

ChatGPT如何改变机械行业？

评级：看好
浙商机械团队
2023年3月8日

分析师

邮箱

电话

证书编号

邱世梁

qiushiliang@stocke.com.cn

18516256639

S1230520050001

分析师

邮箱

电话

证书编号

王华君

wanghuajun@stocke.com.cn

18610723118

S1230520080005

分析师

邮箱

电话

证书编号

林子尧

linziyao@stocke.com.cn

18815201877

S1230522080004

ChatGPT如何改变机械行业？

1、核心观点：AI行业发展提速，1) 人形机器人商业化未来可期，持续力推减速器等核心零部件；2) 数据传输量提升，光模块产业链设备需求有望提升

- 我们认为ChatGPT作为AIGC领域顶尖的模型，有望对现有生产力工具进行变革，其商业化有望加速推动语言AI及AI领域整体的显著进步。人机交互系统作为人形机器人的“大脑”，语音语义分析作为人机交互核心途径，可帮助机器人具备听、说、理解和思考的能力。伴随人机交互技术逐渐成熟，人形机器人商业化未来可期。
- 核心零部件占比工业机器人成本约70%，人形机器人相较于传统工业机器人，自由度大幅提升，预计将使用比工业机器人更多的减速器与电机，核心零部件（减速器、伺服电机等）需求有望大幅提升。
- 算力提升带来的数据量提升，光模块需求增长促进相关设备需求的提升。

2、投资建议：两条主线——1) 人形机器人核心零部件产业链；2) 光模块产业链设备

- **人形机器人产业链核心零部件：**重点推荐：1) 双环传动：国内齿轮龙头，特斯拉国产电动车齿轮独家供应商，有望在RV领域进一步与特斯拉开展合作；2) 绿的谐波：谐波减速器国产化突破者，盈利能力行业领先；3) 埃斯顿：国产机器人龙头，高端传动系统自主可控；关注汇川技术、禾川科技、鸣志电器、江苏雷利、中大力德、汉宇集团、拓普集团、三花智控。
- **光模块产业链设备：**重点推荐罗博特科，当前参股全球光电半导体自动化封测设备领先企业ficonTEC，后续拟将择机重启重组项目。

3、催化剂：

- 1) 人形机器人产业化持续推进；2) AGI（通用人工智能）革新；3) 人形机器人订单

风险提示：1) 人形机器人销量不及预期；2) AI技术迭代不及预期

目录

CONTENTS

01 ChatGPT：一款对话式的语言模型

02 ChatGPT：如何改变机械行业？

03 投资建议

01 ChatGPT：一款对话 式的话语模型

PartOne

- 结合人工智能的发展历程和 AI 框架的技术特性来看，AI 框架的发展大致可以分为四个阶段，分别为萌芽阶段（2000 年初期）、成长阶段（2012~2014 年）、稳定阶段（2015 年~2019 年）、深化阶段（2020 年以后）。其发展脉络与人工智能，特别是神经网络技术的异峰突起有非常紧密的联系。

AI框架发展历史



- ChatGPT是一种由OpenAI开发的大型语言模型，目的是为人类提供更智能的对话体验，它可以对各种自然语言的输入进行理解和生成适当的响应，可以应用于包括自然语言生成、聊天机器人、语音识别、机器翻译、智能客服等多种领域。

ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) 是OpenAI开发的大型语言模型

 什么是ChatGPT

 ChatGPT是一种由OpenAI开发的大型语言模型，它使用了先进的自然语言处理技术和机器学习算法进行训练。ChatGPT的目的是为人类提供更智能的对话体验，它可以对各种自然语言的输入进行理解和生成适当的响应。ChatGPT可以应用于多种领域，包括自然语言生成、聊天机器人、语音识别、机器翻译、智能客服等。

 GPT是什么

 GPT是“Generative Pre-trained Transformer”的缩写，指的是一类使用预训练技术的基于Transformer架构的生成式自然语言处理模型。GPT模型使用了大规模的语言语料库进行预训练，并通过自我监督学习的方式来学习语言的结构和规律，从而可以在各种自然语言处理任务中取得很好的效果。

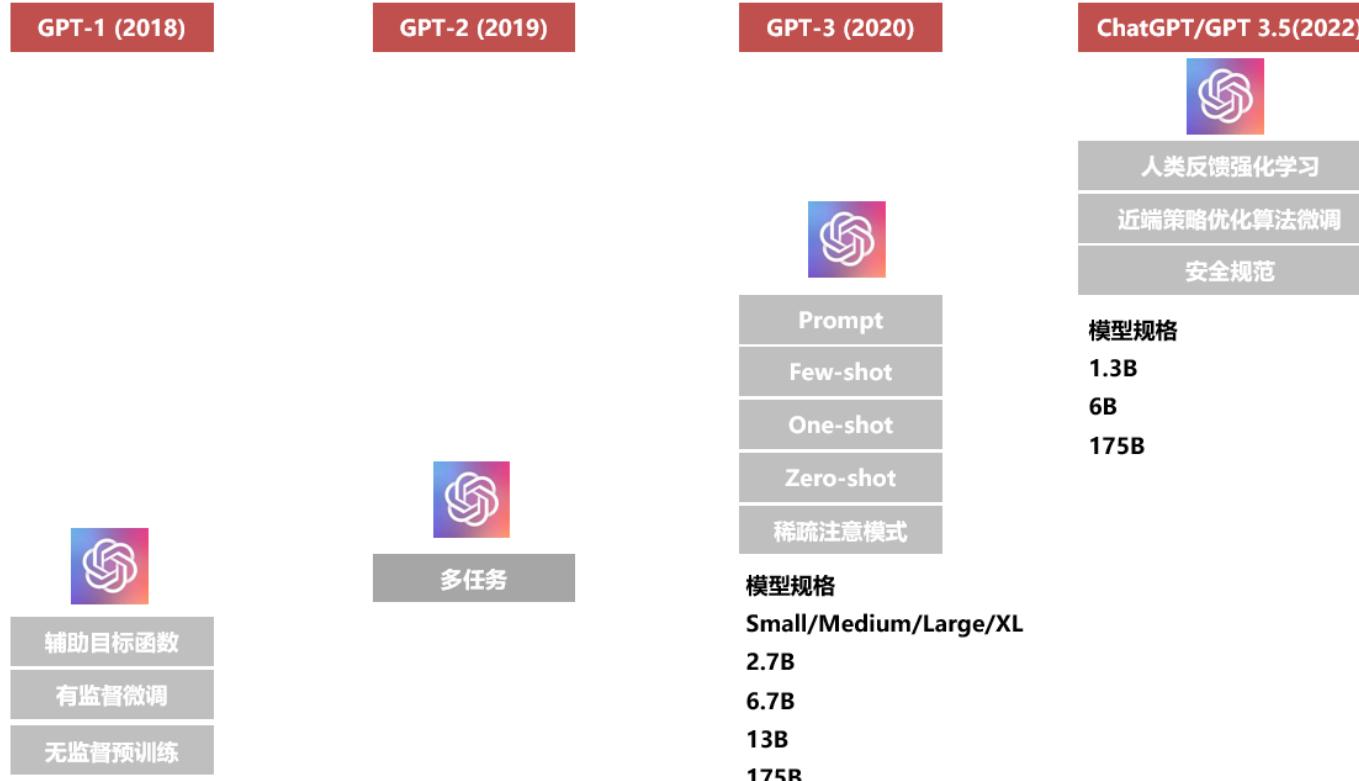
GPT模型采用了Transformer架构，其中包含了多个自注意力机制和前馈神经网络层，以实现对序列数据的建模和处理。GPT模型的预训练过程采用了基于掩码的语言模型任务，即通过在序列中随机掩盖一部分单词，让模型来预测被掩盖的单词，从而学习到单词之间的上下文关系。

GPT模型目前已经推出了多个版本，其中最新的版本是GPT-3，它具有超过1750亿个参数，是目前已知最大的自然语言处理模型之一。

ChatGPT: GPT系列新作，功能更全面，表现更类人

- GPT即生成型预训练变换模型（Generative Pre-trained Transformer），是解决NLP（自然语言处理）任务的训练模型之一。GPT模型采用了Transformer架构，其中包含了多个自注意力机制和前馈神经网络层，以实现对序列数据的建模和处理。GPT模型的预训练过程采用了基于掩码的语言模型任务，即通过在序列中随机掩盖一部分单词，让模型来预测被掩盖的单词，从而学习到单词之间的上下文关系。

从GPT-1到ChatGPT，使用更先进的训练模型、更海量的训练数据，功能越来越全面，表现越来越类人



ChatGPT技术架构与训练模型

Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

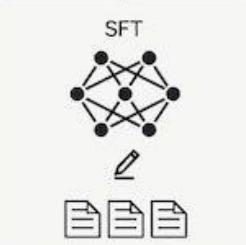
A prompt is sampled from our prompt dataset.



A labeler demonstrates the desired output behavior.



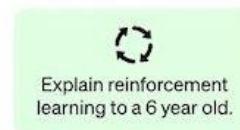
This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



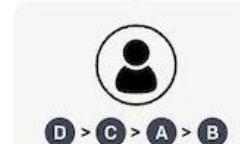
Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

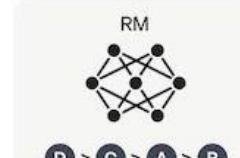
A prompt and several model outputs are sampled.



A labeler ranks the outputs from best to worst.



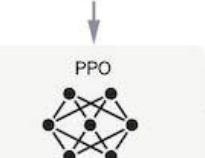
This data is used to train our reward model.



Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

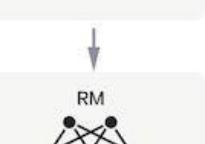
A new prompt is sampled from the dataset.



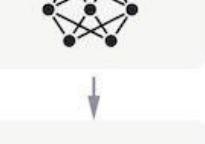
The PPO model is initialized from the supervised policy.



The policy generates an output.



The reward model calculates a reward for the output.

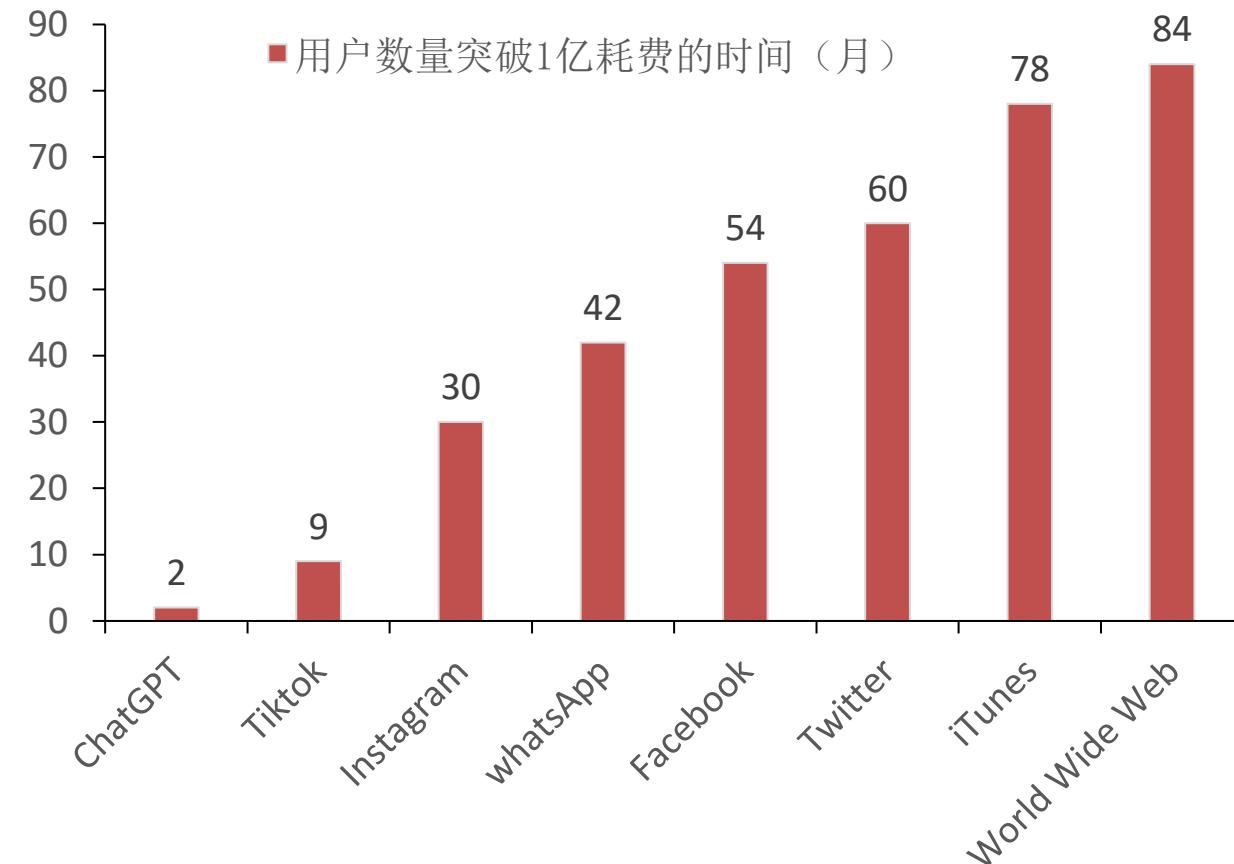


The reward is used to update the policy using PPO.

ChatGPT从上线到用户数突破百万只花费了5天



ChatGPT从上线到用户数突破1亿只花费了2个月



部分科技企业AI领域动态

公司	时间	事件
百度	2023.1.10	将于3月在中国推出“生成式搜索”人工智能机器人，文言一心
谷歌	2023.1.28	发布生成式AI音乐模型MusicLM
	2023.1.30	向AI初创公司Anthropic AI投资约3亿美元
	2023.2.3	“未来几周或几个月”推出类似ChatGPT的大型语言模型
微软	2023.1.23	将对OpenAI进行为期数年、价值数以十亿计美元的投资
	2023.2.2	宣布将OpenAI相关产品导入旗下云计算、office、Bing、Viva Sales等产品中
	2023.2.8	推出基于chatGPT的新Bing
	2023.2.27	推出基于多模式大型语言模型 (MLM) 新人工智能模型 Kosmos-1

部分科技企业主要LLM模型

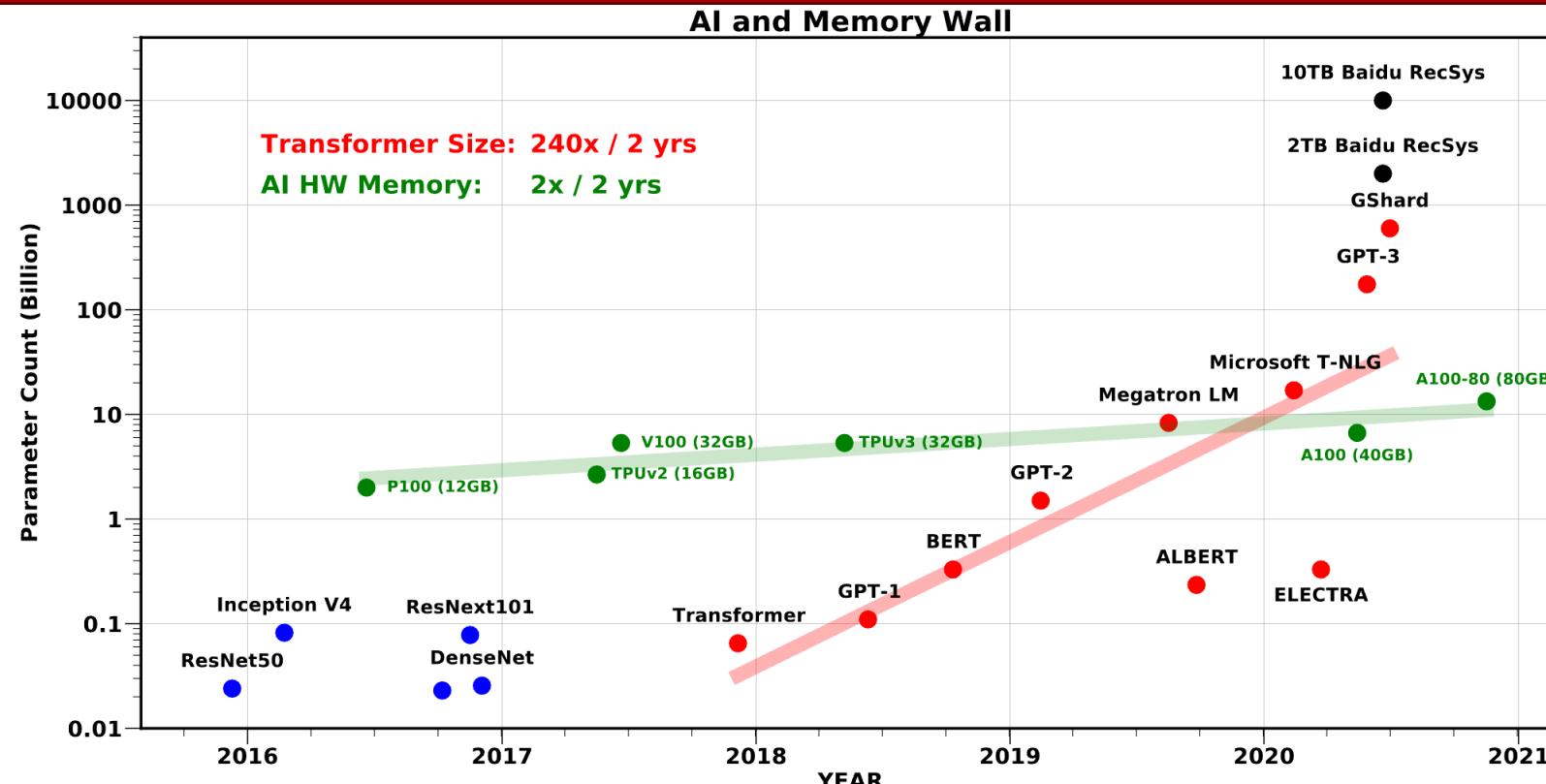
公司	主要LLM (模型参数, 单位个)	ChatBot 产品
OpenAI	GPT-3.5 (1750亿)	ChatGPT
Google	LaMDA (1370亿)	Bard
Google/Deepmind	Chinchilla (700亿)	Sparrow
百度	ERNIE 3.0 TiTan (2600亿)	ERNIE Bot (文言一心)
华为	PanGU-Alpha (2000亿)	暂无
Meta	OPT-IML	暂无
	BlenderBot3 (1750亿)	暂无
Nvidia	Megatron-Turing NLG (5300亿)	暂无
LG	Exaone (3000亿)	暂无
腾讯	HunYuan (千亿级热启动, 可完成万亿参数训练)	暂无
阿里巴巴	M6 (10万亿)	暂无

02 ChatGPT如何改变机 械行业?

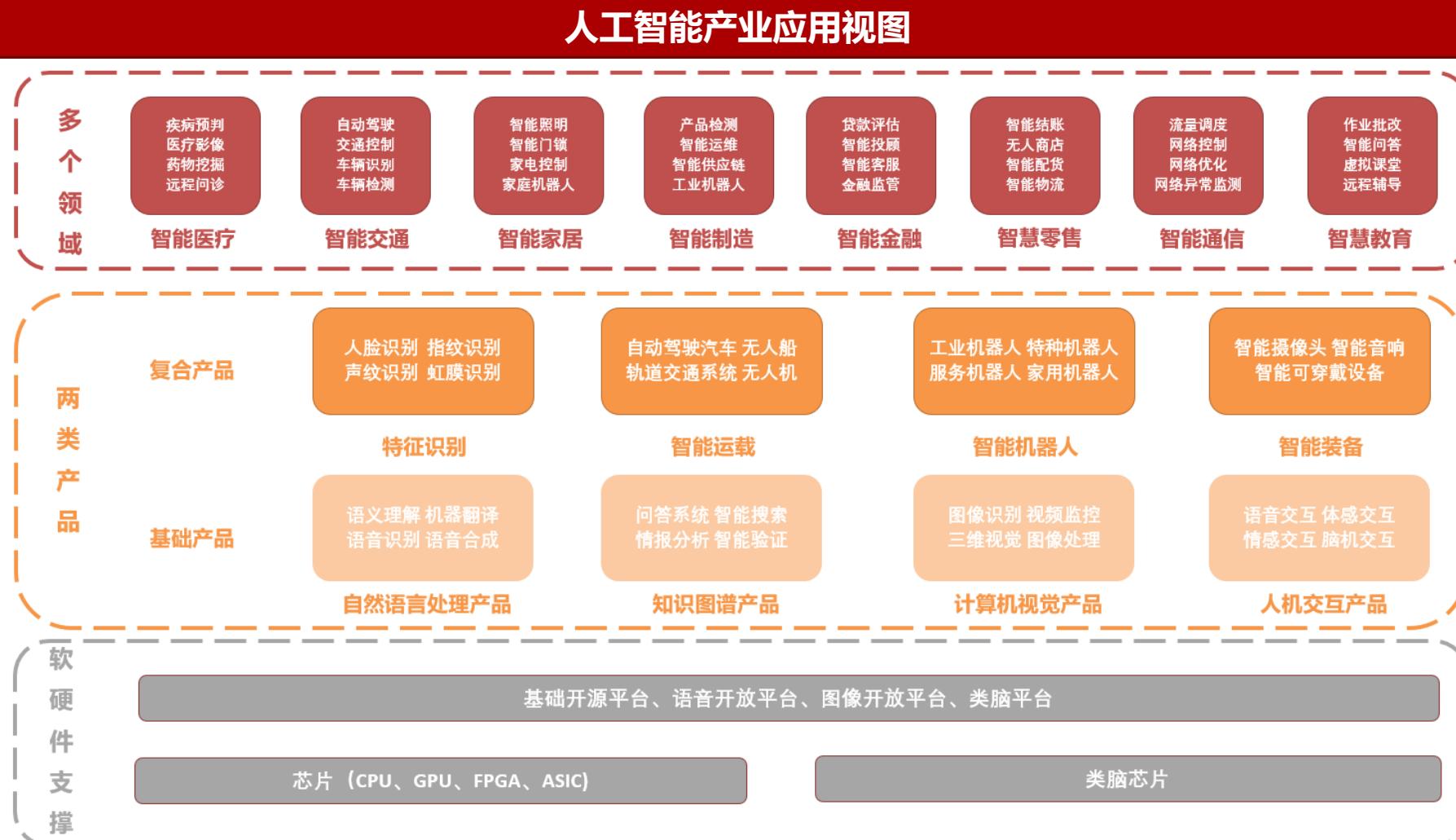
Part Two

- 大模型，又称为预训练模型、基础模型等，是“大算力+强算法”结合的产物。大模型通常是在大规模无标注数据上进行训练，学习出一种特征和规则。基于大模型进行应用开发时，将大模型进行微调，如在下游特定任务上的小规模有标注数据进行二次训练，或者不进行微调，就可以完成多个应用场景的任务。
- 相比传统 AI 模型，大模型的优势体现在：1) 模型的泛用性提升；2) 具备自监督学习功能，训练成本降低；3) 数据规模大，模型精度提升。

近年来，大型 Transformer 模型中的参数数量呈指数级增长，每两年增长 240 倍



- 从技术角度看，目前大模型已经深入各个AI领域，如NLP、CV、科学计算等，但它最早发端于NLP，以谷歌的BERT、OpenAI的GPT和百度文心大模型为代表，参数规模逐步提升至千亿、万亿，同时用于训练的数据量级也显著提升。



ChatGPT API发布，商业化落地潜力巨大

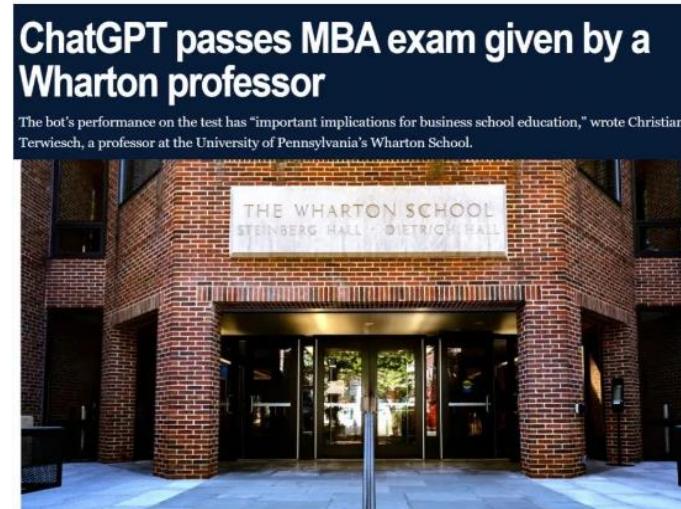
- 美国时间2023年3月1日，Open AI推出ChatGPT API接口，价格为0.002美元/每1000 token，仅为此前GPT-3.5价格的1/10。与此同时，Open AI推出Whisper官方API，该模型可实现语音-文本的跨模态任务，费用为0.006美元/每分钟。
- 此前一些公司已经率先接入ChatGPT和Whisper API，包括生鲜电商平台Instacart、跨境电商平台Shopify、照片分享应用Snap、学习工具Quizlet等，用于提高客户服务、营销、教育等效率及体验。本次开放API后，第三方开发者可以通过API将人工智能和Whisper模型集成到他们的应用程序和产品中，商业化落地潜力巨大。

ChatGPT应用范围快速扩大，对物理世界影响力初现

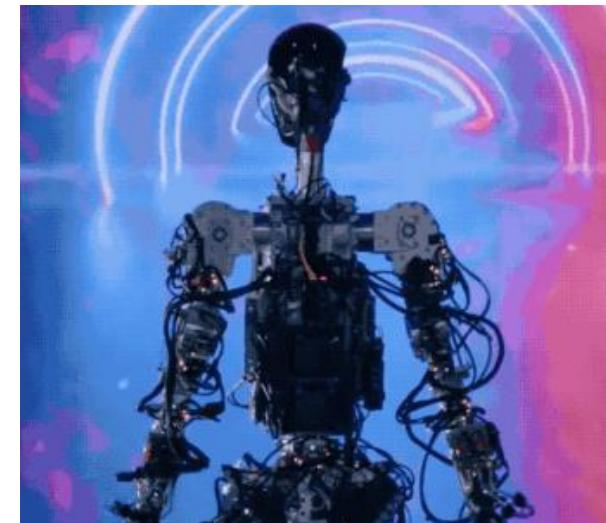
ChatGPT+搜索引擎



ChatGPT+考试



ChatGPT+机器人=？

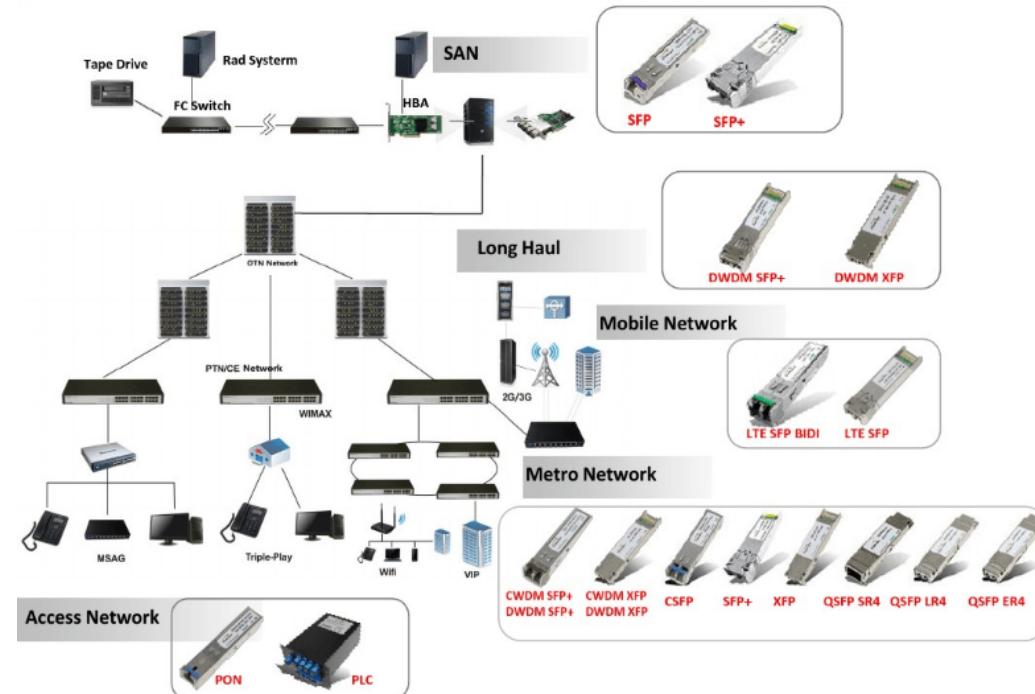


- 伴随ChatGPT API开放，商业化应用场景有望拓宽。我们认为机械领域可能有以下改变：
- 1) 通用人工智能 (AGI) 应用领域，如服务机器人（含医疗机器人）、人形机器人等领域发展；
- 2) 基础设施及应用建设过程中，相关设备的需求提升。主要系因算力提升带来的数据量提升，光模块需求增长下相关设备需求的提升。

人形机器人商业化有望加速



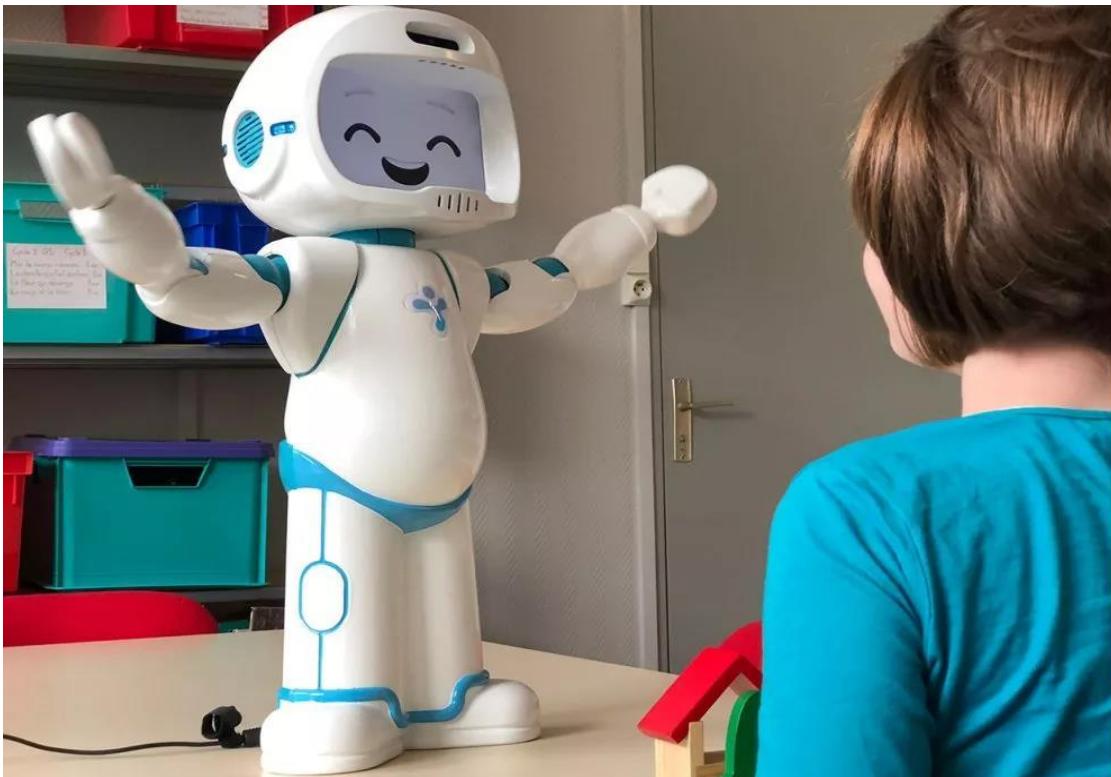
数据中心中光模块需求巨大，有望催生设备需求



服务场景：儿童心理咨询与治疗、老年人养老

- 根据论文《人形机器人干预联合体感游戏在孤独症谱系障碍儿童康复治疗中的应用》（《中国疗养医学》2021年第002期）实验结果，人形机器人干预联合体感游戏对孤独症谱系障碍患儿有较好干预效果，可改善其情感状况，提高其社交行为。
- 儿童医疗：**ChatGPT是人工智能语言处理领域的一项重要技术突破，部分企业已开始尝试应用ChatGPT模型进行AI语音互动产品功能原型测试，未来人形机器人+ChatGPT组合在医疗场景达到辅助心理咨询，自闭症治疗等效果。
- 养老方面：**目前优必选推出指挥康养全体系解决方案，未来人形机器人+ChatGPT组合有望实现交互陪伴，使老年康养体验升级。

LuxAI发布QTrobot，辅助治疗儿童自闭症



优必选推出智慧康养全体系解决方案



小米机器人CyberOne更注重服务领域开发

- 小米于2022年8月公布首款全尺寸人形机器人CyberOne。
- 环境感知上，小米自研Mi-Sense深度视觉模组+AI算法帮助CyberOne实现对真实世界的三维虚拟重建。
- 情绪感知上，CyberOne 搭载自研MiAI环境语义识别引擎+MiAI语音情绪识别引擎，能够实现85种环境音识别和6大类45种人类情绪识别。

45种情绪感知强化人机交互体验



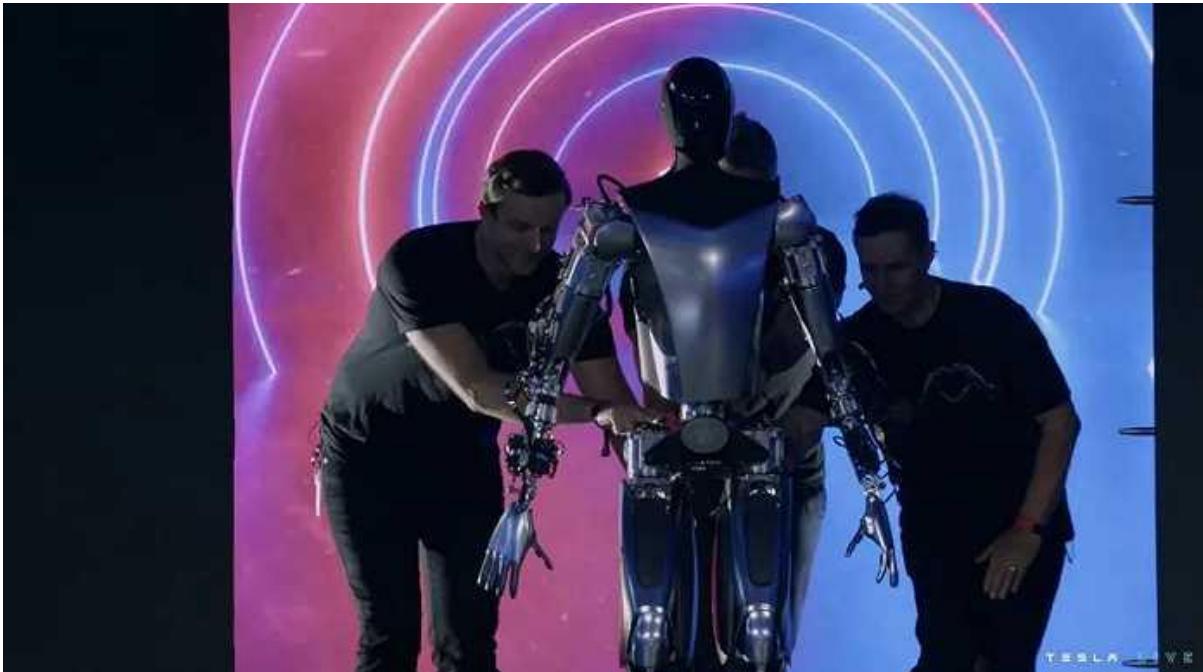
CyberOne全身13个关节和21个自由度，实现双足运动姿态平衡



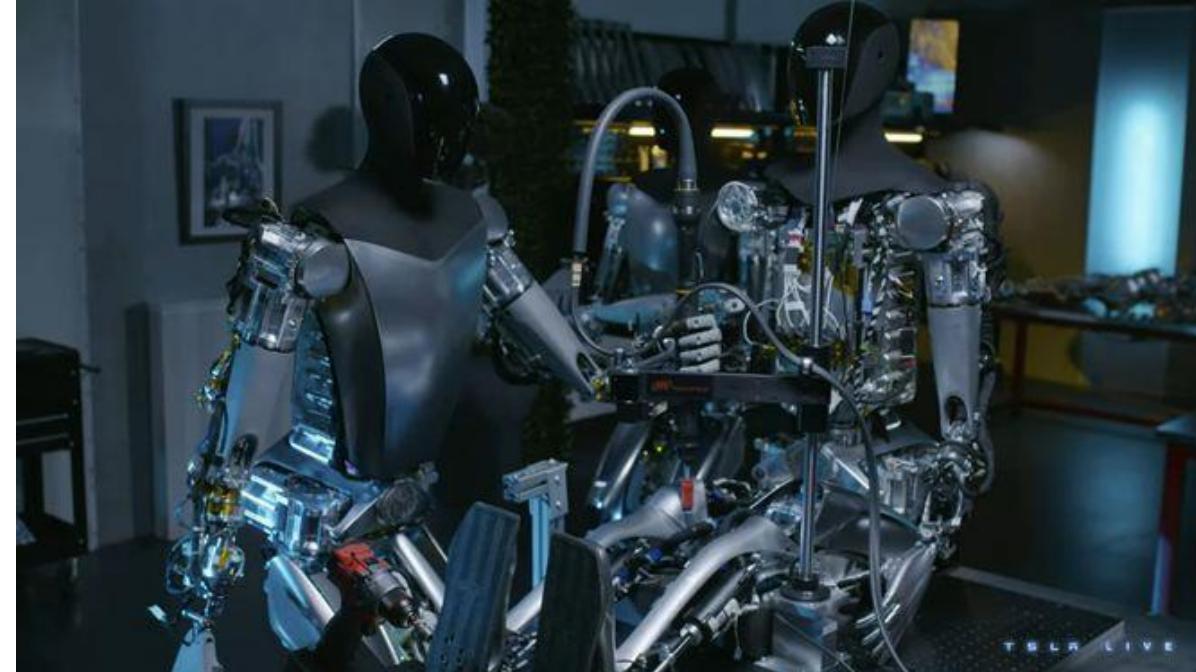
工业场景：特斯拉人形机器人已可实现装配任务

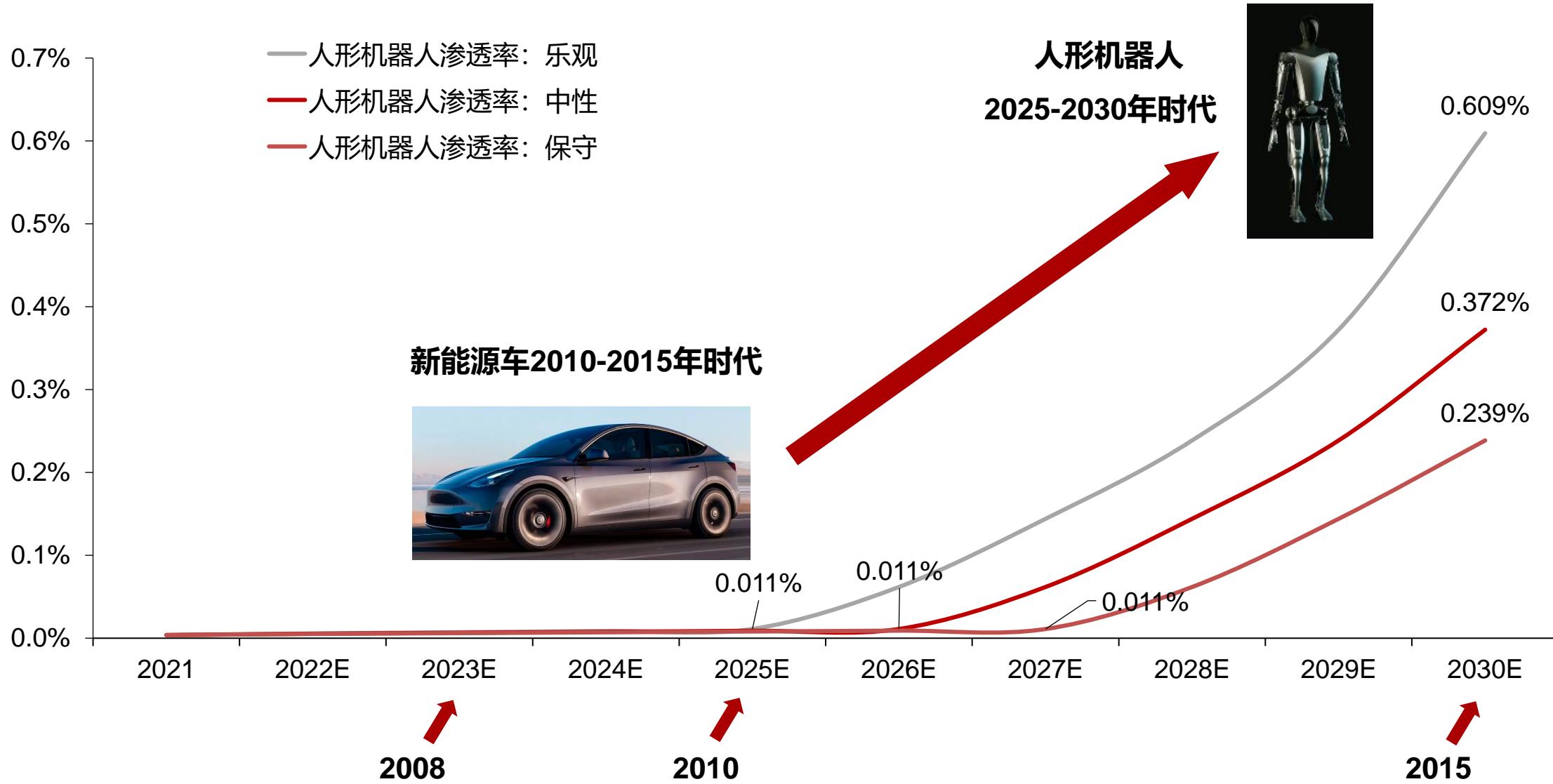
- 2022年10月：特斯拉人形机器人首次亮相，需要人搀扶，无法正常工作；
- 2023年3月：历时5个月开发，视频中显示人形机器人可以实现基础的直立行走，且能在另一台机器人上实现装配任务，手指关节可满足抓取电动工具、螺丝、覆盖在相框上的布等任务要求。

2022年10月，特斯拉机器人无法正常工作



2023年3月，特斯拉机器人可实现装配工作





我们预测2030年全球人形机器人市场规模保守/中性/乐观预估下，分别有望达548/855/1400亿元

名称	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2021-2030 CAGR
全球机器人销量 (万台)	2807	3417	4157	5058	6154	7488	9110	11084	13485	16407	22%
全球工业机器人销量 (万台)	47	64	73	84	95	108	123	140	160	182	16%
全球服务机器人销量 (万台)	2298	2797	3389	4106	4973	6024	7296	8836	10700	12957	21%
全球其他机器人销量 (万台)	461	555	695	869	1086	1355	1691	2108	2626	3269	24%
人形机器人渗透率 (乐观情况)	0.004%	0.006%	0.007%	0.009%	0.011%	0.062%	0.144%	0.239%	0.372%	0.609%	-
人形机器人渗透率 (中性情况)	0.004%	0.005%	0.006%	0.008%	0.009%	0.011%	0.062%	0.144%	0.239%	0.372%	-
人形机器人渗透率 (保守情况)	0.004%	0.005%	0.006%	0.007%	0.008%	0.009%	0.011%	0.062%	0.144%	0.239%	-
全球人形机器人销量 (乐观情况) (万台)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.7	4.6	13.1	26.4	50.2	100.0	115%
全球人形机器人销量 (中性情况) (万台)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.8	5.6	16.0	32.2	61.1	104%
全球人形机器人销量 (保守情况) (万台)	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.7	1.0	6.8	19.4	39.1	94%
人形机器人售价 (万元)	70	58.5	49.0	40.9	34.2	28.6	23.9	20.0	16.7	14.0	-16%
全球人形机器人市场规模 (乐观情况) (亿元)	7	11	14	18	23	132	314	529	840	1400	80%
YOY	-	57%	29%	24%	31%	474%	137%	69%	59%	67%	-
全球人形机器人市场规模 (中性情况) (亿元)	7	10	13	16	19	23	134	319	539	855	71%
YOY	-	49%	25%	21%	18%	26%	474%	137%	69%	59%	-
全球人形机器人市场规模 (保守情况) (亿元)	7	10	12	14	17	19	24	137	325	548	62%
YOY	-	43%	22%	19%	16%	14%	24%	474%	137%	69%	-

人形机器人三大系统市场规模测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2021-2030CAGR
全球人形机器人市场规模 (乐观情况) (亿元)	7	11	14	18	23	132	314	529	840	1400	
全球人形机器人市场规模 (中性情况) (亿元)	7	10	13	16	19	23	134	319	539	855	
全球人形机器人市场规模 (保守情况) (亿元)	7	10	12	14	17	19	24	137	325	548	
动力系统占比	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	
智能AI系统占比	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
结构单元系统占比	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	
乐观情况											
人形机器人毛利率	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	22.72%	27.65%	24.53%	
全球人形机器人成本 (亿元)	7	11	14	17	22	127	302	409	608	1057	
全球动力系统市场规模 (亿元)	4	6	8	9	12	70	166	225	334	581	
全球智能AI系统市场规模 (亿元)	1	1	1	2	2	13	30	41	61	106	75%
全球结构单元市场规模 (亿元)	2	3	3	4	6	32	76	102	152	264	
中性情况											
人形机器人毛利率	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	22.72%	27.65%	
全球人形机器人成本 (亿元)	7	10	13	15	18	23	130	308	416	619	
全球动力系统市场规模 (亿元)	4	6	7	8	10	12	71	169	229	340	
全球智能AI系统市场规模 (亿元)	1	1	1	2	2	2	13	31	42	62	65%
全球结构单元市场规模 (亿元)	2	3	3	4	4	6	32	77	104	155	
保守情况											
人形机器人毛利率	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	3.64%	22.72%	
全球人形机器人成本 (亿元)	7	10	12	14	16	19	23	132	313	423	
全球动力系统市场规模 (亿元)	4	5	6	8	9	10	13	73	172	233	
全球智能AI系统市场规模 (亿元)	1	1	1	1	2	2	2	13	31	42	58%
全球结构单元市场规模 (亿元)	2	2	3	3	4	5	6	33	78	106	

我们预测（中性）2030年人形机器人有望拉动RV/谐波/伺服电机市场约122/93/85亿元

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2021-2030CAGR
全球人形机器人销量（乐观情况）(万台)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.7	4.6	13.1	26.4	50.2	100.0	
全球人形机器人销量（中性情况）(万台)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.8	5.6	16.0	32.2	61.1	
全球人形机器人销量（保守情况）(万台)	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.7	1.0	6.8	19.4	39.1	
RV减速器价格(元/台)	4585	4585	4585	4204	3856	3536	3242	2973	2726	2500	
谐波减速器价格(元/台)	1416	1416	1416	1295	1184	1083	991	906	829	758	
伺服电机价格(元/台)	917	917	917	841	771	707	648	595	545	500	
单台人形机器人RV减速器需求量	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
单台人形机器人谐波减速器需求量	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
单台人形机器人伺服电机需求量	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
乐观情况											
RV减速器市场规模(亿元)	0.4	0.7	1.1	1	2	13	34	63	109	200	
谐波减速器市场规模(亿元)	0.3	0.5	0.8	1	2	10	26	48	83	151.6	101%
伺服电机市场规模(亿元)	0.3	0.5	0.7	1	1	9	24	44	77	140	
中性情况											
RV减速器市场规模(亿元)	0.4	0.7	1.0	1	2	2	15	38	70	122	
谐波减速器市场规模(亿元)	0.3	0.5	0.8	1	1	2	11	29	53	92.6	91%
伺服电机市场规模(亿元)	0.3	0.5	0.7	1	1	2	10	27	49	85	
保守情况											
RV减速器市场规模(亿元)	0.4	0.6	0.9	1	2	2	3	16	42	78	
谐波减速器市场规模(亿元)	0.3	0.5	0.7	1	1	1	2	12	32	59	81%
伺服电机市场规模(亿元)	0.3	0.4	0.6	1	1	1	2	11	30	55	

资料来源：特斯拉（核心零部件需求按2022年AI day图片预估），浙商证券研究所测算

03

投资建议

Part Three

ChatGPT如何改变机械行业？

1、核心观点：AI行业发展提速，1) 人形机器人商业化未来可期，持续力推减速器等核心零部件；2) 数据传输量提升，光模块产业链设备需求有望提升

- 我们认为ChatGPT作为AIGC领域顶尖的模型，有望对现有生产力工具进行变革，其商业化有望加速推动语言AI及AI领域整体的显著进步。人机交互系统作为人形机器人的“大脑”，语音语义分析作为人机交互核心途径，可帮助机器人具备听、说、理解和思考的能力。伴随人机交互技术逐渐成熟，人形机器人商业化未来可期。
- 核心零部件占比工业机器人成本约70%，人形机器人相较于传统工业机器人，自由度大幅提升，预计将使用比工业机器人更多的减速器与电机，核心零部件（减速器、伺服电机等）需求有望大幅提升。
- 算力提升带来的数据量提升，光模块需求增长促进相关设备需求的提升。

2、投资建议：两条主线——1) 人形机器人核心零部件产业链；2) 光模块产业链设备

- **人形机器人产业链核心零部件：**重点推荐：1) 双环传动：国内齿轮龙头，特斯拉国产电动车齿轮独家供应商，有望在RV领域进一步与特斯拉开展合作；2) 绿的谐波：谐波减速器国产化突破者，盈利能力行业领先；3) 埃斯顿：国产机器人龙头，高端传动系统自主可控；关注汇川技术、禾川科技、鸣志电器、江苏雷利、中大力德、汉宇集团、拓普集团、三花智控。
- **光模块产业链设备：**重点推荐罗博特科，当前参股全球光电半导体自动化封测设备领先企业ficonTEC，后续拟将择机重启重组项目。

3、催化剂：

- 1) 人形机器人产业化持续推进；2) AGI（通用人工智能）革新；3) 人形机器人订单

风险提示：1) 人形机器人销量不及预期；2) AI技术迭代不及预期

机器人本体公司2022-2024年行业平均PE 分别为65、38、27X

子行业	证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				EPS			PE		PB (LF)	ROE (2021)		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E				
机器人本体	002747	埃斯顿	211	1.80	3.02	4.36	0.21	0.35	0.50	117	70	48	7.9	5%		
	300607	拓斯达	68	1.76	2.57	3.27	0.41	0.60	0.77	38	26	21	3.0	3%		
	688097	博众精工	136	3.58	5.55	8.05	-	1.25	1.81	38	24	17	3.6	8%		
	603666	亿嘉和	84	2.85	4.95	7.65	1.37	2.38	3.68	30	17	11	3.2	18%		
	688290	景业智能	72	1.22	1.70	2.40	-	2.06	2.91	59	42	30	6.8	25%		
	688084	晶品特装	66	0.45	1.04	1.52	-	1.37	2.00	147	64	44	3.9	10%		
	002698	博实股份	164	5.67	7.48	9.59	0.55	0.73	0.94	29	22	17	5.3	17%		
行业平均												65	38	27	4.8	12%

核心零部件 (减速器) 公司2022-2024年行业平均PE 分别为46、34、28X

子行业	证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				EPS			PE		PB (LF)	ROE (2021)		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E				
核心零部件- 减速器	002472	双环传动	221	5.69	8.09	10.69	0.67	0.95	1.26	39	27	21	2.4	7%		
	688017	绿的谐波	203	1.59	2.80	3.78	1.66	2.24	2.81	73	54	43	10.6	10%		
	002896	中大力德	38	0.72	1.09	1.77	0.48	0.72	1.17	53	35	22	3.7	11%		
	300403	汉宇集团	46	2.36	2.63		0.39	0.44		20	18	-	2.6	14%		
行业平均												46	34	28	4.8	10%

核心零部件（工控）公司2022-2024年行业平均PE 分别为60、33、23X

子行业	证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				EPS			PE		PB	ROE		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	(LF)	(2021)		
核心零部件-工控	300124	汇川技术	1954	42.79	54.38	69.16	-	2.05	2.60	46	36	28	9.9	22%		
	688320	禾川科技	68	0.94	2.33	3.35	-	1.54	2.22	72	29	20	4.4	17%		
	603728	鸣志电器	184	2.92	5.33	9.31	0.70	1.27	2.22	63	35	20	7.0	11%		
行业平均												60	33	23	7.1	17%

机器人传动器集成 公司2022-2024年行业平均PE 分别为37、28、22X

子行业	证券代码	可比公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				EPS			PE		PB	ROE		
				2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	(LF)	(2021)		
传动器集成	601689	拓普集团	667	17.62	24.71	33.61	1.60	2.24	3.05	38	27	20	5.8	10%		
	002050	三花智控	880	24.63	30.61	37.72	0.69	0.85	1.05	36	29	23	7.6	15%		
行业平均												37	28	22	6.7	12%

1、盈利预测

预计公司2022-2024年可实现净利润5.8、7.9、10.9亿元，同比增长78%、36%、39%，对应EPS为0.75、1.01、1.40元，对应2023年3月8日PE约37、27、20X，公司技术及产能壁垒较高，乘电动化趋势，新能源齿轮业务爆发，RV减速器有望实现进口替代打开增量市场空间，维持“买入”评级。

2、核心逻辑

1) 齿轮：充分受益新能源汽车渗透率加速提升带来的新能源齿轮放量。新能源汽车浪潮冲击传统供给格局：新能源齿轮技术要求高而自制性价比低，第三方供应商外包模式成为主流，公司凭借“高精度+大规模”绝对优势，在A0级以上纯电车型市占率有望持续保持。

2) 机器人减速器：国产替代加速，RV及谐波、行星减速器打开新增长点。特斯拉发布最新人形机器人，有望开拓大规模商用级应用场景。公司机器人关节领域技术储备深厚，产品线涵盖RV、谐波以及行星减速器等产品。2021年国内市场RV市占率约为13%，仅次于日本纳博（约50%），牢牢占据RV减速器国产龙头的位置。公司目前为特斯拉国产电动车的独家齿轮供应商，客户粘性强，后续在RV等领域进一步合作空间广阔。

3) 竞争优势：技术：高精密齿轮制造门槛高，作为国内唯一提供5级以上高精度齿轮厂商，可实现稳定规模化生产；**客户**：结构+质量双提升，与Tier 1及车企深度合作实现产品规模放量；**产能**：集中提升电驱齿轮产能，上调2022年底电动齿轮产能至400万台套，未来业绩增长确定性强。

3、与市场观点的差异

市场认为：公司新能源齿轮市占率较高，后续受新能源行业景气度影响较大

我们认为：1) 公司后续将切入A00级别车型新能源齿轮供应，打开增量市场。2) 积极布局海外混动及纯电市场，进一步拓展出海业务。3) 产能利用率提升+产品结构优化，通过平台化生产、精细化管理以及柔性生产等方式持续推进降本增效进程。

4、催化剂：

1) 国内/全球新能源汽车渗透率持续提升；2) 新客户拓展，新订单突破；3) 重卡AMT自动变渗透率提升；4) RV减速器国产替代步伐加快

5、风险提示

1) 新能源汽车渗透率放缓；2) 电动齿轮竞争格局加剧；3) 重卡自动变渗透率增速不及预期；4) 原材料价格大幅波动

1、盈利预测

预计公司2022-2024年归母净利润分别为1.6、2.7、3.6亿元，分别同比下滑16%、同比增长73%、同比增长31%，分别对应2023年3月8日PE约124、74、55X。公司作为国内谐波减速器龙头，下游应用领域逐渐打开，维持“增持”评级。

2、核心逻辑

- 1) **下游行业持续增长**：机器人和制造业现阶段复苏有望持续，人工替代构成自动化需求的长期成长逻辑；
- 2) **下游应用拓展，成长空间打开**：公司除工业机器人以外，持续开拓机床、半导体设备、医疗设备领域谐波减速器应用，谐波减速器行业天花板持续打开；
- 3) **募投项目进展顺利，市占率提升**：2021年哈默纳科市场占有率达36%。伴随关键技术的攻克，国内厂商竞争力显著增加，2021年绿的谐波市场占有率达25%，位居第二。此前公司IPO募投扩产进度符合预期，2022年10月拟募集20亿用于新一代精密传动装置智能制造项目，项目建成达产后，公司将新增谐波减速器100万台、机电一体化执行器20万套的年产能，若顺利完成，市占率有望进一步提升。

3、与市场观点的差异

市场担心：1) 谐波减速器天花板较低，整体发展空间有限；2) 公司谐波减速器营收占比高，业务模式单一；3) 公司体量较小，难以与全球龙头日本哈默纳科竞争；

我们认为：1) 机器人提供了巨大的基础市场，数控机床等新应用领域将突破天花板；2) 公司拟募集20亿资金开发新一代精密传动智能制造项目，未来机电一体化产品放量有望为公司带来新的业绩增长点；3) 公司产品技术壁垒高，产品已切入海内外机器人龙头企业，用户粘性较强；此外公司开发E系列谐波减速器，可应用于高端数控机床、医疗、半导体设备，伴随未来机器人四大家族在中国逐步扩产，机器人降本大趋势下，公司产能提升后，有望依靠产品力和性价比打开销售渠道。

4、催化剂：

- 1) 精密传动装置项目扩产进程加速；2) 机器人及制造业景气度回升；3) 人形机器人行业发展超预期；

5、风险提示

- 1) 公司产品拓展及扩产进度不及预期；2) 下游行业景气度不及预期。

1、盈利预测

预计2022-2024年归母净利润分别为1.7、2.8、4.0亿元，同比增长41%、60%、43%，分别对应2023年3月8日PE约121、73、51X。公司作为国产工业机器人龙头，积极开拓新能源、汽车零部件等新应用领域，维持公司“增持”评级。

2、核心逻辑

1) 智能化、数字化驱动，行业空间不断打开：目前工业机器人不仅可以替代人类进行焊接、装配、搬码、喷涂、磨抛等工作，应用于航天、钢铁、汽车及工程机械等多领域的生产线中，还能够实现“机器人生产机器人”，显著提升生产效率。未来工业机器人有望受益于下游应用不断拓展，市场空间逐年提升；

2) 制造业面临短期劳动力成本上升，中长期老龄化加剧等因素，工厂智能制造大势所趋。根据IFR及中国电子学会数据，2019年中国工业机器人市场规模约55亿美元，对标中、日、美机器人密度及人口结构，预计2020-2024年我国工业机器人市场复合增速约15%；

3) 市占率提升：公司协同德国焊接机器人隐形冠军CLOOS技术，产品具备性价比优势。2025年目标实现5万台销量，若顺利完成，市占率将进一步提升。

3、与市场观点的差异

市场担心：机器人市场份额仍被海外四大家族所占据，且四大家族在中国地区扩产，埃斯顿目前出货体量较小，未来可能面临竞争加剧的风险；

我们认为：虽然机器人市场大部分份额仍被海外巨头所占领，但伴随埃斯顿近年来相继收购TRIO、M.A.i、CLOOS等公司，在研发端坚持高投入，目前公司已逐渐成长为国内少数具备机器人全产业链的企业之一。此外伴随CLOOS焊接机器人与原有机器人协同不断深化，德国技术有望持续下沉，公司机器人产品竞争力有望不断提升，未来公司国内市占率有望不断提升。

4、催化剂：

1) 工业机器人出货量提升；2) 制造业景气度回升

5、风险提示

1) 并购CLOOS后整合不及预期；2) 市场复苏持续性不及预期

1、盈利预测

预计公司2022-2024年归母净利润分别为0.3、1.2、2.2亿元，2023-2024年同比增长273%、81%，分别对应2023年3月8日 PE 196、49、27X。公司作为高端自动化设备龙头，未来新能源、泛半导体有望双轮驱动业绩增长，维持“买入”评级。

2、关键假设、驱动因素及主要预测

1) **新能源（光伏）**：“横向+纵向”拓展，增长空间不断打开。横向——由自动化设备延伸至工艺设备，每GW设备价值量提升，对应市场空间数量级增长；纵向——从电池片自动化技术延伸至硅片自动化领域，从0到1的创新，光伏自动化成长空间打开。

2) **泛半导体**：“光电子+半导体设备”，技术处全球领先地位，国产化改善盈利能力。光电子——拟收购德国资产ficonTEC为全球光电子半导体自动化设备龙头；半导体设备——公司子公司罗博特科（欧洲）具备成熟涂胶显影、清洗设备技术，有望转移至国内生产，为公司打开新市场空间。

3、有别于市场的认知：光伏自动化产品升级+主工艺设备技术突破+泛半导体业务发展提升盈利能力与估值上行空间

市场认为：公司自动化业务竞争激烈，盈利能力低，增速慢。

我们认为：未来光伏设备厂商自动化、智能化、数字化需求会显著提升，自动化需求将显著提升，龙头公司盈利能力将明显提升。此外公司1) 布局硅片自动化领域；2) 持续拓展铜电镀项目；3) 时机成熟后重启重组斐控泰克标的，切入光电半导体领域；4) 布局半导体涂胶、显影设备，都将为公司带来新的盈利增长点，市场空间，估值均有上行空间。

4、**催化剂**: 1) 下游光伏行业新的资本开支年度新增装机量超预期；2) 光伏工艺设备获订单；3) ficonTec 订单

5、风险提示：

1) 光伏需求不及预期；2) 海外疫情影响贸易；3) 半导体、电池片工艺设备发展不及预期

风险提示

- 1) 人形机器人销量不及预期；
- 2) AI技术迭代不及预期。

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1.买入：相对于沪深300指数表现 + 20%以上；
- 2.增持：相对于沪深300指数表现 + 10% ~ + 20%；
- 3.中性：相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%之间波动；
- 4.减持：相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。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。

联系方式

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>