

# 产品简介

产品名称:	北斗三号短报文定位模组
型号:	XM1304E
版本:	5W 版本

江苏芯辰航宇科技有限公司

## 目录

一、	产品介绍 .....	3
二、	产品主要形态 .....	3
三、	性能指标 .....	4
四、	引脚定义 .....	6
五、	结构尺寸 .....	7
六、	使用说明 .....	8
七、	一般故障和设计建议 .....	10
八、	软件协议 .....	10
九、	环境适应性 .....	10

## 一、 产品介绍

XM1304E 是高度集成的北斗短报文收发模块，其内部集成了 RD 收发天线、RN 天线、北斗 RDSS 射频收发芯片、RDSS 基带芯片、5W 功放芯片、RNSS 电路及其他 LNA 电路，可通过外接 SIM 卡实现 RD 短报文收发，RN 定位功能，该模块通过 FPC 接口与主控通信；RDSS 串口支持北三北斗协议。集成度高，功耗低，极大的降低了系统集成时对布局面积的要求。

该模块集成度高、功耗低、非常适应于系统性的大规模应用需求；如野外作业管理、灾区应急求救管理、无人区监控管理、户外运动、各行业监控及管理、小型化手持终端、个人佩戴终端等。

## 二、 产品主要形态

- 模块内置 LNA，实现对 RDSS 卫星信号进行滤波，低噪声放大，用户无需外置 LNA 以及天线；
- 上位机可通过 TTL 接口对 RDSS 功能进行软件版本升级；
- 内置 5W 功放模块，无需外加 PA 即可满足用户的需求；
- 模块尺寸为：68mm\*24mm\*11mm
- 电源电压：VCC\_IN:4.5V-5V、VCC\_PA\_IN:4.9V-5.2V。
- 内置 RN 电路，用户无需外接 RN 模块可实现 RN 定位功能。
- 内部集成了 RD 收发天线、RN 天线，无需外接天线

### 三、性能指标

	参数	描述	性能指标	单位
RDSS 参数	接收指标	接收通道频率	2.49175	GHZ
		接收灵敏度	1. 专用段 24kbps 信息帧≤-123.8dBm 2. 专用段 16kbps 信息帧≤-127.5dBm 3. 专用段 8kbps 信息帧≤-130.0dBm	dBm
		接收通道数	最大 14 通道	
		接收端口驻波	≤1.8	dB
		噪声系数 NF	≤2.1	dB
	发射指标	发射通道频率	Lf1:1614.26±4.08 Lf2:1618.34±4.08	MHZ
		输出功率	37±1	dBm
		BPSK 调制相位误差	≤3	° (度)
		I/Q offset	≥30	dBc
		发送端口驻波	≤2	
	通信/定位	成功率	≥95	%
		定位精度	20 或 100 <sup>(1)</sup>	m
	锁定时间	冷启动首捕	≤2	s
		失锁重捕获	≤1	s
	功耗参数	模块功耗	平均待机功耗	≤1.1W
平均发射功耗			≤20W	
RNSS 参数	信号接收		BDS/GPS/QZSS/GLONASS	
	冷启动 TTFF		≤32S	

	热启动 TTFF	≤1S		
	重捕获 TTFF	≤1S		
	冷启动捕获灵敏度	-156dBm		
	热启动捕获灵敏度	-160dBm		
	重捕获灵敏度	-162dBm		
	定位精度	< 2.5m (CEP50)		
	测速精度	< 0.1m/s		
	定位更新率	1HZ(默认), 最大 10HZ		
天线参数	天线频段	BD3-L	BD3-S	BD3-B1
	天线尺寸	25x25x6mm	18x18x4mm	15x15x4mm
	频率	1610MHz~1622MHz	2491.75MHz	1561.098MHz
	驻波	< 2.0		
	带宽 (VSWR<2)	15MHz(Min)	20MHz(Min)	10MHz(Min)
	阻抗	50ohm		
	最大增益	≥2.0dBi	≥2.5dBi	≥0dBi
	70 度仰角增益	≥1.0dBi	≥-0.5dBi	≥-1.0dBi
	30 度仰角增益	≥-3.5dBi	≥-3.5dBi	≥-6.0dBi
	极化	LHCP	RHCP	RHCP
	隔离度	<-15dB(@BD1-S) <-10dB(@BD1-B1)	<-15dB(@BD1-L)	<-10dB(@BD1-L)

#### 四、 引脚定义

管脚号	名称	类型	说明
1	GND	P	地
2	RD_SIM_CLK	O	SIM 卡接口
3	GND	P	地
4	RD_SIM_IO	IO	SIM 卡接口
5	Module_RST	I	基带芯片复位，内部上拉，不用悬空
6	RD_SIM_RSTN	O	SIM 卡接口
7	GPIO5	I	基带固件升级管脚，建议此管脚连接到主控
8	RXD0	I	RD 通信接口 0，+3.3V TTL 电平，默认波特率 115200
9	RD_IC_3.3V	P	SIM 卡接口
10	TXD0	O	串口通信接口 0，+3.3V TTL 电平，默认波特率 115200
11	VCC_in	P	模块电源输入 4.5V~5V，供电电流>0.8A
12	RN_RXD0	I	RN 通信接口 0，+3.3V TTL 电平，默认波特率 115200
13	VCC_in	P	模块电源输入 4.5V~5V，供电电流>0.8A
14	RN_TXD0	O	RN 通信接口 0，+3.3V TTL 电平，默认波特率 115200
15	Module_EN	I	模块上电使能
16	GND	P	地
17	GND	P	地
18	GND	P	地

19	VCC_PA_IN	P	输入电源+4.9V~+5.2V，供电电流>3.5A
20	VCC_PA_IN	P	
21	VCC_PA_IN	P	
22	VCC_PA_IN	P	
23	VCC_PA_IN	P	
24	VCC_PA_IN	P	

## 五、 结构尺寸

外形尺寸：68mm\*24mm\*11mm

重量：31.7g



图 1 TOP 面

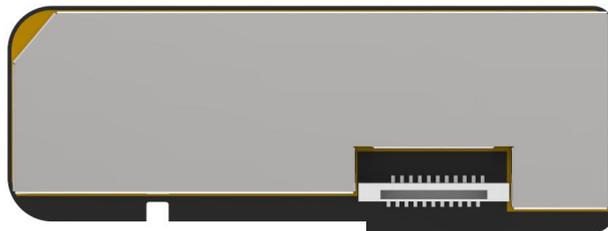


图 2 BOT 面

## 六、 使用说明

参考原理图:

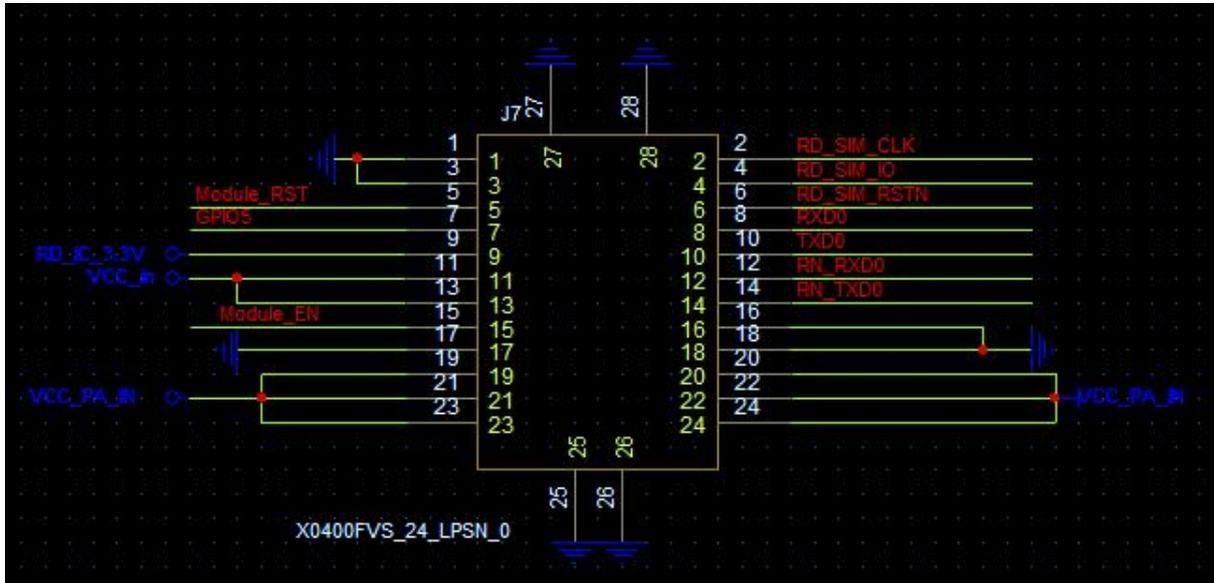


图 5-1 模块参考原理图

### SIM卡座

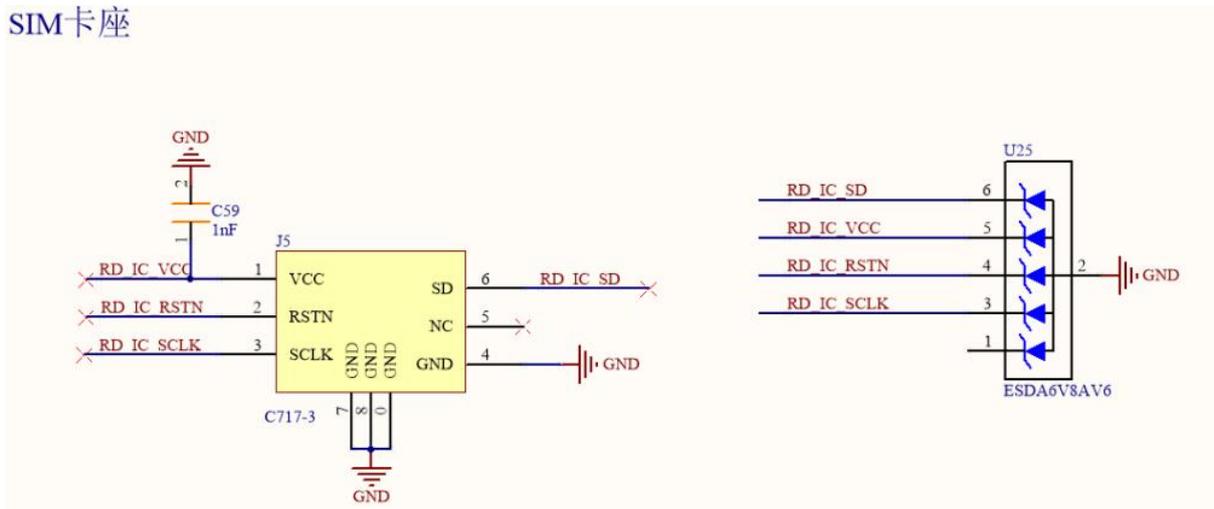


图 5-2SIM 卡座参考原理图

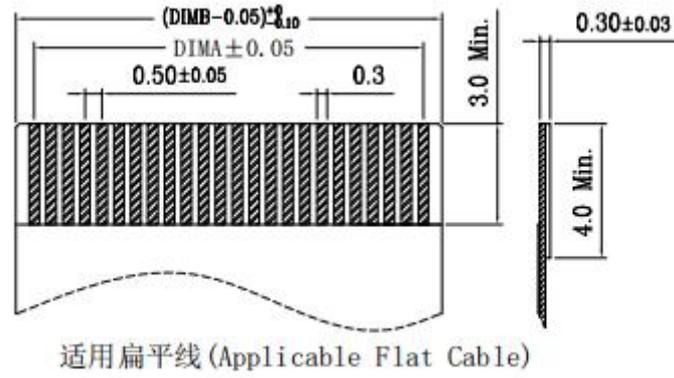


图 5-3 参考排线选择参数

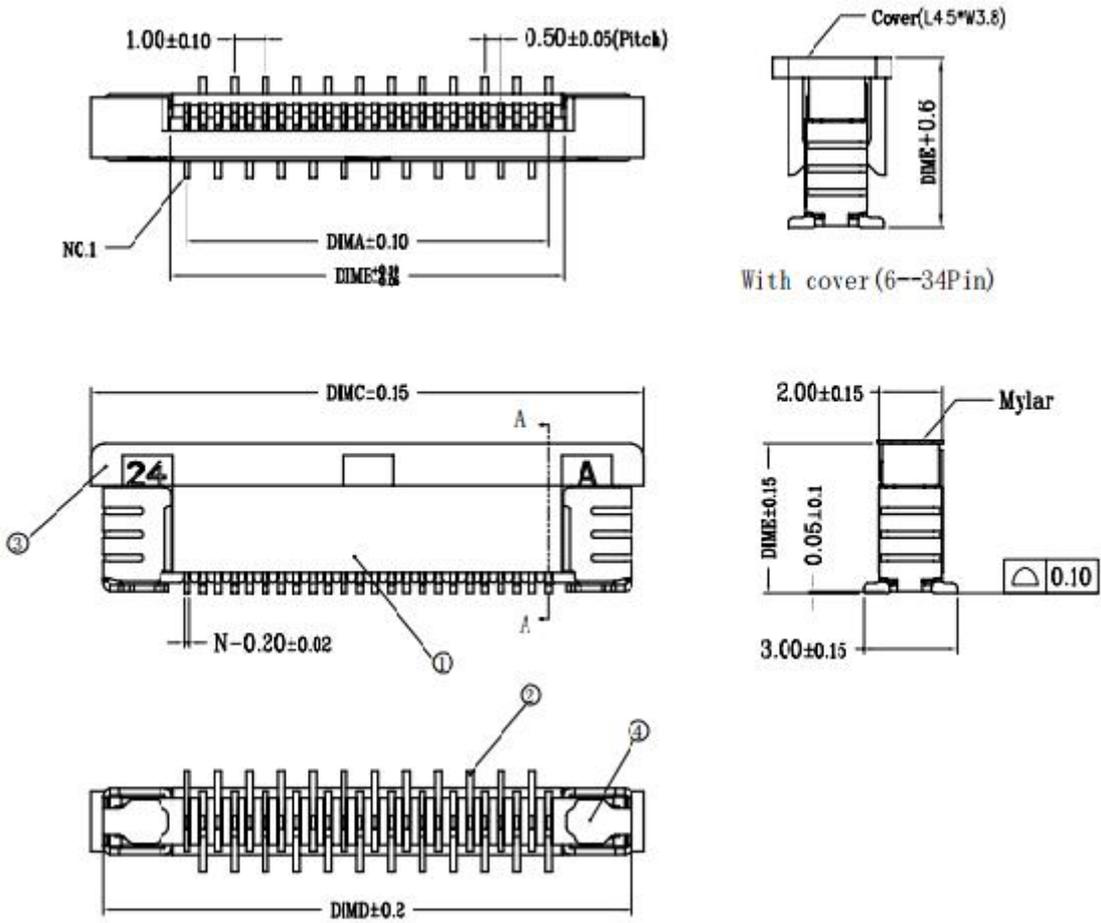


图 5-4 接口参数

## 七、一般故障和设计建议

- 7.1 所有串口的逻辑电平均为 3.3V TTL 电平。若串口跟主控芯片通信，建议对外串口跟主控之间通信做好串口防反灌电处理，防止在模块下电后串口上的电反灌到基带芯片，导致异常；
- 7.2 PA 的 5V 大电流和小电流 5V 需要进行隔离；
- 7.3 19, 20, 21, 22, 23, 24 的 PA 引脚，至少能提供大于 4A 电流设计，建议 PA 供电管脚加大容量的储能电容，以满足大功率输出时的电源需求；
- 7.4 15 脚 Module\_EN 引脚为模块电源使能控制引脚，高电平时模块工作，低电平时模块下电；
- 7.5 SIM 外部电路需要做 SIM 卡静电防护电路；
- 7.6 由于 RDSS 卫星是高轨同步卫星，因此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；
- 7.7 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、TX 及 RX 是否交叉。

## 八、软件协议

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。本模块支持北斗三号标准协议，协议详见《北斗三号民用终端通用数据接口要求》。

## 九、环境适应性

工作温度：-25°C~+70°C

储存温度：-40°C~+85°C

湿度：95%（温度+45°C）

可靠性：平均故障间隔时间（MTBF） $\geq$ 5000 小时。

### 版本管理

序号	版本号	更新日期	更新内容	修订人
1	V1.0	2023 年 10 月 9 日	创建文档	Kelvin