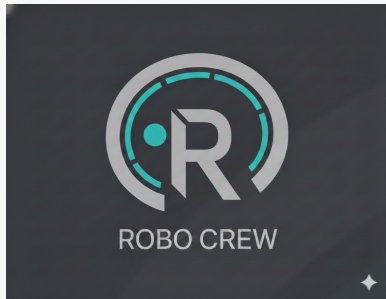


深夜拆解具身智能十大观察



报告名称：《2025年具身智能十大观察报告》

发布机构：上海财经大学数字经济研究院

发布时间：2025年11月

本期解读：机友圈儿首席搞机头子--[少女心的老阿姨](#)，原 FANUC 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
- 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

三句话了解这篇报告重点

- 技术路线定了，但落地还早：**大模型+多模态确实是当前具身智能的「正确打开方式」，但千万别被机器人展示的「活人感」骗了，现在大部分机器人在某些方面还是个「小宝宝」，算法能理解「把蓝色笔放进笔筒」，但手能不能抓住笔，完全是另一码事（P10-16）。
- 工业场景是「实习车间」，不是「秀场」：**人形机器人进厂拧螺丝只是开始，干的都是辅助工、临时工的活儿，想替代熟练老师傅，至少还得练三五年；反倒是核心零部件和仿真平台，藏着真金白银的机会（P26-29, P17-25）。
- 数据是命，合规是坎，人才是坑：**具身智能行业目前的发展缺的不是写论文的，而是缺乏能给机器人「注入灵魂」的现场工程师；数据隐私和安全规范，搞不好会成为「达摩克利斯之剑」，比技术迭代的难点更影响落地（P39-50, P60-63）。

前言

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demo，每天找我了解行业进展、交流项目经验的人数不胜数。

特别是马年春晚机器人霸屏后，整个社会都更进一步了解到了人形机器人、具身智能的产品和概念。作为机友圈儿的搞机头子心里直打鼓：**这阵风到底能把多少人吹起来，又得把多少人摔进坑里？**

上海财经大学数字经济研究院这份《2025年具身智能十大观察》，说实话比大部分的具身智能的券商研报信息和观点更真实全面，起码把产业链的骨架搭出来了，相关行业数据也很扎实。

报告是「学院派」的严谨，今天我用「实战派」的经验，接地气地给大家翻译翻译具身智能和人形机器人产业发展的实际进展，也顺便把我这些年在工业自动化和企业数智化项目中了解的坑都结合起来。**希望这份拆解报告能对这个行业的创业者、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？

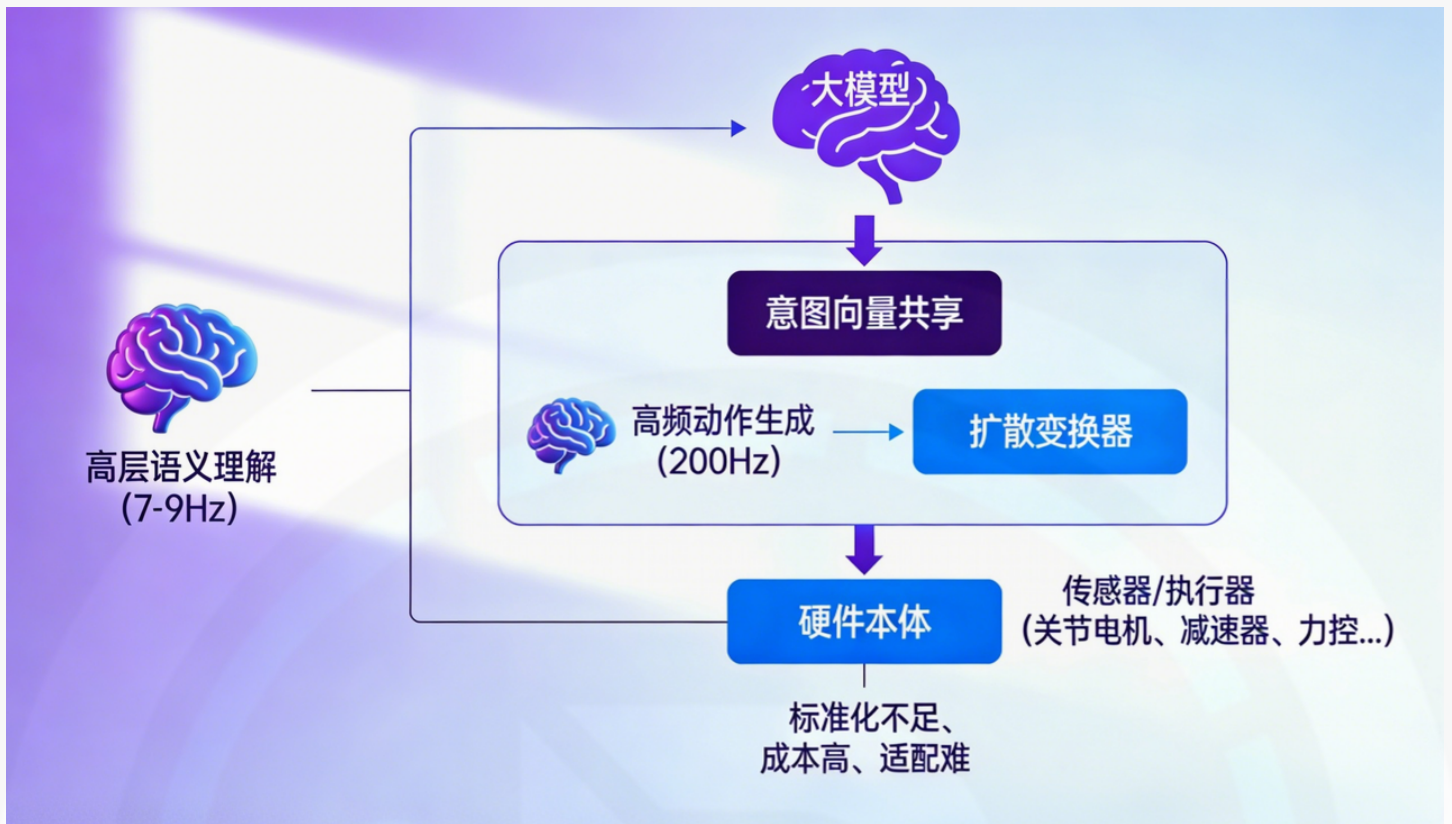
一、技术路线：别被「万能」的大模型忽悠了

报告指出：「大模型与多模态融合是发展具身智能的核心驱动技术」，大模型为机器人提供了更智能的「大脑」，能理解复杂指令，甚至具备一定的泛化能力，比如Figure的Helix模型，仅需500小时训练就能对未知物体进行零样本泛化（P10-11）。同时，多模态感知（视觉、听觉、触觉）让机器人能「看、听、摸」（P12）。

搞机头子认为：这事儿需要从两方面来看，大模型确实解决了过去机器人「听不懂人话」的问题，这是个里程碑式的进步。但咱们干过现场的都懂，工业现场最怕的不是「听不懂」，而是「瞎理解」和「干不动」。

你把大模型想成一个刚毕业的顶尖学霸，让他看图纸、写方案，头头是道。但让他去车间拧个螺丝，他可能连扳手都拿不稳。为啥？**因为机器人的「大脑」和「小脑」是分开的，而机器人的「身体」本身也是个大问题。**

ROBO CREW



报告里也提到了目前行业最大的挑战之一，就是「具身智能硬件尚没有标准化，‘小脑’的运动控制与‘身体’的融合存在挑战」（P16）。这就是典型的「脑子会了，手不会」。英伟达搞的GR00T N1模型，搞了个「双系统架构」，一个负责高层语义理解（慢思考），一个负责高频动作生成（快反应）（P15），这思路是对的，但模型跑通了，硬件跟得上吗？关节模组的精度、响应速度、散热，哪一个都是目前需要花大力气克服的！

做过高精度装配项目的都知道：仿真里一切完美，一上产线，伺服在末端那一丁点儿抖，零件就能卡死。结果排查半天，发现不是动作不行，而是减速器的实际背隙，和控制侧做的背隙补偿模型没对上号。搞机头子告诉大家：具身智能的落地，不是AI模型赢了就行，是「AI模型 + 运控算法 + 硬件本体」这个铁三角，一个都不能掉链子！



少女心的老阿姨
机友圈儿首席搞机头子

具身智能落地的铁三角，一个都不能掉链子！ 「AI模型+运控算法+硬件本体」

● 找到一起干成事儿的好机友

扫码交流
GET IN TOUCH



二、产业链：上游「卡脖子」，中游「卡脑子」

报告指出：产业链上游的芯片、传感器、高端电机等核心零部件，以及中游的「大脑模型」和「小脑模型」等核心软件仍是瓶颈所在。国内在高端AI芯片、高精度激光雷达、MEMS传感器等方面非常依赖

进口 (P17-24)。



注意：报告把这个问题点出来了，但说得程度还是比较保守，**这哪是「瓶颈」，这其实是「卡脖子」的地方！**

咱们先看硬件部分，报告里提了特斯拉Optimus机器人单台成本目标是1.8万美元，特斯拉为啥敢定这么低？因为它「直接复用汽车Tier 1供应链」，旋转关节、液冷系统、功率半导体都是现成的，硬件采购成本下降40% (P40)。**这是特斯拉最狠的一招：用成熟的、大规模量产的汽车供应链，去降维打击机器人硬件成本！不光是汽车厂商，家电商和手机厂商都在摩拳擦掌，跃跃欲试。**

反观国内一些初创公司，关节模组自己开模，减速器外购，电机定制，力传感器还得从瑞士进口。一套下来，成本比一定会比大厂高出不少。**这其实给了我们一个的反常识的预警，所有人都认为国内的供应链已经足够「降维打击」**，但如果没有强大的生态背景（比如华为那种能串联16家产业链企业的，P42），**单打独斗做硬件，成本这道关就很难过去！硬件标准化一定是接下来的主题。**

咱们再看软件，也就是「大脑」和「小脑」。报告里列了一堆国外大模型，谷歌RT-2、Figure Helix、英伟达GR00T，还有特斯拉的端到端FSD大模型迁移 (P35-41)。国内的华为鸿蒙算是个底层支持，但在高端VLA模型上，确实在追赶，但差距仍明显存在，其实VLA模型到底是不是正解，业内也存在争议。**结论：现在中游最大的困境，不是写不出代码，而是「算法和硬件的适配性调试」。**

现在市面上很多的初创团队，算法大牛来自互联网大厂，硬件大牛来自传统机器人或汽车公司，这两拨人坐在一起开会，一定会存在「鸡同鸭讲」的情况。这不是中国工程师独有的坑，国外一样存在，

尤其是这几年「游戏 /图形 /AI 工程师转做机器人」的潮流下，这种思维冲突特别明显。

搞算法的觉得硬件限制太多，搞硬件的觉得算法太理想化。最后产品出来了，要么是算法无法发挥硬件性能，要么是硬件拖了算法的后腿。**这种「系统集成的内耗」，也是中游企业最头疼的隐性成本，需要慢慢磨合。**

三、应用场景：别急着让人形机器人「进厂打螺丝」

报告指出：工业制造成为具身智能多元化应用场景的首要突破口。人形机器人已在汽车工厂的「总装车间」开始「实习」，从事精密搬运、柔性装配、视觉质检等工作（P26-28）。

搞机头子认为：报告里这几个「实习」案例，选得非常精准，而且用词很讲究——「实习」。这说明什么？**说明现在的人形机器人，在工厂里就是个「实习生」，干不了重活、累活、技术活！**

报告里也写了，目前人形机器人主要干的是搬运、上下料这些「低精度环节」的活儿，以及监控、简单维护等辅助性工作（P28）。为啥？**因为真正高难度的，比如焊接、打磨、复杂装配，需要的是「手感」和多年经验积累的「肌肉记忆」，这些对于现在的人形机器人来说，太难了！别轻易被短视频机器人打工的样片触动。**

工厂自动化，追求的是「稳定压倒一切」！

一台工业机器人，你设定好程序，它能10年如一日地以0.02mm的精度重复同一个动作。但人形机器人呢？它今天状态好，抓取成功率高；明天算法一更新，或者传感器沾了点灰，可能就罢工了。**这种不确定性，在追求良率和节拍的工厂里，是「不可接受的」！**

所以，工厂场景确实是最值得落地的，但绝不是用人形机器人去替代现有的工业机器人，而是去填补那些「自动化设备干不了、人工干着又累又危险」的空白地带。比如报告里提到的「最后一米」上料（P27），从AGV到工位这段距离，轨迹多变，传统自动化很难覆盖，这才是人形机器人的机会。

再看特种机器人，报告里提到中信重工的消防机器人已经参与近千次实战（P31），这个方向其实更有现实意义。因为特种场景里，人进不去、风险高，对机器人的容错率反而更高——只要能完成任务，摔一跤都行。**基于此案例，特种作业可能是具身智能更快的「练兵场」，也是大家容易忽略的地方，这里会出现隐形冠军。**

四、数据与隐私：看不见的「达摩克利斯之剑」

报告指出：数据是具身智能的「燃料」，但**数据收集面临真实场景采集难、标注准确性不足等问题**。同时，数据安全和隐私保护至关重要，尤其是在家庭、医疗等场景，一旦泄露将引发严重后果（P46-50）。

这个问题，现在99%的讨论都过于乐观了。大家光想着怎么用海量数据去训练模型，却忘了问一句：**这些数据，你拿到了真的敢随使用吗？**

报告里提到了**英伟达用Cosmos世界模型生成合成数据**（P14），这是一个非常重要的方向。因为**真实世界的交互数据，获取成本太高了，而且涉及隐私**。

想象一下，如果一个扫地机器人在你家里绘制了全屋3D地图，记录了你的家具布局、作息时间表，甚至通过摄像头看到了你家庭的私密瞬间。这些数据一旦上传到云端被泄露，后果不堪设想。报告里引用了欧盟《人工智能法案》，对高风险AI系统有严格的监管要求（P52）。**未来几年，数据隐私问题可能会成为具身智能最大的「黑天鹅」事件！**



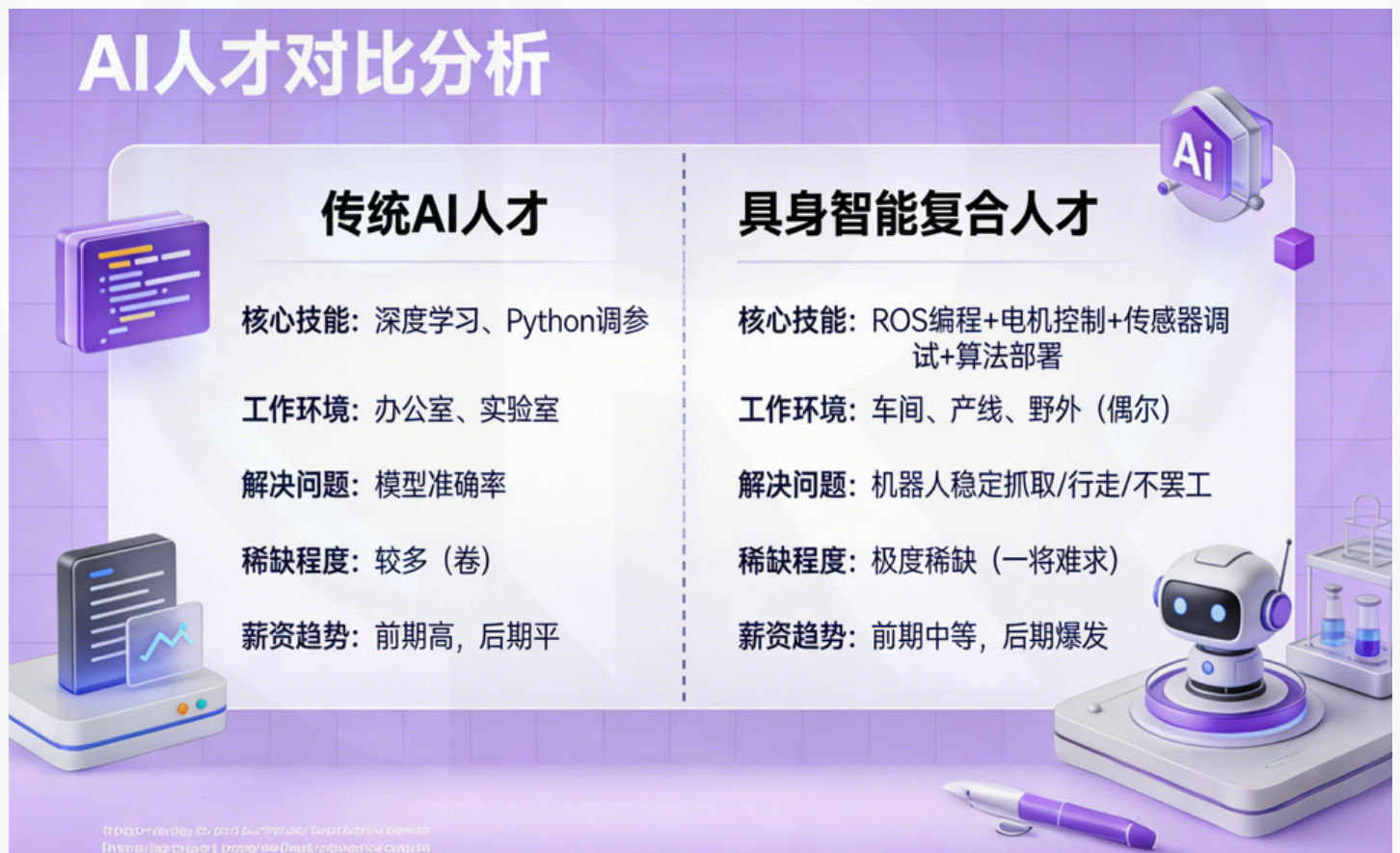
不是技术问题，而是合规问题和伦理问题。家庭服务机器人如果无法解决用户的数据信任问题，就很难真正普及！企业如果处理不好用户数据，面临的的可能不是市场淘汰，而是法律制裁。报告里虽然提到了加密技术和访问控制（P49-50），**但真正落地的标准和监管细则，现在还是一片模糊**，这对于企业决策者来说，是一个巨大的潜在风险！

五、人才：缺口500万，但缺的不是「写论文的」

报告指出：国内人工智能领域整体人才缺口高达500万，具身智能作为前沿领域，人才缺口更为突出，尤其是高精尖技术人才和复合型人才（P60-61）。上海预计到2025年人才需求40万，而上海本地高校相关专业在校生仅4万（P61），供需比仅为10：1，未来3-5年市场缺口巨大。

数字没错，但性质要搞清楚，现在缺的真的是那些能发顶会论文的算法天才吗？不是！**整个行业最缺的是能把算法和硬件捏在一起完成功能性落地的「现场工程师」**。猎头说缺人不假，人才一定是有的，只是这里存在信息差。

报告里提到的「复合型人才」，具体要求是什么样的呢？**是那种能看懂控制原理图，能写ROS节点，能调试伺服参数，还能在现场坚持忍受噪音和油污，半夜爬起来处理机器人罢工的人。**



制造业最头疼的不是招不到名校生，而是招来的名校生不愿意下车间。一进车间就捂鼻子，嫌吵嫌脏，对着电脑写PPT一个比一个厉害，一让动手拆个电机就懵了。我最近跟一些老师傅聊天，他们说即便是手把手的教调试，有些孩子还是不爱学。**说句难听的：具身智能现在还处于「手工作坊」阶段，离「标准化生产」还有较远距离！这个阶段，纸上谈兵没用，能动手解决问题的人才是宝贵的，这些人是能真正吃这个朝阳行业红利的！**

所以，对于想入行的年轻人，我的建议很直接：别光盯着算法课，去学学机器人学基础，去实验室亲手装一台机器人，去实习的时候多待在产线上，趁着年轻要多跟老师傅请教。**这类复合型人才的价格**

值，五年后会比纯算法研究员的薪资高出一大截！

给四类机友的行业启示

创业者/产品负责人：别跟风做整机，商业上能闭环的是卖「铲子」

你们的核心痛点是怕掉队、怕选错方向。人形机器人整机是「金矿」，但先去卖「铲子」也能挣到真金白银！

报告里的产业链图谱（P17）画得很清楚，上游的核心零部件（高精度传感器、专用芯片、减速器）、中游的仿真平台和操作系统（英伟达Isaac、华为鸿蒙）、下游的场景解决方案，这些才是当下确定性更高的机会。整机市场太卷了，而且一些巨鳄一定会用汽车供应链把成本压到地板价，国内初创企业如果没有独特的场景和数据闭环，很难拼得过。

你可以聚焦某个细分场景，比如报告里提到的「特种机器人」（P31），或者针对养老、医疗的特定服务机器人（P30-31）。但更聪明的做法，是成为巨头的「卖铲人」——比如做一款能适配多种机器人本体的力控关节模组，或者开发一套针对特定行业的合成数据生成工具，这些市场领域的价值是确定的、是闭环的。记住：淘金热里，真正赚钱的是卖铲子的！

投资人：用「供应链+场景」双标筛项目，警惕demo陷阱

你们怕看不懂技术、判断不了真假。过滤噪音方法是：扒开AI的宏大外衣去看硬件供应链和场景闭环。

- **第一，看供应链。**问创始人：你的关节模组从哪来？减速器用谁的？成本结构能不能算清楚？如果回答全是「自研」，量产成本可想而知。报告里特斯拉的案例（P40）就是标杆，你要看的是创业公司未来的供应链整合能力。
- **第二，看场景。**别被人形机器人企业的工厂里的demo骗了，去问清楚：这个场景是真需求还是伪需求？客户愿意付多少钱？ROI多久能算过来？报告里工业制造的「实习」场景（P26-28）是真实的，但你要投的是能在这些场景里解决具体问题、而且能规模化复制的公司，而不是只会做展示的「提线木偶机器人」。
- **第三，重点关注上游核心零部件和仿真数据平台**（P17-21，P37-38）。这些是无论整机厂谁赢，都得买的「刚需」。传感器、专用芯片、仿真软件，国产替代空间巨大，技术壁垒也高，这是值得深耕的赛道。

搞机头子简易评估表

评估维度	优质标的特征	危险信号
供应链	复用成熟供应链，成本结构透明	所有核心件「自研」，成本畸高


场景	解决明确痛点，客户愿意付费	只有demo，无真实订单数据闭环
数据	有清晰的数据收集和隐私方案	对数据归属和隐私含糊其辞
团队配置	软硬结合，有现场经验	全是算法大牛，无硬件老兵

从业工程师/转行者：软硬通吃，去现场积累经验

你们想知道学了有没有用、有没有前途。搞机头子给你的学习路径是：**理论 + 动手 + 现场**。

- **理论**：不仅要学深度学习、强化学习，还要啃《机器人学》、《自动控制原理》、《嵌入式系统》。**数学基础（线性代数、优化理论）不能丢**。
- **动手**：去实验室或实习单位，亲手搭建机器人平台，从电机驱动到ROS编程，**把整个链条跑通**。报告里提到的「产教融合」（P62），就是让你找机会进企业联合实验室。
- **现场**：毕业第一份工作，别只盯着大厂的算法岗，去机器人公司、系统集成商，甚至去客户现场蹲半年。**积累解决实际问题的能力，比高薪重要**。

你的薪资初期可能比纯互联网算法岗低，但复合型人才三年后的溢价会非常高。**记住：行业能调模型的人很多，能调模型还能修电机的人，才是稀缺品！**



少女心的老阿姨
机友圈儿首席搞机头子

行业能调模型的人很多，能调模型还能修电机的人， 才是稀缺品！

● 找到一起干成事儿的好机友

扫码交流
GET IN TOUCH



终端企业决策者：小切口试点，选供应商看「数据闭环」

你们想落地但不知道怎么选方案、找谁合作。搞机头子的选型建议：**从最痛的「小切口」开始，考察供应商的稳定性和数据闭环能力**。

- **第一，别贪大求全**。学宝马、蔚来，先在「总装车间」找一个自动化率低、人最不愿意干的岗位（如精密搬运、质检），用少量机器人试点（P26-28），目标是验证ROI，而不是一步到位。
- **第二，选供应商时，除了看demo效果，一定要问清楚：机器人在你家产线上跑的故障率是多少？**遇到异常情况怎么处理？数据归谁？能不能用你们的数据持续优化模型？报告里特斯拉的「数据闭环」（P39-40）是终极目标，但现阶段至少要有明确的数据共享和隐私保护协议。

- **第三，考虑和系统集成商合作。**很多整机厂只管卖机器人，不懂工艺。你需要找懂你们行业的集成商，把机器人、视觉、产线设备整合起来。**合作模式上，可以尝试「机器人即服务」（RaaS），按产能效果进行付费，降低前期风险。**

结语

今天晚上我们拆解了上海财经大学数字经济研究院《2025年具身智能十大观察报告》，我对这篇报告的整理和结合自身经验的解读是希望告诉大家：**具身智能这趟车，开得快不一定开得远，底盘稳才能笑到最后！**咱们做产业的，少一点狂欢，多一点敬畏；少一点跟风，多一点死磕。

今晚就聊到这儿。我是少女心的老阿姨，机友圈儿的首席搞机头子，想进群找产业链上下游的、想找项目交流的、想吐槽踩坑的、想找工作的，加我，咱们群里见。**记住：这行水深，稳住舵，别翻船！**

ROBO CREW



Q 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

