

产品概述

- 多维科技 TMR40XX 系列齿轮传感器芯片采用了独特的推挽式惠斯通电桥设计, 包括由四个或八个非屏蔽高灵敏度隧道磁电阻(TMR)传感元件所组成的单路或双路惠斯通全桥。惠斯通电桥对外加磁场沿传感器敏感方向的梯度值提供差分电压输出。双路惠斯通全桥产生两路正交的电压输出信号(正弦/余弦信号), 用以测量齿轮转动的位置, 并检测旋转方向。TMR40XX 系列齿轮传感器芯片性能优越, 具有很高的对磁场梯度的灵敏度, 可以检测微小的磁场变化, 其输出信号具有良好的温度稳定性。
- TMR40XX 系列齿轮传感器芯片提供 14 种不同的 TMR 传感元件间距: 0.25mm、0.4mm、0.50mm、0.6mm、0.75mm、0.8mm、1.0mm、1.2mm、1.4mm、1.6mm、1.8mm、2.0mm、3.0mm 和 4.0mm。
- 芯片采用两种小型的 LGA 封装形式, 尺寸分别为 3mm × 3mm × 0.9mm 和 3mm × 6mm × 0.9mm。



LGA6L(3×3×0.9)



LGA6L(3×6×0.9)

产品特性

- 隧道磁电阻(TMR)技术
- 高饱和场允许在有较大直流磁场的环境中正常工作
- 允许较大测量间隙
- 对磁场的空间梯度具有高灵敏度
- 适用于小齿距的齿轮探测
- 直流(零速)运行
- 正弦/余弦型号输出并具有精确的相位差
- 良好的温度稳定性
- 小巧超薄封装
- 优秀的抗外磁场干扰能力

典型应用

- 齿轮运动速度和方向检测
- 线速度和角速度感应
- 线性位移和角度位移感应
- 磁栅尺
- 磁编码器

极限参数

参数	符号	限值	单位
工作电压	V _{CC}	7	V
反向供电电压	H _{RCC}	7	V
外加磁场	H _e	1500	Oe ⁽¹⁾
ESD 性能	V _{ESD}	4000	V
工作温度	T _A	-40~125	°C
存贮温度	T _{stg}	-50~150	°C

电气参数(V_{CC}=1.0V, T_A=25°C, 差分输出)

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		1	7	V
工作电流	I _{CC}	输出开路		67 ⁽²⁾		μA
电桥电阻	R			15 ⁽³⁾		kOhm
单电阻灵敏度	SEN			0.46		%△R/Oe
饱和磁场	H _{sat}			±70 ⁽⁴⁾		Oe
线性范围 1	LIN1	线性度≥98%		±20		Oe
线性范围 2	LIN2	线性度≥95%		±40		Oe
失调电压	V _{offset}		-20		20	mV/V
磁滞	Hys	在±20 Oe 范围拟合		1		%FS
最大差分输出	V _{outMax}			650		mV/V
电阻值温度系数	TCR	H=0 Oe		-985		PPM/°C
灵敏度温度系数	TCS			-1800		PPM/°C

注：

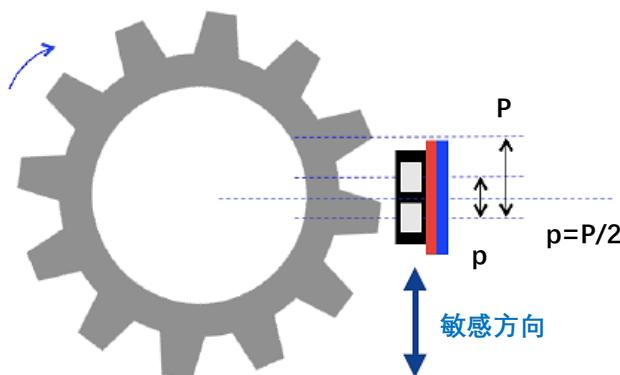
(1)1 Oe (Oersted)=1 Gauss in air = 0.1 millitesla=79.8 A/m

(2)工作电流依赖于电阻值

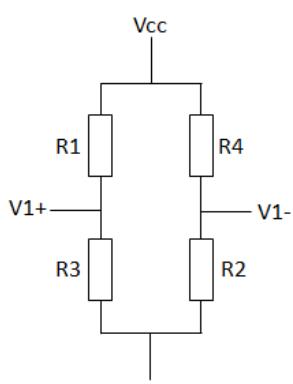
(3)阻值可根据特定要求定制，详情请咨询江苏多维科技有限公司

(4)超出该磁场范围，有可能使芯片饱和。饱和磁场可根据特定要求定制，详情请咨询江苏多维科技有限公司

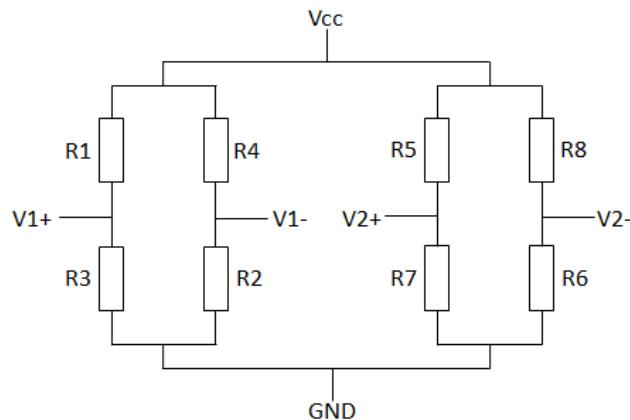
使用方法



电桥连接

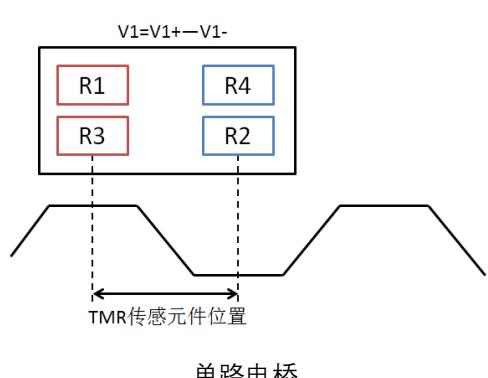


单路电桥连接方式

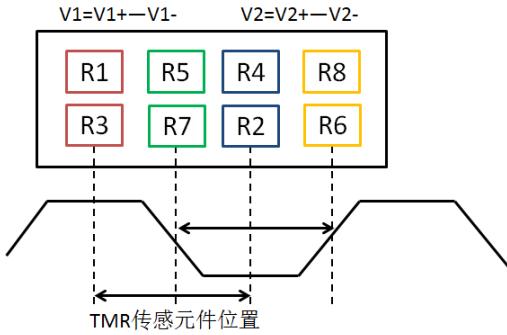


双路电桥连接方式

TMR 元件排列方式



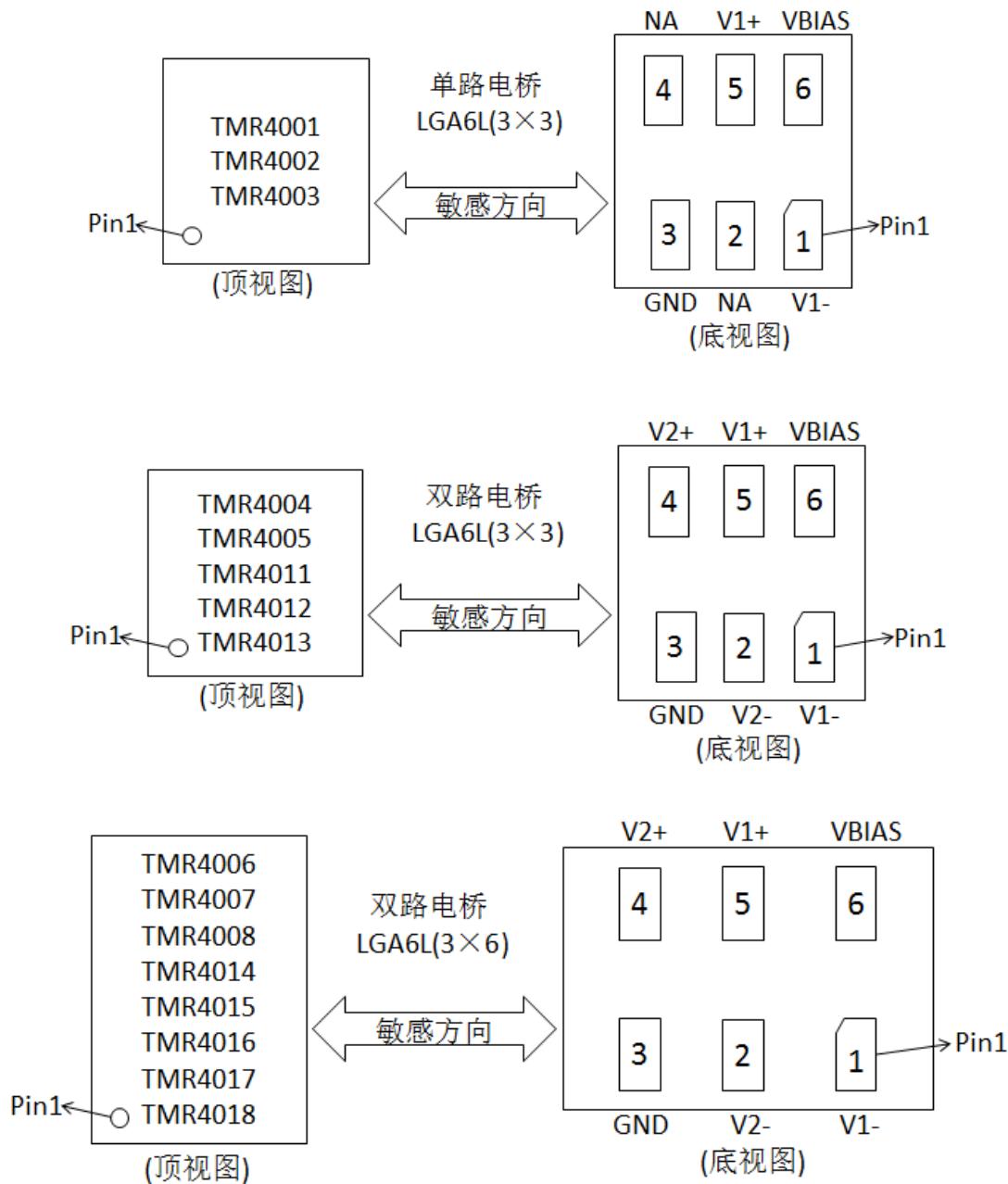
单路电桥



双路电桥

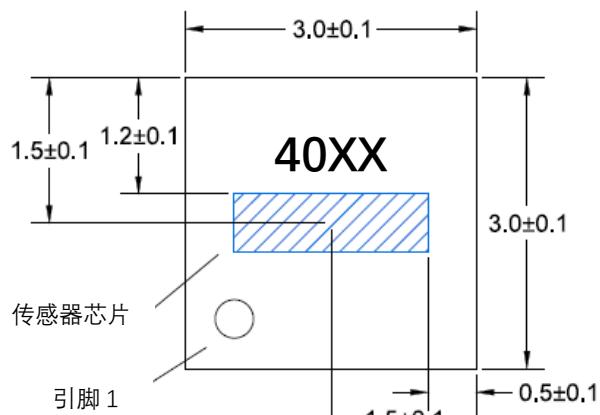
产品型号	单路或双路电桥	TMR 元件间距 p(mm)	齿轮间距 P(mm)	封装形式
TMR4001	单路	0.25	约 0.5	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4002	单路	0.5	约 1.0	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4003	单路	0.75	约 1.5	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4004	双路	0.5	约 1.0	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4005	双路	1	约 2.0	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4006	双路	2	约 4.0	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4007	双路	3	约 6.0	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4008	双路	4	约 8.0	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4011	双路	0.4	约 0.8	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4012	双路	0.6	约 1.2	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4013	双路	0.8	约 1.6	LGA6L(3×3×0.9)
TMR4014	双路	1	约 2.0	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4015	双路	1.2	约 2.4	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4016	双路	1.4	约 2.8	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4017	双路	1.6	约 3.2	LGA6L(3×6×0.9)
TMR4018	双路	1.8	约 3.6	LGA6L(3×6×0.9)

引脚定义及功能框图

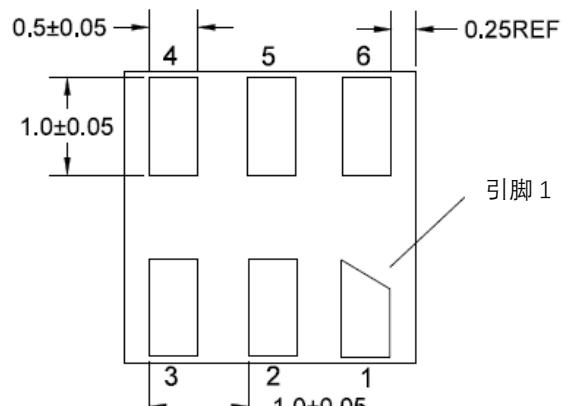


封装尺寸 (单位 : mm) 及 TMR 传感器芯片位置 (蓝色阴影位置)

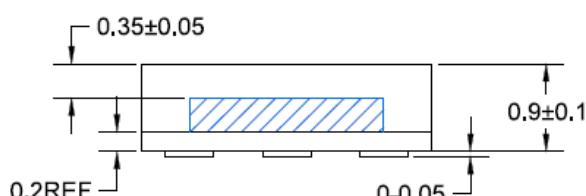
LGA6L(3×3×0.9)封装图



顶视图



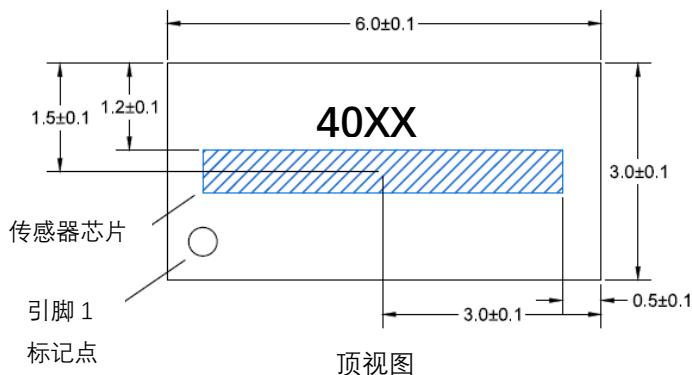
底视图



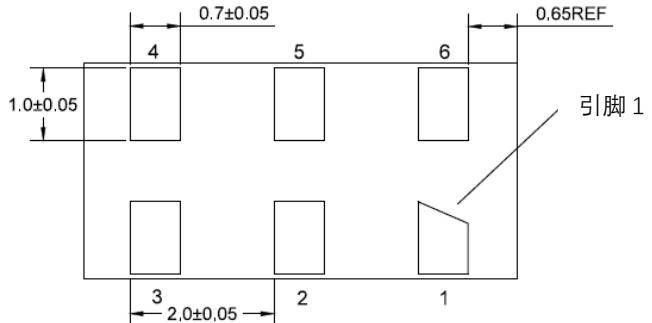
侧视图

敏感方向

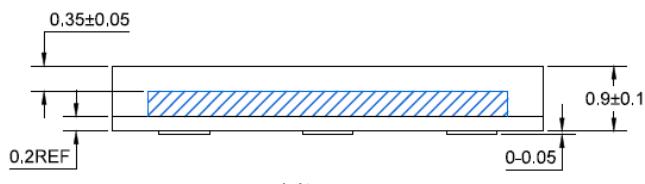
LGA6L(3×6×0.9)封装图



顶视图



底视图



侧视图

敏感方向