

《计算机测控系统设计与编程实现》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2008年02月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787121058677

丛书名：现代测试与控制丛书

内容简介

本书从工程实际出发，全面系统地介绍了计算机测控系统设计的软硬件技术。内容包括：计算机测控技术的概念、组成、分类和发展，总线接口与过程通道，计算机测控系统中的硬件与软件，串口通信测控系统及其实现，基于板卡的测控系统及其实现，中小型集散测控系统及其实现，CAN总线测控系统及其实现，计算机测控系统的软硬件设计等。在各系统的实现部分选取了当前测控领域常用的面向对象语言Visual Basic、监控组态软件Kingview和虚拟仪器软件LabVIEW作为开发软件，并提供多个设计实例详细介绍了典型测控程序的开发步骤及实现方法。

目录

第1章 计算机测控系统概述

1.1 计算机测控技术的含义与地位

1.1.1 计算机测控技术的含义

1.1.2 测控系统微机化的重要意义

1.2 计算机测控系统的任务和特点

1.2.1 计算机测控系统的任务

1.2.2 计算机测控系统的特点

1.3 计算机测控系统的组成

1.3.1 计算机测控系统的典型结构

1.3.2 计算机测控系统的硬件组成

1.3.3 计算机测控系统的软件组成

1.3.4 计算机测控系统的工作原理

1.4 计算机测控系统的分类

1.4.1 数据采集系统（DAS）

1.4.2 直接数字控制系统（DDC）

1.4.3 监督控制系统（SCC）

1.4.4 分布式控制系统（DCS）

1.4.5 现场总线控制系统（FCS）

1.4.6 工业过程计算机集成制造系统（CIMS）

1.5 计算机测控技术的发展

1.5.1 计算机测控技术的发展历程

1.5.2 计算机测控技术的发展特点

思考与练习

第2章 计算机测控系统中的硬件

2.1 工业控制计算机（IPC）

2.1.1 IPC的基本特点

2.1.2 IPC的基本组成

2.1.3 PCs的构成

2.2 传感器

2.2.1 传感器的地位

2.2.2 常用的传感器

2.3 数据采集卡

2.3.1 数据采集卡的产生

2.3.2 数据采集卡的种类

2.3.3 常用的数据采集卡

2.4 智能仪器

2.4.1 智能仪器的组成

2.4.2 智能仪器的功能

2.5 可编程序逻辑控制器（PLC）

2.5.1 PLC的构成

2.5.2 计算机与PLC的连接方式

2.6 执行机构

2.6.1 执行机构的种类

2.6.2 执行机构的驱动

思考与练习

第3章 计算机测控系统中的软件

3.1 计算机操作系统

3.1.1 计算机操作系统概述

3.1.2 通用操作系统

3.1.3 实时操作系统

3.1.4 嵌入式操作系统

3.2 面向对象语言Visual Basic

3.2.1 VB与串口通信

3.2.2 VB与数据采集

3.3 监控组态软件Kingview

3.3.1 监控组态软件概述

3.3.2 Kingview与I/O设备通信

3.4 虚拟仪器软件LabVIEW

3.4.1 虚拟仪器概述

3.4.2 LabVIEW与串口通信

3.4.3 LabVIEW与数据采集

思考与练习

第4章 计算机测控系统中的总线与接口

4.1 总线及其标准

4.1.1 总线的概念

4.1.2 总线的类别

4.1.3 采用总线的优点

4.1.4 总线标准

4.2 I/O接口

- 4.2.1 I/O设备与I/O接口
- 4.2.2 接口信息与接口地址
- 4.2.3 I/O接口的功能
- 4.2.4 接口的分类
- 4.2.5 I/O接口的实现方式

4.3 过程通道

- 4.3.1 过程通道的含义
- 4.3.2 过程通道的模式
- 4.3.3 模拟量输入通道
- 4.3.4 模拟量输出通道
- 4.3.5 开关量输入通道
- 4.3.6 开关量输出通道

4.4 信息传输介质

- 4.4.1 有线传输介质
- 4.4.2 无线传输介质

思考与练习

第5章 串口通信测控系统及其实现

5.1 串行通信与RS-232接口标准

- 5.1.1 串行通信的基本概念
- 5.1.2 RS-232C接口标准
- 5.1.3 近距离通信线路连接

5.2 个人计算机中的串行端口

- 5.2.1 查看串行端口信息
- 5.2.2 串行端口的中断
- 5.2.3 串行端口的地址

5.3 串口通信调试

- 5.3.1 系统连接
- 5.3.2 计算机串口设置
- 5.3.3 串口调试程序的使用
- 5.3.4 使用“计算器”实现数制转换
- 5.3.5 调试扩展

5.4 程序设计实例

- 5.4.1 PC机双串口互通信程序设计
- 5.4.2 PC机与智能仪器串口通信程序设计
- 5.4.3 PC机与PLC串口通信程序设计

思考与练习

第6章 基于板卡的测控系统及其实现

6.1 基于板卡的计算机测控系统组成

6.2 PCI-1710HG多功能板卡的安装

- 6.2.1 PCI-1710HG多功能板卡介绍
- 6.2.2 用PCI-1710HG多功能板卡组成的控制系统
- 6.2.3 PCI-1710HG板卡设备的安装

6.2.4 PCI-1710HG板卡其他程序的安装

6.3 计算机测控系统的输入与输出信号

6.3.1 模拟量信号

6.3.2 开关量信号

6.3.3 脉冲量信号

6.4 程序设计实例

6.4.1 模拟量输入 (AI) 程序设计

6.4.2 模拟量输出 (AO) 程序设计

6.4.3 开关量输入 (DI) 程序设计

6.4.4 开关量输出 (DO) 程序设计

6.4.5 脉冲量输出程序设计

6.4.6 温度测量与报警控制程序设计

思考与练习

第7章 DCS与FCS及其实现

7.1 计算机集散控制系统概述

7.1.1 集散控制系统的产生

7.1.2 集散控制系统的体系结构

7.1.3 集散控制系统的优点

7.2 中小型DCS的结构与通信标准

7.2.1 中小型DCS的基本结构

7.2.2 RS-485串口通信标准

7.3 现场总线控制技术概论

7.3.1 现场总线的产生

7.3.2 现场总线控制系统的结构与特点

7.3.3 现场总线标准

7.4 CAN总线测控技术

7.4.1 CAN总线的技术特点

7.4.2 CAN总线的网络结构

7.4.3 典型的CAN总线测控系统

7.5 程序设计实例

7.5.1 用PC机与智能仪表构成的小型DCS程序设计

7.5.2 基于CAN总线的模拟量输入程序设计

7.5.3 基于CAN总线的开关量输出程序设计

思考与练习

第8章 计算机测控系统的设计

8.1 计算机测控系统的设计概述

8.1.1 计算机测控系统的设计原则

8.1.2 计算机测控系统的设计与实施步骤

8.1.3 计算机测控系统的总体方案设计

8.2 计算机测控系统的硬件设计

8.2.1 选择系统总线

8.2.2 选择主机

- 8.2.3 选择输入/输出板卡
- 8.2.4 选择传感器和变送器
- 8.2.5 选择执行机构
- 8.2.6 控制操作面板设计
- 8.3 计算机测控系统的软件设计
 - 8.3.1 测控系统对应用软件的要求
 - 8.3.2 测控应用软件的模块结构
 - 8.3.3 测控应用软件的设计流程
 - 8.3.4 测控应用软件的设计方法
 - 8.3.5 测控应用软件的开发工具选择
- 8.4 计算机测控系统的调试与运行
 - 8.4.1 离线仿真与调试
 - 8.4.2 在线调试与运行
- 8.5 计算机测控系统的抗干扰设计
 - 8.5.1 干扰信号的来源
 - 8.5.2 干扰信号的种类
 - 8.5.3 抗干扰技术
 - 8.5.4 干扰信号的抑制
- 8.6 计算机测控系统的可靠性设计
 - 8.6.1 影响可靠性的因素
 - 8.6.2 可靠性设计技术
- 思考与练习
- 参考文献

在线试读部分章节

第1章 计算机测控系统概述

计算机测控技术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有机结合、综合发展的产物。它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,并具有较高级且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。随着科学技术的迅速发展,计算机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。

1.1 计算机测控技术的含义与地位

1.1.1 计算机测控技术的含义

人类在工程实践过程中，需要采取各种方法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。测量和控制是人类认识世界和改造世界的两项工作任务，相应地，人们就要研制和发展各种测控仪器或系统以实现测量和控制，与此相关的理论和技术就是测控技术。

按照任务的不同，普遍意义上的控制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。

.....

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)