





MEMS 惯性测量单元

V1.00

IMU200H-A0



产品特性

-  陀螺测量范围：500°/s 可选
-  0.3 °/h 陀螺仪零偏稳定性 (Allan 方差)
-  加速度范围：16g
-  0.02mg 加速度零偏稳定性 (Allan 方差)

应用领域



UAV 导航
各种空中载体飞行导航



机器人导航
陆载车导航



AUV 导航
ROV 导航

1. 产品概述

IMU200H-A0 是一款基于微机械技术(MEMS)的惯性测量单元(IMU),内置高性能的 MEMS 陀螺和 MEMS 加速度计,输出 3 个角速度和 3 个加速度。具有可靠性高,环境适应性强。通过匹配不同的软件,产品可广泛应用于战术和行业无人机、智能弹药、导引头等领域。

2. 产品特点

1) 三轴数字陀螺仪:

- A) $\pm 500^\circ/\text{s}$ 动态测量范围;
- B) 零偏稳定性: $10^\circ/\text{h}$ (GJB,10S) , $2.0^\circ/\text{h}$ (ALLAN);

2) 三轴数字加速度计:

- A) $\pm 16\text{g}$ 动态测量范围;
- B) 零偏稳定性: 0.5mg (GJB,10S) , 0.1mg (ALLAN);

- 3) 高可靠性: MTBF>20000h;
- 4) 全温范围内 ($-40^\circ\text{C}\sim 80^\circ\text{C}$) 保证精度: 内置高性能温度标定和补偿算法;
- 5) 适用于强振动条件下工作
- 6) 接口 1 路 RS422
- 7) 与 STIM300 兼容

3. 产品指标

参数		测试条件	设计精度	单位
陀螺	动态测量范围	-	± 500	$^\circ/\text{s}$
	零偏稳定性	Allan 方差 ($500^\circ/\text{s}$ 量程, 常温)	0.3	$^\circ/\text{h}$
		10s 平均 ($-40^\circ\text{C}\sim +80^\circ\text{C}$, 定温),	3.0	$^\circ/\text{h}$
	零偏	零偏范围	0.1	$^\circ/\text{s}$
		全温范围内零偏变化	0.01	$^\circ/\text{s}$
		启动重复性	0.005	$^\circ/\text{s}$
		线性加速度对零偏影响	0.002	$^\circ/\text{s/g}$
		振动对零偏影响, 振前振后变化	0.002	$^\circ/\text{s/g}$
	标度因数	标度因数精度	0.1	%
		标度因数非线性	0.01	%FS
	角度随机游走	-	0.06	$^\circ/\sqrt{\text{hr}}$
带宽	-	200	Hz	
加速度计	动态测量范围	-	16	g
	零偏稳定性	Allan 方差 (16g 量程, 常温)	0.02	mg
		10s 平均 ($-40^\circ\text{C}\sim +80^\circ\text{C}$, 定温)	0.03	mg
	零偏	零偏范围	1	mg

©COPYRIGHT 2013, FIREPOWER TECHNOLOGY.

参数	测试条件	设计精度	单位	
	全温范围内零偏变化	1	mg	
	启动重复性	0.2	mg	
	标度因数	标度因数精度	0.3	%
		标度因数非线性	0.02	%FS
速度随机游走	-	0.08	m/s/√hr	
	带宽	-	200	Hz
通讯接口	1路SR422	波特率	460.8	MHz
	采样频率	UART	1000	Hz
电气特性	电压	-	5	V
	功耗	-	1.5	W
	纹波	P-P	150	mV
结构特性	尺寸	-	38.6×44.6× 21.5	mm
	重量	-	65±2	g
使用环境	工作温度	-	-40~80	°C
	存储温度	-	-45~85	°C
	振动	-	20~2000Hz , 6.06g	
	冲击	-	6000g, 0.5ms	
可靠性	MTBF	-	20000	h
	连续工作时间	-	120	h

4. 电气接口

IMU200H-A0 产品的电气连接器为 J30J-15TJL，具体接点定义分配如下表所示

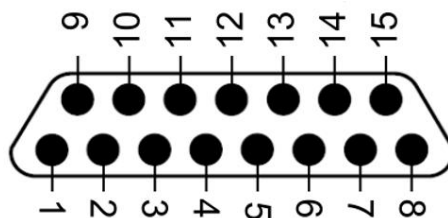


图 1 接插件节点配置

针脚	名称	类型	针脚	名称	类型
1	TxD-	输出	8	VCC_5V	电源
2	RxD-	输入	9	TxD+	输出 (RS422)
3	TST_1	输出	10	RxD+	输入 (RS422)
4	TOV_1	输出	11	ExtTrig	输入 (同步输入 5V)
5	RST	输入	12	GND	输入
6	GND	输入	13	GND	输入
7	备用		14	备用	
8	VCC_5V	电源	15	GND	电源地

表 1 3J0J-15TJL 连接器接点定义分配表

5. 结构接口

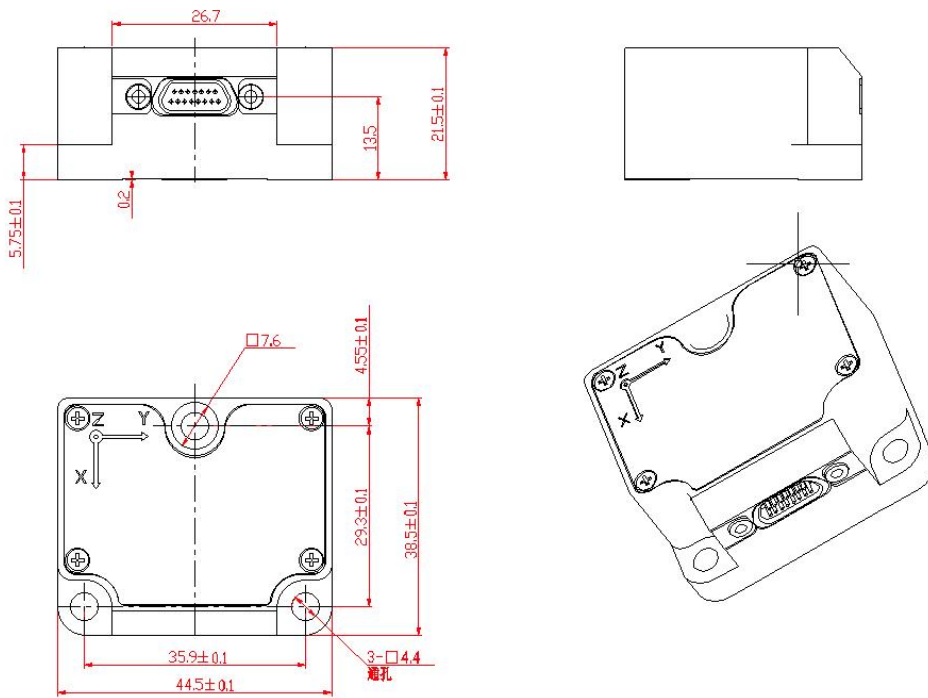


图 2 结构外形示意图

6. 使用说明

6.1 UART 读写数据

6.1.1 协议格式

协议	字节序号	数据	单位	数据类型	备注
协议头	0	0x5a			
	1	0x5a			
协议体	2~5	X 轴陀螺	°/s	float	
	6~9	Y 轴陀螺	°/s	float	
	10~13	Z 轴陀螺	°/s	float	
	14~17	X 轴加表	g	float	
	18~21	Y 轴加表	g	float	
	22~25	Z 轴加表	g	float	
	26~29	备用			
	30~33	备用			
	34~37	备用			
	38~41	备用			
	42~45	备用			
	46~49	温度	°C	float	
	50~53	备用			
54~57	备用				
协议尾	58	校验和			2至57字节累加求和, 取低字节

7. 更新记录

序号	版本	更改日期	更改前	更改后	更改原因	更改人
1	1.00	20230103		新编制, 正式版	新编制	Zzy