



# 复旦大学物理系 Colloquium

Time: 14:00, Tuesday, 2022.5.31

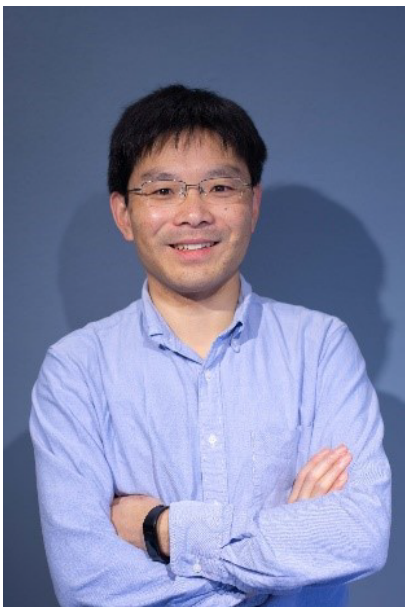
Tencent Meeting ID: 954-5884-5847, Password: 2005

## 激光角分辨光电子能谱在量子材料研究中的应用

张文涛 教授

上海交通大学物理与天文学院

**摘要:** 基于关联电子材料的精细电子结构和超快电子结构动力学研究目标，研制了一台高性能基于激光光源的角分辨光电子能谱仪，包括时间分辨功能和超高能量分辨功能，其中时间分辨功能的时间分辨率 (113 fs) 和能量分辨率 (16.3 meV) 乘积接近物理极限，超高能量分辨功能的能量分辨率达0.4 meV，综合性能优异。本报告将介绍利用该仪器在铁基高温超导材料的电子结构和超快激光控制电荷密度波材料方面取得的部分进展：1) 提出并实现超快激光对电荷密度波材料TiSe<sub>2</sub>的电子维度的操控，发现光致长程有序二维电子态，并在其中观察到电子能隙的打开，这可能是光诱导超导的迹象，为二维电子态研究提供了一种新平台；2) 利用超快激光激发FeSe超导体，实现百飞秒时间尺度下电子向列相转变而晶格保持不变，通过与精细的变温实验比较，抽取出晶格相变对电子向列相的贡献，发现晶格相变对电子向列相有不可忽略的异常贡献，这可能是由强电子向列相与晶格相互作用引起；3) 利用超高能量分辨功能探测了FeSe高温超导体随S掺杂的超导能隙的演变，揭示了FeSe中向列相的出现与超导配对增强存在关联。



**个人简介:** 张文涛，上海交通大学物理与天文学院教授。2005年于中国科学技术大学物理系获得学士学位，2010年于中国科学院物理研究所获得博士学位，随后分别在美国劳伦斯伯克利国家实验室和加州大学伯克利分校进行了三年博士后和两年助理研究员研究，2015年底加入上海交通大学物理与天文学院，任tenure track副教授，2021年破格晋升为长聘教授。长期从事关联电子材料的精细电子结构和超快电子结构研究，以解决高温超导微观物理机制问题和探索超快激光对材料的操控为研究目标，发表论文约60篇，包括Science、Nature及子刊、Physical Review Letters、PNAS、Physical Review X等论文19篇。利用超快激光控制量子材料电子维度研究入选2021年中国光学十大进展。获得海外高层次人才青年项目、上海市浦江人才计划项目资助，先后主持国家自然科学基金委面上项目2项、重点专项1项和上海市自然科学基金原创探索项目。