

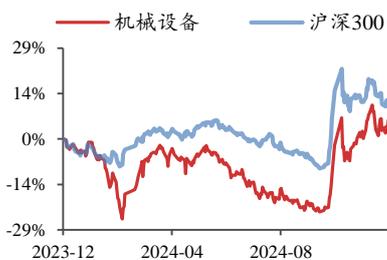
机械设备

2024年12月01日

投资评级：看好（维持）

——行业周报

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《特斯拉、Open AI、英伟达、华为机器人生态简析—行业点评报告》

-2024.11.26

《看好科技成长主线，重点关注低国产化率的半导体量检测设备板块—行业周报》

-2024.11.17

《顺周期、科技成长与出海 —2025年机械行业投资策略》

-2024.11.13

特斯拉机器人灵巧手重大进展：驱控接近定型，量产将近

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

罗悦（分析师）

luoyue@kysec.cn

证书编号：S0790524090001

● 特斯拉机器人重大进展，Optimus 适配全新灵巧手

特斯拉 X 平台官网账号发布 Optimus 人形机器人最新视频，展示了其左手使用全新一代灵巧手与人进行抛接球游戏。机器人能够快速识别并预测球的轨迹，准确接住抛来的网球。灵巧手是 Optimus Gen3 的关键升级之一，灵活性和抓取能力大幅提升，抓握与松开动作更加流畅，感知与决策能力也有所增强，且体积更小，更接近人手形态，未来有望完成更多复杂任务。团队表示本段视频是在实验室遥控进行，并有信心很快在所有新机器人上安装新灵巧手。从此次主要升级点来看，我们认为灵巧手驱控方案接近定型，人形机器人整机发布时点渐近。

● 灵巧手技术趋势：高集成度电机、微型齿轮箱、微型丝杠及电子皮肤

Optimus Gen3 灵巧手结构采用“齿轮箱+丝杠+腱绳”传动方案，灵巧手自由度提升至 22 个，执行器集成至前臂，未来灵巧手技术趋势包括：(1) **空心杯电机、无刷电机均有望采用**：由于手部模块大部分集成到前臂，体积限制问题得以解决，空心杯电机的体积优势不再必要，因此空心杯电机和无刷电机均有望被采用，低成本的无刷电机优势突出。(2) **微型齿轮箱价值量提升，加工难度要求极高**：灵巧手的电机必须搭配微型齿轮箱（减速箱）才能发挥作用，对于齿轮加工的技术沉淀和对齿形的理解要求极高，具备微传动（电机+齿轮箱）综合能力的供应商有望受益。(3) **微型丝杠用量大幅增加**：丝杠方案使得手部承载力得以提升，本次方案新增手部微型滚珠丝杠，单手最多可能提升至约 17 根，微型丝杠用量大幅增加。(4) **传感器向“电子皮肤”进化**：随着手部灵活度提高，传感器逐步向柔性感知的“电子皮肤”进化，更好地感受力度、温度及滑动等物体特性。

● 灵巧手商业模式：兼具优异的市场潜力及竞争格局

灵巧手是人形机器人非常重要且特殊的环节，值得被重视，先发优势公司有望获得更高的市场估值。(1) **商业模式**：灵巧手是人形机器人非常特殊的环节，有能力的人形机器人整机厂负责设计，供应商向整机厂提供灵巧手部件，并且具备从部件延伸至模组的能力，灵巧手模组价值量占人形机器人成本约 20%，ASP 大幅提升。(2) **应用场景**：人形机器人根据需要可适配不同类型的灵巧手，涵盖 B 端和 C 端多种形态，一台机器人可能不止需要两只手，实际市场潜力更为广阔。

(3) **技术壁垒**：灵巧手作为人形机器人最大增量，直接决定了灵活和精细工作能力，也是人形机器人应用落地的关键。相对于身体的关节执行器电机、减速器、丝杠等已有产品，灵巧手的企业较少，具备先发优势的公司将在市场中占据优势。

● 受益标的

(1) 灵巧手模组：兆威机电；(2) 齿轮箱：丰立智能；(3) 传感器：雷赛智能、柯力传感；(4) 电机：鸣志电器；(5) 微型丝杠：五洲新春、震裕科技

● **风险提示**：宏观经济波动风险；机器人量产不及预期；供应链发展不及预期。

目 录

1、 特斯拉机器人重大进展，Optimus 适配全新灵巧手.....	3
2、 灵巧手技术趋势：高集成度电机、齿轮箱、微型丝杠及电子皮肤.....	4
3、 灵巧手商业模式：兼具优异的市场潜力及竞争格局.....	6
4、 投资建议.....	9
5、 风险提示.....	9

图表目录

图 1： 特斯拉机器人 Optimus 适配全新灵巧手.....	3
图 2： 新一代 Optimus 手部拥有 22 个自由度，动作流畅接近人类.....	4
图 3： 特斯拉 Gen1 灵巧手采用“腱绳+蜗轮蜗杆”的传动方案.....	5
图 4： 特斯拉 Gen3 灵巧手应采用“腱绳+丝杠”的传动方案.....	5
图 5： 特斯拉机器人灵巧手结构.....	5
图 6： 特斯拉机器人手指传动结构.....	5
图 7： 行星齿轮箱用于提高传动精度、增强扭矩输出能力.....	6
图 8： 微型丝杠用于提供精确的线性驱动.....	6
图 9： 兆威机电五指灵巧手发布.....	7
图 10： 腾讯 Robotic X 灵巧手精确地将搅拌棒放回直径仅为 8 毫米的圆孔基座.....	7
表 1： 灵巧手环节技术壁垒高，布局企业相对较少.....	8

1、特斯拉机器人重大进展，Optimus 适配全新灵巧手

特斯拉机器人重大进展：Optimus 适配全新灵巧手，顺畅接抛球。2024 年 11 月 28 日，Tesla Optimus 官方账号在 X 平台发布最新视频，展示了最新的灵巧手。视频中，Optimus 能够迅速识别、预判并准确接住工作人员抛来的网球，展现出极高的精确度和流畅的动作。新手部设计使得 Optimus 的左手更加紧凑，灵活性得到大幅提升，手指能够灵活弯曲，精确地抓住并松开网球。Optimus 用左手接住球后，稳定持球几秒钟并松开，展示了手臂和身体协调动作的流畅性。值得注意的是，虽然左手动作非常协调，右手几乎没有参与此次操作。此次发布的视频配文“Got a new hand for Black Friday”，意味着 Optimus 的新灵巧手是一个重要更新。灵巧手的进化展示了特斯拉在机器人技术，特别是灵巧操作和人机互动方面的突破，使 Optimus 机器人在实际任务中更接近人类水平。

图1：特斯拉机器人 Optimus 适配全新灵巧手



资料来源：Tesla Optimus、开源证券研究所

灵巧手驱控方案接近定型，人形机器人整机发布时点渐近。2024 年 10 月 11 日 Milan Kovac 曾表示，特斯拉很快将开始制造配备新灵巧手的 Optimus Gen3，但仍需解决触觉感知和重量分布的平衡问题。11 月 28 日，此次主要升级点灵巧手成功完成适配，新一代灵巧手拥有 22 个自由度，相对上一代版本仅有 11 个自由度，动作更加流畅，能够快速感知和识别外部刺激，如抛来的物体，并通过精确的运动控制作出响应。手部、手臂和身体之间的协调性得到显著增强，抓取、握持和松开动作自然连贯。此外，新的设计更接近人手形态，并引入了微型行星减速箱、滚珠丝杠等技术，提升了系统的效率和精确度。团队表示本段视频是在实验室遥控进行，并有信心很快在所有新机器人上安装新灵巧手。从此次主要升级点来看，我们认为灵巧手驱控方案接近定型，人形机器人整机发布时点渐近。

图2：新一代 Optimus 手部拥有 22 个自由度，动作流畅接近人类

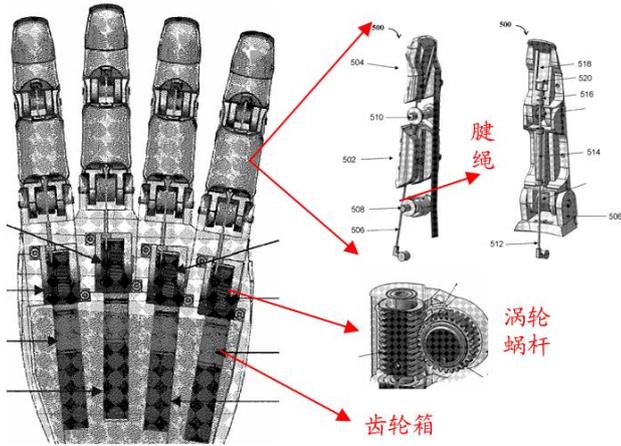


资料来源：特斯拉、开源证券研究所

2、灵巧手技术趋势：高集成度电机、齿轮箱、微型丝杠及电子皮肤

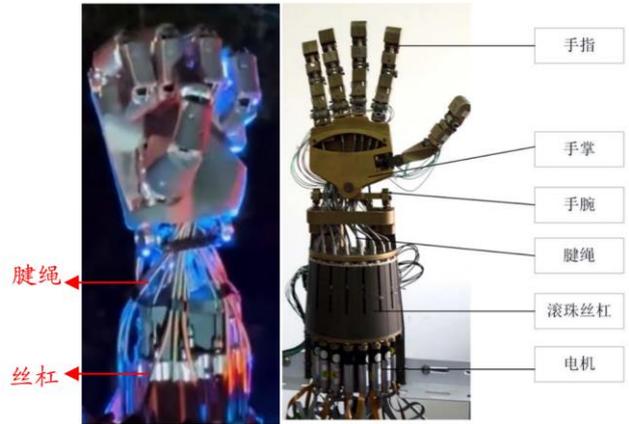
Optimus Gen3 灵巧手结构采用“齿轮箱+丝杠+腱绳”传动方案，灵巧手自由度提升至 22 个，执行器集成至前臂。特斯拉最初一代灵巧手采用“齿轮箱+蜗轮蜗杆+腱绳”的传动方案，齿轮箱用于扩大电机输出的扭矩，由于执行器集成于手掌，空间限制使一代方案负载能力有限。全新 Gen3 灵巧手采用“齿轮箱+丝杠+腱绳”的传动方案，其中一级传动使用行星齿轮箱，二级传动通过丝杠提供高精度线性驱动，三级传动则通过腱绳实现手臂模组与手指之间的连接。随着执行器集成由手掌移动至前臂，单手自由度（DOF）由 11 个提升至 22 个，主动自由度（DOA）由 6 个提升 17 个，带来的变化包括负载能力提升，位置调整自由度打开、执行器用量的限制减小。

图3: 特斯拉 Gen1 灵巧手采用“腱绳+蜗轮蜗杆”的传动方案



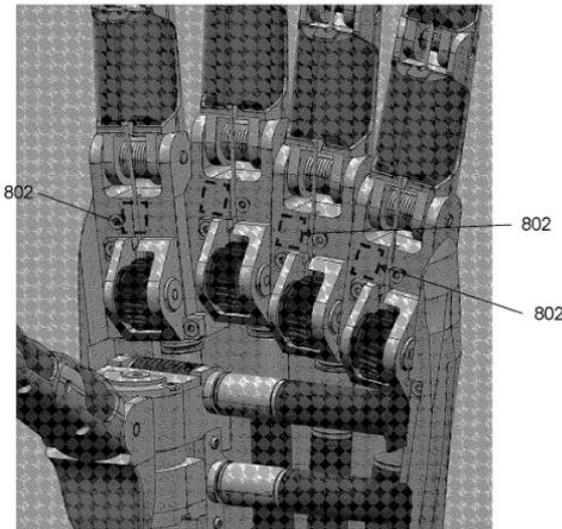
资料来源: 特斯拉、开源证券研究所

图4: 特斯拉 Gen3 灵巧手应采用“腱绳+丝杠”的传动方案



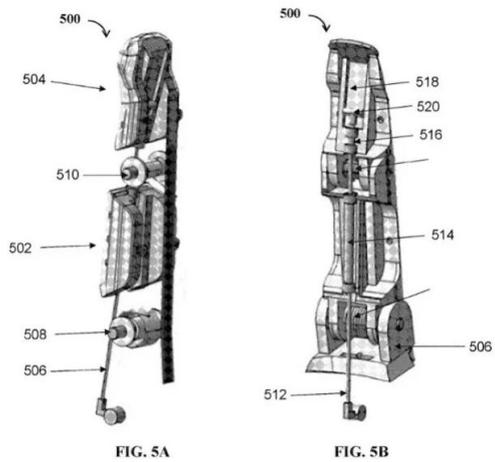
资料来源: 特斯拉、开源证券研究所

图5: 特斯拉机器人灵巧手结构



资料来源: 特斯拉灵巧手专利《UNDERACTUATED HAND WITH CABLE-DRIVEN FINGERS》、开源证券研究所

图6: 特斯拉机器人手指传动结构



资料来源: 特斯拉灵巧手专利《UNDERACTUATED HAND WITH CABLE-DRIVEN FINGERS》、开源证券研究所

结合 Optimus Gen3 全新灵巧手方案，未来灵巧手技术趋势包括：电机集成度更高，微型行星减速箱（齿轮箱）价值量提升且难度更高，微型丝杠用量大幅增加，不仅提升了灵巧手的响应速度，还能更好地配合多种传感器，提升触觉、压力和柔性感知能力（向电子皮肤演变）。

1、空心杯电机、无刷电机均有望采用：由于手部模块大部分集成到前臂，体积限制问题得以解决，空心杯电机的体积优势不再必要，因此空心杯电机和无刷电机均有望被采用，低成本无刷电机优势突出。

2、微型齿轮箱价值量提升，加工难度要求极高：灵巧手的电机必须搭配微型齿轮箱（减速箱）才能发挥作用，对于齿轮加工的技术沉淀和对齿形的理解要求极高，具备微传动（电机+齿轮箱）综合能力的供应商有望受益。

3、**微型丝杠用量大幅增加**：丝杠方案使得手部承载力得以提升，本次方案新增手部行星滚珠丝杠，单手由 0 根提升至约 17 根，微型丝杠用量大幅增加。

4、**传感器向“电子皮肤”进化**：随着手部灵活度提高，传感器逐步向柔性感知的“电子皮肤”进化，更好地感受力度、温度及滑动等物体特性。传感器性能与算法直接相关，随着算法发展对硬件要求下降，传感器环节有望保持较高利润率。

图7：行星齿轮箱用于提高传动精度、增强扭矩输出能力



资料来源：WITTENSTEIN、开源证券研究所

图8：微型丝杠用于提供精确的线性驱动



小轴径:Φ3-20MM

大导程:1-20MM

轴长范围:70-1320MM

精度等级:C3/C5/C7

资料来源：KGG、开源证券研究所

3、灵巧手商业模式：兼具优异的市场潜力及竞争格局

灵巧手是人形机器人非常特殊的环节，具有独特的商业模式和应用前景，不仅作为外部代工，还可集成模组或单独作为整机销售。灵巧手有望成为人形机器人竞争格局最好的环节，值得被重视，先发优势公司有望获得更高的市场估值。

1、从商业模式看灵巧手是人形机器人非常特殊的环节，有能力的人形机器人整机厂负责设计，供应商向整机厂提供灵巧手部件，并且具备从部件延伸至模组的能力，灵巧手模组价值量占人形机器人成本约 20%，ASP 大幅提升。整机厂（如 TESLA、FigureAI、1X 等）多自行设计并外采零部件，灵巧手作为模组，供应商可直接对接整机厂供应核心零部件。由于灵巧手的软硬件可分离，未来算法发展将降低对硬件的依赖，供应商有望从模组扩展至整机制造。灵巧手软硬件可分离，未来算法发展将降低对硬件的依赖，供应商具备从零部件延伸至模组的能力。2024 年 11 月 14 日，兆威机电举行灵巧手发布会，发布最新的灵巧手产品，其中内部的电机、减速箱和控制器等核心零部件均为内部自制，配备 17 个主动执行单元，其中单指节拥有 3 个及以上主动执行单元，精准模拟人手部的抓握等精细动作。

图9：兆威机电五指灵巧手发布



资料来源：兆威机电、开源证券研究所

2、从应用场景看，人形机器人根据需要可适配不同类型的灵巧手，涵盖B端和C端多种形态，一台机器人可能不止需要两只手，实际市场潜力更为广阔。人形机器人BOM表中，灵巧手价值量约占总成本20%，价值量占比高。实际上，灵巧手的应用场景更为多样人形机器人根据需要可适配不同类型的灵巧手，涵盖B端和C端多种形态，一台机器人可能不止需要两只手，实际市场潜力更为广阔。在深圳智能机器人灵巧手产业发展大会上，腾讯Robotic X灵巧手展示了如何用一只手拿起杯子，另一只手拿起搅拌棒，熟练地进行搅拌，并精确地将搅拌棒放回直径仅为8毫米的圆孔基座。随着前沿技术的集成和功能的不断完善，灵巧手将在工业制造、医疗健康、家用服务等领域发挥潜力。

图10：腾讯Robotic X灵巧手精确地将搅拌棒放回直径仅为8毫米的圆孔基座



资料来源：腾讯Robotic X实验室、开源证券研究所

3、从技术壁垒看，灵巧手作为人形机器人最大增量，直接决定了灵活和精细工作能力，也是人形机器人应用落地的关键。相对于身体的关节执行器电机、减速器、丝杠等已有产品，灵巧手的企业较少，具备先发优势的公司将在市场中占据优势。灵巧手是人形机器人中技术要求极高的核心环节，需兼顾算法与执行机构的灵活性和负载能力。核心厂商通常负责软件模型和整体设计，量产制造倾向于采用外部代工模式。灵巧手作为人形机器人最大增量，直接决定了灵活和精细工作能力，也是人形机器人应用落地的关键。相对于电机、减速器、丝杠等已有产品，做灵巧手的企业较少，体现了灵巧手领域的技术壁垒。具备先发优势的公司将在市场中占据优势，有望享有更高的估值。

表1: 灵巧手环节技术壁垒高，布局企业相对较少

机构类型	机构名称	布局进展
企业	鸣志电器	公司具备灵巧手核心部件的相关生产经验，旗下的无齿槽空心杯电机模组、精密丝杠传动模组在机器人的各主要运动控制功能模块中广泛适用，正积极延申人形机器人相关业务。
	兆威机电	公司已具备无刷空心杯电机、微型精密行星减速器的成熟量产能力，计划外采传感器等整合生产灵巧手。2024年6-7月，公司提交5项灵巧手相关的专利申请文件，内容涵盖灵巧手整体和拇指关节的结构设计、控制方案等。
	腾讯	Robotics X 实验室推出自研灵巧手 TRX-Hand。TRX-Hand 兼具高灵巧和高负载速度的特性，拥有8个可独立控制关节，自重仅1.16千克，最大持续指尖力可达15牛，最大关节速度不低于600度每秒。
	智元机器人	自研 SkillHand 灵巧手，拥有12个主动自由度，5个被动自由度，所有驱动内置。该灵巧手创新的指尖传感器视觉闭环的设计，可以实现末端的视觉闭环，降低了对于整机电机的精度需求。
	因时机器人	因时机器人仿人五指灵巧手采用创新型直线驱动设计，具有6个自由度和12个运动关节，结合力位混合控制算法，可以模拟人手实现精准的抓取操作。其中，因时机器人 RH56DF3 系列灵巧手抓握力大，速度适中，适用于机器人或假肢的抓取操作。
	帕西尼	帕西尼 DexH5 灵巧手具备5千克的负载能力、三段手指结构，可以实现高还原仿人手的弯曲角度。帕西尼在国内首家落地多维多阵列触觉传感器，通过多维度触觉和机器人技术的深度融合，赋予机器人人体般灵敏的多维感知能力。产品已广泛应用于特种环境、制造业、物流、医疗、家政等领域。
	思灵机器人	Dexterity Hand 采用“直流伺服电机+二级减速器”的方式驱动手指和拇指各个指节完成运动，不仅具备出力大、响应速度快的优点，而且能够实现机械自锁，指尖输出力最大可达10N。同时，每个手指均集成有力传感器和位置传感器，可实现多传感器融合的抓取算法，保证灵巧手与环境的柔顺接触。思灵机器人的仿人形五指灵巧手 Dexterity Hand 于2020年完成第一代开发，主要面向服务、康复理疗、危险环境作业、空间探索等应用场景。
	中国科学院自动化研究所	Casia Hand 系列仿人灵巧手有类人自由度型、通用型和高速自适应型三个型号。类人自由度型灵巧手具有25个关节自由度和21个驱动自由度，主要面向科研领域应用；通用型灵巧手具有15个关节自由度和7个驱动自由度，在简化结构的同时，最大程度保留了机器手的灵巧性，适用于多种应用场景；高速自适应型灵巧手具有15个关节自由度和1-3个驱动自由度，具有高速度、低成本特点，应用领域主要为工业和服务场景。
	哈尔滨工业大学	2001年研制出中国第一个具有多种感知功能的灵巧手；2006年研制出的微型力矩传感器用于 DLR/HIT Hand 11 灵巧手中；2016年，哈工大研制的灵巧手完成国际首次人机协同在轨维修技术试验。

资料来源：公司公告、中商产业研究院、开源证券研究所

4、投资建议

从此次主要升级点来看，我们认为灵巧手驱控方案接近定型，人形机器人整机发布时点渐近。结合 Optimus Gen3 全新灵巧手方案，未来灵巧手技术趋势包括：

1、空心杯电机、无刷电机均有望采用：由于手部模块大部分集成到前臂，体积限制问题得以解决，空心杯电机的体积优势不再必要，因此空心杯电机和无刷电机均有望被采用，低成本的无刷电机优势突出。

2、微型齿轮箱价值量提升，加工难度要求极高：灵巧手的电机必须搭配微型齿轮箱（减速箱）才能发挥作用，对于齿轮加工的技术沉淀和对齿形的理解要求极高，具备微传动（电机+齿轮箱）综合能力的供应商有望受益。

3、微型丝杠用量大幅增加：丝杠方案使得手部承载力得以提升，本次方案新增手部行星滚珠丝杠，单手由 0 根提升至约 17 根，微型丝杠用量大幅增加。

4、传感器向“电子皮肤”进化：随着手部灵活度提高，传感器逐步向柔性感知的“电子皮肤”进化，更好地感受力度、温度及滑动等物体特性。传感器性能与算法直接相关，随着算法发展对硬件要求下降，传感器环节有望保持较高利润率。

受益标的：（1）灵巧手模组：兆威机电；（2）齿轮箱：丰立智能；（3）传感器：雷赛智能、柯力传感；（4）电机：鸣志电器；（5）微型丝杠：五洲新春、震裕科技。

5、风险提示

宏观经济波动风险；机器人量产不及预期；供应链发展不及预期。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn