

<<仪器科学与技术概论>>

图书基本信息

书名：<<仪器科学与技术概论>>

13位ISBN编号：9787040295009

10位ISBN编号：7040295008

出版时间：2010-7

出版时间：高等教育

作者：潘仲明 编

页数：250

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>

## <<仪器科学与技术概论>>

### 前言

“仪器科学与技术”学科的主要内容包括三大部分：即“计量学”、“传感技术”、“测量技术与仪器”，其应用范围涵盖了工程、物理、化学、生物和医学等各专业技术领域和日常生活的方方面面。鉴于仪器科学与技术横跨了几乎所有门类的理工学科，使得不仅仅是从事仪器仪表研究、开发、制造和销售的专业人士，实际上所有可能使用仪器仪表的科技工作者，都应该具备相关专业技术领域的测量知识。

在高等院校设置“仪器科学与技术概论”课程（以下简称“概论”）作为仪器仪表类专业本科生的必修课，或作为工程技术类专业本科生的选修课，已经成为仪器仪表专家、教授的普遍呼声。

实际上，一些高等院校早在若干年前就已开设了这门课程，遗憾的是时至今日尚未见到与此相关的参考教材。

本课程应当讲哪些内容？

如何讲？

相关的专家、教授也未达成共识，尤其是围绕“仪器科学与技术”学科的内涵和外延，国内的专家、学者发表了许多宏论，鞭辟入里者故有之，随意挥洒者亦不在少数；更有立意高远、囊括天下百科万物者，使人读后如坠入九霄云雾之中，恍兮惚兮，顿生不知仪器仪表为何物之叹！

因此之故，笔者深深感到编写《仪器科学与技术概论》一书的必要性和迫切性。

诚然，能否准确把握仪器科学与技术学科的内涵，提其要、构其玄，汇编集注以成书，并非一件易事，且又易于给人以“因循守旧”和“陈词滥调”之嫌。

然而，为了“抛砖引玉”以就教于同行，笔者遂不揣浅陋、勉力为之了，这或许正应验了那句古话——“无知者无畏”吧。

## <<仪器科学与技术概论>>

### 内容概要

《仪器科学与技术概论》介绍了仪器科学与技术的学科内涵和知识体系，内容包括仪器科学与技术的概念体系、计量学基础、测量技术与仪器的基本知识、计算机辅助测量系统、传感技术与测量仪器的前沿领域、中国古代度量衡及观测仪器的发展概况，较为全面地反映了测量科学与应用的基本概念、仪器仪表专业的发展进程、现代传感技术及测量仪器的发展现状和趋势。

《仪器科学与技术概论》适合作为高等院校仪器仪表类专业的本科生教材，可供机械工程、电气工程、自动化技术以及物理、化学和生物医学等学科专业的本科生、研究生和科技人员进修参考。

## <<仪器科学与技术概论>>

### 作者简介

潘仲明，国防科技大学教授，博士生导师。

毕业于国防科技大学精密仪器及机械专业，获博士学位。

1999年1月至2000年3月作为国家公派访问学者，在美国Oakland大学电气与系统工程系进修，并从事多传感器数据融合技术和汽车安全防撞系统研究。

曾主持和参加国家重大建设专项、国家自然科学基金项目、部委级科技基金项目和其他科研项目的工作，获国家科技进步二等奖、部委级科技进步一、二、三等奖8项，国家发明专利3项，军队育才银奖1次。

出版研究生教材1部，在国内外核心期刊和学术会议发表论文40余篇。

## &lt;&lt;仪器科学与技术概论&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 仪器科学与技术的概念体系1.1 学科内涵1.1.1 测量1.1.2 计量1.1.3 传感器1.1.4 测量仪器1.1.5 仪器科学与技术学科的体系结构1.2 专业术语及其探讨1.2.1 测量技术领域常见词汇1.2.2 基本计量学术语1.3 本书概貌习题参考文献第二章 计量学基础2.1 计量单位制的起源与发展2.1.1 国际计量组织2.1.2 为计量单位制作出杰出贡献的科学家2.1.3 国际单位制2.1.4 计量单位与基本物理常数2.2 国家计量标准与规范2.2.1 我国法定计量单位及其使用规则2.2.2 量值传递与溯源2.3 计量分类2.3.1 分类概况2.3.2 十大计量2.3.3 军事计量习题参考文献第三章 测量技术与仪器的基本知识3.1 测量的基本概念3.1.1 测量原理3.1.2 测量方法3.1.3 测量仪器3.2 测量仪器的静、动态特性3.2.1 仪器的静态特性3.2.2 仪器的动态特性3.3 测量不确定度3.3.1 影响量已知的系统测量误差3.3.2 干扰量未知导致的测量不确定度3.3.3 测量不确定度模型3.3.4 合成不确定度的计算示例3.4 动态测量误差3.4.1 动态误差的成因3.4.2 动态误差的校正3.5 测量系统结构3.5.1 串联结构3.5.2 并联结构3.5.3 环状结构3.6 测量系统中的信号特性3.6.1 信号类型或数据形式3.6.2 传感器信号处理3.7 电磁兼容3.7.1 电磁干扰3.7.2 接地3.7.3 屏蔽习题参考文献第四章 计算机辅助测量系统4.1 工业控制计算机4.1.1 硬件4.1.2 软件4.1.3 虚拟仪器4.1.4 自动测试系统4.2 硬件接口和总线系统4.2.1 硬件接口4.2.2 串行通信接口4.2.3 并行通信总线4.2.4 总线平台的比较4.3 局域网通信系统4.3.1 LXI规范4.3.2 LXI测试系统的优越性4.3.3 建立LXI自动测试系统4.3.4 传感器无线网4.4 测量程序与仪器控制4.4.1 可编程测量仪器4.4.2 计算机辅助测量过程4.4.1 LabVIEW和MATLAB习题参考文献第五章 传感技术与测量仪器的前沿领域5.1 传感器的前沿技术5.1.1 智能传感器5.1.2 智能结构5.1.3 新型传感器及其关键技术5.2 测量技术与仪器的发展进程5.2.1 仪器仪表与现代文明5.2.2 电子测量仪器及系统5.2.3 现代精密测量技术5.2.4 现代测量技术的特征及发展趋势5.3 科学实验与测量仪器5.3.1 普朗克常数及其测量实验5.3.2 先进仪器仪表和传感器的发明创造习题参考文献第六章 中国古代度量衡及观测仪器的发展概况6.1 中国古代度量衡的起源6.1.1 古代度量衡与律吕的渊源6.1.2 古代度量衡制度的发展历程6.2 中国古代计时方法的演变6.2.1 古代计时方法6.2.2 古代计时仪器与历法6.3 中国古代天文地理观测仪6.3.1 古代天文观测仪6.3.2 古代地理观测仪习题参考文献

## &lt;&lt;仪器科学与技术概论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：除了这些数值化运算外，有时还需进行逻辑运算，例如，根据某项指标进行分类等。

此外，利用对符号链的操作还可改变数据格式。

表达表达的作用是把从测量和分析计算中所得到的信息传递给测量系统的操作者。

在测量过程结束后就应当及时地给出明确的测量结果，以便对测量过程的质量进行判定，如果必要的话，还需要改变测量原理和测量方法。

保存保存的作用是将采集信号和由此获得的信息转移到非易丢失的存储介质中。

这样，即便在测量过程中断或结束后，或在遭遇到可能的干扰（如断电、系统崩溃）时，测量数据仍能被以后的分析计算所使用。

因此，建议将原始数据、或经校准的测量数据、实验装置和操作软件的设置参数存储起来，但没有必要存储图形以节省存储空间。

建立文档建立测量文档是测量过程的重要组成部分，其作用是保存测量过程和测量结果的完整记录。

通过建立文档，能将产生测量结果的前提和获得测量结果的设置无歧义、无空缺地记录在案。

只有建立了测量文档，才能使测量结果应用于解决实际问题或发表论文，或者按照新的判据重新分析计算测量数据。

如果事实表明测量误差的产生与过程的变化之间具有某种时间上的关联性，则可以依据精心建立的测量文档进行事后的误差分析。

在大流量实验样本的标准化监测过程中，如终端监控过程，往往要求系统具有自动建立文档的功能。

在这种情况下，每个样本，包括样本的重要标志、监测条件和监测结果，都要自动形成一份文档或至少在数据库中登记一次。

<<仪器科学与技术概论>>

编辑推荐

《仪器科学与技术概论》：高等学校教材

<<仪器科学与技术概论>>

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>