



# 同源性优势明显，机器人打开车企成长空间

## 汽车行业2026年度投资策略

邓健全（分析师）

证书编号：S0790525090003

邮箱：dengjianquan@kysec.cn

傅昌鑫（分析师）

证书编号：S0790525090005

邮箱：fuchangxin@kysec.cn

赵悦媛（分析师）

证书编号：S0790525100003

邮箱：zhaoyueyuan@kysec.cn

徐剑峰（分析师）

证书编号：S0790525090004

邮箱：xujianfeng@kysec.cn

赵旭杨（分析师）

证书编号：S0790523090002

邮箱：zhaoxuyang@kysec.cn

王镇涛（联系人）

证书编号：S0790124070021

邮箱：wangzhentao@kysec.cn

# 核心观点

## 1. 汽车供应链是人形机器人发展天然土壤

汽车制造与机器人研发存在天然的同源性。汽车制造领域所积累的传感器技术、控制系统，以及目标识别、路径规划等算法，均为人形机器人的研发提供了重要的技术借鉴。此外人形机器人涉及多种精密零部件、产业链较长，而汽车零部件企业具备“规模降本+质量管控”的体系化优势，凭借强大的研发实力、制造能力以及丰富的量产经验，车企在人形机器人的研发和制造过程中具有显著的先发优势。汽车与机器人共享超过50%的供应链资源，车端成熟的属地化与规模化制造能力直接支撑机器人降本与量产，将快速、大幅度降低机器人生产成本。

## 2. 特斯拉引领，车企积极布局人形机器人领域

特斯拉Optimus四年迭代至第三代，进入“精细化+拟人化”阶段：（1）软件方面，用于端侧推理的AI5是前一代性能的40倍，将大幅提升V3的“大脑”性能；（2）硬件方面，V3的灵巧手设计方案为单手22-DoF，使得其与人类的灵活程度相当。特斯拉预计在2026Q1将展示V3的量产意图原型，并将建造一条百万台的Optimus生产线，希望在2026年年底开始生产。

目前国内已有小鹏、小米、广汽、奇瑞、比亚迪、上汽等15家车企入局人形机器人赛道。（1）自研：利用汽车自动驾驶、三电等的技术积累，自研机器人产品。如小鹏Iron利用智驾同源图灵AI芯片、端到端大模型等技术。（2）合作：与具备丰富机器人软硬件研发经验的公司合作，实现快速发展，如奇瑞与AI公司Aimoga合作研发人形机器人Mornine。（3）战略投资：随着行业内不断涌现优秀的机器人公司，小米、比亚迪、上汽、北汽等部分车企选择战略入股，深度绑定相关合作伙伴。

## 3. 车企估值体系有望向科技公司迈进

面向具身智能的海量市场，车企具有较为全面的优勢是算法层面智驾和机器人日益走向殊途同归，未来车企有望在该领域占据一席之地。车企的定价逻辑有望从传统制造业的“销量/份额驱动的PE/PS”迁移到“科技公司式的现金流折现+分部估值”框架。

**推荐：**赛力斯、长安汽车、北汽蓝谷、长城汽车、江淮汽车、上汽集团、小鹏汽车-W、零跑汽车、理想汽车-W、蔚来-SW、吉利汽车、比亚迪、小米集团-W；**受益标的：**广汽集团、奇瑞汽车

## 4. 风险提示：技术发展进度不及预期、市场需求不及预期、政策推进不及预期等。

# 目 录

## CONTENTS

◆ 1 ◆ 汽车供应链是人形机器人发展天然土壤

◆ 2 ◆ 特斯拉引领，车企积极布局人形机器人领域

◆ 3 ◆ 车企估值体系有望向科技公司迈进

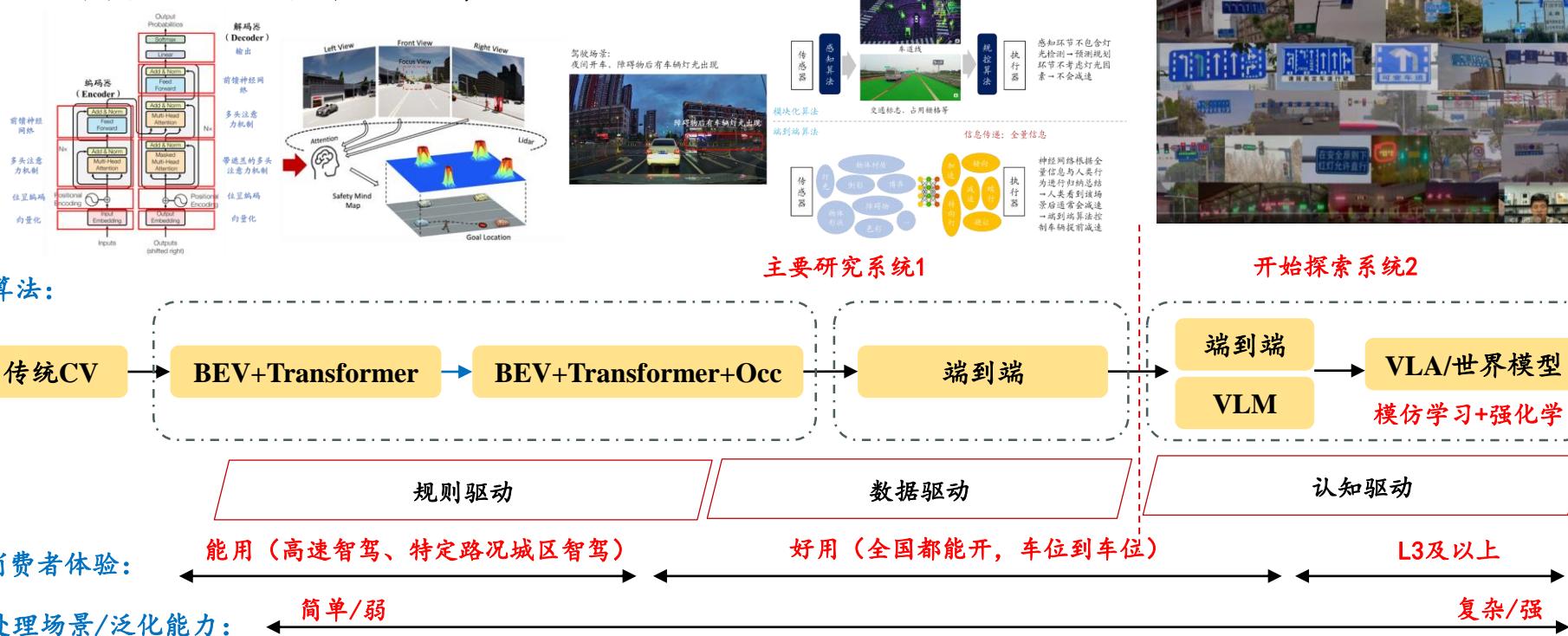
◆ 4 ◆ 风险提示

# 1.1

# 自动驾驶的发展史：从规则走向神经网络，从端到端迈向认知智能

## ■ 从规则到模型再到认知智能，智驾算法历经迭代

图1：智驾算法实现信息在算法中的无损传递，减少人为偏见

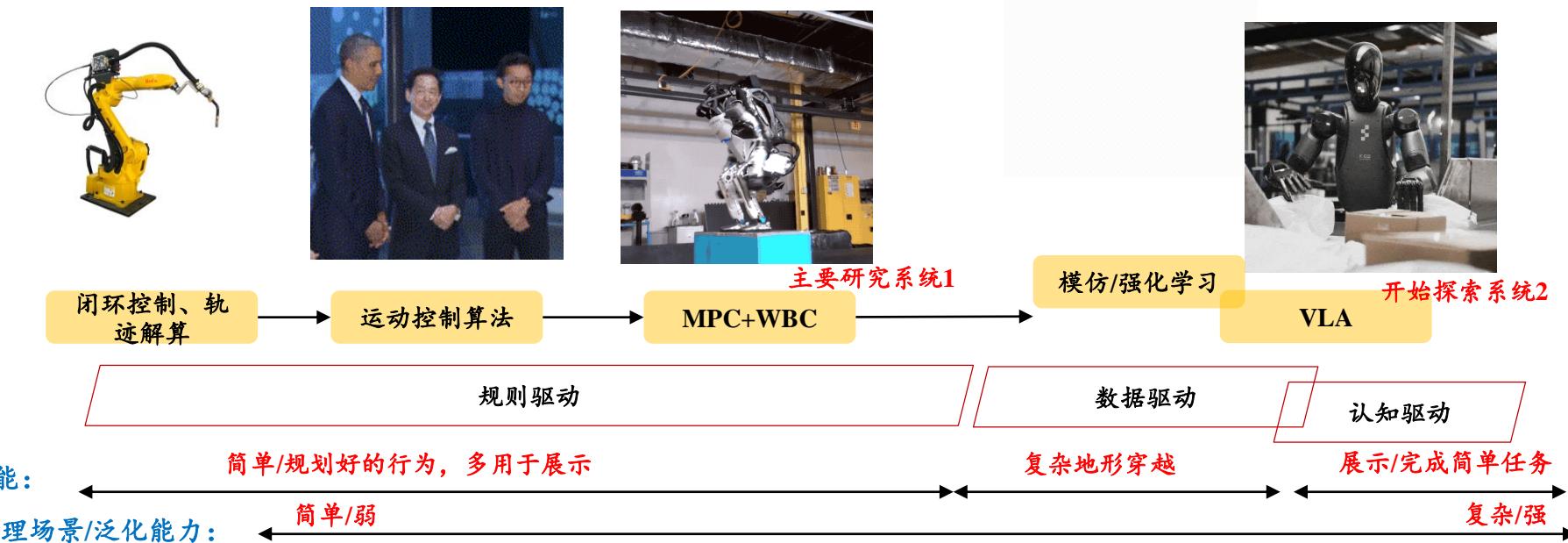


# 1.1 机器人的发展史：同样从规则走向神经网络，从端到端迈向认知智能

## ■ 机器人大脑成为当前核心突破瓶颈

内容：机器人算法亦经历了从简单到复杂，逐步向VLA等方向演进

图2：机器人算法历史变迁



### ■ 算法层面自动驾驶和机器人实现交汇

算法端我们看到汽车和机器人的技术路线日渐相似，基本收敛为，多模态的大型神经网络（被一些玩家称为世界模型），以及VLA模型、以及包含系统1系统2的大型神经网络。我们看到特斯拉在最新的演讲中也提到，其采用多模态的大模型，并同时具有系统1和系统2的快慢思考能力，基本印证了行业的发展方向。

图3：算法层面自动驾驶和机器人或将殊途同归



# 1.1 仿真端：自动驾驶和机器人高度复用

## ■ 仿真端，构建世界模型来进行训练/验证在汽车和机器人领域也殊途同归

自动驾驶领域，通过生成式算法构建虚拟环境来为模型训练增加稀缺的长尾场景以及进行测试验证、强化学习训练已经成为行业共识；在机器人领域，同样的技术被广泛应用于机器人的训练，甚至成为当前如机器狗等形态机器人训练的主要方式。

图4：使用世界模型进行仿真训练可以弥补真实数据稀缺性

理想汽车采用世界模型渲染视频来对自动驾驶进行  
强化学习训练提升博弈能力



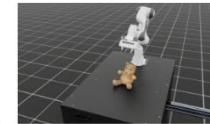
不断试错 + 持续探索 + 提升博弈能力

英伟达 IsaacLab 可构建符合物理规律的仿真世界，  
成为重要的机器人训练引擎



灵活的机器人学习

借助机器人训练环境、任务、学习技术以及集成自定义库（例如：skrl、RLLib、rl\_games 等）。



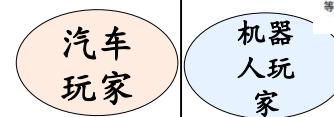
缩小仿真与现实之间的差距

GPU 加速的 PhysX 版本可提供准确、高保真的物理仿真。其中包括对可变形对象的支持，允许对机器人与环境的交互进行更逼真的建模。



统一表示

通过 Isaac Lab 的模块化设计，探索如何使用 OpenUSD 轻松自定义和添加新环境、机器人和传感器。



机器人&汽  
车玩家

同样的模型只是采用了一  
些来自机器人场景的数据。

Neural Simulation models from FSD scale to Optimus



呃 Optimus。这是 Optimus  
在特斯拉工厂里

Optimus 也同样  
可以采取相同  
的方式进行训练验  
证

特斯拉采用生成  
式模型生成六个  
摄像头符合物理  
世界规律的视频  
来对模型进行训  
练



KYSEC

资料来源：理想汽车公众号、英伟达官网、华尔街见闻等、开源证券研究所

### ■ 电子电气架构、热管理等和机器人高度相似

**电子电气架构：**目前汽车行业基本形成域集中式电子电气架构，并逐步向中央计算平台演进；由于汽车执行器的种类非常多，因此不同领域通常通过一个域控制器来管理；机器人系统通常包含GPU以及MCU、CPU等，用来实现语音交互、语义理解、动作执行等。

**热管理方面：**也十分相似，机器人领域的散热是制约其能力的重要内容，汽车领域的经验或许能够借鉴。

图5：汽车行业电子电气架构逐步走向集中化，域控是目前主要形式

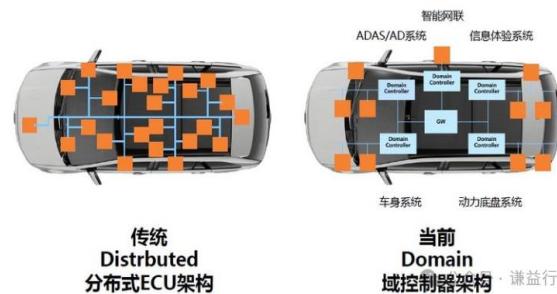


图7：散热亦是重要议题，汽车领域经验可借鉴

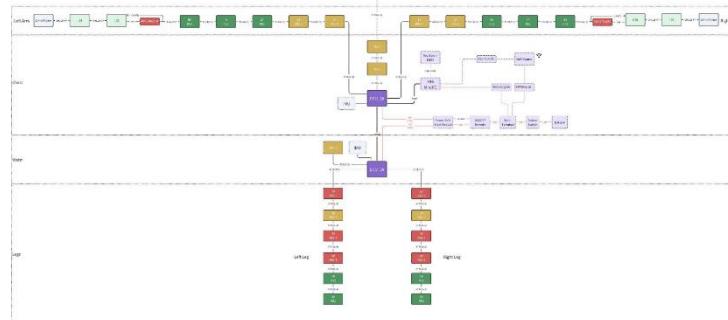


机器人热管理：线圈焦耳热、机械摩擦生热、计算单元、电池包、功率电子等均可产生热量

分类：主动/被动

机器人的散热可以借鉴汽车行业的多年经验达到较高水准。

图6：（以智元机器人为例）机器人电子电气架构与汽车类似

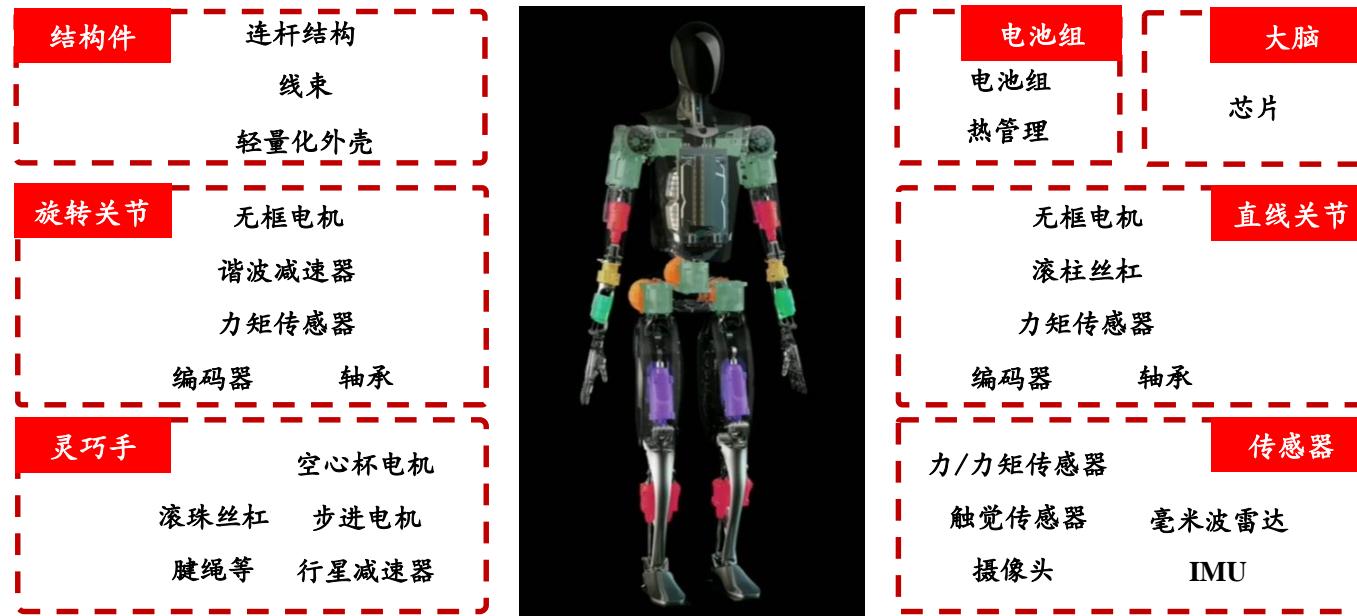


## 1.3 供应链复用：汽零与机器人零部件高度协同

### ■ 人形机器人涉及零部件众多，产业链玩家百花齐放

✓ 人形机器人涉及多种精密零部件，如决定运动性能与可靠性的旋转/直线执行器、灵巧手等三大执行器，以及丝杠、减速器、电机、传感器、轴承、编码器/控制器/芯片等高壁垒、高精度零部件。同时由于零部件种类繁多，产业链较长，而我国拥有完善供应链和量产能力，在量产阶段具备优势，全球产业普遍选择在中国布局供应链。

图8：人形机器人涉及谐波减速器、行星滚柱丝杠等复杂零部件



## 1.3 供应链复用：汽零与机器人零部件高度协同

### ■ 汽车制造与机器人研发存在天然的同源性，汽车产业链迎发展新机遇

- ✓ 汽车零部件企业具备“规模降本+质量管控”的体系化优势，零部件企业前瞻布局机器人产业。汽车与机器人行业存在众多共同的供应商，这意味着汽车产业的部分供应链可以直接应用于人形机器人的开发，由技术同源性驱动产业协同创新。
- ✓ 凭借强大的研发实力、制造能力以及丰富的量产经验，车企在人形机器人的研发和制造过程中具有显著的先发优势。汽车零部件企业具备精密加工设备的规模化应用经验，可快速实现机器人零部件研发制造迭代；同时车企布局人形机器人时，具有稳固且成熟的合作纽带的汽车零部件企业有望优先受益，相关零部件企业有望切入新赛道实现二次增长。

表1：执行器领域主要玩家均有汽车领域产品开发经验

领域	企业	汽车领域产品	机器人领域产品	案例说明
旋转执行器领域	蓝黛科技	汽车力传动零部件和总成	机器人关节模组	布局人形机器人旋转关节模组，推出“机器人一体化关节模组”，打造“机、电、软、控”智能一体化关节模组系列产品，具备高精度、高效率、高可靠性等特性
	丰立智能	汽车新能源传动齿轮	机器人谐波减速器	开发人形机器人精密谐波减速器、微型减速箱，已实现小批量量产，与星动纪元等
直线执行器领域	江苏雷利	汽车空调微型电机	机器人空心杯电机	人形机器人厂商有合作关系，2024年新增80亩地储备计划用于相关产品扩产
	贝斯特	汽车涡轮增压器、线控阀体	机器人行星滚柱丝杠	空心杯电机已具备量产能力，可根据客户需求实现批量生产。直径可达8mm，转速高达8万转/分钟，已与特斯拉、华为等多家机器人厂商开展合作
末端执行器领域	鑫宏业	汽车高性能电缆	机器人腱绳线缆	2022年设立全资子公司宇华精机，自主研发行星滚柱丝杠，预期2025年能够实现
	兆威电机	汽车中控屏幕旋转执行器	机器人灵巧手	批量化供货。通过子公司宇华精机，为宇树提供高精度丝杠副和导轨副等产品
执行器总成领域	三花智控	汽车热管理控制部件	机器人执行器总成	专项研发适用于人形机器人灵巧手的特种专用柔性腱绳线缆，满足人形机器人末端执行器对灵活性、耐用性和高效性能的严格要求，且实现抗蠕变、抗腐蚀
	拓普集团	汽车智能化零部件	机器人执行器总成	仿生灵巧手集结构设计、软硬件系统研发于一体，可与多种柔性机器人无缝配合，具备17-20个自由度和高功率密度特性，能完成复杂灵巧抓握动作
				重点布局人形机器人机电执行器总成，产品含旋转执行器（永磁无刷电机+减速器等）和直线执行器（永磁无刷电机+高精度丝杠等），是特斯拉Optimus核心供应商
				聚焦机器人电驱执行器研发生产，核心产品为直线和旋转执行器总成，是特斯拉Optimus核心供应商之一，其产品占Optimus总成本的45%-56%

## 1.3 供应链复用：汽零与机器人零部件高度协同

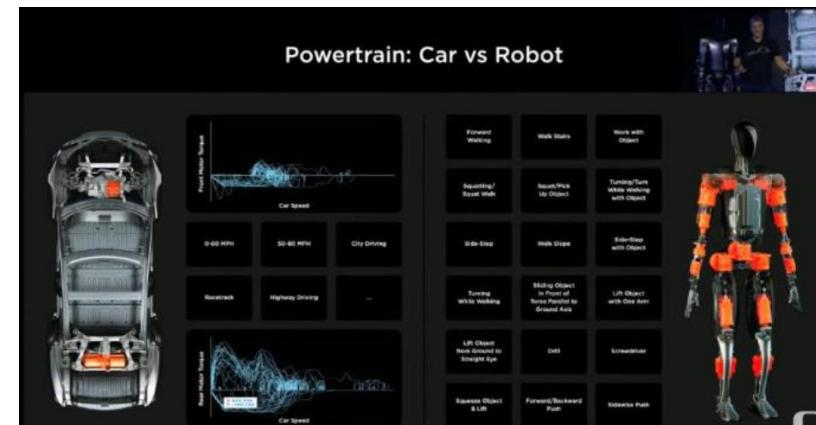
### ■ 硬件是机器人降本关键，产业协同下能满足机器人降本需求

✓ 汽车产业历经数十年发展，已形成成熟的供应链体系和大规模量产能力。汽车与机器人共享超过50%的供应链资源，尤其在传感器、芯片、动力系统等核心领域高度重合。车端成熟的属地化与规模化制造能力直接支撑机器人降本与量产，推动零部件企业从“零件级”走向“系统级”。激光雷达、传感器、动力电池、高强度轻量化材料等已在汽车企业大规模批量应用，高质量、低价格的零部件将快速、大幅度降低机器人生产成本。

表2：特斯拉机器人复用汽车供应链，具有成本优势

成本项	优势来源
执行器合计	自研设计+汽车级规模采购
摄像头+雷达	百万级车载摄像头摊销成本
计算主板	自研 FSD Chip
电池包	自制4680的成本大幅降低
结构+散热	沿用汽车铝合金/热管供应链

图9：特斯拉机器人动力方面与汽车技术相似



### ■ 从工业机器人到人形机器人：汽车制造的下一代生产力

- ✓ 工业机器人发展成熟，但可适配场景相对局限。工业机器人在焊接、喷涂等结构化场景中渗透率高，但功能单一、柔性差，无法适应非标准化、动态变化的作业环境（如总装、故障排查），无法满足新能源汽车“多车型、小批量”的柔性生产需求，成为自动化深化的瓶颈。
- ✓ 人形机器人成为柔性制造与协同作业的新载体。人形机器人的类人形态使其能直接使用人类工具、适应现有流水线，实现从“固定工位”到“全流程灵活作业”的跨越，通用性+环境适应性，填补装配、检测、维护等非标环节的自动化空白。鉴于此，人形机器人是车企实现全流程自动化闭环、构筑智能制造能力的核心抓手。

图10：人形机器人在极氪5G智慧工厂协同实训



图11：人形机器人完成精准操作类任务



### ■ 汽车工厂是机器人产业化落地的确定性前沿

- ✓ **需求端刚性驱动：**制造业“人口红利”消退，人形机器人成为对冲劳动力成本上行、保障稳定生产的有效选择。机器人直接替代重复性劳动岗位，优化人力成本结构，提升产能利用率与资产周转率。
- ✓ **供给端高度适配：**汽车产业作为高端制造标杆，其标准化、流程化的产线为机器人提供天然的渗透土壤。机器人在焊接、喷涂等关键环节超越人工极限，降低作业风险。
- ✓ **产业升级牵引：**新能源汽车竞争深化，倒逼车企通过自动化升级追求极致生产效率与产品一致性，构筑成本与品控优势。机器人赋能汽车现代化产业制造，适应新能源汽车“多车型、小批量”的定制化生产趋势。

图12：优必选人形机器人Walker S在东风柳汽总装车间



图13：特斯拉机器人R2在制造工厂分装电池



## 1.4

# 应用场景协同：汽车工厂或为首批落地应用场景

- 多家机器人厂商与汽车企业达成应用合作，在汽车工厂中进行测试和应用
- 2024年Figure AI与宝马达成商业合作协议，将通用型人形机器人引入汽车生产线。特斯拉Optimus 机器人在美国弗里蒙特工厂测试电池包分解、车身焊接及物料搬运，Optimus的端到端神经网络经过训练，能够对特斯拉工厂的电池单元进行准确分装。
- 优必选与多家车企合作，2024年2月，其Walker S 系列机器人率先进入蔚来第二先进制造基地总装车间，实现全球首例人形机器人与人类协同完成汽车装配及质检作业；同年5月与东风柳汽签署战略合作，2025年上半年批量部署 20 台 Walker S1，承担安全带检测、油液加注、车身质检等 12 类任务，依托群体智能技术实现多机协同分拣与装配，提升制造工厂的智能化和无人化水平及效率。2025年10月，上汽大众与德国顶尖机器人企业 Neura Robotics 签署战略合作谅解备忘录，双方将联合开展探索性项目，在汽车制造领域开发并部署认知机器人系统，以此提升智能工厂的生产效率与灵活性。

图14：多家机器人厂商与车企达成合作

机器人厂商	车企	应用场景
特斯拉	特斯拉	分拣电池、搬运等
小鹏	小鹏	抓取、组装、推车
长安	长安	抓取、组装、推车
Figure AI	宝马	搬运、放置、组装
优必选	比亚迪、吉利、东风、一汽、蔚来等	搬运、质检、分拣、组装等
宇树科技	吉利、长城	搬运、推车
傅里叶、Neura Robotics	上汽	零部件组装与操作
智元机器人	比亚迪、上汽	搬运、分拣、组装
波士顿动力	北京现代	搬运、分拣、组装
墨甲智创	奇瑞	搬运、分拣、组装

图15：上汽大众与德国 Neura Robotics合作赋能汽车制造



# 目 录

## CONTENTS

1 汽车供应链是人形机器人发展天然土壤

2 特斯拉引领，车企积极布局人形机器人领域

3 车企估值体系有望向科技公司迈进

4 风险提示

## ■ 复盘：迭代时间线与关键里程碑

四年迭代至第三代，进入“精细化+拟人化”阶段：自2021年8月AI Day提出概念至2025Q3业绩电话会确定量产时间轴，Optimus从概念机→原型→Gen1→Gen2→第三代灵巧手方案→金色2.5→V3，硬件成熟度与运动/精细操作能力持续提升。

表3：特斯拉机器人四年迭代至第三代，2025年以来加速

时间	关键事件	技术/能力要点
Aug-21	AI Day首次公开Optimus概念	规划复用FSD硬件与Dojo训练平台，定位通用型人形机器人
Oct-22	原型机（Bumble-C/Gen1）亮相	展示自主行走、挥手、浇花/搬运等基础任务，披露自研执行器路线
Mar-23	Investor Day进展视频	行走/转身/装配等更复杂运动；电机扭矩与力度控制更精确
Sep-23	端到端本地模型视频	纯视觉+关节编码器实现自标定/颜色分拣/自纠错；单腿瑜伽平衡
Dec-23	Gen2发布	步速+30%、减重10kg、颈部+2DoF、十指触觉、脚部力/力矩与趾铰链，平衡与全身控制显著提升
Jan-24	家务/行走能力视频	展示叠衣服等精细任务；步速约0.6m/s（为12月版本再提升）
May-24	端到端分拣电池	2D相机+触觉/力传感器，端到端直接输出控制指令，具自主纠错
Oct-24	We Robot演示	自主探索/避障/上楼梯/多机协同/自主充电与人机交互，进入“场景化闭环”验证
Nov-24	灵巧手接网球	新一代灵巧手单手22DoF展示动态抓取与精细力控（远程操作演示）
Jan-25	介绍新一代量产版本与小批量应用	年内“几千—1万台”内部应用，26年起对外销售与扩产
Apr-25	25Q1电话会更新进展	年底“数千台”在工厂投入；肩关节结构变化、灵巧手执行器内置于前臂、自重约20kg
Jun-25	项目负责人Milan Kovac离职；Ashok Elluswamy接管FSD与Optimus	
Jul-25	明确V3工程定型与量产窗口	原型年底问世、2026年初量产；5年内达>100万台/年属合理目标
Oct-25	Optimus秀功夫	Optimus和人类工作人员“过招”练功夫，除了背部系有一根牵引绳之外并无其他束缚，是AI而非遥控
Oct-25	确认V3时间表与产线建设目标	2026Q1（2-3月）展示V3生产意图原型（production intent prototype）；2026年底前启动年产百万台生产线

## 2.1

# 特斯拉：V3软硬件双线突破，百万台Optimus生产线即将建设

## ■ 最新进展：V3软硬件双线突破

(1) 软件方面，用于端侧推理的AI5是前一代性能的40倍，将大幅提升V3的“大脑”性能。马斯克表示，FSD的AI技术可以被迁移到Optimus上，Grok也将用于Optimus的语音识别功能；

(2) 硬件方面，V3的灵巧手设计方案为单手22-DoF，手部执行器被后置到前臂上（如右图所示），这是仿生人类的手，因为控制人类手部的肌肉主要位于前臂，所以选择将机器人的灵巧手和前臂结合。V3的每条手臂大约会有26个执行器，使得其与人类的灵活程度相当。

图17：特斯拉机器人已经迭代至V3版本



概念机

Bumble-Bee

Gen1

Gen2

金色Gen2.5

V3?

图16：特斯拉机器人灵巧手单手有22个自由度



## ■ Optimus量产时间轴

北京时间10月23日，马斯克在特斯拉25Q3业绩交流会上又一次更新了对于Optimus V3生产规划的预期：

①预计在2026Q1（2/3月）将展示V3的量产意图原型；

②将建造一条百万台的Optimus生产线，希望在2026年年底开始生产。由于其中近万零部件均是新开发的，产能爬坡将会耗费较长时间；

③终局来看，Optimus V4将会生产1000万台，V5可能会生产5000万到1亿台。

V3版本的定型时点较上次年中指引推迟了3个月，量产时点更是推迟了近1年，但这也是特斯拉首次明确地在官方文件上写明机器人业务的预期进展。

表4：Optimus量产在即，产业链标的值得关注

产业链环节	量产关注标的
执行器总成	拓普集团、浙江荣泰
丝杠（行星滚柱/滚珠/微型丝杠）	北特科技、双林股份
减速器（谐波/摆线）	斯菱股份、双环传动
传感器（力/力矩/触觉等）	日盈电子
头部面罩	均胜电子
结构件及轻量化	旭升集团、爱柯迪、嵘泰股份、肇民科技等

## 国内车企布局1：自研/合作开发机器人，逐步掌握“技术密码”

- (1) **自研**：利用汽车自动驾驶、三电等的技术积累，自研机器人产品。如小鹏Iron利用智驾同源图灵AI芯片、端到端大模型等技术。
- (2) **合作**：与具备丰富机器人软硬件研发经验的公司合作，实现快速发展。如奇瑞与AI公司Aimoga合作研发人形机器人Mornine。

表5：小鹏、小米、赛力斯、奇瑞等车企正通过自研或合作方式快速推进机器人业务布局，打造新成长曲线

车企	自研或合作开发机器人情况
小鹏	1) 2021年：发布首款智能机器马；2) 2023年10月，推出人形机器人PX5； 3) 2024年11月，发布 <b>第四代人形机器人Iron</b> ；4) 2025年10月， <b>全新一代Iron即将引入VLT（视觉-语言-任务/思考）系统</b>
小米	1) 2021年8月，首次亮相四足机器人CyberDog；2) 2022年8月，发布全尺寸人形机器人CyberOne；3) 2023年4月，成立北京小米机器人技术有限公司； 4) 2023年11月，联合优必选等成立北京人形机器人创新中心；5) 2024年6月， <b>宣布将推进CyberOne在小米产线上的分阶段落地</b>
理想	2024年12月，表示 <b>未来100%会做人形机器人</b> ，但不是现在。目前已成立“空间机器人”和“穿戴机器人”两个新部门
蔚来	已组建团队调研机器狗项目。同时，2023年 <b>组建人形机器人“战队”</b> ，关注底层技术，包括算法、动态感知、大模型
赛力斯	1) 2024年9月， <b>申请注册ROBOREX商标</b> ；2) 2024年10月，发布具身智能应用开发主任工程师的招聘信息；3) 合资成立重庆赛力斯凤凰智创科技有限公司； 4) 2025年3月，联合成立北京赛航具身智能技术有限公司，成立重庆凤凰技术有限公司； <b>2025年10月，子公司重庆凤凰技术有限公司与火山引擎达成合作</b>
江淮	2024年6月，联合中科大先研院等13家单位，牵头建设 <b>安徽省人形机器人产业创新中心</b>
奇瑞	1) 2024年北京车展， <b>携手Aimoga共同发布人形机器人Mornine</b> ；2) 2025年1月，成立安徽墨甲智创机器人科技有限公司； 3) 2025年3月，墨甲机器人首款人形机器人“墨茵”正式亮相；4) 2025年4月， <b>宣布已完成首批墨甲机器人220台的全球交付</b>
广汽	1) 2022年初，涉足具身智能机器人研发；2) 2024年12月，自主研发的第二代具身智能机器人亮相，半月后推出 <b>第三代具身智能人形机器人GoMate</b>
比亚迪	1) 2022年成立具身智能研究团队，专注于人形机器人、双足机器人等的研发； 2) 2024年12月，发布“ <b>比亚迪25届具身智能研究团队专场招聘</b> ”公告， <b>研究方向涵盖人形机器人、四足机械狗、机器人维护以及机器人售前售后等</b>
吉利	1) 2025年8月，由吉利控股股东李星星创办的一星机器人公司发布首款轮式双臂机器人； 2) 2025年10月，一星机器人或解散， <b>吉利重点支持的千里科技未来或承担公司机器人业务布局、但尚需时日</b>
长安	2024年12月，表示将在 <b>未来五年内投入超500亿元</b> ，目标在2026年前推出飞行汽车，在2027年前发布人形机器人
上汽	2022年4月，成立重庆赛创机器人科技有限公司。但出于投资经济性考虑，重庆赛创目前已注销状态，逐渐转向对外投资机器人公司
长城	2025年4月，长城与宇树科技达成战略合作，包括但不限于人形机器人、四足机器人、机器人本体软硬件开发、智能控制系统及智能空间等

- (1) 快速掌握相关领先技术：对于部分布局较晚或AI能力相对薄弱的车企而言，战略投资机器人公司有望快速掌握相关技术。
- (2) 资本运作实现轻量化布局：相比全自研，战略投资或许是投入产出比更高的举措之一。如上汽投资团队曾表示，投资智元机器人比自建产线快18个月，还能规避30%的技术风险。
- (3) 利用供应链优势推动量产及降本：车企具备强大的制造能力、零部件供应链系统，能迅速整合产业链资源以推动机器人产品实现量产，并借助其规模优势推动降本、加速机器人产品普及。

表6：小米、比亚迪、上汽、北汽等车企战略投资优秀机器人公司，兼顾技术领先性与投资经济性

车企	投资机器人公司情况
小米	过去近10年间，小米系在机器人领域至少投资了47家企业，涵盖机器人及自动化、高端装备、核心器件等，并深入智能制造、仿生机器人、服务机器人等领域。其中包括参与坤维科技B轮融资、宇树科技A轮与B+轮融资等
比亚迪	1) 2023年8月，投资入股成立仅半年的智元机器人。主要出于财券布局与智元机器人进行生态链合作； 2) 2025年4月，入股帕西尼感知科技，为比亚迪截至目前在自身智能领域完成的最大单笔投资
上汽	1) 2024年3月，参与智元机器人的A3轮融资，并帮助其建立强大的供应链体系； 2) 2024年7月，参与通用机器人初创公司逐际动力LimX Dynamics的A轮融资
北汽	1) 2024年4月，参与帕西尼感知科技的A1轮融资，掌握感知锁定运动控制算法； 2) 2024年7月，参与银河通用机器人的天使轮融资，获得力控传感器专利，同时还参与智元机器人的融资

- (1) 生产端替代对人依赖度较高的工作、推动降本：车身质检等需要灵活性和精细动作控制的领域，重复度高、价值低，但对人的依赖性很强。考虑到当前人工成本不断上涨，人形机器人有较大利用价值。
- (2) 销售端充当导购员、提升顾客体验：随着机器人的机交互能力实现大幅提升，可在销售端提供咨询解答、产品介绍等服务。
- (3) 实现数据孪生、提升智能化水平：机器人在汽车生产、销售端通过实时数据搜集，帮助车企进行数据化分析，提升运营效率。

表7：目前，车企在生产制造、门店销售等领域积极探索应用机器人，以期实现降本增效

车企	机器人应用落地情况
小鹏	1) Iron机器人已在小鹏广州工厂投入实训，参与P7+等车型的生产；2) 在小鹏线下门店中，Iron可用作导购员或客户服务代表
小米	2025年2月，宣布CyberOne已从实验室走向生产线上的分阶段落地阶段
蔚来	与优必选合作，定制工业版人形机器人Walker S，用于门锁质检、安全带检测、车灯盖板质检、贴车标等
赛力斯	赛力斯超级工厂内，AI控制着工厂内3000台机器人协同工作，实现关键工序100%自动化
江淮	尊界超级工厂配备超过1800台智能机器人，实现冲焊涂总全面自动化与数字化
北汽	1) 享界超级工厂，优必选Walker S1在总装车间执行仪表线物料检测任务；2) 在汽车销售展厅或服务中心，探索人形机器人充当导购员的角色
奇瑞	墨甲人形机器人已在马来西亚奇瑞4S店担任导购。奇瑞规划：从汽车4S店，逐步扩展至商超零售、政务服务等公共服务领域，最终进入家庭服务领域
广汽	2025年计划实现自研零部件批量生产，并率先在广汽传祺、埃安等车间产线和产业园区开展整机示范应用，2026年实现整机小批量生产
比亚迪	1) 2024年11月，优必选Walker S1入驻比亚迪工厂，参与搬运任务的实训；2) 2025年3月，发布宣传片，钛3与宇树机器人精彩互动
吉利	2024年8月，宣布与优必选、天奇股份达成战略合作。三方将共同推进人形机器人在汽车及零部件智能制造领域的应用
长安	联合合作伙伴共同探索工业机器人、门店服务机器人等应用场景，2030年后逐步向家庭服务机器人拓展
上汽	2025年10月，上汽大众与德国Neura Robotics合作。重点探索总装任务、质量控制和检测，以及零件到生产线交付的智能厂内物流等领域
东风	2024年5月，东风柳汽与优必选签署人形机器人应用合作协议。优必选Walker S将进入东风柳汽，开展汽车制造过程中的多项工作
长城	和宇树科技的首期合作将会围绕“越野车+机器狗”应用，探索装备运输、探险陪伴等场景

# 目 录

## CONTENTS

1 汽车供应链是人形机器人发展天然土壤

2 特斯拉引领，车企积极布局人形机器人领域

3 车企估值体系有望向科技公司迈进

4 风险提示

### 3.1 特斯拉复用汽车技术栈，构建机器人业务坚实地基

■ 以“车端→机器人”的技术栈，形成“算法复用+硬件共源+制造降本+工厂应用”的四位一体地基

- ✓ **硬件与供应链：**利用其在电力电子/半导体、传感器和计算单元等方面的专业知识和采购规模，保证供应链安全与降本。FSD芯片
- ✓ **软件与AI：**能够复用其在自动驾驶（FSD）领域积累的导航相关AI软件算法和训练能力。特斯拉机器人直接利用了FSD成熟且强大的数据处理管线，Optimus的数据收集、处理和虚拟测试，都可以复用为FSD投入巨资建成的基础设施。
- ✓ **规模化制造：**运用其在全球超级工厂积累的大批量、高效率的制造经验，实现机器人的大规模生产。
- ✓ **数据飞轮：**特斯拉遍布全球的工厂本身就是收集训练数据、进行机器人迭代和验证的理想试验场。

图18：从底层大模型到端侧算力，特斯拉机器人可以复用汽车技术栈



图19：特斯拉宏图计划4.0旨在打造将人工智能带入物理世界的产品和服务



## 3.2 小鹏汽车全产业链布局人形机器人，构成独特生态

■ 小鹏汽车的人形机器人与汽车在技术体系上存在深度同源性，这种协同效应通过硬件架构复用、AI算法迁移、供应链共享三大核心路径实现，形成了独特的“车机同源”技术生态

- ✓ 硬件架构：机器人的EEA架构直接脱胎于小鹏汽车的X-EEA平台。
- ✓ 三电系统：机器人关节电机借鉴小鹏汽车的800V碳化硅电驱系统，例如第四代机器人IRON的行走电机采用与小鹏P7同源的同轴电驱技术，实现技术转化。
- ✓ 热管理系统：可复用X-HP智能热管理技术，通过液冷循环系统实现关节模组的精准温控，确保长时间高负载运行的可靠性。
- ✓ 芯片：自研图灵芯片，为AI搭模型定制，机器人与汽车均可使用图灵AI芯片。
- ✓ AI算法的同源：机器人直接使用与小鹏汽车相同的BEV+Transformer架构，将自动驾驶中的环境感知能力（如识别交通标志、预测障碍物）迁移至工业场景。

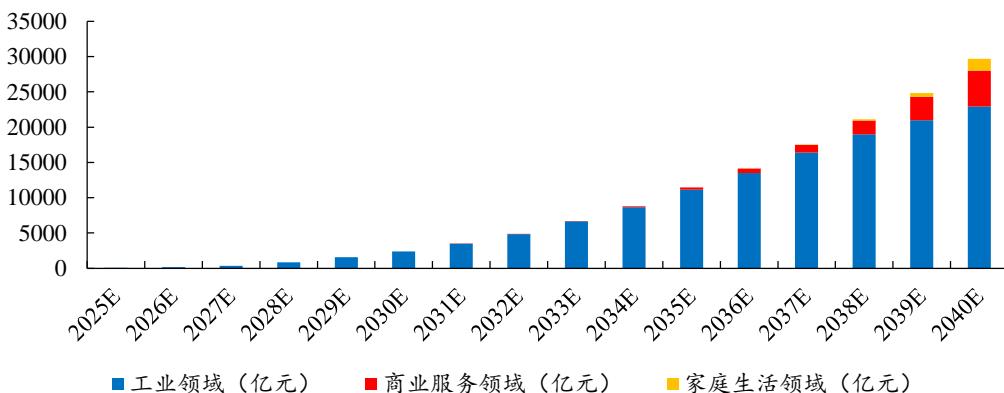
图：小鹏芯硬软云全栈能力集成，掌握自动驾驶全套技术，建立完备AI体系



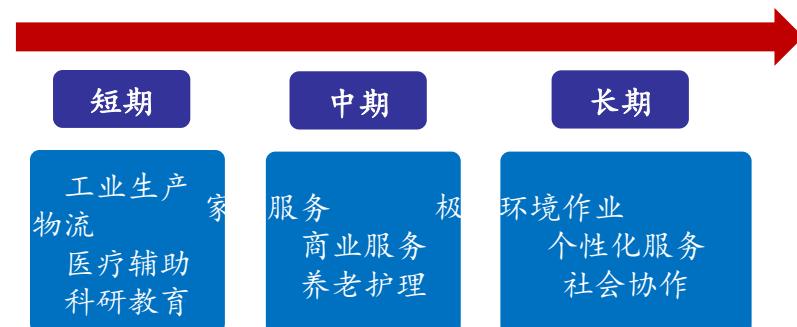
### ■ 机器人业务弹性更强，有望改变整车厂商业模式

- ✓ 当前车企在芯片、自动驾驶算法、AI原生操作系统等技术领域全面布局AI，同时在供应链、渠道、产品定义等方面具有较强的积累。面向具备智能的海量市场，车企具有较为全面的优势，尤其是算法层面智驾和机器人日益走向殊途同归，未来车企有望在该领域占据一席之地。
- ✓ 车企的定价逻辑有望从传统制造业的“销量/份额驱动的PE/PS”迁移到“科技公司式的现金流折现+分部估值”框架。2025年9月，马斯克在X平台上表示，人形机器人可能会占公司未来价值的80%。人形机器人市场空间广阔，根据亿欧智库测算，2040年中国人形机器人市场规模有望接近3万亿元，而机器人业务软件收费模式也有望取代一次性消费的买断模式，使深度布局机器人的整车厂实现商业模式的转变。

图：2040年中国人形机器人市场规模有望接近3万亿元



图：人形机器人由于应用场景的多样性有望持续放量



表：推荐及受益标的盈利预测与估值

股票代码	公司简称	评级	最新收盘价 (元)	总市值 (亿元)	EPS (元)			P/E		
					2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
601127.SH	赛力斯	买入	163.99	2678.56	6.3	8.5	10.4	26.0	19.4	15.8
000625.SZ	长安汽车	买入	12.49	1101.95	0.7	0.9	1.1	17.1	13.3	11.5
600733.SH	北汽蓝谷	买入	8.27	460.93	-0.8	-0.4	0.4	-	-	20.7
601633.SH	长城汽车	买入	22.77	1751.49	1.6	1.9	2.2	14.1	11.8	10.5
600418.SH	江淮汽车	买入	51.97	1135.03	0.2	0.7	1.7	247.5	72.2	30.0
600104.SH	上汽集团	买入	16.69	1918.56	0.9	1.1	1.2	19.6	15.9	13.6
002594.SZ	比亚迪	买入	104.52	9200.99	5.1	6.4	7.8	20.6	16.3	13.5
9868.HK	小鹏汽车-W	增持	79.36	1660.55	-0.6	0.5	1.9	-	158.7	41.8
9863.HK	零跑汽车	增持	53.66	836.03	0.8	1.5	3.0	67.1	35.8	17.9
2015.HK	理想汽车-W	增持	74.47	1746.96	2.7	4.3	6.1	27.2	17.2	12.1
9866.HK	蔚来-SW	增持	49.74	1330.27	-7.0	-3.9	-2.3	-	-	-
0175.HK	吉利汽车	增持	17.27	1914.48	1.7	1.9	2.2	10.2	9.1	7.8
1810.HK	小米集团-W	增持	41.00	11710.32	1.6	2.3	2.9	25.0	18.0	14.3
9973.HK	奇瑞汽车	未评级	29.86	1900.58	2.8	3.7	4.7	10.6	8.1	6.3
601238.SH	广汽集团	未评级	7.78	660.43	-0.1	0.1	0.2	-	129.7	37.0

# 目 录

## CONTENTS

1 汽车供应链是人形机器人发展天然土壤

2 特斯拉引领，车企积极布局人形机器人领域

3 车企估值体系有望向科技公司迈进

4 风险提示

- **技术发展进度不及预期：**人形机器人技术难度大、投入资源大、研发周期长，如果人形机器人技术进展缓慢，使得仅在某一个阶段徘徊，则不利于人形机器人行业进一步发展。
- **市场需求不及预期：**当前人形机器人距离消费者真正爱用仍有较大进步空间，同时也有消费者观望心理、对技术接受度、价格成本等因素的影响，使得人形机器人需求不达预期。
- **政策推进不及预期：**人形机器人行业发展离不开政策层面的支持与推动，如果政策对于人形机器人的支持力度较弱、落实情况欠佳，则会导致人形机器人的需求释放缓慢等影响。

## 分析师声明

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。

## 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境内专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非境内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。

## 股票投资评级说明

	评级	说明	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。
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。	

## 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，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形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：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

邮箱：research@kysec.cn

北京：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层

邮箱：research@kysec.cn

深圳：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层

邮箱：research@kysec.cn

西安：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层

邮箱：research@kysec.cn

# THANKS

感谢 聆听



开源证券