
XL24L01-D03 模块手册



尊敬的客户：

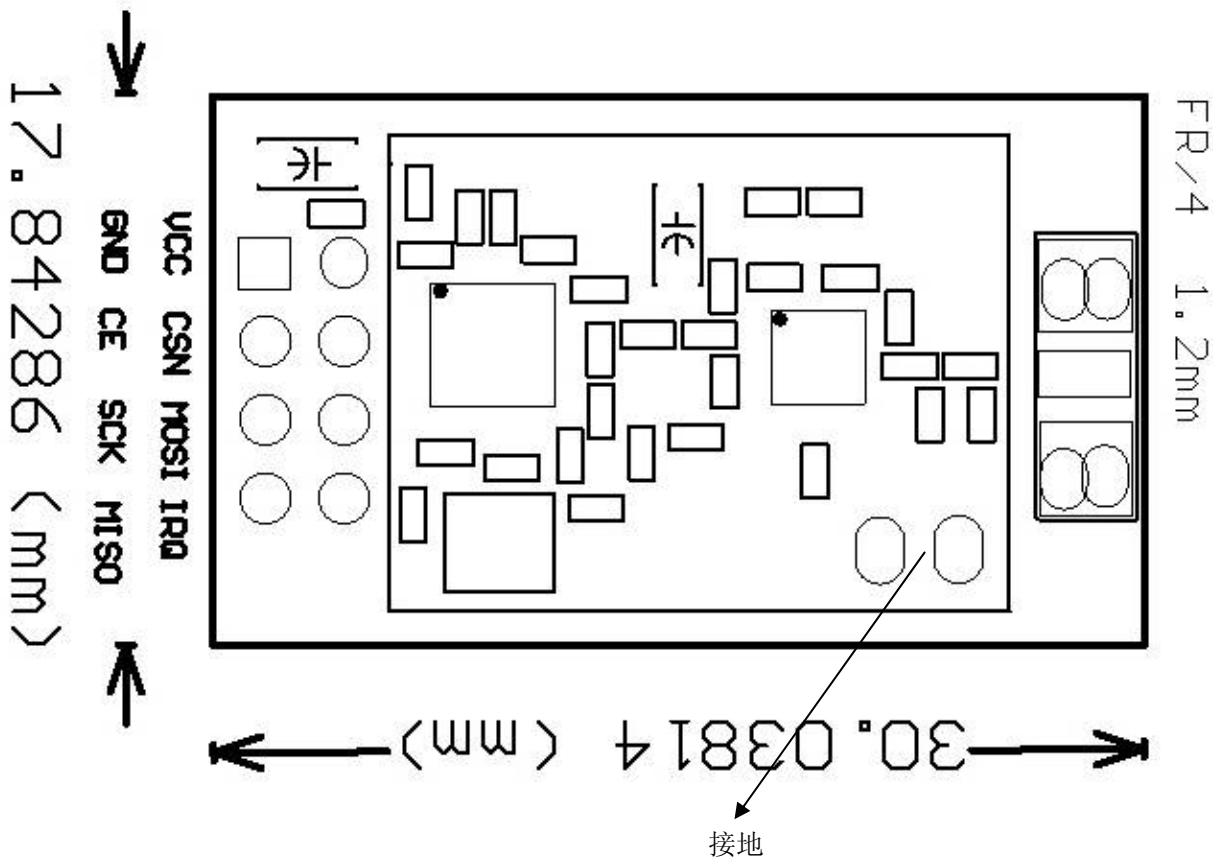
您好，感谢您选用本公司的无线模块，为了更快更好的使用此产品，请您仔细阅读本使用说明。无线传输距离受空间环境，输出速率，天线等因素影响，本公司标注的距离为基于本公司的测试硬件的开阔地测试距离，仅供参考。深圳市汇睿微通科技开发有限公司为专业无线模块制造厂商，具有多年的无线模块开发设计和制造生产能力，使用中有任何技术问题，请及时联系本公司的技术支持！

一：模块简介

XL24L01-D03 是采用挪威 NORDIC 公司的 nrf24L01p 2.4G 无线收发 IC 设计的一款高性能 2.4G 无线收发模块，采用 GFSK 调制，工作在 2400-2483M 的国际通用 ISM 频段，最高调制速率可达 2MBPS。XL24L01-D3 集成了所有与 RF 协议相关的高速信号处理部分，如：自动重发丢失数据包和自动产生应答信号等，模块的 SPI 接口可以利用单片机的硬件 SPI 口连接或用单片机的 I/O 口进行模拟，内部有 FIFO 可以与各种高低速微处理器接口，便于使用低成本单片机。

模块大小 18*30mm，2.54mm 间距的双排插针接口，完全兼容不加放大的插针模块 XL24L01-D01，使用外置 SMA 接口天线设计，开阔地 250BPS 速率下，收发 10 个字节的数据量测试距离最远约 1000 米左右。

1.1 模块尺寸：



| 管脚次序 | 管脚定义 | 功能描述 |
|------|------|---------------------|
| 1 | VCC | 输入电源（3.0—3.3V） |
| 2 | GND | 电源地 |
| 3 | CSN | PI 使能,低有效 |
| 4 | CE | 工作模式选择，RX 或 TX 模式选择 |
| 5 | MOSI | SPI 输出 |
| 6 | SCK | SPI 时钟 |
| 7 | IRQ | S 中断输出 |
| 8 | MISO | SPI 输入 |

注： 天线附近两个插针用于接地固定。

二：模块功能

2.1 特性

- 工作频率 2400-2483M，共 125 个工作频道， 符合国际通用 ISM 法规，
- 输出功率 17dBm
- FSK/GSK 调制
- 支持 2M 的高速数据传输，减少发射时间，降低平均功耗。
- 当工作在应答模式通信时，快速的空中传输及启动时间，极大的降低了平均功耗收
- 自动重发功能，自动检查和重发丢失的数据包，重发时间及重发次数可软件控制
- 自动应答功能，在收到有效数据后，模块自动发送应答信号，无须另行编程
- 内置硬件 CRC 检错和点对多点通信地址控制
- 数据包传输错误计数器及载波检测功能可用于跳频设置
- 可同时设置六路接收通道地址，可选择性的打开接收通道
- 自动存储未收到的应答信号的数据包

2.2 应用范围

- ✧ 无线遥控
- ✧ 机器人控制
- ✧ 家庭自动化

- ✧ 智能玩具
- ✧ 游戏无线控制器
- ✧ 无线传感器
- ✧ 无线语音

2.3 电气特性

| Item | Parameters | Min | Typ | Max | Unit | Condition |
|----------|--|------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--|
| 1 | Supply | | | | | |
| 1.1 | Supply voltage | 2.7 | | 3.6 | V | |
| 2 | Current Consumption | | | | | |
| 2.1 | sleep mode | | 30 | | uA | |
| 2.2 | Standby mode | | 60 | | uA | |
| 2.3 | Rx states | | 20.5 | | mA | @1MBPS |
| 2.4 | Tx states | | 80 | | mA | @17dBm |
| 2.5 | | | | | | |
| 3 | Transmitter Part | | | | | |
| 3.1 | Tx data rate | 1000 | 1000 | 2000 | Kbps | |
| 3.2 | Frequency range | 2400 | | 2483.5 | MHz | |
| 3.3 | Output power | -0 | 17 | 20 | dBm | |
| 3.4 | Spurious emissions 25MHz ~ 1GMz 47 ~ 74, 87.5 ~ 118, 174 ~230, 470 ~ 862MHz 1800 ~ 1900MHz At 2nd-RF and 3rd-RF Otherwise above 1GHz | | -36 -44 -47 -35 -30 | | dBm dBm dBm dBm dBm | |
| 4 | Receiver Part | | | | | |
| 4.1 | Receiver sensitivity | | -90 | | dBm | @1000Kbps |
| 4.2 | Saturation | | -23 | | dBm | |
| 4.3 | Adjacent channel rejection | | 21 | | dB | Desired channel 3 dB above the sensitivity limit. 1MHz channel specing |
| 4.4 | Alternate channel rejection | | 30 | | dB | Desired channel 3 dB above the sensitivity limit. 1MHz channel |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------|
| | | | | | | specing |
|--|--|--|--|--|--|---------|

工作范围

| Parameters | Min | Max | Unit |
|---------------------|-----|-----|------|
| Supply Voltage | 2.7 | 3.6 | V |
| Temperature ambient | -20 | 60 | ℃ |

三：使用注意事项

3.1 静电

无线模块为静电敏感器件，使用时请注意静电防护，特别是在干燥的冬季 尽量不用收去触摸模块上的器件，以免造成不必要的损坏。

3.2 电源

无线模块推荐使用纹波小的直流电源，工作电压建议在 3.3V 工作。模块的接地要稳定可靠，地线尽量靠近电源总地。如使用开关电源的话，一定要加强退藕，以免开关电源的纹波和尖峰脉冲影响模块的工作特性。

3.3 单片机

如果模块工作在 3.3V 时，不考虑低功耗的话，可以直接和 5V 单片机系统连接，不过最好是加一个 1K 的隔离电阻。如果是连 51 系列的单片机 P0 口的话，请加 10K 的上拉电阻。另模块的 SPI 速率最高能支持到 10M，一般建议在 1M 或几百 K 的 SPI 速率即可。

有关模块使用的芯片详细规格请参考 NORDIC 公司的 nrf24l01P 的 DATASHEET.