



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



搜索

首页 > 科研进展

### 声学所观测并解释海底反射会聚现象

文章来源: 声学研究所 发布时间: 2019-03-13 【字号: 小 中 大】

我要分享

在深海声道条件下, 海水折射效应会使声场出现会聚效应; 在不完全声道条件下, 海底斜坡、海底山和海沟等海底地形的变化对声场的分布具有重要影响。

为了研究深海复杂环境下的声传播特性, 中国科学院声学研究所声场声信息国家重点实验室于2018年在中国南海开展了一次综合性的海上实验。张鹏及李整林等在海底地形变化的不完全声道环境下观测到海底反射会聚的声传播现象, 并使用基于抛物方程的数值分析方法, 结合射线理论对产生该实验现象的物理原因进行了分析解释。相关研究成果2019年1月发表于学术期刊《物理学报》。

实验观测到不同于深海会聚区的海底反射会聚现象。研究人员利用实验数据分析了复杂海底地形环境下的声传播规律, 并且结合基于抛物方程近似的RAM模型和射线理论进行了理论声场计算和规律差异解释。

实验数据分析结果表明, 直达声覆盖距离范围内的海底地形变化破坏了水平不变深海环境下原有的会聚区结构。在原有的第一会聚区距离内形成多个海底反射会聚区结构, 海底地形变化对声线的反射作用导致特定深度上的第二海底反射会聚区传播损失小于第一海底反射会聚区。

该研究利用声传播的会聚区效应, 可以更好地实现远程水声通信和探测。

该研究得到国家自然科学基金(No. 11434012, 41561144006, 11874061)资助。

论文信息: 张鹏, 李整林, 吴立新, 张仁和, 秦继兴. 深海海底反射会聚区声传播特性[J]. 物理学报, 2019, 68(1): 014301. doi: 10. 7498/aps. 68. 20181761.

论文链接

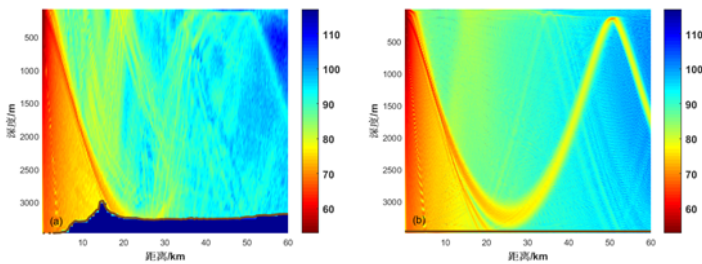


图1. RAM-PE模型计算的声传播损失, 左图为实测海底地形下的计算结果, 右图为接收阵位置处深度的平坦海底(图/中科院声学所)

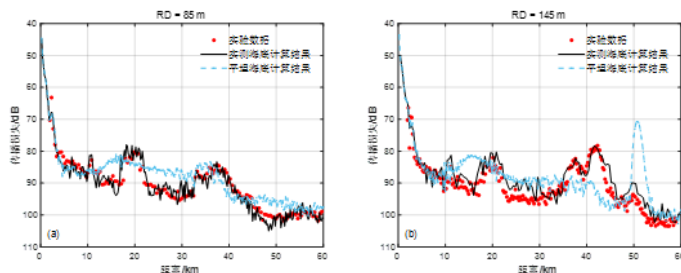


图2. 两个不同接收深度实验传播损失和模型计算结果比较, 左图接收深度为85m, 右图接收深度为145m(图/中科院声学所)

### 热点新闻

#### 中国载人航天工程运行与管理支...

- 中科院与海南省举行工作交流
- 中科院与广州市举行工作会谈
- 中科院在沪单位党建工作联动共管方案签...
- 中科院举办第三轮巡视动员暨2019年巡视...
- 中科院与江苏省举行科技合作座谈会

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】短视频助推科普走向全民时代

### 专题推荐





© 1996 - 2019 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864