甲子光年 JAZZYEAR | 甲子引力

致追風赶月的你

2023中国科技产业50条判断

甲子光年创始人&CEO | 张一甲

2023.11.30

01 回望2023
02 追风赶月的你
03 穿越周期的你
04 科技产业50条判断
05 结尾

01

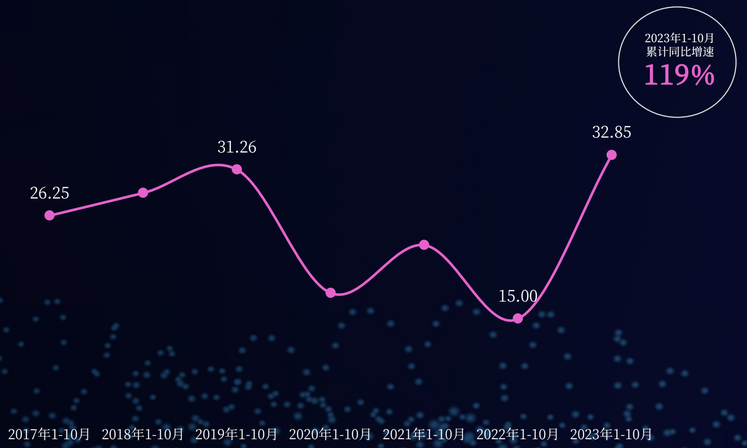
回望2023

看似悲观的宏观数字
充满英雄色彩的个体故事

忙碌的2023

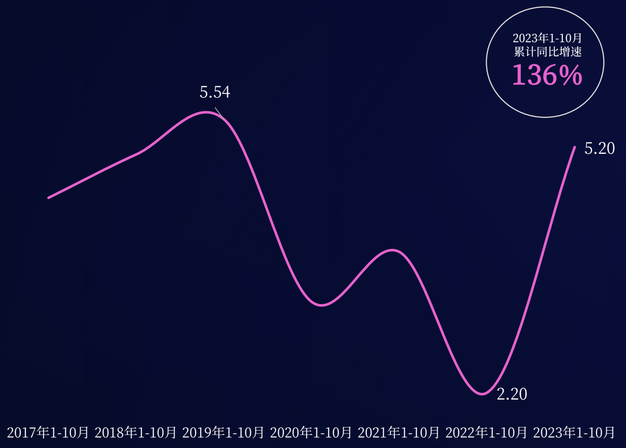
铁路旅客运输量同比增加119%

图1：2017-2023年1-10月中国铁路累计旅客运输量（亿人）



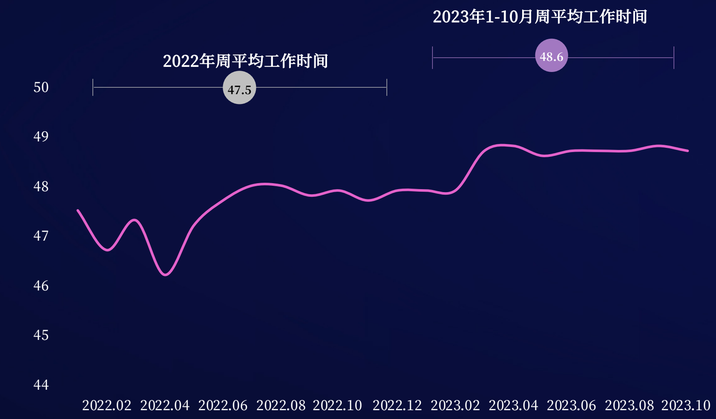
航空旅客运输量同比增加136%

图2：2017-2023年1-10月中国民航累计旅客运输量（亿人）



每周平均工作时长提高1个小时

图3：2022-2023年10月中国企业就业人员周平均工作时间（小时）



数据来源：中国国家铁路集团有限公司，中国民用航空局，国家统计局，甲子光年智库，2023年；

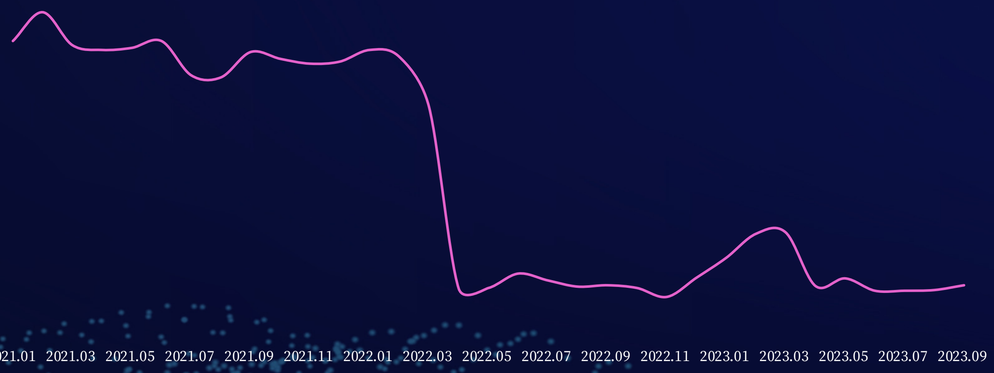
体感很差的2023

乐观度：只有31%的人对2023年的世界持乐观态度

31%

中国消费者信心有待重塑

图1：2021-2023年9月中国消费者信心指数

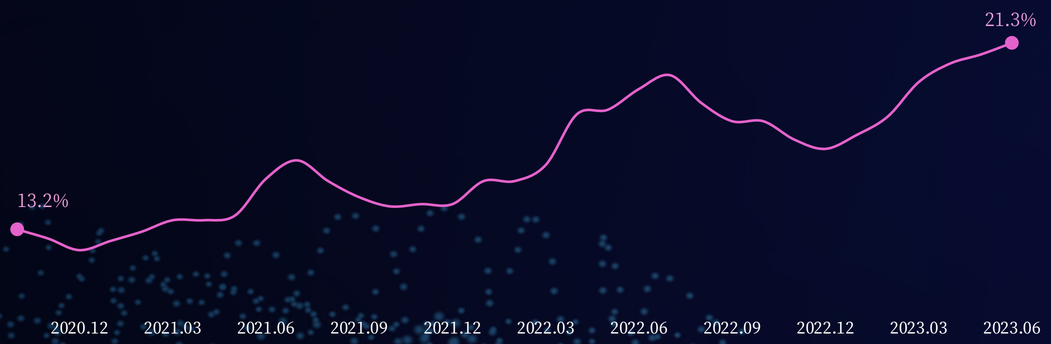


数据来源：益普索，国家统计局，甲子光年智库，2023年；

就业：失业率走高，就业难加剧

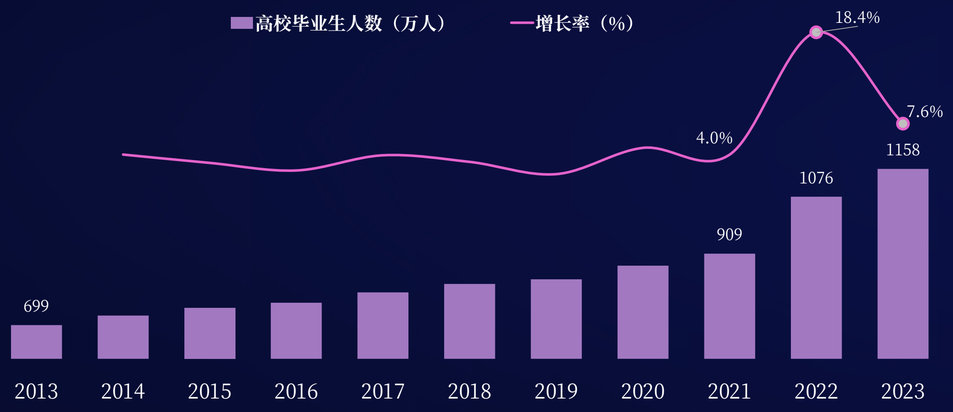
失业率走高，就业难加剧

图1：2020年10月-2023年6月全国16-24岁人口城镇调查失业率(%)



高校毕业生规模持续走高，大学毕业生走入“最难就业季”

图2：2013-2023年中国高校毕业生人数及增长率

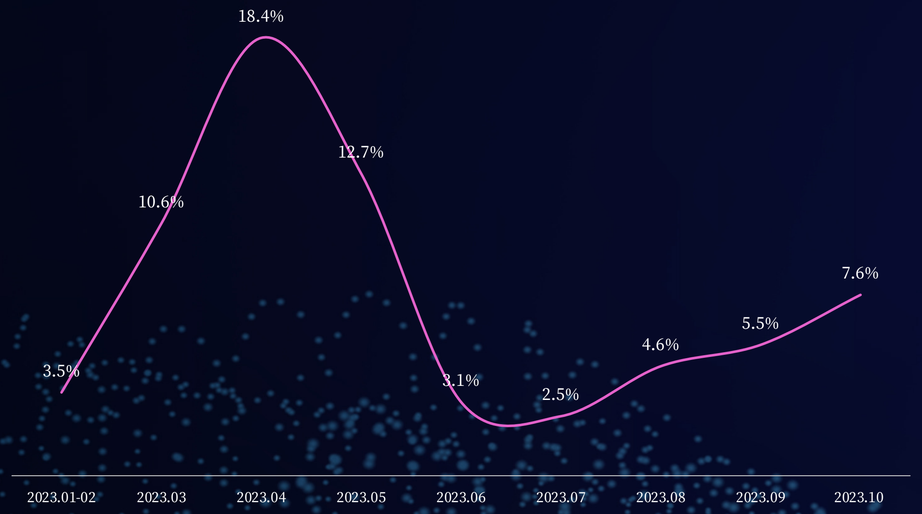


数据来源：国家统计局，教育局，甲子光年智库，2023年；

消费：前高后低，经历过山车

2023年消费总额增速呈现先增后降的趋势

图1：2023年1-10月全国社会消费品零售总额同比增速情况



2023年恩格尔系数继续回升

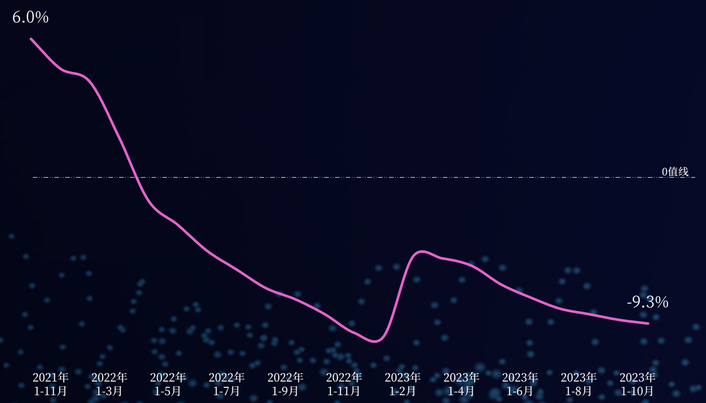
图2：2013-2023年上半年中国居民恩格尔系数变化情况

数据来源：国家统计局，甲子光年智库，2023年；

房地产：持续低迷，带来一系列产业收缩

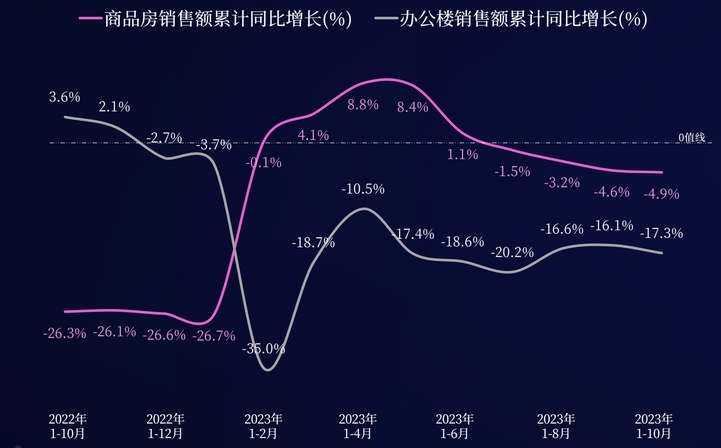
房地产投资额持续处于负增长状态

图1：2021-2023年10月中国房地产开发投资累计增长率（%）



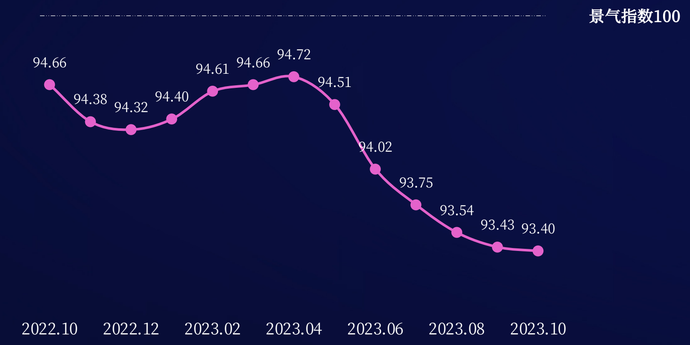
商品房和办公楼销售疲软

图2：2022-2023年10月中国商品房及办公楼销售额累计同比增长情况



房地产开发景气度“冷上加冷”

图3：2022年10月-2023年10月中国房地产开发景气指数



数据来源：国家统计局，甲子光年智库，2023年；

规上工业企业：收入略增，成本上升，利润减少

107.8万亿元

营业收入

91.6万亿元

营业成本

6.1万亿元

利润总额

数据来源：国家统计局，统计数据为2023年1-10月规模以上工业企业主要财务指标累计值；

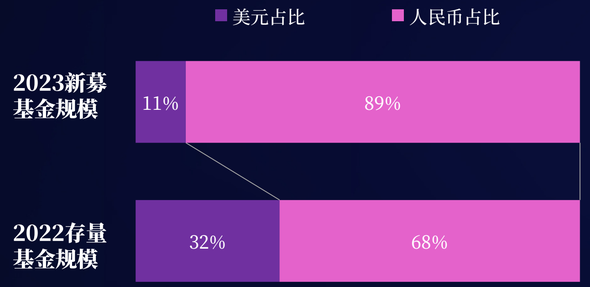
投资：美元退场，资本萎缩，IPO降速

一级市场资本萎缩

图1：2023年前三季度一级市场情况

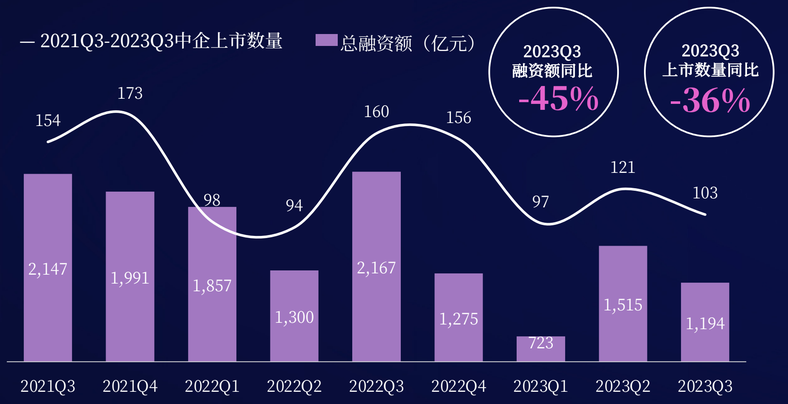
人民币基金规模占比接近九成，美元基金边缘化

图2：2022-2023年新募基金规模情况



上市企业数量和融资额双降

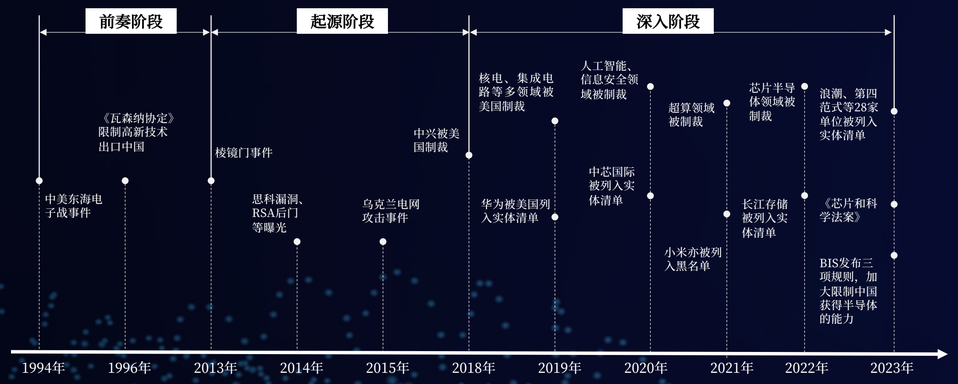
图3：2021Q3-2023Q3中企上市情况



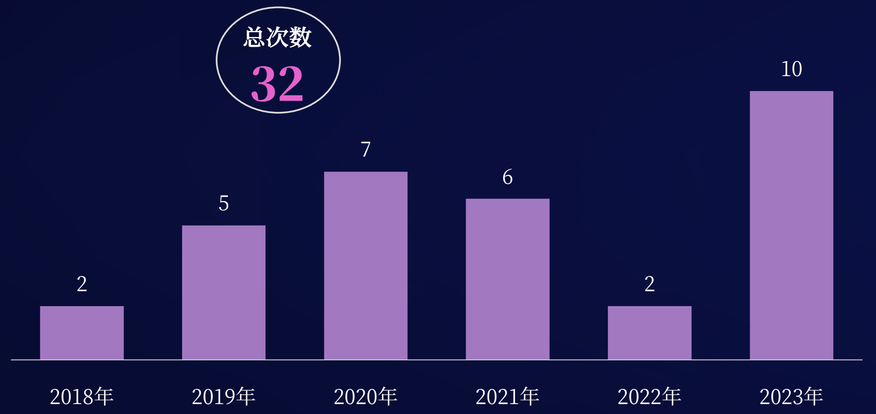
备注说明：本报告所指基金主要包含一级市场的早期股权投资基金、VC、PE；
数据来源：清科、甲子光年智库，2023年；

外部环境：美国对中国的科技封锁在加剧

美国对中国高新技术发展的限制已持续执行近30年



美国商务部产业与安全局（BIS）涉华实体清单发布次数



备注：统计时间截止到2023年10月

数据来源：甲子光年智库，2023年；

外部环境：世界的紧张局势在加剧

俄乌冲突，巴以冲突，中国周边也不安静

俄乌冲突持续

俄乌就巴赫穆特展开激烈争夺，战况惨烈

2023年2月

巴以冲突爆发

巴勒斯坦与以色列发生军事冲突，震惊世界，损害全球经济增长

2023年10月初

缅北军事冲突

缅北爆发新一轮交火，战事激烈。由缅甸果敢民族民主同盟军主导，称行动旨在打击老街的电诈民团

2023年10月底

数据来源：甲子光年智库梳理，2023年；

突破封锁的华为

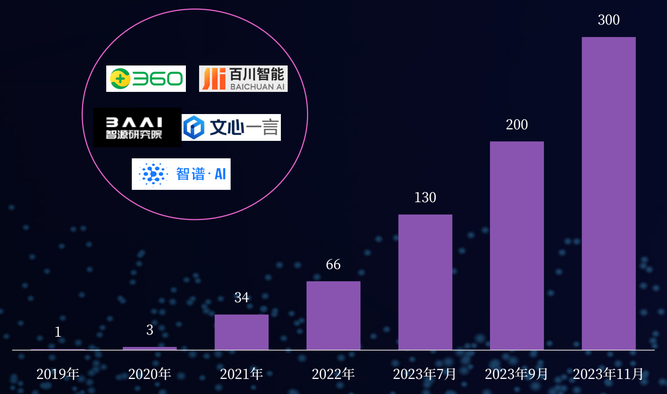
●一款手机的推出在华盛顿引发担忧，即美国的制裁未能阻止中国取得关键技术进步。

——《华盛顿邮报》

跑出中国速度的人工智能

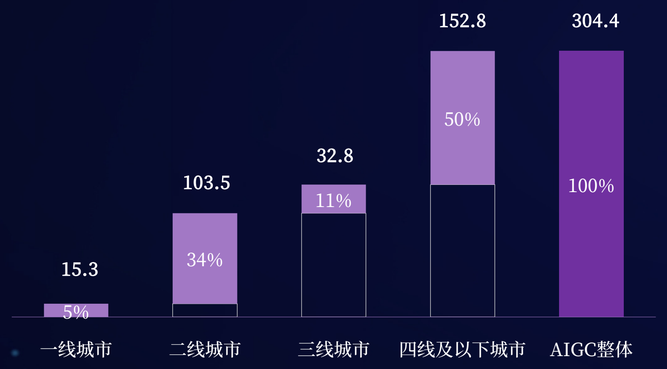
国产大模型发布数量跑出中国速度

图1：2019-2023年11月国产大模型累计发布数量



AIGC用户端市场容量

图2：2023年AIGC通用大模型产品用户端市场容量（亿元）



备注说明：市场容量=用户使用意愿*使用率*各线城市人口数*用户接受价格

AIGC用户端热点行业与场景

图3：使用热度Top10行业市场容量（亿元）

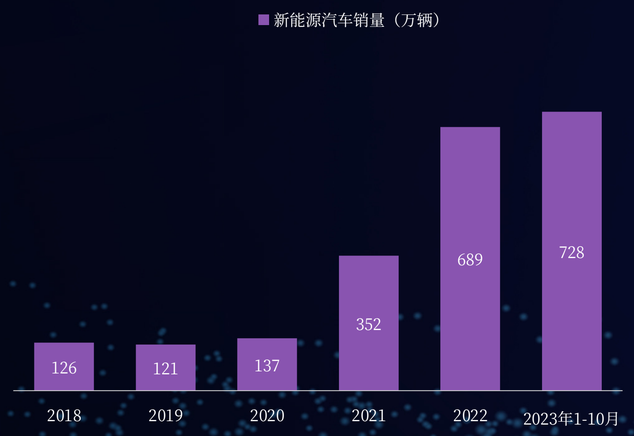
图4：使用热度Top10场景市场容量（亿元）

数据来源：甲子光年智库梳理，2023年；

狂飙的新能源汽车

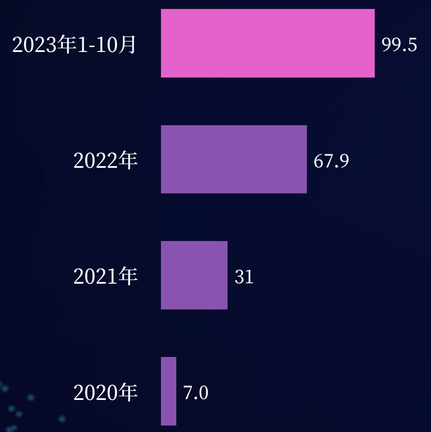
狂飙的新能源汽车销量

图1：2018-2023年10月中国新能源汽车销量



新能源汽车出口量世界第一

图2：2020-2023年10月中国新能源汽车出口量（万辆）



比亚迪、理想等新能源汽车销量快速增长

图3：2023年1-10月新能源汽车国内销量Top10（万辆）

比亚迪

理想

问界

数据来源：中国汽车工业协会，盖世汽车资讯，甲子光年智库梳理，2023年；

复杂又矛盾
2023究竟是怎样的一年?

体感经济的好坏由短期因素决定，
长期因素对体感的冲击力远低于短期因素

体感背面

一些有利的因素在累积

共识

科技已成全民共识，
千行百业拥抱数字化

技术

芯片等高科技突破，
重拾对封锁的信心

AI

行业快速迭代，
形成发展新动能

新能源

细分领域有颠覆性变化，
红海中不断涌现新蓝海

政策

经济刺激计划出台，
为市场发展注入新动力

总体在过剩、细分在革命，
压力之下细分崛起，微观的突破正在推动宏观进入新周期

02

追风赶月的你

追风赶月的你
重塑微观基础

从科技产业的发展周期看，过去六年恢弘震撼一言难尽

/2017-2018/

经济周期：模式创新 → 技术创新

“少数人的路”

/2019/

国际挑战：弯道超车 → 直线跑赢

“纵身一跃，科技突围”

/2020/

时代特征：一切上云 → 云上一切

“命运与共，大道不孤”

/2021/

最新共识：后互联网+ → 数字经济

“行至水深处”

/2022/

新的阶段：数字时代 → 智能时代

“心有所护，不畏远行”

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

致追風赶月的你

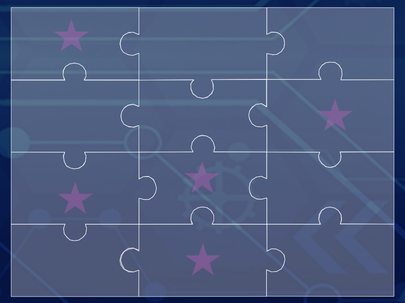
相信“具体”的力量

市场包罗万象，岂能一言以蔽之。市场不是抽象的、概括的，市场是非常具体的、多元的。复杂变局不是企业发展不佳的借口。

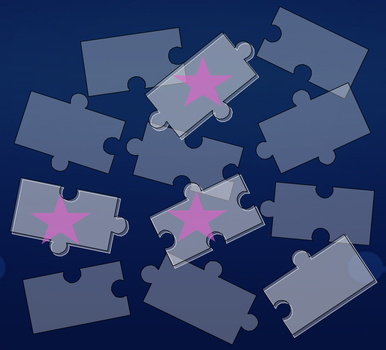
数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

相信“主语”的力量

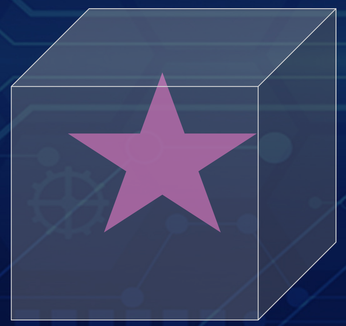
脑补出的巨大问题



聚焦自己可以改变的部分



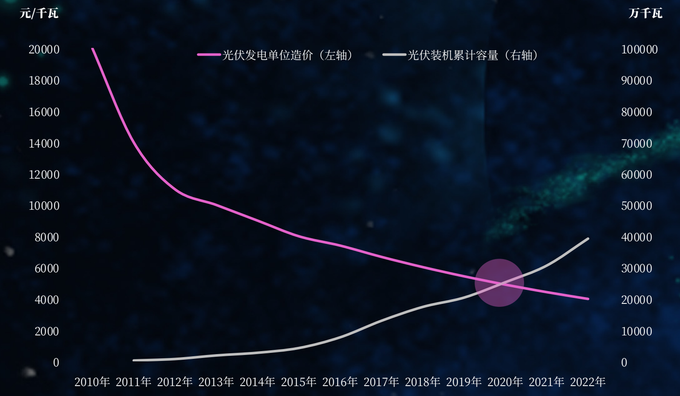
选择我们自己可以作为主语的命题



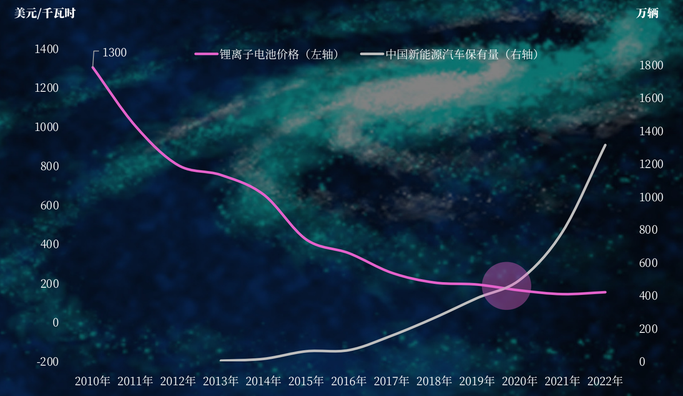
数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

相信时间的力量

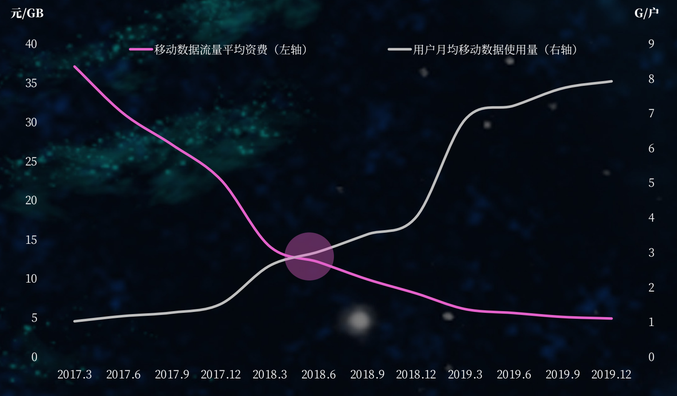
近十年中国光伏单位造价与装机容量走势图



锂离子电池价格与新能源汽车保有量走势图



互联网时代移动数据流量平均资费的变化情况

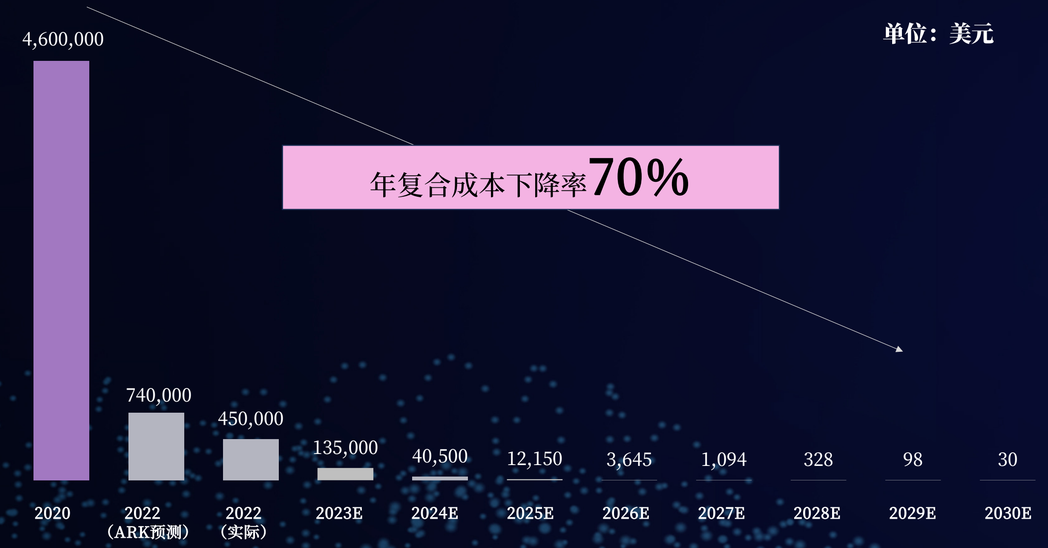


数据来源：Wind、BNEF、中汽协、甲子光年智库整理，2023年；

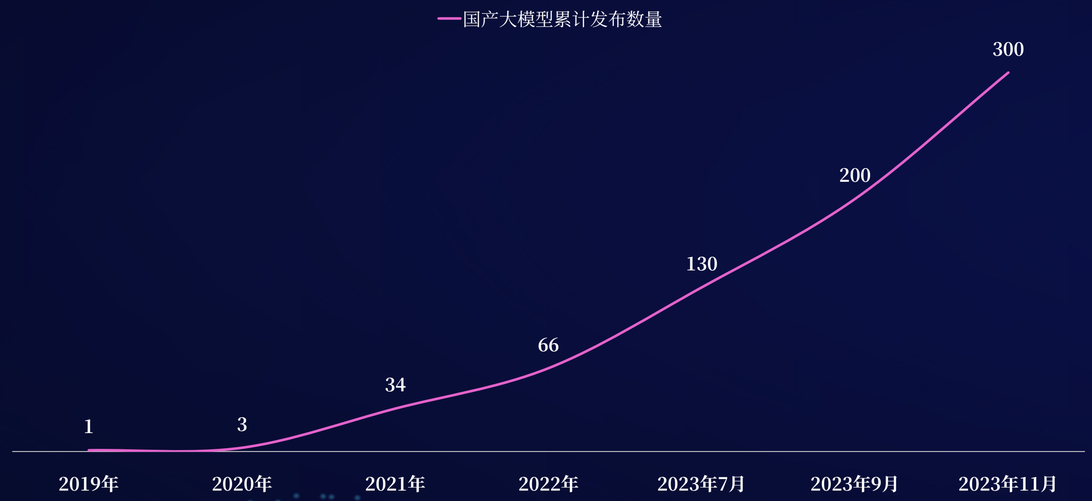
以临界点的视角看，未来无限可能

下一个巨头会如何诞生？

将大模型训练到GPT-3水平的成本将以每年70%的速度下降

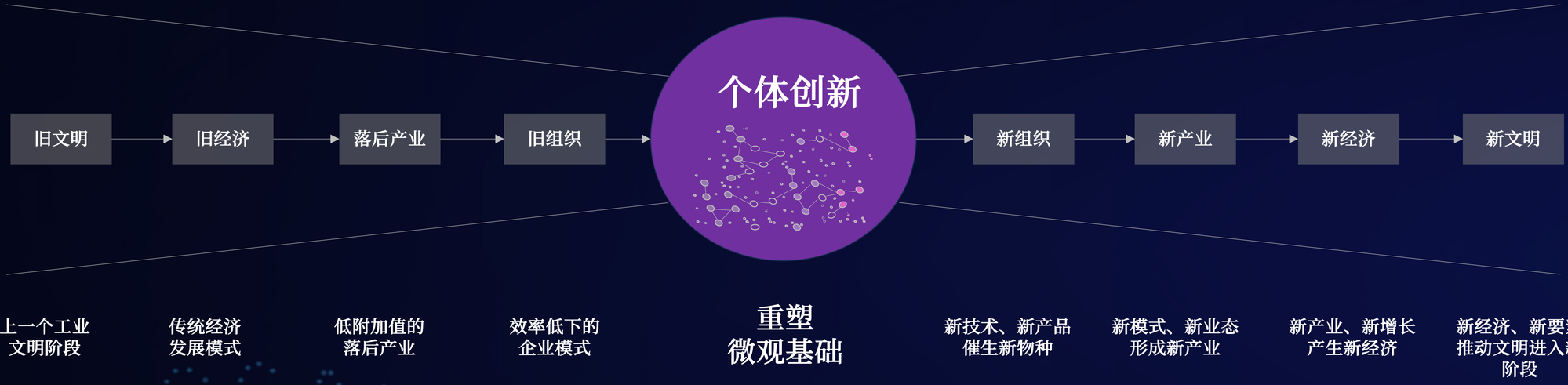


中国大模型产品数量在以指数级速度增长



数据来源：ARK Invest、甲子光年智库整理，2023年；

重塑中国高质量发展的微观基础



中国高质量发展的宏观蓝图，是由一个又一个微观基础构成的，微观基础叠加时间的作用力，构成了历史的大势。

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

03

穿越周期的你

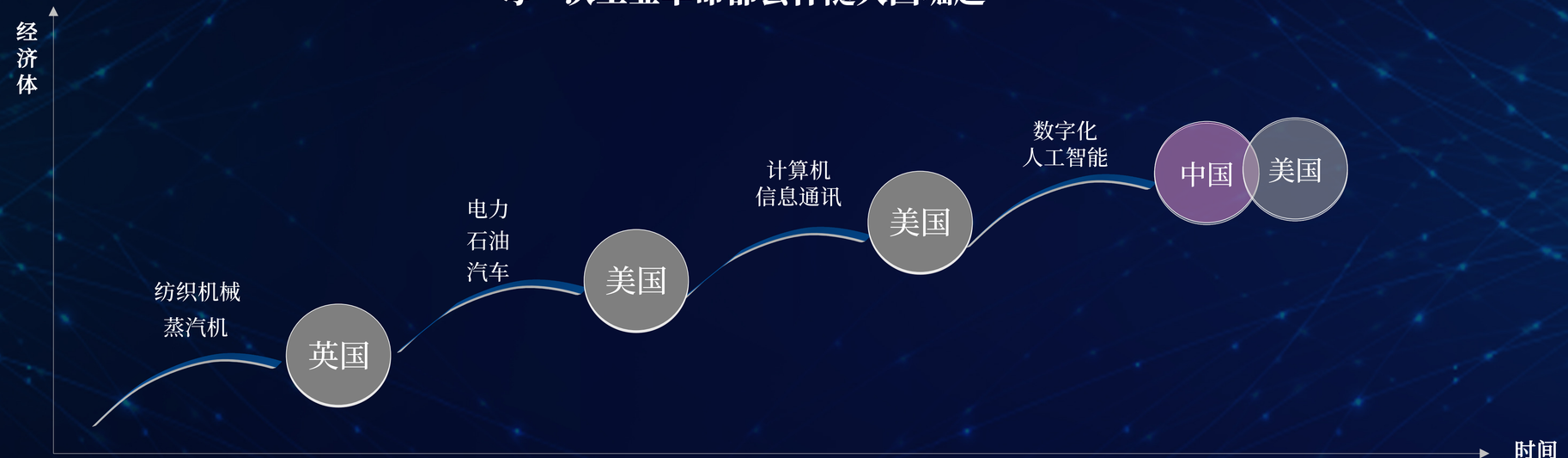
穿越周期的你
寻找新的方向

从工业革命开始，人类文明兴衰的齿轮快速加速

数据来源：莫里斯《文明的度量》，甲子光年智库整理，2023年；

工业革命决定大国的兴衰

每一次工业革命都会伴随大国崛起



工业革命发展阶段>	第一次工业革命	第二次工业革命	第三次工业革命	第四次工业革命
工业产值占全球比重 >	40%	30%	25%	?

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

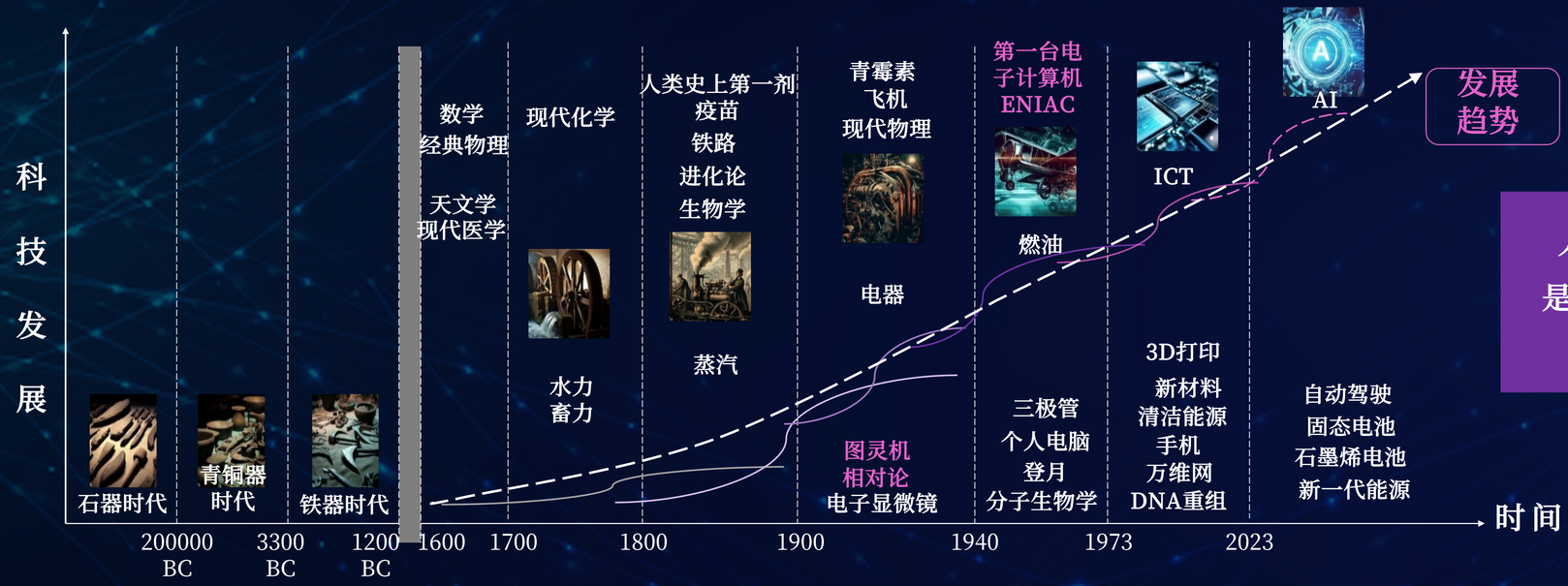
科学和技术革命是推动工业革命的核心力量

历次工业革命的演进，都是若干新技术群落更替迭代和共同作用的结果

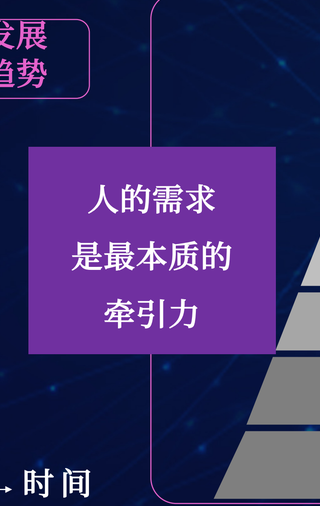
工业革命	第一次工业革命	第二次工业革命	第三次工业革命	第四次工业革命
	18世纪	19世纪	20世纪	现在
代表特征	机械化	自动化	信息化	数智化
科技创新	蒸汽、铁路、钢铁	电力、石油、 汽车、重工业	信息、远程通讯	互联网、大数据、 人工智能、碳中和
产业 新范式	• 工厂生产 • 机械化 • 标准零部件 • 工厂规模经济 • 科学成为一种生产力	• 大规模生产/大众市场 • 规模经济（产量和市场容量）/水平一体化 • 可分配的工业动力（电力） • 产品的标准化 • 合成材料	• 信息密集型 • 知识成为资本/无形的价值附加值 • 与规模经济结合的范围经济和专业化 • 全球化/世界和局部的互动	• 数据成为生产要素 • 数字工厂/智能工厂/黑灯工厂/绿色工厂 • 数据成为资本/无形的价值 • 个性化、多元化、定制化 • 智能化，人力的减少与替代 • 产线虚拟化 • 人线交互，沉浸式体验 • 节能环保的制造新范式

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

定律1：科技的发展轨迹存在“不可逆性”



人的需求
是最本质的
牵引力



更快
更强
更好
更省
更多
更美
……

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

定律 2：能源与信息是人类科技进步的两把标尺

- 没有能源供给，信息技术就是无本之木

能源之于信息

信息之于能源

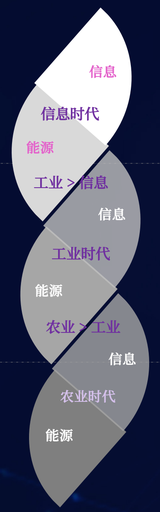
- 信息化尤其是数字化推动了新一代能源的应用发展，尤其是可持续的能源
- 更好的信息系统意味着更好的组织能力，更好的组织能力驱动能源开发利用效率的最大化

驾驭信息，转化能源是人类文明前行的两大引擎

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

定律 3：技术进步的本质是推动信息与能源转化，以生产工具改变物理世界，继而满足人的需求

能源	能源转化	可执行性	信息	信息传递	可编程性	生产工具
清洁能源	清洁能源 > 各种形式能量	水平较高、手段丰富，技术较为成熟	电子化、视频	互联网 万维网	可自动编程 可人工编程	人工智能 计算机
燃气	燃气 > 热能 > 机械能			声音/视频/传真		电器
燃油	化石燃油 > 热能 > 机械能	水平较低，手段有限	图像 声音	印刷书籍	水平较低	燃油机
煤炭	化石煤炭 > 热能 > 机械能			手抄书籍		蒸汽机
树木	太阳光合能 > 燃烧热能		书籍文字	文字	水平极低	水力
太阳能 （光合作用）	太阳光合能 > 生物热能	水平极低，无影响手段	象形/楔形文字 物件记事	口口相传 物件传播		畜力 人力



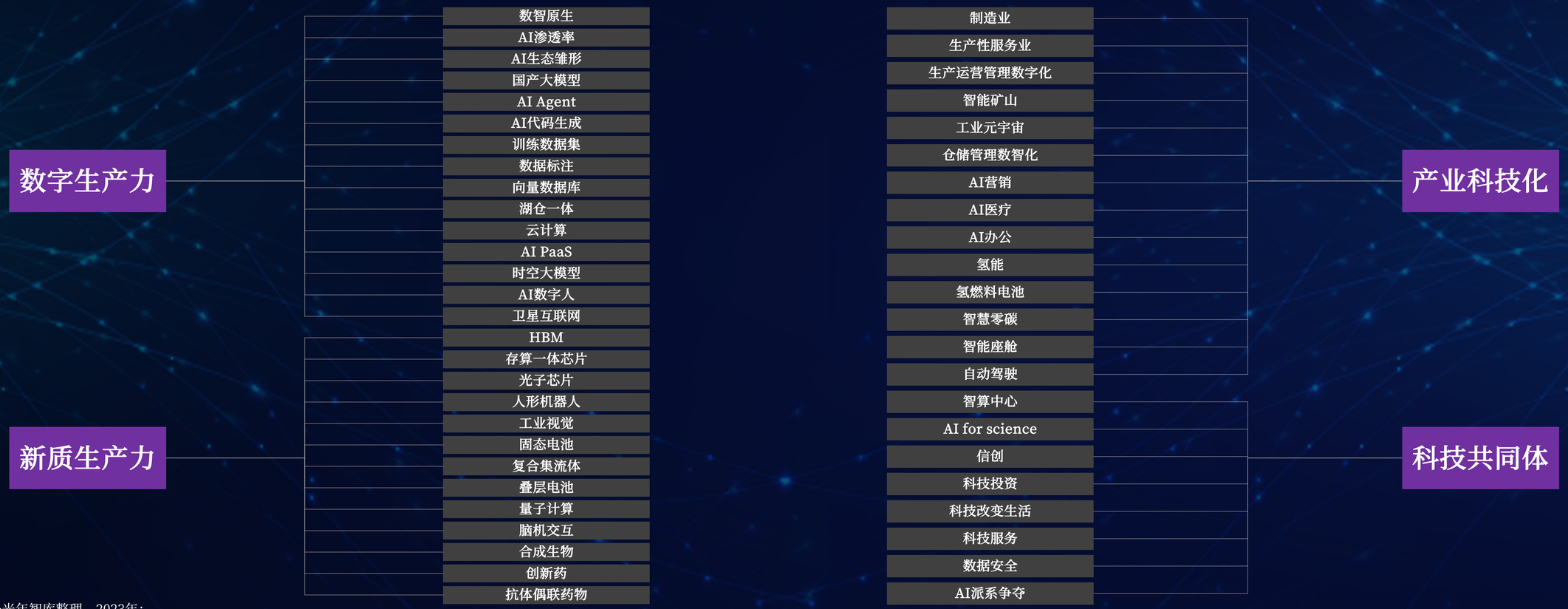
技术进步的转化螺旋

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

基于三大定律推演出技术进步的路线与谱系

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

技术进步谱系的细分方向可以划分为四个部分：
数字生产力、新质生产力、产业科技化、科技共同体



数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

04

50条判断

科技产业50条判断
寻找微观变量的方向

04

数字生产力

判断01-15

数智原生：实现企业数字化建设的第二次生产力跃迁

中国企业正迈向数智原生

图1：中国企业数字化水平演进历程

两大临界点

信能比>5000 = 数智原生

生产力第二次飞跃

当信能比大于5000，实现第二次生产力跃迁，对应数字化水平进入数据智能化阶段，该阶段企业可称之为数智原生企业。

信能比>100 = 数字原生

生产力第一次飞跃

当信能比大于100，实现第一次生产力跃迁，对应数字化水平进入业务数据化阶段，该阶段企业可称之为数字原生企业。

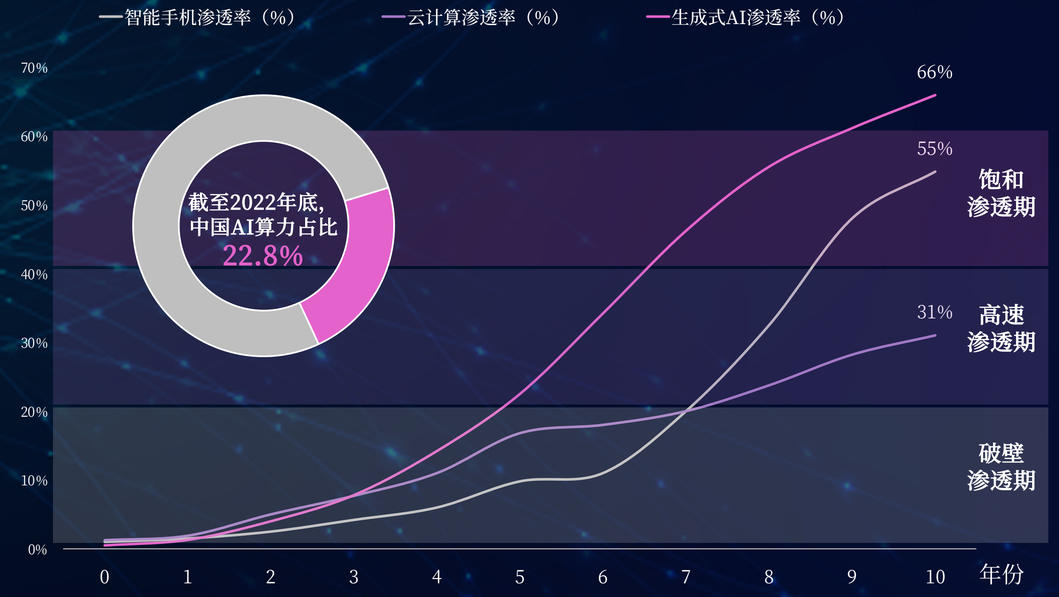
备注说明：信能比，反映单位能源所能驾驭的信息量。信能比通过单位时间内产生/传输/使用/存储的信息量除以单位时间内所消耗的能源量计算得出，反映单位能源所能调用的信息量水平的高低。

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

AI渗透率：拐点已至，全民AI时代开启

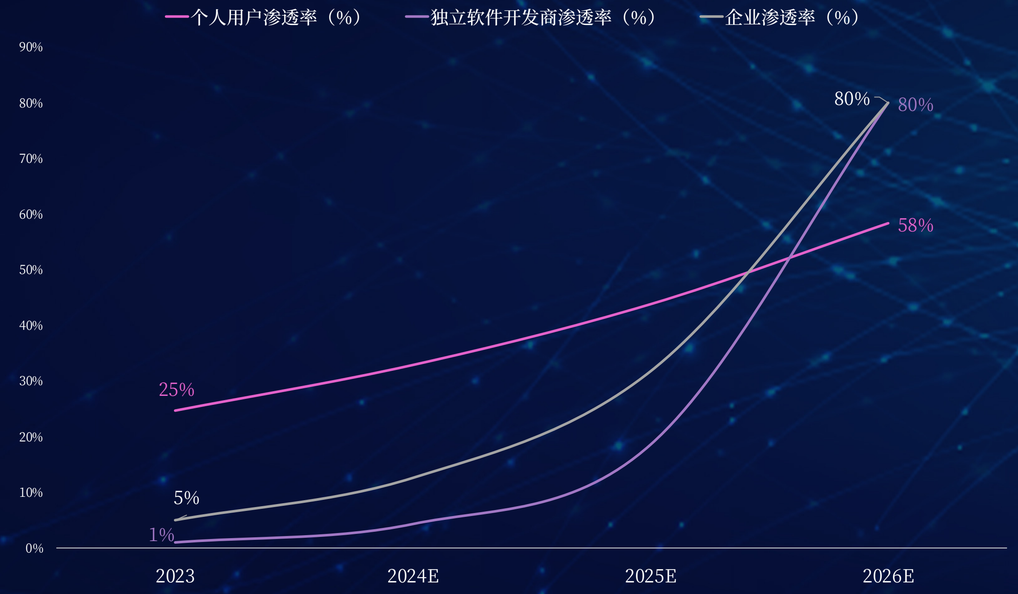
AI算力占比已经步入“20%+”的渗透率阶段

图1：智能手机、云计算、生成式AI的市场渗透率发展趋势



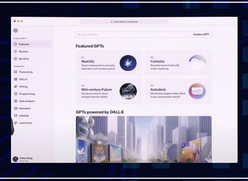
生成式AI将快速全民化

图2：生成式AI的用户使用渗透率



数据来源：Bessemer Venture Partners，Gartner，信通院，甲子光年智库整理，2023年；

AI生态雏形初现：从“iPhone时刻”走向“App Store时代”



GPT Store

- 将上线“GPT应用商店”
- 可发布到GPT商店获得收益
- 搭建GPT应用生态

GPTs

自定义专属GPT

Assistants API

- 代码解释器
- 检索
- 函数调用

GPT-4 Turbo

上下文长度	更强的控制手段	知识库升级	多模态	模型微调&定制	更高速率限制
128K	以更好地进行API和函数调用	GPT的知识库更新到了 2023 年 4 月	文本 / 图像 / 音视频	向活跃开发者提供GPT-4微调的资格	所有GPT-4用户的Token速率限制扩大一倍

价格

GPT-4

- 输入降为1/3
- 输出降为1/2
- Rate Limits 翻倍

GPT-3.5

- 输入降为1/3
- 输出降为1/2

数据来源：OpenAI，甲子光年智库，2023年；

国产大模型：“多模之战”从拼参数走向拼应用

中国大模型产品数量在以指数级速度增长

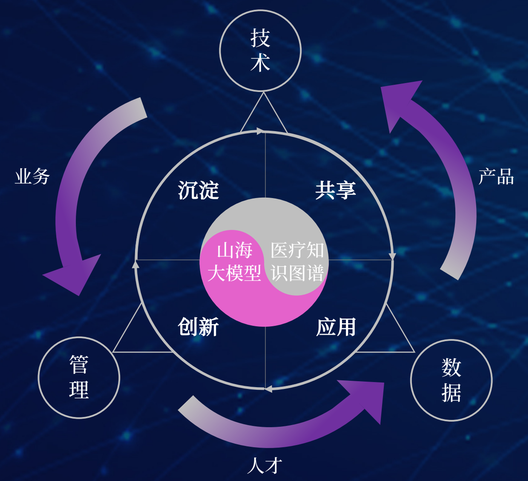
图1：2019-2023年11月中国大模型产品累计发布数量

现在是拼应用场景与生态体系

图2：甲子星空坐标系—— AIGC通用大模型产品应用场景商业潜力评估

云知声山海大模型实现在医院场景落地

图3： 云知声山海大模型赋能智慧医疗



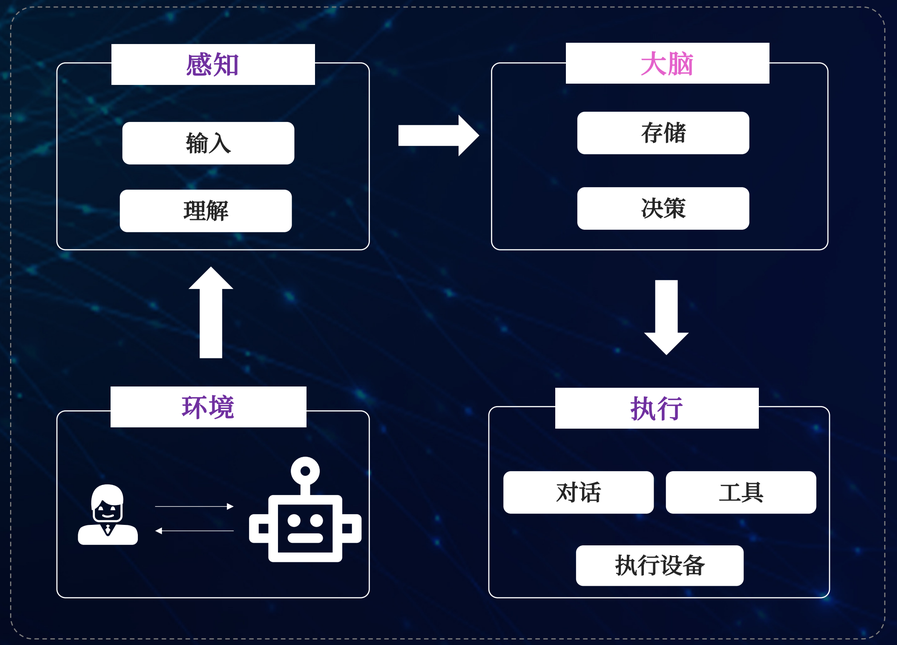
云知声从2016年开始构建Atlas人工智能基础设施，并据此推出具有千亿参数的山海大模型，其不仅具有优秀的内容生成、逻辑推理、问答对话等通用能力，更是在行业落地领域具有优势，并已在智能医疗领域率先落地应用。当前，基于山海大模型的门诊病历自动生成产品已在北京友谊医院上线试用，这是大模型首次在严肃医疗场景的实用落地。

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

AI Agent：定义以AI为主语的人机协作时代

AI Agent：初级“主驾驶”

图1：AI Agent 原理



AI Agent：“真·解放生产力”

图2：AI与人的交互协作方式演进的五个等级

数据来源：甲子光年智库，2023年；

AI代码生成：开启下一代开发范式

软件开发范式的演进历程已进入AI代码生成阶段

图1：软件开发范式的演进历程

	低级语言时代	高级语言时代	组件工具时代	低代码平台时代	AI代码生成时代
开发范式演进>					
主要开发技术>	· C++ · COBOL	· VB · C# · Java	· Frameworks · IDRs · JavaScript · Python	· 低代码、无代码PaaS平台 · 云服务	· AI代码生成技术 · AIGC通用大模型
主要特点>	· 以C++、COBOL等语言进行软件编写阶段	· 以VB、Java、C#等语言进行软件编写阶段	· 部分软件厂商为提高开发效率，建立内部的组件工具，并不断完善推广	· 低代码、无代码平台全面兴起，面向所有软件厂商和企业开放	· AI代码生成与低代码平台的融合，实现应用程序的自动生成

AI代码生成已经成为开发者日常工作的主要工具

图2：开发者使用AI编程工具的比例

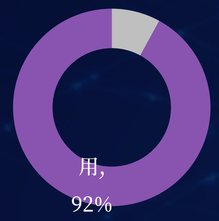


图3：开发者认为AI可提高开发水平的比例

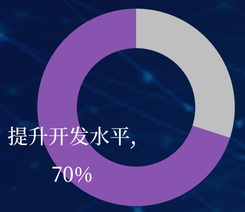


图4：开发者使用AI代码生成可提升工作效果

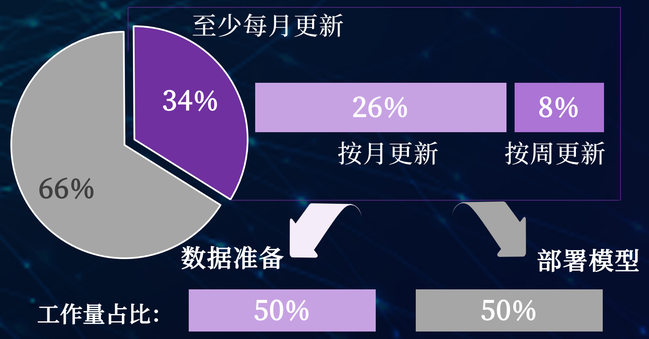
注：GitHub AI对开发者体验影响调研
调研对象：员工规模超过1000人的美国企业的研发人员，N=500
时间：2023年6月

数据来源：GitHub，甲子光年智库整理，2023年；

训练数据集：受制于数据存量，倒逼数据侧建设

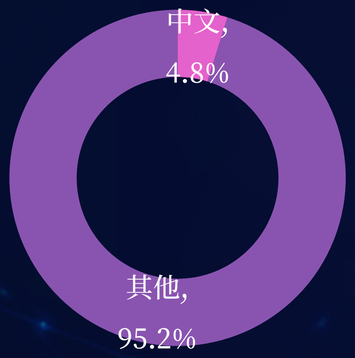
数据是模型开发的基础，数据集的质量决定算法迭代速度

图1：全球大模型迭代更新周期分布情况



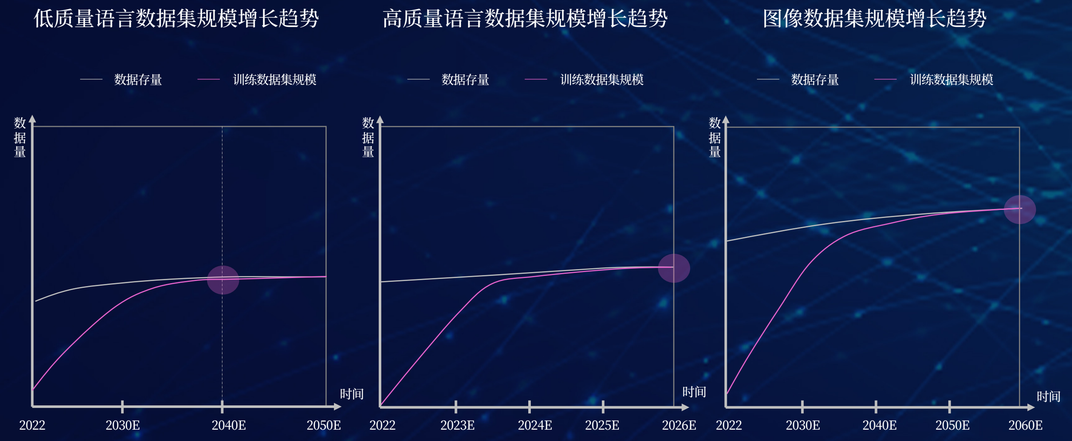
在算法更新过程中，需要收集更多高质量数据并定期重新训练模型，数据准备工作量往往需要占据50%左右。

图2：Common Crawl数据集语料构成



全球数据集供给和需求不均衡，亟需建立中文语料数据集

图3：不同数据集增长趋势



高质量的语言数据将会在2026年用光，低质量的语言数据将会在2030到2050年用光，而图像数据将会在2030到2060年用光。

数据来源： Deep Learning AI，麦肯锡， Epoch AI Research ，甲子光年智库梳理，2023年；

数据标注：走向“智能化流水线”

随着数据标注的数量及需求变化，传统人工标注在效率和成本方面，已经难以满足模型训练对海量数据集的需求，产业必须进入智能化标注阶段

图1：数据标注的三个发展阶段

第一阶段—手工数据标注

数据标注主要依赖人工，大量企业通过组织大量人工完成数据标注服务，标注质量高但成本及速度不能满足需求，提供的信息化工具仅为流程性的工具。

第二阶段—工具化数据标注

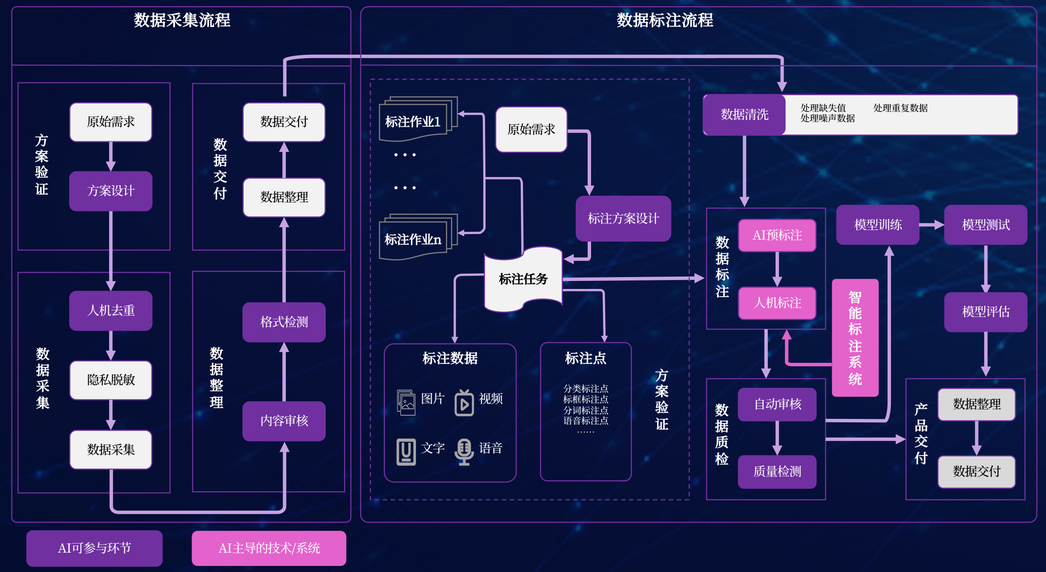
数据标注可以使用数据工具提高标注效率，如实现自动贴片、自动切割、自动画框等模型，仅在单点的环节上减少了手工的操作，具体的执行细节仍然要人力主导完成，因此仅从动作执行的细节减轻了工作负担。

第三阶段—智能化数据标注

数据标注可以通过机器学习等技术实现智能化辅助标注，如自动标注、质量检测等。其主要特点为利用模型进行AI全自动/半自动高交互，技术工具成为流程的主导，实现作业流程及体系的重塑，从劳动密集走向技术密集。

利用算法模型，实现高自动化、高交互的数据标注，通过专业人员+智能化标注手段，极大改变作业方式

图2：AI在基础数据服务流程中的作用体现

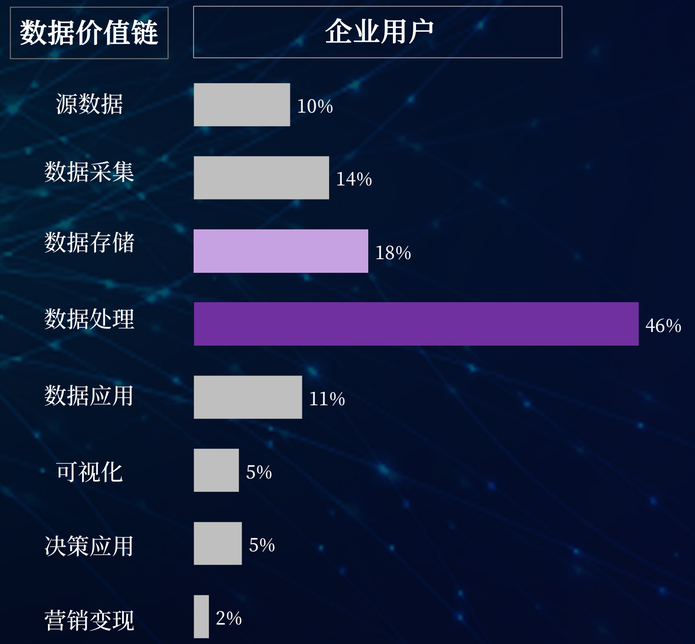


数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

向量数据库：人工智能时代的数据存储新搭档

数据存储是企业用户第二需求

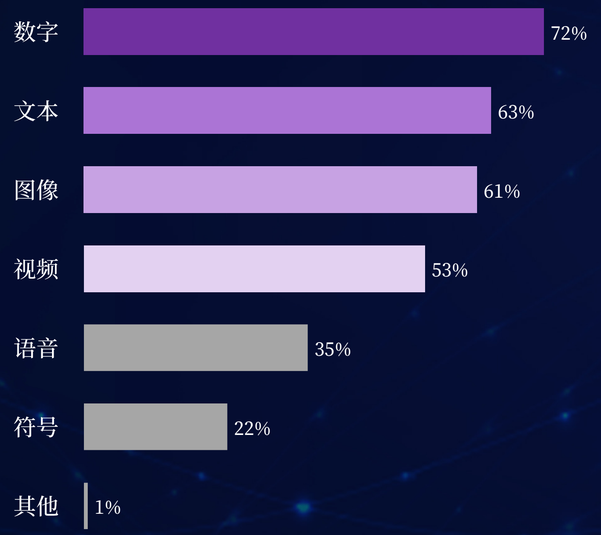
图1：企业对数据价值链的需求比例



Q：请问贵司主要需要哪种数据资产管理工具?
N=319

存储数据中非结构化数据居多

图2：企业用户累积的数据类型分布情况



Q：请问贵司积累的企业数据主要属于哪个类型?
N=319

向量数据库是AI时代非结构化数据的最佳存储搭档

图3：AI模型针对非结构化数据向量化后处理分析

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

湖仓一体：大中型组织数字化建设的数据底座

图1：中国企业对湖仓一体架构的认知与需求情况

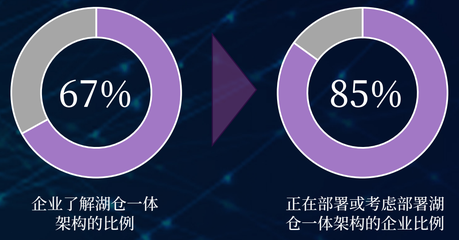
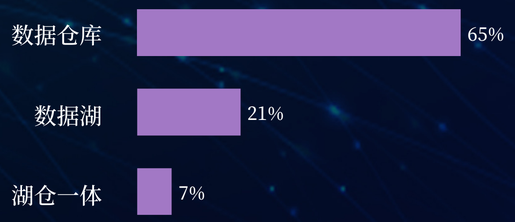


图2：中国信创企业用户对湖仓一体的采购使用情况



Q：请问贵司采购了哪些国产平台软件？
N=144

图3：中国湖仓一体平台软件市场规模（亿元）

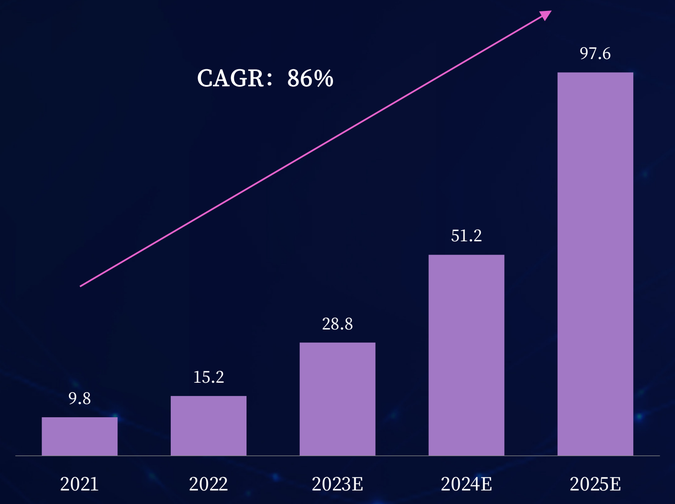
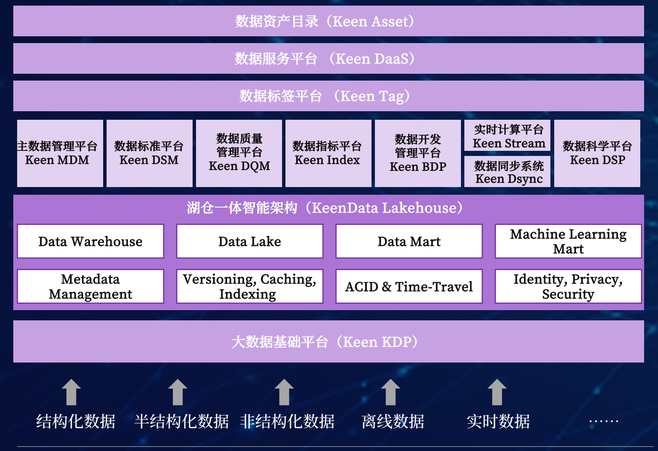


图4：科杰科技湖仓一体数据智能平台：KeenData Lakehouse



keen 科杰科技

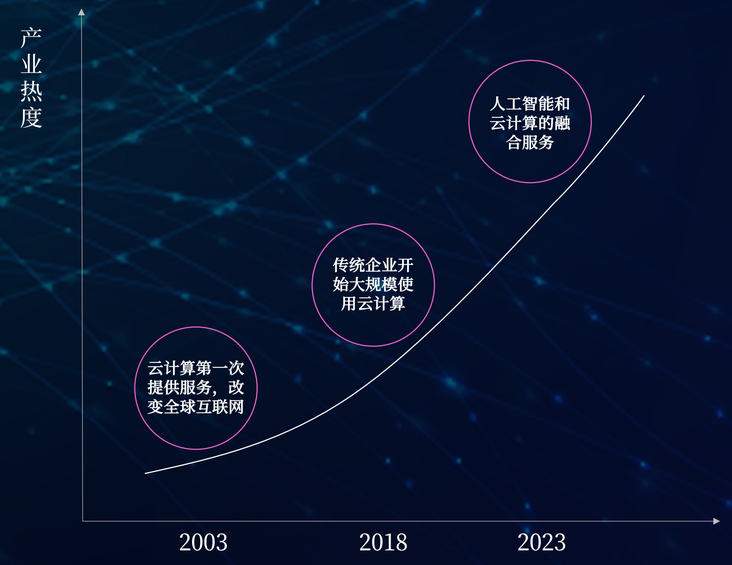
科杰科技自主研发的湖仓一体数据智能平台KeenData Lakehouse通过采用领先的湖仓一体技术，整合了数据的存储、加工计算以及面向应用端的供给，形成了全面而高效的数据管理解决方案。凭借其领先的技术实力和大型组织多业态复杂场景的最佳实践经验，已经成功为众多世界500强及中国知名企业打造了高效的数据底座。

数据来源：IDC，爱分析，科杰科技，甲子光年智库，2023年；

云计算：进入“云上智能”时代

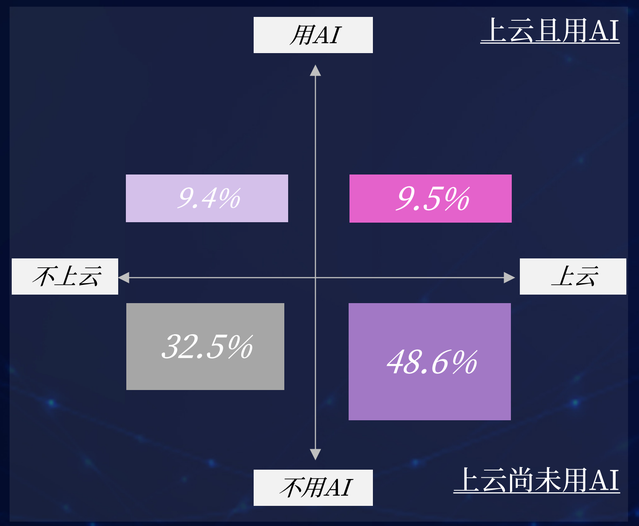
人工智能与云计算结合，带来云计算发展新浪潮

图1：云计算发展的三次浪潮



企业上云且使用AI的比例已近10%

图2：企业上云及使用AI的情况

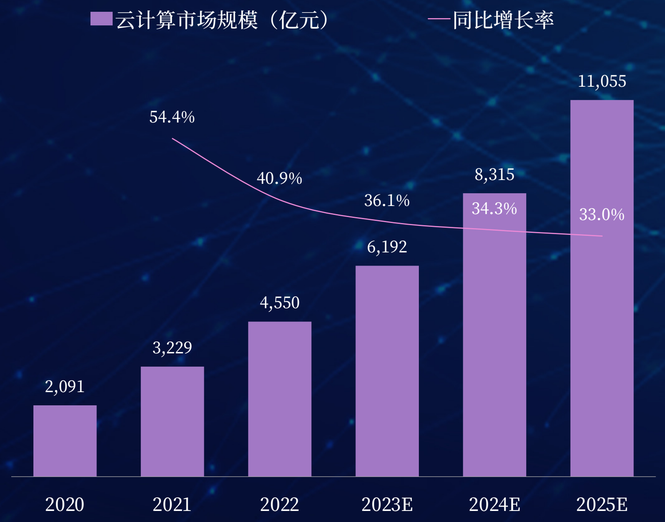


Q：请问贵司主要采购哪类数智化产品?

N=633

中国云计算市场规模将持续高速增长

图3：2020-2025年中国云计算市场规模与增长率走势



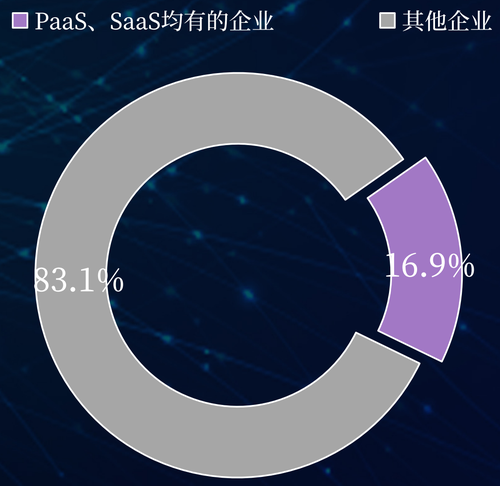
数据来源：信通院，甲子光年智库，2023年；

判断12

AI PaaS：让SaaS企业既能“用得上”也能“用得起”大模型

16.9%的SaaS厂商会开发PaaS平台

图1：以PaaS赋能SaaS产品的SaaS厂商占比



Q：企业主营数字化产品类型是?
N=1003

AI平台是主要产品类型

图2： PaaS+SaaS布局的SaaS厂商主要产品类型

Q：企业主营数字化产品的细分类型是?
N=169

AI PaaS重写传统SaaS产品

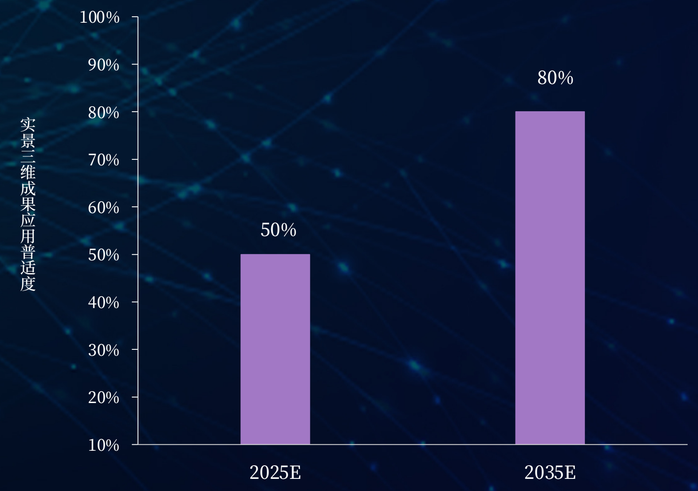
图3：云上智能架构图

数据来源：甲子光年智库问卷调研，2023年；

时空大模型：释放时空数字生产力

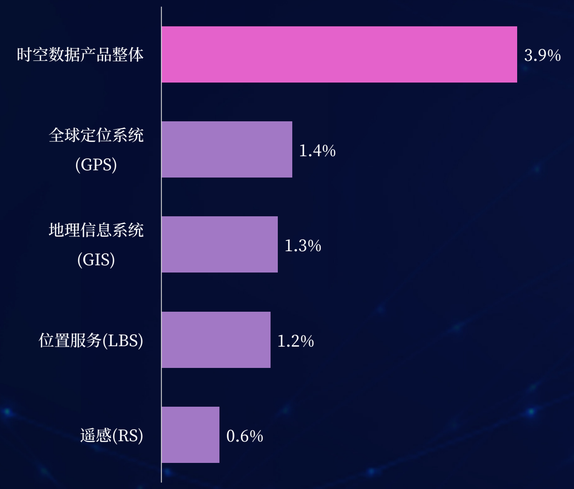
实景三维中国建设快速推进，创新时空数据应用

图1：2025-2035年实景三维中国建设进展



企业时空数据产品使用率低

图2：企业数字化转型中使用时空数据产品的比例

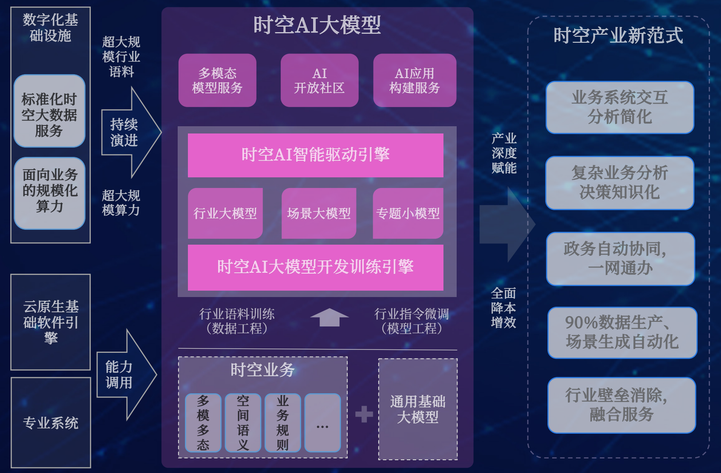


Q：请问贵司主要采购哪类数智化产品?

N=633

时空大模型重塑产业范式，释放生产力

图3：基于时空大模型构建的时空智能平台

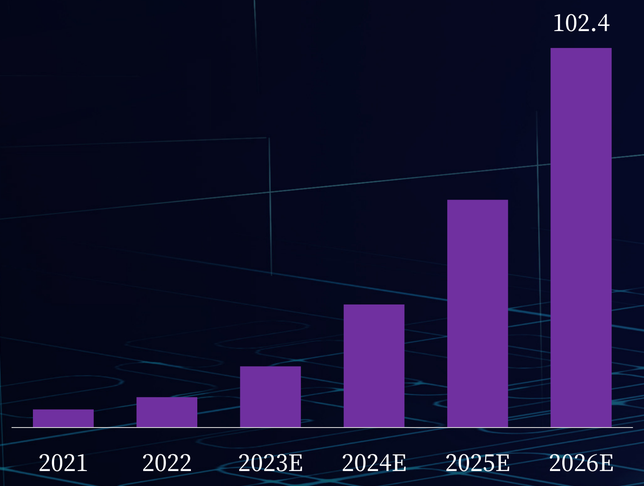


数据来源：自然资源部，土豆数据，甲子光年智库，2023年；

AI数字人：越来越聪明，越来越落地

中国AI数字人市场规模快速增长

图1：中国AI数字人市场规模趋势（亿元）

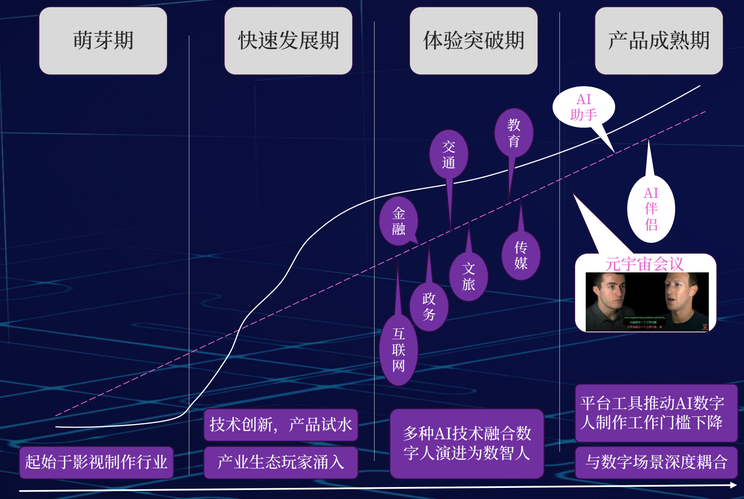


AI数字人智能水平在提高

图2：数字人L1-L5阶段演进历程

AI数字人与应用场景耦合的程度不断加深

图3：AI数字人与应用场景在不同阶段的交互情况

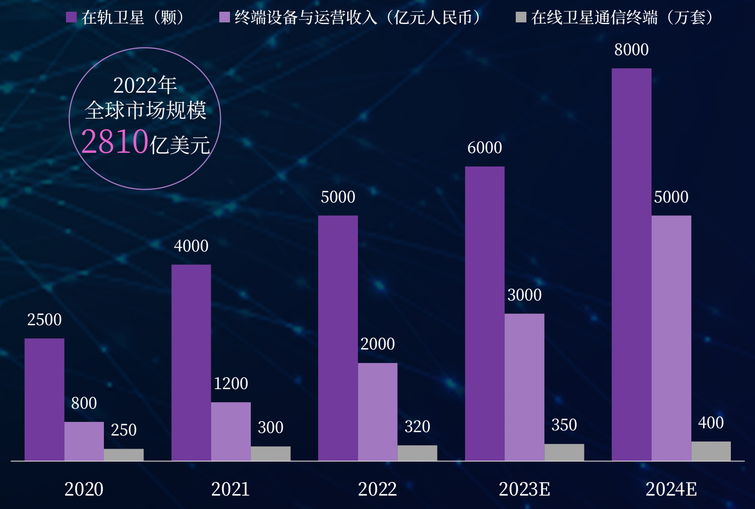


数据来源：IDC，腾讯研究院，甲子光年智库整理，2023年；

卫星互联网：开启空天地通信时代

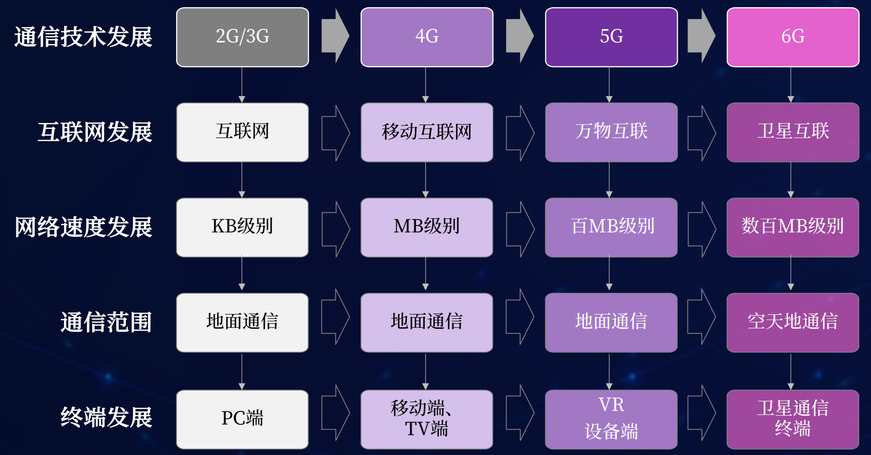
全球卫星互联网产业蓬勃发展

图1：2020-2024年全球卫星互联网相关布局



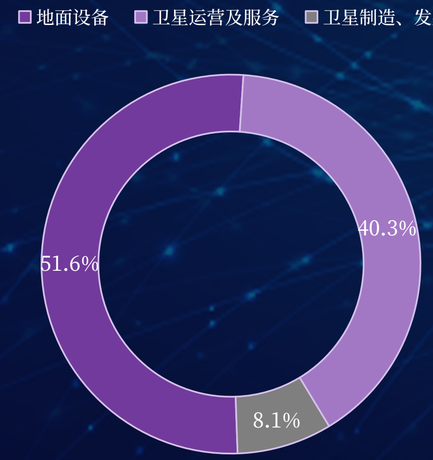
中国通信技术发展进入卫星互联阶段

图2：中国通信技术发展阶段



地面设备和卫星运营及服务是产业发展重点

图3：全球卫星互联网产业链价值结构



数据来源：SIA，甲子光年智库整理，2023年；

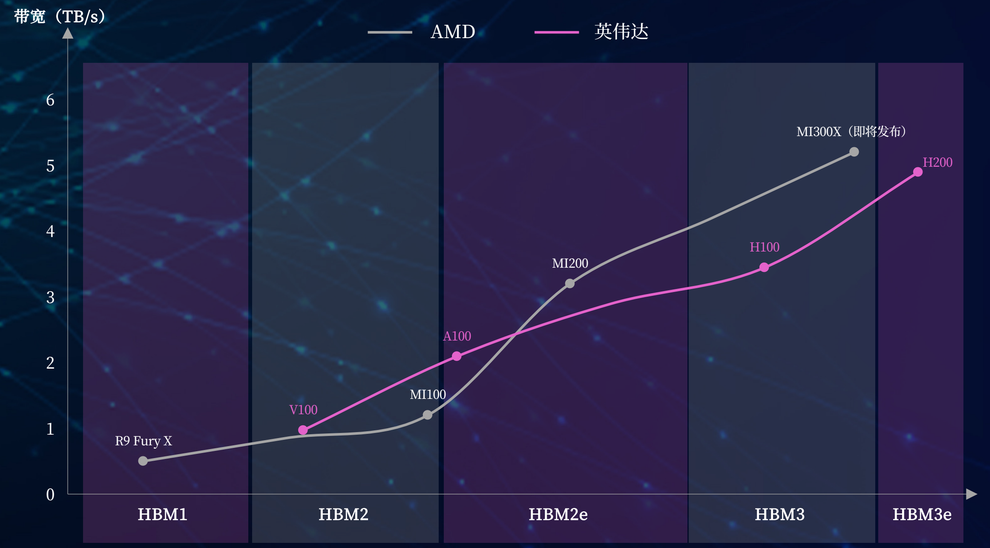
04

新质生产力

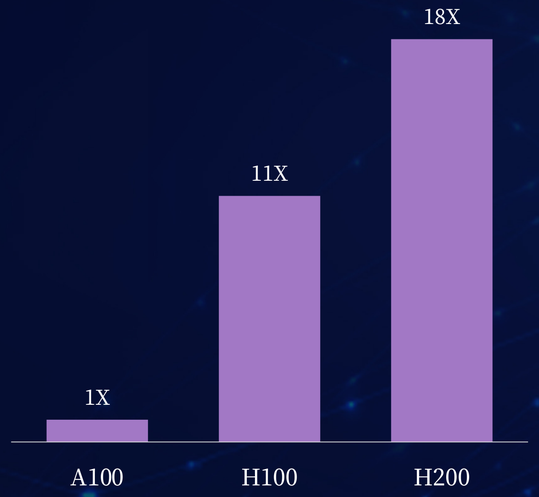
判断16-28

HBM：推动AI大模型发展的微观支点

HBM技术成为推动GPU发展的关键技术

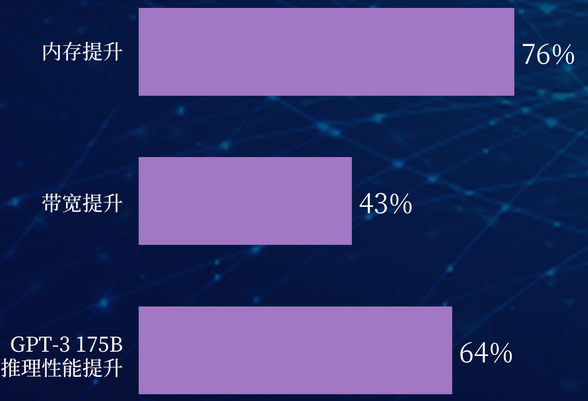


英伟达主流GPU对GPT-3 175B推理性能提升倍数



备注：以A100为倍数基准

H200相比H100在算力不变的情况下性能提升比例



备注：以H100为倍数基准

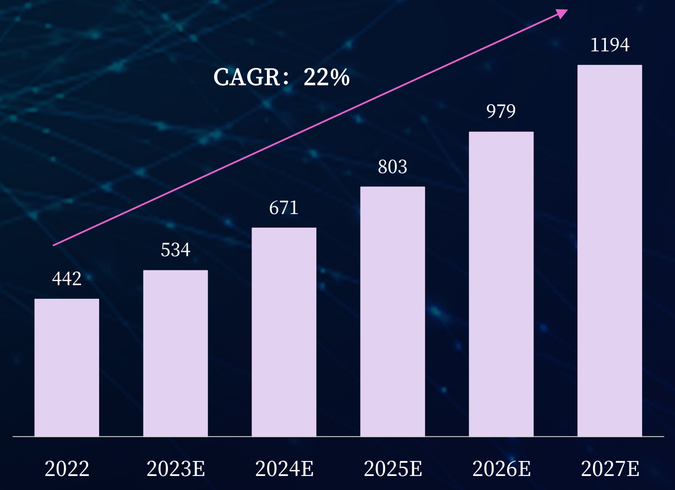
备注：HBM（High Bandwidth Memory），意为高带宽存储器，是一种面向需要极高吞吐量的数据密集型应用程序的DRAM，常被用于高性能计算、网络交换及转发设备等需要高存储器带宽的领域，高端GPU是其目前最瞩目的应用场合。

数据来源：英伟达，AMD，甲子光年智库整理，2023年；

存算一体芯片：为AI大算力而生，打破能耗墙、存储墙

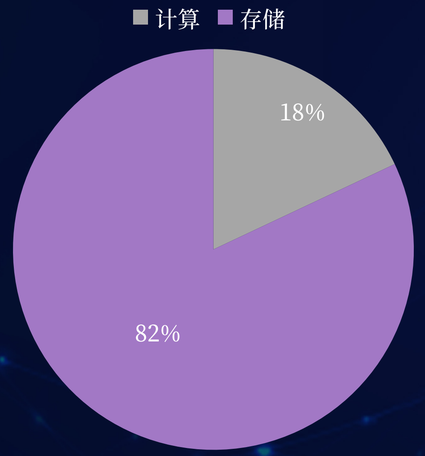
AI芯片市场未来增长较快

图1：2022-2027年全球AI芯片市场规模及预测（亿美元）



AI芯片亟需解决数据搬运效率问题

图2：NLP负载中存储和计算的能量消耗占比



存算一体可打破数据搬运产生的“存储墙”，用架构创新赋能大模型时代AI计算

图3：典型的冯·诺依曼和存内计算架构示意图

亿铸科技致力于用存算一体架构设计AI大算力芯片，首次将忆阻器ReRAM和存算一体架构相结合，借助全数字化技术路径应用创新、存算一体超异构系统级创新等多项创新优势，从根本上解决大模型快速发展所凸显的算力挑战，为AI大算力芯片发展打开了新通路。目前，亿铸科技点亮了基于忆阻器的高精度、低功耗存算一体AI大算力POC芯片，基于传统工艺制程，能效比表现经第三方机构验证，超出传统架构AI芯片平均性能的10倍以上。

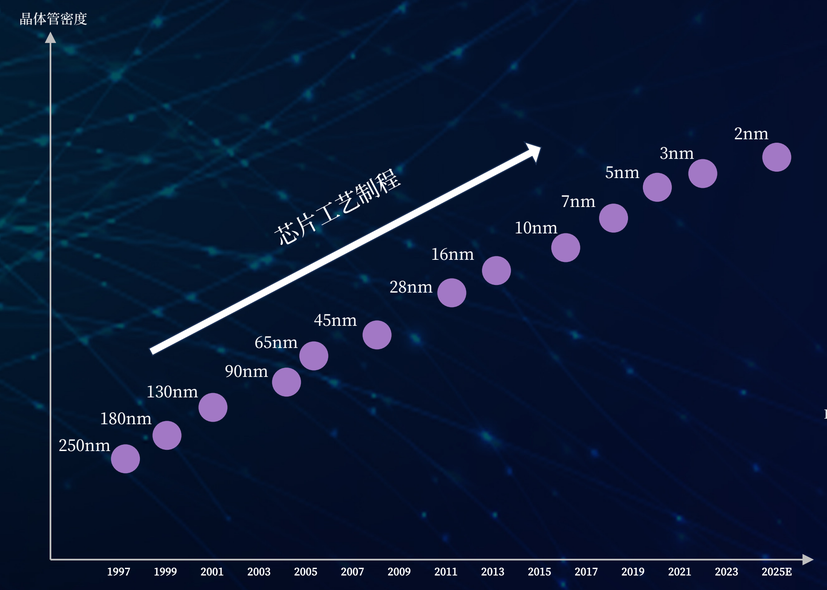
数据来源：Gartner，中信建投，亿铸科技，甲子光年智库整理，2023年；

判断18

光子芯片：光芯片将成后摩尔时代的曙光

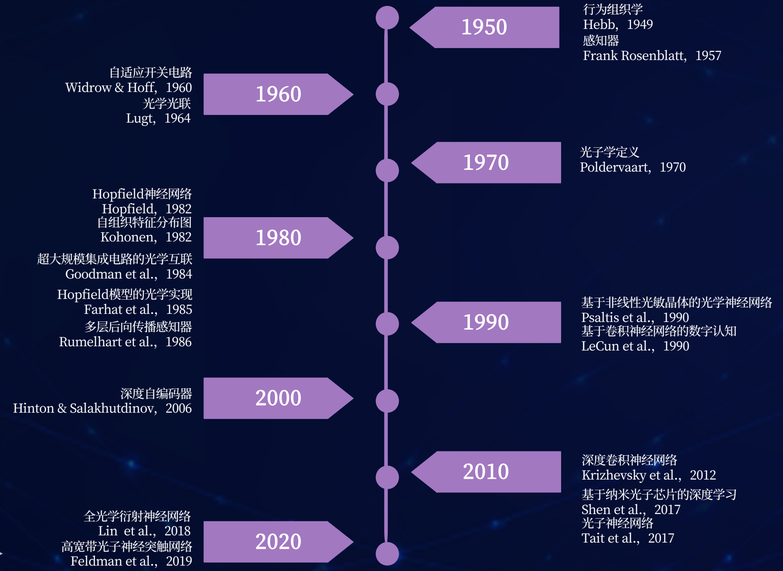
微电子芯片工艺制程逼近理论极限

图1：集成电路工艺技术节点发展趋势图



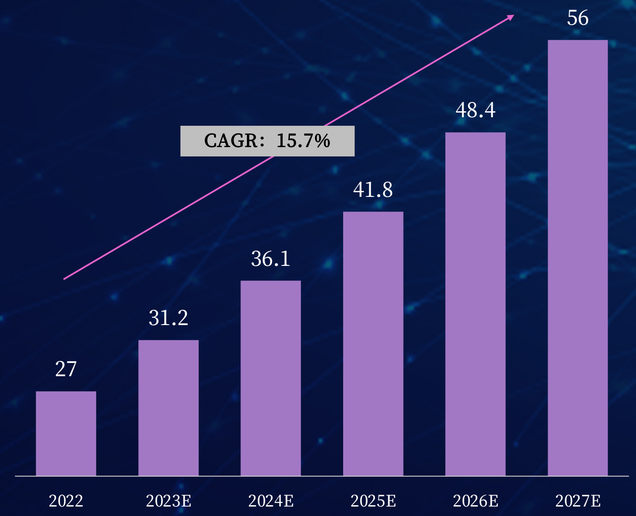
光子计算技术不断实现突破，光子芯片可以突破传统微电子芯片在性能和成本上的瓶颈

图2：光子计算技术发展历程



全球光芯片市场稳定增长

图3：全球光芯片市场规模（亿美元）



数据来源：英特尔，台积电，中芯国际，Photonics21，LightCounting，甲子光年智库整理，2023年；

人形机器人：将成为下一个“新能源汽车”

中国政策引导人形机器人产业发展

图1：中国人形机器人相关政策

技术进步　资本入局　**政策加持**

工信部《人形机器人创新发展指导意见》

- 从技术角度将人形机器人导向硬科技

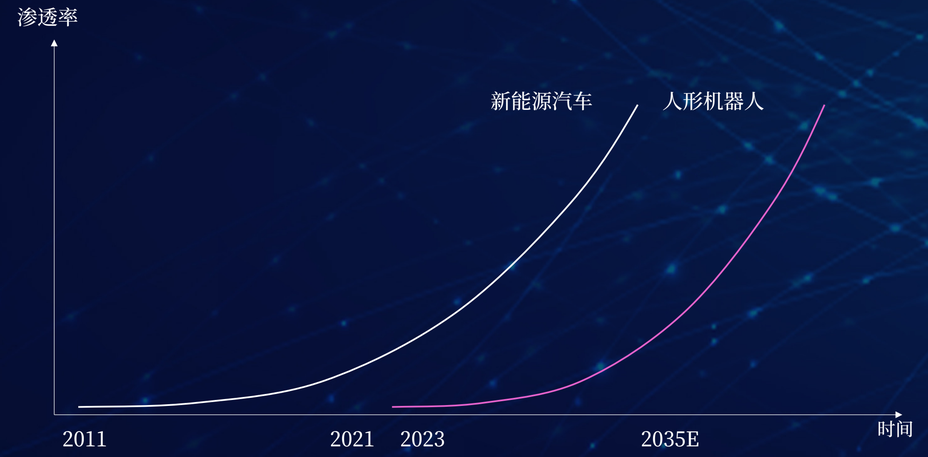
  “到2025年，人形机器人创新体系初步建立，‘大脑、小脑、肢体’等一批关键技术取得突破，确保核心部组件安全有效供给”

- 从应用探索来找寻人形机器人发展出口

  “在特种、制造、民生服务等场景得到示范应用，探索形成有效的治理机制和手段”

人形机器人渗透率曲线将与新能源汽车相似

图2：人形机器人与新能源汽车渗透率曲线

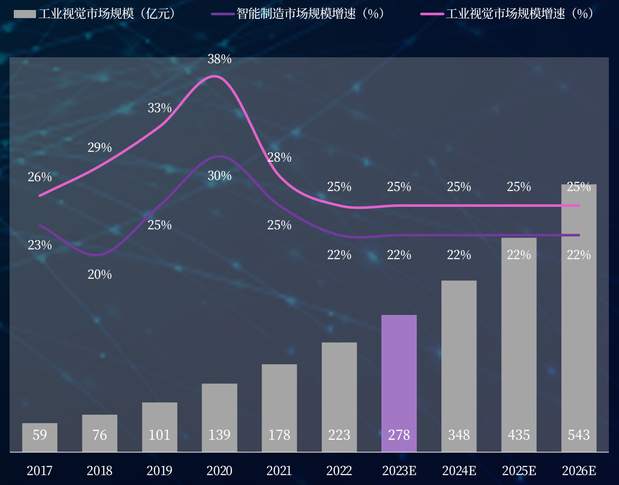


数据来源：麦格理，甲子光年智库整理，2023年；

工业视觉：带领“乘客”上车智能制造的“车票”

中国智能制造与工业视觉市场规模增速呈正相关

图1：2017-2026年中国智能制造及工业视觉市场规模增速



数据来源：灵西机器人，甲子光年智库，2023年；

工业视觉应用场景呈现多元化、细分化

图2：工业视觉不同行业应用场景概况

细分场景标准化

注：百分比为各细分场景使用工业视觉的比例

工业视觉和AI融合的全栈式、标准化解决方案，助力智能制造场景渗透率提升

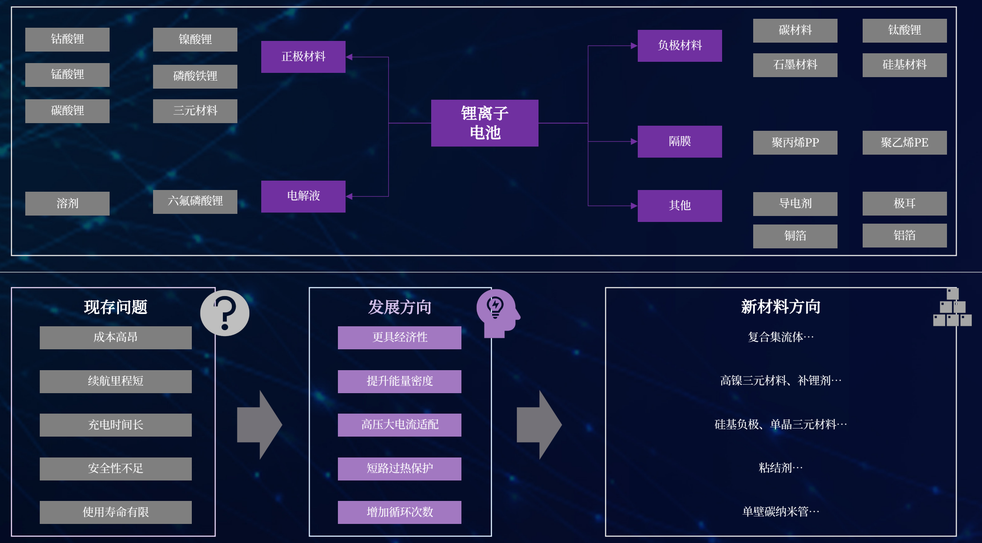
图3：工业视觉+AI全栈式标准化视觉解决方案架构

灵西机器人是国内领先的3D视觉行业准独角兽企业，专注于为各行业提供机器人视觉智能解决方案。灵西全面贯彻“3+2+N”战略，提供3大类产品和服务（全套自研的3D视觉相机、一体化通用软性平台、智能标准化设备），覆盖2大重点行业（新能源、物流仓储），并为众多行业头部客户提供全栈式、标准化3D视觉智能解决方案。灵西通过关键核心技术和关键零部件自主研发，有效解决感知和控制层面的技术割裂，并通过对场景解决方案的积累，实现基于场景的深度融合，为客户提供全栈式、标准化的场景解决方案，满足客户对细分场景的定制化需求。

固态电池：动力电池走向高能量密度的下一站

新能源汽车动力电池的发展需要新材料的补足

图1：新能源汽车动力电池的发展方向



正负极新材料助推动力电池向高能量密度方向发展

图2：中国动力电池技术路线发展图

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

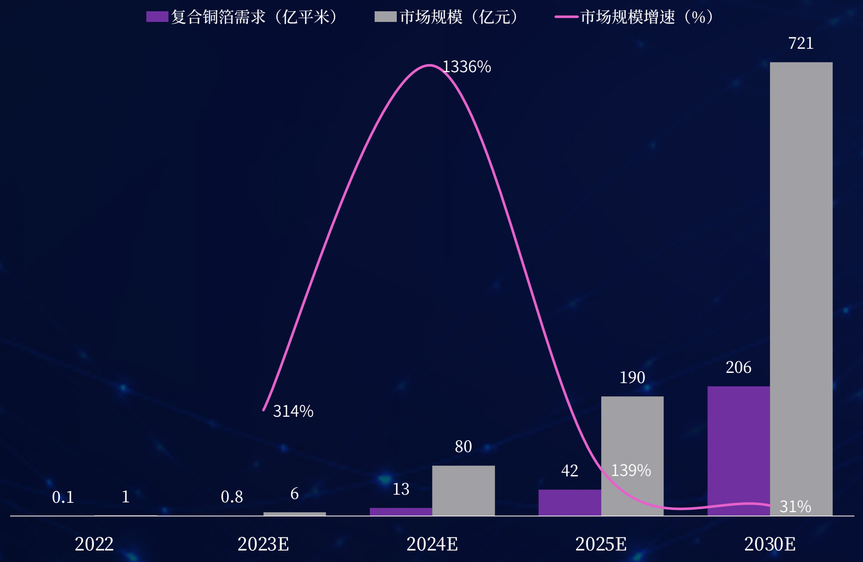
复合集流体：即将进入批量化应用阶段

复合集流体具备高安全、长寿命、高能量密度、低成本的应用优势

图1：复合集流体的性能优势

出货量即将进入爆发期

图2：2022-2030年全球复合铜箔需求及市场规模



复合集流体已进入多款新能源车

图3：采用复合集流体材料的动力电池的车企

赛力斯问界M9

极氪009、极氪001

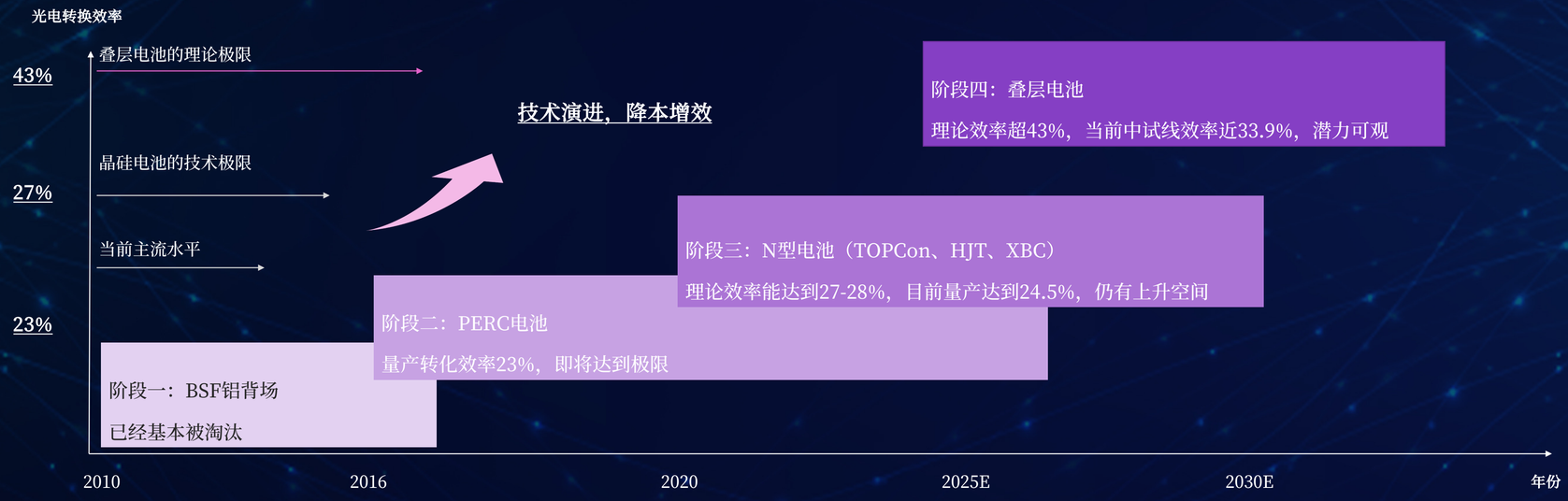
广汽埃安

数据来源：中信建投证券，电池中国网，甲子光年智库整理，2023年；

叠层电池：将是光伏技术发展的未来

叠层电池是光伏中长期的技术发展路线

图：光伏电池的迭代路线-追求更高的光电转换效率



数据来源：CPIA，甲子光年智库整理，2023年；

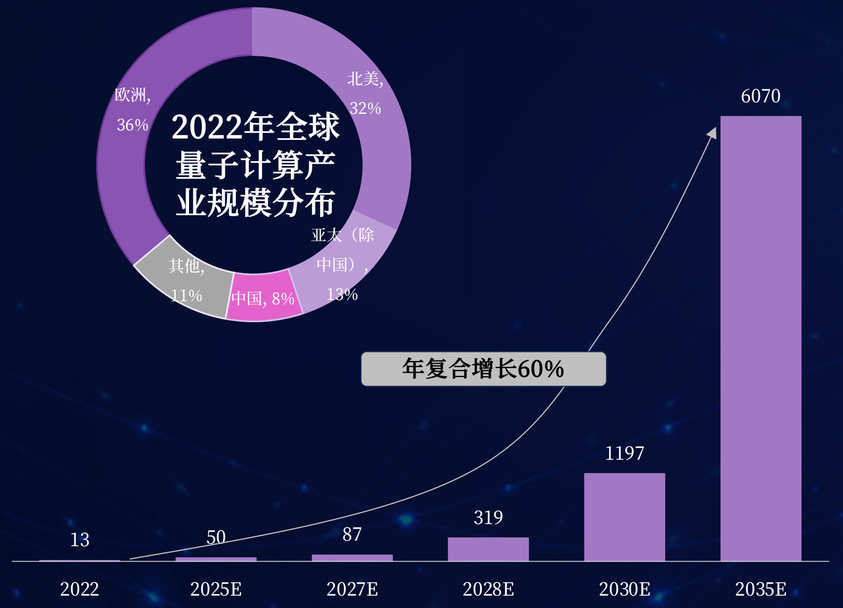
量子计算：从实验阶段进入实用阶段

量子计算将由实验阶段进入论证阶段

图1：全球量子计算的演进历程

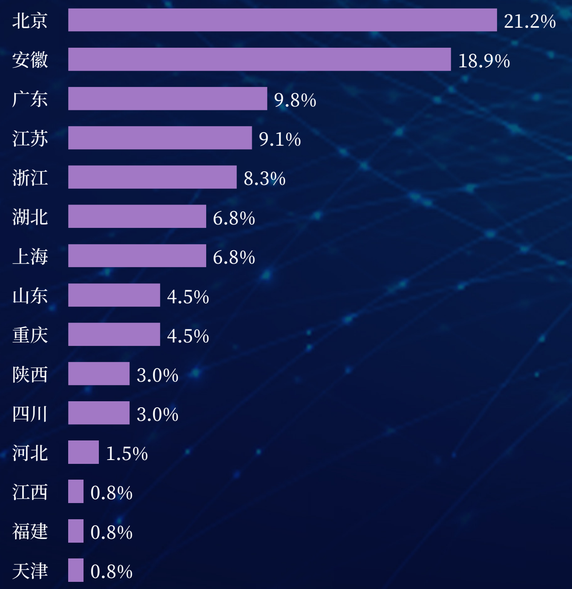
量子计算即将进入高速发展期

图2：2022-2035年全球量子计算产业规模（亿美元）



国内量子计算企业主要集中在北京、安徽等

图3：中国量子计算企业分布数量（按省份）

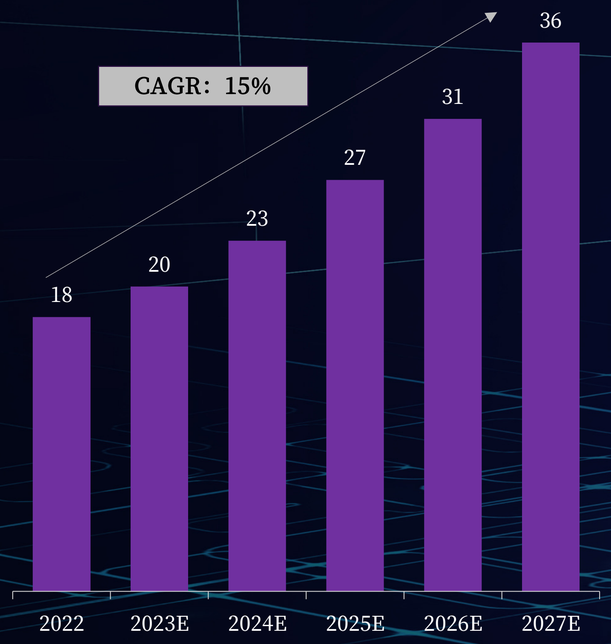


数据来源：ICV TAnK，光子盒，公开资料，甲子光年智库整理，2023年；

脑机交互：人机共融的最佳桥梁

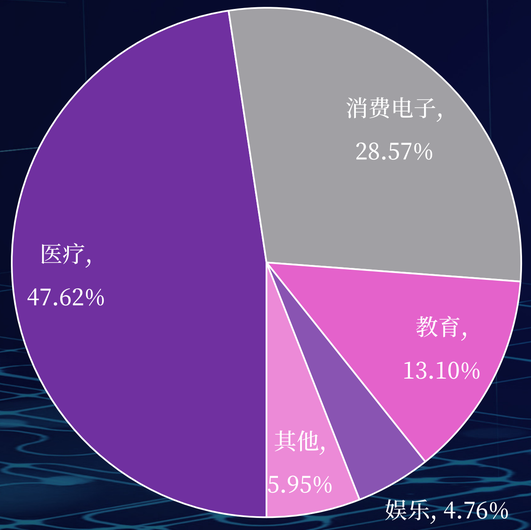
脑机接口商业化空间持续扩大

图1：2022-2027年全球脑机接口市场规模（亿美元）



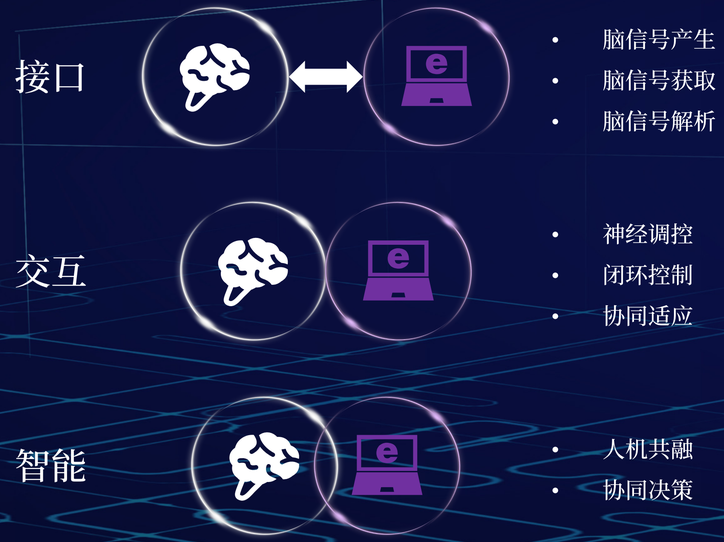
脑机接口应用场景广泛，以医疗和消费电子为主

图2：中国脑机接口应用场景分布情况



未来向人机共融状态发展

图3：从脑机接口向脑机智能进阶



数据来源： Frost & Sullivan，中关村产业研究院，华兴资本，甲子光年智库，2023年；

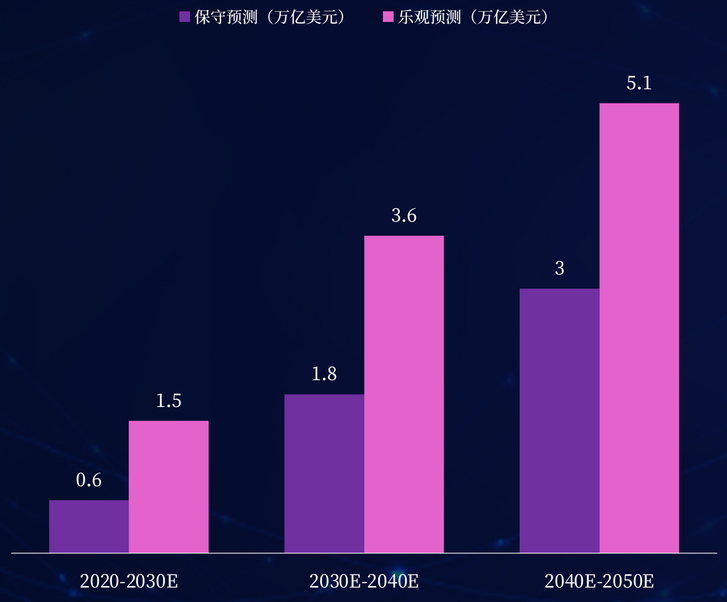
合成生物：多行业纷纷“造物致用”

人工智能为代表的新技术应用于合成生物产业环节

图1：合成生物产业链结构图

合成生物产业将每年产生万亿级经济价值

图2：2020-2050年合成生物学预计每年直接经济影响



合成生物学将影响众多行业

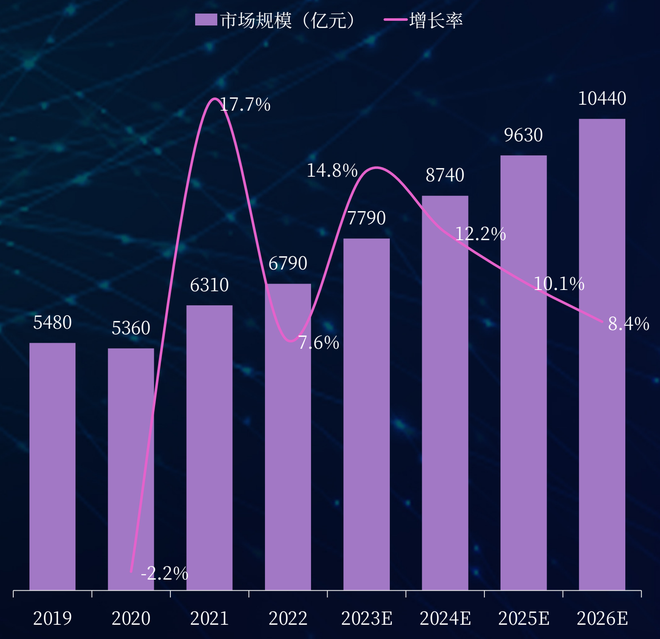
图3：合成生物学对不同行业的预计影响时间

数据来源：麦肯锡，BCG，上海生物工程学会，甲子光年智库整理，2023年；

创新药：靶点新才是真创新

中国创新药市场空间广阔

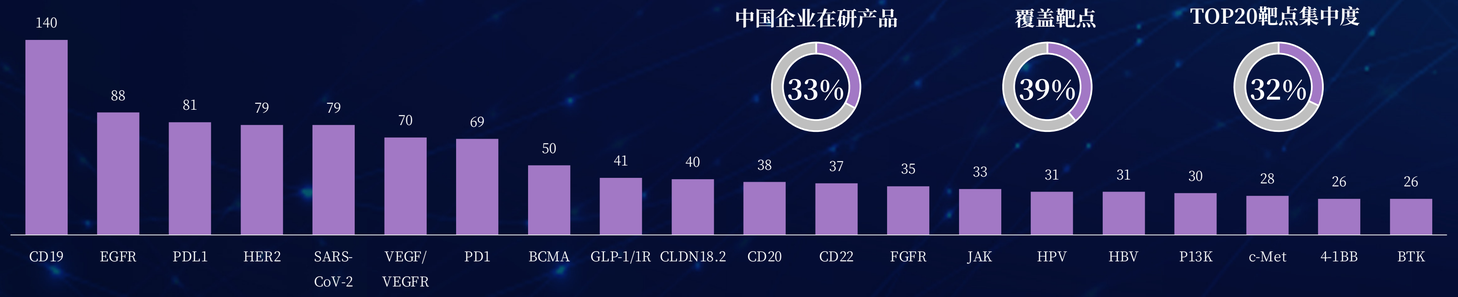
图1：2019-2026年中国创新药市场规模及趋势



中国在研品种出现明显的同质化现象，与美国相比，靶点过于集中，靶点覆盖度低

图2：2023年美国企业在研创新药TOP20靶点分布

图3：2023年中国企业在研创新药TOP20靶点分布



备注：全球在研创新药共有10,100条管线（药品进度在IND-NDA之间、且管线状态为active）

备注说明：在研创新药数据统计截止时间为2023年3月。

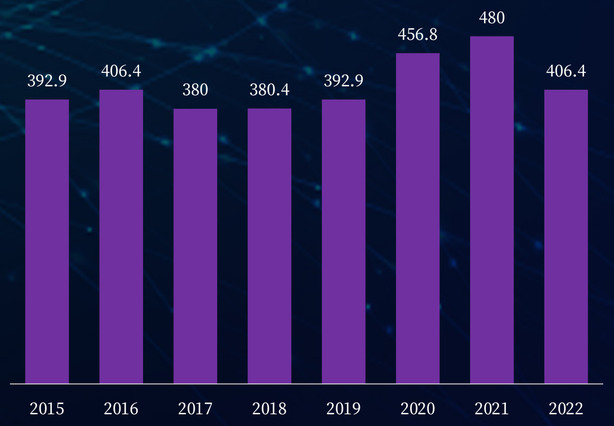
数据来源：医药魔方，Frost & Sullivan，甲子光年智库，2023年；

判断28

抗体偶联药物（ADC）：开启肿瘤精准医疗新时代

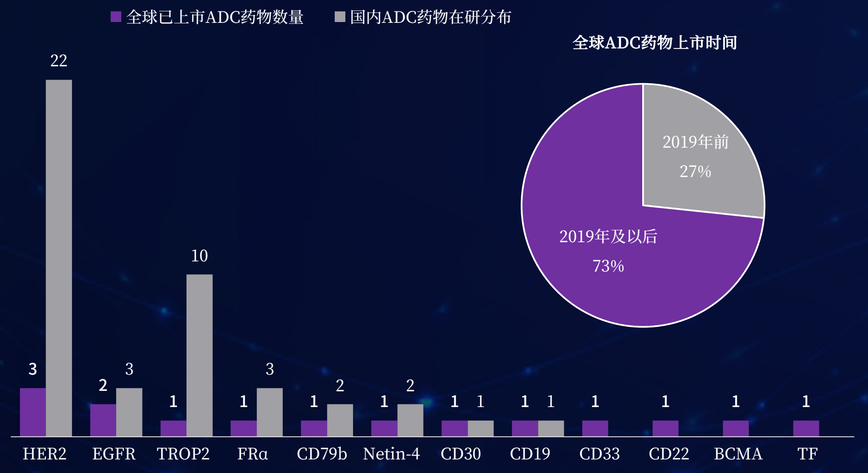
中国肿瘤患者数量居高不下

图1：2015-2022年中国癌症患者每年新增数量（万）



ADC药物研发成为热门，开启肿瘤精准化治疗的新世代

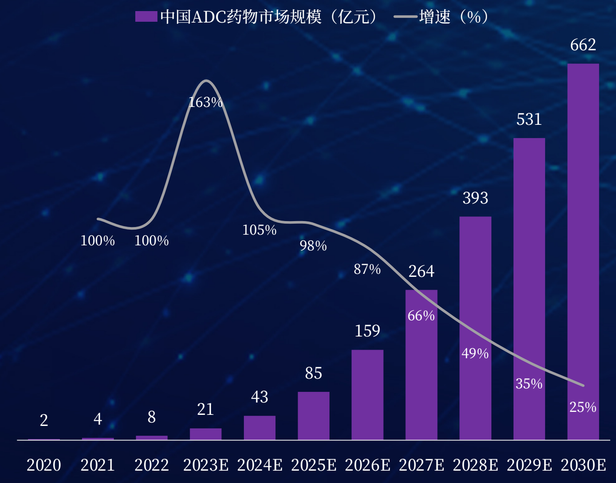
图2：全球已上市ADC药物靶点分布及国内ADC药物在研管线靶点分布



备注：统计时间截止到2023年3月

中国ADC药物市场呈现快速增长趋势

图3：2020-2030年中国ADC药物市场规模



数据来源：医药经济报，科伦博泰生物招股说明书，国家癌症中心，甲子光年智库整理，2023年；

04

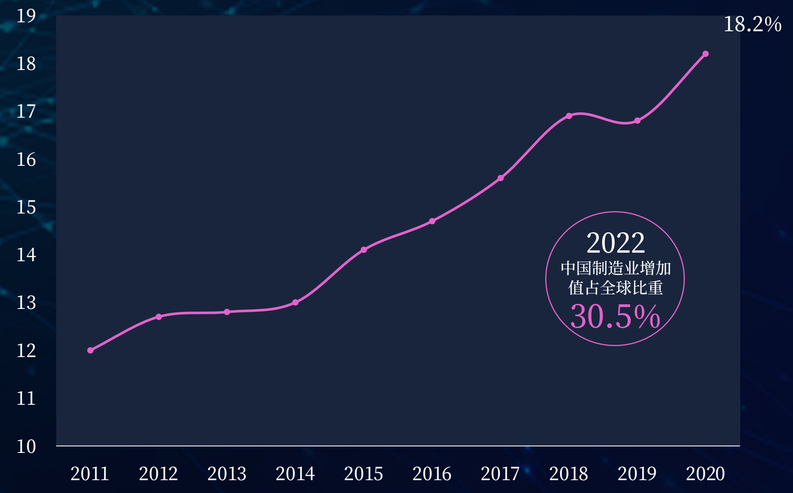
产业科技化

判断29-42

制造业：往微笑曲线的两头升级

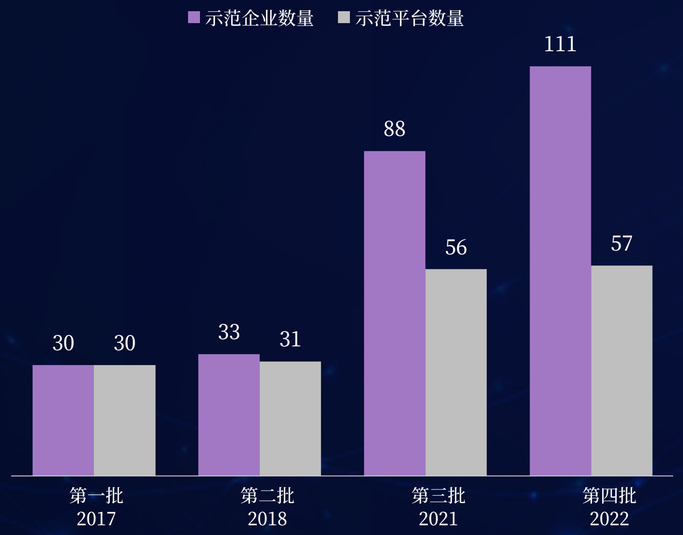
中国高技术制造业营业收入持续上升

图1：2011-2020年中国高技术制造业营业收入占制造业营业收入的比重



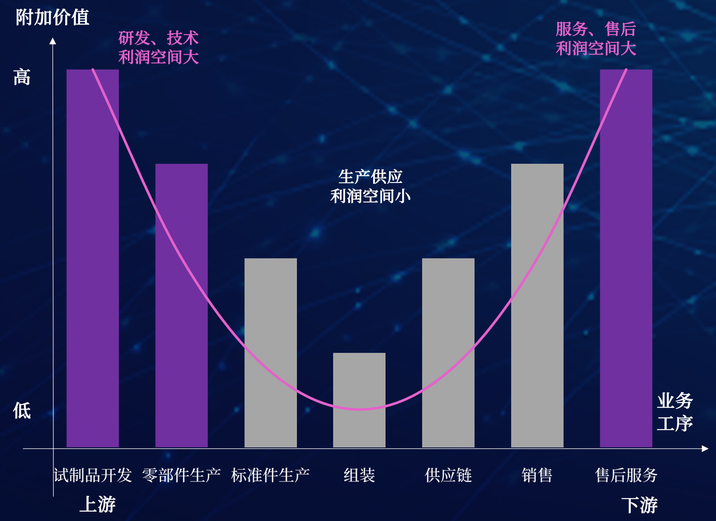
制造业正在向服务化转型

图2：2017-2022年中国第一批到第四批服务型制造示范企业及平台数量情况



制造业走向上下游高附加值环节

图3：制造业中的微笑曲线

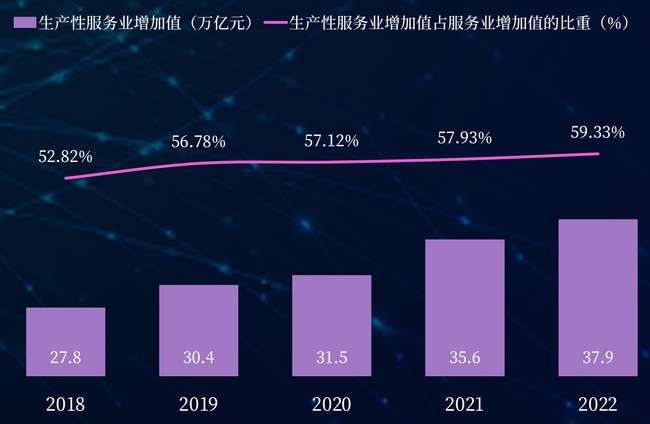


数据来源：世界银行，工信部，科技部，甲子光年智库整理，2023年；

生产性服务业：与制造业共生共荣

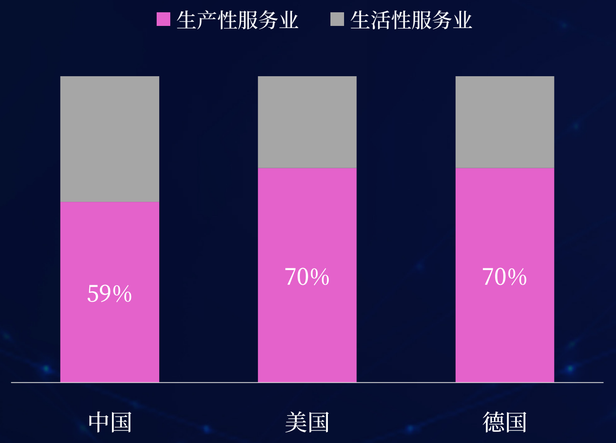
中国生产性服务业增加值占比稳定增长

图1：2018-2022年中国生产性服务业增加值及其占服务业增加值的比重



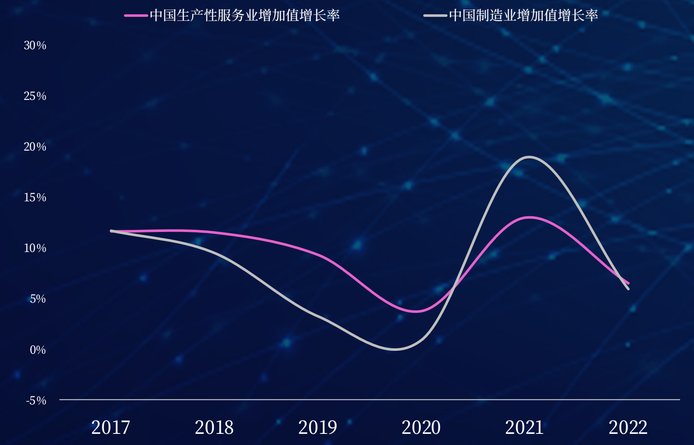
中国生产性服务业贡献比例较发达国家仍有差距

图2：中美德三国生产性服务业增加值占服务业增加值比例的对比



中国生产性服务业与制造业增长趋同，融合发展

图3：中国生产性服务业和制造业增加值增长趋势对比

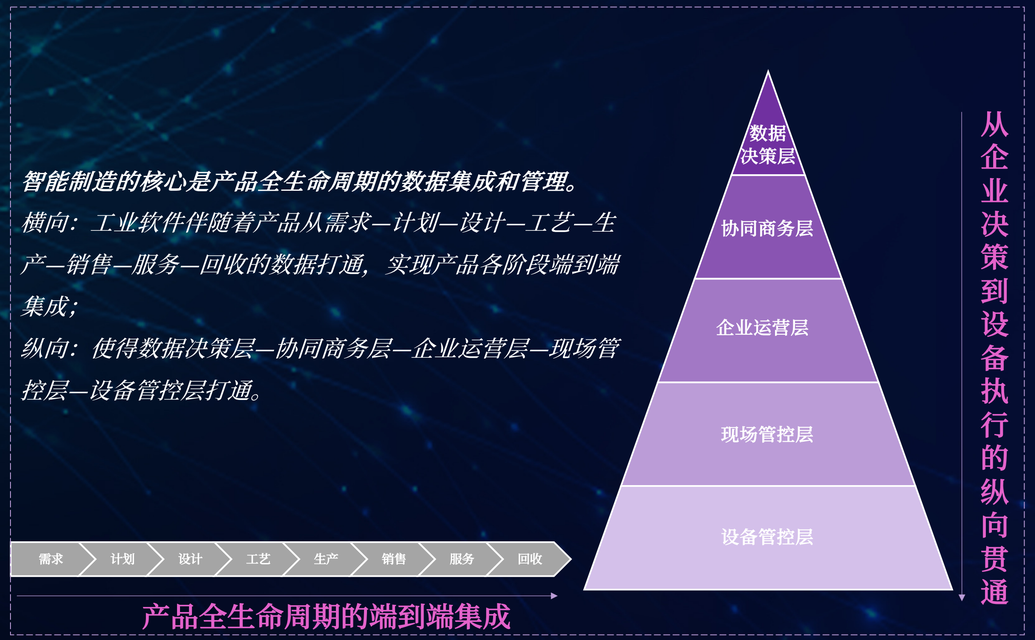


数据来源：中商产业研究院，国家统计局，世界银行，甲子光年智库整理，2023年；

生产运营管理数字化：实现流程、质量、业务的三管一体化

将积淀的工业知识、技术、经验进行封装，重新指导现代化工业生产

图1：工业领域运营管理软件在智能制造中的作用



智造工厂一体化架构实现业务与执行高效闭环，软件与硬件底层融合

图2：中之杰智造工厂一体化架构

德沃克智造·D-Work定位于未来柔性智造工厂的“神经中枢”，运用“一转、双改、双模”的创新技术，通过以“物”为核心，建立以周转载具驱动的转换层，在“神经中枢”的自研算法和数据模型的赋能下，实现基于现场、现物、现实的柔性响应与自主调度，让动作产生数据、数据返回业务，实现执行与业务闭环、软件与硬件底层融合，并基于单箱流的透明化、精细化、柔性化管理，打造集流程、质量、业务三管一体化的柔性智造工厂。

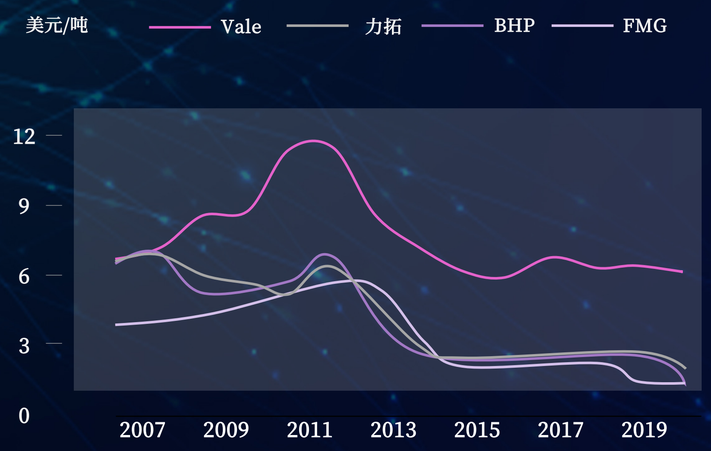
数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

智能矿山：无人驾驶的落地正在打开智能矿山的“一扇门”

矿山无人运输：抓住成本最重的环节

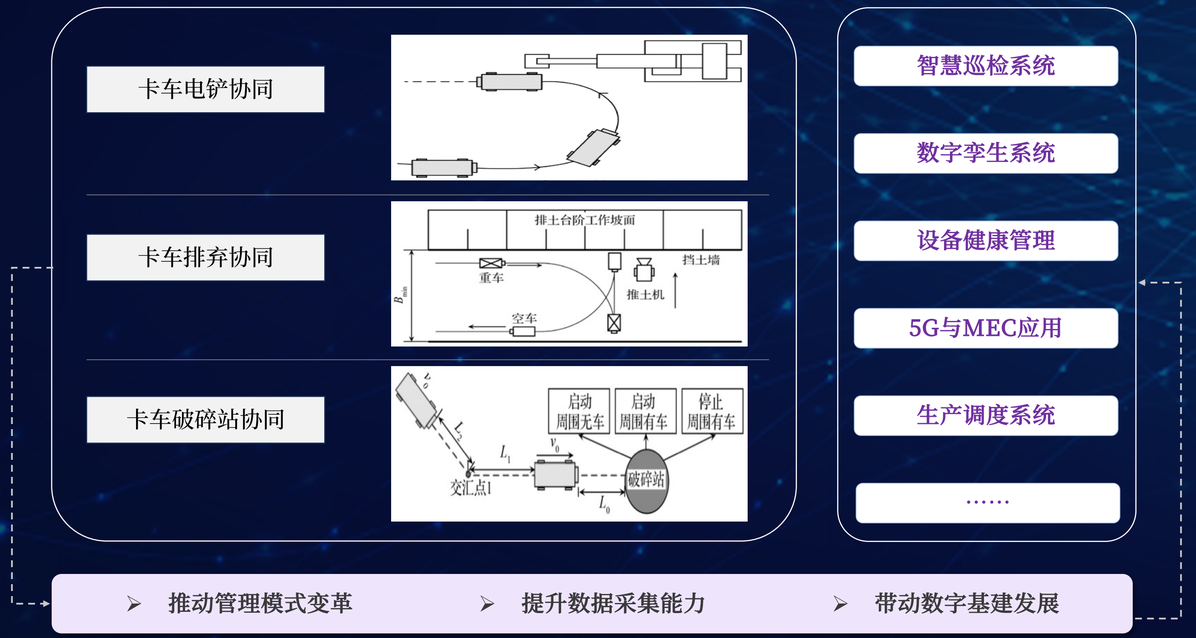
➢ 露天矿场开采中，运输成本占矿山开采总成本＞50%

图1：无人驾驶对运输成本的降本效应



无人驾驶落地应用推动智能矿山建设

图2：无人驾驶在智能矿山建设中的运用



➢ 推动管理模式变革　➢ 提升数据采集能力　➢ 带动数字基建发展

数据来源： 各公司年报，AME，创元研究，甲子光年智库整理，2023年；

工业元宇宙：打造虚实融合、人线交互的生产新范式

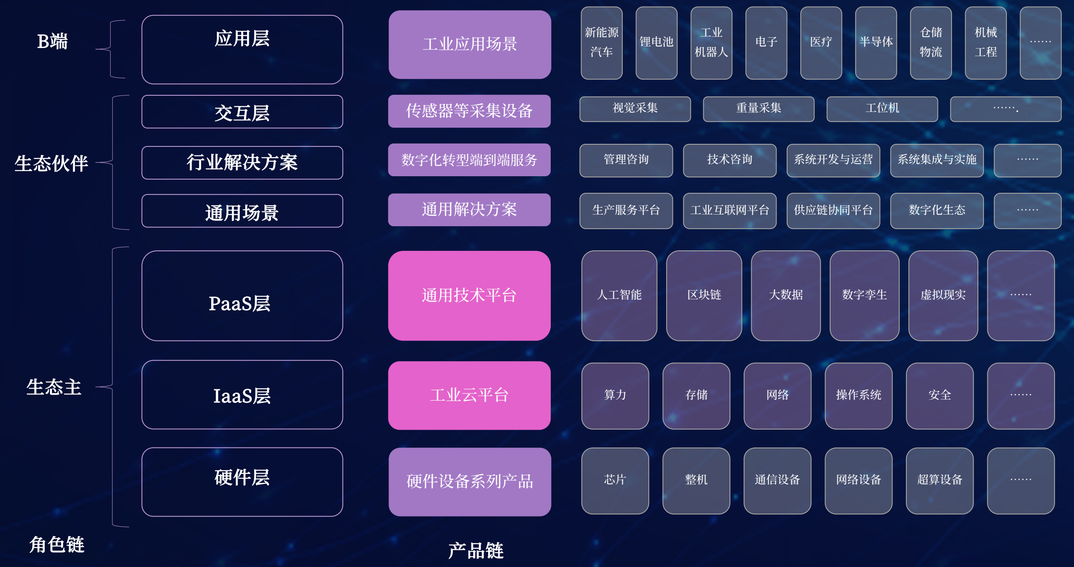
工业元宇宙助力工业企业虚实融合重塑作业模式

图1：工业元宇宙的演进历程

	数据孪生	数字孪生体	工业互联网	工业元宇宙
数字化范围	•单设备	•多设备	•多设备+产线	•完整工业场景虚拟化
关键能力	•工控软件信息化	•3D渲染，增加可视化，形成数字孪生	•物联网IoT	•虚拟现实技术、区块链
核心特征	•数据	•孪生、可视化	•产线互联互通	•产线虚拟化 •人线交互
关键技术	•围绕着设备的数据获取能力来展开。	•关键设备的数字化、可视化，以及产线内多设备的互联互动。	•产线的多环节，设备信息的互联和互通，包括了设备的运行情况，产线前后协同、作业，以及企业的管理。	•整体产线的虚拟映射，还包括整个工程环境、能耗管理、人员管理以及产线和人之间的互动。

工业元宇宙生态体系，实现沉浸式人线交互

图2：沉浸式人线交互的工业元宇宙生态体系

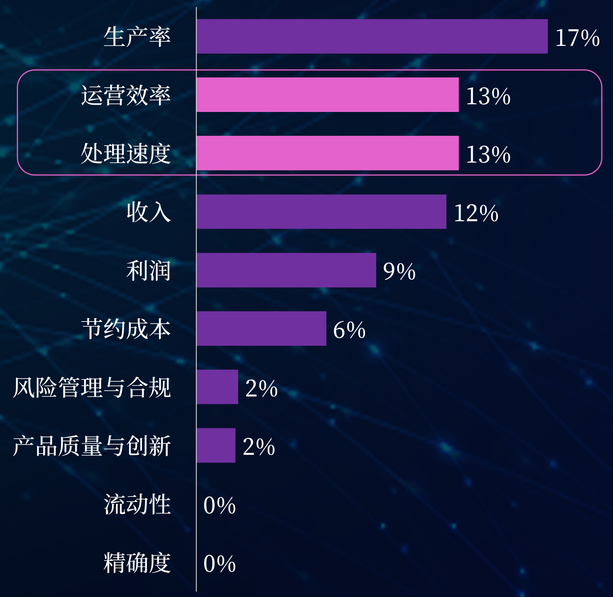


数据来源： 甲子光年智库整理，2023年；

仓储管理数智化：撬动零售企业数字化转型的锚点

运营效率和订单处理速度是衡量零售行业效益水平的重要指标

图1：零售行业用于衡量效益的KPI指标排序



注：IDC's Analytics and AI Services Survey
问题：请描述您用来衡量效益的关键绩效指标
调研对象：传统/在线零售商，N=333
时间：2021年6月

仓储管理数智化是提高效率的重要手段

图2：零售企业引入仓储管理数智化系统的情况

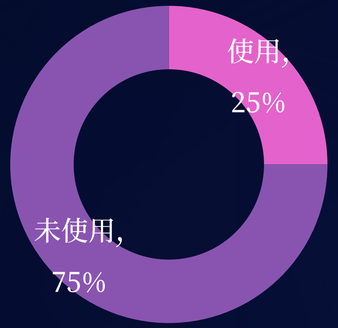
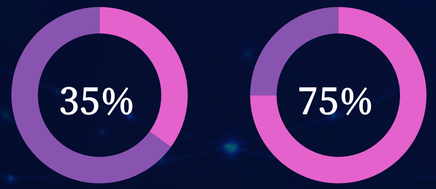


图3：零售企业引入仓储管理数智化系统效率提升情况



仓库整体作业效率提升

工作效率提升

通过仓储设备及流程变化逐步推动企业数字化转型

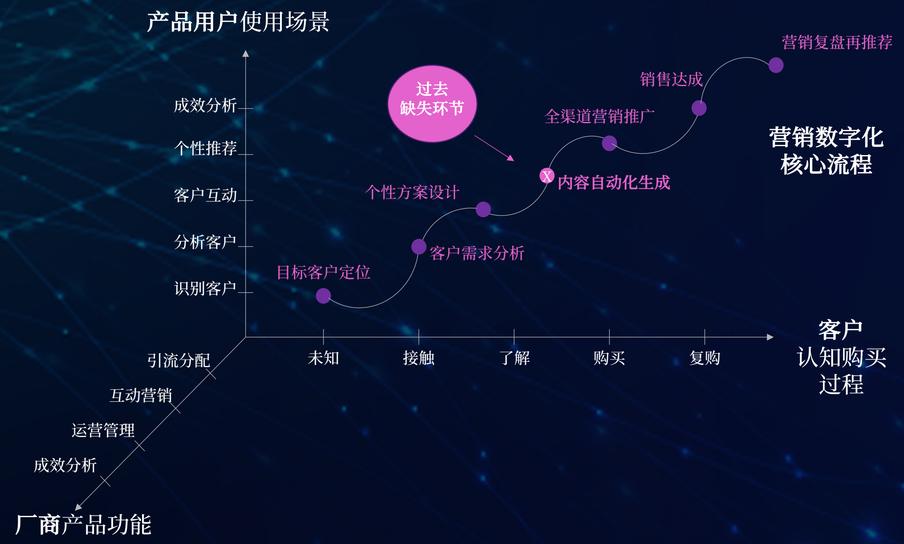
图4：仓储管理数智化流程

数据来源：IDC，甲子光年智库整理，2023年；

AI营销：打通营销数字化的最后一环

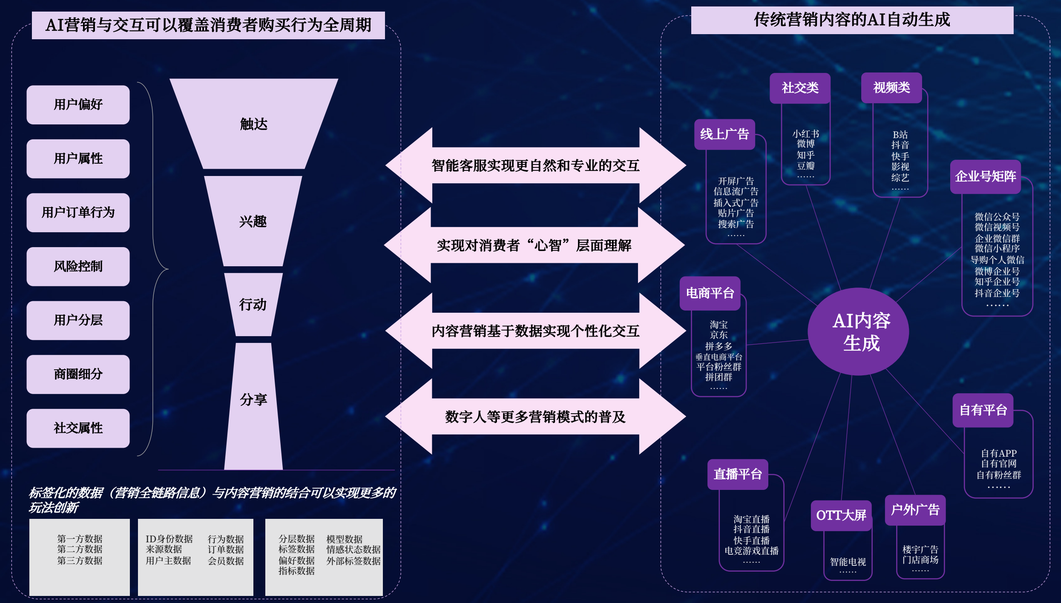
内容的自主生成让AI营销实现营销数字化核心流程的闭环

图1：营销数字化核心流程



AIGC通过交互方式的升级实现企业与消费者间壁垒的“打穿”

图2：AIGC对于企业和消费者间的交互方式改变



数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

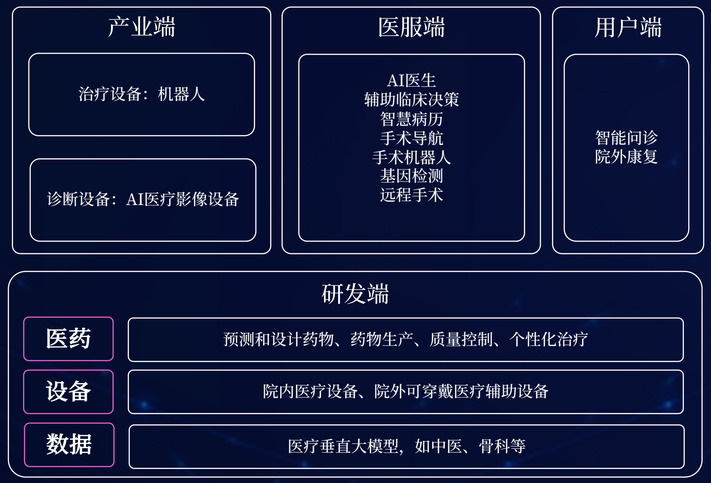
AI医疗：让医疗服务从院内走向院外，助力普惠医疗

我国人均医疗资源与世界领先水平有差距

图1：2021年主要经济体全民健康覆盖指数

AI助力医疗领域数智化建设

图2：AI赋能医疗产业全环节



AI重塑医疗服务范式，拓展医疗服务范围

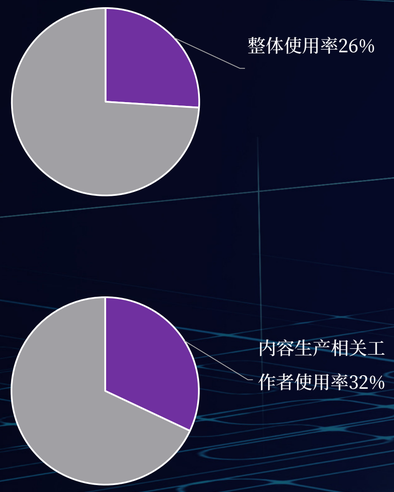
图3：AI赋能下的全流程全场景医疗服务模式

数据来源：WHO，医疗卫生统计公报，甲子光年智库整理，2023年；

AI办公：重塑用户使用习惯，进入提问交互办公时代

AI已融入办公环境

图1：AI办公场景使用率



Q:请问您在什么场景下会使用生成类AI大模型或类ChatGPT产品?

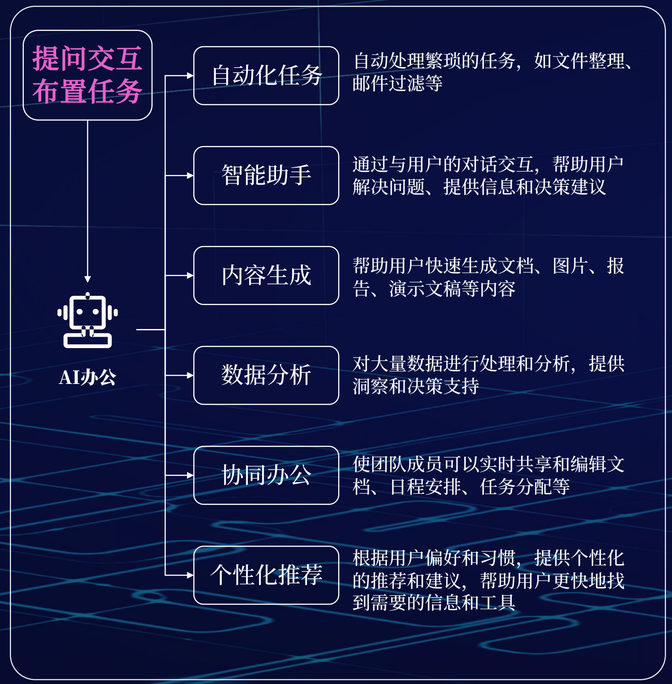
N=476

AIGC、对话式双向交流、数据处理是当前AI办公的主要内容

图2：AI办公应用主要维度

交互式AI办公重塑工作方式，提升办公效率

图3：提问交互是AI办公重要生产力

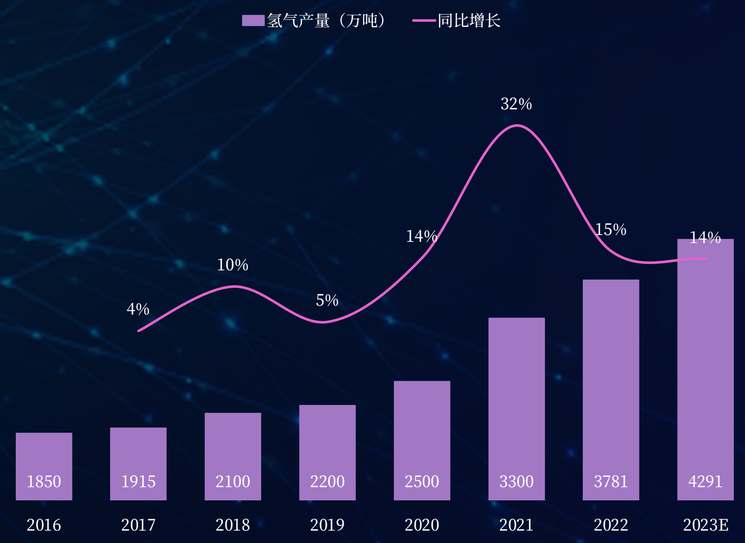


数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

氢能：即将进入绿氢时代

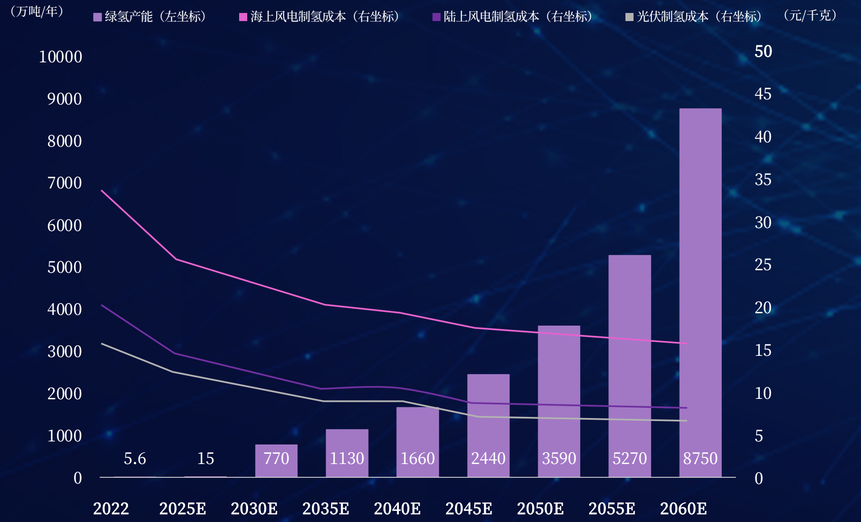
氢气产量持续增长

图1：2016-2023年中国氢气产量及其增长趋势



绿氢制氢成本持续下降，有望成为氢能供应的主要来源

图2：2022-2060年中国绿氢产能及绿氢制氢成本预测



数据来源：国家统计局，国家能源局， 中国氢能联盟研究院，甲子光年智库，2023年；

氢燃料电池：电堆核心是膜电极，膜电极核心是质子交换膜

图1：氢燃料电池电堆产业链

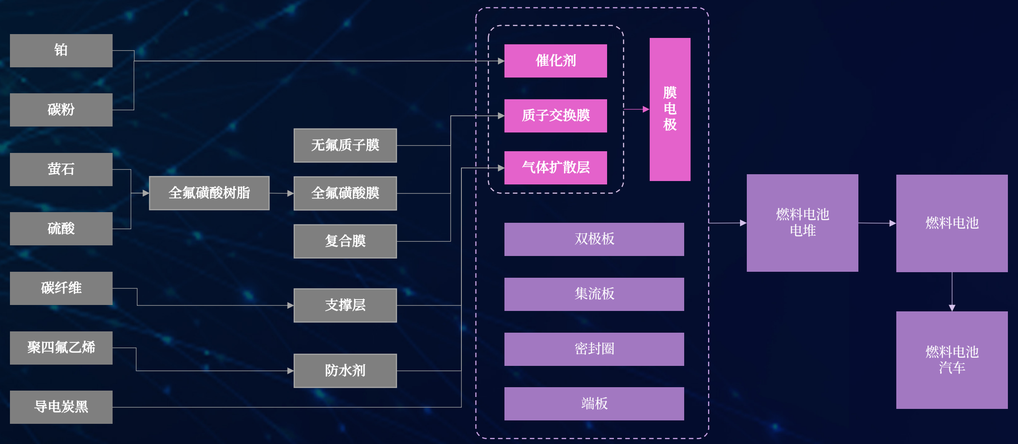


图2：膜电极的材料体系发展

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

智慧零碳：数智化加速碳中和进程，全面赋能生产生活

智慧零碳助力社会实现碳中和

图1：智慧零碳解决方案

数智化已经悄然推动生产环节的节能减排

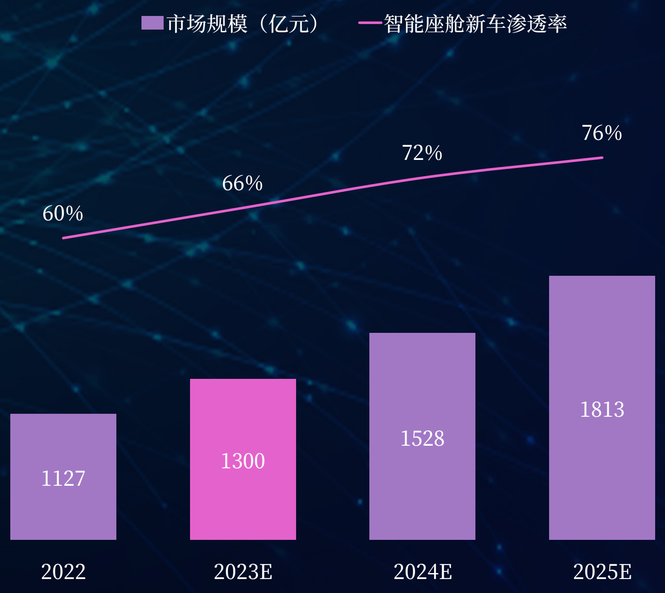
图2：智慧零碳在工厂的应用

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

智能座舱：大模型上车，人车对话的新体验

智能座舱已经成为新车的标配

图1：中国智能座舱市场规模与新车渗透率



中国用户开始为智能座舱买单

图2：中国用户对智能座舱配置的需求意向

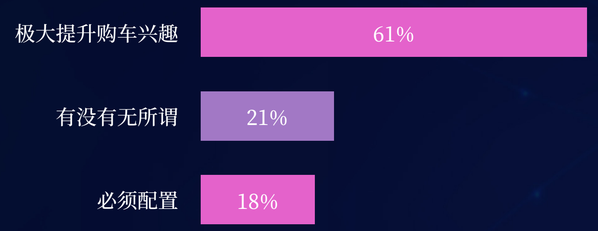
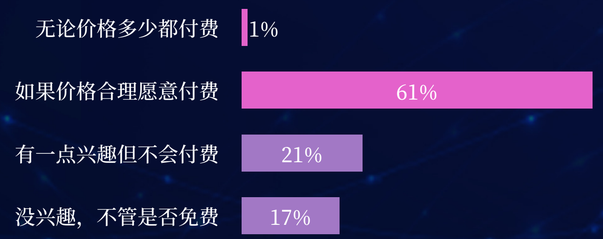


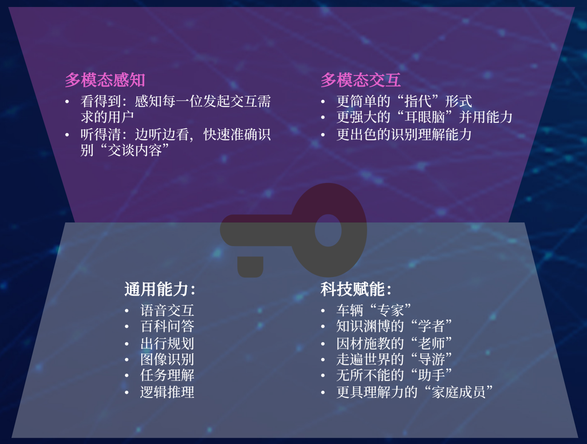
图3：中国用户对智能座舱的支付意愿



注：毕马威根据公开网络调研数据获取
调研对象：中国消费者
时间：2023年4月

智能座舱需要提高用户体验，大模型是抓手

图4：大模型重塑智能座舱体验

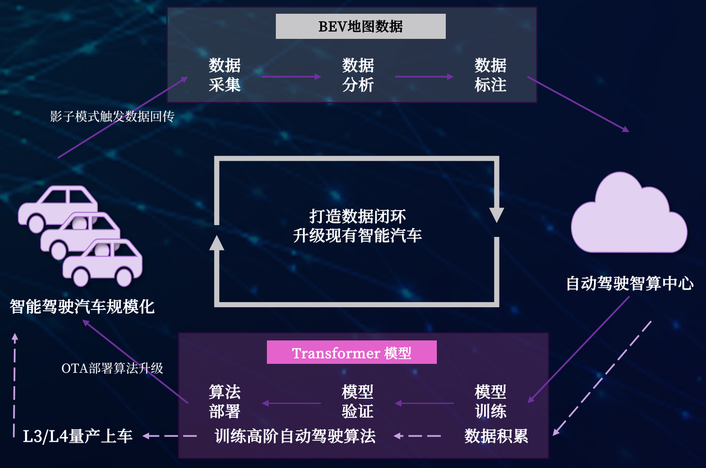


数据来源：ICVTAnk，毕马威，甲子光年智库整理，2023年；

自动驾驶：走入拐点之年

BEV+Transformer成为智能汽车共识路线

图1：BEV+Transformer模型打造AI驱动的数据闭环



L2级及以上自动驾驶商业化逐步展开

图2：2017-2030年中国乘用车L2及以上自动驾驶渗透率

备注：渗透率是基于每年汽车新销量数据测算得出。

自动驾驶成为新能源购车人群的重要决策依据并愿意为此支付更高费用

图3：中国新能源汽车消费者购买本土高端新势力品牌时考虑的因素

图4：消费者愿意为购买自动驾驶车辆支付的溢价

数据来源：易车，Thinkercar，中信证券，麦肯锡，甲子光年智库整理，2023年；

04

科技共同体

判断43-50

判断43

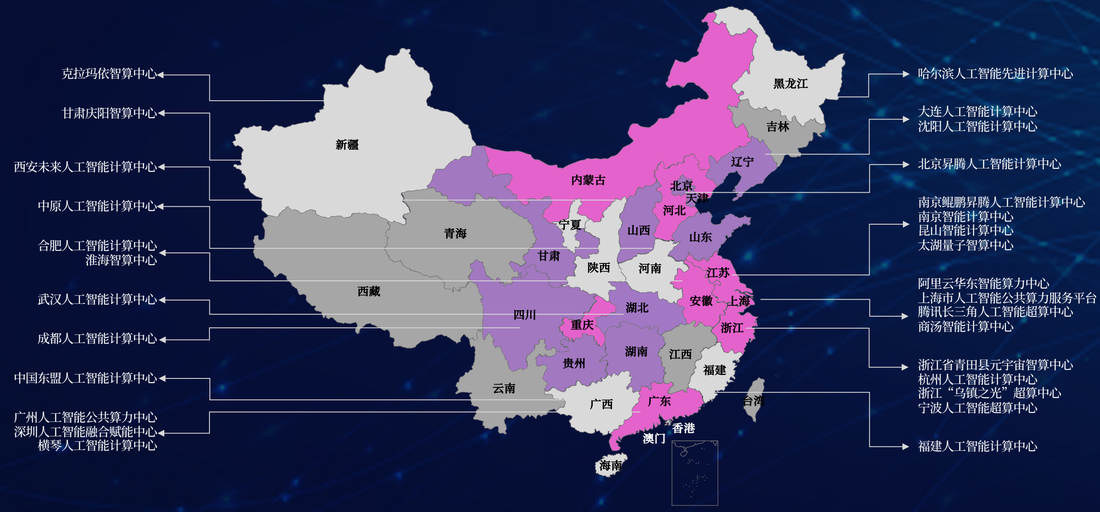
智算中心：打造算力一盘棋，走向国家算力一体化供应时代

AI算力产业是工程化结果，智算中心是核心载体

图1：AI算力资源组成架构

中国正在通盘布局规划79所智算中心，整体布局以东部为主，并逐步向中西部地区拓展

图2：截至2023年6月中国投运/在建/拟建的智算中心分布情况（部分）

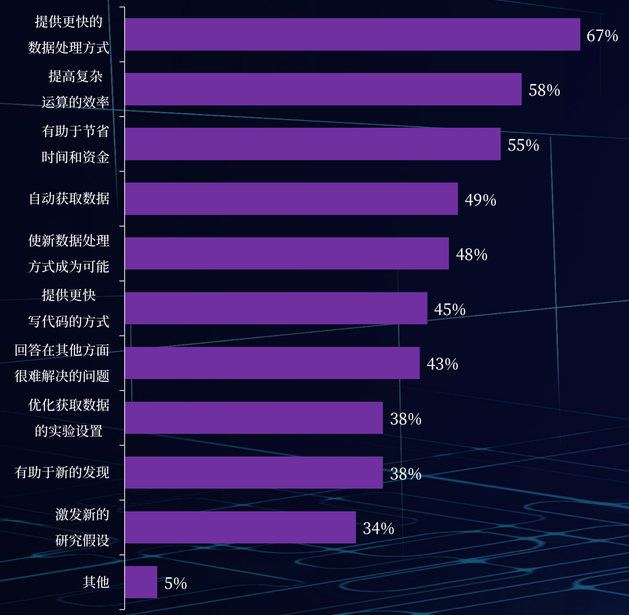


数据来源：浪潮信息，甲子光年智库整理，2023年；

AI for science：基础研究的新大陆

AI对基础研究的影响

图1：科研工作者对AI在科学研究中的看法



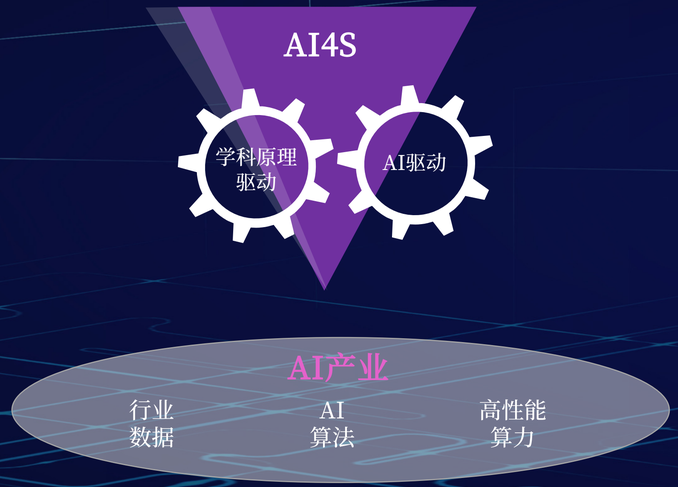
注：《自然》杂志AI and science: what 1,600 researchers think
问题：在科学领域，你认为AI的积极影响是什么？
调研对象：全球范围内的科研工作者，N=1659
时间：2023年9月

AI在基础科学领域有不同的应用与发展

图2：AI在基础科学研究中应用于众多领域

基础科学研究的新范式：“学科原理”+“AI大模型”双轮驱动

图3： AI驱动科学研究示意图

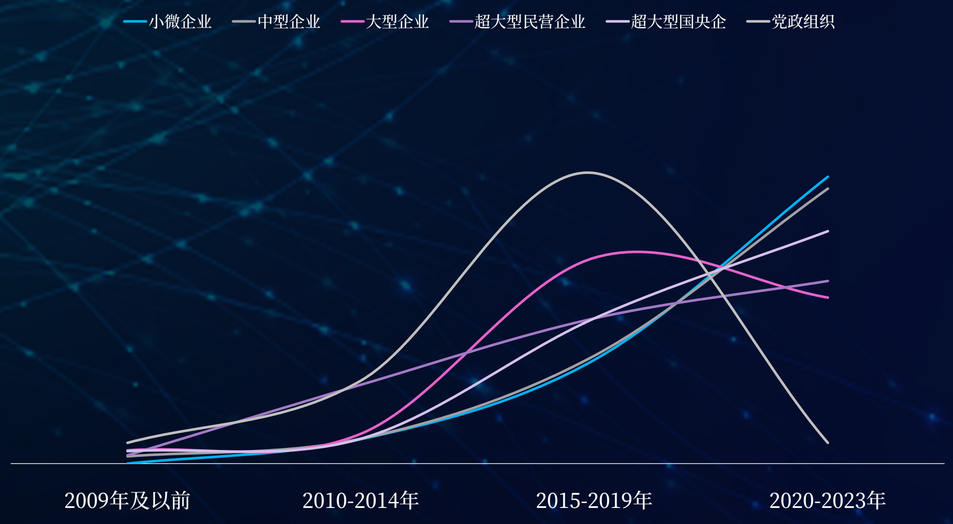


数据来源：nature，science direct，科学观察，甲子光年智库，2023年；

信创：扔掉“拐棍”，进入市场化应用阶段

各类组织信创化进程全面开启

图1：不同规模/性质组织的信创化替代开启年份（不完全统计）



Q：请问贵司的信创化进程是从哪一年开始的？
N=425

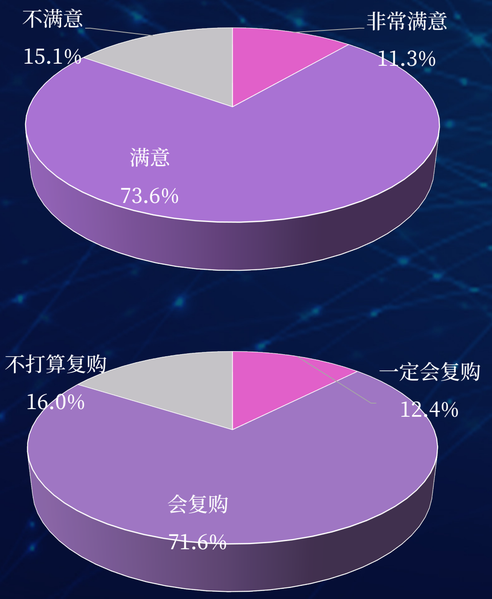
信创用户购买决策因素由政策驱动走向需求驱动

图2：企业对采购信创软件的采购驱动因素

Q：请问贵司选择采购信创软件的原因是什么？
N=425

信创用户满意度较高，普遍有复购意愿

图3：信创用户采购信创软件的满意度及复购意愿



Q：请您对使用/采购的国产信创品牌产品进行打分
N=425

数据来源：甲子光年智库问卷调研数据，2023年；

科技投资：中国式风投体系新循环正在酝酿中

中国正在形成一套独立于美国风投体系的投资循环

以前一根长板走天下，现在一根短板掉坑里

数据来源：甲子光年智库，2023年；

科技改变生活：从重塑人的六识感知开始

世界经济发展模式进入体验经济时代

科技的应用向改善并提高人类的六识感知方向推进

开放聆听声学科技，重新定义运动与生活

SHOKZ 韶音®

韶音科技专注不入耳声学技术近20年，依靠技术创新驱动+用户思维驱动的双螺旋基本法，重新定义了专业运动耳机。韶音持续坚守专业、追求极致，将运动精神注入品牌基因，并持续丰富产品矩阵、拓展场景边界，让不入耳耳机成为更多大众消费者的选择。

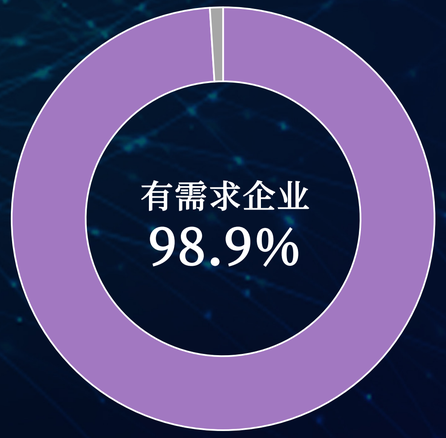
数据来源：《体验经济时代》，韶音科技，甲子光年智库整理，2023年；

判断48

科技服务：支撑科技产业高质量发展的加速器

98.9%的科技企业有科技服务需求

图1：对科技服务有需求科技企业占比



科技服务供给和需求不平衡

图2：不同行业科技服务的供给和需求

科技服务是提高科技企业生产经营效率的加速器

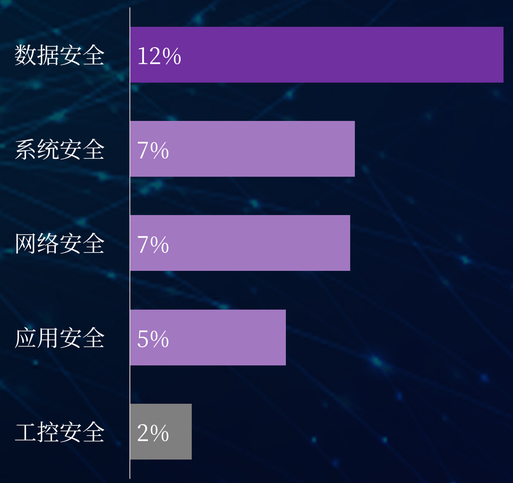
图3：科技企业认为科技服务带来的主要价值体现

数据来源：甲子光年智库整理，2023年；

数据安全：从源头做起，用AI监管AI

在安全领域，企业对数据安全关注最高

图1：企业对各类安全产品的重视程度



Q：请问您认为在企业数智化建设中，哪些产品最重要？

N=1265

AI监管的关键要从源头加强数据安全

图2：AI新世代技术架构体系

数据来源：甲子光年智库梳理，2023年；

AI派系争夺：从技术上的“能与否”走向价值上的“是与非”

数据来源：甲子光年智库梳理，2023年；

05

结尾

追风赶月莫停留
平芜尽处是春山

企业家是国家命运重要的影响因子

未来是一个个动态发生的
个体选择的集合

追风赶月莫停留，平芜尽处是春山

不恋春山多奇俊，只致追风赶月的你

甲子光年 JAZZYEAR | 甲子引力

致谢

研究团队

张一甲　　宋　涛

小　麦　　郭瑶琴

扫码关注甲子光年，获得更多科技行业分析洞察

THANKS