

优必选 (09880.HK)

国内人形机器人领军企业，率先实现人形机器人商业化落地

增持 (首次)

2025年01月27日

证券分析师 周尔双

执业证书: S0600515110002

021-60199784

zhouersh@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入 (百万元)	1008	1056	1677	2362	3214
同比(%)	23.35	4.70	58.82	40.87	36.06
归母净利润 (百万元)	(974.81)	(1,234.05)	(929.45)	(719.87)	(275.13)
同比(%)	(5.94)	(26.59)	24.68	22.55	61.78
EPS-最新摊薄 (元/股)	(2.26)	(2.86)	(2.15)	(1.67)	(0.64)
P/E (现价&最新摊薄)	(24.54)	(19.38)	(25.73)	(33.22)	(86.93)

股价走势



投资要点

■ 优必选: 国内人形机器人第一股, 涵盖企业级&消费级两端用户

公司创立于2012年,以先进的感知、交互、分析等人工智能技术为核心,提供“软硬件结合+运营服务”的智能服务机器人解决方案。公司产品面向企业级、消费级两大类用户,1)企业级:主要来自教育、物流、康养等行业,其中公司为国内第一大教育机器人供应商,2022年市场份额达23%;2)消费级:主要面向家教、儿童娱乐、家庭智能生活等领域。分业务来看,2024H1公司教育机器人、物流机器人、消费级机器人收入占比分别为33%、12%、36%。2020-2023年公司营收CAGR为13%,增速较为稳定。2024H1公司实现营收4.87亿元,同比+87%,主要系公司2023年机器人已中标或已签约项目于2024H1顺利完成交付,导致2024H1收入增幅较大。

■ 人形机器人: 政策频出鼓励发展, 市场广阔&国内外厂商积极布局

人形机器人作为“具身智能”最理想载体,站在多重产业共振的交汇点,有望引领未来产业变革。国家高度重视机器人行业,相继出台了多项政策,其中重磅的是工信部等多部门发布《人形机器人创新发展指导意见》,计划到2025年初步建立人形机器人创新体系。长期来看,若各应用场景渗透顺利,我们预计市场规模累计可达十万亿。国内外主要厂商积极布局,已涌现出一批以特斯拉、优必选为代表的主机厂,在视觉识别、语言模型、电驱伺服等多项软硬件技术上取得突破。随着AI通用大模型的进步,人形机器人技术路线融合及产业化有望迎来加速,目前人形机器人已经能初步应用于教育、医疗、工业等行业,未来有望覆盖几乎所有涉及人类作业的下游场景。

■ 高研发投入赋能, 人形机器人已率先实现商业化落地

公司高度重视研发,引入高水平团队积极打造全栈式技术。2020-2023年优必选平均研发费用为4.7亿元,平均研发费用率为53%。截止2022年底,公司研发人员共746名,占比达43.5%。基于全栈式技术提供一体化平台,公司构建出高效稳定且成本效益显著的应用系统,可提供从前端用户交互设计到后端数据处理和服务器管理的完整服务,从而降低产品成本、提升效率;同时可高效满足多元化商用需求,强化产品种类拓展速度,目前公司覆盖教育、物流、通用(跨行业应用)、康养和消费等行业,未来有望实现大规模销售。公司2023年底推出工业版机器人Walker S,已率先应用至蔚来汽车工厂实训,量产在即。根据测算,国内2025/2030年新能源汽车行业对人形机器人的需求量约为5625/62500台,公司作为国内目前唯一具备成熟落地人形机器人的厂商有望获得较高市场份额。

■ 盈利预测与投资评级: 受益于人形机器人产业化进程加速,服务机器人渗透率提升,我们预计公司2024-2026年收入分别为16.8/23.6/32.1亿元,当前市值对应PS为19/14/10倍,首次覆盖给予“增持”评级。

■ 风险提示: 人形机器人商业化不及预期;行业竞争格局恶化;大客户验证进度不及预期。

市场数据

收盘价(港元)	74.35
一年最低/最高价	40.80/328.00
市净率(倍)	18.91
港股流通市值(百万港元)	23,701.51

基础数据

每股净资产(元)	3.93
资产负债率(%)	59.96
总股本(百万股)	431.62
流通股本(百万股)	318.78

相关研究

内容目录

1. 优必选：国内人形机器人第一股	4
1.1. 国内人形机器人第一股，企业消费两级开花.....	4
1.2. 收入规模稳定成长，产品结构演变&价格策略致毛利率短期承压	6
2. 人形机器人：行业风口已至，市场空间广阔	7
3. 高研发投入赋能，人形机器人已率先实现商业化落地	9
3.1. 高水平研发团队引领产品开发，机器人+人工智能核心技术领先行业	10
3.2. 全栈式技术提供一体化平台基础，产品种类丰富、商业化落地能力强.....	11
3.3. 人形机器人率先实现商业化落地，远期成长空间广阔.....	12
3.4. 携手国家队成立机器人创新中心，引领国内产业进程.....	14
4. 盈利预测与投资建议	15
5. 风险提示	17

图表目录

图 1:	公司发展历程.....	4
图 2:	公司股权结构图（截至 2024 年半年报）.....	5
图 3:	公司产品按目标应用场景分类（收入占比为 2023 年数据）.....	5
图 4:	2020-2024H1 公司营业收入（亿元）.....	6
图 5:	物流与消费机器人收入占比快速提升（%）.....	6
图 6:	2020-2024H1 公司归母净利润为负.....	6
图 7:	2020-2024H1 公司毛利率与归母净利率（%）.....	6
图 8:	2020-2023H1 公司分业务毛利率（%）.....	7
图 9:	2020-2024H1 公司费用率（%）.....	7
图 10:	特斯拉/全球汽车工厂人形机器人需求量测算.....	8
图 11:	公司研发费用及研发费用率保持高位.....	10
图 12:	公司超 2100 项机器人&人工智能相关注册专利.....	10
图 13:	公司研发技术团队实力雄厚.....	11
图 14:	公司攻克机器人与人工智能领域关键技术.....	11
图 15:	公司人形机器人发展历程.....	13
图 16:	国内新能源汽车工厂对人形机器人需求量测算.....	14
图 17:	公司携手国家队创立北京人形机器人研发中心（截至 2023 年 12 月 31 日）.....	15
表 1:	近年来机器人政策频出，国家高度重视未来产业发展.....	7
表 2:	行业迎来黄金发展期，国内外主机厂纷纷布局.....	9
表 3:	公司多行业业务蓬勃发展，实现多元应用场景.....	12
表 4:	汽车产线上总装环节对人形机器人需求最大.....	13
表 5:	公司分业务盈利预测.....	16
表 6:	可比公司 PS 估值（截至 2025/1/26）.....	17

1. 优必选：国内人形机器人第一股

1.1. 国内人形机器人第一股，企业消费两级开花

国内人形机器人龙头，消费级/企业级智能服务机器人及解决方案供应领跑者。公司创立于 2012 年，致力于智能服务机器人及智能服务机器人解决方案的设计、生产、商业化、销售及营销以及研发。公司产品在不同程度上配备了感知、交互、分析及处理人类指令及外部环境（如建图、温度测量及人脸识别）的智能功能，范围涵盖消费级机器人及电器，针对教育、物流及其他行业定制的企业级智能服务机器人及智能服务机器人解决方案。2022 年公司成为中国第一大教育智能机器人及智能机器人解决方案供货商，销售额市场份额达 22.5%。

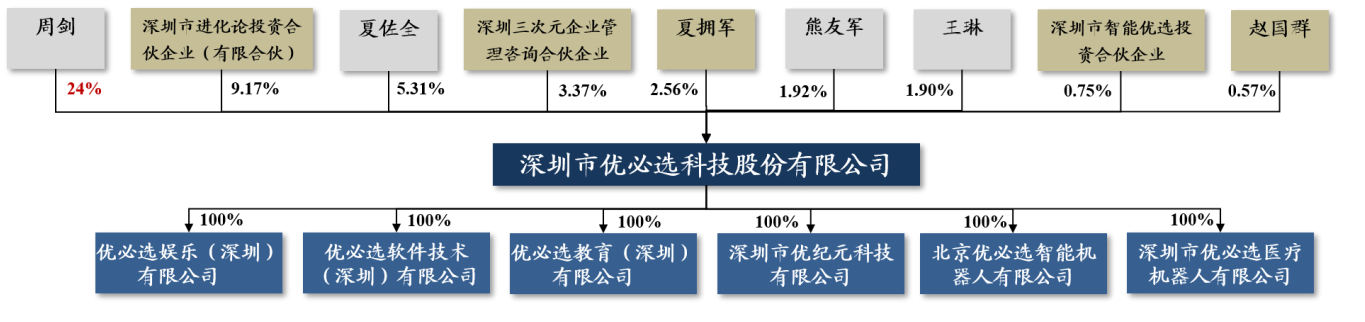
图1：公司发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所整理

股权结构集中，截至 2024 年中报公司四位一致行动人共持有公司 35.93% 股权。董事长周剑直接持股 24%，通过深圳三次元企业管理咨询合伙企业间接持股 2.49%，合计持股 26.49%。此外，夏佐全直接持有公司 5.31% 股权，熊友军直接+间接共持有 2.07% 股权，王琳直接+间接共持有 2.06% 股权。以上四人系一致行动人，共计持有公司 35.93% 股权，整体股权结构较为集中。

图2: 公司股权结构图 (截至 2024 年半年报)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

公司针对不同的应用场景研发出定制化的机器人及解决方案: ①教育机器人: 包括教育机器人、教育软件、配套服务等一整套解决方案, 2023 年收入占比 33%; ②物流机器人: 提供 AGV/AMR 及相应的 WMS (智慧仓储云平台)+MES (智慧工厂云平台) 系统, 可与客户内部系统平台对接, 2023 年收入占比 37%, 目前已成长为公司第一大业务; ③其他行业定制机器人: 应用场景涵盖学校、康养、机场、车站等, 产品包括 Cruzer 系列、Walker 系列等, 提供引导、接待、巡逻等服务, 2023 年收入占比 6%; ④消费机器人: 产品包括扫地机器人、猫砂机等, 定位中高端, 2023 年收入占比达 24%。

图3: 公司产品按目标应用场景分类 (收入占比为 2023 年数据)

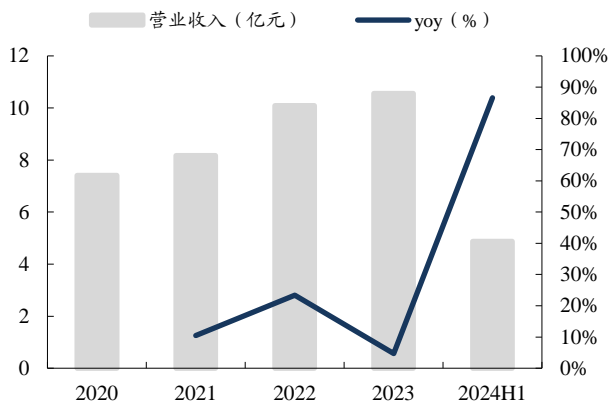
企业级	教育机器人 (33%)	Yanshee		为教育行业定制的智能机器人硬件、软件和 RaaS 服务, 以及人工智能教程教材、机器人教学包、多媒体设备、编程软件等相关硬件, 适合中小学及高等院校 STEAM 教育
		Alpha Mini		
		uKIT & JIMU		
		Jimu (积木) 系列		
	物流机器人 (37%)	AMR+AGV		为物流行业定制的智能机器人、软件及服务
		WMS 和 MES 云平台系统		
	定制机器人 (6%)	Cruzer		为学校、康养、机场、车站等场景提供引导协助、接待、巡逻、安全检查等服务。
		Walker		
		Ealderly Companions 康养类机器人		
	消费机器人 (24%)	扫地机器人		主要为用于家庭环境和智能生活计划设计的机器人、家电产品
猫砂机				

数据来源: 公司招股说明书, 公司年报, 东吴证券研究所

1.2. 收入规模稳定成长，产品结构演变&价格策略致毛利率短期承压

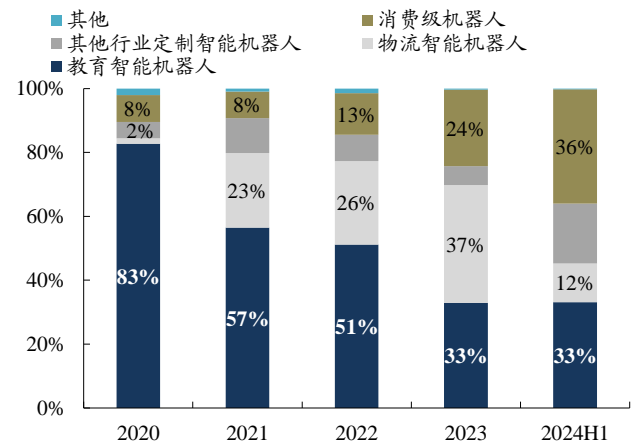
营业收入稳中向好，消费及物流机器人贡献主要增长动能。2020-2023 年公司营业收入从 7.40 亿元增长至 10.56 亿元，年复合增速 12.57%，增速较为稳定；2024H1 公司实现收入 4.87 亿元，同比+86.58%，主要原因系公司 2023 年教育智能机器人及其他行业定制智能机器人已中标或已签约项目于 2024H1 顺利完成交付，导致 2024H1 收入增幅较大。分产品来看，2020-2023 年物流及消费机器人收入占比快速提升，物流机器人占比从 2% 提升至 37%，消费机器人从 8% 提升至 24%，是公司收入主要增长来源。

图4：2020-2024H1 公司营业收入（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

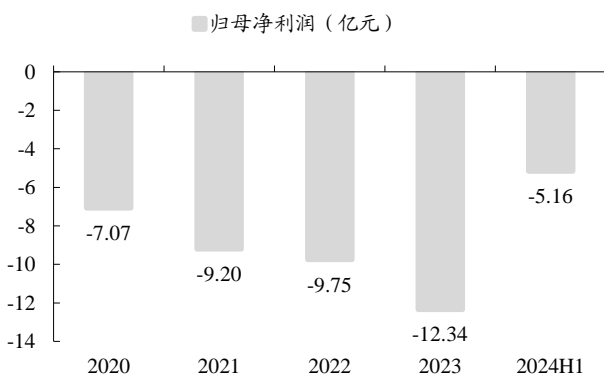
图5：物流与消费机器人收入占比快速提升（%）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

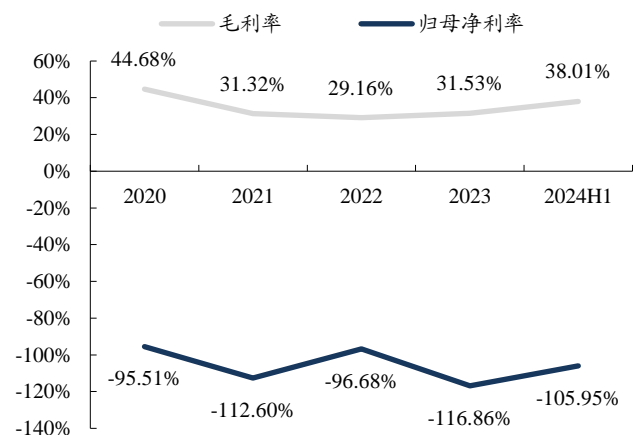
利润方面，公司近年来归母净利润持续呈现亏损状态，主要系①产品结构调整，低毛利率产品占比提升；②期间费用率高。2020-2023 年公司归母净利润分别为-7.07 亿元、-9.20 亿元、-9.75 亿元、-12.34 亿元，2020-2023 年归母净利率从-96%下降至-117%，毛利率方面，公司毛利率自 2022 年开始有所回升，毛利率从 2022 年的 29% 回升至 2024H1 的 38%。

图6：2020-2024H1 公司归母净利润为负



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图7：2020-2024H1 公司毛利率与归母净利率（%）

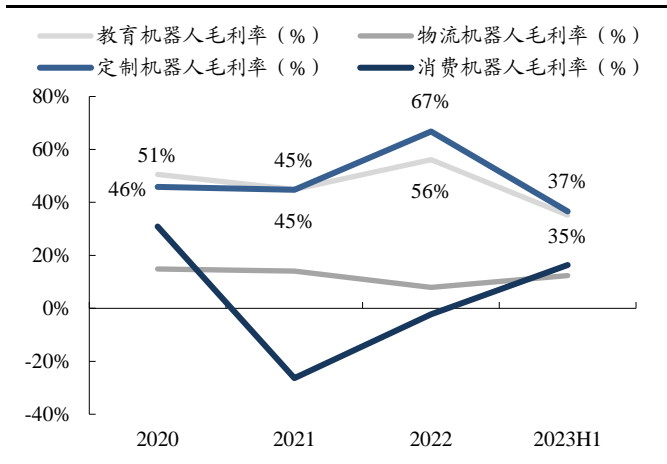


数据来源：Wind，东吴证券研究所

毛利端：产品结构调整叠加降价策略，整体毛利率下降。分业务看，教育机器人毛利率略有下降，从2020年的51%降低至2023H1的35%，物流业务由于定价较低且调成本较高，毛利率低于20%。2020-2023年物流机器人收入占比持续提升，拉低了整体毛利率水平。

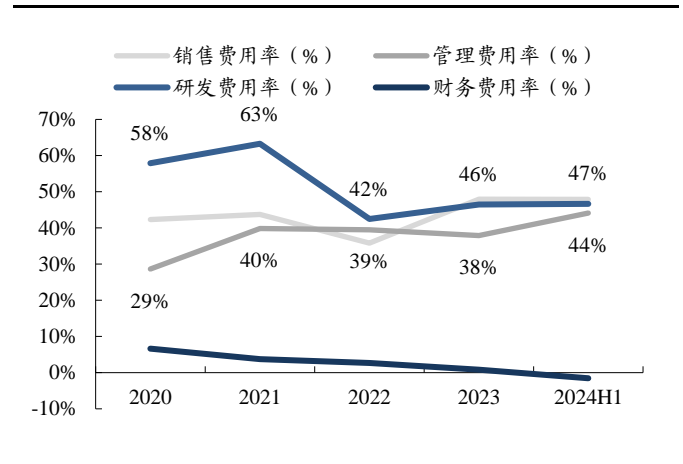
费用端：期间费用率高企，研发费用率与管理费用率提升，拖累净利率水平。销售和管理费用率2023年分别为48%、38%，相比2020年分别+6pct/+9pct，其中销售费用增长主要系电商平台推广相关支出以及差旅费，管理费用增长主要系以股份为基础的薪酬增加。公司高度重视研发投入，2023年研发费用率达到46%，同比+4pct。在利润端承压的情况下，公司依然加大研发力度，推进新产品开发，厚植核心技术竞争力。

图8：2020-2023H1 公司分业务毛利率（%）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图9：2020-2024H1 公司费用率（%）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

2. 人形机器人：行业风口已至，市场空间广阔

人形机器人风口已至，国家政策大力扶持。在国内全面实施“中国制造2025”的当下，人形机器人集成人工智能、高端制造、新材料等先进技术，有望成为继计算机、智能手机、新能源汽车后的颠覆性产品，发展潜力大、应用前景广，是未来产业的新赛道。国家高度重视未来产业发展，为了规范、扶持我国机器人行业，中央相继出台了各项政策。2023年10月，工信部等17部门发布《人形机器人创新发展指导意见》，计划到2025年，初步建立人形机器人创新体系；2027年，综合实力达到世界先进水平，成为重要的经济增长新引擎，人形机器人及其产业链地位得到大幅提升。

表1：近年来机器人政策频出，国家高度重视未来产业发展

时间	政策	颁发部门	内容
2023.10	《人形机器人创新发展指导意见》	工信部	到2025年，人形机器人创新体系初步建立，关键技术取得突破，确保核心部件安全有效供给。到2027年，人形机器人技术创新能力显著提升，形成可靠的产业链供应链体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平，成为重要的经济增长新引擎。

2023.1	《“机器人+”应用行动实施方案》	工信部等17部门	目标到2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番，服务机器人特种机器人行业应用深度和广度显著提升。
2021.12	《“十四五”机器人产业发展规划》	工信部等15部门	到2025年，我国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。 到2035年，我国机器人产业综合实力达到国际领先水平，机器人成为经济发展、人民生活、社会治理的重要组成部分。
2021.7	《5G“应用扬帆”行动计划(2021-2023年)》	工信部等10部门	推进5G与智慧家居融合，深化应用感应控制、语音控制、远程控制等技术手段，发展基于5G技术的智能家电、智能照明、智能安防监控、智能音箱、新型穿戴设备、机器人等，不断丰富5G应用载体。
2021.3	《“十四五”规划纲要》	国务院	重点研制分散式控制系统、可编程逻辑控制器、数据采集和视频监控系统等工业控制装备，突破先进控制器、高精度伺服驱动系统、高性能减速器等智能机器人关键技术

数据来源：政府官网，东吴证券研究所

预计到2030年，特斯拉汽车工厂/全球新能源汽车工厂对人形机器人的需求量将达到13/50万台。核心假设如下：①伴随新能源汽车渗透率的不断提升，我们判断全球新能源汽车销量有望持续提升，特斯拉作为新能源汽车头部企业有望同步受益，我们预计2030年特斯拉/全球新能源汽车产能达到1000/6000万辆；②伴随新能源汽车设计的不断更迭，以及生产工艺的不断标准化，我们判断人均产出效率将不断提高，我们预计2030年特斯拉/全球汽车工厂人均产能分别20/18辆；③考虑人形机器人工作具有不间断性，每日有效工作时长高于人工，我们预计2030年1台人形机器人可以替代2个人工；④考虑特斯拉Optimus有望最先量产，并在汽车工厂优先落地应用，我们判断未来会有众多人形机器人厂商优先选择汽车工厂作为商业化试点场景，我们预计2030年特斯拉/全球汽车工厂人形机器人的渗透率分别为50%/30%。

图10：特斯拉/全球汽车工厂人形机器人需求量测算

	2023	2024E	2025E	2030E
特斯拉产能(万辆)	180	220	250	1000
员工人数(万人)	14	14.7	15.4	50
人均产能	13	15	16	20
1台机器人替代人数			1	2
渗透率			10%	50%
机器人需求量(万台)			2	12.5
全球新能源汽车销量(万辆)	1360	1912	2542	6000
人均产能(辆/人)	10	13	16	18
新能源汽车行业员工(万人)	130	145	157	333
1台机器人替代人数			1	2
渗透率			1%	30%
机器人需求量(万台)			2	50

数据来源：盖世汽车，财联社，芝能科技，东吴证券研究所

未来人形机器人市场广阔，行业迎来黄金发展期，国内外主要厂商都在积极布局。海内外已涌现出一批以特斯拉、优必选为代表的人形机器人主机厂，并在视觉识别、语

言模型、电驱伺服等多项软硬件技术上取得突破。随着 AI 通用大模型的进步，具身智能的应用场景已经初具规模，人形机器人技术路线融合及产业化有望迎来加速，从而推动人形机器人从专业领域扩展到通用领域，最终进入广大的家用市场。目前人形机器人已经能初步应用于教育、医疗、工业等行业，未来有望覆盖几乎所有涉及人类作业的下游场景。

表2: 行业迎来黄金发展期，国内外主机厂纷纷布局

公司	概览	型号	人形机器人	发布年份	速度 (km/h)	自由度	销售
优必选科技	2012 年创立，总部位于中国深圳，中国知名智能服务机器人及智能服务机器人解决方案供应商	Walker X	是一款适用于家庭场景和办公场景的机器人，集六大 AI 技术于一身，搭载高性能伺服关节以及多维力觉、多目立体视觉、全向听觉和惯性、测距等全方位的感知系统。	2021	3	41	有
小米	于 2010 年创立，总部位于中国北京。该公司是一家专注于消费电子及智能家居生态链建设的创新型科技企业。	CyberOne	为一款基于人工智能交互算法的双足真人尺寸人形机器人，能感知人类情绪，视觉敏锐、可对真实世界三维虚拟重建，充分模拟人的各项动作。	2022	3.6	21	无
傅利叶智能科技	于 2015 年创立，总部位于中国上海。该公司是一家专注于智能机器人技术研发和应用的公司。核心产品康复机器人已经进入规模化应用阶段。	Fourier GR-1	采用了高度可扩展的设计，可实现更多的 AI 模型与算法验证，在工业、康复、居家、科研等多应用场景潜能大。	2023	5	44	预售
智元机器人	于 2023 年 2 月创立，总部位于中国上海。该公司目标是打造出世界领先的具身智能机器人产品和应用生态。	远征 A1	具备自主导航、语音交互、人脸识别等功能，可以广泛应用于家庭、商业、工业等领域。采用先进的 AI 算法和传感器技术，能够实现精准定位、自主避障和智能交互，为用户提供更加便捷和智能的服务。	2023	7	49	无
特斯拉	于 2003 年创立，总部位于美国加利福尼亚州帕洛阿尔托。公司主业为生产新能源汽车与可再生能源产品。	Optimus Gen 2	为一款通用双足人形机器人，有望能够代替人类接管执行那些不安全、重复或乏味的任务。预计 2024 年底量产。	2023	5	42	无
达闼	于 2015 年创立，总部位于中国上海。该公司是一家云端智能机器人运营商。	Cloud Ginger XR1	为一款云端智能迎宾服务机器人，结合了云端大脑的智能视觉、智能语音、智能语义、智能运动等综合 AI 能力，可以完成精准运动、高精度视觉引导、柔性抓取和操控等任务。	2019	-	34	有
宇树	于 2016 年创立，总部位于中国杭州。该公司专注于消费级、行业级高性能通用足式/人形机器人及灵巧机械臂的自主研发、生产和销售。	H1	宇树 H1 人形机器人是一款高度集成的智能机器人，具备高度的灵活性和自主性，能够实现智能控制，可应用于物流、仓储、医疗、救援等多个领域。	2023	5.4	19	无
波士顿动力	与 1992 年成立，总部位于美国马萨诸塞州沃尔瑟姆。该公司是移动机器人的全球领导者，在应对一些最严峻的机器人挑战方面具有卓越的技术和工程能力。	Atlas	是一款具有高度自主性、人工智能和高机动性的双足人形机器人，被广泛应用于军事、救援、工业等领域。	2013	8	28	无

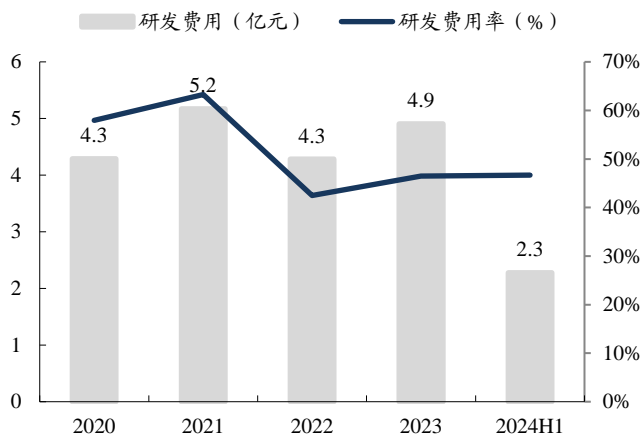
数据来源：各公司官网，财联社，高工机器人，东吴证券研究所

3. 高研发投入赋能，人形机器人已率先实现商业化落地

3.1. 高水平研发团队引领产品开发，机器人+人工智能核心技术领先行业

研发投入保持高位，专利数量超 1800 项。2020-2023 年优必选平均研发费用为 4.7 亿元，平均研发费用率为 53%。截至 2022 年底，研发人员 746 名，占比达 43.5%。公司自主开发技术优势显著，拥有五大主要模块化技术，截至 2023 年底，公司机器人及人工智能相关专利数量超过 2100 项。根据 2023 年人民网研究院发布的《人形机器人技术专利分析报告》统计，优必选在人形机器人有效专利数量上全球第一。

图11: 公司研发费用及研发费用率保持高位



数据来源: Wind, 招股说明书, 东吴证券研究所

图12: 公司超 2100 项机器人&人工智能相关注册专利



数据来源: 公司招股说明书, 经济参考网, 东吴证券研究所

研发团队实力雄厚，经验丰富。该团队由董事、副总经理兼首席技术官熊友军博士带领，核心技术团队成员包括谭欢博士、庞建新博士、付春江博士、黄东延博士。技术开发团队成员均拥有机器人及人工智能相关领域的深厚专业知识和丰富研究经验，团队构成多元化、专业化，为优必选提供强大技术创新驱动力。

图13: 公司研发技术团队实力雄厚



熊友军博士
联合创始人、首席技术官
兼执行董事

华中科技大学机械设计
及理论博士学位，18年
研发经验，主要于机器
人工程领域从事机器人
机械部件或系统设计、
运行及性能方面的工作



谭欢博士
联席CTO，研究院院长
兼健康事业部总经理

电气工程博士学位，20年
研发经验，主要从事机器
人认知、学习及行为等
人工智能技术以及视觉伺服、
数据降维及时空数据建模
等核心算法方面的工作。



庞建新博士
副总裁
深圳研究院副院长

持有信号与信息处理博
士学位，15年研发经验，
主要从事计算机视觉及
感知、机器人与物联网
(IoT)融合以及人机交
互等人工智能技术方面
的工作



付春江博士
副总裁
人形机器人事业部负责人

日本大阪大学博士，10多
年研发经验，原本田技研
ASIMO团队研究员。现负
责优必选人形机器人业务
的定义、研发、业务开发
及项目交付等。



黄东延博士
语音技术科学家

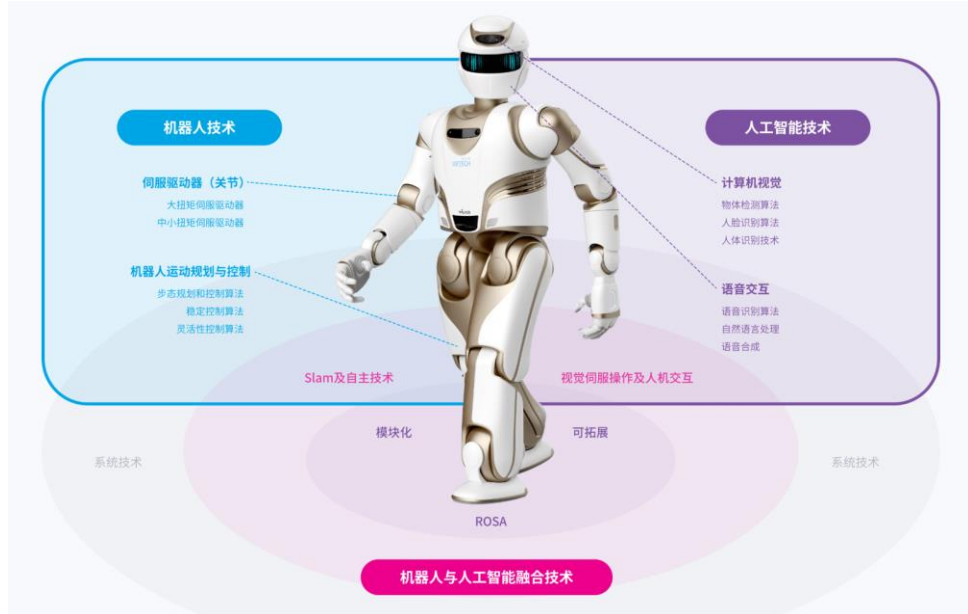
物理学与计量学博士学位，
26年研发经验，主要从事
信号与信息处理等人工智
能技术方面的工作，尤其
负责于人机交互过程中数
字情感计算及行为处理的
工作

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

3.2. 全栈式技术提供一体化平台基础，产品种类丰富、商业化落地能力强

基于全栈式技术提供一体化平台，降低成本，拓展业务空间。在拥有多种人工智能及机器人相关核心技术的基础上，公司可通过全栈技术实现前端与后端的无缝融合，构建出高效稳定且成本效益显著的应用系统，满足更多元化的应用场景和服务需求。通过一体化平台，公司可提供从前端用户交互设计到后端数据处理和服务器管理的完整服务，从而降低产品成本、提升效率。

图14: 公司攻克机器人与人工智能领域关键技术



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

产品种类多、落地商业化能力强。公司基于全栈式技术可实现多元化应用场景，保

障营收和利润规模。公司业务领域覆盖教育、物流、通用（跨行业应用）、康养和消费等行业，为领域内客户提供智能机器人及智能机器人解决方案，提供全栈式技术服务，满足多元化商业需求。

表3: 公司多行业业务蓬勃发展，实现多元应用场景

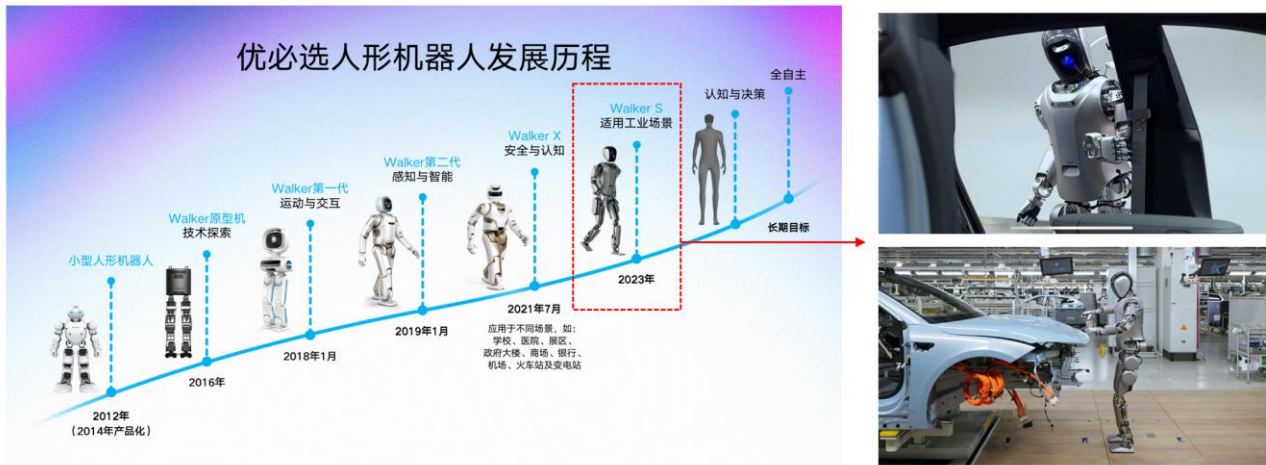
行业	优必选业务
教育	2022年，按收入计算，公司在中国教育智能服务机器人及智能服务机器人解决方案产业中排名第一，市场份额约为22.5%。截至2023年6月30日，公司的教育智能服务机器人及智能服务机器人解决方案产业的产品线包括逾60类产品及服务(包括人形产品)，公司亦已与多家政府教育局成功建立业务关系。
物流	公司凭借对于教育智能机器人及智能机器人解决方案产业的研发能力及商业化能力，为机器人仓库自动化推出智能机器人及智能机器人解决方案，例如AGV/AMR及自动化仓储系统(AS/RS)。该等产品及服务可为物流和制造行业的客户简化操作流程，帮助企业实现仓储、制造及配送过程中货物移动及储存的全流程自动化及智能化，使传统物流系统变得更加灵活和智能化，从而降低物流成本，提高物流业务的质量和效率，为企业创造更安全的工作环境和更具成本效益的生产力。
通用（跨行业应用）	公司提供的通用服务智能机器人及智能机器人解决方案包括一系列智能服务机器人，如巡检智能机器人，可部署于交通枢纽、商务楼宇及户外环境中，以执行多项功能，包括引导协助、安全巡检、货架存货盘点及故障检测。
康养	公司于2022年下半年首次推出康养类智能机器人及智能机器人解决方案，包括(a)PathFinder 优颐凡(代步智能机器人);(b)Welli 优颐然(陪伴智能机器人);及(c)智慧康养云平台，一个进行运营及服务供应整体管理的中央系统，以满足长者的需求及提高机构及社区中心的服务质量，包括行动及出行援助及长者陪伴。
消费	公司推出消费级机器人及其他硬件设备，包括一系列适合家居使用的用户友好型产品，如人形AlphaMini 悟空(非消费教育)、AiROBO 空气萝卜猫砂机及AiROBO 空气萝卜扫地机器人，旨在通过节省家庭用户做家务的时间及提高做家务时的效率，为其带来便利。

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

3.3. 人形机器人率先实现商业化落地，远期成长空间广阔

在人形机器人领域，公司已经经过多轮产品迭代，最新版本已应用于汽车工厂。2016年公司就开发出第一款人形机器人Walker原型版本，中间陆续又发布了Walker第一代、Walker第二代（春晚版本）、Walker X（迪拜世博会中国馆版本），直至2023年底，公司再次重磅发布适用于工业场景的人形机器人Walker S。相比于之前版本，Walker S在外形、行动姿态方面拟人化程度更高，大脑的智能化程度更高。公司发布的Walker S可以实现精细的手部操作，灵活性较高。用于实训的Walker S采用了3D导航避障技术，结合多模态传感器融合感知，亦可完成一些质检类工作，例如进行车辆门锁、车身盖板及车身质检时，能够实时图像采集与传输，展示了优必选人形机器人在工业应用场景落地的能力。

图15: 公司人形机器人发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

汽车工厂将会是人形机器人落地的首要场景，公司已经率先布局。一方面汽车工厂同时具备规模大和标准化程度高的特点，赋予人形机器人实训条件，另一方面汽车产业的自动驾驶、传感器、机器视觉等方面的技术与人形机器人具有共通性，车厂和人形机器人厂商的深度合作可以发挥二者的协同效应，因此国内外头部企业厂商的首要落地场景均为汽车工业。具体到汽车生产工序来看，冲压、焊接以及涂装的自动化率都已非常高，仅有质检返修等工作需要依赖人工，而总装环节需要完成安装非标零部件、车辆点检、路试等工作，自动化率仅有10%左右。从公司发布的视频我们也可以看出，Walker S在蔚来工厂的工作环境也是位于总装环节，执行质检、车标安装等工作，我们认为公司产品已经基本满足汽车工厂的场景需求，量产在即。汽车是短期内人形机器人应用落地的最大市场，公司已经率先布局引领产业链趋势。

表4: 汽车产线上总装环节对人形机器人需求最大

工序	冲压	焊接	涂装	总装
主要工作	将钢板通过冲压的方式变成汽车车身零件	将车身零件通过焊接、铆接、胶接等方式连接成为白车身	对白车身附以各种防腐工艺，并喷涂上漂亮的色漆、清漆	将车身上各种零部件及系统安装在车身上组装成一台完整的汽车
自动化率	很高	90%以上机器人焊接	很高	10%
人工需求	夹具换装、钣金返修、质检	飞溅检查、焊接质量检查	质检、返修	非标零部件安装、车辆点检、路试等

数据来源：汽车之家公众号，东吴证券研究所

我们认为当前公司人形机器人短期内将应用于制造工厂，用于替代工厂内的制造工人。根据蔚来年报，2022年蔚来制造工人总数为2800人，相较于2021年制造工人数量

大幅提升主要系 2022 年新工厂投产使用，预计 2025 年蔚来 F3 新工厂将落地投产，我们预计 2025 年蔚来制造工人数量将达到 4000 人。

考虑我国为新能源汽车生产与消费大国，未来伴随新能源汽车渗透率不断提升，我国新能源汽车销量将呈高速增长态势，预计 2030 年我国新能源汽车销量有望达 2500 万台。考虑人形机器人工作具有不间断性，每日有效工作时长高于人工，我们预计 2030 年 1 台人形机器人可以替代 2 个人工。考虑人形机器人目前仍在商业化落地试点阶段，在试点成功后渗透率有望快速提升，预计 2025-2030 年人形机器人渗透率将快速提高，到 2030 年新能源汽车工厂中人形机器人渗透率有望达 40%。

若按照一台机器人替代 2 个人工，机器人渗透率 10% 计算，我们预计 2025 年蔚来工厂对人形机器人的需求量为 200 台，2030 年有望达到 2500 台。以类似的测算方法，我们预计我国新能源汽车行业 2025/2030 年对人形机器人的需求量约为 5625/62500 台，若假设公司市占率为 40%/30%，预计公司 2025/2030 年机器人出货量为 2250/18750 台。若假设公司净利率为 8%/10%，预计公司 2025/2030 年人形机器人净利润约 0.9/5.6 亿元。在工业版人形机器人放量支撑下，公司将加速扭亏。

图16：国内新能源汽车工厂对人形机器人需求量测算

	2021	2022	2023	2024E	2025E	2030E
蔚来汽车工厂制造工人数量	991	2800	2800	2800	4000	10000
年交付量（台）	91429	122,486	160,038	230000	322000	800000
人均交付量（台）	92	44	57	82	81	80
一台机器人替代人工数量			1	1.5	2	2
机器人渗透率			1%	5%	10%	50%
机器人需求量（台）			28	93	200	2500
			2023	2024E	2025E	2030E
全国新能源汽车销量（万台）			950	1150	1500	2500
制造工人人均交付量（台）			50	55	60	80
工人需求量（万人）			19	21	25	31
一台机器人替代人工数量				1.5	2	2
机器人渗透率				1%	5%	40%
机器人累计需求量（台）				697	5625	62500
优必选市占率				60%	40%	30%
预计出货量（台）				418	2250	18750
价格（万元/台）				50	50	30
收入（亿元）				2.1	11.3	56.3
净利率				5%	8%	10%
净利润（亿元）				0.1	0.9	5.6

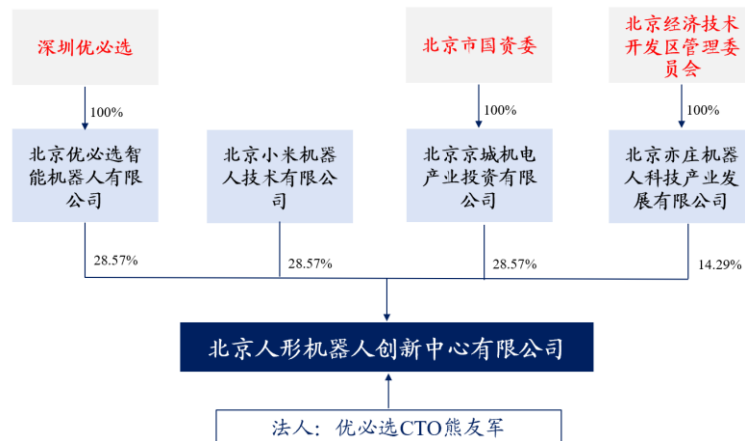
数据来源：电动知家，盖世汽车，东吴证券研究所

3.4. 携手国家队成立机器人创新中心，引领国内产业进程

公司携手国家队创立北京人形机器人研发中心，引领国内产业发展进程。北京人形机器人创新中心有限公司是国内第一家省级人形机器人创新中心，于 2023 年 11 月由优

必选、小米、京城机电（北京国资委旗下投资平台）各出资 1 亿元成立，创立初期各持股 33%。不久后北京亦庄机器人科技产业发展有限公司新增投资 5000 万，持股 14%，其他三家各持股 29%。创新中心的法人由优必选 CTO 熊友军担任，目标为打造全球首个通用人形机器人“硬件母平台”，首个大模型+开源运控系统“软件母平台”，推动国内产业加速发展。

图17：公司携手国家队创立北京人形机器人研发中心（截至 2023 年 12 月 31 日）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

创新中心从资金和产业链资源方面赋能，公司充分受益。我们认为创新中心在人形机器人产业发挥的主要作用在于提供资金支持和合作机会。（1）**资金支持方面**，北京创新中心已经获得 1 亿元北京市高精尖产业发展资金支持，此外 24 年 1 月北京市第一只目标规模 100 亿元的北京机器人产业发展投资基金注册落地亦庄经开区（北京机器人创新中心也落地于经开区）。根据北京市经济与信息化局官网，该基金将重点投向机器人本体、产业链零部件、产业链创新应用等领域。我们认为创新中心将充分受益于该基金的成立，获得充分的资金支持。（2）**产业链资源**：北京经开区是重要的机器人产业集聚地，截至 2024 年 2 月已汇集机器人企业 110 家，已形成覆盖核心零部件、整机到应用的机器人全产业链体系，预计将会与创新中心形成良好的协同作用。

4. 盈利预测与投资建议

核心假设与盈利预测：

（1）**教育机器人**：2022 年我国教育机器人行业渗透率不足 10%，在政策扶持下发展前景明朗，我们预计 2022-2028 年市场规模年复合增速将达到 20%。按照 2022 年收入计算，公司在教育机器人行业市占率 22.5%，为国内第一，竞争力较强，预计公司收

入跟随行业收入增长而增长。我们预计公司 2024-2026 年教育机器人收入为 4.7/6.1/7.6 亿元。考虑公司教育机器人出货量未来稳健增长，成本摊薄毛利率有望提升，预计教育机器人 2024-2026 年毛利率为 45%/50%/55%。

(2) 物流机器人：根据公司招股书，物流机器人 2022-2028 年市场规模年复合增速将达到 30%，公司针对物流行业推出软硬件结合的物流机器人，契合下游客户需求。我们预计公司 2024-2026 年物流机器人收入为 6.4/9.0/12.6 亿元。考虑到公司物流机器人是销售额增速最快的产品，规模效应下低毛利率有望改善，预计公司物流机器人 2024-2026 年毛利率为 20%/25%/30%。

(3) 定制机器人：公司定制类机器人包括康养、巡检、商业、送餐类机器人，我们预计该业务的增长主要来源于 Walker S 工业人形机器人的放量。我们预计公司 2024-2026 年定制类机器人收入将达到 1.6/2.8/4.5 亿元。考虑到定制机器人无法进行标准化大批量生产，具有较高定制属性和产品溢价，预计未来伴随机器人定制功能复杂程度的提高，毛利率将同步提高。预计公司 2024-2026 年定制类机器人毛利率为 47%/50%/55%。

(4) 消费机器人：公司消费型机器人主要包括扫地机器人和智能猫砂机等，根据公司招股书，2022-2028 年扫地机器人市场规模年复合增速为 18%。基于全栈式技术，公司消费型产品智能化程度较高，有望实现较快增长。我们预计 2024-2026 年公司消费机器人收入分别为 4.1/5.7/7.4 亿元。公司消费机器人 2022 年因销量较低，成本无法充分均摊，毛利率为负，2023 年来消费机器人收入增速较快，我们预计毛利率有望回归正常水平，预计 2024-2026 年公司消费机器人毛利率分别为 25%/30%/35%。

表5：公司分业务盈利预测

单位：百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
教育机器人	516.7	347.3	468.9	609.6	762.0
YOY	12%	-33%	35%	30%	25%
毛利率 (%)	56.1%	-	45.0%	50.0%	55.0%
占比	51%	33%	28%	26%	24%
物流机器人	263.4	389.7	643.0	900.3	1,260.4
YOY	38%	48%	65%	40%	40%
毛利率 (%)	7.9%	-	20.0%	25.0%	30.0%
占比	26%	37%	38%	38%	39%
定制机器人	82.4	62.2	155.6	280.1	448.1
YOY	-9%	-24%	150%	80%	60%
毛利率 (%)	66.8%	-	47.0%	50.0%	55.0%
占比	8%	6%	9%	12%	14%
消费机器人	132.4	253.6	405.7	568.0	738.4
YOY	95%	91%	60%	40%	30%
毛利率 (%)	-2.2%	-	25.0%	30.0%	35.0%
占比	13%	24%	24%	24%	23%

其他	13.3	2.8	3.4	4.1	4.9
YOY	102%	-79%	20%	20%	20%
毛利率 (%)	12.5%	-	15.0%	15.0%	20.0%
占比	1%	0%	0%	0%	0%
营业总收入	1,008.3	1,055.7	1,676.7	2,362.0	3,213.7
YOY	23%	5%	59%	41%	36%
存货撇减	-70.62	-	-	-	-
毛利率 (%)	31.3%	29.2%	29.0%	33.5%	38.0%

数据来源：Wind，东吴证券研究所预测（注：2023年及之后公司会计准则由中国香港准则更新为中国准则，存货撇减项目不再单独披露）

综合以上分析，我们预计公司 2024-2026 年收入分别为 16.8/23.6/32.1 亿元，归母净利润分别为 -9.3/-7.2/-2.8 亿元，当前市值对应 PS 为 19/14/10 倍。我们选择云从科技、奥比中光等软硬件结合的 AI 标的作为可比公司，2024-2026 年行业 PS 均值为 30/21/15 倍。考虑到公司作为国内人形机器人第一股，商业化落地概率大，首次覆盖给予“增持”评级。

表6：可比公司 PS 估值（截至 2025/1/26）

2025/1/26		收盘价 (元)	总市值 (亿)	营业收入 (亿元)				PS			
代码	公司			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
688327.SH	云从科技-UW	12.66	131	6	7	10	14	21	19	13	9
688322.SH	奥比中光-UW	54.99	220	4	5	8	10	61	41	29	21
平均								41	30	21	15
9880.HK	优必选	74.35	321	11	17	24	32	30	19	14	10

数据来源：Wind，东吴证券研究所（奥比中光、优必选为东吴研究所预测，其他为 Wind 一致预测）

5. 风险提示

(1) 人形机器人商业化不及预期：人形机器人行业当前处于发展初期阶段，若行业降本进度和产品验证进度不及预期，公司未来业绩将受到负面影响。

(2) 行业竞争格局恶化：服务机器人及人形机器人是当下的风口行业，已有众多企业布局，若行业竞争格局恶化，将影响公司的盈利能力。

(3) 大客户验证进度不及预期：公司工业人形机器人产品预计在近两年交付大客户验证，若大客户验证进度不及预期，将影响公司产品迭代和未来收入规模。

优必选三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2023A	2024E	2025E	2026E		2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	2,917.24	2,627.47	2,612.08	3,286.05	营业总收入	1,055.70	1,676.66	2,361.99	3,213.75
现金及现金等价物	520.90	821.83	283.70	455.70	营业成本	722.88	1,161.97	1,521.09	1,910.67
应收账款及票据	840.31	698.61	852.94	981.98	销售费用	506.11	503.00	590.50	482.06
存货	416.02	419.60	507.03	530.74	管理费用	399.71	419.16	472.40	514.20
其他流动资产	1,140.00	687.43	968.42	1,317.64	研发费用	490.50	503.00	472.40	514.20
非流动资产	1,848.40	2,619.59	3,090.12	3,332.90	其他费用	157.04	0.00	0.00	0.00
固定资产	1,152.83	1,586.54	1,786.54	1,886.54	经营利润	(1,220.54)	(910.47)	(694.39)	(207.39)
商誉及无形资产	133.70	333.70	533.70	733.70	利息收入	8.08	26.05	41.09	14.18
长期投资	26.00	26.00	26.00	26.00	利息支出	14.95	72.61	96.11	115.61
其他长期投资	0.00	1.37	1.87	0.68	其他收益	0.18	36.25	36.25	36.25
其他非流动资产	535.87	671.98	742.01	685.98	利润总额	(1,227.23)	(920.79)	(713.17)	(272.57)
资产总计	4,765.64	5,247.06	5,702.20	6,618.95	所得税	37.36	27.62	21.39	8.18
流动负债	1,952.11	2,991.71	3,880.62	4,777.33	净利润	(1,264.59)	(948.42)	(734.56)	(280.74)
短期借款	777.22	1,077.22	1,327.22	1,527.22	少数股东损益	(30.54)	(18.97)	(14.69)	(5.61)
应付账款及票据	416.50	806.93	1,098.56	1,433.01	归属母公司净利润	(1,234.05)	(929.45)	(719.87)	(275.13)
其他	758.38	1,107.56	1,454.83	1,817.10	EBIT	(1,220.36)	(874.23)	(658.14)	(171.14)
非流动负债	724.65	1,114.11	1,414.11	1,714.11	EBITDA	(1,220.36)	(874.23)	(658.14)	(171.14)
长期借款	648.99	1,048.99	1,348.99	1,648.99					
其他	75.66	65.12	65.12	65.12					
负债合计	2,676.75	4,105.81	5,294.73	6,491.44					
股本	417.85	417.85	417.85	417.85	主要财务比率	2023A	2024E	2025E	2026E
少数股东权益	128.47	109.50	94.81	89.20	每股收益(元)	(2.86)	(2.15)	(1.67)	(0.64)
归属母公司股东权益	1,960.41	1,031.75	312.66	38.32	每股净资产(元)	4.69	2.39	0.72	0.09
负债和股东权益	4,765.64	5,247.06	5,702.20	6,618.95	发行在外股份(百万股)	431.62	431.62	431.62	431.62
					ROIC(%)	(48.44)	(26.55)	(21.35)	(5.52)
					ROE(%)	(62.95)	(90.09)	(230.24)	(718.03)
					毛利率(%)	31.53	30.70	35.60	40.55
					销售净利率(%)	(116.89)	(55.43)	(30.48)	(8.56)
					资产负债率(%)	56.17	78.25	92.85	98.07
					收入增长率(%)	4.70	58.82	40.87	36.06
					净利润增长率(%)	(26.59)	24.68	22.55	61.78
					P/E	(19.38)	(25.73)	(33.22)	(86.93)
					P/B	11.81	23.18	76.50	624.19
					EV/EBITDA	(29.98)	(28.85)	(39.98)	(155.65)

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,港元汇率为2025年1月23日的0.94,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5% 以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5% 与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5% 以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>