

<<测量原理>>

图书基本信息

书名：<<测量原理>>

13位ISBN编号：9787302297970

10位ISBN编号：7302297975

出版时间：2012-10

出版时间：王跃科、陈建云、张传胜、邢克飞 清华大学出版社 (2012-10出版)

作者：王跃科，陈建云，张传胜 等著

页数：239

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>

<<测量原理>>

内容概要

《普通高等学校仪器科学与技术专业系列教材：测量原理》的主题是测量原理，主要用于测量的科学基础学习与教学，为理解各种具体的测量知识与掌握各种专门的测量技能奠定语言基础，同时也为科学研究工作者分析测量问题建立基本的理论体系。

本书分为6章，包括测量的基本概念、测量的数学物理模型、测量的有效性分析、测量中的计算方法、测量系统、测量的科学技术方法论。

本书可作为仪器科学与技术学科或相关测量学专业的专业基础课教材，可用于其他相关学科的研究生教学，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 测量的基本概念 1.1 测量常识 1.1.1测量的概念 1.1.2测量的过程 1.2古测量学 1.2 : 1 中国古代的测量学 1.2.2埃及古代的测量学 1.2.3数学发展与测量学 1.3量的概念 1.3.1量的定量性 1.3.2量的统一性 1.3.3量的存在性 1.4测量的本原 1.4.1 第一个约定 1.4.2第二个约定 1.5测量定义 1.5.1定量性 1.5.2操作性 1.5.3确定性 1.6测量原理 1.6.1 测量知识的学习 1.6.2测量原理的定义 1.6.3本书的体系结构 思考题及习题 第2章 测量的数学物理模型 测量信号 2.1.1测量信号的定义 2.1.2 测量信号的来源 2.1.3测量信号的函数表示 2.1.4测量信号的基本要素 2.1.5测量信号的结构与类型 2.2测量噪声 2.2.1噪声的来源与性质 2.2.2噪声的数字特征 2.2.3高斯噪声与白噪声 2.2.4噪声的幅度划分 2.3测量方程 2.3.1测量信号的取样 2.3.2测量方程的定义 2.3.3测量信号的有效性 2.4测量算子 2.4.1定义与性质 2.4.2基本问题 2.4.3普适性测量算子 2.5测量误差 2.5.1误差的描述 2.5.2误差的度量 2.5.3测量的合格性 2.6测量性能限 2.6.1测量信号性能限 2.6.2最佳测量算子 2.6.3参考性能限 2.7总结与归纳 2.7.1测量的关键问题分析 2.7.2测量的主要模型归纳 思考题及习题 第3章测量的有效性分析 测量信号的波形值 3.1.1 信号的幅度与功率 3.1.2 信号的距离函数 3.1.3测量信号的有效性判别 3.2测量信号的区别度 3.2.1基本定义 3.2.2基本用途 3.3测量信号的灵敏度 3.3.1基本定义与性质 3.3.2全局平均灵敏度 3.3.3序关系与上下界 3.4测量采样第一定理 3.4.1等间隔采样问题 3.4.2测量采样第一定理 3.5测量采样第二定理 3.5.1有效集搜索问题 3.5.2测量采样第二定理 3.6测量误差定界分析 3.6.1基本问题分析 3.6.2误差情景分析 3.6.3误差上界公式 3.7总结与归纳 3.7.1主题和基本问题 3.7.2主要内容 附录 附录A301定理1及其证明 附录A302定理2及其证明 附录A303推论3及其证明 附录A304有限计算的概念与问题 附录A305容许偏差 ϵ 的设置问题 附录A306高斯白噪声下普适性算子的误差定界 附录A307高斯概率积分估计不等式 附录A308灵敏度性质三和性质四及其证明 附录A309 多项式型样本的平均灵敏度及其求解方法 思考题及习题 第4章测量中的计算方法 4.1测量算子的可计算性 4.2普适性算子基本算法 4.2.1算法程序及代价 4.2.2计算密集型算法 4.2.3存储密集型算法 4.3时空域格点疏散算法 4.3.1概念与条件分析 4.3.2时间域疏散算法 4.3.3量值域疏散算法 4.4幅值域逆函数表算法 4.4.1作图法及其启示 4.4.2逆函数表格结构 4.4.3量值查找与确定 4.4.4电路设计与实现 4.5匹配滤波器算子 4.5.1时延量值测量模型 4.5.2匹配滤波器算子 4.5.3相关函数及其特征 4.5.4算子的误差上界 4.6线性测量信号模型及算法 4.6.1线性测量信号模型 4.6.2最小二乘法算法 4.6.3典型量值检测 附录 附录A401 匹配滤波器算子的误差定界公式及其证明 附录A402误差定界公式的相关函数表达式 附录A403直流量检测的误差定界公式 思考题及习题 第5章测量系统 5.1测量系统的概念 5.2测量系统的性质 5.2.1群时延特性 5.2.2系统稳定性 5.2.3一致连续性 5.2.4统计无偏性 5.2.5理想测量系统 5.3测量链及其抽象结构 5.3.1传感器 5.3.2调理器 5.3.3运算器 5.3.4显示器 5.4控制链及其抽象结构 5.4.1激励信号源 5.4.2采样同步器 5.4.3程序控制器 5.5误差链及其综合公式 5.5.1误差链路结构 5.5.2测量算子误差 5.5.3 AC参数偏差 5.5.4信号模型偏差 5.5.5误差综合公式 附录 附录A501柯西—施瓦茨 (Cauchy—Schwartz) 不等式 附录A502矩不等式 附录A503闵可夫斯基 (Minkowski) 不等式 附录A504切比雪夫 (Chebyshev) 不等式 思考题及习题 第6章 测量的科学技术方法论 6.1 测量学是一门学科 6.2测量学公理化体系 6.2.1公理化方法与体系 6.2.2测量学是递归体系 6.2.3测量学的基本公理 6.3测量学的学科属性 6.3.1理论与实证双重性 6.3.2测量学的理学属性 6.3.3测量学的工学属性 6.4测量学的未来发展 6.4.1建立统一的内涵知识体系 6.4.2建立开放的工程技术体系 6.4.3建立公用的测量服务体系 附录 附录A601 网络仪器系统 (ISON) 参考文献

<<测量原理>>

章节摘录

版权页：插图：第二个原因是出于历史方面的考虑。

我们说数学的最初起源之一来自于古测量学（这是数学史家的结论），而近代数学严密理论基础（微积分、实数连续统）的建立同样来源于测量问题的争论，这就是数学家关于“飞矢不动”的争论。

显然，这是一个速度量值存在性与可测性问题。

这个争论在数学家那里持续了几百年，直到微积分和实数连续统的严密概念完全建立之后才停止。

我们将测量学的理论和科学语言基础归结为语言所代表的数学语言体系，可以借鉴数学中早已成熟的理论与方法，最大限度地防止测量学在理论上走入误区。

我们还是回到测量学自身的历史上来，由于近百年来科学实验技术和计量学的发展，测量学尤其是测量技术得到了长足的进展，现今从事测量的科技工作者的专业理论语言（或学科语言）主要是从我们同时代的物理学导师那里学来的，所用的数学语言是前辈物理学家从他们的数学导师那里学来的。

就像我们从法国人那里学英语，即使没有丢失语言精髓，至少也会使发音走调。

阅读科技文献，涉及测量的书籍与文献浩如烟海，很容易发现这样的事实：在许多测量问题的描述中，作者从物理学典籍中片段地抄来某条物理学定律（通常会遗漏某些重要的前提条件），再经过不严格的数学演绎（通常使用近似、简化或不完整的计算拟合），再经过缺乏理论依据的实验“验证”，经常得出貌似创造性的结论来。

这种成果不仅对测量学进展没有作用，还会干扰测量学的正常发展。

有人说，这种成果可以通过计量学或计量程序得以检验真伪。

事实上，由于测量噪声是普遍存在的，无论多么精密的计量检验手段也无法区分测量结果中的误差是噪声还是“系统误差”，而上述情况中的“系统误差”，事实上就是错误。

这正是我们要指出的——某些缺乏理论依据的测量方法或结论，是无法通过计量来发现错误的。

上述认识也反映了近半个世纪以来，测量领域重视试验、轻视理论的现状，反映了我们已经部分进入了一个误区——将测量的理论交给物理学家；将测量结论的鉴别交给计量体系；测量工作者专门从事一件事，那就是将计量检验结果与物理学家的理论作一次数据拟合。

这就部分地造成了测量学只有技术、没有科学的尴尬局面。

可以推断：只要测量学还有存在的必要，还能成为未来科学体系的一个分支，那么上述情况就是现代科学最大的危险之一。

重建测量学理论体系当然是一项艰难的任务，所以本书提倡使用严密的数学语言作为测量学的“儿语”基础，尽量在测量学理论中扬弃现在通行的技术语言。

4.1.3有限计算可行性 测量算子的有限计算可行性问题，在前文中被分解为两个问题。

下面针对普适性测量算子，我们首先回答第一个问题：测量信号需要满足什么条件？

定理4.1：给定M维空间中的有界区间V和有界时间集T，假设理论测量信号 $g(t; v)$ 是VXT上的有效测量信号，若最大灵敏度OK...存在，噪声的概率分布是连续函数，则普适性测量算子在 $V \times T$ 上满足有限计算条件。

很显然，定理4.1给出的条件是一个充分条件。

下面先对定理所给的条件予以说明和分析，然后给出定理的简要证明。

<<测量原理>>

编辑推荐

《普通高等学校仪器科学与技术专业系列教材:测量原理》可作为仪器科学与技术学科或相关测量学专业的专业基础课教材,可用于其他相关学科的研究生教学,也可供相关工程技术人员参考。

<<测量原理>>

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>