

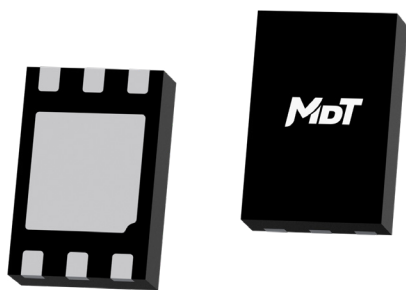
TMR265xDD 系列

高频响、可编程 TMR 线性磁传感器芯片

产品概述

TMR265xDD 线性传感器芯片是内置了专用信号调理电路的隧道磁阻 (TMR) 线性传感器，由隧道磁阻 (TMR) 传感器和专用信号调理电路组成。使用内置的专用信号调理电路，对隧道磁阻 (TMR) 桥路的零点偏置 (Offset)、增益 (Gain)，灵敏度温度系数 (TCS) 和零点偏置温度系数 (TCO) 等参数进行了调整，输出经校正过后的电压信号。经过专用信号调理电路的信号调理，TMR265xDD 线性传感器芯片在隧道磁阻 (TMR) 高分辨率、高信噪比、低功耗等特性的基础上增加了新的特性：一是线性范围固定电压输出；二是灵敏度一致性好；三是极小零点漂移；四是低灵敏度温漂；五是低零点偏置温漂，极大地增强了隧道磁阻 (TMR) 线性传感器产品设计、使用的便利性。

该芯片采用 DFN6L (3mm × 2mm × 0.75mm) 封装，型号为 TMR2651DD、TMR2652DD、TMR2653DD。



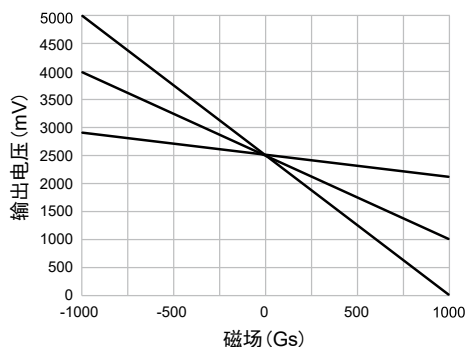
DFN6L

产品特性

- 隧道磁阻 (TMR) 技术
- 高频响：DC ~ 2 MHz
- 线性磁场范围：TMR2651DD ±1000Gs
TMR2652DD ±500Gs
TMR2653DD ±200Gs
- 典型工作电压 (3.3V / 5V)
- 非线性度：0.5%FS
- 灵敏度、零偏可编程
- 温度补偿可编程
- 符合 RoHS & REACH

典型应用

- 电流传感器
- 线性位移传感器
- 高斯计
- 编码器

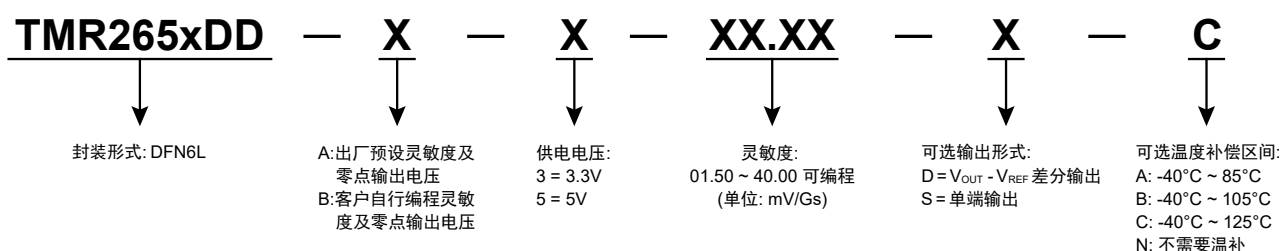


TMR265xDD 输出曲线 ($V_{CC} = 5V$)

产品选型表

型号	工作电压	最大线性范围	封装形式	包装形式
TMR2651DD	3.3V / 5V	±1000Gs	DFN6L	卷带
TMR2652DD	3.3V / 5V	±500Gs	DFN6L	卷带
TMR2653DD	3.3V / 5V	±200Gs	DFN6L	卷带

产品型号说明



注: 灵敏度值 01.88 表示灵敏度的绝对值为 1.88mV/Gs, X 轴输出极性请参考首页输出曲线图。

目录

1. 功能介绍	03
1.1 功能框图	03
1.2 引脚定义	03
1.3 工作原理	04
2. 电磁参数	05
2.1 极限参数	05
2.2 电性能参数	05
3. 参数定义	07
4. 应用电路	08
5. 封装	09

1. 功能介绍

1.1 功能框图

TMR265xDD 芯片集成了线性 TMR 磁传感器和专用信号调理芯片，输出单端模拟电压信号。V_{OUT} 引脚可复用为编程接口，可针对 TMR265xDD 零点及灵敏度、V_{REF} 参考电压、温度系数等参数修调，如图 1 所示。

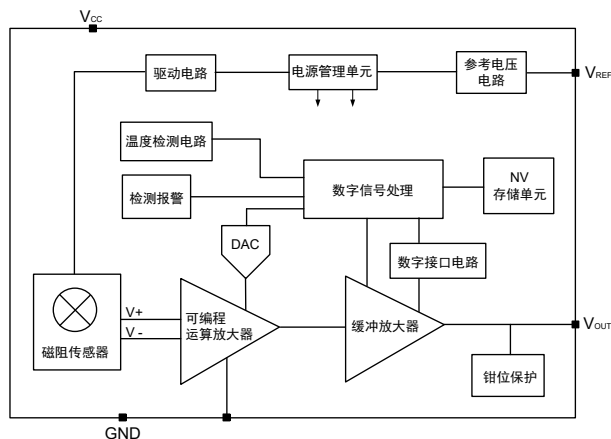


图 1 芯片内部原理框图

1.2 引脚定义

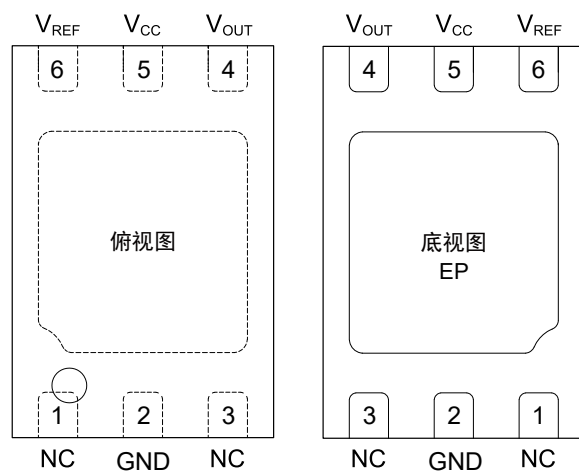


图 2 引脚定义

引脚序号	引脚名	功能
1	NC	无电气连接，空置
2	GND	电源地
3	NC	无电气连接，空置
4	V _{OUT}	模拟电压输出
5	V _{CC}	供电电源
6	V _{REF}	参考电压输出
-	EP	中心焊盘，无电气连接

1.3 工作原理

TMR265xDD 芯片对外磁场的敏感轴向平行于封装丝印表面所处的平面，芯片轴向定义的箭头方向表示由 N 极指向 S 极，如下图所示：

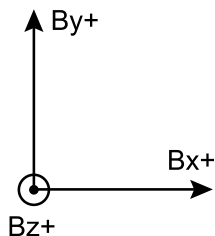


图 3-1 芯片轴向定义

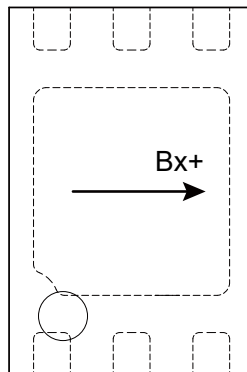


图 3-2 芯片敏感轴向图 (DFN6L 俯视图)

TMR265xDD 芯片的输出电压随灵敏轴向磁场线性变化。

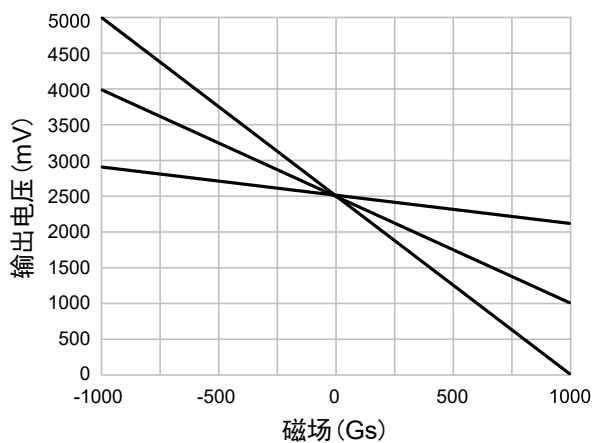


图 4 TMR265xDD 芯片 X 轴输出曲线

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	-	4000	Gs
ESD 性能 (HBM)	V_{ESD}	-	4	kV
使用温度	T_A	-40	125	°C
储存温度	T_{STG}	-40	125	°C

2.2 电性能参数

$V_{CC} = 3.3V$ 或 $5V$, $T_A = 25^\circ C$, $B = \pm 100$ Gs

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	适用型号
工作电压	V_{CC}	$T_A = 25^\circ C$	-	3.3 / 5	-	V	所有型号
工作电流	I_{CC}	$V_{CC} = 5V$	-	5	10	mA	所有型号
上电时间	t_{PO}	从 $V_{CC} \geq 2.5V$ 至 V_{OUT} 达到稳定水平	-	200	-	μs	所有型号
输出电阻负载	R_L	V_{OUT} 与 GND 之间	1	10	-	k Ω	所有型号
输出电容负载	C_L	V_{REF} 与 GND 之间	-	-	10	nF	所有型号
线性磁场范围	B_{LIN}	-	-1000	-	1000	Gs	TMR2651DD
		-	-500	-	500	Gs	TMR2652DD
		-	-200	-	200	Gs	TMR2653DD
灵敏度 (可编程范围以及 对应电压取值)	$SEN^{(1)}$	$V_{CC} = 3.3V$	-02.70 ~ -01.50			mV/Gs	TMR2651DD
		$V_{CC} = 5V$	-04.00 ~ -01.50			mV/Gs	
		$V_{CC} = 3.3V$	-06.75 ~ -02.70			mV/Gs	TMR2652DD
		$V_{CC} = 5V$	-10.00 ~ -04.00			mV/Gs	
		$V_{CC} = 3.3V$	-27.00 ~ -06.75			mV/Gs	TMR2653DD
		$V_{CC} = 5V$	-40.00 ~ -10.00			mV/Gs	
零点偏置电压	V_{OFFSET}	$V_{CC} = 5V$	-	2.5	-	V	所有型号
		$V_{CC} = 3.3V$	-	1.65	-	V	所有型号

参考电压	V_{REF}	$V_{CC} = 5V$	-	2.5	-	V	所有型号
		$V_{CC} = 3.3V$	-	1.65	-	V	所有型号
磁滞	HYS ⁴⁾	$B = \pm 1000Gs$	-	± 5	-	Gs	TMR2651DD
		$B = \pm 500Gs$	-	± 2.5	-	Gs	TMR2652DD
		$B = \pm 200Gs$	-	± 1	-	Gs	TMR2653DD
非线性度	NONL ⁴⁾	$B = \pm 100Gs$	-	0.5	-	%FS	所有型号
灵敏度温度系数	TCS ²⁾	-40°C ~ 125°C	-	150	500	PPM/°C	所有型号, 温度校准后
零点偏置温度系数	TCO ³⁾	-40°C ~ 125°C	-	0.2	-	mV/°C	所有型号
本底噪声	Noise	1Hz	-	5	-	$\mu T/rtHz$	所有型号
带宽	BW	BW 与灵敏度呈反比变化		DC ~ 2 MHz			所有型号

- 1) 灵敏度典型值可通过编程设定。
- 2) 灵敏度温度系数可通过编程, 进行多点温度校准, 获得更优效果。
- 3) 零点偏置温度系数可通过编程, 进行多点温度校准, 获得更优效果。
- 4) 磁滞, 非线性度: 测试场与分析场相同。

3. 参数定义

3.1 灵敏度

$$SEN = (V_{max} - V_{min}) / (H_{max} - H_{min})$$

3.2 零点失调电压

单端输出模式: $V_{OE} = V_{OUT} (B = 0 \text{ Gs}) - V_{CC}/2$,

差分输出模式: $V_{OE} = V_{OUT} (B = 0 \text{ Gs}) - V_{REF}$

3.3 磁滞

$$HYS = \Delta V_{Hmax} / SEN$$

其中, ΔV_H 为同一测试磁场时传感器在上、下行程实际输出的差值, 取最大值, 记为 ΔV_{Hmax}

3.4 非线性度

$$NONL = (\Delta V_{Lmax}) / (V_{max} - V_{min}) \times 100\%$$

其中, ΔV_L 是实际输出曲线与按最小二乘法拟合曲线的差值, 取最大值, 记为 ΔV_{Lmax} , V_{max} 与 V_{min} 分别是拟合曲线的最大与最小输出值

3.5 灵敏度温度系数

$$TCS = \frac{SEN(T2) - SEN(T1)}{SEN(25^\circ\text{C}) \times (T2 - T1)} \times 1000000$$

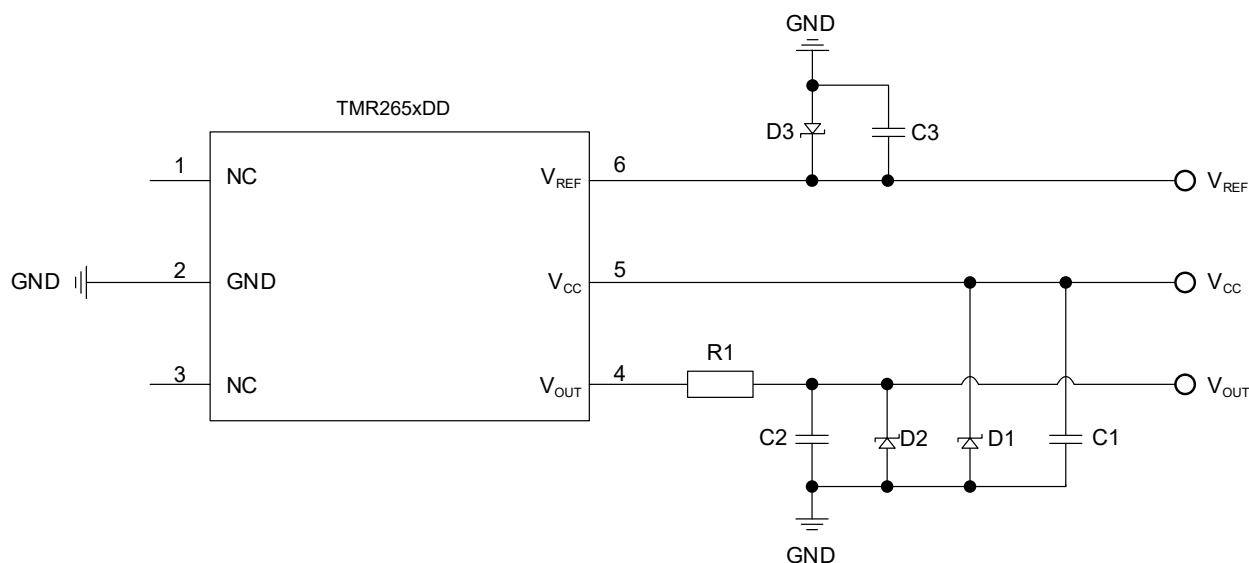
$$T1 = T_{Amin} = -40^\circ\text{C}, T2 = T_{Amax} = 125^\circ\text{C}$$

3.6 零点漂移温度系数

$$TCO = \frac{V_{OFFSET}(T2) - V_{OFFSET}(T1)}{(T2 - T1)}$$

$$T1 = T_{Amin} = -40^\circ\text{C}, T2 = T_{Amax} = 125^\circ\text{C}$$

4. 应用电路



器件规格说明:

R1	-	根据带宽，噪声需要配置 R1 与 C2 作为输出引脚 RC 滤波
C1	0.1 μ F	接 V_{CC} 到 GND 作为电源滤波
C2	-	根据带宽，噪声需要配置 R1 与 C2 作为输出引脚 RC 滤波
C3	20 pF	接 V_{REF} 到 GND 作为参考电压滤波
D1	ESD5341N_5V/NA	双线、双向 5 V 用于 ESD / 浪涌保护瞬态电压抑制装置
D2	ESD5341N_5V/NA	双线、双向 5 V 用于 ESD / 浪涌保护瞬态电压抑制装置
D3	ESD5341N_5V/NA	双线、双向 5 V 用于 ESD / 浪涌保护瞬态电压抑制装置

图 5 典型应用电路图

关于 TMR265xDD 系列产品应用的更多内容，如：芯片灵敏度、灵敏度温度系数、零点偏置、零点偏置温度系数等参数的编程方法，请联系多维科技区域销售代表获取《产品应用手册》。

5. 封装

DFN6L 封装

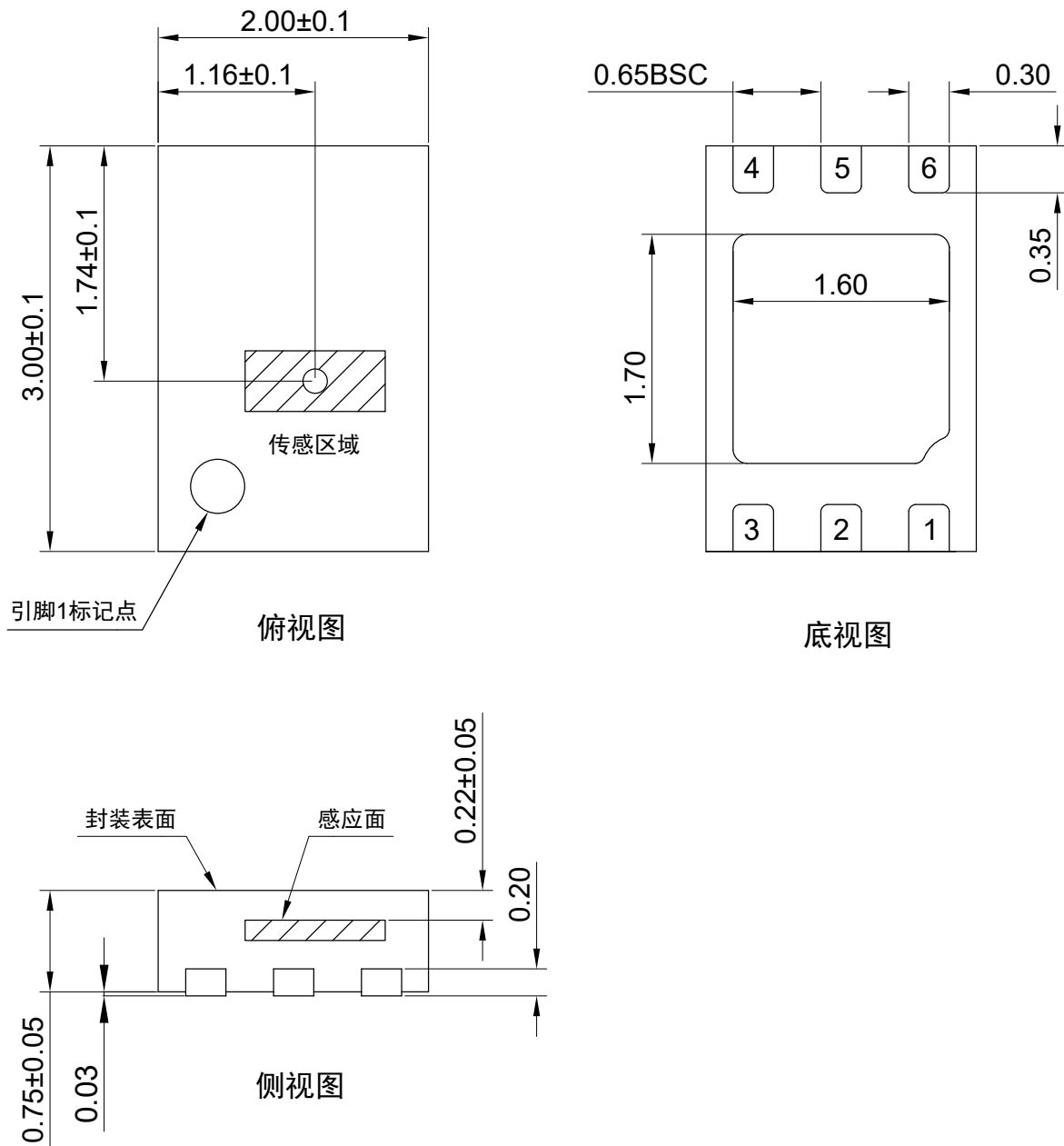


图 6 DFN6L 封装图 (尺寸单位: mm)

版权所有 © 2026 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”）承诺本档中提供的信息是准确和可靠的，多维科技对档中任何示例、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

