

# IR260406官方权威具身智能报告解读



**报告名称：**具身智能发展报告（2025年），以下简称报告

**发布机构：**中国信息通信研究院、清华大学电子工程系

**发布时间：**2025年12月

**本期解读：**机友圈儿首席搞机头子-少女心的老阿姨，原北京发那科市场营销主管（10年）+用友市场总监（5年），[微信号见报告尾图二维码](#)

## 目录

- 三句话了解这篇报告重点
- 前言：为什么这篇报告值得看？
- 搞机头子划重点：这份报告的重点信息是什么？
- 给四类机友的行业启示
- 结语：脚踏实地、仰望星空

## 三句话了解这篇报告重点

1. 具身智能当前阶段可以概括为**[技术探索期、场景试点期、生态培育期]**三重阶段，核心瓶颈集中在数据、模型、本体三大环节，尚未形成**[数据-模型-本体-场景]**的完整闭环（报告前言部分）。
2. **大模型和机器人技术相结合方向是确定的，但是具体算法技术还没收敛。**模块化分层、分层大模型、端到端大模型（VLA视觉语言动作模型）、世界模型四条路径并行探索，谁都没跑通，但都在烧钱。（P10-20）
3. 数据是隐形门槛，比芯片还难搞：**行业普遍缺[真机数据]，百万小时高质量数据是门槛**，现在大家还在[千小时级]挣扎，真实数据采集成本是互联网数据的1万倍（P20-24）

ROBOCREW

# 具身智能2025核心框架

## 核心瓶颈

数据 (量/质)  
模型 (泛化/闭环)  
本体 (量产/适配)

## 技术路径

模块化分层  
分层大模型  
端到端大模型  
世界模型

## 产品载体

机器人 (人形/四足等)  
智能运载 (自动驾驶/无人机)  
新型智能产品 (外骨骼等)

## 产业现状

352家核心企业  
地域集中 (京粤沪)  
训练场爆发

## 场景落地

试点为主  
单台套交付  
成本高/安全缺

## 未来趋势

技术: 多模态融合  
应用: 从演示到实用  
治理: 安全伦理+标准

## 前言：这篇报告为什么值得看？

我先后就职于全球领先工业机器人制造商 FANUC 和中国最大 SaaS 服务商用友网络，历任销售运营、商机管理、战略规划、市场总监等核心岗位，对人形机器人、AIGC、具身智能等新兴科技保持高度关注。这两年具身智能行业火得一塌糊涂，朋友圈里每天都是融资新闻、炫酷场景演示，每天找我了解行业进展、交流项目经验的人数不胜数。

说实话，这几年看过的行业报告，从《人工智能白皮书》到《机器人产业发展规划》，没有一百也有八十，很多都是「正确的废话」。但这本由中国信通院和清华电子工程系联手最近出品的这篇报告很是详实，把截至到 2025 年末以来具身智能行业来的技术进展、产业生态、以及那些没人敢明说的「真相」，全都给亮出来了！

中国信通院这份报告，算是行业里少有的「真话报告」，没有过度吹捧，也没有刻意隐瞒，把技术瓶颈、产业现状、落地难题都说得比较透彻。今天，我用咱们产业人的大白话把这份官方权威报告掰开了、揉碎了，把干货翻译成大家都能听懂的话术，帮四类机友看清真相、避开坑、找对方向。希望这份拆解报告能对创业者、投资人、从业者以及想引进具身智能设备的企业决策者等好机友提供一些有价值的观点和信息！

# 🤖 搞机头子划重点：这份报告的重点信息是什么？

## 一、现状：热得发烫，但距离「好用」还有十万八千里

**报告指出：**具身智能概念虽热，但具体实现涉及多技术融合，核心瓶颈集中在数据、模型、本体三大环节，「智能-数据和模型」层面难达用户预期，「具身-本体」层面仍面临千台到标化量产鸿沟，尚未实现「数据-模型-本体-场景」的闭环（报告 P6-P7）。

**搞机头子认为：**这话说得太保守了，实际情况比报告里更残酷。现在行业里的现状是「实验室里能上天，真实场景烂泥扶不上墙」，很多企业拿个演示视频就敢融资，宣称「人形机器人能替代人工」，但真正能在工厂里稳定工作超过 1000 小时的，寥寥无几。这就像当年工业机器人刚兴起时，很多企业宣称「能实现无人工厂」，结果买回来发现，调试半年还没法适配产线，最后只能不了了之。人形机器人在表演上已经如日中天，但在工业场景，离好用还有很长的路要走。

报告里还提到：**要实现物理智能的涌现，至少需要百万小时甚至千万小时的高质量真实行为互动数据**（报告 P23），但目前行业里，绝大多数企业的真机数据积累都到不了百万小时，目前要么靠仿真数据凑数，要么靠遥操作采集少量数据纠偏，这样训练出来的模型，放到真实场景里，稍微遇到点突发情况就容易「罢工」。

因此报告也明确指出「具身智能整体处于发展早期」，搞机头子进一步深入梳理总结为：**具身智能当前阶段可以概括为「技术探索期、场景试点期、生态培育期」三重阶段！**

发展阶段	行业表现	真实痛点
技术探索期	论文爆发、路径分散	模型泛化差、无统一架构
场景试点期	单台套试点、演示为主	适配性差、故障率高
生态培育期	企业增多、训练场爆发	标准缺失、数据不互通

## 二、技术：四大路径并行，没有「最优解」，只有「最适合」

**报告指出：**具身智能技术路径整体可分为四条，包括模块化分层、分层大模型、端到端大模型和世界模型。其中模块化分层路线聚焦机器人运动技能学习突破，其他三条路线旨在发展具身基础模型（报告 P13-P14）。

**搞机头子给大家简单翻译一下目前主流的四条算法路径：**

- 1. 模块化分层路线：**相当于「组装机」，感知、运动控制分开做，大部分靠人工编程整合，技术成熟、相对成本低，适合工业巡检、仓储搬运等简单场景（报告 P13）。这就像当年我们做工业机器人项目，很多客户不需要复杂的智能决策，只要能稳定完成「抓取-搬运」动作就行，这种路线最实用，也是目前落地最多的。
- 2. 分层大模型路线：**分为任务层(AI决策)、控制层(规划控制)、操作系统层(接口库)、硬件层(执行传感)通过软硬件协同与模块化设计实现高效协同。相当于「有大脑的组装机」，用 LLM、VLM 做「大脑」，负责任务规划，再调用动作策略，适合需要人机交互、任务拆分的场景，比如展厅讲解、家庭陪伴（报告 P14）。但这里有个坑：大脑和身体「脱节」，经常出现「大脑想得到，身体做不到」的情况，比如模型规划好了「收盘子」，但机械臂却抓不稳盘子。
- 3. 端到端大模型路线（VLA）：**相视觉/语言输入直接映射为控制指令，赋予机器人高级认知与泛化能力，是智能化的核心驱动力。当于「一体化智能机」，视觉、语言、动作统一学习，直接输出动作，是行业热点，但目前还处于「演示阶段」（报告 P16）。报告里提到，2025 年谷歌学术以「端到端 VLA」为关键词的论文翻了近 4 倍，但大多停留在实验室，真实场景成功率极低，更别说复杂的长程任务。
- 4. 世界模型路线：**相当于「有预判能力的智能机」，能预测环境变化和动作后果，指导 VLA 学习（报告 P15）。这是未来的方向，但目前技术太不成熟，大多是高校和巨头在布局，中小企业千万别跟风，投入大、回报慢，大概率会踩坑。



**搞机头子认为：**这四条路径没有高低之分，关键看你的定位。做 To B 场景落地，还是做技术研发讲故事。很多创业者最容易犯的错，就是盲目追「端到端大模型」「世界模型」这些热点，觉得技术越先进，越有竞争力，但忽略了一个核心：**企业客户要的不是「最先进的技术」，而是「能解决问题、性价比高的方案」！**



## 客户要的不是「最先进的技术」 而是「能解决问题、性价比高的方案」

● 找到一起干成事儿的好机友

扫码交流  
GET IN TOUCH



### 三、数据：看似是「原料」，实则是「门槛」，多数企业被挡在门外

**报告指出：**高质量、大规模数据是支撑具身智能模型发展的关键，行业围绕仿真合成和真实数据积极探索采集方案，但实际可用的数据量仍远远不够，且数据采集、处理和使用等环节仍面临突出问题（报告 P20-P23）。

**搞机头子认为：**数据就是具身智能的「命根子」，但这根「命根子」，不是谁都能拿到的。报告里提到，真机数据采集效率低、成本高，仿真数据难以弥合虚拟到现实的差距（报告 P21），这只是表面，更深的坑在「数据复用」和「数据安全」上。

先说数据采集的问题，很多创业者觉得，找个训练场，放几台机器人，采集点数据就能卖了，但实际情况是，高质量真机数据的采集成本都不低。这让我想起当年互联网兴起，第一代网吧出现时，每小时的网费都很高。数据训练场比网吧的场景还要复杂，不是租个店面、买些电脑、找个网管的问题，训练场需要搭建场景、配备专业采集人员、调试设备，还要进行数据标注，一套流程下来，中小企业根本扛不住。未来**具身智能的其他真实应用场景更复杂，成本没准更高。**

#### 搞机头子简单推算【数据采集成本对比】

- 互联网图文数据：爬虫搞定，每 TB 成本  $\approx$  100 元
- 仿真合成数据：服务器跑起来，每 TB 成本  $\approx$  1000 元
- 真机操作数据：需要真人遥控采集，每 TB 成本  $\approx$  100 万元（还要搭进去几个机器人和 N 个人，有一拖三的情况）

数据复用性和复用路径也是大问题，报告里提到，不同真机平台、采集设备的传感器类型、精度不同，真实数据难以共享；不同仿真平台的数据格式、坐标系不一致，合成数据整合困难（报告 P23）。这背后还有一个报告没说的潜规则：行业里的核心数据，都是企业的「机密」，没人会共享——比如特斯拉的 Optimus 训练数据、谷歌的 VLA 数据，都是不外传的，中小企业只能自己从零开始采集，**这就导致「强者愈强，弱者愈弱」。**

数据的安全也最容易忽视也是风险最大的部分，报告里提到，具身智能产品的传感器会实时采集周围信息，存在隐私泄露隐患（报告 P56），但没说的是，为了快速积累数据，企业如何拿捏采集客户场景数据的保密性，比如在工厂里采集生产工艺、在家庭场景里采集个人隐私，这里一旦出了差池，未来都将面临严重的法律风险。

#### 四、产品形态：人形机器人是「表面」，轮式、四足才是「里子」

**报告指出：**人形机器人是业界追逐的热点方向，双足人形机器人加速走向赛场、训练场，但缺少成规模应用场景；轮式人形机器人具备作业、续航、成本优势，有望快速形成实用产品；四足机器人（机器狗）复杂地形适应性升级，初步落地行业场景（报告 P31-P35）。

**搞机头子认为：**市面上人形机器人的产品越来越多，尤其是双足人形机器人，今年会在文旅导览等场景大放异彩，但更多是企业的「融资工具」，却不是「实用产品」。报告里提到，双足人形机器人在实际工业场景或生活场景面临「不能用、不愿用、不敢用」的问题（报告 P33）。个人认为，双足人形机器人至少还要几年才能规模化落地，中小企业要注意不要跟风去研发双足人形机器人，这并不一定是最好的方向和策略。搞机头子在《IR260316复合移动机器人蓝皮书精读》专门解读过最近一两年复合移动机器人（非双足人形）的发展和落地应用非常迅速，**这既是当前阶段智能机器人落地的真实现状，也是「正确路径」**！

**轮式人形和四足机器人拥有更多的机会，**轮式人形机器人，不用解决双足的平衡控制难题，专注于「操作」，成本比双足低 10 倍，续航提升 2 倍以上（报告 P32），适合工业制造、商业服务等场景，目前已经有企业拿到批量订单，比如上海智元给富临精工提供近百台轮式人形机器人（报告 P33），这才是真正的落地。

四足机器人（机器狗），目前是落地最快的机器人品类，主要用于电力巡检、安防巡逻、应急救援等场景（报告 P34），比如云深处绝影 X30 在浙江某换流站实现 1000 小时无故障巡检（报告 P34）。但这里有个坑：行业采用率有限，2024 年四足机器人出货量约 2 万台，商用级仅占 27.9%（报告 P36），很多企业买回去，只是当「移动摄像头」用，没有真正发挥价值，所以做四足机器人，一定要做「模块化」，能加装机械臂、测绘仪、灵巧手等组件，能适配更多场景。**这些形态的具身智能产品都是在实际落地中解决真实问题、产生真实效益的！**

#### 五、生态：企业集中、训练场爆发，但标准缺失、安全隐患突出

**报告指出：**具身智能产业链横跨多个行业领域，中国具身智能生态体系初步形成。国内以具身智能为核心业务的企业达到 352 家，地域集中度极高；目前具身智能训练场建设成为行业热点，但实际效用仍需验证；标准体系有序建设，安全问题引发关注，成为规模化落地限制要素（报告 P46-P56）。

**搞机头子认为：**生态的核心是「协同」，但目前行业里的生态，更像是「各自为战」，2026 年国家相关组织牵头会有好转，但相关企业集中扎堆京粤沪，中小企业难以突围和参与；**训练场建了 30 多家（今年更会是雨后春笋）**，但**数据不互通、商业模式不清晰；统一标准缺失，导致产品无法兼容、数据无法共享；安全问题突出，却没有明确的规范，这些都是制约产业发展的关键。**

**先说说企业分布：**报告里提到，北京、广东、上海三地企业数量合计占比近 50%（报告 P47），这背后的原因是，这些地区有政策支持、人才集中、供应链完善，但对于中小企业来说，没必要扎堆一线城市，比如江苏、浙江，有完整的机器人零部件供应链，成本比一线城市低 30% 以上，更适合落地。这与搞机头子自己收集的数据得出的结论一致，感兴趣深入了解的好机友可在机友圈儿知识星球查阅《IR260306中国机器人产业链数据深度解读报告》详细内容。

**再说说训练场：**报告里提到，国内已建成的具身智能训练场超过 30 家，总面积超过 10 万平方米（报告 P49），但很多训练场都是「政府引导工程」，看似规模大、场景全，实则采集的数据不贴合真实需求，而且大多供自己使用，数据无法交易、无法共享（报告 P51）。搞机头子提醒大家：**创业者别盲目自建训练场，成本太高，不如和现有训练场合作，或者聚焦于细分场景的小型训练场，更划算；投资人别被「训练场规模」忽悠，重点看训练场的的数据质量、商业模式，能实现数据变现的，才值得投，真机、UMI、合成...当前数据采集的方式其实也是各有所长。**

**最后说说标准和安全：**报告里提到，相关部门目前正在研制多项产业亟需标准，但尚未形成统一体系。具身智能存在模型安全、本体安全、信息安全三大风险（报告 P53-P56）。这是行业最大的「隐忧」，没有标准，企业就无法规模化生产，产品就无法兼容；没有安全规范，终端企业就不敢用，消费者就不敢接受。比如 2025 年 3 月，Agility Robotics 的 Digit 机器人在展会上突然摔倒（报告 P54），引发行业对本体安全的担忧，这就是没有统一安全标准的后果。

**搞机头子认为：**2026年2月28日，工信部人形机器人与具身智能标准化技术委员会(HEIS)正式发布了**我国首个覆盖人形机器人与具身智能全产业链、全生命周期的标准顶层设计**《人形机器人与具身智能标准体系(2026版)》，这个标准的实际内容虽然未正式公布，但是这个标准将会整个行业指明发展方向，让行业逐渐从无序走向有序，行业从业人员要对这个标准引起足够重视。

---

## 给四类机友的行业启示

创业者/产品负责人

- **选对[肉身]:** 别再执着于双足人形。研究你的目标场景，是工厂、仓库、家庭还是商场？轮式、四足、履带，**哪个形态能最快、最经济地实现商业闭环，就选哪个！**
- **看清[大脑]:** 不要盲目追求大而全的通用大模型。在垂直场景里，用相对小、但更精准的模型解决具体问题（如特定零件的抓取、特定路线的巡检），先活下来，再谈理想。
- **警惕[数据陷阱]:** 别一上来就砸钱建[数据采集流水线]。先想清楚你的算法需要什么样的数据，不能用仿真生成大部分，再用少量真机数据做微调（报告 P30 提到的[仿真到真实]策略），目前数据采集的方法还没统一。

## 投资人：用「供应链+场景」双标筛项目，警惕 demo 陷阱

- **过滤[概念炒作]:** 听团队讲[我们做通用人形机器人]时，直接问：「你们的第一个商业化场景是什么？预计何时能在这个场景跑通盈利模型？」答不上来的，都是存在风险的。
- **标的筛选逻辑:** 不要只看 Demo 有多惊艳，要看团队**如何获取数据、如何处理数据、如何用数据迭代模型**。拥有[低成本、高质量数据合成能力]的团队，才是真正的稀缺标的。优先投[有产业经验、懂客户需求]的团队，而非纯技术团队；优先投细分场景解决方案（如工业巡检、医疗康复），而非通用型产品。
- **关注[零部件创新]:** 报告 P31-33 提到的[一体化关节]、[灵巧手]、[六维力传感器]、[电子皮肤]，这些硬核零部件领域的突破，是支撑具身智能规模化落地的关键，值得长期关注。

## 从业工程师/转行者：

- **技能树要[软硬兼施]:** 只会 PLC 和 ROS 的传统机器人工程师，去学学 Python、PyTorch 和基本的 Transformer 模型；只会 CV 和 NLP 的算法工程师，去补一补机器人运动学、动力学和控制理论。**懂硬件的算法工程师未来才是最贵的。**
- **别只盯着[大脑]:** 报告中大篇幅提到[数据采集]、[仿真平台]、[云边端协同]。这些现在都是存在巨大的用人缺口，搞数据标注的、搞仿真环境搭建的、搞端侧芯片部署优化的，都有大量机会。
- **降低预期，踏实入行:** 这个行业还没到爆发期，除了超级核心的岗位，有些岗位的薪资可能没有互联网大厂那么夸张。但这是长坡厚雪的赛道，前期去一家靠谱的创业公司[蹲马步]，比去大厂边缘部门[拧螺丝]更有前途。

## 终端企业决策者：

- **先做[选择题]，再做[应用题]:** 明确自己最痛的点是什么（如：招工难、高危岗位、效率瓶颈）。然后拿着问题去市场上找解决方案，而不是听供应商说[我有一个机器人，你看它能干点啥？]，优先选择[成熟场景+适配性强]的产品，比如工业场景选轮式人形、四足机器人，物流场景选无人机、无人配送车，别选[实验室产品]。

- **试点要「小步快跑」**：别上来就搞全厂自动化改造。找一个相对独立、流程标准的环节（如：仓库搬运、CNC上下料），租用或采购少量设备进行「实训和概念验证」。关注的**不只是成功率，还有稳定性、安全性、以及和现有系统的兼容性**。
- **警惕「卖方市场」的傲慢**：报告里提到客户「不能用、不愿用、不敢用」（P39）。作为甲方，你有权要求供应商提供完善的技术支持、操作培训、以及明确的售后和保险条款。设备坏了，谁能最快来修？数据丢了，谁负责？这些都要写进合同里。

## **结语：脚踏实地、仰望星空**

解读完这份报告，搞机头子最重要的一句话送给大家：**具身智能是未来，但不是现在；有巨大机会，但也有巨大风险**。具身智能这趟车，我们肯定要上，但别买站票挤破头，也别买头等舱只看风景。我的建议是，**脚踏实地，聚焦细分，解决真实的客户痛点，避开已知的坑，才能在具身智能的浪潮中站稳脚跟！**



**少女心的老阿姨**  
机友圈儿首席搞机头子

**脚踏实地，聚焦细分，解决真实的客户痛点，避开已知的坑，  
才能在具身智能的浪潮中站稳脚跟！**

● **找到一起干成事儿的好机友**

扫码交流  
GET IN TOUCH



正如报告最后所言，具身智能终将从「演示」迈向「实用」，融入我们生活的各个角落。而我们这群「搞机人」，有幸能成为这个时代的参与者和建设者。别怕掉队，也别盲目跟风，用我们过去的经验（不管是拧螺丝还是跑市场）作为压舱石，去拥抱这个新物种！

**愿每一位机友都能在具身智能的赛道上，少踩坑、多赚钱，实现自己的价值，我们一起把事儿干成！**

群里聊聊你的想法，或者私信告诉我你最想了解的细分领域，下次我接着给你「翻译」。

ROBOCREW



机友圈儿

# @少女心的老阿姨

具身智能交流群

职场分享 | 产业整合

同行对接 | 人脉交流



联系搞机头子

获取更多报告



微信扫码加入星球

本报告版权及知识产权归机友圈儿所有，未经许可不得商用，转载需申请，机友圈儿保留追究相关法律责任的权利！