

VG7669T160N0MA 卫星定位导航模块

硬件规格书

V1.1



目录

一、概述.....	1
二、电气参数.....	2
2.1、极限参数.....	2
2.2、运行条件.....	2
2.3、性能指标.....	3
2.4、射频相关特性.....	4
2.5、输出协议.....	4
三、引脚位置图.....	4
四、引脚说明.....	5
五、硬件设计指导与注意事项.....	6
5.1、应用电路连接示意图.....	6
5.2、电源设计与相关注意事项.....	6
六、回流焊曲线图.....	7
七、静电损坏警示.....	7
八、封装信息.....	8
机械尺寸(unit:mm).....	8
九、版本更新说明.....	9
十、采购选型表.....	9
十一、声明.....	9
十二、联系我们.....	9

一、概述

VG7669T160NOMA 定位导航模块，是一款小体积高性能、集陶瓷天线一体的 BDS/GNSS 全星座定位导航模块。该定位模块是基于中科微基第四代低功耗 GNSS SOC 单芯片 AT6558R，芯片支持多种卫星导航系统，包括中国 BDS，美国 GPS，俄罗斯 GLONASS，欧盟的 GALILEO，日本的 QZSS 以及卫星增强系统 SBAS（WAAS，EGNOS，GAGAN，MSAS）。

该定位导航模块具有高灵敏度、低功耗、低成本等优势，适用于车载导航、手持定位、可穿戴设备等场景。

产品主要特点：

- 模块支持 BDS/GPS 双模卫星导航系统
- 冷启动捕获灵敏度：-148dBm
- 跟踪灵敏度：-162dBm
- 定位精度：2.5 米（CEP50）
- 首次定位时间：32 秒
- 低功耗：连续运行<25mA（@5V）
- 内置天线检测及天线短路保护功能

应用：

- 车载定位与导航
- 手机、平板电脑，手持设备
- 嵌入式定位设备
- 可穿戴设备

二、电气参数

2.1、极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
模块供电电压 (VCC)	VCC	-0.3	5.5	V
备份电池电压 (VBAT)	VBAT	-0.3	3.6	V
数字输入引脚电压	V _{in}	-0.3	3.6	V

2.2、运行条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	VCC	3.3	5.0	5.5	V
工作电流			23		mA
休眠模式电流 (ON_OFF=0)			20		uA
VCC 峰值电流(不包括天线)	I _{peak}			100	mA
备份电源	VBAT	1.5	3.0	3.6	V
备份电源电流	I _{bat}		10		uA
输入引脚	V _{il}			0.6	V
	V _{ih}	2.3			V
输出引脚	V _{ol}			0.4	V
	V _{oh}	2.8			V
天线增益	Gain	15		20	dB

2.3、性能指标

指标	参数
信号接收	BDS/GPS/QZSS
射频通道数目	支持双星座 BDS、GPS 同时接收
冷启动 TTFF	≤35s
热启动 TTFF	≤1s
重捕获 TTFF	≤1s
冷启动捕获灵敏度	-148dBm
热启动捕获灵敏度	-156dBm
重捕获灵敏度	-160dBm
跟踪灵敏度	-162dBm
定位精度	<2m (1σ)
测速精度	<0.1m/s (1σ)
授时精度	<30ns (1σ)
定位更新率	1Hz (默认), 最大 10Hz
串口特征	波特率范围: 4800bps~115200bps, 默认 9600bps, 8 个数据位, 无校验, 1 个停止位
协议	NMEA0183
最大高度	18000m
最大速度	515m/s
最大加速度	4g
后备电池	1.5V~3.6V
电源供电	3.3V~5.0V

GPS&BDS 典型功耗	<23mA@5V
存储温度	-45~+125℃
工作温度	-45~+85℃
尺寸	18.0mm x18.0mm x7.8mm

2.4、射频相关特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入频率	GPS		1575.42		MHz
	BDS		1561.098		MHz

2.5、输出协议

模块通过 UART 作为主要输出通道，按照 NMEA0183 的协议格式输出，具体信息请参照《CASIC 多模卫星导航接收机协议规范》。

三、引脚位置图

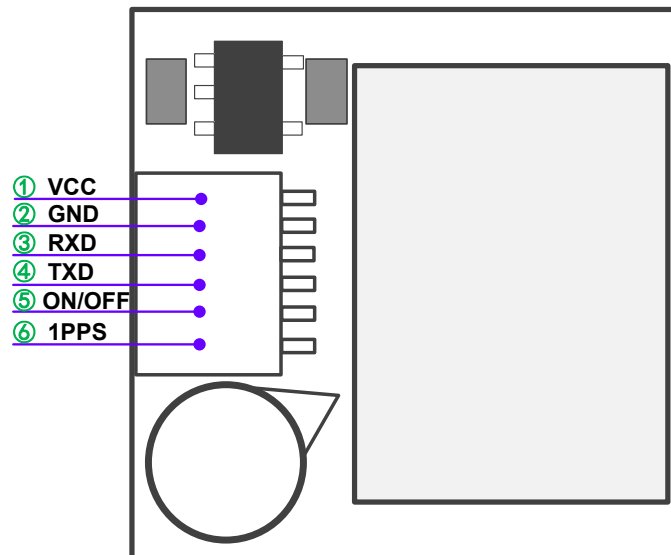


图 3-1 顶视图

四、引脚说明

序号	引脚	类型	描述
1	VCC	I	模块电源输入，直流 5V
2	GND	I	地
3	RXD	I	配置命令输入
4	TXD	O	导航数据输出，NMEA0183 协议
5	ON/OFF	I	芯片休眠模式控制，低电平有效
6	1PPS	O	秒脉冲输出，脉冲上升沿与 UTC 时间对齐

说明：VCC 电源输入 5V，内有 3.3V 降压 LDO，模块数字输入输出引脚电平均为 3.3V 系统

五、硬件设计指导与注意事项

5.1、应用电路连接示意图

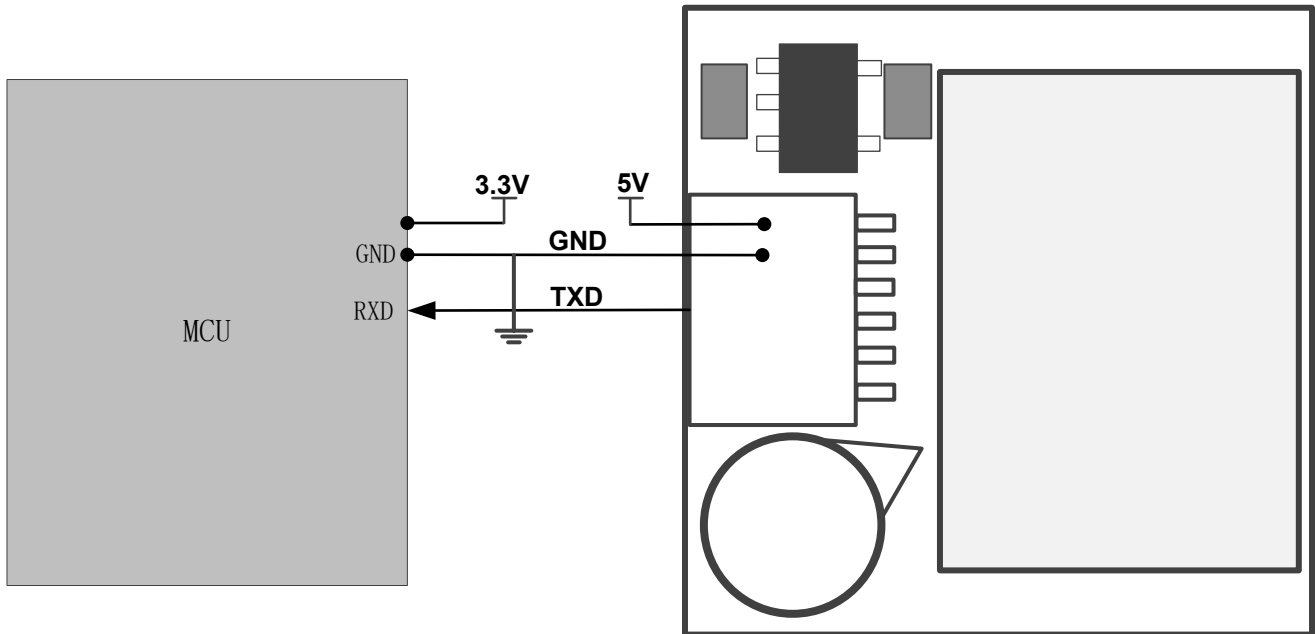
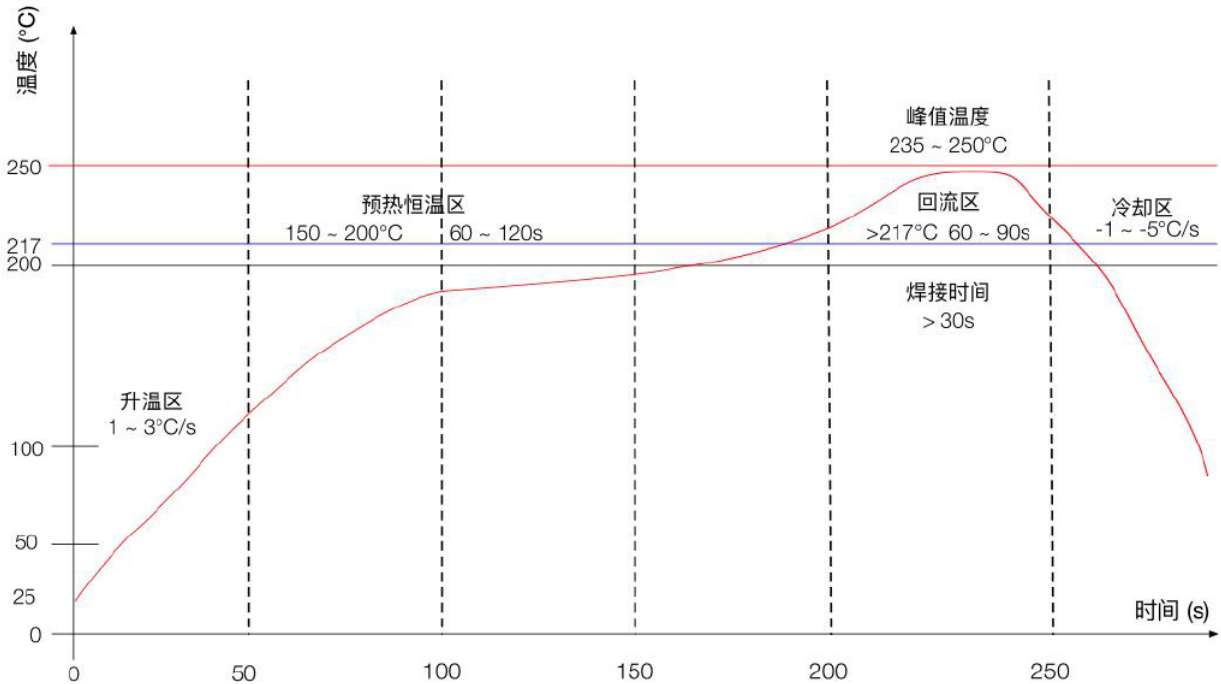


图 5-1 串口应用接线图

5.2、电源设计与相关注意事项

- 1、请注意电源正负极的正确接法，并确保电源电压在推荐供电电压范围，如若超出模块最大允许供电范围，会造成模块永久损坏；模块电源脚的滤波电容尽量靠近模块电源引脚。
- 2、模块供电系统中，过大的纹波可能通过导线或者地平面耦合到容易受到干扰的线路上，例如天线、馈线、时钟线等敏感信号线上，容易引起模块的射频性能变差，所以我们推荐使用 LDO 作为无线模块的供电电源。
- 3、选取 LDO 稳压芯片时，需要注意电源的散热以及 LDO 稳定输出电流的驱动能力；考虑整机的长期稳定工作，推荐预留 50%以上电流输出余量。
- 4、最好给模块单独使用一颗 LDO 稳压供电；如果采用 DC-DC 电源芯片，后面一定加一个 LDO 作为模块电源的隔离，防止开关电源芯片的噪声干扰射频的工作性能。
- 5、MCU 与模块之间的通信线若使用 5V 电平，必须串联 1K-5.1K 电阻(不推荐，仍有损坏风险)。
- 6、射频模块尽量远离高压器件，因为高压器件的电磁波也会对射频信号产生一定的影响。
- 7、高频数字走线、高频模拟走线、大电流电源走线尽量避开模块下方，若不得已必须经过模块下方，需走线在摆放模块的 PCB 底板另一层，并保证模块下面铺铜良好接地。
- 8、本模块使用的是无源陶瓷天线，模块串口一直打印输出\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN*25 是正常现象。

六、回流焊曲线图



升温区 — 温度：25 ~ 150°C 时间：60 ~ 90s 升温斜率：1 ~ 3°C/s
 预热恒温区 — 温度：150 ~ 200°C 时间：60 ~ 120s
 回流焊接区 — 温度：>217°C 时间：60 ~ 90s；峰值温度：235 ~ 250°C 时间：30 ~ 70s
 冷却区 — 温度：峰值温度 ~ 180°C 降温斜率 -1 ~ -5°C/s
 焊料 — 锡银铜合金无铅焊料 (SAC305)

七、静电损坏警示

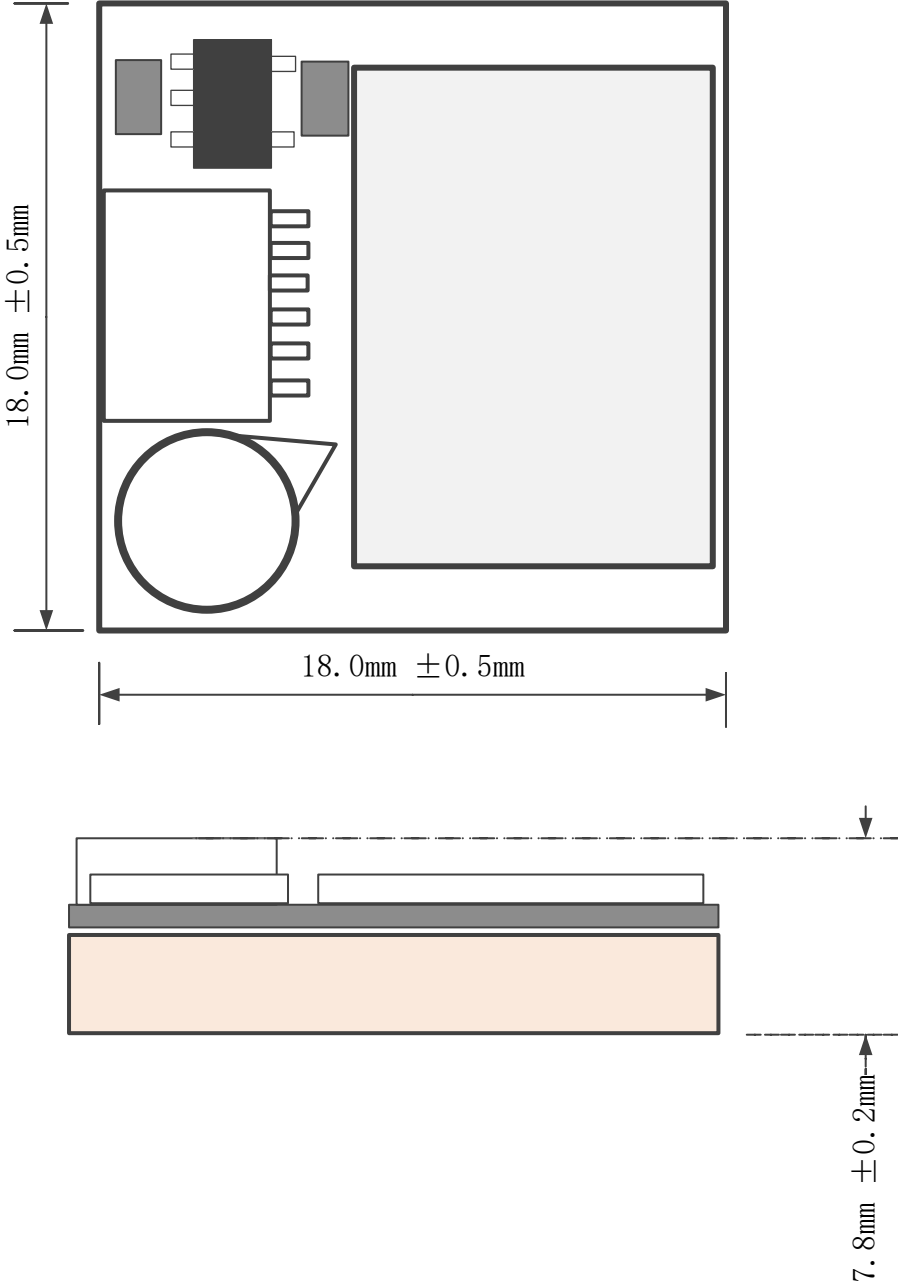
射频模块为高压静电敏感器件，为防止静电对模块的损坏

- 1、严格遵循防静电措施，生产过程中禁止裸手触碰模块。
- 2、模块应该放置在能够预防静电的放置区。
- 3、在产品设计时应该考虑高压输入处的防静电保护电路。



八、封装信息

机械尺寸(unit:mm)



九、版本更新说明

版本	更新内容	更新日期
V1.0	第一次发布	2022 年 7 月 9 日
V1.1	--更新性能指标描述 --更新射频特性描述	2023 年 12 月 25 日

十、采购选型表

序号	型号	说明
1	VG7669T160NOMA	自带备份电池与陶瓷天线一体, 编带包装\托盘包装

十一、声明

- 1、由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文中的有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。
- 2、本公司保留所配备全部资料的最终解释和修改权，如有更改恕不另行通知。

十二、联系我们

公司：深圳市沃进科技有限公司

地址：广东省深圳市龙华区大浪街道横朗社区华兴路 13 号智云产业园 A 栋

1409-1411

电话：0755-23040053

传真：0755-21031236

官方网址：www.vollgo.com

商务合作：sales@vollgo.com

