

编 号 \_\_\_\_\_

密 级 \_\_\_\_\_

版 本     V 1.2    

# ZX2112 天应北斗 N1 使用维护说明书

编 写 \_\_\_\_\_

校 对 \_\_\_\_\_

审 核 \_\_\_\_\_

会 签 \_\_\_\_\_

批 准 \_\_\_\_\_

江苏星宇芯联电子科技有限公司

## 目 次

1	概述.....	1
2	技术特征.....	2
2.1	产品功能.....	2
2.2	产品主要技术指标.....	3
2.3	环境适应性.....	4
3	接口、按键定义.....	5
3.1	USB 接口.....	5
3.2	SIM 卡接口及插卡方式.....	5
3.3	按键定义及组合.....	7
4	指示灯定义.....	8
4.1	蓝牙.....	8
4.2	电量.....	8
4.3	模式.....	8
4.4	报文（RDSS）.....	9
4.5	位置（RNSS）.....	9
5	工作模式.....	10
5.1	正常模式.....	10
5.2	SOS 模式.....	10
5.3	一键触发模式(北斗报平安 OK 模式).....	11
5.4	自动位置上报.....	12
6	终端连接方式.....	13
7	固件升级.....	13
8	标准配件.....	13
9	协议.....	13
10	变更记录.....	14

## 1 概述



图 1 产品外观图

ZX2112 天应北斗 N1 是江苏星宇芯联电子科技有限公司推出的一款支持北斗 RDSS/RNSS 功能的便携式卫星通讯/定位终端产品。终端可通过蓝牙连接 APP 客户端实现 RDSS 定位、短报文通信和 RNSS 定位等功能。

本要求规定了江苏星宇芯联电子科技有限公司研发的 ZX2112 的技术要求、环境及使用方式。

## 2 技术特征

### 2.1 产品功能

- (1) 支持北斗 RDSS 通信/定位功能；
- (2) 支持 RNSS 定位功能（BDS\_B1&GPS\_L1）；
- (3) 支持自动位置上报功能；
- (4) 支持紧急救援工作模式（SOS）、“一键触发-北斗报平安 OK 模式”；
- (5) 终端支持离线信息的存储/查询功能（离线定义：正常开机模式下，APP 未连接蓝牙的状态）；
- (6) 终端支持标准 MICRO\_USB 接口充电；
- (7) 终端支持按键复位功能（组合键）；
- (8) 内置可充电聚合物锂电池供电。

## 2.2 产品主要技术指标

		参数	指标	备注
RDSS 参数	接收	S 频段	2483.5~2500MHz	
		灵敏度	$\leq -124.6$ dBm	
		首捕时间	$\leq 4$ s	开机到捕获
		失锁重捕时间	$\leq 2$ s	
		接收通道数	10 通道	北斗二号用户机数据接口要求 (2.1 版)
	发射	L 频段	1 610~ 1 626.5MHz	
		发射 EIRP 值	4dBW~9 dBW	仰角 20° -70°
		载波抑制	$\geq 30$ dBc	
		信号频率准确度	-500Hz~500Hz	
		调制相位误差	$\leq 3^\circ$	
双向零值		1ms $\pm$ 10ns		
定位/通信成功率		$\geq 95\%$	无干扰环境	
定位精度		$\leq 100$ m		
RNSS 参数	接收频点		BDS_ B1 + GPS _L1	
	灵敏度	$\leq -130$ dBm	捕获	
		$\leq -133$ dBm	跟踪	
	定位精度		$\leq 20$ m	
	冷启动时间		$< 120$ s	
	热启动时间		$< 5$ s	
	刷新率		1Hz	见协议
接收通道数		$> 16$ 个		
其他参 数	电池容量		4800-5000mAH	
	重量		180g $\pm$ 5g	
	防护等级		IP65	
	待机功耗		$\leq 900$ mW	3.7V 锂电池供电
	待机时间		$\geq 20$ h	
	SOS 时间		$\geq 72$ h	
	温度 范围	工作	-20°C~+55°C	
充电		0°C~+50°C		
存储		-20°C~+60°C		

## 2.3 环境适应性

(1) 工作温度：-20℃ ~ +55℃；

可靠工作温度：-10℃~ +55℃（推荐）；

-10℃至-20℃：电池放电能力降低，低电压下设备可能会自动关机。

(2) 贮存温度：

短期（1个月内）：-20℃~+60℃

中期（3个月内）：-20℃~+45℃

长期（1年）：-5℃~+30℃

(3) 三防等级

IP65。

### 3 接口、按键定义

#### 3.1 USB 接口

USB 接口作用：充电、升级固件。



图 2 MICRO\_USB 充电口

#### 3.2 SIM 卡接口及插卡方式

终端要正常使用，必须插入北斗专用的 SIM 卡，支持外部插拔，但不可带电热插拔。



图 3 SIM 卡接口

(1) SIM 卡主要参数:

- ◆ 卡号: 用户卡的唯一识别号码;
- ◆ 入站频度: 用户机在两次发送的最小时间间隔, 单位秒;
- ◆ 最大发送电文 BIT 数: 用户机能够一次发送的最大信息 BIT 数;

(2) SIM 卡插卡方式

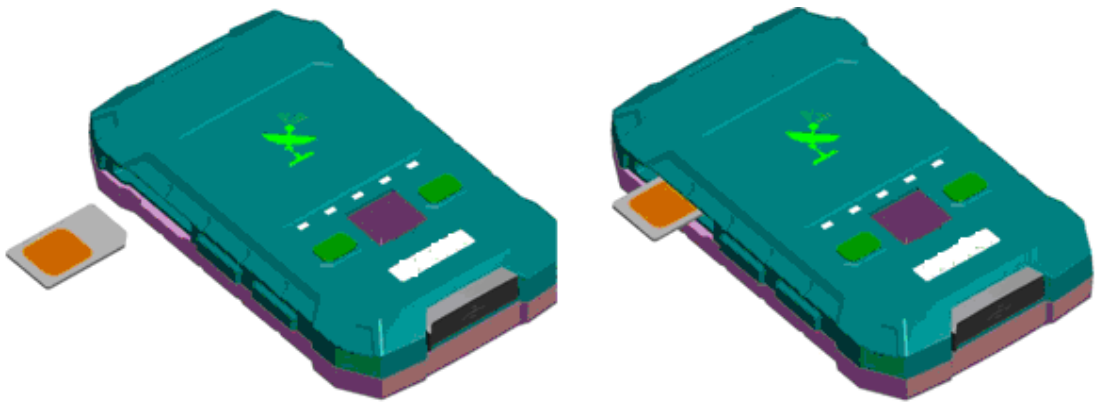


图 4 SIM 卡插卡示意图



### 3.3 按键定义及组合

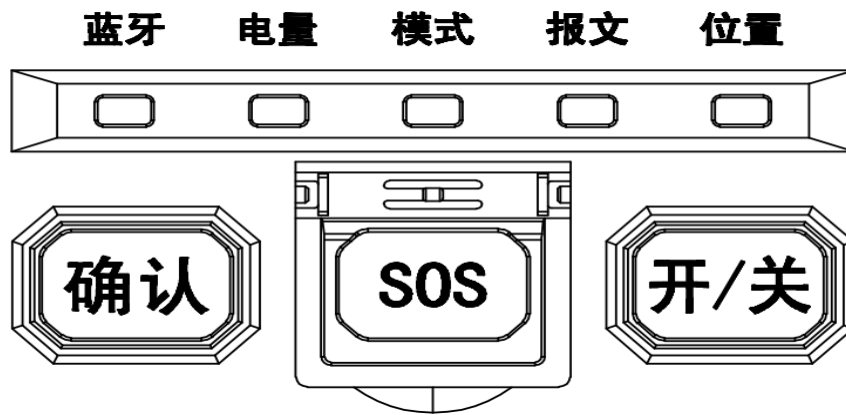


图 5 按键示意图

按键定义：确认键、SOS、开/关键；

确认键：开机状态下长按确认按钮，2 秒以上，启动一键触发模式；

SOS 键：长按 SOS 按钮，3 秒以上，启动 SOS 模式；

开/关键：长按开启或者关闭设备，3 秒以上；

确认键+SOS：复位（硬关机）

## 4 指示灯定义

### 4.1 蓝牙

状态	蓝
未连接	闪烁
已连接	常亮

### 4.2 电量

状态	红	绿	蓝
充 电	×	×	常亮
电量正常	×	常亮	×
电量不足	常亮	×	×

注：开机状态下：充电时蓝灯常亮，充满时绿色常亮；

关机状态下：充电时蓝灯常亮，充满时电源指示灯熄灭。

### 4.3 模式

模式	红	绿	蓝
普通开机模式	×	×	×
SOS 模式	常亮	×	×
OK 模式	×	常亮	×

#### 4.4 报文 (RDSS)

状态	红	绿
接收信号好	×	常亮
接收信号差	常亮	×
收到短信	×	闪烁 3s
设备无 SIM 卡	闪烁	

#### 4.5 位置 (RNSS)

状态	绿
未定位	闪烁
定位 (有效定位)	常亮

## 5 工作模式

### 5.1 正常模式

长按开机键 3s 以上，设备开机进入的模式定义为终端的正常工  
作模式。该模式下，“模式”指示等不亮，其他的指示灯均点亮。用  
户可以观察指示灯的状态，来判断设备的功能（卫星信号、电源电  
量、SIM 卡以及蓝牙等）的正常与否。

正常模式下，用户可以通过蓝牙连接智能外设（如手机等），  
通过外设的 APP 操作可以实现北斗通信、获取位置及配置相关的参  
数等功能。

### 5.2 SOS 模式

SOS 模式在开机或关机状态下都可触发，长按 SOS 键 3 秒以上  
或通过 APP 启动 SOS 模式：

在进入 SOS 模式前，需通过 APP 端设置求救中心号码，上报周  
期最小值为 600s。进入模式后，（等一个频度后，防止 SIM 卡频度  
此时被占用），终端会主动定位一次，然后将会在之后的第二个频  
度和第三个频度分别上报一次当前位置信息（1 个位置点）到设置  
好的中心号码处，到设定好的上报周期时会在连续两个频度分别发

送一条当前位置信息到中心号码处；流程结束后将会自动进入下个流程，循环工作。

指示灯状态情况：第三颗灯（工作模式灯）红色常亮，关闭蓝牙及其指示灯。

注：1. 若没有设置中心号码而进入 SOS 模式，终端将报错（**只有电源指示灯点亮，其他状态指示灯全部熄灭**），需重启终端。

2.若在 SOS 模式中 RD 与 RN 全部定位失败，终端不会上报当前位置而是自动上报一条“SOS”报文到设置的中心号码处

### 5.3 一键触发模式(北斗报平安 OK 模式)

一键触发模式仅在开机状态下触发，长按确认键 2 秒以上进入确认模式。

进入模式后，将发送一条带有“OK”的短报文到设置好的平台中心号码上（设备绑定为 SOS 中心号码），等到下个发送频度发送一条当前位置信息到中心号码上，然后系统自动退出“OK 模式”。

指示灯状态情况： 进入一键触发模式后，第三颗灯（工作模式灯）绿色常亮，流程结束后，第三颗灯（工作模式灯）熄灭。

## 5.4 自动位置上报

正常开机模式下，终端可通过参数配置实现自动位置上报的功能。自动位置上报功能的开启需配置相关参数后自动生效，并且参数掉电保存，即用户下次开机后终端会自动执行位置上报。参数配置见协议-`$CCPRS` 指令。

终端自动位置上报支持单点位置上报和多点位置上报。根据用户的不同参数配置执行，相关的解析参考协议的定义。

单点位置上报：用户一次上报的内容里只包含 1 个位置信息。

多点位置上报：用户一次上报的内容里包含多个位置点信息。

由于北斗卡等级限制单次通信的字节容量，设置多点位置上报时，如 3 级卡最大可设置采集 4 个位置点。

由于自动位置上报会占用设备的北斗卡的发射频度。用户在开机模式下若需自动位置上报与通信聊天两个功能同时使用时，建议将自动位置上报的频率设置低一些，以保障通信信息可以及时发送。

## 6 终端连接方式

终端通过蓝牙对外连接外设。

## 7 固件升级

不支持客户自行升级，联系厂家。

## 8 标准配件

序号	名称	数量	备注
1	天应北斗 N1 终端	1	
2	数据线	1	

## 9 协议

设备开发协议参考我司《ZX2112 蓝牙双模通讯终端接口协议》。

## 10 变更记录

序号	变更日期	原因	主要内容	版本	拟制
1	2016.08.23	初版		V1.0	TXA
2	2016.12.29	工作模式更改	1、SOS 工作模式下指示灯状态变更； 2、一键触发模式精简工作流程； 3、追踪模式作为定制项，标准固件无此模式功能；	V1.1	TXA
3	2018.4.25	标准产品配置	1、修改 SOS 指示状态指示 2、优化明细 SOS 执行流程 3、修改本文指示灯红色闪烁的异常状态指示 4、增加设备指示灯定义说明 5、增加环境适应性中温度特性的具体说明 6、新增 SIM 卡插卡说明 7、增加自动位置上报说明 8、定义产品标准功能	V1.2	ZR

### ◆ SOS 状态指示灯

原定义为：启动 SOS，模式指示灯常亮+报文指示灯红色闪烁；

更为为： 启动 SOS，模式指示灯常亮

### ◆ 报文指示灯红灯闪烁

原定义为：正常模式下，设备无卡或者不读卡的异常状态指示

更改为： 任何模式下，设备无卡或者不读卡的异常状态指示

### ◆ 设备指示灯指示

详见第 4 节说明

### ◆ 环境适应性温度特性

详见 2.3 节说明

### ◆ 产品标准功能定义

见 2.1 节说明