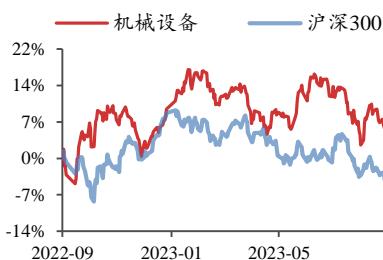


机械设备

2023 年 09 月 24 日

投资评级：看好（维持）

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《丝杠：直线传动精密部件，人形机器人与汽车智能化带来历史性新机遇——行业深度报告》-2023.9.19

《2023 传感器大会顺利召开，国产厂商大有可为——行业点评报告》-2023.9.18

《工博会召开在即，关注机器人及顺周期板块——行业周报》-2023.9.17

人形机器人行业星辰大海，华为有望通过平台赋能入局

——行业周报

孟鹏飞（分析师）

mengpengfei@kysec.cn

证书编号：S0790522060001

熊亚威（分析师）

xiongyawei@kysec.cn

证书编号：S0790522080004

张健（联系人）

zhangjian1@kysec.cn

证书编号：S0790123040050

● 人形机器人行业星辰大海，华为具备入局能力

自特斯拉发布人形机器人 Optimus 以来，小米、三星、智元等科技巨头也纷纷加入人形机器人行业中，人形机器人行业具备广阔发展空间。对于人形机器人的发展而言，除了成本价格较高的零部件需要降本外，软件端数据采集与模型训练也抬高了成本，在当下人形机器人厂商逐步增多的背景下，亟需具备云计算、大模型解决方案的企业入局。华为是我国领先的人工智能企业，在云平台、盘古大模型、源操作系统 openEuler、毕昇编译器等领域具有深厚积累。人形机器人的发展需要大量算力与模型训练，我们认为华为在人形机器人领域的布局将注重云平台和算力平台，可通过建立产业生态的方式切入。

● 类比汽车业务发展逻辑，华为初期可为机器人企业赋能

华为自 2013 年进入汽车业务以来，便不断探索商业模式，从初期的“传统零部件”供应商角色逐步进入到合作造车阶段，并最终推出华为智选模式。以华为与赛力斯的合作为例，华为通过生态赋能赛力斯，为赛力斯用户显著提升体验，助力赛力斯汽车销量实现快速增长。对比来看，华为近年来与海康威视、未来机器人、科沃斯、达闼机器人合作，提供技术支持、落地场景探索等。2017 年，科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴，共享华为大数据分析、人工智能等技术。2022 年，华为与达闼机器人签署合作协议，达闼将在人工智能计算中心部署机器人云脑平台，与华为联合开展机器人技术攻关、打造云端机器人城市运营联合解决方案，同时进行市场推广。2023 年，华为与中国煤科、海康威视以及科大讯飞联合推出“领航者 3 巡检机器人”，该机器人具备华为昇腾 AI 算力，结合华为鲲鹏架构联合解决方案实现了煤矿多场景下的机器人协同调度指挥与平台管控能力。综合以上分析，我们认为，类比汽车业务，目前华为在与人形机器人的合作中仍处于类似“传统零部件”供应商角色阶段，未来随着人形机器人产业的深入发展，华为有望探索出“人形机器人”的智选模式。

● 受益标的

综合以上分析，建议重点关注人形机器人相关厂商。柯力传感（应变式压力传感器龙头，产品结构持续优化）；五洲新春（轴承领军企业，拓展行星滚柱丝杠）；奥普光电（高精度编码器和光栅尺领军者）；中大力德（行星减速器龙头，人形机器人或使用行星减速器方案）；双环传动（精密齿轮制造平台公司，机器人减速机打开新空间）；步科股份（具备低压伺服、无框力矩电机卡位优势）；拓邦股份（空心杯电机造珠，控制器业务受益于机器人发展）；汉宇集团（具备机电一体化工业能力，发力谐波减速器市场）；利和兴（3C 智能制造装备龙头，深度绑定华为）。

● 风险提示：人形机器人降本落地不及预期；人形机器人大模型发展不及预期。

目 录

1、人形机器人行业星辰大海，华为具备入局能力	3
1.1、人形机器人行业具备广阔发展前景，巨头纷纷入局	3
1.2、华为具备强大科研实力，在人形机器人软硬件上均有布局	3
2、类比汽车业务发展逻辑，华为初期可为机器人企业赋能	7
2.1、华为与赛力斯合作，全面赋能车企发展	7
2.2、华为将人形机器人视为“下一个AI浪潮”，正逐步发力	8
3、受益标的	11
4、风险提示	11

图表目录

图 1：特斯拉最新 FSD 系统总览图	4
图 2：相比英伟达 A100，Dojo 运行效率倍增	4
图 3：使用 Dojo 降低 GPU 集群服务成本	4
图 4：华为盘古大模型可助力重塑千行百业	5
图 5：盘古大模型基于五大基础模型，赋能多样化场景	5
图 6：昇腾编译器可融合编译，释放算力最大性能	6
图 7：华为云全面 Serverless 化	6
图 8：赛力斯深度合作华为，销量实现快速增长	8
图 9：搭载“动态自适应扭矩系统”，问界 EV 多项性能指标优于特斯拉 Model Y	8
图 10：华为昇腾 AI 算力赋能中国煤科，发布领航者 3 巡检机器人	9
图 11：达闼携手华为，共同推进核心技术发展	9
图 12：科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴	10
 表 1：巨头纷纷入局人形机器人赛道，行业发展加快	3
表 2：华为陆续申请机器人相关专利	7
表 3：华为不断探索汽车业务合作模式	7

1、人形机器人行业星辰大海，华为具备入局能力

1.1、人形机器人行业具备广阔发展前景，巨头纷纷入局

人形机器人具备广阔发展空间。2022年9月30日，特斯拉正式推出 Optimus（擎天柱）原型机，大脑使用全球最强的超算集群 Dojo 和特斯拉汽车同款的 FSD（完全自动驾驶能力）芯片和算法网络。特斯拉预估机器人业务将成为特斯拉新的增长点，未来需求能够达到 100-200 亿台，远超汽车需求，未来特斯拉机器人目标价格为 2 万美元，预计 3-5 年内实现量产。

巨头纷纷入局人形机器人赛道。自特斯拉发布人形机器人以来，科技巨头也纷纷加快在人形机器人产业中的布局。2023年1月，理想汽车创始人李想在2023年全员信中表示，理想汽车未来的愿景是成为最优秀的AI和机器人公司。2023年8月9日，三星宣布将于10月份召开的三星技术日推出“半导体人形机器人”计划。2023年8月，世界人工智能大会召开，小米、智元等多家企业发布机器人新产品。科技巨头纷纷入局人形机器人赛道，有望加速行业的落地发展。

表1：巨头纷纷入局人形机器人赛道，行业发展加快

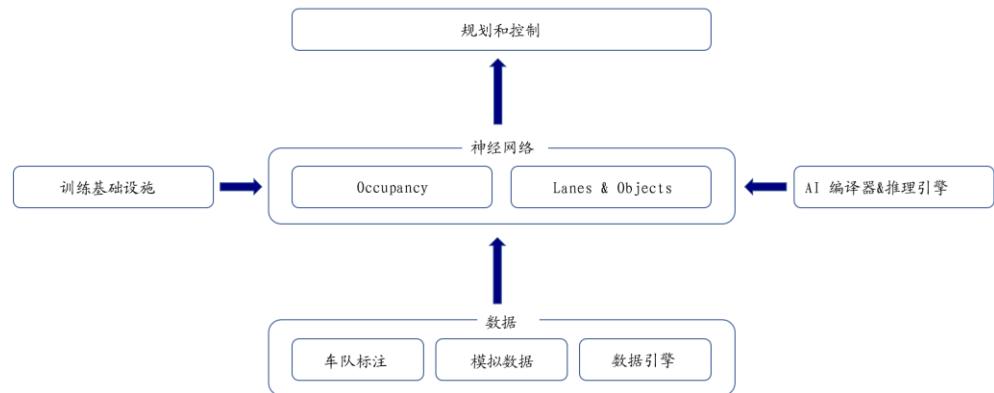
时间	企业名称	产业布局
2022年8月11日	小米	发布首款全尺寸人形放生机器人 CyberOne
2022年9月30日	特斯拉	特斯拉正式推出 Optimus（擎天柱）原型机
2023年1月31日	理想	理想汽车确定公司愿景是成为最优秀的AI和机器人公司，而非全球最大的电动车企业
2023年7月6日	傅里叶	发布 GR-1 通用人形机器人，预计 2023 年年底量产发售
2023年8月9日	三星	三星宣布将于10月份的三星技术日推出“半导体人形机器人”计划，三星电子 LSI 部门成立新业务工作组开展人形机器人研究
2023年8月14日	小米	发布四足机器人 CybebeDog2，售价 12999 元，体型接近真实的小型犬，软件算法面向全球开源
2023年8月18日	智元	智元“远征 AI”人形机器人发布，率先瞄准智能制造场景，未来有望走向家庭，协助工人、科研人员和家庭成员完成任务
2023年8月18日	博实股份	与哈工大签订《战略合作框架》，共同设立人形机器人关键技术及原理样机产业化研发项目，共同推进相关技术成果和产品的产业化
2023年9月19日	埃斯顿	面向智能机器人通用解决方案，埃斯顿酷卓发布具身智能机器人平台

资料来源：央广网、亚特兰大华人资讯、CNNMO 手机中国、猎云网、智通财经、新华报业网、开源证券研究所

1.2、华为具备强大科研实力，在人形机器人软硬件上均有布局

成本高、不智能是人形机器人无法实现量产的原因。在特斯拉人形机器人问世以前，以波士顿动力 Altas 为代表的液压机器人和以日本本田 ASIMO 为代表的电驱动人形机器人都存在成本高、不智能、控制能力差的缺陷。人形机器人成本高一方面是由于零部件成本高，另一方面则是由于软件端数据采集/数据购买、数据标注和模型训练带来的高成本。

图1：特斯拉最新 FSD 系统总览图

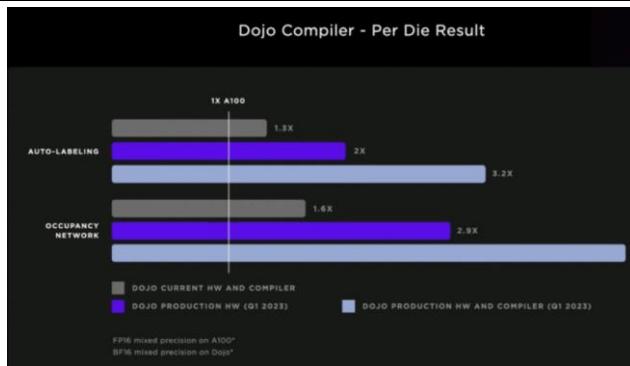


资料来源：特斯拉 AI DAY、开源证券研究所

AI 大模型+海量场景数据+算力支撑可显著节省人形机器人的前期开发费用。实现智能化的人形机器人需要依赖 AI 大模型，而智能化模型的实现需要利用海量数据进行训练，人形机器人较汽车自动驾驶的场景更多，因而需要的数据量更多，海量的数据存储则需要算力进行支撑。

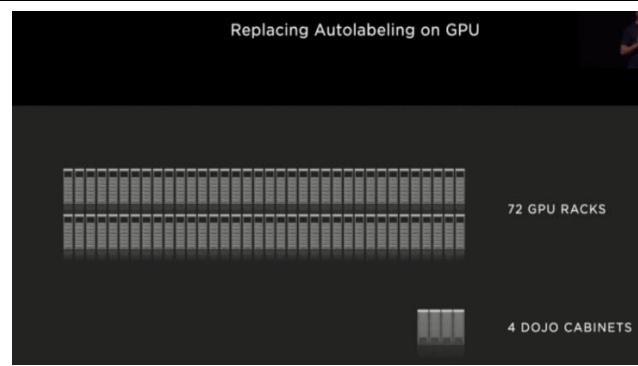
以特斯拉为例，通过复用 FSD 方案，显著提升效率。以特斯拉为例，特斯拉的 Optimus 完全复用自动驾驶解决方案 FSD，且特斯拉 FSD 系统已有海量数据储备，可以为开发人形机器人节省大量前期费用。在算力方面，特斯拉模型训练具有最强算力基础设施——DOJO 超级计算机，可以显著提升模型训练的效率。

图2：相比英伟达 A100，Dojo 运行效率倍增



资料来源：特斯拉 AI DAY

图3：使用 Dojo 降低 GPU 集群服务成本



资料来源：特斯拉 AI DAY

软件方面，华为在云平台、盘古大模型、源操作系统 openEuler、毕昇编译器等领域积累可为国内人形机器人行业的发展提供助力。

华为盘古大模型加速重塑千行万业，具备为人形机器人行业赋能的功能。2023 年 7 月 7 日，华为开发者大会 (HDC 2023) 开幕，华为首次发布面向行业的盘古大模型 3.0。盘古大模型 3.0 包括“5+N+X”三层结构，其中“5”指的是 5 个基础大模型 (NLP 大模型、CV 大模型、多模态大模型、预测大模型、科学计算大模型)，“N”指的是 L1 层的 N 个行业大模型，“X”指的是允许用户自主训练更计划场景模型的 L2 层。

图4：华为盘古大模型可助力重塑千行百业



资料来源：科技世界网

盘古大模型基于五大基础模型，可以满足多行业场景中的多个需求：

(1) NLP 大模型：业界首个超千亿参数的中文预训练大模型，利用大数据预训练、对多源丰富知识相结合，并通过持续学习吸收海量文本数据，不断提升模型的效果。

(2) CV 大模型：基于海量图像、视频数据和盘古独特技术构筑的视觉基础模型，赋能行业客户利用少量场景数据对模型微调即可实现特定场景任务。

(3) 多模态大模型：融合语言和视觉跨模态信息，实现图像生成、图像理解、3D 生成和视频生成等应用，面向产业智能化转型提供跨模态能力底座。

(4) 预测大模型：面向结构化数据，基于神经网络 Transformer 架构，通过任务理解、模型推荐、模型融合技术，构建通用的预测能力。

(5) 科学计算大模型：面向气象、医药、水务、机械、航天航空等领域，融合 AI 数据建模和 AI 方程求解的方法；从海量的数据中提取出数理规律，使用神经网络编码微分方程；使用 AI 模型更快更准的解决科学计算问题。

图5：盘古大模型基于五大基础模型，赋能多样化场景



资料来源：华为云官网

毕昇编译器可释放多样算力最大性能，为人形机器人的算力优化构建基础。2022年11月，华为全联接大会2022在线上线下同步举行，华为正式发布毕昇C++编程语言，并全面升级毕昇编译器。毕昇融合编译器实现了鲲鹏、昇腾AI等多算力的融合统一编译优化。通过编译算法优化及与处理器架构深度协同，加强了自动向量化、循环优化和多面体优化等能力，标准Benchmark峰值性能提升30%。

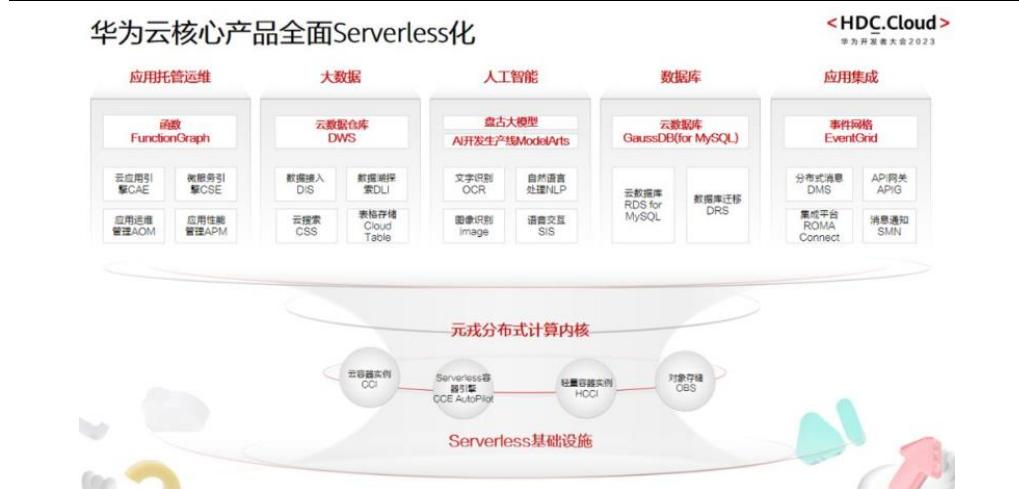
图6：毕昇编译器可融合编译，释放算力最大性能



资料来源：IT之家

华为云平台可以加速人形机器人的应用创新。华为Serverless服务帮助开发者统一构建和管理后端服务与云资源，提供包括计算、弹性伸缩、存储等Serverless化能力，降本增效、安全可靠，使用场景包括移动及Web应用后端、计算密集型任务、适配类任务和突发大量访问。

图7：华为云全面Serverless化



资料来源：欧界传媒

硬件领域，华为很早开始布局，陆续在控制系统、巡检机器人、机器人安全防护等领域注册专利。

表2：华为陆续申请机器人相关专利

申请时间	专利名称	专利内容
2020年5月	一种机器人的控制方法装置、机器人以及存储介质	专利适用于机器人技术领域，能够控制机器人获取目标对象位置信息，动态调整机器人上用于模拟眼部特征的显示模块的输出画面，实现平滑凝视跟踪行为。
2020年9月	智能巡检机器人	本外观设计产品用于对数据中心设备进行监控，以实现机器人替代人工巡检。
2020年5月	机器人的安全防护方法、装置与机器人	获取电机的运行数据，若检测到电机满足过载触发条件，则执行过载安全处理策略；在满足碰撞检测条件下，对电机进行检测，若检测到发生碰撞，则执行对应碰撞安全处理策略。

资料来源：站长之家、IT之家、和讯网、开源证券研究所

华为注册成立机器人相关公司。2023年6月，华为投资8.7亿成立东莞极目机器人公司，该公司将专注于研发AI技术应用和智能制造等领域的解决方案。作为华为新成立的子公司，东莞极目机器人公司旨在探索人工智能和智能制造的多元化应用。

综上，我们认为华为在软件与硬件领域均具备与人形机器人相关的布局，特别是在云平台和算力生态方面，华为具备建立产业生态，助力企业开发、制造以及使用机器人的能力。

2、类比汽车业务发展逻辑，华为初期可为机器人企业赋能

2.1、华为与塞力斯合作，全面赋能车企发展

华为不断探索汽车业务商业模式。华为自2013年进入汽车业务以来，便不断探索商业模式，从初期的“传统零部件”供应商角色逐步进入到合作造车阶段，即Huawei Inside (HI) 模式。HI模式下，华为尝试和车企联合开发，并提供自动驾驶软硬件、智能汽车一体化解决方案。2021年，华为推出华为智选模式，更加深入参与产品定义和整车设计，产品可进入华为渠道销售，全面赋能车企的发展。智选模式车企合作更为紧密，盈利能力更强，预计短期内会是华为和主机厂的主要合作路线。

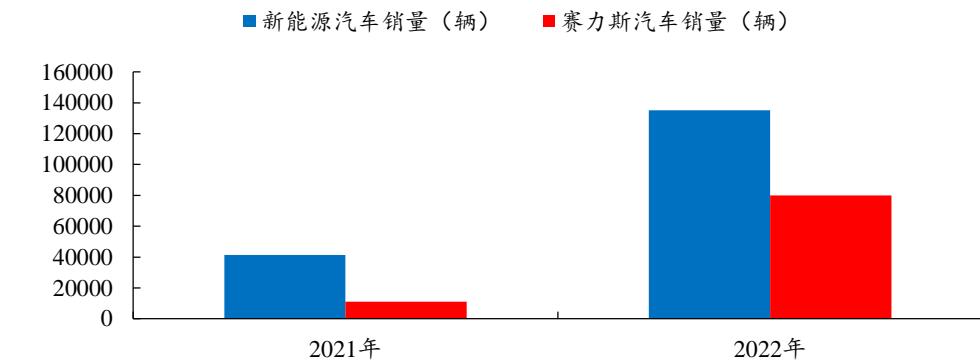
表3：华为不断探索汽车业务合作模式

盈利模式	推出时间	合作内容	合作车企
智选模式	2021年4月	深度参与产品定义和整车设计，产品进入华为渠道销售	赛力斯、奇瑞汽车、江淮汽车
Huawei Inside	2020年10月	和车企联合开发，提供自动驾驶软硬件、智能汽车全栈解决方案	北汽蓝谷、长安汽车、广汽埃安
零部件 Tier 1 模式	2013年	类似于传统零部件供应商，提供标准化产品	比亚迪、吉利、长城、一汽、奔驰、宝马等

资料来源：芯八哥公众号、开源证券研究所

赛力斯深度合作华为，跨上快速发展道路。2019年，赛力斯与华为联合业务合作，推出智能电动汽车产品，2021年赛力斯与华为共同发布高端智慧汽车品牌AITO，品牌目标“5年进入TOP3”。2022年，赛力斯全年汽车销量8万辆，同比增长626%。

图8：赛力斯深度合作华为，销量实现快速增长



数据来源：时代周报、开源证券研究所

华为生态赋能赛力斯，获得超越同级的体验。AITO问界M5智驾版是业内首个搭载HUAWEI ADS 2.0高阶智能驾驶系统和鸿蒙智能座舱3.0的量产车型，在华为软件算法的赋能下，可显著提升用户体验。

图9：搭载“动态自适应扭矩系统”，问界EV多项性能指标优于特斯拉Model Y

颠簸路面 前排坐垫位置 垂向最大加速度 (m/s ²)	10km/h	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h
问界 M5 EV	2.87	3.52	3.81	3.56	3.47	3.67
特斯拉 Model Y	3.33	3.87	4.08	4.51	4.95	4.65

沥青路面 前排坐垫位置 XYZ 方向加速度的加权平均值 (m/s ²)	40km/h	50km/h	60km/h	70km/h
问界 M5 EV	0.07	0.08	0.09	0.09
特斯拉 Model Y	0.1	0.11	0.1	0.12

资料来源：车界江湖公众号

2.2、华为将人形机器人视为“下一个AI浪潮”，正逐步发力

人形机器人作为AI落地的重要场景，华为近年来已频频与相关企业合作。类似于汽车业务方案的逐步探索，近年来华为也频频与海康威视、科沃斯、达闼机器人相关企业合作，提供技术支持。我们认为类比于汽车的商业模式，华为与机器人相关企业的合作仍处于类似“Tier 1”的模式。

华为昇腾 AI 算力赋能煤炭巡检机器人。2023 年 3 月，华为与中国煤科、海康威视以及科大讯飞联合推出“领航者 3 巡检机器人”。该机器人具备华为昇腾 AI 算力，结合海康威视视觉相机实现机器人的本体 AI 识别能力，同时搭载科大讯飞纹声识别系统对煤矿井下实时监听、纹声识别及空间定位，结合华为鲲鹏架构联合解决方案实现了煤矿多场景下的机器人协同调度指挥与平台管控能力。

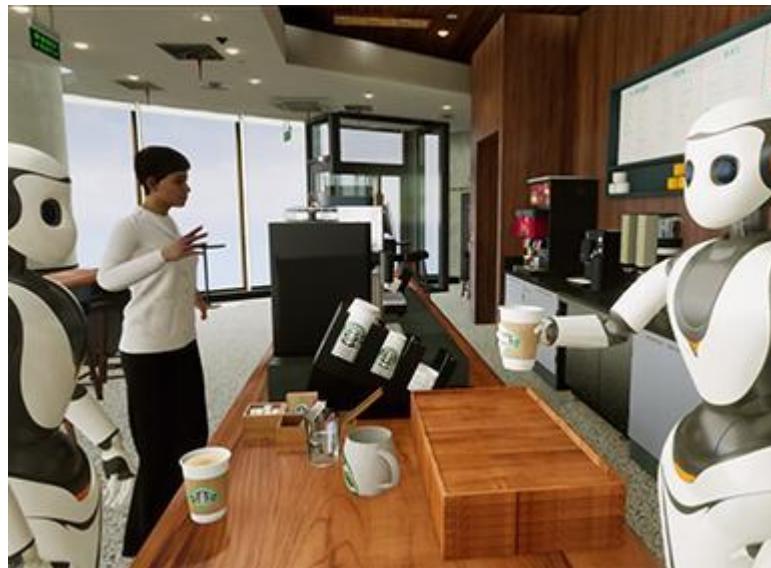
图10：华为昇腾AI算力赋能中国煤科，发布领航者3巡检机器人



资料来源：中国机器人网

达闼携手华为，共同促进智能机器人核心技术研发。2022 年 4 月，达闼机器人和华为于北京签署了合作协议，双方将联合开展机器人应用领域技术攻关、行业应用等创新合作。达闼将在人工智能计算中心部署机器人云脑平台，与华为联合开展机器人技术攻关、打造云端机器人城市运营联合解决方案，同时进行市场推广。

图11：达闼携手华为，共同推进核心技术发展



资料来源：机器人大讲堂公众号

科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴。2017 年，科沃斯机器人与华为达成合作协议，与华为共享 HiLink 协议、操作系统 Lite OS、物联网芯片、家庭网络联接、大数据分析、人工智能等核心技术，让科沃斯实现了跨品牌的联动，加速布局智慧家庭。

图12：科沃斯机器人成为华为 HiLink 智能家居生态系统合作伙伴



品牌	型号	价值	nova2用户抽奖奖品
OPPLE 欧普照明	悦雅MX550吸顶灯	399元	100台
美的 Midea	清羽FTS30-16BRH风扇	1599元	20台
DOOYA	DT76TV/WH智能窗帘	3699元	50套
科沃斯机器人	地宝DE35扫地机器人	1999元	20台
ROBAM 老板	CXW-200-8700智能油烟机	5380元	20台

资料来源：科沃斯机器人公众号

3、受益标的

柯力传感: 应变式压力传感器龙头，产品结构持续优化。

五洲新春: 轴承领军企业，拓展行星滚柱丝杠。

奥普光电: 高精度编码器和光栅尺领军者。

中大力德: 行星减速器龙头，人形机器人或使用行星减速器方案。

双环传动: 精密齿轮制造平台公司，机器人减速机打开新空间。

步科股份: 具备低压伺服、无框力矩电机卡位优势。

拓邦股份: 空心杯电机遗珠，控制器业务受益于机器人发展。

汉宇集团: 具备机电一体化工业能力，发力谐波减速器市场。

利和兴: 3C 智能制造装备龙头，深度绑定华为。

4、风险提示

人形机器人降本落地不及预期；人形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10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