

谷歌将实用量子计算机硬件开销压缩超三十倍

54 篇 · 13 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	54
信息来源	13
阅读时长	约 24 分钟

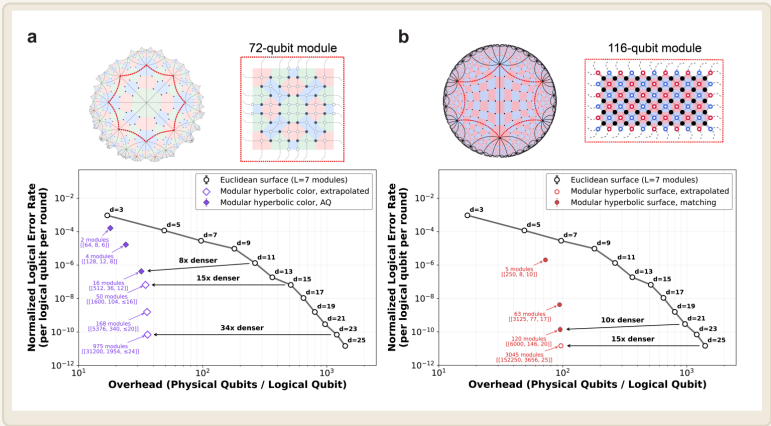
当 前 S O T A

物理比特	1, 180
2Q 保真度	99. 99%
逻辑比特	96 LQ

量子硬件 SOTA 对照表 →

01 亮点

今日三件事

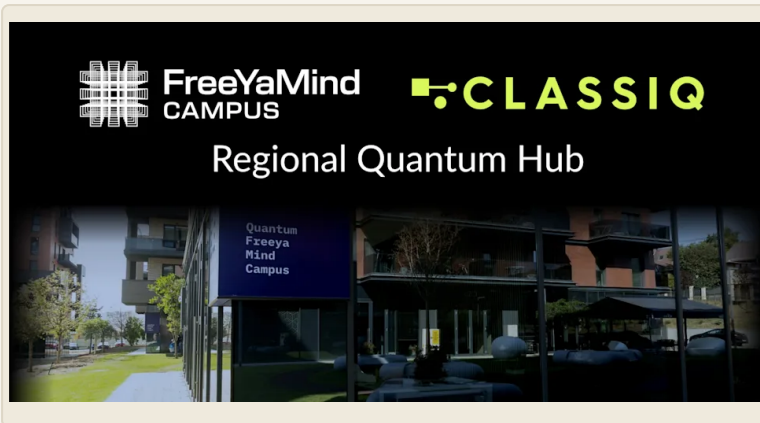


- 谷歌纠错架构压缩物理比特开销逾三十倍** 谷歌联合麻省理工学院开发模块化双曲码架构，将纠错所需物理量子比特开销较二维表面码降低逾30倍^[14]——将通用容错量子计算机的硬件规模门槛压低一个数量级。
- 美国能源部下达三千七百万美元量子化学专项** 能源部启动3700万美元QC3专项，QuEra入选9支联合团队中的3支主攻中性原子建模^[26]^[41]——国家资本定向注资加速中性原子模拟复杂分子商业化。
- 日本电信巨头将量子退火推向量产网络优化** NTT DOCOMO宣布扩大D-Wave量子计算方案的生产级部署，为超9300万手机订户调度通信网络

[28]——标志量子退火在亿级用户通信调度中取得规模化验证。

02 硬件

硬件前沿



超导芯片与晶圆制造

商业量子晶圆代工厂 Anderon 宣布在 Albany NanoTech Complex 的 300 毫米晶圆产线上推出首套超导量子 PDK（工艺设计套件，规范芯片制造的标准化元件库），并依托 20 亿美元资金支持提供多种超导晶圆代工服务 [18] [39]。推进层面，该成果将超导芯片制造从实验室定制或 200 毫米小批量试产推进至半导体标准的 300 毫米量产晶圆基底，为超导路线首次建立标准化商用代工规则；对照硬件 SOTA（当前最佳水平）基线，当前超导头部系统如 IBM Heron（156 比特）与 Google Willow（105 比特）仍依赖自建产线与专属工艺，Anderon 在晶圆尺寸上追平了先进 CMOS 工艺，但在微波元器件参数一致性与成品率上尚无公开统计数据。还差什么：超导量子芯片的核心短板在于 T_1 （能量弛豫寿

命，量子态能量耗散时间）受制于介质界面上的 TLS（两能级系统缺陷）波动，基线中Willow平均 T_1 约100微秒仍存在2至3倍时序起伏，300毫米大晶圆在大面积约瑟夫森结均匀性与 TLS 缺陷密度控制上仍面临极高工艺爬坡挑战。格局影响：直接利好无自建晶圆厂的超导量子初创硬件企业降低流片试错成本，对传统重资产垂直整合模式构成代工分工冲击，预计未来2至3年内将推动超导量子计算向无晶圆厂设计公司与专业晶圆代工分工体系演进。

研究团队利用基带磁通脉冲实现了超导量子比特态的超高速高保真度操控，单次状态切换时间压缩至10纳秒^[27]。推进层面，该结果将操控脉冲直接推进至10纳秒极速区间；对照硬件SOTA基线，目前超导路线商用系统单比特门时长通常在10至30纳秒、双比特门时长处于20至100纳秒区间（IBM Heron 与Google Willow），10纳秒切换速度接近超导约瑟夫森结动力学调控的物理前沿。还差什么：基带磁通脉冲极易在超导芯片内部激发布居数泄漏与高频瞬态畸变，基线中超导单比特门保真度门槛为不低于99.95%，该实验尚未在多比特芯片上披露并行条件下的全芯片综合串扰与门保真度数据，距离容错控制要求仍有工程距离。格局影响：倒逼超导微波控制板卡在未来1至2年内向更高采样率基带发生架构升级。

离子阱与中性原子

瑞士苏黎世联邦理工学院联合初创公司ZuriQ在彭宁阱（电磁粒子陷阱，利用磁场与静电场束缚离子）中利用微波控制而非传统激光成功实现了双比特逻辑门操作，操控速度达到电子自旋量子比特相

当水平^[29]。推进层面，该工作证明了在无激光驱动的强磁场彭宁阱中可实现全电磁微波寻址操控；对照硬件SOTA基线，离子阱双比特门保真度的纪录为99.99%（单对测量），商用全比特对最高为Quantinuum Helios的99.921%，该成果在消除激光相位噪声上迈出关键一步，但门保真度尚未公布全套基准数据。还差什么：彭宁阱的大规模二维离子晶体中微波梯度场衰减极快且极易引起相邻离子电磁串扰，离子阱固有的离子输运开销与有限循环重复率（每秒循环操作频次）瓶颈在此类强磁场紧凑结构中尚未得到有效工程解决。格局影响：若微波方案成熟，预计3至5年内可将离子阱整机从复杂庞大的激光光学系统简化为半导体芯片级封装。

分子自旋与固态材料

从超极化磁共振成像跨界的NVision公司发布PIQC（光子集成量子芯片）分子计算架构，将具有光可寻址自旋态的合成有机分子沉积在硅光子芯片上构建量子硬件^[19]。推进层面，该方案尝试融合固态分子自旋的长相干性与硅光子的高密度光互联；对照硬件SOTA基线，光子路线系统（如PsiQuantum在格芯300毫米晶圆制造的芯片，双比特融合保真度 $99.22\% \pm 0.12\%$ 、探测效率不低于95%）采用纯光学编码，NVision采用的分子自旋尚处于材料原型阶段。还差什么：分子自旋在硅光晶圆表面的确定性精确定位排列、非均匀光谱展宽消除，以及光子接口的端到端损耗预算表完全缺失，整体成熟度指标落后于超导与离子阱主流路线两代以上。格局影响：作为早期高风险探索路线，短期5年内不会对现有超导及离子阱商业格局构成实质威胁。

科研人员开发出新型高频测试方法，实现了对用于下一代量子计算的二维范德华材料量子比特特性的快速连续表征与测试读取^[6]。推进层面，该方案将二维材料量子点器件的读取周期由毫秒级压缩至微秒量级；对照硬件SOTA基线，自旋量子点路线SOTA（如原子精度施主比特双比特门保真度达到99.99%、300毫米量产晶圆抽测保真度高于99%）已进入多比特逻辑门阶段，二维材料体系仍停留在单量子点物理表征期，相干时间与门保真度距离商用标的差距仍在两代以上。还差什么：二维材料层间接触电阻与界面电荷噪声控制仍未突破，缺乏稳定的纠错级单双比特控制基线。格局影响：为二维新材料实验室提供更快捷的高通量筛选工具，缩短基础器件试错周期。

03 算法

算法与软件



谷歌量子计算团队联合DeepMind与麻省理工学院在预印本平台发布最新研究，提出模块化双曲码架构，相比标准二维表面码（目前主流的平面拓扑纠错编码）将纠错所需的物理量子比特开销降低超过

30倍^[14]。技术含义上，传统二维表面码的编码率随着码距扩大而急剧衰减至接近于零，容错计算通常需要100比1甚至1000比1的物理逻辑比特比（如Google Willow在表面码下物理逻辑比达105:1，Quantinuum级联码最好水平为2:1）；双曲码利用非欧几里得几何拓扑连接性，在维持局部模块化连接的前提下实现了非零的渐进编码率，首次在模块化架构中实现了超30倍的物理比特冗余压缩^[14]。格局影响上，全行业超导与中性原子容错整机开发商直接受益，这一架构若实现芯片级集成，可将十万量级物理比特的容错机设计门槛直接压低至数千物理比特规模，将容错商业化时间表提前3至5年。

麻省理工学院周恒昀（Hengyun Zhou）团队联合哈佛大学研究人员设计出高密度紧凑型QEC（量子纠错）码，实现了每两个物理比特编码超过一个逻辑比特（编码比优于1比2）的成果^[22]。技术含义上，该设计直接优于此前全球公开硬件SOTA基线中最优的物理逻辑编码比（Quantinuum基于级联码达到的2:1，48个逻辑比特对应98个物理比特；对照QuEra约为4.7:1，Atom Computing约为49:1）；该设计在理论紧凑度上迈过单位开销门槛，证明高码率纠错码无需天量物理比特堆叠^[22]。格局影响上，迫使纠错理论界全面转向超紧凑LDPC（低密度校验码）设计，利好中性原子与离子阱等具备非局部灵活连接特性的硬件架构。

IBM研究院构建出基于开源权重算法模型的自动化智能体工坊，用于全自动探索并设计量子纠错专用解码芯片架构，实现硬件执行速度提升最高达204倍，同时将智能体推理计算开销降低11.5倍^[16]。技术含义上，攻克了超导容错系统中解码器延迟必须

小于量子比特相干时间的实时解码 deadline（超导退相干通常在微秒量级，百万级症状测量数据必须实时清算）；通过智能体自动化空间搜索替代人工硬件描述语言开发，打通专用解码 ASIC（专用集成电路）芯片低成本快速迭代链路^[16]。格局影响上，扫清了容错计算的解码器工程瓶颈，预计2027年伴随千比特级芯片推出，纠错解码器将全面步入专用片上硬件时代。

瑞典 FirstQFM 公司宣布在其专利脉冲控制基础模型与 Quantum Machines 的 OPX 硬件及 QUA 控制栈配合下，利用英伟达计算平台在 QuantWare 的 21 比特 Contralto-D21 超导量子处理器上将单比特门执行时间缩短 33%，且未损失门保真度^[17]。技术含义上，在超导门保真度不衰减前提下将单比特操作耗时削减三分之一，直接等效于在硬件相干时间内将可执行相干操作数提升近 50%；将脉冲优化算法深度嵌入实时控制底层固件^[17]。格局影响上，为超导量子整机集成商与测控板卡供应链提供了纯固件层的即插即用升级通道，立竿见影提高近端含噪量子芯片的电路深度。

量子软件初创企业 SoftQuantus 推出 QCOS 量子操作系统，演示了基于 VQE（变分量子本征求解，用于近似计算分子基态能量的混合算法）的氢分子模拟，并引入密码学可审计机制实现可验证量子计算执行^{[11][12]}。技术含义上，解决了混合量子经典计算在云端执行时输出结果无法通过传统密码学手段防篡改和防伪造的合规痛点^{[11][12]}。格局影响上，直接服务于对计算知识产权与数据隐私有严苛合规要求的制药与材料化工巨头。

产业与生态



Federal Ministry
for Digital Transformation and
Government Modernisation

德国联邦内政部（BMI）、联邦数字与国家现代化部（BMDS）以及联邦信息安全办公室（BSI）联合发布国家级PQC（后量子密码，防御量子计算破译的新一代加密算法）迁移指南，全面对标欧盟后量子路线图，制定了三阶段迁移时间表：强制推行混合加密机制，2030年前完成高风险系统替换，2035年前实现全系统彻底迁移^{[15][40]}。商业含义上，标志着欧洲最大经济体正式将抗量子密码从行业倡议升级为法定强制合规门槛；混合密码机制（传统算法与抗量子算法并行）被确定为迁移期间唯一合法过渡技术路线^{[15][40]}。格局影响上，全球金融机构、电信运营商、关键信息基础设施承包商及安全芯片商面临严格监管考核，预计未来5年内将直接释放数十亿欧元规模的加密资产摸底盘点与加密机硬件换代支出。

继北京时间10月16日披露2026年前三季度未经审计营收达1630万美元、同比增长65%后，纳斯达克上市公司SEALSQ宣布当前手握4.65亿美元资金储备，专门用于加速其半导体芯片、PKI（公钥基础设

施) 以及后量子安全硬件的量产与研发推进^[21]。商业含义上, 这一资金增量表明该公司在营收放量后进一步夯实了资产负债表, 4.65亿美元现金池为后续高资本开支的后量子专用安全单元芯片流片与代工锁单提供了充足流动性^[21]。格局影响上, 巨额资本储备将拉大与无晶圆制造能力的纯软件加密方案商的代差, 确保其在2030年欧美PQC法规落地前抢占车载与工业终端安全芯片的批量供货先机。

美国能源部高级能源研究计划署 (ARPA-E) 设立3700万美元的QC3 (计算化学量子计算) 重大专项, QuEra计算公司科学家在入选的9支国家级联合团队中担任3支团队的首席研究员, 致力于利用中性原子架构将材料与复杂分子建模能力提升100倍^{[26] [41]}。商业含义上, 证实了中性原子在多体物理与化学仿真领域获得了国家能源部门的最高优先级背书, 也是非稀释性政府研发补贴对中性原子路线技术成熟度的肯定^{[26] [41]}。格局影响上, 强化了QuEra在工业化学与能源催化剂模拟市场的先发壁垒, 商业化联合研发周期锚定在2027至2028年。

在世贸组织 (WTO) 面向成员国代表团举行的量子专题通报会上, 国际贸易官员获知支撑全球贸易体系的核心加密防线可能在约五年内被量子计算机攻破, 而当前国际贸易体系对何为量子安全尚无统一标准与法律定义^[42]。商业含义上, 量子安全风险首次从国防通信外溢至多边贸易监管核心圈, 缺乏通用标准可能导致各国借抗量子安全之名构筑新型技术性贸易壁垒^[42]。格局影响上, 迫使海运物流提单数字化平台、跨境贸易信用证结算网络及各成员国外贸监管部门在未来3至5年内加速统一PQC安全互认体系。

日本移动通信运营商NTT DOCOMO宣布扩大对D-Wave量子退火技术的生产级实际应用，利用量子计算方案为其超过9300万移动用户优化基站资源调度与网络运行负荷^[28]。商业含义上，打破了量子计算仅能停留于概念验证阶段的质疑，在亿级用户通信网的真实生产环境中直接创造运筹优化经济价值^[28]。格局影响上，稳固了D-Wave在工业退火市场的现金流基本盘，向产业界证明特定组合优化场景无需等待通用容错机即可率先收割商业红利。

区块链与金融基础设施机构MetaMUI宣布正式向商业银行开放后量子金融演示测试网络，配合其在北京时间10月14日发布的开源密码学算法库，供金融机构测试抗量子安全代币发行与清算支付^[24]。格局影响上，针对银行业对数字货币底层加密抗量子能力的合规焦虑提供现成测试沙盒，推动传统商业银行在跨境转账业务中前置演练防量子密钥替换^[24]。

加密货币交易平台Coinbase发布比特币应对量子威胁的战略应对框架，明确指出中本聪初期地址（约110万枚比特币）遭受量子攻击的风险窗口尚有缓冲期，相关网络硬分叉升级决策目前无需仓促执行^[4]。格局影响上，为市值万亿美元的数字资产市场注入稳定预期，同时厘清了加密行业自愿硬分叉的技术触发条件与时间线^[4]。

欧洲量子技术企业Terra Quantum宣布正式加入QuEra量子联盟，携手中性原子硬件生态共同推进工业级算法与算力落地^[43]。格局影响上，软件算法集成商进一步向头部硬件流派靠拢，巩固了以中性原子为核心的全球生态伙伴网络^[43]。

西班牙量子安全厂商Luxquanta研制的Nova Iq系统正式接入加拿大投资超1000万加元的Kirq现场网络测试床，用于在真实网络环境中评估量子安全通信性能^[23]。格局影响上，欧洲CV-QKD技术方案跨大西洋切入北美关键基础设施验证项目，加速量子保密通信产品在北美政府与专网中的市场准入^[23]。

法律实务分析指出，美国专利商标局（USPTO）在裁定是否受理针对已授权专利的有效性挑战时，正将涉案技术是否在美国本土进行实体制造作为关键考量因素之一^[20]。格局影响上，显著提升了拥有本土制造产线的量子硬件企业（如SkyWater合作方、Anderon等）的专利防御壁垒^[20]。

05 学术

学术前沿

科研人员在国际物理学期刊《自然·物理》（Nature Physics）发表成果，首次在常规光纤中实现了光与长寿命声学振动的强耦合操控^[7]。技术含义上，突破了传统布里渊散射中光与声波相互作用极其微弱的物理瓶颈，证明长距离标准光纤不仅能作为经典电信与量子通信的被动互连通道，更可直接作为具备长相干声学特性的量子处理器和量子相干存储节点^[7]。格局影响上，使未来量子城域网在无笨重低温转导设备的情况下构建分布式量子纠缠中继成为可能，利好分布式量子网络研发团队^[7]。

中国台湾阳明交通大学研究团队提出基于时间箱（Time-bin）复用架构的抗损耗MDI-QKD（测量设备无关密钥，可免疫所有探测端侧信道攻击的保

密协议)，在无中继器条件下将最远传输距离从此前记录的169至173公里拓展至324至331公里，并在217.8公里距离处实现 10^{-4} 的成码率（传统方法在此成码率下传输距离受限于133公里以内）^[30]。技术含义上，相对此前协议实现了成码极限传输距离近乎翻倍的进展，通过时间箱的高维自由度抗相位抖动机制有效克服了长距离光纤信道损耗^[30]。格局影响上，城际量子保密通信骨干网无需在数百公里之间部署昂贵且存在信任风险的物理中继节点即可实现相邻中心城市直连，直接节省城际组网Capex^[30]。

理论研究表明，将压缩态光场引入连续变量量子密钥分发（CV-QKD）系统中，可在现有标准光纤信道中提升安全密钥生成速率，并表现出对过量信道噪声的更强容忍度^[31]。技术含义上，压缩光将某一正交分量的量子真空涨落压制在标准量子极限之下，不仅改善了信噪比，还大幅降低了接收端本振光功率要求与复杂滤波负担^[31]。格局影响上，加速CV-QKD技术与现有商用DWDM（密集波分复用）光通信网络的低成本共纤混传，降低金融专网改造成本^[31]。

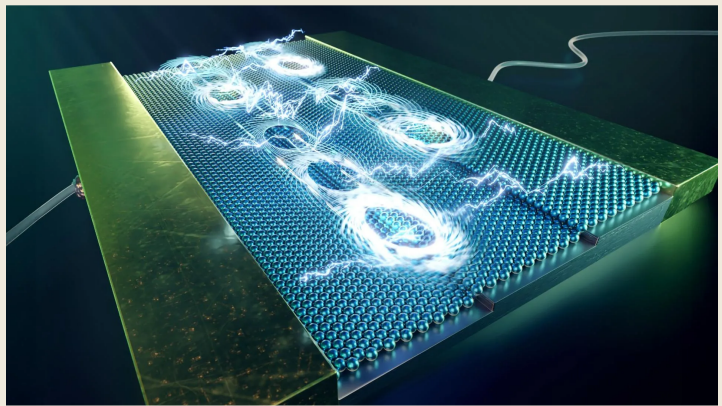
物理学家在超导体表面发现仅一个原子高度的单原子阶梯能够引导量子涡旋的运动，使涡旋沿特定单向运动的难易度比相反方向高出1000倍以上^[33]。技术含义上，揭示了在原子极限尺度下对磁通涡旋运动施加超强非对称整流引导的新物理机制，为消除超导微波谐振腔和超导比特器件中由于涡旋蠕变导致的耗散与退相干提供了原子级定向调控手段^[33]。格局影响上，为超导量子比特材料研究提供了

从材料微观界面设计层面突破两能级系统（TLS）退相干寿命瓶颈的新路径^[33]。

西班牙纳米科学合作研究中心（CIC nanoGUNE）联合圣地亚哥·德孔波斯特拉大学研究人员证实，在一维量子链中添加或移除单个分子，即可从根本上改变整个分子链与超导体的微观相互作用^[8]。技术含义上，首次在原子尺度上验证了分子拓扑链中单个构筑基元对超导近邻效应与束缚态能级的极端敏感控制，为构建分子级自旋量子器件提供了高可控的单分子开关^[8]。格局影响上，为拓扑量子计算与分子自旋基础物理学界探索马约拉纳零能模等拓扑物理提供了更易合成的有机分子化学平台^[8]。

荷兰QuTech实验室宣布牵头协调欧洲量子互联网联盟（QIA），汇聚欧洲顶尖产学研力量正式着手建造世界上首个全栈量子互联网原型系统^[32]。技术含义上，跨过了单点物理互联实验向涵盖底层量子存储、纠缠路由网络层及高层分布式应用协议的工程系统级集成门槛^[32]。格局影响上，牢固确立了欧洲在分布式量子网络协议标准制定中的全球领跑地位^[32]。

今日影响



- 1 跨国商贸实体与全球银行业结算网络（影响对象：外贸企业、跨境清算行及SWIFT网络成员）：世贸组织关于五年加密破解窗口的官方预警^[42]与德国跨度至2035年的三阶段国家级PQC强制迁移指南^{[15] [40]}产生政策共振，标志着抗量子密码已正式从军工与情报圈外溢为跨国金融与商贸流通的法定合规死线。与此同时，商业银行测试网络的开放^[24]与数字资产主流平台的应对框架^[4]确立了防御阵形。下一步值得盯：2027年前各主要外汇结算清算平台对混合加密算法标准的认证结果与跨境贸易电子提单的抗量子试点。
- 2 容错量子整机研制商与半导体代工厂（影响对象：超导及中性原子初创公司、硅晶圆代工厂与EDA设计工具商）：物理纠错开销的技术瓶颈正在被算法与工程两端加速合围。谷歌模块化双曲码将纠错物理比特需求压缩逾30倍^[14]，麻省理工超紧凑码更实现优于1比2的高密度编码比^[22]；叠加Anderson在300毫米晶圆上发布首套超导PDK^{[18] [39]}以及IBM专用解码芯片自动化设计工坊^[16]，容错机研制的资本门槛与硬件周期正呈非线性下降。下一步值得盯：模块化双曲码在

物理超导芯片或中性原子阵列上的实机小规模集成验证，以及Anderon 300毫米产线代工芯片的TLS缺陷密度首测报告。

- 3 电信基础设施运营商与算力调度平台（影响对象：全球主要电信骨干网运营商与数据中心基础设施商）：量子退火技术在超大规模运筹调度中的生产级价值已获全面确立。NTT DOCOMO面向超过9300万移动订户网络拓展D-Wave方案^[28]，证明特定退火算力在近端商业优化场景已跑通投资回报率闭环；而在远端网络层，欧洲启动全栈量子互联网原型建设^[32]，光纤MDI-QKD在无中继条件下成码距离翻倍突破300公里^[30]，光纤声光强耦合更赋予传输介质原位量子处理能力^[7]。下一步值得盯：D-Wave量子退火在更大规模跨国物流和能源电网调度中的复制速度，以及基于时间箱复用的长距离QKD商用外场测试进展。
- 4 密码安全硬件供应商与投资机构（影响对象：安全芯片原厂、PKI服务商与硬科技风险资本）：后量子芯片产业从前期研发转向重资本扩张，SEALSQ确认4.65亿美元资金储备专项投入后量子半导体^[21]，配合美国专利局对本土制造考量的倾斜^[20]，资本正向具备晶圆制造与成熟硬件安全单元量产能力的公司加速集中。下一步值得盯：2026年第四季度SEALSQ等头部厂商首批商业化出货的后量子ASIC芯片认证结果，以及美欧针对进口电子元器件PQC合规标准的立法动向。

编辑点评

容错量子计算的技术演进正在经历一场深刻的范式转向——从单纯追求物理比特数量的粗放堆叠，转向由纠错拓扑数学与标准化晶圆制造驱动的工程精简。长期以来，动辄需要上百个物理比特才能换取单个逻辑比特的沉重开销，被视作悬在通用容错机头顶的最大障碍。然而最新涌现的紧凑纠错码与模块化双曲几何架构，在理论上将物理比特开销硬生生压低了一个数量级以上，甚至打破了物理对逻辑编码比的传统经验下限。与此同时，300毫米标准半导体晶圆代工套件与自动化专用芯片设计工坊的介入，标志着量子硬件正在告别手工作坊式的定制时代。这种底层算法效率与成熟半导体工程能力的共振，正在大幅提前商用逻辑算力的兑现时间表。

在产业安全与监管侧，后量子密码防御也已彻底跨过狼来了的情绪宣泄期，步入由严苛法规与具体时间表驱动的实操阶段。国际多边组织与主权国家政府协同划定的时间线极其清晰：这不是属于2035年后的遥远课题，而是从现在起算仅剩数年的防线重构。资本市场的流向同样证实了这一点——数以亿计的真实资金正在流向抗量子半导体芯片制造与金融级支付网络的实测沙盒，而非停留在纯理论争辩。对于身处这一赛道的投资者和技术决策者而言，算力研发的攻坚与信息防御的重构正在形成对称演进；谁能率先在低冗余纠错硬件上完成跨越，或者在后量子芯片换装潮中占据供应链生态位，谁就能在下一个十年的算力变局中立于不败之地。

参考资料

- [1] On a collision course
- [2] Latest Wisconsin Nobel Prize winner shares how scientific collaboration enabled cosmic discoveries
- [3] Precision physics and the measurements that can change a theory
- [4] Coinbase Lays Out How It Thinks Bitcoin Should Prepare for the Quantum Threat
- [5] Studying people is harder than studying electrons.
- [6] New high-frequency method boosts 2D material readout for next-gen quantum computers
- [7] A highway instead of a racetrack: Strong coupling of light and sound in an optical fiber
- [8] Even or odd numbers: A single molecule makes all the difference in the quantum world
- [9] National Conference 2027: From Quantum Foundation to Quantum Technologies
- [10] [qmeets talk] High-rate quantum processors
- [11] From Quantum Chemistry to Verifiable Quantum Execution: SoftQuantus QCOS and the VQE Algorithm
- [12] QCOS™ by SoftQuantus: Technical Claims, Scientific Computing Services, and Verifiable Quantum Execution
- [13] QuNew 2027
- [14] Google Quantum AI & DeepMind Demonstrate Modular Hyperbolic Codes for Over 30x QEC Overhead Reduction
- [15] Germany Issues Joint Federal PQC Migration Guidelines to Align with EU Post-Quantum Roadmap
- [16] IBM Research Automates QEC Decoder Chip Design Using Open AI Agent Factories at 11.5x Lower Inference Cost
- [17] FirstQFM Foundation Model Cuts Quantum Gate Times by 33% on QuantWare QPU via NVIDIA Computing
- [18] Classiq Partners with FreeYa Mind Campus to Launch Quantum Applications Hub in Romania
- [19] Anderon Releases First Superconducting Quantum PDK for 300mm Wafer Fabrication
- [20] NVision Quantum Technologies Expands into Molecular Quantum Computing with Photonic Integrated Architecture

- [21] Manufacturing Announcements Can Influence Patentability Challenges: What Quantum Computing Companies Should Know
- [22] EMode Photonix Raises \$1M Pre-Seed Round Led by Ground State Ventures for Photonic Circuit Simulation Stack
- [23] Google Quantum AI Demonstrates Magic State Cultivation on Willow Processor in Science Milestone
- [24] SEALSQ has \$465M to fund post-quantum semiconductor plans
- [25] Zhou' s group' s MIT-Harvard team designs compact quantum error correction codes
- [26] Luxquanta' s QKD system joins Canada' s Kirq testbed
- [27] IonQ lands \$2.0 billion to expand quantum computing reach
- [28] D-Wave installs Italy' s first quantum annealer in Como
- [29] MetaMUI opens network for banks to test post-quantum finance
- [30] Team simulates quantum error correction to below 1 in 10 billion
- [31] Quantum Leap Energy and Necsa Formalize HALEU Partnership
- [32] IonQ and Cambridge open quantum research centre at Cavendish Labs
- [33] QuEra helps aim for a 100x leap in quantum chemistry models
- [34] Superconducting qubits now switch states in just 10 nanoseconds
- [35] DOCOMO Expands Production Use of D-Wave Quantum Technology
- [36] ZuriQ and ETH Zürich control qubits with microwaves, not lasers
- [37] New York City Stakes Claim in Quantum Tech With NYU
- [38] ORCA Computing launches PT-3, the first quantum computer built for commercial quantum advantage
- [39] Yang Ming Chiao Tung Team Proposes Loss-Tolerant QKD Via Time Bins
- [40] Quantum key rates improve with squeezed light over fiber
- [41] QuTech coordinates European effort to build world' s first full-stack quantum internet prototype
- [42] A quantum highway just one atom high could transform superconductors
- [43] Here' s what scientists think about Theranos a decade after it imploded
- [44] Everything you need to know about flu season 2026
- [45] 5 ways to make Halloween decorations friendlier to wildlife
- [46]

How many planets could fit in the solar system?

- [47] Are you addicted to your phone? What scientists say about screen time and social media
- [48] Anderon Releases First Superconducting Quantum PDK
- [49] Germany Publishes National Post-Quantum Cryptography Migration Guideline
- [50] QuEra Scientists Named Co-Principal Investigators on Three of Nine Teams

in DOE’ s Quantum Chemistry Program

- [51] In ‘Quantum 101’ Session, WTO Trade Officials Hear Quantum Encryption Window May Close Within Five Years
- [52] Terra Quantum Joins QuEra Quantum Alliance
- [53] Google Demonstrates Method to Cut Errors in Quantum Computing’ s ‘Magic States’
- [54] The Qubit Report: October 15, 2026

量子研究内参

全部期数 · 周刊深度解析 · 每日快报 → qbitbrief.com

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。