

北斗指挥型用户机 使用维护说明书

目 录

1 产品概述	1
2 产品示意图	2
3 主要技术参数	3
4 设备组成与结构特征	6
4.1 设备组成	6
4.2 结构尺寸	7
4.3 主机串口定义	9
5 安装调试操作说明	11
5.1 安装连接	11
5.2 调试说明	14
5.3 网口使用配置说明	16
5.3.1 设备网口出厂默认参数	16
5.3.2 网口参数软件安装	16
5.3.3 参数配置	17
5.3.4 TCP_Server 模式说明	18
5.3.5 TCP_Client 模式说明	21
5.3.6 UDP 模式说明	23
6 常见故障分析与排除	25
7 维护和保养	26
8 注意事项	27
9 运输和储存	28

1 产品概述

北斗指挥型用户机（以下简称指挥机），由天线、主机等部分组成，是一款通用型北斗卫星地面应用指挥终端，设备基带芯片、射频芯片等核心芯片均为国产化，能够接收和处理北斗三号与北斗二号 RDSS 信号、北斗 RNSS 信号、GPS 信号，具有全方向高灵敏度信号捕捉能力、稳定高效率的信号发射能力，实现对北斗卫星信号的实时跟踪处理。具有监视、指挥、调度等功能，能实时将定位及导航信息在数字地图上进行标绘与监控，支持历史信息查询、维护及导出等功能，可实现对下属用户多级分组和组网，并可远程增加或删除下属用户，更改隶属关系等功能。提供丰富的组合，为指挥部门提供效果真实、直观的监控信息。

2 产品示意图



图 2-1 主机示意图

3 主要技术参数

物理特征	
主机尺寸	330mm * 258.6mm * 32mm (±2mm)
天线尺寸	Φ220mm * 134mm (±2mm)
主机重量	3.8kg ± 0.1kg
天线重量	2.0kg ± 0.1kg
RDSS 技术指标	
工作频率	S: S1、S2C_d、S2C_p L: Lf0、Lf1、Lf2
接收灵敏度	北斗二号: ≤ -127.6dBm 北斗三号: a) 对于专用段 24kbps 信息帧, ≤ -123.8dBm b) 对于专用段 16kbps 信息帧, ≤ -127.5dBm c) 对于专用段 8kbps 信息帧, ≤ -130.0dBm
接收通道数	北斗二号: 10 个 北斗三号: 14 个
发射信号功率	≥6dBW
短报文通信频率	根据北斗卡频度确定
通信报文长度	北斗二号: 120 个汉字 北斗三号: 1000 个汉字

抗窄带干扰	$\geq 60\text{dB}$
RNSS 技术指标	
工作频率	BD2 B1 1561.098 MHz $\pm$ 2.046MHz GPS L1 1575.42MHz $\pm$ 1.023MHz
跟踪灵敏度	-145dBm
捕获灵敏度	-133dBm
首次定位时间 TTFF	冷启动: $\leq 120\text{s}$ 热启动: $\leq 5\text{s}$
重捕获时间	$\leq 1\text{s}$
定位精度	$\leq 10\text{m}$
速度精度	0.2m/s
更新率	1Hz
电源	
供电电压	12V~32V
待机功耗	$\leq 2.5\text{W}$ (20V 143mA)
最大发射功率	$\leq 38\text{W}$ (10 瓦功放)
接口特性	
通讯端口	2 路 RS232 串口 1 路 网口
通讯协议	2.1 协议、4.0 协议和《北斗三号民用终端通用数据接口要求》
环境指标	
工作温度	主机: $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

	天线：-40℃～ +70℃
存储温度	主机：-40℃～ +85℃ 天线：-40℃～ +85℃
湿热	能在温度为+45℃，相对湿度为 95%的环境下正常工作
振动	承受 GJB 150. 16A-2009 中“第 10 类 低限完整性试验”，而具有保持结构和性能完好的能力
淋雨	天线单元满足 GJB150. 8A-2009 中所规定的有风源的淋雨试验，降雨强度 10cm/h, 水平风速 18m/s

4 设备组成与结构特征

4.1 设备组成

指挥机由主机、天线、天线线缆以及电源适配器等部件组成。

表 4-1 装箱清单

序号	名称	数量	备注
1	指挥机主机	1 台	
2	天线	1 个	
3	天线线缆	1 条	标配 30m
4	电源适配器	1 个	
5	串口数据线缆	1 条	
6	网口数据线缆	1 条	
7	工具	1 套	螺丝刀+扳手
8	光盘	1 张	
9	使用说明书	1 本	
10	合格证	1 本	
11	装箱清单	1 张	
12	包装箱	1 个	

4.2 结构尺寸

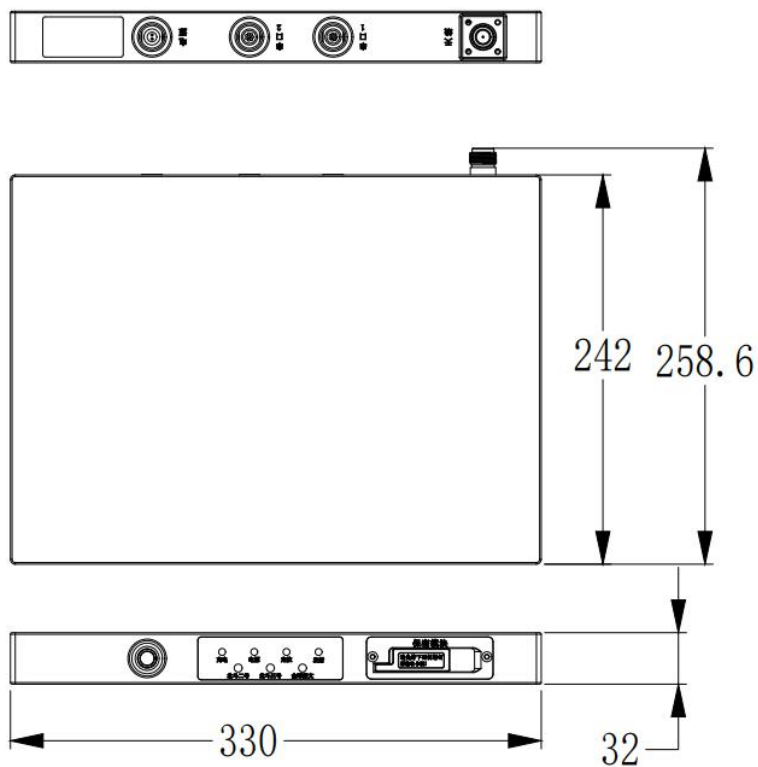


图 4-1 主机结构尺寸图

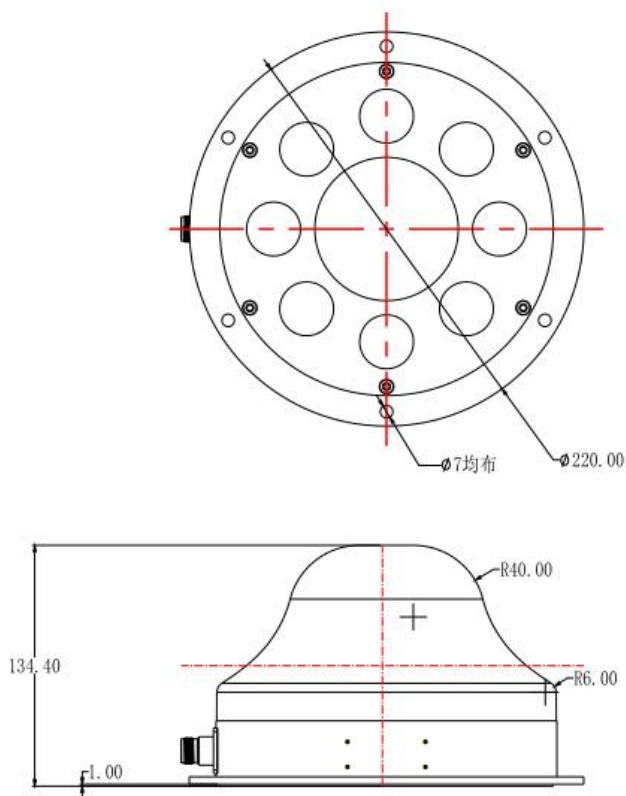


图 4-2 天线结构尺寸图

4.3 主机串口定义

表 4-2 串口 1 定义

序号	管脚	定义	备注
1	Pin1	COM1_RX	RS232 电平 全功能串口
2	Pin2	COM1_TX	
3	Pin3	GND	
4	Pin4	COM1_422_1T+	RS422 电平 全功能串口
5	Pin5	COM1_422_1T-	
6	Pin6	COM1_422_1R+	
7	Pin7	COM1_422_1R-	
8	Pin8	1PPS_OUT	

表 4-3 串口 2 定义

序号	管脚	定义	备注
1	Pin 1	COM2_RX	用于固件升级
2	Pin 2	COM2_TX	
3	Pin 3	GND	
4	Pin 4	ETH_TX+	RJ45网络接口
5	Pin 5	ETH_TX-	
6	Pin 6	ETH_RX+	
7	Pin 7	ETH_RX-	
8	Pin 8	GND	

5 安装调试操作说明

5.1 安装连接

安装前应逐一核对，查看是否有缺件或出现错装现象，重点检查主机和天线两部分，所有检测结果均正常后进行安装。

①装入北斗SIM卡

- a) 拧下指挥机前面板上固定卡槽挡板的螺钉，如图5-1：

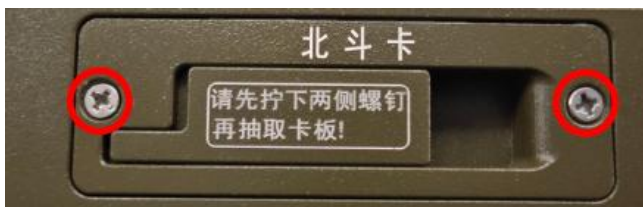


图 5-1 拧下前面板螺钉

- b) 抬起拉手翘板水平拉出 SIM 卡板；
c) 将北斗 SIM 卡板按方向插入 SIM 槽；

北三卡安装：安装在 BD3-SIM0 上；

北二卡安装：单卡建议安装在 SIM1，多卡建议依次安装，
在 SIM1-SIM10 卡座上；

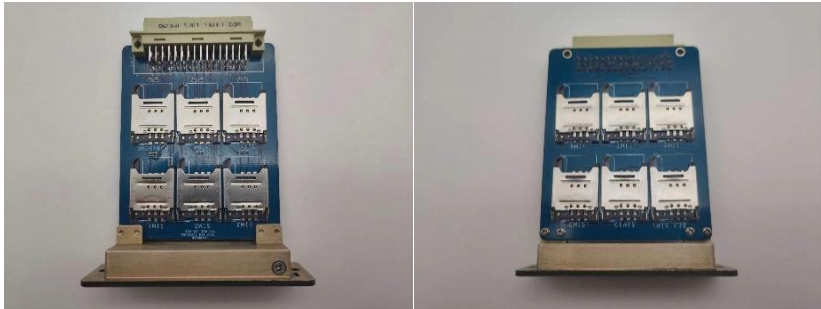


图 5-2 卡座正反面

d) 然后将插卡模块沿内部导轨推送回指挥机，并将固定用的螺钉拧紧。

② 天线线缆连接

将天线线缆一端连接指挥机主机，另一端连接天线，并使用扳手拧紧，如图 5-3、5-4。将天线放置户外、朝南的地方，以保证较好的收星效果。



图 5-3 主机端连接示意图



图 5-4 天线端连接示意图

③配套线缆连接

将配套数据线缆连接到指挥机主机，如图 5-5。用户可根据实际应用场景使用相应串口：串口 1 支持标准的 232 串口，串口 2 支持标准 RJ45 以太网口以及基带芯片升级。



图 5-5 数据线缆连接示意图

④电源适配器连接

将电源适配器接头与主机相连，另一端接入电源，如

图 5-6：



图 5-6 电源线连接示意图

5.2 调试说明

安装完毕后即可对设备进行相关功能的调试、测试工作。

安装北斗设备时，需将设备的天线部分放置于户外、周围空旷无明显遮挡的位置，确保天线能正常接收到卫星信号。



图 5-7 主机状态指示灯

a) **充电指示灯：**接入电源适配器，充电时亮红灯，充

满后亮绿灯，未接入电源适配器常灭。

- b) **电源指示灯**：按下电源开关，设备上电，常亮，绿色；弹起电源开关，设备断电，常灭。
- c) **定位指示灯**：RN 定位成功时蓝灯常亮。
- d) **发射指示灯**：发射短报文瞬间，红灯闪烁。
- e) **北斗二号指示灯**：接收到北二信号时蓝灯常亮。
- f) **北斗三号指示灯**：北三信号 ≥ 45 时蓝灯常亮。
- g) **全球报文指示灯**：预留。

5.3 网口使用配置说明

5.3.1 设备网口出厂默认参数

工作模式：TCP_CLIENT 模式

网关 IP 地址：192.168.1.1

子网掩码：255.255.255.0

设备 IP 地址：192.168.1.200

目的 IP 地址(电脑 IP)：192.168.1.100

目的端口号：1000

串口参数：波特率 9600，数据位 8，停止位 1，无校验

5.3.2 网口参数软件安装

参数配置软件：

双击《参数配置软件.exe》即可使用，无需安装。

创建虚拟串口软件：

- 1) 打开安装包：USR-VCOM_V3.7.2.529_Setup.exe
- 2) 选择语言：中文；
- 3) 按照安装向导的指示完成安装。

5.3.3 参数配置

- 1) 通过配套网口线缆连接计算机与设备，设备开机；
- 2) 打开《参数配置软件.exe》；
- 3) 点击“搜索设备”，设备列表将显示所有在线的设备；

在设备列表中双击要修改参数的设备，根据自己的需要修改设备参数。修改成功后设备复位，设备参数掉电保存。

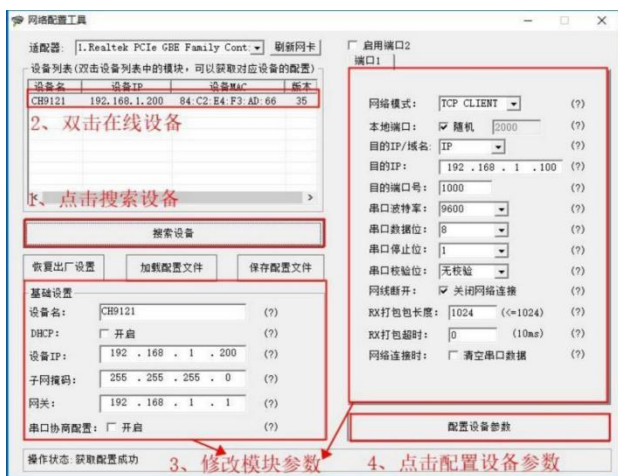


图 5-8 参数配置界面

5.3.4 TCP_Server 模式说明

TCP_Server 模式下，设备上电后将根据已设置的网络参数监听设置的端口，有连接请求时响应并建立一个长连接，然后即可进行数据透明传输。此模式下，设备等待远程 TCP_Client 端口主动与模块建立连接，与设备工作在 TCP_Client 模式的建立连接过程相反。

远程 TCP_Client 连接过程：

- 1) 通过配套网口线缆连接计算机与设备，设备开机；
- 2) 打开《参数配置软件.exe》；
- 3) 配置参数如下：

工作模式：TCP_Server 客户端模式

网关 IP:192.168.1.1

子网掩码：255.255.255.0

设备 IP 地址：192.168.1.200

本地端口号：2000（端口号范围：0~65535）

串口参数：波特率 115200，数据位 8，停止位 1，
无校验；

- 4) 设备监听设置的端口，远程 TCP_Client(电脑)端口

主动与模块建立连接。

电脑端口参数设置：

模式：TCP_Client

远程：192.168.1.200 端口号：2000

5) 设备与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。

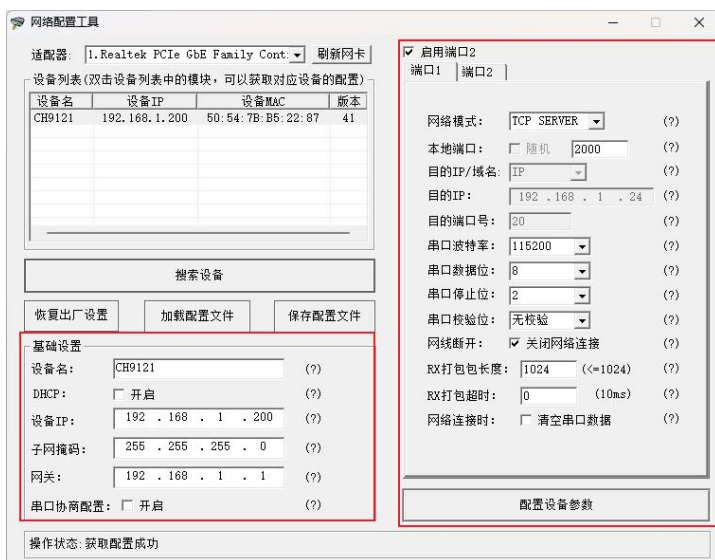


图 5-9 TCP_Server 参数设置界面

虚拟串口创建过程：

- 1) 重复远程 TCP_Client 连接过程步骤 1) ~ 3)
- 2) 打开《USR-COM》软件，点击“添加”，设置参数如图 5-10；
- 3) 点击确认即可完成虚拟串口创建；

- 4) 鼠标右键单击创建的虚拟串口，可进行添加、删除、重新连接等操作。

虚拟串口参数：网络协议：TCP_Client

目的 IP：与设备 IP 一致

目标端口：2000（与本地端口号一致）



图 5-10 虚拟串口参数设置界面

5.3.5 TCP_Client 模式说明

TCP_Client 模式下,设备上电后将根据已设置的网络参数主动连接到远程 TCP_Server 服务器的指定端口,并建立一个长连接,即可进行数据透明传输。此模式下,服务器 IP 可以是互联网的固定 IP 或局域网内的内网 IP,远程服务器 IP 对设备可见,即设备所在的 IP 可 PING 通远程服务器 IP。

连接过程:

- 1) 通过配套网口线缆连接计算机与设备,设备开机;
- 2) 打开《参数配置软件.exe》;
- 3) 配置参数如下:

工作模式: TCP_Client 客户端模式

网关 IP:192.168.1.1

子网掩码: 255.255.255.0

设备 IP 地址: 192.168.1.200

目的 IP 地址: 192.168.1.19 (电脑 IP 地址)

目的端口号: 50 (端口号范围: 0~65535)

串口参数: 波特率 115200, 数据位 8, 停止位 1,

无校验;

4) TCP Server(电脑)监听指定端口，设备主动与 TCP Server 端口建立连接；

电脑端口参数设置：

模式：TCP_Server

本地：192.168.1.19（电脑 IP） 端口号：50（与目的端口号一致）

5) 设备与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。

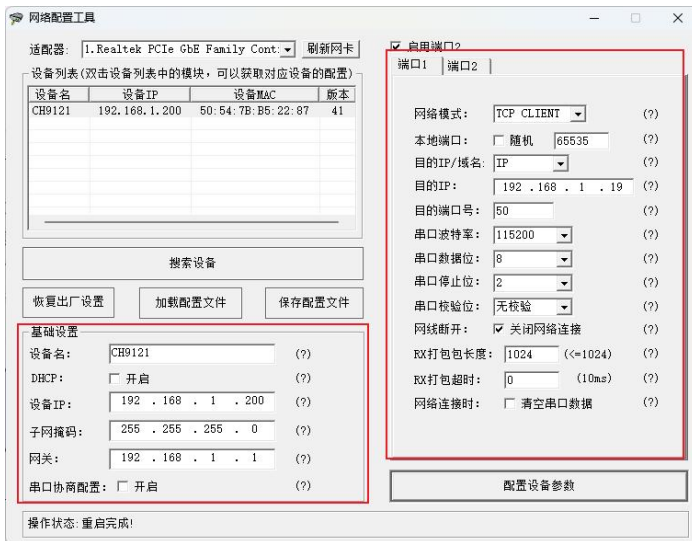


图 5-10 TCP_Client 模式参数设置界面

5.3.6 UDP 模式说明

UDP 模式下，模块上电后将根据已设置的网络参数监听设置的端口，无需建立连接即可进行数据透明传输。此模式下，模块只接收已设置目的 IP 的不同端口数据，其它 IP 发来的数据将被过滤。同时此模式下将关闭广播功，使模块的抗干扰能力更强。

连接过程：

- 1) 通过配套网口线缆连接计算机与设备，设备开机；
- 2) 打开《参数配置软件.exe》；
- 3) 配置参数如下：

工作模式：UDP_Client/UDP_Server 模式

网关 IP:192.168.1.1

子网掩码：255.255.255.0

设备 IP 地址：192.168.1.200

目的 IP 地址：192.168.1.19（远程主机 IP 地址）

模块端口号：2000（端口号范围：0~65535）

目的端口号：50（端口号范围：0~65535）

串口参数：波特率 115200，数据位 8，停止位 1，
无校验；

- 4) 设备监听设置的端口，远程主机 UDP(电脑)监听端口，
建立连接：

电脑端端口参数设置：

模式：UDP 模式

远程：192.168.1.200（与设备 IP 地址一致）

端口号：2000（与本地端口号一致）；

本地：192.168.1.19（与电脑 IP 地址一致）

端口号：50（与目的端口号一致）；

- 5) 设备与远程计算机(电脑)进行双向数据传输。

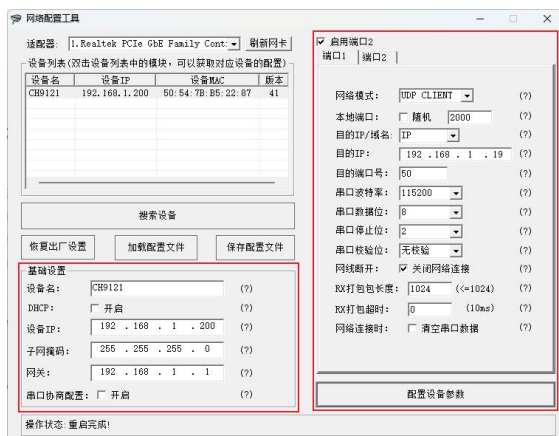


图 5-11 UDP_Client 模式参数设置界面

6 常见故障分析与排除

1) 无法启动主机

- a) 检查供电是否正常；
- b) 检查电源适配器指示灯绿色是否亮；
- c) 检查适配器是否正确连接。

2) 无法进行RDSS 定位和通信

- a) 判断读取IC卡信息是否正常；
- b) 检查天线与主机线缆连接是否正常；
- c) 确认是否收到一个有效波束。

3) 无法进行RNSS 定位

- a) 检测主机是否正常上电开机；
- b) 检测天线与主机连接线缆是否正确连接；
- c) 天线是否置于户外、空旷、无明显遮挡的地方；
- d) 检测用户机跟踪卫星数是否 ≥ 4 ；
- e) 天线周围是否有强干扰信号源存在

7 维护和保养

- 1、设备应定期进行清洁和除尘。请勿使用去污粉、硬刷、汽油、含有有机溶剂的抛光蜡等物品清洁设备，设备外部清洁时，可用软布沾水并拧干后进行擦拭；
- 2、非专业人士禁止拆卸指挥机，如有故障请与专业 人员联系；
- 3、指挥机不使用时请关闭电源；
- 4、长期存放时，每三个月进行半小时热机维护，测试通信、定位等功能；
- 5、技术资料：技术资料应专人保管，避免丢失。

8 注意事项

- 1、设备安装环境：设备应安装在通风较好的地方， 安装环境无腐蚀气体；
- 2、设备连接、拆卸应先关闭电源，并断开与电源的连接后进行；
- 3、在使用过程中，严禁带电插拔所有连接电源，严禁对电缆用力挤压或拉拽；避免有物体遮挡于设备上方；
- 4、严禁硬器撞击和用力摔打设备。

9 运输和储存

- 1、装运设备前，应检查运载工具是否符合产品规定的要求，是否有必要的防火、防雨、防晒、加固及保密等措施；
- 2、装运设备时，应严格按包装上的标志要求进行，轻拿轻放，不得超高、超载运输；禁止重压、重创，并保持机体的干燥；
- 3、堆放应整齐、稳固、不得超过包装所要求的堆码高度；
- 4、堆放处应有防静电装置；
- 5、设备短期贮存时，应有相应的防尘、防水、防热、防冻、防雷等防护措施，切勿与易燃易爆、易腐蚀物质混装、混放。