



# 2024人形机器人产业链白皮书

 M2 Consulting  
觅途咨询

# M2

- 核心观点

---

- 人形机器人产业宏观环境分析

---

- 人形机器人产品定义及发展历程

---

- 人形机器人产业链分析

---

- 人形机器人主要生产企业分析

---

- 人形机器人市场投资建议

---

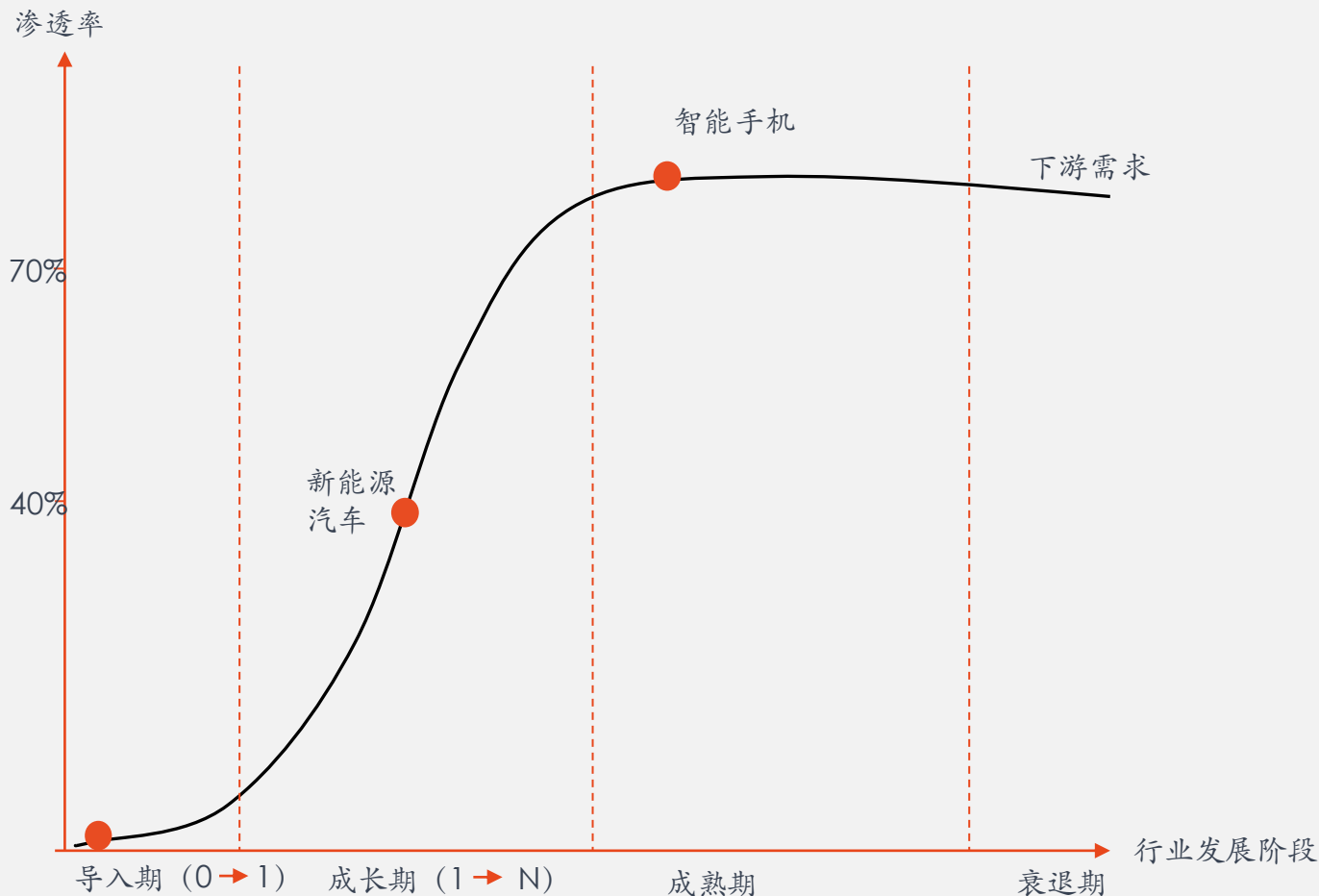
## 人形机器人产业核心洞察：

1. 人形机器人作为另一个颠覆性产品赛道，在满足社会发展需求的背景下迎来了巨大的发展机遇。预计到**2035年**，人形机器人市场将保持**50%以上**的高增速发展，全球需求总量将达到**100~200亿台**，为人形机器人开辟了巨大的市场空间。
2. 产业链：上游硬件市场基本成熟，中国本土企业市场渗透不断突破；人形机器人核心技术攻关将聚焦软件和算法；
3. 产品层面：扫描人形机器人制造的主流企业，从技术路线上总结两大方向：体能型和智能型；
4. 从应用场景上看：对比服务业，制造业更能快速实现商业化场景落地；
5. 市场前景：人形机器人迎来产业元年，市场规模保守估计**2035年**将达**千亿美元**。

# 人形机器人处于从“0”到“1”的导入期：东风已至，产业等待量产，场景落地呼之欲出

人形机器人是继智能手机和新能源汽车后的另一个颠覆性产品的赛道，目前尚处于发展的导入期，在社会发展背景的需求下以及产品、产业和政策等条件的促进下商业化落地将加速。

人形机器人目前正处于0~1的发展萌芽期



发展背景

先进的生产力的探索

人口增速变缓，老龄化趋势加深

发展机遇

大脑  
小脑

AI赋能

与工业机器人及汽车协同  
硬件成熟

巨头纷纷布局  
高校重点扶持

中央+地方

技术端

产业端

政策端

1~N的挑战

通用性

成本

伦理道德

市场规模



~2035

CAGR 50%+



全球

总需求量 100~200亿台

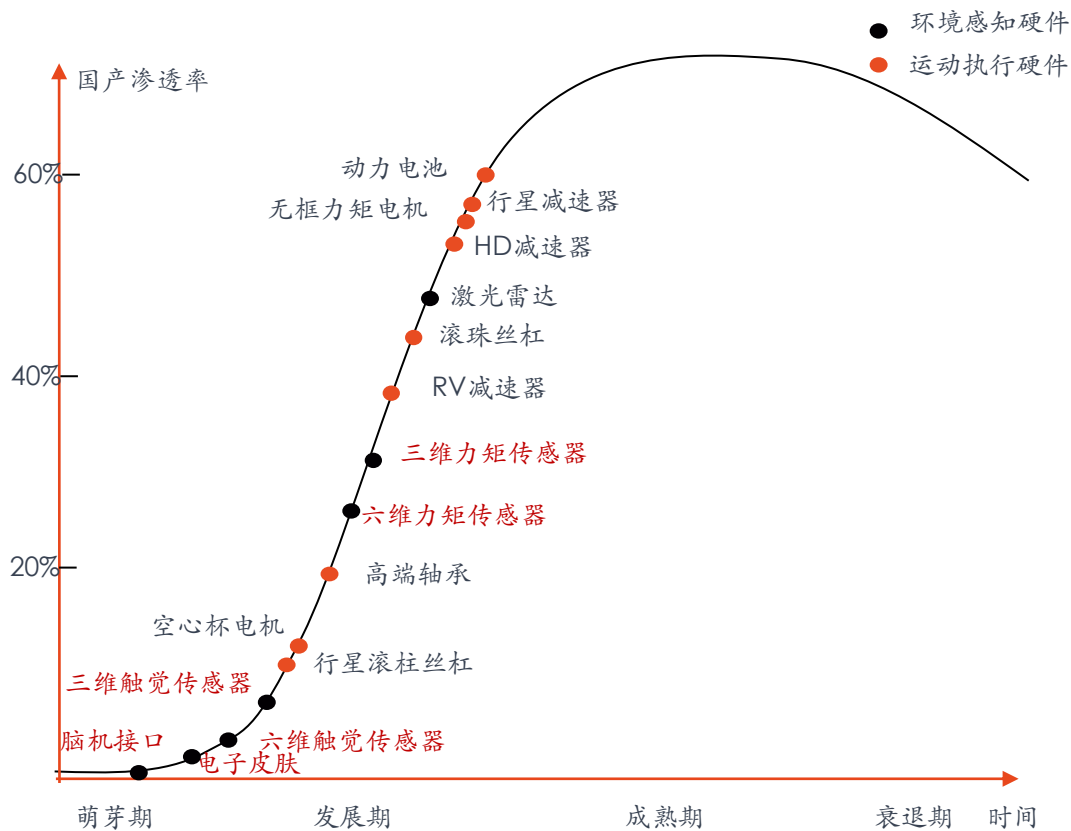
兆亿级市场空间

# 产业链：上游硬件市场基本成熟，中国本土企业市场渗透不断突破；技术攻关聚焦软件和算法

人形机器人三大核心技术能力：运动控制能力、环境感知能力和人机交互能力；在三大能力中涉及硬件和软件两部分：

- 硬件包含运动控制系统重的动力、关节执行器以及环境感知系统重的力矩、触觉、视觉传感器以及电子皮肤等。目前市场均有较成熟且商业化的产品，且国产渗透不断加强；
- 算法层面，如何与硬件综合协同以提高人形机器人的运动控制能力以及人机交互能力还有待突破和加强。未来2~5年内将是人形机器人发展的大脑发展的关键时期。

人形机器人核心硬件的产品的生命周期分析



数据来源：； M2 觅途咨询

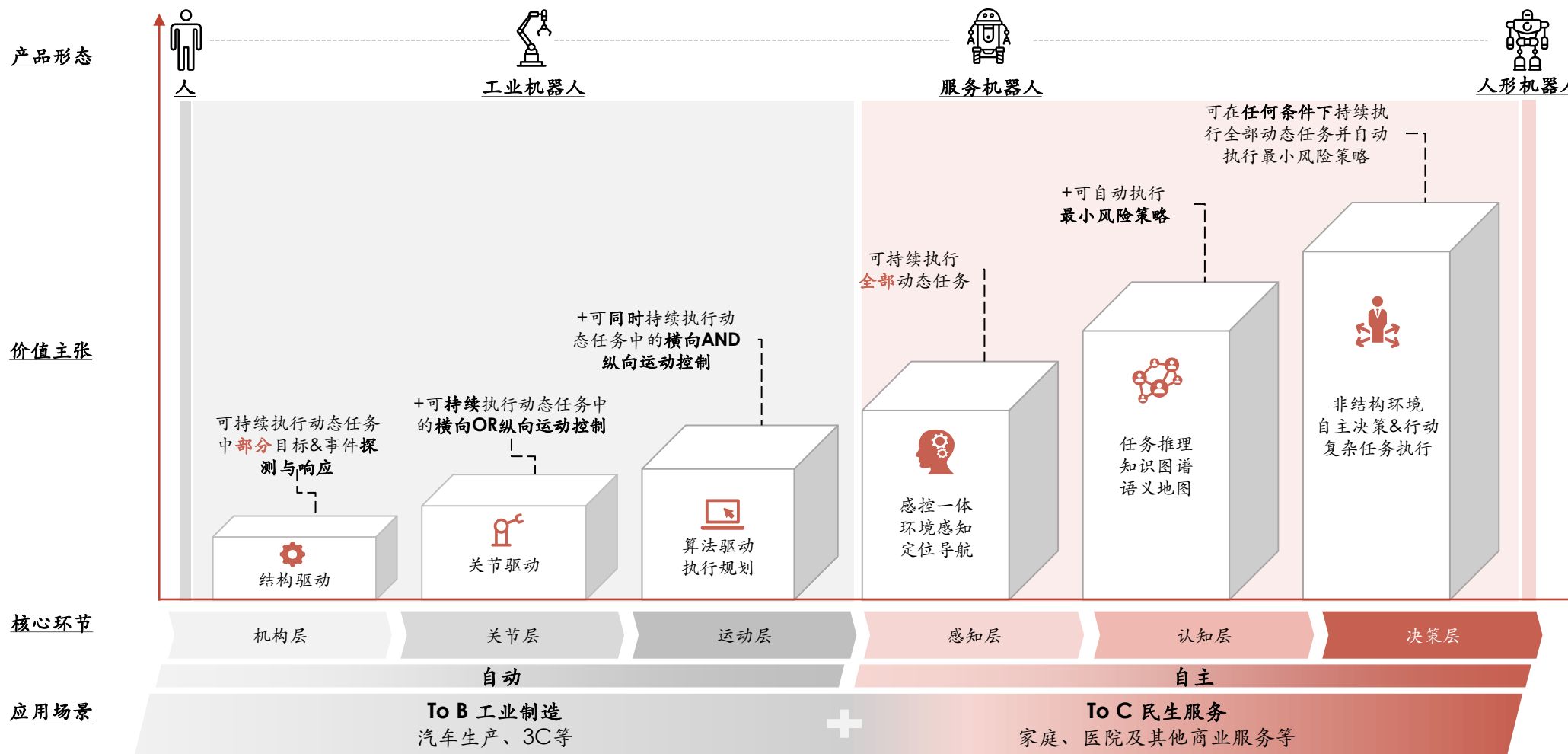
2023 AI技术成熟度曲线



数据来源：； Gartner

Plateau will be reached:  
 ○ less than 2 years   ● 2 to 5 years   ● 5 to 10 years   ▲ more than 10 years   ⊗ obsolete before plateau   As of July 2023

从迭代路径看，人形机器人是“自动”与“自主”高度耦合的产物，其发展路径将经历多个阶段，由“机构层”向“决策层”演进。



Source: 技术发展路径参考自动驾驶技术国标GB/T40429-2021 (FSD自动驾驶技术, 是主流人形机器人的核心算法之一, 也同样是“自动”与“自主”高度耦合的产物, 因此部分内容初步参考借鉴)