

<<现代测控系统典型应用实例>>

图书基本信息

书名：<<现代测控系统典型应用实例>>

13位ISBN编号：9787121115097

10位ISBN编号：7121115093

出版时间：2010-8

出版时间：电子工业出版社

作者：李江全

页数：328

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;现代测控系统典型应用实例&gt;&gt;

## 前言

现代测控技术（包括测试与控制）是一门新兴的综合性技术，它是计算机技术（包括软件技术、接口技术、通信技术、网络技术、显示技术）、自动控制技术、微电子技术、自动检测和传感技术等多学科相互融合和渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科，主要研究如何将检测与传感技术、计算机技术和自动控制理论应用于工业生产过程并设计出所需要的计算机测控系统。

随着科学技术的迅速发展，现代测控技术的应用领域日益广泛，在冶金、化工、电力、自动化机床、工业机器人控制、柔性制造系统和计算机集成制造系统等工业控制方面已取得了令人瞩目的研究与应用成果，在国民经济中发挥着越来越大的作用。

现代测控技术已成为21世纪关键的信息技术之一。

了解和掌握现代测控技术的基本理论和基本设计方法，已成为科学研究人员适应新形势、新技术发展的当务之急。

为了弥补现有测控技术类书籍在应用实践和程序设计方面的不足，提高广大学生学习的兴趣和设计测控系统的能力，我们编写了本书。

本书从科学试验与工程应用的角度出发，较全面和系统地介绍现代测控系统的典型应用实例，包括基于PC与单片机、PC与智能仪器、PC与PLC、PC与PCI数据采集卡、PC与LJSB数据采集模块、Pc与分布式I/O模块、PC与CAN总线模块、Pc与无线数据传输模块、PC与GSM短信模块、虚拟仪器以及Internet网络等组成的测控系统。

每个实例首先介绍相关的硬件技术，然后给出具体的测控系统线路和详细的程序设计步骤。

本书所有的测控系统均以温度为测量对象进行设计。

主要出于三点考虑。

（1）温度是一个基本的物理量，几乎所有的科研和生产过程都和温度密切相关。

有一个现象可以说明温度测控应用的普遍性和重要性：很多自动化产品供应商开发研制了专门的温度采集模块，如西门子公司为其PLC配置了EM230系列热电偶、热电阻扩展模块；研华科技公司生产了ADAM4011、4118热电偶输入模块、ADAM4013、4015热电阻输入模块；广州致远单片机公司生产了iCAN-5303热电阻输入模块、iCAN-6202热电偶输入模块等。

而其他参数很少有专门的采集模块，而采用通用的输入模块。

（2）温度测控系统相对其他参量更容易搭建，需要的硬件少，读者不需要更换传感器和变送器即可实现书中介绍的所有软硬件技术，因此降低了读者硬件成本。

（3）所有系统均以温度测控为例进行讲解，设计任务也是相同的，便于读者学习时对不同方案进行比较，从而在设计时选取适合自己的测控系统。

温度参数属于模拟量，在进行计算机采集前，一般要将温度量通过温度变送器转换为4~20mA的电流或1~5V的电压信号。

其他模拟量，如压力、物位、流量等参数也可通过相应的变送器转换为4~20mA的电流或1~5V的电压信号；加之，书中所选用的模块以标准电压输入为主，因此，只需更换传感器或变送器，本书介绍的测控系统及其程序设计方法就可用于其他模拟量如压力、物位、流量等参数的测量。

因此本书对读者学习计算机测控技术具有普遍的参考意义。

## <<现代测控系统典型应用实例>>

### 内容概要

本书从科学试验与工程应用的角度出发,全面系统地介绍了现代测控系统的典型应用实例,内容包括:基于PC与单片机、PC与智能仪器、PC与PLC、PC与PCI数据采集卡、PC与USB数据采集模块、PC与分布式I/O模块、PC与CAN总线模块、PC与无线数据传输模块、PC与GSM短信模块、虚拟仪器以及Internet网络等组成的测控系统。

每个实例首先介绍相关的硬件技术,然后给出具体的测控线路和详细的程序设计步骤。

本书内容丰富,几乎涵盖所有的计算机测控应用系统,有较强的先进性、实用性和可操作性。突出程序设计,重在功能实现,这是本书的特色。

本书可供各类自动化、计算机应用、机电一体化、测控仪器等专业的大学生、研究生学习现供测控系统使用,也可供测控系统研发的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;现代测控系统典型应用实例&gt;&gt;

## 书籍目录

第0章 绪论 1 0.1 测控系统的含义与特点 1 0.2 计算机测控系统的任务和工作原理 4 0.3 计算机测控系统的输入/输出信号 6 0.4 计算机测控系统的组成 7 0.5 计算机测控系统的典型结构 11 0.6 现代测控技术的发展特点 15

第1章 基于PC与单片机的测控系统 17 1.1 典型单片机实验开发板简介 17 1.1.1 单片机概述 17 1.1.2 单片机实验开发板B的组成 18 1.1.3 单片机实验开发板的主要电路 19 1.2 PC与单片机实验开发板组成的测控系统程序设计 23 1.2.1 系统组成 23 1.2.2 设计任务 25 1.2.3 任务实现 26

第2章 基于PC与智能仪器的测控系统 47 2.1 典型智能仪器简介 47 2.1.1 智能仪器概述 47 2.1.2 XMT-3000A型智能仪器的特点 48 2.1.3 XMT-3000A型智能仪器的通信协议 49 2.1.4 PC与XMT-3000A型智能仪器串口通信调试 51 2.2 PC与智能仪器组成的测控系统程序设计 53 2.2.1 系统组成 53 2.2.2 设计任务 55 2.2.3 任务实现 55

第3章 基于PC与PLC的测控系统 82 3.1 典型PLC简介 82 3.1.1 PLC概述 82 3.1.2 S7-200系列PLC的特点 83 3.1.3 S7-200系列PLC的硬件系统 84 3.1.4 S7-200系列PLC的编程软件和显示面板 86 3.1.5 S7-200 PLC的通信与网络功能 88 3.2 PC与S7-200 PLC组成的测控系统程序设计 90 3.2.1 系统组成 90 3.2.2 设计任务 91 3.2.3 任务实现 91

第4章 基于PC与PCI数据采集卡的测控系统 102 4.1 典型数据采集卡简介 102 4.1.1 数据采集卡概述 102 4.1.2 基于PC的DAQ系统组成 104 4.1.3 PCI-1710HG数据采集卡的功能 107 4.1.4 用PCI-1710HG数据采集卡组成的测控系统 107 4.1.5 PCI-1710HG数据采集卡的安装 110 4.1.6 PCI-1710HG数据采集卡的测试 112 4.1.7 ActiveDAQ控件的安装 114 4.2 PC与数据采集卡组成的测控系统程序设计 115 4.2.1 系统组成 115 4.2.2 设计任务 116 4.2.3 任务实现 116

第5章 基于PC与USB数据采集模块的测控系统 137 5.1 USB总线在数据采集系统中的应用 137 5.1.1 USB总线技术概述 137 5.1.2 USB总线数据采集的优点 138 5.1.3 采用USB传输的数据采集系统 139 5.1.4 典型USB数据采集板简介 141 5.2 PC与USB数据采集板组成的测控系统程序设计 147 5.2.1 系统组成 147 5.2.2 设计任务 147 5.2.3 任务实现 148

第6章 基于PC与分布式I/O模块的测控系统 156 6.1 典型分布式I/O模块简介 156 6.1.1 集散控制系统概述 156 6.1.2 ADAM 4000系列模块的功能特点 158 6.1.3 ADAM 4000远程数据采集控制系统 159 6.1.4 ADAM 4000系列模拟量输入模块 160 6.1.5 ADAM 4000系列数字量输入/输出模块 163 6.1.6 ADAM 4000系列模块的软件安装 166 6.2 PC与分布式I/O模块组成的测控系统程序设计 168 6.2.1 系统组成 168 6.2.2 设计任务 169 6.2.3 任务实现 169

第7章 基于PC与CAN总线模块的测控系统 179 7.1 典型CAN总线功能模块简介 179 7.1.1 现场总线控制技术概述 179 7.1.2 iCAN系列功能模块 181 7.1.3 iCAN-4017 AI功能模块 185 7.2 PC与CAN总线模块组成的测控系统程序设计 193 7.2.1 系统组成 193 7.2.2 设计任务 194 7.2.3 任务实现 194

第8章 利用PC与无线数据传输模块实现温度监控 205 8.1 典型无线数据传输模块简介 205 8.1.1 无线数据传输技术概述 205 8.1.2 DTD46X系列无线数据传输模块 207 8.2 PC与无线数据传输模块组成的测控系统程序设计 212 8.2.1 系统组成 212 8.2.2 设计任务 213 8.2.3 任务实现 213

第9章 基于PC与GSM短信模块的测控系统 243 9.1 GSM网络短信测控技术 243 9.1.1 GSM短信测控系统 243 9.1.2 GSM短信模块 246 9.1.3 AT指令介绍 247 9.1.4 超级终端的使用 251 9.2 PC与GSM短信模块组成的测控系统程序设计 256 9.2.1 系统组成 256 9.2.2 设计任务 257 9.2.3 任务实现 257

第10章 基于虚拟仪器的测控系统 281 10.1 虚拟仪器概述 281 10.1.1 虚拟仪器的基本结构 281 10.1.2 虚拟仪器的构成方式 282 10.1.3 构建虚拟仪器的步骤 284 10.1.4 虚拟仪器的开发平台 285 10.1.5 虚拟仪器的应用 287 10.2 典型虚拟仪器数据采集卡简介 287 10.2.1 PCI-6023E数据采集卡的功能 287 10.2.2 安装DAQ设备驱动程序 289 10.2.3 数据采集卡的参数设置与测试 291 10.3 基于虚拟仪器的测控系统程序设计 294 10.3.1 系统组成 294 10.3.2 设计任务 295 10.3.3 任务实现 295

第11章 基于Internet网络的测控系统 305 11.1 网络化测控系统概述 305 11.1.1 工业测控网络 305 11.1.2 工业以太网 308 11.2 基于组态王的网络化温度测控 311 11.2.1 组态王的网络功能 312 11.2.2 组态王中Web的配置 314 11.2.3 在IE浏览器端浏览 317 11.3 基于VB与ASP的网络化温度测控 319 11.3.1 系统组成 319 11.3.2 设计任务 320 11.3.3 任务实现 320

参考文献 329

## &lt;&lt;现代测控系统典型应用实例&gt;&gt;

## 章节摘录

现代测控技术是建立在计算机信息基础上的一门新兴技术，包括计算机自动测量和计算机控制两大部分，它是测量技术、自动控制技术、计算机科学与技术、微电子技术、通信技术和网络技术等多种技术互相结合、互相渗透、综合发展的新兴学科，主要研究如何将检测与传感技术、计算机技术和自动控制理论应用于工业生产过程并设计出所需要的计算机测控系统。

计算机测控系统作为当今工业控制的主流系统，已取代常规的模拟检测、调节、显示、记录等仪器设备和很大部分操作管理的人工职能，并具有较高级复杂的计算方法和处理方法，以完成各种过程控制、操作管理等任务。

0.1 计算机测控系统的含义与特点 1. 测控系统的含义 在工程实践的过程中，需要采取各种方法以获得反映客观事物的量值，这种操作称为测量或检测；也需要采取各种方法支配或约束某一客观事物的进程结果，达到一定的目的，这种操作称为控制。

按照任务的不同，测控系统可以分为三大类，即检测系统、控制系统和测控系统。

· 检测系统：单纯以检测为目的的系统。

主要实现数据的采集，又称为数据采集系统。

· 控制系统：单纯以控制为目的的系统。

主要实现对生产过程的控制。

· 测控系统：测控一体化的系统，即通过对大量数据进行采集、存储、处理和传输，使控制对象实现预期要求的系统。

工程上，大量的实际系统是测控系统，通常把测控系统也称为控制系统。

所谓计算机测控，就是利用传感器将被监控对象中的物理参量（如温度、压力、液位、速度等）转换为电参量（如电压、电流），再将这些代表实际物理参量的电参量送入输入装置中并转换为计算机可识别的数字量，在计算机的显示器中以数字、图形或曲线的方式显示出来，从而使操作人员能够直观而迅速地了被监控对象的变化过程；除此之外，计算机还可以将采集到的数据存储起来，随时进行分析、统计和显示并制作各种报表。

如果需要对被监控的对象进行控制，则由计算机中的应用软件根据采集到的物理参量的大小和变化情况与工艺要求的设定值进行比较判断，然后在输出装置中输出相应的电信号，推动执行装置（如调节阀、电动机）动作从而完成相应的控制任务。

计算机测控系统包含的内容十分广泛，它包括各种数据采集和处理系统、自动测量系统、生产过程控制系统等，广泛用于航空、航天、核科学研究、工厂自动化、农业自动化、实验室自动测量和控制以及办公自动化、商业自动化、楼宇自动化、家庭自动化等人类活动的各个领域。

.....

## <<现代测控系统典型应用实例>>

### 编辑推荐

《现代测控系统典型应用实例（附CD-ROM光盘1张）》提供了11种典型的计算机测控应用系统，采用的硬件是主流的，设计任务是具体的，操作步骤是详细的，实现过程是完整的。

《现代测控系统典型应用实例（附CD-ROM光盘1张）》的计算机采用PC或IPC，开发软件采用面向对象语言Visual Basic和监控组态软件KjngView，符合当前测控领域的发展趋势。

《现代测控系统典型应用实例（附CD-ROM光盘1张）》提供超值配套光盘，内容包括所有实例的源程序、教学视频、软硬件资源、组态王安装软件、电子课件等。

<<现代测控系统典型应用实例>>

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>