

---

# 谷歌“逆转时间”探测量子动态

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36210.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！**

谷歌“逆转时间”探测量子动态。《自然》10月22日发表的一项研究提出，通过逆转信息置乱的方式操控量子回路，能够探测量子计算机的特性并提升性能。科学家在超导量子处理器中测量了非时序关联子（OTOC）的量。OTOC可作为理解量子计算机的工具，用于构建超越经典计算机性能的可验证演示。

量子计算的目标是打造性能足以实现量子优势的量子计算机，在特定和理想的实用任务中超越经典计算机。要实现这一目标，需要通过降低噪声和克服缺陷来解决一系列难题。其中一个问题就是探测系统中众多组件的量子动力学，以区分真实量子效应和经典噪声。这些系统往往难以研究，因为相互作用要素的行为不可预测且难以追踪，尤其是仅在特定时刻测量部分元件时。一个可能的解决方案涉及时间反演，即扰动系统后，让扰动向外扩散，然后反演系统以尝试逆转信息置乱，从而获得整体系统的信息。

在这项研究中，美国谷歌量子AI与合作者团队在一个超导量子处理器中，使用时间反演方案测量了高阶OTOC（一种研究量子信息如何在多粒子量子系统中传播的工具）。他们发现，实验可观察量在足够长的时间尺度下对真量子效应保持敏感，足以在传播与反演动态过程中对处理器的很大部分进行采样。研究人员补充说，通过测量OTOC可揭示经典计算无法获取的量子系统微观特性，他们认为，这提升了未来使用此类多粒子测量实现稳健量子优势演示（如核磁共振）的可能性。

研究人员指出，尽管演示使用的回路属于简化模型，但该方案可用于真实物理系统。（来源：中国科学报 赵熙熙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09526-6>

作者：Nicholas Zobrist 来源：《自然》

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](https://www.iikx.com)转发