

图书基本信息

书名：<<新概念物理实验测量引论-数据分析与不确定度评定基础>>

13位ISBN编号：9787040209396

10位ISBN编号：704020939X

出版时间：2007-03-01

出版范围：高等教育

作者：朱鹤年

页数：99

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>

## 内容概要

《新概念物理实验测量引论：数据分析与不确定度评定基础》作者打破从正态分布讲起的传统思路，结合计量物理学的研究进展，调和了两类不确定度评定体系的矛盾，阐述了它们的共通物理内涵和使数学结果趋同的约定方法，创建了科学严谨的简明理论架构，阐述了方便实用的分析计算步骤，说明了深浅不同的教学要求层次。

书中论述或引述了多处与以往教材有所不同的新概念、新论点、新解法，还介绍了用积木式仪器构建研究性组合实验平台、实验物理学与数学结合、实验中融入科学方法论教学环节等典型例子，反映了作者对物理实验测量理论、对物理实验课程建设的创造性成果与哲学思考。

## 书籍目录

第1部分 数据分析与不确定度评定基础知识 § 1 物理量与测量 § 2 误差的定义、分类及简要处理方法 § 3 直接测量结果的不确定度评定 (evaluating uncertainty) § 4 方和根合成时标准差或不确定度的微小分量判据 (Criterion for negligible components of standard deviation or uncertainty) § 5 间接测量结果的不确定度合成 § 6 直线拟合方法概述 § 7 有效数字的修约方法简介 § 8 结束语

第2部分 数据分析与不确定度评定24例[E1] 电压源输出电压的平均值及其不确定度[E2] 自组电桥测电阻[E3] 伏安法内外接法比较实验的五个教学层次[E4] 弹性模量的灵敏系数及不确定度计算[E5] 转动惯量平行轴定理的实验验证[E6] 测角仪实验中折射率 $n$ 的灵敏系数与不确定度[E7] 玻璃色散曲线方程的直线化拟合[E8] 测量空气中的声速[E9] 牛顿环法测球面曲率半径的不确定度[E10] 迈克耳孙干涉仪实验中易被疏忽的首要误差分量[E11] 直线拟合的自变量选择与异常值剔除举例 (热敏电阻实验) [E12] 变偏法测表内阻——方程与因变量的选择[E13] 模拟式电表测电源电动势实验中的有效信息与加权回归[E14] 吸收系数测量公式的合理简化与模型误差[E15] 功函数实验电路中的一种系差[E16] 圆半径回归中的最佳方法与不确定度[E17] 塞曼效应测磁通密度[E18] 数字温度计设计中的合理要求讨论[E19] 冷却法测液体质量热容的三种散热模型的初步比较思路[E20] 在比较法测温度传感器非线性实验中重视误差分析的教学思路[E21] 光栅常量的不确定度与加权平均方法[E22] 稳健直线拟合的经验调和法及应用简介[E23] 三等线纹尺示值误差的测量不确定度[E24]量块 (端度规) 校准

第3部分 新概念问答30组[Q1] 为什么说在区间  $\pm u_c$  内的置信概率约为  $2/3$ , 而不是  $0.683$ [Q2] 为什么说“任何测量结果都可能具有误差”, 而不说“都有误差” [Q3] 为什么要弱化误差分布律和概率密度函数的有关概念[Q4] 随机误差的定义为何与《国际通用计量学基本名词 (第二版)》不同[Q5] 为什么说“分析可能产生的各种误差”、“对各种误差因素全面考察, 既不遗漏, 也不重复”的要求欠妥[Q6] 为何不能说“标准电阻、砝码的示值误差对制造厂是随机误差” [Q7] 如何理解误差的随机性[Q8] 如何推导出不确定度的修约间隔规则[Q9] 不确定度未知时为何不能做数值运算有效数字正确与否的判断[Q10] 教学中如何评判两个不确定度评定结果之间的一致性[Q11]验证性实验如何给出“验证成功”的判据[Q12] 为什么说方和根合成是约定甲为什么 $u_c$ 。

合成模式有 $u_R = u_c/3$ , 并按正态分布均值规律求 $t$ , 而 $u_c$ 合成模式将分量扩大到 $1.2$ 倍[Q13] 为什么 $u_c$ 合成模式中约定分布未知的 $u_c$ 。

自由度取 $20$ , 而 $u_c$ 合成模式中A类分量未按文献[3]也乘以 $1.2$ [Q14] 本书采用以前比较少见的数据处理架构, 出发点是什么甲[Q15] 一般测量有哪些特点为何强调一般测量[Q16] 单次测量不算A类分量是否不确定度更小 (单次测量佯谬) [Q17] 如何说明大多数情况下系统性误差起主要影响甲[Q18] 为什么不能用相关系数 $r$ 来评价直线拟合的质量优劣[Q19] 为什么单次测得值的置信限用式 (33), 而不用两条平行线 $y = (b_0 \pm b_1x) \pm 2sr$ 表示因变量的预报区间[Q20] 为何说测多组散布数据拟合的方法主要为减小未定系差影响[Q21] 为什么大学物理实验中不宜用逐差法[Q22] 拟合时不用相关系数判据, 为何给出斜率与截距的相关系数[Q23]平均值的 $n$ 有效位数如何取甲什么是“广义平均值” [Q24] 有何实例能说明误差分析的重要性 (多次运用误差理论的案例) [Q25] 正态分布直方图教学中要注意哪些问题[Q26] 什么是未定系统误差随机化方法[Q27] 如何粗略判断直线拟合中的异常值[Q28] 人称理论物理学是数学物理学, 实验物理教学如何与数学结合[Q29] 误差分析与数据处理部分的要点如何归纳[Q30] 为什么要在两类不同教材体系的不确定度评定方法之间调和附录1 中国计量科学院《对GUM95的建议修改意见》摘录附录2 教学中部分重点概念、公式与要点一览表参考文献

编辑推荐

《新概念物理实验测量引论：数据分析与不确定度评定基础》精炼实用，突出基础但富含提高内容，可作为各类高校物理实验课程的补充教材或参考书，也可供其他社会读者参考使用。

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>