24个比特的高性能超导量子处理器研制成功

作者：徐海涛 来源：新华社

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6367.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！

24个比特的高性能超导量子处理器研制成功。量子比特的数量和操纵精度，是当前国际量子计算科研的两大核心难题。近期，中国科学技术大学潘建伟院士团队与中科院物理研究所研究员范桁团队合作，研制出包含24个比特的高性能超导量子处理器，并首次在固态量子计算系统中实现了超过20比特的高精度量子相干调控，在研制量子计算机的道路上迈出重要一步。《物理评论快报》日前发表了该研究成果。

上世纪80年代，诺贝尔奖获得者理查德·费曼等人提出构想，基于两个奇特的量子特性——量子叠加和量子纠缠构建量子计算。随着可操纵的量子比特数量增加，量子计算的运算能力将指数级增长，从而实现远超传统电子计算机的性能。

当前，国际学界在多条技术路线上研究量子计算，超导量子计算被认为是其中最有可能实现实用化的方案之一。近年来，中科大潘建伟、朱晓波、彭承志等学者在超导量子计算研究方面取得了一系列重要进展。其中今年以来，打破了之前创造的10个超导量子比特纠缠的纪录，并开创性实现了量子随机行走。

近期，潘建伟团队与中科院物理所范桁团队合作，在系统连接性、读取效率、操控串扰及精度等问题上反复实验探索，成功地将芯片结构从一维扩展到准二维，研制出包含24个比特的高性能超导量子处理器。并首次在固态量子计算系统中，完成对玻色—哈伯德梯子模型多体量子系统的模拟，实现了超过20比特的高精度量子相干调控。

据了解，他们的研究显示了超导量子芯片作为量子模拟平台的强大应用潜力，为利用多量子比特系统研究多体物理系统奠定基础，在实现实用化量子计算机的研究道路上迈出重要一步。

相关论文信息：https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.050502

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