

北斗三号短报文指挥型用户机

（北斗指挥机）PD23 规格书



- 支持北斗三号区域短报文；
- 支持语音和图像的传输；
- 支持最多 **5000** 下属用户；
- 支持报文加密功能；
- 具备设备自检功能；
- 具备抗邻频干扰功能；
- 具备配套 **PC** 调试软件；

广州磐钻智能科技有限公司

www.pgiot.com

一、产品概述

北斗三号短报文指挥型用户机（北斗指挥机）PD23 由主机、天线、天线电缆、串口连接线、交流适配器等组成，是一款集 RDSS 指挥功能、RNSS 定位功能、授时守时功能为一体的指挥型终端。支持北斗三号 RDSS 区域短报文，可实现对下属北斗用户的短报文通信、定位报告的兼收等业务功能。支持 RNSS 定位服务和 RDSS 有源定位服务；支持高精度卫星授时、NTP 授时、串口 TOD 授时以及高可靠性守时服务；可应用于电力、气象、应急、公安、人防、海洋、林业等领域。适用于固定指挥所、移动指挥所、方舱等多种场合安装使用。

二、产品功能

- 1) 定位功能
- 2) 通信功能
- 3) 指挥功能
- 4) 组网功能
- 5) 显示功能
- 6) 加密功能
- 7) 位置报告功能
- 8) 邻频干扰功能
- 9) 设备自检功能
- 10) 授时及守时功能
- 11) 语音图像传输功能

三、功能特点

- 1) 具有北斗三号 RNSS 定位功能；
- 2) 具有北斗三号 RDSS 区域短报文功能；
- 3) 具有北斗三号指挥功能；
- 4) 具有北斗三号兼收功能，下属于用户数目可扩展至 5000；
- 5) 具有显示屏、指示灯功能

- 6) 具有报文加密功能，采用国密算法
- 7) 具有抗 WIFI、蓝牙、4G、5G 等邻频干扰功能
- 8) 支持设备自检，上电输出自检结果
- 9) 支持通过串口进行软件升级
- 10) 支持 NTP 网络授时功能
- 11) 支持语音和图像的传输
- 12) 可选配高精度高稳定度守时功能
- 13) 可选配内置锂电池, 满足 2 小时的待机工作

四、性能指标

- 1) RDSS 通信成功率：≥95%（暗室测试）；
- 2) RDSS 兼收成功率：≥95%（暗室测试）；
- 3) 整机待机功耗：平均功耗 10W；守时功耗：15W；峰值功耗：50W
- 4) 数据接口：电源接口、1PPS 接口、测试接口、RS232 接口、RS422 接口、NTP 接口、网口、天线接口、参考时钟接口；
- 5) 供电要求:交流适配器：100~240VAC，50Hz；主机电源输入：9~32VDC
- 6) 主机尺寸：482mm×315mm×48mm（公差±5mm，含连接器）；
- 7) 主机单元重量：≤5kg；天线重量：≤2.0Kg
- 8) 外观颜色：主机外观颜色：军绿色；天线外观颜色：军绿色。

五、技术指标

项目	指标	参数
RDSS 接收	射频输入频率	S: 2491.75±8.16MHz (S2C_d、S2C_p)
	接收灵敏度 (俯仰角≥30° 方位角 0~360°)	≥-130dBm (8Kbps) ≥-127.5dBm (16Kbps) ≥-123dBm (24Kbps)

	接收灵敏度 (俯仰角 $\geq 10^\circ$ 方位角 $0\sim 360^\circ$)	$\geq -125\text{dBm}$ (8Kbps) $\geq -122.5\text{dBm}$ (16Kbps) $\geq -118\text{dBm}$ (24Kbps)
	跟踪灵敏度	$\geq -145\text{dBm}$
	接收误码率	$\leq 1\times 10^{-5}$
	接收通道数	≥ 14
	首次捕获时间	$\leq 3\text{s}$
	失锁重捕时间	$\leq 1\text{s}$
	接收波束个数	≥ 14 个
	双向零值	$1\text{ms} \pm 10\text{ns}$
RDSS 发射	射频输出频率	Lf1: $1614.26\pm 4.08\text{MHz}$ Lf2: $1618.34\pm 4.08\text{MHz}$
	发射 EIRP	$3\text{dBW} \leq \text{EIRP} \leq 19\text{dBW}$
	发射频率准确度	$\leq 0.5\text{pm}$
	发射时间同步精度	$\leq 5\text{ns}$ (1σ)
	发射功率调节精度	$\pm 0.5\text{dB}$
	发射功率调节范围	16 档
	发射功率调节步进	0.5dB
	发射信号频率稳定度	$\leq 5\times 10^{-7}$
	载波抑制	$\geq 30\text{dBc}$
	双向零值	$1\text{ms} \pm 10\text{ns}$
	调制相位误差	$\leq 3^\circ$
	发射能力	具备全天候的北斗双向报文通信, 单次通信具备 1000 个汉字 (依据北斗卡)
	RNSS	接收频率
接收频点		B1I: $1561.098 \pm 2.046\text{MHz}$
输出频度		1Hz
定位精度		水平 5m (1σ), 高程 8m (1σ)
测速精度		0.2m/s (1σ)
首次定位时间		冷启动 $\leq 45\text{s}$, 热启动 $\leq 10\text{s}$
失锁重捕时间		$\leq 1\text{s}$

授时	守时精度	≤10us（同步 24 小时，中断信号后守时 24 小时）
	秒脉冲电平	LVTTL 3.3V（VOH ≥ 2.4V，VOL ≤ 0.4V）
	秒脉冲授时精度	≤50ns（1σ）
	NTP 授时精度	≤10ms（1σ局域网）

六、环境适应性

- 1) 工作温度：主机：-20℃~+55℃；
 天线：-40~70℃（标配）；
 天线：-50~70℃（选配，通过环境应力筛选进行抽选）；
- 2) 存储温度：-55℃~+70℃；
- 3) 振动：符合 GB/T 2423.10 振动（正弦）方法的要求，经受 GJB150.16A-2009 规定的振动环境条件下应能正常工作；
- 4) 湿热：符合 GB/T 2423.4 交变湿热试验方法的要求，承受 GJB150.9A-2009 规定的湿热试验环境下能保持结构和性能完好；
- 5) 盐雾：天线承受 GJB150.11A-2009 规定的盐雾试验环境下能保持结构和性能完好；
- 6) 淋雨：天线承受 GJB150.8A-2009 规定的淋雨试验环境能保持结构和性能完好；

七、电磁兼容性

符合以下标准的相关要求：

- GB/T17626.2 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
- GB/T17626.3 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T17626.8 电磁兼容试验和测量技术工频磁场抗扰度试验
- GB/T17626.9 电磁兼容试验和测量技术脉冲磁场抗扰度试验

八、指示灯说明

指示灯可显示 RDSS 波束信息、RNSS 收星情况、位置信息、用户卡信息、IP 地址、时间信息、设备状态等。具体定义如下表所示：

指示灯类型	指示灯状态
RDSS 指示灯	绿：能接收到北三 RDSS 信号 红：无法接收到北三 RDSS 信号 灭：无 RDSS 模块
RNSS 指示灯	红：无法接收到 RNSS 信号 绿：能接收到 RNSS 信号，并且定位成功 黄：能接收到 RNSS 信号，但未定位 灭：无 RNSS 模块
1PPS 指示灯	每秒闪一次
电池指示灯	绿：电池电量 $\geq 30\%$ 红：电池电量 $< 30\%$ 灭：电池未安装
天线指示灯	绿：天线已经连接 红：天线未连接或者天线故障
故障指示灯	红：设备工作异常（如未插卡） 灭：设备工作正常
电源指示灯	于电源开关按键位置 绿：当前为开机状态 灭：当前无电源输入或者关机状态

九、接口说明

1) 接口类型

接口名称	接口类型
电源	采用航空型连接器，型号为：Y50X-0802Zk10
天线	N/SMA-KFK 型连接器
秒脉冲	SMA-KFK 型连接器
串口	两路 RS232 电平接口和一路 RS422 电平。均采用标准 DB9-F 连接器

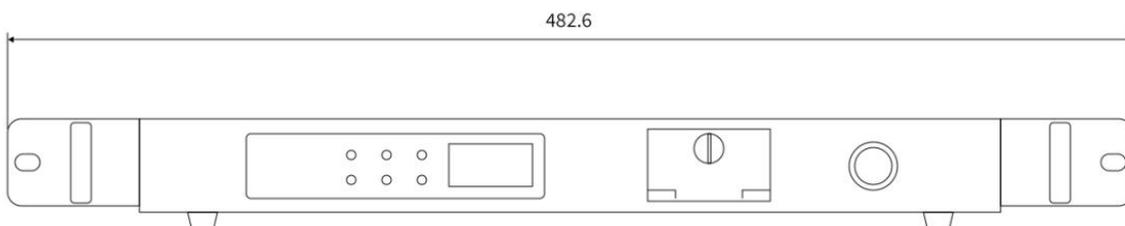
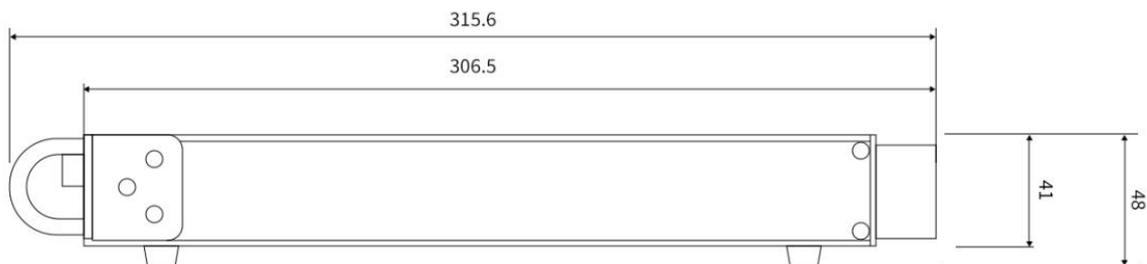
网口	采用 RJ-45 型连接器，型号为 YW121F01
NTP 接口	采用 RJ-45 型连接器，型号为 YW121F01
时钟接口	采用 SMA-KFK 连接器，可输出 10MHz 的参考时钟。输出时钟为 LVTTL 信号、正弦波信号（4dBm）、削顶正弦波（1Vpp）。

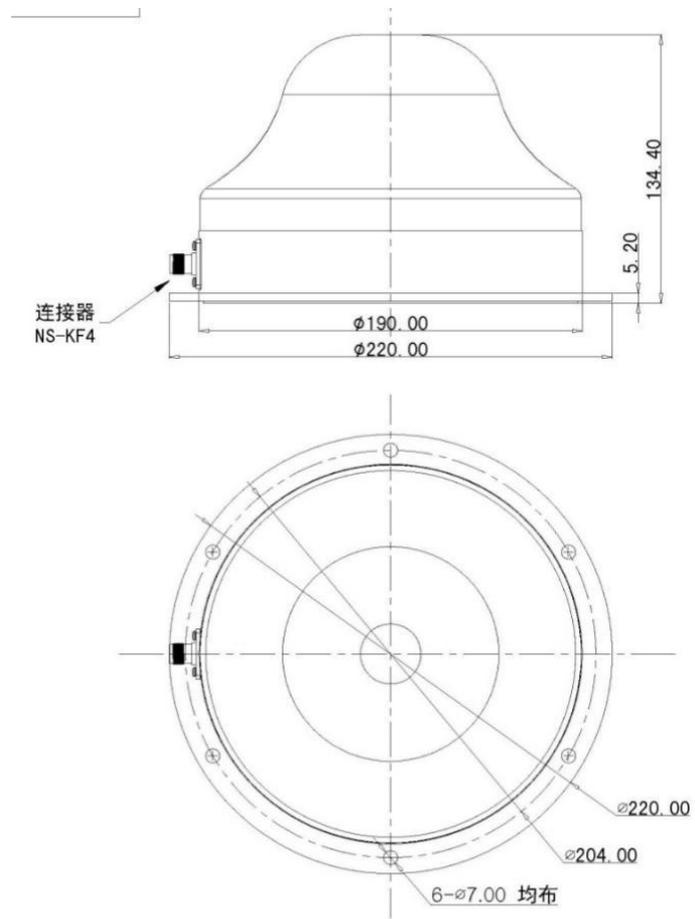
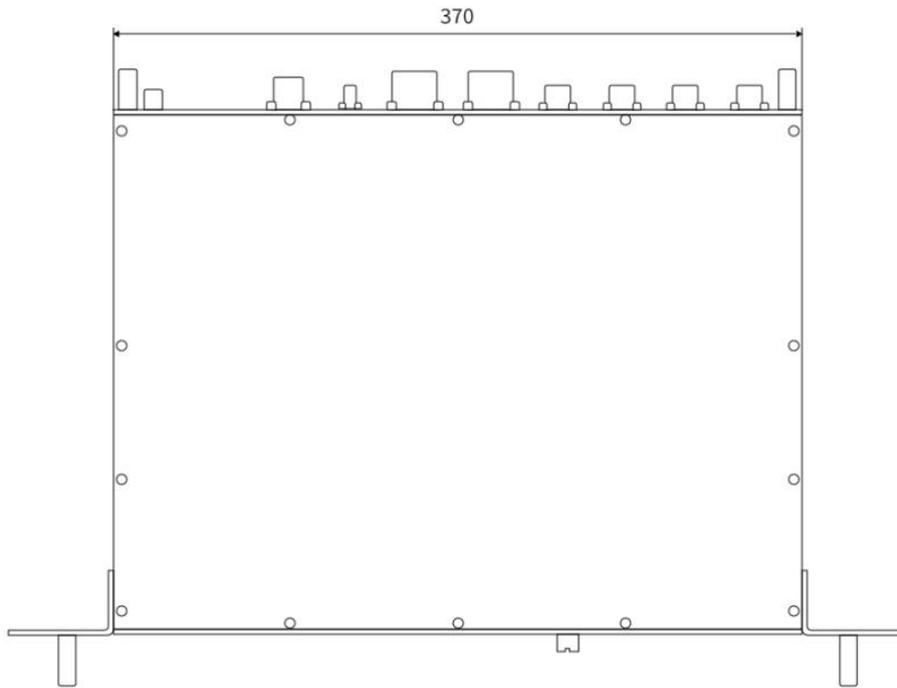
2) 串口定义

序号	名称	电平	连接器型号	功能说明
1	测试接口	RS232	Y50X-0807Zk10	整机调试和测试，不对用户开放协议
2	数据接口	RS232	Y50X-0807Zk10	数据协议接口，支持软件升级
3	授时接口	RS422	Y50X-0810Zk10	数据协议接口，TOD 数据

十、产品结构

北斗指挥机结构尺寸如下图所示（单位：MM）





十一、设备组成

序号	名称	规格	数量
1	主机		1 台
2	天线		1 个
3	天线线缆	标配：30 米	1 根
4	电源适配器		1 个
5	232 串口线缆	1.5 米	1 根
6	422 串口线缆	1.5 米	1 根
7	光盘	含测试软件及软件开发包	1 张
8	机柜安装配件	标准机柜安装	1 副
9	合格证		1 个
10	包装箱	便携式拉杆箱	1 个
11	使用维护说明书		1 份
12	装箱清单		1 份

十二、工作原理

指挥型用户机通过系统授权，与一定数量的普通用户机构成指挥集团，这些普通用户机就成为该指挥集团的下属用户。指挥型用户机工作时，能够获得这些下属用户机的 RDSS 定位数据和短报文通信内容，以及下属用户通过位置报告发来的 RNSS 定位结果，从而起到指挥、管理整个指挥集团的作用。

指挥型用户机对下属用户的监听是通过与下属用户同步地从系统获得 RDSS 定位解算结果或短报文通信内容实现的，因此与指挥型用户机构成指挥集团的普通型用户机均需具备 RDSS 功能。另外，指挥型用户机要对指挥集团进行有效管理，须双方均位于系统服务区的重点区域内，即能够接收 GEO 卫星信号。

十三、主机与电脑之间的连接

指挥型用户机与电脑之间预留了三种接口：RS232 接口、RS422 接口、网口，用于满足不同用户的需求。这三种接口均集成在主机的后面板上，主机与普通电脑或笔记本电脑之间通常使用 RS232 接口连接，如果电脑端没有串口，可以通过 USB 转串口连接器转接；主机与工业用 PC 之间接口通常采用 RS485 接口；网口

为标准 RJ45 接口，可以拓展网络应用。

十四、使用中注意事项

使用前注意事项

- 1) 检查 IC 卡是否已经装入主机；
- 2) 检查天线电缆与主机以及天线是否正确连接；
- 3) 检查天线是否放置在空旷无遮挡的环境中；
- 4) 检查主机串口线是否与电脑正确连接；
- 5) 如果使用 USB 转串口连接器，需要检查电脑 USB 驱动是否安装；
- 6) 检查主机电源线与电源是否正确连接。

使用过程中的注意事项

- 1) 使用时天线应水平放置，朝向南方区域应空旷无遮挡，否则会影响收星和发射效果；
- 2) 使用时，应避免尖锐的物体碰撞天线的表面，以免造成天线罩的破裂；
- 3) 天线的连接电缆及接头应避免硬性弯折和重力挤压，以免造成电缆线和接头的折断和脱落；
- 4) 应避免天线和主机接触腐蚀性物质，包括气体、液体和固体；
- 5) 主机应放置在干燥、通风的地方使用；
- 6) 主机在使用时，应避免磕碰、硬物划伤及跌落等；
- 7) 严禁进行电源、串口、天线等热插拔操作；
- 8) 严禁在开机状态下拆装 IC 卡，否则会烧毁 IC 卡；
- 9) 机器在发射瞬间，人员应尽量远离天线。

使用后注意事项

- 1) 天线在雨天或潮湿天气使用后，应擦拭干净风干后再收入仪器箱；
- 2) 天线收入仪器箱内时，天线罩向上，底盘在下放置。

IC 卡使用注意事项

- 1) IC 卡为机密级，要妥善保管；
- 2) 一机一卡不可互相交换使用；
- 3) 严禁对卡进行弯折等破坏性操作。

十五、软件功能-北斗三号指挥系统



“北斗三号指挥系统”是基于北斗一号、北斗二号和北斗三号导航定位系统的应用指挥平台，具有定位、通信和实时监控，轨迹回放，监控下属设备位置，监控下属设备通信等功能，支持北斗短报文语音和图片收发、本地部署。还可以根据客户需求定制指定区域离线地图、定制 ui 和定制开发相关功能，特别适用于应急救援，方舱，指挥调度等需求。

系统有如下亮点：

- 兼容北斗一号、北斗二号和北斗三号短报文；
- 可按需定制下载指定区域**离线地图**；
- 支持**北斗短报文语音和图片**收发功能；
- 支持**本地部署**，支持局域网多端访问；
- 可按需**定制 ui** 和定制开发相关功能；



北斗三号指挥系统分为五个版本，分别是免费版（5个用户以内，基本功能免费）、基础版、高级版、专业版、旗舰版，跟据用户不同的应用需求付费开通不同功能模块，以实现对应的业务功能。如用户有额外的功能，亦可委托磐钻智能进行二次开发。

欢迎用户测试体验，如有需要请联系销售索取详细材料和询价测试。

序号	功能	免费版	基础版	高级版	专业版	旗舰版
1	下屏终端数	≤5台	≤50台	≤100台	≤200台	≤500台
共33项功能	控制台、指挥机测试功能（自检/自测/统计/查询等）、设备管理、自定义设备图标、设备分组、设备关注、实时位置监控、RNSS信息查询、地图工具箱、实时单端监控、实时多端监控、单端轨迹回放、卫星校时多端轨迹回放、在线标准地图、在线地形图、在线电子海图、通播点费、在线卫星图、警报声音提示、区域查询、地图全屏功能、坐标转换、中心点设置、位置报告、点名定位、零信管理、北斗短报文双向互通消息管理、报警&报平安信息、离线报警设置、电子围栏、透传调试	√	√	√	√	√
35	自定义登录页大图	×	√	√	√	√
36	自定义系统标题	×	√	√	√	√
37	自定义系统图标	×	√	√	√	√
38	系统声音设置	×	√	√	√	√
39	系统大屏监控	×	×	√	√	√
40	在线升级	×	×	√	√	√
41	定制安装包图标和名称	×	×	×	√	√
42	数据导入导出	×	×	×	√	√
43	数据公网推送	×	×	×	×	√
44	局域网多端登录	×	×	×	×	√
45	▲北三短报文语音收发	单独开通，提供给U盾激活，请咨询销售				
46	▲北三短报文图片收发	单独开通，提供给U盾激活，请咨询销售				
47	▲离线地图定制	单独开通，按面积收费，请咨询销售				
48	▲增加绑定设备数量	单独开通，请咨询销售				
49	▲系统UI界面定制&▲系统功能定制	按用户需求定制，请咨询销售				

文档修改记录

版本	日期	修改内容
V1.00	2023.4.28	创建文档

我司拥有随时修改本手册的权利，内容如有更改，恕不另行通知。本规格书为客户产品设计提供支持，客户须按照本文中的规范和参数进行产品设计和调试。如因客户操作不当造成的人身伤害和财产损失，我司概不承担责任。除非另有约定，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。