硬科森林
Intech Forest

商用服务机器人行业研究报告（2024）

Research Report on Commercial Service Robot Industry (2024)

目录

01 引言
02 商用服务机器人行业概述
03 商用服务机器人产业链分析
04 关键技术与创新点
05 应用领域及市场分析
06 些许建议与展望

硬科森林 Intech Forest

引　言 01

研究目的与意义

近年来，随着人工智能、物联网及自动化技术的日新月异，**商用服务机器人**行业正以前所未有的速度蓬勃发展，展现出其巨大的增长潜力和无限前景。这些机器人已稳步从实验室走向实际应用，逐步成为提升各行各业工作效率与客户体验不可或缺的智能工具。

凭借自主移动、智能交互与环境感知等尖端技术，商用服务机器人在**餐饮**、**零售**、**酒店**、**办公**、**住宅**、**工业**、**医疗**、**公共交通**、**教育**和**养老**等多个领域大显身手，提供高效、便捷的智能化解决方案。它们不仅颠覆了传统服务模式，还引领了相关产业的深刻变革与升级。

展望未来，随着技术的持续革新与市场的日益成熟，**商用服务机器人**将更加智能化、多功能化，进一步拓宽其应用范围，深入渗透到社会生活的方方面面。这些机器人将不仅作为工作助手存在，更将成为人们生活中不可或缺的伙伴，共同推动社会进步与发展。

研究机构背景介绍

硬科森林
Intech Forest

硬科森林依托于上海交大、北京大学光华管理学院、中国管理科学研究院等机构的资深专家、多家上市公司及数百家知名股权投资基金公司联合发起设立的培育服务载体。致力于在硬

产业服务

是提供硬科技领域相关产业链的“招-投-育-留”整体解决方案，以垂直招商和产业智库为中心，满足地方政府、产业园区在招商引资过程中从前端到后端的一系列服务需求，做到精准匹配、有

企业培育

是凭借硬科森林生态平台的优质资源，为所服务的企业提供市场订单、资本运营、技术创新、产业链链接等系统性支持，致力赋能卓越科技企业形成新质生产力。

基金投资

是依托中国投资基金业协会、地方政府、产业龙头等资源基础上成立的赋能型股权投资机构，基于“培育+资本+产业”的模式，以“精准投资+产业协同”的理念，重点投资人工智能、数字科技、

科技领域打造深度垂直的新质生产力赋能服务平台。以**产业服务、企业培育和基金投资**为主要三大核心板块。

效衔接，为区域经济发展注入创新动能。

新能源、新材料等领域的优质项目。目前在管基金共7支、IPO上市退出及已完成上市申报的项目比例为**40%**。

法律声明

行业研究报告著作权归“硬科森林”所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得“硬科森林”同意进行引用、刊发的，须在允许的范围内使用，并注明出处为“硬科森林”，且不得对行业研究报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。

行业研究报告的部分信息来源于公开资料，“硬科森林”对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映“硬科森林”于发布行业研究报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，“硬科森林”可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。“硬科森林”不保证行业研究报告所含信息保持在最新状态。同时，“硬科森林”对行业研究报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用行业研究报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

商用服务机器人行业概述

02

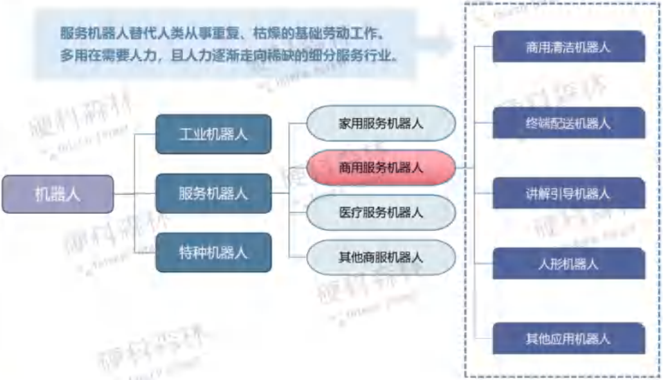
行业定义与分类

服务机器人是一种半自主或全自主工作的机器人，它能完成有益于人类的服务工作，但不包括从事生产的设备。根据ISO8373规定，机器人需要“一定程度的自主性”，即“在没有人类干预的情况下，基于当前状态和感知可执行预期任务的能力”。从机器人的功能特点上来讲，它与工业机器人的一个本质区别在于，工业机器人的工作环境都是已知的，而服务机器人所面临的工作环境绝大多数都是未知的。

商用服务机器人是一种为商业环境设计，能够执行各种服务任务的自主或半自主机器人。根据国际机器人协会（IFR）和服务机器人词汇国家标准（GB/T 12643-2013），商用服务机器人指的是除工业机器人外，能为人类或设备完成有用任务的机器人。商用服务机器人的应用场景广泛，包括但不限于餐饮服务、酒店接待、医疗服务、教育辅助、零售导购、清洁、安防等。商用服务机器人通常可划分为商用清洁机器人、终端配送机器人、讲解引导机器人、人形机器人以及其他应用机器人。

行业定义与分类

服务机器人替代人类从事重复、枯燥的基础劳动工作，多用在需要人力，且人力逐渐走向稀缺的细分服务行业。



- 机器人
  - 工业机器人
  - 服务机器人
    - 家用服务机器人
    - 商用服务机器人
      - 商用清洁机器人
      - 终端配送机器人
      - 讲解引导机器人
      - 人形机器人
      - 其他应用机器人
    - 医疗服务机器人
    - 其他商服机器人
  - 特种机器人

发展历程及未来展望

初始起步阶段 → 快速发展阶段 → 深化应用及产业升级阶段

1980年代

- 1980年代，机器人技术开始向服务机器人领域扩展，出现了一些初步的服务机器人概念和原型。

1990年代

- 1990年代，全球范围内对机器人技术的探索逐步深入。
- 1996年，麻省理工学院的研究团队研制出了一种自主移动机器人，能够在室内环境中进行简单的导航和服务；
- 1999年，哈尔滨工业大学机器人研究所成功研制出国内第一台自主移动服务机器人，用于迎宾和导览，开启了中国在商务服务机器人领域的探索。

2000年代

- 2009年，日本推出了用于商业迎宾的机器人"HOSPI"，标志着商务服务机器人开始逐步走向市场，进入了快速发展阶段。

2010年代

- 进入2010年代，机器人技术快速进步加速了服务机器人的发展，此时，各类商用服务机器人产品开始广泛应用于餐饮、酒店、商场等公共场所，市场规模迅速扩大。
- 2015年，百度推出具备语音交互和智能推荐功能的智能机器人"小度"，推助了智能服务机器人的普及。
- 2016年，亚马逊推出智能语音助手Alexa，及其搭载设备，进一步推动商用服务机器人的普及。

目前（2020年至今）

- 从2020年至今，随着AI和IOT技术的成熟，服务机器人的远程控制和智能化水平提升，市场竞争加剧，产品种类和应用场景更加多样化，全球商务服务机器人进入了深化应用及产业升级阶段。

未来

- 随着技术的不断进步和成本的进一步降低，服务机器人正逐步走进更多的商业和工业场景。
- 与此同时，人工智能等核心技术的突破性进展为服务机器人注入了前所未有的活力，引领整个行业步入高速发展通道。

技术趋势

智能化与自主化

未来的商用服务机器人将更加智能化，能够自主学习、适应环境变化，甚至具备一定程度的情感智能，以更好地与人类互动。

伦理与法律考量

随着商用服务机器人技术的不断进步，对其伦理和法律问题的讨论也将日益增多。未来，商用服务机器人技术的研发将需要考虑到隐私、责任、安全等方面的法律和伦理规范。

商用服务机器人技术的发展为人们的生活带来了更多的便利和惊喜。未来，随着技术的不断突破和创新，商用服务机器人将继续在各个领域发挥重要作用，为社会进步和经济发展做出贡献。

协同工作与网络化

商用服务机器人将不再单独工作，而是通过网络连接，协同完成复杂任务。这种商用服务机器人网络能够提高效率，并实现资源的最优化配置。

绿色能源与节能技术

随着环保意识的增强，商用服务机器人将采用更节能的设计和驱动系统。例如，使用电力驱动、太阳能供电或更高效的能源管理系统。

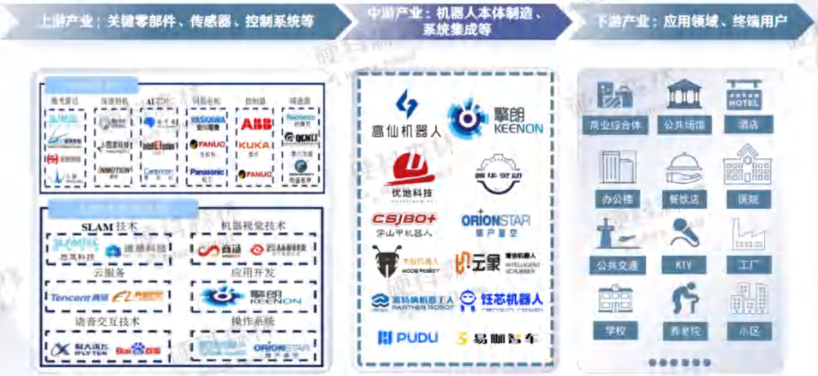
多功能与模块化

商用服务机器人将趋向于多功能设计，能够根据不同的任务需求快速切换模块，实现一机多用，提高商用服务机器人的灵活性和适用性。

商用服务机器人产业链分析

03

服务机器人产业链

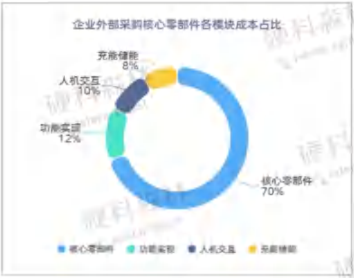


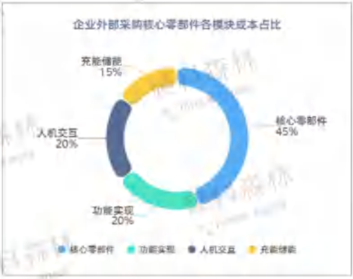
上游产业：关键零部件、传感器、控制系统等

中游产业：机器人本体制造、系统集成等

下游产业：应用领域、终端用户

核心零部件成本占比





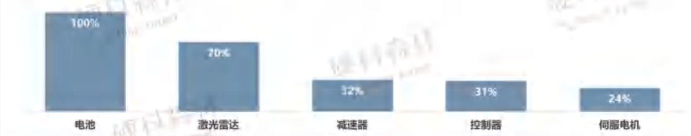
数据来源：亿欧智库测算，专家访谈

核心零部件国产率提升

产业链关键环节的国产化率提升，支撑商用服务机器人成本可控，推进商业落地

- 产业链上游的机器人关键零部件逐步实现国产替代，保证功能与质量的同时降低价格，为整机制造降低成本，规模化的投放成为可能。
- 中游的机器人厂商一方面拥有核心算法，另一方面有整机研发设计与加工组装的能力，部分领先厂商甚至同时做到核心零部件的自主研发，进一步降低服务机器人的生产成本。

核心零部件国产率提升（%）



上游产业--思岚科技

SLAMTEC
思 | 岚 | 科 | 技

思岚科技成立于2013年，其核心研发团队在机器人激光雷达、自主定位导航及核心传感器方面拥有丰富的研发和实践经验。企业通过技术研发和产品迭代不断为机器人市场提供高效可靠的解决方案。

思岚的激光雷达产品一览

拥有RPLIDAR以及LPX两大系列，分别面向消费/商用和高性能工业市场测量半径可达 50 米，测量精度达到毫米级。

RPLIDAR/LPX 十余年的技术沉淀，量产了A系列、S系列、T系列、E系列以及C系列等五大系列产品。其核心优势是在保持低成本的同时，实现了与工业级激光雷达相美的性能。而且，它的批量生产和销售非常稳定。

A series
C series
S series
T series
E series
NEW
NEW
NEW

定位导航解决方案产品线

Aurora - 思岚为具身智能时代量身打造的传感器品类

一体化定位/建图感知传感器，内置算法，视觉+激光传感器，无需外部依赖

激光雷达
双目相机
内置IMU
NPU AI算力

中游产业--高仙机器人

高仙机器人

高仙机器人成立于2013年，是全球较早从事自主移动技术研发和应用的高科技公司。高仙深耕商用清洁机器人赛道，推出7大产品线，覆盖7大清洁功能，形成完善的数字化清洁解决方案。截至目前，高仙已为全球50多个国家和地区的3000多个客户提供超过5亿公里的清洁服务，拥有卓越的商用移动机器人和无人驾驶领域市场落地能力。

高仙商用清洁机器人

7大产品线　7大清洁功能

S1
40
111
75
50
60
G3

中游产业--擎朗机器人

擎朗
KEENON

擎朗机器人成立于2010年，总部位于上海，致力于为全球企业提供智慧无人配送解决方案的人工智能企业。通过应用先进的智能服务机器人和人工智能技术，打造高效、稳定、可靠、实用的解决方案，客户覆盖了餐饮、酒店、写字楼、医疗、社区养老、机场、购物中心等多样化场景。国内第一批出海的商用服务机器人企业，国内设立70+个售后和营销运营中心，拥有6家海外子公司与20+分支机构，业务覆盖全球80%国家，是全球机器人企业产品覆盖最广、海外出货量位居行业头部的企业。

擎朗核心产品

-商用服务机器人

-医疗物流机器人

-工业物流机器人

商业模式分析

全球商用服务机器人行业主要有直销模式、渠道模式和租赁模式三种商业模式。这些商业模式各有其特点和优势，协同推动了品牌方的业务发展和收入多元化

- **直销模式**

直销模式是指商用服务机器人制造商直接将产品销售给最终用户。这种模式通常适用于有较高采购能力的企业客户，制造商通过直接销售获取利润。直销模式的主要特征是高毛利率、客户关系紧密和品牌控制力强，制造商能够与客户直接接触，了解需求并提供定制化服务，确保产品和服务质量。

- **渠道模式**

渠道模式是指制造商通过代理商或经销商将商用服务机器人销售给最终用户。代理商负责一定区域或特定客户群体的销售、市场推广和售后服务。渠道模式的主要特征是通过代理商的销售网络和市场资源快速扩展市场覆盖范围，降低销售和市场推广成本，分散市场拓展风险，代理商通过佣金或折扣激励积极推动产品销售。

- **租赁模式**

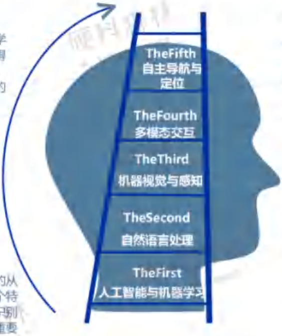
租赁模式是指制造商或专业租赁公司将商用服务机器人租赁给客户使用。租赁模式的主要特征是降低客户的初始投入成本，使更多企业能够尝试和使用机器人，通过租赁业务获得持续收入包括租金和维护服务费用，提供灵活性以适应客户需求变化，同时与客户建立长期关系增加客户粘性和满意度。

关键技术与创新点

04

关键技术与创新点

挑战：实时性、安全性弱，灵巧操控有限，行为数据收集困难，任务模型可解释性差。



人工智能与机器学习

使得机器人能够执行更复杂的任务。深度学习、强化学习等算法被用于机器人中，使得它们能够从经验中学习，适应不同的环境，并在某些情况下展现出超越传统控制方法的能力。

自然语言处理

语音交互技术是一种以语音为基础信息载体的综合技术，使机器人能够以类似人类方式与人类互动。集成如自动语音识别(ASR)、自然语言处理（NLP）及文字转语音（TTS）等技术。

机器视觉与感知

机器人要知道接触的是什么物体，最简单的从颜色和形状区别，后面还会做到可以从多个特征来区别一个物体。这就是机器人的视觉识别技术，对增强人与机器人的交互起到非常重要的作用。

多模态交互

智能服务机器人将具备通过语音、图像、文字等多种方式进行交互的能力，以满足人类的多样化交流需求。

自主导航与定位

- 机器人控制技术

包括运动规划、轨迹跟踪、力控制等，实现机器人精准、稳定的运动

- SLAM技术

即同时定位与地图构建，使机器人在未知环境中实现自我定位并构建环境地图。

- 路径规划与导航

基于已知或未知的环境信息，为机器人规划从起点到终点的最优路径。

- 多名机器人协同控制

实现多个机器人之间的协同作业，提高整体工作效率和性能

新兴应用领域展望

在AI+的宏观背景下，通过融合AI技术，商用服务机器人的能力边界正以前所未有的速度向外拓展。这场技术的融合革命不仅显著提升了机器人的性能，还极大地扩展了它们的应用领域，开启了机器人技术在多样化场景中的无限可能。

拓增细分赛道

丰富应用场景

多赛道经营，持续扩展应用赛道，扩展机器人研发产品线

丰富服务领域和对象，推动机器人产品向各应用领域加速渗透。

研发跨领域应用产品

基于单场景产品与技术，研发技术壁垒更高的跨领域应用的机器人产品

精细化运营

提升精细化运营能力，在场景内持续深耕，增加产品附加值。

产品&场景的拓展前景分析

商用清洁机器人

目前，市场上的商用清洁机器人以洗、扫功能为主，在边角保洁、地面护理、灵活机动等方面不能完全替代人力。另外，清洁机器人受限于技术的成熟度，多在平坦宽阔、人流量稀少的场景落地。未来，清洁机器人可以在更复杂、全时段的场景替代人工进行清洁和消毒，也可能改变其形态以适应特殊场景应用。功能上也有望垂直拓展和横向拓展，包括地面护理、引导、讲解、巡逻功能等。清洁机器人价格普遍偏高。未来，随着技术的成熟、产品广泛落地、产品产能提升等，清洁机器人价格将有所下降，使企业更有能力和更有意愿购买。

终端配送机器人

当前，国内终端配送机器人已经进入了数万家酒店、餐厅。部分医院也已经采用配送机器人运送药物和医疗耗材。室内配送落地场景有限，总市场规模将随着新开业酒店、餐厅和新投用医院而缓慢增长，未来这一市场的竞争将加剧。

室外无人配送解决方案能够替代更多人工，但受政策、技术和安全因素的限制，室外配送还没有大规模落地案例。当前，以物流、外卖为主业的多家企业在进行无人机、无人驾驶配送车的测试和试点工作。未来，替代快递员、外卖员的室外终端配送市场规模将是巨量的。北京、深圳等地已经出台政策，在一定程度上允许无人配送车等智能网联汽车的部署或者测试，相信在不远的将来室外无人配送将会迎来发展的春天。

目前，终端配送机器人的避障技术难点和硬件成本高昂是影响产业化发展的重要因素。由于受到视觉盲区等因素限制，出于安全目的，终端配送机器人会在运作过程中降低运行速度，导致工作效率降低。经历过几年的试水后，当前餐饮、酒店业主更倾向于利用机器人替代重复次数多、劳动强度大的工作，如送物、清洁等。突破技术难点必然会提高终端配送机器人的工作效率，提高替代人工的性价比，有利于其大范围落地。

讲解引导机器人

讲解引导机器人目前仍处于试点阶段，替代人工的比率不高。基于讲解和引导的两个主要功能，讲解引导机器人的人机交互技术最为重要，包括语音交互和体感交互，以使服务更有“温度”。而应用于不同场所的讲解引导机器人功能也大同小异，基本上仅在交互模块或内置系统功能上有细微差异。

未来，功能上的拓展和融合会让讲解引导机器人不仅可以提供讲解和引导功能，还可以提供例如送水、送餐、清洁、巡逻、娱乐、办公等功能。从用户进入场景到离开，讲解引导机器人也可以提供“测温—咨询—引导—业务办理 / 宣传 / 讲解 / 对话”的全套服务流程。另外，从企业端来看，用户和讲解引导机器人的交互也为企业提供了海量的用户数据。这些用户数据经过分析可辅助企业进行商业决策，包括战略定位、产品迭代、市场营销方案等。

应用领域及市场分析

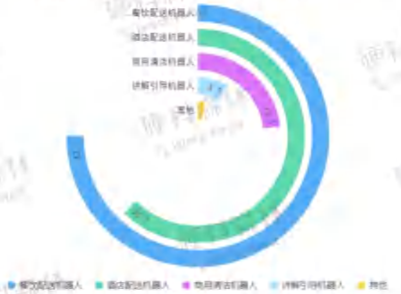
05

应用领域

主要产品	应用领域	代表企业
终端配送机器人	酒店配送机器人与餐饮配送机器人同属终端配送机器人，主要应用于餐饮场所，或者医院、酒店、工业仓储等场景，负责将物件或餐品配送到终端消费者手中。 酒店业态经营相对较为稳定，经营正常的酒店业主有能力采购终端配送机器人替代相应工种；餐厅业态比酒店业态经营流动性大，采购机器人占餐厅总投入成本比重较大，当前送餐机器人的部署还会造成动线受阻、效率下降等问题，因此餐厅场景下机器人落地规模较小。	**擎朗机器人、普渡机器人**
商用清洁机器人	交通枢纽、写字楼、园区、医院、商场。商场、机场和高级写字楼均为清洁标准要求高且具备较大面积室内平坦地面的场景，更有可能率先实现清洁机器人应用落地。 目前，商用清洁机器人直接集洗地、吸干、推尘、吸污、除菌、降灰等功能为一体，而且适用于天然/人造石材、地毯等软硬地质，省去企业购买多样清洁工具的成本。	**高仙机器人、云象机器人**
讲解引导机器人	讲解引导机器人主要应用于博物馆、政务大厅、商场、酒店和景区等场所，为用户提供迎宾、引导、宣传、讲解、业务咨询等服务工作。讲解引导机器人可以替代迎宾员、讲解员、业务引导员等服务人员完成重复性的、基础的人力服务工作，一方面降低了企业的人工成本，另一方面也可以此为宣传亮点吸引消费者。	**穿山甲机器人**
其他商用服务机器人	例如人形机器人、教育机器人、智能陪伴机器人、烹饪机器人、甜品饮品制作机器人等。主要应用于汽车生产、医院、家庭、餐饮和文娱相关其他商业服务等。	**优必选、宇树科技**

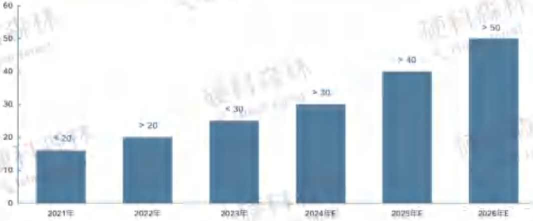
市场份额与分布

中国商用服务机器人产品市场份额，2023



市场规模与预测

2021—2026E年商用服务机器人市场规模（单位：亿元人民币）



中国商用服务机器人出海前景展望

- 随着人工智能和机器人技术的快速进步，中国的服务机器人在全球市场中正逐步占据重要位置。中国企业凭借在制造成本、技术创新和供应链管理方面的优势，能够提供高性价比和多功能的服务机器人产品，满足各国市场的多样化需求。随着国际市场对智能化和自动化需求的不断增长，中国商用服务机器人出海将迎来更大的机遇和挑战，未来有望在全球舞台上取得更大的成功。

- 中国商用服务机器人出海市场规模在过去数年经历了显著增长，从**2021**至**2023**年，市场规模从接近**5**亿人民币增长至近**10**亿人民币。预计到**2030**年，中国商用服务机器人出海市场规模将超过**50**亿人民币，为中国商用服务机器人企业全球化拓展提供坚实的需求端支撑。

中国商用服务机器人出海痛点分析

硬科森林
Intech Forest

《“十四五”机器人产业发展规划》提到2025年我国建设成为全球机器人技术创新的策源地、高端制造的集聚地和集成应用的新高地，这为国内机器人出海提供了坚实的政策支持。商用服务机器人厂商的眼光必须要从国内移到全球，“服务全球”才是服务机器人厂商的终点。但是厂商也不能急于求成，提高研发能力和找到场景痛点才是重中之重。

商业模式

- 从海外业务模式来看，目前商用服务机器人厂商在海外的商业模式包括提供机器人买断制售卖或租赁。买断制为目前主流销售模式，后续存在一定维保费用；而租赁模式可在当前机器人单价较高的情况下，降低使用门槛，助力商用服务机器人渗透更多海外企业。随着市场不断成熟，商用服务机器人厂商在海外也从开始尝试拓展多元盈利模式。

本地化服务

- 机器人从产品到客户在海外还存在“最后一公里”的问题，商用服务机器人企业出海以后，就丧失了本地化的优势，很难做到及时相应客户的需求，想要与海外品牌形成竞争力，除了技术和产品够硬以外，还要注意售后服务的问题。另外，如何理解当地市场的真实需求对于国内商用服务机器人厂商也是一个较大的难题。

国内外产品需求差异

- 从多年交付经验总结来看，由于缺少对机器人的专业知识储备，中国客户更喜欢“管家式”的服务模式（偏集成商的模式），在方案规划和交付标准环节可以有比较大的操作空间，客情关系也会直接影响客户的决策。而海外成熟市场的客户本身是具备很强的专业性，更需要“专家式”的产品和服务（产品技术主导），得能做到比客户更专业、或者能够满足客户提出的各类标准要求。

所以，立足海外客户的高标准进行产品设计和打磨，是考虑要出海的企业，利用有限资源实现最大价值回报的最直接手段。

中国商用服务机器人出海趋势分析

随着中国商用服务机器人企业凭借先进的技术、完善的供应链、庞大的产业规模以及不断提升的品牌影响力，逐渐形成飞轮效应，在国际市场上占据了有利地位，实现了可持续增长和竞争力的提升，确保中国企业在全球市场竞争中保持着领先地位。

品牌优势

随着中国商用服务机器人企业在国际市场上的不断努力和优秀表现，其品牌认知度和美誉度不断提升。越来越多的国际客户认可中国品牌的质量和服务。通过积极参与国际展会、开展全球市场营销活动，企业不断扩大品牌的国际影响力。良好的品牌形象不仅帮助企业赢得更多客户信任，也为企业进入更多市场奠定了基础。

规模优势

由于规模化生产，中国企业在制造成本上具备显著优势。通过规模化生产和精细化管理，能够大幅降低单位成本，提高产品的价格竞争力。大规模生产带来的规模经济效应，使得中国企业能够在保证质量的前提下，以更具竞争力的价格提供高质量的产品。

技术优势

中国厂商在技术研发上投入巨大，积累了丰富的经验和技术专利。人工智能、传感器技术和自动化控制技术的快速发展，使得中国企业能够推出具有国际竞争力的高性能产品。这些企业通过不断的研发投入和技术创新，开发出在功能性、稳定性和智能化水平上领先的机器人产品。例如，许多企业已经实现了语音识别、视觉导航、自主学习和环境感知等先进功能，大大提高了机器人在各种复杂环境中的适应能力。

供应链优势

中国拥有全球最为完备的制造业供应链体系。从上游的零部件供应到下游的整机装配，都具备高效、可靠的供应链支持，确保了产品的质量和生产效率。强大的供应链网络使得中国企业能够迅速应对市场变化，灵活调整生产计划，满足客户的个性化需求。完善的供应链体系还包括了对关键零部件的自主生产能力，减少对外部供应商的依赖，提高供应链的稳定性和安全性。

国家及地区（部分）政策支持与规划

时间	发布部门	文件名称	主要内容
2017年	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	到2020年，智能家庭服务机器人、智能公共服务机器人实现批量生产及应用，医疗康复、助老助残、消防救灾等机器人实现样机生产，完成技术与功能验证，实现20家以上应用示范
2018年	国务院	《完善促进消费体制机制实施方案(2018-2020年)》	支持可穿戴设备、消费级无人机、智能服务机器人等产品创新和产业化升级
2019年	工信部、发改委、财政部等十三部门	《制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022年)》	重点突破系统开发平台和伺服机构设计，多功能工业机器人、服务机器人、特种机器人设计等
2020年	国务院	《关于推进对外贸易创新发展的实施意见》	通过增强商用服务机器人的技术含量和附加值来提升其在国际市场上的竞争力，鼓励企业利用现代信息技术和电商平台拓展销售渠道，加强商用服务机器人的国际市场推广和销售。同时，支持企业加强品牌建设，培养具有国际竞争力的领先企业，推动商用服务机器人行业向更高质量的国际化发展。
2020年	国务院	《关于促进养老托育服务健康发展的意见》	推进智能服务机器人后发赶超，启动康复辅助器具应用推广工程，实施智慧老龄化技术推广应用工程
2020年	国家邮政局、工信部	《关于促进快递业与制造业深度融合发展的意见》	支持制造企业联合快递企业研发智能物流机器人等技术装备，加快推进制造业物流技术装备智慧化
2021年	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展
2021年	工信部等十五部门	《“十四五”机器人产业发展规划》	到2025年成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地，机器人产业营业收入年均增长超过20%，制造业机器人密度实现翻番
2022年	国务院	《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》	提升家庭服务机器人等适老产品的智能水平、实用性和安全性，开展家庭、社区、机构等多场景的试点试用，强化老年产品的科技支撑
2022年	国务院	《“十四五”国民健康规划》	推进智能服务机器人发展，实施康复辅助器具、智慧老龄化技术推广应用工程
2022年	应急管理部	《“十四五”应急救援力量建设规划》	开展消防智能救援机器人、水下巡回机器人等技术与装备研究开发，[illegible]

2022年	深圳市工业和信息化局	《深圳市培育发展智能机器人产业集群行动计划(2022-2025年)》	扶持深圳智能机器人企业依托技术创新与国际合作，提升在全球市场的综合竞争力。通过提供出口补贴、税收减免及专项资金支持，助力企业拓展海外市场，积极参与国际展会，强化市场推广。同时，鼓励企业与全球知名机构建立合作关系，引进前沿技术，进一步巩固和提升在国际市场的竞争优势。
2023年	北京市人民政府办公厅	《北京市机器人产业创新发展行动方案(2023—2025年)》	鼓励北京的服务机器人企业积极开拓国际市场，利用国际展会、市场推广等多元化手段提升国际品牌影响力。政府将设立专项基金，助力企业在海外实施并购或新建研发与生产基地，加速企业国际化进程。此外，还推动企业深度参与国际标准的制定与应用，确保产品顺利跨越国际市场准入门槛。
2023年	工信部	《「机器人+」应用行动实施方案》	深化与国际伙伴在机器人技术、标准制定、知识产权保护等方面的合作与交流，共同推动商用服务机器人国际标准的制定与普及。通过广泛推广机器人在各行业的应用实践，显著提升中国商用服务机器人在全球市场的知名度与认可度。同时，积极鼓励并支持国内商用服务机器人企业勇敢参与国际市场

些许建议与展望

06

对企业的建议

技术创新与研发

- **持续投入研发**：随着技术的不断进步，企业应持续投入资金用于技术研发，特别是在感知精度、决策速度、执行效率等关键技术上的突破。通过技术创新，提升机器人的智能化水平和稳定性。
- **产学研合作**：建立与高校、科研机构的紧密合作，促进技术成果的转化与应用。借助外部资源，加速技术迭代升级，提高产品的市场竞争力。

市场定位与细分

- **明确市场定位**：根据市场需求和行业特点，明确自身产品的市场定位。例如，在商业综合体、公共交通、餐饮、酒店、医疗、教育等行业中，选择具有潜力和竞争优势的领域进行深入开发。
- **细分市场**：针对特定应用场景进行产品细分，推出定制化解决方案。例如，开发适用于不同餐厅的配送机器人、医院的导诊机器人等，以满足不同行业的多样化需求。

产品质量与安全性

- **提升产品质量**：严把产品质量关，确保机器人的性能稳定可靠。通过严格的测试和评估，提高产品的耐用性和使用寿命。
- **关注安全性**：在产品设计和研发过程中，高度重视安全性和可靠性问题。遵守相关安全标准和法规，确保机器人在使用过程中不会对人员和设备造成损害。

对企业的建议

市场营销与品牌建设

- **加强品牌宣传**：通过广告宣传、展会推广、案例展示等方式，提高品牌知名度和美誉度。加强市场宣传，提升消费者对商用服务机器人的认知度和接受度。
- **拓展销售渠道**：建立多元化的销售渠道，包括线上电商平台、线下实体店、代理商等。加强与渠道合作伙伴的合作，共同开拓市场。

政策支持与合规性

- **关注政策动态**：密切关注政府相关政策和法规的变化，及时调整企业战略和业务模式。利用政策扶持和优惠措施，降低企业运营成本，提高市场竞争力。
- **确保合规性**：确保产品和服务符合相关法规和标准的要求。在产品开发、生产和销售过程中，严格遵守相关法律法规，避免法律风险。

客户服务与售后支持

- **提供优质服务**：建立完善的客户服务体系，提供售前咨询、售中指导和售后支持等全方位服务。及时解决客户在使用过程中遇到的问题和困难，提升客户满意度。
- **建立用户反馈机制**：建立有效的用户反馈机制，收集客户意见和建议。通过用户反馈，不断优化产品和服务，提升用户体验和满意度。

关注行业趋势与动态

- **关注行业趋势**：密切关注商用服务机器人行业的最新趋势和发展动态。了解行业内的技术革新、市场变化、竞争格局等信息，为企业战略调整提供依据。
- **灵活应对市场变化**：根据市场变化和客户需求的变化，灵活调整企业战略和业务模式。保持敏锐的市场洞察力和应对能力，确保企业在激烈的市场竞争中保持领先地位。

对政府的建议

加强政策支持与引导

- **政策扶持**：政府应出台更多有利于商用服务机器人产业发展的政策，包括财政补贴、税收优惠、研发资金支持等，降低企业研发成本，激发市场活力。同时，建立专项基金或引导基金，支持关键技术研发和产业化应用。
- **标准制定**：制定和完善商用服务机器人相关标准和规范，确保产品品质量和安全性能。推动建立统一的检测认证体系，提高市场准入门槛，保障消费者权益。

推动技术创新与产业升级

- **研发投入**：增加对商用服务机器人技术创新的投入，支持关键技术研发和突破。鼓励企业、高校和科研机构建立产学研用合作机制，加速技术成果转化和产业化应用。
- **人才培养**：加强机器人领域的人才培养，支持高校设立相关专业和课程，培养具备创新能力和实践经验的专业人才。同时，建立人才引进和激励机制，吸引国内外优秀人才投身商用服务机器人产业。

拓展市场需求与应用场景

- **市场推广**：通过政府采购、示范应用等方式，推动商用服务机器人在各行业的应用和普及。组织举办展览、论坛等活动，提高公众对商用服务机器人的认知度和接受度。
- **场景拓展**：鼓励和支持商用服务机器人在餐饮、酒店、医疗、教育、物流等行业的创新应用。探索新的应用场景和模式，如无人配送、智能导览、远程医疗等，不断拓展市场需求。

对政府的建议

加强国际合作与交流

- **国际合作**：积极参与国际机器人领域的合作与交流，学习借鉴国际先进经验和技术。推动建立国际合作平台，促进跨国企业和研究机构之间的合作与互动。
- **市场拓展**：支持商用服务机器人企业“走出去”，拓展国际市场。通过参加国际展会、设立海外分支机构等方式，提高中国商用服务机

完善基础设施建设与配套服务

- **基础设施**：加强智能基础设施建设，如5G网络、物联网平台等，为商用服务机器人的运行提供有力支撑。同时，完善充电设施、维护站点等配套服务设施，确保机器人的稳定运行和高效服务。
- **政策支持**：为商用服务机器人的应用提供政策保障和支持，如制定相关法规和政策措施，保

器人在国际市场的知名度和竞争力。

障机器人的合法权益和使用安全。同时，加强对机器人产业的监管和管理，确保市场的健康有序发展。

中国商用服务机器人未来展望

目前，业内还没有良好的解决方案可以探测到机器人雷达探测盲区内的行人。酒店、展馆、餐厅等场所人员众多，为了避免可能存在的碰撞，机器人底盘运行速度被人为限制，与人类正常行走速度相当，远远低于设备能够达到的极速。结合当前机器人售价，其成本优势相对人工并不明显。

商用服务机器人完成最基本的配送、清洁、讲解等任务的技术门槛不高；企业若希望在人机交互体验、服务效率上有显著提升，所需的开发成本高、风险大。因此，市面上服务机器人企业技术基本处于同一水平线，产品除外观和功能组合有一定差别外，同质化严重。

当前搭载 SLAM 和VSLAM 技术的机器人，基本都具备自主测绘能力，但多样化的落地环境使得部署全流程无法程序化进行。

部署在写字楼、酒店、多层展馆等场所的机器人面临电梯控制模块的安装与调试，该流程需要特殊执照，审批流程繁琐、沟通成本高。

绝大多数服务机器人都只能适应室内平地工作环境，最大爬坡小于 10 度。在具有陡坡、楼梯、庭院等不规则地面的环境中部署机器人，需要企业根据实际情况改造原有环境，穿过室外庭院的部分可能需要专门架设机器人通道，避免出现故障。

尽管目前商用服务机器人的智能化程度还远不及人脑水平，但机器人已经能够替代服务人员进行许多重复工作，能够解决招工难问题。功能较为完善的商用服务机器人售价自几千元至几十万元不等，采购后能够正常服务约 3 年至 5 年，部署成本略低于一、二线城市人工成本，但并不显著。

降低机器人成本及售价，催生持续性的采购需求，提高买家的复购率是机器人企业在经营中需要着重努力的方向。机器人底盘成本与技术含量较高，亿欧智库认为，开发模块化的商用服务机器人是产品未来发展大趋势，将会有助于降低机器人产品的更新成本，减轻买家心理负担，促进销售。

谢 谢

硬科森林
Intech Forest

商务合作 nick@intechforest.cn
联系方式 137 6116 6764
联系地址 上海市徐汇区漕溪北路18号上海实业大厦39C

数力于用科技改变未来
让我们的服务值得信赖