



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

统计基础 知识

TONGJIJICHUZHISHI
第2版

主编 钟新联
师应来



中国财政经济出版社

中等职业教育国家规划教材

全国中等职业教育教材审定委员会审定

统计基础知识 (第2版)

主 编 钟新联 师应来
责任主审 曹 冈
审 稿 郑兰平 郭大新

中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

统计基础知识/钟新联,师应来主编.—2版.—北京:中国财政经济出版社,2007.7

中等职业教育国家规划教材

ISBN 978-7-5005-5597-1

I. 统… II. ①钟… ②师… III. 统计学-专业学校-教材 IV. C8

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第061343号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: jiaoyu@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京海淀区阜成路甲28号 邮政编码:100036

发行电话:010-88190616 88190655(传真)

三河市新世纪印务有限公司印刷 各地新华书店经销

787×1092毫米 16开 11.75印张 285 000字

2007年7月第2版 2007年7月河北第1次印刷

定价:15.00元

ISBN 978-7-5005-5597-1/C·0037

(图书出现印装问题,本社负责调换)

中等职业教育国家规划教材

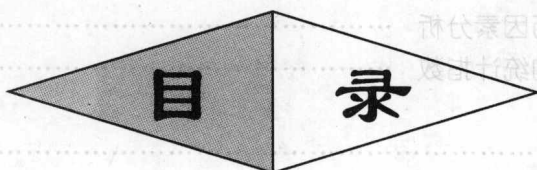
出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司



(112)	.....	统计的涵义与特点	第一章
(112)	.....	统计工作过程和基本研究方法	第二章
(114)	.....	统计中常用的几个基本概念	第三章
(121)	.....	* 统计的组织与管理	第四章
(127)	.....	统计设计	第五章
(132)	.....	统计调查	第六章
(140)	.....	统计整理	第七章
(147)	.....	综合指标	第八章
(152)	.....	动态数列	第九章
(157)	.....	统计整理概述	第十章
(162)	.....	统计分组	第十一章
(167)	.....	统计汇总和统计表	第十二章
(172)	.....	次数分布	第十三章
(177)	.....	总量指标	第十四章
(182)	.....	相对指标	第十五章
(187)	.....	平均指标	第十六章
(192)	.....	标志变异指标	第十七章
(197)	.....	动态数列概述	第十八章
(202)	.....	动态数列的水平指标	第十九章
(207)	.....	动态数列的速度指标	第二十章
(212)	.....	* 现象变动的趋势分析	第二十一章

第六章 统计指数	(112)
第一节 统计指数概述	(112)
第二节 总指数的编制	(114)
第三节 指数体系与因素分析	(121)
* 第四节 几种常用的统计指数	(127)
第七章 抽样技术	(135)
第一节 抽样技术概述	(135)
第二节 抽样误差	(140)
第三节 总体参数估计	(147)
第四节 样本容量的确定	(150)
* 第八章 相关与回归分析	(155)
第一节 相关与回归分析的一般问题	(155)
第二节 相关分析的方法	(158)
第三节 回归分析	(165)
附录一 累计法(递增速度)查对表	(175)
附录二 正态分布概率表	(179)
后 记	(181)

第一章

概 述



学习目标

通过本章内容的学习，要求了解统计的产生和发展，统计的涵义，统计工作过程和基本研究方法，了解统计的组织与管理；理解统计的职能；掌握统计学的研究对象及其特点，掌握统计中常用的基本概念，以对本书有个整体的认识。

本章的重点是：统计学的研究对象及其特点，总体与总体单位，标志与标志表现，变量与变量值，指标及其特点等。

第一节 统计的涵义与特点

一、统计的涵义

（一）统计的产生和发展

统计学是一门古老的科学，其历史包括两个方面：统计实践活动发展的历史和统计理论发展的历史。我国统计实践活动起源于何时，没有明确的文字记载。《周易正义》有：“事大，大结其绳；事小，小结其绳；结之多少，随物众寡”之说，这可谓我国统计之萌芽。夏禹时代，分中国为九州，人口达 1355 万人，土地为 24308024 顷；秦始皇统一中国后，分中国为 36 郡，人口达 2000 万之多；西汉末年，人口有 5900 多万。以后，唐朝有“计口授田”的统计计算；明初有“黄册”和“鱼鳞籍”的调查制度。可见，当时已有了人口、土地等方面的统计数字。在国外，公元前 3050 年，埃及建造金字塔，为了征集人力、物力、财力，曾进行过人口、土地、财产等方面的调查；公元前 600 年，古希腊开展过人口普查；公元前 400 年，古罗马就建立了生、死登记制度，等等。过去不同时期的统治者开展各种统计活动、搜集各方面统计资料的目的，主要是为了满足奴隶主和封建王朝课税、兵役、徭役等统治的需要。由于社会、经济和文化的发展进程不一样，各国统计实践活动发展的历史存在着较大的差别。我国历代的统治者虽然很重视统计资料的搜集，但一直没有专门从事统计工作的人员，因而，统计工作一直停留在原有基础上，当然这并不是说我国一点统计思想也没

有。随着统计实践活动的不断发展和统计实践经验的日益丰富,统计学便应运而生。它源于研究经济问题,至今仍然是我们研究经济问题的基本方法,但其发展曾经历了几个不同的阶段。

1. “城邦政情”至“国势学派”阶段

“城邦政情”阶段始于古希腊的亚里斯多德撰写的《城邦政情》,其内容包括各邦的历史、行政、人口、资源等情况的比较和分析,具有社会科学的特征,并延续了一两千年。直到17世纪,德国的凯尔曼·康令(H. Corning, 1606~1681年)曾以“国势学”为题,记述和比较了国家的土地、人口、财产、军事、政治、法律等方面的内容,从研究目的、研究对象和研究方法上初步形成了统计学的体系。他的继承者阿亨华尔(C. Achenwall 1719~1772年)于1749年出版了《欧洲各国国势学纲要》一书,在该书的序言中他首先使用了“统计学”一词,而且他搜集了大量的实际资料,分门别类地记述了有关国情、国力的系统知识,进一步发展了国势学的知识体系,并逐渐形成了“国势学派”。国势学派的特点是“用文字的方法来记述”和“用哲学的观点来论证”社会经济现象的特征,故又称“记述学派”。后来,继承该学派衣钵的人逐渐分化,出现了主张用文字记述的文字记述学派和主张用统计表、图形记述的图表学派。而真正以总体数量特征比较的方法来研究分析社会经济问题的却是英国人。

2. 政治算术学派阶段

“政治算术学派”与“国势学派”并没有明显的分界线,其代表人物是英国的威廉·配第(W. Petty 1623~1687年)。他著有《政治算术》一书,该书成为“政治算术学派”的代表名称。《政治算术》原本是为了让英国人了解国情,树立信心而撰写的。因为在当时英国、法国、荷兰等国家的争霸过程中,面对强大的法国和荷兰,英国人感到非常的悲观失望。为此,配第在他的《政治算术》中,以数字资料为基础,用计算和对比的方法,分析了英、法、荷三国的政治、经济、军事等方面的实力,得出了英国用不着害怕法国和荷兰,并可超过他们而称雄世界的乐观结论。他主张用数字、重量、尺度来表达客观事实,而且还开始利用朴素的图表形式来概括和显示数字资料。他所创造的统计方法如分组法、比较法、推算法、图表法等都成为统计学的基础知识。配第对统计学的发展作出了重要的贡献,马克思称誉他为“政治经济学之父,在某种程度上也可以说是统计学的创始人”^①。

政治算术学派与记述学派同时并存、相互争论了很长时间。直到19世纪中叶,统计具有数量特征的论点才被确立下来。

3. 数理统计学阶段

19世纪下半叶以后,欧洲的经济得到了迅速的发展,相应地统计学也得到了迅速的发展。以比利时的数学家、统计学家阿道夫·凯特勒(A. Quetelet 1796~1874)为代表的学者,把古典概率引进了统计学研究领域,初步完成了统计学与概率论的结合,使统计方法发生了重大飞跃,研究范围大大拓宽。他认为正态分布适用于各类学科,而正态分布规律只有借助概率论才能得到确切的解释。他的有关统计学的定义、统计学的理论基础、“平均人”的概念及犯罪理论等,为后人留下了宝贵的财富。

数理统计对于统计方法的研究,早期着重于现象总体特征的描述和比较,称为描述统计学;进入20世纪20年代后,统计方法又发展到以随机抽样为基础推论有关总体数量特征的

^① 《资本论》第一卷,第302页。

方法,称为推断统计学。可见,数理统计学派对统计学的发展做出了较大的贡献,为统计学作为一门方法论科学奠定了基础。从目前统计学与其他学科的关系来看,统计既受信息论、控制论和系统论的影响,使统计认识方法朝着系统描述、系统推断和系统分析的方向发展;社会经济统计学又受经济学等学科的影响,使统计描述和抽象方面不仅分门别类,而且描述和抽象的层次及数量特征更加细致、搜集的统计资料越来越完善、越来越全面;尤其是计算机技术在统计中的广泛使用和快速发展,更进一步加速了统计学发展的进程。

(二) 统计的涵义

在我国,统计一词最初仅具有“汇总”的意思。现代之统计已远远超出其范畴,一般认为它包含统计工作、统计资料和统计学三种涵义。英语统计一词 Statistics^① 源于拉丁语 Status 和 Statista。Status 译为各种现象的状态和情况;Statista 译为通晓政治和熟悉国情者。以其词根 Stat 构成的意大利语 Stato 则表示国家以及有关各国的国家结构和国情知识的总称。

我国《统计法》第二条中所称的统计,是指运用各种统计方法进行统计调查、统计分析,提供统计资料和统计咨询意见,实行统计监督等统计活动的总称。这是统计法律对我国统计基本任务的规定,也是统计法律对我国统计职能的规定。

二、统计的职能

(一) 统计的信息职能

统计的信息职能是政府统计的基本职能。政府及时提供统计信息是市场经济条件下政府为社会提供公共产品的一项服务内容,也是政府引导市场主体朝向绩效和贡献的一种有效手段。伴随着信息时代的到来,各种统计数据源源不断地涌现出来,统计信息是市场信息的主体,在市场信息中占有十分重要的地位,其他信息也将压缩成统计信息,以简明、快捷的方式出现,以满足市场主体的需要。随着经济和科技的进一步发展和世界经济一体化步伐的加快,市场主体将面向国内和国际市场,统计信息将越来越被重视。在这种情况下,统计部门更要根据科学的统计指标体系和统计调查方法,灵敏、系统地采集、处理、传输、存贮和提供大量的以数据描述为基础的统计信息,并据以对现象未来的数量特征进行科学的预测,为统计咨询服务,为国家制定政策、计划、决策提供信息支撑。

(二) 统计的咨询职能

统计的咨询职能是指利用已掌握的丰富的统计信息资源,运用科学的统计分析方法和先进的技术手段,深入开展综合分析和专题研究,为管理和科学决策提供各种可供选择的咨询建议与对策方案。

(三) 统计的监督职能

统计的监督职能是指为了满足统计调查和统计分析的需要,及时、准确地从总体上反映经济、社会和科技的运行状态,并对其实行全面的检查、监督和预警,以促使经济、科技和社会按照客观规律的要求可持续、稳定、健康、协调地发展。

统计数据的真实性决定着统计工作的质量,也直接影响着国家政策的制定和实施的效果。统计部门作为国家的重要监督部门之一,欲使统计监督作用真正有效地发挥,一定要加

^① 1787年英国人靳美满博士把德语 statistika 译为英语 statistics 并开始应用。李惠村:《欧美统计学派发展简史》,第3~4页。

强法制观念,维护统计资料的权威性,自觉增强统计监督意识;统计人员和各级党政干部要
提高对统计监督作用的认识,本着对国家和人民高度负责的精神,切实有效地对经济和社会
运行情况实施监督,自觉与多报、少报、瞒报、漏报或捏造统计数据的非法行为作斗争。

三、统计的特点

统计的研究对象是指统计研究所认识的客体,是现象总体的综合数量特征和数量关系,
通过对现象数量方面的研究,来反映其发展变化的过程和规律性。明确其研究对象,对掌握
其研究方向,推进统计学的发展具有重要意义。

统计学研究对象的特征可以概括为:数量性、总体性和具体性等。

1. 数量性

数量性是统计学研究对象的基本特征。所谓数量性就是用数据表述客观事实和依据客观
事实的逻辑归纳作出定量推断和分析。对不能量化的现象进行的研究不是统计研究。但统计
的定量认识是建立在定性认识的基础上的,是在质与量的辩证统一中来研究现象的数量关
系,这与数学研究抽象的纯数量关系是迥然不同的。

2. 总体性

统计是从整体上研究现象的数量表现把握现象的发展规律的。但总体各单位的具体表现
是存在着差异的,而且这种差异是诸多影响因素共同作用的结果。如果总体各单位间不存在
差异,就无须进行统计研究了;如果总体各单位之间的差异是按事先已知的条件确定了
的,也就用不着研究统计方法了。正因为现象存在着差异性,且又具有不确定性,才有必要进行
统计研究。因此,在进行统计研究时,如果只研究其中几个或少数,其结论必然具有偶然性
或特殊性,就难以说明总体的基本特征。只有对现象足够多的单位进行综合调查与研究,才
能消除个体单位的偶然因素或特殊因素的影响,才能寻求现象发生、发展变化的规律性,从
而得出正确的认识结论。

3. 具体性

统计所要研究的是现象总体具体的数量方面,而不是抽象的数量性,这是社会经济统计
学与数学的一个重要的区别。数学可以撇开现象的具体内容而进行纯数字研究,统计研究则
必须与现象的质紧密结合在一起,研究具体事物在一定时间、地点条件下的数量表现。统计
研究须借助数学方法并遵循数学规则,这一点与纯数学研究无异。

课堂讨论:如何理解统计学的研究对象是现象的综合数量特征和数量关系?

第二节 统计工作过程和基本研究方法

一、统计工作过程

(一) 统计设计

所谓统计设计,就是根据统计研究对象的性质和研究目的,对统计工作的各个方面和各

个环节进行的通盘考虑和全面安排（其具体内容将在第二章讲述）。

（二）统计调查

统计调查是根据统计研究目的和任务，运用科学的调查方法，有计划、有组织地搜集统计资料的工作过程。该环节既是认识事物的起点，又是统计整理和统计分析的前提，其工作成果的好坏直接影响并决定着其后几个环节工作成果的好坏（其具体内容将在第二章讲述）。

（三）统计整理

统计整理是根据统计研究的目的，将统计调查所得到的大量的数据资料，采用科学的方法进行加工整理、综合汇总，使其条理化、系统化，以得出能够反映现象总体特征的综合数字资料的工作过程。统计整理是认识事物由个体到总体，由感性上升到理性的过渡阶段（其具体内容将在第三章讲述）。

（四）统计分析

统计分析是在统计整理的基础上进行的分析研究，这一阶段是理性认识阶段，是统计工作的决定性环节。它的任务是运用一定的方法对整理过的统计资料进行计算和深入分析，以得出反映现象本质特征的结论。值得一提的是，统计分析不再仅限于对过去的资料本身进行分析和评价，还应善于运用统计资料对现象的未来情况进行有效的分析和预测。这既是统计自身发展的需要，又是市场经济的迅速发展对统计工作的迫切要求。

（五）统计服务

统计服务主要是指统计信息的提供、管理与开发。政府及时提供统计信息是市场经济条件下为社会提供公共产品的一项重要服务内容。国家统计局在全面而系统地搜集和整理准确、及时的统计信息的基础上，通过建立国家统计自动化系统为各类用户提供信息资料，实行现代化的统计服务，是实现信息共享的具体举措。统计信息的开发，是指充分利用公共信息资源并根据需要对其进行深层次加工，达到信息资源共享和多层次利用的目的。

统计工作各环节虽然有先后之分，但彼此之间是紧密联系在一起的不可分割的整体。在实践中，统计各环节的工作也是常常交叉进行的。

二、统计研究的基本方法

统计学研究对象的性质和特点，决定着统计学的研究方法。在统计工作的各环节上又有着不同的工作内容和要求，这就需要运用与之相适应的各种不同的专门研究方法。现简单介绍以下几种基本研究方法。

（一）试验观察法

试验观察就是指通过设计统计试验的合理程序，使通过统计试验所得到的数据能符合统计分析方法的要求，以便揭示事物相互之间的依存关系。统计研究所需的数量资料，有相当部分源于试验。实践中并不是所有的试验数据都符合统计分析的目的和要求。由于计划不周密、安排不科学、试验条件受到限制等因素的影响，有可能使试验数据不能真实地反映现象的总体数量特征，使得与之相联系的后续工作徒劳无益。例如，某地引进甲、乙两种水稻新品种在不同田块上进行试种，得到了乙品种的单产水平高于甲品种的数据资料，能否因此得出乙产品一定优于甲产品而应大面积推广的结论呢？不一定。

因为单产水平的高低,除了受品种优劣的影响外,还受地力、施肥量、管理、天气等可控因素与不可控因素的影响。

为了使试验数据准确、有效,统计试验一般要遵循如下原则:

第一,重复性原则。即在相同条件下进行多次重复试验,观察并研究试验误差,计算试验数据的平均数等指标,将该平均数作为其代表性数值。

第二,随机性原则。即在试验设计中,对试验对象的分配和试验次序的安排等方面都是随机进行的。它有利于可控因素影响作用的均匀化,突出不可控因素影响的作用。

(二) 大量观察法

要研究那些已经发生的、并且无法重复试验的事件,就不能采用试验的方法或推理的方法,而必须到社会中去做调查研究。大量观察法就是对现象总体的全部或足够多的个体单位进行观察、综合与研究,以消除个体单位的偶然性差异,使现象的数量表现显示出必然的状态和特征来。因为现象发展受多种复杂因素的共同影响,或这样或那样地存在着差别。在这些影响因素中,既有必然因素,又有偶然因素;既有基本因素,又有特殊因素,总体各单位受这些因素的影响而各有差异。因此,只有观察足够多的单位,并进行综合概括,消除偶然因素或特殊因素的影响,才能呈现出总体受基本因素作用而形成的本质规律来。

(三) 统计描述法

统计描述是指对试验或调查而得到的数据进行登记、审核、整理、归类、计算出各种反映总体数量特征的综合指标,并加以分析,从中获取有用的信息,用表格或图像等把它表现出来。它通过对分散无序的原始资料的整理归纳,运用分组法和综合指标法等得到总体的数量特征,揭示客观事物内在的数量规律性,达到认识的目的。

1. 统计分组法

统计在研究现象时,由于总体各单位在同质条件下不仅存在着数量上的差别,而且还存在着属性上的差别,因此,必须根据统计研究的任务和事物的特点,并按一定标志把现象总体划分成性质不同的类型或组别。通过分组,实现“相同者合并,不同者分开”,从而可以区分现象的类型或形式,研究总体的内部结构,分析各组间的依存关系。分组法是对立统一规律的具体表现,是统计分析的基础,在统计工作中占有相当重要的地位。

2. 综合指标法

统计经过调查和整理汇总后,可以计算出说明现象总体数量特征的绝对数、相对数和平均数等综合指标,运用这些综合指标对现象的数量方面进行分析和研究的方法,叫综合指标法。综合指标法又称综合分析法,它包括对比分析法、平均分析法、动态分析法、因素分析法、平衡分析法等。

3. 统计模型法

统计模型法是综合指标法的扩展。它是根据一定的理论和假设条件,用数学方程来模拟客观现象相互关系的一种研究方法。利用这种方法可以对客观现象和过程中存在的数量关系进行比较完整或近视的描述,显现所研究的综合指标之间的关系,从而简化了客观存在的复杂的其他关系,以便利用模型对所关心的现象变化进行数量上的评估和预测。

此外,统计上还广泛地运用相关分析法、归纳推断法及其他现代统计分析方法。在实际工作中还应注意把多种统计方法结合起来应用。只有这样,才能使我们对现象的认识比较客观、全面和正确。

课堂讨论：掷一枚硬币，观察并记录每次的试验结果（即是“正面”朝上还是“反面”朝上）。问随着试验次数的增加，你能得出什么规律性结论？

第三节 统计中常用的几个基本概念

一、统计总体与总体单位

统计总体是由客观存在的性质相同的许多个体单位所构成的整体，简称为总体。总体单位是指构成总体的各个基本单位，它是各项统计资料最原始的承担者，简称个体。根据不同的研究目的和要求，总体单位可以是人、物或事件等。例如全国人口普查，根据普查的要求，凡具有中国国籍且在中国国境内居住的人口都是普查的对象，这些人口所构成的整体就是统计总体，该总体中的每个人就是总体单位。统计研究是以个体单位为基础的，总是从搜集个体单位的资料开始，然后将每个总体单位的资料进行汇总综合，以反映总体的综合数量特征。

统计总体具有三个方面的特征：

1. 同质性

同质性就是要求构成总体的各个单位在某方面要有共同的性质，也就是说，总体是由具有某一共同标志表现的基本单位所组成。同质性是构成总体的基础，是统计研究的前提。如果没有这个基础和前提，统计汇总和综合分析就没有任何意义。例如，在研究我国工业企业发展情况时，全国所有的工业企业便构成总体，该总体各单位的共性是“从事工业生产经营活动”（向社会提供工业产品或劳动服务，即经济职能是相同的）。凡从事非工业生产活动的企业如农业企业、商业企业等不能成为该总体的基本单位。

2. 大量性

即要求构成总体的单位数必须足够多。因为统计研究的目的是要揭示现象发展变化的趋势和规律，而这种趋势和规律只能在大量事物的普遍联系中表现出来，只有通过大量的偶然性才能表现出必然性来。例如，我们不能以个别人对某问题的看法作为民意调查的结论。因为每个人所处的社会环境、地位及拥有的知识、信息等是不一样的，带有一定的特殊性和偶然性。只有调查足够多的人，这种特殊性和偶然性因素的影响才趋于相互抵消，才有可能显示出必然性来。总体的大量性和个体的差异性紧密联系在一起的，个体单位之间的差异性越大，构成总体的单位数就应该越多；调查研究的精确度要求越高，调查或观察的总体单位数就要求越多。

3. 差异性

即在同质条件下，要求组成总体的各单位在其他方面的表现又必须不同或不完全相同。例如，在人口普查中，每个人除了具有“中国国籍且在中国国境内居住”的共性外，其他方面如年龄、爱好、个性、文化程度、职业等表现是不相同或不完全相同的。

总体和总体单位不是固定不变的，随着研究目的和研究任务的变化而变化。即总体和总

体单位是根据研究目的来确定的,范围有大有小,总体有可能转化为总体单位,总体单位也有可能转化为总体。

二、标志与指标

(一) 标志与标志表现

标志是反映总体单位属性或特征的名称。可见,总体单位是标志的承担者,标志是依附总体单位的。例如,对人口普查中的“某人”来说,有性别、年龄、爱好等方面的特征,这里的“性别”、“年龄”、“爱好”等名称就是标志。每个总体单位有许多标志,每个标志是从某特定方面来说明总体单位的属性或特征的。

一个完整的标志应该包括标志名称和标志表现两个方面。所谓标志表现就是标志在总体单位上的具体体现。如人口普查中的个体单位“某人”的性别为男、年龄为58岁。这里“性别”、“年龄”是标志名称,“男”、“58岁”是标志表现,它分别回答某人的性别是什么、年龄是多少。任何一项统计工作都要掌握总体单位在特定的时间、地点、条件下实际发生的情况,因此标志的具体表现就是统计最关心的问题。

标志按其性质不同可分为品质标志和数量标志。品质标志是表明总体单位属性方面特征的,其具体表现是品质标志表现不能用数值表示,而只能用文字陈述。如某人的性别、工种、文化程度等;设备的种类、用途、性能等。数量标志是表明总体单位数量特征的,其具体表现即数量标志表现能用数值表示。如某人的年龄、工龄、工资等;设备的价值、使用年限等。

标志按其变异情况不同还可以分为不变标志和可变标志。凡是总体中各单位某种标志的具体表现都相同的,这种标志就称为不变标志。凡是总体各单位某种标志的具体表现不相同或不完全相同的,这种标志就称为可变标志。例如,要研究某学校教师的工资收入情况,则该学校所有教师便构成了总体,“职业”便是其不变标志,是形成总体的前提,即总体的同质性。在职业为教师的总体中,每位教师的工资收入等是不完全相同的,“工资”等便是可变标志,它因每位教师的工龄、职称及工作绩效等不同而异。但如果我们研究的不是该校教师的工资收入情况,而是该校所有员工的工资收入情况,总体就应包括教师、行政管理人员、服务人员等在内,这时“职业”这个标志在总体各单位上的表现就不尽相同了,它与工资等一样均为可变标志。

(二) 统计指标

统计指标是反映同类社会经济现象某种综合数量特征的范畴,它表明现象总体在具体时间、地点、条件下的综合数量表现。统计指标一般由指标名称和指标数值两个基本部分组成。指标名称反映现象所属的一定范畴,指标数值反映现象在具体环境下所达到的规模、水平及比例关系等。例如,2005年,我国国内生产总值为183084.8亿元、年末从业人员75825万人、完成税收总额28778.54亿元、农民人均纯收入3294.93元等等^①,这些都是统计指标。其中,“国内生产总值”、“从业人员”、“税收总额”、“人均纯收入”等是指标名称,各指标名称后面相应的数值就是指标数值。这些指标数值是通过调查总体各单位,然后进行综合汇总和计算而得到的。统计指标是统计工作的中心问题之一,被形象地称为

^① 《中国统计年鉴》2006年

“统计的语言”。

1. 统计指标的特征

(1) 可量性。统计指标是对现象某种综合数量特征进行概括而形成的科学范畴。但不是所有作为概括现象的范畴都能形成统计指标,只有那些能用数字加以计量的范畴才有可能被称为统计指标。例如国内生产总值、从业人数、税收总额等。对于那些无法用数字加以计量的范畴,就不可能成为统计指标。例如股份制企业的组织形式、筹资方式等就不是统计指标。可量性是统计指标的基本特征,也是社会经济范畴转化为统计指标的前提条件。

(2) 综合性。统计指标是反映总体综合数量特征的,其数值既是同质总体各单位某一数量标志值的总计,又是各单位某一数量标志值的差异综合。通过各单位数量差异的抽象化,来体现总体的综合数量特征。凡统计指标都是综合指标,都是用来说明总体综合数量特征的。

(3) 具体性。统计指标是反映具体现象在具体时间、地点、条件下的具体数量特征,而不是抽象的现象、概念和数字,它包含着特定的含义、内容、计算方法和计量单位等,因而不存在脱离具体内容的统计指标。

2. 指标与标志的区别与联系

(1) 指标与标志的区别:

① 指标必须可量,而标志未必都可量。凡品质标志均不可量。

② 指标是用来说明总体数量特征的,而标志是说明总体单位的属性或特征的。

③ 指标具有综合性,它是同质总体各单位某一数量标志值的差异综合;而标志一般不具有综合性,它是说明总体单位的属性或特征的。

(2) 指标与标志的联系:

① 指标数值均由总体单位的数量标志值汇总或计算而来,且指标数值的大小受各单位标志值大小及其变化的影响。

② 指标与数量标志之间存在一定的变换关系,随着研究目的的变化,总体与总体单位有可能发生变化,由此,指标和标志也有可能发生相应的变化。

三、变异和变量

(一) 变异

变异就是标志在总体各单位之间的具体表现之差异。正是因为总体单位之间存在着程度不同的差异,才需要通过统计研究来发现现象变化的原因、过程和规律。总体的同质性是进行统计研究的前提条件,而总体各单位之间的差异性才是统计研究的内容。

变异有属性变异和数量变异之分。品质标志在总体各单位之间的具体表现不同称为属性变异。如人有爱好不同之异;企业有组织形式不同之别。数量标志在总体各单位上的表现的差异称为数量变异。如人有年龄大小之异;企业有利润多少之别等。

(二) 变量

变量就是指可变的数量标志或同名指标。如人的年龄大小不完全一样,因此“年龄”这一数量标志就是一个变量,又如各企业的利润是不一样的,则“利润”也是一个变量等等。变量的具体取值称为变量值。如人的年龄为17岁、18岁或68岁等;各企业的利润分别为40万元、350万元、2亿元等。这些具体数字就是变量值。

变量按其取值是否连续,可分为连续变量和不连续变量。连续变量指变量在其取值范围内可取任意值,且任意两个变量值之间可以有无穷多个具体值,不能一一列举。如人之身高、体重,企业之销售收入、利润等。不连续变量又称离散变量,是指变量值只能取整数的变量,相邻两个整数之间不可能有小数连接。如职工人数、设备台数、企业个数等。

课堂讨论:如何理解统计指标是统计工作的中心问题之一,被形象地称为“统计的语言”?

第四节 统计的组织与管理

一、统计的组织

我国的统计组织贯彻集中统一的原则,在全国范围内建立集中统一的统计系统,执行统一的方针政策和统计调查计划,贯彻统一的统计制度和统计标准,使用统一的统计报表和数字管理制度,以及协调统计、会计、业务核算制度、核算标准和分工等。同时,我国正在进一步强化统计工作的独立性和权威性,以增强统计的抗干扰能力。

《统计法》第四条规定,各级人民政府、各部门和企事业单位,根据统计任务的需要,设置统计机构和统计人员。统计机构是从事统计调查、统计数据加工整理、统计分析预测、统计信息咨询和协调管理等活动的组织。

我国《统计法》规定设立的统计机构分为三种:政府综合统计机构、部门统计机构和企事业单位统计机构。政府综合统计机构和部门统计机构都属于政府统计机构,构成政府统计系统的两大支柱,是完成统计任务的主要力量。企事业单位统计机构是完成企事业单位统计任务的综合职能机构,其统计任务既包括其自身的统计任务,又包括国家、地方、部门统计任务延伸到企事业单位、需要其完成的统计任务。

政府统计机构,是指县级以上各级人民政府独立设立的统计职能机构,包括国务院设立的国家统计局和县以上地方各级人民政府设立的统计局等。国家统计局负责组织领导和协调全国统计工作;县以上各级人民政府统计机构负责组织领导和协调本行政区域内的统计工作。

部门统计机构,是指国务院各部门和地方各级人民政府的各部门,根据国家和部门统计任务的需要而专门设立的统计职能机构,或在有关机构中设置统计人员,并指定统计负责人。各部门和企事业单位的统计业务在国家统计局和地方同级人民政府统计机构的指导下进行。

企事业单位统计机构,根据《统计法》第十九条的规定,企事业单位根据统计任务的需要设立统计机构,或在有关机构中设立统计人员,并指定统计负责人。

各级政府根据《统计法》的规定以及统计工作的需要设置乡镇统计员,建立并健全统计信息网络。乡、镇统计员和乡、镇统计信息网络在统计业务上受县政府统计机构的领导。乡镇以下的统计工作,由村民委员会指定专人负责,其业务接受乡镇统计员的领导。

二、统计的管理

国际上有关统计的管理模式有两种：集中型和分散型。集中型的统计管理，是指国家一级的统计工作基本上集中在国家的统计机构进行，其他各主管部门一般不负责统计工作。国家统计机构对全国的统计工作实行集中的统一领导。分散型的统计管理，是指国家一级的统计工作分散在各主管部门进行，各主管部门为实施管理所需要的统计资料基本上由所属的统计机构提供。

（一）我国现行的统计管理体制

《统计法》第四条规定：“国家建立集中统一的统计系统，实行统一领导、分级负责的统计管理体制。国务院设立国家统计局，负责组织领导和协调全国的统计工作。各级人民政府、各部门和企事业单位，根据统计任务的需要，设置统计机构和统计人员。”

集中统一的统计系统，是指国家各部门、各类型的统计机构在国家统计局的统一领导或协调下，共同组成的统计机构的统一体。它包括政府综合统计机构、部门统计机构和企事业单位统计机构三个部分。政府综合统计机构是国家统计和国民经济的核算中心，将一部分国家统计数据通过协调分工，可由有关部门负责调查；各部门进行业务管理所必要的专业性统计数据，由各业务主管部门组织调查，有利于发挥各部门统计工作的积极性、创造性，有利于统计事业的发展；企事业单位统计组织是完成国家、部门和地方统计调查任务的基层统计组织，是我国统计信息的主要源头，是整个统计系统中必不可少的组成部分。

（二）我国统计工作实行统一领导的主要内容

1. 国家统计局组织领导和协调全国的统计工作。
2. 在国家统计系统中，上级统计机构对下级统计机构在业务上具有领导权。
3. 各级统计机构和组织，必须遵守统计法律、法规，按照国家统计局统一制定的统计指标体系、统计调查制度和方法进行统计调查等等。

（三）我国统计工作实行分级负责的主要内容

根据《统计法》第四条和其他条款的有关规定，我国统计工作实行分级负责。县级以上各级人民政府统计局，在执行国家统计标准，贯彻全国统一的统计制度方法，完成国家统计调查任务的前提下，负责管理本辖区的统计工作，主要内容有：

1. 县级以上地方各级人民政府统计局制订本地区的统计工作规划和地方统计调查计划及其调查方案，统一领导和协调本地区（包括中央和地方单位）的统计工作；
2. 根据本地区的实际需要，搜集、整理和提供基本统计资料，并对本地区的国民经济和社会发展的基本情况进行分析、统计预测和统计监督；
3. 审查本地区的统计调查计划及其调查方案，管理本地区各部门制发的统计调查表；
4. 检查、审定、管理、公布、出版本地区的基本统计资料；
5. 统一管理本地区的抽样调查队伍；
6. 组织、管理本地区其他方面的统计工作。

（四）我国现行统计管理体制存在的主要问题

我国现行统计管理体制存在的主要问题是，统计工作的独立性差，抗干扰能力弱，统计信息的可靠性和时效性受到威胁；统计工作的整体效益低下，全面推行抽样调查的难度较大；报表多而乱，数出多门现象严重等。