

X2D 车规级高精度组合导航系统

GNSS+IMU 深耦合 双天线 ASIL B (IMU)

产品简介

X2D 高精度组合导航系统采用车规级设计，基于北云自研 GNSS 高精度芯片，搭载了满足功能安全 ASIL B 等级要求的高精度 IMU，支持全系统多频点，配备车载以太网、串口、CAN/CAN FD 和 PPS 接口。凭借十余年 RTK 算法技术积累和强大的深耦合算法，本导航系统动态性能优势明显，能够有效地应对卫星信号干扰、丢失等苛刻环境，为载体提供连续、稳定和可信的高精度位置及姿态信息。



技术优势



支持全系统多频点 GNSS 信号接收

内置通过 AEC-Q100 认证的北云自研高精度 GNSS 芯片，支持 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS 全系统多频高精度 RTK 解算，采用 Bynav REAL GNSS 定位引擎，内置完好性监测，提高了城市环境中多径、干扰条件下的容错率和固定成功率，定位解算结果更加稳健。



支持 DIST 深耦合组合导航算法

内置的高精度 IMU 均经过全温标定，改善零偏不稳定性等关键指标，航位推算精度大幅提升。采用深耦合组合导航算法，提升 GNSS 信号观测质量，配合高精度 IMU，在城市峡谷等环境中，定位精度较松耦合算法可提升 2~5 倍。



可扩展性

支持多种接口，如车载以太网、CAN/CAN FD、RS232 串口等，同时还支持 PPS 和 gPTP 时间同步，可与其他传感器（如 LIDAR、SLAM 等）协同工作。

特点

- » 基于北云自研 GNSS 芯片 (AEC-Q100)
- » 内置功能安全 ASIL B 等级高精度 IMU (全温二次标定)
- » 支持 RTK 定位、双天线测向和深耦合算法
- » 支持车载以太网口，可内嵌 SDK 差分账号，支持 gPTP 时间同步

推荐应用场景

可广泛应用于无人矿卡、智能重卡、港口 IGV、无人清扫车、无人送货车等智能化载体。

规格指标

系统	
全系统：GPS、BDS、GLO、GAL、QZSS	
信号跟踪	
BDS-2	B1I、B2I、B3I
BDS-3	B1I、B1C*、B2a、B3I
GPS	L1 C/A、L2、L5
GLO	G1、G2
GAL	E1、E5a、E5b
QZSS	L1 C/A、L2、L5
对外接口	
RS232 串口 × 1	高达 921,600 bps
CAN/CAN FD 总线 × 2	2 Mbps
车载以太网 10/100 Mbps × 1	10/100 Mbps
PPS × 1	
水平定位精度 (RMS) ¹	
单点	1.5 m
RTK	1.0 cm + 1 ppm
高程定位精度 (RMS) ¹	
单点	2.5 m
RTK	1.5 cm + 1 ppm
数据速率	
GNSS 观测量	5 Hz
GNSS 定位频度	5 Hz
INS 组合导航定位	100 Hz
IMU 原始数据速率	100 Hz
首次定位时间	
冷启动 ²	≤ 35 s
热启动 ³	≤ 7 s
RTK 初始化时间 ¹	≤ 10 s
失锁重捕时间	≤ 1 s
RTK 解算延迟	≤ 50 ms
INS 解算延迟	≤ 5 ms

授时精度 (RMS) ⁴	≤ 20 ns
速度精度	0.03 m/s

IMU 性能 ⁵

陀螺仪性能	
量程	±300°/s
零偏重复性	0.5°/s
零偏不稳定性	1.8°/h (XY)
	1.4°/h (Z)
角度随机游走	0.09°/√h (XY)
	0.10°/√h (Z)

加速度计性能	
量程	±6 g
零偏重复性	20 mg
零偏不稳定性	15 μg
速度随机游走	0.035 m/s/√h

物理和电气

外形尺寸	153×97.5×29 mm
重量	240±20 g
电源	
输入电压	+9V ~ +16 VDC
功耗 ⁶	3 W
天线 LNA 电源输出	
输出电压	5 VDC
最大电流	100 mA
电源通信接口	TE 2311622_1
ANT1	FAKRA-C
ANT2	FAKRA-D

环境及其他

工作温度	-40° C ~ +85° C
存储温度	-40° C ~ +95° C
湿度	95% 非凝露
防水	IEC 60529 IPX2
防尘	IEC 60529 IP5X
振动	JESD22-B103

备注：

- 典型值。性能受 GNSS 系统特性、卫星几何分布、基线长度、多径效应和干扰影响；
- 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；
- 精度不包括由于 RF 或天线带来的零值。
- 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）。

* 扩展项，需升级对应固件。

组合导航性能指标 ¹

GNSS 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 ⁷	0.015	0.02	0.019	0.014	0.018	0.018	0.084
	后处理 ⁸	0.01	0.02	0.016	0.012	0.008	0.008	0.030
10 秒	RTK ⁷	0.235	0.140	0.058	0.024	0.035	0.035	0.110
	后处理 ⁸	0.015	0.02	0.020	0.017	0.010	0.010	0.034

更多详细信息，请访问



www.bynav.com



北云科技微信公众号

如果您想了解更多产品相关信息，欢迎您联系我们！

总部：长沙市岳麓区尖山路 39 号中电软件园一期 12 栋

分公司 / 办事处：北京、上海、深圳

电话：(+86) 0731 8505 8117

邮箱：sales@bynav.com