

专题: 超快原子分子谱学仪器与测量方法

超快原子分子谱学仪器与测量方法专题编者按

DOI: [10.7498/aps.74.220101](https://doi.org/10.7498/aps.74.220101)CSTR: [32037.14.aps.74.240101](https://cstr.cn/32037.14.aps.74.240101)

重大科学突破离不开先进科研仪器的研制和相关实验方法的建立, 实验能力和测量精度的提升可以不断开拓科学前沿, 产生原创性的科学成果. 在超快科学领域, 2018 年诺贝尔物理学奖得主 Gérard Mourou 和 Donna Strickland 所发明的啁啾脉冲放大技术大力推动了高能量飞秒激光器的发展, 为开展强场物理、飞秒化学以及阿秒物理等前沿领域奠定了基础. 2023 年诺贝尔物理学奖颁给了在产生阿秒光脉冲实验方法中起重要贡献的三位科学家 Anne L'Huillier、Pierre Agostini 和 Ferenc Krausz. 而基于阿秒光脉冲发展出一系列用来探测气体、液体以及固体电子动力学的先进谱学仪器和实验方法, 为我们在超快的时间尺度和极微小的空间尺度探测物质电子动力学提供了有效的手段, 奠定了追踪光与物质超快相互作用以及调控物质宏观性质与功能的基础.

近几年, 我国在超快红外光源、高次谐波光源、自由电子激光光源、阿秒极紫外光源以及相关光子、离子、电子谱学探测技术的发展、建设和应用等方面取得了一系列重要成果, 使得科研工作者能够在更短的时间尺度 (阿秒)、更小的空间范围 (皮米) 以及更高的能量分辨 (毫电子伏) 下认识微观世界的演化规律. 受《物理学报》编辑部委托, 我们组织本专题, 聚焦阿秒科学、超快强场物理及超快原子分子动力学等方向在超快谱学方法和仪器等方面的创新突破, 邀请了国内若干活跃在该前沿领域的专家撰稿. 专题内容包括阿秒谱学研究, 先进的光场调控和谱学仪器在电离、碰撞、复杂体系观测、相干控制等方面的重要作用, 以及我国先进谱学仪器等大科学装置研制进展等.

本专题旨在为基于原子分子与超快光脉冲相互作用所发展的仪器、方法以及研究成果提供展示平台, 总结研究和测量手段的进展、需求和发展方向. 我们期待这些成果能激发读者对研制先进科研仪器和建立创新实验方法的热情, 了解超快测量底层逻辑, 为相关前沿领域的交叉和发展提供参考和帮助.

(客座编辑: 罗嗣佐 吉林大学; 彭鹏 上海科技大学; 王小伟 国防科技大学)

SPECIAL TOPIC—Instrumentation and metrology for ultrafast atomic and molecular spectroscopy

Preface to the special topic: Instrumentation and metrology for ultrafast atomic and molecular spectroscopy

DOI: [10.7498/aps.74.240101](https://doi.org/10.7498/aps.74.240101)CSTR: [32037.14.aps.74.240101](https://cstr.cn/32037.14.aps.74.240101)

超快原子分子谱学仪器与测量方法专题编者按

Preface to the special topic: Instrumentation and metrology for ultrafast atomic and molecular spectroscopy

引用信息 Citation: [Acta Physica Sinica](#), 74, 240101 (2025) DOI: 10.7498/aps.74.240101

CSTR: 32037.14.aps.74.240101

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.7498/aps.74.240101>

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>

面向类脑计算的物理电子学专题编者按

Preface to the special topic: Physical electronics for brain-inspired computing

物理学报. 2022, 71(14): 140101 <https://doi.org/10.7498/aps.71.140101>

极端条件原子分子动力学专题编者按

Preface to the special topic: Dynamics of atoms and molecules at extremes

物理学报. 2024, 73(24): 240101 <https://doi.org/10.7498/aps.73.240101>

“原子制造：基础研究与前沿探索”专题编者按

Preface to the special topic—Toward making functional devices at an atomic scale: Fundamentals and frontiers

物理学报. 2021, 70(2): 020101 <https://doi.org/10.7498/aps.70.020101>

机器学习与物理专题编者按

Preface to the special topic: Machine learning and physics

物理学报. 2021, 70(14): 140101 <https://doi.org/10.7498/aps.70.140101>