
[首页](#)

[推荐](#)

— [亚运会](#)

[关注](#)

[朋友](#)

[我的](#)

[直播](#)

[放映厅](#)

[知识](#)

[热点](#)

[游戏](#)

[娱乐](#)

[二次元](#)

[音乐](#)

[美食](#)

[体育](#)

[时尚](#)

业务合作

2023 © 抖音

[京ICP备16016397号-3](#)

[京公网安备 11000002002046号](#)

[广播电视节目制作经营许可证](#)

[京B2-20170846](#)

[网络文化许可证-京网文-\(2022\)0938-030号](#)

互联网宗教信息服务许可证 京(2022)0000057

药品医疗器械网络信息服务备案(京)网药械信息备(2023)第00318号

[网络谣言曝光台](#)

[网上有害信息举报](#)

违法和不良信息举报 400-140-2108

青少年守护专线 400-9922-556

算法推荐专项举报 sfjubao@bytedance.com

网络内容从业人员违法违规行为举报 feedback@douyin.com

[广告投放](#)

[用户服务协议](#)

[隐私政策](#)

[账号找回](#)

[联系我们](#)

[加入我们](#)

[营业执照](#)

[友情链接](#)

[站点地图](#)

[下载抖音](#)

搜索

投稿

- [发布视频](#)
- [视频管理](#)
- [作品数据](#)
- [直播数据](#)
- [创作者学习中心](#)
- [创作者服务平台](#)

登录

登录后即可观看喜欢、收藏的视频

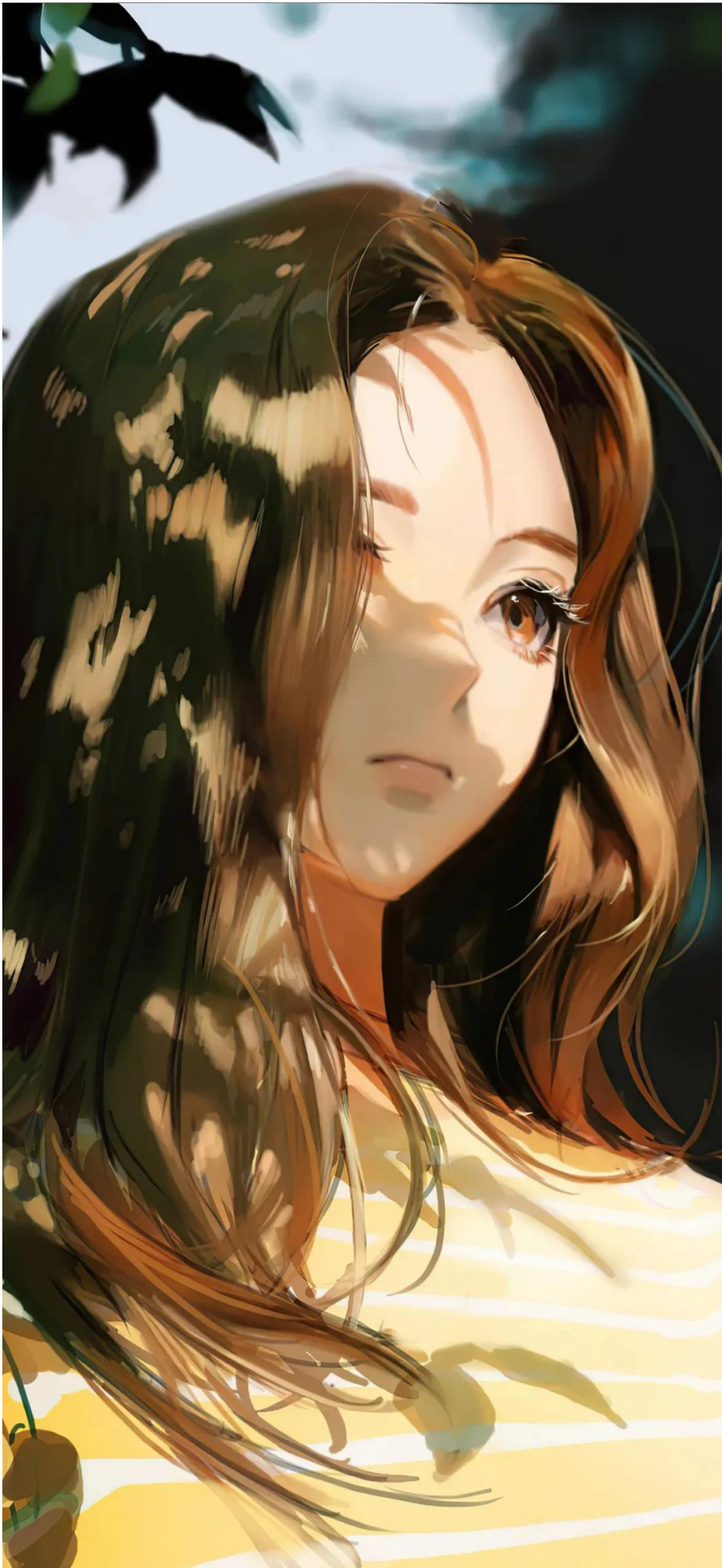
■ 我的作品

■ 我的喜欢

■ 我的收藏

- 观看历史













0

0

0

分享

[音乐](#)



[愿你我皆安好 \(剪辑版\)](#)

----- [贾晓龙](#) -----

举报

发布时间：20260403 18:52:33

全部评论

请先登录 后发表评论

暂无评论



粉丝 57 获赞 1

关注

内容来源 | 机械工业出版社 出版 书籍《硅基觉醒：人形机器人价值投资手册》肖群稀 著 责编 | 柒 排版 | 沐言第 9443篇深度好文：3906字 | 11 分钟阅读我们正站在一个激动人心的时代节点。人形机器人产业正以惊人的速度崛起，成为全球创新与资本竞逐的新赛场。作为一名长期关注科技与产业融合的研究者，我深感这一领域不仅关乎技术突破，更承载着人类对未来生产与生活方式的深刻重塑。人形机器人作为 "通用人工智能" 的物理延伸，致力于通过高效生产与规模化应用，彻底变革制造业、服务业乃至日常生活的方方面面。一场深刻影响人类生产与生活方式的变革，其核心轮廓已日渐清晰。技术奇点的到来催生了这一切：人工智能算法的突破性演进、关键传感器性能的指数级提升、灵巧执行机构成本的持续下降……以及产业生态体系的建立、政策的大力支持……诸多要素共振，推动着人形机器人产业快速发展。2025 年，历史的齿轮加速啮合：当人形机器人 Optimus 跳出灵动的舞步、Figure 02 在物流线上熟练分拣包裹、NEO Beta 在家庭里完成各种家务、智元灵犀 X2 踩着滑板车穿越实验室长廊——这些曾属于科幻电影的镜头，如今成为技术革命的实证。大语言模型赋予认知智能，世界模型赋予决策智能，模仿学习加速 "大脑" 觉醒，强化学习加速 "小脑" 进化。中国已初步形成全球覆盖最广的人形机器人产业链，人形机器人正在从 "行走的机械" 进化为 "具身的智能体"。

一、揭秘人形机器人：从科幻概念到 "具身智能体" 人形机器人 (humanoid robot)，是一种模仿人类外形、运动方式及交互能力的智能机器人。其核心特征在于具备类人的身体结构，如头部、躯干、四肢，以及一定程度的人工智能，能够感知环境、自主决策并完成复杂任务。在科幻作品中，人形机器人常常被赋予超现实的智能与情感，例如美剧《西部世界》中，机器人有高度拟人的外貌特征，具备自主意识能够与人类建立深厚的情感联系。现实中，chatGPT 带领世界进入了 AI 的 iPhone 时刻；谷歌 2022 年发布的 RT-1 具身智能大模型，是视觉 - 语言 - 运作 (VLA) 端大模型，它将虚拟世界和物理世界连接起来；2022 年 10 月特斯拉发布 Optimus 原型机，引爆了世界对人形机器人的畅想。在大厂的带领下，人形机器人产业技术高歌猛进，进入快速发展期。特斯拉 Optimus 的目标是创造一个由机器人主导的 "丰饶时代"，使人类从重复性劳动中解放出来。特斯拉 Optimus 的场景应用马斯克预测：到 2040 年，人形机器人的数量可能会超过人类。这反映了马斯克对技术驱动社会变革的坚定信念。

二、人形机器人技术迭代的方向泛机器人产业的技术变化趋势经历了工业机器人 / 机床、移动机器人、协作机器人、人形机器人四个阶段。工业机器人 / 机床追求高负载、高精度，移动机器人追求自主移动和高通用性，协作机器人追求高安全性、高协作性和易编程。人形机器人是在 AI 赋能之下，追求协作性、移动性、灵活性和场景的通用性，实现低成本的部署。人形机器人是聪明的大脑和灵活高效的身体的完美结合。人形机器人的任务执行流程（国泰海通证券研究）聪明的大脑基于感知模型、决策模型，灵活高效的主体由运动控制算法和高度集成的硬件本体构成，从而完成从指令接收到任务执行的全过程。

三、人形机器人产业化发展：过去、现在与未来1. 人形机器人，发展历史人形机器人的发展历程是一部从科学幻想逐步走向现实应用的科技史诗。自 20 世纪中叶起，科学家便开始尝试以人类形态赋予机械生命，但受限于技术瓶颈，早期的探索多停留在实验室阶段。1973 年，日本早稻田大学的加藤一郎团队研发出全球首台人形机器人 Wabot-1。这台身高

1.8m的机器人，虽然只能以3m/min的速度蹒跚行走，却能通过简单的语音指令与人互动。这一突破标志着人类首次在形态仿生领域迈出实质性一步。然而，此时的机器人功能单一，更像一台笨重的实验装置，远未达到实用化水平。1984年，早稻田大学推出WL-10RD，通过踝关节与髌关节的协同控制，实现了动态平衡行走，将“机器人行走”从科幻概念变为实验室现实。进入20世纪90年代，技术的积累逐渐加速。1996年，本田公司推出P2机器人，其革命性意义在于首次实现了可自动调节的动态双足行走。P2身高约1.8m、体重约208kg，依靠电池供电、陀螺仪与力传感器协同控制，能在不平坦的地面上保持平衡。这一成就为现代人形机器人的运动控制奠定了基石。此后，本田继续深耕，于2000年推出标志性产品ASIMO。这台身高1.3m的机器人不仅能以6km/h的速度奔跑，还能识别手势、递送物品。然而ASIMO的制造成本超过百万美元，高昂的价格使其成为技术展示的象征，而非市场化的商品。2010年后，人工智能的崛起彻底改变了人形机器人的发展轨迹。深度学习与神经网络技术的突破，使得机器人从“机械执行者”进化为“智能决策者”。2015年，法国Aldebaran Robotics公司的Pepper机器人率先闯入消费市场，通过面部识别与情感算法，它能根据人类表情调整对话内容，一度成为商场导览与家庭陪伴的明星。真正的产业化转折点出现在2022年特斯拉发布Optimus机器人，其目标是将生产成本压缩至3万美元以下，并通过汽车制造领域的规模化生产经验，探索人形机器人的商业化路径。人形机器人的发展历程（国泰海通证券研究）

2. 人形机器人，未来展望人形机器人的未来图景已逐渐清晰。生成式AI与机器人本体的深度结合，将催生“具身智能”时代，搭载GPT-5的机器人不仅能理解复杂指令，还能自主规划跨场景任务。工业领域是早期主战场，预计到2035年，全球人形机器人的市场规模将达到380亿美元，替代10%~15%的制造业高危岗位。家庭与医疗领域，老龄化社会的迫切需求将打开万亿级市场，2050年全球65岁以上马斯克占比将超过20%，护理机器人市场规模或突破7万亿美元。公共安全、太空探索等新兴场景充满想象：波士顿动力的Atlas已在模拟测试中完成核电站泄漏救援任务，NASA的“女武神”机器人已在模拟火星环境中完成钢结构搭建。在德国大众的焊装车间，机器人以40%的效率提升取代了高危工位的工人；在日本藤田医科大学，外骨骼机器人正帮助瘫痪患者重新站立；在迪拜的商场里，机器人为顾客推荐商品，其语音交互延迟已压缩至0.3s。这些碎片化的应用场景，正拼凑出一个数万亿美元市场的雏形。人形机器人产业化发展阶段（特斯拉国泰海通证券研究）

技术的成熟和市场的觉醒推动成本的下降。2025年被业界称为“人形机器人量产元年”

特斯拉计划年产5000台Optimus；2026年计划生产5万~10万台，开始对外销售；2027年计划生产50万台，量产计划将成本压缩至3万美元以下。人形机器人产量和成本资料来源：特斯拉、优必选、国泰海通证券研究

四、场景破局：高危、商业、家庭...落地时间表全透视

如今，人形机器人正经历从实验室验证到场景落地的关键探索期。已经在教育、商务接待讲解、工厂物流搬运等场景开始探索实践，我们期待在不久的将来，人形机器人可以正式走进工厂和家庭。将来，我们会在哪些场景看到人形机器人呢？

1. 特种场景：高危环境中的应用

人形机器人凭借其类人形态、泛化操作能力和环境适应优势，在核电站、矿山、消防、公共安全及太空探索等领域展现出不可替代的价值：

- 核能与辐射环境：替代人类在极端环境中执行高危作业。
- 矿山与地下作业：复杂地形区域的智能巡检与开采。
- 消防与灾害救援：极端环境中的生命守护者，用于火源侦查、被困人员搜救和火场实时监测等任务。
- 公共安全与城市服务：人机协作的新型治理工具。
- 太空探索与极端环境：星际任务的先锋力量。从电网到核电，从消防到化工，人形机器人在高危环境中开始进行技术验证。尽管当前技术仍面临诸多挑战，如设备稳定性、环境适应性和成本控制等，但随着技术的不断进步和应用场景的拓展，人形机器人在高危行业中的潜力将被进一步释放。

2. 商业场景：从零售到服务的落地

人形机器人在商业服务领域的应用正逐步从技术验证迈向规模化落地，覆盖零售、物流、公共服务等多个细分场景。2025年3月底，普渡机器人发布了全球首款商用场景具身智能服务机器人闪电匣Arm。普渡机器人（普渡官网）该机器人由普渡创新实验室PuduX-Lab研发，在普渡旗舰专用型商用服务机器人闪电匣的基础上，集成了移动、操作、交互等多技术栈，具备泛化操作能力。闪电匣Arm能够在酒店、楼宇、餐饮、零售、医疗等各类商业场景中完成多种任务，为不同行业的服务需求提供智能化解决方案。

3. 工业场景：智能制造的未来

工业场景作为人形机器人技术落地的核心领域，正通过多模态感知、群体智能与柔性制造的深度融合，运用场景覆盖了从生产制造到物流配送的全流程。通过多模态感知、群体智能与柔性制造的深度融合，人形机器人正在重构智能制造的底层逻辑。

4. 家庭场景：人

形机器人走进千家万户你是否无数次幻想过，下班回家后能美美地躺在床上，洗衣、扫地等琐事能由机器人自动完成，实现家务自由？家庭场景是未来潜在空间最大的场景，由于家庭场景对人形机器人 AI 能力的要求高于工业与商业领域，同时考虑伦理和法规，可能也是最后实现落地的场景。2025 年 5 月，埃隆·马斯克在得克萨斯特斯拉超级工厂接受 CNBC 采访的视频中，Optimus 展示了其在家庭环境中的多种能力，包括扔垃圾、使用扫帚和吸尘器、从卷筒上撕纸巾、搅拌锅中食物、打开橱柜、关闭窗帘等日常家务。所有这些任务都是通过单一神经网络实现的。特斯拉 Optimus 团队通过将人类执行类似任务的第一人称视角视频数据输入机器人，使其能够直接学习并模仿这些动作，这一系统有望为 Optimus 快速、可靠地学习和完善新技能铺平道路。未来，通过持续的技术创新和跨领域合作，人形机器人有望在更多家庭场景中实现完全的具身智能作业，为家庭生活带来更高的便利性和幸福感。* 文章为作者独立观点，不代表笔记侠立场。好文阅读推荐：笔记侠柯洲 2025 年度演讲：看不见的新大陆陈天桥最新观点：下一个 10 年，管理退出" 子弹笔记 "是笔记侠的矩阵公众号，聚焦职场效率追求、人际关系与高潜成长者，帮你 3 分钟吃透核心观点和方法论。欢迎关注~ 分享、点赞、在看，3 连 3 连！

WhatsApp 网页版：工作协同聊天新利器，扫码登录即用，高效沟通无障碍

随着互联网技术的飞速发展，移动通讯工具在我们的日常生活中扮演着越来越重要的角色。WhatsApp 作为全球最受欢迎的即时通讯应用之一，其网页版的出现无疑为用户带来了极大的便利。特别是在工作协同中，WhatsApp 网页版以其独特的扫码登录即用功能，成为了提高效率、促进团队沟通的新利器。WhatsApp 网页版是 WhatsApp 官方推出的网页版应用，用户只需在电脑上打开浏览器，输入网址即可登录使用。相较于手机端，WhatsApp 网页版在功能上并无太大差异，但其在电脑上的操作体验更为便捷，尤其是在进行工作协同聊天时，其优势更加明显。首先，WhatsApp 网页版支持多平台登录。用户可以在电脑、平板、手机等设备上登录同一个账号，实现跨平台沟通。这对于经常需要在多个设备上工作的用户来说，无疑提高了沟通效率。其次，WhatsApp 网页版支持多窗口操作。用户可以在电脑上同时打开多个聊天窗口，方便查看和回复不同聊天内容。这对于需要同时处理多个工作任务的用户来说，极大地提高了工作效率。再者，WhatsApp 网页版支持文件传输。用户可以在聊天中直接发送图片、视频、文档等文件，方便快捷。这对于需要共享工作资料、讨论项目方案的团队来说，无疑是一个极大的便利。那么，如何使用 WhatsApp 网页版进行工作协同聊天呢？以下是具体步骤：1. 打开电脑浏览器，输入 WhatsApp 网页版网址（<https://web.whatsapp.com>）。2.

使用手机打开WhatsApp应用，找到“设置”选项，点击“WhatsApp Web”。3. 扫描电脑屏幕上显示的二维码，即可登录成功。4. 登录后，即可在电脑上查看和回复聊天内容，发送文件等。值得一提的是，WhatsApp网页版在保护用户隐私方面也做得相当出色。它采用了端到端加密技术，确保用户聊天内容的安全。此外，WhatsApp网页版还支持离线消息功能，即使手机处于离线状态，用户也能在电脑上查看和回复消息。总之，WhatsApp网页版凭借其扫码登录即用、多平台登录、多窗口操作、文件传输等优势，成为了工作协同聊天的新利器。在今后的工作中，我们相信WhatsApp网页版将会为更多团队带来便利，助力高效沟通，共创美好未来。

TA的作品

[更多作品](#)

[广告投放](#)

[用户服务协议](#)

[隐私政策](#)

[账号找回](#)

[联系我们](#)

[加入我们](#)

[营业执照](#)

[友情链接](#)

[站点地图](#)

[下载抖音](#)

[抖音电商](#) | [《精选澳门内部资料全网独家大全网》](#) | [《2026澳门内部资料图解》](#) | [《内部特码必中公式规律》](#) | [《长期一肖一码免费资料》](#) | [《资料王中王特肖免费资料内容》](#) | [《资料一码必中资料大全内容》](#) | [《官方正版资料大全网》](#)

[网络谣言曝光台](#) |

[网上有害信息举报](#)

| 违法和不良信息举报：400-140-2108 | 青少年守护专线：400-9922-556 |
算法推荐专项举报：sfjubao@bytedance.com |
网络内容从业人员违法违规举报：feedback@douyin.com

[京ICP备16016397号-3](#)

[广播电视节目制作经营许可证](#)

[京B2-20170846](#)

[网络文化许可证-京网文-\(2022\)0938-030号](#)

| 互联网宗教信息服务许可证 京（2022）000057