

統計圖表製作法

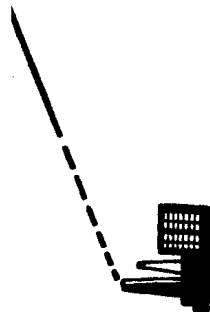
陶蔭培繪

上海春明出版社出版

160

統計圖表製作法

陶蔭培繪著



上海春明出版社出版

書號：929 · 開本：1/25 · 頁數：160 · 印次：2

統計圖表製作法

繪著者：陶 蔭 培
出版者：泰 明 出 版 社
上海山西南路10弄3號
發行者：通 聯 書 店
上海九江路295號
印刷者：三 星 印 刷 所
上海浙江北路129弄5號

1953年6月2版 印量：10001—20000冊

冊：精9,500元 平6,000元

序

統計的作用，不僅在於提供必要的資料以編製計劃，更重要的是在於用以監督計劃、及檢查計劃的執行情況；以便隨時進行分析、發現問題，以及提出修正與改進計劃的辦法。

統計圖表於統計方法中，則正如將千頭萬緒的各種社會現象攝成一個縮影一樣，由此，可以觀察各種現象中的變化、及其發展的規律。尤其是統計圖，因為它極易被感覺所接受，且為廣大羣衆所理解，所以列寧曾指統計圖說：“這是真正的圖景，而並不是一堆無關係的、瑣碎的或各不相干的事實”。統計圖表在統計學中，既能起着如此鉅大的作用，故對製作圖表一門技術，便不能不予重視，尤其是一般從事於統計的實際工作者。

目前，對專門講述統計圖表作法一類的書籍，確實不多；故一般對統計圖具有志趣的讀者，僅能由統計學的論著中，獲得一些殘缺不全的繪圖常識，因而未能滿足其要求。本書即為適合讀者這一需要而編著，故對統計圖表的繪製，無不作成詳細而又淺顯的敘述。尤其於“統計圖”一章內，除列舉十類四十種常用圖形的繪法外，並將各種圖形的優缺點加以指明，且附以圖例，以便讀者參考。

本書的編繪，始於本年三月，直至今日脫稿，前後約計四個半月以上；其中大部分時間，則用於搜集資料及繪圖一方面。又在編繪過程中，雖曾獲得朱蔭庭、陳金谷兩同志的不少幫助，但究因編者的經驗有限，故仍難免有尚未發現的錯誤存在；希望讀者們隨時提出寶貴的意見，以便再版時得以修正。

最後，向此次曾給我以協助或指正的朱、陳兩同志致謝。

編者 於1952年8月14日。

目次

序.....	1
一 總說	1
統計的意義.....	1
統計圖表的應用.....	2
統計現象與相關數值.....	7
二 繪圖用具與使用方法	9
畫板.....	9
丁字規.....	9
直尺.....	9
三角板.....	10
曲線板.....	10
分度器.....	10
直線筆.....	10
圓規.....	10
分割規.....	13

三 統計表	14
統計表的形式.....	14
統計表的種類與作法.....	16
總表.....	16
分類表.....	18
摘錄表.....	22
分析表.....	22
製表規律.....	22

四 統計圖	24
統計圖的形式.....	24
統計圖的種類與作法.....	25
點圖.....	25
條形圖.....	28
簡單條形圖.....	29
單式條形圖.....	29
迴條形圖.....	32
複式條形圖.....	34
分段條形圖.....	36
獨一段段條形圖.....	36
單式分段條形圖.....	37

模式分段統計圖	41
條線混合圖	41
圓形圖	44
單圓形圖	44
重圓形圖	48
扇形圖	48
多邊形圖	52
三角形圖	52
正方形圖	55
面積圖	56
方形面積圖、圓形面積圖	58
體積圖	61
方形體積圖、球形體積圖	61
柱形體積圖	64
統計地圖	63
橫線地圖	66
加點地圖	69
單點地圖	69
密點地圖	69
四分點地圖	72
顏色地圖	76
單色地圖	76

褐色地圖	76
曲線圖	78
單式曲線圖	78
複式曲線圖	81
圓樁曲線圖	81
距離曲線圖	85
領域曲線圖	85
帶紋曲線圖	90
山狀曲線圖	95
對數曲線圖	95
象形圖	102
長條象形圖	102
圓形象形圖	107
人體象形圖	109
物體象形圖	111
系統圖	113
組線系統圖	113
表式系統圖	113
繪圖式系統圖	113
工作程序圖	119
表式程序圖	119
繪圖式程序圖	119

繪圖規律.....	122
-----------	-----

五 統計圖表的裝飾.....124

圖用線紋.....	124
圖表用邊框與框角.....	126
圖用顏色.....	126
調色.....	123
配色.....	130

六 統計圖表的字.....132

印刷體.....	132
仿宋字.....	133
老宋字.....	133
美術體.....	134
平面美術字.....	134
立體美術字.....	136
阿剌伯數目字.....	138

參考書目.....139

圖稿索引

(圖號)	(圖名)	(頁碼)
1	社會主義國家和各人民民主國家和平繁名人數統計圖(複式疊併條形圖).....	6
2	繪圖用具.....	11
3	曲線和平行線各種畫法.....	12
4	用分度器測量角度.....	13
5	亞洲各國人口密度統計圖(點圖).....	27
6	全世界各大洲人口比較圖(單式橫條形圖).....	31
7	東北區歷年來布疋銷售統計圖(迴條形圖).....	33
8	蘇聯零售貿易的發展(複式條形圖).....	35
9	蘇聯1951年集體農場、國家農場、集體農民、職工的全部家畜增加頭數比較圖 (獨一分段條形圖).....	38
10	某校學生家長職業統計圖(單式分段條形圖).....	40
11	某校歷年畢業學生人數統計圖(條織混合圖).....	43
12	全世界各大洲人口比較圖(單圓形圖一).....	45
13	某縣人口統計圖(單圓形圖二).....	47
14	某縣人口統計圖(重圓形圖).....	49

15	蘇聯 1951 年工業工人勞動生產增加額百分數比較圖 (扇形圖)	51
16	西北五省宜林地面積統計圖 (三角形圖)	54
17	蘇聯 1952 年婦幼津貼費用統計圖 (四方形圖)	57
18	正圓形和正方形的倍數與直徑、邊長的比例	58
19	全國各大行政區耕地面積比較圖 (圓形面積圖)	60
20	圓球體和立方體的倍數與直徑、邊長的比例	61
21	蘇聯 1951 年集體農場公有家畜頭數增加比例圖 (方形體積圖)	63
22	全國人民抗美援朝武器捐款統計圖 (橫線地圖)	63
23	全國各大行政區農業人口統計圖 (單點地圖)	70
24	某廠職工籍貫分佈圖 (密點地圖)	71
25	全國各省區人口統計圖 (四分點地圖)	75
26	1951 年美國工人罷工人數逐月統計圖 (單式曲線圖)	80
27	北京解放前後工業用電逐月比較圖 (複式曲線圖)	82
28	華沙逐年人口統計圖 (圓滑曲線圖)	84
29	甲乙兩項物品價格比較圖 (距離曲線圖)	87
30	某項物品逐月平均價格比較圖 (領域曲線圖)	89
31	某醫院歷年各科病人統計圖 (實數帶紋曲線圖)	92
32	某合作社某年五項日用必需品逐月銷售量比較圖 (百分數帶紋曲線圖)	94
33	1951 年美國工人罷工人數逐月統計圖 (山狀曲線圖)	93
34	直線在算術圖及對數圖上的兩種不同現象 (對數尺)	99

35	某廠甲乙兩項產品歷年銷售量比較圖(單對數曲線圖).....	101
36	蘇聯1951年水陸運輸事業超額完成計劃百分數比較圖(繪畫式長條象形圖).....	103
37	某地歷年毛竹產量比較圖(物體長條象形圖).....	105
38	波、捷、羅、匈四人民主國家1951年人民收入增加率比較圖(物形長條象形圖).....	103
39	全國合作總社1952年農業肥料分配圖(圓形象形圖).....	108
40	某校少年兒童隊逐年隊員人數統計圖(人體象形圖).....	110
41	中朝人民部隊十九個月中平均每天殲滅敵軍及繳獲、擊毀、擊傷敵人裝備統計圖 (物體象形圖).....	112
42	中華人民共和國學校系統圖(表式系統圖一).....	114
43	中華全國體育總會組織系統圖(表式系統圖二).....	115
44	蘇聯企業管理機構內的基本建設處組織系統圖(表式系統圖三).....	116
45	蘇聯國家設計公司或設計院的組織系統圖(表式系統圖四).....	117
46	工會組織系統圖(繪畫式系統圖).....	118
47	定額的分析和提高的工作程序圖(表式程序圖).....	120
48	水泥製造程序圖(繪畫式程序圖).....	121
49	統計圖的各種應用線紋.....	125
50	各種邊框與框角的式樣.....	127
51	平面美術字.....	135
52	立體美術字.....	137
53	阿剌伯數目字.....	138

一 總 說

統計的意義

統計學，就是調查、研究、和分析各種社會現象中的發展規律和變化情況的一種社會科學。統計在爲人民而服務的時候，因爲它可以領導羣衆，對於生產和分配作成有計劃、有步驟的進展；因此，統計工作不但是——種認識社會的有力武器，同時，也是一種教育羣衆、建設國家的手段。在社會主義和新民主主義的社會裏，正因爲統計工作是爲人民大衆而服務的，所以對於各種社會現象，應該是根據它的具體事實，而作深入的調查，然後再由全體的總和，而分析其各種現象。換一句話說，就是我們如欲尋求每一事物的真實質量時，必須要作全面的觀察，而不能孤立地看問題；並由大量的材料中，進行正確的計算和客觀的研究。否則的話，不是顧此失彼，便是造成各種錯誤。

目前，新中國正在大力展開生產建設的工作，依照當前的情況，各方面都應該充分地發揮所有的能力，進行生產。爲了提高工作效率，不使人力、物力、財力以及時間等有所浪費，所以在任何一個部門裏面，如果要搞好業務，那就必須要依靠精密的統計工作，把統計作爲計劃的依據。斯大林同志曾說：“任何建設工作、國家工作、計劃工作，如果沒有正確的計算是不可思議的。而計算如果沒有統計也是不可思議的”（斯大林全集卷六第二——四頁）。所以我們要知道的不僅是靜止的某一時間的情形，而是要從那每一時間的靜態記錄中，仔細地去研究和觀察它的動態的變化。也就是不但需

要某一時期或某一部份的統計，而更需要長時期的、有系統和有組織的、以及全面性的統計。這樣，才能由各種現象的趨勢中，發掘出潛在的力量，和找出改進工作的方法。

例如在工廠中，我們爲了要增加生產，或超額完成任務，那麼對於機械的設備、人力的配合、生產的效率、產品的質量、材料的消耗、以及成本的分析等，都需要有一精打細算的週密統計。並利用統計這一武器，儘量找竅門、尋問題。關於農業方面，爲了要提高農作物的品質，和增加單位面積的產量，所以對於溫度、水量的調劑、土壤對農作物的影響、以及肥料的分配等，亦須藉精確的統計而改進。關於人民健康方面，爲了要消滅和預防各種疾病的傳佈，那麼對於公共衛生和保健等的設備、各種病象以及各種疾病死亡率等的調查統計，亦不可少。對教育方面，爲了要提高人民的文化水平，並做虛擄除文盲起見，那麼關於各級學校的統計，以及在學、失學人數的統計等，也是不能缺少的。又如在物價方面，也必須通過統計，研究影響物價的各種因素，與其發展的趨勢；因爲物價的漲落，對於生產和人民的生活，影響都很大，所以各種物價的統計，便也很重要。其他如關於失業的統計、婦女的生產和生活情況的統計等，也是很重要的。因爲有了精確的統計，才能使各種業務都有計劃和有步驟地向前展開，所以在大规模的生產建設中，任何一個部門如果離開了統計工作，便都失去了前進的根據。

統計圖表的應用

統計圖表，就是把前述各項調查所得的資料，經過整理分類，然後再把各項數字，依合理體系加以排列，並用表格或圖示的形式來表示內容的一種統計方法。

繪製統計圖表的目的，就是要便於閱覽，使人獲得明確的概念與深刻的印象；並作為進一步分析的根據，因為製成圖表後的統計數字或形象，不但便於比較和分析，且更可從統計圖形中，獲得各種事物的輪廓或趨勢。

現在試作一例，以便使讀者首先瞭解圖表的實際應用，和在統計上的重要意義：

我們都知道，全世界人民目前正在反對以美國為首的帝國主義陣營的侵略陰謀，因而要求五大國迅速締結和平公約，以鞏固世界和平與消除侵略戰爭對全世界人民的威脅。下面就是全世界各國人民在要求五大國締結和平公約的宣言上簽名的人數（見1952年1月8日上海大公報）：

【新華社北京六日電】塔斯社布拉格五日電：世界和平理事會秘書處頃就世界和平理事會關於五大國締結和平公約的宣言徵集簽名的成績發表公報說：到一九五二年一月一日為止，全世界已有五億九千六百三十萬二千二百九十八人在世界和平理事會的宣言上簽了名。各國的簽名人數如下：阿爾巴尼亞八十六萬五千八百八十五人，阿爾及利亞十二萬人，德國（反對重新軍國主義化和擁護和平公約的人民投票）一千六百七十萬人，阿根廷三百萬人，澳大利亞九萬人，奧地利八十七萬一千零二十一人，比利時四十萬零九千零九十二人，緬甸十二萬九千八百三十人，玻利維亞八千五百人，巴西三百萬人，保加利亞五百六十二萬七千人，加拿大二十七萬人，智利五十萬人，中國三億四千四百零五萬三千零五十七人，塞浦路斯島十萬零三千八百二十四人，哥倫比亞二萬五千人，朝鮮七百零四萬七千八百二十一人，哥斯達黎加三萬四千人，古巴八十五萬人，丹麥十二萬八千二百七十八人，埃及十萬人，西班牙四十萬人，芬蘭五十五萬人，法國一十萬人，英國八十三萬三千人，希臘三萬六千七百二十五人，危地馬拉十萬人，荷蘭三十四萬二千五百九十八人，匈牙利一百一十四萬八千人，印度一百七十萬人，印度尼西亞六十萬零九千一百六十三人，伊拉克二萬人，伊朗一百九十六萬一千一百九十八人，以色列三十五萬四千一百五十九人，意大利一千六百萬人，日本六百萬人，黎巴嫩二十萬人，墨西哥三十三萬三千八百七十七人，挪威三萬人，巴基斯坦一萬四千人，巴拉圭一萬六千人，秘魯五千五百七十八人，捷克斯克五萬三千人，波多黎各二萬人，葡萄牙四萬人，羅馬尼亞一千一百零六萬零一百四十一人，泰國十五萬二千五百三十一人，瑞典二十六萬五千五百人，瑞士六萬一千八百人，敘利亞二十六萬五千人，捷克斯洛伐克九百零二萬零五百二十二，外約旦二萬二千人，的里雅斯特八萬人，突尼斯十三萬人，南非聯邦五千人，蘇聯一億一千七百六十六萬九千三百二十人，烏拉圭二十一萬六千人，委內瑞拉四萬五千人，越南七百五十三萬二千三百七十八人。

全世界和平簽名人數統計表

(表 1)

單位：一人

國 別	簽 名 人 數	國 別	簽 名 人 數	國 別	簽 名 人 數
阿爾巴尼亞	865,885	西班牙	400,000	秘魯	5,578
阿根廷	120,000	葡萄牙	550,000	波多黎各	18,053,000
希臘	16,700,000	法國	10,000,000	波多黎各	20,000
阿爾及利亞	3,000,000	英國	833,000	葡萄牙	40,000
意大利	90,000	希臘	36,725	羅馬尼亞	11,060,141
比利時	871,021	危地馬拉	100,000	泰國	152,531
荷蘭	409,092	牙利	342,598	瑞典	265,000
緬甸	129,880	印度	7,148,000	瑞士	61,800
菲律賓	8,500	印度尼西亞	1,700,000	西德	265,000
巴西	3,000,000	克羅地亞	609,163	捷克斯洛伐克	9,020,522
保加利亞	5,627,000	伊拉	20,000	外約旦	22,000
加拿大	270,000	以色列	1,961,198	的里雅斯特	80,000
智利	500,000	以色	354,159	突尼斯	130,000
中國	344,053,057	意大利	16,000,000	南非	5,000
美國	103,824	日本	6,000,000	聯邦	117,669,320
蘇聯	25,000	蘇聯	200,000	圭拉	216,000
墨西哥	7,047,821	哥倫比亞	300,000	委內瑞拉	45,000
哥斯達黎加	34,000	古巴	633,877	南越	7,532,378
古巴	850,000	威基基	30,000		
丹麥	128,278	紐西蘭	14,000	計	595,825,298人
埃及	100,000	塞拉	16,000		

註：(1)上述資料，係由世界和平理事會秘書處發表，見1952年1月8日上海大公報。

(2)希臘簽名人數，係至1952年1月1日止。

(3)大公報原載統計人數為598,302,298人，但以文內所載各國人數相加，應為595,825,298人。

社會主義國家和各人民民主國家和平簽名人數統計表

(表 2)

單位：一人

國 別	簽 名 人 數	人 口 總 數	佔本國人口百分比
中 國	344,053,057	477,000,000	72.1
蘇 聯	117,669,310	200,000,000	58.8
波 蘭	18,053,000	23,000,000	78.5
德 國	16,700,000	63,000,000	26.5
羅馬尼亞	11,060,141	16,000,000	69.1
捷克斯洛伐克	9,020,522	15,000,000	60.1
越 南	7,532,378	22,000,000	38.8
甸 牙 利	7,148,000	9,000,000	79.3
朝 鮮	7,047,821	24,000,000	29.3
保 加 利 亞	5,627,000	6,700,000	83.9
阿爾巴尼亞	865,885	1,000,000	86.6
蒙 古	633,877	1,000,000	63.4

註：表中所列德國、越南、朝鮮等三國人口總數，係以各國全境人口計算。