

中等专业学校和职业高中教材

社会经济统计学原理

向泽松 主编

中国统计出版社

目 录

第一章 概论..... (1)

第一节 统计的涵义和特点..... (1)

第二节 社会经济统计的任务和作用..... (3)

第三节 统计学中的几个基本概念..... (5)

第二章 统计调查..... (10)

第一节 统计调查的种类和方法..... (10)

第二节 统计调查方案..... (14)

第三节 统计报表..... (17)

第三章 统计资料整理..... (25)

第一节 统计资料整理的内容..... (25)

第二节 统计分组..... (26)

第三节 变量数列..... (31)

第四节 统计资料汇总的组织和技术..... (37)

第五节 统计表的设计..... (40)

第四章 综合指标法..... (47)

第一节 总量指标..... (47)

第二节	相对指标.....	(51)
第三节	平均指标.....	(60)
第四节	中位数和众数.....	(69)
第五节	标志变动度.....	(76)
第五章	时间数列.....	(90)
第一节	时间数列的种类和编制.....	(90)
第二节	时间数列分析指标.....	(94)
第三节	平均发展水平和平均发展速度...	(100)
第四节	时间数列的分析方法.....	(111)
第六章	统计指数法.....	(121)
第一节	统计指数的概念和作用.....	(121)
第二节	综合指数.....	(123)
第三节	平均数指数.....	(131)
第四节	指数体系和因素分析.....	(136)
第七章	统计抽样法.....	(156)
第一节	统计抽样法的特点和作用.....	(156)
第二节	抽样调查的几个基本概念.....	(158)
第三节	抽样误差及必要抽样数目.....	(164)
第四节	常用的抽样方式及其误差.....	(178)
第五节	抽样估计.....	(187)
第八章	统计预测法.....	(197)
第一节	统计预测的特点和作用.....	(197)

第二节	统计预测的一般方法·····	(199)
第三节	相关与回归分析·····	(215)
第四节	统计预测分析·····	(224)
第九章	统计分析·····	(243)
第一节	统计分析的作用、特点和种类···	(243)
第二节	统计分析方法的运用·····	(246)
第三节	统计分析报告·····	(258)
附录	1.随机数字表 ·····	(270)
	2.概率表·····	(271)

第一章 概 论

第一节 统计的涵义和特点

一、统计的涵义

统计一词有三种涵义，即统计工作，统计资料和统计学。

统计工作是对政治、经济、文化等社会现象的数量方面所进行的搜集、整理、分析和预测工作过程的总称。一个完整的统计工作过程包括：统计设计、统计调查、统计资料整理和统计分析四个阶段。不过习惯上常按统计调查、统计整理和统计分析三阶段来划分，本书也按三阶段来阐述。

统计资料是统计工作过程中所取得的各项数字资料的总称。

统计学是根据统计研究的对象，以马克思主义基本原理和原则为理论基础，系统地论述统计的原理和方法的一门科学。它是统计实践经验的理论概括，又是指导统计工作的原理、原则和方法。

三个涵义之间的关系是：统计资料是统计工作的成果，统计学与统计工作的关系则是理论与实践的关系。

二、社会经济统计的特点

社会经济统计是对社会经济现象的一种调查研究活动，也就是对社会经济现象的一种认识活动。其特点为：

（一）数量性。社会经济统计的认识对象是客观事物的数量方面，它包括：1.数量多少；2.现象间的数量关系；3.质量变化的数量界限。

（二）总体性。社会经济统计的认识对象是客观事物总体的数量方面，而总体则由具备某种相同性质的全体事物所组成。例如，人口统计就是要反映和研究一个国家或一个地区全部人口的综合数量特征，而不是为了了解个人的数量特征。

（三）具体性。社会经济统计的认识对象是社会经济现象在具体时间、地点、条件下的具体数量表现，而不是抽象的数量关系。

（四）社会性。社会经济统计的认识对象是社会经济现象的数量方面。社会经济现象是人类社会活动的条件、过程和结果，如生产、分配、流通、政治、法律、道德等等。

三、社会经济统计的研究对象

社会经济统计是认识社会经济现象数量方面的科学。它作为研究大量社会经济现象的数量方面提供科学的理论和方法。

第二节 社会经济统计的任务和作用

一、社会经济统计的任务

社会经济统计的基本任务是：对国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计整理、统计分析、统计预测，实行统计服务与统计监督。

社会经济统计的具体任务是：

1. 准确、及时、全面、系统地提供有关社会经济发展情况的统计资料。

2. 对计划执行情况进行统计检查和监督。

统计工作为编制计划和监督检查计划的执行情况提供依据。统计为编制计划服务，就是要根据需要，提供全面可靠的统计资料，正确反映现状，预测今后可能出现的趋势和达到的水平。统计对计划的贯彻执行情况进行监督检查，是要求统计工作按照需要及时提供各项计划指标的实际完成数，以便和计划数进行对比、分析，找出差距。如指标的高低、速度的快慢、比例关系、经济效益、节约与浪费等都要实行统计监督，并寻找原因，提出改进措施或建议。

3. 为决策提供依据

统计工作为决策服务，就是为领导机关制定政策、指导工作，为基层企业管理、制定革新方案和改进措施提供依据，当好各级领导的助手和参谋；与此同时，也要贯彻执行党和政府的有关方针政策，贯彻执行上级决议和指示，进

行监督和检查，促使其按照党和政府的方针政策办事。在方针政策的贯彻执行过程中，统计要及时反映进度，表明已经取得的成果和仍然存在的问题，以及事物可能出现的趋势和可能引起的新情况等。以便领导机关采取相应的措施，加以引导，使党的方针政策能更好地贯彻执行。

二、社会经济统计的作用

（一）社会经济统计的基本作用

社会经济统计的基本作用在于从社会现象总体的数量方面认识社会。认识社会可以通过不同渠道，但社会经济统计是不可缺少的一个渠道。统计对于社会的认识作用，就在于它能从社会现象总体的数量方面，说明社会经济活动中已经发生的客观事实，并根据这个事实对未来作出预测。统计不是“纯数量”的研究，它是在质与量的辩证统一中研究其数量方面的，社会现象的质和量是密切联系，互相依存的，一定的质规定一定的量，一定的量又表现为一定的质。二者是辩证的统一。这就决定了统计必须密切联系现象质的方面来研究社会经济现象的数量方面。

（二）统计服务和统计监督

社会经济统计既要发挥服务作用，也要切实发挥监督作用。

统计要更好地为社会主义现代化建设服务就要提供高质量的经济信息，实行优质服务。无论是组织整个社会的生产，还是组织一个企业的生产，都必须有足够的经济信息。既要了解生产的各种条件和生产的成果，又要了解市场的需求情况与变化。这样才能使产品适销对路，取得较大的经济

效益。而统计资料是一种十分重要的经济信息。只有掌握大量的、准确的统计资料，人们才能认识社会生产的发展水平及其变动的趋势，才能了解市场供求关系及其变化，才能了解社会生产和社会需求的衔接情况及变化趋势，从而取得组织生产和改善人民生活的主动权。

统计监督是通过如实反映国民经济和社会发展的实际过程和结果，通过检查政策和计划的实际执行情况和存在的问题来实现的。维护统计数字的真实性，保证国家统计任务在全国范围内的贯彻执行，严肃统计纪律，这就是统计监督的基本内容。

因此，统计服务和统计监督在社会主义现代化建设中起着重要的作用。

第三节 统计学中的几个基本概念

这里叙述的几个基本概念有：统计总体与总体单位，标志与指标，变异与变量。

一、统计总体与总体单位

统计所要研究事物的全体叫统计总体，简称总体。总体是客观存在的具有某种共同性质的许多个别事物所组成的集体。例如，研究我国工业企业状况时，全国的工业企业就是总体，因为工业企业是客观存在的，同时又都具有从事工业生产这一共同的性质。

构成总体的各个单位叫总体单位。例如，我们研究工业部门的总产值时，每个工业企业就是总体单位。当我们研究

一个工业企业的劳动力情况时，该企业中每一个职工就是一个总体单位，而该企业的全部职工则是总体。

统计总体必须同时具备三个特征：

1. 同质性。同一总体的所有单位都必须具有某一共同的性质。

2. 大量性。统计总体是由许多单位组成的，仅仅个别或少数单位不能形成统计总体。

3. 差异性。同一总体的总体单位在一些方面具有共同性质，但在另一些方面必须是有差异的。

例如，我们要研究全民所有制工业企业的生产经营情况（同质性），企业的总数3620个（大量性），这些企业的行业不同，规模不同，资金占用不同（差异性）。

统计总体中所包括的单位数可以是无限的，称为无限总体。例如，正在连续大量生产的某种产品，总量是无限的。总体中所包括的单位数也可以是有限的，称为有限总体。例如，企业总数、商店总数、学校总数等，都是有限总体。

对无限总体不能进行全面调查，只能调查其中一部分单位，据以推断总体。对有限总体既可以作全面调查，也可以调查其中一部分。

二、标志和指标

（一）标志

标志是说明总体单位所具有的属性和特征的。它有品质标志与数量标志之分。品质标志表明事物质的特征，不能用数量表示，而要用文字陈述，如人的性别、民族，工业企业的经济类型等。数量标志表明事物的数量特征，是可以

用数值表示的。如人的年龄、身高，工厂的产值、资金等。

（二）指标

统计指标是说明总体特征的。在统计实际工作中经常使用的统计指标涵义为：统计指标是反映总体现象数量特征的概念和具体数值。例如“1984年我国粮食产量为40 712万吨”、“1984年末我国人口总数为103 604万人”等等。

统计指标的特点：

（1）数量性。统计指标反映的是客观现象的数量，而且客观现象必须是可以度量的事实。

（2）综合性。统计指标说明的对象是总体而不是个体，它是许多个体现象的数量综合的结果。

（3）具体性。统计指标不是抽象的概念和数字，它是具体的社会经济现象量的反映。

统计指标的种类：

根据统计指标的作用，以及反映问题的性质不同，可以分为数量指标和质量指标。

数量指标是用来反映现象总体的单位数目和标志总量的。质量指标是相应的数量指标之比，用来反映社会经济现象的平均水平或相对水平的指标。

根据统计指标计量单位不同，可分为实物指标、价值指标、劳动指标。

三、变异与变量

统计中的指标和标志都是可变的，也就是标志与指标的具体表现各不相同，如工人总体中，工人的性别标志表现为男、女，工种标志表现为钳工、电工等，年龄标志表现为25

岁、30岁等，工资标志表现为60元、70元等等。总产值表现为大小不同的货币价值，劳动生产率也表现为高低不同的水平，等等。这种差别称作变异。变异有属性的变异和数量的变异。变异是普遍存在的，这是因为标志和指标都是用来反映客观社会经济现象的，而客观经济现象是复杂多样，千差万别。这是统计的前提条件，有变异才有统计，没有变异就用不着统计了。

在划分统计总体时，可以选定某一标志的具体表现，把它固定下来，把所有具备这种标志表现的单位都集合在一起，形成一个统计总体。所以，所谓统计总体的同质性，实际上就是总体中的各个单位都具有的某一个共同的标志表现。例如，按所有制这个品质标志选定全民所有制企业这个属性表现，把全民所有制企业都集合在一起，就是一个同质总体。又如，按数量标志，工资等级选定二级工这个数值表现作为研究对象，把所有二级工都集合在一起，这也是一个同质总体。

可变的品质标志和可变的数量标志，是统计分组和一系列统计计算与分析研究的基础。在同质总体中，按照某种可变标志将总体分成若干部分，然后将各部分中的单位数和各单位可变的数量标志加以综合计算和分析，这是统计中常见的一项具体工作。

可变的数量标志就是变量。这里应注意分清变量和变量值这两个概念。变量的数值表现是变量值，也就是可变的数量标志和统计指标的不同取值。例如，职工人数是一个变量，因为各工厂的人数多少不等，某工厂760人，另一个工厂720人，第三工厂800人等等，这些数值都是职工人数这个变量的不

同取值,也就是其变量值。再如,有工资50元、60元、70元、80元四个数值,要求计算其平均工资,不能说求这四个“变量”的平均数,所要平均的是“工资”这个变量的四个数值,即四个变量值。

按变量的连续性可把变量分为连续型变量与离散型变量两种。连续型变量的数值是连续不断的,相邻两值之间可作无限分割,即可取无限数值。例如,身高、体重等都是连续型变量。连续型变量的数值要用测量或计算的方法取得。离散型变量的数值是以整数位计算的,如人数、工厂数、机器台数等,只能按整数算,不可能出现小数。离散型变量的数值只能用计数的方法取得。

复习思考题

- 一、统计的涵义是什么?各种涵义的关系如何?
- 二、社会经济统计和统计工作的关系如何?
- 三、统计的特点是什么?
- 四、统计的任务是什么?
- 五、统计有何作用?
- 六、统计的理论基础是什么?
- 七、统计学研究方法有哪些?
- 八、什么是统计总体?它有哪些特征?
- 九、什么是统计指标?它有什么特点?
- 十、什么是品质标志?什么是数量标志?

第二章 统计调查

第一节 统计调查的种类和方法

统计调查就是按照预定的目的和任务，用科学的方法，有组织、有计划地向调查对象搜集各种真实的统计资料的具體工作过程。统计调查在整个统计工作过程中占有十分重要的地位，是统计工作的基础环节。所有的统计计算和统计研究，都是在搜集了原始资料的基础上进行的。只有搞好统计调查工作，才能保证统计工作发挥认识社会的作用。

为了认真完成统计调查任务，对统计调查资料的搜集，必需做到准确、及时和全面。

保证统计数字的准确性，就是要求统计资料要符合客观实际情况，各项统计数字要真实可靠。准确性是统计工作的生命。失实的统计资料，会使统计失去认识社会的作用。维护统计资料的准确性，是统计工作者的神圣职责。保证统计资料的及时性，就是要求按规定的时间迅速搜集，及时汇总上报统计资料。这就要求统计工作人员必须具有时间观念和全局观念，不断改进统计计算技术，保证及时准确地提供资料。保证统计资料的全面性，就是要求按照调查计划的规定，对所要调查的单位的所有调查项目的资料，毫无遗漏

地搜集起来。只有齐全的统计资料，才能正确地反映所研究的社会经济现象的全貌，获得正确的认识。

一、统计调查的种类

(一)按调查组织方式的不同，可分为统计报表和专门调查。

统计报表是按一定的表式和要求，统一的报送程序、报送时间，自上而下布置，自下而上提供统计资料的一种调查方式。统计报表很大部分是定期报表，如农业统计报表、工业统计报表、商业统计报表等。但也有临时布置的。

专门调查是为了研究某些专门问题而组织的调查。这种调查，多数是一次性的。如普查、抽样调查和典型调查等都属于专门调查。

(二)按调查对象包括范围的不同，可以分为全面调查和非全面调查。

全面调查是对总体中的所有单位逐个进行调查，以取得全面的统计资料。如要了解我国工业企业的职工人数，就必须对全国所有的工业企业逐一进行统计调查。普查、统计报表都属于全面调查。

非全面调查是对调查对象这个总体中的一部分单位进行调查。例如，为了研究职工的生活水平，可以选出一部分职工家庭进行调查，而不需要对所有职工家庭都进行调查。重点调查、抽样调查、典型调查都属于非全面调查。

(三)按调查登记时间的连续性不同，可分为经常性调查和一次性调查。

经常性调查是随着调查对象情况的变化，连续不断地进

行登记。如统计报表中的产品产量、商品销售量、原材料耗用量等，是对某一个时期现象连续登记观察的结果。一次性调查可以定期进行，也可以不定期进行。前者一般间隔一定时期进行一次调查，如人口普查；后者一般间隔的时间不相等，如科技人员普查。

对统计调查可以按不同的角度进行各种分类。例如，普查是一种专门调查，也是全面调查，又是一次性调查，它们是互相交叉的。所以必须根据调查对象的特点和调查任务，加以适当地应用，才能多快好省地搜集到有关的统计资料。

(四)按搜集资料的方法的不同，可分为直接观察法、报告法和采访法。

1.直接观察法。是指调查人员深入现场进行观察、计数或测量以取得资料。例如，进行农产品调查时，调查人员亲自参加农作物的收、打、称量等工作，以取得实际的调查资料。直接观察法可以保证所搜集资料的准确性，但在应用上受很大限制，因为这种方法需要较多的人力、物力和时间。

2.报告法。就是利用各种原始记录和核算资料，向有关单位提供统计资料的方法。我国目前各企业、事业单位所填写的统计报表，应用的就是这种调查方法。如果原始记录和核算工作健全，工作细致，就能获得准确的资料。

3.采访法。就是根据被询问者的答复来搜集资料的方法。包括个别询问法和被调查者自填法。

(1)个别询问法。是调查人员对被调查人逐一询问以搜集资料的方法。它的优点是调查人员对调查项目有统一的理解，能亲自接触被调查者，向他们解释问题，纠正资料的错误。因此，所获得的资料有较充分的可靠性和一致性。但需

要较多的人力和时间。

(2) 被调查者自填法。是指调查人员把调查表交给被调查者,说明填表的要求、方法以及有关事项,由被调查者自己一一填写。填好后由调查人员审核收回。我国第三次人口普查时,调查人员是通过逐户核对户口,向被调查者进行口头询问和代填登记表来取得调查资料的。

二、介绍几种调查方式

(一) 普查。普查是一种专门组织的,一次性全面调查。主要用来搜集某一时刻、某项全面的较精确的统计资料。普查是一种很重要的统计调查方式,它适用于大范围、大规模的统计调查,如我国第三次人口普查、全国职工人数普查、全国工业普查、基本建设项目普查等等。

(二) 重点调查。在总体中选出一部分重点单位进行的调查称为重点调查。重点调查是非全面调查,选择重点的原则是,被选为重点的单位在所研究的标志总量中占有很大的比重,能够反映出总体的基本情况。如要了解我国钢铁的生产情况,则不必对全国所有的大、中、小钢铁企业都进行调查,只要调查一下鞍钢等全国几家重点的钢铁企业的生产情况,就可以了解全国钢铁生产的基本情况了。

(三) 典型调查。在总体中选择少数有典型意义的或具有某方面代表性的单位进行调查,叫典型调查。典型调查也是一种非全面性调查。

(四) 抽样调查。抽样调查是按随机的原则从总体中抽取一部分单位作为样本,进行观察,用样本指标估计总体指标的一种调查方法。抽样调查也是非全面调查,本书将在