

<<试验设计与MATLAB数据分析>>

图书基本信息

书名：<<试验设计与MATLAB数据分析>>

13位ISBN编号：9787302284680

10位ISBN编号：7302284687

出版时间：2012-4

出版时间：王岩、隋思涟 清华大学出版社 (2012-04出版)

作者：王岩，隋思涟 著

页数：272

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>

<<试验设计与MATLAB数据分析>>

内容概要

《试验设计与MATLAB数据分析》介绍了试验设计中常用统计分析方法的基本原理、MATLAB编程实现及其应用范例。

内容包括试验数据的描述性统计分析、误差分析、方差分析、回归分析、正交试验设计、均匀试验设计的方法等。

本书附有一张光盘，内含书中所有MATLAB程序代码、例题数据和可执行文件（exe程序）等。

本书着重基础，强化应用，便于自学，可以作为研究生、本科生相关课程的教材或参考书，也可供科研人员参考和使用。

书籍目录

第1章 试验设计与MATLAB数据分析简介 1.1 试验设计与数据分析的意义 1.2 试验设计中的几个常用概念 1.2.1 试验指标 1.2.2 因素和水平 1.2.3 响应(或输出) 1.2.4 试验设计 1.3 试验结果的数据处理 1.3.1 常用统计方法 1.3.2 常用分析工具 1.4 试验数据的误差分析 1.4.1 试验误差的分类 1.4.2 试验数据的精准度与判断 1.5 数据的整理方法 1.5.1 表格法 1.5.2 作图法 1.5.3 数学模型 1.6 MATLAB程序代码与应用程序(.exe平台)介绍 1.6.1 MATLAB程序代码 1.6.2 “.exe”可执行文件 第2章 试验数据的描述性统计分析 2.1 试验数据的常用数字特征 2.1.1 数据的均值、变异性、偏度与峰度 2.1.2 常用数字特征的MATLAB编程实现 2.1.3 应用实例 2.2 试验数据的其他数字特征 2.2.1 数据的中位数与分位数 2.2.2 中位数与分位数的MATLAB编程实现 2.2.3 应用实例 2.3 试验数据的分布描述 2.3.1 频数频率分布表 2.3.2 直方图 2.3.3 经验分布函数 2.3.4 QQ图 2.3.5 直方图、经验分布函数与QQ图的MATLAB编程实现 2.3.6 应用实例 2.4 试验数据的其他分布描述 2.4.1 茎叶图 2.4.2 盒形图 2.4.3 茎叶图与盒形图的MATLAB编程实现 2.5 用MATLAB程序代码综合分析实例 2.6 用配书盘中应用程序(.exe平台)进行数据分析实例 习题2 第3章 试验数据误差的统计分析 3.1 异常数据的剔除 3.1.1 拉依达(PauTa)准则 3.1.2 格拉布斯(Grubbs)准则 3.1.3 t检验准则 3.1.4 异常数据的剔除MATLAB编程实现 3.1.5 应用实例分析 3.2 随机误差的判断 3.2.1 X的平方检验 3.2.2 X的平方检验MATLAB编程实现 3.2.3 F检验 3.2.4 F检验MATLAB程序代码与应用 3.3 系统误差的检验 3.3.1 平均值与给定值比较及MATLAB程序代码与应用 3.3.2 两个平均值的比较及MATLAB程序代码与应用 3.3.3 成对数据的比较及MATLAB程序代码与应用 习题3 第4章 试验数据的方差分析 4.1 单因素方差分析模型 4.1.1 重复数相等的单因素方差分析实例 4.1.2 多重比较LSD法 4.1.3 重复数不等的单因素方差分析实例 4.1.4 多重比较S法 4.1.5 方差分析表与多重比较的MATLAB编程实现 4.1.6 应用实例分析 4.2 无交互作用的双因素方差分析 4.2.1 无交互作用的方差分析模型 4.2.2 无交互作用的方差分析表的MATLAB编程实现 4.2.3 应用实例分析 4.3 有交互作用的双因素方差分析 4.3.1 有交互作用的方差分析模型 4.3.2 双因素有交互作用的方差分析表的MATLAB编程实现 4.3.3 应用实例分析 4.4 用配书盘中的应用程序(.exe平台)进行方差分析实例 习题4 第5章 试验数据的回归分析 5.1 一元线性回归分析 5.1.1 一元线性回归的数学模型 5.1.2 回归方程的显著性检验 5.1.3 利用回归方程进行预测 5.1.4 一元线性回归分析的MATLAB编程实现 5.1.5 应用实例 5.2 多元线性回归分析 5.2.1 多元线性回归分析模型 5.2.2 多元回归的显著性检验 5.2.3 多元线性回归的预测 5.2.4 逐步回归分析法 5.2.5 因素主次的判断 5.2.6 多元线性回归分析的MATLAB编程实现 5.2.7 应用实例 5.3 用配书盘中应用程序(.exe平台)分析线性回归实例 5.4 一元非线性回归分析 5.4.1 常见的可转化为一元线性回归的模型 5.4.2 一元多项式回归模型 5.4.3 非线性回归的MATLAB编程实现 5.4.4 一元非线性回归模型的MATLAB实例分析 5.5 用配书盘中应用程序(.exe平台)进行一元非线性回归分析实例 习题5 第6章 正交试验设计 6.1 正交表介绍 6.1.1 等水平正交表Ln(mk) 6.1.2 混合水平正交表 6.1.3 正交表的基本性质 6.2 正交试验方案设计 6.2.1 试验方案设计步骤 6.2.2 无交互作用的正交试验方案设计 6.2.3 考虑交互作用的正交试验方案设计 6.3 正交试验结果分析 6.3.1 极差分析 6.3.2 绘制因素水平与指标趋势图 6.3.3 方差分析 6.3.4 正交试验数据分析的MATLAB编程实现 6.3.5 应用实例 6.4 正交试验设计与MATLAB分析综合实例 6.4.1 无交互作用正交试验设计与MATLAB分析 6.4.2 二水平交互作用正交试验设计与MATLAB分析 6.4.3 三水平交互作用正交试验设计与MATLAB分析 6.4.4 利用混合正交表的试验设计与MATLAB分析 6.5 重复试验的方差分析 6.5.1 重复试验的方差分析介绍 6.5.2 重复试验的方差分析MATLAB编程实现 6.5.3 应用实例 6.6 重复抽样的方差分析 6.6.1 重复抽样的方差分析介绍 6.6.2 重复抽样的方差分析MATLAB编程实现 6.6.3 应用实例 6.7 用配书盘中应用程序(.exe平台)进行正交试验分析实例 习题6 第7章 均匀试验设计 附录 常用数理统计表 参考文献

<<试验设计与MATLAB数据分析>>

章节摘录

版权页：插图：1.1 试验设计与数据分析的意义 在科学研究和工农业生产中，经常需要通过试验来寻找所研究对象的变化规律，并通过对规律的研究达到各种实用的目的，如提高产量、降低消耗、提高产品性能或质量等。

特别是新产品试验，未知的东西很多，要通过大量的试验来摸索工艺条件或配方。

自然科学和工程技术中所进行的试验，是一种有计划的实践，只有采用科学的试验设计，才能用较少的试验次数，在较短的时间内达到预期的试验目标；反之，往往会浪费大量的人力、物力和财力，甚至劳而无功。

另外，随着试验进行，必然会得到大量的试验数据，只有对试验数据进行合理的分析和处理，才能获得研究对象的变化规律，达到指导生产和科研的目的。

可见，最优化方案的获得，必然兼顾试验设计方法和数据分析两个方面，两者是相辅相成、互相依赖、缺一不可的。

在试验设计之前，试验者首先应对所研究的问题有一个深入的认识，如试验目的、影响试验结果的因素、每个因素的变化范围等，然后才能选择合理的试验设计方法，达到科学安排试验的目的。

在科学试验中，试验设计一方面可以减少试验过程的盲目性，使试验过程更有计划；另一方面还可以从众多的试验方案中，按一定规律挑选出少数试验。

合理的试验设计只是试验成功的必要条件，如果没有试验数据的分析计算，就不能对所研究的问题有一个明确的认识，也不可能从试验数据中找到规律的信息，所以试验设计都是与一定的数据分析方法相对应的。

试验设计与数据分析在科学试验中的作用主要体现在如下几个方面：（1）科学、合理地安排试验，可以减少试验次数，缩短试验周期，节约人力、物力，提高经济效益，尤其当因素水平较多时，效果更为显著；（2）通过误差分析，可以评判试验数据的可靠性；（3）确定影响试验结果的因素主次，从而可以抓住主要矛盾，提高试验效率；（4）可以确定试验因素与试验结果之间存在的近似函数关系，并能对试验结果进行预测和优化；（5）找出试验因素对试验结果的影响规律，为控制试验提供思路；（6）确定最优试验方案或配方。

试验设计与数据处理虽然归属于数理统计的范畴，但它也属于应用技术学科，具有很强的适用性。一般意义上的数理统计的方法主要用于分析已获得的数据，对所关心的问题作出尽可能精确的判断，而对如何安排试验方案的设计没有过多的要求。

试验设计与数据处理则是研究如何合理地安排试验，有效地获得试验数据，然后对试验数据进行综合的科学分析，以求尽快达到优化试验的目的。

所以完整意义上的试验设计实质上是试验的最优化设计。

<<试验设计与MATLAB数据分析>>

编辑推荐

《试验设计与MATLAB数据分析》着重基础，强化应用，便于自学，可以作为研究生、本科生相关课程的教材或参考书，也可供科研人员参考和使用。

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>