

用户手册

回声测深仪



南通赛洋电子有限公司
NANTONG SAIYANG ELECTRONICS CO., LTD.

前言

感谢您购买赛洋电子生产的 ES9000/EP 系列测深仪。本系列产品采用高科技 DSP 数字信号处理技术，符合 IMO（国际海事组织）相关性能标准，可实现海底深度和数字深度显示。

本手册为制造商南通赛洋电子有限公司版权所有。在未经赛洋公司预先书面许可的情况下，严禁任何形式复制、分发和传递本文档的内容。

赛洋公司遵循发展的原则。因此，赛洋公司保留在不做预先通知的情况下对产品和文档进行修改和改进的权利。

在适用法律最大允许范围内，在任何情况下，赛洋公司及其任何许可方均不对数据、收入或经济损失，或任何特殊、偶然、间接或附带损失承担任何责任。

在尝试操作此设备前，请详细阅读本手册，以确保设备按照警告指示和运作程序正确并安全运行。

我们强烈建议您仔细保管本手册以供将来参考。如有运作上的问题或故障，本手册将提供有用的指导。

Copyright: ©南通赛洋电子有限公司 2003-2020

重要信息

产品用途

本产品为超声波专业水下探测设备，用于水下测深，也可用于鱼虾群的探测，适用于航运船舶、工作船艇、休闲娱乐船只、渔业捕捞船舶。

安全提示



警告：辅助导航

本产品是用来辅助导航的，其准确性受很多因素的影响，包括设备故障或缺陷，环境条件和不正确的使用。使用者有责任发挥平常的智慧和对导航的判断，而不应依赖于本产品。



警告：产品安装

本产品应根据本手册安装指南进行安装。否则可能会导致产品性能降低、造成人身伤害、甚至损坏船只。



警告：高压

设备主单元内部含有很高的电压。内部调整需要合格的技术服务人员用专门的服务程序和工具，用户不能自行拆卸和调整，由此导致的损坏厂家及经销单位将不能提供保修服务。



警告：禁止带电插拔部件

在做任何电气连接时，请确保关闭电源。

使用提示



本产品内部没有用户可操作部分，请勿拆卸设备，否则会导致起火和电击。请联系我们公司或者当地经销商，进行检查和维修服务。



请勿拆卸或调试本设备。否则会导致起火，触电，或者设备损坏。



请勿用湿的手接入或断开电源线，或操作开关，否则可能会触电。



如果发现从本机发出异常气味、冒烟或异常的发热，请立即关闭电源。若继续使用，可能会导致起火，触电或者设备损坏。



请勿使用本机规定电压(直流 12-36V)范围以外的电压，否则会导致起火，触电或者无法使用甚至损坏。



请勿在温度高于 55°C或低于-15°C时使用本产品。高温下可能无法使用。



安全起见，当设备长时间不用时，请关闭电源。



当换能器在水面外时，不要启动仪器，否则可能对换能器造成损坏。

目 录

前言.....	I	7) 图像显示.....	- 8 -
重要信息.....	II	8) 画面切换.....	- 8 -
使用提示.....	III	2.9 高级设置.....	- 9 -
目 录.....	IV	1) 恢复系统.....	- 9 -
简介.....	- 1 -	2) 系统语言.....	- 9 -
1、开始	- 2 -	3) 时区.....	- 9 -
1.1 显示画面	- 2 -	4) 深度单位.....	- 9 -
1.2 开关机	- 3 -	5) 本船信息.....	- 9 -
1.3 显示亮度	- 3 -	6) NMEA 输出	- 9 -
1.4 按键操作说明	- 3 -	7) 水深回放.....	- 10 -
2、菜单中的设定	- 6 -	8) 发射功率.....	- 10 -
2.1 自动量程	- 6 -	9) TVG.....	- 10 -
2.2 自动增益	- 6 -	10) STC.....	- 11 -
2.3 静音	- 6 -	3、菜单内容及出厂设定.....	- 12 -
2.4 水深记录	- 6 -	4、性能参数.....	- 13 -
2.5 报警深度	- 6 -	4.1 通用.....	- 13 -
2.6 电压报警	- 6 -	4.2 显示单元.....	- 13 -
2.7 吃水调整	- 7 -	4.3 接口.....	- 13 -
2.8 显示设置	- 7 -	4.5 环境条件.....	- 14 -
1) 夜间模式	- 7 -	5、接口定义.....	- 15 -
2) 背景颜色	- 7 -	6、维护.....	- 17 -
3) 色配列	- 7 -	6.1 定期检查.....	- 17 -
4) 移动速度	- 7 -	6.2 清洁显示单元.....	- 17 -
5) 亮度调节	- 8 -	6.3 换能器的维护.....	- 17 -
6) 按键灯	- 8 -	6.4 故障检查.....	- 17 -

简介

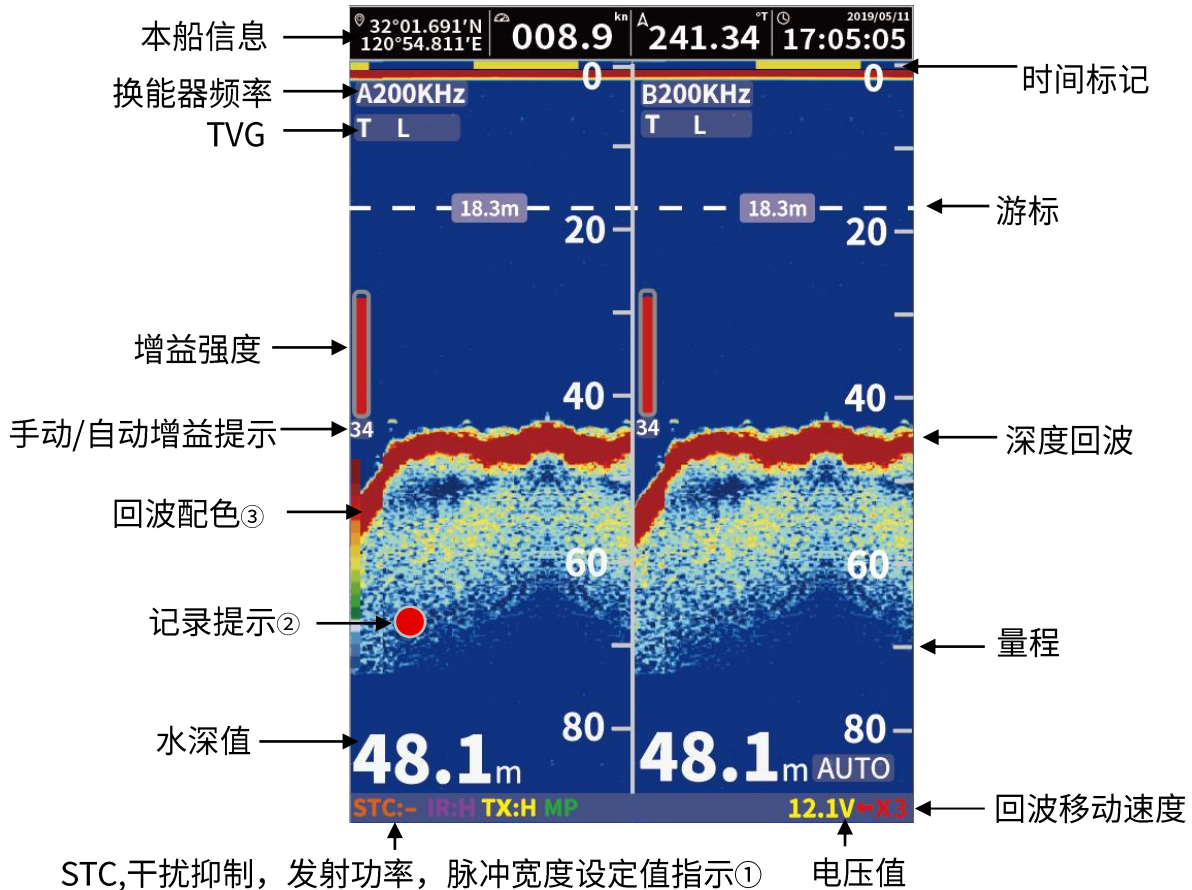
ES9000/EP 系列回声测深仪均含有 CCS 证书，功能强大、测量精度高、操作简便、外观精美，可广泛用于海洋、内河、湖泊等船舶助航测深。

产品特性：

- 高对比度，亮度调节效果好，适合在强光下和夜间使用；
- 先进的 DSP 高影像超声数字处理技术，实现低盲区、高分辨率回波；
- 多种配色及背景模式等人性化设计；
- 性能稳定，与国外品牌产品媲美；
- 专业设计，美观时尚，精致耐用，多种语言菜单功能显示；
- 数据丰富，集多路深度数据输出、声光报警器及打印机接口为一体；
- 工业风格工业品质，可选工业接口设计。

1、开始

1.1 显示画面



①STC、干扰抑制、发射功率、脉冲宽度指示分别对应菜单中设定值：

STC:-/ON (STC :关/开) 注意：当 TVG 功能开放 STC 功能及提示关闭。

IR: H (干扰抑制：高) 脉冲宽度： MP (中)

TX:H (发射功率：-/L/M/H (关/低/中/高))

②记录提示为上图图示符号，当回放打开时，图示符号为绿色符号：

正向播放:  反向播放:  暂停播放: 

③回波配色从上到下依次代表回波强度从强到弱显示。

1.2 开关机

- 长按 【电源】开关按钮，开启设备。
- 长按 【电源】开关按钮，并保持 3 秒，关闭设备。

1.3 显示亮度

设备开启后，短按 【电源】开关按钮，调出快捷菜单：

【方向】键[▼]、[▲]移动选择亮度调节、按键灯、夜间模式；

【方向】键[◀]、[▶] 键设置亮度等级；

【方向】键[◀]、[▶]键设置夜间模式开关；

1.4 按键操作说明

1) 【菜单】键

按【菜单】键，显示菜单；再按【菜单】键，关闭菜单。

在子菜单下，根据提示，按【菜单】键返回前一菜单。

2) 【方向】[▲]、[▼]键

按[▲]键，黄条向上移动。当黄条在顶端，按[▲]键，黄条移到底端。

按[▼]键，黄条向下移动。当黄条在底端，按[▼]键，黄条移到顶端。

3) 【方向】[◀]、[▶]键

按[◀]、[▶]键，设定黄条所在菜单项的选项值，修改后被启用。

4) 【确认】键

菜单内数值调整时，【确认】键用于调整选择数位。

5) 【取消】键

关闭菜单。

6) 【量程】 键

量程键用于调整画面显示的量程到换能器的距离。

7) 【模式】 键

模式用于设置图像显示模式：正常、海底锁定、自动放大、手动放大。

每按按键实现以上四功能循环切换。注意 6 寸机器无此按键。

8) 【消色】 键

用于快捷调整消色。消色用于关闭弱回波对应显示的图像，清除如水下浮游生物、污染物、气泡等反射的噪声回波，从而保留清晰可辨的鱼群、海底回波显示。消色功能提供从色带下方（弱）开始向上（强）消除。

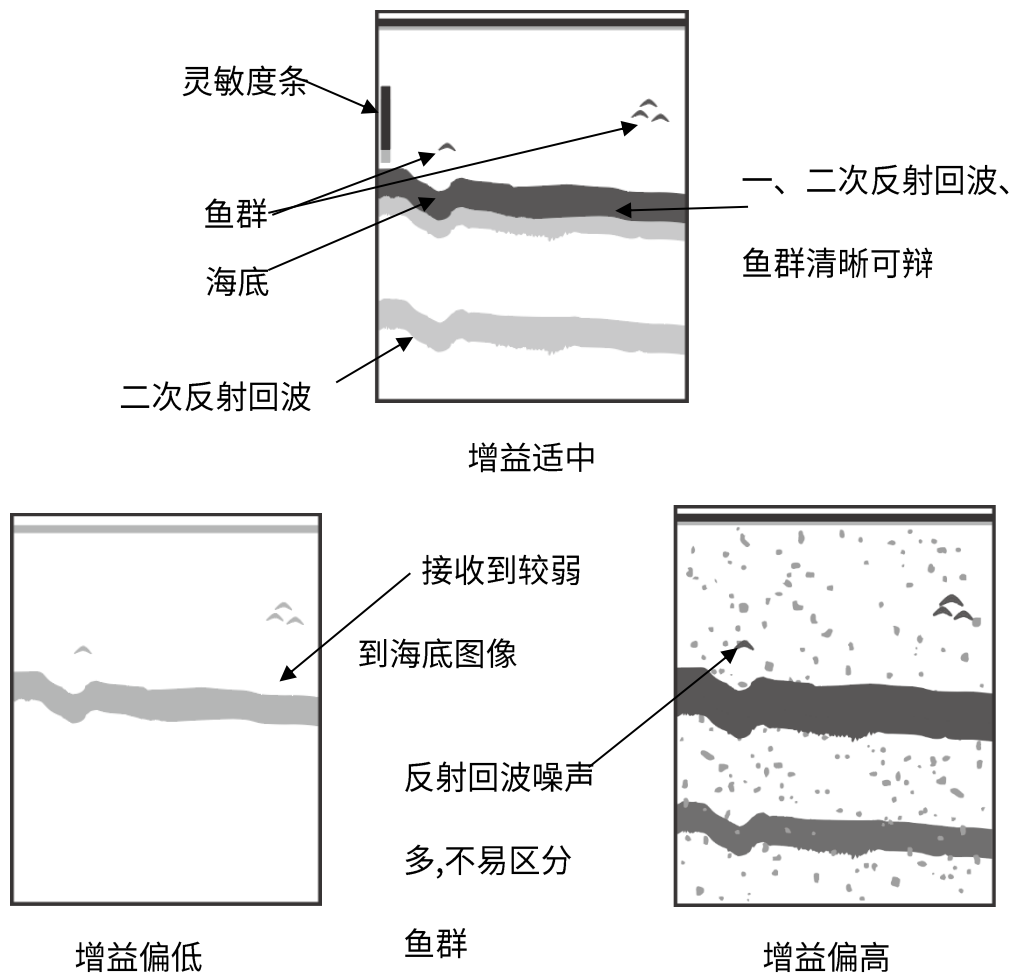
注意 6 寸机器无此按键。

9) 增益按键

用于调节设备灵敏度,以便于区分海底与鱼群。通过【增益+】、【增益-】或【A 增益】、【B 增益】按键实现减弱、增强。

6 寸机器配备：【A/B】 键、【增益+】 键、【增益-】 键。其中【A/B】 键，用于双频机器频率选择，在切换调整通道增益时使用，ES9000/EP 系列单频机器【A/B】 按键无效。

8-15 寸机器配备：【A 增益】 键、【B 增益】 键或【灵敏度 1】 键、【灵敏度 2】 键。



10) 【移相】 键

在不改变当前量程档位的情况下，调整当前量程的起始位置。例如当前量程为 0-5m，设定偏移量为 3m，则当前量程显示范围为 3-8m。

菜单暂无此功能。

11) 【放大】 键

【放大】 键仅在手动放大模式打开时才可使用，用于调整图像放大范围。

2、菜单中的设定

2.1 自动量程

在菜单中设定自动量程。关：关闭自动量程，使用手动量程；开：打开自动量程。海底深度变化，自动调整量程，正常显示海底图像。

2.2 自动增益

自动增益（灵敏度）是根据海底的响应自动调节所设定的灵敏度电平。

在菜单中设定自动增益关、低、中、高。

2.3 静音

设定静音开关，打开后报警触发后不再有蜂鸣提醒。

2.4 水深记录

采用循环记录的方式，根据所设置的记录间隔记录当前图像。数据存储空间记录满之后，历史数据将被覆盖记录最新图像。在菜单中设置功能开关。

2.5 报警深度

报警深度设定用于设定警戒深度值。当探测深度小于报警设定深度，报警触发，此时深度数值白色、红色交替闪烁，并有蜂鸣音。用户可按任意按键消音，当报警解除后再次触发报警时，声音再次响起。

2.6 电压报警

有 2 种选项可供选择：

关：关闭电压报警；

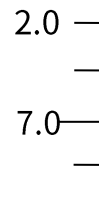
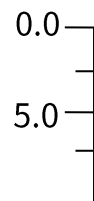
开：打开电压报警，当前接入电压小于 12V，或电压高于 36V，则报警触发有蜂鸣音且电压提示文字闪烁显示。

2.7 吃水调整

根据换能器安装的位置，调整本船的吃水深度。当换能器安装位置在船底时，调整吃水值（换能器到水平面）在 0~10 米时，调整后，显示深度为水底到水平面的深度。当换能器安装在船舷时，调整吃水值（换能器到船底）在 -10~0 米时，调整后，显示深度为水底到船底的深度。

例如： 未设置吃水调整

吃水调整设置为：2.0



注：吃水调整范围为-30 米至+30 米。

2.8 显示设置

1) 夜间模式

用于设定夜间模式的开关状态。

2) 背景颜色

用于设置图像背景，支持黑、蓝两种背景色。

3) 色配列

色配列用于设置回波具体颜色，共支持 3 种配色方案。在菜单中选择设置色配列。

4) 移动速度

移动速度指回波的移动速度。图像向左移动，右端是最新的图像。在一般场合下，如果深度变浅，则在一定时间内的声波发射次数增加，发射速度变

快，反之，如果深度变深，则在一定时间内的声波发射次数减少，发射速度变慢。

在菜单中有 7 种移动速度可供选择，分别为：0、1、2、3、4、X2、X3。

移动速度与声波发射次数的具体比值如下：

菜单设定	移动速度/声波发射次数	
X3	3/1	↑ 快
X2	2/1	
4	1/1	
3	1/2	↓ 慢
2	1/4	
1	1/8	
0	停	

5) 亮度调节

在菜单内，调整屏幕亮度等级。

6) 按键灯

在菜单内调整按键背光灯亮度等级。

7) 图像显示

调整图像画面的显示方式，可以选择以下选项：A-B、B-A、A、B。A-B 屏幕左 A 右 B 显示，B-A 屏幕左 B 右 A 显示，A 单显示 A，B 单显示 B。单频产品无此选项。

8) 画面切换

画面切换可设置为横屏或竖屏。6 寸设备无此选项。

2.9 高级设置

在菜单中进入高级设置子菜单，包含下列设置：

1) 恢复系统

仪器显示或功能紊乱时，执行此功能，测深仪所有的设定恢复出厂初始状态。如需恢复出厂设置，按【确认】键执行。

2) 系统语言

系统语言支持简体中文、英文、繁体中文，可定制其他语种。

3) 时区

用于修正时差，以显示区时。

4) 深度单位

深度单位：m（米）、ft（英尺）、fa（英寻）。

5) 本船信息

本船信息是支持标准 NMEA0183 输入的 GNSS 定位信息，包括本船位置、航速、航向以及当前时间信息。

在菜单中设定本船信息开关，打开后在屏幕顶端显示

6) NMEA 输出

NMEA 输出功能支持将当前的深度信息通过串口输出或接入打印机。设备支持标准 NMEA0183 通讯协议，支持标准 DBT、DPT 输出与 RMC 输入。双探产品支持两个深度选择输出，如选择 A 或者选择 B，则输出对应通道的深度值。如有 GNSS 接入后，则同时会输出 GLL 位置信息。通讯端口的波特率均为 4800bps。

7) 水深回放

用于回放所记录的历史图像。打开后，退出菜单，进入正向播放模式，在正向播放时，按下【方向】[◀]键可暂停播放，再按下【方向】[◀]键，可进入倒退播放。在正向播放时，长按【方向】[▶]键，快速前进播放；在倒退播放时长按【方向】[▶]键，快速倒退播放。

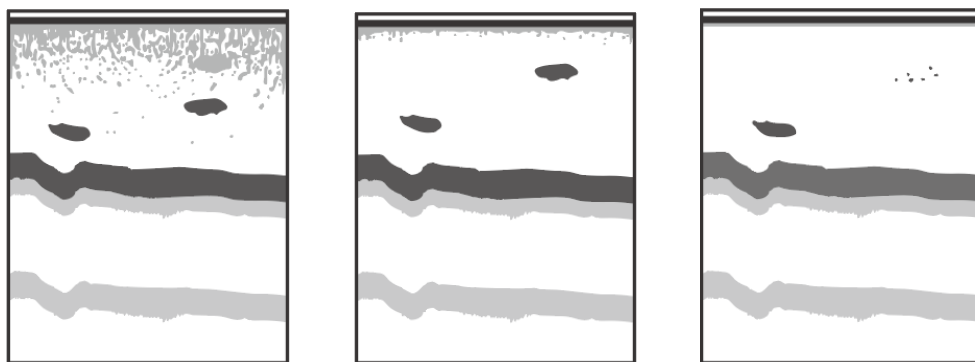
8) 发射功率

在菜单中设定发射功率：关、低、中、高，出厂默认为高。浅水设置为低，深水建议设置为高。

9) TVG

TVG 功能可以补偿声波在水中的传输损耗，抑制短距离上的回波放大，并增强远距离上的回波，使同样的目标在近距离和远距离同样显示，从而获得清晰的鱼群。

注意：TVG 过高易将部分回波信号抑制掉，过低将不能去除干扰！



设置过低

设置适中

设置过高

在菜单中，选择 TVG 设置 TVG 强度：关、上层、中层、底层，其中上层表示低，中层表示中等抑制，底层表示高。建议浅水使用上层，深水使用底层。

10) STC

STC 是一种抑制在约 100 米左右的较浅的灵敏度，以去除浮游生物和气泡的反射图像的功能。STC 越强，海表面的灵敏度越低。STC 很强时，海表面回波消失。另一方面，STC 很弱时，海表面回波变强，无法区分出杂物图像。建议当水深小于 5m 时开启此功能。

注意：STC 功能与 TVG 功能在产品中仅保留其中一项，两者不同时存在于产品中。

3、菜单内容及出厂设定

菜单明细如下表所示：

菜单			
菜单项	设定值	菜单项	设定值
自动量程	关、开	电压报警	关、开
自动增益	关、低、中、高	A 吃水调整 ¹	自由设定
静音	关、开	B 吃水调整 ¹	自由设定
水深纪录	关、开	显示设置	▶
报警深度	自由设定	高级设置	▶
备注说明：加上标 1 的菜单项，吃水调整单探产品不分 A\B 仅吃水调整；			

子菜单：

显示设置		高级设置	
菜单项	设定值	菜单项	设定值
夜间模式	关、开	恢复系统	按下[确认]键进行恢复
背景颜色	黑、 <u>蓝</u>	系统语言	<u>简体</u> 、English、繁体
色配列	<u>1</u> 、2、3	时区	自由设定
移动速度	0、1、2、3、4、X2、X3	深度单位	<u>m</u> 、fa、ft
亮度调节	自由设定	本船信息	关、开
按键灯	自由设定	NMEA 输出	关、 <u>A</u> 、B
图像显示 ²	<u>A-B</u> 、B-A、B、A	水深回放	关、开
画面切换 ³	横向、 <u>竖向</u>	发射功率	关、低、 <u>中</u> 、高
		TVG ⁴	关、上层、中层、底层
		STC ⁴	<u>关</u> 、开
备注说明：加上标 2 的菜单项，单频产品无此选项。 加上标 3 的菜单项，6 寸产品无此选项。 加上标 4 的菜单项，仅保留其中一种功能，两者不同时存在于产品中。			

4、性能参数

4.1 通用

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 发射信号频率 | 40~200KHz |
| 2. 发射功率 | 300W~1KW |
| 3. 测量范围 | 0.3~1000m |
| 4. 测量精度 | ±1% |
| 5. 额定电压 | 24V DC |
| 6. 报警功能 | 深度报警、电压报警 |
| 7. 支持语言 | 中文、英文、繁体 |

4.2 显示单元

- | | |
|---------|-----------------------------|
| 1. 显示模式 | 单频显示、双频显示、放大模式 |
| 2. 放大模式 | 自动放大、手动放大、海底锁定 |
| 3. 显示颜色 | 回波颜色：有 3 种色配列方案
背景颜色：黑、蓝 |

4.3 接口

- | | |
|---------|-----------------------------------|
| 1. 输入语句 | IEC61162-1 (NMEA0183) RMC |
| 2. 输出语句 | IEC61162-1 (NMEA0183) DPT、DBT、GLL |
| 3. 串口打印 | 适用于打印机 DPU-414 |

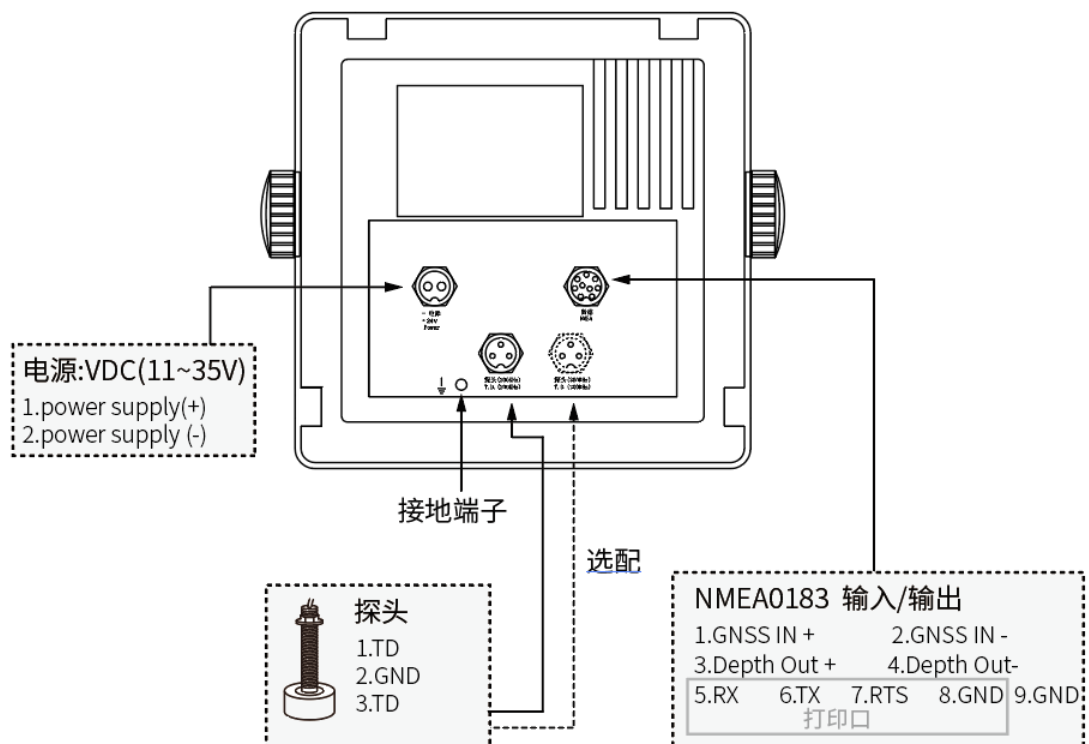
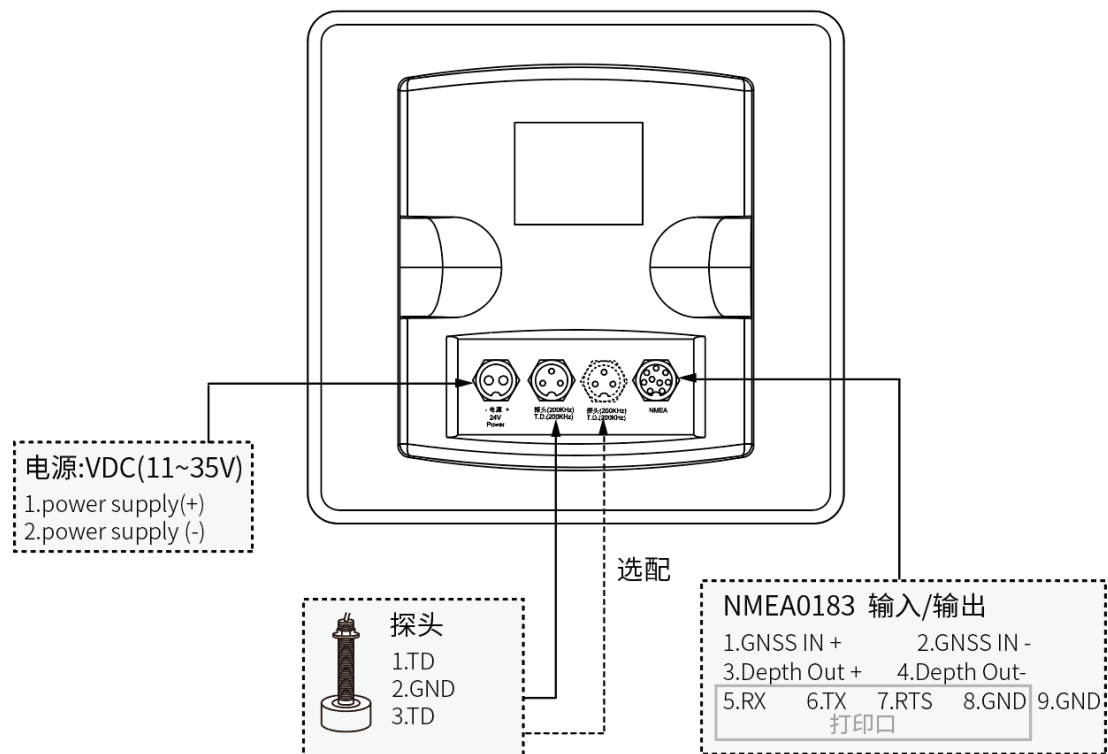
4.4 电源输入

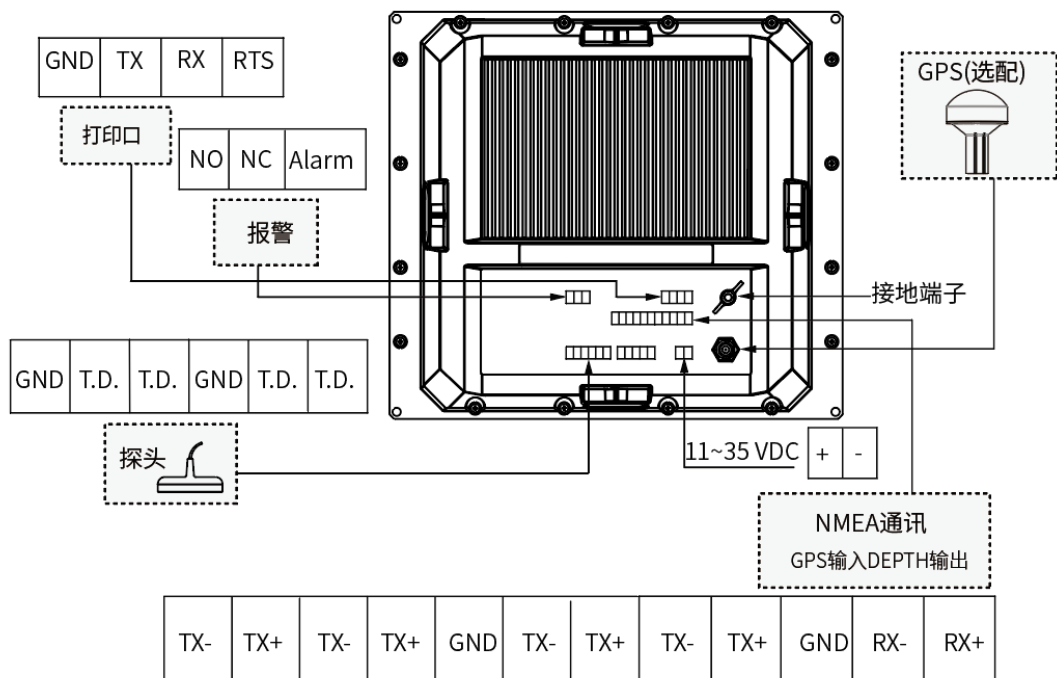
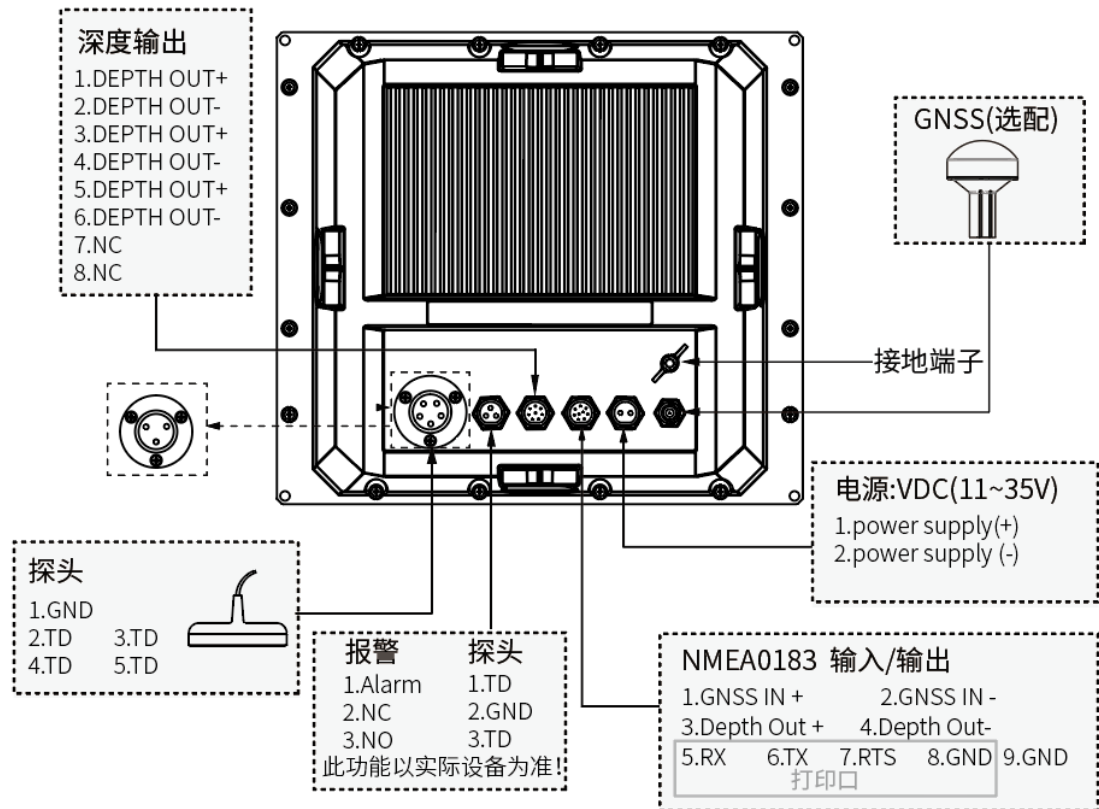
24V DC(11~35VDC)

4.5 环境条件

1. 工作温度 -10 °C ~ +40 °C 符合 IEC60945 标准
2. 工作湿度 10~90%相对湿度
3. 主机防护等级 IP20
4. 换能器防护等级 IP66

5、接口定义





6、维护

6.1 定期检查

定期检查换能器电缆、插头，电源电压、电缆、插头等。

6.2 清洁显示单元

显示单元表面的灰尘和污渍可以用软布擦除，如果必要，也可以用湿润的软布进行清洁。擦拭液晶表面时，请特别注意，因为它容易被擦伤。不要使用化学清洁剂，因为它们可能会把主仪器表面的漆或标记擦掉。

6.3 换能器的维护

附着在换能器表面的水生物会导致换能器灵敏度减小。船舶每次进坞检修时，检查换能器工作面。请小心地用小木片或上等砂纸擦除换能器工作表面的水生物。

6.4 故障检查

当设备出现以下故障，可参照排查表所列故障排查问题所在，按所提供维修方法维修。

故障排查表请见下一页。

故障排查表

故障现象	故障原因	维修方法
无法开机	电源连接	检查设备与电源线、电源线与稳压电源
	电源插座或插头锈蚀	清除表面锈蚀物、污垢，若无法解决需 更换插座或插头
	稳压电源故障	更换稳压电源
	电源电压低于标准电压	更换电源
	电源线内部损坏	更换电源线
	电源线保险丝熔断	更换保险丝
屏幕无图像	当前屏幕亮度太暗	调整屏幕亮度
无回波显示	发射功率未开	调整发射功率类型
无深度显示	换能器连接	检查换能器与设备连接
	换能器连接线损坏	修复连接线
	换能器插座或插头锈蚀	清除表面锈蚀物、污垢，若无法解决需 更换插座或插头
	换能器损坏	更换换能器
	灵敏度过低	提高增益
	量程档位不对	重新调整量程档位搜索范围
图像噪声过多	灵敏度过高	降低增益
	船舶发动机干扰	确保设备接地（船壳）



<http://www.ova.com.cn>
<http://www.saiyangmarine.com>



SY-EP-OM-CN-01A