

<<试验设计>>

图书基本信息

书名：<<试验设计>>

13位ISBN编号：9787503766817

10位ISBN编号：7503766816

出版时间：2012-9

出版时间：茆诗松、周纪芑、陈颖 中国统计出版社 (2012-09出版)

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>>

### 内容概要

《全国统计教材编审委员会"十二五"规划教材:试验设计(第2版)》首次把饱和设计和超饱和设计搬上了教科书,想借这本教材在我国推广这类设计的研究和应用。

产生这个想法有点偶然。

当我们前两位作者正在努力编写这本教材的时候,我系在德国留学的陈颖博士回来了。

初次交谈使我们感觉他在饱和设计研究上颇有心得,他在饱和设计上提出的假设检验方法特别有效,希望他能加盟我们的编写队伍。

这一想法立即得到他的积极响应,并同意把他的研究成果和全部数表如实地引入教材。

这不仅增加了《全国统计教材编审委员会"十二五"规划教材:试验设计(第2版)》的成色,也为读者贡献了一点2003年的最新成果。

## &lt;&lt;试验设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 试验设计概要 1.1 什么是试验 1.2 几个名词的解释 1.2.1 指标 1.2.2 因子与水平 1.2.3 试验误差 1.2.4 试验设计 1.3 基本原则 1.3.1 重复 1.3.2 随机化 1.3.3 区组 1.4 试验设计一般指南 第二章 单因子试验的设计与分析 2.1 单因子试验 2.1.1 一个例子 2.1.2 单因子试验 2.2 单因子方差分析 2.2.1 偏差平方和及其自由度 2.2.2 总平方和的分解公式 2.2.3 统计分析 2.2.4 等重复试验的一些结果 2.2.5 正态变量的二次型及其分布 2.3 多重比较 2.3.1 重复数相等情况的T法 2.3.2 重复数不等情况的S法 2.4 效应模型 2.4.1 固定效应模型 2.4.2 随机效应模型 2.5 正态性检验 2.5.1 正态性的图检验方法 2.5.2 W检验 2.5.3 数据的变换 2.6 方差齐性检验 2.6.1 Bartlett检验 2.6.2 修正的Bartlett检验 2.6.3 Hartley检验 第三章 区组设计 3.1 随机化完全区组设计 3.1.1 区组与区组设计 3.1.2 统计分析 3.1.3 区组是不是因子 3.2 平衡不完全区组设计 3.2.1 平衡不完全区组设计 (BIB设计) 3.2.2 统计模型及其参数估计 3.2.3 方差分析 3.3 链式区组设计 3.3.1 链式区组设计的构造 3.3.2 统计模型及其参数估计 3.3.3 方差分析 第四章 正交设计 4.1 多因子试验与正交表 4.1.1 多因子试验问题 4.1.2 交互作用 4.1.3 正交表 4.2 无交互作用情况下的正交设计 4.2.1 用正交表进行整体设计 4.2.2 数据的直观分析 4.2.3 数据的方差分析 4.2.4 贡献率分析 4.3 有交互作用情况下的正交设计 4.3.1 表头设计 4.3.2 数据的方差分析 4.3.3 最佳水平组合下指标均值的估计 4.3.4 避免混杂现象——表头设计的一个原则 4.4 有重复试验情况下的数据分析 4.4.1 总平方和分解 4.4.2 对模型的检验 4.4.3 最佳水平组合的选择 4.5 水平数不等情况下的试验设计 4.5.1 混合水平正交表 4.5.2 直接选用混合水平正交表 4.5.3 拟水平法 4.5.4 组合法 4.5.5 赋闲列法 4.6 裂区法 4.6.1 试验设计 4.6.2 方差分析 4.6.3 最佳水平的选取 4.7 多指标的数据分析 4.7.1 综合平衡法 4.7.2 综合评分法 第五章 饱和设计与超饱和设计 5.1 饱和设计 5.1.1 饱和设计 5.1.2 统计模型 5.2 图形分析法 5.2.1 半正态图 5.2.2 用半正态图识别显著因子 5.3 数值分析法 5.3.1 直接法 5.3.2 MaxUr方法 5.3.3 逐步检验法 5.4 超饱和设计 5.4.1 超饱和设计问题 5.4.2 统计模型 5.4.3 超饱和设计的构造 5.4.4 数据分析 第六章 参数设计 6.1 参数设计的基本思想 6.1.1 产品开发的三个阶段 6.1.2 从损失函数看质量 6.1.3 减少平均损失的两步法 6.2 稳健设计 6.2.1 一个简化了的例子 6.2.2 明确参数设计问题 6.2.3 区分可控因子与噪声因子 6.2.4 内外表设计 6.2.5 进行试验, 获得每个试验结果了 $y_{ij}$  6.2.6 信噪比 6.2.7 进行统计分析 6.2.8 验证试验 6.3 灵敏度设计 6.3.1 什么是灵敏度设计 6.3.2 灵敏度设计与分析的要点 6.4 综合噪声因子 6.5 动态特性的参数设计 6.5.1 动态特性 6.5.2 信号因子 6.5.3 动态特性参数设计的要求 6.5.4 动态特性参数设计的试验安排 6.5.5 信噪比与灵敏度的计算公式 6.5.6 动态特性参数设计的实例 ..... 第七章 回归设计 第八章 其他试验设计方法介绍 参考文献 习题答案 附表

## &lt;&lt;试验设计&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在本例中我们考虑了三个三水平因子，其所有不同的水平组合共有27个，现在仅做了其中的9个，这是一个部分实施的设计方案，由于仅做了1/3的试验，也称为1/3实施。

我们现在选出的9个试验是从一切可能的27个水平组合中用正交表选出来的，表头设计不同，选出的9个试验也不同，但是效果是相同的。

六、进行试验和记录试验结果 为了避免事先某些考虑不周而产生系统误差，因此试验的次序要随机化，这可以用抽签的方式决定，譬如用9张同样的纸，分别写上1~9，然后混乱后随机依次取出，如果依次摸到：3, 5, 2, 9, 1, 6, 4, 7, 8，那么就先做第3号试验，再做第5号试验，...，最后做第8号试验。

此外，在试验中还应尽量将其他条件控制得一致，避免因操作人员的不同，仪器设备的不同等引起的系统误差，尽可能使试验中除所考察的因子外的其他因素固定，在不能避免的场合可以增加一个“区组因子”。

譬如试验由三个人进行，则可以把“人”也看成一个因子，三个人便是三个水平，将其放在正交表的空白列上，那么该列的1, 2, 3对应的试验分别由第一、第二、第三个人去做，这样就避免了因人员变动所造成的系统误差。

尽管在一个水平组合下进行一次试验也可以进行数据分析，但是如果在可能的条件下，在同一水平组合下进行若干次重复试验，这样可以观察试验结果的稳定性，还可以对误差的方差进行估计。

此外试验要由经过专业培训的试验人员去做，试验结果要用合格的测量仪表进行测量，测量仪表要经过校正，这样测得的结果准确、可靠。

还要防止记录错误。

有了试验计划按其进行试验后，将试验结果记录在对应的水平组合后面。

例4.2.1的试验结果见表4.2.2的最后一列。

一般情况下可以用 $y_1, y_2, \dots, y_n$ 表示，本例 $n=9$ 。

## <<试验设计>>

### 编辑推荐

《全国统计教材编审委员会"十二五"规划教材:试验设计(第2版)》收集了编者在大学教学和为工程师培训所用的大量实例,以帮助学生更具体地认识试验设计的基本概念和基本方法。

还把很多的例子改编为习题供学生练习之用,习题分节设立,针对性强,习题都附有答案并放在书末

。这些习题会使学生加深对试验设计的理解以便灵活应用。

当然这一切还希望学生自己动手去做,不要怕繁生畏,而要善于利用计算机作为助手完成这些作业。

要知道,善于完成作业就能善于思考,这是今后从事研究工作特别需要的能力。

<<试验设计>>

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>