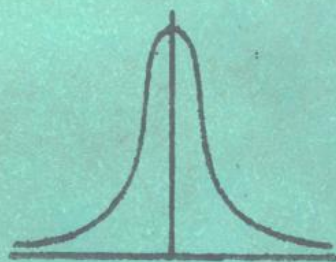


管理研究 应用统计学

林 蓬 卿
欧阳文安 译 任天山 校



北京科学技术出版社

管理研究应用统计学

林 莲 卿 译
欧阳文安
任 天 山 校

2k605/15

北京科学技术出版社

APPLIED STATISTICS
FOR MANAGEMENT STUDIES
DAVID CROFT

Third edition 1983

Printed in Great Britain by
J. W. Arrowsmith Ltd, Bristol

管理研究应用统计学

林莲卿 欧阳文安 译

任天山 校

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门外南路19号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市顺义县小店印刷厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 10 印张 244 千字

1988年11月第一版 1988年11月第一次印刷

印数1--2200册。

ISBN 7-5304-0239-0/Z · 116 定价: 3.35元

内 容 简 介

本书简明扼要地介绍了管理工作中常用的统计分析方法,包括抽样方法,数据整理、统计图表、样本统计量的描述,假设检验、参数估计、质量控制、回归相关等,也简略介绍了方差分析,时间序列和预测的内容。为了便于理解和应用,书中有大量的计算实例、附图和表格。为了读者自学的方便,每章都有练习题,书后附有题解和答案。

本书可供中等以上水平的经济工作者,企业管理人员,包括从事市场预测、销售分析、生产管理、质量控制、仓库管理等人员参考。

书中的统计方法也可供经济、社会科学研究人员及其它领域的工作者参考。

译者序

管理工作的科学化，是当今提高生产效率、工作效率的重要途径。随着我国经济建设事业的飞速发展，实行管理工作的科学化已迫在眉睫。

管理工作的科学化，就是要实现定量化的管理，统计学则是定量化的管理基础。在一定意义上说，管理工作的科学化，就是把统计学应用到管理中去。诸如在经济部门的市场研究、生产计划、工艺流程、作业安排、质量控制、库存管理、销售分析和预测以及大的工程计划和在社会科学方面的社会学、心理学等等，无不需要用统计学的方法进行工作，甚至舍此而无其它，所以统计学应该是管理的核心。

管理艺术实际是一种决策艺术。正确的决策是基于完备的统计资料和对资料进行的统计学分析。这样的分析可以发现其规律性，使决策更正确，从而实现有效的管理。要成为一名科学的管理者，必须要运用统计学方法，对已有的资料进行分析、评价，得出正确的结论。因此，了解和掌握统计学的知识，对今天的管理者是十分必需而迫切的。为此特将本书翻译出版。

原著的特点，在于简明扼要介绍了统计学的基本概念和方法，着重阐述了统计方法在管理中的应用，力图避免令人望而生畏的数学证明和公式推导，因此是一本简明实用的统计学参考书。书中叙述深入浅出，简明扼要，兼有大量图表。特别是作者从实际工作引出的大量实例，辅之以详细解题步骤，便于读者理解、仿效和应用，这更是不可多得的。

书中的算法，便于电子计算器和微机采用，每章后有趣的练习题，富有启发性，书后有详细题解和答案，便于读者自我检查。

本书自1969年第一版问世以来，先后于1976年（第二版）、1979年（再二次印刷版）、直至1983年第三版印刷，颇受国外读者的欢迎。我们相信，这本书也一定会为我国的读者，特别是经济管理工作者、社会科学工作者、以及希望把统计学应用到管理工作中的读者所欢迎。

本书一至十三章由林莲卿同志翻译，其余部分由欧阳文安同志翻译，全书经过任天山同志校。在整个译校过程中，都得到了北京科学技术出版社副总编辑傅志义同志的指导和帮助。

本书的单位，均按英制单位译出，在书末附有与法定计量单位的换算表。

由于译者水平有限，文中难免有不妥之处，恳请读者惠予指正。

译 者

1987年1月

管理研究应用统计学

第三版前言

本书的目的是用来给攻读经营管理、作业研究和工业工程专业的研究生介绍统计学概念和方法的。因此，我觉得没有必要介绍标准的统计学公式的数学证明或者推导，而是专门阐述统计方法的应用，而不是统计学理论。经验表明第二章特别受到学生们的欢迎，只要有可能我将尽量避免过多的使用数学符号。

对允许我采用联合国出版局 (Publications Board of the United Nations) 和女王陛下文书局 (Controller of Her Majesty's Stationery Office) 的版权材料表示感谢。

也同样感谢允许我使用已故菲西尔教授 (R.A.Fisher) 和奥利弗—博伊德公司，史奈德教授 (G.W.Snedecor) 和衣阿华州立大学出版社以及霍尔德教授 (A.Hald) 和约翰威利公司的一些统计表格。

这次，有机会修改原书的某些章节，并赋予以英国现代统计学应用的新内容于那些篇章。一些计算已被修改以适于使用电子计算器，也谈到了微计算机在这个领域中的应用。

我衷心地感谢对前两版提了有益意见的那些同行和同学，而且他们还鼓励我，要我相信本书定能满足预定的要求。

作 者

1982年12月

目 录

第一章 统计学绪论	(1)
一、统计学的任务	(1)
1. 作为分析工具的统计学的发展	(1)
2. 近代统计学的应用	(2)
二、统计学与管理	(3)
1. 统计学和科学管理	(3)
2. 在管理中的统计学家	(3)
3. 管理教育中的统计学	(4)
第二章 统计符号和某些数学提要介绍	(6)
一、符号	(6)
1. 符号的使用	(6)
2. 特别规定	(6)
3. 下标	(6)
二、数学符号	(7)
1. 乘法	(7)
2. 不等式	(7)
3. 近似	(7)
4. 极限	(8)
5. 模量	(8)
6. 阶乘	(8)
7. 求和	(8)
8. 组合	(9)

三、计算	(10)
1. 精确性	(10)
2. 有效数字	(10)
3. 进位规则	(11)
4. 平方根的计算	(11)
5. 微型计算机	(12)
6. BASIC	(13)
练习题	(13)
第三章 资料的收集	(15)
一、收集	(15)
1. 收集的理由	(15)
2. 收集什么	(15)
3. 第一类和第二类资料	(16)
4. 资料的有效性	(16)
二、样本调查	(18)
1. 实验	(18)
2. 调查和普查	(18)
3. 样本应用	(18)
三、实际抽样	(19)
1. 计划	(19)
2. 试验调查	(20)
3. 调查表	(20)
4. 调查的目的	(22)
5. 总体和抽样系统	(22)
6. 选民登记表	(23)
四、抽样方法	(24)
1. 样本类型	(24)
2. 分段抽样	(25)
3. 分层抽样	(25)

4. 分组抽样	(26)
5. 配额抽样	(26)
五、随机选择方法	(27)
1. 机械选择	(27)
2. 随机数	(28)
3. 系统抽样	(29)
4. 抽样误差和样本容量	(29)
练习题	(30)
第四章 分组和列表	(32)
一、分组	(32)
1. 分组类型	(32)
2. 分组规则	(32)
3. 数字分组	(33)
4. 组界	(33)
5. 组距	(35)
6. 组中值	(35)
7. 确定分组	(35)
二、制表	(36)
1. 制表的必要性	(36)
2. 表的结构	(36)
3. 比率	(37)
练习题	(37)
第五章 统计资料的图示法	(40)
一、引言	(40)
1. 图形在统计学中的地位	(40)
2. 图形的限制	(40)
3. 图形的类型	(40)
二、象形比较图和平面比较图	(41)
1. 象形比较图	(41)

2. 平面比较图	(42)
三、 条形图	(43)
1. 简单条形图	(43)
2. 条形图的构成	(43)
3. 多重条形图	(45)
4. 合成条形图	(46)
5. 百分比成分条形图	(47)
6. 浮动条形图	(47)
7. 比较条形图	(48)
四、 时间图	(48)
1. 简单时间图	(48)
2. 带形图	(49)
3. 百分比带形图	(50)
4. Z形图	(50)
五、 统计地图	(52)
1. 统计地图的应用	(52)
2. 位置地图	(52)
3. 密度地图	(52)
4. 流程图	(53)
练习题	(53)
第六章 分析图形和图解	(56)
一、 对数图形	(56)
1. 对数图形的应用	(56)
2. 对数图形的绘制	(56)
二、 函数图	(57)
1. 变量	(57)
2. 绘制函数关系图	(58)
三、 罗伦茨曲线	(59)
1. 罗伦茨曲线的意义	(59)

2. 罗伦茨曲线的绘制	(59)
3. 罗伦茨曲线的说明	(60)
四、频率分布的表示	(62)
1. 频率分布的重要性	(62)
2. 直方图	(62)
3. 直方图的绘制	(63)
4. 频率多角形	(64)
5. 频率分布曲线	(65)
6. 概率分布曲线	(65)
7. 累积频率曲线	(65)
五、计划图	(67)
练习题	(67)
第七章 频率分布和图形统计量	(71)
一、频率分布	(71)
1. 总体分布	(71)
2. 正态分布	(71)
3. 正偏斜分布	(72)
4. J形分布	(72)
5. U形分布	(73)
6. 双峰和多峰分布	(73)
二、图形的度量	(73)
三、位置量	(74)
1. 众数	(74)
2. 中位数 ¹⁾	(75)
3. 中位数的计算	(76)
4. 平均值	(78)
5. 平均值的计算	(78)
6. 计算中的编码	(79)
7. 几何平均值	(80)

8. 三种量的比较	(81)
9. 平均的危险性	(82)
四、分散度	(82)
1. 极差	(82)
2. 四分位偏差和分位数	(83)
3. 平均值偏差	(84)
4. 标准偏差和方差	(85)
5. 标准偏差和方差的计算	(86)
6. 变异系数	(87)
五、偏斜度	(88)
1. 皮尔森的偏斜度量	(88)
2. 偏斜度的四分位数量	(88)
六、总体和样本统计量	(89)
1. 符号	(89)
2. 估计量	(89)
练习题	(90)
第八章 加权平均和指数	(92)
一、加权平均	(92)
二、指数	(93)
1. 相对数	(93)
2. 合成指数	(94)
3. 基本加权和现时加权的关係	(96)
4. 算术和几何加权平均值的关系	(97)
5. 综合指数	(97)
6. 数量指数	(99)
7. 价值指数	(99)
三、已发表的指数	(99)
1. 指数的应用	(99)
2. 价格指数	(100)

3. 领取抚恤金者指数	(102)
4. 零售价格指数中的应用	(102)
5. 批发价格指数	(103)
6. 商业活动指数	(104)
7. 税款和价格指数	(106)
四、指数的解释	(107)
练习题	(107)
第九章 概率和理论分布	(110)
一、概率	(110)
1. 概率问题	(110)
2. 概率的含义	(110)
3. 概率的合并	(111)
4. 概率值	(113)
5. 理论概率	(113)
6. 历史概率	(114)
二、概率的应用	(115)
1. 概率与决策	(115)
2. 概率和期望值	(115)
3. 决策树分析	(118)
三、理论分布	(119)
1. 二项分布的推导	(119)
2. 二项分布的应用	(121)
3. 二项分布的极限	(123)
4. 泊松分布	(124)
5. 泊松分布应用实例	(125)
6. 正态分布	(127)
7. 二项、泊松还是正态?	(128)
练习题	(129)
第十章 标准分布和置信区间	(131)

一、标准分布	(131)
1. 概括统计量	(131)
2. 置信区间	(131)
3. 置信区间的应用	(132)
二、正态曲线表	(133)
1. 标准正态分布	(133)
2. 正态曲线表	(133)
3. 正态曲线表的应用	(134)
练习题	(138)
第十一章 统计显著性检验	(139)
一、检验假设	(139)
1. 反证法	(139)
2. 零假设	(140)
二、统计显著性检验	(140)
1. 显著水平	(140)
2. 显著水平的应用	(140)
3. 单边和双边检验	(142)
4. 显著性检验的报告	(143)
三、均值检验	(144)
1. 样本均值分布	(144)
2. 样本均值的应用	(144)
四、“ t ”分布	(146)
1. 对“ t ”分布的需要	(146)
2. “ t ”分布的应用	(146)
3. 平均值之差的检验	(148)
4. 成对比较检验	(151)
五、比例检验	(153)
1. 比例的分布	(153)
2. 比例的置信区间	(154)

练习题	(155)
第十二章 统计质量控制	(158)
一、质量控制基础	(158)
1. 历史.....	(158)
2. 生产中的变异性	(158)
3. 变异的分布	(159)
4. 过程和可指出变异.....	(159)
5. 样本的应用	(160)
二、舍瓦特控制图	(160)
1. 控制图的形式	(160)
2. 控制图的说明	(161)
3. 作业控制图的优点	(163)
4. 控制图的设置	(163)
5. 规定极限值.....	(165)
6. 简化控制图	(166)
三、其它控制图	(167)
1. 次品控制图.....	(168)
2. 缺陷控制图.....	(168)
3. 缺陷控制极限	(168)
4. 累积和的图	(169)
练习题	(170)
第十三章 接受检验	(172)
一、抽样方案基础	(172)
1. 抽样和全数检验.....	(172)
2. 抽样方案.....	(172)
3. 生产者和消费者风险.....	(173)
4. 工作特性曲线	(173)
5. AQL和LTPD	(174)
6. AOQL.....	(174)

二、设计抽样方案	(175)
1. O--C曲线的绘制	(175)
2. 抽样方案的选择	(177)
三、多阶段抽样方案	(179)
1. 二次抽样	(179)
2. 多次抽样	(180)
3. 顺序抽样	(180)
四、已公布的抽样方案	(181)
1. 已公布方案的应用	(181)
2. 道奇-罗米格表	(181)
3. DEF131抽样方案	(182)
4. 顺序抽样计划	(183)
5. 变量验收抽样	(184)
练习题	(184)
第十四章 χ^2检验	(185)
一、拟合优度检验	(185)
1. 拟合优度检验的需要	(185)
2. χ^2 的计算	(185)
3. 关于 χ^2 应用的约束	(187)
4. 正态分布的拟合检验	(187)
二、列联表	(189)
1. 属性和列联	(189)
2. 列联的 χ^2 检验	(190)
3. 列联表的一般情况	(192)
4. 对于连续性的亚特斯修正	(193)
5. 2×2 表的精确检验	(194)
6. 用 χ^2 检验比例数	(195)
7. 具有中位数的显著性检验	(195)
练习题	(195)