



世界首台光量子计算机在中国诞生

【课程思政元素类型】

当代中国科技发展成就

【适用课程教学内容】

计算机发展趋势

【课程思政元素】

世界首台光量子计算机在中国诞生

世界首台超越早期经典计算机的光量子计算机已在中国诞生，中科院量子信息和量子科技创新研究院 2017 年 5 月 3 日在上海发布的这个消息惊动了世界。

这是一台什么样的计算机？传说中可“秒杀”现有计算机的量子计算机何时能走入现实？

什么是量子计算机？当某个物理装置运算、存储和处理的是量子信息，运行的是量子算法时，它就是量子计算机。

量子计算机是国际研究热点，世界各国的科学家们为之设计了多种技术实现路径，其中，国际学术界在基于光子、超冷原子和超导线路这 3 种体系的量子计算技术发展上总体较为领先。也就是说，现在进展最快的有 3 类量子计算机：光量子计算机、超冷原子量子计算机、超导量子计算机。

我国科学家 5 月 3 日发布的量子计算机成果，其实是两个，分别属于光量子计算机和超导量子计算机范畴。

在光量子计算机领域，中国科学技术大学潘建伟院士、陆朝阳教授领导的团队，研制出一种操控 5 个粒子（即 5 个光量子比特）的光量子计算原型机，在完成“玻色取样”任务时，它的速度不仅比国际同行之前所有类似实验的最高纪录加快至少 24000 倍，同时，通过和经典算法比较，也比人类历史上第一台电子管计算机 ENIAC 和第一台晶体管计算机 TRADIC 的运行速度快 10 倍—100 倍。

“玻色取样”是计算复杂度随着粒子数的增加而指数增长的一类数学问题，特别适合用量子计算机来计算。

“与我们这台超越早期经典计算机的量子计算原型机比起来，之前报道过的同类量子计算机只是没法实用的游戏机。”潘建伟说。

5 月 2 日，该研究成果以长文的形式在线发表于《自然·光子学》。审稿人评价称，中国科学家“建造出了第一代量子计算机，是量子计算机中的 ENIAC”（ENIAC 是人类历史上第一台电子管计算机）。

国际学术界将量子计算机计算能力超过现有经典超级计算机的目标，称为“量子称霸”。中国

的这台光量子计算机，是人类历史上第一台超越早期经典计算机的光量子模拟机，为人类最终实现“量子称霸”目标奠定了坚实基础。

【课程思政元素与课程内容结合点】

在学习计算机硬件发展等内容时，引入中国在量子计算机领域的作为，使同学们了解新中国建设过程中的科技发展，激发学生的民族自豪感和爱国热情，提升学习的自觉性和主动性。

【图片或视频】



图1 量子计算机

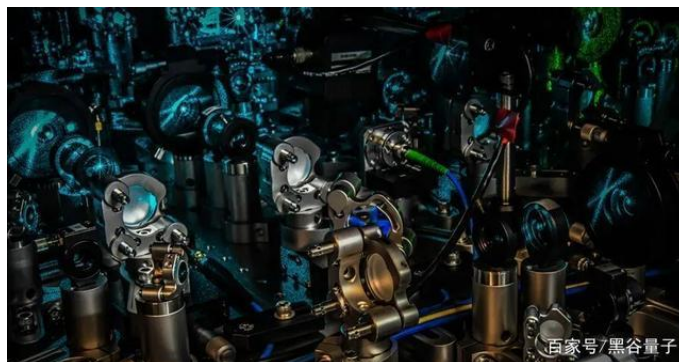


图2 量子计算机