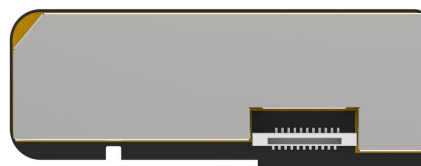
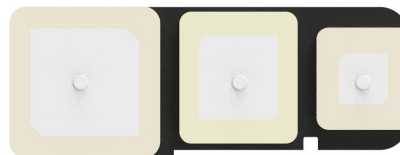


北斗三号短报文模组 XM1304E

一、产品介绍

XM1304E 是高度集成的北斗三号短报文收发模组，其集成了短报文收发天线、定位天线、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 卡实现北斗短报文收发，RNSS 定位功能，该模组通过 FPC 接口对外输出两路串口数据，1 路 SIM 卡数据。客户只需要在载板上预留对应的 FPC 接口即可实现北斗短报文通信及定位功能。

该模组集成度高、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、灾区应急救援管理、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

- 模组内置 LNA，实现对 RDSS、RNSS 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 FPC 排线接口对 RDSS/RNSS 进行数据交互；
- 内置 5W 功放模组，无需外加 PA 即可满足用户的需求；
- 模组尺寸为：68mm*24mm*11mm；
- 电源电压：VCC_IN:4.5V-5V、VCC_PA_IN:4.9V-5.2V；
- 模组内置 RNSS 电路；
- 模组一体化设计，集成了 RD 收发天线、RN 天线，无需外接天线；

芯辰航宇
XINCHEN HANGYU

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	≤ 1.8	dB
		发射通道频率	Lf1:1614.26 $\pm$ 4.08 Lf2:1618.34 $\pm$ 4.08	MHZ
	发射指标	输出功率	37 $\pm$ 1	dBm
		BPSK 调制相位误差	≤ 3	° (度)
		I/Q offset	≥ 30	dBc
		发送端口驻波	≤ 2	
		成功率	≥ 95	%
	通信/定位	定位精度	20 或 100 ⁽¹⁾	m
	锁定时间	冷启动首捕	≤ 2	s
		失锁重捕获	≤ 1	s
RNSS 参数	指标		技术参数	
	信号接收		BDS/GPS/QZSS/GLONASS	
	冷启动 TTFF		$\leq 32\text{S}$	
	热启动 TTFF		$\leq 1\text{S}$	
	重捕获 TTFF		$\leq 1\text{S}$	
	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		$< 2.5\text{m}$ (CEP50)	
	测速精度		$< 0.1\text{m/s}$	
	定位更新率		1HZ (默认), 最大 10HZ	
天线 参数	天线频段 Antenna Band	BD3-L	BD3-S	BD3-B1
	天线尺寸 Antenna Size	25x25x6mm	18x18x4mm	15x15x4mm
	频率 Frequency	1610MHz~1622MHz	2491.75MHz	1561.098MHz
	驻波	< 2.0		

	带宽 Bandwidth(VS WR<2)	15MHz(Min)	20MHz(Min)	10MHz(Min)
	阻抗 Impedance	50ohm		
	最大增益 Gain	≥2.0dBi	≥2.5dBi	≥0dBi
	70 度仰角增 益 70° elevation angle	≥1.0dBi	≥-0.5dBi	≥-1.0dBi
	30 度仰角增 益 30° elevation angle	≥-3.5dBi	≥-3.5dBi	≥-6.0dBi
	极化 Polarization	LHCP	RHCP	RHCP
功耗	隔离度 Isolation	<-15dB(@BD1-S) <-10dB(@BD1-B1)	<-15dB(@BD1-L)	<-10dB(@BD1-L)
	模组功耗	平均待机功耗	≤1 W	
		平均发射功耗	≤20W	

四、引脚定义

管脚号	名称	类型	说明
1	GND	P	地
2	RD_SIM_CLK	O	SIM 卡时钟
3	GND	P	地
4	RD_SIM_IO	IO	SIM 卡数据
5	GND	P	地
6	RD_SIM_RSTN	O	SIM 卡复位
7	GND	P	地
8	RD_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 卡供电
10	RD_TXD0	O	串口通信接口 0, 3.3V TTL 电平, 默认波特率 115200
11	VCC_in	P	模组电源输入 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 9600
13	Module_EN	P	模组上电使能, 高电平模块使能
14	RN_TXD0	O	RN 通信接口 0, 3.3V TTL 电平, 默认波特率 9600
15	GND	P	地

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	GND	P	地
24	GND	P	地

五、结构尺寸

外形尺寸：68mm*24mm*11mm

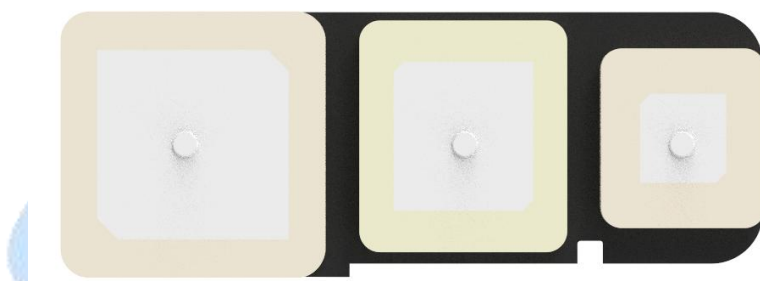


图 1 TOP 面



图 2 BOT 面

六、设计注意事项

6.1 参考原理图

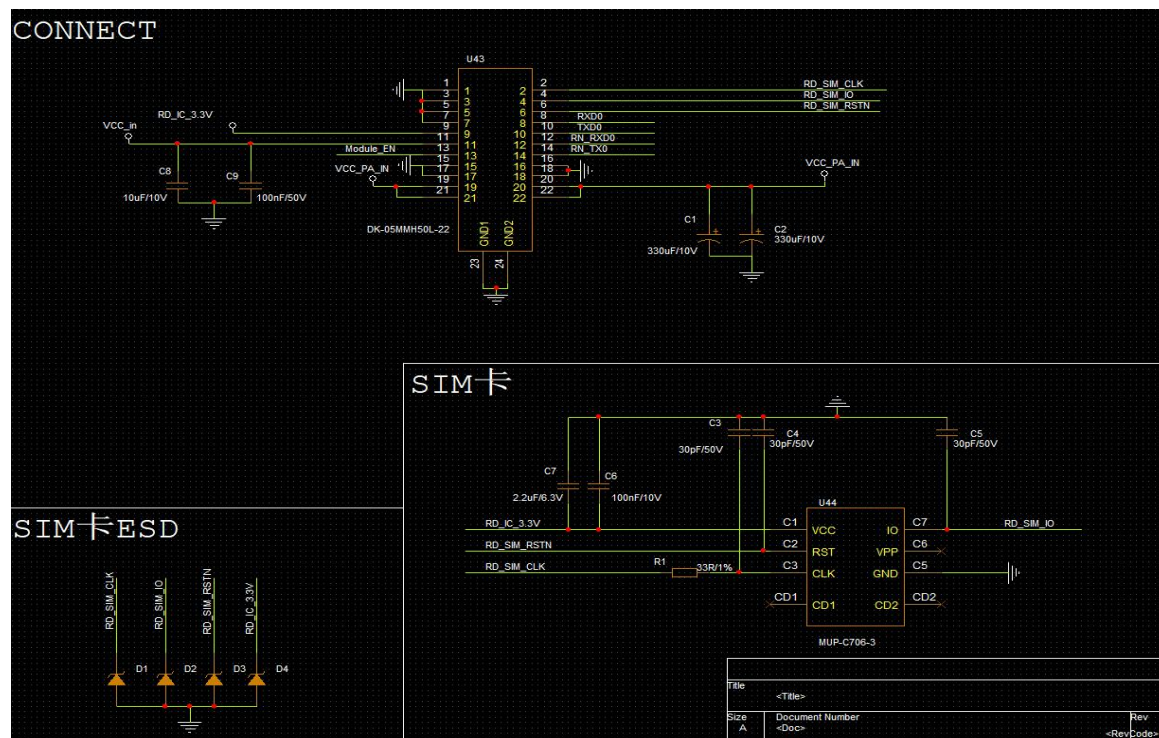


图 6.1 SIM 卡座参考原理图

6.2 排线选择

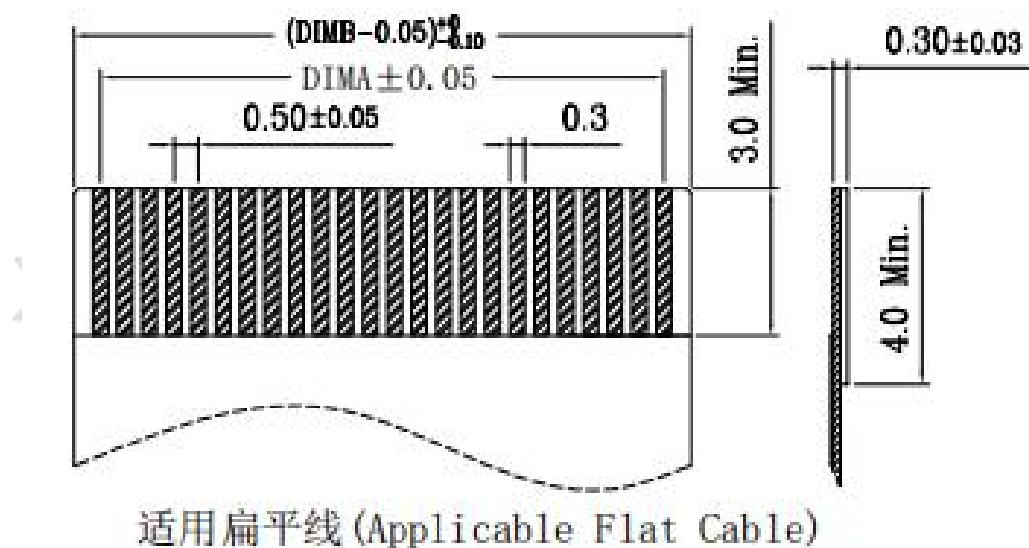


图 6.2 排线选择参数

6.3 插座选择

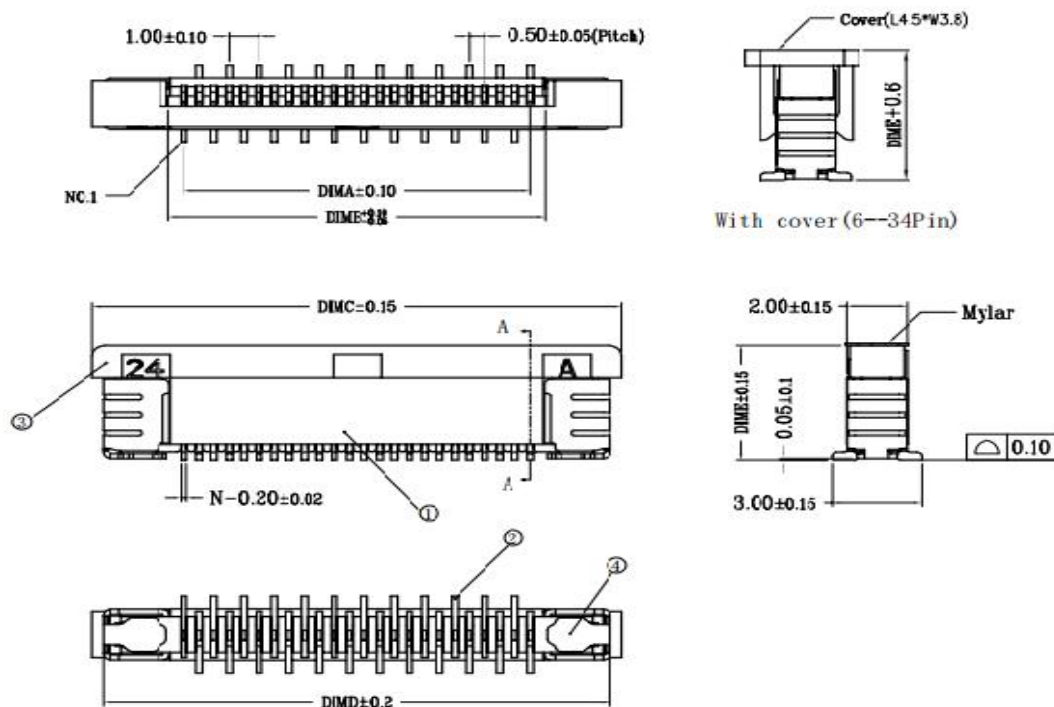


图 6.3 排插选择

6.4 设计建议

- 6.4.1 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，防止在模组下电后串口上的电反灌到基带芯片，导致异常；
- 6.4.2 VCC_PA_IN 管脚要提供足够大电流 $\geq 3.5A@5V$ ；
- 6.4.3 所有电源纹波控制在 50MV 以内；
- 6.4.4 Module_EN 引脚为模组电源使能控制引脚，高电平时模组工作，低电平时模组下电；
- 6.4.5 SIM 外部电路需要做 SIM 卡静电防护电路；

6.5 软件协议

模组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。本模组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》。

6.6 环境适应性

工作温度：-25℃~+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。

文件状态： ☐ 草稿 ☐ 正式发布 ☒ 正在修改	文档编号：	Q/X-CP-230523-01		
	当前版本：	V1.0.1		
	作 者：	芯辰航宇	初稿日期	2023.05.25
	会 签：			
变更记录				



芯辰航宇
XINCHEN HANGYU