



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 > 科技动态

单光子全息图首次“出炉”

有望开启量子全息术新时代

文章来源：科技日报 刘霞 发布时间：2016-07-22 【字号：小 中 大】

我要分享

据美国商业内幕网站（Business Insider）消息，波兰华沙大学的科学家首次制造出单个光子的全息图。他们表示，最新研究可强化科学家对量子力学的理解，赋予他们一种看待量子现象的新方式，有望开启一个全新的量子全息术时代。

全息成像与摄影术不同，可以重现物体的空间结构，让人们看清其三维形状。全息术利用了经典的干涉现象——两束波相遇会形成一束新波，但由于光子的相位（波的一种属性）一直在波动，经典干涉无法用光子做实验。在最新研究中，华沙大学的物理学家通过使用量子干涉获得了光子的全息图，同时发现，在量子干涉中，光子的波函数相互影响。

研究人员解释称，波函数是量子力学的一个基本概念，与粒子处于某一特定状态的可能性相关联，也是薛定谔方程的核心，在有经验的物理学家手中，这一函数能被用来“构建”一个量子粒子系统的模型。

当为光子对拍照时，研究人员拉多斯瓦夫·夏拉皮凯威克兹和迈克尔·贾彻拉注意到双光子干涉现象。在双光子干涉中，当进入分束器时，可区别的光子对随机地活动，但不可区别的光子对则表现出量子干涉，这影响了它们的行为：这些光子对要么被一起传输，要么被一起反射。

夏拉皮凯威克兹说：“我们想知道，双光子量子干涉是否同全息术中的经典干涉一样，可用状态已知的光子进一步获得状态未知光子的信息。分析让我们得出了一个令人吃惊的结论，当两个光子表现出量子干涉时，这一干涉过程取决于其波阵面（同一波阵面上各点的振动位相相同）的形状。”

研究人员表示，最新实验对理解量子力学的基本法则有重要意义，也有助于更好地理解波函数的本质。他们希望，借用这一方法制造出更复杂量子物体的全息图。

（责任编辑：侯茜）

热点新闻

“一带一路”国际科学组织联盟...

联合国全球卫星导航系统国际委员会第11...
中科院A类先导专项“地球大数据科学工程...
中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象...
白春礼：以创新驱动提升山水林田湖草系...
中科院第34期所局级领导人员上岗班开班

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻联播】习近平向“一带一路”国际科学组织联盟成立大会暨第二届“一带一路”科技创新国际研讨会致贺信

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