

专业/创新/合作/共赢

HS-MX1201GT

产品使用手册(v1.7)

HS-MX1201GT

多功能嵌入式AIS收发模组

版本 1.7(更新于2024年1月)

1. 产品简介

HS-MX1201GT是我司针对船舶通导设备、智慧航标设备、桥梁避碰设备、通导一体化航标灯、海上电子围栏以及便携式AIS基站需求而自主研发的新一代嵌入式AIS自动识别系统模组方案，为船舶避碰预警、航路监控及管理、船舶驾驶人员提供重要且有效的助航和通信手段。

HS-MX1201GT模组采用专用AIS信号处理器芯片，基于高集成度、低功耗、低成本软件无线电设计架构，支持2W/5W发射功率，可以很好满足多种应用场景、各种安装环境、以及不同用户的AIS功能需求和要求。

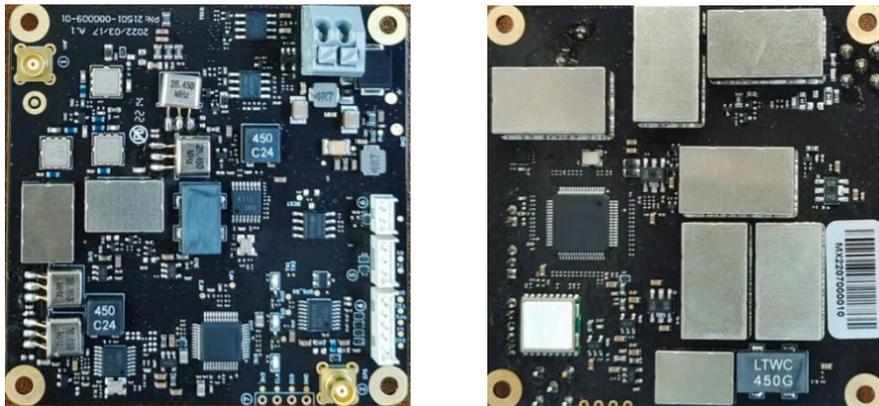


图1 实物图(正反面)

2. 功能及特点

- 采用专用AIS处理器SoC芯片
- 模组集成全功能AIS收发信道机
- 支持高低发射功率2W/5W
- 满足低至-119dBm超高灵敏度接收要求
- 适配I/II/III型AIS航标技术要求和需求
- 支持自动接收、处理其它船只或 VTS 岸站的 AIS 信息
- 可解析出位置、航向、航速等信息，按照 AIS 电文的标准格式进行封装
- 符合 IEC 60945、IEC 62287-1、IEC 62320-2以及ITU-R M1371-5等标准
- 超小尺寸(70 x 70mm)，适合嵌入式和小型化 AIS 应用
- 适用于通用船舶通导、岸基便携式基站、内河及海上航标、海上作业平台、海上浮标、智慧渔场、海上风电设备以及桥梁避碰预警设备等。

3. 典型指标

参数/型号	HS-MX1201GT
AIS1	161.975MHz
AIS2	162.025MHz
接收灵敏度	≤-119dBm (@12dB SINAD)
同频抑制	0~-10dB
邻道选择性	≥70dB
杂散抑制	≥70dB
互调响应	≥65dB
阻塞	≥-23dBm
通讯端口	RS232 串口，支持NMEA0183数据格式

波特率	38400bps
工作电压	10~36VDC
频率范围	156.025MHz~162.025MHz
频率误差	$\leq \pm 0.5\text{KHz}$
功率	2W
发射杂散	$\leq 0.25\mu\text{W}$
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$

4. 尺寸信息 (单位: mm)

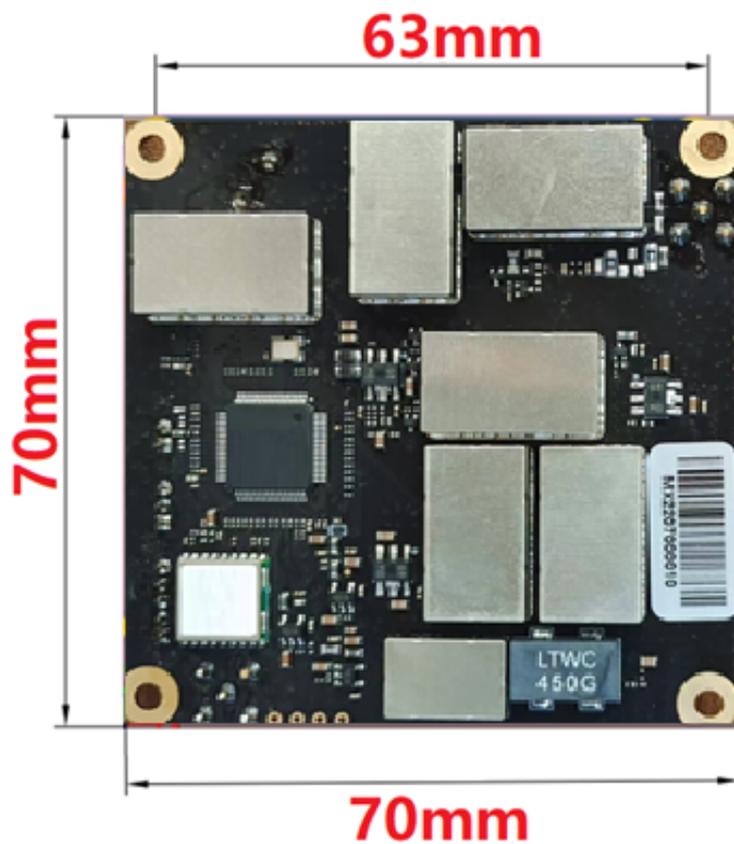


图2 模组尺寸图(70mm x 70mm)

5. 接口定义

①号接口			
序号	定义	连接说明	备注
①	VHF	接 AIS 射频天线	MCX(母头)端子

②号接口			
序号	定义	连接说明	备注
②	GPS	接 GPS/北斗 天线	MCX(母头)端子

③号接口			
序号	定义	连接说明	备注
③	GND	电源负极	见下面6.1正负接线说明
	VCC_12VDC	电源正极	

④号接口			
序号	定义	连接说明	备注
④	TXD	串口RS232输出	客户定制
	RX	外部GPS, TTL串口输入	
	1PPS	秒脉冲	
	RXD	串口RS232输入	
	GND	地线	

⑤号接口			
序号	定义	连接说明	备注
⑤	TX	TTL输出	
	RX	TTL输入	
	GND	地线	

⑥号接口			
序号	定义	连接说明	备注
⑥	SILENT	静默开关	
	GND	地线	

6. 使用连接

6.1 电源连接

12VDC直流稳压电源输入，注意正负极。

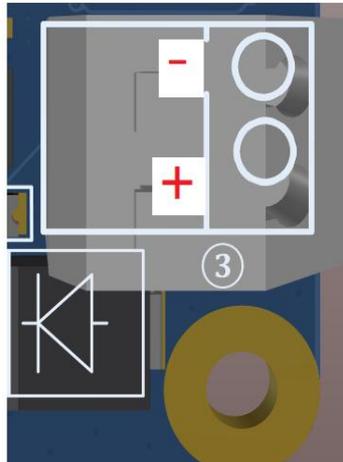


图3 电源连接

6.2 通信接口

可使用RS232<->USB转接线，连接到PC端，并设置正确的COM端口，波特率为38.4kbps。建议使用通用的串口调试工具。下图以RS232的DB9公头为例。

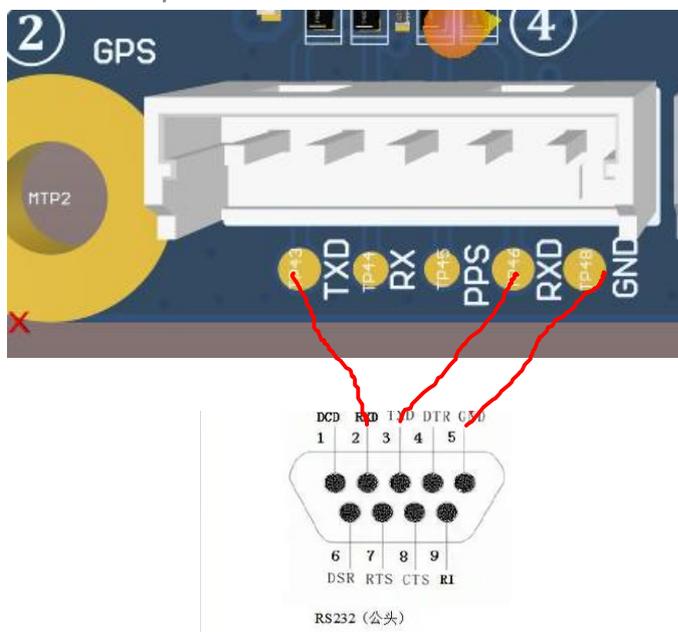


图4 RS232通信连接

6.3 天线连接

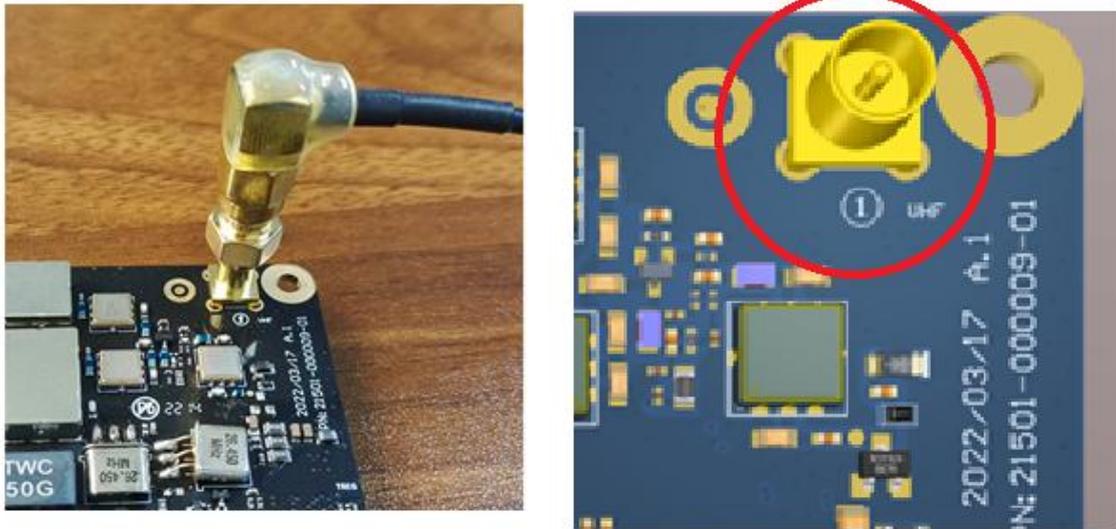


图5 VHF连接

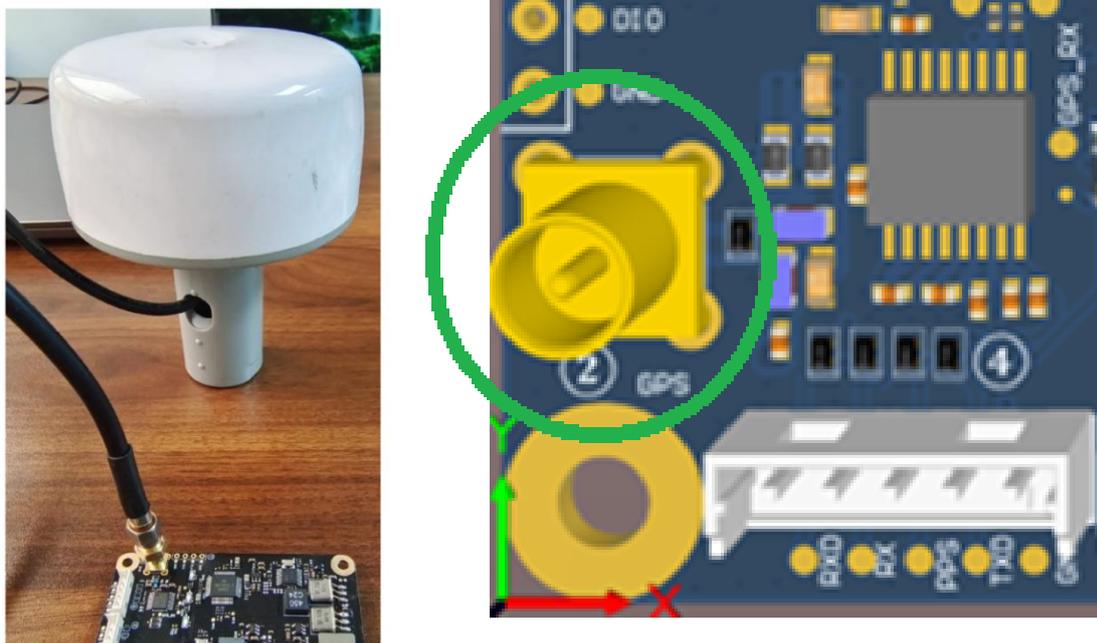


图6 GPS连接

7. 状态及指示灯说明

7.1 POWER电源指示灯

当模组接入12V电源，上电后LED1指示灯就保持黄色常亮。

7.2 TX发射指示灯

当AIS报文发送时，LED3指示灯会闪烁。

7.3 GPS定位指示灯

当模组上GPS已定位到，LED2则保持红色常亮，否则指示灯一直在闪烁。

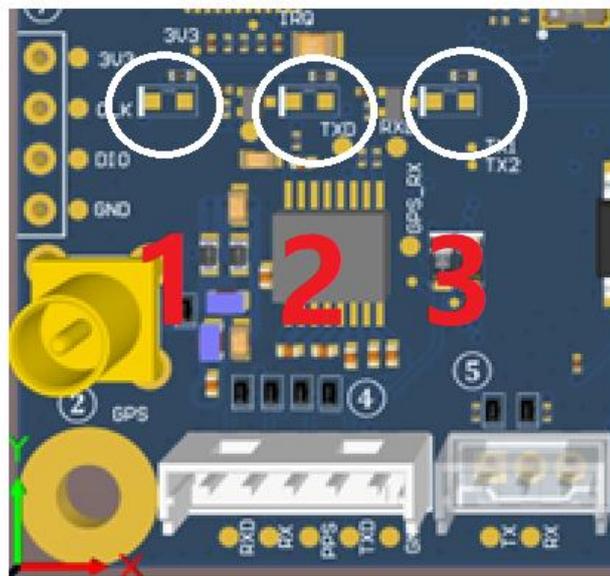


图7 工作及状态指示灯

8. 默认设置

8.1 出厂默认

模组出厂时默认为可支持虚拟航标等功能的AIS便携基站工作模式，并默认通过RS232串口输出已正确解析的AIS报文数据。

模组有两种定位模式，当采用外置有源GPS天线输入或采用模组GPS接收信号，则无需更改硬件，只需设置以下软件命令：

```
$PAIS,CMD,C,GPS_SOURCE,BUILT-IN*68
$PAIS,CMD,C,GPS_SOURCE,NMEA0183*09。
```

同时，模组默认为GPS数据输出关闭。如要输出GPS数据，则需通过串口

软件发送AT指令设置。

8.2 硬件设置及注意事项

如需模组工作在AIS Class B工作模式，可通过软件配置命令经RS232串口来设置。RS232串口通信连接，见图4。

如需切换为TTL通信串口，可通过以下图8中两处电路调整来配置，即将红圈里的两个电阻分别对应搬移到下面红圈内，实现TTL通信串口。

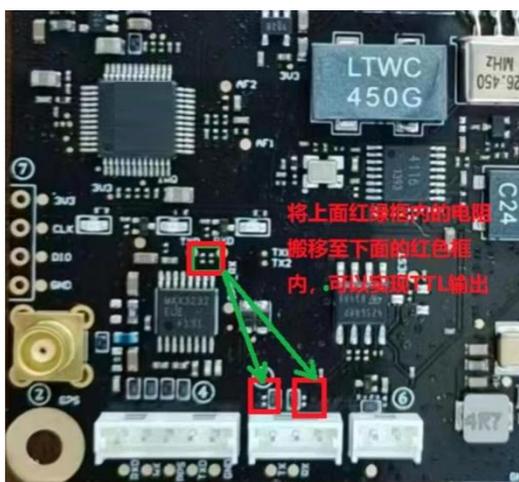


图8 TTL通信串口设置

9. 软件配置命令

请参考<HS-MX1201GT配置命令指南>。