



### Weekly Seminar

## 黑磷的光致瞬时能带调控

周树云

清华大学



**Time: 3:00 pm, Oct. 11, 2023 (Wednesday)**

**时间: 2023年10月11日 (周三) 下午3:00**

**Venue: Room w563, Physics building, Peking University**

**地点: 北京大学物理楼, 西563会议室**

#### 摘要

低维量子材料具有丰富的光—物质相互作用和新奇的物理效应。基于超快激光的光—物质相互作用不仅是探索低维量子材料微观物理机制的重要探测手段，而且强场脉冲激光还有望作为一种新型的瞬时物态调控手段，通过周期性光场对电子态的调制（弗洛凯调控）实现平衡态所不具有的新物理、新物态[1]。本报告中，我将介绍我们在低维量子材料瞬时能带调控方面的研究进展。以半导体材料黑磷为例，我将介绍如何通过中红外激光共振激发[2]和低能非共振激发[3]，实现半导体能带的瞬时调控。

[1] Changhua Bao *et al.*, “Light-induced emergent phenomena in two-dimensional materials and topological materials”, *Nat. Rev. Phys.* 4, 33 (2022)

[2] Shaohua Zhou<sup>+</sup>, Changhua Bao<sup>+</sup> *et al.*, “Pseudospin-selective Floquet band engineering in black phosphorus”, *Nature* 614, 75 (2023)

[3] Shaohua Zhou<sup>+</sup>, Changhua Bao<sup>+</sup>, *et al.*, “Floquet engineering of black phosphorus by below-gap pumping”, *Phys. Rev. Lett.* 131, 116401 (2023)

#### 报告人简介

周树云，清华大学物理系教授。2002年本科毕业于清华大学物理系，2007年于美国加州大学伯克利分校获博士学位。2008-2012年在美国劳伦兹伯克利国家实验室“先进光源”和材料科学部任博士后和项目科学家。2012年加入清华大学物理系。

主要研究方向是二维材料及异质结的电子能谱及超快动力学。近年来利用基于角分辨光电子能谱（ARPES）和时间分辨角分辨光电子谱（TrARPES）等精密实验测量技术，在二维材料异质结的能带调控、TrARPES仪器研制及光激发载流子的超快动力学、激光导致的弗洛凯瞬时能带调控等研究方面取得重要进展。任中国物理学会理事，国际纯粹与应用物理学联合会（IUPAP）凝聚态结构和动力学专业委员会委员。