

1. 概述



敏感轴垂直向上（遵循右手法则）

XYT1000 系列陀螺仪是专为严苛环境条件下使用而设计的陀螺仪系列。XYT1000 系列陀螺仪采用晶圆级真空封装技术，高精度 MEMS 工艺制备芯片微结构。借助静电梳齿驱动器，使用 ASIC 集成电路对陀螺仪进行控制与解算，以 SPI 协议输出数字信号。XYT1000 系列陀螺仪可针对温度进行补偿，在较宽的温度范围内提供高精度数字输出。

2. 产品特性

- 完全国产化芯片
- SPI 接口的数字陀螺仪
- Z 轴敏感轴向
- 支持温度补偿
- 5V 电源供电
- 低工作电流
- LCC 封装：8.84mm×8.84mm×3.10mm
- -40°C~+85°C宽温度范围

3. 典型应用领域

- IMU 和导航系统
- 无人驾驶车辆
- 机器人技术
- 姿态检测
- GPS 协助

XYT1001D

4. 性能指标

测试条件: $V_{CC}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$, $FS=\pm 400^{\circ}/s$, 除非另有说明

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
供电					
输入电压	4.75	5	5.25	V	
工作电流	-	18	20	mA	
陀螺角速率传感					
量程	-	± 400	-	$^{\circ}/s$	
带宽		150	200	Hz	-3 dB
非线性度	-	100	200	ppm	$FS = \pm 400^{\circ}/s$
角度随机游走系数	-	0.15	-	$^{\circ}/\sqrt{h}$	
启动时间	-	-	1	s	
稳定时间	-	-	1	min	
抗冲击	-	1500	3000	g	冲击 0.5ms, 3 轴 (可持续考核)
零偏					
零偏校准	-2	0	+2	$^{\circ}/s$	SPI 数字输出
零偏不稳定性	-	1.5	2	$^{\circ}/h$	常温, Allan 方差
零偏稳定性		5	8	$^{\circ}/h$	常温, 标准差 (1s 平均)
零偏重复性	-	5	8	$^{\circ}/h$	常温 7 组
零偏温度系数	-	1	3	$^{\circ}/h/^{\circ}C$	温度范围-40 ~ +85 $^{\circ}C$
全温零偏稳定性 (1σ)	-	-	20	$^{\circ}/h$	温度范围-40 ~ +85 $^{\circ}C$, (1 $^{\circ}C/min$)
零偏 g 敏感性	-	1.3	2	$^{\circ}/h/g$	补偿地球自转
振动特性					
振动前后零位变化			3	$^{\circ}/h$	1)10-100Hz: 3dB/oct 2)100-1000Hz:0.04g2/Hz 3)1000-2000 Hz:-3dB/oct 总均方根加速度 8.06grms 时间 5min
抗冲击	1500	-	-	g	冲击 0.5ms, 3 轴
刻度因子					
刻度因子非线性		-	100	ppm	

XYT1001D


5. 引脚定义

引脚序号	引脚名称	功能描述	引脚序号	引脚名称	功能描述
5	MASS	陀螺质量块电压	15	CSIN	SPI 接口, 片选信号
6	SW	外置升压电感	16	SCL	SPI 接口, 时钟信号
7、26	AVSS	模拟 GND	17	SDA	SPI 接口, 数据写入
8	LPCR	滤波器	18	SDO	SPI 接口, 数据读出
10、27	AVDD	5V 模拟供电	22	VPR	连接去耦电容, 内部基准源
11	VSS	数字 GND	23	VRN	
12	VSSIO		24	VC	
13	VDDIO	3.3V 数字电源	25	VB	
14	VDD	3.3V 去耦电容	28	AVSS	模拟 GND

2、31 与 1、30 为备用供电/GND, 必要时连接; 其余引脚均为 NC 悬空

6. 使用条件限制说明

陀螺使用条件限制说明

ESD 警告	ESD(静电放电): 敏感器件带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专用保护电路, 但在遇到高能量ESD时, 器件可能会损坏。因此, 应当采取适当的ESD防范措施, 以避免器件性能下降或功能失效。		
			
ESD 等级	HBM模式	-2kV(最小值)	-2kV(最大值)

7. 修订记录

修订	日期	说明
V1.0	2023年6月	发行版本
V0.1	2022年10月	初始版本