

教材

衛生統計
第1號

上海市衛生人員訓練所

上海(21)製造局路565號

一九五一年十一月

1-1000

衛生統計實用表

張典華編

衛生統計實用圖表

統計資料經過搜集整理要利用圖表的形式將整個事實表達出來，以供參攷研究，圖和表的應用目的稍有不同，各有其特質，僅就衛生統計範圍內常用的圖表分別列述，作為實際工作者的參攷：

第一 製 表

1. 目的：將同類相關的複雜資料，整列成一種簡明便於利用的形式，使零亂的數字在表中有順序的顯列出來，以供參攷，達到研究和教育的目的。
2. 功用：合理的統計表應有以下幾點功用：
 - (1) 容易比較：沒有經過整理的零亂數字，或是文字敘述，很難比較事實的價值和優劣，如果經過分類列表後，就可以很明顯的給觀者一種明確的觀察。
 - (2) 避免重複：任何一種統計資料要想加以說明，需要重複的解釋才可使人明瞭，假使經過整理列出統計表後，在一表內不會有重複的數字，觀者也可一目了然。
 - (3) 便利計算：表的排列都是將同類的事實列於一組，縱橫分明，計算起來，非常方便。
 - (4) 幫助記憶：看一篇用文字敘述的數字資料，使人厭煩，不易得到深刻的印象，但是看了簡單清晰的統計表，對讀者容易引起聯念作用，幫助了記憶。
3. 資料分類：統計資料的分類是否恰當，對於將來的事實分析和應用關係很大，所以在列表時一定要清清楚楚的不使資料混亂，普通分類不外表示出縱橫的關係。

表4. ××市1950年各月份種痘人數按性別分類

月 份	種 痘 人 數	
	男	女
總 計		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

由表4可以看出各月份男性和女性種痘的各有多少？這就是將種痘人數表示出兩面性的情形。

C. 三項表：可以顯示出一件事實的三面情形（如表5.）。

表5. ××市1950年各月份種痘人數按性別年齡分類

月 份	種 痘 人 數												
	0—4歲		5—9		10—14		15—19		20—24		25—29	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
總 計													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

由表 5 可以看出各月份各年齡組男性種痘的多少？女性種痘的多少？
 D. 四項表：可以顯示出一件事實的四面情形（如表 6.）。

表 6. ××市 1950 年各月份種痘人數按性別年齡及初複種分類

月 份	初 種 及		種 痘 人 數											
			0—4歲		5—9		10—14		15—19		20—24		— — — —	
	複 種		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
1	初	種												
2	複	種												
3	初	種												
4	複	種												
5	初	種												
6	複	種												
7	初	種												
8	複	種												
9	初	種												
10	複	種												
11	初	種												
12	複	種												

由表 6 可以看出各月份各年齡組男性和女性初種的有多少？複種的有多少？四項表是統計表中最複雜的表式，如果再增加項目就太繁雜不易了解，會失掉統計的價值和表的意義。

(3) 按時間和次數的累積分為累積時間表和累計次數表：

A. 累積時間表：將各時期的數量按照累積數字列成的表（如表 7）。

表7. 某地1950年白喉患者按月份累積人數

月 份	白 喉 患 者	累 積 患 者
1	158	158
2	131	289
3	185	474
4	153	627
5	40	667
6	39	706
7	41	747
8	46	793
9	57	850
10	151	1,001
11	256	1,257
12	333	1,590

累積患者是向上的，按時間以前的累積，例如某地一九五〇年一月患白喉的人為158，二月份患白喉的人數是131，再加上一月份的患白喉的人數，289就是二月廿八日以前的累積，三月份患白喉的人數，再加上一二月份的累積，474就是三月三十一日以前的累積，其餘可類推，累積到十二月，1590就是全年患白喉的總人數。

還有以後累積是向下的，這種累積并不重要很少應用，例如一九五〇年白喉患者人數自一月一日到十二月卅一日全年患病的累積有1590人，二月一日到十二月卅一日累積有1432人，三月一日到十二月卅一日累積有1301人，其餘類推，可以看出本年度自某月份以後患白喉的總例數，以後累積并不常用，故表內從略。

B. 累積次數表：將事實各組次數按照累積列成的表（如表8.）。

表8. 某地各工廠托兒所受托嬰兒按月齡累積 (1951年6月)

月 齡	嬰 兒 數	累 積 嬰 兒 數
0—	1	1
1—	126	127
2—	359	486
3—	411	897
4—	434	1,331
5—	400	1,731
6—	306	2,037
7—	384	2,421
8—	242	2,663
9—	172	2,835
10—	160	2,995
11—12	110	3,105

累積的讀法：就是各工廠托兒所受托嬰兒月齡在一個月以下的（就是未滿一個月的）有1人，在二個月以下的（就是未滿二個月的）有127人，在三個月以下的，有486人……餘可類推。

也有以上累積與前例以後累積性質相同，應用少，不贅述。

5. 要點：

(1) 標題：寫在表體的頂端，文字應簡明扼要，合於下列三項原則：

- 標題中所舉各項事實的次序應與表中所列次序一致。
- 表的內容如有地域和時間的關係應當在題中標明。
- 表的內容很長須佔幾頁的位置時，應在每頁的頂端，都寫上完全的題目，除首頁外，在題後均須註明『續』或『續前』字樣，在末頁註明『續完』。

(2) 綫格及名稱：

(橫標目)

年 齡 組		總 計		人 口	
		男	女	男	女
總 計					
0	4				
5	9				
10	14				
15	19				
20	24				
25	29				
30	34				
35	39				
40	44				
45	49				
50	歲及以上				

(頂線)

(表體)

(底線)

(縱標目)

- 表的格式多採取橫表，有時因為資料的特殊，為了便於排列，也可排列豎表，表的高寬比例約為五比七。
- 表的周圍應留適度的邊緣。
- 表中綫條要簡單勿繁，只求項目排列分明。
- 橫標目上端的頂綫可劃雙綫或單粗綫。
- 底綫用單綫或略加粗。
- 橫標目與表體之間須劃一單綫。
- 總計與表體之間應用單綫分開。

H 表之兩側縱框綫可省略。

I. 表內綫條的粗細和排列須適度美觀。

J. 表體內橫綫一般均可省略當橫標目較多時如無橫綫，或因表太長易使觀者分辨不清，可將縱標目按五排分組，就是每五排中間空出一排，看到最後也不會混亂。

K. 橫標目的最左端和縱標目的上端不宜用放射綫分別項目。

L. 大標目下有小標目，小標目下有細標目，可在標目間劃一直綫。

M. 表內的項目排列，應使其互相發生關聯。

N. 表內文字和數字的排列方向應一律自左向右。

(3) 項目的排列：

表內項目的排列順序，按內容的性質有下列幾項原則：

A. 按時間的順序排列：例如一九四五、一九四六、一九四七……或一九五〇年一月二月三月四月……。

B. 按等級的情形排列：例如砂眼按輕重度分爲四級，即最重度（卅）、重度（卅）、輕度（廿）、及最輕度（十）等。

C. 按事實的重要性排列：例如疾病分類將傳染病放在前面，傳染病中又多將急性傳染病排在前面。

D. 按數目的多少排列：假設資料沒有時間的關係，又沒有等級的差別，也沒有特別重要和不重要的分別，就可以按數目的多少順序來排列。

E. 按地理的自然分佈排列：有的資料是按地域性的比較，一般都是按照相鄰的自然分佈順序排列。

F. 多數的表需要排列總計項目，有時在縱橫標目各有一個總計，並且多排置在縱標目的上方，和橫標目的左方，因爲這樣可以加強觀者對總計的重視，如果用分類機分析資料的時候，也是先有了總計的數字，再有分項的數字，所以總計在頂端是有道理的，但是排列在縱標目的下方和橫標目的右方時，也不必認爲是一種錯誤。

(4) 表中的數字：

A. 統計表應當一律用阿刺伯數字。

B. 總計和其他重要的數字應當特別加重。

C. 爲節省篇幅和保持表的形式美觀起見，有時因爲數字過大，可以簡縮數字，增加代表單位，例如以百、千或萬爲單位。

D. 標目如果太多，可以按標目順序表明號數，便於說明及檢查。

E.表中的百分數總計，有時因為受小數影響，可能不恰好等於100，如果相差不到2%的出入，並且証實在計算中沒有錯誤，就是正確的。

F.表中數字的位數必須對正，四位以上的數字，應用三位分組法點一「，」號。

G.無數字的空格，可應用下列記號填充起來，免使觀者誤會是遺漏。

a.等級或細目不適用的「……」。

b.論據不可用的「——」。

c.頻數表數字為零時「—」。

d.比率表數字等於零時「○」。

e.比率大於零而小於0.05時「0.0」。

H.在一表內相等的數字而行列不同時，須全部重寫切忌寫「同上」或「，，」等字樣表示。

(5)組距的規定標準：

A.求全距：全距就是資料中最大的一項數字減最小的一項數字的差數，例如上海市衛生人員訓練所學員年齡最大的卅四歲，最小的十八歲，卅四歲減十八的差數是十六，全距就是十六。

D.定組距：根據資料的全距，不能分得過細，例如人口年齡如果以一年為一組距，一定要分一百多個組距，事實上沒有必要，統計學家于爾氏(G. U. Yule)的意見，將資料全距分為十五到廿五組為標準，勒格氏(H. O. Rugy)的意見在分組表中的組數最好介於十組與廿組之間，當然還要看總數不太大的可以在廿組之內，總數太大的仍可以多分組，這並沒有絕對硬性的規定，組距最好是用二、五或十等常用的數字比較方便，不宜用三、七、八、九等組距，但是全距是小範圍的資料，或是因為需要，也可以縮小組距，關於組距的分配普遍多採取相等組距，但實際方面有時也可分列不相等的組距，例如桑德巴氏(Sundbärg)人口型的年齡分組，(如表9.)就是不相等的。

表9.

桑德巴氏人口型年齡分配

年 齡 組	人 口 之 百 分 比		
	增 進 式	穩 定 式	減 退 式
0—14	4 0	3 3	2 0
15—49	5 0	5 0	5 0
50—	1 0	1 7	3 0
總 計	1 0 0	1 0 0	1 0 0

C.定組限：定好組距後，要決定組限以決定頻數的分配，組限分為上限及下限例如年齡分組0—4，5—9，10—14……等0—4為第一組段，5—9為第二組段，10—14為第三組段……，5是第一組段的上限，10是第二組段的上限……，0、5、10等就是所在組段的下限，這些數字都是連續數字，4、9、14等就是9.999……，14.999……，僅各小於5，10，15，等實足數字。

D.組距的寫法：

普通常見的有三種，以年齡舉例如下：

第一.	0—10	第二.	0—9	第三.	0—
	10—20		10—19		10—
	20—30		20—29		20—
	30—40		30—39		30—
	40—50		40—49		40—
	50—60		50—59		50—
	60—70		60—69		60—
	70—80		70—79		70—
	80—90		80—89		80—
	90歲及以上		90歲及以上		90—

以上這三種寫法，第一種似較合理，例如第一組就是0歲以上到未滿十歲，第二組就是十歲以上到未滿廿歲，在每一組中，下限和上限都表示出來了，但是容易被人誤解，假設恰是十歲，就列在第一組也可能列在第二組，如果恰是廿歲，也可能列在第二組或是列在第三組，

所以這種分組法寫是不够明確的。第二種寫法是一種實足寫法，上下兩組沒有重復的數字，因為是實足年齡所以9、19、29……，所表示的就是9.999……，19.999……，29.999……，如果滿了卅歲就應當列在第四組，這樣寫法比較第一種好些。第三種寫法是以下限表示法，每組都有一橫，這是表示以上的意思，例如第一組『〇——』的讀法就是『零歲（自出生起）以上而未滿十歲的』第二組是『十歲以上而未滿廿歲的』所以每一組的上限，就是次一組的下限，這樣寫法更比較合理。

第二 繪 圖

統計圖是表現統計上數字間的關係最有效的科學方法，對外宣傳或展覽會時更容易達到教育的目的。

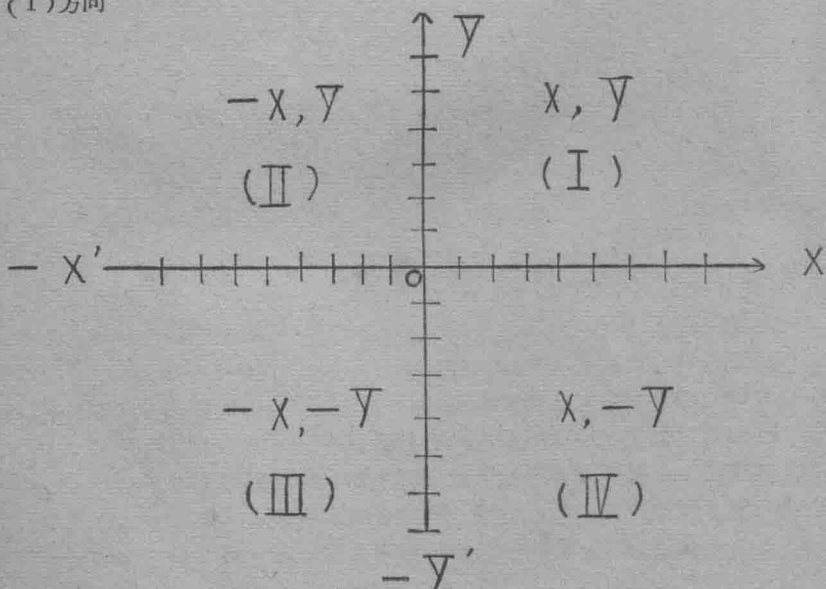
1. 目的：統計資料經過整理後，利用形體、點、線和面積表示在視覺形式裏，使觀眾便於閱覽和比較，並進一步可供研究的參考。

2. 功用：

- (1) 檢閱圖形，在短時間內可以得到明確的概念。
- (2) 圖合乎藝術美觀的條件，容易引起讀者的興趣。
- (3) 統計數字和文字敘述比較枯燥，不易達到宣傳教育的目的，圖的收效遠較表列事實和文字的敘述為優。
- (4) 圖不但可以看出數量間的相互關係，並且可以代替複雜的分析。
- (5) 圖可以用插補法推求遺漏的數量。
- (6) 圖能描繪出事物變化的過去和現在的事實，以及將來可能發生的情況。

3. 繪圖要點：

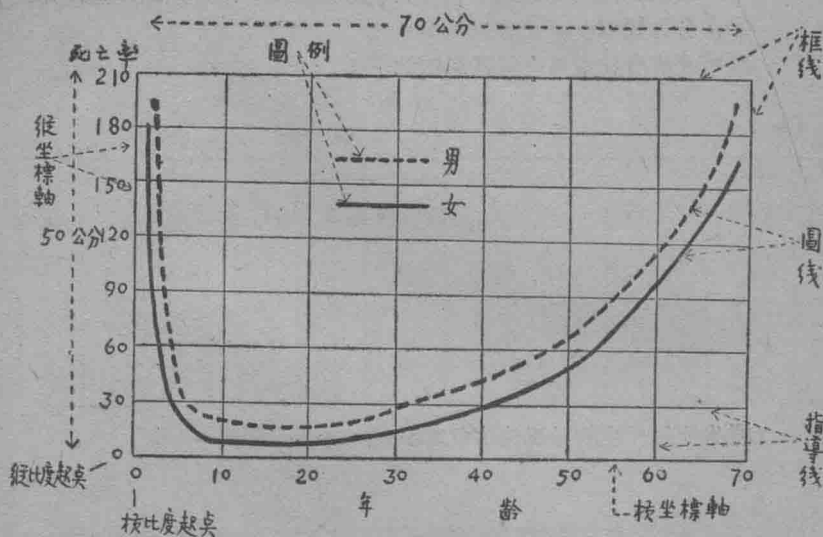
(1) 方向



在一平面內X'X綫與Y'Y綫正交於O點，在I象限內X與Y完全為正，II象限內X為負Y為正，III象限內X與Y均為負，IV象限內X為正Y為負，X軸為橫坐標軸，Y軸為縱坐標軸，普通多將圖置於I象限內。橫坐標軸常代表事物之組，縱坐標軸代表各事物發現之頻數，有時將圖置於IV象限內，就要以縱坐標軸代表事物之組，橫坐標軸代表各事物發現之頻數，這都是習慣用法，並不是絕對的規定。

(2) 圖內線條及名稱：

圖多採用橫式，高寬約為五與七的比例，縱圖比較少見，茲將圖形比例及各綫名稱列式如下：



圖題-----> 某地1950年居民各年齡組特別死亡率按性別比較

- 圖之橫坐標軸可稍加粗，縱坐標軸次之，框綫又次之，指導綫最細，圖綫應較粗或與橫坐標軸相等。
- 指導綫不可過密，有些圖是可以省略的，如果沒有指導綫有時也將綫省略，但是為了美觀可以斟酌去留。
- 圖綫可以盡量用不同綫條來分別，不宜採用鮮艷的色彩。

(3) 尺度：

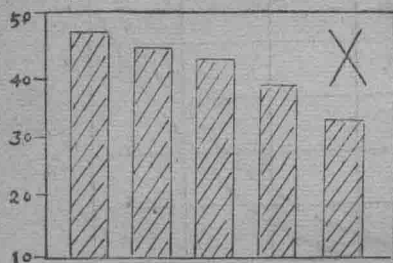
尺度的分法要看資料的全組距來決定，不宜過小，因為尺度分得太

密會搞亂了圖的清晰，要注意下列幾項要則：

- A. 除散佈圖和對數圖外，凡有坐標軸的圖形，縱坐標軸一定要從『○』點起。
- B. 在一圖內代表同一數量的尺度必須相等。
- C. 在一圖內有少數事項特別高出者，有時可用截斷綫（破格方式）在截斷綫以上的尺度，仍應維持相等的分度或即註明數量。
- D. 如資料數字太大，在縱坐標軸分度綫不能全部寫出時，可以提高單位，（千、萬、百萬、……）簡化數字。
- E. 有時橫坐標軸的比度數字也是從『○』起始，不可以和縱坐標軸的『○』合併應用。

茲將尺度分法常見之錯誤舉例如下：

例一



例一 A

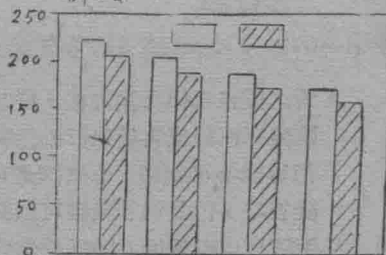


例一、縱坐標軸尺度起始點沒有從零開始，應改正如例一A。

例二

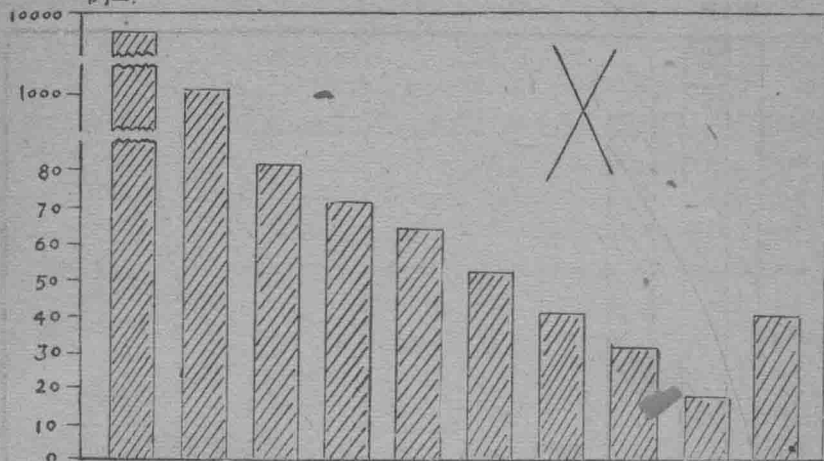


例二 A



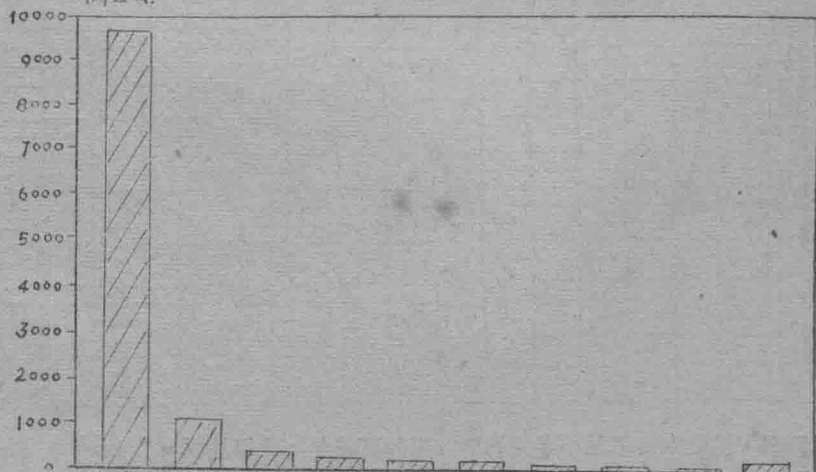
例二、縱軸尺度不相等應改正如例二A。

例三.

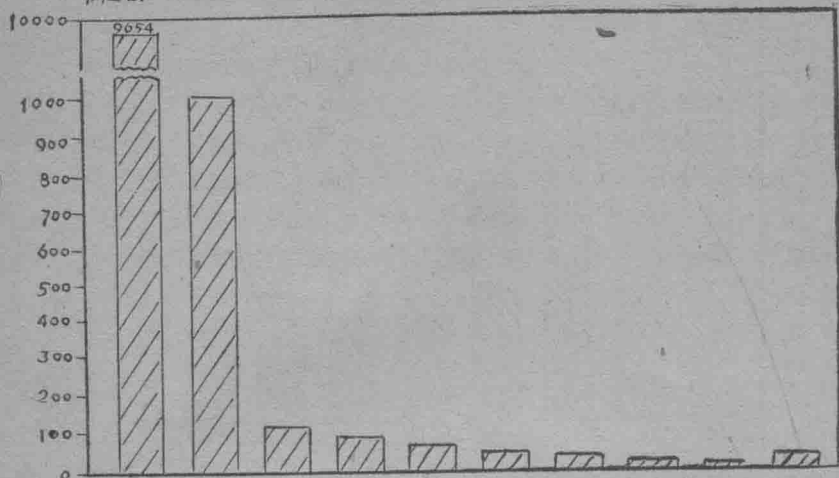


例三、截斷綫太多，減少了資料的實在性，應改正如例三A.或B.盡量保持資料的實在性。

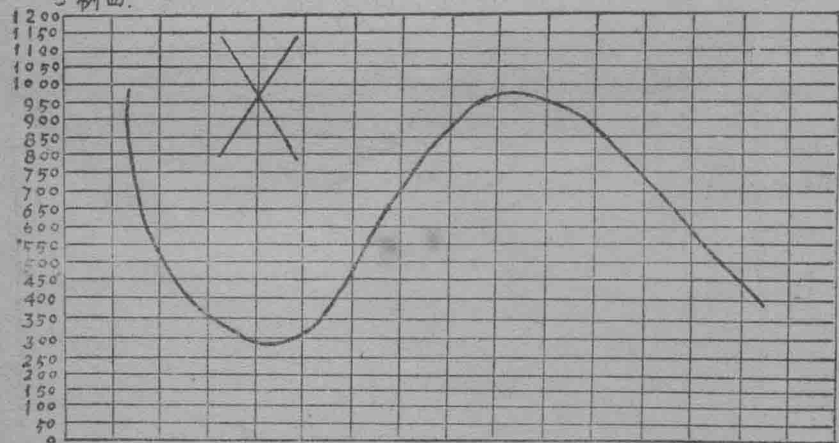
例三A.



例三B.



例四.



例四、尺度太密這是不必要的應改正如例四A.，比較清晰。