



Weekly Seminar

超冷原子量子调控

陈宇翱

中国科学技术大学



Time: 3:00 pm, Mar. 13, 2024 (Wednesday)

时间: 2024年3月13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

通过调控微观粒子的量子现象，模拟新的物质形态，建立更高精度的时间标准，将极大地推动未来科技的发展。超冷原子相关技术在量子信息科学和凝聚态物理学、量子精密测量等多个前沿学科之间构建了紧密的联系，成为目前物理学研究的热点前沿领域。在量子模拟方面，可以通过人为地制造相对简单易于操控的由数百个原子构成的系统来仿真凝聚态物理和量子场论中的复杂系统，验证或预言新奇的量子现象，探索其中蕴含的微观物理机制，孕育和推动新一代技术革命和产业变革；在量子精密测量方面，超冷原子光晶格钟已实现当前最高的时间精度，同时，为突破地面与近地环境的引力涨落噪声等限制，建立广域的精密光频标基准，亟需发展基于高轨空间平台的光频标。本报告将介绍基于超冷费米子体系量子调控在量子模拟与精密测量里的最新进展。利用较小规模和易于操控的超冷费米子系统可以模拟凝聚态物理中未能求解的重要模型——费米-哈伯德模型，以期获得强关联费米体系在低温下的相图；基于中高轨的空间平台的超冷原子光晶格钟，结合量子通信与时频传递技术将能够开展精密星地时钟比对，将成为下一代基于光钟秒定义的关键一环。

报告人简介

陈宇翱，中国科学技术大学教授、物理学院执行院长、博士生导师，国家杰出青年科学基金、长江学者获得者。长期从事量子物理基础实验研究，致力发展光与冷原子量子调控技术，取得了一系列重要研究成果，并获得广泛的关注。主持和参与的研究成果多次入选英国物理学会美国物理学会的年度亮点，多次入选两院院士评选的“年度中国科技十大进展新闻”。曾获国家自然科学基金一等奖（第三完成人），欧洲物理学会菲涅尔奖，中国科学院“青年科学家奖”，求是杰出青年学者奖，陈嘉庚青年科学家奖，国际纯粹与应用物理联合会原子分子物理分会青年科学家奖，科学探索奖，入选美国光学学会会士、物理学会会士、“新基石研究员”。