

揭秘具身智能“内功”：万亿赛道里的“螺丝钉”战争

2026 年，注定是具身智能产业从“炫技”走向“实用”的关键转折点。

就在本月，宇树科技科创板 IPO 注册获批，带动人形机器人板块集体飙升。市场数据同样印证了这股热潮：2026 年上半年，国内具身智能赛道融资总额已突破 900 亿元，预计全年市场规模将达到 1.09 万亿元。当聚光灯打在机器人的酷炫奔跑和灵巧手指上时，产业内真正的“老法师”却将目光投向了那些看似不起眼的角落——关节处的螺丝、骨架里的嵌件、传动轴上的垫圈。

因为这些“小零件”，决定了具身智能这条万亿赛道到底能跑多快、跑多远。

隐形的成本杀手：藏在华丽外表下的“15-85 定律”

行业资深手册《具身智能一站式紧固连接方案》中揭示了一个残酷的“15-85 定律”：企业往往过度聚焦显性的采购成本，却忽视了占比高达 85% 的隐性成本。在设计、选材、装配和售后环节，因一颗螺丝松动导致关节卡死、因螺纹滑牙造成整机返工、因电偶腐蚀引发售后索赔，这些潜伏的后期成本，往往在项目前期被严重低估。

更为严峻的是“项目周期成本影响力模型”：前期决策窗口极短，却锁定了大部分成本；后期虽投入巨大，纠错成本却极高。这要求具身智能企业在极早期就必须做出精准判断——不仅仅是选对电机和算力芯片，更要选对每一个紧固连接方案。

工业场景落地：从“表演”到“生产力”的终极试炼

具身智能正加速从实验室走向真实战场。小米机器人已正式上岗汽车工厂，利用五指灵巧手在压铸车间进行自攻螺母安装，实现了 76 秒节拍下的双侧安装，成功率超过 90%。工业制造被普遍认为是具身智能最明确的商业化方向。

然而，工业场景的严苛性对机器人硬件提出了极高要求。在真实产线中，机器人的故障往往源于基础件失效。行业数据显示，“螺钉松动卡死”已成为制约高动态机器人可靠性的突出短板。在高震动、强冲击的格斗或工业巡检场景下，任何微小的松动都可能导致整机失衡甚至事故。

永精的硬核解法：将“小连接”做成“大文章”

作为一站式紧固连接方案专家，永精精密提供的并非标准件目录，而是一套围绕具身智能全生命周期的总成本优化方案。

针对人形机器人核心痛点，永精给出了精确的“靶向药”：

1. 解决“轻量化与强度”的矛盾

采用 10.9 级/12.9 级钛合金、6.8 级高强铝合金螺丝，在实现轻量化的同时，解

决了镁合金连接的电偶腐蚀痛点。这些高强防松螺丝不仅应用在机器人全身关节，更深入到了手指关节、指尖执行器等精密部位。

2. 攻克“高精度与长寿命”的难关

轴肩螺丝作为关节与运动结构的关键基础件，承担“连接、定位与旋转支撑”三重功能；杆端关节轴承则是仿生运动的核心铰接件，用于膝关节、踝关节的柔性摆动。而螺纹嵌件则深入躯干骨架，解决轻量化结构件的“滑牙”痛点，延长核心承力结构寿命。

3. 应对“高频振动”的挑战

采用碳钢、不锈钢及高端合金钢的防松垫圈，布设在髋/膝/肩等核心关节，有效抵御机器人高频动作带来的松动风险，保障传感器模组的稳定性。

结语：量产元年的“基本功”较量

行业预测，2026年是具身智能的量产元年，2027或2028年有望迎来规模拐点。当赛道进入“拼数据、拼场景、拼产业链”的下半场，比拼的不再是单个技术指标的炫技，而是整机可靠性、成本控制与量产交付能力。

在这条赛道上，永精精密正以“隐形冠军”的姿态，用扎实的工程经验，为具身智能的“关键一跃”拧紧每一颗螺丝。毕竟，只有当机器人真正摆脱“样机困境”，能7x24小时稳定工作时，万亿市场的蓝图才不是空中楼阁。