

中国人形机器人行业发展现状研究与未来投资调研报告（2022-2029年）

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国人形机器人行业发展现状研究与未来投资调研报告（2022-2029年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202208/607990.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

机器人分为工业机器人和服务机器人两大类，人形机器人是服务机器人的最高级形态，可被广泛应用于生活生产的众多场景。人形机器人被誉为AI领域的终极形态，是指模仿人的形态和行为而设计制造的机器人，设计制造目的是为了与人工工具和环境进行交互，从而辅助甚至替代人类的生产生活。应用场景上，主要分为商用场景和个人/家庭应用场景两大类，涵盖物流、送餐、清洁、陪伴、娱乐等应用领域。相比其他服务机器人，人形机器人需要更高的感知、运动控制、交互能力。

资料来源：观研天下整理

一、人形机器人技术难点

运动控制和人工智能是人形机器人技术落地的两大核心难点。一方面，多关节的人形机器人机械复杂度更高，人形机器人的运动控制，尤其是关节驱动控制远高于现有的机器人。要使人形机器人更像人，无疑需要先理解人类，然后再用机器去完成人类的动作，但普通人看来稀疏平常的一个运动动作，往往都需要开发者设计合理高效的机械结构(骨骼)，根据各部位运动需求构建执行精度高的驱动系统(肌肉)，并开发具有高度稳定性和适应性的控制系统(神经系统)，进行成千上万的计算和模拟实验，才能真正让机器人去完成印象实现。例如：人型机器人要模仿上台阶，科学家则需要在机器人控制上进行原理模仿应用。归纳起来就是了解人怎么调整平衡，然后形成一套理论模型，再通过算法硬件，做出整体计算，保持动作。同时供应链层面的材料、芯片、电池系统、零部件等也需要持续提质和创新。另一方面，要让机器人实现一定程度的认知和决策智能，在有很大不确定性的动态环境里，能够自主判断、自主决策，并自主完成任务，尚需要人工智能软硬件(大脑)的高度发展，道阻且长。

资料来源：观研天下整理

二、人形机器人发展历程

早在公元前2世纪机器人的概念就已经有了雏形，而人形机器人的发展史最早可上溯到15世纪末，科学家达·芬奇在手稿中绘制了西方文明世界的第一份古老“类人机器人设计草图”-一个靠风能和水力驱动的“机器武士”，由此启发了人类对于研制“人形机器人”的幻想。500多年后的1927年，美国西屋公司制造了世界上第一台人形机器人-

装有无线电发报机的“Televox”，装有无线电发报机，虽然不能走动，但可以回答一些问题。而我国直到2000年第一台人形机器人才宣告问世，这台机器人是在1990年我国第一台两足步行机器人的基础上，经过10年攻关，成功研制出来的，被称为“先行者”，它有人一样的身躯、头颅、眼睛、双臂和双足，有一定的语言功能，可以动态步行，这也标志着我国机器人技术已经跻身国际先进行列，真正使得我国的机器人研究成为走向新世纪的“先行者”。

资料来源：观研天下整理

三、人形机器人应用场景

纵观人形机器人的发展史，其应用领域并不仅仅局限于一个特定服务领域，而是应用于从教育，医疗，餐饮、养老、军事、交通等服务型行业，到汽车、军事等工业领域，甚至涉及航空航天、水陆勘探等。在这些场景中，人形机器人核心代替的是现在在做的与人相关的业务需求，尤其是重复型与高危型工作。

纵观人形机器人的发展史，其应用领域并不仅仅局限于一个特定服务领域，而是应用于从教育，医疗，餐饮、养老、军事、交通等服务型行业，到汽车、军事等工业领域，甚至涉及航空航天、水陆勘探等。在这些场景中，人形机器人核心代替的是现在在做的与人相关的业务需求，尤其是重复型与高危型工作。

资料来源：观研天下整理

四、人形机器人行业主流产品

近年来各类人形机器人产品陆续推出，功能与应用场景各有不同。例如：ASIMO是日本本田技研工业株式会社研制的仿人机器人，这款机器人采用纯电机驱动，以模仿人类的动作更精准，达到帮助人类，特别是行动不便者的设计目的。于2022年3月31日正式退役；Walker是我国优必选企业创新研发的大型仿人服务机器人，具备41个高性能伺服关节构成的灵巧四肢，最新版本Walker

X,应用场景包括科技展馆、影视综艺、商演活动、政企展厅等，商业化进程加速中。

人形机器人主流产品介绍

应用场景

功能

参数

商业化情况

局限性

Optimus（美国）

工厂、仓库、核设施场地、建筑工地、医院、农场、消防部门等

适用于重复无聊的或危险性工作

身高173cm，体重57kg，运动速度8km/h，自由度57个

预计2025年出货量达到400-500万

ASIMO

(日本)

接待、表演

避障、小跑、踢球等

身高130cm，体重48kg，运动速度9km/h，自由度57个

单台价值250万美元，商业化进程缓慢

续航时间短(仅1小时)、售价过高难以商业化，缺乏高级AI技术

Atlas

(美国)

研发平台

立定跳远、跳高、后空翻、在软地面跑步等

身高150cm，体重80kg，运动速度5.4km/h，自由度28个(液压关节)

目前无商业化尝试，单台价值约200万美金

能耗较大、售价过高难以商业化，缺乏高级AI技术

WALKER

(中国)

展览、表演、家庭、危险环境搜救

问询、引领、送物等交互功能

身高130cm，体重63kg，运动速度3km/h，自由度41个

用于发导览、前台、接待等场景，商业化进程加速中

加工零件价格昂贵、机器人专用的元件少和清洁度、安全性等方面

Pepper

(日本)

商业、教育

配备语音识别技术、呈现灵活的关节技术，可分析表情和声调的情绪，与人类进行交流

身高100cm，体重28kg，运动速度3km/h，自由度20个

上市后由于价格较高、使用功能性不足，商用失败

硬件条件薄弱且难以捡起精细物件，作为情感引擎开发较为落后，整体功能较为单一，可靠性较差

Ameca

(英国)

展览、表演、家庭等

在各种情况下都能保持响应，做出面部表情

身高187cm，体重49kg，运动速度3km/h，自由度51个

目前无明确商用化计划，但据路透社，可以13.3万美元出售

Digit

(美国)

物流、仓储、工业检测

装载和卸载货运箱

身高155cm，体重42.2kg，自由度16个

售价为25万美元/套，2021年出货量为40-60台

资料来源：观研天下数据中心整理

五、人形机器人上游核心零部件有望持续受益

人形机器人或带动上游核心零部件产业蓬勃发展，原因在于其所需核心零部件相较于传统机器人，需求量、精度、灵活性均存在升级需求。

通过对现有的机器人核心零部件进行分析，梳理出人形机器人上游三大核心零部件主要是精密减速器、交流伺服电机、控制器。精密减速器是一种精密的动力传达机构，其利用齿轮的速度转换器，将电机的转数减速到所要的转数，并得到较大扭矩的装置，从而降低转速，增加扭矩；伺服电机在自动控制系统中，用来精确地跟随或复现某个过程，使物体的位置、方位、状态等输出被控量能够跟随输入目标（或给定值）的任意变化；控制器相当于人类的大脑，是机器人的心脏，决定了机器人性能的优劣，主要控制机器人在工作空间中的运动位置、姿态和轨迹，操作顺序及动作的时间等。

资料来源：公开资料整理

在人形机器人的成本构成中，上游核心零部件占比超过72%，精密减速器是机器人生产中壁垒最高的零部件，也是成本最高的零部件。

资料来源：Ofweek、观研天下整理

六、小米“铁大”横空出世 是否为“昙花一现”？

从波士顿动力跑酷王Atlas、优必选先行者WALKER，到特斯拉擎天柱Optimus人形机器人之后，小米家族的新成员CyberOne铁大横空出世，这个生于盛世的人形机器人到底有多少技术含金量？

热点聚焦：2022年8月11日，小米首款全尺寸人形仿生机器人CyberOne在秋季新品发布会正式亮相。

技术描述：CyberOne中文名“铁大”，可感知人类情绪，视觉敏锐、通过Mi Sense视觉空间系统加持，可对真实世界三维虚拟重建，能感知45种人类语义情绪，分辨85种环境语义。

采用了小米全自研全身控制算法，“小脑”发达、可实现双足运动姿态平衡，四肢强健、动力峰值扭矩300Nm等领先技术能力。

功能定位：在智能机器人领域，人形机器人的技术集成度最高、难度也最大，小米CyberOne机器人属于原型机，还处于刚刚起步的第一阶段，距离真正商业化落地仍有较大距离。Cy

berOne的研发涉及包含仿生感知认知技术、生机电融合技术、人工智能技术、大数据云计算技术、视觉导航技术等各领域的尖端技术。

从各领域的技术可以看出CyberOne机器人最终的目标是要成为“连接人与万物”的机器人，小米极度看好智能机器人在生活、工作中的应用，例如以机械性能为核心的工业机器人、以情感识别技术为核心的家庭陪伴机器人、以大数据云计算技术为核心的公共服务机器人等。

资料来源：观研天下整理

底气何在：从智能手机到可穿戴设备、智能家居，再到智能制造、智能电动汽车以及仿生机器人，小米凭借扎实的技术、工程、市场能力在构建不断延展的科技场景，围绕人的生活和工作，更好为人服务，更紧密连接人和万物，形成不断进化的小米科技生态，有望在人形机器人领域大放异彩。

从技术方面来看，CyberOne人形机器人是小米“科技生态”自然进化而来的产物，也是小米科技生态的代言人，而就产业链的发展来看，CyberOne人形机器人开启了整个产业的快速发展过程,这个剑指万亿的赛道,预计将会迎来一场旷日持久的赛跑。（LZC）

资料来源：观研天下整理

观研报告网发布的《中国人形机器人行业发展现状研究与未来投资调研报告（2022-2029年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国家统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。本研究报告采用的行业分析方法包括波特五力模型分析法、SWOT分析法、PEST分析法，对行业进行全面的内外部环境分析，同时通过资深分析师

对目前国家经济形势的走势以及市场发展趋势和当前行业热点分析，预测行业未来的发展方向、新兴热点、市场空间、技术趋势以及未来发展战略等。

【目录大纲】

第一章 2018-2022年中国人形机器人行业发展概述

第一节 人形机器人行业发展情况概述

一、人形机器人行业相关定义

二、人形机器人特点分析

三、人形机器人行业基本情况介绍

四、人形机器人行业经营模式

1、生产模式

2、采购模式

3、销售/服务模式

五、人形机器人行业需求主体分析

第二节 中国人形机器人行业生命周期分析

一、人形机器人行业生命周期理论概述

二、人形机器人行业所属的生命周期分析

第三节 人形机器人行业经济指标分析

一、人形机器人行业的赢利性分析

二、人形机器人行业的经济周期分析

三、人形机器人行业附加值的提升空间分析

第二章 2018-2022年全球人形机器人行业市场发展现状分析

第一节 全球人形机器人行业发展历程回顾

第二节 全球人形机器人行业市场规模与区域分布情况

第三节 亚洲人形机器人行业地区市场分析

一、亚洲人形机器人行业市场现状分析

二、亚洲人形机器人行业市场规模与市场需求分析

三、亚洲人形机器人行业市场前景分析

第四节 北美人形机器人行业地区市场分析

一、北美人形机器人行业市场现状分析

二、北美人形机器人行业市场规模与市场需求分析

三、北美人形机器人行业市场前景分析

第五节 欧洲人形机器人行业地区市场分析

- 一、欧洲人形机器人行业市场现状分析
- 二、欧洲人形机器人行业市场规模与市场需求分析
- 三、欧洲人形机器人行业市场前景分析
- 第六节 2022-2029年世界人形机器人行业分布走势预测
- 第七节 2022-2029年全球人形机器人行业市场规模预测

第三章 中国人形机器人行业产业发展环境分析

- 第一节我国宏观经济环境分析
- 第二节我国宏观经济环境对人形机器人行业的影响分析
- 第三节中国人形机器人行业政策环境分析
 - 一、行业监管体制现状
 - 二、行业主要政策法规
 - 三、主要行业标准
- 第四节政策环境对人形机器人行业的影响分析
- 第五节中国人形机器人行业产业社会环境分析

第四章 中国人形机器人行业运行情况

- 第一节中国人形机器人行业发展状况情况介绍
 - 一、行业发展历程回顾
 - 二、行业创新情况分析
 - 三、行业发展特点分析
- 第二节中国人形机器人行业市场规模分析
 - 一、影响中国人形机器人行业市场规模的因素
 - 二、中国人形机器人行业市场规模
 - 三、中国人形机器人行业市场规模解析
- 第三节中国人形机器人行业供应情况分析
 - 一、中国人形机器人行业供应规模
 - 二、中国人形机器人行业供应特点
- 第四节中国人形机器人行业需求情况分析
 - 一、中国人形机器人行业需求规模
 - 二、中国人形机器人行业需求特点
- 第五节中国人形机器人行业供需平衡分析

第五章 中国人形机器人行业产业链和细分市场分析

- 第一节中国人形机器人行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、人形机器人行业产业链图解

第二节中国人形机器人行业产业链环节分析

一、上游产业发展现状

二、上游产业对人形机器人行业的影响分析

三、下游产业发展现状

四、下游产业对人形机器人行业的影响分析

第三节我国人形机器人行业细分市场分析

一、细分市场一

二、细分市场二

第六章 2018-2022年中国人形机器人行业市场竞争分析

第一节中国人形机器人行业竞争现状分析

一、中国人形机器人行业竞争格局分析

二、中国人形机器人行业主要品牌分析

第二节中国人形机器人行业集中度分析

一、中国人形机器人行业市场集中度影响因素分析

二、中国人形机器人行业市场集中度分析

第三节中国人形机器人行业竞争特征分析

一、企业区域分布特征

二、企业规模分布特征

三、企业所有制分布特征

第七章 2018-2022年中国人形机器人行业模型分析

第一节中国人形机器人行业竞争结构分析（波特五力模型）

一、波特五力模型原理

二、供应商议价能力

三、购买者议价能力

四、新进入者威胁

五、替代品威胁

六、同业竞争程度

七、波特五力模型分析结论

第二节中国人形机器人行业SWOT分析

一、SOWT模型概述

二、行业优势分析

三、行业劣势

四、行业机会

五、行业威胁

六、中国人形机器人行业SWOT分析结论

第三节中国人形机器人行业竞争环境分析（PEST）

一、PEST模型概述

二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2018-2022年中国人形机器人行业需求特点与动态分析

第一节中国人形机器人行业市场动态情况

第二节中国人形机器人行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节人形机器人行业成本结构分析

第四节人形机器人行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国人形机器人行业价格现状分析

第六节中国人形机器人行业平均价格走势预测

一、中国人形机器人行业平均价格趋势分析

二、中国人形机器人行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国人形机器人行业所属行业运行数据监测

第一节中国人形机器人行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节中国人形机器人行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节 中国人形机器人行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2018-2022年中国人形机器人行业区域市场现状分析

第一节 中国人形机器人行业区域市场规模分析

一、影响人形机器人行业区域市场分布的因素

二、中国人形机器人行业区域市场分布

第二节 中国华东地区人形机器人行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区人形机器人行业市场分析

(1) 华东地区人形机器人行业市场规模

(2) 华南地区人形机器人行业市场现状

(3) 华东地区人形机器人行业市场规模预测

第三节 华中地区市场分析

一、华中地区概述

二、华中地区经济环境分析

三、华中地区人形机器人行业市场分析

(1) 华中地区人形机器人行业市场规模

(2) 华中地区人形机器人行业市场现状

(3) 华中地区人形机器人行业市场规模预测

第四节 华南地区市场分析

一、华南地区概述

二、华南地区经济环境分析

三、华南地区人形机器人行业市场分析

(1) 华南地区人形机器人行业市场规模

(2) 华南地区人形机器人行业市场现状

(3) 华南地区人形机器人行业市场规模预测

第五节 华北地区人形机器人行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区人形机器人行业市场分析

(1) 华北地区人形机器人行业市场规模

(2) 华北地区人形机器人行业市场现状

(3) 华北地区人形机器人行业市场规模预测

第六节 东北地区市场分析

一、东北地区概述

二、东北地区经济环境分析

三、东北地区人形机器人行业市场分析

(1) 东北地区人形机器人行业市场规模

(2) 东北地区人形机器人行业市场现状

(3) 东北地区人形机器人行业市场规模预测

第七节 西南地区市场分析

一、西南地区概述

二、西南地区经济环境分析

三、西南地区人形机器人行业市场分析

(1) 西南地区人形机器人行业市场规模

(2) 西南地区人形机器人行业市场现状

(3) 西南地区人形机器人行业市场规模预测

第八节 西北地区市场分析

一、西北地区概述

二、西北地区经济环境分析

三、西北地区人形机器人行业市场分析

(1) 西北地区人形机器人行业市场规模

(2) 西北地区人形机器人行业市场现状

(3) 西北地区人形机器人行业市场规模预测

第九节 2022-2029年中国人形机器人行业市场规模区域分布预测

第十一章 人形机器人行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

- 1、主要经济指标情况
- 2、企业盈利能力分析
- 3、企业偿债能力分析
- 4、企业运营能力分析
- 5、企业成长能力分析

四、公司优势分析

第二节 企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优劣势分析

第三节 企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优势分析

第四节 企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优势分析

第五节 企业

- 一、企业概况
- 二、主营产品
- 三、运营情况
- 四、公司优势分析

.....

第十二章 2022-2029年中国人形机器人行业发展前景分析与预测

第一节 中国人形机器人行业未来发展前景分析

- 一、人形机器人行业国内投资环境分析
- 二、中国人形机器人行业市场机会分析
- 三、中国人形机器人行业投资增速预测

第二节 中国人形机器人行业未来发展趋势预测

第三节 中国人形机器人行业规模发展预测

- 一、中国人形机器人行业市场规模预测
 - 二、中国人形机器人行业市场规模增速预测
 - 三、中国人形机器人行业产值规模预测
 - 四、中国人形机器人行业产值增速预测
 - 五、中国人形机器人行业供需情况预测
- ### 第四节 中国人形机器人行业盈利走势预测

第十三章 2022-2029年中国人形机器人行业进入壁垒与投资风险分析

第一节 中国人形机器人行业进入壁垒分析

- 一、人形机器人行业资金壁垒分析
- 二、人形机器人行业技术壁垒分析
- 三、人形机器人行业人才壁垒分析
- 四、人形机器人行业品牌壁垒分析
- 五、人形机器人行业其他壁垒分析

第二节 人形机器人行业风险分析

- 一、人形机器人行业宏观环境风险
- 二、人形机器人行业技术风险
- 三、人形机器人行业竞争风险
- 四、人形机器人行业其他风险

第三节 中国人形机器人行业存在的问题

第四节 中国人形机器人行业解决问题的策略分析

第十四章 2022-2029年中国人形机器人行业研究结论及投资建议

第一节 观研天下中国人形机器人行业研究综述

- 一、行业投资价值
- 二、行业风险评估

第二节 中国人形机器人行业进入策略分析

- 一、目标客户群体
- 二、细分市场选择
- 三、区域市场的选择

第三节 人形机器人行业营销策略分析

- 一、人形机器人行业产品策略
- 二、人形机器人行业定价策略
- 三、人形机器人行业渠道策略

四、人形机器人行业促销策略
第四节观研天下分析师投资建议
图表详见报告正文

详细请访问：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202208/607990.html>