



MRS262

24GHz 毫米波传感器

规格书

文档页数：18
文档版本号：1.8
发布时间：2025-04-11

版本历史

版本	版本描述	日期
1.8	更新章节 1.2 规格说明，添加 ESD 指标，潮敏等级	2025-04-11
1.7	更新图 4-1，参考原理图上的电源开关由可选改为必选。 更新章节 5.1，加入外形公差参数。 更新章节 4.2，删除章节 4.3。	2025-03-10
1.6	更新 AoB 封装示意。	2025-02-21
1.4	更新章节 4.2，添加模组推荐朝向。	2025-02-10
1.3	更新规格说明	2025-02-05
1.2	更新硬件设计说明、参考原理图 添加上电要求 添加焊接说明、丝印说明、包装说明	2025-01-15
1.1	更新外围设计原理图	2024-12-12
1.0	初版建立	2024-12-05

目录

版本历史 ii

目录 iii

图片目录 iv

表格目录 v

1 概述 6

 1.1 MRS262 简介 6

 1.2 MRS262 规格说明 6

 1.3 应用场景 7

2 PIN 脚定义 8

 2.1 PIN 脚布局 8

 2.2 PIN 脚描述 8

3 硬件使用 10

 3.1 典型应用 10

 3.2 固件烧录 11

 3.3 上电时序 11

 3.3.1 启动完成指示信号 11

 3.3.2 上电要求 11

4 硬件设计 12

 4.1 外围设计参考 12

 4.2 天线罩与 PCB 地板设计 13

5 AoB 封装尺寸 14

 5.1 AoB 封装尺寸 14

 5.2 PCB 贴片封装尺寸 14

6 回流焊要求 15

7 丝印说明 16

8 包装说明 17

图片目录

图 2-1	MRS262 PIN 脚排布 (Top View)	8
图 3-1	MRS262 应用方式 1 示意图	10
图 3-2	MRS262 应用方式 2 示意图	10
图 3-3	第一次上电时序	11
图 4-1	外围设计原理图	12
图 5-1	MRS262 尺寸	14
图 5-2	MRS262 推荐 PCB 正贴封装	14
图 6-1	推荐的回流焊热曲线	15
图 7-1	丝印示意图	16
图 8-1	包装说明	17

表格目录

表 1-1	规格列表	6
表 2-1	PIN 脚功能描述	8
表 6-1	推荐的热分布参数	15

1 概述

1.1 MRS262 简介

MRS262 系列是一款超小尺寸、超高集成度的 24GHz 1T1R AoB 毫米波传感器，内部集成 24GHz 毫米波天线、射频前端、基带和应用处理器。

MRS262 毫米波传感器具有高精度的测距能力，同时实现对人体运动、微动和存在的精确感知。

MRS262 集成完整的 SoC 系统、感知算法以及应用固件，通过免开发工具配置参数，可以快速实现产品方案，一键生成产品固件。

1.2 MRS262 规格说明

表 1-1 规格列表

规格参数	最小	典型	最大	单位	备注
传感器规格					
工作频段	24.0	-	24.25	GHz	-
连续扫频带宽	-	-	250	MHz	-
收发通道数	1T1R			-	-
最大发射功率	-	-	10	dBm	-
接收噪声系数	-	10	-	dB	-
相位噪声	-	-105	-	dBc/Hz	@1MHz offset
水平 FOV	-	120	-	Degree	-
垂直 FOV	-	120	-	Degree	-
探测距离	-	8	15	m	MRS262，以人体目标为参考
探测功耗	2	-	-	mA	人体移动微动存在探测
峰值功耗	-	-	120	mA	-
硬件规格					
封装类型	AoB				
封装尺寸	-	12x8	-	mm ²	MRS262
供电电压	1.7	-	5.5	V	-
工作温度	-40	-	105	°C	环境温度
ESD（HBM）	-2000	-	2000	V	-
ESD（CDM）	-500	-	500	V	-
潮敏等级	MSL-3				-

1.3 应用场景

MRS262 主要应用在智能照明、人体存在传感器等典型场景，实现对人体和物体的移动、微动和存在等高精度、高灵敏检测：

- 人体移动/微动/存在检测
- 开关面板
- 智能照明
- 人体存在传感器

2 PIN 脚定义

2.1 PIN 脚布局

PIN 脚布局如下图所示。

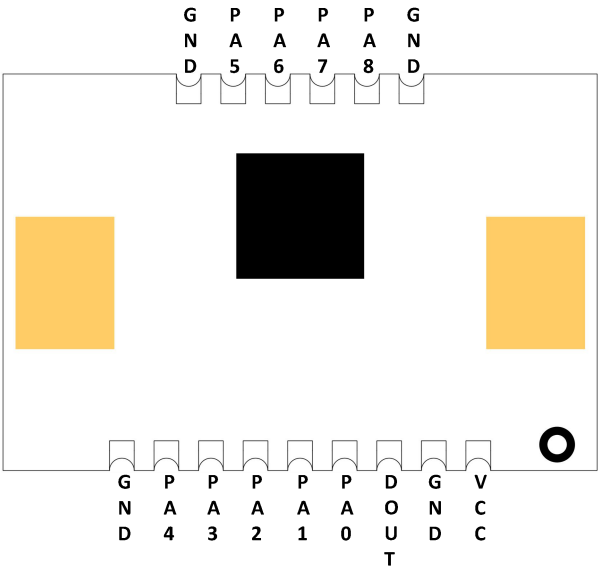


图 2-1 MRS262 PIN 脚排布（Top View）

2.2 PIN 脚描述

MRS262 有 15 个 PIN，PIN 脚功能说明如表 2-1:

表 2-1 PIN 脚功能描述

PIN 名称	编号	类型	功能描述
VCC	1	PI	Power In 1.7V~5.5V, Default 3.3V
GND	2,9,10,15	G	Ground
DOUT	3	GPIO	5V, PWM,GPIO Out
PA0	4	GPIO/WUP	WIO0,UART-TX,IIC0-SDA,UPD
PA1	5	GPIO/WUP	WIO1,UART-RX,IIC0-SCL
PA2	6	GPIO/WUP	WIO2,IIC1-SDA,SPI-MISO,PWM
PA3	7	GPIO/WUP	WIO3,IIC1-SCL,SPI-MOSI,PWM,GPADC0
PA4	8	GPIO/WUP	WIO4,SPI-CLK,PWM,GPADC1
PA5	11	GPIO/WUP	WIO5,IIC0-SDA,IIC1-SDA,PWM,GPADC2
PA6	12	GPIO/WUP	WIO6,IIC0-SCL,IIC1-SCL,PWM,GPADC3
PA7	13	GPIO/WUP	WIO7,SPI-CS,GPADC4
PA8	14	GPIO/WUP	CLKIN,GPADC5

注：

1. PI 代表输入电源；
2. GPIO 代表通用数字功能引脚，GPIO 输出电压在 $VCC < 3.3V$ 时，输出高电平与 VCC 保持一致， $VCC > 3.3V$ 时输出高电平恒定 3.3V；
3. WUP 代表待机 (standby) 模式可以保持状态或唤醒系统的数字引脚，其中 WIOx 指的是 WUP 类型 IO 的顺序编号；
4. DOUT 是具有特殊 5V 高压功能的 IO，输出高电平与 VCC 保持一致，在 $1.7V < VCC < 5.5V$ 时，输出高电平与 VCC 保持一致。

3 硬件使用

3.1 典型应用

应用方式 1-无外挂存储方案：

- 1、MRS262 连接主控 Host MCU, 每次上电时通过 Host MCU 下载固件到 MRS262 内置芯片的 SRAM 运行;
- 2、Host MCU 通过 **PA0、PA1** 的 UART 或 IIC0 进行通信;
- 3、PA0、PA1 的 UART/IIC0 功能切换在上电时可以自适应识别;
- 4、Host MCU 可以通过任意 WUP IO 在休眠时唤醒传感器或者通过 UART/IIC0 下发唤醒指令唤醒传感器;
- 5、MRS262 通过 DOUT (或者其他 GPIO) pin 唤醒 Host MCU 或者发出人体检测识别指示信号。

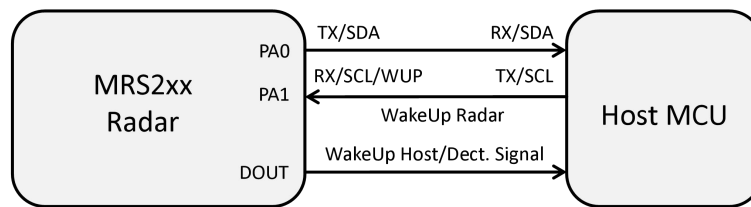


图 3-1 MRS262 应用方式 1 示意图

应用方式 2-有外挂存储方案：

- 1、MRS262 连接主控 Host MCU, 同时通过 PA2/PA3/PA4/PA7 的 SPI 或 IIC1 接口外挂存储, 通过将固件烧录到 flash 加载程序, Host MCU 只负责通信和控制, 不需要每次上下电重新加载固件;
- 2、Host MCU 通过 **PA0、PA1** 的 UART 或 IIC0 进行通信;
- 3、PA0、PA1 的 UART/IIC0 功能切换在上电时可以自适应识别;
- 4、Host MCU 可以通过任意 WUP IO 在休眠时唤醒传感器或者通过 UART/IIC0 下发唤醒指令唤醒传感器;
- 5、MRS262 通过 DOUT (或者其他 GPIO) pin 唤醒 Host MCU 或者发出人体检测识别指示信号。

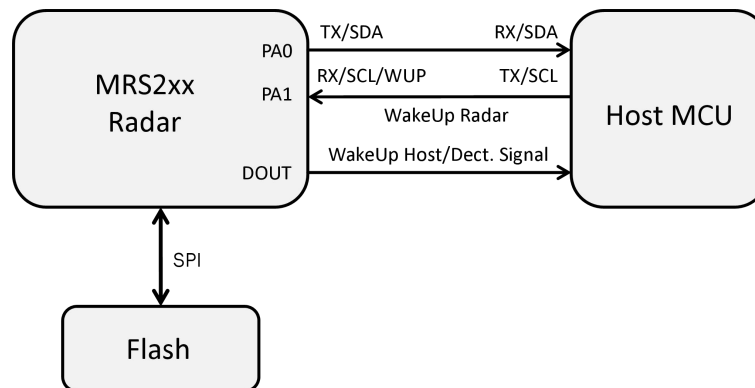


图 3-2 MRS262 应用方式 2 示意图

3.2 固件烧录

MRS262 外挂存储器（FLASH）需先拉低 PA0 Pin 脚，再给 VCC 上电进入强制烧写模式，按照烧录协议或使用烧录工具通过 UART/IIC0 接口烧录。

3.3 上电时序

3.3.1 启动完成指示信号

MRS262 第一次上电时，传感器启动过程中 DOUT 输出高电平，高电平保持时长大概 10ms，然后输出低电平，此时传感器启动完成。

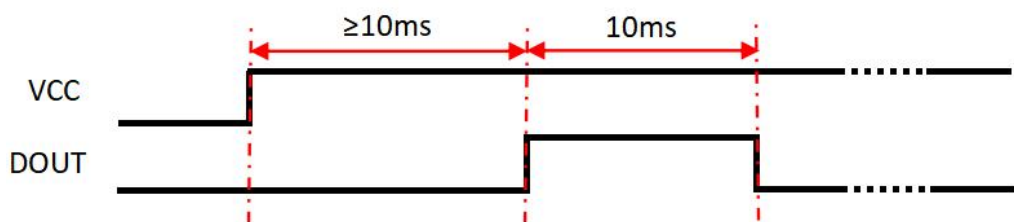


图 3-3 第一次上电时序

注：第一次上电包括断电后首次上电和传感器复位重启。

3.3.2 上电要求

- VCC 上电前，需保证与传感器相连接的信号通路为高阻态或低电平，以防止信号通路的漏电导致传感器异常启动，VCC 上电完成后，才把信号通路重新赋予正确配置。
- 对于带有 flash 的方案，请注意，VCC 上电前，与 PA0 连接的信号仅能配置为高阻，因为传感器启动时若检测到 PA0 为低电平，则会跳过 flash 的固件读取过程，直接进入强制烧录模式。

4 硬件设计

4.1 外围设计参考

MRS262 应用外围设计原理图参考如下：

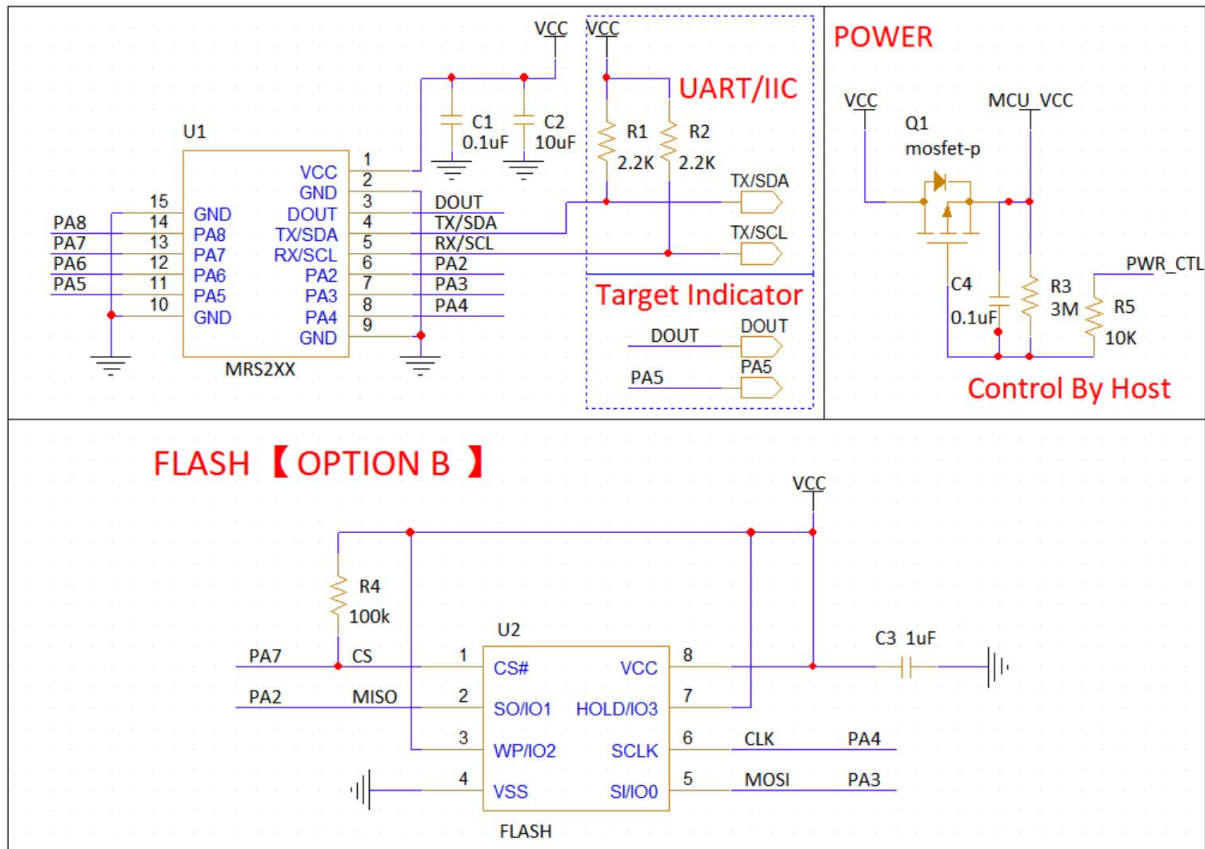


图 4-1 外围设计原理图

注：

- R1、R2 为 IIC 上拉电阻，若使用 UART 接口，可不接。
- PA5、DOUT 为触发信号，用于通知主控出现目标，可根据应用场景选择 1 个或 2 个触发信号。
- FLASH 为可选项，若固件存于主控端存储空间，则可把 FLASH 去掉，但这样需上电启动后把固件下发给到模组。

4.2 天线罩与 PCB 地板设计

天线的辐射特性与天线罩、模组周边结构、PCB 地板设计强相关，故用户需参考《MRS26XX 天线罩和 PCB 地板设计指南》，进行上述三项要素设计。

5 AoB 封装尺寸

5.1 AoB 封装尺寸

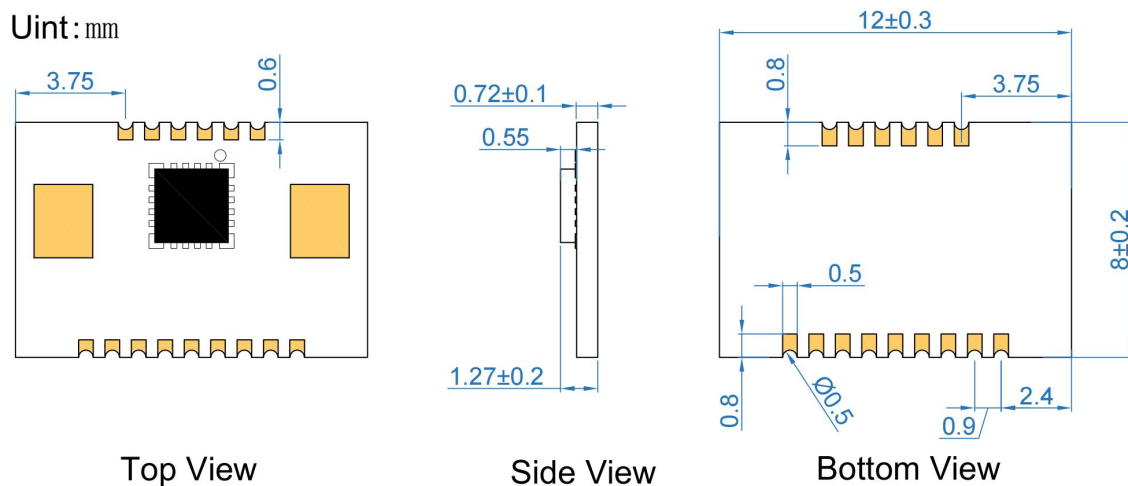


图 5-1 MRS262 尺寸

5.2 PCB 贴片封装尺寸

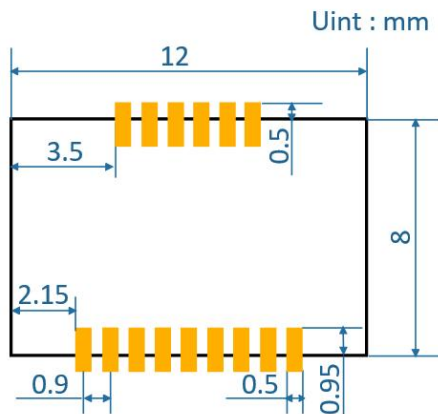


图 5-2 MRS262 推荐 PCB 正贴封装

6 回流焊要求

建议峰值回流温度为 240℃~260℃，最高不超过 260℃，持续时间不超过 15 秒。推荐的回流焊热曲线（无铅回流焊）和相关参数如下：

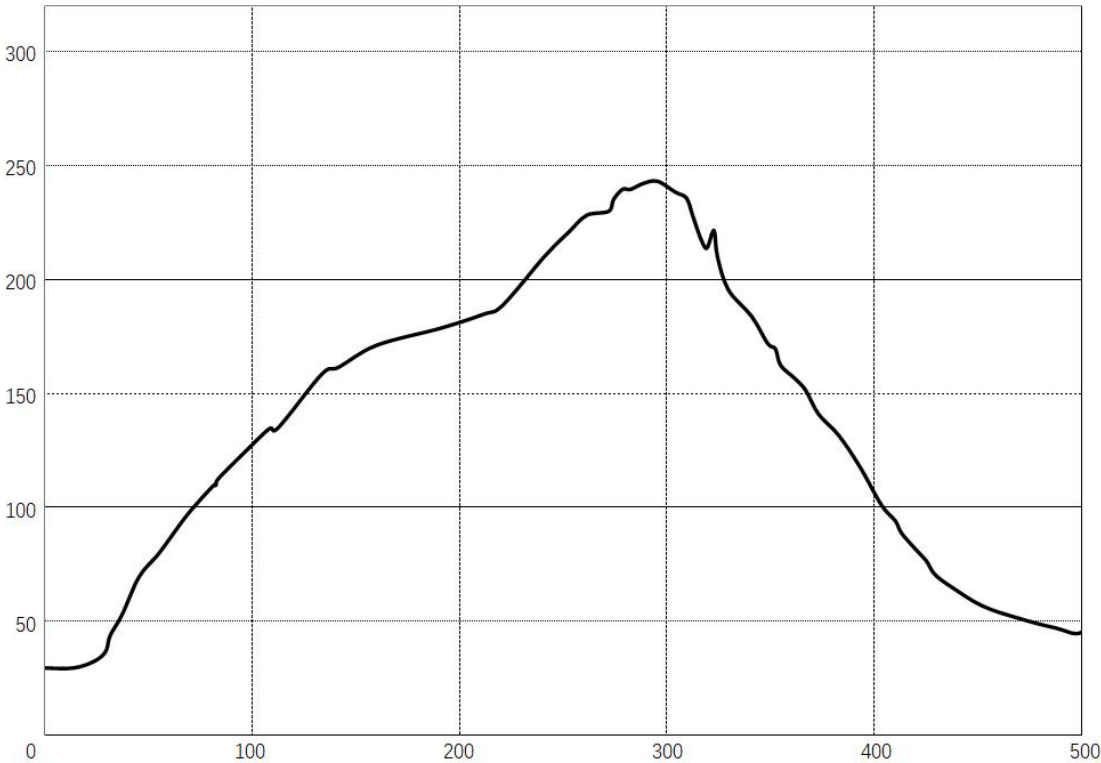


图 6-1 推荐的回流焊热曲线

表 6-1 推荐的热分布参数

Parameter	Recommended value
Max. slope for heating up	2.0~4.0°C/sec
Max. slope for cooling down	1.0~5.0°C/sec
Soak time (150°C~ 200°C)	60~120 sec
Reflow time (over 220°C)	30~90 sec
Max. temperature	240°C~260°C

7 丝印说明

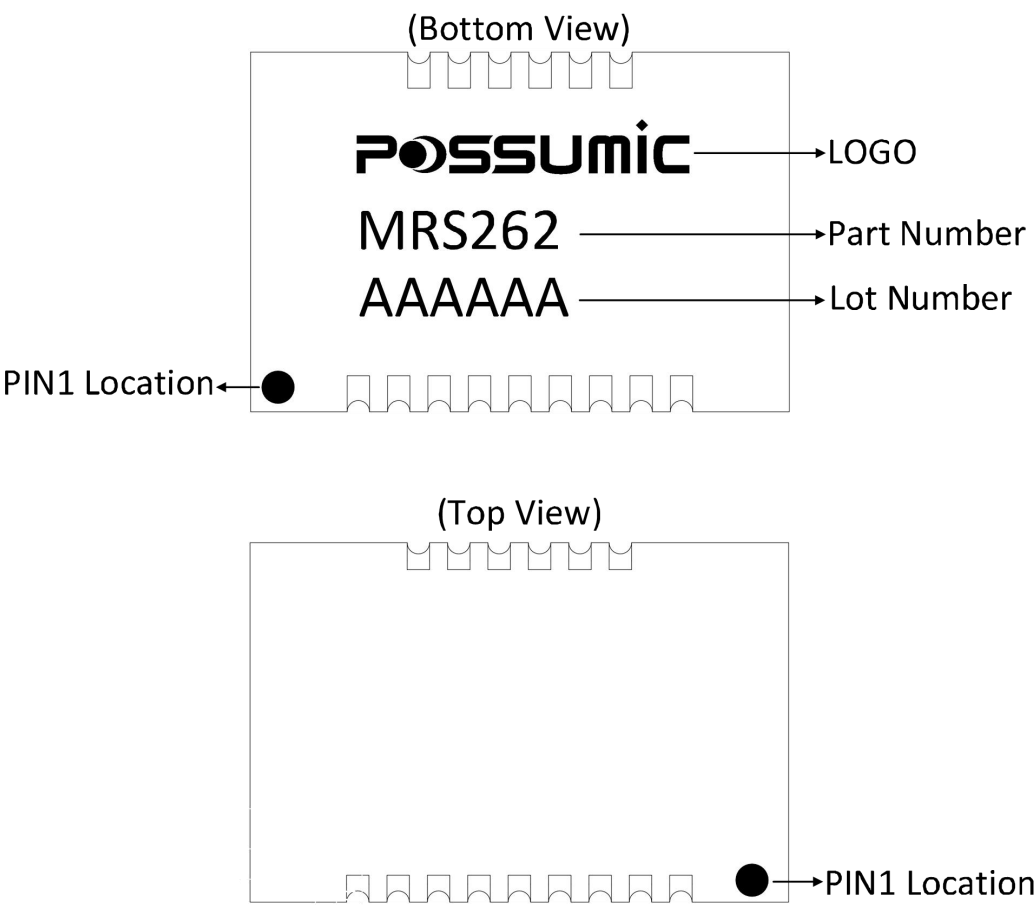


图 7-1 丝印示意图

8 包装说明

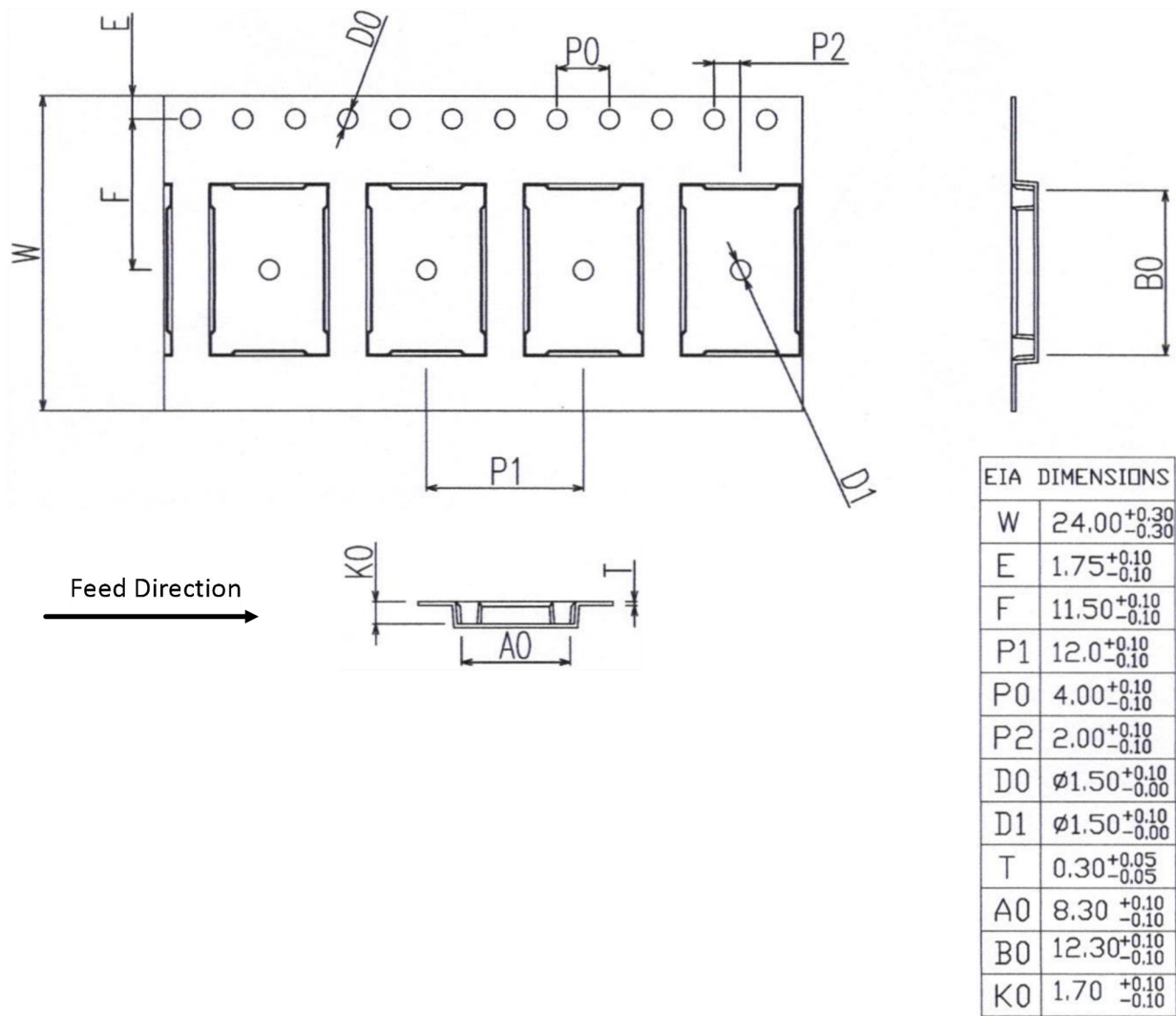


图 8-1 包装说明

备注:

- (1) 任意连续 10 个链条孔的累计误差不超过± 0.2mm。
- (2) 载带长度方向 250mm 距离的非平行不可超过 1mm。
- (3) 材质:黑色 PS,200 米/卷，表面电阻率 105~1010Ω。
- (4) 全尺寸符合《EIA-481-D》规范要求。
- (5) 符合 ROHS 标准。

免责声明和著作权声明

本司在本文档中提供的信息力求准确，但并不保证内容完全无误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或不遵守本文档使用说明而进行的任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）所造成的损失，本司概不负责。

本文中的内容，包括但不限于供参考的 URL 地址，由于产品版本升级或其他原因，与实际内容存在差异，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。

本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

版权所有©2025 珠海正和微芯科技有限公司。保留所有权利。