



珠海市蓝衡科技有限公司 PanoScanner 软件使用说明书



版本说明

日期	版本号	更改说明
2026 年 6 月 15 日	V1.0	初始版本
2026 年 6 月 16 日	V5.0	基本可用版
2026 年 6 月 23 日	V5.1	调节点云和二维图比例
2026 年 7 月 2 日	V5.2	软件改名为 PanoScanner



使用注意事项

1. **切忌暴力插入电缆连接器！**看好缺口方向再轻轻插入，如遇阻力仔细检查插针，并适当涂抹硅脂。因暴力拔插造成的损坏，本公司只提供收费维修服务；
2. 禁止在空气中启动发射功能，否则可能损坏发射换能器。声呐开机时发射功能是默认关闭的，请下水后再打开；
3. 因声呐需要通过水冷散热，因此在空气中开机时间切勿超过 10 分钟，且不能处于阳光直射状态。若需要开机进行功能测试，请务必放置于足够大的水箱中以便散热；
4. 每次下水前务必仔细检查声呐的外形和密封状态，如果出现形变和密封破坏情况则务必立即返厂维修；
5. 每次使用完成后，请务必用干净的淡水仔细冲洗声呐的每一个角落，特别是换能器密封面、接缝处以及螺丝孔。而后将声呐擦干，放入包装箱妥善保存；
6. 每次连接电缆时，务必检查连接器的插头和插座是否有损伤，若有水渍必须吹干再连接（配备湿插拔连接器的可不必吹干）。建议每次使用后，在声呐的水密连接器处涂抹少量硅脂（负载包装箱内）。每次下水前务必仔细检查水密连接器有没有连接到位；
7. 除非在订购中特别说明，本公司的声呐产品均不可长期在水下，特别是海水中工作，无论通电与否。因为海水会缓慢的渗入声呐的换能器密封胶，对声呐造成不可逆的损坏。连续浸入淡水的时间不得超过 168h，连续浸入海水的时间不得超过 48h。如果需要能够在水下长期工作的产品，请务必在订购时说明（-LT 选项），本公司会采用特殊的材料和工艺；



保修失效条款

1. 因机械碰撞造成的外形破损或严重刮蹭的；
2. 因接线错误或电压过高造成的损坏，如将电源接入网络接口，或使用了超过规格书上要求的最大工作电压的；
3. 因暴力拔插造成的连接器损坏，或因没有清理连接器上残留的水渍、涂抹硅脂，造成连接器插针烧毁的；
4. 没有选择 LT 选项，但是将设备长期放置于水中，造成严重腐蚀的；
5. 将设备放置于超过规定最大深度的水压下，造成设备变形的；
6. 若甲方对乙方提供的设备进行拆解，或对设备的软件、固件、硬件进行破解、反编译等行为，保修将自动失效。



免责声明

本文档所列出的所有信息，除特别说明外，均只针对本型产品，与本公司其他产品无关，亦与其他公司的产品无关。

在保证设计要求能够实现的前提下，本公司保留对产品和文档进行修改、升级的权利，包括且不限于技术指标、技术方案、技术路线、外观和外形尺寸等，且本公司没有将修改、升级后的产品和文档及时告知客户的义务。与客户事先约定的产品接口，如机械接口、电气接口、通信协议等除外。

本文档所列出的技术方案及技术路线，仅为针对本型产品的综述性和原理性描述。实际产品设计和生产阶段采用的技术方案和技术路线，可能与本文档有所出入。本公司保留在能够实现设计要求的前提下，调整技术方案和路线的权利。

除非在订购中特别说明，本公司的常规声呐产品均不可长期在水下，特别是海水中工作，无论通电与否。因为海水会缓慢的渗入声呐的密封胶，对声呐造成不可逆的损坏。连续浸入淡水的时间不得超过 168h，连续浸入海水的时间不得超过 48h。如果需要能够在水下长期工作的产品，请务必在订购时说明，本公司会采用特殊的材料和工艺；

珠海市蓝衡科技有限公司



声呐显控软件

显控软件主界面简洁，操作容易。软件界面由工具栏、主窗口、以及各种控件组成，如图1所示。

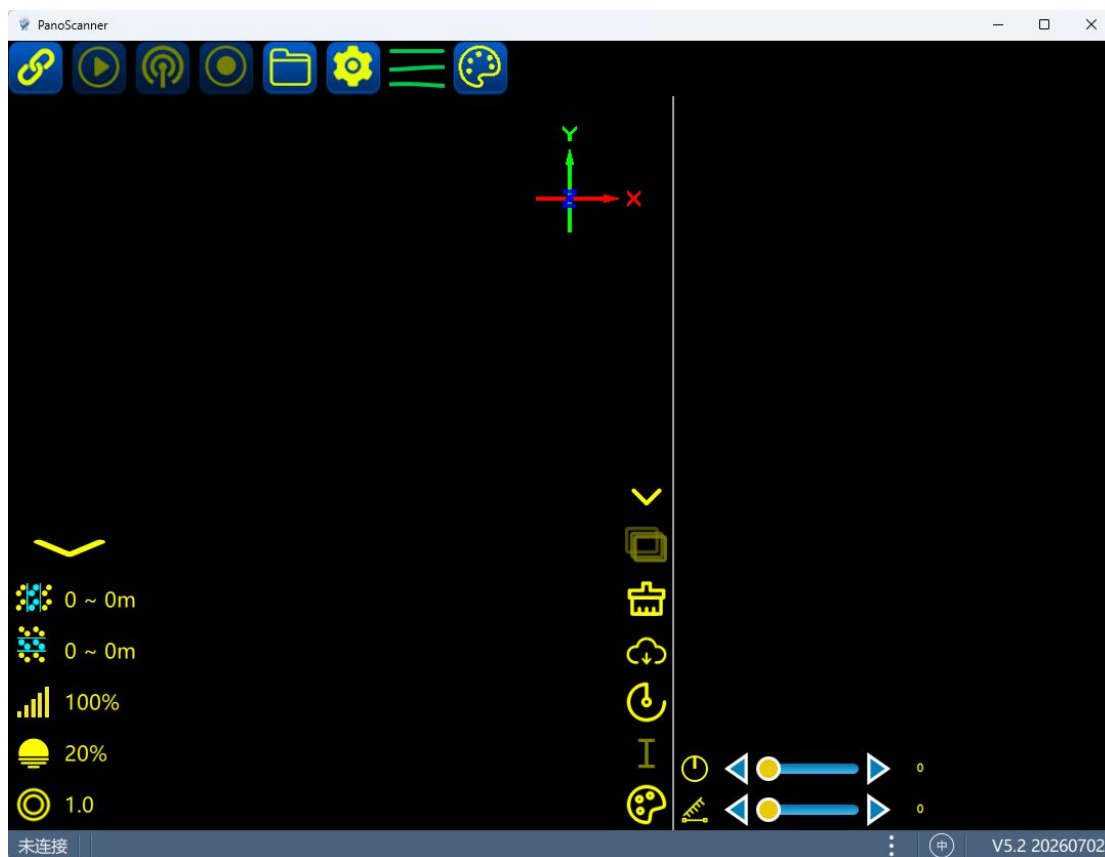


图 1 声呐显控软件界面示意

一、基础使用

把设备放到水中完全淹没，把网线插入电脑的网口，然后点击工具栏的连接按钮，搜索到设备后进行连接，点击工具栏的启动和发射，可以看到点云显示区和声呐图像显示区出现图像。如果感觉点云图像太小或太大，可以在声呐图像显示区右下角的工具栏进行探测距离的设置。等待一段时间扫描完成，可看到完整的 3 维图像。注意声呐通过外壳散热，要把设备放入水中才能进行连接和开启发射，否则会烧坏。界面上的操作只要给设备重新上电和重新打开软件即可恢复默认值，可以随意操作，但工具栏的设置里面的声呐配置和工作参数的静态 IP 使能、声呐静态 IP 操作要详细看说明。

二、工具栏

工具栏共有八个按钮，从左到右依次是连接、启动、发射、保存、回放、设置和色板，如图2。



图 2 声呐显控软件图标示意

- 连接

表示声呐当前的连接状态，点击进入搜索局域网中声呐设备的状态，弹出提示搜索框，如图3。搜索到设备后点击搜索到的设备名，然后点击连接，即可对设备进行连接。如果遇到无法搜索到设备的情况请检查电脑IP，一般声呐默认IP为192.168.1.100，所以电脑IP也就必须为192.168.1.x（x不能是0、100、255）；后续也可自行修改声呐IP（设置-工作参数-声呐静态IP）。



图 3 连接提示搜索框

- 启动

点击启动声呐设备。

- 发射

点击启动声呐的发射机。

- 保存

用于保存当前的声呐数据。如果保存的文件超过500M，会把一个文件分成多个文件来保存，后缀是 文件名_1、文件名_2 依次递加。

- 回放



回放保存的DB文件，将保存的数据文件以图像的形式再次显示在界面上。如果是有很多文件名相同，只是多了连续的 _1、_2 后缀，回放的时候会把这些当成一个文件，一个接一个地按照数字顺序读取。

- 设置

点击后弹出设置面板，能进行相关设置。

- 姿态修正

对点云图进行姿态修正。

- 色板

点击弹出色板选择框，可对右侧声呐图像显示的颜色进行更改。不可修改点云的颜色。

三、主界面

声呐的主界面由左侧点云显示区、中间分割线和右侧声呐图像显示区，如图4所示。

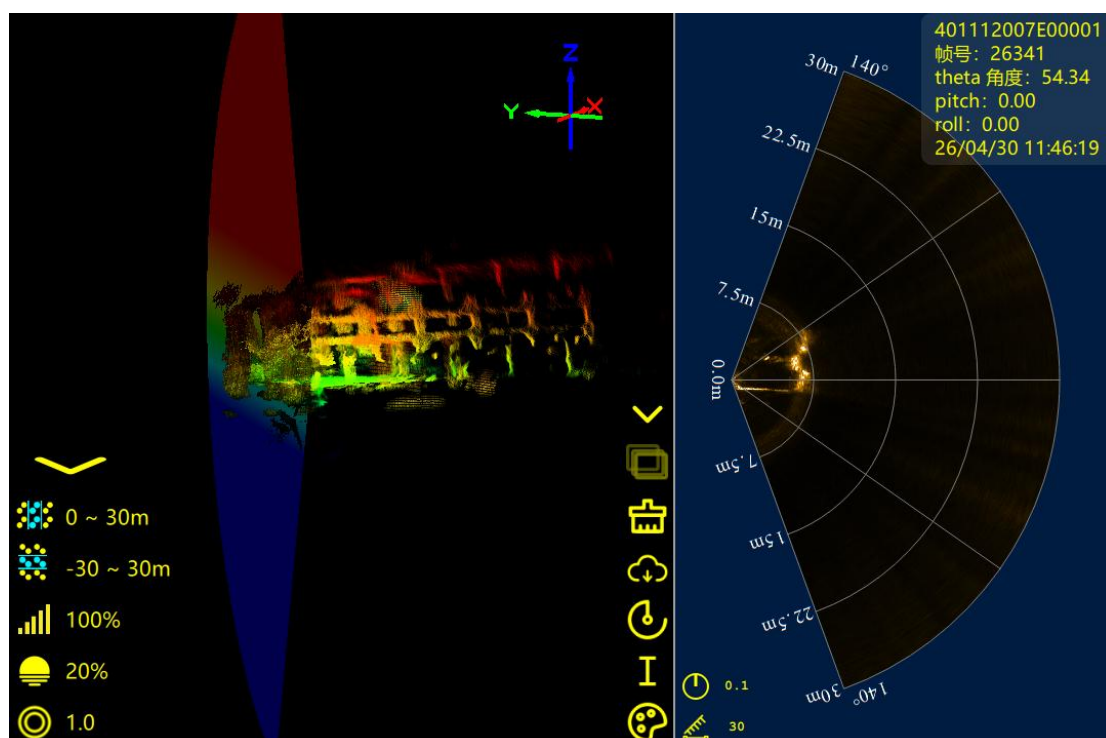




图 4 声呐主界面

● 点云显示区

点云显示区由左右两侧工具栏，右上角坐标轴指示器和中间点云绘制区域组成。点击左右侧工具栏的 $\vee$ 可以把工具栏收起来。收起来后点击 $\wedge$ 可以展开。

左侧工具栏： 点击左侧按钮可以弹出滑动条进行设置，再次点击可以隐藏

1. 截取距离：

这里的距离指0 点与点云的点之间的距离，如果点云的点在截取的范围之外，则不绘制点云的点。截取距离最小为0，最大为探测距离，如果探测距离改变，则设置的截取距离就会失效，自动变为从0 到最大距离。

2. 截取高度：

这里的高度指的是z 的值。如果点云的z大于设置的最大截取高度或者小于设置的最小截取高度，则不绘制点云的点。截取高度限制可设置的最大和最小值是声呐的探测距离和 -探测距离。如果截取高度的最大和最小值发生改变，则之前设置的截取高度值会失效，自动变成最大值和最小值。设置截取高度会改变色板的颜色，可以在右侧工具栏手动改变色板颜色。

3. 截取强度：

以绘制的点云中强度最大的点为基准，按照百分比进行截取，比如90% ，如果点云的强度比最大强度的10% 小，就不绘制。0% 代表全部截取，屏幕上会什么都不显示。

4. 透明度：

即图像的亮度，值越大，图像越亮。

5. 点云大小：

绘制的点云的点的大小。

右侧工具栏：

1. 累积模式

一般是声呐转一周，按照对应的度数，把之前的数据清空，但有些因为角度问题没被清除。累积模式是不清除之前的数据，把点云的所有点都一起



绘制，但因为内存限制，所以累积模式的点达到一定程度也是会被清掉旧数据。暗的时候是未启用。

2. 清空点云

把左侧的点云图像清空。

3. 点云滤波输出

把左侧的点云图像输出成txt 文件供其他点云软件读取。输出格式为：

"x y z 强度\n"

4. 导航指示

在点云图上显示一个扇形，指示当前声呐扫描的位置。形状会根据设置的截取高度和截取距离来改变。暗的时候是未启用。

5. 强度渲染

渲染点云时用上强度，使图像更具层次感。暗的时候是未启用。

6. 色板

可对点云的颜色进行设置，如图5 所示。点云的颜色是按照z 轴进行渲染的。

Global Min 显示最小的z 的值。

Global Max 显示最大的z 值。

Scale Min 代表色板渲染最小的z，

Scale Max 代表色板渲染最大的z。

Reset Scale 可以把色板分割线的手动调整比例修改成默认值，平均分配。

Global Min 和Global Max 是一个参考基准，代表当前z 轴的最大和最小的值，可供参考来设置Scale Min 和Scale Max，他们的设置一般不要超过Global Min 和Global Max。如果小于Scale Min的z的点云的点，用最小的z 的颜色进行渲染。如果大于cale Max 的z的点云的点，则用最大z 的颜色进行渲染。在范围内的颜色，可以通过拖动各种颜色的分割线来调整对应颜色在对应的z 的高度的比例。就是以声呐为0 点，如果想看声呐往下2m和往上3m 的距离，就把Scale Min 设置为2，Scale Max 设置为3，这样在这个范围外的就是红和蓝色，在这个范围内的就是分成了不同层次的色带，颜色看着



明显。当设置截取高度的时候，色板这个值会跟着改，如果对颜色不满意可手动修改色板。



图 5 色板

- 中间分割线

鼠标移动到分割线的位置，鼠标形状改变，这时候按住鼠标左键，可以拖动分割线，改变点云显示区和声呐图像显示区的比例。

- 声呐图像显示区

声呐图像显示区域由右上角声呐信息显示区域，中间扇形声呐图像和底部回放进度条组成和声呐工具栏组成。

声呐信息显示的信息当前有声呐设备名、帧号、theta 角度、pitch、roll、和声呐设备当前采集数据的时间（如果不对设备进行授时可能设备时间和当前时间不一致）。

声呐图像显示的网格显示的是声呐当前的探测距离。

底部回放进度条只有回放文件的时候才显示，点击声呐图像显示区可以隐藏和显示。

声呐工具栏可以控制旋转步进和声呐的探测距离，但只有在连接声呐之后才可以进行设置。点击左侧的按钮可以弹出滑动条进行设置，再次点击可以隐藏滑动条。

四、状态栏

状态栏会记录声呐的状态、操作等相关信息。左侧记录声呐的状态，中间记录进行过的操作，点击3 个点会弹出列表，可以滑动列表看进行过的操作。最右侧是软件版本信息，版本信息前的那个按钮可以进行中英文切换。



图 6 声呐状态显示区

五、设置面板详细说明

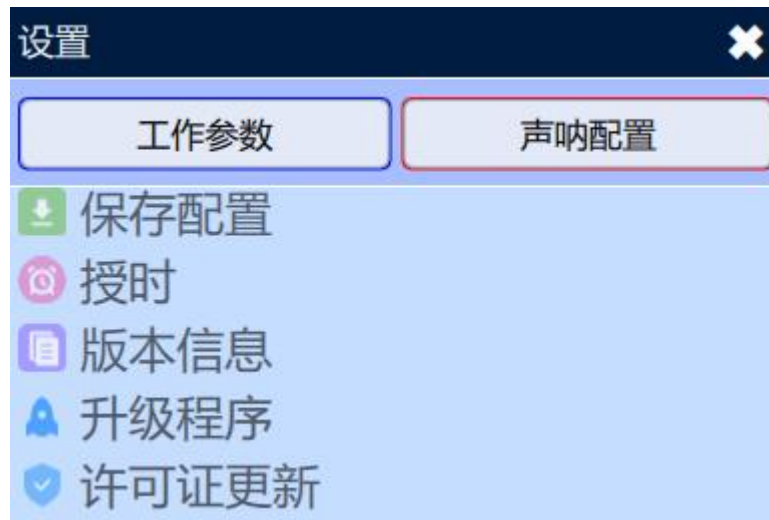


图 7 声呐配置

- 保存配置：在配置好相关工作参数后，停止声呐，然后点击保存配置，声呐会把当前配置保存，下次重新上电的默认配置就是当前设置的配置。
- 授时：把声呐的系统时间更新为 PC 时间。
- 版本信息：点击会显示声呐的版本信息。
- 升级程序：如果声呐程序需要升级，先停止声呐，然后点击升级程序选择升级文件，等待 15 秒左右重新上电即可（可查看版本信息确认是否升级成功）。
- 许可证更新：更新声呐的许可证（更新前需要停止启动）。



设置

工作参数

声呐配置

扫描模式:

连续扫描

静态IP使能:

false

作用距离(m):

0

设置

旋转步进(°):

0

设置

亮度设置:

0

设置

声速(m/s):

0

设置

TVG高级:

0

0

0

设置

发射功率:

0

设置

自动

声呐静态IP:

172.24.16.1

设置

扫描范围始:

0

终:

0

设置

图 8 工作参数

- 扫描模式：对声呐扫描的方式进行设置，有连续扫描、扇区扫描。
- 静态 IP 使能：设置声呐静态 IP 使能。
- 作用距离：可自定义声呐当前探测距离。
- 旋转步进：设置扫描的精度，越大扫描越快，越小，物体的细节越详细。
- 亮度设置：设置亮度
- 声速：可设置声速。
- TVG 高级：设置 TVG 高级参数 A、B、C。



- 发射功率：声呐发射机的功率控制，如果设置为 255 则为自动，其他值从 0~100 之间。
- 声呐静态 IP：设置声呐的默认 ip，具体步骤如下：

设置	
工作参数	声呐配置
扫描模式:	连续扫描
静态IP使能:	false
工作模式:	窄波束
作用距离(m):	30
旋转步进(°):	0.1
亮度设置:	17
声速(m/s):	1480
TVG高级:	12 0.4 0
发射功率:	255
声呐静态IP:	192.168.1.100
扫描范围始:	0 终: 60

图 9 声呐静态 IP 设置

1. 连接声呐设备（避免声呐启动和发射）；
2. 打开设置，选择工作参数；
3. 找到声呐静态 IP，输入需要更改的 IP，点击设置；
4. 再找到静态 IP 使能，点击下拉框，设置为 true；
5. 然后选择声呐配置，点击保存配置；
6. 重新上电以使 IP 设置生效。



注：

如果按照以上步骤操作后声呐 IP 没有更改，重试几次；

静态 IP 使能有时需要 false 和 true 来回多切几次才能生效；

如果忘记更改后的 IP 可以把声呐接到 dhcp 上自动分配 IP，连上声呐后将静态 IP 使能设置为 false，然后保存配置，重新上电后即可恢复默认。

- 扫描范围：设置声呐扫描的范围，设置后声呐将在这个设置的角度内进行扫描

六、操作点云图像

按住鼠标左键上下拖动可对点云图像进行旋转，按住鼠标右键可以对点云图像进行移动，鼠标滚轮可以对点云图像进行缩放，双击可复位点云图像。