



GUI SOFTWARE

USER MANUAL

WWW.UNICORECOMM.COM

UPrecise 软件

Copyright© 2009-2024, Unicore Communications, Inc.
Data subject to change without notice.

修订记录

修订版	修订记录	日期
R1.0	首次发布	2022-09
R1.1	支持 7 种卫星系统跟踪 增加章节 2.2.12 工具	2023-03
R2.0	更新可连接的接收机数量 章节 2.3.3、2.3.4、2.3.5 和 2.3.8 增加需打开的消息 更新章节 2.3.12 工具	2024-01

权利声明

本手册提供和芯星通科技（北京）有限公司（以下简称为“和芯星通”）相应型号产品信息。

和芯星通保留本手册文档，及其所载之所有数据、设计、布局图等信息的一切权利、权益，包括但不限于已有著作权、专利权、商标权等知识产权，可以整体、部分或以不同排列组合形式进行专利权、商标权、著作权授予或登记申请的权利，以及将来可能被授予或获批登记的知识产权。

和芯星通拥有“和芯星通”、“Unicore”以及本手册下相应产品所属系列名称的注册商标专用权。

本手册之整体或其中任一部分，并未以明示、暗示、禁止反言或其他任何形式对和芯星通拥有的上述权利、权益进行整体或部分的转让、许可授予。

免责声明

本手册所载信息，系根据手册更新之时所知相应型号产品情形的“原样”提供，对上述信息适于特定目的、用途之准确性、可靠性、正确性等，和芯星通不作任何保证或承诺。

和芯星通可能对产品规格、描述、参数、使用等相关事项进行修改，或一经发现手册误载信息后进行勘误，上述情形可能造成订购产品实际信息与本手册所载信息有差异。

如您发现订购产品的信息与本手册所载信息之间存有不符，请您与本公司或当地经销商联系，以获取最新的产品手册或其勘误表。

前言

本手册为用户提供有关和芯星通 UPrecise 软件的相关功能说明，包括操作说明及 UI 说明等内容。

适用读者

本手册适用于使用和芯星通产品的用户或厂商。

目录

1	UPrecise 介绍	1
1.1	概述	1
1.2	UPrecise 基本功能	1
1.3	使用前准备	3
2	使用 UPrecise 软件	4
2.1	标题栏	5
2.1.1	语言选择	5
2.1.2	重新排列	5
2.2	状态栏	5
2.3	菜单栏	7
2.3.1	接收机连接	8
2.3.2	原始数据交互	10
2.3.3	卫星分布	11
2.3.4	卫星跟踪	12
2.3.5	地图跟踪	13
2.3.6	语句解析	14
2.3.7	离散轨迹跟踪	15
2.3.8	姿态	16
2.3.9	接收机设置	17
2.3.10	数据回放	18
2.3.11	接收机升级	20
2.3.12	工具	21
2.3.13	平台锁定	24
2.3.14	平台设置	25

1 UPrecise 介绍

1.1 概述

UPrecise 是和芯星通独立开发的评估软件，旨在帮助用户便捷地对公司产品进行可视化操作。用户可通过该软件以串口或端口的方式与接收机进行交互并直观地查看其状态信息，连接后 UPrecise 将自动识别接收机的波特率和类型，动态显示该类型接收机特有的消息配置和语句解析。

1.2 UPrecise 基本功能

本节简要介绍 UPrecise 的基本功能，详情参见章节 2。UPrecise 的基本功能包括：

- 原始数据交互

用于显示实时与回放的原始数据，提供实时与接收机进行命令交互的输入框。

- 卫星分布

用于显示实时与回放数据中可视卫星的概略星空分布情况。

- 卫星跟踪

用于显示实时与回放数据中可视卫星的 C/N0 变化与跟踪情况，正常化和最大化图形界面动态变化。

- 地图跟踪

用于显示实时与回放数据中的定位信息。根据语言选择动态加载实时地图（百度地图或谷歌地图），在地图中显示当前定位点的位置并绘制定位轨迹线，用户可直观便捷查看实际道路测试的定位轨迹情况。

- 姿态

用于显示定位定向姿态信息，可直观了解接收机的姿态结果。

- 离散轨迹跟踪

用于显示实时与回放数据中定位点的经纬度和定位点的水平离散程度。当接收机接收静态信号时，可按不同比例查看定位点的水平离散程度。

- 语句解析

根据当前接收机的类型动态显示语句解析内的子窗体，用于解析实时与回放数据中的 NMEA 语句和其他特定语句。

- 接收机设置

根据当前接收机的类型动态显示消息配置内的子窗体，用于查询与配置接收机参数，与接收机智能化交互。

- 接收机升级

用于更新接收机的固件程序，可支持和芯星通接收机升级。

- 数据回放

用于事后数据回放解析各语句，同时绘制各种可视化图形。与实时相比，不可保存数据，不可进行指令交互，其他功能与实时数据无异。

- 工具

支持干扰检测、RTCM 数据监测和 TTFF 测算。用于了解当前环境下的干扰情况、差分数据以及 TTFF 相关信息。

1.3 使用前准备

为保证完整体验 UPrecise 软件功能，请搭配和芯星通产品一同使用。

表 1-1 UPrecise 信息

名称	支持语言	支持系统（64 位）
UPrecise	中/英文	Windows 7/Windows 8/Windows 10

使用 UPrecise 前，请正确连接接收机、天线与 PC，参见图 1-1。

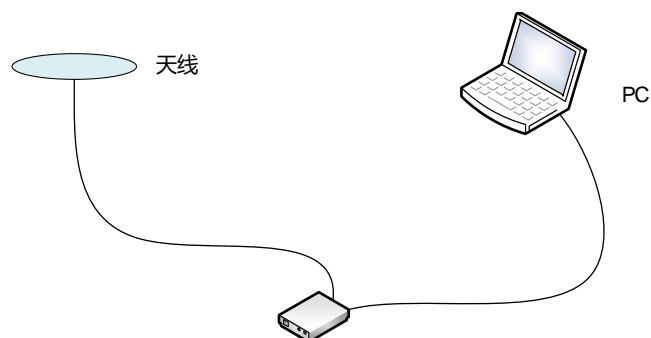


图 1-1 连接示意图

2 使用 UPrecise 软件

UPrecise Windows 版本支持安装包安装或绿色软件包，前者可方便安装，且能避免文件中途出现损坏，后者则需要相应的 DLL、EXE 和 LIB 文件（这些文件放在同一个文件夹内即可）。

👉 如果安装的杀毒软件将 UPrecise 认定为可疑病毒软件，选择信任此软件便可。

安装或拷贝完成后，双击程序图标或 UPrecise.exe 即可运行使用，其界面如下图所示。

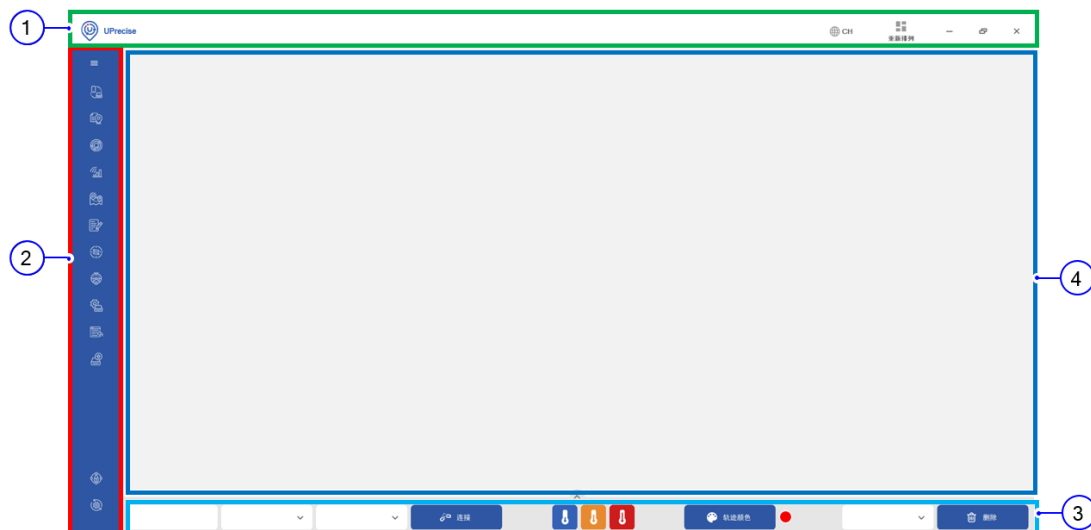


图 2-1 UPrecise 主界面

(1) 标题栏 (2) 菜单栏 (3) 状态栏 (4) 工作区

UPrecise 主界面分为 4 个区域：

- 标题栏：进行中英文语言切换和界面布局；
- 菜单栏：可伸缩，提供 UPrecise 相关功能的快捷方式；
- 状态栏：连接、关闭和切换当前接收机等；
- 工作区：用于显示子窗体。

各个区域的具体功能请参见章节 2.1 ~ 2.3。

2.1 标题栏

标题栏主要提供“语言选择”和“重新排列”的功能。



图 2-2 标题栏

- (1) 语言选择 (2) 重新排列

2.1.1 语言选择

“语言选择”用于切换当前界面使用的语言，目前 UPrecise 支持中文和英文。语言切换需软件重启后生效。

2.1.2 重新排列

UPrecise 在正确连接串口后，默认自动弹出并排版“卫星分布”窗体、“原始数据交互”窗体、“卫星跟踪”窗体和“地图跟踪”窗体。

对于章节 2.3 中涉及的其他窗体，UPrecise 软件支持手动关闭或排版。使用过程中可单击“重新排列”按钮恢复默认布局。

2.2 状态栏

UPrecise 界面底端是状态栏，参见图 2-3。

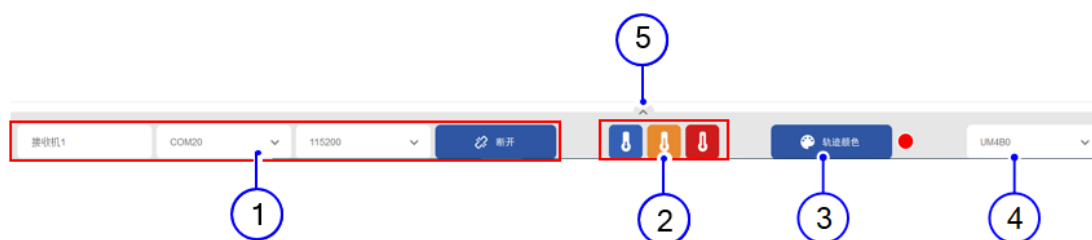


图 2-3 状态栏

- (1) 接收机信息 (2) 启动模式 (3) 轨迹颜色 (4) 产品型号 (5) 展开

- 接收机信息：与菜单栏“接收机连接”联动。当完成“接收机连接”后，接收机信息会自动显示，并可以控制接收机的断开/连接；
- 启动模式：冷启动（蓝色），温启动（橙色），热启动（红色）；
- 轨迹颜色：用于“地图跟踪”中轨迹颜色的显示；
- 产品型号：与菜单栏“接收机连接”联动。当完成“接收机连接”后，自动显示产品型号。若 UPrecise 软件没有自动识别接收机的型号，可以先断开接收机连接，手动选择接收机型号。
- 展开：若已连接多台接收机（当前支持最多 4 台接收机连接），可单击此按钮，展开后如图 2-4 所示。

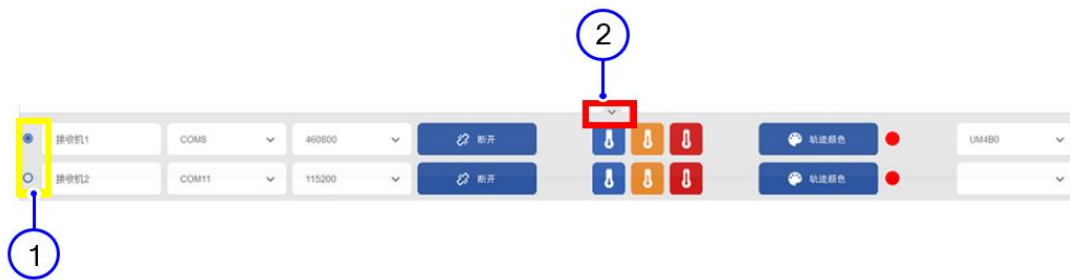


图 2-4 状态栏（多台接收机）

(1) 切换 (2) 折叠

- 切换：可通过单选按钮切换当前主界面接收机；
- 折叠：单击此按钮，回到图 2-3 的显示状态。

2.3 菜单栏

本小节重点介绍 UPrecise 支持的功能。用户可通过单击菜单栏的快捷键进入相应功能界面。

表 2-1 菜单栏按钮及示意

序号	按钮	示意	序号	按钮	示意
1		菜单栏伸缩	9		姿态
2		接收机连接	10		接收机设置
3		原始数据交互	11		数据回放
4		卫星分布	12		接收机升级
5		卫星跟踪	13		工具 ¹
6		地图跟踪	14		平台锁定
7		语句解析	15		平台设置
8		离散轨迹			

¹ 当前支持干扰检测、RTCM 监测和 TTFF 功能。

2.3.1 接收机连接

在菜单栏中单击“接收机连接”按钮，会弹出接收机连接弹窗（如图 2-5 所示）。用户可根据需要通过“串口”或者“网络”连接接收机。



该弹窗标题为“接收机连接”，右上角有关闭按钮。界面分为两个主要部分：串口和网络。串口部分包含一个下拉菜单（显示COM3）、一个波特率选择器（显示9600）以及一个备注输入框。网络部分包含IP地址输入框、端口号输入框以及备注输入框。底部有两个蓝色按钮，分别为“确定”和“取消”。

图 2-5 接收机连接

- 串口连接：输入或选择要连接的串口号（在设备管理器中查看）、波特率（波特率可不设置，默认自动识别）；
- 网络连接²：输入接收机的 IP 地址和端口号。

² 适用于支持网络功能的接收机。

UPrecise User Manual

配置好后点击“确定”按钮便可连接接收机。目前可同时连接 1~4 台接收机。

若成功连接接收机,状态栏将显示所连接的串口号或 IP 地址和备注信息,同时 UPrecise 软件自动打开默认布局下的 4 个窗体,即“卫星分布”、“原始数据交互”、“卫星跟踪”和“地图跟踪”。如下图所示:

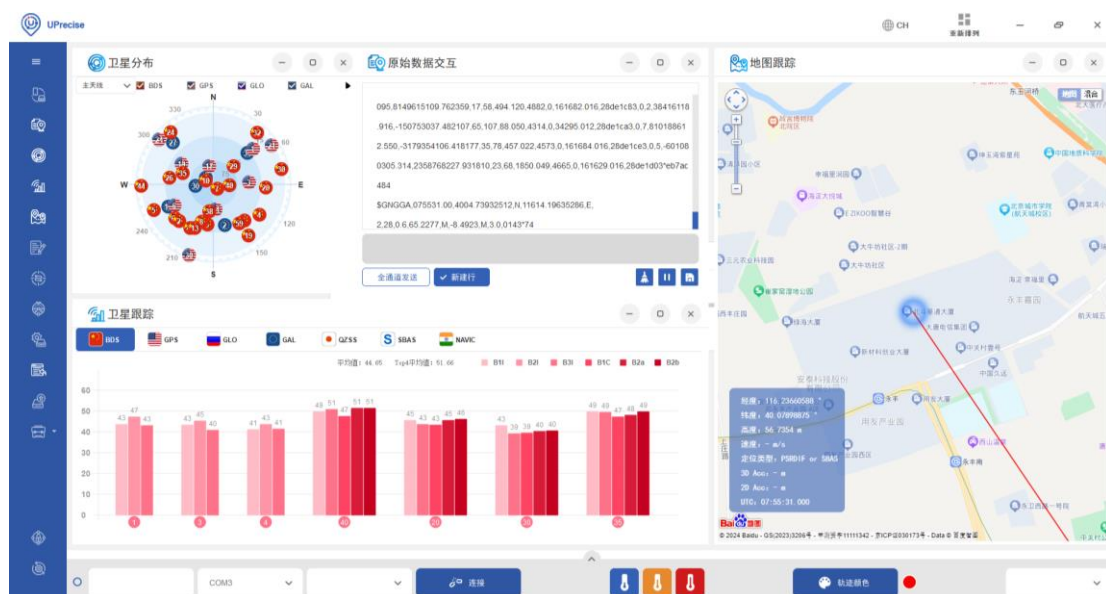


图 2-6 默认布局

2.3.2 原始数据交互



“原始数据交互”窗体用于显示实时与回放的原始数据，提供实时与接收机进行命令交互输入框。



图 2-7 原始数据交互

- (1) 原始数据输出子窗口 (2) 命令输入框 (3) 全通道发送 (4) 新建行
(5) 清除回滚 (6) 暂停回滚 (7) 保存

图 2-7 中按钮说明如下：

- 原始数据输出子窗口³：输出接收机的原始数据；
- 命令输入框：输入命令与接收机进行交互；可通过键盘上   查看历史发送的指令。
- 全通道发送⁴：指令将发送给所有连接的接收机；
- 新建行：新建指令，并且命令行自动加回车换行符；
- 清除回滚：清除输出子窗口中显示的所有内容；
- 暂停回滚：停止输出子窗口中内容更新；
- 保存：保存接收机的原始数据。

各接收机支持的指令请参见对应的协议手册。

³ 暂不支持显示纯二进制输出。若想正常使用，需同时配置 ASCII 输出。

⁴ UPrecise 当前支持最多 4 台接收机的连接，全通道发送将发送给所有的接收机。

2.3.3 卫星分布

UPrecise 软件成功连接接收机后，对接收机数据进行分析，将接收机已解析到的卫星显示在“卫星分布”窗体（如图 2-8 所示）。

此窗体用于显示实时与回放数据中可视卫星的概略星空分布情况，可通过勾选框选择要显示的卫星系统（目前支持 GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、SBAS 和 NavIC 导航系统），也可根据卫星的不同图标底图区别对应的卫星系统。对于双天线产品，可通过下拉框选择显示主天线或者从天线接收的信息，默认显示主天线的接收信息。



图 2-8 卫星分布

卫星分布窗体显示数据，需根据产品支持的协议打开至少一条以下消息：

- GSV(GSVH)⁵;
- SATVISA;
- SATVIS2A;
- SATELLITE;
- SATSINFO。

⁵ 需配合 GGA 或者 RMC 使用。

2.3.4 卫星跟踪

卫星跟踪窗体用于显示实时/回放数据中各卫星系统可视卫星和频点 C/N0 的变化与跟踪情况。支持 GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、SBAS 和 NavIC 七种系统多频点的显示。

在非最大化状态下，窗体仅可显示一种卫星系统的卫星号和该系统各频点的 C/N0，以及当前系统的平均 C/N0 值和最大 4 个 C/N0 值的平均值。用户可通过单击国旗图标来切换显示不同的系统（参见图 2-9）。

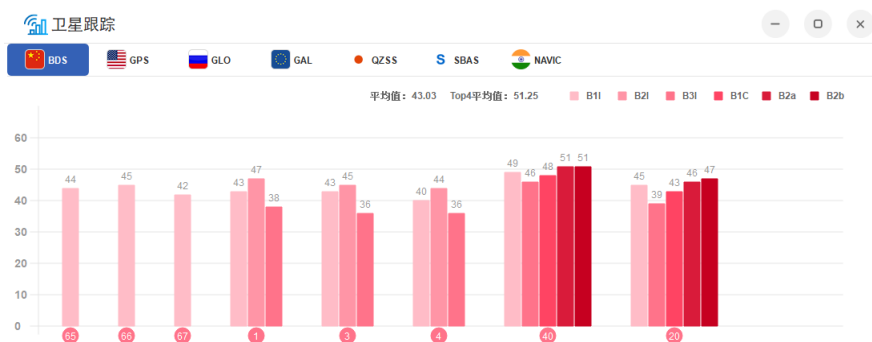


图 2-9 卫星跟踪 (横坐标: 卫星号, 纵坐标: C/N0 数据)

当最大化窗体后，界面最多同时显示 4 种卫星系统的卫星号和对应频点 C/N0，并显示平均 C/N0 值和最大 4 个 C/N0 值的平均值，参见图 2-10。

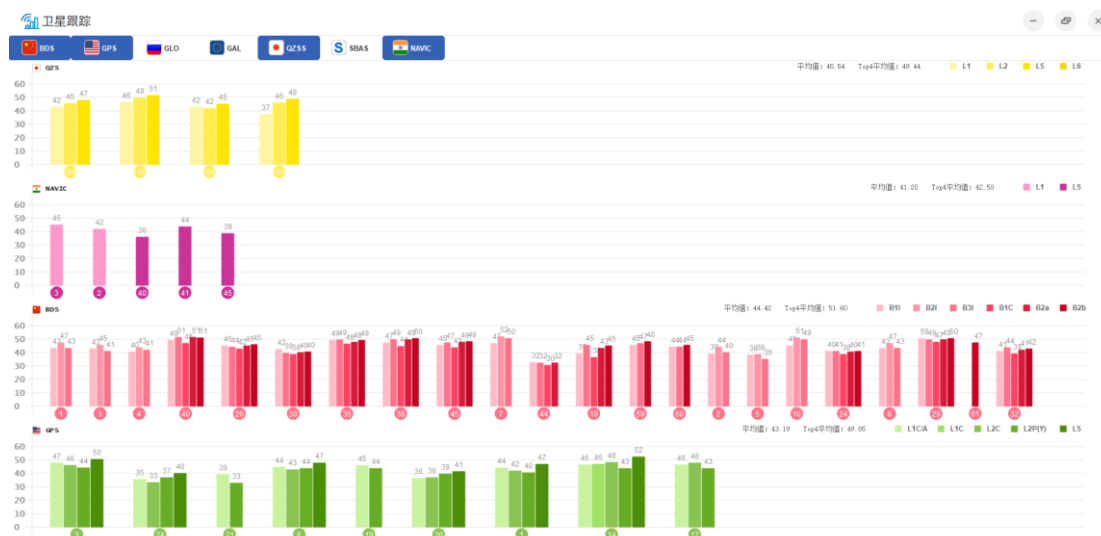


图 2-10 卫星跟踪 (横坐标: 卫星号, 纵坐标: C/N0 数据)

卫星跟踪窗体显示数据，需根据产品支持的协议打开至少一条以下消息：

- GSV(GSVH)⁶;
- OBSVMA;
- OBSVHA;
- SATSINFO。

2.3.5 地图跟踪

地图跟踪窗体用于显示实时与回放数据中的定位信息。UPrecise 可以加载实时地图，在地图中显示当前定位点的位置与绘制历史定位轨迹线（实时显示当前最新的 3000 个 Epoch），此功能可直观地查看实际道路测试的定位轨迹情况。

“地图跟踪”窗体显示如图 2-11 所示。

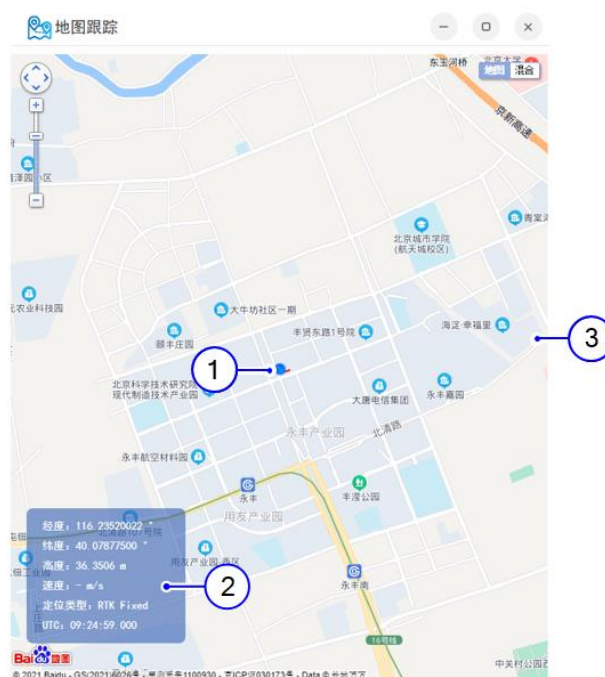


图 2-11 地图跟踪

- (1) 定位点 (2) 定位信息 (3) 加载的地图

⁶ 需配合 GGA 或者 RMC 使用。

地图跟踪窗体显示数据，需根据产品支持的协议打开至少一条以下消息：

- GST (GSTH);
- GGA (GGAH);
- RMC (RMCH);

2.3.6 语句解析

UPrecise 成功连接接收机后，可对接收机的数据进行解析，并根据接收机的类型在“语句解析”窗体中动态显示与之匹配的语句解析结果（如图 2-12 所示）。

UPrecise 支持常用语句的解析，详情参见各接收机的协议手册。

语句解析			
参数	值	单位	描述
NMEA			
GGA			
UTC时间	064509.00	hhmmss.sss	协调世界时
纬度	4004.73866610	ddmm.mmmmm	Latitude
纬度方向	N		N-北纬, S-南纬
经度	11614.19741729	dddmm.mmmmm	Longitude
经度方向	E		E-东经, W-西经
状态指示	1		0-无效, 1-定位有效, 2-差分定位有效, 3-PPS模式, 定位有效, 4-RTK模式, 5-浮动RTK, 6-估算模式, 7-手动输入模式, 8-模拟器模式
Unicore			
参与定位的卫星数	28		用于解算的卫星数
HDOP值	0.6		水平精度因子
天线大地高	67.8555		基于参考椭球面的高度
大地高单位	M	m	M=Meters

图 2-12 语句解析示例

2.3.7 离散轨迹跟踪

“离散轨迹跟踪”窗体用于显示实时与回放数据中定位点的经纬度和定位点的水平离散程度。

当接收机接收静态信号时，可按不同比例查看定位点的水平离散程度（参见图 2-13）。可选择以当前坐标为中心点查看记录下的所有定位点位置，也可选择跟踪定位点来查看位置变化情况。

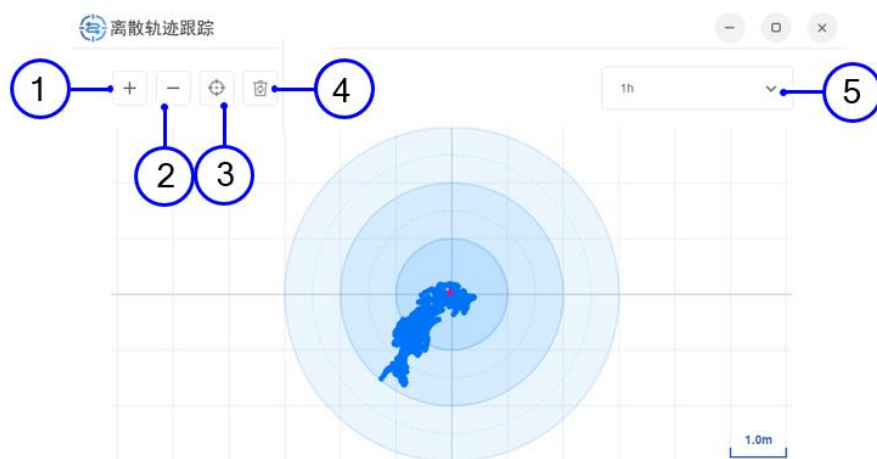


图 2-13 离散轨迹跟踪

- | | | |
|------------|--------------|-------------|
| (1) 放大 | (2) 缩小 | (3) 以当前点为中心 |
| (4) 清除历史轨迹 | (5) 离散点的时间间隔 | |

2.3.8 姿态

“姿态”窗体用于显示定位和姿态信息，包括位置、速度、方向、位置变化、角度变化和定位状态等。

在非最大化时，窗体仅显示姿态信息，即方向信息，如图 2-14 所示。

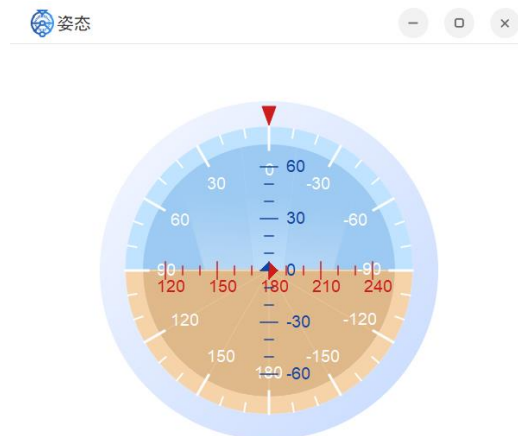


图 2-14 姿态视图-非最大化

在最大化时，窗体则会同时显示定位和姿态信息。左侧是姿态的方向信息，右侧是定位和姿态数值信息，如图 2-15 所示。

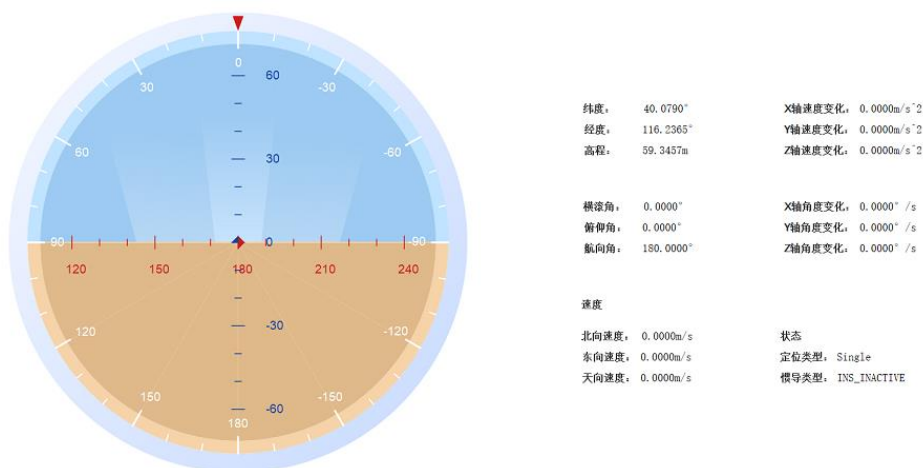


图 2-15 姿态视图-最大化

姿态窗体显示数据，需根据产品支持的协议打开至少一条以下消息：

- HDT；
- INSPVAA；
- RAWIMUXA；
- UNIHEADING。

2.3.9 接收机设置

成功连接接收机后，软件会根据接收机的类型动态显示与当前接收机匹配的消息配置，

参见图 2-16。不同接收机的配置项有所差异，详情参见各接收机的协议手册。



图 2-16 接收机设置示例

2.3.10 数据回放

UPrecise 软件为和芯星通的接收机提供数据回放功能。操作步骤如下：

1. 单击菜单栏的“数据回放”按钮，在出现的对话框中点击“确定”（如图 2-17 所示）；

软件将退出实时监测模式，断开所有接收机的连接，出现图 2-18 所示对话框。



图 2-17 数据回放确认

☞ 数据回放与实时数据不可同时使用。

2. 单击“文件选择”，在“打开文件夹”对话框中选择文件路径和文件名（参见图 2-18 和图 2-19）；

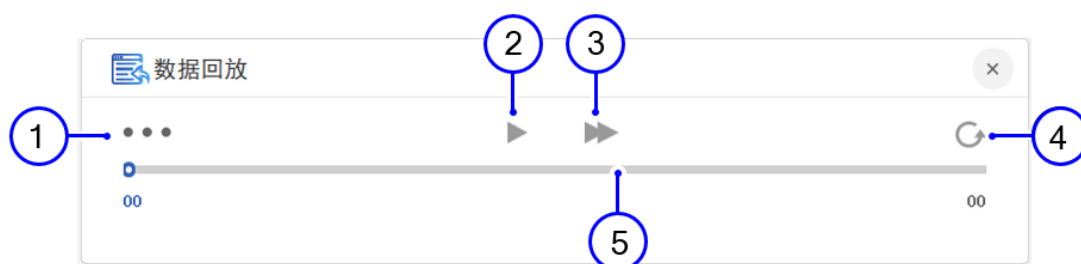


图 2-18 数据回放

(1) 文件选择 (2) 开始 (3) 快进 (4) 从头回放 (5) 进度条

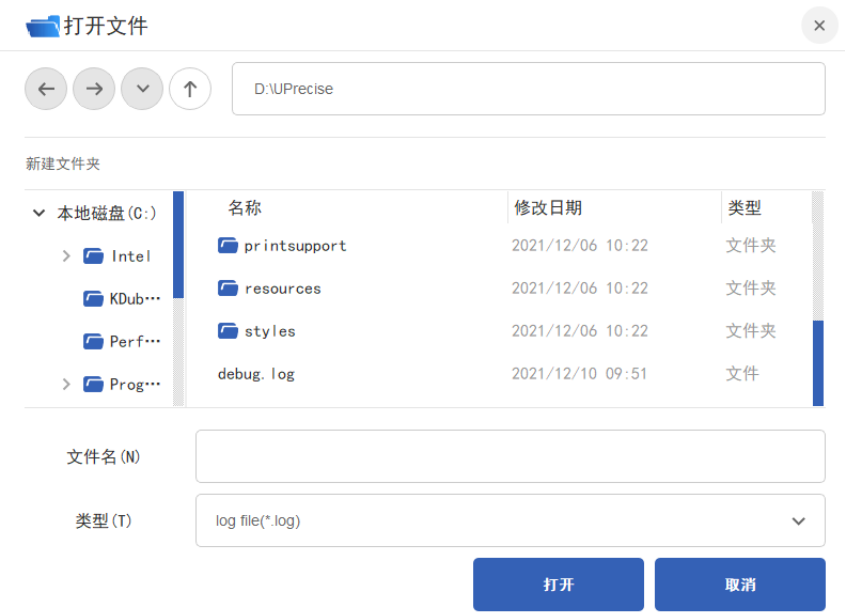


图 2-19 打开文件

3. 在图 2-19 对话框中单击“打开”，查看数据回放。
4. 在数据回放过程中，若需要退出，请点击图 2-18 中的“×”按钮，在出现的对话框（参见图 2-20）中点击“确定”。



图 2-20 关闭数据回放

2.3.11 接收机升级

UPrecise 软件为和芯星通的接收机提供固件升级功能。

接收机升级的操作步骤如下：

1. 单击菜单栏的“接收机升级”；
2. 在“接收机升级”对话框中，单击“升级文件选择”，参见图 2-21；



图 2-21 接收机升级

3. 在图 2-21 中勾选需要升级的接收机;

已与 UPrecise 连接的接收机处于可选择状态。当连接多个接收机时，可以对相同产品型号的接收机同时进行固件升级。

4. 勾选“软复位”或者“硬复位”；

固件升级过程需对模块进行复位，复位方式依据选择而定，硬复位为手动操作。

5. 单击“开始”启动固件升级;

固件升级过程会显示升级进度条，请注意查看升级状态。

👉 请勿在升级过程中中断升级操作，否则将造成升级失败。

6. 固件升级完成后，点击图 2-21 “x” 按钮关闭“接收机升级”窗体。

2.3.12 工具

干扰检测⁷

该功能用于显示接收机在 1575.42 MHz (L1)、1227.60 MHz (L2) 和 1176.45 MHz

(L5) 频点下检测到的干扰强度，不同颜色代表不同的干扰强弱，即：绿色-无干扰；橙色：

有干扰；红色：有强干扰。



图 2-22 干扰检测

最上面的图实时显示不同频段当前的干扰强度，下面三幅图则记录从首次检测到当前的干扰情况，横坐标为检测次数，纵坐标为干扰信号的强度（取值范围：0 ~ 255），干扰信号越强对定位影响越大。

⁷ 需接收机支持 FREQJAMSTATUS 语句。

RTCM 监测

该功能用于显示 RTCM 监测数据，操作步骤如下：

1. 设置 Input，支持串口或 Ntrip Client 输入。
2. 设置 Output，支持串口或 Ntrip Server 输出。

表 2-2 输入输出设置

	输入	输出
接收机作为基准站	串口	Ntrip Server
接收机作为流动站	Ntrip Client	串口

输出为串口时，支持输出到最多 4 台接收机。

3. 点击“连接”即可正常使用。
4. 根据需要，勾选“Hex”（16 进制）。对话框中将显示 RTCM 数据。



图 2-23 RTCM 监测

TTFF

该功能用于测试产品的冷启动或热启动的首次定位时间，并针对具备 RTK 定位能力的产品输出 RTK Fix 的时间。

UPrecise-TTFF

☒ RX服务

☐ 自建Ntrip服务

☐ 导入本地星历

☐ No Input

星历接收:

☒ GPS
☒ BDS
☒ GLONASS
☒ GALILEO
☒ QZSS

网址(URL):

unicore-api1.rx-networks.cn

供应商(mid):

midtest

设备ID(did):

didtest

用户名(cid):

密码(pw):

选中串口:

COM1

波特率:

115200

测试次数:

10

精度阈值:

60

真值经度:

116.23659

水平偏移:

0

真值纬度:

40.078997

时间偏移:

0

真值高程:

60

垂直偏移:

0

闰秒:

18

测试间隔:

1

☐ 同时发送时间

☐ 同时发送位置

☐ RTK

☐ 冷启动

☒ 热启动

D:\UPrecise

保存路径

开始

当前测试次数: 10

查看: 平均时间: 1.52

Number	TTFF	RTK Fixed T
1	1.52	
2	1.52	
3	1.51	
4	1.52	
5	1.52	
6	1.52	
7	1.51	
8	1.52	
9	1.57	
10	1.52	

Connecting...

The test is complete and saved successfully.

if you have any problems during using,please contact: hxxt_info@bdstar.com

图 2-24 TTFF 测试

将接收机架设在已知位置进行测试。

星历获取支持 RX 服务、自建 Ntrip 服务、导入本地文件及不输入任何数据 4 种方式。

Ntrip 服务目前仅支持 V1.0 协议，当使用该服务时，需保证数据源星历数据上传频率为 1 Hz，不支持上报位置功能及 TCP 服务。选择 RX 服务时，需确保开启 AGNSS 辅助定位功能。关于 AGNSS 更多详情，参见《AGNSS 使用说明》。

“选中串口”需选择未被其他程序占用的串口,输入已知位置的经度、纬度和高程信息。

除星历数据之外，可勾选“同时发送时间”或“同时发送位置”将时间/位置信息发送给接收机。勾选“RTK”用于测试获取 RTK 固定解的时间。

文件选择路径用于保存测试日志,记录每次测试的星历数据以及收到的接收机发出的数据等信息。

设置完毕后,点击“开始”进行测试。右侧区域将显示测试结果,测试过程中指示灯闪烁,若出现测试异常,指示灯变灰。正常测试完成指示灯保持绿色常亮。在测试过程中,若想终止测试,点击“停止”按钮,根据提示关闭测试即可。

2.3.13 平台锁定

为了保护信息安全,UPrecise 软件提供了平台锁定功能。

进行平台锁定之前,请先参照章节 2.3.14 设置密码。完成之后,点击“平台锁定”按钮,软件会直接进入锁定状态,如图 2-25 所示。此状态下,不能对已连接的接收机和现有打开子窗体进行任何操作。

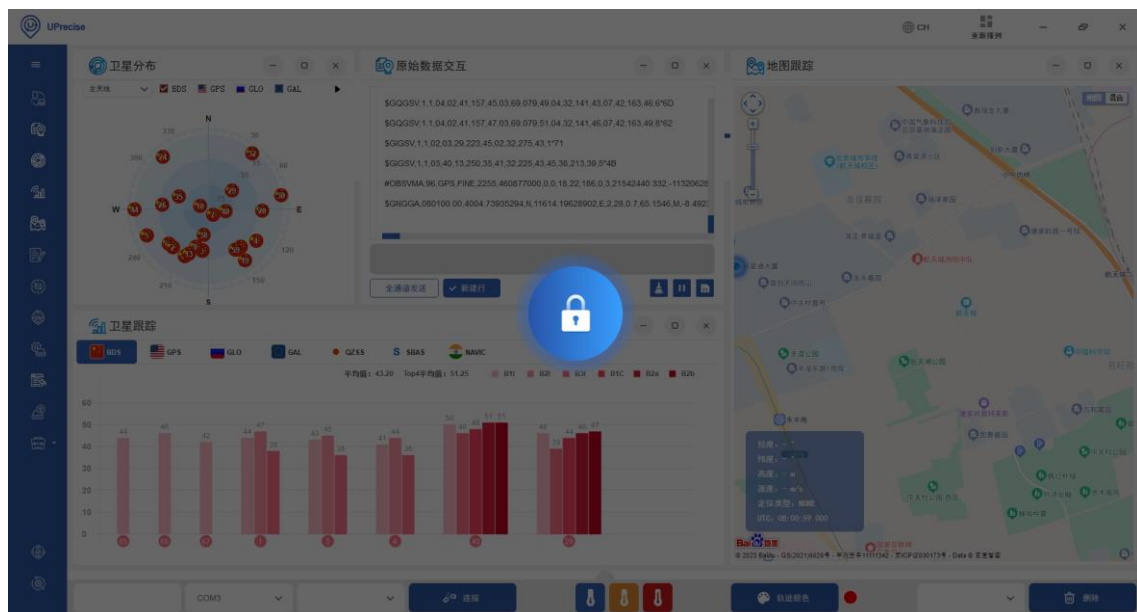


图 2-25 平台锁定

需要解锁时,点击界面中间的锁形按钮,在图 2-26 所示界面中输入密码即可解锁。软件将进入可操作、可配置状态。



图 2-26 平台解锁

2.3.14 平台设置

“平台设置”用于设置平台锁定信息和软件操作日志文件的保存路径，同时显示软件的版本信息，参见图 2-27。



图 2-27 平台设置

- 平台锁定：可配置锁定密码和指定进入锁定状态的时长。配置完成后，不手动单击菜单栏上的“平台锁定”按钮，则会等待指定时间进入锁定状态。若设置指定时间后，手动单击菜单栏上的“平台锁定”按钮，则软件会直接进入锁定状态。

 密码设置无限制，关闭 UPrecise 后，密码自动失效。再次使用软件时可以重新设定密码进而锁定平台。

- 操作日志保存：勾选“操作日志记录”，选择保存路径即可。

和芯星通科技（北京）有限公司

Unicore Communications, Inc.

北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦三层
F3, No.7, Fengxian East Road, Haidian, Beijing, P.R.China,
100094

www.unicorecomm.com

Phone: 86-10-69939800

Fax: 86-10-69939888

info@unicorecomm.com



www.unicorecomm.com