2026 年 09 月 22 日 – 09 月 23 日 · 日报

普通芯片跑通纠错解码让量子电脑更进一步

51 篇 · 15 个来源 | PDF | 本期汇总免费阅读

本 期 目 录

收录报道	51
信息来源	15
阅读时长	约 22 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

1 **IonQ普通芯片跑通408个逻辑比特解码** IonQ研制出首个运行在单颗商用中央处理器上的端到端实时量子纠错解码器，实测在基于合成噪声数据的纯算力压力测试中支持408个逻辑量子比特在毫秒级相干时间内达成解码吞吐标准[41][43]——首度攻克解码器算力开销瓶颈，降低容错机台部署门槛。

2 **IBM斥资20亿美元筑牢本土芯片供应链** IBM将20亿美元资金拆分为直接注资与新合资企业Anderon两部分，全力保障先进制程晶圆的本土化自主代工与封装供应[19]——锁定晶圆本土制造命脉，重塑全行业底层代工博弈格局。

3 **牛津量子联手花旗试水衍生品定价算法验证** 牛津量子电路联合花旗银行与英国国家量子计算中心，通过SparQ项目在真实金融场景完成首批衍生品定价算法验证[8]——首次将超导机台用于投行衍生品建模验证，加速金融风控升级。

02 硬件

硬件前沿

中性原子

QuEra联合惠普企业（HPE）推进中性原子容错机台与百亿亿次超算底座的本地集成[37][43]。双方达成战略合作，将QuEra的中性原子容错量子计算机直接接入基于HPE Cray超算平台的本地高性能计算环境中，为国家级超级计算中心和大型科研机构提供混合异构算力[37]。

技术含义上，中性原子路线当前在已验证逻辑比特数上领跑全行业，公开基线金标准为QuEra实现的96个逻辑量子比特（采用[[16,6,4]]高码率码，448个物理比特，刊于Nature），其双比特门保真度公开发表纪录为哈佛大学团队测得的99.5%（60原子

并行）以及Atom Computing披露的99.6%[37]。本次合作旨在推进冷原子阵列与经典超算的本地集成，底层通信协议等技术细节尚未披露[37]。但对照硬件基线，中性原子平台距离实用化仍存在固有短板：其循环重复率极低（典型值仅为1至10赫兹，受限于光镊原子重新装载与激光冷却物理耗时），且中途量子非破坏测量极易引发原子丢失，在尚未实现千比特级无损补全前，超高速纠错闭环仍难以建立。

格局影响上，此前量子云服务完全依托公网远程调用，本地物理对接模式正式成型，直接推动超算中心从传统纯经典架构向量子经典一体化集群升级[37]。此外，帕斯卡尔（Pasqal）确认将于北京时间2026年9月24日晚间美股开盘前公布2026年上半年财务业绩，并参加投资者会议[22]。

超导

四比特系统利用预设固定脉冲序列在无测量反馈下延缓量子比特衰减[15]。研究团队在超导transmon（传输子，超导量子比特的一种主流物理类型）电路上，无需实时提取错误伴随式测量结果，仅依靠固定的微波脉冲循环编译便成功抑制了泡利-X（比特翻转）噪声引起的量子态退相干，并在四比特重复码体系中完成了验证[15]。

技术含义上，相较于谷歌Willow芯片达成的低于阈值表面码金标准（码距d=7，误差压制因子Λ≈2.1，具备完整的实时纠错闭环），该实验仅针对单一维度比特翻转噪声，既无法纠正泡利-Z（相位翻转）错误，亦未打破超导平台100至500微秒的

相干时间极值，更未解决材料中TLS（两能级系统缺陷）造成的2至3倍相干寿命无序波动[15]。但其技术突破在于免除了超低温微波线缆与室温高速电子学之间的低延迟读出反馈回路，将纠错操作大幅简化为前向微波控制[15]。

格局影响上，该方案为中短期内物理比特数较少且难以承担复杂微波同轴线缆热负荷的超导原型机提供了低成本抑噪范式，缓解了低温稀释制冷机的布线热负载压力[15]。

费米国家加速器实验室与微软在马里兰大学探索区共建量子研究中心[3][32]。该中心占地1.5万平方英尺，重点搭建量子硬件创客工坊，并全面扩充费米实验室自研的开源量子仪器控制套件QICK（基于现场可编程门阵列的量子测控平台）功能[3][32]。此举通过国家实验室背书直接降低了开源微波测控工具链的开发成本，与商业闭源量子测控厂商形成竞合[3]。

离子阱

IonQ向韩国供应首台Superion 256整机及硅空位量子存储模块[42][43]。该采购协议旨在支撑韩国制定的2029年双轨量子比特发展目标，首度在亚太主权科研体系中部署256物理比特级离子阱硬件与基于金刚石缺陷的固态量子中继接口[42][43]。

技术含义上，当前离子阱路线商用全比特对保真度纪录由Quantinuum Helios保持在99.921%（98物理比特全连接），实验室单对保真度纪录由IonQ原型机与牛津离子系统推至99.99%[42]。IonQ计划供应的256比特系统虽然在物理离子数量上实现翻

倍，但受制于离子阱离子输运延迟与多区穿梭引起的声子热化效应，系统运算时钟频率仍停留在百赫兹量级；配套交付的硅空位量子存储模块则旨在提升远程离子-光子纠缠转换效率，补齐分布式离子互联的物理短板[42][43]。

格局影响上，韩国成为继美英之后首个引进数百物理比特离子阱商业整机的亚太国家，倒逼亚洲其他经济体加快主权量子算力硬件的采购进程[42]。

拓扑与新兴路线

微软向美国国防高级研究计划局（DARPA）移交马约拉纳芯片进行官方独立评测[32][43]。微软在马里兰州落成的新中心内正式部署了其第二代马约拉纳拓扑量子芯片，由DARPA委派独立专家组进驻测试，以验证其拓扑物理机制与规模化潜力[32][43]。

技术含义上，相较于超导与离子阱门保真度普遍跨越99.9%的现状，拓扑路线此前长期处于单粒子凝聚态物理特征争议中，尚未在公开发表数据中展示任意非平凡的双比特纠缠门操作[32]。本次评测的核心门槛在于从物理器件底层验证马约拉纳零能模的非阿贝尔编织统计特性，确认其是否具备理论预期的内在硬件级抗噪防护能力[32]。若无法展现超越经典超导线路的本征稳定性，其商业化逻辑将面临重估。

格局影响上，美国军工科研最高主管机构介入客观评测，评估结论将在未来12至18个月内直接决定西方国防资本是否继续重注拓扑技术路径[32]。

英国研究创新署与利弗休姆信托联合资助超流氦-3振荡器量子比特开发[21]。项目向普里亚·夏尔马博士提供130万英镑奖学金，研发名为SHOQ的新型超流态量子器件[21]。该体系目前处于技术成熟度2至3级的早期概念阶段，旨在利用拓扑超流体极度纯净的宏观量子基态规避固态材料界面损耗，但距离单比特门保真度标定尚有显著研发跨度[21]。

光子与声学

斯坦福大学首次实现单声子量子跃迁实时观测[23]。研究团队利用微纳压电谐振器与超导电路耦合，首次在时域上直接记录到单个声子在离散量子能级间的瞬时跃迁轨迹[23]。声学量子器件拥有比微波光子高出数个数量级的空间模态密度，该进展越过了声子量子态难以原位无损探测的技术门槛，为开发超高密度固态声学量子存储器与超高灵敏机械传感提供了物理支撑[23]。

波兰Creotech Quantum承揽欧洲航天局高灵敏单光子探测器研制项目[17]。该项目总预算233万欧元，Creotech分包其中120万欧元核心任务，负责开发面向空间严苛辐射与极低温环境的高效率单光子探测载荷[17]。其目标是推动空间载荷的探测效率逼近地基超导纳米线单光子探测器（SNSPD，目前商用基线探测效率不低于95%）指标，为欧洲天基量子通信骨干网络提供关键元器件支撑[17]。

继前几日报道英国硅光集成平台C-PIC启动后，该项目正式开放申报，由英国国家量子通信网络与生物医学传感中心联合设立75万英镑资助池，将于2027年1月12日至14日遴选新一批早期至中期研究

领军者，攻关面向容错架构的可扩展硅基光子芯片[18]。

03 算法

算法与软件

IonQ完成首个运行在单颗商用中央处理器上的端到端实时量子纠错解码器测试[41][43]。测试结果显示，仅需单颗标准现货中央处理器，该软件解码器即可在毫秒级物理退相干时间窗口内，实时处理408个逻辑量子比特并发产生的错误伴随式测量数据流，达成闭环纠错吞吐标准[41][43]。

技术含义上，这彻底打破了此前全行业关于大规模容错计算解码必须依赖庞大经典超算集群（如Quantinuum结合英伟达GB200平台的方案）或高定制专用集成电路（ASIC/FPGA）的技术预设[41]。408个逻辑比特的并发吞吐能力，不仅在纯计算维度超过了目前公开发表的最大物理逻辑比特规模（QuEra的96个逻辑比特），更证明单颗经典商用处理器的算力足以消化当前中等码距表面码的伴随式图匹配算法[41][43]。但需明确，本次演示为基于合成噪声数据的解码器纯算力吞吐压力测试，尚未

挂载于具备408个真实纠错逻辑比特的物理整机上运行。

格局影响上，该突破大幅压低了容错整机外围经典测控硬件的构建成本与电力功耗，让中小型硬件厂商摆脱了对高功耗异构计算硬件的绝对依赖，可能削弱专用量子纠错解码硬件芯片初创公司的估值壁垒[41]。

微软量子联合QOLAB正式提出“可扩展逻辑量子比特”行业验收新基准[39]。微软顶级架构师马蒂亚斯·特罗耶、切坦·纳亚克与超导量子先驱约翰·马蒂尼斯联合在arXiv发表理论构架，呼吁全行业停止将逻辑比特的绝对计数作为评判硬件水平的单一指标，转而推行包含“纠错净增益（逻辑错误率必须随码距增加指数衰减）”与“容错门级联能力（逻辑门误差持续低于物理门）”的标准化评估框架[39]。这一主张直击当前部分厂商利用检错码或后选择机制（筛选丢弃错误样本）虚标逻辑比特数量的行业乱象，确立了容错计算商业化交付的技术门槛[39]。

科研团队发现噪声临界特性可诱导量子电路转变为经典多项式时间可模拟相[14]。研究精确给出了由噪声强度p与非Clifford门（非通用基础门，属于实现通用量子优势的核心资源）密度Nt/N共同决定的解纠缠相变边界，证实只要跨过临界阈值，任何深度的量子电路均可通过Clifford操作在经典计算机上完成高效精确模拟[14]。该成果为界定含噪机台是否具备真实物理优越性提供了定量数学标尺，对宣称在NISQ阶段实现材料或分子模拟超越经典计算的算法构成了强力理论约束[14]。

幻数态蒸馏（在容错计算中提纯非Clifford资源门的核心协议）在测量噪声下效率大幅受阻[20]。理论推演表明，当考虑现实硬件中有限的测量保真度时，蒸馏协议所需的辅助物理比特数量与循环轮数将呈超线性暴增，对测量保真度（目前超导硬件读出保真度SOTA中位在98%至99.5%之间）提出了远超此前理论预期的苛刻要求，警示容错编译器设计必须重构测量误差容限模型[20]。

Zapata Quantum开放硬件中立软件平台Quantum Pilot抢先体验，为企业级客户提供量化评估自身业务用例是否具备量子加速潜力的诊断工具[33][44]。法国硅基量子计算初创公司Quobly则宣布将其自研的Alloy Forge开发环境接入qBraid云平台，向开发者开放对其硅基自旋量子点底层参数的仿真接口[34]。丹麦Kvantify在播客专栏中系统剖析了利用经典服务器模拟60至80个物理量子比特的变分量子特征求解器（VQE，用于求解基态能量的混合算法）局限性，并推介了其面向量子化学计算的自研工具集[4]。

04 产业

产业与生态

IBM斥资20亿美元筑牢先进制程晶圆本土制造供应链[19]。IBM宣布将20亿美元投资拆分为内部直接研发资助与设立名为Anderon的合资制造公司两大部分，全面锁定先进半导体晶圆的本土自主代工与高端微纳封装产能[19]。

商业含义上，继09月20日报道IonQ收购SkyWater Technology晶圆代工厂以构建垂直整合制造能力后，IBM的巨额注资彻底将行业竞争推向重资产制造壁垒阶段[19]。超导量子芯片正加速从实验室手工作坊式的超净间剥离，全面转向工业级300毫米（12英寸）晶圆量产产线，底层高品质硅基或蓝宝石晶圆的加工一致性成为制约双比特门保真度跨过99.9%的硬件命脉[19]。此举标志着算力巨头开始在先进半导体制造链条上构建排他性护城河。

牛津量子电路（OQC）联合花旗银行与英国国家量子计算中心完成金融衍生品定价实测[8]。三方依托SparQ产业赋能项目，在OQC的超导量子计算机上部署了用于衍生品估值的量子经典混合算法，完成了高频波动率曲面拟合与风险敞口计算的实盘数据回测[8]。这是国际一级投资银行首次将真实衍生品业务逻辑深入挂接到欧洲自主超导硬件底座上，验证了混合架构在高维资产定价场景下的算力收敛优势，加速了华尔街与伦敦金融城将核心风控模块向量子计算环境迁移的产业验证周期[8]。

巴布考克国际（Babcock）联合Arqit完成防务通信场景下的量子安全加密传输演示[36]。英国防务工程巨头巴布考克利用Arqit自研的对称密钥协商加密系统，在米尔布鲁克DVD展会的单个现场成功完成了场景数据的安全机密传输，验证了该方案在现有军

工传统网络基础设施上防御潜在截获解密威胁的即插即用兼容性[36]。

后量子密码（PQC）政企落地进程全面加速：

QuSecure旗下QuProtect R3平台获评高德纳（Gartner）2026年度数据安全酷厂商，其基于自动化密码资产盘点与动态算法编排能力，帮助企业在无需重构底层通信架构的前提下完成向联邦信息处理标准（FIPS）及美国国家安全局CNSA 2.0规范的平滑过渡[13]。

Quantum XChange与Carahsoft达成主分销商合作协议，借助后者在北美公共部门的政企采购渠道网络，向美国联邦政府机构全面推广Phio TX后量子密码管理平台[35]。

Aviatrix推出集成通信治理策略的软件级后量子防御解决方案，通过单一控制平面实现抗量子加密与受损工作负载访问限制的双重联动[38]。

IonQ发布后量子迁移白皮书，提出监管合规、网络攻击演进、技术供应商交付与企业自身执行力这四个互不协同的“迁移时钟”，警示机构不能被动等待容错密码破解机台出现的固定年份，而应以“净密码学进度”作为防御改造基准[6]。

韩国科学技术信息研究院（KISTI）联合SK电讯开发完成用于量子保密通信网络测试的数字孪生系统，允许运营商在实际铺设昂贵光纤与中继硬件前，先在虚拟仿真环境中全真评估QKD（量子密钥分发）网络的成码率波动与容灾拓扑[40]。

继09月20日报道IonQ收购代工厂并给出高额营收预期后，IonQ在纽约证券交易所举行的2026年投资者日上进一步强调，公司已全面转型为涵盖计算、传感、网络与量子安全防护的垂直一体化全栈平台，其在IEEE QCE26大会上公布的10篇同行评议论文与4项奖项，印证了其混合工作流向企业级客户交付的落地进展[5][7]。

05 学术

学术前沿

基于两公里城市级分布式基站的设备位置安全量子验证协议成功实现[11]。研究团队在间隔2公里的真实地理基站之间，利用量子态不可克隆原理实现了一种抗合谋欺骗的量子位置验证（QPV）协议，在严格考虑有限信道噪声与光速传输时延的物理条件下，彻底阻断了多个恶意中继节点协同伪造物理坐标的欺骗攻击[11]。该方案首次将可信位置认证从理论设想推向中长距离城域环境，为银行大额跨境结算终端、绝密数据库准入以及无人自主设备的不可伪造防劫持定位提供了纯物理定律保障的防御手段[11]。

离散调制连续变量量子密钥分发（CV-QKD）突破70公里严格抗相干攻击安全性证明[16]。长达二十余年来，连续变量量子通信虽因能复用标准电信相干光通信探测器而具备极低硬件改造成本，但其在抵御现实中最为复杂的相干攻击时，数学安全性证明在超过70公里距离后始终缺失[16]。科研人员首次给出了对抗任意相干攻击的完整无漏洞数学全证明，

跨过了理论安全向长距离光纤骨干网渗透的关键鸿沟，为城际间部署低成本、无单光子探测器依赖的高安全政企通信专网扫清了理论障碍[16]。

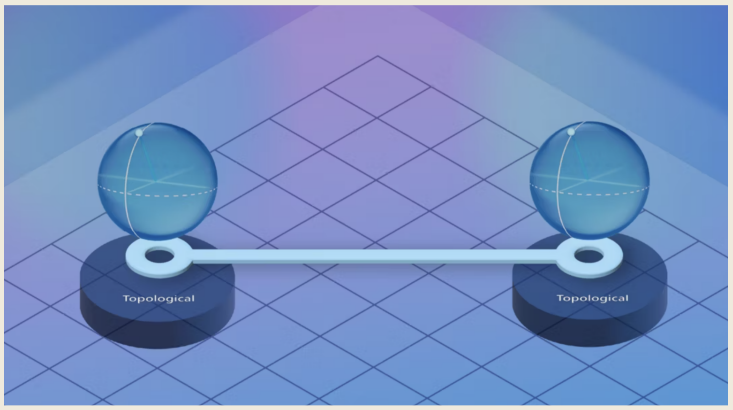
纽约州立大学布法罗分校物理学家破解阻挫量子磁体与黑洞全息物理的数学对应关系[9]。研究团队发现了一个精确解析数学解，证明在受挫量子磁体体系中，原本呈现极慢动力学弛豫的自旋系统可在特定相互作用下突变转变为类似黑洞视界的极快高纠缠态[9]。该工作建立了凝聚态受挫自旋模型与高能黑洞全息纠缠扰频之间的严格映射，使实验物理学家未来有望直接利用固态量子磁性芯片在实验室工作台上模拟微观黑洞的信息湮灭与量子混沌行为[9]。

光束在量子流体中实现逆流反向运动并打破牛顿第三定律对称性[10]。科研人员在运动的非厄米超流体系中观测到，光子束在未施加额外外部宏观推力的情况下逆着流体介质运动，表现出违背牛顿第三定律作用力与反作用力平衡的单向非互易传输行为[10]。这种由非厄米开放系统耗散诱发的单向拓扑物态，为设计无磁光隔离器、片上单向抗回流光量子路由器等关键光子计算元件开辟了全新微观物理路径[10]。

零知识证明在商业量子机密保护中的反噬与伦理审视[25]。科技界与数学界针对谷歌在取得关键技术突破后试图运用零知识证明（仅提供数学验证证明而不公开物理线路参数）来防止成果被滥用的保密做法展开深度反思，指出这种过度黑箱化操作阻碍了学术界的同行复现与独立核验，反而适得其反[25]。

06 影响

今日影响



1. **容错整机研发团队与控制芯片企业**：受IonQ单颗中央处理器跑通408个逻辑比特实时解码基准测试[41]以及微软-QOLAB提出可扩展逻辑比特新规[39]影响，此前押注专用FPGA/ASIC硬件解码加速的初创团队面临产品形态与估值模型的重估压力；下一步需紧盯该解码算法在超导或中性原子真实多比特硬件闭环中的端到端延迟实测数据。

2. **半导体晶圆代工厂与主权战略资本**：受IBM斥资20亿美元组建Anderon合资实体深耕先进制程制造[19]及IonQ锁定代工产能[19]影响，量子芯片研发从高校微纳洁净室全面倒向成熟代工厂工业化产线，底层高品质材料与制造一致性成为竞争高地；下一步需跟踪格芯、SkyWater及Anderon在300毫米硅基与超导晶圆上的工艺良率报告。

3. **传统超级计算中心与大型金融机构**：受QuEra与HPE Cray超算平台达成中性原子本地集成[37]以及OQC联手花旗银行展开衍生品定价验证[8]影响，超算采购重心正从纯经典GPU集群向本地挂

载量子加速卡演进，金融机构对异构混合算力的技术验证周期大幅压缩；下一步需观察首台本地嵌入式量子超算节点的交付周期及实盘基准表现。

4 **政企IT部门与关键基础设施安全主管**：受两公里量子位置验证成功演示[11]、70公里连续变量保密通信获得安全性全证明[16]以及QuSecure入选行业分析报告[13]驱动，针对传统公钥体系的迁移从方案论证转入预算执行期；下一步需密切盯防针对金融结算协议与关键网络访问控制点的后量子合规改造进度。

07 编辑

编辑点评

当前量子计算产业正经历一场从「比特参数竞赛」向「系统工程紧缩」的深刻范式转移。长期以来，行业舆论被物理量子比特数量的单边膨胀所绑架，但在缺乏有效纠错和实用外围控制的前提下，孤立的物理比特扩张已难以激发资本市场的持续兴奋。从顶尖学者联合确立可扩展逻辑比特评测规范，到单颗常规处理器即可跑通数百逻辑比特的解码压力测试，这一系列动作清晰表明：行业评估的标准正在被强行拉回到底层信噪比、真实容错能力与系统综合能效比等工业硬指标上。虚掷参数的窗口正在关闭，能够拿出经得起外部独立审查、具备持续净纠错增益的实体，才拥有定义下一阶段游戏规则的资格。

与此同时，硬件竞争的重心正在全面下沉至重工业与制造主权维度。十数亿美元规模的先进制程晶圆投资与芯片代工厂收购相继发生，表明行业领跑者已清醒认识到：任何停留在实验室级定制化流片阶段的器件，都无法承载通用容错时代所需的数万乃至数百万物理微元。超导、自旋以及光子体系在工业级产线上的良率爬坡，将直接决定未来五年不同物理路线的生死分流。对于战略资本而言，单纯追逐前端算法团队的溢价空间已被压缩，而在底层晶圆加工、高精测控开源平台以及抗量子网络升级中占据核心生态位的主体，正在构筑起更为坚实且不可替代的产业护城河。

参考资料

[1] Academia Among AI-Generated Software: Research Directions for the Future of Trustworthy, Large-Scale Software Systems

[2] SURF crews move 39% of steel for DUNE

[3] Fermilab and Microsoft partner to provide new quantum tools and expand quantum research

[4] IQT The Quantum Dragon Podcast Episode 90 – Of Algorithms and Analogies

[5] IonQ | IonQ at IEEE QCE26: 10 Papers, Real Quantum Results

[6] IonQ | PQC Migration Timelines: The Four Clocks That Don't Agree

[7] IonQ | Innovating, Manufacturing, and Scaling: Highlights from IonQ Investor Day 2026

[8] Exploring Quantum–AI for Financial Modelling: OQC, Citi and NQCC Collaborate on Derivative Pricing Innovation

[9] Physicists crack the math connecting ultraslow quantum magnetism to ultrafast black-hole physics

[10] Light beam 'swims' upstream through a quantum fluid by violating Newton's third law

[11] Quantum protocol securely verifies a device's position using stations 2 km apart

[12] Post Doctoral Fellow - QNM-I

[13] QuSecure Recognized in Gartner’ s 2026 Cool Vendors in Data Security Report for QuProtect R3 PQC Platform

[14] Researchers Find Noise Can Induce Classically Simutable Quantum Phases

[15] Researchers Slow Qubit Decay with Cycles in Four-Bit System

[16] Researchers Secure Quantum Cryptography to Distances over 70km

[17] Nullspace software uses quantum standing waves to cool trapped ions

[18] Diraq and Dell link quantum chip to HPC for faster workflows

[19] $50 million fuels Fortaegis’ push for quantum-resistant security

[20] GlobalFoundries Wins $375M to Build US Quantum Chip Supply

[21] New algorithms beat existing methods for quantum circuits

[22] Creotech Quantum to build high-sensitivity photon detectors for ESA

[23] C-PIC funds £750,000 for UK researchers’ quantum silicon photonics ideas

[24] SEALSQ, WISeKey and Jura Canton Plan Swiss Quantum Security Center

[25] Quantum Zeitgeist Weekly Digest

[26] Magic state distillation falters with noisy quantum measurements

[27] Leverhulme backs superfluid helium qubit design with £1.3M UKRI fellowship

[28] Pasqal to share first-half results

[29] Nanjing University team upgrades a key quantum security protocol

[30] For the first time, scientists watch sound jump between quantum states

[31] Scientists discover largest new impact crater in the solar system ever—on our moon

[32] Why mathematicians are hiding research results in zero-knowledge proofs

[33] Trump rejects AI regulation, citing parallels with climate change, in U.N. address

[34] RFK, Jr., is focusing attention on electromagnetic fields. Here’ s what the science says about exposure

[35] This year’ s El Niño just broke another sobering record

[36] Mathematicians use AI to find mysterious symmetries, solving decades-old problem

[37] NASA Goddard's shrinking workforce could stifle future space missions, experts say

[38] Mathematician reveals the truth behind the Parthenon's optical illusion

[39] Microsoft Gives DARPA Access to Majorana System, Opens Maryland Quantum Research Center

[40] Zapata Launches Platform to Help Companies Assess Quantum Use Cases

[41] Quobly Brings Alloy Forge to qBraid for Silicon Quantum Development

[42] Quantum XChange and Carahsoft Partner on Post-Quantum Cryptography for Government

[43] Babcock and Arqit Demonstrate Quantum-Safe Encryption for Defence Communications

[44] QuEra and HPE Partner on Fault-Tolerant Quantum Computing for HPC

[45] Aviatrix Launches Harvest and Decrypt Protection for Post-Quantum Security

[46] Microsoft Quantum, QOLAB Propose Higher Bar For 'Scalable' Logical Qubits

[47] SK Telecom and KISTI Develop Digital Twin for QKD Network Testing

[48] IonQ Demonstrates Industry's First End-to-End Real-Time Quantum Error Decoder

[49] The Qubit Report: September 21, 2026

[50] The Qubit Report: September 22, 2026

[51] Zapata Introduces Quantum Pilot™ to Enable Systematic Discovery and Development of High-Value Quantum Applications