

站在新科技牛市起点

——展望篇：AIGC引领创新，三重周期共振向上

行业评级：看好

2023年3月14日

分析师

邮箱

证书编号

陈杭

chenhang@stocke.com.cn

S1230522110004

研究助理

邮箱

电话

安子超

anzichao@stocke.com.cn

18611396466

根据我们的科技行业研究框架，短期看库存周期，中期看创新周期，长期看国产替代。站在当下时间节点，2023年库存周期迎来拐点，汽车智能化+AIGC兴起开启创新周期，软件、硬件、芯片一体化发展成为国产化重心，新一轮科技上行周期蓄势待发。

(1) 库存周期：人工智能叠加数字经济的发展，刺激消费电子放量，2023年下半年将开启被动去库存阶段

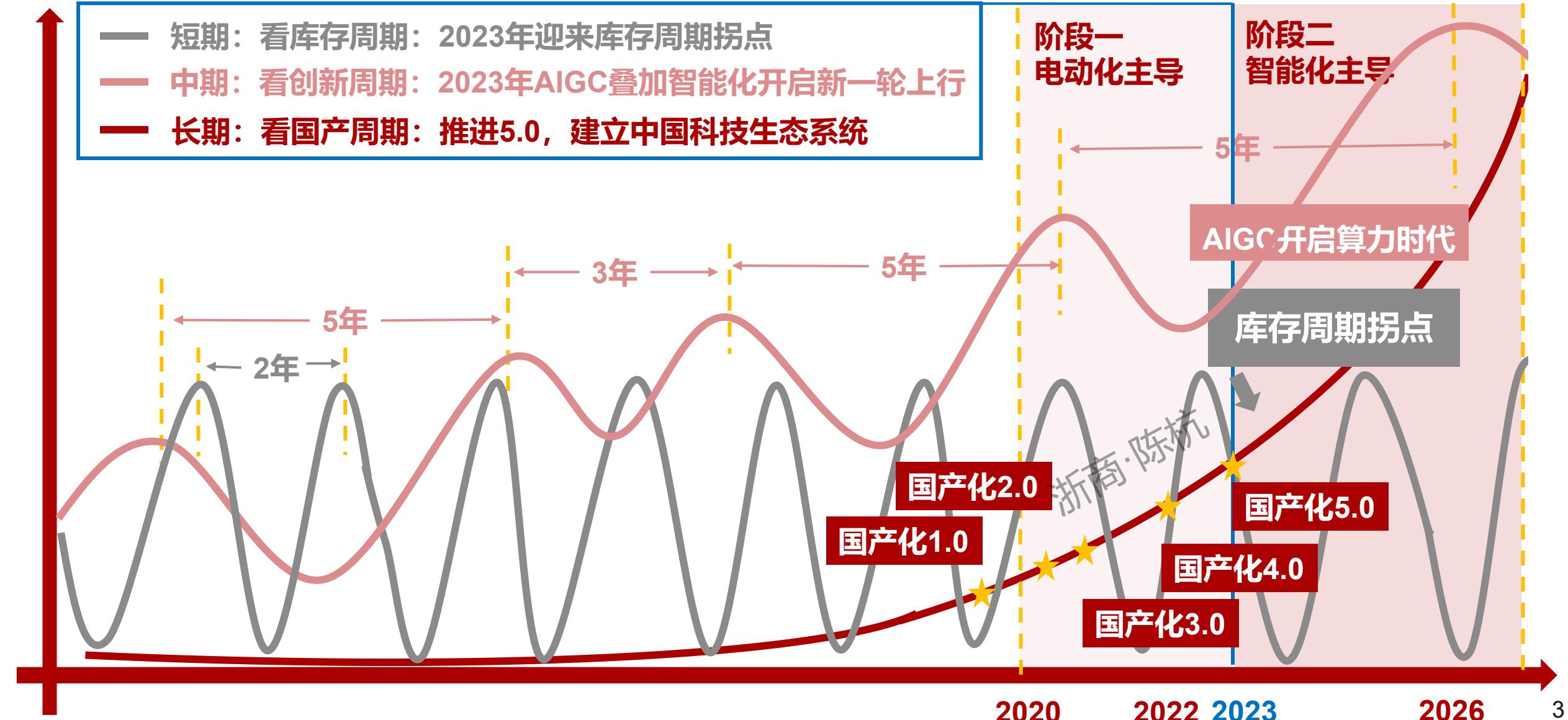
- 纵观整个消费芯片的库存情况，以两年为周期，从主动去库存（量价齐跌）→被动去库存（量跌价平/升）→主动补库存（量价齐升）→被动补库存（量升价平/跌），受到供需水平的影响，库存水平周期波动，整体呈现出以两年为周期的变化趋势。
- 当前半导体行业库存拐点已至，晶圆厂产能过剩，消费芯片供过于求，于是开始降价以去库存，供给紧缩，主动去库存持续推进，整体表现量价齐跌。下半年随芯片需求复苏，将迎来价格拐点，预计2024年步入量价齐升的上行通道。

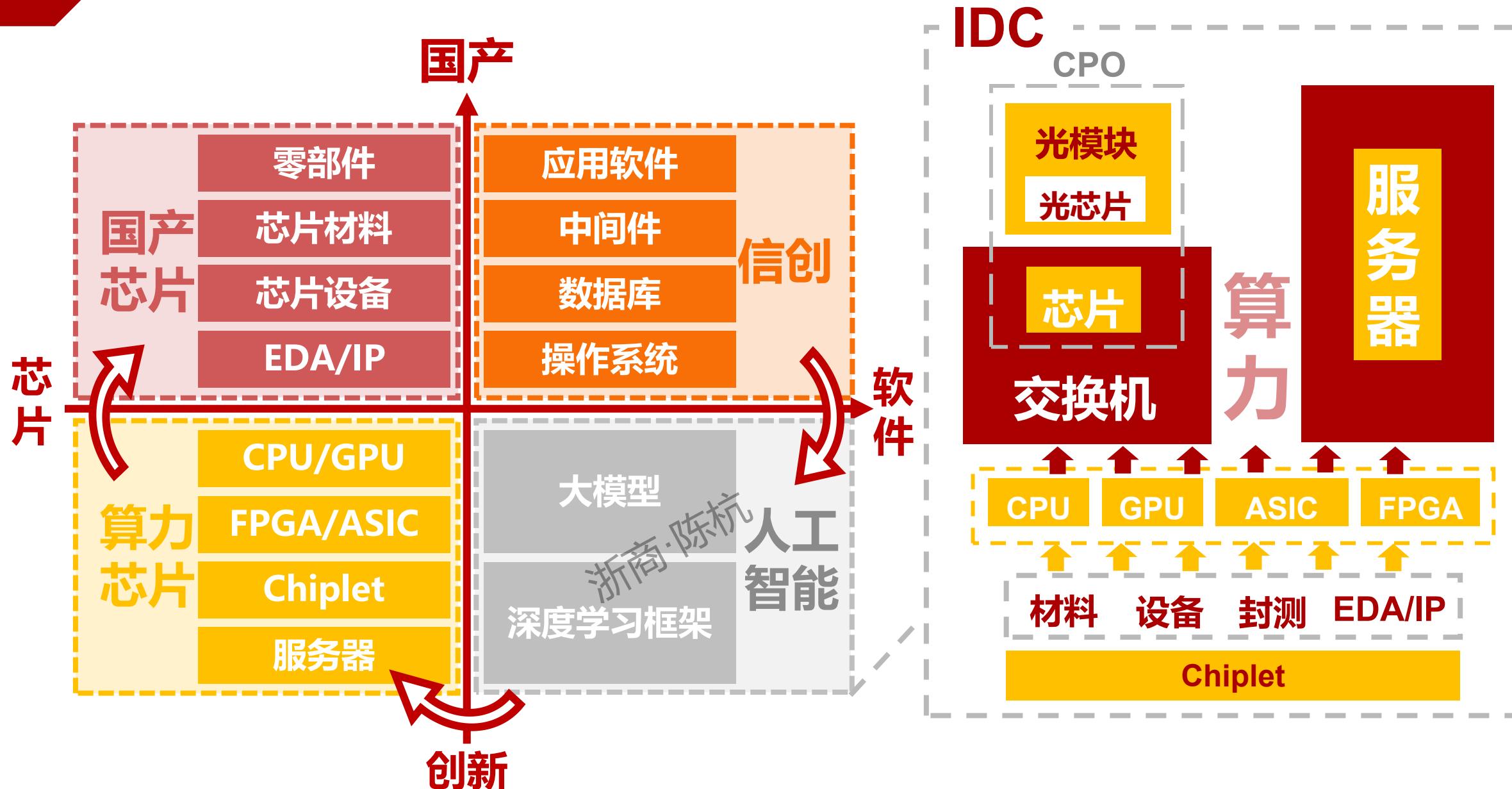
(2) 创新周期：以“碳中和+无人驾驶+AIGC”作为主导因素，目前我们已站在下一轮超级创新周期的起点。

- 汽车进入智能化阶段刺激开启创新小周期：**消费升级大趋势下，汽车智能化是车企实现产品差异化的重要方式。预计未来3-5年，主机厂在座舱配置上加速内卷，智能座舱成为电车智能化的竞争焦点。智能驾驶方面则以辅助驾驶为主、智能驾驶创新为辅。
- AIGC兴起刺激开启创新大周期：**从算法、数据、算力三个角度来看，未来，算法创新的主要方向是跨语言和多模态大语言模型，合成数据有望取代真实数据成为训练模型的重要支撑，算力将从CHIPLET、存算一体技术、国产化AI加速器芯片三个层面进行提升。总的来说，AIGC的发展将会刺激科技第三次创新及第四次AI浪潮的涌现，从而开启新一轮创新大周期。

(3) 国产替代：国产化进入5.0阶段，形成软件、硬件、芯片一体化的发展格局，打造中国科技生态系统

- 海外科技封锁叠加国内信创浪潮，中国科技行业国产替代已经迈入深水区。梳理国产化发展之路，可以分为四个阶段：国产1.0（操作系统+芯片设计）、国产2.0（ERP/中间件+晶圆制造）、国产3.0（工业软件+设备材料）、国产4.0（EDA/IP+零部件）。
- 国内科技产业上中下游之间缺乏深度联系，国产化5.0旨在打通内循环，形成软件、硬件、芯片一体化发展格局，打造中国科技生态系统。





风险提示

- 1、中美贸易冲突加剧；
- 2、终端需求疲软；
- 3、晶圆厂扩产不及预期；
- 4、信创推广不及预期。

目录

CONTENTS

01

半导体库存周期

半导体去库存继续推进，周期拐点已至

02

创新周期

汽车智能化+AIGC开启新一轮创新周期

03

国产周期

国产化5.0推进，软件、硬件、芯片一体化发展

半导体库存周期：半导体去库存继续推进，周期拐点已至

- **典型的半导体库存周期可分为四个阶段：**①主动去库存（量价齐跌）；②被动去库存（量跌价平/升）；③主动补库存（量价齐升）；④被动补库存（量升价平/跌）。
- 我们认为本轮消费类芯片库存周期符合以上四个阶段的演进过程，目前处于**主动去库存阶段**（22Q4~23Q2）。从**行业拐点角度来看**，我们认为消费芯片目前仍处于第一个拐点即**库存周期拐点**，预计2023Q2~Q3将迎来第二个拐点即**价格周期拐点**。
- **历史情况复盘：**①**主动补库存（21Q1~21Q3）**：经济刺激叠加线上经济崛起，带动电脑、电视、视频会议、游戏机等硬件需求大幅增长；同时美国经济刺激政策拉动部分需求，出现缺货涨价潮。②**被动补库存（21Q4~22Q3）**：全球芯片需求逐渐疲软，主要由于三大市场受不利影响——欧洲由于俄乌冲突，经济严重衰退；美国持续高通胀，导致市场需求低迷；中国受全球经济不景气影响，下游市场需求承压。需求紧缩直接导致先进工艺和消费侧的价格开始趋于平稳。而该阶段各大晶圆厂加大先进工艺的资本支出，供给侧持续增加，晶圆厂产能供过于求，全行业芯片库存积压，Q3达到库存高点。③**主动去库存（22Q4~23Q2）**：晶圆厂产能过剩，消费芯片供过于求，于是开始降价以去库存，供给紧缩，行业整体表现出量价齐跌。
- **未来前景展望：**①**被动去库存（23Q3~23Q4）**：近期ChatGPT的兴起带动资本市场对人工智能的关注，互联网、科技厂商纷纷布局人工智能研发，加大对最核心的底层硬件算力芯片需求。同时国家再提大力发展数字经济，算力成为数字经济时代新的重要生产力，企业数字化转型直接拉动对芯片的需求大幅增长。叠加全球经济回暖，预计手机、智能电车、智能家电等下游消费电子市场需求逐渐复苏，我们认为2023年下半年芯片库存将持续去化，价格趋于平稳。②**主动补库存（24Q1~24Q3）**：需求侧增长驱动供给侧产能逐步释放，供需错配或将催化芯片价格上涨，预计2024年消费半导体将步入量价齐升的上行通道。③**被动补库存（24Q4~25Q1）**：下游需求增长趋缓或保持平稳，而芯片制造厂商仍有供给惯性，未能迅速应对市场变化调整供给，甚至为了满足未来可能的需求继续增加产量，预计2025年第一季度消费芯片表现为供给侧产能过剩，价格将有所下滑。
- **结论：**①**半导体板块基本面最差的阶段已经过去**；②**按照历史规律，股价会对库存拐点和价格拐点反应**；③**看多消费芯片的库存拐点行情**。



被动补库存 (21Q4~22Q3)

主动去库存 (22Q4~23Q2)

被动去库存 (23Q3~23Q4)

需求疲软

供给收缩

需求修复

三只黑天鹅

IC设计公司砍单

ChatGPT

数字经济

消费电子

欧洲

俄乌冲突，经济严重衰退

美国

持续高通胀，市场需求低迷

中国

受全球经济影响，下游市场需求承压

晶圆厂产能利用率降低

大数据

云计算

人工智能

智能电车

智能手机

智能家电

晶圆厂降价抢单

算力芯片、模拟芯片、存储芯片、手机芯片、家电芯片等



回望全球科技28年，我们已站在下一轮超级创新周期的起点，本轮的创新周期的主导因素是：碳中和+无人驾驶+AIGC

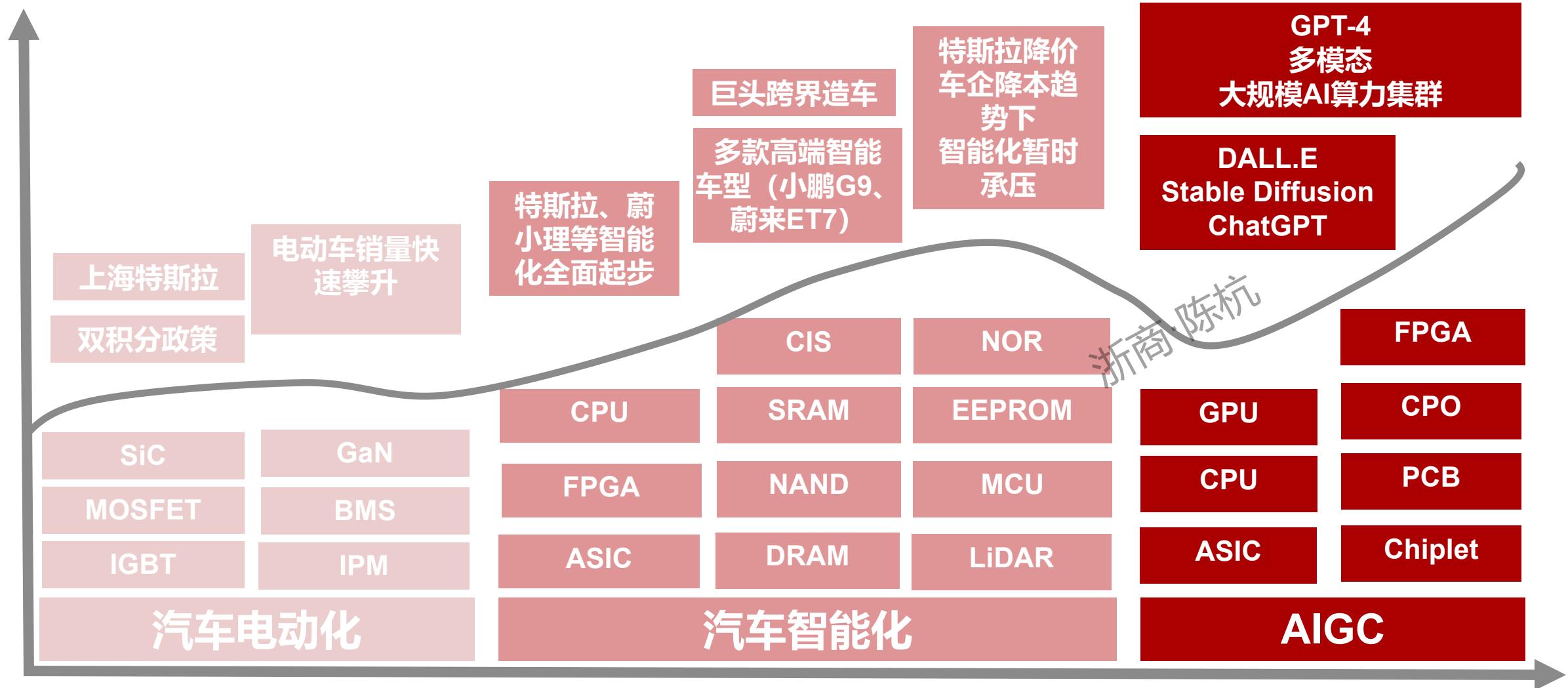
(1) 小周期：碳中和（电车+风光电新能源）+无人驾驶

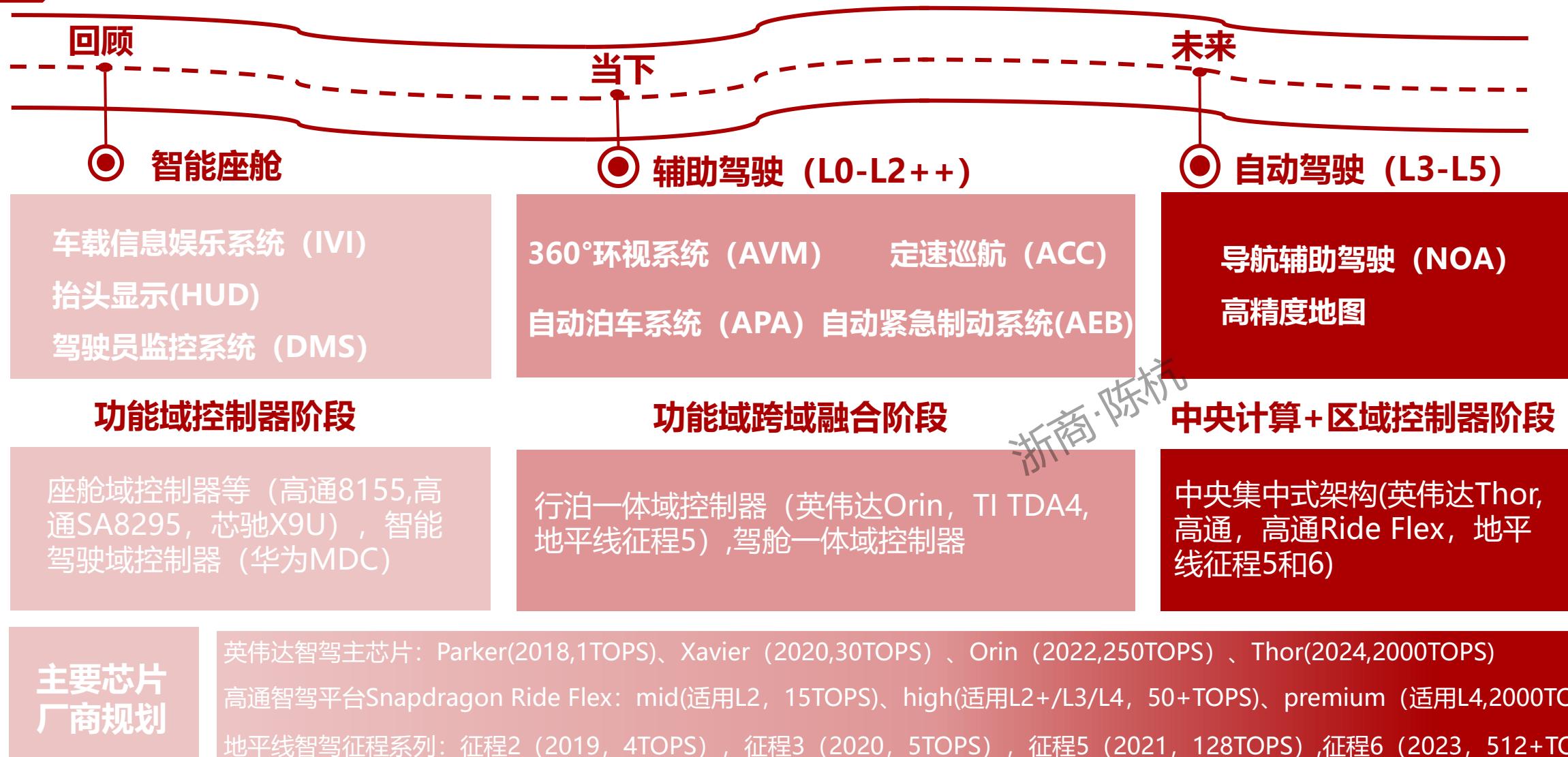
- **阶段一（2020-2023）电动化主导：**光伏、风电等新能源的蜕变，推动了油车到电车的转变，极大地拉动功率半导体需求，全球出现罕见的全供应链缺货涨价大潮。为应对缺货，全行业的Capex加速，带动全球半导体设备厂商订单和收入井喷。
- **阶段二（2023-2027）智能化主导、展望无人驾驶时代，车用半导体需求暴发：**由于域控的出现，整个智能座舱的软硬件将持续解耦，实现在触觉、视觉、音觉、嗅觉等全方位的创新。智能座舱的创新将成为主战场，主机厂在座舱配置上加速内卷，供应链将迎来飞跃式发展。而无人驾驶技术是人工智能的重要落脚点，关键在于算力+算法+网络这三种计算生产力的异构。

(2) 大周期：“算法+数据+算力”是AIGC应用完美运行的充要条件，我们将从这三个角度来阐述AIGC所带来的创新变革。

- ① **算法：**以ChatGPT为例，底层算法为2017年就已提出的transformer，目前发展已经成熟，不存在明显技术壁垒，以transformer为基础的大模型GPT-3也历经多次迭代，且已有多家公司着手研发，未来跨语言和多模态大语言模型将是各互联网企业努力的方向。
- ② **数据：**大模型进行训练需要海量数据作为支撑，而目前真实世界的数据存在质量低、难以获取等一系列问题，合成数据以其成本低廉、解放生产力的优势，将成为未来主要创新点，根据Gartner预测，到2030年，绝大部分AI模型使用的数据都是人工合成的。
- ③ **算力：**算力是大模型运行的关键所在，目前国内发展较为薄弱，与美国算力差距较大，未来将通过大力发展CHIPLET、存算一体技术、国产化AI加速器芯片来逐渐缩小差距。
- Acumen 咨询预测数据显示，2030年AIGC市场规模将达到1100亿美元，助力实现第二次脑力飞跃。

综上所述，AIGC的发展将会刺激科技第三次创新及第四次AI浪潮的涌现，“汽车智能化小周期+AIGC大周期”将强势开启新一轮超级创新周期。





三大创新

1956

1980

1990s

PC互联网

1993

2008

移动互联网

2023

人工智能计算时代

四次浪潮

逻辑推理

专家系统

深度学习 (AlphaGo、GPT)

AIGC实现脑力飞跃 (ChatGPT)

算法

Transformer等

发展成熟

开源易获得

大语言模型

跨语言

多模态

数据

质量问题

合成数据

采集问题

预计2030年AI训练数据市场规模超过86亿美元

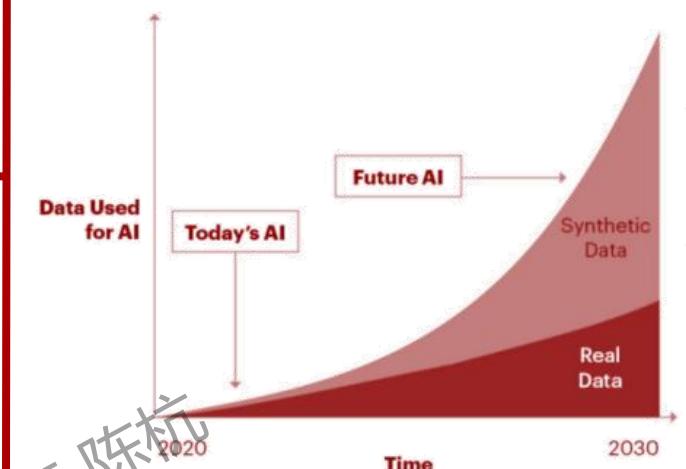
隐私问题

2030年AI模型使用的绝大部分数据将是人工合成的

算力

CHIPLET
先进封装技术

光模块

AI加速器芯片
CPU、GPU、FPGA、ASIC

为弥补算力差距，有三类技术共同构成了未来算力产业链的基础：

预计2030年AIGC市场规模

将达到 1100 亿美元

通过梳理国内科技行业国产替代的发展脉络，可以分为五个阶段，2023年国产化将从4.0向5.0推进：

1、国产化1.0（操作系统+芯片设计）：2019年信创浪潮带动操作系统崛起，华为受限刺激国内芯片设计

- 中兴事件后，美国对华科技封锁步步紧逼，信创概念掀起一轮高潮，国产操作系统率先崛起。2019年5月，限制华为终端的芯片供应，目的是卡住芯片成品，直接刺激了对国产模拟、射频、存储、CMOS芯片的倾斜采购。

2、国产化2.0（企业软件+晶圆制造）：2020年信创软件进入落地试验期，海思代工转移牵动国产晶圆厂和设备链

- 根据信创“2+8+N”的发展节奏，国产企业软件首先在党政、金融机构率先试验，带动ERP和中间件等板块兴起。2020年9月，美国限制海思设计的晶圆代工链，卡住芯片代工。海思转移到国内代工链，带动国产晶圆厂和封测厂的加速发展。

3、国产化3.0（工业软件+设备材料）：2021年信创浪潮延伸至核心领域，半导体上游设备材料成为突破重点

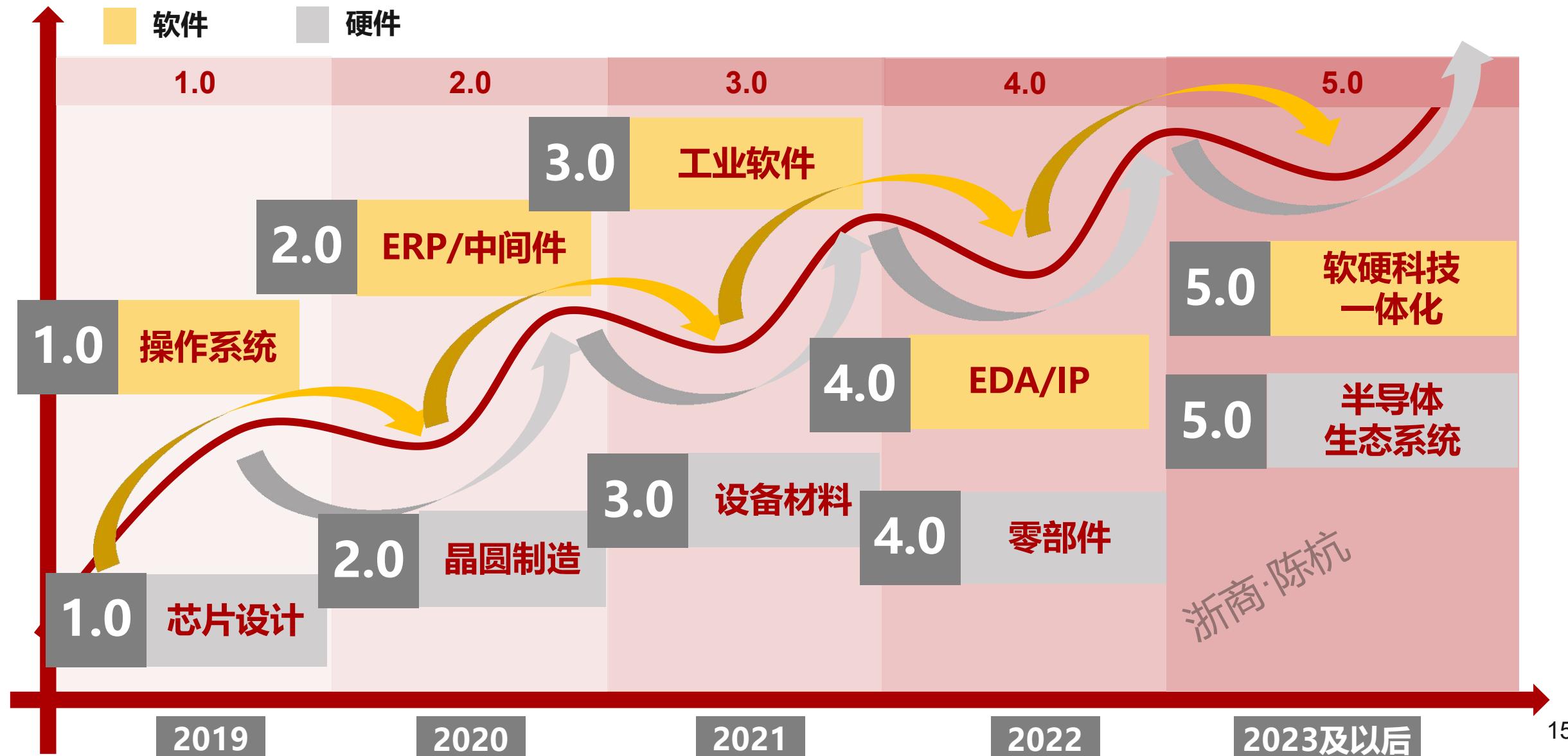
- 2021年信创的浪潮延伸至8大重点行业，国内工业软件的竞标中标数抬升，信创发展进一步深化至工业软件、数据库等核心领域。2020年12月，中芯国际进入实体名单，限制的是芯片上游半导体供应链，本质是卡住芯片上游设备。想要实现供应链安全，必须做到对半导体设备和半导体材料逐步突破，由于DUV不受美国管辖，此阶段的关键是针对刻蚀等美系技术的替代。

4、国产化4.0（EDA/IP + 零部件）：2022年以零部件和EDA为主，进入到国产链条的深水区，最底层的替代

- 2022年8月，美国发布芯片法案，对国内先进制程的发展进行封锁。想要实现科技产业自主可控，必须进入国产链条的深水区，实现从根技术到叶技术的全方位覆盖。因此，底层的半导体设备逐渐实现1-10的放量，芯片材料逐渐实现0-1的突破，用于芯片设计的EDA/IP登陆资本市场，最底层的设备零部件也将迎来历史性发展。

5、国产化5.0（硬件 软件 芯片一体化）：2023年以后，硬件、软件、芯片一体化成为核心目标，打造中国半导体生态系统

- 我国科技产业全而不强，产业链上中下游之间缺乏深度联系，致使行业整体与全球仍然存在不小差距。因此，充分利用国内大市场优势，打通科技产业链，形成硬件、软件、芯片一体化的发展模式，鼓励半导体产业链建立本土供应链，形成以科技内循环为主体的中国科技生态系统。



华为被列入实体清单

- 2019年5月15日，美国商务部宣布将华为加入实体清单。
- 2020年5月15日，限制华为使用美国技术设计和生产产品。

中芯国际先进制程受限

- 2020年12月18日，美国商务部将中芯国际列入“实体清单”。
- 2020年12月20日，中芯国际回应：10nm及以下工艺将受影响。

《芯片法案》护栏条款

- 2022年8月9日晚，美国总统拜登正式签署《2022芯片与科学法案》。
- 法案明确限制美国企业不得参与任何使中国半导体制造能力得到实质性扩张的重大交易。



限制EDA和半导体材料

- 2022年8月13日，美国商务部宣布，将对设计GAAFET结构IC所必须的EDA软件实施新的出口管制。

限制高性能GPU

- 2022年9月1日 AMD和NVIDIA对中国区所有数据中心暂停先进GPU的发货。
- 管制涵盖 Nvidia 的 A100 和即将推出的 H100 集成电路。

先进NAND/DRAM受限

- 2022年10月7日，美国出台新管制：16/14nm及以下先进逻辑制程芯片
128层及以上NAND闪存芯片
18nm半间距或更小的DRAM内存芯片
所需的制造设备的能力

风险提示

- 1、中美贸易冲突加剧：**若美国出口管制范围进一步扩大，将在短期内影响国产芯片产能释放；
- 2、终端需求疲软：**若AIGC所带来的影响不及预期，将影响产业链中上游业绩；
- 3、晶圆厂扩产不及预期：**若本土晶圆厂扩产进度不及预期，将影响上游半导体设备和材料公司收入增长；
- 4、信创推广不及预期：**若自研基础软件产品竞争力或客户预算不足，将影响信创软件销售推广。

行业的投资评级

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

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

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

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

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

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

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

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

联系方式

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

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