

王持位 陈 东 汪绍清 邱克惠 著

工业企业管理统计学

工业企业管理统计学

王持位 陈 东 著
汪绍清 邱克惠

中国统计出版社

工业企业管理统计学
GONGYE QIYEGUANLI TONG JIXUE

王持位 陈 康 著
汪绍清 陈克忠

中国统计出版社出版
新华书店北京发行所发行
泰安市印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 13.5印张 34万字

1988年9月第1版 1988年9月泰安第1次印刷

印数：1—10,000

ISBN 7—5037—0102—1/F.68

定价：4.50元

前 言

随着经济体制改革的深入开展，市场机制的扩大，国家对企业的控制从以直接控制为主转向以间接控制为主，企业由生产型向生产经营型过渡，统计在企业经营管理中的作用日益加强。要充分发挥统计的作用，单靠企业的统计人员是不够的，企业的领导者和广大经营管理干部必须懂统计，会用统计。本书是专为企业管理干部掌握统计知识而编写的。

本书共分三篇十六章，上编讲授统计学的基本方法，中编讲授企业生产管理和经营管理两大领域中常用的主要统计指标，下编讲授工业统计分析、预测、决策和控制的基本程序和方法。它不仅可以作为大专院校非统计专业的教材，而且可以作为工业企业广大经营管理干部学会运用统计的一本重要参考书。

本书是在全国工业统计教学研究会领导下，由北京经济学院王持位教授、山东经济学院陈东副教授、辽宁大学汪绍清副教授和杭州电子工业学院邱克惠副教授共同编著。王持位负责总纂，陈东也参加了部分总纂工作。汪绍清负责审校。

为企业管理干部编写一本工业统计，对我们来说是一次尝试。由于我们的理论水平有限，对实际工作了解不深，缺点和错误在所难免。我们衷心希望广大统计工作者和企业管理干部批评指正。

著 者

1987年2月

目 录

上 编

第一章	绪论	(2)
第一节	什么是统计	(2)
第二节	企业统计与企业管理	(4)
第三节	社会主义企业管理统计的特点	(6)
第二章	统计分组与综合指标	(8)
第一节	统计分组	(8)
第二节	相对指标	(11)
第三节	平均指标	(18)
第四节	标志变异指标	(25)
第三章	动态分析与指数分析	(30)
第一节	动态分析	(30)
第二节	指数分析	(44)
第四章	相关与回归	(57)
第一节	相关	(57)
第二节	回归	(68)
第五章	抽样	(72)
第一节	抽样法的意义与理论基础	(72)
第二节	抽样设计	(80)
第三节	抽样分布	(85)
第四节	抽样推断	(96)
第五节	假设检验	(103)

中 编

第六章	生产管理统计指标	(113)
第一节	产品统计指标.....	(113)
第二节	产品价值量指标.....	(122)
第三节	劳动统计指标.....	(134)
第四节	设备统计指标.....	(141)
第五节	原材料和能源消耗统计指标.....	(148)
第七章	技术进步统计指标	(158)
第一节	技术进步统计的范围.....	(158)
第二节	设备更新、改造统计指标.....	(160)
第三节	产品升级换代统计指标.....	(166)
第四节	生产工艺进步统计指标.....	(173)
第五节	机械化、自动化、电气化统计指标.....	(174)
第八章	经营管理统计指标	(179)
第一节	工业企业经营过程的特点.....	(179)
第二节	资金指标.....	(180)
第三节	产品销售与库存指标.....	(190)
第四节	工业产品成本指标.....	(192)
第五节	经营成果指标.....	(195)
第九章	经济效益统计指标	(201)
第一节	经济效益统计的意义.....	(201)
第二节	设置工业企业经济效益指标体系的依据.....	(206)
第三节	反映企业自身利益的经济效益指标.....	(210)
第四节	保证宏观经济效益的指标.....	(216)
第五节	综合评价经济效益的方法.....	(220)
第十章	工业收益分配统计指标	(223)
第一节	工业收益分配统计的意义.....	(223)
第二节	工业收益分配总额的统计范围.....	(224)
第三节	国家、企业和个人所得的计算.....	(230)

第四节	工资统计的主要指标·····	(235)
第十一章	核算管理基础工作·····	(238)
第一节	核算管理基础工作的意义·····	(238)
第二节	标准化和计量工作·····	(240)
第三节	原始记录和台帐·····	(246)
第四节	定额工作·····	(250)

下 编

第十二章	生产管理统计分析·····	(254)
第一节	生产成果的统计分析·····	(254)
第二节	生产环节之间关系的统计分析·····	(270)
第三节	生产成果与生产条件之间关系的统计分析·····	(278)
第十三章	经营管理统计分析·····	(290)
第一节	产品销售统计分析·····	(290)
第二节	经营成果统计分析·····	(303)
第三节	经营状况统计分析·····	(311)
第四节	企业收支和借贷资金偿还能力分析·····	(323)
第十四章	工业产品市场的统计预测·····	(331)
第一节	预测的意义·····	(331)
第二节	经济预测的程序·····	(333)
第三节	销售预测·····	(335)
第四节	成本预测·····	(354)
第十五章	统计决策·····	(357)
第一节	统计决策的意义与种类·····	(357)
第二节	统计决策的程序与原则·····	(359)
第三节	产品生产战略决策·····	(362)
第四节	企业技术改造决策·····	(370)
第五节	目标决策·····	(374)
第十六章	统计控制·····	(378)
第一节	统计控制的意义·····	(378)

第二节	产品生产进度控制.....	(379)
第三节	产品质量控制.....	(381)
第四节	库存控制.....	(398)
第五节	成本控制.....	(405)

上 编

统计作为一种调查研究活动，以其特有的方法，从数量方面来认识社会经济现象的相互关系及发展变化的规律性，发挥其它各种调查研究活动不能发挥的独特作用。

统计方法有多种，与统计认识活动全过程的各个环节相适应；统计方法可分为调查方法、整理方法、分析方法以及统计预测、决策和控制的方法。这些方法组成一个有机体，形成统计特有的一套方法体系。作为企业管理者，应具备一定的统计知识，尤其是要掌握各种统计分析的方法。只有掌握了这些方法，才能得心应手地应用统计这一管理工具。

统计分析的基本方法有分组法、综合指标法、动态法、指数法、抽样判断法、平衡法以及回归与相关法等，本编集中介绍这方面的内容。

第一章 绪 论

第一节 什么是统计

在经济生活和日常生活中，人们常常遇到“统计”这个词。有时把它作为一种工作，一种职业；有时又把它作为一种活动，一种行为；有时也把统计资料称为统计。确切地说，“统计”这个词包括三个方面的含义：统计工作、统计资料和统计学。统计工作是人们的一种实践活动。统计资料是统计工作的成果。统计学是统计工作的理论概括。

在人类社会的发展过程中，人们的社会实践需要计算和计数，这就逐渐产生了统计。在奴隶社会和封建社会，为了征兵和课税，逐步建立了人口统计和土地统计。到了资本主义社会，商品经济高度发展，市场竞争日益加剧，对外联系日益扩大，这就促使统计迅速地得到发展。适应统计实践的发展，世逐步形成了统计学。社会主义国家具有组织、管理国民经济的职能，为了计划、调节、监督国民经济的发展，统计就更为重要。列宁在十月革命后指出：“组织统计工作，监督各大企业，把全部国民经济机构变成一整架大机器，变成一个使几万万人都遵照一个计划工作的经济机体，——这就是放在我们肩上的巨大组织任务。”^①从统计产生和发展的历史过程可以看出：统计是适应人们在社会实践活动中需要计算、计数而产生、而发展的；是人们认识社会的一个最

^①见《列宁全集》第27卷，人民出版社1958年，第1版，第78页。

有力的工具。

统计是用科学的指标体系和方法反映客观实际的数量方面。通过统计，人们可以了解社会经济的发展水平、速度、结构、比例关系，探求客观事物发展变化的数量界限，掌握事物之间的客观联系及其发展变化的原因，认识客观事物发展变化的特点及其规律性。

现代化企业是现代化社会大生产的基层单位，是成千上万劳动者分工协调工作的组织。为了保证现代化大生产的顺利进行，生产的各个环节客观上需要保持一定的比例和连续性。企业管理工作就必须进行计划、组织、协调和控制。要正确而有效地进行计划、组织、协调和控制，就必须对客观实际有一个正确的了解，确切地掌握企业内部和外部的经济信息。没有准确的、大量的经济信息，企业的领导者就无法进行经营决策；就无法有效地组织、指挥和管理；在日趋激烈的市场竞争中，就有可能被淘汰。

宏观统计资料，是企业了解整个经济发展，掌握市场信息的重要来源。各种产品的生产量和销售量的统计资料，固定资产投资的规模和速度、产品价格水平及其变动，产品需求预测等统计资料，是企业进行经营决策的重要依据。企业自身生产、经营的统计资料，是企业有效地进行计划、组织、协调和控制的重要依据。企业的生产、销售和库存的统计资料，反映企业产销衔接状况；产品的市场占有率和覆盖率、已销售产品的退货、退修率，反映企业产品销售组织的状况；各车间的生产量和库存量的统计资料，是企业协调和控制各个生产环节的依据；劳动生产率、设备利用率、原材料燃料动力利用率是企业经济效率高低的反映；产品的成本、价格、赢利水平是企业经营好坏和财务状况的集中反映。管理现代化企业，既不能凭概念和印象，也不能靠大概和估计，必须有确切的定量计算和分析。一切从实际出发，一切凭事实办事，是搞好经济管理的准则。统计资料是客观实际的反映。

是一种最重要的经济信息，是组织与管理经济的依据。管理现代化经济和现代化企业不能没有统计。仅仅把统计资料作为向上级报告和总结工作的手段，忽视它在企业经营管理工作中的巨大能动作用，就不能从整体上对企业的生产和经营活动有一个正确的了解，就会犯主观随意性的错误。

第二节 企业统计与企业管理

一、不同管理水平下的企业统计

企业统计是企业管理的基础和工具，搞好企业管理必须充分发挥统计这个认识客观实际的有力武器的作用。但是，在不同管理水平下，企业统计在企业管理中的作用是不同的。

当企业管理还处于手工业方式管理的情况下，企业缺乏必要的科学管理制度，基本上是直接凭借管理人员的经验进行管理，不需要精确的统计数据。在这种情况下，企业管理并不迫切需要统计。统计只是在企业对上报告工作和进行工作总结时才有一些用处，作为企业管理工具的职能尚未得到发挥。

当企业管理转向科学管理，企业需要制定各项管理制度，编制先进而可行的计划和定额，系统地控制和检查计划和定额的执行情况，定期地分析企业经济活动的状况。这就要求企业统计提供准确的统计资料，系统地反映企业生产经营过程及其成果。企业统计作为企业管理的工具作用得到了发挥。

现代化管理要求提高管理的科学性和预见性，采用现代化手段实行系统管理，提高经营决策的准确性。适应现代化管理的要求，企业必须建立能够获得内部经营状况及外部环境条件的各种信息，企业统计不但要反映企业生产经营的现状，而且还要进行

统计预测、统计决策和统计控制，充分发挥统计作为企业管理工具的能动作用。

二、不同管理体制下的企业统计

建国以来，我国的经济管理体制基本上是实行国家对企业的直接控制。企业的生产计划由国家下达，物资由国家供应，产品由国家调拨和收购。企业管理的基本任务是全面完成国家计划。在这种管理体制下，企业统计的任务是为计划服务，监督、检查国家计划的完成情况；用统计报表的形式系统地向国家报告企业执行国家计划的情况。

随着经济体制改革的深入发展，企业生产经营自主权的扩大，国家对企业的控制，已由直接控制转向间接控制，企业成为相对独立的商品生产者，企业对市场的依赖日益增强。企业管理也必然由生产型向生产经营型过渡。与企业管理的转型相适应，企业统计也必然要发生一些根本性的变化。这种变化主要表现在以下几个方面：

第一，企业统计要从主要为计划服务、为上级服务转向主要为企业经营管理服务，为经营决策服务。

第二，企业统计的内容和范围也从生产过程扩展到企业整个再生产过程，不但要统计生产，而且要对流通、交换、分配进行统计。这不仅是广度上的扩展，而且是深度上的拓进。

第三，企业统计的中心，不再是国家计划的完成情况，而是企业的经济效益，为企业在竞争中生存，为企业自我发展、自我改造服务。

因此，企业管理的转型，对企业统计提出了新的更高的要求，企业统计的认识作用和能动作用将得到更好的发挥。

第三节 社会主义企业管理统计的特点

一、企业管理统计的特点

企业统计的巨大认识作用和能动作用，是就企业统计的整体而言。具有一定规模的企业，不但要有一定的专职和兼职统计人员从事统计工作，提供企业生产经营活动的统计资料；而且要求企业的领导者和广大经营、技术干部要善于用统计，善于从统计资料中发现生产经营管理中的问题，善于发现客观事物之间的内部联系，学会探求客观事物数量变化的质量界限，即生产经营中各种“度”。企业管理统计学的任务是使企业管理人员懂统计，学会运用统计。

企业管理统计学的任务就决定了企业管理统计不同于一般的企业统计。一般的企业统计主要是讲授如何“制造”统计资料，而企业管理统计主要是讲授如何利用统计资料。要利用统计，就必须懂统计，弄清统计指标的含义、口径和基本计算方法。但是懂统计是为了更好地用统计，所以企业管理统计主要包括两个部分：统计的基本方法和基本指标，统计资料的分析、预测、决策和控制。对于企业管理统计来说，前者是准备、是基础、是手段，后者才是目的。

二、两种不同的管理统计

《管理统计》在西方国家早已出版，我国最近也有出版。我国目前出版的管理统计的书籍基本上是照搬西方管理统计学的体系和内容。它是阐明数理统计如何在企业管理中应用，因而在体系上是数理统计的体系，在内容上是数理统计的方法和工商企业

的实例,有的还有些应用。西方管理统计学的体系和内容,是西方国家数理统计学居于支配地位的必然结果;同时也和西方国家的经济是纯粹的市场经济有关。西方国家的企业尽管企业内部有严密的计划,但它的经营活动却完全受制于市场。西方国家的市场完全受价值规律的调节,不能不带有极大的盲目性。因而西方国家的企业经营管理也必然有较大的随机性。数理统计是研究随机变量的一种科学。数理统计在西方国家的企业管理中得到广泛应用也是很自然的。

我国是社会主义国家。社会主义经济是建立在公有制基础上的,社会主义的基本经济规律起支配作用。同时社会主义经济是商品经济,价值规律对社会生产和流通仍然起着调节作用。社会主义的企业和市场仍然有着密切的联系。这就决定了社会主义企业的经营活动,既有随机事件,也有非随机事件。完全用数理统计的方法研究企业的经营活动,对于以私有制为基础的西方国家的企业可能是正确的,但对于社会主义企业则不一定适合。

社会主义企业管理统计是适应企业管理人员学会运用统计的要求,企业管理人员如何从统计资料中发现企业生产经营管理中的问题,找出客观事物之间的内部联系及其发展变化的规律。因此,企业管理统计也必须按照工业再生产全过程加以论述,按照统计认识的过程——统计指标体系——统计资料的分析——统计预测——统计决策——统计控制的程序加以讲授。所以,社会主义企业管理统计不能照搬西方的管理统计,而必须建立自己的企业管理统计。

第二章 统计分组和综合指标

第一节 统计分组

一、统计分组的概念和作用

经济现象是极其复杂多变的，一个工业企业的生产经营活动也是如此。为了认识事物的本质和规律，往往首先要借助于分组法。

统计分组法就是根据统计研究的需要，将所研究事物的群体（总体），按照一定标准（标志）区分为若干部分（组），用以反映事物之间的差别的一种统计方法。比如，为考察职工队伍的文化素质，就将职工总体按照文化程度这一标志分组，把全部职工分为大专、中专、中技、高中、初中、小学、识字不多或不识字等七个组成部分。

统计分组是统计分析的一个重要方法。

首先，在统计分析中，利用分组可以研究社会经济现象中各种类型的特征。社会经济现象有多种不同的类型。不同类型的现象有着不同的本质，受不同规律支配，有不同的发展特点。利用统计分组法，对不同类型的事物进行量的分析，就可以具体地揭示各种类型事物的特点及其发展规律性。比如，按企业规模将企业分为大型、中型与小型企业，通过这三类企业的劳动技术装备程度、劳动生产率、成本水平、赢利率等一系列指标之间的关

系，就可发现，大中型企业技术装备程度高、劳动生产率高、成本水平低的优点，但大型企业对市场的应变能力低；小型企业则与此相反。

其次，利用分组法可以研究总体的结构。总体结构表明事物内部各个部分的比重或比例关系。事物的总体结构可以表明事物的基本性质和特征。通过分组，可以取得总体单位在各组的分布，计算出各组比重，便可观察总体结构的特点，并可进一步分析总体各部分比例关系是否合理；把总体中各部分的比重按时间先后顺序排列起来，可以看出总体构成的变动过程；等等。

第三，利用统计分组可以分析事物之间的联系和依存关系。在社会经济活动中，一切事物都不是孤立的，而是相互联系、相互制约的。在进行统计分析时，利用统计分组可以揭示客观事物之间的联系，查明事物之间的依存关系。统计分析事物之间的相互联系和依存关系有许多方法，统计分组法是其中的一种方法。利用统计分组，可以很容易判定事物之间的具体联系，查明它们之间是否存在着依存关系，以及依存关系是否密切。

第四，通过分组可以对比同类事物在不同地区（或部门）、不同单位的具体情况，找出差距。任何事物在不同时间和地点，其具体表现是不相同的。通过分组，可将同类事物在不同地区（或部门）、不同单位情况反映出来，查明它们的具体差距，比较它们的优劣。

二、如何进行统计分组

（一）分组标志的选择

分组标志就是划分组别的标准和依据。一个事物往往有许多标志，因而研究某一问题也往往有许多标志可供选择，如反映企业规模的大小，可按职工人数、固定资产价值、年产品生产能力等多项标志分组。分组标志选择正确与否，会直接影响各组质的