

<<试验应用统计>>

图书基本信息

书名：<<试验应用统计>>

13位ISBN编号：9787111272588

10位ISBN编号：7111272587

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：George E.P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter

页数：390

译者：张润楚

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>

<<试验应用统计>>

前言

现在越来越多的人意识到统计学是人类认知世界的三门重要公共基础科学之一，即除了哲学、数学（这里主要指纯数学）之外，就是统计学。哲学是通过对世界（客观或主观）总的看法和思维逻辑方式的研究来认知世界的，数学是通过对世界（客观或主观想像）的空间和形态（包括存在于现实或思维可能想像的数量、符号、图形等）的逻辑关系的研究来认知世界的，而统计学则是通过对世界（客观或主观）的观察，即通过观察世界发生的现象而得到各种形态的信息、数据资料（包括被动得到的或者主动设计收集而得到的）来认知世界的，包括研究如何观察和收集信息、数据以及对得到的数据如何进行分析的方法。这三门公共基础科学既各自具有一定的独立性，又相互联系和相互支撑，哲学和数学更具有综合指导性，统计学要用到前两者的思维方法和知识，但又为前两者的研究提供参考或依据，而且它们的理论和方法都要通过时间和实践来检验。这里实践的含义可能各自有所不同，例如，哲学的理论要得到各类其他科学的验证（包括实际的检验），数学要经得起思维逻辑严密性推敲或者在其他科学领域应用的有效性来检验，而统计学则更多地要得到实际的直接检验。要提高人们的科学素养和认知能力，这三者看来都是不可缺的。作为认知和思维方法，试验设计和分析是统计学中最重要的分支之一。从历史上讲，试验设计为现代统计学的建立打下了基础。现代统计学最重要奠基人之一的伟大统计学家R.A.Fisher，早在20世纪20年代就从研究农业试验设计开始研究统计学，为建立现代统计学进一步奠定基础。现代试验设计也就从此诞生，后来得到迅速发展，成为统计学中开发最早、影响最大的分支之一。至今，已形成广泛的理论和应用体系，并已经广泛地应用到涉及自然科学和技术的工业、农业、生物、医学、卫生、物理、化学、工程、环保、科学计算、仿真技术、航空航天等领域以及人文社会经济科学的各个分支，即几乎所有科学领域。可以说，凡是要通过观察和进行科学实验来了解某个客体、现象或过程并进行统计推断的地方，都要用到试验设计和试验数据分析。尤其是在市场激烈竞争的今天，产品质量被视为企业的生命，试验设计便成为产品质量工程的重要组成部分而受到特别重视，应用十分广阔。

是为试验者写的统计学教材，介绍了针对试验设计用到的统计学思想和方法，同时生动、概括地描述了什么是统计学以及人们如何用统计学认知世界的思维过程和方法，因此，无论是对试验者还是对一般想了解统计学的人来说，本书都是一本不可多得的好书。无疑，本书自1978年出版以来，对试验设计的发展做出了划时代的贡献。此外，它对促进统计学的发展，包括对统计学的理解，对统计学方法的技巧应用……都有独到之处。

本书第2版对第1版的材料做了重新安排，并且对许多部分进行了改写，这样读者更易接受和理解。它以更加深入浅出的语言介绍了试验设计的思想和各类设计分析的方法，不仅对工程实际工作者在应用试验设计中有着直接的指导作用，而且为理论研究者提供更加丰富的思想启示。另外，本书第2版还引进或强调了本版前言提到的许多东西，还增加了一些新内容，如现代质量控制过程。

<<试验应用统计>>

内容概要

本书从试验工作者的角度阐述了统计方法在试验设计中的应用，强调科学地利用统计工作从试验数据中获取最大的信息。

内容主要包括：基础知识、比较两总体、两水平因析设计、部分因析设计、因析设计及数据变换、变差的多种来源、最小二乘与试验设计的必要性、响应曲面的某些应用等。

本书内容丰富，从实际问题出发，分析各种方法的利弊，然后采用最佳统计方法解决问题，本书适合作为理工科各专业本科生，研究生的统计学教材，也可作为相关领域研究人员的参考读物。

<<试验应用统计>>

作者简介

George E . R Box美国威斯康星大学麦迪逊分校R . A . Fisher统计名誉教授。
他是美国人文和自然科学研究院院士，美国统计学会S . S . Wilks纪念奖章、美国质量协会Shewhart奖章和英国皇家统计协会Guy银奖的获得者。

<<试验应用统计>>

书籍目录

译者序第2版前言第1章 促进知识的产生 1.1 学习过程 1.2 重要的考虑 1.3 试验者的问题及统计方法 1.4 一个典型研究 1.5 如何用统计技术第2章 基础知识(概率、参数和统计) 2.1 试验误差 2.2 分布 2.3 统计量和参数 2.4 位置和散布的度量 2.5 正态分布 2.6 正态概率作图 2.7 随机性和随机变量 2.8 协方差和相关作为线性相依性的度量 2.9 学生氏t分布 2.10 参数估计 2.11 来自正态总体的随机抽样 2.12 卡方和F分布 2.13 二项分布 2.14 泊松分布 附录2A 观测的线性组合的均值和方差第3章 比较两总体：参照分布、检验和置信区间 3.1 相关的参照集合和参照分布 3.2 随机配对比较设计：男孩鞋子例子 3.3 分区组和随机化 3.4 小结：简单试验中的比较、重复、随机化和分区组 3.5 显著性检验再讨论 3.6 离散数据的推断：二项分布 3.7 频数(每单位的计数)的推断：泊松分布 3.8 列联表和关联性检验 附录3A 两总体比较检验的稳健性对比 附录3B 基于历史数据的参照分布的计算第4章 比较多个总体：随机区组和拉丁方 4.1 在一个完全随机设计中比较k个处理 4.2 随机区组设计 4.3 裂区试验初步及其与随机区组的关系 4.4 多个分区组成分：拉丁方设计 4.5 平衡不完全区组设计 附录4A 图形方差分析的基础 附录4B 一些有用的拉丁方：希腊拉丁方和超希腊拉丁方设计第5章 两水平因析设计 5.1 引言 5.2 例1：三因子(变量)对薄层清晰度的影响 5.3 例2：三因子对某聚合物溶剂的三种物理性质的影响 5.4 2因析设计：试验工厂研究 5.5 主效应的计算 5.6 交互作用 5.7 真实的重复试验 5.8 结果的解释 5.9 对照表 5.10 2因析试验中ANoVA的误用 5.11 观察数据 5.12 多个响应的处理：宠物食品试验 5.13 2因析设计：工艺过程开发研究 5.14 利用正态图和Lenth图分析 5.15 因析设计数据的其他模型 5.16 2因析设计分区组 5.17 边做边学第6章 部分因析设计第7章 补充的部分因析设计及其分析第8章 因析设计及数据变换第9章 变差的多种来源第10章 最小二乘与试验设计的必要性第11章 建模、几何及试验设计第12章 响应曲面方法的某些应用第13章 设计稳健产品和稳健过程：引论第14章 过程控制—预测和时间序列：引论第15章 革新过程操作附录表

<<试验应用统计>>

章节摘录

插图：模型：我太太用过我的车。

演绎：她可能在车里留了纸条。

数据：是的，你看，纸条就在这儿。

假设要解决一个特定问题并且初始的思索提出某些相关的想法或理论。

然后就会寻找数据来进一步支持或者否定这一理论。

这可能由以下某些方面组成：你的领域和互联网的搜索、步行到图书馆查询、与合作者和执行者的讨论会，对过程的被动观测或者主动试验。

在任何情况下，事实和收集到的数据有时会进一步证实你的猜想，此时你可能已经解决了你的问题。

然而，经常发生的是你的初始想法仅有部分是对的或者完全是错的。

在这后两种情况下，演绎和现实情况之间的差异使得你还要继续搜集数据。

这就可能导致一种修正或者完全不同的想法，并且对你目前的数据进行重新分析或者产生新的数据。

人类的左右脑就是用来执行这种持续的归纳—演绎交流的。

当这种反复过程能够解决问题时，你就不会期待这个解的本性或者达到这个解的路径是唯一的。

一个化学例子RitaStoveing一个化学家，有过如下的想法：模型因为一种最新发现的催化剂的某些性质，在一种特定反应混合物中它的存在可能会造成化学药品A跟化学药品B以高产量形成一种有价值的产品C。

演绎丽塔有一个试探性的假设并且推断出它的结果，但是没有数据来验证或者否定它的真实性。

根据和同事们交谈、小心地查阅文献以及在计算机上的更进一步地搜索，她确认还未曾有人实施操作来完成这一课题。

因此，她决定进行一些适当的试验。

应用她的化学知识，她要在一个细心选择的条件上做一个试验。

特别地，她猜想温度600~C应该值得一试。

数据第一个试验的结果令人失望。

所要求的产品C是一种无色、无味的液体，而目前所得到的是一种黑色焦油状的产品，且只含不到1%的物质C。

<<试验应用统计>>

媒体关注与评论

“这本书写得很好，值得每个工程师和技术人员都拥有一本。

” ——《IEEE Electrical Insulation Magazine》“……我们的专业人员几乎都能从该书中受益，享受到阅读乐趣！

” ——《Journal of the American Statistical Association》“每个行业统计人员的书架上都应该有这本书，书中包含了很多智慧，尤其第2版做了巨大的改进，值得推荐！

” ——《The American Statistician》

<<试验应用统计>>

编辑推荐

多年来,《试验应用统计·设计、创新和发现(原书第2版)》第1版一直是试验方法应用的主要参考书,尤其适用于试验设计。

第2版采用与第1版同样的方式,通过完整的工作实例、易于理解的图形以及适当地使用计算机来阐述相关的统计方法应用。

为了激发创新、发现和解决问题,第2版向试验者提供了科学的统计工具,以最大限度地从研究数据中获取信息。

作者从需要解决的实际问题出发,给出在试验设计和分析各阶段要使用的最佳方法。

《试验应用统计·设计、创新和发现(原书第2版)》涵盖物理、工程、生物和社会科学等方面的应用,是专为必须使用统计方法进行试验的人设计的。

读者只需要具备一些基本的数学知识,就可掌握书中所描述的统计方法。

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>