

C8-462



184578

TONG JI JI SUAN SHOU CE

统计计算手册

● 陈国才 编

● 中南工业大学出版社

统计计算手册

期 限 表

陈 国 才 编

中南工业大学出版社

统计计算手册

陈国才 编

责任编辑：段五媛

*

中南工业大学出版社出版发行
中南工业大学出版社印刷厂印装
湖南省新华书店经销

*

开本：787×1092 1/32 印张：10.125 字数：227千字
1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷
印数：00001—13000

*

ISBN 7-81020-124-7/F·015

定价：2.40元

序 言

在统计的实际工作中，包含着大量的统计计算任务，这些计算是必不可少的，它占用了统计人员很多的时间和精力，如何提高计算工作的效率，是广大统计人员的迫切要求。然而，统计计算所涉及的内容十分广泛，目前有关统计计算技术的知识，又都分散在众多的书籍资料之中，对于广大统计人员来说，要及时查找有关依据，在资料来源和时间上常有诸多不便，十分需要有一本内容较全、方便实用的统计计算工具书。陈国才同志根据自己长期从事统计实际工作和业务培训工作的切身体验，留意积累资料，不断探索提炼，陆续加工整理，编写出了《统计计算手册》，这是一本非常有实用价值的统计参考书。

这本手册包括了四部分内容：第一部分是统计计算中常用名词术语的简要解释。根据统计工作人员时间较紧等特点，在选词和释义上都较简明扼要，所选一百余条词语的总篇幅仅一万二千字左右。第二部分主要是统计计算常用公式，包括统计应用数学、统计学原理、现行社会经济统计中多种专业的常用计算公式，在选材时，既注意了从计划统计工作的实际需要出发，又做到了与现行统计制度及统计理论教材相一致。此外，还录入了有关统计计算中常用的字母与符号。第三部分是统计计算常用数表。第四部分是统计常用计量单位、部门经济统计

计算中常用的各种查对表、换算表、对照表，备以查用，可减轻计算工作量。

这本手册适应性很广，既可供从事社会经济统计的工作者在实际工作中使用，又可帮助他们进行统计理论学习、提高统计业务水平。此外，对于从事计划工作及其他经济管理工作的同志，对于大中专院校统计专业的师生也有一定的参考价值。

编写这样的工具书，是一项十分有益的工作，希望能有更多的统计实际工作者和理论工作者立足本职，从实际工作中创造出更多更好的经验，适时恰当地上升到理论高度，从理论上大胆探索，取得更多新成果，为繁荣统计科学事业，建设有中国特色的社会主义统计作出贡献。

张绍慎

1987年11月6日

编 者 的 话

这本《统计计算手册》是在湖南省统计局、湖南省农村抽样调查队、湖南省统计学会等有关部门和单位的大力支持、帮助下，在长期的统计实际工作和业务培训工作中逐年积累资料，反复探索，陆续编写，几经修改而成的。

在这本手册的编写过程中，得到了湖南省统计局局长张绍慎、副局长刘学文、湖南省农村抽样调查队队长邱运斌、湖南省统计科学研究所所长、湖南省统计学会秘书长李德涵等领导同志的亲切关怀和大力支持，长沙交通学院管理工程系副主任熊昭林、贺平、李作敏及系办公室资料室，湖南交通统计学会会长陈友光、秘书长赵兰、以及易海斗、张明忠、鲁新莹、郑圣生、谏之求等领导、副教授、讲师、统计师都给予了热情支持和具体帮助，特别是邱运斌同志对本书的体例、资料的选取、文字的斟酌等都提供了许多中肯宝贵的意见，中国统计学会理事、湖南省统计学会会长张绍慎同志特为本书写了序言，湖南财经学院叶汉声副教授对书稿进行了悉心的审阅和修改，湖南省统计局及其部分处室、一些地、市、县计划委员会、统计局提供了有关资料和工作方便，谨在此表示衷心的感谢。

编写这样的统计计算工具书，还是一种尝试，限于编者水平，难免存在错误和缺点，恭请读者批评指正。

陈 国 才

丁卯仲秋于长沙

目 录

第一部分 统计常用名词术语简释

社会总产品.....	(1)
中间产品.....	(1)
最终产品.....	(1)
社会总产值.....	(1)
国民生产总值.....	(2)
净产值.....	(2)
商品产值.....	(2)
不变价格.....	(2)
现行价格.....	(2)
国民收入.....	(2)
国民收入使用额.....	(3)
消费总额.....	(3)
积累总额.....	(3)
积累率.....	(3)
土地面积.....	(3)
耕地面积.....	(3)
垦殖指数.....	(4)
播种面积.....	(4)
复种指数.....	(4)
收获面积.....	(4)
农作物总产量.....	(4)
农作物单位面积产量.....	(4)

森林覆被率.....	(4)
林产品产量.....	(4)
木材蓄积量.....	(5)
畜禽产品产量.....	(5)
猪牛羊肉产量.....	(5)
水产品产量.....	(5)
农业总产值.....	(5)
农业净产值.....	(5)
农业商品产值.....	(6)
农业总收入.....	(6)
农业纯收入.....	(6)
农村社会总产值.....	(6)
农民家庭总收入.....	(6)
农民家庭纯收入.....	(6)
工业产品.....	(7)
工业性作业.....	(7)
工厂计算法.....	(7)
工业总产值.....	(7)
工业净产值.....	(7)
工业产品品种.....	(7)
工业产品质量.....	(8)
工业生产设备.....	(8)
工业产品生产能力.....	(8)
固定资产.....	(8)
流动资金.....	(9)
生产费用.....	(9)
产品成本.....	(9)
利润.....	(9)
资金构成图示.....	(10)
资金运动图示.....	(11)

基建投资完成额	(12)
建筑安装工程	(12)
设备工具器具购置	(12)
基建新增生产能力	(12)
基建新增固定资产	(12)
房屋建筑面积	(12)
房屋施工面积	(12)
房屋竣工面积	(12)
工程形象进度	(13)
实物工程量	(13)
施工单位工作量	(13)
建筑业净产值	(13)
建设工期	(13)
建设周期	(13)
投资效果系数	(13)
投资回收年限	(14)
铁路通车里程	(14)
公路通车里程	(14)
水路通航里程	(14)
船舶吨位	(14)
货运量	(14)
客运量	(14)
货物周转量	(15)
旅客周转量	(15)
换算周转量	(15)
运输业总产值	(15)
运输业净产值	(15)
运输系数	(15)
运输密度	(15)
港口通过能力	(15)

港口货物吞吐量.....	(16)
港口货物装卸量.....	(16)
平均运距.....	(16)
平均车日行程.....	(16)
车吨(座)产量.....	(16)
商品流转.....	(16)
商品购进.....	(16)
国内纯购进.....	(16)
接收进口.....	(17)
商品调拨.....	(17)
商品销售.....	(17)
国内纯销售.....	(17)
供应出口.....	(17)
商品库存.....	(17)
商品流转速度.....	(17)
农副产品购进.....	(17)
社会商品零售.....	(17)
社会商品购买力.....	(18)
商品购买力投向.....	(18)
商品可供量.....	(18)
商品零售量.....	(18)
商品消费水平.....	(18)
农产品商品量.....	(18)
物价指数.....	(18)
商品流通过费.....	(18)

第二部分 统计常用计算符号及公式

一、电子计算机键盘及显示符号.....	(19)
二、初等数学公式	
(一) 数系表及基本运算律.....	(32)

(二) 乘法与因式分解.....	(33)
(三) 分式.....	(34)
(四) 比例.....	(34)
(五) 根式.....	(35)
(六) 指数.....	(36)
(七) 对数.....	(37)
(八) 不等式.....	(38)
(九) 行列式.....	(39)
(十) 方程.....	(41)
(十一) 数列.....	(43)
(十二) 阶乘 排列 组合.....	(55)
(十三) 二项式定理.....	(46)
(十四) 常见几何图形的计算.....	(47)
1. 平面图形周长面积计算表.....	(47)
2. 正多边形有关换算公式及数值比例表.....	(49)
3. 常见立体图形的计算.....	(51)

三、微积分公式

(一) 函数.....	(55)
1. 基本初等函数.....	(55)
2. 反函数.....	(56)
3. 复合函数.....	(56)
4. 初等函数.....	(56)
5. 统计预测常用函数.....	(57)
(二) 极限与连续.....	(57)
1. 定义.....	(57)
2. 极限存在准则.....	(57)
3. 极限运算法则.....	(58)
4. 几个基本极限.....	(58)
5. 几个重要极限.....	(59)
6. 函数连续性判别法则.....	(59)

7. 连续函数的运算法则	(59)
8. 闭区间上连续函数的性质	(59)
(三) 导数与微分	(60)
1. 定义	(60)
2. 运算法则	(60)
3. 基本公式	(61)
(四) 导数与微分的应用	(62)
1. 求某些经济量的变化率	(62)
2. 求函数的极限	(62)
3. 判别函数的增减性	(63)
4. 求函数的极值	(63)
5. 判定曲线的凸凹及拐点	(63)
6. 求曲线的渐近线和切线方程	(64)
7. 微分在近似计算中的应用	(64)
(五) 不定积分	(65)
1. 不定积分的性质	(65)
2. 不定积分基本公式	(65)
3. 不定积分计算法则	(67)
(六) 定积分	(67)
1. 定积分的性质	(67)
2. 定积分与不定积分的关系	(68)
3. 定积分的计算	(68)
4. 广义积分	(69)
(七) 积分的应用	(70)
1. 求平面图形的面积	(71)
2. 求函数的平均值	(71)
3. 用于社会经济统计的计算	(71)
(八) 多元函数	(72)
1. 多元函数的概念	(72)
2. 多元函数的导数与微分	(73)
3. 复合函数的微分法	(73)

4. 隐函数的微分法..... (74)
 5. 二元函数的极值..... (74)
 6. 二重积分..... (75)

四、线性代数公式

- (一) 向量..... (77)
 1. n 维向量的定义..... (77)
 2. 向量的相等..... (77)
 3. 向量的运算..... (78)
 4. 零向量..... (78)
 5. 负向量..... (78)
 6. 线性组合..... (79)
 7. 线性相关与线性无关..... (79)
 8. 线性无关极大组..... (80)
 9. n 维向量空间..... (81)
 (二) 矩阵..... (81)
 1. 定义..... (81)
 2. 矩阵的运算..... (82)
 3. 矩阵的初等变换和矩阵的秩..... (83)
 4. 一些特殊的矩阵..... (84)
 (三) 线性方程组..... (88)
 1. 线性方程组解的判别..... (88)
 2. 线性方程组解的结构..... (89)
 3. 线性方程组的求解..... (90)
 4. 关于约当形矩阵的概念..... (91)

五、概率统计计算公式

- (一) 事件与概率..... (93)
 1. 事件..... (93)
 2. 概率..... (94)
 (二) 随机变量及其概率分布..... (96)

1. 随机变量及其分布函数	(96)
2. 分布函数的基本性质	(96)
3. 离散型分布	(96)
4. 连续型分布	(97)
(三) 随机变量的数字特征	(97)
1. 数学期望	(97)
2. 方差	(98)
3. 均值与方差的计算公式	(98)
4. 车贝谢夫不等式	(99)
5. 中位数、众数与均值的关系	(99)
(四) 常用的几种随机变量的概率分布	(99)
1. 常用离散型分布	(99)
2. 常用连续型分布	(100)
(五) 大数法则与中心极限定理	(102)
1. 大数法则	(102)
2. 中心极限定理	(102)
(六) 参数估计	(103)
1. 样本特征数与总体数字特征对照表	(103)
2. 点估计	(104)
3. 区间估计	(105)
(七) 假设检验	(109)
1. 参数假设检验的一般步骤	(109)
2. 正态总体参数的统计假设检验	(109)
(八) 方差分析	(109)
1. 单因素方差分析	(109)
2. 双因素方差分析	(112)
(九) 回归分析	(112)
1. 最小二乘法原理	(112)
2. 一元线性回归	(115)
3. 可化成线性回归的曲线回归	(116)
4. 多元线性回归	(117)

(十) 质量评估方法.....	(118)
1. 计量评估.....	(118)
2. 计件评估.....	(120)
3. 计点评估.....	(121)

六、统计学原理计算公式

(一) 绝对指标与相对指标.....	(121)
1. 绝对指标.....	(122)
2. 相对指标.....	(122)
(二) 平均指标与标志变动度.....	(122)
1. 数值平均指标.....	(122)
2. 位置平均指标.....	(123)
3. 标志变动度.....	(124)
4. 算术平均数的数学性质.....	(124)
5. 平均数与标准差的简捷计算法.....	(126)
(三) 抽样调查.....	(126)
1. 平均数的抽样误差公式.....	(126)
2. 成数的抽样误差公式.....	(128)
3. 允许误差的计算公式.....	(128)
4. 必要抽样数目的计算公式.....	(129)
5. 区间估计法.....	(130)
(四) 动态分析.....	(130)
1. 动态比较指标.....	(130)
2. 动态平均指标.....	(132)
3. 时间数列变动趋势分析.....	(135)
(五) 统计指数.....	(136)
1. 常用指数的计算公式.....	(136)
2. 个体指数体系分析式.....	(137)
3. 总指数体系分析式.....	(137)
4. 平均数指数体系分析式.....	(138)
(六) 相关分析.....	(139)
1. 相关系数.....	(139)

2. 直线回归方程求解	(140)
3. 曲线回归方程求解	(140)
4. 估计标准误差	(141)
5. 相关系数与估计标准误差的关系	(141)
(七) 平衡分析	(142)
1. 直接消耗系数的计算	(142)
2. 完全消耗系数的计算	(142)
(八) 统计推算与预测	(142)
1. 常用统计推算方法	(143)
2. 统计预测方法	(143)
3. 预测误差综合指标	(147)

七、社会经济统计计算公式

(一) 综合统计	(148)
1. 国民收入统计	(148)
2. 综合经济效益统计	(148)
(二) 农业统计	(152)
1. 农业经济效益统计	(152)
2. 其他农业统计指标	(157)
(三) 工业统计	(158)
1. 工业经济效益统计	(158)
2. 工业主要技术经济指标	(163)
(四) 交通运输统计	(167)
1. 公路运输的主要经济技术指标	(167)
2. 铁路运输的主要经济技术指标	(169)
(五) 基本建设统计	(171)
1. 基本建设投资经济效果统计	(171)
2. 基本建设其他几个计算指标	(175)
(六) 商业统计	(175)
(七) 人口统计	(181)
(八) 人民生活水平统计	(192)

第三部分 统计计算常用数表

一、常数表	(198)
二、常用对数表	(199)
三、指数函数 e^x 表	(202)
四、指数函数 e^{-x} 表	(203)
五、度、分、秒化弧度表	(204)
六、弧度化度、分、秒表	(205)
七、等分圆周表	(206)
八、正态概率表	(207)
九、标准正态分布表	(210)
十、函数 $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$ 的数值表	(212)
十一、普瓦松分布表	(214)
十二、 t 分布表	(218)
十三、 χ^2 分布表	(220)
十四、 F 分布表	(222)
十五、均匀分布的随机数表	(226)
十六、相关系数表	(228)
十七、递增速度查对表	(229)
十八、递减速度查对表	(245)

第四部分 统计常用计量单位及查对表

一、中华人民共和国法定计量单位	(246)
二、常用计量单位及其换算	
1. 长度单位及其换算	(250)
2. 面积单位及其换算	(251)
3. 容量单位及其换算	(252)
4. 重量单位及其换算	(253)