

<<智能仪器原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<智能仪器原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121080623

10位ISBN编号：7121080621

出版时间：2009-3

出版时间：赵茂泰 电子工业出版社 (2009-03出版)

作者：赵茂泰 编

页数：359

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>

## &lt;&lt;智能仪器原理及应用&gt;&gt;

## 前言

随着大规模集成电路、计算机技术的迅速发展,以及人工智能在测试技术方面的广泛应用,传统电子测量仪器在原理、功能、精度及自动化水平等方面都发生了巨大的变化,逐步形成了一种完全突破传统概念的新一代测试仪器——智能仪器。

目前,不仅大多数传统电子仪器已有相应换代的智能化产品,而且还出现了一些全新的仪器类型和测试系统体系,仪器智能化已经成为现代电子仪器发展的主流方向。

本书第1版自1999年出版以来,得到了广大读者的欢迎、支持和鼓励。

同时,智能仪器技术及其设计方法在此期间又有新的发展,作者在教学实践和科研工作中也有一些新的体会,这些正是再次修订本书的主要动力。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

主要阐述如何运用微型计算机系统实现电子仪器智能化的相关问题,包括实现原理及其硬件和软件的设计思想、方法和技巧。

全书共分10章。

第1章扼要介绍智能仪器的结构体系、设计要点以及现状与发展。

第2,3,4,5章较详细地论述智能仪器原理及实现技术中带有共性的部分,其内容包括智能仪器模拟量输入/输出通道、人机接口、通信接口以及典型处理功能。

为使读者建立起智能仪器的整机概念,第6,7,8,9章分别对电压、时间-频率和示波器三类智能型测量仪器和合成信号发生器的原理及设计做了较详细的论述,编者认为,只要透彻掌握这几类最具代表性的智能仪器,其他类型的电子仪器以及电子设备的智能化设计便不会存在大的障碍。

第10章简要阐述了智能仪器的几项新发展,内容包括个人仪器及系统、VXI总线仪器系统以及基于软件的虚拟仪器技术。

本书每章皆有思考题与习题,以便复习。

书中还含有许多具体的设计实例,以利于读者对智能仪器设计中最关键的部分深入理解、牢固掌握和灵活运用。

本书编写注重理论联系实际,在讲清基本原理的基础上,侧重讨论在智能仪器实际设计过程中所涉及的具体方法与技巧。

旨在使读者学会运用所学的微型计算机和电子技术等方面的基础知识,解决现代电子仪器开发过程中的实际问题,逐步具备能够设计以微型计算机为核心的电子系统的能力。

使用本书教学时应配合一定数量的课程设计与综合实验,为此本书在第6,7,8,9章中,提供了几种智能仪器和个人仪器课程设计与综合实验的素材,供教学时选用,其中部分内容在作者教学中使用过。

编者认为,若能独立完成这些较典型智能仪器的设计或实验,今后遇到实际的智能化仪器或设备设计课题时,只要再分析课题的特殊要求和某些专用电路,就能很快地进入设计状态。

为符合微型计算机发展的趋势和目前我国高等院校计算机系列课程教学内容的现状,本书侧重论述以MCS-51单片机和Pc为背景的智能仪器与测试系统。

## <<智能仪器原理及应用>>

### 内容概要

《智能仪器原理及应用（第3版）》系统深入地论述以微型计算机为核心的智能电子仪器的结构体系，及其硬件与软件的设计原理和实现方法。

全书共分10章，内容包括智能仪器的结构、设计要点以及现状与发展，智能仪器模拟量输入/输出通道，智能仪器人机接口，智能仪器通信接口，智能仪器典型处理功能，基于电压测量的智能仪器，信号发生器，智能电子计数器，数字示波器，智能仪器的新发展等。

为使理论联系实际，书中含有许多设计实例，每章皆有思考题与习题。

为了方便教学，《智能仪器原理及应用（第3版）》另配有电子教案，向采纳《智能仪器原理及应用（第3版）》作为教材的教师免费提供。

《智能仪器原理及应用（第3版）》可作为高等院校电子类专业教材或专业培训教材，也可供从事电子仪器及测量技术应用与开发的科技人员学习参考。



## &lt;&lt;智能仪器原理及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 导论1.1 智能仪器的组成及特点微电子学和计算机等现代电子技术的成就给传统的电子测量与仪器带来了巨大的冲击和革命性的影响。

微处理器在20世纪70年代初期问世不久，就被引进电子测量和仪器领域，所占比重在各项计算机应用领域中名列前茅。

在这之后，随着微处理器在体积小、功能强、价格低等方面的进一步的发展，电子测量与仪器和计算机技术的结合就愈加紧密，形成了一种全新的微型计算机化仪器。

由于这种含微型计算机的电子仪器拥有对数据的存储、运算、逻辑判断、自动化操作及与外界通信的功能，具有一定的智能作用，因而被称为智能仪器，以区别于传统的电子仪器。

近年来，智能仪器已开始从较为成熟的数据处理向知识处理方面发展，并具有模糊判断、故障判断、容错技术、传感器融合、机件寿命预测等功能，使智能仪器向更高的层次发展。

1.1.1 智能仪器的典型结构智能仪器实际上是一个专用的微型计算机系统，它由硬件和软件两大部分组成。

硬件部分主要包括主机电路、模拟量输入/输出通道、人机接口电路、通信接口电路，其通用结构框图如图1-1所示。

其中主机电路用来存储程序、数据并进行一系列的运算和处理，它通常由微处理器、程序存储器、数据存储器及输入/输出(I/O)接口电路等组成，或者它本身就是一个单片微型计算机；模拟量输入/输出通道用来输入/输出模拟信号，主要由A/D转换器、D/A转换器和有关的模拟信号处理电路等组成；人机接口电路的作用是沟通操作者和仪器之间的联系，主要由仪器面板中的键盘和显示器组成；通信接口电路用于实现仪器与计算机的联系，以便使仪器可以接受计算机的程控命令，目前生产的智能仪器一般都配有GP-IB等通信接口。

智能仪器的软件分为监控程序和接口管理程序两部分。

监控程序是面向仪器面板键盘和显示器的管理程序，其内容包括：通过键盘输入命令和数据，以对仪器的功能、操作方式与工作参数进行设置；根据仪器设置的功能和工作方式，控制I/O接口电路进行数据采集、存储；按照仪器设置的参数，对采集的数据进行相关的处理；以数字、字符、图形等形式显示测量结果、数据处理的结果及仪器的状态信息。

接口管理程序是面向通信接口的管理程序，其内容是接收并分析来自通信接口总线的远控命令，包括描述有关功能、操作方式与工作参数的代码；进行有关的数据采集与数据处理；通过通信接口送出仪器的测量结果、数据处理的结果及仪器的现行工作状态信息。

## <<智能仪器原理及应用>>

### 编辑推荐

《智能仪器原理及应用(第3版)》编写注重理论联系实际，在讲清基本原理的基础上，侧重讨论在智能仪器实际设计过程中所涉及的具体方法与技巧。

旨在使读者学会运用所学的微型计算机和电子技术等方面的基础知识，解决现代电子仪器开发过程中的实际问题，逐步具备能够设计以微型计算机为核心的电子系统的能力。

为符合微型计算机发展的趋势和目前我国高等院校计算机系列课程教学内容的现状，《智能仪器原理及应用(第3版)》侧重论述以MCS-51单片机和PC为背景的智能仪器与测试系统。

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>