



## A0050

# 高精度 MEMS 惯性测量单元

### 1. 概述

A0050 是一款小型高精度 MEMS 惯性测量单元，内部集成三个正交安装的高精度 MEMS 陀螺仪和三个正交安装的高精度 MEMS 加速度计，内置全温零位误差补偿、安装正交误差补偿、非线性误差补偿和 g 值敏感误差补偿等多种校准算法，采用标准 RS422 接口完成数据传输。可广泛应用于智能驾驶，平台稳定、飞行器姿态控制等领域。



A0050 产品外观图

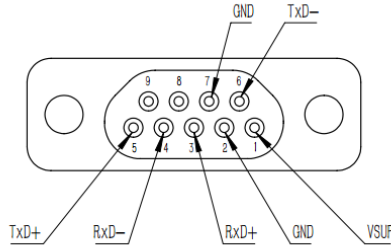
### 2. 产品特性

- 内置高精度国产自主知识产权 MEMS 陀螺仪与 MEMS 加速度计
- 供电电压：5±0.5 V
- 整机电流：≤250mA
- 内置多种误差补偿算法
- 可设置输出的波特率和输出速率
- 数字接口输出：RS422
- MEMS 陀螺仪量程：±450°/s
- MEMS 加速度计量程：±5g、±10g、±30g 可选
- 工作温度：-40 °C ~ +85 °C
- 规格尺寸：  
44.8mm × 38.6mm × 21.5mm

### 3. 典型应用领域

- 智能驾驶
- 平台稳定
- 飞行器姿态控制

## 4. 引脚配置



序号	标识符	功能
产品接插件 J30JZ/XPN9TJNAP01, 配套接插件 J30JZPEN9ZKCAL02		
1	VSUP	+5V
2	GND	GND
3	RxD+	RS422 输入+
4	RxD-	RS422 输入-
5	TxD+	RS422 输出+
6	TxD-	RS422 输出-
7	GND	GND
8	-	预留
9	-	预留

## 5. 技术指标 (条件: VCC=5V, T=20 °C, 陀螺: 450°/s, 加速度计: 10g, 除非另有说明)

项目	指标	单位	最小值	典型指标	最大值	备注
通用	电源	V	4.5	5	5.5	
	电源电流	mA	200	220	250	
	工作温度	°C	-40		85	
	启动时间	s			1	
	抗冲击	g		2000		0.5ms 半正弦
	数据更新率	Hz	100	200	1000	1k 范围内可调
	波特率	Bits/s	115200	460800	921600	可调
	重量	g	48	50	52	不含插头
	尺寸	mm			44.8×38.6×21.5	

项目	指标	单位	最小值	典型指标	最大值	备注
陀螺仪	量程	°/s		±450	±500	
	分辨率	°/s		0.005		
	零偏稳定性	°/h		0.3		Allan 方差
	零偏稳定性	°/h		10		1 $\sigma$ , 1s 平滑 测试时间 1h 1, 5, 10 可选
	零偏重复性	°/h		3		1 $\sigma$
	全温零偏稳定性	°/h		12		1 $\sigma$
	零偏加速度敏感特性	°/h/g		7		1 $\sigma$
	标度因数非线性	ppm		150		
加速度计	输入范围	g		±10		±5, ±10, ±30 可选
	分辨率	mg		0.25		
	零偏稳定性	mg		0.03		Allan 方差
	零偏稳定性	mg		0.2		1 $\sigma$ , 1s 平滑 测试时间 1h
	零偏重复性	mg		0.2		1 $\sigma$
	全温零偏稳定性	mg		3		1 $\sigma$
	标度因数非线性	ppm		300		±1g 范围内

## 6. 绝对最大额定值

参数	额定值
V <sub>CC</sub>	4.5V~5.5V
工作温度	-40~+85°C
存储温度	-50~+105°C

**注意：**超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损。这只是额定最值，并不能以这些条件或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，推断器件能否正常工作。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

## 7. 数据指令说明

### (1) 产品输出协议定义：

协议	字节序号	数据	单位	数据类型	备注
帧头	0	0x5a			
	1	0x5a			
帧体	2~5	X 轴陀螺	°/s	float	低字节在前
	6~9	Y 轴陀螺	°/s	float	低字节在前
	10~13	Z 轴陀螺	°/s	float	低字节在前
	14~17	X 轴加表	g	float	低字节在前
	18~21	Y 轴加表	g	float	低字节在前
	22~25	Z 轴加表	g	float	低字节在前
	26~29	温度	°C	float	低字节在前
帧尾	30	校验和			2 至 29 字节累加求和，取低字节

### (2) 更改波特率协议定义：

名称	字节序号	内容	说明
帧头	1	4EH	
帧头	2	4AH	
指令分类	3	02H	更新波特率命令
指令分类	4	7FH	
指令内容	5	01H 或 02H 或 03H 或 04H	所代表的波特率数值 01H: 921600bps 02H: 460800bps 03H: 230400bps 04H: 115200bps
校验和	6	校验和高 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的高 8 位
校验和	7	校验和低 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的低 8 位

## (3) 更新波特率成功返回指令：

名称	字节序号	内容	说明
帧头	1	4EH	
帧头	2	4AH	
指令分类	3	02H	更新反馈命令(表示已更新)
指令分类	4	FFH	
指令内容	5	55H	更新成功
校验和	6	校验和高 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的高 8 位
校验和	7	校验和低 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的低 8 位

## (4) 更改输出速率协议定义：

名称	字节序号	内容	说明
帧头	1	4EH	
帧头	2	4AH	
指令分类	3	02H	更新数据输出频率命令
指令分类	4	72H	
指令内容	5	64H 或 32H 或 19H 或 14H 或 0AH	所代表的输出频率数值 64H: 1000Hz 32H: 500Hz 19H: 250Hz 14H: 200Hz 0AH: 100Hz
校验和	6	校验和高 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的高 8 位
校验和	7	校验和低 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的低 8 位

## (5) 更新输出速率成功返回指令：

名称	字节序号	内容	说明
帧头	1	4EH	
帧头	2	4AH	
指令分类	3	02H	更新反馈命令(表示已更新)
指令分类	4	F2H	
指令内容	5	55H	更新成功
校验和	6	校验和高 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的高 8 位
校验和	7	校验和低 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的低 8 位

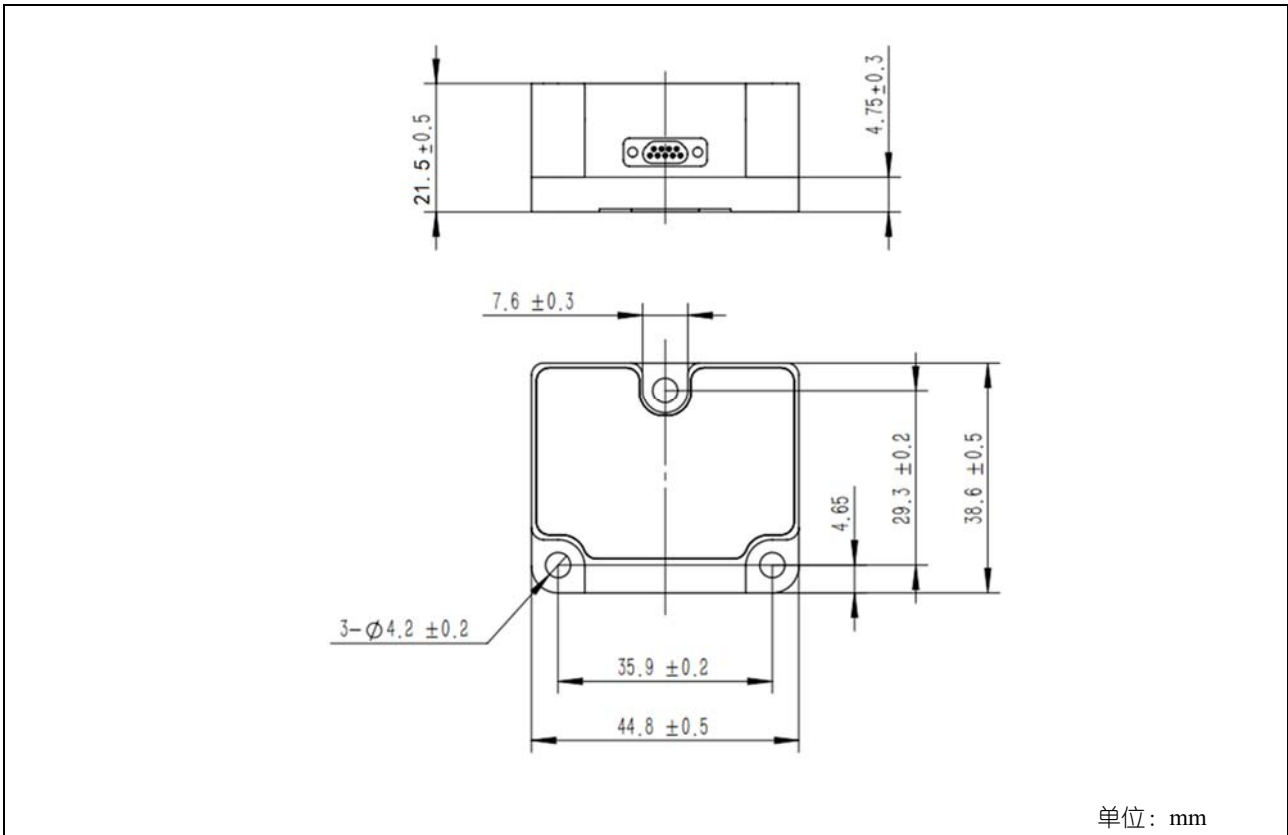
## (6) 停止输出命令：

名称	字节序号	内容	说明
帧头	1	4EH	
帧头	2	4AH	
指令分类	3	02H	更新数据输出频率命令
指令分类	4	1FH	
指令内容	5	00H	指令码
校验和	6	校验和高 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的高 8 位
校验和	7	校验和低 8 位	表中 1-5 字节取累加结果的低 8 位

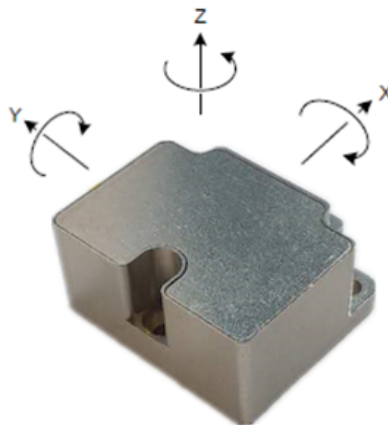
## (7) 输出频率与波特率关系如下表所示：

		数据输出频率				
		1000Hz	500Hz	250Hz	200Hz	100Hz
波特率	921600bps	√	√	√	√	√
	460800bps	×	√	√	√	√
	230400bps	×	√	√	√	√
	115200bps	×	×	√	√	√

8. 外观尺寸



9. 坐标轴定义和输出极性



### 10. 订购信息

A0050	-X	-X	-X	说明
				<p>数据更新率:</p> <p><b>1000</b> = 1000Hz</p> <p><b>500</b> = 500Hz</p> <p><b>250</b> = 250Hz</p> <p><b>200</b> = 200Hz (默认)</p> <p><b>100</b> = 100Hz</p> <p>加速度计量程范围:</p> <p><b>05</b> = ±5g</p> <p><b>10</b> = ±10g (默认)</p> <p><b>30</b> = ±30g</p> <p>陀螺零偏稳定性:</p> <p>10=10° /h (默认)</p> <p>5=5° /h</p> <p>1=1° /h</p> <p>产品编号:</p> <p><b>A0050</b></p>

订购编号 (举例)	型号说明	封装说明
A0050-10-10-250	陀螺零偏稳定性 10° /h , 加速度 计量程±10g, 默认数据输出率 250 Hz	航空铝合金外壳



## 11. 修订记录

修订	日期	说明
V0.4	2020年03月	增加轴向定义
V0.3	2020年02月	修订部分参数
V0.2	2019年12月	增加Allan方差说明
V0.1	2019年10月	初始版本

**公司销售、技术支持联系方式 (<http://www.jxnajie.com>)****• 总公司 (集团总部, 浙江省 嘉兴市)**

电话: 0573-83987328

传真: 0573-83987380

联系人: 刘先生 18924672422

邮箱: lh@jxnajie.com

地址: 浙江省嘉兴市南湖区亚中路 551 号 2 号楼

邮编: 314000

**• 华北区域 (北京代表处)**

销售联系人: 刘先生 18924672422

贾先生 15901055276

地址: 北京市海淀区信息路 15 号金融科贸大厦 801 室

邮编: 100085

**• 华东区域 (上海子公司)**

销售联系人: 刘先生 18924672422

谭先生 16602105855

地址: 上海康桥路 787 号 7 号楼 221 室

邮编: 201315

**• 华南区域 (深圳代表处, 香港)**

销售联系人: 刘先生 18924672422

地址: 深圳市福田区车公庙 210 栋西座 4G03

邮编: 518000

**• 华西区域 (成都子公司)**

销售联系人: 刘先生 18924672422

杨先生 13658007670

地址: 成都市高新西区天辰路 88 号 4 号楼 3 单元 4 楼

邮编: 611730

For English:

Jiaxing Synargy Micro-Electronics technology (China) Co., Ltd.

2nd Floor, Building #2, 551 Yazhong Road, Nanhu District, Jiaxing, Zhejiang Province, China, 314000

Phone: +86-0573-83987328

Email: lh@jxnajie.com

版权所有 © 2020 嘉兴市纳杰微电子技术有限公司保留所有权利。嘉兴市纳杰微电子技术有限公司拥有这个文件, 并根据许可协议提。该文件只能根据许可协议的期限使用和复制。没有嘉兴市纳杰微电子技术有限公司批准或明确许可前, 该文件的任何部分不可以被复制, 传播或翻译成任何形式和方式的电子, 机械, 人工, 光学内容或其他内容。嘉兴市纳杰微电子技术有限公司