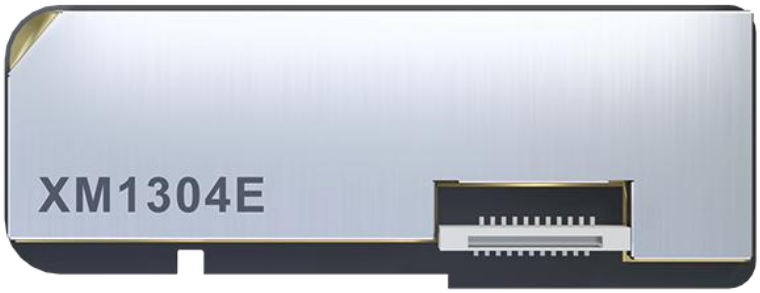
海聊卫通
HAILIAO SATELLITE COMMUNICATION

XM1304E

北斗三号短报文手持机/平板应用模组

产品规格书 V1.0



广东海聊卫星通信有限公司

电话：400-822-5331　　网址：www.hailiao.cn
营销中心：佛山南海高新区广工大研究院 B1 座三楼
三龙湾研发中心：佛山市南海区禾仰广场香港科技大学成果转化中心 8 楼
南京研发中心：南京市江北新区浦滨路 150 号

文档修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2024-07.27	文档初稿

海聊卫通 HAILIAO SATELLITE COMMUNICATION

目 录

1. 产品概述 1
2. 产品特性 1
3. 产品外观和结构尺寸 2
4. 产品基本参数 2
4.1. RDSS 性能参数 2
4.2. RNSS 性能参数 3
4.3. 模组功耗 3
4.4. 天线参数 4
4.5. 环境适应性 4
4.6. 电气性能 4
4.7. 机械尺寸 5
5. Pin 引脚定义 5
6. 测试版介绍 6
7. 使用说明 7
7.1. 参考原理图 7
7.2. 一般故障和设计建议 10
7.3. 软件协议 10
8. 装箱清单 10
9. 联系我们 11
10. 附加说明 11

1. 产品概述

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，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 1-1　XM1304E 北斗三号短报文手持机/平板应用模组

2. 产品特性

(1) **北斗通信+定位一体**：集成了北斗卫星短报文收发通信模组、收发通信天线，北斗卫星定位模组、定位天线；

(2) **低功耗**：待机功耗是目前主流北斗短报文模组的 50%；

(3) **高集成**：内部集成了 RD 收发天线、RN 天线，无需外接天线；

(4) **布局灵活**：采用 SIM 卡槽分离设计，通过 FPC 接口对外输出一路 SIM 卡数据，在整机方案设计上，可以根据应用场景需求灵活设计 SIM 卡槽位置。

3. 产品外观和结构尺寸

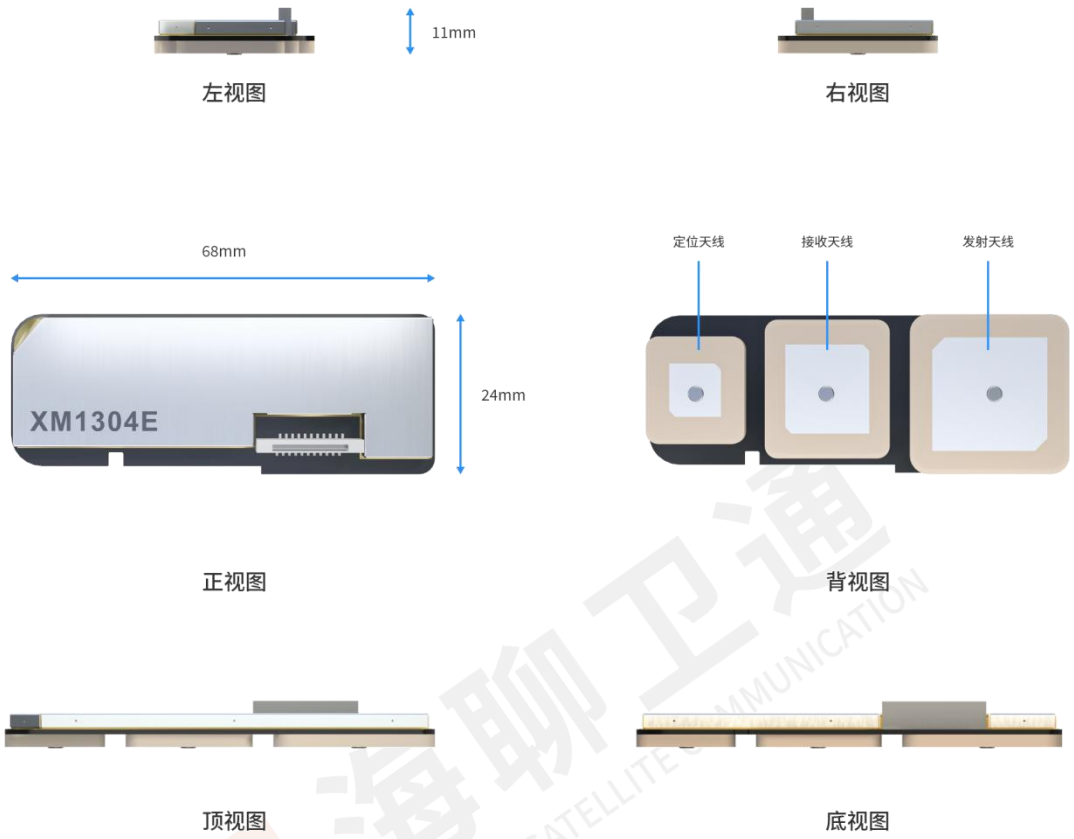


图 3-1　XM1305E 模组六视图

4. 产品基本参数

4.1. RDSS 性能参数

表 4-1　RDSS 性能参数表格

参数类别	参数名称	性能指标
接收指标	接收通道频率	2.49175GHZ
	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
	接收通道数	最大14通道
	接收端口驻波	≤1.8dB
	噪声系数NF	≤2.1dB
发射指标	发射通道频率	Lf1:1614.26±4.08MHZ

参数类别	参数名称	性能指标
		Lf2:1618.34±4.08MHZ
	输出功率	37±1dBm
	BPSK调制相位误差	≤3°（度）
	I/Q offset	≥30dBc
	发送端口驻波	≤2
通信	通信成功率	≥95%
	RDSS定位精度	20或100[(1)]m
锁定时间	冷启动首捕	≤2s
	失锁重捕获	≤1s

4.2. RNSS 性能参数

表 4-2　RNSS 性能参数表格

参数名称	性能指标
信号接收	BDS/GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS/SBAS
射频通道数目	三通道射频，支持全星座 BDS、GPS 和 GLONASS 同时接收
冷启动TTFF	≤35s
热启动TTFF	≤1s
重补获TTFF	≤1s
冷启动捕获灵敏度	-148dBm
热启动捕获灵敏度	-156dBm
重补获灵敏度	-160dBm
跟踪灵敏度	-162dBm
定位精度	<2.5m
测速精度	<0.1m/s
定位更新率	1Hz（默认），最大 10Hz

4.3. 模组功耗

表 4-3　模组功耗表格

参数名称	性能指标
平均待机功耗	≤1.1W
平均发射功耗	≤20W

4.4. 天线参数

表 4-4　天线参数表格

参数名称	北斗发送和北斗定位		北斗接收
天线频段	BD3-L	BD3-B1	BD3-S
天线尺寸	25x25x6mm	15x15x4mm	18x18x4mm
频率	1610MHz~1622MHz	1561.098MHz	2491.75MHz
驻波	＜2.0		
带宽(VSWR<2)	15MHz(Min)	10MHz(Min)	20MHz(Min)
阻抗	50ohm		
最大增益	≥2.0dBi	≥0dBi	≥2.5dBi
70 度仰角增益	≥1.0dBi	≥-1.0dBi	≥-0.5dBi
30 度仰角增益	≥-3.5dBi	≥-6.0dBi	≥-3.5dBi
极化	LHCP	RHCP	RHCP
隔离度	<-15dB(@BD1-S) <-10dB(@BD1-B1)	<-10dB(@BD1-L)	<-15dB(@BD1-L)

4.5. 环境适应性

表 4-5　环境适应性参数表格

参数名称	性能指标
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

4.6. 电气性能

表 4-6　电气性能参数表格

参数类别	参数名称	性能指标
供电要求	VCC_IN 输入电压	4.5V~5V
	VCC_PA_IN 输入电压	4.9V~5.2V
模组功耗	平均待机功耗	≤1.1W
	平均发射功耗	≤20W
要求VCC_IN的电源峰间纹波电压小于 100 mV， VCC_PA_IN 电源供电为瞬态电流，时间小于3000ms		

4.7. 机械尺寸

表 4-7　机械尺寸参数表格

参数名称	性能指标
外形尺寸	68mm*24mm*11mm
重量	31.7g

5. Pin 引脚定义

表 5-1　模组 Pin 脚定义表格

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	进入工程模式控制管脚，默认低电平,固件升级短暂拉高此管脚，不用推荐悬空处理
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，

管脚号	名称	类型	说明
			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（23 和 24 脚是针对板对板连接器版本，FPC 连接器版本没有）
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	

6. 测试版介绍

XM1304E-EVK 是 XM1304E 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，为用户提供快速进行模组测试的硬件基础。模组与测试板通过 FPC 插座进行通信连接，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、定位模块的数据，同时可以进行短报文收发。

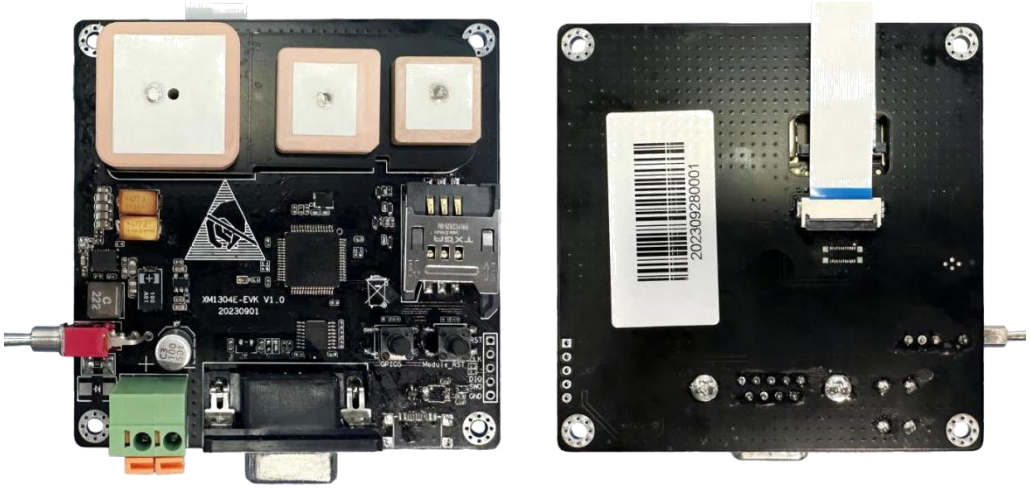


图 6-1　XM1304E-EVK 正面和底面

表 6-1　测试板参数表格

参数	描述	指标	备注
尺寸	长*宽*高	92.92mm*82.9mm*21.28mm	
	螺孔尺寸	直径 3.2mm*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	带弹簧压片正极/负极插座	
	使用开关电源	5A @4.01V	对开关电源瞬态响应有要求
	使用电池	6A @3.7V	配 10000mAh 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，DB9 接头	
连接	模组与板卡的通信方式	24pinFPC 排线，参数见前文	
	模组与板卡固定方式	用户根据版本使用 3M 双面胶/螺丝紧固件进行固定	

7. 使用说明

7.1. 参考原理图

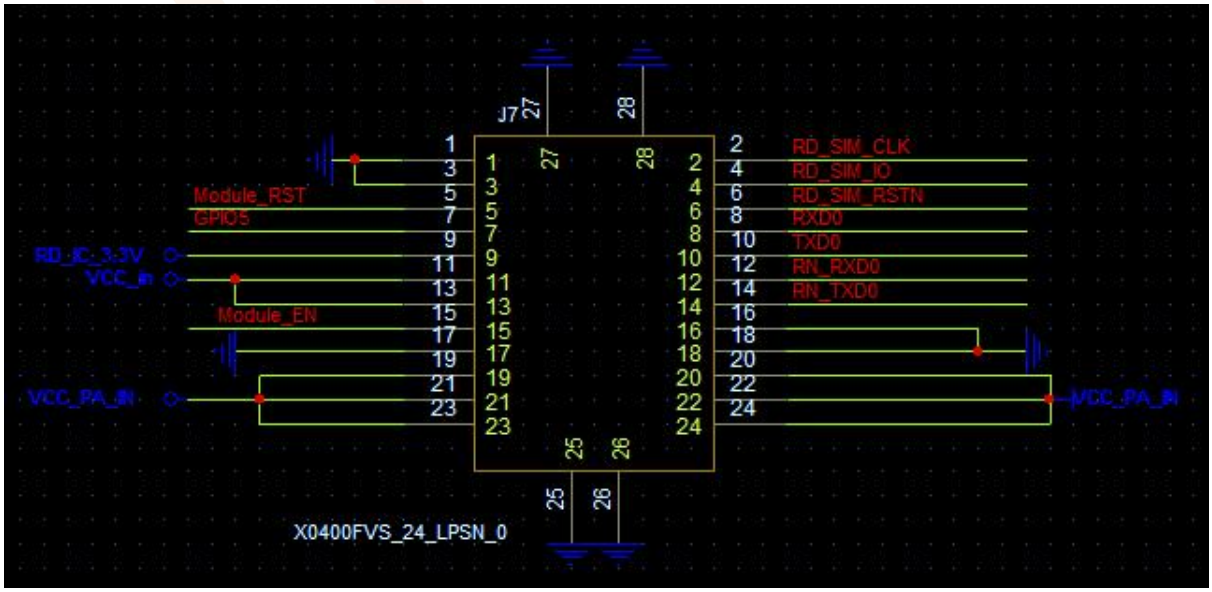


图 7-1　模组参考原理图

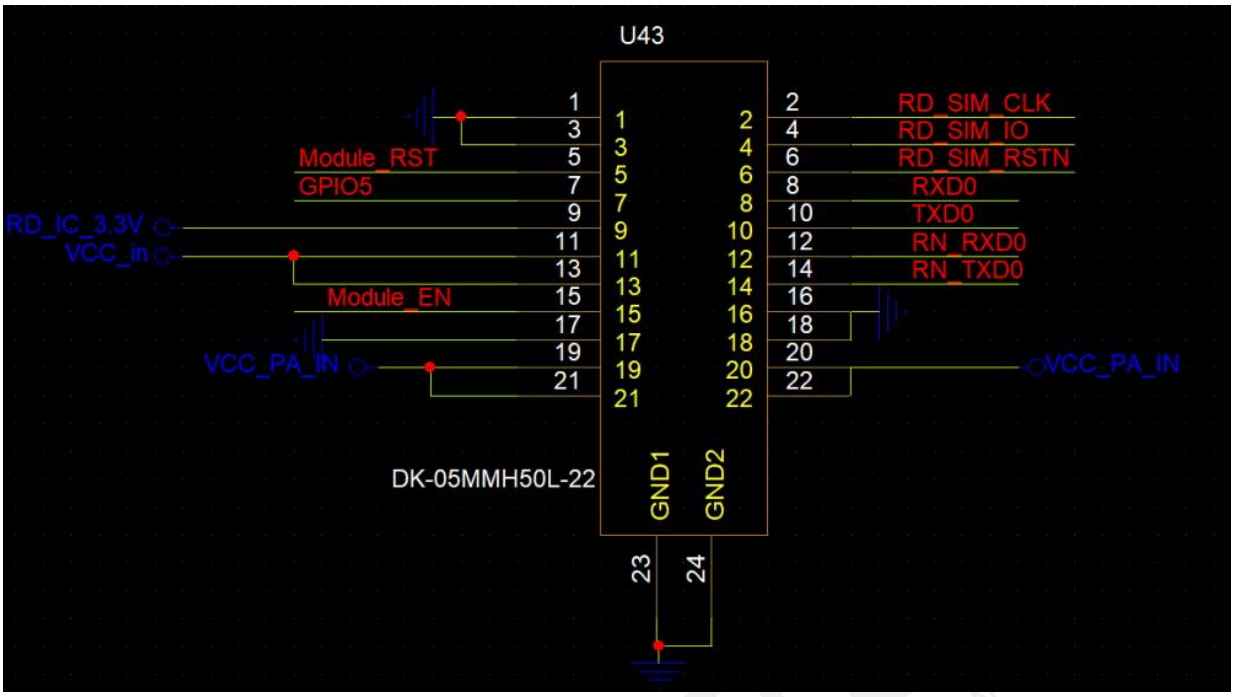


图 7-2　模组板对线参考原理图

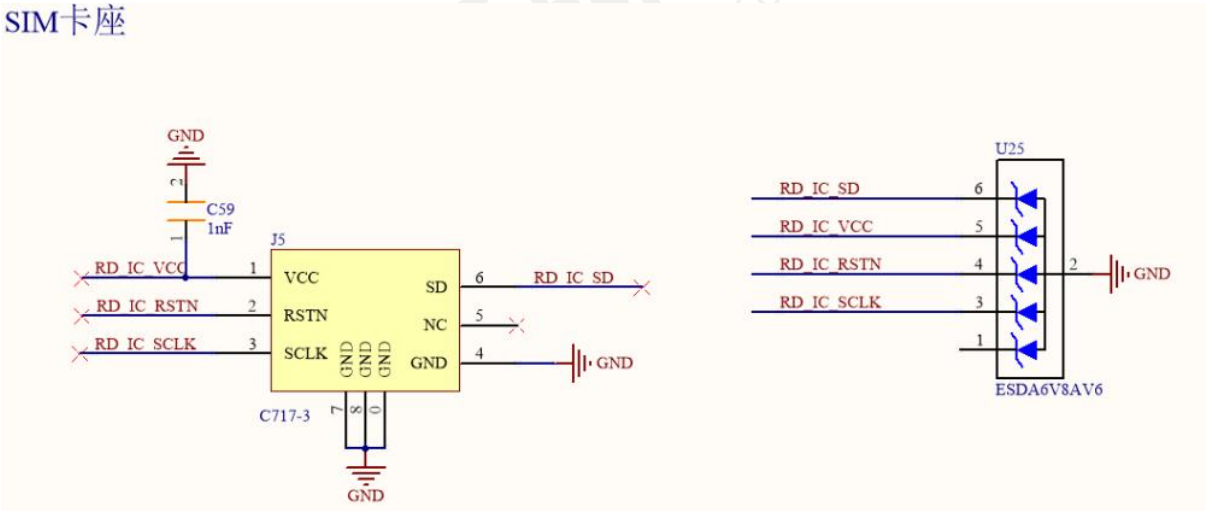


图 7-3　SIM 卡座参考原理参考图

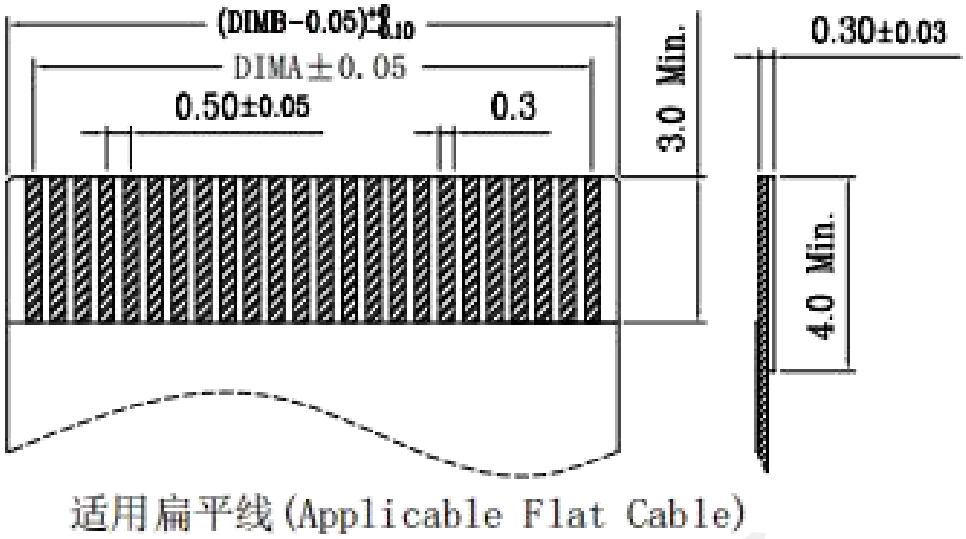


图 7-4　参考排线选择参数

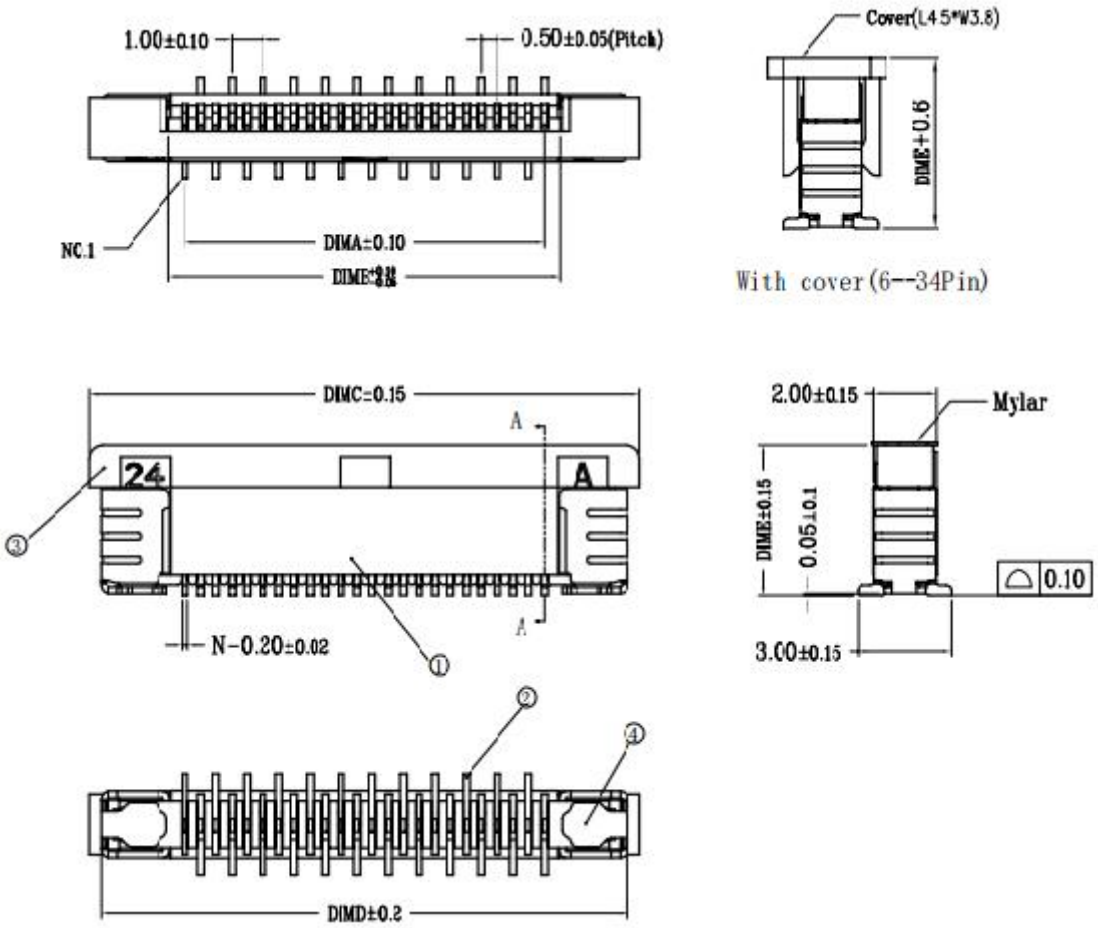


图 7-5　接口参数

7.2. 一般故障和设计建议

- 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；
- PA 的 5V 大电流和小电流 5V 需要进行隔离；
- 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；
- 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；
- SIM 外部电路需要做 SIM 卡静电防护电路；
- 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；
- 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。

7.3. 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》。

8. 装箱清单

表 8-1 XM1304E 北斗三号短报文超小型模组清单列表

序号	名称	数量	单位	备注
1	XM1304E 北斗三号短报文手持机/平板应用模组	1	个	
2	FPC 排线	1	条	
3	测试板	1	块	选配
4	3.7V@10000mAh 电池组	1	个	选配测试板时才配套

9. 联系我们

如有任何疑问或需求，请随时与我们联系！

广东海聊卫星通信有限公司

官网：www.hailiao.cn

联系电话：400-822-5331

咨询邮箱：service@hailiao.cn

10. 附加说明

(1) 本产品规格书如有更改，恕不另行通知；

(2) 本产品版权归我公司所有，未经授权，严禁抄袭、复制、传播；

(3) 本产品规格书仅供参考，具体性能参数以实际产品为准；

(4) 本产品价格为面议，如有批量采购需求，请与我司联系洽谈。