

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

首页 &gt; 科技动态

## 超材料以光子形式释放能量传递信息

文章来源: 科技日报 刘霞 发布时间: 2016-05-13 【字号: 小 中 大】

我要分享



美国劳伦斯伯克利国家实验室和加州大学伯克利分校的科学家在《物理评论快报》杂志撰文指出, 他们设计出了一种拥有自然界中没有的新奇属性的“量子超材料”, 它由光组成的人造晶体及被捕获的超冷原子构成, 在很多方面与晶体类似, 但结构更“完美”, 没有天然材料内常见的瑕疵。

研究人员表示, 他们或能精准定位此种光晶体内“探针”原子的位置, 并使用另一种激光(近红外线)来调谐其行为, 从而使原子以光子的形式按需释放出能量; 反过来, 这一原子能被另一个探针原子(位于同一个或不同晶格内)吸收, 从而形成一种简单的信息交换。

领导这项研究的伯克利实验室材料科学分部负责人张翔(音译)说: “对单个光子释放的增强和超快速控制是量子技术, 尤其是量子信息处理的核心, 以前的方案只能做到其中一点, 而我们的方案可同时兼顾。” 论文主要作者潘卡季·嘉哈说: “新方法使我们能控制光子释放的速度, 因此, 能以光学方式更快捷高效地处理和传输信息。”

最新方案有望将探针原子释放光子的速度从纳秒(一秒的十亿分之一)加速到皮秒(一秒的万亿分之一), 更重要的是, 这一过程是“无损的”, 这意味着, 光子并不会像在传统材料内那样损失能量, 克服了实现量子计算和信息处理面临的障碍之一。能快速释放光子并在原子间低损耗地传输光子是量子计算中信息处理至关重要的一步。

研究人员发现, 铷原子非常适合这一研究, 但铟、钙和铯原子也能被植入人造晶体内。尽管得到的人造晶体是一维的, 但或许也能用此方法制造出二维、三维量子超材料晶体结构。

嘉哈强调称, 最新研究将“超冷原子”同超材料研究结合在一起, “这种联姻解决了超材料平台面临的一些重大挑战。” 张翔则表示: “最新研究有望为量子光与超材料交互开辟新领域。”

(责任编辑: 侯晋)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

### 热点新闻

#### “一带一路”国际科学组织联盟...

中科院8人获2018年度何梁何利奖  
中科院党组学习贯彻习近平总书记致“一...  
中科院A类先导专项“深海/深渊智能技术...  
中科院与多家国外科研机构、大学及国际...  
联合国全球卫星导航系统国际委员会第十...

### 视频推荐



【新闻联播】“率先行动”  
计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】全球卫星导  
航系统国际委员会第十三届  
大会——北斗系统国际合作  
成果显著

### 专题推荐

