

<<ZigBee无线网络技术入门与实战>>

图书基本信息

书名：<<ZigBee无线网络技术入门与实战>>

13位ISBN编号：9787811240672

10位ISBN编号：781124067X

出版时间：2007-4

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：李文仲

页数：257

字数：386000

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

作为与8051兼容的无线单片机的第1代产品的代表——Chipcon公司的CC1010、Nordic公司的nRF24E1/nRF9E5，其推出的时间是2004年，分别工作在300-1 000 MHz/2.4 GHz频道，价格为30-50元/片左右。

这些无线单片机由于工作可靠，技术成熟，软件丰富，所以这几年获得了非常广泛的应用。

对于一般的点到点、点到多点、无线数传和各种类似无线键盘、无线摇杆、简单遥控器、无线抄表等应用，以及学习无线通信知识、教学实验等，直到今天仍然是很好的选择。

无线通信(这里主要指短距离无线通信和嵌入式无线通信)的发展，需要将更多的节点通过无线联系起来，包括各种传感器网络、无线实时定位网络、射频识别网络、数字家庭网络、安全监视网络等。

这就需要解决两方面的问题：无线通信的标准化和对网络拓扑的管理。

网络标准化，通俗地说就是网络节点的互通性，各种不同功能的无线网络节点需要能相互交流、相互认识。

举例来说，未来家庭中，各种家电将具有无线功能，汇集成一个互通的无线网络，冰箱可能是日本的，电视是中国造，烟雾报警器可能来自美国，所有的家电通过无线汇集到家庭网关，必须相互认识，才可以进行无线数据通信。

这就需要有一个所有制造厂家可以遵循的标准，目前这个标准就是IEEE 802.15.4——一个专门针对这类应用的国际标准。

网络拓扑管理，主要是建立在IEEE 802.15.4之上的网络层，包括各种网络的形态。

无线网络节点可以像一个星状一样连接，也可以像一个葡萄串一样串在一起，还可以像一张大网，相互连接，相互间可以从任意节点进行通信。

这就需要在网络层相互兼容，这就有了ZigBee——一套标准化的网络层协议规范。

802.15.4标准和ZigBee网络已经是当今世界的技术热点，可以在网上发现数量巨大的相关信息，也可以方便地学习到这方面的知识。

## <<ZigBee无线网络技术入门与实战>>

### 内容概要

本书分别以TI/CHIPCON公司的8051内核无线片上系统（SoC）CC2430、CC2431 ZigBee无线单片机为中心，介绍了802.15.4/ZigBee无线网络技术和对该技术的实际应用。

该书的重点不是讲解802.15.4/ZigBee无线网络技术的原理，而是实战，即自己动手进行802.15.4/ZigBee无线网络项目试验。

本书从介绍802.15.4/ZigBee技术的概念开始，让读者在CC2430、CC2431无线单片机硬件平台上，自己动手搭建一个ZigBee开发系统。

从星状无线网络到复杂的网络拓扑，循序渐进，让对无线通信和无线网络完全不熟悉的电子工程师能够轻松上路，理解最新ZigBee无线网络技术的原理，探究ZigBee无线网络的奥秘。

本书可作为高等院校的计算机、电子、自动化、无线等相关专业的教材，也适合广大单片机、无线应用、自动化控制、无线传感等领域的工程技术人员作为学习、参考用书。



## 章节摘录

1.6.2 低功耗低速技术特点 ZigBee技术是一种应用于短距离范围内、低传输数据速率下的各种电子设备之间的无线通信技术。

ZigBee这个名字来源于蜂群使用的赖以生存和发展的通信方式——蜜蜂通过跳ZigZag形状的舞蹈来通知发现的新食物源的位置、距离和方向等信息，以此作为新一代无线通信技术的名称。

ZigBee过去又称为HomeRF Lite、RF-EasyLink或FireFly无线电技术，目前统称为ZigBee技术。

ZigBee是基于IEEE批准通过的802.15.4无线标准研制开发的。

在IEEE 802.15.4方面，2000年12月IEEE成立了802.15.4小组，负责制订MAC与PHY（物理层）规范；

在2003年5月通过802.15.4标准，802.15.4任务小组目前在着手制订802.15.4b标准，此标准主要是加强802.15.4标准，包括解决标准有争议的地方，降低复杂度，提高适应性并考虑新频段的分配等。

ZigBee建立在802.15.4标准之上，它确定了可以在不同制造商之间共享应用的纲要。

802.15.4仅仅定义了实体层和介质访问层，并不足以保证不同的设备之间可以对话，于是便有了ZigBee联盟。

ZigBee兼容的产品工作在IEEE 802.15.4的PHY上，其频段是免费开放的，分别为2.4 GHz（全球）、915 MHz（美国）和868 MHz（欧洲）。

采用ZigBee技术的产品可以在2.4 GHz上提供250 kb/s（16个信道）、在915 MHz提供40 kb/s（10个信道）和在868 MHz上提供20 kb/s（一个信道）的传输速率。

它的传输范围依赖于输出功率和信道环境，介于10-100 m之间，一般是30 m左右。

由于ZigBee使用的是开放频段，已有多种无线通信技术使用，因此为避免被干扰，各个频段均采用直接序列扩频技术。

同时，PHY的直接序列扩频技术允许设备无须闭环同步。

在这3个不同频段，都采用相位调制技术，2.4 GHz频段采用较高阶的QPSK调制技术以达到250 kb/s的速率，并缩短工作时间，以降低功率消耗；而在915 MHz和868 MHz频段，则采用BPSK的调制技术。

相比较2.4 GHz频段，900 MHz频段为低频频段，无线传播的损失较小，传输距离较长，其次此频段过去主要是室内无绳电话使用的频段，现在因室内无绳电话转到2.4 GHz，干扰反而比较少。

在MAC层上，主要沿用wLAN中802.11系列标准的CSMA/CA方式，以提高系统兼容性。

所谓的CSMA/CA，就是在传输之前，会先检查信道是否有数据传输：若信道无数据传输，则开始进行数据传输；若产生碰撞，则稍后一段时间再重传。

### 编辑推荐

《无线单片机技术丛书·ZigBee无线网络技术入门与实战》可作为高等院校的计算机、电子、自动化、无线等相关专业的教材，也适合广大单片机、无线应用、自动化控制、无线传感等领域的工程技术人员作为学习、参考用书。

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>