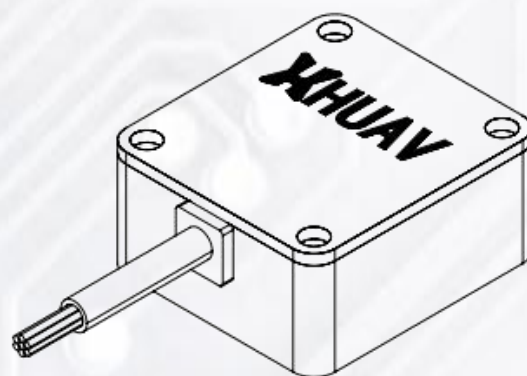


WIS100E

惯性测量单元

Product Data Sheet V1.4



目录

1 产品介绍.....	1
2 技术参数指标.....	2
2.1 主要参数指标.....	2
2.2 安装尺寸.....	3
3 设备电气接口.....	3
4 设备安装使用.....	4
4.1 坐标系.....	4
4.2 设备连接.....	4
4.3 数据记录.....	5
4.4 设备设置.....	6
4.5 固件升级.....	6
5 用户串口协议.....	6
5.1 协议帧结构.....	6
5.2 协议最大输出频率.....	7
5.3 串口输出同步信号.....	7
6 订货信息:	8
7 选购配件:	8

WIS100E 惯性测量单元

PRODUCT DATA SHEET

1 产品介绍



图 1-1 WIS100E 惯性测量单元外观

WIS100E 系列是华芯自主研发的一款小尺寸 MEMS 惯性测量单元产品。该产品尺寸小、重量轻、功耗低、稳定可靠；产品经过三轴精密出厂校准，可实现全温度范围内的温度补偿，能够在宽温环境以及冲击条件中稳定工作；可广泛的应用于航空航天、地面车辆、机器人、船舶、水下潜航器等领域。

关键特性

- 自主知识产权安全可控
- 精密出厂校准
- 全温补偿
- 尺寸小
- 抗冲击

2 技术参数指标

2.1 主要参数指标

表 2-1 参数指标

MEMS 陀螺		
量程	±400°/s(可选配±1800°/s)	
零偏不稳定性(Allan)	3°/h	
零偏稳定性(10s 1σ)	15°/h	
零偏重复性(1σ)	15°/h	
随机游走	0.3°/√hr	
标度因数非线性	500ppm	
G 敏感值	0.005°/s/g	
带宽	200Hz	
MEMS 加速度计		
量程	±30g	
零偏不稳定性(Allan)	30ug	
零偏稳定性(10s 1σ)	0.2mg	
零偏重复性(1σ)	0.4mg	
随机游走	0.05m/s/√hr	
标度因数非线性	300ppm	
带宽	200Hz	
系统规格		
供电电压	5.0±0.5V	
典型功耗	≤0.3W	
尺寸(L x W x H)	22.0mm x 20.0mm x 10.2mm	
重量	10g	
工作温度	-40°C~+85°C (工业级)	-55°C~+85°C (军工级)
启动时间	< 1s	
冲击	5000g@0.1ms	
振动	20Hz-2000Hz, 6.06g	
输出频率	1000Hz (可配置)	
接口		
通信接口	RS422 x 1	
连接器	7 芯线缆	

2.2 安装尺寸

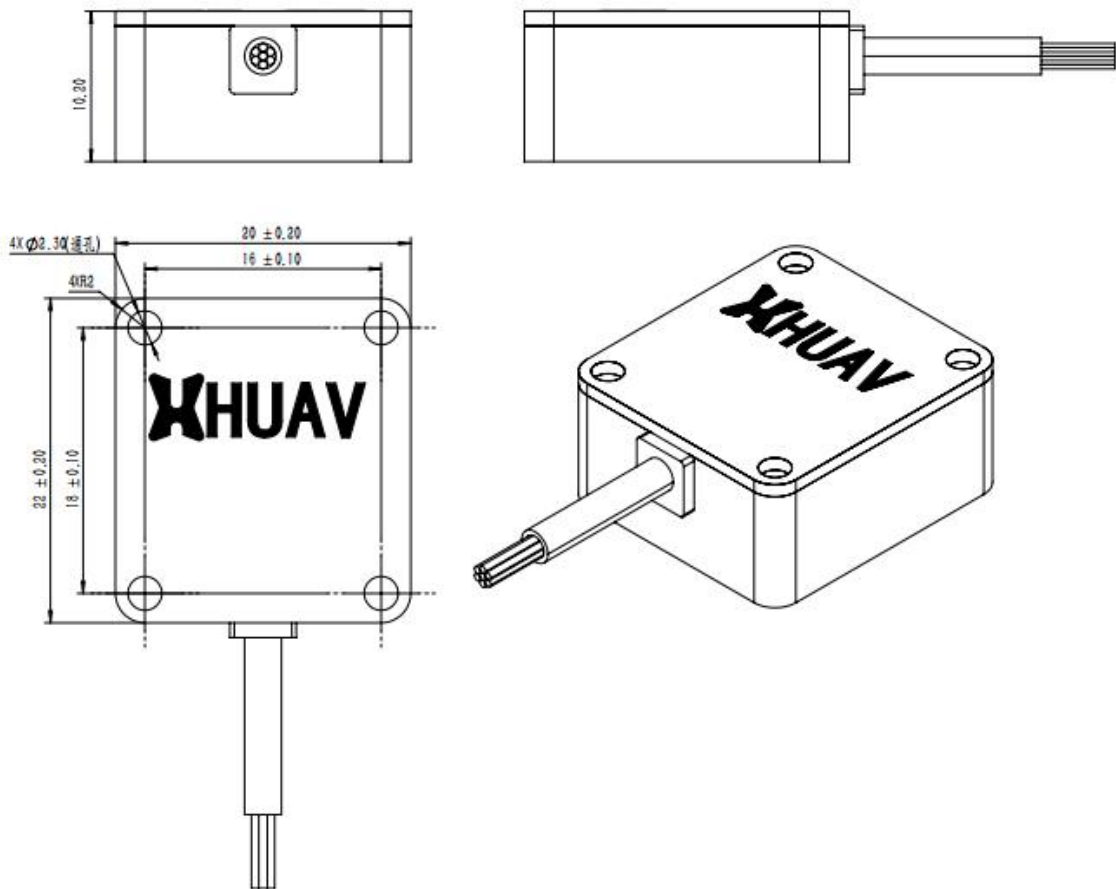


图 2-1 WIS100E 尺寸图

3 设备电气接口

设备采用 7 芯信号线缆对外进行连接，其中包含了电源及信号接口。

信号定义如下表所示：

表 3-1 接口定义

线序编号	信号定义	信号线颜色	说明
1	POWER	红色	设备电源输入正极，额定电压 5V
2	GND	黑色	设备电源输入负极
3	RS422-R+	白色	设备串口接收正
4	RS422-R-	棕色	设备串口接收负
5	RS422-T+	黄色	设备串口发送正
6	RS422-T-	绿色	设备串口发送负
7	DR	蓝色	数据同步信号

4 设备安装使用

4.1 坐标系

WIS100E 坐标系采用上图所示设置，X 轴指向前、Y 轴指向右、Z 轴指向下方。

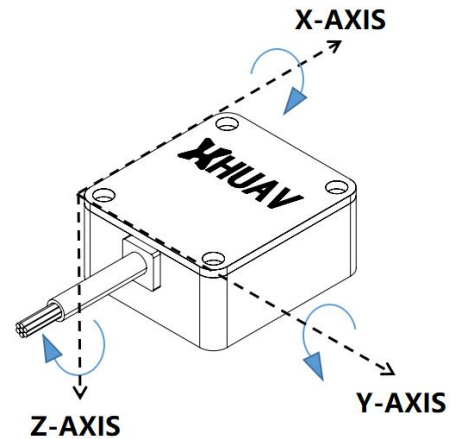


图 4-1 坐标系指示

4.2 设备连接

- WIS100E 需要根据表 3-1 所示信号定义，将对应电源和信号线与用户平台可靠连接，根据客户需求，DR 信号不用可不接；
- 串口默认配置为波特率 460800bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验；
- 默认用户数据输出频率为 500Hz；
- 在使用 RS422 与 PC 连接进行数据收发时，建议对 USB 转 RS422 的串口延时进行设置，延时时间设置为 1ms，减小串口数据丢包。具体设置可参考图 4-2。

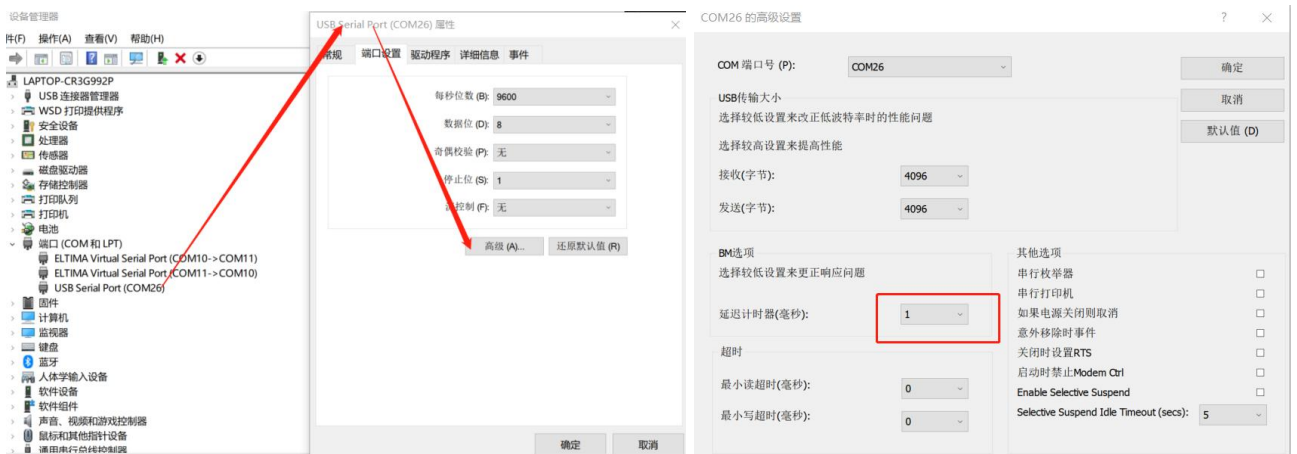


图 4-2 串口延时设置

4.3 数据记录

为方便客户快速评估产品，可使用展示软件 WisView 进行测试。完成 WIS100E 产品正确连接，上电后，单击软件界面左上角连接图标，进行串口号和波特率配置，确认后，在界面左侧显示设备信息，包括硬件版本、软件版本、产品 SN 和量程等信息，右侧展示实时数据。如需对数据进行保持记录，可以点击左上角保存的 启动数据存储。

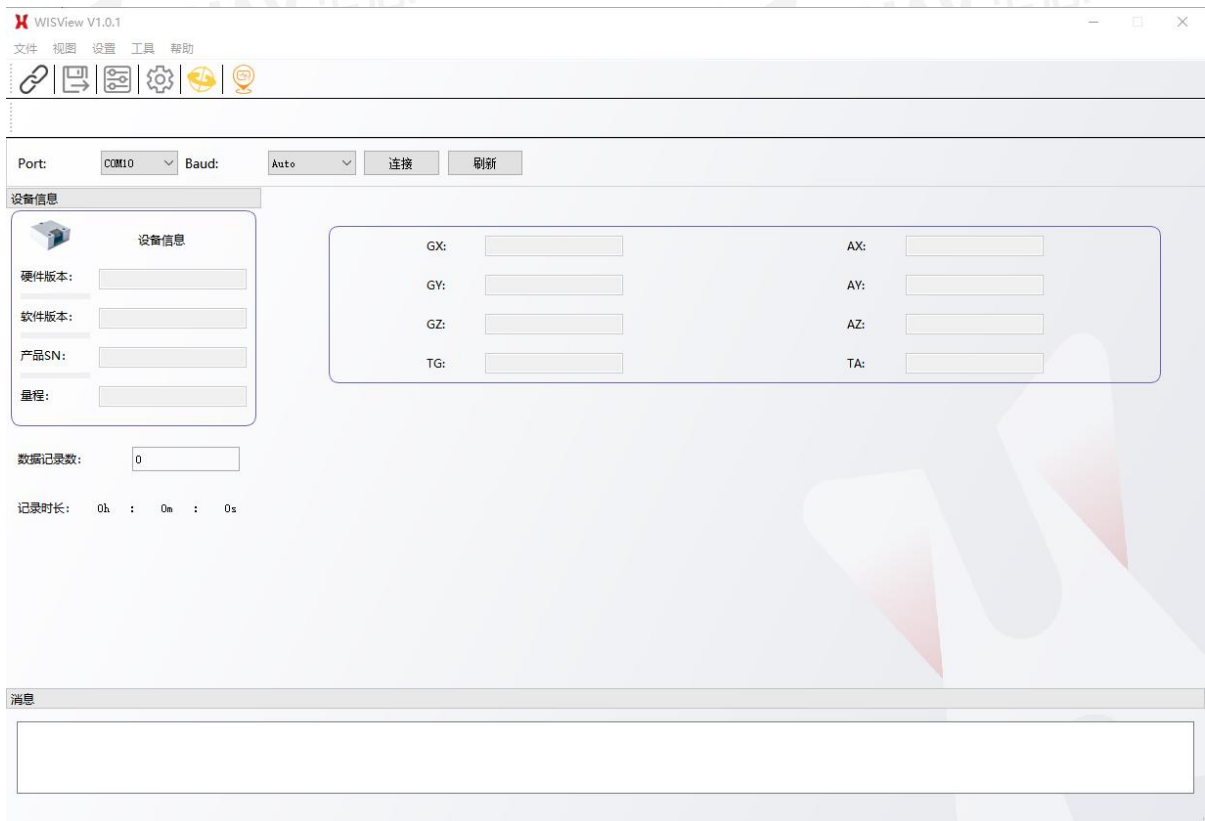




图 4-3 WIS100E 数据展示软件界面

如需显示动态数据，可以点击  和  分别展示陀螺和加速度计的实时数据，如图 4-4 所示。

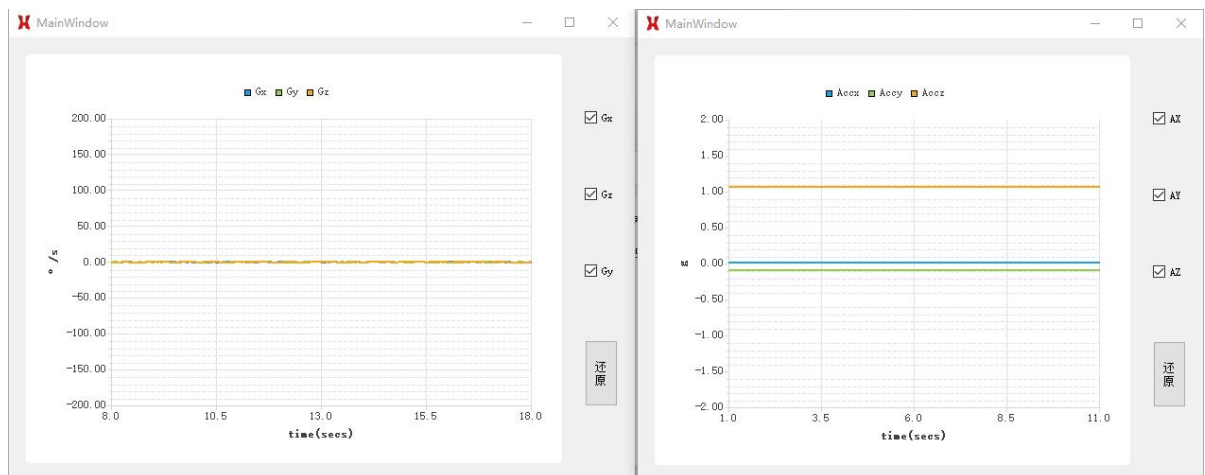


图 4-4 数据动态曲线展示界面

4.4 设备设置

在软硬件都连接设置好后，可以在展示软件的设置-设备参数设置里，对设备进行参数配置，如图 4-5 中，可以对 RS422 串口输出数据的波特率和输出频率进行设置，配置完成后，设备进行重启生效。



图 4-5 设备参数端口配置

4.5 固件升级

该展示软件中具备固件升级功能，单击界面工具-固件升级，弹出固件升级对话框，选择路径加载正确的固件文件，完成后单击“升级”，即可进行固件升级。升级结束后，会有提示信息，点击关闭该窗口及可退出该界面。



图 4-6 固件升级功能

5 用户串口协议

5.1 协议帧结构

消息头		帧 ID	负载字段	和校验
0xAA	0x55	0x20	长度 30	CS

表 5-1 协议帧结构

注：和校验为之前所有数据之和

协议负载字段说明如下：

字段号	字节偏移	字段名称	说明	类型
1	1	循环计数	0-255	uint8
2	4	X 轴陀螺	deg/s, 比例系数 1e-5	int32
3	4	Y 轴陀螺		int32
4	4	Z 轴陀螺		int32
5	4	X 轴加速度计	g, 比例系数 1e-6	int32
6	4	Y 轴加速度计		int32
7	4	Z 轴加速度计		int32
8	2	陀螺温度	°C 比例系数 1/256	int16
9	2	加速度计温度		int16
10	1	预留	\	uint8

表 5-2 协议帧负载

注：g0 取值为 9.800804m/s^2 ，输出协议数据为小端对齐方式

5.2 协议最大输出频率

WIS100E 在不同波特率下所支持的数据最大输出频率，单位为 Hz。

9600	19200	38400	57600	115200	230400	460800	921600
20	50	100	125	250	500	1000	1000

5.3 串口输出同步信号

串口同步信号通过 DR 引脚输出。主要有以下用途：

- 提供 WIS100E 内部时钟的同步信号；
- 给出传感器采样开始的中断信号；
- 给出数据传输开始的中断信号。

DR 信号的输出频率与用户串口协议的输出频率一致。当传感器开始采样时，信号由高电平变为低电平，即产生下降沿。

当传感器采样结束且配置的协议数据开始发送时，信号由低电平变为高电平，即产生上升沿。如下图 5-1 所示。

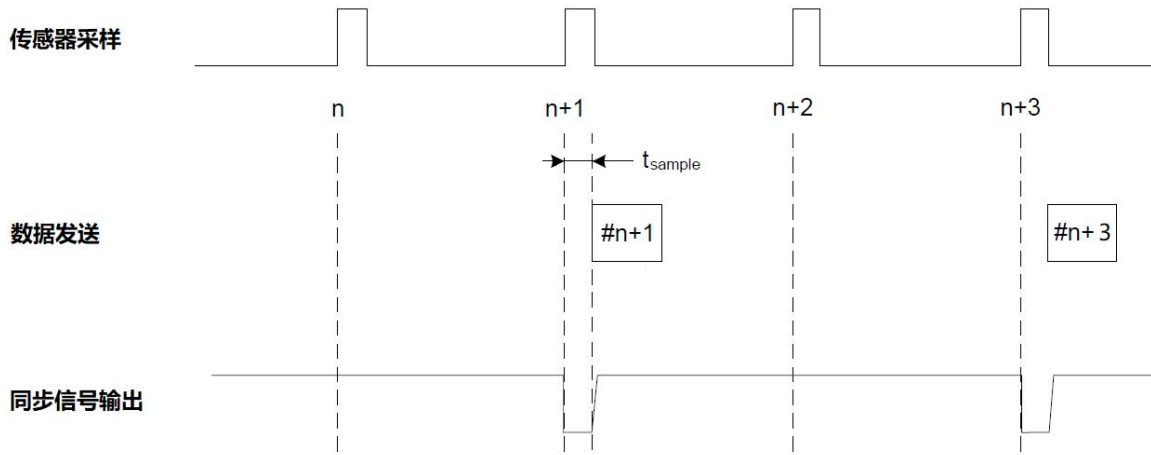


图 5-1 同步信号时序图

6 订货信息:

产品名称	产品型号
卫士 100E 惯性测量单元	WIS100E A1.0

7 选购配件:

产品型号	产品名称
\	\



中国MEMS传感器专家

📍 珠海 横琴新区横琴国际商务中心南塔大横琴Beeplus9007

📍 天津 滨海新区南海路156号智能无人装备产业园通厂30号

📍 北京 北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦C座4单元21E

www.huav.cn

