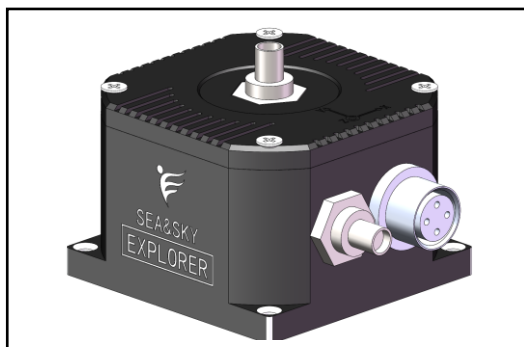


双天线 NRTK 模块，搭载 UM982 芯片，GPS / 北斗全星系+全频点，厘米级实时定位（平面精度 0.8 cm，高程精度 1.5 cm），4G 网络 RTCM 差分增强，IP68 防水设计

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、农业机械、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

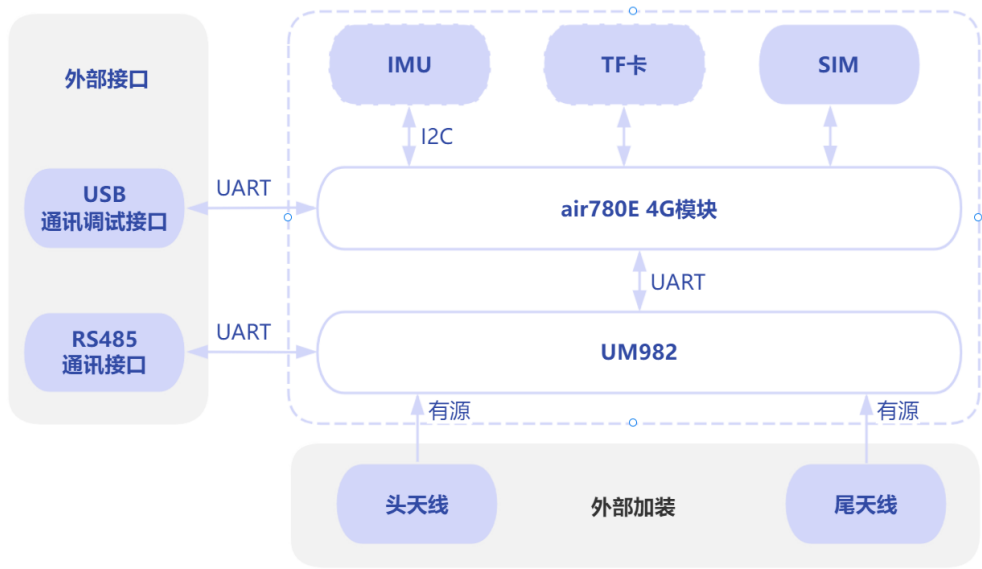


图 1 硬件架构（300 系列无 IMU 和存储，301 系列无 IMU）

## 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](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：

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

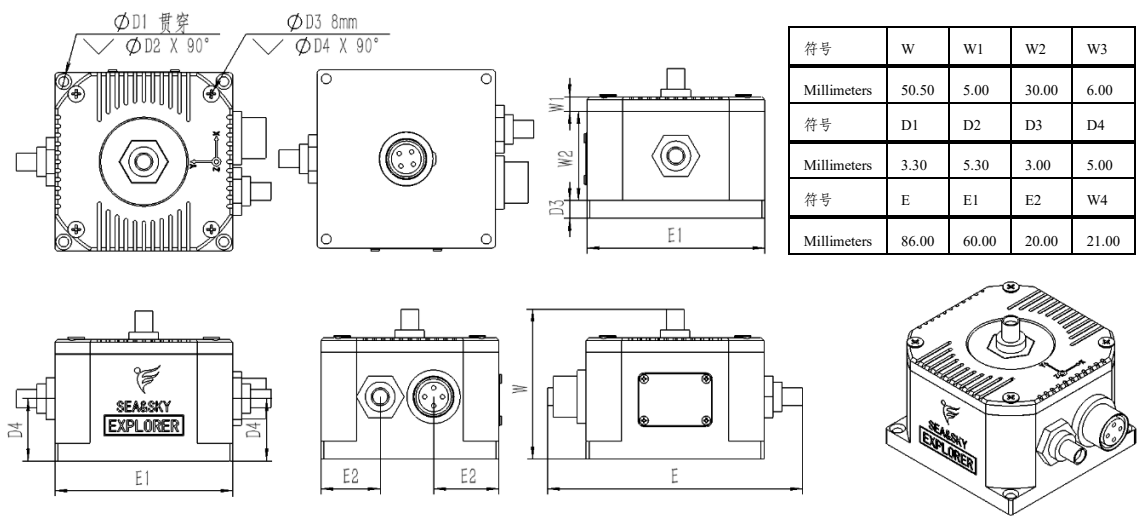
3. 命令示例：NTRIP SET HOST=106.55.71.75 PORT=8002 USER=zhd556308  
PASS=OZ469006 MOUNT=/RTCM33\_GRC

4. 成功响应：OK: Configuration saved

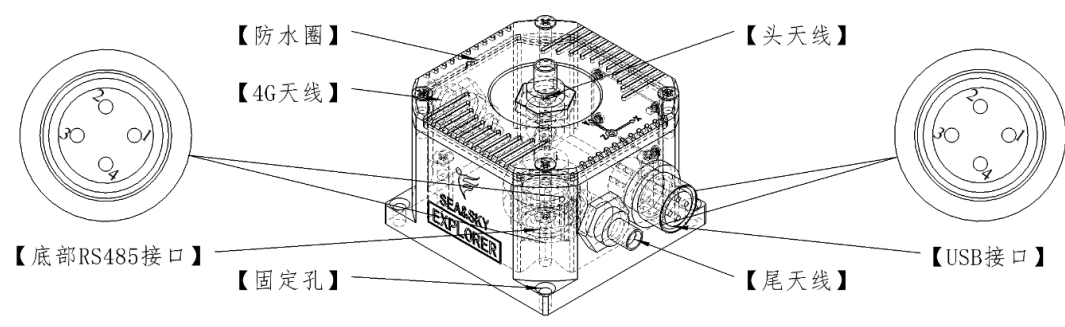
注意：1、挂载点路径如果未以\开头，系统会自动添加。2、参数顺序可以任意，参数名不区分大小写，但参数值区分大小写。

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				USB 接口		
引脚	定义	线色	说明	引脚	定义	说明
1	VCC	红	电源正极 (5V)	1	VCC	电源正极 (5V)
2	A	绿	RS485 信号正	2	D+	USB 数据正
3	B	白	RS485 信号负	3	D-	USB 数据负
4	GND	黑	电源地	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.fisecan.cn/cp2102\\_驱动.rar](https://download.fisecan.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.fisecan.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

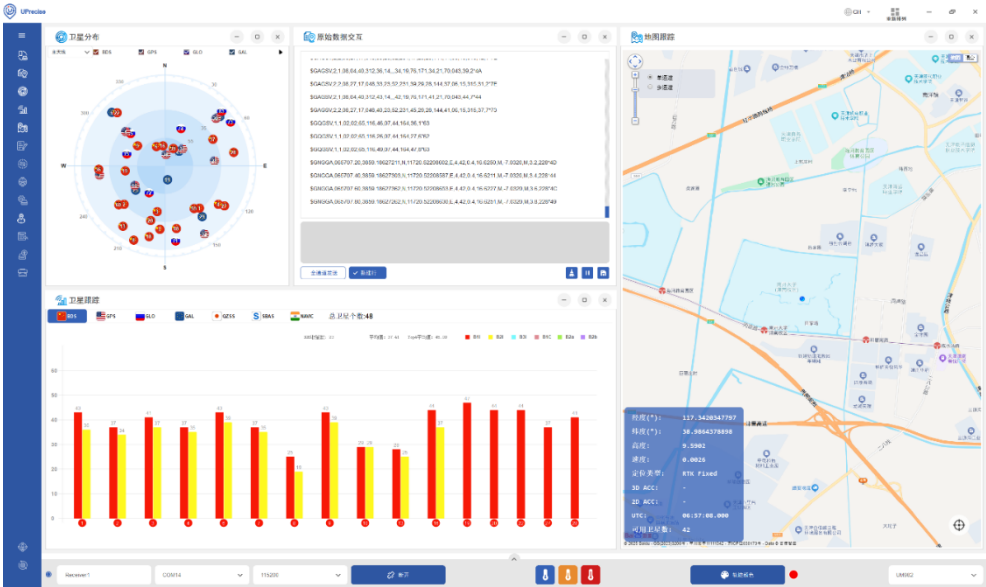
发送完成后将会收到 1 秒 1 次的各种报文。

### 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