



PINGLIVE MINI 动态声呐

安装及使用指南

第一部分 安全及准备	2
安装前的准备	3
工具与零件	3
第二部分 电气连接指南	4
第三部分 换能器安装指南	5
路由器的固定	5
路由器的接线	5
内建自复保险	5
第四部分 线缆布置原则	5
第五部分 换能器安装指南	6
用于杆子及电推立柱安装的 PingLive Mini 支架安装	6
杆子安装方法	7
电推立柱安装方法	8
船尾安装方法	9
第六部分 软件及系统设置	10
与换能器安装相关的 App 配置	10
无线路由器的供电及连接设置	10
无线路由器的连接设置	10
无线路由器的指示灯	10
第七部分 常见故障排除	10
第八部分 技术规格	11



安全警示

第一部分 安全及准备

- 请遵循所有标准安全预防措施以确保安全操作。
- 声纳技术增强了对水下环境的感知，但其不能代替视觉导航；请始终负责任地操作您的船只。
- 不正确的安装或维护可能会导致设备损坏或人身伤害。请仔细遵循所有设置说明。
- 为了获得产品的最佳性能并防止损坏设备，请严格遵守本指南。如果需要帮助，请联系客户支持。

换能器警示

- 本产品的声纳换能器使用水体作为散热介质，如果在接通电源后长时间暴露于空气中换能器温度会快速升高并导致产品性能下降或损坏。请在给本产品通电之前确保声纳换能器已完全浸没在水中。
- 本产品的声纳换能器仅用于连接精相科技的配套有线适配器或无线路由器使用。请勿自行接线或使用未经授权的第三方设备连接。否则可能导致设备无法正常工作甚至损坏，并将失去保修。

安装前的准备

软件升级

请保持 Accuphy Sonar App 为最新版本。可通过苹果或安卓应用商店下载安装和升级官方 App。

固件升级

请遵照以下步骤对换能器固件进行升级：

1. 将换能器连接配套的无线路由器，并连接到已安装最新版 App 的终端设备。并将系统接入电源。请参考本说明书的第二、第三和第四部分设置相应连接。
2. 打开 Accuphy Sonar App。
3. 打开设置页面，并点击固件更新。
4. 点击要升级的声纳设备。
5. 点击升级并等待升级完成。
6. 关闭探头电源并等待至少 5 秒钟，然后重新开启电源。重新连接到 App。打开设置页面，查看固件信息，以确认升级成功。

安装及使用视频指导

本产品的安装及使用视频可以参考“ACCUPHY 精相科技”官方微信公众号以及 bilibili 平台的“ACCUPHY 精相科技”官方频道。

工具与零件

需要的工具

- 电钻和钻头。
- 内六角扳手和活动扳手。
- 电工胶布。

包装内的零件

安装所需零件分别位于零件包内 (1-3)。请根据安装说明打开相应包装袋拿取零件。

船尾安装零件包 (1) 中包含下列零件：

- 船尾安装支架 1 个；
- M8x50 不锈钢螺丝 1 个；
- M8 防松螺母 1 个；
- M5x16 不锈钢自攻螺丝 2 个
- 8x14.5x2 聚氨酯垫片 2 个；
- 8x20x1.5 不锈钢垫片 2 个；
- 5x12x1 不锈钢垫片 2 个；
- 硅胶护线圈 1 个；

电推立柱安装零件包 (2) 中包含下列零件：

- 水平支架 1 个；
- 垂直支架 1 个；
- 尾部定位柱 1 个；
- M8x45 不锈钢螺丝 1 个；
- M8 防松螺母 1 个；
- M3x6 不锈钢螺丝 5 个
- 8x24x1.5 聚氨酯垫片 2 个；

电推立柱或杆子安装零件包 (3) 中包含下列零件：

- D 安装件 1 个；
- E 安装件 1 个 (杆子安装方式) 或 AC 安装件 1 个 (电推立柱安装方式, 选配件, 需单独购买) ；
- 锁紧旋钮 1 个；
- 8x18x3 橡胶垫 1 个；
- TPE 软垫 2 个；
- M6x25 不锈钢螺丝 4 个；

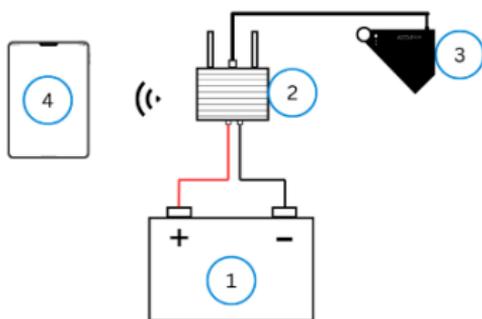


第二部分 电气连接指南

请参考下图和第三部分完成电气连接，并参考第五部分完成换能器安装。

电气连接简图

- ① 电池 (电压10-18V)
- ② 配套路由器
- ③ PingLive Mini换能器
- ④ 平板/手机 (不含)



第三部分 换能器安装指南

路由器的固定

1. 将路由器放置在理想的安装位置，并标记定位孔的位置。
2. 在一侧钻一个定位孔。
3. 使用一颗 M3 螺丝部分固定设备，然后检查其余定位孔的对齐情况。
4. 如果需要调整，请标记新的定位孔位置并移除设备。
5. 钻剩下的定位孔。
6. 确保路由器牢固地固定到位。

路由器的接线

请参考第二部分完成电气连接。如果需要延长电源线，请遵循以下原则：

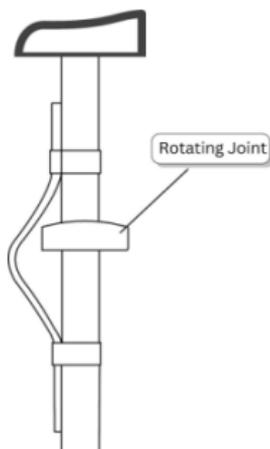
- AWG10 号线 (6 mm²) – 线长不超过 5 米
- AWG8 号线 (10 mm²) – 线长不超过 9 米
- AWG6 号线 (16 mm²) – 线长不超过 15 米

内建自复保险

Accuphy 无线路由器内部配备了自恢复保险丝，该设计用于防止过流发生。该保险丝在检测到电流过大时会中断电源以保障电路安全。与需要手动更换的传统保险丝不同，自恢复保险丝在过流条件解除后会自动重置并恢复供电。目前，单端口 Wi-Fi 路由器集成了 7A 的自恢复保险丝。用户不必外接保险丝。

第四部分 线缆布置原则

- 确保电缆远离推进器螺旋桨。
- 确认电缆使用电工胶带牢固固定。扎线带容易损伤电缆，因此不建议使用。
- 在电推旋转接头处预留 25 厘米左右线缆，并在接头上、下均使用电工胶带固定线缆。

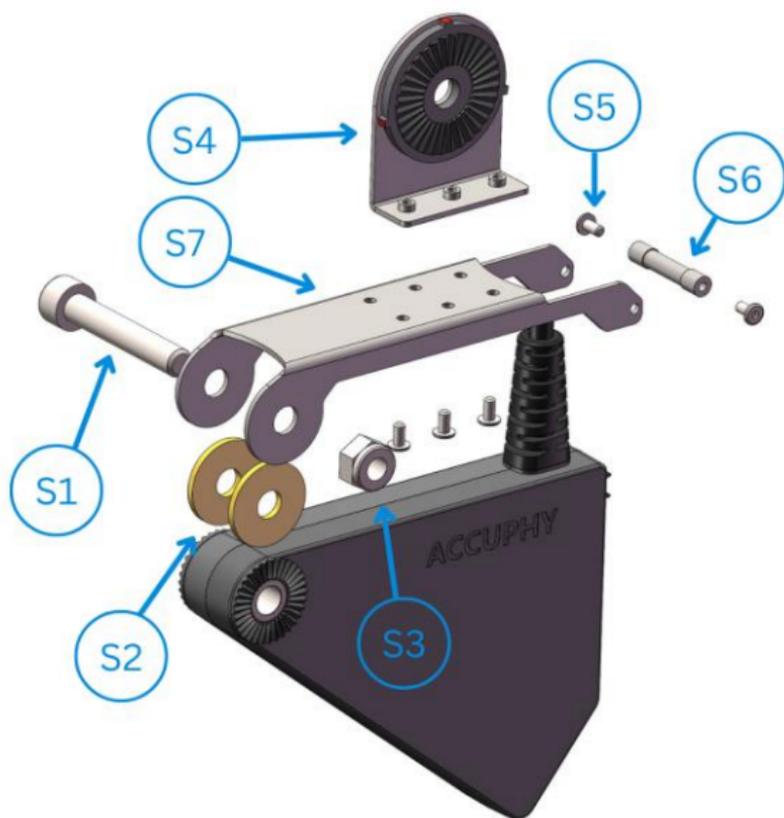


其他注意事项

- 请定期清洁换能器表面，清洁时使用柔软的抹布和中性清洁剂。
- 使用前请确认换能器已稳固并正确的安装。
- 配套无线路由器的防水外壳只能防泼溅，不可浸没于水中。
- 调整和锁紧换能器时请勿过度用力。

用于杆子及电推立柱安装的PingLive Mini支架安装

请使用零件包(2)中的零件。

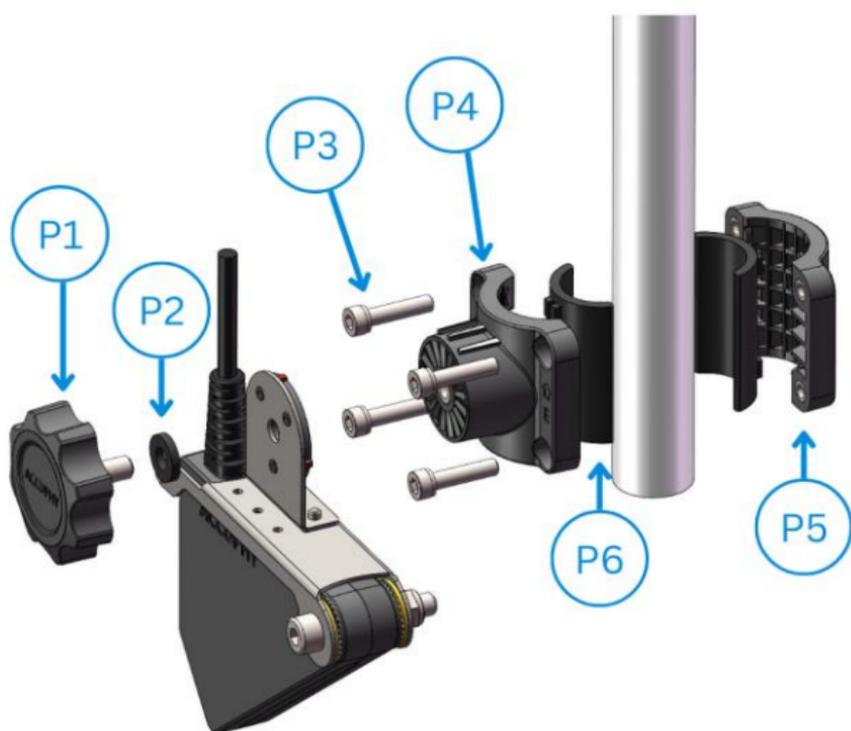


用于杆子及电推立柱安装的 PingLive Mini 支架安装步骤

1. 选择要将探头安装到杆子或电推立柱的左侧或右侧（左舷或右舷）。
2. 根据上述选择，将垂直支架(S4)的3个安装孔对准水平支架(S7)上两排安装孔中适当的一排，并根据情况左右翻转垂直支架(S4)。具体如下：
如果希望将探头安装在右舷，应将垂直支架(S4)的3个安装孔对准水平支架(S7)左侧的一排安装孔，如上图所示；
如果希望将探头安装在左舷，应将垂直支架(S4)的3个安装孔对准水平支架(S7)右侧的一排安装孔，并左右翻转垂直支架(S4)，如电推立柱安装图所示。
3. 使用3个M3x6螺丝(S5)从水平支架(S7)背面将垂直支架(S4)与水平支架(S7)牢固固定。
4. 将两个8x24x1.5聚氨酯垫片(S2)分别放置于水平支架(S7)前放的固定支耳与探头齿盘之间。
5. 将水平支架(S7)压下，使得其支耳上的孔与聚氨酯垫片(S2)以及探头齿盘出的固定孔完全对齐。
6. 将M8x50螺丝(S1)从上述孔中穿过。
7. 将螺母(S3)安装到螺丝(S1)上，并使用内六角扳手及活动扳手将螺母彻底拧紧。
8. 将尾部定位柱(S6)插入水平支架(S7)尾部水平支耳中间，并将定位柱(S6)上的孔与水平支架(S7)尾部水平支耳的孔对齐。此时，尾部定位柱(S6)中间稍细的部分应当与探头尾部的定位槽完全对齐。
9. 使用2个M3x6螺丝(S5)分别从左右两侧将尾部定位柱(S6)牢固固定到水平支架(S7)上。

杆子安装方法

请使用零件包(3)中的零件。

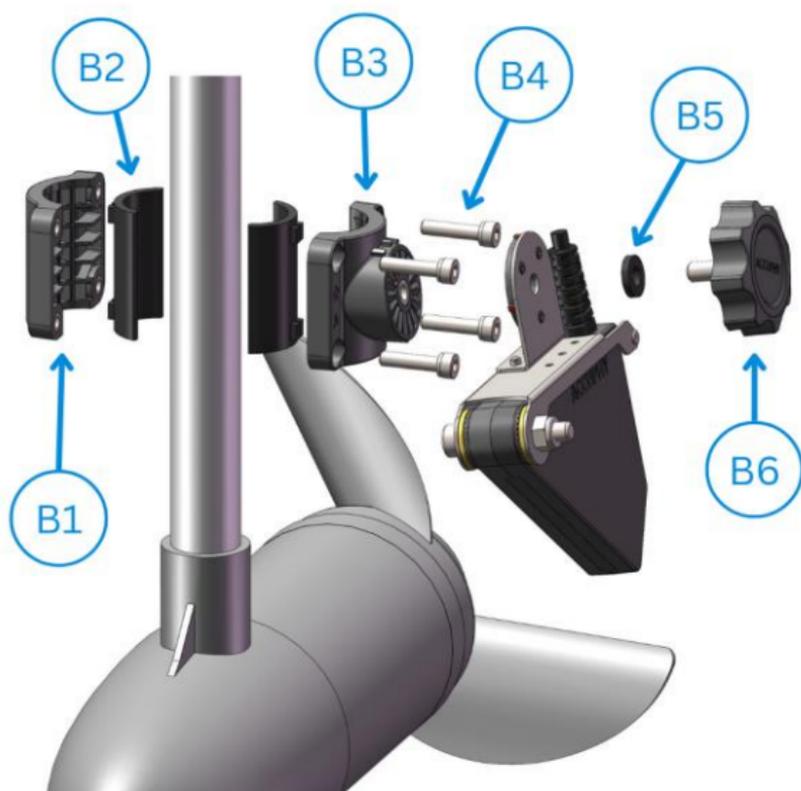


杆子安装步骤

1. 将两个 TPE 软垫(P6)分别放置于 D 安装件(P5)和 E 安装件(P4)与杆子之间。注意保持 E 安装件(P4)的箭头标识向上。
2. 使用 4 个 M6x25 螺丝(P3)将 D 安装件(P5)和 E 安装件(P4)牢固地固定到杆子上。
3. 将 8x18x3 橡胶垫(P2)套在锁紧旋钮(P1)的螺杆上。
4. 将前面安装好的探头+支架组合中垂直支架上的齿盘对准 E 安装件(P4)的齿盘。此时垂直支架上安装孔应对准 E 安装件(P4)齿盘中心的螺母。
5. 将垂直支架上齿盘侧面的红色标识对准 E 安装件(P4)上方的三条白色标识中的中间那条。
6. 将锁紧旋钮(P1)的螺杆穿过垂直支架的孔，并插入 E 安装件(P4)齿盘中心的螺母。拧紧旋钮，将探头及支架组合体牢固地固定在杆子上。
7. 用电工胶布将探头电缆在杆子上固定好。需要确保以下几点：
 - a. 线缆应尽量贴近杆子，避免多余线缆耷拉在杆子外；
 - b. 如果使用可伸缩的杆子，应保证留有足够的余量，在杆子展开和收起过程中不会挤压到线缆。

电推立柱安装方法

请使用零件包(3)中的零件（需要单独购买选配零件）。

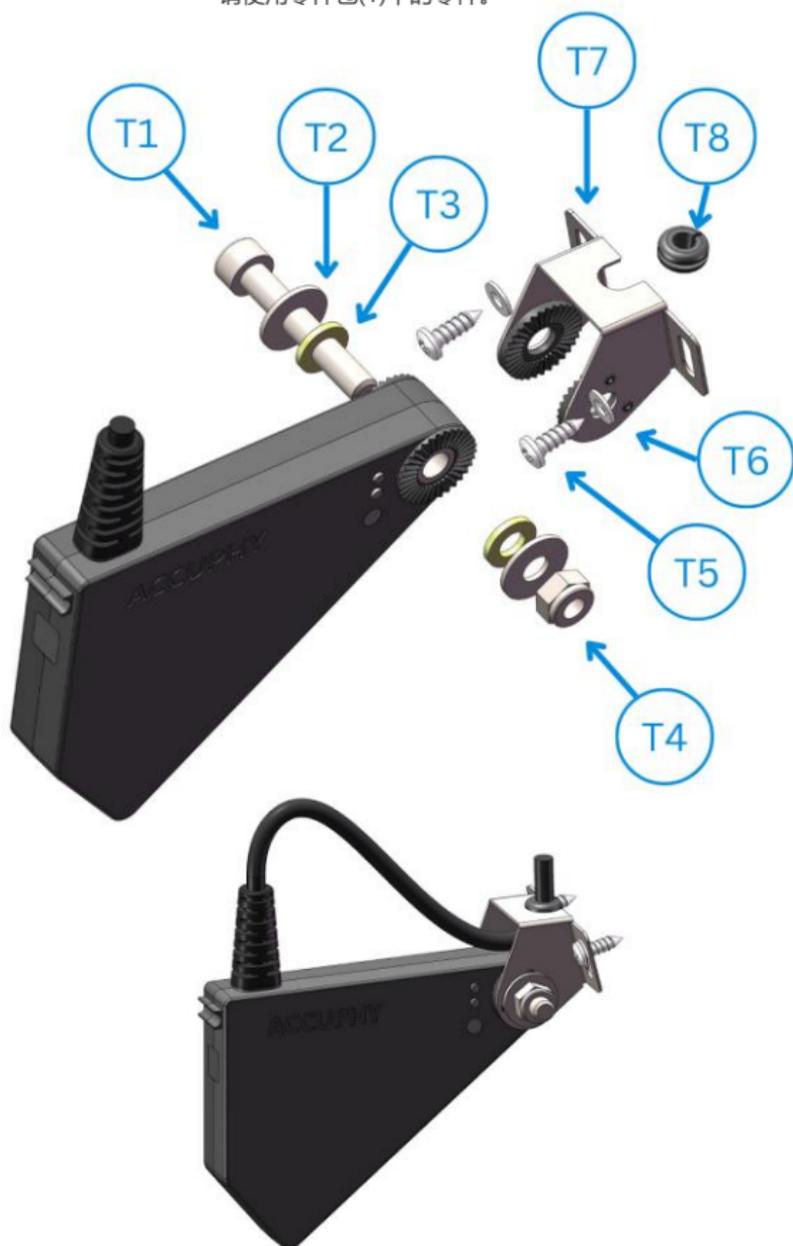


电推立柱安装步骤

1. 将两个 TPE 软垫(B2)分别放置于 D 安装件(B1)和 AC 安装件(B3, 选配零件,需要单独购买)与电推立柱之间。注意保持 AC 安装件(B3)的 A 侧箭头标识向上。
2. 使用 4 个 M6x25 螺丝(B4)将 D 安装件(B1)和 AC 安装件(B3)牢固地固定到电推立柱上。
3. 将 8x18x3 橡胶垫(B5)套在锁紧旋钮(B6)的螺杆上。
4. 将前面安装好的探头+支架组合中垂直支架上的齿盘对准 AC 安装件(B3)的齿盘。此时垂直支架上安装孔应对准 AC 安装件(B3)齿盘中心的螺母。
5. 将垂直支架上齿盘侧面的红色标识对准 AC 安装件(B3)上方的三条白色标识中的中间那条。
6. 将锁紧旋钮(B6)的螺杆穿过垂直支架的孔, 并插入 AC 安装件(B3)齿盘中心的螺母。拧紧旋钮, 将探头及支架组合体牢固地固定在杆子上。
7. 用电工胶布将探头电缆在杆子上固定好。需要确保以下几点:
 - a. 线缆应远离推进器的螺旋桨;
 - b. 探头及线缆应尽量远离推进器电机及其线缆, 以免受干扰;
 - c. 在电推展开和收起过程中不会挤压到线缆。

船尾安装方法

请使用零件包(1)中的零件。



船尾安装步骤

1. 在船尾选择适当的位置用于安装探头支架。应保证以下几点：
 - a. 在船舶行驶过程中整个探头可以完全浸没在水中；
 - b. 使探头尽量远离螺旋桨；
 - c. 上下拖车时探头不会被磕碰；
 - d. 满足 c 的条件下探头的位置尽可能的低；
 - e. 探头前方不会被船体遮挡。
2. 选定安装位置后，使用 2 个 M5x16 自攻螺丝(T5)将船尾支架(T7)固定在该位置处。并注意：
 - a. 固定前先将线缆穿入硅胶护线圈(T8)，并将护线圈插入船尾支架(T7)上方的槽中；
 - b. 不要忘记使用 5x12x1 不锈钢垫片(T6)；
 - c. 务必安装两颗自攻螺丝(T5)；
 - d. 如在玻璃钢船体上安装需要开导孔，防止表层开裂。
3. 将探头前方的齿盘插入船尾支架(T7)的两侧齿盘中间。
4. 将两个 8 下 4.5x2 聚氨酯垫片(T3)和两个 8x20x1.5 不锈钢垫片(T2)分别放置于船尾支架(T7)左右两侧，穿入 M8x45 螺丝(T1)。请参考上面的安装图示。
5. 调整探头位置，使得船起飞后探头上方处于水平位置。
6. 将螺母(T4)安装到螺丝(T1)上，并使用内六角扳手及活动扳手将螺母彻底拧紧。
7. 将探头线缆穿过尾板（需要保证水密）或牢固的固定在尾板上。

第六部分 软件及系统设置

与换能器安装相关的App配置

▪ 电推立柱或杆子安装

对于电推立柱或杆子安装方式，安装座上的每个安装齿调节步进为 22.5°。如果换能器从标准凸起定位标记向上移动一步，则声纳视角顶部边缘会向上倾斜 22.5°。在这种情况下，需要在 Accuphy Sonar App 中将调整角度设置为 -22.5°，并且根据实际安装情况设定安装深度值以获得准确的水底地形图像。

▪ 船尾安装

对于船尾安装方式，安装座上的每个安装齿调节步进为 11.25°。如果换能器从标准凸起定位标记向上移动一步，则声纳视角顶部边缘会向上倾斜 11.25°。在这种情况下，需要在 Accuphy Sonar App 中将调整角度设置为 -11.25°，并且根据实际安装情况设定安装深度值以获得准确的水底地形图像。

无线路由器的供电及连接设置

使用无线路由器连接换能器时，电源输入范围是 10-18V，并应能保证可提供不低于 6A 的电流。

无线路由器的连接设置

- 将声纳换能器的插头连接到无线路由器的相应插座并锁紧。
- 路由器上电，等待约一分钟左右，确保无线网络已经正常启动。
- 在 iPad/iPhone 设备上，进入系统设置，点击无线网络，相应的设置如下：
 - Network (SSID): Accuphy_xxxx
 - Password: 12345678
- 连接到无线网络后，启动 Accuphy Sonar app 即可开始使用声纳系统。

无线路由器的指示灯

无线路由器的电源指示灯（红色）

- 通电时亮起。

无线路由器的工作状态指示灯（绿色）

- 开机后短暂亮起，随后熄灭；
- 大约 45-60 秒后再次亮起并开始闪烁——这表明无线网络 SSID 可见并且准备好连接。
- 当连接建立且数据正在传输时，绿灯会闪烁；
- 如果没有数据传输，则绿灯熄灭。

第七部分 常见故障排除

如果 PingLive 声纳系统不能正常工作，请尝试以下方法排除故障：

1. 保持应用程序和固件更新

- 始终确保 Accuphy Sonar App 以及换能器的固件是最新版本。软件更新通常包含性能改进、新功能以及错误修复，这些都可能影响系统的正常运行。

2. 如果问题持续存在，尝试卸载并重新安装应用程序

- 若上述步骤无法解决问题，您可以尝试手动删除 Accuphy Sonar App 后重新安装。重新安装可能会解决由于软件冲突等导致的问题。

3. 检查电池容量

- 确保电池提供的最小输出电流为 6A，以确保系统能够正常运作。不足的电力供应可能导致设备工作不稳定或完全无法启动。

4. 检查所有连接

- 检查电源电缆连接、换能器电缆连接以及电池的状态。任何松动或不良的接头都可能导致系统无法正常工作。

5. 若经过步骤 1-5 后问题仍然存在：

- 重启系统：完全关闭 iPad/iPhone 设备然后重新开启。
- 重启应用程序：强制关闭 Accuphy Sonar App 后再重新打开它。

如果您在执行了以上所有步骤之后仍然遇到问题，请联系客户支持获取进一步的帮助。

第八部分 技术规格

精相科技 PingLive 声纳技术规格

常规参数

尺寸	12.5 x 10 x 2.3 cm
重量	0.6千克
换能器扫描角度	39° (动态视图) x 20°
换能器电缆长度	6米
工作温度	0°C to 40°C

电气参数

电源输入范围	10-18 VDC
功耗	典型值12W, 最大值25W

声纳参数

工作频率	450 - 1,100 kHz
发射功率	500 W
最大作用距离	70米

精相科技无线路由器技术规格

常规参数

尺寸	8.8 x 5.7 x 3.2 cm
重量	0.12 千克
工作温度	-20°C to 40°C
换能器接口数量	1

电气参数

电源输入范围	10-18 VDC
功耗	典型值2.5W, 最大值5W

WI-FI 参数

工作频率	5.8GHz
WI-FI 标准	IEEE802.11N/AC