

<<电子测量技术与仪器>>

图书基本信息

书名：<<电子测量技术与仪器>>

13位ISBN编号：9787535243652

10位ISBN编号：7535243657

出版时间：2009-9

出版时间：湖北科学技术出版社

作者：王川 编

页数：214

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>

<<电子测量技术与仪器>>

前言

电子测量技术或者电子测量仪器，在传统的课程中是作为一门专业课程来对待的。但是，作为一门专业课程，并不能解决对于电子测量仪器的熟练使用。电子测量仪器的使用并不仅仅是单纯的操作，这其中还会遇到测量方法、大量的感性认识、仪器的工作原理以及一些工程上的知识和常识，在一般的教科书中却很难有这些内容的体现。这里，我们从职业技术教育的特点出发，将电子测量仪器这门课程作为一种技能性的课程来处理，加大使用和应用的内容，从具体的电子测量仪器去理解和掌握某种电参数的测量原理和测量方法，掌握具体的电子测量仪器的基本工作原理和操作原理，以及在测量过程中的一系列的具体现象和问题的处理方法。经过本课程的学习和训练，要求能够熟练地掌握具体的电子测量仪器的操作使用，掌握相应的操作原理，并且能够从中积累感性认识，丰富处理经验，提高分析和判断能力。所以，本课程不宜采用纯粹的课堂教学，而必须进入实验室，从实际操作和各种现场的现象中去学习。

众所周知，电子测量仪器种类繁多，而且还有大量的专用电子测量仪器，全面介绍和学习显然是不可能的。但是，电子测量就方法而言，有诸多相通和相同的地方，只要对于几种基本的电子测量仪器的工作原理、操作原理和测量方法能够掌握，就比较容易理解和学会其他的电子测量仪器的使用。所以，这里我们也只是介绍几种基本的电子测量仪器的工作原理、测量原理和相应的操作方法。

本课程具有理论性和技能性相结合的性质，所以必须配合相应的大量的实践操作训练，而不可将其当作一种纯粹的理论课程来对待，必须突出实践环节，突出应用，突出对于测量过程中的具体现象的理解和了解，应该注重实践中的感性认识，注重经验的积累，注重数量级的概念，注重测量范围和相关误差量级，即注重理论教学中所欠缺的和忽略的，而在工程实践中却会常常发生的物理现象的相关知识的积累。缩短理论和实践的距离，突出职业教育的特点。

本书由武汉职业技术学院、仙桃职业学院、咸宁职业技术学院、黄冈职业技术学院等多所学校的多位教师共同编写，是教师从事教学、科研和实践经验的总结，是一本真正适合职业教育的教材。

本书第1、2章由胡华文老师编写；第3、4章由黄国祥、朱婷和杨杰老师编写；第5、6章由王川老师编写，并负责全书统稿；第7、8章由龙芬老师编写；由宋启峰副教授主审。

在本书的编写过程中，得到了上述院校的大力支持和协助，在此，向所有关心和支持本书的各方面的人士表示衷心的感谢。

由于电子测量技术的发展很快，其应用领域也不断扩大，加之作者水平有限，时间仓促，因此，书中难免存在错误和不妥之处，恳请广大读者指正。

<<电子测量技术与仪器>>

内容概要

《电子测量技术与仪器》主要介绍了通用电子测量仪器的基本工作原理、技术指标、面板装置及操作原理与应用。

内容包括：电子测量方法及数据处理、信号发生器、电子计数器、电子电压表、电子示波器、扫频测量仪器、元器件参数测量及智能仪器。

《电子测量技术与仪器》既可作为高等职业技术学院电子信息类教材，也可作为电子工程技术人员及电子爱好者的学习参考书。

<<电子测量技术与仪器>>

书籍目录

第1章 电子测量与仪器基础知识	1.1 电子测量的一般方法	1.1.1 测量方法	1.1.2 电子测量的分类	1.1.3 选择测量方法的原则	1.2 电子测量仪器的分类与技术指标	1.2.1 电子测量仪器的分类	1.2.2 电子测量仪器的主要技术指标	1.3 测量误差的来源及表达方法	1.3.1 测量误差的表示方法	1.3.2 误差的来源	1.3.3 误差的分类	1.4 测量结果的表示及数字处理	1.4.1 测量结果的表示	1.4.2 有效数字的处理	本章小结	思考与练习题	第2章 测量用信号发生器																																																																																																								
2.1 低频信号发生器	2.1.1 低频信号发生器的工作原理	2.1.2 低频信号发生器的主要性能指标与要求	2.1.3 低频信号发生器的使用	2.2 高频信号发生器	2.2.1 基本组成和工作原理	2.2.2 高频信号发生器	2.3 函数信号发生器	2.3.1 函数信号发生器工作原理	2.3.2 函数信号发生器(EEI641B型)应用	2.4 合成信号发生器	2.4.1 直接合成法	2.4.2 间接合成法	本章小结	思考与练习题	第3章 电子计数器	3.1 电子计数器概述	3.1.1 电子计数器的分类	3.1.2 电子计数器的基本组成	3.1.3 电子计数器的主要技术指标	3.2 通用电子计数器	3.2.1 测量频率	3.2.2 测量周期	3.2.3 测量频率比	3.2.4 累加计数	3.2.5 测量时间间隔	3.2.6 自检(自校)	3.3 电子计数器的测量误差	3.3.1 测量误差的来源	3.3.2 测量误差的分析	3.3.3 频率扩展技术	3.4 通用计数器实例	3.4.1 NFC-100型多功能电子计数器	3.4.2 其他常用型多功能电子计数器	本章小结	思考与练习题	第4章 电子电压表	4.1 交流电压的表征	4.1.1 交流电压的表征	4.1.2 常用的电压测量仪器	4.2 模拟电子电压表	4.2.1 简单模拟交流电压表	4.2.2 模拟电子电压表	4.2.3 电子电压表的工作原理	4.2.4 电子电压表的检波器	4.2.5 典型产品介绍	4.3 电压表的波形误差	4.3.1 均值电压表的定度系数和波形误差	4.3.2 峰值电压表的定度系数和波形误差	4.3.3 有效值电压表的定度系数和波形误差	4.3.4 三种电子电压表的比较	4.4 数字电压表	4.4.1 数字电压表的主要技术指标	4.4.2 数字电压表的工作原理	4.4.3 典型产品介绍	4.5 数字万用表	4.5.1 数字万用表的特点	4.5.2 数字万用表的基本组成	4.5.3 数字万用表的测量电路	4.5.4 典型产品的介绍	4.6 电压的测量	4.6.1 直流电压的测量	4.6.2 交流电压的测量	4.6.3 电平的测量	4.6.4 噪声的测量	4.6.5 电压测量中的几个问题	本章小结	思考与练习题	第5章 示波器	5.1 概述	5.2 波形显示原理	5.2.1 示波管及波形显示原理	5.2.2 波形稳定原理	5.3 触发原理	5.3.1 触发脉冲的形成	5.3.2 扫描锯齿波的形成	5.3.3 扫描锯齿波与所显示的波形	5.4 双踪显示原理	5.4.1 交替方式的双踪显示	5.4.2 断续方式的双踪显示	5.5 示波器结构原理	5.5.1 垂直通道	5.5.2 垂直模式	5.5.3 水平通道	5.5.4 触发电路	5.5.5 示波器面板的其他操作	5.6 示波器操作原理	5.6.1 寻迹	5.6.2 工频干扰现象	5.6.3 踪迹亮度	5.6.4 稳定波形的操作	5.6.5 垂直参数的测量——电平测量	5.6.6 水平参数的测量——时间测量	5.6.7 示波器探头	5.6.8 其他示波器的面板布置	5.7 特殊测量方法	5.7.1 脉冲边沿的测量	5.7.2 释抑调节HOLD OFF的应用	5.7.3 X-Y模式	5.8 双时基示波器	5.8.1 双时基示波器的特点	5.8.2 双时基产生原理	5.8.3 双时基示波器的使用特点	5.9 数字存储示波器	5.9.1 数字存储示波器的原理	5.9.2 YB54100示波器的性能简介	5.9.3 YB54100示波器的使用	本章小结	思考与练习题	第6章 扫频仪	6.1 概述	6.2 扫频仪的测量原理	6.2.1 基本测量原理	6.2.2 中心频率和频偏	6.2.3 频标原理	6.3 扫频仪组成与仪器面板	6.3.1 扫频信号方框图	6.3.2 频标方框图	第7章 电子元件参数的测量	第8章 智能仪器技术	参考文献

章节摘录

1.1.3 选择测量方法的原则 在选择测量方法时,应综合考虑以下一些因素:被测量本身的特性、所要求的测量精确程度、环境条件、所具有的测量仪器设备等,再确定采用哪种测量方法和选择哪些测量仪器设备。

选择测量方法的原则: (1)所选择的测量方法必须能够达到测量要求(包括测量的精确度)。

(2)在保证测量要求的前提下,选用简便的测量方法。

(3)所选用的测量方法不能损坏被测元器件。

(4)所选用的测量方法不能损坏测量仪器。

下面我们举例说明如何根据具体情况选择合适的测量方法: (1)根据被测物理量的特性选择测量方法 例如,测量线性电阻(如金属膜电阻),由于其阻值不随流经它的电流的大小而变化,可选用电桥(比较式仪器)直接测量,这种方法简便,精确度高。

测量非线性电阻(如二极管、灯丝电阻等),由于这类电阻的阻值随流经它的电流的大小而变化,宜选用伏安法间接测量,并作I-V曲线和R-I曲线,然后由曲线求得对应于不同电流值的电阻。

同理,测量线性电感时,可选用交流电桥直接测量,测量非线性电感时,可选用伏安法间接测量。

(2)根据测量所要求的精度,选择测量方法 从测量的精度考虑,测量可分为精密测量和工程测量。

精密测量是指在计量室或实验室进行的需要深入研究测量误差问题的测量。

工程测量是指对测量误差的研究不很严格的一般性测量,往往是一次测量获得结果。

例如,测量市电220V电压,可用指针式电压表(或万用表)直接测量,它直观、方便。

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>