

量子计算卡点：真咽喉点买不到，能下注的只有大厂期权 + 间接卖铲子

量子计算卡点 —— 真咽喉点买不到，纯量子股是反身性叙事；能下注的只有「大厂期权 + 间接卖铲子」

量子计算是远期瓶颈卡位的教科书案例，却被两个现实约束从机会变成陷阱。一，最窄的物理咽喉点——稀释制冷机、控制电子、专用激光、单光子探测器、氦-3——几乎全是私有/未上市，卡点是真的，但没有 ticker。二，能买的纯量子股是用平台估值套早期公司的高发区，P/S 普遍数百倍（IONQ ~145x 到 RGTI ~1000x）、全行业纯量子营收 2025 不到 2 亿美元、容错商用共识落在 2030-2035、三家纯玩家近五年内部人净卖出约 8.9 亿美元。结论：以观察加极小仓位为主。风险调整后最优的量子敞口是 IBM（容错路线最清晰、Starling 2029、量子是 PE22 大盘股之上的免费期权）；想要近纯卡点弹性，ASPI（硅-28 同位素）是唯一接近的上市纯标的，远期 TAM 薄营收、只配高风险小仓位；纯量子股惊喜层 2-3% 封顶，等 2027-2029 逻辑 qubit 路标兑现再加；营收近零的 QUBT/ARQQ 回避。

涌现资本产业研究部 · 2026 年 6 月 现价 / 市值 / PE / 52 周涨幅取自 2026-06-21 实时行情。评级
● 受益且可配 · ● 受益但有硬伤·中性 · ● 承压·题材·回避 · ● 不可投/待验证。

一、30秒结论卡

一句话判断：量子计算的物理卡点是真的，但最窄的咽喉点几乎全私有、买不到；能在公开市场卡位的只有三层间接代理——大厂期权（最稳）> 上市卖铲子（量子是搭头）> 唯一近纯卡点 ASPI（高赔率高风险）。纯量子整机股是赛道押注，不是瓶颈卡位，惊喜层小仓位封顶。

机会状态：

- 真物理卡点（稀释制冷/控制电子/激光/光子探测/氦-3）● 几乎全私有，卡点真但买不到
- 大厂期权（IBM/HON/GOOGL/MSFT/AMZN）● 风险调整后最优，量子是免费期权
- 上市卖铲子（KEYS/FORM/OXIG/COHR/AMAT/LASR）● 卡点真但量子占营收极小
- 近纯卡点（ASPI 硅-28 同位素）● 四问全中，远期 TAM 薄营收待验证
- 纯量子整机股（IONQ/QNT/RGTI/QBTS/QUBT/ARQQ）● 平台估值套早期公司，封顶 2-3%

市场错在哪：把 2030 年代万亿级的最高远期 TAM 当成今天的现值，给只有几千万美元营收的整机厂以平台估值（P/S 数百倍，IONQ ~145x 到 RGTI ~1000x）。真正稀缺的物理咽喉点不在整机厂，而在它们上游、且大多没有 ticker——市场把钱押在了买得到但贵的淘金者身上，而不是卡得住但买不到的卖铲子身上。

重点标的：IBM（首选·免费期权）、ASPI（唯一近纯卡点·小仓位）、KEYS（最大上市量子控制敞口）、IONQ（纯玩家里营收+逻辑 qubit 领先·封顶 2-3%）。

最大反证：若 2027-2029 逻辑 qubit 路标显著超预期兑现（容错时间表前移、纠错门数量级跃迁），纯玩家会迎来一轮真重估，当前回避的姿态需要改写——这是观察这条链最关键的信号。

二、投资要点

框架：量子是真·超级周期的极早期，但当下是「远期 TAM 极大、当下营收极薄」的反身性区——真卡点买不到，能买的是间接代理；按卖铲子优先、不投概念只投瓶颈，当前以观察 + 极小仓位为主。

#	层级	可投性	方向判断
1	真物理卡点 (制冷/控制电子/激光/光子探测/氦-3)	● 几乎全私有	卡点真但买不到，是远期瓶颈卡位法在量子的边界
2	大厂期权 (IBM/HON/GOOGL/MSFT/AMZN)	● 可投	风险调整后最优：量子是免费期权，主体由 AI/云托底
3	上市卖铲子 (KEYS/FORM/OXIG/COHR/LASR/AMAT)	● 可投	卡点真但量子占营收极小，买的主要是半导体/AI 光 beta
4	近纯卡点 (ASPI 硅-28 同位素)	● 可投	四问全中，但远期 TAM 薄营收、需过三道证
5	纯量子整机股 (IONQ/QNT/RGTI/QBTS/QUBT/ARQQ)	● 慎	平台估值套早期公司，惊喜层 2-3% 封顶

三、钱流：NISQ 当下 vs 容错远期，先把口径分清

量子计算今天处在含噪声中等规模 (NISQ) 阶段，全行业纯量子营收 2025 年合计不到 2 亿美元，而 2030 年代容错商用的远期 TAM 是万亿级——这两个数字之间隔着 4 个数量级和 5-10 年时间。容错商用的产业共识落在 2030-2035 年，当前没有一家纯玩家盈利。

驱动这一轮量子股暴涨的钱流有三股：一是 CHIPS 法案 2026-05-21 落地的 20 亿美元、分配给 9 家的拨款，把政策预期一次性灌进估值；二是几家纯玩家的首批营收兑现 (IonQ FY2025 营收首次破亿) 被当成拐点叙事放大；三是大厂量子里程碑 (Google Willow 纠错、IBM 容错路线图) 外溢的情绪。

与此同时，资金面给出相反信号：三家纯玩家近五年内部人净卖出约 8.9 亿美元 (IONQ 约 5.74 亿、D-Wave 约 2.64 亿、RGTI 约 0.54 亿，三家合计 8.92 亿)，管理层在高位用脚投票。营收端波动剧烈 (D-Wave 某季单季环比波动一度达 -81%)，意味着任何 trough-to-peak 的涨幅都不能当成持有回报来读。

各家当下营收与估值的量级差，是钱流错配的核心证据：

公司	FY2025 营收	市值	P/S	技术路线
IonQ (IONQ)	\$130.0M (+202%·首破亿)	~\$21.1B	~145x	离子阱 (保真度并列第一 99.99%)
Quantinuum (QNT)	\$30.9M (净亏 \$192.6M)	~\$14-15B (全口径估值)	>450x	离子阱全栈 (Helios 48 逻辑 qubit/99.921%)
D-Wave (QBTS)	\$24.6M (+179%)	~\$9.2B	~375x	退火 + 门模型 (商用最早·TAM 受限于优化)
Rigetti (RGTI)	\$7.1M (YoY -17%·净亏 \$216M)	~\$7.1B	~1000x	超导 (保真度落后双寡头 99.1%)
QUBT	≈0	~\$2.4B	极端	光子题材

逻辑 qubit 数也不可横比：IBM 路线图指向 2029 年约 200 个有码距、纠错过的逻辑 qubit（工程实证口径），IonQ 对外讲 2030 年 8 万逻辑 qubit（营销口径），二者定义不同、相差约 400 倍，不能直接相除。

四、价值链 5 层图：卡点不在整机厂，在它们上游

量子的真瓶颈不在整机厂，而在它们上游的物理约束环节。把整条链按「需求源 → 一级供应商 → 真卡口 → 可投代理 → 已拥挤/未定价」铺开：

需求源 一级供应商 真卡口(物理咽喉) 可投代理 已拥挤 / 未定价

大厂自研量子 整机厂 稀释制冷机(Bluefors) OXIG.L(制冷 proxy) 纯量子整机股

IBM/GOOGL/MSFT/AMZN IONQ/QNT/RGTI 控制电子(Quantum Mach.) KEYS(控制·测量)
IONQ/RGTI/QBTS

QBTS/QUBT 专用激光(TOPTICA) COHR/LASR(激光沾边) → 反身性回吐

云分发平台 单光子探测器(SNSPD 6家) FORM(低温探针) (P/S 145-1000x)

Azure/Braket 氦-3(核衰变·无替代) AMAT(量子专线沾边)

硅-28 同位素 ASPI(唯一近纯卡点)

电子级金刚石衬底 (Element Six 私有)

这条链的结构性事实是：最纯的物理咽喉点几乎全在私有/未上市公司手里。卡点是真的，可投性却几乎为零——能在公开市场卡位的只剩两类，一是大厂内嵌（量子是免费期权），二是上市卖铲子（量子是营收里很小一块）。

五、卡点 6 指标评分卡 + 四象限

对每个物理咽喉点用六个维度打分（短缺强度 / 替代难度 / 认证周期 / 集中度 / 定价权 / 可投性），落到四象限：

咽喉点	格局	短缺	替代难度	集中度	可投性	象限
稀释制冷机	Bluefors ~34% + Oxford ~21% = 双寡头 ~55%·\$1-5M/台·交期 6-12 月	高	高	高	● 私有	真卡点买不到→OXIG proxy
控制电子	Quantum Machines >50% 客户份额·Series C 募 \$170M	高	高	高	● 私有	真卡点买不到→KEYS 近似
专用激光	TOPTICA 主导离子阱/中性原子	高	高	高	● 私有	真卡点买不到→COHR/LASR 沾边
单光子探测器	全球仅约 6 家 (Photon Spot/Single Quantum)	高	高	高	● 全私有	真卡点买不到
氦-3	源自核衰变·俄供 2022 起被排除·供<需	极高	无替代	极高	● 无纯标的	全链最窄·买不到
硅-28 同位素	自旋 qubit 必须·Si-29 破坏相干·富集慢	高	高	高	● ASPI	真卡点可投 (唯一近纯)
电子级金刚石衬底	Element Six (De Beers 子公司) 西方唯一已验证	中	高	极高	● 极小敞口	利基·买不到

四象限定位的结论很清楚：量子的真卡点绝大多数落在「真卡点买不到」象限——只能用上市 proxy 卡位或纯监控；纯量子整机股落在「赛道很热但非物理卡点」象限——回避追高；唯一同时满足卡点真且可投的，只有硅-28 (ASPI)。

六、大厂受益链：量子是免费期权

把量子放进五大科技平台的受益链里拆——需求源是它们自研的量子硬件与云分发，受益从直接到隐形逐层展开，并把不可投的私有卡点单列：

受益层	公司/环节	量子卡位
直接受益（容错路线领跑）	IBM	qLDPC 纠错码省约 90% qubit·Nighthawk 2026→Starling 2029 容错/200 逻辑 qubit·路标最清晰
直接受益（持股显性化）	HON	持 Quantinuum 约 49%·工业主业托底·IPO 后价值显性化
二阶受益（纠错里程碑）	GOOGL	Willow 首证 below-threshold 纠错 ($\Lambda=2.14$)·量子=零成本看涨期权
二阶受益（拓扑路线）	MSFT	Majorana 拓扑（高风险高回报）+ Azure Quantum 云中 性分发
隐形受益（云卖铲子）	AMZN	Braket 云中性分发多家硬件·Ocelot 纠错芯片自研
不可投·仅监控（私有卡点）	Bluefors / Quantum Machines / TOPTICA / PsiQuantum	制冷/控制/激光/光子的真咽喉点·全未上市 (PsiQuantum Series E 募 \$10 亿·估值 \$7B)

五大平台的共同点：量子对它们的估值是免费期权——主体由 AI 与云托底（IBM PE22、MSFT PE22.6、GOOGL PE28.1），量子成了，向上无成本；量子不成，主营不受损。这就是风险调整后最优的量子敞口形态。

七、重点公司卡（7 行）

IBM (\$249.10 · PE22.0 · 市值 ~\$234B · 52w +17.3%) ● 首选

- 位置：容错纠错码工程化的路线领导者，量子是大盘股之上的免费期权。
- 为什么重要：qLDPC 纠错码把实现容错所需物理 qubit 砍约 90%，是把「逻辑 qubit」从论文推到工程的关键卡口。
- 为什么被低估：市场只按 IT/咨询给 PE22，量子路线领先的期权价值几乎没被定价。
- 证据：Nighthawk (2026) → Starling (2029, 目标 200 逻辑 qubit、1 亿门) 的清晰路标，纠错码已有工程实证。
- 估值状态：PE22，主体由经常性软件/咨询现金流支撑，量子为免费期权（口径：整体 PE，非分部估值）。
- 催化 (3/6/12 月)：Nighthawk 上线、年度量子峰会路线图更新、企业级容错 demo。
- 反证：Starling 时间表滑点、纠错码工程化不及预期，则期权价值归零（主营不受损）。

ASPI (\$7.18 · 亏损 · 市值 ~\$0.9B · 52w +83.2%) ● 唯一近纯卡点·小仓位

- 位置：硅-28 同位素富集——自旋 qubit 路线不可替代的上游材料，全报告里最接近真物理咽喉点的上市纯标的。

2. 为什么重要：Si-29 的核自旋会破坏相干，自旋 qubit 必须用高纯硅-28；无化学替代、富集慢，四问全中。
3. 为什么被低估/高风险：远期 TAM 极薄，商业化刚起步，市场尚未定价其在自旋 qubit 路线胜出时的卡位价值。
4. 证据：产品营收仅约 \$5.7M (+46%)，硅-28 商业出货 2026 才起量，公司仍亏损。
5. 估值状态：亏损，市值约 \$0.9B，属远期卡位赔率（口径：产品营收量级仅数百万美元）。
6. 催化：硅-28 量产时间表落地、与 qubit 厂商的供货协议、扩产 capex→营收兑现。
7. 反证：自旋 qubit 路线在五线竞争中落败，或硅-28 量产延期、客户迟迟不落单，则卡位逻辑不成立。

KEYS (\$363.67 · PE58.5 · 市值 ~\$62B · 52w +137.9%) ● 最大上市量子控制敞口

1. 位置：量子控制与测量的 modality 无关供应商，是公开市场最大的量子控制敞口，联手 NVIDIA NVQLink。
2. 为什么重要：无论离子阱/超导/中性原子哪条路线胜出，都要用测控仪器，卡的是「测得准、控得住」这道工序。
3. 为什么被低估：量子在 Keysight 营收里占比很小，市场主要按通信/半导体测试给估值。
4. 证据：modality 无关的测控产品组合 + NVQLink 合作，覆盖主流路线。
5. 估值状态：PE58.5，主体是测试测量 beta，量子是搭头（口径：整体 PE）。
6. 催化：量子专用测控订单、与大厂量子项目的扩单。
7. 反证：量子测控需求增长被通用电子周期掩盖，则量子叙事对股价无独立贡献。

IONQ (\$56.55 · 市值 ~\$21.1B · 52w +118.4%) ● 纯玩家里最强·封顶 2-3%

1. 位置：离子阱龙头，纯量子整机股里营收最大、逻辑 qubit 路标领先。
2. 为什么重要：营收 \$130M (+202%) 首破亿，离子阱保真度并列第一 (99.99%)。
3. 为什么是淘金者不是卖铲子：卖的是赛道押注而非物理卡点，P/S ~145x、52w 从高点已大幅回吐。
4. 证据：FY2025 营收 \$130M；对外讲 2030 年 8 万逻辑 qubit（营销口径）。
5. 估值状态：P/S ~145x，平台估值套早期公司（口径：TTM FY25 营收）。
6. 催化：2027-2029 逻辑 qubit 里程碑兑现。
7. 反证：逻辑 qubit 路标兑现不及预期、离子阱路线被超导/中性原子超越，则估值双杀；内部人持续净卖出已是预警。

八、三层可投代理：标的表

8.1 ● 大厂期权（风险调整后最优·正文核心）

标的	现价	PE	市值(\$B)	52w	量子卡位	评级
IBM	\$249.10	22.0	234	+17.3%	容错纠错码领跑·Starling 2029·量子是免费期权	● 甜蜜
HON	\$229.01	36.6	145	+22.6%	持 Quantinuum ~49%·工业主业托底·IPO 显性化	● 甜蜜
GOOGL	\$368.03	28.1	4491	+127.2%	Willow below-threshold 纠错·零成本看涨	● 基础
MSFT	\$379.40	22.6	2818	+6.5%	Majorana 拓扑 + Azure Quantum 云中性分发	● 基础
AMZN	\$244.39	31.7	2629	+24.7%	Braket 云中性分发 + Ocelot 纠错芯片	● 基础

首选 IBM：容错纠错码工程化的路线领导者、路标最清晰（Starling 2029），而量子对其估值是免费期权、PE 仅 22——风险调整后是最优的量子敞口。

8.2 ● 上市卖铲子（卡点真，但量子是搭头·≤8 行）

标的	现价	PE	市值(\$B)	52w	量子卡位	评级
KEYS	\$363.67	58.5	62	+137.9%	控制/测量 modality 无关·最大上市量子控制敞口·联手 NVQLink	● 基础
FORM	\$149.55	171.9	11.7	+473.4%	~4K 低温探针测试龙头（封进制冷机前必测）·量子仅 Systems 一小块	● 甜蜜
COHR	\$389.57	185.5	76	+400.5%	激光跨路线通吃·但主业是 AI 光模块/光通信（量子极小）	● 甜蜜
AMAT	\$617.11	58.2	490	+299.5%	QOLab 量子专线潜在受益·主体 AI/先进制程 beta	● 基础
OXIG.L	£3070	39.9	£1.69B	+82.5%	稀释制冷机唯一上市 proxy·NanoScience 已售·量子占比有限	● 观察

买这一层，吃的主要是半导体/AI 光的 beta，量子是免费期权。COHR 已 52w +400%（主业 AI 光通信兑现），不应当量子股买。LASR（\$64.73·PE95.8·52w +283.7%）激光沾边、主业国防工业，量子主导者是私有的 TOPTICA，列入附录监控。

8.3 ● 唯一接近纯物理卡点

标的	现价	市值 (\$B)	52w	卡位	评级
ASPI	\$7.18	0.9	+83.2%	硅-28 同位素富集·自旋 qubit 必须·四问全中·远期 TAM 薄	● 观察·小仓位

ASPI 是全报告里最接近真物理咽喉点的上市纯标的，但必须过远期 TAM 三道证——产品营收仅约 \$5.7M、硅-28 商业出货 2026 才起、仍亏损。高赔率高风险，惊喜层小仓位 + 等量产时间表兑现。

8.4 ● 纯量子整机股（淘金者·惊喜层 2-3% 封顶）

标的	现价	市值(\$B)	52w	评级	一句话
IONQ	\$56.55	21.1	+118.4%	● 观察	离子阱龙头·营收最大(\$130M)但 P/S ~145x
QNT	\$69.80	~14-15(全口径)	+39.3%	● 观察	全栈+逻辑 qubit 领先·P/S >450x·公开流通盘小
RGTI	\$21.36	7.1	+107.4%	● 观察	超导·P/S ~1000x·营收 \$7.1M 且同比下滑·净亏 \$216M
QBTS	\$24.69	9.2	+93.6%	● 观察	退火商用最早但 TAM 受限·门模型落后·P/S ~375x
QUBT	\$10.76	2.4	+74.1%	● 回避	光子题材·营收≈0·P/S 极端·触发反身性红线
ARQQ	\$24.38	0.42	+111.6%	● 回避	后量子加密(PQC)非量子硬件·定位错配·纯合同叙事

纯量子股是赛道押注（淘金者），不是瓶颈卡位（卖铲子）。一律惊喜层 2-3%、绝不重仓；等 2027-2029 逻辑 qubit 里程碑兑现再加；优先序 IONQ/QNT（营收 + 逻辑 qubit 领先）> RGTI/QBTS（营收薄/路线落后）> QUBT/ARQQ（营收≈0，回避）。

8.5 三情景与标的动作

情景	核心假设	结果	标的动作
熊	容错时间表持续右移·政策补贴退潮·纯玩家增发摊薄	纯量子股估值回归 P/S 个数位数	纯玩家清仓·只留 IBM 免费期权
基准	NISQ 缓慢推进·容错落 2030-2035·大厂稳步路标	间接代理跟随 AI/半导体 beta 走	IBM 持有·ASPI/KEYS 小仓位观察
牛	2027-2029 逻辑 qubit 路标超预期·容错前移	近纯卡点与纯玩家迎真重估	加 ASPI·选择性加 IONQ/QNT

九、风险与反证（什么条件出现 = 证明结论错）

每条都是一个反证触发器：列出「在什么情况下，本报告的核心判断会被推翻」。这不是免责套话，而是可被观测的反向信号。

#	反证触发器	出现即意味着
1	2027-2029 逻辑 qubit 路标显著超预期、容错时间表前移	纯玩家迎来真重估，「回避纯玩家」结论需改写（最大反证）
2	纯玩家内部人由净卖出转为大额净买入	高位用脚投票的信号反转，估值担忧减弱
3	某条物理咽喉点供应商上市（如 Bluefors/Quantum Machines IPO）	出现可投真卡点，「真卡点买不到」边界被打破，须新建卡位
4	ASPI 硅-28 量产时间表落地 + 拿到 qubit 厂供货协议	近纯卡点从赔率兑现为现实，可上调仓位
5	五条技术路线收敛到一条（离子阱/超导/中性原子/拓扑/光量子分出胜负）	押单一纯玩家=押路线的风险大降，纯玩家可选择性加仓
6	大厂宣布退出或大幅收缩自研量子	纯玩家被大厂自研挤压的风险解除，竞争格局改善

补充护栏：纯量子股 52w 普遍从高点大幅回吐，是叙事定价回吐的体现，散户/KOL 情绪主导短期波动；QUBT/ARQQ 营收近零触发反身性红线，回避。全行业纯量子营收 2025 不到 2 亿美元 vs 2030 年代万亿 TAM，任何 TAM 引用须配量产时间表 + 客户 + capex→营收兑现，否则只是远期画饼。纯量子股惊喜层 2-3% 封顶、ASPI 高风险小仓位是仓位铁律——真卡点买不到，不为「卡点叙事」给整机厂以平台估值。

十、行动清单

- **现在可配（极小仓位起）：**IBM（首选·免费期权·风险调整后最优）；ASPI（唯一近纯卡点·惊喜层小仓位）。
- **重点观察、暂不追：**KEYS（量子控制敞口最大，但量子占比小，等量子订单独立放量）；HON（Quantinuum IPO 价值显性化进度）。
- **只监控不买：**稀释制冷机/控制电子/激光/光子探测器/氦-3 五大私有咽喉点（含 Bluefors、Quantum Machines、TOPTICA、PsiQuantum）——等其中任一上市再建仓。
- **绝不追：**QUBT、ARQQ（营收近零·定位错配/题材）；COHR/AMAT/FORM 当量子股追高（它们的涨幅来自 AI 光/半导体主业，不是量子）。
- **下次看哪 5 个数据：**① IBM Nighthawk/Starling 路线图更新；② 纯玩家季度逻辑 qubit 与门数实证；③ 内部人增减持净额；④ ASPI 硅-28 出货与供货协议；⑤ 任一物理咽喉点供应商 IPO 动向。
- **哪个信号要重写结论：**2027-2029 逻辑 qubit 路标显著超预期兑现（\$九信号 1）——出现即把「回避纯玩家」改为「选择性加仓纯玩家」。

十一、来源置信度表

A 级（公告/财报/实时行情·高置信）：

结论/数字	来源	日期	口径	置信度
18 只现价/市值/PE/52w	实时行情 yfinance	2026-06-21	收盘/盘中	A
IonQ FY2025 营收 \$130.0M(+202%)	公司财报	FY2025	GAAP 营收	A
Rigetti 营收 \$7.1M(YoY -17%)/净亏 \$216M	公司财报	FY2025	GAAP	A
D-Wave 营收 \$24.6M(+179%)	公司财报	FY2025	GAAP	A

B/C/D 级（产业访谈/二手/推断·标冲突来源）：

结论/数字	来源	口径	置信度	冲突来源
Quantinuum 营收 \$30.9M/净亏 \$192.6M	公司披露(IPO)	GAAP	B	全口径估值 \$14-15B vs 公开流通盘市值
CHIPS 拨款 \$20 亿/9 家	政策公告(2026-05-21)	拨款总额	B	分配明细未全披露
稀释制冷机 Bluefors ~34% + Oxford ~21%	产业访谈+多源	装机份额	B	另有「Bluefors 独家>70%」旧说
全行业纯量子营收 2025 <\$2 亿	行业汇总(2025)	纯量子合计	C	各家口径不一
内部人 5 年净卖出 ~\$8.9 亿	监管申报汇总	净卖出	C	统计期/范围口径影响绝对值
PsiQuantum Series E \$10 亿/估值 \$7B/未上市	一级市场披露	私募轮次	C	估值随轮次变动
Quantinuum 8 万 vs IBM 200 逻辑 qubit	公司路线图	营销口径 vs 工程实证	D	定义不可比·相差约 400 倍·勿相除

十二、数字三道关自评

- **量级一致性**：纯量子股市值与营收差 2-3 个数量级 (P/S 145-1000x)，刻意保留——这正是平台估值套早期公司的证据，非笔误。每只 P/S 按本表市值 ÷ FY2025 营收逐行复核：IONQ 21.1B/130.0M≈162 (TTM 口径披露 ~145x，差异源于股本/营收期口径，取披露值)；QBTS 9.2B/24.6M≈375x；RGTI 7.1B/7.1M≈1000x；QNT 14-15B/30.9M≈450-485x (取 >450x)。ASPI 产品营收约 \$5.7M (数百万美元量级，非数千万、非数亿)，市值 ~\$0.9B。IONQ 营收 \$130.0M (首破亿，单位 M 不是 B)，市值 ~\$21.1B。全行业纯量子营收 <\$2 亿 (亿美元量级)，远小于 2030 年代万亿 TAM，跨度 4 个数量级，已显式标注。
- **单位显式化**：营收一律标 \$M (如 \$130.0M = 1.30 亿美元)；市值标 \$B (如 IBM ~\$234B = 2340 亿美元)；OXIG.L 以英镑计 (£3070/股、市值 £1.69B)，与美元标的不混用；内部人净卖出 \$8.9 亿 (= 三家合计 8.92 亿美元，非 \$8.9M)。
- **≥2 源走公告**：现价走实时行情 API (2026-06-21)；各家 FY2025 营收/净亏走公司财报 (A 级)；高争议数 (私有公司股份、内部人净卖出、8 万 vs 200 逻辑 qubit、PsiQuantum 估值) 已在来源置信度表显式降级为 B/C/D 并标冲突来源。

免责声明：涌现资本产业研究部 · 机构中性 · 本文为产业研究，不构成投资建议。量子计算为高赔率高风险早期赛道，trough-to-peak 涨幅非持有回报。市场有风险，投资需谨慎。© Emergence Capital

附录：完整标的清单与监控池

标的	现价	PE	市值	52w	层级	评级
IBM	\$249.10	22.0	\$234B	+17.3%	大厂期权	● 甜蜜
HON	\$229.01	36.6	\$145B	+22.6%	大厂期权	● 甜蜜
GOOGL	\$368.03	28.1	\$4491B	+127.2%	大厂期权	● 基础
MSFT	\$379.40	22.6	\$2818B	+6.5%	大厂期权	● 基础
AMZN	\$244.39	31.7	\$2629B	+24.7%	大厂期权	● 基础
KEYS	\$363.67	58.5	\$62B	+137.9%	上市卖铲子	● 基础
FORM	\$149.55	171.9	\$11.7B	+473.4%	上市卖铲子	● 甜蜜
COHR	\$389.57	185.5	\$76B	+400.5%	上市卖铲子	● 甜蜜
AMAT	\$617.11	58.2	\$490B	+299.5%	上市卖铲子	● 基础
LASR	\$64.73	95.8	\$3.65B	+283.7%	上市卖铲子	● 观察
OXIG.L	£3070	39.9	£1.69B	+82.5%	制冷 proxy	● 观察
ASPI	\$7.18	亏损	\$0.9B	+83.2%	近纯卡点	● 观察·小仓位
IONQ	\$56.55	145.0	\$21.1B	+118.4%	纯量子股	● 观察·封顶 2-3%
QNT	\$69.80	—	~\$14-15B	+39.3%	纯量子股	● 观察·封顶 2-3%
RGTI	\$21.36	亏损	\$7.1B	+107.4%	纯量子股	● 观察·封顶 2-3%
QBTS	\$24.69	亏损	\$9.2B	+93.6%	纯量子股	● 观察·封顶 2-3%
QUBT	\$10.76	亏损	\$2.4B	+74.1%	纯量子股	● 回避
ARQQ	\$24.38	亏损	\$0.42B	+111.6%	纯量子股	● 回避

私有/未上市真物理咽喉点监控池（无 ticker·等 IPO）：Bluefors（稀释制冷机）、Quantum Machines（控制电子）、TOPTICA（专用激光）、Photon Spot/Single Quantum（单光子探测器）、Element Six（电子级金刚石衬底）、PsiQuantum（光量子·Series E \$10 亿/估值 \$7B）。