

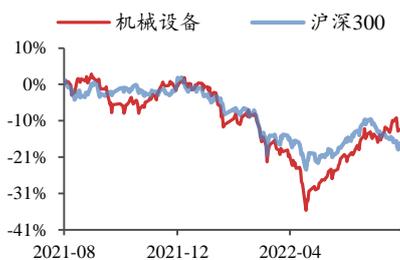
## 机械设备

2022年08月07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

《行业周报-工程机械数据跟踪：2022年三季度有望回暖》-2022.7.10

《行业深度报告-特斯拉机器人风起，国产供应链远航》-2022.7.8

《行业周报-HJT 电池经济性拐点临近，银浆降本路径清晰》-2022.7.3

## “淘金先富卖铲人”，供给缺口下，国产机器人减速器厂商加速突围

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

### ● 工业机器人本体持续扩产+人形机器人入场=精密减速器市场扩容

以谐波减速器、RV 减速器为主的精密减速器是机器人的核心零部件。一方面，在人力成本上升，疫情及防疫政策带来生产方式转变的背景下，以工业机器人为首的自动化生产设备存在更广泛的需求。工业机器人市场份额占比总计超过40%的外资“四大家族”总部和重要工厂均在上海，受疫情冲击较大，而国内机器人产业具备完善的本土供应链，内资厂商埃斯顿、汇川技术等通过快速响应、积极扩产，及时填补新能源车、锂电、光伏等高增长下游扩产带来的供给缺口以提升内资本体厂商市场份额，同时带来对上游零部件供应需求。另一方面，特斯拉人形机器人的多关节特征进一步打开谐波、RV 减速器市场空间。

### ● 2022年H1，中国工业机器人出货量同比小幅增长1.5%，内资厂商份额提升

2022Q1 工业机器人下游市场在高基数情况下仍实现 21.4%的增长；受疫情影响二季度市场走弱，同比下降 13%。2022H1，中国工业机器人市场出货量仍然实现 1.5%的同比增长。分行业来看，新能源汽车、锂电、光伏、医疗、半导体等行业需求旺盛。应用于汽车行业的工业机器人出货量同比增长 59%。锂电、光伏等高增长领域仍处于产能强扩张期，工业机器人渗透率加快。2022H1，应用于锂电池、光伏行业的工业机器人出货量分别同比增长 37%和 14%。从竞争格局看，内资本体厂商凭借本土供应链优势，市场份额进一步提升至 37%。在国产替代进程加速的催化下，内资本体厂商陆续发布扩产计划。精密减速器制造难度较大，且受制于海外设备厂商有限产能的桎梏，其扩产周期长于工业机器人本体。因此，我们认为工业机器人用精密减速器产能缺口或将持续。

### ● 人形机器人将落地带来产能缺口，国内精密减速器厂商受益确定性强

人形机器人更多得面向机器人渗透率较低的 ToC 蓝海市场，对零部件的需求聚焦于小型、轻量、集成。根据我们测算，在日系企业扩产谨慎的背景下，2027年，全球谐波减速器市场需求有望超过 3000 万台，RV 减速器全球需求有望超过 800 万台，届时预计会创造 2922 万台谐波减速器产能缺口以及 587 万台 RV 减速器产能缺口。我们认为国内谐波减速器厂商会受益于行业的新供需格局，实现市场份额的进一步。受益标的：国内谐波减速器后起之秀汉宇集团；同时具备 RV、谐波、行星减速器，伺服电机和伺服驱动研发生产能力的中大力德；谐波减速器国产突围先锋绿的谐波；布局 RV 减速器的国内齿轮加工领导者双环传动；同时布局 RV 减速器以及精密齿轮加工机床的秦川机床。

● **风险提示：**人形机器人销量不及预期、本体厂商及零部件厂商产能爬坡不及预期，疫情反复影响供应链。

## 目 录

1、 2022 年 H1，中国工业机器人出货量小幅增长 1.5% .....	3
1.1、 工业机器人需求结构性向好，锂电、光伏等行业增速领跑.....	3
1.2、 2022H1，协作机器人出货量增幅最明显，同比增长 22.2% .....	5
1.3、 内资本体厂商凭借本土供应链优势，市场份额进一步提升至 37% .....	6
2、 工业机器人扩产+人形机器人将落地，国产减速器厂商受益确定性强 .....	6
3、 风险提示 .....	7

## 图表目录

图 1： 2022H1，中国工业机器人出货量同比增长 1.5% .....	3
图 2： 预计 2022 年中国工业机器人销量同比增长 12% .....	3
图 3： ABB 机器人订单出货比稳中有升 .....	3
图 4： 2021-2025 年中国光伏累计装机 CAGR=23% .....	4
图 5： 复工进行中，动力锂电池装机量同比提升 .....	4
图 6： 2021-2025 年中国光伏累计装机容量 CAGR=23%.....	4
图 7： 锂电池、新能源汽车、光伏领域工业机器人出货量增速领跑.....	5
图 8： 2022 年 H1，内资机器人厂商市场份额同比增长 16.2% .....	6
表 1： 协作机器人是出货量增速最快的机型，2022H1 同比增长 22.2%.....	5
表 2： 人形机器人落地后，精密减速器市场有望扩容 .....	7
表 3： 中观情境下谐波减速器产能缺口有望达数千万台，RV 减速器产能缺口有望达数百万台 .....	7

## 1、2022年H1，中国工业机器人出货量小幅增长1.5%

根据MIR睿工业数据，2022年上半年中国工业机器人市场出货13.1万台，同比增长1.5%。2022Q1工业机器人下游市场需求强劲，高基数情况下仍实现21.4%的增长；受疫情影响二季度市场走弱，同比下降13%。

图1：2022H1，中国工业机器人出货量同比增长1.5%

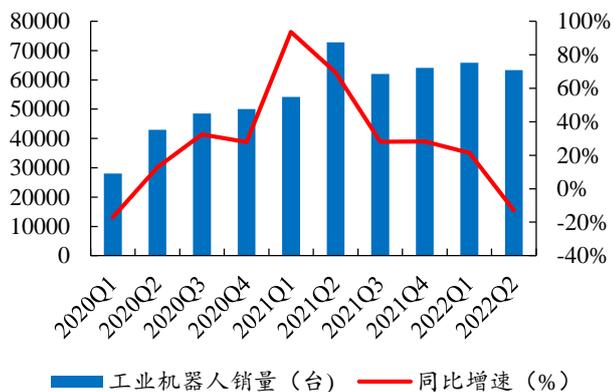


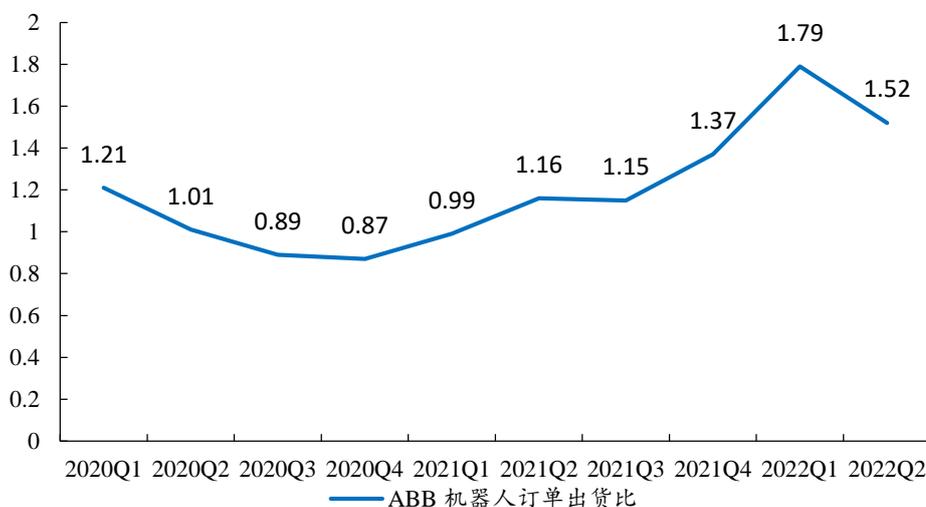
图2：预计2022年中国工业机器人销量同比增长12%



数据来源：MIR睿工业、开源证券研究所

数据来源：MIR睿工业、开源证券研究所

## 图3：ABB机器人订单出货比稳中有升



数据来源：Bloomberg、开源证券研究所

展望2022H2，疫情常态化下，供应链压力或将逐步缓解。政策端观察，稳增长政策落地将保持制造业的投资韧性，支撑工业机器人行业景气度回升。疫情背景下，为了减少人力依赖，制造业各领域的自动化需求持续增加，机器换人进程加速。根据MIR睿工业预测，2022年中国工业机器人销量将同比增长12%。我们建议持续关注国产工业机器人上游零部件以及工业机器人中游本体国产替代的进程。

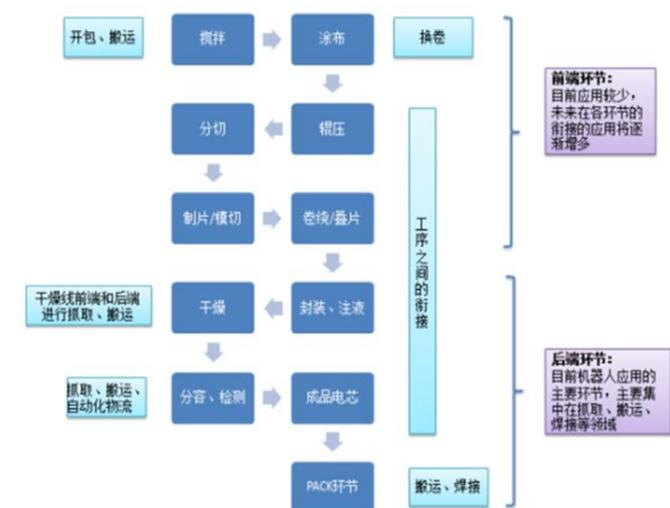
### 1.1、工业机器人需求结构性向好，锂电、光伏等行业增速领跑

行业表现差异凸显，新能源汽车、锂电、光伏、医疗、半导体等新兴行业需求旺盛，但3C及一般工业投资呈现进一步萎缩态势。

汽车电动化、网联化、轻量化需求加速机器人在汽车整车&汽车零部件&汽车电子等领域应用，2022H1，应用于汽车行业的工业机器人出货量同比增长59%。

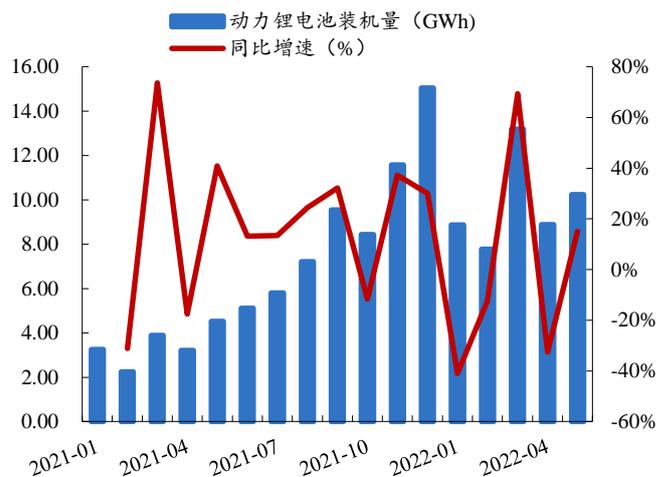
2022H1，应用于锂电池、光伏行业的工业机器人出货量分别同比增长37%和14%，持续高景气。动力电池和新能源汽车产线均对自动化的需求较高，中国动力电池产线1GW/h约使用50-70台工业机器人。具体来看，多关节机器人涉足工序主要集中在中后段工序中，以模组、PACK环节用量最大。SCARA机器人在锂电池行业使用的主要工序包含：装配、焊接上下料、贴标、检测、化成分容、包装组装上下料等。协作机器人主要适用于消费类软包电池的需求。

图4：2021-2025年中国光伏累计装机 CAGR=23%



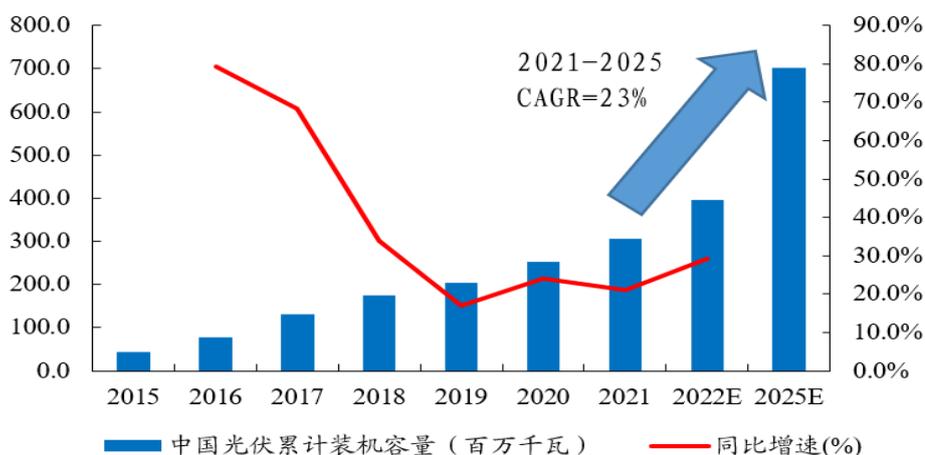
资料来源：高工锂电

图5：复工进行中，动力锂电池装机量同比提升



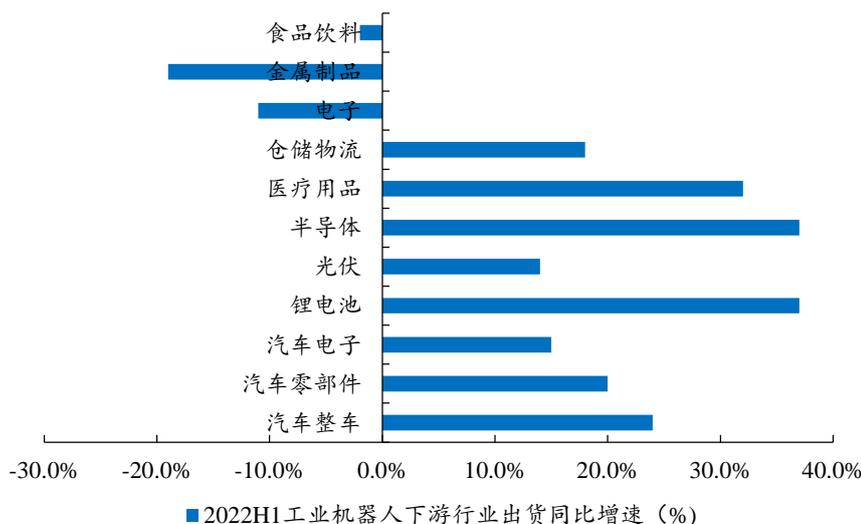
数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：2021-2025年中国光伏累计装机容量 CAGR=23%



数据来源：中商产业研究院、中国光伏协会、开源证券研究所

半导体、医疗、物流行业等“热门”市场仍然呈现高增长态势，2022H1，应用于以上三个行业的工业机器人出货量分别同比增长37%、32%和18%。

**图7：锂电池、新能源汽车、光伏领域工业机器人出货量增速领跑**


数据来源：MIR 睿工业、开源证券研究所

## 1.2、2022H1，协作机器人出货量增幅最明显，同比增长 22.2%

根据 MIR 睿工业数据，2022H1，协作机器人及>20kg 6-axis 逆势高增长，其余机型增速放缓或呈销量下降态势。具体来看：

- >20kg 6-axis 机器人 2022H1 出货量同比增长 16.4%，主要系在新能源汽车整车及零部件、动力电池、物流等领域应用增多，在以上三个领域的市场份额首次超过 30%。
- 协作机器人在汽车零部件及汽车电子、半导体等领域表现亮眼，此外非工业市场如餐饮、新零售、按摩理疗等虽受疫情影响较大但电力、巡检领域等领域出货相对稳定。
- 大负载 SCARA 在光伏、动力电池领域的需求增长。此外，SCARA 在鼻咽拭子生产、抗原试剂盒组装、核酸试样分析等医疗相关领域的需求增长。2022Q2，SCARA 主力市场电子行业需求萎缩较明显。
- 2022H1，≤20kg 6-axis 出货量同比下降 13.9%。其中桌面型小六轴机器人出货量下降主要受消费电子疲软影响。以金属加工为代表的一般工业市场受到较大冲击，机加及弧焊应用需求下滑。
- Delta 机器人多用于食品饮料及日化等领域，受消费疲软影响，同比出货量下降 15%。

**表1：协作机器人是出货量增速最快的机型，2022H1 同比增长 22.2%**

机型	2022H1 同比增速
≤20kg 6-axis 包括四轴等垂直多关节机器人)	-13.9%
>20kg 6-axis (包括四轴等垂直多关节机器人)	16.4%
SCARA	6.5%

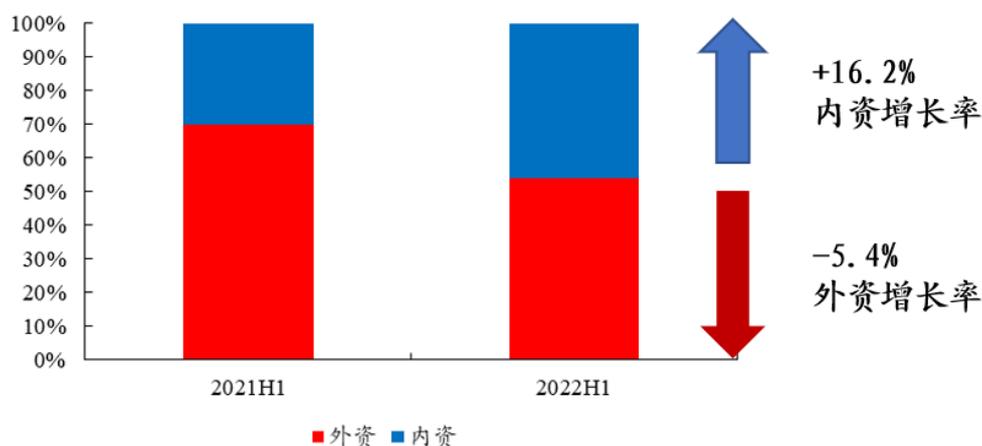
机型	2022H1 同比增速
协作机器人	22.2%
Delta	-15.0%

数据来源：MIR 睿工业、开源证券研究所

### 1.3、内资本体厂商凭借本土供应链优势，市场份额进一步提升至 37%

疫情反复及其他输入性因素对全球供应链的稳定性造成一定干扰，以发那科、ABB、安川、三菱为主的外资厂商在供应链受阻情况下交货延长。我们认为国内机器人本体厂商埃斯顿、汇川技术会凭借本土供应链优势，凭借更稳定可控的交付能力提升市场份额。

图8：2022 年 H1，内资机器人厂商市场份额同比增长 16.2%



数据来源：MIR 睿工业、开源证券研究所

## 2、工业机器人扩产+人形机器人将落地，国产减速器厂商受益 确定性强

在光伏、锂电等领域需求稳定增长的催化下，国内工业机器人本体厂商扩产热情不减。汇川技术于 2022 年 3 月发布公告，拟投资 16.5 亿元用于扩产满足公司丝杠、工业机器人业务发展需求。根据埃斯顿 6 月 13 日发布的公告，公司拟投资 12 亿元进行自动化及智能制造设备的研发、生产制造。根据高工机器人报道，2022 年 7 月 25 日，埃斯顿机器人智能产业园二期正式开工，将于 2023 年建成并投产运营，届时将实现产能 50000 台套/年。鉴于工业机器人用减速器的扩产速度慢于本体扩产速度，我们认为工业机器人用精密减速器产能缺口或将持续。

从供给侧看，日系厂商扩产政策温和。从需求侧看，人形机器人落地后进一步扩容精密减速器市场。国内精密减速器厂商有望受益于产能供给缺口，在国产替代和高端突围的道路上实现质变式成长。根据我们在《特斯拉机器人孕育新机遇，国产减速器蓄势待发》报告中的测算，在日系企业扩产谨慎的背景下，2027 年，全球谐波减速器市场需求超过 3000 万台，RV 减速器全球需求超过 800 万台，届时会创造 2922 万台谐波减速器产能缺口以及 587 万台 RV 减速器产能缺口。我们认为国内谐波减速器后起之秀汉宇集团；同时具备 RV、谐波、行星减速器，伺服电机和伺服驱动研发生产能力的中大力德；谐波减速器国产突围先锋绿的谐波；布局 RV 减速器

的国内齿轮加工领导者双环传动；同时布局 RV 减速器以及精密齿轮加工机床的秦川机床会受益于行业的新供需格局，实现市场份额的进一步提升。

**表2：人形机器人落地后，精密减速器市场有望扩容**

	2022	2023E	2024E	2025E		2026E	2027E
				谨慎	乐观		
特斯拉机器人销量(万台)	0	5	10	30	50	100	150
谐波需求量	0	150	240	720	1100	2000	3000
RV 需求量	0	15	30	90	150	300	450
全球工业机器人销量(万台)	53.5	64.3	80.3	100.4		120.5	144.6
工业机器人谐波需求(万台)	160.5	192.9	240.9	301.2		361.5	433.8
工业机器人RV需求(万台)	160.5	192.9	240.9	301.2		361.5	433.8
谐波减速器总需求(万台)	160.5	342.9	480.9	1021.2	1401.2	2361.5	3433.8
RV 减速器总需求(万台)	160.5	207.9	270.9	391.2	451.2	661.5	883.8

数据来源：IFR、开源证券研究所 注：根据现有的人形机器人生产制造对供应链的要求，通常在早期阶段，对关键零部件的备货需要多 50% 当销量规模处于 10 万-50 万台之间时，对零部件备货需多 10%-20%

**表3：中观情境下谐波减速器产能缺口有望达数千万台，RV 减速器产能缺口有望达数百万台**

	2022E	2023E	2024E	2025E		2026E	2027E
				谨慎	乐观		
谐波减速器	供给(万台)	162.9	304.3	369.3	475.3	475.3	501.5
	需求(万台)	160.5	342.9	480.9	1021.2	1401.2	2361.5
	缺口(万台)	(2.4)	38.7	111.7	546	925.9	1860
RV 减速器	供给(万台)	156.8	158.4	196.2	229.5	229.5	265.5
	需求(万台)	160.5	207.9	270.9	391.2	451.2	661.5
	缺口(万台)	3.8	49.5	74.7	161.7	221.7	396

数据来源：Wind、IFR、开源证券研究所 注：正数为缺口，负数为供过于求

### 3、风险提示

人形机器人销量不及预期、工业机器人本体厂商及零部件厂商产能爬坡不及预期，疫情反复影响供应链。

## 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	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	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，属于机密材料，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10层

邮编：200120

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16层

邮编：100044

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

### 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