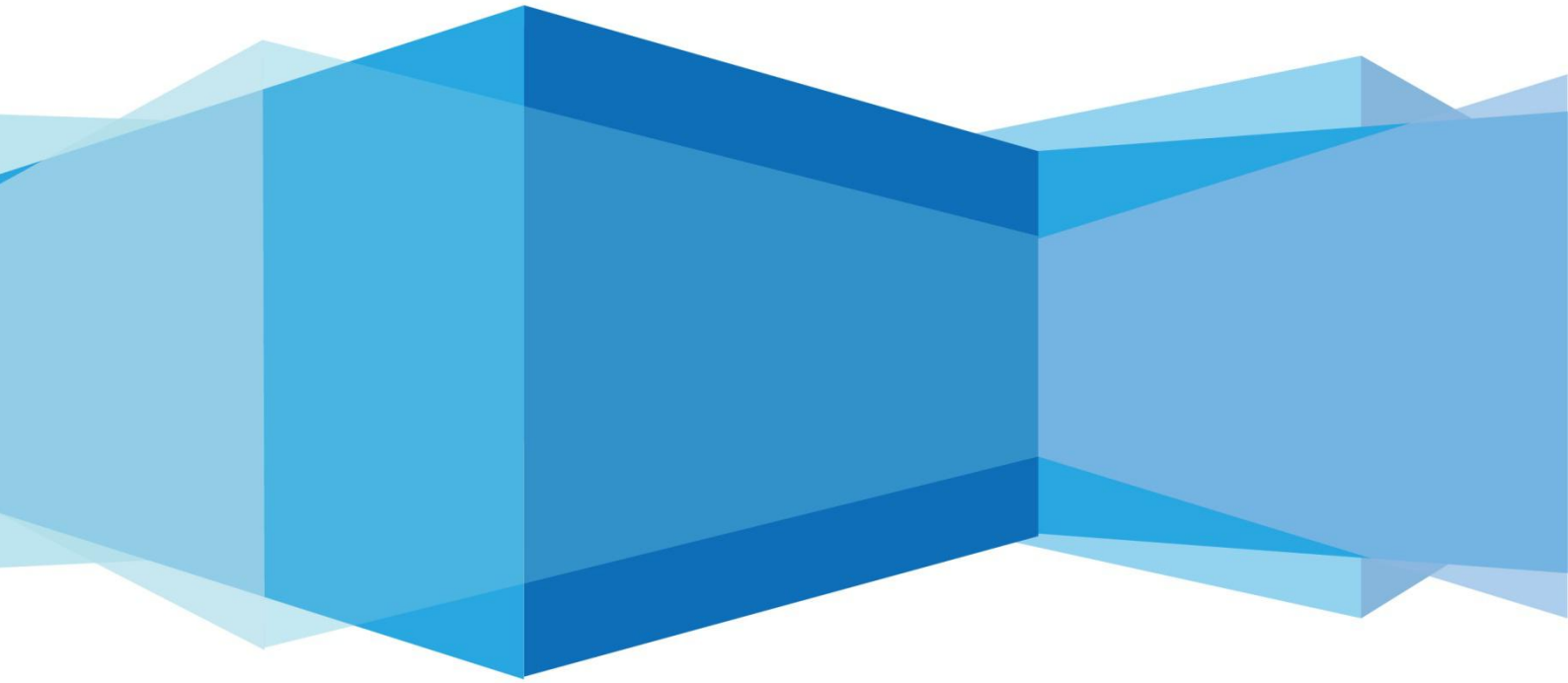
lierda® 利尔达科技集团 | 证券代码 832149

LSD4RF-2H310N10 产品规格书

产品名称：SX1212 433M 标准模块

文件版本：Rev03

最近更新：2017 年 7 月 6 日



利尔达科技集团股份有限公司
LIERDA SCIENCE & TECHNOLOGY GROUP CO.,LTD

文件修订历史

产品名称	SX1212 433M标准模块	产品型号		LSD4RF-2H310N10	
编制人	毛樟梅	编制日期		20150716	
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	2015-07-16
2	取消表2中多余的引脚标识	毛樟梅	孙香涛	Rev02	2015-12-14
3	增加卷带包装说明	钱诗晴	毛樟梅	Rev03	2017-07-06

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-2H310N10 无线模块是基于射频集成芯片 SX1212 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。其具有体积小、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 和 OOK 调制方式
- 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 :0.78~150Kbps ,OOK 模式下 :0.78~32Kbps；
- 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）	-0.3	+3.7	
最大射频输入功率（dBm）	-	0	
工作温度（℃）	-40	+85	

表 2-2 模块工作参数@+25 ℃

主要参数		性能			备注
		最小值	典型值	最大值	
工作电压（V）		2.1	3.3	3.6	
工作温度（℃）		-40	-	+85	
中心频率(MHZ)		410	433	440	
初始频偏（KHz）		-5		+5	@25℃
功耗	发射状态(mA)	-	-	45	433 MHz频率下，最大功率输出
	接收状态(mA)	-	-	4	433 MHz，持续接收状态 典型值为3mA，最大不超过4mA
	睡眠状态(uA)	-	-	3	
发射功率(dBm)		-8.5	-	13.5	用户可编程自定义
接收灵敏度(dBm)		-98	-	-	中心频率：433 MHz； 误码率：＜0.1%； 通信速率：25Kbps
通信速率	FSK（Kbps）	0.78	-	150	用户可编程自定义
	OOK（Kbps）	0.78	-	32	
可靠传输距离		250米			@25Kbps, 空旷环境，离地2米高
接口类型		邮票孔，1.5mm间距			
通讯协议		SPI			
外形尺寸(mm)		15.0 × 13.5 × 2.4			GB/T1804-c

第3章　硬件布局及接口说明

LSD4RF-2H310N10 模块实物如图 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-2H310N10 模块实物图

LSD4RF-2H310N10 模块外形尺寸如图 3-2 所示：

注：屏蔽罩颜色请以实物为准。

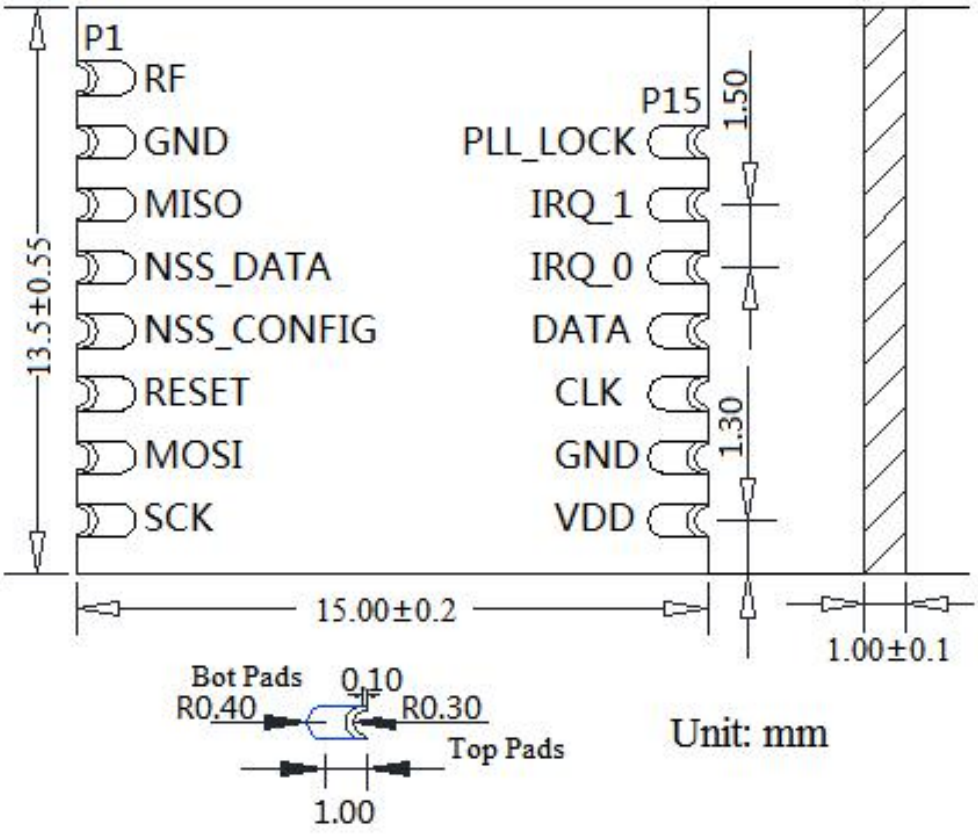


图 3-2　LSD4RF-2H310N10 模块外形尺寸图

引脚功能说明如表 3-1 所示：

表 3-1　LSD4RF-2H310N10 模块引脚功能说明

接口序号	接口名	功能
P1	RF	无线信号输入输出端
P2	GND	地(必须接地)
P3	MISO	SPI数据输出口
P4	NSS_DATA	SPI数据片选口
P5	NSS_CONFIG	SPI配置使能口
P6	RESET	POR复位端口
P7	MOSI	SPI数据输入口
P8	SCK	SPI时钟输入口
P9	VDD	模块电源输入口
P10	GND	地(必须接地)
P11	CLK	时钟输出口（选用）
P12	DATA	数据输入输出口（选用）
P13	IRQ_0	中断输出口（见注1）
P14	IRQ_1	中断输出口（见注1）
P15	PLL_LOCK	PLL锁定检测端口（选用）

注 1：中断口状态影响休眠电流，未接 MCU 的 I/O 口时需接下拉电阻。

更多的引脚功能说明请参阅最新的 SX1212 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 和图 4-2 所示，详细操作请参阅最新的 SX1212 数据手册。

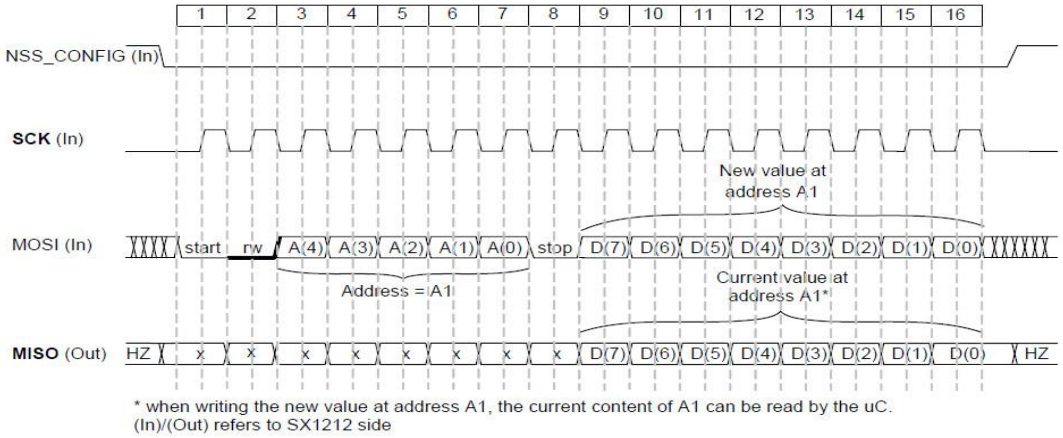


图 4-1　寄存器写操作时序

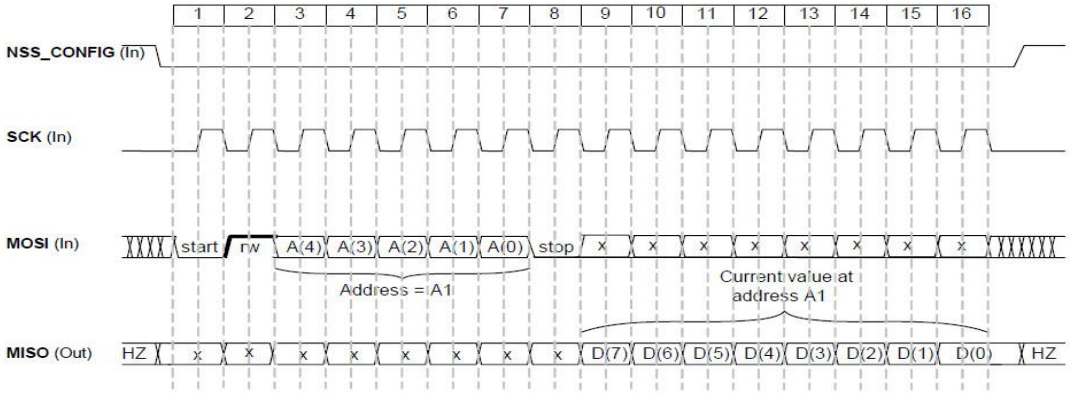
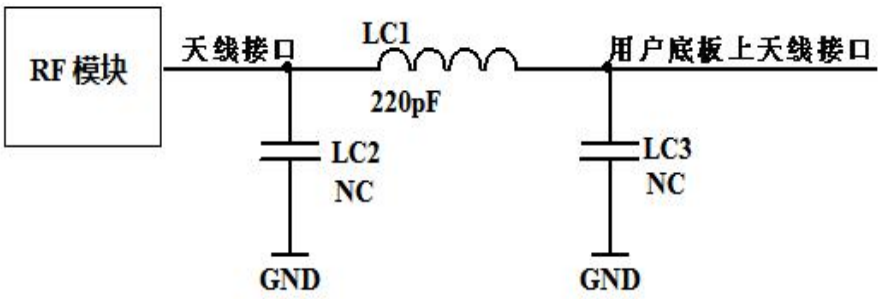


图 4-2　寄存器读操作时序

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，参考电路及电路初始参数如下图所示，器件封装推荐选用 0402 封装：



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，并请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；

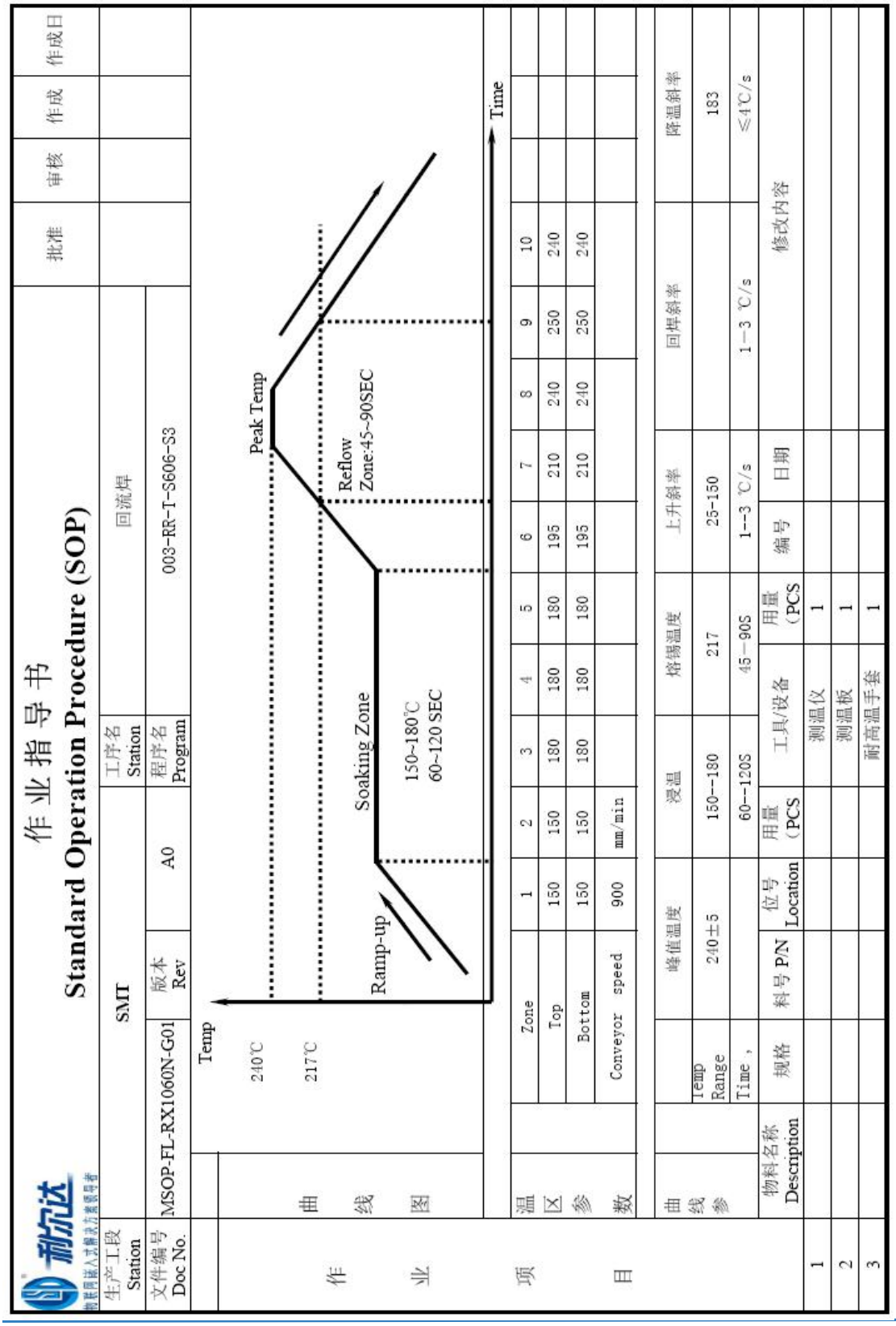
2. 模块建议置于底板的边沿空旷处，天线应朝外；

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)

生产工段 Station	SMT		工序名 Station	回流焊	批准	审核	作成	作成日
文件编号 Doc No.	MSOP-FL-RX1060N-G01	版本 Rev	A0	程序名 Program	003-RR-T-S606-S3			

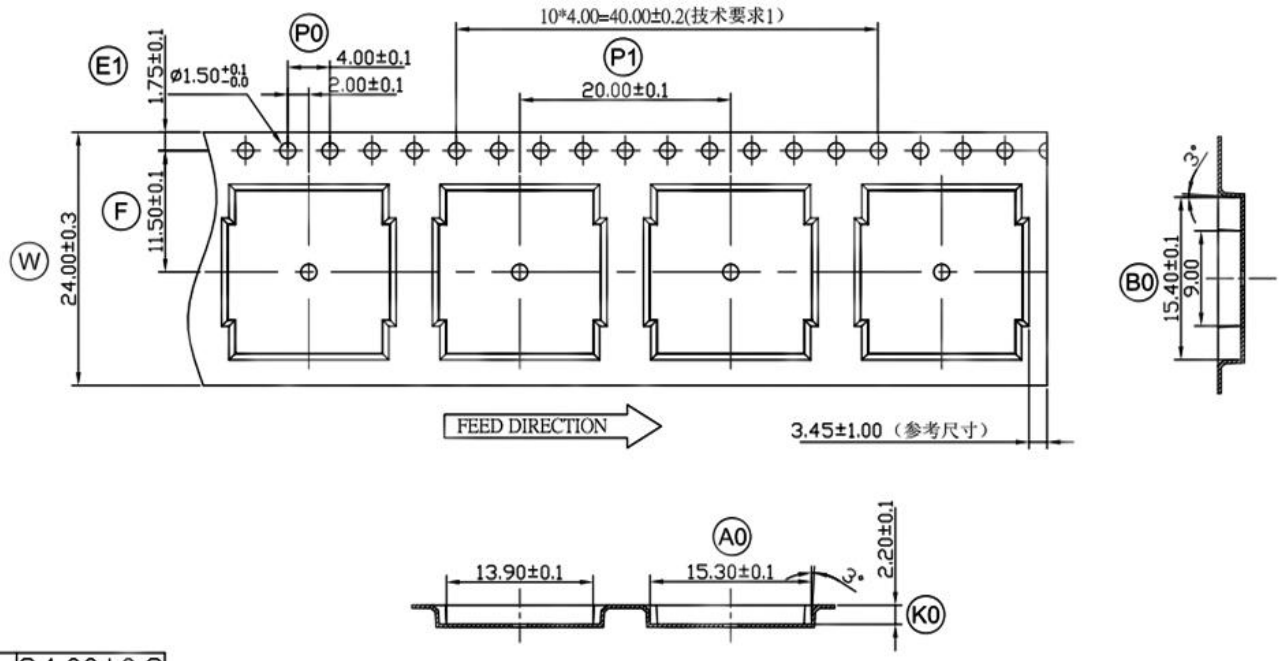
作业曲线图

项目													
温区参数	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									
曲线参数		峰值温度	浸温		熔锡温度		上升斜率		回焊斜率				降温斜率
	Temp Range	240±5	150--180		217		25-150						183
	Time ,		60--120S		45-90S		1--3 ℃/s		1-3 ℃/s				≤4℃/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	编号	日期	修改内容			
1						测温仪	1						
2						测温板	1						
3						耐高温手套	1						

第7章 包装

7.1 包装方式

■ 卷带 □ 泡棉 □ 静电袋

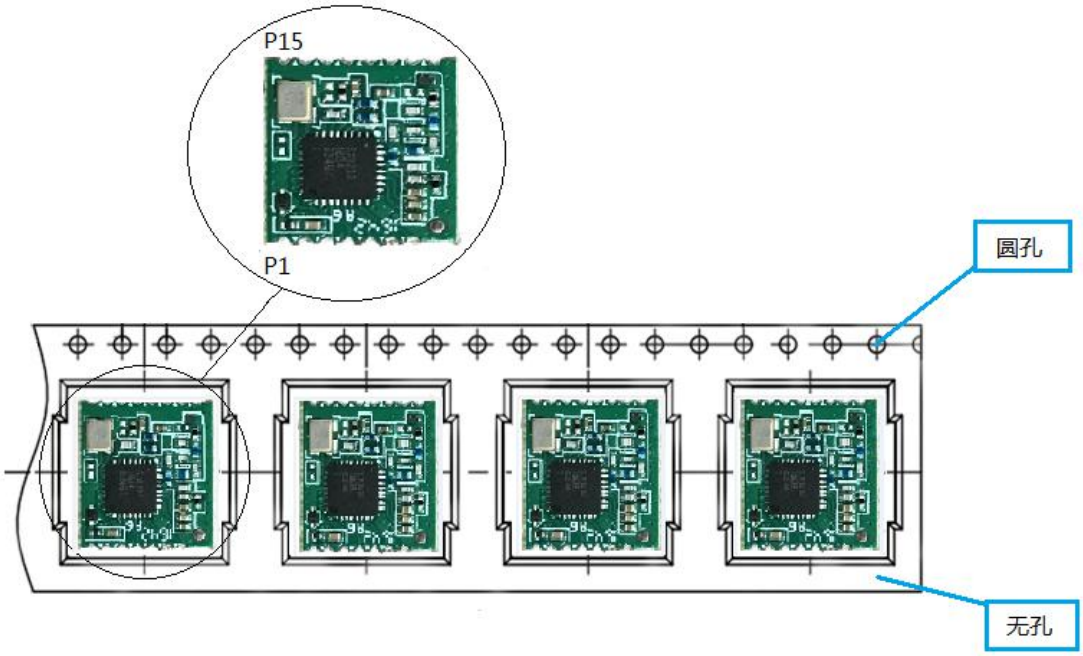


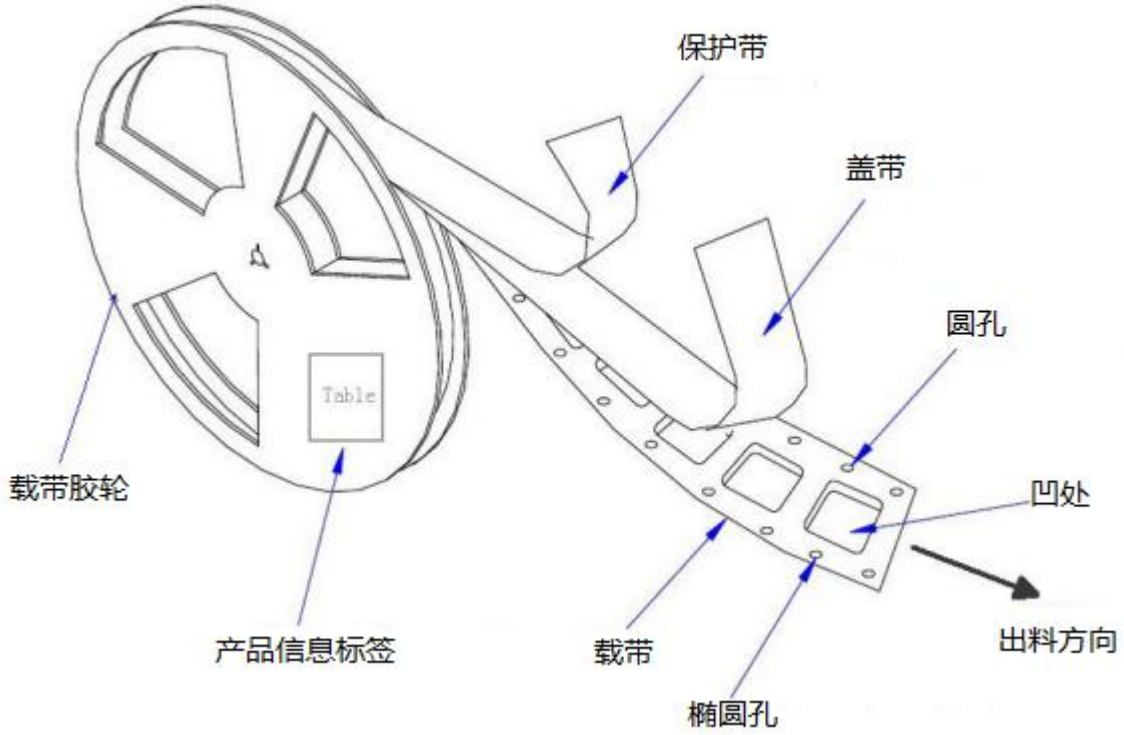
W	24.00±0.3
E1	1.75±0.1
F	11.50±0.10
P0	4.00±0.1
P1	20.00±0.1
A0	15.30±0.1
B0	15.40±0.1
K0	2.20±0.1

技术要求：
1.每10个驱动孔的累积误差应在±0.2之内；
2.250MM内侧弯不得超过1；
3.载带材料：黑色PS，厚度：0.30±0.05；
4.表面阻抗10^6到10^{11}欧姆；
5.每卷 27 米 13"塑料盘包装，可装纳元件数：1300 Pcs
6.未注R角为0.3；
7.产品符合EIA-481标准；
8.产品要求符合"ROHS"；

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