
容忍光子损失玻色采样实验首次实现

作者：writer 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/866.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！

中国科学技术大学教授潘建伟及其同事陆朝阳等与中国科学院上海微系统与信息技术研究所尤立星小组合作，实验研究了一种量子计算模型玻色采样对光子损失的鲁棒性，证明容忍一定数目光子损失的玻色采样可以带来采样率的有效提升。该研究成果为通过玻色采样实现量子霸权开辟了一条高效的途径，并于近日以编辑推荐文章的形式在线发表于《物理评论快报》。

在量子计算领域，能演示量子机器在特定问题上优于经典计算机的实验被国际学术界称为量子霸权。2010年，美国麻省理工学院的研究人员在理论上提出玻色采样，并严格证明此模型是实现量子霸权的有效途径之一。但是玻色采样的一个实验挑战是光子的损耗。

潘建伟团队首次在实验上探索了可容忍光子损耗的玻色采样。该团队发展了国际上最高效率和品质的量子点单光子源，并自主研发了集成127个分束器的具有最高透过率的光量子线路。结合上海微系统所尤立星团队研制的高性能超导纳米线单光子探测器，实验证明在损耗一定光子数的情况下，玻色采样仍然保持其原来的计算复杂度。

与此同时，这种新型的玻色采样可以指数级地提升采样速率。该研究成果表明我国继续在光学量子计算方面保持国际领先水平，并向超越经典计算能力的量子霸权研究目标又迈进了一步。（来源：中国科学报）

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](https://www.iikx.com)转发