

人形机器人十大潜力应用场景

文◆中国电子学会

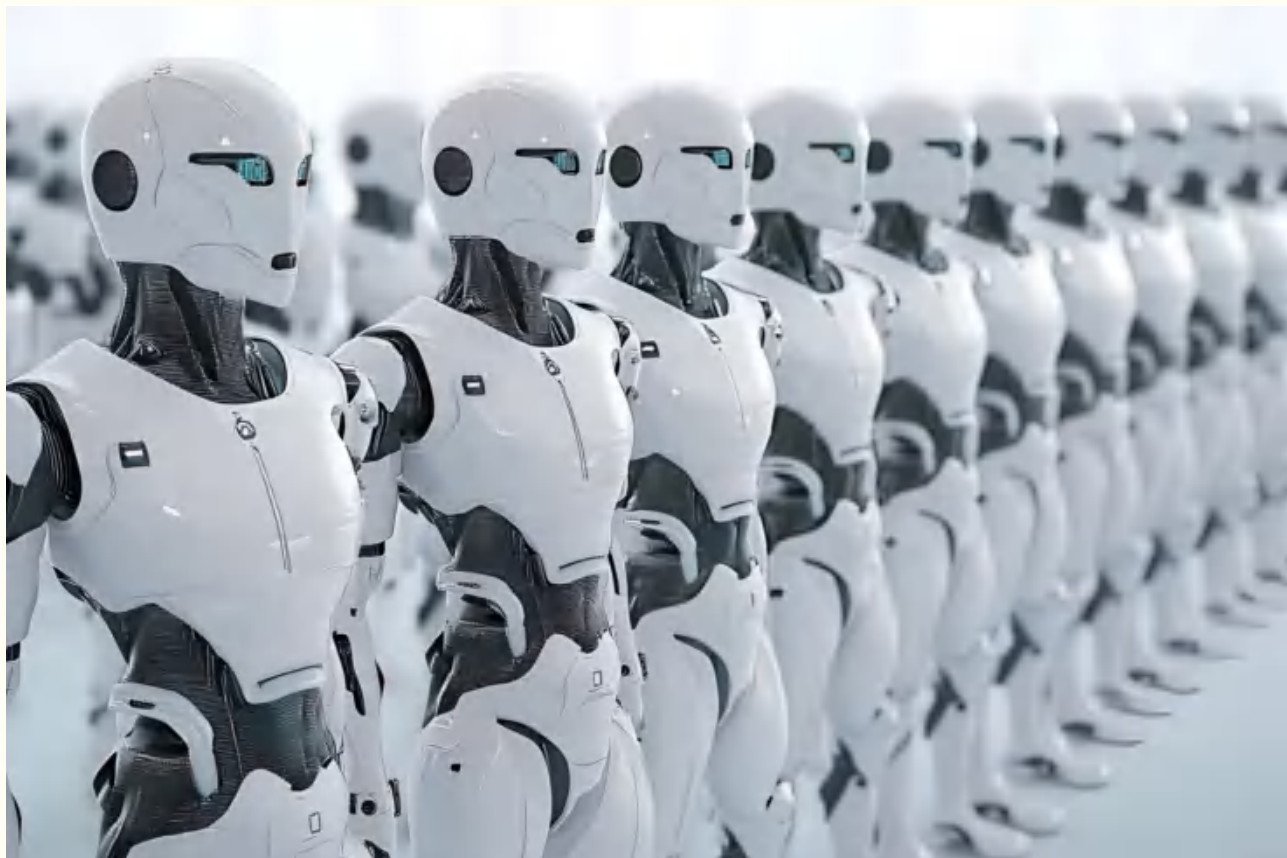
当前，人形机器人技术加速演进、产品不断迭代，正逐步从实验室走向现实世界，展现出巨大的应用潜力。中国电子学会组织遴选出人形机器人十大最具潜力应用场景，为各行业带来积极影响。

第一，工业通用操作 | 上下料与转移搬运。工业生产及物流仓库中，低精度上下料、轻质小型物料搬运等环节存在重复性高、劳动强度大、效率有限等问题。人形机器人凭借灵活手臂、精准抓取能力及移动能力，可与自动化生产线控制系统、仓储管理系统协同，按生产节奏完成上下料，在货架间穿梭搬运物料，有效提升生产线流畅性与物流流转效率。

第二，汽车制造 | 分拣配料。汽车制造涉及零部件种类繁多，传统

人工分拣配料易出现错漏且效率偏低。人形机器人通过精准视觉识别系统分辨不同型号物料，依托灵活机械手臂完成抓取放置，并对接物料管理系统获取需求信息，将物料精准配置到货架货仓，优化生产流程。

第三，3C 制造 | 物料质检。3C 产品生产规模大、更新快，对质检速度与精度要求高，人工



质检存在效率与准确性短板。人形机器人搭载高精度视觉传感器和智能检测算法，可检测物料外观缺陷、尺寸精度等，联动生产管理系统反馈结果，助力提升产品质量控制水平。

第四，船舶制造 | 打磨抛光。

船舶制造中船体打磨抛光环境恶劣，人工操作既影响工人健康，质量稳定性也欠佳。人形机器人能适应恶劣环境，凭借强大力量与精准动作控制能力完成打磨抛光，协同设计和生产管理系统作业，提高船舶表面处理质量。

第五，石油化工 | 产线巡检。

石油化工产线环境危险，人工巡检面临安全风险高、精度与频率受限等挑战。人形机器人搭载多类传感器，实时监测产线参数，识别泄漏和设备异常，协同生产监控与安全管理系统预警，为生产安全提供保障。

第六，电力生产 | 电站操作。电站操作环境危险，人工操作风险高，无人值守电站对可靠监控需求迫切。人形机器人动作精准，可完成按钮操作并实时采集设备数据，配合电站自动化控制和调度系统实现远程操作，提升电站运行稳定性与安全性。

第七，安全应急 | 灾害应对安全救助。火灾、水灾、危险化学品泄漏等应急场景中，人工救援面临高风险、响应效率受限等问题。人形机器人可适应高温、涉水、有毒等危险环境，搭载烟雾传感器、气体检测仪、热成像仪等设备，实时监测现场情况，协助搜救被困人员、传递应急物资，联动应急指挥系统反馈现场数据，为救援决策提供支持，降低人员伤亡风险。

第八，商业服务 | 导览迎宾服务交互。商场、展览馆、酒店等商业场所客流高峰时，人工导览、迎宾及送餐服务易出现接待不足、效率滞后问题。人形机器人具备自然语言交互能力与友好形象，可提供宾客迎接、导览讲解、房间送餐等服务，对接场所信息系统与客房管理系统，提升服务体验与科技形象。

第九，家居服务 | 生活协助、陪伴及日常照料。人口老龄化带来养老护理人员短缺问题，家庭中也存在儿童陪伴、居家清洁、日常辅助等需求，人形机器人以温和外观与关怀语音提供全方位支持。在养老护理方面，可提供搀扶、服药提醒等服务，实时监测老人状态并响应突发情况，缓解养老人力压力。在家务辅助方面，能承担清洁、物品整理等重复性事务，联动家庭智能设备提升生活便捷度。在陪伴互动方面，通过友好形象与交互能力开展儿童互动游戏、故事讲解等活动，增强家庭生活的幸福感与温暖感。

第十，农业生产 | 田间精细作业。人口老龄化带来养老护理人员短缺问题，家庭中也存在儿童陪伴、居家清洁、日常辅助等需求，人形机器人以温和外观与关怀语音提供全方位支持。在养老护理方面，可提供搀扶、服药提醒等服务，实时监测老人状态并响应突发情况，缓解养老人力压力。在家务辅助方面，能承担清洁、物品整理等重复性事务，联动家庭智能设备提升生活便捷度。在陪伴互动方面，通过友好形象与交互能力开展儿童互动游戏、故事讲解等活动，增强家庭生活的幸福感与温暖感。⁸

（文章来源：2025 世界机器人大会）

