

<<线性模型引论>>

图书基本信息

书名：<<线性模型引论>>

13位ISBN编号：9787030127723

10位ISBN编号：7030127722

出版时间：2004-05-01

出版时间：科学出版社

作者：王松桂 史建红 尹素菊 吴密霞

页数：308

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;线性模型引论&gt;&gt;

## 前言

《大学数学科学丛书》序 按照恩格斯的说法，数学是研究现实世界中数量关系和空间形式的科学，从恩格斯那时到现在，尽管数学的内涵已经大大拓展了，人们对现实世界中的数量关系和空间形式的认识和理解已今非昔比，数学科学已构成包括纯粹数学及应用数学内含的众多分支学科和许多新兴交叉学科的庞大的科学体系，但恩格斯的这一说法仍然是对数学的一个中肯而又相对来说易于为公众了解和接受的概括，科学地反映了数学这一学科的内涵，正由于忽略了物质的具体形态和属性、纯粹从数量关系和空间形式的角度来研究现实世界，数学表现出高度抽象性和应用广泛性的特点，具有特殊的公共基础地位，其重要性得到普遍的认同，整个数学的发展史是和人类物质文明和精神文明的发展史交融在一起的，作为一种先进的文化，数学不仅在人类文明的进程中一直起着积极的推动作用，而且是人类文明的一个重要的支柱，数学教育对于启迪心智、增进素质、提高全人类文明程度的必要性和重要性已得到空前普遍的重视，数学教育本质是一种素质教育；学习数学，不仅要学到许多重要的数学概念、方法和结论，更要着重领会到数学的精神实质和思想方法，在大学学习高等数学的阶段，更应该自觉地去意识并努力体现这一点。

作为面向大学本科生和研究生以及有关教师的教材，教学参考书或课外读物的系列，本丛书将努力贯彻加强基础、面向前沿、突出思想、关注应用和方便阅读的原则，力求为各专业的大学本科生或研究生（包括硕士生及博士生）走近数学科学、理解数学科学以及应用数学科学提供必要的指引和有利的帮助，并欢迎其中相当一些能被广大学校选用为教材，相信并希望在各方面的支持及帮助下，本丛书将会愈出愈好。

前言 线性模型是现代统计学中理论丰富、应用广泛的一个重要分支，随着高速电子计算机的日益普及，在生物、医学、经济、管理、农业、工业、工程技术等领域的应用获得长足发展，因此，在国内外很多高等院校已将线性模型列入数学科学系、数理统计系或统计系、生物统计系、计量经济系等高年级本科生、硕士生或博士生的学位课或选修课，本书是为适应上述需要而编写的教材或教学参考书。

全书共分九章，第一章通过实例引进各种线性模型，使读者对模型的丰富实际背景有一些了解，这将有助于对后面引进的统计概念和方法的理解，第二章讨论矩阵论方面的补充知识，第三章讨论多元正态及有关分布，从第四章起，系统讨论线性模型统计推断的基本理论与方法，本书的第一作者先后在中国科学技术大学、北京工业大学、复旦大学、安徽大学、云南大学等国内院校以及芬兰的坦佩雷大学和美国的科罗拉多州立大学讲授过本书的部分内容。

借本书出版之际，我们要向我们的老师陈希孺院士表示衷心的感谢，感谢他对我们多年来的研究给予的热情鼓励和指导。

本书的出版得到科学出版社和吕虹先生的支持和关心，樊亚莉小姐为本书部分章节打字，另外，本书的写作得到国家自然科学基金和北京市自然科学基金资助，编者愿借此机会向他们表示诚挚的谢意。

本书由王松桂等编著，第一至四章由王松桂执笔，第五、六章由史建红执笔，第七、八章由尹素菊执笔，第九章由吴密霞执笔，最后由王松桂统一修改定稿，由于编者水平所限，书中错误或不当之处在所难免，恳请国内同行及广大读者不吝赐教。

## <<线性模型引论>>

### 内容概要

第一章通过实例引进各种线性模型。  
第二章讨论矩阵论方面的补充知识。  
第三章讨论多元正态及有关分布。  
从第四章起，系统介绍线性模型统计推断的基本理论与方法，包括：最小二乘估计/假设检验/置信区域/预测/线性回归模型/方差分析模型/协方差分析模型和线性混合效应模型。

## &lt;&lt;线性模型引论&gt;&gt;

## 作者简介

王松桂，北京工业大学教授、博士生导师，1965年毕业于中国科技大学并留校执教，曾任数学系副主任，1993年调入北京工业大学，曾任应用数学系主任和应用数理学院院长。

长期从事线性模型和多元统计分析等方面的科学研究。

曾先后应邀赴美国、加拿大、日本、瑞典、瑞士、芬兰、波兰等国家和中国香港地区的20余所大学讲学和合作研究，曾获得第三世界科学院研究基金、瑞士国家基金和芬兰科学院研究基金。

曾任中国数学会理事、中国概率统计会常务理事，现任中国工业与应用数学会常务理事、美国统计刊物“Journal of Statistical Planning and Inferences”副主编以及美国“Mathematics Review”特约评论员，曾获中国科学院重大科技成果二等奖和两项北京市科技进步二等奖，所著教材《概率论与数理统计》获教育部优秀教材二等奖。

在《中国科学》、《科学通报》、《数学学报》、《数学进展》、美国“Linear Algebra and Its Applications”、“Annals of Statistics”、“Journal of Multivariate Analysis”等国内外刊物发表论文100余篇。

出版的学术专著有“Advanced Linear Models”(英文版，美国Marcel Dekker公司出版，1994)、《线性模型的理论及其应用》、《近代回归分析》、《实用多元统计分析》、《矩阵论中的不等式》、《广义逆矩阵及其应用》、《线性统计模型》、《概率论与数理统计》等9部。

## &lt;&lt;线性模型引论&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章模型概论 1.1 线性回归模型 1.2 方差分析模型 1.3 协方差分析模型 1.4 混合效应模型 习题一  
第二章 矩阵论的预备知识 2.1 线性空间 2.2 广义逆矩阵 2.3 幂等方阵 2.4 特征值的极值性质与不等式 2.5 偏序 2.6 Kronecker乘积与向量化运算 2.7 矩阵微商 习题二  
第三章 多元正态分布 3.1 均值向量与协方差阵 3.2 随机向量的二次型 3.3 正态随机向量 3.4 正态变量的二次型 3.5 正态变量的二次型与线性型的独立性 习题三  
第四章 参数估计 4.1 最小二乘估计 4.2 约束最小二乘估计 4.3 广义最小二乘估计 4.4 最小二乘统一理论 4.5 Ls估计的稳健性 4.6 两步估计 4.7 协方差改进法 4.8 多元线性模型 习题四  
第五章 假设检验及其它 5.1 线性假设的检验 5.2 置信椭圆和同时置信区间 5.3 预测 5.4 最优设计 习题五  
第六章 线性回归模型 6.1 最小二乘估计 6.2 回归方程和系数的检验 6.3 回归自变量的选择 6.4 回归诊断 6.5 Box - Cox变换 6.6 均方误差及复共线性 6.7 有偏估计 习题六  
第七章 方差分析模型 7.1 单向分类模型 7.2 两向分类模型(无交互效应) 7.3 两向分类模型(交互效应存在) 7.4 套分类模型 7.5 误差方差齐性及正态性检验 习题七  
第八章 协方差分析模型 8.1 一般分块线性模型 8.2 参数估计 8.3 假设检验 8.4 计算方法 习题八  
第九章 混合效应模型 9.1 固定效应的估计 9.2 随机效应的预测 9.3 混合模型方程 9.4 方差分析估计 9.5 极大似然估计 9.6 限制极大似然估计 9.7 最小范数二次无偏估计 9.8 方差分量的检验 习题九  
参考文献

## &lt;&lt;线性模型引论&gt;&gt;

## 章节摘录

**第一章 模型概论** 线性模型是一类统计模型的总称，它包括了线性回归模型、方差分析模型、协方差分析模型和线性混合效应模型（或称方差分量模型）等，许多生物、医学、经济、管理、地质、气象、农业、工业、工程技术等领域的现象都可以用线性模型来近似描述，因此线性模型成为现代统计学中应用最为广泛的模型之一，本书将系统讨论线性模型统计推断的基本理论与方法。

本章将通过实例引进各种线性模型，使读者对模型的丰富实际背景有一些了解，这将有助于对后面引进的统计概念和方法的理解。我们先从线性回归模型谈起。

**1.1 线性回归模型** 在现实世界中，存在着大量的这样的情况：两个变量例如 $X$ 和 $Y$ 有一些依赖关系，由 $X$ 可以部分地决定 $Y$ 的值，但这种决定往往不很确切，常常用来说明这种依赖关系的最简单、直观的例子是体重与身高，若用 $X$ 表示某人的身高，用 $Y$ 表示他的体重，众所周知，一般来说，当 $X$ 大时， $Y$ 也倾向于大，但由 $X$ 不能严格地决定 $Y$ ，又如，城市生活用电量 $Y$ 与气温 $X$ 有很大的关系，在夏天天气温很高或冬天气温很低时，由于空调、冰箱等家用电器的使用，用电量就高，相反，在春秋季节气温不高也不低，用电量就相对少。

但我们不能由气温 $X$ 准确地决定用电量 $Y$ ，类似的例子还很多，变量之间的这种关系称为“相关关系”，回归模型就是研究相关关系的一个有力工具。

在以上诸例中， $Y$ 通常称为因变量或响应变量， $X$ 称为自变量或预报变量，我们可以设想， $Y$ 的值由两部分组成：一部分是由 $X$ 能够决定的部分，它是 $X$ 的函数，记为 $f(X)$ ，在许多情况下，这个函数关系或者是线性的或者是近似线性的，即

<<线性模型引论>>

编辑推荐

《线性模型引论》编辑推荐：20年教学与科研的结晶，能把握概念的实质论述严谨，内容自封闭性强涉及领域广泛，便于把握概念的内涵书中精选了理论与应用型的大量习题

<<线性模型引论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>