

怎樣畫統計圖

蔡正雅 編
蔡君時

立信會計圖書用品社出版

1953

怎樣畫統計圖

蔡正雅 編
~~蔡君時~~

立信會計圖書用品社出版

1953

書號 705308

怎樣畫統計圖

★版權所有★

編 者 蔡 正 雅 蔡 君 時

出 版 者 立信會計圖書用品社
上海河南中路三三九號

總 經 售 中國圖書發行公司

印 刷 者 蔚 文 印 刷 廠
上海長樂路二五六號

前 言	1—2	正 文	1—52
目 次	1	插 圖	18、19

(字 數 47,000 字)

1953年9月初版(務本型) 0001—11000冊(永利訂)

新定價 4,000

* 上海市書刊出版業營業許可證出零貳貳號 *

解放以來，特別是第一個五年計劃大力開展的今天，統計工作有着重大的意義和發展的前途，乃是必然的。統計圖是統計工作主要而有力的表現方式，我們對於統計圖不僅要會畫，並且要求畫得好。怎樣才算好呢？第一，對於掌握政策決定方針的領導同志們，要有實際用處；第二，對於一般工農大眾，要能夠給予一個正確的概念和印象。如果能夠滿足這兩個要求，才可以稱為好的統計圖。

隨着五年計劃的實施，統計圖示，愈見重要。任何一個單位必須逐日逐月繪製，才能隨時了解實際情況，找出問題，發現規律，從而改進工作。

因此，統計圖需要的廣泛，是不言而喻的了。可是問題是在目前還沒有大批能製統計圖的人。單位裏的工作同志們——無論在黨政或業務方面，接到了這種工作，往往就會由於從來沒有畫過而感到難於應付。找一張統計圖來照畫吧，一時無從找覓；買一本統計圖的書來參考吧，又苦於沒有確當的例子可以摹倣；問上級同志吧，頃刻之間，他怎樣講得清楚。另一方面，教統計學的、學統計學的以及經濟部門的幹部同志都感覺到專門研究統計圖的書實在太少了，遠趕不上目前的需要。

本書就是要滿足這個要求，用極少的篇幅，說明統計圖的原理和製法，使初學統計的、對統計學感到興趣的以及擔任統計工作的人員，通過短時期的鑽研，就能掌握製圖的法則，區別圖的好壞，學會怎樣做是對的，怎樣做是不對的，總的來說，本書可以說是一本學畫統計圖的初步範例。

本書的統計數字，十分之八是假定的。原因很明顯，刊物上所載的統計數字，往往不盡合於舉例的用處。爲了要使數字適合舉例的需要，所以就出於假定的一途了。實際的情況當然要比假定的繁複得多，但處

理的原則和方法，則不外乎此。

閱者可能感覺到本書偏重工業方面產銷等項，而其他各方面沒有——涉及，所以不能普遍地適用的。其實不然，懂了應用，聯繫了實際，掌握了原則，一種事物的統計圖是如此繪製，其他各種事物，又何嘗不是如此呢？例如：現金、原材料、商品、農產品……都有計劃，都需要把逐日的情況用統計圖來表示，而這種種都不外乎收撥結存，與工業產品何異？工會、農會、合作社、商業組織、行政機構……的統計圖示又何嘗不同呢？書內祇各備一格，閱者可以舉一反三，不須也不能——例舉。況且對於初學的同志們，內容宜簡不宜繁，篇幅宜少不宜多，以免貪多炫博，反使閱者無所適從。

如果這本薄薄的冊子，在統計的製圖方面能夠給初學者一個門徑而有助於祖國的建設，這是編者的熱烈願望。匆促編製，有待研討的地方必然是很多的。希望閱者們多多提供意見，也祇有藉此才能得到改進。

編者 1953 年 8 月

本書內容提要

本書分兩個單元：第一個單元詳論統計圖的基本圖形。每種圖形，繪有若干例圖，說明圖示的性質、目的、用途和繪製的方法。第二個單元詳論製作的技術，如統計資料的處理，製圖工具的運用，尺度的厘訂，圖形的選擇，形態的繪描，標題圖例的擬製，線紋、字體、顏色、邊綫的研究，排列的方法，圖示的批判等。

705308 怎樣畫統計圖 蔡正雅 蔡君時編

統計圖的作用	1
統計圖的圖形	1
I. 線圖	2
1. 普通線圖	2
2. 單對數曲線圖	6
3. 分層線圖	8
II. 條形圖	8
1. 單純條形圖	10
2. 分段條形圖	11
III. 面積圖	13
IV. 統計地圖	15
V. 象形圖	16

篇二 怎樣是一幅好的統計圖

統計圖的作法	21
1. 對象	21
2. 圖形	21
3. 製圖工具	23
4. 尺度	23
5. 線紋	25
6. 顏色	26
7. 字體和數字	27
8. 形態	30
9. 排列	30
10. 邊線	31
11. 圖的要求	32
12. 製圖步驟	34
13. 批判舉例	35
14. 批判綱要	39

附錄——各圖資料索引	40
------------	----

篇一 統計圖的圖形

統計圖的作用

我們偉大的祖國，正由新民主主義社會穩步走向社會主義社會，實行國家的工業化，為社會主義準備物質條件。在這種經濟制度下面，勞動者生產積極性能够很好地提高起來，而整個社會生產也能在人民國家領導之下，有計劃有組織地進行。祖國正從一個從來沒有實行過計劃經濟的國家，轉變到實施第一個五年計劃的國家，統計工作的重要性是不難想像的。可是有了正確的統計，而不會繪製統計圖，那是很難發生鉅大作用的。試想一個掌握政策解決問題的領導幹部，他雖會支配出時間來把統計數字詳細地逐一比較研究，可是在他閉目凝思的時候，究竟不容易一下子使種種現象一一湧現在眼前，很難由此得以揭露各個情況，找出問題，發現規律，改進工作。試再想工農大眾，他們熱烈地要求知道和他們直接或間接有關的事物，要得到一個明確的概念和印象。如果用統計圖來擔負這個傳達和教育的工作，是最能勝任愉快的。有了可依據的事實，用正確的數字，繪成統計圖示，供人閱覽研究，力量最大，收效最宏。即使單單爲了這兩點，統計圖的鉅大作用，已不言可喻了。

統計圖的圖形

統計圖的圖形，基本上不外下列數種：

- I. 線圖 II. 條形圖 III. 面積圖
- IV. 統計地圖 V. 象形圖

以上每種基本圖形，又各區分為很多的名稱和花樣，實際上可以應用的地方並不多，大都是不必要的。——強為記憶和繪製，反使初學的

同志們視為畏途。又如組織系統圖和工作程序圖，並非根據數字來繪製的，可有可無，本書從略。書內祇將主要圖形，各舉一二例，說明性質、目的、用途和製作方法，其他方面，另詳篇二。

I. 線圖 線圖是用來表現某項事物逐日、逐月、按季、按年的遷變和情況。計劃工作，不是訂定計劃，就算了事。在執行的時候，必須把每天經過情況的資料，隨時用統計圖表現出來，方才可以滿足及時改進的要求。對於領導幹部們，線圖是最有用處，而且是必不可少的。對於工農大眾，繪製多種統計圖時，偶一用此，也可使圖形得到調劑而不致單調。

1. 普通線圖 最基本的統計圖是根據每天經過情況而製成的。從每天的情況中，得以找出癥結所在；經過了五天十天或一個較長的時期，更可以看出傾向和偏差。計劃經濟是細緻繁重的工作，在生產方面，產品就不止一種，如果沒有這種線圖，領導上根據什麼來解決問題呢！本編圖1某廠產品甲逐日產銷結存圖就是這樣的一幅圖。

圖內最顯著的是兩條逐日累計線，一條是實際產量累計線，一條是實際銷數累計線；此外有兩幅附圖，一幅是逐日完成計劃產量和銷數的百分數累計線圖，一幅是逐日產銷結存圖。

關於執行計劃工作的統計，除百分數外，累計數更有它的重要性，就是在其他場合，它的應用也很廣泛。看了圖內的兩條實際產量銷數的累計線，逐日的產銷累計數字便一望而知。再看右下角附圖內的兩條完成計劃產銷的百分數累計線，立即可以知道任何一天完成產銷任務的情況。

這一幅圖裏所表現的現象，不止一種，似乎太繁。但是為了要使領導上瞭解某產品多方面的現象，不必東找西尋，而在同一時候就可以一目了然，所以一併畫入同一圖內。

假使圖內的兩條實際產銷累計線的中間部份的地位落得高一些或低一些，在左上角或右下角的附圖，就排不進去了。在這情形下，不妨把附圖略為移左或移右，不過有的時候也不一定可以排得恰好，那末也不

必勉強照此式排列。

圖2 某廠實際和計劃產銷量圖
1953年

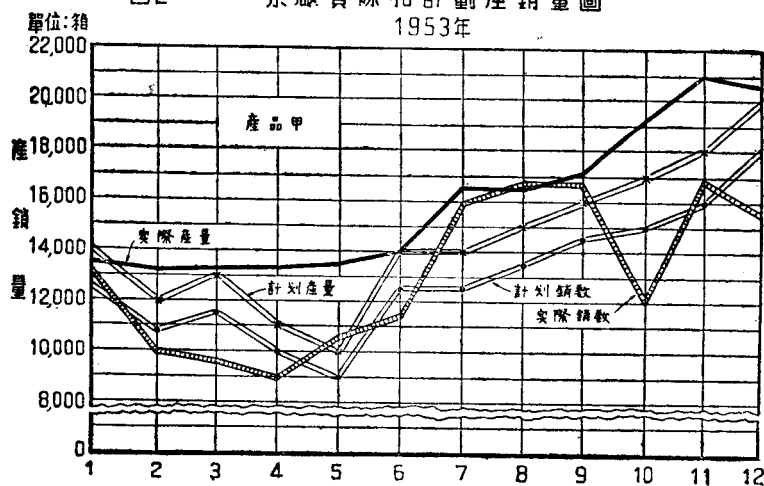
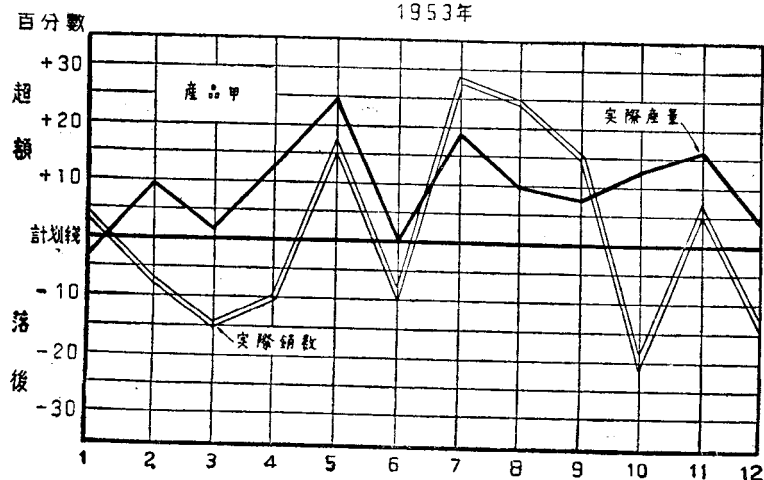


圖2是某廠實際產銷量和計劃產銷量圖。這種線圖，最為普遍。在一幅圖內，線過多了，搭線的地方可能很多，看起來既難清楚，又極費力，應當設法避免。各線要易於區別，區別的方法，可用虛實線，加線紋的線，或顏色不同的線。

圖3 某廠實際產銷超額落後圖
1953年



圖內最大的數字爲 21,000，最小爲 9,000。自 0 至 9,000 的地位是空白，很不美觀。把這地位抽去了一部份之後，自 9,000 至 21,000 的各格，便可放寬，各線不致擠在一處。

圖 3 某廠實際產銷超額落後圖內，把橫軸 0 線作爲計劃線。在此線以上的爲超額百分數(+)，以下爲落後百分數(-)。用百分數或實數都可以。

圖 4 某廠各品實際產銷圖(-)
1953年

單位：箱

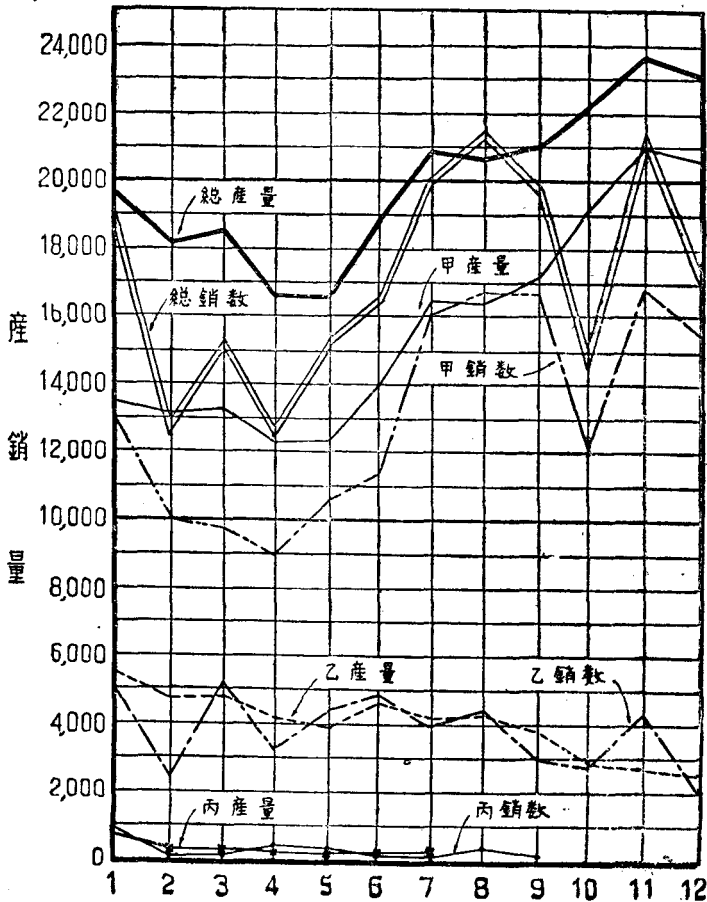


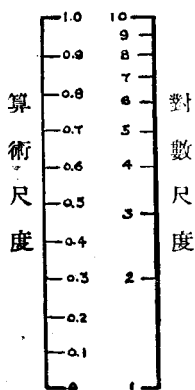
圖4某廠各品實際產銷圖(一)是把各品的產銷數字畫入一圖。搭線的地方不多,可以看得清楚,但產品內的產銷數字是很小的,它的產銷線就不能畫得很分明了。

2. 單對數曲線圖 本編的閱者是多方面的,因此單對數曲線圖是有介紹的必要的。事實上有很多的統計資料,非藉此不能確當地表示出來。

自0至10的對數

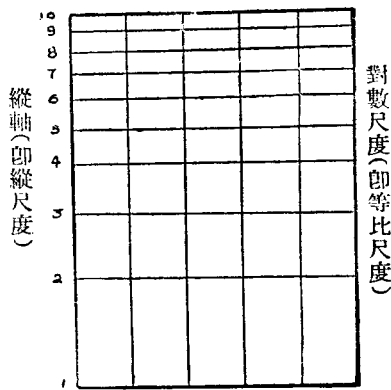
數目	對數	數目	對數
1	0.00000	6	0.77815
2	0.30103	7	0.84510
3	0.47712	8	0.90309
4	0.60206	9	0.95424
5	0.69897	10	1.00000

對數尺



單對數圖

算術尺度(即等差尺度)



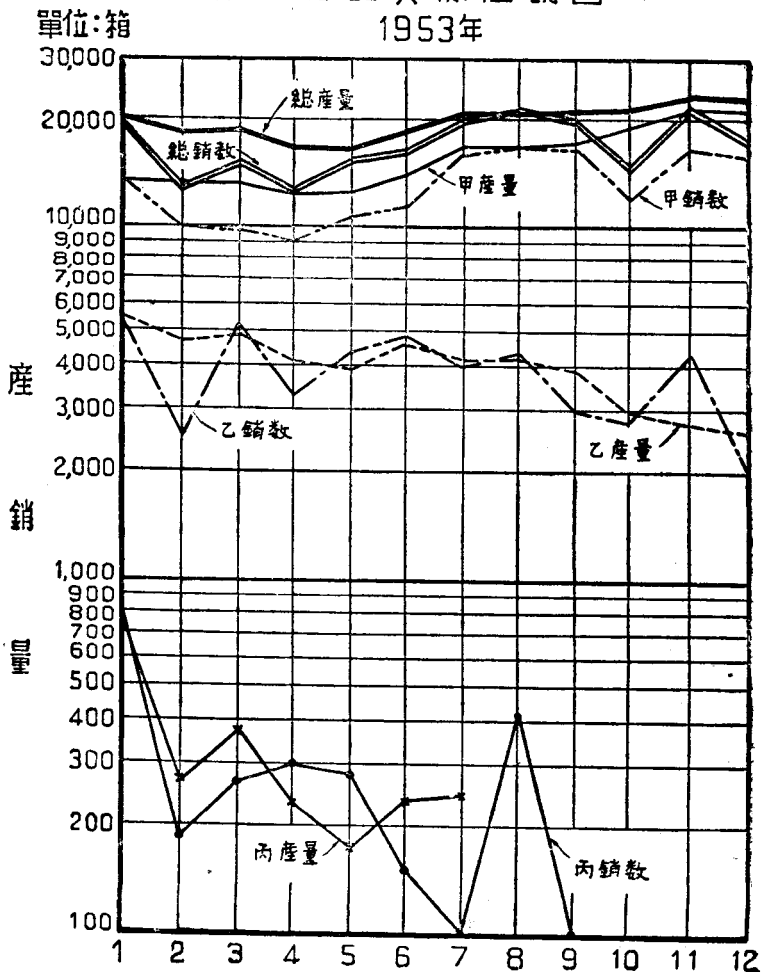
橫軸(即橫尺度)

在單對數曲線圖內,縱軸上用等比對數尺度,橫軸上用等差算術尺度。前者是照對數來確定各格間的距離,後者各格間的距離是相等的。

縱軸上這些距離不同的格子是怎樣劃法呢?先檢閱對數表(數學書籍大都載有此表),錄出自1至10的對數;其次,製對數尺;然後劃縱軸上的對數格子。

設單對數圖內的縱軸高度定為5公分——任何高度均可，把一同樣長的空白尺的左邊線分為10格，各格間的距離是相等的。各格上標明自0, 0.1, 0.2……至1.0的數目。1的對數為0，在右邊線上同一地位，劃一短格，標明為1；2的對數為0.30，確定它的地位，劃一格，標明為2。照同樣的方法，劃完第10格，對數尺就完成了(見上圖)。如果有

圖5 某廠各品實際產銷圖(二)



計算尺，就不須自製對數尺。應用方法，見篇二尺度一節內例四。

單對數圖內縱軸上的各橫格，是照上述右邊線上的格子而劃的。

這樣一段的縱軸是自 1 至 10 止。設統計數字是成千累萬的，儘可在這段上加自 10 至 100，自 100 至 1,000 等段，至够畫為止。每段的長短和各格間的距離是完全相同的。如果沒有小的數字，可自有數字的一段或一格開始。

一般線圖的縱軸是以 0 為起點，對數曲線的縱軸是自 1，或 10，100，……為起點。

圖 5 某廠各品實際產銷圖(二)是一幅單對數曲線圖。統計數字，大至 23,660 小至 30。在這圖內，大數字和小數字的各線，都可看得很清楚，並無因數字過小而無法應付的弊病。若把本圖和圖 4 對照一下，就可明瞭單對數曲線圖的優點了。

3. 分層線圖 分層線圖的優點，是用線來把某一事物的成份和情況明顯地分層表現出來，使閱者易於了解和吸收。層數宜少，過多反使閱者不易辨別，而致喪失它的目的和效用。

圖 6 某公司某年各商品銷數圖

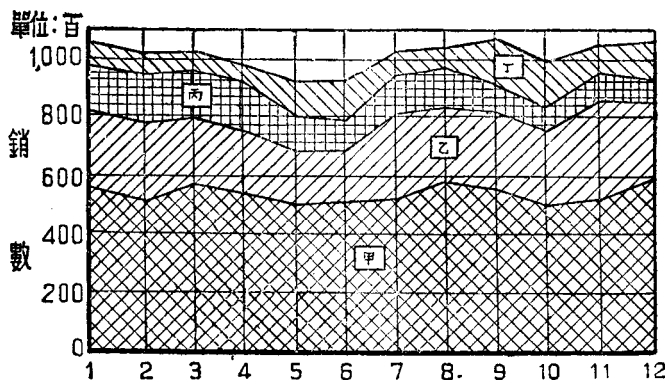
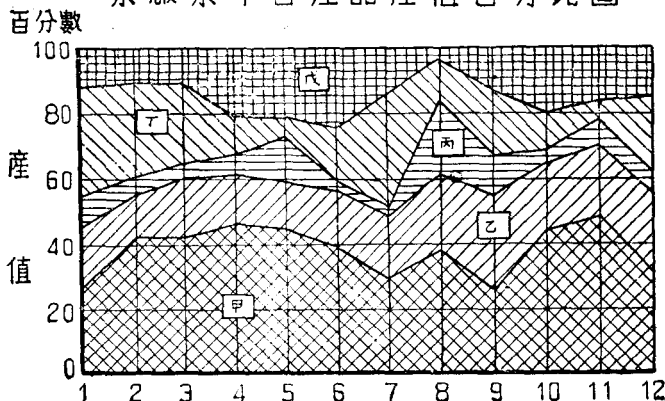


圖 6 某公司某年各商品銷數圖和圖 7 某廠某年各產品產值百分比圖是兩幅分層線圖。圖 6 用實數，圖 7 用百分數。

II. 條形圖 逐日逐月的統計資料叫做時間數列。不問是時間數

列或非時間數列的資料，都可以用條形圖來表示。條形圖是以各條的長短來表示數量或百分數的大小，它是一種人人都可以懂得的圖形。在各種圖形中，它的應用，已日漸普遍，重要性也與日俱增了。

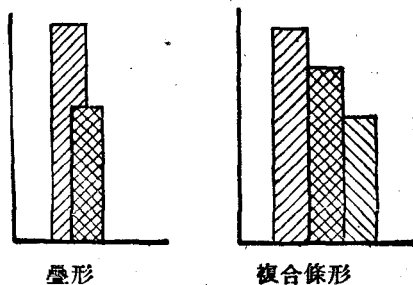
圖7 某廠某年各產品產值百分比圖



條形圖有單純條形和分段條形兩種。單純的事物，就用單純條形圖；如果要表示構成某一事物的成份，就用分段條形圖。遇到過繁的事物，雖可把各個成份，一一畫入，詳為區分，但看了之後，總究難以得到一個顯明的印象，統計圖的目的根本上是達不到的，那有什麼實際的用處呢？像這樣的圖，雖可詳為區分，必須設法避免。在事實上分為五段已不能正確地比較，假使超過此數，更無從比較，難以記憶，也談不到明確的概念和印象了。

統計資料中往往有特大的數字，擬訂縱軸或橫軸上尺度的時候，便感覺到無法把這些特長的條形，排入圖內。處理的方法是把圖式切斷，將特長各條抽去一部份，這個常常遇到的困難，就可這樣很簡單地解決了。

條形圖現在用得很多。在合理的條件下，不妨加以出入變化，



以爲調劑。例如：圖內長條，可以直排，也可橫排。單條確實是很單的，有的時候或須將多項事物或情況同時作一個比較，在這種條件下，可用疊條或複合條形。疊條或複合條數，不宜過多，過多時比較起來就很不容易了。

1. 單純條形圖 單純條形的處理，往往不易得法。條形過粗過細，都不美觀，須視圖紙的大小，條數的多少，來決定條形的闊狹。各條間的距離，過疏過密，也非所宜，必須準確地排列，方顯勻稱。如果條形完全用黑色，易於引起不愉快的感覺，淡淡的線紋，或適合的顏色，比較來得

某廠實際產銷超額落後百分數圖

