

## <<线性混合效应模型引论>>

### 图书基本信息

书名：<<线性混合效应模型引论>>

13位ISBN编号：9787030355584

10位ISBN编号：703035558X

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：吴密霞

页数：217

字数：273000

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;线性混合效应模型引论&gt;&gt;

## 前言

近20年,线性混合模型在生物、医学、经济、金融、环境科学、抽样调查及工程技术领域得到愈来愈广泛的应用,因此,线性混合效应模型的基础知识列入了国内外很多所高等院校的数理统计、生物统计、计量经济等专业的高年级本科生及研究生学习或研究的内容,尽管国外这方面的书陆续出版了许多,但国内目前几乎没有专门系统介绍混合效应模型的基本方法和相关研究的书.在我们出版的《线性模型引论》中有一章专门介绍了线性混合效应模型的基本方法,但限于篇幅,未涉及相关方法的统计性质,未能满足深入学习和研究的需要,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12章,第1章介绍线性混合效应模型的相关概念、发展史以及模型形式,第2章讨论矩阵论方面的补充知识和线性模型的相关重要定理,第3章讨论线性混合效应模型的固定效应的估计.第4章预测问题.第5~9章系统讨论混合效应模型的方差分量的基本方法与相关理论,包括:方差分析估计、极大似然估计、限制极大似然估计、最小范数二次无偏估计、谱分解估计,第10章讨论估计的最优性问题.第11章讨论平衡数据情形下的混合效应模型的各种估计的统计性质.第12章给出了混合效应模型下的假设检验,借本书出版之际,我要向我的恩师王松桂教授表示衷心的感谢,特别感谢他多年来对我的科研工作给予的指导和鼓励.同时也要感谢博士后期间的两位指导老师:美国国家健康研究院Kai-FunYu研究员(现为清华大学教授)和Aiyi Liu研究员,感谢中国科学院数学与系统科学研究院的王启华研究员,感谢北京工业大学的杨振海教授、张忠占教授、王丽教授、薛留根教授、李寿梅教授、程维虎教授、陈立萍副教授等各位老师多年来给予我的大力支持和帮助.在此也特别感谢我的爱人孙兵和女儿孙铭岳,感谢他们一直以来给予我的支持、鼓励和无限的爱, .....

## <<线性混合效应模型引论>>

### 内容概要

吴密霞编著的《线性混合效应模型引论》系统阐述了线性混合效应模型的基本理论、方法和应用，全书共12章。

第1章通过实例引进各种线性混合效应模型。

第2章讨论矩阵论方面的补充知识和线性模型的相关重要定理。

第3章讨论线性混合效应模型的固定效应的估计。

第4章讨论预测问题。

第5

~9章系统讨论混合效应模型的方差分量的基本方法与相关理论，包括：方差分析估计、极大似然估计、限制极大似然估计、最小范数二次无偏估计、谱分解估计。

第10章讨论估计的最优性问题。

第11章讨论平衡数据情形下的混合效应模型的各种估计的统计性质。

第12章给出了混合效应模型下的假设检验。

《线性混合效应模型引论》可作为高等学校数学科学系、数理统计系或统计系、生物统计系、计量经济系等有关专业的高年级本科生及研究生的学位课或选修课教材。

同时可供数学、生物、医学、工程、经济、金融等领域的教师或科技工作者参考。

## &lt;&lt;线性混合效应模型引论&gt;&gt;

## 书籍目录

- 序
- 前言
- 符号表
- 第1章 模型概论
  - 1.1 因子、水平与效应
  - 1.2 线性混合效应模型的发展简史
  - 1.3 模型形式
    - 1.3.1 两阶段分析
    - 1.3.2 随机因子引入法
- 第2章 预备知识
  - 2.1 矩阵知识
    - 2.1.1 对称矩阵对角化
    - 2.1.2 幂等阵和正交投影阵
    - 2.1.3 矩阵运算
  - 2.2 多元正态分布知识
    - 2.2.1 随机向量
    - 2.2.2 正态随机向量
  - 2.3 线性模型基础知识
    - 2.3.1 最小二乘估计
    - 2.3.2 广义最小二乘估计
    - 2.3.3 最小二乘估计的稳健性
- 第3章 固定效应的估计
  - 3.1 最小二乘估计
  - 3.2 两步估计
  - 3.3 减约估计
- 第4章 随机效应的预测
  - 4.1 预测的一般概念
  - 4.2 最佳线性无偏预测
  - 4.3 混合模型方程
- 第5章 方差分析估计
  - 5.1 ANOVA估计的原理
  - 5.2 ANOVA估计的公式化表达
  - 5.3 ANOVA估计的性质及其改进
- 第6章 极大似然估计
  - 6.1 ML估计原理
  - 6.2 似然方程显式解存在性
  - 6.3 ML估计的迭代算法
    - 6.3.1 Andeon迭代法
    - 6.3.2 Hartley和Rao迭代法
    - 6.3.3 EM算法
- 第7章 限制极大似然估计
  - 7.1 REML估计原理
  - 7.2 限制似然方程组显式解存在性
  - 7.3 REML估计的迭代算法
    - 7.3.1 Andeon迭代法

## &lt;&lt;线性混合效应模型引论&gt;&gt;

- 7.3.2 Hartley和Rao迭代法
- 7.3.3 EM算法
- 第8章 最小范数二次无偏估计
  - 8.1 MINQu估计原理
  - 8.2 MINQu估计的算法
  - 8.3 MINQu估计与REML估计的关系
- 第9章 谱分解估计
  - 9.1 SD估计的基本思想
  - 9.2 SD估计的性质
  - 9.3 SD估计与ANOVA估计的关系
    - 9.3.1 两估计等价条件
    - 9.3.2 两估计的比较
- 第10章 估计的最优性
  - 10.1 充分完备统计量的存在性
  - 10.2 模型参数的同时最优估计
  - 10.3 精确置信区间
  - 10.4 方差分量的最优不变无偏估计
- 第11章 平衡数据下的线性混合效应模型
  - 11.1 平衡数据下矩阵的指标序
  - 11.2 平衡数据下协方差阵的谱分解
  - 11.3 平衡数据下估计的性质
    - 11.3.1 ANOVA估计的最优性
    - 11.3.2 似然方程的显示解
    - 11.3.3 SD估计与ANOVA估计的等价性
- 第12章 模型参数的检验
  - 12.1 最优检验
    - 12.1.1 同定效应的最优检验
    - 12.1.2 方差分量的最优检验
  - 12.2 精确检验
    - 12.2.1 Wald方差分量检验
    - 12.2.2 LW精确检验
    - 12.2.3 Bartlett-Scheffe型无偏检验
  - 12.3 近似F-检验
    - 12.3.1 Satterthwaite型近似检验
    - 12.3.2 调整的近似F-检验
  - 12.4 似然比检验
  - 12.5 基于广义P-值的检验
    - 12.5.1 广义P-值和广义检验变量的概念
    - 12.5.2 混合效应模型下广义检验变量的构造
- 参考文献
- 索引

<<线性混合效应模型引论>>

章节摘录

版权页： 插图：

## <<线性混合效应模型引论>>

### 编辑推荐

《线性混合效应模型引论》可作为高等学校数学科学系、数理统计系或统计系、生物统计系、计量经济系等有关专业的高年级本科生及研究生的学位课或选修课教材。

同时可供数学、生物、医学、工程、经济、金融等领域的教师或科技工作者参考。

<<线性混合效应模型引论>>

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>