

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

凝聚态物理-北京大学论坛

2017年第8期 (No.400 since 2001)

拓扑光学系统中赝自旋光场调控

董建文 教授

•**报告人简介:** 董建文, 教授, 现任中山大学物理学院院长助理。2016年教育部青年长江学者, 2015年国家优秀青年基金获得者。曾是美国加州大学伯克利分校、香港科技大学访问学者。长期从事光在人工非均匀材料中传输及其在光信息系统中的应用研究。目前, 研究重点是拓扑光子晶体中光场调控及其与物质相互作用。截止至2016年, 发表第一/通讯作者论文35篇, 含Nature Materials、Physical Review Letters、Nature Communications、Advanced Materials等。多次国内、国际会议上作邀请报告。担任全国光学青年学术论坛第二届主席团副主席(2016-)、全国原子分子光物理青年科学家论坛委员(2012-)。

•**摘要:** 拓扑学较早被运用在凝聚态物理领域, 近十年来更是扩展到光学当中, 发展出拓扑光学。在拓扑光学系统中, 人们利用简单的拓扑语言, 描述空间(这里包括实空间和任意参数空间)中复杂矢量场, 在光学结构中建立了新的光场调控自由度——赝自旋, 如横向自旋、光轨道角动量、光子能谷、电磁对偶等, 并获得受拓扑保护的平庸光学行为, 部分更在微纳半导体系统中获得初步证实。报告将回顾近年来, 在若干时间反演不变光子晶体中, 理论预言和实验观察到的、受拓扑保护的赝自旋光子行为。例如, 木堆积三维手性波导中的抗散射行为; 微波光子拓扑绝缘体中的宽频赝自旋-路径关联边界态; 能谷光子晶体中的体态劈裂和光子能谷霍尔效应; 非周期光子准晶体中的光学狄拉克锥及其近零折射率等。实现有效的赝自旋光场调控, 不仅在光学狄拉克锥、光学外尔点、拓扑量子计算等领域具有重要的科学意义, 也为探索芯片光互联、自旋光子路由器、光电调制器、微型激光器等多功能光电子器件及其在下一代光信息系统中的应用, 带来了新的有益启示。

时间: 4月20日(星期四) 15:00—16:40

地点: 北京大学物理大楼中212教室

邀请人: 马仁敏研究员 renminma@pku.edu.cn

Photograph by Xiaodong Hu