

# 高精度组合导航系统 X1

**bynav北云**

## 双天线 RTK 定位定向 GNSS+INS 高精度组合导航

### 双天线定位定向

通过双天线接收到的 GNSS 信号, 能够独立提供精确的位置与姿态信息, 进一步提升组合导航系统的稳健性与易用性。

### 高精度组合导航

X1 是一款高集成度的 GNSS/INS 组合导航系统, 采用 GNSS 定位和 IMU 惯性测量结合的深耦合技术, 具有高稳定性, 能够实时提供高精度的位置、速度和姿态等导航参数。

### 可扩展性

软件可扩展性: 客户三年内可免费升级软件固件; 硬件可扩展性: 支持多种接口, 包括以太网 / 串口等, 同时还提供事件同步 I/O, 可与其他传感器 (如 LIDAR、SLAM 等) 协同工作。

### 高可靠性

适应各种复杂环境, 在卫星信号丢失或受到干扰等苛刻环境下, 依然能够在一段时间内保持可靠、稳定的定位性能。

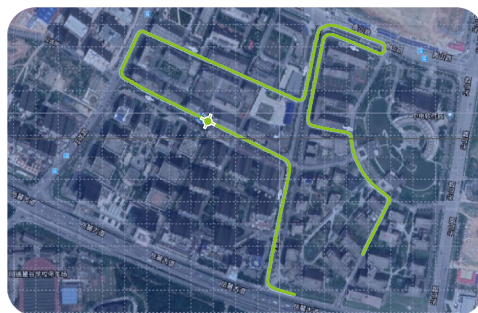
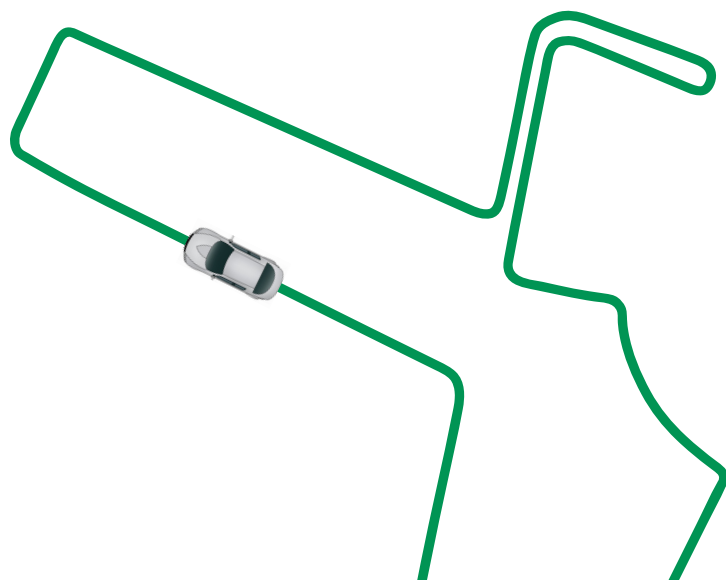
### 场景优化

针对车载应用进行优化: 根据汽车特性建模, 能够应对复杂的城市道路遮挡、高速公路信号干扰等环境, 为智能汽车应用提供连续、稳定、可信的实时高精度位置服务。



### 特点

- » 深耦合 GNSS+INS 组合导航引擎
- » 内置高精度定位定向板卡
- » 内置战术级 IMU 模块
- » 支持以太网等多种接口
- » 专用多矢量 RTK 定位引擎
- » 支持全系统全频点 RTK 解算
- » 支持 BDS-3、Galileo 等现代化信号体制
- » 支持 GNSS/IMU 原始数据输出与后处理
- » 超低定位解算延迟



**bynav北云**

HUNAN BYNAV TECHNOLOGY CO.,LTD

性能<sup>1</sup>

总体配置

六系统多频接收

信号跟踪主天线

GPS	L1 C/A, L2C, L2P, L5*
GLONASS	G1, G2
BDS	B1I, B2I
BDS-3	B1I, B1C*, B2a*
Galileo	E1, E5b
QZSS	L1 C/A, L2C, L5*
NavIC (IRNSS)	L5*

从天线<sup>2</sup>

GPS	L1 C/A, L2C, L2P*, L5*
GLONASS	G1, G2
BDS	B1I, B2I
BDS-3	B1I, B1C*, B2a*
Galileo	E1, E5b
QZSS	L1 C/A, L2C, L5*
NavIC (IRNSS)	L5*

水平定位精度 (RMS)

单点	1.5 m
RTK	1 cm + 1 ppm

高程定位精度 (RMS)

单点	2.5 m
RTK	1.5 cm + 1 ppm

初始化

初始化时间	≤ 10 s
初始化可靠性	> 99.9%

最大数据速率

GNSS 观测量	5 Hz
RTK 定位	5 Hz
INS 定位 / 姿态	125 Hz <sup>6</sup>
IMU 原始数据速率	125 Hz <sup>6</sup>

首次定位时间

冷启动 <sup>3</sup>	≤ 60 s
温启动 <sup>4</sup>	≤ 40 s

授时精度<sup>5</sup>

20 ns RMS

速度极限

300 m/s

失锁重捕时间

≤ 1 s

解算延迟

INS 解算延迟	≤ 5ms
RTK 解算延迟	≤ 60ms

IMU 性能<sup>6</sup>

陀螺仪性能

量程	±450 deg/s
零偏重复性	0.1 deg/s
零偏稳定性	1.2 deg/hr
角度随机游走	0.08 deg/√ hr

加速度计性能

量程	±10 g
零偏重复性	3 mg
零偏稳定性	16μg
速度随机游走	0.033m/s/√ hr

通信端口

2 个 RS-232	高达 921,600 bps
1 个网口	10/100 Mbps
1 个 CAN 总线	1 Mbps
1 个 EVENT 输出	
1 个 PPS 输出	

物理和电气

外形尺寸

116x114.2x38.6 mm

重量

432 g

电源

输入电压	+9V ~ +32 VDC
功耗 <sup>7</sup>	4.8 W

天线 LNA 电源输出

输出电压	5 VDC
最大电流	200 mA

连接器

双天线	SMA
串口, PPS, EVENT	推拉自锁连接器
串口, CAN	推拉自锁连接器
网口	RJ45
电源	推拉自锁连接器

状态指示灯

电源

环境

温度

工作温度	-40° C ~ +85° C
存储温度	-55° C ~ +85° C

湿度

95% 无冷凝

防水

IEC 60529 IPX7

防尘

IEC 60529 IP6X

振动

JESD22-B103

包含附件

电源线缆 x 1
通信线缆 x 2
M5 螺钉 x 4

可选附件

高精度天线 x 2
射频线缆 x 2
RJ45 网线 x 1

备注:

- 典型值。性能规格受制于 GNSS 系统特性, 卫星几何分布, 基线长度, 多径效应和干扰。
- 从天线默认不支持 L2P。
- 典型值。无历书或星历, 没有概略位置或时间。
- 典型值。保存历书和最近星历且已知大概位置和时间。
- 授时功能可选, 精度不包括由于 RF 或天线带来的零值。
- X1-6 典型值 (由 IMU 制造商提供)。
- 典型值。不含天线馈电与外接设备功耗。
- 基线引入的 1ppm 误差需要叠加到所有的误差结果上。
- 需配合 IE 后处理软件 (需另行采购)。
- \* 表示可选

GNSS 信号中断测试<sup>1</sup>

失锁时间	定位模式	定位精度 (米) RMS		测速精度 (米 / 秒) RMS		姿态精度 (度) RMS		
		水平	垂直	水平	垂直	横滚角	俯仰角	方位角
0 秒	RTK <sup>8</sup>	0.010	0.020	0.016	0.012	0.015	0.015	0.076
	后处理 <sup>9</sup>	0.010	0.020	0.013	0.011	0.006	0.006	0.020
10 秒	RTK <sup>8</sup>	0.180	0.125	0.047	0.023	0.028	0.028	0.095
	后处理 <sup>9</sup>	0.010	0.020	0.016	0.015	0.007	0.007	0.022

更多详细信息, 请访问:

[www.bynav.com](http://www.bynav.com)



微信公众号

如果您想了解更多产品相关信息, 欢迎您联系我们!

地址: 湖南省长沙市高新区尖山路

39号中电软件园一期12栋

电话: (+86) 0731 8505 8117

邮箱: sales@bynav.com

**bynav北云**

HUNAN BYNAV TECHNOLOGY CO.,LTD