

## 产品规范

产品名称: BD600 OEM 板卡

修订日期: 2019.10.01

---

# 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..... | 6 |
| 5. 应用连接示例.....  | 8 |

## 1. 简介

西安北斗星 BD600 OEM 板卡是一款 GNSS 多系统高精度定位板卡，支持 BDS（I 支路和 Q 支路）和 GPS 三频信号，且具有北斗 Q 支路信号直接捕获能力。该板卡采用北斗三频超远距离超快速的高动态解算引擎，百公里单历元即可获得分米级定位精度，同时具有北斗 B3 频点抗窄带干扰功能，定位结果更加稳定、可靠。



## 2. 板卡技术规范

下表中为北斗星 BD600 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 BD600 规范

| BD600 规范 |    |                         |                                 |
|----------|----|-------------------------|---------------------------------|
| GNSS 信号  | 定位 | GPS L1C/A, L2P, L2C, L5 | 可同时跟踪 14 颗 GPS 卫星               |
|          |    | BDS B1I, B2I, B3I       | 可同时跟踪 14 颗 BDS 卫星（Q 支路不少于 10 颗） |
|          |    | SBAS L1C/A              | 可同时跟踪 3 颗 SBAS 卫星               |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 首次定位时间                                    | 冷启动                                       | < 50s   |
|   | 温启动                                       | < 45s   |
|   | 热启动                                       | < 15s   |
| 信号重捕                                      |   | < 2s  |
| 测量准确度                                     | 伪距精度                                      | GPS: L1=10cm, L2=10cm, L5=5cm                           |
|   |   | BDS: B1=10cm, B2=10cm, B3=5cm                           |
|   | 载波相位精度                                    | GPS: L1=1.0mm, L2=1.0mm, L5=1.0mm                       |
|   |   | BDS: B1=1.0mm, B2=1.0mm, B3=1.0mm                       |
| 精度  | 授时精度                                      | 20ns  |
|   | 标准单点定位精度                                  | 单频: $H \leq 3m, V \leq 5m (1\sigma, PDOP \leq 4)$       |
|   |   | 双频: $H \leq 1.5m, V \leq 3m (1\sigma, PDOP \leq 4)$     |
|   | 静态差分精度                                    | $H: \pm(2.5+1 \times 10^{-6} \times D)mm$               |
| $V: \pm(5.0+1 \times 10^{-6} \times D)mm$ |   |   |
| 测姿精度                                      | 方位角精度                                     | $(0.2/R)^\circ R$ 为基线距离, 单位为米。                          |
|   | 横滚或俯仰角                                    | $(0.4/R)^\circ R$ 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)                       |
|   | 初始化置信度                                    | > 99.9%   |
|   | 动态差分精度                                    | $H: \pm(10+1 \times 10^{-6} \times D)mm$                |
|   |   | $V: \pm(20+1 \times 10^{-6} \times D)mm$                |
|   | E-RTK 初始化时间                               | 1S  |
|   | 初始化置信度                                    | > 99.9%   |
| E-RTK 差分精度                                | $H: \pm(200+1 \times 10^{-6} \times D)mm$ |   |
|   | $V: \pm(400+1 \times 10^{-6} \times D)mm$ |   |
| 数据速率                                      | 测量&定位                                     | 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 50Hz, (定位数据)<br>100Hz (原始数据) |
| 电气特性                                      | 供电电压                                      | +3.3V ~ +5V $\pm$ 5%VDC                                 |
|   | 功耗  | 民码: 2.3W, 军码: 2.5W, 军码直捕: 3.8W                          |

|        |                      |  |
|--------|----------------------|--|
| 环境要求   | 工作温度                 | -40 °C — +80 °C  |
|        | 存储温度                 | -55 °C — +95 °C  |
| 输出数据格式 | NMEA-0183            | GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA etc. |
|        | 北斗星二进制格式             | 北斗星自定义   |
|        | CMR (GPS)            | CMROBS, CMRREF   |
|        | RTCM2.X              | RTCM1, RTCM3, RTCM9, RTCM1819, RTCM59  |
|        | RTCM3.0              | 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1011, 1104, 1033                               |
|        | RTCM3.2 MSM4 & MSM5  | 1074, 1124, 1075, 1125   |
| 天线接口   | 天线连接器                | 50Ω, (MMCX 母头)   |
|        | LNA power (internal) | +5V ±5% DC @ 0-100mA   |
| 原子钟接口  |                      | MMCX female (MMCX 母头), 50Ω   |
| 硬件接口   |                      | 24 针公头, 针脚间距 2mm   |
| 物理参数   | 尺寸                   | 60mm×100mm×9mm (含接头)   |
|        | 重量                   | 53 克   |

### 3. 尺寸

本节提供了 BD600 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。

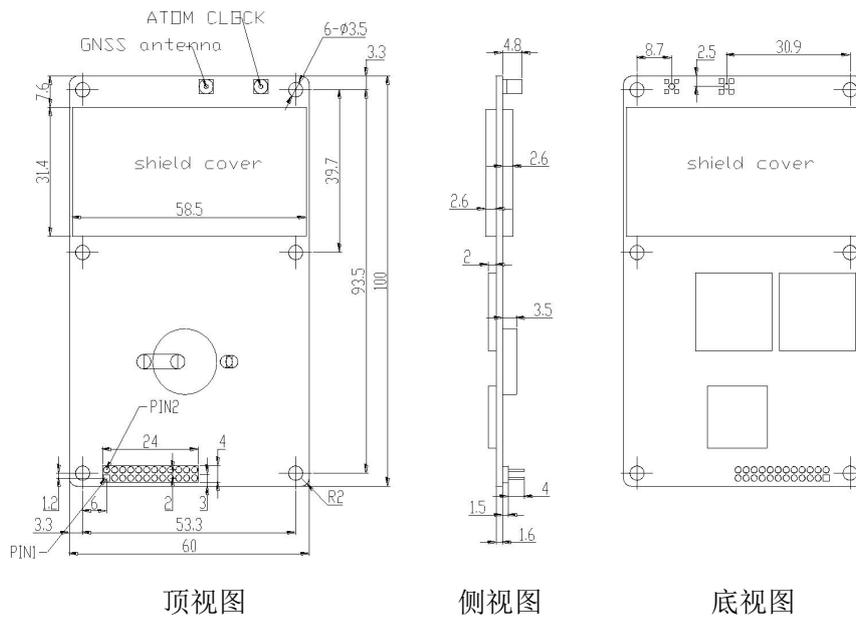


图 1 BD600 三视图

提示:

该文档的附件包含上面的 AutoCAD dwg 文件，可直接导入 EDA 软件用于系统硬件设计。

## 4. 引脚标识和定义

BD600 板卡包括 24 针接头（针脚间距 2mm，双排）。

表 2 BD600 接头

| 针 | 信号             | 类型  | 描述               |
|---|----------------|-----|------------------|
| 1 | GND            | PWR | 系统接地             |
| 2 | RTK_LED        | O   | RTK 数据指示灯        |
| 3 | VARF           | O   | 10MHz 方波输出       |
| 4 | PPS            | O   | 秒脉冲              |
| 5 | VCC            | PWR | 系统供电电源           |
| 6 | VCC            | PWR | 系统供电电源           |
| 7 | COM3_RX/EVENT2 | I   | COM3 串口输入/外部事件输入 |

|    |         |     |             |
|----|---------|-----|-------------|
| 8  | EVENT   | I   | 外部事件输入      |
| 9  | GNDTRIG | PWR | 自毁触发信号参考接地  |
| 10 | SAT_LED | O   |             |
| 11 | NC      | NA  | 不连接         |
| 12 | RESETIN | IO  | 系统复位        |
| 13 | TRIG    | I   | 自毁触发信号      |
| 14 | COM2_RX | I   | COM2 串口输入   |
| 15 | COM4_RX | I   | COM4 串口输入   |
| 16 | COM2_TX | O   | COM2 串口输出   |
| 17 | COM4_TX | O   | COM4 串口输出   |
| 18 | COM1_RX | I   | COM1 串口输入   |
| 19 | COM3_TX | O   | COM3 串口输出   |
| 20 | COM1_TX | O   | COM1 串口输出   |
| 21 | USBN    | IO  | USB 数据信号(-) |
| 22 | USBP    | IO  | USB 数据信号(+) |
| 23 | GND     | PWR | 系统接地        |
| 24 | GND     | PWR | 系统接地        |

说明:

### 1、电气特性

RTK\_LED, SAT\_LED, RESETIN, COM2\_Tx, COM2\_Rx, COM3\_Tx, COM3\_Rx, COM4\_Tx, COM4\_Rx, VARF, PPS, EVENT1, EVENT2 为 LVCMOS 3.3V 的 IO 类型。

| 符号         | 描述      | 最小   | 最大   |
|------------|---------|------|------|
| <b>VIH</b> | 输入高电压   | 2.4V | ——   |
| <b>VIL</b> | 输入低电压   | ——   | 0.6V |
| <b>VOH</b> | 高电平输出电压 | 2.7V | 3.0V |
| <b>VOL</b> | 低电平输出电压 | 0V   | 0.3V |

|            |     |      |  |
|------------|-----|------|--|
| <b>IOH</b> | 拉电流 | 16mA |  |
| <b>IOL</b> | 灌电流 | 16mA |  |

COM4\_TX and COM4\_RX 仅有 4mA 的灌电流与拉电流的能力。

2、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, RESETIN, COM2\_Tx, COM2\_Rx, COM3\_Tx, COM3\_Rx, COM4\_Tx, COM4\_Rx, VARF, PPS, EVENT1, EVENT2.

3、COM1\_Tx 和 COM1\_Rx 为 RS232 电平，可直接与电脑通讯。

4、VCC

主供电电源(输入)，电压范围：3.3V~5V(直流)。电压纹波和尖峰脉冲需求：<100mV。

5、RESETIN

低电平有效，可用于复位整个 OEM 板。

6、RTK\_LED/SAT\_LED

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。

7、USB 当前不可用，可通过软件升级开启此功能。

8、PIN9-GNDTRIG 与 PIN13-TRIG 用以实现自毁触发功能。自毁触发信号输入电压范围为 12V~28V。至少 1mA 高电平脉冲持续大于 12ms 可触发自毁动作。

## 5. 应用连接示例

本部分以具体电路的形式提供一个 BD600 板卡应用连接示例。参照下面的图示，您可以很方便建立 BD600 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。

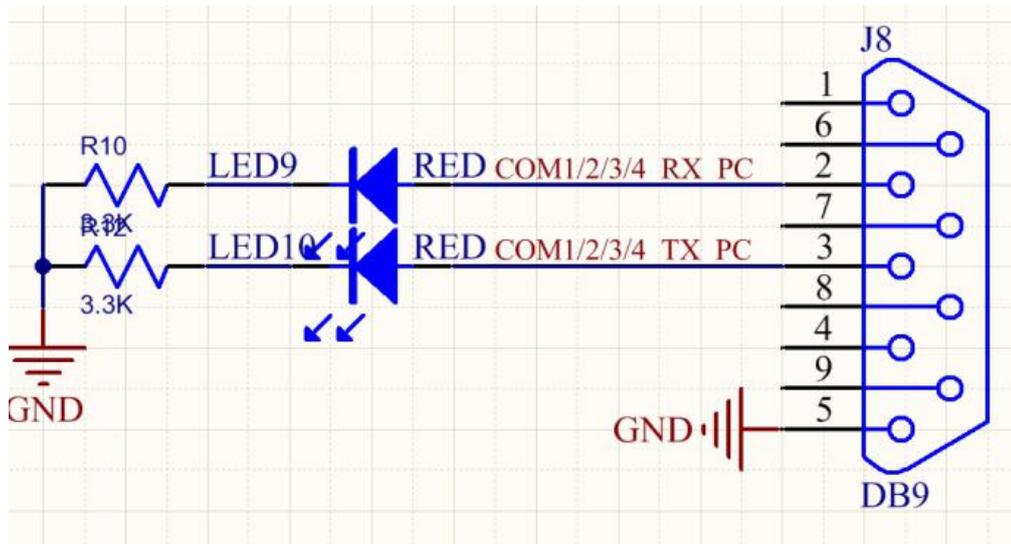


图 2. BD600 RS232 COM1 电脑连接的接头

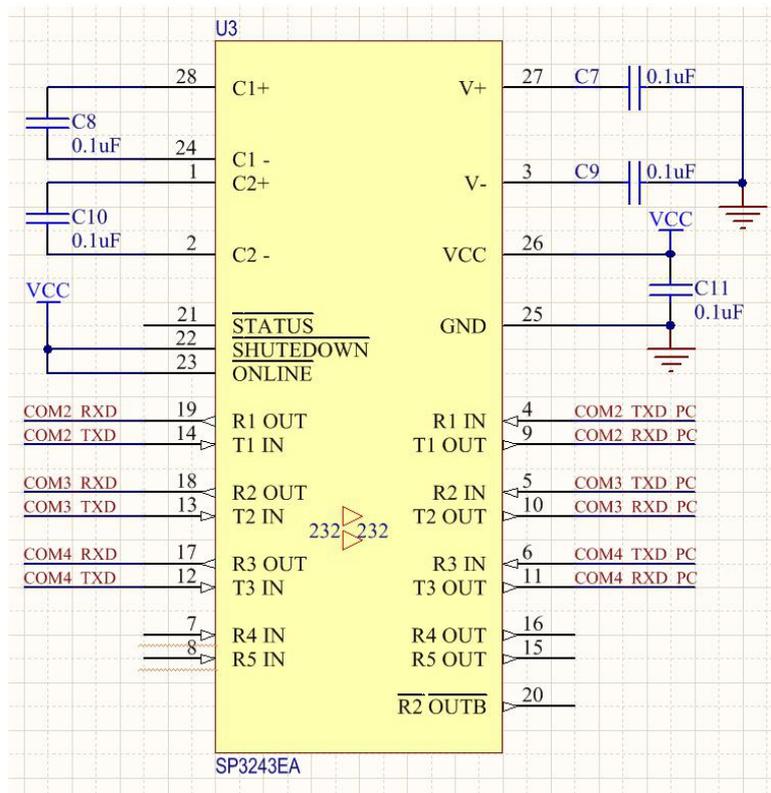


图 3. BD600 RS232 COM2/3/4 与其他使用 UART 接口的设备之间的连接示意

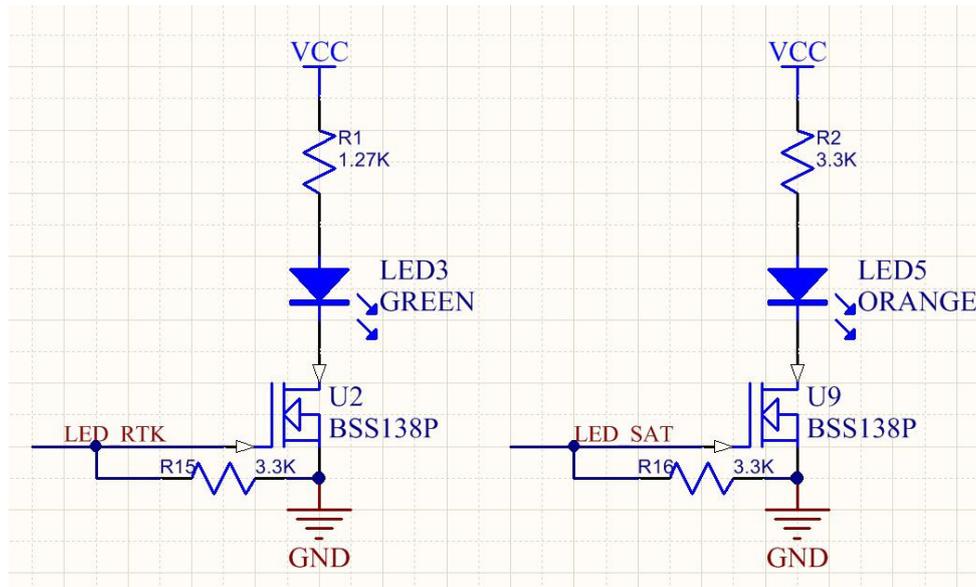


图 4. 二极管方案