

产品规范

产品名称： BD150G OEM 板卡

修订日期： 2023.02.06

目录

1. 简介	3
2. 板卡技术规范	3
3. 尺寸	5
4. 引脚标识和定义	5
5. 应用连接示例	8

1. 简介

西安北斗星 BD150G OEM 板卡是一款基于自主研发的 GNSS 多系统高精度定位板卡。尺寸小、功耗低、重量轻。目前支持 GPS, BDS, GLONASS 和 QZSS, Galileo 或北斗全球信号。

2. 板卡技术规范

下表中为北斗星 BD150G OEM 板卡的详细规范。同时,还列出了该板卡的各项技术性能,以及它的物理接口和电气接口参数。

表 1 BD150G 规范

BD150G 规范		
GNSS 信号	定位	GPS: L1C,L1C/A,L2C,L2P,L5;
		BDS-2: B1I, B2I ,B3I;
		BDS-3:B1I, B2I ,B3I,B1c,B2a;
		GLONASS G1, G2;
		Galileo:E1,E5a,E5b;
		QZSS: L1C/A,L2C,L5;
		SBAS:L1
首次定位时间	冷启动	<30s
	热启动	< 15s
信号捕捉	失锁重补	< 1s
精度	授时精度	20ns
	标准单点定位精度	$H \leq 1.5\text{m}$, $V \leq 3\text{m}$ (1σ , PDOP ≤ 4)
	静态差分精度	$H: \pm(2.5+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
		$V: \pm(5.0+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
测姿精度	航向角精度	$(0.2/R)^\circ R$ 为基线距离, 单位为米。
	横滚或俯仰角	$(0.3/R)^\circ R$ 为基线距离, 单位为米。

RTK	RTK 初始化时间	< 10s (baseline<10km, 基线长小于 10km)
	初始化精度	> 99.9%
	动态差分精度	H: $\pm(8+1\times10^{-6}\times D)\text{mm}$
		V: $\pm(15+1\times10^{-6}\times D)\text{mm}$
数据速率	观测量&PVT	1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 50Hz(选配项)
	RTK: 定位&定向	1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz(选配项)
动态性能	高度	$\leq 20000\text{m}$
	速度	$\leq 515\text{m/s}$
	加速度	$\leq 4\text{g}$
电气特性	供电电压	3.3V~5V $\pm 5\%\text{VDC}$
	功耗	$\leq 1.2\text{W}$ (含天线)
环境要求	工作温度	-40°C ~ +85°C
	存储温度	-55°C ~ +90°C
输出数据格式	NMEA-0183	GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA etc.
	自定义格式	可根据用户需求进行定制
	CMR (GPS)	CMROBS, CMRREF
	RTCM2.X	RTCM1, RTCM3, RTCM9, RTCM1819, RTCM31, RTCM59
	RTCM3.0	1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1011, 1012, 1104, 1033
	RTCM3.2 MSM4 & MSM5	1074, 1084, 1124, 1075, 1085, 1125
天线接口	天线连接器	50Ω, MCX female×1 (MCX 母头)
	天线供电电压	+3.3V~5V $\pm 2\%\text{VDC}$ @ 0-100mA
	LNA Gain 天线增益要求	20 ~ 40dB (suggested 建议)

硬件接口	I/O	2×12 针公头，针脚间距 2mm
物理参数	尺寸	45.7mm×71.1mm×11.4 mm（含接头）
	重量	<30 克

3. 尺寸

本节提供了 BD150G 的三视图和对应的物理尺寸，便于用户进一步系统硬件设计和安装。

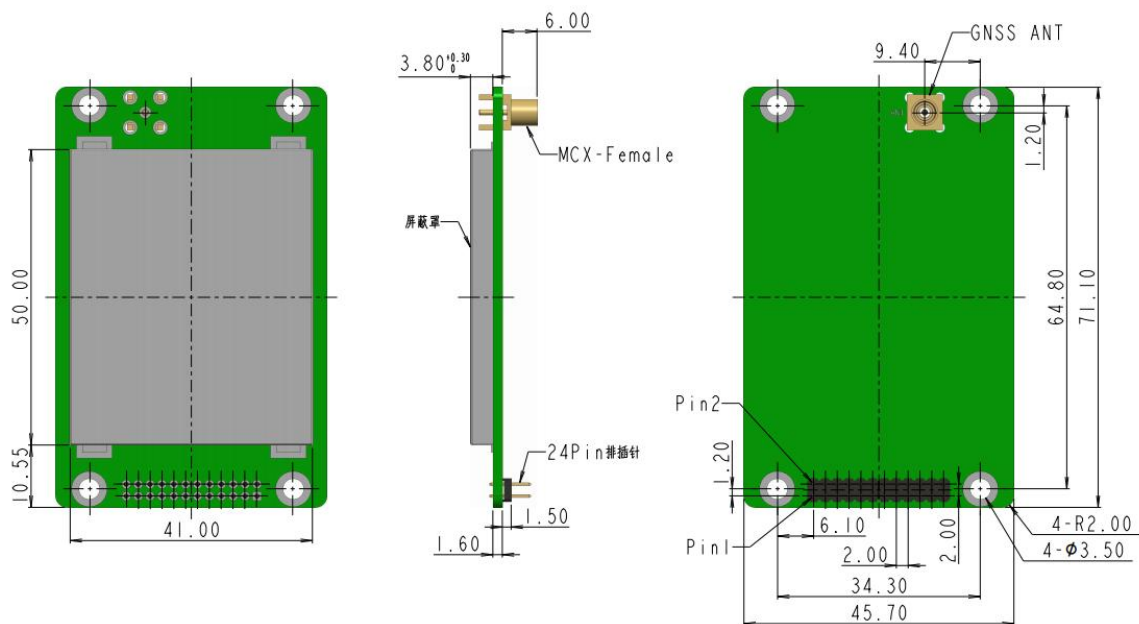


图 1 BD150G 三视图

4. 引脚标识和定义

BD150G 板卡包括 24 针连接头（针脚间距 2mm，双排）。

表 2 BD150G 连接头

针	信号	类型	描述
1	NC	MUL	预留

2	NC	MUL	预留
3	3.3V-5V	PWR	天线供电
4	3.3V-5V	PWR	板卡供电电源
5	NC	IO	预留
6	COM3_RX	MUL	COM3 串口输入
7	RST_SYS	I	系统复位
8	VAR	MUL	10MHz 方波输出
9	EVENT	MUL	外部事件输入
10	LED_RTK	MUL	RTK 指示灯
11	COM3_TX	MUL	COM3 串口输出
12	GND	PWR	系统接地
13	COM1_TX	O	COM1 串口输出
14	COM1_RX	I	COM1 串口输入
15	GND	PWR	系统接地
16	COM2_TX	O	COM2 串口输出
17	COM2_RX	I	COM2 串口输入
18	GND	PWR	系统接地
19	NC	O	预留
20	GND	PWR	系统接地
21	PPS	O	秒脉冲
22	LED_SAT	MUL	跟踪卫星数量指示灯
23	NC	MUL	预留
24	NC	MUL	预留

说明：

1、电气特性

RTK_LED, SAT_LED, COM1_Tx, COM1_Rx, COM2_Tx, COM2_Rx, COM3_Tx, COM3_Rx, CAN1_RX, CAN1_TX, CAN2_TX, CAN2_RX, RESETIN, SPI_CLK, SPI_CS, SPI_MOSI 以及 SPI_MISO 为 LVCMOS 3.3V 电气标准。

表 3 LVCMOS 3.3V 电气标准

符号	描述	最小	最大
VIH	输入高电压	2.0V	3.6V
VIL	输入低电压	-0.3V	0.8V
VOH	高电平输出电压	2.9V	----
VOL	低电平输出电压	---	0.4V
IOH	拉电流	8mA	
IOL	灌电流	8mA	

2、PPS、EVENT、EVENT2 和 VARF 为 LVTTTL3.3 V 电平，所有这些信号均兼容 LVCMOS/LVTTTL 3.3V。

表 4 LVTTTL3.3 V 电气标准

符号	描述	最小	最大
VIH	输入高电压	2.0V	——
VIL	输入低电压	-0.3V	0.8V
VOH	高电平输出电压	2.4V	----
VOL	低电平输出电压	---	0.4V
IOH	拉电流	8mA	
IOL	灌电流	8mA	

3、所能承受电压的最大值范围是-0.3V~3.6V 的信号如下：

RTK_LED, SAT_LED, COM1_Rx, COM1_Tx, COM2_Rx, COM2_Tx, COM3_Rx, COM3_Tx, EVENT, EVENT2, PPS, VARF, RESETIN, CAN1_Rx, CAN1_Tx, CAN2_Rx,

CAN2_Tx, SPI_CLK, SPI_CS, PI_MOSI, SPI_MISO.

4、VCC

主供电电源，电压范围：5.5V（直流）。电压纹波和尖峰脉冲要求小于 100mV。

5、SYS_RST

低电平有效，可用于复位整个 OEM 板。

6、RTK_LED

闪烁指示接收到基准站的数据，SAT_LED 指示卫星数量，一次连续闪烁的次数表示当前搜到卫星的数量。RTK_LED 与 SAT_LED 均为高电平驱动 LED，需要外加 LED 驱动。

5. 应用连接示例

本部分以具体电路的形式提供一个 BD150G 板卡应用连接示例。参照下面的图示，您可以很方便建立 BD150G 板卡和其他终端（如 PC、GPRS 模块、蓝牙模块或其他带有 UART 的设备）之间的通讯电路。

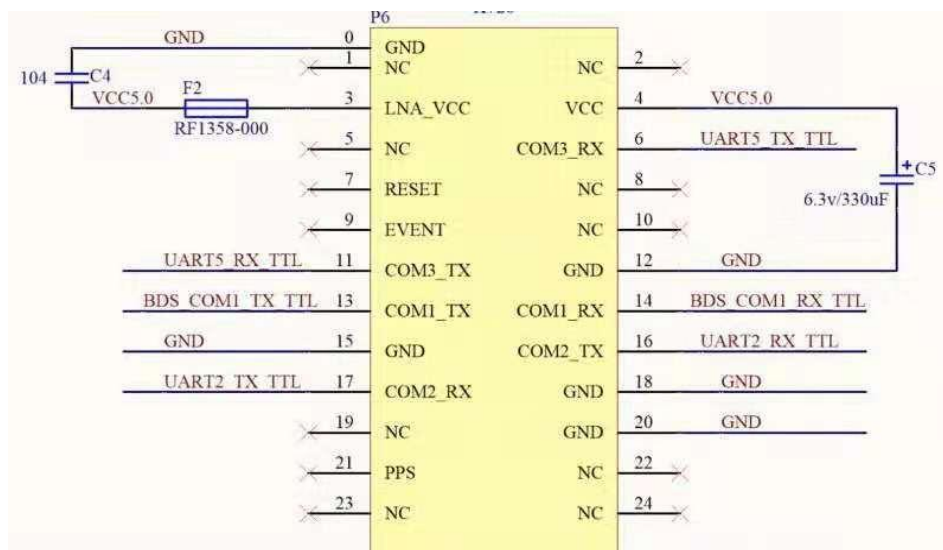


图 2. BD150G 引脚分配及外接电路示意

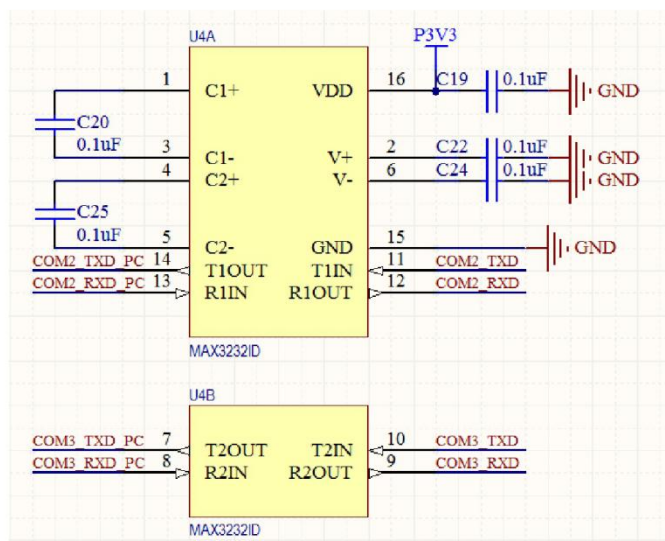


图 3. BD150G RS232 COM1/2/3 与其他使用 UART 接口的设备之间的连接示意