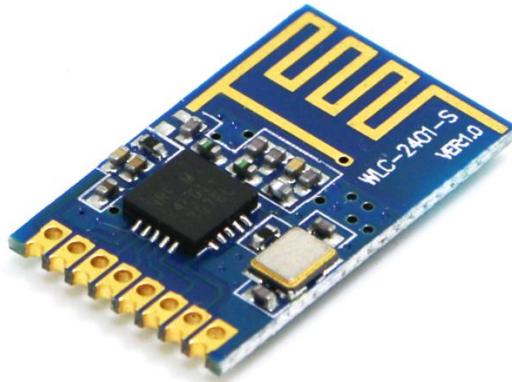




DL-24NL01 高性能 2.4G 无线收发模块

DL-24NL01 基于 Nordic 的 NRF24L01 无线收发芯片设计，是一款体积小巧的、性能优异、远距离的 2.4G 无线模块。该模块广泛应用于智能家居、玩具航模、近距离数传控制领域。灵敏度可以达到 -82dbm@2M，最高传输速率达到 2Mbps，输出功率通过寄存器配置 -20dbm 至 0dbm 四档。模块集成了所有射频相关功能，用户不需要对射频电路设计深入了解，就可以使用本模块轻松开发出性能稳定、可靠性高的无线产品，缩短开发周期；



模块采用邮票边半孔接口模式，既可以满足客户 SMT 应用，也可以通过排针实现横向、纵向焊接。尺寸小，方便应用于便携式产品，且模块采用高精度、温度稳定性高的晶体，模块有极高的性价比，适合大批量应用。

应用：

- 无线游戏控制器、玩具
- 无线键盘、鼠标
- 消费电子产品及玩具航模
- 无线话音音频
- 数据监测传输
- 智能家居控制
- 支持射频（RF）技术的遥控器

特点：

- 空旷 120 米传输距离 250KHz
- 工作频率 2400-2483MHz
- 工作频率 2400-2483MHz
- 工作电压：1.9V-3.6V
- 可编程载波侦测，数字 RSSI 输出
- 卓越的选择性及带外隔离性能
- 采用沉金板 PCB-ANT 性价比极高
- 采用 10ppm 精度贴片晶体，性能优异



使用本模块产品前，注意以下重要事项：

仔细阅读本说明文档

本模块属于静电敏感产品，安装测试时请在防静电工作台上进行操作。

本模块默认使用外接天线，天线可选用导线天线或者标准的 UHF 天线，具体天 线的客户请根据实际情况进行选择，如果所应用的终端产品是金属外壳，请务 必把天线安装于金属外 壳之外，否则会导致射频信号严重衰减，影响有效使用距离。

金属物体及导线等应尽量远离天线。

安装模块时，附近的物体应保证跟模块保持足够的安全距离，以防短路损坏。

绝不允许任何液体物质接触到本模块，本模块应在干爽的环境中使用。

使用独立的稳压电路给本模块供电，避免与其他电路共用，供电电压的误差不应大于 5%。

局限性说明：

本模块是为了嵌入到客户的终端产品应用，本身并不提供外壳，不建议客户未 经允许的情 况下直接把本模块作为最终产品批量转售。

本系列模块各项指标符合常用的国际认证，客户应用本模块的产品如需通过某 些特殊认证，我司会根据客户的需求对某些指标进行调整。

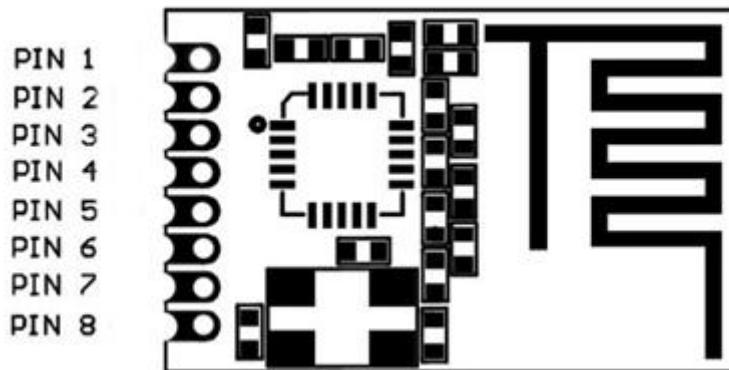
本模块不可应用于生命救助，生命保障系统，以及一切由于设备故障会导致人 身伤害或生命 危险的场合，任何组织或个人开展上述应用需自行承担一切风险， 芯科达科技不承担任何连 带相关的责任。

芯科达科技不承担任何应用了本模块的产品所引起的直接或间接造 成的破坏，伤害，利益 损失。



引脚定义

DL-24NL01 模块共有 8 个 PIN 脚，具体定义如下表：

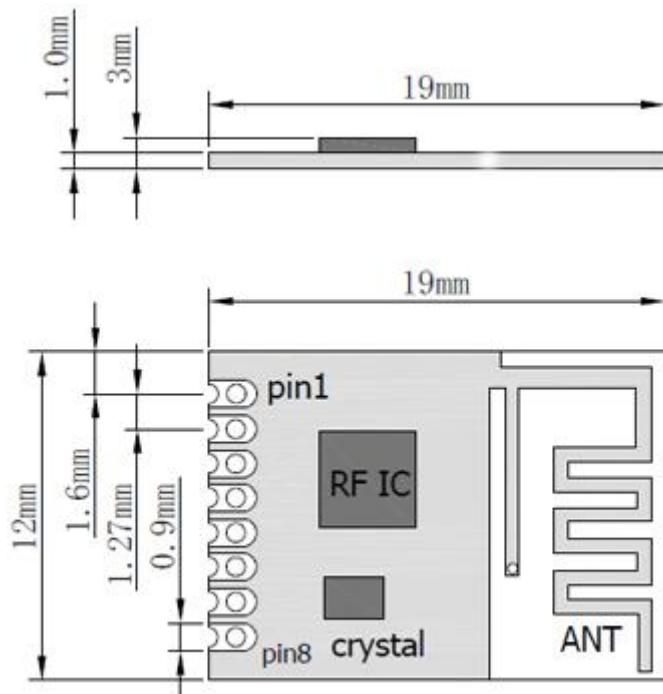


引脚	定义	功能说明	备注
1	VDD	电源电压, 直流 1.9-3.6V	
2	CE	工作模式选择, TX 或者 RX 模式选择	
3	CSN	CSN=0 有效, SPI 片选使能	
4	SCLK	SPI 时钟	
5	MOSI	SPI 数据输入, MOSI	
6	MISO	SPI 数据输出, MISO	
7	IRQ	中断请求端口	
8	GND	接地, 和系统共地	
天线	PCB	原厂标准封装 PCB 板载天线	



表一 DL-24N 引脚定义表

产品尺寸



图一 产品尺寸

DL-24NL01 技术指标

直流特性

描述	最小值	最大值	单位
电源电压	1.9	3.6	V
工作电流	11.3mA@0dbm	13.5mA@2Mbps	mA
待机电流	26uA@Standby Mode	0.9uA@Powerdown	微安
工作温度	-40	85	°C
IO 端口电压	Vss-0.3	Vdd+0.3	V
速率范围	0.5	50	Kbps



表二 模块直流特性

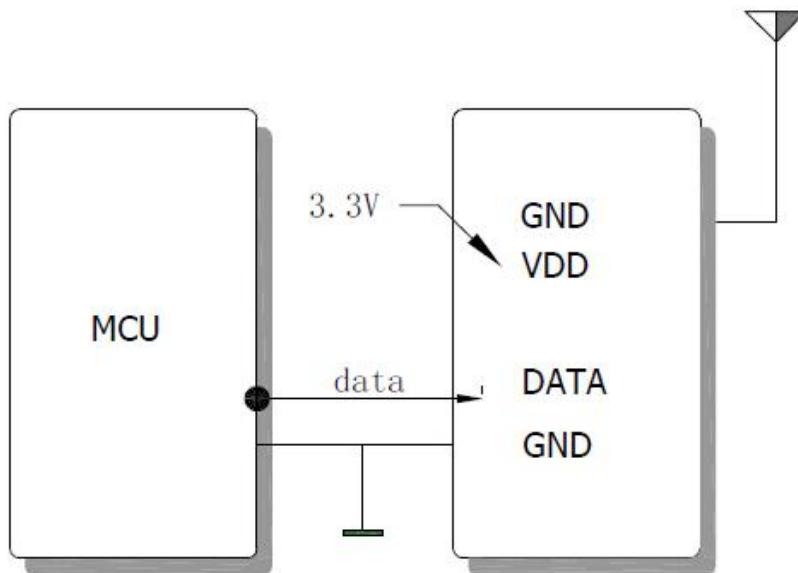
射频特性（除非另有说明，否则温度 25°C，VCC 3.3）

序号	特性	指标参数范围			单位
		最小值	标准	最大值	
1	应用频率范围	2400		2483.5	MHz
2	频率间隔		100K		Hz
3	发射功率 (四档)	-18	-12	-6	0dBm
4	接收灵敏度		-82		dBm
5	调制方式		GFSK		
6	传输速率	1.2		2000	Kbps
7	谐波功率	-48	—	-45	dBm
8	通讯距离	80		120	M
9	速率 2.4K 时，灵敏度		-95		dBm
10	休眠待机功耗			0.9	uA
11	晶体精度 *3225/16MHz		10		PPM



表三 模块高频特性表

模块与终端设备的连接 (TTL 电平)



图二 模块应用连线图

模块应用注意的问题

模块应用的系统一般分为遥控器和固定发射机台两大类，不同的系统中离不开两大因素的考虑与衡量：电源类型、产品内部空间。

1. 遥控器的电源类型 CR2032 (3V)、七号电池 (1.5V*2)、27A (12V)，应用时需考虑电压范围，12V 的电池需要增加 LDO 进行电压转换，但在 LDO 的选型方面需要注意 LDO 在电压转换过程中的“突波”问题，当电压尖峰超过 7.5V 时则有损坏 IC 的风险，同时也要注意 ESD 的防护问题。
2. 超薄遥控器需要考虑模块的厚度，通常采用 PCB 板载天线。标准遥控器通常要考虑天线的摆放位置及天线的辐射能力。
3. 产品天线的选择很重要。天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须注重其性能(天线类型、天线的电气性能)，因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询或由模块厂家推荐使用。