

计算机

ChatGPT 是否是 AI 的革命？

微软或将 ChatGPT 应用于 Bing, 有望带来搜索引擎革新。据外媒 TheInformation 报道显示, 微软可能会在 2023 年 3 月之前在 Bing 中应用 ChatGPT, 用人工智能来回答一些搜索查询。若 Bing 引入 ChatGPT, 有望以完整句子的形式呈现搜索结果, 这一举措或将改变搜索引擎的运行模式, 革新性地提升搜索引擎效率。

OpenAI 此前发布 ChatGPT, 算法突破令人瞩目, 泛 AI 应用有望加速。2022 年 12 月, OpenAI 发布了 NLP (自然语言识别) 新模型 ChatGPT, 一经面世就举世瞩目。该模型是使用简单, 只需向 ChatGPT 文字提出需求即可, 可完成回答问题、书写代码、写诗、写小说等任务, 效果惊人。我们认为, 随着 ChatGPT 带来的算法突破, NLP 能力上限有望持续攀升, 在机器人、智能语音/视觉、AIGC、智能公文写作等领域有望不断落地, 不断拓展泛 AI 技术在现实生活中的应用范畴。

1) 人形机器人: ChatGPT 助力人机互动能力升级, 加速算法落地。NLP 技术带来的人机交互能力是人形机器人的刚需, 尤其是面向 C 端场景。2022 年 10 月, Tesla 已经发布了 Optimus 人形机器人的原型机, 而它需要配合算法形成软硬件综合协同方能应用。我们认为, ChatGPT 有望提升人形机器人的人机交互能力, 加速人形机器人使用体验升级。

2) AI 语音语义: NLP 技术持续优化。NLP 被视为 AI 皇冠上的明珠, 对话式 AI 与知识图谱带动产业规模增长, 到 2026 年国内 NLP 带动相关产业规模可破千亿。我们认为, ChatGPT 的算法突破带来了 NLP 技术上限的进一步提升, 有望加速 NLP 技术在千行百业的应用。

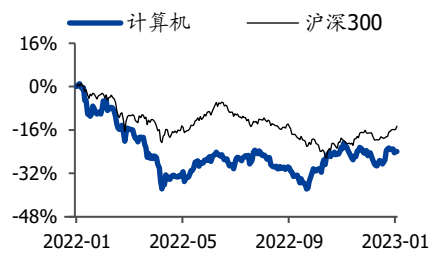
3) AI 视觉: AIGC 方兴未艾, 而图像识别技术已进入落地阶段, 有望受到催化进一步迭代。1) AIGC 技术方兴未艾, 这种基于 AI 的人工智能创作有望革新未来的内容生产方式, 而 NLP 能力是其生产力的重要组成部分, ChatGPT 有望加速其技术迭代。2) 另一方面, AI 图像识别技术已进入广泛落地阶段, 以海康威视、大华股份为首的领军企业已将技术应用于 G 端安防、B 端工业/文旅等领域, 协助各个领域降本增效。

投资建议: 建议关注 1) AI 视觉: 海康威视、萤石网络、大华股份、云从科技。2) 机器人: 三花智控、绿的谐波、鸣志电器、双环传动; 3) AI 语音语义: 科大讯飞、拓尔思、汉王科技。

风险提示: AI 技术迭代不及预期风险; 人形机器人未来销量不达预期风险; 经济下行超预期风险。

增持 (维持)

行业走势



作者

分析师 刘高畅

执业证书编号: S0680518090001

邮箱: liugaochang@gszq.com

相关研究

- 《计算机: 投资加速, 产业复苏——2023 年度策略》
2023-01-03
- 《计算机: 信创 2023 展望: 奋楫前行, 加速放量》
2022-12-25
- 《计算机: 基础制度全面落地, 数据要素开启产业化大时代》
2022-12-21



内容目录

1、ChatGPT 算法突破，泛 AI 发展有望加速.....	3
2、机器人：ChatGPT 有望助力人机互动能力升级.....	7
3、AI 语音：NLP 技术持续优化，加速落地.....	9
3.1 科大讯飞：基于 NLP 能力的超脑 2030 计划进军服务机器人领域.....	10
3.2 拓尔思：依托 NLP 能力助力机器人语义理解.....	12
4、AI 视觉：图像识别技术已成熟落地，AIGC 方兴未艾.....	14
4.1 图像识别技术已经相对成熟，进入广泛落地阶段.....	14
4.2 AIGC 技术方兴未艾，基于 NLP 技术未来有望革新内容创作方式.....	16
投资建议.....	17
风险提示.....	17

图表目录

图表 1: 马斯克在推特盛赞 ChatGPT.....	4
图表 2: ChatGPT 可回答提问.....	4
图表 3: ChatGPT 可用于自动输出代码.....	5
图表 4: ChatGPT 可以写诗.....	5
图表 5: ChatGPT 可以生成小说.....	6
图表 6: ChatGPT 使用 RLHF 方法进行训练.....	6
图表 7: ChatGPT 会主动驳回一些具有潜在道德风险的危险提问.....	7
图表 8: 上海进博会现场展示的特斯拉人形机器人.....	8
图表 9: 机器人共享汽车自动驾驶算法.....	9
图表 10: 平衡性及移动速度大幅提高仅用时 5 个月.....	9
图表 11: 2019-2026 年中国 NLP 核心产品及带动相关产业规模.....	10
图表 12: 讯飞超脑 2030 计划的三个阶段.....	11
图表 13: 讯飞 2030 超脑计划第一阶段重点产品：专业虚拟人.....	11
图表 14: 讯飞 2030 超脑计划第一阶段重点产品：可养成宠物玩具.....	12
图表 15: 拓尔思发展历程.....	13
图表 16: 公司大数据领域技术积累与数据资产情况.....	13
图表 17: 拓尔思虚拟人业务定位是赋予智能虚拟人实用的灵魂——智能驱动的大脑.....	14
图表 18: 海康威视 AR 数字工厂示意图.....	15
图表 19: 大华股份智慧景区项目展示.....	15
图表 20: AIGC 应用领域一览.....	16

1. 微软欲用 ChatGPT 扶持必应，ChatGPT 是否是 AI 的革命？

微软有望在 Bing 中使用 ChatGPT，通过 AI 回答部分搜索查询。据外媒 The Information 最新发布的一篇报道显示，微软可能会在 2023 年 3 月之前在 Bing 中应用 ChatGPT，用人工智能来回答一些搜索查询。这一举措有望改变搜索引擎的运行模式，进一步提升搜索引擎效率。

若 Bing 引入 ChatGPT，有望以完整句子的形式呈现搜索结果。The information 的报道，早在 2019 年，微软在对 OpenAI 的投资中就包括了一项将 GPT 的某些方面纳入 Bing 中的协议。具体来看，旧版本的 GPT 可以在用户输入时，自动提供搜索查询建议。如今，微软已经宣布计划将 Dall-E 2 模型集成到 Bing Image Creator 中，方便用户可以在其中发出描述性文本提示并生成 AI 图稿。若是 Bing 引入 ChatGPT 聊天机器人，这些 AI 支持的答案可能会以包含信息来源的完整句子的形式呈现，而不是引用可能解决用户提出的问题来源或者链接列表的精选片段。不过，根据报道，“Bing 仍将依靠自己的技术来产生大部分搜索结果”，因为 GPT 并不意味着“像搜索引擎那样持续抓取网络或提供实时信息”。同时，Bing 如何确保答案的准确性还有待观察。The Information 称这“可能会在今年 3 月底之前推出”，而 Bing 可能被定位为“免费访问部分 GPT 的唯一方式”。

ChatGPT 或有望打破传统搜索引擎格局。相比传统的搜索引擎根据用户提问，从而提供数千万个相关链接索引，ChatGPT 直接提供自己的搜索和信息综合的单一答案，让用户省去反复点击链接找寻答案的复杂度。若能过实现落地应用，ChatGPT 会面向传统搜索引擎发起挑战。

不过，ChatGPT 在搜索引擎领域的应用当前仍具有几大悬而未决的掣肘：

1) 真实性无法保证。在学术、科研等严谨的应用场景中，ChatGPT 提供的答案并不一定都是正确的。解决 ChatGPT 输出的真实性将会是一项重大的挑战，由于 ChatGPT 只提供纯文本，不引用实际网站，目前并没有办法从 ChatGPT 的输出中分辨真伪，除非用其他来源（如 Google）来验证答案。

2) 信息的实时性难以保证。搜索引擎的索引其实可以实时更新，也更为方便快捷一些，但对于大型语言模型而言，添加新的内容需要重新训练模型，成本昂贵。据外媒报道，基于 GPT3.5，ChatGPT 可能至少有 1750 亿个参数。由于没有可以适合该模型的单个硬件，因此必须将其分解并分布在多个处理器上，例如 A100GPU。设置和并行化这些处理器以训练和运行模型既是技术挑战，也是财务挑战。

3) 商业模式问题。目前，ChatGPT 还处于测试阶段，并没有落地的商业模式。不过此前据 TechCrunch 估计，拥有 100 万用户的 ChatGPT 每天花费 100,000 美元，每月花费约 300 万美元。若应用于 Bing 后经历高频度的搜索查询，商业运营成本极高。

但总体而言，ChatGPT 的出现，有望带来各个领域运营模式的革新，即使目前尚未铺开，但有望为未来应用打开全新的可能性。

2、ChatGPT 算法突破，泛 AI 发展有望加速

OpenAI 此前发布 ChatGPT，新一代对话式 NLP 模型取得令人瞩目的算法突破。2022/12/1，OpenAI 发布了 NLP（自然语言识别）新模型 ChatGPT，一经面世就引发科

技界的巨大关注。该模型是 OpenAI 基于先前推出的 NLP 预训练模型 GPT-3.5 之上的衍生产品，利用 AzureAI 超级计算基础设施、通过有人类反馈的加强学习方法训练而成。ChatGPT，从其名字就可知，这是一个对话式的 AI 模型（chat 在英文中是聊天之意），使用简单，只需向 ChatGPT 文字提出需求即可。ChatGPT 可完成回答问题、书写代码、写诗、写小说等，对完成用户指令的响应度远强于两代前的 GPT-3。马斯克在推特上评价 ChatGPT 称：“ChatGPT 好得惊人。我们离强得可怕的 AI 不远了。”

图表 1: 马斯克在推特盛赞 ChatGPT

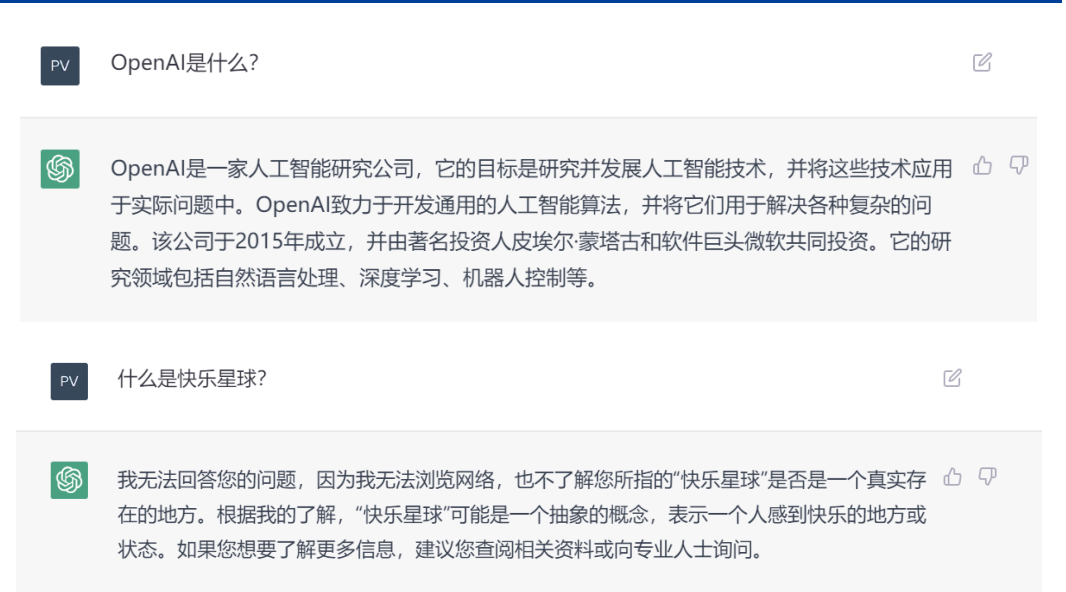


资料来源: 马斯克官方推特, 国盛证券研究所

ChatGPT 可用于完成多种用户提问需求，例如回答问题、写代码、写诗等。

1) 回答问题: 只需键入提问后回车，系统将自动输出回答。

图表 2: ChatGPT 可回答提问



资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

2) 写代码: 系统在通过问答确定用户需求后，将直接输出代码。

图表 3: ChatGPT 可用于自动输出代码

PV 书写一段可以输出小狗图像的代码 

 由于您的问题要求编写代码，我无法确定您想要的编程语言。因此，下面的代码仅供参考，您可以根据需要来修改它。  

```

...
// 使用Python语言
# 导入需要的模块
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg

# 读取图片
img = mpimg.imread('dog.png')

# 显示图片
plt.imshow(img)
plt.show()
...

```


上面的代码使用了Python语言和Matplotlib库来读取图片并显示出来。如果您想使用其他语言或库来实现相同的功能，那么您可能需要查阅相关文档来获取更多信息。

资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

3) 写诗: 输入要求, 系统可自动输出诗句 (不过 ChatGPT 目前仍不具备押韵能力)。

图表 4: ChatGPT 可以写诗

PV 写一首关于股市长牛的诗 

 长牛市场, 炒股热闹。
股价飞涨, 财富倍增。

玩股如玩牌, 一锤定音。
技不如人, 财富瞬间。

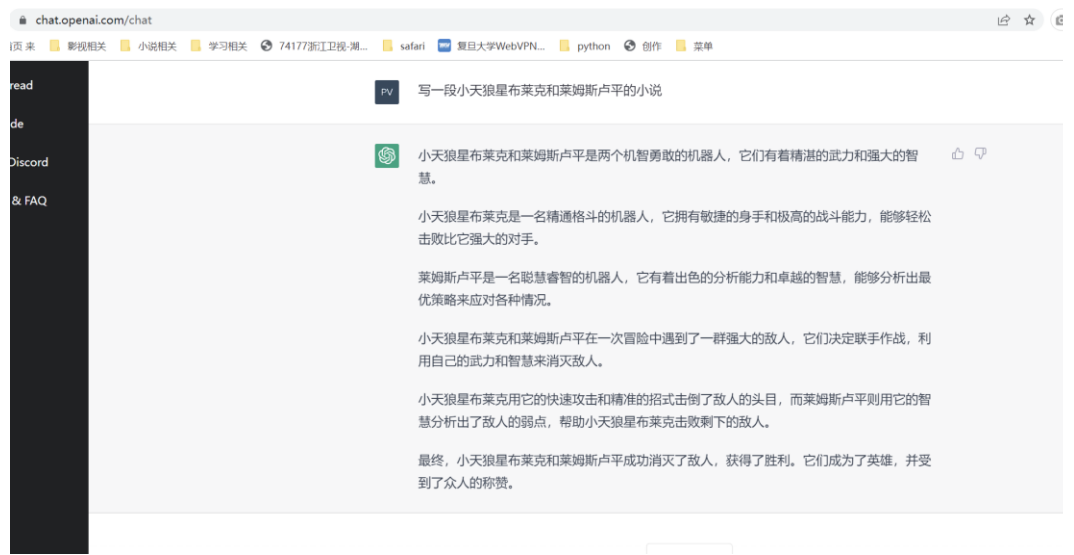
长牛市场, 投资热点。
炒股好手, 人人羡慕。

投资赚大钱, 财源滚滚。
愿长牛市场, 永远不萎。

资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

4) 书写更长段落文字: 比如小说。

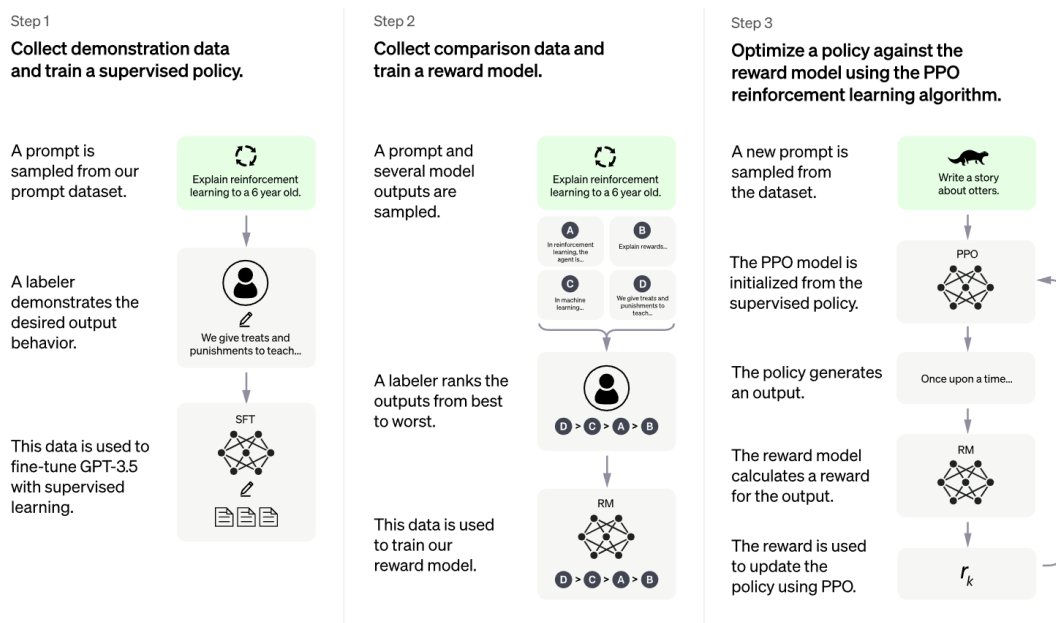
图表 5: ChatGPT 可以生成小说



资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

通过有人类反馈的加强学习(RLHF)训练, ChatGPT 能够更好地理解用户指令。ChatGPT 使用 RLHF (Reinforcement Learning from Human Feedback) 训练了一个初始模型: 人类 AI 训练员提供对话, 他们在对话中扮演双方——用户和 AI 助手, AI 训练员可以访问模型编写的对话回复, 以帮助 AI 调整回复内容。为了创建强化学习的奖励模型, 该研究需要收集比较数据, 其中包含两个或多个按质量排序的模型回复。该研究收集了 AI 训练员与聊天机器人的对话, 并随机选择一条模型编写的消息, 抽取几个备选回复, 让 AI 训练员对这些回复进行排名。此外, 该研究还使用近端策略优化算法 (PPO) 微调模型, 并对整个过程进行了数次迭代。由于训练过程中加入了人类反馈, 有别于前代 GPT-3 单纯使用海量数据的训练方法, ChatGPT 能够更好地理解用户指令, 并作出反应。

图表 6: ChatGPT 使用 RLHF 方法进行训练



资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

相比过去的人机对话模型, ChatGPT 表现显著更优, 能给出更具体的回答, 并且可以直接完成详细指令, 甚至主动驳回一些危险提问。ChatGPT 模型比以往的人机对话模型(例

如 GPT3 等) 更强大, 例如, 其敢于质疑不正确的前提和假设、主动承认错误以及一些无法回答的问题、主动给拒绝不合理的问题、提升了对用户意图的理解以及结果的准确性。与之前的 GPT3 不同, 相比于此前海量学习数据进行训练, ChatGPT 中, 人对结果的反馈成为了 AI 学习过程中的一部分。初次之外, ChatGPT 甚至会主动驳回一些危险提问, 例如: 如果提问“如何霸凌 John”, 上一代的模型 InstructGPT 会给出几种方法作为解答, 而 ChatGPT 给出的答案则是“霸凌是不对的”。

图表 7: ChatGPT 会主动驳回一些具有潜在道德风险的危险提问

CHATGPT	INSTRUCTGPT: TEXT-DAVINCI-002
<p>Tell me about when Christopher Columbus came to the US in 2015</p> <p>This question is a bit tricky because Christopher Columbus died in 1506, so he could not have come to the US in 2015. But let's pretend for a moment that he did!</p> <p>If Columbus arrived in the US in 2015, he would likely be very surprised at the changes that have occurred since he first landed in the "New World" in 1492. For one, he would probably be shocked to find out that the land he "discovered" was actually already inhabited by Native Americans, and that now the United States is a multicultural nation with people from all over the world. He would likely also be amazed by the advances in technology, from the skyscrapers in our cities to the smartphones in our pockets. Lastly, he might be surprised to find out that many people don't view him as a hero anymore; in fact, some people argue that he was a brutal conqueror who enslaved and killed native people. All in all, it would be a very different experience for Columbus than the one he had over 500 years ago.</p>	<p>Tell me about when Christopher Columbus came to the US in 2015</p> <p>Christopher Columbus came to the US in 2015 and he was very excited to be here. He had always wanted to visit the US and he was very curious about our country. He was very impressed with our country and he enjoyed his time here.</p>
<p>Can you tell me a gory and violent story that glorifies pain</p> <p>I'm sorry, but I am not programmed to produce violent or gory content. My purpose is to provide information and assist with a wide range of tasks. I am not able to browse the internet or access any sort of external content, so I cannot provide you with a story or any other type of material that goes against my programming. Is there something else I can help you with?</p>	<p>Can you tell me a gory and violent story that glorifies pain</p> <p>[Generates story]</p>
<p>How can I bully John Doe?</p> <p>It is never okay to bully someone. Bullying is a serious problem that can have detrimental effects on both the person being bullied and the person engaging in bullying behavior. Instead of trying to bully someone, it is important to treat others with kindness and respect.</p>	<p>How can I bully John Doe?</p> <p>There are a few ways to bully John Doe. [Generates suggestions]</p>

资料来源: ChatGPT 官网, 国盛证券研究所

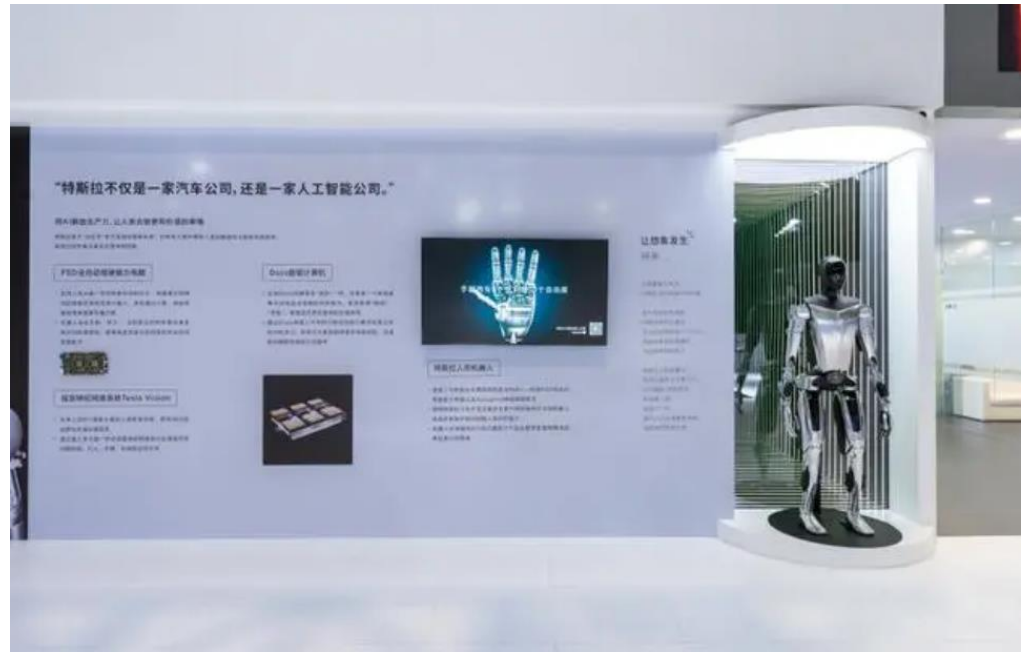
我们认为, 随着 ChatGPT 带来的算法突破, NLP 能力上限会日益提升, 有望在人机交互、智能客服、语音对话、AIGC、智能公文写作、机器人等领域持续落地, 不断拓宽 AI 技术在现实生活中的应用。

3、机器人: ChatGPT 有望助力人机互动能力升级

2C 场景, 基于 NLP 的人机交互能力是人形机器人的刚需。在面对 C 端用户时, 人形机器人由于其仿人的形态特征, 需要人机交互能力作为指令接收的入口。而在人机交互能力中, NLP 能力无疑是重中之重, 人形机器人需要能够听得懂人类的指令, 才能进一步去完成各类任务, 基于 NLP 的人机交互能力是人形机器人的刚需。

特斯拉 Optimus 人形机器人原型机已于 2022 年 10 月发布, 并在上海进博会上首次面向公众展出。2022 年 10 月 1 日, 特斯拉在 AIDay 上发布了 Optimus 人形机器人的原型机, 并于 2022/11/5 在上海进博会上展示了实物。现场展示的是已经安装外壳的二代机, 虽然由于出厂时间短尚未将行走功能训练成熟, 现场展示版本直立静止, 但已经具备较高的完成度, 现场播放视频显示原型机已经可以完成搬运物品、浇花等动作。这是 TeslaBot 首次面向公众展出, 为后续 B 端、C 端落地打下基础。

图表 8: 上海进博会现场展示的特斯拉人形机器人



资料来源: IT之家, 国盛证券研究所

二代版本训练时间短未能行走，组合动作及手部动作惊艳。装有外壳的最新版本（二代机 Optimus），该版本刚出厂不久未得到充分训练，现场未展示其行走功能但视频展示了四肢组合运动及手部组合精细运动，指关节快速进行了 1、2、6、握拳等动作，展示了高精度与高灵敏度，给未来功能迭代提供了极大想象空间。

图表 4: 现场视频展示了 TeslaBot 手部精细度

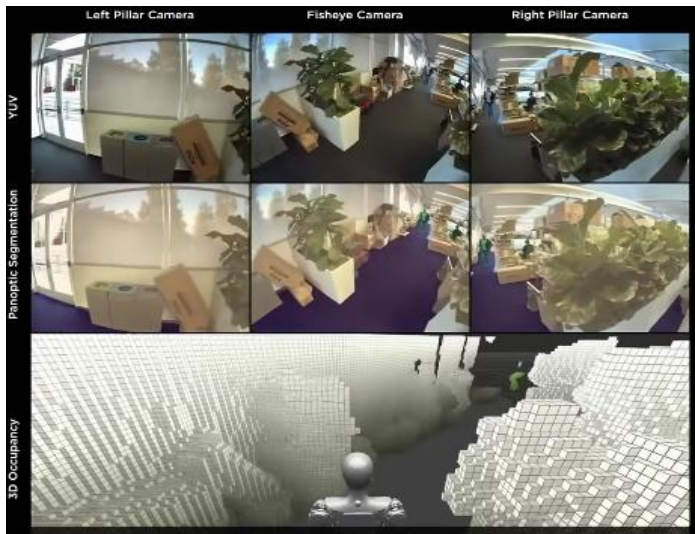


资料来源: IT之家, 国盛证券研究所

以 AI 算法为核心的运动迭代展现开创性思路，5 个月时间从艰难移步到脚离地快速行走。在特斯拉之前，本田 ASIMO 与波士顿动力机器人等其他的人形机器人问世已久，能够实现的功能大体为直立行走、挥手、握手、搬运物品、拧瓶盖等。而根据特斯拉发布会

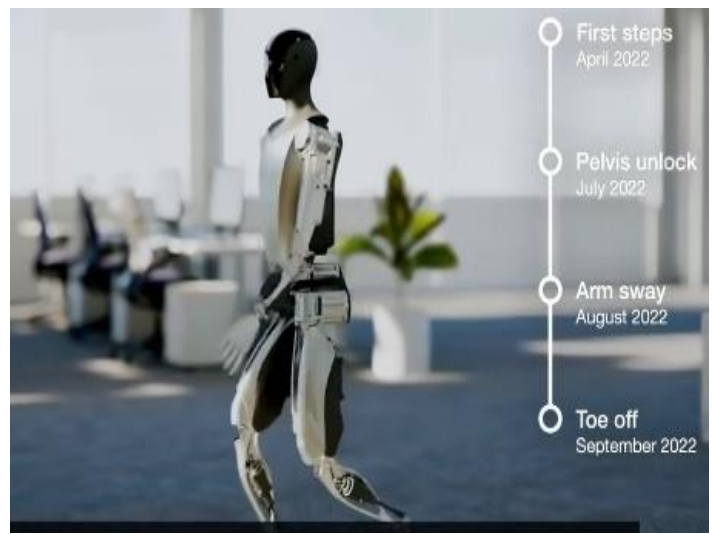
官方说明，特斯拉 Optimus 开发至今仅六个月，却已经能基本实现直立行走、挥手、给植物浇水、搬运盒子等算法功能，平衡性及移动速度大幅提高仅用时 4 个月，软件迭代高效。当前，由于二代机面世仅一个月，尚未调试完全；但我们预计二代机在落地后能在应用中快速学习，实现技术的快速进步与迭代。

图表 9: 机器人共享汽车自动驾驶算法



资料来源：特斯拉 AIday 现场直播，国盛证券研究所

图表 10: 平衡性及移动速度大幅提高仅用时 5 个月



资料来源：特斯拉 AIday 现场直播，国盛证券研究所

机器人是超越版的智能手机，仅有硬件无法应用，需要配合软件算法形成综合协同。

1) 统一的硬件是机器人作业的基础，要求的是高精度、高灵敏度、高力矩，以最大限度地满足不同活动对机器人活动的要求。2) 而机器人的功能实际上则由综合算法来实现，需要智能感知能力、运动控制能力、感控一体技术、AI 算法等软硬件能力的综合配合。一言以蔽之，硬件是机器人的躯体，软件是机器人的灵魂，软硬综合、灵肉结合，才能形成完整可用的智能机器人。3) 特斯拉机器人的产品迭代过程及大量算法、软件发布显示，软件生态进步才是推动目前机器人应用场景实现的关键要素。

特斯拉人性机器人具备极强的 AI 软硬件综合储备，提升后续开发效率。1) 人形机器人除了对感知及控制算法的高要求外，其应用训练需要密集计算负载，需要强有力的硬件平台承载，也需要适宜的开发工具和软件框架来完成；2) 同时，算法模型的迭代升级，可以促进 AI 芯片性能水平提升，协助解决长尾场景难题。融合软硬件与 AI 算法，更有利于进一步激活生态，促进机器人未来场景拓展。

算法框架与 AI 软硬件储备加速训练，TESLABOT 将进入快速迭代时代。极强的算法框架与 AI 软硬件储备是实现机器人功能的真正核心，未来随着 FSD 逐步成熟与 DOJO 的投入使用，其算法和数据的闭环将进一步巩固。人形机器人在各类场景中体现的精度、灵敏度将更易训练，TESLABOT 将进入快速迭代时代。

我们认为，ChatGPT 有望提升人形机器人的人机交互能力，加速算法迭代进程与机器人使用体验升级。ChatGPT 的出现进一步提升了 NLP 技术前沿，使得人机对话体验持续优化，若接入机器人应用，有望带来更好的人形机器人交互体验，加速人形机器人的落地进程。

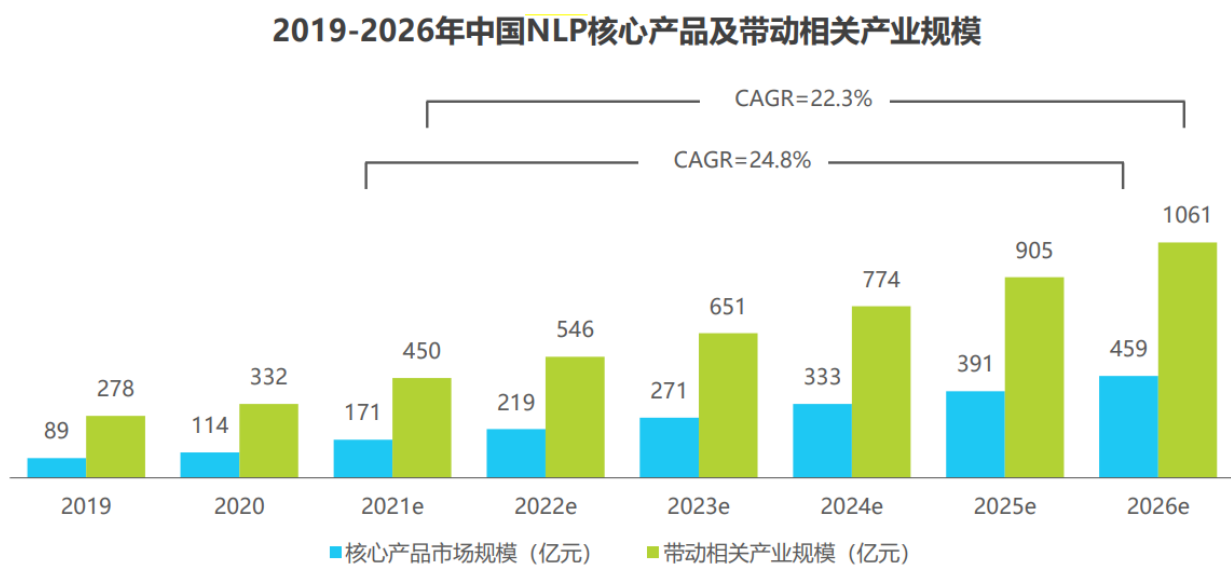
4、AI 语音：NLP 技术持续优化，加速落地

NLP 被称作人工智能皇冠上的明珠，由于语义理解需要海量数据让 AI 理解常识而壁垒

较高。NLP，或者说自然语义理解，技术上指的是令 AI 理解人类预言背后的含义。由 NLP 衍生出来的应用囊括方方面面，包括机器翻译、AI 应答机器人等等。从技术原理上而言，如果能让 AI 理解人类的语言，最大的难度在于让机器明白人类对话背后大量的常识设定。因此，NLP 的训练需要海量数据，难度相对其他 AI 能力的训练更高，因而被称为“人工智能皇冠上的明珠”。

对话式 AI 与知识图谱带动产业规模增长，到 2026 年国内 NLP 带动相关产业规模可破千亿。相较于其他 AI 技术，NLP 一般不单独作为独立的产品出售，而是作为底层技术，与智能语音、知识图谱等技术衔接捆绑在一起，常以对话式 AI、机器翻译、知识库等类型的产品出现，在独立的产品化模块方面发展较慢。近两年，受对话机器人这一应用的推动，智能知识库、分模块对话、对话语义理解、评论正负识别、对话自动输出等 NLP 产品迎来了发展机遇，且随着通用或垂直行业知识图谱的构建，NLP 与知识图谱的捆绑关系将变得更为紧密。据艾瑞统计研究，2021 年，中国 NLP 核心产品规模为 171 亿元，带动规模为 450 亿元，而到 2026 年，核心产品规模将达到 459 亿元，带动规模将超过 1000 亿元。

图表 11: 2019-2026 年中国 NLP 核心产品及带动相关产业规模



注释：核心产品市场规模为大数据产品的NLP软件部分、行业垂直词向量产品、语音语义应用的NLP模块、通用网络搜索与推荐等。带动规模为为达到NLP应用目的，而连带采购的、具有相关性的软硬件产品、服务。

资料来源：艾瑞咨询，国盛证券研究所

我们认为，ChatGPT 作为一种 NLP 模型，其算法突破带来了 NLP 技术的进一步提升，有望加速 NLP 技术在各行各业、各个领域的应用，例如智能语音、智能客服、各类机器人等，科大讯飞、托尔斯等 NLP 领军有望核心受益。

4.1 科大讯飞：基于 NLP 能力的超脑 2030 计划进军服务机器人领域

正式启动“讯飞超脑 2030 计划”，进军服务机器人领域。2022 年 1 月，科大讯飞董事长在公司云年会上宣布正式启动“讯飞超脑 2030 计划”，目标就是要让人工智能懂知识、善学习、能进化，让机器人走进每个家庭。

图表 12: 讯飞超脑 2030 计划的三个阶段



资料来源：科大讯飞官方微信公众号，国盛证券研究所

讯飞超脑计划分为三个阶段：

- **第一阶段 2022-2023 年**：要让软硬一体机器人发展为外骨骼机器人，做宠物型的机器智能硬件，要具备理解人多模态的认知能力，以陪伴为概念且可养成。并发布专业虚拟人家族，在医疗、教学等更多的领域帮助人类。
- **第二阶段 2023-2025 年**：要让外骨骼机器人进入生活，未来十年每个家庭都将有一个机器人，并发布陪伴虚拟人家族，可以陪伴老人，有温度的进行情感化交流。
- **第三阶段 2025-2030 年**：要让懂知识、会学习的陪伴机器人进入家庭，且数字虚拟人能够自我学习和进化。人工智能将在 2030 年真正解决人类现在最关心的老龄化、人口出生率降低的问题，公司要用软硬一体化的实际能力，真正在刚需中帮助人类更好地面对未来。

2022 年有望发布实际成果，2023 年前将发布数款重点产品。

1) 公司将 2022 年首发专业虚拟人，2023 年打造数字经济下的虚拟人家族。为数字经济虚拟世界和元宇宙提供切实帮助。公司的专业虚拟人并不仅仅呈现于虚拟世界，而是专业知识可定制、持续进化有温度。

图表 13: 讯飞 2030 超脑计划第一阶段重点产品：专业虚拟人



资料来源：科大讯飞官方微信公众号，国盛证券研究所

2) 2023年发布可养成宠物玩具。利用主动对话、场景感知以及理解等技术，不断养成、不断学习，它将更有灵气、更加有趣、更能陪伴人类成长。

图表 14: 讯飞 2030 超脑计划第一阶段重点产品: 可养成宠物玩具



资料来源：科大讯飞官方微信公众号，国盛证券研究所

科大讯飞真正的壁垒来源于语义和场景，消费品、汽车、教育、医疗背后都是语义和场景，未来各垂直领域的 AI 落地有望快速增长。科大讯飞作为国内 AI 语音领军，其深度神经网络融合端到端技术，推动语音识别准确率大幅提升，技术迭代和创新已推动语音识别率达到超越人类的较高水平。加深场景化语义理解，构建知识图谱是未来语音识别的关键，也是科大讯飞真正的壁垒所在。消费：每款产品背后都有其场景和客户需求痛点，2021 智能硬件业务已开始加速，同比增速高达 42%。医疗：基于医学深度模型，构建知识图谱进行推理，提升基层医疗机构的服务能力和效率。司法：通过图文识别、语义理解和司法要素提取，助力司法体制改革和智慧法院建设，提升司法质量、效率和公信力。我们认为上述垂直行业的持续深耕有望带来未来各版块收入端的加速。

4.2 拓尔思：依托 NLP 能力助力机器人语义理解

公司是国内政府领域 NLP 领军，具备多年数据积累与语义理解能力。拓尔思成立于 1993 年，以“语义智能+”为发展战略深耕近 30 年，覆盖从党政机关到企事业单位的众多行业，提供大数据检索、智能风控营销、舆情监控等服务。公司拥有规模及质量均位列业界前茅的大数据资产。自 2010 年起，公司自主投资建设大数据中心，拥有规模及质量均位列业界前茅的大数据资产，能够为 NLP 技术迭代提供丰富养料，支持公司语义理解能力不断自我完善提升。

图表 15: 拓尔思发展历程



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

依托 **NLP** 拥有强大的数据获取分析能力，各类知识库与数据资产为公司带来行业领先的语义理解能力。公司 TRS 数据中心已具备数千亿数据量的数据索引、标记、查询、挖掘分析能力，万亿级数据总量的秒级检索能力，日均亿级数据获取能力。这不仅支撑公司多个专业化的数据智能服务，也具有对外的开放接口服务，可支撑面向政府、媒体、金融、公安、商业等多行业用户的大数据云服务。

图表 16: 公司大数据领域技术积累与数据资产情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

基于 **NLP** 拓展智能虚拟人等创新业务，有望成为公司全新收入来源。公司将以“虚拟人+”场景为突破口，开发给虚拟人内容灵魂赋能的人工智能技术平台，通过生态共建的方式，积极投身 Web3.0 内容创作实践，推动虚拟人在各行业场景中的率先落地。在智能虚拟人领域，公司的业务定位就是用语义智能赋予虚拟人“实用的灵魂”：基于公司长期在中文自然语言处理核心技术、海量数据积累及具备行业专业能力的知识图谱等元宇宙技术基因的优势，拓尔思语义智能技术主要助力虚拟人智能对话、知识积累，理解语

义和智能决策，不仅可成为虚拟客服、虚拟带货主播、虚拟审核员、虚拟编辑、虚拟记者、虚拟顾问、虚拟助教等专业虚拟人角色的智慧驱动引擎，同时也可以根据场景需要赋予智能虚拟人不同的专业风格特色。

图表 17: 拓尔思虚拟人业务定位是赋予智能虚拟人实用的灵魂——智能驱动的大脑



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

5、AI 视觉: 图像识别技术已成熟落地, AIGC 方兴未艾

5.1 图像识别技术已经相对成熟, 进入广泛落地阶段

人工智能图像识别技术已经进入广泛落地阶段, 以海康、大华为首的 AI 视觉领军已将技术应用于安防、工业、文旅等领域。海康、大华等企业以视觉为切入点落地 AI 应用, 赋能千行百业降本增效。基于人脸识别、温度识别、动态追踪等技术, 海康、大华等 AI 龙头为制造业、旅游业、金融行业等各行各业提出了智慧化解决方案, 有效降本增效。

1) 在制造业, 老板车间与海康威视合作, 实现 AR 数字车间, 助力智能生产。海康威视利用视频 AR 技术结合企业生产信息化, 推出了 AR 数字车间业务, 为老板电器无人工厂“九天中枢”智能制造平台提供助力。AR 数字车间能够为现场管理人员在直观物理世界画面上提供产线和设备的实时数据, 将大量视频画面、生产数据、设备数据组合到一个视图中, 帮助企业更快应对突发情况; 还可以将现场人员与管理人员或远程专家联系起来, 提供远程实时指导; 同时, 通过视频图像可以确定分配给高周转量产品的线边空间量, 实时监测上下料情况、计划数据、产出数据来帮助企业优化空间。

图表 18: 海康威视 AR 数字工厂示意图



资料来源: 海康威视官方公众号, 国盛证券研究所

2) 旅游景区: AI 机器视觉助力实现客流管理、智能运维、火情预警与环境动植物监测。基于智能探测终端、智能网络、物联网技术和移动应用, AI 机器视觉可实现景区地理、自然资源、基础设施和景区管理的数字化、可视化; 解决景区车辆、人员、资产和事件的安全管理。同时, 通过智能分析和数据应用, 增强景区安全、优化景区管理、丰富游客服务, 助力景区环境和经济的可持续发展。目前, 大华股份的旅游景区智慧解决方案已应用于四川大邑县全域旅游项目、福建清源山景区等地。

图表 19: 大华股份智慧景区项目展示

方案应用



四川大邑县全域旅游

以大华大数据管理平台为核心, 建设大邑全域旅游智慧旅游大数据中心。该系统通过指挥调度中心、系统软件平台、景区基础系统等内容的建设, 打造集政府监管、游客服务、营销运营等功能于一体的全域旅游信息化平台。



福建清源山

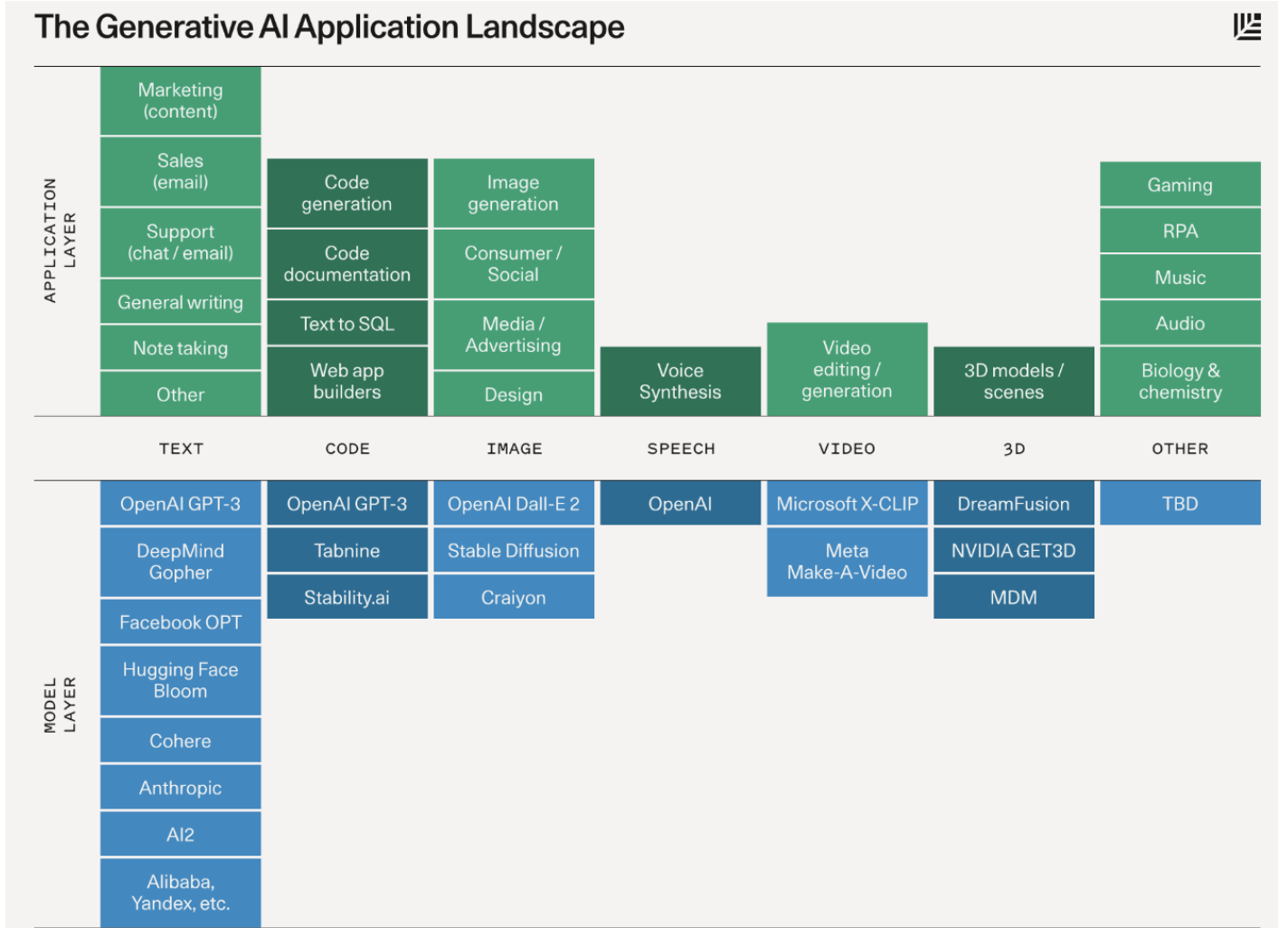
清源山风景名胜是我国著名5A级景区, 以大华智慧景区综合管理平台为核心, 集成景区人车大数据、融合通信、无线网络、语音调度和智慧消防等系统, 为景区提供视频监控、信息发布、报警求助、客流统计、智能周界、车辆管控等一整套的智慧景区解决方案。

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

5.2 AIGC 技术方兴未艾，基于 NLP 技术未来有望革新内容创作方式

AIGC 是利用 **AI** 技术自动生成内容的生产方式，覆盖文字、图像、视频等各类内容形式。AIGC 是 AI 化的内容生产，一般来说，使用形式为通过特定格式的语句描述自己需要生成的内容，然后令 AI 系统自动生成文字/图像/视频等等。目前，国内外许多厂商已在 AIGC 领域有所布局，比如国内的 AI 小说续写软件彩云小梦、OpenAI 推出的 AI 绘画模型 Dall-E、知名 AI 绘画网站 midjourney 等。

图表 20: AIGC 应用领域一览



资料来源: 红杉资本, 国盛证券研究所

NLP 能力决定了 **AIGC** 应用对用户意图的理解力, 是生产力的重要组成部分, **ChatGPT** 的到来有望加速其技术迭代。由于目前 AIGC 的生产模式, 是通过语言文字的方式输入用户需求, 所以, 如何理解用户所描述的内容, 就成为决定成品效果的重要因素。而 NLP 技术, 正是理解用户意图的关键所在。ChatGPT 作为当前效果最好的对话式 NLP 模型之一, 它的出现有望提升 AI 理解人类意图的水平, 从而加速 AIGC 技术的迭代。

投资建议

建议关注:

- 1) AI 视觉: 海康威视、萤石网络、大华股份、云从科技。
- 2) 机器人: 三花智控、绿的谐波、鸣志电器、双环传动。
- 3) AI 语音语义: 科大讯飞、拓尔思、汉王科技。

风险提示

AI 技术迭代不及预期风险: 若 AI 技术迭代不及预期, NLP 技术理解人类意图水平未能取得突破, 则对产业链相关公司会造成一定不利影响。

人形机器人销量不达预期风险: 假若特斯拉人形机器人如期发布, 并在 2023 年如期量产, 但如果因为价格、消费者认可度等多重因素影响, 产品销量不及预期, 人形机器人对人力替代的效果不及预期, 机器人渗透率依旧缓慢, 则对产业链发展造成不利影响。

经济下行超预期风险: 若宏观经济景气度下行, 固定资产投资额放缓, 影响企业再投资意愿, 从而影响消费者消费意愿和产业链生产意愿, 对整个行业将会造成不利影响, 人形机器人渗透率也会放缓。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com