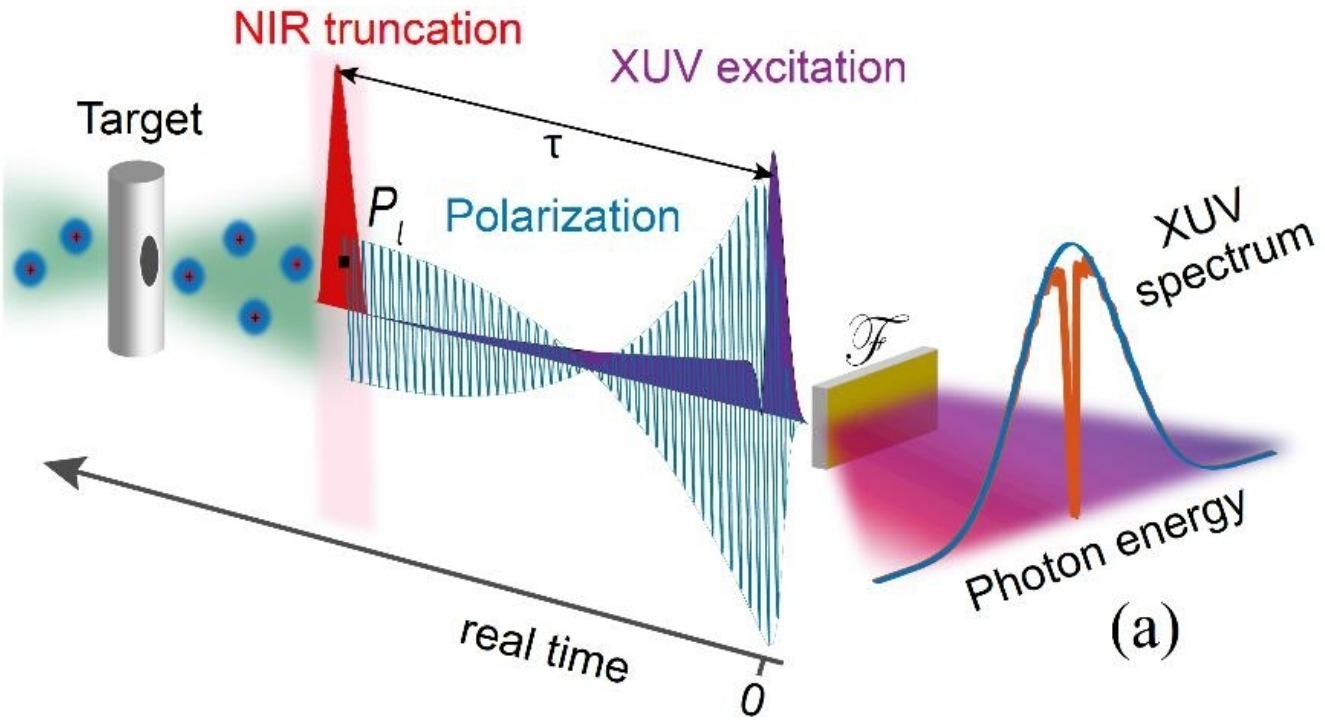
科研人员提出实现光的完美共振吸收方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21653.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员提出实现光的完美共振吸收方案。



宏观介质中完美吸收实现的原理示意图 兰州大学供图

近日，兰州大学核科学与技术学院、稀有同位素前沿科学中心教授刘作业团队与德国马克斯普朗克核物理研究所、耶拿大学以及美国路易斯安纳州立大学科研人员合作，提出了一种利用超短激光脉冲实现介质无共振腔完美共振吸收的方案。相关研究工作以《零面积脉冲产生的完美共振吸收》为题发表在《物理评论快报》上。

探索微观粒子的运动状态有助于人类认识物质的本质，进而控制和改变物质变化相关过程来实现物质的新性质和新功能。对光脉冲的有效操控是实现对微观粒子动力学控制的基础。基于可编程空间光调制器的可见光整形技术已在相干控制领域取得了很大成功。但在极紫外以及X—射线波

段，由于缺乏有效的介质，现有技术方案是无法实现的。

基于瞬态吸收光谱在激发—调控(XUV-NIR)作用框架下，研究提出了一种通过时域选通法，操纵共振介质吸收特性的普适方案，实现了介质对光脉冲的完美吸收(99.999%)，且吸收度在飞秒时间尺度上可控。分析发现通过在时域上裁剪XUV脉冲限制系统自由演化并结合激发脉冲在介质内传播过程的自然整形，使其传播后建立的子脉冲与主脉冲实现相干相消。该方案将激光波长锁定到共振跃迁频率且无需使用光学谐振腔，证实了宏观介质的共振吸收在超快时间尺度上可调，在极紫外以及更短波段X—射线的脉冲整形、超快光开关及未来光-
光调制器的实现等领域具有重要应用价值。(来源：中国科学报 温才妃 法伊莎)

相关论文信息：https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.129.273201

作者：刘作业等 来源：《物理评论快报》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发