

<<物联网技术与实践>>

图书基本信息

书名：<<物联网技术与实践>>

13位ISBN编号：9787121179655

10位ISBN编号：7121179652

出版时间：2012-9

出版时间：电子工业出版社

作者：李佳,周志强

页数：347

字数：583000

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>

## 前言

国内物联网产业呈现“井喷”增长，物联网市场应用如今已从电力、交通、安保等公共服务领域逐步走入民用市场领域，并且初步形成了配套的产业链。

此外，各地政府对物联网产业的热衷态势无不透露着未来物联网产业的诱人前景。

据权威机构预测，2012年中国物联网产业市场规模将达到2000亿元，5年后有望达到8000亿元，市场前景巨大。

而随着物联网市场的爆发性扩张，物联网行业对人才的需求势必会急速增长，预计2013年会有10万以上人才缺口，而且未来十年，所需求的人才数量每年会以20%的速度递增。

物联网开发是电子、嵌入式开发、自动化控制、网络通信、计算机等专业知识的综合应用。大学阶段除了重点学习理论知识外，还需要进一步具备动手实践能力，才能适应企业的真实需要。

高等职业院校开展以实验、项目开发为主的物联网应用实训则是一个极好的人才培养途径。

实训环节的教学工作是职业教育教学体系的重要环节，配套的专业图书和实战案例则成为这个重要环节的必备基础。

本书从物联网的基础知识、系统搭建到综合应用，共分三个层次深入浅出地为读者拨开萦绕于物联网这个概念的重重迷雾，引领读者渐渐步入物联网世界，帮助探索者实实在在地把握第三次IT科技浪潮的方向。

本书的特色如下：**重基础，适合教学。**

**重素质，全面讲解。**

本书在一般性教材的基础上，对物联网系统的软硬件开发环境进行了大量的讲解，可以让读者更进一步、更全面地了解物联网的开发过程。

**重实践，与实际项目相结合。**

本书除每章附有小实验外，特别在第11章使用大量篇幅以物联网的实际项目应用开发为例进行详细的分析讲解，并在本书附带的光盘中给出了参考设计代码和文档。

**重应用。**

书中的实例对时下经常使用的功能、设备、器材进行讲解和说明，力求教材所涉及的内容能紧跟行业实际应用的需要。

全书共分12章，并附各章节相关思考题。

第1章介绍了物联网的定义、体系架构、产业标准等背景知识。

第2章介绍了国内外一些典型应用案例，说明物联网的应用现状，并对物联网在更多行业上的应用发展描述了一些愿景。

第3章全面介绍了多种物联网应用中常用的传感器技术和传感器的接口技术。

第4章从RFID原理、架构、接口及EPC等方面了解RFID。

第5章介绍了工业领域常用的CAN总线、RS-485总线、TCP/IP等有线通信及组网技术。

第6章介绍了ZigBee、WiFi、Bluetooth、GPRS、3G等无线网络技术。

第7章介绍了Cortex-M0的特点及其在物联网系统中的应用优势。

第8章基于华清远见自主研发的FS11C14物联网平台，全面介绍了物联网应用中常用的接口开发技术。

第9章介绍了微控制器上常用的实时操作系统 $\mu$ C/OS-II的基本知识及在Cortex-M0上的移植技术。

第10章以MFRC522为例，介绍了RFID相关的操作。

第11章介绍了点对点、一点对多点、路由接力等功能。

第12章综合案例，给出了多个实验案例，加深对物联网应用的理解。

本书的出版要感谢华清远见物联网学院的无私帮助。

本书的前期组织和后期审校工作都凝聚了培训中心几位老师的心血，他们认真阅读了书稿，提出了大量中肯的建议，并帮助纠正了书稿中的很多错误。

全书由李佳、周志强承担了书稿的编写及全书的统稿工作。

书稿的完成需要特别感谢刘洪涛、赵孝强、曾宏安、季久峰、冯利美、曹忠明、冯瑜、程姚根、温尚书、贾燕枫、杨曼、王丽丽等老师的帮助。

<<物联网技术与实践>>

编者 2012年7月

## <<物联网技术与实践>>

### 内容概要

本书从物联网理论与实践两个方面介绍了物联网技术。主要内容包含物联网综述、国内外物联网应用现状与愿景、传感器技术、RFID技术、有线传输与组网技术、无线传输与组网技术、低功耗ARM Cortex-M0微控制器、低功耗微处理器在物联网中的应用、 $\mu$ C/OS-II操作系统应用、RFID实践、综合案例，并附带了资料光盘。光盘里除了包含书中实验代码外，还包含FS11C14物联网平台其他的开发资料供读者学习参考。

# <<物联网技术与实践>>

## 书籍目录

### 第1章 物联网综述

#### 1.1 物联网的定义

##### 1.1.1 通用定义

##### 1.1.2 “中国式”定义

##### 1.1.3 欧盟的定义

#### 1.2 物联网的发展历史

#### 1.3 物联网的体系架构

#### 1.4 物联网产业标准

##### 1.4.1 ITU-T物联网标准发展

##### 1.4.2 ETSI物联网标准进展

##### 1.4.3 3GPP/3GPP2物联网标准进展

##### 1.4.4 IEEE物联网标准进展

##### 1.4.5 中国物联网标准进展

#### 1.5 物联网与网络安全

##### 1.5.1 安全问题

##### 1.5.2 安全分析

##### 1.5.3 安全防护

#### 1.6 物联网与云计算

#### 1.7 物联网与智能处理

#### 1.8 本章习题

### 第2章 国内外物联网应用现状与愿景

#### 2.1 国内物联网应用的典型案例

##### 2.1.1 广东虎门大桥组合式收费系统

##### 2.1.2 黑龙江智能农业系统

##### 2.1.3 中关村软件园智能楼宇系统

#### 2.2 国外物联网应用典型案例

##### 2.2.1 Perma Sense 项目

##### 2.2.2 国外车联网应用案例

#### 2.3 物联网应用愿景

##### 2.3.1 物联网与智能家居

##### 2.3.2 物联网与智能农业

##### 2.3.3 物联网与智能物流

##### 2.3.4 物联网与智能医疗

##### 2.3.5 物联网与节能减排

### 第3章 传感器技术

#### 3.1 传感器概述

##### 3.1.1 传感器概念

##### 3.1.2 传感器特性

##### 3.1.3 传感器分类

#### 3.2 传感器结构

#### 3.3 常用传感器

##### 3.3.1 电阻式传感器

##### 3.3.2 电感式传感器

##### 3.3.3 电容式传感器

##### 3.3.4 磁电式传感器

## <<物联网技术与实践>>

3.3.5 压电式传感器

3.3.6 光电式传感器

3.3.7 其他

3.4 MEMS技术

3.4.1 微机电系统概念

3.4.2 微机电系统发展简史

3.4.3 微机电系统的特点及前景

3.5 传感器接口

3.5.1 SPI接口

3.5.2 I2C接口

3.5.3 串行接口

3.6 本章习题

第4章 RFID技术

4.1 RFID概述

4.1.1 RFID的基本组成

4.1.2 RFID的工作原理

4.1.3 RFID应用领域

4.2 RFID架构

4.2.1 RFID分类

4.2.2 RFID硬件体系结构

4.3 RFID标签

4.4 RFID阅读器

4.5 RFID天线技术

4.5.1 人们关注的天线特征

4.5.2 天线的分类

4.6 RFID中间件

4.6.1 中间件概述

4.6.2 中间件的分类

4.6.3 中间件的特征

4.7 RFID接口

4.8 RFID与EPC技术

4.8.1 EPC概述

4.8.2 EPC的特点

4.8.3 EPC系统的工作流程

4.8.4 EPC信息网络系统

4.8.5 EPC射频识别系统

4.8.6 EPC编码体系

4.9 本章习题

第5章 有线传输与组网技术

5.1 CAN总线

5.1.1 CAN简介

5.1.2 报文传输与帧结构

5.1.3 编码与故障处理

5.1.4 应用层

5.1.5 控制器和驱动器

5.2 RS-485总线

5.2.1 简介

## <<物联网技术与实践>>

5.2.2 布线规则

5.2.3 通信协议

5.2.4 硬件设计

5.3 TCP/IP

5.3.1 TCP/IP简介

5.3.2 TCP/IP的分层

5.3.3 TCP/IP协议族中最底层的链路层

5.3.4 网络层协议

5.3.5 传输层协议

5.4 本章习题

第6章 无线传输与组网技术

6.1 ZigBee技术概述

6.1.1 低速无线网特点

6.1.2 设备

6.1.3 网络拓扑

6.1.4 协议构架

6.1.5 服务原语

6.2 IEEE 802.15.4标准

6.2.1 物理层

6.2.2 MAC层

6.3 ZigBee规范

6.3.1 应用层

6.3.2 网络层

6.3.3 安全服务

6.4 WiFi介绍

6.4.1 WiFi简述

6.4.2 WiFi突出优势

6.4.3 WiFi组建方法

6.4.4 WiFi联结点

6.4.5 WiFi未来发展

6.5 Bluetooth介绍

6.5.1 蓝牙的起源

6.5.2 蓝牙的概念

6.5.3 蓝牙原理

6.5.4 技术优势

6.5.5 应用

6.6 GPRS介绍

6.6.1 GPRS概述

6.6.2 GPRS优势

6.6.3 GPRS与GSM的比较

6.7 3G介绍

6.7.1 概述

6.7.2 3G标准

6.7.3 3G应用

6.8 本章习题

第7章 低功耗ARM Cortex-M0微控制器

7.1 低功耗微控制器在物联网中的作用

## &lt;&lt;物联网技术与实践&gt;&gt;

- 7.2 Cortex-M0综述
  - 7.3 Cortex-M0编程模式
    - 7.3.1 Cortex-M0工作模式和工作状态
    - 7.3.2 Cortex-M0寄存器
    - 7.3.3 Cortex-M0数据类型
    - 7.3.4 Cortex-M0存储器格式
  - 7.4 Cortex-M0存储系统
    - 7.4.1 系统总线构架
    - 7.4.2 存储器映射
    - 7.4.3 存储器属性
    - 7.4.4 启动配置
    - 7.4.5 系统控制寄存器
  - 7.5 Cortex-M0异常和中断处理
    - 7.5.1 异常类型
    - 7.5.2 异常优先级
    - 7.5.3 异常处理的堆栈使用
    - 7.5.4 异常处理机制
    - 7.5.5 异常退出
    - 7.5.6 复位异常
    - 7.5.7 中止 ( Abort ) 异常
    - 7.5.8 SVC和PendSV
    - 7.5.9 NVIC与中断控制
    - 7.5.10 软件中断
    - 7.5.11 SysTick定时器
    - 7.5.12 异常和中断控制寄存器汇总
  - 7.6 Cortex-M0电源管理
    - 7.6.1 SLEEPING
    - 7.6.2 SLEEPDEEP
    - 7.6.3 存储器保护单元 ( MPU )
    - 7.6.4 唤醒中断控制器 ( WIC )
  - 7.7 Cortex-M0调试系统
    - 7.7.1 Cortex-M0 ROM表的识别和入口
    - 7.7.2 调试寄存器的总结
  - 7.8 Cortex-M0指令集
  - 7.9 本章习题
- 第8章 低功耗微处理器在物联网中的应用
- 8.1 FS11C14物联网开发平台
    - 8.1.1 简介
    - 8.1.2 硬件组成
    - 8.1.3 应用简介
  - 8.2 ARM开发环境RealView MDK平台搭建
    - 8.2.1 RealView MDK安装与配置
    - 8.2.2 RealView MDK使用
    - 8.2.3 仿真工具U-LINK2
    - 8.2.4 CMSIS标准
    - 8.2.5 RealView MDK工程实例
  - 8.3 启动代码与NVIC

## <<物联网技术与实践>>

- 8.3.1 汇编启动代码解析
- 8.3.2 NVIC功能描述
- 8.3.3 启动代码与应用程序接口
- 8.4 GPIO编程
  - 8.4.1 实例内容与目标
  - 8.4.2 GPIO基本原理
  - 8.4.3 GPIO软件设计与实现
  - 8.4.4 LED灯实验
  - 8.4.5 LED数码管实验
  - 8.4.6 温/湿度传感器结点实验
- 8.5 UART编程
  - 8.5.1 实例内容与目标
  - 8.5.2 UART基本原理
  - 8.5.3 UART软件设计与分析
- 8.6 printf和scanf函数的重定位
  - 8.6.1 printf函数重定位
  - 8.6.2 uart\_printf函数实现
  - 8.6.3 scanf函数重定位
  - 8.6.4 uart\_scanf函数实现
- 8.7 系统编程（ISP）的使用
  - 8.7.1 ISP介绍
  - 8.7.2 ISP硬件设置
  - 8.7.3 Flash Magic下载软件的使用
- 8.8 SPI/SSP编程
  - 8.8.1 实例内容与目标
  - 8.8.2 SPI/SSP基本原理
  - 8.8.3 SPI/SSP软件设计与分析
  - 8.8.4 OLED屏的显示实验
  - 8.8.5 RS-485通信实验
- 8.9 I2C编程
  - 8.9.1 实例内容与目标
  - 8.9.2 I2C基本原理

章节摘录

版权页：插图：（1）应以传统传感器无法解决的问题作为光纤传感器的主要研制对象。例如，高电压、大电流、强电磁干扰、易燃易爆、强腐蚀、高温高压等恶劣环境下所使用的传感器，光纤陀螺、光纤水听器、干涉型光纤磁场计等也应成为当前光纤传感器的主要研究对象。

（2）集成化光纤传感器。

除光纤外的其他光学元件、信号处理系统，以及光源和光检测器都采用集成回路。

（3）多功能全光纤控制系统。

利用具有各种功能的光纤传感器，通过光纤网络，把各种敏感信息馈送到中心计算系统，对信息处理，做出判断，输出各种控制信号，对生产过程做出合理的控制。

（4）充分发挥光纤的低传输损耗特性，发展远距离监测系统。

如环境保护监测系统、核能发电站监测系统等。

（5）开辟新领域。

一种新产品的生命力不仅表现其对旧市场的占领能力，而且表现其对新市场的开拓能力，光纤式仪表很可能发展成新一代仪表。

因为现在所用的仪表都是电磁式仪表，其主要缺点是抗电磁干扰能力差，与其相反，光纤传感器则有强的抗电磁干扰能力。

因此，由光学探头（光纤敏感元件）和信号处理系统相结合的光纤仪表，将是较理想的新一代测量仪表。

<<物联网技术与实践>>

编辑推荐

<<物联网技术与实践>>

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>