

统计师必读

张维达 主 编

统计学理论与方法

吉林人民出版社

统 计 学 理 论 与 方 法

主 编

张 维 达

编 写 者

张维达 马景江 张 湛 金玉贵

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行

长春市印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 23印张 插页3 505,000字

1983年7月第1版 1983年7月第1次印刷

印数：17,985册

书号：4091·188 定价：2.30元

出 版 说 明

《统计师必读》是一套统计员自学丛书，是根据国务院关于晋升统计师条例的要求编写的，也宜做大学统计专业教材和函授教材之用。

这套丛书，包括《统计学理论与方法》、《工业统计学》、《农业统计学》、《商业统计学》、《基本建设统计学》、《物资统计学》等十余分册。每册约20~30万字。

这套丛书，理论系统，但又紧密结合实际，专业性强，宜于实用，每章附有习题，便于练习掌握。

本套丛书的各分册，是由辽宁财经学院、吉林大学等院校部分教师编写的。由于时间仓促，编辑水平有限，书中可能存在缺点和错误，希望广大读者批评指正，以便进一步修订。

1982年10月

目 录

第一章 统计学的对象和方法	1
第一节 统计—认识社会的有力工具	1
一、统计的涵义.....	1
二、统计的产生和发展.....	2
三、统计在社会主义建设中的作用.....	4
第二节 统计学的对象	7
一、统计学研究的对象.....	8
二、统计学研究对象的特点.....	9
第三节 统计学的方法	13
一、大量观察法.....	13
二、统计分组法.....	15
三、综合指标法.....	16
第四节 统计学的方法论与理论基础	18
一、统计学的方法论基础.....	18
二、统计学的理论基础.....	20
三、统计学和数理统计学的关系.....	23
四、统计学一般原理的内容体系.....	25
第二章 统计调查	28
第一节 统计调查的意义和要求	28
一、统计调查的意义.....	28

二、统计调查的要求	30
第二节 统计调查方案	32
一、调查目的	32
二、调查对象	33
三、调查单位	34
四、调查项目	35
五、调查表	36
六、统计调查方式	39
七、搜集调查资料方法	40
八、调查组织实施计划	42
第三节 统计报表	43
一、统计报表的意义和作用	43
二、统计报表的种类	45
三、统计报表制度	47
四、统计报表资料的来源	52
第四节 专门调查	57
一、普查	57
二、重点调查	61
三、典型调查	63
四、抽样调查	67
第三章 统计资料整理	72
第一节 统计资料整理的意义和内容	72
一、统计资料整理的意义	72
二、统计资料整理的种类	73
三、统计资料整理的内容	74
第二节 统计分组的任务和方法	76
一、统计分组的重要性	76

二、统计分组的基本任务	79
三、分组标志的选择	80
四、分组标志的分类	82
五、分组界限的确定	84
六、简单分组和复合分组	86
七、统计再分组	87
第三节 分配数列	91
一、分配数列的概念和种类	92
二、组距和组中值	95
三、频数和频率	98
第四节 统计资料汇总的组织和技术	101
一、统计资料的检查	101
二、统计资料汇总的组织形式	102
三、统计资料汇总的技术方法	103
第五节 统计表	109
一、统计表的作用和结构	110
二、统计表的种类	111
三、宾词指标的设计	114
四、统计表的编制规则	115
第四章 统计图	117
第一节 统计图的作用和绘制原则	117
一、统计图的作用	117
二、统计图的种类	118
三、统计图的绘制原则	119
四、统计图的绘制步骤	119
第二节 条形图	120
一、单式条形图	120

二、复式条形图·····	123
三、分段条形图·····	125
四、计划检查条形图·····	127
五、其他形式的条形图·····	130
第三节 平面图·····	133
一、正方形图·····	133
二、单位方形图·····	135
三、结构方形图·····	135
四、圆形图·····	136
五、长方形图·····	140
第四节 曲线图·····	142
一、动态曲线图·····	142
二、对数曲线图·····	146
三、依存关系曲线图·····	149
四、计划检查曲线图·····	150
五、分配曲线图·····	152
第五节 象形图·····	155
一、长度象形图·····	156
二、单位象形图·····	157
第六节 统计地图·····	158
一、线纹统计地图·····	159
二、面统计地图·····	159
第五章 统计绝对数和统计相对数·····	163
第一节 统计指标·····	163
一、统计指标的意义·····	163
二、统计指标的构成·····	164
三、统计指标体系·····	165

四、统计指标的表现形式·····	167
第二节 统计绝对数·····	168
一、统计绝对数的作用·····	169
二、统计绝对数的计量单位·····	170
三、计算统计绝对数的基本原则·····	172
第三节 统计相对数·····	174
一、统计相对数的作用·····	174
二、统计相对数的种类·····	176
三、正确计算和应用统计相对数的基本 原则·····	186
第六章 统计平均数·····	189
第一节 统计平均数的意义和作用·····	189
一、统计平均数的意义·····	189
二、统计平均数的作用·····	190
第二节 算术平均数·····	191
一、算术平均数的基本公式·····	192
二、简单算术平均数·····	192
三、加权算术平均数·····	193
四、算术平均数的数学性质·····	197
五、计算算术平均数的简捷法·····	202
第三节 调和平均数和几何平均数·····	204
一、调和平均数·····	204
二、几何平均数·····	211
第四节 众数和中位数·····	214
一、众数·····	215
二、中位数·····	221
三、众数、中位数和算术平均数的关系·····	229

第五节 正确应用平均数的基本原则	232
一、计算平均数以总体的同质性为前提	232
二、应用组平均数补充总平均数	233
三、应用分配数列补充平均数	235
四、分析平均数和典型事例相结合	238
五、对比平均数要注意经济条件的可比性	239
第七章 标志变动度	240
第一节 标志变动度的意义和作用	240
一、标志变动度的意义	240
二、标志变动度的作用	241
第二节 极差和四分位差	243
一、极差	244
二、四分位差	244
第三节 平均差和标准差	250
一、平均差	250
二、标准差	253
三、总方差和组间方差、组内方差的关系	258
第四节 交替标志的变动度	265
一、交替标志的平均数	266
二、交替标志的标准差	267
第五节 标志变动系数	268
一、标志变动系数的意义	269
二、极差系数和四分位差系数	270
三、平均差系数、标准差系数和交替标志变动系数	272

第六节	偏态和峰度	274
一、	偏态及其测定方法	274
二、	峰度及其测定方法	286
第八章	统计指数	293
第一节	统计指数的意义和种类	293
一、	统计指数的概念	293
二、	统计指数的作用	294
三、	统计指数的种类	296
第二节	综合指数的编制方法	297
一、	质量指标指数的编制方法	298
二、	数量指标指数的编制方法	306
三、	四种主要指数的综合指数公式	310
四、	定基指数与环比指数	311
五、	可变权数与不变权数	313
第三节	平均数指数的编制方法	316
一、	调和平均数指数	317
二、	算术平均数指数	319
三、	综合指数变形的应用	322
四、	对费暄“理想指数”的简要评介	323
第四节	指数体系	326
一、	指数体系的编制原则	327
二、	指数体系的经济分析	327
三、	应用指数体系对多因素现象的变动 分析	330
第五节	固定构成指数和结构影响指数	334
一、	可变构成指数	334
二、	固定构成指数的编制方法	337

三、结构影响指数的编制方法·····	338
四、可变构成指数体系·····	339
第六节 检查计划完成情况指数·····	341
一、品种计划完成情况指数·····	342
二、产品成本计划完成情况指数·····	343
第九章 动态分析·····	347
第一节 动态数列的意义和编制原则·····	347
一、动态数列的意义·····	347
二、动态数列的种类·····	348
三、编制动态数列的重要原则·····	351
第二节 动态分析绝对数和相对数指标·····	353
一、发展水平和增长量·····	353
二、发展速度和增长速度·····	356
第三节 动态分析平均数指标·····	362
一、序时平均数·····	362
二、平均发展速度和平均增长速度·····	375
第四节 动态发展趋势分析·····	384
一、间隔扩大法·····	385
二、移动平均数法·····	386
三、平行数列法·····	388
四、季节变动分析·····	389
五、剩余变动分析·····	399
第十章 平衡分析·····	406
第一节 平衡分析的意义和作用·····	406
一、平衡分析的意义·····	406
二、应用平衡分析方法的基本原则·····	407
三、开展统计平衡分析的作用·····	410

第二节	企业内部统计平衡法	411
一、	企业内部单项平衡法	412
二、	企业内部综合平衡法	413
第三节	国民经济统计平衡法	415
一、	国民经济统计平衡法的基本内容	415
二、	国民经济单项平衡法	417
三、	国民经济综合平衡法	420
第四节	投入产出法在部门联系平衡分析中的 应用	425
一、	部门联系平衡分析的意义	425
二、	投入产出法的应用	426
三、	投入产出表式的设计	429
四、	直接消耗系数和完全消耗系数的 测定	433
五、	应用投入产出表的统计平衡分析	447
第十一章	相关分析	458
第一节	相关分析的意义及其方法	458
一、	相关分析的意义	458
二、	相关的种类	460
三、	相关分析的基本方法	461
第二节	相关图和相关表	462
一、	相关图	462
二、	相关表	467
第三节	单相关系数	472
一、	直线相关系数	472
二、	曲线相关系数	487
第四节	复相关系数和偏相关系数	494

一、复相关系数的测定	495
二、偏相关系数的测定	504
第十二章 抽样推断	508
第一节 抽样推断的意义	508
一、抽样的几个基本概念	508
二、应用抽样推断的重要意义	509
第二节 抽样推断的基本原理	510
一、抽样方法的数学基础	510
二、抽样估计的基本要求	512
三、抽样误差	516
四、抽样误差范围及其可信程度	526
第三节 抽样单位数的确定和抽样资料的推算	532
一、抽样单位数的确定	533
二、抽样资料的推算	537
第四节 抽样的组织方式	540
一、简单随机抽样	540
二、机械随机抽样	542
三、类型随机抽样	545
四、整群随机抽样	551
第五节 农产量抽样调查和职工生活抽样调查	554
一、农作物产量实割实测抽样调查	554
二、职工家庭生活抽样调查	564
第六节 抽样法在工业产品质量控制中的应用	569
一、产品质量控制的一般概念	570

二、产品质量控制图的基本类型·····	573
三、计量控制图的绘制方法·····	574
四、计数控制图的绘制方法·····	582
第十三章 统计估算与预测·····	585
第一节 统计估算与预测的意义及其原则·····	585
一、统计估算与预测的重要意义·····	585
二、统计估算与预测的一般原则·····	587
第二节 统计估算的基本方法·····	589
一、预计估算法·····	589
二、比例估算法·····	590
三、因素估算法·····	593
四、平衡估算法·····	595
五、重新估算法·····	596
第三节 统计预测的一般方法·····	599
一、移动平均数的预测方法·····	600
二、指数平滑的预测方法·····	603
三、直线回归的预测方法·····	607
第四节 曲线回归的预测方法·····	619
一、抛物线的配合方法·····	620
二、指数曲线的配合方法·····	635
三、其他曲线的配合方法·····	647
第十四章 统计分析报告·····	654
第一节 统计分析报告的意义和任务·····	654
一、统计分析报告的意义·····	654
二、统计分析报告的任务·····	656
三、统计分析报告的种类·····	658
第二节 编写统计分析报告的原则和步骤·····	659

一、编写统计分析报告的基本原则·····	659
二、编写统计分析报告的一般步骤·····	662
第三节 统计分析报告的结构和写作方法·····	664
一、统计分析报告的结构·····	665
二、统计分析报告的写作方法·····	669
第十五章 建立与健全统计法·····	674
第一节 建立统计法的必要性·····	674
第二节 建立统计法的基本原则·····	676
第三节 统计法的主要内容·····	679
第四节 为建立和加强统计法而努力·····	685
附：各章复习思考题和习题·····	689

编后

第一章

统计学的对象和方法

第一节 统计—认识社会的有力工具

人类社会的一切活动，不仅表现为各种社会关系，而且无不表现为各种数量关系。人们认识社会，日益有赖于统计。列宁指出：社会经济统计是“社会认识的最有力的武器之一”。^① 社会生产的发展，推动社会经济统计的发展。而生产越社会化，数量计算和统计分析就越重要。现在，我国正进行社会主义现代化建设。我们要加强学习和研究统计理论与方法，以提高统计工作和统计科学的水平，使统计成为社会主义现代化建设的有力工具。

一、统计的涵义

统计一词，原来是指对大量事物的数量关系进行综合汇总的意思。在社会实际生活中，人们所谓统计，具体有三个涵义：

一指统计资料。即反映社会现象的规模、构成、发展水平和各种比例关系的数字及有关情况资料。如统计表、统计汇编及统计年鉴等等。

二指统计工作。即调查、整理和分析统计资料的工作过

^① 列宁：《现代农业的资本主义制度》。《列宁全集》第16卷，第431页。

程。参加统计过程的工作人员为统计工作者。从事统计工作的机构为统计业务部门。

三指统计学。即阐明统计的理论与方法的科学。它包括统计学原理、社会人口统计学、国民经济综合平衡统计学以及各部门经济统计学等等。

统计的三个涵义是有机联系的。统计工作是统计的实践过程；统计资料是统计工作的成果，统计工作要为认识社会提供统计资料；统计学是统计工作实践经验的科学总结，统计工作要以统计学为理论指导，并检验和发展统计理论。

二、统计的产生和发展

统计是随着人类社会活动的需要而产生和发展起来的。在阶级社会中，统计为一定的阶级利益服务。

最早产生的统计是社会统计。远在古代社会，统治阶级为了征兵和课税的需要，就开始进行人口和土地的统计。我国早在四千多年前的夏朝，已经有人口和土地的数字记载。古希腊和古罗马时代，就有人口数目和居民财产的统计调查。随着资本主义的发生和发展，统计的范围逐渐扩大并获得很大的发展。资产阶级由于追逐利润、争夺市场和对外扩张的需要，资产阶级统计遂由一般的政治、经济和军事的统计扩展到工业、商业、交通和海关等各个方面的社会经济统计。

统计的起源很早，但统计成为科学则是随着资本主义统计实践的发展而发展起来的。十七世纪中叶，英国威廉·配第的《政治算术》一书问世，标志着统计学的初步创立。他“用数字、重量和尺度来说话”，研究大量社会经济现象，在统计学的发展史上被称为政治算术学派。马克思对配第给