TMR3015 系列

高精度 TMR 角度传感器芯片

产品概述

TMR3015 角度传感器芯片采用双半桥结构设计，该电桥由四个高灵敏度隧道磁阻 (TMR) 元件组成。传感器随着外加磁场角度的变化输出正弦余弦电压信号，该信号的周期为磁场方向在感应平面内旋转 360°，与外加磁场强度无关。

TMR3015 角度传感器芯片采用了紧凑型的封装 DFN4L (0.8 mm × 0.4 mm × 0.23 mm)、SOT23-5 和 DFN4L (1.6 mm × 1.6 mm × 0.5 mm)，便于在小空间内进行组装。

产品特性

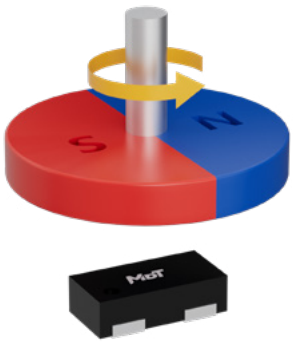
- 隧道磁阻 (TMR) 技术
- 宽工作电压范围
- 正弦、余弦单端输出
- 优越的温度稳定性
- 允许较大的测量间隙
- 小尺寸 DFN 封装
- 符合 RoHS & REACH

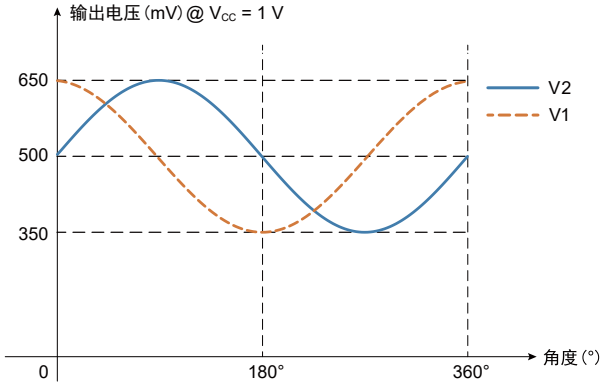


DFN4L (1.6×1.6×0.5)　　SOT23-5　　DFN4L (0.8×0.4×0.23)

典型应用

- 移动设备中的绝对旋转角度检测
- 机器人手臂和电机旋转角度检测
- 其它消费类产品位置检测





产品选型表

型号	输出模式	供电电压	工作温度	封装形式	包装形式
TMR3015D	模拟电压	3 V ~ 5.5 V	-40 °C ~ 85°C	DFN4L (0.8×0.4×0.23)	卷带
TMR3015F	模拟电压	3 V ~ 5.5 V	-40 °C ~ 85°C	DFN4L (1.6×1.6×0.5)	卷带
TMR3015S	模拟电压	3 V ~ 5.5 V	-40 °C ~ 85°C	SOT23-5	卷带

目录

1. 功能介绍 03
1.1 功能框图 03
1.2 引脚定义 03
2. 电磁参数 04
2.1 极限参数 04
2.2 电性能参数 04
2.3 磁性能参数 04
3. 参数定义 05
4. 应用指南 06
5. 封装 08
6. PCB 焊盘尺寸推荐 10

1. 功能介绍

1.1 功能框图

TMR3015 角度传感器芯片采用双半桥结构，使用 TMR 元件来增加输出幅度并改善温度特性，如图 1 所示。

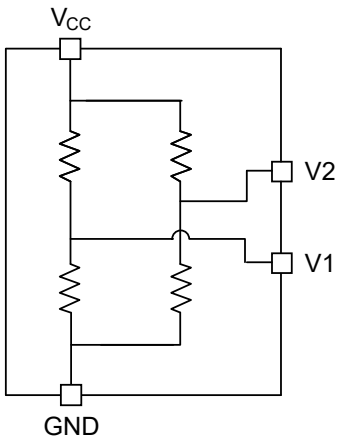
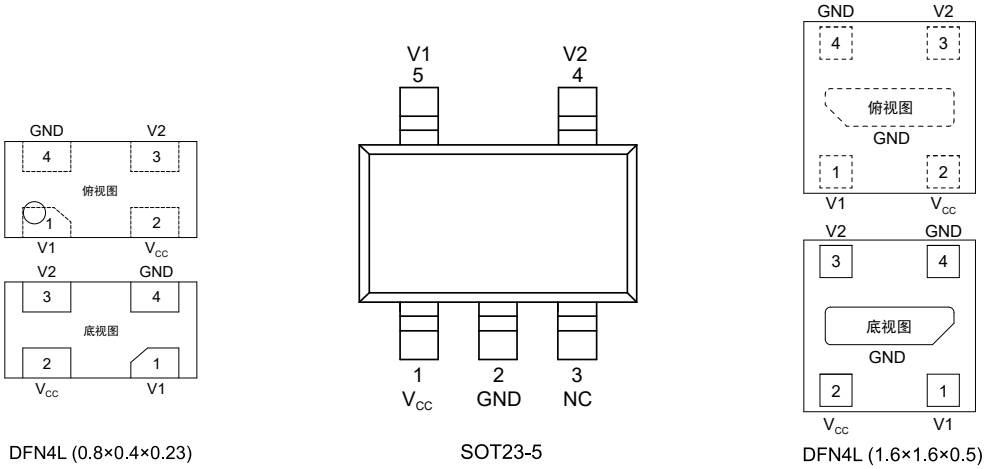


图 1 芯片内部原理框图

1.2 引脚定义



DFN4L (0.8×0.4×0.23)　　SOT23-5　　DFN4L (1.6×1.6×0.5)

图 2 引脚定义

序号			引脚名	功能
DFN4L (0.8×0.4)	DFN4L (1.6×1.6)	SOT23-5		
1	1	5	V1	输出信号 1
2	2	1	V_{CC}	电源
3	3	4	V2	输出信号 2
4	4, 5	2	GND	地
-	-	3	NC	空

2. 电磁参数

2.1 极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}	-	6	V
外加磁场	B	-	3000	Gs
ESD 性能 (HBM)	V_{ESD} (HBM)	-	3000	V
ESD 性能 (CDM)	V_{ESD} (CDM)	-	2000	V
使用温度	T_A	-40	85	°C
存储温度	T_{STG}	-40	125	°C

注：绝对最大额定值参数只是确保芯片不会永久损坏的一个条件。有关正常操作条件，请参阅电气和磁性规范。

2.2 电性能参数

V_{CC} = 3.0 V, T_A = 25 °C

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}	正常工作	3	-	5.5	V
电桥电阻	R_B	B = 300 Gs	4	-	10	kΩ
峰峰电压	$V_{PP}1$,$V_{PP}2$	B = 300 Gs	200	300	400	mV/V
中值电压	V_{Mid}	B = 300 Gs	450	500	550	mV/V
偏置电压	V_{OFFSET}	B = 300 Gs	-15	0	15	mV/V
电桥电阻温度系数	TCR_B	B = 300 Gs, -30°C ~ 85°C	-	-0.05	-	%/°C
峰值电压温度系数	TCV_{PEAK}	B = 300 Gs, -30°C ~ 85°C	-	-0.13	-	%/°C

2.3 磁性能参数

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作磁场	B	-	200	-	800	Gs

注：1 Gauss in air = 0.1 millitesla = 79.8 A/m

3. 参数定义

3.1 电桥电阻 R_B

引脚 V_{CC} 和 GND 之间的电阻值

3.2 峰值电压 V_{PEAK}

$$V_{PEAK}1 = \frac{V_{MAX}1 - V_{MIN}1}{2} \qquad V_{PP}1 = V_{MAX}1 - V_{MIN}1$$

$$V_{PEAK}2 = \frac{V_{MAX}2 - V_{MIN}2}{2} \qquad V_{PP}2 = V_{MAX}2 - V_{MIN}2$$

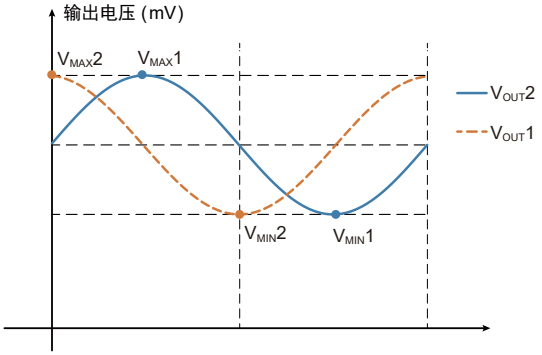


图 3 输出信号中 V_{MIN} 和 V_{MAX} 的定义

3.3 中值电压 V_{Mid}

$$V_{Mid}1 = \frac{V_{MAX}1 + V_{MIN}1}{2}$$

$$V_{Mid}2 = \frac{V_{MAX}2 + V_{MIN}2}{2}$$

3.4 偏置电压 V_{OFFSET}

$$V_{OFFSET} = V_{Mid}1 - V_{Mid}2$$

3.5 电桥电阻温度系数 TCR_B

R_H：高温下电阻　　R_L：低温下电阻　　R_N：25°C室温下电阻

T_H：高温温度　　T_L：低温温度　　T_N：25°C

$$TCR_B = \frac{R_H - R_L}{R_N (T_H - T_L)} \times 100\%$$

3.6 峰值电压温度系数 TCV_{PEAK}

$V_{PEAKH}1$：高温下 $V_{OUT}1$ 输出幅值　　$V_{PEAKL}1$：低温下 $V_{OUT}1$ 输出幅值　　$V_{PEAKN}1$：25°C室温下 $V_{OUT}1$ 输出幅值

$V_{PEAKH}2$：高温下 $V_{OUT}2$ 输出幅值　　$V_{PEAKL}2$：低温下 $V_{OUT}2$ 输出幅值　　$V_{PEAKN}2$：25°C室温下 $V_{OUT}2$ 输出幅值

T_H：高温温度　　T_L：低温温度　　T_N：25°C

$$TCV_{PEAK}1 = \frac{V_{PEAKH}1 - V_{PEAKL}1}{V_{PEAKN}1 (T_H - T_L)} \times 100\% \qquad TCV_{PEAK}2 = \frac{V_{PEAKH}2 - V_{PEAKL}2}{V_{PEAKN}2 (T_H - T_L)} \times 100\%$$

4. 应用指南

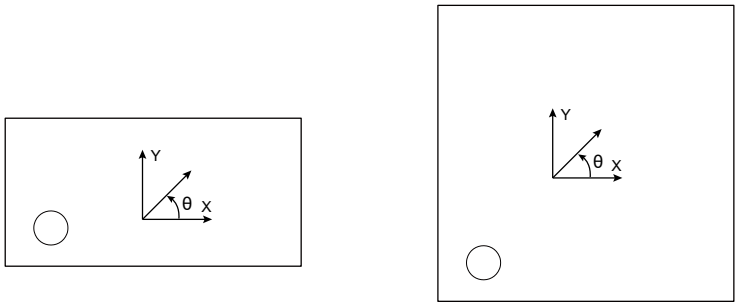


图 4-1 敏感方向（DFN4L）

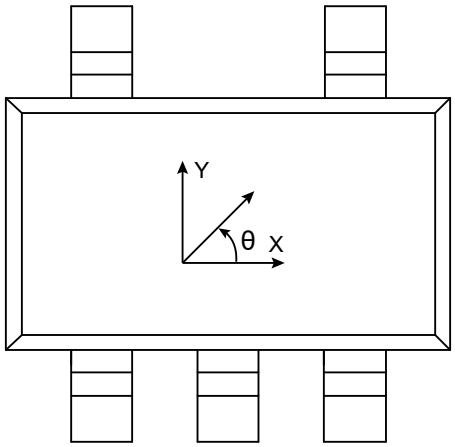


图 4-2 敏感方向（SOT23-5）

随着芯片所在平面磁场角度变化，TMR3015 的电压输出发生变化，磁场角度的定义如图 4 所示。当磁场角度在 0°~ 360° 变化时，TMR3015 输出正余弦信号，如图 5 所示。

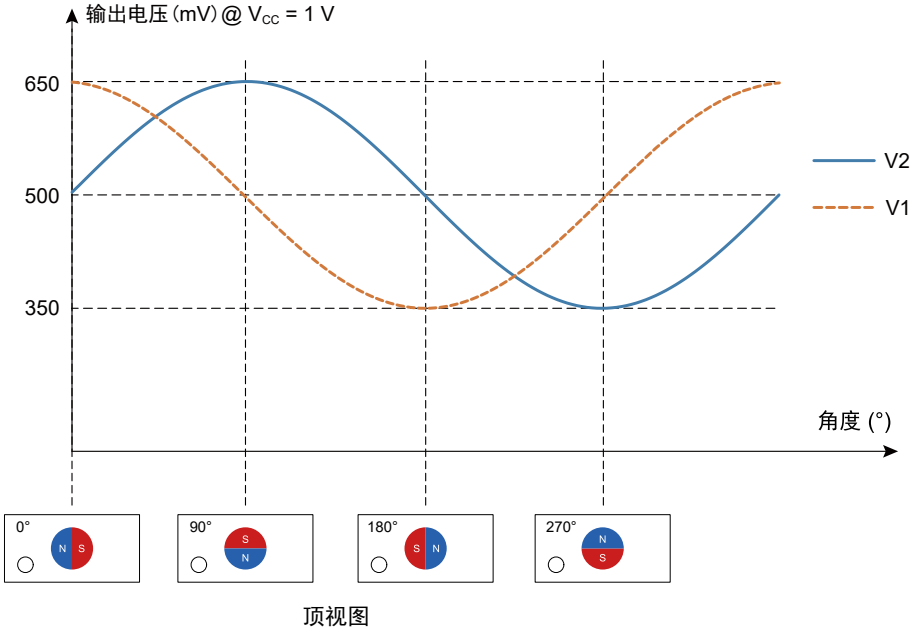


图 5-1 TMR3015D 输出信号与磁铁关系示意图

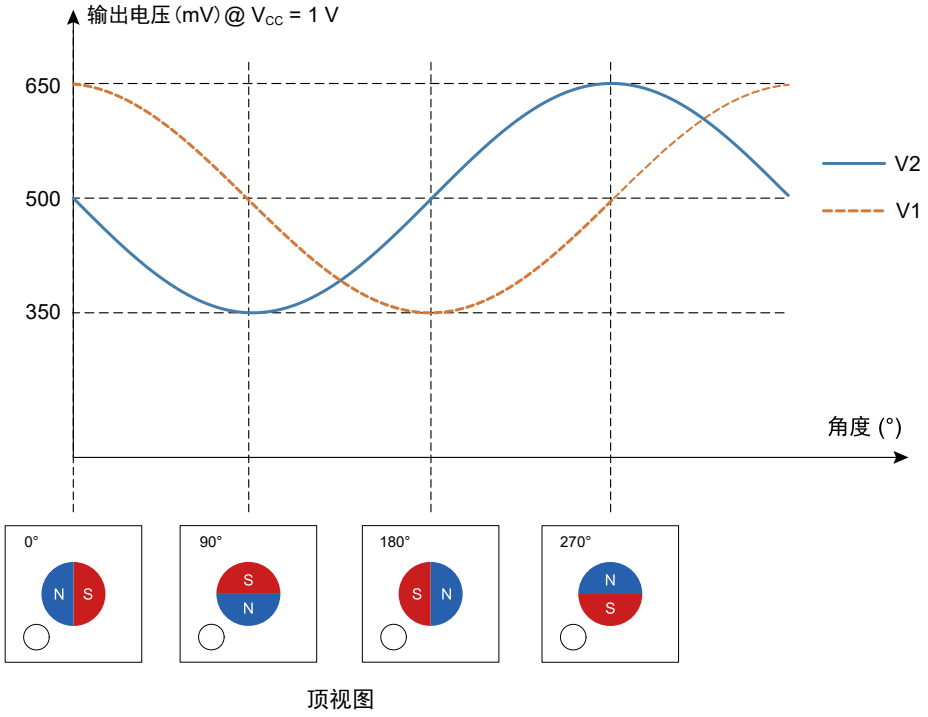


图 5-2 TMR3015F 输出信号与磁铁关系示意图

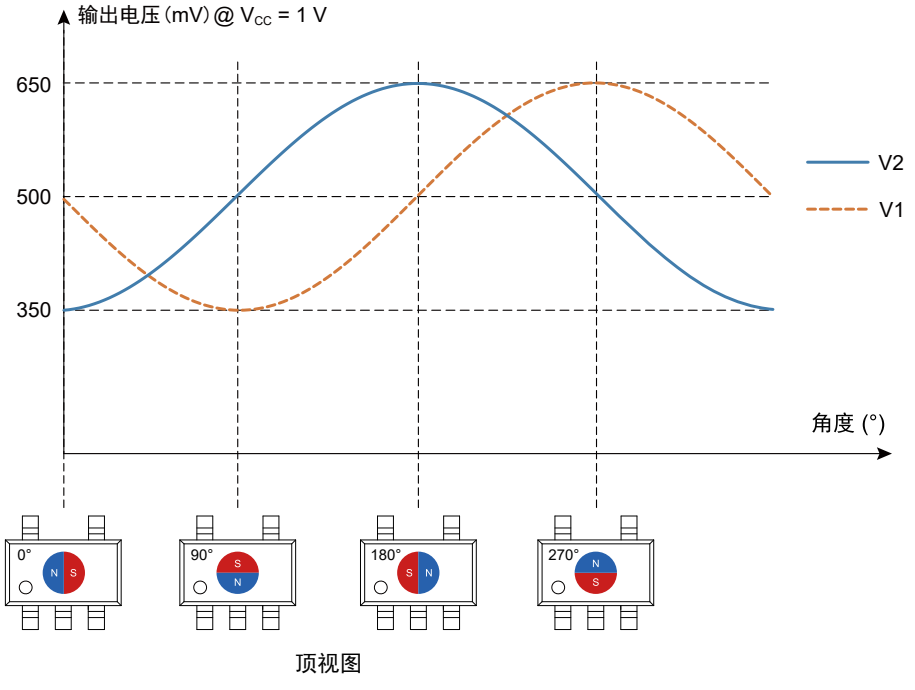


图 5-3 TMR3015S 输出信号与磁铁关系示意图

5. 封装

DFN4L (0.8×0.4×0.23) 封装

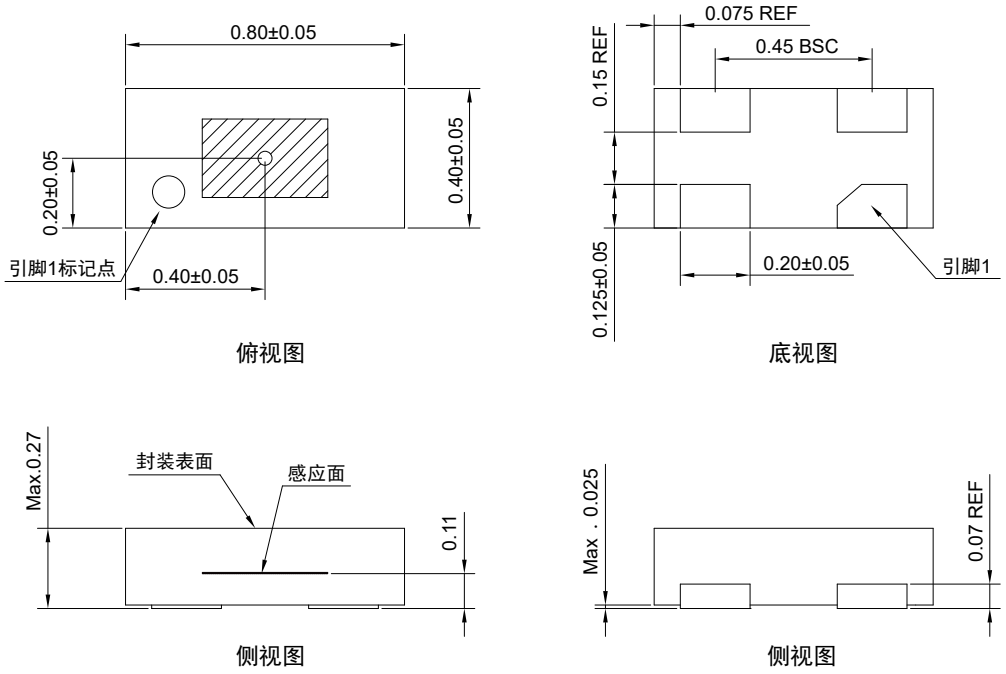


图 6 DFN4L(0.8×0.4×0.23) 封装图（尺寸单位：mm）

DFN4L (1.6×1.6×0.5) 封装

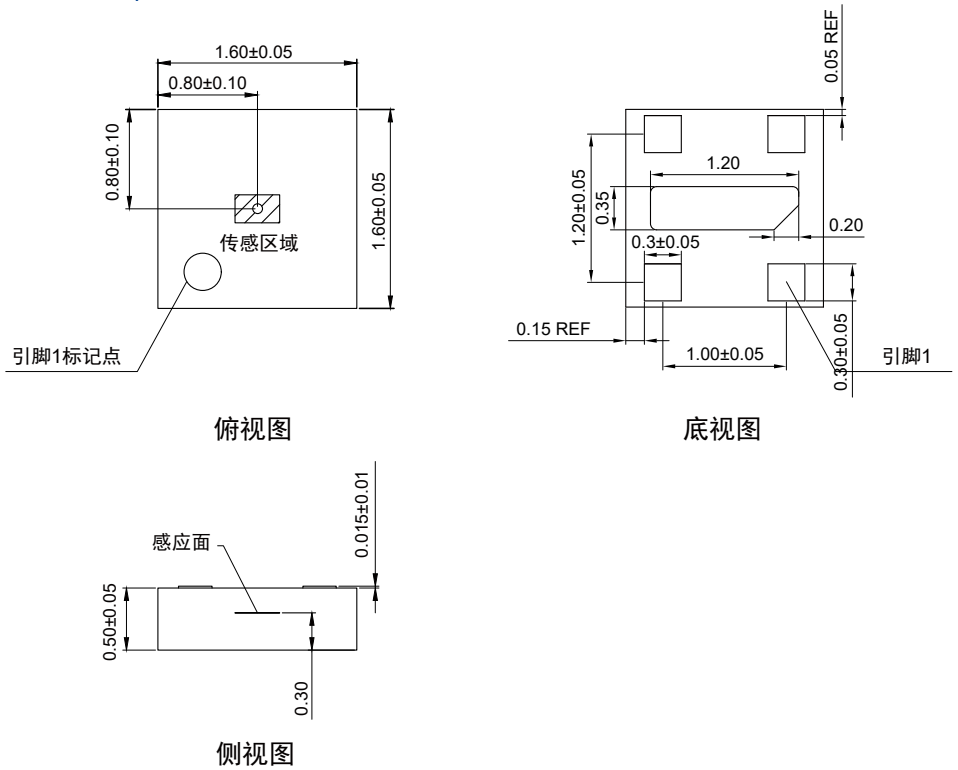


图 7 DFN4L(1.6×1.6×0.5) 封装图（尺寸单位：mm）

SOT23-5 封装

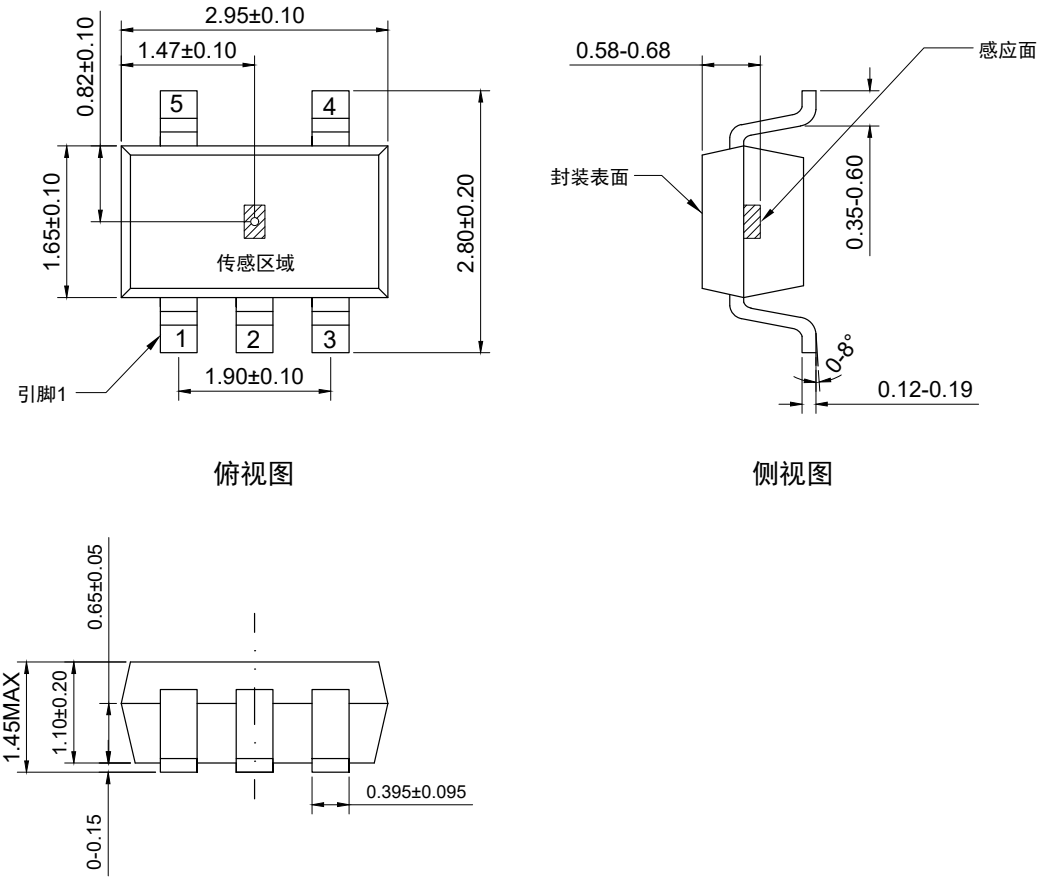


图 8 SOT23-5 封装图（尺寸单位：mm）

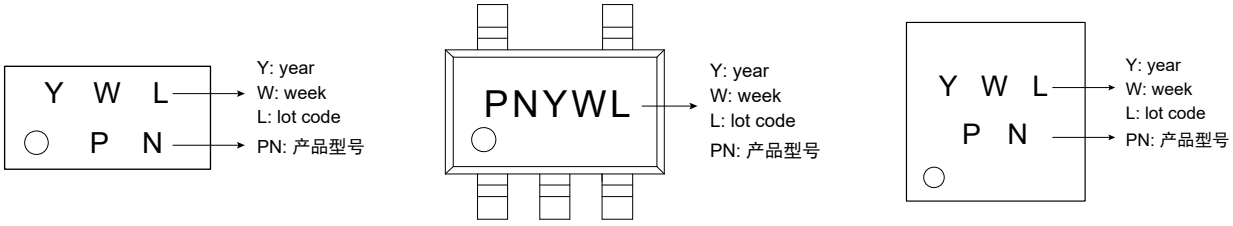
产品封装标识说明

“Y” 代表投料年份，每半年用一个字符，26 个字符用 13 年；

“W” 代表投料周，26 个字母代表 26 周；

“L” 代表投料批次，每次投料每片晶圆用一个字符；

“PN” 代表产品型号。



6. PCB 焊盘尺寸推荐

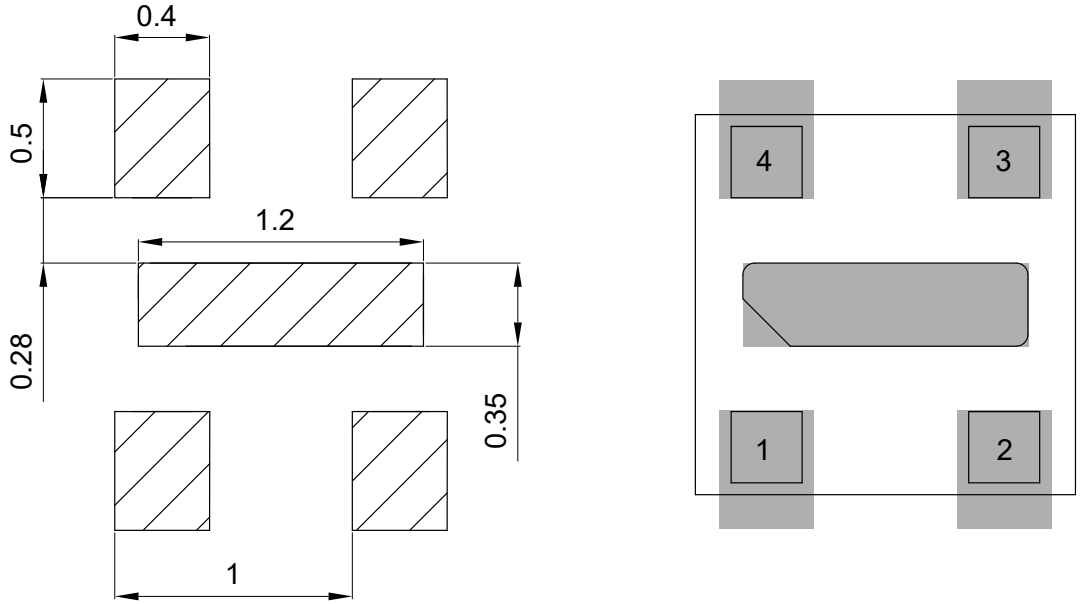


图 9 DFN4L(1.6×1.6×0.5) 焊盘尺寸推荐图 (尺寸单位：mm)

The Pattern is just reference, Please do soldering study well when you design PCB
建议遵循推力 ≥ 1kgf
建议焊膏类型 4# 或 5# 的 SAC305 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)

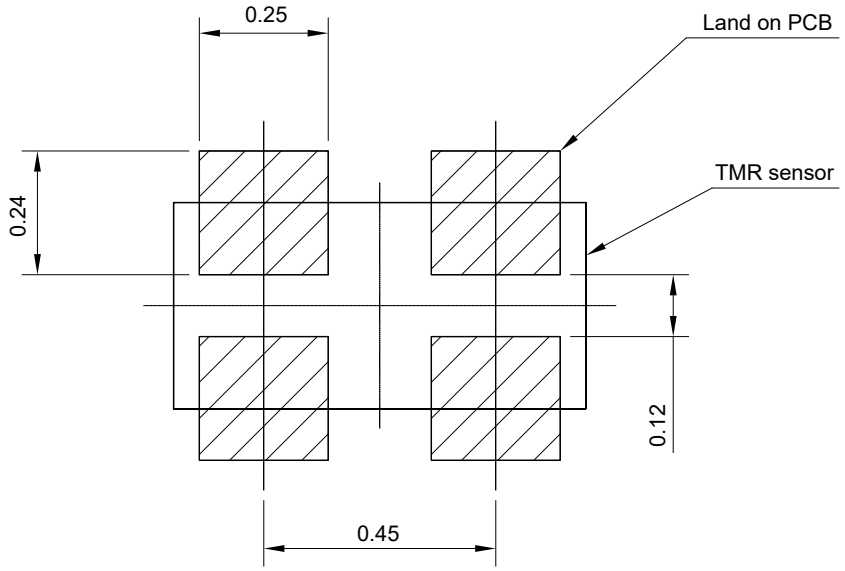


图 10 DFN4L(0.8×0.4×0.23) 焊盘尺寸推荐图 (尺寸单位：mm)

版权所有 © 2026 江苏多维科技股份有限公司

- 江苏多维科技股份有限公司（简称“多维科技”）承诺本文档中提供的信息是准确和可靠的，多维科技对文档中任何示例、隐含意义、典型值等相关应用以及使用公司产品可能导致的任何专利侵权或第三方其他权利侵权不承担任何责任。
- 本文档不传达，也不暗含专利以及其他工业或知识产权的许可。
- 多维科技产品的使用客户有责任对本产品的产品和应用进行所有必要的测试，避免产品和应用或客户的第三方客户的产品或应用的潜在缺陷或故障，对此多维科技不承担任何责任。
- 多维科技不会对任何间接的、偶然的、惩罚性的、特殊的或后果性的损失负责（包括但不限于利润损失、储蓄损失、业务中断等与任何产品的拆卸或更换有关的成本或返工费用），无论这种损失是否基于侵权行为（包括过失），保修，违反合同或任何其他法律的理论依据。对于客户由于任何原因造成的任何损失，多维科技对本文档所述产品对客户的总计和累加责任上限受到多维科技的商业销售条款限制。
- 本文档中的产品绝对最大额定值是在不损坏本产品的情况下，本产品可以承受的极限，但由于接近最大极限（超过推荐的工作条件），因此无法保证电气和机械特性，同时无法确保本产品在绝对最大额定值下能够工作。
- 本产品最新规格信息将不定期更新至公司官网，恕不另行通知。

  敬请关注公司官网（www.dowaytech.com）。

产品回收

- 本产品寿命终结后，依据垃圾分类相关规定，交给有资质的处理商回收处理。

Dowaytech / 江苏多维科技股份有限公司

地址：江苏省张家港保税区广东路 2 号 D 栋、E 栋（总部）

官网：www.dowaytech.com 邮箱：info@dowaytech.com