
“九章二号”量子计算原型机问世

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16284.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！

“九章二号”量子计算原型机问世。

中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳、刘乃乐等组成的研究团队与中科院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作，构建了113个光子144模式的量子计算原型机九章二号，完成对用于演示量子计算优越性的高斯玻色取样任务的快速求解，求解速度比目前全球最快的超级计算机快10的24次方倍（亿亿亿倍）。

量子计算机在原理上可通过特定算法在一些具有重大社会和经济价值的问题方面，获得比经典计算机更强的算力。早在1981年，诺贝尔奖获得者费曼就提出了量子计算的初步想法。大规模量子计算机的物理实现，是世界科技前沿的重大挑战之一。

2020年，潘建伟团队成功构建了76个光子100个模式的高斯玻色取样量子计算原型机九章，处理高斯玻色取样的速度比超级计算机快一百万亿倍，使中国成为全球第二个实现量子优越性的国家。同时，九章还克服了谷歌基于悬铃木超导处理器的随机线路取样实验中量子优越性依赖于样本数量的漏洞。

今年，潘建伟团队在九章的基础上，进行了一系列概念和技术创新，于近期成功研制出九章二号。他们设计并实现了受激双模量子压缩光源，显著提高了量子光源的产率、品质和收集效率，将光源关键指标从63%提升到92%；通过三维集成和收集光路的紧凑设计，多光子量子干涉线路增加到了144维度；通过动态调节压缩光的相位，实现对高斯玻色取样矩阵的重新配置，演示了九章二号可用于求解不同参数数学问题的编程能力。

根据目前已正式发表的最优化经典算法，九章二号在高斯玻色取样这个问题上的处理速度比最快的超级计算机快亿亿亿倍，比九章快100亿倍。九章二号1毫秒可算出的问题，全球最快超算需30万亿年。

相关成果10月26日以编辑推荐的形式发表于《物理评论快报》。著名量子物理学家、加拿大卡尔加里大学教授巴里·桑德斯认为，这是令人激动的实验杰作。（来源：中国科学报 桂运安）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.180502>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：潘建伟等 来源：《物理评论快报》

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](http://www.iikx.com)转发