



长沙金维集成电路股份有限公司  
CHANGSHA JINWEI INTEGRATED CIRCUIT CO.,LTD.

# DM222 北斗三号短报文通信模块

## 规格书

V1.0-20230815

致力于成为以自主芯片为核心竞争力的世界顶级导航定位企业

## 目 录

<b>1. 产品简介</b> .....	<b>1</b>
1.1. 产品简介.....	1
1.2. 产品特点.....	1
1.3. 技术指标.....	2
1.4. 产品概览.....	3
<b>2. 硬件组成</b> .....	<b>4</b>
2.1. 结构尺寸.....	4
2.2. 引脚定义.....	5

## 1. 产品简介

### 1.1. 产品简介



图 1 产品外观图

DM222 北斗三号短报文通信模块（以下简称“DM222 模块”），是基于金维集电自主研发的“海豚三号”基带芯片开发的北斗三号短报文通信模块，可实现北斗三号区域短报文通信，并兼容北斗二号 RDSS 通信功能。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，采用 30mm×35mm 尺寸规格，具有应用简单、集成度高、体积小、功耗低等特点。可广泛应用于车载、手持、救生等终端产品，并适用于渔业、林业、交通等领域。

### 1.2. 产品特点

- 采用金维集电自主研发的高性能“海豚三号”基带芯片；
- 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；
- 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. 技术指标

表 1 DM222 模块技术指标

性能指标		
RDSS 性能	接收频点	接收 S1I、S2C 出站信号, 频率范围: 2491.75 MHz±8.16MHz
	接收灵敏度	S1I: 信号功率为-127.6dBm 时, 误码率: $\leq 1 \times 10^{-5}$
		S2C: 24kbps 信息帧, 误码率: $\leq 1 \times 10^{-5}$ (信号功率-123.8dBm)
		S2C: 16kbps 信息帧, 误码率: $\leq 1 \times 10^{-5}$ (信号功率-127.5dBm)
	接收波束数	S2C: 8kbps 信息帧, 误码率: $\leq 1 \times 10^{-5}$ (信号功率-130dBm)
		北斗二号: 10 个; 北斗三号: 14 个
	发射频点	Lf0 : 1615.68 MHz±4.08MHz
		Lf1 : 1614.26 MHz±4.08MHz
		Lf2 : 1618.34 MHz±4.08MHz
	发射功率	6dBW~8dBW (5W 功放)
	发射频率准确度	$\leq 5 \times 10^{-7}$
	发射信号调制相位误差	$\leq 3^\circ$
短报文通信容量	北斗二号单次报文最大长度 120 汉字	
	北斗三号区域报文最大长度 1000 个汉字	
抗窄带干扰	专用段 16kbps 信息帧, 信号功率-120dBm, 干信比不低于 60dBc	
电源特性	接收工作电压: +3.6V~+5.5V, 推荐 3.7V	
	功放工作电压: +4.5V~+5.5V	
功耗	运行功耗: $\leq 160\text{mA} @ +3.7\text{V}$	
	发射功耗: $\leq 3.5\text{A} @ 5\text{V}$	
物理特性		
结构尺寸	30mm×35mm×3.7mm (±0.2mm)	
封装形式	SMD 邮票口	
重量	$\leq 8\text{g}$	
环境指标		
工作温度	-40℃~+85℃	
储存温度	-40℃~+85℃	

### 1.4. 产品概览

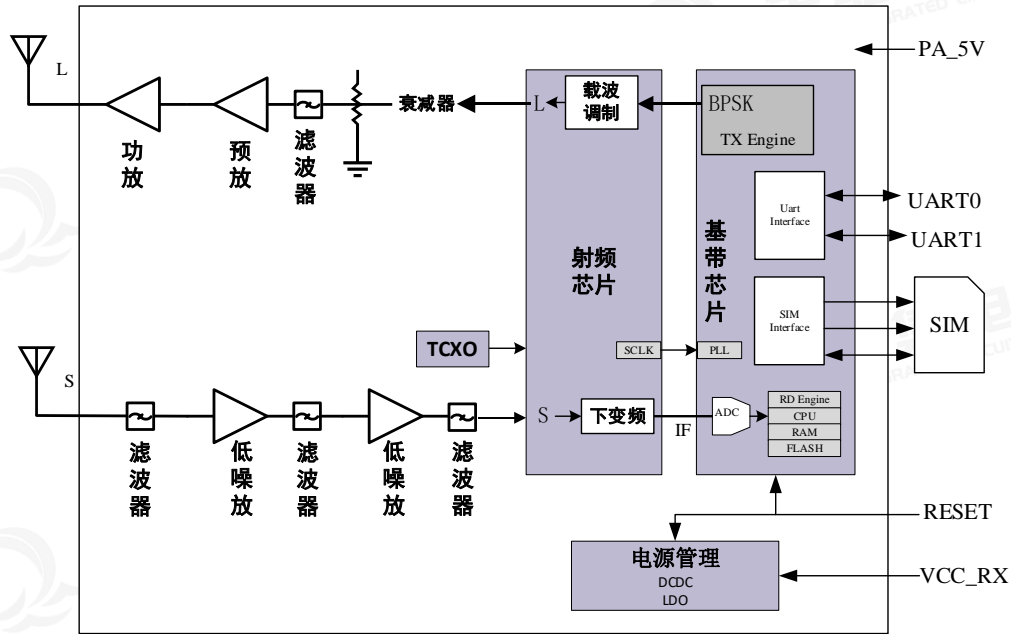


图 2 DM222 模块原理框图

#### (1) 射频部分

无源天线可连接模块的 S 和 L 天线端，接收信号经过放大、过滤后，通过射频芯片下变频到中频信号，然后发送至基带芯片进行处理。发射把 BPSK 信号调制在载波上，实现北斗通信的发射频点 LF0/LF1/LF2 的信号输出。

#### (2) 基带部分

基带部分主要完成卫星信号的捕获、跟踪、导航电文解调解码、负责模块的中频 AD 转换、发射 BPSK 调制信号的编码和输出、接口控制、授时输出等处理。

#### (3) 接口部分

接口电路包括了北斗 SIM 卡接口、UART 接口、复位接口、天线接口等。

## 2. 硬件组成

### 2.1. 结构尺寸

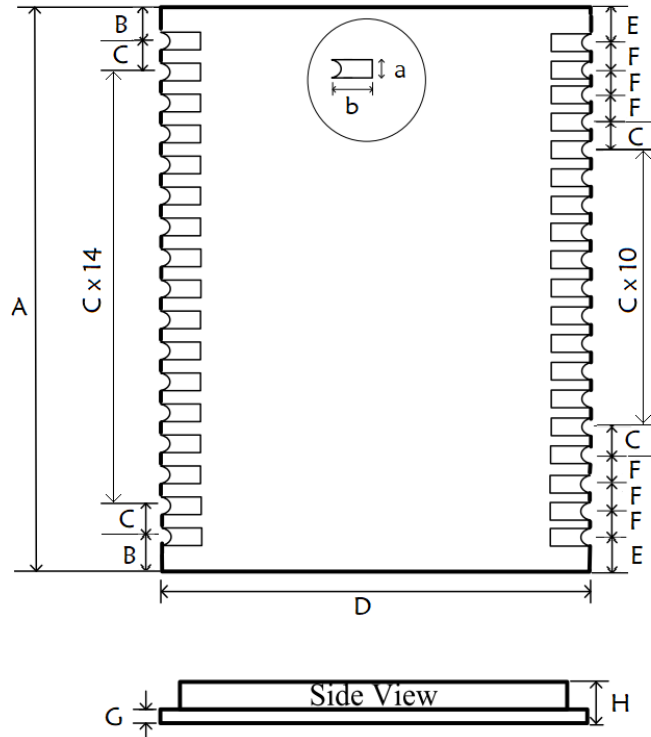


图 3 结构尺寸图

表 2 结构尺寸表

参数	最小值(mm)	典型值(mm)	最大值(mm)
a	0.7	0.8	0.9
b	1.4	1.5	1.6
A	34.5	35	35.5
B	1.45	1.5	1.55
C	1.95	2.0	2.05
D	29.5	30	30.5
E	0.9	1.0	1.1
F	1.45	1.5	1.55
G	0.95	1.0	1.05
H	3.5	3.7	3.9

## 2.2. PCB 封装参考

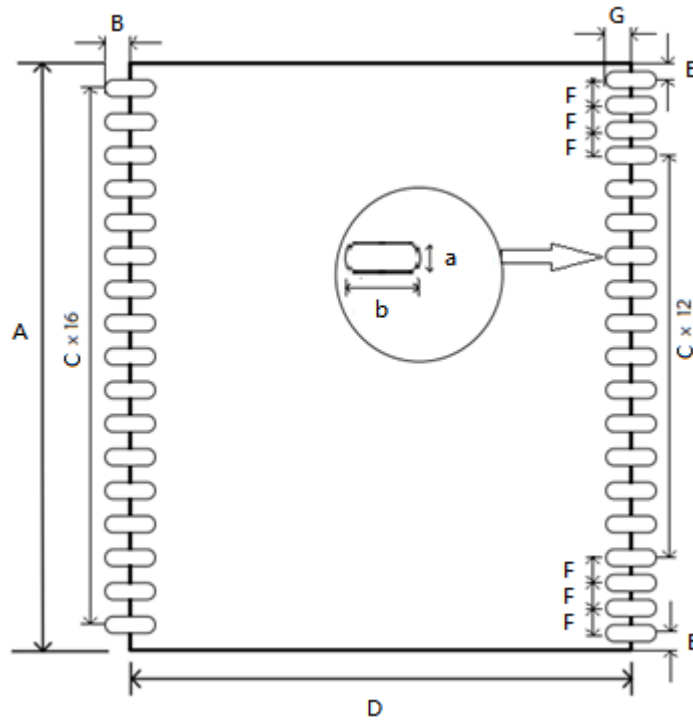


图 4 封装尺寸图

表 3 结构尺寸表

参数	最小值(mm)	典型值(mm)	最大值(mm)
a	0.8	0.9	1.1
b	3.0	3.2	3.4
A	34.5	35	35.5
B	1.4	1.5	1.6
C	1.95	2.0	2.05
D	29.5	30	30.5
E	0.9	1.0	1.1
F	1.45	1.5	1.55
G	1.6	1.7	1.8

### 2.3. 引脚定义

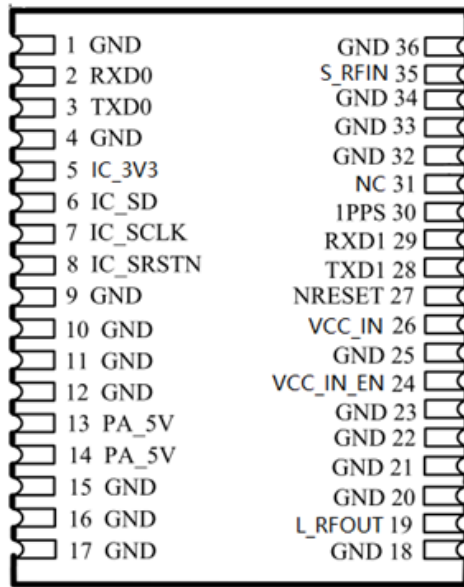


图 5 引脚定义图

表 4 引脚定义表

引脚号	名称	类型	说明	备注
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	地	
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	



引脚号	名称	类型	说明	备注
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	NC	/	悬空	
31	NC	/	悬空	
32	GND	P	地	
33	GND	P	地	
34	GND	P	地	
35	S_RFIN	I	RDSS 射频接收信号输入端口	
36	GND	P	地	

## 修订记录 Record Of Revision

序号	文件版本	修订内容	发布日期
1	V1.0	创建	2023.8

为北斗做好芯

**长沙金维集成电路股份有限公司**  
CHANGSHA JINWEI INTEGRATED CIRCUIT CO.,LTD.

### 公司总部

地址: 长沙高新技术开发区青山路662号  
芯城科技园二期14栋5, 6, 7, 11层

### 北京分公司

地址: 北京市海淀区中关村软件园

### 广州分公司

地址: 广州市黄埔区起云路8号安居宝科技园F栋



### 联系方式

邮编: 410011

传真: 0731-82906690

电话: 0731-82906659

### 资料获取

网址: <https://www.cs-jinwei.com>