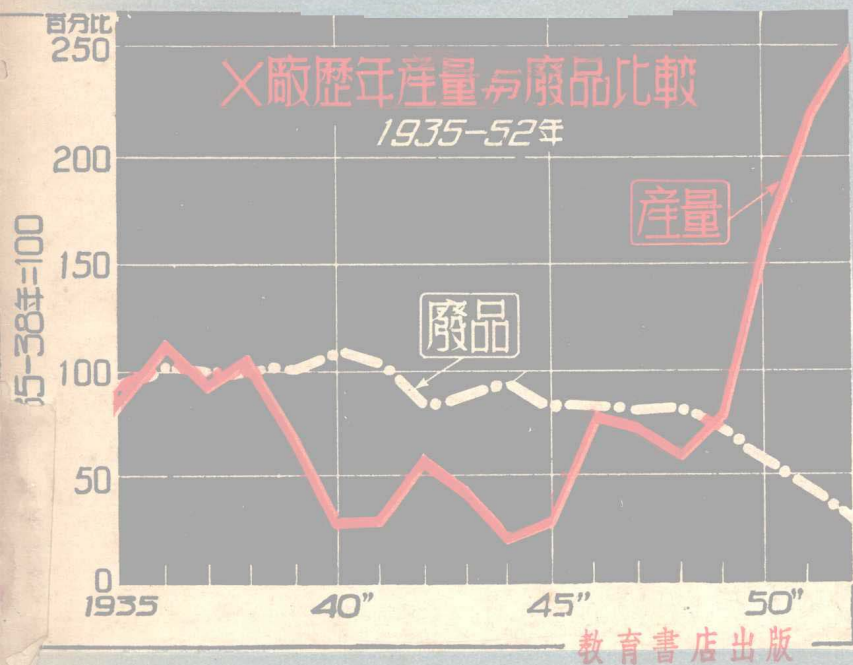


美術工作叢書之四

統計圖講話

少白 鳳儀編著



美術工作叢書之四

統計圖講話

少白·鳳儀編著

教育書店出版

有

著

美術工作叢書之四

統計圖講話

編著者：少白・鳳儀

出版者：上海福州路教育書店
379弄12號

印刷者：合作印刷廠
文明印刷所

經售者：中國圖書發行公司

定價：六千五百元

作

權

1953年3月初版 0001—5000

前 言

我們參觀工廠，尤其深入車間，往往看到許多統計圖，表示着工廠或車間的情況，工人同志們能從這簡單的圖示上，瞭解生產的情況，幫助他們做到心中有數的程度。我們參觀任何一個展覽會，也總看到許多統計圖，使我們對展覽會的內容得到更清楚更深刻的印象。我們都經過了好幾次偉大的政治運動，這些運動的宣傳工作中，或示威遊行的行列中，統計圖也佔着重要的地位。從這些事實告訴我們：統計圖的應用是如何的廣泛，它在生產建設中，在政治宣傳中佔了何等重要的地位！我們從工作中體會到這一點，因此在業餘時間試編了這本小書。

當然，本書不是一本統計圖作法的教科書，更談不上是一本著作，我們編這一本書的目的，乃是介紹一般繪製統計圖，尤其是上面所說的車間裏、展覽會、宣傳畫等等應用的製圖方法，並儘可能應用現實的資料來引證說明。希望能夠對辦理工會、農會以及生產工作，宣傳工作的同志們，繪製統計圖時有所幫助。否則，閱讀本書以後，可能增加些對於統計圖的理解、認識和興趣！

本書的對象既是工農大眾，所以在選材時儘量面向大眾，避免

高深的部份。如對數圖也是統計圖的一種，但要能瞭解對數圖，要能應用統計圖，至少要懂得數學中的對數和何種統計事項可應用對數作圖的原理，這需要具有較高的文化水準才能瞭解和應用，像這一類的原理和方法我們沒有編入。

本書附圖預定全用色彩，以符展覽之用。後經考慮，除了四幅色彩以外，其餘的都改成單色版了，故有部份圖面之網線不能符合統計圖之線劃區別，惟盼讀者在參考應用時詳加變化。

本書附圖爲便於製作應用於展覽之用，每幅原稿均在“18×13”之大小。因爲往往在小幅上構圖雖稱合式，如一經放大則全非昔比，故本書之圖面經縮小後，難免有部份字蹟模糊。

本書附圖，大多從展覽會中攝取而來，及部份從書報中轉載而來的，但此種圖面大半爲照相版，在臨上版排印時，版面極其糊塗，不得不將它抽出來。但我們也盡其所能將部份改製，如圖 26 本來是一張波蘭的統計圖，爲了印出效果欠佳，即根據人民日報的數字照原圖畫法繪製而成。如圖 16、22、23、24 亦爲原圖複製而成的。

本書是統計工作者和美術工作者合作的嘗試作品，二人都是在業餘時間搞的，其中各項數字和其他資料，都是從各種報紙和參考書摘錄下來的，各項資料圖文都已在 1952 年 2 月就已編好，至本書與讀者見面時，可能有些已失去時間性了。同時這是一種嘗試的作品，難免有許多錯誤，希望同志們給我們多多指正！

編者 1952, 10, 23 於上海。

目 次

前言.....	1
統計圖的意義和認識.....	1
一、什麼叫做統計圖.....	1
二、統計圖的效用.....	3
統計圖的種類.....	6
一、條形圖.....	6
二、象形圖.....	11
三、體積圖和面積圖.....	15
四、線圖.....	17
五、統計地圖.....	22
六、數字圖形兼具的統計圖.....	26
統計圖的選擇和批判方法.....	33
一、圖形的選擇.....	33
二、統計圖的批判方法.....	38
統計圖作圖的一般方法.....	42
一、作圖原則.....	42
二、作圖步驟.....	44
統計圖的應用工具和幾何畫.....	46
一、工具的使用和保護.....	46

二、幾何學名詞解釋和定義·····	48
三、應用幾何畫·····	50
統計圖用紙·面積·比例·····	54
一、紙的選擇·····	54
二、一般應用比例·····	54
三、紙的開法與應用·····	57
統計圖的線·····	60
一、線的運用與錯覺·····	60
二、線的認識·····	61
三、線的應用及其感覺·····	62
統計圖的色彩·····	65
一、色彩的認識·····	65
二、色的混合·····	66
三、對比·····	68
四、色彩的材料應用與調配·····	68
五、色的感覺·····	71
六、設色應注意事項·····	72
統計圖的形·····	73
一、選擇形態·····	73
二、描繪形態·····	75
三、形態的處理·····	77
四、描形和設色的技法·····	78
統計圖的字·····	83
一、美術字的應用範圍·····	83
二、字的作法·····	84
三、寫術字的工具和應用·····	86

統計圖的意義和認識

一 什麼叫做統計圖

提到統計圖，似乎是研究統計或經濟的專門人員的事，我們工農大眾，往往不容易瞭解的。的確，在反動統治時代，統計是特權階級、資產階級用以欺騙人民、壓迫人民的工具，我們工農大眾也瞭解不了統計，更不許你去認識統計。可是在解放以後的今天，情況完全不同了。今天的統計是階級鬥爭的武器，也是認識社會最有力的武器，更是使心中有數搞好生產的工具。列寧同志說過：“統計是認識社會最有力的武器，就是用統計數字來表明社會現象。”毛主席說：“統計可以使我們從心中無數到心中有數。”我們要搞好生產，必須利用這個工具。

解放以來，一般人都參觀過許多展覽會，尤其去冬各基層工會都辦過愛國主義生產展覽會以及愛國公約展覽會，在這許多展覽會中，除了活生生的實物展覽外，一般都有許多統計圖，給觀眾們深刻的印象，具體的數字概念。這許多統計圖，都是工農大眾的作品，也是工農大眾的成績，用來說明展覽的內容，因為用統計圖來

表示，說得更具體，更容易瞭解，更便於記憶。從這種種事實的表現，我們可以認識到，我們必須認識今日的統計，已不是資產階級統治時代那種專家的學問，而是我們工農大眾人人要做，人人必須掌握的武器。我們爲了要保障革命的政權，爲了要建設我們的祖國，使我們從新民主主義社會走向社會主義社會，自社會主義社會再向共產主義社會前進，必須好好地運用統計來作我們鬥爭的武器，必須好好地運用統計來作宣傳教育，使能“全世界人民一條心”的前進！

什麼叫做統計圖？一般統計圖和展覽性統計圖又有什麼區別？一般統計圖，是把已經整理好的統計資料，應用作圖的方法所繪成的圖，它的範圍是廣泛的，只要合乎這個定義的都是統計圖。而展覽性統計圖，是專指用以作爲宣傳教育用的統計圖。從統計的意義上來講，展覽性統計圖祇是統計圖的一種，應包括在一般統計圖內。但詳細研究起來，二者的區別有：

(1)統計圖的目的，不一定完全供一般人參考；展覽性統計圖以工農大眾爲對象，其內容與設計，必須合乎工農大眾的需要和閱讀能力。

(2)統計圖一般不用彩色畫，以墨色爲主；展覽性統計圖爲了引起工農大眾的興趣起見，往往用美術方法的彩色來畫圖。

(3)統計圖必須合乎統計原則，其目的在圖示某項統計資料的正確與明白；展覽性統計圖的目的在宣傳教育，其每一張圖每一資料都要合乎宣傳教育的目的。

(4)一般統計圖必須嚴格的遵守統計法則；展覽性統計圖有時爲了結合宣傳教育的目的，必要時可以略加誇大，或增強其宣傳資料。

二 統計圖的效用

以上我們談了一些關於統計的意義，以及一般統計圖和展覽性統計圖的區別。當我們談到展覽性統計圖時，似乎和一般的宣傳教育畫有些含糊。一般用的宣傳教育畫，係指作爲宣傳教育用的全部圖畫，而展覽性統計圖是其中的一種，它是應用統計資料，就是應用數字的資料來繪成的圖。究竟展覽性統計圖有些什麼功用？實有說明的必要：

第一，展覽性統計圖，可以把複雜的數字，化爲簡單的圖形，讀者只要費很少的時間，即得明確的概念。一般人對於數字的認識，往往不能得到深刻的印象，數字多了更搞不清楚。例如全上海每人節約儲蓄兩萬元，全市以五百萬人口計，則可得人民幣一千億元，或寫成¥100,000,000,000。這一千億元或十二位數字究竟有多少，一般人的印象是很含糊的。如果我們光把十二位數字寫下來，那麼收到的效果，是不會滿意的。中國人民銀行用這數字畫成展覽性統計圖來宣傳，畫上表示着全上海人口，每人節約儲蓄兩萬元，這些錢就可用以建造一條自上海到達南京的鐵路，或者可以用作建造一家三萬錠擁有一千三百五十工人的大紗廠。這樣的展覽性統計圖，那就人人看得懂了。

又如東北工人兄弟在抗美援朝的偉大運動中，開展了增產節約五百萬噸糧食的運動。這五百萬噸糧食究竟有多少？可以用來建設多少東西？或可購買多少生活必需品？一般地說來，往往不容易算得出來。人民日報把這個資料，經過詳細的計算，繪成形象的統計圖（見圖一）。這圖，一看就很容易懂得，從圖形的了解，就容易發生對這運動的認識，再由認識而結合到具體的行動中去。

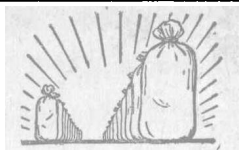
第二，展覽性統計圖，可將一羣難於瞭解的數字，化為清晰簡單的圖形，這樣既易於記憶，又便於比較。原來是乏味的數字，畫成了統計圖，就容易懂，容易記，更便於比較。我們如果要知道全世界各國的人口數，或是土地面積的數字，那是多麼乏味的，但繪成了展覽性統計圖，那就顯然的不同了。可參閱二幅彩色插圖。

第三，展覽性統計圖，不但可將複雜的數字化為簡單的圖形，不但可將枯燥乏味的數字，化為易懂易記便於比較的圖形，更可予讀者深刻的印象，達到宣傳教育的目的。

以上三點有其共同性，也有其相互的關係。總之，展覽性統計圖是應用統計方法加以藝術的技巧，使複雜的化為簡單的，枯燥的變為有興趣的，難於瞭解的成為清晰的、明白的，不易記憶的變為容易記憶的。我們如果能好好的運用統計圖，則任何展覽會，一定能收到預期的效果。

那末，怎樣畫呢？

舉個例子，下面的一幅展覽性統計圖，是好的一種，簡單明瞭，一看就懂。



1 東北各國營企業在抗美援朝運動中，開展了增產節約五百萬噸糧食的運動。現在各企業計劃增產節約的總值，已超過一千萬噸糧食。



2 五百萬噸糧食，按東北原糧每噸值六十三萬元計，可以買戰鬥機二千一百架（以每架值十五億元計算）。



3 五百萬噸糧食，可以買拖拉機一萬五千台（以每台值二億一千萬元計）。



4 五百萬噸糧食，可以打水井一百五十萬眼（以每眼二百一十萬元計），灌田三千六百萬畝。



5 五百萬噸糧食，可以買毛驢三百九十多萬頭（以每頭八十萬元計）。



6 五百萬噸糧食，可以買步犁一千零五十萬件（以每件三十萬元計）。



7 五百萬噸糧食，可以買白細布一千零五十萬疋（以每疋三十萬元計）。



8 五百萬噸糧食，可以買雞四億五千萬隻（以每隻七千元計），全國人民差不多每人可以分到一隻。

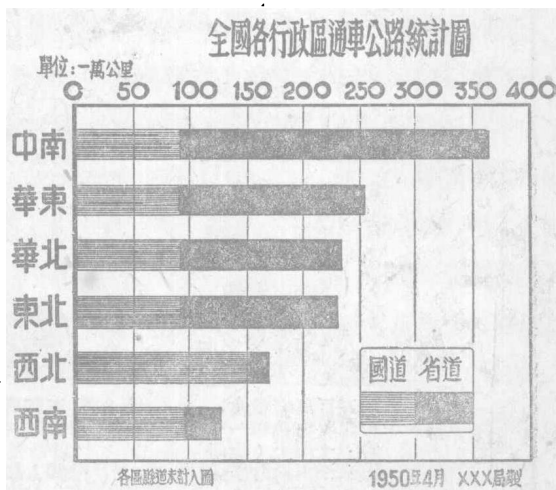
統計圖的種類

一 條形圖

統計圖得依其形式、目的、應用環境和比較的性質而分類。就圖的形式來分類，其適宜於展覽性者，約可分為條形圖，象形圖，面積及體積圖，線圖以及統計地圖等類。茲分述如下：

條形圖是以平面寬條比較統計資料數量的圖。它的形式有橫條和縱條之分。寬條之自左而右平行者為橫條條形圖（見圖二）；其自下而上平行者為縱條條形圖（見彩色工業插圖）。

就圖二來觀看，



資料來源：上海大公報1951年人民手冊

(圖二)

我們如果將每一寬條中的細線也畫成黑條形，不分通車的公路是國道或省道，那末，就成了六根黑條的條形圖，怎麼可以比較全國各行政區通車的公路究竟那一區最多？那一區最少？這種圖形可稱為簡單橫條條形圖。但我們現在畫的，分為國道和省道，這樣就成了組合橫條條形圖了。從這一幅圖形中，可以比較出三種資料，即：

1. 全國各行政區通車公路總長的比較；
2. 全國各行政區通車國道公路里長的比較；
3. 全國各行政區通車省道公路里長的比較。

就彩色的圖三來看，我們可以看到兩年來中國人民各種工業的恢復情形。從這一幅圖上，可以比較 1950 年實際產量已經恢復到如何程度，更可以知道 1951 年各業預計產量情形。除了每年各業都可比較之外，更可以比較 1951 年和 1950 年的比較。在這一圖上，我們把比歷史上最高年份的產量用紅線來表示，更可以知道若干工業在兩年中已超越歷史上的記錄。兩年來工業恢復的輝煌成就，是中國共產黨和人民政府正確領導的收穫。

圖四（見彩色農業插圖）和圖五也是兩種不同的條形圖。圖四與圖三係同一性質的資料，前者係以縱條條形，後者係以橫條條形表示，而圖四比圖三還增加了形象的表示，使讀者更能得到深刻的印象，並能因形象的表示更能增加讀者的興趣，而歷史上最高產量的基準線，也用另一種方法來表示。至於圖五和圖三，也是同樣性質資料同橫條和縱條畫圖的兩個例子，在組合上的方法也是不同的，讀者可以自己比較。

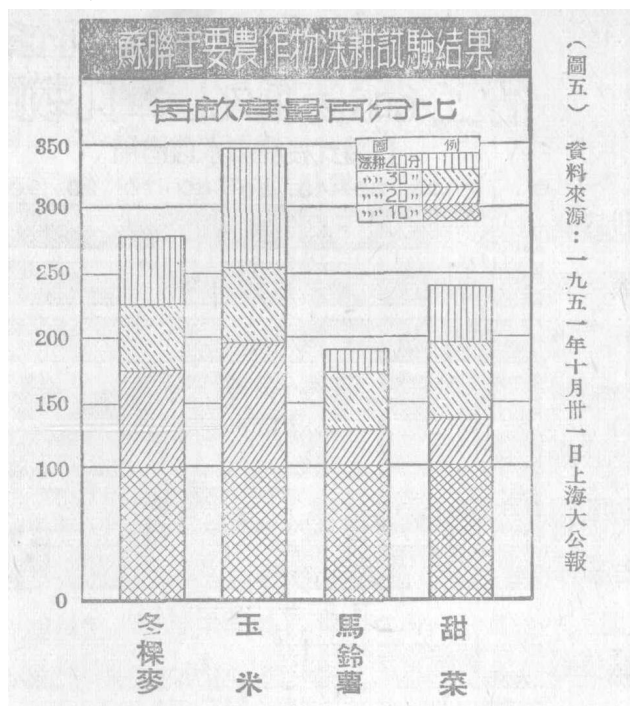
工業品	歷史上最高年產量	1950年產量	1951年預計產量
生鐵	100	48,5	64,0
鋼錠	100	68,5	97,0
鋼材	100	67,5	120,0
煤	100	58,6	69,2
電力	100	77,5	94,5
水泥	100	65,7	107,0
銅	100	253,0	323,0
鎢	100	76,0	80,0
錫	100	38,1	46,0
玻璃	100	119,5	128,0
燒鹼	100	82,1	144,0
純鹼	100	97,1	124,0
棉紗	100	100,3	115,9
棉布	100	108,7	113,5
麻袋	100	43,4	58,5
紙張	100	114,5	155,0
輪胎	100	66,0	196,0

錄自人民日報 1951 年 10 月 6 日，兩年來中國人民經濟建設的成就（宋劭文作）的第二節：人民經濟恢復的成果。

工業的恢復狀況，以歷史上最高年產量為 100（關內一般採取 1936 年的數字，東北一般採取 1943 年的數字），重要工業品 1950 年及 1951 年恢復狀況，如上表。

農產品	歷史上最高年產量	1950年產量	1951年預計產量
糧食	100	87,0	92,8
稻穀	100	96,5	99,4
小麥	100	80,4	88,5
大豆	100	58,9	63,3
棉花	100	83,7	133,0
油料作物 (不包括大豆)	100	44,0	65,9
烤菸	100	24,1	120,5
蔴袋用蔴	100	114,7	227,1

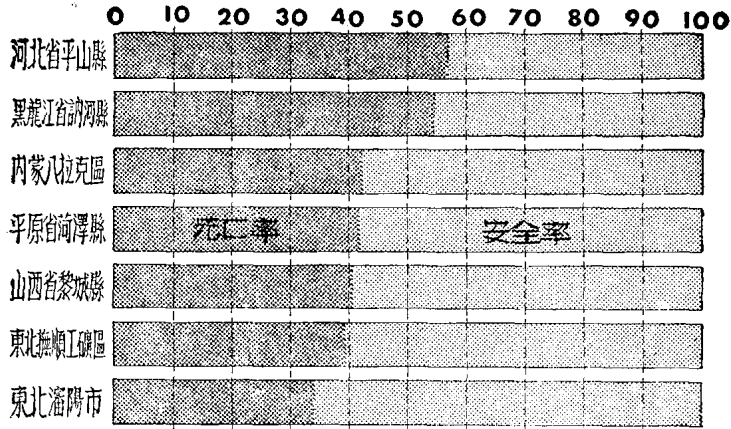
農業的恢復狀況，以歷史上最高年產量為 100（一般採取 1936 年或 1937 年的數字），重要農業產品 1950 年及 1951 年恢復狀況，如上表。



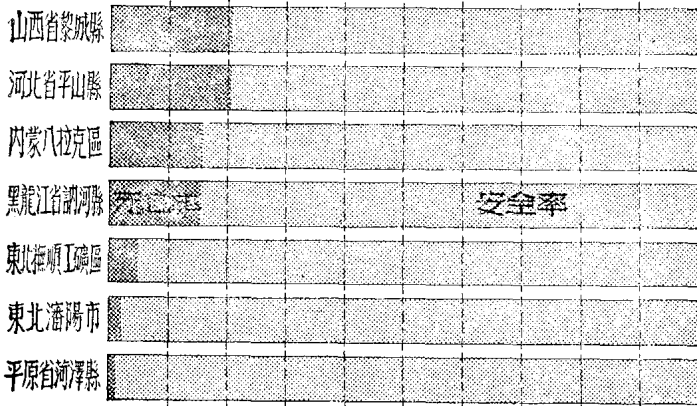
圖六是以百分比的條形圖，是舊法接產法改造前後初生兒破傷風死亡率的比較。這一幅圖分成兩個部份，上面一部份是應用舊法接產的嬰兒死亡和安全的百分數，下面一部份是應用新法接產推廣後的嬰兒死亡和安全的百分數。兩部份都以深色代表死亡百分數，淺色代表安全的百分數。我們一看到這一幅圖很容易瞭解到應用新法接產其嬰兒安全的百分數較之應用舊法接產為多。每個人看了這一幅圖後，就可知道新法接產與老法接產的比較！

舊式接產法改造前後 初生兒破傷風死亡率比較圖

I. 舊式接產法未改造前



II. 新式接產推廣後



資料來源：一九五一年十二月號新華月報

(圖六)