

统计原理与工业统计

张昌法

罗元章



统计原理与工业统计

张昌法 编
罗元章 审校

吉林人民出版社

统计原理与工业统计

张 昌 法 编

罗 元 章 审 校

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行

镇赉县印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 14.625印张 326,000字

1986年3月第1版 1986年3月第1次印刷

印数: 1-5,080册

统一书号: 4091.309 定价: 2.30元

应取博收经济科学
知识，为建设具有中
国特色的社会主义
服务！

一九八〇年
元月一日

对在业职工进行科学技术和管理知识的教育。培养职工的主人翁的责任感是实现企业现代化的重要措施。

一九八二年
国庆前

陆定一



前 言

为了适应我国社会主义现代化建设和经济体制改革的需要，满足广大统计工作者学习统计理论的要求，编写了《统计原理与工业统计》一书。本书系统地阐述了统计的基本理论和方法；同时，又提纲挈领，简明扼要，重点突出。便于广大统计工作者、自学考试的中青年阅读和掌握。此外，本书还可作为电视大学、职工大学、干部进修学院以及大专院校财经专业师生教学参考之用。

在本书的编写过程中，力求理论联系实际；吸取我国建国三十多年来统计理论研究的成果和工业统计的经验；并参考和吸收了有关教材的优点。

由于水平所限，编写时间仓促，书中难免存在不少缺点错误，敬请读者批评指正。

编 者

一九八四年十二月

目 录

第一章 统计的性质和任务	(1)
第一节 统计的性质.....	(1)
第二节 统计学研究方法.....	(4)
第三节 统计核算在国民经济核算体系中 的地位.....	(5)
第四节 统计学的理论基础.....	(7)
第五节 统计工作的任务.....	(8)
第二章 统计指标	(11)
第一节 统计学中常用的几个概念.....	(11)
第二节 统计指标的概念和种类.....	(14)
第三节 统计指标体系.....	(20)
第三章 统计调查	(27)
第一节 统计调查的意义和要求.....	(27)
第二节 统计调查的种类.....	(29)
第三节 统计调查方案的制订.....	(33)
第四节 统计报表制度.....	(36)
第五节 普查、重点调查和抽样调查.....	(40)
第六节 典型调查.....	(44)
第四章 统计资料的整理	(47)
第一节 统计资料整理的概念和意义.....	(47)
第二节 统计分组的理论和方法.....	(50)
第三节 分配数列.....	(58)

第四节	统计资料汇总的技术.....	(63)
第五节	统计表.....	(66)
第五章	统计绝对数和相对数	(72)
第一节	统计绝对数.....	(72)
第二节	统计相对数.....	(76)
第六章	统计平均数	(89)
第一节	统计平均数的概念、特点和作用	(89)
第二节	算术平均数.....	(91)
第三节	调和平均数.....	(101)
第四节	众数和中位数.....	(106)
第五节	标志变动度.....	(114)
第六节	各种平均数的关系及应用 平均数的原则.....	(120)
第七章	动态数列	(127)
第一节	动态数列的概念及其编制原则.....	(127)
第二节	序时平均数.....	(132)
第三节	动态数列的其它分析指标.....	(138)
第四节	动态数列的分析方法.....	(145)
第八章	统计指数	(161)
第一节	统计指数的概念、种类和作用.....	(161)
第二节	综合指数.....	(164)
第三节	平均数指数.....	(169)
第四节	综合指数体系和因素分析.....	(174)
第五节	平均水平的变动分析.....	(181)
第九章	抽样调查	(191)
第一节	抽样调查的概念、特点和作用.....	(191)

第二节	抽样调查常用的几个概念·····	(193)
第三节	抽样误差的概念和计算·····	(195)
第四节	必要抽样数目的确定·····	(201)
第五节	抽样的组织方式及其误差的计算 ·····	(204)
第六节	抽样调查资料的推算·····	(211)
第十章	相关与回归分析·····	(214)
第一节	相关分析的意义和种类·····	(214)
第二节	相关分析的方法·····	(217)
第三节	回归直线的配合方法·····	(230)
第四节	估计标准误差的概念和计算方法 ·····	(236)
第十一章	工业产品统计·····	(241)
第一节	工业产品的概念及其分类·····	(241)
第二节	工业产品的实物量和标准实物量统计 ·····	(243)
第三节	工业产品劳动量指标统计·····	(245)
第四节	工业总产值和商品产值统计·····	(247)
第五节	工业净产值统计·····	(254)
第六节	工业产品品种和产品成套性统计 ·····	(258)
第七节	工业产品质量统计·····	(260)
第八节	工业生产节奏性的分析·····	(265)
第十二章	工业劳动力及劳动时间利用统计·····	(268)
第一节	职工人数统计·····	(268)
第二节	职工构成和职工素质统计·····	(272)
第三节	职工变动统计·····	(277)

第四节	劳动时间利用统计.....	(281)
第十三章	工业劳动生产率统计.....	(288)
第一节	劳动生产率的概念和计算原则.....	(288)
第二节	劳动生产率的种类和计算方法.....	(292)
第三节	劳动生产率的变动对产量变动、劳动 量变动和利润变动影响的分析.....	(299)
第四节	劳动生产率的动态分析.....	(305)
第五节	影响劳动生产率变动的因素分析	(311)
第六节	生产定额完成情况统计.....	(316)
第十四章	工资统计.....	(321)
第一节	工资总额及其构成统计.....	(322)
第二节	工资总额计划执行情况的检查及 其变动分析.....	(328)
第三节	平均工资统计.....	(331)
第十五章	工业设备与生产能力统计.....	(338)
第一节	工业生产设备数量及技术状况统计	(338)
第二节	生产设备利用统计.....	(342)
第三节	工业动力设备统计.....	(348)
第四节	工业产品生产能力统计.....	(352)
第五节	工业设备维修和故障统计.....	(356)
第十六章	工业原材料和能源统计.....	(359)
第一节	工业原材料收支与储备统计.....	(359)
第二节	原材料收入计划与储备计划的检查	(364)
第三节	原材料消耗统计.....	(368)

第四节	工业原材料利用统计·····	(371)
第五节	能源消耗统计与分析·····	(374)
第十七章	固定资金与流动资金统计·····	(381)
第一节	工业固定资金的种类和数量统计 ·····	(381)
第二节	固定资金的变动和利用统计·····	(384)
第三节	工业流动资金统计·····	(391)
第十八章	工业产品成本与利润统计·····	(399)
第一节	工业产品成本的概念和构成统计 ·····	(399)
第二节	工业产品成本变动及成本计划 完成情况的检查·····	(401)
第三节	工业企业利润统计·····	(407)
第十九章	工业企业的原始记录台帐和厂内报表 ·····	(417)
第一节	原始记录的概念、特点和作用·····	(417)
第二节	原始记录的种类和设计·····	(420)
第三节	统计台帐和厂内报表·····	(425)
第二十章	统计分析·····	(428)
第一节	统计分析的概念、作用和特点·····	(428)
第二节	统计分析的种类·····	(431)
第三节	统计分析的步骤·····	(438)
第四节	统计分析的理论依据和原则·····	(444)
第五节	统计分析的方法·····	(447)

第一章 统计的性质和任务

第一节 统计的性质

一、什么是统计

统计一词的词源，是对国情国势的描述。现在对统计一词的全面理解，应包括三种含义：统计工作、统计资料和统计科学。

统计工作应包括利用各种调查方法搜集统计资料、整理统计资料 and 进行统计分析这样一个全过程。

统计资料是指反映社会经济现象的各种数字资料和分析资料。

统计学是一门独立的社会科学，是阐明搜集资料、整理资料 and 进行统计分析的理论和方法的科学。

统计工作和统计资料之间的关系是，统计资料是统计工作的成果，是统计部门为各级领导制定政策，编制计划，进行经济管理和企业管理所提供的重要依据。

统计学和统计工作之间的关系，是理论与实践的辩证统一的关系。统计科学是统计工作实践经验的科学抽象和理论概括；但统计科学又反过来指导统计工作，统计工作只有在

统计科学的指导下，才能正确地反映客观实际，才能正确地认识事物的本质。

二、统计的性质

统计的性质可用两句话来概括：统计是调查研究的一种，是认识社会的有力武器。

世界是物质的，物质是运动的，物质及其运动是可认识的。要了解情况，认识社会，唯一的方法是向社会作调查。调查研究有很多方法，很多部门也都搞调查研究。而统计是调查研究的一种方法，它的目的是为了认识社会。

统计认识社会的作用，主要有以下几个方面：

1. 利用统计可用来研究和认识一个国家的经济制度。

列宁利用德国和美国农业的统计资料，揭示了资本主义大农户增加、小农户被排挤这一资本主义关系的普遍规律。毛泽东同志利用兴国调查中所得到的关于各阶级土地占有比例和人口比例之间对比关系的统计资料，深刻地揭示了旧中国农村的阶级关系和经济制度。为我党制定正确的土地革命的路线、方针和政策提供了重要依据。

2. 利用统计可以研究和认识社会经济发展的规律及其具体表现。

3. 利用统计可以研究和认识各种经济结构和比例关系的状况、发展变化，并可选择最佳的结构方案。分析研究和认识各种结构及其是否合理，离开统计是不行的。

4. 统计可用来研究和认识各地区和各时期经济发展的特点。

5. 统计可用来描绘社会经济现象发展变化的过程，反映事物发展变化的趋势。

6. 统计可用来预测未来。统计是经济预测的重要工具，这不仅表现在必须以现有的和历史的统计资料作为预测的依据，而且表现在许多统计方法为经济预测所必需。

三、统计研究的对象及其特点

统计研究的对象是在质与量的辩证统一中来研究大量社会经济现象的数量方面。

统计研究的对象，具有以下几个特点：

1. 大量性。因为社会现象非常复杂，它的发展变化，既受必然因素的影响，又受偶然因素的影响。只有研究大量社会现象，才能消除偶然因素的影响，显示出社会现象发展变化的基本趋势和发展规律。

2. 数量性。统计是研究大量社会现象的数量方面。其数量方面包括：①数量表现。即社会经济现象在一定条件下所达到的规模和水平等；②数量对比关系。即社会经济现象的发展速度，内部构成及其相互之间的比例关系等；③合理的数量界限。社会经济现象之间的数量关系是客观存在的，并且是多种多样的。每一种数量关系都有一个合理的数量界限，即最佳数量关系。如根据我国的国情，积累率应为25%为合理的数量界限；货币流通量与社会商品零售额之间的比例为1：8以上才能保持市场的繁荣。掌握社会经济现象之间适度的数量界限，对于我们认识事物，掌握工作的主动权有着重要的意义。

3. 质与量的联系性。统计所研究的数量不同于数学中的数量。数学中的量是抽象的量，统计是在质与量的密切联系中来研究量。这种联系从两方面来说明：第一，只有首先明确社会经济现象的质的规定性，才能研究社会经济现象的

量。如只有明确国民收入的含义，才能计算国民收入，进而研究国民收入的分配和使用。第二，统计中的每一个量，都反映一定的经济内容；并通过对社会经济现象进行定量分析，来认识事物的质。

第二节 统计学的研究方法

统计学研究大量社会经济现象的数量方面，要利用统计所特有的一套方法。其中最主要的方法有：

一、大量观察法

所谓大量观察，是指在所研究的社会经济现象中，抽取足够多的单位进行观察，以掌握事物的综合特征。因为只有进行大量观察，才能使事物的本质和规律性明显地呈现出来。大量观察符合列宁所讲的要掌握事实的全部总和和事物的内在联系，来观察问题，分析问题的教导。

大量观察法并不排斥对典型的研究，而往往使二者结合起来，做到“点面结合”。

二、分组法

分组法可把不同性质的现象区分开来，把同质的现象归为一组。分组法不仅是统计资料整理的基本方法，而且也是统计分析的基本方法。分组法在统计研究中占有非常重要的地位。

三、对比法

有比较才能鉴别，才能区别事物，并借以认识各种事物

的特殊性。对比分析法在统计研究中应用非常广泛。如用各项指标的实际数与计划数进行对比，可以观察计划的完成程度。把不同时间上的同类指标进行对比，可以观察和分析事物的发展变化。把不同单位（或地区）的同类指标进行对比，可以比较分析不同单位（或地区）之间的差别。把部分的数值与总体的同类数值对比，可以观察和分析各种结构，等等。所以，对比分析法是统计的一个基本方法。

四、综合法

统计研究是既分析，又综合；先分析，后综合。运用综合法，来综合地说明社会经济现象的特征，说明其达到的规模、水平、速度、比例和构成等。

第三节 统计核算在国民经济核算体系中的地位

当今世界各国都实行对国民经济的统一核算。我国是社会主义国家，国民经济的发展是有计划按比例进行的。国家对国民经济实行统一的全面的核算，以反映国民经济各部门生产经营的成果和计划执行的情况。我国的国民经济核算体系，是由统计核算、会计核算和业务技术核算组成的。

一、统计核算、会计核算、业务技术核算 的不同点和联系

统计核算、会计核算和业务技术核算是从不同的角度，对国民经济实行核算的。统计核算是利用统计所特有的一些方法，诸如综合指标、动态数列、指数法、平衡法、相关法等，来反映社会经济现象的综合特征，阐明社会经济现

象发展的规律，全国反映国民经济计划执行的情况，勾划经济生活的全貌。统计核算具有综合性的特点。而会计核算运用会计的一套方法，对企业的一切货币收支，财务活动进行登记并进行经济核算。业务技术核算是对每一种业务技术活动进行核算，如企业质量检验科要对每件产品的质量检验结果进行登记核算，以反映产品质量的状况、水平和变化。会计核算和业务技术核算都具有具体性的特点。由此可见，这三种核算的方法、特点和作用是不相同的。

统计核算、会计核算、业务技术核算又有着密切的关系，主要是：

1. 这三种核算都具有对国民经济活动实行检查监督的作用。统计核算要对产品的生产和分配，对国民经济计划执行情况，对党的方针、政策的贯彻情况进行严格地检查和监督。会计核算要对企业的货币收支，财务活动，对财务政策和制度的执行情况进行检查和监督。业务技术核算对有关的业务技术活动进行检查和监督。

2. 这三种核算的指标体系应互相衔接和补充，并要配套成龙，以便形成统一的国民经济核算体系。目前，我国的国民经济核算体系还不健全，在这方面还存在不少问题，急待研究解决。

3. 这三种核算的资料来源相同。它们最初的资料来源都是利用企业同一的原始记录。

二、统计核算的主导地位

统计核算在整个国民经济核算体系中，居于主导地位，这是因为：

1. 国民经济核算体系的建立，应以国民经济综合平衡