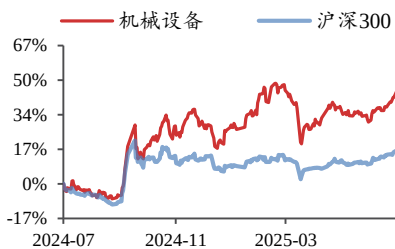


机械设备

2025 年 07 月 21 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

《特斯拉机器人换帅背后：进入关键调整期，为量产保驾护航——行业点评报告》-2025.7.14

《人形机器人订单潮来袭，商业化拉开序幕——行业周报》-2025.6.2

《特斯拉机器人“丝滑”起舞，智能化大幅提升，硬件趋向定型——行业周报》-2025.5.18

宇树科技：从机器狗到人形机器人的中国范式，“科技顶流”

开启新篇章

——行业深度报告

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

朱珠（联系人）

zhuzhu@kysec.cn

证书编号：S0790124070020

● 宇树科技：从机器狗到人形机器人的中国范式，“科技顶流”开启新篇章

宇树科技是国内最早布局机器狗的企业之一，创始人王兴兴首创电驱动方案，大幅降低成本并提升产品寿命，短短数年从高校实验室产品至全球机器狗销量领先的企业。依托机器狗技术积累，公司延伸至人形机器人领域，产品以高性价比、卓越硬件性能及运动能力出圈，成为人形机器人的“中国范式”。目前，公司 C 轮融资后估值达 120 亿元，已完成股改并启动科创板上市辅导，开启新篇章。

● 解码“宇树”杀手锏：极客精神内核、惊艳的小脑“运控”、精准产业卡位

1、极客精神内核：宇树科技 95% 以上核心硬件自研、人形机器人与机器狗间零部件复用（迁移率达 60%），构建极致的成本优势。

2、惊艳的小脑“运控”：在全球首个人形机器人格斗竞技赛中，宇树 G1 展现极强自平衡能力；对比同类产品，其移动速度更快、可完成多种复杂动作且反应更敏捷，凸显运动优势。

3、精准产业卡位：宇树通过开放底层资源、硬件可扩展性设计和开发者生态建设，提供全链路二次开发支持，率先满足科研、教育机构等客户需求，加速商业化；开发者数据又可反哺产品升级，形成商业化和产品迭代正循环。

● 机器狗领衔，人形机器人商业化加速，迈向广阔天地

我们认为未来宇树机器狗“消费级+行业级”双轮驱动，有望成为头部企业，提供充足造血能力；人形机器人从 toA 市场逐步向 toG 和商业化场景渗透，有望在行业竞争中占据关键位置。

1、机器狗：基本盘业务稳固，公司发展的“造血引擎”。海外机器狗企业起步较早，但以宇树科技为首的本土企业成本更低、商业化落地更快，2023 年宇树全球销量市场份额接近 70%，形成稳定的现金流与品牌影响力，成为公司发展的“造血引擎”，为拓展人形机器人业务充分赋能。长期看，机器狗可以参考“大疆模式”，从消费级逐步向行业级拓展，有望在更广阔的机器狗市场空间（2030 年全球机器狗市场或将超 80 亿元，2024-2030 年 CAGR 超 30%）中占据领先地位。

2、人形机器人：自研核心硬件、小脑“运控”领先，打造商业化“最短路径”。未来 3-5 年是人形机器人商业化落地的关键期，我们认为宇树以自研核心硬件为核心、强调“小脑”运控能力，辅以大模型布局，为商业化落地奠定基础：

（1）自研核心硬件、小脑“运控”领先，率先商业化。在人形机器人“大脑”技术路线未明确的阶段，宇树集中资源完善硬件迭代和“小脑”的升级，能更快实现产品性能的稳定与场景适配，率先达成商业化落地。7 月，宇树中标中国移动的大额人形机器人采购项目，也意味着获传统行业的认可，进展领先。

（2）布局 UnifoLM 大模型，拓宽场景边界。2024 年宇树推出了基于 Transformer 架构的 UnifoLM 大模型，该模型可实现端到端动作训练，加速泛化能力提升。我们认为，与特斯拉、智元等厂商相比，宇树的创始人风格更偏向务实，机器人以核心硬件自研为定位，着重优化运动性能，更注重量产落地。人形机器人有望成人类历史上首个“百亿量”现象级产品，我们预计 2030 年人形机器人市场规模达 1400 亿元，而宇树人形机器人在 toA 市场有先发优势，并有望凭借自身优势抢占 toG 市场先机，随着客户资源与数据积累深化，在后续商业化场景中更易实现顺势突破。

因此，基于宇树科技在机器狗领域的强竞争力和人形机器人业务商业化的强逻辑，我们认为宇树科技若成功上市，有望成为具身智能赛道的标杆企业。

● 投资建议与受益标的

（1）PCB：迅捷兴、一搏科技；（2）机器视觉：奥比中光；（3）轴承：长盛轴承；（4）刀具：华锐精密；（5）合作伙伴：传化智联、星帅尔、中信重工、金发科技、卧龙电驱、中科创达、全志科技。

● **风险提示：**人形机器人产业发展不及预期、行业竞争加剧风险、上市进程不及预期

目 录

1、 宇树科技：从机器狗到人形机器人的中国范式，“科技顶流”开启新篇章	4
1.1、 从研究生实验室走出的具身智能“启明星”	4
1.2、 机器狗+机器人双重路线，“科技树”彰显中国智造实力	6
2、 解码“宇树”杀手锏：极客精神内核、惊艳的小脑“运控”、精准的产业卡位	9
2.1、 极客精神内核：核心硬件自研，构建极致的成本优势	10
2.2、 惊艳的小脑“运控”：实现复杂场景下的高难度动作	12
2.3、 精准的产业卡位：实现商业化和产品迭代的正循环	14
3、 机器狗领衔，人形机器人商业化加速，迈向广阔天地	15
3.1、 机器狗：基本盘业务稳固，提供充足的造血能力	15
3.2、 人形机器人：硬科技实力“出圈”，打造商业化“最短路径”	17
4、 投资建议	21
5、 风险提示	21

图表目录

图 1： 宇树科技已实现机器狗全球销量领先、人形机器人“标杆”	4
图 2： 宇树科技的快速崛起，创始人王兴兴功不可没	5
图 3： 公司已形成以机器狗、人形机器人为双重发展路线	6
图 4： 公司客户主要来自于教育科研、工业应用和公共服等行业	6
图 5： 宇树 Go2 主打家庭、娱乐等消费级市场	7
图 6： 宇树 B2 机器狗可应用于电力巡检、应急救援、工业检测等专业场景	7
图 7： 宇树人形机器人已应用于多种场景	9
图 8： 宇树 G1 基础版售价仅为 9.9 万元，一经推出立马售罄	10
图 9： 人形机器人旋转关节与机器狗关节类似	11
图 10： 宇树 B2 可轻松应对斜坡等应对各种不同离散地形	12
图 11： 在宇树举办的世界机器人格斗赛上，G1 机器人展现极强的自平衡力	12
图 12： 人形机器人可分为感知模块、交互模块和运控模块	13
图 13： 宇树科技的模仿+强化学习持续升级机器人	14
图 14： M107 电机与主流关节电机产品相比，性能更优	14
图 15： 宇树官方开源机器人/狗的底层代码库	14
图 16： 宇树建立官方具身智能交流社群	14
图 17： 2023 年全球机器狗销量中，宇树市场份额接近 70%	15
图 18： 2030 年，全球机器狗市场空间或将超过 80 亿元	16
图 19： 宇树是目前全球人形机器人出货量最高的企业	17
图 20： 宇树人形机器人获中移订单，预算为 4605 万元	17
图 21： 宇树科技已于 2024 年发布 UnifoLM 大模型	18
图 22： 2025-2030 年，人形机器人市场规模 CAGR 有望达 82%	20
图 23： 人形机器人逐步“改变世界”，未来空间无限	20
图 24： 宇树近五年的订单项目数量一路走高	20
表 1： 宇树科技已完成 C 轮融资交割，预估投前估值约 120 亿元人民币	5
表 2： 公司目前已发布两款人形机器人产品	8
表 3： 宇树的机器狗产品相较于竞品性价比更高	10

表 4： 以人形机器人为例，宇树大部分硬件环节为自研.....	11
表 5： 宇树人形机器人以更快的移动速度和更复杂的动作彰显超强运控能力	12
表 6： 海外企业以行业级应用为主，国内企业以消费级居多，宇树同时布局消费级和行业级	16
表 7： 各家人形机器人发展路径不一，宇树科技以务实导向，更注重量产落地	18
表 8： 目前已上市且布局人形机器人业务的公司主要为优必选和越疆	20
表 9： 宇树科技产业链/生态受益标的（截至 2025/7/21）	21

1、宇树科技：从机器狗到人形机器人的中国范式，“科技顶流”

开启新篇章

1.1、从研究生实验室走出的具身智能“启明星”

从研究生实验室走出的具身智能“启明星”，宇树科技已实现机器狗全球销量领先、人形机器人“标杆”。宇树科技是国内最早布局机器狗的企业之一，在短短数年内脱颖而出，从高校实验室走向全球机器狗赛道的核心舞台，并凭借技术积累拓展至人形机器人领域，目前已成为国内人形机器人赛道的“标杆”。

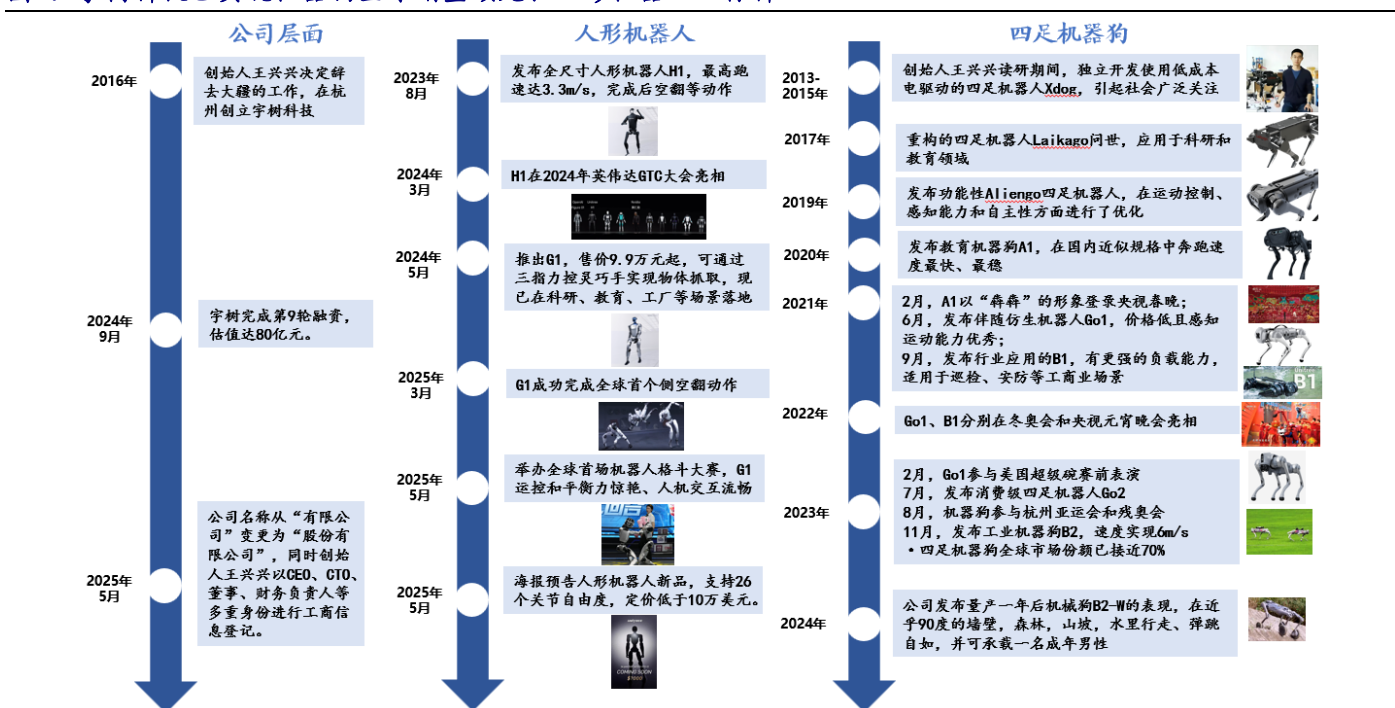
(1) 2016-2019 年：技术奠基期，聚焦机器狗。2016 年，王兴兴创立宇树科技。团队基于王兴兴硕士期间研发的 XDog 四足机器人原型，推出首款商业化产品 Laikago，实现电驱动机器狗从实验室到市场的跨越。

(2) 2020-2022 年：高效工程化理念形成，打造消费级产品。2020 年宇树 A1 机器狗首次登上央视春晚；2021 年推出 Go1 消费级机器狗以颠覆的 1.6 万元的定价打开消费市场。

(3) 2023-2024 年：进军人形机器人赛道，陆续推出 H1、G1 两款产品。2023 年，宇树融合其在机器狗平台积累的技术，推出首款人形机器人 H1。2024 年，发布人形机器人 G1，9.9 万元定价刷新行业，推动人形机器人走向实用化与商业化。

(4) 2025 年至今：中国人形机器人行业标杆冉冉升起。1 月，宇树 H1 机器人登上央视春晚表演舞蹈，引发行业热潮；5 月，完成股改并引入北京国资背景董事，为 IPO 上市铺路，目前估值达 120 亿元人民币；7 月，公司正式启动科创板上市辅导，加速上市进程。

图1：宇树科技已实现机器狗全球销量领先、人形机器人“标杆”



资料来源：公司官网、中国人工智能学会公众号、快科技、澎湃新闻等、开源证券研究所

表1：宇树科技已完成 C 轮融资交割，预估投前估值约 120 亿元人民币

序号	融资阶段	融资时间	融资金额	资本方
1	种子轮	2017 年 1 月	200 万人民币	个人投资
2	天使轮	2018 年 5 月	未披露	深圳安创科技投资、宁波梅山保税港变量投资
3	Pre-A 轮	2019 年 12 月	数千万人民币	由红杉中国种子基金投资，德迅投资跟投
4	Pre-A+轮	2020 年 5 月	未披露	红杉中国种子基金领投，祥峰投资中国基金、初心资本跟投
5	A 轮	2021 年 7 月	约千万美元	顺为资本领投
6	B 轮	2022 年 4 月	数亿元人民币	敦鸿资产、经纬创投、顺为资本、容亿投资、深创投等
7	股权融资	2022 年 8 月	未披露	中国互联网投资基金
8	B+轮	2024 年 2 月	约 10 亿元人民币	中国互联网投资基金、敦鸿资产、金石投资、美团、深创投等
9	C 轮	2024 年 9 月	数亿元人民币	北京机器人产业投资基金等机构领投，美团龙珠等参投
10	C+轮	2025 年 6 月	数亿元人民币	中国移动旗下基金、腾讯、锦秋、阿里、蚂蚁和吉利资本共同领投

资料来源：焉知人形机器人公众号、开源证券研究所

宇树科技快速崛起的背后，离不开创始人王兴兴对技术的“偏执”、务实高效的团队管理和对产业发展的精准洞悉。

(1) 对技术的“偏执”：王兴兴有着对“极致产品”的执着，学生时代痴迷技术，大学期间用低成本完成桌面人形机器人研制；读研阶段，自己设计电机、控制算法等，并另辟蹊径，首次采用电驱动方案，解决了传统液压驱动“成本高、易损坏”的痛点。创业后，即使资金承压，仍深耕关节模组、运动算法技术，自研硬件和运控算法。

(2) 务实高效的团队管理：面对技术难关，王兴兴驻场 3 个月以身作则；充分放权，激励 90 后工程师研发出领先行业的超轻量关节电机；认可全员贡献，构建起兼具技术攻坚能力与协同效率的团队体系。

(3) 对产业发展的精准洞悉：王兴兴毕业后加入大疆工作，面对 XDog 的海外走红，嗅到机器狗的发展机遇，毅然辞职创业。创业初以电驱动机器狗抢占市场，后前瞻性布局人形机器人赛道，接连推出 H1、G1 产品，并以低成本高性能产品率先抢占市场，通过对产业趋势的精准布局，宇树打开了全球化发展空间。

图2：宇树科技的快速崛起，创始人王兴兴功不可没



资料来源：王兴兴 bilibili 账号、第一财经、开源证券研究所

1.2、机器狗+机器人双重路线，“科技树”彰显中国智造实力

公司已形成机器狗、人形机器人的双重发展路线，客户主要来自教育科研、工业应用和公共服务行业。目前公司产品覆盖机器狗（Go1、Go2、A1、B2）、人形机器人（G1、H1）及核心部件（电机、电池、激光雷达、机械臂、灵巧手等），客户主要来自教育科研、工业应用和公共服务等行业。

图3：公司已形成以机器狗、人形机器人为双重发展路线



资料来源：公司官网、开源证券研究所

图4：公司客户主要来自于教育科研、工业应用和公共服务等行业



资料来源：宇树科技官网

1、机器狗：以 XDog 为基础，宇树迭代出分别面向消费级和工业级场景的产品。宇树科技针对不同应用场景推出了 6 款机器狗产品，Go 系列面向消费级、尺寸更小、价格更亲民，B 系列面向行业级、性能更出色，机器狗产品中，Go2 和 B2 分别是两种应用场景的典型代表：

(1) Go2：平价智能的“宠物狗”。主打家庭、娱乐等消费级市场，以不到 1 万元亲民的价格进入市场，推出 AIR、PRO、MAX、EDU、-W 五个版本，其中 EDU 和 -W 版本可供二次开发，可执行握手、开心、扑人、越障攀爬、倒立等多种动作姿态，配备智能伴随系统、语音对讲麦克风，辅以激光雷达全地形感知，是类似“宠物狗”但更智能的存在。

图5：宇树 Go2 主打家庭、娱乐等消费级市场



资料来源：宇树科技官网

(2) B2：专业全能的工业“助手”。速度快（高达 6m/s）、扭矩大（360N·m）、越障能力强（40m 高台）、负载大（40kg），超强专业能力，可适应碎石、流水、山地等复杂路面，可应用于电力巡检、应急救援、工业检测等场景并形成两大解决方案，已在青岛消防正式列装。

图6：宇树 B2 机器狗可应用于电力巡检、应急救援、工业检测等专业场景



资料来源：宇树科技官网、开源证券研究所

2、人形机器人：宇树延续机器狗领域的技术积累，已推出 H1、G1 两款人形机器人产品。宇树的人形机器人定位通用型，强调硬件和产品性能，目前已在工厂、门店、科研、比赛中应用。两款产品的区别在于：

(1) H1：定价更高（65 万元）、扭矩更大、负载更高，专业性更强，侧重于工业等复杂场景或对性能有更高要求的科研机构，已进入蔚来合肥工厂承担高危部件搬运和狭小空间巡检任务，H1-2 重量和负载更大、自由度更高，H1 移动速度更快。

(2) G1：身高更矮、体重更轻、自由度更多，因此灵活性更高、操作更精准，同时主打性价比，侧重消费娱乐、科研教育等领域，也可应用于工业场景，基础版以低至 9.9 万元的价格颠覆市场，走进消费者视野，Edu 版可供二次开发。

表2：公司目前已发布两款人形机器人产品

型号	H1	H1-2	G1 基础版	G1 Edu
示意图				
推出时间	2023 年 8 月	2023 年 8 月	2024 年 5 月	2024 年 5 月
售价(万元)	65	65	9.9	-
身高(cm)	180	178	约 130	约 130
重量(kg)	47	70	约 35	约 35+
移动速度(m/s)	3.3	小于 2	2	2
续航(h)	2	2	2	2
腿关节最大扭矩(N·m)	360	360	90	120
手臂最大负载(kg)	/	约 21	约 2	约 3
自由度(个)	18	27	23	23-43
单手自由度(个)	/	/	/	7
单手臂自由度(个)	4	7		5
腰部自由度(个)	/	/	1	1
单腿自由度(个)	5	6		6
灵巧手	选配	选配	选配	选配
高算力模组	IntelCorei5（平台功能）IntelCorei7（用户开发）		/	NVIDIA Jetson Orin

资料来源：公司官网、央视网公众号、艾帮机器人公众号等、开源证券研究所

图7：宇树人形机器人已应用于多种场景



资料来源：宇树科技官网、软科公众号、电子技术应用 ChinaAET 公众号、中国汽车报公众号等、开源证券研究所

2、解码“宇树”杀手铜：极客精神内核、惊艳的小脑“运控”、精准的产业卡位

宇树科技成为当之无愧的“行业标杆”，我们认为主要得益于其极客精神内核、惊艳的小脑“运控”、精准的产业卡位：

1、极客精神内核：宇树科技 95%以上核心硬件自研、人形机器人与机器狗间零部件复用（迁移率达 60%），构建极致的成本优势。

2、惊艳的小脑“运控”：在全球首个人形机器人格斗竞技赛中，宇树 G1 展现极强自平衡能力；对比同类产品，其移动速度更快、可完成多种复杂动作且反应更敏捷，凸显运动控制优势。

3、精准的产业卡位：宇树通过开放底层资源、硬件可扩展性设计和开发者生态建设，提供全链路二次开发支持，率先满足科研、教育机构等客户需求，加速商业化；开发者数据又可反哺产品迭代，形成商业化和产品迭代正循环。

2.1、极客精神内核：核心硬件自研，构建极致的成本优势

宇树产品持续超预期，性价比极高。宇树 Go2 定位消费级，售价不高于 1 万元，价格是波士顿动力 Spot 的 2% 不到，而 B2 定位行业级，在售价降低十几万元人民币的情况下，速度、攀爬、续航等各项性能都优于 Spot 机器狗，可见宇树科技机器狗产品性价比极高。同时，在行业内人形机器人普遍售价数十万元的背景下，宇树 G1 更是以 9.9 万元起售的价格推出，以低价格高性能优势脱颖而出。此外，公司于 5 月 30 日预热新款人形机器人，价格甚至将不超过 6.5 万元。

表3：宇树的机器狗产品相较于竞品性价比更高

对比参数	宇树 Go2	宇树 B2	波士顿动力 Spot
应用场景	家庭、娱乐等消费级	应急救援、工业检测、 电力巡检等行业级	建筑工地巡检、石油、天然气设 施检测等行业级
价格	0.9997 万元	40 万元	7.45 万美元(约 53 万元人民币)
整机重量	约 15kg	约 60kg	32.7kg
最大运动速度	2.56m/s	大于 6m/s	1.6m/s
尺寸	70cm*31cm*40cm	109.8cm*45cm*64.5cm	110cm*50cm*61cm
最大攀爬落差 高度	约 15cm	40cm	30cm
续航	1~2h	4-6h	1.5h
关节最大扭矩	12 个电机，45N·m	360N·m	12 个电机
载荷	7~10kg	120kg	14kg
工作温度	-	-20~55℃	-20~55℃
防护等级	-	IP67	IP54

资料来源：各公司官网、开源证券研究所

图8：宇树 G1 基础版售价仅为 9.9 万元，一经推出立马售罄



资料来源：科技狐公众号

我们认为，宇树科技之所以能够极低的价格推出机器狗和机器人产品，主要得益于公司在核心部件的全栈自研、机器狗和机器人的技术复用。

1、产业链全栈自研和整合：王兴兴从学生时期开始“手搓”人形机器人和机器狗，宇树成立后，团队深耕技术，截至目前已接近 15 年的硬件技术经验积累。宇树产品的硬件自研率达 95% 以上，涵盖电机、减速器、传感器、编码器、电池等部件。硬件端的全栈自研和深度垂直整合，使宇树在成本控制方面具备显著优势。其自研的 M107 关节电机最大扭矩达 $360\text{N} \cdot \text{m}$ ，成本仅为进口电机的 50%。

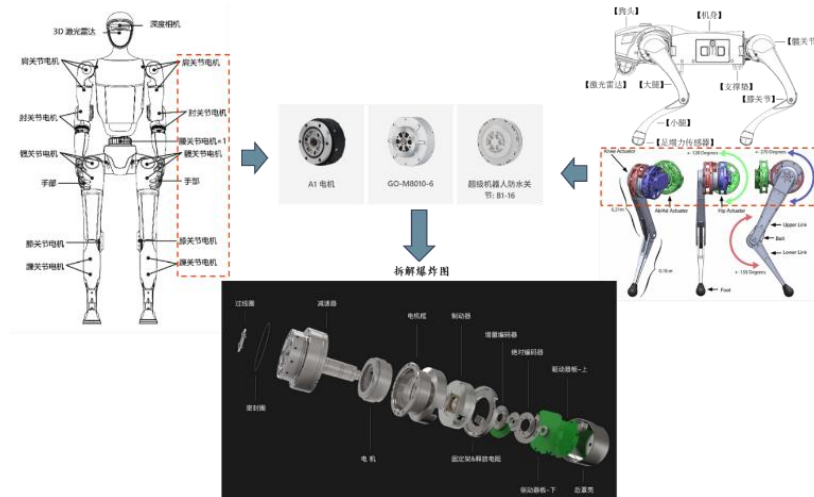
表4：以人形机器人为例，宇树大部分硬件环节为自研

参数	技术方案	来源
关节模组	旋转关节	自研
灵巧手	自研微型力控复合传动关节+微型力控关节齿轮传动	自研
减速器	行星减速器为主，谐波减速器为辅	自研
轴承	工业级交叉滚子轴承	第三方合作
关节电机	低惯量高速内转子永磁同步电机	自研
触觉传感器	柔性电子皮肤	自研+第三方合作
轻量化材料	铝合金与工程塑料	自研+第三方合作
关节编码器	双编码器	自研
小脑（包含运控）	模仿+强化学习	自研
感知路线	3D 激光雷达+深度相机	自研+第三方合作
走线设计	全关节中空内走线	自研

资料来源：宇树科技官网、开源证券研究所

2、机器狗和机器人的技术复用：人形机器人和机器狗在核心部件上可互通，包括关节模组、减速器、轴承、关节电机等，迁移技术复用率超 60%。这些硬件都已经过机器狗的量产验证，大幅缩短了人形机器人从原型到量产的开发周期，并有效控制了整机研发和制造成本。例如，关节模组方面，公司不采用高成本的丝杠方案，而是延续机器狗的技术路线，优化改进后使用谐波减速器的旋转关节方案，在保持同等精度下将成本大幅降低。

图9：人形机器人旋转关节与机器狗关节类似



资料来源：宇树科技官网、《Mini Cheetah: A Platform for Pushing the Limits of Dynamic Quadruped Control》、开源证券研究所

2.2、惊艳的小脑“运控”：实现复杂场景下的高难度动作

宇树机器狗和机器人可实现高难度动作，展现出惊艳的运动性能。宇树机器狗 B2-W 具备卓越的运动控制和地形适应能力，可实现托马斯全旋、侧空翻、360° 旋转跳跃、山地碎石流水复杂路面平稳高速前进等高难度动作。相较于机器狗，人形机器人的支点和支撑面积少、重心高、运动控制维度多，因此动态平衡性更难。而在全球首个以人形机器人为参赛主体的格斗竞技赛上，宇树 G1 机器人表现惊艳，展现不同的拳法腿法和灵活的动作，比赛充满对抗性，彰显极强的自平衡能力。而宇树人形机器人速度快、可实现多种复杂动作且反应更快，主要得益于其优秀的小脑“运控”能力。

图10：宇树 B2 可轻松应对斜坡等应对各种不同离散地形



资料来源：宇树科技官网

图11：在宇树举办的世界机器人格斗赛上，G1 机器人展现极强的自平衡力



资料来源：机器人大讲堂公众号

表5：宇树人形机器人以更快的移动速度和更复杂的动作彰显超强运控能力

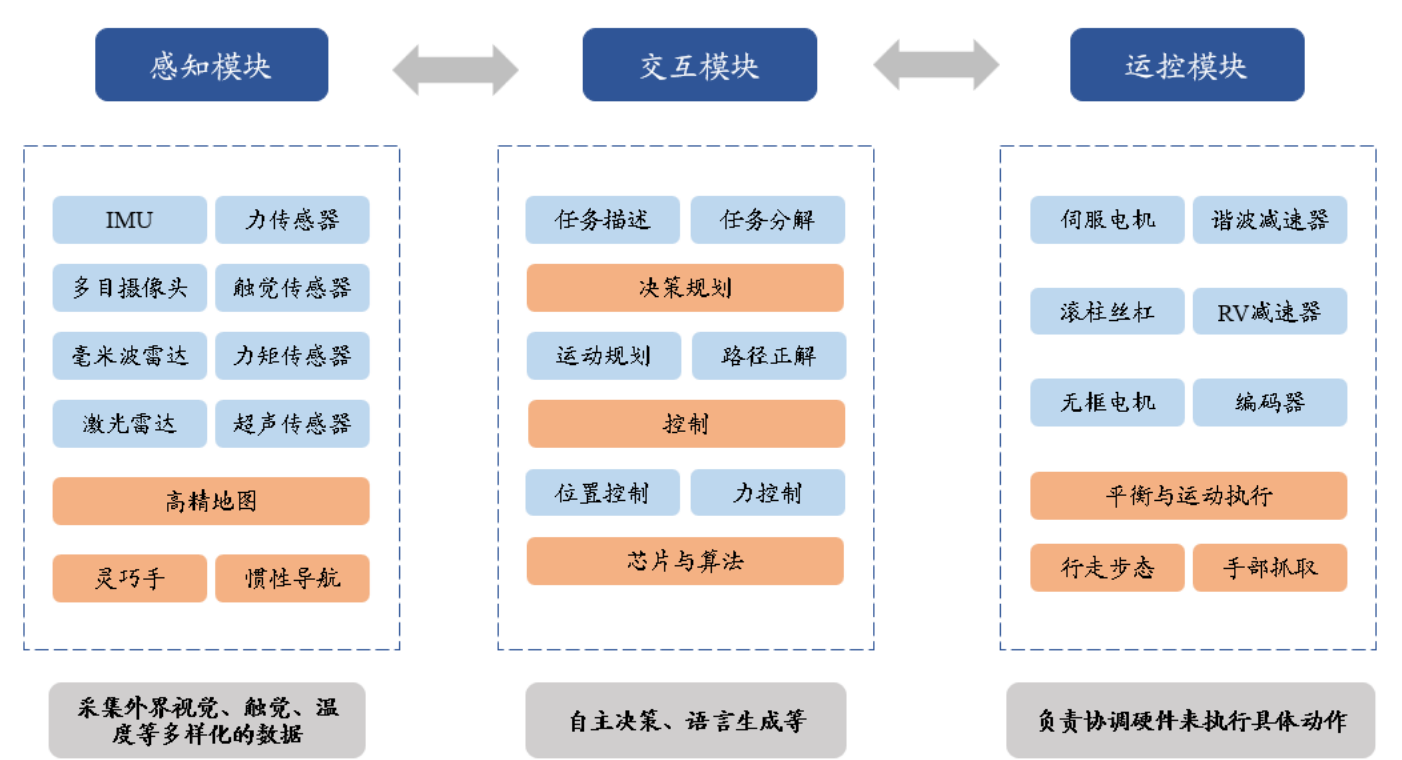
公司	Tesla	Boston Dynamics	Figure AI	傅里叶	宇树科技	宇树科技
产品	Optimus Gen 2	Atlas	Figure 02	GR-2	Unitree H1	Unitree G1
应用场景	初期以工业为主，		实验室、工厂、	物流、工业	迎宾、科研、工业等	消费、科研、工业、救援、巡检

公司	Tesla	Boston Dynamics	Figure AI	傅里叶	宇树科技	宇树科技
	未来可拓展家庭、服务等		日常生活			
搬运物品	√	√	√	√	√	√
关节自由度	28 个	28 个	25 个	53 个	18 个	23-43 个
最大移动速度	约 2.22m/s	1.5m/s	1.2m/s	约 1.39m/s	3.3m/s	2m/s
最新可实现动作	芭蕾舞 32 圈挥鞭转、鬼步舞太空滑步、下蹲捡东西等	爬行、前空翻、左右脚回旋踢、倒地翻转起身	行走、抓取、转头等	转头、扭腰、抓取、跑步、跳跃等	复杂地形和环境 中行走和奔跑、跳舞、后空翻	720 度回旋踢、各种拳法、原地侧空翻、被攻击倒地 5 秒起身站立、鲤鱼打挺

资料来源：各公司官网、甲子光年公众号等、开源证券研究所

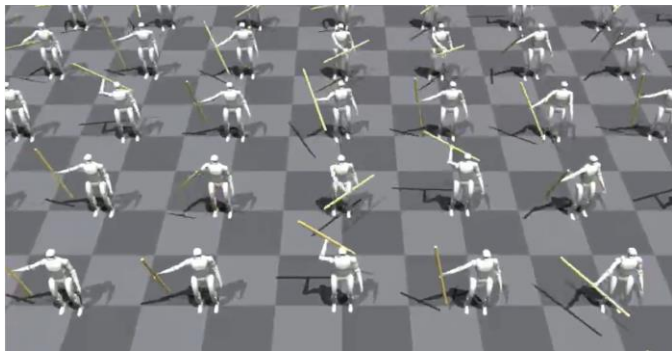
宇树突破模仿+强化学习运控算法,同时自研出性能优异的高精度电机,小脑“运控”能力显著领先。人形机器人的感知、决策、运动能力分别对应三大模块：感知模块、交互模块和运控模块。运控模块负责协调硬件来执行具体的动作，是机器人“小脑”的核心组成部分，分为算法和硬件。**算法方面**，模仿学习+强化学习算法，处于技术瓶颈阶段，难以短期突破，而宇树正采用这一算法，是核心技术壁垒之一。**硬件方面**，宇树的 M107 高精度电机可显著提高关节动态响应精度,误差小于 0.1°，确保机器人在动态环境中快速响应与稳定运行。

图12：人形机器人可分为感知模块、交互模块和运控模块



资料来源：机器人大讲堂公众号、人形机器人联盟公众号等、开源证券研究所

图13：宇树科技的模仿+强化学习持续升级机器人



资料来源：宇树科技官网

图14：M107 电机与主流关节电机产品相比，性能更优

电机产品	M107	T-1	T-2
尺寸	107mm*74mm	100mm*130mm	60mm*180mm
重量	1.9kg	2.26kg	2.2kg
中空轴线	有	有	无
双编码器	有	有	有
最大扭矩 or 拉力	360N · m	180N · m	8000N
(3.5cm力臂等效)	10000N		

资料来源：宇树科技官网、开源证券研究所

2.3、精准的产业卡位：实现商业化和产品迭代的正循环

宇树通过开放底层资源、硬件可扩展性设计和开发者生态建设，为开发者提供全链路二次开发支持，正在构建一个“可学习、可迭代、可复现”的标准化平台：

(1) **硬件可扩展性设计**：宇树产品在结构、接口和功能上具备灵活扩展能力，允许开发者根据需求自定义硬件配置、添加外设或升级模块。

(2) **开放底层资源**：开源 H1、G1、Go2 和 B2 及一些核心部件的代码库和教程，供开发者们学习参考，降低企业算法部署门槛，进行二次开发。

(3) **开发者生态建设**：围绕开源平台构建了面向开发者、科研人员和工程师的多层次技术社群，通过线上社区、技术文档、开发者大会、教程课程等方式，开发者可以基于统一平台进行模块复用、模型训练、应用部署。

图15：宇树官方开源机器人/狗的底层代码库



资料来源：宇树科技官网

图16：宇树建立官方具身智能交流社群



资料来源：宇树科技官网

宇树通过产业的精准卡位，形成了商业化和产品迭代的正循环：

(1) **率先满足客户需求，加速商业化**：行业现在尚处于发展初期，科研、教育机构需求更大，而宇树科技推出的产品可实现二次开发，支持不同企业通过二次开发客户可以定制逻辑实现非标化功能，精准的卡位产业需求，目前 G1 和 Go1 平台已在全球多所高校与研究机构中被广泛用于前沿课题的实证验证。

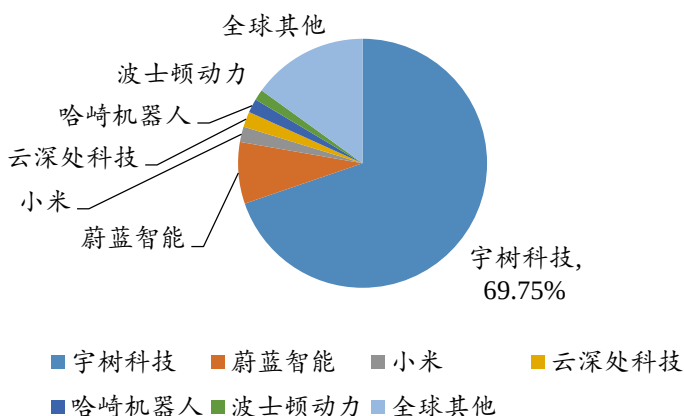
(2) **开发者数据可反哺产品迭代**：不同的开发者将放在产品在不同的场景下训练，可以适应更复杂的环境，开发者将数据和代码共享进社区，又可以反哺产品持续优化。

3、机器狗领衔，人形机器人商业化加速，迈向广阔天地

3.1、机器狗：基本盘业务稳固，提供充足的造血能力

宇树机器狗全球销量第一，提供充足的造血能力。海外机器狗公司起步较早，但以宇树科技为首的本土企业成本更低、商业化落地更快，推动中国机器狗从追随者成为引领者。2023 年宇树机器狗全球销量市场份额接近 70%，公司机器狗一半以上的销量销往国外，可见宇树的竞争力和影响力。目前，宇树已实现连续五年稳健盈利，机器狗业务已形成稳定的现金流与品牌影响力，成为公司发展的“造血引擎”，为拓展人形机器人业务充分赋能。

图17：2023 年全球机器狗销量中，宇树市场份额接近 70%



数据来源：GGII、开源证券研究所

长期看，机器狗可以参考“大疆模式”，从消费级逐步向行业级拓展，进一步稳固业务基本盘。我们认为，从长期发展维度来看，宇树机器狗的成长路径可以参考“大疆模式”：先以消费级市场为切入点，成长为细分领域龙头，再逐步向行业级场

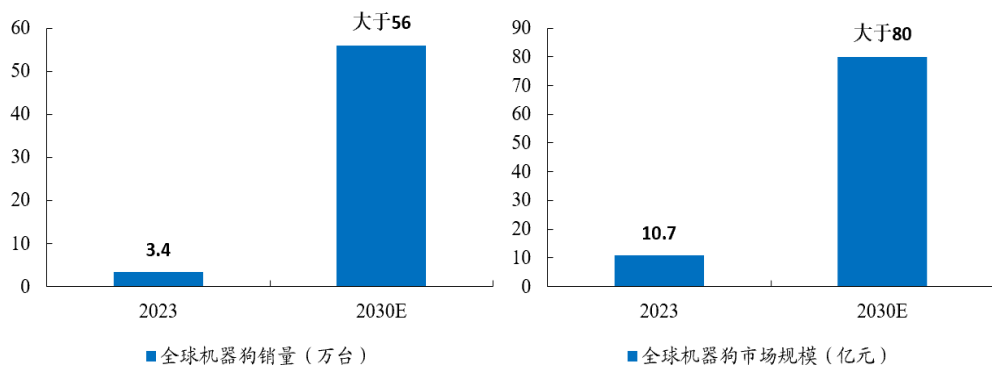
景渗透发力。以 Go2 为代表的消费级机器狗在市场上的成功，印证了宇树技术与产品的行业认可度，其在消费级市场打磨成熟的供应链体系，也为行业级产品的成本控制提供了支撑。近年来，宇树已推出 B2、B2-W 等专业级机器狗，形成“消费级+行业级”双轮驱动格局。此外，从行业竞争格局看，海外玩家多聚焦工业、能源等行业级应用场景，国内企业则以消费级市场为主，而宇树科技采取消费级与工业级并举的策略，有望在更广阔的机器狗市场空间中占据优势地位。

表6：海外企业以行业级应用为主，国内企业以消费级居多，宇树同时布局消费级和行业级

国家	公司	成立时间	产品定位	应用领域	现有产品
美国	波士顿动力	1992 年	行业级	制造业、能源、仓储物流、科研教育等	Spot、Stretch
瑞士	ANYbotics	2009 年	行业级	电力和公用事业、石油和天然气、化学药品铁路与运输、采矿等	ANYmal、ANYmal X
	七腾机器人	2010 年	行业级	石油、化工、仓储、特种领域等	X3 Stable 等
	宇树科技	2016 年	消费级、行业级	教育娱乐、复杂地形巡检、消防救援等	Go1、Go2、A1、B2、Alien Go
	云深处科技	2017 年	行业级为主，开始向消费级拓展	电力巡检、应急救援、管廊隧道、教育科研等	工业级：绝影 Lite3 和 X20，消费和工业级：绝影 X30、山猫等
	蔚蓝智能	2019 年	消费级	家庭、娱乐、教育	BabyAlpha A2、Chat、Dev、S 和 C Series
	德鲁动力	2020 年	消费级	家庭、娱乐、教育	KODA
	小米	2021 年（发布第一款产品）	消费级	家庭、娱乐、教育	CyberDog、CyberDog 2
	魔法原子	2024 年	消费级	家庭、娱乐、教育	MagicDog

资料来源：各公司官网、河马机器人研究院官网、开源证券研究所

图18：2030 年，全球机器狗市场空间或将超过 80 亿元



数据来源：GGII、开源证券研究所

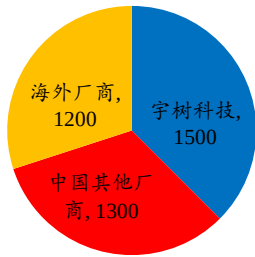
3.2、人形机器人：硬科技实力“出圈”，打造商业化“最短路径”

宇树机器人在春晚、格斗比赛等活动中表现灵活的舞蹈、极强的运动性能，频频“出圈”。其核心优势在于以自研核心硬件为核心、强调“小脑”运控能力的产品策略，并辅以大模型布局，为商业化落地奠定基础：

(1) 自研核心硬件、小脑“运控”领先，打造商业化“最短路径”。在人形机器人“大脑”技术路线未明确的阶段，优先集中资源完善硬件迭代和“小脑”的升级，能更快实现产品性能的稳定与场景适配，从而率先达成商业化落地，反哺技术研发。2024年，宇树人形机器人出货量约为1400台，是目前全球人形机器人出货量最高的企业。7月，宇树中标中移（杭州）预算为4605万元的人形机器人采购项目，也意味着宇树的机器人产品获得传统行业的认可，商业化进展领先。

图19：宇树是目前全球人形机器人出货量最高的企业

图20：宇树人形机器人获中移订单，预算为4605万元



■ 宇树科技 ■ 中国其他厂商 ■ 海外厂商

数据来源：第一财经、EEPW 公众号、开源证券研究所（注：图中为 2024 年人形机器人出货量，单位为：台）

中移（杭州）信息技术有限公司2025年至2027年人形双足机器人代工服务采购项目_中选结果公示

中移（杭州）信息技术有限公司2025年至2027年人形双足机器人代工服务采购项目：
标包1的中选人：上海智元新创技术有限公司。

标包2的中选人：杭州宇树科技股份有限公司。

采购人/招标代理机构：中移（杭州）信息技术有限公司/华信咨询设计研究院有限公司

2025年06月25日

资料来源：中国移动采购与招标网

(2)布局 UnifoLM 大模型,拓宽场景边界。硬件能让机器人“像人一样行动”，大模型使其“像人一样思考”。公司也在持续布局大模型领域，2024 年推出基于 Transformer 架构的 UnifoLM 大模型，该模型可识别和处理硬件多模态数据，实现端到端动作训练，缩短机器人学习时间，为提升机器人的泛社会化能力、拓展更多应用场景奠定基础。

图21：宇树科技已于 2024 年发布 UnifoLM 大模型

机器人世界大模型，大家一起来共创

UnifoLM（Unitree机器人统一大模型），共创智能体新时代



资料来源：宇树科技官网

各家人形机器人发展路径不一，宇树科技以务实导向，更注重量产落地。作为人形机器人领域的重要参与者，与特斯拉、智元等人形机器人厂商相比，宇树的差异化特征显著：创始人风格更偏向务实，机器人以核心硬件自研为定位，着重优化运动性能，更注重量产落地，这也使其成为当前人形机器人领域量产进度领先的厂商。值得一提的是，宇树也开始重视决策规划等算法的研发，随着人形机器人 AI 的逐渐成熟，公司也有望积极跟进，逐步完善机器人 AI 体系。

表7：各家人形机器人发展路径不一，宇树科技以务实导向，更注重量产落地

公司	创始人风格	AI	硬件	量产进度
宇树科技	激进冒险与技术理想主义	小脑“运控”优势突出，开始重视决策规划等 AI 算法，已推出	自研核心硬件，强调复用性，凸显极限运动能力与性	进度领先，累计销量超千台，目标年产能 5000 台

公司	创始人风格	AI	硬件	量产进度
		UnifoLM 大模型	价比	
特斯拉	专注、务实	构建全面 AI 体系，机器人与自动驾驶等其他业务深度协同	联合各零部件龙头厂商持续迭代通用人形方案，强调“车机协同”	目前预计 2025 年出货量为 2500-3000 台，后续方案调整优化后订单有望重启
智元机器人	平衡技术理想与商业现实、开放	积极协同外部资源，全面发展模型、算力、数据类型	技术均衡，针对多场景开发对应硬件方案	预计 2025 年目标出货量达 3000-5000 台

资料来源：宇树科技官网、IT 之家、南方都市报等、开源证券研究所

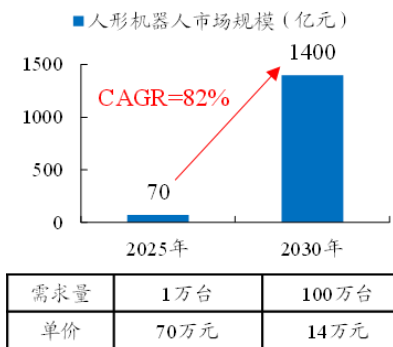
从长远来看，宇树人形机器人在 toA 市场有稳固的先发优势，并有望凭借自身优势抢占 toG 市场先机，随客户资源与数据积累深化，在后续的商业化场景中更易占据行业关键位置。人形机器人有望成人类历史上首个“百亿量”现象级产品，我们预计 2025-2030 年人形机器人市场规模复合增速达 82%，2030 年人形机器人市场规模达 1400 亿元。而未来 3-5 年是人形机器人商业化落地的关键期，市场爆发呈现阶段性特征：初期以高校、科研机构等 toA 市场需求为突破口，中期向政府采购、文旅等侧重流量曝光与示范效应的 toG 场景延伸，长期则逐步渗透至工业服务、家庭陪伴等大规模应用的商业化场景：

（1）toA 市场：目前，宇树已在高校、科研机构等 toA 市场建立起稳固的先发优势。

（2）toG 市场：作为兼具技术实力与市场辨识度的“科技顶流”，宇树有望凭借成熟的硬件体系、卓越的“小脑”运控能力及高性价比优势，率先抢占 toG 市场的先机。

（3）商业化场景：随着这类场景的客户资源与数据积累持续深化，后续人形机器人在商业化场景应用爆发时，宇树更易实现顺势突破，打开广阔的发展空间。

图22：2025-2030 年，人形机器人市场规模 CAGR 有望达 82%



数据来源：特斯拉、开源证券研究所

图23：人形机器人逐步“改变世界”，未来空间无限

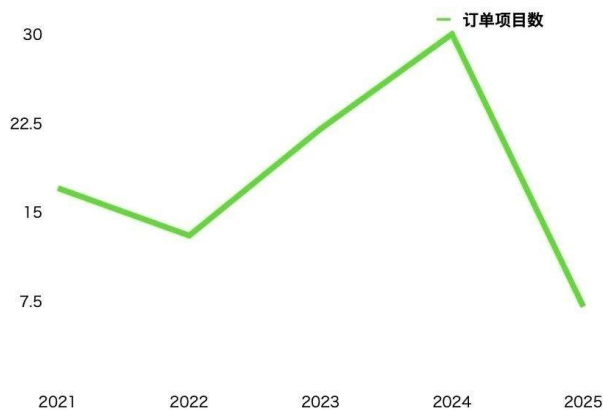
时间	人形机器人解决的问题
短期	高校、科研机构等市场用以做研究
中期	政府采购、文旅等侧重流量曝光与示范效应的场景
长期	工业服务、家庭陪伴等商业化市场

资料来源：开源证券研究所

综上，我们认为未来宇树机器狗“消费级+行业级”双轮驱动，有望成为头部企业；人形机器人从 toA 市场逐步向 toG 和商业化场景渗透，有望在行业竞争中占据关键位置。目前，已上市的具备人形机器人业务的公司主要为优必选和越疆，尚处于亏损阶段，宇树科技目前年度营收超 10 亿元，实现连续五年稳定盈利，基于宇树科技在机器狗领域的强竞争力和人形机器人业务商业化的强逻辑，我们认为宇树科技若成功上市，有望成为具身智能赛道的标杆企业。

图24：宇树近五年的订单项目数量一路走高

宇树近五年订单走势



资料来源：硅基研究室公众号（注：时间为 2021 年 4 月至 2025 年 3 月 14 日）

表8：目前已上市且布局人形机器人业务的公司主要为优必选和越疆

产品	代码	公司	总市值 (亿元)	营收 (亿元)		归母净利润 (亿元)	
				2024A	2025E	2024A	2025E
人形机器人、 商用服务机器人等	9880.HK	优必选	378.82	13.1	18.9	-11.2	-9.3
人形机器人、 协作机器人等	2432.HK	越疆	234.64	3.7	5.0	-1.0	-0.7

数据来源：Wind、开源证券研究所

4、投资建议

凭借机器狗领域的技术沉淀与商业化经验，宇树在人形机器人赛道快速突破，形成以硬件自研为核心、运动能力领先的竞争力。预计 2025 年公司核心产品机器狗系列有望突破万台级出货规模，人形机器人产品线将实现千台级交付，顺利情况下 2026-2027 年将在服务业或工业推广应用。宇树科技的机器狗业务稳定造血与人形机器人的商业化加速形成协同，叠加科创板上市进程加速，相关企业有望受益：(1) PCB：迅捷兴、一博科技；(2) 轴承：长盛轴承；(3) 机器视觉：奥比中光；(4) 刀具：华锐精密；(5) 合作伙伴：传化智联、星帅尔、中信重工、金发科技、卧龙电驱、中科创达、全志科技。

表9：宇树科技产业链/生态受益标的（截至 2025/7/21）

环节	代码	标的	收盘价	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE			评级
					2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	
PCB	688655.SH	迅捷兴	25.02	33	-	-	-	-	-	-	未评级
	301366.SZ	一博科技	97.35	79	-	-	-	-	-	-	未评级
轴承	300718.SZ	长盛轴承	328.88	285	2.7	3.2	3.7	106.2	90.3	77.1	买入
机器视觉	688322.SH	奥比中光-UW	72.40	290	1.2	2.5	3.3	251.8	117.4	89.2	未评级
刀具	688059.SH	华锐精密	121.76	51	1.6	2.1	2.8	32.0	24.1	18.0	未评级
合作 伙伴	002010.SZ	传化智联	59.37	178	6.2	8.6	10.4	28.5	20.6	17.0	未评级
	002860.SZ	星帅尔	51.58	49	3.1	3.5	3.2	16.0	13.8	15.2	未评级
	601608.SH	中信重工	7.45	212	3.1	3.5	7.2	69.5	60.2	29.3	未评级
	600143.SH	金发科技	259.37	317	14.2	19.3	23.8	22.3	16.4	13.3	未评级
	600580.SH	卧龙电驱	209.38	361	10.3	11.8	13.2	35.2	30.5	27.4	未评级
	300496.SZ	中科创达	241.74	276	5.1	6.3	8.0	54.3	43.8	34.6	未评级
	300458.SZ	全志科技	221.06	342	3.5	5.0	6.4	98.0	69.0	53.3	未评级

数据来源：Wind、开源证券研究所

5、风险提示

人形机器人产业发展进程不及预期：人形机器人产业目前还处于发展前期，发展进程存在较大的不确定性，有低于预期的风险。

行业竞争加剧风险：全球人形机器人与机器狗赛道玩家增多，国际巨头加速技术迭代与市场布局，国内同行也在加大研发投入，存在后续行业竞争加剧导致公司份额和利润受到挤压风险。

上市进程不及预期：科创板上市辅导及后续审核流程复杂，若在合规性、业绩可持续性证明、信息披露质量等方面存在问题，公司的上市进程将不及预期。

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R4（中高风险），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。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

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

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

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