

# 《测控系统原理与设计》

## 图书基本信息

书名：《测控系统原理与设计》

13位ISBN编号：9787811241464

10位ISBN编号：7811241463

出版时间：2007-12

出版社：北京航空航天大学出版社

作者：孙传友，孙晓斌

页数：312

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《测控系统原理与设计》

## 内容概要

《普通高等教育十一五国家级规划教材·测控系统原理与设计》第2版全面系统地阐述了基于单片机的各类常见测控仪器或系统的整机原理和总体设计思想。内容包括：测控通道、主机及接口、测量数据处理、PID控制算法、监控程序设计、抗干扰技术、微机化测控系统设计及实例、测控系统新技术。书中给出了大量的实用硬件电路和软件程序，每一章后都附有思考题与习题。与《普通高等教育十一五国家级规划教材·测控系统原理与设计》配套的CAI课件、电子教案、习题解答、实验指导、双语教学等教学辅助资源还可从该课程网站免费下载。

## 书籍目录

### 第1章 绪论

- 1.1 测控系统的地位与作用
- 1.2 测控系统微机化的重要意义
- 1.3 微机化测控系统的类型和组成
  - 1.3.1 微机化检测系统
  - 1.3.2 微机化控制系统
  - 1.3.3 微机化测控系统
- 1.4 本课程的内容与性质

### 思考题与习题

### 第2章 测控通道（输入/输出通道）

- 2.1 模拟输入通道
  - 2.1.1 模拟输入通道的基本类型与组成结构
  - 2.1.2 传感器的选用
  - 2.1.3 信号调理电路的参数设计和选择
  - 2.1.4 采集电路的参数设计和选择
  - 2.1.5 模拟输入通道的误差分配与综合
- 2.2 模拟输出通道
  - 2.2.1 模拟输出通道的基本理论
  - 2.2.2 模拟输出通道的基本结构
  - 2.2.3 模拟输出通道组成电路的选用
- 2.3 开关量输入/输出通道
  - 2.3.1 开关量输入通道
  - 2.3.2 开关量输出通道
  - 2.3.3 开关量输入/输出通道设计举例
- 2.4 单元电路的级联设计
  - 2.4.1 电气性能的相互匹配
  - 2.4.2 信号耦合与时序配合
  - 2.4.3 电平转换接口

### 思考题与习题

### 第3章 主机及其接口

- 3.1 主机电路
  - 3.1.1 基于PC机的主机电路
  - 3.1.2 基于单片机的主机电路
- 3.2 测控接口及程序
  - 3.2.1 A/D与微型机接口及程序
  - 3.2.2 VFC与微型机接口及程序
  - 3.2.3 D/A与微型机接口及程序
  - 3.2.4 功率接口
- 3.3 人一机接口及程序
  - 3.3.1 显示器接口及程序
  - 3.3.2 键盘接口及程序
  - 3.3.3 键盘/显示器接口及程序
  - 3.3.4 打印机接口及程序
  - 3.3.5 报警器接口及程序
- 3.4 通信接口
  - 3.4.1 串行通信接口
  - 3.4.2 并行通信接口

## 思考题与习题

### 第4章 测量数据处理

#### 4.1 零位和灵敏度的误差校正

##### 4.1.1 软件校正方法

##### 4.1.2 硬件校正方法

#### 4.2 量程自动切换

##### 4.2.1 量程切换的依据

##### 4.2.2 量程切换的方法

#### 4.3 超限自动报警

##### 4.3.1 超限报警处理程序设计

##### 4.3.2 超限报警系统设计实例

#### 4.4 标度变换

##### 4.4.1 硬件实现方法

##### 4.4.2 软件实现方法

#### 4.5 非线性校正算法

##### 4.5.1 查表法

##### 4.5.2 插值法

##### 4.5.3 拟合法

#### 4.6 数字滤波

##### 4.6.1 限幅滤波和中位值滤波

##### 4.6.2 平均滤波

##### 4.6.3 低通滤波

##### 4.6.4 复合滤波

## 思考题与习题

### 第5章 PID控制算法

#### 5.1 PID控制原理与程序流程

##### 5.1.1 过程控制的基本概念

##### 5.1.2 模拟PID调节器

##### 5.1.3 数字PID控制器

##### 5.1.4 PID算法的程序流程

#### 5.2 标准PID算法的改进

##### 5.2.1 微分项的改进

##### 5.2.2 积分项的改进

#### 5.3 数字PID参数的选择

##### 5.3.1 采样周期的选择

##### 5.3.2 数字PID控制的参数选择

#### 5.4 数字PID控制的工程实现

##### 5.4.1 给定值和被控量处理

##### 5.4.2 偏差处理

##### 5.4.3 控制算法的实现

##### 5.4.4 控制量处理

##### 5.4.5 自动/手动切换

## 思考题与习题

### 第6章 监控程序设计

#### 6.1 监控程序的功能和组成

#### 6.2 监控主程序和初始化管理

##### 6.2.1 监控主程序

##### 6.2.2 初始化管理

#### 6.3 键盘管理

- 6.3.1 一键一义的键盘管理
- 6.3.2 一键多义的键盘管理
- 6.3.3 自动/手动切换

## 6.4 显示、中断与时钟管理

- 6.4.1 显示管理
- 6.4.2 中断管理
- 6.4.3 时钟管理

## 6.5 硬件故障的自检

- 6.5.1 自检方式
- 6.5.2 自检算法
- 6.5.3 自检软件

## 思考题与习题

## 第7章 抗干扰技术

### 7.1 噪声干扰的形成

- 7.1.1 噪声源
- 7.1.2 噪声的耦合方式
- 7.1.3 噪声的干扰模式

### 7.2 硬件抗干扰技术

- 7.2.1 接地技术
- 7.2.2 屏蔽技术
- 7.2.3 长线传输的干扰及抑制
- 7.2.4 共模干扰的抑制
- 7.2.5 差模干扰的抑制
- 7.2.6 供电系统抗干扰
- 7.2.7 印刷电路板抗干扰

### 7.3 软件抗干扰技术

- 7.3.1 软件冗余技术
- 7.3.2 软件陷阱技术
- 7.3.3 “看门狗”技术
- 7.3.4 故障自动恢复处理程序

## 思考题与习题

## 第8章 微机化测控系统设计与实例

### 8.1 设计要求和研制过程

- 8.1.1 设计的基本要求
- 8.1.2 设计研制过程

### 8.2 总体设计

### 8.3 硬件设计

- 8.3.1 元器件的选择
- 8.3.2 电路设计的原则
- 8.3.3 硬件电路研制过程

### 8.4 软件设计

- 8.4.1 软件研制过程
- 8.4.2 软件设计的依据——系统定义
- 8.4.3 软件设计方法
- 8.4.4 软件的测试和运行

### 8.5 设计实例

- 8.5.1 电冰箱温度测控系统设计
- 8.5.2 防盗报警系统设计

## 思考题与习题

## 第9章 测控系统新技术

### 9.1 计算机测控系统的发展

#### 9.1.1 集中测控系统

#### 9.1.2 集散控制系统

#### 9.1.3 现场总线控制系统

### 9.2 网络化测控系统

#### 9.2.1 网络化测控系统的发展

#### 9.2.2 网络化测控系统的结构

#### 9.2.3 网络化测控系统功能与特点

### 9.3 虚拟仪器

#### 9.3.1 虚拟仪器的概念

#### 9.3.2 虚拟仪器的组成特点

#### 9.3.3 虚拟仪器的体系结构

#### 9.3.4 典型的虚拟仪器系统及其总线

#### 9.3.5 虚拟仪器网络化

### 思考题与习题

### 附录1 MCS-51指令表

### 附录2 常用集成芯片引脚图

### 参考文献

# 《测控系统原理与设计》

## 精彩短评

- 1、很好的一本书吧 第二版修正了一些瑕疵 软硬件结合

# 《测控系统原理与设计》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)