

---

# 中国科大在《自然·材料》发表可拓展光量子技术综述论文

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35209.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！*

中国科大在《自然·材料》发表可拓展光量子技术综述论文。近期，中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳、王辉教授，联合澳大利亚昆士兰大学Ralph教授和荷兰特温特大学Renema教授，受邀在《自然·材料》（Nature Materials）发表题为可拓展光量子信息技术（Scalable photonic quantum technologies）的综述文章。该论文系统性阐述了光量子态的产生、操纵以及探测的原理和技术，梳理了量子计算及量子模拟、量子通信、量子精密测量的国际进展，并对未来进一步如何发展大规模光量子计算、构建覆盖全球的量子网络和量子精密测量应用做了展望。

光子是量子信息处理中的核心载体之一。在量子通信方面，光子是量子通信中不可替代的信息载体。未来，可凭借太空中的量子星座及地面的光纤组网的结合，向全世界实时输送无条件安全的量子密钥。在量子计算方面，光量子是实现量子计算优越性重要里程碑的物理体系之一。由于飞行比特、操纵精度高、不与环境相互作用等优点，未来非常有希望在室温大气环境下直接实现通用量子计算。在量子精密测量方面，利用光量子压缩态、纠缠态等，已实现众多超越标准量子极限的精密测量，在生物医学、更高精度的国际单位定义等方面发挥积极作用。

潘建伟团队在光量子信息领域做出了一系列国际领先的成果，例如在量子通信方面，基于墨子号量子科学实验卫星，在国际上率先完成星地量子科学实验，结合基于纠缠的量子中继，构建了空地一体化量子信息网络；在光量子计算方面，在多光子纠缠与度量、实用性单光子源、量子计算优越性等多个方面长期保持国际领先，九章量子计算原型机多次刷新量子计算优越性纪录。

相关研究工作得到了科技部、国家自然科学基金委、中国科学院、安徽省、上海市和新基石科学基金会等的支持。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41563-025-02306-7>

（合肥微尺度物质科学国家研究中心、物理学院、中国科学院量子信息与量子科技创新研究院、科研部）

来源：中国科学技术大学

---

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](http://www.iikx.com)转发