

WTGAHRS1 高精度惯导说明书



产品规格书 :SPECIFICATION

型 号: WTGAHRS1

描 述: 10 轴高精度惯导

生产执行标准参考

企业质量体系标准: ISO9001:2016 标准

传感器生产标准: GB/T191SJ 20873-2016

产品试验检测标准: GB/T191SJ 20873-2016

修 订 日 期: 2019.11.29

| 版本号 | 版本更新内容 | 更改人 | 日期 |
|------|---|-----|----------|
| V1.0 | 发布 | 章小宝 | 20171016 |
| V1.1 | 上位机图片更新，加 设置波特率，记录数 据，安装方向，带宽 设置 | 胡名林 | 20191129 |

目录

| | | |
|-------|---------------|--------|
| 1 | 产品概述..... | - 4 - |
| 2 | 性能参数..... | - 5 - |
| 2.1 | 姿态传感器参数 | - 5 - |
| 2.2 | GPS 参数..... | - 6 - |
| 3 | 轴向说明..... | - 6 - |
| 4 | 硬件连接方法..... | - 7 - |
| 4.1 | 串口连接: | - 7 - |
| 4.1.1 | 与计算机 | - 7 - |
| 5 | 软件使用方法..... | - 8 - |
| 5.1 | 使用方法 | - 8 - |
| 5.2 | 模块校准 | - 10 - |
| 5.2.1 | 加计校准 | - 11 - |
| 5.2.2 | 磁场校准 | - 12 - |
| 5.2.3 | Z 轴归零..... | - 13 - |
| 5.2.4 | 高度置零 | - 14 - |
| 5.2.5 | 陀螺仪自动校准 | - 14 - |
| 5.3 | GPS 原始数据..... | - 14 - |
| 5.4 | 设置回传内容 | - 16 - |
| 5.5 | 设置回传速率 | - 17 - |
| 5.6 | 设置通信波特率 | - 18 - |
| 5.7 | 记录数据 | - 19 - |
| 5.8 | 休眠解休眠 | - 21 - |
| 5.9 | 测量带宽设置 | - 21 - |
| 5.10 | 安装方向 | - 21 - |
| 6 | 应用领域..... | - 22 - |

1 产品概述

产品内置芯片为 JY901B 和 GPS 模块，具体参数和通信协议请参考 JY901 资料：

<https://pan.baidu.com/s/10IRYHTpSD-fm15pEfYU-eA#list/path=%2F>

- ✧ 模块集成高精度的陀螺仪、加速度计、地磁场传感器、GPS 模块，采用高性能的微处理器和先进的动力学解算与卡尔曼动态滤波算法，能够快速求解出模块当前的实时运动姿态。
- ✧ 采用先进的数字滤波技术，能有效降低测量噪声，提高测量精度。
- ✧ 模块内部集成了姿态解算器，配合动态卡尔曼滤波算法，能够在动态环境下准确输出模块的当前姿态，姿态测量精度静态 0.05 度，动态 0.1 度，稳定性极高，性能甚至优于某些专业的倾角仪！
- ✧ 模块内部自带电压稳定电路，工作电压 3.3v~5v，引脚电平兼容 3.3V/5V 的嵌入式系统，连接方便。
- ✧ 支持串口 TTL/232，方便用户选择最佳的连接方式。串口速率 2400bps~921600bps 可调。
- ✧ GPS 信息、姿态传感器信息同步输出。
- ✧ 最高 200Hz 数据输出速率。输入内容可以任意选择，输出速率 0.1~200HZ 可调节。

2 性能参数

2.1 姿态传感器参数

- 1、电压：3.3V~5V
- 2、电流：<40mA
- 3、体积：61.2mm X45.2mm X 27.8mm
- 4、测量维度：加速度：3 维，角速度：3 维，磁场：3 维，角度：3 维，气压：1 维，GPS：3 维
- 5、量程：加速度： $\pm 2/4/8/16$ g（可选），角速度： $\pm 250/500/1000/2000$ ° /s（可选），角度 $\pm 180^\circ$ 。
- 6、稳定性：加速度：0.01g，角速度 0.05° /s。
- 7、姿态测量稳定度：0.01°。
- 8、角度精度：静态 0.05°，动态 0.1°。
- 9、数据输出内容：时间、加速度、角速度、角度、磁场、端口状态、四元素、气压（JY-901B）、高度（JY-901B）、经纬度（需连接 GPS）、地速（需连接 GPS）。
- 10、数据输出频率 0.1Hz~200Hz。
- 11、数据接口：串口（TTL 电平，波特率支持 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800、921600）
- 12、GPS：是
- 13、适用环境：动态和静态。
- 14、天线：内置、可外接天线。

2.2 GPS 参数

| 项目 | 说明 | | |
|------------|---|----------|-------------|
| C/A码 | 1.023mhz码流 | | |
| 接收频段 | GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS/SBAS | | |
| 接收通道 | 三通道射频，支持全星座BDS、GPS和GLONASS同时接收 | | |
| S11SWR | ≤1.3 | S22SWR | ≤1.3 |
| S21Log Mag | ≥20.0dB | S11Smith | 50Ω ±5% |
| 定位性能 | | | |
| 水平位置精度 | <2.5m[autonomous][50%] <2m[sbas] (cep,50%,24时静态，信号强度，-130dbm,大约可用6个可用卫星) | | |
| 速率 | <0.1m/s | 方向 | <0.5Degrees |
| 授时精度 | 30ns | 参照坐标系 | WGS-84 |
| 最大海拔高度 | 50000m | 最大速度 | 50000m/s |
| 加速度： | ≤4g | | |
| 电性能 | | | |
| 跟踪灵敏度 | -162dbm | 捕获灵敏度 | -148dbm |
| 冷启动灵敏度 | -148dbm | 热启动灵敏度 | -156dbm |
| 冷启动时间 | 35S | 温启动时间 | 32S |
| 热启动时间 | 1S | | |
| 其他参数 | | | |
| 标准时钟脉冲 | 0.25HZ~1KHZ | | |
| 定位更新速率 | 1HZ~110HZ(默认1HZ) UART/TTL端口界面(默认) | | |

3 轴向说明

内置核心模块 -JY901B



如上图所示，向右为 X 轴，向上 Y 轴，垂直模块向外为 Z 轴。旋转的方向按右手法则定义，即右手大拇指指向轴向，四指弯曲的方向即为绕该轴旋转的方向。X 轴角度即为绕 X 轴旋转方向的角度，Y 轴角度即为绕 Y 轴旋转方向的角度，Z 轴角度即为绕 Z 轴旋转方向的角度。

4 硬件连接方法

4.1 串口连接：

4.1.1 与计算机

与计算机连接，需要 USB 转 TTL 电平的串口模块。推荐以下两款 USB 转串口模块：



原厂正品研发 多功能模块
USB转TTL、232、485

原装
正品

君悦智控
三合一嵌入式工程师神器
USB-TTL、USB-232、USB-485 智能识别转换

高新技术研发
产品质量保证

升级、刷机、数据转换

驱动：CH340

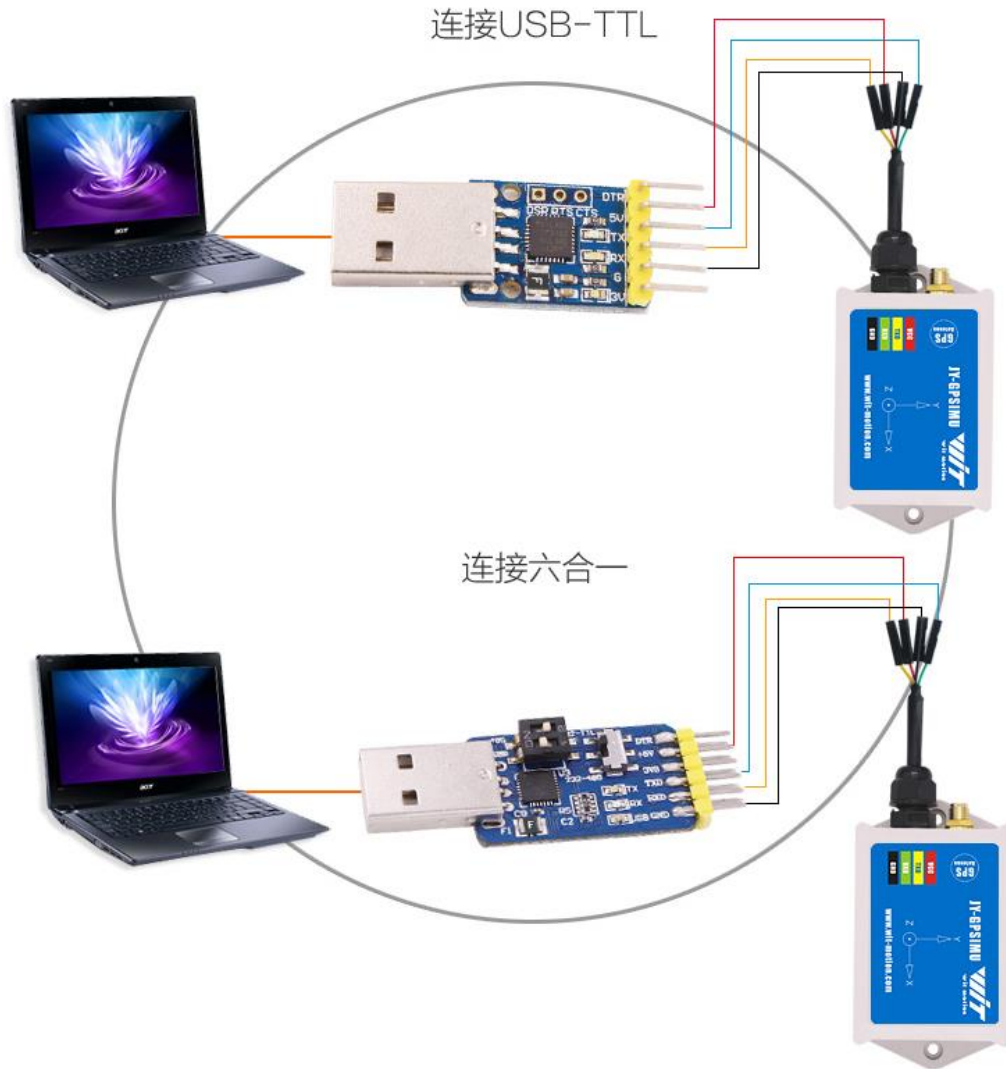
三合一购买链接：

<https://item.taobao.com/item.htm?id=574767679001&spm=2014.21600712.0.0>

六合一购买链接：

<https://item.taobao.com/item.htm?id=553416023259&spm=2014.21600712.0.0>

1. USB-TTL 串口模块：把模块和 USB-TTL 连接好，在插到电脑上。模块和 USB-TTL 连接方法是：模块红色线接 USB 串口模块的+5V/3.3V，绿色线接 TX，黄色线及 RX，黑色线接 GND。
2. 六合一模块：模块拨码开关 1 拨至 ON，拨码开关 2 拨至 2，开关 S1 拨至 other（丝印）。模块红色线接 USB 串口模块的+5V/3.3V，绿色线接 TX，黄色线及 RX，黑色线接 GND。



5 软件使用方法

5.1 使用方法

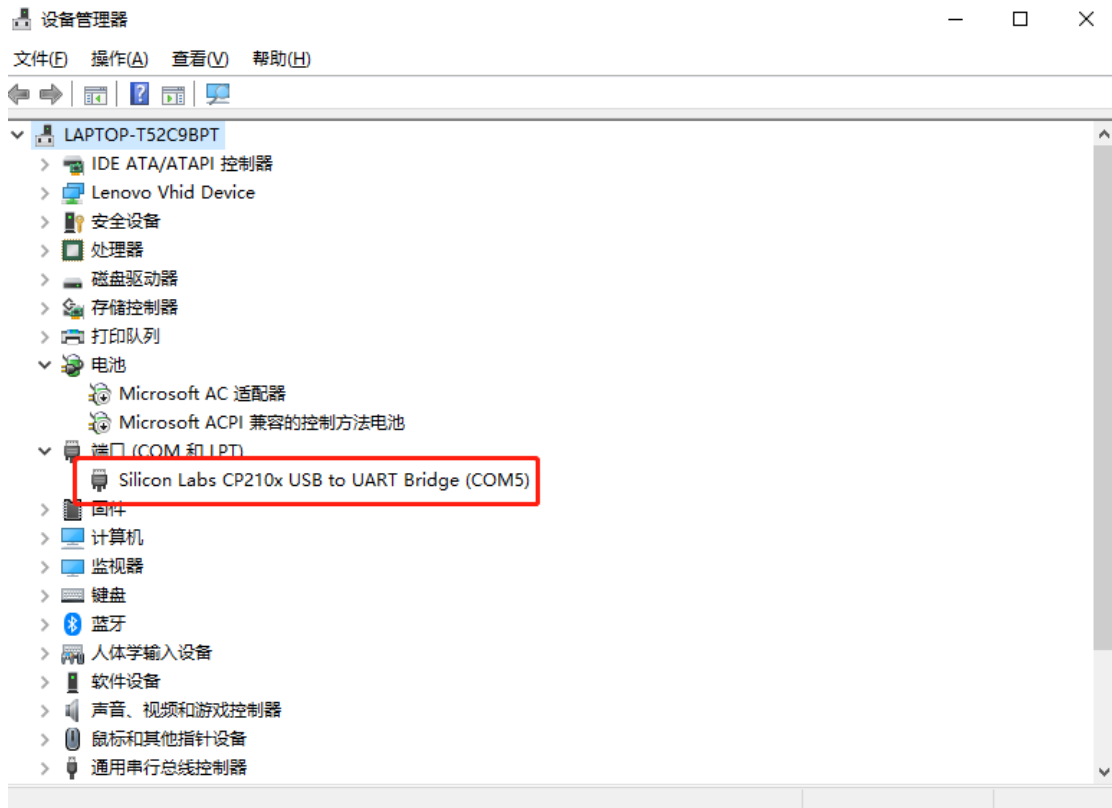
注意，上位机无法运行的用户请下载安装.net framework4.0:

<http://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=17718>

通过 USB-TTL 模块连接上电脑打开上位机，安装好串口模块对应的驱动 CP210X 或者 CH340 以后，可以再设备管理器中查询到对应的端口号， 下图安装的是 CH340 驱动设备管理器显示如下：



安装 CP210X 驱动设备管理器显示如下：



三合一驱动程序为 CH340，如下：

<https://pan.baidu.com/s/1LWxOTc6XmGvoxi7f9ltfhA#list/path=%2F>

六合一驱动为 CP2102 如下：

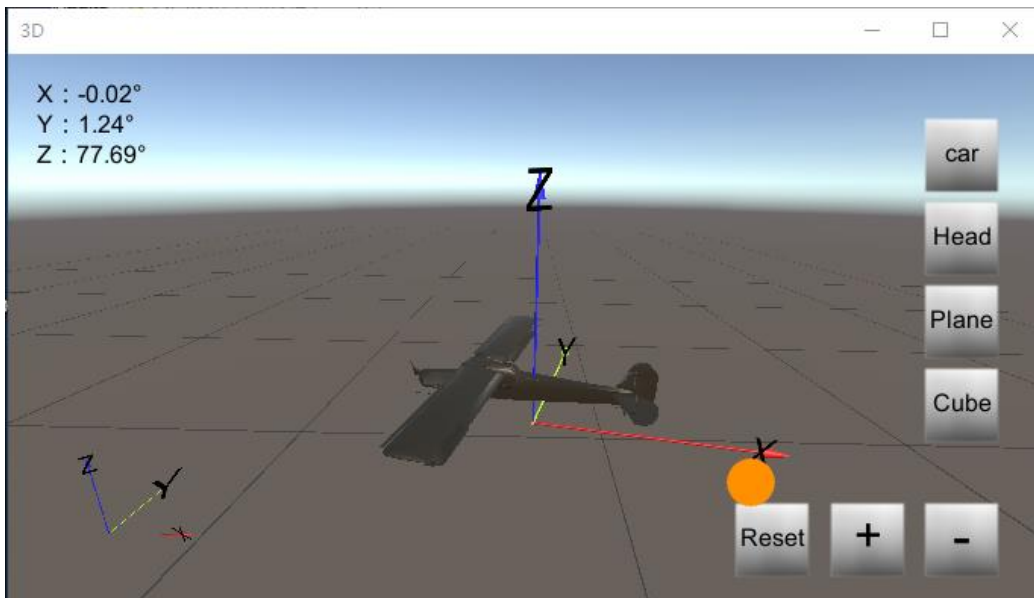
<http://pan.baidu.com/s/1o6Rleae?frm=fujian>

打开 MiniIMU.exe 软件，在【资料包/上位机】中，点击串口选择菜单，选择刚才设备管理器里面看到的 COM 号，选择波特率为 9600（默认），点击打开即可看到数据。



当本次采集数据与上一次采集数据间隔时间较长时，图表更新会比较慢，此时可以右键点击图像，弹出清图栏，点击清图选项加快数据刷新速率。

点击三维按钮，可以调出三维显示界面，显示模块的三维姿态。



5.2 模块校准

注意：模块校准和配置要上位机配置栏右下角显示在线（online）状态下进行，如下图所示，离线说明上位机没有控制到模块。

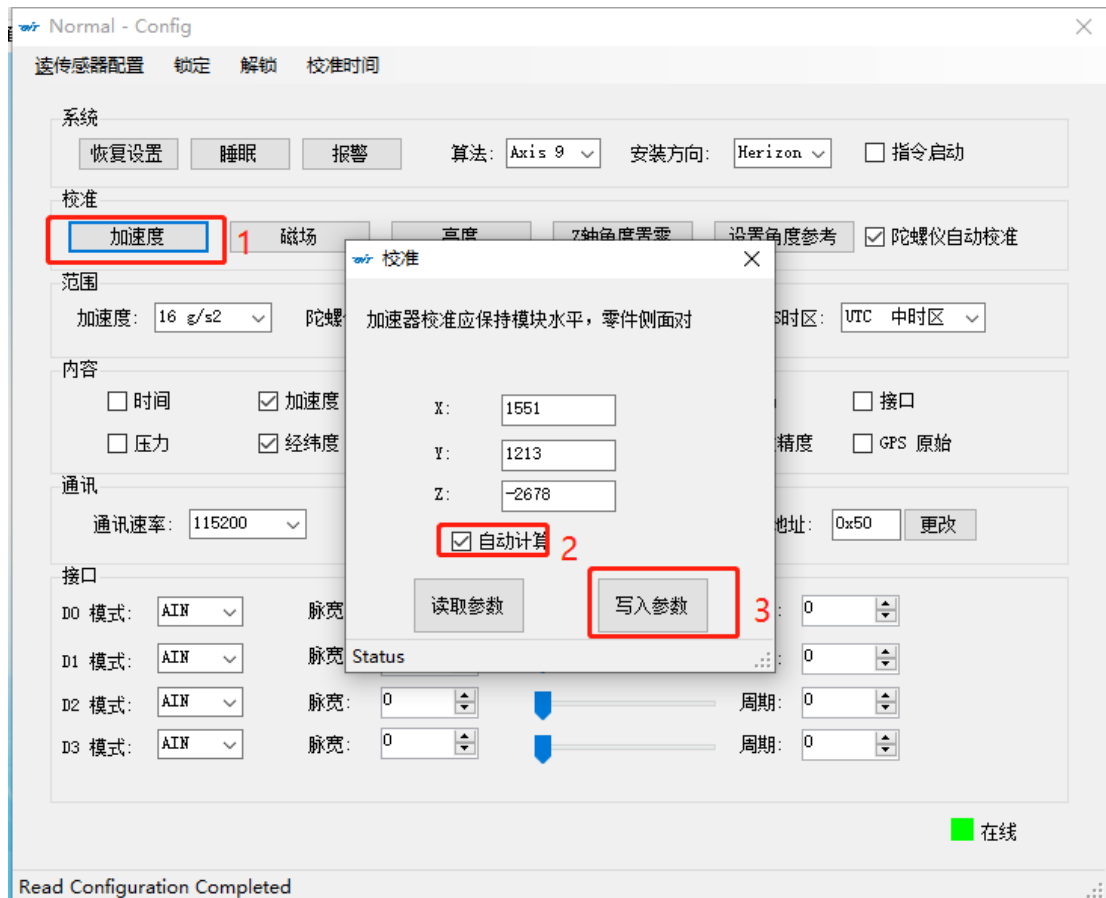
模块使用前，需要对模块进行校准。模块的校准包括加计校准、磁场校准。

5.2.1 加计校准

加计校准用于去除加速度计的零偏。传感器在出厂时都会有不同程度的零偏误差，需要手动进行校准后，测量才会准确。

加计校准方法如下：

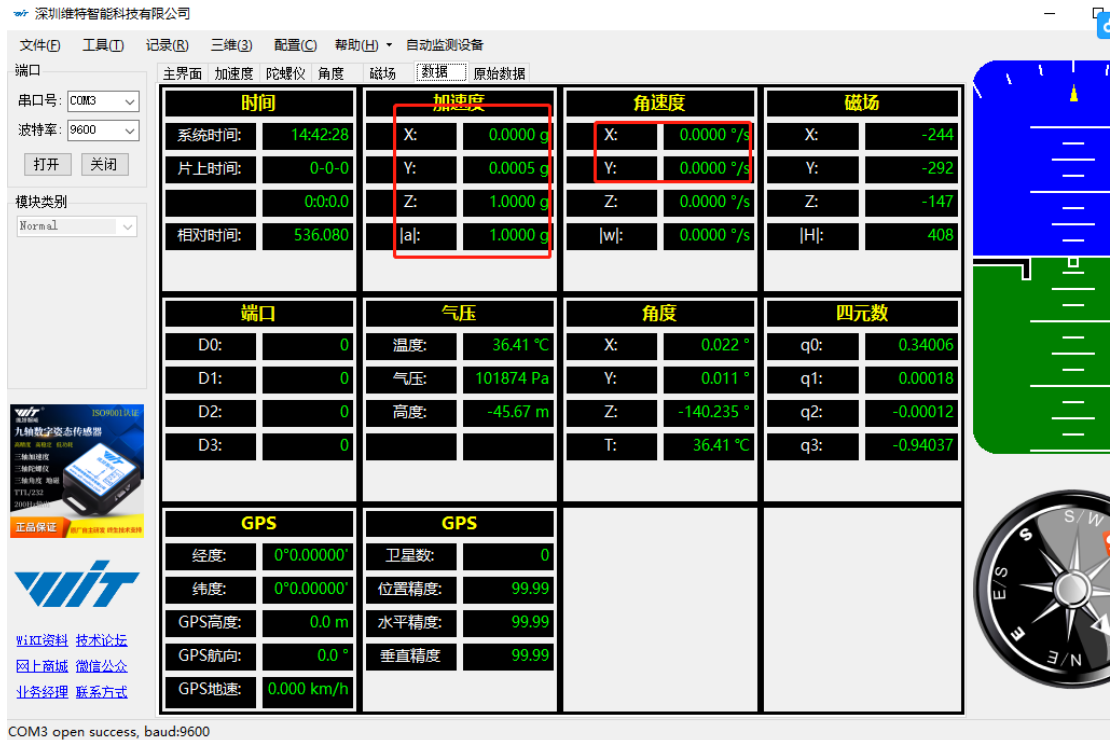
1. 首先使模块保持水平静止，点击配置栏里的加速度，会弹出一个校准界面。
2. 把自动计算选项勾上，上位机会自动计算加速度零偏值，再点击写入参数。



点击上位机左侧“数据”可以看到角度数据如下图所示：

3.1~2 秒后模块加速度三个轴向的值会在 0 0 1 左右，X 和 Y 轴角度在 0° 左右。校准后 X Y 轴角度就跟精确了。

注意：Z 轴水平静止的时候是有 1 个 G 的重力加速度的。

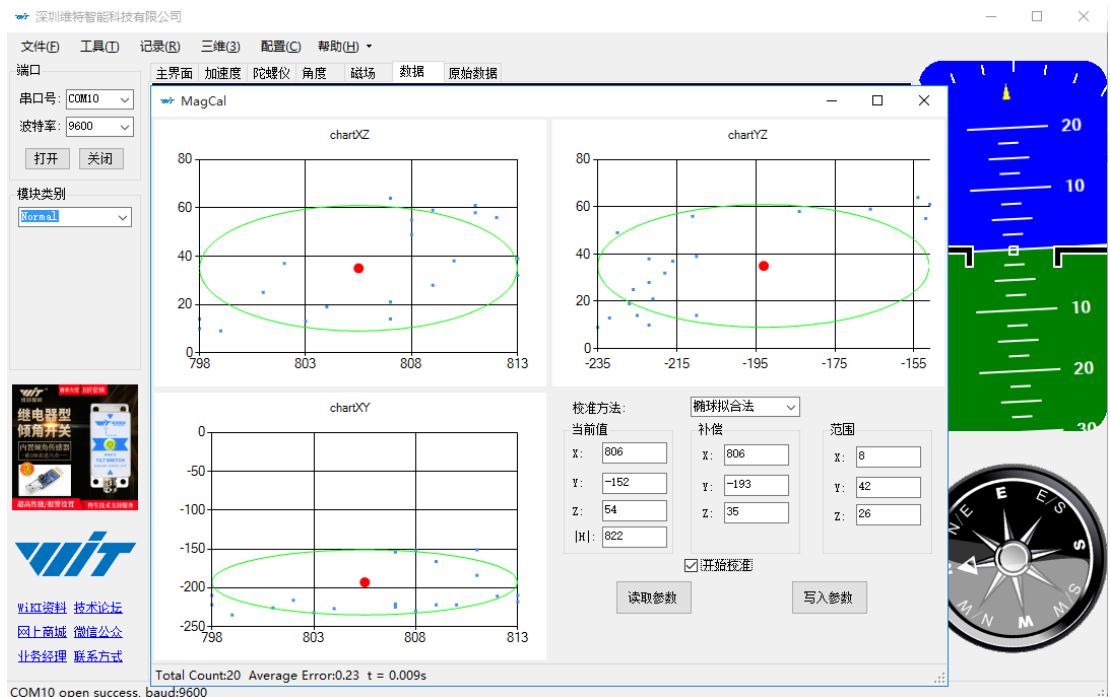


5.2.2 磁场校准

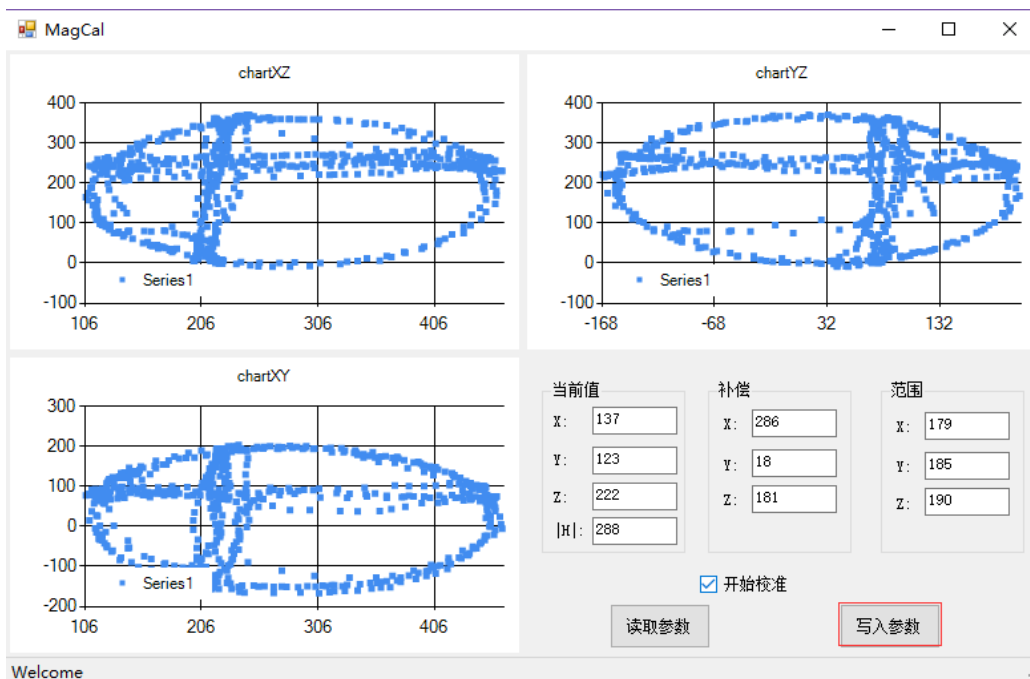
磁场校准用于去除磁场传感器的零偏。通常磁场传感器在制造时会有较大的零点误差，如果不进行校准，将会带来很大的测量误差，影响航向角 Z 轴角度测量的准确性。

磁场校准方法如下：

1. 校准时，先连接好模块和电脑，将模块放置于远离干扰磁场的地方（即远离磁和铁等物质 20CM 以上），再打开上位机软件。
2. 在设置页面中，点击校准栏下的磁场按钮，就可以进入磁场校准模式，这时弹出 MagCal 窗口，在此窗口下点击开始校准。



3. 然后缓慢绕三个轴转动模块，让数据点在三个平面内画点，可以多转几圈，等画出比较规则的椭圆以后，就可以停止校准了。校准完成后点击写入参数。



注意：数据点尽量在椭圆以内，不能再椭圆外面，如果不能画出椭圆，请远离磁场干扰，再参考校准视频，把模块放在地球磁场南北轴线上缓慢转圈。

校准视频：<https://pan.baidu.com/s/1kVN0EZP>

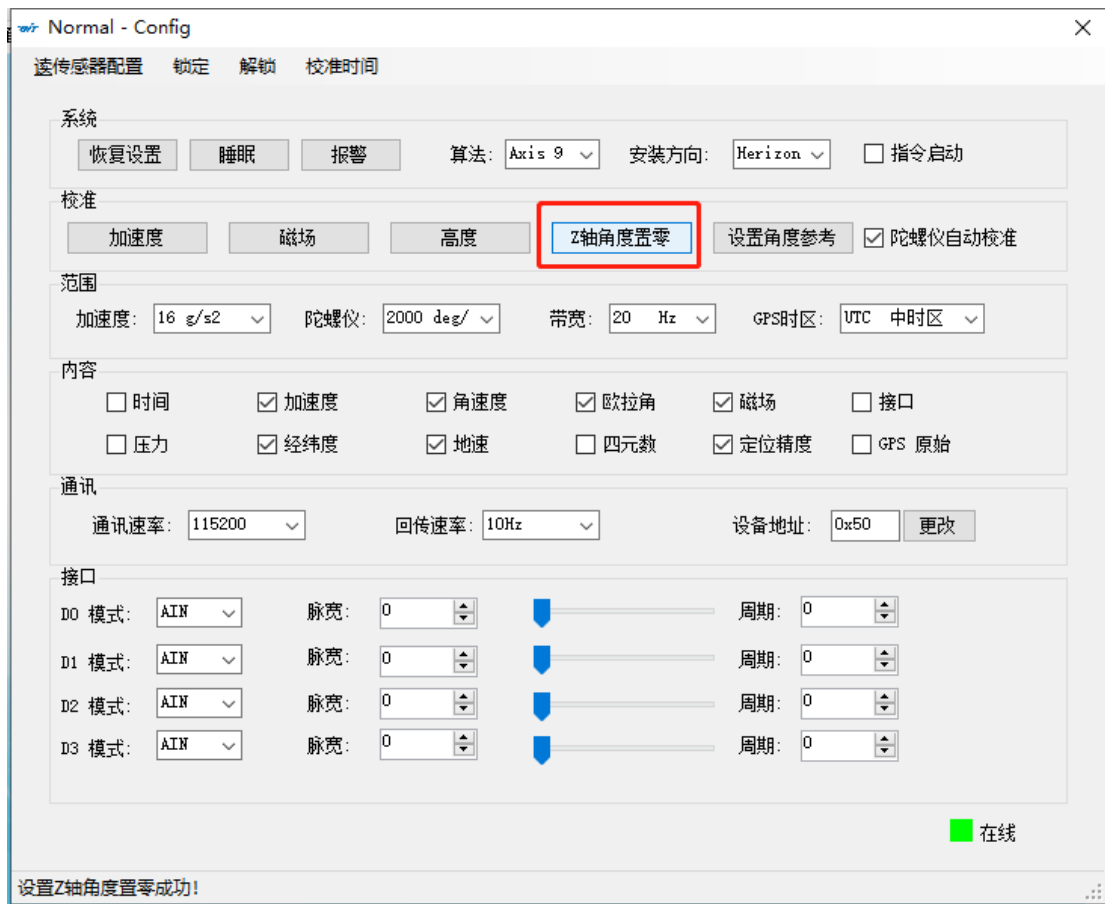
5.2.3 Z 轴归零

注意：Z 轴归 0 只对 JY61P 有效。

JY901 的 Z 轴角度是绝对角度，以东北天为坐标系，不能相对归 0。

Z 轴归 0 是使模块 Z 轴角度初始状态为相对 0 度角，模块使用前和 Z 轴漂移较大的情况下可以进行 Z 轴归 0 校准，模块上电时 Z 轴会自动归 0。

上位机 Z 轴归 0 方法如下：首先模块静止放置，点击配置打开配置栏，在配置栏里面的“Z 轴角度置零”选项，模块数据栏里面可以看到 Z 轴角度回到 0°。



5.2.4 高度置零

高度置零是对模块输出的高度进行归 0 的操作。模块的高度输出是根据气压计算出来的，高度归 0 操作就是将当前气压值作为零高度位置进行计算。操作方法是点击配置栏里的“高度”选项即可。

5.2.5 陀螺仪自动校准

陀螺仪校准是校准角速度，传感器默认是有进行校准的。
只有当模块是匀速旋转的情况下，可以把陀螺仪自动校准去掉。

5.3 GPS 原始数据

模块使用前需要查看下 GPS 是否有原始数据输出，方法如下：打开配置栏，把设置输出内容里的“GPS 原始”勾选上，上位机原始数据里面会显示 GPS 原始输出数据。

The image shows a software configuration window titled "Normal - Config". At the top, there are tabs for "速传感器配置" (Sensor Configuration), "锁定" (Lock), "解锁" (Unlock), and "校准时间" (Calibration Time). The "速传感器配置" tab is active.


The configuration is organized into several sections:

- 系统 (System):** Includes buttons for "恢复设置" (Restore Settings), "睡眠" (Sleep), and "报警" (Alarm). It also has dropdowns for "算法" (Algorithm) and "安装方向" (Installation Direction), and a checked checkbox for "指令启动" (Command Start).
- 校准 (Calibration):** Includes buttons for "加速度" (Acceleration), "磁场" (Magnetic Field), "高度" (Height), "Z轴角度置零" (Zero Z-axis Angle), "设置角度参考" (Set Angle Reference), and a checked checkbox for "陀螺仪自动校准" (Gyro Auto Calibration).
- 范围 (Range):** Includes dropdowns for "加速度" (Acceleration), "陀螺仪" (Gyro) set to "250 deg", "带宽" (Bandwidth), and "GPS时区" (GPS Time Zone) set to "UTC-12 西十二".
- 内容 (Content):** A grid of checkboxes for "时间" (Time), "加速度" (Acceleration), "角速度" (Angular Velocity), "欧拉角" (Euler Angle), "磁场" (Magnetic Field), "接口" (Interface), "压力" (Pressure), "经纬度" (Latitude/Longitude), "地速" (Ground Speed) (checked), "四元数" (Quaternion), "定位精度" (Positioning Accuracy), and "GPS 原始" (GPS Raw) (checked and highlighted with a red box).
- 通讯 (Communication):** Includes dropdowns for "通讯速率" (Communication Rate) set to "9600", "回传速率" (Return Rate) set to "10Hz", and "设备地址" (Device Address) set to "0x00", with an "更改" (Change) button.
- 接口 (Interface):** A table for configuring four interfaces (D0, D1, D2, D3).

The "接口" section table:

| Mode | Pulse Width | Period |
|------------|-------------|--------|
| D0 模式: AIN | 0 | 0 |
| D1 模式: AIN | 0 | 0 |
| D2 模式: | 6 | 0 |
| D3 模式: DIN | 7 | 0 |

At the bottom right, there is a green status indicator and the text "在线" (Online). The bottom status bar shows "Data Back Set OK!".


 深圳维特智能科技有限公司


文件(F) 工具(T) 记录(R) 三维(3) 配置(C) 帮助(H) 自动监测设备


端口
 串口号: COM3
 波特率: 9600

打开

关闭

模块类别
 Normal


 无线传感终端
 WIT-1000-001



正品保证

[资料下载](#)
[技术论坛](#)
[网上商城](#)
[微信公众](#)
[业务经理](#)
[联系方式](#)

主界面 加速度 陀螺仪 角度 磁场 数据 原始数据

```

$GPVTG,,,,,,N*30
$GPGGA,065038.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*6E



$GPGSA,A,1,,,,,,99.99,99.99,99.99*30
$GPGSV,1,1,04,20,,36,21,,38,25,,37,31,,42*74
$GPGLL,,065038.00,V,N*42
$GPRMC,065039.00,V,,,,,,N*74
$GPVTG,,,,,,N*30
$GPGGA,065039.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*6F

$GPGSA,A,1,,,,,,99.99,99.99,99.99*30
$GPGSV,1,1,04,20,,36,21,,38,25,,37,31,,42*75
$GPGLL,,065039.00,V,N*43
$GPRMC,065040.00,V,,,,,,N*7A
$GPVTG,,,,,,N*30
$GPGGA,065040.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*61

$GPGSA,A,1,,,,,,99.99,99.99,99.99*30
$GPGSV,1,1,04,20,,36,21,,38,25,,37,31,,42*75
$GPGLL,,065040.00,V,N*4D
$GPRMC,065041.00,V,,,,,,N*7B
$GPVTG,,,,,,N*30
$GPGGA,065041.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*60

$GPGSA,A,1,,,,,,99.99,99.99,99.99*30
$GPGSV,2,1,05,05,,25,20,,36,21,,38,25,,37*71
$GPGSV,2,2,05,31,,42*78
$GPGLL,,065041.00,V,N*4C
$GPRMC,065042.00,V,,,,,,N*78
$GPVTG,,,,,,N*30
$GPGGA,065042.00,,,,,0,00,99.99,,,,,*63

$GPGSA,A,1,,,,,,99.99,99.99,99.99*30
$GPGSV,1,1,04,20,,36,21,,37,25,,37,31,,42*7A
$GPGLL,,065042.00,V,N*4F
          
```

COM3 open success, baud:9600

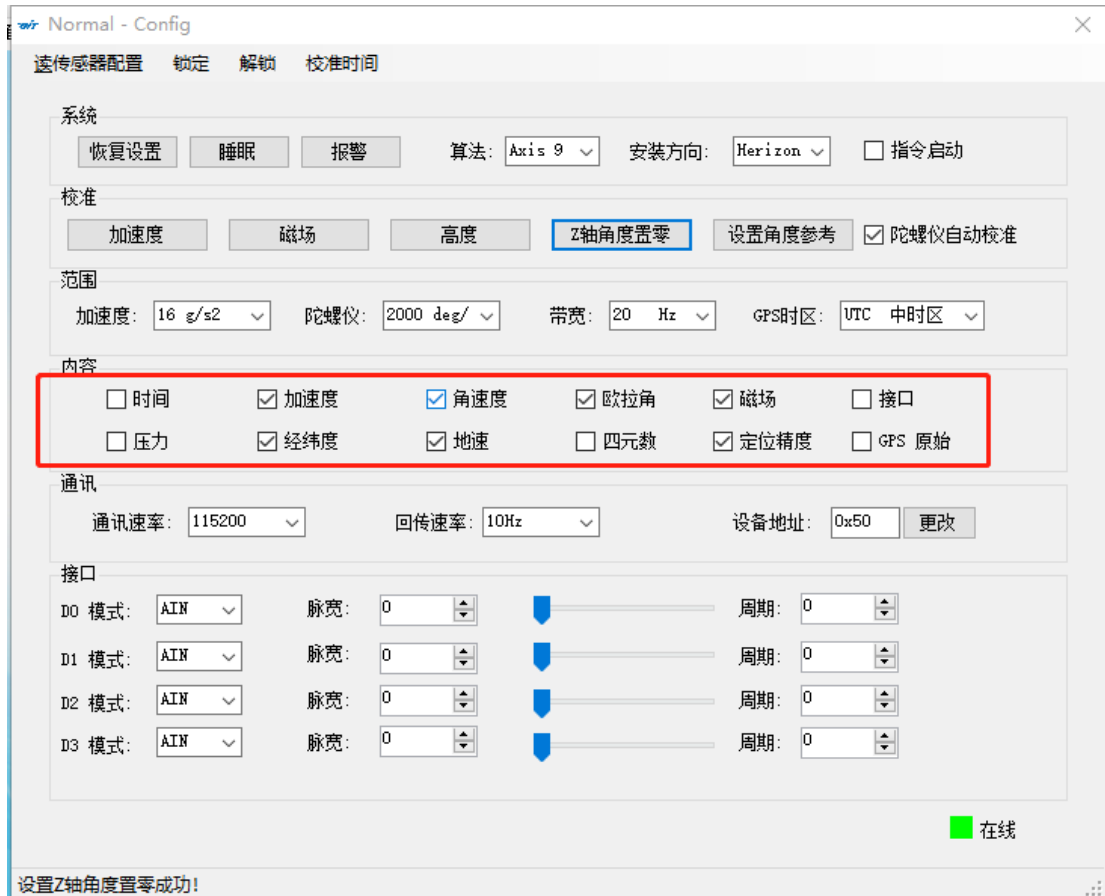
注意：验证完成后，要把 GPS 原始的钩给去掉，如果显示离线，尝试勾选其他输出量，然后重新打开配置看是否离线。否则模块只输出 GPS 原始数据，不输出其他数据了。

5.4 设置回传内容

设置方法：数据回传的内容可以根据用户需要进行定制，点击配置选项栏，在需要输出的数据内容前面打钩即可。模块默认输出为加速度、角速度、角度、磁场。

时间为模块内部的时间，默认是以上电初始时刻为 2015 年 1 月 1 日 0:0:0.0。如果连接 GPS 模块，将 GPS 接收到的时间作为模块的时间。注意 GPS 时间会比北京时间晚 8 小时。

经纬度和地速信息仅在模块连接了 GPS 模块后有效。要获得正确的数据还需要将设置内容里面的“经纬度”、“地速”、“定位精度”勾选上。注意：勾选上“GPS 原始”之后模块只输出 GPS 原始的信息了，其它数据都不会输出。



Normal - Config

速传感器配置 锁定 解锁 校准时间

系统

恢复设置 睡眠 报警 算法: Axis 9 安装方向: Merizon ☐ 指令启动

校准

加速度 磁场 高度 **Z轴角度置零** 设置角度参考 ☒ 陀螺仪自动校准

范围

加速度: 16 g/s2 陀螺仪: 2000 deg/ 带宽: 20 Hz GPS时区: UTC 中时区

内容

☐ 时间 ☒ 加速度 ☒ 角速度 ☒ 欧拉角 ☒ 磁场 ☐ 接口

☐ 压力 ☒ 经纬度 ☒ 地速 ☐ 四元数 ☒ 定位精度 ☐ GPS 原始

通讯

通讯速率: 115200 回传速率: 10Hz 设备地址: 0x50 更改

接口

D0 模式: AIN 脉宽: 0 周期: 0

D1 模式: AIN 脉宽: 0 周期: 0

D2 模式: AIN 脉宽: 0 周期: 0

D3 模式: AIN 脉宽: 0 周期: 0

在线

设置Z轴角度置零成功!

按照上面设置完成后，等待几分钟 GPS 定位成功后，就可以看到 GPS 信息了。

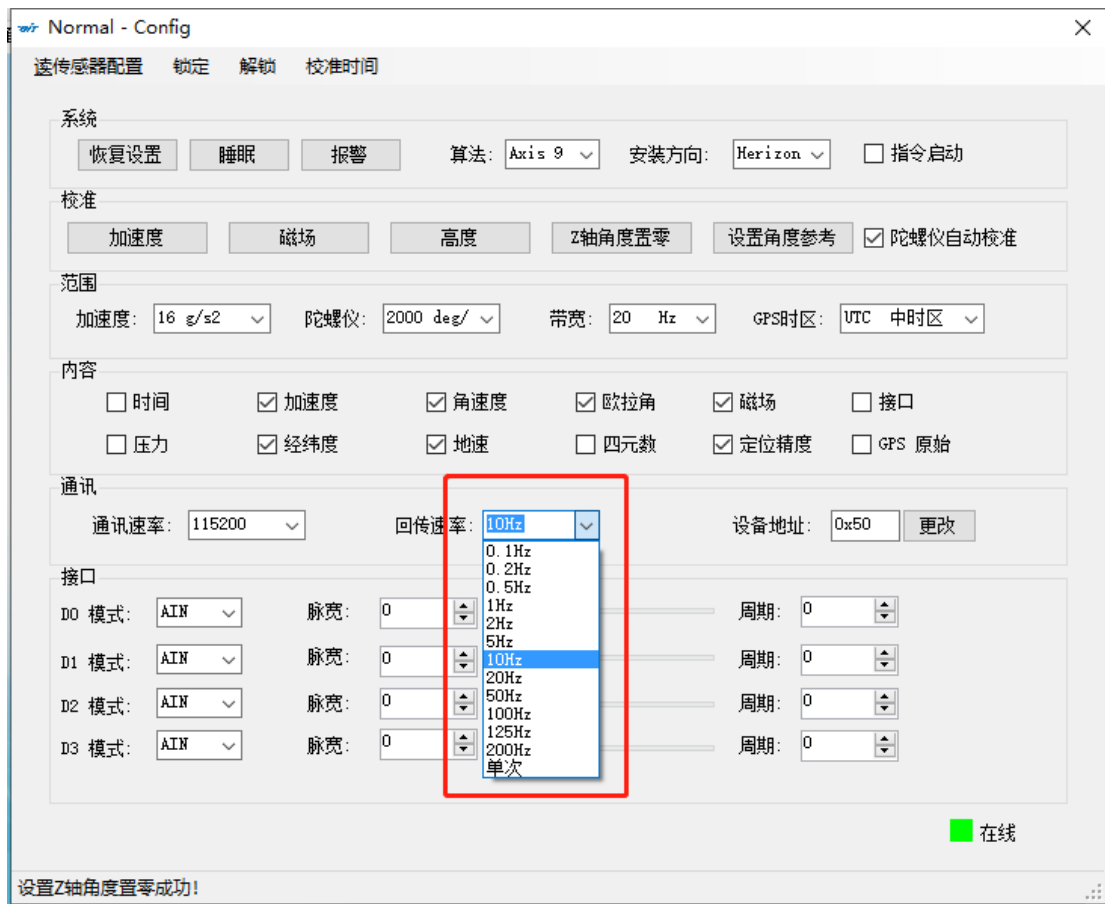


5.5 设置回传速率

设置方法：点击上位机配置选项，在配置栏里选择回传速率 0.1~200HZ 可选。

姿态传感器默认的回传速率是 10Hz，回传的速率最高支持 200Hz。GPS 模块回传速率为 1Hz，不可以更改。

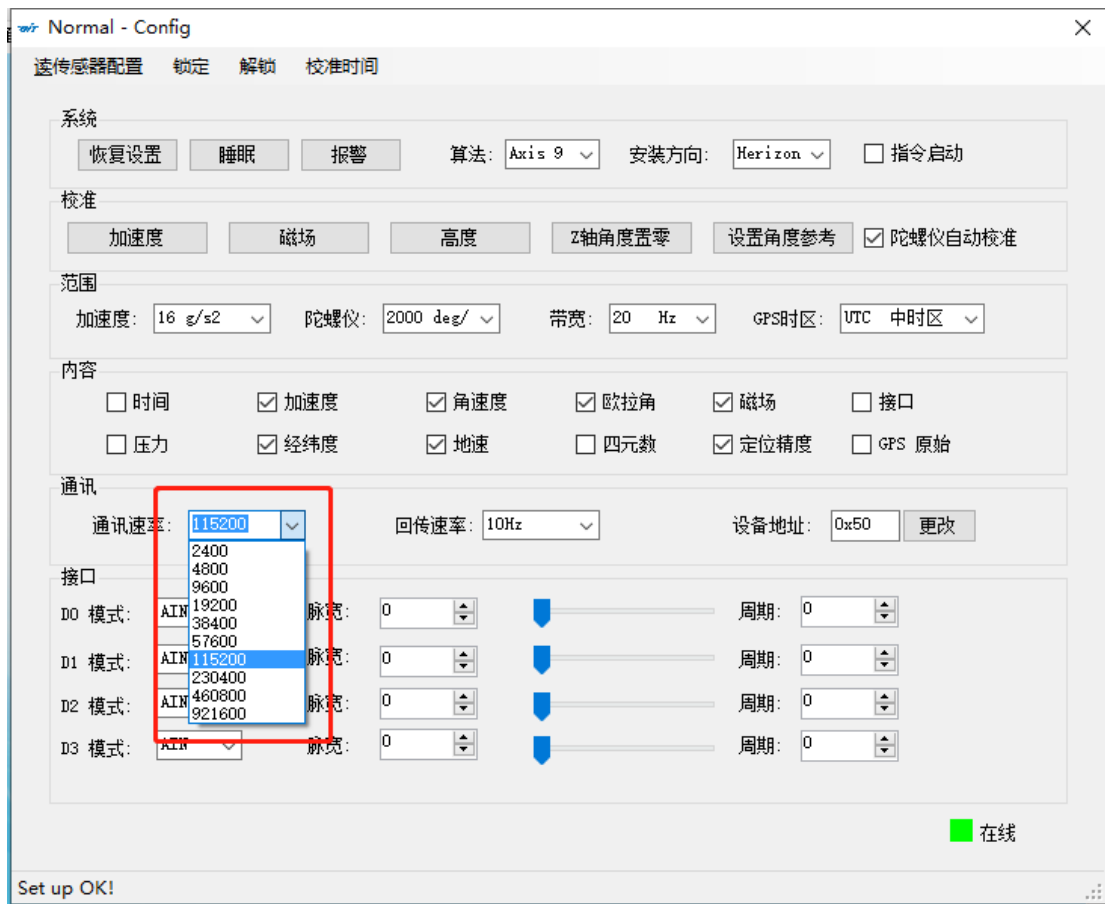
注意:如果回传内容较多，同时通信的波特率又较低的情况下，可能没法传输这么多数据，此时模块会自动降频，并以允许的最大输出速率进行输出。简单点说就是回传速率高的话，波特率也要设置高一点，一般用 115200。



5.6 设置通信波特率

设置方法：模块支持多种波特率，默认波特率为 9600。设置模块的波特率需要在软件与模块正确连接的基础上，在**配置栏（Normal-Config）**里的通信速率下拉框中选择需要更改的波特率。

注意：更改以后，模块在原来的波特率下已经不输出数据了，要重新在上位机主界面重新选择已经更改好的波特率，才会输出数据。



5.7 记录数据

传感器模块内部不带存储芯片，数据可以通过上位机来记录保存。

使用方法：点记录---开始按钮可以将数据保存为文件



点击停止按钮，出现如图所示的弹窗：



点击确定，即打开保存的文件,如下图所示。保存的文件在上位机程序的目录下

Data191125143153.txt: 文件开头有标明数据对应的值，Time 代表时间，ax ay az 分别表示 x y z 三个轴向上的加速度，wx wy wz 分别表示 x y z 三个轴向上的角速度，AngleX AngleY AngleZ 分别表示 x y z 三个轴向上的角度，T 代表时间，hx hy hz 分别表示 x y z 三个轴向上的磁场。

Data191125143153.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

StartTime: 2019-11-25 14:25:59.127

| address | Time(s) | ax(g) | ay(g) | az(g) | wx(deg/s) | wy(deg/s) | wz(deg/s) | AngleX |
|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-----------|------------|--------------|--------|
| (deg) | AngleY(deg) | | AngleZ(deg) | | T(°) | hx | hy | hz |
| Lon(deg) | Lat(deg) | GPSHeight(m) | | GPSYaw(deg) | | GPSV(km/h) | | SV |
| PDOP | HDOP | VDOP | | | | | | |
| 0x50 | 14:31:54.051 | | 0.7544 | 0.5957 | -0.3076 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4274 | -48.4113 | 149.8206 | 39.7800 | 410 | 120 | 936 | 113.82648500 | |
| 22.76474317 | | 56.7 | 0.0 | 0.477 | 5 | 3.75 | 2.74 | 2.56 |
| 0x50 | 14:31:54.150 | | 0.7563 | 0.5952 | -0.3101 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4274 | -48.4113 | 149.8260 | 39.7900 | 408 | 119 | 938 | 113.82648500 | |
| 22.76474317 | | 56.7 | 0.0 | 0.477 | 5 | 3.75 | 2.74 | 2.56 |
| 0x50 | 14:31:54.255 | | 0.7559 | 0.5957 | -0.3066 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4274 | -48.4113 | 149.8206 | 39.7700 | 410 | 118 | 938 | 113.82648500 | |
| 22.76474317 | | 56.7 | 0.0 | 0.477 | 5 | 3.75 | 2.74 | 2.56 |
| 0x50 | 14:31:54.351 | | 0.7539 | 0.5947 | -0.3091 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4219 | -48.4113 | 149.8206 | 39.7900 | 412 | 119 | 939 | 113.82648500 | |
| 22.76474317 | | 56.7 | 0.0 | 0.477 | 5 | 3.75 | 2.74 | 2.56 |
| 0x50 | 14:31:54.451 | | 0.7549 | 0.5957 | -0.3091 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4219 | -48.4113 | 149.8206 | 39.8000 | 411 | 120 | 938 | 113.82648500 | |
| 22.76474317 | | 56.7 | 0.0 | 0.477 | 5 | 3.75 | 2.74 | 2.56 |
| 0x50 | 14:31:54.552 | | 0.7568 | 0.5952 | -0.3101 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 117.4219 | -48.4113 | 149.8260 | 39.8100 | 412 | 121 | 940 | 113.82648500 | |

第 1 行, 第 1 列 100% Windows (CRLF) UTF-8

5.8 休眠解休眠

休眠：模块暂停工作，进入待机状态。休眠后可以降低功耗。

解休眠：模块从待机状态进入工作状态。

使用方法：模块默认为工作状态，在上位机配置栏里面点击“休眠”选项，进入休眠状态，再点击“休眠”选项，模块解除休眠。

5.9 测量带宽设置

测量带宽：模块只输出测量带宽以内的数据，大于带宽的数据会自动滤除。

使用方法：在上位机配置栏里面点击“测量带宽”选项，即可设置。默认为 20HZ。

5.10 安装方向

模块默认安装方向为水平安装，当模块需要垂直放置时，可以用垂直安装设置。

垂直安装方法：垂直安装时，把模块绕 X 轴旋转 90° 垂直放置，在上位机配置栏里面“安装方向”选项中选择“垂直”。设置完成后要进行校准才能使用。



6 应用领域

农业机械



物联网



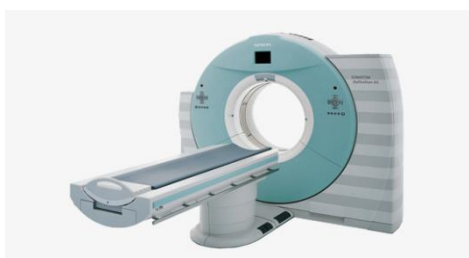
太阳能



电力监控



医疗器械



工程机械



地质监测





深圳维特智能科技有限公司

WitMotion ShenZhen Co., Ltd

WTGAHRS1 高精度惯导

电话: 0755-33185882

邮箱: wit@wit-motion.com

网站: www.wit-motion.com

店铺: <https://robotcontrol.taobao.com>

地址: 广东省深圳市宝安区松岗镇星际家园宏海大厦