

<<物理学中的数据处理和误差分析>>

图书基本信息

书名：<<物理学中的数据处理和误差分析>>

13位ISBN编号：9787563363452

10位ISBN编号：7563363459

出版时间：2006-12

出版时间：广西师范大学出版社

作者：菲利普

页数：266

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>

<<物理科学中的数据处理和误差分析>>

内容概要

现代的物理学工作者必须掌握数据处理和误差分析的方法，它是从事物理学工作者素质的重要标志之一。

《物理科学中的数据处理和误差分析(第3版)》自McGraw—Hill高等教育出版社出版以来，就一直是西方发达国家广泛使用的著名教材。

《物理科学中的数据处理和误差分析(第3版)》由2003年出版的该书第三版译出。

前四章引入下列基本概念：测量的不确定性、误差分析和概率分布。

第五章为实验数据的模拟分析，引入蒙特卡罗方法，用前几章例子给出的数据研究和评估实验结果的统计意义。

第六章至第九章讨论最小二乘法，第十章提供了最大似然法的直接应用。

第十一章讨论 χ^2 概率和置信区间。

《物理科学中的数据处理和误差分析(第3版)》的另一个特点是附有简单直观的电脑程序。

这些程序可以从出版公司网站上直接下载。

论述有足够的广度和深度，以及强调实用的特点，对大学本科生和研究生都适用，也能使物理学工作者为此受益。

书籍目录

第三版前言出版说明第一章 测量中的不确定性1.1 测量误差1.2 不确定性1.3 原始分布和取样分布1.4 分布的平均值和标准偏差第二章 概率分布2.1 二项式分布2.2 泊松分布2.3 高斯分布和正态误差分布2.4 洛伦兹分布第三章 误差分析3.1 仪器误差和统计误差3.2 误差传播3.3 具体的误差公式3.4 误差方程的应用第四章 平均值估计和误差计算4.1 最小二乘法4.2 统计涨落4.3 概率检验4.4 分布的 χ^2 检验第五章 蒙特卡罗法5.1 引言5.2 随机数5.3 来自概率分布的随机数5.4 特定分布5.5 有效的蒙特卡罗生成第六章 直线的最小二乘拟合6.1 因变量和自变量6.2 最小二乘法6.3 使 χ^2 最小6.4 误差估计6.5 最小二乘法的局限性6.6 其他拟合法第七章 多项式的最小二乘拟合7.1 行列式解7.2 矩阵解7.3 独立参量7.4 非线性函数第八章 任意函数的最小二乘拟合8.1 非线性拟合8.2 搜索参数空间8.3 格点搜索法8.4 梯度搜索法8.5 展开法8.6 麦夸特法8.7 评述第九章 拟合复合曲线9.1 二次型本底上的洛伦兹峰9.2 面积的确定9.3 复合曲线第十章 最大似然法的直接应用10.1 最大似然法简介10.2 计算机举例第十一章 拟合检验11.1 拟合优度的 χ^2 检验11.2 线性相关系数11.3 多变量相关性11.4 F检验11.5 置信区间11.6 蒙特卡罗检验附录A 数值算法A.1 多项式内插A.2 微积分基础：微分和积分A.3 数值微分和积分A.4 三次仿样函数A.5 非线性方程的根A.6 数据的平滑化附录B 矩阵B.1 行列式B.2 用行列式求解联立方程B.3 矩阵求逆附录C 图和表格C.1 高斯概率分布C.2 高斯分布的积分C.3 线性相关系数C.4 χ^2 分布C.5 F分布C.6 学生的t分布附录D 矩形图和曲线图D.1 作曲线图D.2 参数的图解计算D.3 矩阵图和频率曲线D.4 绘图子程序附录E 用Fortran语言的电脑子程序程序列表(略) 参考书目部分练习题答案后记

章节摘录

第一章 测量中的不确定性 1.1 测量误差 科学研究已经确认了以下事实：最初实验所得的结果与所寻求的“真实”只是稍有相似。当重复实验，并逐渐改进测量技术和方法，测量结果才逐渐逼近答案，这个答案我们可以以一定的置信度接受，认为是对事件的可信赖的描述。

我们有时感觉到自然界并不愿意轻易放弃它的秘密，如果我们不经过巨大的努力，实验一开始就注定会失败。

不管什么理由，对所有物理实验都必须确信，误差和不确定性是存在的，并必定会通过改进实验技术和重复测量使之减小，而所得误差常常能用来估计我们的结果的真实性。

webster是这样定义误差的：“观测值（或计算值）与真实值之间的差别。

”当然，通常我们不知道“真实”值，否则就不需要做实验了。

然而，我们也许从以前的实验或者从理论预测大致知道它应当是怎样的。

这样的近似可以作为导向，但我们常常必须从数据和实验条件本身，系统地确定我们的实验结果能有多大的置信度。

有一类误差我们是可立即处理的：误差来自实验中或计算中的错误或疏忽。

所幸的是，这些误差通常是明显的，或者是显然不正确的数据点，或者是不合理地接近估计值。

它们被归入“不合理误差”，通常可以通过仔细地重复操作得到校正。

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>