



中海达
HI-TARGET

股票代码：300177



中海达海洋探测设备

ALL FROM ONE 自主方显实力

本公司已竭尽全力来确保手册内载信息的准确性和完善性。若您发现任何错误或遗漏，请与我们联系，对此，我们深表感谢。
中海达海洋公司保留随时更改手册内产品信息的权利，而无需事先通知。

中海达
HI-TARGET

江苏中海达海洋信息技术有限公司

网址：www.hi-marine.com.cn
热线：025-66683500



官方微信

企业简介

江苏中海达海洋信息技术有限公司（以下简称中海达海洋公司）成立于 2014 年，是广州中海达卫星导航技术股份有限公司（股票代码 300177）控股子公司。广州中海达卫星导航技术股份有限公司于 2011 年 2 月 15 日在深圳创业板上市，是国内测绘地理信息技术装备领域第一家上市企业。中海达在全国设立 30 多家直销机构和技术服务中心，直接从事销售人员 500 多人，国内外 400 多家代理商。

中海达海洋公司是一家集自主研发、生产、销售、服务于一体的高新技术企业，主要服务于海洋测绘、海洋环境监测、海洋工程、海洋地球物理勘察、海洋生物、海洋可再生能源、水下考古打捞、内河航运、水利工程、水文监测、海事海监等领域。自主研发的高端海洋探测装备与配套软件，包括 iBeam 多波束测深仪、iBoat 智能无人测量船、iSide 侧扫声呐、iTrack 水下定位系统、iFlow 声学多普勒流速剖面仪、iPos 惯性导航系统、HD-MAX 单波束测深仪和 K 系列高精度卫星导航定位系统（北斗）等产品，均研制成功并转产，形成了一套完善的海洋探测解决方案，在国内占有领先地位，打破了国外产品的技术垄断。

中海达海洋公司始终秉持专注、创新、坚韧的企业精神，致力于成为领先全球的海洋探测技术方案提供商。



产品发展历程

- 2018 推出自主研发的HD-570测深仪。进一步完善海洋探测解决方案。
- 2017 推出自主研发的iSide侧扫声呐，iPos惯性组合导航系统。
- 2016 推出自主研发的iBoat智能无人测量船，iFlow声学多普勒流速剖面仪。
- 2015 推出自主研发的高精度iTrack水声定位系统。
- 2014 推出自产iBeam浅水多波束测深仪，进军高端海洋探测设备领域。
- 2009 第三代全数字变频测深仪HD-370面世，将测深技术推向新高峰。
- 2005 第二代数字化测深仪HD-27上市，立刻成为行业的技术标杆。
- 2003 第一台数字化测深仪研发成功，改变了传统的模拟测深模式，引领行业进入数字化测深新时代。
- 2000 第一台RTD HD-8000研发成功，改变了水上测量施工方式。
- 1999 第一套中海达海洋成图软件推出，数字化绘图，改变手工绘图的传统作业方式。

Contents 目 录



iBoat B1智能无人测量船.....01



iPos MS系列高精度惯性组合导航系统.....03



iTrack系列水声定位系统.....05



HD-570测深仪.....07



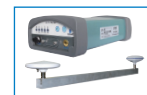
HD-370/HD-310测深仪.....08



HD-510无人船专用测深仪.....09



HD-511程控测深仪.....10



K5海用定位定向仪.....11



HiMAX系列软件.....12

iBoat B1智能无人测量船

系统介绍

iBoat B1采用双M型船体设计，阻力小，航行平稳，船身周围创造性地加入可充气气囊，使用时将气囊充满，既可全方位保护船体不受碰撞，又可提高船体载重，增强搭载能力。推进器采用可拆卸模块化涵道式设计，有效防止渔网、水网等杂物缠绕，且与船底齐平，放置方便。

具有自主导航功能，可搭载多种测量设备。广泛应用于河流、湖泊、航道区域的水下地形地貌测量、水文测量、暗管普查等作业任务。

系统特点

- 独一无二的可充气防护气囊，凯夫拉加碳纤维复合材料，全方位保护船体
- 可拆卸模块化涵道式推进器，外有防护罩，有效防止渔网、水草等杂物缠绕
- 具有开机自检功能，且通过高清显示屏实时显示无人船主控、推进、GPS等模块的状况
- 具有自主导航、安全返航功能，随时切换自动/手动控制模式，测量数据实时回传
- 采用中海达高精度专业测深模块，配备HiMAX导航、采集、后处理软件，支持模拟信号和数字信号叠加，方便判读水深数据



iBoat B1无人测量船基本设备参数		
船体参数	尺寸	充气前：1100mm x 540mm x 270mm 充气后：1200mm x 700mm x 270mm
	船体重量	26kg
	船体材料	碳纤维、凯夫拉防弹布高强度复合材料
	船体设计形态	双M型船体设计、重心低、阻力小
	保护气囊	可充气气囊，全方位保护船体，又可提高船体载重，增加稳定性
	抗风浪等级	3级风，2级浪
动力及电气参数	续航能力及时间	3小时@2m/s（可增配电池组，提升续航时间）
	最大船速	4.5m/s
	动力装置	可拆卸模块化涵道式推进器
	推进器类型	直流无刷电机驱动
安全性参数	方向转向控制	支持无舵机转向功能和“倒车”航行技术
	自动返航	安全返航路径
	视频	可选配摄像头，实时传输
	安全性检测	支持开机自检，通过液晶显示屏，实时显示无人船基本信息
岸基站	支持操作系统	支持Windows操作系统
	通讯模式	实时射频点对点
	传输距离	电台2km
	导航模式	手动或自动，任意切换
智能遥控器	通讯方式	实时射频点对点
	作用距离	2km
	防水等级	IP65
	导航模式	实时切换工作模式、控制船速、转向等功能 实时显示无人船基本信息
测深性能	工作频率	200kHz
	波束开角	5°±0.5°
	测深范围	0.15m~300m
	测深精度	1cm±0.1%h（h为水深），1cm水深分辨率
定位精度	RTK	水平：±8mm+1ppm RMS 垂直：±15mm+1ppm RMS
	信标（选配）	0.5m（1δ）
	SBAS	1.0mCEP
系统软件	船体控制软件	自主导航，船体参数控制，坐标转换等功能
	HiMAX测深软件	具备测深仪参数设置、坐标转换、水深采集、导航、后处理（模拟水深与数字水深相叠加，方便假水深判读，任意特征点取样，RTK、潮位文件验潮，多种数据格式成果输出）等功能

iPos MS系列高精度惯性组合导航系统

系统介绍

iPos系列是综合性的定位定姿系统（Position and Orientation System）。产品内置陀螺仪、加速度计和GNSS板卡，并深度融合，生成高精度的定位定姿数据。广泛的应用在航空、陆地、和海洋领域。

系统特点

- 抗震结构设计，适应恶劣的环境
- 高频信息输出，在动态环境下表现卓越
- 全自由度信息输出，一次性输出位置、姿态、升沉、航向信息
- 灵活的差分方式，支持多种差分纠正
- 惯性导航和GNSS导航信息深度耦合，适应GNSS失锁的复杂环境
- 精准、快速、稳定的航向精度
- 模块化设计，维护方便
- 中海达完善的售后服务体系，可提供全方位、多层次的技术支持及充分的售后保障。领先业界的产品服务源于自主研制



iPos精度指标						
产品性能—GNSS信号锁定						
iPos	MS11 DGPS ^①	MS11 RTK ^②	MS12 DGPS ^①	MS12 RTK ^②	MS13 DGPS ^①	MS13 RTK ^②
水平位置误差（米）	0.5~2 ^③	±0.008+1ppm	0.5~2 ^③	±0.008+1ppm	0.5~2 ^③	±0.008+1ppm
高程位置误差（米）	0.5~2 ^③	±0.015+1ppm	0.5~2 ^③	±0.015+1ppm	0.5~2 ^③	±0.015+1ppm
纵横摇(度)	0.02（1σ）	0.01（1σ）	0.03（1σ）	0.02（1σ）	0.04（1σ）	0.03（1σ）
艏向(度)	0.03（1σ）2米基线 ^④ 0.015（1σ）4米基线 ^④		0.06（1σ）2米基线 ^④ 0.03（1σ）4米基线 ^④		0.08（1σ）2米基线 ^④ 0.06（1σ）4米基线 ^④	
速度精度（米/秒）	0.01					
升沉精度（米）	0.05或者5%					
产品性能—GNSS失锁60秒						
iPos	MS11 DGPS ^①	MS11 RTK ^②	MS12 DGPS ^①	MS12 RTK ^②	MS13 DGPS ^①	MS13 RTK ^②
位置误差（米）	6	3	9	6	12	9
纵横摇(度)	0.03（1σ）		0.04（1σ）		0.05（1σ）	
艏向(度)	每小时下降小于0.1		每小时下降小于0.2		0.3	
速度精度（米/秒）	0.01					
升沉精度（米）	0.05或者5%					
①处于差分模式 ②实时动态载波相位差分定位 ③取决于不同的差分模式，定位精度有所不同 ④指的是两个GNSS天线之间的距离						
iPos基本设备参数						
4个RS232 串口输入输出	多种格式输出TSS1/EM3000/NMEA-0183 GNSS差分改正输入RTCMV2.X/RTCMV3.X/CMR/CMR + 串口输出速率（可配置） 姿态数据最大500Hz NMEA-0183最大50Hz					
PPS输出	PPS秒脉冲输入					
网口输入输出	时间标记、状态、位置、姿态、升沉、速度、性能指标、原始IMU数据和GNSS原始数据					
USB口	插入U盘记录数据					
IMU （惯性测量单元）	最大输入角速率:±300°/s 最大加速度：±20 g 重量：5kg			尺寸：190mm x 160mm x 148mm 功耗：小于20W		
iPos主机	重量：3kg	功耗：小于20W	尺寸：145mm x155mm x130mm			
整体防水等级	IP67					
供电	110V-220V AC/24V DC					
工作温度	-40℃~+60℃					

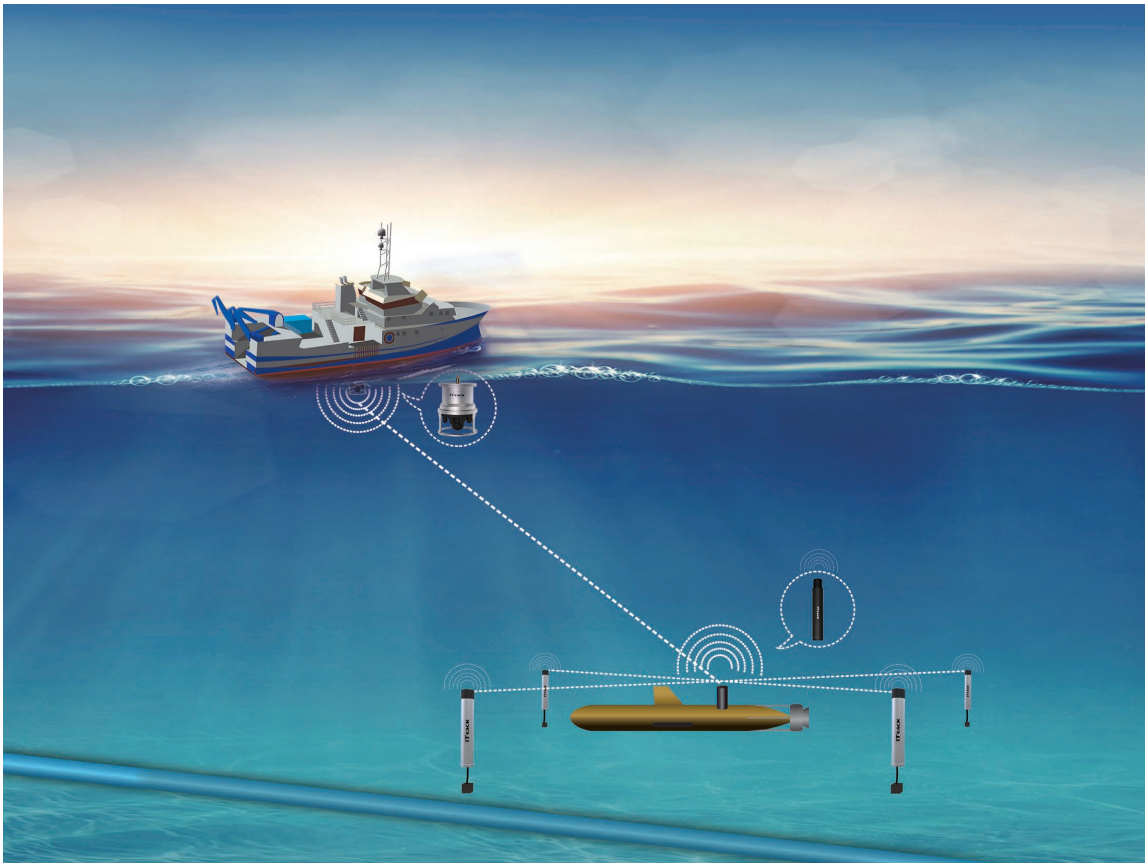
iTrack系列水声定位系统

系统介绍

水声定位是一种以声波为媒介的水下定位技术和方法，通过测量声波信号传播时间、相位差等进行水下定位，用于ROV/AUV定位导航、救助打捞、海底管道/电缆铺设等领域。iTrack UB系列超短基线水声定位系统（USBL）是唯一市场化的国产超短基线水下定位系统，基于水声宽带扩频技术和高精度的时间同步技术，极大提高了抗多径干扰和船体噪声的能力。iTrack LB系列长基线水声定位系统（LBL）是利用布放在海底的应答器基阵对目标进行测距，利用球面交汇，从而实现目标的高精度定位，具有主动定位和被动定位两种工作模式。

系统特点

- 采用宽带扩频信号处理技术，具有良好的抗噪声及频率选择性衰落能力，多路径抑制能力强，误码率低
- 采用码分多址技术，有效提高频谱利用率，实现分组和多用户同时定位
- 系统结构紧凑、设计轻便，保证系统在有限空间内长时间稳定运行
- 超短基线系统同时具备完整的长基线功能，作业时可使用超短基线和长基线相结合的混合基线工作模式，兼顾实时性和精度
- 应答器采用低功耗技术，可在水下长时间待机和工作。支持主动定位（信标模式）和被动定位（应答模式）两种工作模式



iTrack UB系列超短基线系统		
系统型号	UB1000A	UB3000
有效量程	1000m	3000m
定位精度	≤ 0.5m + 1.2%D（D为斜距）	≤ 0.5m + 1%D（D为斜距）
最小定位间隔	1.5s	1.5s
应答器与声头的相对速度	≤5节	≤5节
声头工作水深	50m	50m
应答器工作水深	1000m	2000m
声头工作频率	20~28kHz	15~25kHz
应答器工作频率	20~28kHz	15~25kHz
应答器水下待机时间	120天	120天
工作温度	-5℃~70℃	-5℃~70℃
声头尺寸	456mm x 324mm(D)	375mm x 232mm
声头重量	30kg	12kg
应答器尺寸	400mm x 700mm(D)	400mm x 700mm(D)
应答器重量	2kg	2kg

iTrack LB系列长基线系统			
产品型号	LB1000	LB3000	LB8000
有效量程	1000m	3000m	8000m
定位精度	优于1m	优于3m	优于10m
最小定位间隔	1.5s	1.5s	1.5s
应答器与定位目标相对速度	≤5节	≤5节	≤5节
工作水深	1000m	2000m	6000m
工作频率	20~28kHz	15~25kHz	8~16kHz
应答器水下待机时间	120天（标配）	180天（标配）	1年（标配）
工作温度	-5℃~70℃	-5℃~70℃	-5℃~70℃
尺寸	400mm x 700mm(D)	400mm x 800mm(D)	600mm x 100mm

HD-570 全数字变频测深仪

系统介绍

HD-570全数字化测深仪，为中海达经典测深仪型号HD-370的全新升级版。内置业内最高配置的工控电脑平台，与最新版HiMAX测深仪软件搭配相得益彰，使外业测量更加方便、高效。后处理软件支持水深模拟信号与数字信号叠加，快速精准判断水深，多样的数据改正方式使测量的容错率更高，并支持多种格式的数据输出和自定义输出。



系统特点

- 集成业界高端工控机平台，采用完整版Win7系统
- 15英寸高亮液晶屏，高像素设计，全金属外壳
- 支持多种传感器接入，提供VGA接口，支持多终端显示
- 内置HiMAX测深仪软件，集控制、导航、采集、后处理于一体
- 数字信号与模拟信号叠加，方便水深判读
- 支持任意加点、解状态滤波和批量删除功能
- 数据成果多种格式输出，支持自定义输出

HD-570测深仪基本设备参数	
工作频率	100~750kHz
最大发射功率	600W
测深范围	0.15~240m
测深精度	±10mm+0.1%h 分辨率1cm
吃水调整范围	0~30m
声速调整范围	1370~1700m/s, 分辨率1m/s
水深最大采样速率	30Hz
CPU	1.92GHz, 双核（Win 7 系统）
内存	2GB
显示屏	15英寸
硬盘	32G固态硬盘
外接端口	RS-232*3, USB*3, 电源接口*1, 换能器接口*1
VGA	一个VGA接口用于分屏显示
电源	10~30V DC或220V AC
工作温度	-20℃ ~ 70℃
重量	9.5kg
外形尺寸	380mm x 118mm x 295mm

HD-370/HD-310测深仪

系统介绍

作为中海达最为经典的测深仪型号，HD-370/310测深仪有效降低了换能器产生的蜂鸣及表面噪音，并增强了回声强度，从而显著提升了测深仪的测深性能。此外，国内首次使用的变频技术还使HD-370可配置不同频率的换能器，适应不同作业环境的需求。

根据声呐在水中的传输特性而设计的TVG曲线，则进一步优化了测深性能，并有效解决了浅水测深的难题。



系统特点

- 可外接 USB 键盘、鼠标
- 可配置不同频率的换能器
- 创新便携设计，更美观、更轻巧
- 全自动量程换挡和手动换挡二者结合
- 可外接 VGA 显示器，支持多显示终端
- 高强度 ABS+PC 材料外壳，防水、防震
- 可调频率使测深仪能匹配各种换能器，扩大了用途范围
- 最新设计的 TVG 曲线为声纳传输衰减提供完美增益控制
- 1024x768dpi 高分辨率高亮度液晶显示屏阳光下 清晰可见
- 先进的水底门跟踪技术和脉宽选择技术保证了水底探测的准确
- 数字化图象处理技术，瀑布式图象显示及记录，并可回放或打印
- 每秒钟 30 次的水深采样速率，提升了测深的效率，并且使回波图更细致，精确
- 内置海洋及测深二合一软件，可连接任何品牌的定位仪、姿态仪、涌浪仪协同作业
- 嵌入式 Windows Xp 操作系统，运行稳定采用独特的“快速映射还原”技术，保护 C 盘系统不被病毒入侵双电子盘存储，双系统保护，系统一键恢复

HD-370/HD-310测深仪基本设备参数		
系统型号	HD-370	HD-310
工作频率	100-750kHz (可调)	200kHz
发射功率	500W (200kHz 换能器时功率)	500W
测深范围	0.3m ~ 600m	
测深精度	±10mm+0.1%h , 分辨率：1cm	
吃水调整范围	0.0m ~ 15m	
声速调整范围	1370 ~ 1700m/s , 分辨率 1m/s	
CPU 主频	1.6GHz	500MHz
DDR2 内存	1G	512M
水深最大采样速率	每秒钟 30 次	
内置存储器	4G CF 卡存储器（可定制）	
液晶显示器	12 寸，分辨率 1024×768,1000cd/m²	
外接端口	两个 RS-232 串口、三个USB口、一个DC电源接口、两个TX接口（换能器接口）	
供电电源	直流 9~36V 或交流 220V	
功耗	20W	
工作温度	-30℃ ~ 60℃	
外形规格	440mm × 341mm × 164mm	
重量	9kg	

HD-510无人船专用测深仪

系统介绍

HD-510数字测深仪具有小巧、携带方便、使用简单等特点，可应用于无人船、浮标等设备集成，亦可配合测深测量软件应用于内河、近海等水域进行精密水深测量，以供海图测绘、水文调查及大陆架的测量、海洋工程勘察、航道疏浚等应用。网络接口配合HiMAX测量软件支持数字水深数据和模拟水深数据叠加，方便水深判读和改正，RS232串口输出水深数据方便计算机通讯，是水深自动化测量必不可少的设备。

系统特点

- 高强度铝合金外壳防水一体化设计
- 网口可同时输出模拟水深和数字水深
- 小巧、测深精度高，方便系统集成
- 水底自动跟踪门技术
- 三接口设计，接线简单，使用方便



HD-510无人船专用测深仪基本设备参数	
工作模式	命令控制或HiMAX测深仪软件
工作频率	200kHz
分辨率	1cm
精度	±10mm+0.1%h
测深范围	0.15~300m
声速调整范围	1370~1700m/s 分辨率1m/s
换能器开角	5±0.5°
吃水调整	0~15m
Ping率	30Hz
串口	RS232(9600~115200)
输出格式	NMEA DBT, NMEA DBS, DESO 25, ODOM, 中海达
尺寸	140mm x 130mm x 40mm
重量	1kg
颜色	黄色
接口	一个电源接口，一个网口，一个换能器接口
工作温度	0°C~55°C
湿度	95% 无凝露
防水等级	IP66
电源	12V DC
功耗	4W

HD-511程控测深仪

系统介绍

HD-511是中海达新一代工程型便携式缆道测深仪，外观小巧，功能丰富，内置蓝牙和大容量锂电池，配备无线数传模块，是集测深、压力传感器、无线数据传输于一体的测深系统。

系统组件包含：测深仪换能器、压力式水位计、测深仪主机、无线终端及软件。

中海达HD-511程控测深仪以其坚固耐用的工业设计、稳定可靠的测深精度，近年来被广泛应用于各大水文系统缆道测量等工程项目中。

系统特点

- 自动增益控制
- 自动功率控制
- 蓝牙内置，无线传输
- 功率可调，方便节能
- 液晶显示，水深数据一目了然
- 创新便携设计，更美观、更轻巧
- 水底门跟踪和脉宽选择技术完美结合
- 内置无线数传电台，自带无线数据传输功能
- 微处理器全数字化处理，数字化采样速率达20次/秒
- 主机内部自带供电电池，可充放电，测量时无需额外进行供电
- 配备压力式水位计，精准测量换能器在缆道移动中的吃水深度
- 配备测深仪相关软件，支持水深数据及回波波形实时显示、回放



HD-511程控测深仪基本设备参数			
工作频率	200kHz	电源	外部12V DC或内置16.8V 锂电池（2600mAh）
换能器开角	5±0.5°	功耗	4W
分辨率	1cm	输出格式	NMEA DBT, NMEA DBS, DESO 25, ODOM, 中海达
精度	±10mm+0.1%h	串口	RS232（9600 ~ 115200）
测深范围	0.15~160m	压力式水位计	
最大采样速率	30Hz	量程	0~10m
电台通讯距离	2km	供电	5~20VDC
吃水调整	0~15m	水位精度	0.05%FS
声速范围	1370~1700m/s 分辨率1m/s	温度精度	0.2°C
主机尺寸	217mm×123mm×60mm	工作环境	
换能器尺寸	Φ220mm x H450mm	温度	0°C~55°C
换能器重量	0.5kg	湿度	95%无凝露
压力式水位计重量	0.1kg	防水等级	IP66

K5海用定位定向仪

系统介绍

K5海用定位定向仪采用分体式设计，配合中海达施工定位软件可实现疏浚定位与定向的功能。内置电子陀螺，能在卫星信号短时间中断或失锁的情况下保证航向输出，比船用磁罗经的精度要高出几倍甚至十几倍，可以直接代替船用磁罗经，广泛应用于抓斗式、绞吸式和链斗式挖泥船的施工导航。

系统特点

- 全新外观、电路设计，性能更加稳定
- 多功能，集差分定位与定向于一体，具备PPS输出功能，能满足单波束、多波束、ADCP定位定向需求
- 高精度定位，信标定位精度0.5m (1δ)
- 光电隔离技术，抗干扰能力强
- 内置GNSS电子陀螺，保证GNSS信号失锁时航向输出

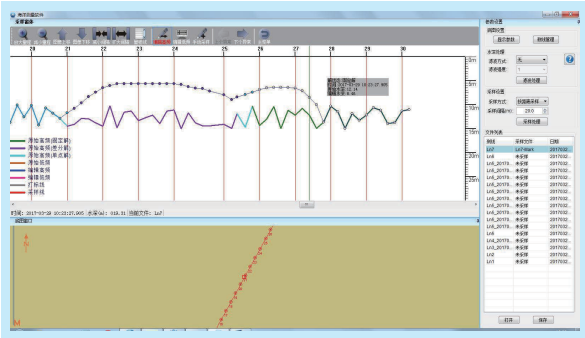


K5海用定位定向仪基本设备参数	
GNSS信号	300通道四星+SBAS，双通道自动搜索信标
信标接收频率范围	283.5kHz~325kHz
有效作业距离 (视实际信标信号效果)	海上500km，陆地200km
定向精度	最高0.02° 0.15°RMS@1m基线
俯仰精度	小于1°
数据传输	标准NMEA-0183数据输出格式 1PPS脉冲输出、光电隔离RS-232接口 波特率4800-57600bps
供电	8~36V DC
三防等级	IP65
主机功耗	2W
温度	工作温度：-30℃~70℃ 存储温度：-40℃~80℃
外形尺寸	255mm×138mm×70mm
重量	1.0kg

HiMAX SURVEY海洋测量软件

系统介绍

HiMAX SURVEY海洋测量软件主要用于水上测量，可接入GPS、单/双频测深仪、辅助设备（如姿态仪、电罗经、涌浪仪等）进行测量工作。软件的功能主要包括：项目管理、坐标转换参数设置、仪器设备连接、船形设计、计划线设计、CAD底图导入、海图导入、海洋测量、水深取样、数据改正、潮位改正、成果预览与导出、串口调试、坐标转换参数计算、坐标转换、软件注册、软件升级。



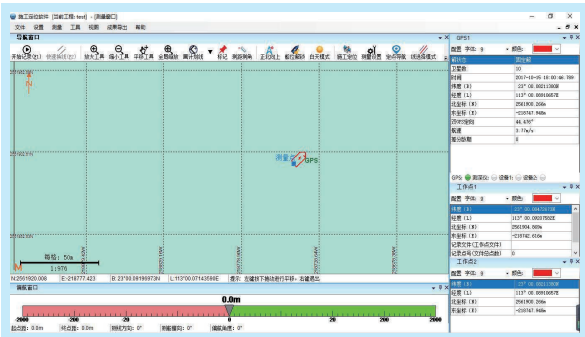
系统特点

- 简洁、信息突出的导航测量界面
- 功能强大的计划线模块，涵盖多种布线方式，同时支持DXF格式测线导入与导出
- 强大的数据后处理功能，包含多种采样方式和滤波功能
- 支持多种数据改正方式，包括参数改正、时延改正、潮位改正等
- 多种数据输出格式，包括CASS/Hypack/自定义等

HiMAX LOC施工定位软件

系统介绍

HiMAX LOC软件是中海达开发的一款用于水上施工的导航定位软件，主要用于抛锚、挖泥、铺排和各种水上施工定位工程。软件的功能主要包括：项目管理、坐标转换参数设置、仪器设备连接、船形设计、计划线设计、CAD底图导入串口调试、坐标转换参数计算、坐标转换、软件注册、软件升级。



系统特点

- 支持船型设计模板自动匹配，可导入*.DXF/SHP船型模板
- 涵盖多种计划线布线方式，同时支持鼠标绘制、坐标输入功能
- 具有测线管理功能，可以将测线数据自定义格式导出，并支持显示/隐藏测线
- 具有定点导航、铺排信息显示、KP值设置、标记等使用功能
- 支持多种定向方式：轨迹、双GPS、罗经、定位定向仪、手动输入