

<<大学物理实验教程>>

图书基本信息

书名：<<大学物理实验教程>>

13位ISBN编号：9787030226396

10位ISBN编号：7030226399

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：王云才 编

页数：283

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>

<<大学物理实验教程>>

前言

《大学物理实验教程》是针对高等学校非物理类各专业的大学物理实验教学内容编写而成的。本书已被列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《大学物理实验教程》是在第二版的基础上，历时五年，对全书做了全面修订。与第二版相比，本书有以下几方面的变化。

(1) 在结构上，依据测量对象和实验内容进行了循序渐进的安排，全书以物理测量为主线，按照基本器具使用、基本物性测量、基本物理常量测量和专题实验，将全书9个章节分为四个层次，并单独在第3章系统归纳与提炼了物理实验的基本测量方法，突出和强调实验物理学科的系统性和完整性。

(2) 在内容上，强调了大学物理实验中的科学性和严谨性。如在随机误差处理中，根据实验的实际情况，引入有限次测量的，分布来修正正态分布；介绍了对可疑实验数据进行取舍的狄克逊检验法和格鲁布斯准则；采用具有国家标准的有效位数的概念取代有效数字的概念；根据国际通则与学术惯例，提出测量不确定度的估算取两位有效位数；依据国家标准，给出了微小标准差的可忽略判据；根据国际科学技术数据委员会2006年推荐值统一了全书中的基本物理常量值。

(3) 在实验项目上，增添了一些能反映现代科学技术发展的代表性实验，如非线性电学混沌、数码照相技术等实验内容，删除了涉及灵敏电流计、检流计等已明显落后于现代技术发展的实验项目，增加了诸如“常用电子元件参数测量”等基本技能训练的项目。

(4) 在数据处理方面，专门介绍了数据处理软件Excel和科学作图软件Origin在物理实验中的应用，增加了用专业软件处理实验数据的训练，以替代手工坐标纸作图方式。

<<大学物理实验教程>>

内容概要

本书是普通高等教育"十一五"国家级规划教材,根据《高等工业学校物理实验课程教学基本要求》,总结太原理工大学物理实验课程教学改革的实践经验编写而成.全书共五章,包括测量误差与数据处理的基本知识、基本物理实验、提高型物理实验、综合与近代物理实验、设计型物理实验.本书对测量误差、不确定度作了简明的介绍,分四个层次收录了53个实验.在精选经典实验的基础上,充实了一些适合现代社会发展的新的实验内容;精炼了实验步骤,以充分发挥学生的主动性;同时以附录形式介绍了计算机仿真实验在物理实验中的应用以及物理学史上最漂亮的十大物理实验.本书适合普通高等院校工科各专业学生学习使用,也可作为教师的参考用书.

<<大学物理实验教程>>

书籍目录

第三版前言

绪论

第1章 测量误差

1.1 测量与误差

1.1.1 测量及分类

1.1.2 误差及分类

1.1.3 精密度、正确度和准确度

1.2 误差处理

1.2.1 随机误差

1.2.2 仪器误差

1.3 测量不确定度

1.3.1 测量不确定度的分类

1.3.2 合成不确定度

1.3.3 扩展不确定度

1.3.4 直接测量不确定度的估算

1.3.5 间接测量不确定度的估算

1.3.6 微小标准差可忽略判据

1.3.7 不确定度分析在实验设计中的作用

1.4 实验数据的有效位数

1.4.1 有效位数的概念

1.4.2 修约规则

1.4.3 原始数据的有效位数

1.4.4 运算过程中的有效位数

1.4.5 测量不确定度的有效位数

第2章 数据处理

2.1 常用的数据处理方法

2.1.1 列表法

2.1.2 作图法

2.1.3 最小二乘法

2.1.4 逐差法

2.2 用Excel软件处理实验数据

2.3 用Origin软件绘制实验图表

实验A1 时间测量中随机误差的统计分布

第3章 物理实验基本测量方法

3.1 比较法

3.1.1 直接比较法

3.1.2 间接比较法

3.2 放大法

3.2.1 累积放大法

3.2.2 机械放大法

3.2.3 电学放大法

3.2.4 光学放大法

3.3 转换法

3.3.1 不可测量量的转换

3.3.2 不易测准量的转换

<<大学物理实验教程>>

3.4 模拟法

3.4.1 物理模拟

3.4.2 类比模拟

3.5 平衡法

3.6 补偿法

3.6.1 补偿法用于测量

3.6.2 补偿法用于修正系统误差

3.7 干涉、衍射法

第4章 物理实验基本器具使用

4.1 长度测量基本器具

实验B1 测量物体的几何尺寸

4.2 质量测量基本器具

实验B2 固体与液体密度的测定

4.3 时间测量基本器具

实验B3 刚体转动惯量的测定

4.4 温度测量基本器具

实验B4 用热敏电阻测量温度

实验B5 pn结正向压降的温度特性

4.5 电学实验常用器具

实验B6 常用电子元件参数测量

实验B7 电表的改装和校准

4.6 光学实验常用器具

实验B8 薄透镜焦距的测定

实验B9 分光计的调节和应用

4.7 示波器的使用

实验B10 模拟示波器的使用

实验B11 数字示波器的使用

第5章 基本物性的测量

实验C1 固体比热容的测量

实验C2 液体比热容的测量

实验C3 气体比热容比 c_p / c_v 的测量

实验C4 液体表面张力系数的测定

实验C5 液体黏滞系数的测定

实验C6 弹性(杨氏)模量的测量

实验C7 金属线胀系数的测定

实验C8 电子衍射和物质波

第6章 基本物理常量的测量

实验D1 重力加速度的测定

实验D2 电子荷质比的测量

实验D3 基本电荷量的测量

实验D4 声速的测量

实验D5 光速的测量

实验D6 玻尔兹曼常量的测量

实验D7 普朗克常量的测量

第7章 电磁学实验

实验E1 惠斯通电桥测量电阻

实验E2 RL和RC电路的稳态过程

<<大学物理实验教程>>

实验E3 电信号的傅里叶分解与合成

实验E4 铁磁材料磁滞回线的测量

实验E5 用霍尔效应测磁场强度

第8章 波动光学实验

8.1 干涉测量专题

实验F1 迈克耳孙干涉仪

实验F2 用牛顿环测平凸透镜的曲率半径

8.2 衍射测量专题

实验F3 单缝衍射的光强研究

实验F4 光栅衍射与超声光栅

8.3 偏振测量专题

实验F5 光的偏振现象研究

实验F6 用椭偏仪测量薄膜的厚度和折射率

第9章 其他专题实验

9.1 光谱与能级

实验G1 光栅单色仪测量氢原子光谱

实验G2 弗兰克-赫兹实验测量原子能级

实验G3 金属电子功函数的测定

9.2 照相技术

实验G4 胶片照相技术

实验G5 数码照相技术

实验G6 全息照相技术

9.3 非线性简介

实验G7 非线性电路产生混沌

附录 重要物理实验编年史(至1996年)

附表

附表一 物理常量表(CODATA2006年推荐值)

附表二 国际单位制的基本单位

附表三 国际单位制的两个辅助单位

附表四 国际单位制中21个具有专门名称的导出单位

附表五 中华人民共和国法定计量单位

附表六 部分城市的重力加速度值(单位: $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ 为上角标)

附表七 在标准大气压下不同温度时水的密度

附表八 不同温度时水的黏滞系数

附表九 水及部分固体的比热容简表

附表十 不同温度时干燥空气中的声速(单位: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 为上角标)

附表十一 部分固体的线膨胀系数

附表十二 20 时部分金属的弹性模量

附表十三 常用光源的谱线波长

<<大学物理实验教程>>

章节摘录

本章包含4节内容，在1.1节“测量与误差”中，介绍了诸如测量、误差、精密度、正确度和准确度等常用概念，并对测量和误差分别进行了分类，在1.2节“误差处理”中，分别就随机误差计算和仪器误差的判断进行了讲解。对于随机误差，根据物理实验中所有的实验都是有限次测量的实际情况，特别引入了有限测量次数下的t分布概念；同时引入狄克逊检验法和格鲁布斯准则两种方法来判断是否可对个别测量数据进行取舍；对于仪器误差，重点强调了仪器误差是与置信概率相联系，而不同的仪器会有不同的误差分布函数。1.3节“测量不确定度”中，详细说明了A类和B类不确定度的评估与表示，并讲解了如何在直接测量和间接测量两种不同的测量条件下对测量不确定度进行估算；同时给出了微小标准差的可忽略判据，以及简单介绍了不确定度分析在实验设计中的作用。在1.4节“实验数据的有效位数”中，按照实验过程，分别介绍了在原始数据记录、数据运算和结果表示时如何进行实验数据修约。

测量就是通过一定的实验方法、借助一定的实验器具将待测量与选作标准的同类量进行比较的实验过程，测量结果应包括数值、单位以及结果可信赖的程度（不确定度）三部分。

直接测量是指可以用测量仪器或仪表直接读出测量值的测量。

如用米尺测长度，用温度计测温度，用电表测电流、电压等都是直接测量。

<<大学物理实验教程>>

编辑推荐

<<大学物理实验教程>>

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>