

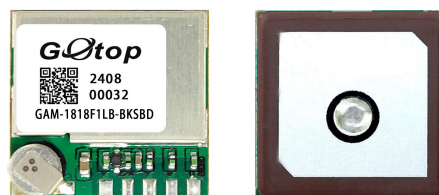
产品介绍

GOTOP GAM-1818F1LB-BKSBD是一款集陶瓷天线一体化的北斗定位模组，具有超高灵敏度、超低功耗、外型小巧的特点、支持第三代北斗导航卫星系统(BDS-3)的单波段、单系统cm4f(主频350mhz, 22nm技术)芯片、能够跟踪L1波段的民用导航系统(B1I、B1C)。该模组由天线接收信号，并通过NMEA协议或串口自定义协议得到完整的位置、速度和时间信息等串行数据。

-165dBm的超高追踪灵敏度突破了以往产品不可能实现的定位瓶颈，可将定位范围覆盖到城市高楼建筑之间和树林繁茂地带等复杂环境中。小巧的体积、超低的功耗，易于集成到小型便携或对体积有要求的设备中。

应用领域

- LBS (基于位置的服务)
- PND (便携式导航装置)
- 车辆导航系统
- 移动通讯设备



产品图：GAM-1818F1LB-BKSBD

产品特性

- 采用高性能、低功耗BK166X芯片
- 超高追踪灵敏度:-165dBm
- 支持看门狗和RTC
- 支持BDS-3信号
- 内置信号放大器
- 功耗: 最大值 31mA@3.3V
- 支持NMEA-0183协议或自定义协议
- 工作电压: 3.0V~5.5V
- 工作温度范围:-40~85°C
- 天线规格: 18x18x4mm
- 模组尺寸: $18.3 \pm 0.5 \times 18.3 \pm 0.5 \times 6.6 \pm 0.5$ mm
- 连接方式: 5pin 焊盘
- 重量: 约7.1g ($\pm 3\%$)
- 通讯方式: UART/TTL
- RoHS认证

1 产品说明

1.1. 主要特点

参数	规格
供电	电源电压：3.0V~5.5V 标准：3.3V
功耗	- 捕获：28mA @VCC=VBAT=3.3V - 跟踪：31mA @VCC=VBAT=3.3V - 备份：14uA @VBAT=3.3V
接收器类型	150 个跟踪渠道和快速搜索引擎
接收信号	L1 北斗：B1I, B1C
定位精度	北斗:1.5m CEP
速度与时间精度	- 北斗:0.01m/s CEP - SBAS:0.05m/s 1PPS:20ns
灵敏度	- 冷启动 -148dBm - 热启动 -159dBm - 跟踪：-165dBm - 重新捕获：-159dBm
TTFF	- 冷启动：35s - 热启动 3s - AGPS:3s
更新频率	1Hz (最大 10Hz)
数据资料	默认 WGS-84,用户可定义
动态性能	- 最大高度：18000 米 - 最大速度：515 米/秒
UART 端口	- UART 端口：TXD & RXD - 支持波特率 9600bps 至 961200bps，默认 9600bps - 支持 NMEA0183 协议 4.1 版本输出、博通芯片专有指令输入及固件升级
适温范围	- 工作温度：-40°C~+85°C - 储存温度：-40°C~+105°C

1.2 供电

GAM-1818F1LB-BKSBD要求稳压供电。VCC引脚需要稳定的直流电源。电源纹波必须小于30mV。输入电压VCC应为3.0~5.5V，推荐电源电压为3.3V。最大电流为31mA。

1.3 UART 端口

该模组支持 2 个全双工串行通道 UART。串行接口连接在 3VCMOS 逻辑电平，如果需要不同的电压电平，可使用适当的电平转换电路。串口的波特率完全可编，但数据格式是定位的：X, N, 8, 1, i.e. X，采用 X 波特率，无奇偶校验，八个数据位和一个停止位，不支持其他数据格式，默认波特率设置为 9600bps，用户可将波特率值改为 9600bps~961200bps 之间。可使用 UART 端口进行固件升级，NMEA 输出和 PBK 专有命令输入。

2 产品详情

GOTOP GAM-1818F1LB-BKSBD单北斗模组具备5pin焊盘连接到您的应用平台。内部由BK1661单频北斗单模式芯片方案及射频部分和基带部分、陶瓷天线、信号放大器、滤波器、温补晶振、晶振等器件组成。以下内容是引脚分配和模组尺寸图示。

2.1. 引脚分配



图 1：引脚分配

表 1 引脚说明

编号	定义	属性	说明	备注
1	VCC	I	Module Power Supply	Voltage range: 3.0V~5.5V
2	VBAT	I	RTC Battery Input	
3	TXD	O	UART Serial Data output	
4	RXD	I	UART Serial Data Input	
5	GND	G	Ground	

3. 机械尺寸

GAM-1818F1LB-BKSBD 模组的外型尺寸。单位（毫米）

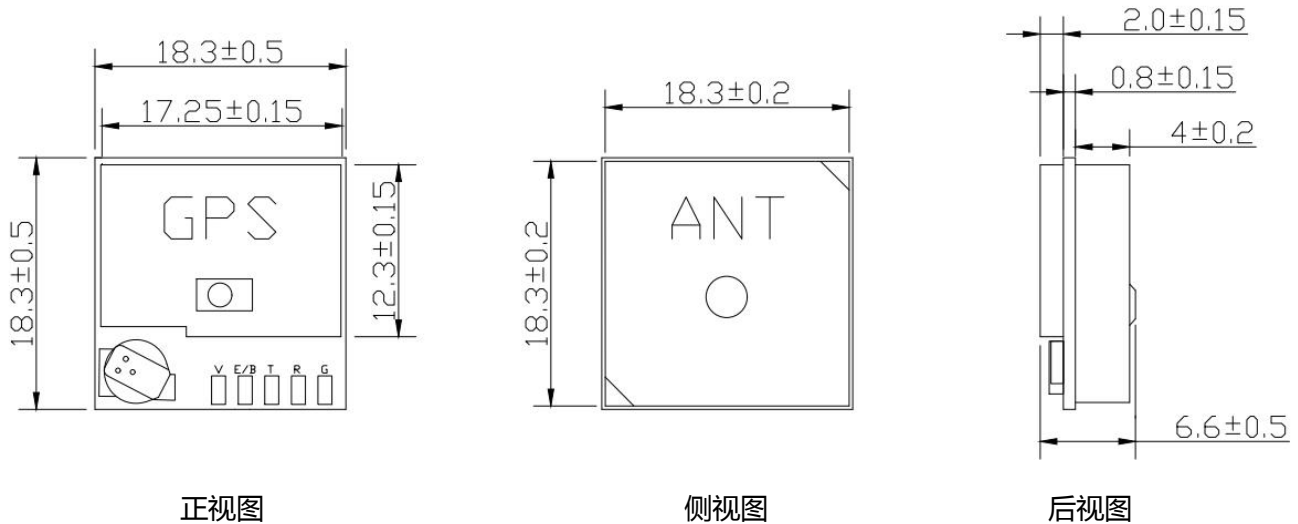


图 2：产品规格图

4 NMEA0183 协议

NMEA 协议是一种基于 ASCII 的协议，语句以\$和回车/换行开始记录，Beidou 具体报文均以\$BDxxx 开始，其中后面紧跟的 xxx 是具体数据的三字母标识符。NMEA 数据有允许检测损坏数据传输的校验和。

4.1 输出语句信息

Gotop GAM-1818F1LB-BKSBD 北斗单模的初始定位模式输出数据：\$BDRMC,\$BDVTG,\$BDGGA,\$BDGSA,\$BDGSV,\$BDGLL。

4.2 NMEA-0183 协议语句解析

4.2.1 GGA-全球定位系统定位数据

\$xxGGA, 161229.487,3723.2475,N, 12158.3416,W, 1,07,1.0,9.0,M.0000*18

表 2：GGA 数据格式

名称	例文	单位	描述
数据 ID	\$xxGGA		GGA 协议标头
UTC 位置	161229.487		hhmmss.sss
纬度	3723.2457		ddmm.mmmm

N/S 指标	N		N=north or S=south
经度	12158.3416		ddmm.mmmm
E/W 指标	W		E=东 or W=西
定位定位指标	1		见表 2-1
使用卫星数	07		范围 0 to 12
HDOP	1.0		水平精度系数
MSL 高度	9.0	米	
单位	M	米	
大地水准面距离		米	
单位	M	米	
Diff.Corr.阶段		秒	不使用 DGPS 时空字段
Diff.Ref.配置 ID	0000		
校验和	*18		
<CR> <LF>			结束

表 2-1 : 定位指标

值	描述
0	定位无效
1	北斗 SPS 模式，定位有效
2	差分北斗，SPS 模式，定位有效
3	北斗 PPS 模式，定位有效

4.2.2 GLL-地理位置-纬度/经度

\$xxGLL , 3723.2475, N,12158.3416, W,161229.487, A*2C.

表 3 : GLL 数据格式

名称	例文	单位	描述
数据 ID	\$xxGLL		GLL 协议标头
纬度	3723.2475		ddmm.mmmm
N/S 指标	N		N=北 or S=南
经度	12158.3416		ddmm.mmmm
E/W 指标	W		E=东 or W=西
UTC 位置	161229.487		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效 或 V=数据无效
校验和	*2C		
<CR> <LF>			结束

4.2.3 GSA-GNSS DOP 和有效卫星

\$xxGSA , A, 3, 07, 02, 26,27, 09, 04,15, , , , , 1.8,1.0,1.5*33.

表 4 : GSA 数据格式

名称	例文	单位	描述
消息	\$xxGSA		GSA 协议标头
模式 1	A		见表 4-2
模式 2	3		见表 4-1

使用卫星	07		第 1 通道
使用卫星	02		第 2 通道
...	...		...
使用卫星			第 66 通道
PDOP	1.8		定位精度系数
HDOP	1.0		水平精度系数
VDOP	1.5		垂直精度系数
校验和	*33		
<CR> <LF>			结束

表 4-1 : 模式 1

值	描述
1	无法定位
2	2D
3	3D

表 4-2 : 模式 2

值	描述
M.	手动操作切换 2D 或 3D 模式
A.	自动允许自主切换 2D/3D

4.2.4 GSV-GNSS 可见卫星

\$xx GSV, 2, 1, 07, 07, 79, 048, 42, 02, 51, 062, 43, 26, 36, 256, 42, 27, 138, 42*71
 \$xx GSV, 2, 2, 07, 09, 23, 313, 42, 04, 19, 159, 41, 15, 12, 041, 42*41.

表 5 : GSV 数据格式

名称	例文	单位	描述
数据 ID	\$xxGSV		GSV 协议标头
数据量	2		范围 1 至 3
数据编号	1		范围 1 至 3
可见卫星	07		
卫星 ID	07		通道 1 (范围 1 至 66)
海拔高度	79	度	通道 1 (最大 90)
方位角	048	度	通道 1 (真, 范围 0 至 359)
信噪比(C/NO)	42	dBHz	范围 0 至 99, 不跟踪时为空
...			...
卫星 ID	27		通道 4 (范围 1 至 66)
海拔高度	27	度	通道 4 (最大 90)
方位角	138	度	通道 4 (正确, 范围 0 至 359)
信噪比(C/NO)	42	dBHz	范围 0 至 99, 不跟踪时为空
校验和	*71		
<CR> <LF>			结束

✧ 根据跟踪的卫星数量, 可能需要多条 GSV 数据信息。

4.2.5 RMC-推荐 GNSS 最小特定数据

\$xxRMC, 161229.487, A, 3723.2475, N, 12158.3416, W, 0.13, 309.62, 120598,, *10

表 6：RMC 数据格式

名称	例文	单位	描述
数据 ID	\$xxRMC		RMC 协议标头
UTS 位置	161229.487		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效 或 V=数据无效
纬度	3723.2475		ddmm.mmmm
N/S 指标	N		N=北 or S=南
经度	12158.3416		dddmm.mmmm
E/W 指标	W		E=东 or W=西
对地速度	0.13	里/小时	
航向结束	309.62	角度	
地面			
日期	120598		此为假设日期，具体以实际日期为准
磁偏角		度	E=东 or W=西
校验和	*10		
<CR> <LF>			结束

4.2.6 VTG-航向超过水平面和地面速度

\$xxVTG, 309.62, T, M, 0.13, N, 0.2, K*6E

表 7：VTG 数据格式

名称	例文	单位	描述
数据 ID	\$xxVTG		VTG 协议标头
航向	309.62	度	航向测量
参考	T		
航向		度	航向测量
参考	M		引力
速度	0.13	里/小时	测量水平速度
单位	N		里/小时
速度	0.2	公里/小时	测量水平速度
单位	K		公里/小时
校验和	*6E		
<CR> <LF>			结束

5. 包装信息

以下包装仅供参考，具体包装信息以实际交货状况为准；如对包装有特殊要求也可进行定制

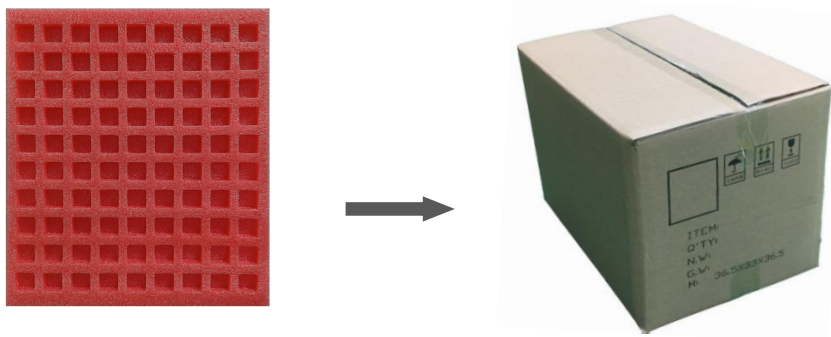


图 3: 包装图

模组名称	起订量	包装规格: 1800pcs
GAM-1818F1LB-BKSBD	1800pcs	Size: 365mm ×330mm ×365mm N.W: 12.78 kg G.W: 13.98 kg (±5%)

历史版本

版本	日期	编写者	说明
1.0.0	2025-02-24	Bella	编辑发布

@版权归属：深圳市创鑫电电子科技有限公司

此文件所载资料如有更改，恕不另行通知。

深圳市创鑫电电子科技有限公司

地址：深圳市龙华区龙华街道清湖社区硅谷动力清湖园 A1 栋厂房第 4 层 C 区

电话：86-755-23804156

传真：86-755-23804155

N 22° 40' 42", E 114° 02' 42 "

<http://www.gotop-zzu.com>

此用户手册的著作权归本公司（GOTOP）所有，且受中华人民共和国的著作权法及相关法律保护，未经书面允许不得摘抄、复制、发布、收集、全部或部分此文件内容用于任何目的或以其它方式（电子、印刷等）损害我司名声及利益的性质传播此文件任何内容给公众，否则我司将依法追究侵权人责任。

我司保留修改及改进本手册所述产品的权利，如需改动，恕不另行通知，同时保留随时修改或撤回此文件的权利。如对用户手册中的内容有任何歧义，请咨询GOTOP公司、代理商或零售商。

以下情况中，GOTOP对这些材料的提供不作任何类型的保证：无论是有关销售或使用该产品或用于某一特定目的过程中，直接或间接造成的损失、适销性、侵犯任何专利、版权或其他知识产权。一旦发生上述问题，对于任何特殊的、直接的、偶然的或间接的损害，GOTOP不承担任何责任，包括由于使用这些材料而导致的收入损失或利润损失。

该产品不适用于医疗、生命维持设备或应用涉及死亡、人身伤害或潜在风险的用途上，以防产品出现故障的情况下造成生命或财产严重损失。