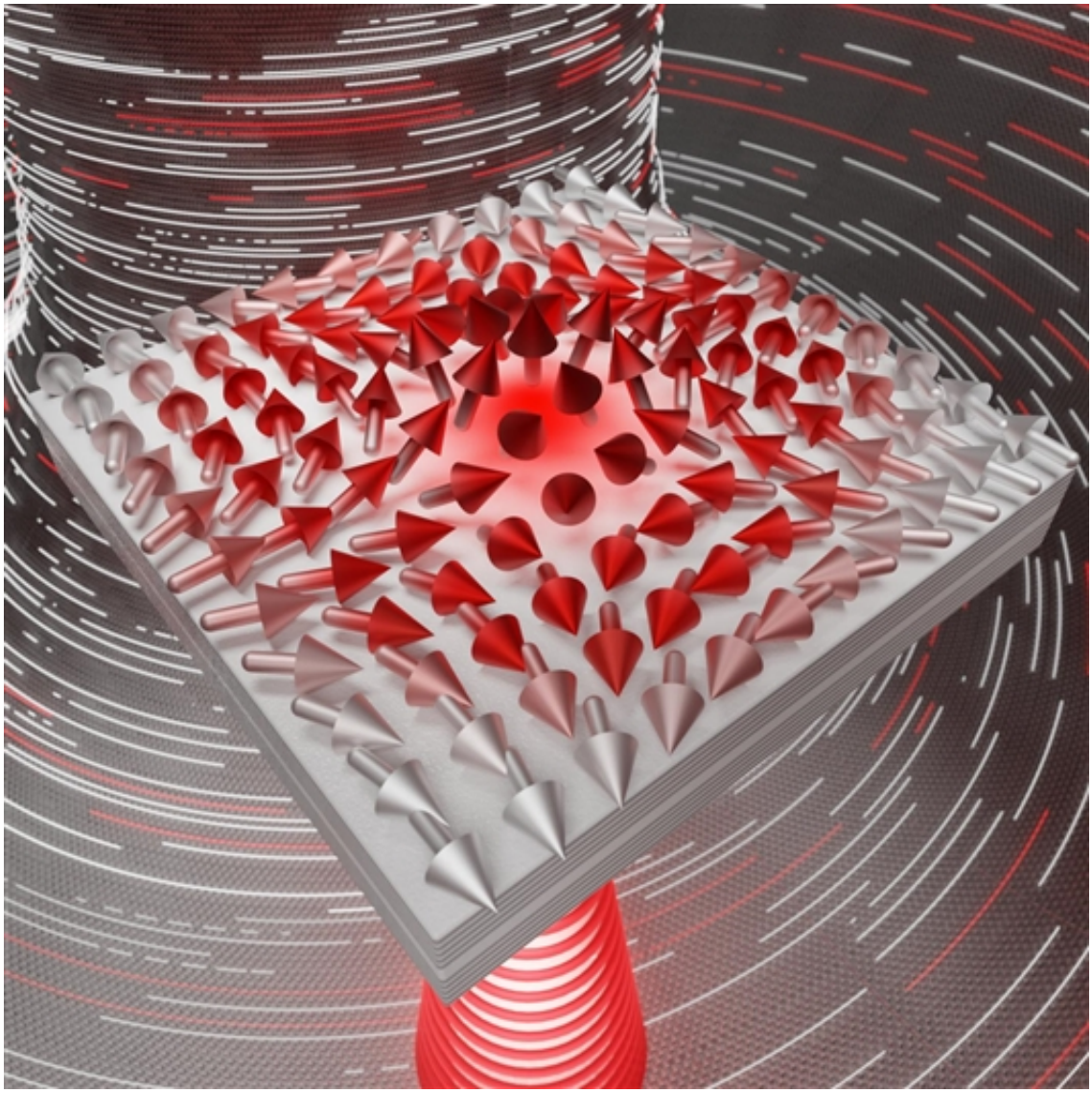
让光“假扮”成铁磁体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12890.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！

让光“假扮”成铁磁体。



双折射腔表面二阶半斯格米子的自旋结构。图片来源：Physics UW, M. Krol

近日，科学家们演示了如何构造光以便其偏振行为像铁磁中的自旋集合，形成半斯格米子。这里，光被困在两个镜子之间的一个薄液晶层中。相关论文刊登于optica。一般来说，斯格米子是作为二维铁磁体中磁化的基本激发物被发现的，但在电磁（光）场中并不自然出现。

在磁性材料中的自旋拓扑结构，特别是斯格米子态，引起学术界的广泛关注。斯格米子是由Tony Skyrme设想出来与重子有关的粒子，包括重子与共振态的叠加。人们发现在不同的领域（包括在经典液体、液晶、玻色-爱因斯坦凝聚、量子霍尔磁体）存在斯格米子。

物理和科学的一个关键概念是场，它可以描述一个物理量的空间分布。例如，几乎每个人头上都有一个矢量场——每根头发都有起点和终点，就像矢量一样。研究人员表示，在磁学中，二维磁化矢量场中的基本激发具有这样的涡旋形式，并被称为虚子。沿着这样一个漩涡的中心顺时针旋转，可以观察到相关向量可以旋转一次或多次。这一特征的量称为涡度。

来自波兰华沙大学、英国南安普顿大学等机构的研究人员演示了如何构造光的偏振行为。他们制作了在两个近乎完美的镜子之间制作了一个薄液晶层，这一层被称为光学腔。通过控制入射光的偏振和液晶分子的方向，他们可以观察到一级和二级的斯格米子和反斯格米子（涡度-2、-1、1和2）。

当与光学响应材料结合时，该装置可能允许测试这些激发（斯格米子的湮灭、吸引或斥力）在一个光学台上的行为。研究人员表示，认识这些物体之间相互作用的本质可以帮助理解更复杂系统的物理，但这需要更复杂的实验方法（如超低温）。（来源：中国科学报鲁亦）

相关论文信息：http://dx.doi.org/10.1364/OPTICA.414891

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：Mateusz Kr ó l 来源：OPTICA

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