

<<Zig Bee技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<Zig Bee技术与应用>>

13位ISBN编号：9787118067750

10位ISBN编号：711806775X

出版时间：2010-6

出版时间：国防工业出版社

作者：郭渊博 等编著

页数：212

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;Zig Bee技术与应用&gt;&gt;

## 前言

前些年美国《商业周刊》评选出了21世纪对改变世界最有影响力的十大科学技术，无线传感器网络技术位列其中。

无线传感器网络技术将是继因特网之后，对21世纪人类生活方式产生重大影响的IT技术之一。

无线传感器网络的出现，将逻辑上的信息世界与客观的物理世界融合在一起，改变了人与机器、人与自然的交互方式，未来人们将通过无处不在的传感器网络触摸自然、感知客观世界，从而极大地扩展人类认识世界的能力。

近几年国外先后提出了“智慧地球”、“泛在网络”等概念，我国也提出了“感知中国”的倡议，无线传感器网络技术正是实现这些概念和倡议的基石。

Zig Bee是一种网络容量大、节点体积小、低功耗、低速率的无线通信技术，主要用来实现信息的采集与处理。

由于Zig Bee网络节点体积小，组网灵活，部署方便，功耗极低，所以适合用来组建无线传感器网络。

2002年，英国Invensys公司、日本Mitsubishi公司、美国摩托罗拉公司、荷兰飞利浦公司等发起成立了Zig Bee联盟，推出了Zig Bee协议标准。

Zig Bee技术一出现，立刻引起了广泛的关注，世界各大半导体厂商纷纷推出实现Zig Bee物理层功能的芯片。

其中TI公司的CC2430 / 2431片上系统具备了实现Zig Bee技术的各种底层硬件需求，是真正的一体化解决方案，完全符合Zig Bee技术对节点“体积小、功耗低”的要求，成为市场追捧的热点。

有感于无线传感器网络技术，特别是Zig Bee技术的快速发展，笔者所在课题组在自身教学、研究工作积累的基础上，精心编写了本书，主要目的是想让读者分享我们的研究经验及成果。

本书精选了课题组在CC2430 / 2431片上系统上完成的Zig Bee传感器网络的软硬件设计研究成果，内容丰富、深入浅出，既有理论分析，又有实践应用。

书中给出了一系列Zig Bee传感器网络硬件平台的设计方法，以及基于此的各种应用设计；特别要指出的是，书中给出了Zig Bee大功率节点融合GSM / GPRS模块节点开发的设计方法，这是本书的突出特色。

与同类书籍相比，本书理论与实践并重，系统性强、实用性强，重点突出课题组的研发实践过程，并毫无保留地向读者公开了我们设计中的独到之处。

## <<Zig Bee技术与应用>>

### 内容概要

本书从基础理论、开发实践以及应用三方面论述了ZigBee无线网络设计实现的关键技术、开发细节和具体应用，覆盖了ZigBee无线技术的理论基础、ZigBee无线网络的通信协议、ZigBee网络节点硬件平台设计方法、嵌入式软件开发实例、网络定位原理与设计、Z-Stack软件架构等内容，给出了ZigBee技术在安全监控、医疗卫生和智能公交系统的应用实例和设计方法。

本书主要针对有一定网络和无线通信技术基础的中、高级读者，适合从事短距离无线网络通信技术理论研究、设备研制、工程应用、项目管理人员，以及高校计算机、通信、电子等专业高年级本科生和研究生参考使用，对从事无线传感器网络、物联网研究与研制的科研人员也有一定的借鉴与参考价值。

## &lt;&lt;Zig Bee技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

理论篇	第一章 ZigBee技术概述	1.1 无线传感器网络	1.1.1 无线传感器网络概述	1.1.2
无线传感器网络特点及关键技术	1.2 ZigBee技术概述	1.3 ZigBee网络结构	1.3.1 ZigBee网络体系	1.3.2 ZigBee网络拓扑
IEEE802.15.4标准	2.1 物理层规范	2.1.1 物理层功能概述	2.1.2 物理层服务规范	2.1.3 物理层数据格式
2.2.1 MAC层服务规范	2.2.2 MAC层帧格式	2.2.3 MAC层命令帧	2.2 媒体接入控制(MAC)层规范	2.1.4 物理层常量和PIB属性
应用层	3.1 ZigBee网络层	3.1.1 网络层概况	3.1.2 网络层功能及其实现	3.2 ZigBee应用层
ZigBee设备对象	3.2.1 应用层概述	3.2.2 ZigBee应用支持子层	3.2.3 ZigBee应用框架	3.2.4
属性	第四章 安全服务规范	4.1 安全服务规范概述	4.2 MAC层安全服务	4.2.1 流出MAC帧的安全处理
介绍	4.3.1 流出NWK帧的安全处理	4.3.2 流入MAC帧的安全处理	4.3.3 与安全有关的NIB属性	4.3.1 流出NWK帧的安全处理
5.1.1 MCI3192射频芯片介绍	5.1.2 CC2420射频芯片介绍	5.2 CC2430片上系统	5.2.1 CC2430概述	5.2.2 CC2430引脚介绍
5.2.1 CC2430概述	5.2.2 CC2430引脚介绍	5.2.3 CC2430的8051CPU介绍	5.2.4	5.2.5 CC2430无线模块
CC2430外围设备	5.3.1 概述	5.3.2 引脚配置	5.3.3 内部结构及评估电路	5.3 CC2591射频前端芯片
的ZigBee节点硬件设计技术	6.1 系统节点类型分类介绍	6.2 基于CC2430片上系统的监控子节点设计	6.2.1 监控子节点硬件结构	6.2.2 监控子节点电路设计
设计	6.2.1 监控子节点硬件结构	6.2.2 监控子节点电路设计	6.2.3 监控子节点PCB设计	6.2.4 监控子节点电路设计注意事项
设计	6.2.4 监控子节点电路设计注意事项	6.2.5 监控子节点电源选择及其相关性能指标	6.3 大功率路由节点设计	6.3.1 大功率路由节点硬件系统结构
设计	6.3.1 大功率路由节点硬件系统结构	6.3.2 大功率路由节点电路设计	6.3.3 大功率路由节点PCB设计	6.3.4 大功率路由节点电路设计注意事项
于CC2430和TC35iMC39i的协调器节点设计	6.4.1 协调器节点硬件结构	6.4.2 协调器节点电路设计	6.4.3 监控子节点PCB设计	6.4.4 协调器节点电路设计注意事项及其性能指标
电路设计	6.4.3 监控子节点PCB设计	6.4.4 协调器节点电路设计注意事项及其性能指标	6.5 硬件平台低功耗设计	6.6 调试测试方法
6.5 硬件平台低功耗设计	6.6 调试测试方法	6.6.1 用户监控子节点调试及测试	6.6.2	6.6.3 协调器节点调试及测试
大功率路由节点调试及测试	6.6.3 协调器节点调试及测试	第七章 IAR嵌入式软件开发系统及CC2430I程序设计	第八章 TI Z-Stack软件架构及开发	第九章 zigBee无线传感器网络定位技术应用篇
第十章 基于ZigBee网络的楼宇安全监测系统	第十一章 基于ZigBee的智能公交系统	第十二章 基于ZigBee的病房叫号系统	参考文献	

## &lt;&lt;Zig Bee技术与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

## (2) 网络自组织。

在无线传感器网络应用中，通常情况下传感器节点被部署在没有基础设施的地方。

传感器节点的位置不能预先精确设定，或者节点的位置不固定，是移动的；节点之间的相互邻居关系也不能预先知道，甚至是随时变化。

这样就要求传感器节点具有自组织的能力，能够自动进行配置和管理，通过拓扑控制机制和网络协议自动形成转发监测数据的多跳无线网络系统。

## (3) 多跳路由。

网络中节点通信距离有限，一般在几十到几百米范围内，节点只能与它的邻居直接通信。

如果希望与其射频覆盖范围之外的节点进行通信，则需要通过中间节点进行路由。

这样每个节点既可以是信息的发起者，也可以是信息的转发者。

## (4) 网络动态性。

无线传感器网络是一个动态的网络，节点可以随处移动；一个节点可能会因为电池能量耗尽或其他故障，退出网络运行；一个节点也可能由于工作的需要而被添加到网络中。

网络的拓扑结构总是处在变化当中。

## (5) 网络以数据为中心。

传感器是传感器网络数据获取的来源，没有了传感器采集的数据，网络就失去了意义，所以通常说传感器是一个以数据为中心的网络。

## (6) 面向应用的网络。

传感器用来感知客观物理世界，获取物理世界的信息量。

客观世界的物理量多种多样，不可穷尽。

不同的传感器应用关系不同的物理量，因此对传感器的应用系统也有多种多样的要求。

网络的部署是有目的性的，通常情况下是针对实际情况而设定的，没有哪一种网络可以适应所有应用场景，所以传感器网络是应用驱动的网络。

2.无线传感器网络的关键技术 无线传感器网络是信息感知与采集和计算模式的一场革命，它作为一个全新的研究领域在基础理论研究和工程技术研究两个层面上对科技工作者提出了大量的挑战性研究课题。

主要的关键技术如下： (1) 网络协议。

传感器节点能量十分有限，因此在网络协议设计过程中要重点考虑功耗问题，因此降低能源消耗是无线传感器网络设计中要考虑的最重要的方面，大量研究表明路由协议和MAC协议对无线通信模块的能量消耗起着关键影响。

无线传感器网络的MAC协议的主要目标是使节点公平、有效地共享无线信道，避免多个节点同时发送数据产生冲突。

网络层路由协议需要解决通过局部信息来决策并优化全局行为（路由生成与路由选择）的问题。

衡量传感器网络路由性能的一个重要指标就是合理地使用网络中各个传感器节点的有限能量，使得网络保持连通性的时间更长。

<<Zig Bee技术与应用>>

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>