貳、製作統計圖應行注意事項

一、製圖原則

(一)統計圖應以適當方式傳達正確的資訊，不宜太過花俏。

(二)為使群體所蘊含特質得以充分顯現，指標不宜太多。

二、製圖共同注意事項

(一)基本要素要齊全：製圖時應檢視統計圖是否具備標題、資料單位 、資料時間、座標軸刻度、圖例說明及資料來源等基本要素如圖示(A)。

(二)刻度範圍要完整：座標軸應儘量以零為基線，並以基線為出發點作圖，最高之刻度線應能包含資料中最大數值，如圖示(A)。

(三)刻度要適當：座標軸須訂定適當的刻度及距離，避免採用對數、過大或太小之刻度，造成圖形的變動與資料所蘊含之訊息不一致之誤解，如圖示(B)。

(四)刻度距離要一致：座標軸刻度距離及所代表大小應一致，如使用破格呈現，刻度距離仍需與原來一致，如圖示(A)。

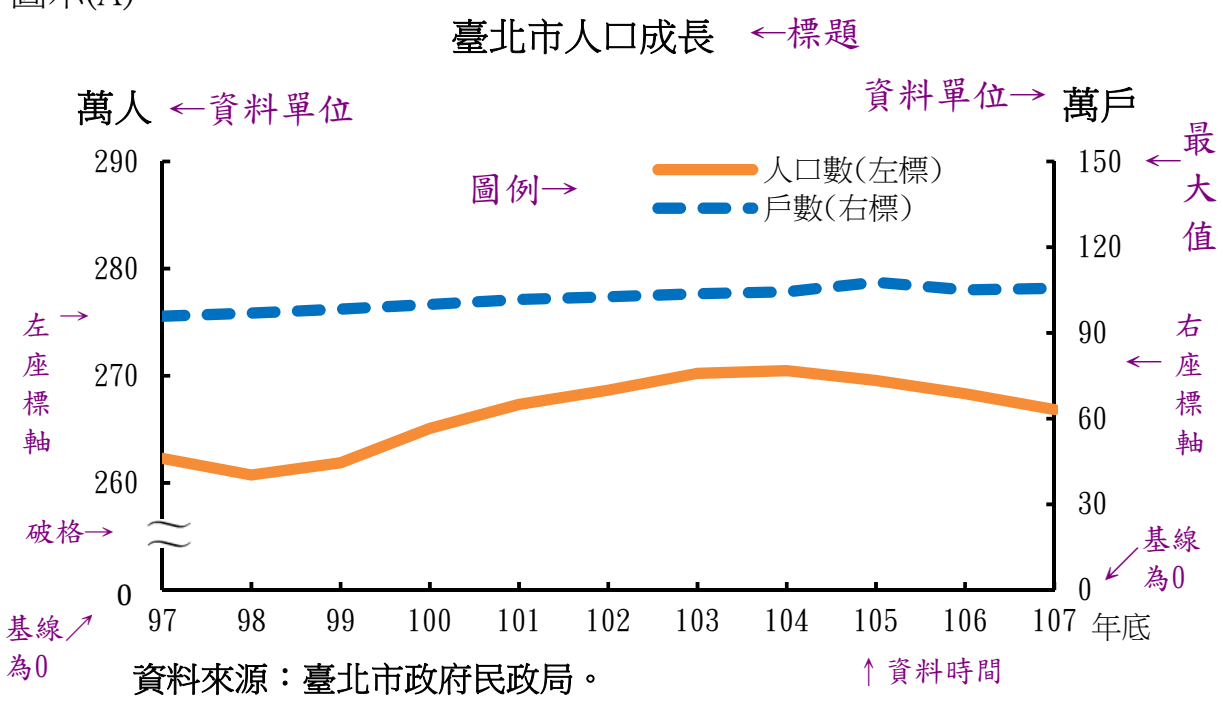
(五)刻度單位要易讀：座標軸刻度數字若位數過多時，宜提高單位增加易讀性。如圖示(A)。

(六)刻度適當採用破格線：數列有 1 或 2 項數量對其他數量相對差異特別大，致曲線波動不夠明顯，無法清楚呈現數量間差異時，宜使用破格線，惟基線仍應以零為出發點，如圖示(A)。

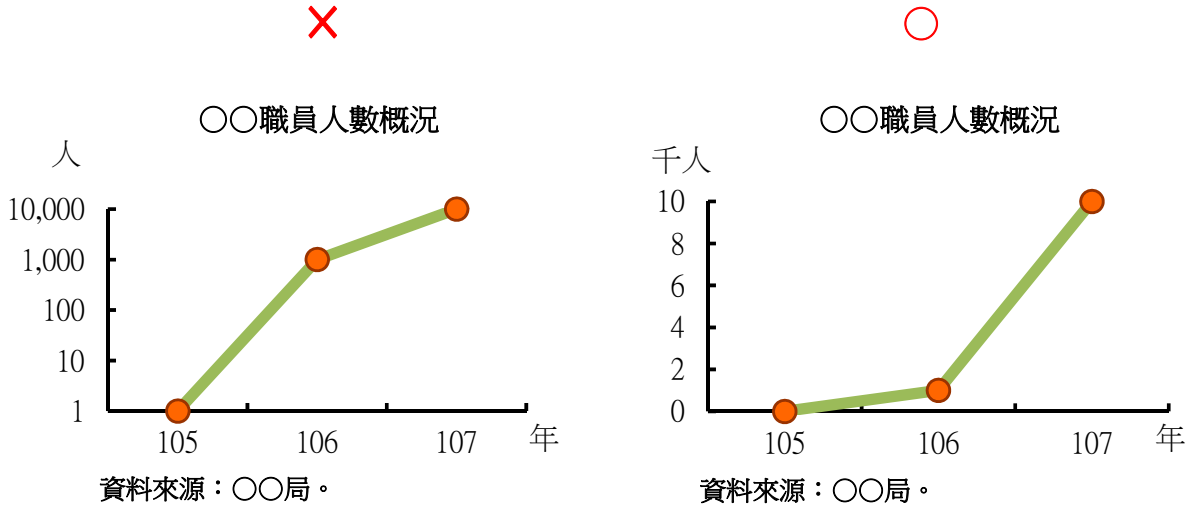
(七)適當採用雙座標軸：單位不同、數值差距過大時，宜採雙座標軸圖形呈現，並標明單位與對應之左、右座標軸，如圖示(A)，並以左座標軸為主要座標軸。

(八)指導線要適當：指導線可幫助判讀資料數量，然不宜太多，以免喧賓奪主或使圖形趨於複雜。

圖示(A)



圖示(B)



說明：左圖採對數座標，易造成 1 與 1,000 之差較 1,000 與 10,000 之差變化大之誤解，宜改為右圖等差之座標，正確呈現數值之變化。

三、常用統計圖類型

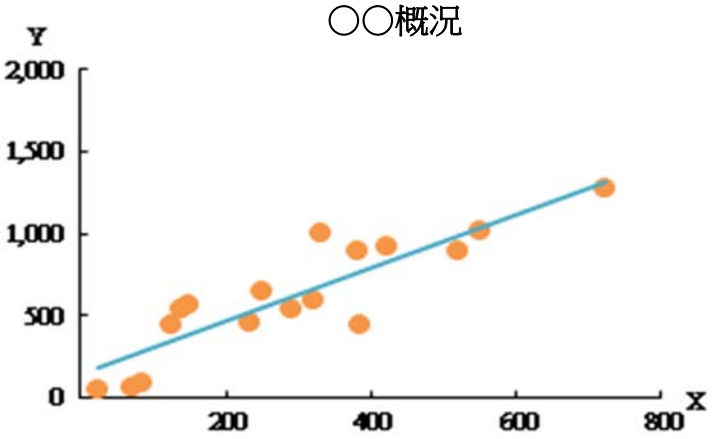
一般常用的統計圖有點圖或散布圖、長條圖、折線圖、區域圖、面積圖、雷達圖、放射環形圖及矩形式樹狀圖等，茲簡要分述如后：

(一)點圖或散布圖

1.說明：通常為研究變量間相關性而蒐集成對的數據，以點圖形來表示其相關情形。

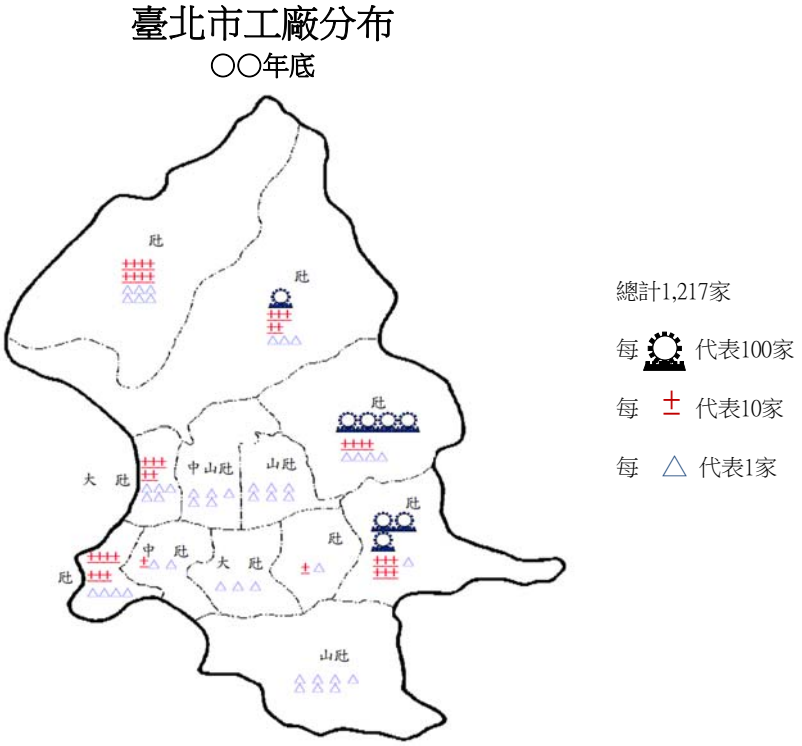
2.類型：常見為 XY 散布圖及統計地圖。

(1)XY 散布圖：將 n 筆成對資料(x_i ,y_i) , i=1,2,⋯,n，畫於坐標平面上，所得圖形稱為 Y 對 X 的散布圖，若趨勢線斜率為正表示兩變量間具正相關性，斜率為負表示兩變量具負相關性。



資料來源：○○局。

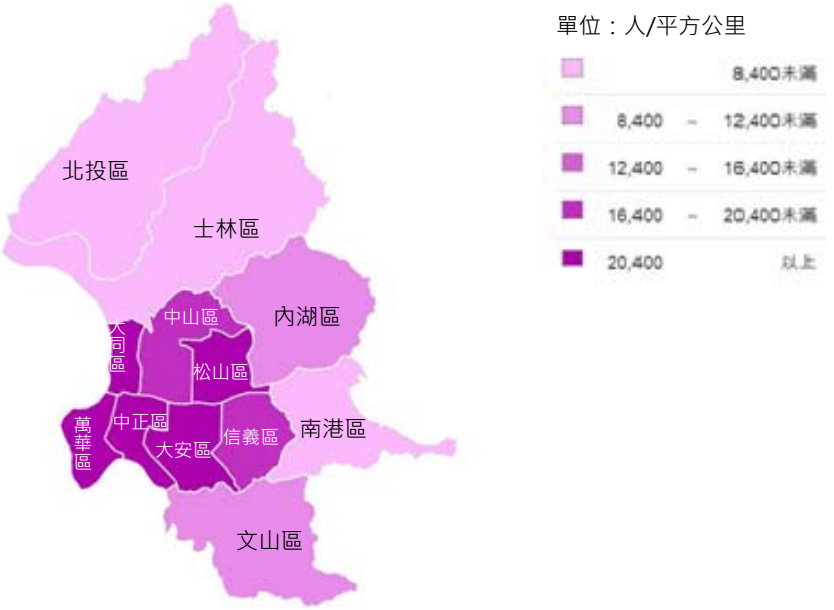
(2)統計地圖：以同樣大的點符號表示數量分布的統計地圖，每一區域內所包含的點數與該區域實有的數量成比例，或以顏色、密度之濃淡表示指標值的大小，可一目了然呈現其地理分布。



資料來源：臺北市政府產業發展局。

臺北市各行政區人口密度

107 年底



資料來源：臺北市政府民政局。

(二)長條圖

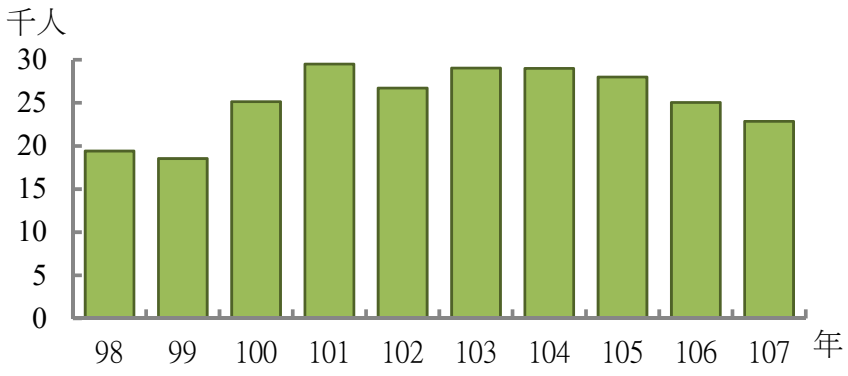
1.說明：以若干等寬平行長條之長短表示類別項目之數量大小，適合非連續性資料之數值比較及趨勢變化。

2.注意事項：各條排列次序如沒有特定順序，以資料數量大小依序排列，更能清楚顯示其重要程度，若為時間數列則依時間先後次序排列。

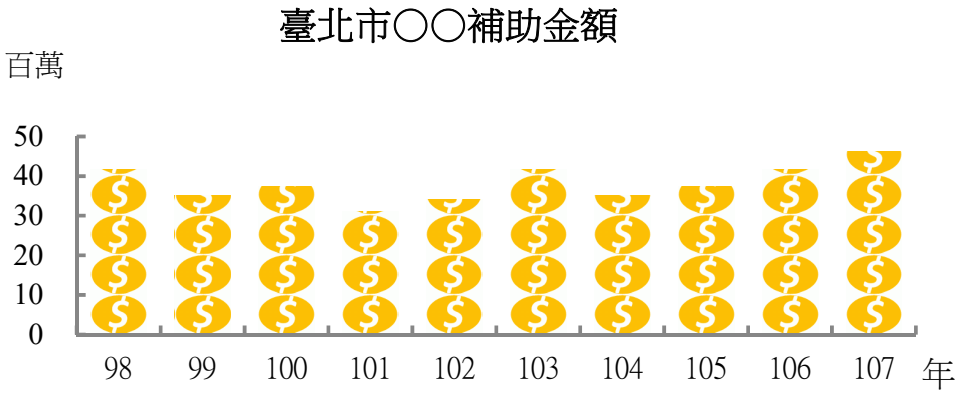
3.類型：大致可區分為垂直型、水平型、上下對稱型、組合型、堆疊型、立體型等 6 種。

(1)垂直型：又稱直條圖，係最常被使用的一種形式，且常被用來左右相互比較。

臺北市出生人數

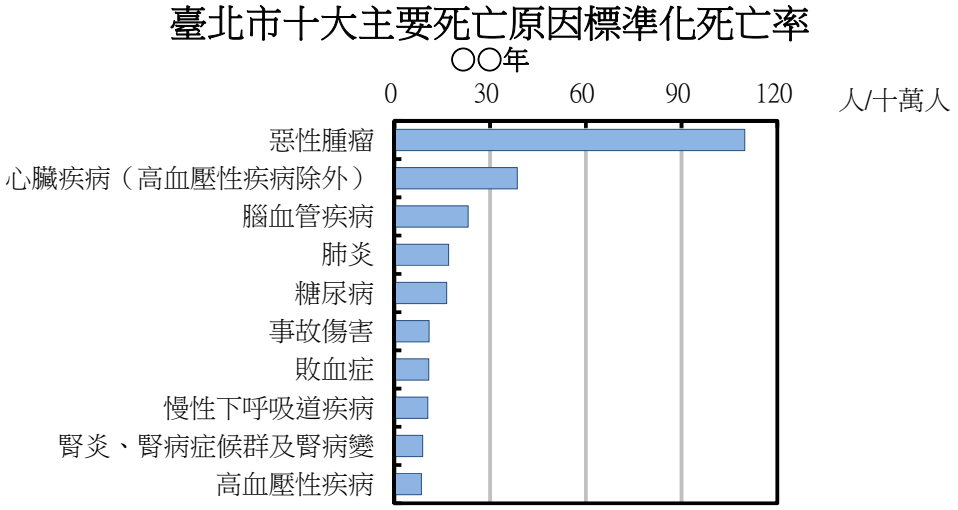


資料來源：臺北市政府民政局。



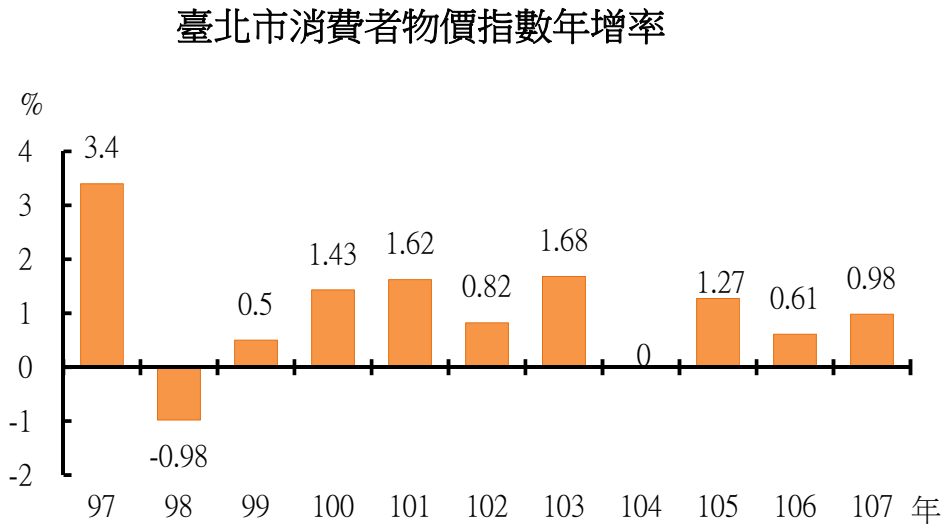
資料來源：臺北市政府〇〇局。

(2)水平型：又稱橫條圖，較適用於與時間變化無關的數量比較，或類別項目名稱冗長時之呈現方式。



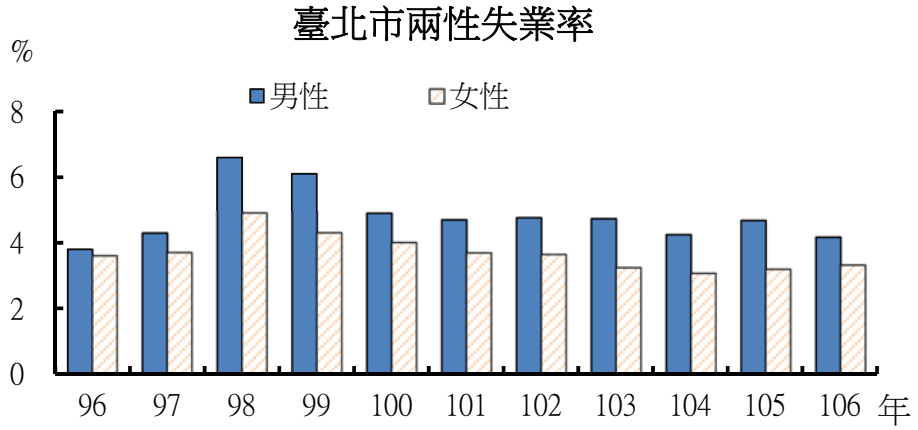
資料來源：臺北市政府衛生局。

(3)上下對稱型：適用類別數值為基線不同方向之呈現方式。



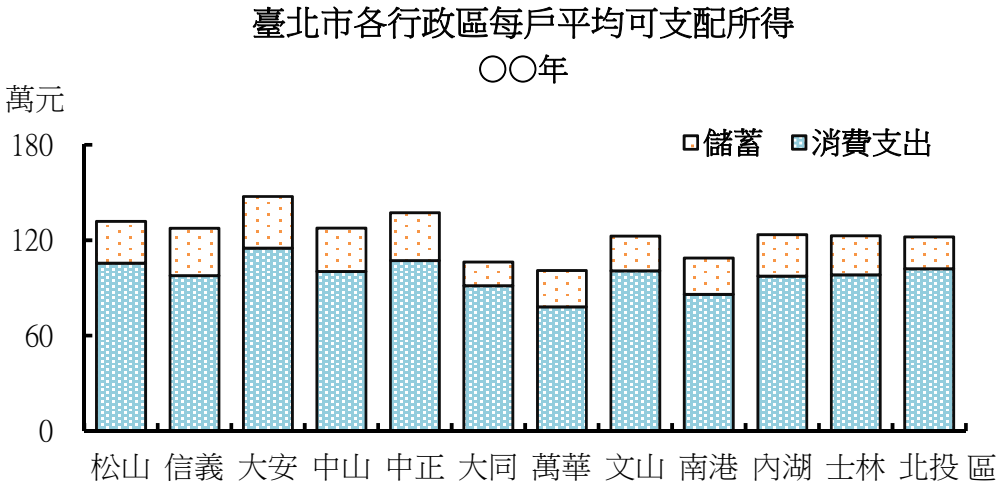
資料來源：臺北市政府主計處。

(4)組合型：適用類別項目 2 個以上，且須相互比較之呈現方式。



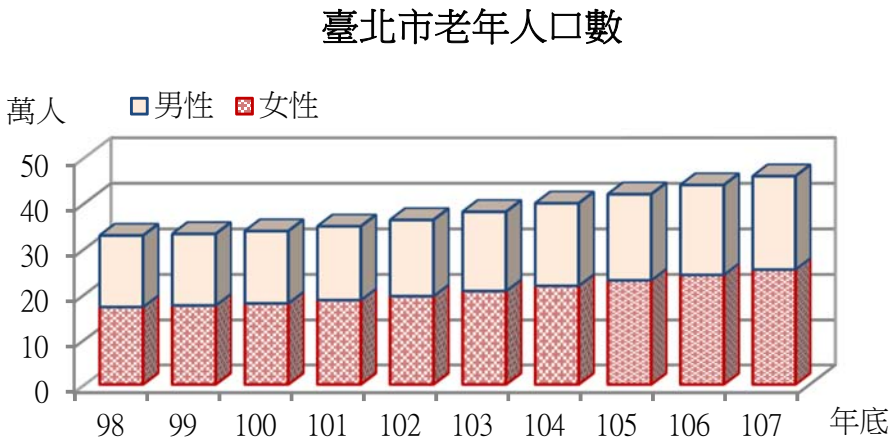
資料來源：行政院主計總處「人力資源調查統計年報」。

(5)堆疊型：適用同時比較類別總數與各項目之呈現方式。

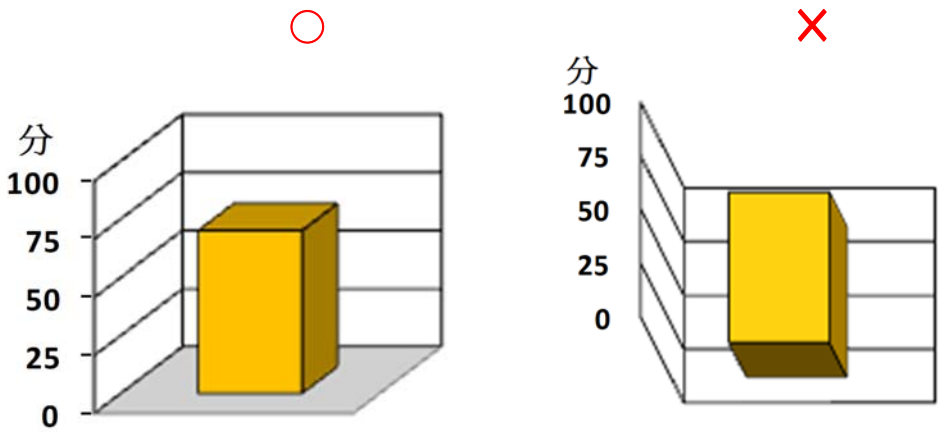


資料來源：臺北市政府主計處「臺北市家庭收支訪問調查報告」。

(6)立體型：適用於表現整體立體感之呈現方式；陰影、厚度及角度的表現，應避免造成視覺誤導，訊息傳達錯誤。



資料來源：臺北市政府民政局。



(三)折線圖

1.說明：以線條的起伏表示某種現象之分配或變動情形，適用於時間數列資料，一般以橫軸表示時間，縱軸表示數值；習慣上按時間先後由左而右依序繪製(越靠右側資料越新)。

2.注意事項：

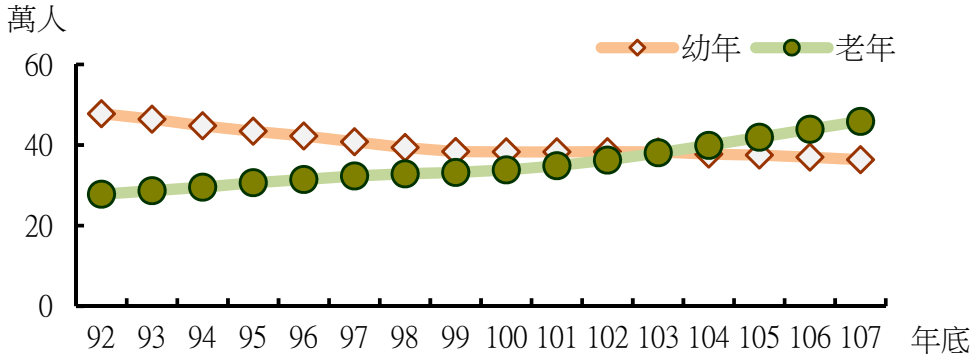
(1)指標值之座標間距大小須適當，因過大或過小導致所表現的走勢過於平滑或激烈變化，均不適宜。

(2)如要呈現數值，以不遮住線為原則，儘量標示在曲線上方。

3.類型：大致可區分為基本型及混合型 2 種。

(1)基本型：係一般常用的呈現方式。

臺北市幼年及老年人口



資料來源：臺北市政府民政局。

(2)混合型

甲.說明：混合型通常運用於表達下列情形

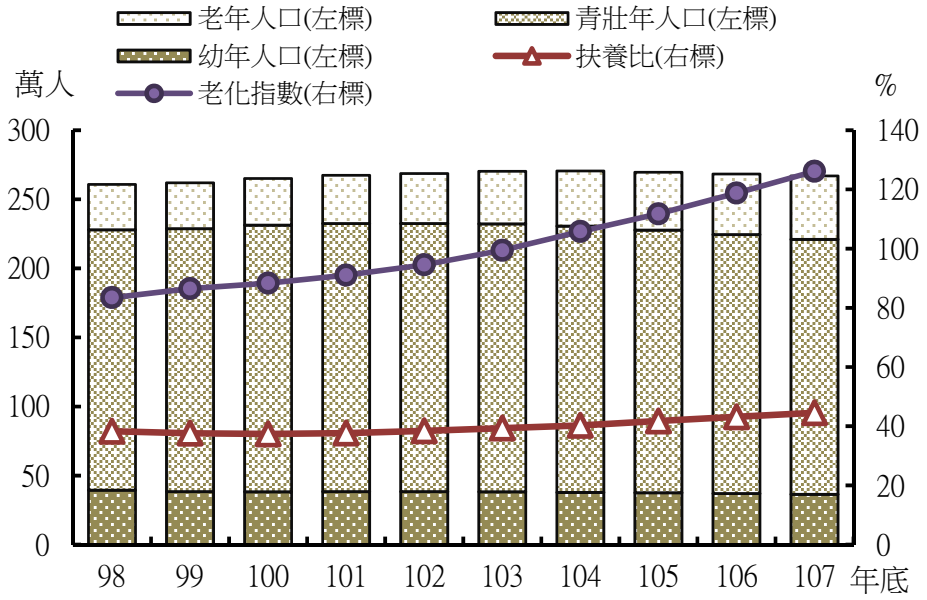
A.性質相異或單位不同的資料(如實際數量與平均數，累計數與成長率)。

B.數值上有差異的資料(如全體與細項)。

C.可看出相關性的資料(如氣溫與降水量)。

乙.注意事項：當折線圖與直條圖併用時，由於直條圖較顯眼，容易被當成圖表的主體，因此主要資料宜使用直條圖，而輔助資料則使用折線圖。

臺北市人口數、扶養比及老化指數



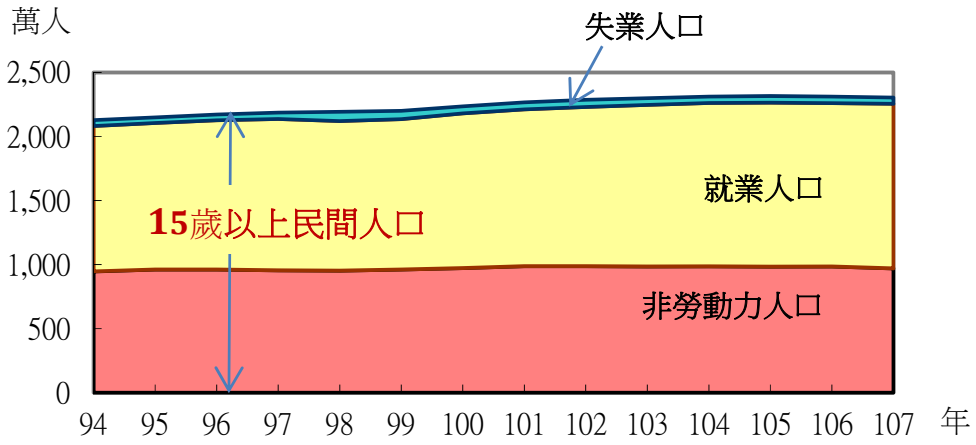
資料來源：臺北市政府民政局。

(四)區域圖

1.說明：為面積形式的折線圖，可同時表現並比較數量、變化趨勢。

2.注意事項：一般係使用註記而不使用圖例，習慣上將數量大或變動少的資料放置於最下層。

臺北市勞動就業



資料來源：行政院主計總處「人力資源調查統計年報」。

(五)面積圖

1.說明：以面積大小表示統計資料大小，通常為顯示各項目占總體的百分比，因此所有面積百分比加總必為 100%。

2.類型：大致可區分為圓形圖、扇形圖、帶狀圖、立體圖等 4 種。

(1)圓形圖

甲.說明：係將資料換算成百分率，再以 360 度的圓形來表示。

乙.注意事項：

A.在無特殊需求下，通常以 12 點鐘方向為基準，將統計資料所占比率以順時鐘方向由大到小順序標示(至「其他」資料項則例外，通常列於最後表達且比重不宜過高)。

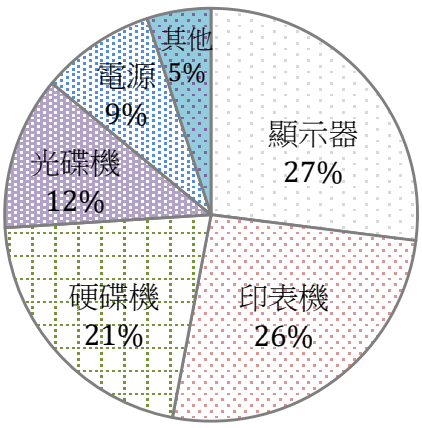
B.類別名稱文字過多時，可往外拖曳。

C.圓形圖主要表示各區域相對重要性，不能表達其數值大小；兩個圓形圖只能比較其結構比，不能比較其數值。

臺北市政府〇〇局電腦設備故障情形

〇〇年

故障數總計 100 件



資料來源：臺北市政府〇〇局。

(2)扇形圖

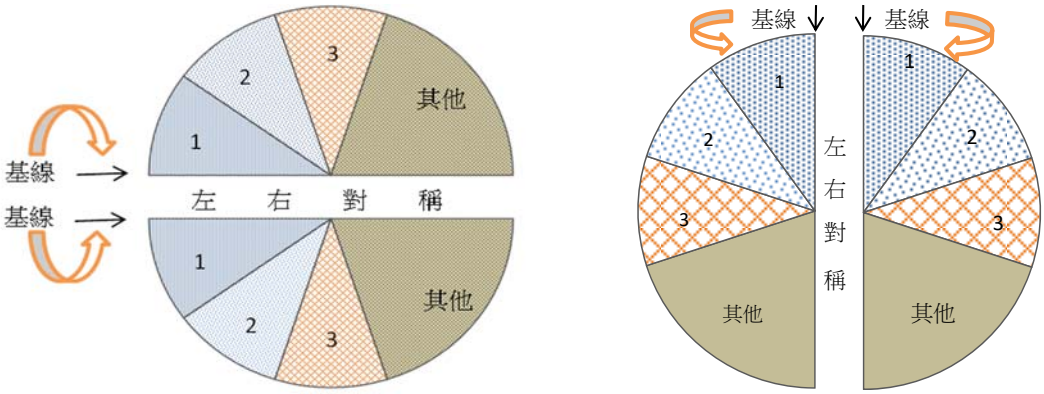
甲.說明：係用以顯示 2 個樣本構成比的差異，具對比效果。

乙.類型：大致可區分為上下對稱及左右對稱 2 種。

A.上下對稱：資料顯示以水平線零度由左而右依序排列。

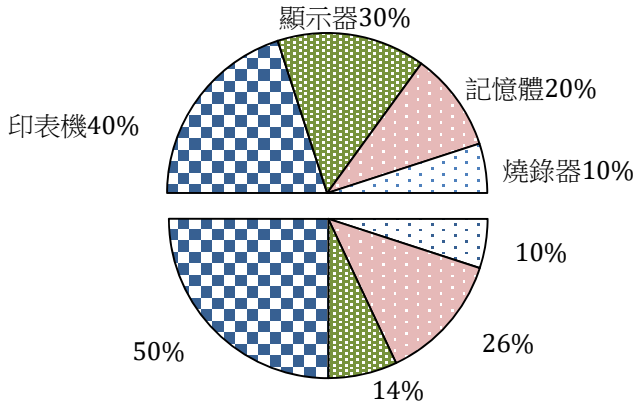
B.左右對稱：資料顯示以垂直線零度由上而下依序排列。

上下半圓(各 100%)　　左右半圓(各 100%)



臺北市政府〇〇局電腦設備故障情形

上半圓：107年　　下半圓：106年

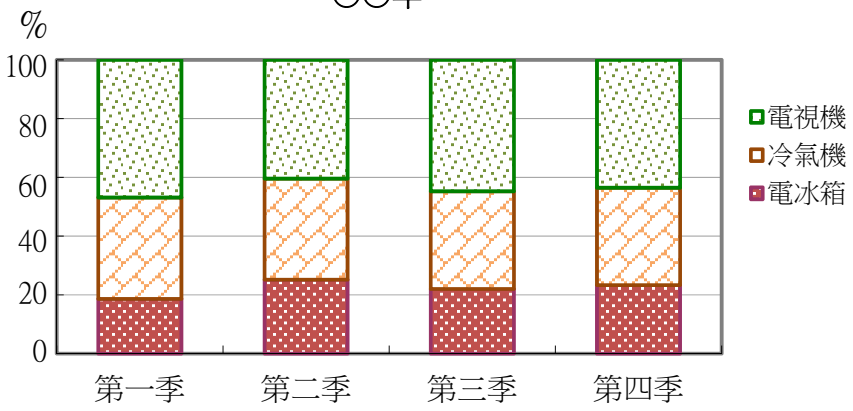


資料來源：臺北市政府〇〇局。

(3)帶狀圖：以長方形全部面積為 100%，由每部分面積所占大小來觀察指標變化。

南區營業處電器銷售金額比率

〇〇年



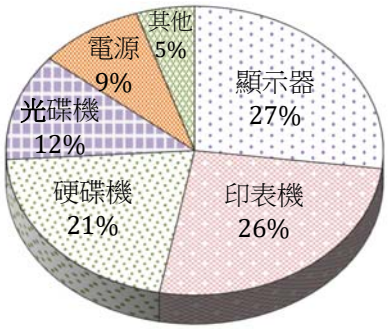
資料來源：南區營業處。

(4)立體圖：適用於表現整體立體感之呈現方式；陰影及厚度的表現，應避免造成視覺誤導、訊息傳達錯誤。

臺北市政府〇〇局電腦設備故障情形

〇〇年

故障數總計 100 件



資料來源：臺北市政府〇〇局。

〇

×

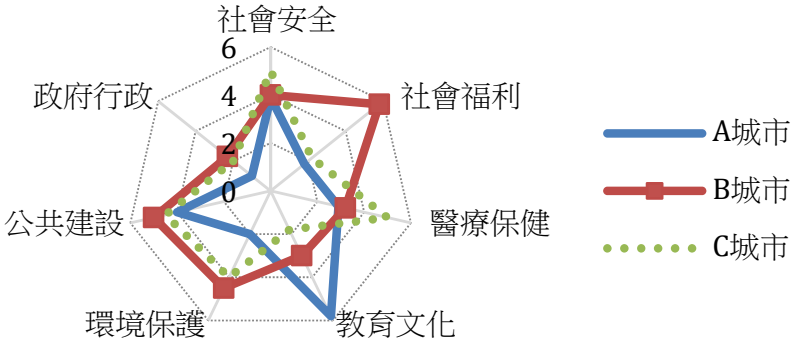
(六)雷達圖

1.說明：由圖表的中心點以等距離往外擴展到每一組的類別名稱上，即每一組數列資料各有一個數值座標軸；通常係表示不同評估準則下，各變項距離中心的情形。

2.注意事項：為正確傳遞數據訊息，雷達圖各座標軸上刻度應相同，否則不易看出數據實際內涵。

城市競爭力評比

〇〇年



資料來源：本研究整理。

(七)放射環形圖

1.說明：以同心圓方式由內至外表示不同階層類別，最內的圓圈代表最上階層，透過各層類別面積大小，顯示各類別占各階層比重。

2.注意事項：為正確傳遞數據訊息，各階層中各類別應能互斥，以正確呈現各類別所占比重。

公文檢查概況—錯誤件數

〇〇年

總計 26 件

資料來源：〇〇局秘書室。

(八)矩形式樹狀圖

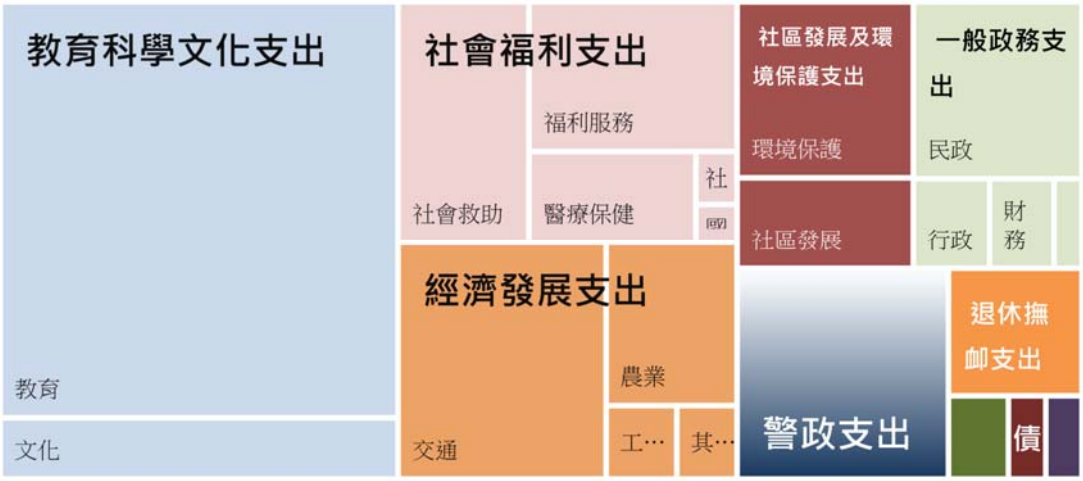
1.說明：以面積大小來表現不同類別占總體的關係，類別占比大者在左邊。

2.注意事項：為正確傳遞數據訊息及各類別組成階層資料占比，製作時各類別以不超過三個階層為佳，同類別以相同顏色呈現。

臺北市總預算歲出—按政事別

108 年

原預算總計 1,649 億 1,732 萬元

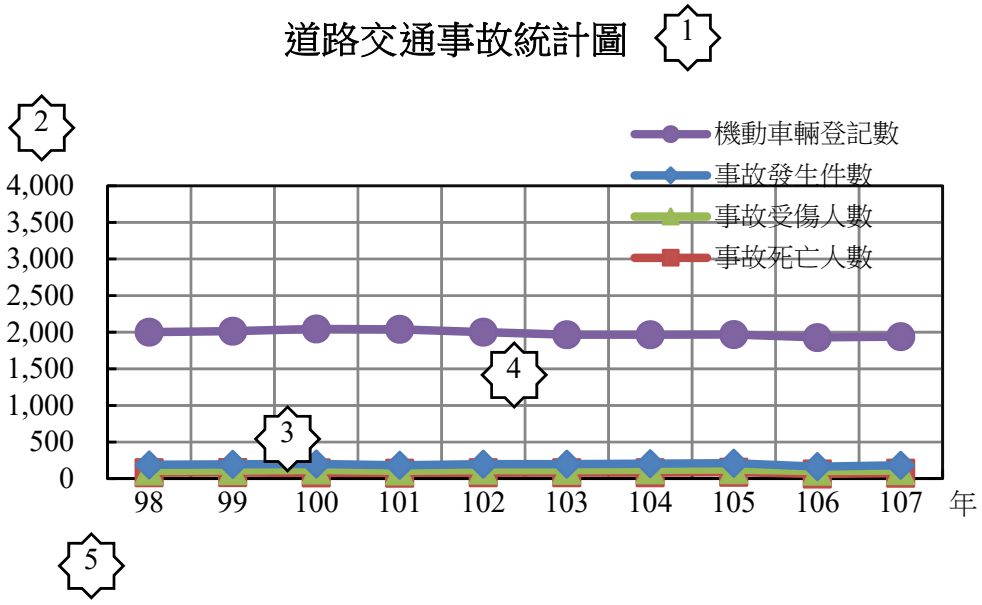


資料來源：臺北市政府主計處。

四、統計圖範例

(一)範例 1

1.圖 1(錯誤範例)



缺點：(1)標題名稱一般不加「統計圖」。

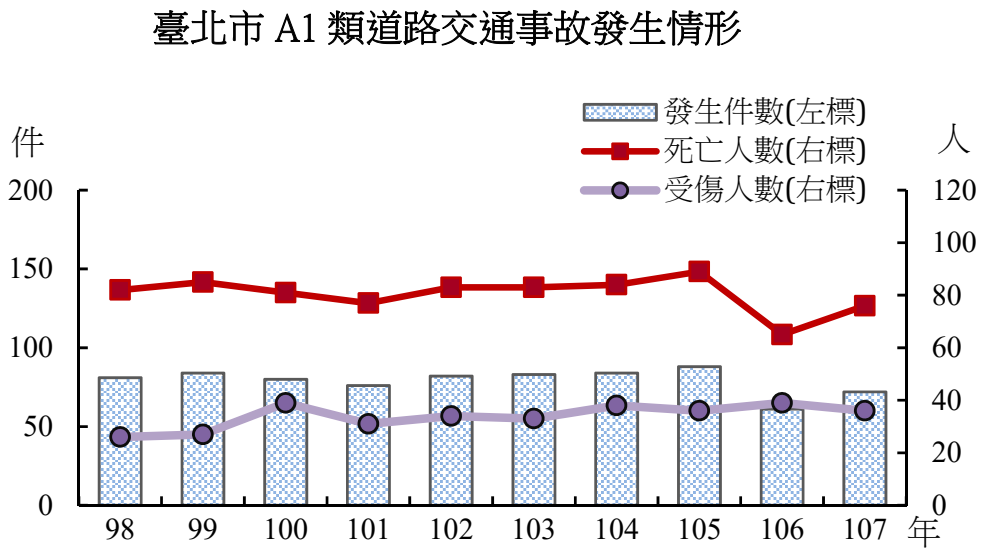
(2)單位不同，卻共用同一座標軸，容易造成混淆。

(3)發生件數、死亡人數及受傷人數數列重疊在一起，無法呈現數值差異。

(4)指導線過於繁多。

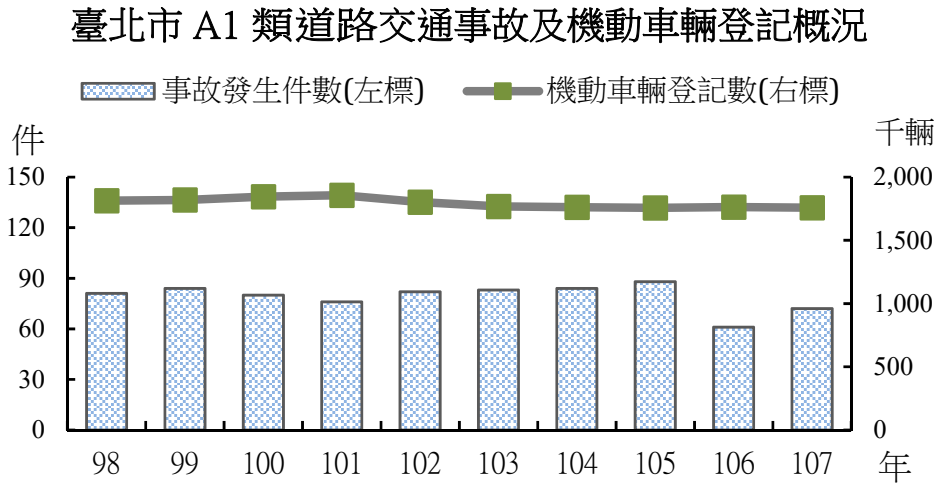
(5)未註明資料來源。

2.圖 2-1(修正範例)



資料來源：臺北市政府警察局。

3.圖 2-2(修正範例)



資料來源：交通部公路總局臺北市區監理所、臺北市政府警察局。

優點：(1)可清楚表達各項目之各年數值差異與趨勢。

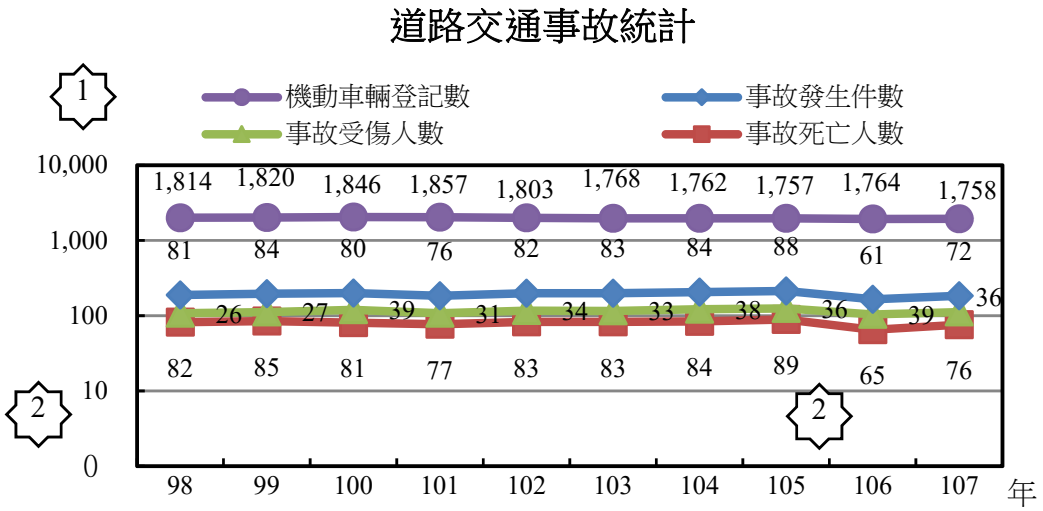
(2)採用雙軸，可清楚表達數量大小差異，且不易造成錯覺。

(3)圖面較為清晰。

(4)可清楚了解資料之出處。

(二)範例 2

1.圖 1(錯誤範例)



資料來源：交通部公路總局臺北市區監理所、臺北市政府警察局。

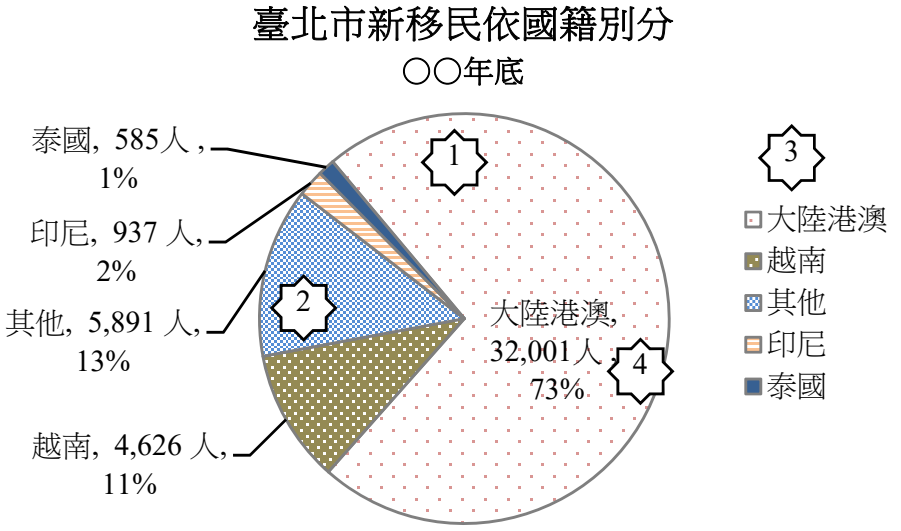
缺點：(1)單位不同，卻共用同一座標軸，容易造成混淆。

(2)刻度因採對數，致數值差異易產生錯覺，如：事故死亡人數在 106 年間減少，較 105 年減少 27%，但圖形只平緩下降。

2.修正後之圖請參考範例 1 之圖 2-1 與圖 2-2。

(三)範例 3

1.圖 1(錯誤範例)



資料來源：臺北市政府民政局。

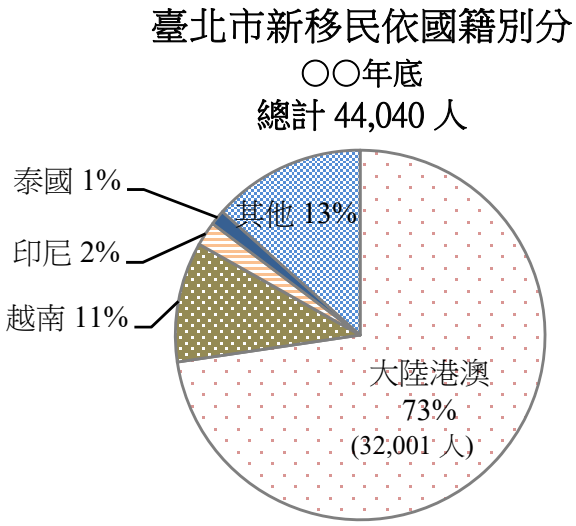
缺點：(1)圓形圖未依慣例以 12 點鐘方向為基準，依順時鐘方向由大到小依序排列。

(2)「其他」資料項不須依序排列，通常列於最後表達。

(3)圓形圖各項目類別名稱已標示，可不須再以圖例說明。

(4)圓形圖主要用於表示結構比，標示不宜呈現數值，或以括號加註。

2.圖 2(修正範例)

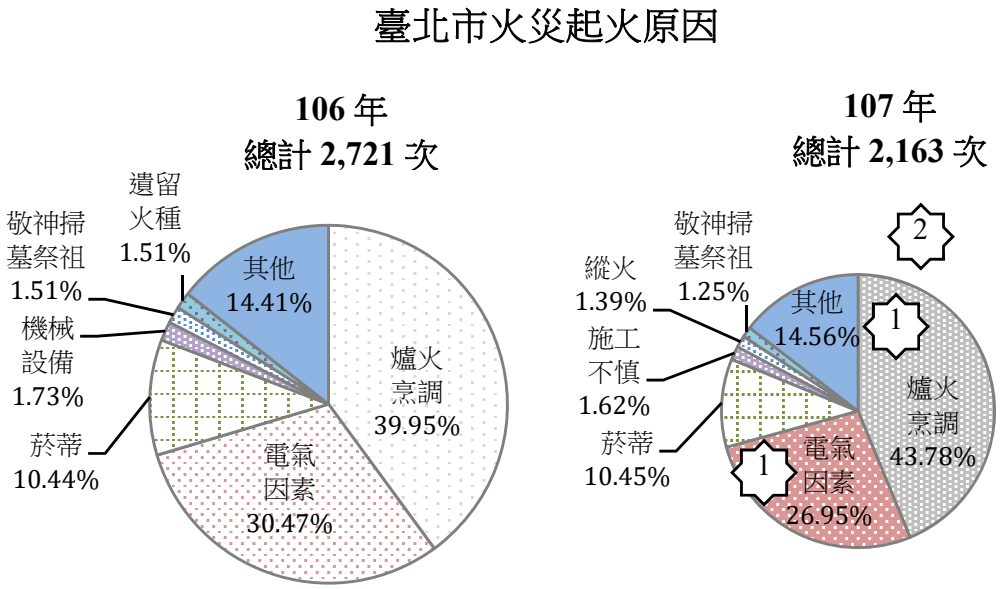


資料來源：臺北市政府民政局。

優點：可清楚了解各項目間大小順序關係。

(四)範例 4

1.圖 1(錯誤範例)

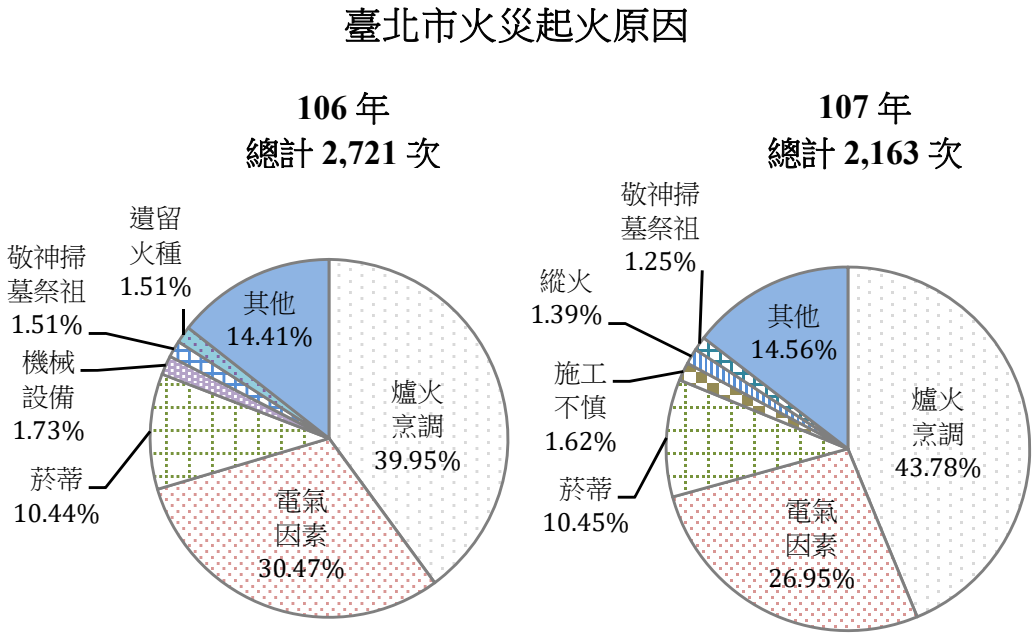


資料來源：臺北市政府消防局。

缺點：(1)圓形圖不同年別比較，同項目顏色圖樣不一致。

(2)圓形圖大小不同。

2.圖 2(修正範例)

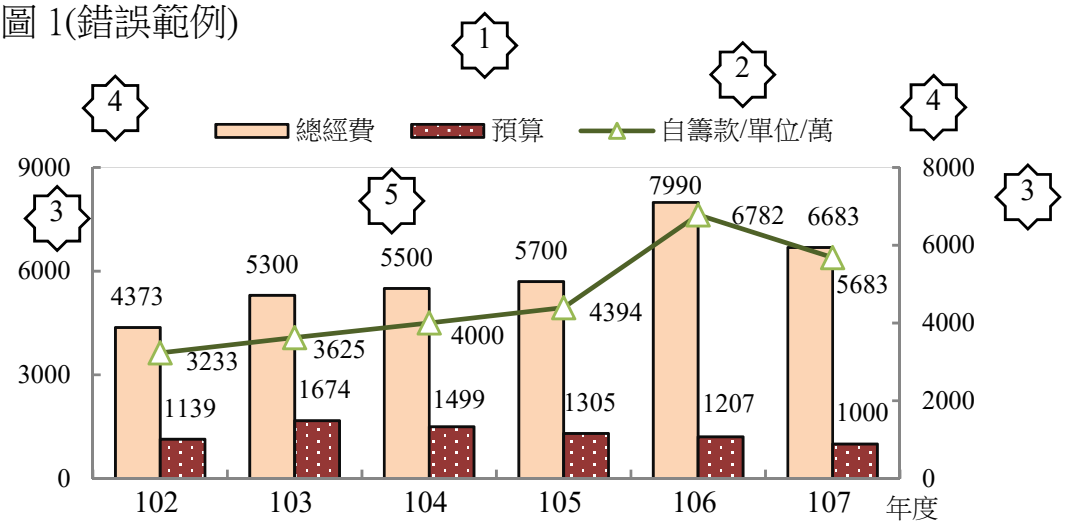


資料來源：臺北市政府消防局。

優點：圓形圖大小相同且同項目顏色圖樣一致，可清楚了解在不同年別的消長變化。

(五)範例 5

1.圖 1(錯誤範例)



資料來源：臺北市政府主計處。

缺點：(1)沒有標題名稱。

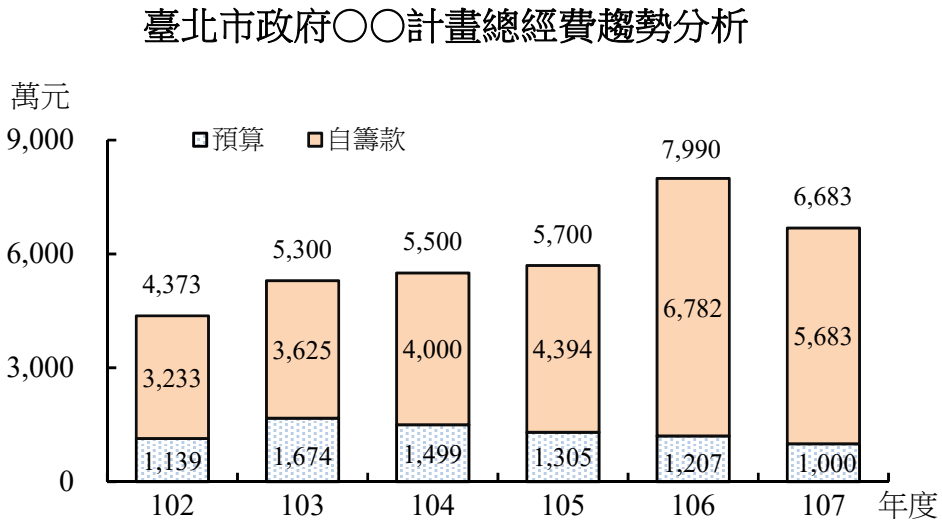
(2)單位「萬」放在圖例中，並不適宜。

(3)數列數值差距不大，使用雙座標軸徒增混淆。

(4)座標軸缺少單位及分位點。

(5)資料數值標示，缺少分位點。

2.圖 2(修正範例)

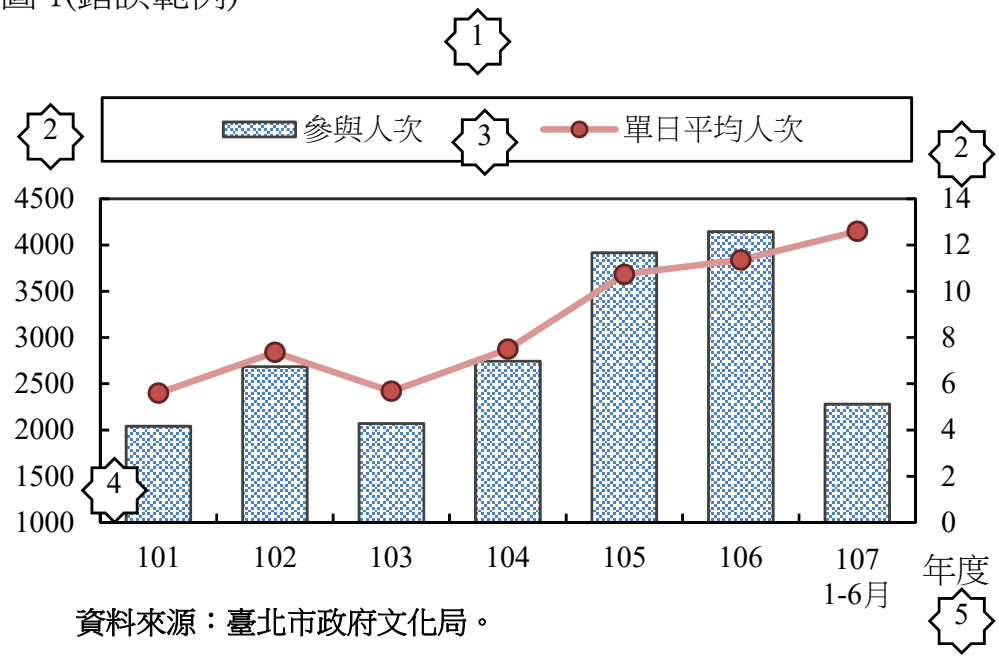


資料來源：臺北市政府主計處。

優點：除改為單座標軸外，將預算及自籌款改為堆疊長條圖，其堆疊之高度即為總經費，更能清楚表達各組個別項目與總數資料意涵。

(六)範例 6

1.圖 1(錯誤範例)



資料來源：臺北市政府文化局。

缺點：(1)沒有標題名稱。

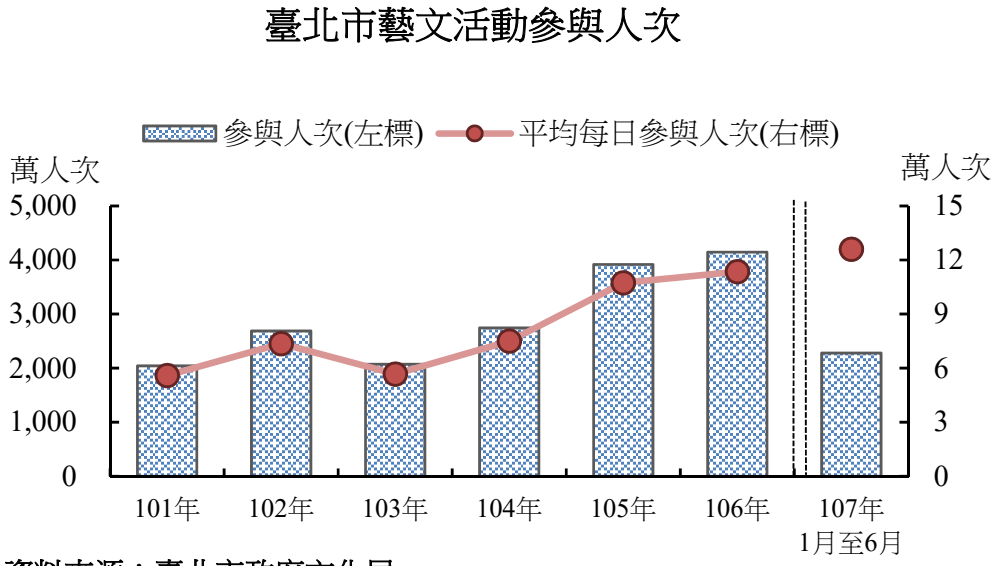
(2)缺少單位、分位點。

(3)圖例未註明左右標。

(4)座標軸應以零為基線。

(5)「年度」與「年」混淆，且資料期間不一致，未以格線分隔。

2.圖 2(修正範例)



資料來源：臺北市政府文化局。

優點：不同資料期間加以區隔，可避免資料直接比較。