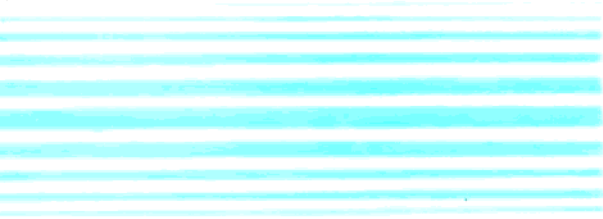


中等专业学校轻工专业试用教材

工业统计基础

胡德仁 主编



中国轻工业出版社

F402.4
4
3 94/
F402.4
18
2

中等专业学校轻工专业试用教材

工业统计基础

胡德仁 主编



3 0074 0521 4

中国轻工业出版社



976713

内 容 简 介

本书紧密联系当前统计工作改革实际,系统地阐述工业企业统计的基本理论和方法。全书包括社会经济统计学原理和工业企业统计两个部分。原理部分着重于统计调查、统计资料整理和统计分析方面的基础知识;工业企业统计部分着重于工业产品统计,劳动统计,工业设备统计,工业原材料和能源消费统计,产品销售与价格统计,工业技术进步统计,工业企业财务成本统计及综合统计分析等方面的主要经济指标的科学概念、计算方法及综合统计分析。各章都附有复习思考题和练习题。本书可供财经类中等专业学校及职业高中使用,也可作为工业企业管理干部岗位职务培训的教材。

中等专业学校轻工专业试用教材

工 业 统 计 基 础

胡德仁 主编

中国轻工业出版社出版

(北京东长安街6号)

河北省新城县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经销

869·1108毫米 1/32 印张:15.7 字数:381千字

1992年3月第1版 第1次印刷

印数:1~2,000册 定价:4.60元

ISBN7-5019-1109-6·I·068

前 言

本书是由轻工部企业管理教材编审组组织编写的，作为全国轻工业中等专业学校财经类（非统计）各专业开设《工业统计基础》课的试用教材。

本书根据轻工部中等专业学校财经类（非统计）专业的《工业统计基础》教学大纲的要求编写的。在编写过程中，力求紧密联系当前统计工作改革的实际，讲求实用，重点突出，简明易懂。教材内容包括社会经济统计学原理和工业企业统计两个部分。原理部分着重于统计调查、统计资料整理和统计分析的基础知识；工业企业统计部分着重于工业产品统计、劳动统计、工业设备统计、工业原材料和能源消费统计、工业产品销售与价格统计、工业技术进步统计、工业企业财务成本统计及工业企业综合统计分析等方面的重要经济指标的科学概念，计算方法及分析方法。各章附有学习思考题和练习题。本书也可作为财经类职业高中、工业企业管理干部岗位职务培训的教材。

参加本书编写的有：山东省轻工业经济管理学校胡德仁同志（第一、七、八、九、十一、十二章），上海市第二轻工业学校林隆基同志（第二、三、四、五、六章），北京市第二轻工业学校安维默同志（第十、十三、十四、十五章）。全书由胡德仁同志总纂。轻工部南京机电学校徐世森副教授对全书作了审阅。

这本书在编写和出版过程中，得到了轻工部教育司、全国轻工中专企业管理教学研究会和各兄弟学校的有关同志的热情帮助和支持，在此表示诚挚的谢意。

由于我们水平有限，书中缺点和不当之处在所难免，恳切希望读者批评指正。

编者 1990.9.

目 录

第一章 绪论.....	1
第一节 社会经济统计学的研究对象.....	1
第二节 社会经济统计的作用和任务.....	5
第三节 统计学中的几个基本概念.....	8
第二章 统计调查与统计整理.....	15
第一节 统计调查.....	15
第二节 统计资料的整理.....	23
第三节 统计表.....	34
第三章 统计分析的基本指标.....	41
第一节 总量指标.....	41
第二节 相对指标.....	44
第三节 平均指标.....	54
第四节 标志变异指标.....	68
第四章 动态数列.....	80
第一节 动态数列的意义、种类和编制原则.....	80
第二节 动态比较指标.....	84
第三节 动态平均指标.....	89
第四节 长期趋势和季节变动的测定.....	102
第五章 统计指数.....	120
第一节 统计指数的概念、作用和种类.....	120
第二节 综合指数.....	122
第三节 加权平均数指数.....	128
第四节 指数体系和因素分析.....	132
第六章 抽样推断.....	142
第一节 统计抽样概述.....	142

第二节	抽样误差及抽样单位数的确定	149
第三节	总体指标的估计	159
第四节	抽样推断的实际应用	163
第七章	工业产品产量和质量统计	172
第一节	工业产品的概念和分类	172
第二节	工业产品产量统计	176
第三节	工业产品品种统计	182
第四节	工业产品质量统计	185
第八章	工业产品价值量统计	201
第一节	工业总产值与工业商品产值统计	201
第二节	工业净产值统计	213
第三节	工业增加值统计	231
第四节	工业产品生产动态统计	238
第九章	工业企业劳动统计	248
第一节	工业企业职工人数统计	248
第二节	工人劳动时间利用情况统计	255
第三节	劳动生产率统计	264
第四节	工资、劳保福利费及其他收入统计	276
第十章	工业设备统计	293
第一节	工业生产设备数量和构成统计	293
第二节	工业生产设备利用情况统计	297
第三节	工业动力设备统计	304
第四节	工业设备维修和设备事故统计	308
第五节	工业产品生产能力统计	312
第十一章	工业原材料及能源消费统计	324
第一节	工业原材料收入、支出与储存统计	324
第二节	工业原材料消耗和利用统计	337
第三节	工业企业能源消费统计	347
第十二章	工业技术进步统计	361

第一节	工业设备技术进步统计.....	362
第二节	新材料、新技术、新工艺和新产品统计.....	368
第三节	生产专业化协作统计.....	371
第四节	工业技术进步综合评价方法.....	373
第十三章	工业企业产品销售和价格统计.....	381
第一节	产品销售和库存统计.....	381
第二节	产品销售计划和供货合同完成 情况的检查和分析	388
第三节	产销平衡情况的分析.....	391
第四节	市场占有情况的分析.....	395
第五节	工业产品价格统计.....	398
第十四章	工业企业财务成本统计.....	413
第一节	固定资产统计.....	413
第二节	流动资金统计.....	419
第三节	工业产品成本统计.....	426
第四节	工业企业利润和税金统计.....	436
第十五章	工业企业统计分析.....	453
第一节	统计分析概述.....	453
第二节	专题分析.....	456
第三节	综合分析.....	464
第四节	生产经营情况的综合评价.....	477
第五节	写好统计分析报告应注意的问题.....	480

第一章 绪 论

第一节 社会经济统计学的研究对象

一、统计的涵义

统计一词有三种不同的涵义，即统计工作，统计资料和统计科学。这里指的统计是社会经济统计。

统计工作是一种认识活动和调查研究工作，它是一种从数量方面对社会经济现象进行搜集、整理和分析工作过程的总称。一个完整的统计工作过程包括：统计设计、统计调查、统计资料整理和统计分析四个阶段。统计作为国家管理工作的重要组成部分，它主要包括：人口和劳动力统计；国民财富统计；农、林、牧、渔、水利业统计；工业统计；地质普查和勘探业统计；建筑业统计；交通运输、邮电通讯业统计；商业、公共饮食业、物资供销和仓储业统计；房地产管理、公用事业、居民服务和咨询服务业统计；卫生、体育和社会福利事业统计；教育、文化艺术和广播电影电视事业统计；财政和财务统计；物价统计；国民经济综合平衡统计；固定资产投资统计；人民生活统计；政治、法律和民政统计等。总之，它要对我国生产力和生产关系、经济基础和上层建筑、社会主义物质文明和精神文明建设进行统计观察和研究。

统计资料是统计工作过程中所取得的各项数字资料的总称。它是统计工作的成果。统计工作和统计资料是过程和成果的关系。统计工作的好坏直接影响着统计资料的数量和质量，只有统计工作发展了，才能取得反映社会各方面情况的统计资料。统计资料满足社会、经济和科学技术发展需要的程度，也反映了统计工作的广度和深度。

统计学是统计工作实践经验的科学总结。它阐明统计工作的基本理论与方法，为统计实践提供科学的方法论。统计学与统计工作是理论和实践的关系。统计工作的发展，需要统计理论的指导；统计理论的提高，又需要统计工作不断地发展。

社会经济统计学的基本分科：社会经济统计学原理、社会、经济、科学技术统计学及统计史。

二、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社会经济现象总体的数量方面，其性质是方法论科学。

统计研究社会经济现象数量方面，有以下几个特点：

第一，统计研究是着眼于社会经济现象总体的数量特征。统计研究社会经济现象数量方面，是通过对大量个别现象或事物的观察和登记，加以综合整理，科学分析，才得出反映现象或事物总体的数量特征，以说明现象或事物发展变化的规律性。例如，人口统计是从调查每个人的情况开始，但最终目的要反映和研究一个国家或一个地区全部人口的综合数量特征，如人口的数量、年龄、性别、民族、职业、分布构成等，而不是为了了解别人的特征。当然，统计在研究社会经济现象总体数量特征时，并不排斥对个别事物的研究。为了更有效地掌握总体现象的规律性，往往需要深入地了解社会经济现象的具体情况，选择典型的、萌芽的事物进行研究。这样才能使人们的认识更加深刻和全面。

第二，统计研究是着眼于在质与量的辩证统一中研究社会经济现象的数量方面。任何社会经济现象的质与量总是密切联系、相互依存的。一定的质规定一定的量，一定的量表现一定的质，两者是辩证的统一。这就决定了统计必须依据社会经济现象质的规定性来研究社会经济现象的数量方面。例如，要进行工业总产值、工业净产值统计，首先就要按照工业生产质的规定性，明确

指标的概念、范围和内容，然后规定其统计方法，才能进行具体的数量统计。统计研究社会经济现象的数量方面，最终目的是为了认识社会经济现象的本质和规律性。例如，我们对历年来我国工业总产值进行统计研究，就可以看出我国工业生产发展变化的情况，并分析研究我国工业生产发展变化的趋势和规律性。

第三，统计研究是着眼于社会经济现象的具体数量方面，而不是抽象的数量关系。统计研究所反映的社会经济现象总体的数量方面，都是现象在一定的时间、地点、条件下的具体数量表现。如1989年我国国民生产总值为15677亿元，1989年末全国人口总数为111191万人。这是统计不同于数学的一个重要特点。数学撇开事物的具体内容研究抽象的数量关系和空间形式，而统计研究是事物本身的数量表现。

第四，统计研究是着眼于社会经济现象的变异。统计研究的对象是在数量上有差别、变化的事物总体。变异就是指事物的差别。事物的差别，有数量方面（如产量、产值、销售额、工资收入等）和非数量方面（如性别、民族、职业、所有制等），但最后都要表现为量的差别，才能成为统计研究的对象。

社会经济统计学就是研究怎样正确地反映社会经济现象总体的数量方面，怎样用这些数量去描述社会经济现象的现状及其发展变化的规律，怎样用这些数量去推断总体或预测未来。从统计学所论述的内容看，它是为研究社会经济现象总体的数量方面提供科学的理论和方法的一门科学。

工业企业统计学是社会经济统计学的一个分支，属部门统计学，它是从工业企业角度研究工业企业经济现象数量方面的理论和方法的统计科学。

三、社会经济统计学的理论基础是马克思主义哲学和政治经济学

马克思主义哲学即辩证唯物主义和历史唯物主义。它是科学

的世界观和方法论。它是研究自然、社会和人的思维的一般规律的科学。社会经济统计学是一门认识社会的方法论科学，因而，它必须以马克思主义哲学的基本原理作为指导。例如，马克思主义哲学认为物质是不依赖于意识、精神而客观存在的，存在决定意识。这就要求统计在研究社会经济现象的数量方面时，必须尊重客观实际，如实地反映情况，才能揭示事物的本来面目，认识客观现象的本质及其规律性。又如，马克思主义哲学认为运动是物质存在的最基本的形式，任何物质运动都有它的规律性，社会经济现象永远处于运动变化之中。因此，社会经济统计学必须以运动和发展的观点来研究现象的数量变化及其规律性。后面要讲的动态数列和有关工业统计指标的动态分析等内容，就是在这一观点的指导下进行研究的。再如，马克思主义哲学中质和量，一般与个别，必然和偶然的辩证统一原理等等，都是社会经济统计学中许多重要方法的哲学基础，直接指导着统计方法的运用。

马克思主义政治经济学是研究生产关系、即经济关系发展规律的科学，它揭示了一定生产方式的客观经济规律，阐明经济现象的科学理论和范畴。社会经济统计学主要是研究社会经济现象的数量方面，因而，它必须以马克思主义政治经济学作为理论基础。例如，统计在研究工业总产值、净产值、工资、劳动生产率、资金、成本、税金和利润等问题时，都必须以马克思主义政治经济学所阐明的有关理论和范畴为依据，才能对它们进行正确的数量研究和科学分析。

四、社会经济统计学与数理统计学的关系

社会经济统计学与数理统计学是两门相互联系而又相对独立的学科。

数理统计是以概率论为基础，对随机现象的试验数据进行处理、分析、并推断其规律性的一门应用数学，它属于自然科学；而社会经济统计学则是联系社会经济现象的性质来研究其数量表

现的一门社会科学。然而数学按其性质并不妨碍它在社会经济统计中的作用，许多社会现象的数量表现也具有随机性质，数学上的大数法则对于统计中的大量现象和综合分析起着明显的作用。现代科学的发展，相互渗透是一个趋势，相互利用对方学科的成果也是比较普遍的。统计学利用数理统计及其他如系统论、信息论、控制论以及与统计工作有关的科学最新成果是客观的必然。只有尊重这个事实并努力实践，才能获得本身的提高和发展。当然，应当指出，数理统计方法和其他方法都不能代替社会经济的理论分析，社会经济现象的本质只能由马克思主义理论来说明。

第二节 社会经济统计的作用和任务

一、社会经济统计的作用

要改造世界，必须认识世界。人们在社会实践中，为了达到预期的目的，必须了解社会的客观实际情况。认识社会现象，不能像认识自然现象那样可以通过实验的方法，而必须运用调查研究的方法。社会经济统计就是一种对社会现象进行调查研究的重要方法。它是认识社会的一种重要手段。列宁曾经指出：社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”。列宁这句名言，高度概括了社会经济统计的性质和基本作用。社会经济统计认识社会是以客观事实为依据，在质与量的辩证统一中研究它的数量方面。具体地说，它是通过自己特有的方法，搜集、整理、分析社会经济现象总体的综合数量特征。

一方面它以社会经济现象的定性认识为基础；另一方面，它通过社会经济现象的数量表现，反映社会经济现象的本质和规律性。例如，统计在反映我国工业生产发展状况时，首先要对工业生产活动作出明确的质的规定性，然后才能对每个工业企业进行统计调查，经过统计整理得出反映我国工业生产发展的规模、水平、速度、比例和经济效益的统计指标，这些指标体现了质与量

的密切联系，并从数量方面反映我国工业生产发展的状况。根据这些数量表现进行分析研究可以进一步认识我国工业生产发展的趋势和规律性。

目前我国仍处在社会主义初级阶段，随着社会主义商品经济的发展和社会主义民主政治的完善，社会经济统计越来越显示出重要作用。统计作为国家管理和人民了解施政情况，参与国家管理的重要工具作用不断加强，统计已成为社会主义现代化建设的一项重要基础工作，它不仅提供准确、及时、全面、系统的统计资料，而且已发展成为党、国家、人民认识国情、国力，决定国策，管理国家、监督经济和社会发展的依据。

根据我国统计实践经验，并借鉴国际先进经验，我国统计部门将建设成为社会经济信息的主体部门和国民经济核算的中心，成为国家重要的咨询和监督机构。

二、社会经济统计的任务

社会经济统计的作用是通过完成自己的任务来体现的。《中华人民共和国统计法》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”。具体地讲，统计工作的任务有以下几点：

1. 为党和国家各级领导制定政策、指导工作提供统计信息和资料，并为检查监督政策的贯彻执行情况提供依据

我国社会主义现代化建设是在党的路线、方针和政策的指导下进行的，而党在制定路线、方针和政策时，必须坚持实事求是，符合客观规律。这需要首先把“实事”搞清楚，把数字搞准确，搞完整，否则不可能做到“求是”，也不可能正确决策。统计资料是客观实际的反映。统计工作就是为党和国家各级领导制定政策、指导经济工作及时地提供准确、全面、系统的统计信息和资料，并为检查监督政策的贯彻执行情况提供依据。

2. 为编制国民经济和社会发展规划及检查监督计划的执行情况

况提供依据

社会主义经济是在公有制基础上有计划的商品经济。这种商品经济是有计划、有控制的。国家计划是从宏观上指导和控制国民经济正确发展的依据。而计划的编制离不开准确、系统、全面的统计资料。统计是计划的基础，只有以准确、全面系统的统计资料为依据，才能使计划建立在科学可靠的基础上。检查和监督计划的执行情况，更离不开统计，这是社会主义统计工作主要任务之一。统计检查和监督计划的执行情况，不仅要反映计划执行的结果，更重要的是在计划执行过程中，及时发现问题，提出建议和措施，保证计划顺利地完

3. 为加强经济管理，开展社会主义劳动竞赛提供统计资料

随着社会主义现代化建设的发展，要求国民经济各个部门、各个方面都要加强管理，不断提高管理水平。无论是宏观经济的决策、调控和监督，还是微观经济的指挥、计划、组织和控制，一刻也离不开统计。各级统计部门及时提供准确、灵敏、完整的统计信息和资料，已成为各级领导进行经济管理不可缺少的依据。

统计在基层单位还要为开展评比和社会主义劳动竞赛提供统计资料，使广大职工关心自己的劳动成果，发扬集体主义精神，鼓舞社会主义劳动热情，为国家多做贡献。

4. 为科学研究和宣传教育提供统计资料

统计是科学研究的基础。社会科学的研究不同于自然科学，它不可能人为地加以控制，只能根据社会现象的发生、发展如实地“记录”下来，然后加以分析研究，进行理论概括。例如，研究我国国民经济发展的规模、水平和增长速度怎样适当，国民经济的结构如何合理，国民经济的主要比例怎样协调，社会分配关系如何公平合理，国民经济的效益怎样最佳，国民经济发展的环境和条件如何适应，等等，都必须以大量准确的统计资料为依据，才能作出科学的论证。

统计要面向人民群众，宣传社会主义现代化建设的现状和伟大成就，阐明社会主义物质文明和精神文明建设的总体情况和存在问题，使广大人民了解国情国力，关心国家大事，参与国家事务管理，便于人民当家作主，动员和鼓舞人民的积极性和创造性，为社会主义现代化建设多作贡献。

统计工作的任务是多方面的，但归纳起来可以概括为服务与监督两个方面。所谓统计服务，就是根据统计调查和统计分析向有关部门和单位，准确、及时、全面、系统地提供统计资料，反映经济、社会和科学技术活动情况。所谓统计监督，就是根据统计调查和统计分析，及时、准确地从总体上对经济、社会和科技的运行状态实行全面、系统的定量检查、监测和预警，以促使经济、社会和科技活动按照客观规律的要求，协调、稳定、健康地发展。统计服务与统计监督是相互作用、相辅相成的。

为了提高统计服务质量，发挥统计监督作用，必须保障统计资料的客观性、准确性和科学性。坚持实事求是、如实反映情况，是做好统计工作的基本原则。统计数字的真实性是统计工作的生命，维护统计数字的真实性是统计部门和统计工作人员的光荣职责。

工业企业统计工作的基本任务是准确、及时、全面、系统地搜集、整理和提供企业的各种统计资料，开展经济分析，为企业生产经营决策、制定生产经营计划、实行民主管理、提高经济效益服务，并实行统计监督。

第三节 统计学中的几个基本概念

一、统计总体和总体单位

统计总体，是指统计所要研究的某一客观现象或事物的全体。它是由客观存在的、某一性质相同的许多个体所组成的整

体，简称总体。例如，我们要研究我国工业生产经营情况，全国所有工业企业就是一个统计总体。因为这些工业企业都是客观存在的，每个工业企业的经济职能是相同的，都是从事工业生产经营活动，制造工业产品的基层单位。通过对这个总体的研究，我们可以了解全国工业生产经营活动的状况。相反，如果在研究上述情况时，把商业、建筑业也包括进来，就不能说明全国工业生产经营活动的情况。又如，研究一个工业企业的职工队伍情况，该企业的全部职工是统计总体。又如，研究一个城市的汽车运输情况，该市的全部汽车是统计总体。再如，研究一个企业合理化建议的提出和采纳情况，则全部的合理化建议组成一个统计总体。从上述举例可以看出，统计总体就是统计研究对象的全体。统计研究什么，什么就是统计总体，它的范围可大可小，可以由地区、单位所组成，也可以由人或物所组成，也可以由某些事件或行为所组成等等。

总体单位就是组成统计总体的每个单位。例如，上面举例的有关统计总体中的每个工业企业，每个职工，每辆汽车，每件合理化建议等等都是总体单位。可见，总体单位也可大可小，可人可物，也可以是某个事件或行为。

总体和总体单位不是固定不变的，总体范围可大可小，总体单位有多有少。这要根据统计研究的目的来确定。上例中，全部工业企业是总体，每个工业企业是总体单位。如果我们的目的是研究全国轻工业的生产经营情况，则统计总体就是全国的轻工业企业，总体单位就是每个轻工业企业。假如我们只研究某一个工业企业的生产经营情况，则这个工业企业就是一个统计总体，总体单位就是该企业的各个车间、班组和职能部门。

二、标志、变量与变量值

标志是说明总体单位属性和特征的名称。总体中每一个总体单位可以有许多属性或特征，基本上可分为质的特征和量的特征

两类。说明总体单位质的特征即属性或品质特征的标志，称为属性或品质标志；表明总体单位数量特征的标志，称为数量标志。品质标志的具体表现不能用数值表示，只能以属性、文字表示；数量标志的具体表现可以用数值表示。数量标志在各个总体单位身上的具体数值表现，统计学称为标志值。例如，职工的性别、民族、籍贯、文化程度等均为品质标志。它们的具体表现是用文字表示其属性特征的，如性别：男、女；民族：汉、满、蒙、回、藏等；籍贯：北京、上海、天津、山东等；文化程度：大专、中专、高中、初中等。又如职工的年龄、工资、产量等均为数量标志。它们的具体表现是以数量表示的，如年龄20岁、25岁、30岁等；工资60元、70元、80元等；产量1000件、1200件、1500件等，这些具体数值称为标志值。品质标志和数量标志，不是以它们的名称而是以它们的具体表现来区分的。

标志还可以分为相同标志（不变标志）和变异标志（可变标志）。在一个总体中，当一个标志（品质标志或数量标志）在总体单位身上的具体表现是一致的，这个标志就称为相同标志（不变标志）。例如，在工业企业总体中，每个工业企业的经济职能都是从事工业生产活动，工业生产这个标志就是相同标志。又如，在具有大专学历的职工总体中，所有的总体单位都具有大专学历，因此，大专学历就成了相同标志。可见，相同标志是构成统计总体的一个基本条件，因为总体至少要有一个相同标志将各单位联结在一起，才有同质性，从而构成一个统计总体。在一个总体中，当一个标志（品质标志或数量标志）在总体单位身上的具体表现是不同的，这个标志就称为变异标志。例如，在上例工业企业总体中，每个工业企业的工业总产值、职工人数、成本、利润和税金等都是不相同的，因此、工业总产值、职工人数、成本、利润、税金等标志就是变异标志。又如，上例中大专学历职工总体中，年龄、工龄和工资等数量标志都是不相同的，因此，它们是变异标志。如果我们研究某相同年龄、相同工龄或相同工