

---

## **G12 GPS 模块使用手册 V1.0**

G12 模块是一款高性能 BDS/GNSS 多模卫星导航模块，支持多种卫星导航系统，包括中国的北斗卫星导航系统 BDS，美国的 GPS，俄罗斯的 GLONASS，并实现多系统联合定位。

G12 内部集成了 3.3V 有源天线供电电路和检测电路；

G12 模块的尺寸极小，只有 12.9X9.9X2.3mm，可以方便的嵌入到各种应用场景。

## 模块性能：

| 类别               | 指标项                             | 典型值          | 单位  |
|------------------|---------------------------------|--------------|-----|
| 定位时间<br>[测试条件 1] | 纯硬件冷启动                          | ≤32          | s   |
|                  | 纯硬件热启动                          | <1           | s   |
|                  | 纯硬件重新捕获                         | <1           | s   |
|                  | 软件辅助 A-GNSS (秒定位)               | <5           | s   |
| 灵敏度<br>[测试条件 2]  | 冷启动                             | -148         | dBm |
|                  | 热启动                             | -156         | dBm |
|                  | 重新捕获                            | -160         | dBm |
|                  | 跟踪                              | -162         | dBm |
| 精度<br>[测试条件 3]   | 水平定位精度                          | 2.5          | m   |
|                  | 速度精度                            | 0.1          | m/s |
|                  | 授时精度                            | 30           | ns  |
| 功耗<br>[测试条件 4]   | 捕获电流值<br>VCC=3.3V               | 33           | mA  |
|                  | 跟踪电流值<br>VCC=3.3V               | 29           | mA  |
|                  | RTC 功耗<br>VCC=0<br>VBACKUP=3.3V | 9            | uA  |
|                  | 休眠功耗<br>VCC=3.3V<br>ON_OFF=0    | 31           | uA  |
| 工作温度             |                                 | -35°C- 85°C  |     |
| 工作温度             |                                 | -35°C- 85°C  |     |
| 储存温度             |                                 | -55°C- 100°C |     |
| 湿度               |                                 | 5% - 95%     |     |

注：以上结果为 GPS/北斗双模工作模式

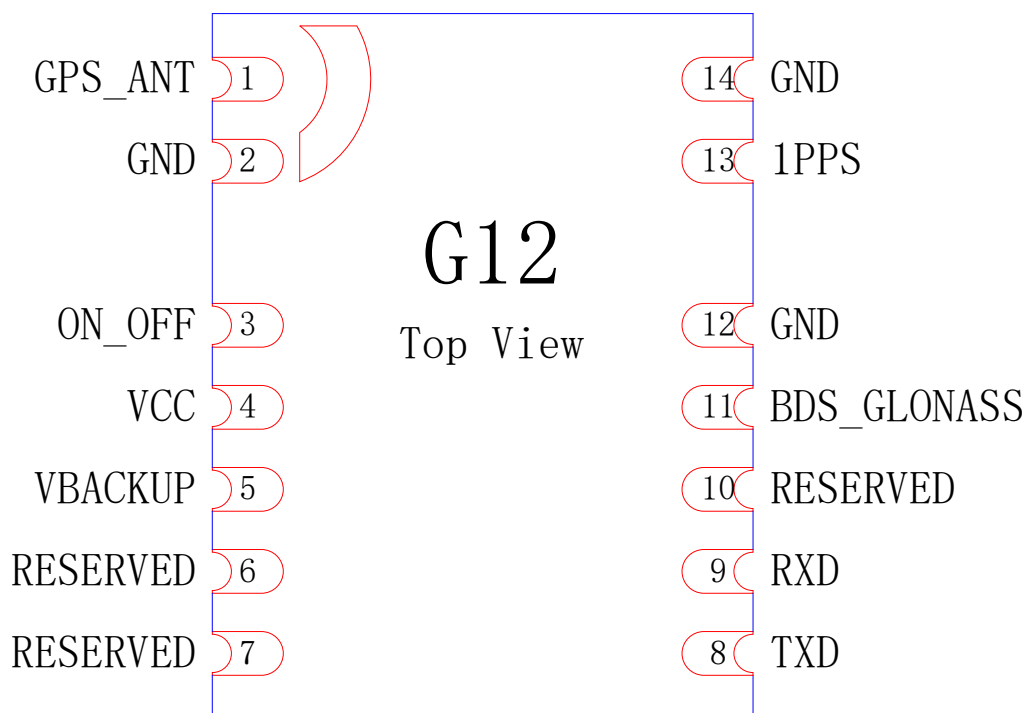
[测试条件 1]: 接收卫星个数大于 6，所有卫星信号强度为-130dBm，测试 10 次取平均值，定位误差小于 10 米。

[测试条件 2]: 外接 LNA 噪声系数 0.8，接收卫星个数大于 6，五分钟之内锁定或者不失锁条件下的接收信号强度值。

[测试条件 3]: 开阔没有遮挡环境，连续 24 小时开机测试，50%CEP。

[测试条件 4]: 接收卫星个数大于 6，所有卫星信号强度为-130dBm。

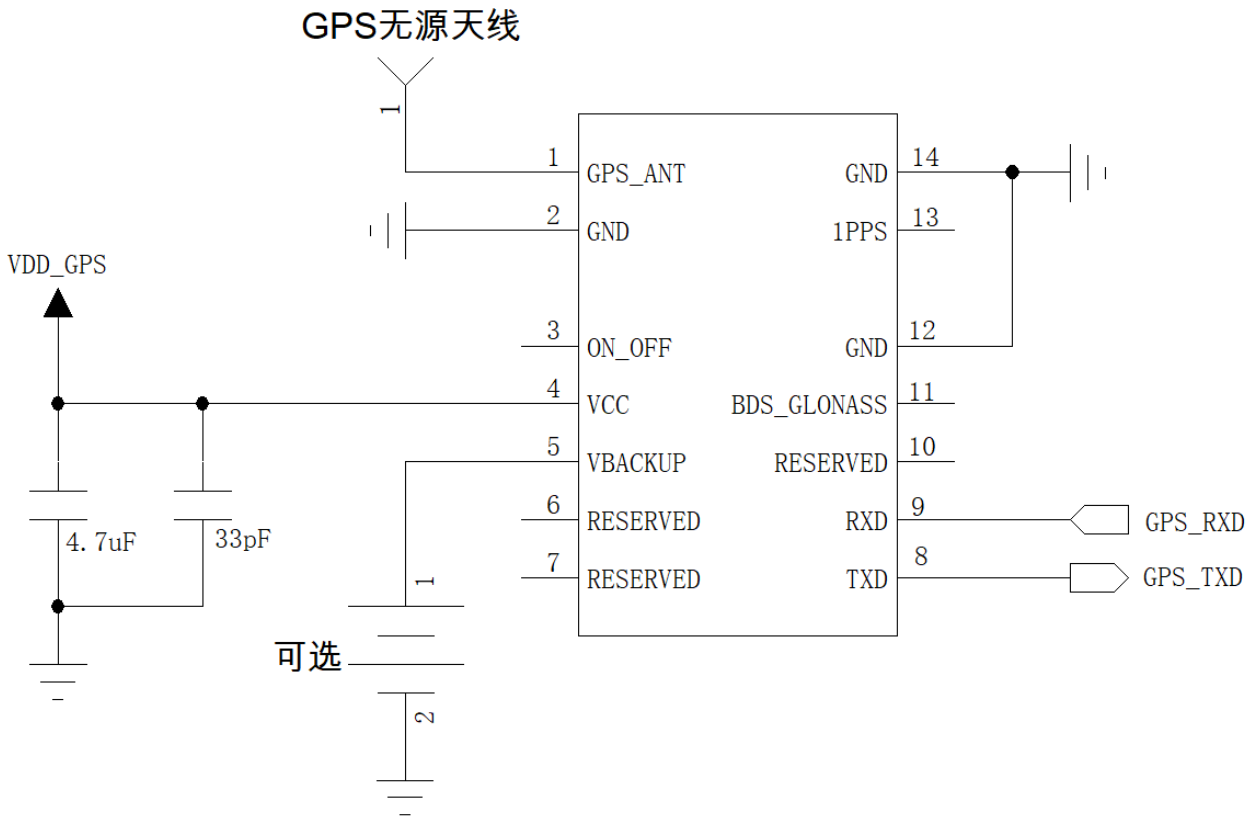
## 模块管脚分配



| Pin 脚编号 | Pin 脚定义     | Pin 脚描述   |
|---------|-------------|---|
| 1       | GPS_ANT     | GPS 天线输入  |
| 2       | GND         | 地   |
| 3       | ON_OFF      | 输入，内部上拉。拉低关闭模块，正常工作保持高电平或悬空；  |
| 4       | VCC         | 主电源，供电输入范围 2.7-3.6V，推荐采用 3.3V 供电  |
| 5       | VBACKUP     | 备份电源的输入，推荐外接一个可充电的 3V 纽扣电池或法拉电容，以支持热启动定位；<br>若不需要热启动功能，该管脚可悬空；<br>注意纽扣电池或法拉电容的最大可充电电压应大于 VCC+0.3V |
| 6       | RESERVED    | 保留管脚，悬空处理   |
| 7       | RESERVED    | 保留管脚，悬空处理   |
| 8       | TXD         | 串口 TX (3.3V)，输出 GPS NMEA 格式定位数据，默认波特率 9600bps，最大支持 256000bps                                      |
| 9       | RXD         | 串口 RX (3.3V)  |
| 10      | RESERVED    | 保留管脚，悬空处理   |
| 11      | BDS_GLONASS | 工作模式选择，高电平或悬空时为 BDS+GPS；低电平时为 GPS+GLONASS。  |
| 12      | GND         | 地   |
| 13      | 1PPS        | 授时管脚，One pulse per second   |
| 14      | GND         | 地   |

## 参考设计电路

参考电路：最简模式

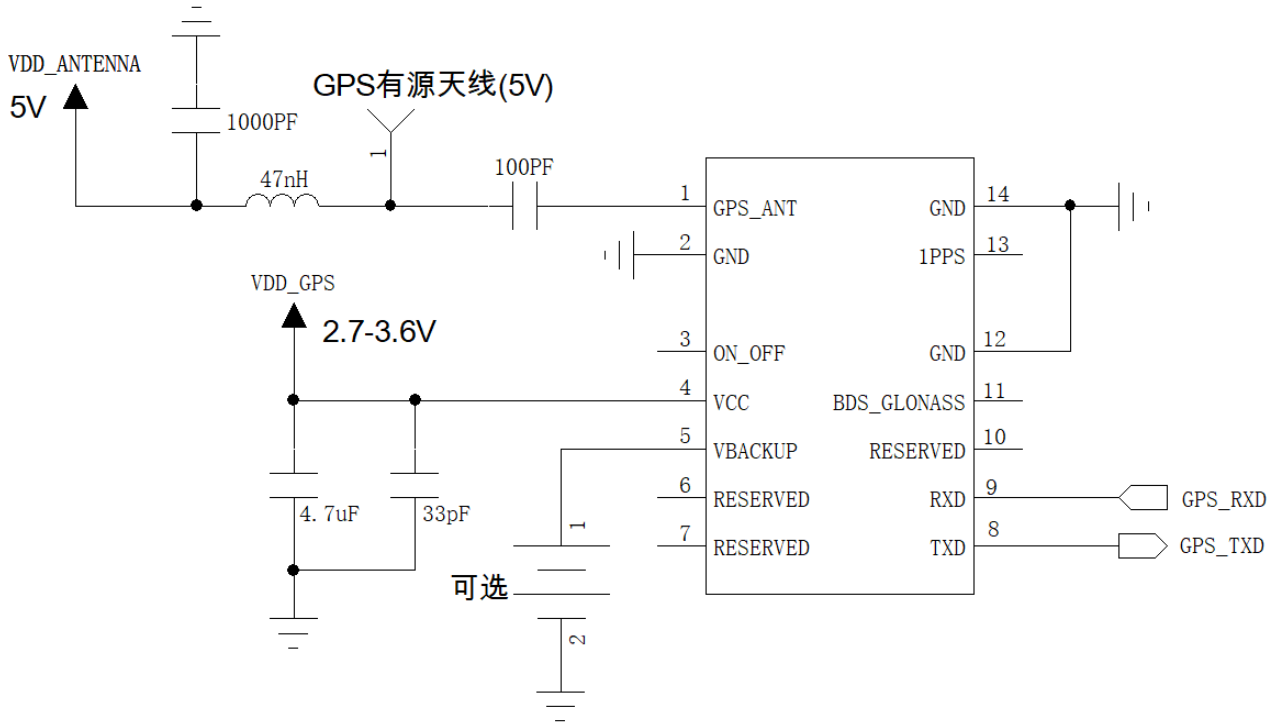


### 设计注意事项

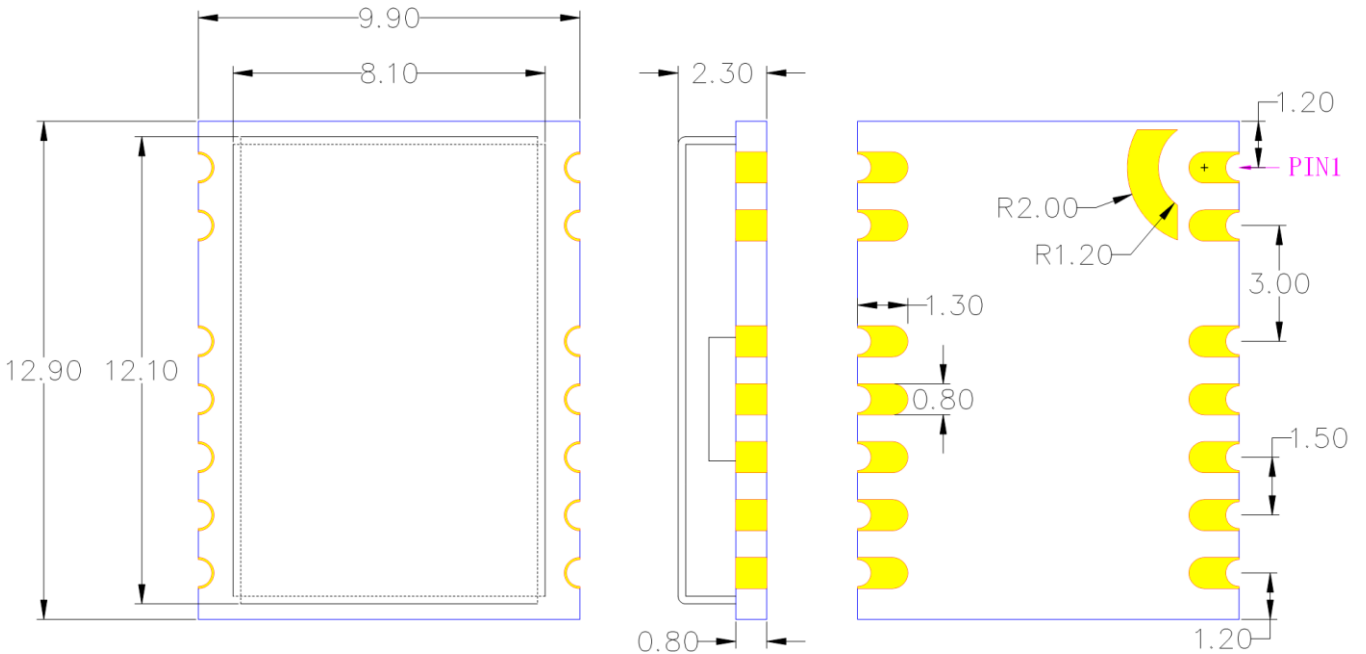
1. VCC 供电电压范围 2.7-3.6V，典型 3.3V 供电，如果需要热启动快速定位，则 VBACKUP 外接一个可充电的钮扣电池或者法拉电容，注意钮扣电池或法拉电容的最大可充电电压应大于 VCC+0.3V。模块内部集成了涓流充电电路和防反向二极管。如果不需要热启动，VBACKUP 可悬空。
2. 模块尽量靠近 GPS 天线放置，天线走线保持 50 欧姆阻抗匹配，走线尽量短，避免锐角。
3. GPS 天线可以使用 25X25X4mm 尺寸的无源陶瓷天线。
4. 串口 TXD,RXD 是 3.3V TTL 电平，用户可用此串口接收定位信息数据。
5. 本模块是温度敏感设备，温度剧烈变化会导致其性能降低，使用中尽量远离高温器件与大功率发热器件。



当采用的有源天线供电为 5V 时，需使用外部供电，此时需串接一颗 47nH 电感，并联一颗 1000pF 的电容，同时还需要加一颗 100pF 的隔直电容，参考电路如下所示：



## 模块外形尺寸



模块尺寸为 12.9mm\*9.9mm\*2.3mm;

### 模块推荐 PCB 封装尺寸图

