

专题: 超冷原子分子物理

超冷原子分子物理专题编者按

DOI: [10.7498/aps.75.209001](https://doi.org/10.7498/aps.75.209001)CSTR: [32037.14.aps.75.209001](https://cstr.cn/32037.14.aps.75.209001)

超冷原子分子物理是当代量子物理与量子科技的重要前沿领域. 激光冷却与俘获原子、超冷原子玻色-爱因斯坦凝聚等里程碑式的突破, 分别获得 1997 年和 2001 年诺贝尔物理学奖. 超冷原子分子体系兼具宏观量子相干性与高度可调控性, 为观测和研究宏观量子效应提供了独特条件, 有助于深化人们对量子世界的认识, 为量子调控开辟了新途径. 该领域在量子模拟、量子计算和量子精密测量等方向展现出巨大潜力, 正推动并引领新一轮量子科技革命.

近年来, 我国超冷原子分子物理研究发展迅速, 研究队伍持续壮大, 呈现实验与理论并行发展、相互促进的良好态势. 国内已建成数十个覆盖多种原子分子体系的超冷实验平台, 依托这些平台, 相关研究正加快迈向世界前沿, 部分成果已跻身国际前列, 为服务国家量子科技重大战略需求奠定了坚实基础.

为促进该领域的学术交流, 应《物理学报》邀请, 我们组织策划了“超冷原子分子物理”专题. 本专题邀请到国内多位在该领域深耕的优秀科研人员撰稿, 内容涵盖了原子分子的冷却、光谱与相干操控, 超冷原子分子的量子涨落效应、量子多体物态与非平衡动力学, 自旋轨道耦合、人工规范场与拓扑物态, 超冷分子的微波调控、碰撞与反应动力学, 光晶格、光腔与超冷原子分子耦合体系的新奇量子效应, 以及基于超冷原子分子的量子计算、量子信息处理和量子精密测量等方向.

通过汇集不同方向的研究成果, 专题力求较为全面、深入地反映本领域的重要科学问题与前沿概念, 彰显我国科学家的研究特色, 展现我国在相关方向的研究优势. 我们希望能以本专题为窗口, 呈现我国科研人员在该领域的探索与思考. 我们也期待本专题能进一步激发科研人员的研究热情, 促进新的交流与合作, 推动同行在总结已有成果与积累的基础上不断开拓与创新.

(客座编辑: 刘伍明 中国科学院物理研究所; 韩伟 山西大学; 赵兴东 河南师范大学)

SPECIAL TOPIC — Ultracold atomic and molecular physics

Preface to the special topic: Ultracold atomic and molecular physics

DOI: [10.7498/aps.75.209001](https://doi.org/10.7498/aps.75.209001)CSTR: [32037.14.aps.75.209001](https://cstr.cn/32037.14.aps.75.209001)

超冷原子分子物理专题编者按

刘伍明 韩伟 赵兴东

Preface to the special topic: Ultracold atomic and molecular physics

LIU Wuming HAN Wei ZHAO Xingdong

引用信息 Citation: *Acta Physica Sinica*, 75, 209001 (2026) DOI: 10.7498/aps.75.209001

CSTR: 32037.14.aps.75.209001

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.7498/aps.75.209001>

当期内容 View table of contents: <http://wulixb.iphy.ac.cn>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

超快原子分子光物理专题编者按

Preface to the special topic: Ultrafast physics in atomic, molecular and optical systems

物理学报. 2025, 74(15): 150101 <https://doi.org/10.7498/aps.74.150101>

少电子原子分子精密谱编者按

Preface to the special topic: Precision spectroscopy of few-electron atoms and molecules

物理学报. 2024, 73(20): 200101 <https://doi.org/10.7498/aps.73.200101>

阿秒物理专题编者按

Preface to the special topic: Attosecond physics

物理学报. 2022, 71(23): 230101 <https://doi.org/10.7498/aps.71.230101>

超冷铥原子样品快速制备

Rapid preparation of ultracold erbium atomic samples

物理学报. 2026, 75(15): 230101 <https://doi.org/10.7498/aps.75.20260317>

杨振宁先生和冷原子物理

Impact of Chen-Ning Yang's theoretical work on ultracold atomic physics

物理学报. 2022, 71(18): 186701 <https://doi.org/10.7498/aps.71.20221322>

原子分子和材料物性数据专题编者按

Preface to the special topic: Atomic, molecular and materials properties data

物理学报. 2025, 74(24): 240102 <https://doi.org/10.7498/aps.74.240102>