

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



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



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

首页 &gt; 科研进展

## 中国科大合作研究预言新奇拓扑超辐射相

文章来源: 中国科学技术大学 发布时间: 2015-07-27 【字号: 小 中 大】

我要分享

中国科学技术大学中国科学院量子信息重点实验室在超冷费米气体中新奇物相的研究方面取得新进展: 该实验室教授易为与中国人民大学教授张威、北京大学教授刘雄军合作, 在理论上预言并刻画了一种同时由局域序参量及非局域拓扑不变量表征的新奇拓扑超辐射相。该成果发表在7月22日的《物理评论快报》上, 论文的第一作者为该实验室的博士生潘建松。

近年来拓扑相及拓扑相变受到凝聚态物理、冷原子物理等领域研究人员的广泛关注。与传统相变不同, 拓扑相变的发生一般并不伴随着对称性的破缺或者局域序参量的改变, 而是由非局域拓扑不变量刻画。作为联系两类截然不同的量子物相的桥梁, 同时由局域序参量及拓扑不变量刻画的新奇物相一直为人们所关注。

易为等人发现, 置于光学腔中的双分量简并费米气体会在原子内态与腔场相互作用下出现等效的自旋轨道耦合作用。通过调节腔的输入光场, 体系在长时极限下的稳态可以被驱动到一种新奇的拓扑超辐射态上。在拓扑超辐射态上, 光腔中产生大量光子, 费米气体中出现密度调制; 同时, 体系也会获得类似手性拓扑绝缘体的拓扑非平庸性质。研究组通过计算完整展示了体系的稳态相图, 刻画了拓扑超辐射相的拓扑相变, 揭示了光场强度、气体密度分布等参量与体能隙、拓扑不变量等拓扑相变参数间的相互联系, 并依此提出根据腔光场变化及费米气体动量分布探测拓扑相变的实验方案。这一研究成果对新奇拓扑相变的研究有重要理论意义, 同时也是超冷原子气体与腔动力学复合体系研究的前沿进展。

这项工作得到国家基金委、中科院、科技部和教育部的资助。

[文章链接](#)

(责任编辑: 叶瑞优)

### 热点新闻

#### 发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...  
中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与铁路总公司签署战略合作协议  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

### 视频推荐

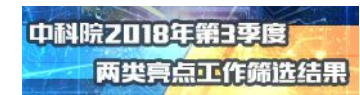


【新闻联播】“率先行动”  
计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】邵明安: 为绿  
水青山奋斗一生

### 专题推荐



© 1996 - 2018 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