



2006-2007 年 ZigBee 产业研究报告

2007 年 3 月

版权声明：该报告的所有图片、表格以及文字内容的版权归北京水清木华科技有限公司所有。其中，部分图表在标注有其他方面数据来源的情况下，版权归属原数据所有公司。水清木华研究中心获取的数据主要来源于市场调查、公开资料和第三方购买，如果有涉及版权纠纷问题，请及时联络水清木华研究中心。

序号	A104	报告名称	2006-2007 年 ZigBee 产业研究报告				
字数	3.2 万	图表数量	85	报告页数	92	完成时间	07 年 3 月
语种	中文	电子版价格(RMB)	7000	纸质版价格(RMB)	6500		

摘要

Zigbee 是部署无线传感器网络的新技术。它是一种短距离、低速率无线网络技术，是一种介于无线标记技术和 BlueTooth (蓝牙) 之间的技术提案。ZigBee 采用一般 IEEE 802.15.4 收发器技术与入 ZigBee 协议栈的组合，在数千个微小的传感器之间相互协调实现通信。这些传感器只需要很少的能量，以接力的方式通过无线电波将数据从一个传感器传到另一个传感器，所以它们的通信效率非常高。

目前，市场上的近距离无线通信技术主要有无线局域网 WiFi、蓝牙和一些专用标准。与这些标准相比，ZigBee 具有数据传输速率低、功耗低、网络容量大、安全、自动动态组网、自由路由等特点。

表：无线网络标准的比较

市场名 标准	GPRS/GSM 1xRTT/CDMA	Wi-Fi™ 802.11b	Bluetooth™ 802.15.1	ZigBee™ 802.15.4
应用重点	广阔范围 声音 & 数据	Web, Email, 图 像	电缆替代品	监测 & 控制
系统资源	16MB+	1MB+	250KB+	4KB - 32KB
电池寿命(天)	1至 7	0.5 至 5	1 至 7	100 至 1,000+
网络大小	1	32	7	255 / 65,000
带宽 (KB/s)	64 - 128+	11,000+	720	20 - 250
传输距离(米)	1,000+	1 - 100	1 - 10+	1 - 100+
成功尺度	覆盖面大, 质量	速度, 灵活性	价格便宜, 方便	可靠, 低功耗, 价格便宜

来源：水清木华研究中心

在 IEEE 802.15.4 的通讯芯片发展上，通过依据各供货商的创新和执行等重要参数来进行比较，评估信息包括该厂商是否提供系统级 SoC 芯片、首款产品发布日日期、当前产品版本、传送与接收功率、接收灵敏度、以及是上市公司或者私人公司等指标。德州仪器 TI 因并购挪

威 Chipcon 通讯公司(2006/01 月)而荣登榜首，而美商 Ember 及日商 OKI 位居第二及第三。Ember 原是一家无线感测网路软件解决方案的知名公司，后来取得 Chipcon 授权的 IP，打上自家的品牌 EM2420，随后又与英国的射频芯片设计公司合作，推出自己的单芯片，形成一家软硬件完整解决方案的厂商。原本与 Chipcon 射频芯片搭配的 Atmel，由于 Chipcon 已经走向 SoC 模式，不再需要 Atmel 微控制器的配合，因此 Atmel 也自行开发射频芯片，成为具备完整硬件解决方案的公司。台湾的达盛电子 UBEC 也名列榜中，而 Freescale 的芯片因耗电量效能问题，所以排名较后。此外，英商 Integration Associates 因并购 CompXs 而入榜。

表：IEEE 802.15.4 的网络射频芯片生产商排名

Rank	Company	Rank	Company
1	Texas Instruments	6	ZMD
2	Ember	7	RadioPulse
3	Oki Semiconductor	8	Freescale Semiconductor
4	Atmel	9	Integration Associates
5	Uniband Electro. (UBEC)	10	Jennic

来源：ICL TECHNICAL JOURNAL；整理：水清木华研究中心

2006 年有多家 ZigBee 芯片厂商推出新一代的 ZigBee 射频芯片，将单片机和射频芯片整合在一起的 SoC 也已经蓄势待发。2005 年全球仅出货 100 万片 Zigbee 芯片，谨慎估计 2010 年将达到 1.65 亿片。预测 2007 年 ZigBee 设备市场与配件收益计算的增长将达 80 亿美元。

本报告对 ZigBee 的概念、技术特点、发展历程、国际标准及典型应用情况进行了概述，描绘了 ZigBee 产业的发展现状、分析了 ZigBee 的主要应用案例，并对 NFC 产业链上的主要相关厂商的 NFC 产品及发展战略进行了研究。

正文	第一章 ZIGBEE 概述
目录	1.1 ZIGBEE 的定义和特点
	1.1.1 ZIGBEE 简介
	1.1.2 ZIGBEE 技术特性
	1.2 ZIGBEE 关键部件
	1.2.1 网络射频芯片
	1.2.2 微控制器 (MCU)

- 1.2.3 ZIGBEE 协定堆栈 (ZIGBEE 软件)
- 1.3 ZIGBEE 测试平台
- 1.4 ZIGBEE 与其它近距离通信技术的比较
 - 1.4.1 蓝牙
 - 1.4.2 WIFI
 - 1.4.3 无线 USB
 - 1.4.4 UWB
 - 1.4.5 WIMAX
- 1.5 ZIGBEE 国际标准
 - 1.5.1 ZIGBEE 协议构成
 - 1.5.2 IEE 802.15.4 技术标准的发展
 - 1.5.3 ZIGBEE 标准的发展
- 第二章 ZIGBEE 发展现状及趋势
 - 2.1 ZIGBEE 联盟
 - 2.2 全球 ZIGBEE 发展趋势
 - 2.2.1 全球 ZIGBEE 市场概况
 - 2.2.2 全球 ZIGBEE 产品供需情况
 - 2.2.3 全球 ZIGBEE 应用市场潜力
 - 2.3 中国 ZIGBEE 发展趋势
 - 2.3.1 华立仪表
 - 2.3.2 华为
 - 2.3.3 上海顺舟网络科技有限公司
 - 2.3.4 蓝科
- 第三章 ZIGBEE 应用
 - 3.1 ZIGBEE 的应用领域
 - 3.1.1 在工业领域的应用
 - 3.1.2 在汽车上的应用
 - 3.1.3 在精确农业上的应用
 - 3.1.4 在家庭和楼宇自动化领域
 - 3.1.5 在医学领域
 - 3.1.6 在消费和家用自动化市场
 - 3.1.7 在道路指示、方便安全行路方面
 - 3.2 ZIGBEE 应用实例
 - 3.2.1 基于 ZIGBEE 技术的无线点餐系统通信解决方案
 - 3.2.2 基于 ZIGBEE 技术的管道监测无线数据传输网络
 - 3.2.3 基于 ZIGBEE 技术的无线三表远程抄表系统
 - 3.2.4 基于 ZIGBEE 技术的水文水利监测无线数据传输网络
 - 3.2.5 ZIGBEE 智能交通控制系统无线通信方案
 - 3.2.6 医院对病患、监护设备及设施进行医疗和健康监控
- 第四章 ZIGBEE 相关厂商研究
 - 4.1 微控制器、射频收发器组件部分的生产厂商

	<ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 CHIPCON 4.1.2 HELICOMM 4.1.3 飞思卡尔 4.1.4 捷力半导体(JENNIC) 4.1.5 ATMEL 4.1.6 SILICON LABS. 4.1.7 EMBER 4.1.8 INTEGRATION ASSOCIATES 4.1.9 达盛电子 4.1.10 OKI 4.1.11 RADIOPULSE 4.2 ZIGBEE 协定堆栈的厂商 <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 MICROCHIP 4.2.2 台湾资策会网络多媒体研究所 4.2.3 FIGURE 8 WIRELESS 4.2.4 AIRBEE 4.2.5 EMBER 4.3 ZIGBEE 模组 <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 DIGI INTERNATIONAL 4.3.2 华宝通讯 4.3.3 美国 PANASONIC 电子仪器公司
部分 图表 目录	<ul style="list-style-type: none"> 图: Zigbee 联盟制定的协议架构图 图: ZigBee 物理信道 图: ZigBee 网络拓扑结构 图: ZigBee 与其它近距离通信技术可靠性比较 图: 在低信噪比的环境下 ZigBee 具有很强的抗干扰性能 图: ZigBee 频带和数据传输率 图: CC2420 芯片内部结构 图: CC2420 调制和扩频功能框图 图: 配置 IEEE802.15.4 工作模式—RF 状态控制图 图: CC2420 的典型应用电路 图: CC2430 IEEE 802.15.4/ZigBee SoC 方框图 图: CC2430 SoC 的 PF 和模拟部分 图: CC2430 应用电路 图: Wi-Fi 和 WiMax 技术在各领域中的应用前景预计 图: Worldwide Wi-Fi users 图: ZigBee 标准制订组织 图: 短程无线网络标准 (1) 图: 短程无线网络标准 (2) 图: 2004 年-2006ZigBee 全球出货量 图: 2006-2009 年 IEEE802.15.4 的节点或芯片组的生产量预计 图: 全球无线家庭自动化节点市场规模增长预计

- 图：2005 年 ZigBee 技术在工业和家庭应用的比例
- 图：全球无线传感器市场规模（2005-2009）
- 图：ZigBee 的应用发展前景
- 图：基于 IEEE 802.15.4 的 ZigBee 标准用于工业监测和控制领域的产品市场规模
- 图：结合 ZigBee 和 GPRS 的无线数据传输网络
- 图：基于 ZigBee 技术的无线点餐系统通信解决方案
- 图：基于 ZigBee 技术的管道监测无线数据传输网络
- 图：基于 ZigBee 技术的无线三表远程抄表系统
- 图：无线抄表系统硬件结构框图
- 图：基于 ZigBee 技术的水文水利监测无线数据传输网络
- 图：ZigBee 在智能交通系统中的应用
- 图：ZigBee 无线通信的交通信号控制系统-远程实时控制通信
- 图：医院应用 ZigBee 的监控系统
- 图：Chipcon 销售收入（2001-2006E）
- 图：Chipcon 开发的 ZigBee 产品发展历程
- 图：IP-Link1270/IP-Link1270A
- 图：IP-Link1270B/IP-Link1270C
- 图：飞思卡尔 2006 年销售收入产品构成
- 图：Jennic 的 ZigBee 产品的发展路线
- 图：Atmel 双芯片解决方案
- 图：EM250 示意图
- 图：EM250 产品线路图
- 图：EM260 示意图
- 图：Ember ZigBee 相关设备出货量和平均单价
- 图：UZ2400' s Architecture Block Diagram
- 图：OKI 历年经营业绩（2002-2006）
- 图：OKI 销售额按产品构成
- 图：MRF24J40
- 图：Microchip 销售收入（2002-2006）
- 图：Microchip 销售收入按地区分布
- 图：ITRI ZBnode
- 图：ITRI ZBnode 之电能管理机制
- 图：Ember ZNet Protocol Stack
-
- 表：IEEE 802.15.4 的网络射频芯片生产商排名
- 表：IEEE 802.15.4 的 RF 芯片比较
- 表：IEEE 802.15.4 的 SoC/SiP 芯片比较
- 表：ZigBee 常搭配的微处理器比较
- 表：MSP430 及 CC2420 的一些典型功耗数据
- 表：无线网络标准的比较
- 表：ZB、蓝牙、UWB、802.11x 的市场应用定位
- 表：WiMax 商用化进程部署
- 表：IEEE802.15.4 协议架构
- 表：IEEE802.15.4 的 LLC 层和 MAC 层主要功能

表: IEEE802.15.4 标准的主要技术特征
表: 802.15.4 标准规格
表: ZigBee 标准 (2004、2006、Pro) 的比较
表: ZigBee 联盟的成员的地域构成和发展情况
表: 不同等级的 ZigBee 联盟会员数与年费比较
表: ZigBee 与其它无线技术在智能交通应用上的特点比较
表: Chipcon 产品及其性能列表 (2.4GHz)
表: IP-Link 1000 的技术参数
表: IP-Link1270 的技术参数
表: 飞思卡尔 ZigBee 无线解决方案性能和价格一览
表: Jennic 公司全球主要分销商一览
表: Jennic 各主要产品价格情况
表: Atmel 的 AVR802.15.4 晶片集捆绑式销售单价 (10000 片以上)
表: 2006 年销售收入按地区构成以及各地区主要客户
表: Silicon Labs 销售情况 (2002-2006)
表: Ember 主要合作伙伴及合作产品
表: Ember 的 ZigBee 产品线
表: UZ2400 的开发历程
表: 达盛 ZigBee 应用方案和服务
表: ML7222 的主要技术指标
表: 各厂商自行开发或是与系统商合作的 ZigBee 平台
表: ITRI ZBnode 与 MICAz 系统、DustNetwork 之 Mote 的比较
表: Ember 开发的 ZNet 协议堆栈
表: XBee 和 XBee-PRO 的性能

如何申请购买报告

- 1, 请填写《研究报告订购协议》(http://www.pday.com.cn/research/pday_report.doc), 注明单位名称、联系人、联系办法 (含传真和邮件)、申请报告名称, 然后签字盖章后传真到: 86-10-82601570。
- 2, 研究中心在签订协议后, 将回复传真给您。
- 3, 会员或客户按照签订的协议汇款到以下帐户:
开户行: 交通银行世纪城支行 帐号: 110060668012015061217
户名: 北京水清木华科技有限公司
- 4, 研究中心在收到会员或客户汇款凭证的传真确认后, 按时提供信息服务资料或研究报告的文档。

电话: 86-10-82601561、82601562、82601563 传真: 86-10-82601570