

SX1278/SX1276 LoRa扩频 大功率

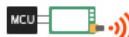
LoRa 扩频 远距离 空中唤醒

功能特点：基于 Semtech 公司原装进口升级版 SX1278/SX1276 射频芯片的无线串口模块，采用 LoRa 扩频技术，抗干扰和灵敏度都大大提高，带来更远的通讯距离。同时具备无线唤醒功能。电池使用更持久。



什么是 UART 无线串口模块？

简单来说可以通过串口来进行无线通信的模块，用户无需关心其复杂的无线相关参数，只需要通过串口发送、接收需要处理的数据，大大降低无线通信的开发成本，缩短研发周期。



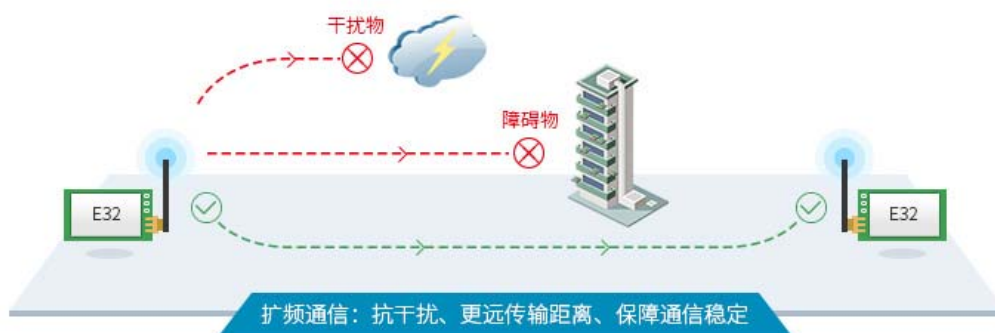
规格选择及参数对比

PRODUCT INFORMATION

	免费频段	欧盟频段	北美频段	强力穿透绕射
产品型号	E32-433T30D	E32-868T30D	E30-915T30D	E30-170T30D
工作频段	410~441MHz	862~893MHz	900~931MHz	160~173.5MHz
射频芯片	SX1278	SX1276	SX1276	SX1278
发射功率	30dBm(1W)	30dBm(1W)	30dBm(1W)	30dBm(1W)
通信距离	8000m	8000m	8000m	8000m
通信接口	UART 串口	UART 串口	UART 串口	UART 串口
封装形式	DIP 直插	DIP 直插	DIP 直插	DIP 直插
产品尺寸	43*24mm	43*24mm	43*24mm	43*24mm
发射电流	610mA	680mA	700mA	680mA
供电电压	3.3~5.2V DC	3.3~5.2V DC	3.3~5.2V DC	3.3~5.2V DC
工作温度	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C
波特率	1200~115200	1200~115200	1200~115200	1200~115200
空中速率	0.3k~19.2kbps	0.3k~19.2kbps	0.3k~19.2kbps	0.3k~9.6kbps
收发长度	512 字节	512 字节	512 字节	512 字节
接收灵敏度	-147dbm@0.3kbps	-147dbm@0.3kbps	-147dbm@0.3kbps	-147dbm@0.3kbps

E32 系列使用 LoRa 扩频技术，让通信更稳定无忧

扩频通信的传输距离与抗干扰能力比传统单频通信提升 1 倍以上



4 种工作模式

 传输模式 透明传输模式 最常用的工作模式	 唤醒模式 低功耗功能（空中唤醒） 发射方模式，自动增加唤醒码	 省电模式 低功耗功能（空中唤醒） 接收方模式，该模式不能发射	 深度休眠模式 进入深度休眠 整体功耗只有2uA
--	--	--	---

多种传输方式可选

可以通过软件实现多种组网方式

传输方式

透明传输

点对点：



发送方：数据透明 接收方：数据透明

点对多（广播）：



发送方：数据透明 接收方：数据透明

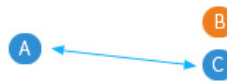
监听：



A/B/C/ 处于同一信道下，且 A 的地址为 0xFFFF

定点传输

点对点：



发送方：目标地址 + 目标信道 + 数据 接收方：数据

点对多（广播）：



发送方：0xFFFF+ 目标信道 + 数据 接收方：数据

监听：



A/B/C/ 处于同一信道下，且 A 的地址为 0xFFFF

深度休眠



无线接收关闭单片机
休眠状态下整机功耗约几 μA

空中唤醒



极大降低接收端功耗
适用于电池供电应用方案

前向纠错



主动纠正被干扰的数据包
大大提高可靠性与传输距离

看门狗



发生异常时 0.107 秒重启
并按照原有参数设置继续工作

低功耗功能 支持空中唤醒 电池使用更持久

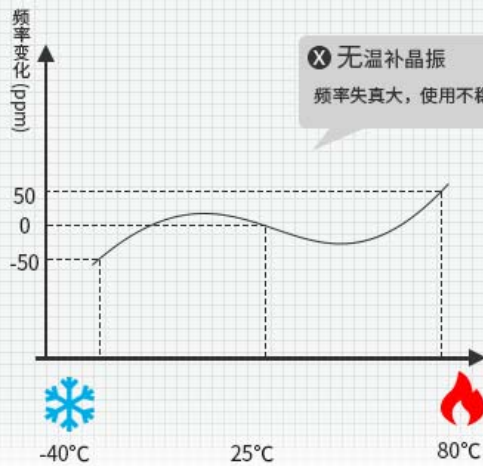


极大降低接收端功耗，适用于电池供电应用方案

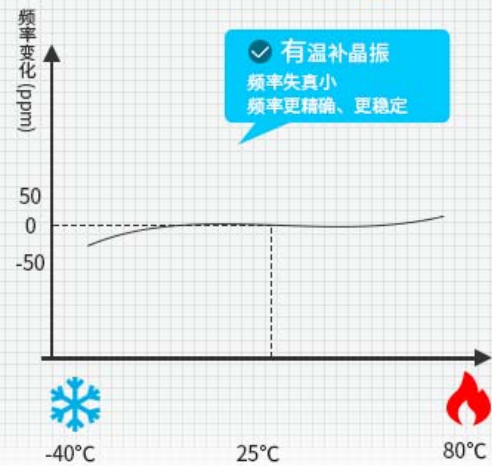
温补晶振

确保模块长时间工作频率不偏移，适应工业高低温恶劣环境

市面上普通产品

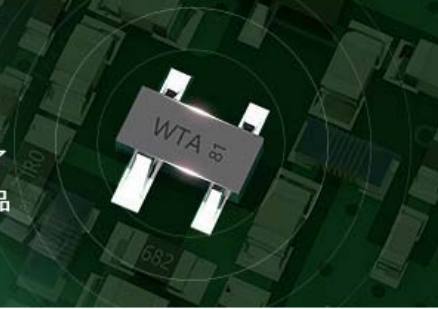


亿佰特产品 **特有**



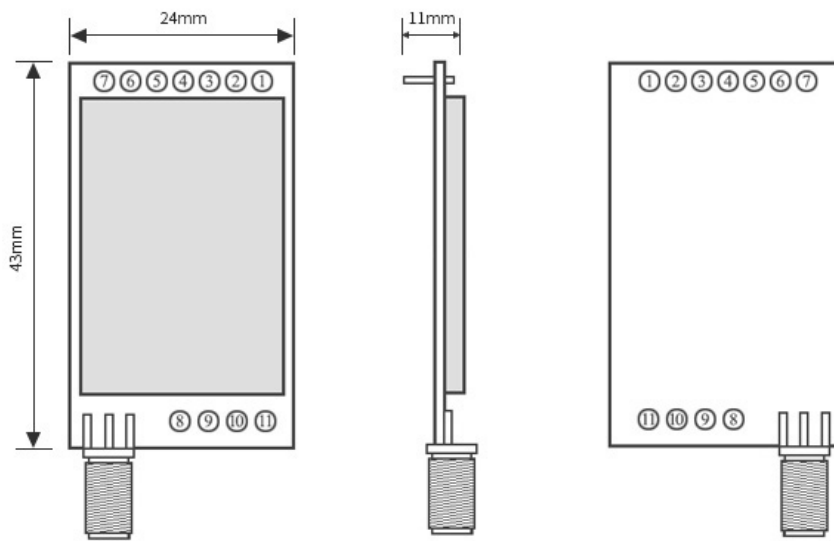
外置LNA及独立抗噪电路

具有外置LNA及其独立抗噪电路，在原有基础上大大提升了接收灵敏度，传输距离和抗干扰能力远高于其它同类型产品



产品尺寸与引脚定义

PRODUCT SIZE

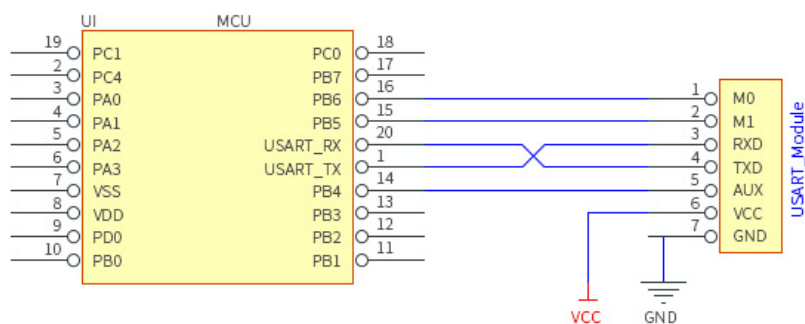


序号	引脚	引脚方向	备注
1	M0	输入 (极弱上拉)	和 M1 配合，决定模块的工作模式 (不可悬空，如不使用可接地)
2	M1	输入 (极弱上拉)	和 M0 配合，决定模块的工作模式 (不可悬空，如不使用可接地)
3	RXD	输入	TTL 串口输入，连接到外部 TXD 引脚 (可配置为漏极开路或上拉输入)
4	TXD	输出	TTL 串口输出，连接到外部 RXD 引脚 (可配置为漏极开路或推挽输出)
5	AUX	输出 (可悬空)	指示模块工作状态，用户外部唤醒 MCU，上电自检初始化期间输出低电平
6	VCC	输入	模块电源正参考，电压范围：3.3V~5.2V DC
7	GND	输入	模块地线
8	固定孔	-	固定孔
9	固定孔	-	固定孔
10	固定孔	-	固定孔
11	固定孔	-	固定孔

注意：通信电平建议使用3.3V，若使用5V有烧毁模块风险！

电路图

CIRCUIT DIAGRAM



实地距离测试



晴朗空旷，最大功率，空速 2.4kbps，5dBi 吸盘天线，天线高度 2 米