

今天是：2018年10月20日 星期六

请输入关键字

[首页](#) | [机构概况](#) | [科研成果](#) | [研究队伍](#) | [国际交流](#) | [院地合作](#) | [研究生教育](#) | [创新文化](#) | [党群园地](#) | [科学传播](#) | [信息公开](#)**新闻动态**

- 综合新闻
- 图片新闻
- 科研动态
- 学术活动
- 媒体报道

您现在的位置：[首页](#) > [新闻动态](#) > [综合新闻](#)

## 声学所成功设计并验证了水下声学隐身毯

2017/04/14 | 作者：院噪声与振动重点实验室 | 【大】 【中】 【小】 [【打印】](#) [【关闭】](#)

2017年4月6日，声学所中科院噪声与振动重点实验室杨军研究员与贾晗副研究员领导的超材料研究组在《Nature》杂志旗下期刊《Scientific Reports》上在线发表了最新研究成果《水下声学隐身毯的设计与验证》(Design and demonstration of an underwater acoustic carpet cloak)。该项成果首次制备出水下声学隐身毯样品，并实验验证了其隐身效果。

随着近些年声学超材料与变换声学的发展，以控制声传播路径为手段的新型声学隐身器件引起人们极大关注，声学隐身毯便是其中之一。该研究组曾利用穿孔板结构实现了二维空气声隐身毯，并进行了实验验证，成果发表于Journal of Applied Physics (<http://dx.doi.org/10.1063/1.4775408>)。然而，由于水声器件对材料参数的苛刻要求，水下声学隐身毯一直停留在理论仿真阶段。该研究组巧妙地在变换声学中引入了参数弱化因子，以牺牲一定阻抗匹配为代价，制备出水下声学隐身毯样品。实验结果证实体系的声回波信号与平整反射面的声回波信号相一致，成功实现对目标的声隐藏，验证了该隐身毯的有效性。研究中所提出的水下声学隐身毯结构十分简单，且工作效率高，得到同行评审专家的高度认可(“The materials of the carpet cloak are very simple, which are the multilayers composed of brass and water. Both the simulations and experiments match each other very well. I highly recommend to publish this paper in Scientific Reports”)。该工作作为新型声学隐身器件走向实际应用打下了坚实的基础，在未来水下反探测中具有十分重要的应用前景。

论文第一作者是2015级博士生毕亚峰，通讯作者为杨军研究员。该研究得到中国科学院青年创新促进会、中国科学院先导专项、国家自然科学基金等项目的资助。

相关文章链接：<http://www.nature.com/articles/s41598-017-00779-4>

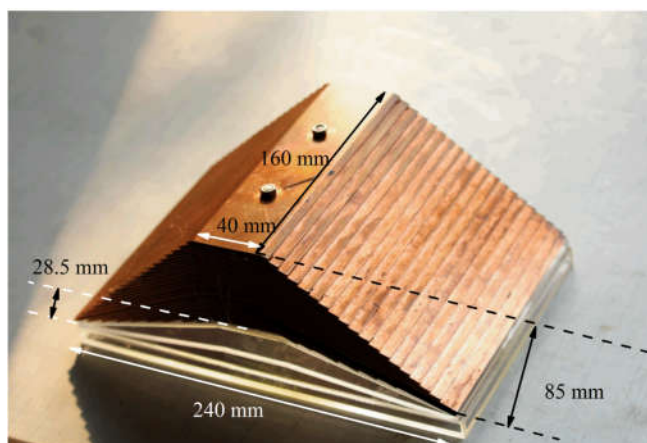


图 1. 水下声学隐身毯样品实物照片

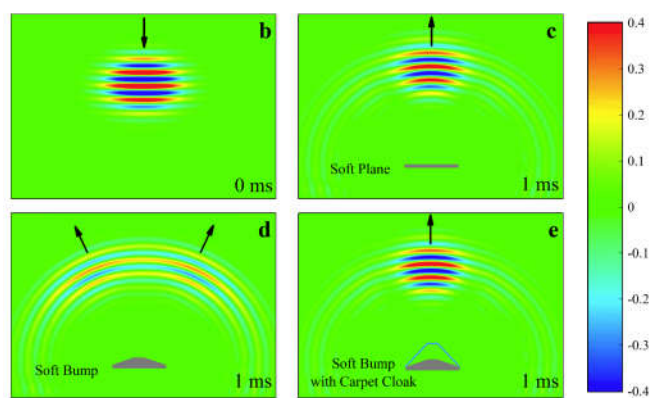


图 2. 水下声学隐身毯工作示意图 ( b 为入射声场分布 ; c, d, e 分别为平面、凸起散射体和覆盖毯后散射体的回波声场分布 )

Copyright 2003-2016 中国科学院声学所 版权所有 备案序号：[京ICP备16057196号](#) 京公网安备  
110402500001号  
地址：北京市海淀区北四环西路21号中国科学院声学研究所 邮编：100190  
E-mail：ioa@mail.ioa.ac.cn

