



西北大学物理学高端课程

Advanced Lectures in Physics

@NWU



强关联多体数值计算和辅助场量子蒙特卡洛算法

何院耀 博士

日程安排

第一讲，2021年10月28日（星期四）19:00-20:30，物理所852报告厅

1. 凝聚态物理和强关联数值计算

总结凝聚态物理学(Condensed Matter Physics)的主要研究内容，回顾其发展中的重要节点，讲解其目前的主要研究方向、热门以及难点问题；介绍凝聚态理论研究，特别是各种多体数值计算方法的范式和主要理论框架。

第二讲，2021年11月04日（星期四）19:00-20:30，物理所852报告厅

2. 蒙特卡洛算法基础

作为量子蒙特卡洛算法的基础，主要介绍基本的(经典)蒙特卡洛算法的基础，如何用随机数和重要性抽样来求解问题。

第三讲，2021年11月11日（星期四）19:00-20:30，物理所852报告厅

3. 费米子体系的辅助场量子蒙特卡洛算法(AFQMC)

介绍用于求解费米子体系的辅助场量子蒙特卡洛算法，包括有限温和零温的算法，主要集中于算法逻辑和重要的公式细节。

第四讲，2021年11月18日（星期四）19:00-20:30，物理所852报告厅

4. AFQMC 的最新发展和应用

介绍近几年来我们在 AFQMC 算法上重要发展和应用，算法方面包括有限温算法，物理应用上包括模型哈密顿量和超冷费米气体。

主讲人简介

何院耀，2009.09-2013.06 南开大学物理科学学院伯苓班，获理学学士学位；2013.09-2018.06 中国人民大学物理系，获理学博士学位，导师为中国人民大学物理系卢仲毅教授和中国科学院物理研究所孟子杨研究员；2018年9月至今，在美国纽约 Center for Computational Quantum Physics (CCQ), Flatiron Institute 做博士后研究(Flatiron Research Fellow)。博士期间研究工作主要集中于利用行列式量子蒙特卡洛算法研究相互作用拓扑绝缘体中的新奇量子相和相变，并在 Physical Review Letters, Physical Review X 和 Physical Review B 等期刊上发表学术论文 16 篇。目前主要从事有限温量子蒙特卡洛算法的发展和應用研究，特别是数值求解与高温超导和超冷原子光晶格模型和费米气体相关的热力学性质。

物理学院
现代物理研究所
2021年10月19日