2026 年 10 月 31 日 – 11 月 01 日 · 日报

百比特量子模拟精度超金标准加速新药研发

37 篇 · 10 个来源 | PDF | 本期汇总免费阅读

本 期 目 录

今日三件事

硬件前沿

算法与软件

产业与生态

学术前沿

今日影响

编辑点评

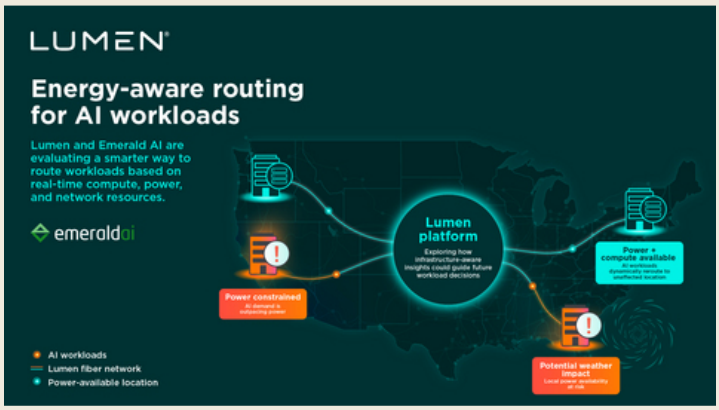
收录报道	37
信息来源	10
阅读时长	约 23 分钟

当 前 S O T A

物理比特	1, 180
2Q 保真度	99. 99%
逻辑比特	**96 LQ**

01 亮点

今日三件事

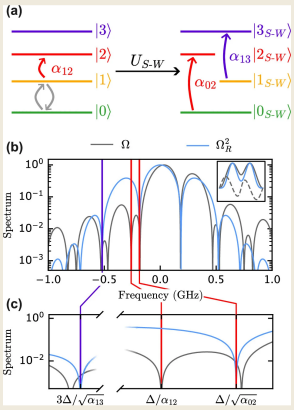


1 **普林斯顿低温原子纠缠达99.76%** 普林斯顿大学在低温铯原子阵列中实现99.76%双比特门保真度[7]——追平领先室温性能，两年内利好容错机型。

1 **雷诺兹获马蒂尼斯微波脉冲资助** 研究人员米娅·雷诺兹斩获5000美元马蒂尼斯资助用于量子比特测控[9]——推动射频脉冲底层创新，降低多尺度比特控制能耗。

1 **Lumen携手Fortinet部署抗量子专网** 电信巨头Lumen与Fortinet合作将抗量子加密集成至商业光纤与网络服务[34]——开启万亿级通信骨干网抗量子改造，重塑政企安全标准。

硬件前沿



中性原子与光镊阵列

普林斯顿大学物理团队在降温冷却的铯中性原子光镊阵列中，实现了99.76%的双量子比特CZ门（受控相位逻辑门）保真度[7]。该保真度追平了领先的室温性能[7]；然而，中性原子路线目前仍受制于1至10赫兹的低循环重复率硬约束，且中路测量与连续装载原子损失尚未完全消除，距离构建实用容错闭环仍存在工程差距[7]。该成果表明深低温环境能有效抑制由原子热运动引发的退相干失真，将推动QuEra与Pasqal等中性原子阵列研发机构在未来2年内将双比特物理门普遍推升至99.7%以上[7]。

超导量子计算

德国尤利希研究中心联合亚琛工业大学与科隆大学，在超导transmon（超导传输子比特）处理器上，运用创新脉冲整形技术实现了耗时仅6.8纳秒、保真度超过99.98%的单量子比特门操作[33]。该操作速度较行业常规的20至50纳秒缩减至三分之一以

下，通过精准抑制多光子能级泄漏，单比特门保真度逼近了离子阱商用硬件99.9975%的极致标杆，但超导体系固有的TLS（两能级系统缺陷）引起的相干时间波动与全芯片微波串扰仍是制约多比特扩展的核心短板[33]。该方案无需改动现有晶圆光刻工艺，预计1年内可被IBM与谷歌等超导团队整合至底层控制固件，使相同退相干寿命内的可用量子门数量增加3倍[33]。

瑞典查尔姆斯理工大学研究人员通过对超导芯片表面寄生电容的拓扑结构进行定制设计，利用寄生电容信道间的相消干涉在物理层消除了微波寄生串扰，有效抑制了邻近浮动传输子比特的非受控激发[28]。该被动硬件抑制方案无需依赖复杂的反相微波脉冲补偿，将微波通道间的空间电磁隔离度提升了一个数量级[28]。该成果大幅降低了高密度多比特处理器对片上测控布线与低温衰减滤波的物理依赖，为千比特级单芯片集成扫清了微波干扰障碍[28]。

研究团队采用4根低温超导同轴线缆将两个独立的大规模超导量子处理器桥接为一个统一的计算集群，在跨芯片物理信道中实现了脆弱量子态的低损耗传输[3]。这是继此前IBM演示米级超导微波耦合线缆达成99%保真度之后，首次在多处理器总线架构上验证多线缆并行互连的可行性[3]。这一成果突破了单一稀释制冷机物理空间与热负荷对芯片面积的束缚，加速分布式超导量子算力集群在3年内进入模块化商业交付阶段[3]。

芬兰量子计算制造企业IQM宣布在其商用54量子比特Emerald超导芯片上，借助自动化编译器成功验证了全芯片54个物理比特的全局量子纠缠，多体量

子态保真度越过了真实多体纠缠判定阈值[36]。这是欧洲商业量子硬件首次在50比特以上全晶格规模上确立全局相干性，尽管其两比特门平均中位保真度距离谷歌Willow（105比特，两比特门中位保真度99.5%以上）仍有差距，但验证了商用自动化标定体系在多比特整机上的工程可用性[36]。该进展直接巩固了IQM在欧洲量子主权硬件供应链中的核心地位，为欧洲各国家实验室及区域算力中心提供了可采购的商用整机标的[36]。

理论与实验研究人员提出新型量子门调控修正方法，将单量子比特操作适用范围拓展至强驱动极限，使门非保真度降低了数个数量级[10]。该方法打破了传统微波强驱动下必须牺牲门精度的旋转波近似破缺瓶颈，实现了在超短时间内完成超高精度单比特相位旋转[10]。该调控架构通用性强，预计将在1年内被超导与自旋量子芯片底层微波脉冲库广泛采纳[10]。

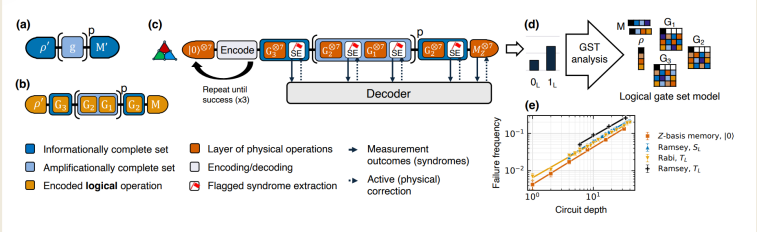
固态自旋与精密测量

荷兰代尔夫特理工大学物理团队在极低温STM（扫描隧道显微镜）环境中，通过ENDOR（电子-核双共振波谱）测量方案，首次实现了对表面单个钛-47原子的NMR（核磁共振探测技术）直接相干射频操控[35]。该技术摆脱了传统测量对电子-核超精细相互作用间接测量的依赖，实现了对单个原子核自旋量子态的高保真度纯净寻址[35]。这为构建亚纳米尺度的固态原子核自旋量子存储器提供了全新技术范式，预计将在5年内启发原子级量子寄存器的微观拓扑设计[35]。

哈佛大学研究人员通过精密调控微纳悬臂梁内的应力应变分布，利用声子耗散机制反常增强了金刚石SiV（硅空位色心缺陷）与机械振动模式的量子耦合强度，同时获得了超出理论预期的力学相干稳定性[13]。该成果颠覆了耗散必然破坏量子相干性的传统教条，构建了抗环境噪声的高相干杂化量子界面[13]。该方案为远距离量子中继器与固态量子网络节点研发提供了硬件路径，预计3至5年内推动光纤量子通信中继站硬件成型[13]。

马里兰大学联合量子研究所研制出一种紧凑型新型光学频率梳器件，大幅削减了超精密光频测量设备的物理体积[14]。该微型化器件填补了外场便携式绝对光学频率基准的仪器空白，满足车载与机载高精度便携式原子钟的苛刻尺寸要求[14]。该技术将加速国防测绘与深空导航精密时频仪器的商用转化，预计相关仪器初创公司将在2年内推向野外测试[14]。

离子阱硬件龙头Quantinuum首席科学家哈里·布尔曼公开论证指出，在容错计算的规模化竞赛中，物理保真度相比门操作速度具有决定性的结构优势[32]。离子阱平台凭借极低物理错误率大幅减少了量子纠错所需的物理资源，即便门速度处于微秒级，其实际算法吞吐量与纠错净收益仍远超高错误率的纳秒级超导硬件[32]。该论点加剧了离子阱与超导阵营关于容错路线终局的产业争辩，将直接左右机构投资者对2027至2030年商业纠错机型的估值模型[32]。



量子纠错与逻辑层析

桑迪亚国家实验室与Quantinuum合作，在System Model H1-1离子阱硬件上编码的[[7, 1, 3]]斯蒂恩纠错码单逻辑比特上，首次实现了通用单逻辑比特门集的自洽完全GST（门集层析标定技术）重构[31]。该实验首次完整提取出逻辑量子门在全对称操作下的真实噪声张量，确证了逻辑层面的非马尔可夫相干噪声残留，填补了容错量子计算缺乏全套严格逻辑级标定标准的行业空白[31]。该标定协议将成为全球容错纠错研发的法定验证基准，促使学术界与商业机构在1年内从比拼物理比特门指标转向公布标准逻辑门集层析数据[31]。

理论物理学者在表面码研究中发现了部分可解码相变现象，证实由相干噪声驱动的对偶顺磁体存在特定对称性破缺，使得局部解码保真度逼近系统空间长宽比的普适解析函数[11]。该发现打破了传统纠错仅依赖唯象非相干噪声模型的简化假设，揭示了相干自旋翻转对纠错阈值的真实几何调制[11]。该理论成果为超导表面码与中性原子环面码解码器（如张

量网络解码器）提供了新的边界收敛约束，有助于在1年内将实时纠错算法的计算延迟削减两成[11]。

继10月29日获得美国国防高级研究计划局1000万美元资助后，加拿大初创企业Nord Quantique首席执行官朱利安·卡米兰·勒米厄系统披露了其玻色码硬件路线，演示了利用超导微波腔中的微波光子实现GKP码（相空间网格玻色纠错码）与超立方体码纠错，其量子纠错增益较此前记录实现翻倍[26]。该技术坚持“单微波腔即一逻辑比特”技术路线，利用谐振腔内无穷维连续变量状态自主吸收光子损耗，彻底避开了离散比特阵列高达数十比一的物理硬件冗余[26]。该技术为开发机载或车载紧凑型容错量子计算机开辟了差异化赛道，对注重载荷与功耗的特种军工与航空航天客户极具吸引力[26]。

量子模拟算法与化学精度突破

IBM量子计算Watson团队开发出VGSQD（几何采样对角化算法），在124个超导量子比特上成功模拟了铍双原子分子（Be2）的电子结构与氢分子交换动力学反应过程[8]。该算法摆脱了以往量子算法仅能计算分子静态基态能级的局限，成功拓展至动态分子反应动力学，其算出的Be2分子势能曲线与实验真实值的偏差，首次超越了经典计算化学的黄金标准CCSD(T)（耦合簇高阶化学基准）[8]。这确立了量子模拟在处理强关联化学反应动力学中的实际精度优势，为国际跨国药企在催化剂机理探索中引入量子算力确立了可操作的时间表[8]。

洛斯阿拉莫斯国家实验室与量子软件开发商QC Ware合作，利用IBM量子硬件执行采样量子对角化

（SQD）结合第一性原理紧束缚模型，成功模拟了一氧化铁（FeO）及四角形氧化铁团簇[29]。该混合工作流在强关联过渡金属氧化物体系中首次达到“化学精度”（计算误差严格低于每摩尔1千卡），精确解析了传统DFT（密度泛函理论计算）无法处理的多参考强关联电子轨道组态[29]。该方案直接赋能动力电池过渡金属正极材料相变分析与合成氨高效工业催化剂研发，预计工业级商业客户将在2年内启动定制化材料设计验证[29]。

计算物理研究人员提出结合ERPA（扩展随机相位近似）的新型误差缓解策略，在水分子和环丁二烯分子的量子模拟中，将VQE（变分量子特征求解器）的能量计算误差削减了数个数量级[17]。相比现有的量子子空间展开算法，该技术在含噪量子硬件上所需的测量采样开销大幅减少，通过重构低秩关联张量有效滤除了硬件背景噪声[17]。该技术大幅降低了近期NISQ（含噪中等规模量子）设备执行分子模拟的云端计算成本，使化工企业使用云端量子算力的测试门槛实质性降低[17]。

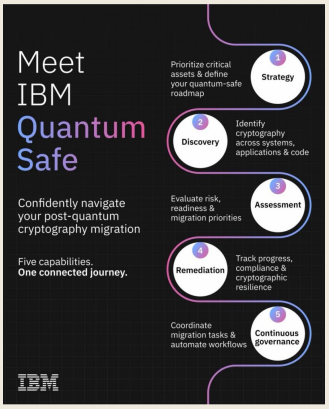
一项针对IBM量子处理器执行VQE算法的独立评测指出，真实分子能量计算的残差超出硬件宣称不确定度高达32倍；尽管零噪声外推在氧分子模拟中削减了近84%的误差，且随机读出误差消除技术单任务可挽回80毫哈特里的偏差，但系统性偏差依然显著[16]。这一结果揭露了当前浅层变分算法中误差消除技术的非均质性与残余相干噪声陷阱，对产业界过度乐观宣传算法纠错能力敲响了警钟[16]。这迫使量子计算投资界与企业客户更加审慎评估近期含噪量子计算的实际交付能力，推动云服务采购合同向引入第三方盲测验证倾斜[16]。

研究团队在分子体系基态能量计算中提出全新算子截断框架，成功消除了分子计算中82.3%至98.1%的硬件噪声误差，使计算精度收敛至亚毫哈特里水平[15]。该成果跨过了高精度计算化学所要求的化学精度门槛，为含噪物理芯片逼近实用化学计算提供了稳健的数据后处理支撑[15]。这利好量子化学SaaS初创公司优化其算法管线，降低了其对接制药客户时的交付壁垒[15]。

计算机科学家构建出首个能够完全形式化验证256系统量子比特QSP（量子信号处理算法）的自动化验证框架，无需依赖经典参考电路或展开黑盒预言机调用[5]。该成果填补了数百量子比特规模算法无法在经典计算系统上进行完全逻辑等价性检验的技术空白，利用QSP内在代数结构实现了验证维度的多项式压缩[5]。该工具为未来数百物理比特乃至早期逻辑比特上的核心算法安全性审查提供了工业级编译器验证工具，利好安全级量子软件栈建设[5]。

组合优化基准测试显示，单层QAOA（量子近似优化算法）成功将平均能量期望值从1.675压减至0.686，但获得非最优解的概率却反常上升[6]。该测试以确凿数据证实，在离散组合优化任务中“平均能量下降”并不等同于“全局最优解命中率提升”，揭示了浅层变分算法在复杂地形中的早熟收敛陷阱[6]。这一发现提醒金融资产配置与智慧物流领域的算法研发团队重新审视单层QAOA的实用价值，促使研发资源转向深层电路或混合量子退火技术[6]。

产业与生态



企业抗量子密码与网络集成

IBM正式推出企业级后量子密码统一软件套件“IBM Quantum Safe”，内含企业密码资产战略评估平台、自动化源代码密码依赖扫描工具以及动态网络协议中介服务，系统化解决企业从传统公钥体系向PQC（后量子密码学）迁移的落地难题[30]。该套件确立了从“漏洞审计-代码重构-实时通信拦截”的全栈式商用迁移软件标准，将抗量子改造由昂贵的人工咨询重塑为可按年订阅的企业级标准化软件业务[30]。该发布将加剧传统网络安全提供商与IT巨头在万亿级政企加密基础设施升级周期的市场竞夺，促使全球大型金融与电信机构在2027年前设立专项PQC迁移预算[30]。

美国电信运营商Lumen科技宣布全面拓展量子技术业务：一方面联手俄亥俄州立大学研究商用通信光纤网络中的量子信号长程中继传输；另一方面将网络安全厂商Fortinet的后量子密码算法全面集成至Lumen自有的SASE（安全访问服务边缘）平台中[34]。该举措开创了“底层物理光纤长程输运试验

+上层软件定义企业边缘专网加密”的双轮商业闭环，成为全球首个将PQC原生深度嵌入商业骨干网络的电信级标杆案例[34]。这迫使全球头部电信运营商加快跟进抗量子边缘网关改造，防范针对跨境金融数据流与政企专线的“先窃听后解密”长期数据截留攻击[34]。

以色列特拉维夫大学研究团队提出一种基于掩码卷积码的新型抗量子编码加密体系，在经典McEliece与Niederreiter加密框架基础上，将对抗未来量子算法攻击的安全裕度提升了超过2^200倍[19]。该方案利用卷积码的隐匿代数结构有效抵御了代数破译与信息集解码攻击，同时大幅缩小了传统基于码的加密算法庞大的公钥物理存储尺寸[19]。该成果为美国国家标准与技术研究院（NIST）后续批次的PQC标准遴选提供了极具商业部署潜力的公钥加密候选构型[19]。

芯片主权、资助与人才培养

量子计算研究人员米娅·雷诺兹荣获5000美元马蒂尼斯资助（Martinis Grant），专项用于攻关可扩展量子计算机底层多尺度比特操控的高精度射频微波脉冲工程[9]。该项资助体现了由超导量子计算先驱设立的学术基金对微波底层测控底层技术创新人员的定向孵化机制[9]。该资助将持续激发低温微波控制线缆、高保真任意波形发生器等微波工程人才的基础创新活力，夯实可扩展超导硬件的工程地基[9]。

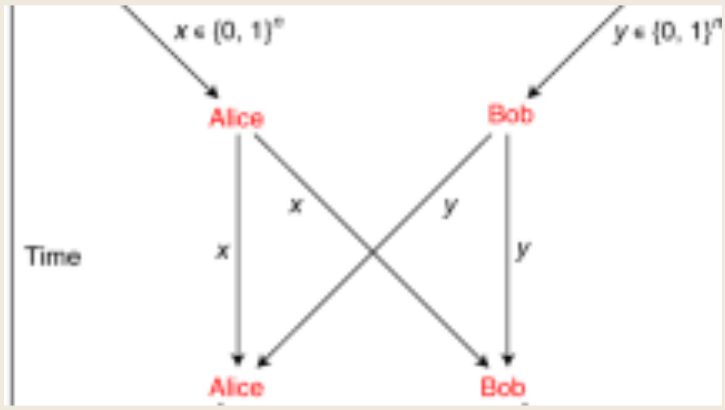
纳斯达克上市半导体安全企业SEALSQ在纽约举行的前沿科技峰会上作为核心赞助商亮相，重点推介

其硬件级抗量子芯片安全根及主权级加密芯片解决方案[27]。该公司展示了将后量子加密算法直接烧录至微控制器与智能卡安全芯片的端侧硬件路线，强调物理级防篡改与硬件供应链可控性[27]。这凸显了欧美各主要经济体对后量子时代微电子硬件主权的高度敏感，将加速车载边缘计算单元与工业物联网核心芯片的抗量子硬件安全升级[27]。

香港城市大学（东莞）先进量子信息理论方向正式发布博士研究生招收公告，申请截止日期定为北京时间2027年1月15日[4]。该岗位专注于量子信息基础理论与纠错编码前沿探索，展现出粤港澳大湾区正以高规格科研平台持续吸纳顶尖青年学术人才，强化我国在量子计算基础理论层的智力储备[4]。

05 学术

学术前沿



强关联量子模拟与物态物理

凝聚态物理研究团队利用96个量子比特，在量子自旋液体候选物态中通过边界谱学测量，以约1%的极小测量误差（99%的测量准确度）成功测得了拓扑

相的核心引力异常中心荷[18]。该实验绕开了极其严苛的极低温热输运宏观测量与繁琐的量子态层析重构，首次证实强关联拓扑物态的核心拓扑不变量可通过量子芯片边界谱学直接高精度提取[18]。这确立了多比特量子模拟器在解析凝聚态物理微观机制（如分数化激发与任意子拓扑序）中的决定性工具地位[18]。

物理学者在超冷原子光学晶格体系中，成功模拟了量子电动力学（QED）中由极强电场从真空真空中激发产生正反物质粒子对的施温格效应[2]。该实验在桌面级冷原子平台上精确复现了超强极端电场下的高能非微扰粒子物理动力学过程，摆脱了真实粒子物理实验对超高能量大型加速器的物理限制[2]。这进一步拓宽了超冷原子模拟器在强场物理与极端天体物理仿真中的应用疆域[2]。

量子位置验证与非线性光学

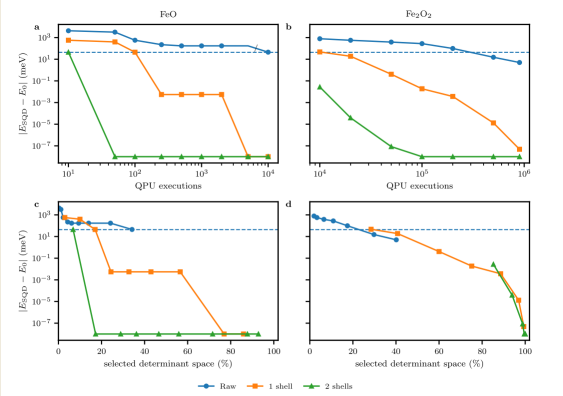
刊载于《npj 量子信息》的最新研究提出了一种多基矢QPV（量子位置验证协议），在严谨数学框架下证明了该协议对抗广义纠缠攻击者的安全性[1]。该方案彻底克服了此前单基矢QPV极易被对手利用有限纠缠粒子对进行协同欺骗的理论漏洞，显著提升了利用单光子飞行时间验证空间地理坐标的物理防伪强度[1]。这为金融高频交易指令物理位置核验、国防空天安全节点认证提供了符合量子力学不可克隆原理的绝对地理防伪方案[1]。

光学物理学者推导出了完全量子化的三波混频非线性光学解析动力学方程，在不引入任何唯象拟合参数的前提下，在数十个能量转换周期内将三波相互

作用模型的计算误差控制在千分之一（0.1%）以内[12]。相比此前在37%泵浦耗尽率下仅能维持1%精度的传统近似算法，该解析式在计算精度与动态适用范围上实现了跨越[12]。这为超导微波测量中的核心前端器件——超导参量放大器的高线性度与低噪声设计提供了严格解析工具，将直接指导下一代高灵敏度量子读出芯片研发[12]。

06 影响

今日影响



1 **制药与新型储能材料研发机构**：受到IBM Watson团队124比特分子动力学模拟[8]及洛斯阿拉莫斯氧化铁化学精度计算[29]的直接推动。改变在于，量子硬件对多原子强关联化学反应的模拟精度首次超越了经典计算化学黄金标准CCSD(T)，算力评估模型由“学术玩具”转变为“具备精度优势的候选工具”。下一步应重点紧盯国际跨国药企是否在2027财年采购清单中正

式列入基于VGSQD等算法的云端算力测试订单[8][29]。

1 **电信骨干网与企业云安全运营服务商**：受到IBM上线Quantum Safe套件[30]及Lumen联手Fortinet集成PQC SASE方案[34]的直接驱动。改变在于，抗量子防御正式从纯算法理论验证迈入万亿级商业通信专网与企业软件的现网集成阶段，企业IT系统的主动密码资产清查与流量防御实现了全流程自动化[30][34]。下一步应重点紧盯财富500强企业在未来12个月内对PQC安全接入网关的招投标启动节奏[30][34]。

1 **容错硬件整机研发商与硬科技风险资本**：受到普林斯顿99.76%低温中性原子双比特门[7]、尤利希6.8纳秒超快超导门[33]以及桑迪亚首个逻辑门全层析[31]的联合塑造。改变在于，产业界与资方评估整机水平的标准彻底重构，从单纯追求名义物理比特数量，全面转向以物理门速度与保真度极限、以及经过严格全层析验证的逻辑比特表现为准绳[7][31][33]。下一步应重点紧盯各技术路线在2027年前能否在百比特级系统上实现全层析逻辑门保真度对物理门阈值的系统性超越[31][32]。

1 **公有云量子算力采购与算法应用团队**：受到IBM硬件VQE残差超标评测[16]与单层QAOA非最优解陷阱[6]的深刻警示。改变在于，企业客户对含噪硬件所宣称的算法纠错效果建立了防御性认知，不再盲目采信未经验证的浅层启发式优化与未经盲测的分子能量曲线，倒逼算力开发转向低测量开销的ERPA等严格低秩算法[17]。下一步应

重点紧盯量子云算力租赁合同中是否会普遍引入第三方中立盲测指标作为验收硬指标[6][16][17]。

07 编辑

编辑点评

量子计算行业正经历一场深刻的技术价值重心位移：名义物理比特数的比拼正在快速让位于计算化学精度的实质攻坚与逻辑门层面的严格公理化验证。长期以来，含噪量子计算平台在分子模拟领域屡屡受挫，其计算结果往往无法撼动经典密度泛函理论或高级耦合簇算法的统治地位。然而，124量子比特在真实分子动力学模拟中对经典计算金标准精度的超越，以及强关联过渡金属氧化物达到严格化学精度，清晰地标志着量子硬件与专用对角化算法的结合，已经开始在特定微观动力学领域切入传统经典超级计算机无法触及的计算盲区。这种以真实物理精度为导向的成果，远比单纯公布上千个缺乏相干保护的物理比特更具商业说服力。

与此同时，硬件底层对极限保真度的苛求与顶层网络安全的防守反击正在形成产业共振。中性原子双比特门保真度在深低温环境下跨过99.7%关口，超导单比特门在6.8纳秒极速下压制多光子泄漏，辅以首个逻辑门全套层析标准的正式确立，表明整个硬件生态正在为真正的容错纠错打磨最底层的工业级基石。而在经典网络安全防线一侧，电信巨头与软件巨头对后量子密码的规模化装配，则为整个产业敲响了倒计时钟声——量子计算不再是停留在学术预印本中的遥远未来，它所带来的破坏性重构与生

产力赋能，已经实打实地迫使全球数字基础设施启动了代际安全更迭。

参考资料

[1] Efficient multi-basis quantum position verification secure against generalized adversaries

[2] Ultracold atoms simulate hard-to-observe matter-antimatter pair production

[3] Four superconducting cables link two large quantum processors into one

[4] PhD Position in Quantum Information Theory – Dongguan PhD Project of City University of Hong Kong

[5] Researchers Verify Quantum Simulation for 256 Qubits

[6] Researchers Cut Energy Cost with One Layer of QAOA

[7] Princeton University Achieves 99.76% Quantum Entanglement in Cryo Array

[8] IBM Quantum Watson Team Simulates Molecular Reactions Using 124 Qubits

[9] Reynolds Earns $5,000 Martinis Grant for Qubit Control

[10] Researchers Cut Quantum Gate Errors with New Tuning Method

[11] Researchers Find Partial Decoding Boosts Quantum Error Correction

[12] Researchers Derive Amplification Dynamics with One in a Trillion Error

[13] Harvard University Enhances Defect-Diamond Link for Long Coherence

[14] Joint Quantum Institute at University of Maryland builds compact frequency comb

[15] Researchers Calculate Molecule Energy to Sub-Millihartree Accuracy

[16] Residuals Exceed Uncertainty by Factors up to 32 in IBM VQE Quantum Evaluation

[17] Researchers Cut Variational Quantum Eigensolver Energy Errors by Orders of Magnitude

[18] Researchers Measure Central Charge for Spin Liquids at 99% Accuracy

[19] Tel Aviv University Boosts Post-Quantum Crypto Security Efforts

[20] How your brain can turn your own reflection into something unrecognizable

[21] How to ‘fall back’ this weekend without losing your mind

[22] Boo! See the universe’s spookiest sights in time for Halloween

[23] Math Puzzle: Mysterious pyramid

[24] Talk by Dana Moshkovitz: The Unique Games Conjecture – Proved (!!?)

[25] Podcast about the Topic: Part III, with Brian Greene

[26] Julien Camirand Lemire (Nord Quantique): One Cavity, One Error-Corrected Qubit

[27] SEALSQ Highlights Quantum Sovereignty and Resilience at Q+AI 3.0 Event in New York

[28] Chalmers University Demonstrates Hardware-Level Microwave Crosstalk Suppression via Parasitic Capacitance Engineering

[29] Los Alamos and QC Ware Model Correlated Iron Oxides Using Sample-Based Quantum Diagonalization on IBM Hardware

[30] IBM Launches Unified Quantum Safe Software Suite to Automate Enterprise PQC Migration

[31] Sandia and Quantinuum Introduce Logical Gate Set Tomography to Map Fault-Tolerant Qubit Noise

[32] Quantinuum Chief Scientist Argues Physical Fidelity Trumps Gate Speed in Fault-Tolerant Scaling Race

[33] Forschungszentrum Jülich Demonstrates 6.8-Nanosecond Single-Qubit Gates with > 99.98% Fidelity via Multi-Photon Leakage Suppression

[34] Lumen Expands Quantum Footprint with Ohio State Fiber Research and Fortinet PQC SASE Rollout

[35] TU Delft Achieves Direct Single-Atom Nuclear Magnetic Resonance via Scanning Tunneling Microscope Probe

[36] IQM Verifies Full-Chip Entanglement Across 54-Qubit Emerald Superconducting Processor

[37] Scientists smash oxygen nuclei to recreate matter from the Big Bang

FOR RESEARCH REFERENCE ONLY

配图源自所引论文与新闻稿；如引用不规范，请联系编辑部删除。