

产品简介

产品名称： 北斗三号短报文数据传输终端

型号： HLS1301

版本： 5W 版本

目录

1	产品概述	3
2	功能特点	3
3	产品主要技术参数	4
4	物理接口	6
4.1	北斗三 RDSS 专用 SIM 卡	6
4.2	供电及通信电缆	6
5	软件接口	6
6	使用说明	6
6.1	SIM 卡安装	6
6.2	设备连接	7
6.3	外场使用安装	7
7	使用环境条件	7
7.1	碰撞冲击	7
7.2	振动	8
7.3	防盐雾	8
7.4	高低温	8
7.5	湿热	8
7.6	外壳防护	8
8	外形结构	9
9	设备装箱清单	9

1 产品概述

北斗三号短报文数据传输终端内部集成北斗三号 RDSS 模块、BDS B1/GPS L1 模块、CAT1 模块（选配）、天线等，该数传终端集成度高、功耗低、可完整实现 RDSS 定位、短报文通信、4G 通信功能（选配），并且实时接收 BDS B1/GPS L1 卫星导航定位信号。

北斗三号短报文数据传输终端体积小巧、功耗低，连接简单、操作方便，非常适应于船舰导航, 野外数据传输，森林防火，水利监测，地质监测、无人区工控指令发送等大规模应用
北斗三号短报文数据传输终端实物图片见图 1-1。

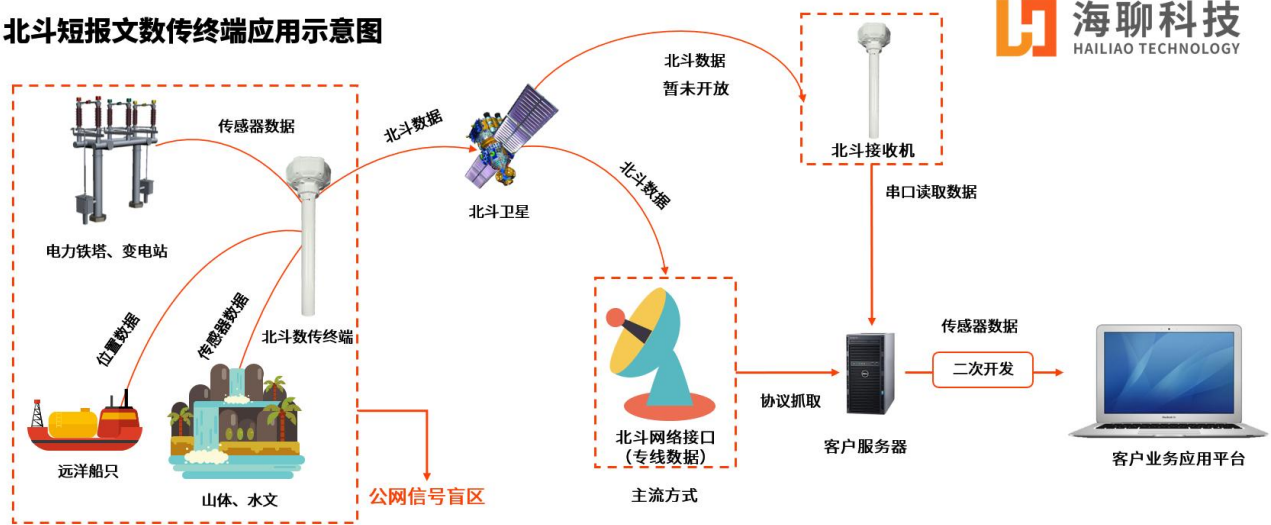


图 1-1 北斗三号短报文数据传输终端实物图

2 功能特点

- 1) 具备全天候的定位导航、双向北斗三号报文通信功能以及可扩展的 4G 通信功能；
- 2) 支持 BD/GPS 双模工作，提供更加准确可靠的定位结果；
- 3) 集成化程度高，RDSS 模块、RNSS 模块、CAT1 模块(选配)及天线于一体，通过电源线供电，串口线调用指令进行数据发送及位置上报；
- 4) 采用防水设计，可在室外可靠工作；
- 5) 提供支架安装方式，便于用户安装使用
- 6) 支持透传模式，免协议开发直接使用数据发送；
- 7) 支持上报模式，可以预设频率，按时间间隔上报 1 个经纬度。

北斗短报文数传终端应用示意图



- 数据采集端的注意事项：
1. 北斗数传终端安装在设备或目标上，通过与串口服务器、RTU或传感器等设备连接，获取数据，并通过北斗数据传输技术，将数据发送到服务器端的北斗接收机，由接收机将数据传输到客户服务器进行处理。
 2. 根据北斗卡的发送频度、发送数据量以及传感器的数据量做好数据压缩或者分包发送规则，超出数据量时，将数据分包发送。

图 2-1 北斗短报文数传应用示意图

3 产品主要技术参数

表 3- 1 RDSS 性能指标

参数	描述	性能指标				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
接收频率			2491.75±8.16		Mhz	
接收灵敏度			专用段 24kbps 信息帧 ≤-123.8dBm 专用段 16kbps 信息帧 ≤-127.5dBm 专用段 8kbps 信息帧 ≤-130.0dBm		dBm	
接收误码率			≤1E-5			@-127.6dBm
接收通道数			最大 14 通道			
授时精度			100		ns	
首次捕获时间			≤2		s	
失锁重捕时间			≤1		s	
双向零值			1ms±10ns			

参数	描述	性能指标				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
发射频率			Lf1:1614.26±4.08 Lf2:1618.34±4.08		Mhz	
RDSS 发射功率			37±1		dBm	
通信成功率			≥99%			
最大发送长度			1000（汉字）		个	由北斗卡等级控制

表 3- 2 RNSS 性能指标

参数	描述	性能指标				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
定位精度 （开阔地）	水平		<5		m	RDSS 不发射
	高程		<10		m	
测速精度		0.02	<0.1	0.31	m/s	
首次定位时间 TTFF	冷启动		32		s	
	热启动		2		s	
	重捕获		1		s	
灵敏度	捕获		-145		dBm	RDSS 不发射
	跟踪		-160		dBm	

表 3- 3 其他特性参数

参数	描述	性能指标				备注
		最小值	典型值	最大值	单位	
工作电压		11	12V/24V	30	V	
平均功耗		1	<2		W	不发射
通信波特率			115200		bps	可配置
尺寸	主机直径		135		mm	
	高度		83.14		mm	不含安装杆
	安装杆直径		41.8		mm	
	高度		417.5		mm	
重量			735		g	不含电缆
环境适应性	温度范围	-30	25	70	℃	
	防水等级		IP68			防潮、防盐雾，防紫外线等环境

4 物理接口

4.1 北斗三RDSS 专用SIM卡

数传终端的北斗 RDSS 相关功能正常使用前，须插入北斗专用的 SIM 卡。

SIM 卡固有的主要性能参数有：

- 1) 卡号：卡的唯一识别号码；
- 2) 入站频度：数传终端两次发射信号的最小时间间隔，单位秒；入站频度分为 15 级，典型频度为 9 级~12 级（30 秒~60 秒）
- 3) 最大发送电文 BIT 数：数传终端能够一次发送的最大信息 BIT 数，电文超过最大 BIT 数时，多余的 BIT 将会被丢弃。
- 4) 电文通信等级及长度说明如下（仅供参考）：

通信等级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
非密电文长度	692 bit	1835 bit	3883 bit	7979 bit	14000 bit
	约 49 汉字	约 131 汉字	约 277 汉字	约 569 汉字	1000 汉字

4.2 供电及通信电缆

数传终端使用一根低频电缆与外部设备连接，实现数传终端的供电及与外部设备的信息交换，电缆拆分成正负极与串口接口。

5 软件接口

数传终端使用 1 个标准 RS-422A 串行通信口或 RS-232C 或者 RS485 与外部设备进行通信，默认波特率为 115200bps，1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，无校验。波特率可通过通用串口工具进行更改。

数传终端 RDSS 通信及定位功能使用时，数传终端串口协议支持北斗 RDSS 北三协议。

数传终端 RNSS 功能使用时，数传终端串口协议及控制指令详见《广东海聊科技有限公司数传数传终端接口协议》。

串口接头默认为 DB9 母头，可接受客户定制接头，线序见表 6-1。

6 使用说明

6.1 SIM卡安装

旋下支架，打开 SIM 卡保护盖，将 SIM 卡插入且插好后，再装上 SIM 卡保护盖。

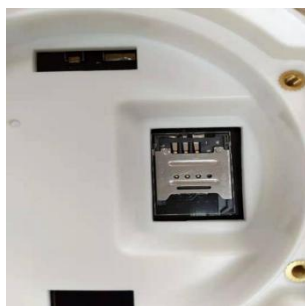


图 6-1 SIM 卡槽

注意：插卡时必须确认数传数传终端处于关机状态。

6.2 设备连接

数传终端固定自装有加电、通信电缆线 1 根（电缆长度可根据需求定制），用于产品供电和数据通信。电缆可根据需要，装配与外部设备通信匹配的电缆头及定义相应引脚信号含义。

表 6-1 CK-1012M-LH 航空头芯线接口定义

航空头序号	线缆颜色	接口线序	RS232	RS485	RS422
A 和 B	红色	圆形端子	电源接口，输入电压范围 11V~30V		
K 和 J	黑色	圆形端子	电源地		
F	棕色	5 脚	信号地		通信数据接收正
G	蓝色	2 脚	TX	通信正	通信数据接收负
D	绿色	3 脚	RX	通信负	通信数据发送正
H		-	RNSS 秒脉冲输出/SOS 按键检测/RS422 通信数据发送负		

注意：插拔通信电缆连接器前，数传终端应先断电。

6.3 外场使用安装

数传终端实际使用时，需安装在室外空旷处，周围无遮挡物，保证收星良好。
数传终端支架可根据实际室外安装平台结构形式定制。

7 使用环境条件

7.1 碰撞冲击

- 1) 加速度 49m/s^2 、脉冲持续时间 11ms；
- 2) 脉冲重复频率为 60 次/min~80 次/min 条件下碰撞 1000 次；
- 3) 符合《环境试验第 2 部分》冲击测试标准，GB/T 2423.5-2019。

7.2 振动

- 1) 频率 1Hz~12.5Hz, 位移幅值 $\pm 1.6\text{mm}$;
- 2) 频率 12.5Hz~25Hz, 位移幅值 $\pm 0.38\text{mm}$;
- 3) 频率 25Hz~50Hz, 位移幅值 $\pm 0.10\text{mm}$;
- 4) 每个频率范围内持续振动时间不少于 15min;
- 5) 符合《环境试验第 2 部分》振动测试标准, GB/T 2423.10-2019。

7.3 防盐雾

- 1) +35℃连续雾化 24 小时; PH 值 6.5~7.2;
- 2) 符合《电工电子产品环境试验》盐雾测试标准 GB/T 2423.17-2008。

7.4 高低温

- 1) 舱外设备: $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
- 2) 符合《电工电子产品环境试验》高温、低温测试标准 GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008

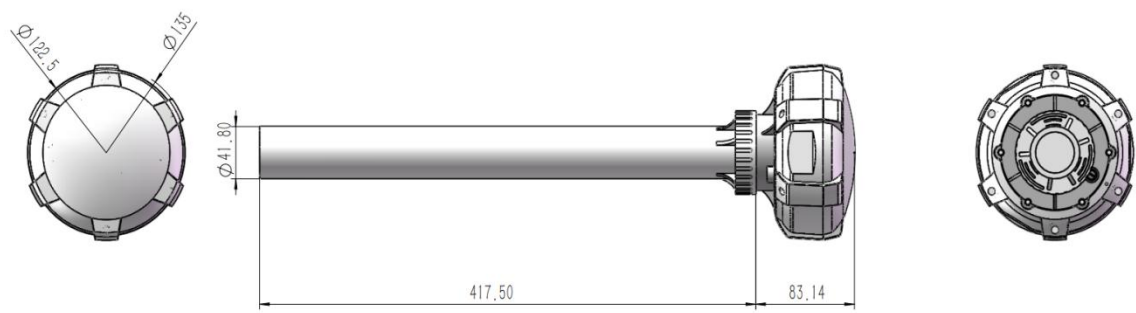
7.5 湿热

- 1) 相对湿度: 93%, 温度: 40°C , 时间: 12.5 小时;
- 2) 符合《环境试验第 2 部分》恒定湿热试验标准 GB/T 2423.3-2008;

7.6 外壳防护

符合《外壳防护等级 (IP 编码)》GB/T 4208-2017, 达到 IP68 等级

8 外形结构



9 设备装箱清单

表 9- 1 交付配套清单

序号	物品	数量	单位	备注
1	北斗三号短报文数据传输终端	1	个	主机+安装杆
2	产品合格证	1	张	
3	保修卡	1	张	
4	线缆	1	条	电缆长度可定制, 线序可选, 物理接口可选 (RS232/RS485/RS422) 默认发货 RS232 (5 米)
5	箍圈	2	个	选配

版本管理

序号	版本	修订日期	编写人	修订内容
1.	V3.0	2022 年 5 月	刘	创建文档
2.	V3.1	2022 年 10 月 17 日	Kelvin	重订文档
3.	V3.1.1	2023 年 3 月 1 日	Kelvin	修订 RNSS 首次定位时间参数
4.	V3.1.2	2023 年 4 月 11 日	Kelvin	● 修改北斗短报文数传应用示意图 ● 修订 RNSS 冷启动定位时间参数 ● 修改使用环境条件中各指标所对应的标准依据 ● 修改高低温的下限值