

机械设备

2024年12月08日

军工有望成为机器人优先落地场景，四足机器狗领銜

——行业周报

投资评级：看好（维持）

孟鹏飞（分析师）

熊亚威（分析师）

张健（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

xiongyawei@kysec.cn

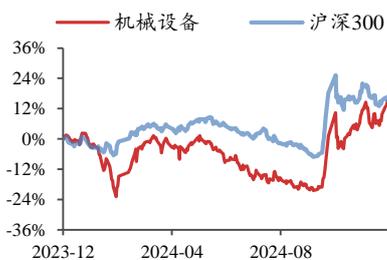
zhangjian1@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

证书编号：S0790522080004

证书编号：S0790524060001

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《钻石散热：高算力时代的终极方案，打开AI潜力的钥匙——行业深度报告》

-2024.12.8

《特斯拉机器人灵巧手重大进展：驱控接近定型，量产将近——行业周报》

-2024.12.1

《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

● 军用开支增长叠加出口景气，全球军用机器人市场超千亿

人工智能技术发展推动机器人在各领域落地加快，军工场景明确，着重解决具体问题，有望成为机器人优先落地场景。军用机器人是替代或协助人类执行进攻、指挥控制等军事目标的装置，包括地面机器人（四足、轮式、履带等）、水下机器人、无人机等，天然具备不会疲劳、隐蔽性好的优势。中国军网数据显示，目前全球超过60个国家的军队已装备了军用机器人，种类超过150种，我国军用机器人已有部分进入现役序列，军用机器人俨然已成全球各国争先布局的热点。军费开支增长预计为军事装备升级提供资金支持，其中军用机器人作为现代军事信息化发展的重要环节，有望持续受益。在各国中，美国对军用机器人布局较早，2019财年总预算达93.9亿美元，同期中国仅为5.2亿美元，对比美国，我国军用机器人成长空间广阔。此外，我国军贸近年来保持良好增长态势，已进入下一个贸易顺差期，也为军用机器人出口带来良好机遇。因此，我们认为国内军费开支增长叠加军贸发展良好，国内军用机器人市场有望快速扩容，发展前景广阔。

● 军用机器人成本容忍度高，软硬件相对成熟，是优先落地场景

软件端，军用机器人场景相对特殊，前期专用型机器人及大模型更易落地，且在强干扰军事环境中，需要AI功能与人工介入指挥相结合，弥补了通用大模型不成熟现状。我国军队信息化建设投入大，无人装备体系相对成熟、完善，已具备落地基础。硬件端，军用机器人部署更多考虑性能、安全性、效率，而非成本，因此军用机器人可以使用最好硬件，且硬件具备耗材属性，是产业链优先落地场景。此外，军用机器人对企业资质有要求，进入壁垒高，竞争格局优异。

● 我国四足机器狗全球领先，从军用到民用将不断扩大应用空间

2024年11月珠海航展我国自主研发四足“机器狼”首次进行动态展示，由单体作战升级到群体作战，“机器狼群”由综合指挥车、侦察探测机器狼、精确打击机器狼、伴随保障机器狼等组成，任务场景更加灵活多样。中国兵装集团正基于地面狼群和空中蜂群，打造空地异构无人集群高效协同作战的新模式。同时还展示了非致命处置、防爆、应急消防处置四足机器狗，向民用领域拓展多种应用。

● 投资建议

军费开支增长叠加国内军贸发展，军用机器人发展前景毋庸置疑。军用机器人场景相对特殊，前期专用型机器人及大模型更易落地，且AI功能与人工介入结合，弥补了通用大模型不成熟现状。军工机器人对性能要求高，对成本容忍度高，且军用机器人进入壁垒高，资质有要求，竞争格局优异。目前，我国四足机器狗全球领先，有望从军用到民用不断扩大应用空间。我们看好三类企业，首先是中国兵装集团旗下有资质企业；其次是有军工业务，具备整机制造能力的企业；最后是具有出口资质的军工企业。受益标的：建设工业、晶品特装、新兴装备、五洲新春、东安动力、瑞迪智驱、众辰科技。

● 风险提示：军用机器人发展不及预期；军用机器人大模型发展不及预期。

目 录

1、 军用机器人引领未来战场变革，各国争相布局.....	3
2、 军费开支增长叠加出口景气，全球军用机器人市场超千亿.....	5
3、 军用机器人成本容忍度高，软硬件相对成熟，是优先落地场景.....	6
4、 四足机器狗全球领先，从军用到民用不断扩大应用空间.....	7
5、 投资建议.....	9
6、 风险提示.....	9

图表目录

图 1： 2023 年中国国防开支同比增长 7.1%	5
图 2： 美国对军用机器人领域的投入快速增长.....	5
图 3： 特种机器人市场规模不断扩大	6
图 4： 2019 年军用机器人占特种机器人比例为 69%	6
图 5： 全球军用机器人市场空间实现快速扩容.....	6
图 6： 我国军用机器人逐步从机器狗、无人机拓展其他形态.....	7
图 7： 四足机器狗在中-柬“金龙-2024”联合演习中	8
图 8： 中国机器狗销量预计保持高速增长	8
表 1： 军用机器人包括地面机器人、无人机、水下机器人、空间机器人等.....	3
表 2： 全球发展军用机器人已成为趋势	3

1、军用机器人引领未来战场变革，各国争相布局

随着人工智能技术发展，机器人在各领域的应用逐步成为国内外研究的热点领域。其中军工场景目标明确，着重解决具体问题，对性能要求高，对成本容忍度高，是机器人优先落地场景。

军用机器人是替代或协助人类执行火力进攻、指挥控制、目标探测、环境侦查和后勤保障等军事任务的自主式、半自助式或遥控式的电子机械装置。军用机器人狭义上大多指代地面机器人（四足机器狗、人形机器人等）、无人车等，广义上包括军用地面机器人、无人机、水下机器人、空间机器人等。

表1：军用机器人包括地面机器人、无人机、水下机器人、空间机器人等

类别	简介
地面机器人	也称地面无人平台(UGV)，指全自动、半自动或遥控的地面无人载具，可搭载各类作战平台和功能模块，替代士兵执行火力进攻、危险品探测与处理、环境侦察、人员与物资运输等任务。
水下机器人	也称无人潜航器(UUV)，指在水下使用的高科技无人载具，除集成有机器人载体的推进、控制、动力和导航等设备外，还根据不同的应用目的,配备探测、处置、打击等多种类型的载荷。
水面机器人	也称为无人艇(USV),指是一种无人操作的水面舰艇，可配备先进的控制系统、传感器系统、通信系统和武器系统,用于执行危险以及不适于有人船只执行的多种战争和非战争军事任务。
空中机器人	也称为无人机(UAV)，指可自主或遥控飞行的空中无人载具，可搭载侦察探测、导引控制、火力打击等多种载荷，执行多种军事任务。
空间机器人	指具有一定自主感知能力，能完成多样化军事任务的特殊航天器，具有快速机动和操作灵活等特点。它既可以自主接近目标航天器来完成观测、侦察，也可以对目标实施燃料加注、模块更换、空间对抗和深空探测任务。

资料来源：晶品特装招股说明书、开源证券研究所

陆战是最为传统的作战领域，也是作战程度最为激烈、参展人员最多的领域，对机器人装备需求特别迫切。地面机器人一般采用轮式或履带式移动平台，通过搭载先进侦查探测、指挥控制、定位导航、信息处理、火力打击等多种载荷，能够替代士兵在高危环境下执行侦察、引导、打击、排雷排爆、核化检测、救援保障等多种作战任务，是现代陆军装备信息化、智能化发展的重要方向。

地面机器人按照产品形态，可以分为履带式、四足、人形机器人等，其中国内履带式、四足全球领先，并逐步拓展到各种形态。

全球积极布局无人装备，军用机器人已成为趋势。中国军网数据显示，目前全球超过 60 个国家的军队已装备了军用机器人，种类超过 150 种。除美、俄、英、法、日、以色列、土耳其、伊朗等国家已相继推出各自的机器人战士、无人机外，其他国家也投入研制与开发。

表2：全球发展军用机器人已成为趋势

名称	研制公司/机构	图片	描述
天王星—9 多功能机器人	俄罗斯卡拉什尼科夫公司		天王星-9 多功能机器人用于侦察、火力支援和破坏敌方装甲车；天王星-9 战斗机器人于 2019 年列装俄军。

名称	研制公司/机构	图片	描述
多用途战术运输车 MUTT	美国通用动力地面系统公司		该系列无人车用于执行作战、情报侦察和运送物资等任务；有 4×4 履带式、6×6 履带式/轮式和 8×8 履带式/轮式三种类型； 美国陆军已批准采购 624 台 MUTT，将于 2024 年 10 月前交付。
FLIR SUGV	美国 FLIR		FLIR SUGV 是一款单人即可搬运的便携式机器人，全重约 13 公斤。SUGV 机动性强，可抓取重达 10 公斤的物体。
FLIR PackBot	美国 FLIR		FLIR PackBot 是一款可执行排爆、监视和侦察、核化生（CBRN）探测等任务的机器人。PackBot 的机械手臂，可以举起 44 磅（20 公斤）的重物，单个人员可以在两分钟内即可将其部署。
魔爪（Talon）机器人	美国 Foster-Miller 公司		魔爪机器人广泛应用于爆炸品处理、侦察、通信、救援等任务，具有全天候作战能力。 美军已经在伊拉克等战场列装魔爪机器人。
TIGR 便携式互操作地面机器人	以色列 Roboteam 公司		TIGR 是一款中型、可双人携带的地面无人车，其机动性高、可在各种天气和地形中运行。TIGR 的机械手臂具有 6 自由度、可延展至两米长，能高效执行危险品的处置
CALIBER MK4 大型排爆机器人	加拿大 ICOR Technology		机器人配备的五轴机械臂可 360 度旋转并具备高达 90 千克的强抓举力；配备七个摄像头，可通过指控单元反馈实时环境影像；用于环境探测、爆炸品处理、物资运送和救援等。
Cameleon-LG-E 地面无人车	法国 ECA Group		具备可快速部署、能在各类恶劣环境中运行和操作简便等特性，用于危险品处理和环境侦察。

资料来源：晶品特装招股说明书、开源证券研究所

我国军用机器人已有部分进入现役序列，包括：小型多用途侦查机器人，用于城市和小范围山地作战；“大狗”机器人，在西北西南边疆多山地区开始逐步列装，可承担运输、侦察任务；排爆机器人灵蜥，用于探测和爆炸物排出；以及四足无人作战机器人等。

中国兵装集团已亲身入场并加速推进。

(1) 2024 年 7 月，中国兵装集团与四川长虹联合研制的首款人形机器人在生产线投入使用。身高 1.7 米，运动速度 6km/h，最大负载 30 公斤，全身 38 个自由度，可以通过训练学习适应不同的生产需求。

(2) 2024 年 7 月 1 日，中国兵装集团自动化所机器人产业基地在绵阳市开工。规划总建筑面积 9.2 万平方米，首期 4 万平方米，旨在打造集研发、生产、测试于一体的综合性机器人产业基地。项目总投资高达 3.485 亿元，计划 12 个月完成主体建设，具备年产机器人装备 2000 余台(套)、智能传感器 200 万只的产能，年产值 20 亿元以上。

(3) 中国兵器装备集团自动化研究所有限公司自主研发的“机器狼”首次在中国航展现场进行动态展示。

2、军费开支增长叠加出口景气，全球军用机器人市场超千亿

中国军费开支保持增长态势，为军用机器人的发展提供资金支持。Wind 数据显示，2023 年全球军费开支总额为 2.44 万亿美元，同比增长 6.8%，中国国防开支为 1.58 万亿元，同比增长 7.1%，均保持增长态势。全球军费开支增长为军事装备升级，特别是军用机器人的发展提供重要支撑。

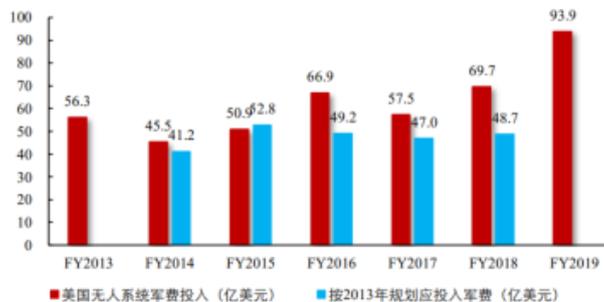
图1：2023 年中国国防开支同比增长 7.1%



数据来源：Wind、开源证券研究所

在各军事强国中，美国在地面机器人布局较早，美国在机器人领域军费投入规模全球领先。美国 2019 财年在军用机器人系统领域总预算达到 93.9 亿美元，美国对军用机器人实际需求增长是导致其军用机器人费用预算持续提升的主要原因，预计未来美国对军用机器人的投入仍将持续提升。

图2：美国对军用机器人领域的投入快速增长



数据来源：晶品特装招股说明书

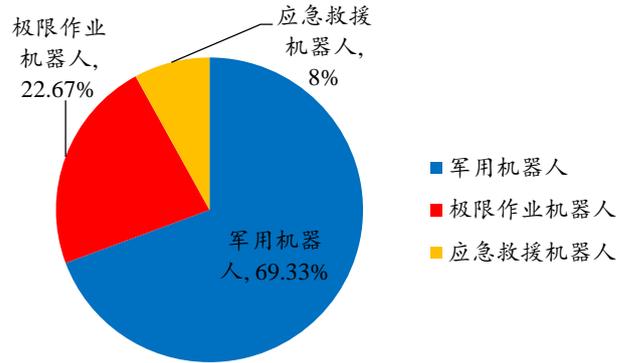
参考美国对军用机器人领域的投入，我国军用机器人成长空间广阔。我国机器人行业进入高速增长期，尤其是以军用机器人为代表的特种机器人应用场景显著扩展。2019 年我国特种机器人规模 7.5 亿美元，其中军事应用机器人规模为 5.2 亿美元。

图3：特种机器人市场规模不断扩大



数据来源：晶品特装招股说明书、开源证券研究所

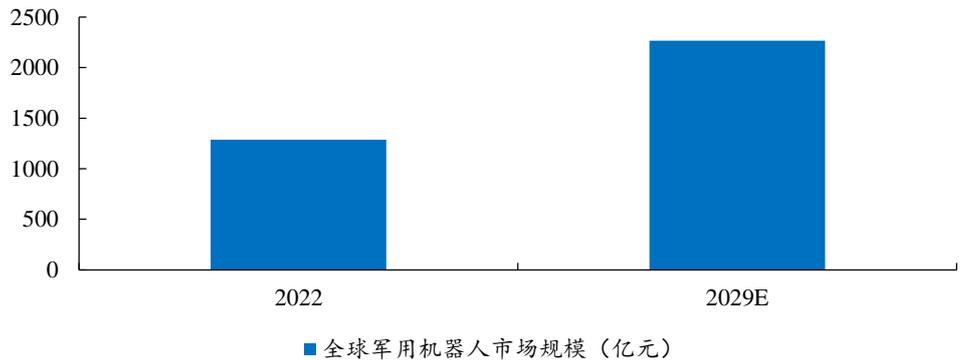
图4：2019年军用机器人占特种机器人比例为69%



数据来源：晶品特装招股说明书、开源证券研究所

军费开支增长叠加出口扩大，国内军用机器人市场规模有望快速扩容。QYresearch 调研显示，2022-2029 年全球军用机器人市场规模预计从 1287 亿元提升至 2267 亿元，复合增速为 8.6%。共研网数据显示，2022 年中国军用机器人市场规模为 94.87 亿元，预计未来增长速度有望快于国际市场。

图5：全球军用机器人市场空间实现快速扩容



数据来源：QYresearch、开源证券研究所

3、军用机器人成本容忍度高，软硬件相对成熟，是优先落地场景

(1) 软件端

军用机器人的功能包括侦察、监视、排雷、安全保证等特定场景，场景相对特殊，前期专用型机器人及大模型更易落地，且在强干扰军事环境中，需要 AI 功能与人工介入指挥相结合，弥补了通用大模型不成熟的现状。

我国军队信息化建设投入大，无人装备体系相对成熟、完善，已具备落地基础。随着中国综合国力迅速增强，信息产业实现飞跃发展，军队数字化、信息化建设也取得重要进步，包括战术互联网、无人作战飞机、高速数据链、综合信息处理系统等，我国军队数字化建设为军用机器人落地奠定基础。

图6：我国军用机器人逐步从机器狗、无人机拓展其他形态


资料来源：晶品特装招股说明书、开源证券研究所

政策要求军队网络信息体系建设发展。2024年12月4日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平视察信息支援部队，明确提出“信息支援部队首先是一个战斗队，要站在强军胜战的高度，充分认清网络信息体系建设的极端重要性，认清担负的历史重任，加快把网络信息体系建设和服务支撑备战打仗能力搞上去”。

（2）硬件端

硬件端，军用机器人部署更多考虑性能、安全性、效率，而非成本，因此军用机器人可以使用最好的硬件，且硬件具备耗材属性，是产业链优先的落地场景。此外，军用机器人对企业资质有要求，进入壁垒高，竞争格局优异。

4、四足机器狗全球领先，从军用到民用不断扩大应用空间

腿式机器人按照腿部数量可以分为双足、三足、四足及其他种类，其中四足机器狗拥有动物般外形和行走能力，可以在各种地形环境自如行动，并完成多种复杂动作。

四足机器狗已成为我军制式装备，投入实战部署，具备察打一体化功能。根据IT之家，在中-柬“金龙-2024”联合演习中，解放军战士与四组机器狗在训练场同步前进，不仅背上携带有补给的行旅袋，还驮载突击步枪。表明其具备战争突击能力，可替代步兵冲锋陷阵，或执行防御作战。

图7：四足机器狗在中-柬“金龙-2024”联合演习中



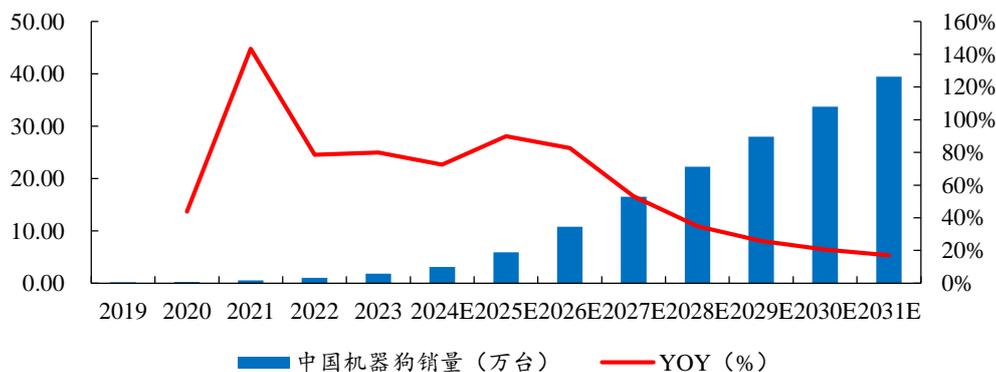
资料来源：IT之家

四足“机器狼”从单体作战升级到群体作战。2024年11月珠海航展我国自主研发的四足“机器狼”首次进行动态展示，由单体作战已经升级到群体作战。“机器狼群”由综合指挥车、侦察探测机器狼、精确打击机器狼、伴随保障机器狼等组成，任务场景更加灵活多样。中国兵装集团正基于地面狼群和空中蜂群，打造空地异构无人集群高效协同作战的新模式。

四足机器狗有望从军用向民用拓展。在民用领域，四足机器狗具备家庭陪伴、安防、救援、工业应用等功能。

四足机器狗行业销量保持快速增长。受军用、民用等需求增长，中国机器狗市场需求有望迎来高增，预计2031年销量有望达到39.48万台，较2025年预计实现近8倍增长。

图8：中国机器狗销量预计保持高速增长



数据来源：智研瞻产业研究院、开源证券研究所

5、投资建议

军费开支增长叠加国内军贸发展，军用机器人发展前景毋庸置疑。军用机器人场景相对特殊，前期专用型机器人及大模型更易落地，且 AI 功能与人工介入结合，弥补了通用大模型不成熟现状。军工机器人对性能要求高，对成本容忍度高，且军用机器人进入壁垒高，资质有要求，竞争格局优异。目前，我国四足机器狗全球领先，有望从军用到民用不断扩大应用空间。

我们看好三类企业，首先是中国兵装集团旗下有资质的企业；其次是有军工业务，具备整机制造能力的企业；最后是具有出口资质的企业。

受益标的：建设工业、晶品特装、新兴装备、五洲新春、东安动力、瑞迪智驱、众辰科技。

6、风险提示

军用机器人发展不及预期；军用机器人大模型发展不及预期。

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