

产品简介

产品名称：北斗三号短报文收发模组

型号：XM1305E

版本：3W 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	5
五、	环境适应性	6
六、	结构尺寸	6
七、	使用说明	7
7.1	参考原理图:	7
7.2	推荐天线指标	8
八、	测试板卡介绍	8
九、	一般故障和设计建议	9
十、	软件协议	10
十一、	包装明细	10

一、 产品介绍

XM1305E 是高度集成的北斗短报文收发模块，其内部集成了北斗 RDSS 小型化射频基带一体化芯片以及其他 LNA 、PA 电路，通过外接 SIM 卡和无源天线即可实现北斗 RDSS 的短报文通信功能和卫星定位功能。

该模块提供 1 个串口（LVTTTL 电平）与上位机进行连接；RDSS 串口支持北三北斗协议。该模块采用邮票孔的表贴封装，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。



图 1 XM1305E 外观示意图

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，直接连接无源天线即可；
- 上位机可通过串口对 RDSS 固件进行软件版本升级；
- 内置 3W 功放模块，无需外加 PA 即可满足用户的需求；
- 模块尺寸为 12×12×3.0mm；
- SMD 的 QFN 封装形式；
- 电源电压：VCC_IN：3.6~5.5±0.5V、VCC_PA_IN：5±0.5V
- 静态电流：140mA@5V
- 发射电流：2.5A@5V
- 支持 LC 卡 1000 个汉字

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 $\leq -123.8\text{dBm}$ 2. 专用段 16kbps 信息帧 $\leq -127.5\text{dBm}$ 3. 专用段 8kbps 信息帧 $\leq -130.0\text{dBm}$	dBm
		接收通道数	最大 14 通道	
		接收端口驻波	≤ 1.5	dB
		噪声系数 NF	≤ 2.0	dB
	发射指标	发射通道频率	Lf1:1614.26 $\pm$ 4.08 Lf2:1618.34 $\pm$ 4.08	MHZ
		输出功率	35 $\pm$ 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	%
		RDSS 定位精度	20 或 100 ⁽¹⁾	m
		单次最大通信长度	14000bit/1000 汉字 由北斗卡等级决定	
	锁定时间	冷启动首捕	≤ 2	s
		失锁重捕获	≤ 1	s
功率参数	模块功率	待机功率	DC 140mA@5V, 0.7W	
		发射功率	DC 2.5A@5V, 12.5W	

四、 引脚定义

管脚号	名称	类型	说明
1、2、3	GND	P	地
4、5	VCC_PA_IN	P	输入电源 $5V \pm 0.5$ ，供电电流 $> 2.5A$
6	GND	P	地
7	Module_Rst	I	模块复位
8	GPI05	IO	固件升级管脚，建议将此管脚引到主控 IO 上
9	GND	P	地
10 (备注 1)	TXD	O	串口通信接口 0，+3.3V TTL 电平，默认波特率 115200，此串口用于固件升级，以及短报文通信
11 (备注 1)	RXD	I	
12	GND	P	地
13	RD_SIM_RSTN	O	SIM 卡接口
14	RD_SIM_CLK	O	
15	RD_SIM_IO	IO	
16	RD_SIM_3.3V	O	
17	GND	P	地
18	LOUT	RF	L 波段发射输出
19	GND	P	地
20	Module_En	I	模块使能管脚，高电平有效
21	VCC_IN	P	模块供电
22	GND	P	地
23	S_IN	RF	S 波段接收输入
24、25、26、27	GND	P	地
28(备注 2)	TCX0_WZ	CLK	外置时钟输入接口，时钟频率 26MHZ
29、30	GND	P	地
31	保留	IO	此管脚悬空，以后版本更新为外置时钟选择管脚，高电平为外置时钟，低电平内置时钟
32	TCX0_WZ_VCC	O	外置时钟供电 3.3V 输出
备注： 1、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。 2、如若客户使用的 LC 的北斗卡 ，请选用 外置晶振 作为时钟源，用 ZB 北斗卡 ，默认使用 内置晶振 作为时钟源即可，详细参考电路请与我司联系。			

五、 环境适应性

工作温度：-30℃~+70℃

储存温度：-40℃~+85℃

湿度：95%（温度+45℃）

可靠性：平均故障间隔时间（MTBF） ≥ 5000 小时。

六、 结构尺寸

外形尺寸：12mm*12mm*3mm

重量：1.1g

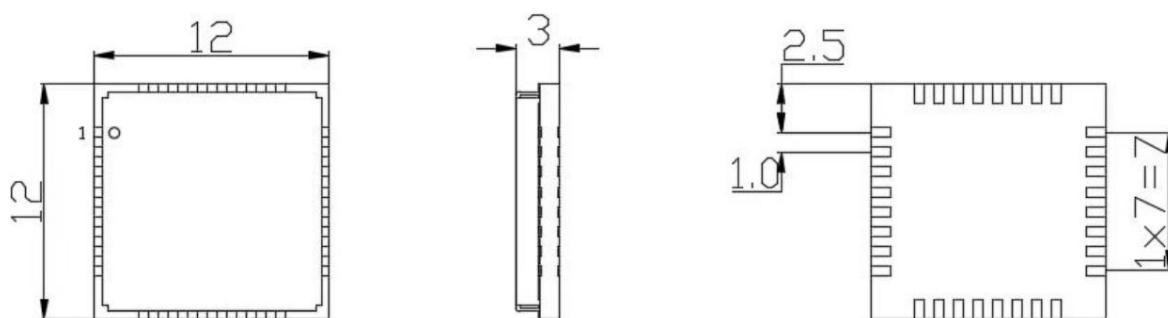


图 3 XM1305E 模组尺寸

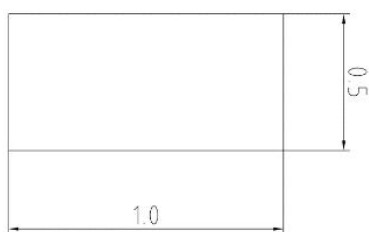


图 2 焊接点示意图

七、 使用说明

7.1 参考原理图:

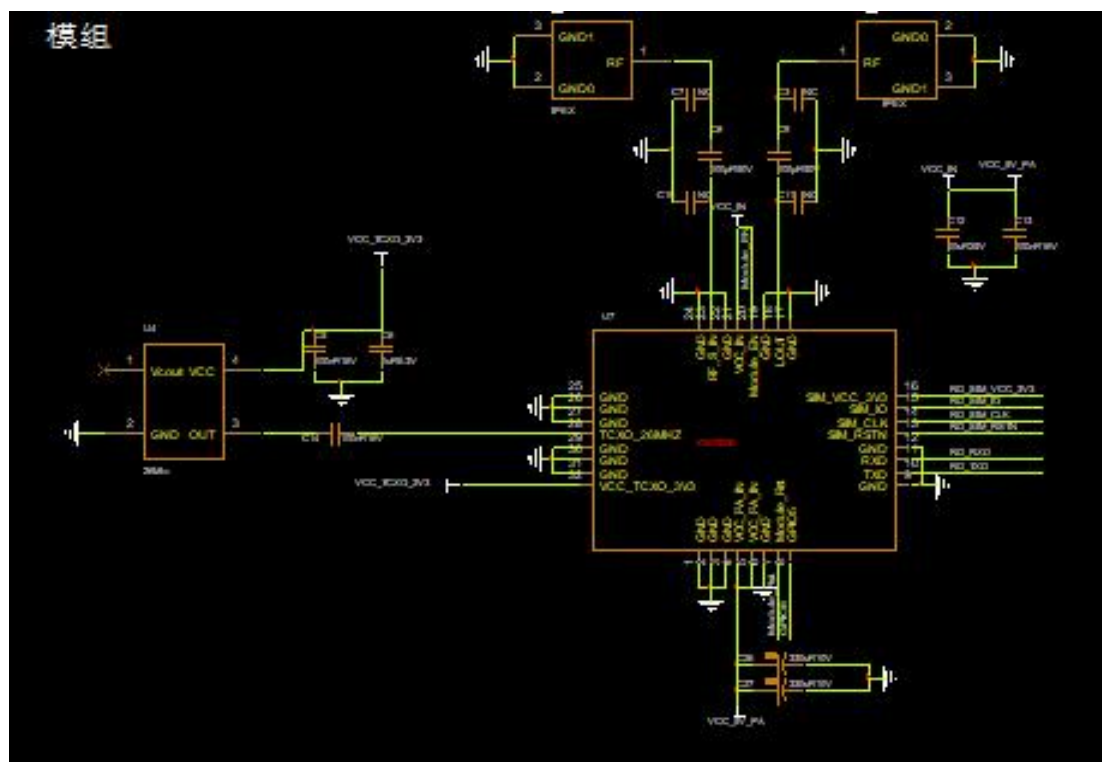


图 7-1 模块参考原理图

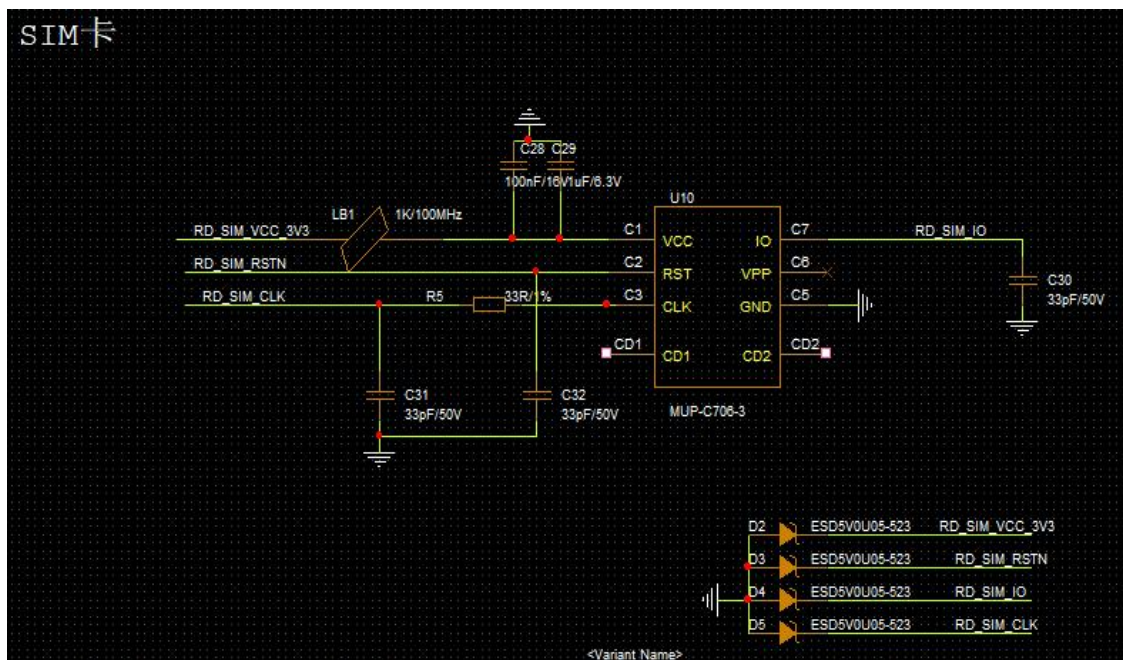


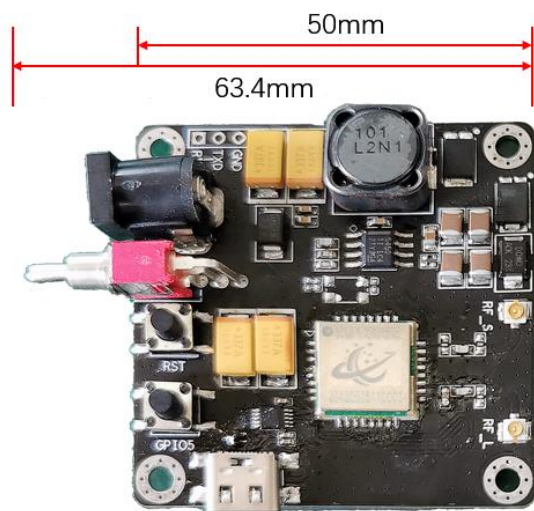
图 7-2 SIM 卡座参考原理图

7.2 推荐天线指标

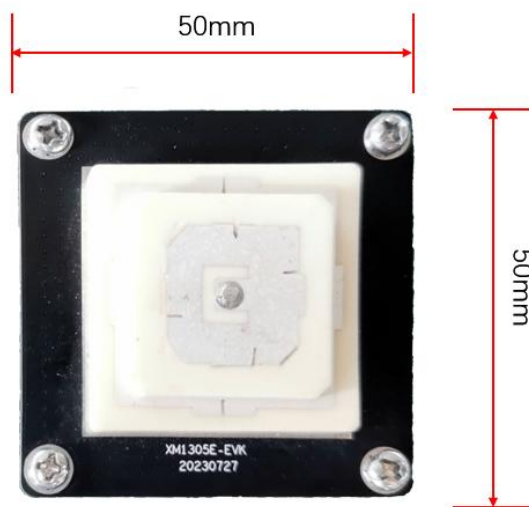
Antenna Band(天线频段)↵		BD-B1/GPS-L1 ↵	BD-L↵	BD-S↵
2↵	Frequency(频率)↵	1561.098MHz↵ 1575.42MHz↵	1610~1622MHz↵	2491.75 ± 8.06MHz↵
3↵	VSWR(驻波)↵	≤2.0↵		
4↵	Bandwidth↵ (带宽, VSWR≤2.0)↵	15MHz(Min)↵	15MHz(Min)↵	16MHz(Min)↵
5↵	Impedance(阻抗)↵	50ohm↵		
6↵	Gain(增益)↵	≥4.0dBi↵	≥4.5dBi↵	≥5.0dBi↵
7↵	20° low-elevation angle Gain↵ (20 度低仰角增益)↵	≥-5.5dBi↵	≥-4.0dBi↵	≥-3.0dBi↵
8↵	Axial ratio(轴比)↵	≤3dB↵		
9↵	Polarization(极化)↵	RHCP↵	LHCP↵	RHCP↵
10↵	Isolation(隔离度)↵	≤-20dB(@BD1-L)↵	≤-20dB(@BD2-B1/GPS-L1)↵ ≤-30dB(@BD1-S)↵	≤-30dB(@BD1-L)↵

八、 测试板卡介绍

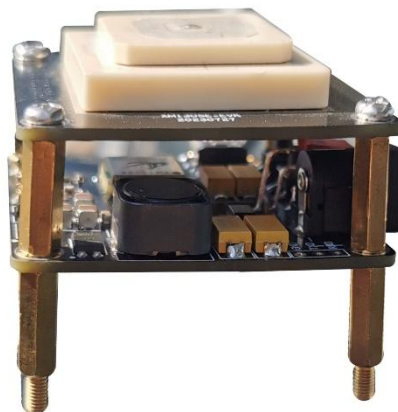
XM1305E-EVKS 是 XM1305E 模组的配套测试板，测试板集成了电源供电接口、电源开关、北斗卡槽、RS232 串口，短报文收发天线，为用户提供快速进行模组测试的硬件基础。可通过测试板的串口直接连接上位机进行读取北斗短报文的数据，同时可以进行短报文收发。



XM1305E-EVKS 主板



XM1305E-EVKS 天线



XM1305E-EVKS 组装示意图

参数	描述	指标	备注
尺寸	主板-长*宽*高	50mm*63.4mm*15.3mm	
	天线-长*宽*高	50mm*50mm*15.3mm	
	主板-天线间距	14.7mm	
	螺孔尺寸	直径 3mm*厚度 1.65mm	
重量	不含模组重量	38.3g，含模组共 70g	
供电电源	电源接口	DC 5.2mm 插座	
	使用开关电源	2.5A @12V	对开关电源瞬态响应有要求
	使用电池	5A @12V	配 2800mAh 电池
	电池续航时长	>12 小时	1 分钟发送一次
卡槽	北斗卡槽	2FF 尺寸，标准 SIM 卡大小	
串口	串口参数	RS232，TYPE-C 接头	
连接	主板与天线连接	使用螺纹铜柱连接固定	

九、一般故障和设计建议

- 9.1 串口的逻辑电平为 3.3V LVTTTL 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；
- 9.2 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；
- 9.3 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；
- 9.4 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。

- 9.5 如若客户使用的 LC 北斗卡，请选用外置晶振作为时钟源(推荐晶振型号为 SIT5156AICFK-33N0-26.000000)，用 ZB 北斗卡，默认使用内置晶振作为时钟源即可，悬空外置晶振。

十、 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。

十一、 包装明细

序号	货物名称	数量	备注
1	模组	1 个	
2	测试板-主板	1 块	选配
3	测试板-天线	1 个	选配
4	12V@2800mAh 电池组	1 个	选配测试板时才配套，含充电器
5	合格证	1 张	
6	保修卡	1 张	

本文档仅供客户了解当前版本产品规格，由于产品迭代和生产出现参数规格变化，请客户以实物为准，恕不另行通知。

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 11 月 15 日	创建文档	Kelvin
2	V1.1	2023 年 11 月 21 日	修改排版，增加测试板卡介绍	Kelvin