上海微系统所等在超导芯片中量子态制备中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24561.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！

鲁勇、瑞典查尔姆斯理工大学教授Per Delsing、日本东京理科大学教授蔡兆申，利用片上集成的超导量子电路，提出
并实验验证了一种快速制备和储存薛定谔猫态的方法。10月11日，相关成果以*Fast generation of Schr ö dinger cat states using a Kerr-tunable superconducting resonator*为题，发表在《自然-通讯》（*Nature Communications* 2023, Vol. 14, pp. 6358）上。

量子纠错是量子计算领域中的重要研究方向，其核心原理在于通过扩展量子态编码的Hilbert空间，实时探测态分布，以检测和纠正潜在的量子位错误。这种技术在量子计算中对于维护和保护量子信息的完整性至关重要。薛定谔猫态编码是精巧的玻色编码方案，在多维Hilbert空间中储存了量子信息，而不需要增加硬件复杂度，同时面对光子损耗时表现出强大的鲁棒性，因此被视为实现量子纠错的重要方案之一。通常，薛定谔猫态的制备依赖于高品质的三维微波谐振腔或慢速绝热演化，这限制了量子电路的规模和操作速度。该团队通过快速调制超导微波谐振腔的非线性系数，在二维超导量子芯片上实现了薛定谔猫态的快速制备、测量和储存，为可扩展化的量子纠错提供了新的薛定谔猫态制备方案。

研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、上海市科学技术委员会和广东省重点领域研发计划等的支持。

翻译

搜索

复制

研究团队单位：上海微系统与信息技术研究所

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