

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

## 科学家首次造出并操纵类光波尾迹

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2015-07-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

物体在一种介质中通过的速度比它产生波的速度快, 就会形成尾迹, 如一架超音速飞机飞过天空, 会留下尾迹一样。最近, 美国哈佛大学研究人员首次在一种金属表面——表面等离激元上造出了类似的光波尾迹。相关论文发表在最近的《自然·纳米技术》杂志上。

只要有波就会有尾迹, 即使光波也可以。虽然没有东西比光在真空中的速度更快, 但光并不总在真空中, 某种东西可能在一种介质或材料中的速度比光的相位速度更快, 这样就会产生尾迹, 如著名的切伦科夫辐射, 就是电荷在液体中的速度超过光的相位速度, 从而产生了明亮的蓝色尾迹。

据每日科学网站报道, 哈佛大学的电气工程研究员费德里克·卡帕索领导团队首次在表面等离激元上造出了同样的类光波尾迹。他们在金箔表面蚀刻出旋转式纳米花纹结构, 做成一种超材料, 花纹上会产生表面等离激元。他们设计了一种超光速电荷行波通过超材料, 就会在激元上产生尾迹, 如同一艘电动船驶过湖面, 而这些花纹结构就是“船舵”。改变花纹上激元的相对相位, 会提高行波的速度, 可通过控制行波速度来控制尾迹。

研究小组发现, 照在超材料上的入射光的角度可作为额外的控制手段, 用偏振光甚至能逆转尾迹相对于行波的方向——就像它是反方向驶过的船造成的。

“能控制光是一种强大的能力。”卡帕索说, “在宏观层面理解光学将带来全息技术、谷歌眼镜和LED发光设备等, 但纳米光学是未来纳米技术的重要部分, 这方面的研究能拓宽我们从微观层面控制和利用光的能力。”

造出并控制表面等离激元尾迹有可能带来新型的等离子耦合器、能产生二维全息图像或纳米聚焦的镜头。“在远小于光波的尺度上操控光是非常困难的。”论文第一作者、卡帕索实验室的研究生丹尼尔·温茨说, “我们不仅观察到了这些尾迹, 而且找到多种控制和驾驭它们的方式。”

(责任编辑: 侯茜)

### 热点新闻

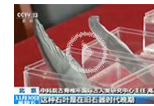
#### 发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...  
中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与铁路总公司签署战略合作协议  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

### 视频推荐

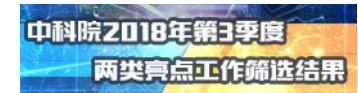


【新闻联播】“率先行动”  
计划 领跑科技体制改革



【新闻直播】尼阿底遗址  
被发现: 4万年前人类已登  
上青藏高原

### 专题推荐



© 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