



常用品管七手法訓練

毛綺如-弘光大學 104.06

手機:0937190884

email:c0094@csd.org.tw

三大推行機構與相關競賽

辦理機構	財團法人中衛發展中心	醫院評鑑暨 醫療品質策進會	財團法人先鋒品質管 制研究基金會
競賽名稱	全國團結圈活動競賽 (1988)	醫療品質獎競賽 活動(2008/2000)	全國金獎品管圈發表大 會(1977)
產業類別	不分產業	醫療產業	不分產業
活動類別	○團結圈活動- 泛指品管圈、小集團、 自主管理、工作圈、品 質改善/創新(QIT)團隊、 生產保養(PM)圈及六標 準差(6σ)等活動。	○品質改善活動- 主題類、系統類、 實證醫學應用類(文 獻查證組、臨床應 用組)。	○品管圈活動- 包含改善小組、TPM小 組、跨部門小組(專案小 組)與由現場第一線主管 領導部屬為提高部門實 績所進行的活動。
參與圈數	100~110圈/年	160~180圈/年	10~15圈/年
競賽方式	○書面、發表評審 ○現場評審、決賽發表	○書面、面談 ○發表評審	○書面審查、實地審查 ○選拔發表會

2011.6全世界推行品管圈活動國家

一、亞洲：18國；臺灣、日本、韓國、中國、新加坡、印度..

中東：5國；約旦、科威特、阿拉伯聯合大公國..

二、美洲：14國；美國、加拿大、墨西哥、阿根廷..

三、歐洲：27國；德國、法國、英國、蘇俄、波蘭..

四、非洲：15國；南非、布吉納法索、衣索匹亞..

五、大洋洲：3國；澳大利亞、紐西蘭、斐濟 82國

‘76年開始國際品管圈活動(ICQCC)，目前有13個國家參與

’77, ’80, ’83, ’88, ’01年在台灣、’07年在北京、’08年在孟加拉、’09年在

菲律賓、’10年在印度、’11年在日本、’12在馬來西亞、’13年在台灣舉辦

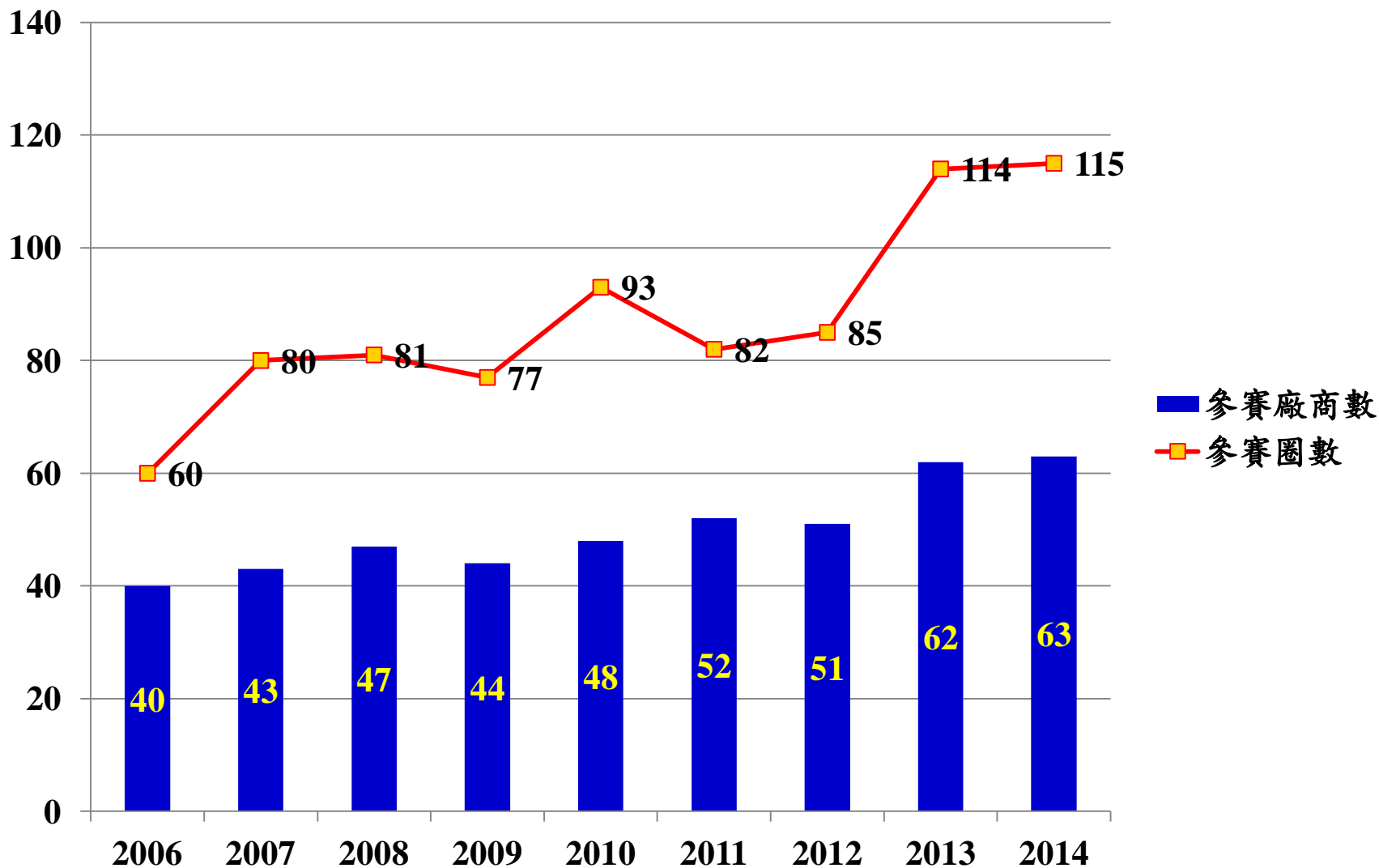
、’14年在斯里蘭卡、’15在韓國、’16在泰國



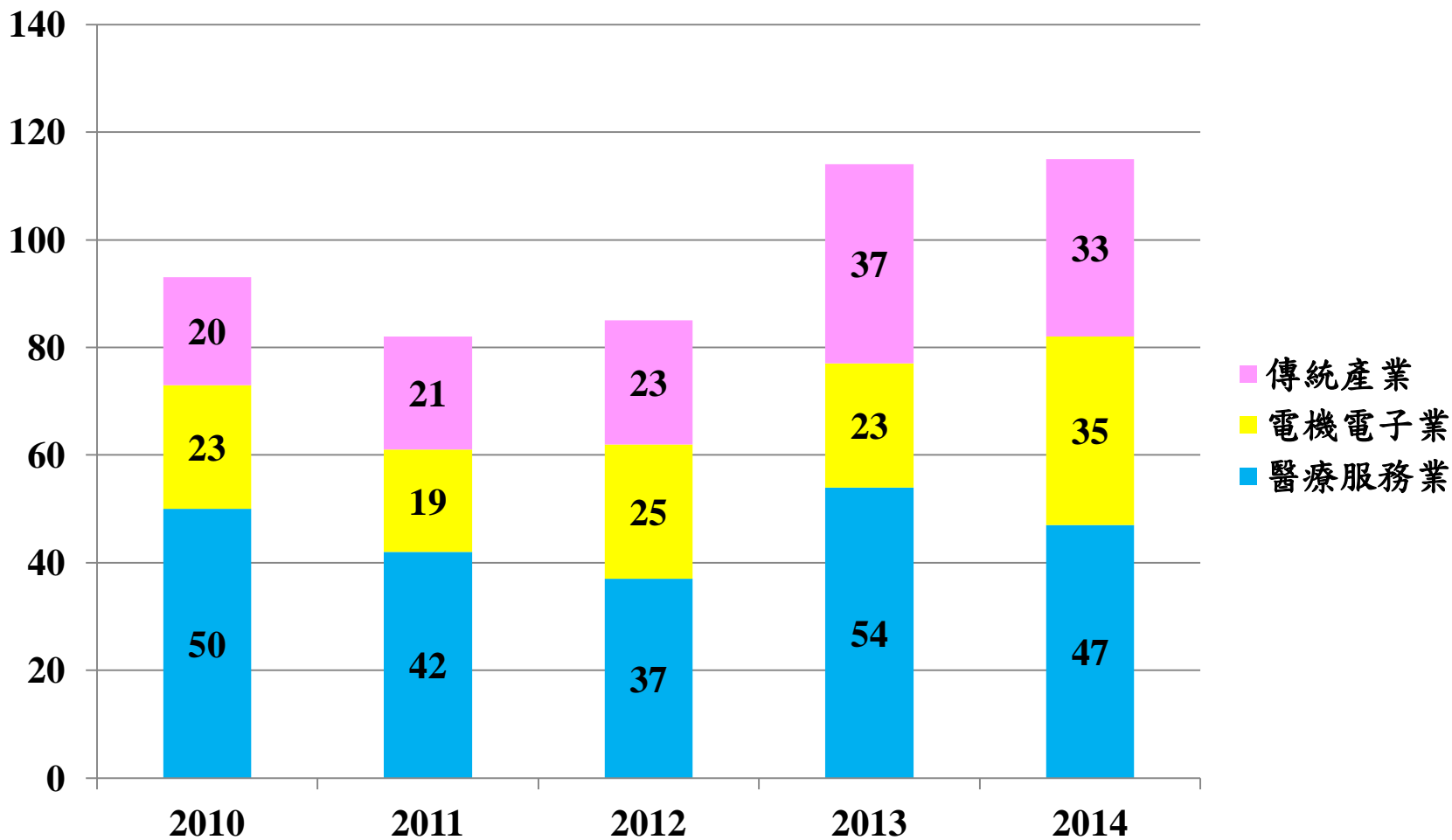
團結圈活動競賽活動運作類型

- 1.QCC活動--中鋼、台電、醫院...
- 2.QIT活動--台積電、聯電...
- 3.PM活動--光陽、盛餘...
- 4.6 σ (六標準差活動)--華映、欣興...
- 5.Lean(精實活動)--全興、中榮...

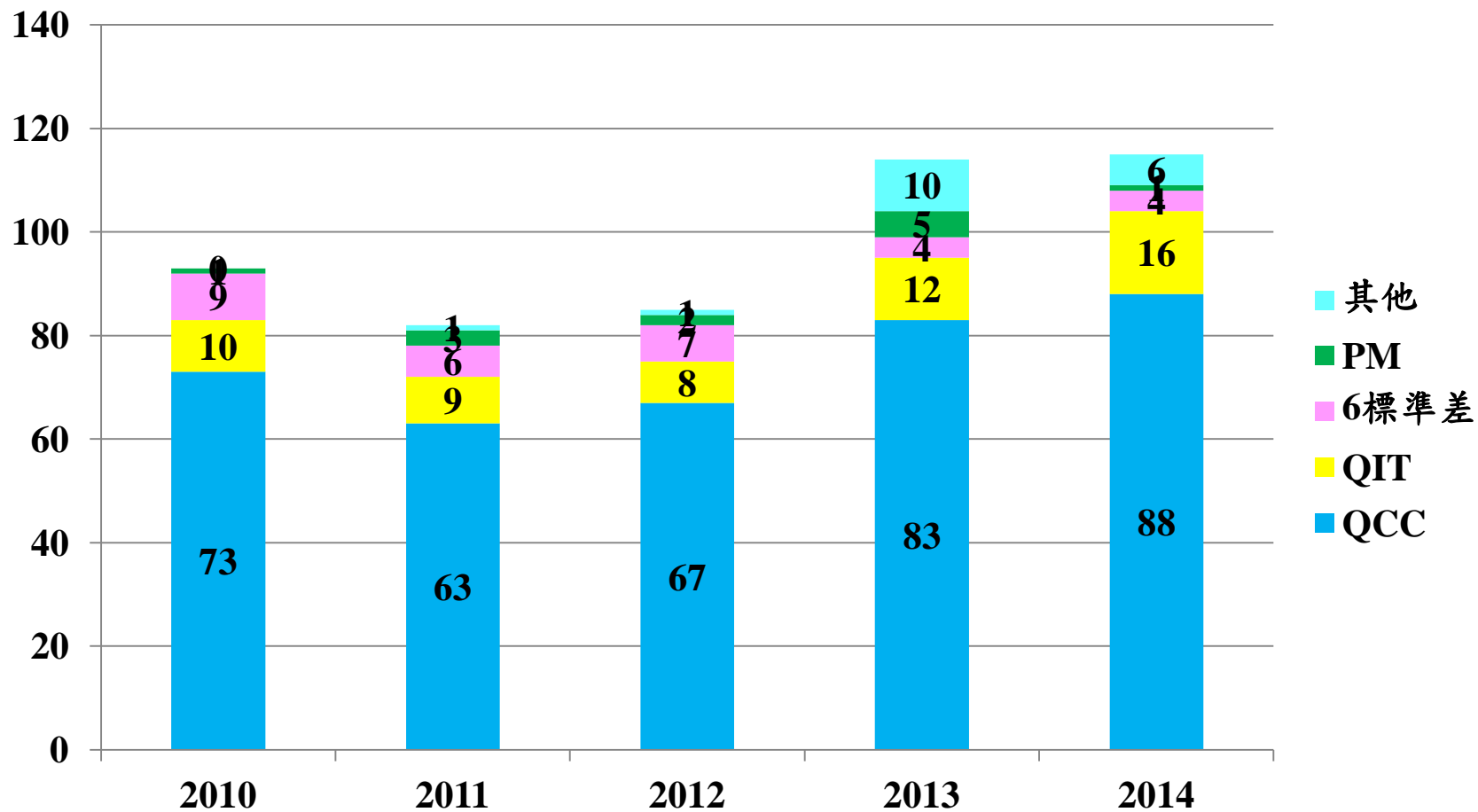
2006~2014年團結圈活動競賽報名圈數



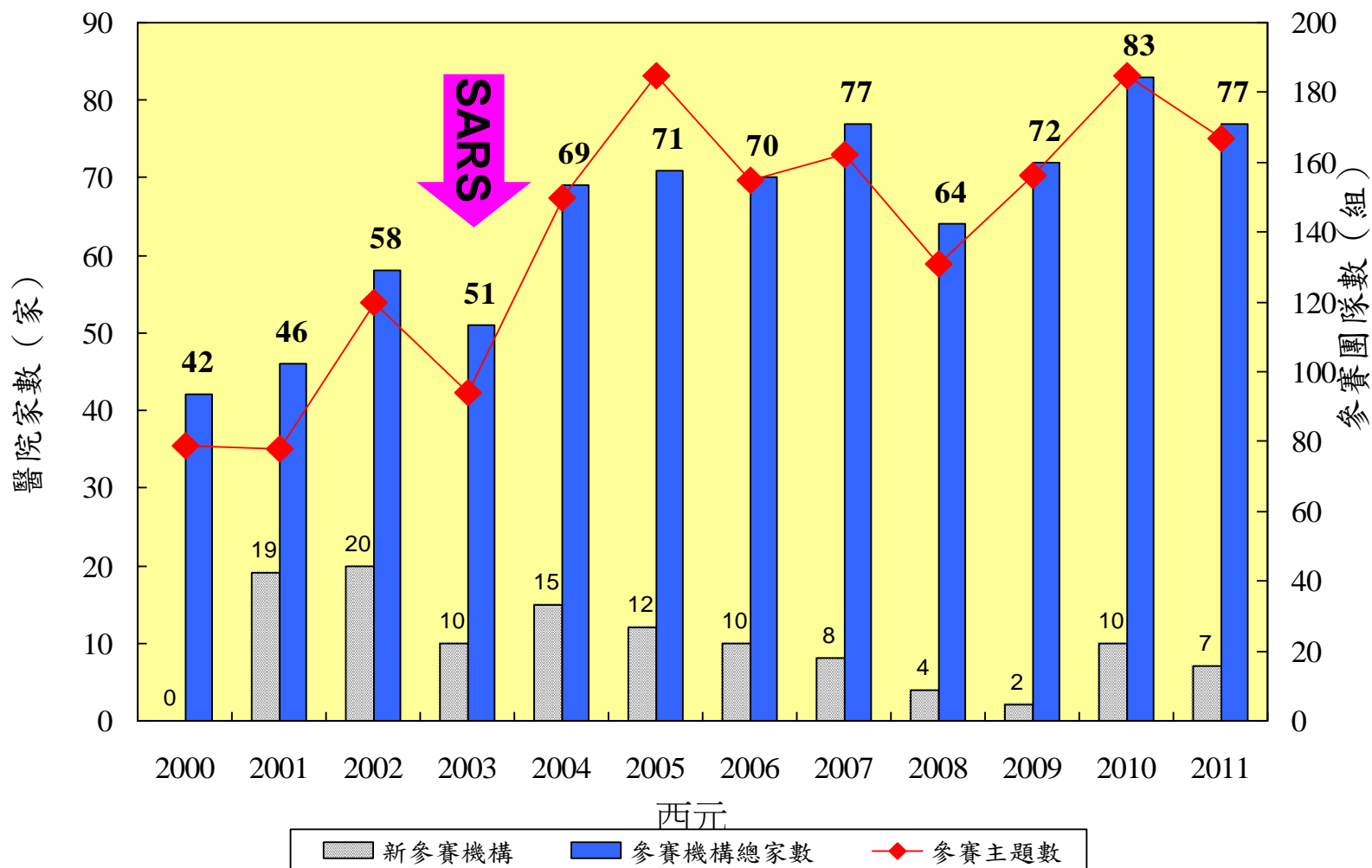
2010~2014年團結圈活動競賽報名企業~ 產業別



2010~2014年團結圈活動競賽報名企業~ 活動運作類型比較



醫療品質獎歷屆(1~12)報名狀況



第15屆(2014年)整體競賽報名狀況-依組別

單位：團隊數

組別 區域	15-主題類			15-系統類	
	主題改善組	主題改善 進階組	社區醫療 照護組	機構 推行組	單位 推行組
總計	140	22	3	2	8
入圍	72	13	3	1 台中榮總	3 林口長庚檢驗科 台中榮總藥學部 高雄榮總護理部

2012年兩岸醫療品質促進交流競賽活動 -得獎單位及主題

獎別	機構	改善主題
金獎	東陽人民醫院	提高患者或家屬住院期間胰島素筆的正確使用率
銀獎	東陽人民醫院	提高住院病人口腔清潔度
銅獎	浙江第一附醫	降低門診藥房調劑差錯發生件數
銅獎	浙江第二附醫	減少護士來回于護理站和病房的途中耗時
銅獎	嘉興第二醫院	住院患者檢驗危急值報告流程改善專案


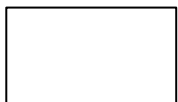

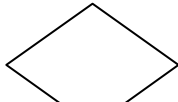

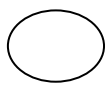

2013年兩岸醫療品質促進交流競賽活動 -得獎單位及主題

獎別	機構	改善主題
金獎	浙江第二附醫	縮短Ⅲ、Ⅳ類手術患者術後留置導尿的時間
銀獎	寧波市婦女兒童醫院	降低危重患兒轉運途中意外率
銀獎	東陽人民醫院	提高乳癌患者術後功能鍛煉的遵循率
銅獎	上虞市人民醫院	降低手術人均普通耗材費用
銅獎	蕭山區第一人民醫院	降低鼻飼患者誤吸發生率
銅獎	東陽人民醫院	降低癌症患者中重度疼痛的人均次數
銅獎	河北省第六人民醫院	降低精神病患者靜脈輸液不安全事件發生率

2014年兩岸醫療品質促進交流競賽活動 -得獎單位及主題

獎別	機構	改善主題
銅獎	湖南省邵陽市中心醫院	降低病房A班紅燈呼叫次數
佳作	湖南省邵陽市中心醫院	降低術中患者一期壓瘡發生率
潛力	廈門湖裡國宇門診部	建立質量管理體系，打造卓越的醫療服務

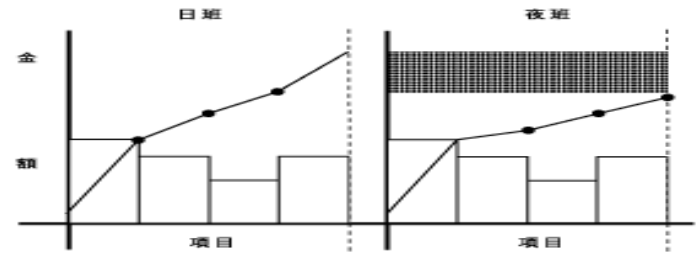
流程圖常用符號

作業性質	符 號	說 明
起始/終止		作業起始、終止或轉接站（如部門、場所、時期或人員等）。
處 理		收發、執行、調查、檢討、影印等作業或工作。
文 件		產生之報表、記錄或資料等文件
判斷/決策		選擇流向路徑
檔案/儲存		電腦檔案或儲存資料
連 結		流程出口、入口之接點
流 程		流動路線

5W2H1B

What 何事	<ul style="list-style-type: none">.確立使用數據目的..想知道什麼?準備知道些什麼?.蒐集什麼樣的數據?
When 何時	<ul style="list-style-type: none">.數據的時間分類,如過去數據、日常數據、實驗數據..蒐集數據的時間、長度.
Where 何地	<ul style="list-style-type: none">.向那個單位蒐集?.數據取得的地點、機台.
Who 何人	<ul style="list-style-type: none">.由誰來蒐集資料?.工作分配如何?
Why 為何	<ul style="list-style-type: none">.為何要蒐集此數據?.不蒐集可不可以?
How 如何	<ul style="list-style-type: none">.蒐集數據的方法(抽樣方法).數據整理的方法如何?(整理方法).使用何種工具、儀器?(量測工具).人員之訓練?.如何發現錯誤?
How much 多少	<ul style="list-style-type: none">.數據需要抽多少個,才符合統計原理? $n \geq 30$
Benchmark 標竿	<ul style="list-style-type: none">.文獻查證、標竿學習、指標管理

層別法



一、定義：

依原料別、機器別、人員別、工作方法別、時間別等分別收集數據，並進一步加以整理，以找出其差異的方法，稱為**層別法**或**分層法**。

二、層別的對象及項目別：

時間別、作業員別、顧客別、部門別、機械別、作業方法別、原材料別、量測別..

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

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

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

表 1 出國旅遊攜帶物品查檢表

類別	項目	查檢	類別	項目	查檢
旅行資料	護照		盥洗用品	刮鬍刀、刮鬍膏	
	出境證			髮梳	
	簽證			牙刷、牙膏	
	黃皮書			化妝品	
	機票		外出用品	遮陽帽	
	旅遊行程手冊			水壺	
	各地旅遊參考資料			手電筒	
錢	信用卡		望遠鏡		
	外帶零用金		便鞋、平底鞋		
	旅行支票		折傘		
衣服	西裝、洋裝、領帶		文具	名片	
	毛衣、風衣、長褲			筆	
	襯衫、休閒服、夾克			記事本	
	游泳衣褲			親友聯絡地址、電話	
	襪子			計算機	
	手帕			字典	
	內衣褲		休閒品	照相機、底片、電池	
	睡衣褲			隨身聽、音樂帶、CD	
	針線、備用扣			太陽眼鏡	
	洗衣粉		其他	指甲刀	
	安全別針			吹風機、變壓器	
洗髮精、粉、肥皂		應急藥品			

案例一——出國旅遊用物查核表
(檢查查核表)

以✓表示已攜帶，
以×表示免帶



圖表

一、定義：

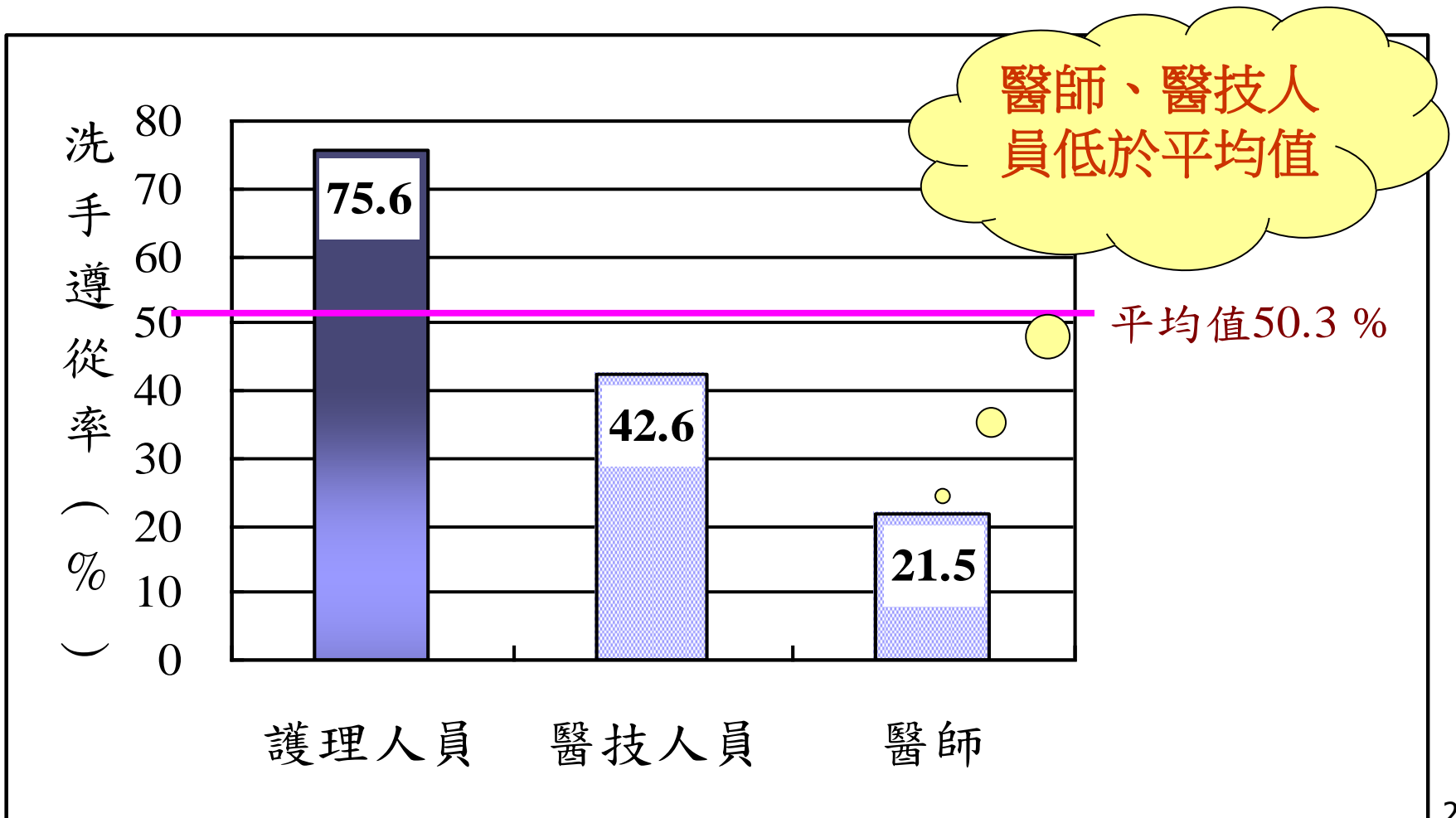
以點、線、面、體來表示數據或資訊之大概情勢及其鉅細變動之圖形，稱為圖表。

二、種類：

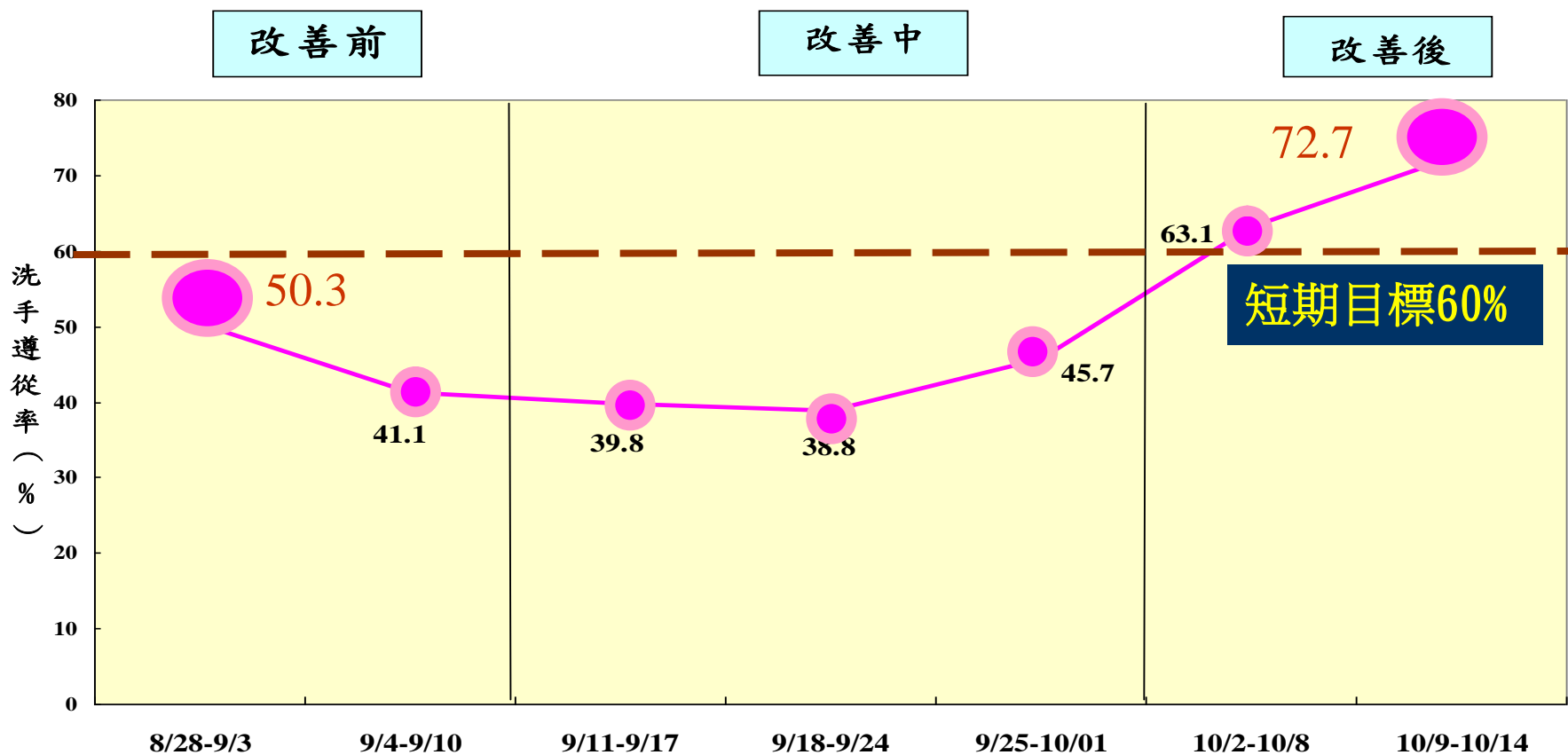
條形圖、推移圖、圓形圖、帶狀圖、雷達圖、甘特圖

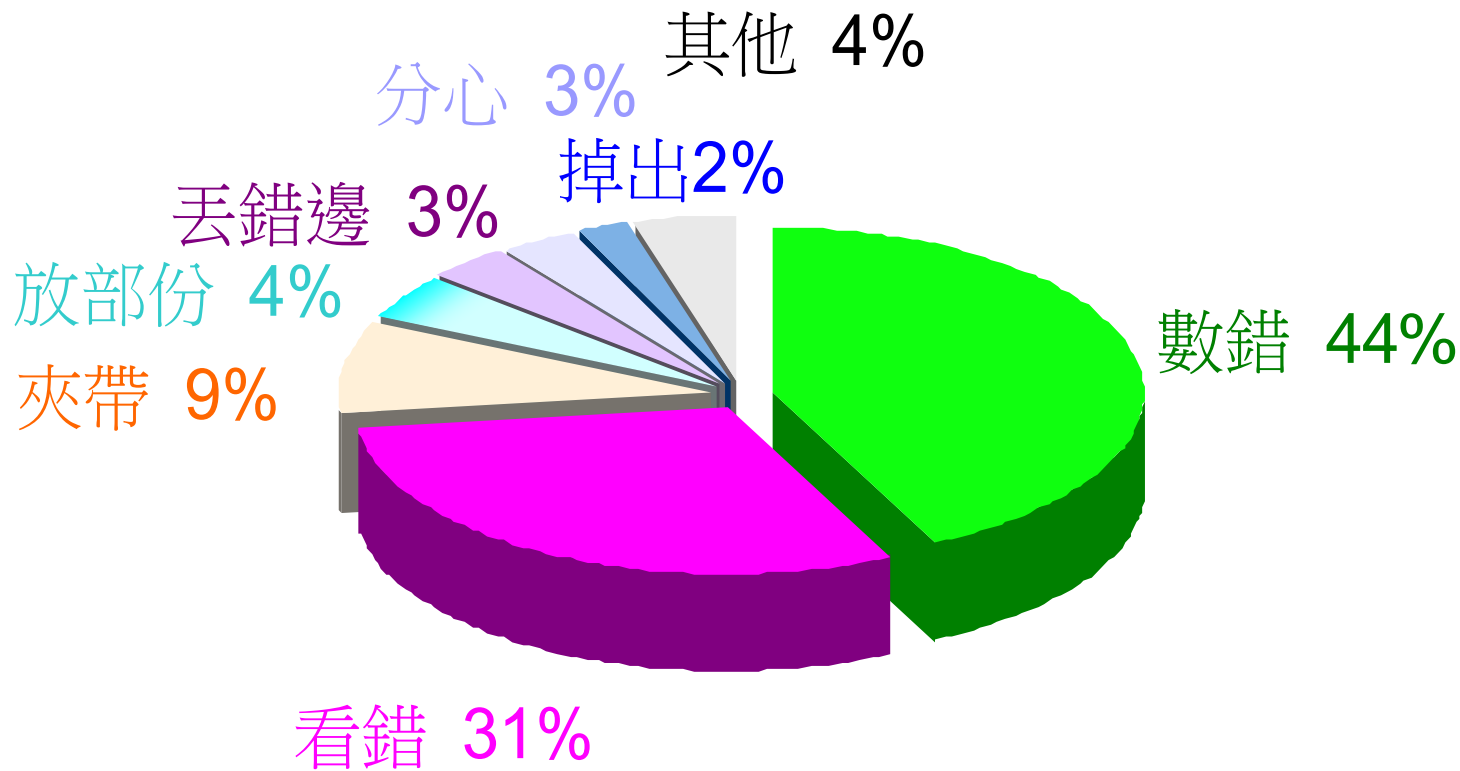
改善前現況條形圖

- 查檢結果 洗手遵從率平均值 = **50.3%**

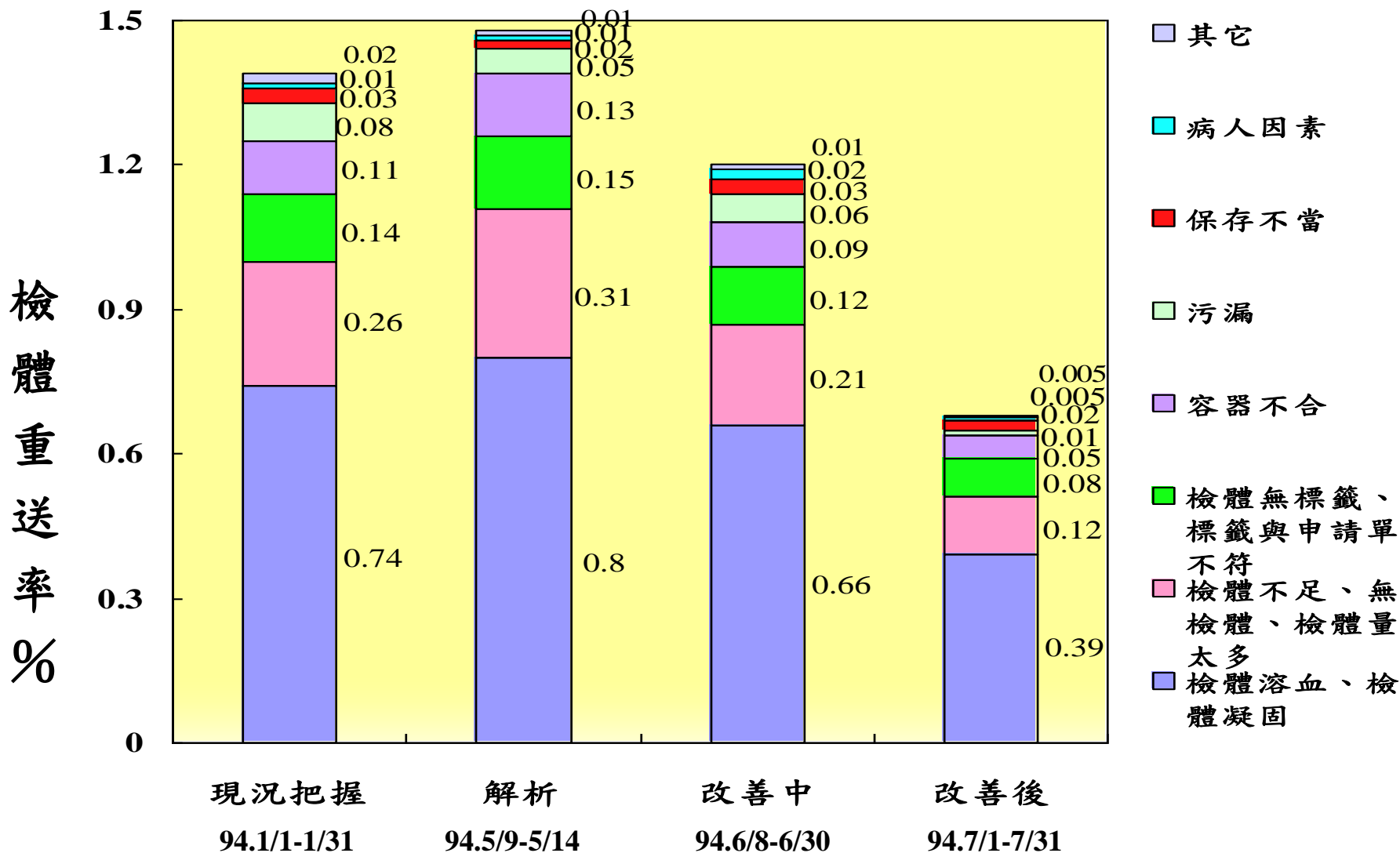


醫事人員洗手遵從率效果確認推移圖





數量調劑疏失圓形圖



效果確認帶狀圖



圖表

比較資料的數量

資料對時間的變化

資料內之層次分類

條形圖

推移圖

圓形圖

帶狀圖

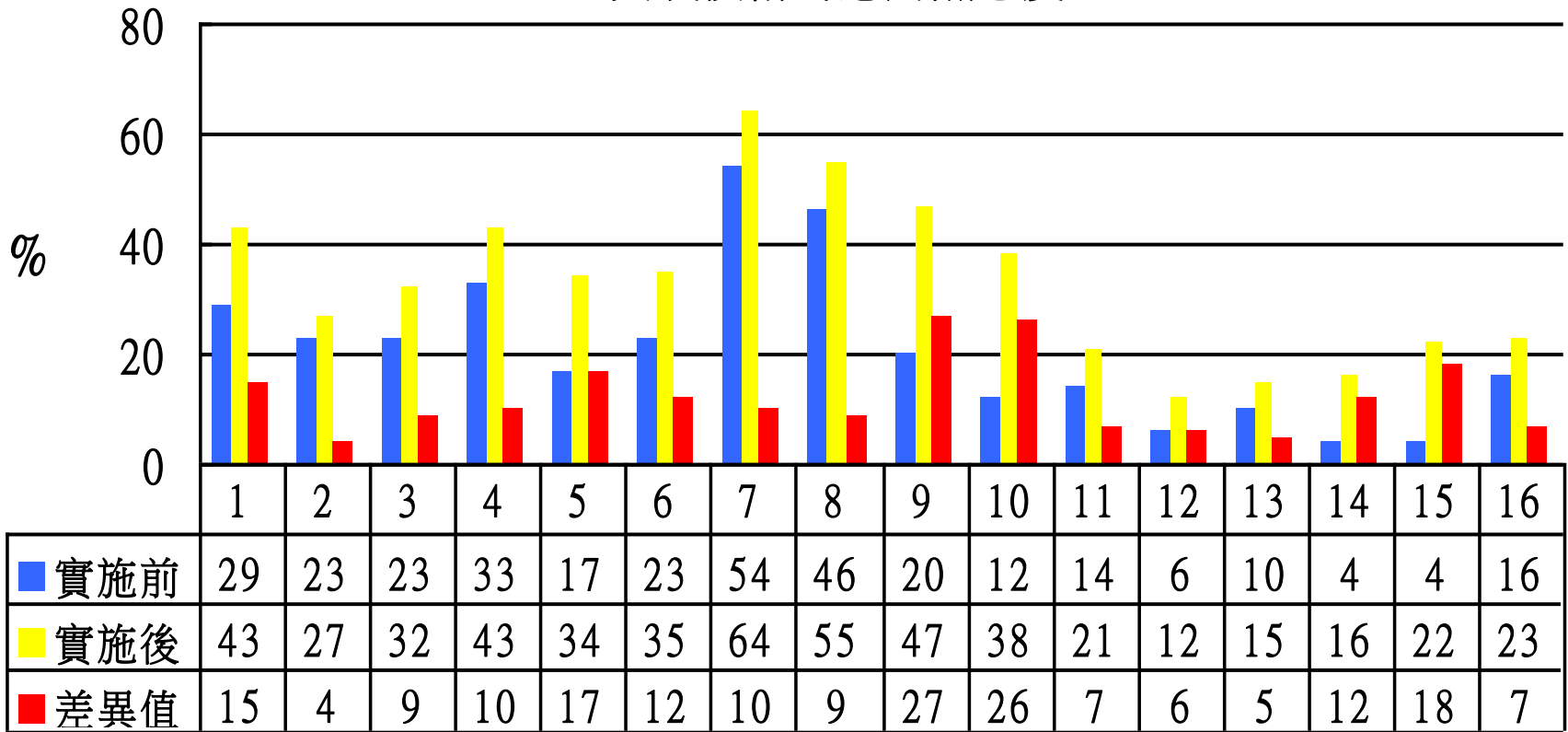
圖表法演練

廚房圈是一個日式餐廳，以「顧客至上，品質第一」為座右銘，始終面帶微笑，富有幹勁的圈，因為最近常發生杯盤等餐具的缺點，因此以「降低餐具缺點」為主題來改善，下表為最近半年餐具缺點的數據，請做成適當的圖表（至少兩種）並加以分析。

月	不潔	瑕疵	破裂	其他	合計
1.	18	16	4	4	42
2.	27	22	5	4	58
3.	34	22	7	3	66
4.	38	24	8	2	72
5.	64	30	24	8	126
6.	74	34	23	5	136
計	255	148	71	26	500

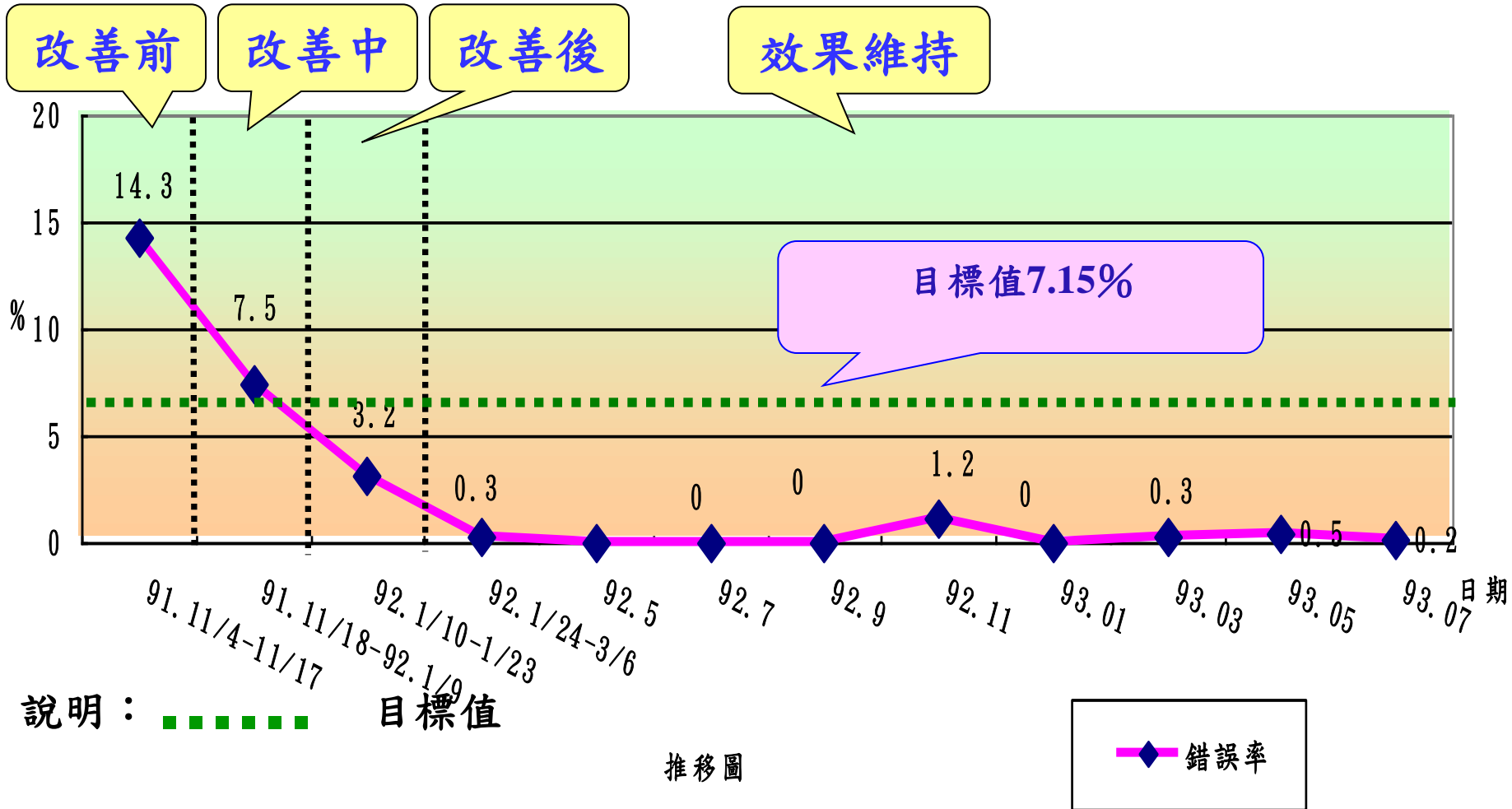
全面品質管理工具與技術-條形圖(NG)

工具或技術的應用熟悉度



■ 實施前 ■ 實施後 ■ 差異值

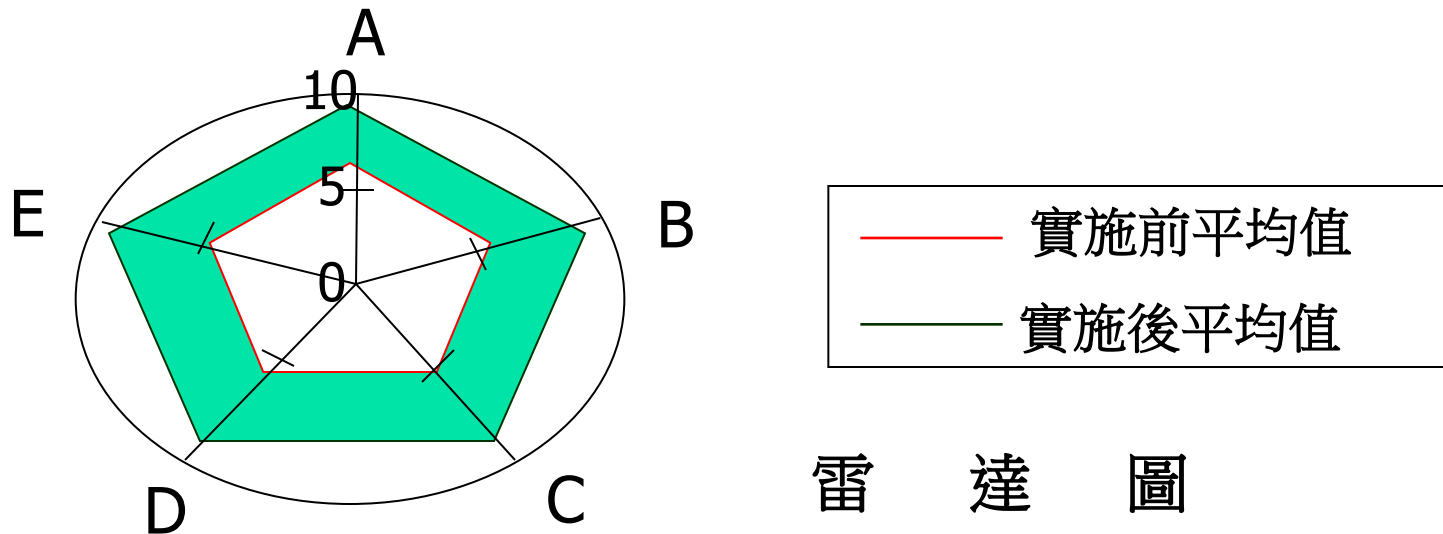
效果維持-推移圖(NG)



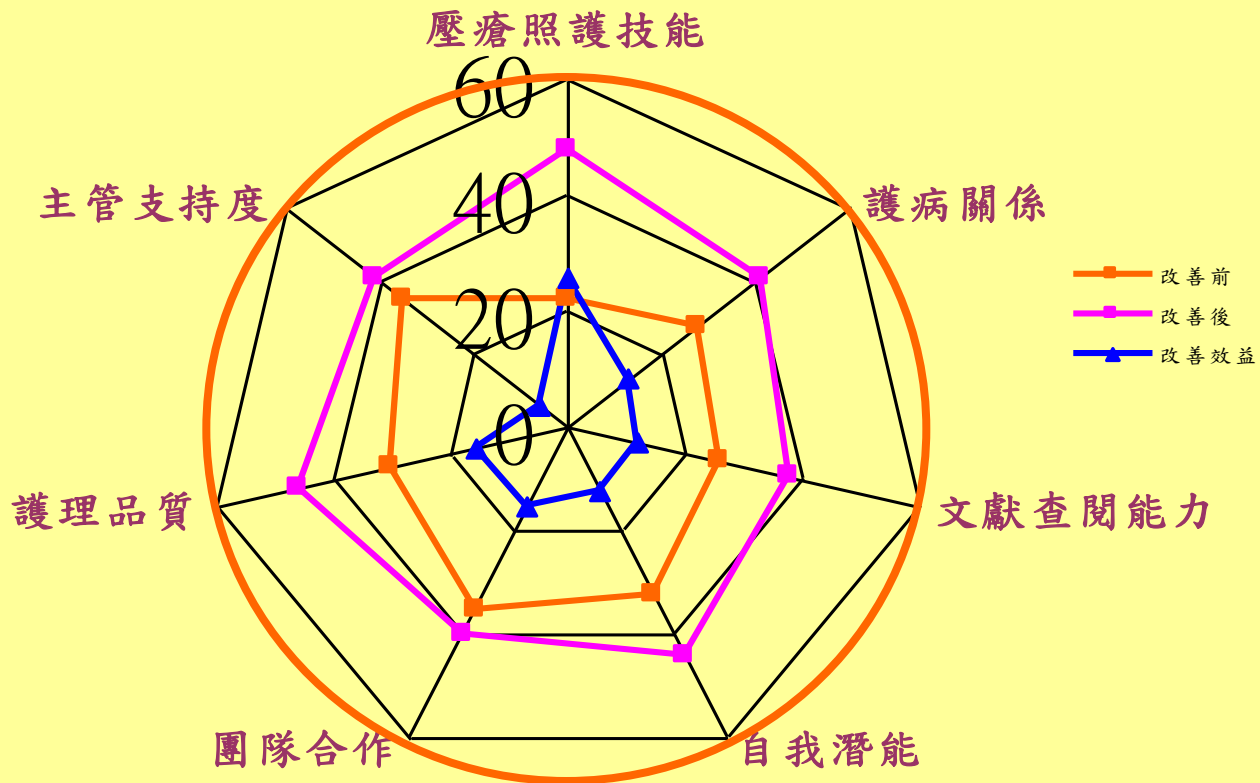
無形成果-雷達圖

編號	評價項目	活動前	活動後
A	工作改善意識	6.5	10
B	團隊士氣	6	9
C	參與感	5	9
D	活動信心	5.5	9.5
E	QC 手法	5	8

註：圈員 9 名，每項以 1-10 分進行評價再計算平均值



雷達圖案例(NG)



實施計劃-甘特圖(NG)

進度 活動項目	93年6月					93年7月					93年8月					93年9月					93年10月					93年11月					93年12月					負責人									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
主題選定	——																																			全體團員									
活動計劃表	——																																			雪芳、郁櫻									
現況把握						——																														芬美、佳玲									
數據收集											——																									美玉、湘文									
目標設定																——																				秋霞、郁櫻									
對策擬定																——																				秋鴻、佳玲									
可行方案																					——															雪芳、湘文									
對策實施																																				美玉、玉琳									
效果確認																																				秋霞、秋鴻									
標準化																																				芬美、湘文									
下期活動主題																																				全體團員									
資料整理																																				郁櫻、玉琳									
活動檢討																																				全體團員									
備註	---表示計畫線 ——表示實施線 *吳雅雯(七月調職)、何佳玲(十一月離職)																																												

原計畫八月向院方建議成立門診病患住院服務中心，因院方一直無法在門診取得適當地點，所以延至10月30日後本圈團員再對策後決定由門診衛教中心兼設『臨時門診病患住院服務中心』，於11月22日正式成立，故影響對策實施之後，各項計畫執行之進度。



圖表

比較資料的數量

資料對時間的變化

資料內之層次分類

觀察項目間平衡性

安排工作進度

條形圖

推移圖

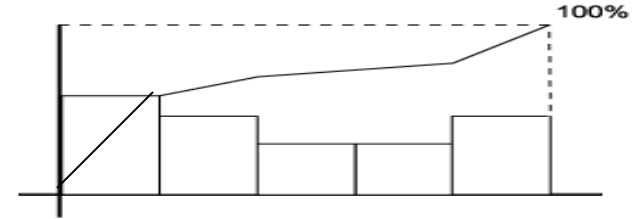
圓形圖

帶狀圖

雷達圖

甘特圖

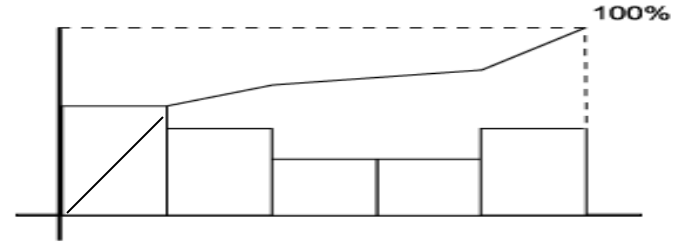
柏拉圖



一、定義：

將一定期間所收集之不良數、缺點數、故障數等數據，依項目別、原因別、位置別加以分類，按其出現數據之大小順序列出，同時表示累積和之圖形，稱為柏拉圖、排列圖、重點分析圖或ABC分析圖。

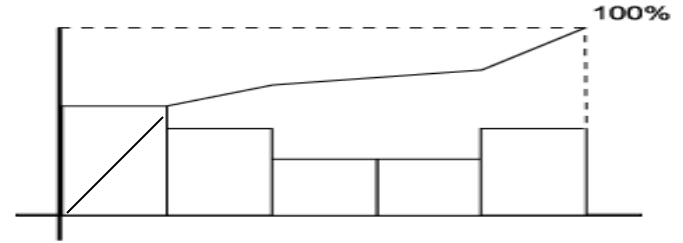
柏拉圖製作(1)



二、製作步驟：

- (一)決定欲調查之主題，收集數據
- (二)將數據依照其發生原因或現象分類整理，
計算出各項目之次數
- (三)將分類項目依其發生次數之大小順序排列
，同時計算出累積次數
- (四)計算出累計百分比
- (五)繪出縱軸及橫軸

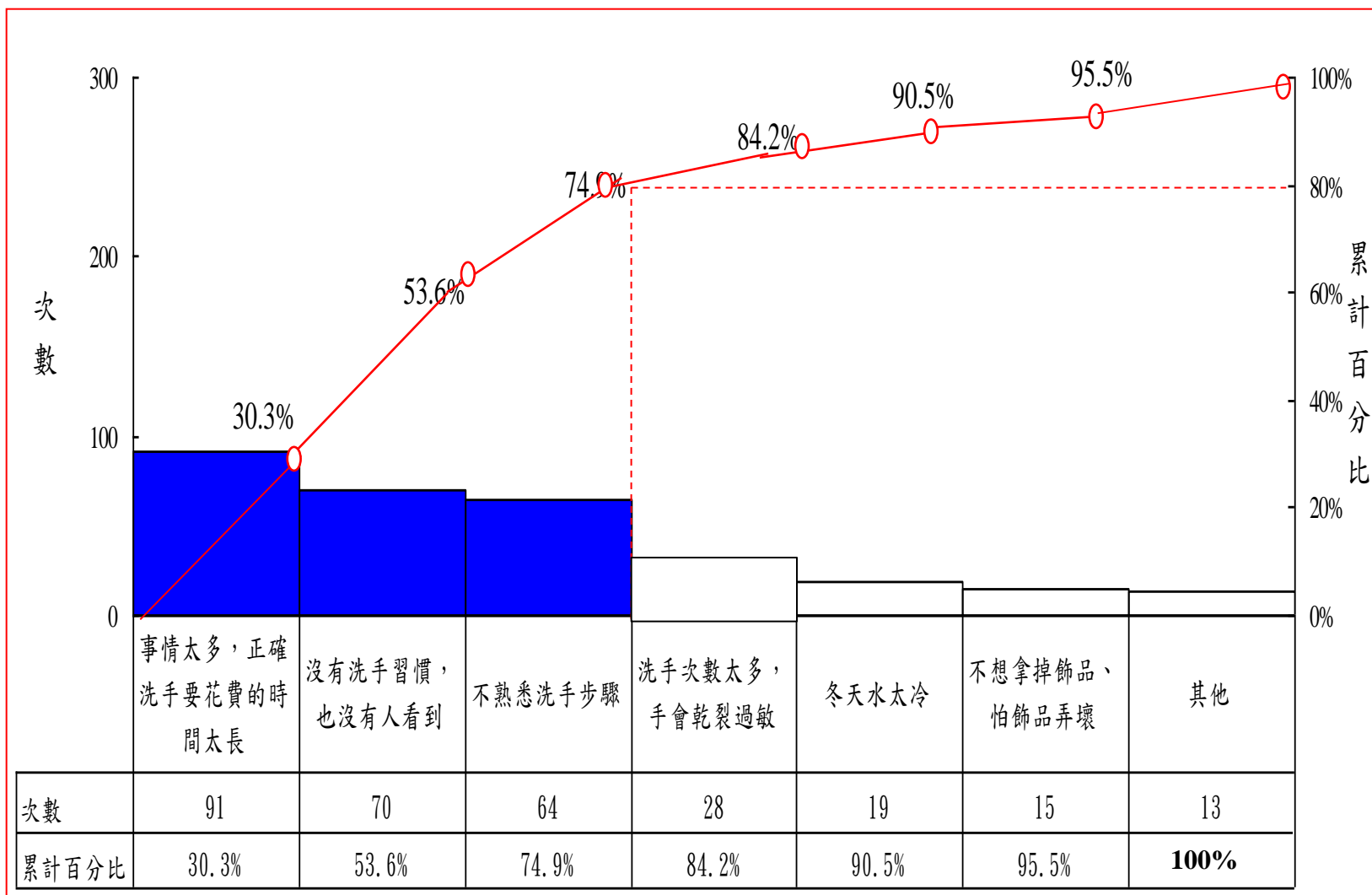
柏拉圖製作(2)



二、製作步驟：

- (六)於橫軸上繪製各分類項目之直方柱，各柱寬度相同，縱軸以適當刻度規畫
- (七)繪出累計線
- (八)加上右邊縱軸，並規畫出適當累計百分比之刻度
- (九)記入重要項目

柏拉圖分析





柏拉圖注意事項

- 一、橫軸依**大小順序**排列，其他項列在最後
- 二、橫軸柱寬相等，縱軸最高刻度為**總合計數**
- 三、數據小的項目太多時，可考慮合併歸納成**其他項**，但高度不可高於所要選擇的最後一項
- 四、結論(累計百分比在**70%~80%**)要以虛線標示出來

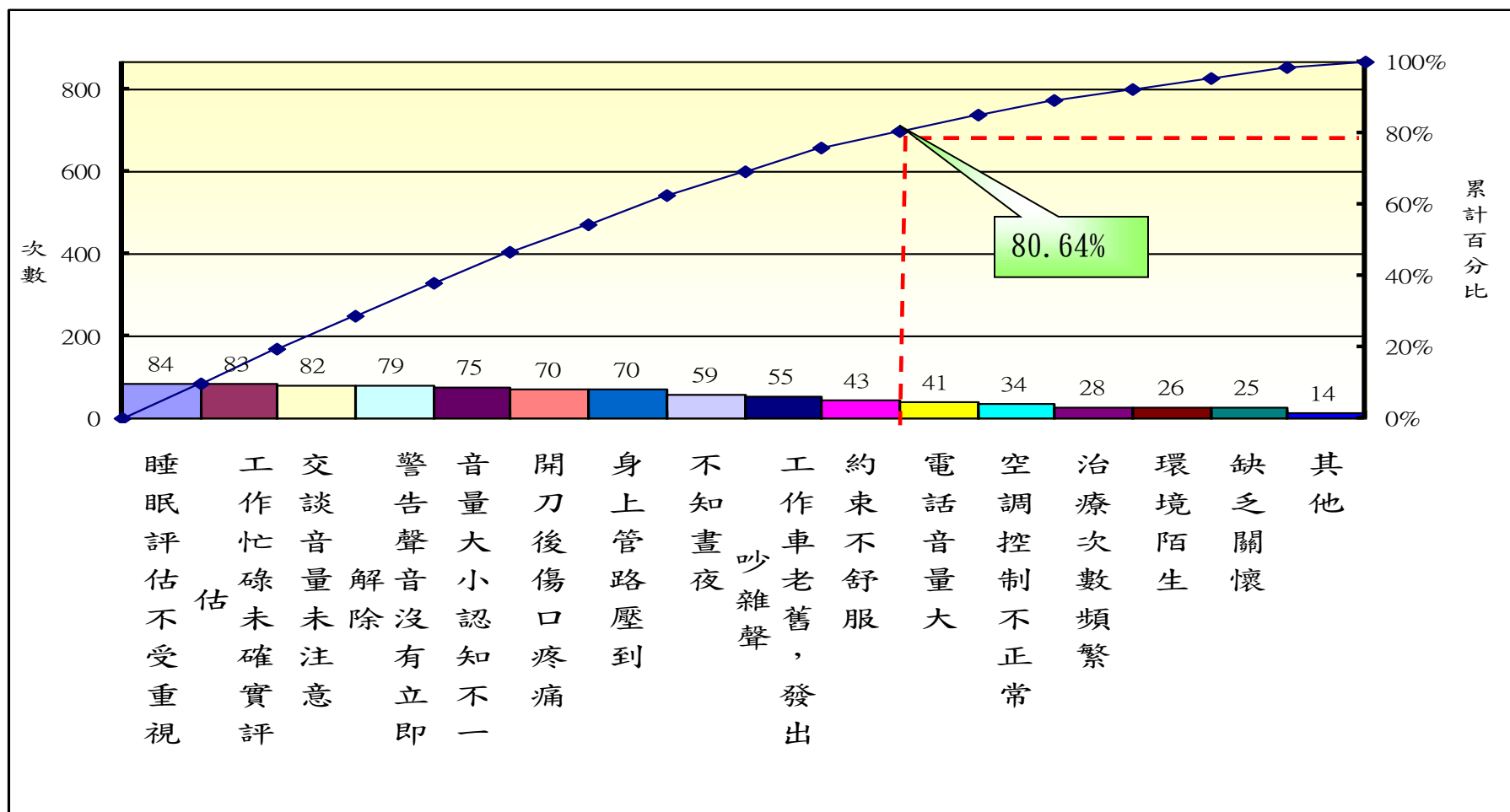
柏拉圖法演練

小林為了存錢買房子，希望以節流方式來儲蓄，他收集了最近半年平均每月零用錢花費項目及金額，請做成柏拉圖分析並加以說明。

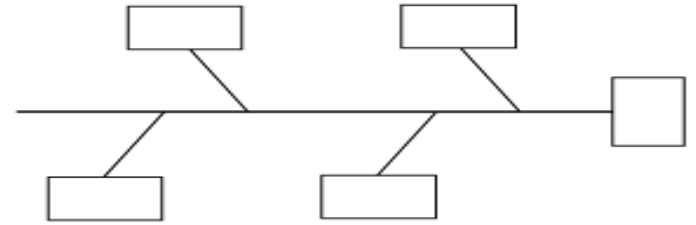
項 目	金 額
1.買書	700
2.宵夜	300
3.香煙	200
4.交際	500
5.車費	100
6.其他	200
合 計	2000

柏拉圖案例(NG)

影響重症病人睡眠品質之要因分析柏拉圖(96. 8/21-9/14)



特性要因圖



一、定義：

藉著多人共同討論，採用腦力激盪術的會議方式，以找出事物之因(要因)果(特性)關係的一種技巧，稱為**特性要因圖**、**魚骨圖**、**因果圖**或**石川圖**。

二、製作方式：

大骨展開法、小骨集約法



三、製作步驟：

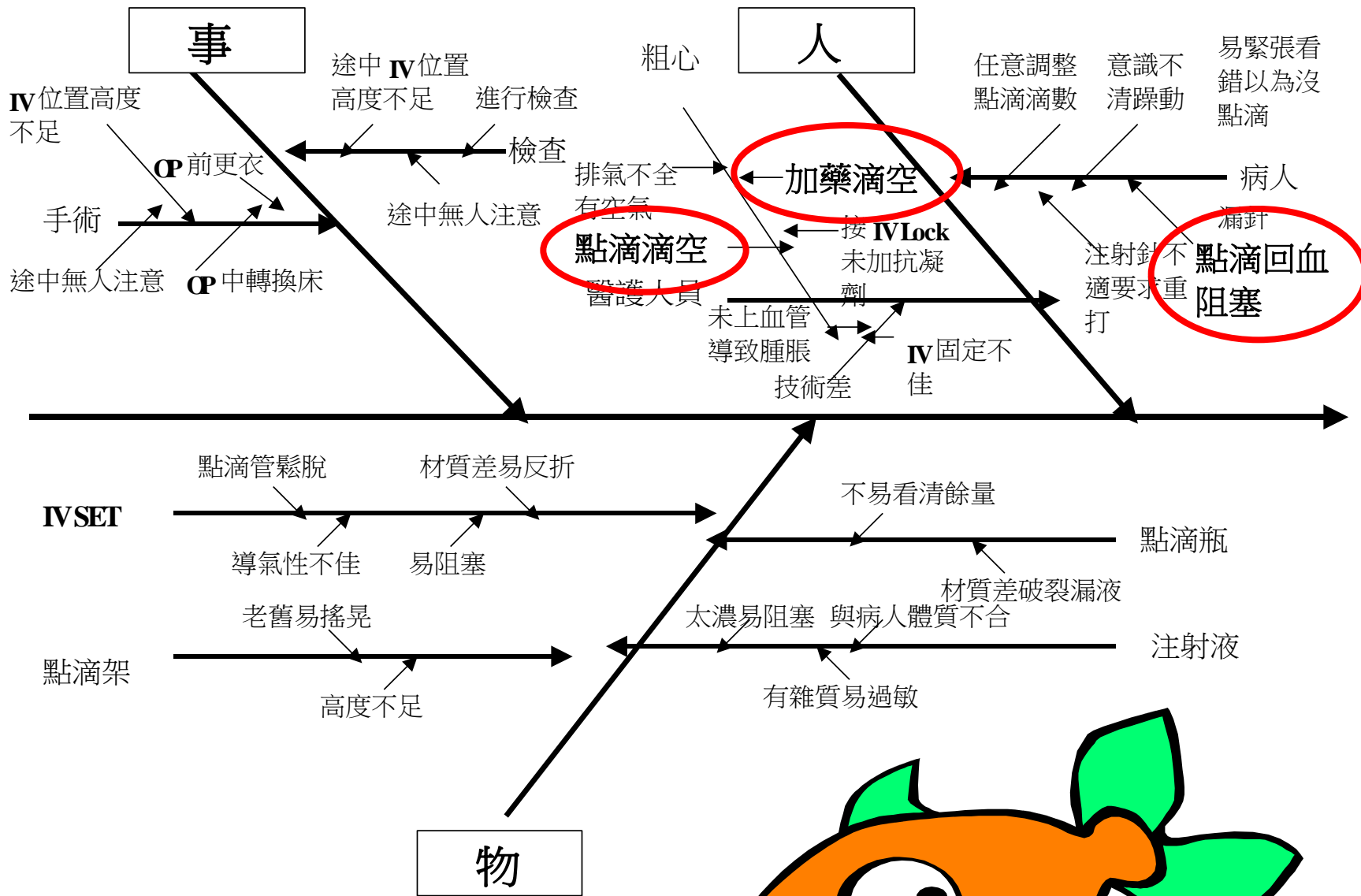
大骨展開法

- (一)特性(問題點)之決定
- (二)畫出大要因
- (三)畫出中、小要因
- (四)確認要因並圈選出

重要要因

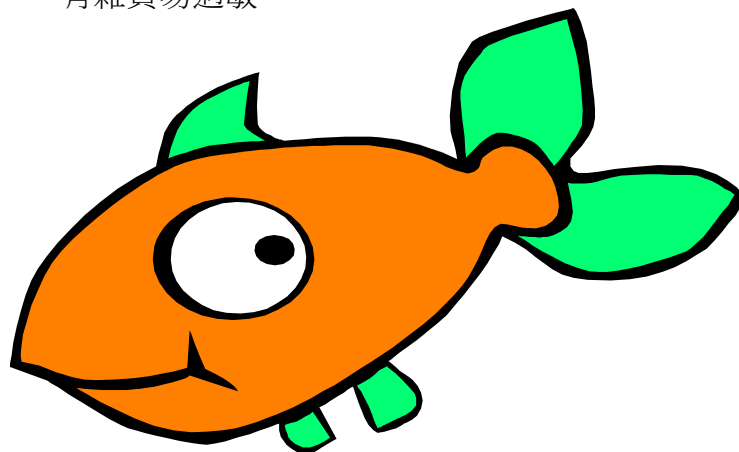
小骨集約法

- (一)發掘主題之不良原因
- (二)依原因內容分類
- (三)彙整成特性要因圖並隨時補充原因
- (四)圈選出重要要因



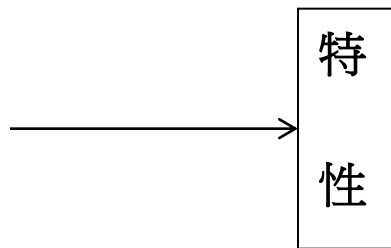
為何點滴問題造成住院病患使用對講機次數高

點滴問題魚骨圖

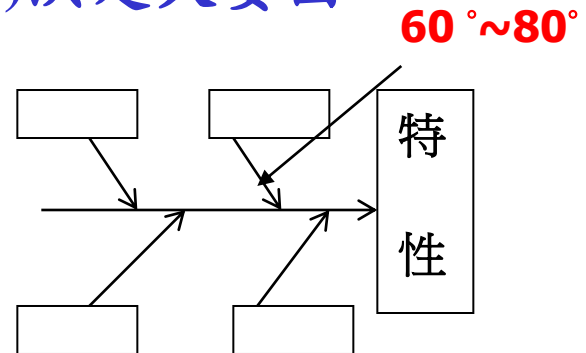


大骨展開法-發散思考

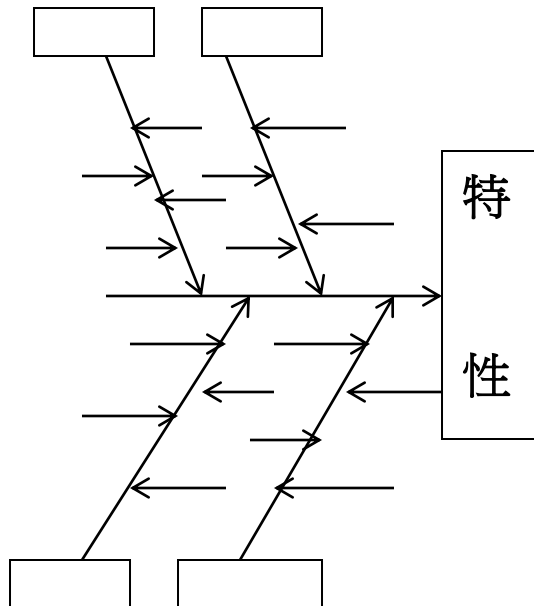
(1) 決定品質特性



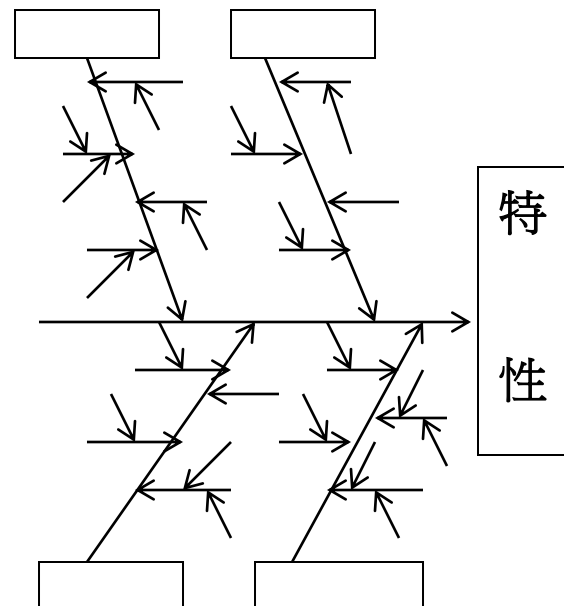
(2) 決定大要因



(3) 找出中要因



(4) 找出小要因 (5) 圈選要因



小骨集約法-收斂思考

一、決定問題點(主題)

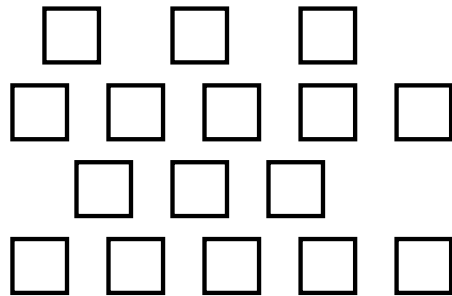
二、收集語言資料

(一)10'~15' 思考

(二)1~10張□(卡片)

(每張□僅能寫一個idea、需具體明確)

三、確認語言資料



(一)逐一確認每個idea、可刪去完全相同者
並可隨時增加新idea

(二)歸納每個idea

四、整理成特性要因圖

五、圈選重要要因



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

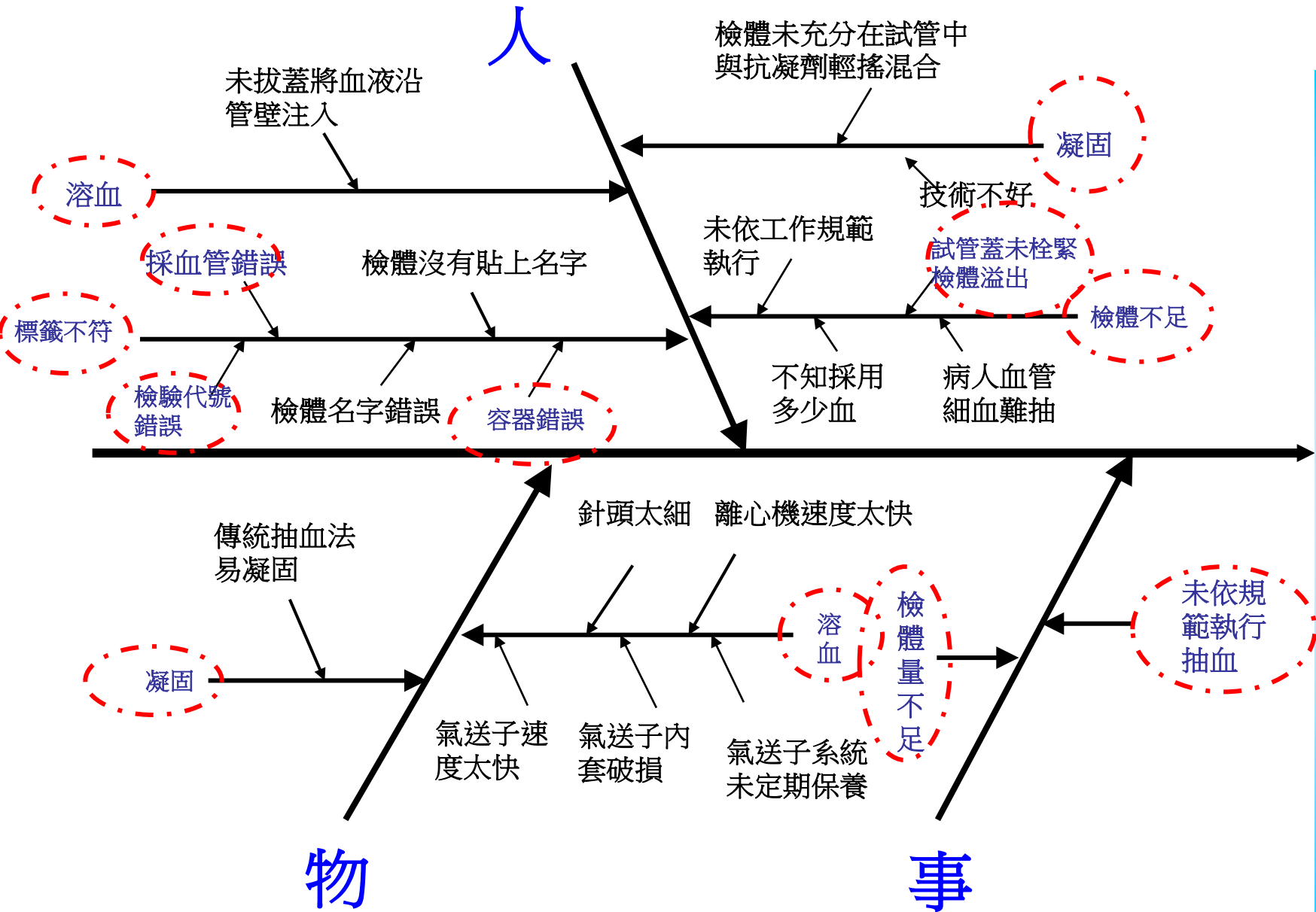
圈選出前4至6個要因(總原因數之20%)

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

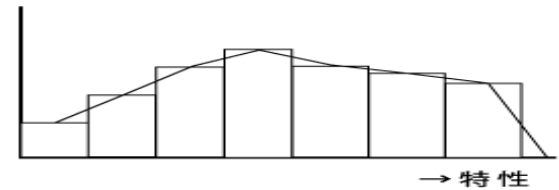
- 1.原因：所有可能造成問題的因素都稱為原因。
- 2.要因：根據經驗或投票所圈選出來的原因（並沒有實際到現場收集數據來驗證）
- 3.真因：至現場對現物收集數據後，所驗證出來的真正原因，也就是用數據圈選出來的原因。

特性要因圖案例(NG)



病房採血送檢異常率高

直方圖

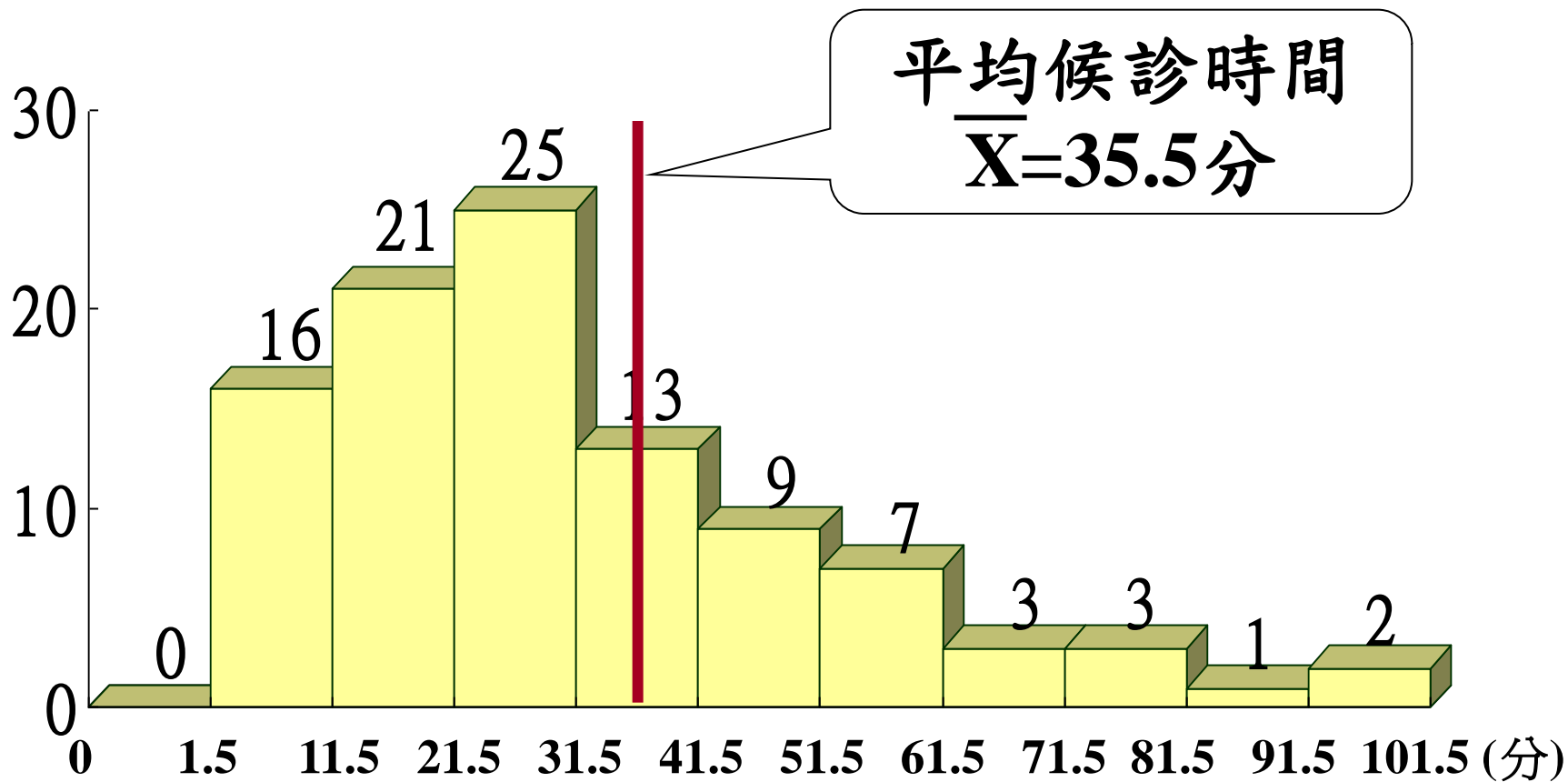


一、定義：

將所收集的一定數據加以分組，沿橫軸以各組組界為分界，組界為底邊，以各組出現的次數為高度在每一組距上劃出一矩形，此所繪成之圖形稱為直方圖或次數分配圖。

二、應用：

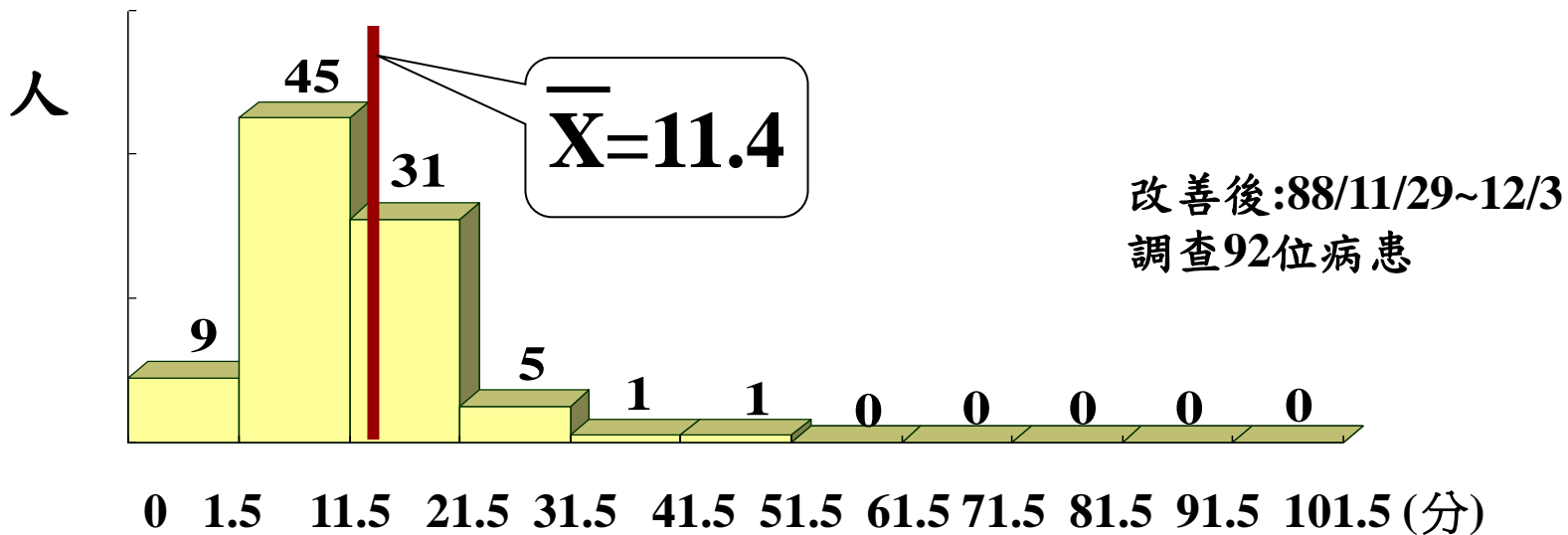
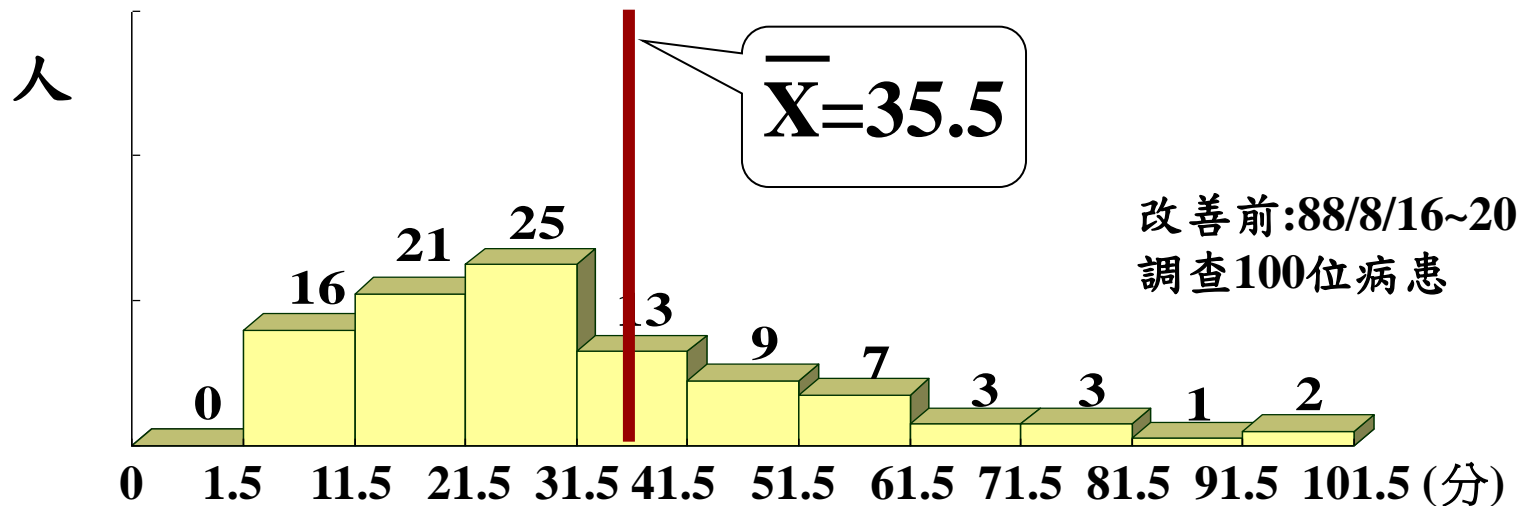
常態型、雙峰型、絕壁型、鋸齒型、離島型、偏態型、高原型



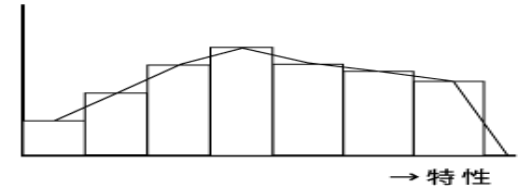
資料來源：88/8/16~8/20收集100位掛雙號的患者

改善前平均候診時間-直方圖

改善前後患者平均候診時間-直方圖



直方圖製作(1)



三、製作步驟：

(一)找出最大值與最小值

(二)求全距R

全距 = 最大值 - 最小值

全距代表全部數據分散的寬度。

(三)決定組數K

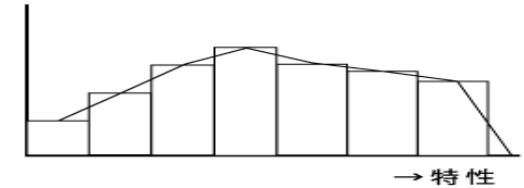
$K = 1 + 3.32 \log n$ 或以抽樣數開根號

另一種決定分組之方法，可依下表定之：

n	50 -100	100 -250	250 以上
K	6 -10	7 -12	10 -20

(四)求組距h

組距 = 全距 ÷ 組數



直方圖製作(2)

(五)決定各組之上下組界

最小一組的下組界=最小值-測定值之最小位數/2

第一組下界 $L_1 = \text{最小值}(S) - \text{量測單位} / 2$, 第一組上界 $U_1 = L_1 + h$
 第二組下界 $L_2 = U_1$, 第二組上界 $U_2 = L_2 + h$
 第 i 組下界 $L_i = U_{i-1}$, 第 i 組上界 $U_i = L_i + h$
 第 k 組下界 $L_k = U_{k-1}$, 第 k 組下界 $U_k = L_k + h > \text{最大值}(L)$ 則停止

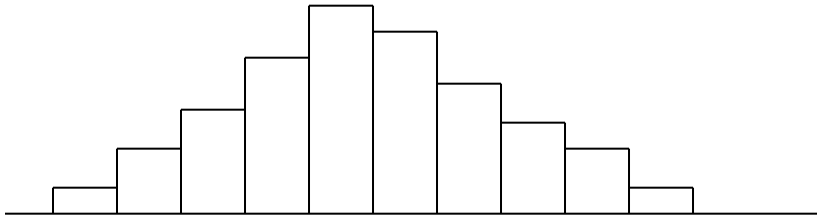
(六)決定組的中心點

(七)製作次數分配表

(八)製作直方圖

直方圖判讀(1)

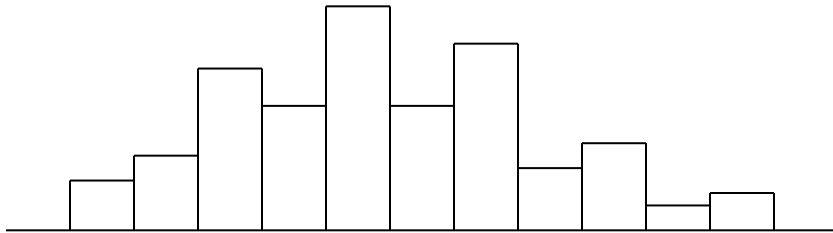
1.常態型：



說明：中間高兩邊低，有集中趨勢

結論：製程在正常運轉下

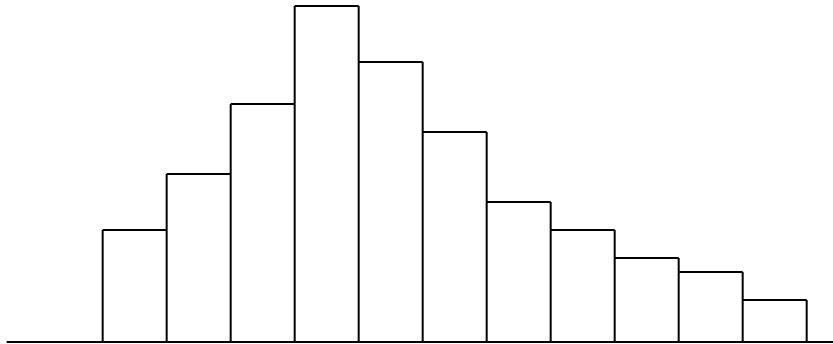
2.鋸齒型：



說明：高低不一，有鋸齒情形

結論：分組過細，造假數據

3.偏態型：

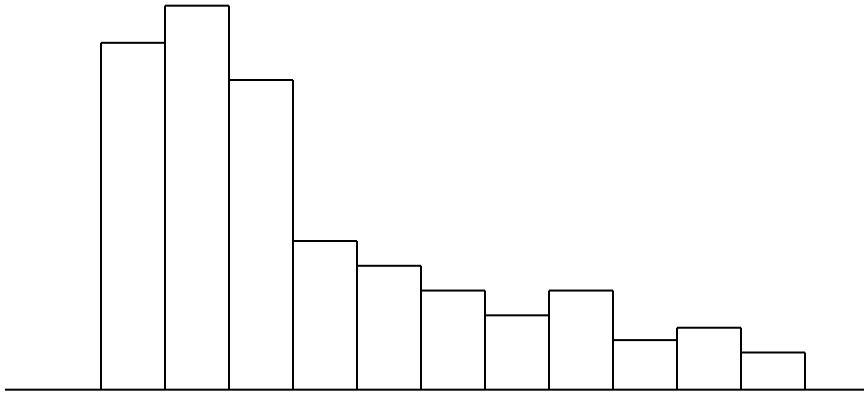


說明：高處偏向一邊，另一邊低，拖長尾巴

結論：尾巴拖長時，應檢討是否在技術上能夠接收。多由工具磨損、鬆動及加工習慣引起

直方圖判讀(2)

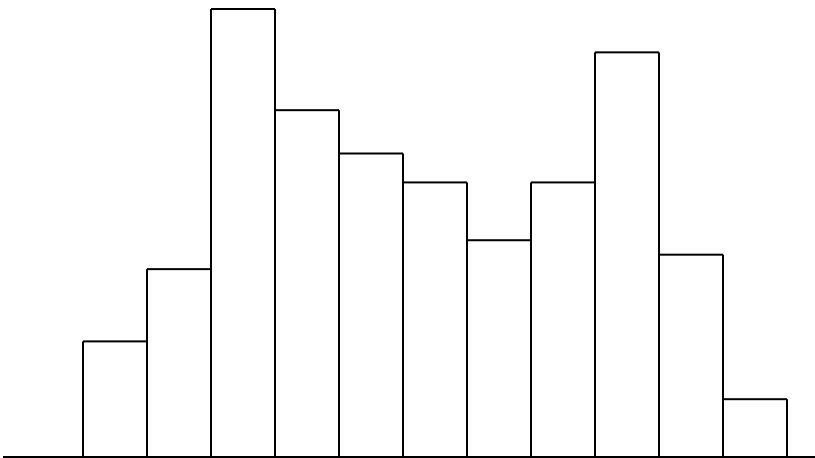
4. 絕壁型：



說明：有一端被切斷

結論：數據經過全檢過，或製程本身經過全檢

5. 雙峰型：

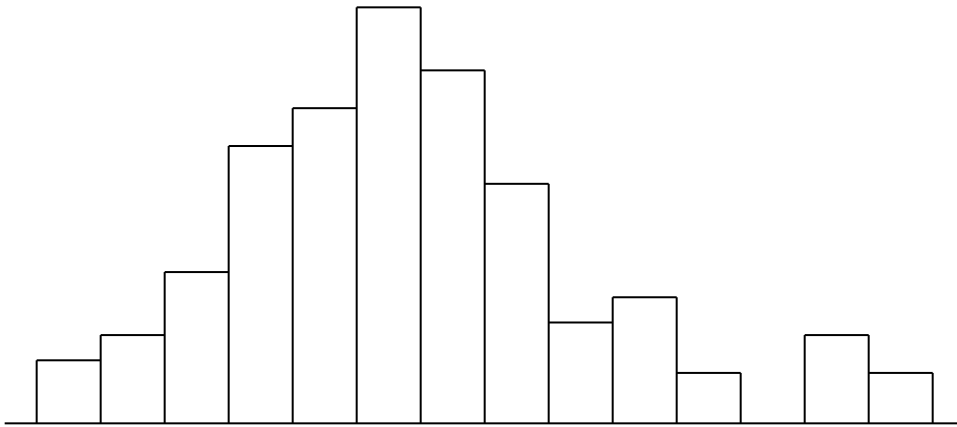


說明：有兩個高峰出現

結論：有兩種分配混合

直方圖判讀(3)

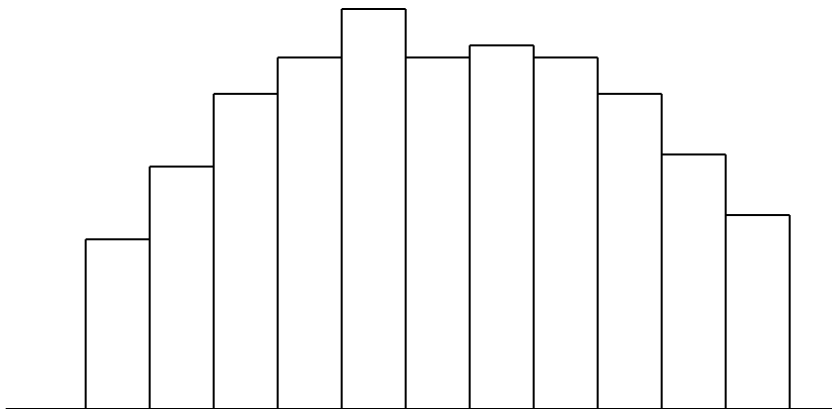
6.離島型：



說明： 在左端或右端形成小島

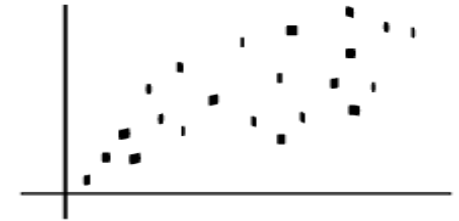
結論： 測定有錯誤，工程調節錯誤或不同原料引起

7.高原型：



說明： 平頂狀

結論： 不同平均值的分配混在一起



散佈圖

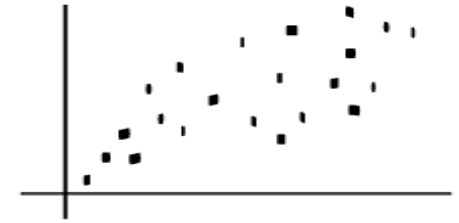
一、定義：

成對的二種數據，在方格紙上以點來表示二者之間相關的情形的圖，稱為散佈圖或相關圖。

二、應用：

正相關、負相關、弱正相關、弱負相關、不相關

散佈圖製作



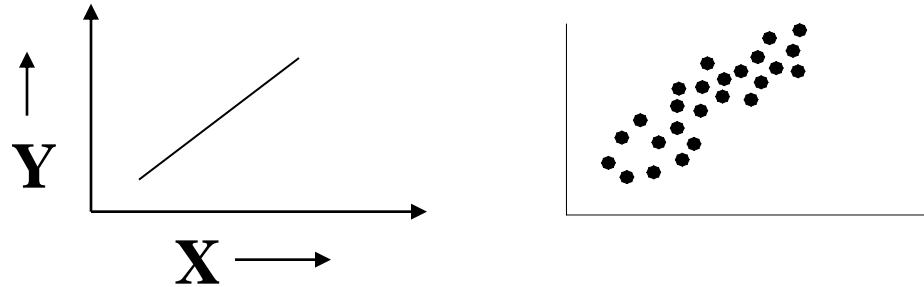
三、製作步驟：

- (一)收集成對數據，並整理成數據表
- (二)分別找出兩種數據之最大值及最小值
- (三)決定縱軸與橫軸之適當刻度
- (四)依照數據順序，依序將兩種數據繪製
在方格紙中
- (五)記入必要事項

散佈圖判讀(1)

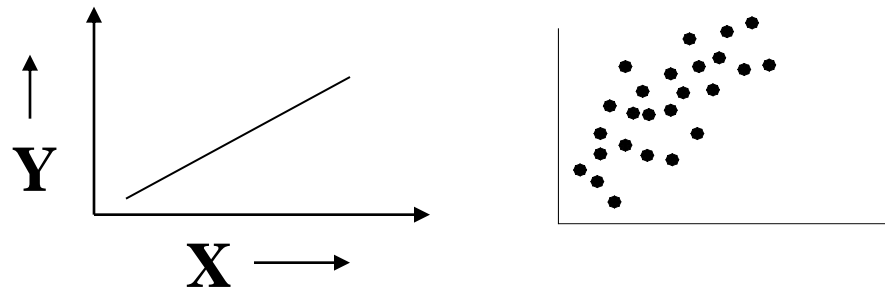
1. 強正相關：

X增大，Y也隨之增大，稱為強正相關。



2. 弱正相關：

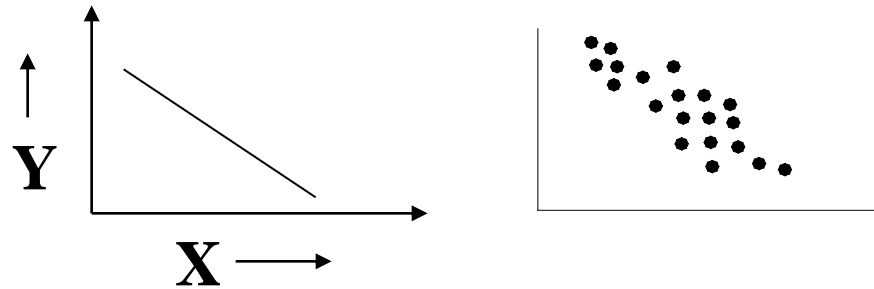
X增大，Y也隨之增大，但增大的幅度不顯著。



散佈圖判讀(2)

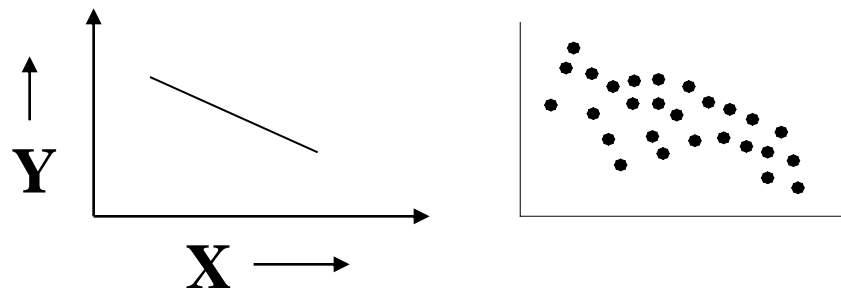
3. 強負相關：

X增大時，Y反而減小，稱為強負相關。



4. 弱負相關：

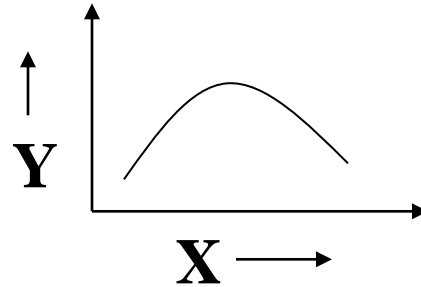
X增大時，Y反而減小，但幅度並不顯著。



散佈圖判讀(3)

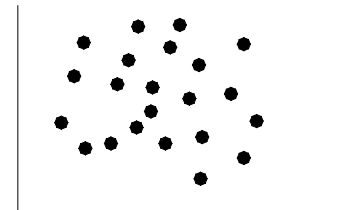
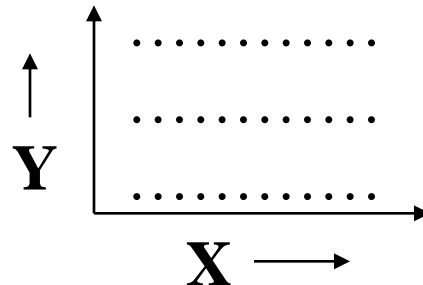
5. 曲線相關：

X開始增大時，Y也隨之增大，但達到某一值後，當X增大時，Y卻減小。



6. 無相關：

X與Y之間毫無任何關係。



管制圖

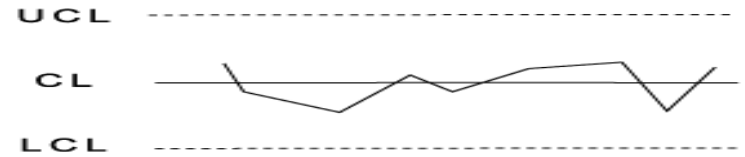
趨勢明朗



一、定義：

以縱軸代表產品品質特性，製程變化數據為分度，橫軸代表產品的群體號碼，製造日期，依照時間順序將點畫在圖上，再用線連結，加上中心線CL，上管制界線UCL、下管制界線LCL，即為**管制圖**。

趨勢明朗



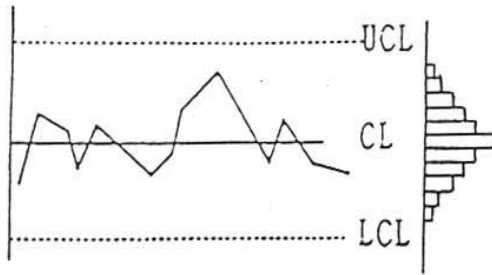
管制圖製作

二、製作步驟：

- (一) 畫出管制圖的管制上/下限及中心線
- (二) 管制圖的管制上/下限用紅色虛線表示，管制中心線用藍色實線表示
- (三) 依各組樣本量測值之統計量大小，描點於管制圖上
- (四) 將各點以實線連接

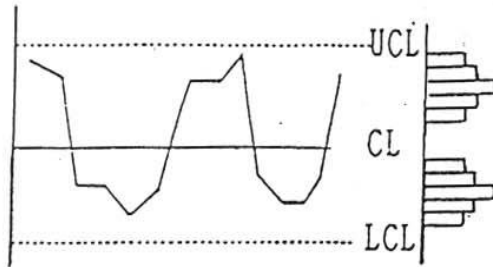
管制圖判別說明

正常



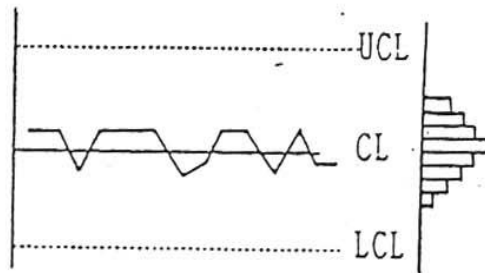
圖一

混合型



圖二

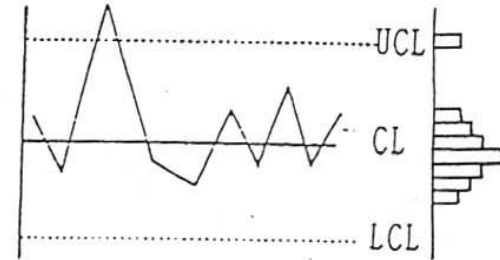
層別型



圖三

樣本中可能包括兩種群體，其中一種偏上，另一種偏下

不穩定型



圖四

QC七大手法簡介

1960年發展

手法	圖形	用途	備註																		
層別法	<p>比較作用</p>	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																		
查檢表	<p>簡易有效</p> <table border="1"> <tr> <td>程度</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>項目</td> <td>A B C</td> <td>A B C</td> </tr> <tr> <td>溫度不良</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>壓力不良</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>轉運不良</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	程度	1	2	項目	A B C	A B C	溫度不良			壓力不良			轉運不良			其他			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
程度	1	2																			
項目	A B C	A B C																			
溫度不良																					
壓力不良																					
轉運不良																					
其他																					
管制圖	<p>趨勢明朗</p>	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																		
柏拉圖	<p>重點把握</p>	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																		
特性要因圖	<p>分類清楚</p>	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																		
散佈圖	<p>相關易懂</p>	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																		
直方圖	<p>了解品質</p>	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																		



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

敬請指教

c0094@csd.org.tw

