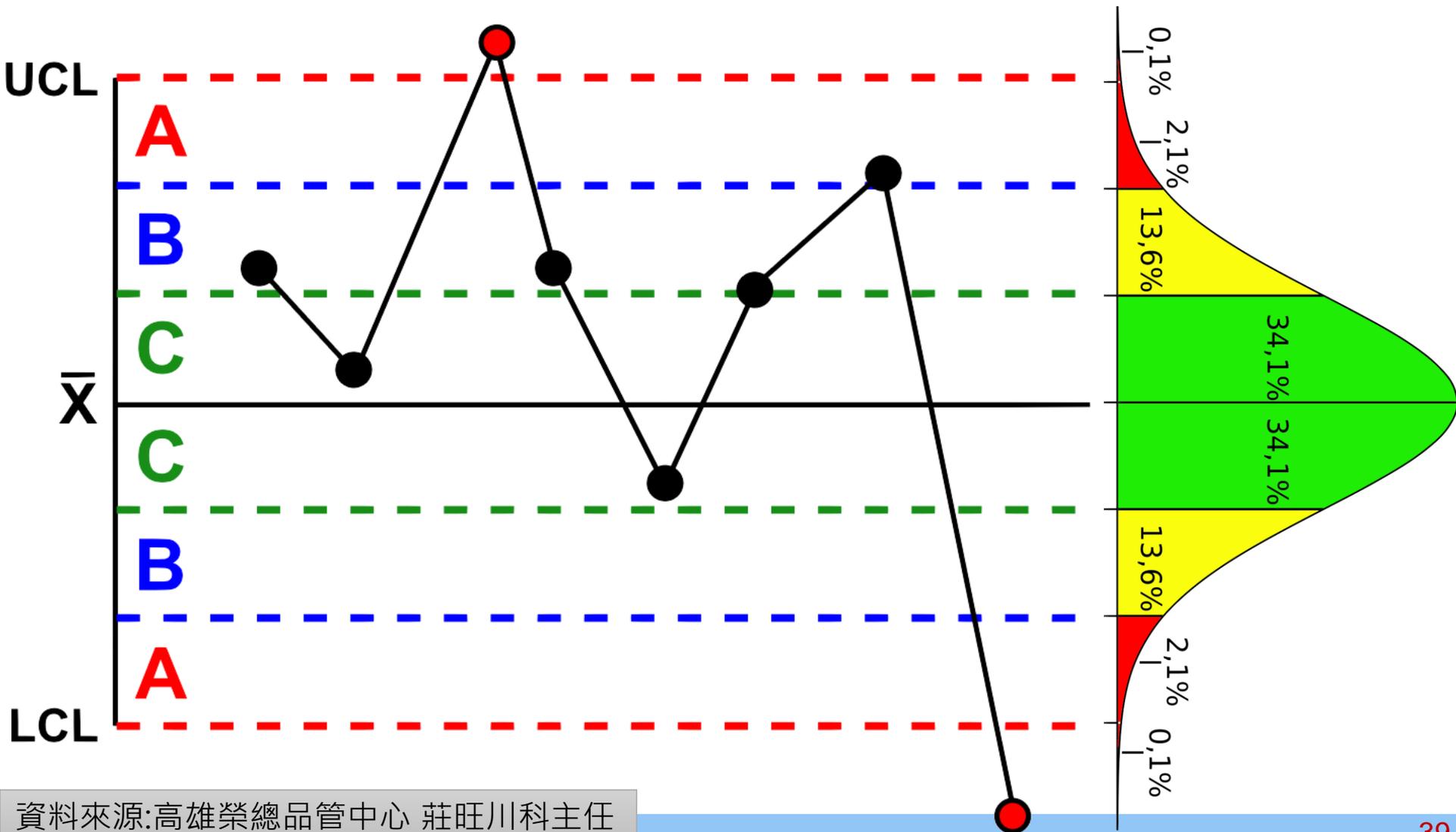
LCL(Lower control limit)：製程管制下限



高斯的常態分布



管制圖的基本原理



管制圖與假說檢定的關係

管制圖的用法：

若特徵值**超出管制界線**

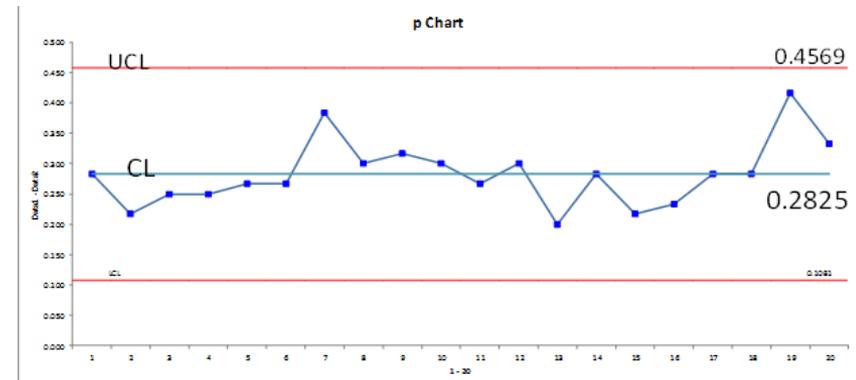
表示製程不在控制當中(out of control)

需查出異常原因之所在

若特徵值**在管制界線內**

製程可被預測 (in statistical control)

代表只存在著隨機原因的變異



量性統計資料的類別

● 連續性資料

測量單位可無限加以細分
測量出的資料可以連續

觀察值可落在刻度下的任一點，可有小數點
體溫、脈搏、身高、體重等等

● 非連續性資料

以某些事件的發生與否表示：死亡、跌倒、約束
非連續性的資料，沒有小數點
又稱為「離散資料」

管制圖的選擇

連續資料

離散資料

$n=1$
時間序列

I chart

常態分配

$n>1$
合理次群組
時間序列

\bar{X} -s
 \bar{X} -R
chart

分子是分母的
一部份
有百分比意義

n 固定
→
np chart

二項式分配

n 變體或
固定
→
p chart

分子和分母測
量不同的事情
有比值意義

n 固定
→
c chart

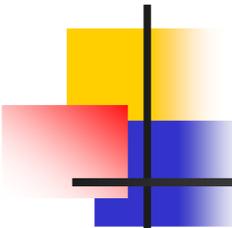
布瓦松分配

n 變體或
固定
→
u chart

簡單入門選擇管制圖

- 有百分比意義者：
 - P 圖 (代表 **P**ercentage/**P**roportion)
- 分母是人日數，分子為收案件數
 - U 圖 (代表 **U**nit/**U**nique)

QC七大手法簡介



QC七手法

基本觀念：層別法、查檢表

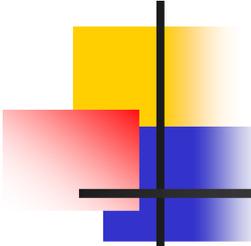
計數值數據資料：圖表、柏拉圖

計量值數據資料：直方圖、散佈圖

語言文字資料：特性要因圖

圖表簡介

記憶方式:條、推、圓、帶、雷、甘



圖表

比較資料的數量

條形圖

資料對時間的變化

推移圖

資料內之層次分類

圓形圖

帶狀圖

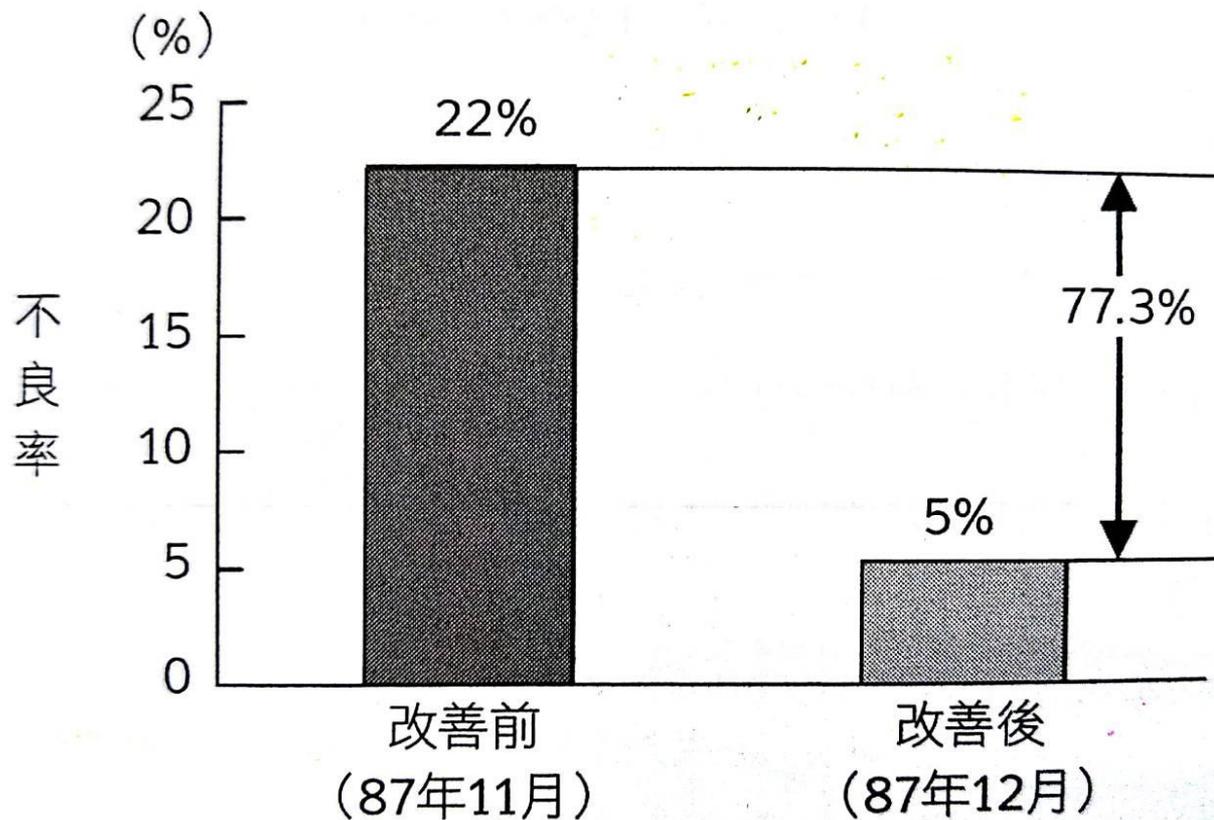
觀察項目間平衡性

雷達圖

安排工作進度

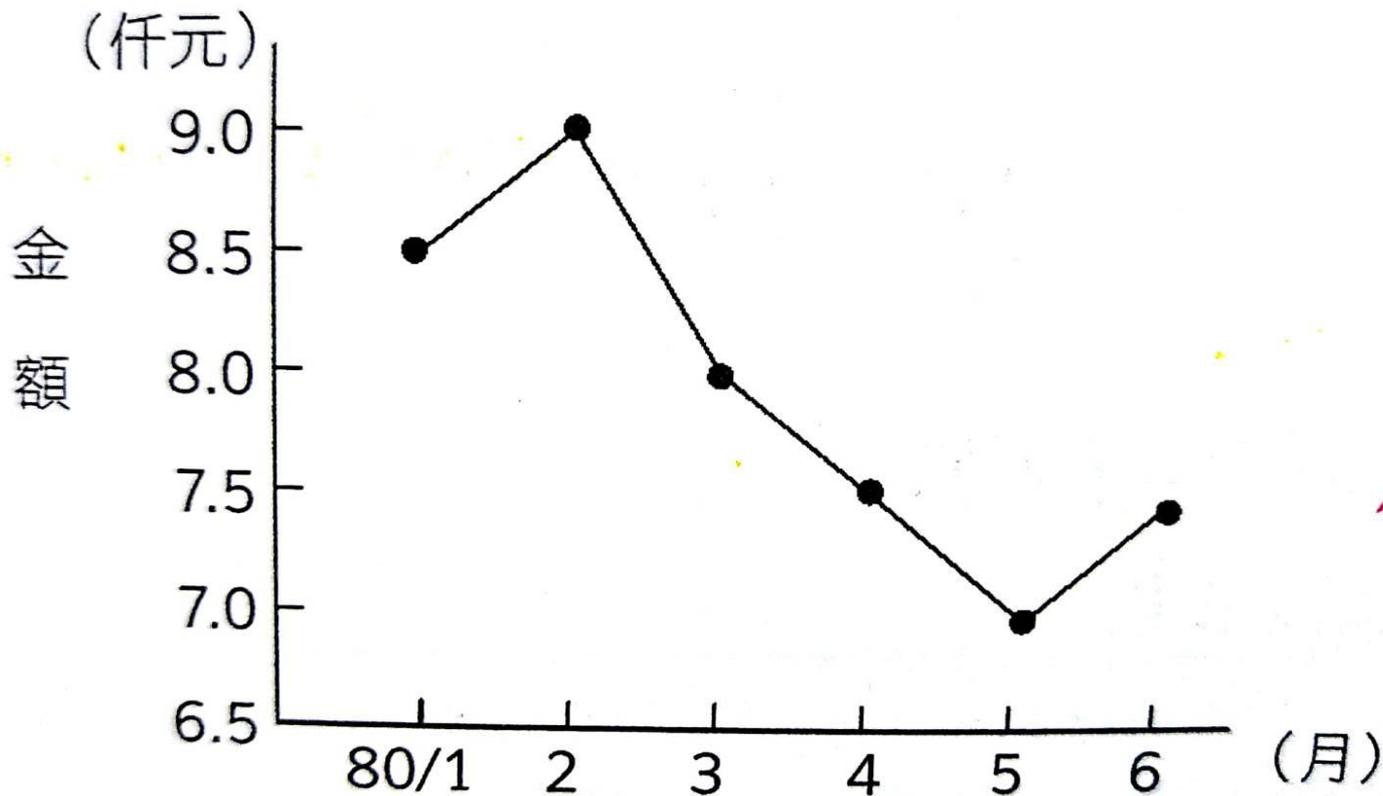
甘特圖

條形圖(柱狀圖或長條圖)範例



X產品不良率改善前、後條形圖比較

推移圖(折線圖、歷史圖、趨勢圖)範例 p78



車輛B零件每月成本推移

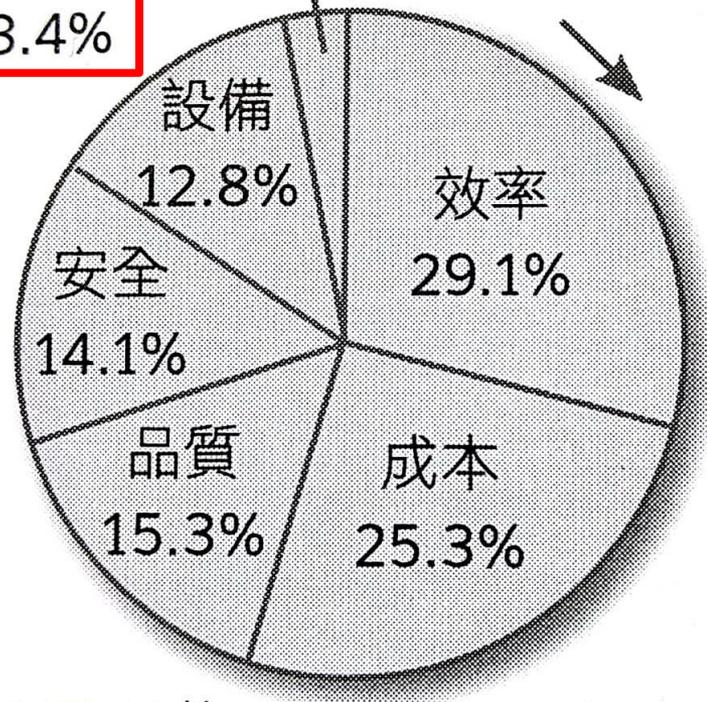
圖3-24 B零件每月成本推移圖

圓形圖(扇形圖)範例

無論大小，一律放最後

其他
3.4%

參考基準線
(12點)

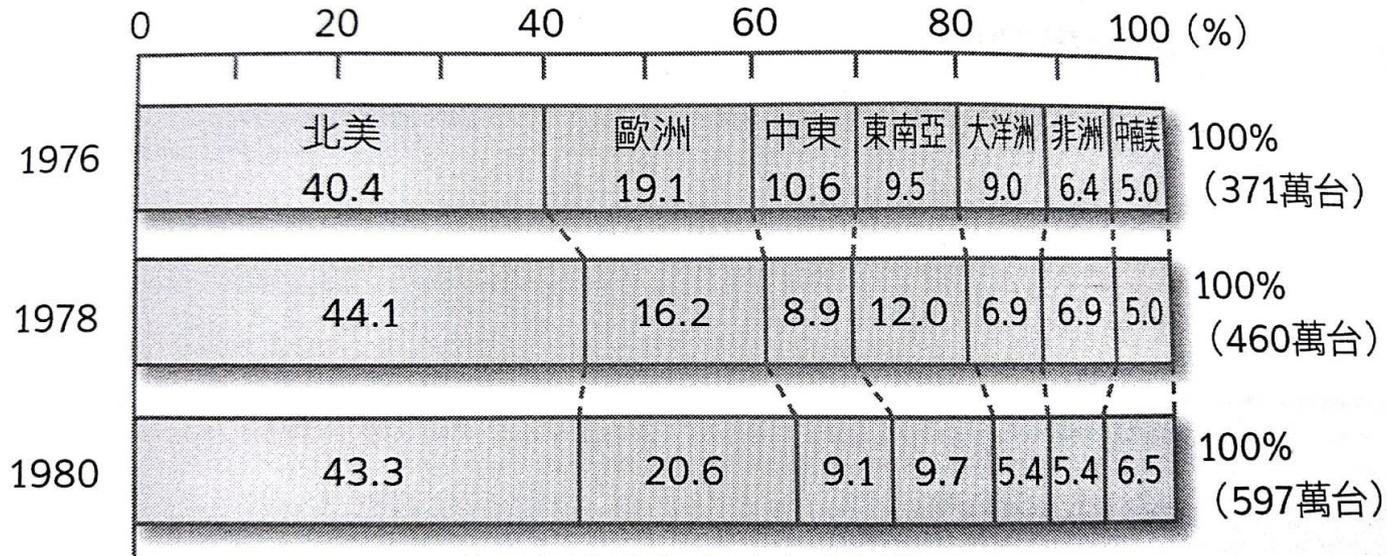


順時針方向各項目依大小順序排列，「其他」置於最後。

N=16848件

帶狀圖範例

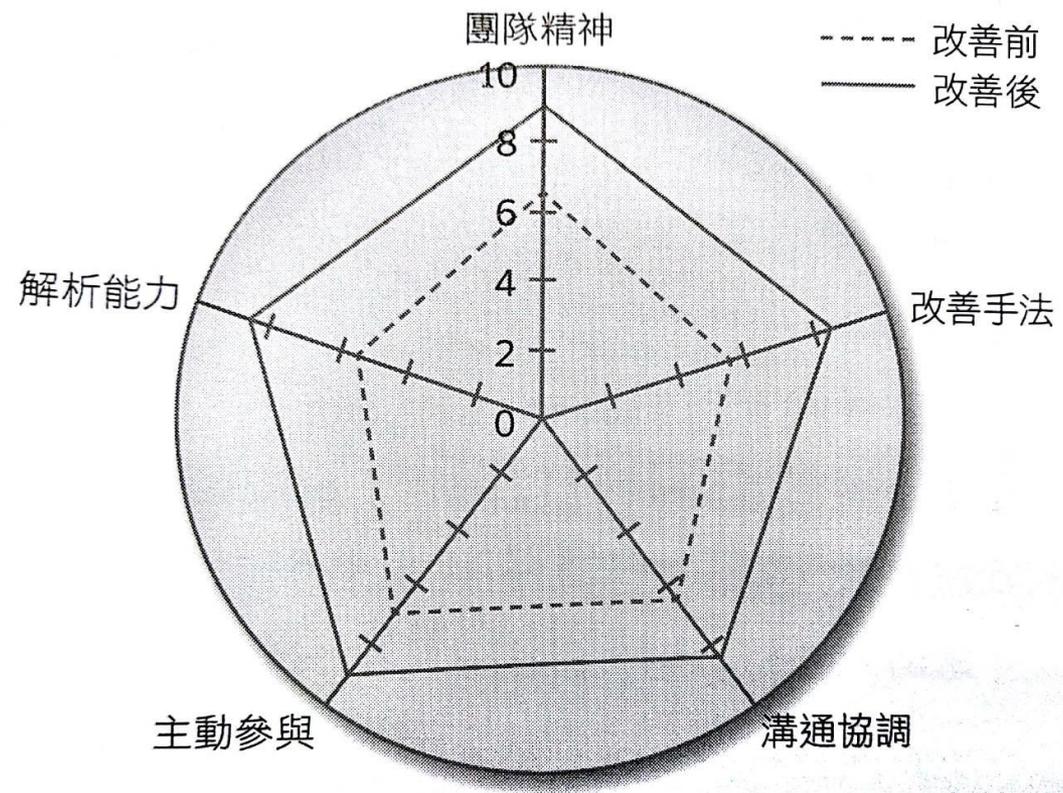
1. 所佔比率大小，以長方形面積表示。
2. 由左至右遞減。若為直式，則以下至上遞減。



世界各地區汽車輸出比例推移

圖3-27 帶狀圖範例

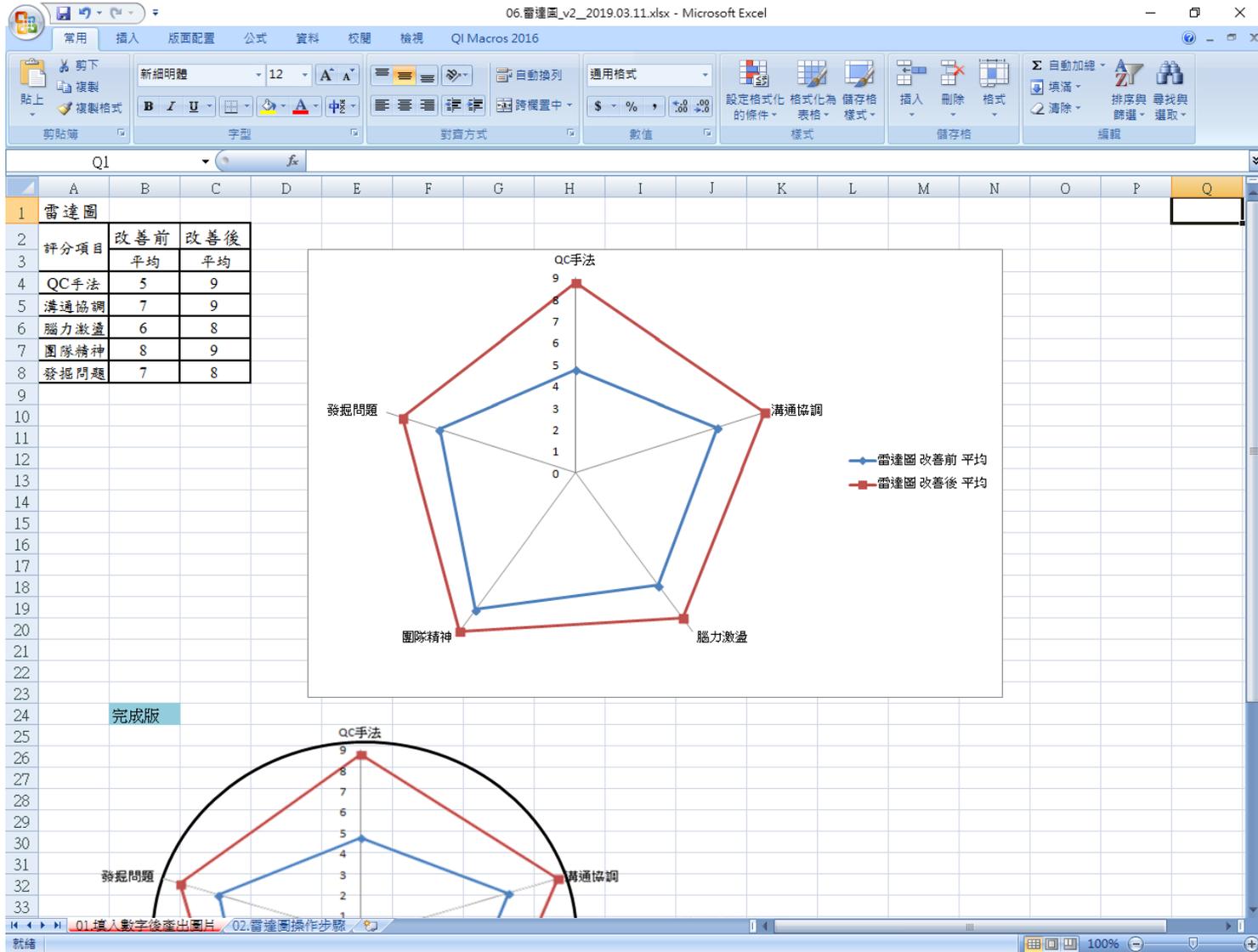
雷達圖範例



自我評價雷達圖

圖3-28 雷達圖範例

雷達圖工具包



甘特圖範例

活動計劃擬訂甘特圖 (2016/1-12)

WHAT 活動項目	WHEN												HOW							WHO 擔當	WHERE 開會地點																						
	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月			11月		12月		品管工具																	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1			3	1	3	1	3	1	3	矩陣圖	甘特圖	流程圖	柏拉圖	條形圖	魚骨圖	PDCA	折線圖	雷達圖						
主題選定	-----		-----		-----		●	●	●																				陳蓉誼	藥學部 中央藥局 會議室													
活動計劃擬訂			-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----									李寶琳									
現狀把握					-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●		●		●									陳蓉誼 陳妙婷			
目標設定					-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----									王子誠			
解析							-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●		●		●									全員	
對策擬訂							-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●													全員	
對策實施與檢討									-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●		●		●									全員	
效果確認											-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●		●									全員	
標準化													-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●													王子誠	
檢討與改進															-----		-----		-----		-----		-----		-----		-----		●													陳妙婷	

QC STORY重新判定
致後續步驟順延

----- 表示計畫線，—— 表示實施線 註：QC STORY重新判定，致後續步驟順延



貳、改善四原則(ECRS)

改善四原則(ECRS)

- **剔除**

剔除不必要的動作可獲得最佳效果，是改善的最高原則。

- **合併**

確實無法剔除而屬必要之動作，則考慮予以合併。

- **重組**

重新排列，除去來回重複，使工作成線，辦事有序。

- **簡化**

更簡單的方法及更簡便的設備去做，節省人力時間及設備。

- **記憶方式:除併重(排)簡**

改善四原則(ECRS)範例

工作名稱:領料單 研究者:林成功 日期:1997.12.1 操作員:張力行 地點:辦公室一倉庫 人____物____✓	總 結												
	工作代號	現 況		改 善		差 異		備 註					
		次數	時間	次數	時間	次數	時間						
	○ 作業	4	35"										
	⇨ 搬運	1	300"										
	□ 檢驗	4	12"										
	▷ 等待	2	135"										
	▽ 儲存	1	2"										
	搬運距離	100M											
	時 間	484"											
工作說明 (現況、改善)	操 作	搬 運	檢 驗	等 待	儲 存	距 離	數 量	時 間	備 註	改善要點			
	○	⇨	□	▷	▽	(M)	量	間		剔 除	合 併	重 組	簡 化
1. 取出二聯式領料單	●	⇨	□	▷	▽		2	3"					✓
2. 複寫領料單	●	⇨	□	▷	▽		2	10"					✓
3. 查核承認	○	⇨	■	▷	▽		2	3"					
4. 等 待	○	⇨	□	●	▽		2	15"	✓				
5. 主管承認	○	⇨	■	▷	▽		2	3"	✓				
6. 撕下第二聯	●	⇨	□	▷	▽		1	2"	✓				
7. 送至材料倉庫	○	⇨	□	▷	▽	100	1	300"					
8. 發料人查核承認	○	⇨	■	▷	▽		1	3"					
9. 等待	○	⇨	□	●	▽		1	120"	✓				
10. 發料後,領料單入帳	●	⇨	□	▷	▽		1	20"					✓
11. 領料單主管承認	○	⇨	■	▷	▽		1	3"	✓				
12. 歸檔	○	⇨	□	▷	▽		1	2"					
13.													
14.													
18.													
19.													
合 計	4	1	4	2	1	100		484"					

將流程細分後，決定該步驟之改善原則。

圖3-33 流程序圖案例(改善前)



參、愚巧法(防呆法)

愚巧法(防呆法)

p125~p130

• 愚巧法(又稱防呆法)

使工作不會發生失誤的方法

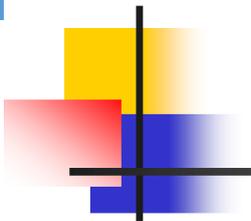
- (1)不需要注意力(人為疏忽)
- (2)不需要經驗與直覺(外行人執行)
- (3)不需要高度的專業知識技能

• 基本原則

- 使作業的動作更輕鬆
- 使作業不要技能與直覺
- 使作業不會有危險
- 使作業不依賴感官

編號	應用原理
1	斷根原理
2	保險原理
3	自動原理
4	相等原理
5	順序原理
6	隔離原理
7	複製原理
8	層別原理
9	警告原理
10	緩和原理

愚巧法(防呆法)範例



愚巧法

- 一、斷根原理：電腦與印表機連結線..
- 二、保險原理：電梯門若未關好不能運作..
- 三、自動原理：紅外線自動沖水..
- 四、相等原理：三孔插座..
- 五、順序原理：編號、標線..
- 六、隔離原理：發燒篩檢站..
- 七、複製原理：表單複寫..
- 八、層別原理：顏色別卷宗..
- 九、警告原理：蜂鳴器、警示器、紅燈..
- 十、緩和原理：安全氣囊、安全帽..

謝謝大家聆聽