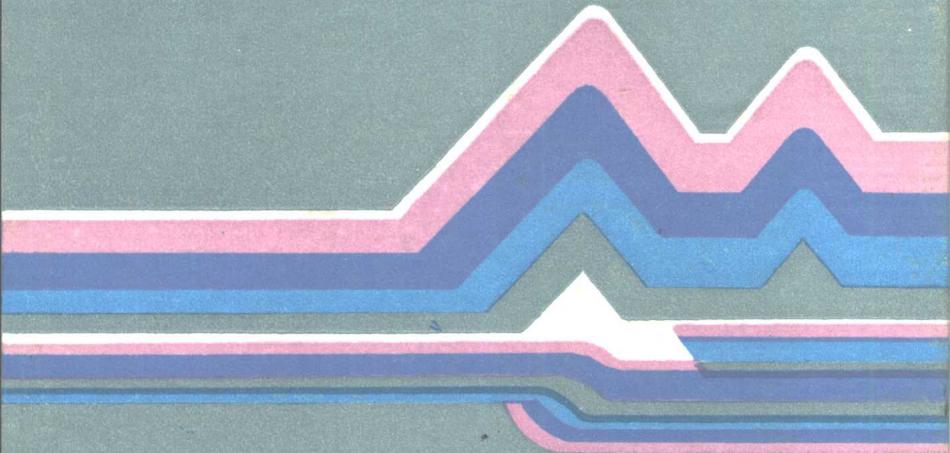


常用统计方法手册

汪贤进 袁槐 陈剑舟 杨莹



浙江人民出版社

常用统计方法手册

A USUAL
METHOD OF STATISTICS
MANUAL

汪贤进 袁槐 编著
陈剑舟 杨莹

浙江人民出版社

责任编辑 冯国祥 袁 槐(特约)

封面设计 张伟民

常用统计方法手册

汪贤进 袁 槐 编著
陈剑舟 杨 莹

浙江人民出版社出版

浙江印校印刷厂排版 浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/32 印张21.375 字数453,000 插页4 印数 1—6,500

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

统一书号: 4103·91

定 价: [精]4.10 元

目 录

[Contents]

1 统计指标

统计指标的性质和构成	(1)
统计指标体系	(8)

2 统计资料搜集方法

统计调查	(11)
统计调查方案的制订	(13)
定期统计报表	(17)
原始记录	(20)
统计台帐	(21)
普查	(22)
快速普查	(25)
重点调查	(25)
典型调查	(27)
抽样调查	(29)
简单随机抽样法	(34)
类型抽样法	(37)
机械抽样法	(41)
整群抽样法	(44)
交叉样本抽样法	(45)
多阶段抽样法	(47)

抽样推断	(48)
抽样误差	(50)
平均数抽样误差的计算	(52)
简单随机抽样的平均数抽样误差计算	(55)
类型抽样的平均数抽样误差计算	(58)
机械抽样的平均数抽样误差计算	(63)
整群抽样的平均数抽样误差计算	(64)
成数抽样误差的计算	(67)
区间估计	(75)
点估计	(81)
样本容量的计算	(82)
总体总量指标的推算	(86)
农产量抽样调查	(88)
农村经济抽样调查	(97)
职工家庭生活抽样调查	(98)
工业产品质量抽样检验	(102)
农产品质量抽样检验	(105)
全面统计数字质量抽样检验	(107)
直接观察法	(110)
采访法	(110)
报告法	(111)
通讯法	(111)
3 统计资料整理方法	
统计分组法	(113)
类型分组法	(115)
结构分组法	(115)
依存关系分组法	(116)
数量标志分组	(117)
品质标志分组	(118)

复合分组	(119)
分配数列	(120)
变量数列	(120)
单项数列	(121)
组距数列	(122)
等距数列	(124)
异距数列	(125)
统计资料审核方法	(125)
逐级汇总法	(127)
集中汇总法	(127)
会审汇编法	(127)
点线法	(128)
过录法	(128)
折叠法	(128)
电子计算机汇总	(129)
统计资料积累方法	(129)
历史资料整理	(132)
统计表	(133)
统计表的设计	(138)

4 平均分析法

平均数的计算	(140)
算术平均数	(143)
简单算术平均数	(144)
加权算术平均数	(145)
算术平均数的简捷算法	(148)
平均数计算平均数	(153)
相对数计算平均数	(155)
先进平均数	(157)
等级平均数	(160)

评分平均数	(162)
调和平均数	(163)
众数	(168)
中位数	(171)
四分位数	(175)
十分位数	(180)
百分位数	(182)
几何平均数	(184)
标志变动度的计算	(186)
全距	(188)
平均差	(189)
标准差	(192)
标准差的简捷算法	(196)
方差	(200)
离差系数	(204)
平均分析的应用	(206)

5 对比分析法

相对数的计算	(210)
计划完成相对数	(212)
利用程度相对数	(217)
结构相对数	(220)
比较相对数	(223)
强度相对数	(225)
离差影响法	(227)
对比分析的应用	(232)

6 动态分析法

动态数列法	(236)
绝对数动态数列	(239)
时期数列	(239)

时点数列	(241)
相对数动态数列	(242)
平均数动态数列	(244)
序时平均数	(247)
时期数列序时平均数	(248)
时点数列序时平均数	(249)
平均数动态数列序时平均数	(256)
相对数动态数列序时平均数	(263)
发展速度	(269)
增长量	(271)
增长速度	(272)
平均发展速度	(276)
平均增长速度	(282)
动态数列的修匀	(287)
时距扩大法	(288)
动态数列联系对比法	(290)
季节变动	(292)
按月平均法	(292)
消除趋势法	(295)
季节比率	(304)
季节变差	(307)
季节预测	(310)
7 指数分析法	
指数	(313)
个体指数	(314)
总指数	(314)
综合指数	(314)
质量指标指数	(315)
数量指标指数	(317)

平均数指数	(319)
算术平均数指数	(319)
调和平均数指数	(321)
定基指数	(322)
环比指数	(323)
可变权数	(323)
不变权数	(324)
指数体系	(325)
因素分析法	(325)
总量指标的两因素分析	(326)
总量指标的多因素分析	(327)
平均指标因素分析	(335)
农副产品收购牌价指数	(337)
农副产品收购价格总指数	(339)
国营商业零售牌价指数	(340)
国营商业零售牌价、议价总指数	(343)
集市贸易价格指数	(343)
全社会零售物价总指数	(344)
职工生活费用价格指数	(346)
货币购买力指数	(347)
工农业商品综合比价指数	(347)
工业产量指数	(348)
工业可比产品成本指数	(350)

8 平衡分析法

平衡分析	(353)
平衡表的编制	(355)
国民经济综合平衡法	(360)
国民经济单项平衡法	(363)
国民经济部门联系平衡法	(363)

企业综合平衡法	(381)
企业专题平衡法	(382)

9 相关分析法

相关分析	(385)
相关表·相关图	(388)
单直线相关方程	(395)
估计标准误	(399)
相关系数	(404)
曲线相关	(417)
复相关	(425)
等级相关	(429)
品质分配相关	(432)
净相关	(437)

10 趋势预测法

统计预测	(442)
长期趋势	(444)
直线趋势	(445)
非直线趋势	(445)
测定长期趋势的方法	(446)
随手法	(446)
部分平均法	(448)
两端平均法	(449)
半数平均法	(450)
选点法	(453)
移动平均法	(453)
平均法	(458)
最小平方方法	(462)
加权移动平均法	(470)
多项式曲线法	(473)

二次曲线	(474)
三次曲线	(478)
应用对数法	(481)
对数直线	(481)
对数二次曲线	(486)
三点法	(488)
指数平滑法	(505)
渐近增长曲线	(514)
简单修正指数曲线	(515)
贡波兹曲线	(517)
罗杰斯梯曲线	(521)

11 回归预测法

回归预测	(525)
单元直线回归预测	(527)
多元回归预测	(532)
曲线回归预测	(536)
自身回归预测	(546)

12 统计推算法

统计推算	(560)
预计推算法	(561)
抽样推算法	(562)
因素推算法	(562)
比例推算法	(563)
平衡推算法	(563)
比喻推算法	(564)
线性插值法	(565)
拉格朗日插值法	(566)

13 统计图示法

统计图	(569)
-----------	-------

条形图	(572)
平面图	(582)
立体图	(589)
曲线图	(591)
动态曲线图	(594)
次数分配曲线图	(602)
依存关系曲线图	(609)
对数曲线图	(611)
计划检查图	(614)
象形图	(620)
统计地图	(623)
工业产品质量管理图	(627)
产品质量控制图	(629)
产品质量分布图	(635)
产品质量排列图	(638)
产品质量因果分析图	(640)

附 录

一、常用对数表	(643)
二、自然对数表	(647)
三、五年平均增长速度查对表	(651)
四、随机数字表	(661)
五、正态分布概率表	(665)
六、一定自由度及一定P数值的 χ^2 数值	(667)
七、相关系数数值表	(669)

1 统计指标

[Statistical index]

统计指标的性质和构成[Properties and composition of statistical index]

社会经济统计是认识社会的重要手段。它从数量方面研究和认识社会，主要是通过统计指标来实现的。因为社会现象极其复杂，且又多变，要认识它，首先必须根据研究目的，对研究对象进行深入的分析，以掌握现象之间的区别和联系，在此基础上概括成一系列统计指标；然后运用一套科学的统计方法，遵循科学的指导思想，来搜集、整理统计指标数值，分析研究现象的数量关系、数量变化和预测未来的发展趋势。这样，才能达到正确认识社会现象的本质及其发展规律的目的。科学地设计统计指标是统计工作从数量方面研究和认识社会的基本方法和前提，也是社会经济统计学的中心内容。

统计指标是在质与量的密切结合中，综合反映客观事实数量特征的一种范畴或概念，具有以下特点：

一、统计指标是反映一定现象的数量特征的客观范畴。社会经济统计工作所研究的是社会经济现象的数量方面，即现象的数量表现、现象变化的数量关系和数量界限。统计指标始终与数量概念联系在一起。统计指标与一般社会经济

范畴不同，它对一般社会经济范畴数量方面的规定性加以具体化，并具体说明社会经济现象的变化规律性在一定时间、地点、条件下的数量特征。例如，1982年我国人口普查，全国总人口数为1,031,882,511人，比1964年增长45.1%，具体说明我国在1982年拥有人口的总量和在十八年间人口数量的发展变化。“总人口1,031,882,511人”，是国民经济中的一项重要统计指标。

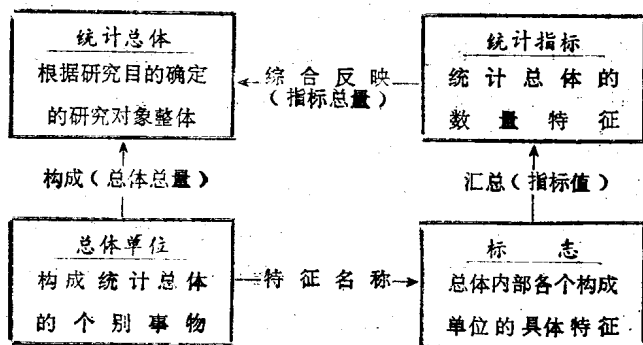
在实际工作中，统计指标并非都有直接可见的数字资料。例如，为了进行某项统计调查，事先确定了一些统计指标名称，在未进行调查前，它们就没有具体数值表现。但是，确定这些指标的目的，是为了取得数值资料，因此这种作为一种数值概念的指标名称，通常也叫统计指标。不以取得一定数值为目的的统计指标是不存在的。

二、统计指标是某一客观现象的质的方面与量的方面密切结合的统一体，是具有社会经济内容的数量范畴和具体数值。任何事物都有质与量的两个方面，每一项统计指标反映某一特定的现象，不同的统计指标反映着不同的现象，统计工作在研究和说明各种现象的数量方面时，始终是和现象的质的方面紧密联系在一起的。不对研究现象的质进行深入的分析，这样建立起来的统计指标，犹如无本之木。因其没有明确的内容，也就不可能正确反映客观实际；即使取得一定的数值，也不可能反映现象变化的规律性，达不到统计研究的目的。例如研究职工工资变化，对“工资额”这一统计指标的包括范围必须作出质的分析和规定，否则就不能正确说明职工工资变化的情况。所以，统计指标要体现有关现象的科学概念，即质的规定。也就是说，要有明确的指标涵

义。由此可见，作为社会经济统计指标的数值，是具有特定内容的数值，与数学上的抽象数值和数理统计中的指标值有原则区别。由于对统计指标值的计算包含着丰富的社会经济内容，因此决不应以简单的加减乘除等数学方法或从纯数量的观点来对待社会经济统计指标。

三、统计指标是说明统计总体的数量表现，而不是说明个别的现象。统计研究的目的是要揭示现象的规律性，而这种规律性只有在大量事物的普遍联系中才能表现出来。统计指标的特点之一，就是对总体的综合数量特征作出科学的归纳，以说明统计总体的数量表现，而非个别现象。统计总体和统计指标、总体单位和标志的概念及其相互关系，可用表式1-1概示。

表式1-1



从上述分析可知，总体的数量特征是用统计指标来表示的，统计指标是从数量上反映社会经济现象整体情况的基本方法。由于统计指标是经过综合汇总而来，它能综合说明总体的数量特征，所以统计指标一般又称综合指标。

任何统计指标都由指标名称和指标数值两部分构成。指标名称表明统计所研究现象数量方面的科学概念，即质的规定，它表示出一定的经济范畴。依据指标名称所反映的内容，通过统计工作算出的数值，就是指标数值。指标数值表明某社会经济现象在一定时间、地点、条件下的规模、水平、比例或速度。一个科学的指标名称加上一个准确的数值，就把某一事物的特征作了明确具体的说明。

鉴于社会经济现象的复杂性，为了便于科学管理，设计统计指标须注意以下问题：

一、要以马克思主义政治经济学原理为指导，科学地确定统计指标涵义。统计指标反映一定社会经济范畴的内容和联系，因此统计指标的确定，必须和马克思主义政治经济学原理对经济现象所作的科学概括相符合；但又必须将社会经济范畴进一步具体化，对其内容和范围作出明确的规定。只有这样，才能正确地进行统计资料的搜集和整理，反映这一社会经济现象的数量关系。所以，统计指标涵义的确定，是一项复杂的科学研究工作。

二、要从实际出发，选择适当的调查方式和计算方法。各种统计指标的特点和作用不尽相同，取得指标数值的方式也可以多种多样。需要掌握全面数值的指标，如产品产量、耕地面积等，就要建立全面性的统计调查（如定期统计报表和不定期的普查）。通过重点或典型资料即可说明问题的指标，如产品质量、设备利用率等，则可采用非全面调查方法（如重点调查、典型调查或抽样调查）。有时为了整理历史资料，填补缺口，或为了预测未来数值，还可在掌握有关实际资料的基础上，采用估计推算的方法，等等。

一般地说,统计指标涵义的确定和计算,应该符合分析、研究社会经济范畴所应遵循的原则,使统计指标同质可量。但是由于客观情况的复杂性和计算技术上的局限性,在统计指标计算过程中,往往带有假定性,使得和理论的要求不完全一致。例如生产资料消费和生活资料消费的划分,理论上是明确的,但实际上许多商品既可以用于生产,也可以用于生活,在商业部门销售时,有时难于严格划分。统计时就只能按商品的主要用途来计算,这便带有一定的假定性。类似情况在统计指标计算中屡见不鲜。对这种实际计算方法与理论要求不尽一致的地方,在设计和运用统计指标时必须加以注意。当然,在统计指标的计算过程中,应力求使之符合科学理论的原则。

三、要注意统计指标口径的统一性和可比性。所谓统计指标的口径,主要指标的涵义、范围、计算方法、计算价格等。统计核算与会计核算资料共同来源于业务原始核算,两者从不同方面反映并监督企业的经济活动情况,目的是一致的。为了避免重复计算,便于经济管理和综合分析工作,同类的会计和统计指标的口径应力求统一。

统计是实行计划管理的重要手段,统计指标与计划指标是反映同一事物的过去和未来的两个方面,两者口径必须一致,才能作为制定计划和检查计划执行情况的依据。

统计指标还必须具有可比性。反映国民经济基本情况的统计指标,其口径应该全国统一,而且应在较长时间内保持相对稳定。只有这样,才能进行全面统计资料的汇总和积累,保证资料在历史上和地区之间的可比性,便于分析研究问题。当然,随着客观形势的变化,统计指标的口径作必要