

## <<ZigBee技术实践教学>>

### 图书基本信息

书名：<<ZigBee技术实践教学>>

13位ISBN编号：9787811245127

10位ISBN编号：7811245124

出版时间：2009

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：高守玮,吴灿阳

页数：430

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;ZigBee技术实践教学&gt;&gt;

## 前言

无线传感器网络是集传感器、无线通信和网络三大技术于一体的信息获取与处理技术。传统的无线网络关心的是如何在保证通信质量的情况下实现最大的数据吞吐率，而无线传感器网络主要用于实现不同环境下各种缓慢变化参数的检测，通信速率并不是其主要考虑的因素，它最关心问题是在体积小、布局方便以及能量有限的情况下尽可能地延续其生命周期。

ZigBee是一种网络容量大、节点体积小、架构简单、低速率、低功耗的无线通信技术。由于其节点体积小，且能自动组网，所以布局十分方便；又因其强调由大量的节点进行群体协作，网络具有很强的自愈能力，任何一个节点的失效都不会对整体任务的完成造成致命性影响，所以特别适合用来组建无线传感器网络。

用ZigBee技术来实现无线传感器网络，主要需要考虑通信节点的硬件设计，以及实现相应功能所必需的软件开发。

TI（德州仪器公司）的C（22430 / 31芯片具备了实现ZigBee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ZigBee技术对节点“体积小”的要求，另外，TI还提供了Z—Stack协议栈，尽可能地减轻了软件开发的工作量。

编写本书的主要目的是利用C（22430 / 31 SoC，基于Z—Stack协议栈，为读者解析用Zig—Bee技术开发无线传感器网络的各个要点，由浅入深地讲述如何开发具体的无线传感器网络系统。

本书分为五篇：理论篇、准备篇、入门篇、进阶篇和提高篇。

理论篇（第1、2章）：第1章概述了无线传感器网络，第2章则主要介绍了ZigBee协议规范基础理论知识，使读者对这两个概念有整体上的认识。

准备篇（第3、4章）：本篇的主要目的是为基于ZigBee技术开发无线传感器网络产品做一些准备工作。

第3章讲述了开发具体项目所基于的软硬件平台；第4章则基于核心芯片C2430 / 31设计了几个实验，使读者先能熟悉核心芯片内部的各个具体硬件模块。

入门篇（第5、6章）：在准备篇把开发具体产品所需要的基础讲解清楚以后，从本篇开始深入介绍TZ—Stack协议栈，使读者掌握ZigBee协议是如何用软件代码实现的。

第5章用一个通俗易懂的例子讲述了轮转查询式操作系统的工作原理，随后介绍了这种操作系统在TI Z—Stack中的应用；第6章讲述了使用Z—Stack所必须了解的一些基本概念。

进阶篇（第7、8章）：本篇通过Z—Stack中自带的两个例子给读者演示如何建立简单的ZigBee无线传感网络系统，并详细阐述了ZigBee协议规范的几个重要概念在Z—Stack中的代码实现。

。

## <<ZigBee技术实践教学>>

### 内容概要

本书以ZigBee无线传感网络技术为主要对象，以基于CC2430/31芯片（TI/Chipcon公司）的HFZCC2430/31ZDK开发套件为硬件平台，深入剖析了TI的ZStack协议栈架构和编程接口，并详细讲述了如何在此基础上开发自己的ZigBee项目。

本书分为5个篇章：理论篇、准备篇、入门篇、进阶篇和提高篇。

理论篇简要介绍了无线传感器网络和ZigBee协议规范的基础知识，为读者进行ZigBee项目开发提供理论指导，以便开发时参考；准备篇讲述了ZigBee硬件开发平台、软件开发环境的组成和安装，以及通过17个CC2430/31片内外设的操作例程来阐述CC2430/31片上系统的开发和使用；入门篇以一个通俗易懂的例子讲述了轮转查询式操作系统的基本原理，并介绍了这种操作系统在TI ZStack中的应用以及TI ZStack的用户编程接口；进阶篇通过几个例子演示如何建立简单的ZigBee无线传感网络系统，并详细阐述了ZigBee协议规范的几个重要概念在TI ZStack的代码实现；提高篇通过智能家居系统、无线数据透明传输系统、工业无线传感网络系统、无线定位系统等典型的ZigBee技术解决方案，详细介绍了如何开发实际的ZigBee项目。

本书可作为工程技术人员进行单片机、无线传感器网络应用、ZigBee技术等项目开发的学习、参考用书，也可作为高等院校高年级本科生或研究生计算机、电子、自动化、无线通信等课程的教材。

## &lt;&lt;ZigBee技术实践教学&gt;&gt;

## 书籍目录

理论篇	第1章 无线传感器网络概述	1.1 无线传感器网络的发展历程	1.2 无线传感器网络的研究现状和前景	1.2.1 无线传感器网络的研究现状	1.2.2 无线传感器网络的研究前景	1.3 无线传感器网络的特点	1.4 无线传感器网络体系结构	1.4.1 传感器节点体系结构	1.4.2 无线传感器网络协议	1.4.3 无线传感器网络拓扑结构	1.5 无线传感器网络的关键技术	1.6 无线传感器网络的应用	1.7 典型短距离无线通信网络技术	1.7.1 几种近距离无线通信技术	1.7.2 短距离无线通信协议的比较	第2章 IEEE 802.15.4/ZigBee无线传感器网络通信标准	2.1 IEEE 802.15.4标准	2.1.1 IEEE 802.15.4主要特点	2.1.2 物理层 (PHY) 规范	2.1.3 媒体介质访问层 (MAC) 规范	2.1.4 分层协议标准的关键术语介绍	2.2 ZigBee技术概述	2.2.1 网络层 (NWK) 规范	2.2.2 应用层 (APL) 规范	2.2.3 ZigBee协议栈各层帧结构之间的关系	2.2.4 ZigBee网络配置	2.2.5 ZigBee协议术语	2.2.6 数据传输机制准备篇	第3章 ZigBee开发平台	3.1 ZigBee硬件平台介绍	3.1.1 ZigBee无线传感器网络技术开发套件	3.1.2 HFZSmartRF04EB母板	3.1.3 HFZCC2430/31EM模块	3.1.4 HFZSoC_BB (电池板)	3.2 ZigBee开发软件介绍	3.2.1 IAR EW8051集成开发环境及其使用说明	3.2.2 ZigBee2006协议栈	3.2.3 SmartRF Flash Programmer软件	3.2.4 ZigBee协议分析仪软件Packet Sniffer	3.2.5 ZigBee无线定位系统图形监视软件	第4章 CC2430基础实验	4.1 CC2430芯片概述	4.1.1 主要特性	4.1.2 CC2430/31芯片引脚的功能	4.1.3 增强型8051内核	4.2 通用数字I/O接口	4.2.1 实验目的	4.2.2 实验原理及代码	4.2.3 实验演示	4.3 点阵式LCD驱动	4.3.1 实验目的	4.3.2 实验原理及代码	4.3.3 实验演示	4.4 时钟模式	4.4.1 实验目的	4.4.2 实验原理及代码	4.4.3 实验演示	.....入门篇	第5章 TI ZStack软件架构	第6章 TI ZStack开发基础进阶篇	第7章 ZigBee基础实验 (SimpleApp)	第8章 ZigBee基础实验 (HomeAutomation)	提高篇	第9章 智能家居演示系统	第10章 无线数据透明传输系统	第11章 工业气体检测系统	第12章 ZigBee无线定位系统附录	附录A ZigBee协议栈中常用的API	附录B 网络层信息库属性	附录C 光盘目录参考文献	本书编委会
-----	---------------	------------------	---------------------	--------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------------------------	---------------------	-------------------------	--------------------	------------------------	---------------------	----------------	--------------------	--------------------	---------------------------	------------------	------------------	-----------------	----------------	------------------	---------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	------------------	------------------------------	---------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	----------------	----------------	------------	------------------------	-----------------	---------------	------------	---------------	------------	--------------	------------	---------------	------------	----------	------------	---------------	------------	----------	-------------------	----------------------	----------------------------	---------------------------------	-----	--------------	-----------------	---------------	---------------------	----------------------	--------------	--------------	-------

## &lt;&lt;ZigBee技术实践教程&gt;&gt;

## 章节摘录

3.动态性网络 传感器网络的拓扑结构可能因为下列因素而改变：环境因素或电能耗尽造成的传感器节点出现故障或失效；环境条件变化可能造成无线通信链路带宽变化，甚至时断时通；传感器网络的传感器、感知对象和观察者这三要素都可能具有移动性；新节点的加入要求传感器网络系统能适应这种变化，具有动态的系统可重构性。

4.以数据为中心的网络 传感器网络是一个任务型的网络，脱离传感器网络谈论传感器节点没有任何意义。

传感器网络中的节点采用编号标识，但节点编号是否需要取决于网络通信协议的设计。

由于传感器节点随机部署，构成的传感器与节点编号之间的关系是完全动态的，表现为节点编号与节点位置没有必然联系。

用户使用传感器网络查询事件时，直接将所关心的事件通告给网络，而不是通告给某个确定编号的节点。

网络在获得指定事件的信息后汇报给用户。

这种以数据本身作为查询或者传输线索的思想更接近于自然语言交流的习惯。

所以通常说传感器是一个以数据为中心的网络。

例如，在应用于目标跟踪的传感器网络中，跟踪目标可能出现在任何地方，对目标感兴趣的用戶只关心目标出现的位置和时间，并不关心哪个节点监测到了目标。

事实上，在目标移动的过程中，必然是由不同的节点提供目标的位置信息。

5.应用相关的网络 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心不同的物理量，因此对传感器的应用系统也有多种多样的要求。

不同的应用背景对传感器网络的要求不同，其硬件平台、软件系统和网络协议必然会有很大差异。

所以传感器网络不能像Internet那样，有统一的通信协议平台。

对于不同的传感器网络应用虽然存在一些共性问题，但在开发传感器网络应用中，更关心的是传感器网络的差异。

只有让系统更贴近应用，才能做出更高效的目标系统。

<<ZigBee技术实践教学>>

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>