

高等学校试用教材

统计学原理 与工业统计学

王承仁 主编

(第2版)

机械工业出版社

高等学校试用教材

统计学原理与工业统计学

(第2版)

主 编 王承仁

副主编 黄国安 阎 龙 薛兴根

协 编 桂丽华 方晶晶 梁彤伟

南 超 刘丰先 李玉霞

江 玲 田 强 裴少峰

主 审 董文申

机械工业出版社

•(京)新登字 054 号

全书共分三部分。一是上篇社会经济统计学原理,共七章,包括:统计学的研究对象和方法,统计资料的搜集整理和统计分析指标的计算方法与应用条件,以及运用数理统计原理进行抽样推断和回归相关分析的基本理论与方法。二是下篇工业统计学,共八章,包括:产品生产统计,劳动工资统计,生产设备统计,原材料与能源统计,技术进步统计,产品销售统计,工业资产、成本、利润税金统计,企业统计分析报告的编写,经济效益考核指标的评价方法及实例。三是习题及答案,题目采用选择、填空、判断、问答和计算分析等多种形式并附有答案。本书内容丰富,实用性、操作性强,易于教学和自学。

本书为高等学校企业管理类、财会类教材,也可供企业统计、管理、财会人员业务培训及自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

统计学原理与工业统计学/王承仁主编.-北京:机械工业出版社,1995

ISBN 7-111-04575-0

I. 统… II. 王… III. ①统计学-理论②工业统计学
IV. F402.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 13585 号

出版人 马九荣(北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:刘同桥 版式设计:李松山 责任校对:宁秀娥

封面设计:郭景云 责任印制:侯新民

北京昌平精工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1995 年 4 月第 1 版·1995 年 4 月第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·22¹/₄印张·546 千字

0 001—4 000 册

定价 19.00 元

前 言

本书是由王承仁主编的《统计学原理与工业统计学》统编教材和《统计学原理与工业统计学习题集》辅助教材修订而成。原书分别于1993年2月和9月出版后,经全国高等院校使用,受到师生欢迎,给予许多鼓励,我们深表感谢。为了适应社会主义市场经济发展的需要,与我国新国民经济核算体系相衔接,决定再版本书以满足教学需要。我们根据国家统计局制定的新的国家统计报表制度和财政部制定的新的财务会计制度,结合我国近年来工业统计改革和统计教学实践经验及统计学科的发展,对第1版的内容作了修改,其编排也作了改进,将《统计学原理与工业统计学习题集》编入本书第三部分内。本书体系完整,内容新颖,实用性强,易于教学,便于自学。

本书可作为高等院校企业管理、市场营销、财务会计等专业本科、专科教材,也可作为企业统计、管理、财会人员业务培训及学习参考。

本书分为三部分,一是上篇社会经济统计学原理共七章;二是下篇工业统计学共八章;三是习题及答案。

本书由王承仁主编,黄国安、阎龙、薛兴根副主编,董文申主审。参加本书上、下两篇编写的有:王承仁(第一、八、十三、十五章),桂丽华(第二章),黄国安(第三、十、十一章),方晶晶(第四、五、九章),薛兴根、梁彤伟(第六、七章),阎龙(第十二章),田强(第十四章)。参加本书习题及答案编写的有:南超(第一章),桂丽华(第二章),江玲(第三章),李玉霞(第四章),刘丰先(第五章),薛兴根(第六、七章),王承仁(第八、十三、十五章),方晶晶(第九章),黄国安(第十、十一章),阎龙(第十二章),田强、裴少峰(第十四章)。

本书得到兄弟院校和有关单位的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平不限,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

1994年4月

目 录

上篇 社会经济统计学原理

第一章 社会经济统计学的研究对象和方法	1	第四章 动态数列与分析	49
第一节 统计学概述	1	第一节 动态数列的种类和编制原则	49
第二节 社会主义条件下统计的作用与任务	3	第二节 动态水平指标	50
第三节 统计的研究方法	5	第三节 动态速度指标	54
第二章 统计调查与统计整理	9	第四节 动态数列变动的分析	61
第一节 统计调查的种类和方法	9	第五章 统计指数	68
第二节 统计调查的组织方式	12	第一节 统计指数的概念和作用	68
第三节 统计整理的步骤和方法	14	第二节 总指数的编制与计算	69
第四节 统计分组	16	第三节 指数体系及因素分析	74
第五节 变量数列及其编制	19	第四节 平均指标指数的计算和分析	80
第六节 统计表	22	第六章 抽样调查及推断	86
第七节 企业原始记录、统计台帐和厂内报表	24	第一节 抽样调查的概念和作用	86
第三章 综合指标的计算和应用	30	第二节 抽取样本的组织形式和方法	89
第一节 总量指标和相对指标	30	第三节 抽样误差	91
第二节 平均指标	36	第四节 抽样调查中的估计推算方法	96
第三节 标志变异指标	43	第七章 回归与相关分析	100
		第一节 回归分析的意义和方法	100
		第二节 相关分析的意义和方法	104

下篇 工业统计学

第八章 工业产品生产统计	112	第九章 工业劳动工资统计	141
第一节 工业产品的概念及其分类	112	第一节 工业企业职工人数统计	141
第二节 工业产品实物产量和定额工时产量统计	113	第二节 工人劳动时间及利用统计	145
第三节 工业总产值和工业商品产值统计	119	第三节 工业企业劳动生产率统计	149
第四节 工业增加值和工业净产值统计	126	第四节 工业企业工资及劳保福利费用统计	156
第五节 工业产品品种统计	132	第十章 工业生产设备统计	160
第六节 工业产品质量统计	134	第一节 工业生产设备数量统计	160
		第二节 工业生产设备利用和维修统计	163

第三节	工业产品生产能力统计	169
第十一章	工业原材料及能源统计 ...	173
第一节	工业原材料收支存统计	173
第二节	工业原材料消耗统计	177
第三节	工业原材料利用统计	184
第四节	工业能源消费统计	187
第十二章	工业技术进步统计	193
第一节	工业技术进步的概念及任务	193
第二节	工业技术进步的统计指标	194
第三节	工业技术进步的综合评价 方法	200
第十三章	工业产品销售统计	204
第一节	工业销售产值统计	204
第二节	工业产品销售情况的分析	207
第三节	工业产品价格统计	213
第四节	工业产品销售推广与销售服务	

	统计	217
第十四章	工业资产、成本和利润税金	
	统计	221
第一节	工业资产统计	221
第二节	工业产品成本费用统计	226
第三节	工业税金利润及偿债能力	
	统计	230
第十五章	工业企业统计分析	236
第一节	工业企业统计分析的意义、种类 和方法	236
第二节	工业企业统计分析报告的 编写	242
第三节	工业企业经济效益统计分析	247
第四节	工业企业生产经营活动的综合统计 分析	255
附:	新的企业经济效益评价指标	259

习题及答案

第一章	练习题及参考答案	260
第二章	练习题及参考答案	263
第三章	练习题及参考答案	269
第四章	练习题及参考答案	275
第五章	练习题及参考答案	281
第六章	练习题及参考答案	289
第七章	练习题及参考答案	293
第八章	练习题及参考答案	297

第九章	练习题及参考答案	310
第十章	练习题及参考答案	317
第十一章	练习题及参考答案	321
第十二章	练习题及参考答案	326
第十三章	练习题及参考答案	331
第十四章	练习题及参考答案	336
第十五章	练习题及参考答案	341
参考文献		348

上篇 社会经济统计学原理

社会经济统计学原理是社会经济统计学的基本理论部分,阐述社会经济统计工作过程各个阶段的规律和方法。因此社会经济统计学原理体系,包括以下七个部分:社会经济统计学的研究对象和方法、统计调查和统计整理、综合指标、动态数列、统计指数、抽样调查及推断、回归分析和相关分析。社会经济统计学原理体系的具体内容将在本篇第一至第七章详细论述。

第一章 社会经济统计学的研究对象和方法

第一节 统计学概述

一、统计的含义

统计作为一种社会实践活动,它的产生已有四五千年的历史,而作为社会实践活动的经验总结和理论概括的统计学,其产生亦有三百多年的历史。统计产生于人类的生产活动,是随着社会政治经济的发展和管理的需要而发展起来的。

目前,统计一词在习惯上有不同的理解,在不同的场合有不同的含义。人们提到统计,一般有三种不同而又密切相关的含义,即统计工作、统计信息(资料)和统计科学。

1. 统计工作 即统计实践。是各级统计部门所进行的关于搜集、整理、分析和预测社会经济现象数量方面资料的工作过程。包括设计制定统计指标体系,搜集整理资料和对资料进行分析预测,以及建立和加强统计组织管理等方面的工作。从事这项工作的人员,称为统计工作者,领导和组织这项工作的部门,称为统计机构或统计部门。

2. 统计信息(资料) 指统计工作所取得的,说明社会经济现象数量方面发展变化的各种统计数据。包括各项数字资料与文字资料。如在统计工作中所得到的原始数字资料,经过整理分析研究的统计信息资料有统计图表、统计分析报告、统计资料汇编、统计年鉴等。统计信息资料是统计工作的最后成果。

3. 统计科学 指在大量统计工作实践基础上形成和发展起来的统计理论体系,是对统计实践活动的理论概括,是研究如何正确认识客观总体现象数量方面的方法论科学,阐明统计的理论和方法,为统计实践提供科学依据。

上述三个方面的内容各不相同,但又相互联系不可分割。统计信息资料来源于统计工作,是统计工作的成果。统计工作丰富发展了统计科学,统计科学是统计工作长期积累经验的总

结,又在统计实践中得到不断的检验、发展和提高。反过来统计科学又是用来指导统计工作的,它能帮助和促进统计工作日益完善和提高,使统计信息资料更加准确、全面和及时。统计工作与统计信息是过程与成果的关系,统计科学与统计工作则是理论与实践的关系。

二、统计科学的门类

根据不同对象的特点,统计学可以分为三大类,即社会经济统计学、自然技术统计学和数理统计学。

1. 社会经济统计学 是研究如何搜集、整理、分析与预测社会经济现象总体数量方面的方法论科学。它又分为社会经济统计学原理、部门或专业统计(国民经济统计学、工业统计学等)和统计史。

2. 自然技术统计学 是研究自然技术现象总体数量方面的方法论科学。如天文统计学、生物统计学等。

3. 数理统计学 是专门研究随机现象数量方面的方法论学科。它是以数学的概率论为理论依据,是应用数学的分支。由于自然和社会都存在随机现象,因此,数理统计学的方法广泛地应用于自然科学技术方面的统计和社会经济方面的统计。

三、社会经济统计学的研究对象

社会经济统计学的研究对象是研究大量社会经济现象的数量方面,反映社会经济现象的发展过程及其规律性。例如,对我国工业企业生产经营活动数量方面的研究,可使我们了解我国工业发展的现状,包括规模、水平、发展速度、结构、比例关系和经济效益,以及今后发展的方向和趋势。

社会经济统计学研究对象的特点是:①数量性。研究社会经济现象的数量方面是社会经济统计学研究对象的最基本特点。数量性包括数量多少,现象之间的数量关系,质量互变的数量界限。要认识社会经济现象就离不开其数量方面的研究。研究事物的量,能使我们认识事物的本质,注意决定事物质量的数量界限,随时进行调整工作,避免决策中的失误。研究事物的数量方面,能表明事物在一定历史条件下发展变化的规律性,有助于预测事物未来的变化。不过,统计在研究事物的数量方面时,决不能离开事物的质,而应以事物的本质分析为基础,来确定事物数量表现的特定范围。例如,只有明确了工业产品的概念和经济内容,才能统计工业产品产量,进而研究工业产品产量增减变化及原因,得出正确结论,为领导决策提供依据。因此,首先要确定事物的质,才能把握事物的量,再进一步去认识它的质,才能使我们对事物的认识不断深化。②具体性。社会经济统计学的研究对象是社会经济领域内某一具体事物的数量方面,而不是“纯数量”的研究。统计研究要具体地、历史地说明某一社会经济现象,正确的统计数字具有丰富的经济内容。这一特点使得社会经济统计学和研究抽象的数量关系与运算规律的数学不同。③总体性。亦称大量性,即社会经济统计学研究的是社会经济现象总体的规律性。统计认识事物的量,是总体现象综合的数量,这一特点是它和会计核算、业务核算的区别。④社会性(阶级性)。社会经济统计学研究的对象是社会经济现象如生产、交换、分配、积累等,这些都是人们有意识地进行社会活动的过程和结果。在阶级社会中,对社会经济现象的研究还带有一定的阶级烙印。统计对于这些社会活动的认识自始至终都有主观意识在起作用,不同阶级、部门单位、个人都会从各自的利害关系出发,会有不同的立场、观点和方法,这就会影响统计认识结

果的真实性。因此,我们在进行统计研究时,不能孤立地进行,而要联系其他社会现象作全面地分析,注意统计研究的政策性,注意处理好工作中的各种矛盾,制定统一的科学的制度和办法,尽量减少人们主观意识对认识结果的影响。这一特点又使得社会经济统计学和数理统计学相区别。

四、社会经济统计学与其他科学的关系

1. 社会经济统计学与马克思主义哲学 社会经济统计学必须以马克思主义哲学为指导,马克思主义哲学是无产阶级世界观和方法论。统计原理及其原则和方法都离不开马克思主义哲学的指导。例如在马克思主义关于社会存在决定社会意识、实践是检验真理的唯一标准的原则指导下,要求统计工作必须从实际出发、实事求是,如实反映情况,把统计数字的准确性、真实性作为社会经济统计的“生命”。在马克思主义哲学关于事物矛盾的法则即对立统一的法则及事物质量、数量关系原理的指导下,通过统计认识社会总体现象的数量方面,研究事物量的变化必须注意质的变化。统计分析研究问题要坚持一分为二的观点等。马克思主义哲学关于认识论及事物普遍联系和不断运动发展的原理,都是指导统计认识事物的方法。

2. 社会经济统计学与马克思主义政治经济学等经济理论科学 社会经济统计学研究社会经济现象的数量方面,必须以马克思主义政治经济学和各部门经济学的理论为依据。因为这些经济理论科学都是研究社会经济现象质的规定性的,是对事物的定性认识,是统计对事物定量认识的依据。例如统计研究工业增加值、工业总产值、劳动生产率、成本、资金、利税等指标时,首先必须依据经济理论明确这些指标的经济内容和构成要素,然后才能进行正确的统计和分析。另一方面统计以事实资料说明这些经济理论的原则,并能依据统计资料发现萌芽的新事物和新的规律,以丰富各门经济理论的理论内容。

3. 社会经济统计学与数学 社会经济统计学研究社会经济现象的数量方面,研究的是具体的数。数学是研究一般的数量关系,是抽象以后的数。社会经济统计学要采用较多的数学方法、公式和模型,要遵循某些数学规律。社会经济统计学对数学的应用必须符合所研究社会经济现象的原则和规律。

第二节 社会主义条件下统计的作用与任务

为了对国民经济进行宏观管理,社会主义市场经济对统计提出更高的要求,也为统计的发展创造了条件,使统计的作用得到充分发挥。

一、社会主义条件下统计的作用

1. 通过统计认识社会 改造世界,需要认识世界,统计帮助我们认识世界,能为人们认识社会提供大量真实的和科学的统计信息,统计提供的信息是反映国民经济和社会发展总体情况的信息,统计是信息的主要来源,是社会经济信息的主体,能使人们正确地了解国情国力、认识社会。

2. 通过统计实行社会管理和监督 我国正在进行社会主义现代化建设,对社会主义市场经济进行管理,无论是宏观经济管理或微观经济管理都必须从实际出发,按照客观经济规律办事,这就需要通过统计得到各种关于国民经济和社会发展现状的信息。统计是各级管理的重要

基础工作,是党和政府实行正确领导的耳目和参谋。统计对社会主义现代化建设兼有服务和监督两个相关联的职能,统计要为社会各方面建设服务,也要监督各方面发展的进程和结果。统计服务和统计监督是统计发挥作用不可分割的两个方面,统计服务包含着监督,统计监督又体现着服务,离开了统计的服务作用,统计监督会受到影响,离开统计的监督作用,统计服务也就失去了应有的意义。实践证明,经济越发展、越要加强统计,发挥统计的服务作用;经济搞得越好,越需要统计的监督作用。

3. 通过统计开展社会科学研究 社会科学的各个门类要利用统计资料进行各类经济规律的研究,论证已有的经济规律的发展和探索萌芽的新事物及其规律。统计部门也要广泛利用统计信息资料综合研究国民经济及各部门发展的速度、比例关系、经济效益及其变化的规律。这既有利于社会科学的发展,又有利于总结经济工作,提高管理水平,促进经济迅速发展。

二、统计工作的任务

国家统计局规定,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、统计分析,提供统计资料,实行统计监督。

1. 为制订政策、编制计划提供统计资料 准确、及时、全面、系统地搜集、整理和分析统计资料,并作出必要的预测,为制订政策,编制计划,指导国民经济和社会发展提供依据。

准确是统计工作的“生命”。准确是指提供有关社会经济发展情况的资料要真实可靠,能如实反映客观实际。及时是指必须按规定时间及时地提供统计资料,注意资料的时效性,以满足工作需要。全面、系统是指搜集资料、指标、分类要齐全,并注意时间的连续、系统;以便于进行动态对比。正确地制订方针、政策,必须以丰富的调查统计资料为基础,社会主义市场经济离不开统计信息。

2. 检查和监督政策、计划的执行情况 运用统计资料检查和监督政策计划的执行情况,是党和国家赋予统计部门和统计人员的光荣职责。搞活经济,必须要加强统计的检查和监督。通过统计资料可以说明国民经济计划是否完成,完成的程度;党的经济政策是否得到贯彻执行;财经纪律是否得到维护;国民经济各种比例关系是否协调等。统计监督是加速社会主义现代化建设的重要手段。通过对生产成果及生产过程中消耗的人力、物力、财力的统计和比较,可以促进增产节约、争取以最少的耗费取得最大的经济效益,提高劳动生产率,保证国家的整体利益,加强各地区、部门、单位执行政策、计划的责任心。

3. 为管理决策科学化、民主化提供依据 现代管理离不开及时、全面、丰富的统计信息,统计工作应发挥统计信息在社会经济信息中的主体优势,积极主动地为各部门、各单位的管理工作提供统计信息,为各级政府部门和企事业单位的决策提供依据,为决策科学化、民主化服务。

4. 为社会开展统计咨询服务 统计应适应改革开放形势的要求,实现由“封闭式”统计向“开放式”统计的转变,改变单一的调查方式,采用多种调查方式,多渠道搜集资料,扩大信息源。在搞好为上级、为企业、为市场经济服务的同时,大力开展咨询服务工作,满足全社会对统计信息的需要。统计咨询是指统计咨询人员利用已掌握的大量丰富的统计信息资源,运用统计咨询理论与科学的统计分析方法和先进的计算技术,对社会不同层次的用户现状进行调查分析,搞清情况,找出存在的问题,提出改进建议或对策,并指导实施,以提高经济效益。统计咨询是信息、智力和经营型相结合的综合服务工作。统计咨询可促使统计信息的流向多方位化和社

会化,扩大统计工作的业务范围和统计信息的流出量,提高统计信息的社会化程度和利用率,有利于改善统计工作条件和环境,推动统计事业的发展,从而提高统计工作的知名度和社会地位。

第三节 统计的研究方法

一、社会经济统计学中的几个基本概念

统计研究中要用到许多统计概念,这里只介绍几个常用的基本概念,其他概念结合各章内容予以解释。

1. 总体和个体 总体是由某些性质上相同的许多个体组成的整体,构成总体的这些个体也称为总体单位,或简称单位。个体是可以对其进行一系列观测的一件具体的或一般的物体,是可以对其进行一系列观测的一定数量的物质;也可以是一个定性或定量的观测值。

个体与总体的关系有的表现为简单的总和关系,即个体相加之和形成总体,如全部职工是总体,而构成职工总体的每一职工就是个体即总体单位。有的表现为复杂的有机组合关系,即各个相互联系的个体组成有机联系的整体,如国民经济是一个整体,而构成国民经济的各个部门则是各个局部总体,它是由若干个体组成,它们之间是相互制约、相互联系的。随着研究任务的不同,总体与个体可以转化,不是固定不变的。也就是说总体的范围是有一定相对性的。

2. 标志、变量 标志是个体所具有的属性和特征。标志有品质标志和数量标志两种。品质标志是表示事物的质(性质上差异)的特征的标志。它不能用数值表示,只能用文字表示。如工人的性别、民族、文化程度、工种,某企业所属的经济类型、隶属关系等。数量标志是表示事物量的特征的标志,可用数值表示。如工人的年龄、工资、人数、企业的产品产量等。

表明属性(或数值)的标志其具体表现(或标志值)应写在标志名称之后。如某工人的性别是女,工种是磨工,则“性别”和“工种”是品质标志的名称,“女”和“磨工”是品质标志的具体表现。又如某工人的年龄是30岁,工资是75元,则“年龄”和“工资”是数量标志的名称,“30岁”和“75元”是标志值。

标志是可变的,标志的具体表现各不相同,如性别标志表现为男、女,年龄标志表现为各个不同的年龄,产量标志表现为各种不同数量,劳动生产率表现为各个不同水平等等。统计学把总体和个体的这种差别称为变异。变异就是有差别的意思。变异有属性变异和数值变异。变异是普遍存在的,是统计的前提条件,正是由于有变异存在,才有必要进行统计核算和研究。

可变的数量标志称为变量,变量的数值表现称为变量值,例如工人工资是一个变量,统计一个车间的工人工资时,该车间工人的工资不是完全相同的,所以工资就是变量,而每个工人的具体工资额如60元、80元、100元等就是变量值。

变量按其变量值变化特点的不同,有连续变量和离散变量两种。连续变量的数值是连续的,相邻两值之间可作无限分割,即可以用小数值表示,如工龄、工资、产值、计划完成百分数,产品重量等都是连续变量。连续变量的数值要用测量或计算的方法取得。离散变量的数值都是以整数位断开的,不连续的,变动范围只能为整数,不能是小数。又称不连续变量,如职工人数、企业数、设备台数等。离散变量的数值只能用计数的方法取得。

3. 指标 指标是反映社会经济现象数量特征的科学概念和具体数值。完整的指标是由指

标名称和指标数值两部分组成的。如某企业职工人数 1500 人,工业增加值 1000 万元。有时为了科学研究和理论说明的需要,也可把指标名称称为指标,如工业增加值指标、职工人数指标、劳动生产率指标等。

指标与标志既有区别又有联系。指标与标志的区别是:①指标是说明总体的特征,而标志是说明个体的特征。标志一般是在统计调查与分组时所使用的概念。指标是根据一定的标志和调查表把各个单位的标志值进行登记、汇总以后而得到统计指标。所以指标是在汇总、计算、分析时所使用的概念。②指标都是用数值表示的,而标志有用数值表示的数量标志,也有不用数值表示的品质标志。指标与标志的联系有计算上的联系,统计指标的数值是从个体的数量标志汇总计算得来的。例如,全国工业增加值指标的数值是由所有工业企业增加值标志值汇总得来的。指标与标志之间也存在着变换关系,可以互相转化。由于统计研究的目的不同,原来的统计总体变成个体,则相应的统计指标也就变成标志,反之亦然。

二、统计研究的主要方法

1. 大量观察法 统计研究社会经济现象,要从总体上进行观察。大量观察法就是根据对总体中足够多数的个体进行调查来反映总体的特征和规律的。大量观察法可以是对总体中所有个体进行全面调查,也可以是对足以表现现象本质和规律的部分个体进行各种非全面调查。

2. 统计分组法 根据反映事物本质的标志把总体划分为不同的类型或不同性质的组。分组法是对立统一规律的具体体现,是统计研究的基础。

3. 综合指标法 是用来说明社会经济现象总体的特性,反映其数量和数量关系的方法。是统计分析中所运用的基本方法。

4. 其他方法 统计分析研究还广泛运用动态分析法、指数分析法、平衡分析法、相关分析法、预测分析法、统计图表分析法。这些分析法是综合指标法的进一步发展。例如动态分析法是在综合指标的基础上研究现象的动态变化。指数分析法是利用统计指数综合反映不能直接相加各个要素所构成的复杂经济总体的总变动的方法。相关分析法则运用综合指标进一步研究现象间相关关系的方法。

统计的研究方法将随着统计科学的发展而发展,社会经济统计应当吸收数学方法,特别是数理统计的方法来充实和发展自身的研究方法。

三、统计工作研究的阶段

统计工作研究,就其过程来说,要经过统计设计、统计调查、统计整理和统计分析预测四个阶段。

1. 统计设计阶段 是对整个统计工作过程作出通盘考虑和安排。包括确定统计内容、确定统计指标、确定指标体系及确定分析研究全过程的各种设计方案。统计设计阶段是定性认识阶段,为下一步定量工作作必要准备的阶段。

2. 统计调查阶段 是根据统计指标的要求,通过各种调查方式与方法,搜集原始的资料。这一阶段是认识客观事物的起点,也是进行加工整理和分析的基础。

3. 统计整理阶段 是对搜集到的大量原始资料,进行全面系统的科学加工整理,编制成统计表,用总体数量表现的综合指标数值来反映事物的本质和规律性。

4. 统计分析与预测阶段 是对已经加工整理的统计资料采用各种统计分析方法,对统计

资料所反映的客观事实作出判断和评价,以认识事物量的特征及其规律性。并根据历史的和现状的研究在数量上对未来作出科学的预测分析。这一阶段是统计资料的运用过程。

四、统计指标和指标体系的设计

确定统计指标和指标体系是统计设计的最主要内容,也是整个统计工作首先要解决的问题。因为统计主要是通过指标来说明社会经济现象的数量和数量关系的,因而统计指标和指标体系的设计就成为统计学中的重要问题。

(一)统计指标和指标体系的概念与作用

统计指标是表明社会经济现象总体数量特征的概念和具体数值。一个完整的统计指标包括两个组成部分:一个是统计指标的概念,具体表现为指标的名称;另一个是统计指标的具体数值即指标在具体时间、空间范围的具体数值。狭义的统计指标只包括指标的概念,不包括指标的具体数值,这只是理论研究时和指标设计时常使用的指标含义。其最终目的还是要取得指标的数值。统计指标习惯上都是指的单项指标,它只反映总体现象一个侧面的情况。因此,需要若干个相互联系的统计指标才能反映总体现象的全貌。统计指标体系是指若干个相互联系的统计指标所组成的一个有机结合体。在一个统计指标体系中,各个统计指标之间的关系是复杂的,但都是客观社会现象之间关系的反映。它们主要表现为主从关系、因果关系、平衡关系、相互补充关系和相互依存关系等。有的可通过数学关系式表现出来。

统计指标和指标体系是统计发挥认识作用所特有的手段,起社会指示器的作用。它用具体数字表明社会经济现象的现状及其发展变化中的各种事实,为统计认识社会、为实现统计服务和统计监督职能提供客观基础,是实行科学管理的重要工具。

(二)统计指标和指标体系的种类

统计指标按其说明总体现象的内容不同,可分为数量指标和质量指标。数量指标是说明总体现象的规模大小和数量多少的指标,一般表现为总量指标,如生产量、商品销售量、职工人数等。它的数值会随总体范围的大小而增减。质量指标是说明社会经济现象的相对水平、工作质量或内在联系及比例关系的指标。一般表现为相对指标、平均指标。如劳动生产率、平均工资、人口密度、产值资金率等。质量指标一般是在数量指标基础上派生的统计指标,其数值和总体范围大小没有直接关系。

统计指标按其所采用的计量单位不同,可分为实物指标、价值指标和劳动量指标。实物指标是根据事物的自然属性和特点采用自然的或物理的单位量而得到的统计指标。价值指标是用货币单位计量而得的统计指标,又叫货币指标。劳动量指标是用劳动量(劳动时间)单位计量而得的统计指标。

统计指标按其在管理中所起的作用不同,可分为考核指标和非考核指标。考核指标是用来评定成绩、决定奖罚的统计指标。非考核指标是平时了解情况、分析研究问题用的指标。

在社会经济统计中,为了说明各方面的情况,需要建立一系列统计指标体系。根据说明问题的特点,统计指标体系可分为两大类:一类是基本统计指标体系,它是反映各个基层单位、各个部门或各个地区以及整个国民经济基本情况的指标体系。这里所指的基本情况,主要包括各单位活动条件、活动过程和活动成果等方面的内容。它是由国家或地方统计部门和中央或地方主管部门所制定的。另一类是专题统计指标体系,它是针对某一社会经济问题而专门设计的统计指标体系,如研究经济效益的指标体系,研究科技进步发展的指标体系等。

(三)统计指标和统计指标体系设计的原则

1. 统计指标要有科学的概念和计算方法 确定统计指标必须以马克思主义经济理论为依据,结合我国的实际情况来确定,才能研究制定出切实可行的统计指标和指标体系。计算方法的确定应当以使统计指标符合客观实际,反映其内在联系,并符合计算目的为原则。

2. 统计指标体系应反映社会经济全貌 统计指标体系的制定要符合我国经济建设的战略目标,并反映社会经济发展的全面情况。统计指标既要有反映生产方面的指标,也要有反映流通、分配、消费方面的指标;既要有反映速度方面的指标,也要有反映经济效益方面的指标。

3. 设计统计指标应标准化、规范化 设计统计指标应与会计指标、业务核算指标相互统一。根据国民经济管理的需要,应建立统计、会计和业务核算三者统一的国民经济核算体系,要求三种核算指标的含义、计算范围、计算时间和方法以及原始记录相互统一,相互衔接。以便于查找资料,减少工作量。

4. 设计统计指标体系要遵循需要与可能相结合的原则 设计统计指标体系要适应管理和研究问题的需要,主要是满足制定政策、编制计划和监督检查政策计划的执行情况及管理经济、研究市场经济的需要。设计统计指标体系要考虑到现有的管理水平和统计工作水平以及人力、财力的实际条件。凡是需要又有可能的统计指标一定要建立;凡是需要但还不具备可能条件的统计指标则应尽力创造条件;在条件还不具备时不要勉强建立。

5. 设计统计指标体系应力求稳定性 统计指标的含义、和计算方法等要相对稳定,以便资料的积累和历年统计资料比较。但稳定是相对的,随着客观形势的变化,统计指标也应作相应的改革、调整和补充,以更好地反映客观实际情况。

第二章 统计调查与统计整理

第一节 统计调查的种类和方法

一、统计调查的概念和要求

(一)统计调查的概念和意义

统计调查就是搜集统计资料的工作。它是根据统计研究的目的和要求,采用科学的方法,有计划有组织地搜集统计资料的过程。

统计调查是统计工作的基础环节,是统计整理和分析的前提,也是整个统计工作的基础。只有搜集和占有大量丰富的、符合客观实际的统计资料,才能进行统计资料的整理和分析,才能为党政领导部门提供各项有用的统计资料,才能更好地进行统计监督。统计调查在整个统计研究中占有十分重要的地位。

(二)统计调查的基本要求

根据统计研究的目的和实事求是原则,运用科学的方法,准确、及时、完整地搜集统计资料。

1. 统计调查的准确性 是指调查得来的原始资料必须符合客观实际情况,真实可靠,准确无误。这是统计调查最重要的要求,也是整个统计工作的生命。统计调查资料的准确性不仅是个技术性问题,而且是一个思想作风问题,统计工作人员应坚持实事求是,如实反映情况的原则,严格遵守统计法,坚决同弄虚作假,本位主义等不良倾向和错误作斗争,正确运用科学的统计调查方法,减少和避免调查过程中的误差。

2. 统计调查的及时性 是指按照调查方案的规定,按时完成各项调查资料的登记和上报任务。失去时效的资料,就会降低统计资料的使用价值。及时性要求是个全局性问题,要求每个调查单位的统计工作人员必须严格遵守调查时间、及时上报统计调查资料。在统计调查中做到准中求快,快中求准,保质保量地完成统计调查任务。

3. 统计调查的完整性 是指调查资料必须按照调查提纲和调查表规定的单位和项目全面地搜集统计资料。这些资料是为完成一定的统计研究任务所必需的。

二、统计调查的种类

统计调查的种类多种多样,可以从不同角度进行分类。

1. 按统计调查的组织方式 可分为统计报表制度和专门调查两种。统计报表制度是国家统计系统和各业务主管部门为了定期取得系统的、全面的基本统计资料,采用的一种自下而上搜集统计资料的方式。专门调查是为了了解和研究某种情况或某项问题而专门组织人力、深入基层搜集资料的方式,如普查、重点调查、典型调查、抽样调查等。

2. 按调查对象包括的范围 可分为全面调查和非全面调查两种。全面调查是对调查对象

范围内的全部单位都进行调查。如工业定期统计报表要求全国每个工业企业都要定期向指定机关上报。全面调查可以取得反映总体的全面统计资料,调查内容仅限于最重要、最基本的指标。非全面调查只是对调查对象范围内的一部分单位进行调查。如产品的质量检查,职工家庭生活调查等。非全面调查不能直接取得全面资料,但可间接推算总体资料,说明总体的状况和发展趋势。非全面调查由于选择调查单位方式不同又可分为两种:即按主观选择调查单位的办法如重点调查、典型调查等;按随机原则选择调查单位的办法如抽样调查。

3. 按调查对象的登记时间 可分为经常性调查和一时调查两种。经常性调查是一种连续性调查,是随着时间的变动对调查对象经常地、连续不断地登记。如企业为了观察产品产量的发展变化过程,需要每日、每周、每月连续不断地进行登记,以观察生产计划执行进度。一时调查是一种非连续性调查,是间隔一定时间对调查对象进行一次调查。如普查、典型调查等。

社会经济现象是复杂的,需要调查的任务繁多,为此必须根据实际情况,采用多样化的调查方式搜集资料。

三、统计调查的方法

取得统计调查资料的具体方法主要有:

1. 直接观察法 是由调查人员亲自到现场,对所调查的对象进行直接点数和计量而取得统计资料的调查方法。如对企业成品入库数、期末在制品半成品和库存物资的盘点等。采用这种方法取得资料比较准确,但需要的人力、物力和时间较多。

2. 报告法 是以被调查单位的原始记录和核算资料为依据,按照一定的调查表的形式和要求,由被调查单位提供统计资料的调查方法。我国现行的统计报表制度就是采用这种方法,可以取得较准确的资料,但要有健全的原始记录和有关核算资料,要严格遵守报告纪律。

3. 采访法 是由调查人员向被调查者提出问题,直接根据被调查者的回答,取得统计资料的调查方法。具体办法有以下三种:①口头询问法,是由调查人员向被调查者,按照调查要求逐一提出所要了解的问题,由被调查者口头回答,取得资料的方法。②开调查会法,是由调查人员召开小型会议,邀请熟悉情况的人座谈讨论,从中取得资料的方法。③被调查者自填法,是由调查人员将调查表交给被调查者自己填写而取得资料的方法。如果是采用邮寄方法而取得资料则称通讯法。这种方法取得资料的准确程度主要取决于被调查者对调查工作的态度,被调查者与调查者合作的密切程度。

上述各种调查方法,应根据调查对象的特点和调查要求,结合具体情况加以选择,适当运用,才能准确、及时、完整地搜集到有关统计资料。

四、统计调查方案

统计调查是一项复杂的、科学的、群众性的工作。各级组织的统计调查,包括国家统计局调查、部门统计调查、地方统计调查和企事业单位统计调查,都必须按照事先制定的统计调查方案进行。统计调查方案是统计调查过程的指导性文件。制定周密、统一的调查方案,能够使调查工作顺利进行,及时完成搜集资料的任务。各级统计调查方案由各级统计机构制定。调查方案包括以下基本内容:

1. 确定调查目的 调查目的就是指通过某项调查,需要弄清的情况和解决的问题。调查目的要明确、具体,使各级领导和参加调查的人员都能清楚进行各项调查的意义和要求。统计

调查目的,要从党的方针政策和各时期政治经济形势的要求,特别是在经济改革中出现的新情况、新动向和国民经济管理中急待解决的问题来确定,同时要考虑需要与可能。调查目的要重点突出,不要面面俱到。

2. 确定调查对象和调查单位 调查对象就是根据调查目的,确定需要调查研究的现象总体。确定调查对象,在于明确总体界限,避免因界限不清而影响调查登记资料的准确性。调查单位就是调查对象的每一个单位,是调查内容的承担者。调查单位和调查对象是密切联系的,必须同时确定。如在进行工业企业调查时,调查对象是所有进行工业生产经营活动的企业,调查单位就是每一个工业企业。要注意,不要把调查单位与报告(填报)单位相混淆,报告单位是统计调查中负责填报或提交调查资料的单位。调查单位与报告单位有时是一致的,如工业普查,每一个工业企业既是调查单位,又是报告单位。有时是不一致的,如在进行企业职工情况调查时,调查单位是每个职工,报告单位是工业企业。明确报告单位,可以将调查工作落实到具体单位,从而使调查资料有了保证。

3. 拟定调查项目和调查表 这是调查方案的主体。调查项目就是所要调查的内容,它是表明调查单位的特征或标志,拟定调查项目时,应本着需要与可能、少而精的原则确定最必要的标志,凡是不必要又不可能得到的标志就不要列入项目内。调查项目的含义要明确、易懂,并能够作出确切的回答,要使答案具有确定的表示形式,如数学式、文字式或是否式等,各项目之间应尽可能相互联系,便于资料本身进行检查核对。

调查项目通常以表的形式表示,称做调查表。拟定调查表便于调查资料的登记和汇总整理。调查表有两种形式:单一表和一览表。单一表是一张调查表只登记一个调查单位的资料。如工业产值及主要工业产品产量表,只登记一个企业的产值和主要产品产量等资料。它适宜在调查项目较多时使用,并便于分类整理。一览表是一张调查表登记许多调查单位的资料。如企业主要生产设备调查表,登记几个企业的各种主要生产设备资料。它适宜调查项目不多的情况,其优点是便于比较各单位资料,便于合计和核对差错。

为了帮助填表者正确地填写调查表,保证统计资料的统一,必须对调查表编制填表说明。填表说明包括对调查项目内容的解释和有关数字的计算方法、填写方法及应注意的事项等。填表说明要准确、简明、易懂。

4. 确定调查时间 包括两方面的内容:①调查项目所反映的时间,即调查资料所属的时间,又叫统计调查的标准时间。确定标准时间对于保证资料的准确性是很必要的。它可以是时期数,也可以是时点数。如果调查的是时期数,就要明确规定调查期限即调查的起止时间,如调查工业企业3月份产品产量情况就要登记1~31日全部产量。如果调查是时点数,就要统一规定具体的标准调查时点,如全国人口普查规定标准调查时点为当年6月30日24时,即按标准时点搜集人口数。②调查工作进行的时间,即搜集资料和报送资料整个工作中所需要的时间。它对于保证按时完成调查工作是必要的。

5. 制定统计调查的组织实施计划 即制定统计调查的具体工作计划,内容包括:确定调查工作的组织领导,明确调查的方式方法,规定调查的工作步骤、工作程序和工作内容,以及组织培训调查人员,印刷调查文件资料,制定调查经费开支计划等。

周密的调查方案使我们有计划、有组织地进行整个调查工作,但调查方案是在调查前制定的,由于人们认识的局限性,不可能预料调查中遇到的全部问题,有些问题需要在调查中发现解决。因此,调查方案也要在调查中根据发现的新情况、新问题加以修改和补充。