

LSD4RF-2X717N10 产品规格书

产品名称：SX1208 470M 100mW 无线模块

文件版本：Rev03

最近更新：2017 年 7 月 3 日

文件修订历史

产品名称	SX1208 470M 100mW无线模块	产品型号		LSD4RF-2X717N10	
编制人	毛樟梅	编制日期		20151229	
序号	修改日志	修改人	审核人	文件版本	修改日期
1	初始版本	毛樟梅	孙香涛	Rev01	2014-09-24
2	更改模块图片	孙香涛		Rev02	2014-11-25
3	1) 增加模组适用工作频段; 2) 修正Rev02的引脚序号定义; 3) 增加卷带包装说明。	钱诗晴	毛樟梅	Rev03	2017-07-03

目录

第 1 章 概述	4
1.1 模块功能特点	4
1.2 应用场合	4
第 2 章 规格参数	5
第 3 章 硬件布局及接口说明	6
第 4 章 基本操作	8
第 5 章 应用说明	9
5.1 典型应用电路	9
5.2 注意事项	9
第 6 章 回流焊作业指导	10
第 7 章 包装	11
7.1 包装方式	11
敬告用户	13
联系方式	13

第1章 概述

LSD4RF-2X717N10 无线模块是基于射频集成芯片 SX1208 而设计的射频模块，是一款高性能的物联网无线收发器，可广泛应用于各种场合的短距离物联网无线通信领域。它具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点，客户可根据实际应用情况有多种天线方案可供选配，主要用于客户二次开发。

1.1 模块功能特点

- FSK、GFSK、MSK、GMSK 和 OOK 调制方式；
- 支持硬件 CRC，AES-128；
- SPI 通信接口，可直接连接各种单片机使用，软件编程非常方便；
- 可编程设置多种通信速率，FSK 模式下：0.6~100 Kbps，OOK 模式下：1~10 Kbps；
- 高可靠性、高性能、体积小；

1.2 应用场合

- 无线抄表系统，特别适用于水表、气表、热表、电表等无线抄表场合；
- 无线传感网络系统；
- 智能家居，智能楼宇；
- 工业遥感、遥测通讯；
- 家居无线安防、监控云台、机房电源、风机设备无线遥控报警系统；
- 有源 RFID 标签识别；
- POS 系统、PDA 等无线智能终端、医疗仪器；
- 电子站牌、智能交通调度系统；

第2章 规格参数

表 2-1 模块极限参数

主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
电源电压 (V)	-0.5	+3.9	
最大射频输入功率 (dBm)	-	+6	
工作温度 (°C)	-40	+85	

表 2-2 模块工作参数@+25 °C

主要参数	性能			备注
	最小值	典型值	最大值	
工作电压 (V)	2.4	3.3	3.6	
工作温度 (°C)	-40	-	+85	
初始频偏(KHz)	-5	-	+5	常温下频偏
工作频段(MHz)	-	433/470	510	客户可自定义工作频率
功耗	发射状态(mA)	-	140	470 MHz频率下, 19.0±1dBm功率输出
	接收状态(mA)	-	19	持续接收状态
	睡眠状态(uA)	-	-	
发射功率(dBm)	18	19	20	用户可自定义可编程
接收灵敏度(dBm)	-	-113	-	误码率: < 0.1%; 通信速率: 4.8 Kbps
通信速率	FSK(Kbps)	0.6	100	用户可编程自定义
	OOK(Kbps)	1	10	用户可编程自定义
调制方式	(G)FSK、(G)MSK、OOK			用户可编程自定义
接口类型	邮票孔; 2.0mm间距			
通讯协议	SPI			
外形尺寸(mm)	18.5 × 18.6 × 3.0			GB/T1804-c

第3章 硬件布局及接口说明

LSD4RF-2X717N10 模块实物图如图 3-1 所示：

注：标签上的内容本图仅供参考，确切的以实际为准。



图 3-1 LSD4RF-2X717N10 模块实物图

LSD4RF-2X717N10 模块外形尺寸如图 3-2 所示：

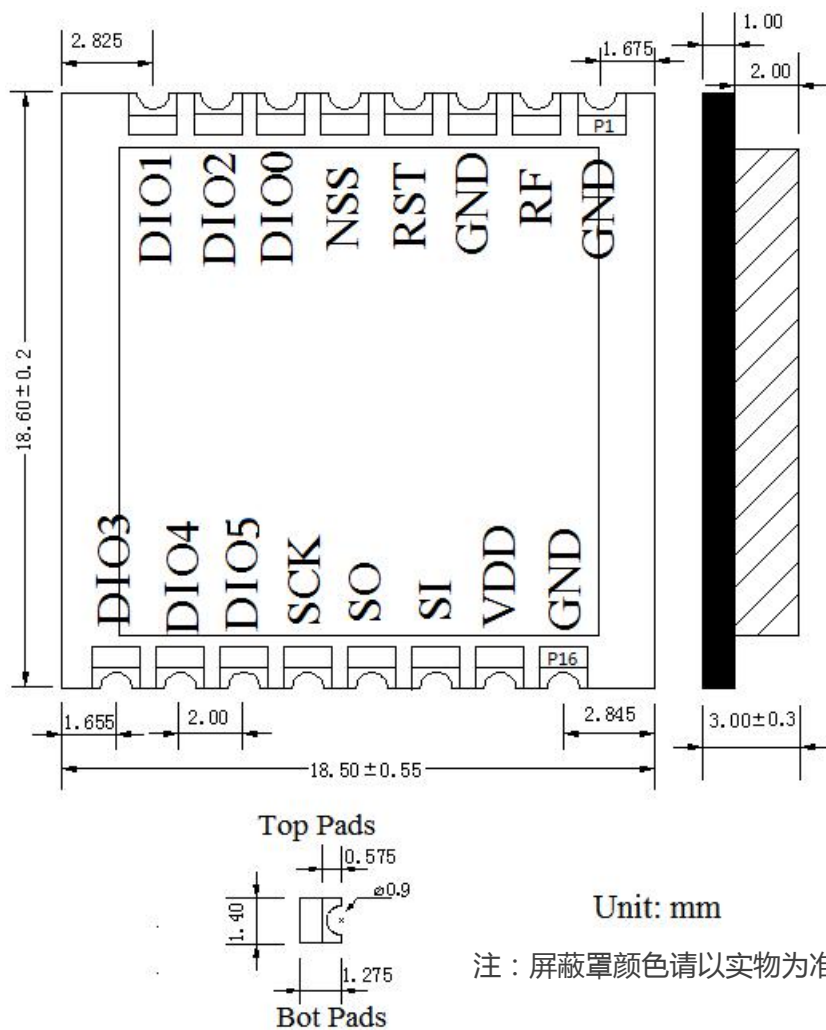


图 3-2 LSD4RF-2X717N10 模块外形尺寸图

该模块的输出功率最高支持 19dBm，用户在使用时需要注意内部 PA 的选择，如下图所示，

该模块支持下图蓝色框内模式。

Pa0On	Pa1On	Pa2On	Mode	Power Range	Pout Formula
1	0	0	PA0 output on pin RFIO	-18 to +13 dBm	-18 dBm + OutputPower
0	1	0	PA1 enabled on pin PA_BOOST	-2 to +13 dBm	-18 dBm + OutputPower
0	1	1	PA1 and PA2 combined on pin PA_BOOST	+2 to +17 dBm	-14 dBm + OutputPower
0	1	1	PA1+PA2 on PA_BOOST with high output power +20dBm settings (see 3.4.7)	+5 to +20 dBm	-11 dBm + OutputPower
Other combinations			Reserved		

引脚功能说明如表 3-1 所示：

表 3-1 LSD4RF-2X717N10 模块引脚功能说明

引脚序号	接口名	功能
P1	GND	地(必须接地)
P2	RF	无线信号输入输出端
P3	GND	地(必须接地)
P4	RST	复位端口
P5	NSS	SPI片选口
P6	DIO0	通信I/O口
P7	DIO2	通信I/O口
P8	DIO1	通信I/O口
P9	DIO3	通信I/O口
P10	DIO4	通信I/O口
P11	DIO5	通信I/O口
P12	SCK	SPI时钟输入口
P13	SO	SPI数据输出口
P14	SI	SPI数据输入口
P15	VDD	模块电源输入口
P16	GND	地(必须接地)

更多的引脚功能说明请参阅最新的 SX1208 数据手册。

第4章 基本操作

在用户的电路板上插入模块，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 4-1 所示，详细操作请参阅最新的 SX1208 数据手册。

Figure below shows a typical SPI single access to a register.

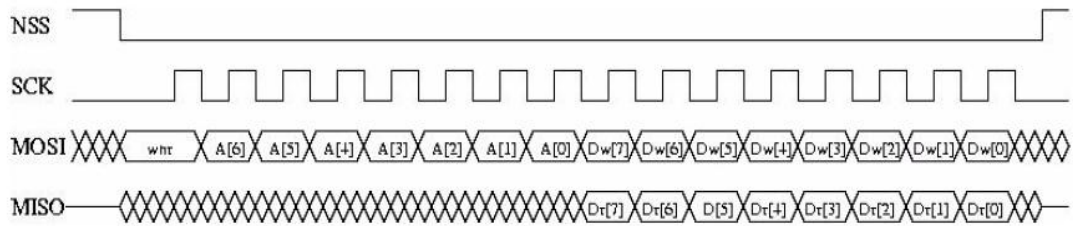


图 4-1 寄存器读写操作时序

第5章 应用说明

5.1 典型应用电路

用户在使用该模块时，模块的天线接口和用户底板的天线接口间需要加入 π 型匹配电路，典型应用电路及天线匹配初始参数如下图 5-1 所示，器件封装推荐选用 0402 封装：

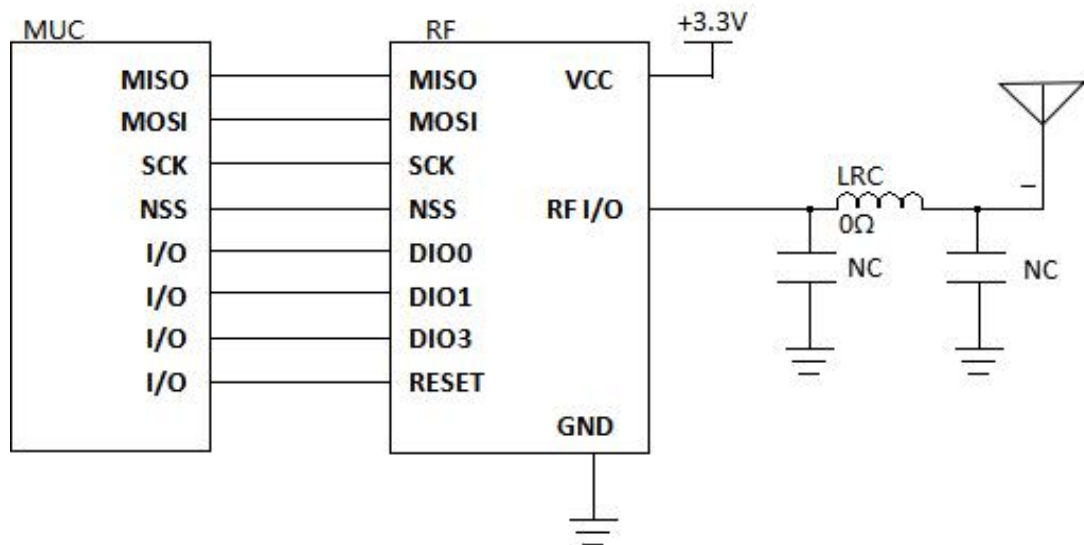


图 5-1 天线参考电路

5.2 注意事项

为保证模块的 RF 性能在应用中最大可能的发挥其有效性，用户在使用中应遵循下列原则：

1. 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地，并注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
2. 模块建议置于底板的边沿空旷处，天线应朝外；
3. 模块中天线下方的 PCB 板（双面板及多层板）需要净空，不能敷铜，即天线下方的所有 layout 层都不可有 grounding 或 signal trace；
4. 天线附近不能有金属器件，否则模块的通信距离在不同环境会受到不同程度的下降。

第6章 回流焊作业指导

注：此作业指导书仅适合无铅作业，仅供参考。

作业指导书 Standard Operation Procedure (SOP)					批准	审核	作成	作成日										
生产工段 Station		SMT		工序名 Station	回流焊													
文件编号 Doc No.	MSOP-FL-RX1060N-G01	版本 Rev	A0	程序名 Program	003-RR-T-S606-S3													
作 业 项 目	曲线图																	
	Zone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
	Top	150	150	180	180	180	195	210	240	250	240							
	Bottom	150	150	180	180	180	195	210	240	250	240							
Conveyor speed		900 mm/min																
曲线参	峰值温度	240±5		浸温	150--180		熔锡温度	217		上升斜率	25-150		回焊斜率	1-3 °C/s		降温斜率	183	
	Temp Range Time			60--120S	45-90S				1-3 °C/s		1-3 °C/s		≤4°C/s					
物料名称 Description	规格	料号 P/N	位号 Location	用量 (PCS)	工具/设备	用量 (PCS)	日期	修改内容										
				1	测温仪	1												
				1	测温板	1												
1				1	耐高温手套	1												
2																		
3																		

第7章 包装

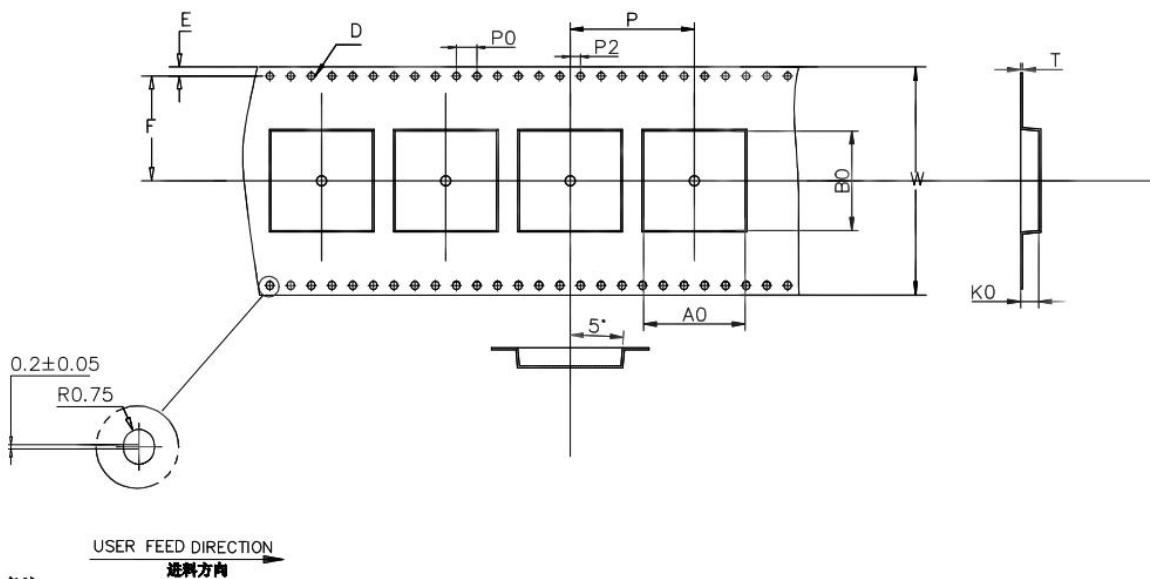
7.1 包装方式

■ 卷带

□ 泡棉

□ 静电袋

ITEM	W	A0	B0	K0	P	F	E	D	PO	P2	t	13'	
DIM	44.0	19.6	19.2	3.5	24	20.2	1.75	1.50	4.00	2.00	0.4	长度/盘	元件/盘
TOLE	+0.30 -0.30	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.10 -0.00	+0.10 -0.10	+0.10 -0.10	+0.05 -0.05	18M	750PCS

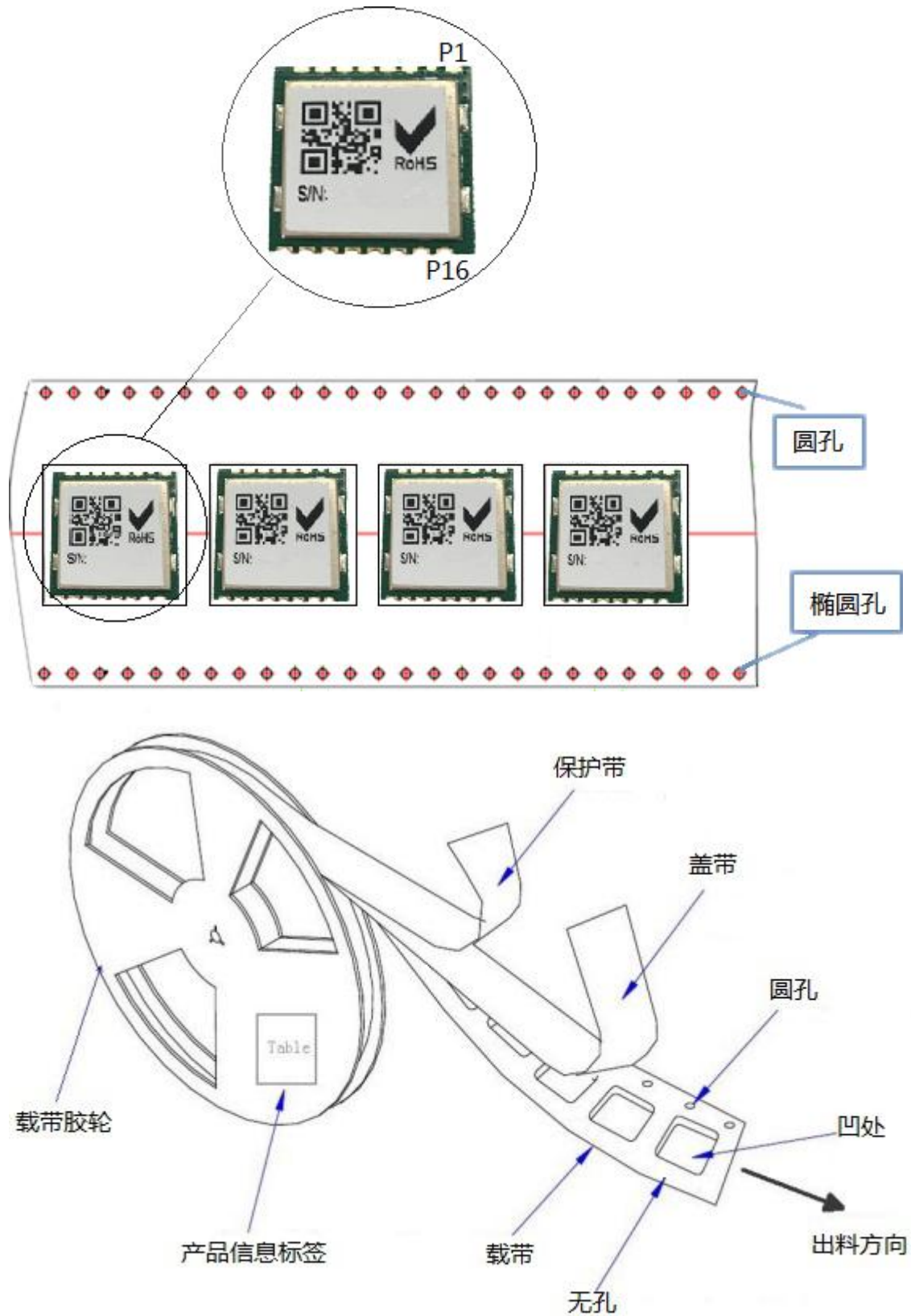


备注:

- (1) 任意10个脚孔的累计误差不超过 $\pm 0.20\text{mm}$;
- (2) 材料厚度以在载带边缘测量为准;
- (3) 载带长度方向100mm距离的非平行度不可超过1mm; 超过250mm不计算累计误差;
- (4) 非注明之公差范围为: $\pm 0.1\text{mm}$;
- (5) A0、B0为型腔内侧最底部向上0.3mm处测量为准, K0为内部深度。
- (6) 型腔外形凡未标明处倒角R为0.2-0.3
- (7) 脱模斜度未标注的为3°

卷带包装模块放置方向示意图：

注：标签上的内容本图仅供参考，确切的以实际为准。



敬告用户

欢迎您使用利尔达科技集团股份有限公司的产品，在使用我公司产品前，请先阅读此敬告；
如果您已开始使用说明您已阅读并接受本敬告。

利尔达科技集团股份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。

编制：利尔达科技集团股份有限公司 射频产品线

2017 年 7 月

联系方式

公司地址：杭州市文一西路 1326 号利尔达物联网科技园 1 号楼 1401

联系电话：0571-88800000

联系传真：0571-89908080

官方网址：[Http://rf.lierda.com](http://rf.lierda.com)