

统计图基础知识

陆士敏
高理
程世骏

ONG JITU
ICHUZHISHI

河北省供销社

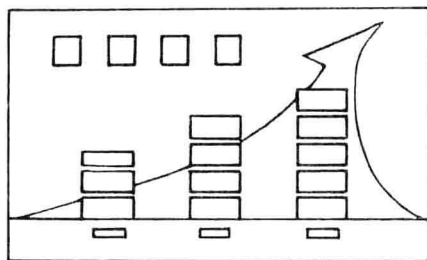
统计图基础知识

陆士敏

高理

程世骏

编著



· 1980. 11 ·

前 言

统计，在对社会现象进行研究时，根据马克思列宁主义、毛泽东思想的理论原则，结合对象的特点，制定了各种各样的统计方法，其中统计图是统计方法之一。

随着统计图的发展，业已能将科学方法和艺术手段结合在一起，既能向群众做直观的形象的宣传鼓动，又能在形式上给人以美的感受，这是一种广大群众喜闻乐见的统计方法。

目前，广大基层统计工作者极需要学习这方面的专业知识，但是，系统地、全面地阐述统计图一类的书籍迄今尚少。最近，陆士敏、高理、程世骏三位同志，根据多年的实践经验编写的《统计图基础知识》一书，部份地能弥补这一方面的不足。此书对统计图的原理及其绘制技巧作了阐述，并附有大量统计图形，以及与统计图有关的参考资料，这对普及和提高统计图的绘制与应用是很有益处的。此外，作为专业学校的教材，也是有帮助的。

河北省供销合作社

一九八〇年一月二十日

编 者 的 话

为了适应广大基层计划、统计、会计工作人员学习统计图专业知识的需要，我们编写了这本《统计图基础知识》通俗读物，以供参考。

本书试图通过简明通俗的叙述和图例，来介绍统计图的一般概念及其绘制技巧，所以，对那些不常用的和烦琐的统计图，都略而未作阐述。

本书在编写过程中，河北省统计局、北京、山东、黑龙江、吉林、内蒙古等省市自治区供销社，河北省大庙林管局，承德地区供销社，平泉县供销社，平泉县统计局等单位的领导同志参加了讨论，并给予宝贵的支持和指导，在此一并致谢。

由于我们水平所限，错误和不妥之处难免，尚希大家指正，以便改进。

一九八〇年一月

于 石 家 庄

目 录

一、统计图的一般概念及其特点	1—7
统计图	1
特 点	2
应 用	2
种 类	3
要 求	6
二、统计图构图要素	8—19
图 式	8
图 例	13
标 题	19
三、常用统计图简介	20—71
条形图	20
曲线图	31
园形图	45
矩形图	50
象形图	52
统计地图	61
装饰统计图	67
工艺统计图	69
四、统计图绘制技巧	72—135

构 图.....	72
箭 头.....	75
图 案.....	86
花 边.....	96
着 色.....	99
写 字.....	104
排 列.....	114
题 眉.....	117
拼 音.....	125
数 字.....	125
工 具.....	126

五、统计图形一百例.....	136 — 167
----------------	-----------

一、统计图的一般概念及其特点

统计图学，是一门社会科学。它在研究社会经济现象方面，是一种重要的工具。统计图因为是用艺术的形式来表达统计资料，所以群众喜闻乐见，深受欢迎。业已在各个领域中得到广泛的应用。

统 计 图

什么叫做统计图？统计图就是把说明社会现象的发展水平、发展过程以及它的构成和质量变化等情况的统计资料，利用简明形象的点、线、面等，画成几何图形（如曲线、条形、园形、象形、地域形等）并通过尺度、图例、标题等，把这种几何图形所代表的某种经济现象的发展和变化展示出来，向群众做直观的、形象的宣传，这种表现统计资料的图，就是我们通常所称的统计图。

统计图之所以有说服力，这是因为，它不是空洞的、抽象地来反映现象，而是在一定程度上体现了工作的效果和成绩，体现了路线的正确和政策的威力，它具体的又是高度概括地用来说明问题。因此，统计图具有极强的科学性和鲜明性。

列宁对统计图曾给予高度的评价，他指出：“统计图表法是真正有综合性和总结性，叙述得尽量完备而准确的方法”。“只要看一看图表，就能比阅读任何长篇大论的文章更清楚”。①列宁又指出：“图表的全部意义就在于一目了然和可以对比”。②

① 《进一步，退两步》《列宁全集》第7卷第328和334页

② 转引《商业统计基础知识》商业部计划局和全国总社计划局编写，中国财政经济出版社第一版第206页

伟大的无产阶级革命家列宁的这些极为深刻的论述，科学地概括了统计图的重要意义及其重要作用。

特 点

随着国民经济的蓬勃发展和万众一心奔四化的大好局面，必然是：旧的生产水平突破了，新的记录出现了；旧的差距消灭了，新的差距出来了；旧的平衡打破了，新的平衡出现了，这是正常现象。然而面对这些新情况，新问题，新经验，如何来发动群众分析和研究呢？统计图将是一种很好的表现形式，它以巧妙的方法，将其所揭示的现象尽量完备而准确地表现出来，向领导和群众提供研究和分析的课题。

此外，统计图还具有通俗易懂，便于比较；形象生动，便于记忆等特点，深受广大群众的欢迎。因而，统计图便成了统计工作的一个重要的、经常的、必不可少的分析方法。也是广大群众办统计，用统计的一种很好的方法。

由于统计图具有无可争辩的科学性和实用性，所以它不仅仅在统计工作的范畴内应用着，而在各种大型会议上，展览会中，报刊杂志以及庆祝游行等等，也都成为一种必不可少的表现形式而被广泛地采用着，充分发挥着统计图强有力的战斗作用。

应 用

统计图主要是用来表明各种现象的动态、趋势及所达到的规模 and 水平；事物的内部结构；可比现象间的差异；在地区间的分布状况；劳动竞赛、计划执行情况、工作进度等等。

统计图在具体应用中，可以用来表示：

1. 同类现象在不同时间或地区的规模、水平（如一个供销社或一个地区的纯购进、农付产品购进、纯销售等历年增长与变化情况）；

2. 某一现象的结构和结构的变化情况（如在某一供销社的零售额中，吃、穿、用各占多少；又如在一个单位或地区的库存总值中，畅销商品、正常商品、滞销商品各占多少等等）；

3. 现象在一段时间内的发展变化过程和趋势（如付业生产的发展规划等）；

4. 逐月的计划执行情况（累计实际完成与年计划比较或与去年同期比较等）；

5. 劳动竞赛情况（如一个系统各单位同类指标的进度）；

6. 某现象在一定时间内的完成情况（如某县供销社系统在一天内，八项指标能完成多少）；

7. 现象在地域上的分布状况（如标明分布在各公社的付业生产基地状况、商品收购基地、商业网点情况等等）。

种 类

统计图的分类方法很多，我们通常运用的大体可分为三种。一种是按统计图的图形来分类，另一种按统计资料的性质来分类，再一种是按制作统计图的工艺过程来分类（如图1）。

按统计图的图形来分类，可划分为：

1. 条形图（竖的条形图又称柱形图或叫直条图，横的条形图又称带形图或叫横条图，重叠的条形图又称复式条形图、纵式复合

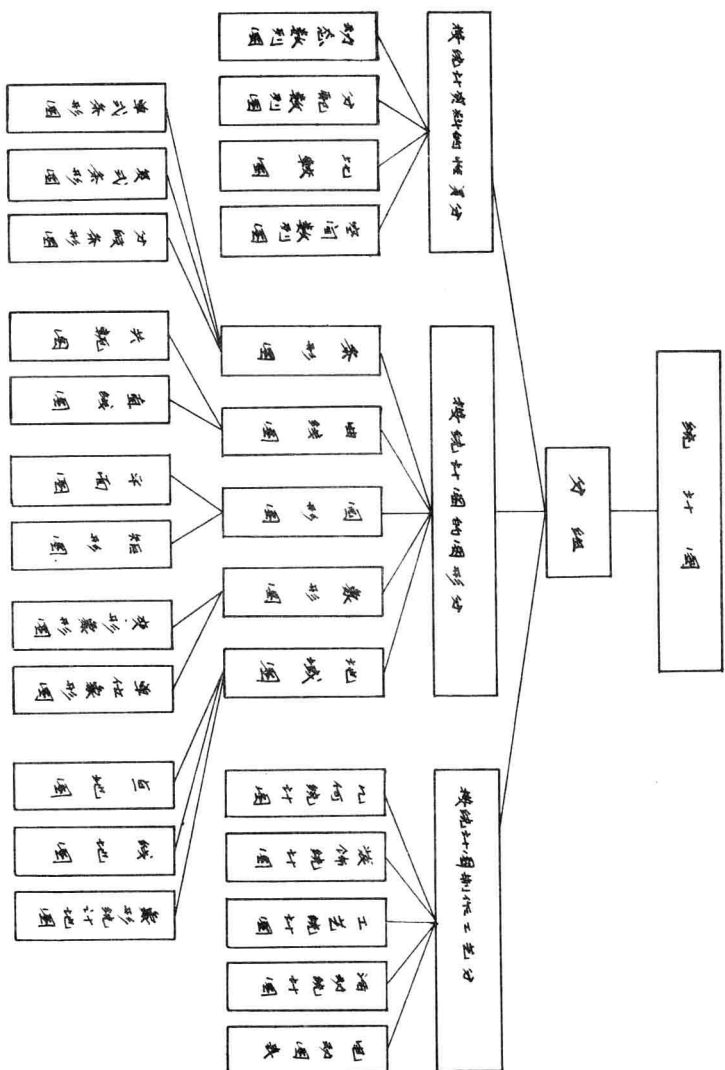


图 1、统计图的分类

条形图或叫叠并式条形图，在同一个条形上要说明几个现象的叫做分段条形图）。

2、曲线图（又称统计曲线，或叫线图）。

3、园形图（又称平面图）。

4、象形图（又分为单位象形图和变形象形图）。

5、矩形图（又称互尔查尔图）。

6、统计地图（又称地域分配图和统计图形地图）。

统计图按统计资料的性质来分，可分为：

1、比较图（其中有同类指标比较统计图，结构比较统计图，进度比较统计图等）。

2、时间数列图（又称动态数列图）。

3、分配数列图（又称分组数列图）。

4、空间数列图。即反映现象在空间的分布状况的统计数列。

按统计图的制作工艺来划分，可分为：

1、几何统计图（利用点、线、形、体，按尺度、比例制作的统计图）。

2、装饰统计图（没有比例、尺度，用特种箭头、图案来表示的统计图）。

3、工艺统计图（是几何图的变形，制作精巧，同具工艺品的美感，适用于长期悬挂的统计图）。

4、简易活动统计图。

5、电动图表（用电光展示各种统计指标或箭头的统计图）。

要 求

统计图要防止浮夸和滥用，要严肃认真，要精选最能说明问题实质的统计资料来绘制。

在绘制统计图时，要做到实事求是，生动形象，简明扼要，美观大方这四点。只有这样，统计图才能收到良好的效果。

1、实事求是，如实反映情况，是党一贯倡导的优良作风，也是绘制统计图的基本原则。如果统计图所用的统计资料不真实，绘图时运用的比例、尺度不准确，那么，不管这张图多么美观，有多少优点，也是一纸空文。正如统计格言中所说的，“准确就是生命”，只有实事求是，真实地反映客观情况，用科学的态度，严谨、准确地进行绘制，才能赋予统计图以生命力。这是最起码的要求，也是最基本的要求。

2、形象生动活泼的统计图最能为群众所感受。如果把统计资料和有关的图案、照片结合起来，制成统计图，不仅群众欢迎，而且印象深刻，能起到更好的作用，收到更好的效果。

3、统计图要简明扼要，一目了然。这就是统计图的群众化，通俗化。正如导师列宁所指出的：“社会主义社会中的统计，应是大众的财产”①。“把统计推广到群众中去，把它通俗化，以便使劳动人民自己学会它、理解和掌握它。”②因此，统计图在对统计工作

①转引《统计学原理》，中国人民大学统计教研室编释，时代出版社出版，第一版第200页。

②《列宁全集》第24卷第231页

的通俗化这一点上是具有很大意义的。所以我们在绘制统计图时，必须时时想到群众，必须要兼顾群众各方面的水平。统计图的结构要力求简明而通俗，而为群众所理解，它所反映的统计资料，不仅需要内容广泛，也应尽量注意内容扼要明了，防止复杂烦琐。往往是越复杂的统计图，收到的效果越不理想。

4、构图美观大方，色彩鲜艳明快的统计图最为群众喜闻乐见。形式新颖的统计图，不仅能给人以美的感觉，而且收到的效果也好。诚然，在考虑图面的美观时，更应防止贪求花采而造成浪费或失去统计图的实用性等的弊病。

二、统计图构图要素

统计图主要由图式（包括点、线、面等）、图例、标题等诸要素构成，在一般图中，缺一不可。但在任何种图上，图式是最主要的要素，一切其它要素都是为图式而存在，并且都是隶属于它的。

图 式

图式就是阐明某些对象或数值间的对比关系的图形总体。

图式的本身并没有任何意义，它必须借助于直角坐标、尺度、格子，或以嵌入的方式，把文字及数字资料列入图内等诸方面来加以说明，然后通过图例，标题等的揭示，才能使图式成为具有具体事实内容的图。

（1）直角坐标系统。在图上画出两条相互垂直的正交的水平直线，这就叫做直角坐标。横线叫做横坐标轴（或叫 x 轴，也可称为横轴）纵线叫做纵坐标轴（或叫 y 轴，也可称为纵轴）。两点交叉的点，叫做坐标的原点，并做 O 的记号。在坐标原点的右面，和上面作为正数，左面和下面作为负数（如图2）。

在坐标底上的任何一点 M 的位置，都是以该点到各坐标轴的最短距离而决定的。从纵坐标轴到该点的距离（它的垂直线）叫做横坐标点；从横坐标轴到该点的距离叫做纵坐标点（如图3）。

（2）尺度。在 x 轴或 y 轴上所表明的短线和点，凡是可以看作为一定的数量的，这种短线就叫做尺度。

标志尺度的短线和点，不必以全部数字标出，可以间隔一定数目才标出一个数字，数字标得过分稠密，会扰乱视线，破坏画面。

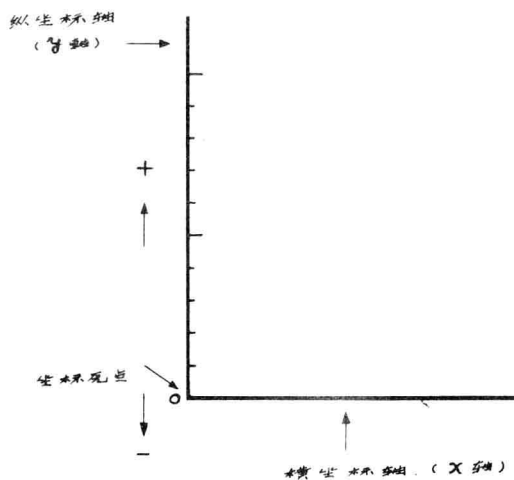


图 2、直角坐标

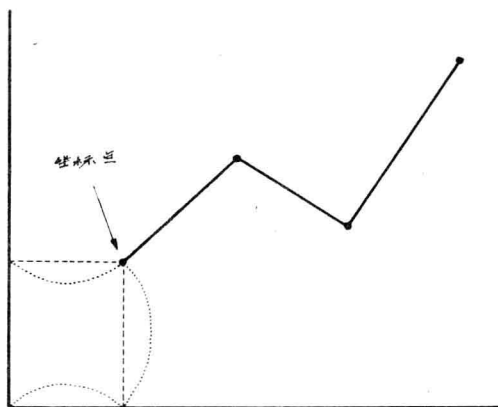


图 3、横坐标和纵坐标直角上的点

不标数字处可划点或小线段来暗示数字(短线也应注意不要过分密集),标数字的小线可比不标数字的小线稍长一些,但也不宜过长。

尺度上的数字应当正对着相应的点放置,而不应放在点与点之间,只有在表明顺序时期时(如一月、二月、三月、……,1978年1979年1980年……)的数字,才可放在两点之间,而无须放在点上(如图4)。

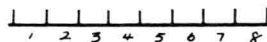
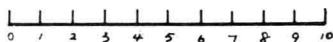
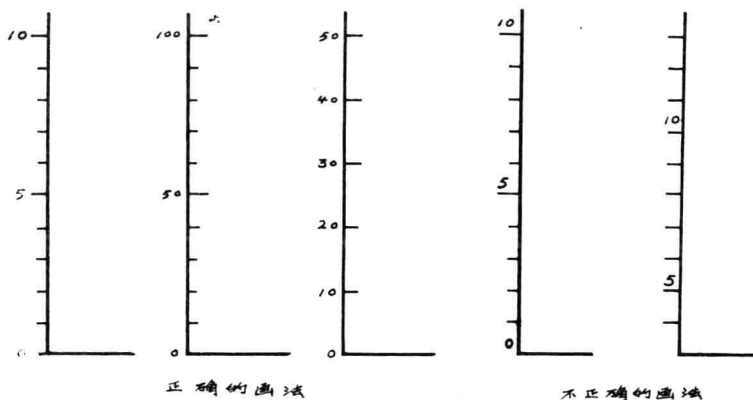
有时,根据图的布局,也可以不用表明尺度,而在图的符号上直接表明。此外,为了突出数值,也可以在表明尺度后再重复图上所列资料的数字(如图5)。

在同一张图的同一个轴上,或在两条平行的轴上,可以不止构成一个尺度,而可以构成两个彼此相关联的尺度。这些尺度是表示两种彼此间相互依存的数列。这类尺度叫做共轭尺度。例如:

某门市部每月销售额完成情况

单位:万元

月 份	实 际 完 成	累 计 完 成	累计完成为年计划%
一月	200	200	13.3
二月	130	330	22
三月	140	470	31.3
四月	150	620	41.3
五月	150	770	51.3
六月	160	970	64.6
七月	170	1140	76
八月	150	1290	86



(除顺序时间外
不可这样排列)

图 4、尺度的点与数