

Echoview Software

环境研究与监测的解决方案

主动声学

Echoview Software是一家全球领先的主动声学（又称水声学）科学与软件研发公司。我们为科学家、研究人员、顾问、渔业从业者和环境管理者提供工具、专业知识与服务，帮助他们理解水下世界——这对水生生态系统的管理至关重要。

主动声学是利用回声探测仪向水体发射声脉冲并接收反射回波的技术。这是一种功能强大、非侵入性的监测方法，可快速、广泛地观测水体中的生物、栖息地及物理特征。声波从发射到返回所需的时间可揭示目标的距离，而回波的强度与形状则可反映其大小、组成及运动特征。由于声波在水中传播速度快，回声探测仪能够以高时空分辨率对大范围水体进行采样，并能长时间连续运行。

与相机或物理取样方法（如拖网、钓线或陷阱）相比，回声探测仪无需光照即可工作，不受水体浑浊度影响，且能以最小干扰采集大量数据。

主动声学技术在淡水、河口及海洋环境中的常见应用包括：

- **科研：**采集水柱中生物与栖息地特征数据，包括植被及底质类型分类，以支持对浮游动物、鱼类及海洋哺乳动物的行为、时空分布、营养层级关系等研究。
- **渔业资源评估：**在海洋、河流或湖泊中利用科研船或商业渔船的移动或固定平台监测鱼类资源，提高物种探测与定量精度，并减少混获。
- **水产养殖：**提供鱼塘与网箱内生物体尺寸、健康状况及环境响应数据；侦测水母、检查网具及评估环境影响。
- **海洋可再生能源：**监测离岸风能、波能及潮汐能场所的鱼类与水生生物活动，适用于传统调查方法不安全或不足的区域。
- **水力发电：**评估河流及水坝相关的鱼类数量与分布；在不同光照条件下测试鱼道（fishway）的有效性。
- **电厂取水口：**侦测水母群集以防堵塞。
- **海洋保护区：**鱼类密度的制图和监测。
- **栖息地制图：**探测水下植被、测量冠层高度，并监控人为活动的影响。
- **水下气柱：**定位并绘制气体渗漏点的分布图。



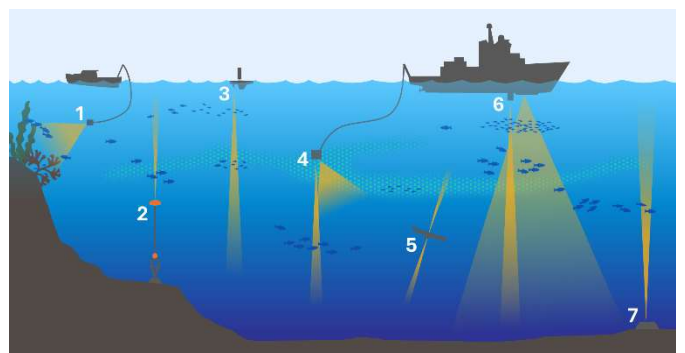
回声探测仪的类型

市面上有多种回声探测仪可供选择，而选择合适的系统则取决于您的调查目标以及所处环境。回声探测仪几乎可以安装在任何平台上，以适应任何调查设计或研究需求，包括船只、无人水面航行器、自主水下航行器、遥控水下航行器、系泊装置、滑翔机，或者像水坝和海上风机这样的固定设施。

回声探测仪主要有两个类型：

单波束回声探测仪发射并接收近似圆锥形的声波。这类设备常用于环境调查，以估算生物量、监测鱼类或浮游动物分布情况。其中分裂波束回声探测仪能通过检测目标的三维位置，提供更精确的回波散射估值与目标跟踪。

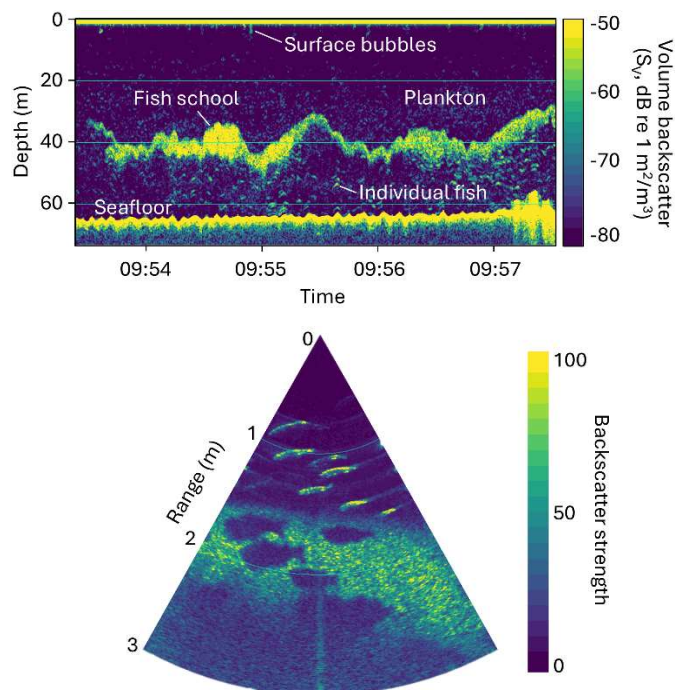
多波束回声探测仪发射宽幅声束并划分为多个子波束，能够提供更广的覆盖范围。用于绘制海底地形的多波束测深仪系统也可用于评估水体特征例如鱼群。此外，成像声纳（声学摄像机）能够提供高分辨率、类似视频的画面，用于近距离观察水下生物和结构。



主动声学设备部署示例：(1) 安装在ROV上的多波束回声探测仪；(2) 安装在系泊装置上的单波束回声探测仪；(3) 安装在USV上的单波束回声探测仪；(4) 安装在ROV上的单波束和多波束回声探测仪；(5) 安装在滑翔机上的上下对称式回声探测仪；(6) 安装在研究船上的单波束和多波束回声探测仪；(7) 安装在固定海底平台上的单波束回声探测仪。

Echoview Software

环境研究与监测的解决方案



来自两种回声探测仪的数据。上图：单波束回声探测仪的回声图，显示从海面到海底随时间变化的景象。下图：成像声纳（一种多波束回声探测仪）的单次回波显示了一群鱼及其在海底投下的“阴影”。

主动声学数据处理

为特定的科研或监测任务选择合适的硬件至关重要，但同样重要的是要考虑如何将产生的数据转换为有意义的信息和见解，以实现你的研究目的。

虽然许多回声探测仪都配备了基本的数据回放软件，但在面对复杂应用或大型数据集时，往往需要更强大且灵活的软件解决方案。当数据处理目标需要更高精度、更全面的功能，或要求在多种技术、部署类型和数据质量范围内保持灵活性时，专业化的软件就显得必不可少。

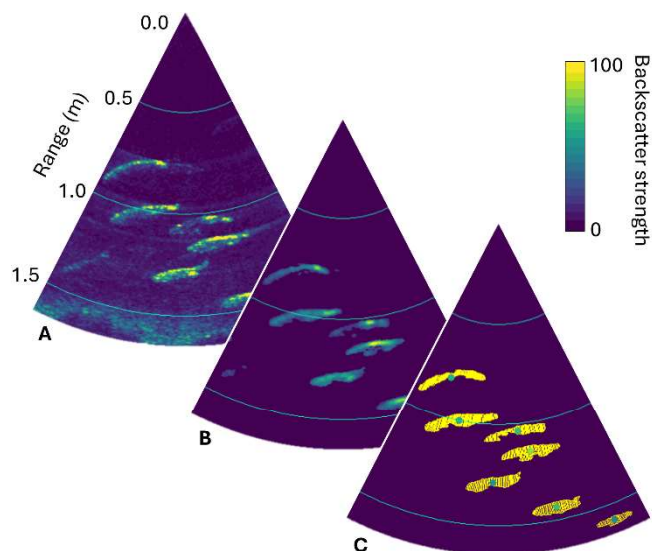
Echoview软件

我们的旗舰产品Echoview®是水柱和海底分析领域回声探测数据可视化与处理的全球行业标准。它支持18家厂商的75多种回声探测文件格式，产品已在全球70多个国家和地区使用，并被大量同行评审的研究报告和学术论文引用。经过数十年的持续发展，Echoview已发展为成熟可靠的平台，拥有完整的技术文档和严格的测试验证。

Echoview可应用于各类主动声学领域，包括渔业资源监测、水产养殖场评估、生态系统营养级关联分析，以及可再生能源设施周边动物活动追踪。

Echoview 能够将复杂的数据集转化为可靠且可操作的分析结果，该系统包含一整套先进的主动声学数据处理工具，包括：

- **探索**：通过可视化和组织数据来识别特征或挑战。
- **校准**：通过环境参数和已知目标的数据确保准确性。
- **清理**：去除噪声和非目标回波。
- **检测与追踪**：识别并追踪单个生物体或生物群体。
- **分类**：根据类型、大小和/或行为对目标进行分组。
- **特征量化**：量化生物量、移动或空间分布等关键指标。



Echoview的声纳成像数据处理流程包含三个步骤：(A)评估原始数据，(B)数据清理与平滑处理，(C)检测鱼类目标。软件会持续追踪检测到的鱼类，生成其体型参数和运动轨迹数据用于后续分析。

关于Echoview Software

Echoview软件公司拥有30多年经验，是全球公认的主动声学数据处理领域的先驱。我们以科学诚信、技术精准和响应支持为基础，致力于支持对水生环境的更深入理解以及水下资源的可持续管理。

我们持续发展的动力源自一支专业多元的团队，涵盖质量保证、研发、编程、科学、销售以及市场等领域的专家。公司总部位于澳大利亚和英国，为全球客户提供支持。我们以协作精神著称，并与全球主动声学领域专家保持深度互动。

Echoview Software

环境研究与监测的解决方案



我们提供的服务

Echoview软件公司提供灵活的科学驱动解决方案，涵盖主动声学数据的采集、处理与分析，同时提供培训、咨询服务、软件开发及Echoview授权服务。无论您是声纳设备的新手，还是长期开展监测项目的专家，我们的产品与服务都能在每个阶段为您提供支持。

从单项支持到完整的主动声学解决方案，我们为您提供全方位服务。我们能够协助您处理工作流程的每个环节——从帮助您选择回声探测设备和设计调查方案，到数据处理、团队培训以及内部能力的提升。

我们与政府、研究人员、咨询公司、商业渔业从业者和环境管理人员合作，工作范围涵盖海洋、江河和淡水等环境。

Echoview 许可

Echoview 的授权方式灵活多样，能够满足各种需求——从短期项目到大规模项目均可适用。通过不同模块，您可自由选择所需功能并随时扩展。在购买许可证前，我们的团队将与您深入沟通需求和目标，助您精准匹配所需模块。

我们卓越的维护与技术支持（MATS）服务是Echoview产品不可或缺的组成部分，通过定期更新、新增功能以及性能和易用性的改进，提供最新版Echoview。MATS还提供对我们的技术支持团队的访问，这是一个极其宝贵的资源，可以将我们的经验和知识融入到您的经验中。

Echoview提供以下许可版本：

- **永久版：**为您提供永久使用的 Echoview 许可访问权限。新购买的永久版许可包含12个月的 MATS 服务。
- **年度订阅版：**提供对最新版本Echoview的12个月访问权限。包括订阅期限内的MATS服务。
- **短期租赁版：**专为时间有限的项目或其他临时许可要求而设计。包括租赁期间的MATS服务。

咨询和客户服务

我们的咨询服务和客户支持旨在满足各类项目需求，涵盖从短期咨询到全方位数据处理及调查支持。我们与以下机构合作：

- 需要个性化建议的**客户**。
- 将数据分析、校准或工作流程开发等业务外包出去的**组织机构**。
- 通过培训和技术指导来构建内部能力的**团队**。

我们的水声学科学家团队拥有超过80年的综合经验，他们在主动声学、水生科学、数据处理和软件开发等领域拥有深厚的专业知识。我们致力于通过实用的解决方案、严谨的科学方法以及合作来助力您的成功。

数据处理

我们可为您提供数据处理、分析及方法开发等服务，包括：

- **回声探测仪数据处理和分析**，包括单波束、多波束、全向和ADCP系统。
- **定制化工作流程设计**，帮助您实现特定项目目标并获得可执行的分析结果。
- **工作流程与 Echoview 文件审查**，用于评估您的数据处理决策，确保结果可靠且具备科学依据。
- **知识转化和工具开发**，使您能够独立管理未来的数据处理工作，并创建独立的数据解决方案。
- **实现项目的短期成功**，同时促进组织的长期能力建设。



Echoview Software

环境研究与监测的解决方案

回声探测仪校准

为确保声学数据的准确性，必须对回声探测仪进行校准。我们提供专业服务来指导并支持这一关键流程，包括：

- **现场校准**，以确保您的回声探测仪能够准确运行，并符合行业最佳操作规范。
- **现场培训**，帮助您掌握当前及未来在现场进行校准操作的能力。
- **为您提供回声探测仪校准工作的支持**，包括准备工作、设备配备、硬件配置、数据审查、结果解读以及报告编制。
- **详细文档编制**，我们可为您生成操作程序文件，提供基于最佳实践的回声探测仪校准指导说明。



定制化软件开发

我们的软件开发服务以可靠的科学基础和实际应用为核心。我们与您密切合作，明确需求、制作原型、确保数据完整性，并交付可靠且高性能的解决方案。无论您需要定制工具、自动化流程，还是高级分析功能，我们都能为您设计并实现超越标准功能的解决方案，例如：

- 在Echoview中开发**新算法或新功能**。
- **自动化分析脚本**，提高数据处理效率。
- **机器学习模型开发**。
- **独立运行的工具**或根据您的要求定制的应用程序。



培训与教学

我们致力于提供灵活且量身定制的培训，帮助您的团队掌握实现成功所需的知识与技能。我们的专业课程涵盖从主动声学理论到软件实际应用等多个主题。培训内容包括：

- **线上与线下课程**，涵盖主动声学原理及Echoview工作流程。
- **教学课程**，提供专为高等教育机构（如大学）设计的课程。
- **定制化研讨会**，根据您的团队目标、仪器设备或数据集量身打造。
- **内部能力建设支持**，帮助您在主动声学调查设计与数据分析方面建立内部专业能力。



携手合作

如需了解我们如何支持您的主动声学项目或研究，请通过info@echoview.com与我们联系。