

# 北斗三号区域短报文通信模块

**BXT-E100**

**(30\*35)**

**规格书**

**V3.3**

北信通时空(北京)科技有限公司

2022年5月

# 1、功能描述

## 1.1 概述

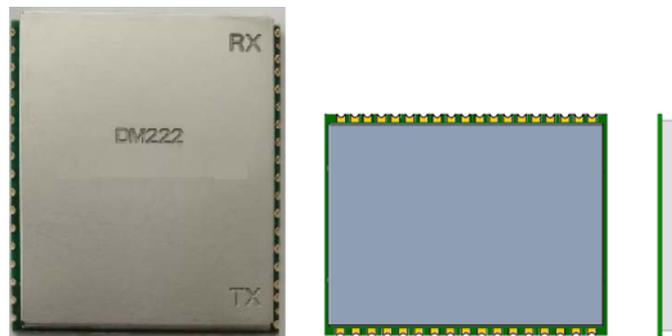


图 1 产品外观图

模块集成了 LNA、RDSS 射频收发芯片、5W 功放、北斗三号专用基带电路等，可以实现北斗通信定位功能。该模块应用简单、集成度高、体积小、功耗低等特点。可以广泛地应用于各类北斗通信终端，包括车载型、手持型、数传型等。

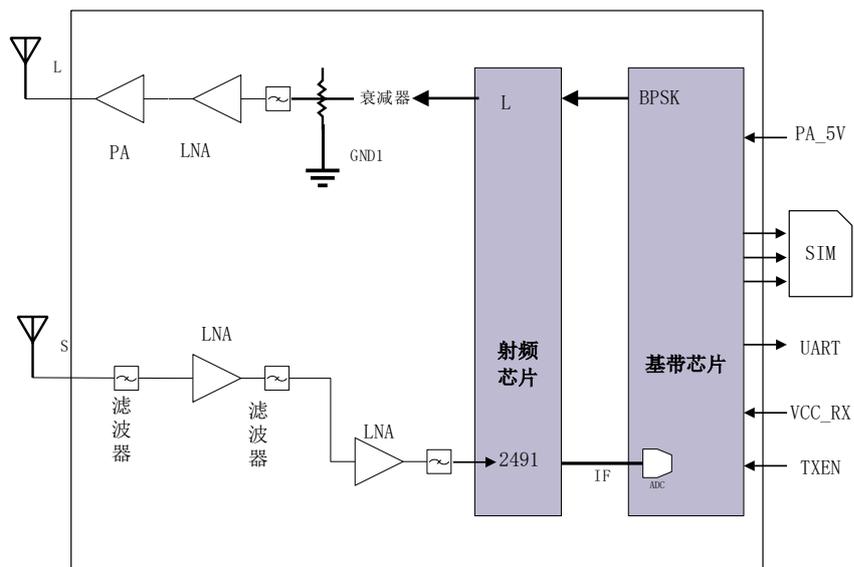


图 2 原理框图

## 1.2 产品特点

- 可处理中国及周边地区范围 RDSS 信号；
- 具备 WIFI、蓝牙、4G 等邻频信号干扰的抑制功能；
- 兼容北斗二号短报文和北斗三号区域短报文通信功能；
- 可选配北斗指挥兼收和通播功能，能兼收下属用户信息；
- 可选配内置高效语音压缩算法；
- 内置 LNA 和 5W 功放单元，可直接接无源天线使用；
- SMD 的邮票封装形式；

## 1.3 性能指标

### 1.3.1 RDSS 信号接收

- 1) 接收信号类型：接收 S1I、S2C 出站信号，频率范围：2491.75 ± 8.16MHz；
- 2) 接收灵敏度：
  - S1I：信号功率为-127dBm 时，误码率：≤ 1 × 10<sup>-5</sup>；
  - S2C：
    - 专用段 24kbps 信息帧，误码率：≤ 1E-5（信号功率-123.8 dBm）；
    - 专用段 16kbps 信息帧，误码率：≤ 1E-5（信号功率-127.5 dBm）；
    - 专用段 8kbps 信息帧，误码率：≤ 1E-5（信号功率-130dBm）

- 3) 捕获灵敏度：
  - 首次捕获时间：≤2s；
  - 重捕获时间：信号中断 30s，重捕获时间不超过 1s；
- 4) 抗窄带干扰功能：专用段 16kbps 信息帧，信号功率-120dBm，干信比不低于 60dBc；
- 5) 接收波束个数：BD2 10 个；BD3 14 个。

### 1.3.2 RDSS 信号发射

- 1) 发射频点：
  - Lf0: 1615.68±4.08
  - Lf1: 1614.26±4.08
  - Lf2: 1618.34±4.08
- 2) RDSS 发射功率 EIRP 值（5W 功放）：6dBW~8dBW；
- 3) 发射频率准确度：≤ $5 \times 10^{-7}$ ；
- 4) 发射信号调制相位误差：≤3°。

### 1.3.3 动态性能

动态性能：速度：≤30m/s；加速度：≤0.4g。

### 1.3.4 短报文通信

支持北斗二号单次报文最大长度：120 汉字；  
支持北斗三号区域报文最大长度：1000 个汉字。

### 1.3.5 电气特性

模块输入电压：+3.6V~+5.5V，推荐 3.7V；

静态功耗：≤350mA (+3.7V)；

功放供电：+4.5V~+5.5V (5W 功放)；

发射电流：≤3.5A。

### 1.3.6 环境适应性

1、工作温度：-30℃~+75℃；

2、储存温度：-40℃~+80℃；

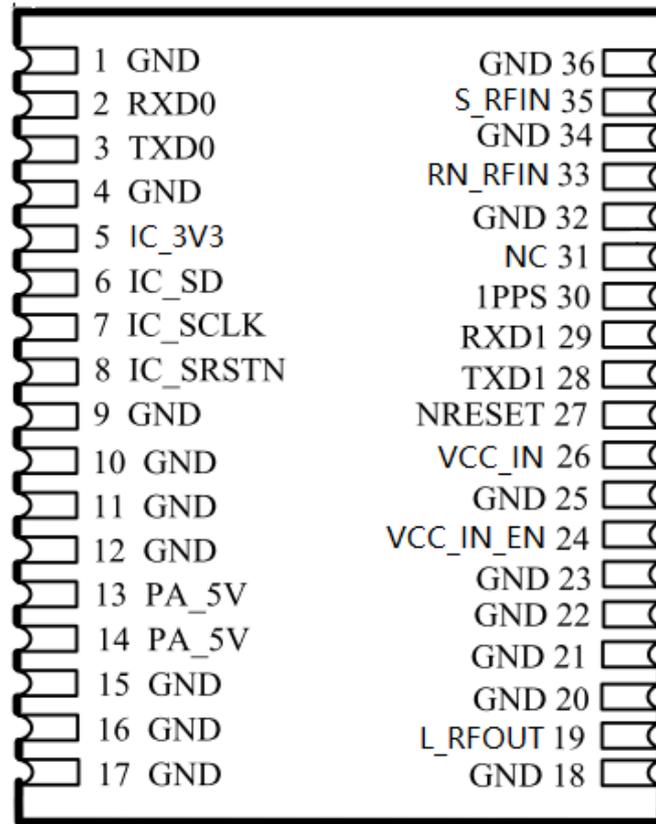
3、湿度：95% (温度+45℃)；

### 1.4 产品应用

- 北斗手持机、车载机、采集器等通信终端；
- 海洋渔业、水文监测、电力抄表等行业数据传输。

## 2、引脚分布及规范

### 2.1 引脚分布



正面视图

图 3 模块引脚分布

管脚号	名称	类型	说明
1	GND	P	地
2	RXD0	I	RDSS串口通信接口，+3.3V LVTTTL电平，默认波特率115200bps 具有升级，LOG，数据协议功能，建议预留对外做升级用
3	TXD0	O	
4	GND	P	
5	IC_3V3	O	SIM 卡电源输出 3.3V
6	IC_SD	I	SIM卡接口
7	IC_SCLK	O	
8	IC_SRSTN	O	
9	GND	P	地
10	GND	P	地
11	GND	P	地

12	GND	P	地
13	PA_5V	P	输入电源, 供PA发射 +4.5V~+5.5V (5W功放)
14	PA_5V	P	
15	GND	P	地
16	GND	P	地
17	GND	P	地
18	GND	P	地
19	L_RFOUT	O	RDSS射频发射信号输出端口
20	GND	P	地
21	GND	P	地
22	GND	P	地
23	GND	P	地
24	VCC_IN_EN	I	模块接收电源使能, 不能悬空, 高电平开启+2.5V~+3.3V, 低电平关闭0V~+0.8V
25	GND	P	地
26	VCC_IN	P	模块接收输入电源+3.7V (+3.6V~+5.5V)
27	NRESET	I	模块复位输入, 低电平有效
28	TXD1	O	RDSS串口通信接口, +3.3V LVTTTL电平, 默认波特率115200bps 具有数据协议功能, 建议接主板MCU使用
29	RXD1	I	
30	1PPS	O	预留, 使用时悬空
31	NC	/	悬空
32	GND	P	地
33	RN_RFIN	I	预留, 使用时悬空
34	GND	P	地
35	S_RFIN	I	RDSS 射频接收信号输入端口
36	GND	P	地

## 2.2 软件接口

该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。串口接口协议遵循北斗二号数据接口V2.1和北斗三号数据接口协议要求。

## 3、机械特性

外形尺寸: 30mm\*35mm\*3.5mm

封装形式: SMD 邮票口

## 6、封装尺寸

- 邮票口管脚尺寸 (单位: mm)

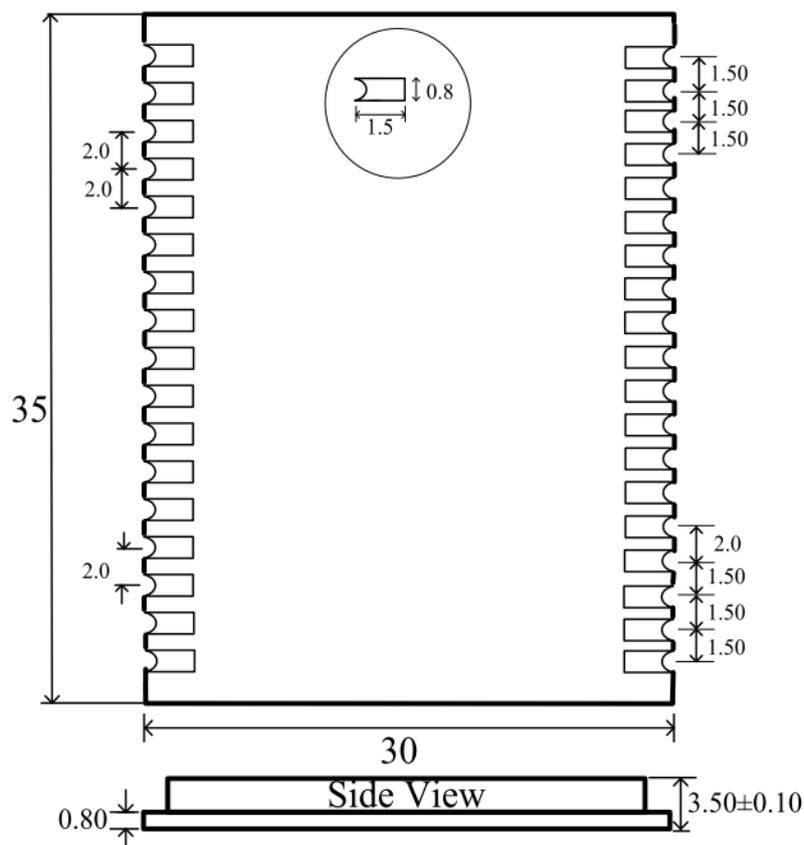
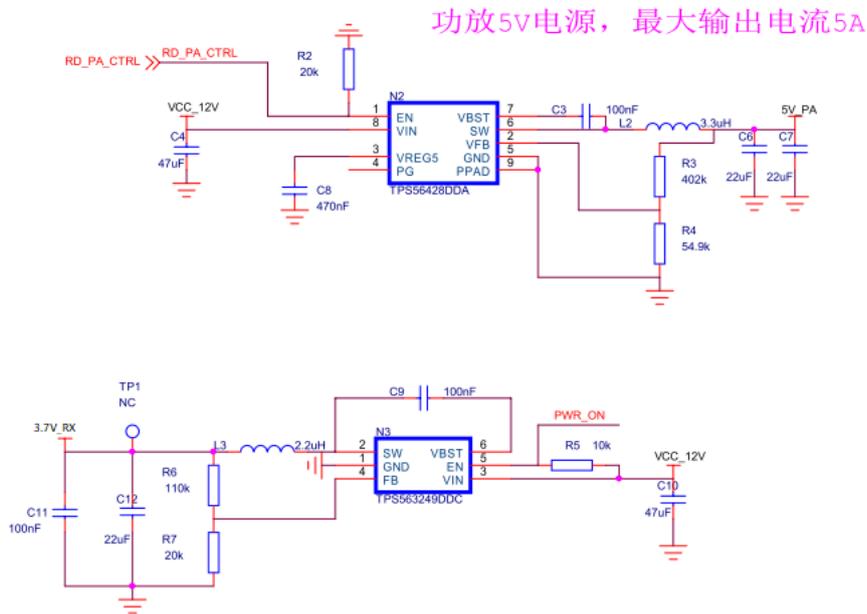
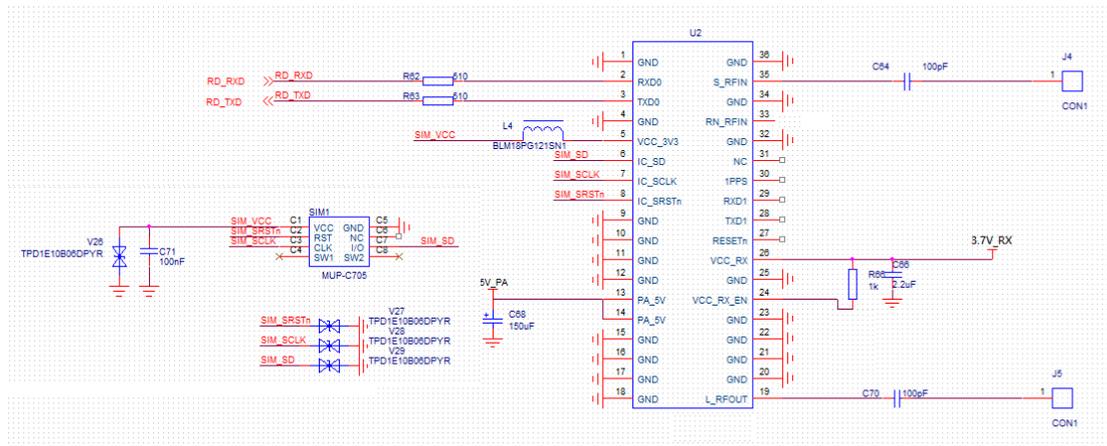


图 4模块封装尺寸

### 注意事项

- 1) 避免在 RF\_TX 端口未接入无源天线 (空载) 的情况下, 不要使用发射功能, 否则可能烧毁模块;
- 2) 严格按照“电气特性”中的电压范围供电, 切勿过压, 否则可能把模组烧毁。建议 PA 电源限流 4A 以上;
- 3) 射频管脚 RX 和 TX 的走线需要进行  $50\Omega$  的阻抗匹配, 走线不要走直角或锐角, 尽量不要更换信号层, 而且连接线下层相邻层最好有完整的地平面;

- 4) 选择质量可靠的天线，注意天线的收发方向向南，将天线置于无明显遮挡的户外应用，并确保环境无明显干扰；
  - 5) 由于 UART 为 LVTTTL 电平，为了保证模块未上电时，已连接的 IO 端口为高阻态或低电平，避免串电。可以在串口 RX 处串接  $1K\Omega$  电阻，TX 处串接  $33\Omega$  或者  $1K\Omega$  电阻。
7. 射频输入及电源参考设计如下图。



北信通时空（北京）科技有限公司  
 网址: www.bxtstar.com  
 全国服务热线: 400-808-2117

北京办公室  
 地址: 北京市丰台区西铁营中路2号佑安国际大厦8层  
 电话: +86-010-52871287

上海办公室  
 地址: 上海闵行区申富路128号C2栋1层  
 电话: +86-021-64202806 (转)

武汉办公室  
 地址: 武汉市洪山区文治街维佳星星大厦16层  
 电话: +86-027-87571046 (转)

香港办公室  
 地址: 香港新界沙田火炭坳背湾街30-32号华耀工业中心 L2楼  
 电话: +852-28667812