

<<智能仪器基础>>

图书基本信息

书名：<<智能仪器基础>>

13位ISBN编号：9787121171963

10位ISBN编号：7121171961

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：朱一纶 编

页数：238

字数：396800

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;智能仪器基础&gt;&gt;

## 前言

随着电子技术和计算机技术的不断发展,智能仪器在各行各业中的应用越来越普及。本教材自2006年出版以来,受到很多读者的欢迎,同时也给编者提出了很多好的意见和建议,因此在第1版的基础上做了修订,重点放在提高教材的实用性上。

本教材的主要特点是强调培养学生的实际应用能力,力求从基本概念上加强学生对智能仪器的工作原理、基本构成、使用及维护方法的理解,并结合实际的智能仪器,简要介绍了智能仪器的初步设计方法,并对智能仪器的各个部分都给出了设计实例,便于学生练习,加深理解。为了帮助学生理解,本教材尽可能地采用图文并茂的方法编写。

本教材的建议课时为48~64学时,包括8~24学时的实验与实践。考虑到目前MCS-51系列单片机在我国的应用比较广,且目前很多高校所开设的单片机课程都选用MCS-51系列单片机作为微处理器,本教材在应用举例中选用了基于MCS-51系列单片机开发的智能仪器。

为了拓宽学生的思路,还对各种新器件、新技术做了简单的介绍。

本教材按照智能仪器的构成进行介绍,内容包括概述、智能仪器中的微机系统、信号的输入与处理、信号的输出与处理、智能仪器的人机界面、智能测控技术、智能仪器中的通信技术及智能仪器的设计与实例。

本教材设计了填空题、选择题和简答题,帮助学生复习和掌握主要的内容,并给出了大部分参考答案供广大师生参考。

本教材的主要特点是:(1)难度较低,尽可能地用通俗易懂的方法去说明各种概念,让学生对智能仪器有一个全面的了解。

(2)知识面较广,对各种新器件、新技术做了简单的介绍,为学生掌握智能仪器的原理及设计方法打开一道门。

(3)第2版中新增了较多的应用实例,便于学生练习,加深理解,且所有的例子均经过调试、仿真并给出完整的硬件构成和软件程序。

本教材由南京金陵科技学院的朱一纶教授担任主编,南京金陵科技学院的吴彪担任副主编,吴岱曦参加了资料整理、文字录入和电子教案的制作工作,最后由朱一纶统稿。

另外,在本书的编写、实验过程中,曾受到南京金陵科技院校科研基金项目《基于虚拟技术的远程多路温度测控系统的研究与设计》的资助,还在网上查阅了很多器件的相关资料,得到过很多人的帮助,在此一并表示感谢。

限于编者的学识水平与实践经验,书中不足之外在所难免,恳请读者和同行们批评指正。

编者 2012年5月

## <<智能仪器基础>>

### 内容概要

《工业和信息产业职业教育教学指导委员会“十二五”规划教材  
全国高等职业教育工业生产自动化技术系列规划教材：智能仪器基础（第2版）》按照智能仪器的构成进行介绍，内容包括智能仪器中的微机系统，信号的输入与处理，信号的输出与处理，智能仪器的人机界面，智能测控技术，智能仪器中的通信技术以及智能仪器的设计与实例。  
教材设计了填空题、选择题和简答题，帮助学生复习和掌握主要的内容，并给出了大部分参考答案供广大师生参考。

## &lt;&lt;智能仪器基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 概述

## 1.1 传统仪器、仪表与智能仪器

## 1.1.1 传统仪器、仪表

## 1.1.2 智能仪器

## 1.2 智能仪器的分类与特点

## 1.2.1 智能仪器的分类

## 1.2.2 智能仪器的特点

## 1.3 智能仪器的发展概况

## 小结

## 习题1

## 第2章 智能仪器中的微机系统

## 2.1 MCS-51系列单片机

## 2.1.1 MCS-51系列单片机的结构与特点

## 2.1.2 MCS-51系列单片机的引脚及功能

## 2.1.3 CHMOS增强型单片机8XC51FA的主要特点

## 2.1.4 MCS-51系列单片机的指令系统

## 2.2 MCS-51单片机系统及应用举例

## 2.2.1 8051/8751/8951的最小系统

## 2.2.2 单片机系统的并行扩展

## 2.2.3 单片机系统的串行扩展

## 2.2.4 应用举例

## 2.3 单片机的仿真与应用

## 2.3.1 8951单片机最小系统的建立

## 2.3.2 8951单片机最小系统的仿真过程

## 2.3.3 利用中断实现故障报警的仿真

## 2.3.4 利用中断实现定时采集数据的仿真

## 2.4 其他嵌入式单片机简介

## 2.4.1 MC9S12系列单片机

## 2.4.2 数字信号处理器

## 2.4.3 ARM嵌入式系统微处理器

## 小结

## 习题2

## 第3章 信号的输入与处理

## 3.1 数字信号的输入与处理

## 3.1.1 开关量的预处理电路

## 3.1.2 脉冲信号的输入与处理

## 3.2 模拟信号的输入与处理

## 3.2.1 模拟信号的检测

## 3.2.2 信号滤波及检测

## 3.2.3 多路模拟开关

## 3.3 信号的放大

## 3.3.1 微弱信号的放大电路

## 3.3.2 集成放大器

## 3.4 模/数转换器

## 3.4.1 模/数转换器的性能指标

## &lt;&lt;智能仪器基础&gt;&gt;

- 3.4.2 模/数转换器与CPU的接口技术
- 3.4.3 模/数转换器与CPU接口应用举例
- 3.4.4 采样/保持
- 3.5 数据采集系统
- 3.6 输入接口电路仿真举例
  - 3.6.1 数字温度传感器与单片机的接口仿真
  - 3.6.2 A/D转换芯片ADC0809的接口电路
  - 3.6.3 A/D转换芯片ADC0832的接口电路
- 小结
- 习题3
- 第4章 信号的输出与处理
  - 4.1 数字信号的输出与处理
    - 4.1.1 开关量的驱动接口
    - 4.1.2 继电器简介
  - 4.2 脉冲宽度调制技术
  - 4.3 数/模转换器
    - 4.3.1 数/模转换器的工作原理与性能指标
    - 4.3.2 数/模转换器的接口技术
  - 4.4 DAC0832与单片机的接口
    - 4.4.1 DAC0832的结构及引脚功能
    - 4.4.2 DAC0832单缓冲方式及其与8051的接口
    - 4.4.3 DAC0832双缓冲方式及其与8051的接口
  - 4.5 DAC708系列接口电路
  - 4.6 输出接口电路仿真举例
    - 4.6.1 发光二极管输出仿真
    - 4.6.2 电磁继电器输出仿真
    - 4.6.3 DAC0832与单片机的接口仿真
  - 小结
  - 习题4
- 第5章 智能仪器的人机界面
  - 5.1 键盘
    - 5.1.1 识键
    - 5.1.2 译键、键义分析
  - 5.2 LED显示器
    - 5.2.1 七段LED数码显示器
    - 5.2.2 点阵LED显示器
  - 5.3 LCD显示器
    - 5.3.1 LCD工作原理简述
    - 5.3.2 LCD应用举例
  - 5.4 其他外设
    - 5.4.1 微型打印机
    - 5.4.2 语音提示
    - 5.4.3 触摸屏
  - 5.5 人机界面仿真举例
    - 5.5.1 矩阵键盘与单片机的直接连接
    - 5.5.2 LED数码管动态显示电路
    - 5.5.3 LCD显示的实时电子钟仿真

## &lt;&lt;智能仪器基础&gt;&gt;

小结

习题5

第6章 智能测控技术

6.1 测量误差简述

6.1.1 误差分类

6.1.2 误差的性质和原因

6.2 系统误差的自动校正

6.2.1 自校零技术

6.2.2 变化系统误差的校正

6.3 随机误差的自动校正

6.4 粗大误差的自动校正

6.5 标度变换

6.6 非线性校正

6.7 量程自动转换

6.8 PID控制

6.9 多传感器信息融合技术简介

6.10 数据处理仿真举例

6.10.1 标度变换仿真举例

6.10.2 带自校零技术的模/数转换

小结

习题6

第7章 智能仪器中的通信技术

7.1 串行通信接口

7.1.1 RS-232标准及应用

7.1.2 RS-422/RS-485标准

7.1.3 USB通用串行总线

7.2 并行通信标准IEEE-488

7.3 现场总线技术简介

7.3.1 集散控制系统

7.3.2 现场总线控制系统

7.3.3 常用现场总线

7.3.4 现场总线智能仪器

7.4 单片机通信仿真举例

7.4.1 单片机点对点传送数据

7.4.2 单片机双向通信仿真

小结

习题7

第8章 智能仪器的设计与实例

8.1 智能仪器的设计

8.1.1 智能仪器的设计步骤

8.1.2 硬件设计与调试

8.1.3 软件设计及调试

8.2 智能仪器的自诊断

8.2.1 智能仪器自诊断方式

8.2.2 智能仪器的自诊断项目

8.3 实例1 智能化真有效值数字电压表

8.3.1 系统硬件的构成

<<智能仪器基础>>

8.3.2 系统监控程序

8.3.3 扩展讨论

8.4 实例2 智能电子计数器

8.4.1 硬件构成

8.4.2 软件构成

8.5 实例3 多路电压测控电路仿真

8.5.1 多路电压测控电路的硬件设计

8.5.2 多路电压测控电路的软件设计

8.5.3 多路电压测控电路程序

8.5.4 扩展讨论

小结

习题8

附录A MCS-51系列单片机指令表

附录B 部分习题参考答案

习题1

习题2

习题3

习题4

习题5

习题6

习题7

习题8

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：Proteus软件可以结合硬件设计和软件程序进行仿真调试，功能非常强，在前几章的仿真举例中已经对它做了一些介绍，可以看到它同样可以进行单步调试、设断点、跟踪、检查和修改等，而且还可以结合虚拟仪器进行测量、分析，并设计出电路的印制电路板，是智能仪器设计分析的很有用的工具。

调试完毕的软件可以利用EPROM编程器（也称EPROM写入器）将程序固化在EPROM存储器中。如果采用内部含有Flash存储器的单片机，如与8051兼容的AT89系列单片机，则可以反复擦写，可以在系统开发过程中十分方便地对程序进行修改。

8.2智能仪器的自诊断 自诊断技术是智能仪器中特有的智能技术。

它是指智能仪器利用软件程序对自身硬件进行检查，及时发现系统中的故障并根据故障程序采取校正、切换、重组或报警等技术措施。

自诊断程序可以减少仪表带病运行的概率，提高系统的可靠性。

自诊断程序也可以在联机调试时作为智能仪器的测试程序。

8.2.1智能仪器自诊断方式 智能仪器一般有以下三种自诊断方式，可以根据需要设计一种或全部。

1.开机自诊断 开机自诊断是指对仪器正式投入运行之前进行的全面测试。

开机自诊断在仪器接通电源或复位之后进行。

电源一接通，仪器就自动运行测试程序，按显示器、CPU、ROM、RAM、I/O接口和其他外部设备顺序调用相应的诊断程序。

自检中如果没有发现问题就进入工作状态，当发现有部件出错时就报警，也有的自诊断程序发现错误时，自动复检一次（取决于设计思路），如果仍然出错，就给出相应的错误代码，以帮助操作者进行故障定位。

2.周期性实时自诊断 对需要长期连续工作的智能仪器，周期性实时自诊断很有用处。

周期性实时自诊断是指在仪器工作过程中定时插入的自检操作。

这种操作可以保证仪器不必中断测控过程，周期性自检不影响仪器的正常工作，因而只有当检测过程中出现故障并报警时操作者才会发现。

在智能仪器工作期间，对仪器内部进行部分测试，即将部分诊断程序（如对RAM、ROM、CPU诊断）设置为仪器中级别最低的中断服务程序，在不影响仪器工作的前提下进行实时诊断。

如发现故障且复检后仍有错，则用相应的指示灯或错误代码通知用户。

仪器实时自诊断功能是非常必要的，因为在实际的工作中，受元件老化、温度变化等各种因素的影响，使得电路元器件随时都有可能发生故障，如果不能及时给出相应的故障指示，就会使用户不能完全相信显示结果是否正确。

当仪器用于过程控制时，后果将更加严重。

所以，自诊断程序应在不干扰仪器正常工作的前提下具备实时诊断功能。





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>