



人工智能产业创新与数字赋能研判



赛迪顾问



2022-6-15



目录

CONTENTS

01. 人工智能产业发展背景

02. 人工智能产业发展特征

03. 人工智能创新发展策略





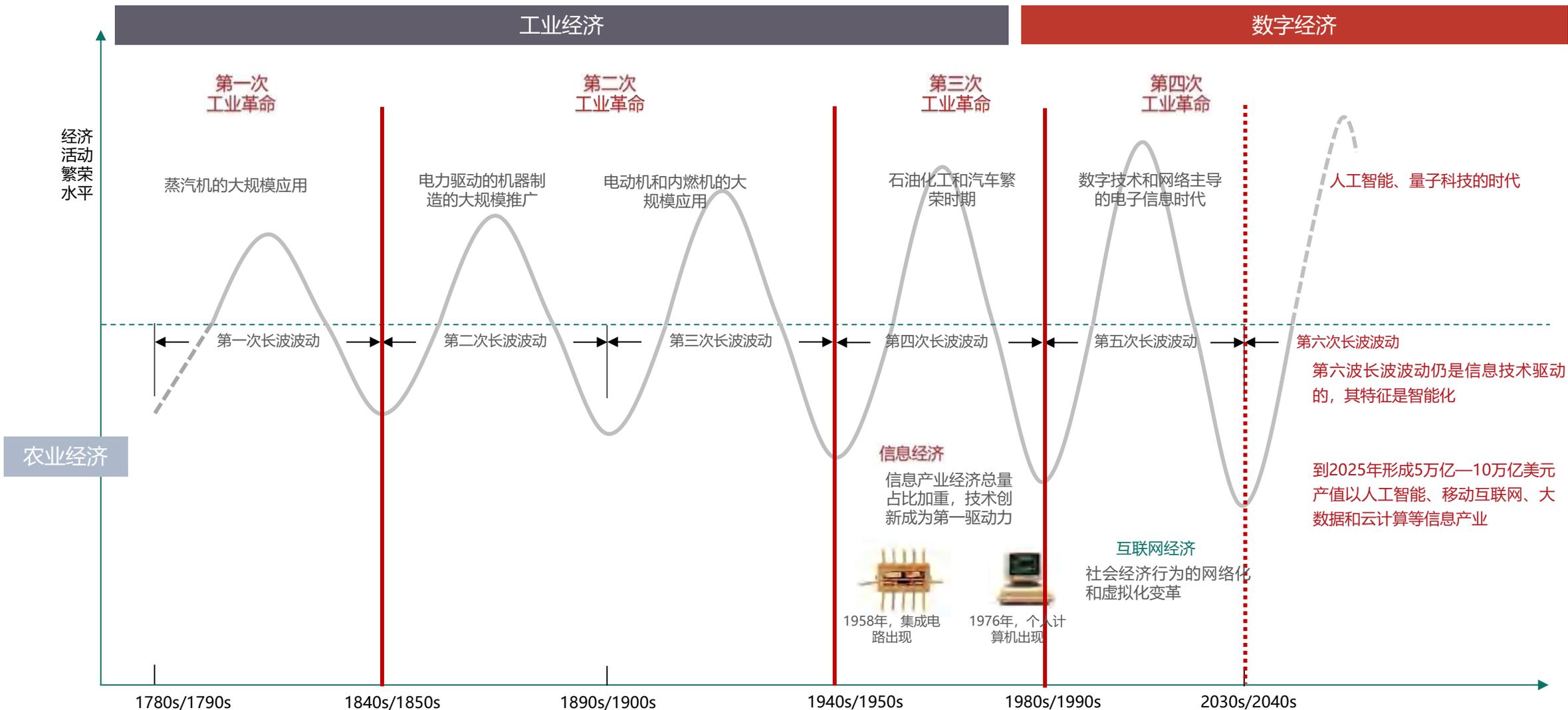
01

PART ONE



人工智能产业 发展背景

数字经济应势而来，为人工智能提供了“得天独厚”的发展基础



新的产业要素不断被催生，全域智能不断更迭产业新变革

生产关系的变革



生活方式的变革



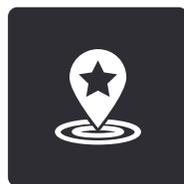
社会关系的变革



全域智能



新的生产工具



新的生产资源



新的连通方式



新的基础设施

新的生产工具：算力成为数字经济时代实现全行业智能化的重要工具

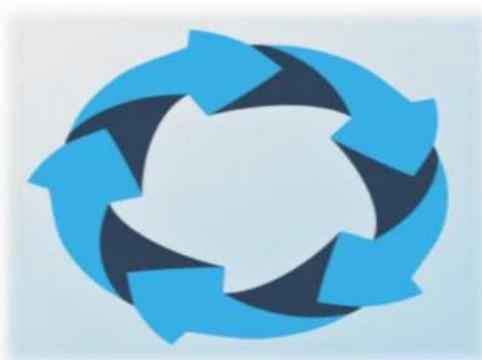
人工编程



计算机自编程



计算机自主迭代和优化



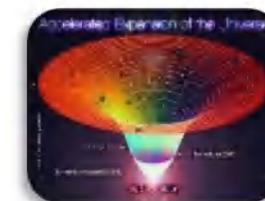
全行业智能化



多元数据协同化



生产流程数字化



前沿性、颠覆性技术

超越摩尔定律

智能传感器、生化类MEMS、多元件集成电路MCO、3D封装芯片、功率器件等

新型材料研究

石墨烯、碳纳米管、硅锗材料、碳化硅、氮化镓、铋化铟、铟镓砷等

新型结构设计

多层叠加的“3D芯片”、周围栅极晶体管、量子隧穿效应晶体管、自旋电子晶体管等

新型计算技术

人工智能、异构计算、量子计算、神经元计算、光子计算、生物计算、超导计算等

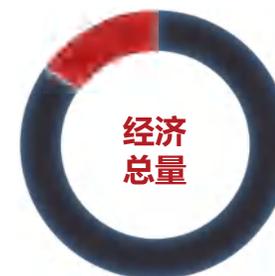
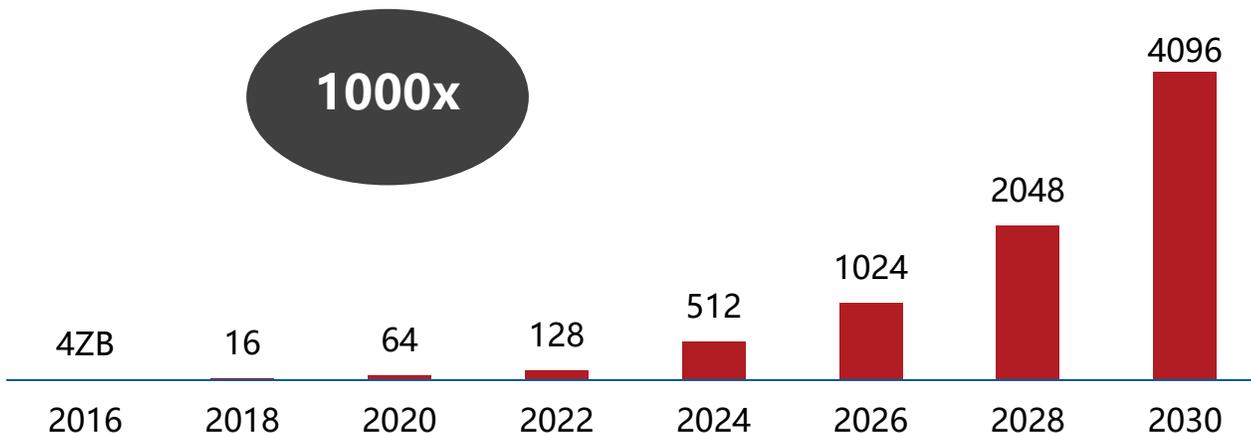
新的生产要素：数据资源成为关键的生产要素

数据加工对象日益复杂化



预计2030年中国数据总量超过

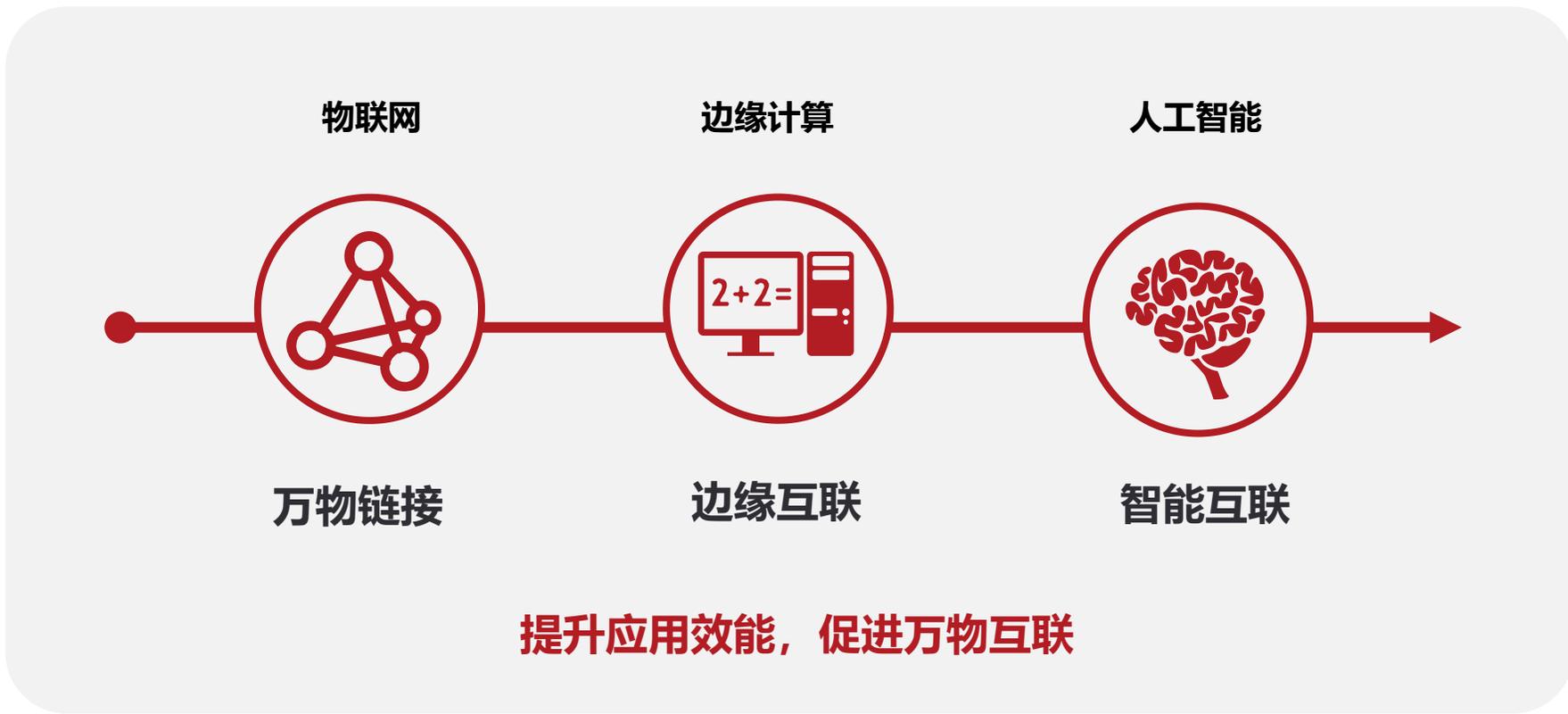
30%



预计2030年数据原生产业规模达

15%

新的连通方式：从“万物链接”到“智能互联”



设备互联互通、互操作

新工艺/新流程的快速部署

生产模式的定制

新的基础设施：以应用驱动为基础的去中心化设施部署



大型主机时代

云计算时代

万务互联时代



基础设施持续突破物理边界



基础设施持续突破算力边界



提升效率



弹性伸缩



快速调整

- 像水电一样，按需分配资源
- 支撑上层复杂算法高效运行



创新工具



数据价值



触达客户

- 挖掘与实现数据
- 泛在网络实现广泛触达



集中

+



边缘

- 数据中心
- 云计算中心
- 骨干网络节点



单点

+



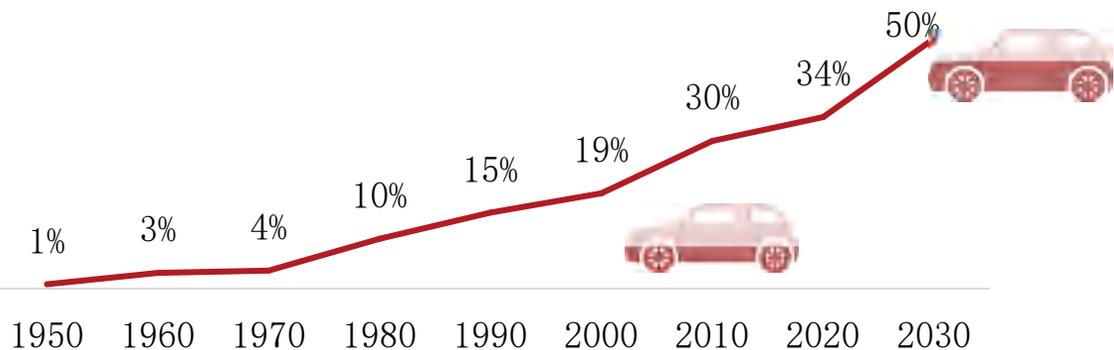
协同

- 超算
- 量子计算
- 类脑计算

- 异构计算
- 分布式计算
- 人工智能

生产关系变革：产业数字化&数字产业化

数字技术占汽车成本



2030年
50%

2020年

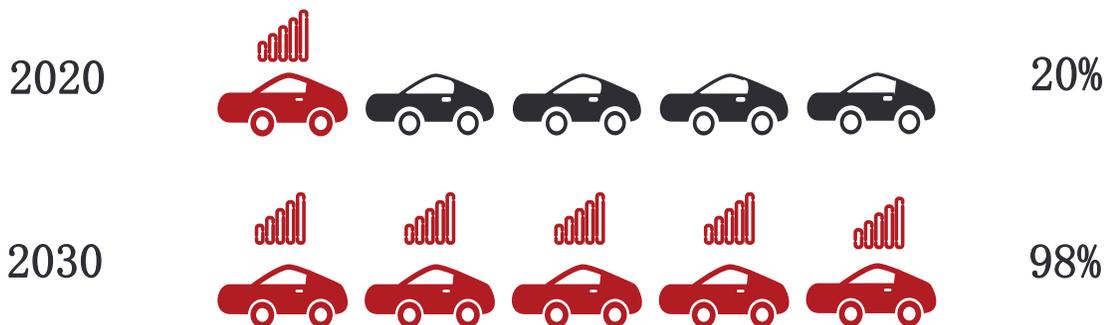


2025年



数字产业化 规模占比，即数字产业化规模/GDP
(人工智能、电子信息制造业、软件与信息服务业等)

“车”连“网”渗透率



2020年



2025年



产业数字化 规模占比，即产业数字化规模/GDP
(数字治理、数字内容、数字金融、数字医疗等等)



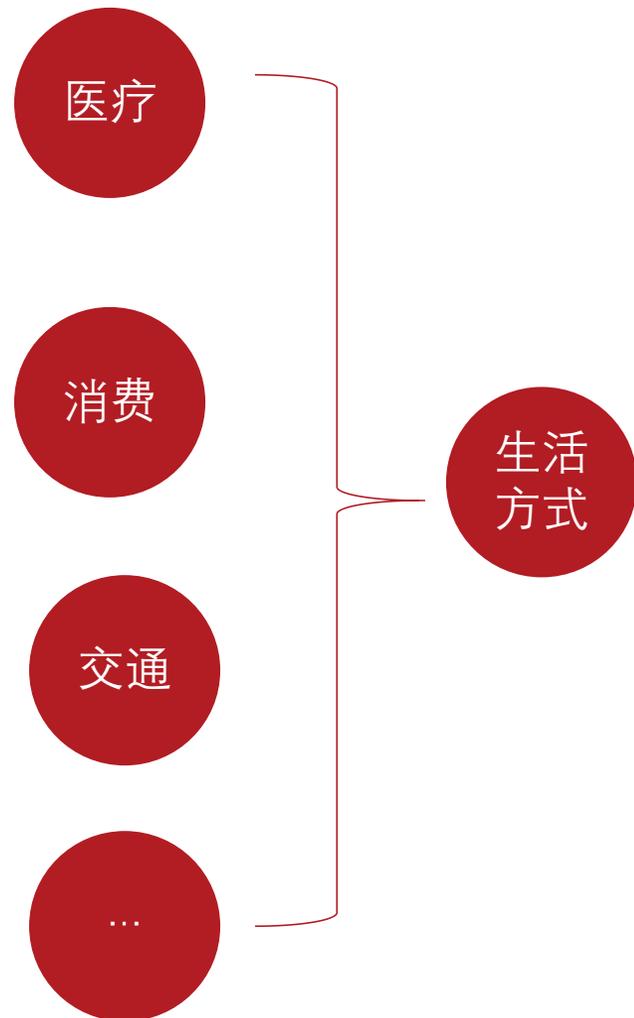
智慧医疗

根据病人特征“量体裁衣”
制定个性化精准诊疗方案

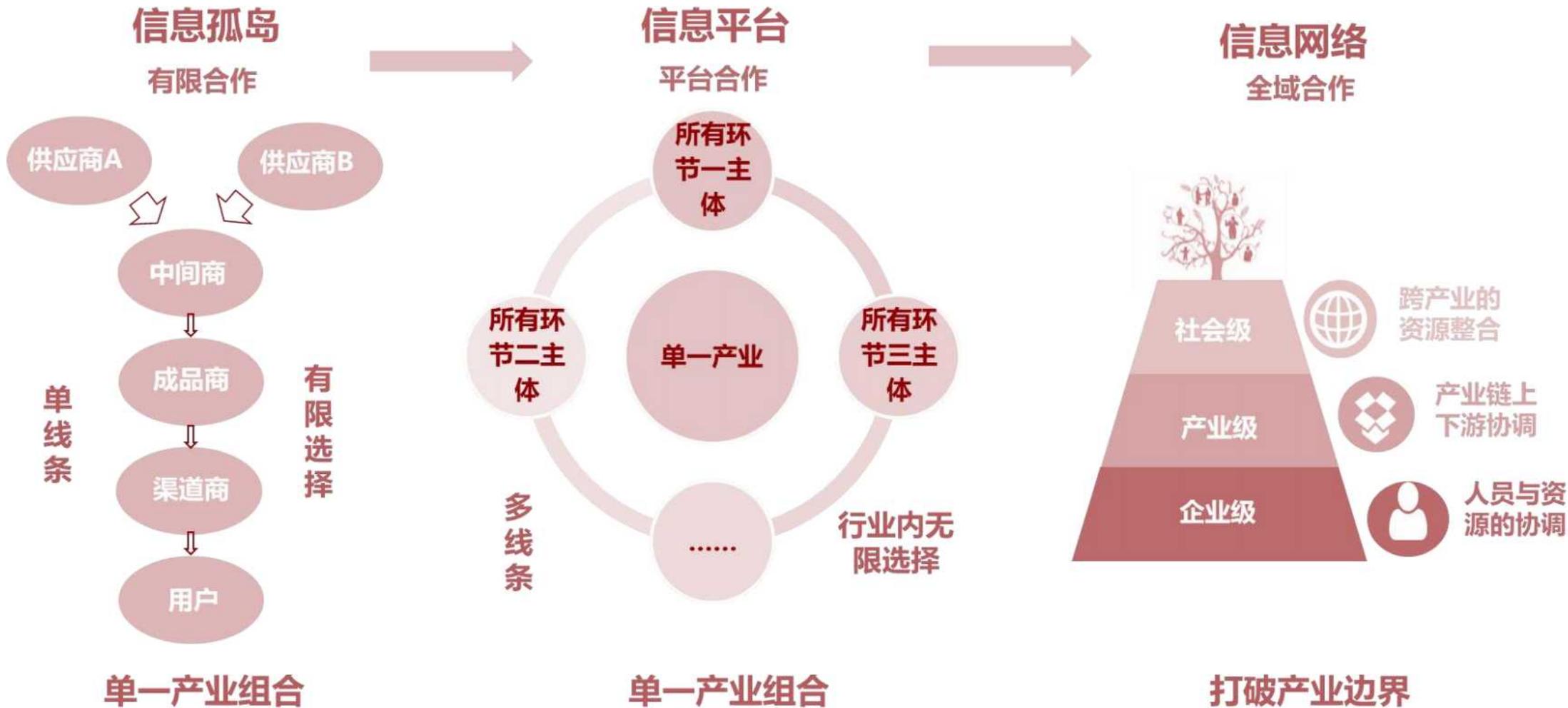


智慧城市

通过城市综合监测与态势
分析制定安全防护措施。



社会关系变革：是全域合作多元化的集中体现





02

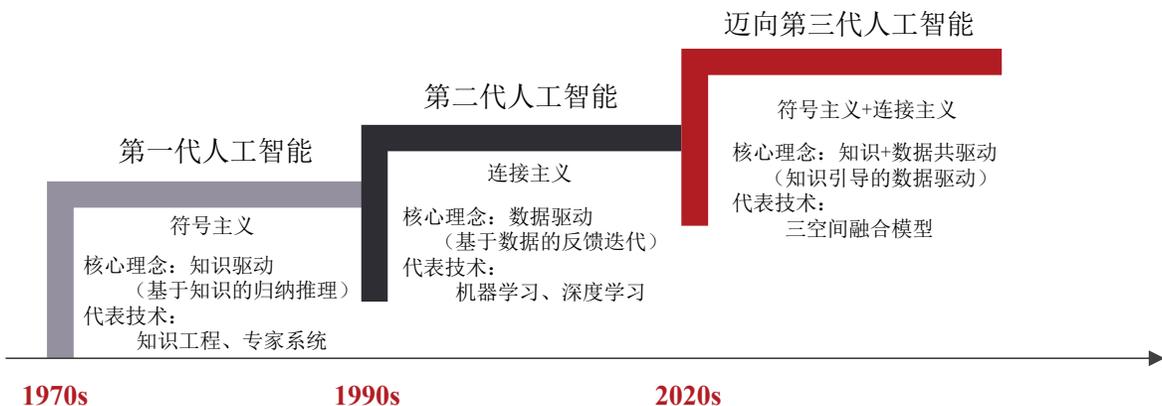
PART TWO



人工智能产业 发展特征

特征一：人工智能正从“算力辅助”向“人机协同”转变

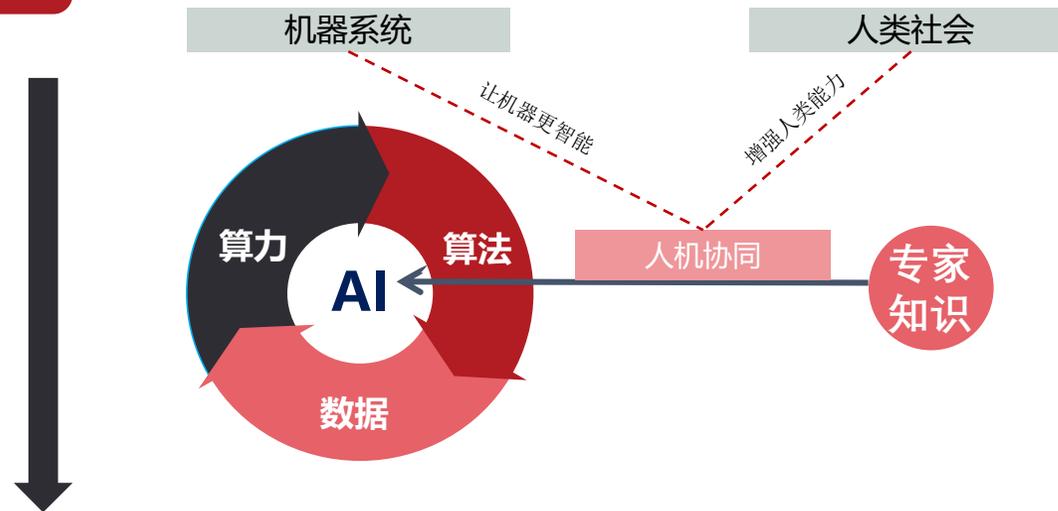
第三代人工智能需要人类知识的引导



- 第一代AI和第二代AI只是从两个维度只是从不同侧面描述人类心智，依靠单个范式不可能触及人类真正的智能：
 - 第一代AI缺乏数学基础，只能就事论事地解决问题，知识库的搭建消耗大量资源；
 - 第二代AI有过拟合和欠拟合问题且有黑箱问题，推广能力差，无法理解事物含义。
- 第三代AI是融合第一代的知识驱动和第二代的数据驱动的人工智能，利用知识、数据、算法和算力4个要素，建立新的可解释和鲁棒的AI理论与方法，发展安全、可信、可靠和可扩展的AI技术。

■ 迈向第三代人工智能：

清华大学人工智能研究院院长张钹院士提到：“第三代人工智能有一个非常重要的因素就是，这个是我们国家历史上第一次遇到跟别人站在同一起跑线上，发展第三代人工智能，国外跟我们一样。”



AI与人类的关系将从“功能辅助”走向“人机协同”

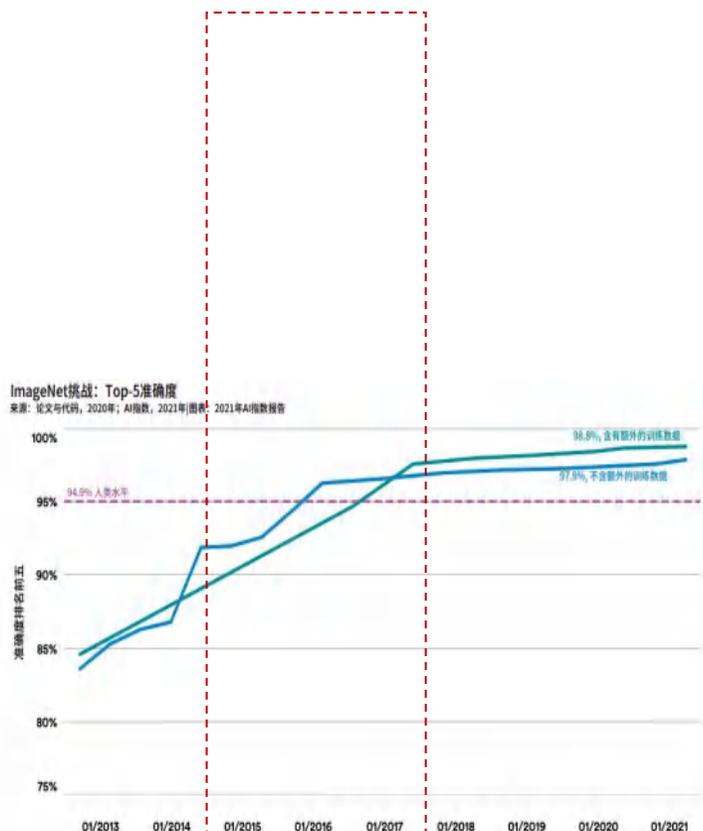
- 人类知识将在未来的AI技术发展中至关重要，需要构建起AI与人类的协作体系，而不是传统的人工智能单纯单方向帮助人类地完成特性功能性任务。当机器增强人类能力的同时，人类专家也在**给予机器指引**，让机器更加理解人类。
- 人类的特长是创作、领导、共情和分析，机器的能力在于计算、推理和迭代，人机协同才能够充分同时发挥人类的特长与机器的能力，机器与人类共同完成任务，增强了人机交互和人类使用体验，**形成人与机器能力上的互补**。

特征二：人工智能正从“无序扩张”到“有序部署”发展

“十三五”时期是AI产业的扩张部署阶段

“十四五”时期，AI产业将迈向深化赋能阶段

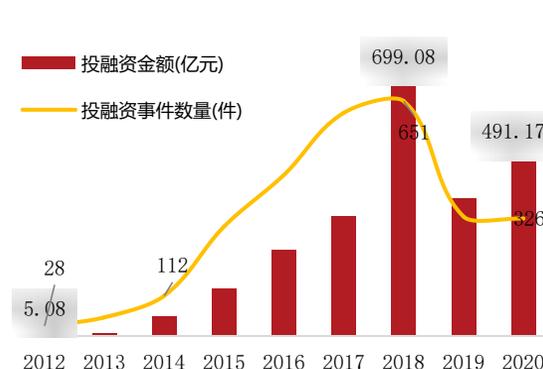
2012-2020中国人工智能技术初创企业数量



2016-2023中国人工智能核心产业规模及预测



2012-2020中国人工智能投融资情况



“十三五”时期，AI产业是从无到有的扩张部署，其产业环境是：

1. AI技术开始逐渐从实验室走出，亟需商业化落地尝试；
2. 战略意义凸显，全球都在加紧布局，国家政策支持力度强；
3. AlphaGo等大事件使得市场关注度极速升温，资本热捧；

“十四五”时期，深度融合成为AI发展的关键词，产业面临的处境是：

1. 简单的增量AI应用空间变少，“跑马圈地”的模式将不再适用；
2. 技术指标的提升成本倍增，“涨点刷榜”的商业意义减弱；
3. AI在行业中的价值尚未完全释放，AI并未与行业Know-how相结合；

产业环境发生改变，人工智能产业发展需要适应阶段转移的变化

特征三：人工智能正从“局部发展”向着“全域赋能”转变

四川省

发展概况：以成都为代表，在计算机视觉、机器人、无人机、AI+医疗、AI+教育等领域形成优秀企业，资源、人才、产业优势较为明显。

代表企业：

- 大数据：国星宇航
- 计算机视觉：弘和集团、皓图智能
- AI+医疗：若水医疗、希氏异构

重点机构

- 电子科技大学
- 四川大学
- 中科院大学成都学院
- 清华四川能源互联网研究院
- 四川省人工智能研究院

安徽省

发展概况：在智能语音领域又全国龙头企业科大讯飞，AI+医疗、机器人、AI+制造领域发展相对不错。

代表企业：

- 大数据：科大讯飞
- 智能语音：科大讯飞
- 智能硬件：华米科技

重点机构

- 中国科学技术大学
- 中国声谷
- 合肥高新技术产业开发区

北京市

发展概况：在人才、政策、产业、融资等方面具得天独厚的优势，已形成国内最大、最有实力的AI企业创新集群。

代表企业：

- 芯片：寒武纪、中星微电子
- 计算机视觉：商汤科技、旷视科技、深醒科技

重点机构

- 中国科学院系统
- 清华大学
- 北京大学
- 北京航空航天大学
- 北京智源人工智能研究院

江苏省

发展概况：依托长三角资源优势，AI产业链初步成型，在计算机视觉、智能语音、机器人、AI+医疗、AI+制造、AI+安防领域已经初具优势。

代表企业：

- 云计算：科大讯飞、中新赛克
- 计算机视觉：华兴致远
- AI+医疗：图玛深维、比格威医疗

重点机构

- 南京大学
- 东南大学
- 江北新区人工智能产业创新中心
- 麒麟人工智能产业中心

浙江省

发展概况：依托长三角资源优势及自身传统产业的深厚积累，在计算机视觉、机器人、AI+医疗、AI+制造、AI+安防领域已经开始形成优势。

代表企业：

- 云计算：阿里云
- 大数据：深绘智能
- 计算机视觉：海康威视、虹软
- AI+安防：大华

重点机构

- 之江实验室
- 阿里达摩院
- 科大讯飞杭州人工智能研究院
- 光启人工智能研究院

广东省

发展概况：以深圳为代表，在人才、政策、产业、资金等方面的优势及创新的产业环境下，已经形成较为完整的产业链，在AI应用终端发展优势较为明显。

广东省（不含深圳市）代表企业：

- 计算机视觉：云从科技、微盾科技
- 智能汽车：小鹏、文远知行
- AI+安防：高新兴

深圳市代表企业：

- 芯片：云飞励天、
- 计算机视觉：第四范式、极视角
- 无人机：大疆、智航无人机

上海市

发展概况：具备良好的互联网及产业资源基础优势，形成了较为完整的产业链，在芯片、传感器、计算机视觉等领域聚集了大批优秀企业。

代表企业：

- 芯片：西井科技、中芯国际
- 传感器：禾赛科技、云衡科技
- 计算机视觉：依图科技

重点机构

- 复旦大学
- 上海交通大学重点实验室
- 中国科学院上海分院
- 腾讯优图实验室
- 上海人工智能研究院

特征四：人工智能正从“同质竞争”向“多措并举”发展

人工智能商业化困境



构建通用型人工智能开放系统的商业模式 成为解决AI商业化困境的发展思路

图1：重点AI公司净利率

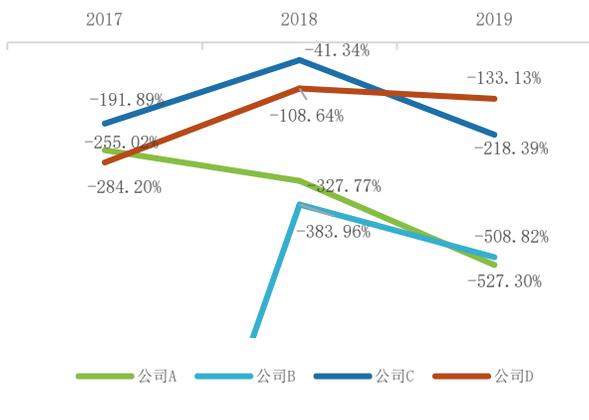


图2：重点AI公司研发费用占营收比重

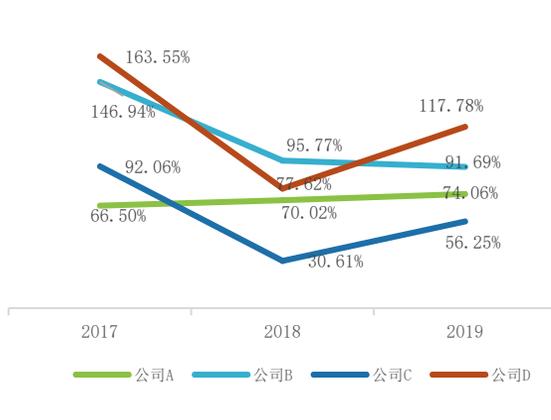
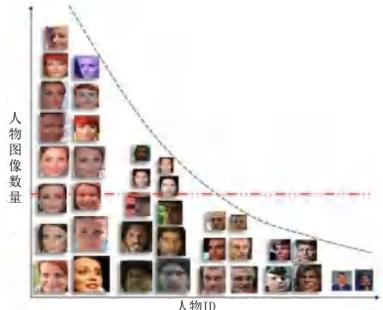
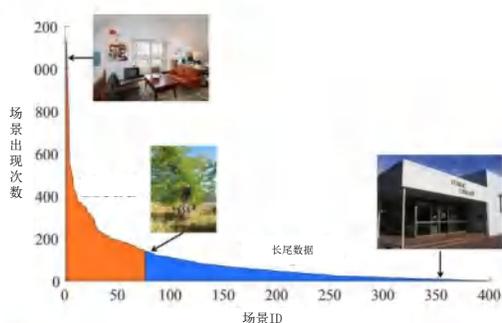


图3：人脸数据集分布



■ 大部分人无法得到充分的训练

图4：场景数据集分布



■ 大量的场景落在长尾区间



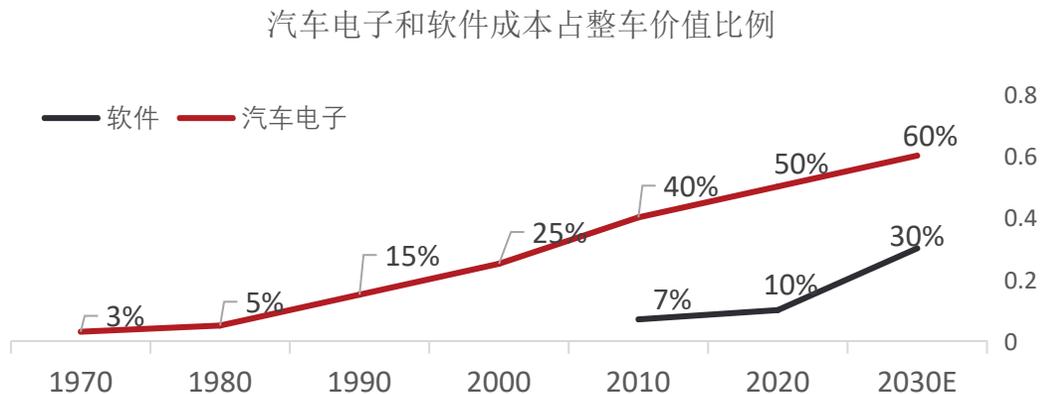
- 目前，人工智能企业主要还是以**定制化**的综合解决方案创造营收，这意味着收入难以形成规模增长。但是人工智能是高投入的行业，企业大规模的研发费用投入导致重点AI企业都处于亏损状态，造成AI企业的商业化困境。
- 现阶段AI产品定制化程度高的主要原因是主流的人工智能算法无法适应客户特定的**长尾数据**，需要用较高的成本获取和训练客户长尾数据，而且长尾数据的问题尤为普遍。
- 为了AI解决商业化困境，通用型平台生态的理念是目前的发展思路，利用简单易行且价格较低的通用方案吸引长尾客户**主动适应**标准化的AI系统，构建大使用量覆盖成本的商业模式，有助于系统能力快速提升。国家也在积极推动AI开放创新平台的建设，加速人工智能的行业赋能。

特征五：人工智能从“订单模式”向“套餐模式”发展

“行业+AI”“单点应用的关系将走向”AI+行业”深度融合的关系

- 2019年3月19日，在中央全面深化改革委员会第七次会议审议通过了《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》，习近平总书记在会议上指出：“促进人工智能和实体经济深度融合，要把握新一代人工智能发展的特点，坚持以市场需求为导向，以产业应用为目标。”

深度融合意味着价值链的重构



替代人类某项重复性劳动工作 (单点应用)

智能抓拍

流量统计

事故监测

交通诱导



对系统统筹管理实现目标任务 (深度融合)

交通信号全网优化

紧急事件处理

交通异常实时预警

智能指挥调度



- 以汽车行业为例，汽车电子、软件乃至未来的人工智能所占汽车价值的比例将不断提升。2021年4月北汽极狐阿尔法S正是上市，普通版最低售价25.19万元，附带华为HI基础版售价为38.89万元，人工智能已经在量产自动驾驶汽车中的价值比重约为**35%**。
- 随着人工智能在行业中的持续渗透，人工智能将拥有更多功能的控制权，并逐渐成为任务的决策者。人工智能在行业价值链中的比重将会不断增加。



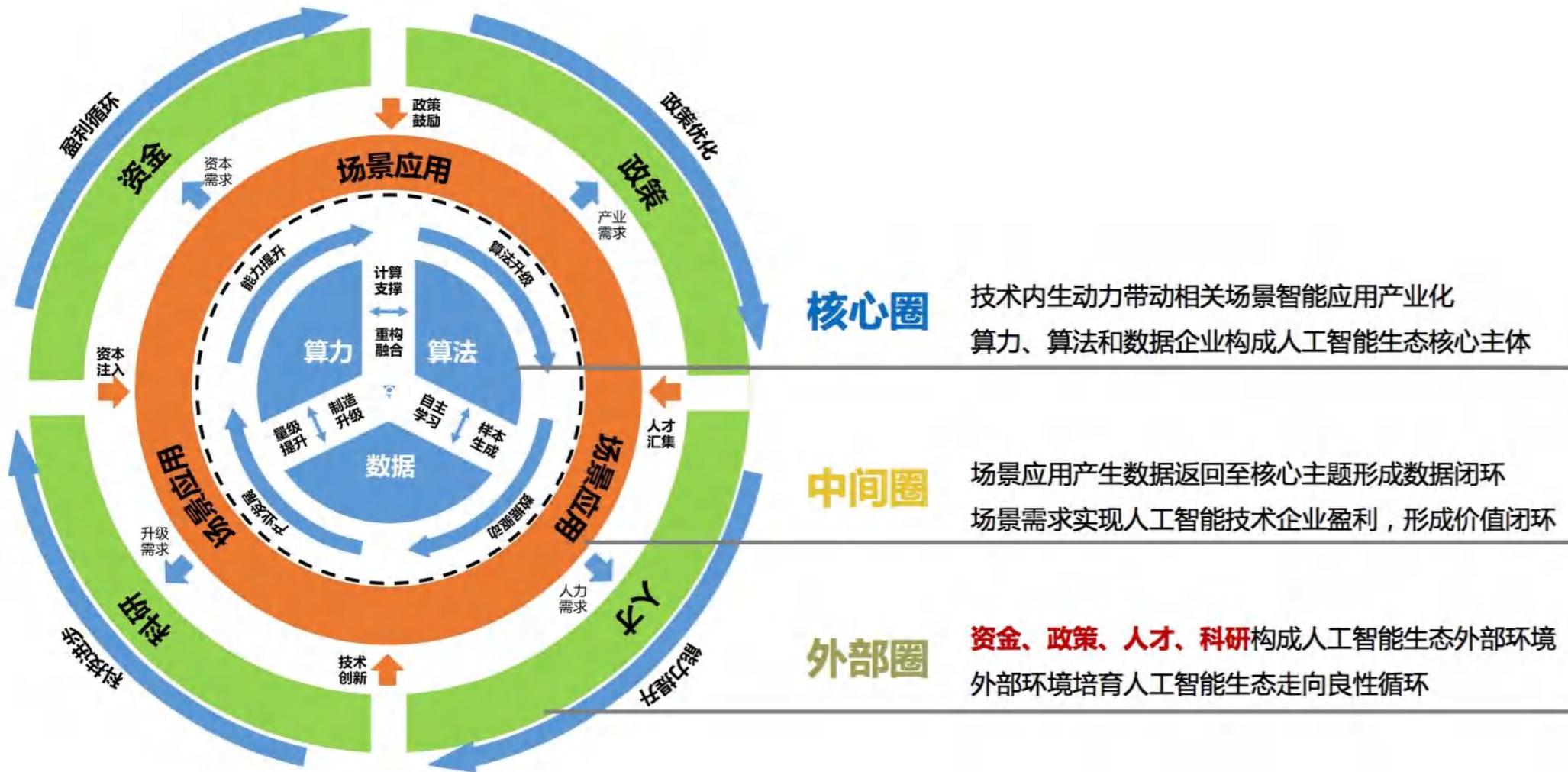
03

PART FOUR



人工智能创新 发展策略

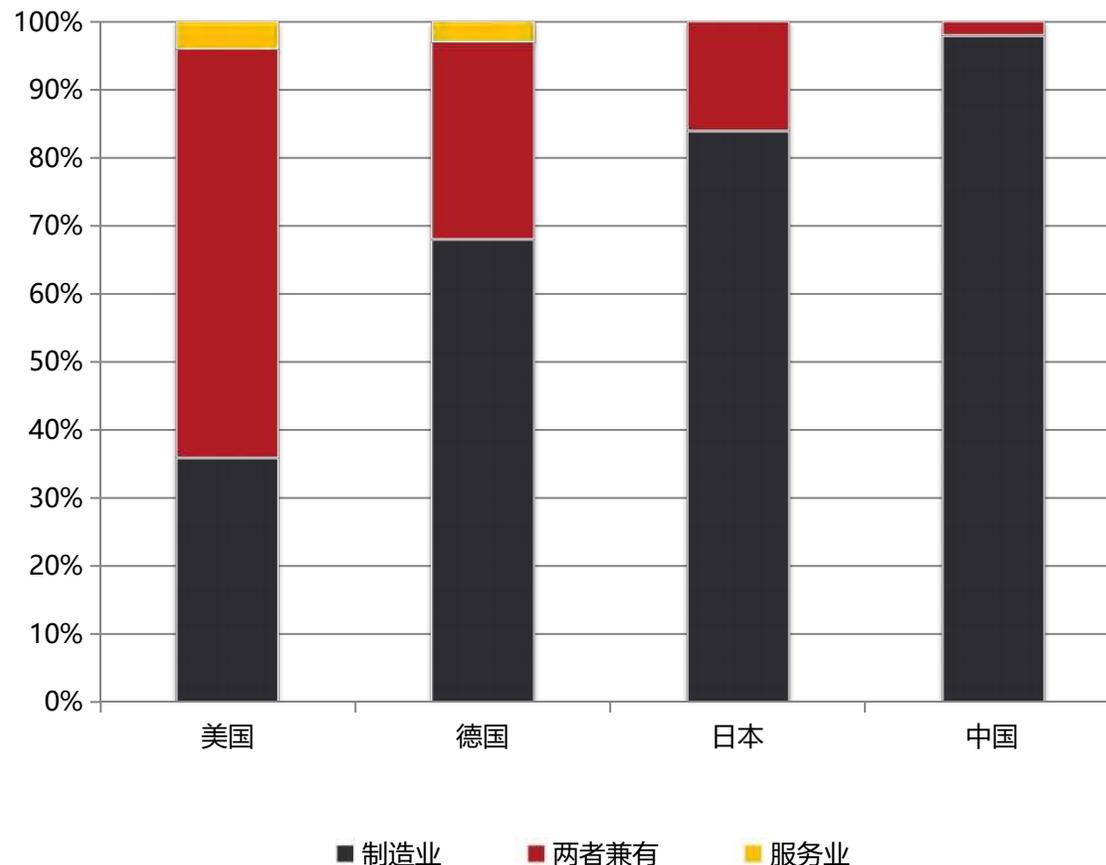
策略一：构建AI创新应用生态圈，加快数字产业化&产业数字化进程



策略二：构建以“服务型AI”为代表的产品新形态

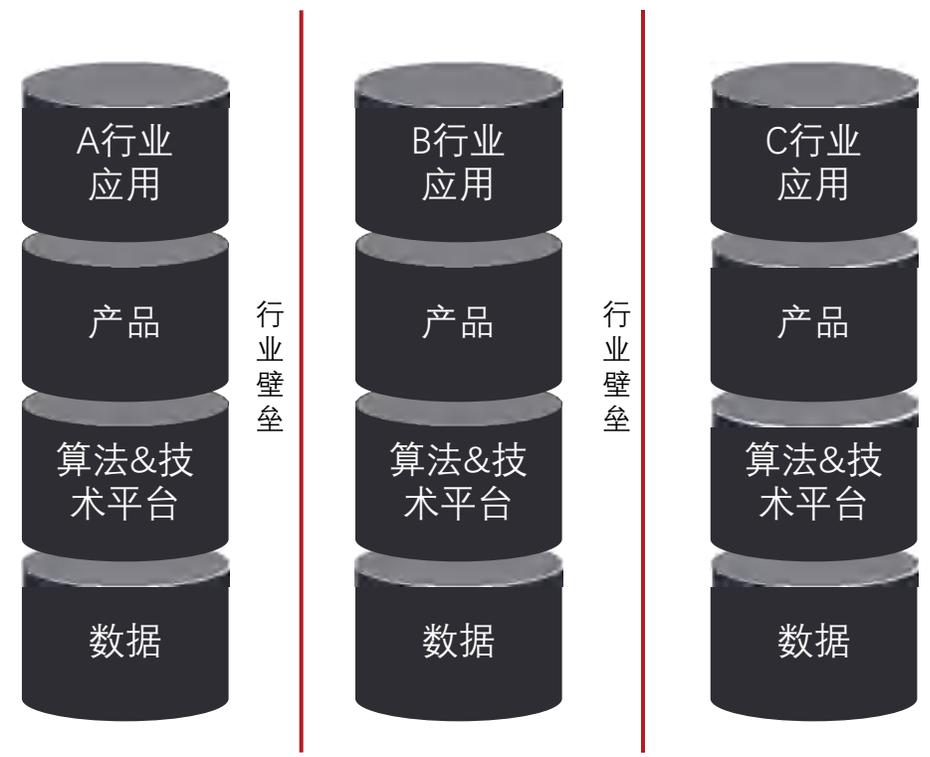
数字经济时代，**企业成功**的核心是能否从观念、技术、商业模式上进行改造，使每个企业不再只是产品生产者、服务提供者，而是通过**产品与服务**，与客户建立了“强关系”，能成为24小时在线，了解、预测客户需求的“客户运营商”（Customer Operator）。

工业化时代	数字经济时代
目标市场	社群（community）
客户	用户（user）
产品/服务	连接（ties）
性能	体验（experience）

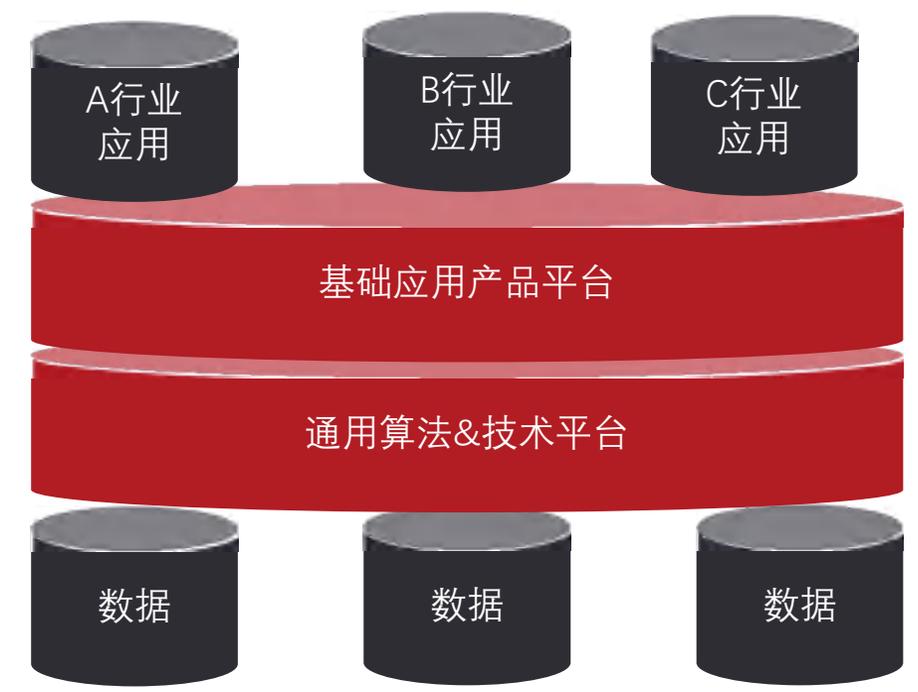


策略三：构建开放型产品服务生态模式，提高行业应用兼容性

“烟囱型”模式



“生态型”模式



策略四：构建以价值链提升向价值网络构建的服务新模式

——价值网络提供了获取信息、资源、市场、技术的新机制，不仅降低了交易成本和管理成本，更重要的是，发挥了规模经济、范围经济和网络外部性经济，创造了更大的价值空间，在实现和交付客户价值的同时帮助企业实现战略目标。

——全球商业已经进入新的结构性变化的时期，企业创造价值的方式和逻辑发生了根本性的变化，新的治理机制正在形成。





思维创造世界



赛迪顾问



2022-6-15

