

# DYA421 模组用户手册

## 1. 产品概述

AIS-B 类终端模组是专门基于船舶自动识别系统（Automatic Identification System, 简称 AIS 系统）的 AIS-B 类终端模块（设备），用户不必关心 AIS 网络，只需关心应用，采集数据，利用 AIS 模组传输，达到快速开发应用的效果。DYA421 设备可以自动收发 AIS 信息，并且通过串口配置与使用 AIS 模组，具有超高灵敏度、超小尺寸，低电压工作，便于嵌入移动设备。

## 2. 产品基本参数

主要参数	
发送频率	AIS 频点 1:161.975MHZ AIS 频点 2:162.025MHZ
调制方式	GMSK
调制速率	9.6Kbps
发射功率	33dbm±1.5dBm
接收灵敏度	优于-116dbm
供电电源	3.5-4.2V
供电要求	最大脉冲工作电流不小于 2A
串口接口电平	3.3V-TTL 电平
GPS 接口电平	3.3V-TTL 电平
1PPS 接口电平	3.3V-TLL 电平
SOS 报警软件命令接口	若外部设备 SOS 按键没有直接连接到 AIS 模块上面，外部设备可以通过配置串口发送 SOS 指令，使得 AIS 模块可以发送 SOS 报警消息
接口定义	邮票孔焊接方式
AIS 模块单收功能配置	主板手机程序可以通过通信串口发送命令，通知 AIS 模块 CPU 停止 AIS 信号发送功能，实现收发模式和单收模式之间的模式切换
引脚定义	
1、2 脚	+VCC (3.5V-4.2V)

3、4 脚	GND (电源负极)
5 脚	电源开关 (PW-EN)，用于控制 AIS 模块电源开启或关闭 AIS
6 脚	1PPS 秒脉冲信号 (GPS-1PPS)，外部 GPS/北斗模块输出的 1PPS 秒脉冲信号，输出给 AIS 模块
7 脚	GPS 数据接收 (GPS-RX)：外部 GPS/北斗模块串口发送给 AIS 小板，3.3V-TTL 电平
8 脚	RX LED 灯输出，接收到 AIS 数据，LED 灯工作。
9 脚	AIS 模块配置 (AIS-RX)：外部设备串口发送给 AIS 模块，3.3V-TTL 电平，使用管脚见模块结构图，信号传输方向 (外部设备串口发送→AIS 模块串口接收)，串口通信速率配置 (38400, 8, 1, 1, N)
10 脚	数据发送 (AIS-TX)：由 AIS 模块输出给外部设备，3.3V-TTL 电平，使用管脚见模块结构图，信号传输方向 (AIS 模块串口发送→外部设备串口接收)，串口通信速率配置 (38400, 8, 1, 1, N)
11 脚	RK1，静默按键，正常模式和单收模式切换
12 脚	SOS 按键
13 脚	ERROR LED
14 脚	TX LED 发送 AIS 数据，LED 灯工作。
15 脚	SILENCE LED 静默指示灯
16 脚	WORK LED 工作指示灯
17 脚	GPS 使能 (GPS-EN)，默认开启
18 脚-20 脚	程序烧写口
<b>结构参数</b>	
产品尺寸	49.5mm*32mm (长*宽)

### 3. 产品尺寸

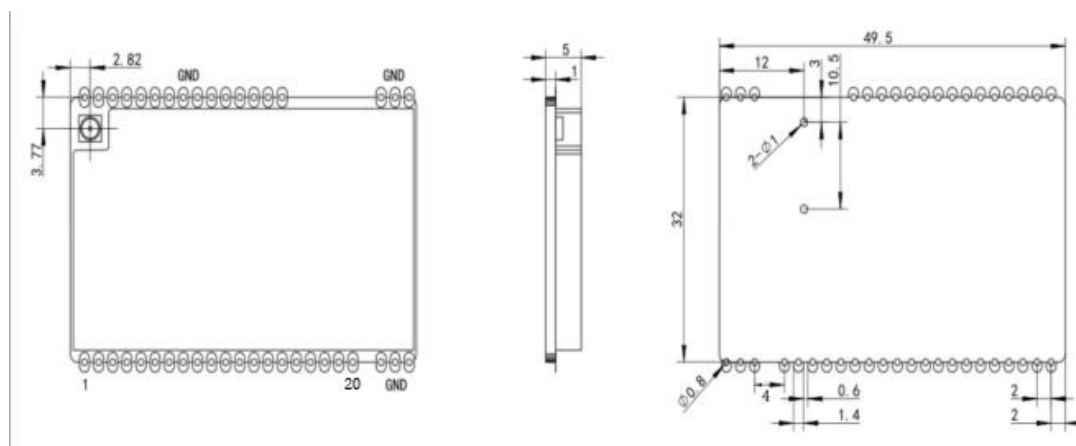


图 1 DYA421 模组尺寸图

## 4. 引脚定义



引脚序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
引脚定义	VCC		GND		PW-EN	1PPS	GPS_RX	RX LED	AIS_RX
引脚序号	10	11	12	13	14	15	16	17	18-20
引脚定义	AIS-TX	PK1	SOS	ERROR LED	TX LED	SILENCE LED	WORK LED	GPS-EN	程序烧写口

图 2 DYA421 引脚图

### 引脚说明：

- (1) 1、2 脚：+VCC（3.5V-4.2V）；
- (2) 3、4 脚：GND（电源负极）；
- (3) 5 脚：电源开关（PW-EN），用于控制 AIS 模块电源开启或关闭 AIS；
- (4) 6 脚：1PPS 秒脉冲信号（GPS-1PPS），外部 GPS/北斗模块输出的 1PPS 秒脉冲信号，输出给 AIS 模块；

(5) 7 脚: GPS 数据接收 (GPS-RX): 外部 GPS/北斗模块串口发送给 AIS 小板, 3.3V-TTL 电平;

(6) 8 脚: RX LED 灯输出, 接收到 AIS 数据, LED 灯工作。

(7) 9 脚: AIS 模块配置 (AIS-RX): 外部设备串口发送给 AIS 模块, 3.3V-TTL 电平, 使用管脚见模块结构图, 信号传输方向 (外部设备串口发送->AIS 模块串口接收), 串口通信速率配置 (38400, 8, 1, 1, N);

(8) 10 脚: 数据发送 (AIS-TX): 由 AIS 模块输出给外部设备, 3.3V-TTL 电平, 使用管脚见模块结构图, 信号传输方向 (AIS 模块串口发送->外部设备串口接收), 串口通信速率配置 (38400, 8, 1, 1, N);

(9) 11 脚: RK1, 静默按键, 正常模式和单收模式切换

(10) 12 脚: SOS 按键

(11) 13 脚: ERROR LED

(12) 14 脚: TX LED 发送 AIS 数据, LED 灯工作。

(13) 15 脚: SILENCE LED 静默指示灯

(14) 16 脚: WORK LED 工作指示灯

(15) 17 脚: GPS 使能 (GPS-EN), 默认开启

(16) 18 脚-20 脚: 程序烧写口

## 5. 注意事项

1. DYA421 接口是邮票孔焊接；
2. DYA421 的 AIS 天线接口是 IPX 接口，在整机设计时，保证 AIS 射频线不要被压着，若压断了或者压短路了，收效果会受到很大影响，另外该射频线若被压下来，而 IPX 插头没有被限位，这种情况下 IPX 插头可能会翘起来，导致接触不良，影响收效果；
3. DYA421 屏蔽罩强度不是很高，结构内不要有尖状物顶住屏蔽罩，以防止屏蔽罩内部器件被压坏；
4. 若使用外置 AIS 天线，使用 SMA 转接头注塑使用时，请加强注塑的强度，注意射频线需要全程地线屏蔽，放置设备内部其他部分干扰到 AIS 信号，影响接收效果；
5. DYA421 具备 GPS/北斗模块休眠管理信号，该信号由本模块输出，使用下图在控制 ATGM336H 这个 GPS 模块进入休眠状态，从而达到节省功耗的目的；
6. AIS 天线设计，建议找一个专业的天线厂家进行咨询，经过我们对内置天线、外置天线之间的比对，外置天线效果比内部天线要好，且天线距离最近的金属或者敷铜需要保持 1cm 的净空，以防止金属对 AIS 信号的吸收，影响发射及接收效果；

## 免责声明

本手册和附录的所有内容，包括今后的升级和修改，本公司始终保留版权。无论原版和修订版，其内容严禁全部或部分拷贝、移植，严禁用于超出手册本身的范围。对未来可能之内容变动、修改、或删减有权不另行通知，亦不承担任何因内容修改所造成的责任负担。

请在使用 DYA421 前充分阅读本手册，因为它包含正确使用和维护产品的信息。