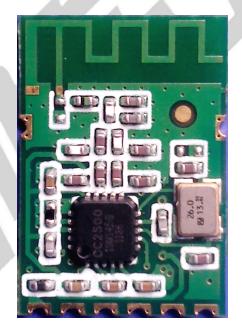
# 利尔达科技有限公司

LSD SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.

# 物联网无线收发器产品规格书 Operation Manual



产品名称: HX 2.4G 1mW 贴片小模块

产品型号: LSD4RF-21N51S00

版 本: V1.0



# 录

第一章:	功能特点	••••••	3
第二章:	规格参数	••••••	5
第三章:	硬件布局及接口说明	••••••	6
第四章:	基本操作	••••••	7
第五章:	附加说明	•••••	
10.4 At 10.4 A	·		

# 第一章: 功能特点

LSD4RF-21N51S00 无线模块是基于 TI 射频集成芯片 CC2500 而设计的射频模块,是一款高性能 1mW SMD 型物联网无线收发器,可广泛应用于各种场合的短距离物联网无线通信领域。其具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强、成本低等特点。

模块各接口采用邮票孔,天线采用 PCB 天线,整体设计紧凑,体积更小,可采用 SMD 工艺直接集成到用户产品上。模块端未配置 MCU,接口完全对外开放,客户在使用上免去射频硬件设计难度的同时,在软件和产品结构上更具有灵活的二次开发空间。

#### 该模块功能特点如下:

- 工作电压: 2.0 ~ 3.6V;
- I/0 口控制电平为 0~ VCC;
- 工作频段: 2400 ~ 2483.5MHz;
- 发射功率: 最大发射功率为 0dBm ± 1dBm;
- 高接收灵敏度: -95dBm ± 1dBm (@10Kbps);
- 2-FSK、GFSK、ASK/OOK 调制方式,提高了数据抗突发干扰和随机干扰能力;
- 低功耗: 发射电流 < 25mA; 接收电流 < 22mA; 睡眠电流 < 2uA;
- 快速通道切换: <90uS 的通道切换时间,特别适合调频通信系统:
- SPI 通信接口,可直接接各种单片机使用,软件编程非常方便;
- 可编程设置多种通信速率,最高通讯速率可达 500Kbps;
- 载波侦听、无线唤醒功能;支持无线唤醒功能,平时可工作于载波侦听方式,侦测到 有无线信号时,可用于唤醒整个设备;
- 传输性能优良,在视距情况下,离地两米,可靠传输距离大于15m;
- 接口采用邮票孔,可通过 SMD 工艺直接集成到用户产品上;
- 高可靠性、体积小、总量轻:

## LSD4RF-21N51S00 无线模块适用于多种应用场合:

- 工业遥感、遥测通讯;
- 家居无线安防报警系统;
- 有源 RFID 标签识别;
- 矿井人员定位系统;
- 消费类电子无线应用、无线鼠标键盘等;
- 3D 眼镜;



## 第二章:规格参数

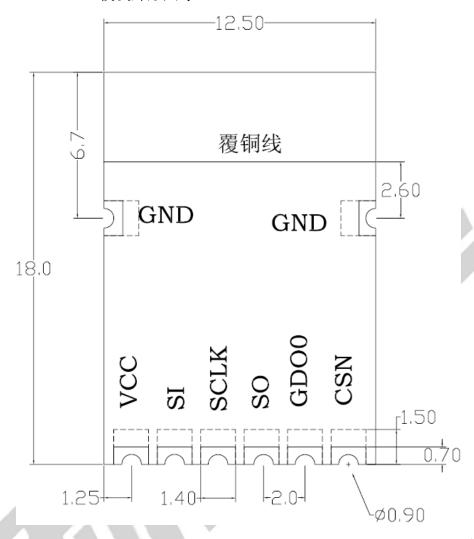
### 模块参数:

参数	性能		备 注	
工作电压	2.0 ~ 3.6 V		电压过低容易导致通讯错误;	
工作电压			电压超过3.6V会损坏模块;	
工作温度	-20°C ~ 80°C			
工作湿度	10 ~ 90%		无冷凝	
工作频率	2400 ~ 2483.5 MHz		, /a	
	2433MHz ± 40KHz		无线模块配置状态:	
H N 155 75			(Smart RF 软件计算配置寄存器值)	
中心频率			中心频率: 2433 MHZ	
			Channel: 0	
	发射状态	≤25 mA	2433MHz频率下, 0dBm ± 1dBm 功率输	
.1.1.4			出,接50Ω标准负载	
功耗	接收状态	≤22 mA	2433MHz, 10Kbps下	
	睡眠状态	≤2 uA	睡眠状态	
发射功率	$-30 \sim 0 \pm 1$ dBm		用户可编程自定义可编程	
	−95 ± 1dBm		中心频率: 2433 MHz	
接收灵敏度			Deviation: 38 KHz(2-FSK)	
<b>X</b>			波 特 率: 10 Kbps	
调制方式	调制方式 2-FSK\GFSK\MSK		用户可编程自定义	
通信速率	通信速率 最高500 Kbps		用户可编程自定义	
	>15m		载波: 2433MHz;	
可靠传输距离			无线速率: 100Kbps	
			空旷地; 离地两米高;	
接口类型	2.0mm * 6Pin + 2Pin		邮票孔	
接口电平	0 ~ VCC		MCU与模块IO接口应电平匹配	
通讯协议	SPI			
外形尺寸    详见第三章		单位: mm; 尺寸公差符合GB/T1804-m;		
			İ	



## 第三章: 硬件布局及接口说明

LSD4RF-21N51S00 模块外形尺寸:



单位: mm

# 引脚功能说明:

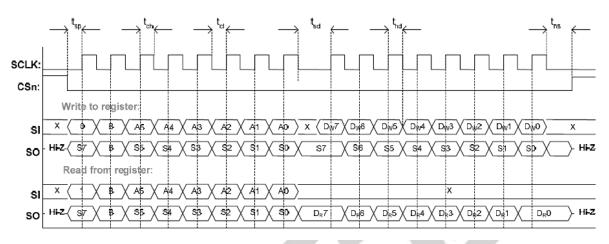
接口名	功能	
VCC	电源(2.0~3.6V)	
GND	地	
SI	CC2500 SPI 通讯接口 SI 接口	
SCLK	CC2500 SPI 通讯接口 SCLK 接口	
S0	CC2500 SPI 通讯接口 S0 接口	
GD00	CC2500 GD00 □	
CNn	CC2500 片选端	

注: 更多引脚说明请参考 CC2500DataSheet。



#### 第四章: 基本操作

在用户的电路板上焊接模块,使用微控制器与模块进行 SPI 通讯,对其控制寄存器 与收发缓存进行操作,即能完成无线数据收发功能。其中模块寄存器读写操作时序如图 所示,详细操作请参阅 CC2500 最新版数据手册。



注:请登录德州仪器官方网站 http://www.ti.com/ 下载 CC2500 用户手册

#### 第五章: 附加说明

- 1、LSD4RF-21N51S00 无线模块推荐使用直流稳压电源供电,电源电压为2.0~3.6V, 使用时电压请勿超过3.6V; 电源纹波系数尽量小,不可使用电压波动大的电源对其供电; 模块需可靠接地;并请注意电源正负极的正确连接,如反接可能会导致模块损坏;
  - 2、模块天线附近不能围绕其它物体,否则会严重影响通讯距离;

## 敬告用户:

- 1、欢迎您使用利尔达科技有限公司的产品,在使用我公司产品前,请先阅读此敬告: 如果您已开始使用则说明您已阅读并接受本敬告。
- 2、利尔达科技有限公司保留所配备全部资料的最终解释和修改权,如有更改恕不另 行通知。

编著: 利尔达科技有限公司 无线传感网研发中心 2012年02月