

产品规范

产品名称： BD150Z 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 BD150Z OEM 板卡是一款基于自主研发的多系统高精度定位、定向板卡。主要适用于无人机等新行业对高精度定位和姿态测量的应用需求。

2. 板卡技术规范

下表中为北斗星 BD150Z 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 BD150Z 规范

BD150Z 规范		
GNSS 信号	定位	GPS: L1C/A,L2P,L2C;
		BDS-2: B1I, B2I,B3I;
		GLONASS :G1, G2;
		Galileo:E1,E5b;
		QZSS:L1C/A,L2C;
		SBAS:L1C/A;
	定向	GPS: L1C/A,L2P,L2C;
		BDS-2: B1I, B3I;
		BDS-3:B1I,B3I;
		GLONASS G1, G2;
		Galileo:E1,E5b;
		QZSS: L1C/A,L2C;
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	单频: $H \leq 1.5m$, $V \leq 3m$ (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: $\pm(8+1\times 10^{-6}\times D)\text{mm}$
		V: $\pm(15+1\times 10^{-6}\times D)\text{mm}$
数据速率	观测量&PVT	1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz
	RTK: 定位&定向	1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz
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	+3.3~5V $\pm$ 5%VDC
	功耗	<1.9W
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.
	二进制格式	CNB
	CMR (GPS)	CMROBS, CMRREF
	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	50 Ω , MMCX female $\times$ 2 (MMCX 双母头)
	天线供电电压	+3.3~5V $\pm$ 2%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×10.0mm（含接头）
	重量	<32 克

3. 尺寸

本节提供了 BD150Z 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。

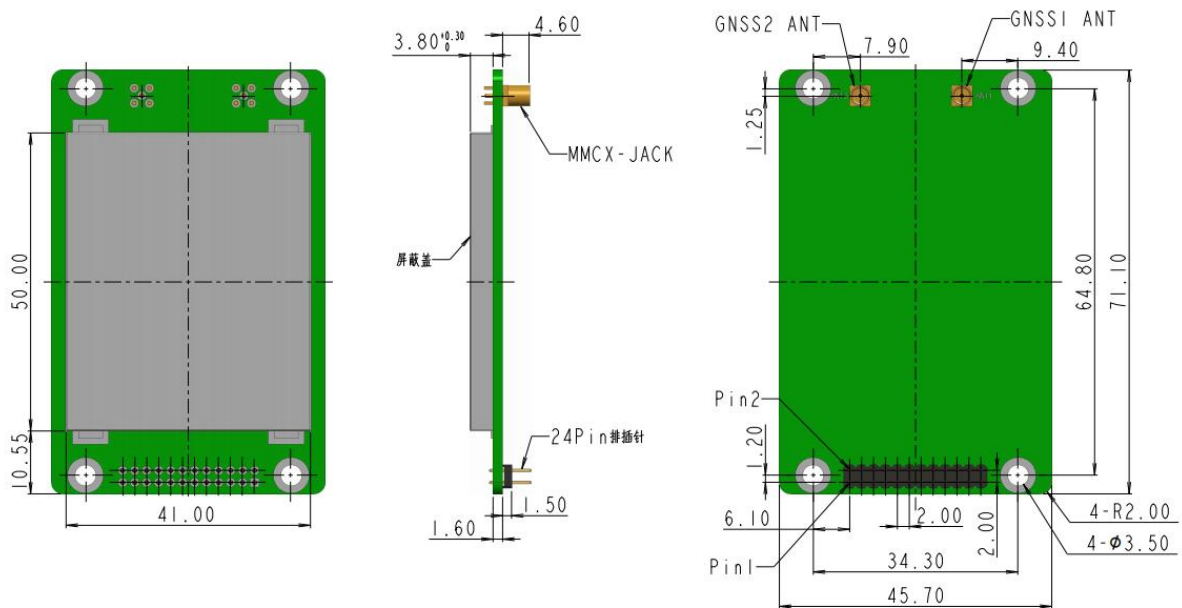


图 1 BD150Z 三视图

4. 引脚标识和定义

BD150Z 板卡包括 24 针连接头（针脚间距 2mm，双排）。

表 2 BD150Z 连接头

针	信号	类型	描述
1	NC	O	预留
2	NC	O	预留
3	LNA_PWR	PWR	天线供电
4	3.3V-5V	PWR	板卡供电电源

5	NC	IO	预留
6	RXD3	MUL	UART3 RX
7	RST_SYS	I	系统复位
8	NC	IO	预留
9	EVENT	MUL	外部事件输入
10	LED_RTK	MUL	指示灯
11	TXD3	MUL	UART3 TX
12	GND	GND	系统接地
13	TXD1	O	COM1 串口输出
14	RXD1	I	COM1 串口输入
15	GND	GND	系统接地
16	TXD2	O	COM2 串口输出
17	RXD2	I	COM2 串口输入
18	GND	GND	系统接地
19	NC	IO	预留
20	GND	GND	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	I	预留
24	NC	O	预留

说明：

1、BD150Z 中间的 20 个针脚，即 3-22 针脚，与国际主流板卡兼容。

2、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 and SPI_MISO are LVCMOS 3.3V.

表 3 LVCMOS 3.3V 电气标准

符号	描述	最小	最大
VIH	输入高电压	2V	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	

3、PPS、EVENT、EVENT2 和 VARF 为 LVTTL3.3 V 电平，所有这些信号均兼容 LVCMOS/LVTTL 3.3V。

表 4 LVTTL3.3 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	

4、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.

5、VCC 主供电电源,电压范围:3.3V~5.5V(直流)。电压纹波和尖峰脉冲要求小于 100mV。

6、SYS_RST 低电平有效，可用于复位整个 OEM 板。

7、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 BD150Z 板卡应用连接示例。参照下面的图示，您可以很方便建立 BD150Z 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。

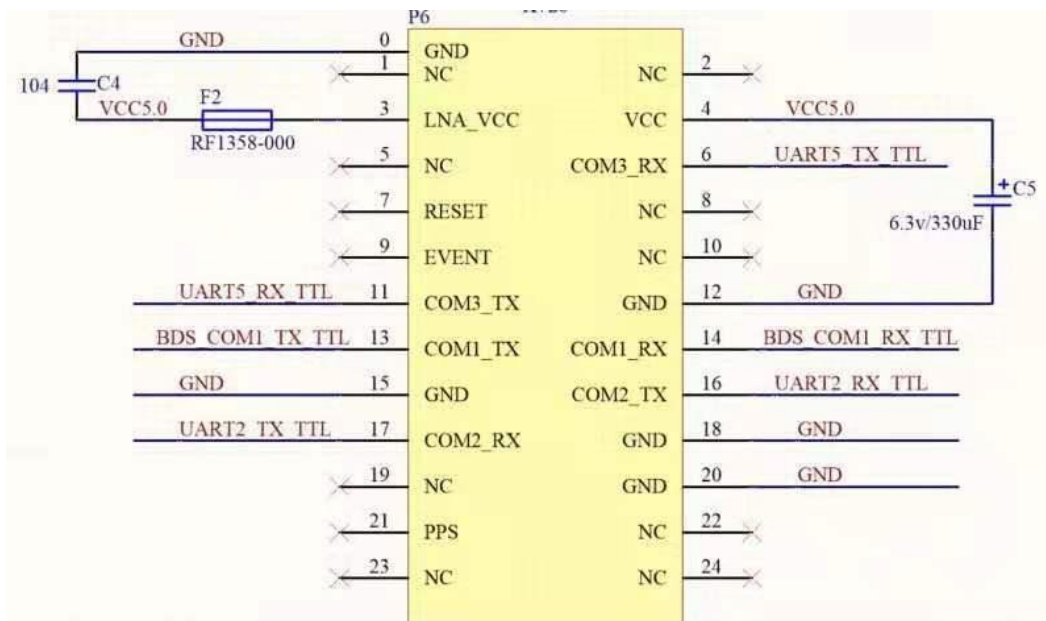


图 2. BD150Z 引脚分配及外接电路示意

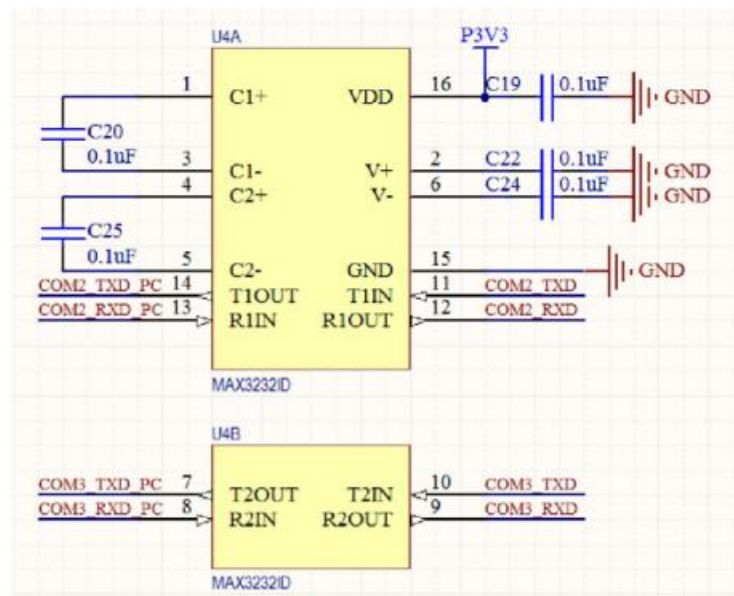


图 3. BD150Z RS232 COM1、COM2、COM3 与其他使用 UART 接口的设备之间的连接示意