

| 证券研究报告 |

ChatGPT大发展背景下，“数字经济+工业”赛道的投资策略

“数字经济+工业”系列研究报告一

2023 . 03 . 30

冯胜

中泰中游制造负责人&先进产业研究首席

执业证书编号：S0740519050004

齐向阳

中泰先进产业研究组 研究助理

曹森元

中泰先进产业研究组 研究助理

□ ChatGPT与工业的结合将以何种技术路径呈现？

- ✓ 宏观而言，ChatGPT的推出标志着人工智能进入加速发展阶段。在数字经济的发展背景下，工业数据潜在价值凸显，ChatGPT助力人工智能技术与工业深度融合，进而将推动工业4.0加速落地。
- ✓ 具体而言，有望沿着三个方向进行技术演化：①挖掘数据价值并生成工业模型；②凭借优异的代码开发能力降低工业软件编程门槛；③凭借NLP（自然语言处理）优势提升人机交互能力。

□ 我国工业发展阶段：工业3.0已趋成熟，工业4.0由萌芽期即将步入高速成长期。

- ✓ **2013-2015年是我国工业3.0大发展时期。**2012年对应我国劳动力人口的“刘易斯拐点”，人口红利消失直接催生了工业机器人行业的爆发式增长。
- ✓ 工业机器人是衡量工业自动化/信息化水平的重要指标。2021年我国工业机器人密度为322台/万人，达全球第五，保有量全球占比34.91%；2013年以来，与之配套的自动化生产、检测、物流、仓储均得到了极大发展。
- ✓ **2015年中国工业4.0开始萌芽。**继2012年美国提出先进制造业战略、2013年德国提出工业4.0后，2015年5月我国国务院提出“中国制造2025”，标志着我国工业4.0的萌芽。
- ✓ 工业软件作为工业4.0时代的核心产品，是衡量工业智能化/数字化水平的重要指标。2020年我国工业增加值占全球比例为24.97%，工业软件市场规模占全球比例为15.00%，工业软件发展与整体工业规模尚不匹配。

□ 复盘2013-2015年“十倍股”机器人（300024）的市场表现，对当下投资的启示。

- ✓ 新松机器人市值增长了约10倍，其中21%来自于业绩增长的贡献，79%来自于估值的提升（37X——253X）。
- ✓ 为何是新松？①新松是工业3.0时代硬件技术的典型代表，进而承载了彼时对工业4.0朦胧认知的审美；②占据产业高点，龙头属性突出；③历史业绩成长性良好，2009-2015H1均延续了业绩正增长。

❑ **结论：建议从技术属性、龙头地位、业绩成长三方面选择赛道和个股。**

- ✓ 技术属性：ChatGPT与工业结合的三大技术演化方向，就是可选赛道的技术特征点，这决定了 β 属性。
- ✓ 竞争格局：龙头公司优秀的竞争格局和头部效应，是 α 逻辑兑现的保障。
- ✓ 业绩成长性：业绩成长确定性将提供安全边际。

❑ **受益标的：景嘉微、中控技术、川仪股份、亿嘉和、景业智能、迈赫股份、埃斯顿等。**

- ✓ 工业软件：工业软件能力成为衡量工业4.0时代企业核心竞争力的重要指标，未来高端工业软件的研发和突破是我国迈向工业4.0的必经之路。【受益标的】：中控技术。
- ✓ 服务机器人：2022年服务机器人占比首超工业机器人，GPT等人工智能技术将为服务机器人的交互带来质变，服务机器人行业将迎拐点。【受益标的】：亿嘉和。
- ✓ 特种机器人：GPT类技术将使特种机器人拥有更高的自主性和适应性，以及更优秀的协作能力，行业有望持续高增。【受益标的】：景业智能。
- ✓ 工业机器人：近年我国政府及相关部门出台了一系列政策，鼓励工业机器人产业发展，5G、云计算、AI等技术变革将助推工业机器人加速实现国产化、智能化、高端化。【受益标的】：埃斯顿。
- ✓ 基于机器人平台的工业旅游项目：我国工业旅游具有广阔发展空间，ChatGPT助力实现自然的人机交互，增强工业旅游体验，引领行业新未来。【受益标的】：迈赫股份。
- ✓ GPU：GPU是人工智能发展过程中的算力底座，在ChatGPT等NLP语言模型升级过程中，GPU行业也将迎来历史性的上升通道。【受益标的】：景嘉微。
- ✓ 传感器：工业4.0转型过程中，传感器是感知层核心设备，进口替代需求迫切，GPT类技术为高端工业传感器带来新机遇。【受益标的】：川仪股份。
- ✓ **【风险提示】**人工智能技术发展不及预期、高端工业软件技术发展不及预期、市场恶性竞争带来的风险、数字经济和人工智能政策支持力度减弱带来的风险、研报使用的信息存在更新不及时风险。

目录

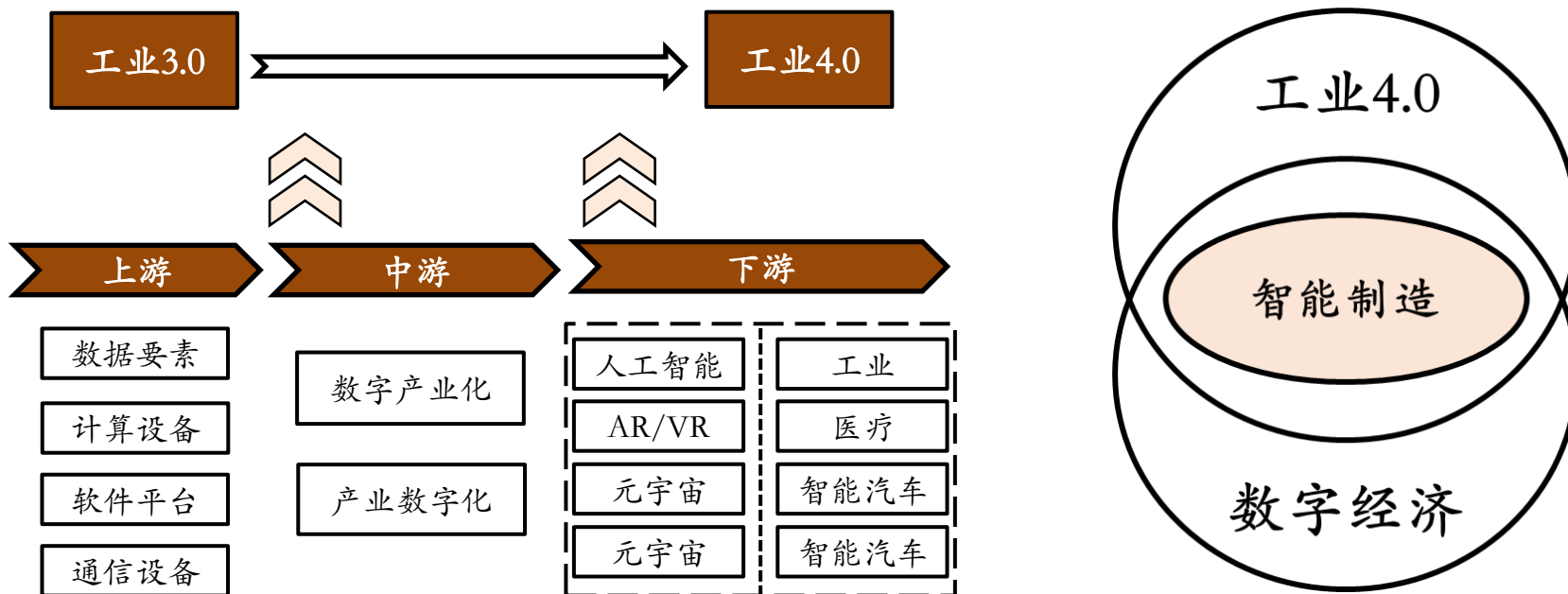
- 一、ChatGPT助力工业4.0，技术演化路径如何？
- 二、复盘十倍股的启示：新松机器人2013-2015年为何大放异彩？
- 三、三大启示下，“数字经济+工业”投资策略
- 四、重点关注标的一览

1.1 数字经济为工业4.0提供原材料

□ 数字经济是未来重要的经济形态，成为大国抢占竞争制高点的必经之路。数字经济指的是利用数据来引导资源发挥作用、推动生产力发展的新经济形态，体现为数字产业化和产业数字化两种方式，据2021年工信部数据，德国、英国、美国数字经济占GDP比重均超过65%，数字经济已经成为拉动大国经济发展的重要引擎。

□ 数字经济为工业4.0提供原材料。工业4.0指的是基于数字化和智能化的新工业发展阶段，数据要素在此阶段扮演着日益重要的角色。目前我国工业数据的利用率尚处于较低水平，但是工业现场的数据具备体量大、价值量高和关联性强等特点，未来通过充分挖掘数据价值，有望推动工业4.0发展。

图表1：数字经济为工业4.0提供“原材料”



1.2 人工智能助推工业4.0加速落地

□ 人工智能逐步成熟，未来会成为数字经济发展的基础设施，助推工业4.0加速落地。人工智能是助力工业实现数据价值挖掘、提质增效的重要技术手段，伴随算力、技术和生态环境的不断发展，人工智能逐渐步入成熟期，进入与产业深度融合的新阶段。未来人工智能作为数字经济发展的技术底座，能够有效带动工业4.0的发展和落地。

图表2：人工智能处于向成熟期跨越的阶段

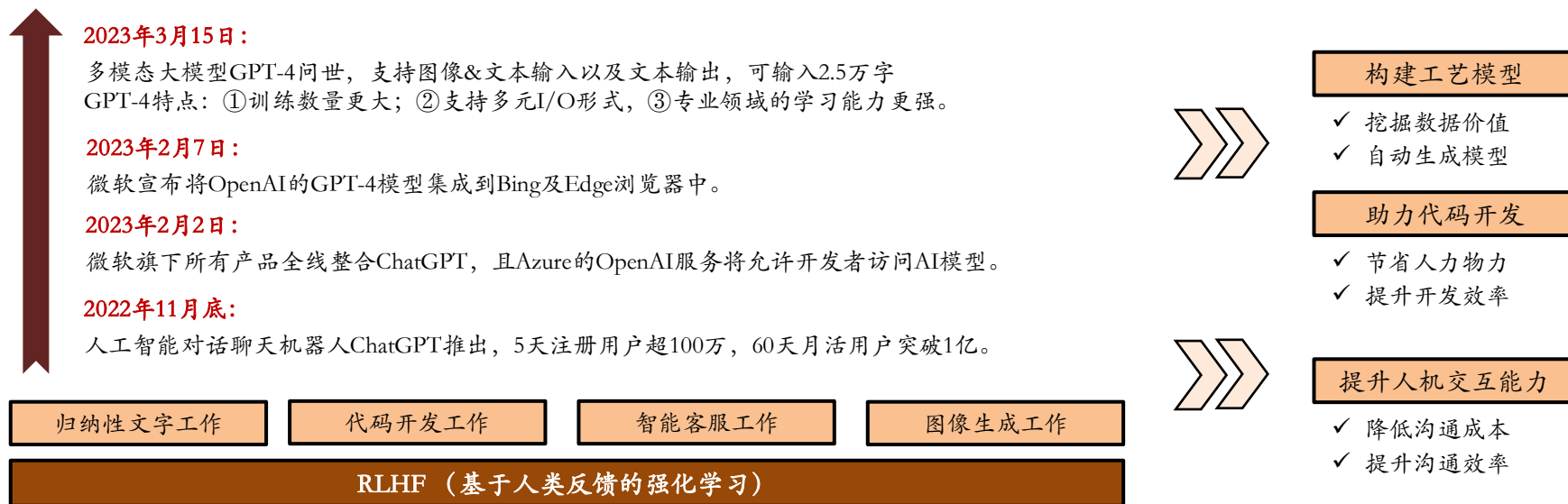


来源：艾瑞咨询，中泰证券研究所

1.2 人工智能助推工业4.0加速落地

- ChatGPT标志着人工智能进入发展新阶段。ChatGPT是一款多模态大模型，具备优秀的NLP（自然语言处理）能力，兼具CV（计算机视觉）能力。GPT-4的推出标志着人工智能已经具备了较强的语义理解能力，初步实现了与人类的顺畅沟通，结合计算机强大的搜索与计算能力，人工智能未来有望成为工业的得力工具，助推工业4.0加速落地。
- ChatGPT具备较高的智能性，有望对工业发展起到实质性推动作用。ChatGPT作为AI的代表性产品，具备较强的智能性和可用性，有望在工业领域通过两方面发挥作用：①充分挖掘数据价值并生成工业模型，丰富工业4.0的工艺模型库；②凭借优异的代码开发能力，降低工业编程门槛，提升工业编程效率；③凭借NLP的优势，提升人机交互的能力。

图表3: ChatGPT有望对工业发展起到实质性推动作用



1.3 未来工业发展更需注重“软”实力

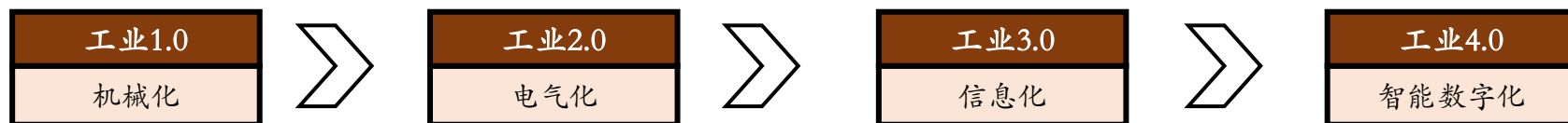
□ 工业4.0最早于2013年由德国提出，2015年我国国务院正式印发《中国制造2025》积极跟进，目前已经取得了阶段性成果。相较于工业3.0，工业4.0更注重智能数字化手段的应用，注重整体解决方案和软件赋能。2015年至今，在一系列政策文件的推动下，我国已经拥有了卡奥斯、阿里云、树根互联和徐工汉云等一批技术领先的工业互联网企业，数字化手段在多个“灯塔工程”中得到成功应用，工业互联网提质增效的效果显著。同时，整体解决方案供应商正在逐步取代传统的硬件供应商/集成商，工业的数字化和智能化转型加速。

□ 国内的工业3.0发展已经比较成熟，工业4.0发展由萌芽阶段步入成长阶段：

①2021年工业机器人密度位居全球第五名。工业机器人是衡量国家工业自动化水平的重要指标，据IFR数据，2021年我国工业机器人密度为322台/万人（全球第五），保有量占全球比重34.91%，证明我国工业自动化水平已位列全球第一梯队。

②工业智能化尚与全球平均水平存在一定差距。工业软件作为工业4.0时代的核心产品，是衡量国家工业智能数字化水平的重要指标。2020年我国工业增加值为5.56万亿美元，占全球比例为24.97%，工业软件市场规模为286亿美元，占全球比例为15.00%，工业软件与工业规模尚不匹配。

图表4：工业1.0至工业4.0的定义



1.3 未来工业发展更需注重“软”实力

图表5：工业4.0已由萌芽期进入成长期

工业4.0

2013年，德国在汉诺威工业博览会上正式推出工业4.0的概念，其核心目的是为了**提高德国工业的竞争力**，在新一轮工业革命中占领先机。

中国制造2025

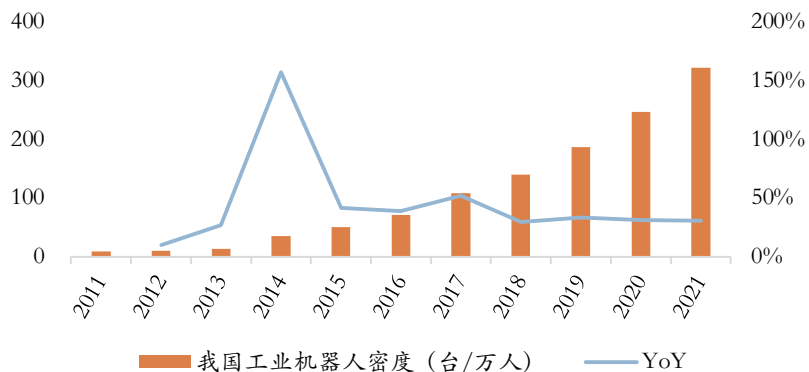
2015年5月，国务院正式印发《中国制造2025》，部署全面推进实施制造强国战略。

政策推动	
	政策内容
《中国制造2025》	通过两化融合发展方式，从制造业大国向制造业强国转变，最终实现制造业强国。
《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	未来五年将进一步推动信息化和工业化的深度融合，2025年全国两化融合发展指数达到105。
《“十四五”数字经济发展规划》	计划到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%，其中千兆宽带用户数由2020年的640万户提升至6000万户，工业互联网平台应用普及率由2020年的14.7%提升至45%。
《“十四五”智能制造发展规划》	坚定不移地以智能制造为主攻方向，推动产业技术变革和优化升级，促进我国制造业迈向全球价值链中高端。
工业互联网快速发展	
	工业互联网平台赋能效果
华为松山湖南方工厂	利用5G+云端MES平台+人工智能贯通全场数据，对产线186各生产设备中138个设备进行5G改造，提高检测效率和产品质量，提升了柔性生产效率和设备可维护性。
中兴通讯南京滨江工厂	通过AGV实现场地部署成本降低80%，周转人力节省100%；通过云华机器视觉实现转配质量漏检率降低80%，关键工序不良率降低46%；通过PLC提升生产柔性。
“灯塔工厂”显著提质增效	
	提质增效情况
工业富联“灯塔工厂”	生产效率提高30%，库存周期下降15%，生产人力降低92%
中信戴卡“灯塔工厂”	生产成本降低33%，设备综合效率提升21%，产品不良率下降21%，交付时间缩短38%
敏实集团“灯塔工厂”	人均产能提升103%，设备OEE提升25%，生产人力降低100%，周转库存天数下降33%
华润三九“标杆车间”	产能利用率提升83%，人均产值提升75%，单位成本降低14%，年产量提升94%

来源：中央人民政府，壹零社等，中泰证券研究所整理

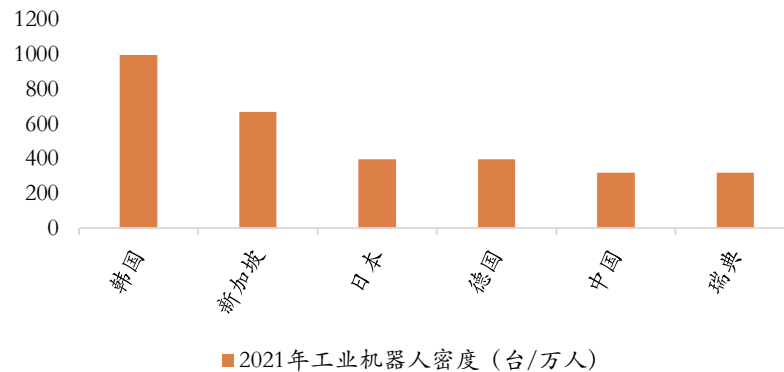
1.3 未来工业发展更需注重“软”实力

图表6: 我国工业机器人密度维持较高增速



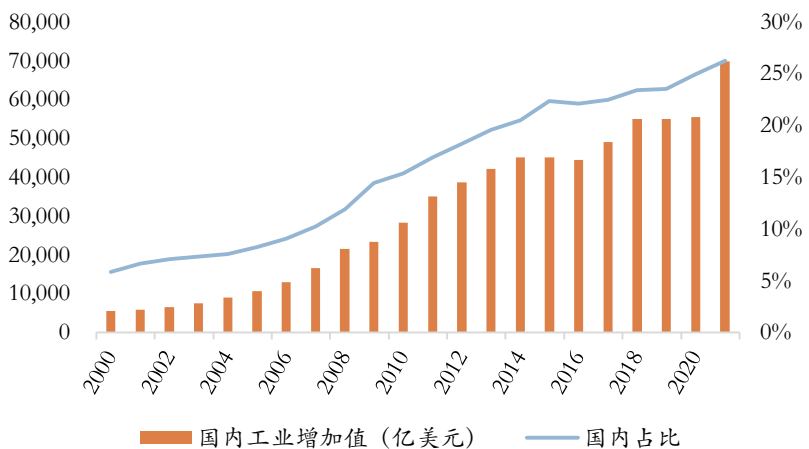
来源: IFR, 中泰证券研究所

图表7: 2021年中国工业机器人密度全球排名第五



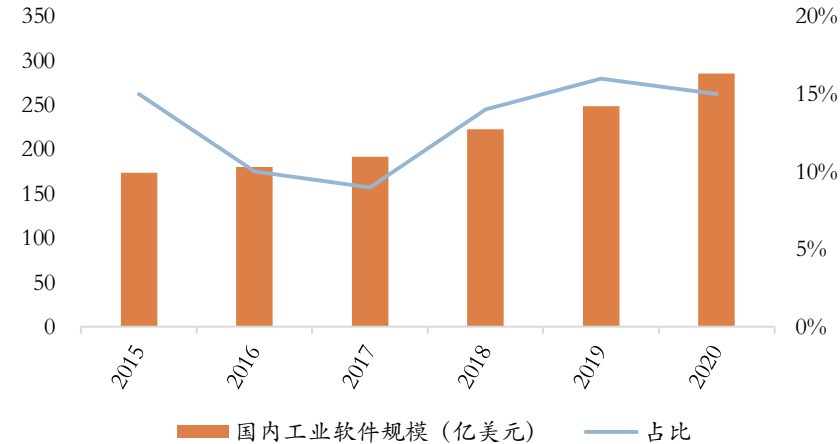
来源: IFR, 中泰证券研究所

图表8: 国内工业增加值全球占比



来源: wind, 中泰证券研究所

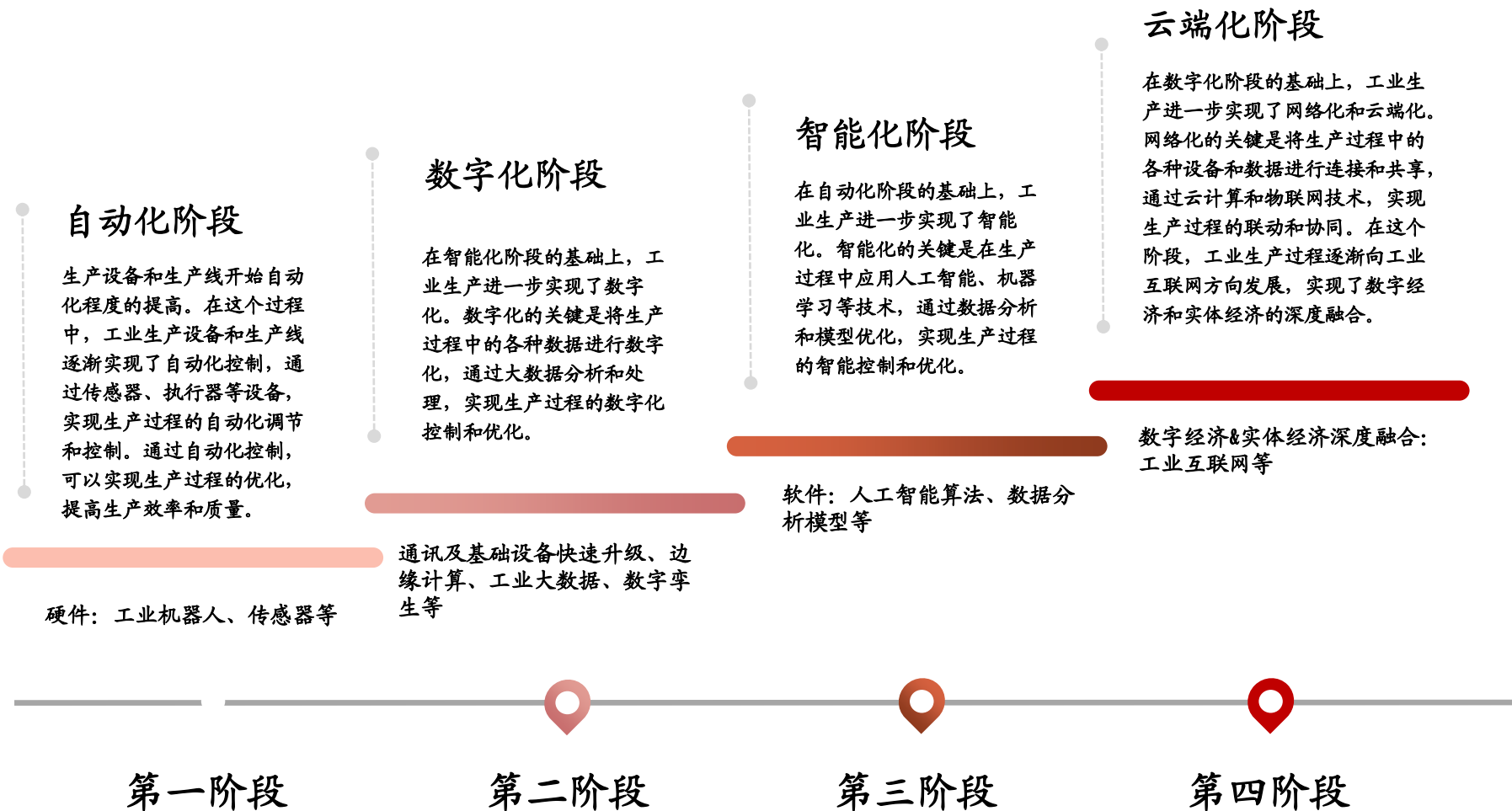
图表9: 国内工业软件规模全球占比



来源: 观研天下, 中泰证券研究所

1.3 数字经济为工业企业带来发展机遇

图表10：工业数字化转型发展历程



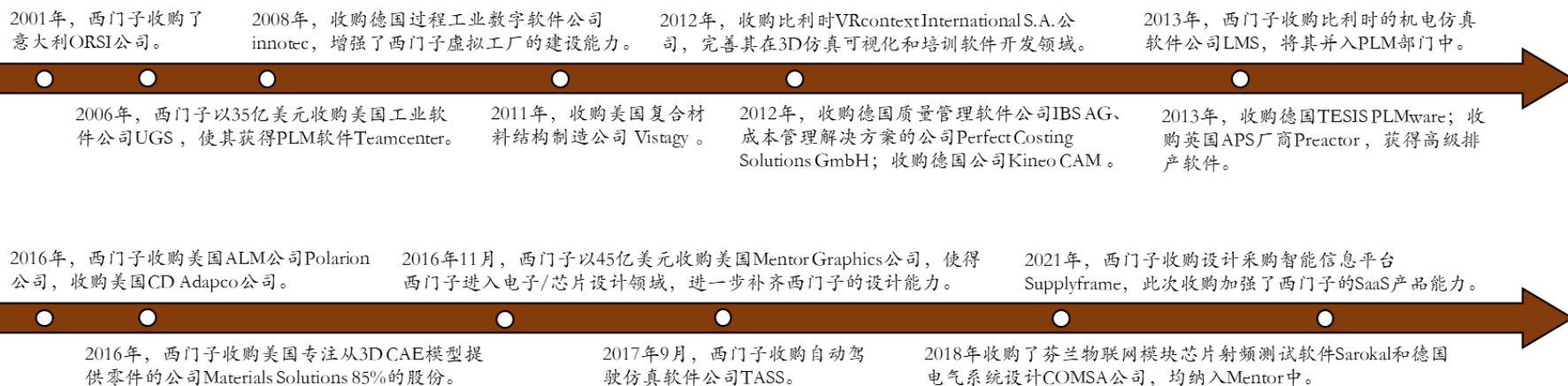
1.3 未来工业发展更需注重“软”实力

□ 工业4.0时代更需要注重软件能力的塑造。工业软件产品类别较多，据中国工业技术软件化产业联盟，能够细分为研发设计软件、生产制造软件、经营管理软件和运营服务软件。当前我国已经具有了全类别工业软件产品，具备比较成熟的生产制造软件和经营管理软件，但是研发设计等高端工业软件市场处于空白状态。

□ 西门子是全球工业4.0领先企业，工业软件在公司解决方案中发挥越来越重要的作用。西门子采取并购的手段进行工业软件版图扩张，近二十年通过不断剥离非核心业务的手段大量回笼现金用于并购工业软件，同时也通过积极开发研发工具平台PLM、制造工具平台MOM与物联网平台MindSphere，提升平台的通用性，保障公司高盈利水平及核心竞争力。

□ 参考西门子的的发展路径，工业软件能力是衡量工业4.0时代企业核心竞争力的重要指标，未来高端工业软件的研发和突破是我国迈向工业4.0的必经之路。

图表11：西门子工业软件版图



来源：西门子等，中泰证券研究所整理

目录

- 一、ChatGPT助力工业4.0，技术演化路径如何？
- 二、复盘十倍股的启示：新松机器人2013-2015年为何大放异彩？
- 三、三大启示下，“数字经济+工业”投资策略
- 四、重点关注标的一览

2.1 复盘十倍股：新松机器人2013-2015年为何大放异彩？

- 曾经的工业机器人“第一股”。公司成立于2000年，脱胎于中科院沈阳自动化所。公司在2009年创业板首批发行上市，股票名称【机器人】，是当时为数不多的工业机器人标的。
- 公司产品代表着工业3.0时代的硬件技术。2013-2015年公司主营产品为：工业机器人、物流与仓储自动化成套装备、自动化装配与检测生产线。

图表12：新松机器人公司发展历程

2022年：公司“机器人制造数字化管控互联互通工厂”项目成功入选全国首批30个“数字领航”企业名单；全资子公司苏州新施诺公司引入中芯聚源等多家战略投资者，填补国内半导体AMHS领域的空白，成为该领域国产化替代唯一企业；

2021年：全面布局半导体装备领域，多项技术实现突破，新松不断推进洁净（真空）机器人行业应用；

2020年：京东官方旗舰店、微商城全面上线，不断扩展市场渠道；

2019年：无锡新松机器人自动化有限公司成立；

2018年：天津新松机器人自动化有限公司签约成立；

2017年：公司携新款轻载复合机器人、服务机器人亮相美国国际自动化及机器人展览会（AUTOMATE），这是中国机器人行业的领军企业首次在美国亮相；

2016年：公司工业机器人和服务机器人获首批中国机器人产品认证证书；

2015年：自主研发的复合型机器人批量应用，国际首创；

2014年：公司数字化智能工厂正式投入生产；

2013年：中国机器人产业创新联盟在北京正式成立，新松公司总裁曲道奎被推举为“中国机器人产业创新联盟”主席；

2012年：完成了工业机器人批量生产工作；

2011年：新松洁净机器人进入国家重点新产品计划；

2010年：公司自主研制的20台AGV自动导引车产品批量出口到美国底特律通用汽车总部，在新能源汽车生产线上装配汽车发动机及后桥系统；

2009年：A股上市——工业机器人第一股；

2008年：入选国家首批认定的91家创新型企业；

2006年：国家三部委评为“全国首批103家创新型试点企业”；

2004年：“柴油机测试线智能物流系统”被评为AI年度卓越产品奖；

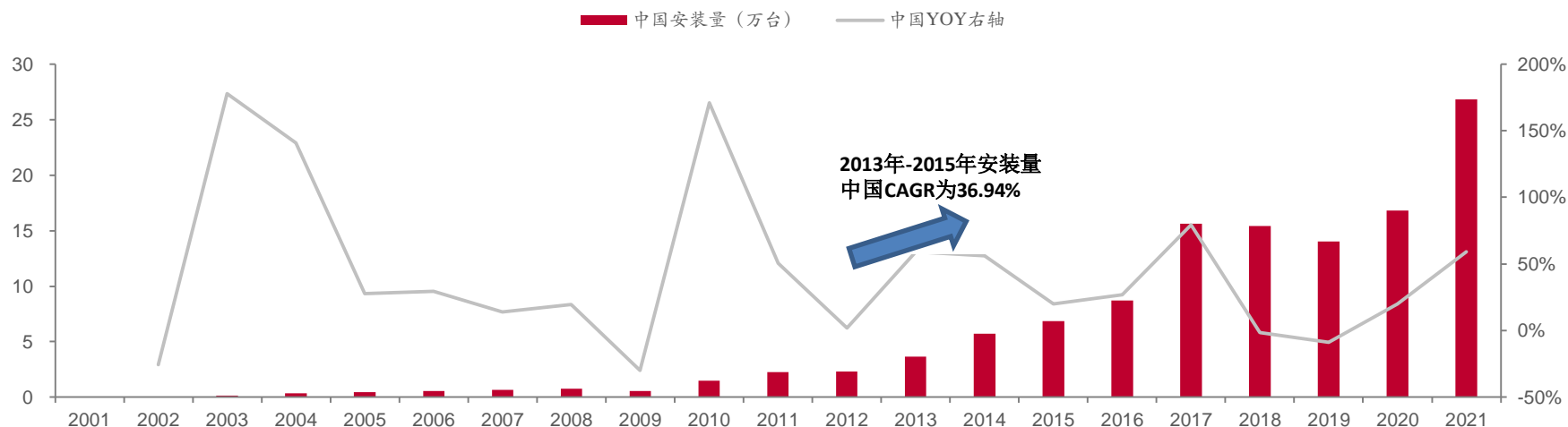
2002年：公司产业园奠基仪式在沈阳浑南高新技术产业开发区举行；

2000年：公司成立；

2.2 复盘中国工业发展历程：2013-2015年

- 2012年中国人口面临刘易斯拐点，工业机器人进入发展快车道。中国人口红利在2012年出现拐点：2012年中国15-59岁劳动人口第一次出现绝对下降。2012年前企业在生产要素配置方面侧重于低成本的劳动力。
- 2013-2015年是中国工业3.0大发展时期，工业机器人迎来长足发展。2012-2015年中国新增工业机器人同比增长分别为2%、59%、56%、20%。2013年9月工信部提出“信息化与工业化深度融合”，是工业3.0大发展的政策号角。
- 2015年中国工业4.0开始萌芽。2012年美国提出先进制造业战略，2013年4月德国提出工业4.0，中国制造在发展理念上处于追赶境地。因此，2015年5月国务院提出“中国制造2025”，标志着我国工业4.0的萌芽。
- 总结：2013-2015年国内处于工业3.0大发展时期并一直延续至今。但是同期，海外和国内先后开始了工业4.0的产业试水。“坐3面4”的背景下，新松承载了资本市场对工业4.0朦胧认知的审美。

图表13：2001-2021年中国工业机器人新增安装量及增速

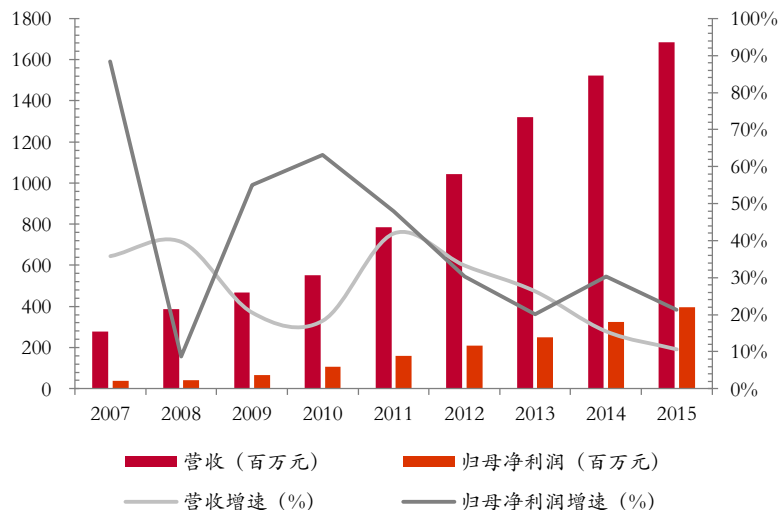


来源：国际机器人联合会，中泰证券研究所

2.3 新松机器人的股价和市值复盘

- 业绩表现:**2007-2016年公司营收和归母净利润CAGR分别为25.32%和33.44%，业绩保持了多年的持续增长。2012年公司在国内工业机器人出货1220台，市占率4.35%，排名第7，国产品牌中市占率54.38%，排名第1。
- 市值表现:**2013-2015年期间，2013年1月4日市值为78亿（PE为39）；2015年6月3日达到峰值为838亿（PE为253），市值增长9.8倍。当时新松的市值占SW机器人板块的35%+。
- 市值增长的归因分析:**1) 业绩成长:贡献21%，提供了较为坚实的业绩因子；2) 估值贡献:贡献79%，估值的泡沫化是市值快速增长的主因。根据启明星研报系统的索引，最早关于工业4.0的研报发表于2014年5月5日，集中的研报发布开始于2014年11月下旬。

图表14: 2007-2015年新松机器人业绩情况



来源: wind、中泰证券研究所

图表15: 2012年-2016年H1新松机器人市值及PE



来源: wind、中泰证券研究所

2.4 复盘十倍股得出的三点启示

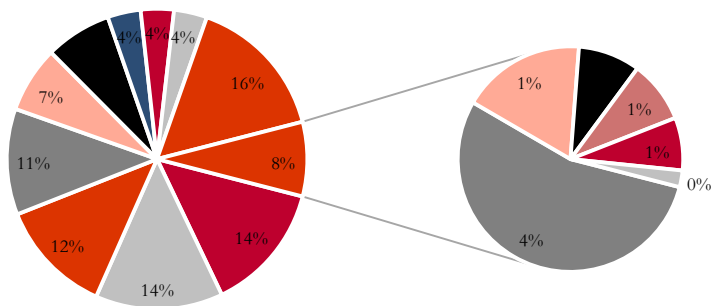
□ 复盘新松机器人对当前投资策略的借鉴意义：

1) **技术属性**：符合产业升级路径，工业3.0大发展时期硬件自动化的大发展，而4.0时期的发展重心由硬转软；1.2节总结的ChatGPT与工业结合的三大技术演化方向，就是可选赛道的技术特征点，这决定了β属性。

2) **竞争格局**：新松机器人是当时的国产工业机器人龙头。龙头公司优秀的竞争格局和头部效应，是α逻辑兑现的保障。

3) **业绩为王**：持续的业绩成长是市值增长的重要基础，提供市值的安全边际。

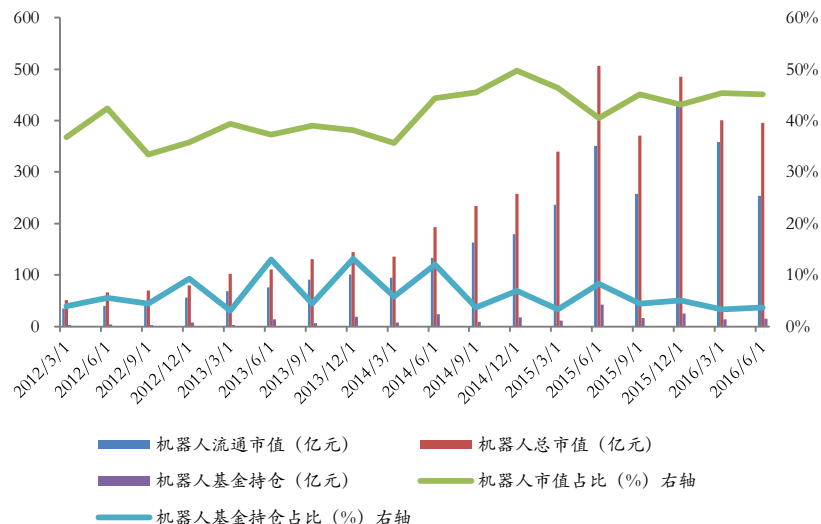
图表16：2012年中国国内工业机器人市占率



■ 发那科 ■ 安川 ■ 库卡 ■ ABB ■ 欧地希 ■ 松下
■ 川崎 ■ 那智 ■ 现代 ■ 其他外国 ■ 沈阳新松 ■ 东莞启帆
■ 安徽埃夫特 ■ 上海沃迪 ■ 广州数控 ■ 其他国内

来源：中国机器人网、中泰证券研究所

图表17：新松机器人市值及持仓情况复盘



来源：wind、中泰证券研究所

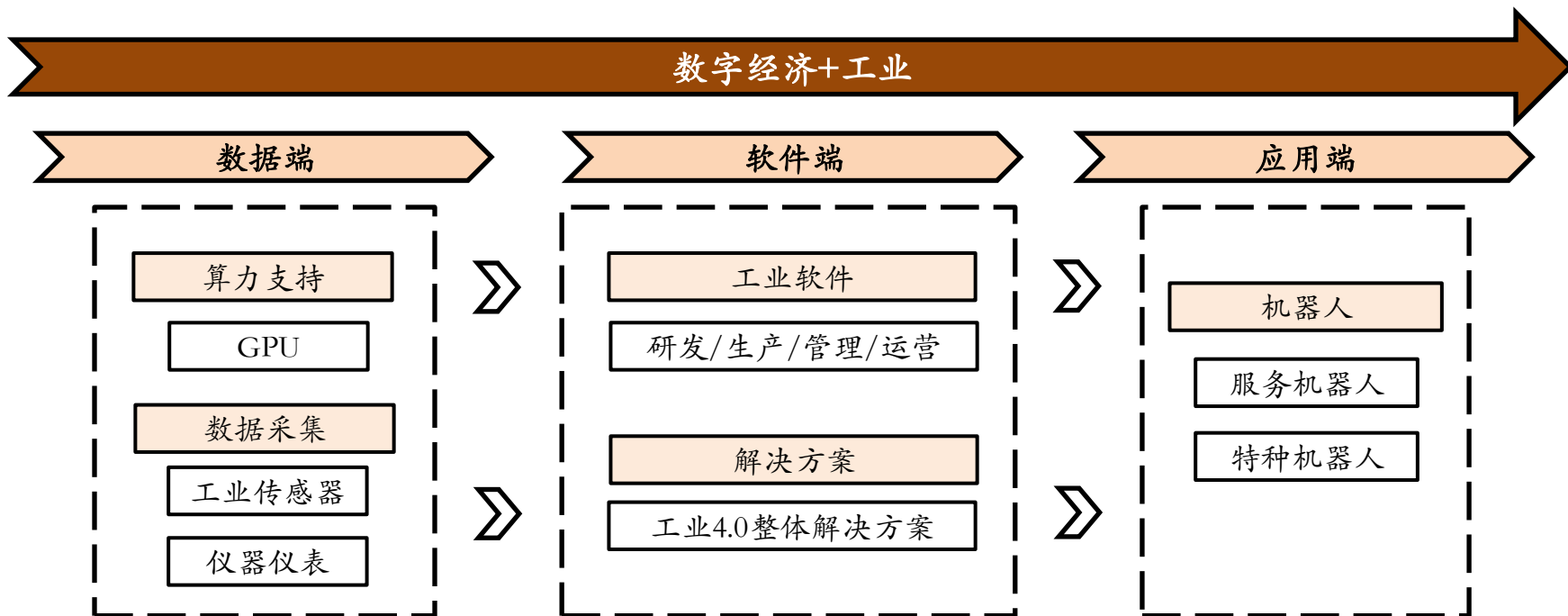
目录

- 一、ChatGPT助力工业4.0，技术演化路径如何？
- 二、复盘十倍股的启示：新松机器人2013-2015年为何大放异彩？
- 三、三大启示下，“数字经济+工业”投资策略
- 四、重点关注标的一览

3.1 数字经济为工业企业带来发展机遇

□ “数字经济+工业”星辰大海，工业4.0发展空间广阔。我们认为，当前的人工智能技术已经能对工业产生实质性推动，随着数字经济、人工智能和工业4.0的深度融合，“数字经济+工业”潜在发展空间广阔：①工业软件：工业软件价值凸显，AI提升工业软件表现；②解决方案供应商：工业4.0时代，整体解决方案供应商更受青睐；③服务机器人：ChatGPT表现出优秀的自然语言处理能力，推动机器人智能化发展，利好服务机器人&特种机器人；④数据采集：工业智能数字化发展需要“数据粮食”，以传感器为代表的数据采集硬件厂商迎来发展机遇。

图表18：数字经济赋能工业4.0发展



3.2 工业软件：工业4.0时代核心产品

□ 人工智能技术助力工业软件发展，未来使其能在工业中发挥更关键性的作用，长期利好工业软件企业。ChatGPT有望与工业软件结合，增强工业软件在模型构建、程序开发和人机交互方面的能力，未来人工智能将进一步从技术端赋能工业软件，提高工业软件在实际场景中的智能化程度，推动工业4.0加速落地。

□ **【受益标的】** 中控技术：公司拥有以流程模拟软件iAPEX为代表的领先工业软件产品系列。

□ **1) 技术属性：**具备强劲的流程工业软件实力，产品实现对四类工业软件的全覆盖，并拥有iAPEX等高端流程模拟软件产品，2021年APC市场占有率为28.6%（排名第一）；**2) 竞争格局：**我国生产/管理类工业软件较成熟，以研发为代表的高端工业软件依赖外企，2020年研发类工业软件国产化率仅占5%；**3) 业绩表现：**2016-2021年，公司收入CAGR为24.95%，归母净利润CAGR为62.73%。

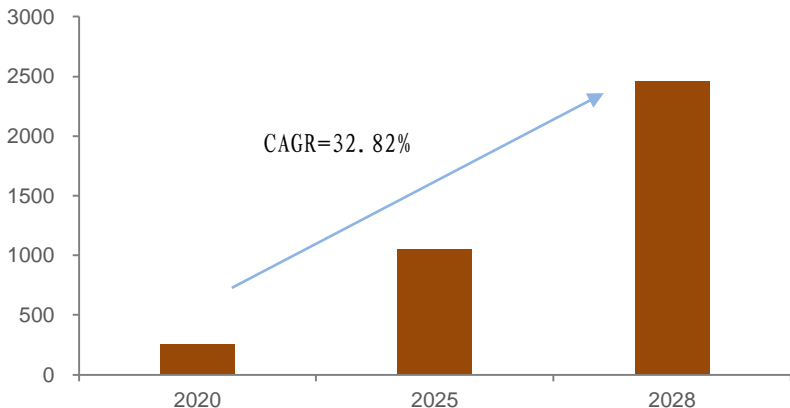
图表19：工业软件分类



3.3 GPU：人工智能算力底座，推动AI进入发展新阶段

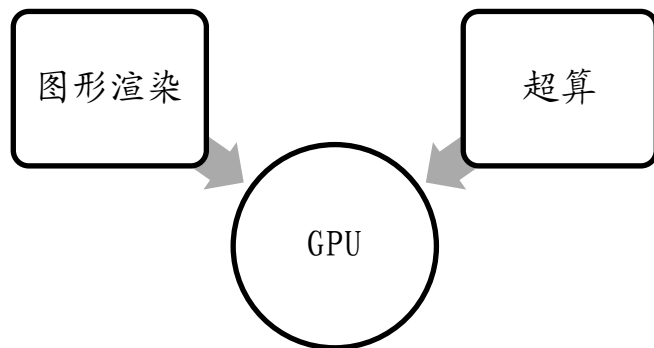
- ChatGPT等AIGC模型问世，GPU大算力芯片供不应求。GPU包括图形显控芯片和超算芯片两大类。目前GPU的主要应用场景有游戏图形渲染、AI训练、AI推理和智能驾驶等领域。**GPU在数据中心人工智能领域发展如火如荼，有望成为未来GPU第一大应用场景。**从全球市场来看，海外巨头英特尔、英伟达和AMD占据市场主导地位。民族品牌当下根据各自资源禀赋和定位，分别发力图显和超算两大赛道。在信创需求的催化和技术壁垒的逐级突破下，GPU国产化有望迎来历史性机遇。
- **【受益标的】景嘉微：军民复用GPU龙头。**
- **1) 技术属性：**国内图形显控GPU龙头，在军用航空图形显控方面积累深厚。公司产品和技术实力具备进军AI领域的顺位优势。**2) 竞争格局：**先发优势明显，自研航空图显模块装备于国内绝大多数新型军用飞机；民品芯片已从整机厂适配逐步转向订单落地。**3) 业绩表现：**2017-2021年净利润CAGR超25%，营收CAGR超37%。在“十四五”提出的加快武器装备现代化和信创落地的大背景下，公司军品和民品两大领域业绩有望维持高景气。

图表20：2020-2028全球GPU市场规模（亿美元）



来源：Verified Market Research，中泰证券研究所

图表21：GPU Top 2 应用领域

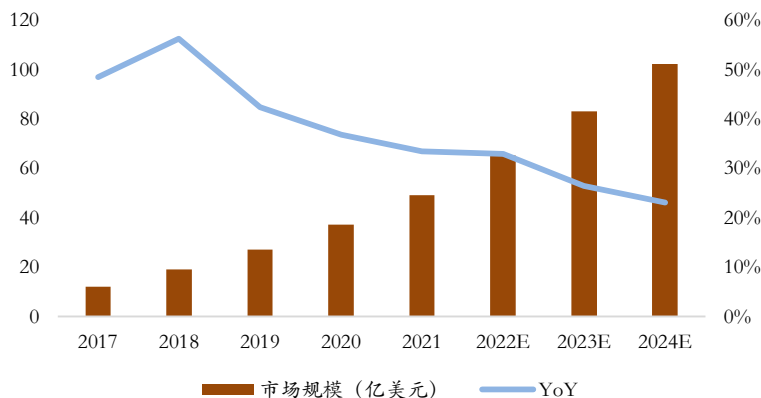


来源：中泰证券研究所

3.4 服务机器人：人工智能和智能制造交汇，行业迎来新拐点

- 2022年服务机器人占比首超工业机器人，ChatGPT有望带来服务机器人行业的爆发。服务机器人包括特种机器人，个人/家用机器人等。目前服务机器人的主要应用领域有物流、餐饮、医疗和探查等领域，据《中国机器人产业研究发展报告（2022年）》，2022年服务机器人市场规模占比预计首次超过工业机器人。ChatGPT拥有出色的语言理解和对话能力，未来与服务型机器人结合，将大幅提升人机交互的效率和体验，终端客户对服务机器人的接受程度将大幅提升，服务机器人有望迎来新的增长拐点。
- 【受益标的】亿嘉和：电力巡检机器人龙头。
- 1) 技术属性：国内电力巡检机器人龙头，依托基于深度学习的操作感知技术能力向商超服务机器人、智能充电机器人、轨交检测机器人等多领域横向拓展。2) 竞争格局：先发优势明显，室内机器人在17年市占率已近八成，室外机器人提升空间可观。3) 业绩表现：2017-2021年净利润CAGR近37%，营收CAGR超36%，电力巡检机器人是电网智能化的重要环节，GPT类技术也将大幅提升电力巡检机器人的数据分析能力、交互能力，行业有望持续高增。

图表22：2017-2024中国服务机器人市场规模



来源：共研网，中泰证券研究所

图表23：服务机器人产业链

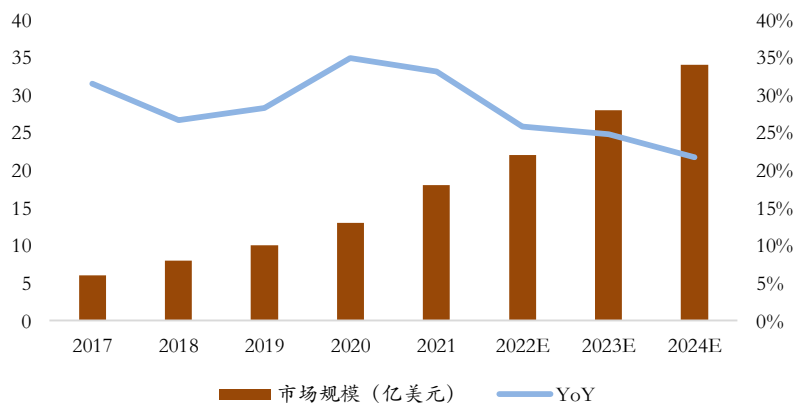


来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

3.4 特种机器人：场景快速扩充，有望迎来需求高增

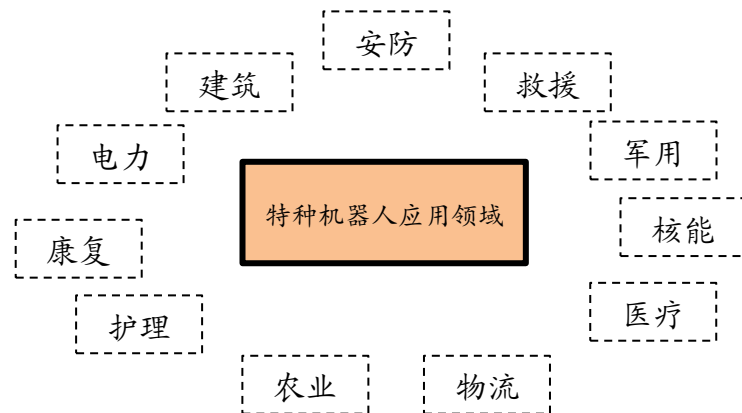
- 特种机器人迎来新需求爆发的机遇期。我国特种机器人市场保持较快发展，应用场景在不断拓宽，我国在应对安防、地震、洪涝灾害等公共安全事件中，或是核电等高危环境对特种机器人都有着突出的需求。此外，在GPT类的技术加持下，特种机器人将拥有更高的自主性和适应性，以及更好的人-机、机-机协作能力，有望进一步推动行业的高增速发展。
- 【受益标的】景业智能：核工业特种机器人龙头。
- 1) 技术属性：国内核工业智能装备龙头公司，产品具备耐辐照、高可靠性、长寿命特性，产品技术壁垒较高。2) 竞争格局：公司技术优势显著，并与中核集团深度绑定，行业内具备较强卡位优势。3) 业绩表现：2018-2022年净利润CAGR达82.4%，我国核电加速发展背景下，核工业数字化需求迫切，景业智能有望长期受益，维持高速发展趋势。

图表24：2017-2024特种服务机器人市场规模



来源：IFR，华经产业研究院，中泰证券研究所

图表25：特种机器人应用领域



来源：中泰证券研究所

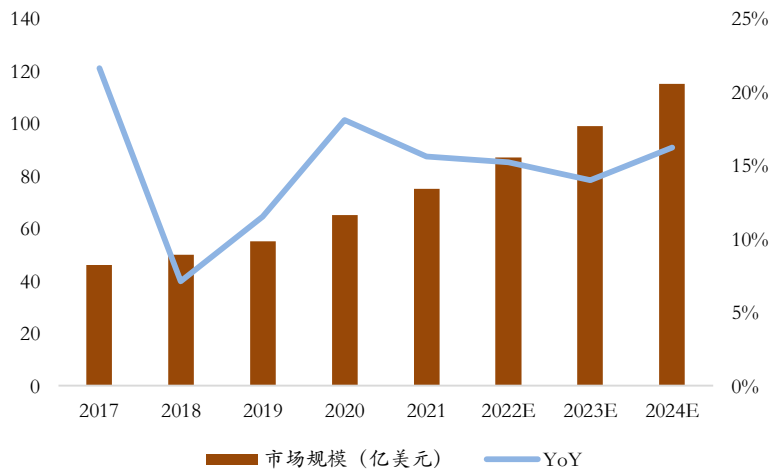
3.4 工业机器人：行业将步入成熟期，国产品牌崛起

□ 我国是工业机器人第一大消费国，目前已进入成熟期。我国连续九年成为全球最大工业机器人消费国。据高工机器人产业研究所（GGII）数据显示，2022年中国工业机器人销量预计达到30.3万台，同比增长约15.96%，全球销量占比超过50%。我国工业机器人已进入平稳发展阶段，国产龙头品牌崛起。

□【受益标的】埃斯顿：国产工业机器人龙头。

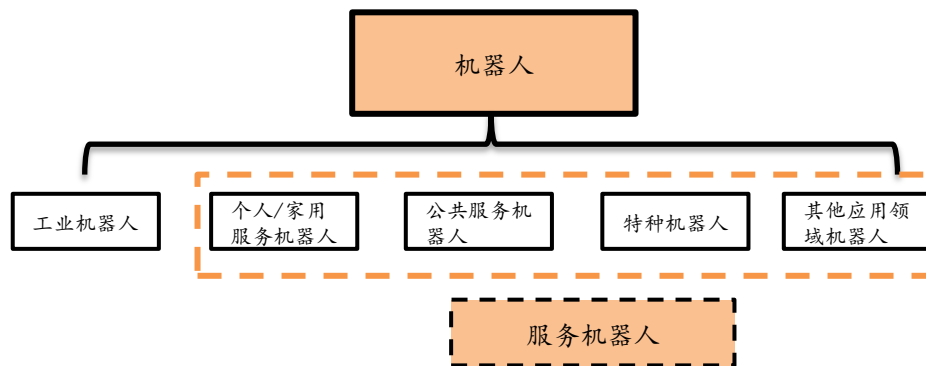
□ 1) 技术属性：深耕运动控制系统、伺服等核心零部件，收购全球高精度工业自动化和运动控制器龙头英国TRIO以及全球领先弧焊机器人品牌德国CLOOS，打造工业机器人全产业链优势。2) 竞争格局：MIR最新数据显示，埃斯顿是出货量最高的国产机器人企业。3) 业绩表现：2017-2021年，净利润CAGR达29.4%。5G、云计算、AI技术等将助工业机器人加速实现国产化、智能化和高端化，埃斯顿作为龙头企业有望持续受益。

图表26：2017-2024中国工业机器人市场规模



来源：IFR，中国电子协会，中泰证券研究所

图表27：机器人的分类（按应用领域）



来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

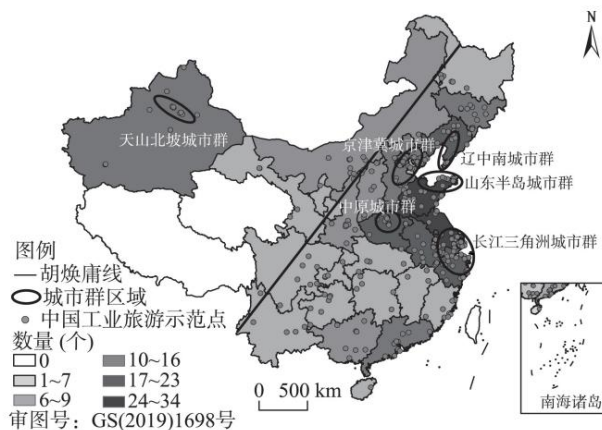
3.4 基于机器人平台的工业旅游：发展初期，前景广阔

□ 我国工业旅游处于发展初期。2019年，中国工业旅游接待游客超过1.3亿人次，工业旅游收入达100亿元，占旅游产业总规模的3.17%，远低于世界平均水平10%-15%。基于我国工业体系完整，发展工业旅游的基础良好，叠加国家鼓励政策频出，以及疫情后旅游业需求回暖，工业旅游有望迎来黄金发展期。

□【受益标的】迈赫股份：国内一流机器人主题工业旅游示范点

1) 技术属性：依托工业机器人系统集成装备，经营迈赫机器人智能化科普基地，获评山东省工业旅游示范点。2) 竞争格局：工业旅游前景广阔，科技型工业旅游占比较低，而公司为山东唯一以机器人为主题的工业旅游示范点，处于国内一流水平。3) 业绩表现：2016-2021年营业收入CAGR达20.27%，工业旅游稳定创收500万元以上，毛利率高达80%；随着工业AI迎来“ChatGPT时刻”，人机交互实现自然化，公司有望借此拓宽特色产品线路，增强业务创收能力。

图表28：工业旅游示范点呈“东密西疏”



来源：《中国工业旅游示范点空间分布特征及影响因素》，中泰证券研究所

图表29：迈赫机器人智能化科普基地教育机器人展示



来源：公司官网，中泰证券研究所

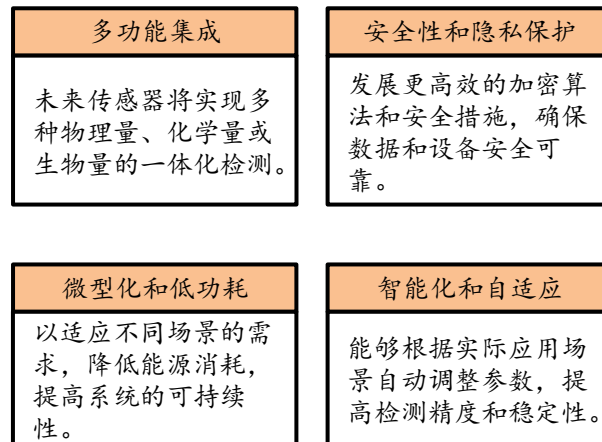
3.5 传感器：工业数字化需从数据采集开始，工业传感器迎来机遇

- **感知层核心设备，进口替代需求迫切，GPT类技术带来新机遇。** 传感器下游应用领域覆盖各类工业生产流程，是工业数字化转型中的感知层设备。我国中高端传感器发展落后，数字经济的长足发展亟待传感器技术突破。根据前瞻研究院数据，2019年，我国传感器市场份额仅10%，且主要集中在中低端市场。此外，GPT类技术的出现将对工业传感器提出更高要求。获取数据是人工智能算法训练的第一步，高质量数据是算法成功的关键。因此，人工智能助力实现工业4.0的背景下，高精度、低功耗、智能化的工业传感器将迎来机遇。
- **【受益标的】川仪股份：流程自动化仪器仪表龙头**
- **1) 技术属性：**国内规模最大、品类最全的自动化仪器仪表龙头，主力产品压力变送器和智能控制阀已达国内领先水平，部分高端产品达全球领先水平。**2) 竞争格局：**我国仪器仪表高端市场主要份额被外资品牌占据。川仪作为国产龙头，进口替代正当时。**3) 业绩表现：**17-21年净利润CAGR达35.63%，随着人工智能时代开启，工业数字化转型加速，川仪有望作为流程自动化设备龙头持续受益。

图表30：按测量对象分类的传感器



图表31：传感器未来发展趋势



目录

- 一、ChatGPT助力工业4.0，技术演化路径如何？
- 二、复盘十倍股的启示：新松机器人2013-2015年为何大放异彩？
- 三、三大启示下，“数字经济+工业”投资策略
- 四、重点关注标的一览

4.1 重点关注工业4.0核心标的

■ 【受益标的】

- ✓ AI算力芯片：景嘉微（国产GPU龙头）
- ✓ 工业传感器：川仪股份（流程自动化仪器仪表龙头）
- ✓ 工业软件&解决方案供应商：中控技术（流程工业4.0综合解决方案供应商&流程工业软件龙头）
- ✓ 特种机器人：景业智能（核工业特种机器人）、亿嘉和（电力巡检特种机器人&服务机器人）、迈赫股份（基于机器人的工业旅游）、埃斯顿（工业机器人龙头）

图表32：工业4.0核心标的盈利预测与估值

公司代码	公司简称	2023/3/30	EPS				PE			
		股价	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
300474.SZ	景嘉微	117.25	0.64	0.77	1.03	1.46	183.20	152.27	113.83	80.31
603100.SH	川仪股份	37.87	1.36	1.38	1.68	2.02	27.85	27.52	22.60	18.75
688777.SH	中控技术	105.45	1.18	1.59	2.18	2.88	89.36	66.15	48.43	36.68
603666.SH	亿嘉和	38.30	2.39	2.49	2.38	3.68	16.03	15.37	16.09	10.41
688290.SH	景业智能	84.06	1.24	1.48	2.02	2.72	67.79	56.80	41.61	30.90
301199.SZ	迈赫股份	24.42	0.72	-	-	-	33.84	-	-	-
002747.SZ	埃斯顿	27.65	0.14	0.21	0.35	0.54	197.50	130.79	78.40	51.38

来源：wind，中泰证券研究所（注：除景嘉微、中控技术、景业智能外，其余公司EPS、PE均来自wind一致预期）

风险提示

- 人工智能技术发展不及预期；
- 高端工业软件技术发展不及预期；
- 市场恶性竞争带来的风险；
- 数字经济和人工智能政策支持力度减弱带来的风险；
- 研报使用的信息存在更新不及时风险。

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在15%以上
	增持	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
	持有	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来6~12个月内相对同期基准指数跌幅在10%以上
行业评级	增持	预期未来6~12个月内对同期基准指数涨幅在10%以上
	中性	预期未来6~12个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来6~12个月内对同期基准指数跌幅在10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的6~12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（另有说明的除外）。

重要声明

- 中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员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。
- 本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司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。
- 市场有风险，投资需谨慎。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。
- 投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。
- 本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。