

比特币首次跑通抗量子转账，钱包多了条逃生通道

134 篇 · 27 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	134
信息来源	27
阅读时长	约 25 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

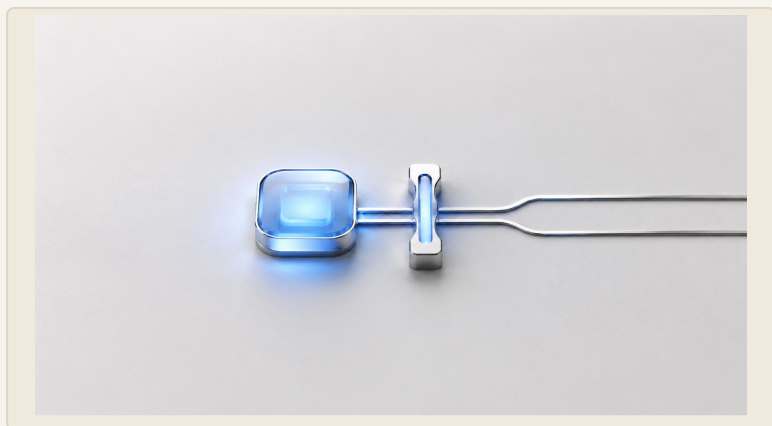


- MIT 新比特架构：又快又稳** MIT 团队设计出一种双用途比特结构，让比特之间的相互作用速度显著加快的同时保持高稳定性，目标是支撑长而复杂的算法运行 ^[16] ^[29] ^[105]——门速与相干性长期是此消彼长，能同时改善才算真进展。
- 加拿大掏 1.95 亿投 Xanadu 资金投向 Xanadu**，用于扩建量子制造与先进光子学基础设施；来源只写「1.95 亿」，未标明币种 ^[6]——国家资金开始从「投论文」转向「投产线」。
- Quantinuum 牵手沙特阿美** 双方在利雅得 LEAP 大会签署非约束性谅解备忘录（MoU，意向书性质、不产生法律约束），先做技术对接与

不同量子路线的基准测试，锁定能源行业用例^[51]——能源巨头进场，但只到「先看看」这一步。

02 硬件

硬件前沿



超导

MIT 提出一种双用途比特架构，让比特既能快速交互又保持稳定，官方表述是为「运行长而复杂的算法」铺路^{[16][29][105]}。技术含义：门做快了噪声跟着上来是长期难题，来源只说这是「双用途」设计，未披露双用途的具体内容，也未明示所属技术路线，其指向的是让比特更快交互而不牺牲稳定性这条最难走的路。格局影响：若能复现，受益的是所有走 transmon 生产系统的厂商（IBM Heron/Nighthawk、IQM、Rigetti 这一档），但公开信息未给出两比特门保真度与门时长的具体数字，无法判定相对当前生产系统的公开口径推进了多少。还差什么：超导路线的短板仍是 TLS（材料中的双

能级缺陷) 导致的 T_1 波动, 学术级架构改进要变成整芯片中位指标, 通常还要两到三年。

中性原子

日本一个研究组做出 10 通道复用量子光子接口, 基于集成波导阵列, 被来源称为世界纪录的 10 通道复用量子光子接口, 用于把多台量子计算机用光互连起来, 成果发表于 Optica ^[20]。技术含义: 10 路复用是把多台量子计算机做光互连的关键技术, 并行通道意味着模块间纠缠分发不必再挤在一条链路上。格局影响: 这是「多机联网」而非「单机更大」的路线, 受影响的是走模块化扩展的 QuEra、Pasqal、Atom Computing 一类玩家。本次成果不触及逻辑比特层面, 属互连层增量。还差什么: 该路线的硬约束仍是循环重复率 (典型 1–10 Hz) 与中路测量, 光互连本身不解决这两项。

光子

一个新的量子密钥分发 (QKD, 用量子信号分发加密密钥) 协议改用光子的空间模式 (可理解为光斑的形状) 编码数据, 把密钥速率做到 0.9 Kb/s ^[77]。技术含义: 换编码维度是为绕开偏振在光纤/大气中易退化的问题, 代价是接收端光学复杂度上升。格局影响: 0.9 Kb/s 只够分发密钥、不够传数据, 落地场景是政企专线而非消费网络, 商用节奏以年计。

空芯光纤平台被提出用于打通不同波长的量子设备互联——量子存储器、囚禁离子多工作在紫外或可见光波段, 而长距离光纤通信在近红外波段 ^[17]。

技术含义：波长不匹配是量子网络的物理级断点，此前主要靠频率转换器件解决，转换过程本身引入损耗与噪声。格局影响：受影响的是所有做量子网络中继的团队，属基础件级别的改善。

囚禁离子

于利希研究中心 (Forschungszentrum Jülich) 与锡根大学 (University of Siegen) 衍生公司 eleQtron 把 JION 囚禁离子量子计算机正式投运，接入 JUNIQ 平台并与 JSC 的高性能计算系统直连 [49] [106]。技术含义：这是欧洲本土离子机进入国家级超算中心的一步，价值在混合调度而非单机指标。格局影响：欧洲各国超算中心正在成为量子硬件的第一批稳定客户，采购逻辑不是「最快的机器」而是「能接进现有作业队列的机器」。

其他材料与器件

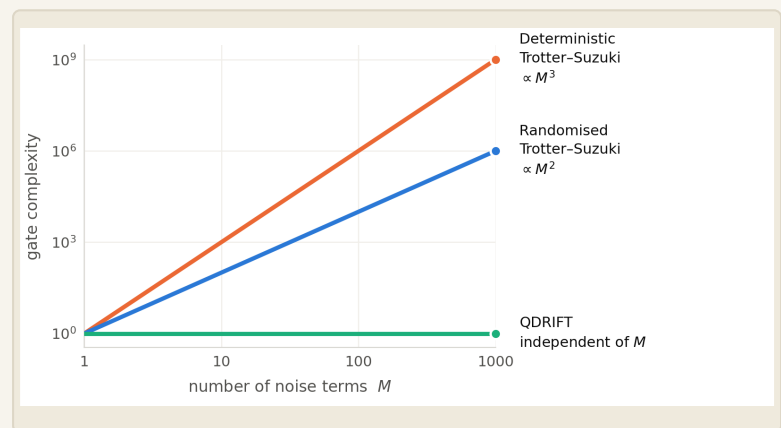
本源悟空第三代 72 比特芯片的 QRAM (量子随机存取存储器) 路由测试给出单路由器最高 98% 的传输率；Physical Review X 报道的两层网络传输率为 93%、随机访问保真度 82.4% [122]。技术含义：三个数字是三种口径，单路由器 98% 与端到端 82.4% 之间的落差正是 QRAM 规模化的真实成本。格局影响：QRAM 是许多「量子加速数据检索」宣传的前提件，82.4% 的随机访问保真度说明这类应用离可用还有距离；报道中亦带有研究者本人的审慎表述。

一种新型纳米级金刚石结构能更好地收集和控制光，产生光的「纳米射流」 [133]；Science Tokyo

团队在 190 纳米尺度的 $\text{BiFe}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_3$ 多铁材料结构中实现了可靠的磁化翻转，指向低功耗数据存储 [70]。技术含义：前者提升色心量子器件的光收集效率，后者是存储器件的功耗路线，均属材料级前置工作。

03 算法

算法与软件



研究者用仅 4 个额外比特实现了指数级精确的开放量子系统建模 [71]。技术含义：开放系统（比特与环境有交换）的模拟成本通常随精度要求快速膨胀，把辅助比特压到个位数，意味着这类模拟可以在当下的中等规模机器上试跑，而不必等大机器。格局影响：直接受益的是量子化学与材料模拟的算法团队，属可立即被复用的工具级成果。

Quantum 期刊发表随机化方法加速马尔可夫型开放量子系统模拟的工作 [59]，同期还有第一量子化下的核动力学量子模拟 [58]、多维 Caldeira-Leggett 模型的时空维度压缩算法 [57]。技术含义：三篇共同指向同一件事——把物理模拟的资源需求往下压，而不是等硬件往上长。

稳定子码的 Floquet 化改写方法发表，能把大权重测量的稳定子码转成只用单比特和两比特测量的 Floquet 码，且保持码距与逻辑比特数；代价是新码需要额外的物理比特，开销随原码最大测量权重线性增长^[61]。技术含义：大权重测量在硬件上难以容错实现，这类改写把纠错码的实现门槛拉到现有硬件能做的操作集内。格局影响：对所有正在选码的硬件厂商有直接影响——码的选择决定物理/逻辑编码比，码的工程性至关重要。

Classiq 公布 Qmod-to-Qmod 编译器架构^[2]；IonQ 提出针对深 Trotter 电路（把哈密顿量演化切成很多小步的线路，步数一多线路就深得跑不动）的平台级方案，用于改善量子化学模拟^[13]。技术含义：编译层正在成为独立的竞争维度——同样的硬件，编译质量决定能跑多深的线路。

一篇综述系统梳理了迄今所有宣称「量子计算优越性」的实验，并逐一系列出后续工作中出现的挑战、漏洞与反驳^[56]。技术含义：这是该领域少见的负面结果集中整理，对判断「优越性」宣称的可信度是直接可用的对照表。格局影响：投资人尽调时的实用参考——每一项宣称后续遭遇了哪些挑战、漏洞与反驳，综述里逐条列着。

量子控制算法被用于解释鸟类迁徙中的磁感应机制^[30]；有工作用图像生成模型的思路（扩散式重建）探索量子信息丢失后的恢复^[129]。

一个关于「解码器」一词的辨析值得记录：综合征解码器要在微秒级跟上纠错周期，而综合征解码问题（密码学意义上的）必须永远保持计算不可行——同两个词，要求完全相反^[33]。技术含义：这

不是术语洁癖，是两类完全不同的工程指标被混为一谈的常见误报源。

04 产业

产业与生态



资本与国家投入

加拿大向 Xanadu 投入 1.95 亿（来源未标明币种），用于扩建量子制造能力与先进光子学基础设施^[6]。商业含义：光子路线的资本开支模式接近半导体——重资产、长周期、依赖代工产线，国家资金填的正是私人资本不愿承担的产线缺口。格局影响：光子路线的两个主要玩家（Xanadu、PsiQuantum）都已获得国家级支持，路线竞争正在变成产业政策竞争。

量子铸造哥本哈根（Quantum Foundry Copenhagen）与诺和诺德基金会宣布建设 5,300 平方米商用量子芯片制造设施，2027 年投运，提供晶圆制造、表征、组装与封装的商业服务^[50]^[108]。商业含义：这是「量子代工厂」模式的又一例——不做整机，做别人的产能。受影响的是缺乏

自有产线的中小硬件团队，2027 年后其流片选项会明显增多。

Diffraction 完成超过 1000 万美元融资用于量子相机研发，投资方包括 Lockheed Martin 与 Presidio ^[116]。商业含义：量子传感的商业化窗口比量子计算早，防务资本是这一段的主要买家。

乔治梅森大学（George Mason University）与牛津的 TreQ 合作，在其北弗吉尼亚校区部署 770 万美元的开放架构量子处理器，由弗吉尼亚创新伙伴公司（VIPIC）提供催化资金，将成为该系统在美国的首次部署 ^[47]。商业含义：770 万美元的价位把整机拉进了大学采购能力范围内，「开放架构」意味着高校可以改硬件而非只跑云。

收缩信号

NEC 停止量子计算机硬件开发 ^[110]。商业含义：这是本期最值得注意的负面信号——一家有长期退火机研发历史的日本大厂退出硬件层。格局影响：受影响的是日本本土硬件供应链的多样性；同时它出现在 RIKEN 把 QunaSys 的 QURI SDK Enterprise 定为 JHPC-quantum 项目主软件层、用于打通 Fugaku 超算与「ibm_kobe」「Reimei」等量子芯片的同一周 ^{[75][104]}，两件事合起来说明一件事——日本的国家路线正在从「自研整机」转向「集成他人硬件 + 自研软件与调度层」。

七家纯量子计算公司先后在美股上市，加上五年前上市、市值一度接近 30 亿美元、现已大幅缩水的英国量子加密公司 Arqit，构成了一份五年成绩单 ^[68]。商业含义：这个板块的历史回报记录并不支持

「早买早赚」的叙事，估值主要由叙事而非收入驱动。

区域与政策

欧洲寄望《量子法案》（Quantum Act）把研究优势转成产业能力^[101]；美国众议员 Nick Langworthy 于 2026 年 8 月 31 日提出《美国量子竞争力法案》，将商务部长设为总统在商用量子技术与可信供应链方面的首席顾问，法案生效后两年内须提交公开竞争力战略，此后每三年一次^[119]。格局影响：中美欧同时把量子从科研预算挪进产业政策工具箱，实际影响体现在采购优先权与出口管制清单，时间尺度是 2027 年之后。

SEEQC 与台湾量子产业技术推动办公室（QITPO，隶属经济部）在 2026 年台北 SEMICON 签署 MoU，构建低温芯片跨境供应链^[44]；Classiq 同期与台湾代理商 Scientek 与 Kensho 签订双渠道市场开发协议，建立本地分销、客户赋能与联合应用研发渠道，覆盖半导体制造、国防、材料科学与学术研究生态^{[45][107][124]}。商业含义：台湾正在被定位为量子硬件的供应链节点而非终端市场，这与其半导体产业结构一致。

Pasqal 与沙特 KACST 签署多年期量子安全研究协议^[121]；QuTech 成立量子系统集成部门^[80]。

后量子密码（PQC）与安全

StarkWare 的实验中，第一笔抗量子的比特币交易被打包上链^[5]；Fidelity Digital Assets 发布研究报告，指出未来具备密码学攻击能力的量子计算机

可能威胁 ECDSA 与 Schnorr 签名对私钥的控制权——前提是公钥已出现在链上，报告给出了抗量子签名方案的设计、签名体积的权衡以及一条软分叉路径 ^[120]。商业含义：比特币的量子风险从「学术讨论」进入「资管机构写进研报、并给出迁移路径」的阶段。格局影响：受影响的是全部 UTXO 中公钥已暴露的部分；软分叉需要社区共识，时间尺度以年计，而今天的实验只是显示比特币用户可能有一条应急出口 ^[5]。

SEALSQ（纳斯达克：LAES）与 wolfSSL 宣布 QVault TPM 硬件安全芯片获得 wolfTPM 原生软件支持，按可信计算组织 TPM 2.0 v1.85 规范在硅片上实现 PQC 原语 ^[46]^[114]。商业含义：PQC 从协议栈下沉到芯片，意味着采购决策从软件升级变成硬件换代周期。

捷德（Giesecke+Devrient）加入欧盟芯片联合体（Chips JU）共同资助的 uPQComing 联盟，目标是把关键公共数字基础设施与智能卡这类资源受限的嵌入式安全元件迁移到量子安全的电子身份证操作系统 ^[43]^[115]。格局影响：身份证与智能卡的生命周期通常长达十年，这类迁移必须在密码威胁到来之前很久就启动。

Arqit 与 Es'hailSat、AIEE 在使用 Es'hail-1 卫星与多哈地面站的实网上完成量子安全加密测试，AIEE 将软件集成进运行中的地面与网络系统，未报告服务中断 ^[118]；Sparkle 与 Hellas Sat 在希腊与塞浦路斯之间 7.2 万公里的地球同步卫星链路上跑通量子安全连接，方案是叠加在 IPsec 之上的软件式后量子层 ^[123]。技术含义：两例都是软件叠加而非物

理层量子密钥，改造成本低，因此可以「不停机上线」。格局影响：卫星通信运营商是 PQC 迁移中动作最快的一类客户。

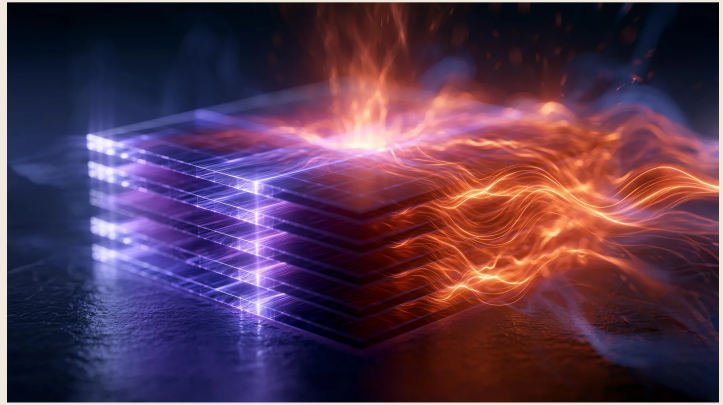
QuSecure 在美国陆军 Project Convergence 演习中演示后量子安全能力 ^[112]；QuFi 推出面向数字资产的后量子验证平台 ^[103]；Symmatrics 发起后量子就绪承诺计划 ^[111]。

人事与观点

QulC 新任执行董事 Cécile Perrault, Atom Computing 新任 CFO Kevin Messerle, Qilimanjaro Quantum Tech 新任幕僚长 Albert Solana ^[52]。Quantinuum (纳斯达克: QNT) 高管将于 9 月 9 至 10 日在伦敦 Bernstein 第 23 届泛欧战略决策会议上讨论投资机会 ^[63]。ERVA 的 Brian Gaucher 提出一个判断：当前限制量子进展的是工程而非物理 ^[109]。

一则值得关注的人才流向观察：Guo Yanliang 在法国与奥地利受训超过十年、在 Science 与 Nature 发表论文后回到北京 ^[117]。格局影响：单个案例是职业选择，形成模式就是训练成本与产出收益的跨区域再分配。

学术前沿



一个国际团队（含诺贝尔奖得主 Roger Penrose 爵士，研究由内盖夫本-古里安大学牵头）首次观测到引力对下落量子物体的一个长期预言效应，结果显示爱因斯坦引力理论的核心原则与量子世界的物质行为保持一致^[22]。技术含义：这是把等效原理推到量子物体上的直接检验，而非间接推断。格局影响：对量子引力方向的理论筛选有实际约束力，但短期不改变任何工程路线。

武汉物理与数学研究所詹明生团队首次在轨道空间站上用持续自由下落的原子云检验弱等效原理（WEP，引力对一切物体的加速度相同）^[24]。技术含义：空间站的长自由落体时间是地面装置无法企及的，这类冷原子干涉测量的精度上限由此打开。

中国科学院高能物理研究所牵头的 BESIII 合作组，利用 J/ψ 衰变产生的量子纠缠 Λ -反 Λ 对，给出 Λ 超子电偶极矩（EDM）迄今最严格的直接测量限制，实验灵敏度比此前提提升约三个数量级^[26]。技术含义：三个数量级是罕见的单次跃升，纠缠对提

供的关联是精度来源。格局影响：为 CP 破坏（正反物质行为不对称）的搜索划定了新的排除区间。

近 80 年来物理学家一直依赖费曼的路径积分思想实验预测量子粒子行为，中国研究者首次在实验室里直接检验了这一方法^[19]。

研究者用玻色-爱因斯坦凝聚体的成像，直接呈现了量子场的空间真空涨落图样——此前只能通过电磁采样观测其间接效应；该系统模拟了有质量的相对论性 sine-Gordon 场^[62]。技术含义：从「测到影响」到「拍到图样」是观测手段的换代。

研究者通过屏蔽电子间相互作用，完全抑制了魔角石墨烯中的超导电性，为这一现象的非常规起源之争提供了证据^[31]。技术含义：能「关掉」比能「看到」更有判别力——直接操控相互作用得到的判据，强于间接观测。

锆五碲化物（ZrTe₅）在接近绝对零度、60 特斯拉磁场下，电子产生的量子振荡在传统理论预言应当消失之后仍在持续^[82]。技术含义：这类反常直接挑战现有能带图像的适用边界。

卡内基梅隆大学发现了霍尔效应的一个新现象，挑战了关于电子材料如何响应磁场的长期假设^[18]；另有工作发现温度可作为拓扑性质的调控手段，路径是自旋轨道耦合（SOC，电子自旋与其运动的相互作用）^[25]；关于超薄超导体中磁场容纳方式的变化，有理论工作讨论金属薄膜中的量子限域效应^[21]。

四比特体系的纠缠结构被完整刻画^[73]；完美比特传输此前受限于脉冲形状失配、上限为 4/

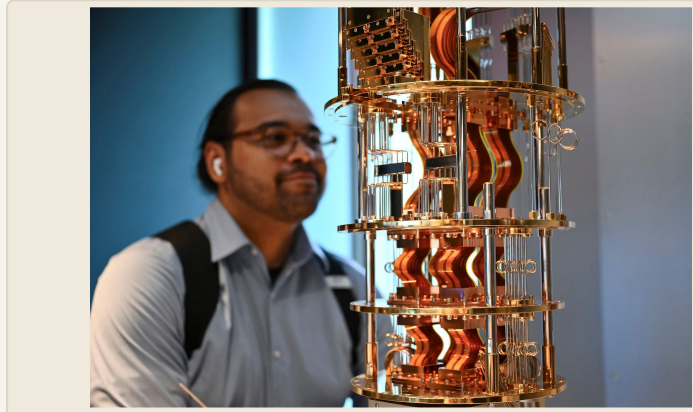
$e^2 \approx 0.54$ ，新工作绕开了对激光脉冲的依赖^[74]。技术含义：0.54 是个硬上限，绕过它意味着量子网络的节点间传输不必再牺牲近一半的成功率。

量子光学自旋玻璃被用作联想记忆——从局部信息召回完整记忆的机制^[27]；张量网络中对称性富集的拓扑序研究给出缺陷、规范化与任意子凝聚的统一框架^[55]；Quantum Max d-Cut 问题的 qudit 交换算子结构被系统研究^[60]。

一则纠偏值得记录：一个新理论框架指出，某些看似显示引力表现出量子行为的实验，可能有远为平常的解释——所谓「引力的叠加」场景可以被经典地重现^[81]。同时有物理学家指出中微子激光方案不成立^[23]。

AIX Global Innovations 声称其专有量子技术栈解决了全部六个尚未解决的克莱数学研究所千禧年难题，但其发布的 Lean 形式化包并未包含六个完成的证明，其自身审计报告即暴露了缺失的前提^[32]。格局影响：这是本期最需要警惕的一类宣称——形式化证明的好处正在于可被机器核验，核验结果与新闻稿相反时，以核验为准。

今日影响



持有加密资产的人：多了一条应急通道，但还不是逃生令。 变了什么——第一笔抗量子的比特币交易已被打包上链^[5]，同一周 Fidelity Digital Assets 给出了抗量子签名方案设计与软分叉迁移路径的完整分析^[120]。风险的边界也更清楚了：威胁成立的前提是公钥已出现在链上^[120]。下一步盯什么——软分叉提案能否进入正式的 BIP 讨论流程，以及交易所与托管方是否开始披露自有地址的公钥暴露比例。

日本量子产业链上的供应商与研究机构：国家路线的重心换了位置。 变了什么——NEC 停止量子计算机硬件开发^[110]，而 RIKEN 在同期把 QunaSys 的 QURI SDK Enterprise 定为 JHPC-quantum 国家项目的主软件层，用于打通 Fugaku 超算与「ibm_kobe」「Reimei」等量子芯片^{[75][104]}。这意味着日本的资源正流向软件与集成层，硬件更多依赖外部供应。下一步盯什么——NEDO 后续拨款的分配比例，以及日本本土是否还有其他硬件项目跟着收缩。

采购量子机器的大学与超算中心：价格与形态都在变。 变了什么——770 万美元的开放架构处理器将进驻乔治梅森大学的校园，成为该系统在美国的首次部署^[47]，于利希把 eleQtron 的 JION 离子机直接接进 JSC 的高性能计算队列^{[49][106]}。整机不再只是国家实验室的专属，且采购标准正在从峰值指标转向「能否接进现有作业流」。下一步盯什么——这类校级系统在一年内产出的论文数量，是判断它是科研设施还是展示品的唯一硬指标。

做量子模拟的研究团队：今天就有可用的新工具。

变了什么——4 个额外比特实现指数级精确的开放系统建模^[71]，稳定子码的 Floquet 化改写把大权重测量降到单比特与两比特操作且保持码距^[61]，随机化方法加速马尔可夫开放系统模拟^[59]。这三项走的都是算法与编码层的路子，而不是等硬件指标变好；但 Floquet 化并非纯软件改写，新码需要额外物理比特，开销随原码最大测量权重线性增长^[61]。下一步盯什么——这些方法在真机上的验证结果，尤其是^[71]在噪声条件下精度是否还成立。

做尽调与配置的投资者：本期提供了两把尺子。

变了什么——一篇综述完整梳理了迄今所有量子优越性宣称及其后续的挑战、漏洞与反驳^[56]，一份五年上市公司成绩单摆在面前^[68]，还有一起自称解决全部六个千禧年难题、但自身发布的形式化证明包并未给出完成证明、审计报告反而暴露缺失前提的案例^[32]。下一步盯什么——把「宣称」与「独立复现」分列两栏，是这个板块目前最有效的筛法；同时留意 Quantinuum 高管 9 月 9 至 10 日在伦敦 Bernstein 会议上的表态^[63]。

编辑点评

今天最诚实的一组信号，来自同一天里方向相反的两件事：一家日本大厂关掉了自己的量子硬件线，而加拿大、丹麦、台湾、弗吉尼亚同时在建产线、建代工厂、建供应链、买整机。这不是矛盾，这是分工的形成。硬件的门槛已经高到不是「有钱有工程师」就能进的程度——它需要一条持续投入十年以上的产线，需要材料、封装、低温、控制电子学的整套配套，需要在保真度小数点后第三位上跟别人拼。这个层级只会剩下极少数玩家，而其余所有人——包括曾经的硬件玩家——会退到集成层、软件层、应用层去。日本的选择说明，退到软件层不是失败，是清醒。

另一条线索是精度的话语权。今天有一家公司宣称解决了全部六个千禧年难题，而它自己发布的形式化证明包并未给出这六个完成的证明；也有一篇综述把所有量子优越性宣称的后续反驳逐条列了出来；还有一个理论框架指出某些「引力量子化」的实验证据可以被经典地解释掉。这三件事指向同一件好事——这个领域正在长出自己的免疫系统。过去几年，宣称跑在验证前面，新闻稿跑在论文前面；现在验证工具（形式化证明、经典模拟追赶、独立复测）跑得越来越快，快到能在同一周内追上宣称。对研究者，这意味着做扎实工作的回报率在上升；对投资者，这意味着尽调的成本在下降——不必等三年看结果，往往几周内就有人替你验过了。真正该焦虑的，是那些指标只肯报最优比特

对、只肯报条件保真度、只肯报单路由器成功率的团队。全口径的数字迟早会被问出来。

参考资料

[1]

Engineering Trustworthy, Large-Scale Software Systems with AI: New Report Released

[2]

Qmod-to-Qmod: A New Compiler Architecture

[3]

Underwater neutrino testing in Lake Superior, Lake Vermilion to begin this fall

[4]

Gustavo Cancelo on Bridging Classical and Quantum Computing

[5]

The First Quantum-Resistant Bitcoin Transaction Has Been Mined

[6]

Canada invests \$195m in Xanadu to advance quantum manufacturing

[7]

IQT Sunday Edition

[8]

Flattening Quantum Circuits: "Planus!"

[9]

Corporate and Government Early Adopters in Quantum Chemicals & Quantum Life Science

[10]

Home Sweet Home

[11]

Early Corporate Quantum Finance Adopters & Early Quantum Tech Adopters Building Quantum Finance Products

[12]

What do you wanna talk about?

[13]

IonQ | A Platform Solution to the Deep Trotter Dilemma: Improving Quantum Chemistry Simulations

[14]

MIT Quantum Initiative launches postdoctoral fellowship program

[15]

From MIT to IBM, expediting AI and quantum deployment

[16]

New qubit architecture enables faster, more accurate operations

[17]

Hollow-core fiber platform could help different quantum technologies connect

[18]

Physicists take Hall effect in a new direction

[19]

Physicists finally put Feynman's path integral to the test

[20]

Ten-channel photonic interface links neutral-atom qubits in parallel

[21]

Making superconductors thinner can change how they accommodate magnetic fields

[22]

Scientists observe Einstein's gravity in the quantum world

[23]

Sorry, this neutrino laser won't work, physicists say

- [24] Physicists test the weak equivalence principle in an orbiting space station
- [25] Temperature emerges as a control for topological properties of materials
- [26] BESIII sets world's most stringent direct limit on Lambda hyperon electric dipole moment
- [27] Quantum-optical spin glass could improve how AI remembers and learns
- [28] AI suggests new physics experiments that could outperform human-designed setups
- [29] Dual-purpose qubit design could speed operations while cutting quantum errors
- [30] Quantum control algorithm looks to explain how birds migrate
- [31] Magic-angle graphene provides evidence for unconventional superconductivity
- [32] AIX Global Innovations Claims to Have Solved All Six Millennium Prize Problems. Its Own Lean Audit Says Otherwise.
- [33] Everything Called a Decoder in Quantum
- [34] PhD position in quantum computing and continuous variables
- [35] Postdoctoral Researcher in Theoretical Quantum Information Science (University of Jyväskylä, Finland)
- [36] Two Associate Professorships or Professorships of Computer Science (with Tutorial Fellowships)
- [37] Senior Scientist (Senior Postdoc)
- [38] Postdoc in Theoretical Quantum Physics | Quantum Sensing and Tests of Fundamental Physics
- [39] PhD Position in Theoretical Physics | Mechanical Quantum Sensors for Fundamental Physics
- [40] Assistant Professor in Physics specialising in Quantum Information Theory
- [41] Postdoctoral Researcher – Quantum Computation for Quantum Many-body Physics
- [42] "Limits of quantum run-time advantage" - Episode 81 of the Warsaw Quantum Computing Group meetup
- [43] Giesecke+Devrient Joins European uPQComing Consortium to Develop Quantum-Safe eID Operating Systems
- [44] SEEQC Signs MoU with Taiwan Quantum Industry Technology Promotion Office to Build Cryo-Chip Supply Chain

- [45] Classiq Expands in Taiwan via Go-to-Market Partnerships with Scientek and Kensho
- [46] SEALSQ Integrates wolfTPM Support into Post-Quantum Silicon Semiconductor Platform (QVault TPM)
- [47] George Mason University Partners with TreQ to Install \$7.7M Open-Architecture Quantum QPU in Virginia
- [48] RIKEN Integrates QunaSys QURI SDK Enterprise into Japan' s JHPC-quantum Platform
- [49] Forschungszentrum Jülich Operates eleQtron' s JION Trapped-Ion QPU via JUNIQ Infrastructure
- [50] Quantum Foundry Copenhagen and Novo Nordisk Foundation Announce 5,300 m² Fabrication Facility for Quantum Chips
- [51] Quantinuum and Aramco Execute Non-Binding MoU for Energy Sector Quantum R&D
- [52] Who' s News: Strategic Appointments at QuIC, Atom Computing, and Qilimanjaro Quantum Tech
- [53] The Universe, the Uncanny, and Fashion
- [54] How can objects interact without touching?
- [55] Symmetry-enriched topological order in tensor networks: Defects, gauging and anyon condensation
- [56] A brief history of quantum vs classical computational advantage
- [57] Reducing Spatial and Temporal Dimensionality in the Multidimensional Caldeira-Leggett Model
- [58] Quantum Simulation of Nuclear Dynamics in First Quantization
- [59] Faster Quantum Simulation Of Markovian Open Quantum Systems Via Randomisation
- [60] Quantum Max d-Cut via qudit swap operators
- [61] Floquetifying stabiliser codes with distance-preserving rewrites
- [62] Researchers Image Spatial Vacuum Fluctuations of a Quantum Field
- [63] Quantinuum leaders to speak at London investment conference
- [64] Quantum Zeitgeist Weekly Digest
- [65] Quantum Measurement, How Reading a Qubit Works
- [66] The Steane Code Explained
- [67] How Do Photonic Quantum Computers Work?
- [68] What Now For Quantum Stocks?
- [69] Edward Thorp, The Man Who Beat The Odds

- [70] Science Tokyo details nanoscale control of magnetic polarization
- [71] Four extra qubits enough for some quantum simulations
- [72] NVIDIA speeds up financial clustering with GPU factorization
- [73] Four-qubit entanglement structure fully characterized
- [74] Perfect qubit transfer no longer needs a laser pulse
- [75] RIKEN will use QunaSys software to link supercomputer with quantum chips
- [76] DNSE Securities reports AMD lets data centers run more work on fewer servers
- [77] Encoding data in photon shape boosts quantum key rates to 0.9 Kb/s
- [78] Qubit Community Weekly Newsletter #83
- [79] Qubit Community Weekly Newsletter #84
- [80] QuTech establishes Quantum Systems Integration Unit
- [81] Some signs of quantum gravity may be an illusion
- [82] Quantum oscillations defy expectations in this exotic material
- [83] U.N. admits exceeding Paris Agreement' s 1.5-degree-C warming target is 'unavoidable'
- [84] Scientists discover a mysterious wave shaped like a decagon in Saturn' s atmosphere
- [85] 'Unparalleled' study finds psilocybin protects against nerve damage from chemotherapy
- [86] The spacecraft BepiColombo is finally nearing Mercury after 8 years in space
- [87] An endangered pygmy raccoon turned trash into toys—and taught her family how, too
- [88] Geometry Reveals the Tricks behind Gerrymandering
- [89] 2026 Ig Nobels honor cockroach milk, interspecies kissing, taunting venomous snakes, and more
- [90] Pentagon pauses controversial testosterone policy guidelines
- [91] What' s the tech behind the record-breaking RSA-260 crack?
- [92] This star has the strangest sky in the galaxy
- [93] What a novel about a dating app for dead bodies reveals about human connection
- [94] New brain scan tool could help treat Huntington' s disease, a devastating genetic condition
- [95] Mathematicians discover the worst way to hang a painting

- [96] What archaeology reveals about the rise of all-powerful rulers
- [97] These smart bricks know what object they make up
- [98] A Major Quantum Computing Problem May Finally Have an Answer: Can We Trust the Results?
- [99] Scientists Push Molecules on a Surface to the Ultimate Quantum Limit
- [100] LLMs and self-referentiality
- [101] Europe Looks to Quantum Act to Turn Research Strength Into Industry
- [102] Quantum Computing Challenges Holding Back Practical Quantum Computers
- [103] QuFi Launches Post-Quantum Verification Platform for Digital Assets
- [104] RIKEN Adopts QunaSys QURI SDK for Quantum-HPC Hybrid Computing
- [105] MIT Qubit Design Could Speed Quantum Operations While Preserving Data
- [106] Jülich Launches Trapped-Ion Quantum Computer For Supercomputing Integration
- [107] Scientek and Classiq Partner to Accelerate Quantum Software Adoption in Taiwan
- [108] Quantum Foundry Copenhagen Plans 5,300-Square-Meter Chip Facility
- [109] Brian Gaucher (ERVA): Why engineering, not physics, now limits quantum progress
- [110] NEC Halts Development of Quantum Computer Hardware
- [111] Symmetrics Launches AI and Post-Quantum Readiness Pledge
- [112] QuSecure Demonstrates Post-Quantum Security for U.S. Army at Project Convergence
- [113] Guest Post: Why Financial Infrastructure Needs Post-Quantum Security
- [114] SEALSQ and wolfSSL Add wolfTPM Support for QVault Post-Quantum TPM
- [115] G+D Develops Quantum-Safe Technologies for Next-Generation Identity Cards
- [116] Diffraction Raises More Than \$10M for Quantum Camera Development
- [117] Europe Trains, China Recruits: Guo Yanliang and Another Case of Quantum Brain Drain
- [118] Arqit, Es' hailSat and AIEE Demonstrate Quantum-Safe Satellite Security
- [119] Langworthy Introduces American Quantum Competitiveness Act
- [120] Fidelity Digital Assets Maps Bitcoin Quantum Resistance Options

- [121] Quantum Computing Weekly Round-Up: Week Ending September 5, 2026
- [122] Origin Wukong Tests Show Up to 98% Single-Router Transmission for QRAM
- [123] Sparkle and Hellas Sat Achieve Greece-Cyprus Quantum-Safe Satellite Connection
- [124] Classiq Quantum Software Gains Scientek and Kensho in Taiwan
- [125] Using a molecule as a quantum sensor
- [126] Sparking curiosity at Youth Quantum Symposium
- [127] Federal funding adds fuel to theoretical and applied quantum research
- [128] The time is now to apply responsible quantum innovation
- [129] Reversing quantum information loss using lessons from machine learning
- [130] Canadian quantum talent crucial to building a quantum-safe future
- [131] Graduates start a new chapter at the forefront of quantum information
- [132] "Invest in curiosity" : an interview with Professor Gilles Brassard
- [133] A new nanoscale diamond structure that better collects and controls light
- [134] Expanding access to science literacy

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。