



海研电子

深海沉积物捕获器 用户手册



青岛海研电子有限公司

目录

一、 产品概述	3
二、 设备组成	3
三、 规格参数	4
三、 安装	5
(一) 安装前的准备	5
(二) 软件安装方法	5
(三) 设备调试步骤说明	5
四、 使用方法	6
(一) 整体系统使用前的准备	6
(二) 功能简介	6
(三) 功能描述	7
五、 设备维护与保养	11
六、 回收与布放	12
(一) 布放前准备	12
(二) 布放操作	12
(三) 布放注意事项	13
(四) 回收前准备	13
(五) 回收操作	14
(六) 注意事项	14
七、 运输	15
(一) 陆地运输	15
(二) 海上运输	15
八、 故障排查与支持	15
九、 维保政策	16
(一) 联系方式	16
(二) 维修与退换政策	16
十、 附录	17
(一) 产品配件清单	17

一、产品概述

- 1、产品名称：深海沉积物取样器
- 2、产品型号：Tethys
- 3、产品简介：

深海沉积物捕获器（以下简称“沉积物捕获器”）是青岛海研电子有限公司自主研发的一款依照时间序列进行收集深海沉积物样本的设备，广泛应用于海洋学研究、环境监测和地质勘探等领域。

该产品适用于多种采样需求，能够在特定深度按照已设定的时间序列进行沉积物的收集工作，包括对特定排放或再悬浮事件（如暴雨径流、疏浚事件、沉积物扰动）的采样。能够支撑研究人员对海洋环境进行全面和深入的分析。可为科研事业提供宝贵的样本，以便研究海洋生态系统、气候变化和地质过程。

二、设备组成

沉积物捕获器系统由支撑架、漏斗、控制仓、采样瓶、蜂窝挡板、采集软件及相关线缆和附件组成。

产品实物如下图：



三、规格参数

项目	内容	规格和性能
外形及尺寸	高度	1650mm
	直径	上直径 950mm, 下直径 1250mm
重量	空气中重量	130kg
	海水中重量	90kg
孔和漏斗	漏斗上端开口面积	0.5m ²
	漏斗上端开口直径	Φ800mm
	漏斗材料	FRP
	蜂窝直径	25mm
旋转装置	样品瓶个数	25
	每个瓶子标准容量	300ml/500ml
控制器	通讯方式	RS-232 (可选)
	配置软件	支持 Windows
	电源供给	内置锂电池
	通讯缆	水密四芯接头, USB 电缆
	使用周期	18 月
	框架材质	SUS 316
环境适宜性	使用温度范围	-5℃ ~ +40℃
	最大工作水深	6000m

三、安装

（一）安装前的准备

依据供货清单，将收到的仪器及配件进行清点。

阅读使用说明书，了解安装流程。

准备好必要的工具，如笔记本、U 盘、调试缆等，用于设备的安装和调试。

选择合适的安装场地，确保场地平坦、稳固，能够承受设备的重量。

熟悉说明书：仔细阅读产品说明书，了解设备的结构、功能和操作流程，为安装和使用做好充分准备。

（二）软件安装方法

将随产品发货的 U 盘中的上位机软件复制到电脑桌面，双击安装程序图标启动安装向导。遵循屏幕上的指示完成安装过程，安装过程中需您手动点击接受许可协议、选择安装路径等步骤。

（三）设备调试步骤说明

打开笔记本，双击打开已安装的上位机软件。

将设备电子仪器仓水密接插件上的紧固件按照逆时针方向拧开，然后将堵头拔下，将堵头拔下时切勿进行旋转。

使用调试缆水密公头连接至沉积物捕获器设备。

将调试缆另一端 USB 接口连接至笔记本。

点击上位机软件首页的连接按钮，进行连接设备。

设备调试完成后，将水密接插件与设备调试接口对齐进行安装对接，并顺时针拧紧紧固件。

四、使用方法

（一）整体系统使用前的准备

在使用前应确保已按照使用手册安装方法进行安装：上位机软件已打开；计算机已通过调试缆连接深海沉积物捕获器设备。

（二）功能简介

模块名称	描述
软件封面	展示设备连接使用操作步骤。
主页	展示当前已连接设备信息，包括：设备型号、当前软件版本号、设备连接状态以及已连接上位机软件的沉积物捕获器采集瓶数量等信息。
参数设置	参数设置功能主要为沉积物捕获器下水前提供采集参数设置。
查看日志	可通过查看设备运行日志，得知采集瓶所采集的采集时间，可对采集样本的时间序列进行二次验证。

设置	可对语言版本、下载位置等进行更改。
开发者模式	使用指令登录开发者模式，连接设备，可对设备进行微调。该功能仅在维护时可用。

(三) 功能描述

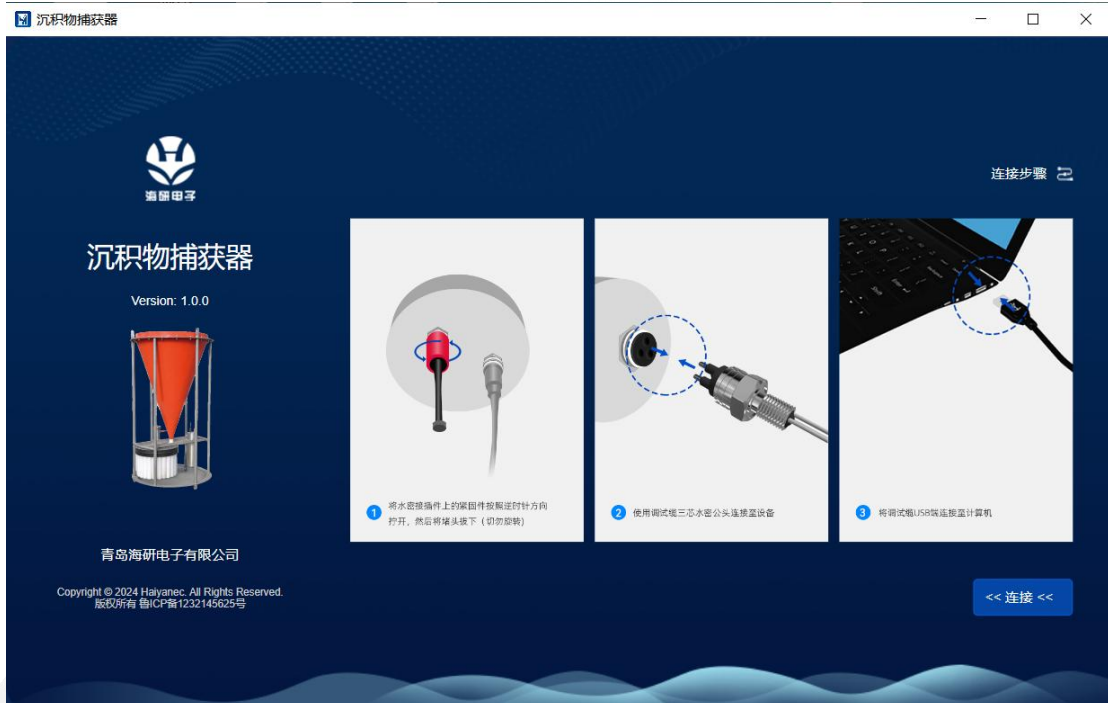
1、软件封面

展示设备连接使用操作步骤

①将水密接插件上的紧固件按照逆时针方向拧开，然后将堵头拔下(切勿旋转)

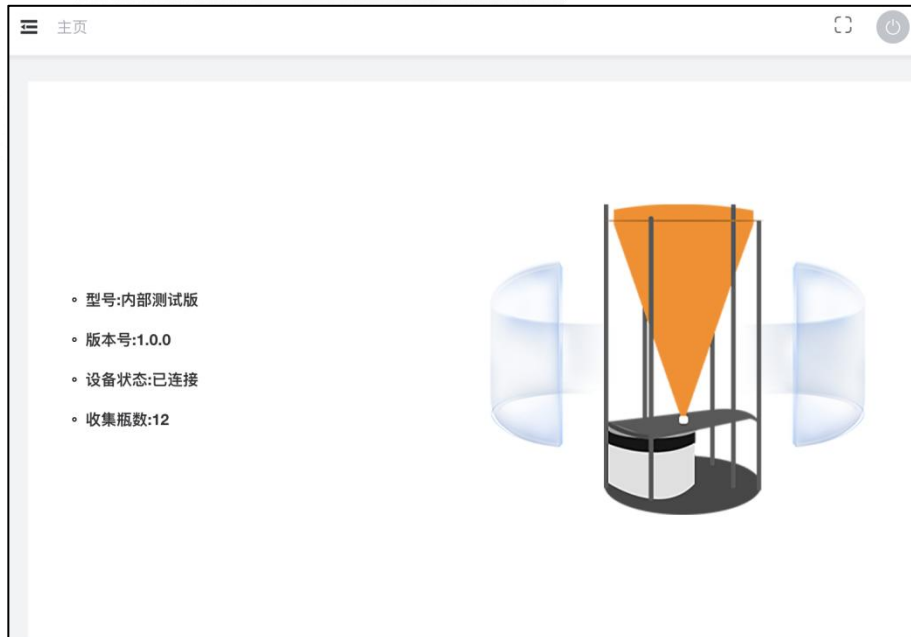
②使用调试缆三芯水密公头连接至设备

③将调试缆 USB 端连接至计算机



2、主页

展示当前已连接设备信息，包括：设备型号、当前软件版本号、设备连接状态以及已连接上位机软件的沉积物捕获器采集瓶数量等信息。



3、参数设置

参数设置功能主要为沉积物捕获器设备提供下水前的采集参数设置。

时间校准

可获取当前设备的时间。点击“时间校准”按钮，可将设备时间与计算机的时间进行同步。

旋转采集瓶

可获取当前对准采集口采集瓶的编号，点击“下一个”指令按钮控制设备进行旋转，切换至下一个采集瓶。

旋转时间设置

采集瓶数量：当设备初次连接上位机软件时，用户可手动输入采集瓶数量，点击确认进行保存。

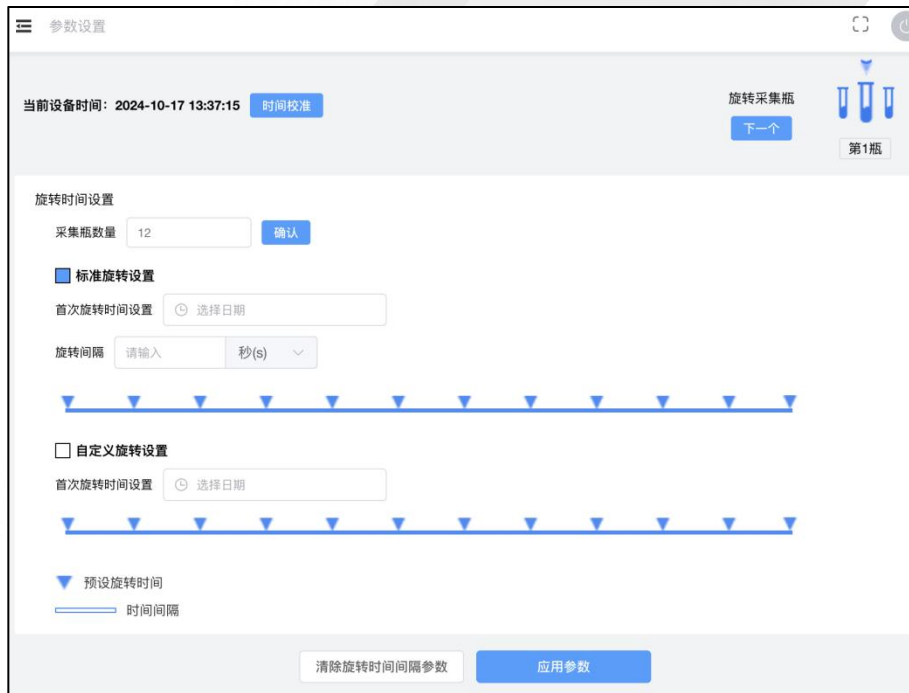
标准旋转设置

在选用标准模式设置时，应先设置首次旋转时间，首次旋转时间应至少晚于当前时间 5min。设置后，用户需手动输入旋转间隔，以秒为单位。输入后点击应用参数即可。

自定义旋转设置

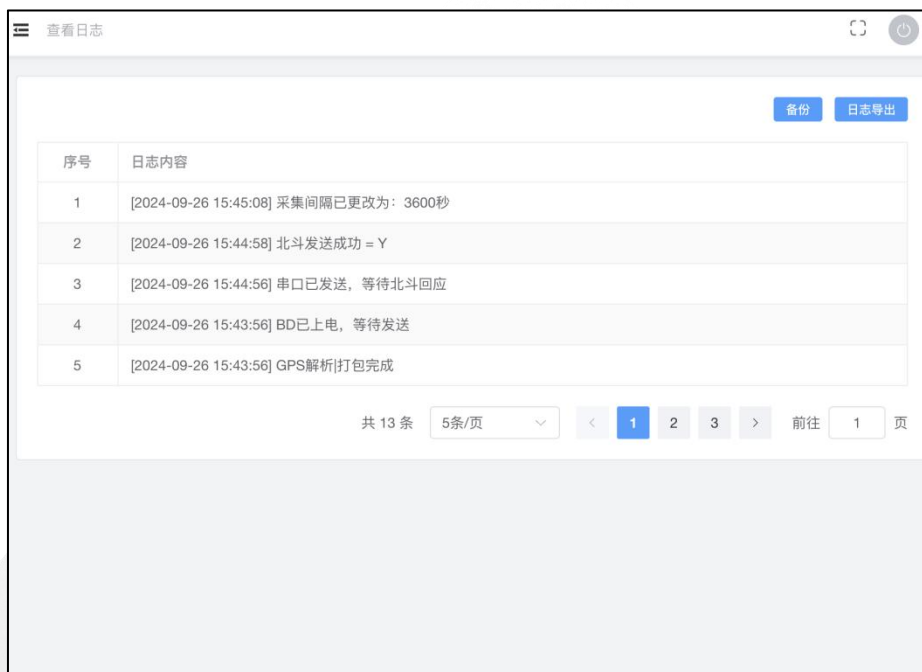
在选用自定义旋转设置时，与标准旋转设置类似，但每次旋转的间隔均需用户进行手动输入。

设置时，应先设置首次旋转时间，首次旋转时间应至少晚于当前时间 5min，选择首次旋转时间之后。用户可点击每一个间隔对应的区块进行手动输入/选择旋转间隔，以秒为单位。设置后点击应用参数即可。



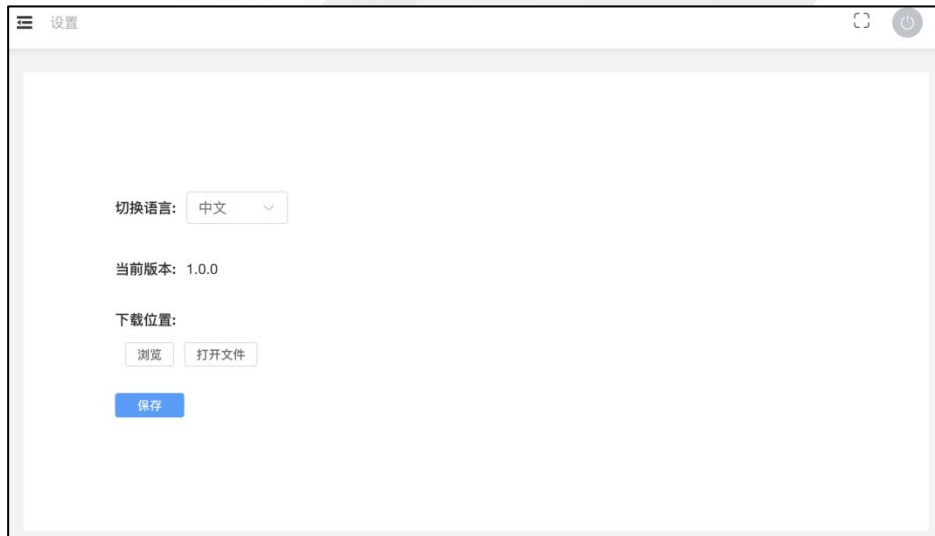
4、查看日志

可通过日志功能查看当前设备运行状态及设备运行记录。



5、设置

可对语言版本、下载位置等进行更改。



6、开发者模式

开发者模式功能仅在我公司进行设备维护时使用。

使用特定指令登录开发者模式，连接设备，对设备进行固件调整以及电机的微调。



五、设备维护与保养

清洁：每次使用后，需对锥体、电机和旋转部件进行淡水冲洗，防止盐分和杂质积累。特别要注意蜂窝状挡板周围，避免大颗粒物残留。

检查密封性：定期检查 O 形圈、连接器等密封部件，确保无损坏、无老化，防止水分侵入。

润滑保养：对齿轮板组件、塑料球轴承等运动部件进行定期润滑，减少磨损，延长使用寿命。

电池检查：定期检查电池状态，确保电量充足，如有需要及时更换电池。

部件检查与更换：定期检查驱动电机等关键部件的磨损情况，必要时进行更换。

干燥保存：将设备存放在干燥、通风、安全的地方，避免阳光直射和恶劣环境的影响。

六、回收与布放

（一）布放前准备

任务规划：根据研究目的和任务要求，确定布放位置、深度、采样计划等，并拟定详细的布放方案。

设备检查：对深海沉积物捕获器进行全面检查，包括电池电量、机械部件完整性等，确保设备处于正常工作状态。

器材准备：根据布放方案，准备好所有必要的器材，如沉块、浮力球、声学释放器、连接缆绳等。

（二）布放操作

到达布放点：船只到达预定布放位置后，进行 GPS 定位，确保位置准确。

设备连接：在甲板上按照设计要求连接各部件，包括沉块、声学释放器、深海沉积物捕获器、浮力球等。

布放顺序：按“先标后锚”的顺序布放。

设备入水：将连接好的设备由顶端浮球开始依次布放入水，船舶尽可能一较慢的速度顶流航行，船速保持 1-2 节，吊装注意保持设备平衡，避免碰撞和损坏。

释放设备：沉块释放后，可使用声学释放器进行测距定位，取得海底实际布放点位。

记录信息：详细记录布放过程中的各项信息，包括时间、位置、设备状态等。

（三）布放注意事项

安全操作：布放过程中要注意人员安全，避免设备碰撞和缆绳缠绕。

环境监测：关注海况、气象等环境因素，选择合适的布放时机，确保布放顺利进行。

实时监控：利用船上设备对布放过程进行实时监控，及时发现和处理问题。

（四）回收前准备

定位设备：利用 GPS 或其他定位设备，精确定位布放的深海沉积物捕获器位置。

船只准备：确保回收船只具备必要的回收设备，如吊车、绞缆机、工作艇等。

人员培训：回收团队成员应熟悉回收流程和安全注意事项，具备相关操作技能。

（五）回收操作

到达回收点：船只到达预定回收位置后，在点位上游做船舶定位，防止释放后设备冠刮蹭传递。

声学定位：使用声学应答器等设备，确定水下设备的具体位置。

设备回收：根据设备类型和布放方式，选择合适的回收方法。对于带有浮力球的设备，可使用抛钩钩住尼龙绳，利用吊车和绞缆机收回设备；对于沉底设备，可使用抓钩等工具进行回收。

设备检查：回收上来的设备应立即进行检查，包括外观检查、功能测试等，确保设备完好无损。

数据备份：将设备中的观测数据备份到指定的存储设备中，确保数据的安全和完整性。

（六）注意事项

安全回收：回收过程中要注意人员和设备的安全，避免因操作不当导致事故。

设备保护：回收上来的设备应妥善放置，避免碰撞和损坏。

数据处理：及时对回收的数据进行处理和分析，为后续研究提供支持。

七、运输

（一）陆地运输

设备包装：将设备拆解后，使用专业的包装材料进行包装，确保在运输过程中不受损坏。

运输工具选择：根据设备体积和重量，选择合适的运输工具，如货车、集装箱等。

固定与防护：在运输过程中，对设备进行固定和防护，避免因颠簸和碰撞导致损坏。

（二）海上运输

设备固定：在船上，将设备妥善固定，避免因海浪和船体晃动导致设备移位和损坏。

定期检查：在运输过程中，定期检查设备状态，确保设备安全到达目的地。

八、故障排查与支持

问题	原因	解决方法
----	----	------

上位机软件无法自动连接设备	数据线连接存在问题	检查线路连接
	设备电池电量低	更换电池
转动时间异常	设备内部时钟错误	使用软件校准时钟
设备齿轮无法转动	齿轮损坏	检查齿轮是否完好
	设备电池电量低	更换电池
	电机损坏	检查电机

九、维保政策

（一）联系方式

客服热线：0532-84673258

电子邮箱：info@haiyanec.com

官方网站：www.haiyanec.com

（二）维修与退换政策

1、保修服务

保修期限：自购买之日起，本产品享有为期一年的标准保修服务。在保修期内，因产品质量问题导致的故障，我公司将提供免费的维修或更换服务（不包括人为损坏、不当使用或自然灾害造成的损坏）。

保修条件：请保留好购买凭证，作为保修服务的有效证明。同时，产品必须是在正常使用和维护条件下出现的故障，才可享受保修服务。

2、技术支持

在线支持：我们提供 24*7 在线技术支持，无论是产品使用、技术咨询还是故障排查，您都可以随时联系我们。

3、客户反馈

我们非常重视每一位客户的反馈，无论您的反馈是关于产品质量、服务体验还是改进建议，我们都将认真对待，不断优化我们的产品和服务。

4、特别提醒

非保修情况：以下情况不属于保修范围：自行拆解、修改或维修；未按说明书规定使用、维护；因不可抗力因素造成的损坏。

十、附录

（一）产品配件清单

名称	数量	单位	备注
深海沉积物捕获器	1	个	标配
采集瓶	25	个	默认 25 个
产品 U 盘	1	个	标配, 内置产品手册
运输箱	1	个	标配
调试缆	1	套	选配