

菲茨 LORA 组网套件说明



目录

- 1. LORA 技术介绍..... 1
- 2. 菲茨 LORA 套件简介 1
- 3. 硬件连接 3
- 4. 菲茨工厂能耗系统介绍 5
- 5. 产品参数 7

1、 LORA 技术介绍

物联网的快速发展对无线通信技术提出了更高的要求,专为低带宽、低功耗、远距离、大量连接的物联网应用而设计。

LoRa 的诞生比 NB-IoT 要早些,2013 年 8 月, Semtech 公司向业界发布了一种新型的基于 1GHz 以下的超长距低功耗数据传输技术 (Long Range , 简称 LoRa) 的芯片。其接受灵敏度达到了惊人的-148dbm , 与业界其他先进水平的 sub-GHz 芯片相比,最高的接收灵敏度改善了 20db 以上,这确保了网络连接可靠性。

它使用线性调频扩频调制技术,即保持了像 FSK (频移键控) 调制相同的低功耗特性,又明显地增加了通信距离,同时提高了网络效率并消除了干扰,即不同扩频序列的终端即使使用相同的频率同时发送也不会相互干扰,因此在此基础上研发的集中器/网关 (Concentrator/Gateway) 能够并行接收并处理多个节点的数据,大大扩展了系统容

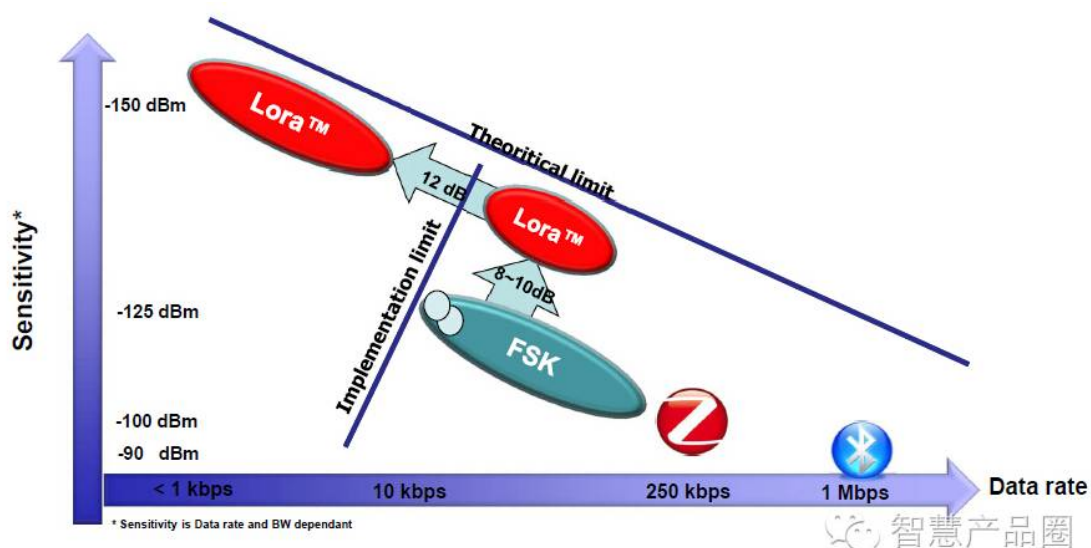


图 1：LoRa 技术特点

线性扩频已在军事和空间通信领域使用了数十年，因为其可以实现长通信距离和干扰的鲁棒性，而 LoRa 是第一个用于商业用途的低成本实现。随着 LoRa 的引入，嵌入式无线通信领域的局面发生了彻底的改变。这一技术改变了以往关于传输距离与功耗的折衷考虑方式，提供一种简单的能实现远距离、长电池寿命、大容量、低成本的通讯系统。

LoRa 主要在全球免费频段运行(即非授权频段)，包括 433、868、915 MHz 等。LoRa 网络主要由终端（内置 LoRa 模块）、网关（或称基站）、服务器和云四部分组成，应用数据可双向传输。如图 2 所示。

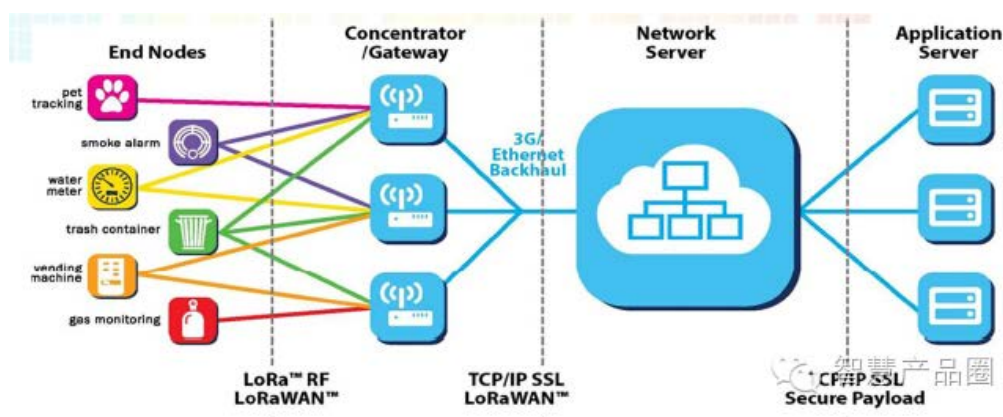


图 2：LoRa 网络架构

LoRa 的优势主要体现在以下几个方面：

1---大大的改善了接收的灵敏度，降低了功耗

高达 157db 的链路预算使其通信距离可达 15 公里（与环境有关）。其接收电流仅 10mA，睡眠电流 200nA，这大大延迟了电池的使用寿命。

2---基于该技术的网关/集中器支持多信道多数据速率的并行处理，系统容量大。

如图 2 所示，网关是节点与 IP 网络之间的桥梁（通过 2G/3G/4G 或者 Ethernet）。每个网关每天可以处理 500 万次各节点之间的通信（假设每次发送 10Bytes，网络占用率 10%）。如果把网关安装在现有移动通信基站的位置，发射功率 20dBm（100mW），那么在建筑密集的城市环境可以覆盖 2 公里左右，而在密度较低的郊区，覆盖范围可达 10 公里。

3---基于终端和集中器/网关的系统可以支持测距和定位。

LoRa 对距离的测量是基于信号的空中传输时间而非传统的 RSSI(Received Signal Sterngth Ind-ication)，而定位则基于多点（网关）对一点（节点）的空中传输时间差的测量。其定位精度可达 5m（假设 10km 的范围）。

这些关键特征使得 LoRa 技术非常适用于要求功耗低、距离远、大量连接以及定位跟踪等的物联网应用，如智能抄表、智能停车、车辆追踪、宠物跟踪、智慧农业、智慧工业、智慧城市、智慧社区等等应用和领域。

表：LoRa 关键特性和优势

关键特征	优势
157db 链路预算	远距离
距离 > 15km	
最小的基础设施成本	易于建设和部署
使用网关/集中器扩展系统容量	
电池寿命 > 10 年	延长电池寿命
接收电流 10mA，休眠电流 < 200nA	
免牌照的频段	低成本
基础设施成本低	
节点/终端成本低	

2、菲茨 LORA 套件简介：

菲茨 LORA 组网模块为工业工厂等数据采集部分的主要组成元件，可将 4-20mA、0-5V、0-10V 等模拟量信号转化为 LORA 信号，方便电脑或 PLC 读取。在工厂数据采集中可以自由组网，快速组数据监控系统等特点。产品以高速低功耗单片机和高性能 LORA 扩频芯片为主要器件。采用高效的循环交织纠错编码，抗干扰和灵敏度都大大提高。

产品广泛用于压力采集、液位采集、宽量程温度测量等场合，配合菲茨工厂能耗管理系统监控软件可自定义数据单位、名称、数据转换功能，可将任何 4-20mA、0-5V、0-10V 等模拟量信号接入电脑实现集中监控。

3、硬件连接组网

设备通过 LORA 转 USB 模块接电脑



图 3、USB 即插即用式通讯模块



图 4、LORA 组网模块组合关系示意图

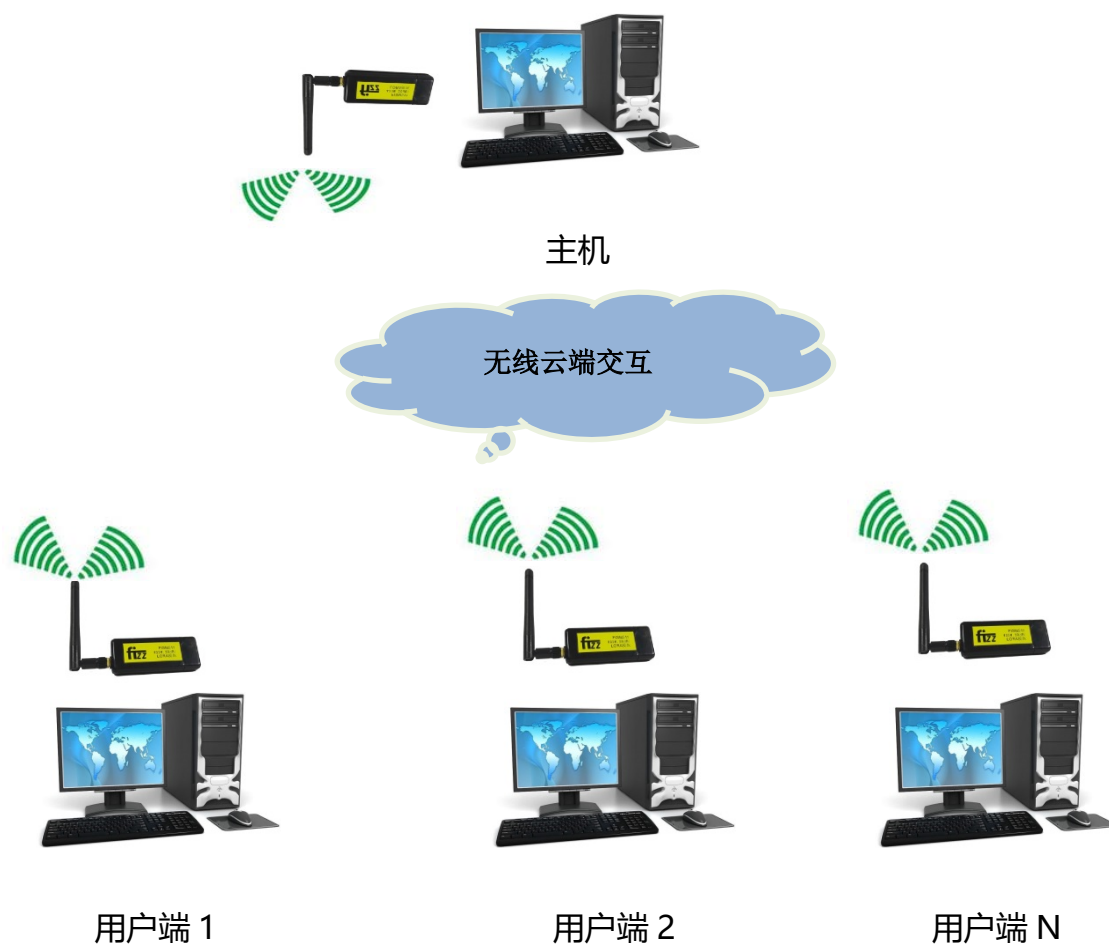


图 5、LORA 客户端间自由组网交互传输

4、菲茨工厂能耗系统介绍

- (1) 准备设备资料包 并拷贝进电脑存放；
- (2) 安装资料包中的驱动程序并安装监控软件；
- (3) 点击程序运行

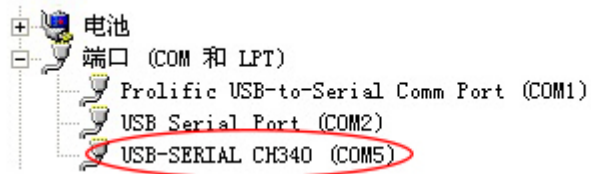


默认管理员用户名：1，密码：1

默认客户端用户名：0，密码：0



选择正确的 COM 口(“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口)



设备上电，默认波特率为 9600bit/s, 通讯设置 8 , N , 1。

打开通讯口，通讯状态图表绿色则通讯将正常进行，并开始数据采集。

客户端登陆如下：



注：客户端为客户定制开发版，标准产品不具备该部分功能。

5、产品参数

序号	参数名称	参数值明细
1	工作频段	410 - 441MHz , 1000KHz 步进 , 出厂默认 433.0MHz
2	供电电压	5V-24VDC
3	天线增益	3dBi , 高度大于 2m , 2.4K 空中速率
4	发射功率	最大 20 dBm (约 100mW)
5	发射长度	内部环形 fifo 缓存 256 字节 , 内部自动分包发送。
6	模块地址	出厂配置地址
7	天线形式	SMA 天线/弹簧天线
8	RSSI 支持	内置智能化处理 , 用户无需关心
9	接收灵敏度	-130dbm@2.4Kbps(接收灵敏度和串口波特率、延迟时间无关)
10	工作温度	-40 ~ +85℃
11	工作湿度	10% ~ 90%相对湿度 , 无冷凝
12	储存温度	-40 ~ +125℃

精致于工艺传感

承载于监控互联



杭州菲茨物联科技有限公司

电话：0571-88666859

传真：0571-88666859

邮箱: fizzwell@163.com

<http://www.fizzwell.com>