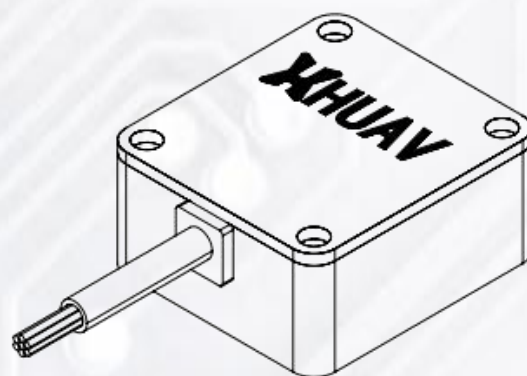


WIS100P

惯性测量单元

Product Data Sheet V1.3



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 |

WIS100P 惯性测量单元

PRODUCT DATA SHEET V1.3

1 产品介绍



图 1-1 WIS100P 惯性测量单元外观

WIS100P 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

| MEMS 陀螺 | | |
|------------------------|---|-------------------|
| 量程 | $\pm 400^\circ/\text{s}$ (可选配 $\pm 1800^\circ/\text{s}$) | |
| 零偏稳定性(Allan) | 5°/h | |
| 零偏稳定性(10s 1 σ) | 30°/h | |
| 零偏重复性(1 σ) | 20°/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 | $\pm 10\text{g}$ | $\pm 30\text{g}$ |
| 零偏稳定性(Allan) | 15 μg | 30 μg |
| 零偏稳定性(10s 1 σ) | 0.15mg | 0.2mg |
| 零偏重复性(1 σ) | 0.3mg | 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 \pm 0.5V | |
| 典型功耗 | $\leq 0.3\text{W}$ | |
| 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 | |

表 2-1 参数指标

2.2 安装尺寸 详细尺寸如下图:

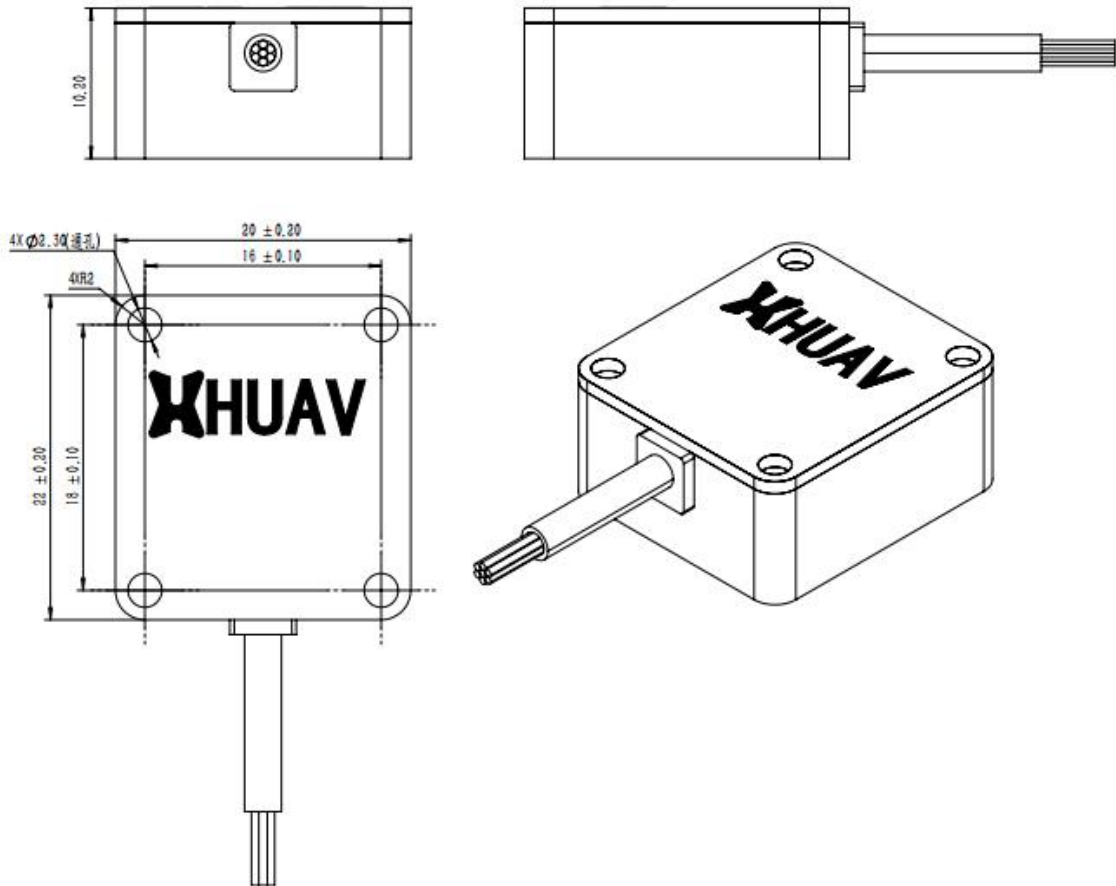


图 2-1 WIS100P 尺寸图

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:

| 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 |

表 3-1 接口定义

4 设备安装使用

4.1 坐标系

WIS100P 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。

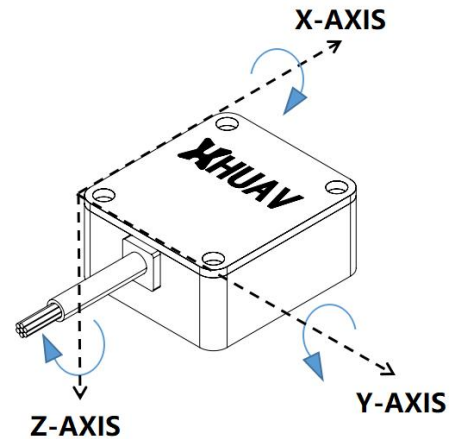


图 4-1 坐标系指示

4.2 设备连接

- WIS100P 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。

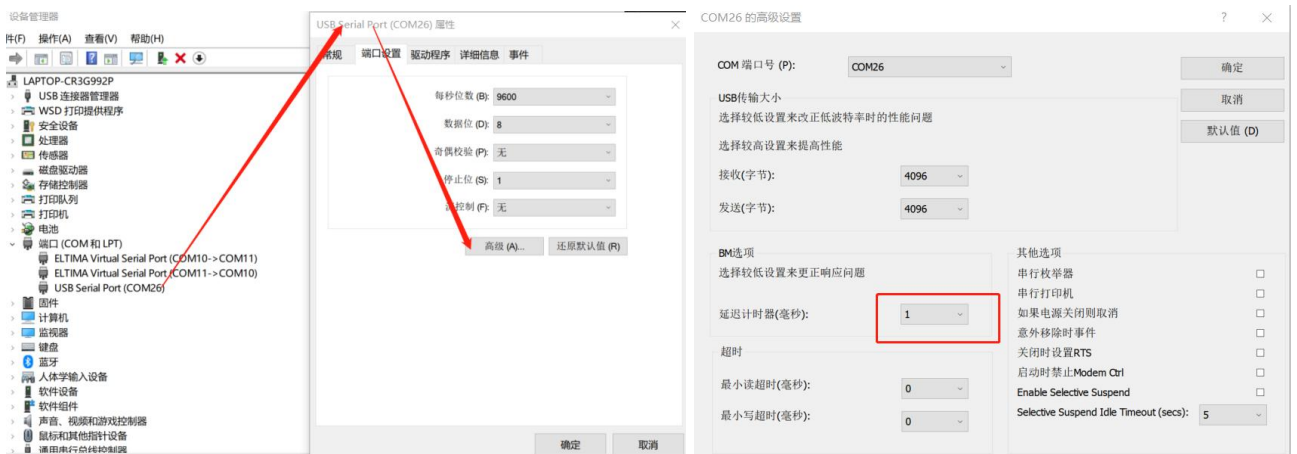


图 4-2 串口延时设置

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 WIS100P 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。

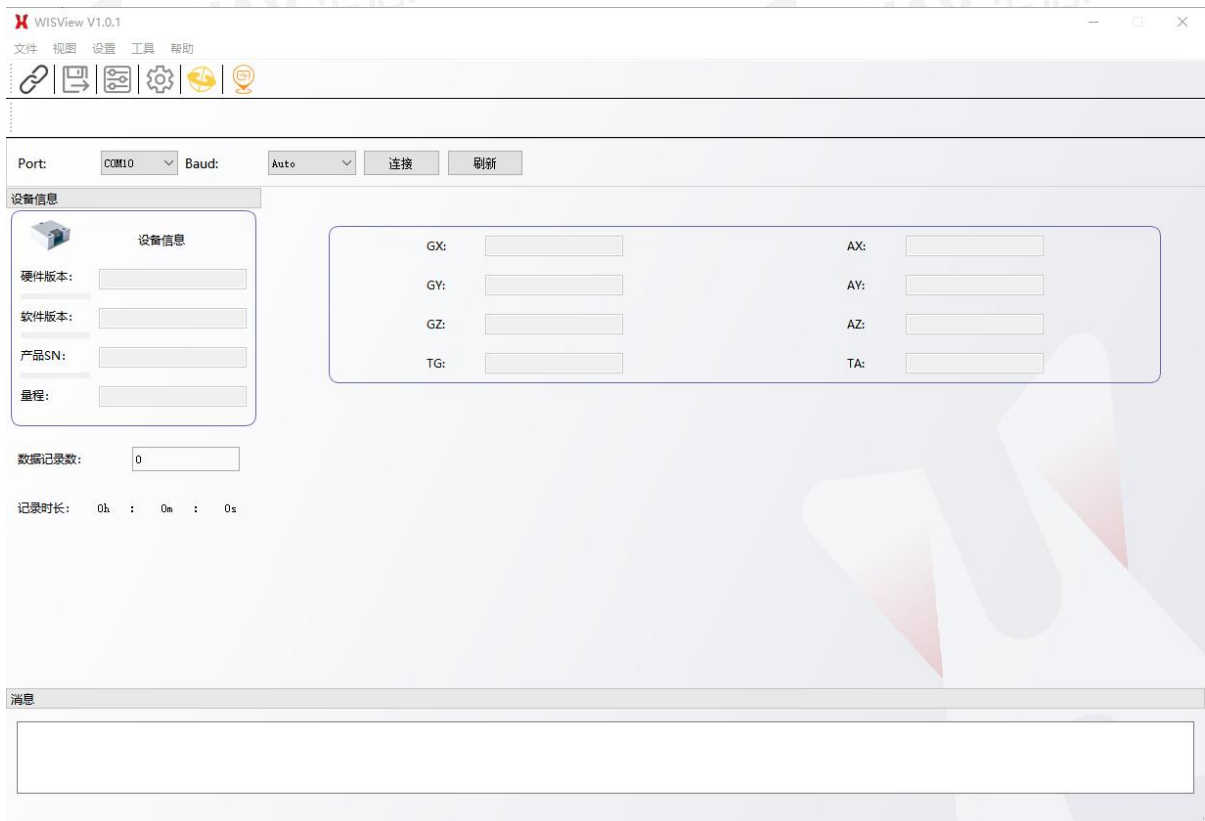




图 4-3 WIS100P 数据展示软件界面

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。

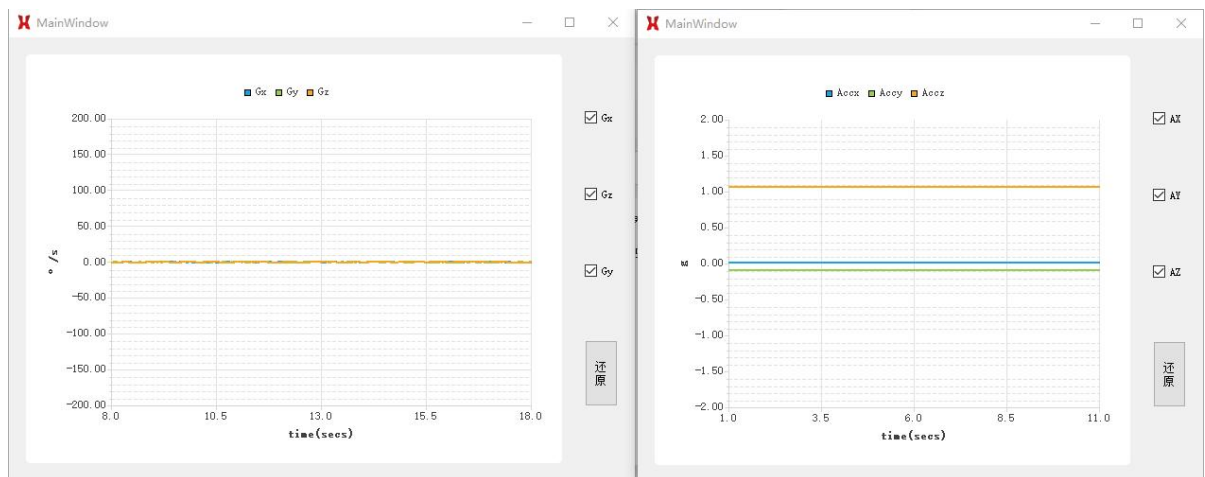


图 4-4 数据动态曲线展示界面

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

WIS100P 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 WIS100P 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。

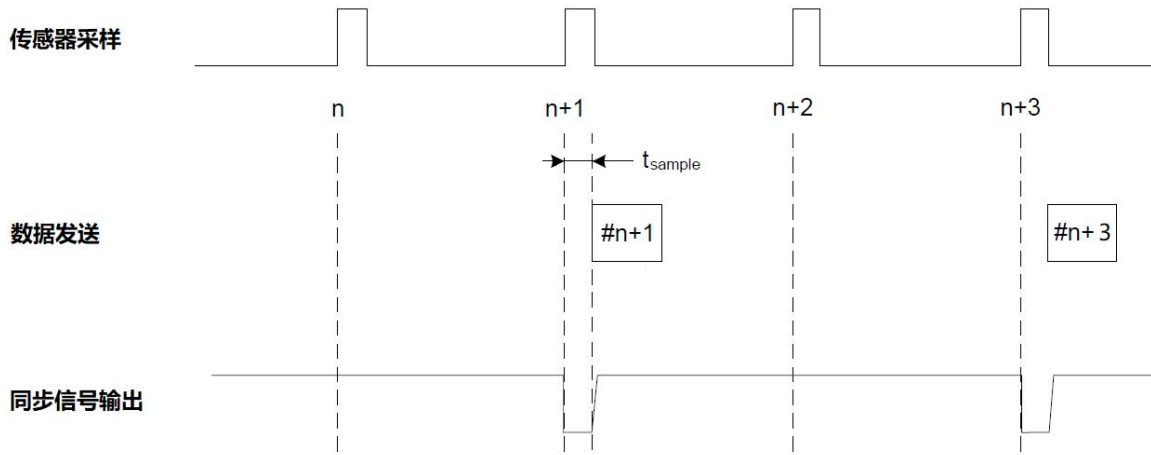


图 5-1 同步信号时序图

6 订货信息:

| 产品名称 | 产品型号 |
|----------------|--------------|
| 卫士 100P 惯性测量单元 | WIS100P 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

