首次测到单分子回声

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8523.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！

首次测到单分子回声。华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室教授吴健团队与以色列魏茨曼研究所合作，利用超快飞秒激光和符合探测技术，首次实验观测到了单分子体系内的超快振动回声。该研究成果近日发表于《自然—物理》。

回声现象通常被认为是系统对外界激发的集体响应行为。吴健团队利用两束时间延时为T的飞秒(10-15秒)激光脉冲，激发Ar2分子的振动波包，在第三束飞秒激光脉冲的作用下波包发生解离，通过符合探测分子解离产生的离子信号，扫描其时间延迟即可拍摄振动波包的时空演化行为。类似于最经典的单粒子量子干涉实验，即单电子或者单光子的空间双缝衍射实验。

团队在孤立的分子体系中，利用激光诱导交流斯塔克效应和波包损耗两种机制产生分子回声，在2T时间延迟附近，实验观测到了单个分子的振动回声信号。与传统的回声相比，振动波包回声发生在单个的孤立分子内，表现出强烈的量子效应。

以色列魏茨曼研究所研究人员的半径典和全量子的理论模拟，很好地重现了实验的观测结果，验证了单分子回声产生的物理机制。分子振动波包回声在其他体系内具有普适性，随着探测技术的发展，研究人员有望借助单分子振动回声揭示大分子内部的超快动力学过程和更多物理信息。（来源：中国科学报 黄辛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41567-019-0762-7

作者：吴健等 来源：《自然—物理》

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