

# RM1233AM 数据手册

单键触摸检测 IC

V 1.7  
2023-02-15



深圳锐盟半导体有限公司  
Realmagic Semiconductors (Shenzhen) Co.,Ltd.  
深圳市南山区高新北四道 13 号宇阳大厦 3 层  
[www.realmagicsemi.com](http://www.realmagicsemi.com)



## 目 录

1	产品简介 .....	3
1.1	概述.....	3
1.2	主要特性.....	3
1.3	应用范围.....	3
2	选型表/订购信息 .....	4
3	芯片功能 .....	6
3.1	芯片框图.....	6
3.2	管脚配置.....	7
3.2.1	管脚排列图.....	7
3.2.2	脚位定义.....	11
4	功能描述 .....	12
4.1	灵敏度调整.....	12
4.2	输出模式.....	12
4.3	抗干扰能力.....	12
5	电气特性 .....	13
5.1	最大绝对额定值.....	13
5.2	DC/AC 特性（测试条件室温=25℃） .....	13
6	应用电路 .....	14
7	封装信息 .....	21
7.1	SOT23-6L 封装示意图 .....	21
7.2	DFN-6L 封装示意图.....	22
7.3	DFN1X1-4L 封装示意图 .....	23
8	修订记录 .....	24
9	声 明 .....	25

## 1 产品简介

### 1.1 概述

RM1233AM 是单按键触摸检测芯片，此触摸检测芯片内建稳压电路，提供稳定的电压给触摸感应电路使用，稳定的触摸检测效果可以广泛的满足不同应用的需求，此触摸检测芯片是专为取代传统按键而设计，触摸检测 PAD 的大小可依不同的灵敏度设计在合理的范围内，低功耗与宽工作电压，是此触摸芯片在 DC 或 AC 应用上的特性。

### 1.2 主要特性

- 工作电压 2.3V ~ 5.5V
- 内建稳压电路提供稳定的电压给检测电路使用
- 内建低压重置(LVR)功能
- 快速模式待机电流3.3uA@VDD=3V，无负载
- 可触摸检测输入脚接外部电容（0~20pF）调整灵敏度
- 输出模式已配置完成，包括高低电平有效输出、同步/保持模式、最大开启时间，省掉外部选择电阻
- 上电后约有0.5秒的稳定时间
- 自动校准功能、环境自适应校准功能
- 刚上电8秒内约1秒刷新一次参考值，若上电后的8秒内有触摸键或8秒后仍未触摸按键，则重新校准周期为4秒
- DFN1X1-4L、DFN-6L、SOT23-6L封装

### 1.3 应用范围

- 各种消费性产品
- 取代按钮按键

## 2 选型表/订购信息

选型一览表

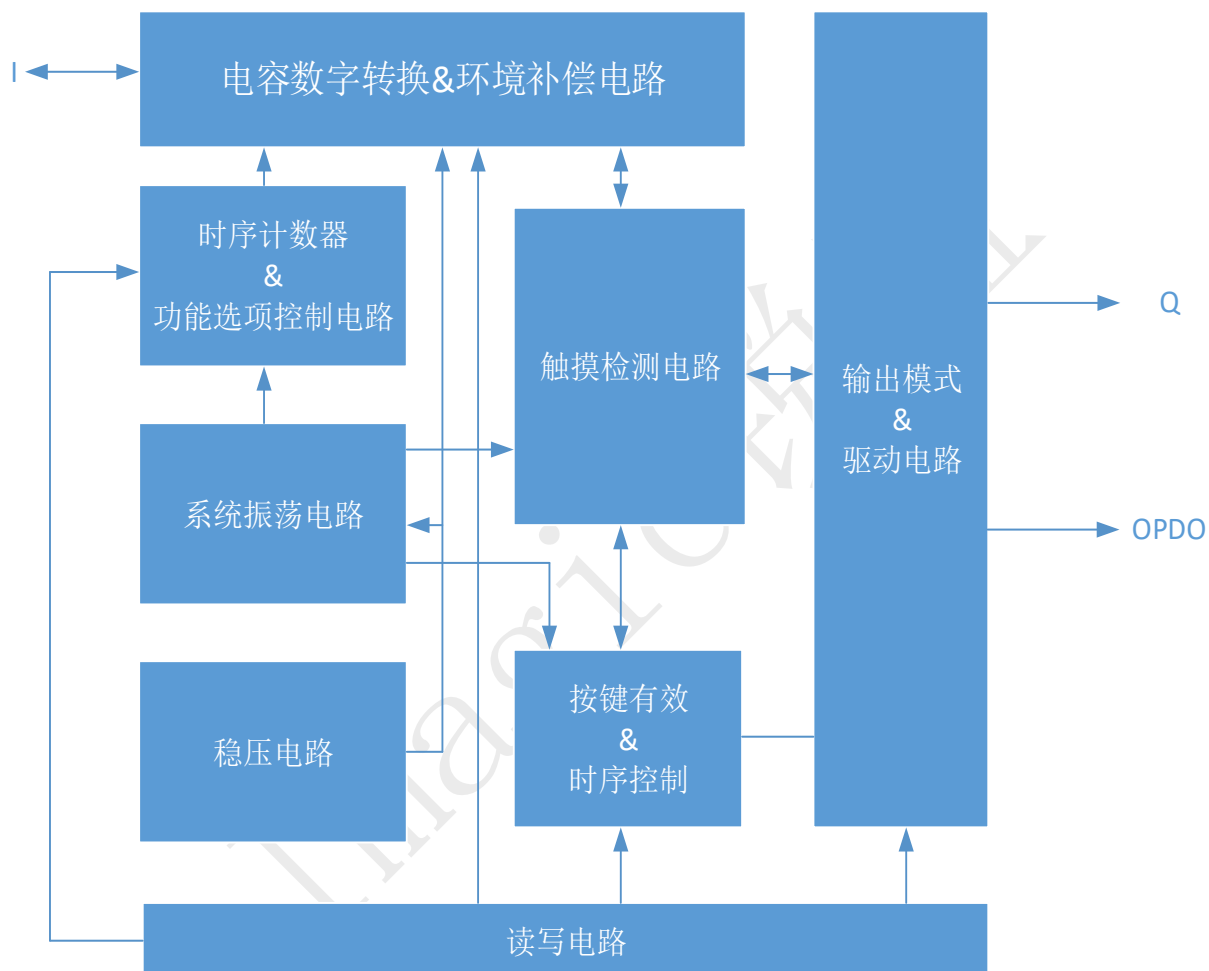
主型号	输出信息			触控时间参数			封装
	模式	状态	结构	最长响应	最长输出	复位	
RM1233AM-KGSA	同步	低有效	开漏	60ms	16s	16s	SOT23-6L
RM1233AM-KGHA	保持	低有效	开漏	60ms		16s	SOT23-6L
RM1233AM-CGSB	同步	高有效	CMOS	60ms	16s	16s	SOT23-6L
RM1233AM-CGHB	保持	高有效	CMOS	60ms		16s	SOT23-6L
RM1233AM-CGSC	同步	可配置	CMOS	60ms	16s	16s	SOT23-6L
RM1233AM-CGSD	同步	可配置	CMOS	60ms	16s	16s	SOT23-6L
RM1233AM-KDSA	同步	低有效	开漏	60ms	16s	16s	DFN-6L
RM1233AM-KDHA	保持	低有效	开漏	60ms		16s	DFN-6L
RM1233AM-CDSA	同步	低有效	CMOS	60ms	16s	16s	DFN-6L
RM1233AM-CDHA	保持	低有效	CMOS	60ms		16s	DFN-6L
RM1233AM-CDSB	同步	高有效	CMOS	60ms	16s	16s	DFN-6L
RM1233AM-CDSC	同步	可配置	CMOS	60ms	16s	16s	DFN-6L
RM1233AM-CDSD	同步	可配置	CMOS	60ms	16s	16s	DFN-6L
RM1233AM-CDHB	保持	高有效	CMOS	60ms		16s	DFN-6L
RM1233AM-KD1SA	同步	低有效	开漏	60ms	16s	16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-KD1HA	保持	低有效	开漏	60ms		16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1SA	同步	低有效	CMOS	60ms	16s	16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1HA	保持	低有效	CMOS	60ms		16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1SB	同步	高有效	CMOS	60ms	16s	16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1HB	保持	高有效	CMOS	60ms		16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1SC	同步	高有效	CMOS	60ms	16s	16s	DFN1X1-4L
RM1233AM-CD1SD	同步	高有效	CMOS	60ms	∞	∞	DFN1X1-4L

订购信息一览表

产品型号	封装	包装类型	包装数量
RM1233AM-KGSA	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-KGHA	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-CGSB	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-CGHB	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-CGSC	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-CGSD	SOT23-6L	编带	3000
RM1233AM-KDSA	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-KDHA	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDSA	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDHA	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDSB	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDSC	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDSD	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-CDHB	DFN-6L	编带	5000
RM1233AM-KD1SA	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-KD1HA	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1SA	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1HA	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1SB	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1HB	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1SC	DFN1X1-4L	编带	5000
RM1233AM-CD1SD	DFN1X1-4L	编带	5000

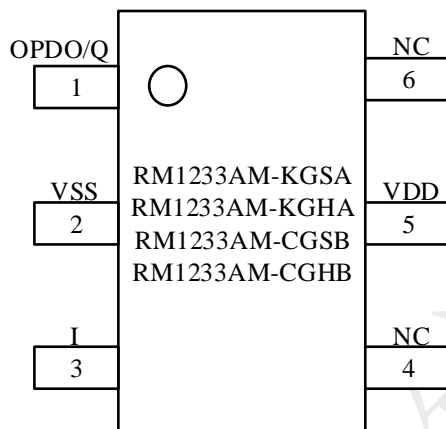
### 3 芯片功能

#### 3.1 芯片框图

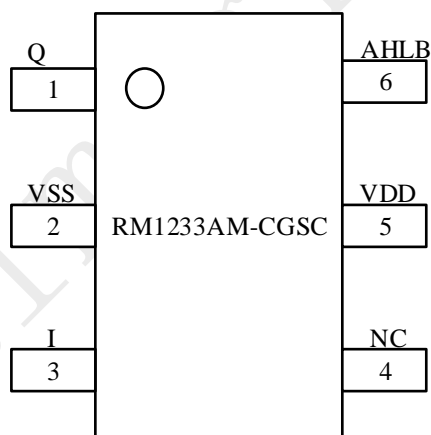


## 3.2 管脚配置

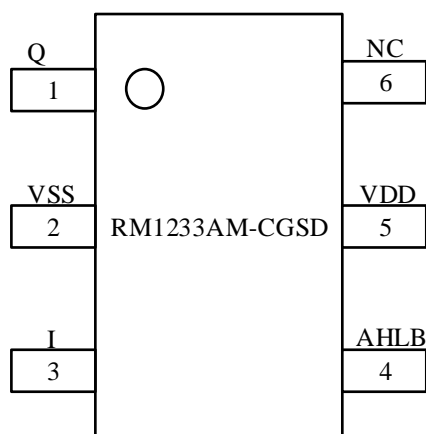
### 3.2.1 管脚排列图



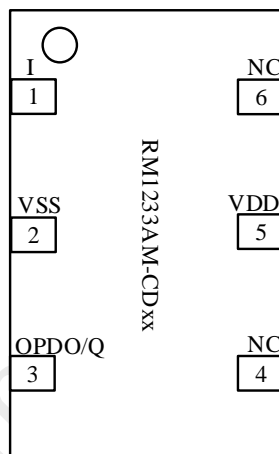
RM1233AM-KGSA/ KGHA/CGSB/CGHB SOT23-6L



RM1233AM-CGSC SOT23-6L

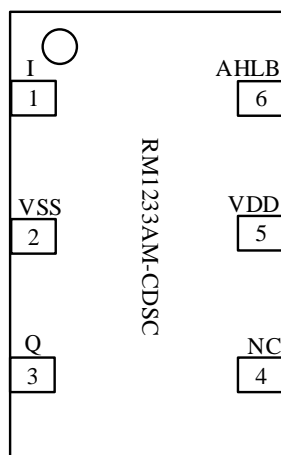


RM1233AM-CGSD SOT23-6L

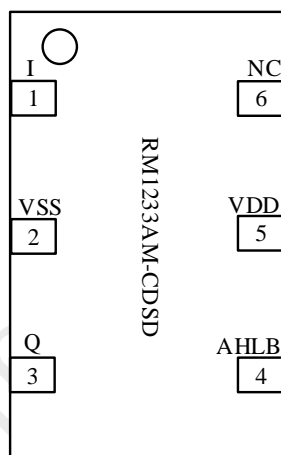


RM1233AM-CDSA/ CDSB/CDHA/CDHB/KDSA/KDHA DFN-6L

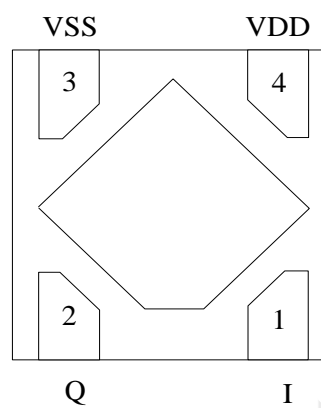




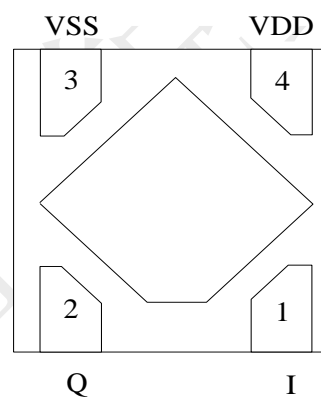
RM1233AM-CDSC      DFN-6L



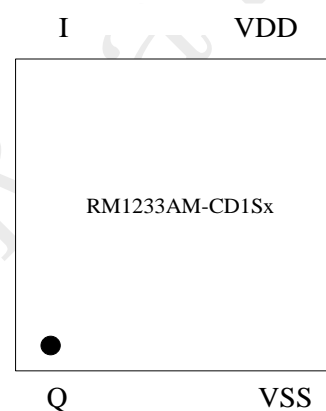
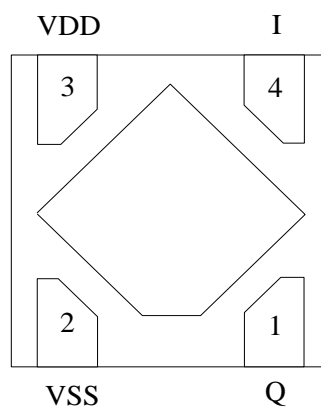
RM1233AM-CDSD      DFN-6L


**TOP VIEW**

**BOTTOM VIEW**

RM1233AM-CD1xx DFN4L(1)


**TOP VIEW**

**BOTTOM VIEW**

RM1233AM-KD1SA/KD1HA DFN4L(1)


**TOP VIEW**

**BOTTOM VIEW**

RM1233AM-CD1SC/CD1SD DFN4L(2)

### 3.2.2 脚位定义

SOT23-6L 脚位顺序	DFN-6L 脚位顺序	DFN4L(1) 脚位顺序	DFN4L(2) 脚位顺序	脚位名称	I/O 类型	脚位定义
3	1	1	4	I	I	传感器输入
2	2	3	2	VSS	P	负电源供应
1	3	2	1	Q	O	CMOS 输出
1	3	2		OPDO	OD	N 管开漏输出脚， 低电平有效
4	4	/	/	/AHLB	/I-PL	浮空/输出高/低电 平配置位
5	5	4	3	VDD	P	正电源供应
6	6	/	/	/AHLB	/I-PL	浮空/输出高/低电 平配置位
				/TOG	/I-PL	同步/保持模式选择

#### 接脚类型

- I CMOS 单纯输入
- P 电源/地
- I-PL/ I-PH 带内部下拉/上拉电阻的 CMOS 输入
- Q CMOS 输出
- OD 开漏输出

## 4 功能描述

### 4.1 灵敏度调整

RM1233AM 提供一些外部调整灵敏度的方法：

#### 1. 调整检测板尺寸的大小

在其它条件不变的情况下，使用较大的检测板尺寸可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但电极尺寸必须在有效范围内使用。

#### 2. 调整介质（面板）厚度

在其它条件不变的情况下，使用较薄的介质可增加灵敏度，反之则会降低灵敏度；但介质厚度必须在最大限制值以下。

#### 3. 调整 $C_s$ 的大小

在其它条件不变的情况下，若未在触摸 PAD 上对 VSS 接上  $C_s$  电容时，灵敏度最高，若  $C_s$  的电容在可用范围内（0~20pF）， $C_s$  电容值越大，灵敏度越低。

### 4.2 输出模式

RM1233AM 根据产品选型表，输出同步或保持模式，CMOS 或开漏输出，高或低电平有效。

模式设置引脚	功能模式		默认状态
	设置为高（1）	设置为低（0）	
AHLB	引脚输出低有效	引脚输出高有效	0
TOG	保持模式输出	同步模式输出	0

### 4.3 抗干扰能力

RM1233AM 具有很强的抗干扰能力，可以用在干扰比较大的地方。客户如果需要更高抗干扰能力，请与锐盟 FAE 沟通。

## 5 电气特性

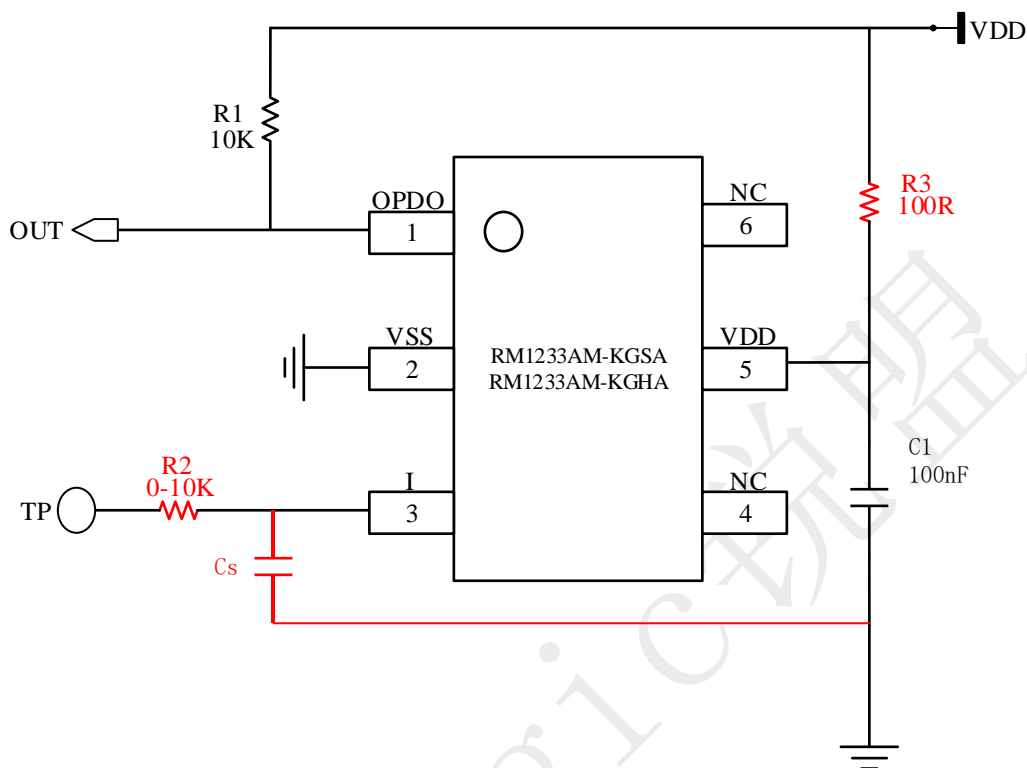
### 5.1 最大绝对额定值

参数	符号	条件	值	单位
工作温度	T <sub>OP</sub>	—	-40~+85	°C
储存温度	T <sub>STG</sub>	—	-50~+125	°C
电源供应电压	VDD	Ta=25°C	VSS-0.3~VSS+5.5	V
输入电压	V <sub>IN</sub>	Ta=25°C	VSS-0.3~VDD+0.3	V

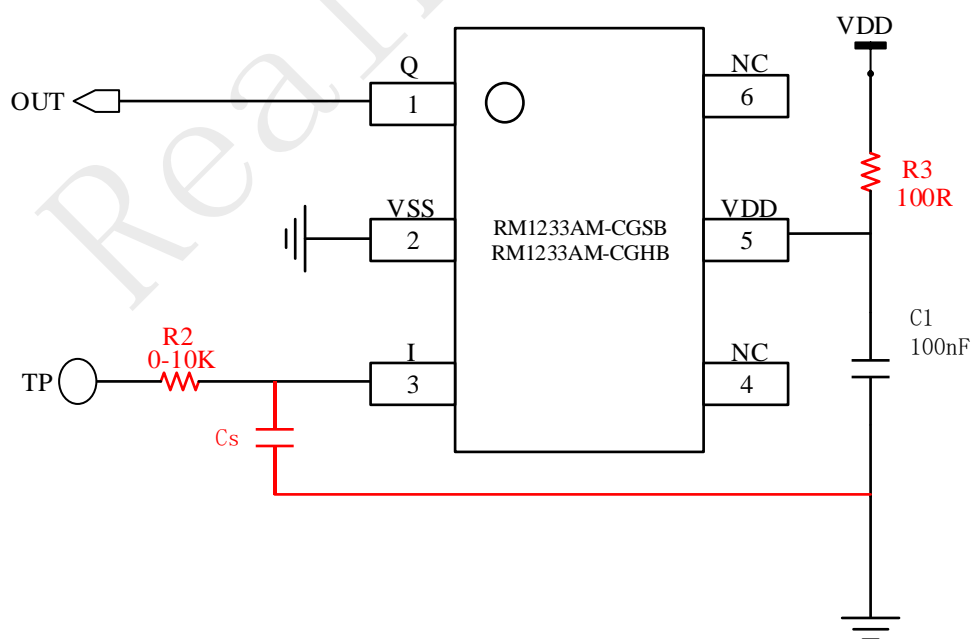
### 5.2 DC/AC 特性（测试条件室温=25°C）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.3	3	5.5	V
内部稳压电路输出	VREG		2.2	2.3	2.4	V
静态电流	I <sub>DD</sub>	VDD=3V 快速模式		3.3		uA
输入脚	V <sub>IL</sub>	输入低电压	0		0.2	VDD
输入脚	V <sub>IH</sub>	输入高电压	0.8		1.0	VDD
输出脚灌电流 Sink Current	I <sub>OL</sub>	VDD=3V, V <sub>OL</sub> =0.6V		8		mA
输出脚源电流 Source Current	I <sub>OH</sub>	VDD=3V, V <sub>OH</sub> =2.4V		-4		mA
输出响应时间	T <sub>R</sub>	VDD=3V,快速模式		60		mS

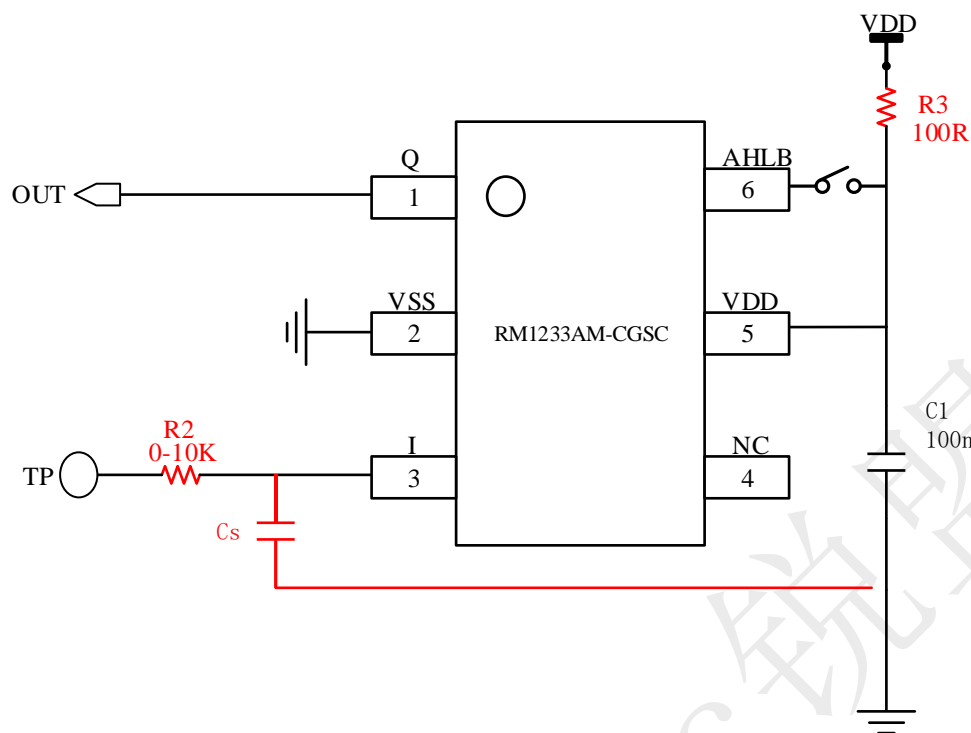
## 6 应用电路



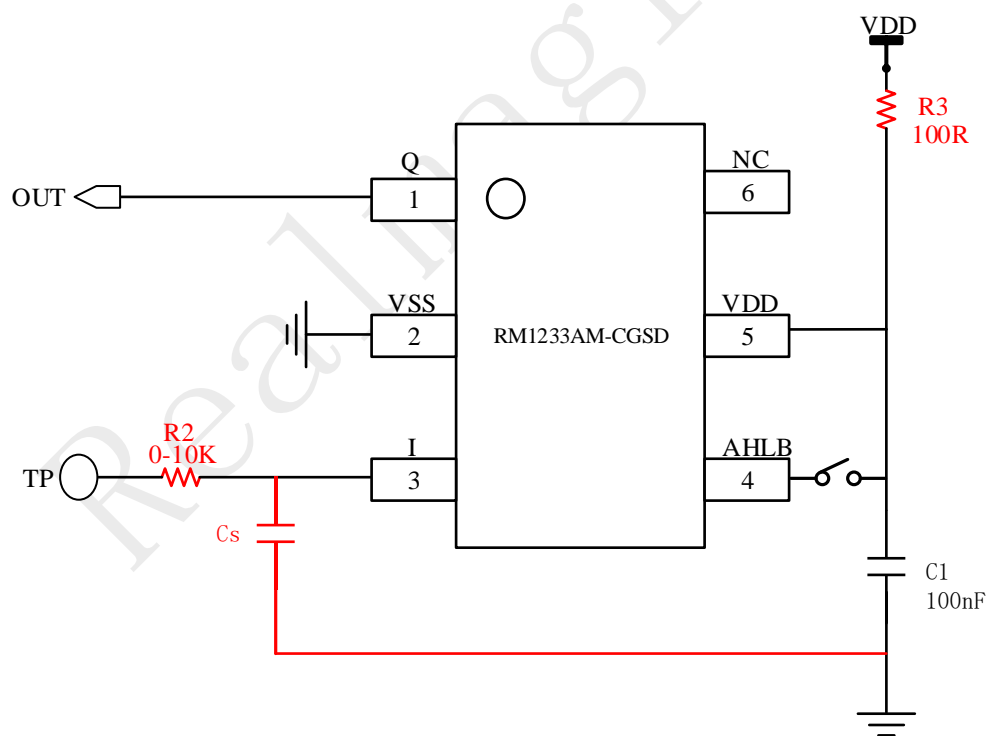
RM1233AM-KGSA/KGHA SOT23-6L 应用图



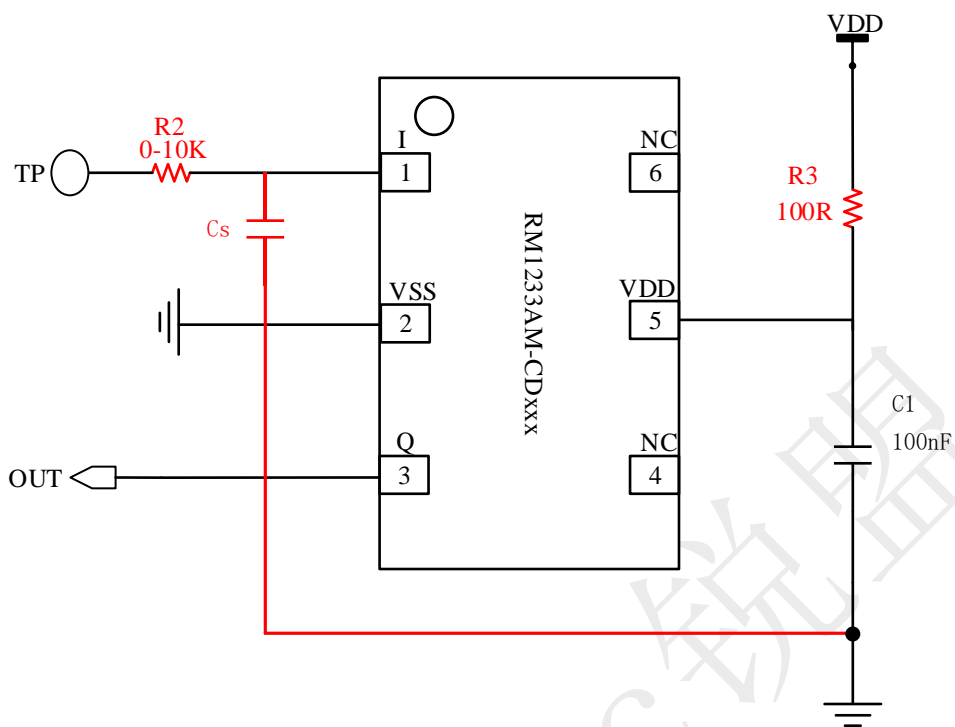
RM1233AM-CGSB/CGHB SOT23-6L 应用图



RM1233AM-CGSC SOT23-6L 应用图

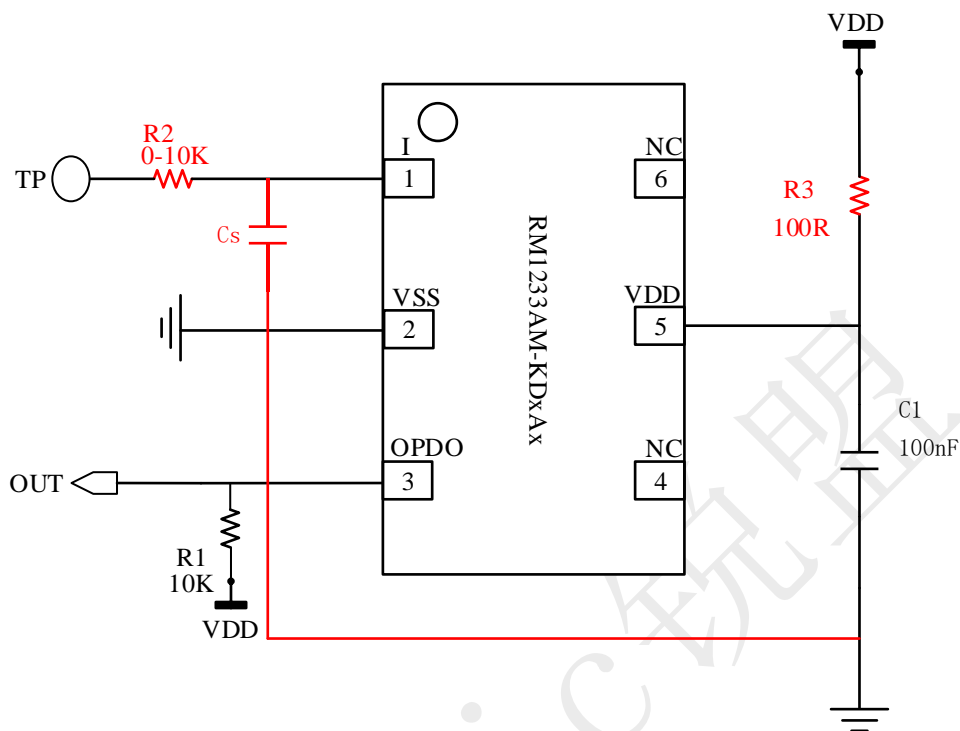


RM1233AM-CGSD SOT23-6L 应用图

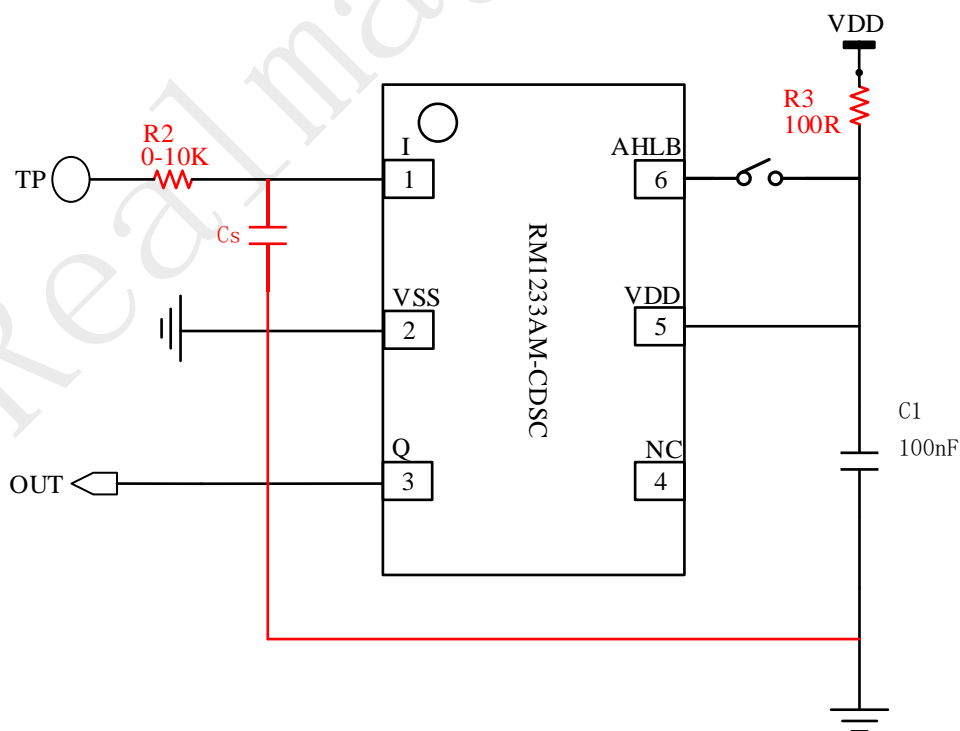


RM1233AM-CDxxx DFN-6L 应用图

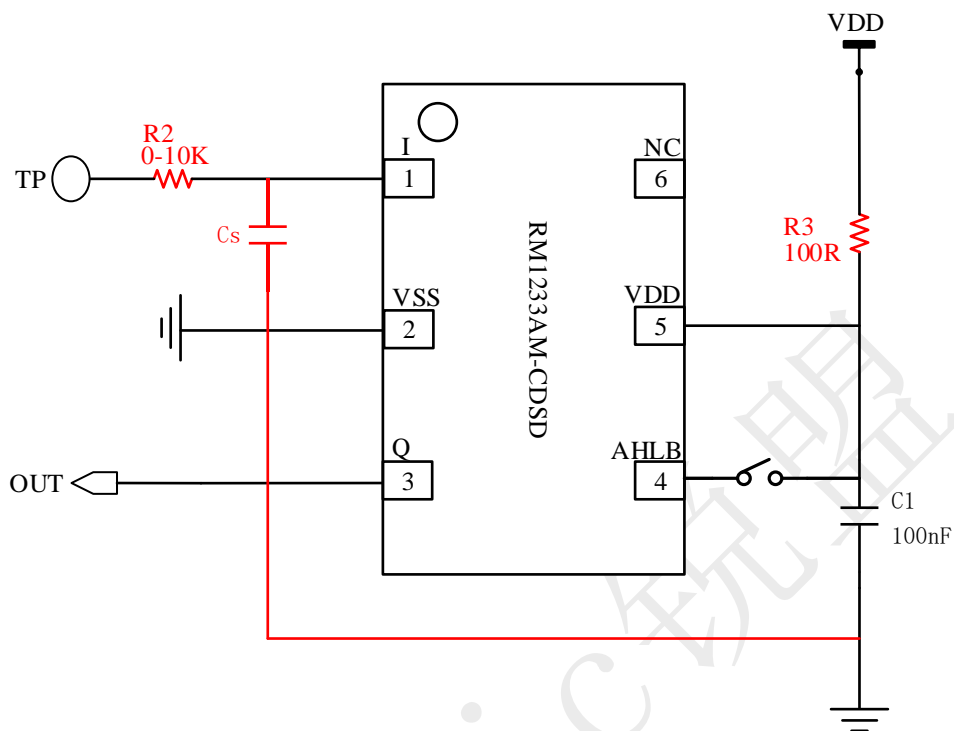




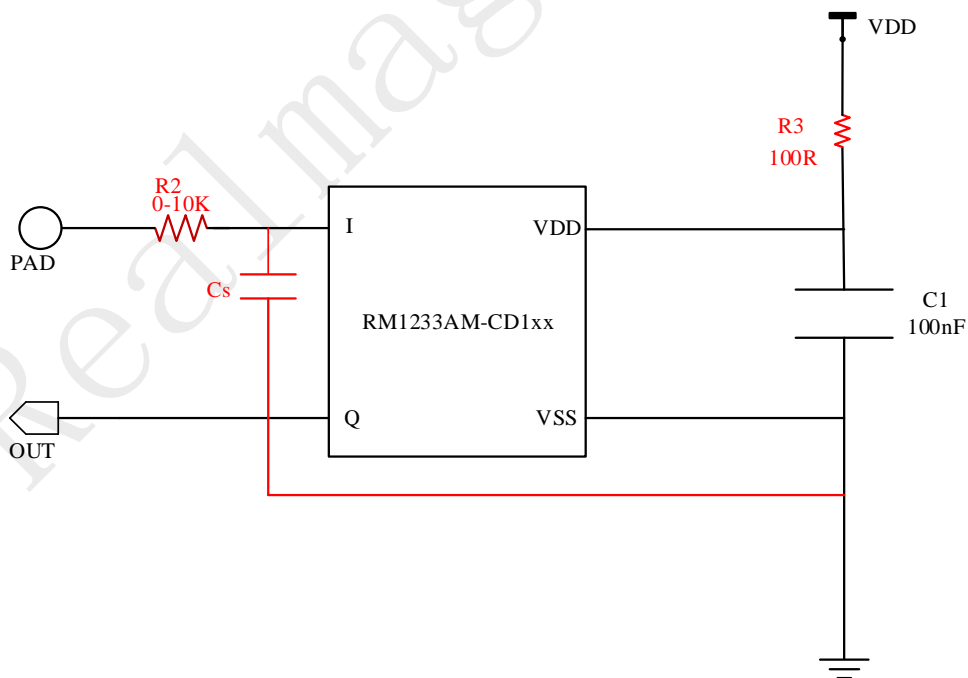
RM1233AM-KDxA DFN-6L 应用图



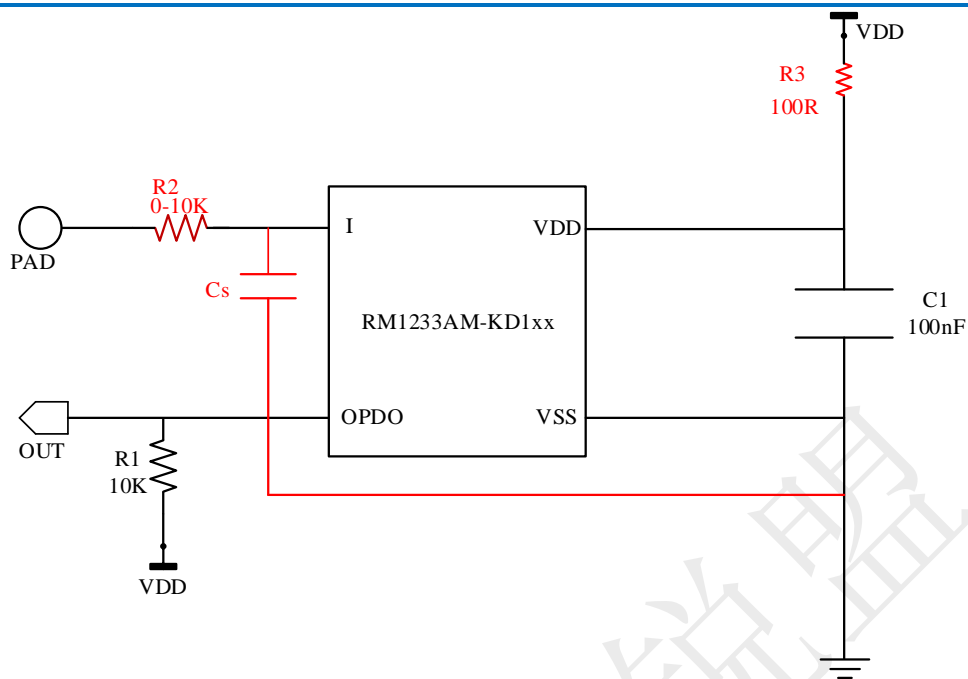
RM1233AM-CDSC DFN-6L 应用图



RM1233AM-CDSD DFN-6L 应用图



RM1233AM-CDxxx DFN1X1-4L 应用图



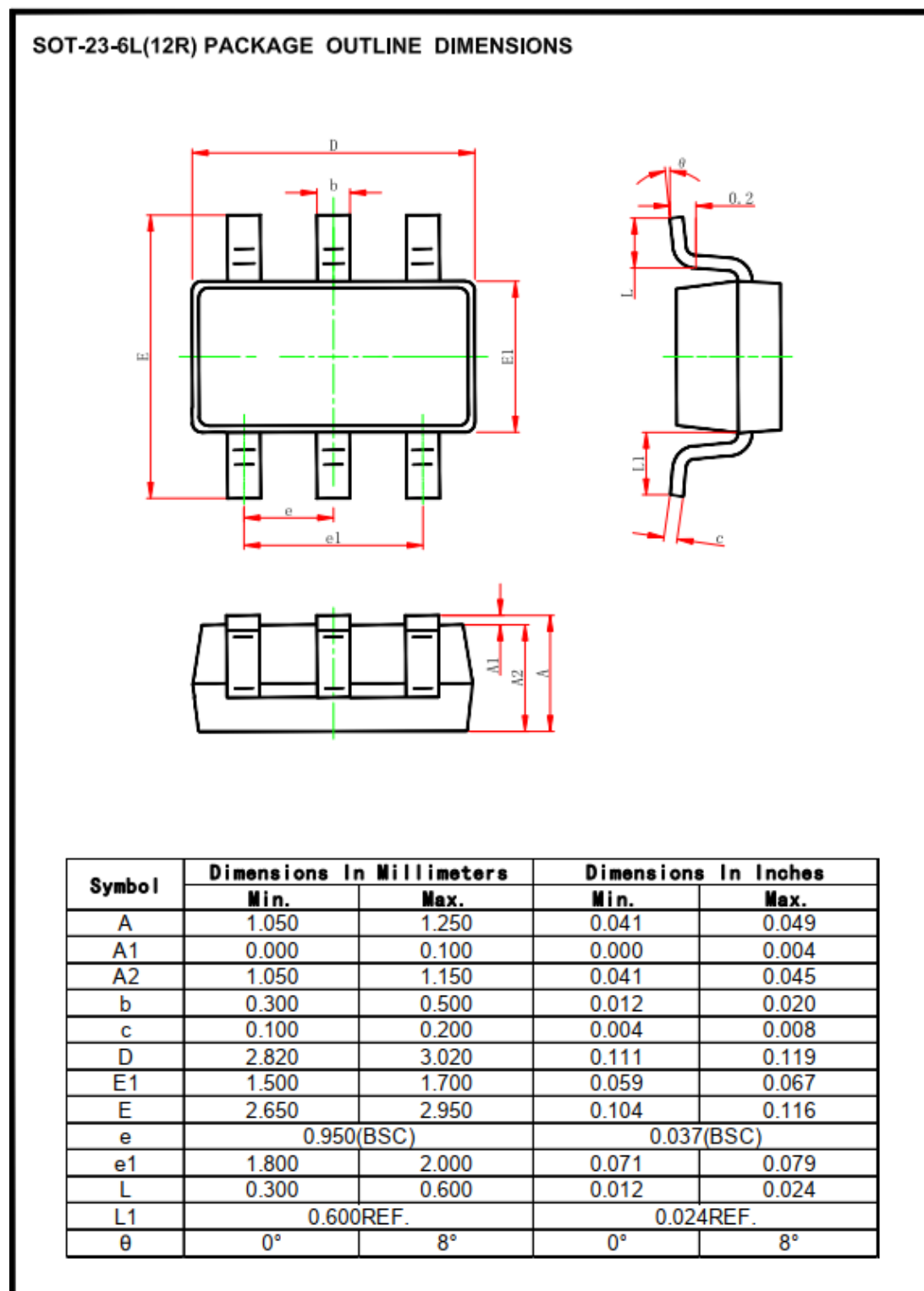
RM1233AM-KD1xx DFN1X1-4L 应用图

说明:

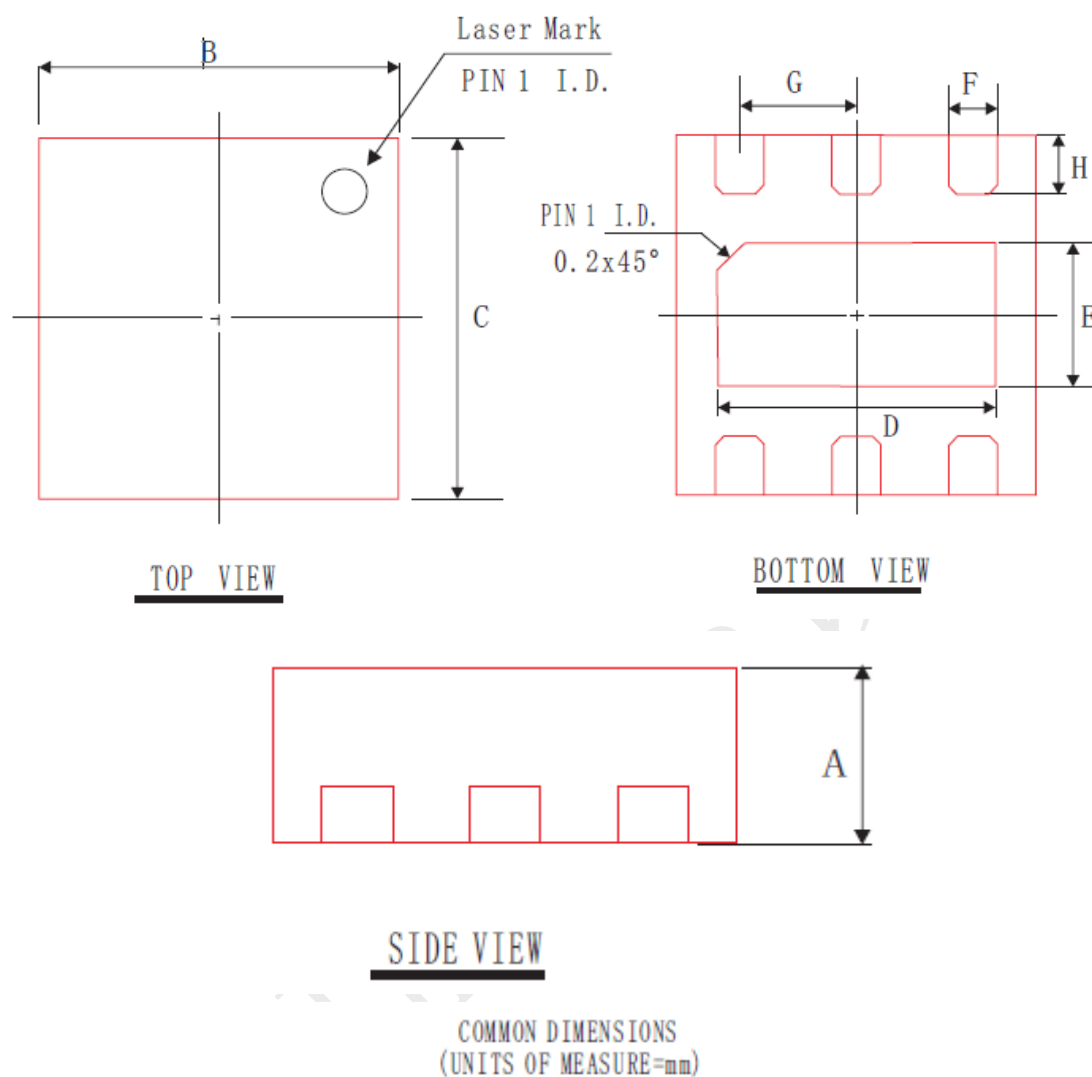
- 1.在PCB上，从触摸板到IC接脚的线长越短越好。且此接线与其它线不得平行或交叉。
- 2.电源供应必须稳定，若供应电源之电压发生飘移或快速漂移或移位，可能造成灵敏度异常或误侦测。
- 3.覆盖在PCB上的板材，不得含有金属或导电组件的成份，表面涂料亦同。
- 4.必须在VDD和VSS间使用C1电容；且应采取与装置IC的VDD和VSS接脚最短距离的布线。
- 5.电阻 R2 为抗干扰电阻，增加此电阻能增加触摸的稳定性，强烈建议 PCB 板上留出 R2 的焊盘，不需要 R2 时短接掉。
- 6.电容 Cs 为灵敏度调整电容，Cs 的电容值越小灵敏度越高，灵敏度调整必须根据实际应用的 PCB 来调整，Cs 电容值的范围为 0~20pF。  
调整灵敏度的电容 Cs 必须选用较小的温度系数及较稳定的电容器；如 X7R、NPO，故针对触摸应用，建议选择 NPO 电容器，以降低因温度变化而影响灵敏度。
- 7.VDD 使用 GPIO 供电：放入充电仓时掉电，拿出充电仓时上电。
8. R3 100R电阻，可以改善整机ESD。
- 9.RM1233AM-KDxAx 上拉电阻R1，如果主控芯片内部可以配置上拉，可以省去。

## 7 封装信息

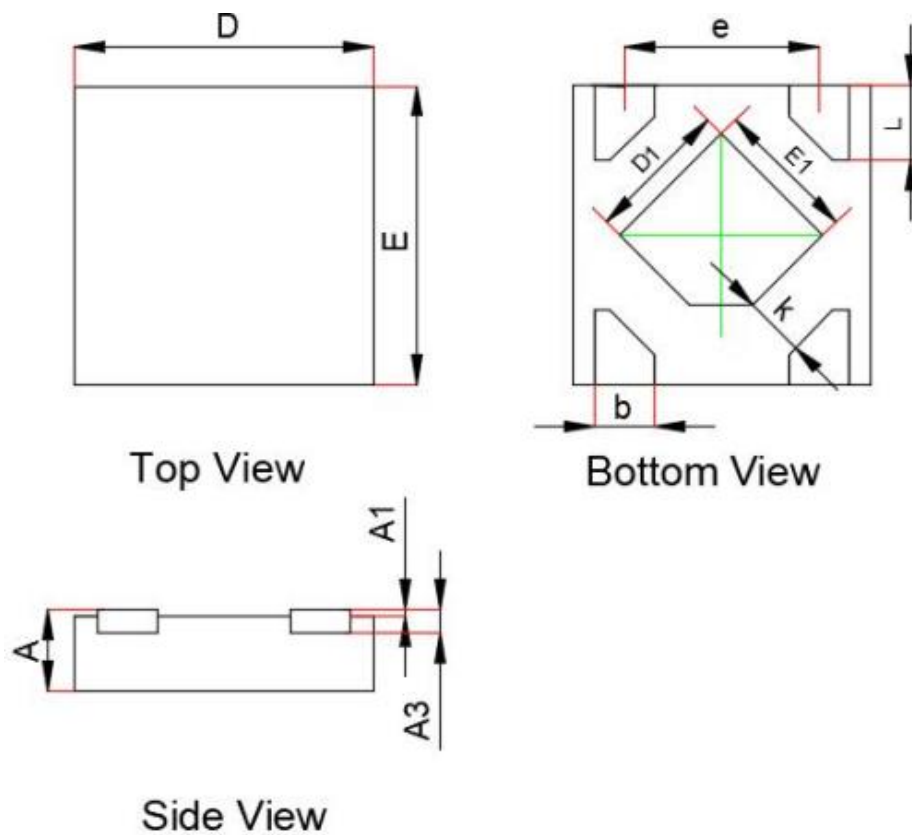
### 7.1 SOT23-6L 封装示意图



## 7.2 DFN-6L 封装示意图



### 7.3 DFN1X1-4L 封装示意图



Symbol	Dimesions In Millimeters		
	MIN	NOM	MAX
A	0.45	0.50	0.55
A1	-	0.02	0.05
A3	0.119	0.127	0.135
D	0.95	1.00	1.10
E	0.95	1.00	1.10
D1	0.43	0.48	0.53
E1	0.43	0.48	0.53
b	0.15	0.2	0.25
K	0.2MIN		
E	0.65BSC		
L	0.20	0.25	0.30

## 8 修订记录

版本号	修订说明	日期
1.0	初版撰写	2022-06-10
1.3	增加型号、修改文字错误	2022-07-5
1.4	增加 RM1233AM-CDSC/CDSO 描述	2022-09-28
1.5	修改封装描述笔误	2022-11-01
1.6	更新 DFN4 1X1 封装外形描述	2022-12-10
1.7	更新灵敏度调节电容值	2023-02-15

拟制	审核	批准
n		



## 9 声 明

本手册所述信息仅为您提供说明，该手册不保证没有进一步修改或更新，深圳锐盟半导体有限公司（以下简称本公司）保留随时对本手册及所述的产品和服务进行更改、修改或改进的权利，恕不另行通知。

本公司对所述信息不作任何形式的声明或担保，对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。

除明确规定的定制产品外，包括本手册中描述的本公司的任何产品仅为普通商业、工业、个人和/或家庭应用而设计、开发和制造，禁止用于军事、国防、核能以及可能导致人身伤害、死亡，或是环境破坏等领域。用户应采取任何和所有行动，确保按照适用的法律法规使用和销售产品。

本公司对该手册拥有最终解释权。

如需索取更多信息，请联系我们：

地址：深圳市南山区高新北四道 13 号宇阳大厦 3 层

3rd Floor, Eyang Building, No.13 Gaoxin North 4th Rd, Nanshan District, Shenzhen, 518057

网址：[www.realmagicsemi.com](http://www.realmagicsemi.com)

微信公众号：RealMagic-Semi



版权所有 © 深圳锐盟半导体有限公司

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得对本文档内的任何部分擅自摘抄、复制、修改、

翻译、传播，或将其全部或部分用于商业用途。