

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 图书基本信息

书名：《智能仪表开发技术实例解析》

13位ISBN编号：9787111278122

10位ISBN编号：7111278127

出版时间：2009-10

出版社：机械工业出版社

页数：324

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

随着微电子技术和计算机技术的飞速发展，测控仪器仪表的智能化、微型化、网络化、数字化已成为整个行业发展的主要趋势，同时也日益成为工程界和科技界人士所关注的重要问题之一。因此，了解和熟悉智能仪器仪表的工作原理、研制开发流程、设计思想和设计方法是十分重要和必要的。鉴于目前国内专门介绍智能仪表研制开发设计的书籍较少，而且所介绍的内容涉及面较窄，往往难以联系到具体实例，难以构成一个完整的系统，而广大读者又迫切需要掌握该领域的新技术，希望结合具体实例来学习掌握智能仪表的开发设计方法。为此，我们基于具体实例，将近年来从事科研和教学工作中积累的经验及部分科研成果加以系统总结，并参考国内外厂家提供的最新资料后撰成本书。为了使读者能够将各方面知识系统化，有一个系统的概念，并树立智能仪器仪表开发整体概念，本书从一开始就引出一个智能仪器仪表设计开发实例，并将其分解成几个相对独立的功能模块，通过对这几个功能模块的开发介绍，来阐述智能仪器仪表的设计思想和开发方法。在此之后又介绍了几个工程实例的开发技术，便于读者融会贯通。本书最主要的特点之一是实用性强、实例丰富。全书共14章。第1章概述智能仪表的基本组成、设计思想和研制开发步骤，引出一个智能仪表的实际项目开发方案，分析了其选题背景、开发规划和总体方案等内容，作为以后几章的阐述对象。第2章简单介绍了几种常用微控制器的功能特点以及微控制器在选择时要考虑的因素，以帮助读者根据系统功能要求选择合适的微控制器。此外还重点介绍了实例选用的MC9S12DG256微控制器。第3—4章分别通过数据采集单元和主控单元的硬件设计方法来介绍智能仪表的输入通道接口技术、输出通道接口技术、人机接口技术和电源规划等的开发技术，这其中包括运算放大器、A/D及D/A转换器、开关量输入输出接口电路、常用的信号调理电路、电源技术等。第5章给出了一种智能仪表显示管理电路的设计方法，介绍了FPGA、VHDL在智能仪表设计中的应用技术。第6章通过实例中的通信设计介绍了智能仪表中的串行通信技术及其实现方法。第7章通过项目中的软件设计介绍了智能仪表中的实时嵌入式软件开发及底层硬件接口程序的设计，同时介绍了远程PC监控软件和底层智能仪表的通信开发技术。第8章阐述了智能仪表常用的抗干扰技术。第9章通过实例阐述了智能仪表的试验调试方法和步骤。第10—14章介绍了5个设计实例，每个实例都比较全面地介绍了项目的总体方案设计、软硬件的设计过程和开发技术。

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 内容概要

《智能仪表开发技术实例解析》详细介绍了智能仪表的研制开发步骤，并通过实例介绍了智能仪表开发技术中的微控制器的选型、MC9S12DG256和FPGA芯片的应用、输入通道设计、输出通道设计、人机通道设计、电源规划、通信接口设计、基于 $\mu C / OS-$ 的嵌入式软件开发、抗干扰设计和试验调试等内容。之后又给出了若干系统设计实例，帮助读者消理解，融会贯通。

《智能仪表开发技术实例解析》结构严谨，条理清晰，内容由浅入深，循序渐进。借助于具体实际项目提出问题，分析问题，解决问题，实例与原理结合，硬件和软件结合，形象地阐述了智能仪表开发技术。书中附有大量的智能仪表设计开发实例、接口电路、硬件和软件实例，帮助读者解决智能仪表开发过程中所遇到的实际问题，具有很高的实用价值。

《智能仪表开发技术实例解析》可作为科研工程技术人员、大学高年级本科生、研究生及智能仪表设计开发者的自学用书和设计参考用书。

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 书籍目录

前言	第1章 智能仪表项目开发方案实例	1.1 智能仪表的组成原理	1.1.1 智能仪表的概念	1.1.2 智能仪表的硬件组成	1.1.3 智能仪表的软件组成	1.2 智能仪表的研制开发步骤	1.2.1 制订总体方案	1.2.2 工程设计与实现	1.2.3 系统的调试	1.3 选题调研实例	1.3.1 选题背景	1.3.2 国内外技术状态和发展趋势	1.4 开发流程规划	1.5 总体方案设计实例	1.5.1 总体方案设计原则	1.5.2 系统总体结构	1.5.3 系统各组成单元总体方案	1.5.4 技术途径
	第2章 微控制器选型实例	2.1 微控制器	2.1.1 微控制器简介	2.1.2 常用16位单片机简介	2.2 嵌入式微处理器	2.3 数字信号处理器	2.4 可编程逻辑器件	2.4.1 可编程逻辑器件简介	2.4.2 Cyclone 简介	2.5 微控制器选择考虑因素	2.6 MC9S12DG256微控制器	2.6.1 MC9S12DG256微控制器简介	2.6.2 MC9S12DG256微控制器功能模块介绍	2.6.3 mc9s12dq256.h文件定义	2.7 MC9S12DG256开发调试工具	2.7.1 开发调试工具介绍	2.7.2 调试工具使用	
	第3章 数据采集单元开发实例	3.1 数据采集单元输入通道	3.1.1 压力变送器开发	3.1.2 电压电流转换电路	3.1.3 开关量隔离输入接口	3.1.4 A/D转换及TLC1543A/D转换器	3.1.5 模拟量输入保护电路	3.2 数据采集单元输出通道	3.2.1 D/A转换及TLC5617D/A转换器	3.2.2 模拟量隔离输出接口	3.2.3 开关量控制输出接口	3.3 数据采集单元电源规划	3.4 数据采集单元电路原理图					
	第4章 主控单元开发实例	4.1 主控单元输入通道	4.2 主控单元人机通道	4.2.1 显示面板	4.2.2 拨码开关密码保护接口	4.2.3 键盘接口	4.2.4 与FPGA压力显示模块的接口	4.2.5 工作状态显示接口	4.2.6 系统报警输出接口	4.3 主控单元电源规划	4.4 主控单元电路原理图							
	第5章 基于FPGA的压力显示模块开发实例	5.1 基于FPGA的硬件设计	5.1.1 数码管动态扫描	5.1.2 EP2C5Q208C8简介	5.1.3 模块硬件整体结构	5.1.4 配置电路设计	5.1.5 模块电源电路设计	5.2 基于VHDL的软件设计	5.3 FPGA开发调试工具	5.4 压力显示模块电路原理图								
	第6章 通信接口设计实例	第7章 软件开发实例	第8章 抗干扰设计	第9章 试验调试	第10章 50m跑自动计时器设计实例解析	第11章 电机车防撞仪实例解析	第12章 闭眼单脚站立测试仪设计实例解析	第13章 体重秤设计实例解析	第14章 多功能数字电子时钟设计实例解析	参考文献								

## 章节摘录

插图：2. 输入输出通道输入输出通道是智能仪表控制器和被测量监控系统之间设置的信号传递和变换的连接通道。它包括模拟量输入通道、开关量（数字量）输入通道、模拟量输出通道、开关量（数字量）输出通道等。输入输出通道的作用是将被测量监控系统的信号变换成控制器可以接收和识别的代码；将控制器输出的控制命令和数据转换后作为执行机构或电气开关的控制信号，从而控制被测量监控系统进行期望的动作。在计算机监控系统中，需要处理一些基本的开关量输入输出信号，例如开关的闭合与断开、继电器的接通与断开、指示灯的点亮与熄灭、阀门的开启与关闭等，这些信号都是以二进制的“0”和“1”出现的。计算机系统中对应的二进制位的变化就表征了相应器件的特性。开关量输入输出通道就是要实现外部的开关量信号和计算机系统的联系，包括输入信号处理电路及输出功放电路。模拟量输入输出通道由数据处理电路、A/D转换器、D/A转换器等构成，用来输入输出模拟量信号。其中，模拟量输入通道的任务是把传感器，如压力变送器、温度传感器、液位传感器、流量传感器等监测到的模拟信号转变为二进制数字信号，送给计算机处理。模拟量输出通道的任务是把计算机输出的数字量信号转换成模拟电压或者电流信号，驱动相应的执行机构动作，达到控制目的。

3. 通信接口通信接口则用来实现仪表与外界其他计算机或智能外设交换数据。4. 人机通道人机通道是人和智能仪表之间建立联系、交流信息的输入输出通路，包括人机接口和人机交互设备两层含义。人机接口是智能仪表的微控制器和人机交互设备之间实现信息传输的控制电路。人机交互设备是智能仪表系统中最基本的设备之一，是人和智能仪表之间建立联系、交换信息的外部设备。常见的人机交互设备可分为输入设备和输出设备两类。其中，输入设备是人向智能仪表系统输入信息，如输入键盘、开关按钮等；输出设备是智能仪表系统直接向人提供系统运行结果，如显示装置、打印机等。通过智能仪表的人机通道，可以向智能仪表输入命令和数据，了解智能仪表运行的状态和显示相关的工作参数。

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 编辑推荐

《智能仪表开发技术实例解析》由机械工业出版社出版。

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 精彩短评

- 1、理论加例子。
- 2、实例丰富，实用性强。适于测控专业做毕业设计时参考用。
- 3、内容和质量都可以，案例清楚
- 4、本来要多买几本送朋友，可惜只允许买2本

# 《智能仪表开发技术实例解析》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)