

量子科技概念板块发展现状研究

——基于政策、研报和金融数据分析

核心观点

◆ 政策方向与行业趋势：

量子科技正处于从实验室迈向产业化的关键阶段，在政策支持和技术突破的推动下，市场规模有望持续增长。然而，行业仍面临高研发成本、技术成熟度不足和商业化进程缓慢等挑战。短期内，企业盈利能力仍然有限，但随着应用场景的拓展和技术的进步，长期发展前景依然广阔。

对于投资者而言，量子科技既是充满潜力的前沿领域，也是高风险、高回报的赛道。关注政策动向、技术进展和龙头企业表现，是把握投资机会的关键。未来，随着量子计算、量子通信和量子精密测量等核心技术的突破，全球科技格局或将迎来颠覆性变革，量子科技有望成为引领新一轮信息革命的核心动力。

◆ 市场方向研判：

量子科技仍处于实验研究阶段，现有的超导、离子阱、光子等量子计算技术路线尚未有成熟的案例，短期内难以取代传统计算。量子通信技术商业化落地仍需5-10年，短期内只能用于特定的优化问题，市场规模仍然较小。中国量子科技企业仍在追赶欧美巨头（IBM、Google），国际竞争激烈，全球科技巨头占据主导，国产生态仍在建设中。国产量子计算机缺乏生态系统支持，仍需更多应用场景验证。

◆ 龙头企业：

国盾量子（688027.SH）、中科曙光（603019.SH）、浙江东方（600120.SH）、光迅科技（002281.SZ）。



学习好极了
XUE XI HAO JI LE

报告人

姓名

邮箱

核心政策

行情走势

（有关业绩图片）

参考报告

研究报告出处 报告
标题

（标题华文楷体小
四加粗，内容华文
楷体五号不加粗）

目录

量子科技概念板块发展现状研究.....	1
——基于政策、研报和金融数据分析.....	1
一.量子科技的定义.....	2
1.1 行业定义.....	3
1.2 行业用途.....	3
二. 量子科技的发展.....	4
2.1 2019——2020：“量子科技元年”.....	4
2.2 2021——2022：“量子科技从实验室走向市场”.....	4
(1) 量子机器学习.....	4
(2) 量子金融.....	5
2.3 2023——至今“全球竞争与商业落地”.....	6
三.量子科技板块的现状.....	7
3.1 中国量子科技市场规模.....	7
3.2 政策推动：政府资金支持.....	7
中国对量子科技高度重视，出台多项扶持政策，如：.....	7
3.3 技术突破：国产量子科技进展.....	8
四. 中国量子科技板块的市场行情分析.....	8
4.1 市场趋势分析：.....	9
五.中国量子科技产业链发展趋势.....	9
5.1 产业链分析.....	9
5.2 产业链发展趋势.....	10
六.龙头企业分析.....	10
6.1 主要财务指标.....	10
6.2 业绩分析.....	11
6.3 总结.....	11
国盾量子在2023年实现了营业收入的增长，特别是在量子通信和量子计算领域取得了显著进展。然而，公司仍处于亏损状态，主要原因是高研发投入和市场拓展费用增加。.....	11
七. 量子科技投资的风险分析.....	11
7.1 技术不确定性.....	12
7.2 市场竞争.....	12
7.3 投资风险.....	13
八.总结.....	13

一.量子科技的定义

1.1 行业定义

量子科技是基于量子力学原理的一类新兴技术，利用量子叠加、量子纠缠和量子隧穿等特性，在计算、通信、传感等领域带来突破性创新。该行业涵盖量子计算、量子通信、量子传感、量子材料四大核心方向。

量子计算的核心突破在于信息处理方式的不同。与传统计算机相比，量子计算在计算能力、数据存储、并行处理等方面具有革命性优势，但目前仍处于早期发展阶段。

比较维度	传统计算机	量子计算机
基本单位	比特 (Bit): 只能是0或1	量子比特 (Qubit): 可同时处于0和1的叠加态
计算方式	逐步计算，一次只能处理一个计算路径	量子叠加+并行计算，可同时处理多个计算路径
存储方式	线性存储	指数级存储
计算能力	指数增长 (摩尔定律)	指数级加速 (量子加速)
适用问题	通用计算，适用于日常办公、游戏、软件开发等	适用于特定问题，如密码破解、药物模拟、优化问题
目前发展	成熟，可广泛商用	仍在研究阶段，有限商用

1.2 行业用途

量子科技的用途大概可以分为以下三类：

模拟自然过程，量子算法与搜索以及量子机器学习。

(1) 模拟自然过程：加速科学研究和材料发现

量子计算的一个重要应用是模拟自然界的量子现象，这在传统计算机上极其困难甚至不可能实现。具体用途包括：药物研发与生物分子模拟；材料科学与新能源研究；量子化学与量子力学研究等。

(2) 量子算法：突破计算瓶颈，解决传统计算难题

量子计算的核心在于量子算法，能够利用量子比特的叠加 (Superposition) 和纠缠 (Entanglement) 特性，实现指数级的计算加速。

(3) 量子机器学习：增强人工智能的计算能力

量子计算结合人工智能，形成了量子机器学习 (Quantum Machine Learning, QML)，能够处理复杂数据，提高计算效率。

二. 量子科技的发展

本章将聚焦于2019至今的量子科技以及相关公司的发展路径，通过一些行业大事件串联起量子科技的发展，从而了解这一行业的全貌。

2.1 2019——2020：“量子科技元年”

谷歌在2019年10月宣布他们实现了“量子优势”这一历史性时期。他们发布了一篇名为“Quantum supremacy using a programmable superconducting processor(利用可编程超导处理器实现量子霸权)”的论文在《Nature》上，描述了他们的计算机“Sycamore”。

“Sycamore”处理器在约200秒内完成了一项特定计算任务，而传统超级计算机预计需要约1万年才能完成相同任务。

这一成果被视为量子计算领域的里程碑，展示了量子计算机在特定任务上超越传统计算机的潜力

2.2 2021——2022：“量子科技从实验室走向市场”

2021年至2022年，量子科技逐渐从实验室研究迈向商业化应用。多个科技巨头和初创企业开始推出云端量子计算服务，使更多企业和研究人员能够访问量子计算资源。例如，IBM、Google、Amazon和Microsoft等公司相继推出量子计算云平台，让用户可以通过云端运行量子算法，探索量子计算在材料科学、优化问题和人工智能等领域的潜在应用。

与此同时，全球一些领先企业注意到这一先进技术，开始尝试走出量子科技从实验室迈向市场的第一步。初期的商业用途大致可以分为三类：

(1) 量子机器学习





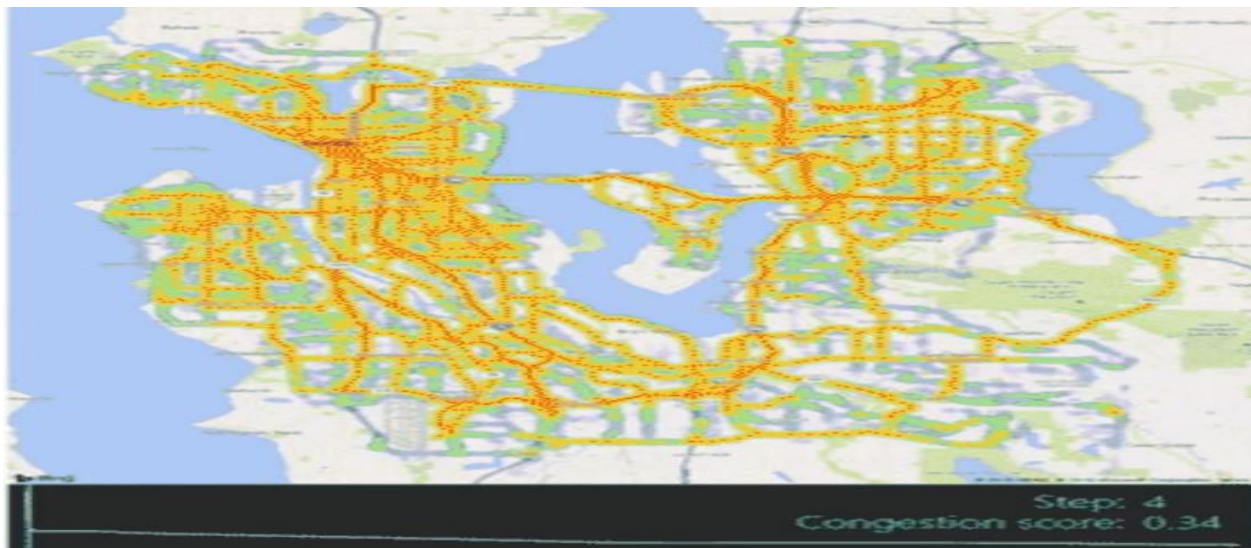
宝马通过量子计算，解决了 3854 个变量的自动驾驶底盘优化问题。

(2) 量子金融

量子的最早采用者是资产管理公司。西班牙公司 Multiverse Computing 已经与和博世等跨国客户成功开展了试点项目，显示其量子算法可以使外汇交易利润翻倍，并能找到近四倍的生产线缺陷。

“量子深度学习算法与经典算法完全不同。” Multiverse 的首席执行官恩里克·利萨索·奥尔莫斯（Enrique Lizaso Olmos）说，“你可以更快地训练它们，尝试更多的策略，而且它们在从大量数据中获得重要的相关性方面，表现好得多。”

(3) 量子优化

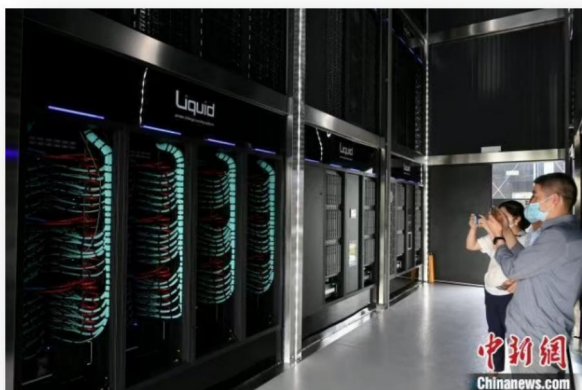
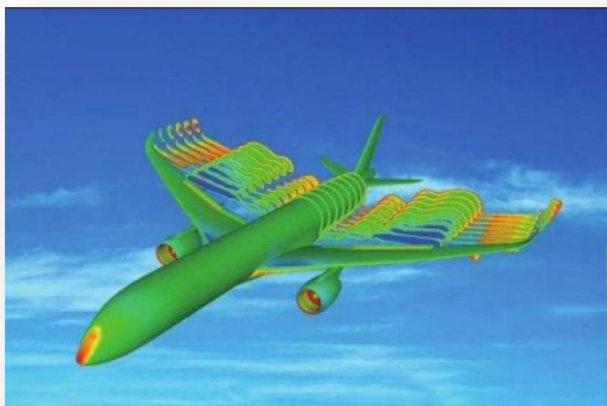


从 2018 年开始，福特与微软合作，通过采用量子计算启发的算法，测试了多种不同的交通出行场景，模拟多达 5,000 辆车在繁忙路段行驶的场景，当每个车辆可使用 10 种不同的路线选择时，所有车辆同时请求穿越大城市繁忙路段的最快路线推荐。在 20 秒内，统筹优化的路线建议被传递给每辆车，从而使整体拥堵减少 73%。同时，平均通勤时间也减少了 8% 每年因拥堵而节省的时间减少了超过 55,000 小时。

总结:

2021 年至 2022 年，量子科技的商业价值开始逐步显现，从最初的理论研究和实验室探索，逐步迈向现实应用。同时，量子通信和量子传感技术也取得了重要突破，为信息安全、医疗成像和高精度测量提供了新的解决方案。

2.3 2023——至今 “全球竞争与商业落地”

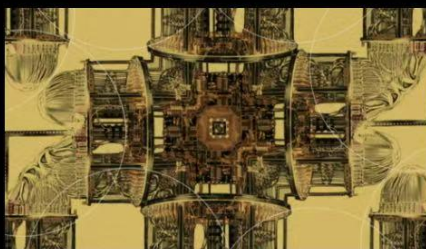


2023 年起，量子科技的产业化步伐明显加快，全球各国政府和企业纷纷加大投资，形成激烈竞争。企业方面，由于有了成功先例，企业与量子科技公司的合作如雨后春笋般涌现。例如：空客运营量子计算优化载客空间；InoQ 与现代汽车扩大量子计算合作伙伴关系；合肥先进计算中心“巢湖明月”赋能产业转型…

芯片与量子

IBM 欲建造 10 万量子比特的量子计算机，或在 10 年之内问世

该公司将与东京大学和芝加哥大学合作，发起一项 1 亿美元的计划，推动量子计算进入大规模运行阶段，该技术可能有潜力解决标准超级计算机无法解决的紧迫问题。

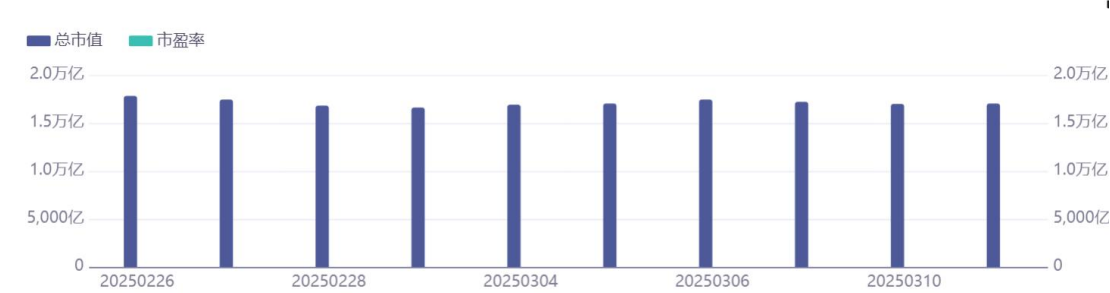


国家方面，美国、欧盟和中国等国家和地区纷纷出台量子科技发展战略，量子计算、量子通信和量子传感等技术开始进入产业应用阶段。未来，随着量子计算硬件的突破、量子算法的优化以及量子通信和传感技术的进一步成熟，量子科技有望在更多领域产生深远影响。

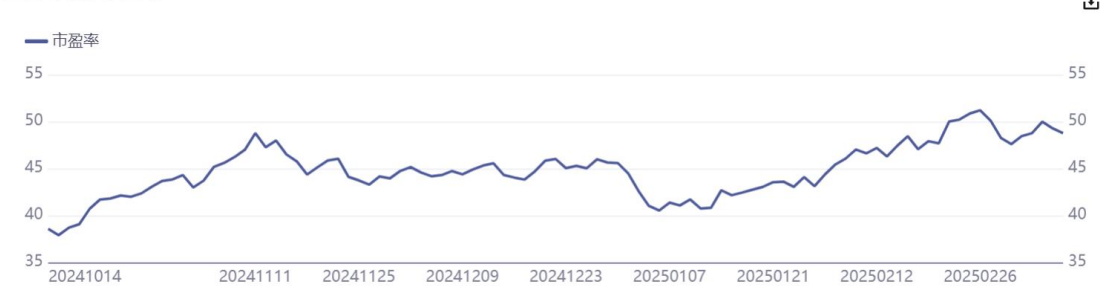
三.量子科技板块的现状

3.1 中国量子科技市场规模

量子科技总市值、市盈率



量子科技市盈率



2025 年，中国量子信息产业市场规模达到 1.7 万亿元，预计到 2030 年突破 1500 亿元。

市盈率方面，自 24 年底的一轮明显下跌后，2025 年市盈率开始稳步回升，并于二月底前后接近 50。

全球量子科技投资：2023 年全球量子计算投资超过 200 亿美元，其中中国量子计算研发投资超过 600 亿元人民币。

3.2 政策推动：政府资金支持

中国政府对量子科技高度重视，出台多项扶持政策，如：

- (1) “十四五”规划（2021-2025）：明确量子信息列入“科技前沿”战略。
- (2) 《科技部量子科技发展规划（2023）》：强调推进量子计算、量子通信、量子测量。
- (3) 2022 年，科大讯飞量子宣布“京沪量子干线”正式投入商用，标志着中国量子通信进入产业化阶段。

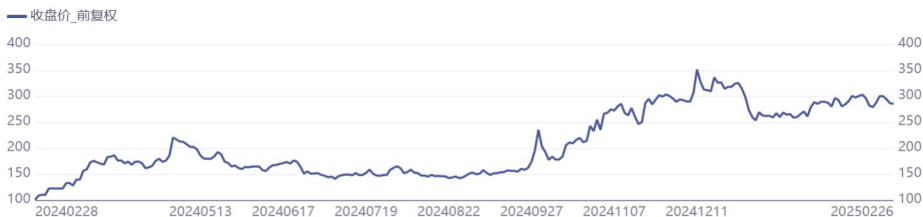
3.3 技术突破：国产量子科技进展

- (1) 2021 年，中国科学技术大学“九章二号”光量子计算机成功实现 53 个光子的高斯玻色取样计算任务。
- (2) 2023 年，清华大学研发超导量子芯片，支持国产量子计算机的发展。
- (3) 华为量子云服务于 2024 年初投入试运行，为国内企业提供云端量子计算能力。

四. 中国量子科技板块的市场行情分析

中国 A 股市场有多个量子科技概念股，主要涵盖量子通信、量子计算、量子测量等领域。

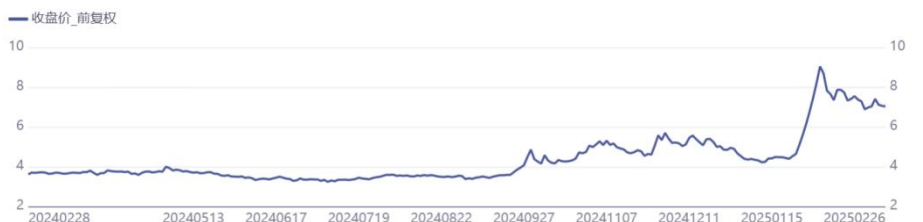
国盾量子收盘价_前复权



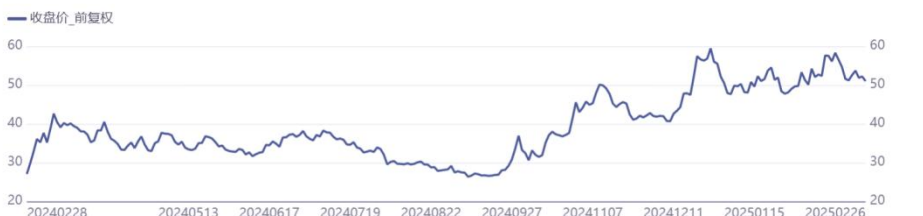
三力士收盘价_前复权



浙江东方收盘价_前复权



光迅科技收盘价_前复权



公司	股票代码	主要业务	2024 年股价涨跌幅
科大国盾量子	688027.SH	量子通信设备	+30%
三力士	002224.SZ	量子通信材料	+25%
浙江东方	600120.SH	量子信息安全	+18%
蓝盾股份	300297.SZ	量子加密技术	+12%
光迅科技	002281.SZ	量子通信核心器件	+22%

4.1 市场趋势分析：

- (1) 2023 年量子通信概念股上涨：受政策扶持，量子通信企业（科大国盾、光迅科技）股价大幅上涨。
- (2) 2024 年初量子计算概念股受追捧：国产量子计算机研发进展加快，华为、科大国盾等企业引领市场热潮。
- (3) 短期波动较大：受全球经济环境、技术突破进度影响，部分量子概念股波动明显。

五.中国量子科技产业链发展趋势

5.1 产业链分析



上游：量子硬件制造

核心技术：量子芯片、超导/光子/离子阱等量子计算平台、量子通信设备、量子传感器

主要企业：IBM、Google、Intel、NVIDIA、Rigetti、IonQ、科大国盾、华为、中科院、阿里巴巴

中游：量子软件与算法

核心技术：量子算法、量子计算框架、量子模拟、量子人工智能（QAI）

主要企业：Google、IBM、Microsoft、Amazon、百度、阿里云、华为、Zapata Computing、Xanadu

下游：应用场景

核心技术：量子计算、量子通信、量子安全、量子优化

主要应用领域：金融、医疗、通信、国防、能源

5.2 产业链发展趋势

(1) 政策推动加速产业化：国家量子科技发展计划（十四五规划）提供大量资金支持；央企（如中国电信）开始主导量子通信商用化。

(2) 量子计算+AI 融合：百度、腾讯等企业推动量子 AI 算法，提高机器学习效率。

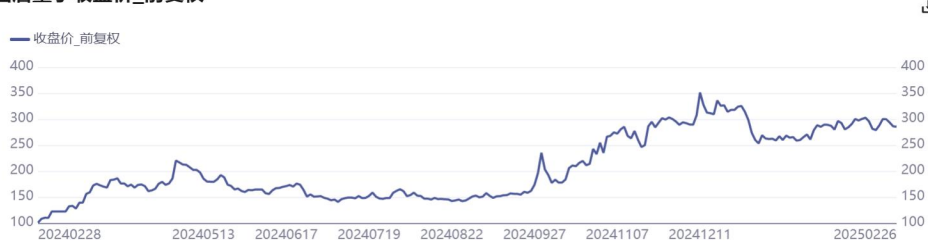
(3) 国产量子计算生态加速建设：华为、科大国盾等企业推动量子计算软件生态的本土化。

(4) 商业化应用加快：量子金融（银行支付）、量子医疗（基因分析）等领域开始试点。

六. 龙头企业分析

以国盾量子为例：

国盾量子收盘价_前复权



6.1 主要财务指标



营业收入：2023 年，公司实现营业总收入 1.56 亿元，同比增长 15.87%。

归属于母公司股东的净利润：净亏损 1.24 亿元，同比下降 43.78%，亏损幅度扩大。

毛利率：47.45%，同比增加 26.31 个百分点。

净利率：-82.3%，同比下降 29.58 个百分点。

财务数据：2023 年营收 8.5 亿元，同比增长 50%。

总结：

从图表可以看出，营业收入维持增长趋势，但净利润持续亏损，反映了量子科技行业的典型特征，即高投入、高研发成本，但短期内难以盈利。

6.2 业绩分析

技术：自主研发量子密钥分发（QKD）设备，已在“京沪干线”商用。

量子通信：实现营收 8610.5 万元，同比增长 64.2%，量子密钥分发（QKD）设备持续迭代，量子卫星地面站产品完成 3 例交付。

量子计算：实现营收 4478.3 万元，同比增长 44.2%，交付 1 套 24 比特超导量子计算机整机和 2 台稀释制冷机，开放量子计算云平台。

量子精密测量：实现营收 1772.2 万元，同比增长 467.3%，单光子探测、光学传感等量子精密测量组件产品实现销售，冷原子重力仪、非视域成像等新品完成产品定型。

6.3 总结

国盾量子在 2023 年实现了营业收入的增长，特别是在量子通信和量子计算领域取得了显著进展。然而，公司仍处于亏损状态，主要原因是高研发投入和市场拓展费用增加。

七. 量子科技投资的风险分析

7.1 技术不确定性

据华尔街日报报道，美国时间 2024 年 5 月 18 日，谷歌负责量子人工智能项目(Quantum AI)的杰出科学家哈特穆特·纳文 (Hartmut Neven) 表示，谷歌计划在 2029 年前投入数十亿美元建造一台量子计算机，该计算机可以无误差地进行大规模商用和科学计算。

纳文称，谷歌还面临许多挑战。例如，谷歌将需要延长量子比特在量子状态的时间，因为它们容易受到温度、频率和运动的干扰。前述改变可能会有损计算的准确性甚至使计算无法完成。

总结：

- (1) 量子科技仍处于实验研究阶段，现有的超导、离子阱、光子等量子计算技术路线尚未有成熟的案例，短期内难以取代传统计算。
- (2) 量子通信技术商业化落地仍需 5-10 年，短期内只能用于特定的优化问题，市场规模仍然较小。

7.2 市场竞争

全球主要国家都在加速布局量子科技领域，竞争激烈。

2023 年 7 月，IonQ 与韩国科学和信息通信技术部签署了一项谅解备忘录，旨在教育量子科学和技术专业人才，并促进本地量子生态系统的建立。此外，早在 2021 年 3 月，IonQ 就与韩国量子信息研究支持中心 (Q Center) 达成了为期三年的联盟合作关系，致力于在量子信息科学领域创建一个丰富的研究环境。

这些合作体现了韩国在量子计算领域的积极布局，旨在通过国际合作和本地生态系统的培育，推动量子技术的发展和應用。

总结：

- (1) 中国量子科技企业仍在追赶欧美巨头 (IBM、Google)，国际竞争激烈，全球科技巨头占据主导，国产生态仍在建设中。

(2) 国产量子计算机缺乏生态系统支持，仍需更多应用场景验证。

7.3 投资风险



(1) A股向来有“炒概念”的习惯，量子科技是当前资本市场的热门概念，部分企业可能存在高估值、无实际产品的现象。例如，部分A股量子科技概念股（如科大讯飞量子）在2023-2024年出现大幅波动，投资者需警惕短期炒作风险。

(2) 股价波动较大，由于量子科技企业尚未盈利，股价主要受市场情绪、政策消息影响，波动较大。

八.总结

中国科学院量子信息重点实验室副主任郭国平表示：中国必须抓住全球竞争的“窗口期”突破关键核心技术，造自主可用的量子计算机。中国在量子计算、量子通信和量子精密测量等领域都有显著的研发进展，并且正在形成从理论研究到实际应用的完整产业链。

量子科技正处于从实验室迈向产业化的关键阶段，在政策支持和技术突破的推动下，市场规模有望持续增长。然而，行业仍面临高研发成本、技术成熟度不足和商业化进程缓慢等挑战。短期内，企业盈利能力仍然有限，但随着应用场景的拓展和技术的进步，长期发展前景依然广阔。

对于投资者而言，量子科技既是充满潜力的前沿领域，也是高风险、高回报的赛道。关注政策动向、技术进展和龙头企业表现，是把握投资机会的关键。未来，随着量子计算、量子通信和量子精密测量等核心技术的突破，全球科技格局或将迎来颠覆性变革，量子科技有望成为引领新一轮信息革命的核心动力。

