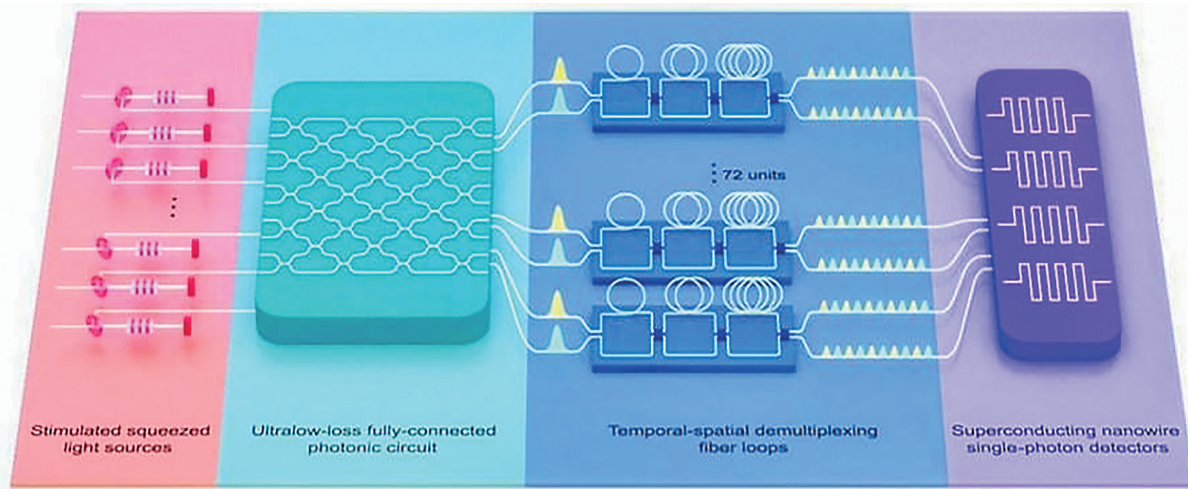


“九章三号”量子计算原型机问世 中国确立算力新里程碑

新华社记者何曦悦、徐海涛、郭鑫

中国科研团队11日宣布,成功构建量子计算原型机“九章三号”,再度刷新光量子信息技术世界纪录。“九章三号”求解高斯玻色取样数学问题的速度比目前全球最快的超级计算机快一亿亿倍。这是继2020年实现“量子优越性”后,中国科研团队再次确立量子算力的新里程碑。



图为“九章三号”实验装置示意图

根据中国科学技术大学11日公布的消息,255个光子的“九章三号”量子计算原型机由该校潘建伟、陆朝阳等组成的研究团队与中国科学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。当天,国际知名学术期刊《物理评论快报》也发表了这一科研成果。

量子计算是一种遵循量子力学规律调控量子信息单元进行计算的新型计算模式,1981年,诺贝尔奖获得者理查德·费曼首先提出了量子计算机构想。“九章”则得名于中国古代数学专著《九章算术》,这部书总结了战国、秦、汉时期的数学成就。

国际学术界通常对量子计算的实验发展制定“三步走”的路线图,其中第一步就是实现“量子优越性”,即通过高精度地操纵近百个物理比特,高效求解超级计算机无法在合理时间内解决的特定高复杂度数学问题。

“‘量子优越性’像个门槛,是指当新生的量子计算原型机,在某个问题上的计算能力超过了最强的传统计算机,就证明其未来有多方超越的可能。”中国科大教授陆朝阳说,多年来国际学界高度关注、期待这个里程碑式转折点到来。

2019年,美国谷歌公司宣布研制出53个量子比特的计算机“悬铃木”,在全球首次实现“量子优越性”。

2020年,潘建伟团队构建76个光子的量子计算原型机,取名“九章”。“九章”处理高斯玻色取样问题的速度比当时最快的超级计算机快一亿亿倍,使中国成为全球第二个实现“量子优越性”的国家。

2021年,该团队又成功研制113个光子的“九章二号”和66比特的“祖冲之二号”量子计算原型机,使中国成为唯一在光学和超导两条技术路线都实现量子优越性的国家。

此次最新发布的“九章三号”首次实现了对255个光子的操纵能力,极大提升了计算的复杂度。根据业界公开的最优算法,“九章三号”处理高斯玻色取样的速度比“九章二号”提升一百万倍,“九章三号”1微秒可算出的最复杂样本,当前全球最快的超级计算机“前沿”约需200亿年。

高斯玻色取样是一个计算概率分布的算法,可用于编码和求解多种问题,需要极大的运算量。

“‘九章三号’较‘九章二号’最大的升级就在于‘时空解复用的光纤环’上,过去的‘九章二号’无法解析光子具体数量,光纤环的应用能够大幅度提高光子的操纵水平。”陆朝阳说,与此同时,受激量子光源也是目前世界上损耗率最低、模式数最多的,提高了光子数和品质,提升了计算的复杂度。

“量子计算机在原理上具有超快的并行计算能力,可望通过特定算法在密码破译、大数据优化、天气预报、材料设计、药物分析等领域,提供比传统计算机更强的算力支持。”潘建伟说。

当前,国际量子计算研究呈加速态势,量子计算成为全球各国科研和战略布局的重点,包括IBM、谷歌等在内的科技巨头不断加码,各国政府和行业也正加速对量子计算的研发投资和政策扶持。

“通用量子计算机需要操纵上千万的量子比特,同时也要具备纠错能力,这些都是目前九章系列量子计算原型机需要迭代实现的,量子技术的实用化是一场接力长跑。”陆朝阳说。

根据量子计算“三步走”路线图,第二步是研制可操纵数百个量子比特的量子模拟机,解决一些超级计算机无法胜任、具有重大实用价值的问题。第三步,大幅提高量子比特的操纵精度、集成数量和容错能力,研制可编程的通用量子计算机。

国际主流观点认为,要研制通用型量子计算机,至少还需要5年到10年时间。

潘建伟团队表示,期待这次突破能激发科学界更多关于经典算法模拟的研究,逐步解决各种科学和工程挑战,加快实现通用型量子计算机推动经济社会发展。

列车上的生死救援

——延边龙鼎队队医李永学救回心脏骤停女子

新华社长春10月11日电(记者周万鹏)这是一段并没有被外界广泛传播的与足球有关的故事:10月9日,在中甲球队延边龙鼎队出征客场的列车上,一名女士突然倒地,昏迷不醒,龙鼎队队医李永学得知后迅速展开现场救援,最终抢救成功。

当日,延边龙鼎队乘坐D118次列车前往哈尔滨,备战10日的中甲联赛第25轮比赛。13时10分许,延边龙鼎队的守门员教练俞林大声呼喊队医李永学。

“当时,我听到教练焦急地喊我,知道肯定出事了。”11日,李永学在接受记者电话采访时说,当时车厢内一片混乱,列车广播里传来寻求医生的讯息。

得知消息后的李永学迅速从车厢中部来到前部。此时,一名30多岁的女士昏迷不醒……李永学先问家属患者史,然后又摸了一下颈部动脉,几乎感受不到脉搏,必须马上进行心肺复苏。

按压,一二三四……经过李永学近十分钟的心肺复苏,患者渐渐睁开了双眼,此时的李永学已大汗淋漓,他嘱咐患者家属,必须要做一次全面检查。列车抵达下一站后,车站联系的救护车到位,李永学、俞林和外援伊沃又将患者抬上救护车。

延边龙鼎足球俱乐部总经理李光赫在现场目睹了这一过程。他说:“当那名乘客苏醒之后,车厢内响起雷鸣般的掌声,列车长也代表乘务组对延边龙鼎队的救人义举表示由衷感谢。”

因为忙着救人,同行的龙鼎队人员没有人拍摄照片和视频。救人之后,一向内敛、憨厚的李永学跟队员们说:“不要传播。”所以,全队也没有对外说起此事。如果不是一位同车乘客在社交媒体上发文,外界很难得知。

“其实这件事也没有什么值得宣传的,每一位医护人员都会做出这样力所能及的举动。”李永学对记者说,“最欣慰的就是患者能够苏醒过来。”

常态化扫黑除恶斗争以来全国 共打掉黑恶犯罪组织4048个

新华社北京10月11日电(记者任沁沁、熊丰)记者11日从公安部获悉,常态化扫黑除恶斗争开展以来,全国公安机关重拳打击各类黑恶势力违法犯罪活动,共打掉黑恶犯罪组织4048个,破获各类刑事案件5.8万起,抓获一大批犯罪嫌疑人,有力维护了社会大局持续稳定。

日前在京召开的全国公安机关常态化开展扫黑除恶斗争推进会提出,全力推进常态化扫黑除恶斗争向纵深发展,为全面建设社会主义现代化国家创造安全稳定的政治社会环境。

全国公安机关将重拳出击,坚决铲除重大黑恶势力组织,开展大案攻坚,挂牌一批重大黑恶案件,坚决除恶务尽;把打击锋芒始终对准各类突出黑恶犯罪,坚决“打伞破网”,彻底“打财断血”,深挖利益链条,斩断经济基础;坚决防止黑恶势力坐大成势,严厉打击涉网黑恶犯罪、黑恶苗头性违法犯罪和地域性行业性黑恶犯罪,果断将黑恶势力消灭在萌芽状态;全面加强扫黑除恶基层基础工作,坚决铲除黑恶势力滋生土壤。