



计算机行业研究

买入（维持评级）
行业周报
 证券研究报告

计算机组

 分析师：刘高畅（执业 S1130525120005） liugaochang@gjzq.com.cn
 分析师：郑元昊（执业 S1130525120004） zhengyuanhao@gjzq.com.cn
 联系人：孙恺祈 sunkaiqi@gjzq.com.cn

特斯拉 Optimus V3 发布在即，供应链量产准备加速

行业观点

■ 马斯克表示“原子塑形”是实现 AGI 的途径之一。

埃隆·马斯克周三宣称，特斯拉正朝着成为少数几家能够构建通用人工智能（AGI）的公司之一的目标迈进，并暗示特斯拉可能是第一个达到这一里程碑的公司，而实现这一目标的方式并非仅仅依靠软件，而是通过人形机器人的物理形态。马斯克在其拥有的社交媒体平台 X 上发布的一篇文章中，特别指出特斯拉在 Optimus 人形机器人和先进制造能力方面的工作，是该公司实现通用人工智能（AGI）最有希望的途径。目前正在研发中的 Optimus 机器人旨在执行重复性且体力消耗大的任务，它利用了特斯拉为其自动驾驶项目构建的同一套人工智能基础设施。

■ 特斯拉 Optimus V3 发布在即，人形机器人有望迎量产元年。

自 2022 年 Bumblebee 原型机开启研发进程以来，特斯拉通过 2023 年 Gen 1、Gen 2 型号的相继推出，在运动控制与环境感知领域实现了质变突破。2025 年 9 月，特斯拉发布 Gen 2.5 版本及其定型设计，进一步升级了灵巧手、运动性能及 AI 架构；同年 Optimus 顺利进入试生产阶段，特斯拉同步启动了弗里蒙特工厂试点产线的建设工作。2026 年 2 月，特斯拉官方正式宣布 Optimus V3 将于 2026 年第一季度亮相，目前第三版设计已经定型，具备三大核心优势：“人类级别的手部灵巧度、AI 大脑以及大规模量产能力”。马斯克在特斯拉 2025 年股东大会上表示，“首先在加州弗里蒙特工厂建立年产 100 万台的生产线，将于 2026 年投产，随后将在德州工厂建设年产 1000 万台的第二条生产线，有望于 2027 年投产”。我们认为当前特斯拉 Optimus 已进入大规模量产前的供应链准备阶段，且未来量产指引将从上一个阶段的百万台指引逐渐演进到德州工厂驱动的千万台，行业空间有望十倍打开。

■ 人类视频数据 Scaling Law，顶尖具身大脑商业化试水。

1) 数据侧：召唤感觉运动幽灵，NV EgoScale 验证人类视频数据的 Scaling Law。2026 年 2 月 19 日，NV EgoScale 框架基于 2 万+小时的带动作标签的第一人称(egocentric)人类视频数据集，验证了灵巧手操作泛化性的 Scaling Law。2 月底，NV GROOT 研究员 Danfei Xu 在 X 上发布长文，再次指出“人类数据本质上是伪装的机器人数据”的观点。①理想的人类数据：虽然形态不同、驱动和传感堆栈不同，但通过充分的传感器和状态估计，人类行为可以被捕捉并视为另一个“机器人”的数据，仍然是由相同物理规律支配的从感知到动作的映射。②相比遥操作数据：遥操作会扭曲人类行为，许多自然且细微的感觉运动智能从未进入数据集，而日常人类数据包含丰富的人与人之间的互动。③相比视频数据：在预测的视觉画面和物理执行之间仍然存在最后一英寸(或牛顿)的差距。几毫米的误差、几毫秒的延迟，或单个牛顿的力差都可能决定物体是滑落还是保持稳定。2) 模型侧：顶尖具身大脑公司的商业化进入试水阶段。2 月 24 日，PI 发布 Blog，认为机器人行业也需要一个像大模型 API 那样可复用、可调用的“基础智能层”，从而让应用团队不必每次都从控制器、数据管线和模型训练重新搭起整套系统，同时给出了 Weave 和 Ultra 两家合作伙伴的标杆案例。我们认为，抛出商业化橄榄枝、展示合作伙伴案例秀肌肉本身证明 SOTA 级别的具身大脑渐渐进入可用阶段。

■ 相关标的：

北美具身智能客户核心供应商：斯菱智驱、科森科技、田中精机、新泉股份、福赛科技、三花智控、恒立液压、北特科技、金力永磁等。

其他具身智能供应链相关供应商：泛亚微透、唯科科技、领益智造、蓝思科技、海康威视、大华股份等。

具身智能 AI 大脑和世界模型：协创数据、索辰科技、群核科技、智微智能等。

风险提示

- 北美人形机器人量产节奏不及预期的风险；通用机器人 Day1 L4 路线缺乏商业化基础的风险；仿真合成数据质量不及预期的风险；模型及软件解决方案三方公司长期产业链话语权较低的风险。



内容目录

一、特斯拉 Optimus V3 发布在即，人形机器人有望迎量产元年.....	3
二、物理 AI：人类视频数据 Scaling Law，顶尖具身大脑商业化试水.....	4
三、相关标的.....	6
四、风险提示.....	6

图表目录

图表 1： 马斯克表示“原子塑形”是实现 AGI 的途径之一.....	3
图表 2： Optimus 技术逐步成熟，能力持续突破.....	3
图表 3： Optimus 量产规划明确，预计 2027 年底正式向公众发售.....	4
图表 4： NV EgoScale 框架验证人类视频数据的 Scaling Law.....	5
图表 5： NV EgoScale 2 万+小时的人类预训练视频.....	5
图表 6： PI 展示与 Weave 和 Ultra 两家合作伙伴的标杆案例.....	6



一、特斯拉 Optimus V3 发布在即，人形机器人有望迎量产元年

埃隆·马斯克周三宣称，特斯拉正朝着成为少数几家能够构建通用人工智能（AGI）的公司之一的目标迈进，并暗示特斯拉可能是第一个达到这一里程碑的公司，而实现这一目标的方式并非仅仅依靠软件，而是通过人形机器人的物理形态。马斯克在其拥有的社交媒体平台 X 上发布的一篇文章中，特别指出特斯拉在 Optimus 人形机器人和先进制造能力方面的工作，是该公司实现通用人工智能（AGI）最有希望的途径。目前正在研发中的 Optimus 机器人旨在执行重复性且体力消耗大的任务，它利用了特斯拉为其自动驾驶项目构建的同一套人工智能基础设施。

马斯克讲话中最引人注目的一点是他提到“原子塑形”是实现通用人工智能（AGI）的途径之一。这一概念指的是在微观尺度上对物理物质进行精确、精细的操控。虽然马斯克没有详细阐述，但这个术语表明他的雄心壮志远远超越了传统的软件驱动型人工智能，涵盖了能够以非凡的精度与物理世界互动的机器人系统。

图表1: 马斯克表示“原子塑形”是实现 AGI 的途径之一

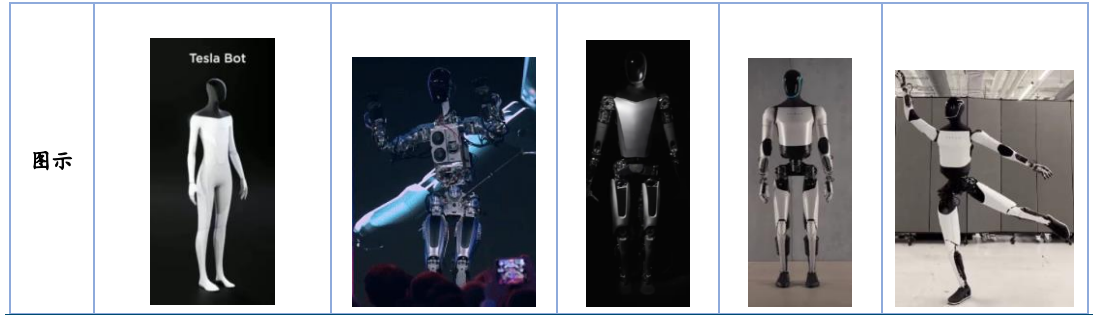


来源：X，国金证券研究所

特斯拉 OptimusV3 发布在即，推动人形机器人进入量产阶段。自 2022 年 Bumblebee 原型机开启研发进程以来，特斯拉通过 2023 年 Gen 1、Gen 2 型号的相继推出，在运动控制与环境感知领域实现了质变突破。2025 年 9 月，特斯拉发布 Gen 2.5 版本及其定型设计，进一步升级了灵巧手、运动性能及 AI 架构；同年 Optimus 顺利进入试生产阶段，特斯拉同步启动了弗里蒙特工厂试点产线的建设工作。2026 年 2 月，特斯拉官方正式宣布 Optimus V3 将于 2026 年第一季度亮相，马斯克接受采访称“Optimus 是我投入精力最多的项目，也将是人类历史上最伟大的项目。目前第三版设计已经定型，具备三大核心优势：人类级别的手部灵巧度、AI 大脑以及大规模量产能力”。

图表2: Optimus 技术逐步成熟，能力持续突破

时间	2021 年 8 月	2022 年 9 月	2023 年 3 月	2023 年 12 月	2025 年 9 月
事件	发布特斯拉人形机器人计划，提出人形机器人概念 Tesla Bot，计划将于 2022 年推出该款机器人的原型机	发布 Optimus 原型机 Bumblebee，展示接近量产的第一代 Optimus	发布进展视频，推出 Optimus Gen1	首次线上发布 Optimus Gen2	在 NeurIPS 大会上正式发布 Optimus Gen2.5
特征	定位通用型机器人，目标代替人类从事危险、重复、无聊的工作	原型机周身直接裸露电线，直接呈现其内部的关节、电路板、电缆等设备，可以直观地向观众展示每个动作细节。	在运动控制、环境感知、动作捕捉等方面取得突破性进展	在核心部件自研化、感知范围、机械机构轻量化、足部仿生设计、运动控制、末端执行器精细化等方面取得突破性进展	硬件平台正式定型，灵巧手升级到 22 个自由度，能完成精细操作。
技术细节	全身采用轻量化材料，共有 40 个电动执行器：手臂 12 个 + 手部 12 个 + 腿部 12 个 + 颈部 2 个 + 躯干 2 个。此外，脚部安装有反馈传感器，并采用 2 轴平衡设计	原型机能够准确定位周围人员或障碍物，主动避让，同时还能够执行汽车零部件抓取和放置	端到端操作中，系统仅需视觉输入即可完成复杂任务，全程无需预设代码	新增 2 自由度颈部关节，全新 11 自由度的灵巧手结构，每个手指均配备触觉传感器，	头部及躯干主承载结构已由单一金属转向嵌塑件与注塑件方案，在维持强度的同时实现轻量化，首次在量产版集成高性能织物手套兼顾灵敏度与低维护成本



来源：人形机器人联盟，慧博资讯，大蒜粒机研所，具智链，国金证券研究所

Optimus 迎量产元年，加州百万台生产线正加速建设，德州千万台产能正加速规划。马斯克在特斯拉 2025 年股东大会上表示，“首先在加州弗里蒙特工厂建立年产 100 万台的生产线，将于 2026 年投产，随后将在德州工厂建设年产 1000 万台的第二条生产线，有望于 2027 年投产”。马斯克还表示，“我认为到今年（26 年）年底，Optimus 将能够完成更复杂的任务，不过它仍将主要被部署在工业环境。明年（27 年）年底，我们将正式向公众（C 端）销售 Optimus”。我们认为当前特斯拉 Optimus 已进入大规模量产前的供应链准备阶段，且未来量产指引将从上一个阶段的百万台指引逐渐演进到德州工厂驱动的千万台，行业空间有望十倍打开。

图表3: Optimus 量产规划明确，预计 2027 年底正式向公众发售

时间	事件	量产信息表述
2022 年 10 月	特斯拉 AI DAY	预计 3-5 年后可订购 Optimus
2024 年 1 月	2023Q4 财报电话	Optimus 2025 年可能开始出货
2024 年 6 月	特斯拉股东大会	宣布 Optimus 将于 2025 年有限量产;预计超 1000 个机器人在特斯拉工厂工作
2025 年 1 月	2024 Q4 财报电话会	Optimus2025 年将进入试生产阶段;计划生产 5000 台;已订购 1-1.2 万台组件;目标 2026 年达 5 万台。
2025 年 3 月	社交平台推文	目前设计产线月产能为 1000 台;预计 2026 年下半年可实现向外部客户交付。
2025 年 7 月	2025 Q2 财报电话会	2026 年开启大规模生产;目标五年内实现年产百万台
2025 年 9 月	2025 Q3 财报交流	明确 Optimus V3 展示将于 2026 年 Q1;2026 年底启动大规模产线。
2026 年 1 月	达沃斯论坛	2027 年底正式向公众 C 端发售。

来源：新浪科技，腾讯科技，界面新闻，Auto 有范儿，证券时报，海豚研究，华尔街见闻，国金证券研究所

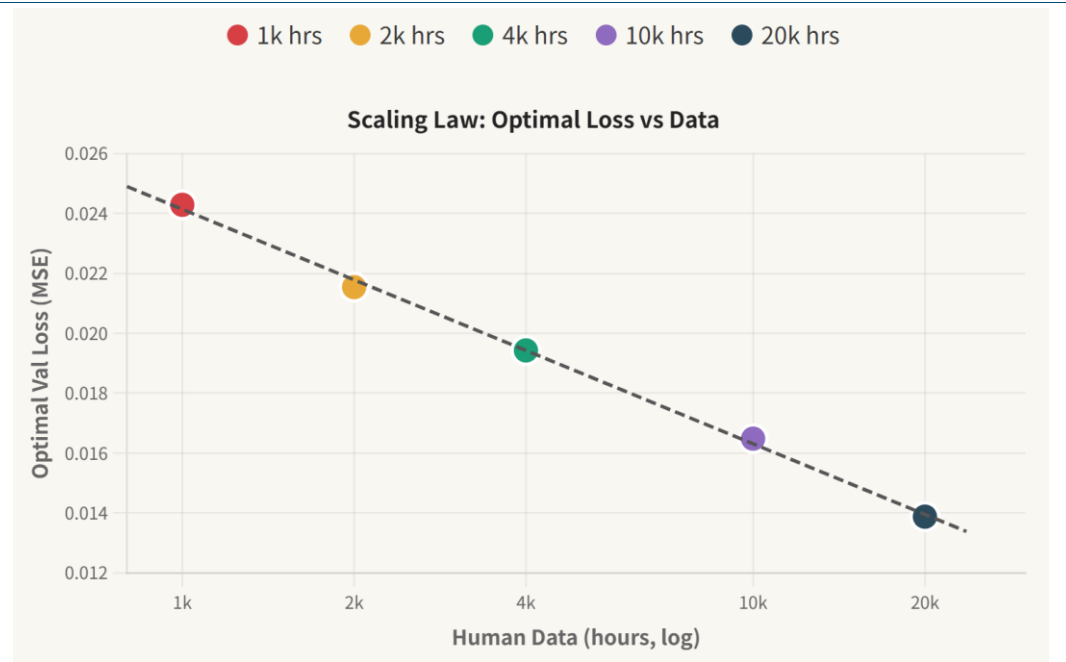
二、物理 AI：人类视频数据 Scaling Law，顶尖具身大脑商业化试水

数据侧：召唤感觉运动幽灵，NV EgoScale 验证人类视频数据的 Scaling Law。

2026 年 2 月 19 日，NV EgoScale 框架基于 2 万+小时的带动作标签的第一人称(egocentric)人类视频数据集，验证了灵巧手操作泛化性的 Scaling Law。研究团队认为，人类行为是学习物理智能最具可扩展性的数据来源之一，EgoScale 框架是一个基于大规模自我中心人类数据构建的人机灵巧操作迁移框架，在超过 20,854 小时的动作标注视频数据（比先前研究规模大 20 倍以上）上训练视觉-语言-动作（VLA）模型，发现人类数据规模与验证损失之间存在对数线性扩展规律。



图表4: NV EgoScale 框架验证人类视频数据的 Scaling Law



来源: NVIDIA, 国金证券研究所

人类数据本质上是伪装的机器人数据。2月底, NV GROOT 研究员 Danfei Xu 在 X 上发布长文, 再次指出“人类数据本质上是伪装的机器人数据”的观点。

- 理想的人类数据: 虽然形态不同、驱动和传感堆栈不同, 但通过充分的传感器和状态估计, 人类行为可以被捕捉并视为另一个“机器人”的数据, 仍然是由相同物理规律支配的从感知到动作的映射。当前人类数据仍然严重依赖视觉, 缺少如声音、力和接触反馈, 所以只能获取动作和结果, 但很难获取产生它们的控制命令。
- 相比遥操作数据: 遥操作会扭曲人类行为, 许多自然且细微的感觉运动智能从未进入数据集, 而日常人类数据包含丰富的人与人之间的互动。
- 相比视频数据: 在预测的视觉画面和物理执行之间仍然存在最后一英寸(或牛顿)的差距。几毫米的误差、几毫秒的延迟, 或单个牛顿的力差都可能决定物体是滑落还是保持稳定。

图表5: NV EgoScale 2万+小时的人类预训练视频



来源: NVIDIA, 国金证券研究所

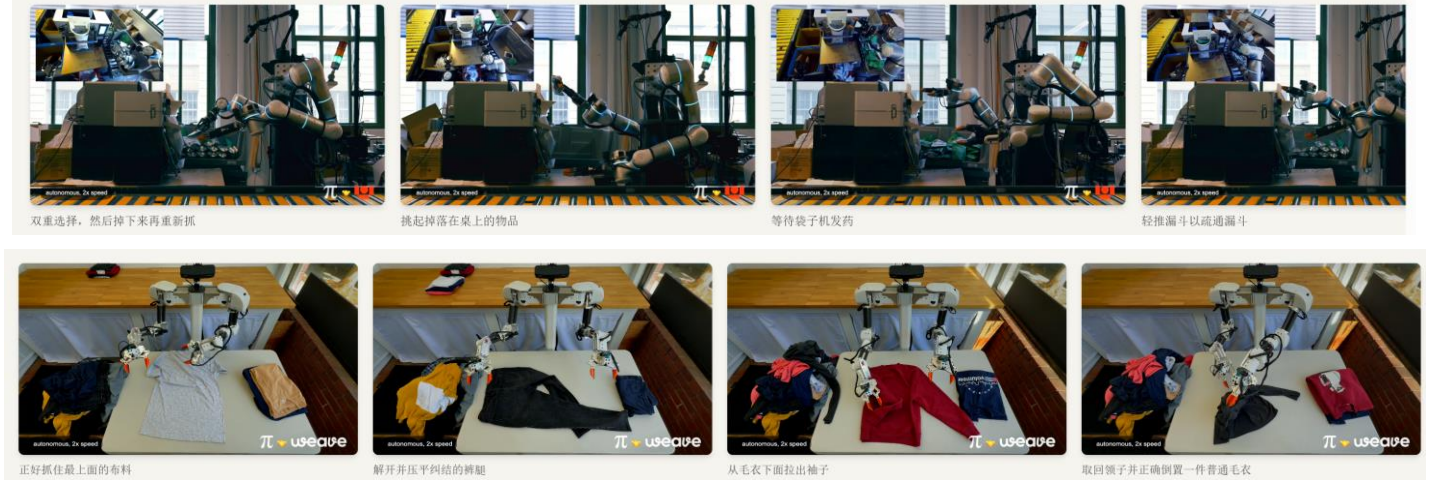
模型侧: 顶尖具身大脑公司的商业化进入试水阶段。



2月24日，PI发布Blog，认为机器人行业也需要一个像大模型API那样可复用、可调用的“基础智能层”，从而让应用团队不必每次都从控制器、数据管线和模型训练重新搭起整套系统，同时给出了Weave和Ultra两家合作伙伴的标杆案例。

我们认为，抛出商业化橄榄枝、展示合作伙伴案例秀肌肉本身证明SOTA级别的具身大脑渐渐进入可用阶段。但与LLM不同，具身大脑API的商业化在现阶段面临两个追问：其一是API通用性的追问：具身大脑的通用性面临跨本体与跨场景的挑战，API是一个非常标准化的产品，但要在真实世界，多样的机器人本体上部署还是要经过非常多真实世界的调试，这可能会限制应用的广泛性。其二是机器人公司灵魂的追问：具身模型的技术路线可能还未真正收敛，即便强如PI的大脑智能程度也相对初级，目前主要玩家还不甘心只做应用，还会持续在基模方向发力。

图表6: PI展示与Weave和Ultra两家合作伙伴的标杆案例



来源：PI，国金证券研究所

三、相关标的

北美具身智能客户核心供应商：斯菱智驱、科森科技、田中精机、新泉股份、福赛科技、三花智控、恒立液压、北特科技、金力永磁等。

其他具身智能供应链相关供应商：泛亚微透、唯科科技、领益智造、蓝思科技、海康威视、大华股份等。

具身智能AI大脑和世界模型：协创数据、索辰科技、群核科技、智微智能等。

四、风险提示

- 北美人形机器人量产节奏不及预期的风险。
目前产业聚焦在北美量产指引的兑现节奏上，若新版本机器人发布效果不及预期或量产指引持续miss，或对产业链放量节奏产生一定扰动。
- 通用机器人Day1 L4路线缺乏商业化基础的风险。
目前通用机器人产业发展尚处早期，人形机器人各项软硬件环节成熟度参差不齐，若押注Day1 L4路线在展业过程中缺乏足够容量的买单客群，或存在商业闭环到数据闭环都无法建立的风险。
- 仿真合成数据质量不及预期的风险。
目前“缺数据”仍是机器人落地的核心卡点之一，假如基于Sim2Real模式的仿真合成数据质量不及预期，或对英伟达Isaac Sim、索辰机器人虚拟平台等主体的发展带来扰动。
- 模型及软件解决方案三方公司长期产业链话语权较低的风险。
参考部分智能驾驶算法厂商与主机厂之间的角力关系，若未来机器人产业渐趋成熟，在国内商业生态普遍对于软件厂商不算友好的环境下，或出现三方数据商、模型算法商产业链话语权较低的风险。



行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明：

国金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。

何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号 紫竹国际大厦5楼	地址：北京市东城区建国内大街26号 新闻大厦8层南侧	地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心 18楼1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究