

服务机器人现状与展望

服务机器人分为专业型服务机器人和个人/家庭服务机器人。其中，专业服务机器人主要有国防机器人、医疗机器人、场地机器人、物流机器人和外骨骼康复机器人；而个人/家庭服务机器人主要有用于家庭的扫地机器人和擦窗机器人,用于个人的代步机器人和陪伴机器人。分类如图所示。



机器人分类示意图

这些服务机器人属于目前发展相对成熟的，产品已经推向市场，可靠性高，获得了较好的市场认可，属于技术成熟型服务机器人。还有一类是研究开发型机器人，产品硬件等已经产出，但不具备推向市场的条件，仍处于技术研究阶段，这些产品高校、研究所等研究、购买的较多。主要包括仿人机械臂，仿人灵巧手，机器人移动平台和复合型智能服务机器人。Jaco 双臂机器人就是一个简单的例子。（http://www.iqotient-robotics.com/?page_id=1844）但这类机器人仍然处于探索和研究的阶段，功能不够完善，

稳定性也可能存在问题，加上高昂的价格令普通人群望而却步，它们距离真正走进市场，还有一定的距离。本文主要以介绍技术成熟型服务机器人为主。以下介绍了几种最为常见的服务型机器人。

擦窗机器人：

顾名思义，擦窗机器人是一种自动的窗户清理装置。它的出现解决了高层擦窗，室外擦窗难的问题。常见的擦窗机器人能够利用一定的智能技术，检测边角距离，规划移动路径，再依靠自身的真空泵或者风机装置，牢牢地吸附在玻璃表面，并且通过这个吸附力来带动机身使用底部的抹布清除窗户上的污渍，实现窗户清理的功能。常见的擦窗机器人生产商有国内的科沃斯、德国的波妞等。



科沃斯



波妞

扫地机器人：

扫地机器人是最为常见的家居服务机器人之一。它的机身大多为圆形，凭借红外线传感技术或超声波技术，能够自动的在房间内进行识别和移动，利用刷扫和真空吸入的方式，将地面上的杂物吸入自身的垃圾吸纳盒，从而完成清扫工作。扫地机器人最早在欧美运用较为广泛，知道近些年，随着国内生活水平的提高，逐步进入中国，并为广大家庭使用。扫地机器人的出现极大的减少了人们日常生活中打扫卫生的时间，让人们有更多的时间和精力投入到工作或娱乐中。

迎宾机器人：

迎宾机器人常见于酒店，银行，游乐园等场所，其设计核心是人机交互。这是因为迎宾机器人的主要作用就是在这些公共场所给人们提供需要的信息。因此，迎宾机器人的核心技术是语音识别和智能运动，为了获得更好的人性化体验，其外形也大多为仿人形的，并且设计的乖巧可爱。

仓储物流机器人：

近年来，网络电商数量增多，网购人群扩大，这些现象给中国的物流行业提出了巨大的挑战，尤其是面临像“双 11”的大型购物节巨大的网购流量时。物流机器人则在其中发挥了巨大的作用。它实现了仓库管理的自动化、无人化。面对巨大的物流量，都可以由这些机器人对包裹进行储存、整理、分拣和发送。这些仓储物流机器人往往是多机器人合作，其中运用到了多智能体协同工作的技术，使得大量的物流机器人能够相互配合，协调工作，让物流工作可以井井有条一丝不苟的完成。



迎宾机器人



物流机器人

服务机器人展望：

目前的服务机器人相较于以前已经有了巨大的进步。但他们离公众心中期待的机器人形象仍有不小的差距。在我看来，现在的服务机器人有三大问题。一是价格过高，这使得许

多服务机器人难以被普通大众所接受；二是泛用性不够，许多机器人都是为专门的工作而设计的，这使得其只能完成特定的工作，其使用途径有限；三是实用性，这主要体现在仿人形的机器人身上，虽然有的机械臂已经可以高度模仿人类手臂的功能了，例如抓取，投掷等动作。但显得十分笨重和迟钝。像迎宾机器人虽然可以进行人机交互，但实际使用效果往往让人觉得其智能程度不够高。

针对这些问题，我理想中的服务机器人首先要有亲民的价格，能够让符合大多数人的生活水平。其次是功能要足够广泛，具有更高的功能集成度，能够胜任各种情况的工作。最后要有足够的智能和人性化水平。因为服务机器人的服务对象是人，只有更好的与人进行互动，机器人能够准确的理解人类，人类也能更好的与机器交流，才能使服务机器人真正融入人类社会，成为人们有力的助手和伙伴。