

北斗高精度定位智能安全帽 MH01 产品规格书



目 录

1 修改记录.....	3
2 概述.....	4
3 术语和定义.....	4
4 技术规格.....	5
4.1 规格参数.....	5
4.2 主要功能.....	6
4.3 使用参考.....	7
4.4 指示灯定义.....	8
4.5 按键定义.....	8
4.6 产品配置清单.....	8
5 使用说明.....	9
5.1 测试平台.....	9
5.2 高精度差分账号配置.....	10
6 测试效果.....	15

1 修改记录

版本号	修改日期	作者	修改内容
V1.0	2021.6.11	维波	初始版本

2 概述

北斗高精度定位智能安全帽 MH01 采用 4G Cat1 通讯方案，集成北斗三代高精度 RTK 定位模块，安全帽体采用一体化设计，通讯方式采用 TCP/IP，支持 JT808 协议，系统平台对接简单快捷。

北斗高精度定位智能安全帽内置北斗三代 RTK 高精度模块，支持 GPS L1，BDS B1（含北斗三代）、QZSS L1 多系统联合定位。在接入北斗差分基准站提供的差分服务情况下，定位精度可达厘米级。

安全帽内置语音播报、重力传感器等系统资源，方便客户的项目功能定义。
安全帽默认内置 4000mAH 电池，安全帽采用低功耗设计技术，可根据产品的工作时间或者运动状态定义安全帽的工作默认，如连续工作或休眠模式等；



图 1 北斗高精度定位智能安全帽

3 术语和定义

下列术语和定义用于本文件。

表 2-1 术语定义

术语	定义
BDS	北斗卫星导航系统
GPS	美国全球卫星定位系统
GLONASS	俄罗斯全球卫星定位系统
QZSS	准天顶卫星系统

GNSS	全球卫星导航系统
GSM	全球移动通信系统
GPRS	通用分组无线服务
AGNSS	辅助全球卫星定位系统
G-sensor	重力传感器
SIM	客户识别模块
Wi-Fi	无线局域网
LBS	基于位置服务
RFID	射频识别技术
SOS	国际摩尔斯电码救难信号
APP	第三方应用程序
FOTA	空中下载软件升级
EMC	电磁兼容性

4 技术规格

4.1 规格参数

分类	名称	描述
芯片方案	通信网络支持能力	LTE-TDD:B34/B39/B40/B41 LTE-FDD:B1/B3/B5/B8
	网络制式	Cat.1（电信、移动、联通）
	定位方式	北斗+GPS+LBS
	震动检测	支持，用于自适应工作、休眠模式
	SIM 卡座	内置卡座式 SIM 卡
	按键	3 个按键（开关机键、SOS 按键、电量+时间播报及照明复用按键）
	前照明灯	1W 高亮 LED
性能指标	卫星定位模式	差分定位
	定位精度	单点定位：2.5m 差分定位： RTK 模式下，静态：2cm 动态：优于 10cm
	AGNSS	支持
	首次定位时间	冷启动：≤32s 热启动：≤2s AGNSS 辅助定位：≤10s
	上报间隔	接入差分模式下：1s

		未接入差分模式下：30s 平台可配置上报间隔
电声	喇叭	支持
	麦克	支持(选配功能)
电气特性	内置电池	4000mAh 聚合物锂电池
	充电接口	符合 TYPE-C 标准
	充电时间	约 3 小时
	电池电量检测	支持
	工作电压	3.7V
	工作时间	18-20 小时（1Hz 实时上报）
环境特性	工作温度	-20℃~60℃
	存储温度	-30℃~75℃
	工作湿度	10%~85%RH，不凝结
	防水防尘等级	IP54
	主机重量	485.5g（不含内饰），576g(含内饰)
	主机尺寸	291*240*140mm
	主机颜色	默认红色，可定制白色，蓝色，黄色，橙色（500 套起订）

4.2 主要功能

1. 高精度定位，内置北斗三代高精度 RTK 定位模块，最高支持厘米级定位；
2. 4G Cat1 通讯，采用 Open CPU 4G Cat1 通讯方案，支持移动、联通、电信通讯网络；
3. 静默报警，当人员长时间在一个地方不动时，安全帽和后台都会报警，可根据需求进行指令开关，需后台配合开发；
4. 跌落报警，作业人员跌落或收到猛烈撞击后后台会提示收到报警，需后台配合开发；
5. 危险救援，安全帽内置 SOS 救援系统，方便作业人员遇到危险时能得到及时救援；
6. 电子围栏，管理端可创建电子围栏对佩戴安全帽人员禁止外出或者入内，便于管理，提高作业人员安全性；
7. 登高报警，内置北斗 RTK 高精度算法，实时提供厘米级级别的高程信息，实时监测离地高度并作出相应的预警功能，需后台配合开发；
8. 脱帽报警，内置光感传感器，在工作时段，如作业人员出现脱帽操作，平台和设备端会发出脱帽报警提示

9. 轨迹回放，管理端可查看每位作业人员某个时段的运动轨迹，记录人员作业路径，追溯作业历史进展；

10. 灯光照明，产品内置 1W 高亮 LED 照明灯，支持在夜间作业时提供照明，同时支持声光报警功能；

11. TTS 语音播报，支持平台下发文字，设备端语音播报；

12. 公网对讲：支持单呼、群呼，多组切换；

13. 支持远程配置：差分账号，上报频率，平台 IP 等信息；

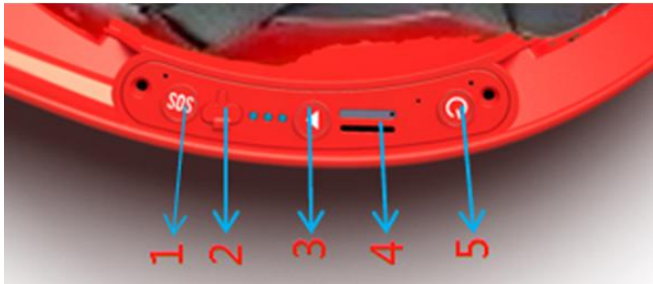
4.3 使用参考

开关机	开机	关机时，长按开关机 3 秒，开机
	关机	开机时，长按开关机 3 秒，关机
	差分模式	安全帽在接入差分信号情况下，设备处于连续工作模式，上报时间间隔模式为 1 秒；该模式下，设备支持静默报警，即 gsensor 根据设备的运动或者静止状态发出静默报警
	非差分模式	安全帽在没有接入差分信号情况下，设备按照 30 秒上报间隔上报定位信息，如出现弯道等情况，设备按照 3 秒上报间隔上报定位信息；该模式下，设备支持静默报警，即 g-sensor 根据设备的运动或者静止状态发出静默报警
	智能模式	智能模式为在关闭静默报警情况下安全帽根据设备的运动或者静止状态或者根据作业时间端智能判断设备的工作模式，如设备如处于连续运动状态，且接入差分信号情况下，设备则工作在差分模式；如设备处于连续运动状态，但未接入差分信号，则设备工作在非差分模式；如设备处于静止模式，则设备会自动进入休眠模式；
基础类	定位方式	GPS+BDS+QZSS 差分定位
	时钟对时	每次开机或者复位重启后，终端通过对时机制，确保软件内的时间准确
	基础数据	每个报文，携带电池电量、CSQ 信号强度、GPS 定位类型，北斗卫星颗数等信息
语音	语音播报	1、 后台下发文字，本机主动播报文字； 2、 通过语音播报键，可以播报当前电量及时间信息；
	公网对讲	公网对讲：单呼、群呼，多组调度台切换（与语音播报功能二选一）
报警类	低电报警	支持
	SOS 报警	支持
远程升级	上报版本	1、开机或重启时：主动上报 MTK 软件版本和硬件版本至升级平台 2、其它情况下不上报软件版本号至升级平台
	执行升级	支持
终端软件 稳定性	重启机制	终端在合适情况下将自动重启，以确保软件稳定可靠；
	盲区补报	支持 1000 条

4.4 指示灯定义

指示灯	工作状态	LED 指示效果
电源指示灯	正在充电	红色灯常亮（充电状态）
	充电 90%以上	绿色灯常亮（充电状态）
	电池电量 90%以上	绿色常亮（开机状态）
	电池电量 20%-90%	蓝色常亮（开机状态）
	电池电量 20%以下	红色常亮（开机状态）
定位指示灯	非定位	灯灭
	已定位但未收到差分数据	3 秒闪 1 次
	RTK 浮点解	3 秒闪 2 次
	RTK 固定解	绿灯常亮
网络指示灯	没装卡	3 秒灭 2 下
	搜网中/卡欠费	蓝灯常亮
	GSM 注册成功	3 秒闪 1 次
	连接服务器成功	3 秒闪 2 次

4.5 按键定义



- 1: SOS 求救按键（长按三秒生效）
- 2: 充电接口（Type-C 类型）
- 3: 播报按键（短按 1 秒电池电量+时间播报+长按 5 秒打开手电筒/长按 5 秒关闭手电筒）
- 4: SIM 卡座
- 5: 开关机按键（长按 3 秒开机/长按 3 秒关机）

4.6 产品配置清单

名称	数量	单位
MH01 安全帽	1	台
充电器+充电线	1	条
说明书(保修卡)	1	本
合格证	1	个

5 使用说明

5.1 测试平台

平台地址: <http://www.18gps.net/Skins/DefaultIndex/>

登录方式:

1、设备 IMEI 登录-登录被测设备账号

账号: IMEI(取后 12 位值例: IMEI: 861193042515610, 则账号为 193042515610)

密码: 123456



2、企业账户登录-同一客户名下所有设备均在该账户下

账号: 平台分配-设备厂家索取

密码: 123456



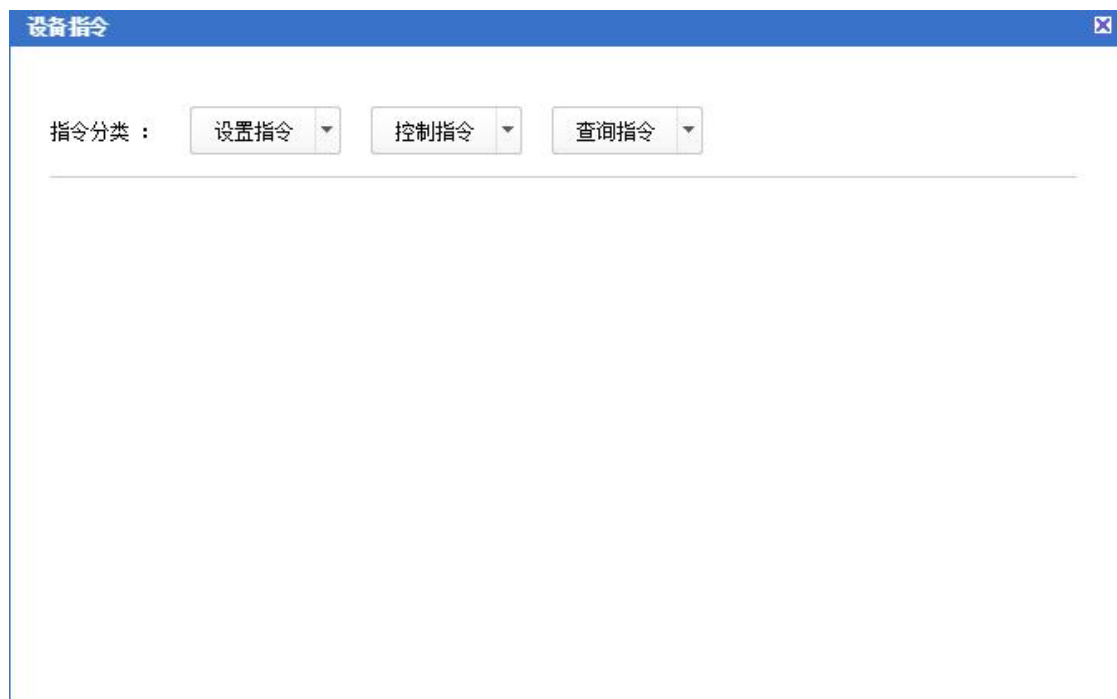
5.2 高精度差分账号配置

高精度差分账号配置方式：平台方式配置、串口配置

1、平台配置

1.1 登录到相应企业或设备账号名下，选择需要配置的设备，选择“设备指令”

A.企业账号



选择“设置指令”里面的透传，如下图所示



对应指令信息如下所示：

短信/8300 命令

1) 设置 JT808 服务器

* 示例：service, 39.105.241.141, 8808

2) 设置 JT808 的定位间隔，单位:秒

* 示例: reinterval,10

3) 设置 JT808 超速报警速度，单位:千米

* 示例: speed,20

配置差分账号

atcmd,AT+GNTRIPCFG="addr","106.14.240.153"

atcmd,AT+GNTRIPCFG="port","6000"

atcmd,AT+GNTRIPCFG="mount","DIZHENJU"

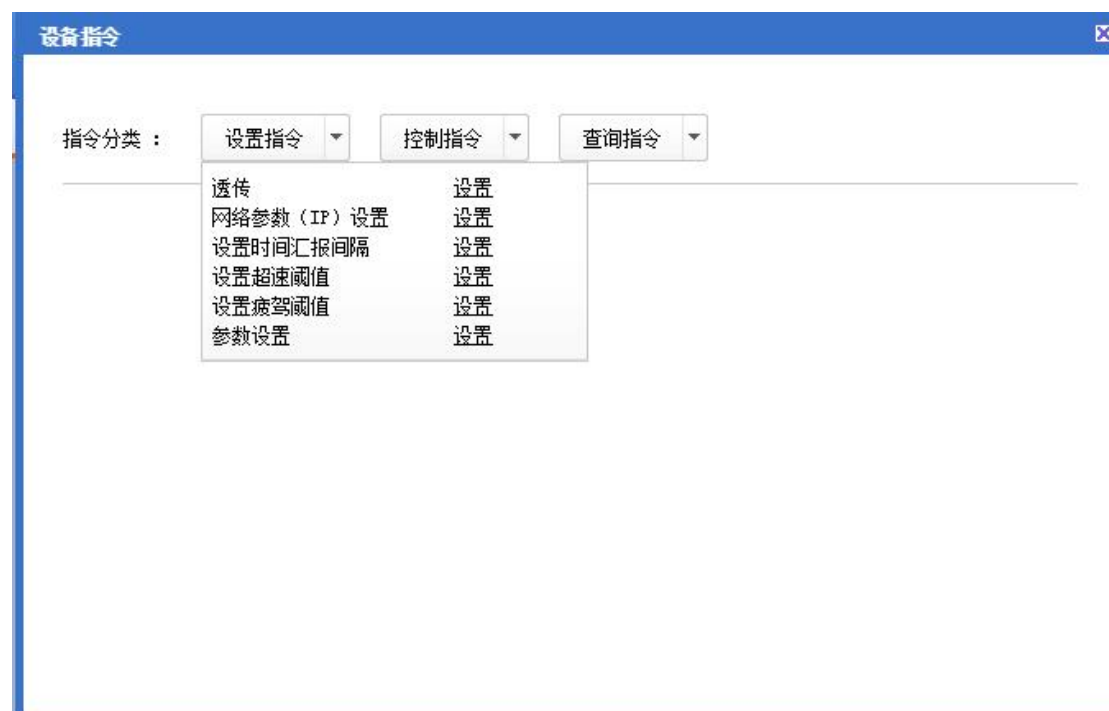
atcmd,AT+GNTRIPCFG="user","dzj00001"

atcmd,AT+GNTRIPCFG="pswd","123456"

复位指令

atcmd,AT+RESET

注意：指令发送完成后需发送复位指令，以便相关配置生效！



备注：1：修改平台服务器 IP 端口可以直接通过网络参数 (IP) 设置进行修改；

2：修改定位上报间隔可以直接通过设置时间汇报间隔设置进行修改；

2、串口配置

通过通用带数据线的 TYPE C 接口线与 TTL-3.3V 串口小板连接（线序定义：4 线 typeC 串口线：绿色接 RXD，白色接 TXD，黑色接 GND），与安全帽 Type-C 连接即可进行相应的配置；

串口配置指令如下：

AT+GCJTCFG="jc808_sec","5"	修改上传频率
AT+GCJTCFG="jc808_addr","39.105.241.141"	修改平台 IP
AT+GCJTCFG="jc808_port","8808"	修改平台端口
AT+GCJTCFG?	查询平台修改结果
AT+GNTRIPCFG="addr","106.14.240.153"	修改高精度服务 IP
AT+GNTRIPCFG="port","6000"	修改高精度服务端口
AT+GNTRIPCFG="mount","tangshan"	修改挂载点
AT+GNTRIPCFG="user","tangshan"	修改账号
AT+GNTRIPCFG="pswd","123456"	修改密码
AT+GNTRIPCFG?	查询高精度账号修改结果

调试输出相关指令：

GGA/RMC 打开命令：AT+DEBUG=NMEA,3

GNSS 全语句指令：AT+DEBUG=NMEA,4

GGA/RMC 关闭命令：AT+DEBUG=NMEA,0

保存指令：AT+DEBUG=SAVEALL

JT808 报文打开命令：AT+DEBUG=JT808,3

JT808 报文关闭命令：AT+DEBUG=JT808,0

保存指令：AT+DEBUG=SAVEALL

AT+EGMR=0,7 IMEI 号查询指令

AT+RESET 复位指令

注意：指令发送完成后需发送复位指令，以便相关配置生效！

6 测试效果

测试时间：2021 年 6 月 9 日 19:44:12-20:07:12

测试地点：北斗大厦园区

测试模式：步行、安全帽戴在头顶

测试特点：北斗高精度智能安全帽+北斗三代差分基站+高精度地图

测试场景：涵盖开阔天空、树荫遮挡、高楼遮挡

测试结果：固定率超过 90%，定位精度优于 10cm

