暨南大学率先实现世界首例六维光信息复用技术

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16169.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！

暨南大学率先实现世界首例六维光信息复用技术。10月14日，《自然—光子学》在线发表了暨南大学光子技术研究院和信息科学技术学院组成的联合研究团队最新研究成果。该研究以光作为载体实现大容量信息复用技术，有望为下一代高密度光存储技术提供新研究思路。

据了解，暨南大学博士生欧阳旭及徐毅教授为该论文共同第一作者、暨南大学教授李向平以及中国工程院外籍院士、上海理工大学教授顾敏为共同通讯作者。此外，暨南大学教授关柏鸥、曹耀宇等合作者也为该研究作出了贡献。

根据国际数据中心的报告显示，人类社会到2025年数据总量将达到175ZB。随着光子学技术的发展，器件尺寸逐步小型化，传统的光场调控技术逐渐趋向瓶颈。作为信息的重要载体之一，光的波长、偏振、振幅等物理维度可以建立正交的数据通道，利用光的物理维度复用可以提高光信息技术的容量和安全性。

随着光信息技术的发展，数据的编码几乎耗尽了现有的波长、偏振、振幅等物理维度，光信息复用的容量正迅速接近其极限。至20世纪初科研家认识到光子携带轨道角动量（OAM）可以作为光子复用的新维度以来，利用相位涡旋光场开发光子轨道角动量的复用技术方兴未艾。

然而，微纳尺度下光子轨道角动量的操控和复用与宏观尺度对应的自由空间及光纤截然不同，揭示深亚波长尺度下OAM光场与物质相互作用的新机制和复用新技术，成为发展下一代光子器件亟待解决的关键科学难题。

研究人员首次揭示了颗粒产生依赖于拓扑荷的吸收差异从而形成螺旋二色性的新物理现象。他们结合研究团队学科交叉优势，率先实现了世界首例六维光信息复用技术。研究结果表明，OAM复用作为一个理论上具有无限自由度的物理维度可以在纳米尺度光信息编码和调控等领域具有重要作用。

该研究为开发光的OAM维度以控制光与物质的相互作用开辟了新途径，其机制也可以推广应用至其它相关光学系统，不仅可以促进基于OAM的基础科学研究，而且可以为基于OAM的高维量子纠缠、高容量信息存储和光学加密等相关应用提供新的研究思路。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41566-021-00880-1

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在

正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：李向平等 来源：《自然—光子学》

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