



2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

企业竞争图谱：2024年灵巧手 头豹词条报告系列



杨青 · 头豹分析师

2024-11-01 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：[综合及概念/其他](#) [工业制品/工业制造](#)

词目录

<h3>行业定义</h3> <p>灵巧手作为具身智能领域的关键技术之一，其发展历...</p> AI访谈	<h3>行业分类</h3> <p>按照灵巧手的手指关节的传动方式来分类，灵巧手行...</p> AI访谈	<h3>行业特征</h3> <p>灵巧手行业的特征包括：正处于高速发展期、未来需...</p> AI访谈	<h3>发展历程</h3> <p>灵巧手行业目前已达到 3个阶段</p> AI访谈
<h3>产业链分析</h3> <p>上游分析 中游分析 下游分析</p> AI访谈	<h3>行业规模</h3> <p>灵巧手行业规模暂无评级报告</p> AI访谈 SIZE数据	<h3>政策梳理</h3> <p>灵巧手行业相关政策 5篇</p> AI访谈	<h3>竞争格局</h3> <p>AI访谈 数据图表</p>

摘要 灵巧手技术自20世纪70年代发展至今，经历了从模仿人类手部结构到多指形态、多样化操作的演进，应用场景不断扩展。近年来，在国家政策推动和技术创新双重驱动下，灵巧手行业迎来高速发展期，市场规模快速增长。未来，随着人形机器人行业的爆发和政策、资金支持的双重保障，灵巧手行业将迎来更广阔的发展空间，预计市场规模将持续增长，展现出强劲的增长势头和广阔的发展前景。

行业定义^[1]

灵巧手作为具身智能领域的关键技术之一，其发展历经了从20世纪70年代至今的长期演进。最初，**灵巧手的设计灵感源于对人类手部结构的模仿，旨在实现更为精细和复杂的抓取动作**。随着技术的进步，灵巧手的设计已经从最初的三指发展到更为先进的多指形态，功能上也从单一的抓取进化到能够执行多样化的灵巧操作。在应用层面，灵巧手的运用场景已经从工业自动化扩展到医疗健康、航空航天、科学研究等多个领域，展现出广阔的市场前景和应用潜力。

[1] 1: <https://kns.cnki.net> 2: all from 中国知网

行业分类^[2]

灵巧手行业的特征包括：正处于高速发展期、未来需求将猛增、降本是趋势。

1. 灵巧手行业正处于高速发展期。

自2020年以来，灵巧手行业在国家政策的积极推动下，迎来了前所未有的高速发展期。**国家层面的规划，如《机器人产业发展规划（2016 - 2020）》，以及后续的政策延续，为该行业的发展提供了明确的指导和支持。**此外，2024年世界人工智能大会和2023年国家机器人发展论坛等行业盛会的成功举办，不仅提升了行业的影响力，也为灵巧手技术的交流与合作提供了重要平台。**在技术层面，人工智能领域的持续进步，尤其是在传感器技术和材料科学领域的创新突破，为灵巧手行业的发展注入了强劲动力。**这些技术的进步不仅提高了灵巧手的性能和可靠性，也降低了生产成本，使得产品更加符合市场需求。综合政策支持和技术创新的双重驱动，灵巧手行业正展现出积极的发展趋势，预计未来将继续保持稳健增长。

2. 由于下游人形机器人行业的“爆发”，作为其核心零部件灵巧手的需求将猛增。

在国家政策的积极鼓励和政府及市场双重资金支持的背景下，人形机器人行业正迎来多样化应用场景的快速发展期。灵巧手作为人形机器人不可或缺的关键组件，其市场需求随着人形机器人行业的蓬勃发展而显著增长。据预测，到2030年，中国人形机器人市场规模有望达到500.06亿元人民币，而作为其核心组成部分的灵巧手市场规模预计将达到12,534.85亿元人民币。这一预测不仅反映了人形机器人行业的巨大市场潜力，也预示着未来五到十年内，随着技术进步和应用领域的不断拓展，灵巧手行业将展现出强劲的增长势头和广阔的发展前景。投资者和行业参与者应密切关注相关技术发展动态和市场需求变化，以把握行业发展的黄金机遇。

3. “降低成本”是整个灵巧手行业的趋势之一，而有效对策是掌握核心技术。

在当前市场环境下，随着消费者对自动化和智能化产品需求的不断攀升，控制成本已成为行业发展的关键趋势之一。行业参与者正通过技术创新和流程优化，努力降低生产成本，以提高产品的市场竞争力。以因时机器人为例，该公司通过自主研发的先进技术，成功将高精度灵巧手的成本控制在10万元人民币/只，这一价格点的突破，不仅标志着其成为国内首家实现成本效益量产的企业，也为行业树立了新的标杆。这一成就不仅降低了潜在客户的入门门槛，更有效地促进了潜在需求向实际购买行为的转化，从而为公司带来了显著的市场优势和增长潜力。随着成本控制技术的不断进步，预计未来将有更多的企业加入到这一趋势中，推动整个行业的健康发展和市场扩张。

发展历程^[4]

中国的灵巧手行业共计经历了三个阶段，分别是2001年到2010年的启动期、2011年到2019年的技术突破期以及2020年至今的高速发展期。

进入21世纪，由于该行业在国际的灵巧手行业已经从萌芽期到高速发展期，这为中国灵巧手行业的起步奠定了一定的基础。结合实际，可综合判断出，中国灵巧手行业已然跳过萌芽期，进入启动期。在启动期阶段，以哈尔滨工业大学为首的中国高校，与国际顶尖机构合作研发或者是模仿借鉴相对成熟的研究成果，前后研发出HIT/DLR、BH-3、ZJUT hand等灵巧手。

进入2011年，由于人工智能的发展与进步以及诸如《机器人产业发展规划（2016 - 2020）》等一系列指导性政策的鼓励与支持，灵巧手行业迎来技术突破期。中国机器人灵巧手研发团队在国际赛事中取得冠军的傲人成绩表明，**其逐渐已经追赶上国际研发水平。**

2020年以来，由于人工智能和深度学习技术的进一步的发展，灵巧手行业迎来了快速发展的时期。在该时期，灵巧手的应用范围逐渐扩大，从单一的工业到医疗、教育等多领域；其研究主体不断扩充，从起初仅有高校研究所参与研究，到后来市场主体数量增多。

启动期 · 2001~2010

2001年，哈尔滨工业大学（HIT）联手德国宇航中心（DLR）共同研发了一种利用齿轮以及连杆转动的HIT/DLR灵巧手。北京航空航天大学机器人研究所仿照Stanford/JPL手研制出的BH-3为3指9自由度灵巧手。浙江工业大学研发了ZJUT hand灵巧手。

进入2000年，随着人工智能、传感器技术和材料科学等领域的快速发展，灵巧手逐渐进入中国。由于缺乏相关技术与人才，在该阶段，中国相关高校研究所与国际具备顶尖技术的机构合作或者模仿借鉴其成果。

技术突破期 · 2011~2019

清华大学人工智能研究院智能机器人中心研发的新一代灵巧手在国际机器人与系统大会比赛中取得了显著成绩。孙富春带领的团队在2016年和2019年的“机器人灵巧抓取与操作”比赛中，两度获得冠军。

中国机器人灵巧手研发团队在国际比赛中的表现可见，中国灵巧手研发水平逐渐跟上国际层次。

2020年,上海交通大学研制了一款气动、多材料3D打印、模块化高度集成软指驱动器组装的灵巧手。2022年,北京Inspire机器人科技公司研发的灵巧手,有5个手指、6个自由度和灵活的抓取能力,大小接近人类的手。6个带有肌腱的微型线性致动器用于驱动手指。该时期的灵巧手效率高,可以用于假肢、服务机器人和教学等领域。

自2020年起,随着人工智能和深度学习技术进一步的发展,灵巧手行业迎来了快速发展的时期。功能方面,灵巧手在感知能力、运动控制精度和自适应能力等方面实现重大突破。应用领域方面,也在不断扩展,除了传统的制造业外,还广泛应用于医疗康复、航空航天、军事等领域。

[4] 1: 中国知网

[14]

产业链分析

灵巧手行业产业链上游为零部件的生产制造环节,主要作用为提供原材料、零部件和技术支持;产业链中游为灵巧手的生产制造环节,主要作用为产品加工与制造、核心设备制造等;产业链下游为应用环节,主要作用为技术应用和创新等,比如人形机器人、医疗康复等。^[7]

灵巧手行业产业链主要有以下核心研究观点:^[7]

上游: 灵巧手核心零部件之一的空心杯电机, 国际产品与中国产品之间性能略有差异, 但中国产品价格更低, 更便于中游控制成本。

中国生产的空心杯电机整体价格低于国际产品,且性能上差距接近,因此有望成为中游企业空心杯电机产品的首选。

中游: 中游厂商的技术支持对于推动产品性能提升具有重要意义, 其主要技术路线为电机驱动。

在灵巧手产业链中,中游制造商担当着至关重要的角色,这些企业通过精密集成上游供应商提供的伺服电机、传感器、丝杠等关键零部件,为灵巧手产品性能的提升和技术进步提供核心动力。电机驱动凭借其体积小、响应快、稳定性和精度高的优势,已成为行业主流。

下游: 灵巧手按手指关节及其传动方式分为三类, 各类灵巧手都存在潜在需求, 整体行业态势向上。

灵巧手作为机器人领域的先进末端执行器,根据其设计和功能可划分为刚性灵巧手、柔性灵巧手和软体灵巧手三大类别。刚性灵巧手,以其稳定的结构特性,与中国工业发展的步调紧密相连,需求呈正比增长。而柔性灵巧手,得益于中国人口老龄化的加速、经济的快速恢复以及成本的降低,其市场需求正急剧膨胀。至于软体灵巧手,则凭借其适应性广泛用于医疗手术辅助、康复支持及直接作为假肢,满足高精度度的要求。整体来看,灵巧手行业在多样化应用的推动下,正展现出强劲的发展潜力。^[7]

上 产业链上游

生产制造端

零部件

上游厂商

上海鸣志电器股份有限公司 >

北京康斯特仪表科技股份有限公司 >

宁波中大力德智能传动股份有限公司 >

查看全部 v

产业链上游说明

普通和高精度两种方案，各有利弊，且各有其适用的应用场景。

灵巧手有普通和高精度两个方案：在普通方案下，灵巧手使用蜗轮蜗杆加空心杯电机的结构；在高精度方案下，灵巧手使用谐波减速器替代蜗轮蜗杆，即谐波减速器加空心杯电机。**从应用情形的角度来讲，前者的结构具备易于制造和维护以及成本低廉的优点，常应用于仿生义肢的医疗康复领域；后者的结构具备高精度和高灵活性以及负载能力强的优点，常应用于手术机器人和飞行器控制系统等领域中。**

空心杯电机作为灵巧手的驱动装置，性能上虽略有差距，中国厂家有性价比优势。

空心杯电机的核心壁垒主要在于线圈设计、绕线工艺以及绕线设备。先进的空心杯绕线工艺和设计一直被海外厂商掌控，且海外设备价格昂贵。目前的市场现状为，空心杯电机市场仍以老牌海外厂商为主，市场份额仍然集中在头部厂商，全球龙头主要是瑞士maxon、德国faulhaber两家，内资龙头为鸣志电器，第二梯队主要有鼎智科技、深圳拓邦等，产品主要面向中国中低端市场。海外厂家空心杯电机品类齐全，内资在同类型产品上具备性价比优势。**空心杯电机的发展趋势始终是更小的体积、更快的转速、更高的功率密度和更高的良率。**Faulhaber、maxon空心杯直径可小到3-5mm，内资少有12mm以下的空心杯电机。**中国和国际空心杯电机制造商在软实力和硬实力均有一定差距，硬实力的差距主要集中在电机材料选用、本体设计和机电控制方案配置，软实力的差距主要集中于市场影响力、销售渠道和客户资源。本土产品优势在于价格优势。**国产空心杯电机的价格明显低于海外品牌。例如，海外品牌的均价约为2,000元/个，而国产均价为1,000元/个，且鸣志电器表示量产时价格可降至600+元/个。价格优势使得国产空心杯电机在中游成本控制方面具有显著优势。

中 产业链中游

品牌端

生产制造

中游厂商

上海科生假肢有限公司 >

智元机器人（深圳）有限公司 >

深圳市腾讯计算机系统有限公司 >

查看全部 ▾

产业链中游说明

电机驱动方案成为灵巧手主流的技术路线。

在灵巧手领域，驱动技术是关键。目前，灵巧手主要的驱动方式有电机驱动、气压或液压驱动、形状记忆合金驱动。**电机驱动凭借其体积小、响应快、稳定性和精度高的优势，已成为行业主流。**特别是空心杯电机，以其超小体积和高传动效率，成为电机驱动的首选。此外，电机驱动的成本可控性，得益于减速机、电机和控制器的成熟技术，已在工业和协作机器人中广泛应用，实现成本效益最大化。相比之下，液压驱动虽具有高能量密度和强大爆发力，但因成本高昂，如波士顿动力Atlas机器人高达200万元的成本，限制了其在民用市场的普及。气压驱动则因精度低、体积大，市场应用有限。形状记忆合金驱动作为一种新兴技术，以其在小型、高精度机器人装配作业中的潜力而受到关注。然而，由于其工作时长和疲劳强度的限制，目前尚未大规模商业化。随着技术进步，未来灵巧手的驱动方式有望进一步优化，以满足更广泛的市场需求。

中游厂商的技术支持对于推动产品性能提升具有重要意义。

在灵巧手产业链中，中游制造商担当着至关重要的角色，这些企业通过精密集成上游供应商提供的伺服电机、传感器、丝杠等关键零部件，为灵巧手产品性能的提升和技术进步提供核心动力。比如，中游厂商通过优化驱动器设计和选用高性能材料，显著增强了灵巧手的负载能力。以因时机器人为例，其微型伺服电缸包括电机、丝杠、减速器和驱动控制系统，还加入位置、力传感器等新型部件。虽然其自重仅23克，却能输出高达105N的推拉力，展现了中游厂商在提升产品性能方面的关键作用。

下 产业链下游

渠道端及终端客户

应用领域

渠道端

北京因时机器人科技有限公司 >

智元机器人（深圳）有限公司 >

深圳市腾讯计算机系统有限公司 >

查看全部 ▾

产业链下游说明

刚性灵巧手因其应用于工业领域，需求或大增。

刚性关节的灵巧手，可用于工业生产线上抓取、装配、包装等操作。**刚性手的需求，将随中国工业**

发展速度增快而增大。当下，中国正经历工业经济转型的上升期。中国政府报告显示，人工智能为中国工业经济转型升级迸发注入新动能。中国于2017年发布《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，意见指出，研发推广关键智能网联装备，围绕数控机床、工业机器人等关键领域，实现集成创新。从政府报告的描述以及纷纷落地的政策可见，灵巧手以及下游的人形机器人领域的战略性地位。且最新数据显示，目前中国高新技术企业达46.3万家，工业机器人装机量占全球比重超过50%，且机械臂替换传统工人已是大势所趋。综上，工业机器人及作为其零件之一的刚性灵巧手，在中国甚有市场，且在未来五到十年将迎来市场需求大增的局面。

中国人口老龄化速度增快以及降本将拉动柔性灵巧手市场需求大增。

柔性关节的灵巧手，可用于家庭服务领域的整理物品、帮助老人或病人等。首先，中国目前面临人口老龄化增速的问题。北京大学国际发展研究院相关文献作出预测，未来三十年，中国老年人口进入持续高增长阶段，特别是2030年以后，年均增量超过1,100万人。**由此，柔性手在中国市场内存在庞大的潜在客户群体。其次，不论是中国范围内还是整个国际范围内，灵巧手行业都存在降本趋势。**国际有特斯拉Optimus人形机器人将控制在两万美元之内，中国有因时机器人做“标准品”，不做冗余功能而达到控本目的。综上，未来，柔性灵巧手将因上述两大缘由，而需求量大增。

灵巧手应用广泛，其中软体手多用于医疗康复领域。

软体关节的灵巧手，可以执行医疗康复领域精细的切割、缝合等操作，可用于手术；也可以模拟人手的动作，帮助患者进行肢体功能恢复，或者直接作为假肢。北大新闻网显示，北大第一医院泌尿外科完成全球首例跨海超远程（> 1500公里）实时无延迟通信的机器人辅助前列腺癌根治术。在假肢领域，国际有Ottobock，中国有浙江强脑科技、上海科生假肢等企业。

[5] 1: <https://www.robot...> 2: 宁波市机器人行业协会

[6] 1:

[7] 1: <https://news.cctv.c...> 2: <https://www.nsd.p...> 3: <http://www.bailuz...> 4: <https://www.gov.c...>
5: 白鹿智库、国家政府官网

[8] 1: 专家访谈

[9] 1: <https://www.robot...> 2: 宁波市机器人行业协会

[10] 1: <https://www.xcc.c...> 2: 芯查查

[11] 1: 官网、淘宝旗舰店、知...

[12] 1: <https://www.gov.c...> 2: <http://www.bailuz...> 3: 中华人民共和国中央人...

[13] 1: <https://news.cctv.c...> 2: <https://www.nsd.p...> 3: 未来智库

行业规模

2024年—2025年，灵巧手行业市场规模由125.33亿人民币元增长至501.33亿人民币元，期间年复合增长率300.00%。预计2026年—2030年，灵巧手行业市场规模由954.39亿人民币元增长至12,534.85亿人民币元，期间年复合增长率90.37%。[18]

灵巧手行业市场规模历史变化的原因如下：[18]

政府对科技创新和智能制造的支持为灵巧手行业提供了良好的发展环境。

《机器人产业发展规划（2016 - 2020年）》对灵巧手等机器人核心技术未来五年发展进行了规划性指导，从发展目标、主要任务、保障措施等各方面对灵巧手等技术发展做出了指导；工信部等三部发布该政策，意在资金支持智能制造系统集成及示范应用和核心智能测控装置的研发与创新，其中包括机器人行业。《人形机器人创新发展指导意见》这对人形机器人具体发展方向提出了指导与要求。《“十四五”机器人产业发展规划》政策正文提出了对灵巧手的要求等。

技术上的突破是推动灵巧手行业市场规模扩大的关键因素之一。

在灵巧手行业，技术创新是推动市场扩张的核心驱动力。以兆威机电为例，该公司通过在闭环反馈直流无刷电机与步进电机技术上的创新，实现了力度与速度的精准控制，显著提升了灵巧手的性能。其灵巧手系列拥有42个自由度，展现了高度的灵活性和精确度。同时，大寰机器人的灵巧手产品则侧重于稳定性与控制精度，进一步拓宽了应用范围。这些技术突破不仅增强了产品竞争力，也为灵巧手在工业自动化、医疗手术辅助、服务机器人等多个领域的广泛应用提供了坚实的技术基础，从而推动了整个行业市场的持续增长和扩张。[18]

灵巧手行业市场规模未来变化的原因主要包括：[18]

未来，灵巧手行业将因为人形机器人的利好政策而快速发展。

当前人形机器人的崛起为仿人灵巧手的应用提供了绝佳载体，广泛拓展了其应用领域。**政策支持方面，中国工信部的多项文件加快人形机器人发展。**2023年8月，工信部等4部门联合发布的《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》指出要加快人形机器人标准制定，助力人形机器人发展。2023年10月，工信部出台的《人形机器人创新发展指导意见》指出人形机器人集人工智能、高端制造、新材料等先进技术于一体，将深刻变革人类生产生活方式，支撑现代化产业体系建设，重塑全球产业发展格局。2024年1月，工业和信息化部等七部门发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》提出要突破高转矩密度伺服电机、高动态运动规划与控制等核心技术，重点推进智能制造、家庭服务、特殊环境作业等应用场景的人形机器人研发。

双重资金支持为人形机器人上游灵巧手行业的蓬勃发展奠定了基础。

资金支持方面，人形机器人产业得到“双重支持”。在政府资金支持加上社会资金支持下，人形机器人的“爆发期”已有苗头。哈尔滨博实自动化股份有限公司在其2023年度报告中提到，公司获得了2022年度哈尔滨领航企

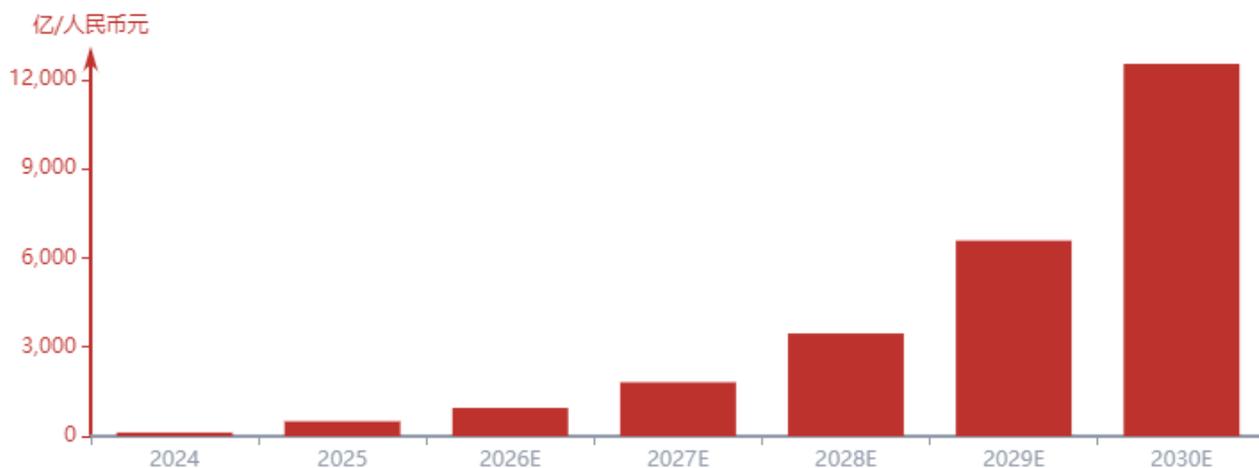
业扶持计划政策奖励资金135.97万元。这表明政府通过财政支持的方式，鼓励和支持企业在机械臂与灵巧手等领域的研发和生产。社会资金方面，根据思灵机器人、Dorabot等企业也分别收到几千万美元的资金。2023年，中国10余款人形机器人整机问世，如宇树公司的H1、乐聚公司的KUAVO、优必选公司的Walker S、追觅科技的通用机器人、小鹏汽车的PX5等。积极打造多样化人形机器人应用场景已成未来人形机器人发展趋势之一。而在人形机器人中扮演着重要角色的灵巧手，整体需求量增多的同时，对灵巧手产品多样性的需求也提高。**综上所述，政策支持和资金支持的双重保障下，灵巧手行业下游的人形机器人已经开始进入“爆发时期”，在未来五到十年，灵巧手行业存在巨大的发展潜力。**^[18]

中国灵巧手行业规模

中国灵巧手行业规模



中国灵巧手行业规模



数据来源：专家访谈

[15] 1: <https://www.ndrc...> | 2: <https://www.youtu...> | 3: 工业和信息化部等七部门

[16] 1: <https://www.leade...> | 2: 立德共创

[17] 1: 立德共创、IT桔子、公...

[18] 1: <https://new.qq.co...> | 2: <https://new.qq.co...> | 3: <https://new.qq.co...> | 4: 腾讯网

政策梳理^[19]

政策名称	颁布主体	生效日期	影响

	工业和信息化部等七部门关于推动未来产业创新发展的实施意见	工业和信息化部等七部门	2024-01-29	9
政策内容	突破机器人高转矩密度伺服电机、高动态运动规划与控制、仿生感知与认知、智能灵巧手、电子皮肤等核心技术，重点推进智能制造、家庭服务、特殊环境作业等领域产品的研制及应用。			
政策解读	为实现“以传统产业的高端化升级和前沿技术的产业化落地为主线”等为内容的目标，七部对人形机器人的上游产品（诸如灵巧手等）作出了引导。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	人形机器人创新发展指导意见	工业和信息化部	2023-11-03	10
政策内容	用好现有机器人技术基础，系统部署“机器肢”关键技术群，创新人体运动力学基础理论，打造仿人机械臂、灵巧手和腿足，突破轻量化与刚柔耦合设计、全身协调运动控制、手臂动态抓取灵巧作业等技术。			
政策解读	为实施《中国制造2025》，工信部提出攻关“机器体”关键技术群，突破轻量化骨骼、高强度本体结构、高精度传感等技术，研发高集成、长续航的人形机器人动力单元与能源管理技术。这对人形机器人及其上游灵巧手等产品的具体发展方向提出了指导与要求。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	“十四五”机器人产业发展规划	工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、公安部、民政部住房和城乡建设部等部门	2021-12-21	10
政策内容	智能末端执行器研制能够实现智能抓取、柔性装配、快速更换等功能的智能灵巧作业末端执行器，满足机器人多样化操作需求。			
政策解读	政策正文中提到了智能末端执行器，而具备智能抓取等功能特点，结合其科学定义来看为其描述的智能末端执行器。其提出了对灵巧手的要求等。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	机器人产业发展规划(2016-2020年)	工业和信息化部、国家发展和改革委员会、财政部	2016-03-21	9
政策内容	新一代机器人技术:重点开展人工智能、机器人深度学习等基础前沿技术研究,突破机器人通用控制软件平台、人机共存、安全控制、高集成一体化关节、灵巧手等核心技术。			
政策解读	为加快实施《中国制造2025》,工信部等三部结合国家发展实际,对灵巧手等机器人核心技术未来五年发展进行了规划性指导,从发展目标、主要任务、保障措施等各方面对灵巧手等技术发展做出了指导。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	三部委组织实施2012年智能制造装备发展专项	国家发展改革委员会、财政部、工业和信息化部	2012-05-03	10
政策内容	加强智能测控装置的研发、应用与产业化,夯实智能制造装备产业发展基础。建立重大智能成套装备与关键智能测控部件的协调发展机制。			
政策解读	为贯彻落实“十二五”规划,工信部等三部发出该政策,意在资金支持智能制造系统集成及示范应用和核心智能测控装置的研发与创新,其中包括机器人行业。该政策的发布将有利于机器人乃至灵巧手行业。			
政策性质	鼓励性政策			

[19] 1: <http://www.bailuz...>

2: <http://www.bailuz...>

3: <https://www.gov.c...>

4: 工业和信息化部、国家...

竞争格局

中国灵巧手行业较接近于寡头垄断。如因时机器人、思灵等少数几家大企业,基本控制整个中国灵巧手市场的生产和销售。而国际头部企业有特斯拉、Shadow Robot、Qb Robot等。相较于占主导地位的国际灵巧手企业,中国企业仍处于发展初期阶段。^[25]

中国灵巧手行业呈现以下梯队情况:第一梯队有因时机器人、思灵;第二梯队为腾讯、深圳蓝胖子;第三梯队为智元机器人、浙江强脑科技等。^[25]

灵巧手行业竞争格局的形成主要包括以下原因:^[25]

技术壁垒高是中国市场接近寡头垄断的原因之一。

灵巧手的研发，离不开高精尖的技术支持，即进入市场的技术壁垒高且竞争差距大。**因中国灵巧手行业起步较晚，普通企业缺乏技术，对进口零部件的依赖度较高，一旦切断供应，普通企业无计可施。因此，掌握核心技术即在该市场占据绝对优势。**比如，中国头部企业之一的思灵，其技术源自于技术积淀深厚的德国宇航中心机器人研究所(DLR/RMC)。再如，因时机器人，其自研出微型伺服电缸。该电缸内部集成了高精密减速器、高性能空心杯电机、丝杆机构、传感器，以及伺服控制系统，解决了零部件集成度低且小型化不足问题的同时，也大幅降低灵巧手的自重和成本。因时机器人由此领先其他企业。综上所述，中国灵巧手行业出现接近寡头垄断现象的原因之一是该产品技术壁垒高。

中国市场接近寡头垄断原因之二是资金门槛高。

灵巧手的研发，其零部件不论是自研还是外采，都需要大量的资金支持。而资金来源分为两种：自主融资和国家资助。**自主融资的轮次可以有效体现企业融资情况以及所处阶段。**有关数据显示，思灵、因时机器人、深圳蓝胖子、强脑科技、智元机器人分别完成了C轮、B轮、A+轮、A轮、天使+。国家资助方面，资料显示，因时机器人于2020年在仿人五指灵巧手上获得国家重点研发计划“智能机器人”重点专项支持；哈尔滨博实自动化股份有限公司在其2023年度报告中提到，公司获得了2022年度哈尔滨领航企业扶持计划政策奖励资金135.97万元，而其他公司并无直接证据能够证明政府给予相应资助。两方面结合来看，梯队因资金是否雄厚而自动进行划分：思灵和因时机器人为第一梯队，深圳蓝胖子和强脑科技为第二梯队，智元机器人和其他中国企业归为第三梯队。综上所述，中国灵巧手市场接近寡头垄断的原因之一在于资金门槛高。

国际灵巧手产品占主导地位原因之一：品牌成熟度更高。

中国与国际企业主要差距之一在于品牌成熟度。**一方面国际灵巧手企业成立时间普遍早于中国企业。**国际企业中，成立时间最早的是Ottobock，早在1919年就完成了品牌创立，距今已有95年的历史；即便是成立最晚的Qb Robotics也有13年的历史。对比中国企业，成立最早的深圳蓝胖子企业历史最长仅10年，品牌历史最短的是智元机器人，为1年。**成立时间可以一定程度上反映出一家企业的技术积淀程度。****另一方面，国际灵巧手企业服务点普遍比中国灵巧手企业多。服务点数量的多少可以折射出业务扩展的广度，从而影响服务完善性和品牌知名度。**综上，国际企业通常历史更悠久且服务点更多，由此可见国际企业的品牌成熟度优于中国企业。

国际灵巧手产品占主导地位原因之一：产品差异化程度更高。

第二个主要差距在于，产品差异化的程度。**相较于中国一家企业只有1到2个灵巧手产品，国际企业的产品选择更多，随之应用场景更丰富。**比如，因时机器人的仿人手五指灵巧手产品只有两款，一款重在抓握力、另一款重在手指弯曲速度。而国际企业如shadow robot，仅仅是企业官网上一个Dexterous Hand Series一个系列，就有4款不同的灵巧手产品。综上，国际灵巧手产品占主导地位的原因之一在于其产品差异化程度高于中国灵巧手产品。^[25]

下游行业发展趋势的向好可能催生新兴竞争者。企业将通过产品创新与差异化战略，推动市场错位竞争的加剧。^[25]

灵巧手行业竞争格局的变化主要有以下几方面原因：^[25]

从波士顿矩阵角度来分析，灵巧手属于明星类业务，将吸引更多的投资者和竞争者进入该行业，导致竞争加剧。

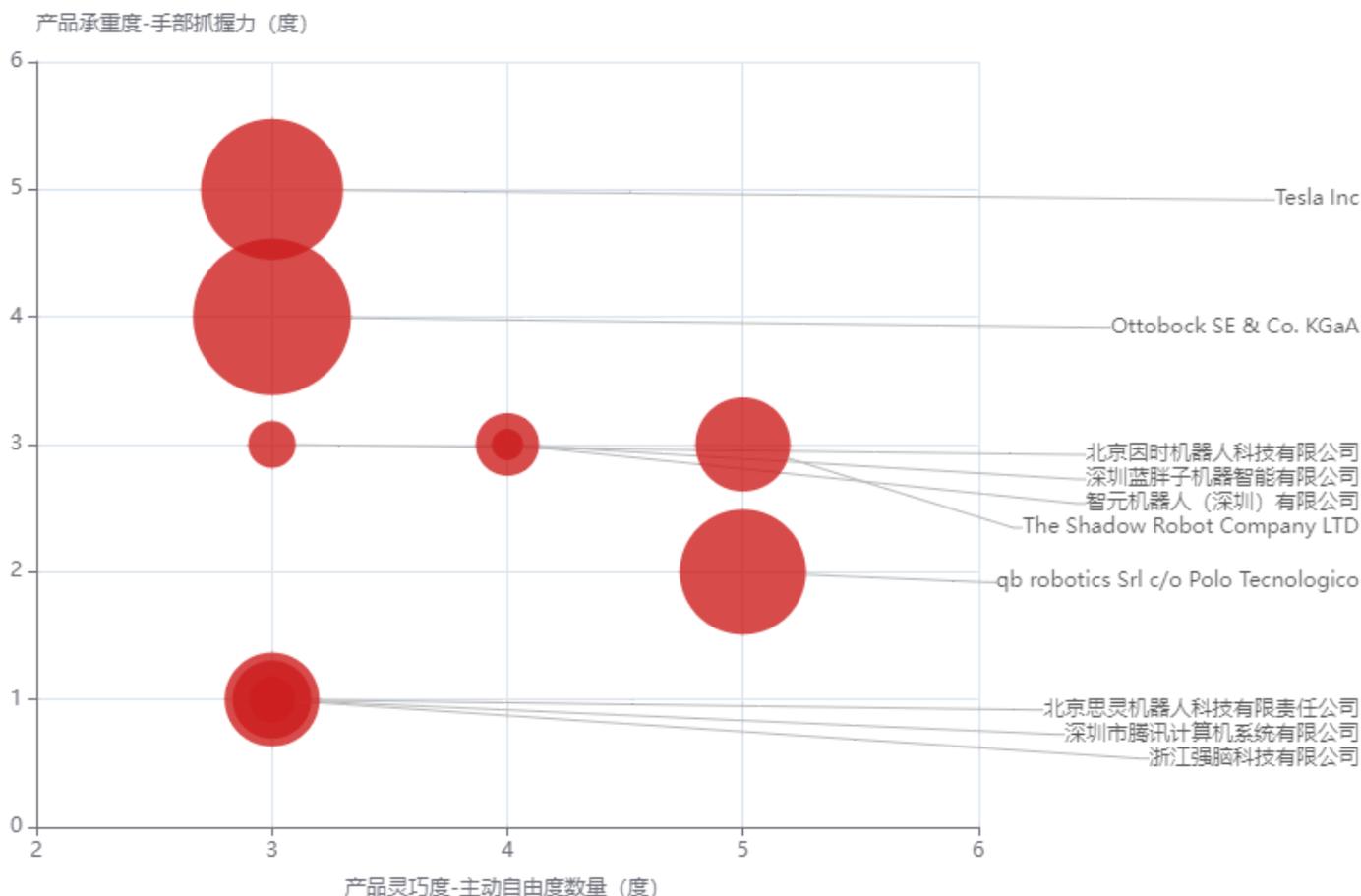
灵巧手行业正经历着显著的市场增长，自2020年以来，该行业已迈入快速增长的新阶段。这一增长势头主要得益于下游应用领域，尤其是人形机器人和医疗器械市场的迅猛扩张。随着这些领域的市场规模不断扩大，灵巧手行业的发展势头持续向好。据市场研究预测，到2030年，中国的人形机器人市场规模有望达到500.06亿元人民币，而灵巧手市场规模预计将随之增长至12,534.85亿元人民币。**这一预测表明，灵巧手行业将因下游人形机器人行业的“爆发式”增长而获得更多的市场份额和利润空间。因此，可以预见，在未来几年内，灵巧手行业将吸引大量投资者和新的竞争者进入市场，这将进一步推动行业的竞争加剧。**

灵巧手行业将见证细分市场的进一步分化，从而加剧错位竞争。

在人形机器人领域，企业通过产品特性的差异化战略，精准定位并满足特定用户群体的需求，以在激烈的市场竞争中获得优势。在医疗康复领域，ottobock、浙江强脑科技等公司则专注于提升假肢的自然性和舒适性，其产品**在生物力学和人体工程学方面的设计，满足了患者的日常活动需求。**因时、思灵等品牌的灵巧手产品展现了高度的通用性，既能独立操作，也能集成于人形机器人，拓宽了应用场景。产品性能的差异化体现在关键指标上，如特斯拉产品的高承重力（10kg）反映了其在工业和高端人形机器人领域的定位；而因时机器人的承重力（5kg）则凸显了其在实用性和成本效益上的优势。为了实现差异化，企业需要不断进行技术创新，以提供更高性能、更高品质或更具特色的产品。**企业为保持市场领先地位，不断加大技术创新和研发投入，这种对技术创新的追求不仅推动了企业内部的技术进步，也在整个行业内引发了技术竞争，进一步加剧了错位竞争。**^[25]

气泡大小表示：品牌成熟度（成立时间+服务点数量）（度）

[28]



上市公司速览

腾讯控股有限公司 (00700)

总市值 营收规模 同比增长(%) 毛利率(%)
3.1万亿 4.5千亿 10.8000 -

[20] 1: <https://www.ncsti...> | 2: <https://www.leade...> | 3: <https://www.leade...> | 4: 国际科技创新中心网络...

[21] 1: 企业官网、企业年报、3...

[22] 1: 企业官网

[23] 1: 企业官网、企业产品手册

[24] 1: 知网文献

[25] 1: 知网文献

[26] 1: 新闻、行业协会、知网...

[27] 1: 企业官网

[28] 1: 企业官网

企业分析

1 北京因时机器人科技有限公司

· 公司信息

企业状态	存续	注册资本	99.77844万人民币
企业总部	北京市	行业	科技推广和应用服务业
法人	蔡颖鹏	统一社会信用代码	91110108MA005P4Y6F
企业类型	其他有限责任公司	成立时间	2016-05-25
品牌名称	北京因时机器人科技有限公司		
经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；销售自行开发后的产品；基础软件... 查看更多		

· 融资信息



天使轮
未披露

2017-07-21

A轮
未披露

2019-06-12

B轮
未披露

2022-12-23

战略融资

未披露

2017-09-26

A+轮

未披露

2021-08-11

竞争优势

人大量研发精力和资金后，终于以自主化技术突破多项行业瓶颈，首次实现了灵巧手的降本量产，并获得国家重点研发计划“智能机器人”重点专项支持。

拥有突破多项行业瓶颈的自主化技术，有效控制成本，实现量产。

2 上海智元新创技术有限公司

公司信息

企业状态	存续	注册资本	6991.7342万人民币
企业总部	上海市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	舒远春	统一社会信用代码	91310000MACA4F0G12
企业类型	有限责任公司(外商投资、非独资)	成立时间	2023-02-27
品牌名称	上海智元新创技术有限公司		
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；智能机器人... 查看更多		

融资信息

天使轮
未披露

2023-03-07

A+轮
未披露

2023-04-28

A+++轮
超6亿人民币

2023-12-14

A轮

未披露

2023-04-01

A++轮

未披露

2023-08-21

A++++轮

未披露

2024-03-13

A+++++轮

未披露

2024-08-01

竞争优势

融资轮次多，吸引多种类型公司的投资。尽管成立时间很短，但是上海智元已经获得了四轮融资。在3月份的天使轮，上海智元获得高瓴资本旗下高瓴创投和原百度副董事长陆奇创办的奇绩创坛投资。在4月份的A轮融资，上海智元的投资方包括高瓴创投、鼎晖投资、高榕资本、临港城投、高瓴资本。在4A+轮融资中，BV百度风投、经纬创投、司南园科进场。而在最近一次的A++轮融资当中，感

感兴趣的机构不再仅局限于创投机构,投资人名单中出现了比亚迪这样的制造业企业。比亚迪认缴出资额约1 9 1.50万元,股权比例为3.76%。



3 深圳蓝胖子机器智能有限公司



公司信息

企业状态	存续	注册资本	151.0221万人民币
企业总部	深圳市	行业	专业技术服务业
法人	张浩	统一社会信用代码	91440300088464706G
企业类型	有限责任公司(港澳台投资、非独资)	成立时间	2014-02-18
品牌名称	深圳蓝胖子机器智能有限公司		
经营范围	一般经营项目是:机器人的技术开发、技术咨询与自有技术转让;计算机软硬件、电子产品... 查看更多		

融资信息



天使轮
160万美元
2014-05-01

A+轮
数千万美元
2018-02-28

A轮
近千万美元
2015-09-08

竞争优势

(1) 核心技术团队能力较强。公司核心技术人员都具有国内外高学历,不仅在学术研究上知识丰富,而且实践经验也很充足。核心成员有来自大疆、华为、安川、ABB等知名企业,在智能制造领域有着深厚的底蕴,有过典型智能制造项目成功落地经验,专业能力和个人素质较高。(2) 工作氛围良好。公司拥有良好的工作环境,各部门的职责分工基本明确,团队成员之间的配合协作较为默契,团队成员年轻有活力,责任心较强。公司实行扁平化管理,工作氛围轻松,各层级能够快速响应任务,有利于促进项目高效地落地。(3) 组织架构基本稳定经过多年的高速发展,蓝胖子机器智能有限公司具有较稳定的组织结构,业务、研发、供应链、职能部门等分工明确,团队成员在项目过程中配合默契,各司其职,能够快速响应任务实施。(4) 整体运转良好。2022年,公司新签业务量超过1亿元,总计业务金额超过3亿元,在物流仓储的市场业务也有进一步提升,同时,在其它行业领域也开拓了新的业务,增强了企业的竞争能力,扩大了在市场上的影响力。(5) 管理流程规范。公司发展过程中,建立起了相应制度和流程体系,并且不断的优化部门及企业的管理流程。目前,公司使用的电子流程体系,简便易懂,较为高效,能够及时的发现并解决问题。



法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告**等产品，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。

合作类型

会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

招股书引用

内容授权商用、上市

市场地位确认

赋能企业产品宣传

云实习课程

丰富简历履历

13080197867 李先生

18129990784 陈女士

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

词

