

TMR3617

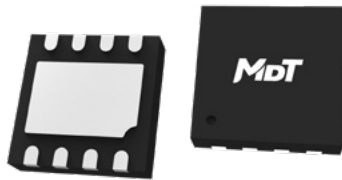
低功耗、高输出幅值的 TMR 角度传感器芯片

产品概述

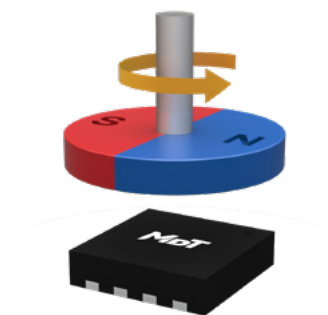
TMR3617 芯片是多维科技推出的一款低压、低功耗、高输出幅值的 TMR 可编程模拟输出角度传感器芯片。

芯片内部集成了隧道磁阻传感器 (TMR)、低噪声可编程运算放大器调理电路，使用内置的专用信号调理电路，对隧道磁电阻 (TMR) 原始信号的零点偏移 (Offset)、放大倍数 (Gain) 等参数进行调整和烧录，输出经校正过后并随着外加磁场角度变化的 Sin/Cos 电压信号，该信号的周期和相位如下图所示。该芯片可广泛应用于各种位置检测应用场景，支持客户对低电压、高分辨率、高信噪比等性能的需求。

该芯片采用 DFN8L (3.0 mm × 3.0 mm × 0.75 mm) 封装。



DFN8L

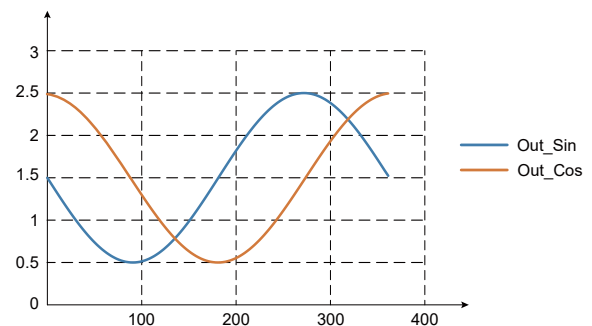


产品特性

- 隧道磁阻 (TMR) 技术
- 供电电压 2.4V ~ 5.0V
- $V_{OUT\ Max} = 95\%V_{DD}$
- 静态功耗 < 300 μA
- 运算放大倍数: 4~11.75X(Step=0.25)
- 输出失调校准范围 -15mV ~+15mV
- 低噪声、低功耗
- 符合 RoHS & REACH

典型应用

- 高精度摇杆
- 电动牙刷
- 角度位移检测

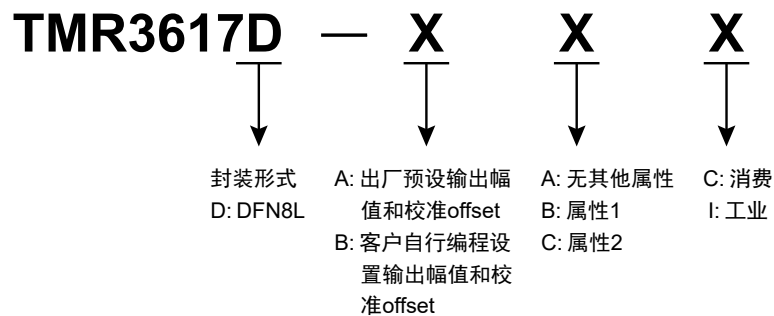


产品选型表

型号	工作电压	工作温度	静态功耗	输出幅值	封装形式	包装形式
TMR3617D-AAC	2.4 V ~ 5.5 V	-40 °C ~ 85°C	< 300 μA	客户定制	DFN8L	卷带

注：输出幅值可根据客户需求进行定制。

产品型号说明



目录

1. 功能介绍	03
1.1 功能框图	03
1.2 芯片敏感方向	03
1.3 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. 典型输出曲线	06
5. 封装	07

1. 功能介绍

1.1 功能框图

TMR3617 传感器内置了专用信号调理电路的隧道磁电阻 (TMR) 磁性角度传感器, 由 TMR 隧道磁电阻和专用信号调理电路 ASIC 组成, ASIC 内置了可编程 OTP 单元。TMR 磁阻传感器输出一组随外磁场变化而变化的 Sin & Cos 信号 (0~360 度), TMR3617 内置的专用信号调理电路, 对隧道磁电阻 (TMR) 输出的原始信号进行调理, 对零点偏移 (Offset)、放大倍数 (Gain) 等参数进行烧录, 最终输出经校正放大过后的 Sin/Cos 信号, 根据 Sin/Cos 信号计算并检测一组角度。

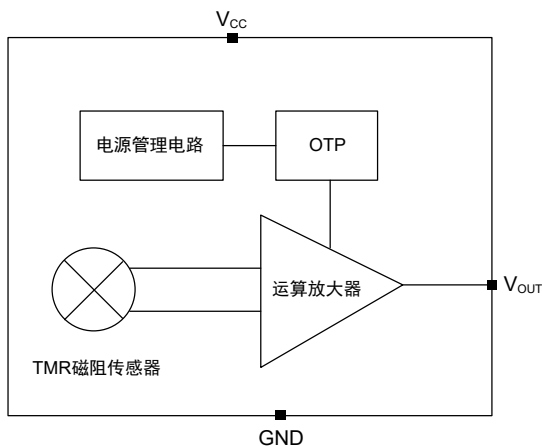


图 1 芯片内部原理框图

1.2 芯片敏感方向

芯片敏感方向平行于封装丝印表面所处的 X-Y 平面, 如图 2 所示。

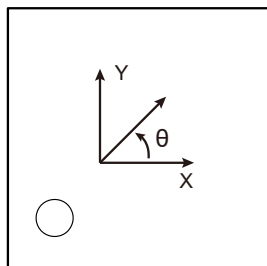


图 2 芯片敏感方向

1.3 引脚定义

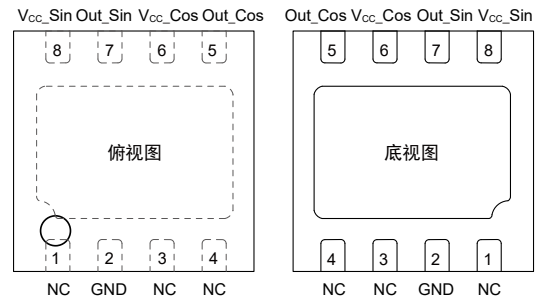


图 3 引脚定义

引脚序号	引脚名	功能
1, 3, 4	NC	空
2	GND	地
5	Out_Cos	输出 Cos
6	V _{CC} _Cos	电源 Cos
7	Out_Sin	输出 Sin
8	V _{CC} _Sin	电源 Sin

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}	2	6	V
外加磁场	B	-	3000	Gs
V_{OUT} 电流驱动能力	-	-	-	mA
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}	-50	150	°C

注：极限参数中最大值只是保证芯片不被永久损伤的条件，芯片正常工作条件请参照“电性能参数”。

2.2 电性能参数

$V_{CC} = 3\text{ V}$, $T_A = 25\text{ °C}$, 电源和地之间连接 100 nF 的电容（不包含其他规定条件）

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}	-	2.4	3.3	5	V
工作电流	I_{CC}	-	-	150	-	μA
TMR 元件输出幅值	V_{PP1}, V_{PP2}	-	-	150	-	mV/V
中值电压	V_{M1}, V_{M2}	-	-	500	-	mV/V
芯片输出幅值	PP	放大倍数或 PP, V_{DD}	客户定制或客户编程标定			mV/V
角度误差	AE	300 Gs	-	1.5	-	Degree
峰值电压温度漂移	TCV_{PEAK}	$T_A = -40\text{ °C} \sim 125\text{ °C}$	-	5000	-	%/°C

注：如需定制输出幅值，请提供 V_{DD} 和输出幅值 PP 要求并联系多维科技区域销售代表。

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 峰值电压 V_{PEAK}

$$V_{PEAK1} = \frac{V_{MAX1} - V_{MIN1}}{2} \quad V_{PP1} = V_{MAX1} - V_{MIN1}$$

$$V_{PEAK2} = \frac{V_{MAX2} - V_{MIN2}}{2} \quad V_{PP2} = V_{MAX2} - V_{MIN2}$$

3.2 中值电压 V_{Mid}

$$V_{Mid1} = \frac{V_{MAX1} + V_{MIN1}}{2}$$

$$V_{Mid2} = \frac{V_{MAX2} + V_{MIN2}}{2}$$

3.3 偏置电压 V_{OFFSET}

$$V_{OFFSET} = V_{Mid1} - V_{Mid2}$$

3.4 峰值电压温度系数 TCV_{PEAK}

V_{PEAKH1} : 高温下 V_{OUT1} 输出幅值 V_{PEAKL1} : 低温下 V_{OUT1} 输出幅值 V_{PEAKN1} : 25°C 室温下 V_{OUT1} 输出幅值

V_{PEAKH2} : 高温下 V_{OUT2} 输出幅值 V_{PEAKL2} : 低温下 V_{OUT2} 输出幅值 V_{PEAKN2} : 25°C 室温下 V_{OUT2} 输出幅值

T_H : 高温温度

T_L : 低温温度

T_N : 25°C

$$TCV_{PEAK1} = \frac{V_{PEAKH1} - V_{PEAKL1}}{V_{PEAKN1} (T_H - T_L)} \times 100\%$$

$$TCV_{PEAK2} = \frac{V_{PEAKH2} - V_{PEAKL2}}{V_{PEAKN2} (T_H - T_L)} \times 100\%$$

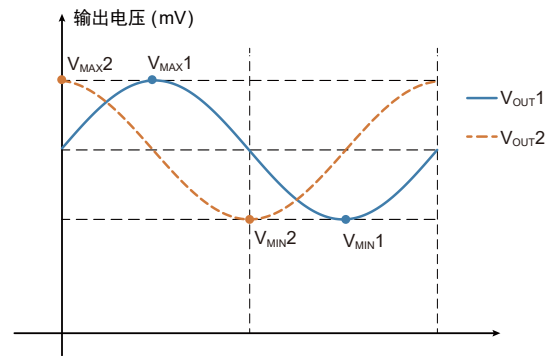


图 4 输出信号中 V_{MIN} 和 V_{MAX} 的定义

4. 典型输出曲线

如图 5，TMR3617 芯片随外加平面磁场角度变化输出曲线。磁场角度为零度时 V_{OUT} 输出等于 $V_{CC}/2$ ，TMR3617 传感器实际输出的曲线与 V_{CC} 和编程的放大倍数有关。

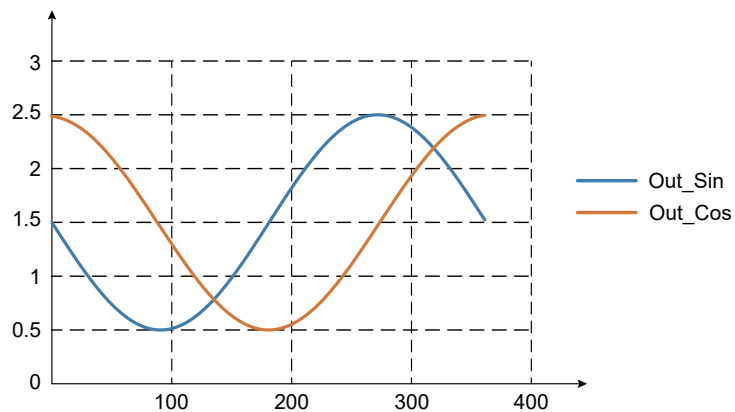


图 5 TMR+ASIC V_{OUT} 输出曲线 (3V 供电)

5. 封装

DFN8L 封装

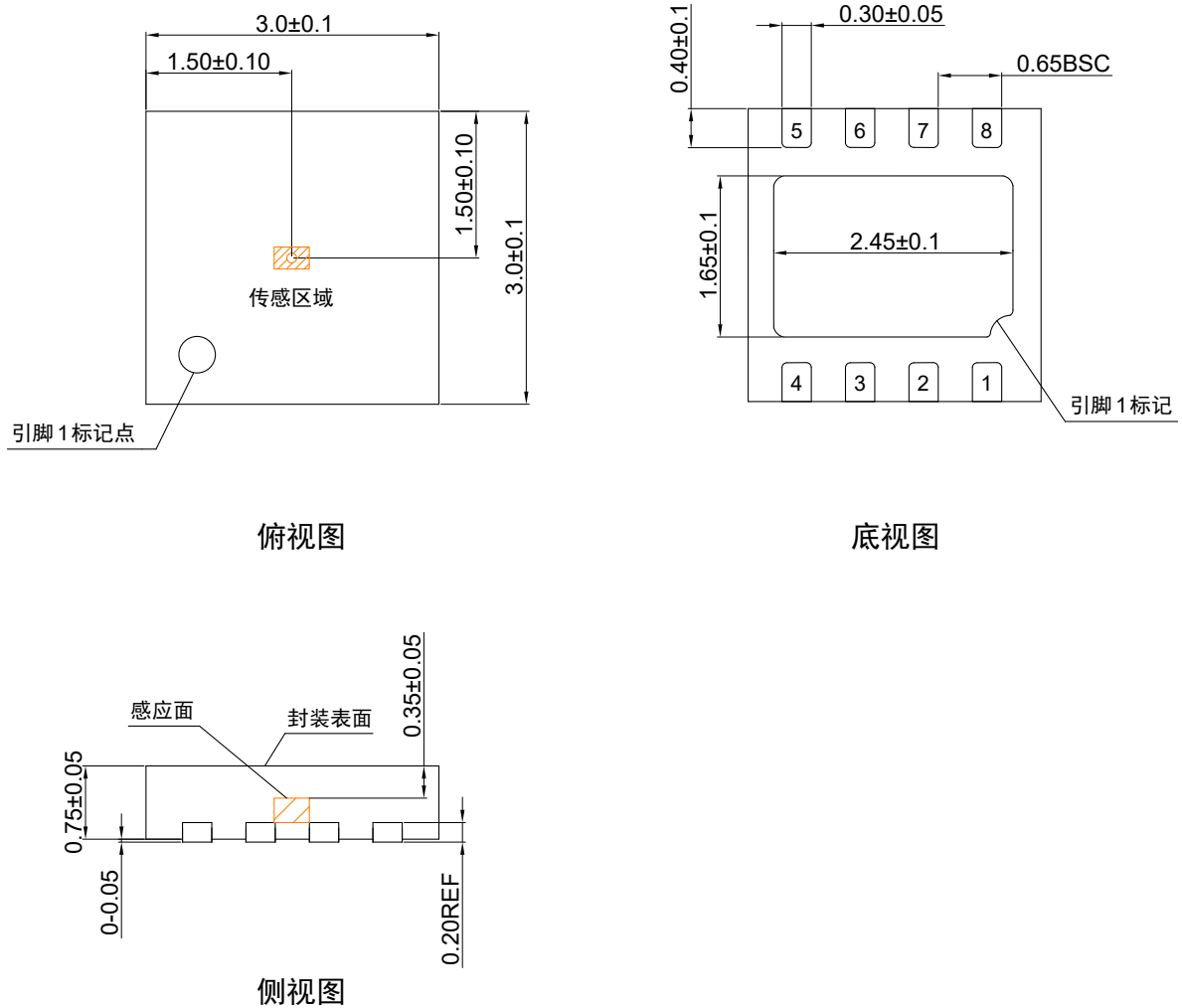


图 6 DFN8L 封装图（尺寸单位：mm）

产品封装标识说明

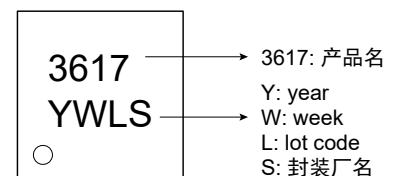
“3617”代表产品名；

“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；

“S”代表封装厂名。



版权所有 © 2025 江苏多维科技有限公司

- 江苏多维科技有限公司（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

