
科学家实现声二阶拓扑绝缘体

作者：谷双双 陆琦 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4519.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家实现声二阶拓扑绝缘体。日前，南京大学教授卢明辉、陈延峰团队与苏州大学教授蒋建华团队合作，在声子晶体中发现二阶拓扑相和多维拓扑相变，相关研究成果近日在线发表于《自然-物理》。

研究人员在空气声系统中首次观测到不同空间维度的拓扑相变，并利用多维度的拓扑相和拓扑相变实现了二阶拓扑绝缘体，揭示了高阶拓扑相形成的新机制。

为了验证声二阶拓扑绝缘体，我们利用3D打印技术制备了一系列样品并在实验上进行了测量表征，不仅发现了一维的边界态，并在边界态的带隙中观测到零维的角态，这正是二阶拓扑绝缘体的特征。南京大学现代工程与应用科学学院特任副研究员张秀娟说。

研究还发现，一维边界态可随着系统几何参数的变化发生拓扑相变，类似于二维的体随几何参数的变化发生的拓扑相变。利用这一现象，研究实现了在空间不同维度上对声波的拓扑调控，即可以通过改变系统几何参数控制二维体态、一维边界态以及零维角态的产生和消失。

此次研究以空间多维度的拓扑相为基础实现了声二阶拓扑绝缘体，所揭示的多维度拓扑性质为深入研究高阶拓扑相提供了新的理论和实验。同时，该研究所提出的物理机制可推广到其他经典体系中，为高阶拓扑相研究提供了新的平台。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发