

GNSS 模块

MS34SN3

产品规格书

V 1.1.0

适用产品型号

MS34SN3

版本变更说明

版本	内容变更	变更人	变更时间	说明
1.0.0	规格书内容撰写	Coral	2022.11.01	
1.1.0	规格书样式变更	Michelle	2023.08.30	

目 录

1 产品概述.....	5
1.1 概述.....	5
1.2 关键指标.....	6
2 技术指标.....	8
2.1 支持的星座.....	8
2.2 卫星增强系统（SBAS）.....	9
2.3 准天顶卫星（QZSS）.....	9
2.4 卫星增强.....	10
2.5 载波相位技术-RTK.....	11
2.6 卫星增强- 码差分 DGNSS）.....	11
3 电气特性.....	12
3.1 绝对最大值.....	12
3.2 直流特性.....	13
3.3 功耗.....	13
4 封装定义.....	14
4.1 模块引脚定义.....	14
4.2 机械尺寸.....	15
5 参考设计.....	16
5.1 原理图设计.....	16
5.2 LAYOUT 注意事项.....	17
6 包装和防护.....	

6.1 包装	18
6.2 载带和料盘	18
6.3 存储	18
6.4 ESD 防护	19
7 订购信息	20
7.1 订购型号	20
● 质量保障	21
● 联系我们	21
● 版权申明	22

1 产品概述

1.1 概述

MS34SN3 是一款五星十频、L1+L5、集成 RTK 定位引擎的 GNSS 模块。内置 12 纳米先进制程 GNSS Soc 芯片，集成主频高达 530MHz ARM Cortex-M4 FPU and MPU，模块支持 GPS、BeiDou、GLONASS、Galileo 和 QZSS 多卫星系统，结合 RTK（载波相位差分）技术，MS34SN3 可以达到厘米级定位精度，极大提高设备的定位精度，同时保持超低功耗。

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！RTK 算法引擎可以使得在开阔路段达到厘米级定位精度。

MS34SN3 的卓越定位性能使其成为汽车领域（例如 T-Box、车载导航、V2X）、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

MS34SN3 关键指标	
引擎	MTK 530MHz ARM Cortex-M4 FPU and MPU, 12nm 先进制程
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	GPS/QZSS L1: 1575.42±1.023MHz L5: 1176.45MHz±10.23MHz BDS B1I: 1561.098MHz±2.046MHz B2a: 1176.45MHz±20.46MHz GLONASS G1: 1601.71875MHz±3.91175MHz GALILEO E1: 1575.42±2.046MHz E5a: 1176.45MHz±10.23MHz NAVIC*: L5 (optional) L5: 1176.45MHz±10.23MHz
灵敏度 ¹	冷启动: -148dBm; 重捕获: -160dBm; 跟踪: -165dBm;
首次定位时间 ¹	冷启动: ≤24 秒; 热启动: 1 秒; AGPS 辅助: <6 秒;
固定解收敛时间	≤10 秒

位置精度 ²	单点定位: 开放天空: <1.5 米 CEP 复杂城市环境: <2.5 米 CEP RTK: 水平定位精度: 1cm+1PPM CEP 高程精度: 2cm+1PPM CEP
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 RTK: 1-5Hz;
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:

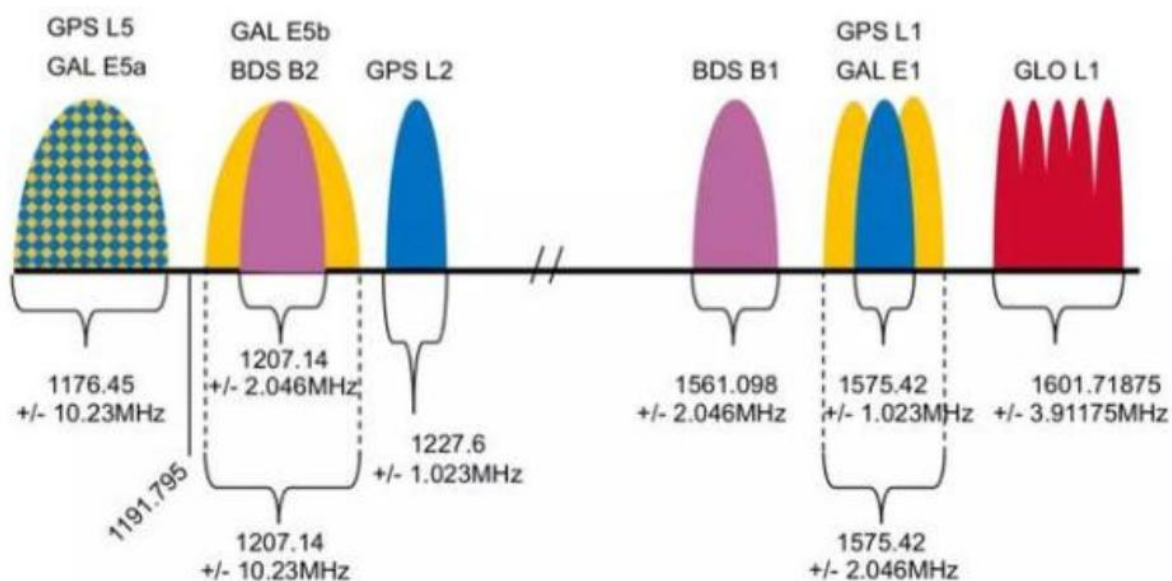
1.All satellites signal at -130 dBm

2 CEP, 50%, 24 hours static, -130 dBm, > 20 SVs

2 技术指标

2.1 支持的星座

MS34SN3 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)

MS34SN3 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 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	类型
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 载波相位技术-RTK

模块支持 GPS、BeiDou、GLONASS、Galileo 和 QZSS 多卫星系统，同时支持 L1+L5 频点，结合 RTK（载波相位差分）技术，MS34SN3 可以达到厘米级定位精度，极大提高设备的定位精度，同时保持超低功耗。差分定位是厘米级精度的必要条件，应用是需确保接收机收星良好。

2.6 卫星增强- 码差分 DGNSS)

在 RTK 使用受限时，MS34SN3 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。MS34SN3 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 电气特性

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
ICC _{max}	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
ICCRX1 ^[1]	捕获阶段	VCC ^[2]	20	mA
ICCRX2 ^[1]	跟踪阶段	VCC ^[2]	14	mA

备注:

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

2. 条件: VCC=3.3V, 室内温度, 全部引脚悬空

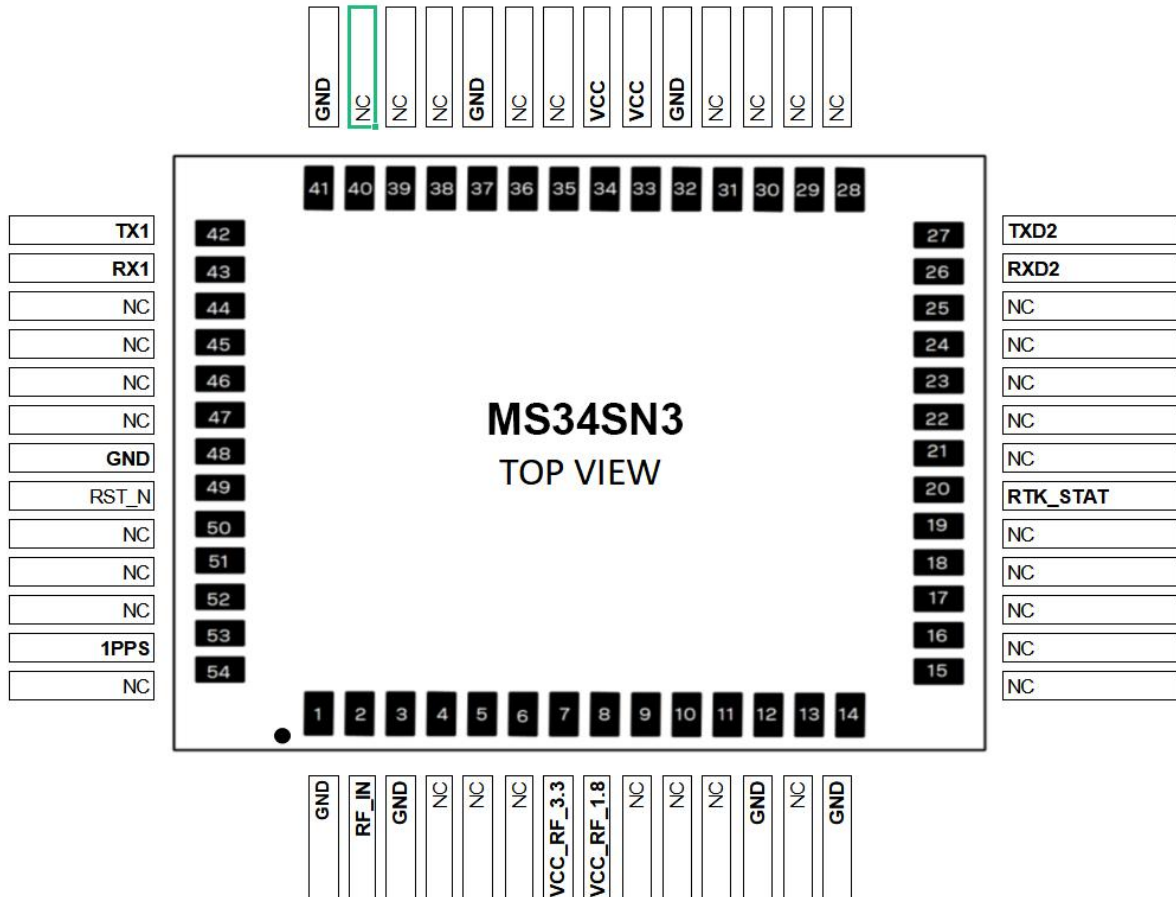
以上所有规格均在 25°C 的环境温度下进行。极端的工作温度会严重影响规格值。在接近温度极限的情况下运行的应用。

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 封装定义

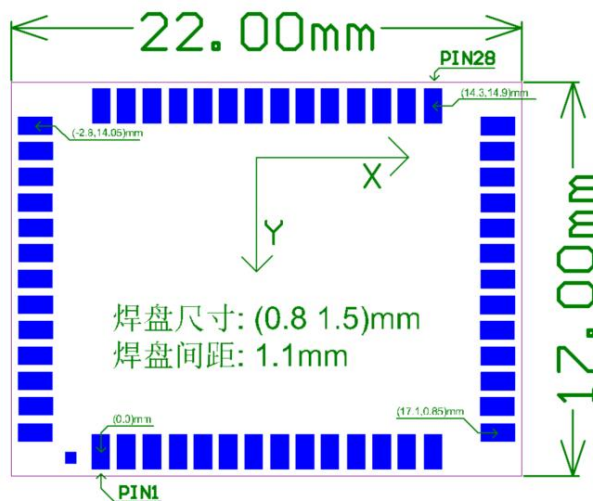
4.1 模块引脚定义

MS34SN3 采用业界通用 22*17mm, LGA-54pin 封装, 定义如下:



序号	名称	I/O	描述
2	RF_IN	I	天线信号输入
7	VCC_RF_3.3	I	射频天线供电 3.3V
8	VCC_RF_1.8	I	射频天线供电 1.8V, 低功耗天线采用 1.8V 时使用
20	RTK_STAT	O	模组当前定位状态
26	RXD2	I	差分数据, AT 命令, FOTA 升级
27	TXD2	O	NMEA-0183, 基站模式 RTCM3 差分输出
33	VCC	I	主电源
34	VCC	I	主电源, 建议两路供电, 系统稳定
42	TXD1	O	主串口(功能同 UART1_TXD)
43	RXD1	I	差分数据, AT 命令, FOTA 升级
49	RST_N	I	复位
53	1PPS	O	时间脉冲
	GND		接地, PIN 1, 3, 12, 32, 37, 41, 48

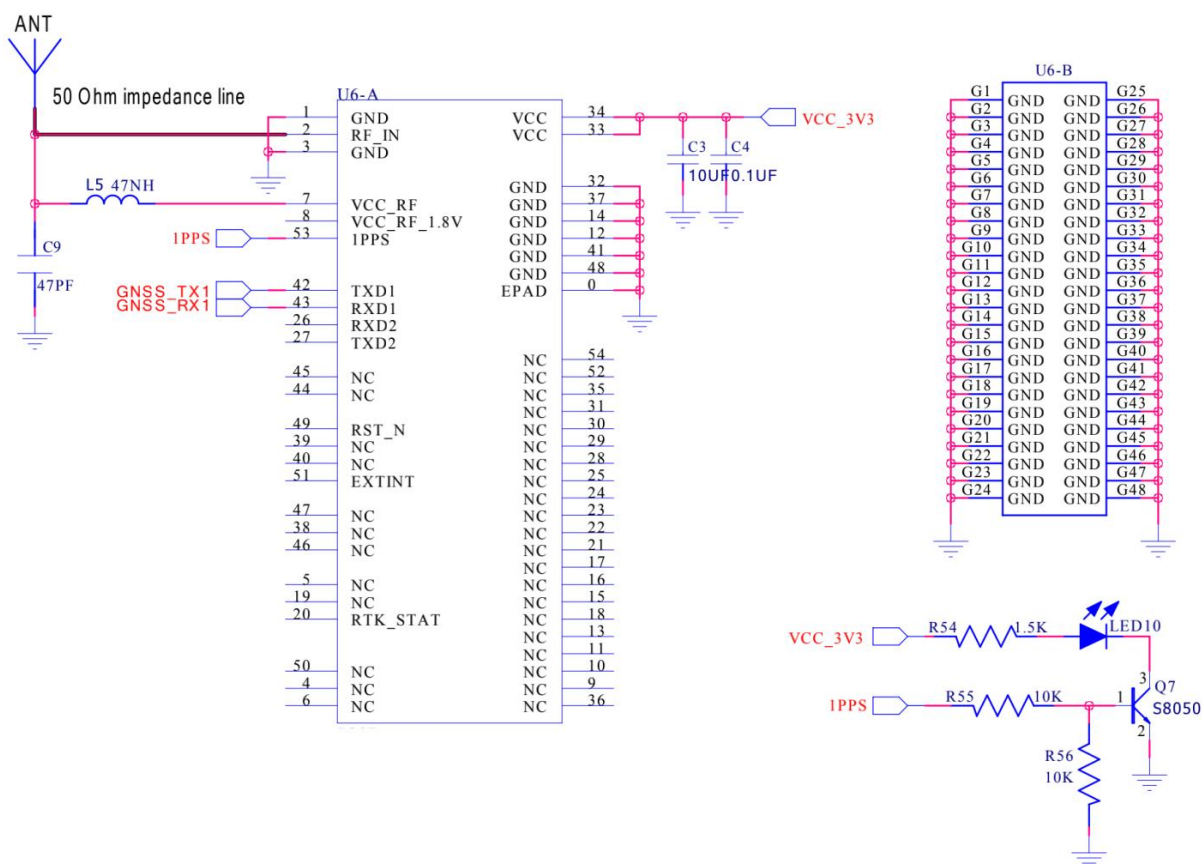
4.2 机械尺寸



5 参考设计

5.1 原理图设计

MS34SN3 采用模块给天线供电（内部供电）的应用原理图如下：



如果高精度有源天线是低功耗设计，采用 1.8V 供电，则可以采用 pin 8 供电 1.8V。当然，高精度天线可以由外部供电，天线外部供电时，L5 47nH NC，改由外部供电 3.3V 或其他天线适配的电压。

5.2 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。
- (6) 模组底部焊盘均为 GND 焊盘，建议开窗按照 PAD 尺寸的 1/2 开窗即可。

6 包装和防护

6.1 包装

MS34SN3 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	500 片/卷	1 卷/袋	1 袋/盒, 3 盒/箱

6.2 载带和料盘

MS34SN3 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。

6.3 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。

6.4 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



7 订购信息

7.1 订购型号

订购型号	产品名称	默认波特率	特性	默认卫星接收频率	物理接口
MS34SN3	GNSS 模组	115200	双频 RTK	GPS/BDS/GLO/GAL /QZSS L1+L5 五星十频	22*17, LGA54

● 质量保障

公司自有工厂，拥有先进的生产设备、精细化的质量管理体系，并通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO27001 信息安全管理体系统认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证以及 BSCI 商业社会标准认证，每一个产品都经过了发射功率测试、灵敏度测试、功耗测试，稳定性测试、老化测试等严格测试。

模块全自动化生产线已正式投入使用，百万级产能，满足多产量生产需求。

● 联系我们

深圳创新微技术有限公司始终坚持“为客户快速提供优质的连接模块”的企业使命，为您提供最及时、最全面的服务，如需任何帮助及支持，请随时联系我司相关人员，或按如下方式联系：

官方网站：www.minewsemi.com

官方邮箱：minewsemi@minew.com

样品购买：<https://minewsemi.1688.com/>

服务热线：0755-28010353

公司地址：深圳市龙华区清湖清龙路港之龙科技园 i 栋 3 楼

点击图标查看并下载最新产品文档电子版



● 版权申明

本手册及其包含的所有内容为深圳创新微技术有限公司（MinewSemi）所有，受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改，且更改版本不另行通知。未经本公司书面允许与授权，任何个人或公司、组织不得将本手册内容进行改动或以其它方式使用本手册的部分或全部内容，违者将被依法追究。

深圳创新微技术有限公司（MinewSemi）对本手册中与实际产品相异之处保有最终解释权。本公司不承担由于客户不正常操作造成的财产或者人身伤害责任，请客户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。

MINEWSEMI



【电 话】 0755-2801 0353

【邮 箱】 minewsemi@minew.com

【官 网】 www.minewsemi.com

【公司地址】 深圳市龙华区清湖清龙路港之龙科技园 i 栋 3 楼