



GUI SOFTWARE

USER MANUAL

WWW.UNICORECOMM.COM

UPrecise

可视化实时与回放软件

修订记录

修订版	修订记录	日期
R1.0	首次发布	2022-09

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”、“UNICORECOMM”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 可视化实时与回放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	5
2.1	标题栏	6
2.1.1	语言选择	6
2.1.2	重新排列	6
2.2	菜单栏	6
2.2.1	接收机连接	7
2.2.2	原始数据交互	9
2.2.3	卫星分布	10
2.2.4	卫星跟踪	11
2.2.5	地图跟踪	14
2.2.6	语句解析	15
2.2.7	离散轨迹跟踪	16
2.2.8	姿态	17
2.2.9	接收机设置	18
2.2.10	数据回放	19
2.2.11	接收机升级	21
2.2.12	平台锁定	22
2.2.13	平台设置	23
2.3	状态栏	24

1 UPrecise 介绍

1.1 概述

UPrecise 可视化实时与回放软件（以下简称 UPrecise）是和芯星通科技（北京）有限公司独立开发的图形化实时监控与回放软件，旨在帮助用户便捷地对本公司的产品进行可视化操作。用户可以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该接收机的定位信息，连接后 UPrecise 将自动识别接收机的波特率和类型，进而动态地显示该类型接收机特有的消息配置和语句解析。另外 UPrecise 支持对数据进行回放，这使得用户能够更智能地了解接收机信号跟踪情况等。

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：

- 设备连接

可用串口或端口的方式连接接收机，连接后自动识别接收机的类型，自动切换当前窗体的显示内容。

- 中英文界面

界面支持中英文语言切换，可满足不同用户的需求。

- 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，用户可直观便捷地查看实际道路测试的定位轨迹情况。

- 姿态信息

用于显示定位定向姿态信息，可直观地了解接收机的姿态结果。

- 离散轨迹

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，此功能尤为显著，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。

- 消息配置

根据当前接收机的类型动态显示消息配置内的子窗体，用于智能化地与接收机进行交互，即查询与配置接收机参数。

- 固件升级

用于更新接收机的固件程序，可支持 3 种大类（高精度导航定位产品、标准精度导航定位产品、授时产品）的接收机升级。

UPrecise User Manual

- 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。
- 平台锁定

设置锁定密码后，可直接锁定 UPrecise，防止误操作。
- 平台设置

用于设置锁定密码及锁定时间，并在指定时间后锁定界面，也用于设置操作日记的保存路径。
- 界面布局

用于恢复界面的默认布局。

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，参见表 1-1 和表 1-2。

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

表 1-2 UPrecise 适用产品型号

高精度导航定位产品			标准精度导航定位产品		授时产品
UB4B0	UM980*	CLAP-B7	UM220-IV NV	UM220-INS NF	UT986*
UB4BM	UM981*		UM220-IV NL	UM220-INS NL	
UB482	UM982*		UM220-IV M0	UM621N*	
UM4B0	UM960*		UM220-IV S/SV	UM620N*	
UM482	UM960L*		UM220-III NF		

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

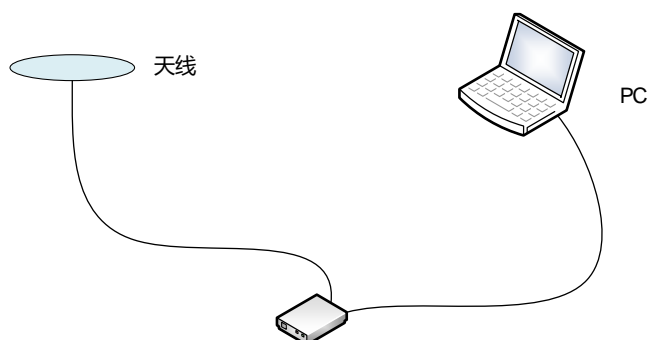


图 1-1 连接示意图

* 仅支持 NMEA 协议的解析。

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，而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）。

 如果您安装的杀毒软件将 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，其界面如图 2-1 所示。

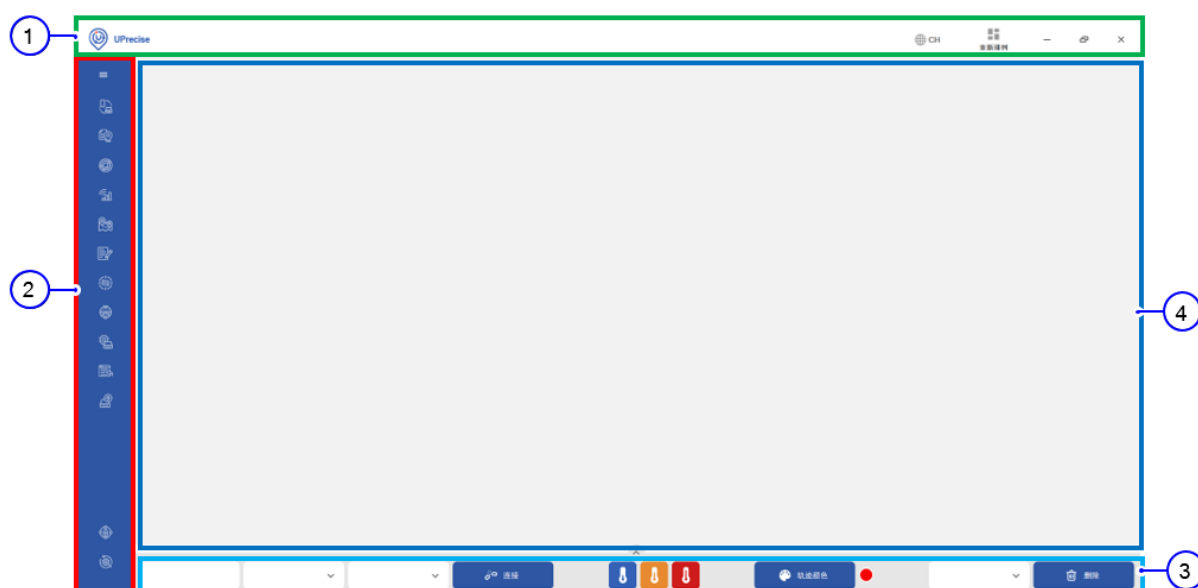


图 2-1 UPrecise 主界面

(1) 标题栏 (2) 菜单栏 (3) 状态栏 (4) 工作区

UPrecise 主界面分为四个区域：

- 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、删除当前接收机等；
- 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。

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 2.2 中涉及的其他窗体，UPrecise 软件支持手动关闭或排版。使用过程中想要恢复默认布局，可以单击“重新排列”功能按钮。

2.2 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。

菜单栏共有 14 个图标（参见表 2-1），其中“菜单栏伸缩”按钮提供菜单栏的展开/收起功能。单击此按钮展开菜单栏，再次单击后收起菜单栏，也可单击工作区域的空白处收起菜单栏。鼠标悬停在剩余 13 个按钮上将提示按钮的信息，单击各个按钮会弹出相应窗体，再次单击即可关闭该窗体。

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

2.2.1 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 2-3 所示）。用户可根据需要通过“串口”或者“网络”连接接收机。



图 2-3 接收机连接

- 串口连接：输入或选择要连接的串口号、波特率（波特率可不设置，默认自动识别）；
- 网络连接：输入 IP 地址和端口号。

配置好后点击“确定”按钮便可连接接收机。

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 软件会自动打开默认布局下的 4 个窗体，即“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。如下图所示：



图 2-4 默认布局

2.2.2 原始数据交互

UPrecise 成功连接接收机后，默认打开“原始数据交互”窗体。用户可根据需要通过点击相应按钮打开与关闭此窗体。

“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 2-5 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 2-5 中按钮说明如下：

- 原始数据输出子窗口：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；
- 全通道发送¹：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；

¹ UPrecise 当前仅支持 1 台接收机的连接，全通道发送将发送给该接收机。

- 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。

2.2.3 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 2-6 所示）。该窗体默认状态为打开，用户可根据需要通过点击相应按钮打开与关闭此窗体。

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 和 Galileo 四种导航系统），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 2-6 卫星分布

2.2.4 卫星跟踪

UPrecise 成功连接接收机后，默认打开“卫星跟踪”窗体。用户可根据需要通过点击相应按钮打开与关闭此窗体。

此窗体用于解析与显示实时/回放数据中 GSV 或 OBSVM 或其他含频点 C/N0 语句中各卫星系统可视卫星和频点 C/N0 的变化与跟踪情况。

卫星跟踪视图支持 GPS、BDS、GLONASS 和 Galileo 四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和其频点 C/N0，并且会显示频点 C/N0 柱状图的颜色图例，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 2-7）。



图 2-7 卫星跟踪-多频点视图 1（横坐标：卫星号，纵坐标：C/N0 数据）

当最大化窗体后，界面上将同时显示四种卫星系统的卫星和其频点 C/N0，同样会显示频点颜色图例、平均 C/N0 值和最大 4 个 C/N0 值的平均值，参见图 2-8。

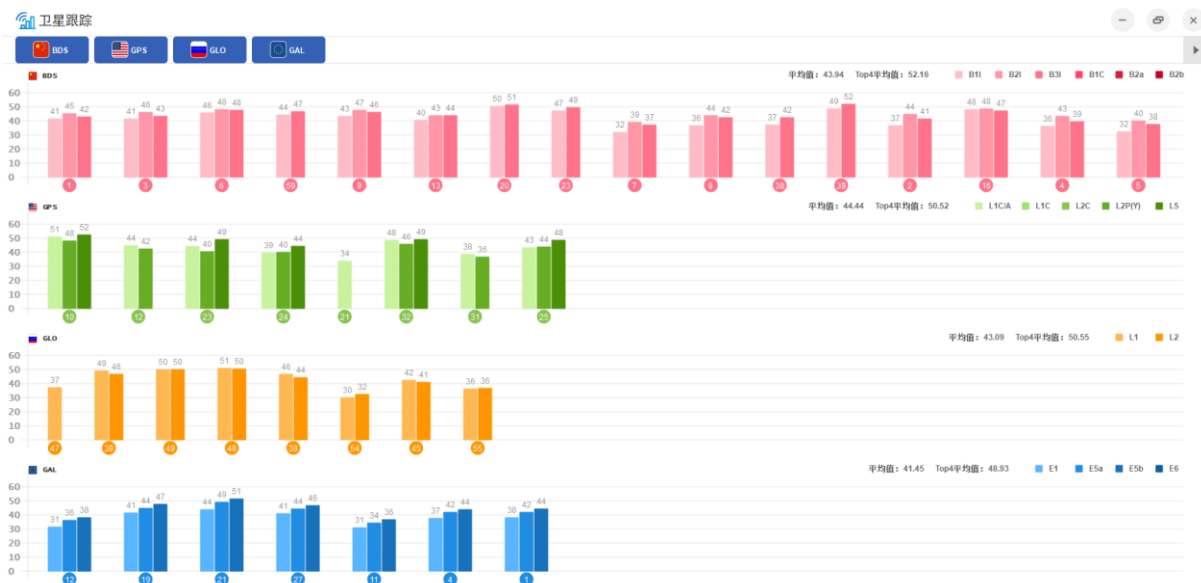


图 2-8 卫星跟踪-多频点视图 2（横坐标：卫星号，纵坐标：C/N0 数据）

当每个卫星系统仅有一个频点的 C/N0 信息输出时，窗体在非最大化 and 最大化状态下显示参见

图 2-9 和图 2-10。

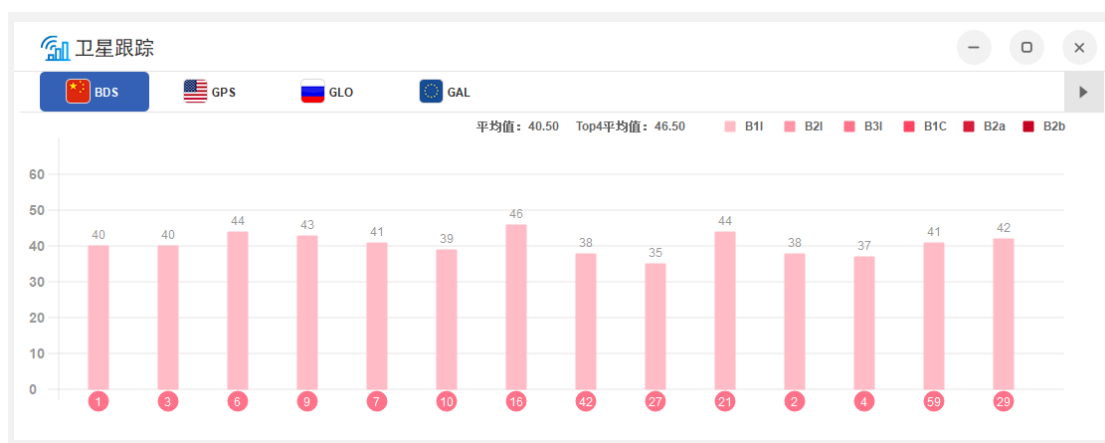


图 2-9 卫星跟踪-单频点视图 1 (横坐标: 卫星号, 纵坐标: C/N0 数据)



图 2-10 卫星跟踪-单频点视图 2 (横坐标: 卫星号, 纵坐标: C/N0 数据)

2.2.5 地图跟踪

UPrecise 成功连接接收机后，默认打开“地图跟踪”窗体。用户可根据需要通过点击相应按钮打开与关闭此窗体。

此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，此功能可直观地查看实际道路测试的定位轨迹情况，但绘制历史定位轨迹时间有限制。

“地图跟踪”窗体显示如图 2-11 所示。

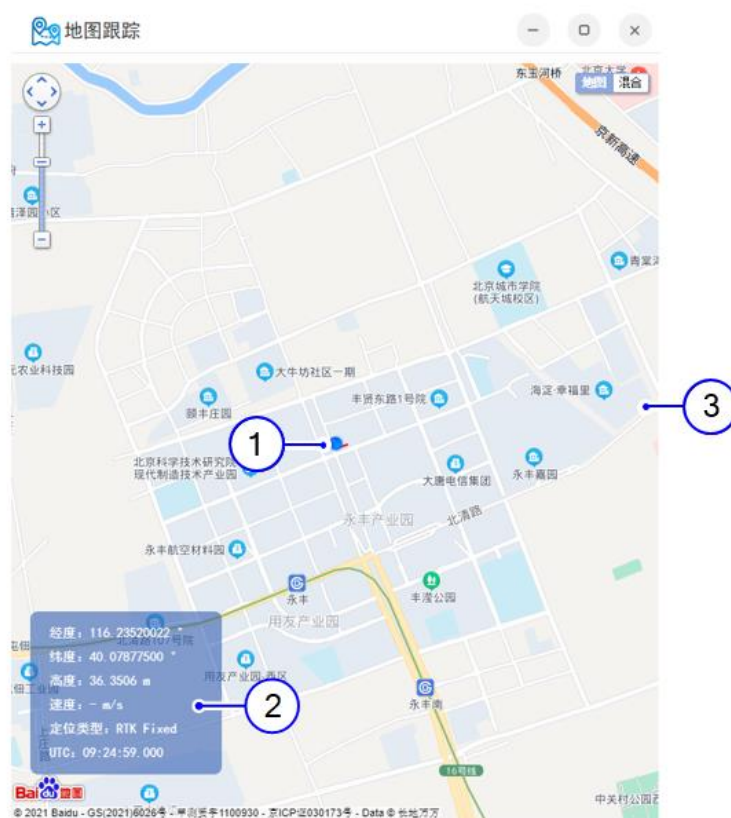


图 2-11 地图跟踪

(1) 定位点

(2) 定位信息

(3) 加载的地图

2.2.6 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）。该窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

UPrecise 支持常用语句的解析，详情可参考相关协议手册。

语句解析

参数	值	单位	描述
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
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

在没有连接任何接收机时打开“语句解析”窗体，窗体仅显示 NMEA 语句的解析信息。

2.2.7 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。

该窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

当接收机接收静态信号时，此功能尤为显著，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。另外 UPrecise 提供了对离散轨迹跟踪进行放大和缩小功能，而单击“清除历史轨迹点”的按钮后，软件将清空显示的离散点。下拉框可修改当前显示离散点的时间间隔。

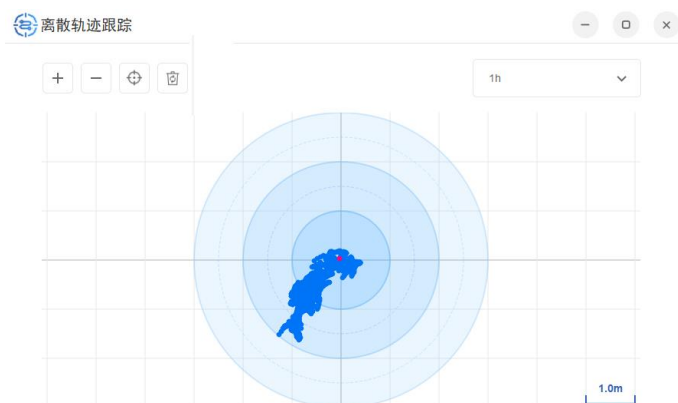


图 2-13 离散轨迹跟踪

2.2.8 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。该窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

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。

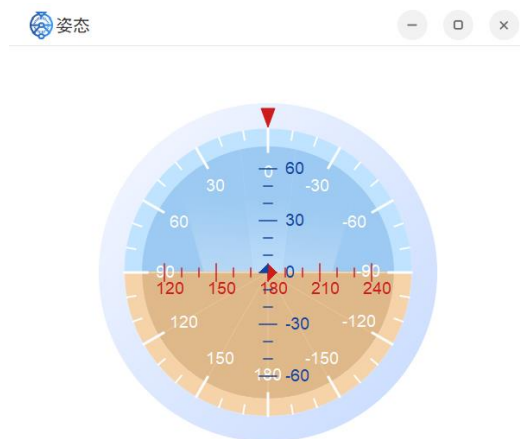


图 2-14 姿态视图-非最大化

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。

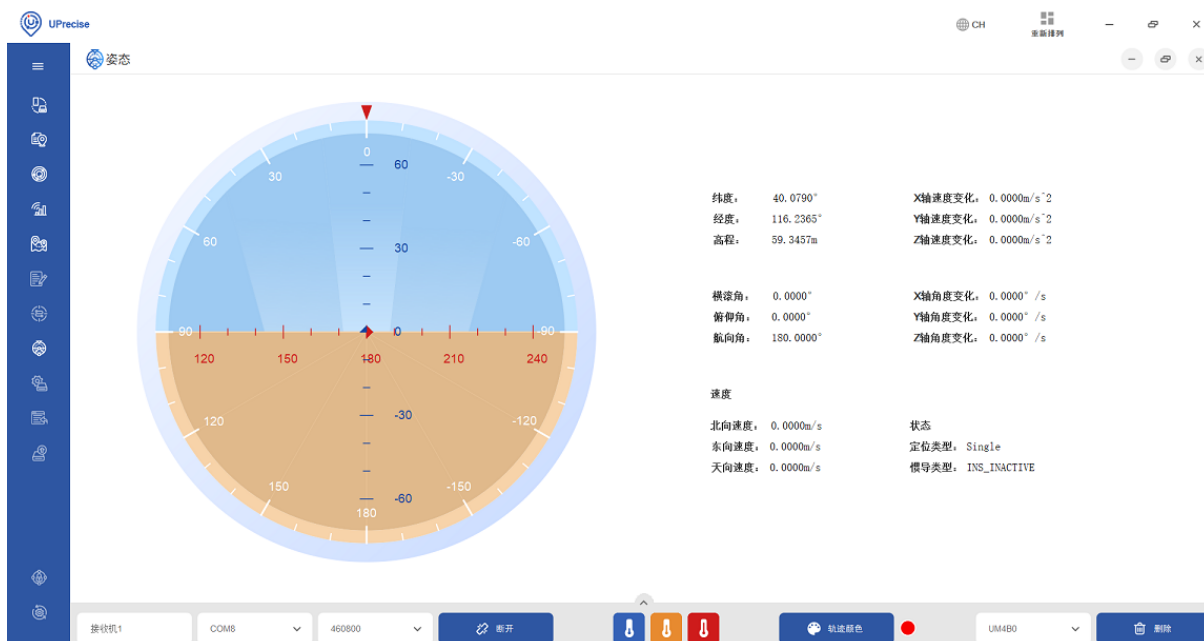


图 2-15 姿态视图-最大化

2.2.9 接收机设置

“接收机设置”窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

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。



图 2-16 接收机设置示例

2.2.10 数据回放

“数据回放”窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

UPrecise 软件为 UNICORECOMM 的产品数据提供数据回放功能。当连接接收机而选择数据回放功能时，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）；

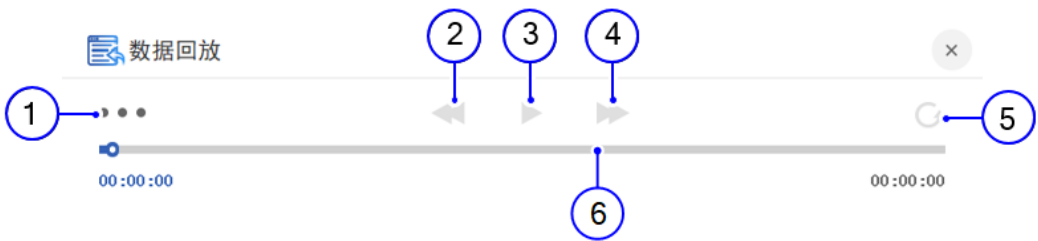


图 2-18 数据回放

- (1) 文件选择 (2) 快退 (3) 开始 (4) 快进 (5) 从头回放 (6) 进度条

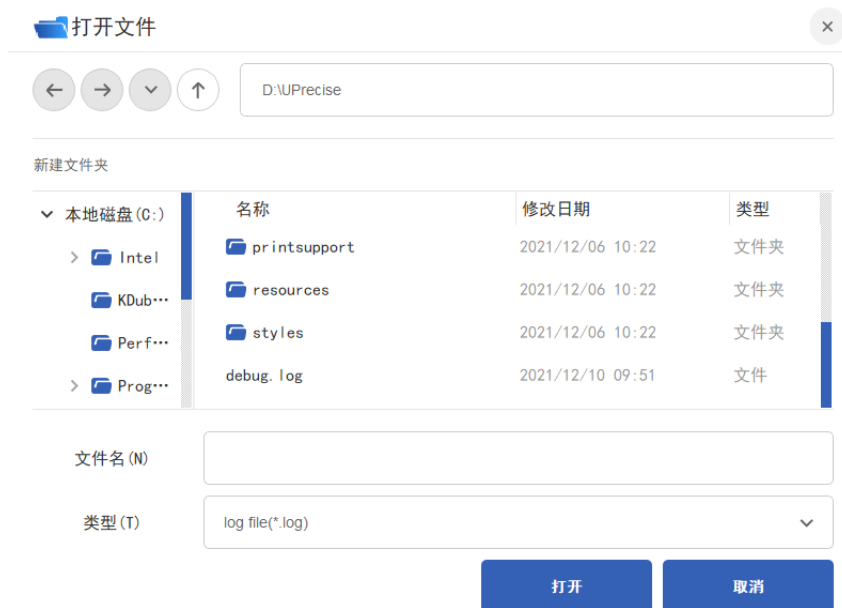


图 2-19 打开文件

3. 在图 2-19 对话框中单击“打开”，查看数据回放。

数据回放过程中，UPrecise 会播放接收机当时的收星状态，定位状态，解析状态，卫星分布状态等。

4. 在数据回放过程中，若您需要退出，可点击图 2-18 中的“x”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

当数据回放结束，请单击菜单栏中的“接收机连接”启动 UPrecise 的其他功能（参见章节 2.2.1）。

2.2.11 接收机升级

UPrecise 软件为和芯星通的板卡和模块提供固件升级功能（适配产品参见表 1-2）。“接收机升级”窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

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；

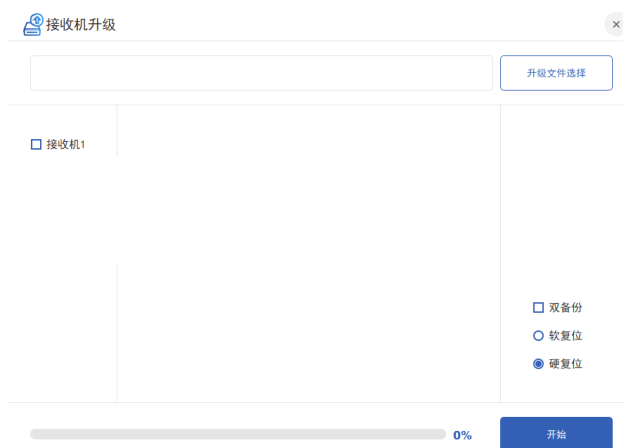


图 2-21 接收机升级

3. 在图 2-21 中勾选需要升级的接收机；
4. 根据需要，勾选“双备份”；

双备份是指当接收机主区完成升级之后，会将主区内容备份到备份区。当主区内容损坏时，接收机将从备份区启动。

5. 勾选“软复位”或者“硬复位”；

固件升级过程需要对模块进行复位操作，复位的方式将依据您的选择而定。

6. 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，这将造成升级失败。

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

2.2.12 平台锁定

为了保护信息安全，UPrecise 软件提供了平台锁定功能。“平台锁定”窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。

进行平台锁定之前，请先参照章节 2.2.13 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 2-22 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。

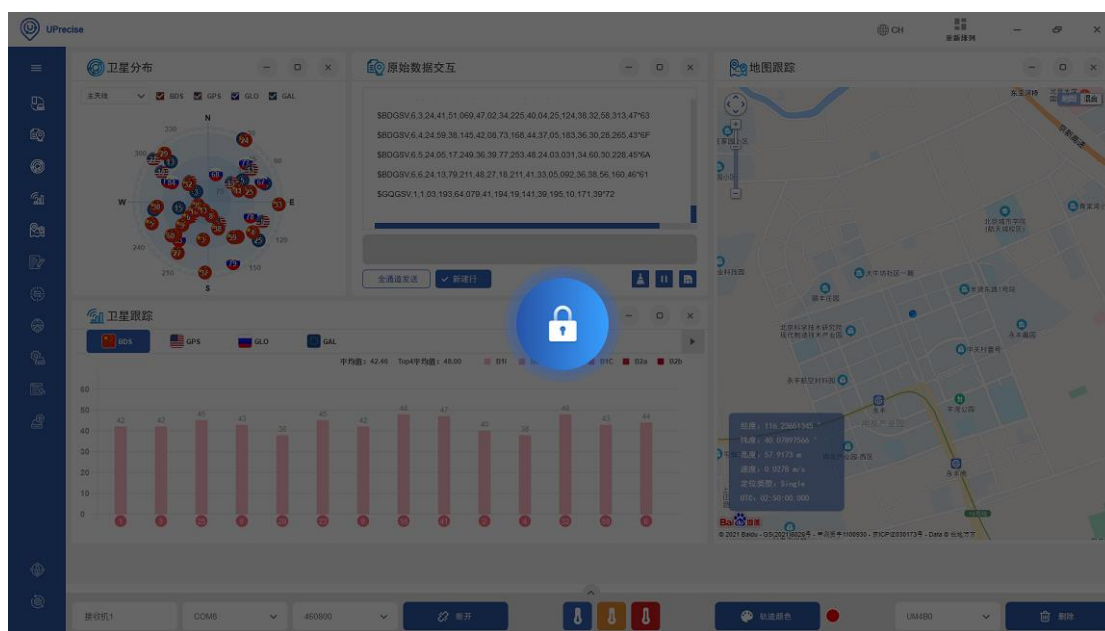


图 2-22 平台锁定

需要解锁时，点击界面中间的锁形按钮，在图 2-23 所示界面中输入正确的密码即可解锁。软件将进入可操作、可配置状态。



图 2-23 平台解锁

2.2.13 平台设置

“平台设置”窗体默认状态为关闭，可根据需要通过点击菜单栏相应按钮进行打开与关闭。此窗体用于设置平台锁定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 2-24。



图 2-24 平台设置

- 平台锁定：可根据需要配置锁定密码和指定多长时间后进入锁定状态。配置完成后，不手动单击菜单栏上的“平台锁定”按钮时，则会等待指定时才进入锁定状态。若设置指定时间后，手动单击菜单栏上的“平台锁定”按钮时，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，您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。

2.3 状态栏

UPrecise 界面底端是状态栏，参见图 2-25。

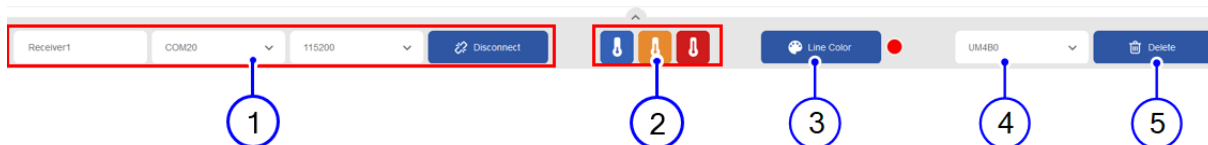


图 2-25 状态栏

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

- 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。

- 删除²：单击删除后，UPrecise 软件将断开与接收机的连接，并且会删除已经识别的接收机的基础信息。

² 后续版本支持

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