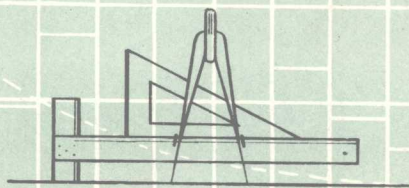


统计制图

TONGJIZHITU



辽宁财经学院

一九七九年十月

統計制圖

栗方忠 編著

遼寧財經學院

一九七九年十月

編 者 的 話

为了适应广大经济和统计工作人员学习业务技术知识，更好地为社会主义现代化建设服务的需要，我们受辽宁省统计局的委托，在马克思主义、列宁主义、毛泽东思想指导下，从实际出发，进行了调查研究，编著了《统计制图》这本书。

本书主要考虑到广大经济和统计工作人员的一般需要，比较系统而通俗地阐述了统计制图的一般理论与方法，同时，依据图形的形式与作用相结合的分类原则，例举一些主要统计图的绘制。这个内容是在我院本科普通班教学和在辽宁省各市、地、大庆油田以及其他有关省、市举办短训班的教学实践过程中，比较广泛地征求意见的基础上，经讨论研究后确定的。在编写过程中，得到了黑龙江省统计局、吉林省统计局、大庆油田计划处、大庆油田七·二一大学和辽宁省各市、地的有关部门，以及许多厂矿、企业、人民公社有关同志的大力支持与热情帮助，在此一并致谢。

本书由栗方忠同志编著，佟哲晖教授对全书进行了阅审。薛俊杰、苍开极、姚志学、刘长新、李学颜、张学忠、师信、徐世龙、李克俭等同志也不同程度地参加了讨论研究。

由于水平不高，调查研究不够，书中缺点、错误在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 统计图的概念和作用.....	1
第二节 统计图的用途和种类.....	2
第三节 统计图的构成部分.....	5
第四节 绘制统计图的基本要求和一般程序.....	10
第二章 统计制图工具与基本技术	13
第一节 统计制图工具及其使用方法.....	13
第二节 统计绘图中的字、线、形及色的运用.....	22
第三节 统计图的布置.....	36
第四节 统计图的装饰.....	39
第三章 条形图	46
第一节 条形图一般概念、用途和绘制方法.....	46
第二节 条形结构图.....	52
第三节 条形图的其他形式.....	56
第四章 平面图	64
第一节 平面图的概念和用途.....	64
第二节 方形图.....	64
第三节 园形图.....	73
第五章 柱体图	83
第六章 象形图	86
第一节 象形图的概念.....	86
第二节 条形象形图.....	87

第三节	平面象形图	88
第四节	单位(个数)象形图	94
第五节	立体象形图	96
第七章	曲线图	97
第一节	曲线图的概念和种类	97
第二节	动态曲线图	98
第三节	依存关系曲线图	126
第四节	分配曲线图	132
第八章	计划执行情况图	136
第一节	计划执行情况图的作用和种类	136
第二节	计划执行情况曲线图	136
第三节	计划执行进度图	139
第九章	统计地图	142
第一节	统计地图的一般概念和画法	142
第二节	点地图	142
第三节	面地图	144
第四节	线纹地图和彩色地图	152
第五节	象形地图和标志地图	154
第十章	活动统计图	157
第一节	活动统计图的概念和作用	157
第二节	活动统计图的制作要求	158
第三节	活动统计图的制作方法	159
附录:	部分统计图例选	168

第一章 緒 論

第一节 统计图的概念和作用

在报刊和书籍中，在展览会上，在办公室里，在工厂、车间、工地活动场所，我们经常看到表现统计资料的各种图形：有的是以鲜艳的向上升起的红色曲线，显示广大人民团结战斗，奋发图强，在各条战线上所取得的胜利；有的是以持续地向上延伸的各种条形，标明经济战线蒸蒸日上的可喜形势；有的是以向上飞跃的红色箭头，反映广大工人、农民、知识分子和其他爱国者，在社会主义现代化建设的道路上，飞速前进的步伐，这些表现统计资料的各种图形就是统计图。它是根据统计资料，借助于几何线、形、现象的形象和地图等形式，显示社会经济现象的数量方面，表现其状态、构成、相互关系、发展趋势和分布状况等等图形，它是表现统计资料的一种形式。简单说，统计图就是根据统计资料所绘制的图形。在统计中把这种利用图形来表现统计资料的方法叫做统计图示法。

利用统计图来表现统计资料的显著优点是：形象具体、简明生动、通俗易懂、一目了然，给人们以明确深刻的印象。革命导师列宁指出：“图表的全部意义就在于一目了然和可以对比。”^①所以，统计图是表现统计资料的一种好形式。

① 《关于国民经济发展情况图表的指示》转引自《列宁论苏维埃统计》，统计出版社1958年版，第71页。

在宣传教育工作中，统计图是广大人民群众喜读爱看的形式。利用统计图可以宣传我国社会主义建设的各条战线的辉煌成就，驳斥一小撮阶级敌人的无耻滥言，从而增强贯彻落实党中央各项方针政策的自觉性，激发热爱社会主义，为实现四个现代化而积极劳动的革命热情。在广泛开展社会主义劳动竞赛的群众运动中，利用统计图开展评比，就更能有效地发挥宣传群众、鼓舞群众的作用，收到宣传教育的好效果。

在计划和经营管理工作中，统计图也是一种重要工具。通过统计图可以使领导和群众具体地看到工作的进程、生产的进度，掌握执行计划的情况，便于及时发现矛盾、解决矛盾，有效地检查计划、指导工作、指挥生产。

在分析研究方面，由于统计图能将比较复杂的现象用一种清晰扼要的形式表现出来。所以，统计图也是统计分析研究的一种重要方法。伟大革命导师列宁在《进一步、退两步》这篇著作中，就曾用简单的统计图分析俄国社会民主工党第二次代表大会上斗争的一般情况，说明各派力量的对比及火星报派路线的胜利。他认为用统计图来表示代表大会上各类基本的“划分”（指代表大会上所讨论的种种问题的表决情形）是“真正有综合性和总结性、叙述得尽量完备而准确的方法”①。

第二节 统计图的用途和种类

在统计资料的表现和分析中，统计图的用途是多种多样

① 《列宁全集》第7卷，人民出版社1959年版，第328页。

的。概括起来主要有如下几个方面：表示现象间的对比关系；揭露总体结构；表明现象的发展变化趋势；检查计划的执行情况；揭示现象间的依存关系；反映总体单位的分配情况；说明现象在地区上的分布情况等等。要实现这些用途，是通过各种相应的图形来表现的。由于各种图形的特点和绘制方法不同，为恰如其分地运用统计图，就必须熟悉各种图形的特点，了解应用的场合，掌握绘制的方法，为此必先对统计图进行分类。

由于图形的形式差别，绘制者的需要不同，应用场合的差异，而且统计图形可依实际需要予以适当改变，并可创作新图形，所以，统计图的分类并无统一规定。一般来说，可作如下几种分类。

1、按图形的形式可分为三类：

(1) 几何图。它是利用几何的线和形来表现统计资料的图形，主要有条形图、面积图、体积图和线图，除线图是以线形的斜度和升降来标明现象的变动，揭示现象的发展趋势。分析现象的依存关系和分配情况外，其余各种几何图，都是以图形的长短、多少、面积或体积的大小，来表示现象的对比关系与总体结构的。其中线图和条形图按一定的设计，可以用来检查计划的执行情况。

(2) 象形图。它是利用图示现象本身的形象画来表明统计资料的图形。这类图形实质上是几何图的变形，它也是以图形的长短、大小、多少来表示统计资料，进行现象间的对比和分析。

(3) 统计地图。它是在地图上利用点、线、面或形象等标志来比较各指标大小的统计图，它可表明现象在地区上

的分布情况。

2、按图示资料的性质与用途分类，主要有以下七种：

(1) 比较图：是进行现象之间比较的图形。

(2) 结构图：表明某种现象总体内部结构的图形。

(3) 动态图：表明现象的发展变化趋势的图形。

(4) 计划执行情况图：是用以检查计划执行情况的图形。

(5) 依存关系图：是用来揭示现象之间的依存关系的图形。

(6) 分配数列图：是反映总体单位的分配情况的图形。

(7) 统计地图：是说明现象在地区上的分布情况的图形。

3、按统计图的作用分类，主要有：

(1) 宣传展览用图：是借以进行宣传展览用的供广大群众阅览的图形。这种图所反映的数字资料应简略一些，在形式上要尽量美观些，注意艺术性。

(2) 工作指示图与竞赛评比图：是为经营管理和开展评比用的图形，图形上反映的数量都要随着事物的发展而变化。对工作指示图的要求是反映的数字要精确，对竞赛评比图则强调通俗易懂，在符合实际的前提下力求形象具体、生动活泼。

(3) 分析总结图：是用以分析研究总结性的图形，一般是反映某种现象的过程与结果的。如在历史统计资料整理工作中，选择若干重要资料，画上几幅图形编入《历史统计资料汇编》中，则更为醒目突出。又如在分析研究报告或重要总结文章中附上几幅图形以配合文字的或数字的说明等

等。

以上几种分类并非机械的、死板的、一成不变的，实践中依需要可进行各种分类研究使用，统计图的分类，并没有统一规定。这里讲分类的目的是为了加深认识统计图形。

绘制统计图的基本要求是依照绘图任务，运用绘图的一般技术方法，遵循绘图的基本原则灵活地绘制。据此，对于绘制统计图的人员来说，最主要的是熟悉图示任务，掌握图形的特点和绘图的一般技术方法。所以，本书主要是从叙述方便考虑，将几种分类结合起来的体系来阐述绘制统计图问题。

第三节 统计图的构成部分

各种统计图的表现形式虽然不同，但每幅图都是由若干个有机联系和相互配合的部分所构成。每个部分都有其固定的名称和特殊作用。要掌握绘图技术规则必须了解统计图的构成部分。一般来说，统计图主要由以下几部分构成（见图1）：

（一）图号：即统计图按照类别或次序的编号。

（二）图题：即统计图的标题、名称，它反映着统计图的内容，为了醒目，一般是写在图式的上面，但也可写在图式的下面或左面或右面。

（三）图线：即构成统计图底景的线，包括基线、轮廓线、指导线、破格线四个部分。

（1）基线：是统计图的基本线，在全图中是最粗的一条线。

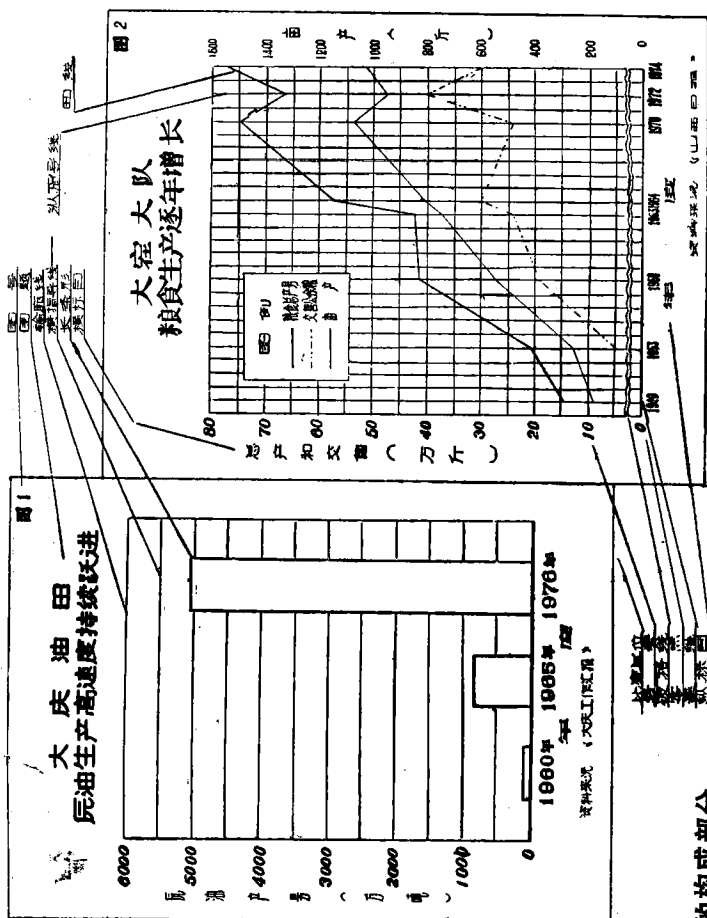


图 1 统计图的构成部分

(2) 轮廓线：是包括图形范围的线，这条线要比基线细些。

(3) 指导线：是由各比度点所引出的线，其作用是辅助读者阅览方便。因其位置不同分为横指导线与纵指导线两种。凡与横轴平行的指导线叫横指导线，与纵轴平行的叫纵指导线。指导线要比轮廓线细些。

(4) 破格线：是将图纸或统计资料的一部分，用水波纹线横截或纵截表示删除或省略意思的线。

(四) 尺度：即测定数字大小的标尺，它包括尺度线、比度、读数三部分。

(1) 尺度线：是作为尺度的承担者的直线，在线形图上是利用纵、横轴作为尺度线。

(2) 比度：是根据一定比例在尺度线上所作的刻度。

(3) 读数(量表)：是在尺度线上对各比度标注的数量。

(五) 图式(图示线形)：即根据统计资料所绘成的曲线、条形、平面、立体、园点或方块、象形等图形。它是统计图的主体部分，统计图主要靠它来描绘社会经济现象的特征。

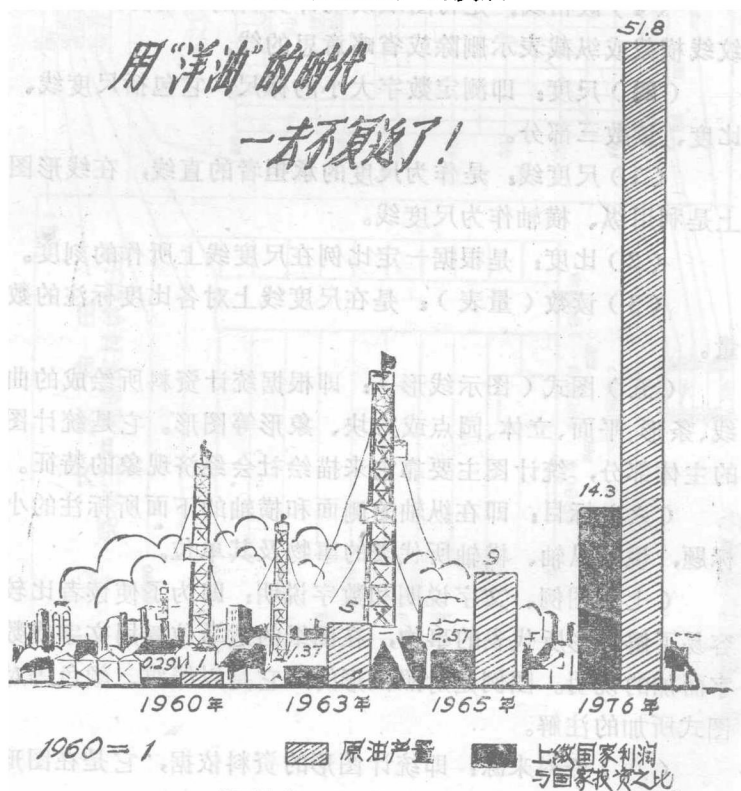
(六) 标目：即在纵轴的侧面和横轴的下面所标注的小标题，说明纵轴、横轴所代表的事物及其单位。

(七) 图例、文字说明和数字说明：即为了使读者比较容易了解图形所代表的事物，在图纸的适当位置用文字或数字而加的说明。图例是对照图形的，它是以线纹、颜色等对图式所加的注解。

(八) 资料来源：即统计图形的资料依据，它是在图形的适当位置标注简洁的文字说明。

(九)其它部分：即为了增强图示效果，在图形上配置的形象画、照片、诗歌、标语和口号等。如在反映“农业学大寨”群众运运所取得的农业增产效果图上，可衬托层层梯田、农业丰收景象的画，在“工业学大庆”评比图上写上赞扬比、学、赶、帮的诗歌和口号等等。见图(2)、图(3)。

图 2 统计图中加衬景
大庆原油生产的发展



资料来源：大庆展览馆

图 3 统计评比图

大干苦干人人奋战
夺取高产组组争先

截止到三月份完成年产量计划的 %



第四节 绘制统计图的基本要求 和一般程序

各种统计图形虽有差别，具体绘制方法也不相同，但基本要求和一般程序却是一致的。

一、绘制统计图的基本要求

为使统计图充分发挥作用，在绘制统计图的工作中，要注意如下基本要求：

1、统计图示资料的选择，必须坚持无产阶级政治挂帅，明确为社会主义现代化建设服务的目的，抓住主要矛盾。表现统计资料的统计图必须坚持无产阶级政治挂帅，坚持正确的政治方向，为社会主义现代化建设服务。选择图示资料要坚持四项基本原则（坚持社会主义道路；坚持无产阶级专政；坚持共产党的领导；坚持马列主义、毛泽东思想指导）。在复杂的事物中全力抓住主要矛盾，找出关键性问题。这样才能使图示方向明确、主题突出、重点分明，也便于根据图示的目的要求选择突出主要矛盾的资料。

2、统计图的绘制，要保持严格的科学性，又要注意统计图的艺术性。要准确无误的表现统计资料，就要从所表现的社会经济现象的性质、资料的口径、图示的任务、绘图的方法等方面，严格地加以研究，注意统计图的科学性；同时，应从图形的布局、形式、线条、字体和色彩等方面，适当地、灵活地加以设计，注意统计图的艺术性。毛泽东同志指出：“我们的要求则是政治和艺术的统一，内容和形式的

统一，革命的政治内容和尽可能完美的艺术形式的统一。”①优美生动的形式显然是能引人入胜，有利于内容的表达；但是，必须防止单纯追求形式，而忽视政治，不注意中心内容，以及只强调“科学性”，只追求精密的设计，搞得玄妙难懂，脱离政治、脱离实际，脱离群众。

3、图形的表现，必须与图形公布的场合、阅览的对象相适应。如果是提供给领导和业务工作上参阅和分析研究的统计图，一般可以绘制得详尽些；如果是用于展览和宣传教育，供广大群众观看的统计图，就应当在图形的标题、文字说明、数字和单位标注等方面注意做到简明扼要、通俗易懂、彩色鲜明，尽量采用象形图，并可适当配置一些诗画等，以便获得图示的预期效果。

二、绘制统计图的一般程序

根据绘制统计图的基本要求，科学地画图，一般应遵循如下程序：

1、确定图示的目的和任务。统计制图和其它工作一样，首先必须确定目的和任务，才能依以决定制图所应用的资料、图式和表达方法，而不致“盲目施工”。图示的目的和任务要根据实际需要来确定。

2、选择图示资料。由于统计图示的特点在于用简明的图形来表明社会经济现象的数量特征，因此资料的选择，必须在被研究的现象的一切资料中，选择那些合乎图示目的和任务，有实际意义的反映事物本质的重要资料、否则会造成图示材料庞大，内容繁杂，表现模糊。

① 《在延安文艺座谈会上的讲话》，《毛泽东选集》袖珍本，人民出版社1967年版，第826页。

3、决定绘制的图式。各种统计图式各有其特点和运用的条件。因此，就须根据预先确定的图示目的和任务、图示资料的性质与内容，选定所要绘制的合适图式。此外，尚需考虑具体作用、公布场合与阅览对象。

4、设计与绘制统计图。这是统计制图的主要程序。绘制统计图一般分为两个阶段：第一阶段是设计草图，即根据图示任务和制图资料的内容，经过分析与计算，设计草图；第二阶段是绘制图形，即根据草图画统计图。画好统计图不仅是绘图人员的事，更主要的是统计人员必须亲自根据图示资料设计图形，选择图景。这样才能由绘图员以娴熟的制图技术画好图形。

5、制图后的审核。这是保证制图质量，图示真实、醒目的重要程序。首先，必须慎重地复核绘图的各个程序：图形的绘制是否符合图示目的任务，应用图式是否合适，图形结构是否简明准确、生动鲜明。其次，要审核制图方法是否合理，即检查坐标与尺度的设计是否妥当，图示线形、数字标明、文字说明等是否合用，图名和注解是否具备。第三，要审核图形绘制技术是否精确，图面是否清晰整洁。