

XH-TXMBD3SL-5085  
北斗三号定位通信模块  
产品规格书

成都星河智导科技有限公司  
2025年4月

## 1 产品概述

本模块是兼具 RNSS/RDSS 双体制工作的北斗三号卫星导航定位通信系统模块产品，可实现连续实时导航、定位、测速以及短报文通信、位置报告等功能。具有高可靠性和稳定性，体积小、低功耗等特点，方便集成为车载、船载、机载终端产品。

## 2 产品功能

### 2.1 总体功能

具有低动态卫星导航、短报文功能，完成定位、测速、星历装定、对时（时间信息）、短报文收发等功能。

### 2.2 自检功能

具有上电自检功能，自检完成后能够输出自检结果。

### 2.3 导航功能

输出 CGCS-2000 坐标系下的经度、纬度和椭球高，输出北-天-东地理坐标系的三维速度。

### 2.4 解算频点

具备接收解算 B1L1 和北斗三号 B3 民用频点功能。

### 2.5 星历输入输出功能

具有通过指令输出内部正确星历信息，输出前能够对内部星历信息的完好性进行校核；

具有外部星历装定功能，能够接收并对装定星历的完好性进行校验、固化，并复位当前导航，满足快速定位要求。

### 2.6 同步功能

具有 1PPS 同步信号输出功能。

## 2.7 短报文收发功能

具备北斗短报文收发信息的功能。

## 3 性能指标

### 3.1 主要性能

#### 3.1.1 自检性能

自检时间：小于或等于 10 秒。

注：自检过程中可能无卫星信号（检测硬件模块功能完好性）。

#### 3.1.2 导航精度

接收机定位后，当参与定位的卫星个数大于等于 6，且 PDOP 值小于等于 3 时，卫星定位、测速性能应满足以下指标：

- a) 水平位置精度： $\leq 8\text{m}$  ( $1\sigma$ )；
- b) 垂直位置精度： $\leq 10\text{m}$  ( $1\sigma$ )；
- c) 水平速度精度： $\leq 0.2\text{m/s}$  ( $1\sigma$ )；
- d) 垂直速度精度： $\leq 0.5\text{m/s}$  ( $1\sigma$ )。

#### 3.1.3 捕获灵敏度

优于 $-135\text{dBm}$ 。

#### 3.1.4 短报文收发

(1) RDSS 信号部分（静态测试条件下，以输出解调信息为准）：

a) 首次捕获时间

S2C 信号的首次捕获时间 $\leq 5\text{s}$  (95%)；

b) 重捕获时间（信号中断 30s） $\leq 1\text{s}$ 。

(2) RDSS 下行信号 S2C\_d（静态测试条件下，以误码率为准）：

a) 专用段 24kbps 信息帧，误码率： $\leq 1 \times 10^{-5}$ （信号功率 $-123.8\text{ dBm}$ ）；

b) 专用段 16kbps 信息帧，误码率： $\leq 1 \times 10^{-5}$ （信号功率 $-127.5\text{ dBm}$ ）；

c) 专用段 8kbps 信息帧, 误码率:  $\leq 1 \times 10^{-5}$  (信号功率-130 dBm)。

(3) 通道数:

14 个 BD3 RDSS 通道。

(4) RDSS 信息处理

最大支持北三单次报文长度: 1000 汉字。

(5) 发射功率: 不小于 37dbm。

### 3.1.5 动态适应性

动态适应范围要求如下:

低动态: 速度  $\leq 515\text{m/s}$ , 加速度  $\leq 15\text{g}$ , 加加速度  $\leq 3\text{g/s}$ 。

### 3.1.6 输出更新率

10Hz。

### 3.1.7 时间指标

(1) 冷启动: B3 频点民码: 小于等于 60s (95%概率),

(2) 热启动:  $\leq 15\text{s}$  (预装星历, 95%概率);

(3) 失锁重定位:  $\leq 5\text{s}$  (连续失锁  $\leq 5\text{s}$ , 10);

(4) 一次加电连续工作时间: 不少于 2h。

### 3.1.8 输出分辨率

(1) 大地坐标:  $\leq 0.00001^\circ$ ;

(2) 直角坐标:  $\leq 1.0\text{m}$ ;

(3) 椭球高度:  $\leq 1.0\text{m}$ ;

(4) 速度:  $\leq 0.05\text{m/s}$ ;

(5) 时间:  $\leq 1\text{ms}$ 。

### 3.1.9 同步秒脉冲

(1) 输出电压: RS422 差分电平, 正脉冲, 上升沿有效;

(2) 周期：1s；

(3) 脉冲宽度：1ms±0.2ms；

(4) 输出精度：50ns。卫星定位仪定位以后同步脉冲输出 PPS 与 UTC 时间差小于 50ns。

## 3.2 接口

### 3.2.1 电源数据接口

接收机共有 1 个对外电源数据接口，其中接收机端插座型号为的 J30J-31ZKP，其端口定义如表 3-11。

表 3-1 接收机端电气接口定义 (J30J-31ZKP)

端号	信号名称	信号特性	来源	去向	备注
1	串口 B	RS422_B GND	0V		隔离
2		RS422_B R+	RS422		
3		RS422_B R-	RS422		
4		RS422_B T+	RS422		
5		RS422_B T-	RS422		
8	串口 A	RS422_A R+	RS422		隔离
9		RS422_A R-	RS422		
10		RS422_A T+	RS422		
11		RS422_A T-	RS422		
27		RS422_A GND	0V		
17					
18					
19					
30	PPS_OUT-		RS422		隔离
31	PPS_OUT+		RS422		
29	PPS_GND		0V		
20	串口 C	RS422_C R-	RS422		隔离
21		RS422_C R+	RS422		
22		RS422_C T+	RS422		

端号	信号名称	信号特性	来源	去向	备注
23	RS422_C T-	RS422			
26		0V			
6	输入电压：5.0V~5.5V 最大输入电流：<4A	VCC_PA			功放电源 正极
7	输入电压：5.0V~5.5V 最大输入电流：<4A	VCC_PA			功放电源 正极
12	GND				
13	GND				
14	输入电压：4.5V~5.5V 最大输入电流：<3A	VCC_IN			接收机电 源正极
15	输入电压：4.5V~5.5V 最大输入电流：<3A	VCC_IN			接收机电 源正极
16	GND				
24	GND				
25	预留				
28	预留				

串口 A 功能 (RS422A)：默认波特率 230400bps，偶校验，能够完成自检、导航基本信息的输出；

串口 B 功能 (RS422B)：默认波特率 460800bps，偶校验，与数据记录装置相连，完成通道状态观测信息的发送。

串口 C 功能 (RS422C)：默认波特率 230400bps，偶校验，与飞控相连，用于发送和接收短报文信息，星历加注及提取。

### 3.2.2 射频接口

射频输入接口采用 SMP-KHD 型射频座。射频接口引脚定义如下表 3-2 所示。

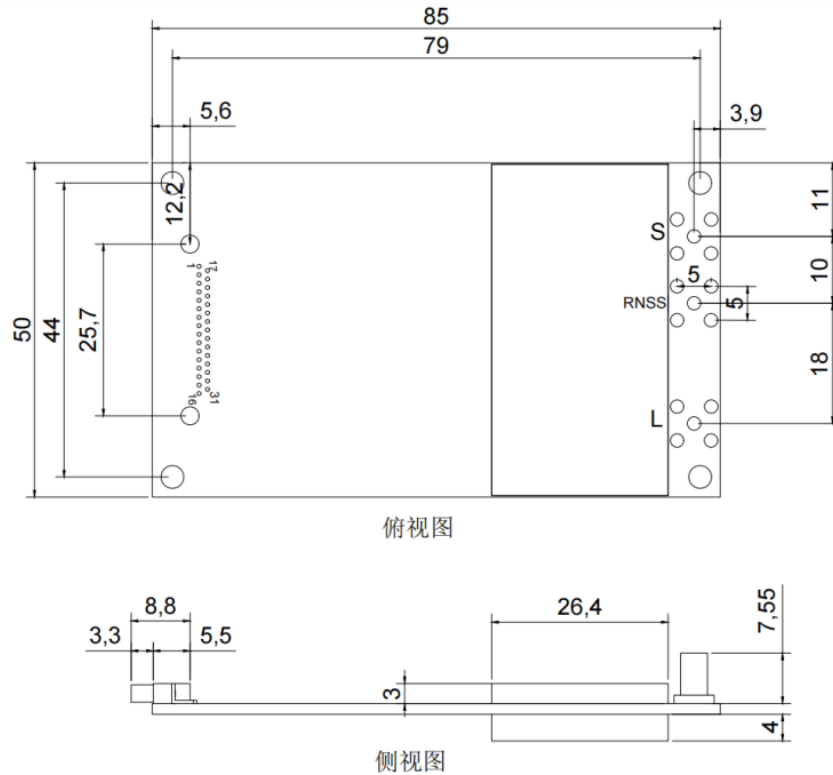
表 3-2 射频接口定义

序号	名称	功能	型号	馈电	连接方
1	RF_IN1	RDSS 信号输入	SMP-KHD	S 天线馈电	S 天线
2	RF_IN2	RNSS B3 和 B1 信号输入 和馈电	SMP-KHD	+5VDC，最大 电流 200mA	抗干扰模块

3	RF_OUT	RDSS 信号输出	SMP-KHD	无	L 天线
---	--------	-----------	---------	---	------

### 3.3 外形结构及安装尺寸

模块的外形结构及安装尺寸如下图所示：



### 4 环境适应性

运输、振动和冲击等环境适应性应满足《XX 系统环境适应性要求》的规定。

并满足以下使用条件的要求：

- 工作环境温度：-40°C~+70°C；
- 贮存环境温度：-55°C~+70°C；
- 相对湿度：相对湿度不大于 95%。