

编 号\_\_\_\_\_

密 级\_\_\_\_\_

版 本\_\_\_\_\_

# 北斗三号 10W 单模模块 使用维护说明书

编 写 \_\_\_\_\_

校 对 \_\_\_\_\_

审 核 \_\_\_\_\_

会 签 \_\_\_\_\_

批 准 \_\_\_\_\_

江苏星宇芯联电子科技有限公司

---

## 目 录

1、功能描述.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 产品特点.....	2
1.3 性能指标.....	2
1.4 产品应用.....	3
1.5 功能描述.....	4
2、引脚分布及规范.....	5
2.1 引脚分布.....	5
2.2 软件接口.....	6
3、机械特性.....	6
4、电气特性.....	7
5、环境适应性.....	7
6、典型应用电路.....	8
7、封装尺寸.....	8
8、注意事项.....	9
9、变更记录.....	10

# 1、功能描述

## 1.1 概述

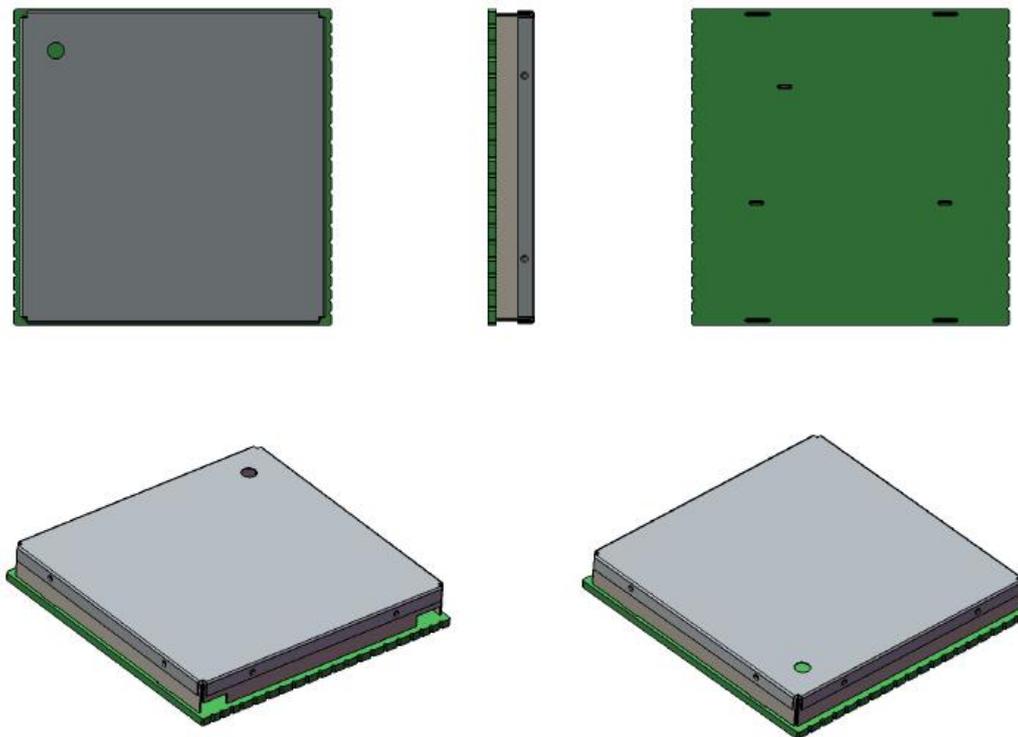


图 1-1 产品外观图

北斗三号 10W 模块为江苏星宇芯联电子科技有限公司推出的一款支持北斗 RDSS 的屏蔽罩结构模块，模块内部集成了 LNA、高性能 RDSS 射频收发芯片、10W 输出功率的功放模块、北斗专用 RDSS 基带电路，可完整实现 RDSS 定位、通信功能。产品应用简单方便，集成度高、体积小、功耗低、可靠性高。可以广泛地应用于各类北斗 RDSS 导航终端，包括北斗 RDSS 车载型、指挥型、手持型、数传型终端设备中。

## 1.2 产品特点

- 模块内置 LNA，接收为 S 频点，实现对 RDSS 卫星信号进行滤波，低噪声放大，用户无需外置 LNA，直接连接无源天线即可；
- 上位机可通过串口对 RDSS 功能进行软件版本升级；
- 模块内置 10W 功放单元，无需外加 PA 即可满足用户的需求；
- 模块平均静态功耗 $\leq 600\text{mA}@5\text{V}$ ，功耗极低；
- 模块尺寸为  $38\times 38\times 5.5\text{mm}$ ；
- SMD 的邮票封装形式；
- 电源电压：1、+5V\_RX: +5V；2、+5V\_TX: +5V；  
3、VCC\_PA: +11V~+13V；

## 1.3 性能指标

表 1-1 北斗三号 10W 模块性能指标

	参数	性能指标	备注
RDSS 参数	接收频率	$2491.75\text{MHz} \pm 8.16\text{MHz}$	
	接收波束	$\geq 14$	
	接收信号灵敏度	-157.6dBW	误码： $\leq 1 \times 10^{-5}$
	发射频率	Lf1: $1614.26\text{MHz} \pm 4.08\text{MHz}$ ; Lf2: $1618.34\text{MHz} \pm 4.08\text{MHz}$	
	发射功率	$\geq 40\text{dBm}$	
	载波抑制	$\geq 30\text{dBc}$	
	频率准确度	$\leq 5 \times 10^{-7}$	
	调制相位误差	$\leq 3^\circ$	
	输入驻波比	$\leq 2.0$	
	定位/通信	定位、通信成功率： $\geq 95\%$	无明显干扰情况下
		定位精度(连续 24 小时)： $\leq 100$ 米	
	锁定时间	冷启动首捕时间： $\leq 2$ s	
失锁重捕时间： $\leq 1$ s			

## 说明书

	报文长度		北斗三号区域短报文：1000 个汉字	
其他 参数	工作电压	待机	+5V	
		功放	+12V	
	发射功放功耗		$\leq 2A@+12V$ ; $\leq 1.2A@+5V$	瞬态功耗
	静态功耗		$< 600mA@5V$	
	温度 范围	工作	$-20^{\sim}+75^{\circ}C$	
		存储	$-45^{\sim}+85^{\circ}C$	
	湿度		95% (温度 45°C)	
重量		10g		

## 1.4 产品应用

- 车载导航监控
- 海洋渔业管理
- 气象探测
- 电信/电力行业授时
- 单兵手持终端
- 北斗数传终端

## 1.5 功能描述

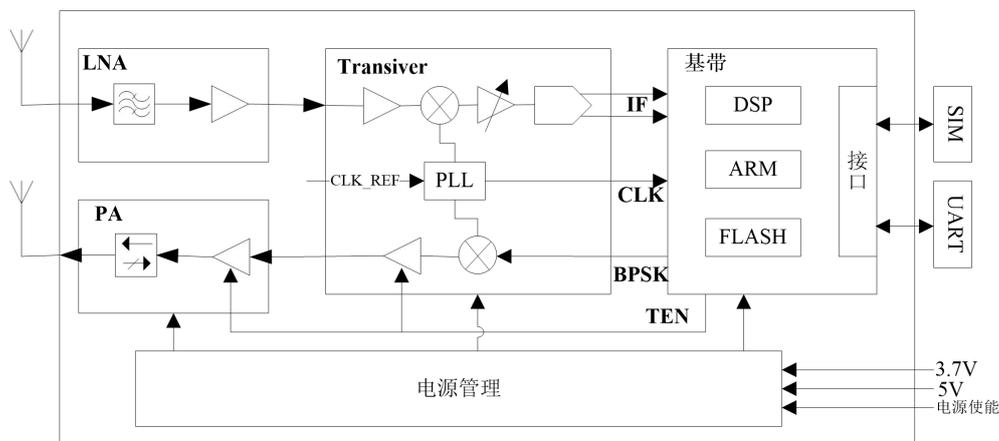


图 1-2 北斗三号 10W 模块 RDSS 功能框图

天线接收到的信号到模块经低噪放 LNA 放大后至射频收发芯片实现下变频功能，将射频信号变换到数字中频信号，作为 RDSS 基带芯片的数字中频输入。RDSS 基带芯片集成了 14 个独立的数字接收机通道和 1 个发射通道，完成北斗 RDSS 基带信号的接收和发射基带信号的生成等功能。RDSS 基带芯片生成的发射基带信号输入到 RDSS 射频芯片，在射频芯片内完成上变频功能，并经功放 PA 放大后经天线进行发射。发送信息的长度及频率与 IC 卡等级有关。

## 2、引脚分布及规范

### 2.1 引脚分布

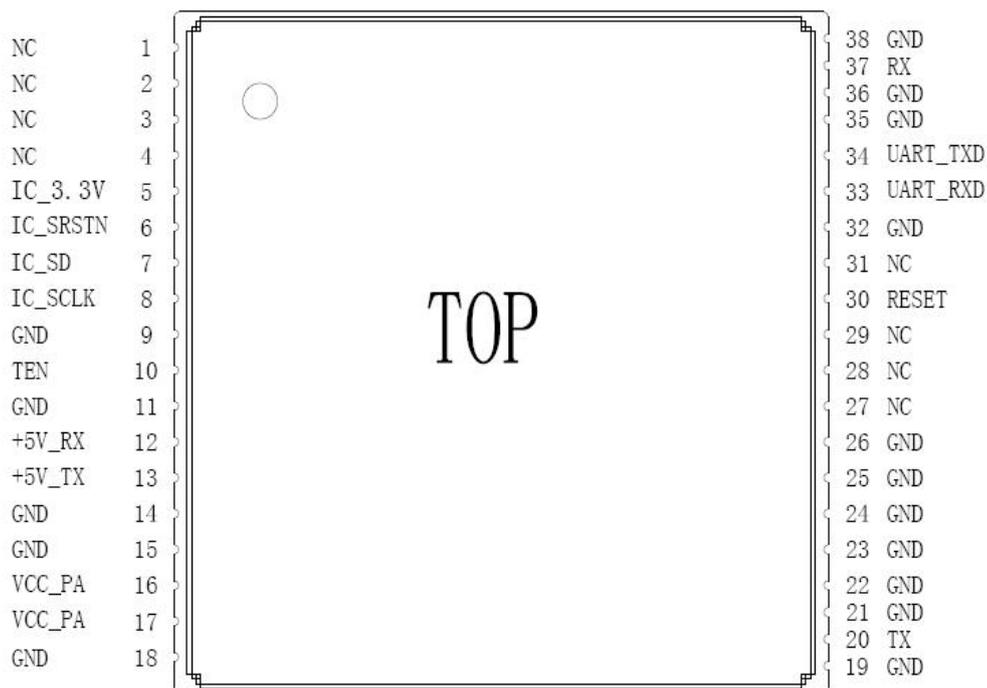


图 2-1 北斗三号 10W 模块引脚分布

表 2-1 北斗三号 10W 模块引脚定义

管脚号	名称	类型	说明
1	NC		NC
2	NC		NC
3	NC		NC
4	NC		NC

## 说明书

5	IC_3.3V	P	SIM卡用3.3V供电，不用可NC
6	IC_SRSTN	O	SIM卡接口
7	IC_SD	I	
8	IC_SCLK	O	
10	TEN	O	基带TEN输出，不用可NC
12	+5V_RX	P	接收用+5V供电
13	+5V_TX	P	发射用+5V供电
16、17	VCC_PA	P	+12V功放供电
20	TX	O	射频输出
27	NC		NC
28	NC		NC
29	NC		NC
30	RESET		复位脚
31	NC		NC
33	UART_RXD	I	串口输入
34	UART_TXD	O	串口输出
37	RX	I	射频输入
9、11、 14、15、 18、19、 21、22、 23、24、 25、26、 32、35、 36、38	GND	P	地

## 2.2 软件接口

模块提供串行输入输出接口，默认波特率为115200bps，用户可根据实际使用需求进行重新配置，通过串口还可实现对基带程序的升级。

## 3、机械特性

外形尺寸：38mm\*38mm\*5.5mm

封装形式：SMD 邮票口（1.5mm\*0.8mm）

## 4、电气特性

北斗三号 10W 模块电源接口：

+5V\_RX:◇ 输入电压：+4.8V~+5.2V

◇ 静态功耗：≤600mA@(+5V)

+5V\_TX:◇ 输入电压：+5V

◇ 发射电流：≤1.2A

VCC\_PA:◇输入电压：+11V~+13V

◇典型电压：+12V

◇ 发射电流：≤2A

注：超过最大电压使用可能导致模块永久损坏。

## 5、环境适应性

1、工作温度：-20~+75℃；

2、储存温度：-45~+85℃；

3、湿度：95%（温度+45℃）；

4、振动：符合 GJB 150.16A-2009 中的“第 24 类 低限完整性试验”规定；

5、冲击：符合 GJB 150.18A-2009 中的“程序 I-功能性冲击”和“程序 V-坠撞安全”规定；

6、可靠性：平均故障间隔时间（MTBF）≥5000 小时。

（备注：第4、5、6项随整机测试）

## 6、典型应用电路

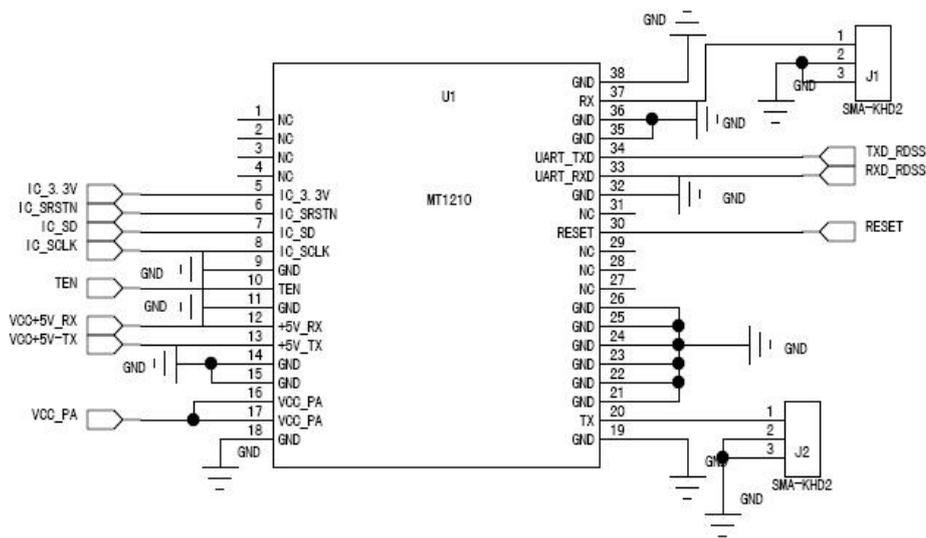


图 6-1 北斗三号 10W 模块典型应用电路

## 7、封装尺寸

- 邮票口管脚尺寸（单位：mm）

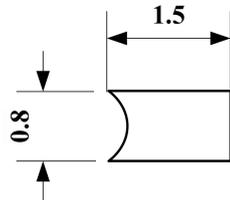


图 7-1 北斗三号 10W 模块邮票口引脚尺寸

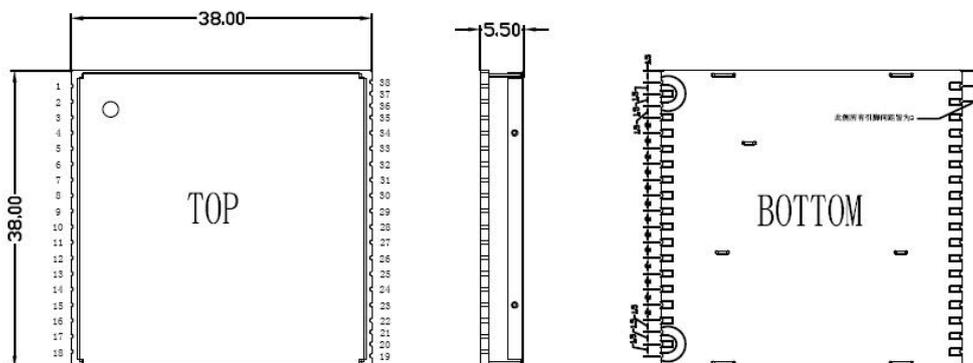


图 7-2 北斗三号 10W 模块封装尺寸

## 8、注意事项

- 电源接口分为+5V\_RX、+5V\_TX 和 VCC\_PA，其中+5V\_RX 的输入范围为：+4.8V~+5.2V；+5V\_TX 的输入电压为+5V；VCC\_PA 的输入范围为+11 V~+13V；

**注意：请勿过压，否则有可能导致模块损坏！**

- 选择质量可靠的无源天线，注意天线的收发方向向南，将天线置于无明显遮挡的户外或窗外测试，并保证环境无明显干扰。
- 确保模块接口连接正确并且确认天线已经连接，再进行加电，严禁带电插拔天线，否则有可能导致模块烧毁。
- 若串口数据收发不正常，请检查串口号选择是否匹配、波特率设置是否正确。

- 模块内部有静电敏感型器件，切勿用手来回触摸模块引脚，以免损坏。

（如有其他未尽事项，可以和相关技术人员联系）

## 9、变更记录

序号	变更日期	原因	主要内容	版本	拟制
1					
2					
3					
4					
5					
6					