

## 2024年值得关注的7个产业趋势和8个政策主题

## ——2024年产业趋势及主题展望

伴随不确定性消除、三大拐点确立以及经济复苏，当前A股市场投资价值凸现，展望2024年的产业投资，我们认为需要以高质量发展为核心，技术进步和数字化转型为抓手，景气、供需、预期为多重驱动，综合进行选取。从产业技术趋势的角度看，我们认为2024年需要关注7大产业趋势的投资机会：集成电路（半导体设备、半导体材料、存储），消费电子（MR、面板），汽车智能化（自动驾驶、智能座舱），AI+硬件（算力），AI+软件（大模型、垂直端应用、AIGC），机器人（减速器、零部件），金属（贵金属、工业金属、钛合金）。从产业政策的角度看，我们认为2024年需要关注8大政策主题的投资机会：数据要素，卫星互联网，智能网联，元宇宙，设备更新，三大工程，电改和氢能。

## 2024年值得关注的7个产业趋势：

- **【集成电路】**伴随库存见底以及人工智能等新的需求拉动，全球半导体周期有望明年见底。国内层面上，强政策支持叠加关键技术进展超预期，有望获得超额受益。产业进展方面，建议关注半导体设备、半导体材料以及存储。半导体方面，技术突破、国产替代需求与良好的财务状况支持设备公司逆势扩张，而扩张必将带动材料端需求回暖。存储方面，除周期本身反转外，重视新产线的发展，集中关注HBM与DDR5情况。
- **【消费电子】**新品发布加速行业回暖，新技术有望开启渗透率扩张。产品方面，苹果华为等手机新品有望加速行业回暖，年底苹果MR发售，明年伴随功能完善有望再度开启“iphone”时刻。产业趋势方面，关注新品中的弱创新。具体来说，需要重视面板周期，尤其折叠屏进展以及OLED屏幕的普及，留意新技术渗透率的快速扩张。
- **【汽车智能化】**国内新能源汽车销量持续超预期，伴随渗透率提升，汽车发展从电动化上半场进入智能化下半场。海外，特斯拉FSD技术持续突破；国内，小鹏等厂商与海外巨头合作加速，萝卜快跑试点开启。除此以外，华为M9近期发布，智能驾驶、座舱等方向确定性增加。产业趋势关注自动驾驶、域控制器以及相关零部件等投资机会。
- **【AI+硬件】**大模型的复杂化和多模态趋势加速新一轮AI算力储备，关注以算力为核心的硬件建设。人工智能致使算力需求高企叠加美国AI芯片禁令，国产算力发展引起重视。具体化，一方面，关注华为等国产算力投资机会；另一方面，关注国家东数西算节点进展。
- **【AI+软件】**以大模型为入口，AI不断向终端应用扩散，实现大模型的垂直化应用。海外，OpenAI首届开放者大会召开，对于模型进行升级同时，进一步开放自定义GPTs等功能，大模型应用落地进程加快；国内方面，国产大模型紧跟其后，华为、百度、科大讯飞等多家公司公布大模型进展，相较于海外，国内大模型在垂直应用端有一定优势。综合来看，关注大模型发展，大模型垂直端应用，AIGC等产业发展。
- **【机器人】**人形机器人有望成为人工智能终极载体。强政策支持发展，《人形机器人创新发展指导意见》等政策为产业保驾护航；特斯拉机器人持续超预期，Optimus机器人公布最新进展，其在校准、自主学习、运动精度方面均有显著提升；机器人国产替代进程加速，多款机器人亮相，相应零部件国产替代化增强。综合来看，关注机器人零部件（轴承、滚柱丝杠、减速器等）投资机会。
- **【金属】**2024年有望进入降息周期的背景下，全球金属与大宗商品获得强支撑。工业金属上，近期国家密集发布房地产支持政策，铜、铝下游消费量三成左右为地产链，地产触底反弹将对铜、铝需求有正向拉动。库存看，铜、铝库存已跌至近年来低位，随着未来需求好转，或进入主动补库阶段量价齐升。贵金属方面，美联储降息预期下，全球市场权益类资产普涨推升通胀预期，黄金

## 深度报告

## 相关报告

《大分化时代与大创新周期——A股2024年投资策略展望》

《转机与逆袭——A股2023年四季度观点及配置建议》

《2023年十大产业趋势投资展望》

《新时代、新周期、新思路——A股2023年投资策略展望》

《从喧嚣到平淡，静候新起点——A股2022年投资策略展望》

张夏

zhangxia1@cmschina.com.cn

S1090513080006

tiandengwei@cmschina.com.cn

李昊阳（研究助理）

lihaoyang1@cmschina.com.cn

郭佳宜（研究助理）

guojiayi@cmschina.com.cn

属估值上行。除此以外，全球去美元化需求与速度上升，部分央行增加贵金属储备，金属价格强支撑。创新方面，钛材等合金有望迎来需求与技术突破共振。

### 2024 年值得关注的 8 个政策主题：

- **【数据要素】关注三大政策方向**。当前数据要素产业正处于基础制度完善期。明年建议重点关注政策的三大重点方向：1) 数据确权政策有望加速落地；2) 供应端以公共数据为重点抓手，打开地方财政创收空间，公共数据授权运营政策和定价办法有望加速出台；3) 需求端持续关注数据要素 X 行动，伴随交易流通机制的完善，打开下游应用场景的预期。
- **【卫星互联网】低轨卫星发射有望提速，政策与趋势或将共振**。展望明年，卫星互联网有望政策与趋势共振，在政策推动下，低轨卫星发射有望提速，渗透率大幅提升，商业化应用进入 0-1 阶段。在未来政策和产业趋势共振下，建议关注卫星制造及关键部件（载荷、天线、TR 芯片、射频、通信安全（加密卡版）、星间激光器、地面站及用户设备、下游应用场景（物联网、车载、船运、手机等卫星应用板块）的投资机会。
- **【智能网联】政策端现拐点，商业化 0-1 落地有望到来**。展望 2024，政策重点或将围绕三个方面展开：1) 填补立法空白，细化功能安全、网络安全、数据安全、操作系统等重点领域标准（智能驾驶的数据监管、权责划分、区域试点）；2) 加速推进智能驾驶产业发展，车端关注感知层、决策层、执行层的产业政策；3) 推进车路协同基础设施建设，重点关注智慧城市（公路数字化、智能化公路工程）、人工智能（路侧感知边缘计算）、信息通信等联动领域的政策支持。
- **【消费】元宇宙有望成为培育数字消费的主要抓手**。2023 年，趋势端上，AIGC 技术的快速发展有望解决 3D 模型单靠人工涉及开发效率较低、开发成本较高的问题，释放元宇宙的内容生产力；硬件端，苹果发布 VisionPro 有望重塑行业生态。政策端来看，2023 年首个国家层面的元宇宙产业指导性文件得以发布，叠加中央经济工作会议提出“培育壮大新型消费，大力发展数字消费”，元宇宙有望成为数字消费的主要入口。因此，政策端与趋势端有望形成共振，2024 年元宇宙概念有望再次爆发。
- **【投资】新一轮设备更新周期有望启动**。2023 年中央经济工作会议明确提出要“以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新”，把设备更新定位成拉动投资的重要抓手。展望 2024 年，预计设备更新的标准及举措将进一步细化，相关贷款及结构性支持工具有望出台。从具体路径上，建议关注技术升级和低碳化改造两条主线。
- **【投资】三大工程增量可观，基建关注中央加杠杆领域**。展望 2024 年，传统领域投资主要关注三大工程建设提速以及基建投资中适合中央加杠杆的领域。明年“三大工程”有望为地产投资带来较为可观的增量，助力地产投资筑底向上。基建方面，在当前地产供需新形势导致土地出让金向上弹性较弱及化债的背景下，地方财政腾挪受限，积极的财政政策进一步发力需依赖中央加杠杆。因此，建议重点关注中央事权较多的领域，如水利、环保等。
- **【电改】第二轮电改进入加速期，关注火电盈利机制的持续理顺**。自深改委会议召开以来，我国第二轮电力体制改革已进入加速期。展望 2024 年，短期内政策或将进一步明确火电保障电力安全的价值，完善煤电联动、火电调峰电价以理顺火电盈利机制；中长期来看，政策或将主要围绕电力市场体系的三大组成部分持续完善：完善电量电价的市场化定价机制，即电力现货市场及中长期市场；完善电力辅助市场合理反映调峰价值；促进绿色溢价市场发展反映绿电环境价值。
- **【氢能】三大环节政策出现拐点**。从产业发展情况来看，当前我国氢能行业仍处于发展的初级阶段，氢能储运、绿氢制备以及多元化应用场景开发有待进一步发展，政策仍需进一步导入。2023 年，政策在氢气的危化品管理限制、氢能的行业标准，以及燃料电池的补贴这三大方面迎来拐点。未来，政策端有望针对这三大领域加速布局，助推行业发展进入新阶段。
- **风险提示：主观预判的偏差；技术进步不及预期；宏观环境的不确定性；政策支持力度不及预期、经济数据不及预期。**

## 正文目录

一、2024 年值得关注的 7 个产业趋势 .....	7
1、产业趋势一：集成电路——伴随库存见底以及人工智能等新的需求拉动，全球半导体周期有望明年见底 .....	9
1) 半导体设备 .....	9
2) 半导体材料 .....	10
3) 存储 .....	10
2、产业趋势二：消费电子——新品发布加速行业回暖，新技术有望开启渗透率扩张 .....	13
1) AI 手机与 AI PC：生成式 AI 浪潮向边缘处延伸 .....	13
2) MR 头显：XR 的“智能机时刻”来临 .....	14
3) OLED 显示：柔性及可折叠 OLED 成为发展新趋势 .....	15
3、产业趋势三：汽车智能化——汽车智能化逐渐进入白热化阶段，各大车企动作频繁 .....	17
4、产业趋势四：AI+硬件——人工智能快速发展，关注以算力为核心的硬件建设 .....	19
1) AI 算力 .....	19
2) 国产算力 .....	20
5、产业趋势五：AI+软件——以大模型为入口，AI 不断向终端应用扩散，实现大模型的垂直化应用 .....	22
1) 大模型迭代发展 .....	22
2) 大模型垂直应用 .....	24
3) AICG .....	25
6、产业趋势六：机器人——人形机器人有望成为人工智能终极载体 .....	27
7、产业趋势七：金属——降息周期下，全球金属与大宗商品有望获得强支撑 .....	29
1) 工业金属、贵金属 .....	29
2) 钛合金 .....	29
二、2024 年值得关注的 8 个政策主题 .....	31
1、产业政策一：数据要素——关注三大政策方向 .....	32
(1) 从“数据二十条”看还有哪些政策预期？ .....	33
(2) 基本制度建设：重点关注数据确权 .....	34
(3) 供给端：重点关注公共数据授权运营 .....	35
(4) 需求端：重点关注数据要素×行动 .....	36
2、产业政策二：卫星互联网——低轨卫星发射有望提速，政策与趋势或将共振 .....	39
3、产业政策三：智能网联——政策端现拐点，商业化 0-1 落地有望到来 .....	43
4、产业政策四：消费——元宇宙有望成为培育数字消费的主要抓手 .....	47
5、产业政策五：投资——设备更新投资，新一轮设备更新周期有望启动 .....	50

6、产业政策六：投资——三大工程，增量可观，基建关注中央加杠杆领域.....	52
(1) 三大工程建设提速.....	52
(2) 基建关注中央加杠杆领域.....	53
7、产业政策七：电改——第二轮电改进入加速期，关注火电盈利机制的持续理顺.....	56
8、产业政策八：氢能——三大环节政策出现拐点.....	59
三、总结.....	62

## 图表目录

图 1: 2024 年值得关注的 7 个产业趋势 .....	8
图 2: 主要半导体厂商库存拐点已至 .....	9
图 3: 费城半导体指数回升 .....	9
图 4: 全球晶圆厂产能扩张情况 .....	9
图 5: 半导体材料分类及占比 .....	10
图 6: DXI 指数 .....	12
图 7: MERAVERTU2 手机 .....	13
图 8: VIVO 发布国内首款 AI 手机 .....	13
图 9: 锐龙 8040 系列完整型号、规格表 .....	14
图 10: 联想发布会展示 AIPC .....	14
图 11: Apple Vision Pro 外观设计 .....	14
图 12: Meta 发布 MR 头显 Quest 3 .....	14
图 13: 全球智能手机用刚性 OLED 出货量 .....	16
图 14: 全球 UTG 超薄玻璃市场规模预测 .....	16
图 15: 用于 IT 产品的 OLED 出货量 .....	16
图 16: 中韩智能手机 (含可折叠手机) OLED 出货量 .....	16
图 17: 全国新能源汽车渗透率 (零售) 稳定在 30% 以上 .....	17
图 18: L3 及以上智能驾驶渗透率逐渐进入到 5-10% 区间 .....	17
图 19: 端到端自动驾驶构造示意 .....	17
图 20: 华为 ADS 2.0 持续推进无图驾驶 .....	18
图 21: 问界新 M7 单日预定创新高 .....	18
图 22: H200 与 H100 大模型推理速度对比 .....	20
图 23: H200 与 H100 能耗与成本对比 .....	20
图 24: MI300X 性能优于英伟达 H100 .....	20
图 25: MI300A 对比英伟达 H100 不落下风 .....	20
图 26: 全球 AI 芯片市场规模及预测 .....	21
图 27: 中国 AI 芯片市场规模及预测 .....	21
图 28: Open AI 首届发布者大会 .....	22
图 29: Gemini Pro 同 GPT-3.5 Turbo 性能相近 .....	23
图 30: 国产大模型在中文能力上接近 GPT-4 .....	24
图 31: ChatGPT Plugin 正式开放 .....	24
图 32: 部分 ChatGPT 第三方插件 .....	24
图 33: 国内及海外 "AI+" 领域相关公司布局 .....	25
图 34: Pika 生成视频 .....	26
图 35: PicCopilot 支持 AI 图像创作 .....	26
图 36: 鹿班 AI 实验室功能 .....	26
图 37: 特斯拉展台前的 Optimus Bot .....	27
图 38: Optimus-Gen 2 机器人人体脚部几何形状 .....	27
图 39: Optimus-Gen 2 机器人 11-DOF 全新双手 .....	27
图 40: 开普勒人形机器人 K1 .....	28
图 41: 铜铝等工业金属价格月环比上升 .....	29
图 42: 贵金属价格月环比上涨 .....	29
图 43: 小米 14 pro 钛金属特别版 .....	30
图 44: 荣耀 Magic Vs2 采用钛合金 3D 打印 .....	30
图 45: 3D 打印 C919 机头钛合金主风挡整体窗框 .....	30
图 46: 3D 打印 C919 发动机燃油喷嘴 .....	30
图 47: 2024 年值得关注的 8 个政策主题 .....	31
图 48: 数据要素地位变化 .....	32
图 49: "数据二十条" 颁布后政策走向 .....	32
图 50: 数据二十条政策重点梳理 .....	34
图 51: 数据资源与数据资产之间的重点在于数据确权 .....	35

图 52: 公共数据体量大, 具有广阔的盘活空间 .....	35
图 53: 地产相关财政收入(亿元)承压 .....	36
图 54: 针对公共数据的地方政策探索 .....	36
图 55: 部分数交所代表性数据要素产品一览 .....	37
图 56: “数据要素×”三年行动计划政策重点一览 .....	38
图 57: 卫星互联网产业各细分领域市场空间 .....	39
图 58: 卫星互联网产业链 .....	40
图 59: 高低轨卫星发射数一览 .....	40
图 60: 我国自动驾驶监管体系逐步完善 .....	43
图 61: 高阶智能驾驶渗透率仍存在较大提升空间 .....	45
图 62: 我国智慧交通潜在市场规模在千亿量级 .....	45
图 63: 元宇宙产业链 .....	47
图 64: 3D-GPT 模型生成机制概述 .....	48
图 65: 2021 至 2023 年第三季度 VR 设备出货量 .....	48
图 66: 23 年以来, 制造业贷款需求疲弱(%) .....	51
图 67: 2023 年“三大工程”的支持力度不断加大 .....	52
图 68: 城中村改造市场规模 .....	53
图 69: 2022 年城中村改造市场规模构成 .....	53
图 70: 水利固定资产投资中中央占比较高 .....	54
图 71: 截至 11 月广义基建累计增速在 8% 左右 .....	54
图 72: 截至 11 月广义基建三大分项的增速情况 .....	54
图 73: 2017 年基建及其一级分项各项资金来源占比 .....	55
图 74: 2017 年二级分项资金来源中国预算内资金占比 .....	55
图 75: 我国电力体制改革历史沿革 .....	56
图 76: 深改委会议后, 电力体制改革政策频出 .....	57
图 77: 未来电力市场改革有望围绕三部分展开 .....	57
图 78: 氢能产业链条 .....	59
表 1: SK 海力士各 HBM 型号对比 .....	11
表 2: 未来 HBM 市场规模预测 .....	11
表 3: OLED 和 LCD 性能对比 .....	15
表 4: 部分国内外大模型预估算力需求 .....	19
表 5: 英伟达 AI 芯片同国产芯片性能对比 .....	20
表 6: 历代 GPT 模型结构、参数、方法等对比 .....	22
表 7: 钛合金在各品牌消费电子领域中的应用 .....	30
表 8: 各频段资源使用情况 .....	41
表 9: 中国卫星互联网重点代表计划进展 .....	41
表 10: 卫星互联网相关政策加速推进 .....	42
表 11: 今年以来智能网联汽车政策中央地方共振, 多点催化 .....	43
表 12: 元宇宙政策中央地方共振, 催化产业发展 .....	49
表 13: 2023 年中央经济工作会议中, 设备更新政策重要性明确提升 .....	50
表 14: 上海、深圳保障房建设举措列举 .....	53
表 15: 火电定价机制进一步完善 .....	58
表 16: 氢能政策导入期的央地布局 .....	59
表 17: 下半年以来, 国内氢能产业部分问题正在解决 .....	60

## 一、2024 年值得关注的 7 个产业趋势

正如我们在 2024 年的年度策略中所说，伴随不确定性消除、三大拐点确立以及 2024 年的经济复苏，当前 A 股市场投资价值凸现。展望 2024 年，国内政府整体开支力度加大，城中村和保障房建设提速有望带动地产基建投资探底回升，全球紧缩周期落幕外需改善，预计 2024 年以实物衡量的经济增速有望保持温和上行的态势。与此同时，AI+驱动产品和商业模式发生新变革，引导科技重回上行周期，全社会智能化建设提速将带来科技领域支出、投资、消费需求的增加。可以说 2024 年是国内宏观经济改善和大创新周期共振的一年。

从市场风格转换来看，我们发现，无论是 2016 年开始的核心资产-价值投资，亦或者 2019 年开始的新能源行情-成长风格，在本轮调整末期收益甚微，即前期风格失效。当市场中的投资共识（方法或技巧上）短期无法被大多数资金认可，那么成交量短期将难以回归，进而带来恐慌效应。市场上一直在寻找能够顶替白酒或者新能源的板块，进行全面反弹。那么站在本轮调整末期展望牛市，我们认为一种新的估值体系与价值共振会成为本轮产业趋势选择的关键。复盘 2018、2021 与今年，周期板块超额收益明显。认为今年年中火热的高股息策略背后是未来周期显性化的预兆，而从基本面的角度来看，无论是科技大周期下的存储、面板周期，亦或者独立的化工周期、煤炭周期，均有复苏迹象并且板块确定性上升。相对低的热度，叠加合理估值与复苏前景，强周期投资机会将至。

基于上述观点，展望 2024 年产业趋势投资，我们认为需要以高质量发展为核心，技术进步和数字化转型为抓手，景气、供需、预期为多重驱动，综合进行选取。概括为周期为轴，供需为锚，聚焦产业链下的复苏机会。具象来看，一是聚焦新科技周期，关注全体智能化进展。伴随着大模型的持续迭代，相关生态的不断完善，人工智能的商业模式在尝试中逐步落地，全社会智能化的大趋势不可阻挡，2024 年，新科技周期将会有进一步突破，主要体现在商业模式的落地、对传统行业的赋能、对生活方式的改变。二是降息与经济复苏下独立周期对于配置的强支撑。在美联储放缓加息步伐，2024 年有望进入降息周期的背景下，全球金属与大宗商品获得强支撑。明年我国以及其他部分经济体经济复苏的预期下，成品油、金属、化工等周期有望复刻 2018 年的情形，成为独立大周期。三是碳中和背景下新能源板块的破局机会。联合国气候大会为新一轮碳周期拉开序幕，碳税、绿证甚至极端气候都将有效加速相关产业趋势。具体而言，氢能源、固态电池等产业有望成为新能源的破局关键。

综上所述，我们总结 2024 年需要关注的 7 个产业趋势如下：**集成电路（半导体设备、半导体材料、存储），消费电子（MR、面板），汽车智能化（自动驾驶、智能座舱），AI+硬件（算力），AI+软件（大模型、垂直端应用、AIGC），机器人（减速器、零部件），金属（贵金属、工业金属、钛合金）。**

**1. 集成电路：**伴随库存见底以及人工智能等新的需求拉动，全球半导体周期有望明年见底；国内层面上，强政策支持叠加关键技术进展超预期，有望获得超额受益。产业进展方面，建议关注半导体设备、半导体材料以及存储。半导体方面，技术突破、国产替代需求与良好的财务状况支持设备公司逆势扩张，而扩张必将带动材料端需求回暖。存储方面，除周期本身反转外，重视新产线的发展，集中关注 HBM 与 DDR5 情况。

**2. 消费电子：**新品发布加速行业回暖，新技术有望开启渗透率扩张。产品方面，苹果华为等手机新品有望加速行业回暖，年底苹果 MR 发售，明年伴随功能完善有望再度开启“iphone”时刻。产业趋势方面，关注新品中的弱创新。具体来说，需要重视面板周期，尤其折叠屏进展以及 OLED 屏幕的普及，留意新技术渗透率的快速扩张。

**3. 汽车智能化：**国内新能源汽车销量持续超预期，伴随渗透率提升，汽车发展从电动化上半场进入智能化下半场。海外，特斯拉 FSD 技术持续突破；国内，小鹏等厂商与海外巨头合作加速，萝卜快跑试点开启。除此以外，华为 M9 近期发布，智能驾驶、座舱等方向确定性增加。产业趋势关注自动驾驶、域控制器以及相关零部件等投资机会。

**4. AI+硬件：**人工智能快速发展，AI+软硬逻辑持续验证，关注以算力为核心的硬件建设。人工智能致使算力需求高企叠加美国 AI 芯片禁令，国产算力发展引起重视。具体化，一方面，关注华为等国产算力投资机会；另一方面，关注国家东数西算节点进展。

**5. AI+软件：**海外，OpenAI 首届开放者大会召开，对于模型进行升级同时，进一步开放自定义 GPTs 等功能，大模型应用落地进程加快；国内方面，国产大模型紧跟其后，华为、百度、科大讯飞等多家公司公布大模型进展，相较于海外，国内大模型在垂直应用端有一定优势。综合来看，关注大模型发展，大模型垂直端应用，AIGC 等产业发展。

**6. 机器人：**强政策支持发展，《人形机器人创新发展指导意见》等政策为产业保驾护航；特斯拉机器人持续超预期，

Optimus 机器人公布最新进展，其在校准、自主学习、运动精度方面均有显著提升；机器人国产替代进程加速，多款机器人亮相，相应零部件国产替代化增强。综合来看，关注机器人零部件（轴承、滚柱丝杠、减速器等）投资机会。

**7.金属：**2024 年有望进入降息周期的背景下，全球金属与大宗商品获得强支撑。工业金属上，近期国家密集发布房地产支持政策，铜、铝下游消费量三成左右为地产链，地产触底反弹将对铜、铝需求有正向拉动。库存看，铜、铝库存已跌至近年来低位，随着未来需求好转，或进入主动补库阶段量价齐升。贵金属方面，美联储降息预期下，全球市场权益类资产普涨推升通胀预期，贵金属估值上行。除此以外，全球去美元化需求与速度上升，部分央行增加贵金属储备，金属价格强支撑。创新方面，钛材等合金有望迎来需求与技术突破共振。

图 1：2024 年值得关注的 7 个产业趋势

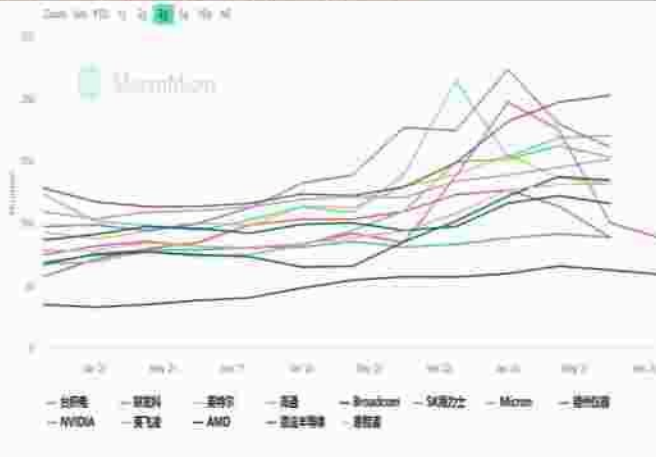


资料来源：招商证券策略团队绘制

## 1、产业趋势一：集成电路——伴随库存见底以及人工智能等新的需求拉动，全球半导体周期有望明年见底

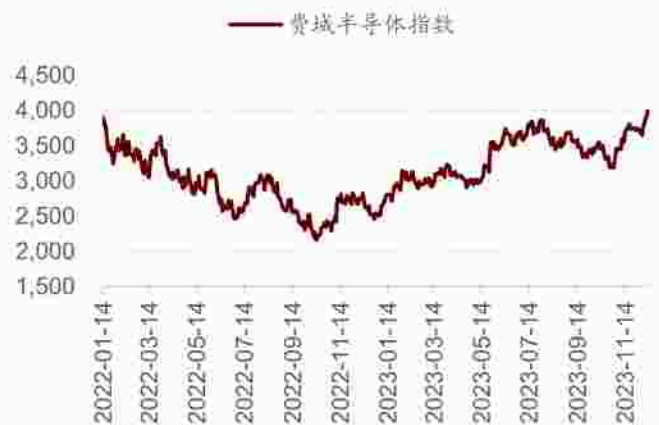
半导体行业有望迎来复苏。全球来看，人工智能的兴起带动了对于算力的需求，芯片作为提供算力的基础设施，需求量持续增加；半导体销售额连续7个月环比提升，各大半导体厂商存货同比增速拐点已至，库存趋势有望进一步好转；库存见底叠加人工智能等新的需求拉动，费城半导体指数回升，行业景气周期整体有望逐步回暖。对于国内而言，近年来，半导体行业受到许多政策以及税收上的支持，AI芯片、光刻胶等产业关键技术也得到突破，产业处于成长期，有望获得超额受益。

图 2：主要半导体厂商库存拐点已至



资料来源：MacroMicro，招商证券

图 3：费城半导体指数回升



资料来源：Wind，招商证券

### 1) 半导体设备

美国禁令下，大陆晶圆厂商逆周期扩产。美国当地时间 10 月 17 日，美国商务部工业和安全局（BIS）发布了针对芯片的出口禁令新规，对于中国半导体的制裁进一步升级。从新规名称可以看到，此次限制的核心对象是先进计算半导体、半导体制造设备和超级计算机项目。美国禁令持续升级迫使我国半导体制造上游加速自主创新，推动高端半导体材料和设备自给。根据 SEMI 统计，中国大陆晶圆厂产能占全球半导体产能比例将由 2021 年的 22.59% 提升至 25.70%，叠加美国对华先进制程制裁等因素，本土半导体设备和材料厂商有望获得更多验证资源和机会，预计率先实现先进节点工艺突破的半导体材料厂商将充分受益。

图 4：全球晶圆厂产能扩张情况



资料来源：SEMI，招商证券

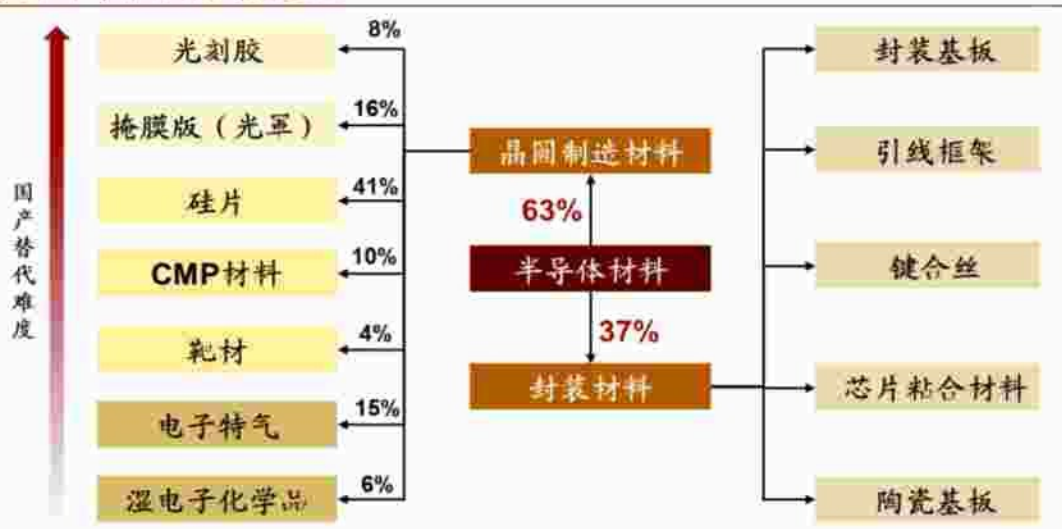
**三季报印证产业扩张和国产替代逻辑。**从业绩上看，主要公司公布三季度财报，增长显著同时安全边际提升，未来有望持续验证逻辑。10月13日，北方华创发布 2023 前三季度业绩预告，预计前三季度净利润 26.7-30.9 亿元，同比增长 58.35%-83.26%；第三季度单季收入预计 57.3-65.6 亿元，同比增长 25.4%-43.6%，扣非归母净利润预计 9.5-11 亿元，同比增长 14.3%-32.4%。2023 年前三季度，公司半导体设备业务的市场占有率稳步提升，经营效率持续提高。10月27日，中微公司发布 2023 三季报，收入 40.4 亿元，同比增长 32.8%；扣非净利润 7.34 亿元，同比增长 13.9%。公司刻蚀设备市占率不断提升，工艺持续突破。

**短期禁令升级下，年内半导体设备确定性较强，关注新一轮设备招标引起的投资机会。**当地时间 10 月 9 日，韩国总统办公室经济首席秘书崔相穆表示，美国已同意三星电子和 SK 海力士可以向其中国工厂供应芯片设备，结合此前 ASML 仍可在今年出口 DUV，半导体不确定性逐渐消除；另一方面，新设备的引进必定引起新一轮设备招标，驱动设备与部分材料需求，举例来讲，上海积塔已经开始新一轮招标。

## 2) 半导体材料

**半导体材料位于集成电路制造环节上游，是半导体产业工艺迭代和技术进步的基石。**半导体材料贯穿半导体制造全部流程，包括前道工艺的晶圆制造材料和后道工艺的封装材料，根据 SEMI 测算，晶圆制造材料市场占比高达 63%。在全球半导体材料竞争格局中，日美韩占据主导地位。我国半导体材料起步较晚，技术积累较为单薄，在 12 英寸的高端制造领域尤其处于技术劣势，正逐步获取市场份额。从技术壁垒角度看，在前道工艺材料中光刻胶、掩膜版工艺难度最高，一旦更换会涉及前后多道工序，是替代成本最高的环节；而特种气体、湿电子化学品具有较强标准化属性，一旦技术验证通过，有批量替代的可能。

图 5：半导体材料分类及占比



资料来源：SEMI, Techet, 招商证券

**今年 9 月，部分国产中高端光刻胶通过客户验证，我国光刻胶产业向“0-1”的突破更进一步。**9月8日，南大光电接受调研时表示，ArF 光刻胶验证阶段主要分为 PRS（光刻胶性能测试）、STR（小试）、MSTR（批量验证）及 Release（通过验证）四个阶段，公司已有两款胶通过客户验证，多款胶正在验证过程中。另外，晶瑞电材表示，KrF 光刻胶生产及测试线已经建成，且 KrF 光刻胶部分品种已于 2022 年开始量产，ArF 高端光刻胶研发工作在有序开展中；上海新阳 KrF 光刻胶已经在超 10 家客户端提供样品进行测试验证，并取得部分样品订单，通过测试验证，ArF 浸没式光刻胶研发进展顺利，实验室样品目前取得数据指标与对标产品大部分接近。随我国光刻胶工艺研发推进，打通底层原材料供应渠道和如期完成 ArF 下游验证导入的本土光刻胶厂商有望率先享受国产替代红利。

## 3) 存储

**AI 服务器所需存储容量和价值量大大增加，存算一体化需求催生 2.5/3D 封装及新型存储器需求。**在巨大的算力需求下，AI 服务器提升了内存、显存的工作频率和带宽，所需存储容量大大提升。根据估计，AI 服务器对于 DRAM 容量

大约有 3-8 倍的拉动，对 NAND 容量有 2-4 倍的拉动；此外，由于 AI 服务器对于各类存储硬件的数量要求更多、性能要求更强，对于 GPU 及其存储的价值也有 5 倍左右的提升，助力存储器行业量价齐升。同时，传统服务器中计算部分与存储器并行，存在“存储墙”、“功耗墙”等问题，为满足 AI 服务器的需求，存算一体化架构不断推进，基于 2.5/3D 封装的高带宽内存（HBM）作为新型存储器的代表，具有广阔的发展前景。

**HBM 满足高带宽、高速度需求，被广泛应用于 AI 训练芯片中。**HBM 通过将多个 DDR 芯片堆叠起来，并与 GPU 封装在一起，实现大容量、高位宽的 DDR 组合阵列，具有高带宽、低延迟、节省空间、高密度的优点，在 AI 训练等领域具有广泛的应用前景。目前，先进的 AI 训练 GPU 芯片均已搭载 HBM 存储芯片，例如，英伟达的 A100、H100 基板均搭载了 8 个 GPU，每个 GPU 搭载 6 个 HBM2e；AMD 的 MI300X 将采用三星的 HBM3 技术；英伟达最新产品 H200 成为首款提供 HBM3e 内存的 GPU。

表 1: SK 海力士各 HBM 型号对比

性能指标	HBM1	HBM2	HBM2e	HBM3
DRAM die 密度	2Gb	8Gb	16Gb	16Gb
I/O 速率	1Gbps	2.4Gbps	3.6Gbps	6.4Gbps
带宽	128GB/s	307GB/s	460GB/s	819GB/s
堆叠高度	4 层	4/8 层	4/8 层	12 层
容量	1GB	4/8GB	8/16GB	24GB

资料来源：SK 海力士，招商证券

随着 AI 服务器及新款 HBM 渗透率的进一步提升，HBM 市场增量空间广阔。根据 Trendforce 数据，2022 年 AI 训练服务器占服务器总量的比重仅为 1%，而 2023 年各厂商积极投入生成式 AI，训练侧 AI 服务器渗透率预计将快速提升。同时，当前市场使用的主流 GPU 仍以 HBM2 以及 HBM2e 的配置为主，而英伟达、AMD 的最新产品搭载了最新的 HBM 型号，预计将在 2024 年开始放量，带动产业快速发展。根据招商电子估计，2024 年 AI 服务器有望带动 HBM 超百亿美金增量市场。

表 2: 未来 HBM 市场规模预测

指标	2022	2023E	2024E	2025E
服务器出货量（万台）	1430	1389	1473	1561
AI 服务器渗透率	1.0%	1.5%	4.0%	6.0%
AI 服务器出货量（万台）	14.3	20.8	58.9	93.7
AI 服务器搭载 GPU 数量	8	8	8	8
每个 GPU 搭载 HBM 容量（GB）	80	90	110	130
AI 服务器 HBM 总容量（亿）	0.9	1.5	5.2	9.7
HBM 单 GB 价格（美元）	15	20	22	20
HBM 总价值量	13.7	30	114	194.8

资料来源：英伟达，SK 海力士，Trendforce，招商证券

在需求改善的情况下，存储行业持续去库存，价格拐点逐步显现。存储原厂库存自 2023 年第二季度开始持续下滑，美光 2023 年第三季度库存（加回减值损失）环比减少 2 亿美元，DOI 环比减少约 10 天；尽管需求尚未明显复苏，但由于 DRAM 和 NAND 厂商均加速减产，部分 DDR4、DDR3 等传统型号产品现货价格开始回升，美光表示当前存储价格逐步筑底，预估 NAND 价格有望在 2023 年第四季度迎来上涨拐点，同时 DDR5、HBM 等高端产品持续供不应求，价格也在上涨。

图 6: DXI 指数



资料来源: Wind, 招商证券

总而言之，AI 芯片放量带动 HBM 快速发展，建议关注产业链相关机会。HBM 作为半导体存储器 DRAM 3D 化集成的一种形式，是目前数据传输最快、损耗最小的 DRAM 集成方式，能有效解决算力超过储存能力造成的“内存墙”问题，将持续受益于 AI 芯片放量。从投资方向看，建议关注 ALD 沉积、TSV 技术等细分领域投资机会。

## 2、产业趋势二：消费电子——新品发布加速行业回暖，新技术有望开启渗透率扩张

**新品发布加速行业回暖，消费电子复苏将至。**终端新品助力上市公司业绩改善，行业景气度提升。苹果、华为等消费电子头部企业业绩迎来改善：苹果 23FQ4 营收 894.98 亿美元，略高于市场预期；产业跟踪来看，今年 iPhone 15 系列新机备货总量较去年增长，其中 Pro 系列需求及备货占比更高，后续搭载 M3 系列芯片的 Mac 新品发售亦将推动 Mac 在 Q4 的市场表现，此外 VisionPro 亦进入备货期，24 年初面向市场发售，有望开启未来数年空间计算设备及生态的发展机遇。与此同时，华为发布 2023 年前三季度经营业绩，实现销售收入 4,566 亿元人民币，同比增长 2.4%。今年 8 月 29 日，HUAWEI Mate 60 上市，各方面性能得到全面提升，成为市场爆款，推动公司业绩修复。华为轮值董事长胡厚崑表示，公司经营结果符合预期，将持续加大研发投入，发挥公司产业组合优势，不断提升产品和服务竞争力。从整体上看，消费电子三季度报符合或改善预期的占大多数，行业持续复苏。

**新技术有望开启渗透率扩张，关注相关产业投资机会。**随着大模型不断发展，AI 技术落地终端进程，AI 手机、AI PC 将为产业发展带来全新动力；新型消费电子产品层出不穷，MR 头显、AI Pin 等可穿戴设备引发市场关注；钛合金与 3D 打印技术不断渗透，推进行业降本增效；柔性及可折叠 OLED 应用场景更加广泛，逐步成为主流。在这些新技术的带动下，关注消费电子弱创新以及相关材料投资机会。

### 1) AI 手机与 AI PC：生成式 AI 浪潮向边缘处延伸

随着大模型的高速发展，AI 手机及 AI PC 有望成为消费电子转型的新趋势。AI 大模型的快速发展可能成为手机、PC 行业创新的触点。相较以往搭载在手机及 PC 端的 AI 功能，生成式 AI 可以为手机提供更加便利的服务体验，而非简单的“1+1=2”式的交互。以语音助手为例，通过结合 AI 大模型，AI 手机可以提供更自然地交互与更精准的意图识别服务。在未来，语音助手或许可以像真正的个人助理一样，精准的帮助用户实现预定机票、网上购物等功能。当前，AI 手机依托于近些年硬件的发展，较其他产品有先天优势。后续更多关注大模型与其接轨情况。

图 7：MERAVERTU2 手机



资料来源：VERTU，招商证券

图 8：VIVO 发布国内首款 AI 手机



资料来源：财联社，招商证券

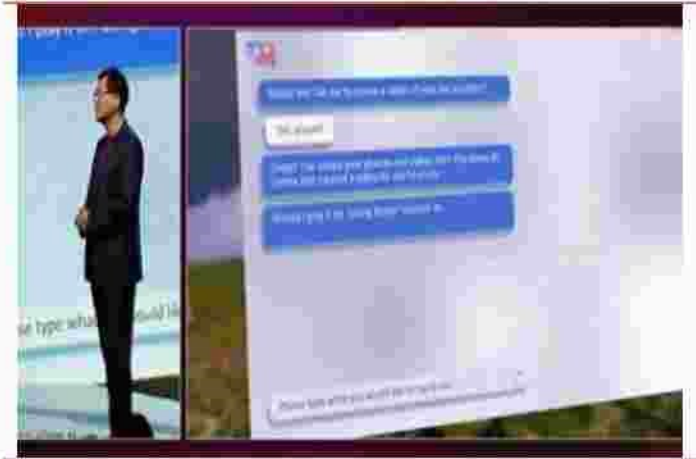
**上下游齐发力，AI PC 加速落地。**同 AI 手机相比，AI PC 对本地算力要求更高，上游处理器先行推进。第九届联想创新科技大会上，联想在会上向观众展示了其首款 AI PC，预计 2024 年 9 月上市；搭载酷睿 Ultra 和锐龙 8040 系列处理器的相关笔记本产品也将在 2024 年陆续上市，包括宏碁、华硕、戴尔、惠普、雷蛇等知名厂商；微软也预计在明年下半年推出 Windows 12，AI 将会深度参与到性能调配、操作辅助等多项工作中，助力 AI PC 发展。

图 9: 锐龙 8040 系列完整型号、规格表

Announcing the Next Step in Personal AI Processing AMD RYZEN™ 8040 SERIES PROCESSORS							
		Name	Max. TDP	Max. Mem. Bandwidth	GPU	Cache	VR
NPU	AMD XDNA™	Ryzen™ 8 8980H	17W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 7 8840H	17W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 7 8840G	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
CPU	AMD ZEN 4	Ryzen™ 7 8850U	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 5 8620G	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 5 8620U	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
GPU	AMD RDNA™ 3	Ryzen™ 5 8600U	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 5 8600H	17W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑
		Ryzen™ 5 8600G	15W	128GB	RDNA™ 3	32MB	☑

资料来源: 硬件世界, 招商证券

图 10: 联想发布会展示 AIPC



资料来源: 联想官网, 招商证券

## 2) MR 头显: XR 的“智能机时刻”来临

**生产进程加快, 苹果 Vision Pro 发售在即。**12 月 21 日, 根据财联社报道, 知情人士透露, 苹果公司正在加速生产 Vision Pro 混合现实头戴设备。**硬件方面**, OLEDoS 显示屏的产能瓶颈被中国内地公司突破并进入一供, 目前供应链已经做好了年产 100 万台的准备, 这款新产品正在中国的工厂全速生产且已持续数周;**软件方面**, 苹果公司于 12 月 20 日向软件开发商发送电子邮件, 鼓励其使用最新工具测试自己的应用程序, 为 Vision Pro “做好准备”, 并将其软件发送给苹果作为反馈, 下一代设备的操作系统 VisionOS 也正在开发中, 预计于 2024 年晚些时候上市; 线下零售方面, 由于 Vision Pro 是苹果迄今为止最复杂的产品, 有定制的组件, 需要在销售点组装和装箱, 苹果下个月将从每家零售店派出至少两名员工到总部接受培训, 这些员工将在他们的商店管理该设备的销售, 并教同行如何营销该产品。种种迹象表明, Vision Pro 的正式发售已经“箭在弦上”, 知情人士表示, **苹果的目标是在 1 月底之前准备好面向客户的产品, 并于 2 月在北美地区线下发售。**

**苹果发布 MR 头显, XR 迎来“iPhone 时刻”。**苹果 Vision Pro 发布于 2023 年 6 月 5 日, 售价为 3499 美元, 内置超高分辨率的 8K 显示屏和先进的眼球追踪技术; 配备 15 个摄像头和传感器来精准的对眼球进行识别和追踪; 搭载两枚 5nm 工艺芯片: 一个图像信号处理器 ISP (代号为 Bora) 和一个 SoC (代号为 Staten); 拥有更高分辨率的透传摄像头, 更强大的 M2 芯片和更清晰的 VR 显示屏。其核心组件包括芯片, 屏幕, 光学镜头, 声学组件, 传感器和电池等。通过 M2+R1 双芯片设计驱动, 保证内容流畅呈现。采用 Micro OLED 技术的屏幕具有惊人锐度和清晰度, 此外, 头显还具备 3D 相机、空间音频系统、12 个相机、5 个传感器、6 个麦克风, 为用户带来沉浸式体验。**在头显领域, 苹果的主要竞争对手是 Meta, 后者于 9 月 27 日也发布了自己的首款消费级 MR 头显 Quest 3, 虽然在硬件方面远逊于 Vision Pro, 但其售价仅为 499 美元, 试图用更亲民的价格同苹果竞争。多款 MR 头显设备的发布与竞争, 有望开启未来数年空间计算设备及生态的发展机遇, XR 的“智能机时刻”已经来临。**

图 11: Apple Vision Pro 外观设计



图 12: Meta 发布 MR 头显 Quest 3



资料来源: APPLE 官网, 招商证券

资料来源: Meta, 招商证券

国内方面, MR 头显也将利及相关厂商。随着苹果 Vision Pro 的量产, 国内硬件供应商有望率先受益, 根据界面新闻报道, Vision Pro 在中国内地供应链的比例大幅提升至 60% 左右。国内厂商将负责供应传感器、锂电池、扬声器、外壳框架等硬件设备, 并提供代工组装等服务。“果链”重回中国内地, 也将进一步增强中国内地在全球消费电子供应链中的地位。此外, 腾讯 2024 年底可能在中国大陆独家代理销售 Meta VR 头显, 并在其代理销售的 VR 眼镜中提供腾讯出版的游戏及其他 App。

### 3) OLED 显示: 柔性及可折叠 OLED 成为发展新趋势

同传统显示屏相比, OLED 技术优势明显。有机发光二极管 (OLED) 是一种新型显示技术。利用有机半导体材料和发光材料在电场驱动下, 通过载流子注入和复合来发光。同传统的液晶显示技术相比, OLED 技术有以下优势: (1) **对比度高**: 由于自发光的特性, OLED 屏幕的每个像素都能自行发光, 可以产生极高的对比度; (2) **色彩表现力强**: OLED 屏幕可以显示出更加鲜艳和广泛的色域, 颜色的准确度和饱和度都更高; (3) **响应速度快**: OLED 屏幕的响应时间短, 使得动态画面更加流畅; (4) **视角宽**: OLED 屏幕即使在很大的视角下观看, 也能保持画面的清晰度和色彩的真实性和色彩的真实性, 可视视角几乎达到 180 度。 (5) **轻薄**: 由于不需要背光源, OLED 屏幕可以做得更薄、更轻。更加便携和美观。 (6) **节能环保**: OLED 屏幕只有需要发光的像素才会消耗能量, 大幅降低功耗, 提升续航能力。虽然具有寿命相对较短、成本高等劣势, OLED 总体上还是显著优于传统 LCD 屏幕。

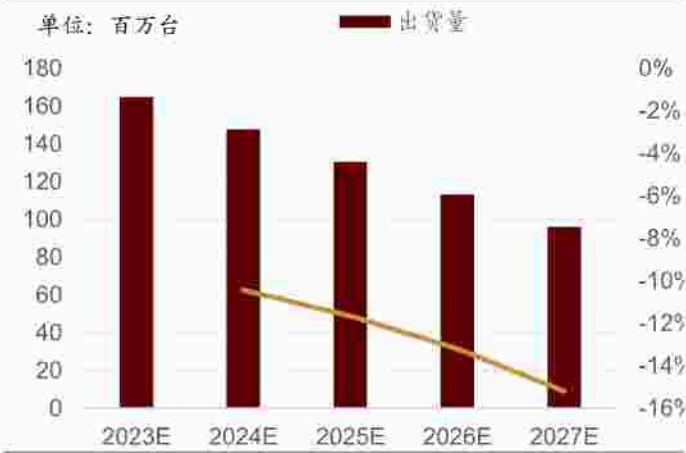
表 3: OLED 和 LCD 性能对比

特性	LCD	OLED
柔性显示	不可能	可能
透明显示	可能	更易实现
响应速度	1 毫秒	20 微秒
视角	170	180
色彩饱和度	60%-90%	110%
工作温度	-20~70°C	-40~85°C
对比度	1500: 1	200 万: 1
发光方式	需背光	自发光
厚薄	2mm	<1.5mm
耐撞击	承受能力差	承受能力强

资料来源: 瑞麟新材招股说明书, 招商证券

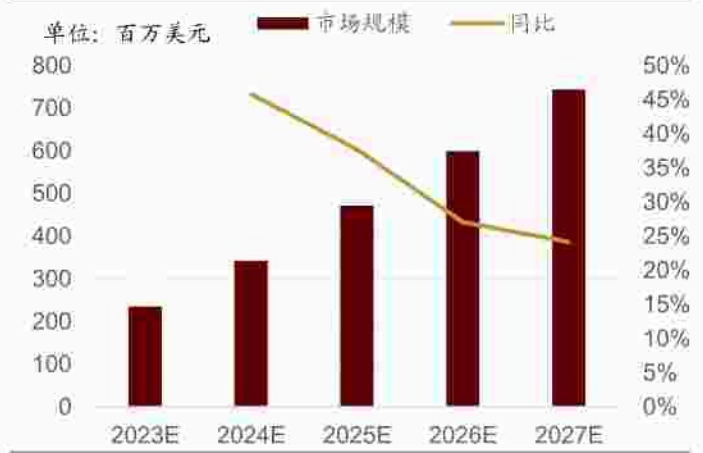
柔性及可折叠 OLED 逐渐成为电子显示行业主流选择。同硬性 OLED 相比, 柔性 OLED 其具有高度的灵活性和超薄特性, 使得显示屏更具弯曲性、轻便耐用, 能够实现高质量图像显示。根据 UBI Research 预测, 预计到 2027 年, 智能手机用刚性 OLED 将每年下降 12.9% 至 9600 万台。目前, UTG (Ultra-Thin Glass) 逐步取代 CPI (透明聚酰亚胺柔性材质) 成为折叠屏手机屏幕盖板的主流材料。UTG 超薄玻璃市场规模预计将从 2023 年的 2.4 亿美元增长到 2027 年的 7.4 亿美元。可折叠手机的领导者三星电子已将 UTG 超薄玻璃应用于自“Galaxy Z Fold2”以来发布的所有可折叠手机的盖板窗口。虽然 UTG 超薄玻璃的国产供给有限, 采用 CPI 材料作为盖窗的国内公司仍在增加 UTG 超薄玻璃的使用。8 月 29 日, OPPO 重磅推出 OPPO Find N3 Flip, 搭配京东方 UTG 超薄柔性玻璃盖板技术, 大幅提升折叠屏的硬度和弯曲性, 带来轻薄机身的同时有效减少屏幕折痕。9 月 8 日, HUAWEI Mate X5 正式出售, 搭载 6.4 英寸的 OLED 外屏及 7.85 英寸的可折叠 OLED 内屏, 内外屏的像素密度高达 426 PPI。据悉, 苹果考虑从 2026 年为 iPad 配备 OLED 显示屏。伴随主要智能手机龙头公司下场, 柔性及可折叠 OLED 愈发受到重视。

图 13: 全球智能手机用刚性 OLED 出货量



资料来源: UBI Research, 招商证券

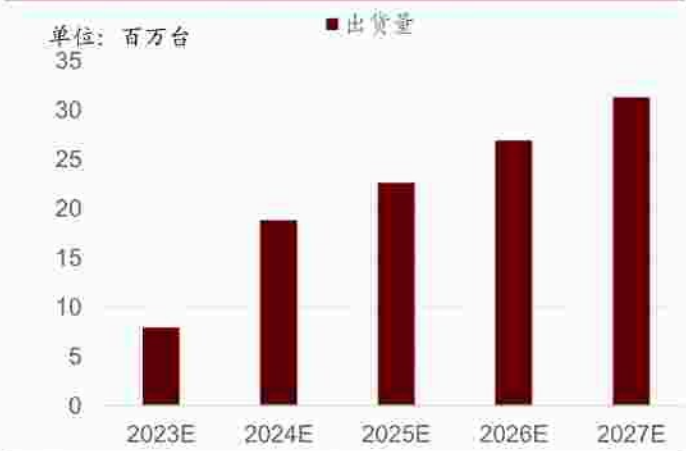
图 14: 全球 UTG 超薄玻璃市场规模预测



资料来源: UBI Research, 招商证券

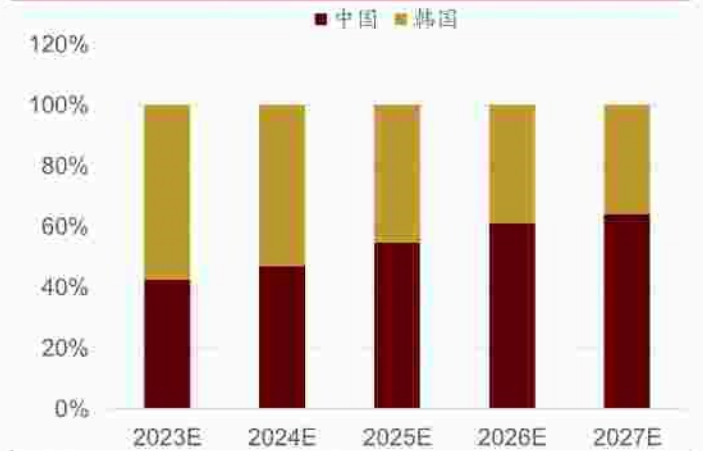
**OLED 当前渗透率仍有较大的提升空间。**根据 TrendForce 预测,2023 年 OLED 在智能手机市场的渗透率将超过 50%,但在电视、笔记本电脑市场以及平板电脑等其他应用领域,OLED 的渗透率仍然不到 3%,随着 AI 大模型同终端的不断融合,AI 手机、AI PC、AI 手表等产品在未来生产放量,有望带动 OLED 需求量增加,提升 OLED 渗透率。**同时,在需求端拉动下,OLED 全球市场规模持续增长。**根据 UBI Research 预测,2027 年全球用于平板电脑、笔记本电脑和显示器等 IT 产品的 OLED 出货量将达到 3100 万台,GCAR 达到 41%。中国智能手机(包括可折叠手机)的 OLED 出货量预计将在 2025 年超过韩国。根据 TrendForce 预测,2023 年 OLED 显示器出货量预估达到 50.8 万台,CGAR 高达 323%。2024 年预计将进一步推动 OLED 显示器出货超过百万台。

图 15: 用于 IT 产品的 OLED 出货量



资料来源: UBI Research, 招商证券

图 16: 中韩智能手机(含可折叠手机) OLED 出货量



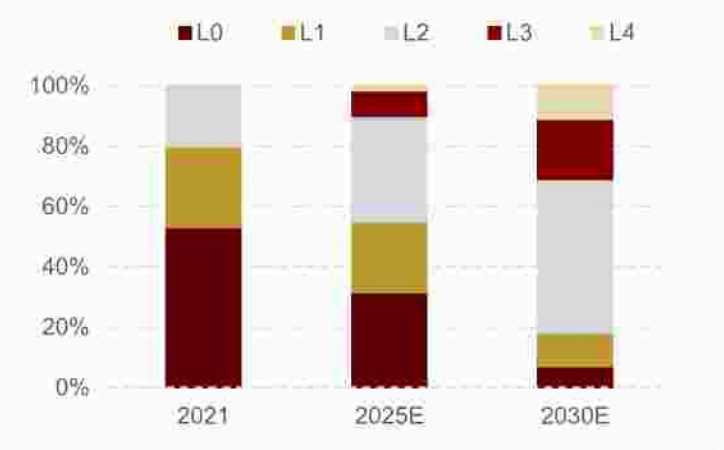
资料来源: UBI Research, 招商证券

### 3、产业趋势三：汽车智能化——汽车智能化逐渐进入白热化阶段，各大车企动作频繁

新能源汽车 30%渗透率构筑汽车智能化基础，经过上半场电动化，智能驾驶进入下半场后“智能化”将为市场重点聚焦。伴随国内新能源汽车渗透率稳定在 30%，持续夯实汽车智能化基础，即“电动化”。2019 年新能源汽车的渗透率只有 4.7%，受政府补贴政策和市场需求提升驱动，以 2020 年为拐点，渗透率迅速攀升至 2022 年的 25.6%，2023 年 7 月已经达到约 36%。如果说 2019-2022 年新能源车对燃油车的替代是汽车智能化的“1-5”阶段，那么新能源车渗透率达到 30%和车辆智能化水平的提升，这预示着汽车智能化进入“5-10”阶段。

图 17：全国新能源汽车渗透率（零售）稳定在 30%以上

图 18：L3 及以上智能驾驶渗透率逐渐进入到 5-10% 区间



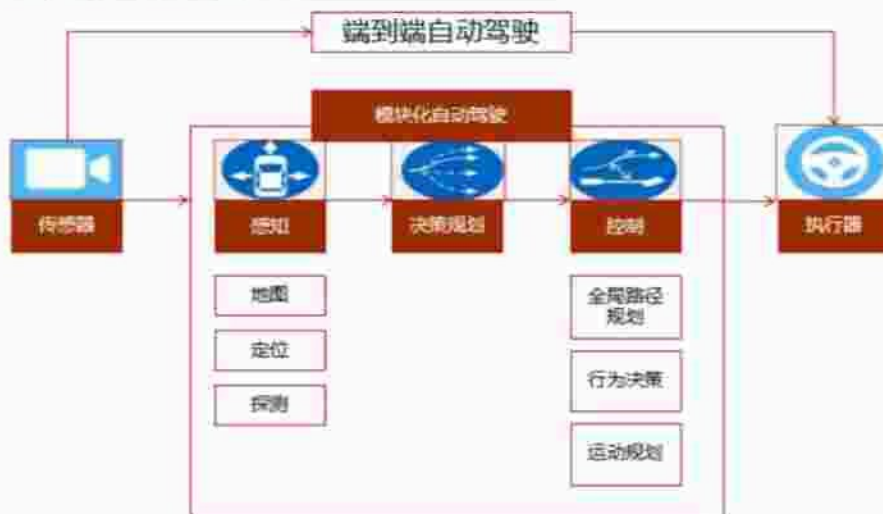
资料来源：乘联会，招商证券

资料来源：IHS Markit，招商证券

汽车智能化逐渐进入白热化阶段，各大车企动作频繁：

特斯拉端到端 FSD 直播首秀，“智能化”前沿技术落地再成汽车智能化赛道聚焦点。当地时间 8 月 26 日，马斯克亲自上线开启了一场 FSD Beta V12 试驾直播。在 45 分钟的直播内，马斯克仅进行了一次干预接管，其他时间车辆在非预设道路上，均能够自行礼让行人、避开路障、路口转向以及选择较优直行道。据称，FSD Beta V12 是有史以来第一个端到端 AI 自动驾驶系统，其改变了传统智能驾驶系统分拆任务交由专门 AI 模型或模块处理的架构，选择“感知”与“决策”一体化，搭配“视觉”端硬件，以实现智能驾驶的类人驾驶化，即“光子输入，手脚动作控制输出”。端到端 FSD 直播首秀，将汽车智能化这一赛道的关注点从“视觉”硬件降本增效重新拉回到“智能化”这一核心，为整体行业技术发展提供了可行道路。

图 19：端到端自动驾驶构造示意



资料来源：招商中小市值团队整理

巨头企业合作开发智能驾驶技术。广汽集团中报指出，广汽丰田、丰田汽车与小马智行三方开展合作，计划于年内成立 Robotaxi 相关事业合资公司，推进 L4 级自动驾驶的无人化、规模化、商业化应用；而此前，如祺出行已获批在广

州开展智能网联汽车示范运营资格，自有 Robotaxi 车队在南沙上线运营。8 月，大众汽车宣布和小鹏汽车达成技术合作框架协议，并以 7 亿美元参股小鹏汽车，二者合作首款车型基于 G9 打造，小鹏汽车将贡献全套整车平台、智能座舱和智能驾驶系统。

华为于 12 月 26 日举行问界 M9 发布会，问界 M9 为鸿蒙智行旗下年度最重磅产品、鸿蒙智行首款全景智慧旗舰 SUV，搭载华为最新全栈技术解决方案。根据招商电子，相关亮点如下：1) 智能驾驶：M9 全车配备包含自研 192 线激光雷达在内的 27 个传感器，23 年 12 月底城区 NCA 将如约而至。2) 智能座舱：屏幕方面，全车满配 10 屏，包含一体环宇三联屏+32 英寸激光巨幕投影；声学方面，HUAWEI SOUND SUPERIOR 卓越系列首次上车，独创隐私声盾、智慧甜点位等功能；此外盘古 AI 大模型加持升级，提升小艺智能表现。3) 智能车载光：M9 首发华为临境抬头显示系统，与 ADS 2.0 深度融合，支持 AR 路面导航；首发 XPIXEL 百万像素智慧投影大灯，可用于 100+英寸巨幕户外投影；此外高精 ADB 可实现百米外精准遮蔽功能。4) 智能底盘：途灵底盘软硬件协同控制，前轮独创“猫头鹰增强转向技术”可实现 5.8m 最小转弯半径。5) 智能电动：搭载华为巨鲸高压电池+800V 高压碳化硅电驱，问界 M9 增程版综合续航 1402km/纯电续航 630km，杜绝续航焦虑。6) 多维安全：主被动安全结合，首发 ESA 紧急转向辅助，前后向 AEB 安全均提升。伴随汽车智能化势不可挡，全产业链市场规模广阔，建议关注 ADAS、智能座舱、激光雷达等汽车智能化产业链投资机会。

图 20：华为 ADS 2.0 持续推进无图驾驶

图 21：问界新 M7 单日预定创新高



资料来源：智能汽车、招商证券



资料来源：AITO 汽车、招商证券

#### 4、产业趋势四：AI+硬件——人工智能快速发展，关注以算力为核心的硬件建设

##### 1) AI 算力

需求端，大模型的复杂化和多模态趋势加速新一轮 AI 算力储备。更强大的大模型离不开人工智能算法的升级和自然语言处理的进一步发展，而算力又是这两种技术的底层发动机。大模型的参数量和训练数据不断增加，2018 年发布的 GPT-1 共有 1.2 亿个参数，GPT-3.5 大约有 1750 亿个参数，而 GPT-4 预估参数量近 1.8 万亿。根据估计，训练阶段，GPT-3 为例，175B 预训练参数的规格下，假设训练数据规模为 300B token，使用 1024 卡 16FP 精度的 A100 需要训练 34 天才能完成，对于 GPT-4 而言，可能需要 2.5 万块 A100 耗时百天才能训练完成。多模态的进化也将对算力提出更高的要求与需求。除了参数量及数据量的增加，多模态也是大模型的发展趋势。多模态要求计算机对文本、图片、视频和音频等不同储存信息载体产生认知和理解。毫无疑问，语音与图像数据大小显著高于文本，因此训练多模态模型需要更大的算力，根据内部消息，由于原生多模态架构，同是万亿参数的 Gemini 所用算力将达到 GPT-4 的五倍。可见，随着神经网络的复杂化以及训练数据的进一步增加，叠加多模态的需求，处理器对于算力的需求也进一步增长。数据显示，全球 AI 算力需求从 2012 年到目前已增长超过 30 万倍。

表 4: 部分国内外大模型预估算力需求

公司	大模型名称	参数量	估计训练数据量 (token)	预估算力需求 (FLOPs)
OpenAI	GPT-3.5	175B	300B	3.15E+23
	GPT-4	1760B	13T	1.37E+26
Meta	LLaMA2	70B	2000B	8.4E+23
谷歌	PaLM	540B	780B	2.53E+24
	PaLM 2	360B	3600B	1.16E+24
华为	盘古大模型	100B	3000B	1.8E+24
百川智能	百川大模型	13B	2600B	2.02E+23
阿里巴巴	通义千问	72B	3000B	1.29E+24

资料来源：OpenAI, 《Llama 2: Open Foundation and Fine-Tuned Chat Models》, 量子位, ModelScope, 招商证券

供给端，AI 芯片头部厂商之间的激烈竞争推动产业发展。英伟达是 AI 算力领域的领头羊，在 11 月 13 日举行的 2023 年全球超算大会 (SC23) 上，英伟达正式发布了全新产品 HGX H200。H200 在生成式人工智能、大语言模型 (LLM)、高性能计算 (HPC) 方面取得重大进展。其搭载 HBM3e 的 GPU，突破内存和带宽的瓶颈，推理速度和能效也得到极大提升，具备超高性能计算的能力。英伟达目前面临的最大冲击来自 AMD。北京时间 12 月 7 日，AMD 在美国加州圣何塞举办的 Advancing AI 大会上正式发布两款 AI 芯片旗舰产品 Instinct MI300X 与 MI300A。根据 AMD 介绍，AMD Instinct MI300X 基于 AMD 最新的第三代 CDNA 架构，拥有惊人的 1530 亿个晶体管，超越了英伟达 H100 的 800 亿个晶体管，在 FP8 计算方面，MI300X 可达到 42 petaFLOPs，相较于 H100 的 32 petaFLOPs 呈现出明显的算力优势，在内存方面，MI300X 更是高达 192GB，远超英伟达 H100 芯片的 120GB 内存，受惠于这些领先的设计，MI300X 在多个性能测试中领先于竞争对手。如果能顺利实现量产，AMD 的产品有望对英伟达形成挑战。英伟达和 AMD 掀起的新一轮算力竞赛，推动产品价格上行，AI 算力投资价值仍然凸显。

图 22: H200 与 H100 大模型推理速度对比



资料来源: 英伟达官网, 招商证券

图 24: MI300X 性能优于英伟达 H100



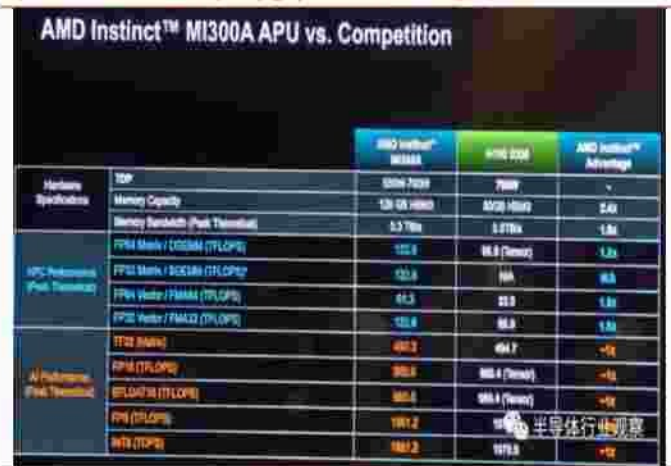
资料来源: 半导体行业观察, 招商证券

图 23: H200 与 H100 能耗与成本对比



资料来源: 英伟达官网, 招商证券

图 25: MI300A 对比英伟达 H100 不落下风



资料来源: 半导体行业观察, 招商证券

## 2) 国产算力

美国禁令升级将进一步催化国产算力。美国当地时间 10 月 17 日, 美国商务部工业和安全局 (BIS) 发布了针对芯片的出口禁令新规, 对于中国半导体的制裁进一步升级。从新规名称可以看到, 此次限制的核心对象是先进计算半导体、半导体制造设备和超级计算机项目。而此次新规事实上是美国对 2022 年 10 月 7 日发布的规则进行修改更新的版本, 更加严格地限制了中国购买重要的高端芯片。

在此背景下, AI 芯片国产化趋势或将加速, 国产 AI 芯片厂商正在崛起, 关注国产芯片投资机会。寒武纪于今年 3 月正式推出训练加速卡 MLU370-X8, 该款芯片搭载双芯片四芯粒思远 370, 集成寒武纪 MLU-Link™ 多芯互联技术, 其互联带宽达 614.4GB/s, 具有 24TFLOPS (FP32) 训练算力和 256TOPS (INT8) 推理算力, 可用于大模型训练。海光信息推出专门用于 AI 训练的加速卡 DCU (深度计算处理器), 其旗舰产品海光 8100 采用先进的 FinFET 工艺, 以 GPGPU 为基础架构, 在双精度、单精度、半精度计算等方面计算表现均十分优异。景嘉微先后推出 JM5、JM7 与 JM9 系列高性能 GPU, 其中 JM9 系列两款图形处理芯片已经进入放量阶段, 据景嘉微在投资者平台发布信息, JM9 系列图形处理芯片可以满足目标识别等部分人工智能领域需求。华为在国产算力方面处于领先地位, 基于昇腾系列 AI 处理器和基础软件, 华为构建了 Atlas 人工智能计算解决方案。8 月 15 日, 科大讯飞发布星火一体机, 并表示正在与华为打造面向超大规模参数大模型训练的国产算力集群, 其性能将对标英伟达的 A100 芯片。这是华为昇腾 910B 芯片首个对外商业化应用产品, 昇腾产业链未来可期。

表 5: 英伟达 AI 芯片同国产芯片性能对比

产品名称	峰值算力 (INT8, TFLOPs)	内存 (GB)	带宽 (Tbps)	发布时间
H200	1979	141	4.8	2023
H100	1979	80	3.4	2022

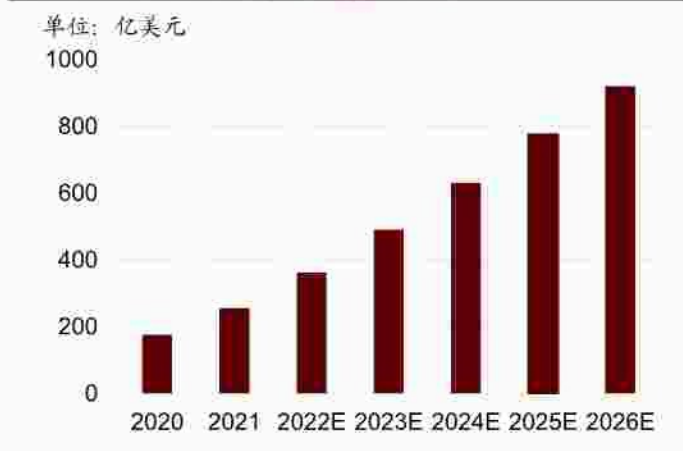
敬请阅读末页的重要说明

A100	624	40	1.6	2020
H20	296	96	4	2023
昇腾 910B	512	80	-	2023
思元 290 (寒武纪)	512	32	1.2	2021
云燧 i20 (燧原科技)	256	16	0.8	2021
昆仑芯 R200 (百度)	256	16	0.5	2022

资料来源: SemiAnalysis, 招商证券

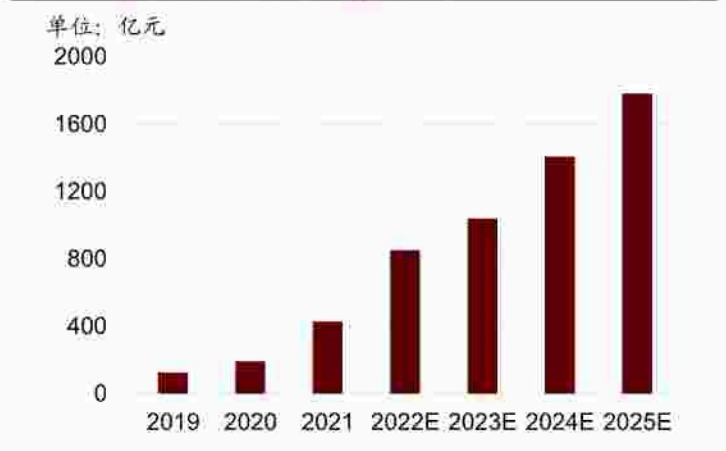
AI 芯片是算力的硬件基石，在需求端和供给端双重催化下，全球 AI 芯片市场规模预计将不断扩大，而我国 AI 芯片自主可控加速，预计市场规模增速将快于全球。按照技术架构，AI 芯片可分为 GPU、FPGA、ASIC 及类脑芯片；按照其在网络中的位置，AI 芯片可分为云端 AI 芯片、边缘及终端 AI 芯片；按照其在实践中的目标，AI 芯片可分为训练芯片和推理芯片。随着人工智能下游需求的爆发，AI 芯片迎来快速发展，据预测，2025 年我国 AI 芯片市场规模将达 1780 亿元，较 2022 年增长近 100%，2021-2025 年我国 AI 芯片市场规模 CARG 为 42.9%，快于同期全球市场规模增速（32.1%）。

图 26: 全球 AI 芯片市场规模及预测



资料来源: 中商情报网, 招商证券

图 27: 中国 AI 芯片市场规模及预测



资料来源: 亿欧智库, 招商证券

## 5、产业趋势五：AI+软件——以大模型为入口，AI不断向终端应用扩散，实现大模型的垂直化应用

### 1) 大模型迭代发展

大模型是人工智能以及万物互联网的核心入口。通用大模型和插件协同为智能终端提供接入，有望开启“AI+”时代。目前的大模型，如 OpenAI 的 GPT-4、谷歌的 Gemini、阿里的“通义大模型”，华为的“盘古大模型”和腾讯的“HunYuan 大模型”等，为协调各类硬件、软件、数据等提供了强大基础平台。大模型的发展为推动“AI+”进一步落地提供了支持和保障。

OpenAI 首届开发者大会召开，GPT-4 更新加强，大模型有望构建人工智能端的 IOS 生态，前沿再迎进展。OpenAI 无疑是当前大模型领域的领导者，ChatGPT 开启了大语言模型序幕，GPT-4 进一步推动了人工智能革命。当地时间 11 月 6 日，Open AI 在旧金山召开首届开发者大会。模型升级方面，Open AI 又带来了其升级版的 GPT-4 Turbo 模型。新版本的 GPT-4 Turbo 支持 128k 的上下文窗口，一次能输入 300 页的书籍；知识信息更新到了 2023 年 4 月，还加入了视觉能力、DALL·E 3 和语音合成 API；同时，Turbo 版 GPT-4 相比原版价格更低，输入侧的价格为 GPT-4 的 1/3，输出侧为 GPT-4 的 1/2。应用开发方面，OpenAI 发布了类 agent 应用，开发者可以使用 Assistants API 执行特定指令、读取额外的知识库、调用模型和工具完成任务，配备了代码解释器、检索以及函数调用等工具。商业模式上，Open AI 推出了 GPT 商店，类似 APP store，可以制作并上传各类大模型应用，GPT 商店的开放将促使 OpenAI 从软件服务商变为生态的构建者，生态的构建将在拓宽企业护城河的同时加强客户粘性，未来有望构建人工智能的 IOS 生态。综合来看，OpenAI 模型的不断升级与放开，将进一步建立生态圈，促进相关应用落地与发展。

图 28: Open AI 首届发布者大会



资料来源：观察者网，招商证券

表 6: 历代 GPT 模型结构、参数、方法等对比

模型	GPT-1	GPT-2	GPT-3	GPT 3.5	GPT 4	GPT-4 Turbo
发布时间	2018 年	2019 年	2020 年	2022 年	2023 年 3 月 14 日	2023 年 11 月 6 日
模型技术结构特点和安全性措施	· 基于 Transformer 架构 · 12 层	· 48 层，使用 1600 维向量进行词嵌入 · 将层归一化	· 96 层，每层 96 个注意力头 · 单词嵌入	· 参数数量、层数和词表和 GPT-3 相近，但具体	· 预期参数量远大于 1750 亿 · 视觉语言模型组件	· 更大的参数量 · 视觉能力，图像分析和语音合成 API

	Transformer, 每层 12 个注意力头 · 无监督预训练和有监督微调	移动到每个子块的输入, 并在最终的自注意块后增加一层归一化 · 特征向量维数扩展到 1600, 词表扩大到 50257	大小增加到 12888 · 上下文窗口大小增加至 2048 · 采用交替密度和局部带状稀疏注意模式	参数有所不同 · RLHF 训练	· 对抗性测试和红队测试 · RLHF 训练测试 · 基于规则奖励模式	· 更好的 JSON 函数调用, 更快的调用速率 · 开放 GPT-4 微调, 支持定制模型服务 · 更低的成本与价格
模型参数	117M	1.5B	175B	大约 175B	未知	未知
上下文窗口	512 token	1024 token	2048 token	4096 token	32000 token	128000 token
训练方法	无监督预训练 有监督微调	无监督预训练	无监督预训练	有监督微调 RLHF 训练奖励模型 PPO 强化学习	有监督微调 RLHF 训练奖励模型 基于规则的奖励模式 PPO 强化学习	有监督微调 RLHF 训练奖励模型 基于规则的奖励模式 PPO 强化学习
数据集	Books corpora	WebText	Common Crawl, WebText2, Books1, Books2 和 Wikipedia	未公布	更大规模, 更多样化	知识库更新至 2023 年 4 月

资料来源: OpenAI, 招商证券

谷歌发布 Gemini 大模型, 同 Open AI 展开竞争。谷歌作为人工智能领域的老牌巨头, 也一直在努力追赶 OpenAI 和微软。12 月 6 日, 谷歌宣布推出其认为规模最大、功能最强大的 AI 智能模型 Gemini 1.0, 有三种不同的尺寸: Gemini Nano、Gemini Pro 和 Gemini Ultra。据谷歌称, Gemini 为史上第一款原生支持多模态能力的 AI 模型, 拥有复杂的推理能力和高级编码能力, 可以理解文本、图像、音频等多种形式的內容。Gemini 在应用端也在不断推进。最强模型 Gemini Ultra 预计将在明年初正式发布, 并同 AI 应用 Bard 进行融合, 带来全新的 AI 体验; Gemini Pro 于 12 月 13 日落地, 开发者和企业客户可以通过 Google AI Studio 或 Google Cloud Vertex AI 中的 Gemini API 来获取相关服务, 助力 AI 软件开发; Gemini Nano 将登录今年发布的 Pixel 8 Pro, 并开放给所有 Android 14 开发者, 抢占端侧设备市场。根据最新的研究结果, 中等水平的 Gemini Pro 同 GPT-3.5 Turbo 具有相近的水平, 由于尚未正式发布, 性能最强的 Gemini Ultra 究竟实力如何还有待关注。如果 Ultra 版本如谷歌所称, 有接近甚至超越 GPT-4 的性能, 有望在未来对 GPT 系列造成冲击, 为大模型进一步发展增添新的动力。

图 29: Gemini Pro 同 GPT-3.5 Turbo 性能相近

Task	Dataset	Model			
		Gemini Pro	GPT 3.5 Turbo	GPT 4 Turbo	Mixtral
Knowledge-based QA	MMLU (5-shot)	64.12	<u>67.75</u>	<b>80.48</b>	-
	MMLU (CoT)	60.63	<u>70.07</u>	<b>78.95</b>	-
Reasoning	BIG-Bench-Hard	65.58	<u>71.02</u>	<b>83.90</b>	41.76
Mathematics	GSM8K	69.67	<u>74.60</u>	<b>92.95</b>	58.45
	SVAMP	79.90	<u>82.30</u>	<b>92.50</b>	73.20
	ASDIV	81.53	<u>86.69</u>	<b>91.66</b>	74.95
	MAWPS	95.33	<b>99.17</b>	<u>98.50</u>	89.83
Code Generation	HumanEval	52.44	<u>65.85</u>	<b>73.17</b>	-
	ODEX	38.27	<u>42.60</u>	<b>46.01</b>	-
Machine Translation	FLORES (0-shot)	29.59	<u>37.50</u>	<b>46.57</b>	-
	FLORES (5-shot)	29.00	<u>38.08</u>	<b>48.60</b>	-
Web Agents	WebArena	7.09	<u>8.75</u>	<b>15.16</b>	1.37

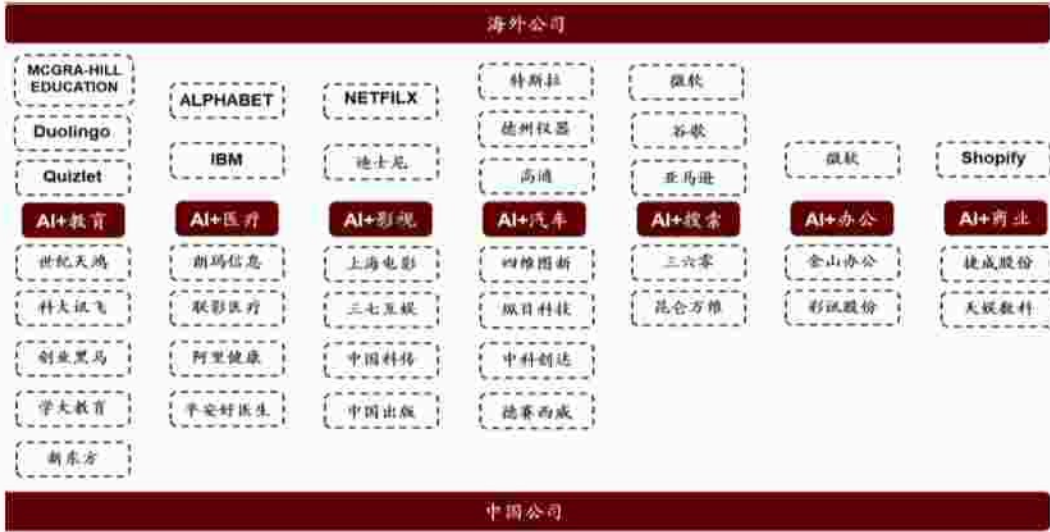
Table 1: Main results of our benchmarking. The best model is listed in bold, and the second best model is underlined. Mixtral was only evaluated on a subset of the tasks.

资料来源: 《An In-depth Look at Gemini's Language Abilities》, 招商证券



图 33: 国内及海外“AI+”领域相关公司布局

(注: 表格内个股均为列示或者代表与相关产业链有关联, 不代表个股投资建议, 也不代表招商行业研究观点, 具体个股推荐请以招商各行业研究组推荐为准。)



资料来源: 招商证券策略团队整理

注: 科大讯飞、中科创达、四维图新、三六零、金山办公、彩讯股份为招商计算机团队覆盖公司, 创业黑马、上海电影、三七互娱、昆仑万维为招商传媒团队覆盖公司, 德赛西威成为招商汽车团队覆盖公司

### 3) AIGC

**AIGC 即生成式人工智能, 是人工智能的重要应用领域, 随着大模型不断发展, AIGC 产业也将迎来加速发展, 催生全新的产业体系, 国外凭借大模型先发优势, AIGC 产业也快速发展。大模型本身就是 AIGC 的形式之一。ChatGPT 推出伊始, 其定位便是“聊天的大语言模型”, 根据用户的需求输出文本内容是其基本功能, 今年 10 月初, OpenAI 为 GPT 接入 DALLE-3 模型, 不仅加强了图文交互能力与表述的精准性, 更代表着 GPT 在 AIGC 等实际应用领域的巨大飞跃, 而最新版的 GPT-4 Turbo 加入了视觉能力、DALL·E 3 和语音合成 API, 大模型的生成内容更加多样, 能够根据用户需要进行文本输出、图像绘制、语音对话**

**AI 视频生成技术引发关注。Pika 无疑是 AI 视频生成技术最成功的玩家之一, 11 月 28 号, Pika 在 X 上官宣了 1.0 正式版的宣传片, 并推出了新网站, Pika Labs 是一款创新的视频创建工具, 可以将文本和图像转换为引人入胜的视频。目前, 相关功能并未完全公布, 但根据此前的版本, 用户只需在 discord 上输入相应的要求或者图像, 就能较为精准获得相应的 AI 视频, 同时, 用户甚至可以通过 Pika 完成相应视频的不同风格重塑。不同于其他 AI 视频, 除了生成画面不会出现整体性崩塌外, Pika 甚至可以对提供图片中的不合理之处进行修成, 和此前 GPT 引入 DELLA3 模型一样, Pika 的诞生也是 AI 应用端的巨大进步, 预示产业落地加速。**

图 34: Pika 生成视频



- ✓ Text To Video
- ✓ Image To Video
- ✓ Hyper-realistic Videos
- ✓ Generative Art
- ✓ Free to use

资料来源: Pika Lab, 招商证券

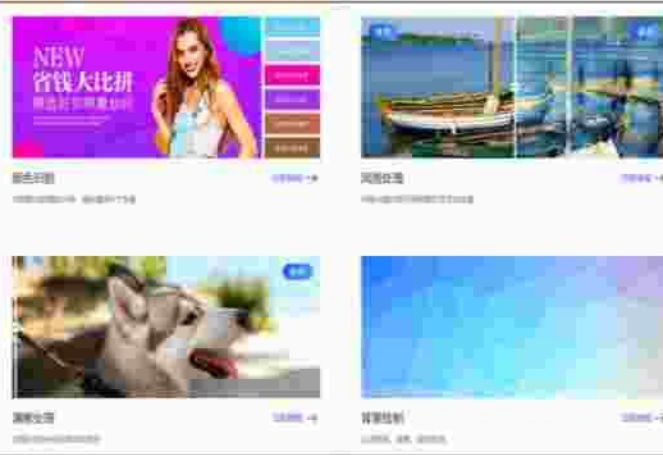
国产 AIGC 应用端也不断推进, 有望缩小差距。大模型方面, 许多国产通用大模型都采用了多模态的形式, 除文本对话外, 文心一言、通义千问、商汤日日新、讯飞星火等模型也具备图像、视频、语音对话的处理与生成能力。游戏应用方面, 《原神》的创作方米哈游正准备加入国内知名大模型创企 MiniMax 进行新一轮融资; 腾讯的 AI Lab 已经将 AIGC 技术应用于王者荣耀等旗舰游戏。网易宣布《逆水寒》手游将实装国内首个“游戏 GPT”, 结合网易伏羲 AI 技术, 游戏内 NPC 可以做到无设定自由交互, 更贴近真实的开放世界。富春股份接受调研时, 表示目前已搭建本地化 AI 应用工具, 且在积极探索、尝试 AI 互动和游戏结合玩法, 增强用户体验感。部分游戏厂商开始寻求工程技术和 AI 协同的突破, 11 月 10 日, 掌趣科技与蓝亚盒子推出 AI 游戏引擎 LayaAir3.1 测试版本, 将支持 AI 资源生成、AI 插件、编辑器 AI 控制与 AI 技术客服等功能。AI 视频生成方面, 阿里国际发布了 3 款设计生态工具: 堆友、PicCopilot、鹿班 AI。据介绍, 这 3 款产品具有 AI 绘画、AI 模型创作, AI 图像和视频处理等功能, 目前已经服务数十万商家, 覆盖 50 万设计师。国产 AIGC 产业正在不断追赶之中, 差距有望减小, 关注相关产业机会。

图 35: PicCopilot 支持 AI 图像创作



资料来源: PicCopilot, 招商证券

图 36: 鹿班 AI 实验室功能

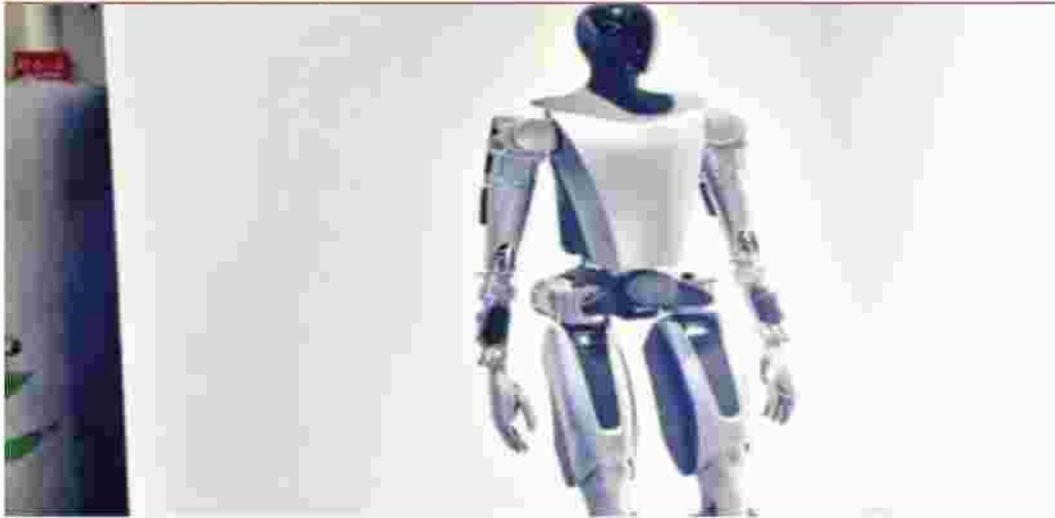


资料来源: 鹿班, 招商证券

## 6、产业趋势六：机器人——人形机器人有望成为人工智能终极载体

第六届中国国际工业设计博览会开幕，特斯拉 Optimus Bot 亮相。11 月 30 日，第六届中国国际工业设计博览会开幕，特斯拉亦带来了其备受瞩目的 Optimus Bot 人形机器人。特斯拉展台前，人形机器人擎天柱（Optimus Bot）已进化出直立行走的能力，并通过视觉神经网络大脑“看世界”。据悉，特斯拉机器人已经能承担部分体力工作，且不需要人类发出指令。与此前 9 月特斯拉视频中展现的性能一致。

图 37：特斯拉展台前的 Optimus Bot



资料来源：长江日报，招商证券

特斯拉毫无预告发布视频，Optimus-Gen 2 机器人惊艳登场。特斯拉 CEO 马斯克在社交平台 X 展示了人形机器人 Optimus 的最新视频。将于 12 月发布的 Optimus 第二代机器人（Gen 2）在性能、结构设计、操作灵活性和电力方面有显著提升。（1）性能提升：行走速度提高了 30%，同时全身重量减轻了 10kg，保持了平衡力和全身控制的提高。（2）结构设计升级：颈部增加了 2 个自由度，更为灵活，有利于视觉传感器获得更大的视野；脚部采用了铰接式脚趾设计，配备了力和力矩传感器，步行姿态更接近人类。（3）手部灵活性和感知升级：手部自由度增加至 11 个，所有手指配备触觉传感器，能够更快地进行复杂动作，精细操纵物体。（4）材料和技术改进：通过不牺牲性能的方式，降低了全身重量 10kg，可能采用了轻量化材料，如高强度的 PEEK 工程塑料，提高了 Optimus 的负载和灵活性。（5）电力与续航优化：尽管具体减重方法未公开，但推测是通过轻量化材料和可能的电池技术优化来提高续航和负载能力。

图 38：Optimus-Gen 2 机器人人体脚部几何形状



资料来源：机器之心，招商证券

图 39：Optimus-Gen 2 机器人 11-DOF 全新双手



资料来源：机器之心，招商证券

第二代 Optimus 机器人在感知和执行方面取得新飞跃。感知方面，Optimus-Gen 2 机器人配备六维力/力矩传感器，能够测量物体施加在机器人特定部位的六个力和力矩分量，高精度地感知外界对其各个关节和部位的施加的力量和扭矩情况。第二代 Optimus 机器人在传感器上的优化有望拓宽人形机器人在多种业务场景、复杂环境中的应用。执行方面，采用高效的执行器组件，比如执行器采用集成电子线束，更为高效地进行信号传输和数据交换，提升了系统整体

的响应速度和效率。谐波减速器和无框力矩电机，以及精密的编码器和轴承系统是旋转执行器核心零部件。在各核心零部件的进展可持续关注。

**开普勒发布其首款人形机器人**，11月17日，开普勒发布其首款人形机器人K1，身高178cm，体重85kg，并且加装灵巧手。在硬件方面，开普勒人形机器人肘关节和小腿使用自研行星滚柱丝杠执行器，推力可达8000N；腰部使用自研旋转执行器，峰值扭矩达200Nm，重复定位精度达0.01度；使用位置扭力双控制，搭载红外双目3D摄像头、立体声扬声器，远场四麦听觉传感器，可以做到出色的与外界交互能力。软件算法方面，K1使用自研星云系统，每秒算力可达100TOPS，通过视觉slam实现3D建模感知周围环境。软硬件配合下，目前K1可以实现诸如手眼协同操作、复杂地形行走、负重搬运等工作。

图 40：开普勒人形机器人 K1



资料来源：开普勒人形机器人公众号，招商证券

从目前已经发布的人形机器人旋转执行器中可以总结出，**减速器（谐波减速器或行星减速器）、电机（力矩电机）、控制器、编码器（位置传感器）、力/力矩传感器和轴承是旋转执行器核心零部件。**减速器方面，谐波减速器最适合人形机器人旋转执行器，行星减速器具备成本优势，部分方案中对谐波形成替代；**无框力矩电机方面**，力矩电机结构紧凑体积小、重量轻、无机械摩擦、精度长久保持。“无框”即没有轴、轴承、外壳、反馈或端盖，只包含定子和转子，其转子为中空结构，方便关节的内部走线。过去已在 Cheetah、WALK-MAN 等机器人上使用；**编码器方面**，光编精度更高但工作环境要求高，磁编更适合复杂工况。磁编随着技术进步与精度提升或将更加适合人形机器人。双编码器方案可以同时监控电机和齿轮箱侧的速度和位置，相比单编码器可更高精度控制关节运动轨迹；**轴承方面**，轴承在机器人的关节连接处、减速器和电机中均有分布。在机器人的旋转关节处通常使用角接触轴承，而在直线关节处通常使用深沟球轴承和四点接触轴承。

在特斯拉人形机器人商业化不断推进之际，国产的人形机器人也在不断涌现，商业化全面提速。看好人形机器人商业化前景与市场空间。

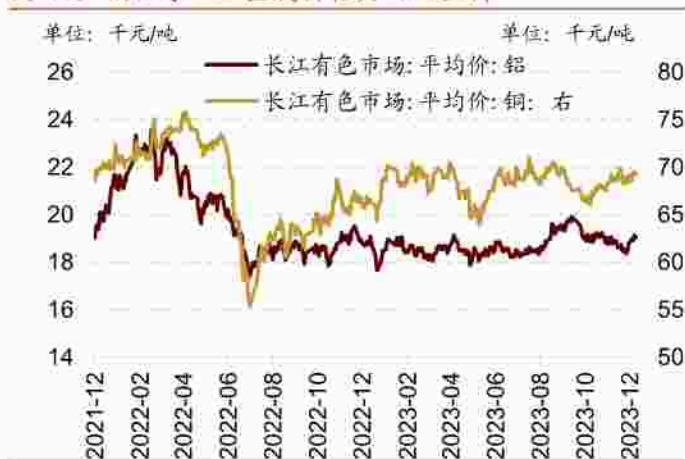
## 7、产业趋势七：金属——降息周期下，全球金属与大宗商品有望获得强支撑

2024 年有望进入降息周期的背景下，全球金属与大宗商品获得强支撑。工业金属上，近期国家密集发布房地产支持政策，铜、铝下游消费量三成左右为地产链，地产触底反弹将对铜、铝需求有正向拉动。库存看，铜、铝库存已跌至近年来低位，随着未来需求好转，或进入主动补库阶段量价齐升。贵金属方面，美联储降息预期下，全球市场权益类资产普涨推升通胀预期，贵金属估值上行。除此以外，全球去美元化需求与速度上升，部分央行增加贵金属储备，金属价格强支撑。新材料方面，先进技术进步必将对硬件提出更高要求，进而带动新材料需求与发展。

### 1) 工业金属、贵金属

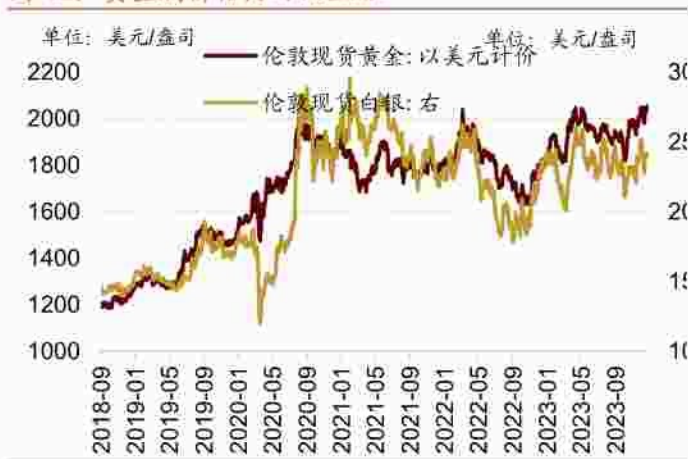
美国三季度实际 GDP 终值向下调整，11 月核心 PCE 物价指数超预期回落，通胀放缓叠加经济下滑，美联储明年加息预期升温，海外流动性大概率持续宽松，提振金属价格。近一个月受海外宏观因素利好及国内需求延续回暖，部分工业金属如铜铝价格上行，黄金、白银等贵金属价格环比上行，小金属中稀土受制于需求偏弱价格指数下行，钼受益于钢招需求放量以及国际钼价支撑价格环比上行。展望未来，海外流动性宽松背景下，贵金属有望持续走强；国内稳增长政策持续发力，地产政策有望进一步宽松，工业金属需求有望回暖，叠加年底汽车产销有望实现较高增速提振铜铝需求，价格或震荡上行。

图 41：铜铝等工业金属价格月环比上升



资料来源：Wind，招商证券

图 42：贵金属价格月环比上涨



资料来源：Wind，招商证券

### 2) 钛合金

钛合金在新的消费电子领域中发挥着重要作用，特别是在新型折叠屏手机的制造中。9 月 13 日，苹果新一代 iPhone 15 边框加入钛金属，提升握感外，有效减少手机重量。同时，苹果手表的钛金属表壳也为升级亮点。近期，外媒称三星将在明年年初发布的 Galaxy S24 系列的部分型号上采用钛金属框架。10 月 12 日，荣耀正式发布了荣耀 Magic Vs2 折叠屏旗舰机新品，其采用了鲁班钛金铰链、荣耀自研盾构钢、航天级稀土镁合金等新技术和材料，荣耀 Magic Vs2 的重量仅为 229 克，是目前横向大尺寸内折折叠屏手机中最轻的。同时，在上周的新品发布会上，小米 14 Pro 钛金属特别版手机正式发布，深灰色机身，采用 99% 钛金属中框，双面小米龙晶玻璃覆盖，钛金属中框特别做了防指纹涂层。手机主要龙头公司在新品引入 3D 打印技术，意味着更快速、更灵活的创新，3D 打印技术在钛金属上的使用愈发受到重视。

图 43: 小米 14 pro 钛金属特别版



资料来源: 小米官网, 招商证券

图 44: 荣耀 Magic Vs2 采用钛合金 3D 打印



资料来源: 荣耀官网, 招商证券

表 7: 钛合金在各品牌消费电子领域中的应用

品牌	产品型号	产品类型	使用钛合金部位
苹果	iPhone 15 pro/pro max	手机	中框
	Apple Watch Ultra	手表	外壳
荣耀	折叠屏 Magic v2	手机	铰链, 轴盖
三星	Galaxy S24 Ultra	手机	中框
	Galaxy Watch5 Pro	手表	外壳
OPPO	折叠屏 Find N2	手机	螺丝
华为	Watch 4 Pro	手表	表壳

资料来源: 各手机官网, 招商证券

行业高壁垒打开强盈利空间, 降本增效助力行业按下加速键。钛合金壁垒较高, 高端钛材部分依赖进口, 盈利能力较强。钛材壁垒体现在资质、技术、资金等方面, 高端钛材产品供货通常需要申请认证, 包括国内军品质量体系以及国外如 GE 和空客质量体系等, 较普通民用钛合金工艺技术以及过程控制技术要求更高, 军品钛材毛利率达 40% 以上。设备方面, 国产零件端, 核心零部件激光器与振镜构造高行业壁垒, 3D 打印机器性能差距显著。综合来看, 行业高壁垒保证创新点的强盈利空间。另一方面, 目前随着国产替代化程度加深, 原材料成本下降, 同时伴随设备幅面增大以及多激光应用, 打印降本增效进程加速, 未来商用可期。

图 45: 3D 打印 C919 机头钛合金主风挡整体窗框



资料来源: CCTV4 《音健访谈》栏目, 招商证券

图 46: 3D 打印 C919 发动机燃油喷嘴



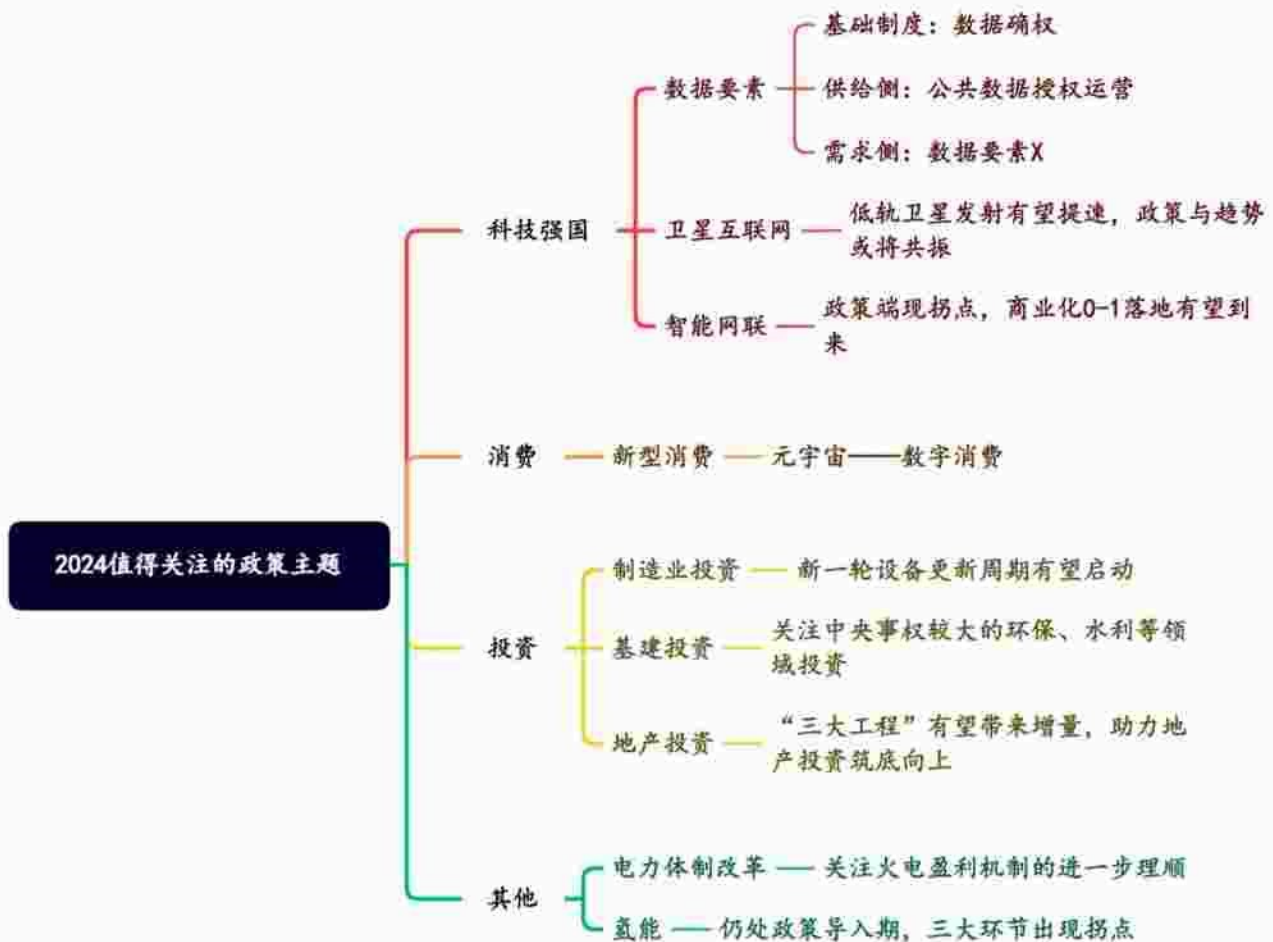
资料来源: 3D 部落公众号, 招商证券

## 二、2024 年值得关注的 8 个政策主题

展望 2024 年，产业政策端建议关注四大领域：

- (1) **科技主线**：关注新一轮科技革命浪潮下的产业政策发力，重点关注【数据要素】、【卫星互联网】、【智能网联】、【人工智能】。
- (2) **新型消费**：关注培育新型消费中的数字消费，重点关注有望成为数字消费主要抓手的【元宇宙】。
- (3) **投资**：制造业投资主要关注【设备更新】；地产投资主要关注【“三大工程”】的建设情况；基建投资主要关注中央事权较大的【水利、环保】领域投资。
- (4) **其他方面**：关注深改委会议提到能源电力体制改革下，【火电】盈利机制的进一步理顺；【氢能】关注三大部分政策拐点的进一步铺开；资本市场关注【投资端改革方案】，若成功引导中长期资金入市，或对市场风格产生重大影响。

图 47：2024 年值得关注的 8 个政策主题



资料来源：招商证券策略团队绘制

## 1、产业政策一：数据要素——关注三大政策方向

当前数据要素产业正处于基础制度完善期。未来，在“数据二十条”所确定的基本框架下，数据产权界定、数据流通和交易、收益分配、公共数据授权使用、数据交易所建设、数据治理等基础制度有望陆续出台。展望明年，建议重点关注以下三个重点方向：1) 数据确权政策有望加速落地；2) 供应端以公共数据为重点抓手，打开地方财政创收空间，公共数据授权运营政策和定价办法有望加速出台；3) 需求端持续关注数据要素 X 行动，伴随交易流通机制的完善，打开下游应用场景的预期。

数据要素逐渐进入基础制度完善期。我国对数据要素的重视最早可以追溯到 2015 年。2015 年，国务院印发了《促进大数据发展行动纲要》，正式将数据的地位提升至国家基础性战略资源；16 年“十三五”规划正式提出要实施国家大数据战略；2019 年，党的十九届四中全会首次将数据列为“新型生产要素”，2020 年，国务院印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》分类提出了土地、劳动力、资本、技术、数据五个要素领域改革的方向；2022 年 12 月，国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，从顶层设计的角度，构建了数据作为要素的制度发展框架，此后至今，数据要素正式进入基础制度完善期。

图 48：数据要素地位变化



资料来源：中国政府网，招商证券

2022 年底至今，《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》、《数字中国整体布局规划》、《企业数据资产相关会计处理暂行规定》、《数据资产评估指导意见》等重磅政策接连出台，从顶层设计文件到细项政策布局，数据要素政策暖风频吹。此外，今年 3 月中共中央、国务院宣布组建国家数据局，10 月国家数据局正式挂牌成立。刘烈宏（原中国联通董事长）任局长，沈竹林（原发改委高技术司副司长）任副局长。随着数据要素建设政策制度不断健全，人事任命基本落地，2024 年数据要素市场有望进入加速发展阶段。

图 49：“数据二十条”颁布后政策走向



资料来源：中国政府网，招商证券

## (1) 从“数据二十条”看还有哪些政策预期?

2022年12月出台的“数据二十条”，为数据要素的发展奠定了基本的框架。

**1) 数据产权：三权分置。**确立了数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权三权分置的运行机制；

**2) 数据类别：三大类别。**确立了公共数据、企业数据、个人数据三大数据类别；

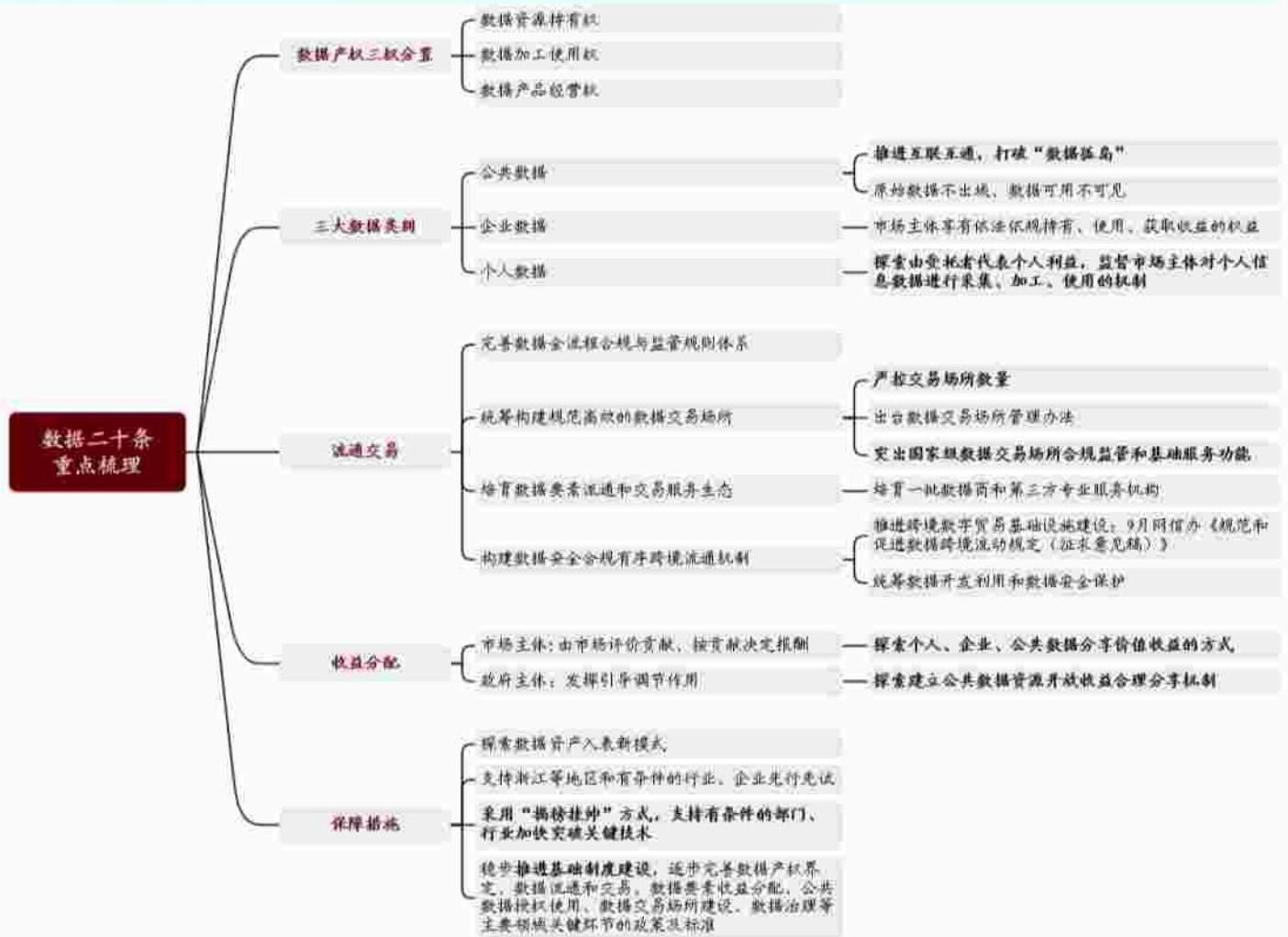
- **公共数据的政策重点在于打破“数据孤岛”，盘活存量数据使其流通。**当前正处于探索阶段，2月川渝两地政府展开数据资源合作，11月统计局与医保局签署数据共享利用合作协议，未来公共数据有望在跨部门、跨区域合作层面持续推进，探索出台合理定价办法和授权运营方式，在确保个人隐私与公共安全的前提下以模型、核验产品和服务等形式输出；
- **企业数据的政策重点在于建立确权授权机制，令市场主体享有依法依规持有、使用、获取收益的权益。**8月，《企业数据资源相关会计处理暂行规定》推出，企业使用的数据资源可依据类型入表确认为数据资产，反映企业数据的真实价值；
- **个人数据的政策重点在于信息保护和数据安全，探索由受托者代表个人利益，监督市场主体对个人信息数据进行采集、加工、使用的机制。**8月网信办接连发布《个人信息保护合规审计管理办法》、《人脸识别技术应用安全管理规定（试行）》、《个人支付信息保护指引》、《健康医疗数据共享伦理要求》等团体标准、行业标准逐步完善，未来各领域个人数据安全政策有望持续细化落地；

**3) 数据流通交易：场内外结合。**政策重点之一在于严控交易所数量，当前我国已成立数交所51家，拟建6所，针对存量及新增数交所出台管理办法，突出国家级数据交易场所合规监管和基础服务的功能。同时，9月网信办出台《规范和促进数据跨境流动规定（征求意见稿）》，未来在数据跨境流通基础制度和安全监管上有望进一步细化；

**4) 收益分配机制：二元体系。**构建由市场主导、政府引导调节的二元体系，未来将持续探索建立公共数据资源开放收益合理分享机制；

总体来看，未来，数据产权界定（数据确权）、数据流通和交易、数据要素收益分配、公共数据授权使用、数据交易场所建设、数据治理等基础制度有望陆续出台。从政策的紧迫性及必要性来看，建议重点关注数据确权、公共数据授权运营以及数据要素X行动。

图 50: 数据二十条政策重点梳理



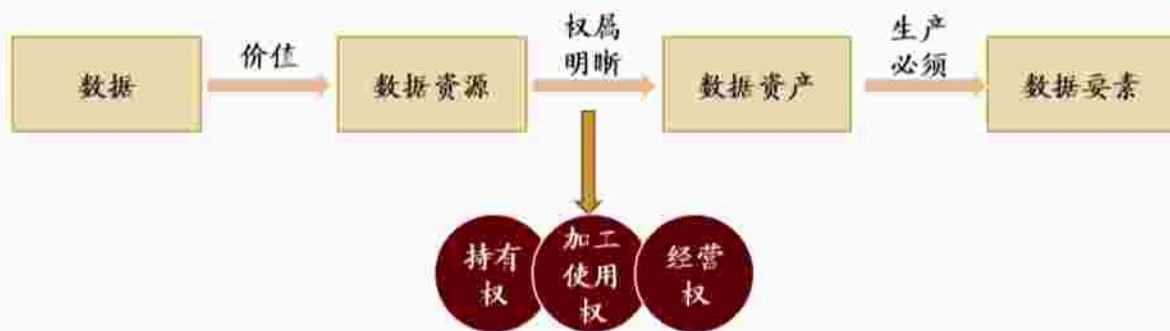
资料来源：中国政府网，招商证券整理；

注：重点标注的为有政策预期但尚未落地的政策

## (2) 基本制度建设：重点关注数据确权

**数据确权政策有望加速落地。**“数据二十条”提到要围绕构建数据基础制度，逐步完善数据产权界定，数据流通和交易、数据要素收益分配、公共数据授权使用、数据交易场所建设，数据治理等主要领域关键环节的政策及标准，但在数据确权、数据基础设施、数据定价，数据流通等环节的政策细则尚待完善，其中应重点关注数据确权。数据要素是否能作为数据资产或数据资源，需要考虑两个基本属性，即是否具有明确的经济所有权归属，其次，能否为其所有者提供经济收益。**数据资源变成数据资产必须首要确定数据权属，因此在《企业数据资源相关会计处理暂行规定》将于2024年1月1日起施行的背景下，数据确权作为重要配套政策有望出台，进一步明确企业数据资产并表的产权问题。**其中，11月10日，国家数据局局长在北京数据基础制度先行区启动会议上表态，探索界定数据来源、持有、加工等过程各参与方享有的合法权利，让数据放心“供”出来，不断完善数据基础制度体系，充分发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用。

图 51: 数据资源与数据资产之间的重点在于数据确权

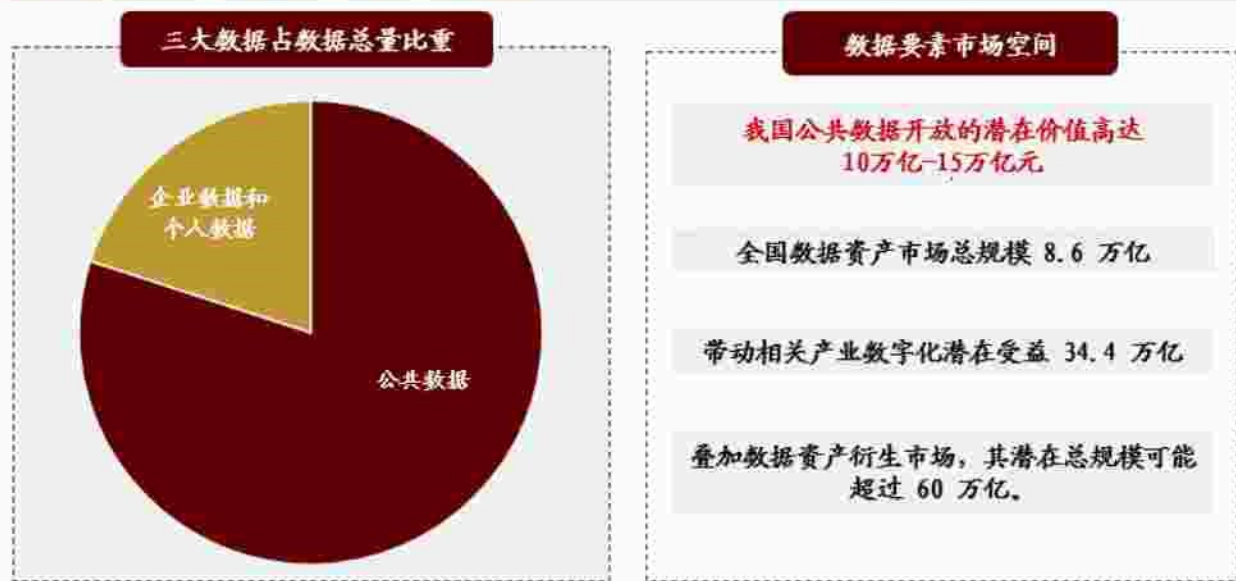


资料来源: 信通院, 招商策略团队绘制

(3) 供给端: 重点关注公共数据授权运营

公共数据体量大, 发展空间广阔。在“数据二十条”定义的三种数据类别中, 公共数据的占比最大。据中国电子信息产业发展研究院统计, 约占数据总量的 70-80%。因此, 据麦肯锡测算, 若盘活各地的公共数据, 数据要素市场的空间将有望达到 10-15 万亿元。

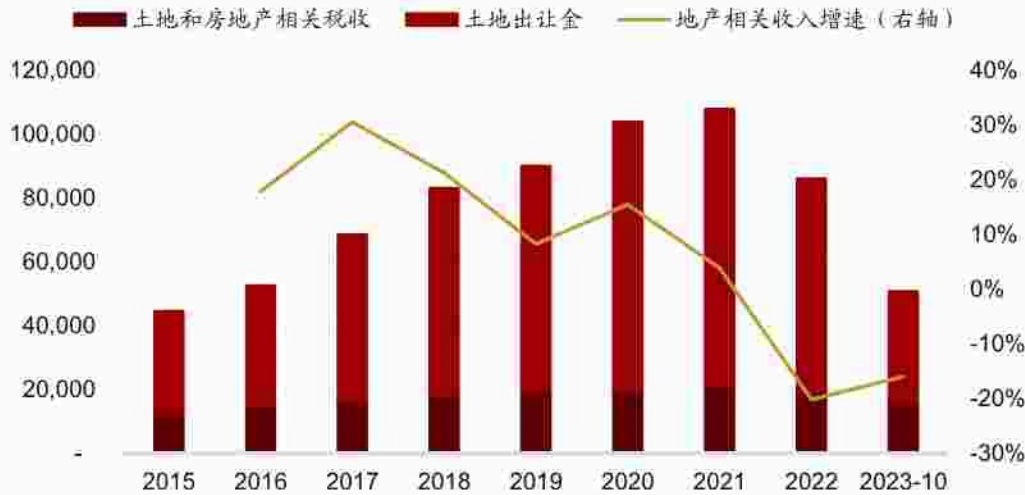
图 52: 公共数据体量大, 具有广阔的盘活空间



资料来源: 中国电子信息产业发展研究院, 财联社, 发改委, 招商证券

在当前土地出让金向上弹性空间有限的背景下, 公共数据授权运营有望成为新的主要财政收入抓手。当前我国财政受房地产市场偏弱影响, 面临较大的减收压力。2021 年, 地产相关财政收入超过十万亿元, 在一般公共预算、政府性基金两本账中占比高达 36%, 然而截至今年 10 月份, 地产相关财政收入仍不足 4 万亿元。在此背景下, 地方政府有望通过开发公共数据资源, 达到财政创收目的。

图 53: 地产相关财政收入(亿元)承压



资料来源: iFinD, 招商证券

**公共数据授权运营政策和定价办法有望加速出台。**据不完全统计,今年以来已有 38 个省市出台了公共数据开放管理办法,其中 6 月贵州出台政务数据资源管理办法,允许政府部门统一授权经营主体运营政务数据,通过贵阳大数据交易所交易;8 月,浙江允许在“原始数据不出域、数据可用不可见”的要求下支持具备条件的地方先行试点;11 月 16 日,国家发改委价格监测中心负责人在 2023 中国数据要素产业创新大会主论坛上表示,今年底或明年初之前将出台公共数据的政府指导定价的管理办法,引导打开地方公共数据财政新窗口。综上,叠加盘活存量公共数据的政策诉求,2024 年建议重点关注公共数据可用不可见安全性(大模型、隐私计算等)、公共数据定价、创新运营模式等领域政策的持续细化与落地。

图 54: 针对公共数据的地方政策探索

### 公共要素地方性政策

- 《贵州省政务数据资源管理办法》——2023.6.8
- 《长沙市政务数据运营暂行管理办法(征求意见稿)》——2023.7.15
- 《北京市公共数据专区授权运营管理办法(征求意见稿)》——2023.7.18
- 《浙江省公共数据授权运营管理办法(试行)》——2023.8.22
- 《上海市公共数据开放2023年度重点工作安排》——2023.9.6
- 《杭州市公共数据授权运营实施方案(试行)》——2023.9.8
- 《济南市公共数据授权运营办法》——2023.10.26
- 《湖北省数据交易管理暂行办法(征求意见稿)》——2023.11.7
- 《广西数据要素市场化发展管理暂行办法》——2023.11.7
- 《厦门市公共数据共享开放管理办法(征求意见稿)》——2023.11.9
- 《太原市政务数据资源共享实施办法》——2023.11.1

### 政策重点逐步清晰

- 推进互联互通,打破“数据孤岛”
- 原始数据不出域、数据可用不可见
- 数据确权与合理定价
- 推动用于公共治理、公益事业的公共数据有条件无使用,探索用于产业发展、行业发展的公共数据有条件有使用

### 推进思路各具特色

<b>杭州</b> 谁投入、谁贡献、谁受益	<b>上海</b> 建立公共数据开放运营机制	<b>济南</b> 综合授权、分领域授权
<b>北京</b> 率先落实数据产权和收益分配制度	<b>广西</b> 探索公共数据运营收益合理分享方式	

资料来源: 中国政府网, 招商证券

(4) 需求端: 重点关注数据要素×行动

近年来,我国数交所加速涌现,但数据交易市场仍存在很大可上升空间。自 2015 年贵阳大数据交易所成立以来,各

省市加速布局数据交易中心，截至 2023 年 8 月，全国各地虽已成立 51 家数交所、拟建 6 所，但繁荣背后也存在的问题也值得关注：1) 目前各大主要数据交易所的产品数量仍较少，规模小且大部分处于停运或半停运状态。截至 2022 年底，贵阳大数据交易所共有产品数量 606 个，北京国际大数据交易所产品数达 1253 个，上海数交所登记了 96 个数据产品，主要涵盖数据集、数据 API、数据报告、数据模型和数据服务五大类型；2) 数据产出规模与数据交易市场规模之间存在差距，据国家工业信息安全发展研究中心的测算，包含数据清洗、标注、交易等环节在内，2020 年中国数据要素市场规模约为 545 亿元，约为美国的 3.1%、欧洲的 10.5%、日本的 17.5%，数据交易市场仍存在着很大的可开拓空间。

图 55：部分数交所代表性数据要素产品一览

代表性数交所及其代表性数据要素产品	
<p><b>北京国际大数据交易所</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>睿智分</b>：通过大数据模型对查询者分析、量化评分的产品。可用于组合策略、准入模型因子。</li> <li><b>企业重大税收违法失信案件记录查询</b>：API 数据产品能够为用户提供重大税收违法失信案件信息记录，帮助用户快速判断查询企业是否存在重大税收违法失信案件记录。</li> <li><b>农业信贷银行</b>：SkySight 引擎运用卫星遥感、大数据等前沿技术，动态跟踪农户的固定农业资产、农户种植作物全生长周期信息，为各大银行及保险等金融行业提供农业和工程相关的综合监测服务。</li> </ul>	<p><b>深圳数据交易所</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>数据出境安全自评估咨询服务</b>：依托《数据出境安全评估办法》和《数据出境安全评估申报指南》输出专业的咨询+技术服务，配合客户完成申报准备，同时帮助客户提高自身的数据安全保障能力。</li> <li><b>ETC 数据分析及高效智能抓逃费</b>：利用数据探查技术，挖掘车牌号及车辆高速行驶行为的数据关联关系，通过数据质量冲突分析，快速精准找出该车辆的异常驾驶行为，识别该车辆是否存在逃费行为。</li> <li><b>普惠金融 ESG 评级</b>：主要从环境、社会和公司治理三个维度评估中小微企业经营的可持续性以及对社会价值的影响。</li> </ul>
<p><b>上海数交所</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>财经金融资讯</b>：大智慧财经中国金融数据库由一系列子数据库构成，内容涉及国内沪深京三大交易所所有上市股票、债券、公募基金的基本面数据、财务数据、行情数据等。</li> <li><b>中国金融知识仓库</b>：收录了期刊、学位论文、专利、政策法规、报纸等知识资源，能够为金融市场发展分析、研究、预测、产业投资风险评估等行业创新及研究活动提供有力支撑。</li> <li><b>企业信息评分</b>：实现企业信息核验，并通过大数据模型进行企业风险评级，为金融、银行、保险、支付等行业完善风险防控及运营。</li> <li><b>中债一网通</b>：查询公开发债主体的中债主体评价信息、预警信息、舆情信息及其他有关发债主体的财务及经营信息。</li> </ul>	<p><b>浙江大数据交易中心</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>数据质押</b>：以“浙江省知识产权区块链存证平台”为基础，在数据存证流程规范框架下，实现企业数据资产的价值转化。</li> <li><b>互联网媒体数据融合</b>：结合各行业标杆企业的实践经验，总结构建数据基础、分析数据、落地数据应用的解决方案，让数据成为业务赋能的体系化方法论，助力企业精准营销，提供 DMP 数据服务。</li> <li><b>烽火台—金融风险大数据解决方案</b>：基于复杂网络的风险传导模型、时间序列的风险预测模型以及人工智能的信用风险模型等模型为基础，打造的以企业反欺诈及风险预测为主，企业信息搜集与核验为辅的大数据风控综合能力平台。</li> </ul>

资料来源：数交所官网、招商证券整理

下一步需求端政策重点围绕“数据要素×”行动计划，打开数据要素应用场景的预期。当前全国虽有几十家数交所但整体交易量不大，主要原因在于应用场景的预期没有打开，数据要素的目标人群、应用场景、生产效率提升效果是大部分投资者考虑因素，数据要素×计划有望通过顶层设计回答这个问题，推出更多案例，解决数据要素应用场景的问题，在更多领域发挥数据要素乘数效应。11月25日，国家数据局局长刘烈宏在数商大会上强调，将研究并实施名为“数据要素×”的行动计划；12月15日，发改委发布《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）（征求意见稿）》，提出数据要素×“智能制造、智慧农业、商贸流通、交通运输、金融服务、科技创新、文化旅游、医疗健康、应急管理、气象服务、智慧城市和绿色低碳”十二个领域重点行动，为当前数据要素市场发展指明方向，面向多元应用场景挖掘数据要素价值，打开投资者和使用者的预期，由应用端为数据产业链赋能。预计后续地方级省市行动方案、具体细分行业标准将持续推出，建议关注数据产业链上游供应端（数据资源持有商、数据运营商、公共数据资源供给）、中游数据交易流通（数据确权、数据资产入表）、以及下游应用场景（智慧城市、车路协同、智能制造、人工智能大模型）等主题概念板块的催化。

图 56: “数据要素×”三年行动计划政策重点一览



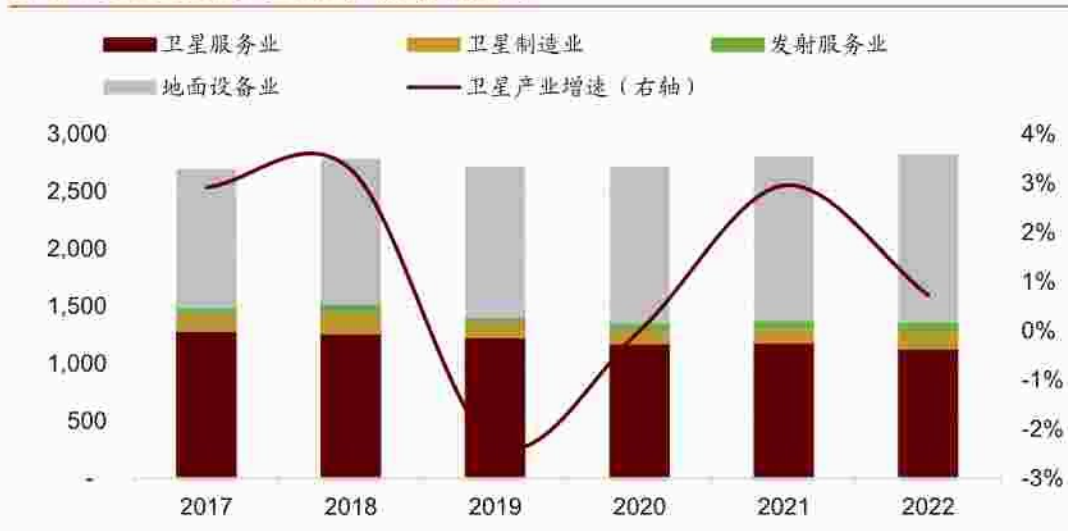
资料来源: 中国政府网, 招商证券

## 2、产业政策二：卫星互联网——低轨卫星发射有望提速，政策与趋势或将共振

展望明年，卫星互联网有望政策与趋势共振，低轨卫星发射有望提速，渗透率大幅提升，商业化应用进入 0-1 阶段。当前，卫星轨道和频段资源的稀缺性，各国纷纷打响抢位赛，占频保轨战略意义重大。我国政策端一贯重视卫星互联网建设，并成立中国星网集中统筹规划星链计划。2023 年政策已有加速趋势，明年低轨卫星发射数量有望大幅提高，带来广大商业化应用机会。此外，当前市场空间已超万亿规模，下游应用正不断演化，可广泛应用至车路云一体化（车路协同）、新一代通讯、航空海洋作业、消费电子等多个领域，市场空间有望进一步打开。因此，在未来政策和产业趋势共振下，建议关注卫星制造及关键部件（载荷、天线、TR 芯片、射频、通信安全（加密卡版）、星间激光器、地面站及用户设备、下游应用场景（物联网、车载、船运、手机等卫星应用板块）的投资机会。

卫星互联网是通信前沿发展方向的底座，属于新基建中的信息基础设施部分，通过发射一定数量的卫星形成规模组网，是星地融合网络的重要组成部分。卫星通信是 5.5G 和 6G 的重要组成部分，NR-NTN(non-terrestrial network)手机直连宽带卫星技术标准是 5.5G 的核心技术，空天地一体网络架构也是 6G 的核心发展方向之一。由于相较于高轨卫星，低轨卫星具备低时延、易于实现全球覆盖的特点，因此当前卫星互联网产业中主流选择多指利用地球低轨道卫星实现的低轨宽带卫星互联网。

图 57：卫星互联网产业各细分领域市场空间



资料来源：SIA、招商证券

年均市场规模超万亿，手机直连卫星成终端创新发展方向。根据 SIA 数据，2022 年全球卫星产业的规模约为 2810 亿美元，以当年底的汇率折合人民币约 1.96 万亿元，市场空间广阔。从产业链来看，卫星互联网的上游行业主要包括卫星制造、发射、地面设备制造等环节，构建了卫星通信的基础设施，其中卫星发射制造收入占比相对较小，约为 228 亿美元，同增 18%，收入增长主要源于 LEO 宽带卫星星座发射数量的增长。中游行业主要为卫星通信运营商，主要提供卫星服务方案，满足卫星通信需求，2022 年收入约为 1450 亿美元，约占整体卫星收入的 52%。下游来看，根据主要应用场景，卫星可被分为，通信卫星、导航卫星、遥感卫星三大类别，主要以通信卫星为主。通信卫星可用于卫星通信、卫星遥感、卫星导航；导航卫星可用于交通、海洋、航空、智慧城市等方面；遥感卫星可用于灾害检测、环境检测、土地利用等领域。从搭载设备上来看，未来卫星通信可在智能手机、智能汽车、MR/AR、无人机等智能终端上实现商业应用场景的拓展。

图 58: 卫星互联网产业链



资料来源: 前瞻研究院, 招商证券绘制

频谱与轨道资源紧张, 低轨卫星国际部署加速, “占频保轨”刻不容缓。按照轨道高度, 卫星主要分为低轨、中轨、高轨三类。相比中高轨卫星而言, 低轨卫星的轨道距离地面基本在 500—2000 公里范围内, 可以实现时延达毫秒级别的卫星通讯, 是卫星互联网建设的主流选择。但低轨卫星的轨道和频率资源有限, 且采用“先到先得”, 具有时效性及稀缺性。轨道方面, 近地轨道卫星总容量仅约 10 万颗, 国际部署加速。截至 2022 年 4 月 10 日, 美国已申请低轨卫星超过 5 万颗, 是我国申请数量 (约 1.6 万颗) 的 3 倍以上<sup>1</sup>。频段方面, 卫星通信最常用的 C 和 Ku 频段已接近饱和; Ka、Q、V 频段也已逐步进入商业卫星通信领域。

图 59: 高低轨卫星发射数一览



资料来源: Jonathan's Space report, 招商证券

李锋, 韩燕妮, 马晓玲等, 《我国低轨卫星互联网发展的问题与对策建议》

表 8: 各频段资源使用情况

频段	频率范围	现状及主要应用
L	1-2GHz	资源几乎殆尽: 主要用于地面移动通信、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路。
S	2-4GHz	资源几乎殆尽: 主要用于气息雷达、船用雷达、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路等。
C	4-8GHz	随着地面通信业务的发展, 被侵占严重, 已近饱和; 主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信。
X	8-12GHz	通常被政府和军方占用; 主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信等。
Ku	12-18GHz	已近饱和; 主要用于卫星通信, 支持互联网接入。
Ka	26.5-40GHz	正在被大量使用; 主要用于卫星通信, 支持互联网接入。
Q/V	36-40GHz/46-75GHz	开始进入商业卫星通信领域。
太赫兹	0.1-10GHz	正在开发。

资料来源: 《低轨卫星通信网络领域国际竞争: 态势、动因及参与策略》, 招商证券

**政策驱动发展, 当前近轨卫星星座计划建设进展有望提速。**2020年4月, 我国正式将卫星互联网明确列入新型基础设施的范围。卫星互联网建设部署由来已久, 2017年以来, 行云工程、鸿雁星座、虹云工程、天象星座等星座计划相继启动, 2020年9月, ITU就收到了我国的星座频谱申请, 计划发射卫星总数量达到12992颗, 2021年4月26日, 中国星网正式成立, 负责整合并统筹我国的低轨卫星计划。根据《2020年中国商业航天产业投资报告》数据, 预计到2025年前我国将发射约3,100颗商业卫星<sup>2</sup>, 但就目前进展相对较慢。据不完全统计, 中国星网向ITU申请卫星总数量达到12992颗, 但目前“星网”星座仅有18颗卫星在轨开展技术验证试验, 对比SpaceX计划发射低轨卫星4.2万颗, 累计发射120批、5376颗星链卫星, 我国近轨卫星星座计划仍待提速。当前政策催化下, 多个近轨卫星星座计划相继启动, 建设进程有望加速。

表 9: 中国卫星互联网重点代表计划进展

星座计划	所属公司	规划星座规模/颗	轨道高度/km	最新进展
鸿雁星座	航天科技	300	1100	发射完成首颗试验星
虹云工程	航天科工	156	1000	发射完成首颗试验星
行云工程	航天科工	80	800-1400	已发射2颗卫星
九天微星星座	九天微星	72	700	已完成系统级验证
翔云	欧科微	28	500	发射完成首颗试验星
天启	国电高科	38	900	已发射14颗卫星
银河 Galaxy	银河航天	2800	500-1200	已发射7颗卫星
星网工程	中国星网	12992	500-1200	已向ITU提交了两个星座的频谱

资料来源: 前瞻研究院、招商证券

**政策加速进行中, 有望与产业趋势共振。**政策端来看, 中央经济会议提到“低空经济”发展, 政策有望加速出台。实际上, 今年以来卫星互联网政策已进入密集发布期, 10月, 工信部颁布《关于创新信息通信行业管理优化营商环境的意见(征求意见稿)》, 拓宽各类型主体参与经营的渠道和范围, 商业化铺开有望提速, 叠加前文提到低轨卫星发射有望于明年开始提速, 政策催化不断。地方层级上, 上海、成都出台行动规划, 打造商业航天和卫星互联网产业基地。趋势端, 今年8月, 全球首款支持卫星通话的智能手机Mate 60 Pro发布, 手机直连卫星成终端创新的发展方向, 卫星互联网应用场景进一步拓宽。展望2024, 低轨卫星发射有望加速, 中央经济工作会议提到发展“低空经济”背景下, 更多利好政策有望出台, 叠加技术发展驱动下, 下游应用场景不断拓宽, 明年卫星互联网产业发展大有可为, 建议关注卫星制造及关键部件(载荷、天线、TR芯片、射频、通信安全(加密卡版)、星间激光器、地面站及用户设备、下游应用场景(物联网、车载、船运、手机等卫星应用板块)的投资机会。

<sup>2</sup> 36氪研究院: <https://www.36kr.com/p/1895304133191814>

表 10: 卫星互联网相关政策加速推进

部门/城市	时间	政策	具体内容
发改委	2020/4/20	/	国家发改委首次将卫星互联网作为网络基础设施纳入“新基建”范畴
工信部	2021/11/1	《“十四五”信息通信行业发展规划》	明确提出，推动中低轨卫星发展，构建覆盖全球的信息网络
/	2021/4/26	/	中国卫星网络集团有限公司以新央企的身份在京召开成立大会，并于在雄安新区正式揭牌，负责整合并统筹我国的低轨卫星计划
工信部	2023/1/17	《关于电信设备进网许可制度若干改革举措的通告》	《通告》提出，对卫星互联网设备、功能虚拟化设备，按照《电信条例》《电信设备进网管理办法》等规定，纳入现行进网许可管理
工信部	2023/10/7	《关于创新信息通信行业管理优化营商环境的意见（征求意见稿）》	《意见》提出，分步骤、分阶段推进卫星互联网业务准入制度改革，不断拓宽民营企业参与电信业务经营的渠道和范围
上海	2023/7/26	/	上海市松江区委书记表示上海松江将加快开辟新领域新赛道，打造低轨宽频多媒体卫星“G60 星链”，一期将实施 1296 颗，未来将实现一万两千多颗卫星的组网
成都	2023/10/23	《成都市卫星互联网与卫星应用产业发展规划（2023—2030 年）》	成都的主要目标是到 2025 年构建形成以整星制造与卫星应用为重点的全链条、全生态产业发展体系，争创国家卫星互联网产业与应用示范基地、基本建成卫星互联网与卫星应用示范城市；到 2030 年建成具备全球服务能力的卫星网络、卫星测运控与运营服务新型基础设施，卫星互联网应用服务综合实力达到国际领先水平，力争打造千亿级卫星互联网与卫星应用产业集群

资料来源：中国政府网，科频微电子研究院，招商证券

### 3、产业政策三：智能网联——政策端现拐点，商业化 0-1 落地有望到来

2023 年我国智能网联汽车政策催化不断，自基础设施、标准制定、测试应用三个方面加速推进，其中道路准入测试和示范应用环节出现拐点，以 L3 及以上的高阶智能驾驶商业化运营有望铺开，发掘千亿级车路协同市场潜力。展望 2024，政策重点或将围绕三个方面展开：1) 填补立法空白，细化功能安全、网络安全、数据安全、操作系统等重点领域标准(智能驾驶的数据监管、权责划分、区域试点); 2) 加速推进智能驾驶产业发展，车端关注感知层、决策层、执行层的产业政策; 3) 推进车路协同基础设施建设，重点关注智慧城市(公路数字化、智能化公路工程)、人工智能(路侧感知边缘计算)、信息通信等联动领域的政策支持。

我国自动驾驶监管框架“准入-应用-安全”现拐点，商业化运营有望铺开。当前我国自动驾驶监管框架主要可分为“准入-应用-安全”三个部分：对车辆产品安全和标准体系建设提出准入要求、通过道路测试和示范应用以达到商业化运营流程、针对数据安全和网络安全的监管。11 月，《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》发布，通知对 L3/L4 自动驾驶的准入规范进行了具体要求，正式进入道路试点阶段，打通智能网联汽车和终端服务之间的传导路径，未来商业化运营有望大范围铺开。

图 60：我国自动驾驶监管体系逐步完善



资料来源：工信部、中国政府网、招商证券

今年以来政策多点催化，自基础设施、标准制定、测试应用三个方面加速推进。基础设施层面，政策聚焦于公路数字化转型，同时 5G 应用端为智慧交通提供技术支持；标准制定层面，基础地图、汽车芯片、数据记录等细分标准体系陆续出台，7 月《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》更是确定整体产业规划；下游产业应用端，中央及地方政策均加快测试准入和示范应用，建设相应产业集群，打造先行测试区。在如此政策催化下，智能网联汽车有望迎来 0-1 商业化阶段。

表 11：今年以来智能网联汽车政策中央地方共振，多点催化

分类	时间	政策
中央	3月3日	《智能汽车基础地图标准体系建设指南(2023版)》提出加强智能汽车基础地图标准规范的顶层设计，推动地理信息在自动驾驶产业的安全应用

分类	时间	政策
确立标准	3月28日	《国家汽车芯片标准体系建设指南（2023版）》征求意见稿明确到2025年，制定30项以上汽车芯片重点标准，到2030年，制定70项以上汽车芯片相《国家汽车芯片标准体系关键标准。建立完善汽车芯片标准体系，引导和推动我国汽车芯片技术发展和产品应用
确立标准	5月5日	《智能网联汽车自动驾驶数据记录系统（征求意见稿）》规定了自动驾驶数据记录系统的术语和定义、技术要求和试验方法，用于自动驾驶车辆交通事故责任判定及原因分析
确立标准	7月26日	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》确立里两阶段目标，第一阶段到2025年系统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系，第二阶段到2030年全面形成能够支撑实现单车智能和网联赋能协同发展的智能网联汽车标准体系
确立标准	8月3日	《新产业标准化领航工程实施方案（2023-2035年）》研制智能网联汽车术语与定义、自动驾驶系统设计运行条件等基础标准，功能安全及预期功能安全过程、审核及评估、整车网络安全、数据安全、软件升级、数字证书及密码应用、测试目标物等通用规范
产业化应用	8月23日	自然资源部例行新闻发布会从五方面支持地理信息数据与智能网联汽车产业融合，主要采取政策保障、试点实践、地图审核、技术研发、标准研制此五方面措施支持业界利用测绘地理信息技术，基于时空大数据，加快数字地图、导航定位等地理信息数据与智能网联汽车产业融合
产业化应用	9月11日	9月11日，工业和信息化部装备工业一司副司长郭守刚在“2023世界智能网联汽车大会”新闻发布会上表示，下一步将加快启动智能网联汽车准入和上路通行试点，组织开展城市级“车路云一体化”示范应用，支持L3级及更高级别的自动驾驶功能商业化应用
基础设施	9月12日	印发《关于加快建立健全现代公路工程标准体系的意见》，大力发展公路数字化标准，加大北斗等新一代通信信息技术与现代公路工程技术的融合应用，实现由设计到施工、管理、养护、运营的数字化和数据流转，推进公路数字模型和数字孪生应用，推动智慧公路发展
基础设施	9月20日	交通部印发《关于推进公路数字化转型 加快智慧公路建设发展的意见》，运用现代数字技术赋能公路交通，提升感知、分析、决策支持能力，实现人、车、路、环境深度融合以及全业务流程数字化
基础设施	10月8日	交通运输部发布《公路工程设施支持自动驾驶技术指南》。《指南》立足公路工程设施数字化、智能化发展趋势，从更好地支持车辆在公路上进行自动驾驶的需求出发，提出了公路工程设施支持自动驾驶总体架构和主要技术指标
基础设施	10月17日	工信部发布关于推进5G轻量化(RedCap)技术演进和应用创新发展的通知，提出5G RedCap在工业、能源、物流、车联网、公共安全、智慧城市等领域的应用场景更加丰富，应用规模持续提升
产业化应用	11月17日	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》发布，通知对L3/L4自动驾驶的准入规范进行了具体要求，正式进入道路试点阶段
地方	8月3日	深圳市工信局发布《深圳市加快打造“新一代世界一流汽车城”三年行动计划（2023-2025年）》，在车路云融合方面，提出全力建设发展“双智”试点城市，率先开展智能网联汽车准入试点，示范运营突破千辆，打造国家级智能网联汽车测试区、车联网先导区和全国智能网联汽车高质量发展先行示范标杆城市
地方	8月6日	河南省正式印发《河南省重大新型基础设施建设提速行动方案（2023—2025年）》，在智慧交通方面，提出到2025年，智慧高速公路里程超过1000公里，建设郑州市郑东新区和洛阳市洛龙区智能网联及车路协同设施，建成车联网道路1500公里

分类	时间	政策
确立标准	8月27日	上海市车联网协会近日发布《支持高级别自动驾驶的5G网络规划建设和验收要求》和《支持高级别自动驾驶的5G网络性能要求》，填补以5G网络支持赋能高级别自动驾驶智能网联的网络性能要求、以及网络设计、施工、验收等标准空白
产业化应用	9月13日	8月31日,《重庆智能网联新能源汽车零部件产业集群提升专项行动方案(2023—2027年)》(征求意见稿)》面向社会公开征求意见建议。《方案》提出,到2027年,我市计划建成跨域融合、上下协同的智能网联新能源汽车零部件产业集群,累计新增新型智能网联新能源汽车零部件企业800家,智能网联新能源汽车零部件产业实现营收7000亿元
产业化应用	9月28日	天津市人民政府办公厅印发《天津市加快新能源和智能网联汽车产业发展实施方案(2023—2027年)》(以下简称“《方案》”),明确加快车联网先导区建设,推进天津(西青)国家级车联网先导区核心区建设,加快打造虚拟测试、封闭场地测试、公开道路测试三级测试体系,增强车联网测试验证能力、在车联网先导区先行先试自动驾驶政策,推动智能网联汽车立法
基础设施	10月19日	上海市政府印发《上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案(2023-2026年)》支持在中心城区开展特定时段、特定路段的智能网联公交示范运营,待条件成熟后逐步扩大应用范围和规模,推动5G等车联网通信网络建设和道路基础设施数字化改造
产业化应用	11月29日	江苏省通过《关于促进车联网和智能网联汽车发展的决定》针对新业态和新问题进行创新性立法

资料来源:中国政府网,IFinD,招商证券

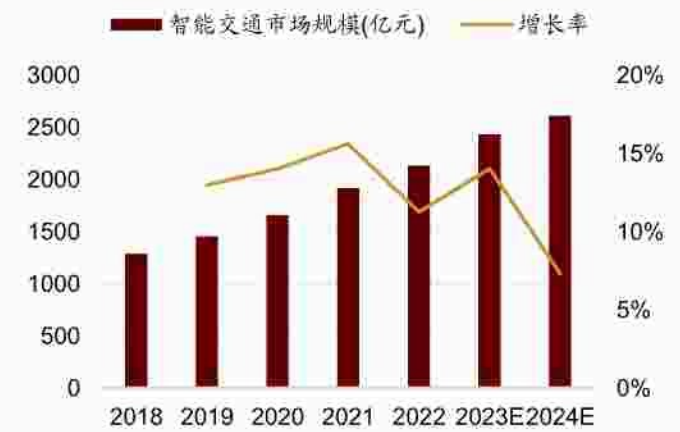
车路协同潜在市场规模在千亿量级,未来高阶智能驾驶或成重点。按中国智慧交通协会口径,2022年中国智慧交通行业市场规模达到2133亿元,五年内年均复合增长率达13.46%,24年有望突破2600亿元。释放智慧交通市场潜力,关键或在于提升高阶智能驾驶渗透率。根据佐思汽研数据,23H1搭载L2及以上辅助驾驶渗透率为43.6%,L2++渗透率为3.2%,L3/L4的渗透率相对较低,预期在政策催化下24年将进入加速发展阶段。

图 61: 高阶智能驾驶渗透率仍存在较大提升空间



资料来源:亿欧智库,招商证券

图 62: 我国智慧交通潜在市场规模在千亿量级



资料来源:中国智慧交通协会,中商产业研究院,招商证券

展望 2024 年,智能网联汽车政策端或将围绕以下三个重点展开: 1) 填补立法空白,细化功能安全、网络安全、数据安全、操作系统等重点领域标准(智能驾驶的数据监管、权责划分、区域试点); 2) 加速推进智能驾驶产业发展,车端关注感知层、决策层、执行层的产业政策; 3) 推进车路协同基础设施建设,重点关注智慧城市(公路数字化、智能化公路工程)、人工智能(路侧感知边缘计算)、信息通信等联动领域的政策支持。

➤ 持续推进法规标准制定工作

针对智能驾驶商业化铺开中新业态、新问题,商业运营准入测试、道路交通数据安全性互联互通、道路事故归责等环

节依然存在着立法空白亟待细化，下一步政策将进一步完善法律法规制度建设，推进智能网联汽车标准体系建设，加大在功能安全、网络安全、数据安全、操作系统等重点领域的标准研制力度，在细化管理监管的框架下开展城市级“车路云一体化”和更高级别自动驾驶商业化应用。建议关注标准确定后的车辆准入资质检测、商业保险、汽车数据安全、以及传统汽车智能化产业链（智能驾驶、智能座舱、智能服务）等领域的边际利好。

#### ➤ 加速推进智能驾驶产业发展

围绕智能驾驶产业链条，支持关键技术攻关。加快关键芯片、高精度传感器、操作系统等新技术新产品的研发和推广应用，深化测试示范应用，由当前的准入和上路试点新规为起点进行城市级铺开。建议关注车端感知层、决策层、执行层的产业政策，以及各省市地方级试点政策细化落地进程。

#### ➤ 完善网联配套基础设施

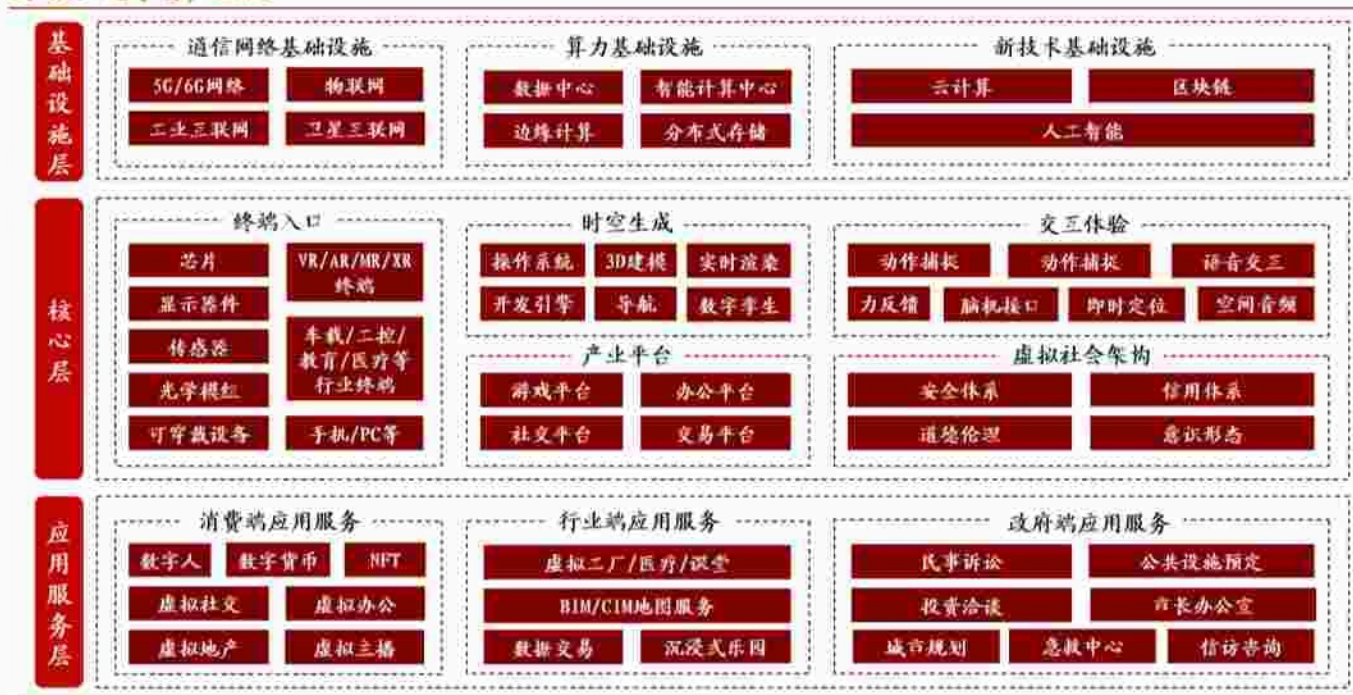
智能网联汽车作为智能交通和智慧城市的基本单元，是联结能源、交通和信息通信基础设施的关键节点。依据国务院政策发布会上的最新口径，国内具备试点测试条件的路段有三万公里左右。自动驾驶的落地离不开智能道路基础设施的支持，11月住建部发布《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》，提出实施城市交通基础设施智能化改造，地方省市也陆续以局部/全域的方式开放测试道路，未来政策支持有望提速。此外，算力和通信基础设施同样不可或缺，加快C-V2X、路侧感知、边缘计算等基础设施建设，建立基于边缘云、区域云和中心云三级架构的云控基础平台，形成统一的接口、数据和通信标准，进一步提升网络感知、云端计算能力。建议关注政策推出后对智慧城市（公路数字化、智能化公路工程）、人工智能（路侧感知、边缘计算）、信息通信板块的催化。

#### 4、产业政策四：消费——元宇宙有望成为培育数字消费的主要抓手

自 2021 年开始，元宇宙的产业发展按下加速键，但内容场景搭建的成本效率及 XR 硬件设备的技术瓶颈成为制约其发展的主要因素。但 2023 年这两个不利因素都得到了较大的改善。内容端，AIGC 技术的快速发展有望解决 3D 模型单靠人工涉及开发效率较低、开发成本较高的问题，释放内容生产力；硬件端，苹果发布 VisionPro 有望重塑行业生态，引领产业链焕发新生。政策端来看，2023 年元宇宙的政策出台频率有加速的态势，首个国家层面的元宇宙产业指导性文件得以发布，叠加中央经济工作会议提出“培育壮大新型消费，大力发展数字消费”，元宇宙有望成为数字消费的主要入口。因此，政策端与趋势端有望形成共振，2024 年元宇宙概念有望再次爆发。

元宇宙可分为基础设施层、核心层和应用服务层。元宇宙是以信息基础设施为载体，以虚拟现实为核心技术支持，以数据为基础性战略资源，构建而成的数字化时空域，具有虚实融合、去中心化、多元开放、持续演进等特点。从产业链来看，元宇宙可分为基础设施层、核心层和应用服务层。元宇宙是以信息基础设施为载体，以虚拟现实为核心技术支持，以数据为基础性战略资源，构建而成的数字化时空。基础设施层包含通信网络基础设施、算力基础设施和新技术基础设施，主要负责数据的实时传输和分发、存储计算与处理、挖掘与决策分析。核心层由终端入口（即 XR 等硬件终端以及其所需要的基础软硬件）、时空生成（包含将真实物体数字化所需的技术工具，如实时渲染，3D 建模等）、交互体验（包含动作捕捉、眼动追踪、力反馈等交互技术）、产业平台（如游戏、社交、办公平台等），以及虚拟社会架构（如安全体系、信用体系等）。应用服务层可分为消费端、行业端以及政府端。完整的元宇宙形成后，有望赋能工业生产、医疗健康、文化娱乐等行业。

图 63：元宇宙产业链



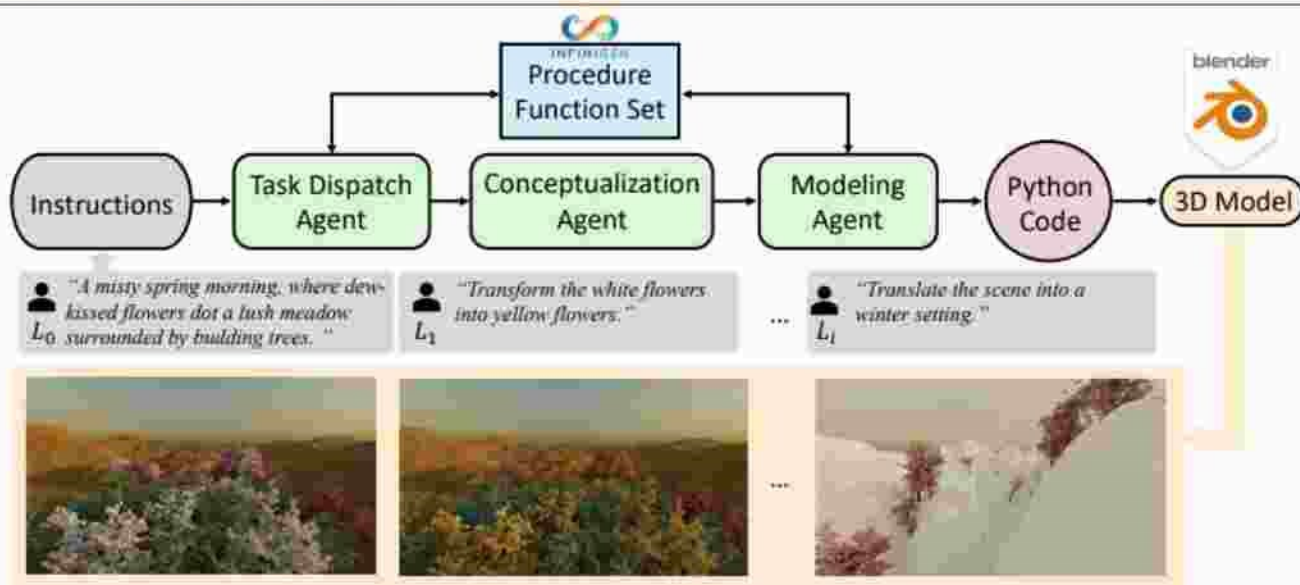
资料来源：元宇宙产业链生态白皮书，招商证券。

当前内容场景的搭建与 XR 硬件设备的技术是制约元宇宙发展的关键因素。虚拟空间搭建和 XR 硬件设备是进入元宇宙的基本前提。然而当前现有的虚拟 3D 空间内容搭建主要依靠 Blender 和 Maya3D 等建模软件手工设计，需要专业的建模师进行建模和渲染。时间成本的消耗和优秀建模师的稀缺导致相关的 3D 内容生态搭建成本高昂，搭建效率低下，从而限制行业的发展速度。此外，XR 设备方面，XR 终端市场渗透率仍然较低，沉浸体验与大众预期存在落差。当前，终端沉浸体验与重量体积，眩晕控制等部分舒适性指标间存在潜在冲突。设备最终效果上难以兼顾渲染软件的渲染效果与效率，在屏显分辨率、视场角、重量等方面仍有进一步升级的空间。

3D 模型单靠人工涉及开发效率较低、开发成本较高，AIGC 技术有望释放 XR 内容生产力。内容端来看，目前市场上主流 XR 内容的生产方式主要有 3D 建模模式和全景采集式两种。其中 3D 建模模式内容沉浸感强但制作成本高，各个

领域的 3D 内容需要大量人工进行制作，且对制作人员的门槛要求相对较高，产能较低，是制约相关产业发展的一大瓶颈。随着人工智能技术的不断发展，3D 生成式 AI 有望加速发展，打破 XR 内容生成“成本质量效率”的不可能三角。当前，AIGC 在文本、图片、音乐等内容生成领域已体现出强大的生产能力。虽然 AI 生成 3D 内容当前仍处于初级阶段，但随着 AI 模型的发展与算力的提升，AI 有望带来 3D 内容生成领域的变革。近期 3D-GPT 的研究团队已经在 arXiv 上发布论文。3D-GPT 可以简单地根据用户提供的文本描述生成各种各样的 3D 模型和场景。3D-GPT 主要通过完成输入文字中提取信息并生成建模指令，并将后续的建模过程交给 Blender 等建模软件，提高 3D 内容生成效率。随着 AIGC 技术的快速发展，文生 3D 技术实现规模化应用指日可待。

图 64: 3D-GPT 模型生成机制概述



资料来源：《3D-GPT: Procedural 3D Modeling With Large Language Models》，招商证券

**VisionPro 有望重塑行业生态，引领 XR 产业链焕发新生。**今年 6 月苹果发布了首款 MR 产品 VisionPro，从功能上可实现全彩透视、面部追踪、眼动追踪等感知交互能力；从场景上可实现注视 app 后用手势交互，实现数字化与现实场景融合，重新 XR 设备定义交互范式，或将进一步改变人们的生活和生产方式。VisionPro 的推出有望重塑行业生态，推动供应链生态进一步成熟，带来产业信息及标准的制定。根据 Wellsenn XR 数据，2023Q3 全球 VR 销量为 123 万台，同比下滑 12%。苹果 Vision Pro 的发布或重新对 XR 市场注入信心。

图 65: 2021 至 2023 年第三季度 VR 设备出货量



资料来源：Wellsenn XR，招商证券

政策端来看，我国对元宇宙产业早有部署，而今年政策出台频率有加速的态势。2022年1月12日，国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》明确了我国数字经济的发展目标，元宇宙作为数字经济的重要增长点之一开始成为政府积极布局的重点，成都、武汉、合肥、海口、保定以及上海市徐汇区将元宇宙纳入当年政府工作报告工作安排。2022年10月28日，工信部工业文化发展中心发布《工业元宇宙三年行动计划（2022-2025年）》，从产业化角度为元宇宙技术体系，标准体系，产品体系，服务体系和保障体系发展指明方向，今年政策端有加速趋势。8月，工业和信息化部等五部门印发了首个国家层面的元宇宙产业指导性文件，《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023-2025年）》，提出“构建先进元宇宙技术和产业体系”、“培育三维交互的工业元宇宙”、“打造沉浸交互数字生活应用”、“构建系统完备产业支撑”、“构建安全可信产业治理体系”5大任务。

中央经济工作会议提出大力发展数字消费的背景下，元宇宙有望成为数字消费的主要入口。具体来看，2023年中央经济工作会议指出，要“培育壮大新型消费，大力发展数字消费、绿色消费、健康消费，积极培育智能家居、文娱旅游、体育赛事、国货“潮品”等新的消费增长点。”其中，数字消费被置于新型消费细分领域的首位，表明了国家对数字消费的重视程度。未来，或有更多涉及数字消费的政策推出，而元宇宙有望成为主要切入点。综上，政策与趋势有望在2024年共振，元宇宙概念再次爆发值得期待。

表 12: 元宇宙政策中央地方共振，催化产业发展

时间	政策名称	内容摘要
2022-01-12	《“十四五”数字经济发展规划》	《规划》明确了我国数字经济的发展目标：数字经济核心产业增加值占 GDP 比重要从 2020 年 7.8% 的水平上提升至 2025 年的 10%。作为数字经济的增长点，元宇宙后续成为地方政府积极布局的重点产业之一。
2022-10-28	《工业元宇宙三年行动计划（2022-2025 年）》	《计划》指出通过 3 年的努力，以工业元宇宙的技术储备、标准研制、应用培育和生态构建为目标，通过创新能力提升等四项行动，实现 3 个 100，即：100 个可复制的典型案例、100 个工业元宇宙标杆应用、100 个赋能创新中心，并推动建设一批“工业元宇宙+垂直行业”的工业元宇宙开放平台。《计划》发布后，北京、上海、杭州、成都、武汉、合肥等地纷纷推出产业建设规划，探索工业元宇宙产业集聚区，并举发展增强现实、人工智能等相关技术。
2023-08-29	《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023-2025 年）》	《计划》以 5 大任务（构建先进元宇宙技术和产业体系、培育三维交互的工业元宇宙、打造沉浸交互数字生活应用、构建系统完备产业支撑、构建安全可信产业治理体系）14 项措施（加强关键技术集成创新丰富元宇宙产品供给构筑协同发展产业生态探索推动工业关键流程的元宇宙化改造等）和 4 项工程（提升关键技术培育产业生态工业元宇宙赋能强化产业基础）为核心，从技术、生态、赋能、产业基础等不同维度，进一步谋划布局产业突破口，为带动示范任务一、二、三、四的实践落地提供了重要支撑平台。

资料来源：中国政府网，工信部官网，招商证券

## 5、产业政策五：投资——设备更新投资，新一轮设备更新周期有望启动

2023年中央经济工作会议明确提出要“以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新”，把设备更新定位成拉动投资的重要抓手。观察往届中央经济工作会议，仅有2018、2020年将设备更新作为投资的抓手。本次会议重点对设备更新进行了详细的阐述，提出以“提高技术、能耗、排放等标准为牵引”，并用词“大规模”，表现出了推动设备更新的强烈政策诉求。因此，展望2024年，预计设备更新的标准及举措将进一步细化，相关贷款及结构性支持工具有望出台。从具体路径上，建议关注技术升级和低碳化改造两条主线。

中央经济工作会议顶层定调，设备更新或成为扩内需主要抓手。2023年中央经济工作会议明确提出要“以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新”，设备更新有望成为拉动投资的重要抓手。我国曾在2015、2018、2019、2020年的中央经济工作会议中提到设备更新，但仅在2018、2020年的会议中将设备更新作为投资的抓手。其中，2018年的会议虽然将支持制造业技术改造和设备更新放在第一位，但重点对新型基建做了重点阐述，此后新基建快速发展。而本次会议重点对设备更新进行了详细的阐述，提出以“提高技术、能耗、排放等标准为牵引”，并用词“大规模”，表现出了推动设备更新的强烈政策诉求。因此，展望2024年，预计设备更新的标准及举措将进一步细化，相关贷款及结构性支持工具有望出台。

表 13：2023 年中央经济工作会议中，设备更新政策重要性明确提升

中央经济工作会议	提到设备更新的相关内容
2023 年	要以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新。发挥好政府投资的带动放大效应，重点支持关键核心技术攻关，新型基础设施、节能减排降碳，培育发展新动能。完善投融资机制，实施政府和社会资本合作新机制，支持社会资本参与新型基础设施等领域建设。
2020 年	激发全社会投资活力。要大力发展数字经济，加大新型基础设施投资力度。要扩大制造业设备更新和技术改造投资。要实施城市更新行动，推进城镇老旧小区改造，建设现代物流体系。要加强统一规划和宏观指导，统筹好产业布局，避免新兴产业重复建设。
2019 年	要支持战略性新兴产业发展，支持加大设备更新和技改投入，推进传统制造业优化升级。
2018 年	我国发展现阶段投资需求潜力仍然巨大，要发挥投资关键作用，加大制造业技术改造和设备更新，加快 5G 商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，加大城际交通、物流、市政基础设施等投资力度，补齐农村基础设施和公共服务设施建设短板，加强自然灾害防治能力建设。
2015 年	扩大有效供给。要打好脱贫攻坚战，坚持精准扶贫、精准脱贫，瞄准建档立卡贫困人口，加大资金、政策、工作等投入力度，真抓实干、提高扶贫质量。要支持企业技术改造和设备更新，降低企业债务负担，创新金融支持方式，提高企业技术改造投资能力。

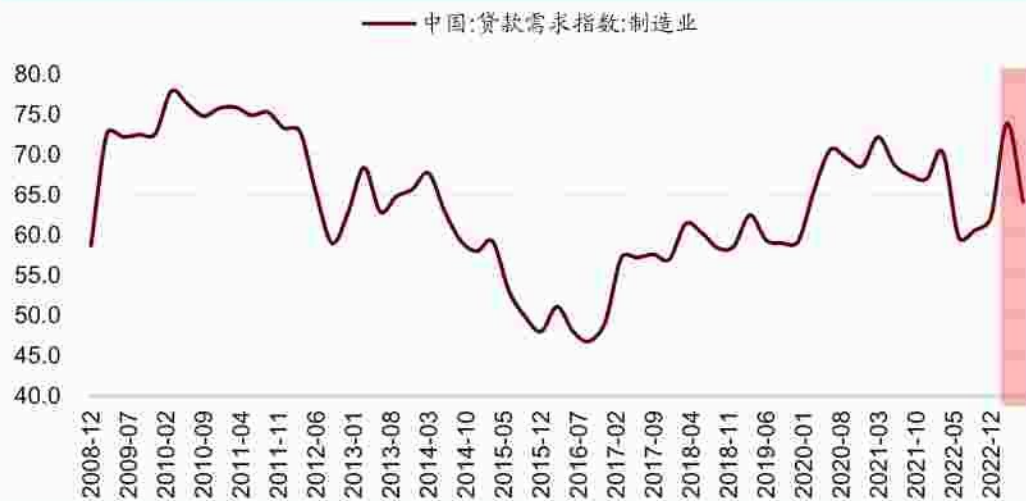
资料来源：中国政府网、新华社、招商证券

具体路径上，建议关注技术升级和低碳化改造两条路径。中央经济工作会议明确指出，“要以提高技术、能耗、排放等标准为牵引”为设备更新的具体实施路径指明了方向。今年2月，发改委等9部门发布首个国家层面聚焦产品设备更新改造，构建全链条系统性节能降碳新模式的指导性文件——《关于统筹节能降碳和回收利用 加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》；12月，工信部召开工作会议，强调加快改造提升传统产业，实施钢铁、有色、轻工等重点行业的技术改造升级工程，推动工业绿色低碳发展，实现工业领域碳减排，大力发展绿色低碳产业，或点明设备更新的两条重点路径，一是传统行业技术升级，二是重点行业绿色低碳化改造，后续各领域、各省市有望出台相关设备更新细则。因此，建议持续关注后续制造业技术改造（工业母机、高排放设备更新），节能减碳（碳捕集、可再生能源、碳足迹检测）等板块设备更新相关的投资机会。

从具体支持政策上，专项再贷款有望推出。具体来看，截至二季度，制造业贷款需求指数大幅降低，下降至64.1%。设备更新改造专项再贷款有望再度出台，为重点项目建设，设备更新改造配足融资。2022年我国曾设立设备更新改造专项再贷款。其中，央行对工具额度的设定为“2000亿元以上”，中央财政为的贷款主体贴息2.5%，更新改造设备的实际贷款成本整体不高于0.7%<sup>3</sup>。在本次中央经济工作会议提到“设备更新”的背景下，设备更新专项再贷款有望重启，推动制造业投资增速保持高位。

<sup>3</sup> 中国政府网：[https://www.gov.cn/zhengce/2022-11/15/content\\_5727007.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2022-11/15/content_5727007.htm)

图 66: 23 年以来, 制造业贷款需求减弱 (%)



资料来源: Wind, 招商证券

## 6、产业政策六：投资——三大工程，增量可观，基建关注中央加杠杆领域

展望 2024 年，传统领域投资主要关注三大工程建设提速以及基建投资中适合中央加杠杆的领域。“三大工程”方面，2023 年以来，政策部署不断，“三大工程”在多场重要会议上被反复提及，重要性不言而喻。明年“三大工程”有望为地产投资带来较为可观的增量，助力地产投资筑底向上。基建方面，在当前地产供需新形势导致土地出让金向上弹性较弱及化债的背景下，地方财政腾挪受限，积极的财政政策进一步发力需依赖中央加杠杆。因此，建议重点关注中央事权较多的领域，如水利、环保等。

### (1) 三大工程建设提速

“三大工程”部署不断，支持力度持续加大。具体来看，4 月政治局会议提出，“支持刚性和改善性住房需求，推动建立房地产业发展新模式”；7 月国常会审议通过《关于在超大特大城市积极稳步推进城中村改造的指导意见》，同月政治局会议明确指出“适应我国房地产市场供求关系发生重大变化的新形势，加大保障性住房建设和供给，积极推动城中村改造和“平急两用”公共基础设施建设”，三大工程定义逐步成型。此后，7 月 28 日、9 月 4 日，加快推进城中村改造与保障房建设的电话会议分别召开，各项工作稳步推进。此外，年底召开的中央经济工作会议再度明确加快推进三大工程。因此，三大工程建设或将提速。

图 67：2023 年“三大工程”的支持力度不断加大

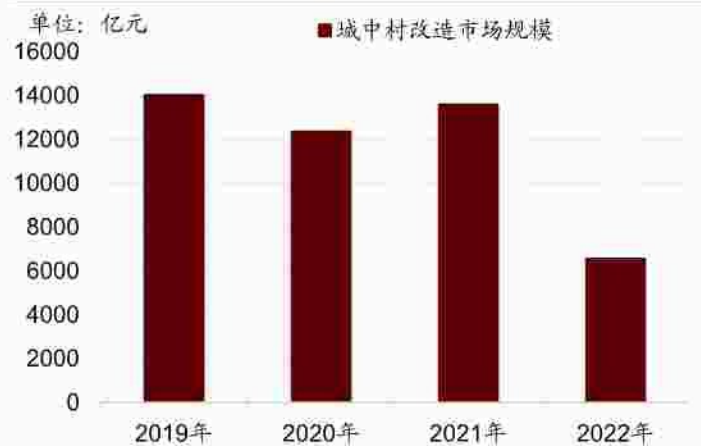


资料来源：中国政府网，群联社，腾讯新闻，招商证券

### ➢ 城中村改造：预计拉动房地产产业链总投资额 16.2 万亿元

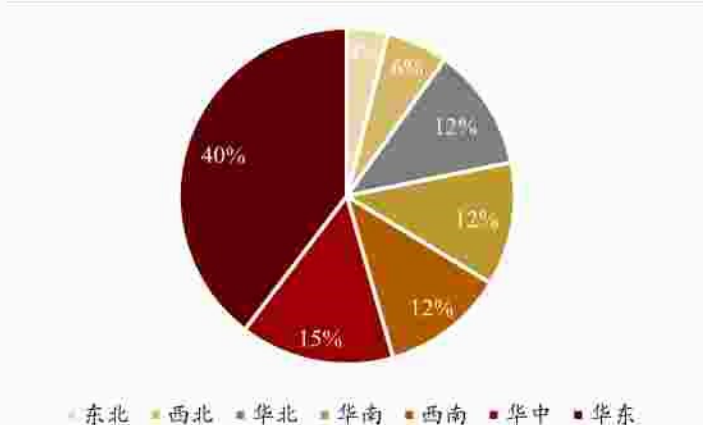
中性假设下，预估拉动房地产产业链总投资额为 16.2 万亿元，年均约为 1.6 万亿元。根据观研天下数据，2019-2022 年我国城中村改造规模分别为 1.4 万亿元、1.2 万亿元、1.4 万亿元、0.7 万亿元，各区域间存在分化，其中，2022 年华东待改造市场规模相对靠前，量约占市场规模的 40%。根据招商房地产团队发布的《行业均衡与主体平衡——房地产行业 2024 年度投资策略》的测算，在中性假设下，35 城城中村总投资额约为 11.2 万亿元，推算对产业链的拉动效应约为 16.2 万亿元。同样假设 35 城城中村全面改造周期为 10 年，预估相应的年均拉动产业链投资额分别为 1.6 万亿元。

图 68: 城中村改造市场规模



资料来源: 观研天下, 招商证券

图 69: 2022 年城中村改造市场规模构成



资料来源: 观研天下, 招商证券

### 保障房建设力度有望加大

**保障房建设即将加速。**今年 7 月, 政治局会议提到“要加大保障性住房建设和供给”; 9 月 4 日, 规划建设保障性住房工作部署电视电话会议召开; 12 月中央经济工作会议再提加快保障性住房建设。在政策推动下, 保障房建设体量有望超预期。具体来看, 据住建部数据显示, 近两年来各地已筹集建设保障性租赁住房 508 万套(间), 完成投资超过 5200 亿元, 在当前三大工程战略意义重大的背景下, 以上海、深圳为代表的省市加速推进保障房建设, 保障房建设力度有望逐渐加大。

表 14: 上海、深圳保障房建设举措列举

时间	城市	政策内容
2023/7/4	深圳	7 月 3 日, 深圳市发布《深圳市公共租赁住房管理办法》《深圳市保障性租赁住房管理办法》《深圳市共有产权住房管理办法》《深圳市保障性住房规划建设管理办法》, 加快完善住房保障体系, 明确三类保障性住房类型
2023/11/20	上海	11 月 20 日, 上海市人民政府印发修订后的《关于本市全面推进土地资源高质量利用的若干意见》的通知, 其中提到, 加强公共服务设施供给, 合理确定城镇居住用地规模, 统筹总量、结构、布局, 增加城镇居住用地特别是各类保障房用地规模, 推进城镇开发边界内存量工业用地“二次开发”和开发边界外低效建设用地减量, 保障必要的产业发展空间。坚持农村低效建设用地“拆并与优化并重”的方针, 鼓励利用存量集体建设用地实施乡村振兴战略
2023/11/28	深圳	11 月 28 日, 在深圳市规划和自然资源局宝安管理局公布的关于宝安区[机场东地区]法定图则 06-11 地块规划调整的公示中显示, 首次出现了“为支持首批配售保障性住房建设”, 结合深圳公共资源交易平台发布《龙岗区宝龙街道等 8 个保障性住房项目基坑支护、土石方及桩基础工程(批量招标)》, 首批配售型保障房就有 9 个项目
2023/11/28	上海	11 月 28 日, 上海印发《上海市特色产业园区高质量发展行动方案(2024—2026 年)》。其中提到, 支持园区保障性租赁住房建设。完善特色产业园区及周边保障性租赁住房布局。支持园区集中配建保障性租赁住房, 鼓励符合产业导向的大型企业用好产业类项目配套建设指标, 建设宿舍型保障性租赁住房, 促进产城融合发展

资料来源: 中国政府网, 招商证券

### (2) 基建关注中央加杠杆领域

**地方财政腾挪受限, 财政发力需依赖中央加杠杆。**地方财力主要来源于一般公共预算以及政府性基金预算。在当前减税降费的背景下, 一般公共预算收入增长有限, 且支出多较刚性, 因此地方一般公共预算腾挪空间不大。政府性基金方面, 根据历史数据计算, 约 85% 以上的政府性基金收入由土地出让金构成。在当前房地产市场供求关系发生重大变化下, 土地出让金向上弹性较弱, 收入将承压。此外, 化债也将对安排新增债务和投资产生一定影响, 地方债的额度扩张或相对受限。因此, 地方财政发力的能力受到掣肘, 需更加依赖中央财政发力。当前, 以国债和地方债计算的中国政府部门的杠杆率当前为 53%, 相较世界主要经济体国家中央政府债务/GDP 比例仍处在偏低的水平, 我国中央政

府具有加杠杆空间。

**年内罕见调整预算，隔离地方债务，未来中央加杠杆或成为财政发力的主要抓手。**10月24日，十四届全国人大常委会第六次会议审议通过了国务院关于增加发行国债支持灾后恢复重建和提升防灾减灾救灾能力的议案，增发1万亿国债，本次的预算调整突破了传统的3%赤字束缚，或暗示着财政思路的转变，打开了未来扩张性财政政策的预期。此外，值得注意的是，本次增发的国债将纳入中央财政赤字管理，隔离了地方债务，或暗示未来中央加杠杆或将成为未来财政发力的主要手段。

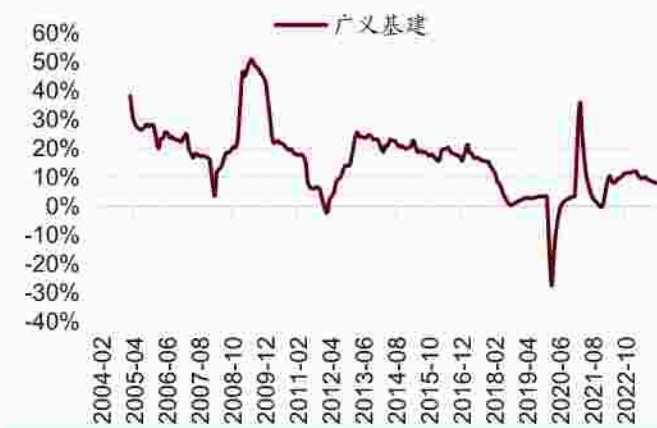
从投向领域来看，本次增发的国债将主要用于灾后恢复重建等八大领域，主要集中于水利建设领域。我们认为，本次中央财政选择水利作为发力的主要切入点还考虑到了事权的问题。2016年印发的《国务院关于推进中央与地方财政事权和支出责任划分改革的指导意见》明确提到，央地事权的划分原则需“体现基本公共服务受益范围”，灾后恢复重建以及水利建设外溢程度较高，因此中央承担的事权或也相对较高。根据已有的数据计算，中央政府出资比例占全社会固定资产投资的比例一度达到了50%。

图 70: 水利固定资产投资中中央占比较高



资料来源: Wind, 招商证券;  
注: 受制于披露情况, 2014年之后的数据缺失

图 71: 截至 11 月广义基建累计增速在 8% 左右



资料来源: iFinD, 招商证券

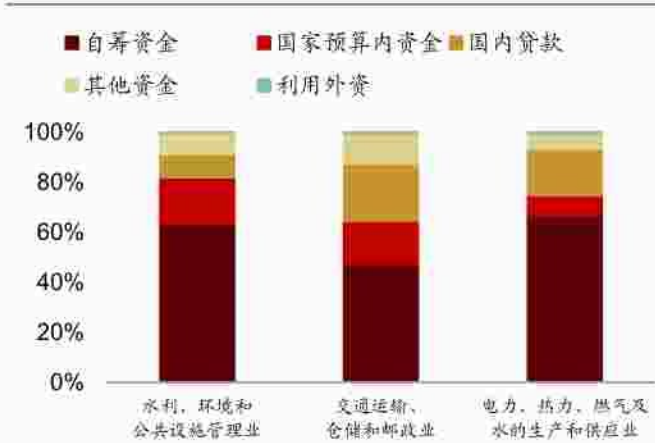
图 72: 截至 11 月广义基建三大分项的增速情况



资料来源: iFinD, 招商证券

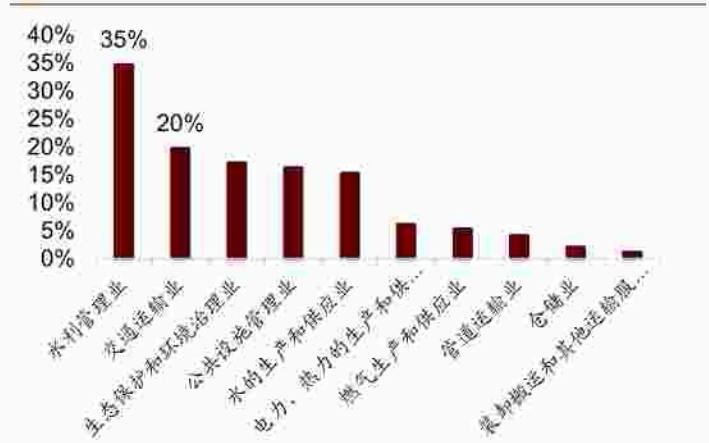
延续围绕中央事权布局这一思路，除水利外，还建议关注环保、十四五规划中 102 项重大工程项目（部分体量较大的交运项目）等。

图 73: 2017 年基建及其一级分项各项资金来源占比



资料来源: iFinD, 招商证券

图 74: 2017 年二级分项资金来源中国家预算内资金占比



资料来源: iFinD, 招商证券

注: 交通运输业包含了: 道路运输业、铁路运输业、水上运输业和航空运输业

## 7、产业政策七：电改——第二轮电改进入加速期，关注火电盈利机制的持续理顺

自深改委会议召开以来，我国第二轮电力体制改革已进入加速期，构建以新能源为主的新型电力系统。展望 2024 年，短期内受新能源不稳定特性影响，政策或将进一步明确火电保障电力安全的价值，完善煤电联动、火电调峰电价以理顺火电盈利机制；中长期来看，政策或将主要围绕电力市场体系的三大组成部分持续完善：完善电量电价的市场化定价机制，即电力现货市场及中长期市场；完善电力辅助市场合理反映调峰价值；促进绿色溢价市场发展反映绿电环境价值。

当前我国已经历了两轮电改。2002 年国务院出台的《电力体制改革方案》，提出了“厂网分开、主辅分离、输配分开、竞价上网”的 16 字方针，将电价划分为上网电价、输电电价和配电电价、终端销售电价，拉开了第一轮电力市场化改革的序幕。《改革方案》出台后，电价的形成机制从原本的“一厂一价”变为了“标杆电价”，国家发改委对各省市区电网统一调度范围的新投产燃煤机组不再单独审批电价，根据各地燃煤机组社会平均发电成本，事先制定并公布统一的标杆上网电价。此后，2015 年《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》发布，按照“管住中间、放开两头”的思路，输配电侧建立输配电价机制，在发电侧，售电侧引入市场化竞争，拉开了第二轮电改的序幕。

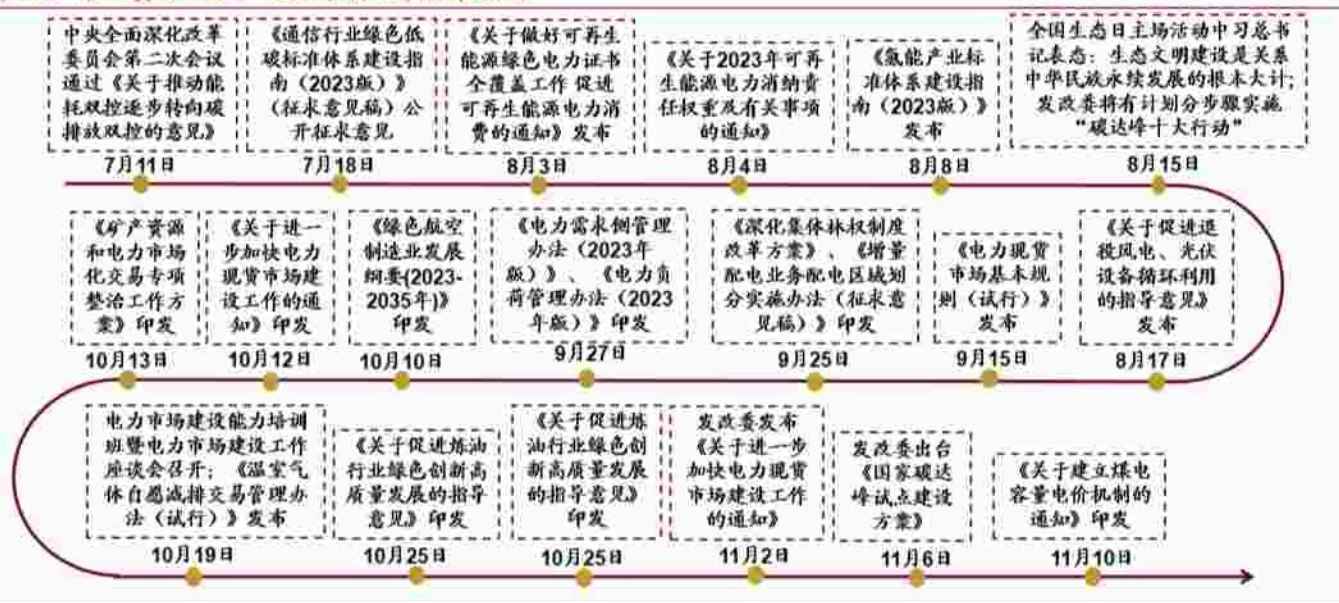
图 75：我国电力体制改革历史沿革



资料来源：中国政府网，招商证券绘制

**第二轮电改进入关键期，构建适应以新能源为主的电力体制。**2015 年第二轮电改启动以来，虽然取得了不小的成果，但政策体系对近年来我国新能源快速发展所带来的影响和变革的考虑还有待加强。今年 7 月，深改委第二次会议通过《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统的指导意见》，聚焦新能源快速发展对我国电力体制的影响政策加快出台，聚焦提出构建以新能源为主的新型电力系统，第二轮电改进入关键期。9 月《电力现货市场基本规则（试行）》、《关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知》相继印发，标志着我国电力现货市场已从试点探索进入统一推进阶段；8 月《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作 促进可再生能源电力消费的通知》推出，助推绿色溢价机制进一步理顺；11 月《关于建立煤电容量电价机制的通知》出台，将现行煤电单一制电价调整为两部制电价，通过市场化方式形成电量电价，重构火电的盈利模式，辅助服务价值得到体现。

图 76: 深改委会议后, 电力体制改革政策频出



资料来源: 中国政府网, iFinD, 招商证券

从当前政策思路来看, 展望中长期, 电力系统改革或将围绕三大部分展开: 1) 以电力现货市场为主, 中长期市场为辅的电力市场反应电量电价; 2) 以辅助服务市场反应调峰、调频等辅助功能的价值; 3) 以绿电绿证等绿色溢价市场反应新能源的绿色环境价值。

图 77: 未来电力市场改革有望围绕三部分展开



资料来源: 招商证券绘制

中短期来看, 2024 年, 政策或将进一步明确火电保障电力安全的价值, 进一步完善煤电联动、火电调峰电价, 理顺火电盈利机制, 增加火电灵活性改造与调峰的积极性。具体来看, 在新能源装机规模快速增长的背景下, 提升电力系统调节能力对保障能源安全至关重要。在各类灵活性电源中, 相比抽水蓄能、储能电站, 煤电灵活性改造单位千瓦调峰容量成本约在 500 元-1500 元之间, 经济性明显占优。但当前火电灵活性改造进度不及预期, 截至 2021 年底, 累计实施灵活性改造的火电项目距“十三五”期间 2.2 亿千瓦的政策目标完成度尚不足 50%, 主因推进火电灵活性改造还需建立完善的价格机制。容量电价政策虽然落地, 但市场担心容量电价与电量电价存在“此消彼长”的关系, 持续掣肘火电改造调峰的积极性。对此, 下一步政策或将继续围绕理顺火电盈利机制, 进一步疏导火电灵活性改造的各项成本。当前, 煤电联动方面, 广东 2024 年零售交易合同中提出度电 5 分钱煤电联动浮动上限, 浙江也提出计划建立煤电联动机制, 或有望起到示范作用, 使煤电联动在 2024 年得到持续落地。此外, 调峰电价方面, 当前华中、华北、华东、东北区域对煤电调峰补偿分别为 250-700、0-600、20-320、400-1000 元/兆瓦时。煤电机组在 50% 以上的负荷区间调节相对较易, 但近年来火电需要参与深入调峰的频次增加, 调峰电价有待进一步完善。综上, 随着容量电价政策落地, 火电盈利机制有望进一步理顺, 煤电联动、火电调峰电价政策有望进一步完善推广。

表 15: 火电定价机制进一步完善

类型	政策名称	时间	具体内容
煤电联动	《关于广东电力市场 2024 年零售交易合同范本的编修说明》	2023/11/23	增加煤电联动浮动单价范围：煤电联动浮动单价限值范围为 0-50 元/兆瓦时
	2023 年重大政策发布暨迎峰度冬媒体恳谈会	2023/11/29	针对电力批发市场价格未反映煤炭价格趋势等问题，浙江计划建立煤电价格联动机制，定性定量明确联动公式，实施年度和月度联动。其中，年度电量占 80%，月度电量占 20%，月度以年度价格为基础，根据当月煤价实施煤电价格联动。浙江省能源局称，“通过联动真实反映煤价波动变化，真正形成‘有涨有跌’的价格机制。”
煤电调峰电价	华中：《华中区域电力辅助服务管理实施细则》	2023/9/18	深度调峰电量补偿价格：45%≤负荷率<50%—250 元/MW·h；40%≤负荷率<45%—350 元/MW·h；35%≤负荷率<40%—500 元/MW·h；30%≤负荷率<35%—600 元/MW·h；负荷率<30%—700 元/MW·h
	华北：《华北区域电力辅助服务管理实施细则》（征求意见稿）	2022/9/14	市场开展初期额定容量的 70%及以上档位暂定 0 价；额定容量的 50%-70%每档报价范围为 0-300 元/MW·h；40%-50%档位报价上限为 400 元/MW·h；30%-40%档位报价上限为 500 元/MW·h，30%以下各档位报价上限为 600 元/MW·h
	华东：《华东区域电力辅助服务管理实施细则（模拟运行稿）》	2022/9/7	常规燃煤发电机组深度调峰补偿标准：50%≤负荷率<60%—20 元/MW·h；40%≤负荷率<50%—40 元/MW·h；30%≤负荷率<40%—160 元/MW·h；30%≤负荷率—320 元/MW·h
	南方：《南方区域电力辅助服务管理实施细则》	2022/6/13	40%≤负荷率<50%—R5 元/MW·h；30%≤负荷率<40%—8xR5 元/MW·h；30%≤负荷率—8xR5 元/MW·h
	东北：《东北电力辅助服务市场运营规则》	2020/9/22	400-1000 元/MW·h

资料来源：中国政府网，煤炭市场网，招商证券

## 8、产业政策八：氢能——三大环节政策出现拐点

我国已于 2022 年确立氢能的战略地位，今年首个国家级的氢能标准印发，氢能的政策框架得到进一步完善。从产业发展情况来看，当前我国氢能行业仍处于发展的初级阶段，氢能储运、绿氢制备以及多元化应用场景开发有待进一步发展，政策仍需进一步导入。观察 23 年的边际变化发现，政策在氢气的危化品管理限制、氢能的行业标准，以及燃料电池的补贴这三大方面迎来拐点。未来，政策端有望针对这三大领域加速布局，助推行业发展进入新阶段。

氢能行业仍处于发展的初级阶段，氢能储运、绿氢制备以及多元化应用场景开发有待进一步发展。目前，我国已初步掌握氢能制备、储存、运输、加注等主要技术和生产工艺；制备方面，2022 年我国氢气年产量超 3500 万吨，是世界最大制氢国。但总体看，氢能产业仍处于发展初期。当前，我国氢能产业发展主要面临：1) 产业链整体成本偏高：当前氢气产、用空间分布不匹配，且长距离输送能源效率低，主要以高运输成本的长管拖车等公路运输方式为主；2) 绿氢大规模制备技术有待进一步突破：目前，绿氢制备主要依靠碱性电解水和质子交换膜电解水技术，其中质子交换膜电解水技术因其具有更广泛的负载范围和更短的响应启动时间，更有利于与风电、光伏等波动性间歇性发电相耦合。相较于国外已经步入较为成熟的发展阶段，我国绿氢的大规模制备技术尚处于研发走向工业化的前期阶段；3) 氢能应用场景较为单一：当前我国氢能产业主要聚焦于氢能在交通领域的应用，存在同质化的倾向，尚需发掘氢能多元化应用的潜力。

图 78：氢能产业链条



资料来源：毕马威中国，招商证券

氢能的战略地位早已确认，各地正积极布局。回溯政策历程，我国早在 2022 年 3 月印发的《氢能产业发展中长期规划(2021-2035 年)》文件中正式确立了氢能的能源战略地位。此后，国家及地方政府印发了一系列的政策文件支持氢能产业发展。今年 11 月，工信部等六部门联合印发首个国家级氢能标准《氢能产业标准体系建设指南(2023 版)》。在政策引领下，各地也在积极布局氢能及燃料电池产业，当前上海、北京、深圳等城市具有明确的氢能产业规划。具体来看，上海氢能产业政策体系相对完善，主要将临港作为氢能产业聚集发展地，北京氢能产业政策体系布局较早，大兴区已落地氢能专项政策，深圳亦在 21 年就已布局氢能产业发展体系，初步形成京津冀、长三角、珠三角等氢能产业发展集群。

表 16：氢能政策导入期的央地布局

发布时间	发布部门	政策名称	具体内容
2023 年 11 月	工信部等六部门	关于印发《氢能产业标准体系建设指南(2023 版)》的通知	首个国家级氢能标准
2022 年 3 月	发改委等两部门	《氢能产业发展中长期规划(2021-2035 年)》	正式确立氢能的能源战略地位
2023 年 11 月	深圳	《深圳市促进新能源汽车和智能网联汽车产业高质量发展的若干措施》	从创新能力、产业体系、制造能级、新能源(智能网联)汽车推广、产运贸一体化发展、资源要素配置等 6 个方面，提出了 18 条具体措施，其中提到，对符合条件的氢燃料电池汽车按照广东省奖补政策予以购置补贴和车辆

发布时间	发布部门	政策名称	具体内容
2022年10月	北京	《大兴区氢能产业发展行动计划（2022-2025年）》	运营补贴支持 到 2023 年，实现氢能领域部分技术创新突破，初步形成新技术和产品的先行先试样板间，关键产品进入降本区间；到 2025 年，实现从关键基础材料到核心零部件的国产化替代，关键核心技术达到国内先进水平，综合成本显著降低；到 2030 年，关键核心技术与产品达到国际领先水平，形成具有国际影响力的产业发展集群，在交通、储能和发电等领域构建多元化、规模化的氢能应用生态，对能源绿色转型发展起到重要支撑作用
2022年6月	上海	《上海市氢能产业发展中长期规划 2022-2035》：	勾勒出“南北两基地、东西三高地”产业空间布局，两基地指金山和宝山两个氢气制备和供应保障基地，三高地为临港、嘉定和青浦三个产业集聚发展高地。同时提及上海还将打造 8 个世界级示范场景：国际氢能示范机场、国际氢能示范港口、国际氢能示范河湖、世界级氢能产业园、深远海风电制氢示范基地、零碳氢能示范社区、低碳氢能产业岛和零碳氢能生态岛
2021年12月	深圳	《深圳市氢能产业发展规划（2021-2025年）》	到 2025 年，形成较为完备的氢能产业发展生态体系，建成氢能产业技术策源地、先进制造集聚高地、多场景应用示范基地，实现氢能商业化应用，氢能产业规模达到 500 亿元
2021年9月	上海	《关于支持中国（上海）自由贸易试验区临港新片区深化拓展特殊经济功能走在高质量发展前列的若干意见》	主要目的是解决临港新片区发展过程中遇到的痛点堵点问题，给予临港新片区更大力度的资源要素供给与改革自主权，助力临港新片区更好成为全市发展的“增长极”和“动力源”
2021年8月	北京	《北京市氢能产业发展实施方案（2021-2025年）》	要求立足率先实现“碳达峰、碳中和”目标，把握首都城市战略定位和京津冀协同发展、冬奥会和冬残奥会示范应用、区域产业结构转型三大机遇，加快培育和发展氢能产业，打造自主可控的京津冀氢能全产业链，加快提升产业技术创新与装备制造水平，推进氢能多领域应用和基础设施建设，引领我国氢能产业发展。特别提出氢气供应体系建设项目，做为京津冀氢能产业链工程建设中的重要事项

资料来源：中国政府网，招商证券

今年下半年以来，氢能领域政策管理体系完善进程正在加快，多个方面出现拐点。根据招商电新团队12月5日发布的报告《国内氢能产业部分问题正在解决，发展将加快》，当前氢能行业政策仍面临着氢气管管理限制、行业标准模糊、资金支持不足等问题。下半年以来，以上几个方面均逐步出现拐点：1) 氢气管管理层面，广东、河北、吉林等多个省份发布政策，放宽针对氢气的危化品管理限制，有利于解决氢能应用和跨区域运输受限的痛点，后续有望全面放开；2) 行业标准层面，8月《氢能产业标准体系建设指南(2023)》、70MPa IV型储氢瓶和阀门的标准陆续公布，产业环节的标准化有望助推降本；3) 资金支持层面，2021年及以前的燃料电池补贴落地，各地纷纷出台地方性补贴政策，补贴范围从下游车端、中游加氢扩大至上游制氢环节。未来政策有望在这几个方面进一步完善，推动氢能加速发展。

表 17: 下半年以来，国内氢能产业部分问题正在解决

分类	发布日期	政策名称	核心内容
标准制定	5月23日	《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》	70MPaIV型瓶，2024年6月1日执行。
	5月23日	《车用高压储氢气瓶组合阀门》	70MPaIV型瓶阀门，2024年6月1日执行。
	8月8日	《氢能产业标准体系建设指南（2023）》	到 2025 年，支撑氢能制、储、输、用全链条发展的标准体系基本建立，制修订 30 项以上气能国家标准和行业标准。重点加快制修订氢品质检测、氢安全、可再生能源水电解制氢、高压储氢容器、车载储氢气瓶、氢液化装备、液氢容器、氢能管道、加氢站、加注协议、燃料电池、燃

料电池汽车等方面的标准，打通氢能产业链上下游关键环节，鼓励产学研用各方参与标准制定，支持有条件的社会团体制订发布团体标准，增加标准有效供给。同时，深度参与 ISO、IEC 国际标准化工作，积极提出氢能领域国际标准提案，逐步提高我国氢能国际标准化影响力。办法规定：“氢能企业按行业类别归口监督管理。化工企业的氢能生产，应取得危险化学品安全生产许可。绿氢生产不需取得危险化学品安全生产许可。”

危化品管理

- 6月26日 河北省氢能产业安全管理办法（试行）
- 6月28日 广东省燃料电池汽车加氢站建设管理暂行办法
- 7月20日 《上海交通领域氢能推广应用方案（2023-2025年）》
- 11月23日 《吉林省氢能产业安全管理办法（试行）》

规定允许在非化工园区建设制加氢一体化站，自7月1日起实施。本次《政策》强调氢气的燃料属性，有望进一步推动将氢气按照能源属性（不单单是危化品属性）管理，放宽管制力度，同时也有望推动氢气跨区域运输，化工园区外制氢等日常氢气场景。绿氢生产不需取得危险化学品安全生产许可。加氢站参照天然气加气站管理模式，经营性加氢站应取得燃气经营许可。氢能运输按照危险货物运输管理，应取得危险货物运输相关许可。移动式压力容器、气瓶的充装单位应取得充装许可。

补贴

- 10月9日 《关于2021及以前年度新能源汽车推广应用补助资金清算审核终审和2021-2022年度补贴资金预拨情况的公示》

本批次共有3家车企进行了共计159辆的燃料电池补贴申报，通过评审核定的共有132辆。

资料来源：中国政府网，中国标准化研究院，招商证券

### 三、总结

正如我们在 2024 年的年度策略中所说，伴随不确定性消除、三大拐点确立以及明年经济复苏，当前 A 股市场投资价值凸现。展望 2024 年，国内政府整体开支力度加大，城中村和保障房建设提速有望带动地产基建投资探底回升，全球紧缩周期落幕后外需改善，预计 2024 年以实物衡量的经济增速有望保持温和上行的态势。与此同时，AI+驱动产品和商业模式发生新变革，引导科技重回上行周期，全社会智能化建设提速将带来科技领域支出、投资、消费需求的增加。可以说 2024 年是国内宏观经济改善和大创新周期共振的一年。

#### 展望 2024 年，建议关注 7 个产业趋势：

**1. 集成电路：**伴随库存见底以及人工智能等新的需求拉动，全球半导体周期有望明年见底；国内层面上，强政策支持叠加关键技术进展超预期，有望获得超额受益。产业进展方面，建议关注半导体设备、半导体材料以及存储。半导体方面，技术突破、国产替代需求与良好的财务状况支持设备公司逆势扩张，而扩张必将带动材料端需求回暖。存储方面，除周期本身反转外，重视新产线的发展，集中关注 HBM 与 DDR5 情况。

**2. 消费电子：**新品发布加速行业回暖，新技术有望开启渗透率扩张。产品方面，苹果华为等手机新品有望加速行业回暖，年底苹果 MR 发售，明年伴随功能完善有望再度开启“iphone”时刻。产业趋势方面，关注新品中的弱创新。具体来说，需要重视面板周期，尤其折叠屏进展以及 OLED 屏幕的普及，留意新技术渗透率的快速扩张。

**3. 汽车智能化：**国内新能源汽车销量持续超预期，伴随渗透率提升，汽车发展从电动化上半场进入智能化下半场。海外，特斯拉 FSD 技术持续突破；国内，小鹏等厂商与海外巨头合作加速，萝卜快跑试点开启。除此以外，华为 M9 近期发布，智能驾驶、座舱等方向确定性增加。产业趋势关注自动驾驶、域控制器以及相关零部件等投资机会。

**4. AI+硬件：**人工智能快速发展，AI+软硬逻辑持续验证，关注以算力为核心的硬件建设。人工智能致使算力需求高企叠加美国 AI 芯片禁令，国产算力发展引起重视。具体化，一方面，关注华为等国产算力投资机会；另一方面，关注国家东数西算节点进展。

**5. AI+软件：**海外，OpenAI 首届开放者大会召开，对于模型进行升级同时，进一步开放自定义 GPTs 等功能，大模型应用落地进程加快；国内方面，国产大模型紧跟其后，华为、百度、科大讯飞等多家公司公布大模型进展，相较于海外，国内大模型在垂直应用端有一定优势。综合来看，关注大模型发展，大模型垂直端应用，AIGC 等产业发展。

**6. 机器人：**强政策支持发展，《人形机器人创新发展指导意见》等政策为产业保驾护航；特斯拉机器人持续超预期，Optimus 机器人公布最新进展，其在校准、自主学习、运动精度方面均有显著提升；机器人国产替代进程加速，多款机器人亮相，相应零部件国产替代化增强。综合来看，关注机器人零部件（轴承、滚柱丝杠、减速器等）投资机会。

**7. 金属：**2024 年有望进入降息周期的背景下，全球金属与大宗商品获得强支撑。工业金属上，近期国家密集发布房地产支持政策，铜、铝下游消费量三成左右为地产链，地产触底反弹将对铜、铝需求有正向拉动。库存看，铜、铝库存已跌至近年来低位，随着未来需求好转，或进入主动补库阶段量价齐升。贵金属方面，美联储降息预期下，全球市场权益类资产普涨推升通胀预期，贵金属估值上行。除此以外，全球去美元化需求与速度上升，部分央行增加贵金属储备，金属价格强支撑。创新方面，钛材等合金有望迎来需求与技术突破共振。

#### 展望 2024 年，建议关注 8 个政策主题：

**1、数据要素——关注三大政策方向。**当前数据要素产业正处于基础制度完善期。明年建议重点关注政策的三大重点方向：1）数据确权政策有望加速落地；2）供应端以公共数据为重点抓手，打开地方财政创收空间，公共数据授权运营政策和定价办法有望加速出台；3）需求端持续关注数据要素 X 行动，伴随交易流通机制的完善，打开下游应用场景的预期。

**2、卫星互联网——低轨卫星发射有望提速，政策与趋势或将共振。**展望明年，卫星互联网有望政策与趋势共振，在政策推动下，低轨卫星发射有望提速，渗透率大幅提升，商业化应用进入 0-1 阶段。在未来政策和产业趋势共振下，建议关注卫星制造及关键部件（载荷、天线、TR 芯片、射频、通信安全（加密卡版）、星间激光器、地面站及用户设备、下游应用场景（物联网、车载、船运、手机等卫星应用板块）的投资机会。

**3、智能网联——政策端现拐点，商业化 0-1 落地有望到来。**展望 2024，政策重点或将围绕三个方面展开：1）填补立法空白，细化功能安全、网络安全、数据安全、操作系统等重点领域标准（智能驾驶的数据监管、权责划分、区域试点）；2）加速推进智能驾驶产业发展，车端关注感知层、决策层、执行层的产业政策；3）推进车路协同基础设施建设，重点关注智慧城市（公路数字化、智能化公路工程）、人工智能（路侧感知边缘计算）、信息通信等联动领域的政策支持。

**4、消费——元宇宙有望成为培育数字消费的主要抓手。**2023 年，趋势端上，AIGC 技术的快速发展有望解决 3D 模型单靠人工涉及开发效率较低，开发成本较高的问题，释放元宇宙的内容生产力；硬件端，苹果发布 VisionPro 有望重塑行业生态。政策端来看，2023 年首个国家层面的元宇宙产业指导性文件得以发布，叠加中央经济工作会议提出“培育壮大新型消费，大力发展数字消费”，元宇宙有望成为数字消费的主要入口。因此，政策端与趋势端有望形成共振，2024 年元宇宙概念有望再次爆发。

**5、投资——新一轮设备更新周期有望启动。**2023 年中央经济工作会议明确提出要“以提高技术、能耗、排放等标准为牵引，推动大规模设备更新和消费品以旧换新”，把设备更新定位成拉动投资的重要抓手。展望 2024 年，预计设备更新的标准及举措将进一步细化，相关贷款及结构性支持工具有望出台。从具体路径上，建议关注技术升级和低碳化改造两条主线。

**6、投资——三大工程增量可观，基建关注中央加杠杆领域。**展望 2024 年，传统领域投资主要关注三大工程建设提速以及基建投资中适合中央加杠杆的领域。明年“三大工程”有望为地产投资带来较为可观的增量，助力地产投资筑底向上。基建方面，在当前地产供需新形势导致土地出让金向上弹性较弱及化债的背景下，地方财政腾挪受限，积极的财政政策进一步发力需依赖中央加杠杆。因此，建议重点关注中央事权较多的领域，如水利、环保等。

**7、电改——第二轮电改进入加速期，关注火电盈利机制的持续理顺。**自深改委会议召开以来，我国第二轮电力体制改革已进入加速期。展望 2024 年，短期内政策或将进一步明确火电保障电力安全的价值，完善煤电联动、火电调峰电价以理顺火电盈利机制；中长期来看，政策或将主要围绕电力市场体系的三大组成部分持续完善：完善电量电价的市场化定价机制，即电力现货市场及中长期市场；完善电力辅助市场合理反映调峰价值；促进绿色溢价市场发展反映绿电环境价值。

**8、氢能——三大环节政策出现拐点。**从产业发展情况来看，当前我国氢能行业仍处于发展的初级阶段，氢能储运、绿氢制备以及多元化应用场景开发有待进一步发展，政策仍需进一步导入。2023 年，政策在氢气的危化品管理限制、氢能的行业标准，以及燃料电池的补贴这三大方面迎来拐点。未来，政策端有望针对这三大领域加速布局，助推行业

## 分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

张夏：中央财经大学国际金融专业硕士，哈尔滨工业大学工学学士。自 2011 年起加入招商证券，从事金融产品、大类资产配置及投资策略研究。目前担任首席策略分析师。曾获得“进门财经”年度十佳分析师，2019《财经》研究金榜最佳策略分析师，新浪“金麒麟”最佳策略分析师，WIND 金牌分析师等称号。

## 评级说明

### 公司短期评级

报告中所涉及的投资评级采用相对评级体系，基于报告发布日后 6-12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期当地市场基准指数的市场表现预期。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。具体标准如下：

### 股票评级

强烈推荐：预期公司股价涨幅超越基准指数 20%以上

增持：预期公司股价涨幅超越基准指数 5-20%之间

中性：预期公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

减持：预期公司股价表现弱于基准指数 5%以上

### 行业评级

推荐：行业基本面向好，预期行业指数超越基准指数

中性：行业基本面稳定，预期行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面转弱，预期行业指数弱于基准指数

## 重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。