

技术参数

多波束测深仪

工作频率：400kHz，支持200-700kHz在线可调
波束宽度：0.5° × 1°
波束个数：1024
波束开角范围：30° ~200°
测深范围：0.2-250m
测深分辨率：0.75cm
测深模式：等角/等距
最大Ping率；60Hz
信号形式：CW
耐压等级(声学探头)：50m
实时横摇稳定：± 10°
供电电压：DC10-32V (Type: 24V) 或AC110-240V
平均功耗：60W
数据接口：支持水上水下一体化点云数据采集接口，可完成水上水下一体化点云采集作业
声纳探头：228mm*175mm
接口盒尺寸：230mm*180mm*80mm
多波束发射和接收换能器重量6kg(空气中)
工作温度-4 C-40 C
存储温度-30°C~60 C
功能：实时横摇稳定、近场聚焦、波束实时在线旋转功能，可应用于码头壁、桥墩等垂直测量
内置惯导：组合导航系统内置于换能器，免安装校准
定位精度：平面：± 8mm+1ppm(RTK)，高程：± 15mm+1ppm
内置航向精度：0.05° (4m基线)、0.08° (2m基线)
横/纵摇精度：0.02°
升沉精度：5cm/5%
表面声速分辨率：0.001m/s
声速测量范围：1375-1900m/s
精度：± 0.02m/s
耐压深度：500米
声速测量范围：1375~1900m/s
声速分辨率：0.001m/s
精度：± 0.02m/s
工作深度500m，可通过蓝牙或使用手机设备上的APP快速简便地下载、回看数据，并转换成通用SVP格式

广州市中海达测绘仪器有限公司

网址：www.hi-target.com.cn
热线：400-678-6690



技术参数 测量无人船

船体尺寸	1530mm*694mm*478mm(长*宽*高)
船体材质	碳纤维、凯夫拉防弹布高强度复合材料
船体自重	15kg
最大载重	75kg
抗风浪等级	5级风、3级浪
船型设计	三体船+M型船底设计，阻力小、航行稳；可拓展搭载多波束测深系统、单波束测深仪、ADCP、侧扫声纳
定位定向	船体内置GNSS定位定向双天线
航行指示灯	两个防爆雾灯，可显示定位解状态和通讯状态
视频	360°云台摄像头,实时传输影像
测量安全	毫米波雷达主动避障，视频观察、低电量返航，失联返航，浅水悬停，定点悬停
避障距离	0.2~40m
避障范围	俯仰14°，方位112°，64个目标同时探测跟踪
防水防尘	IP67
船体防护	船身配备防撞条，双层隔水仓设计，防船沉没
推进器管理	具备多推进器管理系统，支持8种以上推进器组合航行方式
推进器转向	4推进器设计，支持4推、3推、2推工作；差速转向，支持浅滩自动倒车
推进器功率	1000W
推进器安装	涵道式推进器，插拔设计，可快速拆卸，无舵机设计
推进器防水草	模块化涵道式推进器，标配防水草过滤网，采用插拔式设计，现场可快速拆卸
电池规格	BL-33HB可充电锂电池，单块电池34Ah，具备热插拔以及电源均衡管理，配备防爆电池箱
续航时间	7小时@2m/s，12小时@1.5m/s
最大船速	最大船速7m/s，适应最大流速可达3m/s
卫星跟踪	BDS B1I/B2I/B3I/B1C/B2a/B2b;GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5;Galileo E1/E5a/E5b;GLONASS L1/L2/QZSS L1/L2/L5;SBAS L1C/A
通道数	1408通道
单点定位精度	平面1.5m、高程2.5m
DGNSS精度	平面0.4m、高程0.8m
RTK定位精度	平面± 8mm+1ppm、高程± 15mm+1pp，能够在复杂环境中稳定工作
定向精度	0.1° (1m基线)
IMU精度	零漂2.17h, 失锁30秒后精度衰减至1m以内
IMU更新率	200Hz
其他	冷启动时间：<30s; 初始化时间：<5s(典型值)
操作系统	Linux+RTOS双系统
RTK差分	电台&网络&RTORS&遥控器差分，赠送1年RTORS账号
网络制式	4G全网通，TDD-LTE，FDD-LTE，WCDMA，TD-SCDMA，EDGE，GPRS，GSM
电台协议	HI-TARGET，TRIMTALK450S，TRIMMARKIII，TRANSEOT，SOUTH，CHC，SATEL
供电模式	智能模块化、高度集成化锂电池供电，多电池均衡供电
船型识别	船型自动识别，并自动改正各传感器安装偏差值
作业模式	自主巡航、手动、智能自主作业，支持失联和电量低自动返航功能，可实现卫星自主导航行驶，能够自动返航；
船控系统模块化	可现场维护，按任务要求可随时将检测的数据传回地面基站显示、存储，当任务完成后能够按预定位置自动返航
主控系统	实时向地面基站发送无人船数据信息；实时向遥控器发送无人船数据信息；低电量、失联自动返航，按指定路线多点、点单返航等，内置惯导传感器
数据接口	为保证无人船可扩展性，需带有多重数据接口，支持RJ45网口，RS232串口，RS485串口，pps接口
内置WEB	软件支持总航行里程统计、续航剩余里程提醒、设备运行状态提醒，支持软固件在线推送升级
功能	自动/手动切换、船体控制、视频查看、数据采集、实时显示摄像头视频画面；
Android软件	支持规划航线自主导航、船体参数控制、坐标转换功能、单波束模拟回波数据显示、数据后处理功能
显示屏	7.0寸高清触控屏幕+阳光可视屏，显示GNSS数据和水深数据，方便实时获取现场环境
分辨率	1920*1200
安卓系统	Android 9.1，自带智能系统;内存：运行4GB，存储64GB，256G存储空间
通讯距离	数传电台2km，4G无限制，遥控距离点对点最大距离2.0km，可进行数据传输和监控，可远程监控船只动态及工作
工作续航	7.5h
充电时间	36W快充，充电时长4小时
重量	1.2kg
数据采集	支持坐标转换，航行轨迹、测量水深和回波实时显示
地图底图	支持在线天地图、MapBox等底图
PPK解算	支持PPK后处理解算
数据处理	支持测量数据后处理，支持IMU姿态改正
数据存储	软件与无人船双存储，双备份
数据下载	U盘、Type-C
软固件升级	支持软固件在线推送升级
单波束测深系统	波束开角5°，单波束采样率30hz，分辨率0.75cm，测深范围0.15m-300m



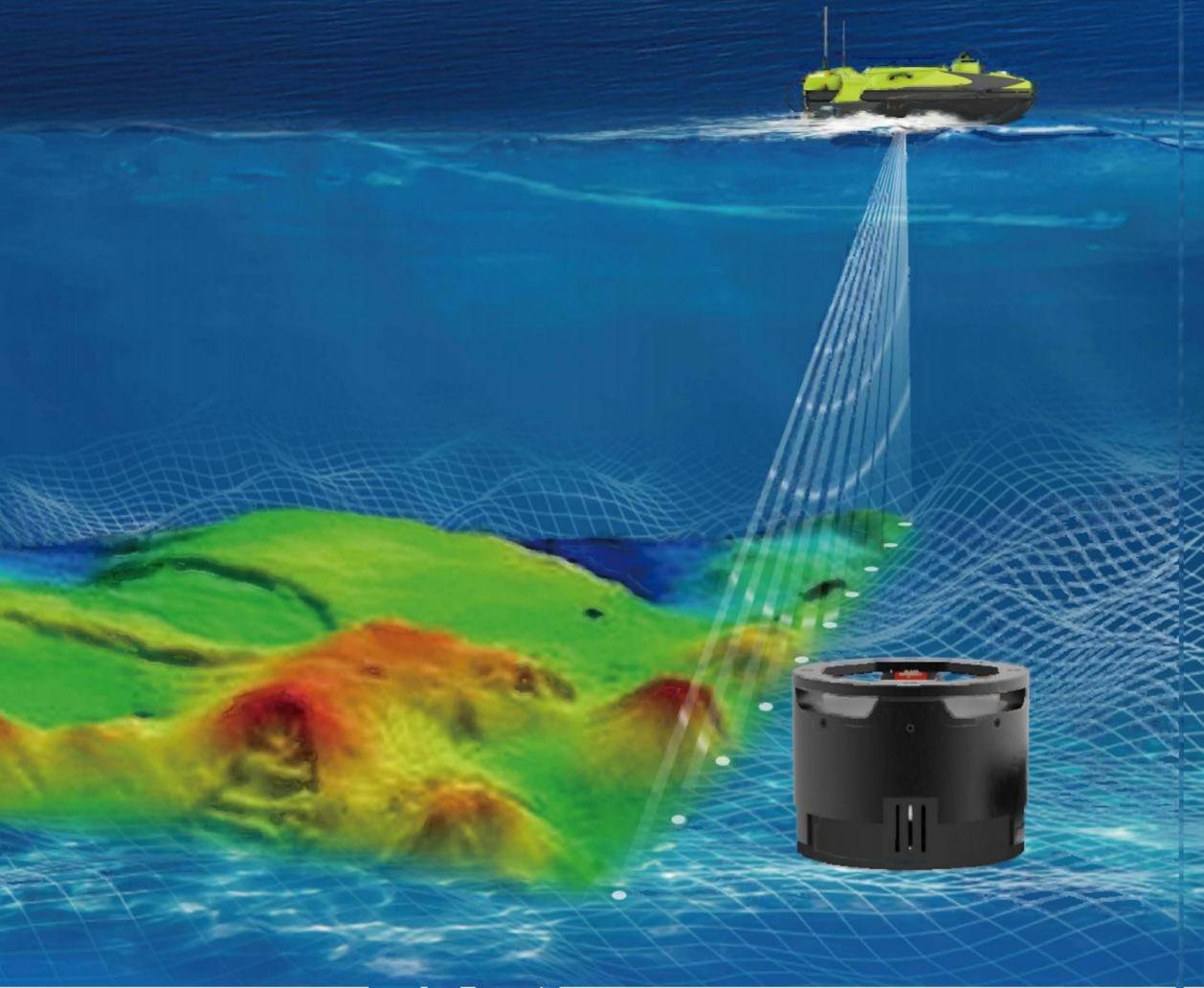
BOAT BS15

多波束测量系统

HI-TARGET

产品综述

iBoat BS15多波束测量系统，可实现在内陆湖泊、河流、水库等各种环境下稳定可靠的无人水下地形测量。无人船采用三体M船设计，阻力小，全新设计的4推进器方案，最大航速可达5m/s，轻松驾驭各种流域环境，搭载中海达自主研发的多波束测深系统，体积小重量轻，换能器内置高精度惯导和表面声速仪，实现姿态免校准，条带覆盖角度在线可调，最大扫宽可达150°，带来更加高效便捷的测量体验。



系统特点



体积小重量轻

换能器圆形设计，安装方便，能够兼容市场常见的无人测量船。



波束密度高

等角、等距、高密度模式可选，最高1024个波束，胜任所有调查任务。



高度集成

高精度惯导与表面声速仪集成于换能器内部，可免去前期复杂的姿态校准和接线步骤。



实时横摇稳定

具备实时横摇稳定功能，最大化可用扫宽，提高工作效率。



ping率可调

可自由设置Ping率，在保证测量效果的同时，减少不必要数据量和算力，降低上位机负荷。



满足规范要求

符合IHO S44特级标准和《水运工程测量规范》要求。



显控软件&采集、导航软件

功能强大、简单易用，全中文显示，界面人性化。采集软件色彩逼真，3D界面具备水下目标物自动标注物体尺寸、坐标及最浅点水深。



售后服务

中海达拥有完善的服务体系，可提供全方位、多层次的技术支持及充分的售后保障。

系统特点

灵活安全

加装双侧副翼推进器，轻松切换多种航行模式

高效测量

按规划航线自主航行，最大船速6m/s，数据采集效率高

平稳航行

三体M船型设计，姿态平稳，抗风浪能力强

全能搭载

最大载荷可达60kg，可搭载多种设备适应不同测量需求



多波束采集后处理软件

采集软件功能主要包括：

Kongsberg、R2sonic、Reson等国外主流多波束设备连接，支持DBD接收机；
设备驱动支持网络和串口连接；
船型3D设计，支持倾斜测量；
计划线设计，可以导入DXF测线文件、现场绘制测线，支持经纬度/直角坐标输入、测线任意拉伸/旋转/平移；
DXF、XYZ、KML/KMZ底图及海图导入；
实时导航坐标、姿态、艏向、航速等参数显示；
实时2D/3D格网水深渲染；
基于测线可生成2D格网底图
质量、飞点、水深、开角等实时滤波；
语音和弹窗报警；
NMEA标准格式水深、定位、航向等数据转发；功能模块化设计；

后处理软件功能主要包括：

支持主流多波束测深系统的数据采集功能；
计划测线设计(包括导入测线文件、鼠标画测线、经纬度/直角坐标输入画测线、测线任意拉伸/旋转/平移功能)；
基于测线可生成2D格网底图；
可存储和处理GCD/XTF/ALL/HSX等多种数据格式；
多波束自动/半自动校准功能；
支持统计、量程等测线滤波和曲面、残差Cube等格网滤波；
格网支持抽稀、替换、偏移、插值等编辑；
支持异地多人协作数据处理；
能实时数据处理，兼容运动姿态数据、SVP和RTK等；
多波束姿态、航向、涌浪、表面声速数据编辑；
水深编辑支持条带、剖面、套索、切片编辑；
多波束点云支持dat、XYZ、KML/KMZ、ASC数据格式及图像PNG、JPG、TIFF、GeoTIFF数据格式输出；
格网数据支持自定义区域导出；
满足过滤和编辑数据功能，生成3D模型展示；
工程应用模块支持等高线绘制、土方量计算、断面编辑、自定义剖面视图等；
具备在线式处理单波束和多波束数据和实时数字地面模型包含标准偏差和各单元采样数功能；
软件为全中文界面，支持项目新建及克隆；
坐标和投影设置(包括可以自定义椭球和投影)；
支持多波束姿态和导航数据编辑，声速改正和潮位改正；
多波束数据采集及后处理软件能在多显示器和不同图层显示
支持实时成像、地形建模和统计报告；