

# 高精度车载定位器使用说明书

STARCARTE

## 版权声明

本手册版权属于广东星奥科技有限公司，任何人未经我公司书面同意复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任

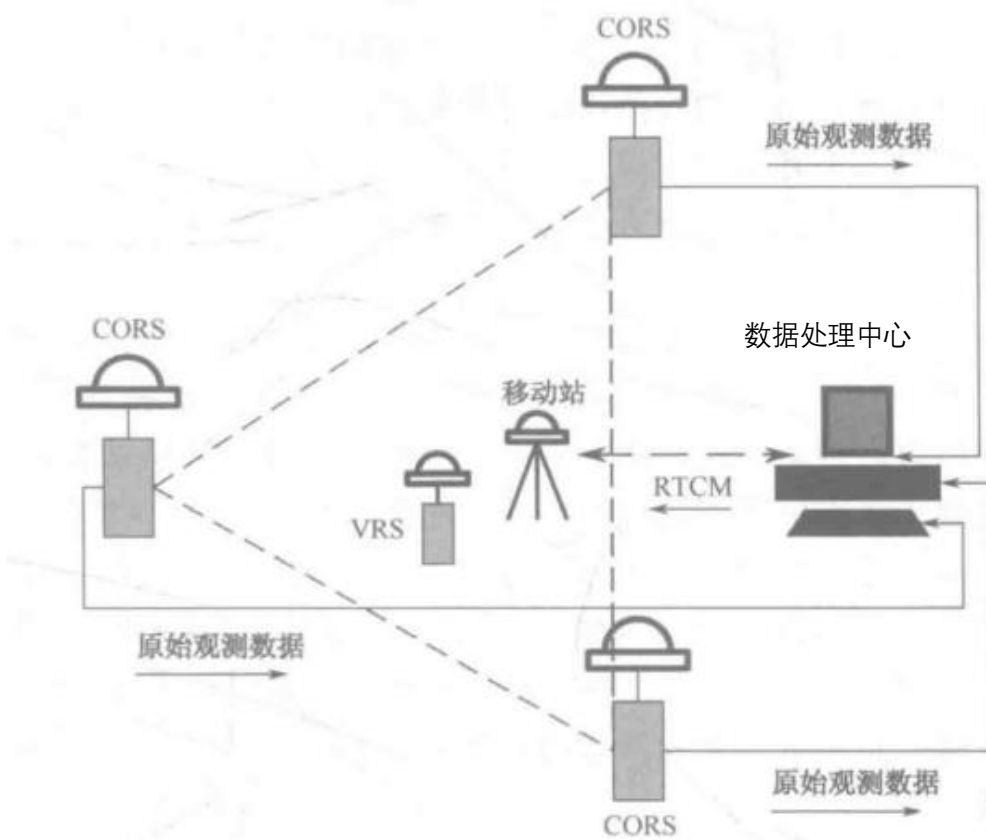
CH1 技术指标.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 产品定位原理.....	3
1.3 产品特点.....	4
1.4 主要结构.....	5
1.5 技术规格.....	5
1.5.1 定位特性.....	5
1.5.2 接口.....	6
1.5.3 电气特性.....	6
1.5.4 环境特性.....	6
1.5.5 物理特性.....	7
1.6 操作使用.....	7
CH2 硬件组成.....	8
2.1 外观.....	8
2.1.1 设备俯视图.....	8
2.1.2 设备正视图.....	9
2.2 系统方框图.....	9
CH3 注意事项.....	11
3.1 安装.....	11
3.2 故障分析及排除.....	11
3.3 维护保养.....	12
3.4 运输储存.....	12

# CH1 技术指标

## 1.1 产品概述

欢迎使用广东星奥科技有限公司自主设计研发的高精度车载定位器，可实现港口车辆的高精度定位，满足日常车辆定位、调度、监管等需要；适用于道路或港口等户外行驶路面，特别适合在港口内使用。该产品集成全新一代高性能 GNSS 高精度定位板卡，支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo 和 QZSS、SBAS 全系统全频点，支持 BD3 全新信号体制。具备高精度北斗定位功能，与 CORS 站移动通信功能，惯性辅助定位功能，远程参数设置功能，并且能通过串口或蓝牙输出高精度位置信息。

## 1.2 产品定位原理



CORS: 连续运行参考站

VRS: 虚拟参考站

移动站：高精度车载定位器

RTCM：差分数据传输协议

高精度定位原理：基于 VRS 虚拟参考站技术，数据处理流程如下：

(1) 各个参考站连续采集观测数据，实时传输到数据处理与控制中心的数据库，进行网络计算。参考站网络原始观测数据包括：GNSS 载波相位及伪距观测数据、先验参考站精确坐标、广播星历、气象数据、电离层拓扑信息、多路径历史信息等。

(2) 计算中心在线解算 GNSS 参考站网内各独立基线的载波相位整周模糊度值。

(3) 在整周模糊度固定后，利用高精度参考站相位观测值计算每条基线上各种误差源的实际或综合误差影响值，并依此建立电离层、对流层、轨道误差等空间相关误差的空间参数模型。

(4) 流动用户将概略坐标通过数据链路传送给数据处理中心作为虚拟参考站 (VRS)，中央计算服务器利用空间参数模型内插得到 VRS 上各误差源影响的改正值，同时构造 VRS 的虚拟观测值，并发送给流动用户。

(5) 流动用户站接收 VRS 的差分改正信息或虚拟观测值，并与 VRS 构成短基线解算得到用户的位置。

### 1.3 产品特点

- 支持 GNSS 全系统全频点，支持北斗卫星信号
- 支持先进的多路径抑制技术以及低仰角跟踪技术
- 集成化程度高，安装部署简单灵活
- 高可靠性、高稳定性，适合严酷的工作环境

## 1.4 主要结构



该产品主要由高精度车载定位器、馈线、GNSS 天线三部分组成。

## 1.5 技术规格

### 1.5.1 定位特性

GNSS	
通道数	432
频率	BDS B1/B2/B3
	GPS L1/L2/L5
	GLONASS L1/L2
	Galileo E1/E5a/E5b
	QZSS L1/L2/L5
	SBAS L1
冷启动	<40s
热启动	<10s
重捕获时间	<1s
初始化时间	=5s (典型值)
初始化可靠性	>99.9%

单点定位精度 (RMS)	平面: 3m
	高程: 4m
DGPS 定位精度 (RMS)	平面: 0.4m
	高程: 0.8m
RTK 定位精度 (RMS)	平面: 30mm+1ppm
	高程: 50mm+1ppm
速度精度	0.2m/s
差分数据	RTCM2.3/3.0/3.2/自定义格式
数据格式	NEMA-0183/自定义格式
数据更新率	20Hz
定位更新率	20Hz

## 1.5.2 接口

硬件接口	
RS-232 串口	3 芯 GX16 航空头
GNSS 天线接口	TNCx1
4G 天线接口	SMAx1
蓝牙天线接口	SMAx1
电源接口	2 芯 GX16 航空头
指示灯	x4
安装固定孔	X1, $\phi$ 20mm
通信	
无线通讯	全网通 GSM/CDMA/WCDMA/TD-CDMA/LTE FDD/LTE TDD
蓝牙协议	BLE 4.2
网络协议	HTTP, TCP/IP

## 1.5.3 电气特性

电气参数	
电压	DC9V~36V
平均功耗	10W

## 1.5.4 环境特性

环境参数	
工作温度	-20°C~70°C

存储温度	-20℃~85℃
工作湿度	<93%（非凝结）
防水防尘等级	IP65

### 1.5.5 物理特性

物理参数	
尺寸	177.5*108*41.5mm
重量	2Kg
标准配件	GNSS 天线 1 个；4G 天线 1 根；蓝牙天线 1 根；主机安装固定螺丝 4 个；GNSS 天线安装固定螺丝 1 个；电源线 1 根；

### 1.6 操作使用

- 1、本终端无外置按钮，通电后即可使用；
- 2、工作状态查询可通过指示灯进行识别，具体指示灯的含义参照：“2.1.1 设备俯视图”中附表；
- 3、工作状态异常，需进行排查操作时，具体参照章节“3.2 故障分析及排查”中附表；

## CH2 硬件组成

### 2.1 外观

#### 2.1.1 设备俯视图

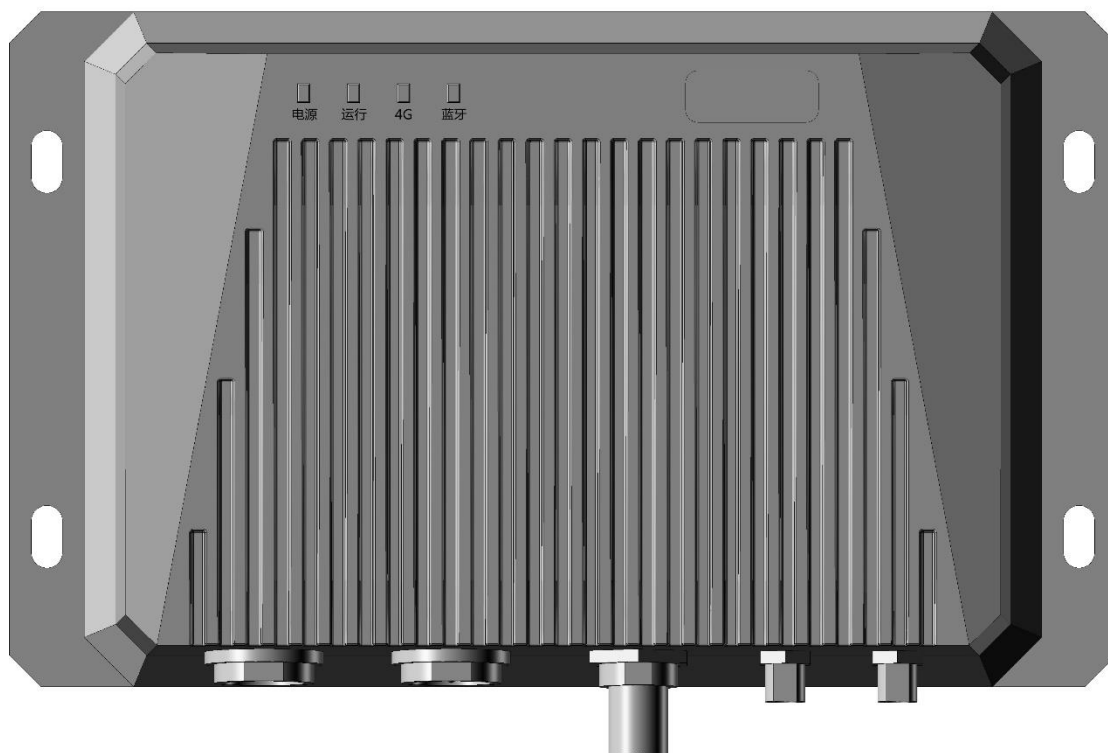


表 1.1 设备指示灯

指示灯标识	指示灯颜色	正常工作状态
电源	绿色	电源打开后常亮；
运行	绿色	系统正常工作后常亮；
4G	绿色	慢闪烁：4G 待机中； 快速闪烁：定位成功，数据正在上传；
蓝牙	蓝色	蓝牙运行



## 2.1.2 设备正视图

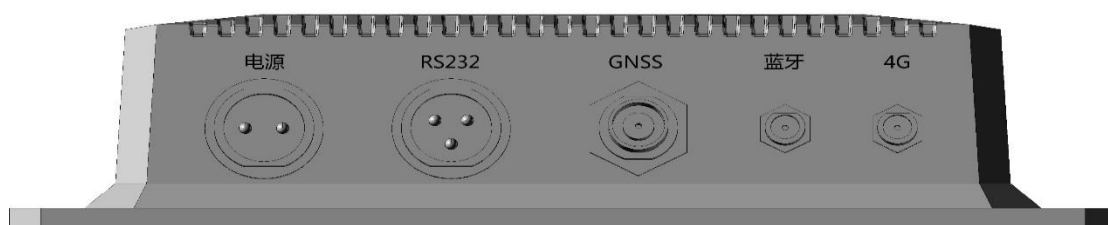
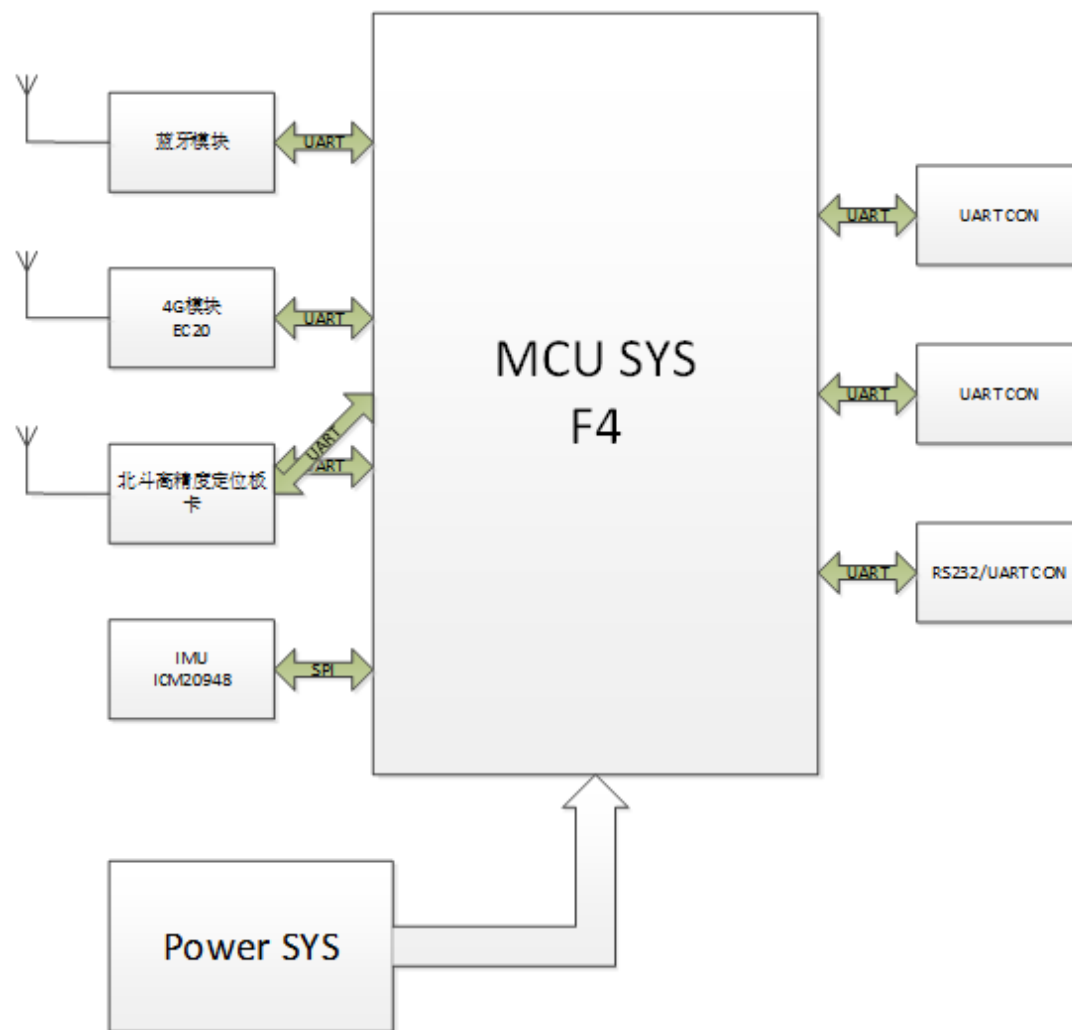


表 2.1 设备接口

接口名称	接口类型	接口用途
电源	2 芯航空头	DC 9-36V
RS232	3 芯航空头	RS-232 接口
GNSS	TNC 接头	接 GNSS 天线
蓝牙	SMA 接头	接蓝牙天线
4G	SMA 接头	接 4G 天线

## 2.2 系统方框图



STAR

## CH3 注意事项

### 3.1 安装

步骤一：确定安装位置；

步骤二：根据终端标示方向进行固定；（为保证最佳使用效果，请务必对准方向并确保固定牢靠）

步骤三：安装 4G 天线，将天线与终端标识的“4G”接口对接起来，天线粘贴固定；

步骤四：安装 GNSS 天线，将天线与终端标识的“GNSS”接口对接起来，天线使用磁吸盘固定在车顶（保证天线无遮挡）；

步骤五：通电，将电源线与终端标识的“电源”接口对接起来，输入 12V 直流电源；

步骤六：观察指示灯，当“电源”灯常亮，“运行”灯常亮，“4G”指示灯快速闪烁时，终端正常工作；

### 3.2 故障分析及排除

	故障现象	故障处理
1、供电异常	电源指示灯不亮	检查电源连接线及供电设备。
2、供电电压过高	电源指示灯为红色常亮	立即断电并检查供电设备电压。
3、4G 联网异常	4G 指示灯长时间慢闪（2 分钟以上）且闪烁表现为：短亮长暗。	检查 4G 天线连接，接头是否松动、天线馈线损坏、天线是否掉落。
4、定位异常、不能定位	1、4G 指示灯长时间慢闪（3 分钟以上）且闪烁表现为：长亮短暗； 2、串口\蓝牙输出的数据全为 0。	检查 GNSS 天线连接，接头是否松动、馈线是否损坏、天线是否被遮挡。
5、蓝牙连接异常	搜索不到设备的蓝牙热点	检查蓝牙天线是否松动。

### 3.3 维护保养

高精度车载定位器是电子元件，在使用方法正确的前提下，另外还需要定期对每一套在车辆上安装的终端进行日常维护、定期维护、定期检查。这样可以更好的使用终端，尽可能地延长设备地无故障运行周期。

- 1、操作手应该严格按照本说明书进行操作。
- 2、定期检查每一套终端地工作状态是否正常。
- 3、检查 4G 天线和 GNSS 天线的线缆接头的连接是否牢固，主机端的接头是否牢固。
- 4、检查线缆扎带是否有断裂，固定线缆的卡子是否牢固。
- 5、检查车辆自身电池电压是否正常，如果电压存在亏电，应该尽快充电，避免终端在非正常电压状态下工作。
- 6、车辆自身进行维修时，断开终端开关。
- 7、定期检查电源接线处是否牢固，是否有损坏，如发现线缆破损，尽快更换新的电源线，避免电路故障。
- 8、终端主机需要清洁外面尘土时，勿用水冲洗，用布擦拭。
- 9、检查终端主机、4G 天线、GNSS 天线安装是否牢固，如有异样应尽快进行固定，避免发生掉落现象。
- 10、做好维护记录，以备发现问题，解决问题。

### 3.4 运输储存

项目	相应措施
储存温度范围	-20°C~+85°C
运输条件	包装盒