



徐汇区虹梅街道，Orca I 正在为园区里的白领女性送上鲜花。

老机器人，能随时关照老人吃药、吃饭和休息，还能播放新闻、帮忙网购；北京为 700 多户老人配备养老机器人，能叫家政、紧急呼救；各地养老院也纷纷引进机器人“上岗”。“养机防老”的时代正在走来。

但目前来看，人形机器人真正走入家庭甚至普及，还有一段距离。

白兆洋告诉《新民周刊》，目前，人形机器人的应用场景，主要针对高校科研院所进行一些算法的研究与落地。另一个是针对 B 端场景，比如，电子元器件厂商，做一些小件的拣选与搬运，青心意创再针对其个性化需求联合打造解决方案。“人形机器人在景区上岗讲解的话，可能需要固定点位和围栏，以及专人看管。”

有人提出疑问，对于流水线来说，不需要很大的场景移动，一个机械臂就足够，为什么一定要用人形机器人？白兆洋认为，如果只做一款机器取代人力劳动，人形自然是全局最优解。人形机器人通过强化学习的方式，做相关运动，控制也好、操作也好，其泛化性更强。

所谓泛化性，对于机械臂而言，人类指令它抓取的东西，位置和尺寸是固定和标准化的。但人形能做到的是，通过端到端的双臂操作能力，针对流水线履带上的物品，它可以自主判断要抓什么，放在什么位置，怎么放置。只不过，对于人形机器人的拣选和运控结合，是一个难点。

白兆洋表示，如何积累这部分数据，分为三种方式，第一种人带着 VR 头显去做这样的操作，机器人根据人的行动轨迹，不断积累数据；第二种，在仿真环境中进行仿真训练，并迁移到硬件本体上进行落地；第三种，机器人在真实的作业场景中实际操作训练，不断加强学习与积累数据。

值得注意的是，人形机器人针对 C 端的场景比较少，仍处于 demo 阶段。因为要保证稳定性和安全性，在应用场景上，需要谨慎再谨慎。比如，他们要考量电池的耗电量多少，一天能作业多久，如果时间较短，机器人突然断电该如何解决，伤到人又该怎么办。青心意创目前可以实现热插拔，意思是在不关机的状态下更换电池，也就意味着如果理想条件下有足够多电池的话，可以让它一直开机。

当然，医疗人形机器人未来肯定也是一个趋势。但因为手术要求的控制精度、反馈力度非常高，目前人形机器人还达不到自主手术的程度，只能做些辅助工作。“未来，如果能达成这一目标，将会是颠覆性的时刻。”复旦大学智能机器人研究院“人形机器人”项目负责人刘力政认为。

那么，随着人形机器人的不断发展，未来它是否会超越人类？刘力政认为，答案是否定的，因为人形机器人在设计之初，必须遵循三大原则：无条件服从人类、不伤害人类、保护自己。这三条里面，第一条优先级最高。“目前从技能上来讲，机器人有些方面已经超过人类，但我们更多想让它融入到人类生活，和人打交道，未来大家所面临的一定是人机协同的社会。”

保姆、保健、保乐

二十多年前，日本研发的人形机器人 ASIMO 阿斯莫横空出世，但在当时并未广泛应用。而为什么人形机器人这两年突然火起来了？刘力政认为，最核心的就是