
方洲号操作手册



目 录

本章包含您必须熟知的安全信息。.....	iii
无人船下水须知.....	iii
关于维护与改造.....	iii
电源线和电源适配器.....	iv
锂电池电源声明.....	iv
第一章 方洲号测量系统.....	- 0 -
1.1 方洲号测量系统.....	- 0 -
1.2 船体航空箱配件.....	- 1 -
1.3 方洲号结构组成.....	- 2 -
1.4 网桥和岸基的连接.....	- 4 -
1.5 云洲手动遥控器.....	- 5 -
第二章 设备充电.....	- 6 -
第三章 方洲号船操作准备.....	- 7 -
3.1 方洲号无人船下水前启动准备（岸上调试）.....	- 7 -
第四章 手动模式遥控器操作.....	- 8 -
4.1 遥控器开机状态界面介绍.....	- 8 -
4.2 手动遥控器设置及控制.....	- 9 -
4.3 遥控器手动操作模式.....	- 9 -
4.3.1 双推双杆.....	- 10 -
第五章 常见问题 FAQ:	- 11 -
第六章 售后服务联系.....	- 11 -
附录 E 联系方式.....	- 11 -

本章包含您必须熟知的安全信息。

开箱后,根据装箱单进行验货（基本配置表），如有缺漏，请第一时间与厂家联系。

无人船下水须知



抗风浪等级：3 级

水流速在 2m/s 以上禁止无人船下水；



禁止在船体通电情况下，身体接触推进器，以免发生意外

关于维护与改造

在厂家提供的售后服务时限内，请勿擅自打开内胆拆装船体内部设备，若需搭载其他设备，务必联系厂家技术部给予支持与配合，否则，使用者将失去厂家的免费售后服务。

电源线和电源适配器

电源线应该通过安全审核。在德国，其规格应该是 H05VV-F, 3G, 0.75 mm 其他国家或地区，应使用相应的适用类型或更高。

切勿将电源线缠绕在电源适配器或其他物体上。否则会绷紧电源线，从而导致电源线磨损、破裂或卷曲。这样会造成安全隐患。

请始终正确布置电源线，使电源线不会被踩到、绊倒他人或被物体压住。

避免电源线和电源适配器接触到液体。例如，请勿将电源线或电源适配器放置于水池、浴缸、盥洗室附近，也不要放在用液体清洁剂清洁过的地板上。液体会引起短路，尤其是在因不当操作而绷紧电源线或使电源适配器受到挤压时。液体还会导致电源线接头和/或电源适配器的连接器接头逐渐腐蚀，并最终导致过热。

确保所有电源线接口都牢固并且完全插入到插座。

请勿使用交流电输入引脚处出现腐蚀迹象的电源适配器，或者交流电输入引脚处或其他地方出现过热迹象（例如塑料变形）的电源适配器。

请勿使用任一端电气触点有腐蚀或过热迹象的电源线，也不要使用任何有受损迹象的电源线。

锂电池电源声明

无人船系统包括船体，基站和遥控器，均采用高密度聚乙烯锂电池，需遵循锂电池安全使用规范。

1. 电池贮存应该在阴凉干燥的环境中，最佳温度为： $-20^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
2. 搁置或存放的电池至少六个月进行一次检查，进行一次充电；
3. 电池应该开路状态搁置，电池不应从船体，基站和遥控器取出；以防止电池长时间处于过放状态而引起损坏；
4. 误操作或其他引发电池短路保护，电池为零电压的电池，可用充电器充电激活，若无效，请与厂家联系；
5. 切勿拆开电池外壳；
6. 严禁挤压、撞击电池，否则电池会发热或起火；
7. 严禁过充电、过放电；
8. 禁止正负短路；
9. 请使用相应专用充电器进行充电

第一章 方洲号测量系统

1.1 方洲号测量系统

智能测量船系统由小型无人船、流量探测仪器、岸基操纵终端、无人船专用手持软件等部分组成。将先进的探测仪器与智能算法控制、无人船平台等众多技术相结合，提出了高精度、智能化、集成化、机动化、网络化的勘测解决方案。该系统能准确完成所测数据的实时传输与备份管理，可对行走区域的位置、水深、流速等参数进行快速准确的测量采集。

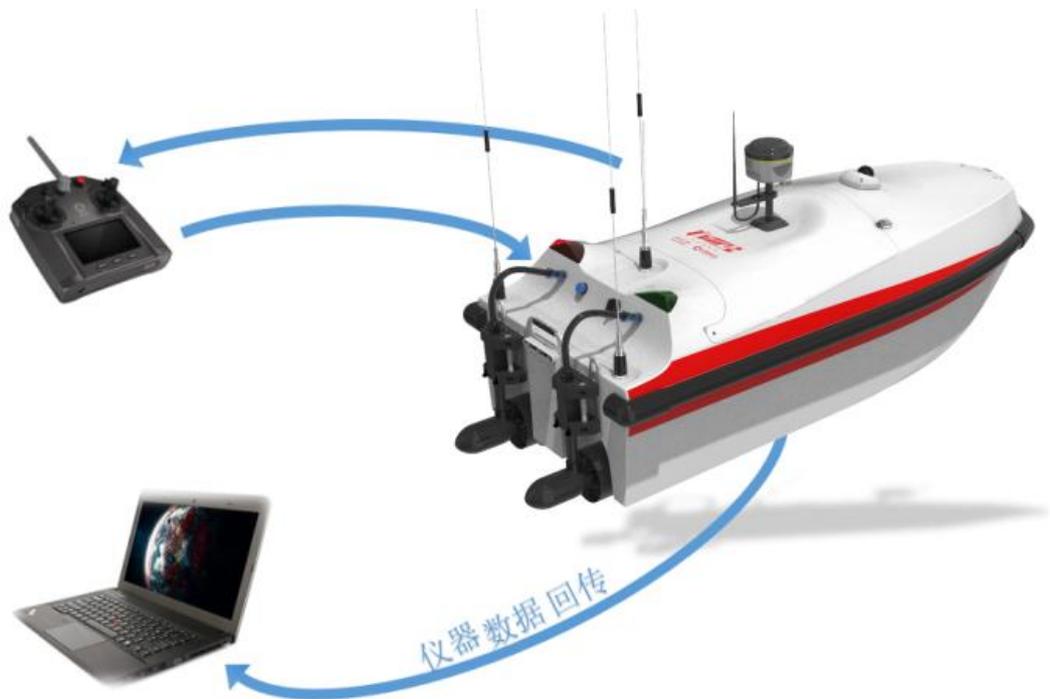


图 1 方洲号系统构成

1.2 船体航空箱配件



图2 (一层)



图3 (另一层)

1.3 方洲号结构组成



图4 方洲号正面

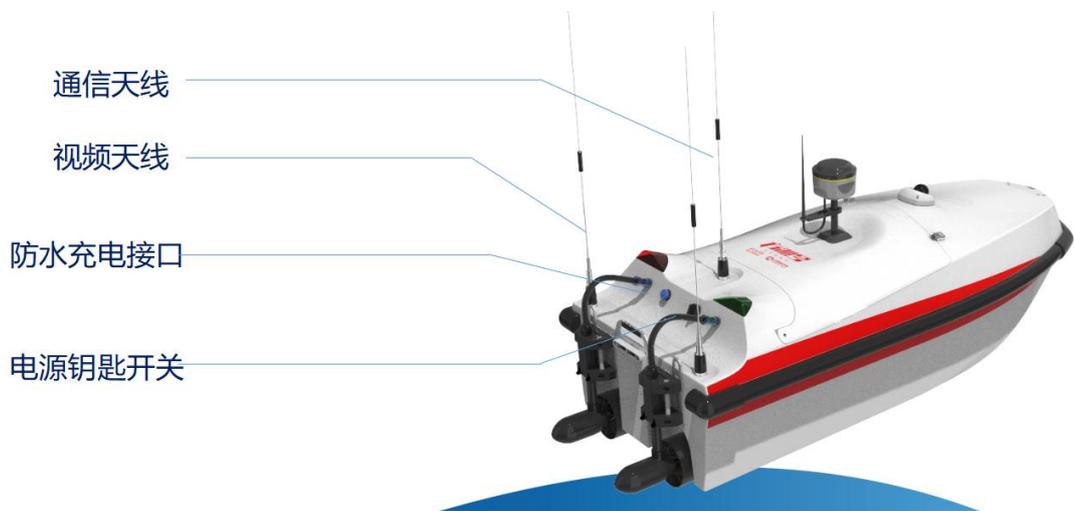


图5 方洲号后侧

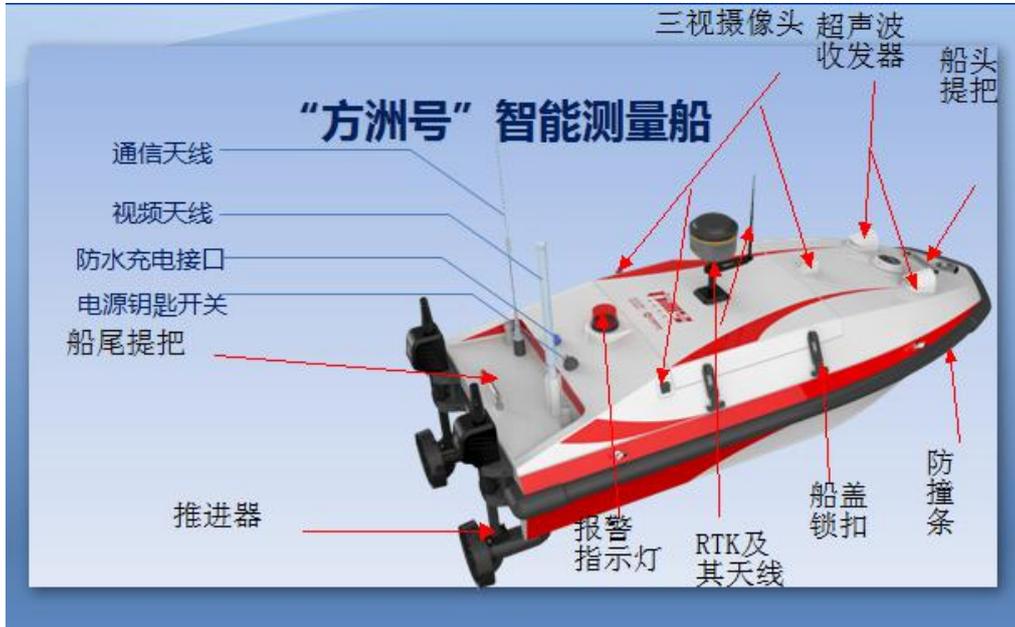


图 6（整体结构）



图 7（内部结构）

船体的安装：

如图 6 和图 7 所示：

- 1)、找到图中所示的通讯天线和视频天线（不同船体天线有所差异，如三根都是通讯天线），按照固定的螺口或者插口进行安装旋紧；
- 2)、**RTK 在求完转换参数之后，必须先断开手簿和 RTK 的蓝牙连接**，然后通过数据传输线一头连接 RTK（七针或五针口，一般银河 1 和 S86-2013 用七针，银河 1plus 用五针线，视具体情况而定），另一头九针串口连接到船体；船体内一共两个九针口可用，一个连接 RTK，一个连接测深仪，**一般都会会有标明，注意查看（不标明的一般两个口通用）**；
- 3) 把电池安装到船体内，并固定好；
- 4) 打开船体开关钥匙进行通电；
- 5) **推进器的安装（可选下水前或后安装），视下水安装环境程度安装，一般下水比较困难，为了减轻重量，可以选择下水后安装；船体电池也是如此）。**
- 6) 仪器调试。

1.4 网桥和岸基的连接



图 8（网桥和基站连接）

如图 8 所示：

- 1)、用两网桥和板状天线的连接线把他们连接起来；
- 2)、网线一头接网桥，一头接岸基或者电脑（用电脑作岸基时需要额外供电，使用三岔口 POE 线，网线接入 POE 网线口，POE 一端供电口接电池，一段网线接电脑）。
- 3)、整体固定在三脚架上，利用现场石块或其他物体进行加固。

1.5 云洲手动遥控器



第二章 设备充电

各设备电源采用的是高密度聚乙烯锂电池。充电中，充电器指示灯为**红色**；充电满，充电器指示灯为**绿色**。小电池充满电后 16.8V，大电池充满电后 33.6V。

锂电池部位	续航时间
船体	2~3 小时
遥控器	8 小时

 充电时，电源开关必须处于关闭状态。小电池必须用 16.8V 充电器充电，大电池必须用 33.6V 充电器充电。



16.8V 小电池



16.8V 小电池充电器



33.6V 大电池



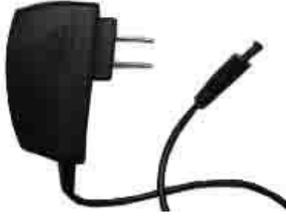
33.6V 大电池充电器

 充电时充电器的 LED1 灯和 LED2 灯都亮红灯，风扇转动；当充电完成后，LED2 灯会亮绿色，风扇停止转动。此时需拔掉充电器停止充电。



电池充电器侧面

①	保险丝
②	LED1 灯
③	LED2 灯



遥控器充电器



遥控器充电插孔



遥控器充电时，红灯亮；充满后，绿灯亮。

第三章 方洲号船操作准备

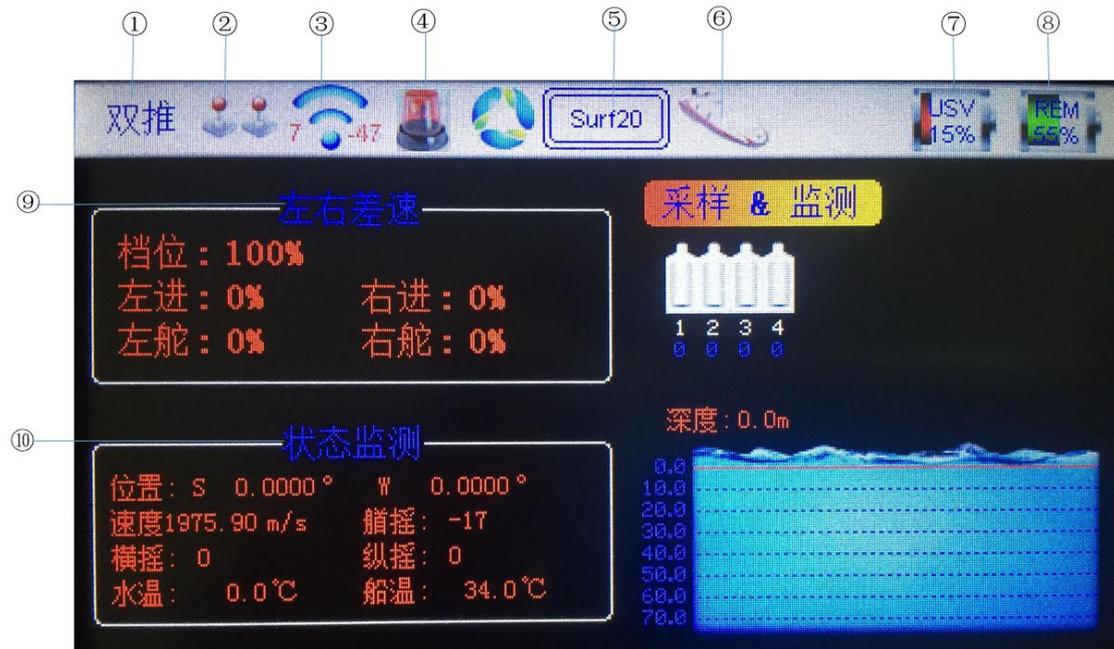
3.1 方洲号无人船下水前启动准备（岸上调试）

下水之前，在岸上先将测量船与遥控器进行调试，确保系统正常工作，方可下水。

- 1、可将船体安放在配备的小推车架子上；
- 2、安装推进器、天线，仪器等；
- 3、打开船体开关，并打开遥控器开关；
- 4、按照初始设置，遥控器与船体建立连接后，（建立连接显示见 4.1 遥控器界面介绍），遥控器可通过声光报警，操作推进器等操作检查系统是否正常运作。

第四章 手动模式遥控器操作

4.1 遥控器开机状态界面介绍



①	测量船推进模式显示	⑥	船体图标
②	单/双杆操作	⑦	船体剩余电量
③	连接信号强度	⑧	遥控器剩余电量
④	警示灯指示	⑨	推进模式状态显示栏
⑤	船体型号	⑩	系统工作状态显示

轻按遥控器电源开关按键④，开关指示灯同时亮起，进去遥控器初始界面。

- ①：推进模式分单推模式与双推模式；
- ②：单/双杆切换可通过遥控器操作模式切换按键③切换；
- ③：当遥控器与船体连接正常时，信号指示变为正常蓝色状态；
- ⑥：USV 电量表示船体当前所剩电量百分比，低电量时注意及时充电；
- ⑦：遥控器电量显示了船体当前所剩电量百分比，低电量时注意及时充电；
- ⑧：推进模式显示当前的操作模式及状态；
- ⑨：系统工作状态显示当前的船体、任务等状态。

4.2 手动遥控器设置及控制



遥控器在出厂时已通过初始设置，左边栏的参数无需修改，可根据不同使用习惯更改右边设置栏的参数设置，如屏幕亮度、推进模式，语言等。具体可更改的项目包括有：

屏幕亮度、推进模式、舵机中位、声音设置、语言设置。其他内容无需修改。

修改方法：轻按遥控器“菜单键⑧”进入“参数设置界面”

- 1、通过遥控器左摇杆⑥上下左右选中所要修改的参数项目；
- 2、通过遥控器右摇杆⑥上下左右对选中参数进行调整，例如通过右摇杆向上拨动将屏幕亮度从原来的0级调整为1级。

4.3 遥控器手动操作模式

手动操作模式基于推进模式及摇杆模式的配合使用，可分为单推单杆、单推双杆、双推单杆，双推双杆共4种模式，其中单推单杆与双推单杆基本相同。

单推/双推模式在遥控器“参数设置”界面更改

单杆/双杆可通过遥控器“操作模式切换键③”切换



4.3.1 双推双杆

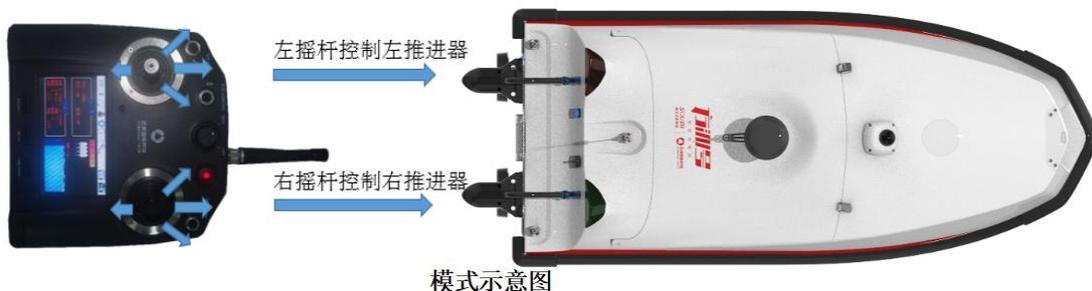


双推双杆模式同样为双摇杆操作，分别使用左右摇杆对船体的推进器进行控制，其中，左摇杆控制左推进器，右摇杆控制右边推进器。其控制方法与单杆操作方法相同。可看到推进模式显示栏显示为“左右差速”，并有“左进”、“左舵”、“右进”、“右舵”的字样。

操作方法如下

- 1、船体直线前进：必须同时将左右摇杆直线向上拨动，此时显示可看到“左进：100% ↑，右进：100% ↑”字样；
- 2、船体左转弯：A、左右推进器同时向左上角拨动，B、只需直线向上拨动右摇杆（可同时将左摇杆向下拨动，此方法适用小范围空间调转）；
- 3、船体右转弯：A、左右推进器同时向左上角拨动，B、只需直线向上拨动左摇杆（可同时将右摇杆向下拨动，此方法适用小范围空间调转）；
- 4、船体直线后倒：必须同时将左右摇杆直线向下拨动，此时显示可看到“左进：100% ↓，右进：100% ↓”字样。

此种操作模式较为复杂，不推荐初学使用，可在熟悉后加以练习，探究左右摇杆不同的操作配合使用。



第五章 常见问题 FAQ:

✚ Q: 设备充电时, 电源开关都需要关闭吗?

A: 是的, 电源开关必须处于关闭状态

✚ Q: 推进器的使用有要求吗?

A: 禁止在船体通电情况下, 身体接触推进器, 以免发生意外

✚ Q: 船体能与遥控器正常连接, 但推进器不转?

A: 检查遥控器速度档位控制按钮是否关闭, 如关闭则重新打开即可

✚ Q: 无人船放入车后备箱后, 有什么需要注意的地方?

A: 无人船船体采用凯夫拉玻璃钢复合材料十分耐磨, 但若是长期持续的颠簸和刮蹭, 对无人船使用寿命定会有一定的影响, 所以仍需立放, 扎带加固。

✚ Q: 有的地方下水不方便, 那么规范的下水动作是?

A: 1: 车上常备救生衣, 胶鞋;

2: 寻找最佳下水点, 切勿去可能带深泥的地面以免发生危险;

3: 根据船体实际重量适当调整抬船下水人数;

4: 将船体放下水后, 将船尾朝向自己; 开启船体电源钥匙开关, 通电源, 警示灯会短暂闪烁提示启动。船在无阻碍的前方等待接收来自地面控制基站或智能遥控器的执行命令。

第六章 售后服务联系

附录 E 联系方式

全称: 广州南方卫星导航仪器有限公司

地址: 广州市科韵路软件园建中路 52 号导航大厦首层

电话: (020) 22828899 传真: (020) 22131299

南方测绘官网: <http://www.southsurvey.com>

南方导航官网: <http://www.southgnss.com>

城市	联系地址	邮编	电话	传真
广州	广州市天河区黄埔大道中156-158号恒业大厦首层	510655	(020)85615518	85535343
	广州市环市东路470号首层	510075	(020)87695695	87690639
北京	北京市海淀区羊坊店路15-4号	100038	(010)63986308	63986395
上海	上海市清真路45号	200032	(021)34160659	34160633
天津	天津市河东区新兆路裕阳花园底商9-4-7	300011	(022) 24322160	24322160
重庆	重庆市渝中区中山三路9号	400015	(023)63890302	63604435
沈阳	沈阳市沈河区大南街460号	110015	(024)24811088	24128724
长春	长春市人民大街1486号	130051	(0431)85054848	82717247
哈尔滨	哈尔滨市香坊区香安街102号	150036	(0451)87971801	87971801
太原	太原市新建路91号	030002	(0351)3088007	3088007
海口	海口市海府路58号电器大厦首层	570203	(0898)65220208	65220201
呼和浩特	呼和浩特市兴安南街238号-8号	010010	(0471)2208528	2335023
郑州	郑州市陇海中路66号附8号	450052	(0371)67421738	67421738
济南	济南市解放路19号201室	250013	(0531)67875111	86982006
南京	南京市江东北路93号金陵世纪花园24幢106室	210036	(025) 86472773	86472773
杭州	杭州市文三路111-2号	310012	(0571)88061065	88844777
合肥	合肥市蜀山区肥西路64号	230001	(0551)4656452	4655665
福州	福州市塔头路139号	350011	(0591)87300986	87315364
南昌	南昌市洪都中大道187号附6号	330046	(0791)8313471	8313471
武汉	武昌凯乐花园武珞路五巷58号	430070	(027)87311409	87271001
长沙	长沙市五一大道238号	410001	(0731)4466271	4463392
成都	成都市人民北路二段24号附2号	610081	(028)83332105	83332104
昆明	昆明市西昌路177号4楼	650034	(0871)4156158	4135466
贵阳	贵阳市南明区护国路口117号林城大厦1-7	550002	(0851)8217325	8217325
南宁	南宁市东葛路72号同开大厦一楼	530022	(0771)5701113	5712592
西安	西安市友谊东路334号测绘科技大厦B座106室	710054	(029)87818662	87805409
兰州	兰州市城关区东岗西路777号	730000	(0931)8811761	8854766
乌鲁木齐	乌鲁木齐市体育馆路229号	830002	(0991)8808507	8872217

测量船系统操作指南

石家庄	石家庄市建华南大街103号	050031	(0311)85656604	85656604
银川	银川市鼓楼南街意志巷34号	750004	(0951)6041377	6012794
西宁	西宁市胜利路8-15号(省财经学院门口)	810001	(0971)6129716	6129646