



RACK-PBOX 双天线组合导航系统用户手册

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 一、 系统概述..... | 2 |
| 二、 系统组成..... | 3 |
| 2.1 硬件..... | 3 |
| 2.1.1 组合导航系统主机+线材..... | 3 |
| 2.1.2 线材接口引脚定义..... | 3 |
| 2.2 软件..... | 4 |
| 2.2.1 串口助手工具：UartAssist..... | 4 |
| 2.2.2 上位机软件：GkTest2..... | 4 |
| 三、 技术参数..... | 5 |
| 四、 通讯协议及命令..... | 6 |
| 五、 使用流程..... | 11 |
| 5.1 硬件安装..... | 11 |
| 5.1.1 固定组合导航系统主机..... | 11 |
| 5.1.2 固定天线..... | 12 |
| 5.1.3 4G 模组..... | 12 |
| 5.1.4 接口连接..... | 13 |
| 5.2 软件使用..... | 13 |
| 六、 注意事项..... | 15 |
| 附件一（CAN 协议） | 16 |

一、 系统概述

RACK-PBOX 双天线组合导航系统利用高精度 MEMS(微机电系统, Micro-Electro-Mechanical System)陀螺、加速度计及多模多频 GNSS (全球导航卫星系统, Global Navigation Satellite System) 接收机, 实现双天线辅助快速高精度定向和组合导航功能, 实时解算载体的位置、速度、航向、姿态等信息, 抗遮挡、多路径干扰, 实现复杂环境下长时间、高精度、高可靠性导航。系统支持 GNSS 实时 RTK (实时动态/载波相位差分技术, Real-time kinematic) 功能, 系统采用紧凑化设计、体积小、重量轻, 提供标准化通信协议, 具备良好的可扩展性。产品可广泛应用于自动驾驶、辅助驾驶、无人车、机器人、地图采集车、高铁、舰船、无人机、航空测绘、农业机械等领域。产品附件包括馈线、卫星天线、4G 天线 (4G 通讯内置)。



组合导航系统主机



卫星天线



4G 天线

二、系统组成

2.1 硬件

| 序号 | 产品名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|----------|----|----|-------|
| 1 | 组合导航系统主机 | 1 | 台 | |
| 2 | 卫星定位天线 | 2 | 台 | 蘑菇头天线 |
| 3 | 4G 天线 | 1 | 台 | |
| 4 | OBD 接口线材 | 1 | 根 | |
| 5 | 3 合一转接线 | 1 | 根 | |

2.1.1 组合导航系统主机+线材



组合导航系统主机+线材外观图

3 合一转接线说明：

左上：4G 天线接口

右上：ANT2 从天线接口

右下：ANT1 主天线接口

2.1.2 线材接口引脚定义

| 序号 | 名称 | 接口类型 | 接头引脚定义 | 接口功能 |
|----|----|------|--------|------|
|----|----|------|--------|------|

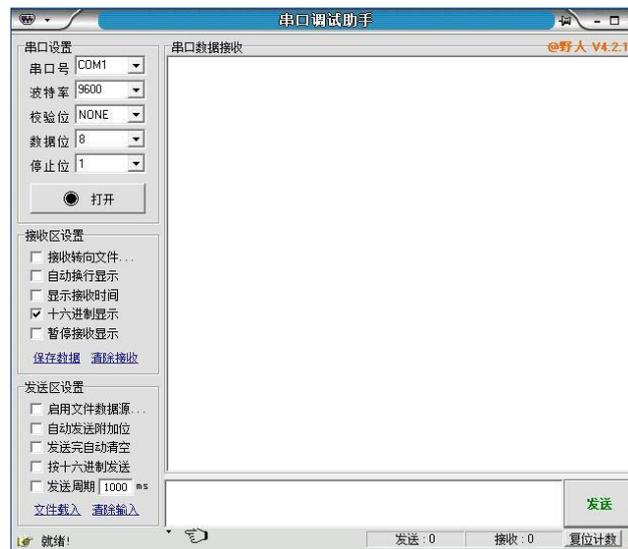
| | | | | |
|---|-----------|--------|---|--------------------------|
| 1 | RS232+PPS | DB9接口 | 1-PPS 2-RS232-TX 3-RS232-RX 5-GND | 数据和PPS输出接口，同时可配置指令（com1） |
| 2 | RS232 | DB9接口 | 2-RS232-TX 3-RS232-RX 5-GND | 接4G模块，传输RTCM数据（com2） |
| 3 | RS422 | DB9接口 | 1-RS422-RXP 2-RS422-RXN 3-RS422-TXP 4-RS422-TXN 5-GND | 数据输出接口，同时可配置指令（com3） |
| 4 | CAN | DB9接口 | 2-CAN-L 7-CAN-H | 接里程计，传输里程计信号 |
| 5 | 电源 | DC电源接口 | DC电源（12V） | 系统主电源，额定12V/1A |

2.2 软件

2.2.1 串口助手工具：UartAssist



串口助手工具



串口助手工具主界面

2.2.2 上位机软件：GkTest2



上位机软件图标



上位机软件主界面

三、 技术参数

| 系统指标 | | |
|------|---------|---------------------------|
| 1 | 航向精度 | 0.2°（基线长度 1m）（1σ） |
| 2 | 俯仰、横滚精度 | 0.2°（1σ） |
| 3 | 位置精度 | 单点 ≤ 1m（CEP） |
| | | RTK ≤ 2cm + 1ppm（CEP） |
| 4 | 速度精度 | < 0.05m/s（1σ） |
| 5 | GNSS 频段 | GPS: L1C/A、L2P (Y)/L2C、L5 |

| | | | |
|------------------|-----------|--------------------------|---------|
| | | BeiDou: B1I、B2I、B3I | |
| | | GLONASS: L1, L2 | |
| | | Galileo: E1、E5a、E5b | |
| | | QZSS: L1、L2、L5 | |
| 6 | GNSS 失锁精度 | 千分之三（误差与失锁里程的比例） | |
| 7 | 数据更新率 | 100Hz（可配置） | |
| 8 | 初始化时间 | <10s | |
| 9 | 首次定位时间 | <35s | |
| 10 | 定向时间 | <1min | |
| 惯性器件特性 | | | |
| 11 | 陀螺 | 量程 | ±300°/s |
| | | 零偏稳定性 | 5.5°/h |
| 12 | 加速度计 | 量程 | ±6g |
| | | 零偏稳定性 | 0.06mg |
| 通讯接口 | | | |
| 13 | 接口方式 | OBD 线材支持 RS232、RS422、CAN | |
| 14 | 传输速率 | 115200~460800bps（可配置） | |
| 物理尺寸和电气特性 | | | |
| 15 | 供电电压 | 12V DC 额定/1A（10V-32V DC） | |
| 16 | 尺寸 | 120*107*27mm | |
| 17 | 防护等级 | IP65 | |
| 18 | 工作温度 | -25°C~+65°C | |

四、通讯协议及命令

4.1 通讯协议

模块可输出三种协议：GIAVP、GPINS、16 进制协议。输出速率可配置值：115200、256000、460800。

\$GIAVP,GPSTime,Heading,Pitch,Roll,Lattitude,Longitude,Altitude,Ve,Vn,Vu,Baseline,Nsv1,Nsv2,Status,SpeedStatus,VehicleSpeed,AccX,AccY,AccZ,GyroX,GyroY,GyroZ*cs<CR><LF>

| 字段号 | 名称 | 说明 | 格式 | 举例 |
|-----|--------------|--|------------|------------|
| 1 | Header | 协议头 | \$AACCC | \$GIAVP |
| 2 | GPSWeek | 自 1980/1/6 至当前星期数 (格林尼治时间) | wwww | 1451 |
| 3 | GPSTime | 本周日 0:00:00 至当前的秒数 | sssss.sss | 368123.300 |
| 4 | Heading | 航向角 (0-359.99) | ddd.dd | 112.12 |
| 5 | Pitch | 俯仰角 (-90~90) | +/-dd.dd | 5.21 |
| 6 | Roll | 横滚角 (-180~180) | +/-ddd.dd | 10.12 |
| 7 | Lattitude | 纬度 (-90,90) | +/-dd.dd | 28.224692 |
| 8 | Longitude | 经度 (-180~180) | +/-ddd.dd | 112.286135 |
| 9 | Altitude | 高度, 单位 (m) | +/-hhh.hh | 56.78 |
| 10 | Ve | 东向速度, 单位 (m/s) | +/-eee.eee | 5.412 |
| 11 | Vn | 北向速度, 单位 (m/s) | +/-nnn.nnn | 10.020 |
| 12 | Vu | 天向速度, 单位 (m/s) | +/-uuu.uuu | 0.018 |
| 13 | Baseline | 基线长度, 单位 (m) | +/-bb.bbb | 2.121 |
| 14 | Nsv1 | 天线 1 卫星数 | nn | 20 |
| 15 | Nsv2 | 天线 2 卫星数 | nn | 18 |
| 16 | Status | 低字节 ASCII 码 0: 初始化/未定位 1: 单点定位 2: RTD 4: RTK 固定解 5: RTK 浮点解 | S | 4 |
| 17 | SpeedStatus | 0: 无车体速度信息 1: 有车体速度信息 | s | 1 |
| 18 | VehicleSpeed | 车体速度 Km/h | +/-vv.v | 25.6 |
| 19 | AccX | 加速度 X 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 1.658799 |
| 20 | AccY | 加速度 Y 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 11.132578 |
| 21 | AccZ | 加速度 Z 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 0.2874586 |
| 22 | GyroX | 陀螺仪 X 轴, 单位 ° /s | +/-gg.ggg | 0.145852 |
| 23 | GyroY | 陀螺仪 Y 轴, 单位 ° /s | +/-gg.ggg | 1.89756 |
| 24 | GyroZ | 陀螺仪 Z 轴, 单位 ° /s | +/-gg.ggg | 0.36847 |

| | | | | |
|----|----------|------|-----|----------|
| 25 | cs | 校验 | *hh | *64 |
| 26 | <CR><LF> | 固定包尾 | | <CR><LF> |

\$GPINS, GPSWeek, GPSTime, Heading, Pitch, Roll, Latitude, Longitude, Altitude, Ve, Vn, Vu, Baseline, Nsv1, Nsv2, GPSStatus, HeadingStatus, Status, VehicleAlign, SpeedStatus, VehicleSpeed, AccX, AccY, AccZ, GyroX, GyroY, GyroZ*cs<CR><LF>

| 字段号 | 名称 | 说明 | 格式 | 举例 |
|-----|---------------|---|------------|------------|
| 1 | Header | 协议头 | \$AACCC | \$GPINS |
| 2 | GPSWeek | 自 1980/1/6 至当前星期数 (格林尼治时间) | www | 1451 |
| 3 | GPSTime | 本周日 0:00:00 至当前的秒数 | sssss.sss | 368123.300 |
| 4 | Heading | 航向角 (0-359.99) | ddd.dd | 112.12 |
| 5 | Pitch | 俯仰角 (-90~90) | +/-dd.dd | 5.21 |
| 6 | Roll | 横滚角 (-180~180) | +/-ddd.dd | 10.12 |
| 7 | Latitude | 纬度 (-90,90) | +/-dd.dd | 28.224692 |
| 8 | Longitude | 经度 (-180~180) | +/-ddd.dd | 112.286135 |
| 9 | Altitude | 高度, 单位 (m) | +/-hhh.hh | 56.78 |
| 10 | Ve | 东向速度, 单位 (m/s) | +/-eee.eee | 5.412 |
| 11 | Vn | 北向速度, 单位 (m/s) | +/-nnn.nnn | 10.020 |
| 12 | Vu | 天向速度, 单位 (m/s) | +/-uuu.uuu | 0.018 |
| 13 | Baseline | 基线长度, 单位 (m) | +/-bb.bbb | 2.121 |
| 14 | Nsv1 | 天线 1 卫星数 | nn | 20 |
| 15 | Nsv2 | 天线 2 卫星数 | nn | 18 |
| 16 | GPSStatus | 天线定位状态 0: 初始化/未定位 1: 单点定位 2: RTD 4: RTK 固定解 5: RTK 浮点解 | S | 4 |
| 17 | HeadingStatus | 航向定位状态 0: 初始化/未定位 4: RTK 固定解 5: RTK 浮点解 | S | 4 |
| 18 | Status | 组合导航解状态 0: 初始化/未对准 1: 惯性解算 2: 车载约束 3: 静止检测 4: 组合解算 | S | 4 |
| 19 | VehicleAlign | 0: 里程计标定中 1: 里程计标定成功 | S | 1 |

| | | | | |
|----|--------------|---------------------------|-----------|-----------|
| 20 | SpeedStatus | 0: 无车体速度信息 1: 有车体速度信息 | S | 1 |
| 21 | VehicleSpeed | 车体速度 Km/h | +/-vv.v | 25.6 |
| 22 | AccX | 加速度 X 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 1.658799 |
| 23 | AccY | 加速度 Y 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 11.132578 |
| 24 | AccZ | 加速度 Z 轴, m/s ² | +/-aa.aaa | 0.2874586 |
| 25 | GyroX | 陀螺仪 X 轴, 单位° /s | +/-gg.ggg | 0.145852 |
| 26 | GyroY | 陀螺仪 Y 轴, 单位° /s | +/-gg.ggg | 1.89756 |
| 27 | GyroZ | 陀螺仪 Z 轴, 单位° /s | +/-gg.ggg | 0.36847 |
| 28 | cs | 校验 | *hh | *64 |
| 29 | <CR><LF> | 固定包尾 | | <CR><LF> |

数据 16 进制协议，一帧 93B（默认输出协议）：

| 字节 | 名称 | 说明 | 数据类型 |
|-------|----------------------|--|--------|
| 1~4 | Header | 固定帧头 0x553ACE01 | uint32 |
| 5 | UTC time:hours | 时 | uint8 |
| 6 | UTC time:minutes | 分 | uint8 |
| 7 | UTC time:seconds | 秒 | uint8 |
| 8~9 | UTC time:millisecond | 毫秒 | uint16 |
| 10~13 | Heading | 航向角 (0-359.99) | float |
| 14~17 | Pitch | 俯仰角 (-90~90) | float |
| 18~21 | Roll | 横滚角 (-180~180) | float |
| 22~29 | Lattitude | 纬度 (-90,90) | double |
| 30~37 | Longitude | 经度 (-180~180) | double |
| 38~41 | Altitude | 高度, 单位 (m) | float |
| 42~45 | Ve | 东向速度, 单位 (m/s) | float |
| 46~49 | Vn | 北向速度, 单位 (m/s) | float |
| 50~53 | Vu | 天向速度, 单位 (m/s) | float |
| 54~57 | baseline | 基线长度, 单位 (m) | float |
| 58 | Nsv1 | 天线 1 卫星数 | uint8 |
| 59 | Nsv2 | 天线 2 卫星数 | uint8 |
| 60 | Status | 低字节 ASCII 码 0: 初始化/未定位 1: 单点定位 2: RTD 3: RTK 浮点解 4: RTK 固定解 | uint8 |
| 61 | SpeedStatus | 0: 无车体速度信息 1: 有车体速度信息 | uint8 |
| 62~65 | VehicleSpeed | 车体速度 Km/h | float |
| 66~69 | AccX | 加速度 X 轴, m/s ² | float |
| 70~73 | AccY | 加速度 Y 轴, m/s ² | float |

| | | | |
|-------|------------|---|--------|
| 74~77 | AccZ | 加速度 Z 轴, m/s ² | float |
| 78~81 | GyroX | 陀螺仪 X 轴, 单位° /s | float |
| 82~85 | GyroY | 陀螺仪 Y 轴, 单位° /s | float |
| 86~89 | GyroZ | 陀螺仪 Z 轴, 单位° /s | float |
| 90 | RTCMStatus | 1: 有 RTCM 数据流 0: 无 RTCM 数据流 | uint8 |
| 91 | Odo_al | Odo_flag[7:4]: 1. 里程计标定成功 2. 里程计未标定 Al_status[3:0]: 组合导航解状态 0: 初始化/未对准 1: 惯性解算 2: 车载约束 3: 静止检测 4: 组合解算 | uint8 |
| 92~93 | Checksum | 校验 | uint16 |

16 进制小端序传输, 低字节先发, 高字节后发; 校验方法为校验与之前的所有字节累加, 忽略超出 uint16 的进位溢出。

```
uint16_t check_sum16(uint8_t *ptr, uint16_t len)
{
    uint16_t i;
    uint16_t res_val = 0;

    if(!ptr)
        return 0;

    for(i=0; i<len; i++)
    {
        res_val += ptr[i];
    }

    return res_val;
}
```

4.2 命令配置表

4.2.1 输出(output)

\$CMD,OUTPUT,COMx,protocol,freq*FF\r\n

其中 x 为 COM 号, 取值范围是 0~3。

Protocol 表示输出协议(baudrate 是特殊的，不表示协议，表示配置波特率，且此时 freq 表示波特率的值)，freq 表示输出频率。以下是协议字段表：

| 输出配置字段 | 协议解释 | 最大输出频率 |
|----------|------------|--------|
| GIAVP | \$GIAVP 协议 | 100HZ |
| GPINS | \$GPINS 协议 | 100HZ |
| HEX | HEX 协议 | 100HZ |
| BAUDRATE | 波特率 | 460800 |

例如：\$CMD,OUTPUT,COM0,GIAVP,100*FF\r\n

返回：\$ACK,OUTPUT,COM0,GIAVP,100*FF\r\n

4.2.2 特殊语句

\$CMD,SAVECONF,1*FF\r\n

保存所有配置信息

五、使用流程

5.1 硬件安装

5.1.1 固定组合导航系统主机

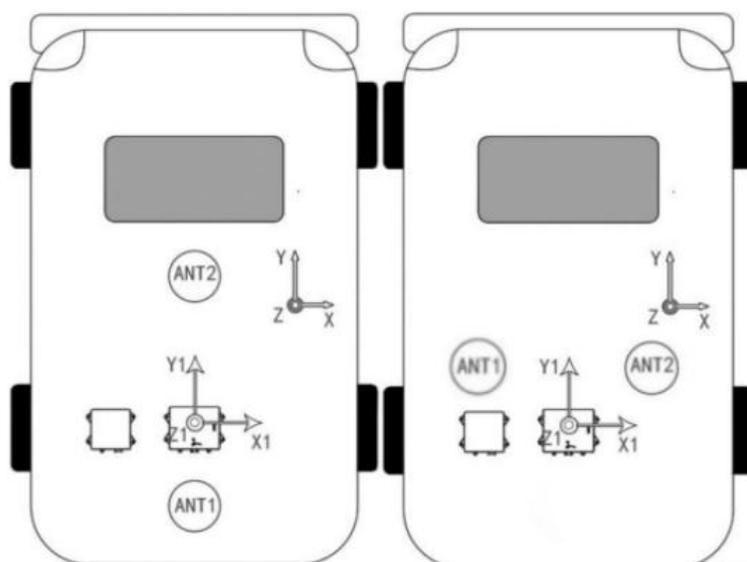


图 9A 组合导航系统安装示意图 图 9B 组合导航系统安装示意图
安装时，将组合导航系统主机与载体固连，须确保载体前进方向 Y 与组合导航系统惯导模组前进轴向 Y1（如图 9 所示）保持平行

5.1.2 固定天线

①：前后安装（默认前后安装）

将卫星天线固定在双天线组合导航系统主机附近，**主天线安装在载体尾部**且两个天线间连线需与组合导航前进轴向 Y1 平行（如图 9A 所示）主天线接 ANT1 接口

②：左右安装

将卫星天线固定在双天线组合导航系统主机附近，**主天线安装在车左侧（主驾驶侧）**两个天线间连线需与 X1 平行（如图 9B 所示）；主天线接 ANT1 接口

注意：为了保证航向精度要求两个卫星天线间的距离至少为 **0.5** 米。

5.1.3 4G 模组

4G 模组已集成在双天线组合导航系统主机内部，4G 天线需固定在车外提供 4G 信号。4G 物联网卡可以由我司提供或者用户自行购买安置。

用户可自行设置不同服务商的RTK服务账号，步骤如下：

①：设备正常上电后，把RS232接口连接电脑

②：\$cmd, ip, **82.157.134.186**, port, 8002*ff（不同服务商对应不同IP）

③：将RTK账号密码通过Base64编码，生成加密字符串，标红字符进行替换。格式：账号:密码（账号密码用英文字符“:”冒号隔开）

<https://www.toolhelper.cn/EncodeDecode/Base64>

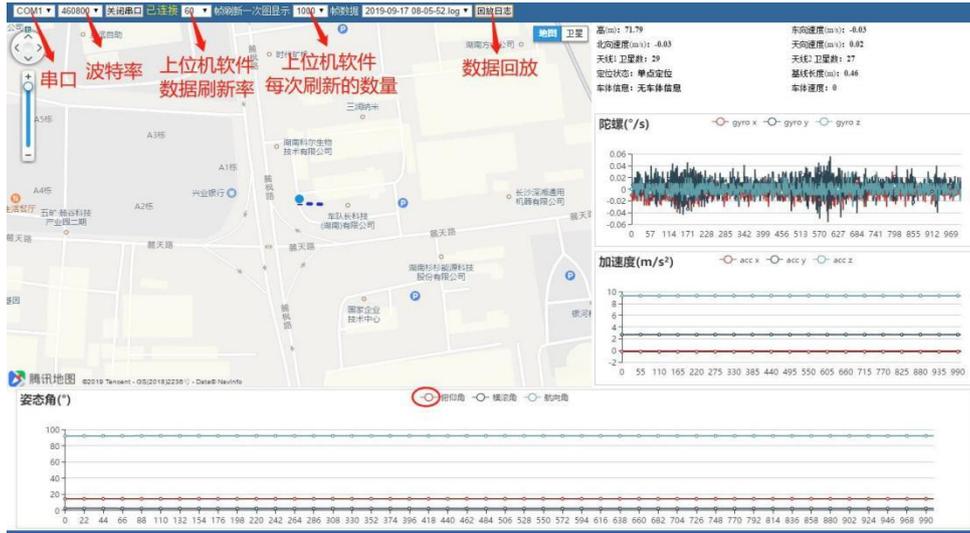
指令：\$cmd, ntrip, RTCM32_GRECJ2, **c2dwZ3B5YjYxNTpSSFc3U1NuYQ==*ff**

5.1.4 接口连接

- ①：将主、从天线通过天线接口与双天线组合导航系统主机连接；
- ②：通过主电源线为双天线组合导航系统主机供电（12V）；
- ③：里程计接入通过 OBD CAN 接口获取汽车里程数据（CAN 接口仅支持部分车型，可根据用户需求定制）；
- ④：将 RS232 串口或者 RS422 串口连接电脑。

5.2 软件使用

- （1） 确保电脑端处于连网状态；
- （2） 在电脑端的【GkTest2-win32-x64】文件夹内点击【GkTest2.exe】打开上位机软件；
- （3） 点击“关闭串口”；
- （4） 默认波特率 460800，如有修改配置波特率，则选择修改后的波特率；
- （5） 上位机默认数据刷新率为 20HZ，若串口实际数据刷新率不为 20HZ 则，点击“20”后的▽按钮，选择实际的数据刷新率进行配置；
- （6） 点击“打开串口”，等待定位成功显示定位、卫星、陀螺、加速度、航向角、俯仰角、横滚角等信息；
- （7） 如需回放数据，可在关闭串口后选择日志文件后点击“回放日志”进行回放；
- （8） 在姿态角显示界面，单击“俯仰角”、“横滚角”、“航向角”前的图标，即可关闭或打开对应的数据显示。



上位机软件示意图

六、注意事项

- (1) 双天线组合导航系统主机及主次天线的安装需严格按照要求安装；
- (2) 双天线系统主机和卫星天线及载体需固连保持相同的运动状态；
- (3) 只有在成功获取卫星信号定位后模块才会输出数据，需要在有卫星信号的地方进行安装上电初始化操作；
- (4) 上位机软件支持解析 NMEA0183 GNGGA 及 16 进制数据，暂不支持解析 GIAVP 数据；
- (5) 命令发送完毕后需发送保存命令：【\$cmd,saveconf,1*ff】配置成功后需重新给组合导航系统主机上电；
- (6) 里程计支持 CAN 接口，仅支持部分车型，可根据用户需求定制；
- (7) 如使用里程计则需进行里程计标定，成功定位后载体运动速度累积两分钟大于里程计标定速度阈值（默认为 10m/s，可配置修改）即完成标定，若未完成里程计标定进入失锁状态定位效果会略受影响；
- (8) 使用上位机软件时需保持电脑处于联网状态，否则地图将无法加载；
- (9) 上位机软件内“陀螺”、“加速度”、“姿态角”界面的 Y 轴刻度自适应随数据动态更新，无法手动设定刻度；
- (10) 模块可输出三种协议：GPINS、GIAVP 以及 16 进制协议。模块输出的数据格式、数据刷新率及输出速率均可配置，具体配置内容见产品协议；
- (11) 使用完毕后需先断开主串口与电脑的连接，再断开组合导航系统主机的电源；
- (12) 系统主机及天线需要与高速相机（如有）至少保持 20cm，且两者中间有隔离。

附件一（CAN 协议、Intel 格式、波特率 500kbps、10HZ）

| CAN 协议 | | | | | | |
|---------------|---|-------|-------|--------|------|--------|
| ID=0x360 | | | | | | |
| filed | description | scale | unit | format | size | offset |
| week | GPS 周 | 1 | | Uint16 | 2 | 0 |
| millisecond | GPS 周内毫秒 | 1 | ms | Uint32 | 4 | 2 |
| position_type | 0-none,1-single,2-psrdiff,3-rtkfloat,4-rtkint | 1 | | Uint8 | 1 | 6 |
| satellites | 解算使用卫星数 | 1 | | Uint8 | 1 | 7 |
| ID=0x361 | | | | | | |
| latitude | 纬度 | 1e-7 | deg | Int32 | 4 | 0 |
| longitude | 经度 | 1e-7 | deg | Int32 | 4 | 4 |
| ID=0x362 | | | | | | |
| altitude | 高度 | 1e-3 | m | Int32 | 4 | 0 |
| heading | 航向, 0~360 度, 正北为 0, 顺时针 | 1e-3 | deg | Uint32 | 4 | 4 |
| ID=0x363 | | | | | | |
| latitude_dev | 纬度标准差 | 0.01 | m | Uint16 | 2 | 0 |
| longitude_dev | 经度标准差 | 0.01 | m | Uint16 | 2 | 2 |
| altitude_dev | 高度标准差 | 0.01 | m | Uint16 | 2 | 4 |
| heading_dev | 航向标准差 | 0.01 | deg | Uint16 | 2 | 6 |
| ID=0x364 | | | | | | |
| year | UTC 年, 从 2000 年开始, 2020 年该值为 20 | 1 | 年 | Uint8 | 1 | 0 |
| month | UTC 月, 1~12 | 1 | 月 | Uint8 | 1 | 1 |
| day | UTC 日, 1~31 | 1 | 日 | Uint8 | 1 | 2 |
| hour | UTC 时, 0~23 | 1 | 时 | Uint8 | 1 | 3 |
| minute | UTC 分, 0~59 | 1 | 分 | Uint8 | 1 | 4 |
| second | UTC 秒, 0~59 | 1 | 秒 | Uint8 | 1 | 5 |
| millisecond | UTC 毫秒, 0~999 | 1 | 毫秒 | Uint16 | 2 | 6 |
| ID=0x365 | | | | | | |
| Pitch | 俯仰角 (-90~90) | | deg | Float | 4 | 0 |
| Roll | 横滚角 (-180~180) | | deg | Float | 4 | 4 |
| ID=0x366 | | | | | | |
| velN | 北向速度 | | m/s | Float | 4 | 0 |
| velE | 东向速度 | | m/s | Float | 4 | 4 |
| ID=0x367 | | | | | | |
| velD | 地向速度 | | m/s | Float | 4 | 0 |
| AccX | 加速度 X 轴 | | m/s^2 | Float | 4 | 4 |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|-------|------------------|-------|---|---|
| ID=0x368 | | | | | | |
| AccY | 加速度 Y 轴 | | m/s ² | Float | 4 | 0 |
| AccZ | 加速度 Z 轴 | | m/s ² | Float | 4 | 4 |
| ID=0x369 | | | | | | |
| GyroX | 陀螺仪 X 轴 | | ° /s | Float | 4 | 0 |
| GyroY | 陀螺仪 Y 轴 | | ° /s | Float | 4 | 4 |
| ID=0x370 | | | | | | |
| GyroZ | 陀螺仪 Z 轴 | | ° /s | Float | 4 | 0 |
| ID=0x371 | | | | | | |
| latitude | 纬度 | 1e-10 | deg | Int64 | 8 | 0 |
| ID=0x372 | | | | | | |
| longitude | 经度 | 1e-10 | deg | Int64 | 8 | 0 |