

手册修订情况

文件编号：YFZ-2020-2926

修订日期	修订次数	说 明
2020 年 11 月	1	K20 产品使用说明书 A/0 版本

前 言

说明书简介

欢迎使用K20产品，为了您能更好地使用本产品，请务必仔细阅读本产品使用说明书，说明书中示例的图片、图标等与实物有差异，请以产品实物为准。可以联系我司当地销售机构。

责任免除

使用本产品之前，请您务必仔细阅读本产品使用说明书。如未按照使用说明书的要求使用本产品，所造成的损失我司不承担责任。

中海达致力于不断改进产品功能和性能、提高服务质量，并保留对使用说明书的内容进行更改而不另行通知的权利。

目 录

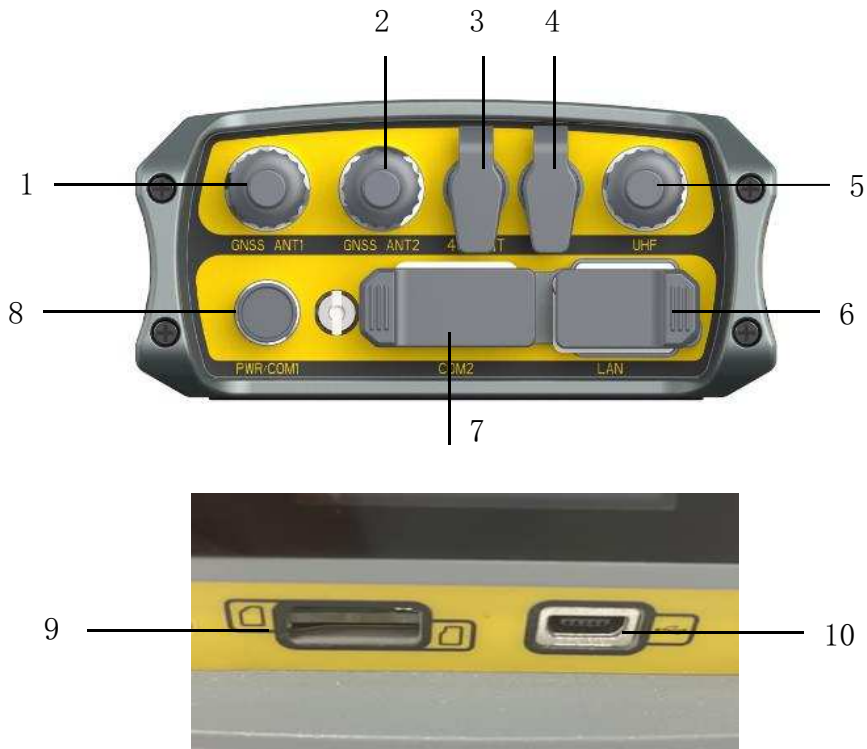
外观与接口.....	4
按键与指示灯.....	5
按键功能.....	5
指示灯功能.....	6
OLED 显示功能	6
状态界面.....	7
待机界面.....	8
设置界面.....	8
WEB 管理系统	10
主菜单.....	11
信息查看.....	13
工作模式.....	15
文件管理.....	17
固件管理.....	17
系统设置.....	18
静态测量	21
静态模式设置.....	21
静态测量步骤.....	22
静态数据下载.....	22
动态 RTK 测量	23
基准站设置.....	23
移动站设置.....	24
固件升级	25
技术参数	26

外观与接口

产品整体外观如下图所示：



外部接口有GNSS天线接口、4G天线接口、PPS接口、UHF接口、标准LAN接口、DB9接口、小五芯接口、SIM卡与SD卡接口、USB接口。



1-GNSS天线接口：接GNSS外挂天线；2-GNSS天线接口：接GNSS外

挂天线（定位版，无该接口）；3-4G网络天线接口：网络模式，用于接网络天线；4-PPS接口：PPS信号输出；5-UHF接口：电台模式，接电台天线；6-LAN口：标准的以太网接口，用于定位数据输出；7-COM2口：接标准的DB9口串口，用于定位数据输出和PPS输出；8-PWR COM1口：接收机供电及小五芯串口输出；9-SIM卡及SD卡接口，上半部分为Nano SIM卡槽,下半部分为SD卡槽；10-Mini USB接口，用于固件升级和数据下载。

按键与指示灯



1-卫星灯 2-电源灯 3-数据灯 4-OLED 显示屏

5-电源键 6-FN 键（功能键）

按键功能

Fn 功能键功能详细说明

功能	详细说明
功能键	单击 Fn 键，可由状态界面进入设置界面
切换键	进入设置界面后，单击 Fn 键，在设置界面及其子界面进行切换选择

电源键功能详细说明

功能	详细说明
开机	长按按键 1 秒开机
关机	长按按键 ≥ 3 秒关机
OLED 显示屏开关	双击电源键打开或关闭 OLED 显示
强制关机	长按电源键 > 12 秒后，进行强制关机

确认键	单击电源键，与 Fn 键配合确认选择
-----	--------------------

指示灯功能

显示屏亮时：电源灯、数据灯、卫星灯常灭；

显示屏灭时：电源灯、数据灯、卫星灯按当前接收机工作状态显示。

指示灯功能详细说明

项目	指示灯	功能或状态
 电源灯	常亮	电量充足
	闪烁	电量不足
 数据灯	闪烁	基准站和移动台：按差分收发频率闪烁 纯静态： 采样间隔>1S：按采样间隔闪烁 采样间隔≤1S：固定按 1S 闪烁
	常灭	基准站差分未发射，移动台差分未收到，静态未开始采集
 卫星灯	常亮	卫星锁定
	闪烁	卫星未锁定

OLED显示功能

接收机内置 OLED 显示屏，可设置和显示工作模式、工作状态。

状态界面

接收机开机后会显示当前工作状态，状态界面由图标和文字组成。

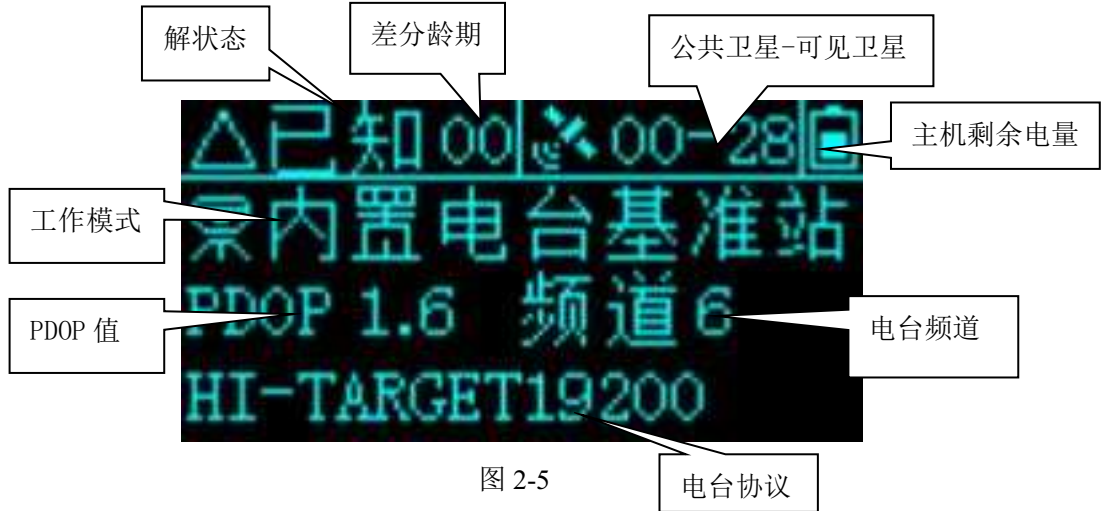


图 2-5

状态界面功能说明

工作状态	图标	文字内容
内置电台基准站		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP、电台协议
内置网络基准站		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP、联网状态
外挂电台基准站		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP
内置电台移动台		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP、电台协议

内置网络移动台		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP、联网状态
手簿差分移动台		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP
外挂移动台		显示当前接收机工作模式、卫星信息、解状态、PDOP
静态模式		显示工作模式、卫星信息、解状态、静态采集时长和采样间隔

待机界面

超过 60s 无任何操作，显示屏进入待机界面，待机 5min 后显示屏关闭，通过双击电源键开启显示屏并显示状态界面。

待机界面说明

待机界面		小五芯供电时（如外挂电台基准站模式）显示外部供电图标和本地时间（如未锁星，只显示外部供电图标及--:--）
		使用锂电池供电时，显示电池电量和本地时间（如未锁星显示--:--）

设置界面

设置界面功能说明

功能	按键操作	内容
启动/关闭 OLED 屏	双击电源键	双击电源键, 在显示下关闭 OLED 屏; 在息屏下启动 OLED 屏
选择菜单项	单击 Fn 键	单击 Fn 键, 选择框自动跳转到下一个选项
确认选择项	单击电源键	单击电源键, 确认选中当前选择框所在菜单内容, 进入下级菜单
 <p>显示/关闭初始界面</p>	双击电源键	显示当前接收机工作模式、卫星信息、PDOP、等其它信息
	单击 Fn 键	RTK 模式下从左到右依次表示: 基站、静态、复位、返回
    <p>平滑基站</p>	单击 FN 键选中基站, 然后单击电源键确认	<p>进入基站设置界面, 屏幕可选择平滑采集, 选择平滑, 接收机自动平滑 10 个点坐标后设站并以 RTCM3.2 差分电文发射; 如未选择平滑, 接收机以上一次坐标设站。</p> <p>如接收机注册码过期, 基站设置后不发射差分, 请先进行注册</p>
	单击 FN 键选中静态, 然后单击电源键确认	单击 FN 键选中静态, 然后单击电源键确认: 未开启静态采集, 显示采集间隔设置界面, 可设 1S/5S/10S/15S/30S, 已开启静态采集, 显示“停止记录?”, 可选“确

 		<p>认”或“取消”，选择确认后显示采集间隔设置界面，同时停止记录，且语音播报“停止记录”，选择“取消”后回到设置界面。</p>
<p>静态采集</p>    	<p>单击 FN 键选中复位，然后单击电源键确认</p>	<p>进入复位主板设置界面，显示“复位主板？”，可选“确认”或“取消”，选择确认，“复位主板中”；复位成功，语音播报“复位成功”，OLED 屏显示“复位成功”，2S 后跳至状态界面；复位失败，语音播报“复位失败”，OLED 屏显示“复位失败”，2S 后跳回至复位界面，在主板复位过程不处理双击电源键关闭 OLED 屏显示的操作</p>
<p>复位主板</p> 	<p>单击 FN 键选中返回，然后单击电源键确认</p>	<p>返回状态界面。</p>
<p>返回</p>		

WEB管理系统

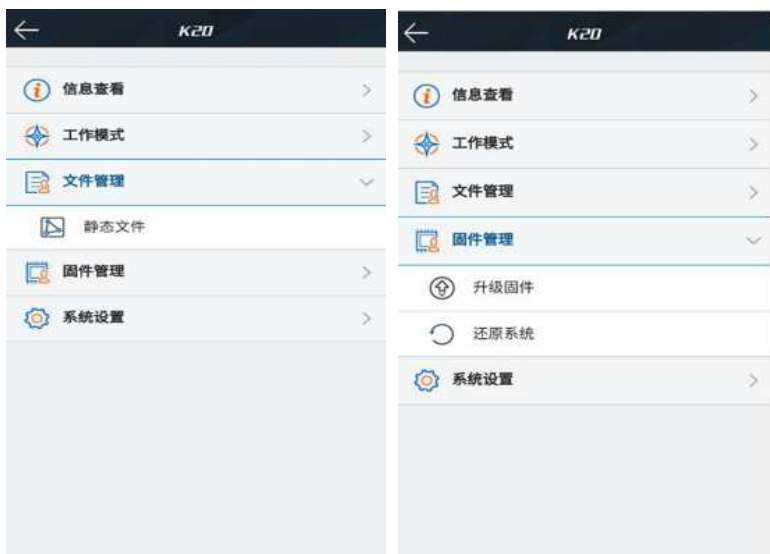
K20内置WEB管理系统，可用于设置接收机工作模式、数据输出、查看接收机信息和卫星信星。WiFi名称为接收机机身号，通过手簿或手机的WiFi连接该热点（密码默认为：12345678），在手簿或手机浏览器输入IP

地址192.168.20.1即可登陆（注意：接收机蓝牙闲置状态下才能WiFi连接接收机，进行WEB登陆）。

主菜单

登陆WEB管理系统后，点击“开始体验”进入主菜单页面，主菜单各栏目包含下拉菜单。





WEB 各菜单栏功能

主菜单	子菜单	功能简介
信息查看	设备信息	设备型号、版本信息、注册信息等
	位置信息	设备定位坐标、设备搜星、解状态等
	基站信息	基站坐标及基站平距
	卫星星空图	查看卫星星空图
	卫星跟踪列表	卫星跟踪信息
工作模式	移动台	移动台数据链、参数设置

	基准站	基准站数据链、参数设置
	静态	静态测量参数设置
文件管理	静态文件	静态文件下载、删除、格式化
固件管理	升级固件	固件的选择与升级
	还原系统	还原系统
系统设置	卫星跟踪	卫星系统跟踪的开关
	小五芯串口	小五芯串口输出设置
	电台设置	电台频点表
	接收机注册	接收机注册信息及注册
	复位主板	将主板复位到初始状态
	其他设置	静态 RINEX 记录开关、小五芯供电设置

信息查看

1) 设备信息

显示接收机的主要信息：设备型号、机身号、固件版本、主板信息、有效期、电量、工作模式及配置参数等。



2) 位置信息

显示接收机的位置信息、卫星状态、解状态、差分龄期及 PDOP、实时时间。



位置信息	
经度:	113:22:03.58630E
纬度:	22:59:00.83591N
高程:	32.7280m
卫星:	0-30
解状态:	单点
差分龄期:	0.0
PDOP:	0.0
时间:	2017-10-10 14:40:35

3) 基站信息

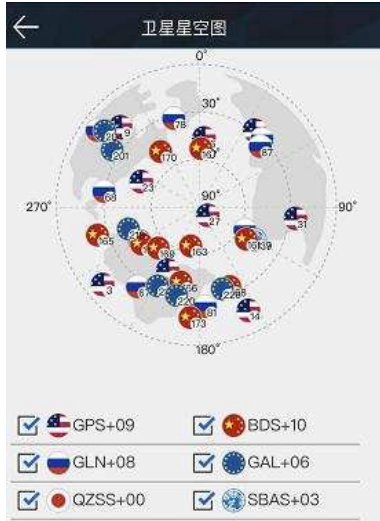
移动站模式下显示获取到的基站坐标及基站平距。



基站信息	
经度:	0:0:00.00000
纬度:	0:0:00.00000
高程:	0.0000m
基站平距:	0.0000m

4) 卫星星空图

显示接收机的可视卫星星空图，含查看各卫星分布的辅助开关。



5) 卫星跟踪列表

以列表形式显示跟踪的卫星信息。

PRN	AZI	ELE	L1	L2	L3
2	50	104	42	31	0
5	44	25	48	37	0
6	11	121	30	0	34
13	82	82	47	39	0
15	58	227	50	42	0
20	42	312	48	40	0
29	49	284	54	44	0
30	11	62	31	14	34
66	42	1	50	44	0
67	42	281	51	49	0
81	81	303	50	46	0

工作模式

1) 移动台

设置移动台的数据链及数据链对应的配置参数。移动台数据链模式包括：内置电台、内置网络、外挂和星站差分。



2) 基准站

设置基准站的数据链及数据链对应的配置参数，平滑基站坐标。基准站数据链模式包括：内置电台、内置网络和外挂电台。



3) 静态

设置静态采集的文件名、配置参数。（注意：勾选“纯静态”采集后，在基准站或移动站模式下才可取消勾选“纯静态”。）



文件管理

静态文件

显示静态采集保存下来的数据文件，支持下载或删除、格式化文件。



固件管理

1) 固件升级

显示接收机的具体版本信息，点击“文件选择”，选择对应的升级包，点击“开始升级”，接收机将自动检测升级包并升级。



2) 还原系统

将系统还原到最近一次升级固件后的状态。



系统设置

1) 卫星跟踪

各卫星系统跟踪的开关。



2) 小五芯串口

可设置波特率、选择输出接口，数据类型和输出频率。



3) 电台设置

电台模块

可选择电台调制协议（HI-TARGET、TRIMTALK450S、SOUTH），自定义设置电台频道 100-115 的频道频率。

← 电台设置 | 确认

调制协议 HI-TARGET19200

CH	Frequency(MHz)
100	459.2250
101	463.1250
102	464.1250
103	465.1250
104	466.1250
105	463.6250
106	464.6250
107	465.6250

4) 接收机注册

显示接收机和星站差分的注册有效期；并可对接收机和星站差分服务里进行注册，选择注册类型，输入对应的注册码即可。

← 主机注册 | 确认

有效期: 2020-12-09(主机)

有效期: 2021-02-04(星站差分)

区域: 中国

注册类型: 主机

主机注册码: 24位注册码

5) 复位主板

将主板恢复至初始状态。



6) 其它设置

设置静态 RINEX 记录的开关。



注意：接收机无语音播报功能，音量不可调。

静态测量

静态测量，是定位测量的一种，主要用于建立各种的控制网。

静态模式设置

接收机可用于静态测量，可通过以下三种方式可设置为静态模式：

1. 通过OLED液晶界面的“静态”设置为纯静态模式。

2. 进入Hi-Survey软件的“静态采集设置”界面为纯静态模式或临时静态模式。

3. 通过WEB界面的“工作模式”界面设置为纯静态模式或临时静态模式。

设置成功后，OLED显示屏会显示静态采集界面，静态测量数据将同步保存在接收机内；用户根据需要可将静态数据文件下载到电脑上，再用静态后处理软件对数据进行处理。

静态测量步骤

静态测量模式具体测量步骤如下：

1. 在测量点放置三脚架，架设接收机天线，三脚架需严格对中、整平。

2. 量取天线高三次，各次间差值不超过3mm，取平均数作为最终的天线高。接收机标配AT-35101天线，用静态数据处理软件时，天线参数选HITAT35101H (NONE) (半径：0.0940米，L1高程：0.05090米，L2高程：0.05620米，量高点到天线底部高度：0.03960米)，天线参数已经过NGS认证。

3. 记录点名、仪器号、天线高，开始观测时间。

4. 开机，设置为静态模式。

5. 测量完成后关机，记录关机时间。

6. 静态数据下载、静态数据处理。

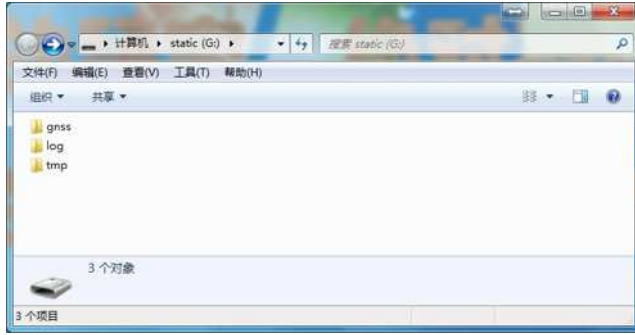
静态数据下载

1、USB数据线下载静态数据

使用Mini USB数据线与电脑连接，将静态数据拷贝到您的电脑上，静态测量数据在“static”盘符下“gnss”文件夹里。

有可移动存储的设备





2、WEB下载静态数据

打开文件管理的静态文件界面，选择要导出的静态文件，再点击下载、保存，文件就能保存到手册里。

WEB端下载的静态数据在手册上的默认保存路径为：内部存储设备>MyFavorite；同时，您可根据需求自定义保存路径。



动态RTK测量

接收机标配 AT-35101 天线，使用 Hi-survey 软件时天线类型由接收机返回（天线类型：HITAT35101H(NONE)），也可以自定义天线（半径：0.0940 米，L1 高程：0.05090 米，L2 高程：0.05620 米，量高点到天线底部高度：0.03960 米）。

基准站设置

通过 Hi-Survey 测量软件使用 WIFI 或蓝牙连接接收机



参数设置：基准站参数包括设置基准站目标高、基准站坐标、数据链及对应参数、电文格式、高度角等。完成相关参数编辑后点击右上角【设置】按钮，软件提示“设置成功！”（也可使用内置 WEB 对接收机进行设站）。接收机支持数据链方式有：内置电台、内置网络、外挂。



详细设置步骤可参照《Hi-Survey 软件使用说明书》第 3 章。

移动站设置

通过 Hi-Survey 测量软件使用 WIFI 或蓝牙连接接收机，设置数据链、高度角、数据输出频率等，数据连参数与基准站保持一致（也可使用内置 WEB 对接收机进行设站）。

接收机支持数据链方式有：内置电台、内置网络、手簿差分、外挂、

星站差分（星站差分使用前需先注册授权）



详细设置步骤可参照《Hi-Survey 软件使用说明书》第 3 章。

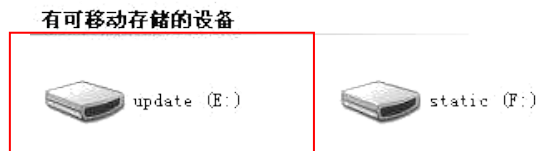
固件升级

可通过USB和WEB对接收机、主板和电台或网络模块进行固件升级。

一、通过USB数据线方式可升级固件，步骤如下：

- 1、使用配套的USB数据线与电脑连接；
- 2、将固件拷贝到“update”升级盘，拷贝完成后重启接收机；

3、固件升级过程所有LED指示灯黄灯闪烁，升级成功绿灯常亮，升级失败则红灯常亮，如果升级失败请重新升级或联系技术员处理。



二、内置WEB升级，步骤如下：

接收机固件、主板或模块固件保存在手机上，连接接收机WIFI。WEB UI界面依次点击“升级固件”、“文件选择”、“文档”，选择需要升级的固件，再点击“开始升级”，进行升级固件。

技术参数

配置		详细指标
GNSS 配置	卫星跟踪	定位版： BDS: B1/B2/B3; GPS: L1/L2/L5; QZSS L1/L2/L5 GLONASS: L1/L2; GALILEO: E1/E5a/E5b
		定位定向版： BDS: B1/B2; GPS: L1/L2; QZSS L1/L2/L5 GLONASS: L1/L2; GALILEO: E1/E5b
	输出格式	ASCII: NMEA-0183, 二进制
	定位数据频率	1~20Hz
	静态数据格式	GNS, Rinex 双格式静态数据
	差分格式	CMR, RTCM2. x, RTCM3. 0, RTCM3. 2
系统配置	星站差分	支持星站差分功能
	操作系统	Linux 操作系统, Cortex-A8 处理器
精度 ^[1]	RTK 定位精度	平面: $\pm (8+1 \times 10^{-6} D)$ mm (D 为被测点间距)
		高程: $\pm (15+1 \times 10^{-6} D)$ mm (D 为被测点间距)
	静态测量精度	平面: $\pm (2.5+0.5 \times 10^{-6} D)$ mm (D 为被测点间距)
		高程: $\pm (5+0.5 \times 10^{-6} D)$ mm (D 为被测点间距)
	单点定位精度	采用 BDS、GPS 与 GLONASS 组合定位模式
		水平精度: $\pm 3m$ (RMS), 垂直精度: $\pm 5m$ (RMS)
定向精度	$\leq 0.2^\circ$ (定向版, 1 米基线)	
外部接口	GNSS 天线接口	TNC 接口, 定位版 1 个、定位定向版 2 个
	4G 天线接口	1 个, SMA 接口
	PPS 信号接口	1 个, SMA 接口
	RJ45 网口	1 个, 标准以太网接口, 定位数据输出
	DB9 接口 (COM2)	1 个, 标准 DB9 (第 9 脚 PPS 信号输出)
	小五芯接口 (PWR/COM1)	1 个; 供电/充电接口和 RS232 接口,
	SIM 卡接口	1 个, 支持 NANO 卡, 用于外接 SIM 卡

	USB 接口	1 个, Mini USB 接口, 固件升级和静态数据下载
	SD 卡接口	1 个, Micro SD 卡扩展存储
数据通信	网络通信	4G: 移动/联通/电信, 3G: 联通, 2G: 移动/联通 LTE: B1/B3/B8/B38/B39/B40/B41; WCDMA: 850/900/1900/2100MHz; GSM: 900/1800MHz
	WiFi 通信	802.11 b/g
	蓝牙通信	4.0/2.1+EDR, 2.4GHz
	内置电台	功率: 高、中、低三档可调
		频段: 410MHz~470MHz
协议: HI-TARGET、TRIMTALK450S、TRIMMARK III、TRANSEOT、SOUTH		
	频道数: 116 个频段, 100~115 频道可配置频率	
用户界面	按键	两个按键: 电源键和 FN 功能键
	显示屏	工业级 OLED 显示屏
	LED 提示灯	三灯, 分别为卫星灯, 数据灯, 电源灯
WEB UI	WEB 网页	内置 WEB 网页, 实现接收机设置、状态查看
物理特性	内置电池 ^[2]	容量: 2500mAh/7.4V, 移动站连续工作 3 小时以上
	外接电源	PWR/COM1 接口支持 6~28V DC 电源输入
	尺寸	203X129X60mm
	重量	≤1.25kg
	功耗	4.5W (移动站模式)
环境特性	防水防尘	IP67
	跌落	抗 1.2 米高自由跌落
	盐雾	变更盐雾 96 小时
	工作温度	-40℃~+65℃ (外部供电)
	存储温度	-40℃~+65℃ (外部供电)

注: [1]精度取决于各种因素, 包括卫星数量、几何分布、观测时间、大气状况及多路径效应等, 该数据在正常条件下得出。

[2]电池工作时间与工作温度及电池寿命有关。