

用户手册（V1.0 版）



北京增益星通科技有限公司

更改历史页

序号	版本号	日期	更改条款
1	V1.0	2026.9.28	初创文档

目 录

1 引言	1
1.1 编写目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 术语与缩略语	1
2 安装	2
2.1 环境要求	2
2.2 安装向导	2
3 主页面	4
4 视图说明	6
4.1 姿态仪表	6
4.2 图表显示	7
4.3 解析数据	8
4.4 收发统计	9
4.5 用户配置	10
4.6 原始收发	12
4.7 数据记录	13
4.8 固件升级	14
5 快速入门	14
5.1 操作流程	15
6 故障排除	17

1 引言

《GainsatMonitor 上位机显控软件用户手册》用于指导用户正确安装、配置并操作我公司产品配套 GainsatMonitor 上位机显控软件（以下简称“本软件”或“上位机”），实现对组合导航系统/航姿参考系统的参数配置、实时状态监控、数据记录与固件升级。

本软件配合北京增益星通科技有限公司导航产品主机使用，通过串口与设备建立通信，读取惯性导航与卫星定位解算结果，并以图形化方式呈现姿态、速度、位置等全状态运动参数。

1.1 编写目的

使操作人员能够在最短时间内掌握软件的安装部署、设备连接、状态监测、参数配置、数据记录与固件维护，充分发挥组合导航系统等产品的性能。

1.2 适用范围

本手册适用于上位机软件 V1.0.4 及后续版本，配合导航产品主机使用。如软件版本升级导致界面或功能差异，请以实际软件为准。

1.3 术语与缩略语

表 1-1 术语与缩略语

缩略语/术语	说明
IMU	惯性测量单元（Inertial Measurement Unit），测量载体角速度与加速度
GNSS	全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System）
INS	惯性导航系统（Inertial Navigation System）
RS232/RS422	串行通信接口标准，设备默认 RS422，可选 RS232
波特率	串口通信速率，单位 bps

2 安装

本章说明本软件的运行环境、安装步骤，以及软件与组合导航主机的连接方法。安装前请确认已获取对应版本的安装包与设备通信线缆。

2.1 环境要求

操作系统：Windows 7 / Windows 10 / Windows 11（64 位）

运行库：Microsoft .NET Framework 4.6 或以上版本

驱动：USB 转串口驱动已正确安装

接口：至少一个空闲串口（COM）

权限：建议使用管理员权限安装运行软件

软件安装包可从公司官网下载或联系我公司。

2.2 安装向导

双击运行“GainsatMonitor-1.0.4-Setup-win64.exe”，按安装向导提示完成安装：

a) 选择安装目录（默认 C:\Program Files\GainsatMonitor ），单击“下一步”；

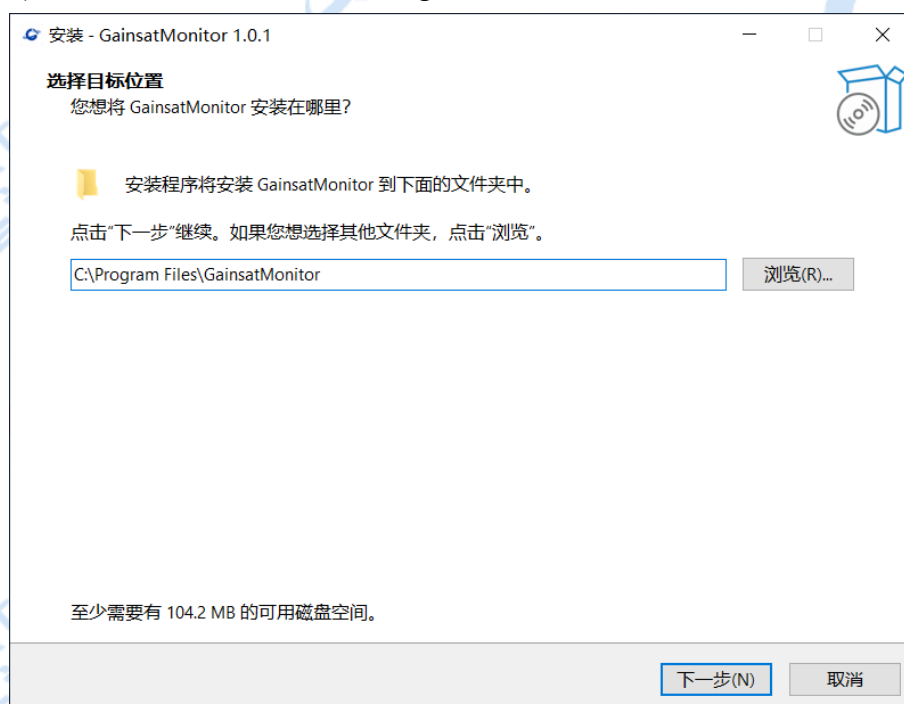


图 2-1 选择安装目录（目标位置）

b)选择开始菜单文件夹选项，设置开始菜单文件夹名称，单击“下一步”；

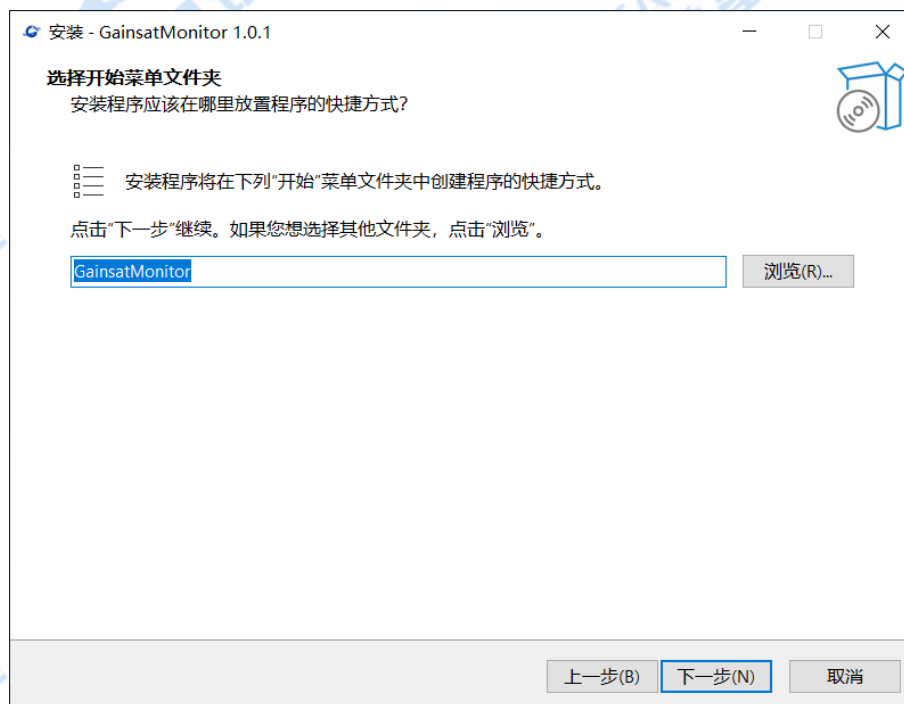


图 2-2 选择开始菜单文件夹

c)确认当前安装所勾选的设置，确认无误后，单击“安装”；

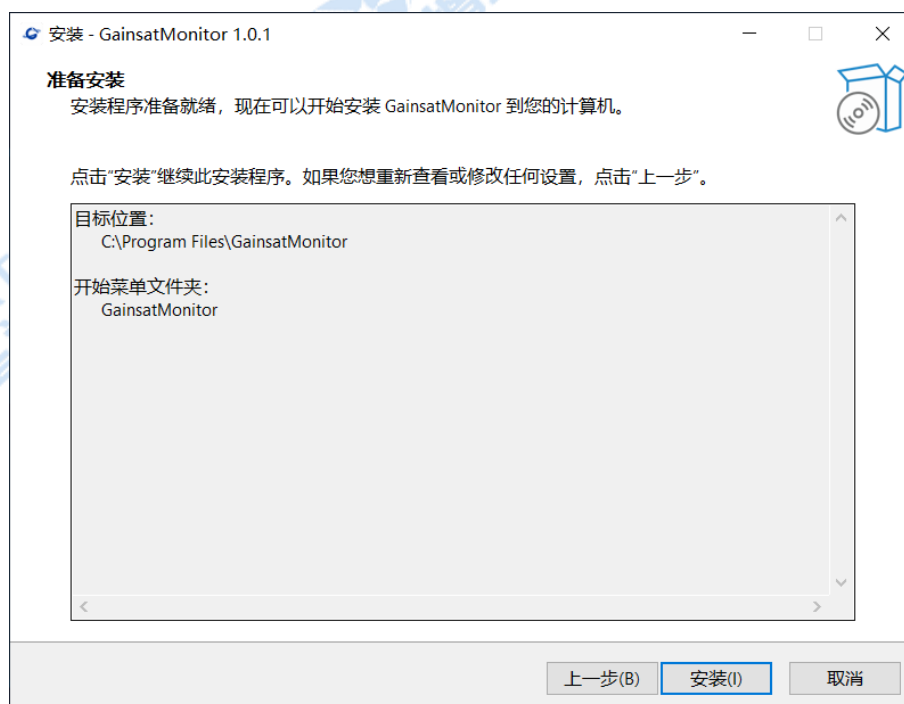


图 2-3 确认安装设置

d)耐心等待安装完成后，单击“完成”即完成软件安装。



图 2-4 完成安装

首次使用说明：

若通过 USB 转串口线缆接入设备，需预先安装对应串口驱动。各厂商 USB 转串口线缆驱动存在差异，请依据所使用线缆型号自行获取并安装驱动程序；驱动安装完成后方可运行本软件。

3 主页面

本页为软件总入口，用于纳管与监控多台设备。顶部标题栏（M1）显示软件名称、时间与窗口操作；通过“添加设备”（M2）可发现并接入设备；设备以卡片（M3）展示型号、连接状态与串口信息，支持编辑、移除与进入连接；底部状态栏（M4）汇总设备数、在线状态、流量与上位机版本等全局信息。



图 3-1 软件主页面（纳管设备列表）

M1 - 顶部标题栏

显示软件名称“GainsatMonitor”、系统时间与日期，并提供“减少动效”“主题”切换及窗口最小化/最大化/关闭按钮。

M2 - 搜索与添加设备

“自动搜索”用于自动发现已连接的设备；“添加设备”用于手动新增设备并配置串口与波特率。

M3 - 设备卡片

每张卡片显示设备型号、连接状态、占用的串口号与波特率，并提供“编辑”“移除”“进入并连接”操作。

M4 - 底部状态栏

显示当前纳管设备数、设备在线/离线汇总、软件运行时长、RX/TX 流量，以及公司名称与软件版本。

4 视图说明

本软件提供八项功能页面，覆盖监控、配置与维护全流程，用户可在左侧导航栏按需切换。

4.1 姿态仪表

本页实时监视载体姿态与导航解算结果。左侧导航栏（M1）切换功能页；顶部工具栏（M2）显示当前设备与连接状态；中部姿态仪表面板（M3）、实时姿态角（M4）、九轴测量值（M5）与电子罗盘（M6）分别呈现姿态与传感器原始数据；右下区域（M7）给出组合导航经纬度、海拔与速度等 GNSS 定位信息。



图 4-1 姿态仪表视图

M3 - 姿态仪表面板

以俯仰/横滚刻度盘实时显示载体姿态，直观反映倾斜状态。

M4 - 实时姿态角数据

显示横滚 Roll、俯仰 Pitch、航向 Yaw 的实时数值。

M5 - 九轴传感器测量值

显示陀螺 X/Y/Z、加计 X/Y/Z、磁计 X/Y/Z（磁计为部分产品功能）的各轴原始测量值。

M6 - 电子罗盘航向

以罗盘形式显示当前航向角（YAW），并标注北/东/南/西方向。

M7 - 组合导航解算与 GNSS 定位信息

显示东向、北向、天向速度与经度、纬度、高度等 GNSS 组合导航信息。

4.2 图表显示

本页以滚动曲线呈现各姿态量与温度的时序变化。可设置滚动窗口与采样率（M3）；随后依次显示横滚 Roll（M4）、俯仰 Pitch（M5）、航向 Yaw（M6）与温度 Temp（M7）的实时曲线，直观反映动态趋势。

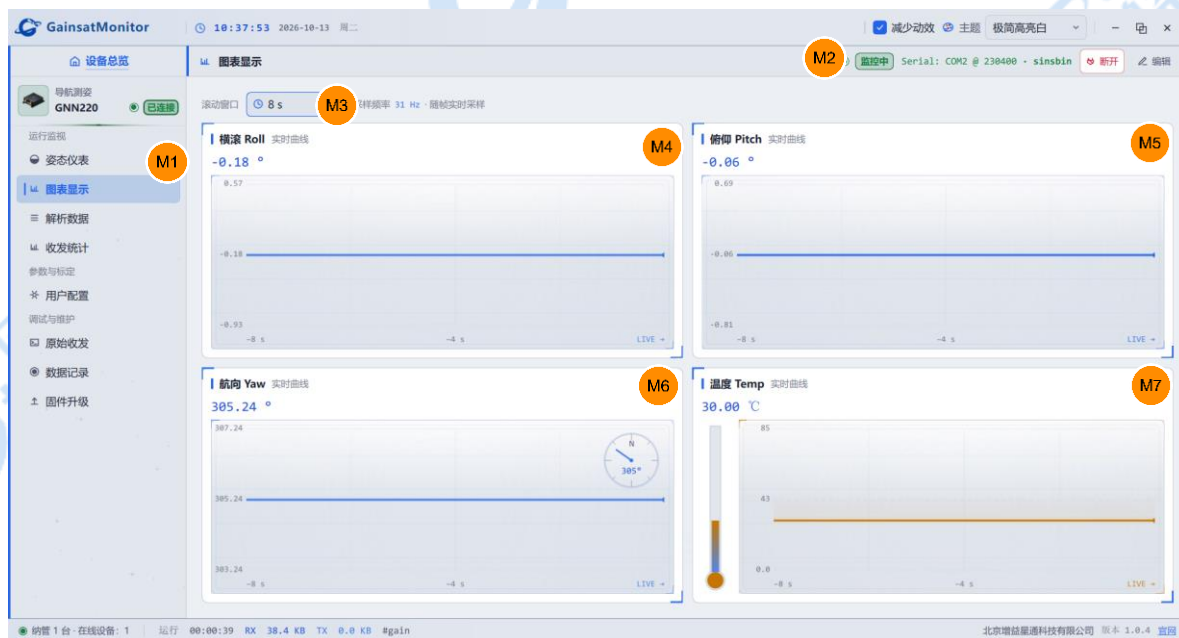


图 4-2 图表显示视图

M3 - 滚动窗口设置

设置曲线滚动窗口时长（如 8 s）。

M4 - 横滚 Roll 实时曲线

以曲线显示横滚角随时间的变化及当前值。

M5 - 俯仰 Pitch 实时曲线

以曲线显示俯仰角随时间的变化及当前值。

M6 - 航向 Yaw 实时曲线

以曲线显示航向角随时间的变化，并叠加电子罗盘指示。

M7 - 温度 Temp 温度计与曲线

以温度计与曲线显示温度随时间的变化。

4.3 解析数据

本页展示设备原始协议帧的解析结果。通过数据格式分页（M3）在 IMU/AHRS/SINS 间切换；解析状态区（M4）给出输出类型与已解析帧数；下方分别列出 IMU 与姿态解算（M5）及 GNSS 与组合位置（M6）的具体字段。



图 4-3 解析数据视图

M3 - 数据格式分页

可切换 IMU / AHRS / SINS 三种解析格式，并显示当前协议标识。

M4 - 解析状态

显示当前输出类型、已解析帧数与数据层。

M5 - IMU 与姿态 (SINS 解算)

显示加计、陀螺原始值及解算得到的俯仰、横滚、航向。

M6 - GNSS 与组合位置

显示东向/北向/天向速度与经纬度、高度等组合导航结果。

4.4 收发统计

本页统计串口通信的收发情况。以收发统计信息卡 (M3) 集中显示字节数、包数、错包/丢包率、频率与运行时长；提供“清零统计” (M4) 按钮一键复位计数。



图 4-4 收发统计视图

M3 - 收发统计信息卡

显示接收/发送字节数、接收时长、接收包数、错包与丢包率、频率、会话收发量及软件运行时长。

M4 - 清零统计

一键清零字节、包数、时长与错包统计，清零不断开当前连接。

4.5 用户配置

读取设备运行参数、软件版本，配置设备运行参数（典型参数见下表，默认值/范围以设备为准）：

表 4-1 设备运行参数

参数	说明	默认值/范围（以设备为准）
接口	接口协议	RS422/RS232
输出频率	解算结果输出率	0-200Hz 可调
波特率	串口速率	9600-460800bps
协议输出格式	多种输出格式可配	sinsbin/imubin 等
安装轴向	根据用户安装方式进行倒轴	用户指定
GNSS 航向补偿	校准 GNSS	根据实际情况调整
GNSS 外插时间补偿	校准 GNSS	根据实际情况调整

本页面用于读取和配置设备各项输出参数：可依据页面提示栏（M3）修改输出规则；支持读取设备固件版本（M4）；配置设备安装轴向映射（M5）；设置串口 1 通信输出参数（M6）；配置 GNSS 及外插相关参数（M7）；参数修改完成后，需通过[读回/保存]模块（M8），将配置写入设备。

注：“设串口”、“设轴向”、“设 GNSS”按钮是立即生效但是没有断电保存。如需断电保存，需要设置完成后点击“保存用户设置”。

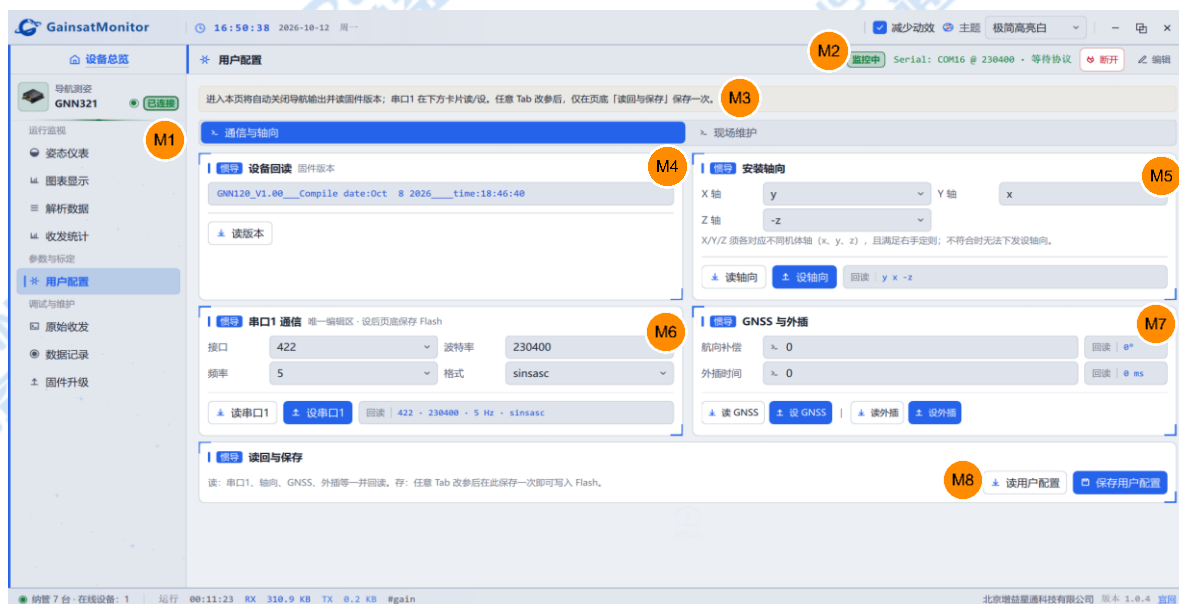


图 4-5 用户配置视图

M3 - 操作提示条

提示进入本页会自动关闭导航输出并读取固件版本。

M4 - 设备回读（固件版本）

读取并显示设备固件版本与编译日期。

M5 - 安装轴向（机体轴与输出坐标映射）

设置 X/Y/Z 轴的输出方向映射，可“读轴向/设轴向”。

M6 - 串口 1 通信

设置接口标准（422）、波特率（230400）、频率与数据格式（sinsbin），并支持读/设串口参数。

M7 - GNSS 与外插

设置 GNSS 航向补偿与外插时间，可读/设 GNSS 与外插参数。

M8 - 读回与保存

一键读回或设置串口、轴向、GNSS、外插等全部配置。

4.6 原始收发

本页提供串口原始指令收发与日志查看。可通过下拉菜单选择预设指令（M3）快速填入常用命令；在 Hex/文本模式（M4）下收发，原始日志（M5）显示收发内容；指令输入区（M6）用于手动输入指令下发。

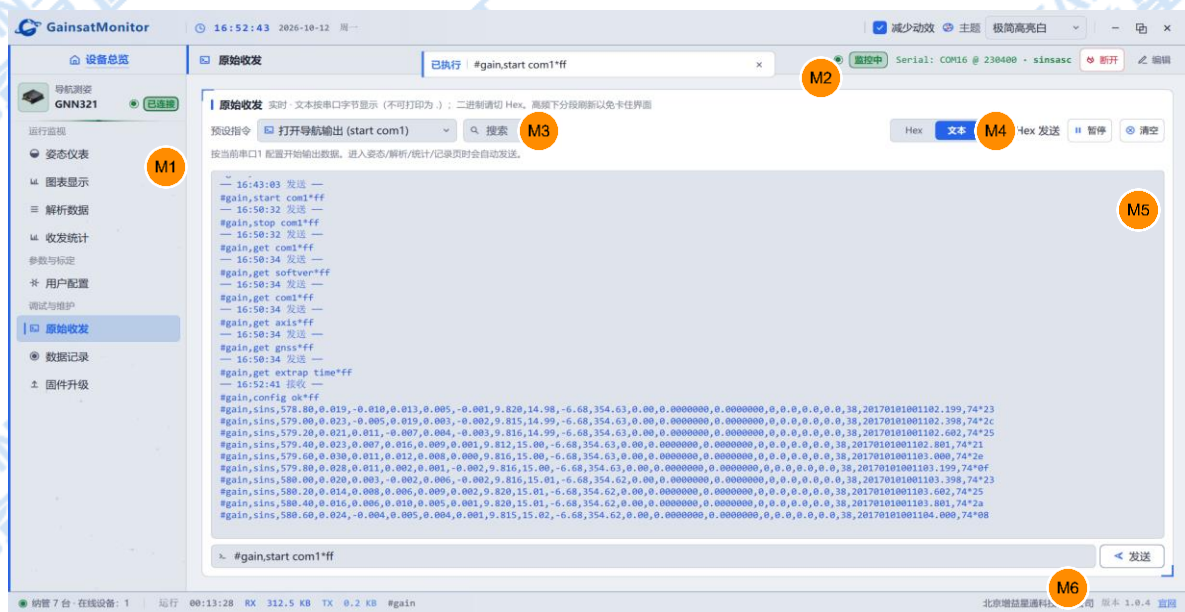


图 4-6 原始收发视图

M3 - 预设指令

选择常用指令（如“关闭导航输出 stop com1”）快速填充至指令框。

M4 - 收发模式与操作

在 Hex/文本模式间切换，并提供搜索、发送（Hex/文本）、暂停与清空操作。

M5 - 原始收发日志

按时间顺序实时显示串口收发内容，发送与接收以不同颜色区分。

M6 - 指令输入与发送

手动输入指令并点击“发送”下发。

4.7 数据记录

本页用于将设备输出记录为文件。记录状态（M3）显示连接与计时；选择目录并开始（M4）后即生成文件；同时输出解析文本与串口源码（M5）两类文件，并自动按规则命名（M6）。



图 4-7 数据记录视图

M3 - 记录状态与计时

显示连接状态与本次记录时长（时:分:秒）。

M4 - 选择目录并开始

选择保存目录后开始记录，停止后文件即时生成。

M5 - 输出类型

同时输出解析文本（.txt）与串口源码（.bin）两类文件。

M6 - 解析格式与文件命名

显示当前解析格式与文件命名规则（格式_yyyyMMdd_HH:mm:ss）。

4.8 固件升级

本页引导完成设备固件烧写。按四步操作：连接串口（M3）、选择复位方式（M4）、选择固件文件（M5）、开始烧写（M6）；

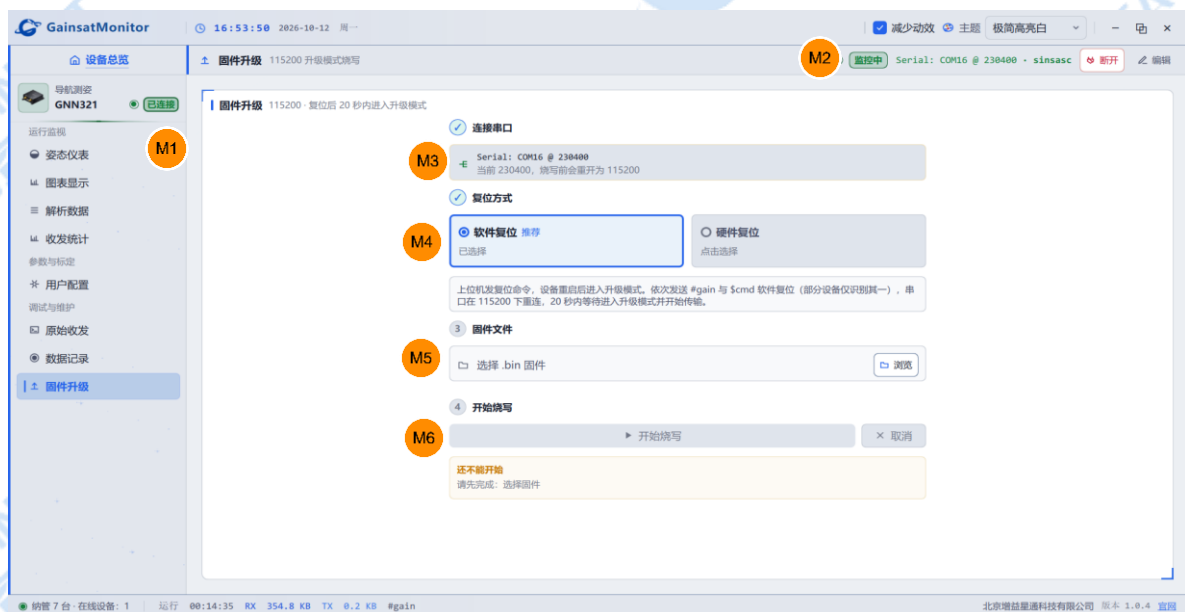


图 4-8 固件升级视图

M3 - 步骤 1：连接串口

显示待升级串口信息，需保证升级串口在线后点击“连接”。

M4 - 步骤 2：复位方式

选择软件复位（推荐）或硬件复位。

M5 - 步骤 3：固件文件

选择待烧写的 .bin 固件文件。

M6 - 步骤 4：开始烧写

满足条件后点击开始烧写，或点“取消”终止。

5 快速入门

本章给出首次使用本软件的标准使用流程，帮助用户快速完成设备的安装、连接、配置等基本操作。

5.1 操作流程

以 GNN220 组合导航系统为例，建立设备与上位机显控软件通信的步骤如下：

- 安装软件与 USB 串口驱动（安装流程详见 [2.2 安装向导](#) 部分）；
- 使用 USB 转串口线将组合导航主机与电脑相连，如下图所示；

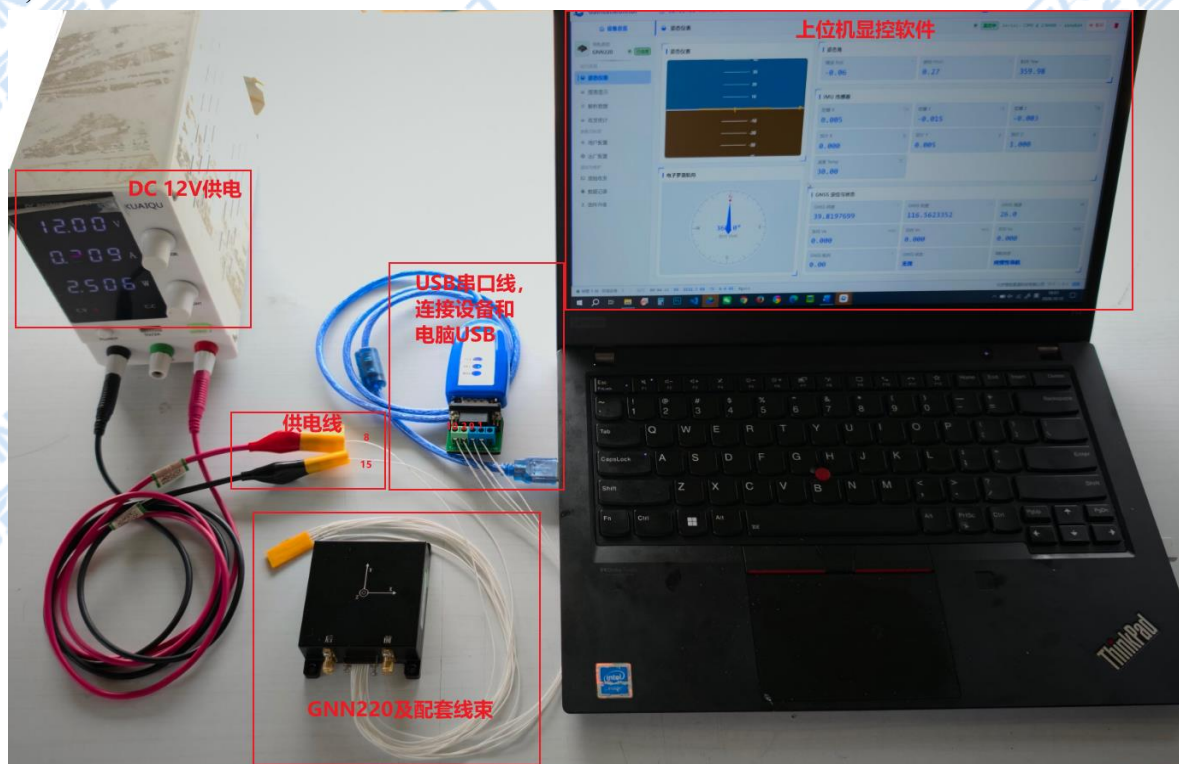


图 5-1 组合导航主机与计算机的连接示意图

- 打开 GainsatMonitor 软件，确认供电电压符合设备要求（设备供电电压以设备手册为准），**使用带有保护的直流电源给设备上电，上电后观察功耗是否正常，若电流过大应立即断电；**
- 打开配套上位机软件，点击右上角添加设备，点击自动检测，获取组合导航主机的串口号和波特率（若自动检测失败需采用手动方式连接），完成后点击确定，设备即出现在软件首页纳管设备栏中。

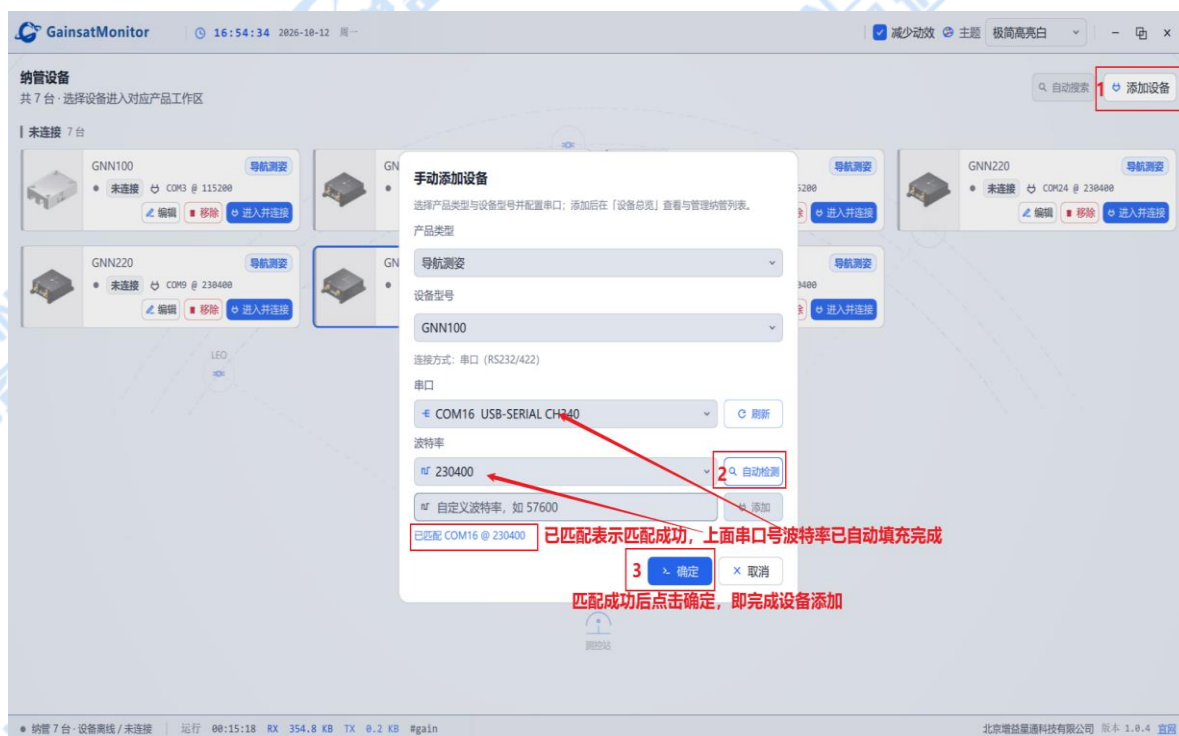


图 5-2 添加设备

e) 查看软件主页所添加的纳管设备，点击“进入并连接”按钮或双击设备进入设备详情界面。当顶部状态栏显示“监控中”且各视图出现实时更新的数据，表示设备连接成功，如连接失败或出现其他故障，请参阅第 6 章[故障排除](#)。

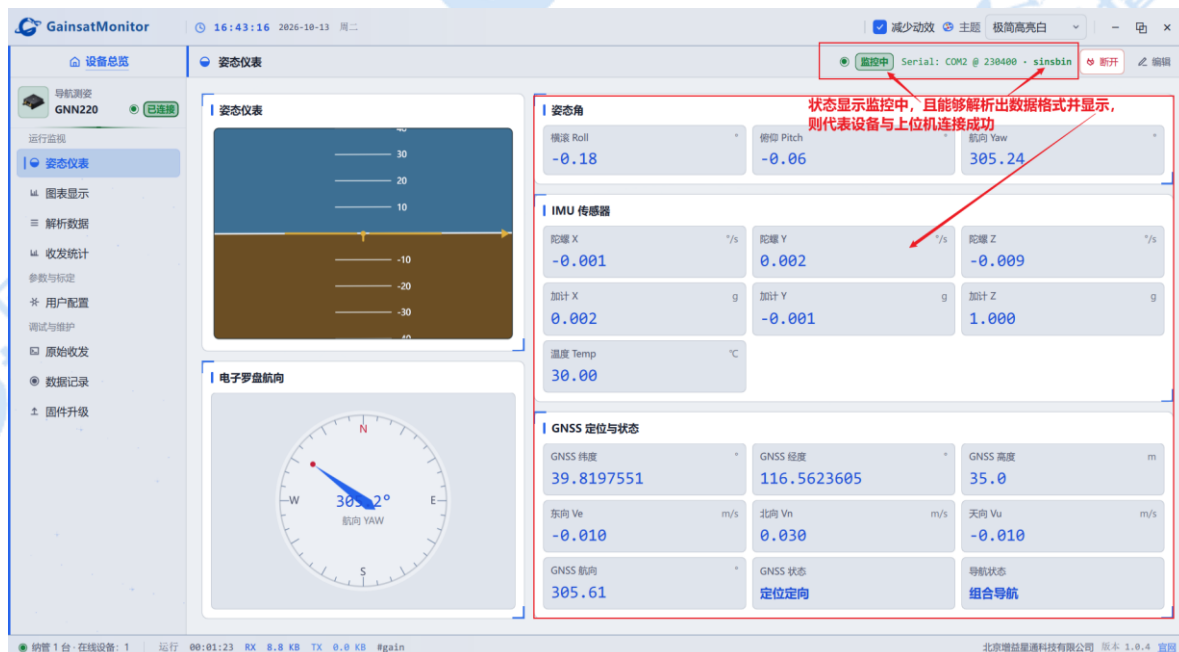


图 5-3 设备连接成功

f) 设备与上位机连接成功后即可对设备的参数进行设置，1、读版本；2、读取设置轴向；3、读取设置串口通信参数；4、读取设置航向补偿和外插时间；5、点击保存用

户配置，完成设备断电保存；操作步骤见下图。

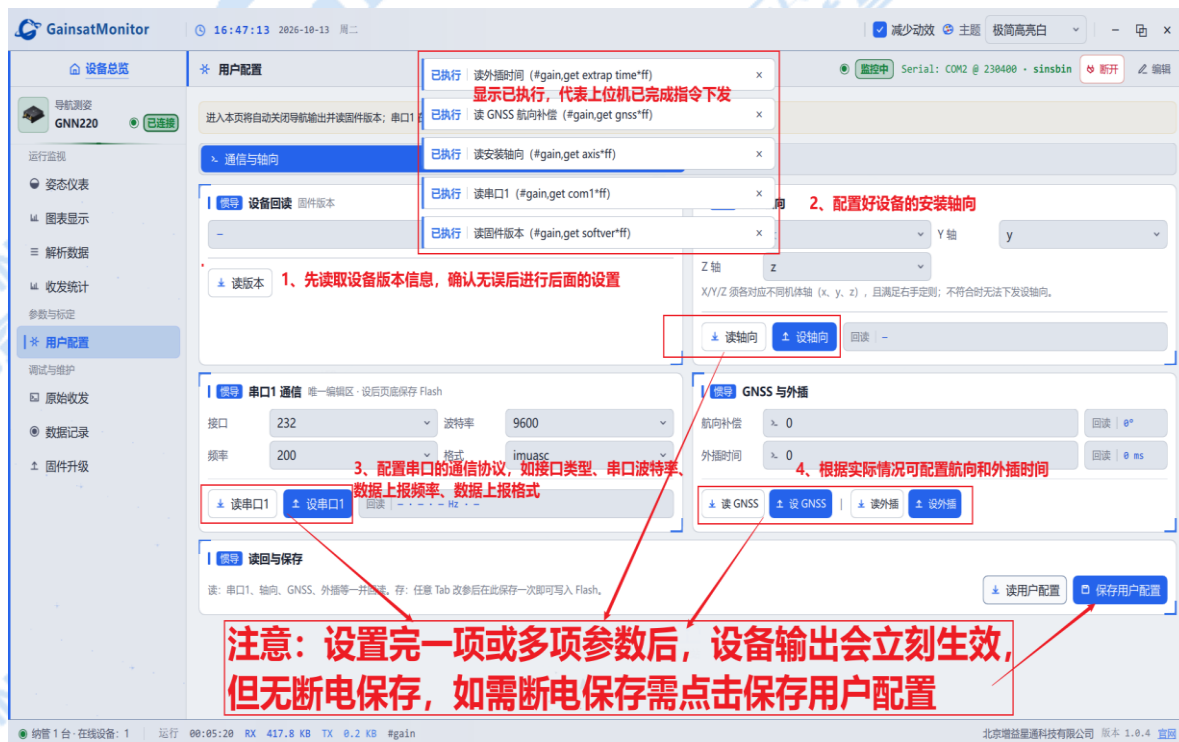


图 5-4 用户配置流程

6 故障排除

常见问题与处理方法见下表；如无法解决请联系我公司技术支持。

表 6-1 常见故障及处理方法

现象	可能原因	处理方法
上位机软件无法连接设备/ 无数据输出	1、COM 口选错 2、串口驱动版本不匹配 3、通信线序（TXRX）错乱 4、RS422（四线制）/RS232（三线制）线缆混接。 5、上位机波特率与设备不符 6、线缆接触不良	检查设备管理器 COM 号以及对应设备驱动是否正常、重装串口驱动、确认接线表、确认串口协议、核对设备波特率、断电重新插拔线缆

航向角度与天线安装方向不符、波动过大	前后天线安装方向错误、设备、天线接头松动	检查天线线缆是否松动,调整天线安装方式 (注: 双天线设备需要 Y 轴指向前天线, 前后天线应间隔 1m 以上)
固件升级失败	固件文件不符/升级中途断电	使用对应型号文件、确保供电稳定后重试