



XM-NRTK-30x

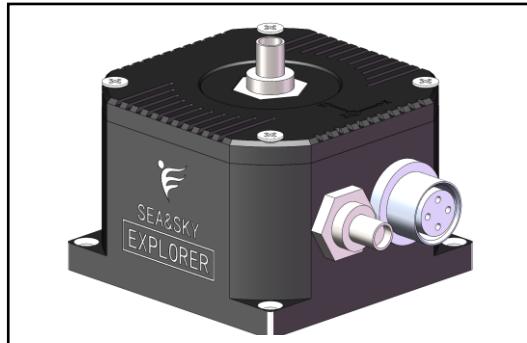
UM982

双天线 NRTK 模块，搭载 UM982 芯片，GPS / 北斗全星系+全频点，厘米级实时定位（平面精度 0.8 cm，高程精度 1.5 cm），4G 网络 RTCM 差分增强，IP68 防水设计

数据手册-产品说明书

产品特性 Features

- 全星全频：支持 GPS、BDS、GLONASS、Galileo 等多卫星系统，信号冗余度高，搜星能力强
- 搭载 UM982 高性能芯片
 - 平面精度 0.8 cm + 1 ppm
 - 高程精度 1.5 cm + 1 ppm
 - 定向精度：优于 0.2°/1 米基线
- 工作温度范围 -40°C ~ +85°C，存储温度范围 -40°C ~ +125°C
- 工业级防护：防护等级 IP68，完全防尘、防水，适应恶劣户外环境
- 高频输出：最高支持 50Hz 定位数据更新率
- 智能差分：自适应识别 RTCM 2.x/3.x 等多种格式的差分数据输入
- 热启动机制：内置不间断供电系统，支持极速热启动，减少首次定位时间
- 双天线独立解算，交叉校验，Dual-RTK 双 RTK 引擎技术
- 多平台兼容：支持 Linux、Windows 等主流操作系统
- 低功耗设计：专为电池供电的移动设备设计



- 天线设计：内置天线网络阻抗匹配优化，驻波比(VSWR)低于 2.3，并集成天线开路/短路保护电路
- 双通信接口
 - 1×USB 2.0 Device 接口，用于高速数据通信及调试。
 - 1×RS485 透传接口，方便工业系统集成。
- 应用领域：原生支持无人车、无人船、机器人、农业器械、测绘设备
- 配置可选：选配存储和 IMU 姿态传感器

表 1 适用型号说明

型号	特性
XM-NRTK-300	定位定向
XM-NRTK-301	定位定向、存储
XM-NRTK-302	定位定向、存储、姿态

目录 Contents

1 简介	3
1.1 系统参数	3
1.2 硬件架构	3
2 通讯接口	4
3 通讯协议	4
4 外壳尺寸和接口定义	5
4.1 外壳尺寸	5
4.2 部件名称	5
4.3 接口定义	5
5 快速使用	6
5.1 使用前准备	6
5.2 软件设置	7
6 修订历史	8
7 关于我们	8

1 简介

XM-NRTK-300 是一款基于和芯星通 UM982 芯片开发的双天线网络 RTK 定位定向模块，由南开大学“海天探索者”团队主导设计。产品支持 GPS、BDS、GLONASS、Galileo 等全星系、全频点信号，平面精度 0.8 cm、高程精度 1.5 cm，航向精度优于 0.2°（1 m 基线），内置 Dual-RTK 引擎与双天线交叉校验，20 Hz 高频输出，4G 网络 RTCM 差分即插即用。IP68 工业防护、-40 °C ~ +85 °C 宽温、USB + RS485 双接口，专为无人船、智能驾驶、精准农业、移动机器人等严苛场景提供厘米级定位。

1.1 系统参数

项目	条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	-40 - 85 °C	4.5	5	5.5	V	DC
通信波特率		1200	115200	1000000	bps	可调
供电电流	DC 5V	/	289	538	mA	
4G 频段	LTE-TDD:					
冷启动		/	8	12	s	
热启动		/	3	4	s	
存储温度		-45	25	125	°C	
工作温度		-40	25	85	°C	

1.2 硬件架构

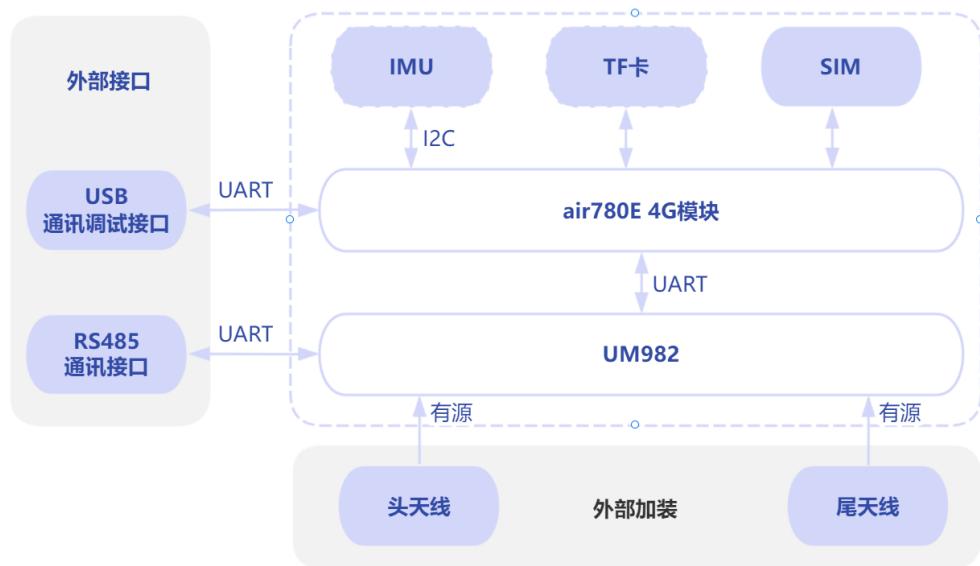


图 1 硬件架构（300 系列无 IMU 和存储，301 系列无 IMU）

2 通讯接口

- RS485 通信：工业级半双工，默认 115200 bps，1 停止位，8 数据位，无校验，波特率用户可调。
- USB：虚拟串口（Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge），默认 115200 bps，1 停止位，8 数据位，无校验，波特率用户可调。

3 通讯协议

- 协议标准：全接口遵循 Unicore N4 高精度产品统一指令集（UM982 协议），详见：
《Unicore Reference Commands Manual For N4 High Precision Products_V2_CH_R1.3。
下 载 链 接： https://download.fisean.cn/3195496501Unicore_Reference_Commands_Manual_For_N4_High_Precision_Products_V2_CH_R1.3.pdf

1. 常用指令示例：

freset	接收机设置、星历、位置等，串口波特率变为 115200bps
version	查询版本号
config	查询接收机串口状态
mask BDS	禁用 BDS 卫星系统可以分别禁用 BDS、GPS、GLO、GAL
unmask BDS	启用 BDS 卫星系统可以分别启用 BDS、GPS、GLO、GAL
config 115200	设置波特率为 115200
unlog	禁止当前串口所有输出
saveconfig	保存设置
gpgga 1	设置 1Hz 输出 GGA 消息
gpths 1	输出当前时刻的航向信息 THS

- 网络配置：设置挂载点配置（仅支持 USB 方式连接）

1. 命令格式：NTRIP SET HOST={host} PORT={port} USER={user}
PASS={password} MOUNT={mountpoint}

2. 参数说明：

参数	说明	必填	参数值示例
HOST	NTRIP 服务器地址（IP 或域名）	是	106.55.71.75
PORT	服务器端口	否（默认 8002）	8002
USER	用户名	是	zhd556308
PASS	密码	是	OZ469006
MOUNT	挂载点路径	是	/RTCM33_GRC 或 RTCM33_GRC

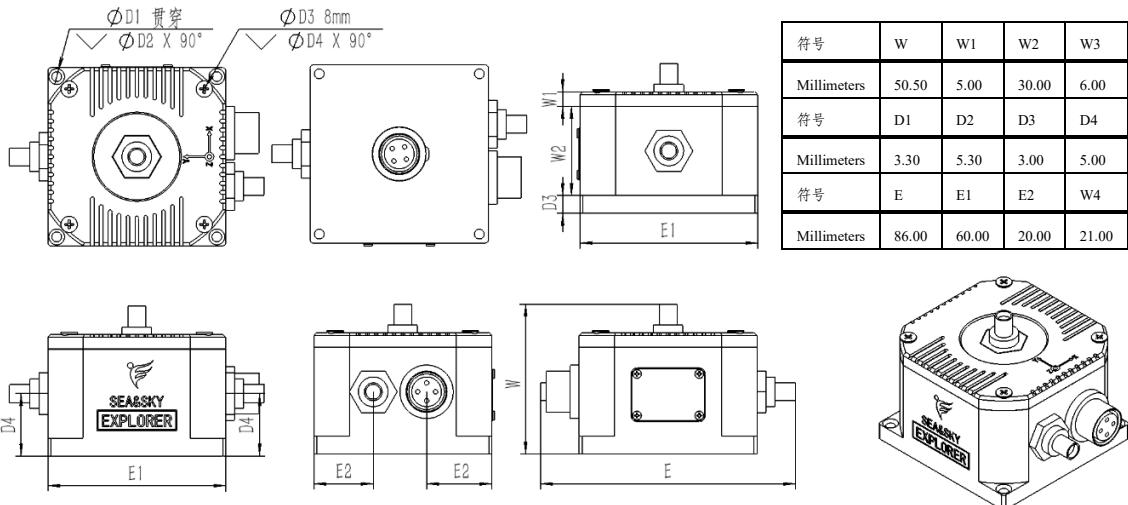
3. 命令示例：NTRIP SET HOST=106.55.71.75 PORT=8002 USER=zhd556308
PASS=OZ469006 MOUNT=/RTCM33_GRC

4. 成功响应: OK: Configuration saved

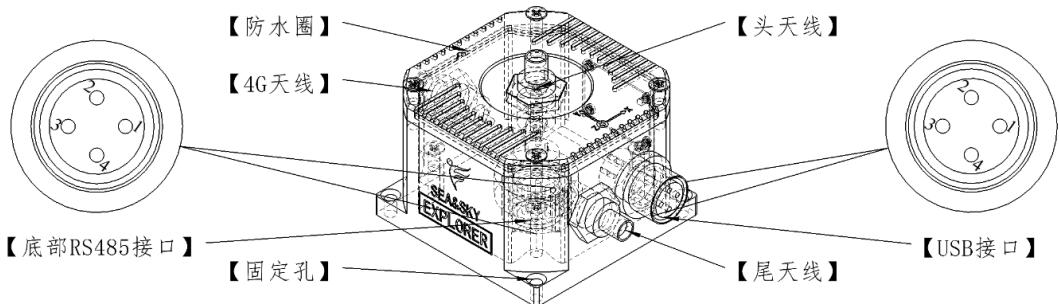
注意: 1、挂载点路径如果未以`\`开头, 系统会自动添加。2、参数顺序可以任意, 参数名不区分大小写, 但参数值区分大小写。

4 外壳尺寸和接口定义

4.1 外壳尺寸



4.2 部件名称



4.3 接口定义

底部 RS485 接口			
引	定义	线色	说明
1	VCC	红	电源正极 (5V)
2	A	绿	RS485 信号正
3	B	白	RS485 信号负
4	GND	黑	电源地

USB 接口		
引脚	定义	说明
1	VCC	电源正极 (5V)
2	D+	USB 数据正
3	D-	USB 数据负
4	GND	电源地

5 快速使用

5.1 使用前准备

1. 驱动程序：若使用 USB 连接，计算机可能需要安装 CP210x 的 USB 转串口芯片驱动程序。下载地址：https://download.fisean.cn/cp2102_驱动.rar
2. NTRIP 账号：用户需自行购买 CORE 账号。准备好 IP 地址，端口号，用户名，密码，挂载点。兼容千寻 Cors、中移 Cors、腾讯 Cors、全国 Cors 等一众 ntrip 协议服务器。
3. 配置软件：建议使用官方提供的配置与调试软件（如 UPrecise）进行参数设置和数据查看。UPrecise 是和芯星通公司自主研发的 GNSS 显控软件，定位数据实时可视，可直观查看卫星信号接收情况、定位定向姿态信息等；常用配置指令一键式，快速实现接收机配置；关键定位数据的实时解析，便捷直观。软件下载地址：<https://download.fisean.cn/UPrecise-V2.0.1121.exe>
4. 硬件连接（选择其中一种方式）：
 - ①USB 方式：使用出厂标配的 USB-航插线，连接模组与计算机，连接成功后，计算机设备管理器中应出现对应的虚拟串口(COMx)。
 - ②RS485 方式：如需通过 RS485 通信，请使用 USB 转 RS485 转换器。注意正确连接 A、B 信号线。



图 2 使用前准备

注意：1、不可将 USB 接口与底部 RS485 混插，否则可能引起设备损坏！2、RTK 功能须在户外空旷环境下测试。

5.2 软件设置

1. 使用串口指令配置：

①可使用任意的串口工具，发送 ASCII 指令配置参数。(NTRIP 挂载点配置，仅限于 USB 方式连接)



②快速使用，可按照如下指令分条发送。

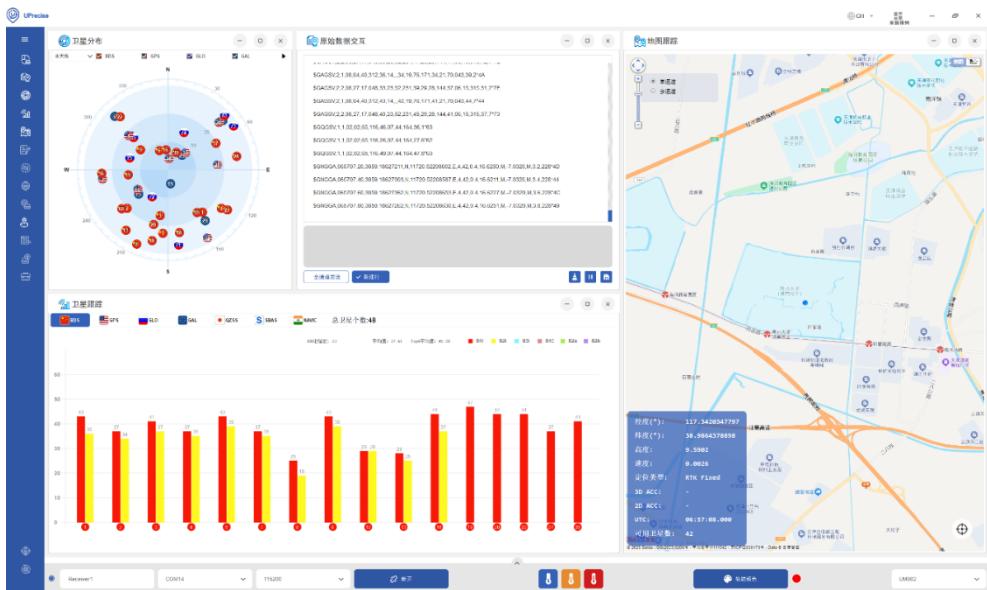
```
> NTRIP SET HOST=106.55.71.75 PORT=8002 USER=xxx PASS=xxx
    MOUNT=RTCM33_GRC
> GPGGA 1
> GPGSA 1
> GPRMC 1
> GPTHS 1
> GPVTG 1
> saveconfig
```

发送完成后将会收到 1 秒 1 次的各种报文。

2. 使用 UPrecise 软件配置：

①点击软件下方 COM 口选择，设置好波特率 115200，点击“连接”。

②点击软件左侧栏，倒数第五个“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。



③配置完成后，可在“原始数据交互栏”中输入 saveconfig 可保存配置，掉电不丢失。

④打开软件后界面如上图所示。

```
$GNGGA,065707.20,3859.18627211,N,11720.52208602,E,4,42,0.4,16.6250,M,-7.0320,M,3.2,228*4D
$GNGGA,065707.40,3859.18627303,N,11720.52208587,E,4,42,0.4,16.6211,M,-7.0320,M,3.4,228*44
$GNGGA,065707.60,3859.18627362,N,11720.52208653,E,4,42,0.4,16.6227,M,-7.0320,M,3.6,228*4C
$GNGGA,065707.80,3859.18627262,N,11720.52208630,E,4,42,0.4,16.6251,M,-7.0320,M,3.8,228*49
```

⑤成功标志：“E”旁数字变为 4。此状态表示模块已进入RTK 固定解（FIXED SOLUTION），达到厘米级定位精度。

6 修订历史

日期	版本	修订说明	维护人
03-November -2025	1	初始版本	朱霏雨
18-November -2025	2	内容修订	朱霏雨/孙敏

7 关于我们

研发单位：南开大学 海天探索者团队

地址：中国·天津 津南区海河教育园区同砚路 38 号

技术与服务咨询：朱工 15088532201 (微信同号)

November 2025

XM30x Rev 02

8 / 8