



【中国科学报】中科大首次实现线性方程组量子算法 被称为“量子信息技术最有前途的应用之一”

文章来源: 中国科学报 蒋家平

发布时间: 2013-06-10

【字号: 小 中 大】

最近, 由中国科学技术大学潘建伟院士领衔的量子光学和量子信息团队, 在国际上首次完成用量子计算机求解线性方程组的实验。该研究成果发表在6月7日出版的《物理评论快报》上。

线性方程组广泛地应用于几乎每一个科学和工程领域, 包括数值计算、信号处理、经济学和计算机科学等。比如与我们日常生活紧密相关的气象预报, 就需要建立并求解包含百万变量的线性方程组, 来实现对大气中各种物理参数(温度、气压、湿度等)的模拟和预测。而高准确度的气象预报则需要求解具有海量数据的方程组, 假使要求解一个亿亿变量的方程组, 即便是用现在世界上最快的超级计算机也至少需要几百年。

2009年, 美国麻省理工学院教授塞斯·罗伊德等提出了用于求解线性方程组的量子算法, 认为借助量子计算的并行性带来指数级的加速, 将远远超越现有经典计算机的速度。

潘建伟团队发展了世界领先的多光子纠缠操控技术, 成功运行了求解一个 2×2 线性方程组的量子线路, 首次从原理上证明了这一算法的可行性。审稿人评价“实验工作新颖而且重要”、“这个算法是量子信息技术最有前途的应用之一”。《物理评论快报》把该论文选为重点推介论文, 并且在美国物理学会的网站专门撰文介绍。

(原载于《中国科学报》 2013-06-10 第4版 综合)