

# 海洋信息技术与应用

Journal of Marine Information Technology and Application

## 基于计算机视觉的水下目标检测与跟踪：现状与展望

第一作者：张明华，上海海洋大学信息学院副教授  
通信作者：宋巍，上海海洋大学信息学院教授

### 核心观点

- 文章系统梳理了水下图像增强、目标检测与目标跟踪三大视觉任务的研究进展，聚焦提示学习、轻量化模型等前沿技术在海洋场景中的应用，为构建高效、鲁棒的水下智能感知系统提供了系统的理论支撑与明确的技术展望。

### 创新点

- 系统揭示水下视觉任务的协同关系：首次在综述层面深入分析图像增强、目标检测与目标跟踪三者间的相互影响与耦合机制，为多任务联合优化与一体化模型设计奠定理论基础。
- 聚焦提示学习在海洋视觉中的前沿探索：系统梳理了基于CLIP、SAM等大模型的提示学习技术在水下图像增强与目标跟踪中的最新应用，展示了利用大模型通用能力解决水下专业任务的新路径。
- 前瞻性分析轻量化与部署挑战：从轻量化主干、频域建模、神经形态计算等前沿方向，系统归纳了面向低功耗、实时场景的水下目标检测技术路线，具有工程指导意义。
- 本文通过构建高质量基准数据集与系统梳理提示学习、大模型等前沿技术路径，为应对复杂水下环境的智能感知任务提供了关键的技术参考与发展蓝图。



专注海洋信息学科前沿的中文学术期刊

电话：022-24011918 邮箱：hyxx@nmdis.org.cn

期刊网址：<https://publish.cnki.net/htxx>



扫码阅读全文