

<<实验设计与数据处理>>

图书基本信息

书名：<<实验设计与数据处理>>

13位ISBN编号：9787122063748

10位ISBN编号：7122063747

出版时间：2009-10

出版时间：化学工业出版社

作者：张成军 编

页数：174

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;实验设计与数据处理&gt;&gt;

## 前言

在工农业生产中，经常要进行技术革新以提高产品质量，降低生产成本，从而获得更高的经济效益。

在这一过程中常常要遇到从众多的参数中选择优化组合，得到最优效果的情况。

对这种情况，传统的方法是采用盲人摸象的方法，做若干个实验并从中选择效果较好的参数组合。

这种方法有两个致命的缺点：一是实验量很大，往往要做几十个、上百个实验；二是难以选出最优的参数组合。

比如，如果在实验中要考察10个参数，其中有5个参数要取两个不同的值，另5个参数要取三个不同的值，这在工厂、农业、医药等行业是经常遇到的。

此时，全部的实验组合为7776种，而做这么多的实验一般是不可能的。

但采用传统的方法除了完全实验外，是无法保证得到最优参数组合的。

正交设计法是解决这种问题的有力武器。

这种方法最早用于农业实验，随着对这种方法研究的深入，现在也广泛地用于各个领域的多因素优化实验。

采用这种方法可以用较少的实验次数从众多的参数中找出最优参数组合，正确地使用该方法可以达到快、好、省的效果。

正交设计还具有受系统误差、偶然误差及操作失误干扰小的特点。

并且该设计法对实验数据的处理有一套独特的方法，处理中可计算实验误差的大小，可以对结果的可靠性做出分析，对指导实际生产具有重要的意义。

本书根据编者二十多年的教学和科研实践，由浅入深，对正交设计的各种实验和数据处理方法做了翔实的介绍，力求做到既讲清原理又注重实用。

编写本书时，注意避免太偏向理论化，过多地讲解深奥的数学原理和推理，同时也对各种方法从理论上给出恰当的解释，并辅以大量应用实例，以方便读者理解、应用。

在本书的前四章中详细讨论了正交设计法、相应的数据处理方法以及正交设计法的灵活应用。

在第5章中讨论了常用的回归方法以及正交设计数据的模型化处理，从而使本书构成了一个完整的体系。

本书可作为大专院校涉及实验较多的各专业学生的教材，也可以作为在工农业生产中涉及实验较多的技术人员以及科研人员的参考书。

## <<实验设计与数据处理>>

### 内容概要

《实验设计与数据处理》列举典型实例介绍了一些常用的实验设计及实验数据处理方法在科学研究和工业生产中的实际应用，重点介绍了多因素优化实验设计——正交设计、回归分析方法以对目标函数进行模型化处理。

全书注重实际方法的应用，力求淡化数学理论，深入浅出，通俗易懂。

书中列举了与材料专业密切相关的案例和习题，可供相关学科的科研、教学和设计人员阅读，也可作为相关专业本科生和研究生的教材。

## <<实验设计与数据处理>>

### 书籍目录

第1章 基础知识1.1 基本概念1.2 目标函数及其简化第2章 3水平正交设计2.1 设计方法2.2 交互作用2.3 综合举例本章小结习题2第3章 2水平正交设计3.1 引言3.2 2水平正交表的构造3.3 数据分析3.4 设计步骤3.5 应用举例3.6 正交分割设计和缺落数据的估计3.7 调优运算本章小结习题3第4章 多水平正交设计及正交设计的灵活运用4.1 多水平正交设计4.2 混水平正交设计4.3 正交设计的灵活运用本章小结习题4第5章 回归分析5.1 一元线性回归5.2 多元线性回归5.3 一元多项式回归5.4 正交多项式回归5.5 因素效应的正交多项式回归本章小结习题5附录附录A 临界相关系数表附录B F-分布表附录C t-分布表附录D 常用正交表参考文献

## <<实验设计与数据处理>>

### 章节摘录

第1章 基础知识 1.1 基本概念 所谓实验就是根据研究的目的，利用科学仪器与设备，人为地控制或模拟自然现象，排除干扰，突出主题和主要因素，在有利的条件下研究自然规律的方法。

尽管在实验条件下控制了一些干扰因素，但由于仪器精度、人为因素及实验条件的限制，有些因素仍然是无法精确控制的，有时也没有必要对其精确控制，这就会出现误差，使实验结果偏离真值。

例如：在某材料的淬火热处理实验中，要将温度控制在950 保温一段时间，但由于控温仪表的精度及供电电压的变化等情况的制约，温度会在设定的温度上下的某一范围内波动，这就会造成实验结果的波动。

又如：铸造生产中要控制合金的化学成分，但由于原材料化学成分的变化及烧损等原因，成分会发生波动，尽管各炉的配料相同，不同炉次的化学成分也会不同。

如何利用有效的实验安排，将这种波动对结果的影响降到最低限度，就要借助于科学的试验设计方案以及采取有效的控制实验误差的方法。

本章及第2章和第3章所讲的内容可以提供一种解决这类问题的方法——正交设计法。

<<实验设计与数据处理>>

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>