中国科大利用磁力系统实现磁振子频率梳

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25469.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！

中国科大利用磁力系统实现磁振子频率梳。中国科学院院士、中国科学技术大学教授郭光灿团队在磁力系统研究方面取得新进展：团队的教授董春华研究组通过磁振子与声子相互作用，在磁力系统中实现了磁振子频率梳。12月11日，该研究成果发表于《物理评论快报》。

光学频率梳，即频率域上具有均匀间隔的相干光谱，最初用于时间和频率测量。近二十年来，光学频率梳在天文学与宇宙学、光学原子钟、激光雷达、低噪声微波源、相干光通信、量子密钥分发、双光梳光谱学等领域上展现出了广阔的应用前景。此外，其他物理系统中的频率梳也得到了广泛研究，例如微波系统和声子系统。然而，实现可应用于高精度磁频计量的磁振子频率梳目前仍面临挑战。

针对这一难题，研究团队通过磁-力学相互作用在具有机械模式的谐振腔中实验产生了一个磁振子频率梳。此动力学过程由一个处于蓝失谐的外部强泵浦诱导产生，该泵浦使磁致伸缩效应导致的磁力学非线性相互作用显著增强。当泵浦功率足够强时，磁力非线性作用显著，在磁力系统中可以观察到类似克尔频率梳效应的级联四波混频，从而产生一个多达20根梳齿线的磁振子频率梳，频率间隔为10.08MHz，等于机械模式的谐振频率。

此外，研究团队通过外部注入锁定的方式实现了对磁子频率梳梳齿频率间隔的调谐以及稳定。

研究人员介绍，该工作不仅推进了磁振子系统的非线性物理研究，还解锁了磁振子频率梳用于传感和计量的潜力。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.131.243601

作者：郭光灿等 来源：《物理评论快报》

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