

ChatGPT 完善插件及联网功能，苹果首部头显设备亮相

——产业观察·科技前沿产业跟踪(第 23 期, 2023 年 6 月)

报告日期: 2023-06-10

核心要点:

分析师: 郑小霞

执业证书号: S0010520080007

电话: 13391921291

邮箱: zhengxx@hazq.com

联系人: 黄子崧

执业证书号: S0010121090007

电话: 19117328906

邮箱: huangzy@hazq.com

● AI: ChatGPT 推出插件及联网功能, AI 大模型陆续推出, 北上深加快推动人工智能布局

指数表现: 5 月数据要素指数跌 4.45%, 数字基建指数涨 4.60%, AIGC 指数跌 5.69%, 数字基建大幅跑赢创业板指基准 (-5.65%)。

产业资本动向: 5 月 AI 领域发生了三笔重大投资: ①5 月 22 日, 潞晨科技获得数亿元人民币的 A 轮融资; ②5 月 23 日, Anthropic 完成 4.5 亿美元 C 轮融资; ③5 月 23 日, 无代码开发平台 Builder.ai 宣布获得由卡塔尔投资局牵头的 2.5 亿美元 D 轮融资。

热点事件与政策盘点: 5 月热点事件方面, 软件公司持续推出 AI 大模型。5 月内科大讯飞、谷歌、云从科技、微软等软件公司持续推出自己的 AI 大模型。产业政策方面, 北京、上海和深圳近期密集发布人工智能领域的相关政策文件, 其中深圳市聚焦算力资源整合, 统筹设立规模 1000 亿元的人工智能基金群; 上海市侧重投资新型基础设施; 北京市则布局全产业链发展, 围绕算力、数据、模型、场景和监管等方面提出具体举措。

● 钠离子电池: 锂约束明显好转, 多条产线规划落地

指数表现: 5 月受下游需求疲软、期初动力电池产业链价格战延续等因素影响, 行业指数降幅达 6.04%, 落后同期创业板指基准 (-5.65%)。

关键数据变迁: 从锂约束看, 近期碳酸锂价格持续反弹, 下游新能源汽车需求强韧, 使得碳酸锂价格触底反弹。从产线建设看, 5 月多条钠离子电池产线规划落地。

产业资本动向: 5 月钠离子电池产业发生两起千万级融资案例。①5 月 20 日, 浩钠新能源宣布完成数千万元天使轮融资; ②5 月 28 日, 鑫鑫新能源完成数千万元天使战略投资, 本轮融资由昆山华誉自动化科技有限公司领投。

热点事件与政策盘点: 5 月热点事件方面, 海四达、英能基钠离子储能电池项目正式签约。

● VRAR 虚拟现实: VR 用户占比及数量环比回落, 各家厂商持续推出 VRAR 设备, 苹果首款头显设备亮相

指数表现: 5 月 VR 行业指数继上月下调后小幅回升, 其中上游配件制造端指数涨幅为 2.43%, 中游模组代工端涨幅为 2.37%, 表现明显优于同期创业板指 -5.65% 的基准。

关键数据变迁: 用户方面, 5 月 Steam VR 用户占比约为 1.87%, 较上月下降 0.06 个百分点。5 月 Steam 平台支持 VR 的内容 (游戏+应用) 为 7360 款 (上个月为 7344 款), 同比增长 11.2%, 较 4 月同比 13.6% 略有下降, 绝对数量环比增加 16 款。

产业资本动向: 5 月 VRAR 领域发生两笔重要融资。①5 月 16 日, 泽景科技宣布完成 2 亿元 D 轮融资; ②5 月 19 日, 日本 Cluster 株式会社宣布获得 52 亿日元 D 轮融资。

热点事件与政策盘点: 5 月热点事件方面, 各家厂商持续推出 VRAR 设备。①5 月 8 日开发触觉反馈手套“ContactGlove”的 Diver-X 发布了笔形触觉反馈设备“HaptPencil”; ②5 月 10 日, 光蕊创新发布了光蕊 X001 型 VST MR 一体机、光蕊 G001 型 OST MR 一体机和光蕊 G003 型 OST MR 一体机三款硬件产品; ③5 月 19 日, Sightful 宣布推出 AR 笔记本

电脑 Spacetop，搭配一副 AR 眼镜，与一个全尺寸的键盘相连，并有一个通过电线连接的触摸板；④5月23日，歌尔光学发布新一代超轻薄高性能 AR 显示模组。产业政策方面，教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》提出探索利用人工智能、虚拟现实等技术手段改进和强化实验教学，弥补优质教育教学资源不足的状况；⑥苹果于当地时间6月5日推出旗下首款头显产品“Apple Vision Pro”。

● **第三代半导体：增量需求略有降温，国内外碳化硅项目集中落地**

指数表现：5月第三代半导体行业指数小幅上涨0.50%，表现优于创业板指基准。

关键数据变迁：2023年5月第三代半导体下游新增需求方面，本月国内暂无新增上市的SiC车型。存量需求方面，5月SiC主力车型销售数据有所下降，其中比亚迪·汉销售量为20387辆，同比增速由4月的7%转负至-15%；蔚来ET5/ET7/ES7预估总销量为5219辆，环比下降7.38%。

产业资本动向：5月第三半导体发生三项重大投融资：①5月16日，成都粤海金宣布完成Pre-A轮融资，融资金额超亿元人民币；②5月18日，半导体材料键合集成技术企业青禾晶元宣布完成了共计2.2亿元的A++轮融资；③5月23日，瀚薪科技完成由建信(北京)投资基金领投的超5亿元B轮融资。

热点事件与政策盘点：热点事件方面，5月国内碳化硅项目集中签约、开工。国内方面：①5月5日，瑞能微恩半导体宣布(北京)“6吋车规级功率半导体晶圆生产基地项目”项目预计明年一季度投产，项目计划投资9.4亿元；②5月10日，中芯集成(主营业务为晶圆代工业务)科创板上市；③5月22日，长飞先进宣布位于“武汉·中国光谷”的第二制造基地建设正式启动；④5月24日平煤神马集团1000吨碳化硅半导体材料项目开工，项目建成后，预计产能位居全国前列，产品在国内市场占有率在30%以上，全球市场占有率在10%以上；⑤5月31日，2023年绍兴市柯桥区举行了第二批重大招商项目集中签约仪式，此次集中签约的28个项目，计划总投资近600亿元，涉及泛半导体、新能源、新材料、生命健康等多个领域并涵盖一个8英寸碳化硅项目。国外方面：5月18日，安森美半导体宣布将投资20亿美元，用于扩展现有工厂，目标在全球汽车碳化硅(SiC)芯片市场中，占据40%的份额。

● **风险提示**

变化跟踪不及时、技术更新超预期、产业政策变化超预期。

正文目录

1 AI: CHATGPT 推出插件及联网功能, AI 大模型陆续推出	5
1.1 AI 相关标的及其指数表现	5
1.2 产业资本动向: 潞晨科技获数亿元 A 轮融资	13
1.3 热点事件与政策盘点: AI 大模型陆续推出, CHATGPT 开放联网及插件功能, 北上深加快推动人工智能布局	14
2 钠离子电池: 锂约束明显好转, 多条产线规划落地	17
2.1 钠离子电池相关标的及其指数表现	17
2.2 关键数据变迁: 锂约束情况明显好转, 多条产线规划落地	18
2.3 产业资本动向: 5 月钠离子电池融资较为寡淡	20
2.4 热点事件与政策盘点: 海四达、英能基钠离子储能电池项目正式签约	20
3 第三代半导体: 增量需求略有降温, 国内外碳化硅项目集中落地	22
3.1 第三代半导体相关标的及其指数表现	22
3.2 关键数据变迁: 新车型搭载第三代半导体, 增量需求本月略有降温	23
3.3 产业资本动向: 5 月多起第三代半导体投融资规模超亿元	25
3.4 热点事件与政策盘点: 国内外碳化硅项目集中落地	25
4 VRAR 虚拟现实: VR 用户占比及数量环比回落, 各家厂商持续推出 VRAR 设备, 苹果首款头显亮相	27
4.1 VRAR 相关标的及其指数表现	27
4.2 关键数据变迁: VR 用户占比及数量环比回落	28
4.3 产业资本动向: VRAR 融资活动较为寡淡	29
4.4 热点事件与政策盘点: 5 月各家厂商持续推出 VRAR 设备, 苹果首款头显设备亮相	30
风险提示:	31

图表目录

图表 1 5 月数据要素指数延续上月调整	5
图表 2 数据要素产业链标的股票	5
图表 3 5 月数字基建指数涨幅回落	8
图表 4 数字基建产业链标的股票	8
图表 5 5 月 AIGC 指数大幅调整	12
图表 6 AIGC 产业链标的股票	12
图表 7 5 月 AI 行业 VC/PE 投融资	14
图表 8 5 月 AI 行业部分热点事件与产业政策	15
图表 9 5 月钠离子电池行业指数下跌 6.04%	17
图表 10 钠离子电池产业链标的股票	17
图表 11 5 月碳酸锂价格持续回升, 现已回到 30 万/吨以上	19
图表 12 国内钠离子电池产线投用/建设/规划情况(不完全统计, 截至 2023 年 5 月 31 日)	19
图表 13 5 月钠离子电池行业 VC/PE 投融资	20

图表 14 5月钠离子电池行业部分热点事件、产业政策.....	21
图表 15 5月钠离子电池行业指数下跌 6.04%.....	22
图表 16 第三代半导体产业链标的股票.....	22
图表 17 截止 2023 年 5 月底, 尚未大规模交付的 SIC (电驱或高压充电平台) 车型.....	24
图表 18 5月蔚来 ET7/ES7/ET5 总销量环比下降 7.38%.....	24
图表 19 5月比亚迪·汉销量同比下降 15%.....	24
图表 20 5月第三代半导体行业 VC/PE 投融资.....	25
图表 21 5月第三代半导体行业部分热点事件与产业政策.....	26
图表 22 5月 VRAR 上游指数上涨 2.43%.....	27
图表 23 5月 VRAR 中游指数上涨 2.37%.....	27
图表 24 VRAR 产业链标的股票.....	27
图表 25 5月 STEAM VR 用户占比为 1.87%.....	29
图表 26 5月 STEAMVR 头显设备市占率情况.....	29
图表 27 5月 VRAR 行业 VC/PE 投融资.....	30

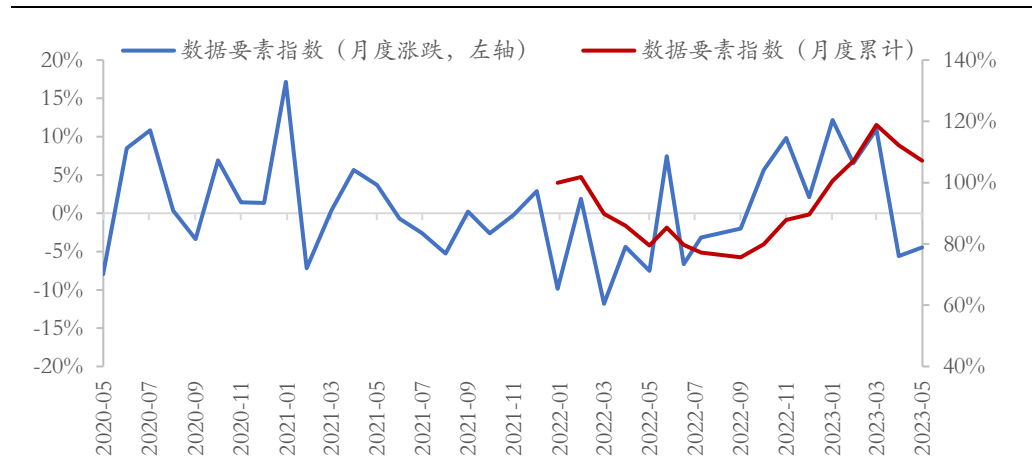
1 AI: ChatGPT 推出插件及联网功能, AI 大模型陆续推出

1.1 AI 相关标的及其指数表现

我们将 AI 投资归结为三条主线, 分别是数据要素、数字基建和 AIGC。其中数据要素产业链主要涵盖了数据的生产和加工两个环节, 以及从中派生的数据安全方向。数字基建以“云+网”的建设为投资主线: “云”为云计算, 分为算力建设和存储能力建设两大方向; “网”为数据中心配套的网络传输设施, 主要涉及光模块方向。AIGC 即人工智能生成内容, 投资方向一是提供 AI 训练素材的各类文娱服务企业, 二是可由 AIGC 带来生产力大幅提升的游戏、影视、广告营销等传媒细分应用端方向。

5 月数据要素指数延续上月调整。基于 A 股市场数据要素相关标的, 我们构建了相应的追踪指数。2023 年 5 月数据要素指数下跌 4.45%, 略好于创业板指-5.65% 的基准。

图表 1 5 月数据要素指数延续上月调整



资料来源: Wind, 华安证券研究所。单位: %

注: 指数成分为图表 2 中股票, 指数加权方式为流通市值加权; 月度累计起点为 2022 年年初

图表 2 数据要素产业链标的股票

产业链	证券代码	证券名称	企业简介
	000889.SZ	ST 中嘉	公司主要业务为信息智能传输、通信网络维护, 辅助业务包括移动互联网软件开发及应用服务、金融服务外包。
	002467.SZ	二六三	在企业通信和协同办公领域为国内各类企业客户提供企业级 SaaS 服务; 提供互联网综合通信服务和为海外华人提供虚拟移动通信服务(MVNO)。
	300578.SZ	会畅通讯	企业提供高品质的视频会议、网络直播、电话会议和网络会议等云视频会议服务, 并在全球范围内与国际运营商开展战略合作, 服务网络遍布全球 150 多个国家和地区。
	300959.SZ	线上线	公司深耕移动信息服务行业多年, 是一家具有丰富行业经验的移动信息服务提供商。

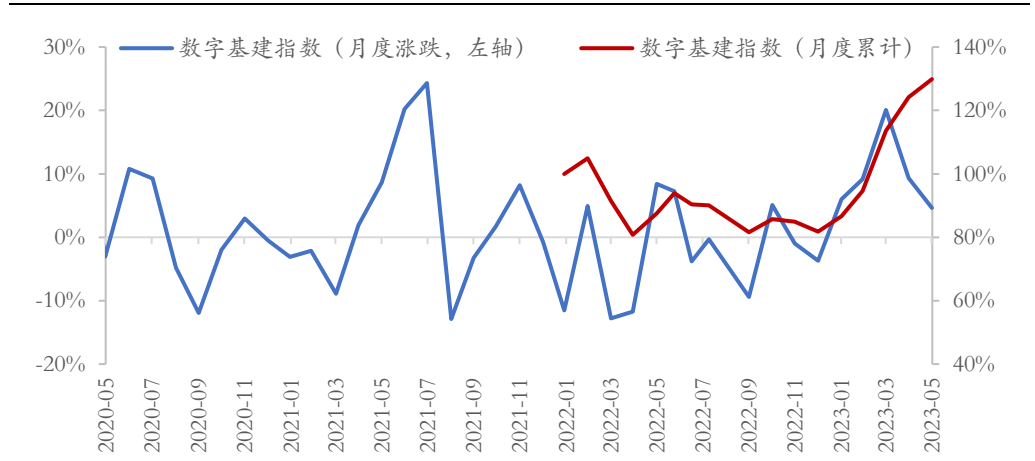
数据生产	600050.SH	中国联通	拥有覆盖中国、通达世界的现代通信网络，为广大用户提供全方位、高品质信息通信服务。
	600941.SH	中国移动	是全球领先的通信及信息服务企业，致力于对个人、家庭、政企、新兴市场提供全方位的通信及信息服务。
	601728.SH	中国电信	领先的大型全业务综合智能信息服务运营商。
	002415.SZ	海康威视	领先的视频产品和内容服务提供商，面向全球提供领先的视频产品、专业的行业解决方案与内容服务。
	002236.SZ	大华股份	全球领先的以视频为核心的智慧物联解决方案提供商和运营服务商。
	300229.SZ	拓尔思	国内领先的人工智能和大数据技术及数据服务提供商，是一家拥有人工智能和大数据自主核心技术的技术驱动型创新企业。公司主要核心业务包括软件平台产品研发，行业应用系统解决方案和大数据 SaaS/DaaS 云服务三大板块，涵盖大数据、人工智能、互联网内容管理、网络信息安全和互联网营销等领域方向。
	688229.SH	博睿数据	公司搭建有中国技术最为领先的网络服务质量监测和页面安全预警平台，是中国最为权威的用户体验评估机构。
	002912.SZ	中新赛克	致力于信息网络的智能管理与安全防护，通过数据类通讯产品的定制服务及相关增值业务的开发，为安全领域的整体解决方案供应商。
	688292.SH	浩瀚深度	聚焦于互联网流量的智能化管控和数据应用领域，通过持续研发掌握了以 DPI 技术(即深度包检测技术)为核心的一系列自主知识产权，公司在海量数据获取、高速数据处理和深度信息挖掘等方面拥有超过 20 年的实务积累和技术沉淀。
	300188.SZ	美亚柏科	国内电子数据取证领域龙头企业、网络空间安全专家，主要服务于国内各级司法机关以及行政执法部门。公司将人工智能和大数据这两大技术与公司持续钻研的电子数据取证、互联网搜索、网络空间安全技术进行有效融合。
数据加工	301159.SZ	三维天地	主营业务系检验检测信息化、数据资产管理等应用软件产品的研发、销售及实施，并提供相关的技术服务。公司主要产品包括检验检测信息管理软件、数据资产管理软件、供应链管理软件、技术服务。
	300166.SZ	东方国信	主营业务是致力于为客户提供企业级大数据及云平台整体解决方案，基于大数据、云计算、人工智能和机器学习等世界前沿技术提供包括数据采集、数据存储计算、数据分析挖掘、数据应用、数据治理管控、云基础服务与应用开发平台、智慧城市等相关产品、服务与解决方案。
	688787.SH	海天瑞声	公司是我国领先的 AI 训练数据专业提供商。自 2005 年成立以来，发行人始终致力于为 AI 产业链上的各类机构提供 AI 算法模型开发训练所需的专业数据集。
	002649.SZ	博彦科技	公司是一家面向全球的 IT 咨询、产品、解决方案与服务提供商。
	002405.SZ	四维图新	中国领先的导航地图和动态交通信息服务提供商，由国家测绘局创建的唯一专业从事测绘的国家级公司。致力于为主流汽车制造厂商、汽车电子厂商、手机生产商、便携导航设备厂商、移动通信服务商和互联网平台提供专业化、高品质的导航电子地图产品和服务。
	603138.SH	海量数据	中国领先的数据技术提供商，业务涵盖数据服务、数据分析和数据应用等领域。
	002439.SZ	启明星辰	国内极具实力的、拥有完全自主知识产权的网络安全产品、可信安全管理平台、安全服务与解决方案的综合提供商。
	688561.SH	奇安信-U	公司针对云计算、大数据、物联网、移动互联网、工业互联网和 5G 等新技术下产生的新业态、新业务和新场景，为政府与企业等机构客户提供全面、有效的网络安全解决方案。公司的客户范围覆盖大多数中央政府部门、中央直属企业和银行。
	688023.SH	安恒信息	公司是一家信息安全技术服务商，提供应用安全、数据库安全、网站安全监测、安全管理平台等整体解决方案，公司的产品及服务涉及应用安全、大数据安全、云安全、物联网安全、工业控制安全及工业互联网安全等领域。

数据安全	300454.SZ	深信服	公司专注于软件和信息技术服务行业，致力于让政府部门、事业单位和各类企业等在内的企业级用户的 IT 更简单、更安全、更有价值，当前主营业务为向前述企业级用户提供信息安全、云计算、企业级无线相关的产品和解决方案。
	002268.SZ	电科网安	公司是国内知名密码产品、网络安全产品、互联网安全运营、行业安全解决方案综合提供商，首批商密产品研发、生产、销售资质单位，首批涉密信息系统集成甲级资质单位，国内专业从事网络信息安全的上市公司。
	688489.SH	三未信安	公司作为国内主要的商用密码基础设施提供商，致力于用密码技术守护数字世界。公司产品全面支持国产 SM1、SM2、SM3、SM4、SM7、SM9、ZUC 等密码算法，为各种信息系统提供数据加解密、数字签名等密码运算，并提供安全、完善的密钥管理机制，可实现各种应用场景的国产密码改造和数据安全保障，为关键信息基础设施和云计算、大数据、区块链、数字货币、物联网、V2X 车联网、人工智能等新兴领域提供数据加密、数字签名、身份认证、密钥管理等密码服务。
	603232.SH	格尔软件	公司是中国较早研制和推出公钥基础设施 PKI(Public Key Infrastructure)平台的厂商之一，是国内首批商用密码产品定点生产与销售单位之一，是国家保密局批准认定的涉及国家秘密的计算机信息系统集成甲级资质单位，是全国信息安全标准化技术委员会的核心成员单位；公司是国家“863”计划信息安全示范工程金融子项目的责任承担单位，是国家科技支撑计划商用密码基础设施(ECC)项目的牵头单位之一。
	003029.SZ	吉大正元	公司是国内知名的信息安全产品、服务及解决方案提供商，是电子认证领域的领先企业。公司以密码技术为核心，开展信息安全软件的研发、生产和销售及服务，面向政府、军队、军工、金融、能源、电信等重点行业和领域提供基于密码的可信身份认证及可信数据保障等多层次、全方位的综合安全解决方案，为其信息系统提供关键的安全支撑与保障。
	688201.SH	信安世纪	公司是国内领先的信息安全产品和解决方案供应商。公司主要从事以密码技术为基础支撑的信息安全产品的研发、生产、销售及相关技术服务，致力于解决网络环境中的身份安全、通信安全和数据安全等信息安全问题。
	002212.SZ	天融信	是国内首家网络安全企业，亲历中国网络安全产业的发展历程，如今已从中国第一台自主研发防火墙的缔造者成长为中国领先的网络安全、大数据与云服务提供商。
	300369.SZ	绿盟科技	公司是国内领先的企业级网络安全解决方案供应商。主要服务于政府、电信运营商、金融、能源、互联网等领域的企业级用户，向用户提供网络及终端安全产品、Web 及应用安全产品、合规及安全管理产品等信息安全产品，并提供专业安全服务。
	688225.SH	亚信安全	是国家网络与信息安全信息通报机制技术支持单位、国家重大活动网络安全保卫技术支持单位、国家计算机网络应急技术处理协调中心网络安全应急服务支撑单位和国家信息安全漏洞库技术支持单位。
	603496.SH	恒为科技	公司是国内领先的网络可视化基础架构以及嵌入式与融合计算平台提供商，致力于为信息安全、无线网络、网络通信、特种设备、云计算与视频等领域提供业界领先的产品和解决方案。

资料来源：华安证券研究所整理

5月数字基建指数延续上涨，但涨幅回落。基于A股市场数字基建相关标的，我们构建了相应的追踪指数。2023年5月数据要素指数上涨4.60%，远远领先于创业板指-5.65%的基准。

图表 3 5月数字基建指数涨幅回落



资料来源: Wind, 华安证券研究所。单位: %

注: 指数成分为图表 4 中股票, 指数加权方式为流通市值加权; 月度累计起点为 2022 年年初

图表 4 数字基建产业链标的股票

产业链	证券代码	证券名称	企业简介
算力	688041.SH	海光信息	公司的主营业务是研发、设计和销售应用于服务器、工作站等计算、存储设备中的高端处理器。公司的产品包括海光通用处理器(CPU)和海光协处理器(DCU)。根据我国信息产业发展的实际需要, 公司研发出了多款性能达到国际同类型主流高端处理器水平的产品。
	002729.SZ	好利科技	控股 GPU 芯片公司合肥曲速已并表, 其自研 GPU 芯片可以用于数据中心服务器、网络安全检测、自动驾驶等领域。
	688107.SH	安路科技-U	公司为国内领先的半导体和集成电路设计企业之一, 历经近 10 年的发展, 依靠持续不断的研发投入和精益求精的技术创新, 公司在众多技术领域取得了突破, 获得了下游客户的广泛认可。
	688385.SH	复旦微电	公司是一家从事超大规模集成电路的设计、开发、测试, 并为客户提供系统解决方案的专业公司。公司目前已建立健全安全与识别芯片、非挥发存储器、智能电表芯片、FPGA 芯片和集成电路测试服务等产品线。
	002049.SZ	紫光国微	专注于集成电路芯片设计开发领域, 是目前国内领先的集成电路芯片设计和系统集成解决方案供应商。公司专注于集成电路芯片设计开发业务, 是领先的集成电路芯片产品和解决方案提供商。
	688008.SH	澜起科技	公司是业界领先的集成电路设计公司, 为全球仅有的 3 家内存接口芯片供应商之一。主要经营模式为 Fabless 模式, 在该模式下企业仅需专注于从事产业链中的集成电路设计和营销环节, 其余委托代工完成; 由公司取得测试芯片成品销售给客户。
	688256.SH	寒武纪-U	公司核心人员在处理器芯片和人工智能领域深耕十余年, 带领公司研发了智能处理器指令集与微架构等一系列自主创新关键技术。
	603893.SH	瑞芯微	公司是国家级高新技术企业和经工业和信息化部认定的集成电路设计企业, 坚持“创新引领、前瞻布局”的发展战略, 以市场需求为导向, 以持续创新为驱动, 以核心技术为支撑, 专注于大规模集成电路及应用方案的设计、开发和销售。
	300613.SZ	富瀚微	公司提供高性能视频编解码 SoC 和图像信号处理器芯片, 以及基于这些芯片的视频监控产品方案。

算力	688521.SH	芯原股份	公司是一家依托自主半导体 IP，为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体 IP 授权服务的企业。
	002463.SZ	沪电股份	公司自成立以来一直立足于印制电路板的研发设计和生产制造。公司主导产品为应用于通讯、通信设备以及汽车的印制电路板。公司专注于各类印制电路板的生产、销售及相关售后服务。目前公司主导产品为 14-38 层企业通讯市场板、中高阶汽车板，并以工业设备板等为有力补充，可广泛应用于通讯设备、汽车、工业设备、微波射频等多个领域。
	002916.SZ	深南电路	具备提供“样品→中小批量→大批量”的综合制造能力，通过开展方案设计、制造、电子装联、微组装和测试等全价值链服务，为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。
	300476.SZ	胜宏科技	专业从事高密度印制线路板的研发、生产和销售，主要产品为双面板、多层板(含 HDI)等，广泛用于 LED 显示器、SERVER(服务器)、通讯、医疗器械、新能源汽车、电脑周边等领域。
	600183.SH	生益科技	公司始终立足于高标准、高品质、高性能、高可靠性，自主生产覆铜板、半固化片、绝缘层压板、金属基覆铜箔板、涂树脂铜箔、覆盖膜类高端电子材料。产品主要供制作单、双面线路板及高多层线路板，广泛用于家电、手机、汽车、电脑、航空航天工业、通讯设备以及各种中高档电子产品中。
	603186.SH	华正新材	主导生产的高端覆铜板、功能性复合材料、热塑性蜂窝材料等新材料产品均已通过中国 CQC、美国 UL、日本 JET 和 SGS 认证，并广泛应用于 4G 通讯信号交换系统、云计算储存系统、自动驾驶信号采集系统、物联网射频系统、医疗设备、轨道交通、新能源、绿色物流等各大领域。
	688668.SH	鼎通科技	公司是一家专注于研发、生产、销售通讯连接器精密组件和汽车连接器精密组件的高新技术企业。公司生产的通讯连接器组件主要应用于通信基站、服务器等超大型数据存储和交换设备，以实现信号的高速传输。
	300811.SZ	铂科新材	公司是经认定的国家级高新技术企业，自设立以来一直从事合金软磁粉、合金软磁粉芯及相关电感元件产品的研发、生产和销售，为下游用户电力电子设备或系统实现高效稳定、节能环保运行提供高性能软磁材料、模块化电感以及整体解决方案，主要产品包括合金软磁粉(制造合金软磁粉芯的核心材料)、合金软磁粉芯(电感元件的核心部件)、电感元件等。
	603019.SH	中科曙光	公司主要从事研究、开发、生产制造高性能计算机、通用服务器及存储产品，并围绕高端计算机提供软件开发、系统集成与技术服务。公司是国内高性能计算领域的领军企业。
	000977.SZ	浪潮信息	公司是中国领先的云计算、大数据服务商，业务涵盖云数据中心、云服务大数据、智慧城市、智慧企业等产业群组，为全球多个国家和地区提供 IT 产品和服务，全方位满足政府与企业信息化需求。
	000938.SZ	紫光股份	公司的核心业务基本覆盖 IT 服务的重要领域：硬件方面提供智能网络设备、存储系统、全系列服务器等为主的面向未来计算架构的先进装备。
	688012.SH	中微公司	公司是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体微观加工设备公司，深耕芯片制造刻蚀领域，研制出了国内第一台电介质刻蚀机，是我国集成电路设备行业的领先企业。
002371.SZ	北方华创	公司是一家以电子专用设备和电子元器件为主要产品，集研发、生产、销售及服务于一体大型综合性高科技公司。电子专用设备方面，公司以大规模集成电路制造工艺技术为核心，研发生产了集成电路工艺设备、太阳能电池制造设备、气体质量流量控制器(MFC)、TFT 设备、真空热处理设备、锂离子电池制造设备等系列产品，广泛应用于半导体、光伏、电力电子、TFT-LCD、LED、MEMS、锂电等多个新兴行业。	

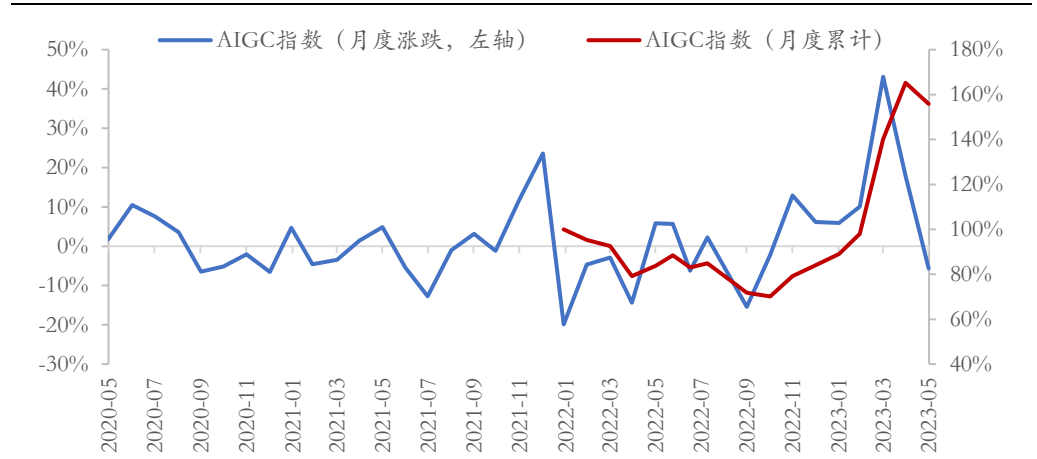
	603986.SH	兆易创新	公司产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU，广泛应用于手持移动终端、消费类电子产品、个人电脑及周边、网络、电信设备、医疗设备、办公设备、汽车电子及工业控制设备等各个领域。
光模块	000988.SZ	华工科技	公司以“激光技术及其应用”为主业，在已形成的激光装备制造、光通信器件、激光全息防伪、传感器、信息追溯的产业格局基础上，针对全球“再工业化”发展趋势以及自身特点，集中优势资源发展智能制造关键产品及解决方案。
	002281.SZ	光迅科技	公司是中国最大光通信器件供货商，是目前中国唯一一家有能力对光电子器件进行系统性、战略性研究开发的高科技企业，是中国光电子器件行业最具影响的实体之一。
	002792.SZ	通宇通讯	公司是一家一直专注于移动通信系统中的基站天线、微波天线以及射频器件等设备的研发、生产和销售的公司，为移动通信运营商、设备集成商提供通信天线、射频器件产品及综合解决方案。
	002902.SZ	铭普光磁	公司专注在电子、光电、能源等相关的技术领域，在 5G 及网络数据通信、工业互联网、智慧家庭等应用场景领域为客户提供优质的产品和服务和技术解决方案，并不断向“数字化”和“新能源”领域延展，开始布局户外智慧生活推出便携储能产品。
	300308.SZ	中际旭创	公司是全球领先的数据中心光模块供应商，主要致力于高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售，产品服务于云计算数据中心、数据通信、5G 无线网络、电信传输和固网接入等领域的国内外客户。
	300394.SZ	天孚通信	公司是光通信精密元器件一站式解决方案提供商，形成了多个产品系列齐头并进，互促发展的综合布局，为下游客户提供一站式、组合式产品解决方案，为全球光网络提供优质连接。
	300502.SZ	新易盛	公司是领先的光收发器解决方案和服务提供商，一直专注于光模块的研发、制造和销售；光模块在光纤终端完成光电信号转换，是光纤传输的最核心部件；光模块广泛应用于数据宽带、电信通讯、数据中心等行业。
	300548.SZ	博创科技	主营业务是光通信领域集成光电子器件的研发、生产和销售。公司致力于平面波导(PLC)集成光学技术的规模化应用，专注于高端光无源器件和有源器件的开发，在芯片设计与后加工、器件封装和光学测试领域拥有多项自主研发并全球领先的核心技术和生产工艺。
	300570.SZ	太辰光	是中国陶瓷插芯行业的主导企业之一，也是国内 MPO/MTP 光连接器细分市场的领先企业，是全球数据中心建设相关光互联器件产品需求的重要供应商之一。公司主要从事的产品包括陶瓷插芯、光纤连接器、耦合器、光纤光栅等光器件以及光传感监测系统。
	301165.SZ	锐捷网络	公司是行业领先的 ICT 基础设施及行业解决方案提供商，主营业务为网络设备、网络安全产品及云桌面解决方案的研发、设计和销售。
	301205.SZ	联特科技	公司自成立以来专注于光通信收发模块的研发、生产和销售，坚持自主创新和差异化竞争的发展战略，在光电芯片集成、光器件、光模块的设计及生产工艺方面掌握一系列关键技术，具备了光芯片到光器件、光器件到光模块的设计制造能力。
	603083.SH	剑桥科技	公司致力于成为国际 ICT 行业合作研发和智能生产平台，坚持先进研发和智能制造双引擎驱动成长，坚持在工程技术、效率驱动两个层面的创新。
	688205.SH	德科立	主营业务涵盖光收发模块、光放大器、光传输子系统的研发、生产和销售，产品主要应用于通信干线传输、5G 前传、5G 中回传、数据链路采集、数据中心互联、特高压通信保护等国家重点支持发展领域。
存储	000021.SZ	深科技	公司是中国先进的通讯电子产品制造企业之一，为全球多家一线品牌提供技术制造服务。致力于提供计算机与存储、通讯与消费电子、半导体、医疗器械、汽车电子、商业与工业产品的制造服务和自动化设备、计量系统及物联网系统的研发生产服务。

001309.SZ	德明利	公司为一家专业从事集成电路设计、研发及产业化应用的国家高新技术企业。自设立以来，公司的主营业务主要集中于闪存主控芯片设计、研发，存储模组产品应用方案的开发、优化，以及存储模组产品的销售。公司以闪存主控芯片的自主设计、研发为基础，结合主控芯片固件方案及量产工具开发、存储模组测试等形成完善的存储模组应用方案，高效实现对 NAND Flash 存储颗粒应用性能提升和数据管理。
002185.SZ	华天科技	公司主要从事半导体集成电路、MEMS 传感器、半导体元器件的封装测试业务。
002298.SZ	中电兴发	提供智慧城市、智能反恐维稳与社会治理、智慧用能等数字中国、智慧社会全面解决方案与运营服务。
002436.SZ	兴森科技	公司是国内最大的印制电路样板小批量板快件制造商，一直致力于为国内外高科技电子企业和科研单位服务,产品广泛运用于通信、网络、工业控制、计算机应用、国防军工、航天、医疗等行业领域。
300042.SZ	朗科科技	公司是一家专业从事闪存应用及移动存储产品的研发、生产、销售的供应商与出口商，国内拥有闪存盘发明专利的厂商，全球闪存盘及闪存应用领域产品与解决方案的领导者。
300223.SZ	北京君正	公司是一家集成电路设计企业，拥有全球领先的 32 位嵌入式 CPU 技术和低功耗技术。公司主营业务为微处理器芯片、智能视频芯片等 ASIC 芯片产品及整体解决方案的研发和销售。
300236.SZ	上海新阳	公司是以技术为主导，立足于自主创新的高新技术企业，专业从事半导体行业所需电子化学品及配套设备的研发设计、生产制造和销售服务，致力于为用户提供化学材料、配套设备、应用工艺和现场服务一体化的整体解决方案。
300302.SZ	同有科技	公司深耕存储行业几十年，是专注专业的大数据存储基础架构提供商。
300458.SZ	全志科技	公司是领先的智能应用处理器 SoC、高性能模拟器件和无线互联芯片设计厂商。
300857.SZ	协创数据	主要从事消费电子领域物联网智能终端和数据存储设备等产品的研发、生产和销售。
600171.SH	上海贝岭	公司是集成电路设计企业，提供模拟和数模混合集成电路及系统解决方案。目前，公司集成电路产品业务包括智能计量及 SOC、电源管理、通用模拟、非挥发存储器、高速高精度 ADC 等五大产品领域。
600667.SH	太极实业	目前主营业务包括半导体业务、工程技术服务业务、光伏电站投资运营业务和材料业务。
688123.SH	聚辰股份	公司主要经营模式为 Fabless 模式，只从事集成电路产业链中的芯片设计和销售环节。
688525.SH	佰维存储	公司在存储器技术研发、先进封测制造、产业链资源及全球化运营等方面具有核心竞争力。

资料来源：华安证券研究所整理

5 月 AIGC 指数大幅调整。基于 A 股市场 AIGC 相关标的，我们构建了相应的追踪指数。2023 年 5 月数据要素指数大幅下挫 5.69%，持平创业板指-5.65%基准。

图表 5 5月 AIGC 指数大幅调整



资料来源: Wind, 华安证券研究所。单位: %

注: 指数成分为图表 6 中股票, 指数加权方式为流通市值加权; 月度累计起点为 2022 年年初

图表 6 AIGC 产业链标的股票

产业链	证券代码	证券名称	企业简介
训练素材	300364.SZ	中文在线	公司以版权机构、作者为正版数字内容来源, 进行内容的聚合和管理, 向手机、手持终端、互联网等媒体提供数字阅读产品; 为数字出版和发行机构提供数字出版运营服务; 通过版权衍生产品等方式提供数字内容增值服务。
	000681.SZ	视觉中国	公司整合全球优质版权内容资源, 基于大数据、人工智能技术, 通过互联网版权交易平台提供亿级的高质量、专业性的图片、视频及音乐素材, 为内容生态中的生产者与使用者提供全方位的版权交易和增值服务。公司经过多年发展积累了亿级的海量内容数据, 在图像识别、搜索算法、智能大数据分析、云服务等方面不断创新, 将“内容”与“科技”相结合, 建立了以大数据和人工智能为核心技术的独特商业模式。
	600640.SH	国脉文化	公司致力于成为领先的互联网智能文娱服务企业。公司及下属子公司主要业务为互联网视频内容应用、游戏、数字阅读、数字动漫新媒体、应用分发、积分运营、商旅预订、酒店运营管理等。
	600373.SH	中文传媒	公司主营业务包括书刊和音像电子出版物编辑出版、印刷发行、物资供应等传统出版业务; 国内外贸易和供应链业务、现代物流和物联网技术应用等产业链延伸业务; 新媒体、在线教育、互联网游戏、数字出版、影视剧生产、艺术品经营、文化综合体和投融资等新业态业务, 是一家具有多介质、平台化、全产业链特征的大型出版传媒公司。
	300182.SZ	捷成股份	公司立足于领先的音视频技术、云计算及大数据技术, 迅速推进延展全生态链布局, 构建集新媒体版权运营、影视内容制作与发行、数字技术和数字教育于一体的新型文化产业集团。
	603888.SH	新华网	公司是新华社构建“网上通讯社”的重要组成部分和构建内外并重工作格局的重要实施单元, 充分发挥网络平台优势, 代表中国网络媒体在全球媒体竞争中积极争夺国际话语权。依托新华社作为国家通讯社的权威地位和作为世界性通讯社的全球信息网络, 新华网拥有权威的内容资源、广泛的用户基础、优质的客户资源和强大的品牌影响力, 并以此为基础开展网络广告、信息服务、网站建设及技术服务和移动互联网等主营业务。
	603000.SH	人民网	公司是由人民日报社控股的传媒文化上市公司, 也是国际互联网上较大的综合性网络媒体之一。主要业务包括广告及宣传服务、移动增值业务、信息服务、技术服务。

	300413.SZ	芒果超媒	公司聚焦媒体主业，以芒果 TV 融合媒体平台为主阵地，秉持平台精准内容与核心自主技术双轮驱动理念，充分发挥研发、生产、发行、牌照、政策优势，服务全国及海外亿级新媒体用户。
生产力提升	300459.SZ	汤姆猫	是一家线上与线下、娱乐与教育、衍生品与授权、乐园与专卖店协同发展的互联网生态型企业。
	300418.SZ	昆仑万维	公司是一家全球领先、业内前沿的综合性互联网集团。公司聚焦“打造海外领先的社交媒体和内容平台”的发展战略，围绕研发及运营的核心优势，逐渐在全球范围内形成了由移动游戏平台(GameArk)、休闲娱乐社交平台(闲徕互娱)、社交平台(Grindr)、信息咨询(Opera)等四大业务板块组成的社交媒体和内容平台。
	300494.SZ	盛天网络	主营网娱平台、电子竞技、游戏运营、媒体内容、移动互联与大数据等业务。
	002558.SZ	巨人网络	是一家以网络游戏为主的综合性互联网企业，定位三大核心业务：互联网娱乐、互联网金融与互联网医疗。
	002517.SZ	恺英网络	公司始终坚持“游戏+平台+互联网高科技”的发展战略，主要业务包括：1.游戏业务：网页游戏、手机游戏与 H5 游戏等精品娱乐内容的研发和运营；2.平台业务：网页游戏平台、移动应用分发平台、区块链平台的运营、XY 游 H5 游戏运营平台；3.互联网高科技：科技金融、VRAR、大数据智能处理中心等项目的布局。
	002602.SZ	世纪华通	公司是国内 A 股市场上规模最大的游戏公司之一，主营业务为互联网游戏和汽车零部件，旗下产业包括天游、七酷、点点互动、盛大游戏、世纪华通车业等。
	300058.SZ	蓝色光标	公司是一家在中国大陆为企业提供品牌管理服务的行业龙头企业，主要提供品牌传播、产品推广、危机管理、活动管理、数字媒体营销、企业社会责任等一体化的链条式服务。
	301171.SZ	易点天下	公司作为企业国际化智能营销服务商，致力于为客户提供全球营销推广服务，帮助其高效地获取用户、提升品牌知名度、实现商业化变现。目前，公司的主营业务包括效果广告服务、品牌广告服务以及头部媒体账户管理服务。
	300133.SZ	华策影视	公司专注打造电视剧、电影、综艺三大精品内容，并以内容为核心全面布局泛娱乐产业，深度推动产业革新和生态升级，形成了影视内容的规模优势、国际合作的先发优势、品牌地位的领先优势、率先上市的资金优势、科技数据的工业化优势。
	300251.SZ	光线传媒	公司业务以内容为核心、以影视为驱动，在横向的内容覆盖及纵向的产业链延伸两个维度同时布局，目前业务已覆盖电影、电视剧(网剧)、动漫、视频、音乐、文学、艺人经纪、戏剧、衍生品、实景娱乐等领域，是国内覆盖内容领域最全面、产业链纵向延伸最完整的综合内容集团之一。

资料来源：华安证券研究所整理

1.2 产业资本动向：潞晨科技获数亿元 A 轮融资

5 月 AI 领域发生了三笔重大投资：①5 月 22 日，全球性的高性能计算和人工智能公司潞晨科技获得数亿元人民币的 A 轮融资，由创新工场、红杉中国领投。本轮融资是潞晨科技成立 18 个月内完成的第三轮融资，此次融资资金将主要用于团队扩张和业务拓展；②5 月 23 日，人工智能初创公司 Anthropic 完成 4.5 亿美元 C 轮融资，Spark Capital 领投，Google、Salesforce VC、Sound Ventures、Zoom Ventures 等参投。这笔资金将支持 Anthropic 继续构建人工智能产品，并产生关

于人工智能机遇和风险的新研究；③5月23日，无代码开发平台 Builder.ai 宣布获得由卡塔尔投资局牵头的 2.5 亿美元 D 轮融资。D 轮融资的参与方包括 Insight Partners 等现有投资者。Builder.ai 目前共筹集了超过 4.5 亿美元，估值增加了 1.8 倍。该公司刚刚宣布与微软达成战略合作。

除以上重要融资案例外，5月AI领域值得关注的融资事件还有：①5月16日，深度智控获得数亿元 A+轮融资，由深创投、招商局创投联合领投，光远金盘产业基金战略投资，老股东红杉中国、源码资本持续加码，元一资本担任独家 FA；②5月17日，生成式 AI 平台 Hippocratic AI 宣布获得 5000 万美元种子轮融资，本次由 General Catalyst 和 Andreessen Horowitz 共同领投；③荷兰初创公司 Axelera AI 于 5 月 23 日完成新一轮战略融资，累计为其存内计算、基于 RISC-V 的边缘人工智能技术筹集了 5000 万美元。

图表 7 5 月 AI 行业 VC/PE 投融资

公司名称	业务	投资轮次	投资时间	投资金额	投资方
深度智控	深度节能与数智化创新服务	A+轮	2023.5.16	数亿元人民币	招商局创投、深创投领投
Hippocratic AI	AI 聊天机器人	种子轮	2023.5.17	5000 万美元	Andreessen Horowitz 、 General Catalyst
Axelera AI	AI 半导体研发	战略融资	2023.5.23	5000 万美元	未披露
潞晨科技	AI 及云计算	A 轮	2023.5.22	数亿元人民币	创新工场、红杉中国
Anthropic	AI 安全和研究	C 轮	2023.5.23	4.5 亿美元	Spark Capital 领投
Builder.ai	AI 无代码开发	D 轮	2023.5.23	2.5 亿美元	卡塔尔投资局领投

资料来源：华安证券研究所整理。

1.3 热点事件与政策盘点：AI 大模型陆续推出，ChatGPT 开放联网及插件功能，北上深加快推动人工智能布局

5月热点事件方面，软件公司持续推出 AI 大模型。5月内科大讯飞、谷歌、云从科技、微软等软件公司持续推出自己的 AI 大模型，聚焦文本生成、语言理解等领域。ChatGPT Plus 也将向用户开放联网功能和众多第三方插件。①5月6日，科大讯飞正式发布星火认知大模型，现场实测大模型七大核心能力，并发布教育、办公、汽车、数字员工四大行业应用成果；②5月10日，谷歌在其 2023 年 I/O 开发者大会中发布 PaLM2 大模型，在多语言文本处理以及推理和解码的能力上有了很大的提升；③5月13日，OpenAI 发推文称其将向所有 ChatGPT Plus 用户开放联网功能和众多第三方插件；④5月18日，云从科技发布“从容大模型”，该系统可以根据给定的文本或语音数据进行学习和分析，并输出相关的答案或建议，能够深度理解自然语言的含义和语义规则，具有高度智能化及自适应性；⑤5月23日，微软在其年度 Build 开发者大会上宣布，在 Windows 11 中加入 Copilot AI 助手，其可以帮助

用户完成各种任务，如内容摘要、重写、解释等。

5月产业政策方面，北、上、深纷纷布局加快人工智能发展。近期，北京、上海和深圳密集发布人工智能领域的相关政策文件。其中深圳市聚焦算力资源整合，建设城市级算力统筹调度平台，推进“千行百业+AI”；上海市加大力度鼓励民间资本投资新型基础设施，支持民营企业广泛参与数据、算力等人工智能基础设施建设；北京市则布局人工智能技术创新与产业发展，围绕算力、数据、模型、场景和监管等方面提出具体举措。

图表 8 5月 AI 行业部分热点事件与产业政策

热点事件		
日期	事件/政策	详细内容
5月6日	科大讯飞推出讯飞星火认知大模型	5月6日，总部位于安徽合肥的智能语音和人工智能企业科大讯飞正式发布大模型成果——讯飞星火认知大模型。现场实测大模型七大核心能力，并发布教育、办公、汽车、数字员工四大行业应用成果。
5月10日	谷歌发布 AI 全家桶	当地时间5月10日，谷歌召开了其2023年I/O开发者大会。全新升级的PaLM2，在多语言文本处理以及推理和解码的能力上有了很大的提升，能够实现三项新能力：Help me write 帮我写、Smart Compose 智能补全、Smart Reply 智能回复；Google 对标 ChatGPT 的智能聊天机器人 Bard 也迎来了新进展，正式面向180个国家/地区开放使用。目前支持英语、日语、韩语交互，近期将扩展其他40种语言；在搜索中引入生成式 AI 功能，有助于更快理解主题，发现新的观点和见解，更轻松地完成工作。
5月13日	OpenAI 正式铺开联网和插件功能	5月13日，OpenAI 发推文称，将在下周向所有 ChatGPT Plus 用户开放联网功能和众多插件。从 alpha 到 Beta，它们将允许 ChatGPT 访问互联网并使用 70 多个第三方插件。
5月18日	云从科技发布“从容大模型”	5月18日，云从科技发布“从容大模型”。从容大模型是云从科技自主研发的一种基于语言模型的人工智能系统，该系统可以根据给定的文本或语音数据进行学习和分析，并输出相关的答案或建议，能够深度理解自然语言的含义和语义规则，具有高度智能化及自适应性。这一新型 AI 系统在 NLP 领域具有诸多优势。
5月19日	OpenAI 官宣首个 ChatGPT iOS 应用	OpenAI 宣布推出官方 iOS 应用，允许用户随时随地访问其高人气 AI 聊天机器人，此举也打破了近几个月内苹果 App Store 上充斥似是而非的山寨服务的窘境。该应用程序是 ChatGPT 的首个官方移动应用程序。ChatGPT 软件程序在去年推出后迅速获得了超过 1 亿用户，这也让技术行业火速投入到下一代 AI 应用程序的研发中。
5月23日	清华、人大、腾讯联合发布 WebCPM	来自清华、人大、腾讯的研究人员共同发布了中文领域首个基于交互式网页搜索的问答开源模型框架 WebCPM。WebCPM 是开源大模型工具学习引擎的首个成功实践，其特点在于其信息检索基于交互式网页搜索，能够像人类一样与搜索引擎交互从而收集回答问题所需要的事实性知识并生成答案。
5月23日	微软发布 Windows Copilot	5月23日，微软在其年度 Build 开发者大会上宣布，在 Windows 11 中加入一个名为 Copilot 的 AI 助手。这是一个集成在操作系统中的侧边栏工具，可以帮助用户完成各种任务，如内容摘要、重写、解释等。微软表示，Copilot 可以让每个用户都成为高效能者，提升工作和学习效率。
产业政策		
5月30日	《上海市加大力度支持民间投资发展若干政策措施》	为进一步完善政策环境加大力度提振民间投资信心、支持民间投资发展，上海市发展改革委制定了《上海市加大力度支持民间投资发展若干政策措施》并于近日印发。其中提

		出，鼓励民间资本投资新型基础设施。充分发挥人工智能创新发展专项等引导作用，支持民营企业广泛参与数据、算力等人工智能基础设施建设。
5月30日	《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》发布	北京市政府办公厅正式发布《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》。其中提出，提升算力资源统筹供给能力。实施算力伙伴计划，与云厂商加强合作，提供多元化优质普惠算力。加快北京人工智能公共算力中心、北京数字经济算力中心等项目建设，形成规模化先进算力供给能力。实现异构算力环境统一管理、统一运营，提高环京地区算力一体化调度能力。
5月31日	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023-2024年）》	深圳正式印发《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023-2024年）》，同步发布首批“城市+AI”应用场景清单，统筹设立规模1000亿元的人工智能基金群，为打造国家新一代人工智能创新发展试验区和国家人工智能创新应用先导区提供强有力的政策引导和支撑。

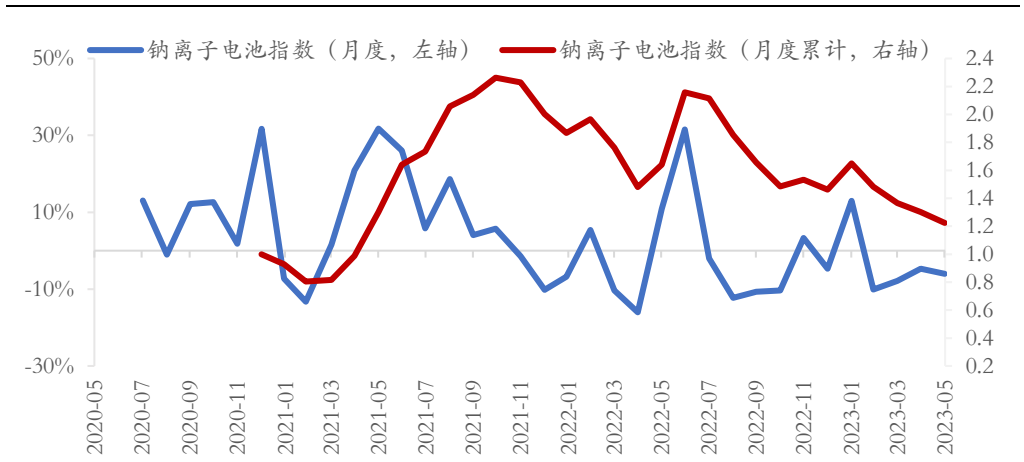
资料来源：华安证券研究所整理。

2 钠离子电池：锂约束明显好转，多条产线规划落地

2.1 钠离子电池相关标的及其指数表现

5月钠离子电池行业指数走势持续低迷，跑输创业板指基准。通过整理归纳市场上钠离子电池产业链的相关标的，我们构建了钠离子电池行业追踪指数。5月受下游需求疲软、期初动力电池产业链价格战延续等因素影响，行业指数降幅达6.04%，落后同期创业板指基准(-5.65%)。

图表 9 5月钠离子电池行业指数下跌6.04%



资料来源：Wind，华安证券研究所。

注：指数成分参见图表 10，指数加权方式为流通市值加权；月度累计起点为 2021 年年初

图表 10 钠离子电池产业链标的股票

产业链定位	公司	介绍
正极	容百科技	公司专业从事锂电池正极材料的研发、生产和销售。公司钠离子电池正极材料已正式进入量产开发阶段，目前月出货规模 10 吨以上。
	当升科技	公司锂电正极材料行业的龙头企业之一。公司推出了新一代钠电正极材料，目前已完成工艺定型并向国内大客户送样，产品性能指标优于市场同类产品。
	厦钨新能	公司是全球锂离子电池正极材料领域的重要制造商之一。公司掌握钠离子电池正极层状材料量试生产技术，其中钠电正极材料前驱体及材料开发已完成试生产工作。
	美联新材	公司在钠离子电池正极材料三个技术路线中均有布局，公司层状氧化物和普鲁士蓝（白）正极材料部分产能正在建设中。
负极	贝特瑞	公司主营锂离子电池负极材料、正极材料及石墨烯材料业务。公司目前钠电正负极已通过国内部分客户认证，实现吨级以上订单，未来将会根据市场需求规划产能。
	翔丰华	公司主营负极材料业务，在用于钠离子电池的高性能硬碳负极材料、应用于固态电池的新型硅碳负极材料领域均有布局。

	璞泰新材	公司主营业务聚焦于锂离子电池关键材料及自动化工艺设备领域。当前已积极进行钠离子电池产业的相关研发和布局工作。
电解液	多氟多	公司是在氟、锂、硅三个元素的细分领域进行化学和能源研究的国家高新技术企业。公司六氟磷酸钠根据市场需求可随时大规模生产，客户涵盖所有主流钠离子电池和电解液厂商。另外，公司计划在 2023 年建成 1 GWh 每年的钠离子电池产能。
	天赐材料	公司是国内主要的锂离子电池材料、个人护理品功能材料生产商之一。目前公司已有六氟磷酸钠量产技术，预计于 2023 年年底正式量产。
	瑞泰新材	公司是锂离子电池电解液的龙头企业之一。公司在钠离子电池等新型电池方面持续性地进行了相关的研发投入与积累，并存在相应布局，公司钠离子电池材料目前处于中试阶段。
隔膜	恩捷股份	公司是一家锂电池隔膜制造商。公司已成功开发出钠离子电池专用功能隔膜，能有效提升钠离子电池的循环寿命和倍率性能。
	星源材质	公司是专业从事锂离子电池隔膜研发、生产及销售的国家级高新技术公司。公司的锂电池隔膜技术同时也适用于钠离子电池。
铝箔	鼎胜新材	公司主营铝板带箔产品，产品种类较为齐全，覆盖大部分铝板带箔产品，电池铝箔产量全国第一。
	万顺新材	公司电池铝箔产品可应用于钠离子电池，已送样下游电池企业。
电池	传艺科技	公司目前已完成小试阶段的钠离子电池产品，各项技术参数与业内头部企业钠离子电池参数及性能处于同一梯队，具备行业内较为领先的水平。
	华阳股份	公司全资孙公司山西华钠芯能科技有限责任公司投资建设的钠离子电芯生产线设备安装调试已完成。
	鹏辉能源	公司目前钠离子电池研发进展良好，电芯性能测试结果较理想。
	孚能科技	公司钠离子电池产品已处于集中送样阶段，产品已满足 A0 级车需求。

资料来源：华安证券研究所整理。

2.2 关键数据变迁：锂约束情况明显好转，多条产线规划落地

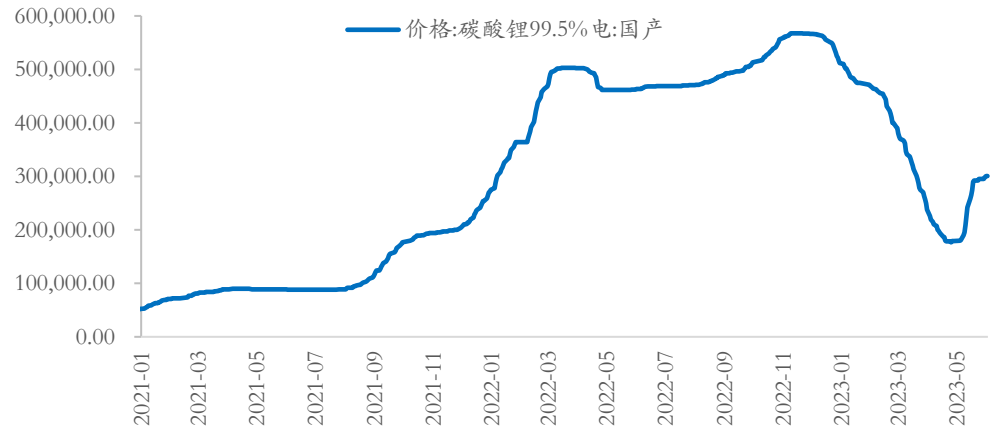
由于钠和锂具有相似的电化学特性，这使得钠电池从理论上成为了锂电池的优良替代品。从下游应用来看，钠电池与锂电池场景也高度重叠，尤其是在**储能、低速电动车**等领域的可替代性较强。另一方面，由于钠盐的储量丰富、成本低廉，而在高锂价压制下，产业链对钠离子电池的需求也非常迫切。因此在关键数据维度，我们暂时从**锂约束(碳酸锂价格)**以及**产线进程**两个维度进行关键数据跟踪：

从锂约束看，近期碳酸锂价格持续反弹，下游新能源汽车需求强韧，使得碳酸锂价格触底反弹。5月底碳酸锂价格重回 30 万元/吨，较 4 月份出现较大反转，除前期超跌外，下游新能源汽车需求强韧是价格回升的重要支撑。

从产线建设看，5月多条钠离子电池产线规划落地。方寸新能源 5Gwh 钠离子电池项目一期工程预计 2023 年 8 月底完成建设，项目总投资约 20 亿元，计划建设 5 条生产线及配套生产加工设施，产品应用于储能、新能源汽车等；维科技术的钠离子电池项目计划总投资约 6.8 亿元，项目采用自主研发的钠离子电池技术，电池各项指标处于国内外同行业领先水平，产品主要应用于电力储能、低速车、两轮车市场，年产规模为 2GWh；英能基 10GW 钠离子储能电池生产基地项目总投资 50 亿元，项目

全面达产后，预计年产值 100 亿元；5 月 31 日，海四达举行 30GWh 钠离子及锂离子
电池与系统生产基地项目签约仪式，该项目由上海普利特复合材料股份有限公司控
股子公司江苏海四达电源有限公司投资，项目总投资 102 亿元，将建设湖南省规划
产能最大的储能电池生产基地。

图表 11 5 月碳酸锂价格持续回升，现已回到 30 万/吨以上



资料来源: Wind, 华安证券研究所。单位: 元/吨

图表 12 国内钠离子电池产线投用/建设/规划情况 (不完全统计, 截至 2023 年 5 月 31 日)

企业	产线地点	产能规模(GW)	产线性质	投产时间(预计)
已投用的产线				
中科海钠&华阳股份	山西阳泉	1	量产线	2022.9
传艺科技	-	0.2	中试线	2022.10
中科海钠&三峡能源	安徽阜阳	1	量产线	2022.11
建设中的产线				
维科技术&钠创新能源	-	2	量产线	2023.6
多氟多	-	1	量产线	2023
蔚蓝锂芯	-	-	量产线	2023
立方新能源	-	-	量产线	2023
众钠能源	江苏泰州	5	量产线	2023H2
兴储世纪	-	1	量产线	2024
华阳股份&中科海钠	山西太原	1	量产线	2023.10
恩耐吉新能源	湖北随州	3	量产线	2023
传艺科技	-	4.5	量产线	2023H1
东驰新能源	安徽阜阳	20	量产线	-
景创锂能	安徽亳州	5	量产线、中试线	-
世科峰和、河南龙源新能源	河南濮阳	0.2	中试线	2023.9
方寸新能源	甘肃敦煌	5	量产线	2023
维科技术	江西南昌	2	量产线	2023
规划中的产线				
传艺科技	-	5.5	量产线	-

中科海钠&三峡能源	-	4	量产线	-
普利特	-	1.3	量产线	-
英能基新能源	重庆/兰州	5	量产线	-
雄韬股份	湖北荆门	10	量产线	-
派能科技	江苏扬州	1	量产线	-
为方能源	贵州	3	量产线	-
科翔股份	江西赣州	1	量产线	-
世科峰和、河南龙源新能源	河南濮阳	13.8	量产线	2025
雅迪集团	浙江杭州	0.5	量产线	-
英能基	安徽宣城	10	量产线	-
海四达	湖南长沙	30	量产线	-

资料来源：华安证券研究所整理

2.3 产业资本动向：5月钠离子电池融资较为寡淡

5月钠离子电池产业发生两起千万级融资：①5月20日，浩钠新能源宣布完成数千万元天使轮融资，悦达投资、咏圣绿色基金、小苗朗锐、恒一科创等参与了本轮投资，其中悦达投资系领投方。本轮资金将用于浩钠新能源钠电正极材料产线建设、电芯实验线搭建及产品研发，有望于2023年9月份实现产线投产及市场销售；②5月28日，金鑫新能源完成数千万元天使战略投资，本轮融资由昆山华誉自动化科技有限公司领投。

图表 13 5月钠离子电池行业 VC/PE 投融资

公司名称	业务	投资轮次	投资时间	投资金额	投资方
浩钠新能源	钠离子电池正极材料研发	天使轮	2023.5.20	数千万元人民币	悦达投资领投
中钠时代	钠离子电池及钠电正极材料研发	天使轮	2023.5.24	未披露	紫金港资本领投，深圳高新投跟投
金鑫新能源	储能系统整体解决方案	天使轮	2023.5.28	数千万元人民币	昆山华誉自动化科技有限公司

资料来源：华安证券研究所整理。

2.4 热点事件与政策盘点：海四达、英能基钠离子储能电池项目正式签约

5月热点事件方面，海四达、英能基钠离子储能电池项目正式签约。5月10日，英能基、华电安徽新能源有限公司、郎溪县政府三方共同签署了英能基新能源年产10GWh钠离子储能电池项目合作协议，项目总投资50亿元，达产后预计年产值100亿元；5月18日，为方能源年产10万吨锰基钠离子电池材料生产线建设项目成功落地铜仁大龙经开区（一期2万吨）。

图表 14 5月钠离子电池行业部分热点事件、产业政策

热点事件		
日期	事件/政策	详细内容
5月10日	英能基 10GWh 钠离子储能电池项目签约	5月10日，英能基、华电安徽新能源有限公司、郎溪县政府三方共同签署了英能基新能源年产 10GWh 钠离子储能电池项目合作协议，标志着该项目正式落户安徽郎溪。英能基是一家专注于钠离子电池生产与研发技术的高科技企业，并于 2022 年获得了国家高新技术企业认证。
5月18日	为方能源年产 10 万吨锰基钠电池材料项目开工	5月18日，贵州省大龙开发区 2023 年二季度重大项目暨扩能扩产项目集中开工仪式在为方能源贵州项目现场正式举行。今年初，在铜仁市委、市政府的重视下，在大龙开发区的大力支持下，为方能源年产 10 万吨锰基钠离子电池材料生产线建设项目成功落地铜仁大龙经开区（一期 2 万吨）。
5月31日	海四达 30GWh 钠离子及锂离子电池与系统生产基地项目正式签约	5月31日，浏阳经开区与江苏海四达电源有限公司举行 30GWh 钠离子及锂离子电池与系统生产基地项目签约仪式。据了解，该项目由上海普利特复合材料股份有限公司控股子公司江苏海四达电源有限公司投资，项目总投资 102 亿元，将建设湖南省内规划产能最大的储能电池生产基地。

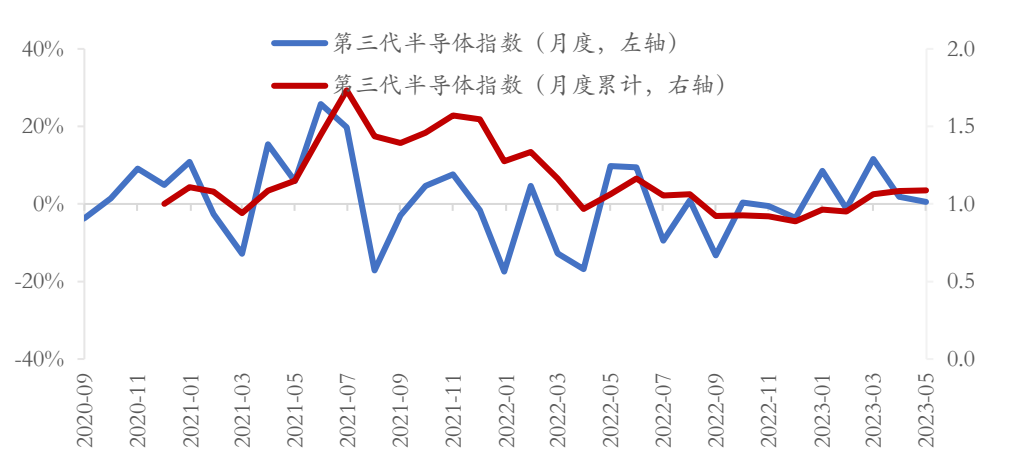
资料来源：华安证券研究所整理。

3 第三代半导体：增量需求略有降温，国内外碳化硅项目集中落地

3.1 第三代半导体相关标的及其指数表现

5月第三代半导体行业指数小幅上涨0.50%，表现优于创业板指基准。根据图表10中的相关标的，我们构建了第三代半导体行业追踪指数。5月行业指数涨幅为0.50%，跑赢同期创业板指基准(-5.65%)。

图表 15 5月钠离子电池行业指数下跌6.04%



资料来源：Wind，华安证券研究所。

注：指数成分参见图表16，指数加权方式为流通市值加权；月度累计起点为2021年年初

图表 16 第三代半导体产业链标的股票

产业链定位	公司	介绍
衬底	天岳先进	公司是一家国内领先的宽禁带半导体（第三代半导体）衬底材料生产商，主要从事碳化硅衬底的研发、生产和销售，产品可广泛应用于微波电子、电力电子等领域。宽禁带半导体衬底材料在5G通信、电动汽车、新能源、国防等领域具有明确且可观的市场前景，是半导体产业重要的发展方向。目前，公司主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底。
	露笑科技	公司是一家专业从事铜芯、铝芯电磁线生产与销售的规模企业。
器件制造	斯达半导	公司主营业务是以IGBT为主的功率半导体芯片和模块的设计研发和生产（占营收的94.65%），并以IGBT模块形式对外实现销售。IGBT模块的核心是IGBT芯片和快恢复二极管芯片，公司自主研发设计的IGBT芯片和快恢复二极管芯片是公司的核心竞争力之一。
	华润微	中国领先的拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营能力的半导体企业，产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域。公司及下属相关经营主体曾建成并运营中国第一条4英寸晶圆生产线、第一条6英寸晶圆生产线。
	北方华创	以电子专用设备和电子元器件为主要产品，集研发、生产、销售及服务于一体的大型综合性高科技公司。电子专用设备方面，公司以大规模集成电路制造工艺技术为核心，研发生产了集成电路工艺设备、太阳能电池制造设备、气体质量流量控制器(MFC)、TFT设备、真空热处理设备、锂离子电池制造设备等系列产品，广泛应用于半导体、光伏、电力电子、TFT-LCD、LED、MEMS、锂电等多个新兴行业。高精密电子元器件方面，和主要营收（84%）来自电子工艺装备。
	赛微电子	公司目前的主要产品及业务包括MEMS芯片的工艺开发及晶圆制造、GaN外延材料生长与器件设计，下游应用领域包括通信、生物医药、工业科学、消费电子等。公司已成功研制8英寸硅基氮化镓外延晶圆，其他产品包括65W PD氮化镓快充应用。

衬底-器件全布局	三安光电	公司主要从事全色系超高亮度 LED 外延片、芯片、III-V 族化合物半导体材料、微波通讯集成电路与功率器件、光通讯元器件等的研发、生产与销售，公司长沙 SiC 项目涵盖长晶-衬底制作-外延生长-芯片制备-封装产业链。
封装测试	华峰测控	公司是国内最大的半导体测试机本土供应商，主营业务为半导体自动化测试系统的研发、生产和销售，产品主要用于模拟及混合信号类集成电路的测试，在细分领域模拟混合测试机中市场认可度较高，国内市占率已达 40%，全球市占率约为 10%。公司在氮化镓方面布局较早。
其他	富瀚微	专注于视频监控芯片及解决方案，满足高速增长的数字视频监控市场对视频编解码和图像信号处理的芯片需求。公司提供高性能视频编解码 SoC 和图像信号处理器芯片，以及基于这些芯片的视频监控产品方案。第一大客户为海康威视。
	瑞芯微	公司为高端智能硬件、手机周边、平板电脑、电视机顶盒、工控等多个领域提供专业芯片解决方案。
	华天科技	是一家半导体封装测试产品及服务提供商，主要从事半导体集成电路、MEMS 传感器、半导体元器件的封装测试业务，封装测试产品有 12 大系列 200 多个品种，集成电路年封装能力达到 100 亿块。西安华天科技是一家集成电路封装测试服务商，致力于研发集成电路封装技术和 CSP 封装技术，掌握 Designservices、Summary 等制程及失效分析多项技术，旗下拥有引线框封装，Laminate、SiP、MEMS 封装等产品。
	晶方科技	目前中国大陆第一、全球第二家能大规模提供晶圆级芯片尺寸封装 (WLCSP) 量产技术的高科技公司。晶方科技的 CMOS 影像传感器晶圆级封装技术，现今已有近 50% 的影像传感器芯片可使用此技术，大量应用于智能电话，平板电脑，可穿戴电子等各类电子产品。
	中微公司	是一家以中国为基地、面向全球的微观加工高端设备公司，为集成电路和泛半导体行业提供极具竞争力的高端设备和高质量的服务。中微开发的等离子体刻蚀设备和化学薄膜设备是制造各种微器件的关键设备，可加工微米级和纳米级的各种器件。这些微器件是现代数码产业的基础，它们正在彻底改变人类的生产方式和生活方式。
	海特高新	四川海特高新技术股份有限公司是一家主要从事航空机载设备的检测、维护、修理及支线飞机、直升机及公务机中小型发动机的维修，航空技术及软件开发，航空机载设备及航空测试设备的研制和销售业务的公司，是四川省的高新技术企业，四川省 34 户重点民营企业之一。

资料来源：华安证券研究所整理

3.2 关键数据变迁：新车型搭载第三代半导体，增量需求本月略有降温

当前第三代（宽禁带）半导体以 SiC 与 GaN 衬底为主，其中 SiC 衬底-SiC 外延导电型半导体，由于其小尺寸、热导率高、能承受高电压等特点，当前主要应用之一是用于**电动汽车的电驱系统**，但由于 SiC 功率器件的成本较高，目前 SiC 并未实现大规模普及应用，搭载了 SiC 功率元器件的新车型有相当一部分仍处于未交付状态，暂时不存在销售数据。因此，我们当前主要采用两维度数据进行追踪需求：

第一个维度主要考量 SiC 下游未来增量需求。主要通过跟踪各大主流汽车厂商最新车型（采用 SiC 电驱或高压充电）的发布、预售以及交付等情况，以预判 SiC 器件未来增量需求。

第二个维度存量需求是否存在大幅增长。在现有的已大规模交付、量产车型中，仅有特斯拉、比亚迪以及蔚来稳定公布月度高频销售数据，因此当前采用特斯拉国内批发销量、比亚迪·汉 EV 销量、蔚来 ET5/ET7/ES7 交付量作为追踪国内第三代半导体下游存量需求端变化的主要指标，同时选用保时捷 Taycan、现代 IONIQ5 全球销量数据作不定期补充。

2023 年 5 月第三代半导体下游新增需求方面，国内暂无新增上市的 SiC 车型。据不完全统计，截至 2023 年 5 月底，国内待上市（交付）的 SiC 车型已达到 17 款，

其中至少有 8 款将在 2023 年年内上市。

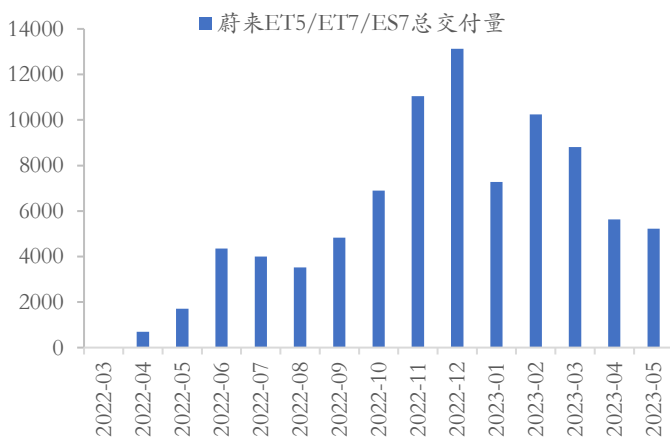
存量需求方面，5 月 SiC 主力车型销量数据有所下降，其中比亚迪·汉销售量为 20387 辆，同比增速由 4 月的 7% 转负至 -15%；蔚来 ET5/ET7/ES7 预估总销量为 5219 辆，环比下降 7.38%。

图表 17 截止 2023 年 5 月底，尚未大规模交付的 SiC（电驱或高压充电平台）车型

车企	车型	SiC 器件用途	国内交付时间(含已交付)
蔚来	EC7	电驱系统	2023.5
	ES8	电驱系统	2023.6
广汽埃安	Hyper SSR	电驱系统	2023.1
奥迪	Q6 E-Tron	高压充电系统	2023
	RS e-tron GT	高压充电系统	2023
玛莎拉蒂	GranTurismoFolgore	电驱系统及高压充电系统	2023
比亚迪	U8	电驱系统及高压充电系统	2023
	U9		2024
现代	IONIQ 6 电动流线型	电驱系统	2024
起亚	EV6	高压充电系统	未定
东风	岚图	高压充电系统	未定
奔驰	VISION EQXX	电驱系统及高压充电系统	未定
极氪	G2J	电驱系统	未定
合创汽车	V09	电驱系统	未定
大运汽车	远航系列	电驱系统	未定
一汽红旗	红旗新能源 E001	电驱系统	2023
	红旗新能源 E202	电驱系统及高压充电系统	2023
	红旗新能源 E702	电驱系统	2024

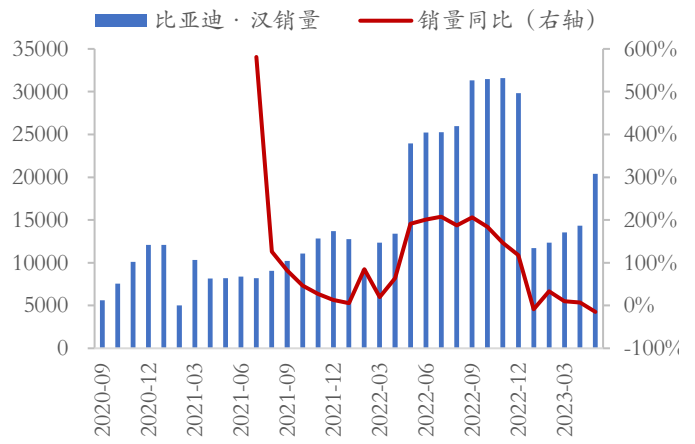
资料来源：华安证券研究所整理

图表 18 5 月蔚来 ET5/ET7/ES7 总销量环比下降 7.38%



资料来源：乘联会，华安证券研究所整理。单位：辆、%

图表 19 5 月比亚迪·汉销量同比下降 15%



资料来源：华安证券研究所整理。单位：辆、%

3.3 产业资本动向：5月多起第三代半导体投融资规模超亿元

5月第三代半导体发生三项重大投融资：①5月16日，成都粤海金半导体材料有限公司（以下简称为“成都粤海金”）宣布完成Pre-A轮融资，融资金额超亿元人民币，投资方未透露；②5月18日，半导体材料键合集成技术企业青禾晶元宣布完成了共计2.2亿元的A++轮融资，投资方包括北京集成电路尖端芯片基金、阳光电源、智科产投、建信、沃赋资本、正为资本、海南瑞莱、俱成投资和天津天创。该轮融资将被用于建设键合集成衬底量产线，扩大生产规模，开展多款设备规模化量产以及应用场景拓展；③5月23日，瀚薪科技完成由建信(北京)投资基金领投的超5亿元B轮融资。瀚薪科技是一家致力于研发与生产第三代宽禁带半导体功率器件及功率模块的高新技术企业，是国内极少数能够大规模量产车规级碳化硅MOSFET、二极管，并规模出货给全球知名客户的本土公司。

除以上重要投融资外，5月第三代半导体领域值得关注的事件还有：①5月16日，希科半导体完成了Pre-A轮融资，由天堂硅谷、晨道资本两家业内知名机构领投，天使轮投资人云懿资本继续加持；②5月29日，创锐光谱完成了数千万元天使轮融资，由君联资本独家投资。本轮融资将用于精密科学仪器和半导体检测光谱新技术的开发和多款检测设备规模化量产。

图表 20 5月第三代半导体行业VC/PE投融资

公司名称	业务	投资轮次	投资时间	投资金额	投资方
希科半导体	碳化硅外延片	Pre-A轮	2023.5.16	未披露	天堂硅谷，晨道资本领投
创锐光谱	科学仪器、半导体材料检测	天使轮	2023.5.29	数千万元	君联资本
成都粤海金	SiC 半导体材料	Pre-A轮	2023.5.16	超亿元人民币	未披露
青禾晶元	半导体异质集成	A++轮	2023.5.18	2.2亿元人民币	南京俱成等
瀚薪科技	车规级碳化硅MOS管、二极管	B轮	2023.5.23	5亿元人民币	建信(北京)投资基金

资料来源：华安证券研究所整理。

3.4 热点事件与政策盘点：国内外碳化硅项目集中落地

热点事件方面，5月国内外碳化硅项目集中签约、开工。国内方面：①5月5日，瑞能微恩半导体（北京）项目预计明年一季度投产。该项目计划投资9.4亿元，租赁总面积3万余平方米，主要建设6英寸车规级功率半导体晶圆生产基地，实现年产能12万片。②5月10日，中芯集成科创板上市，这些信息无意义，核心产品有什么特色，公司关注点是什么。③5月22日，长飞先进宣布位于“武汉·中国光谷”的第二制造基地建设正式启动，项目一期投资规模超60亿元，可年产36万片SiC MOSFET晶圆，包括外延、器件设计、晶圆制造、封装等，预计2025年建设完成，届

时将成为国内最大的 SiC 功率半导体制造基地，公司产能规模将居行业绝对领先地位。

④5月24日上午，平煤神马集团 1000 吨碳化硅半导体材料项目开工。项目主要建设内容包括第三代半导体材料产业生产区、办公楼、生产服务区及配套的“源网荷储”绿电项目。平煤神马称，该项目建成后，预计产能位居全国前列，产品在国内市场占有率在 30%以上，全球市场占有率在 10%以上。

⑤5月31日，2023 年绍兴市柯桥区举行了第二批重大招商项目集中签约仪式。现场共有 28 个项目集中签约，计划总投资近 600 亿元，涉及泛半导体、新能源、新材料、生命健康等多个领域，涵盖一个 8 英寸碳化硅项目。

国外方面：①5月18日，安森美半导体宣布将投资 20 亿美元，用于扩展现有工厂，目标在全球汽车碳化硅 (SiC) 芯片市场中，占据 40% 的份额。安森美半导体计划构建完整产业链，实现从 SiC 粉末到成品的全流程自主控制。

产业政策方面，5月第三代半导体产业暂无重大政策公布。

图表 21 5月第三代半导体行业部分热点事件与产业政策

热点事件		
日期	事件/政策	详细内容
5月5日	瑞能微恩 6 英寸车规级功率半导体晶圆生产基地建设项目将投产	5月5日，瑞能微恩半导体（北京）项目预计明年一季度投产。该项目计划投资 9.4 亿元，租赁总面积 3 万余平方米，主要建设 6 英寸车规级功率半导体晶圆生产基地，实现年产能 12 万片。
5月10日	中芯集成科创板 IPO	5月10日，绍兴中芯集成电路制造股份有限公司（简称“中芯集成”，688469）正式在上海证券交易所科创板上市，该股本次发行价格为 5.69 元/股，上市首日开盘一度涨幅超 20%，最终收涨于 6.3 元/股，上涨 10.72%，总市值达到 426.38 亿元。
5月18日	安森美将投资 20 亿美元扩产 SiC	5月18日，安森美半导体表示将投资 20 亿美元，用于扩展现有工厂，目标在全球汽车碳化硅 (SiC) 芯片市场中，占据 40% 的份额。安森美半导体计划构建完整产业链，实现从 SiC 粉末到成品的全流程自主控制。
5月22日	长飞先进 All in SiC	长飞先进举办了以“飞扬”为主题的首届战略发布会。会上提到，长飞先进位于“武汉·中国光谷”的第二制造基地建设正式启动，项目一期投资规模超 60 亿元，可年产 36 万片 SiC MOSFET 晶圆，包括外延、器件设计、晶圆制造、封装等，预计 2025 年建设完成，届时将成为国内最大的 SiC 功率半导体制造基地，公司产能规模将居行业绝对领先地位。
5月24日	平煤神马集团 1000 吨碳化硅半导体材料项目开工	5月24日上午，该公司 1000 吨碳化硅半导体材料项目在平顶山电子半导体产业园区举行开工仪式。据悉，1000 吨碳化硅半导体材料项目主要建设内容包括第三代半导体材料产业生产区、办公楼、生产服务区及配套的“源网荷储”绿电项目。平煤神马称，该项目建成后，预计产能位居全国前列，产品在国内市场占有率在 30%以上，全球市场占有率在 10%以上。
5月31日	绍兴将建 8 寸 SiC IDM 项目	5月31日上午，2023 年绍兴市柯桥区举行了第二批重大招商项目集中签约仪式。现场共有 28 个项目集中签约，计划总投资近 600 亿元，其中涉及一个 8 英寸碳化硅项目。

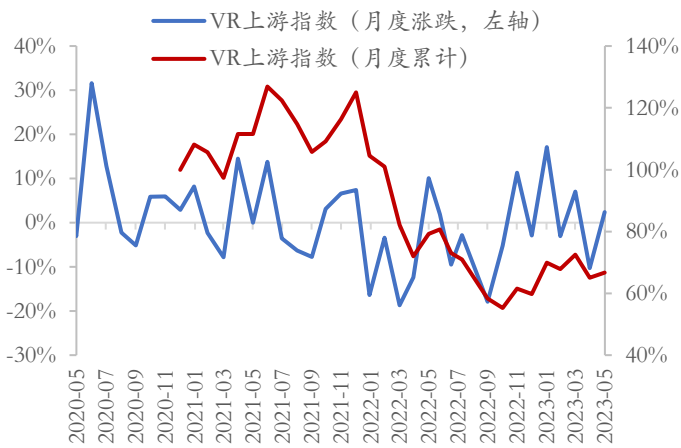
资料来源：华安证券研究所整理。

4 VRAR 虚拟现实：VR 用户占比及数量环比回落，各家厂商持续推出 VRAR 设备，苹果首款头显亮相

4.1 VRAR 相关标的及其指数表现

5 月 VR 上、中游指数均小幅回升，跑赢同期创业板指基准。按照上游核心零部件与中游模组代工分类，并基于 A 股市场的相关标的，我们分别构建了相应的追踪指数。2023 年 5 月 VR 行业指数继上月下调后小幅回升，其中上游配件制造端指数涨幅为 2.43%，中游模组代工端涨幅为 2.37%，表现明显优于同期创业板指-5.65%的基准。

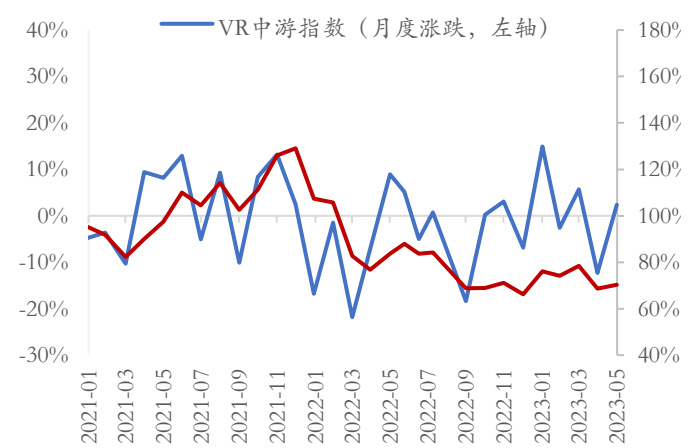
图表 22 5 月 VRAR 上游指数上涨 2.43%



资料来源：Wind，华安证券研究所。单位：%

注：指数成分为图表 25 上游标的的股票，指数加权方式为流通市值加权；月度累计起点为 2021 年年初

图表 23 5 月 VRAR 中游指数上涨 2.37%



资料来源：Wind，华安证券研究所 单位：%

注：指数成分为图表 25 中游标的的股票，指数加权方式为流通市值加权；月度累计起点为 2021 年年初

图表 24 VRAR 产业链标的的股票

产业链	类别	标的简称	VR 产业链定位
上游核心零部件	储存	兆易创新	Flash 存储器-AR/VR
		瑞芯微	中高端 VR 芯片解决方案
	芯片	全志科技	“全志芯”芯片-VR 一体机解决方案
		显示	京东方 A
	维信诺		国内最高像素密度 VR 显示技术, 积极参与 Mirco-OLED 研发
	光学	蓝特光学	光学元器件、光电光伏组件、专用光学仪器
		联创电子	VR 镜头, 客户包括 Magic Leap, Leap Motion
		水晶光电	入股以色列 AR 眼镜开发商 Lumus
		欧菲光	投资美国 AR 眼镜开发商 ODG
		蓝思科技	主营产品 (结构件、功能件) 及相关主营配套生产业务

	传感器	舜宇光学	Oculus Rift 及 HTC Vive 等 VR 装置的镜头供应商之一
		韦尔股份	收购拥有 VR 眼动跟踪和面部识别传感器的豪威科技
中游模组、代工	ODM/OEM	歌尔股份	为 Oculus 和 PSVR 代工，曾与高通联合推出一体机设计参考
		闻泰科技	与高通签署战略合作协议，在 VR 等领域合作
		欣旺达	VR 穿戴类产品解决方案
		歌尔股份 (ODM+传感器)	为 Oculus 和 PSVR 代工，曾与高通联合推出一体机设计参考
		领益智造	磁性材料元件及其制品、公司表示有在 VRAR 布局
		鹏鼎控股	新型电子元气、自动化设备及其零配件、精密模具
		兆威机电	电子控制产品的技术开发
		国光电器	电子元件及组件制造
		长盈精密	精密接插件、精密电磁屏蔽件
		高伟电子	相机模块供应商
		瑞声科技	硬件、软件高度结合的技术解决方案

资料来源：华安证券研究所整理

4.2 关键数据变迁：VR 用户占比及数量环比回落

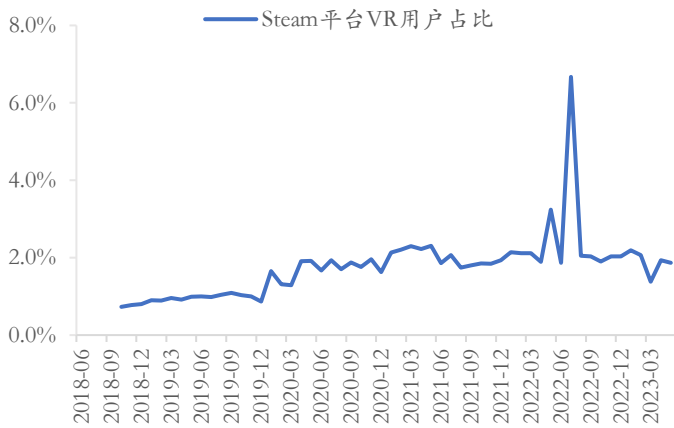
在关键数据变迁维度主要选用 VR 游戏端用户数、内容数量、头显设备市占率情况作为追踪数据：

用户方面，5 月 Steam VR 用户占比约为 1.87%，较上月下降 0.06%。5 月 Steam 平台中，VR 活跃玩家占 Steam 总玩家数量的 1.87%，较上月（1.93%）下降 0.06%。由于 Steam 平台未公布最新的 MAU 数据，故根据 Steam 平台 2021 年公布的 1.32 亿月活跃用户数来估算，2023 年 5 月平台 VR 玩家大约为 247 万人左右，环比略降约 8 万人。

内容方面，5 月 Steam 平台支持 VR 的应用数量增速微幅增长。5 月 Steam 平台支持 VR 的内容（游戏+应用）为 7360 款（上个月为 7344 款），同比增长 11.2%，较 4 月同比 13.6%略有下降，绝对数量环比增加 16 款。

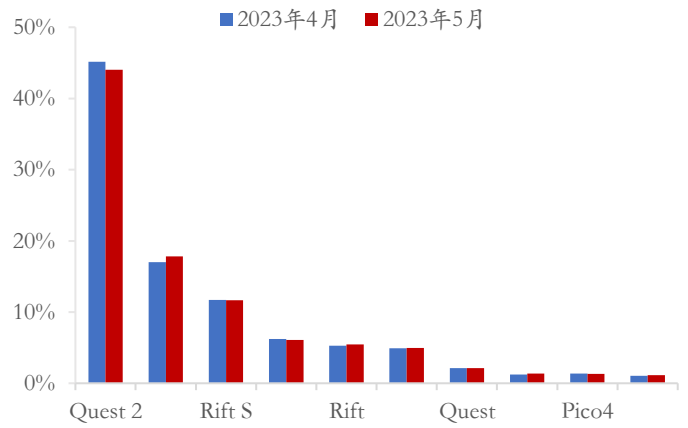
设备方面，5 月 Steam 平台 VR 活跃设备中 Quest 2 占比略降至 44.05%。5 月 Steam 平台 VR 活跃设备中，Quest 2 占比下降至 44.05%，Valve index 和 Rift S 分别占比 17.83%、11.66%。

图表 25 5 月 Steam VR 用户占比为 1.87%



资料来源: Steam, 华安证券研究所整理 单位: %。

图表 26 5 月 SteamVR 头显设备市占率情况



资料来源: Steam, 华安证券研究所整理。单位: %

4.3 产业资本动向: VRAR 融资活动较为寡淡

5 月 VRAR 领域发生两笔重要投融资: ①5 月 16 日, 泽景科技宣布完成 2 亿元 D 轮融资, 由架桥资本、长江资本、华泰紫金(华泰远东基金)、讯飞资本、龙鼎资本联合投资, 老股东新鼎资本跟投, StarBridge Capital 继续担任独家财务顾问。据悉, 本轮资金将主要用于产品研发迭代、国内及海外市场拓展、以及技术团队扩充。②5 月 19 日, 日本 Cluster 株式会社宣布获得 52 亿日元 D 轮融资。该公司开发了一个同名的元宇宙平台 Cluster, 里面可以同时容纳数千人在线, 可用于 VR 直播、企业发布会等虚拟活动。

除以上重要投融资外, 5 月 VRAR 领域值得关注的还有: ①Doublepoint 筹集了 300 万欧元融资, 投资者包含 FOV Ventures、Superangel VC、Superhero Capital、Sune Alstrup、Timo Rein、Business Finland 等; ②5 月 17 日, VoxelSensors 宣布获得 500 万欧元的种子轮融资, 由比利时风投公司 Capricorn Partners 和 Qbic 领投。这笔资金将用于进一步支持公司发展、雇用关键员工, 并加强与美国和亚洲客户的业务合作; ③临床 AR 医疗技术公司 MediView XR 近日宣布, 它已经从梅奥诊所、克利夫兰诊所、GE HealthCare、JobsOhio Capital Growth Fund、Inside View Investments, LLC 和 KKVS Syndicate 获得了 1500 万美元的战略资金, 并对其下一轮融资做出了额外承诺。

图表 27 5 月 VRAR 行业 VC/PE 投融资

公司名称	业务	投资轮次	投资时间	投资金额	投资方
Doublepoint	XR 软件开发	天使轮	2023.5.16	300 万欧元	FOV Ventures、Superangel VC 等
VoxelSensors	3D 感知系统	种子轮	2023.5.17	500 万欧元	Capricorn Partners、Qbic 领投
MediView	临床 AR 医疗技术	战略融资	2023.5.18	1500 万美元	梅奥诊所、克利夫兰诊所、GE HealthCare 等
泽景科技	AR-HUD 智能座舱显示	D 轮	2023.5.16	2 亿元人民币	架桥资本、长江资本等
Cluster 株式会社	元宇宙平台	D 轮	2023.5.19	52 亿日元	SPARX 资产管理

资料来源：华安证券研究所整理。

4.4 热点事件与政策盘点：5 月各家厂商持续推出 VRAR 设备，苹果首款头显设备亮相

5 月热点事件方面，各家厂商持续推出 VRAR 设备。①5 月 8 日开发触觉反馈手套“ContactGlove”的 Diver-X 发布了笔形触觉反馈设备“HaptPencil”，旨在 VR 医疗模拟领域中使用，目前单价为 80,000 日元。②5 月 10 日，光蕊创新发布了光蕊 X001 型 VST MR 一体机、光蕊 G001 型 OST MR 一体机和光蕊 G003 型 OST MR 一体机三款硬件产品。③5 月 19 日，Sightful 宣布推出 AR 笔记本电脑 Spacetop，搭配一副 AR 眼镜，与一个全尺寸的键盘相连，并有一个通过电线连接的触摸板。它能够提供一个虚拟的 100 英寸屏幕，显示用户所需要的许多窗口和应用程序，以便在任何地方完成工作。④5 月 23 日，歌尔光学发布新一代超轻薄高性能 AR 显示模组，光机体积小于 1cc，重量仅 1.6g，这是目前行业内体积最小、重量最轻的全彩显示光机模组之一，将助力品牌厂商打造便携时尚、视觉效果出众的消费级 AR 眼镜。⑤ SenseGlove 于 5 月 30 日公布了其最新触觉手套产品 Nova 2。⑥苹果于当地时间 6 月 5 日推出旗下首款头显产品“Apple Vision Pro”。

5 月产业政策方面，政策支持教学领域利用虚拟现实技术等弥补教学资源，人工智能场景扩大。教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》提出探索利用人工智能、虚拟现实等技术手段改进和强化实验教学，弥补优质教育教学资源不足的状况。

图表 28 5 月 VRAR 行业部分热点事件与产业政策

热点事件		
日期	事件/政策	详细内容
5 月 8 日	Diver-X 发布用于 VR 医疗模拟的触觉反馈设备“HaptPencil”	近日，开发触觉反馈手套“ContactGlove”的 Diver-X 发布了笔形触觉反馈设备“HaptPencil”，旨在 VR 医疗模拟领域中使用，目前单价为 80,000 日元。
5 月 10 日	光蕊创新发布三款 XR 硬件产品	5 月 10 日，在广州举办的元境路演企业新品联合发布会上，光蕊创新发布了光蕊 X001 型 VST MR 一体机、光蕊 G001 型 OST MR 一体机和光蕊 G003 型 OST MR 一体机三款硬件产品。据悉，光蕊 X001 型 VST MR 一体机搭载了高通 XR2 移动平台，拥有 93 度

		视场角，拥有 2×1200 万像素 VST，支持头手 6DoF。光蕊 G003 型 OST MR 一体机搭载了高通 XR2 移动平台，拥有 75 度视场角，支持 120Hz 刷新率，系统级手势识别交互。
5 月 19 日	Sightful 宣布推出 AR 笔记本电脑 Spacetop	近日，由 Magic Leap 的前高管创建的一家名为 Sightful 的新公司宣布推出 AR 笔记本电脑 Spacetop，搭配一副 AR 眼镜，与一个全尺寸的键盘相连，并有一个通过电线连接的触摸板。它能够提供一个虚拟的 100 英寸屏幕，显示用户所需要的许多窗口和应用程序，以便在任何地方完成工作。
5 月 23 日	歌尔光学发布新一代小型化高性能 AR 显示模组	近日，歌尔光学发布新一代超轻薄高性能 AR 显示模组，光机体积小于 1cc，重量仅 1.6g，这是目前行业内体积最小、重量最轻的全彩显示光机模组之一，将助力品牌厂商打造便携时尚、视觉效果出众的消费级 AR 眼镜。在极致轻薄化基础上，实现极佳显示效果，可满足 AR 导航、音影娱乐、交互协作等 AR 场景应用。
5 月 30 日	SenseGlove 推出 Nova 2 触觉反馈手套	近日，VR/AR 触觉技术提供商 SenseGlove 公布了其最新触觉手套产品 Nova 2。据了解，新手套配备了主动接触反馈功能，即通过限制手指的运动从而模拟抓握的感觉，该功能是力反馈技术的有效补充，可以还原更为真实的触觉模拟体验。新手套不仅把触觉反馈引入了手指，它还对于手掌区域进行了针对性设计，如可以模拟握手、挤压或打破玻璃杯等感觉。
6 月 5 日	苹果发布首款头显产品“Apple Vision Pro”	苹果在年度开发大会“WWDC23”上发布了首款头显产品“Apple Vision Pro”，该产品于明年年初发售。据悉，其配备一个独立电池组，可以通过眼睛、手和声音进行控制。Apple Vision Pro 采用单眼 4K 或以上的微型 OLED 面板。除了安装 12 个摄像头、激光雷达和深度传感器等 5 个传感器以及 6 个麦克风外，处理器还采用了“Apple M2”和一颗专门用于实时处理的新芯片“Apple R1”，用以抑制晕动症的同时实现真实空间和计算机空间的无缝融合。
产业政策		
日期	事件/政策	详细内容
5 月 29 日	教育部等十八部门：探索利用虚拟现实等技术手段弥补优质教育教学资源不足	教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》(以下简称《意见》)，提出广泛组织中小学生前往科学教育场所，进行场景式、体验式科学实践活动。为薄弱地区、薄弱学校援建科学教育场所，提供设备、器材、图书、软件等，并探索利用人工智能、虚拟现实等技术手段改进和强化实验教学，弥补优质教育教学资源不足的状况。

资料来源：华安证券研究所整理。

风险提示：

变化跟踪不及时、技术更新超预期、产业政策变化超预期。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深 300 指数。