

机械设备

优于大市（首次）

证券分析师

丁健

资格编号：S0120526070002

邮箱：dingjian3@tebon.com.cn

周天昊

资格编号：S0120525040002

邮箱：zhouth@tebon.com.cn

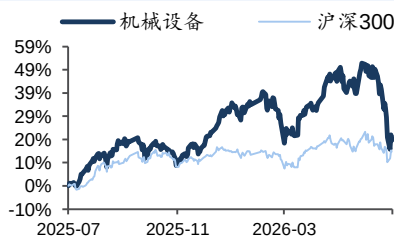
杨安东

资格编号：S0120526070001

邮箱：yangad@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

物理 AI 系列：从独立硬件走向通用平台
——具身智能行业估值思考

投资要点：

- **具身智能“百家争鸣”，但行业尚未形成成熟估值分析框架。**根据 IDC，具身智能 2025 年全球市场规模仅约 30 亿元，远期理论市场空间可达百万亿元级别。产业内部当前处于“百家争鸣”阶段，但是对估值缺乏系统性的范式思考。本篇报告尝试从智能手机演变规律切入，推演具身智能行业的发展路径，尝试搭建适配行业的估值分析框架。
- **具身智能当前行业仍处于商业化起步阶段，三条主流商业化路径并驾齐驱。**具身智能科研及商演方案凭借标准化本体与高动态运动能力率先实现稳定现金流；工业劳动力方案聚焦汽车、3C 等高附加值场景，由工位试点逐步走向产线标准化复制，是产业潜在的中期放量核心；To C 赛道以轻量化智能家居硬件和仿生情绪交互为两大切入点，渐进迭代升级家庭具身智能平台，家庭赛道远期空间广阔，但非结构化居家环境适配难度大，商业化节奏偏慢。我们认为，具身智能商业化落地将遵循逐层推进逻辑，先落地科研商演，再拓展轻型商用、标准化工业工位与半开放服务场景，最终实现通用家庭终端普及。伴随全场景落地进程持续推进，头部企业有望跳出单一赛道布局，着力打造贯通工业、商业、家庭且联动开发者生态的通用物理世界 AI 终端。
- **对照手机产业演进，当前具身智能对标功能机早期。**回顾手机产业演进脉络，行业发展大致历经四大核心阶段：独立硬件分散、多功能叠加、系统平台重构、全场景生态爆发。当前，具身智能行业正处于“功能分散、场景分散”的功能机前期阶段——基础能力尚未实现标准化，各厂商在本体形态、传感器方案、控制系统和模型架构上尚未形成共识，仍处于多场景并行验证和数据积累的早期阶段。黑莓与 iPhone 的历史经验表明，单一 B 端专用终端较难构筑长期壁垒，映射具身产业，当前行业多数企业优先深耕工业场景，但单一场景专用机器人存在通用能力不足的短板。我们认为，具备跨场景感知、运动、任务规划能力的通用型机器人平台未来有望打通 B 端工业与 C 端家庭市场，实现双向场景渗透。展望终局，行业有望形成类似 iOS 的软硬一体化阵营与类似 Android 的开放式生态阵营，产业价值或将从硬件销售逐步向软件订阅、技能复用、数据资产转移等高附加值业务转移。
- **我们认为“软件+硬件”分部估值可能是全球具身智能合理估值范式。**按照软件+硬件分部估值方法，设定如下核心假设：①2035 年全球人形机器人年销量 500 万台，累计保有量达 1,500 万台；②中性预测情境下，软件订阅服务的渗透率为 50%；③全球龙头厂商占据 20% 市场份额。我们测算，在中性假设下，2035 年该龙头企业的硬件业务对应市值约 2,000 亿元，软件业务对应市值约 2,700 亿元，合计目标总市值为 4,700 亿元。若以 7% 的综合折现率折算至 2026 年，其对应的理论市值约为 2,556 亿元。
- **风险提示：具身智能行业发展不及预期；软件模式无法成熟和盈利；行业竞争加剧；政策与监管不确定性风险**



内容目录

1. 具身智能：现阶段商业模式多路径发散为主要特征.....	5
1.1. 具身智能定义：AI 迈向物理世界的范式跃升	5
1.2. 全球具身智能市场：远期空间有望达百万亿级，当前尚处起步期	5
1.3. 现阶段具身智能商业模式：聚焦闭环场景，呈现多路径发散特征	7
1.3.1. 科研教育与商演展示：以高动态运动能力完成场景变现（宇树科技）	7
1.3.2. 工业劳动力解决方案：从工位级验证走向标准化复制（优必选、Figure AI、Optimus）	8
1.3.3. To C 场景：从生活服务到情绪交互，寻找高频消费入口（卧安机器人、首形科技、优必选）	10
1.3.4. 商业模式横向对比：场景需求差异驱动商业路径分化	12
2. 参考智能手机演进规律，理解具身智能商业化路径.....	13
2.1. 智能手机产业演化路径提供借鉴意义	13
2.1.1. 从分散硬件到通用平台：手机产业的演进	13
2.1.2. iPhone VS 黑莓：消费级有望实现对 ToB 市场的反向穿透	15
2.2. 具身智能发展阶段：仍处于能力验证与数据冷启动阶段	16
2.3. 未来发展路径展望：从单一功能硬件到通用生态平台	17
3. 具身智能估值体系：硬件+软件分部估值.....	18
3.1. 全球具身智能行业整体估值水平较高	18
3.2. 现阶段收入主要依赖硬件放量，远期软件业务预计占据更大权重	20
3.2.1. 硬件层面：智能手机硬件成熟期，市场给予的硬件估值大约为 1-2 倍 PS20	22
3.2.2. 软件层面：硬件为基，服务变现，生态搭建构筑后期产业壁垒	22
3.2.3. 敏感性分析	25
4. 标的梳理	25
5. 风险提示	26

图表目录

图 1：人形机器人三个发展阶段：从机械仿生到场景专用，远期走向通用智能.....	5
图 2：1978—2010 年全球手机产量与移动用户开户数变化趋势.....	6
图 3：1990s 之后，全球移动通信渗透率快速提升	6
图 4：具身智能市场空间	6
图 5：2025 全球人形机器人应用场景分布（按出货量）	6
图 6：宇树科技：自研部件，服务科研&商演	7
图 7：人形机器人工业场景商业化落地节奏	8
图 8：优必选：人形机器人产线级多工序协同作业场景示意图	9
图 9：卧安机器人：以硬件切入家庭，打造家庭具身智能生态	11
图 10：首形四大产品系列：以“脸”为入口，打造交互 AI 终端	12
图 11：优必选优世界 3 大产品系列.....	12
图 12：手机的演进：从功能分散的独立设备，逐步整合成为智能手机通用平台	15
图 13：2009-2016 年黑莓全球智能手机市占率变化	15
图 14：2008-2024 年 iPhone 全球智能手机市占率变化	15
图 15：功能分散、场景分散：早期手机产业 vs 当前的具身智能产业	17
图 16：手机整合的是分散的移动电子功能，具身智能整合的则是分散的物理世界技能	18
图 17：特斯拉“万亿美元薪酬计划”.....	19
图 18：Figure AI 量产规划	19
图 19：2000-2016 年苹果公司大事件及估值变化.....	21
图 20：2024-2035 年人形机器人出货量展望（单位：万台）	21
图 21：2012-2025 年全球智能手机销量及 TOP5 厂商份额（单位：百万台）	21
图 22：2017-2025 年苹果公司估值变化	22
图 23：苹果公司产品布局	23
图 24：具身智能公司的商业模式推演	23
表 1：三种商业模式对比	13
表 2：港股大模型及人形机器人本体公司估值（单位：亿元）（截至 2026/7/14）	19
表 3：A 股拟上市具身智能公司估值（单位：亿元）（截至 2026/7/14）	20
表 4：100 万台/500 万台销量下，不同市场地位公司硬件估值推演	22
表 5：展望 2035 年左右，具身智能公司 RaaS 业务估值测算	24
表 6：具身智能龙头市值空间测算（2035 年为基准，20%份额）	25

表 7：具身智能整机&平台公司梳理 26

1. 具身智能：现阶段商业模式多路径发散为主要特征

1.1. 具身智能定义：AI 迈向物理世界的范式跃升

从定义上看，具身智能是集合人工智能(AI)、物理载体(Physical)、多模态感知(Perception)与自主交互(Interaction)的综合智能体。其能够通过“感知-理解-决策-行动-反馈”的完整闭环，在与物理世界的持续交互中迭代优化自身能力。从全球视角来看，其发展进程可分为萌芽探索、功能发展与通用具身智能三大阶段。

1) 萌芽探索(1960-2010)：早期人形机器人以模仿人类动作为核心目标，日本早稻田大学的 WABOT 系列率先实现双足行走，本田 ASIMO 通过预编程动作完成端茶、跑步等任务。这一阶段的机器人依赖固定程序，缺乏环境感知能力。

2) 功能发展(2010-至今)：人形机器人以场景化验证与单点任务验证为主。随着运动控制、感知硬件、灵巧操作和 AI 算法持续进步，人形机器人逐步走向真实场景试点，能力发展重心从本体运动延伸至感知交互与任务执行。近年来，行业开始围绕工业、物流、商业服务等结构化场景，验证搬运、分拣、巡检、接待等单点任务，但目前仍以场景适配和功能开发为主。

3) 通用具身智能(未来远期)：人形机器人以跨场景泛化与自主任务执行为目标。随着多模态大模型、VLA 模型、世界模型和机器人本体工程技术的成熟，机器人有望在非结构化环境中自主理解任务、拆解步骤并完成物理执行，从单点工具逐步走向通用平台。

图 1：人形机器人三个发展阶段：从机械仿生到场景专用，远期走向通用智能



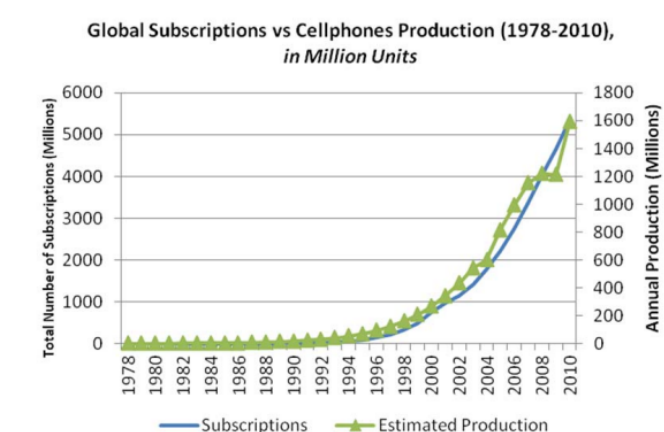
资料来源：早稻田大学人形机器人研究所官网，M. Arbulu《Stable locomotion of humanoid robots based on mass concentrated model》，ResearchGate，Honda，skynews，宇树科技，Forbes，腾讯视频，德邦研究所

1.2. 全球具身智能市场：远期空间有望达百万亿级，当前尚处起步期

远期看，全球具身智能市场空间有望突破百万亿级别。1) 销量参考：我们认为，人形机器人代表的具身智能行业有望逐步突破单一的“工业设备”属性局限，演变为类似于智能手机，具备高频刚需属性的消费级智能物理终端。复盘手机产业，据 Strategy Analytics 统计，全球手机年销量从 1983 年的不足 10 万部

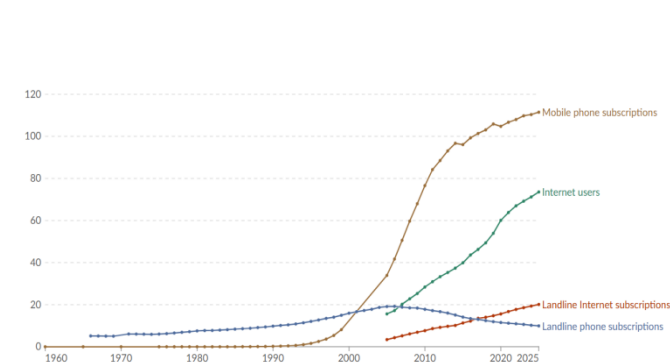
到 1997 年的 1 亿部,至 2006 年突破 10 亿部,或许说明一旦通用终端属性确立,硬件出货量具备从早期小规模导入走向十亿级年销量的可能。因此,人形机器人的远期销量端或可以参考目前全球每年智能手机销售量 10 亿台量级。**2) 价格参考:**由于人形机器人复杂的硬件机械结构、高能量密度动力系统及多维关节配置,我们认为,其成本及市场售价在较长周期内可以参考新能源汽车单价,因此,我们将远期理论价格假设在 10-20 万元/台。基于以上量价参考推算,未来全球具身智能产业如果进入到类似于目前智能手机的发展阶段,理论市场空间有望达到 100-200 万亿元。

图 2: 1978—2010 年全球手机产量与移动用户开户数变化趋势



资料来源: Nuno Bento 《Historical diffusion of mobile phones and its impact on energy demand: Findings and outlook》, 德邦研究所

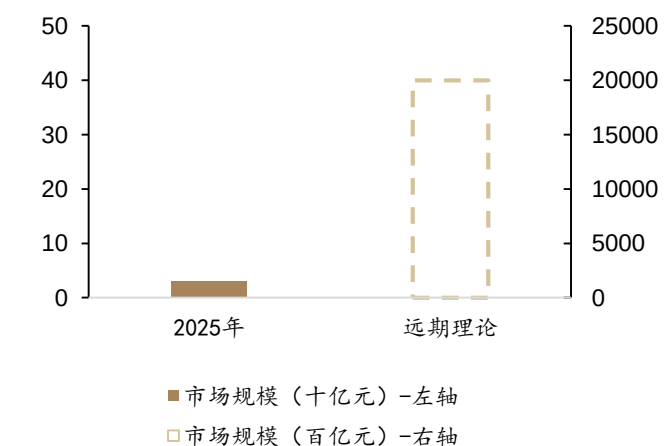
图 3: 1990s 之后, 全球移动通信渗透率快速提升



资料来源: ITU, 德邦研究所

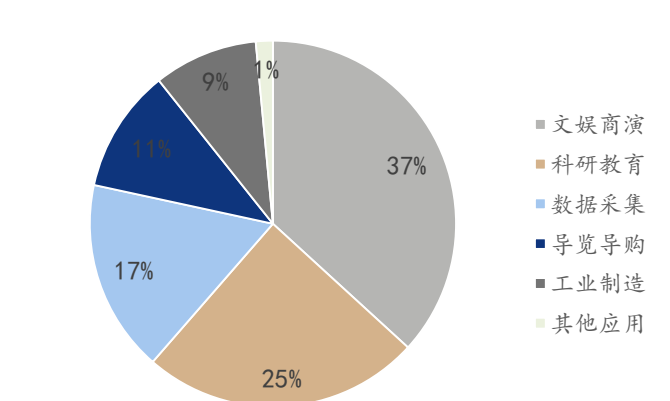
人形机器人当前实际市场规模约 30 亿元,产业仍处早期导入阶段。目前,全球人形机器人产业整体仍处于小规模量产、早期示范应用及技术探索的导入阶段。受制于生产成本高企以及柔性工程化壁垒尚未完全攻克,当前的实际出货量与商业化销售额体量相对有限。根据 IDC 统计,2025 年全球人形机器人出货量约为 1.8 万台,对应市场销售额约 4.4 亿美元;应用场景主要集中在科研教学、展会演示以及少数先进制造企业(如汽车总装产线)的试点探索中。

图 4: 具身智能市场空间



注: 假设 ASP 为 10 万元, 出货量为 10 亿台
资料来源: IDC, 德邦研究所测算

图 5: 2025 全球人形机器人应用场景分布 (按出货量)



资料来源: IDC, 德邦研究所

1.3. 现阶段具身智能商业模式：聚焦闭环场景，呈现多路径发散特征

当前人形机器人仍处于商业化早期，行业尚未形成单一主导路径。基于各企业在产品定位、目标群体及渠道资源上的差异，我们将其商业模式归纳为三类典型路径：

一是科研教育与商演展示模式，依托低成本、标准化的本体和高动态运动能力，率先在科研、商演等场景变现，如宇树科技。

二是工业劳动力替代模式，围绕汽车、3C、物流、仓储等高附加值场景推进工位级验证，如优必选、Figure AI、特斯拉 Optimus。

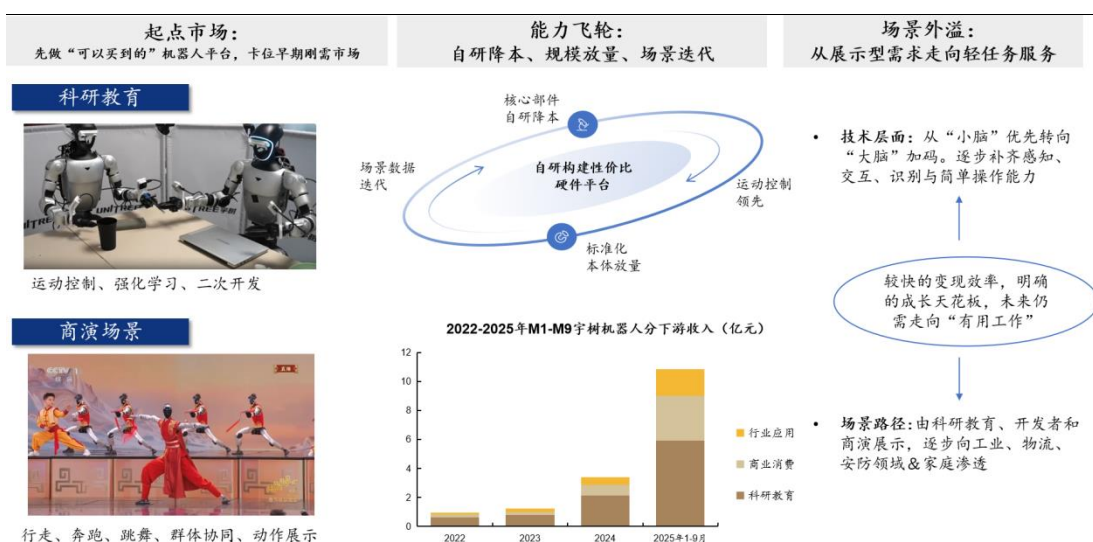
三是 To C 消费级探索模式，围绕家庭服务与情绪交互两类需求展开。一类以卧安机器人代表，从后装式智能家居切入真实家庭，逐步向家庭具身智能平台升级；另一类则以首形科技、优必选优世界为代表，则从仿生表情、对话交互切入，探索 AI 角色实体化，意图通过陪伴交互和内容/IP 消费构建新型付费场景。

1.3.1. 科研教育与商演展示：以高动态运动能力完成场景变现（宇树科技）

宇树科技是当前科研和商演赛道进展较快的代表。其主要商业模式可拆解为两类场景：科研教育方向主要体现为开发工具属性。高校及科研院所采购机器人本体，用于运动控制、强化学习、多模态交互等算法的研发验证。商演场景中，依托机器人优异的动作执行精度与多机协同能力，产品视觉展示效果突出，广泛适配晚会演艺、文旅展出、品牌营销等场景，实现品牌传播价值。

该模式的优势在于场景摩擦低、产品标准化程度高、交付流程相对简单，适配行业早期市场教育与现金流验证需求。根据公司招股书，宇树科技 2025 年营收 17 亿元，扣非归母净利润 5.9 亿元，2025 年 1-9 月，科研及商演场景收入占比达 83%，验证科研及商演需求已形成稳定、可规模化的创收能力。

图 6：宇树科技：自研部件，服务科研&商演

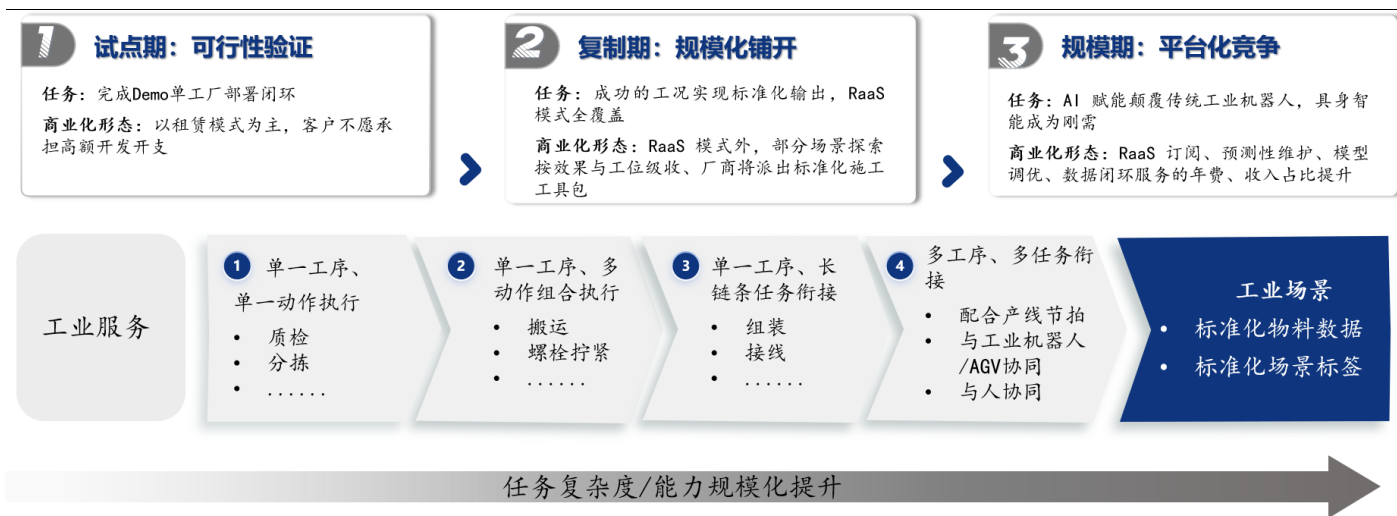


资料来源：公司招股书，钛媒体，PR Newswire，新黄河，IT之家等，德邦研究所

1.3.2. 工业劳动力解决方案：从工位级验证走向标准化复制（优必选、Figure AI、Optimus）

工业场景有望成为人形机器人较早实现规模化商业落地的赛道，但当前仍处于验证期。B 端场景（工业、物流、3C、商超等）作业边界清晰、落地难度适中、ROI 可量化，且能够持续回流真实工况数据，是人形机器人现阶段实现落地应用、打磨迭代产品的优选赛道。其中，汽车制造拥有标准化程度较高的装配环境，工位节拍固定、自动化设备接受度高、单厂采购规模可达数十至上百台，已成为 ToB 厂商优先切入的核心场景。现阶段，下游客户需求正从技术展示逐渐转向稳定作业、降本增效与可持续落地交付。

图 7：人形机器人工业场景商业化落地节奏



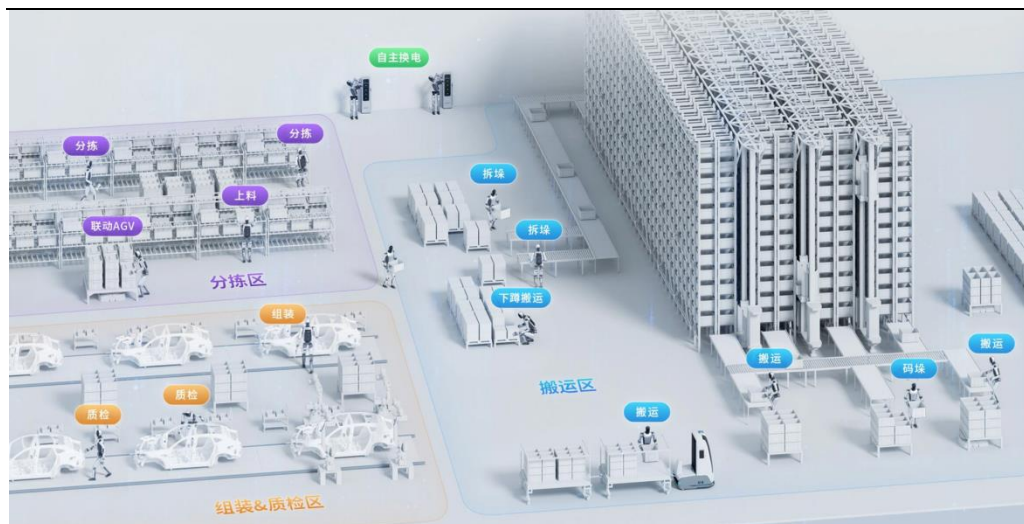
资料来源：艾瑞咨询，觅途咨询，德邦研究所

① 优必选：聚焦工业实训场景，从试点验证走向工位应用

优必选是国内较早推动人形机器人进入真实工业场景的代表企业，公司以 Walker S 系列为核心产品，面向汽车制造、3C、物流、半导体、航空制造等高端制造场景推进人形机器人落地。具体落地模式上，公司采用与车企/工厂深度绑定的合作方式：客户提供产线场地与工艺数据，优必选派驻工程师驻场实训，实现机器人与 AGV、MES 系统的跨设备协同作业。目前 Walker S 系列已进入比亚迪、蔚来、吉利、富士康、一汽大众等头部企业产线，依托真实工况数据持续迭代视觉感知、自适应抓取与协同控制算法，形成“场景实训—数据回流—产品迭代”的工业数据闭环。

量产方面，2025 年 Walker S2 实现千台下线、交付超 500 台，规划 2026 年冲刺万台产能。公司商业模式不局限于单台机器人硬件销售，同步配套管理平台、数据平台、二次开发 SDK、预训练模型整套工具，并提供基于产线实景采集数据持续训练迭代的配套服务，围绕制造业降本增效刚需，搭建可持续商业化落地路径。公司客户已延伸至德州仪器、空客等半导体与航空制造领域，说明 Walker S2 正从国内汽车工厂走向更高端制造场景。

图 8：优必选：人形机器人产线级多工序协同作业场景示意图



资料来源：优必选官网，德邦研究所

②Figure AI：以宝马标杆工厂为支点，打造可规模部署的 AI 劳动力系统

Figure AI 致力于打造“重构工业劳动力”的整体解决方案，聚焦工业场景落地迭代。旗下 Figure 02 人形机器人落地宝马美国斯帕坦堡整车厂，截至 2025 年 11 月，Figure 02 在车身车间完成 11 个月常态化量产作业，累计装填 9 万件钣金件、参与生产 3 万+辆宝马 X3 车型；公司基于 Figure 02 产线实测数据迭代硬件与算法，优化安全性、操作灵活性和交互能力，推出新一代机器人 Figure 03，将在宝马工厂物流环节承接零部件搬运、仓储分拣、物料排序等高强度重复性作业。公司依托自有 BotQ 工厂快速爬坡量产，截至 2026 年 5 月，生产速率已从“日产 1 台”提升至“时产 1 台”，已累计交付超 350 台 Figure 03。

Figure AI 依托全栈自研、Helix“视觉-语言-动作”模型、工业现场数据回流形成垂直整合的完整具身智能体系，搭配 BotQ 制造体系实现规模化生产。Helix VLA 具身模型可依托视觉、触觉多模态感知理解自然语言指令，适配工厂动态物料与多变工位，提升产线作业效率。我们认为，公司率先在汽车制造、仓储物流等工业场景落地部署，通过持续的数据和技术迭代，Figure 机器人有望向更广泛的物理 AI 劳动力拓展。

③特斯拉 Optimus：自有工厂迭代，长期指向物理世界 AI 终端

Optimus 作为特斯拉开发的人形机器人，以“内部验证优先、外部商用延后”为落地策略，并依托其独特的“现实世界 AI”“机电工程能力”和“规模化制造能力”打造而成。根据特斯拉工程副总裁 Lars Moravy，公司核心壁垒源自汽车业务沉淀的成熟大规模制造体系——供应链管理、自动化设备、生产节拍控制等能力可直接复用至机器人业务。技术层面，Optimus 还和 FSD 打通全套仿真训练体系，共享数据管线、仿真系统、训练方法与硬件平台，依托持续收敛的一体化技术架构，二者将共同搭建面向人形机器人与自动驾驶的通用 AI 操作系统。

Optimus 人形机器人加速迈向量产。据新浪财经，特斯拉首条 Optimus 机器人核心产线设备已运抵弗里蒙特工厂；后续还有 40 条子生产线搭建，包含执行器、躯干、电池、四肢等，集群化量产布局成型。产能规划上，公司打造两大工厂承接不同阶段的量产与商业化需求，弗里蒙特工厂规划年产能 100 万台，德州超级工厂规划千万级远期产能。

1.3.3. To C 场景：从生活服务到情绪交互，寻找高频消费入口（卧安机器人、首形科技、优必选）

家庭场景被视为具身智能规模普及的终极赛道，当前受非标环境泛化难度高、硬件成本高、用户体验阈值高等约束，通用人形机器人尚不具备落地条件。因此消费级具身智能普遍采取“轻量化入口先行、能力逐步迭代升级”的渐进式商业化路线，目前已分化出两大切入方向：一类以物理执行需求为锚，从家庭高频交互点位切入，逐步向家务服务延伸，如卧安机器人；一类以情绪价值需求为锚，从仿生交互、IP 陪伴切入，探索实体 AI 的消费属性，如首形科技、优必选。二者共同构成消费级具身智能的早期商业化探索。

①卧安机器人：自下而上切入家庭场景，先占领家庭物理交互点，再向家庭具身智能平台升级

家庭场景长期空间大，但住宅场景非标、任务碎片化，用户对安装门槛、价格、安全、隐私和体验要求较高。公司选择从 SwitchBot 等低门槛后装硬件切入，把家庭中的开关、窗帘、门锁、清洁、传感等高频物理交互点机器人化，用免改造、低成本、低学习门槛的硬件适配存量住宅。2025 年，公司实现收入 9 亿元，业务覆盖 90 多个国家和地区，已形成较好的海外家庭用户入口和设备连接基础。

从产品布局看，卧安搭建了“一脑多形”式的家庭机器人产品矩阵，整套体系以自研 OneModel 模型为核心，产品分为两层布局，第一层是轻量化增强型执行硬件，包含手指执行器、窗帘驱动、智能门锁、地面清洁设备等标准化小件，作为公司基础现金流来源，同时持续积累海量居家交互数据、沉淀用户入口；第二层是面向高附加值细分场景的专用机器人，覆盖三类需求，Acemate AI 网球机器人主打运动陪练场景、Kata Friends 聚焦情感陪伴交互、Onero H1 人形机器人负责全屋家务操作。依托“一脑多形”架构，不同形态机器人可共享感知、定位、规划和控制能力，推动公司从智能家居硬件厂商逐步向家庭具身智能系统平台升级。

图 9：卧安机器人：以硬件切入家庭，打造家庭具身智能生态



资料来源：公司招股书，德邦研究所

②首形科技：以极致仿生人脸切入多模态情绪交互场景

首形科技定位具身智能中的仿生交互机器人公司，核心切入点是 To C 场景下的情绪交互与角色化陪伴。公司跳出“替代劳动力”的叙事，选择从仿生人脸和表情交互切入，整合面部微动作、眼神交流、语音唇形同步、多模态情绪理解等能力，将传统屏幕 AI 转化为具备外观、人设、情绪反馈和持续互动能力的实体角色。创始人胡宇航认为，C 端用户买单的不只是功能效率，未来五年人形机器人更可观的商业化机会在于情绪化、服务化的交互场景。以情绪价值、陪伴价值为核心卖点，构成了首形区别于传统生产力工具型机器人的产品逻辑。

首形科技围绕仿生载体+情绪交互+角色内容构建起产品矩阵。Elf、Origin、Mecha、Mimetic 四类产品线分别对应艺术化/IP 化仿生形象、桌面级仿生交互、科幻机甲审美和高精度人物复刻方向。商业化节奏上，由于 C 端短期难以大规模放量，公司优先考虑落地 B 端。公司现阶段优先通过线下展演租赁、人脸硬件模块对外售卖的模式，完成早期营收兑现与交互场景的数据沉淀。后续有望在桌面陪伴、情绪支持、学习陪伴等高情绪价值赛道逐步落地。

图 10：首形四大产品系列：以“脸”为入口，打造交互 AI 终端



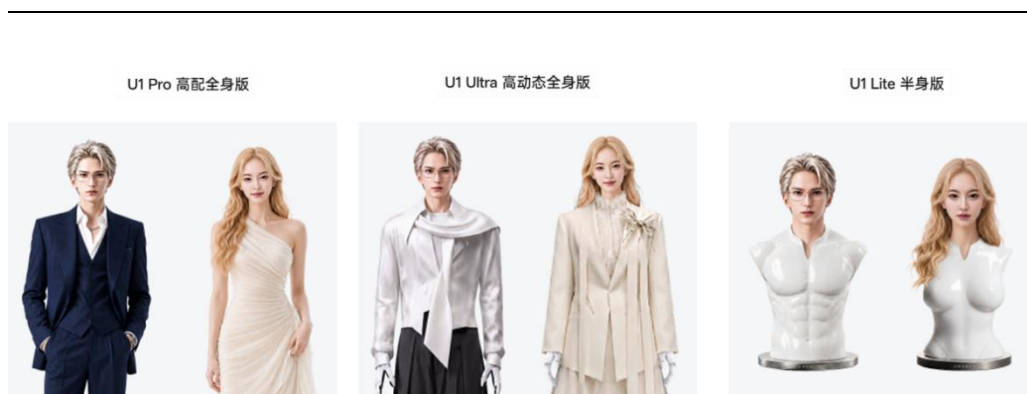
资料来源：首形科技官网，humanoidsdaily，德邦研究所

③优必选优世界（UWORLD U1）：迈向 C 端情感陪伴场景

2026 年 6 月 30 日，优必选正式发布优世界全尺寸超仿生人形机器人产品系列，定位为家庭情感陪伴机器人，U1 系列包括 Lite（定价 11.98 万元）、Pro（定价 16.98 万元）、Ultra（男版定价 99 万元、女版定价 88 万元），根据和讯网，截至发布会 U1 全渠道预订单突破 13361 台，成为全球唯一具备规模化量产能力的全尺寸超仿生人形机器人，并力争 2026 年交付首批订单。

Ultra 版本全身拥有 88 个自由度（24 个主动自由度+64 个被动自由度），具备全身超仿生肉感皮肤和多维柔性电子皮肤，33 轴面部肌腱网络使得面部自然微表情超 30 个，情感表达准确率达到 90%，同时搭载行业首创针对“长期陪伴”的 Resonance-LM 情感大模型。

图 11：优必选优世界 3 大产品系列



资料来源：优必选官网，德邦研究所

1.3.4. 商业模式横向对比：场景需求差异驱动商业路径分化

三类商业模式的核心差异，可以从客户付费逻辑、技术投入重心和业绩贡献三个维度来观察。

从客户付费逻辑看，科研商演客户为开发平台和传播效果付费，看重价格、动作表现、演示稳定性和交付速度；工业客户为可量化 ROI 的劳动力付费，关注成功率、运行稳定性、安全协作和售后响应；To C 用户为持续使用价值付费，包括家务自动化、陪伴互动、情绪体验。

从技术投入看，科研商演模式侧重本体工程与运动控制，核心是把机器人做便宜、做灵活；工业场景侧重任务模型和工位适配，让机器人在产线里稳定跑起来，靠数据闭环持续提升能力；To C 更重产品定义、自然交互和场景理解，通过家庭服务、仿生交互建立用户关系，逐步向平台演进。

从业绩贡献看，科研商演模式标准化程度高、交付链路短，宇树已率先实现规模化盈利，但市场天花板明确；工业场景客户价值高、远期空间大，但前期投入重、利润释放慢；消费级仍处早期，卧安靠家庭智能硬件验证了渠道基础，但当前 ToC 更多仍是入口和产品形态验证，距离通用家庭机器人规模放量相对遥远。

整体来看，三类模式并非截然分割，具有通用能力的 ToB 方案可能渗透至消费场景，ToC 产品亦有机会延伸至 ToB 市场。随着行业从样机展示走向真实部署，竞争将逐步分层：硬件遵循规模效应，“脑”和数据则遵循飞轮效应，即覆盖新场景的边际成本递减，底层通用智能将高度集中，行业或将走向强者恒强的竞争态势。

在此背景下，我们判断商业模式的关键在于不同路径能否形成有效闭环——科研商演验证硬件工程和现金流，工业 ToB 验证作业能力、构建数据闭环，ToC 验证用户粘性和交互频次。短期看，行业价值主要体现在出货量和场景落地；中期看，竞争或将转向数据闭环、任务模型和跨场景交付能力。

表 1：三种商业模式对比

维度	科研教育与商演展示	工业劳动力解决方案	ToC 消费级
代表企业	宇树科技	优必选、Figure AI、特斯拉 Optimus	卧安机器人、首形科技、优必选优世界
核心客户	高校、科研、科技馆、商演机构	汽车、3C、仓储等制造企业	家庭用户、IP 合作方
付费逻辑	采购软硬件，服务教研、商演造势	劳动力替代，降本增效	简易家务劳动、情感陪伴
技术重点	运动控制、轻量化、低成本量产	多模态大模型、手眼协同、工业安全	简易安装、仿生情绪交互、设备互联
案例公司盈利状况	2025 年净利率 16%	优必选亏损；Figure AI 融资中；Optimus 暂未对外销售	卧安 2025 年经调整净利润率约 1.4%；首形多轮融资中；优必选亏损
单客户价值	低	高	低
规模化路径	标准化硬件→开发者生态 →渗透轻型商用场景	工厂试点→工位标准化→ 跨行业 RaaS 订阅	硬件获客/IP 联名→复购/模块售卖 →增值服务
核心风险	市场规模天花板较低	标准化难、投入高、认证周期较长	家用落地慢，仿生交互接受度有所不确定
核心壁垒	成本控制、运动算法	工业数据、安全资质、软硬件协同	渠道、家用交互技术、IP 内容生态

资料来源：各公司官网，各公司公告，工经智媒，财经，OFweek 机器人网，界面，新浪财经，证券日报，财联社，CBS NEWS，德邦研究所整理

2. 参考智能手机演进规律，理解具身智能商业化路径

2.1. 智能手机产业演化路径提供借鉴意义

2.1.1. 从分散硬件到通用平台：手机产业的演进

由于产业链重叠度高，市场常以新能源汽车类比人形机器人的产业化路径，

但我们认为新能源汽车更适合解释硬件制造、供应链降本，其产品标准化、硬件属性突出，软件生态权重较低。

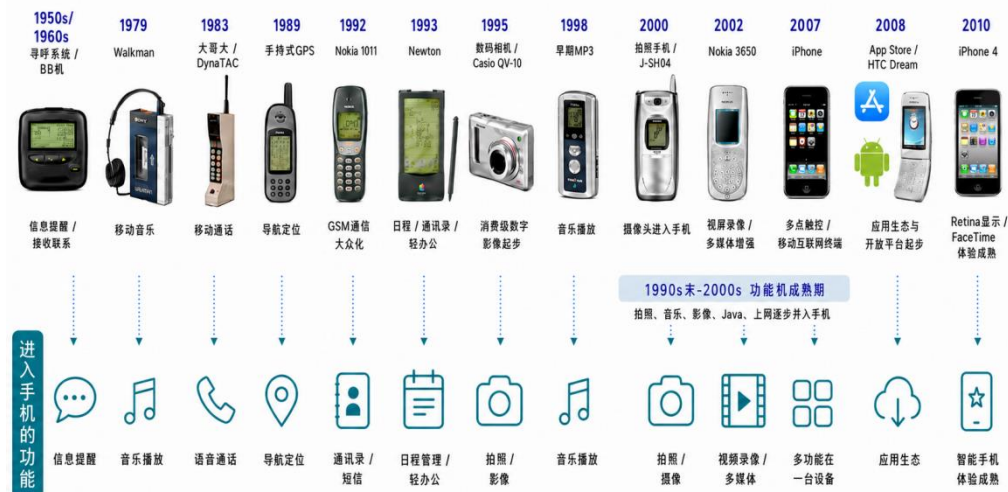
我们认为，人形机器人面对的碎片化场景、多任务泛化需求和非标物理环境，与智能手机从功能分化走向系统整合的演进路径更相似。因此，我们选择以手机的产业演化作为参照，以锚定人形机器人从单点工具走向通用平台的可能轨迹。

在智能手机成熟之前，用户的移动化需求被拆分在不同的独立硬件中。1974年摩托罗拉推出商用寻呼机 Pageboy I，实现单向通信；1979年索尼 Walkman 问世，定义了随身听产品品类；1983年摩托罗拉 DynaTAC 8000X 上市，实现随时随地主动拨打电话；1993年苹果公司发布 Newton MessagePad，主要用于管理联系人、日程和笔记；1998年韩国 Saehan 公司推出首款 MP3 播放器，拉开数字便携音频序幕。这一阶段，通信、音乐、办公等功能由不同设备各自承担，每个硬件解决一个相对单一的任务。这些设备不完全属于手机产业，但构成了智能手机后来吸收的功能来源。

我们认为，手机的集成进程大致可划分为四个阶段：

- 第一阶段：通信能力标准化（1980s-1990s 初）。手机完成移动通信通话核心能力的标准化、大众化。以摩托罗拉 DynaTAC、诺基亚 1011 等机型为代表，移动便携通话逐步普及，短信、通讯录等基础系统功能完成内置落地，此阶段设备核心属性为专用通信工具，尚不具备通用计算能力。
- 第二阶段：多硬件功能叠加期（1990s 末 - 2000s 中期）。手机逐步吸纳相机、MP3、PDA、掌上游戏、商务邮件等独立硬件的单点能力，衍生出拍照手机、音乐手机、商务手机等细分品类。该阶段以厂商预装式功能堆砌为主，各功能体验相互割裂、系统调度能力弱、外部扩展性差，未形成统一开放平台。
- 第三阶段：系统平台重构期（2007 - 2009 年）。2007 年 iPhone 发布、2008 年 App Store 上线，打破功能叠加的产品逻辑，手机从硬件终端升级为可迭代、可拓展的通用计算平台；同期 Android 开放生态成型。产业范式从单一厂商硬件创新，转向硬件+系统+开发者生态的产业级创新。
- 第四阶段：全场景生态爆发期（2010 年 - 至今）。iPhone 4 问世，以高清显示、移动影像、多任务处理为核心体验，配合全新工业设计，深刻影响了此后智能手机的产品逻辑。产业竞争从有无硬件功能转向系统体验、应用生态、场景覆盖的综合竞争，社交、导航、移动支付、短视频、本地生活、移动办公等全场景服务全面迁移至移动端，至此，手机从单一通信工具，升级为移动互联网时代最重要的通用入口。

图 12：手机的演进：从功能分散的独立设备，逐步整合成为智能手机通用平台



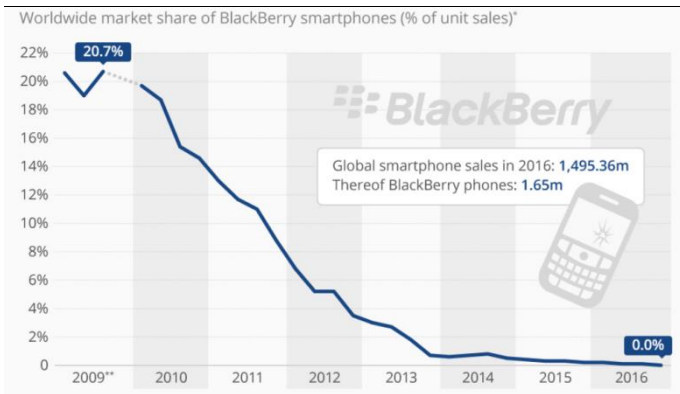
资料来源：thoughtco, sony 官网, motorola 官网, eyerys, casio 官网, 中关村在线, gpstracklog, sciencemuseumgroup, sharp 官网, phonescoop, mobilephonemuseum, Apple 官网, 泡泡网, 德邦研究所绘制

2.1.2. iPhone VS 黑莓：消费级有望实现对 ToB 市场的反向穿透

黑莓是功能机时代商务终端的标杆，凭借安全加密通信、实时邮件推送和 BBM 即时通讯，构筑了牢固的商务场景壁垒。2009 年 12 月 RIM 仍以 41.6% 的份额位居美国智能手机平台第一，2010 年 12 月仍占 31.6%，说明黑莓并非在 iPhone 发布后立即溃败，而是在智能手机生态重构和更迭中逐步掉队。其核心问题在于，产品和系统长期围绕办公单点需求构建，影音娱乐、移动互联网和第三方应用生态等通用能力薄弱，且在 BBM 跨平台开放的战略选择上保守滞后，最终错失移动社交爆发的关键窗口期，在生态竞争中丧失主动权。

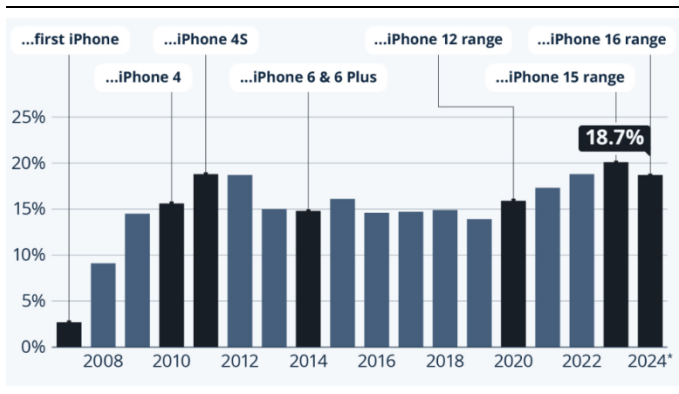
iPhone 的崛起是通用平台对专用终端的降维打击。苹果依托多点触控革新移动交互体验、以 iTunes 沉淀的数字分发经验搭建 App Store 开发者生态，依靠海量应用持续拓展设备功能，快速占领了 C 端用户市场。2012 年前后，BYOD 模式普及，员工自带 iPhone 办公成为趋势，移动设备的采购决策权从公司 IT 部门转移到高管个人手中，Ingram Micro、VMware 等分销商以 BYOD 方案替代黑莓采购，苹果由此反向切入 B 端，颠覆了原有企业设备采购格局。

图 13：2009-2016 年黑莓全球智能手机市占率变化



资料来源：Gartner, statista, 德邦研究所

图 14：2008-2024 年 iPhone 全球智能手机市占率变化



资料来源：IDC, statista, 德邦研究所

映射至具身智能赛道，当前行业普遍以工业、物流等 B 端场景为切入点，依托可量化 ROI 快速推进商业验证，但单一 B 端专用机器人存在场景固化、泛化能力弱的瓶颈。长期来看，具备通用感知、运动控制与任务规划能力的平台型产品有望打破场景边界，实现跨 B/C 场景渗透，复刻智能手机产业通用终端的成长路径。

2.2. 具身智能发展阶段：仍处于能力验证与数据冷启动阶段

我们认为当前具身智能行业可以对标手机功能机前期：基础能力标准化尚未完成、零散单点功能并行验证的过渡阶段，通用一体化平台尚未成型。

- 首先，行业基础能力尚未标准化。手机产业在移动通信、操作系统、应用分发和硬件接口逐步成熟后，才进入生态爆发期。具身智能对应的“稳定移动、灵巧抓取、安全交互”等基础能力，尚未形成统一的技术标准和性能基准。目前这些能力仍在快速迭代，不同厂商在本体形态、传感器配置、执行器方案、控制系统和模型路线上尚未定型。
- 其次，当前行业仍处于多场景并行验证阶段。工业搬运、上下料、巡检、科研教育、展厅讲解、商演租赁、商超服务、家庭陪伴等场景均在探索，但尚未形成可规模化复制的主流赛道。大多数项目仍依赖具体客户、具体工况和现场调试，本质上仍是“一个项目适配一个场景”。
- 第三，具身智能的复杂度高于手机功能整合。手机主要解决信息交互，而具身智能需要在物理世界中完成移动、抓取、搬运、装配、清洁、整理、交互等真实动作。通用灵巧操作要求“手眼协同”、“力控调节”、“任务逻辑自主纠错”，需要视觉、触觉、运动、语言多模态深度融合，技术整合难度高于移动端。
- 第四，真实世界数据仍处于冷启动阶段。语言模型依托人类长期积累的文本数据，而具身模型所需的人类操作数据过去很少被系统记录。例如拧瓶盖时使用几个手指、施加多少扭矩、触觉反馈如何、失败后如何调整，这些操作模态长期缺乏结构化沉淀。对机器人而言，真实世界中的失败、纠错、重新规划和最终成功过程，都是训练通用操作能力的重要数据。

因此，我们认为，当前具身智能更类似于手机产业的功能机时代。硬件接口、软件系统、数据标准和应用生态尚未稳定。短期内，软硬件深度耦合仍是主导形态，模型能力必须通过本体结构、执行器、力控、运动控制和传感器系统转化为真实动作，纯软件化的“大脑公司”在现阶段较难独立完成商业闭环。

图 15：功能分散、场景分散：早期手机产业 vs 当前的具身智能产业



资料来源：thoughtco, sony 官网, motorola 官网, eyerys, casio 官网, 中关村在线, escapist, 人民日报, 芒果 TV, 中国网资讯, Tesla, arstechnica, 德邦研究所绘制

2.3. 未来发展路径展望：从单一功能硬件到通用生态平台

我们预计，短期看，行业仍处于单点场景验证和操作数据积累阶段；中期看，数据积累的规模与模型迭代的效率，或将共同决定智能水平的上限；长期看，具身机器人有望从单任务设备走向通用物理 AI 平台：

- **第一阶段——单点场景验证：**企业在单一场景中完成商业化验证，例如工业搬运、科研商演、展厅租赁等。
- **第二阶段——功能/技能集成：**类似手机的功能叠加期。同一机器人本体开始承载多个相邻任务。从“只会搬箱子”到“会搬箱子、会扫码、会开门”，背后的关键是数据量级的跃升。
- **第三阶段——通用终端形成：**随着运动控制、视觉感知和任务规划能力的成熟，机器人从“单任务设备”升级为“通用具身智能终端”。此时，行业或将出现类似 iOS/Android 的操作系统雏形，应用（技能）商店开始具备雏形。
- **第四阶段——生态变现：**成熟机器人 OS、标准化技能商店与开发者生态构建完成，行业竞争重心有望从硬件出货量转向系统标准、技能分发与数据资产。

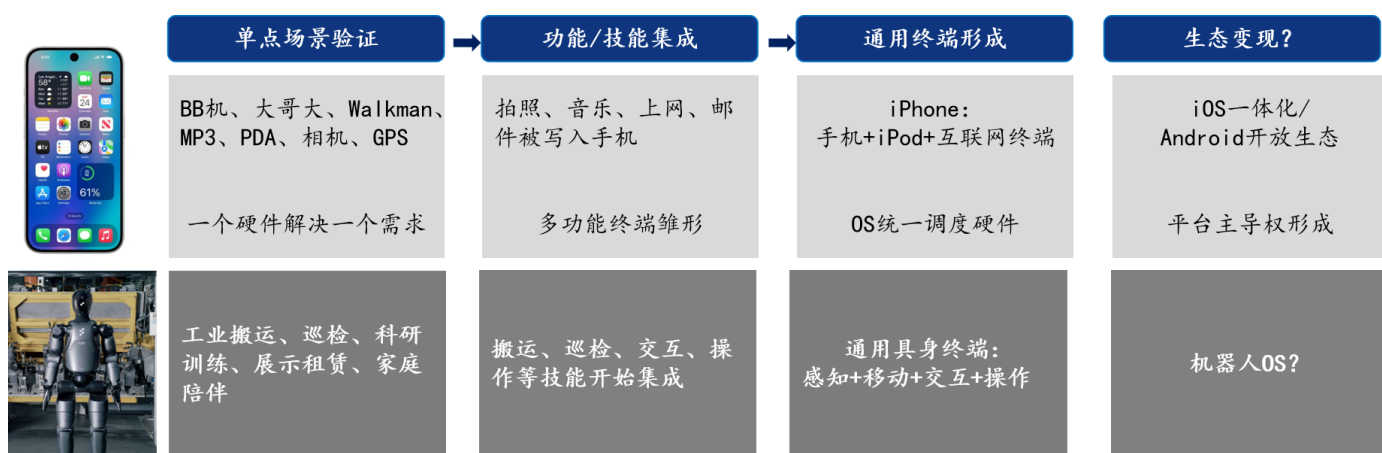
展望产业终局，我们认为，人形机器人行业或有望形成类似智能手机的两类生态。

- 一类是类似苹果 iOS 的软硬件一体化阵营，企业掌握机器人本体、核心零部件、操作系统和 AI 模型，通过稳定的体验闭环获取高附加值利润。
- 另一类是类似 Android 的开放生态阵营，由底层系统、硬件厂商、零部件

企业和开发者共同参与，形成多品牌、多场景的百花齐放格局。

回顾智能手机的历史，功能机时代的硬件出货规模，并未直接转化为智能机时代的平台主导权。映射到人形机器人赛道，当前各家厂商的硬件出货量是产业化早期的重要验证，但长期壁垒在于可跨场景、易集成的通用平台能力；能够定义机器人底层系统、标准化分发操作技能、搭建开发者生态的企业，并持续通过软件和模型升级拓展应用边界的企业，有望成长为平台型龙头。展望远期，人形机器人行业也有望从单一功能、单一场景走向集成，从“单点 App”走向“通用平台”。

图 16：手机整合的是分散的移动电子功能，具身智能整合的则是分散的物理世界技能



资料来源：德邦研究所绘制

3. 具身智能估值体系：硬件+软件分部估值

3.1. 全球具身智能行业整体估值水平较高

我们统计了海外、港股、A 股三大市场具身智能公司当前估值水平，得出结论：1) 当前产业化能见度预计在 10 万台-100 万台量级；2) 行业尚未盈利，适合以 PS 作为估值参考；3) 具身智能作为继 PC、智能手机、新能源汽车之后的超级成长赛道，相关公司估值远高于其他行业；4) 大模型公司对比本体制造公司具备更高溢价。

海外头部具身智能公司估值：基于累计销售规模能见度，按照 20-25 倍 PS 估值。根据特斯拉“万亿美元薪酬”计划，未来 10 年计划累计交付 100 万台人形机器人并对应 0.5 万亿美金市值目标，参考特斯拉规划的量产阶段 2 万美金价格测算，对应 25 倍 PS 估值。Figure AI 于 2025 年完成 C 轮融资，一级市场估值达 390 亿美元，其 BotQ 工厂规划 2025-2029 年人形机器人累计总产量目标达 10 万台，根据同样的量产价格测算（2 万美金），对应约 20 倍 PS 估值。

图 17：特斯拉“万亿美元薪酬计划”

解锁股份数量 (单位:股)	市值目标 (美元)	运营目标 (任选其一)	解锁条件	达成阶段目标 后马斯克的累计投票权 (含2025临时奖励, 不含2018年奖励)
35311992	2万亿	交付2000万辆特斯拉汽车	市值目标 + 任一运营目标	
35311992	2.5万亿	FSD活跃订阅用户达1000万	市值目标 + 任一运营目标	15.40%
35311992	3万亿	交付100万台人形机器人	市值目标 + 任一运营目标	
35311992	3.5万亿	100万辆Robotaxi投入商业运营	市值目标 + 任一运营目标	17.30%

资料来源：每日经济新闻公众号，德邦研究所

图 18：Figure AI 量产规划

BotQ is Figure's dedicated manufacturing facility designed to scale robot production. BotQ's first-generation manufacturing line will initially be capable of producing up to 12,000 humanoid robots per year, with the goal of producing a total of 100,000 robots over the next four years. Instead of relying on contract manufacturers, Figure brought production of its most critical systems in-house to maintain tight control over quality, iteration, and speed. The facility is equipped with state-of-the-art systems and digital integrations, anchored by our internally developed Manufacturing Execution System (MES). Every subassembly and final assembly passes through this line with full traceability, ensuring quality, repeatability, and continuous improvement.

资料来源：Figure AI 官网，德邦研究所

港股市场具身智能本体公司估值：目前尚未实现盈利，2026 年 PS 为 11-20X，大模型公司估值远超本体制造。①目前具身智能赛道已上市公司主要集中在港股，我们选取 AI 大模型、机器人本体制造相关 5 家上市公司作为参照，以上公司尚未实现盈利，因此选用 PS 作为估值指标。②根据我们统计，截至 2026 年 7 月 14 日，195 家 A/H 股上市公司中，A 股市值溢价率中位数约为 46%，平均数约为 62%，考虑 A/H 溢价因素，测算的 PS 乘于 1.5 倍系数。③本体制造相关公司 2026 年 PS 在 11-20 倍之间，大模型公司 2026 年 PS 在 92 倍以上，远超本体制造公司。

表 2：港股大模型及人形机器人本体公司估值（单位：亿元）（截至 2026/7/14）

公司名称	代码	类型	状态	平均市值 (亿元)	营业收入 (亿元)				PS (考虑 A/H 溢价)			
					2025	2026E	2027E	2028E	2025	2026E	2027E	2028E
智谱	02513.HK	大模型	港股上市	7,631	7.24	27.17	66.33	165.51	1,475.01	393.29	161.06	64.55
MINIMAX	00100.HK	大模型	港股上市	1,143	5.56	17.39	42.03	92.00	288.12	92.05	38.08	17.40
优必选	09880.HK	本体制造	港股上市	419	20.01	32.87	48.89	65.10	29.29	17.83	11.99	9.00
卧龙机器人	06600.HK	本体制造	港股上市	119	9.01	14.60	20.93	29.12	18.58	11.46	7.99	5.74
越疆	02432.HK	本体制造	港股上市	101	4.92	7.20	10.21	13.91	28.59	19.54	13.78	10.11

注 1：盈利预测数据基于市场一致预期，平均市值基于近 1 个月数据统计，数据统计截止日期为 2026 年 7 月 14 日；

注 2：我们统计了 195 家 A/H 股上市公司，A 股市值溢价率中位数约为 46%，平均数约为 62%，考虑 A/H 溢价因素，PS 乘于 1.5 倍系数。

资料来源：Choice，德邦研究所

A 股具身智能公司估值：2025 年发行市销率超 24 倍，远超同行业公司。目前 A 股具身智能公司处在 IPO 审核阶段，我们基于募集资金规模和股份发行比例测算 2025 年市销率，该等公司 2025 年 PS 超过 24 倍，远超“C3499 其他未列明通用设备制造业”（2 家）的 5.36 倍、“2.1.4 其他智能设备制造”（13 家）5.12 倍 PS。

表 3：A 股拟上市具身智能公司估值（单位：亿元）（截至 2026/7/14）

公司名称	类型	募集资金规模	发行市值	2025 年营业收入	2025 年市销率
宇树科技	科创板注册	42	420	16.99	24.72
云深处	科创板申报	25	139	3.37	41.21
乐聚智能	创业板申报	26	104	2.58	40.31
越疆科技	创业板申报	12	120	4.93	24.34
C3499 其他未列明通用设备制造业（2 家）					5.36
2.1.4 其他智能设备制造（13 家）					5.12

假设：发行股数根据招股说明书披露的最低比例测算，发行市值=募集资金÷发行比例；

注：根据上述公司招股说明书，主营业务属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C3499 其他未列明通用设备制造业”、《战略性新兴产业分类（2018）》中的“2.1.4 其他智能设备制造”，我们测算同行业上市公司静态 PS 进行比较（基于 2025 年营业收入）。

资料来源：各公司招股说明书，Choice，德邦研究所

综上，我们对具身智能公司当前的高估值现象提出 2 点假设：

1) 具身智能产业仍处在产业初期，未来具备广阔的市场空间和成长潜力，因此假设当前估值包含对未来成长性预期，当前的规模化量产能见度在 100 万台量级；

2) 大模型公司估值高于本体制造，“软硬件全栈式自研”的深度协同路线已成为具身智能企业的主流共识，尽管当前在软件、数据、服务等方向未形成完整商业模式和规模化收入，但估值层面可能已经包含相关预期。

3.2. 现阶段收入主要依赖硬件放量，远期软件业务预计占据更大权重

基于前述假设，我们将基于具身智能公司商业模式演变角度出发，从硬件及软件服务两个层面探讨具身智能公司当前估值的合理性，并为未来估值逻辑变化提供展望。

3.2.1. 硬件层面：智能手机硬件成熟期，市场给予的硬件估值大约为 1-2 倍 PS

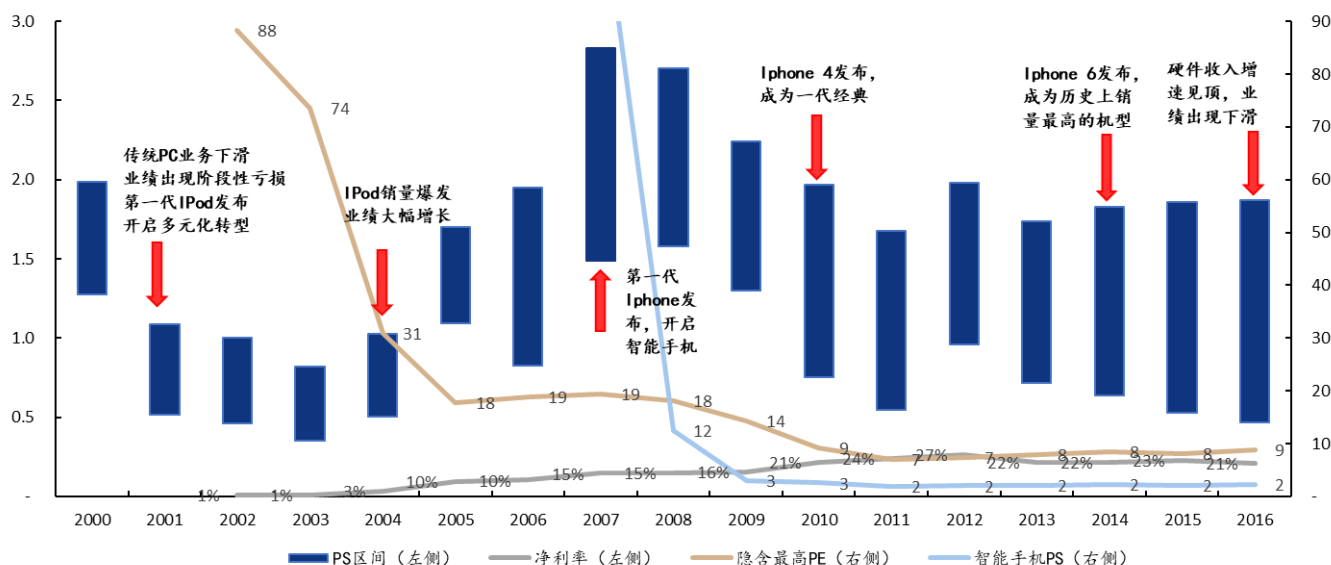
复盘苹果公司 2000-2016 年的重大产品发布节点及估值变化：2000-2016 年期间，苹果公司创造性的发布了 iPod、iPhone 等划时代产品，市值从前期不到百亿美元增长至超过 4,000 亿美元，但是市场仍以硬件逻辑给与估值，对应 PS 稳定在 2 倍，市值增长主要依靠市场扩容，量价天花板限制估值溢价：

第一阶段（2000-2003 年）：传统 PC 业务萎缩，盈利能力明显下滑，公司开启多元化转型并发布第一代 iPod，PS 区间从 1-2 倍下降到 0.5-1 倍；

第二阶段（2003-2007 年）：iPod 商业化道路取得巨大成功，净利率回升至 15%，2007 年第一代 iPhone 发布，PS 从 0.5-1 倍最高回升至 2.8 倍，后期隐含最高 PE 基本维持在 18-19 倍；

第三阶段（2007-2016 年）：iPhone 开启智能手机新时代，PS 维持在 1-2 倍，随着毛利率趋于稳定，PE 逐渐下滑至 7-8 倍，其中智能手机 PS 从早期的超百倍逐渐稳定在 2 倍，2015 年 iPhone 6 系列销量爆发，2016 年全球智能手机销量达到顶峰。

图 19：2000-2016 年苹果公司大事件及估值变化

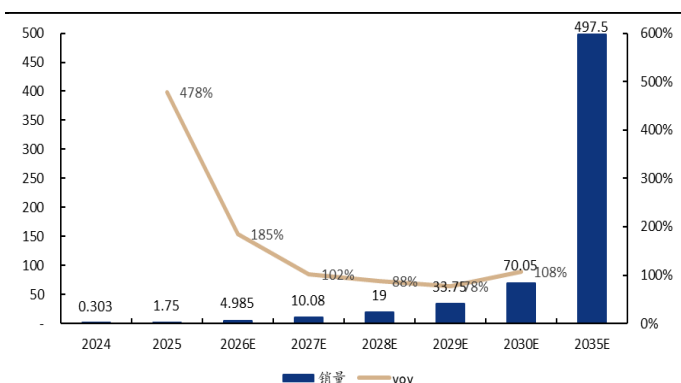


注：PS 区间=当年最高/最低市值÷当年营业收入，隐含最高 PE=当年 PS 峰值÷净利率

资料来源：Apple 官网，Choice，德邦研究所

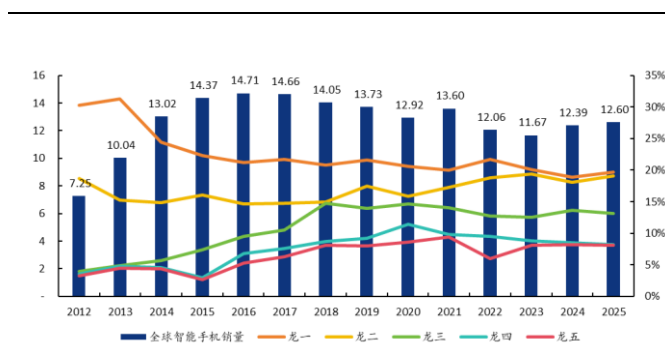
智能手机龙头市场占有率长期收敛到 20% 份额。根据德意志银行统计及预测，2025 年全球人形机器人出货量约 1.75 万台，预计 2030 年全球人形机器人出货量有望达到 70 万台，2035 年出货量将接近 500 万台，2025-2035 年 CAGR 达到 75.94%，当前具身智能产业或处在“iPhone 时刻”前夜。对标智能手机产业，根据 2012-2025 年全球智能手机销量 TOP5 厂商份额统计，产业化前期头部公司市场份额有望达到 30%，后续逐渐下滑至 20%，二线厂商则从 5% 增长至 8%-10%。

图 20：2024-2035 年人形机器人出货量展望（单位：万台）



资料来源：德意志银行，德邦研究所

图 21：2012-2025 年全球智能手机销量及 TOP5 厂商份额（单位：百万台）



资料来源：IDC，phonearena，IT 时报等，德邦研究所搜集整理

综上，我们结合具身智能销量、量产价格、智能手机硬件估值（PS）、市场竞争格局变化等因素，推演不同销量背景下，各层级公司硬件层面的预期市值：在 100 万台的能见度情况下，我们测算，全球龙一/龙二的硬件市值分别为 900 亿元、600 亿元。

表 4：100 万台/500 万台销量下，不同市场地位公司硬件估值推演

指标	情景 1（2030 年左右）	情景 2（2035 年左右）
销量（万台）	100	500
单价（万元/台）	15	12
全球市场	市场空间（亿元）	1,500
	PS	2
	整体市值	3,000
全球龙头	市场份额	30%
	对应市值（亿元）	900
一线厂商	市场份额	20%
	对应市值（亿元）	600
二线厂商	市场份额	5%
	对应市值（亿元）	150

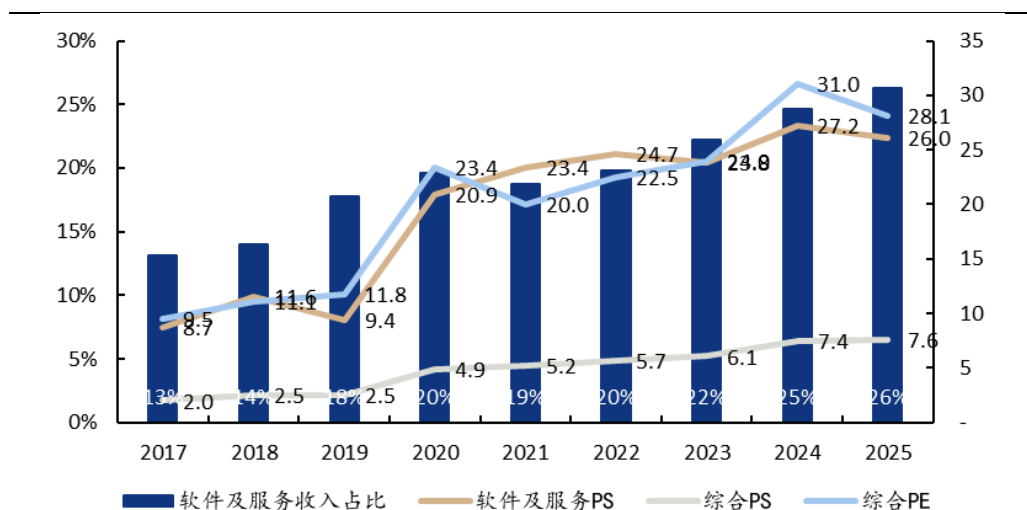
资料来源：美国银行、德意志银行、汽车之家、IDC、Choice 等，德邦研究所测算

3.2.2. 软件层面：硬件为基，服务变现，生态搭建构筑后期产业壁垒

从软件层面，苹果作为全球市值最高的科技公司之一，其智能手机软件订阅及订阅业务模式相对成熟并成为增长新引擎，我们认为可作为软件业务估值参考依据。

随着硬件收入增长进入瓶颈，软件及服务业务成为苹果公司市值核心驱动，估值逻辑开始切换。2017-2025 年，苹果公司随着软件及服务收入占比逐年提升，市值增速（6.8X 增长）开始明显超过硬件收入增速（1.5X 增长）。估值层面，综合 PE 从 9.5X 增长至 28.1X，综合 PS 从 2X 增长至 7.6X，假设硬件收入对应 PS 维持 1X，软件及服务收入对应 PS 从 8.7X 增长至 26X，软件及服务业务成为估值/市值增长的核心驱动。

图 22：2017-2025 年苹果公司估值变化



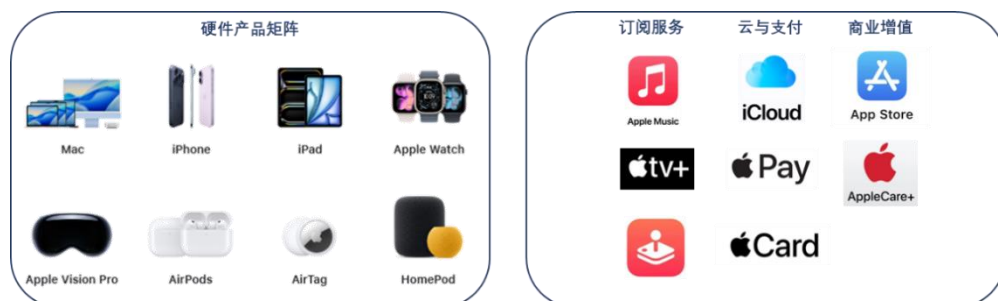
注：假设 2017-2025 年硬件收入 PS 维持在 1X

资料来源：Choice，德邦研究所测算

硬件为基，服务变现，生态搭建构筑后期产业壁垒。苹果依托 iPhone、Mac、

iPad 等硬件终端作为“流量入口”，凭借极强的客户粘性形成软硬件深度协同的封闭生态，逐步向高附加值的服务领域延伸，从而实现产品快速变现。目前布局产品包括订阅服务（Apple Music、Apple TV+、Apple Arcade 等）、云与支付（iCloud、Apple Pay、Apple Card 等）、商业增值服务（App Store、Apple Care+ 等）。

图 23：苹果公司产品布局



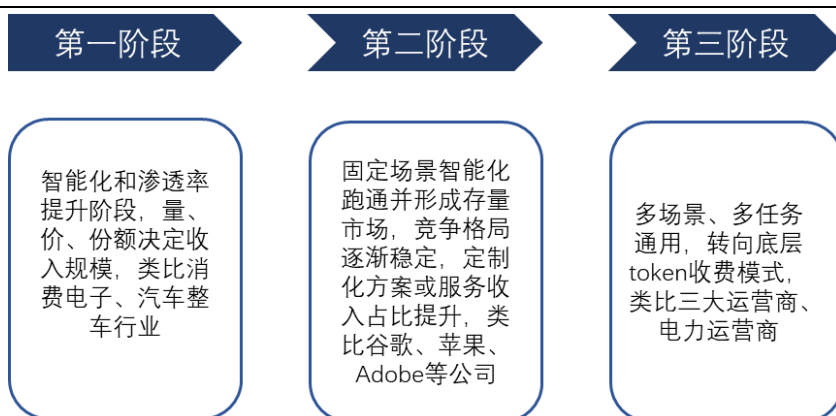
资料来源：苹果公司官网、iCloud 官网、百度图库，德邦研究所绘制

具身智能公司商业模式可能同样存在“三段式”演变。2026 年 6 月 16 日，星海图 CEO 高继扬在首届全球开发者大会上发言：“随着基础模型能力提升，具身智能的商业模式将沿着三个阶段演进变化，从整机销售，到方案订阅，再到物理世界 token（词元）销售”。

即当具身智能基础模型能够在生产力场景中打开应用和规模交付，盈利模式将进入“方案订阅（RaaS）”的第二阶段，机器人本体会成为收费的入口载体，真正的利润来源将是方案订阅，或类比苹果、Adobe 等软件公司。

展望终局，当具身智能从“单一场景有用”走向“多场景、多任务通用”，收费方式会从方案转向 token 销售，或类比三大运营商、电力运营商等相关公司。

图 24：具身智能公司的商业模式推演



资料来源：中经 e 商圈公众号，德邦研究所绘制

站在当前节点，我们对具身智能公司 RaaS 业务市场空间及估值进行测算，并提出以下假设：

假设 1：参考图 19 德意志银行预测数据，2036 年全球人形机器人累计销量超 1,600 万台，我们假设存量市场为 1,500 万台；

假设 2：根据特斯拉 FSD 收费模式与定价，当前对全球主要地区均采用订阅收费模式，单价区间为 470-900 元人民币/月/台，我们假设未来具身智能服务订阅价格为 500 元/月/台；

假设 3：参考图 21 苹果公司软件服务 PS 以及 Adobe 早期 PS (TTM)，区间范围在 20-27 倍之间，我们假设具身智能服务订阅业务 P/ARR 为 30X；

假设 4：参考智能手机销量份额，我们假设头部公司存量市场份额为 20%，二线公司存量市场份额为 10%。

表 5：展望 2035 年左右，具身智能公司 RaaS 业务估值测算

指标		参数
存量(万台)		1,500
服务单价(元/台/月)		500
全年使用月份(月)		12
全市场 ARR(亿元)		900
P/ARR		30
整体市值(亿元)		27,000
头部公司(份额 20%)	订阅率-乐观	70%
	市值(亿元)	3,780
	订阅率-中性	50%
	市值(亿元)	2,700
头部公司(份额 10%)	订阅率-悲观	30%
	市值(亿元)	1,620
	订阅率-乐观	70%
	市值(亿元)	1,890
	订阅率-中性	50%
	市值(亿元)	1,350
	订阅率-悲观	30%
	市值(亿元)	810

资料来源：德意志银行、IDC、芝麻科技讯公众号、Choice 数据库等，德邦研究所测算

3.2.3. 敏感性分析

表 6：具身智能龙头市值空间测算（2035 年为基准，20%份额）

硬件部分市值测算			
2035 年人形机器人销量预期（万台）	250	500	750
ASP（万元）		10	
全球硬件总收入（亿元）	2,500	5,000	7,500
龙头销量份额		20%	
龙头硬件总收入（亿元）	500	1,000	1,500
PS	预测龙头硬件市值（亿元，硬件收入×PS）		
1.5	750	1,500	2,250
2	1,000	2,000	3,000
2.5	1,250	2,500	3,750
3	1,500	3,000	4,500
软件部分市值测算			
单月费用（元/台/月）		500	
全年使用月份（月）		12	
机器人存量台数（万台）	1,000	1,500	2,000
全球软件总收入（亿元）	600	900	1,200
龙头存量市场份额		20%	
龙头软件总收入（亿元）	120	180	240
P/ARR（倍）		30	
订阅率	预测龙头软件市值（亿元，软件收入×P/ARR×订阅率）		
30%	1,080	1,620	2,160
50%	1,800	2,700	3,600
70%	2,520	3,780	5,040
龙头市值空间（亿元）	悲观	中性	乐观
2035E	2800	4700	6600
折现 2026E（7%折现率）	1523	2556	3590

资料来源：德意志银行、IDC、芝麻科技讯公众号等，德邦研究所测算

据此，我们按照软件+硬件分部估值方法，设定如下核心假设：①2035 年全球具身智能年销量 500 万台，存量累计达 1,500 万台；②中性情境下，软件订阅服务的渗透率为 50%；③全球龙头厂商占据 20%市场份额。

我们测算，在中性假设下，2035 年该龙头企业的硬件业务对应市值约 2,000 亿元，软件业务对应市值约 2,700 亿元，合计目标总市值为 4,700 亿元。若以 7%的综合折现率折算至 2026 年，其对应的理论市值约为 2,556 亿元。

4. 标的梳理

具身智能产业链仍处于商业化早期，从产业链卡位看，整机、本体公司对应产品形态、交付节奏和场景落地进展；模型、开发平台公司则承载技能泛化、数据闭环和生态扩展能力。基于此，我们将相关标的分为整机/本体、模型/平台进行梳理。

表 7：具身智能整机&平台公司梳理

公司	地区	上市状态	核心产品/能力
整机/本体			
Tesla	美国	TSLA.O	Optimus；现实世界 AI、制造体系迁移
Figure AI	美国	未上市	Figure 03；Helix VLA 模型；BotQ 制造体系
Agility Robotics	美国	拟上市	Digit
Apptronik	美国	未上市	Apollo
Boston Dynamics	美国	未单独上市，Hyundai 体系	Atlas；Spot
1X Technologies	挪威/美国	未上市	NEO；Redwood AI
Sanctuary AI	加拿大	未上市	Phoenix；Carbon AI 控制系统
Unitree 宇树科技	中国	IPO 审核阶段	G1/H1/R1 等；低成本、高动态运动控制
UBTECH 优必选	中国	9880.HK	Walker S/S2
AgiBot 智元机器人	中国	未上市	远征、灵犀、精灵系列；Embodiment+AI 平台
Fourier 傅利叶智能	中国	未上市	GR 系列人形机器人
XPeng Robotics 小鹏机器人	中国	小鹏汽车 9868.HK/XPEV.N	IRON；车端 AI 与机器人硬件协同
EngineAI 众擎机器人	中国	未上市	PM/SE/T 系列
Leju Robot 乐聚机器人	中国	未上市	Kuavo/夸父系列
Pudu Robotics 普渡机器人	中国	未上市	商用服务机器人
Galbot 银河通用	中国	未上市	Galbot G1
Kepler 开普勒机器人	中国	未上市	Forerunner 系列
DOBOT 越疆机器人	中国	IPO 审核阶段	ATOM
OneRobotics 卧安机器人	中国	6600.HK	SwitchBot；One model
AheadForm 首形科技	中国	未上市	Origin、Mecha、Elf、Mimetic；仿生人脸与情绪交互
模型/平台			
NVIDIA	美国	NVDA.O	Isaac Sim、Isaac Lab、GR00T、Jetson/Thor；机器人仿真与基础模型平台
Alphabet	美国	GOOGL.O	Gemini Robotics；面向机器人感知、推理和行动的基础模型
Physical Intelligence	美国	未上市	π 系列机器人基础模型
Skild AI	美国	未上市	Skild BrAIIn；通用机器人基础模型
灵初智能	中国	未上市	具身大脑 Psi-R2；Psi-W0
地瓜机器人	中国	未上市	RDK OS
眸深智能	中国	未上市	MotionGPT 系列生成式具身大模型

资料来源：各公司官网、各公司公告，ZAKER 科技，有新 Newin 等，德邦研究所整理

5. 风险提示

- 1) 具身智能行业发展不及预期。**若行业核心技术迭代、商业化落地进度慢于预期，将导致行业整体商业化放量节奏滞后。
- 2) 软件模式无法成熟和盈利。**若软件订阅模式的用户付费意愿及生态活跃度低于预期，软件业务的价值兑现将面临较大不确定性。
- 3) 行业竞争加剧。**具身智能领域参与者快速增加，行业内卷加剧，尾部企业可能面临出清风险。
- 4) 政策与监管不确定性风险。**具身智能涉及数据安全、隐私保护、产品准入等多重合规要求，若后续监管政策趋严或标准升级，可能增加企业合规成本。

信息披露

分析师与研究助理简介

丁健，德邦证券高端制造研究中心负责人、首席，曾在民生证券、国金证券、中金公司担任机械行业资深分析师，10 年卖方行研工作经验，对高端制造行业建立了自上而下完整的深度研究框架，经历过多轮产业和金融周期，具备全产业链和全球视角。曾在新财富团队担任核心成员，获 2019-2020 年水晶球机械行业第三名，所在团队获 ASIA MONEY 工业组（2020-2025）大中华区第一名。

周天昊，德邦证券高端装备研究中心高级分析师，6 年行业研究经验，曾在富荣基金、中海基金担任机械分析师。

杨安东，德邦证券研究所高端装备制造高级分析师，3 年卖方经验，曾任职于国金证券、东方财富证券，深耕具身智能与新能源高端装备产业，擅长产业策略及个股深度挖掘。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	类 别	评 级	说 明
2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。