

<<回归设计及其优化>>

图书基本信息

书名：<<回归设计及其优化>>

13位ISBN编号：9787030254344

10位ISBN编号：7030254341

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：任露泉

页数：275

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>

<<回归设计及其优化>>

前言

回归设计作为试验优化常用的现代通用优化技术，应用范围日益广泛，应用成效日益显著，已成为21世纪最具活力的应用数学分支之一，亦成为当代科研人员、设计人员、工程技术人员和管理人员的必备技术。

回归设计是在试验设计的基础上，设计试验方案，实施广义试验，建立最优回归方程，并利用其进行连续优化、全局寻优，寻求试验空间的最优点。

而最优化思想则始终贯穿于其方案设计、试验实施和数据处理的全过程。

20世纪80年代初，我们为多个专业的研究生开设了“回归设计”课程，随之编写了相应的校内教材。

1986年，回归设计被选为多个专业研究生的学位考试课程，并在科研工作中得以实际应用，取得了明显成效。

根据教学与科研的实际需要，1987年出版了《试验优化技术》一书，该书将研究生用书《回归设计》和本科生用书《试验设计》合为一书，含两篇，共16章内容。

随着试验优化理论与技术研究的不断深入和应用成果的不断涌现，试验优化的新技术、新方法也不断展现，特别是回归设计与试验设计的全程优化，使其设计水平和优化成效不断提升。

为此，2001年，国家“211工程”重点学科建设项目资助出版了《试验优化设计与分析》一书，除试验设计、回归设计两篇外，新增了试验优化分析一篇，全书共21章，不仅介绍了试验优化的新方法、新技术，而且突出强调了试验设计与回归设计的全程优化理念与方法。

2002年，该书被遴选为全国研究生教学用书，迄今一直作为多所高校多个专业本科生和研究生的教学用书。

鉴于研究生与本科生教学上多方面的差异，根据学生的要求、授课教师和督学的建议，并考虑到应将全程优化的理念与方法贯穿于试验设计与回归设计内容的始终，故将《试验优化设计与分析》改编为《试验设计及其优化》和《回归设计及其优化》，分别单独成书，相应地作为本科生和研究生的教学用书，同时，亦方便于其他读者使用。

为了从现代优化理论和试验优化的整体上去认识和把握试验设计和回归设计的基本原理、主要方法、应用技术和重要意义，特将原书的导论部分稍作改动，分别作为《试验设计及其优化》和《回归设计及其优化》的导论，供读者参阅。

<<回归设计及其优化>>

内容概要

本书从技术与应用观点出发，重点阐述了回归设计及其数据处理的最优化方法和各种分析技术，以进一步提升回归设计的水平及其优化成效。

全书共分12章，除了介绍回归设计的基本原理、常用方法外，还介绍了回归设计的最新方法、最新研究成果及其应用实例。

此外，还介绍了回归设计的常用统计软件。

本书可作为理、工、农、医、经济、管理等专业研究生的教学用书，也可供科研人员、工程技术人员、设计人员和管理人员参考。

<<回归设计及其优化>>

书籍目录

前言导论 0.1 最优化 0.2 试验优化 0.3 回归设计 0.4 回归设计常用优良性 0.5 回归设计优化分析 0.6 试验优化的应用

第1章 单元线性回归设计 1.1 单元线性回归正交设计 1.2 显著性检验 1.3 单元线性回归的整体正交设计

第2章 多元线性回归设计 2.1 多元线性回归模型 2.2 多元线性回归设计常用工具 2.3 多元线性回归正交设计 2.4 多元线性回归的统计检验 2.5 单纯形回归设计

第3章 二次回归组合设计 3.1 二次回归模型 3.2 组合设计 3.3 二次回归正交组合设计 3.4 二次回归连贯设计 3.5 二次旋转组合设计— 3.6 二次正交旋转组合设计 3.7 二次通用旋转组合设计 3.8 二次旋转设计分析

第4章 正交多项式回归设计 4.1 概述 4.2 正交多项式 4.3 单元正交多项式回归设计 4.4 多元正交多项式回归设计 4.5 部分正交多项式回归设计

第5章 多次变换设计 5.1 多次变换 5.2 单元二次变换设计 5.3 单元多次变换设计 5.4 多元变换设计

第6章 交互作用的搜索设计 6.1 问题的提出 6.2 套表搜索设计的基本程序 6.3 线性套表搜索设计 6.4 非线性套表搜索设计 6.5 序贯搜索设计

第7章 D最优回归设计 7.1 概述 7.2 广义回归模型 7.3 D优良性和G优良性 7.4 构造D最优设计的数值方法 7.5 饱和D最优设计 7.6 近似D最优设计 7.7 D最优设计的对称构造法

第8章 混料回归设计 8.1 混料试验 8.2 单形格子混料设计 8.3 单形重心混料设计 8.4 有下界约束的混料设计 8.5 极端顶点混料设计 8.6 D最优极端顶点混料设计 8.7 混料的比率设计 8.8 混料均匀设计 8.9 乘积混料设计 8.10 控制点检验

第9章 回归设计优化分析 9.1 最优回归设计 9.2 回归设计优良性分析 9.3 回归设计D效率分析 9.4 最优回归方程 9.5 预测和控制 9.6 一次回归正交设计的梯度法寻优 9.7 极值分析 9.8 二次曲面法式分析 9.9 二次曲面等值线分析 9.10 二次曲面主轴梯度分析

第10章 数据处理优化分析 10.1 试验数据处理的最优化 10.2 无偏回归适用分析 10.3 有偏回归优化分析 10.4 线性回归的耐抗线

第11章 投影寻踪回归分析 11.1 投影寻踪 11.2 PP的特点及应用 11.3 PP分析 11.4 投影寻踪回归 11.5 正交试验PPR分析 11.6 混料试验PPR分析 11.7 特殊试验数据PPR分析

第12章 回归设计常用统计软件 12.1 统计软件的选用原则 12.2 SAS软件系统 12.3 Excel软件 12.4 Origin软件 12.5 PPR软件 12.6 回归设计专用软件

参考文献附录 附录1 常用正交表 附录2 随机数字表(部分) 附录3 t分布的双侧分位数(t_{α})表 附录4 $F(f_1, f_2)$ 表 附录5 正交多项式表($N=2-11$) 附录6 均匀设计表(部分)

<<回归设计及其优化>>

章节摘录

第7章D最优回归设计 7.1概述 在确定的因素空间中,对于给定的回归模型,人们运用不同的回归设计方法可以编制出不同的试验方案。

有时,即使运用同一种回归设计方法也可以设计出不同的试验方案。

这样就会使试验方案具有不同的优良性,也可能使由不同试验方案得到的各组回归系数间产生差异。这就存在一个如何比较各种试验方案的优劣和如何评价各组回归系数好坏的问题。

如果试验的目的之一是追求正交性、饱和性、旋转性等某种优良性,那么只需选用合适的设计方法,以满足要求的优良性,至于不同试验方案使同一回归模型的待估计参数间可能产生的差异则可以去考虑,而仅以统计检验确准即可。

例如,为了简化计算,消除回归系数间的相关性,应从正交优良性出发,选用回归正交设计为宜。

显然,应用这种方法设计的试验方案具有正交性,由该方案得到的回归方程,经统计检验即可确认是否为最优回归方程。

当然,若从减少试验次数考虑,选用饱和设计为优;若从消除回归值的预测方差的方向性考虑,选用旋转设计为优。

这就是前几章所介绍的各种回归设计方法的基本出发点。

但是它们都还没有涉及从统计意义上来比较不同试验方案和建立最优设计的问题。

科研与生产发展的实际需要促使人们去研究、解决这一问题。

1958年,出现了一个新的理论研究方向——最优设计理论,即在给定的因素空间中,对于给定的回归模型,比较各种试验方案,寻找最优方案,从而获得最优回归方程。

从20世纪50年代起,人们先后提出了很多比较试验方案优劣的标准,如G优良性、A优良性、D优良性、E优良性、I优良性、U优良性等,并由此出发构造出一系列相应的最优方案,为解决上述问题作出了贡献。

本章仅介绍D优良性及D最优回归设计,因为它在科研与生产实际中已取得了不少应用成果,目前已引起了人们的注意。

<<回归设计及其优化>>

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>