

主编

姜国生

工业管理统计

三环出版社

工业管理统计

凌昌玉 主编

三环出版社

工业管理统计

· 凌昌玉 主编

三环出版社出版发行

湖北工学院印刷厂印刷

· 开本: 787×1092 1/32 印张: 15 字数: 328 千字

1991 年第一版 1991 年 1 月第一次印刷

书号: ISBN 7-80564-320-9/F·8

印数: 7000 册 定价: 5.80 元

前 言

本书是为财经、经济管理院校工业经济管理和财务会计等专业学习统计课程编写的教材。

全书包括统计学原理与工业统计两部分内容，共十二章。工业统计部分围绕工业经济效益这个中心来组织全书章节，在内容上吸收了近几年我国经济体制改革与工业统计工作发展的新情况、新经验和新方法。统计原理也力求结合工业企业的实际，以增强教学的针对性。

本着少而精的原则，本书论述统计学原理与工业统计中最基本和最重要的理论与方法；并且力求做到重点突出，条理清楚，通俗易懂，便于自学。

参加本书编写的有：凌昌玉（第1、5、7、10、12章），刘洪（第2、8、11章），张海波（第6、9章），董腊发（第3、4章）。由凌昌玉任主编，负责全书的修订、总纂和定稿工作。书稿完成后，请中南财经大学计统系教授涂葆林、尚振礼二同志进行了全面审定。

限于水平，加上时间仓促，不足之处在所难免，望读者对书中的缺点和错误给予批评指正。

编者

1989.12.于武昌

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 统计的性质和任务	(8)
第二节 统计学的研究对象和研究方法	(9)
第三节 统计学的几个基本概念	(14)
第四节 工业统计的研究范围	(20)
第二章 统计资料的调查与整理	(28)
第一节 统计调查的一般问题	(28)
第二节 统计调查的组织方式	(33)
第三节 统计资料整理的一般问题	(38)
第四节 统计分组	(42)
第五节 统计表	(54)
第三章 综合指标	(59)
第一节 总量指标	(59)
第二节 相对指标	(62)
第三节 平均指标	(69)
第四节 标志变动度指标	(83)
第四章 时间数列	(93)
第一节 时间数列的一般问题	(93)
第二节 时间数列的水平指标	(97)
第三节 时间数列的速度指标	(106)
第四节 时间数列中长期趋势的测定与分析	(117)
第五章 统计指数	(126)
第一节 统计指数的一般问题	(126)
第二节 总指数的编制方法	(129)
第三节 指数体系与因素分析	(147)

第四节	平均指标指数的计算与分析	(159)
第六章	抽样调查	(165)
第一节	抽样调查的一般问题	(165)
第二节	抽样推断的基本原理	(170)
第三节	抽样方案设计	(182)
第四节	抽样资料的推算	(208)
第七章	工业生产经营成果统计	(212)
第一节	工业产品实物量与品种统计	(213)
第二节	工业产品质量统计	(223)
第三节	工业总产值统计	(233)
第四节	工业商品产值与销售产值统计	(248)
第五节	工业净产值与工业增加值统计	(252)
第六节	工业利润税金统计	(272)
第八章	工业活劳动占用与耗费统计	(282)
第一节	工业劳动力数量统计	(282)
第二节	工人劳动时间利用情况统计	(291)
第三节	工业劳动生产率统计	(299)
第四节	工业劳动报酬统计	(314)
第九章	工业物化劳动占用与耗费统计	(322)
第一节	工业生产设备统计	(322)
第二节	工业动力设备统计	(334)
第三节	工业原材料消耗统计	(343)
第四节	工业能源消耗统计	(357)
第十章	工业全部劳动占用与耗费统计	(366)
第一节	工业固定资金统计	(367)
第二节	工业流动资金统计	(375)
第三节	工业产品成本统计	(385)

第十一章 工业经济效益统计	(397)
第一节 工业经济效益的一般问题	(397)
第二节 工业经济效益统计指标体系	(400)
第三节 工业经济效益的综合评价	(409)
第十二章 工业统计综合分析	(419)
第一节 工业统计综合分析的一般问题	(419)
第二节 工业生产经营计划执行情况的分析 ...	(434)
第三节 工业生产发展速度的分析	(438)
第四节 工业生产经营平衡关系的分析	(450)
第五节 工业生产经济效益的分析	(458)
第六节 工业生产经营活动的综合分析	(462)

第一章 总 论

第一节 统计的性质和任务

一、统计的性质

什么是统计，不同的人常有不同的理解，在不同的场合有不同的含义。人们提到统计，通常有三种不同的含义，即统计工作、统计资料和统计科学。统计工作是指搜集、整理与分析统计资料的工作过程，它是在统计科学指导下进行的。统计资料是统计工作的成果，它是统计工作所取得的说明社会现象规模、水平、速度和比例关系等的各项数字资料 and 情况。统计科学是指研究如何搜集、整理与分析统计资料的理论和方法，它是以往统计工作的经验总结和理论概括，也是以后指导统计工作如何进行的科学依据。

统计的基本性质可以用二句话来概括，即统计是认识社会的有力武器，是管理国家的重要工具。

统计是认识社会的有力武器之一。要认识社会，就必须向社会作调查，调查研究的方法有许多种，社会经济统计是其中的一种。统计通过其特有的一套调查组织形式和调查方法，调查研究社会现象的数量方面，它的主要特点就是用数字、重量和尺度来说话。其所以如此，是因为社会中一切事物都包含着质和量两个方面，事物的质量是通过数量表现出来的，要认识事物就离不开其数量方面的分析研究。统计研究事物的数量，一方面可以使我们更具体、更深刻地认识事

物，把握事物的本质和特点；另一方面也可以使我们注意决定物质变的数量界限，随时进行调整工作，避免决策中的失误；同时，研究事物的数量，还能表明事物在一定历史条件下发展变化的规律性，有助于我们在理论上作新的概括，总结和认识某些新的规律。正是由于统计在研究数量认识事物方面有如此重大的作用，所以列宁说：社会经济统计是“社会认识的最有力武器之一”。^①

统计是管理国家的一个重要工具。认识社会不是目的，目的是为了变革社会。而要变革社会，就必须对社会经济生活的各个方面实行严格的管理和监督。社会经济的管理，对有国家以来的社会，都是适用的。不过，在社会主义条件下，管理的必要性和重要性显得更为突出。

社会主义的管理是以生产资料公有制为基础的。管理的目的是为了按客观经济规律办事，促进国民经济有计划按比例的发展；为了发展生产，提高劳动生产率，而这些都离不开统计。统计通过对社会生产流通过程中耗费的人力、物力、财力以及生产经营成果的计量，比较和监督，能促进物化劳动和活劳动的节约，争取以最少的耗费取得最大的经济效益，提高劳动生产率。所以统计管理与监督是节约劳动时间，增加生产，加速国民经济发展的的重要手段。

社会主义管理的基本特征：是管理高度现代化、科学化。它的特点是广泛运用数据，并借助电子计算机等现代先进的管理技术和方法进行复杂的管理工作，而管理用的数据主要靠统计来提供。统计调查收集的大量准确数字资料，是采用数学方法和电子计算机进行现代科学管理的一个必要前

^①《列宁全集》第16卷，第431页。

提条件，在数据不准，资料不全，信息反馈不及时的情况下，任何现代化的管理技术和方法都是难以实施和见效的。现代管理在一定意义上讲还是一门领导艺术，要求管理人员具有丰富的经验、广博的知识、敏锐的思维和果断的决策能力。而管理人员这些素质的形成和管理决策的制定，又必须建立在健全的统计工作之上，否则，管理就缺乏客观依据，而可能产生盲目性片面性，导致决策的失误和人、财、物的浪费。

统计作为管理工具，说到底，就是通过它能够提供管理所需的数据和资料，为国家制定政策和计划提供依据，为社会各项经济事业、社会事业的管理工作提供统计信息，并对国家政策、计划的执行情况进行检查、监督，反映国家政策、计划的贯彻执行情况及执行中存在的问题，维护国家的整体利益。所以，做好统计工作，及时掌握准确的经过科学分析的统计资料，如实反映社会经济发展过程中的情况和问题，对管理国家有着十分重要的意义。

二、统计的特点

社会经济统计的研究对象，是大量社会经济现象的数量方面，它是通过调查研究社会经济现象的数量表现和数量关系入手来认识社会的。统计作为一种调查研究活动和认识活动，其特点不同于一般的社会经济调查研究活动和认识活动。统计的特点在于：

1.数量性：即统计研究的是社会经济现象的数量方面，不是质的方面。社会经济现象的数量方面包括数量的多少，现象之间的数量关系、以及质量互变的数量界限等三方面内

容。具体地说，是指社会现象的规模、水平、速度、比例、结构和效益等。统计通过对上述现象数量方面的反映与研究，以达到认识事物的本质及其规律性的目的。

统计研究现象数量的特点，在于以其特有的统计指标和指标体系来分析说明问题，反映社会经济现象的一般数量关系和数量变化规律。统计指标是统计的语言，统计活动离不开统计指标。但是统计指标所反映现象的数量，不是“纯数量”，数量必须以质量为前提。因为现象的质和量是密切联系、相互依存的。一定的质规定一定的量，一定的量也表现一定的质。离开了现象质的分析，现象的量也就无从表现。所以统计研究现象的数量方面，决不能离开现象的质，而应当以现象的本质分析为基础，来确定现象数量表现的特定范围。例如：要统计工业职工人数，如果不明确工业职工是指在全民所有制和集体所有制工业企业从事生产工作，并取得劳动报酬的各类人员，那么工业职工人数就无法确定。因此，研究现象的量，首先要确定现象的质。离开现象的本质单纯搞数量，数量就会搞得不正确；或者只能搞出一堆死数字，不知所云，陷入数学形式主义的泥坑。

2.总体性：亦称大量性，即统计所研究的是社会经济现象总体的数量方面。社会现象总体是由大量性质相同的个体所组成。在社会现象总体中，个体往往受许多偶然因素的影响，如果任选其一进行研究，其结果不足以代表总体的一般特征。只有集合大量或全部个体进行综合研究，影响个体的偶然因素才会相互抵消，社会现象的规律才能显示出来。例如，粉碎“四人帮”以来，我国职工工资有了较大幅度的提高，就是通过观察全国职工平均工资得到的。因为每个职工的工资差异较大，变化情况也各不一样，如果仅研究个别职

工工资的变动情况，那么全部职工工资的提高情况就得不到正确说明。因此，反映事物发展变化的规律性一定要通过研究现象的总体才能得到。

但是，总体又离不开个体，两者具有一定的相对性。统计对现象总体数量方面的研究，是从个体入手，逐步过渡到对现象总体数量方面的认识的。离开了个体，总体就成了无源之水、无本之木。因此，我们在研究现象总体时，一定要注意有选择地研究个别个体，调查个别单位的具体情况，以便我们对事物的认识更加深刻和丰富。

3.具体性：统计研究的对象是社会经济领域内某一具体现象的数量，而不是抽象的量。统计数字不同于数学上的数字，数学上的数字是从空间世界中抽象出来的，撇开了对象的具体内容的一种纯粹的量，统计数字都包含有具体的经济内容，反映一定社会经济范畴的数量特征。统计研究就是通过统计指标数字具体地、历史地说明某一社会经济现象，如社会总产值、国民收入、工资、物价、成本等等的数量及数量关系，并由此反映社会经济现象的发展过程及其规律性。但是，统计毕竟是研究社会经济现象量与量的关系的，因而它也要遵从数学原则并运用一定的数学方法。

4.社会性：社会经济统计的研究对象不是自然、技术现象，而是社会经济现象，因而具有明显的社会性。人类社会活动如生产、交换、分配、积累、消费等等，都是人类有意识的活动及其产物，都与人的利益有关。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，不同阶级的人，站在不同的立场，对社会经济现象会作出不同的认识。因此，我们在研究各种社会现象时，不能孤立地进行，而要联系其它有关现象作全面系统的分析，注意统计研究的社会

主义方向，注意处理好统计工作中的各种社会矛盾等等。

三、统计工作的任务

统计是认识社会的有力武器，是国家管理的重要工具，因而经济越发达，越是现代化，统计工作就越重要，所以，统计工作必须为社会主义现代化建设服务，必须经常地系统地准确地收集、整理与分析统计资料，为制定计划和政策提供依据，为实行宏观决策、宏观控制和社会各项管理工作提供统计信息，并对社会经济生活实行统计监督，这就是统计工作的基本任务。具体来说，包括以下几个方面：

1.为制定政策，编制计划，指导国民经济和社会发展提供依据。正确的方针政策的制定，必须建立在对客观实际的深刻了解和正确估量的基础上。为此，准确、及时的调查资料是不可少的，而且是其重要的依据。社会主义经济是有计划的商品经济，发展有计划的商品经济关键是计划指导，中心是市场问题。而统计是计划的基础，信息是市场的先导和媒介。无论是计划指导或是市场的建立与调节，都离不开统计信息。因此，统计工作必须及时收集、整理与分析各种统计资料，提供全面准确的信息，为编制计划，调节市场，指导国民经济有计划按比例发展提供依据。

2.对政策、计划的执行情况及整个社会经济生活进行检查、监督。列宁曾明确指出：“有决定意义的事情，就是在产品的生产和分配上建立最严格的全民计算和监督。”^①并指出统计机关应成为“进行社会主义建设、检查、监督的机

^①《列宁全集》第3卷，第496页。

关。”^①统计作为经济监督的手段,其作用乃是通过如实地准确地反映社会主义现代化建设的客观过程和最终结果来实现的。它包含两层意思:

(1) 通过对各地区、各部门、各单位执行党的方针政策和计划情况的检查与监督,反映计划执行中存在的问题,揭露违反党的方针政策的行为和社会经济生活中的各种腐败现象,以保证党的方针政策和计划的顺利贯彻及社会经济生活的廉洁。

(2) 对党的方针政策和计划执行过程中及社会经济生活中出现的新情况、新问题,进行认真的调查和研究,提出建议,供党和国家修订政策、计划时参考。统计监督能够保证国家的整体利益,促进国民经济有计划按比例高速度地向前发展,是国家监督体系中不可缺少的重要组成部分。

目前,我国尚处于社会主义初级阶段。随着经济、政治体制改革的逐步深化,所有权和经营权分离,企业实行多种形式的承包经营责任制。一些经营者为了在竞争的风险中取胜,往往会为了个人或小团体的利益,而忽视和损害国家的利益,使微观经济的运行偏离宏观决策预定的轨道。这就要求统计工作必须履行全社会监督的职能,保证整个国民经济进行正常的运转。

3. 为实行宏观决策、宏观控制和社会各项管理工作提供统计信息。搞好国民经济的综合平衡,加强对宏观经济的决策与控制,是实现国民经济有计划按比例发展的关键一环,为此,就必须掌握大量的、准确的经济信息。统计信息反映的是国民经济发展的总体情况,是经济信息的主体,无论对

^① 《列宁全集》第33卷,第302页。

于宏观控制或者微观搞活都具有重要的意义。特别是在目前经济体制改革的新形势下，经济情况错综复杂，瞬息万变，更需要统计及时提供经济活动各个方面各个环节的信息，进行统计分析和预测，为有效地进行宏观调控并科学地指导微观行为提供依据。统计信息还是现代管理的重要手段和基础。现代管理要求广泛使用各种数据，掌握各种信息，以利于经济核算和经济分析。而管理用的数据和信息要靠统计来提供。离开了准确可靠的统计，现代科学管理也就无从谈起。因此，统计工作应当努力发挥“数据库”和“信息库”的优势，积极主动地为各部门、各单位的经济管理和各项社会管理工作提供数据和信息，为各级政府部门和企事业单位的决策提供依据。

4.为从事科学研究和进行宣传教育提供资料。各种社会科学，尤其是经济科学的研究是以客观实际情况为依据的。统计反映的实际情况较其它更具体、更深刻，因此，社会科学、经济科学研究离不开统计数字。例如，列宁在分析帝国主义的五大经济特征（生产的集中和垄断、银行资本和工业资本相结合形成金融寡头、资本输出、资本家同盟与列强瓜分世界）时，就是根据大量统计资料来加以论证和说明的，从而得出了帝国主义是资本主义的最高阶段的科学论断。

此外，统计还应发挥宣传教育和组织群众的作用，定期向群众公布统计数字，使群众能经常及时地了解本单位的生产工作成绩和存在的问题，把关心生产工作和自身经济利益有机地结合起来。同时还要经常运用国民经济发展新成就的统计资料，宣传群众、教育群众，鼓舞和调动群众参加社会主义现代化建设的积极性和创造性。

第二节 统计学的研究对象和研究方法

一、统计学的研究对象

社会经济统计学是一门社会科学，它和统计工作是理论与实践的关系。正因如此，统计学和统计工作的研究对象是一致的，都是社会经济现象的数量方面。但两者的任务、作用、性质不同。统计工作是通过现象的研究，认识其本质和规律性，属于实质性工作；统计学则是把统计工作的经验加以概括总结，形成系统的科学的理论和方法，然后去指导统计工作，属于方法论科学。所以，社会经济统计学是研究如何搜集、整理与分析社会经济现象数量方面的方法论科学。

统计学发展成为方法论科学，经历了一个较长的历史演变过程。早期的统计学是专门研究社会现象的，故称为社会统计学，如：记述学派、政治算术学派的著作，都是根据统计资料，运用统计方法对国情国力和政治经济问题进行分析研究，属于实质性科学。（如产生于十七世纪德国的记述学派、英国的政治算术学派）。十九世纪中叶，数理统计学的兴起和建立，才使统计学由实质性科学演变为方法论科学。数理统计学派把概率论引入统计学，不仅使统计方法在原“政治算术”的基础上，向准确化方面大大跨进了一步，开辟了统计学的新领域；而且对社会统计学的影响很大，使社会统计学不断地吸收某些数理统计方法充实自己，并日益与国家学和政治经济学分离，从而实现了由实质性科学到方法论科学的转变。

统计学由实质性科学转变为方法论科学，还可以从它总结的经验和反映的内容得到说明。任何科学都是实践经验的总结和概括，统计学也不例外。统计理论来源于统计实践，并对统计实践起着指导作用。统计学从统计实践中总结出来并使之上升为理论的，是如何作好统计工作的原理、原则、方式和方法。这些原理、原则、方式和方法反映在各种社会经济统计著作中，就是论述如何搜集、整理与分析社会经济现象数量方面资料的理论和方法。如：社会经济统计怎样才能反映实际情况，并逐步提高对社会经济现象数量方面的认识？采用什么方式和方法进行调查，才能收集到准确及时全面系统的统计资料？调查研究过程中会发生什么问题，如何进行处理？怎样从个体资料汇总得出总体资料，从个体数量表现的认识过渡到对总体数量表现的认识？汇总整理后的统计资料又如何进行分析？在分析中为了揭示现象的本质和规律，如何根据被研究对象的特点选择科学的计算方法与分析方法？等等。这些问题，都是属于社会经济统计学原理和方法方面的问题，不是现象的本质和规律方面的问题。当然，我们在各种社会经济统计学著作中也常看到不少实质性问题的论述，也使用实际资料和数量对比分析方法，研究一些现实的社会经济问题。但是，这种研究不是象哲学、政治经济学那样，为了揭示不同社会形态及不同发展阶段的社会经济规律，而是为了论述统计方法，联系实际所举的一些例子，其落脚点仍然没有离开统计方法的论证。

从统计学发展趋势看，由于管理统计学的日益兴起和电子计算机在统计领域的广泛应用，统计学越来越发展成为跨数学、自然科学和社会科学领域的综合性的边缘科学，其方法论性质也更加显著。