

G206D

产品应用手册



深圳市华芯云创科技有限公司

www.huasim.cn

文档更新历史

版本	日期	变更内容	变更人
V1.0	2022-08-15	New	Bob

版权所有 © 华芯云创 2022。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

Huasim 和其他华芯云创商标均为深圳市华芯云创科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华芯云创公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华芯云创公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市华芯云创科技有限公司

<http://www.huasim.cn>

客户服务邮箱: support@huasim.cn

目录

产品应用手册	1
文档更新历史	1
1 产品概述	3
1.1 概述	3
1.2 关键指标	3
2 技术信息	6
2.1 支持的星座	6
2.2 卫星增强系统 (SBAS)	6
2.3 准天顶卫星 (QZSS)	7
2.4 卫星增强	7
2.5 卫星增强- 码差分DGNSS	7
3 电气特性	9
3.1 绝对最大值	9
3.2 直流特性	9
3.3 功耗	9
4 封装定义	11
4.1 模块引脚定义	11
5 封装规格	12
5.1 尺寸	12
5.2 机械尺寸	12
6 参考设计	13
6.1 原理图设计	13
6.2 PCB封装参考	13
6.3 LAYOUT注意事项	14
7 包装和防护	15
7.1 包装	15
7.2 载带和料盘	15
7.3 存储	16
7.4 ESD防护	16
8 订购信息	17
8.1 订购型号	17

1.1 概述

G206D 是一款多星系、并发、五星十频 L1+L5 定位的 GNSS 模块。内置 MTK 先进制程 GNSS Soc 芯片，集成主频高达 530MHz ARM Cortex-M4 FPU and MPU，模块支持 GPS、BDS、GLONASS、GALILEO 和 QZSS 多卫星系统，具备出色的定位性能，同时保持低功耗。

多星系组合大大增加了在密集城市峡谷环境中行驶时可见卫星的数量，减少首次定位的时间，并提高定位精度，开阔环境甚至可以达到 65 颗卫星！即使在恶劣的环境中也能实现精准定位。

G206D 的卓越定位性能使其成为汽车领域（例如 T-Box、车载导航）、运输领域（例如行业车辆、运营车辆监管）、追踪器、共享单车、智慧农业、巡检等工业和消费类应用的理想选择。

1.2 关键指标

引擎	MTK 530MHz ARM Cortex-M4 FPU and MPU
星座	GPS: L1 C/A, L5 BDS: B1I, B2a, GLONASS: L1 GALILEO: E1, E5a QZSS: L1 C/A, L5 SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM NAVIC*: L5 (optional)

工作频率	<p>GPS/QZSS</p> <p>L1: 1575.42±1.023MHz</p> <p>L5: 1176.45MHz±10.23MHz</p> <p>BDS</p> <p>B1I: 1561.098MHz±2.046MHz</p> <p>B2a: 1176.45MHz±20.46MHz</p> <p>GLONASS</p> <p>G1: 1601.71875MHz±3.91175MHz</p> <p>GALILEO</p> <p>E1: 1575.42±2.046MHz</p> <p>E5a: 1176.45MHz±10.23MHz</p> <p>NAVIC*: L5 (optional)</p> <p>L5: 1176.45MHz±10.23MHz</p>
灵敏度 ¹	<p>冷启动: -148dBm;</p> <p>重捕获: -160dBm;</p> <p>跟踪: -167dBm;</p>
首次定位时间 ¹	<p>冷启动: ≤24秒;</p> <p>热启动: 1秒;</p> <p>AGPS辅助: <6秒;</p>
位置精度 ²	<p>单点定位:</p> <p>开放天空: <1.5米 CEP</p> <p>复杂城市环境: <2.5米 CEP</p>
速度精度 ²	<0.05米/秒
时间精度 ²	20纳秒
工作温度	工作温度: -40°C 至 +85°C
刷新率	GNSS: 1Hz;
波特率	主串口 115200bps (出厂默认)
RTCM差分输出	支持RTCM2.x, RTCM3.x输出, 支持MSM4/MSM7

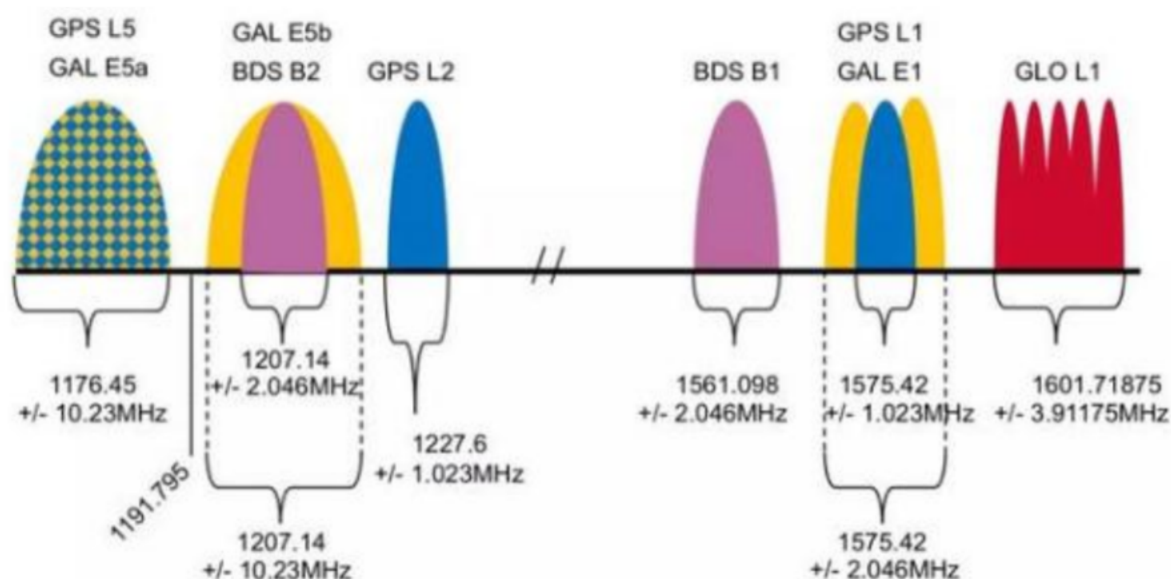
支持协议	NMEA 0183 协议 Ver. 4.0/4.1 RTCM 2.3/2.4/3.0/3.2
------	---

备注:

1. All satellites signal at -130 dBm
- 2 CEP, 50%, 24 hours static, -130 dBm, > 20 SVs
- 3 Assuming Airborne < 4 g platform

2.1 支持的星座

G206D 由于采用了多星座 RF 前端架构，因此可以同时接收支持 GPS， BDS, GLONASS, GALILEO, IRNSS, QZSS 以及卫星增强系统 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS) 的双频段 (L1+L5) 卫星信号。 GNSS 主要频率示意如下图。



2.2 卫星增强系统 (SBAS)

G206D 支持 SBAS 广播信号的接收。 这些系统用其他区域或广域 GPS 增强数据补充 GNSS 数据。 该系统通过卫星广播距离校正和完整性信息， GNSS 接收器可以使用该信息来提高结果精度。 SBAS 卫星可以用作测距 (导航) 的附加卫星， 从而进一步提高可用性。 支持以下 SBAS 类型： GAGAN, WAAS, EGNOS 和 MSAS。

类型	卫星导航系统	运营维护国家/地区
主导航系统 (GNSS)	GPS	美国
	北斗 (BDS)	中国
	GLONASS	俄罗斯

	GALILEO	欧盟
局域导航系统	QZSS	日本
	NAVIC/IRNSS	印度
星基广域增强 (SBAS)	WASS	美国
	EGNOS	欧盟
	MSAS	日本
	GAGAN	印度

2.3 准天顶卫星 (QZSS)

准天顶卫星系统 (QZSS) 是用于覆盖日本和澳大利亚的太平洋地区的导航卫星覆盖系统, 该系统可传输其他 GPS L1C / A 和 L5 信号。模组能够与 GPS 同时接收和跟踪这些信号, 从而提高可用性, 尤其是在城市峡谷等恶劣的信号条件下保持定位。

2.4 卫星增强

具有多模双频 L1+L5 载波相位差分功能, 所接收的输入基站信息需遵循 RTCM3.2 协议。基站为直连站或虚拟 CORS 站均可。支持的差分报文类型如下表。

报文类型	内容
1005 / 1006	基站天线位置信息
1074	基站 GPS 观测量电文组
1084	基站 GLONASS 观测量电文组
1124	基站 BDS 观测量电文组
1094	基站 GALILEO 观测量电文组

2.5 卫星增强- 码差分DGNSS

在 RTK 使用受限时，G206D 也可降级使用码差分功能，D-GNSS，可接入 RTCM2.3 或用户自定义格式的伪距修正信息。G206D 作为流动站使用，将尝试提供最佳的定位精度取决于接收到的校正数据。收到 RTCM 消息输入流后，它将立即进入差分模式。进入 D-GNSS 模式后，可以预期对定位精度有改善。

D-GNSS 是一种差分系统，流动站使用参考站的参考数据。如果无法使用 RTCM 校正功能，则将作为独立的精密接收机运行，进行 GNSS 星基或单点定位。

3.1 绝对最大值

符号	参数	最小值	最大值	单位
VCC	主电源电压	-0.5	3.63	V
VBAT	备份电源电压	-0.5	3.63	V
VI-max	I/O 引脚输入电压	-0.5	3.63	V
T-storage	存储温度	-40	+85	°C
T-solder	回流焊温度	--	250	°C

对设备施加压力超过“绝对最大额定值”可能会造成永久性损坏。

以上数据只是压力等级。产品没有过压或反向电压保护。如有必要，必须使用适当的保护二极管将超过上表所列电源电压规格的电压尖峰限制在指定范围内。

3.2 直流特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	主电源电压	1.8	3.3	3.6	V
VBAT	备份电源电压	1.8	3.3	3.6	V
ICCmax	VCC 上最大操作电流	--	3.3	200	mA
T _{env}	工作环境温度	-40	--	85	°C

3.3 功耗

符号	参数	测量引脚	典型值	单位
----	----	------	-----	----

I _{CCR} X1 [1]	捕获阶段	V _{CC} [2]	20	mA
I _{CCR} X2 [1]	跟踪阶段	V _{CC} [2]	15	mA
I _{CC} DBM	休眠	V _{BAT} [3]	5	uA

* [1] 开阔天空下, GNSS, L1 + L5 频段, 跟踪 32 颗卫星, 定位成功

* [2] 条件: V_{CC}=3.3V, 室内温度, 全部引脚悬空

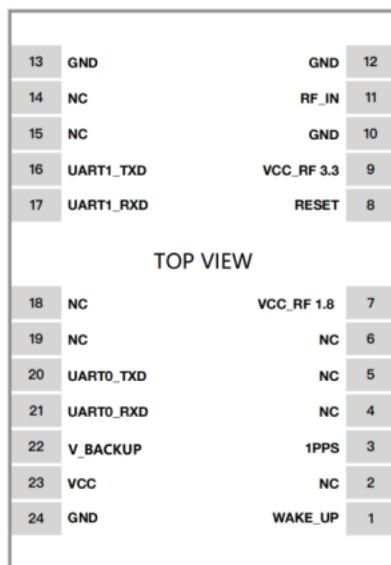
* [3] 条件: V_{BAT}=3.3V, 室内温度, 全部引脚悬空

以上所有规格均在 25°C 的环境温度下进行。极端的工作温度会严重影响规格值。在接近温度极限的情况下运行的应用。

表中的值仅供客户参考, 仅作为典型电源要求的示例。数值以样品为特征, 实际功率要求会根据所使用的固件版本, 外部电路, 跟踪的卫星数量, 信号强度, 启动类型以及时间, 持续时间和测试条件而有所不同。

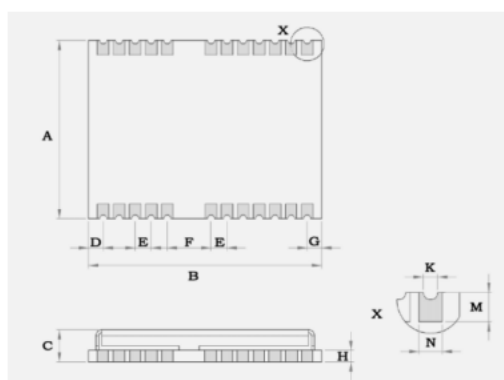
4.1 模块引脚定义

G206D 采用业界通用 16*12mm，LCC-24pin 封装，定义如下：



序号	名称	I/O	描述
1	WAKE_UP	I	从待机模式唤醒
3	1PPS	O	时间脉冲
7	VCC_RF 1.8V	O	低功耗射频天线供电 1.8V
8	RESET	I	重置
9	VCC_RF 3.3V	O	射频天线供电 3.3V
11	RF_IN	I	天线信号输入
16	UART1_TXD	O	NMEA-0183，基站模式RTCM3差分输出
17	UART1_RXD	I	差分数据，AT命令，FOTA升级
20	UART0_TXD	O	主串口(功能同UART1_TXD)
21	UART0_RXD	I	差分数据，AT命令，FOTA升级
22	V_BACKUP	I	后备电源，支持硬件热启动
23	VCC	I	主电源
	GND	I	接地，PIN 10，12，13，24

5.1 尺寸



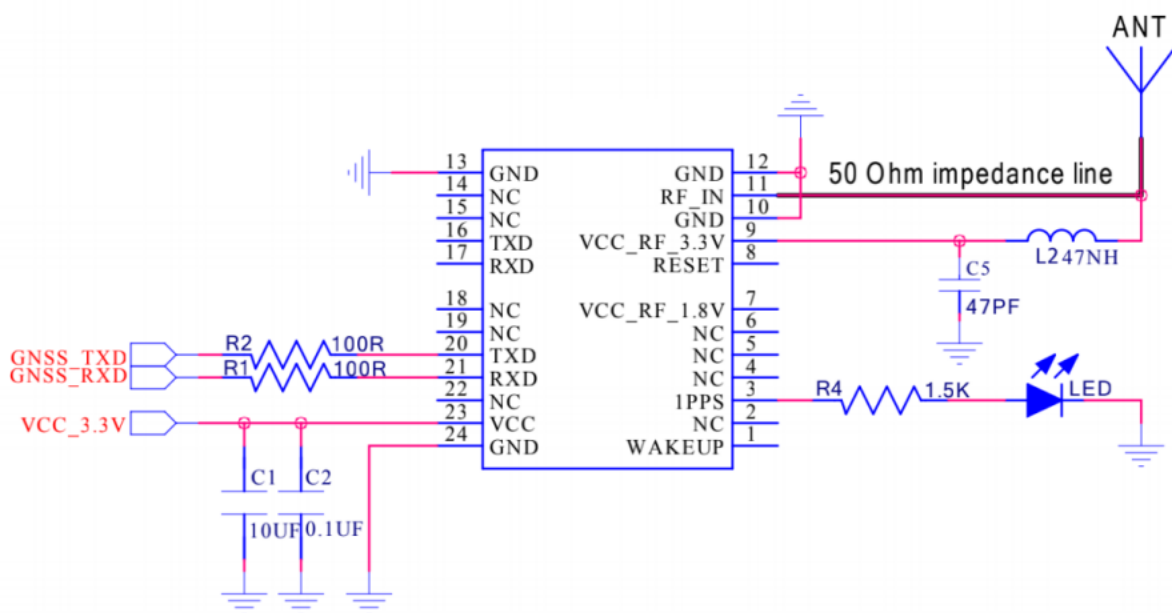
5.2 机械尺寸

编号	最小值 (毫米)	典型值 (毫米)	最大值 (毫米)
A	12.0	12.2	12.4
B	15.8	16.0	16.2
C	2.2	2.4	2.5
D	0.9	1.0	1.3
E	1.0	1.1	1.2
F	2.9	3.0	3.1
G	0.9	1.0	1.3
H	0.7	0.8	0.9
K	0.4	0.5	0.6
M	0.8	0.9	1.0
N	0.7	0.8	0.9

6 参考设计

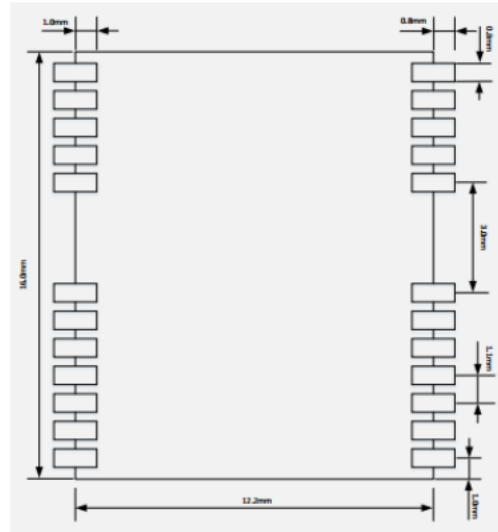
6.1 原理图设计

G206D 的参考设计如下图所示。连接有源天线时，请确保 L2 位置 47nH 电感处于贴片状态，用于给有源天线供电；从 RF_IN 引脚到天线接口处的特性阻抗为 50Ω。应用时，天线的性能对系统至关重要，务必要保证双频高精度天线的技术参数。Pin22 可接至 V_BACKUP 后备电源，支持硬件热启动，也支持 Pin1 软件唤醒，高电平生效。



6.2 PCB封装参考

G206D 的封装参考建议如下：




6.3 LAYOUT注意事项

- (1) 去耦电容就近模组电源管脚放置，并保证电源走线宽度在 0.5mm 以上；
- (2) 模组贴片底部禁止走线；
- (3) 模组 RF 端口到天线接口处的射频走线至少要保证在 0.2mm~0.3mm，并且采用共面波导阻抗模型，走线到地铜皮之间的间距控制在 1 倍的间距左右，并且保证阻抗为 50Ω；
- (4) 模组 RF 端口到天线接口处的走线参考第二层地，并且保证第二层地平面比较完整；
- (5) 模组切勿放置在干扰源附近，如通信模块天线、射频走线、晶振、大电感以及高频数字信号线附近。

7 包装和防护

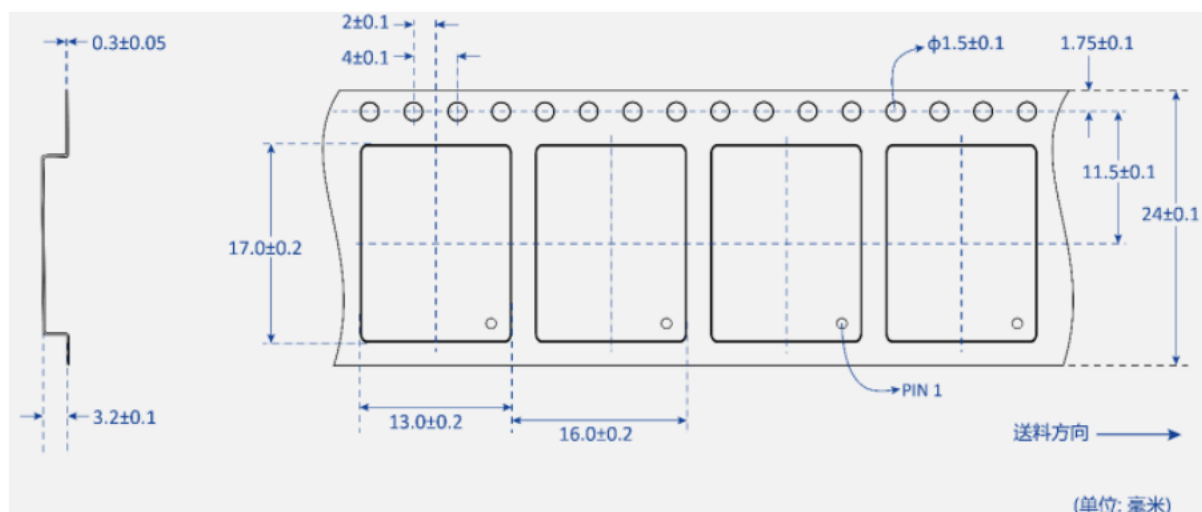
7.1 包装

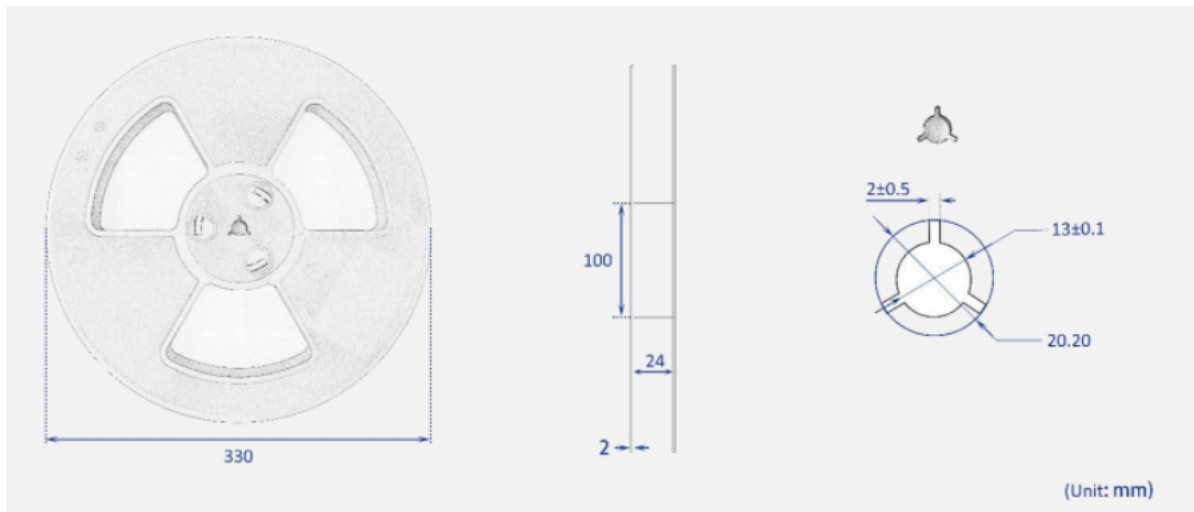
G206D 是湿度、静电均敏感设备。在产品的包装和运输过程中，请务必遵循相关处理要求，并采取相应的预防措施以减少产品损坏。下表展示了产品运输的标准包装结构。

产品	卷轴	密封包装袋	装运纸箱
			
模块	1000片/卷	1卷/袋	1袋/盒, 3盒/箱

7.2 载带和料盘

G206D 采用卷轴（由卷带和卷盘组成）的方式，并使用具有防静电效果的密封袋进行包装，以满足客户高效生产、批量安装和拆卸的需求。下图为卷带的尺寸细节图。





7.3 存储

为防止产品受潮和静电放电，产品密封包装袋内附有干燥剂和湿度指示卡，用户可通过湿度指示卡了解产品所处环境的湿度状况。产品的湿敏等级为 MSL3。

7.4 ESD防护

GNSS 定位模块包含高度敏感的电子线路，属于静电敏感器件（ESD）。请注意下面的操作事项，若未按照下述预防措施操作，可能会对模块造成严重损坏！

- ✓ 天线贴片前，请先接地。在引出 RF 引脚时，请不要接触任何带电电容和其他器件（例如，天线贴片~10 pF；同轴电缆~50–80 pF/m；焊接烙铁）；
- ✓ 为防止静电放电，请勿将天线区域暴露在外；若因设计原因暴露在外，请采取适当的 ESD 防护措施，切勿触摸任何暴露的天线区域；
- ✓ 在焊接 RF 连接器和天线贴片时，请确保使用 ESD 安全烙铁。
- ✓ 在射频输入部分加入 ESD 二极管，防止静电放电；将 ESD 二极管添加到 UART 接口



8 订购信息

8.1 订购型号

欢迎订购华芯产品，我们承诺给您最优质的产品和服务。

订购型号	产品名称	默认波特率	特性	默认卫星接收频率	封装
G206D	GNSS模组	115200	双频	GPS/BDS/GLO/GAL/QZSS L1+L5 五星十频	16*12, LCC24