
研究人员宣布成功演示“量子霸权”

作者：张家伟 来源：新华社

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7112.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！

研究人员宣布成功演示“量子霸权”。量子计算已被热议多年，但它究竟能带来哪些价值？谷歌公司研究人员领衔的团队试图展示出来。他们10月23日在英国《自然》杂志发表论文说已成功演示了量子霸权，让量子系统花费约200秒完成传统超级计算机要1万年才能完成的任务。

量子霸权被用于描述量子计算机发展的关键节点，指量子计算机能解决传统计算机在合理时间范围内无法解决的复杂难题。要实现这一目标需要克服很多挑战，在产生较大计算空间的同时要保证较低错误率，以及设计一种传统计算机难以处理、但量子计算机可以轻松完成的基准测试。

研究团队研制了一个由54个量子比特组成的处理器西克莫，与传统比特相比，该处理器利用量子叠加和量子纠缠使计算空间指数级增长。由于有1个量子比特无法有效工作，处理器实际只用了53个量子比特。

为了测试该系统，团队设计了一项对量子电路产生的随机数字进行采样的任务。对于传统计算机来说，这一任务的难度会随量子电路中量子比特数的增加而增加。实验中，量子处理器在约200秒的时间内从量子电路中采集了100万个样本，而一台尖端的超级计算机要约1万年才能完成这项任务。

论文通讯作者、谷歌量子计算理论首席科学家约翰·马丁尼斯在博客上说：这项实验是为了给团队提供一个方向来克服量子系统工程中固有的许多技术挑战，从而制造出一台具有可编程能力并且性能强大的计算机。

据马丁尼斯介绍，团队计划下一步把能实现量子霸权的处理器提供给合作者、科研人员以及那些有兴趣开发相关算法和应用的公司使用，同时将投入资源尽快开发出具有容错能力的量子计算机。

此前美国IBM公司科研人员对这一成果有异议，认为其低估了传统计算机的能力，这篇论文被全文公布于《自然》杂志网站上。《自然》杂志还配发了美国麻省理工学院物理学教授威廉·奥利佛的评论，认为这一成果是计算机领域的里程碑，其意义相当于莱特兄弟的早期飞行。

相关论文信息：DOI: 10.1038/d41586-019-03173-4

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