北微传感
BEWIS SENSING



BW-GI100-Z1

双天线智能定姿定位板卡

技术手册

V1.1

北微传感 BEWIS SENSING

BW-GI100-Z1
双天线智能定姿定位板卡



产 品 介 绍

BW-GI100-Z1 是北微传感自主研发的一款集高精度倾角测量、卫星导航定位与绝对航向输出于一体的高精度双天线智能定姿定位板卡。板卡在硬件上深度融合了高精度 MEMS IMU 芯片、多频双路 GNSS 基带芯片、4G 无线通信模块，内置高性能计算单元，实现对载体三维位置、三维姿态的全六自由度实时解算与同步输出。依托全自研核心 GNSS 和 IMU 算法，在城市峡谷、林荫遮挡等弱信号及复杂多路径环境中，仍能保持高精度定位与定姿的连续性与稳定性。产品结构轻量紧凑，可为智能无人机、自动驾驶、农业自动化作业、工程车辆定向、测量测绘等场景提供广泛支撑。

产 品 特 点

BW-GI100-Z1 全系统、多频点、双天线智能定姿定位板卡具有以下特点：

- 支持 GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS 全星座多频高精度信号
- 支持 RTK 差分定位与 PPP 精密单点定位
- 支持基于载波相位差分双天线定向
- 内置 IMU，支持高精度三轴姿态角输出
- GNSS、IMU、4G 及计算单元一体化集成设计，支持位置、航向与姿态信息高频同步输出
- 全自研 GNSS 和 IMU 核心算法，具有更高可拓展性和适配能力

应用领域

无人机　测量测绘　智慧农业　智能驾驶　机器人导航

产 品 特 性

性能指标

通道	1040 高性能多系统多频点基带通道	
信号	BDS	B1I, B1C, B2a, B2b
	GPS	L1C/A,L2C,L5
	GLONASS	G1, G2
	Galileo	E1, E5a, E5b
	QZSS	L1C/A, L2C, L5
观测精度（RMS）	伪距	10cm
	载波相位	1cm
单点定位	平面	2m
	高程	3m
RTK（RMS）	平面	0.8cm+1ppm
	高程	1.5cm+1ppm
PPP（RMS）	平面	3dm
	高程	5dm
	收敛时间	15-25min
首次定位时间	冷启动	<30s
姿态角	横滚角（静态/动态）	±0.03°/±0.3°
	俯仰角（静态/动态）	±0.05°/±0.3°
测量范围	加速度	±3g
	角速度	±250 deg/s
定向精度（RMS）	0.1°/1 m 基线	
授时精度（RMS）	10 ns	
测速精度（RMS）	0.1 m/s	
最大数据率	GNSS RTK 定位	1Hz
	GNSS PPP 定位	1Hz
	IMU 原始数据率	200Hz
数据格式	RTCM 3.3	输入
	NMEA-0183	输出，支持 4.10 版本

产 品 特 性

物理特性

裸板尺寸	40.0 × 80. 0 × 7.8mm
裸板重量	19 g ±1 g
外壳	铝合金
工作温度	-30℃~+75℃
存储温度	-40℃~+85℃

电气指标

电源电压	5.0V DC；支持范围 4.75V - 5.25V
工作电流	典型值 600mA
功耗	3.0W

通信接口

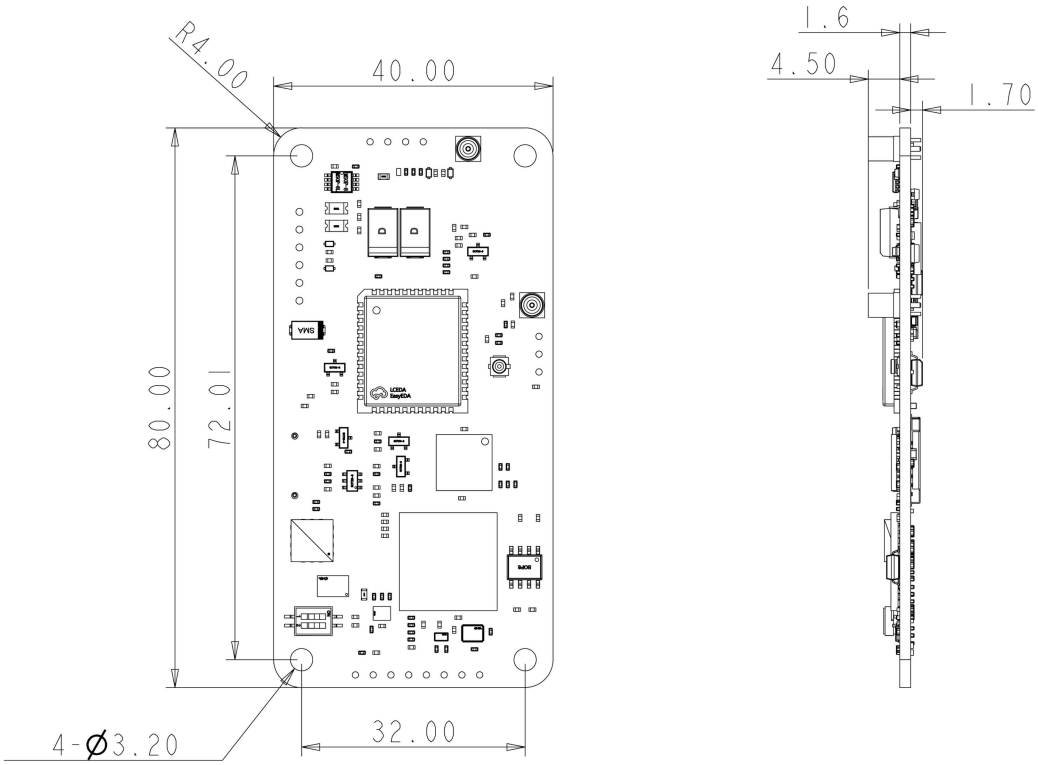
主接口	1×6P XH2.54 单排针座，引脚间距为 2.54 mm
通信接口	UART（3.3V LVTTL）； RS485 差分总线
4G-RTK 天线接口	I-PEX 20279（MHF）
GNSS 主天线接口	MMCX 母座
GNSS 从天线接口	MMCX 母座

配 置 清 单

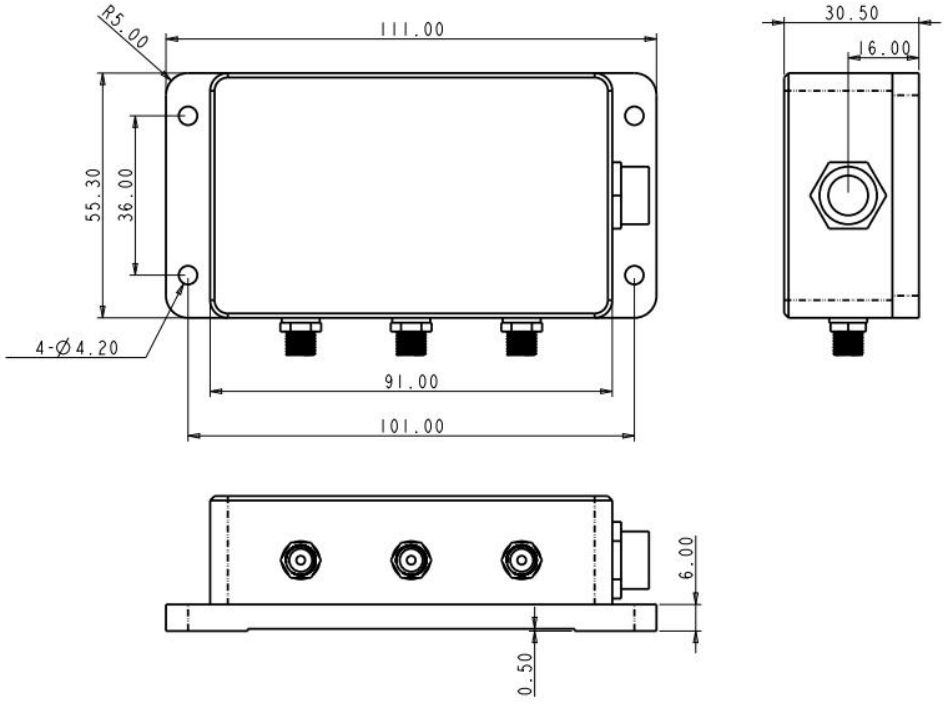
- BW-GI100-Z1 板卡
- 信号输出线缆，引脚分别为 VCC、GND、TX、RX、RS485_A 和 RS485_B
- GNSS 天线 ×2（选配，型号可选 THA-C03 或 A161）
- GNSS 主天线 MMCX 接头
- GNSS 从天线 MMCX 接头
- 4G 天线及转接线（选配）
- SIM 卡（选配）

产 品 特 性

主板尺寸图



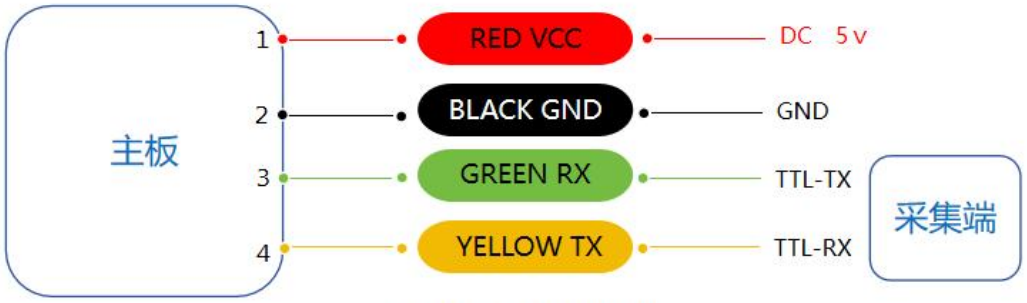
外壳尺寸图



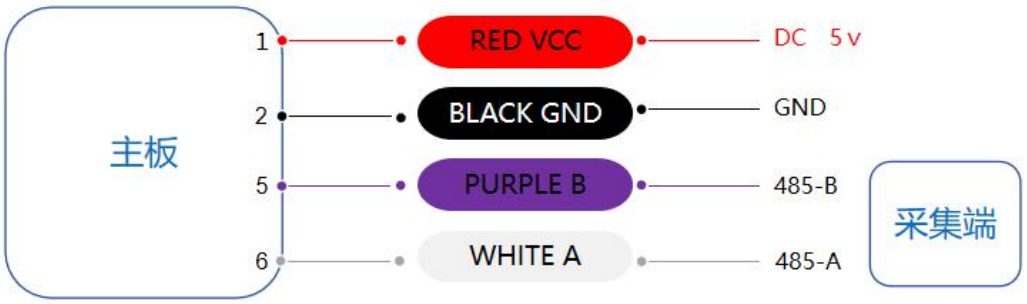
电 气 连 接

接线定义

红色 RED	黑色 BLACK	绿色 GREEN	黄色 YELLOW	紫色 PURPLE	白色 WHITE
1	2	3	4	5	6
电源正极 5-V	GND 地	接收 RXD	发送 TXD	RS485-B	RS485-A



3.3V TTL 接线图



RS 485接线图

指 令 说 明

功能	指令	参数配置说明
设备软重启	RESET	-
恢复出厂设置	FREST	-
查询当前版本信息	VERSION	-
查询当前配置	CONFIG [COM]	[COM] 端口号。 可选参数：COM1/COM2，不填则输出当前所连端口。
保存当前配置	SAVECONFIG	-
修改串口波特率	CONFIG [COM] <baudrate>	<baudrate> 波特率。 可选参数：9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800、921600。 推荐设置为 460800
设置天线类型	CONFIG ANTENNA <type>	<type> 天线类型。 可选参数：M - 蘑菇头天线 QH- 四臂螺旋天线
设置内部解算频率	CONFIG MEASRATE <freqency>	<freqency>解算频率，单位 Hz。 可选参数：1/5
设置定位模式	CONFIG MODE <mode>	<mode> 定位模式。 可选参数：PPP/RTK
设置动静态模式	CONFIG DYNAMICS <enable>	<enable> 动静态模式。 可选参数：0 - 静态 1 - 动态
设置千寻账号	CONFIG NTRIP <username> <password>	<username><password>分别为千寻 CORS 网络差分账号与密码。
设置基线长	CONFIG BASELINE <baseline_len> 或 CONFIG BASELINE AUTO	<baseline_len>基线长度，单位 cm，最小取值为 30。 若设置为 AUTO，代表不设置固定基线长。
端口数据输出	<NMEA> [COM] <second>	<NMEA>NMEA-0183 输出语句类型。 可选参数：GGA、GSA、GSV、RMC、TRA。 <second> 输出间隔，单位为秒。 可选参数：0 / 1 / 0.5 / 0.2 / 0.1。 [COM] 参数配置同上。
关闭端口数据输出	UNLOG [COM] <NMEA>	参数配置同上

使 用 说 明

1. 硬件连接

设备上电前，请先完成 GNSS 主天线、GNSS 从天线、4G 天线及 SIM 卡的安装，并将 6P 信号线连接至主板接口。若使用 UART 通信进行调试，请将板卡的 TX、RX、GND 分别连接至 USB 转 TTL 模块对应接口，注意交叉接线；若使用 RS485 通信，请将 RS485_A 和 RS485_B 连接至对应设备的 A、B 端。连接完成后为设备接入电源，最好使用独立电源。

- 注意：UART 接口为 3.3V TTL 电平，严禁接入 RS232 或其他高压串口设备，以免损坏板卡。

2. 4G-RTK 账号密码配置

将设备连接至电脑后，打开串口调试工具（如 SSCOM 等），选择对应的 COM 端口，并将波特率设置为 460800。通过串口依次发送配置指令（每发送一条需等待设备返回响应消息）。以下为标准通用指令流示例：

```
CONFIG NTRIP <username> <password>  // 1. 设置千寻 CORS 网络差分账号与密码
SAVECONFIG                          // 2. 保存当前配置到板卡闪存中,防止断电丢失
RESET                               // 3. 设备软重启，使所有配置生效
```

3. 查看实时数据

设备成功连接差分服务器后，将自动进入 RTK 解算状态。设备启动完成后，可通过串口输出标准 NMEA 数据确认工作状态。

示例：`$GPGGA,062457.00,3128.4450025,N,12015.8771916,E,4,26,1.0,.....`

定位状态标识位（第 7 个字段）4 = 固定解 → 达到厘米级精度，部署成功。

1/2 = 浮点解或单点解 → 检查天线遮挡或差分账号余额。

若需调整输出频率或筛选特定数据类型，参考指令说明中的“端口数据输出”指令对具体的输出数据类型以及频率进行灵活配置，例如：GGA COM1 1。

BW-GI100-Z1

双天线智能定姿定位板卡

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn