



请输入您想搜索

校园新闻

学院风采

媒体华园

追梦人

新视点

记者眼

理论学习

专题热点

精彩视频

## 最新发布

- 1 第九届全国知名高校材料学
- 2 澳门校友会刘毅翔会长一行
- 3 【不忘初心、牢记使命】推
- 4 湖北、河南两省组团来华南
- 5 首届华园国际交流周开幕式
- 6 【不忘初心、牢记使命】守
- 7 广东第九届大学生材料创新
- 8 【不忘初心、牢记使命】主
- 9 董绍明校友当选中国工程院

## 学习宣传贯彻党的十

【党代会】强化党建引领 ...

深化校企合作 服务大湾区建...

经济与贸易学院党员集中收...

机关党委开展2018年度所属...

大手牵小手 交通安全行 交...

## “两学一做”学习教

土木与交通学院“如何做合...

土木与交通学院召开纪律教...

话剧《知青岁月》首演 青...

## 新 视 点



彩妆国季

彩妆国季：一个工科女的  
爱美事业



褚庆昕：用微波天线研究  
诠释科学和人文的融...



植物资源化学团队：一颗  
初心 慢煮科研岁月



王海燕：在创新班读博是  
怎样一种体验？

## 新 媒 体 说



当前位置： [首页](#)   [校园新闻](#)

---

# 人工微结构材料与器件团队取得重要研究进展 成果发Nature Communications

近日, 华南理工大学物理与光电学院人工微结构材料与器件团队在三维拓扑声子晶体方面取得重要进展: 成功实现了具有节线构型的声子晶体, 清晰地观测到声学节线体色散和相应的鼓膜表面态。声学节线拓扑材料的实现, 有望促进拓扑物理在声学器件等领域的应用。

研究论文 “Nodal rings and drumhead surface states in phononic crystals” 于4月16日在线发表在 *Nature Communications* 上。该论文作者为邓伟胤、陆久阳、李锋、黄学勤、严谋、马佳洪、刘正猷, 华南理工大学为论文的第一署名单位, 其中邓伟胤博士后、陆久阳副教授和李锋教授为论文的共同第一作者。



Article | [OPEN](#) | Published: 16 April 2019

## Nodal rings and drumhead surface states in phononic crystals

Wei Yin Deng, Jiuyang Lu, Feng Li, Xueqin Huang, Mou Yan, Jiahong Ma & Zhengyou Liu [✉](#)

*Nature Communications* **10**, Article number: 1769 (2019) | [Download Citation](#) [↓](#)

### Abstract

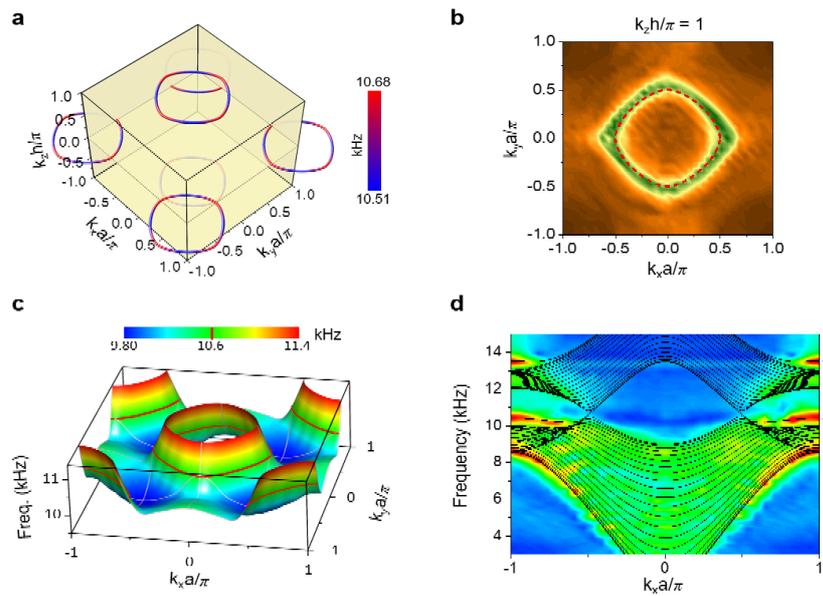
Three-dimensional topological nodal lines, the touching curves of two bands in momentum space, which give rise to drumhead surface states, provide an opportunity to explore a variety of exotic phenomena. However, solid evidence for a flat drumhead surface state remains

论文网站截图

拓扑半金属是一类全新的拓扑相, 具有拓扑非平庸的无能隙体色散。根据能带交叉点在动量空间的分布, 拓扑半金属可分为节点半金属 (例如Dirac半金属和Weyl半金属) 和节线半金属。近年来, 拓扑半金属在声子晶体中的实现和潜在应用引起了人们关注。此前, 同一团队在声子晶体中首次观测到了声学Weyl点以及相应的费米弧表面态, 相关成果发表在Nature Physics上。

拓扑节线半金属中, 能带的交叉点在动量空间形成连续的闭合环线。该团队理论预测并设计了具有节线声子晶体结构, 结构中的声波具有环状节线色散 (图a和b)。拓扑非平庸的拓扑节线声子晶体会在样品表面上诱导出具有鼓膜色散的表面态, 该团队实验观测到了鼓膜表面态

并测量了其色散（图c和d），并进一步验证了表面态对于无序的抗干扰能力。这些结果提供了一个理想平台来探索相关的新奇声学拓扑输运现象。



图（a）和（b）：环状节线色散模拟和实验图；（c）和（d）：拓扑表面态鼓膜色散模拟和实验图

据了解,此次取得该进展的团队组建于2015年,主要从事人工结构物理的研究,此前曾以华南理工大学为第一单位在Nature Materials和Physical Review Letters等国际著名期刊发表论文。其中,李锋和黄学勤均为华南理工大学“杰出人才与团队引进计划”引进人才,陆久阳和邓伟胤获“博士后创新人才计划”支持。本研究项目受到国家自然科学基金委项目和广东省“珠江人才计划”项目资助。(图文/物理与光电学院 编辑/卢庆雷)

附:论文链接 <https://www.nature.com/articles/s41467-019-09820-8>

上一篇

下一篇

## 相关文章