

2023中国AIGC商业潜力研究报告

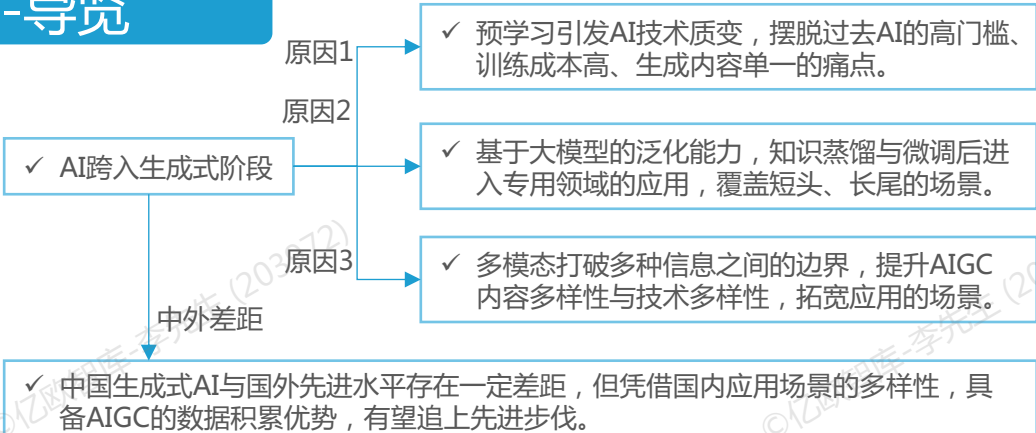
亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research>

Copyright reserved to EO Intelligence, July, 2023

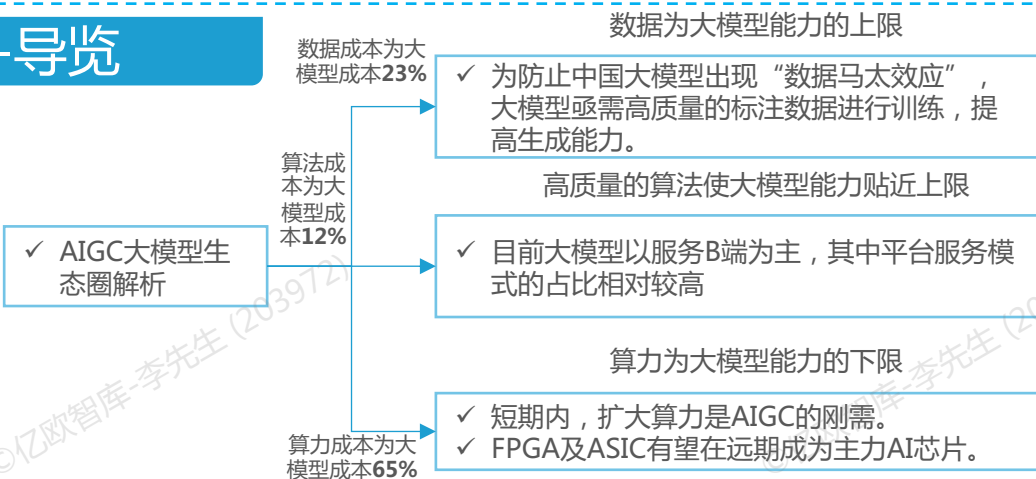
在人工智能发展的漫长历程中，如何让机器学会创作一直被视为难以逾越的天堑，“创造力”也因此被视为人类与机器最本质的区别之一。然而，人类的创造力也终将赋予机器创造力，把世界送入智能创作的新时代。从机器学习到智能创造，从PGC,UGC到AIGC，我们即将见证一场深刻的生产力变革，而这份变革也会影响到我们工作与生活的方方面面。

本报告将向所有关注未来科技的相关机构、从业者、创业者、投资人传递亿欧对AIGC的市场潜力场景的洞察和优秀企业案例。

01-导览

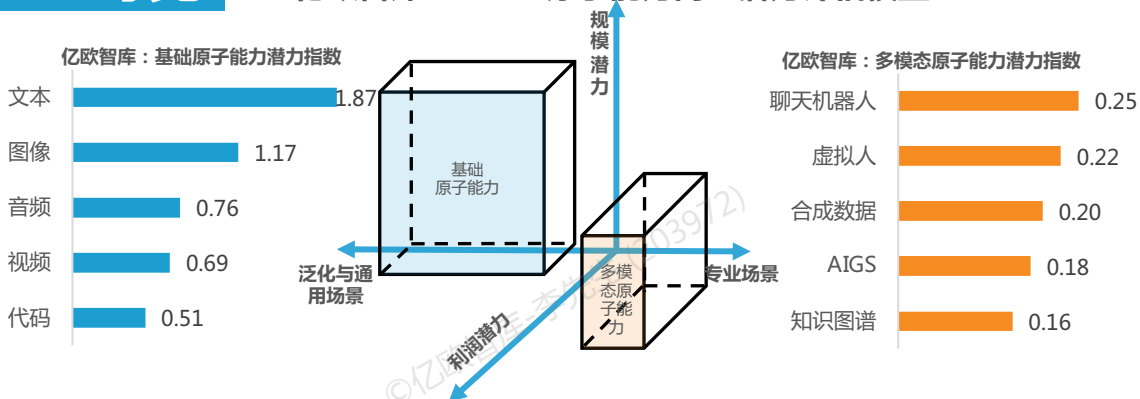


02-导览



03-导览

亿欧智库：AIGC原子能力商业潜力评估模型

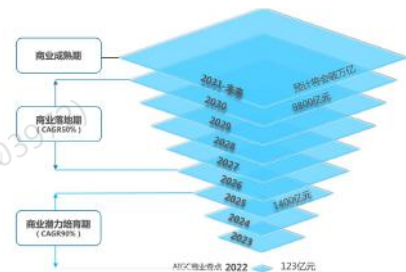


04-导览

亿欧智库：AIGC商业潜力边界模型



2030年中国AIGC市场规模将接近万亿



目录 CONTENTS

01 AIGC概述

- 1.1 人工智能概念梳理
- 1.2 生成式人工智能因素分析
- 1.3 中外人工智能对比
- 1.4 AIGC原子能力变化

02 AIGC生态底座价值链分析

- 2.1 AIGC生态底座价值拆解
- 2.2 算力价值分析
- 2.3 数据价值分析
- 2.4 算法价值分析
- 2.5 AIGC生态服务商总结
- 2.6 大模型生态底座产业图谱

03 AIGC原子能力商业潜力分析

- 3.1 AIGC原子能力覆盖行业梳理
- 3.2 AIGC基础模态原子能力分析
- 3.3 AIGC多模态原子能力分析
- 3.4 AIGC原子能力商业潜力评估总结
- 3.5 原子能力产业图谱
- 3.6 优秀企业案例

04 AIGC商业潜力规模预判

- 4.1 AIGC商业潜力边界模型
- 4.2 边界突破趋势
- 4.3 AIGC未来商业潜力规模预测

目录 CONTENTS

01 AIGC概述

- 1.1 人工智能概念梳理
- 1.2 生成式人工智能因素分析
- 1.3 中外人工智能对比
- 1.4 AIGC原子能力变化

02 AIGC生态底座价值链分析

- 2.1 AIGC生态底座价值拆解
- 2.2 算力价值分析
- 2.3 数据价值分析
- 2.4 算法价值分析
- 2.5 AIGC生态服务商总结
- 2.6 大模型生态底座产业图谱

03 AIGC原子能力商业潜力分析

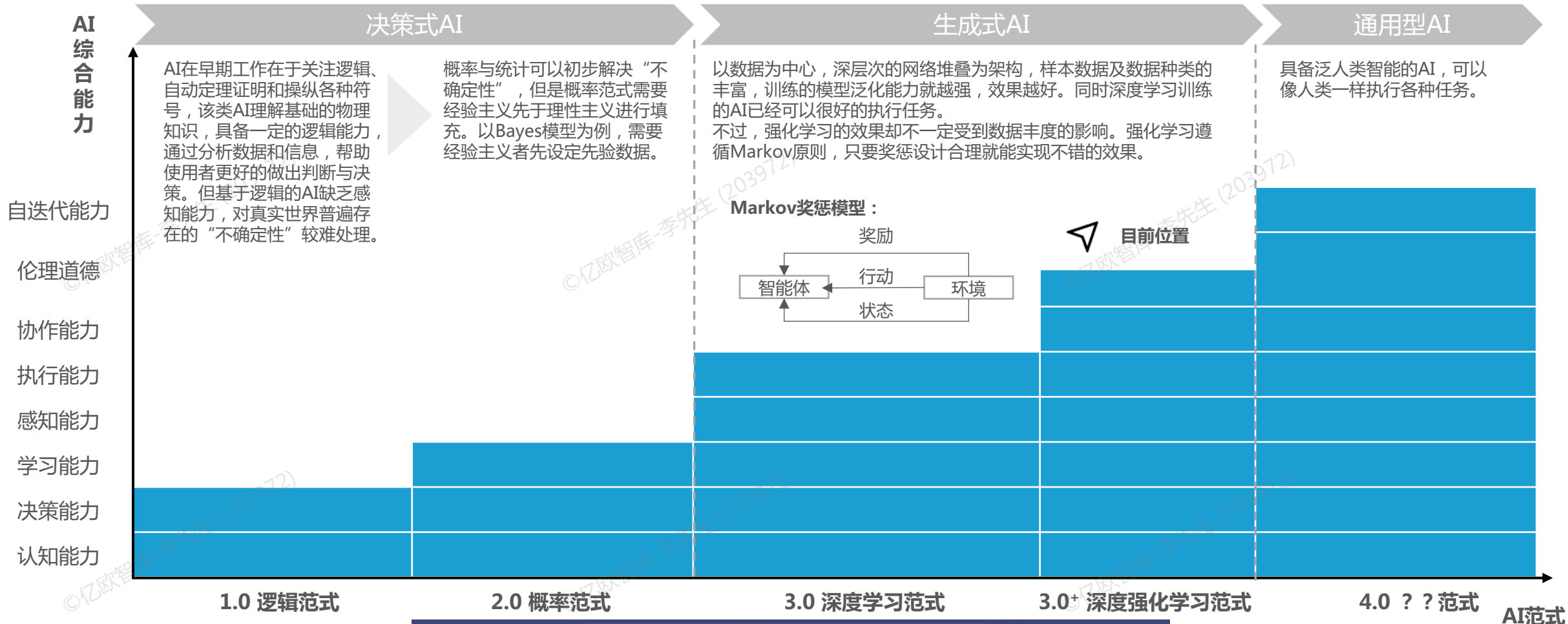
- 3.1 AIGC原子能力覆盖行业梳理
- 3.2 AIGC基础模态原子能力分析
- 3.3 AIGC多模态原子能力分析
- 3.4 AIGC原子能力商业潜力评估总结
- 3.5 原子能力产业图谱
- 3.6 优秀企业案例

04 AIGC商业潜力规模预判

- 4.1 AIGC商业潜力边界模型
- 4.2 边界突破趋势
- 4.3 AIGC未来商业潜力规模预测

AI跨入3.0 + 深度加强学习范式，利用奖惩模型强化生成能力

- ◆ AIGC (AI Generated Content) 是基于GAN、预训练大模型、多模态技术融合的产物，通过已有的数据寻找规律，并通过泛化能力形成相关内容。从商业角度看，AIGC是一种赋能技术，通过高质量、高自由度、低门槛的生成方式为内容相关场景及生产者进行服务。
- ◆ 早期决策式AI依赖逻辑判断的纯粹性，万物都能完美观察、任何测量不存在误差的前提不符合真实世界的“不确定性”；概率范式基于经验主义与理性主义一定程度上解决了“不确定性”；深度加强学习可以利用合理的数据丰度与奖惩模型达到类人类智能的水平，实现高质量内容与内容创作自动化；通用型AI具备泛人类智能，可以像人类一样执行各种任务。



资料来源：卡内基梅隆大学、朱松纯《浅谈人工智能：现状、

◆ 在1956年的达特茅斯会议上，“人工智能”的概念被首次提出，六十多年以来，历经逻辑推理、专家系统、深度学习等技术的发展，人工智能也经历了数次沉浮，有如日中天的发展时期，也有因技术不足热度退去后的寒潮。而每一次寒潮后，也会经历技术的蛰伏发展，为人工智能带来里程碑式的进步。

亿欧智库：AI发展的2.5次寒潮

1970年代
第1次寒潮

当时主要研究集中在逻辑抽象、逻辑运算和逻辑表达等方面，出现许多逻辑证明相关的逻辑程序语言，如著名的Prolog。

但是当时研发出来的人工智能系统**缺乏实用性，几乎无法解决任何实际问题**，无法达到人们期望，政府逐步减少投资，高潮衰落，进入第一次寒冬。

1990年代
第2次寒潮

出现神经系统与专家网络。神经系统在解决复杂问题上能力不足，且训练时需要的数据量较大。专家系统的实用性只局限于特定领域，同时升级难度和维护成本都居高不下。

日本推出第五代计算机计划——**抛弃冯诺依曼架构，采用新的并行架构，采用新的存储器，新的编程语言，以及能处理自然语言、图像的新操作方式**，但局限于理论和计算机算力，以及知识完全依靠人工输入和维护，最终宣告项目失败。

2010年代
第2.5次寒潮

存在计算能力不足的瓶颈，以深度学习为驱动力的人工智能技术更多仍停在分类、聚类 and 预测阶段，**能够完全复制人类思维方式的强人工智能依旧发展缓慢。**

互联网公司对AI的开发便捷程度与先进程度超过许多AI公司，因为互联网可以使用自己的不公开的内部数据进行训练。

亿欧智库：AI技术发展里程碑

Hopfield神经网络

- 一种具有循环、递归特性，结合存储和二元系统的神经网络
- 提供了模拟人类记忆模型
- 在机器学习、联想记忆、模式识别、优化计算等方面有着广泛应用

深度学习

- 弥补了传统BP神经网络的缺陷，利于可视化和分类，识别精度上升，训练难度下降
- 无需人工提取规则特征，机器通过海量数据，即可自动实现规则的特征提取，有机器本身完成最复杂的算法归纳

ChatGPT
出现

感知器

- 神经网络的第一个里程碑算法
- 可以解决简单的线性分类问题
- 为后期更复杂的算法奠定基础

多层前向BP网络

- 非线性映射能力：适合于求解内部机制复杂的问题
- 自学习和自适应能力：训练时能自适应的将学习内容记忆于网络的权值中
- 容错能力：局部神经元受到破坏后对全局的训练结果不会造成很大的影响

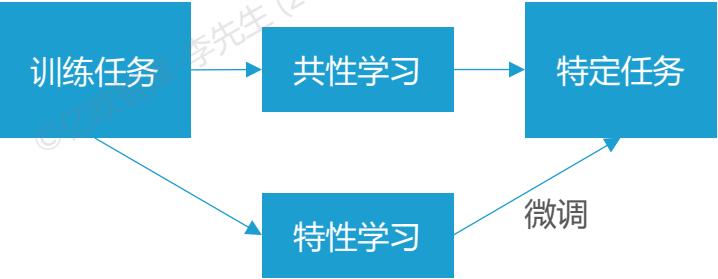
芯片&服务器&数据

- 计算机硬件设施飞速发展，GPU、TPU等新一代芯片及FPGA异构计算服务器，提供强大算力
- 互联网、物联网发展迅猛，为人工智能提供了规模空前的训练数据，数据可获得性大幅提升

- ◆ 预学习的出现解决了过去生成式大模型的痛点，但预学习本身存在模型尺寸、小样本数量、微调能力的不可能三角，解决方法也不尽相同：对于极大模型，使用知识蒸馏；对于少样本学习能力，进行数据增强；对于监督训练表现欠佳的模型，进行提示学习。
- ◆ 以GPT为例，在目前阶段，厂商通常的做法是扩大模型尺寸。

亿欧智库：预学习大模型引发AIGC技术质变

预学习大模型的出现解决了过去各类生成式模型使用门槛高、训练成本高、内容生成简单和质量偏低的痛点，满足真实内容消费场景中的灵活多变、高精度、高质量等需求。



预学习思路：

- 将大量低成本收集的训练数据集中，学习其中的共性
- 然后将其中的共性移植到特定任务的模型中，再进行微调，去学习该特定任务的特性部分

亿欧智库：预学习之不可能三角与对应解决方案

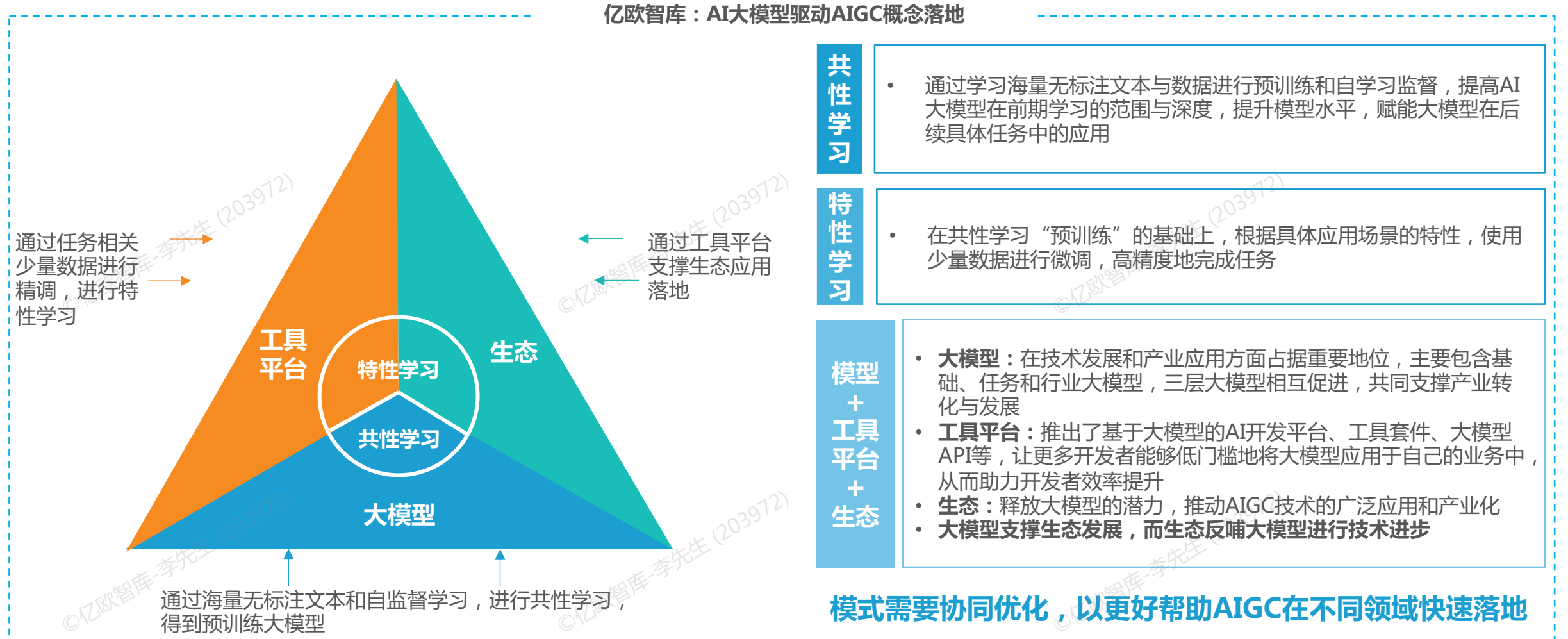
- **知识蒸馏**
 - 大模型是网络的集合，拥有良好的性能和泛化能力，小模型网络规模较小，表达能力有限
 - **降低模型时延，压缩网络参数**：利用大模型学习的知识指导小模型训练，使得小模型与大模型性能相当，而参数数量可大幅降低，从而实现模型压缩与加速
 - **提升模型精度**：训练一个更高精度的大模型，用大模型对原模型知识蒸馏，获得更高精度

- **数据增强**
 - 缺少足够的标记数时，可以**生成伪标签和伪数据实例**，利用这些额外数据，模型能够进行有效的监督训练。



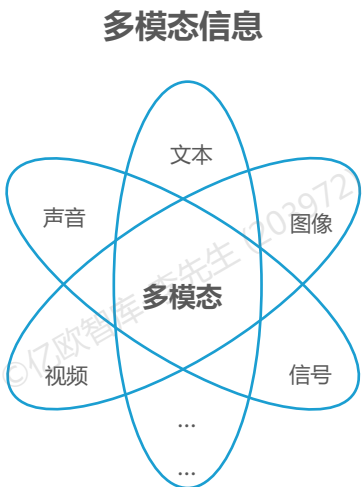
- **提示学习**
 - 利用离散提示（离散文本模板）或连续提示（连续参数嵌入）进行微调，在微调期间**仅更新离散提示或连续提示中的一种**，提高准确度

- ◆ 在AIGC概念实际落地的过程中，只有基础大模型与通用技术是远远不够的，还需要能与场景融合匹配，更需要支持应用落地的工具平台和开放包容的创新生态，三者协同优化，加速AIGC落地。
- ◆ 在全应用流程中，主要通过大量的无标注文本进行共性学习，获得预训练大模型，此后再根据应用场景特征进行微调，更好与项目任务适配。



- ◆ 相比于信息模态单一的单模态模型，多模态模型可以同时处理更多模态的信息并将它们相互转化。
- ◆ 现今多模态模型以图文多模块为主。Transformer虽受制于单模态但其权重共享适用于多模态；ViT模型处理输入图片，使得Transformer可用，从而打破NLP和CV间屏障；BEiT将生成式预训练从自然语言处理迁移到了计算机视觉；扩散模型多用于文本图像生成。

亿欧智库：从单模态转向多模态



单模态模型：信息来源或形式单一，例如文字、图片、音频等信息媒介和红外、雷达等传感器。

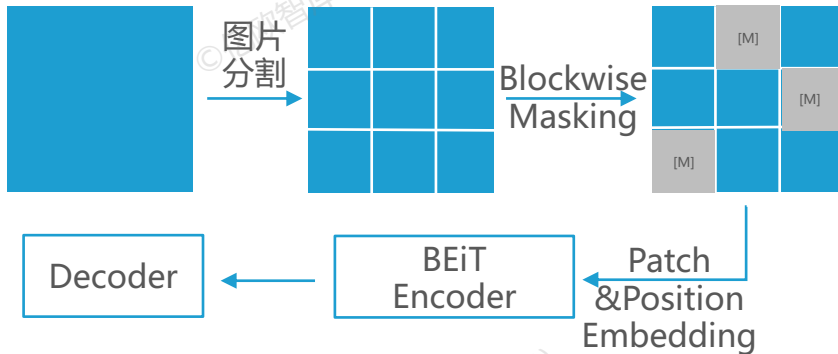
亿欧智库：多模态提升AIGC内容多样性

Transformer权重共享适用于多模态，但存在单模态局限

- 因为输入数据的长度有限制，所以基于Transformer的大模型只能基于单一文本模态，不能将其泛化能力迁移到其他如图片、音频的模态上，但其拥有的权重共享理念适用于多模态模型，权重共享指部分模块共享权重参数
- 在图片和文字的多模态中，图片训练得到的权重参数可以直接用于训练文本，结果有效且无需进一步微调

BEiT解决了计算机视觉上生成式预训练遇到的问题，解决方法：使用ViT结构处理图像信息

BEiT模型将生成式预训练从NLP迁移到CV

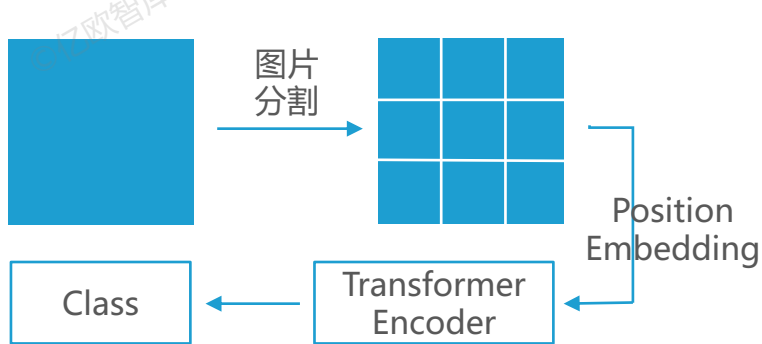


BEiT将BERT中的掩码语言学习方法应用到图像领域，将生成式预训练从自然语言处理NLP迁移到了计算机视觉CV。

扩散模型帮助生成文本图像

- 扩散模型包括正向扩散与反向扩散两个过程，填补文本图像生成中的技术空白

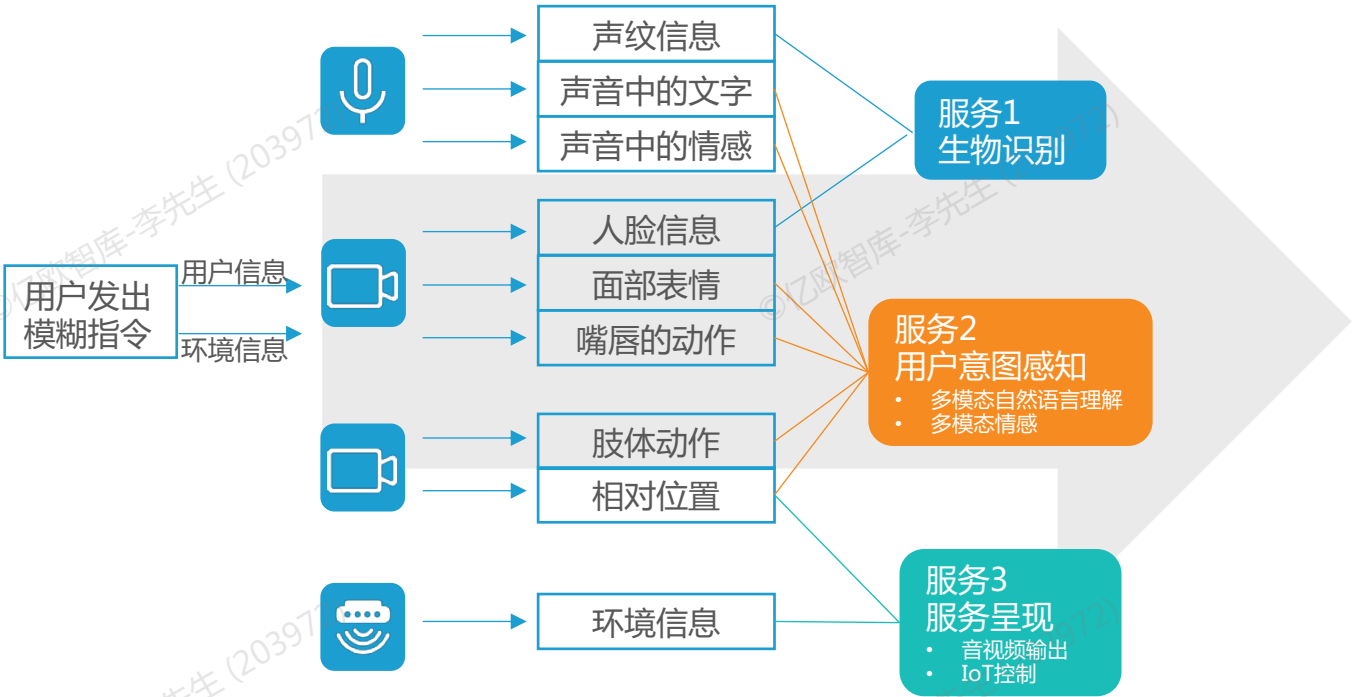
利用ViT解除输入限制，进行特征提取



ViT模型对图片进行线性映射处理，变成Transformer可用的输入，打破自然语言处理和计算机视觉之间的壁垒

◆ 多模态在视频分类、情感分析、语音识别等领域都得到了广泛应用，涉及图像、视频、语音、文本等融合内容，未来还将进入交互、感知、内容等更多应用场景。

亿欧智库：多模态融合架构



应用场景	生成内容
跨模态搜索	图像、文本
图像标注	图像、文本
转移学习	图像、文本
跨模态嵌入	图像、视频、文本
视频分类	语音、视频、文本
事件检测	语音、视频、文本
情绪分析	语音、视频、文本
情感分析	语音、视频、文本
语音识别	语音、视频
视觉问答	图像、文本
图像标注	图像、文本
图像合成	图像、文本
视频解码	视频、文本

中国决策式AI已达到世界一流水平，而生成式AI还与国外存在基础要素的不足

- ◆ 在决策式AI方面，中国已经处在第一梯队，中国是发表AI论文最多的国家，且近10年来占比逐年增加。
- ◆ 而在生成式AI方面，与国外还存在参数量的差距，背后隐含着算力资源、数据质量等基础要素的不足的原因。

亿欧智库：中国的决策式AI已经达到世界领先水平

Fast follower → **First in class**

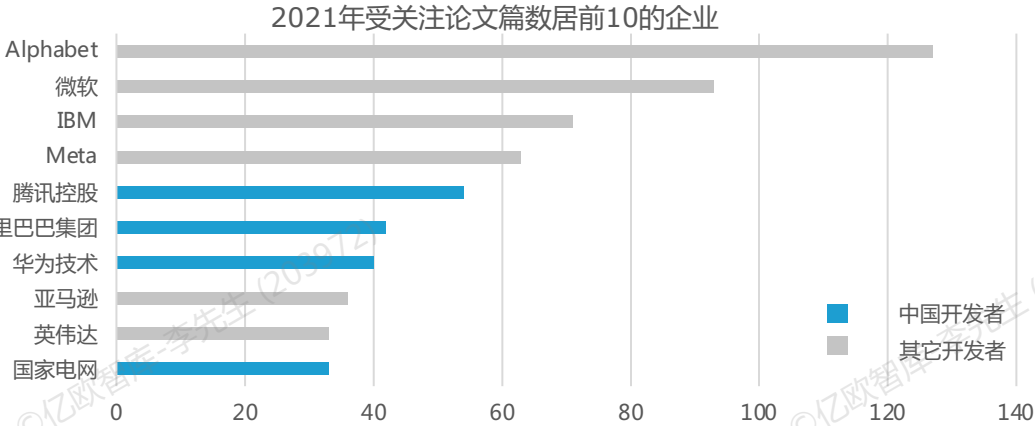
Copy to China → **Copy from China**

技术

中国是发表AI相关论文最多的国家，近十年发表9万余篇，占近10年全球AI论文发表总量的22.7%。在2021年AI受关注论文居前十的企业中，中国企业占到4家。

应用

2023年，中国的“灯塔工厂”增至50座，占比超过总数的1/3以上，持续排名全球第一。此项目由达沃斯世界经济论坛与管理咨询公司麦肯锡合作开展遴选，“灯塔工厂”也被誉为“世界上最先进的工厂”，具有榜样意义的“数字化制造”和“全球化4.0”示范者，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化最高水平。



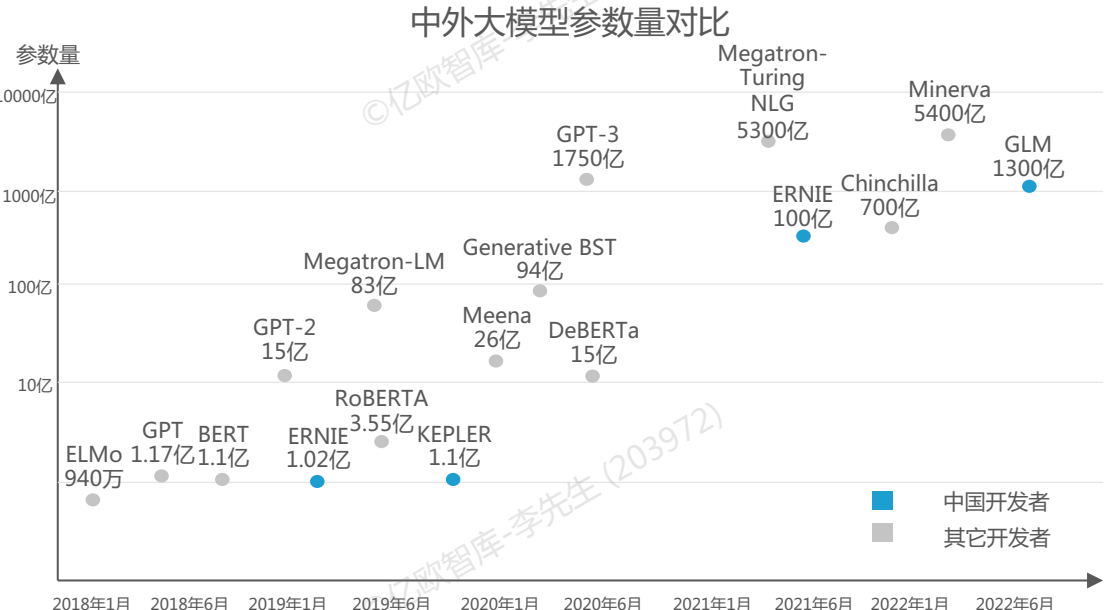
亿欧智库：中国生成式AI参数量与国外有一定差距

技术

中国的生成式AI处于发展的初期，底层技术和国外还有较大的差距。国外芯片龙头公司的断供及次品供应使得中国生成式AI的基础硬件提供不了足够算力。

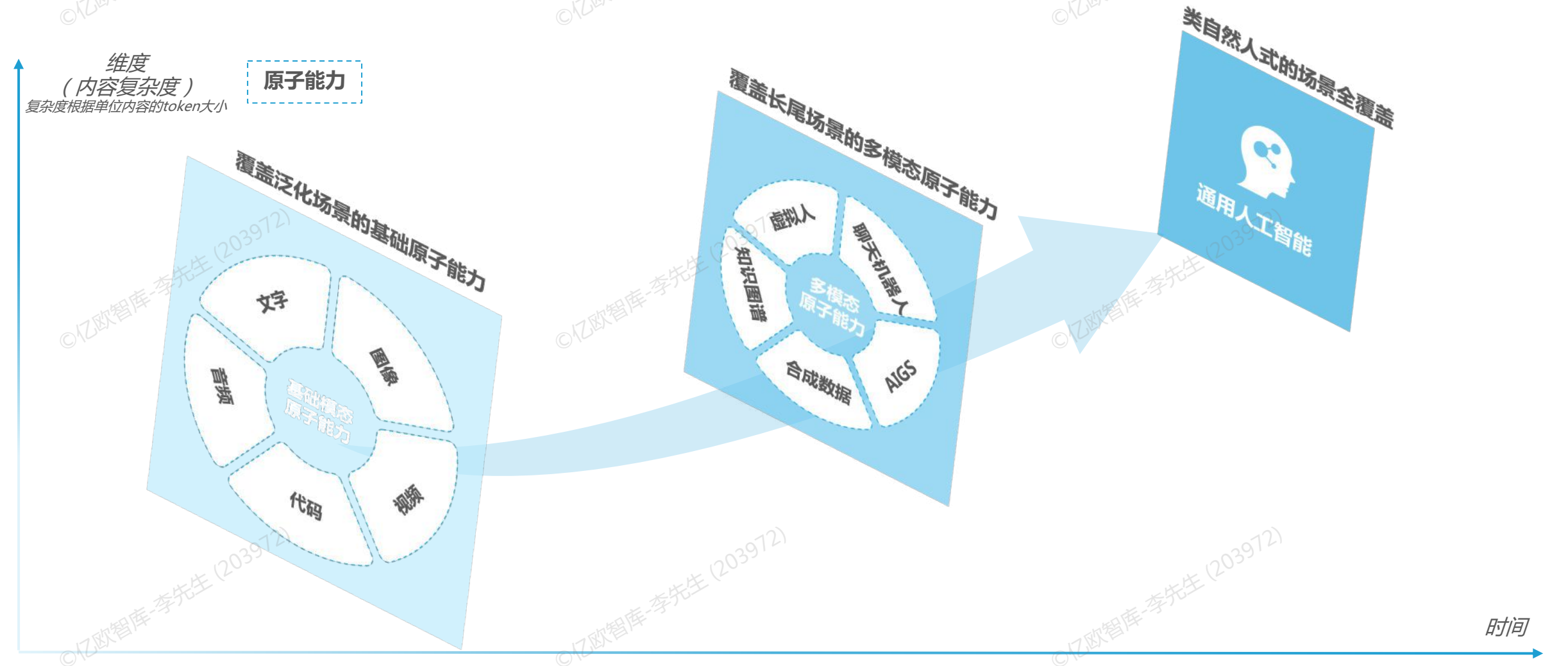
应用

虽然国内众多厂商开始布局AIGC，但是目前的商业模式还不成熟。技术层面的不足也限制了应用端的发展。



资料来源：中国信通院、Leonis Capital行研、亿欧智库整理

◆ AIGC的原子能力随着时间的变化，内容呈现复杂化、多维化的特征，基础模态原子能力向多模态转变，表明目前AIGC商业应用的尝试正下沉至长尾场景，大模型的泛化能力、实时性、强推理与共情能力正在不断渗透为虚拟人、聊天机器人、知识图谱、合成数据、AIGS进行多维度的赋能，推动通用人工智能时代到来。



目录 CONTENTS

01 AIGC概述

- 1.1 人工智能概念梳理
- 1.2 生成式人工智能因素分析
- 1.3 中外人工智能对比
- 1.4 AIGC原子能力变化

02 AIGC生态底座价值链分析

- 2.1 AIGC生态底座价值拆解
- 2.2 算力价值分析
- 2.3 数据价值分析
- 2.4 算法价值分析
- 2.5 AIGC生态服务商总结
- 2.6 大模型生态底座产业图谱

03 AIGC原子能力商业潜力分析

- 3.1 AIGC原子能力覆盖行业梳理
- 3.2 AIGC基础模态原子能力分析
- 3.3 AIGC多模态原子能力分析
- 3.4 AIGC原子能力商业潜力评估总结
- 3.5 原子能力产业图谱
- 3.6 优秀企业案例

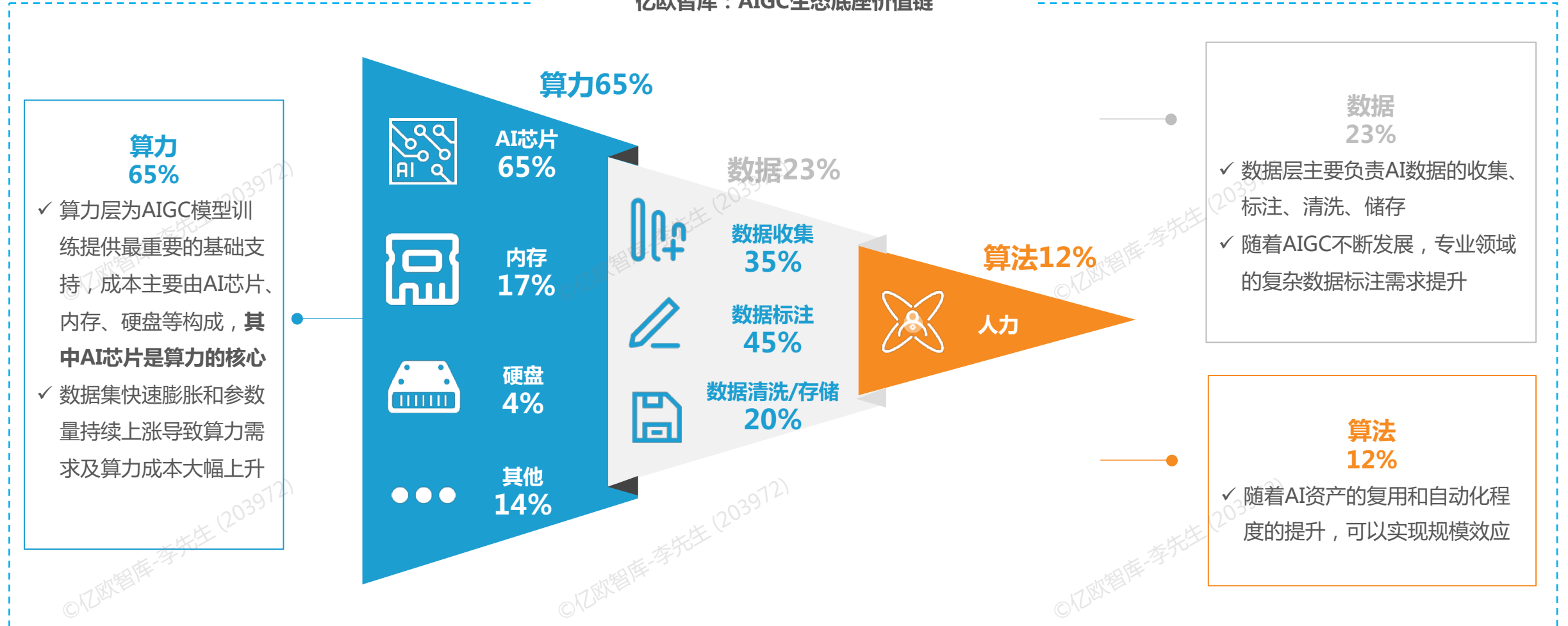
04 AIGC商业潜力规模预判

- 4.1 AIGC商业潜力边界模型
- 4.2 边界突破趋势
- 4.3 AIGC未来商业潜力规模预测

短期内算力成本占据生态圈核心，算法与配套的数据价值在远期凸显

- ◆ AIGC大模型的训练、微调和运营需要大量的计算资源支撑，目前算力占据AIGC生态圈65%成本，数据及算法占据剩下35%的成本。
- ◆ 从短期看，一头独大的格局不会发生太大变化，大模型新入局玩家的算法训练和老玩家大模型的微调、迭代将会持续刺激算力成本上扬。
- ◆ 从长期看，有望出现三头并进格局，模型算法的迭代会成为AIGC通往AGI的解决方案，随着应用不断下沉长尾的专用场景，专用算法及场景沉淀的数据将会成为AIGC体验的核心，另外，合成数据及减少算力依赖的框架算法成熟将会加大缓和算力紧张的缺口。

亿欧智库：AIGC生态底座价值链



资料来源：专家访谈、国海证券、公开资料、亿欧智库整理

◆ 随着数字经济蓬勃发展，数字化新事物、新业态、新模式推动应用场景向多元化发展，扩大算力是AIGC短期内最需要解决的问题，在后摩尔时代，算力供给和需求都会飙升，据预测，中国智能算力规模将会拥有47.5%的年复合增长率，但与智能算力需求仍存在较大差距。

算力构成了AIGC产业的核心底座，主要包括AI芯片、AI服务器和数据中心

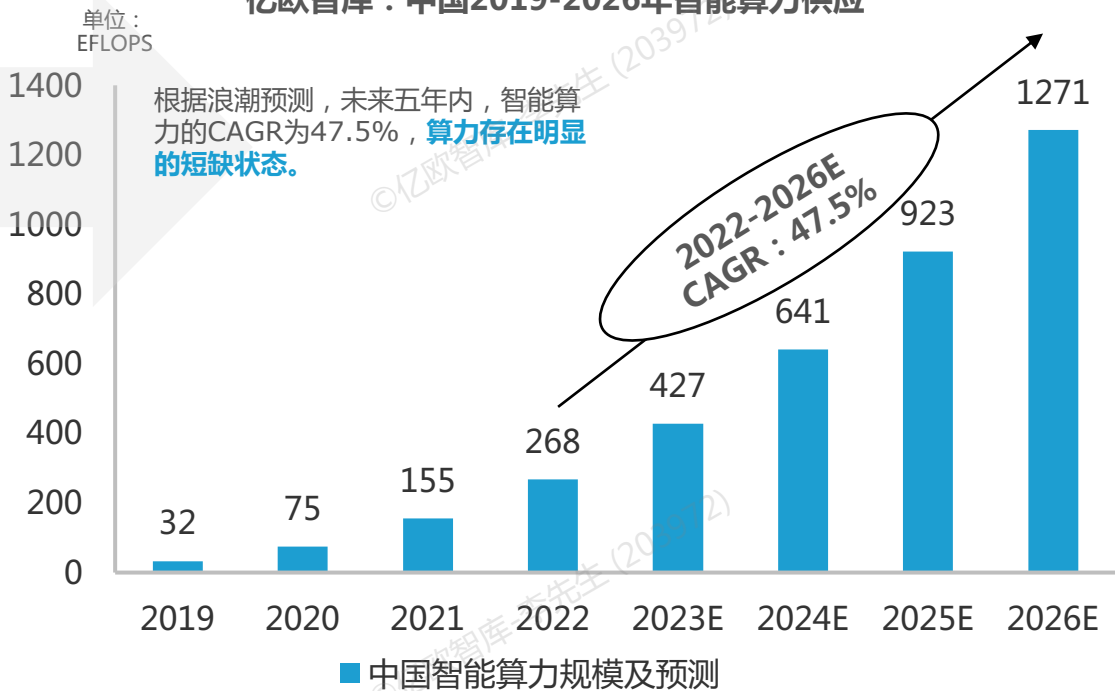
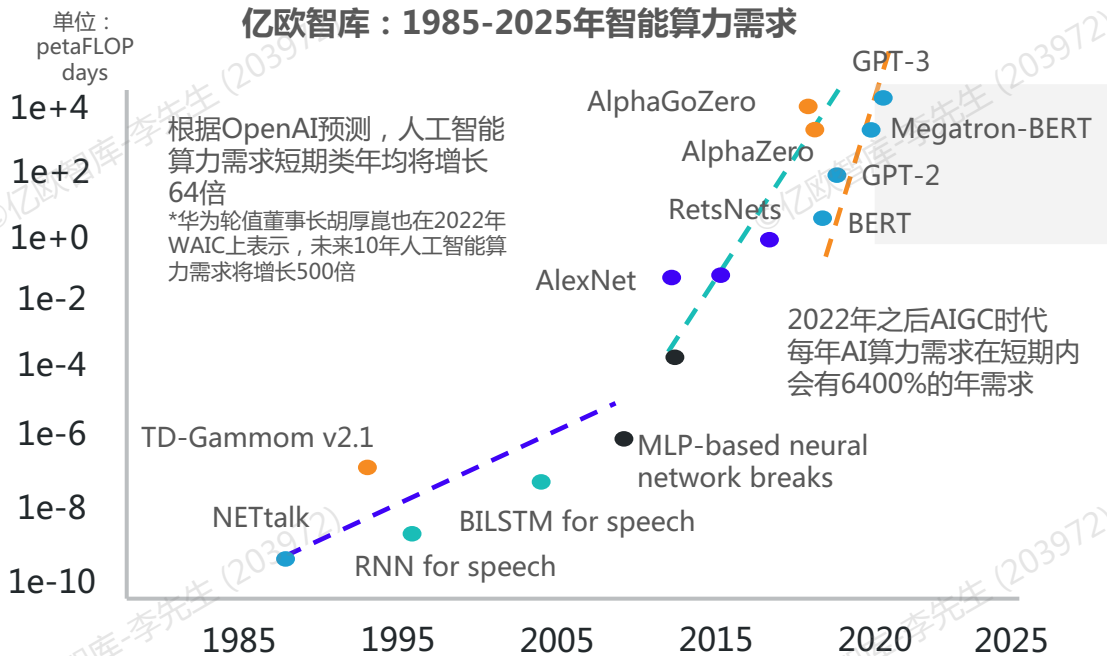
AI芯片：是算力的基础，主要分为CPU、GPU、FPGA、ASIC四类。CPU是人工智能计算的基础，而GPU、FPGA和ASIC为协助CPU进行大规模计算的加速芯片。

AI服务器：对AI芯片进行系统集成。AI服务器的架构为“CPU+加速芯片”，在进行模型处理推理和训练时，效率更高。

数据中心：提供计算服务，承接AI算力需求。AIGC使用算力资源在云端实现模型训练。

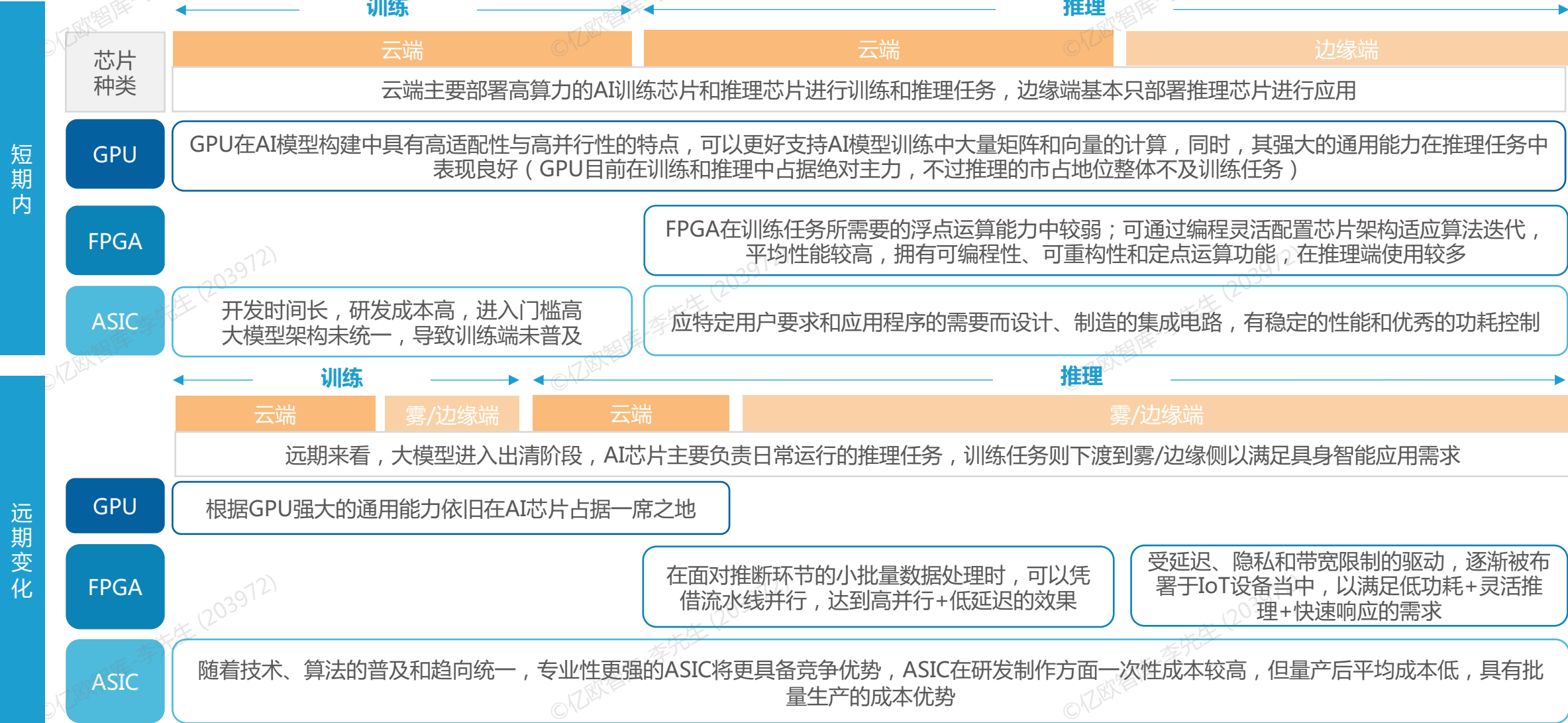
亿欧智库：中国算力需求剪刀差

亿欧智库：中国2019-2026年智能算力供应



短期内GPU不可撼动，但随着AI任务比例变化，FPGA及ASIC有望远期成为主力AI芯片

◆ 短期看，GPU占据AIGC训练及推理的绝对地位，英伟达基于CUDA强大的并行计算能力及自身产品力构建了护城河；远期看，FPGA及ASIC芯片时延低、特需设计等特点将成为主力芯片，国内厂商凭借两者的多年积累有望加速AI芯片的自主化进程。



- ◆ AIGC由PGC和UGC进行内容支撑，缺乏过往内容的将会直接性影响AIGC，缺乏高质量的中文数据资料，将会影响到中文大模型在知识领域的能力。
- ◆ 此外，国内拥有大量高价值数据的互联网企业更倾向于将数据封闭在APP和平台中，不同APP间数据不能连通，无法进行搜索，形成“数据孤岛”现象。

亿欧智库：英文数据占领主导地位

- 1

英文互联网和中文互联网普及的时间差达到了半个世纪
- 2

当今高质量的学术论文以英文为主
公开已标注数据集以英文为主，缺乏中文
- 3

英文拥有数量极大的训练用数据集

GPT训练数据来源

- ✓ Common Crawl（网站抓取的大型数据集）
- ✓ WebText2（Reddit网页爬取）
- ✓ Books（故事型书籍数据集）
- ✓ Wikipedia（维基百科）
- ✓ Journals（学术写作数据集）

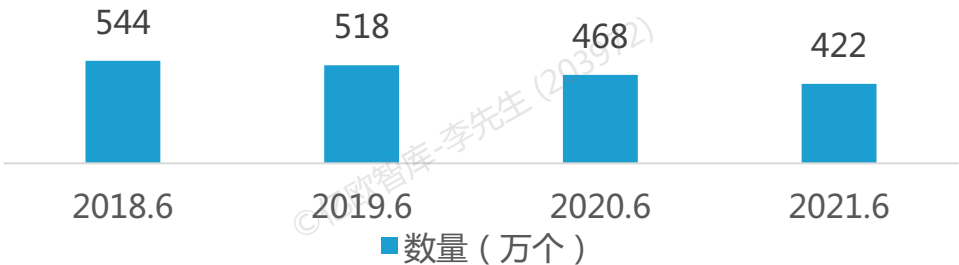
Common Crawl

- ✓ 包含约31亿个网页内容和320TB的文字信息
- ✓ 数据包含原始网页、元数据和文本提取
- ✓ 数据集中，英文数据占46%，俄、德、日、中都占5%左右

亿欧智库：中文数据质与量皆有差距

中国移动互联网的兴起，导致数据从更开放的网站，迁移至较为封闭的APP/小程序中

亿欧智库：中国网站数量



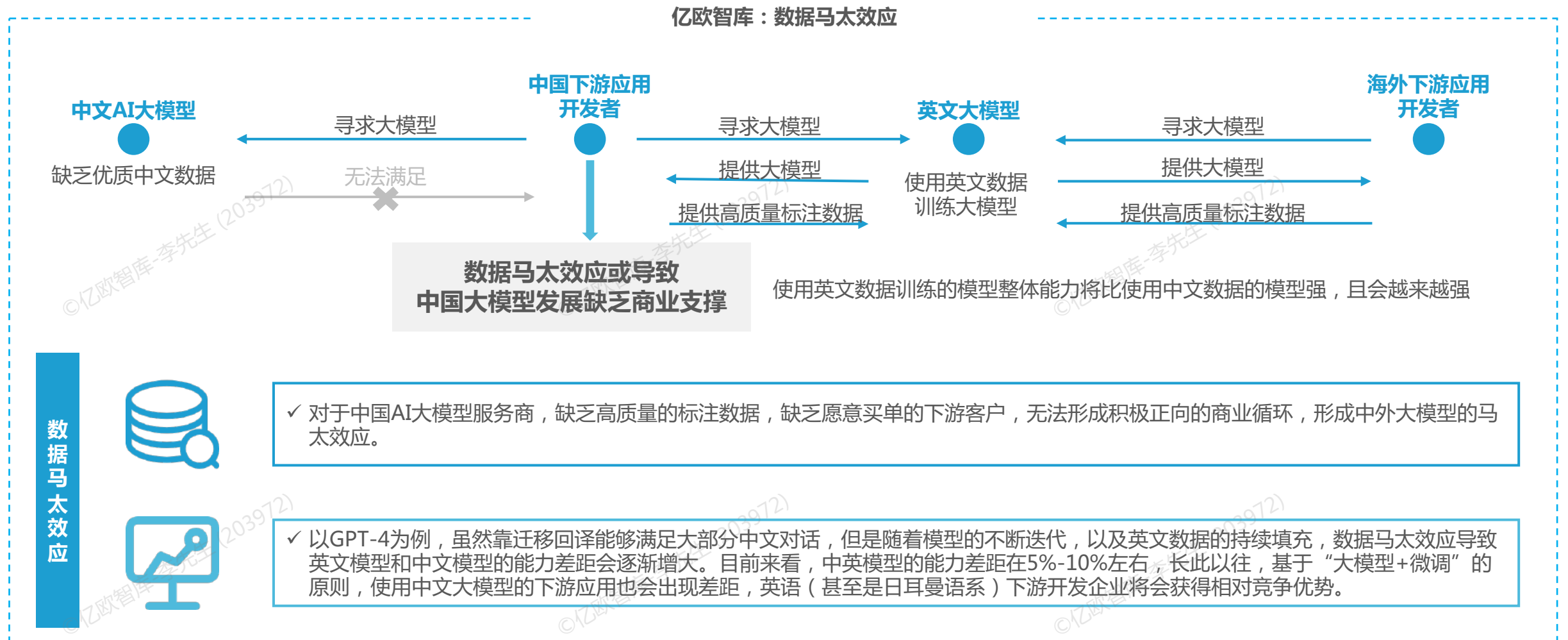
移动互联网时代，国内大厂从融资、估值到上升都需要用户数据讲故事，所以大量数据封闭在各企业的APP和平台中，最终形成了APP内部的闭环，产生了“数据孤岛”的现象。

国内的网站数量规模下降，但是互联网的流量有着上升趋势

互联网企业为了实现自己的流量和盈利目的，屏蔽其他软件，切断搜索路径，进行资源与内容的分割。导致不同平台之间数据流通共享大幅减少，信息可检索度降低。

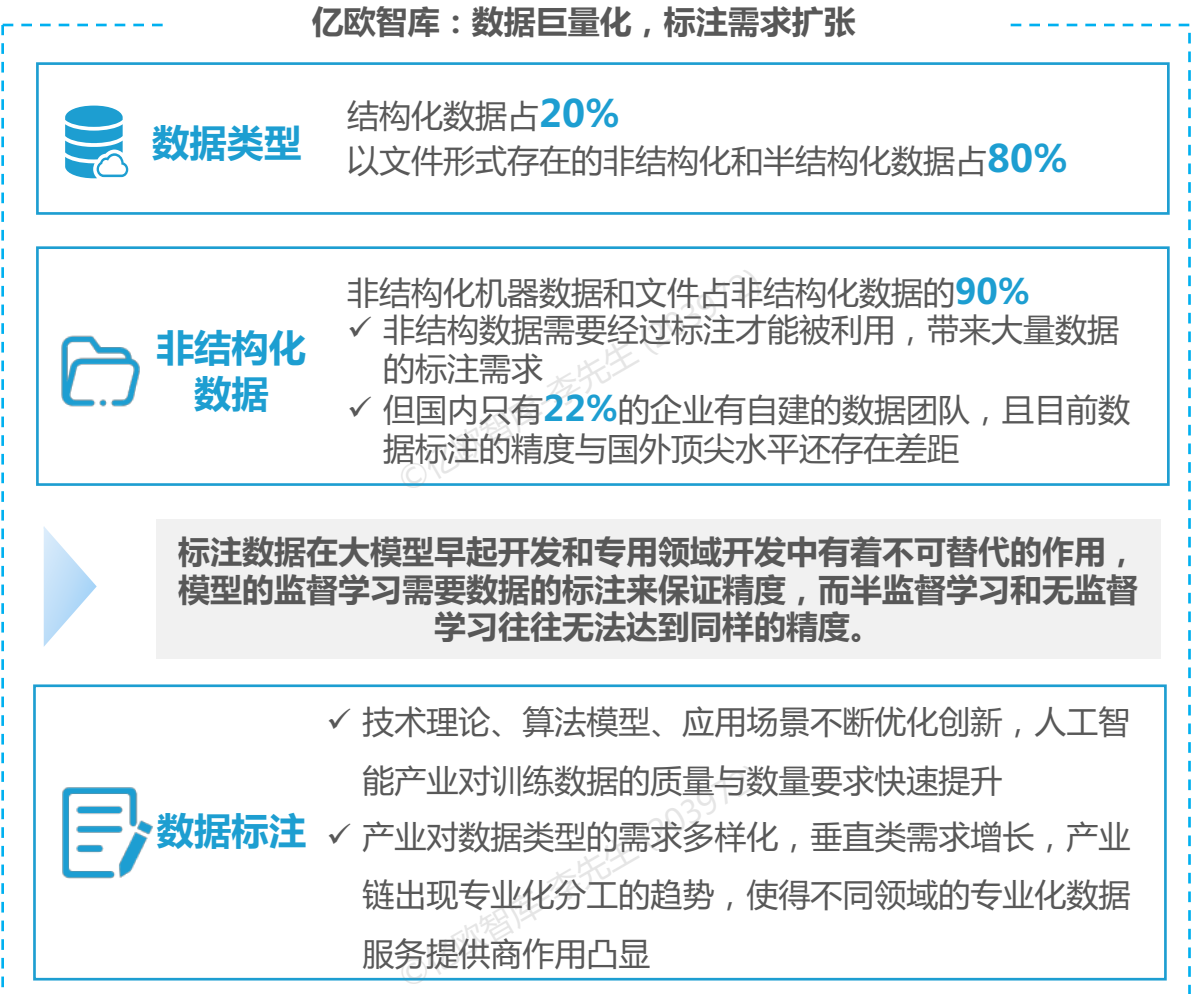
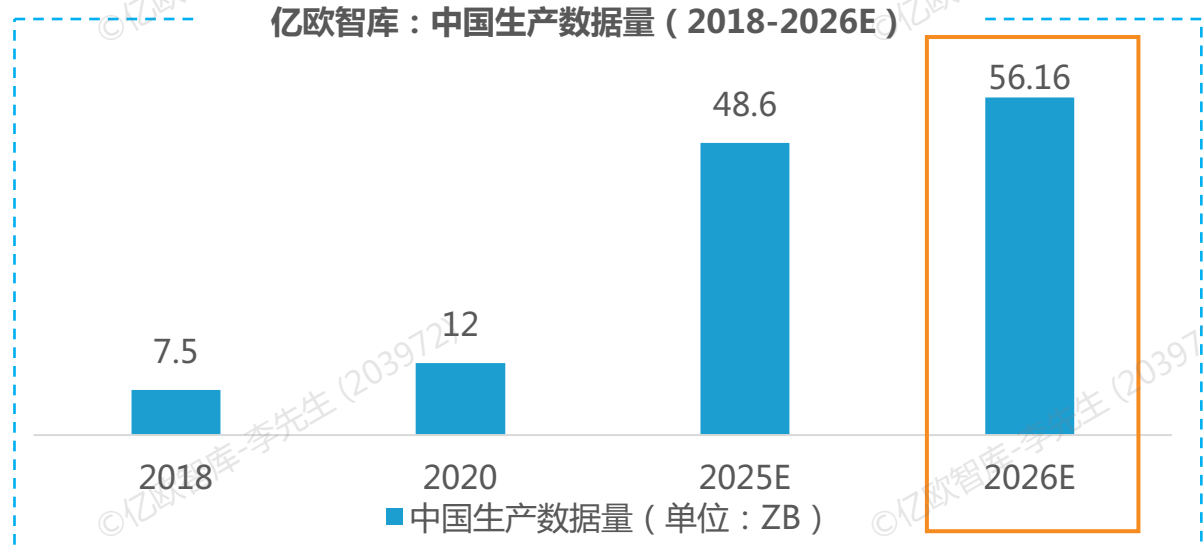
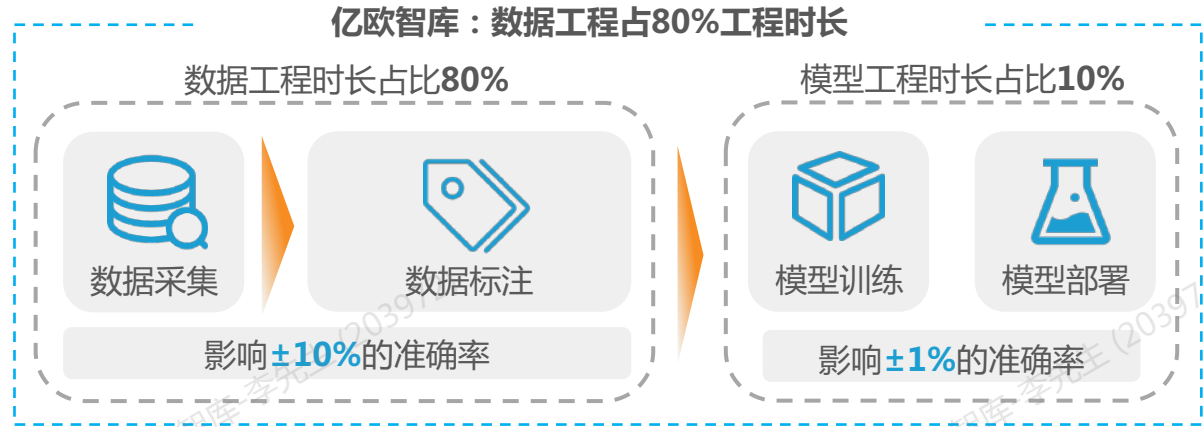
数据马太效应或导致中国大模型难以获得商业循环的支撑

- ◆ 由于英文数据和中文数据之间的指数级别的差距，建立在数据之上的模型也会出现越来越大的差距，形成**数据马太效应**。
- ◆ 数据马太效应或导致英文大模型获得更多的商业机会，**中文大模型亟需大量高质量的标注数据提升模型能力**。



中文高质标注数据是国内大模型能力跻身国际先进水平的充要条件

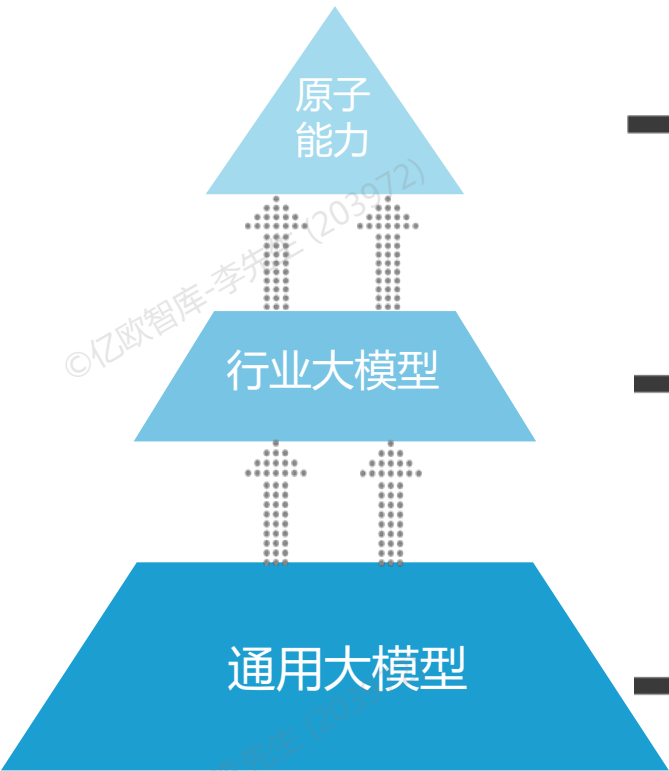
- ◆ 数据工程是AI工程的基础环节，其核心在于高质高效的数据标注，数据工程所得出的数据的质量，直接影响到整个模型的质量与精度。
- ◆ 中国数据量呈指数级增长，其中大占比的非结构化数据产生海量数据标注与清洗的需求，未来市场前景广阔。



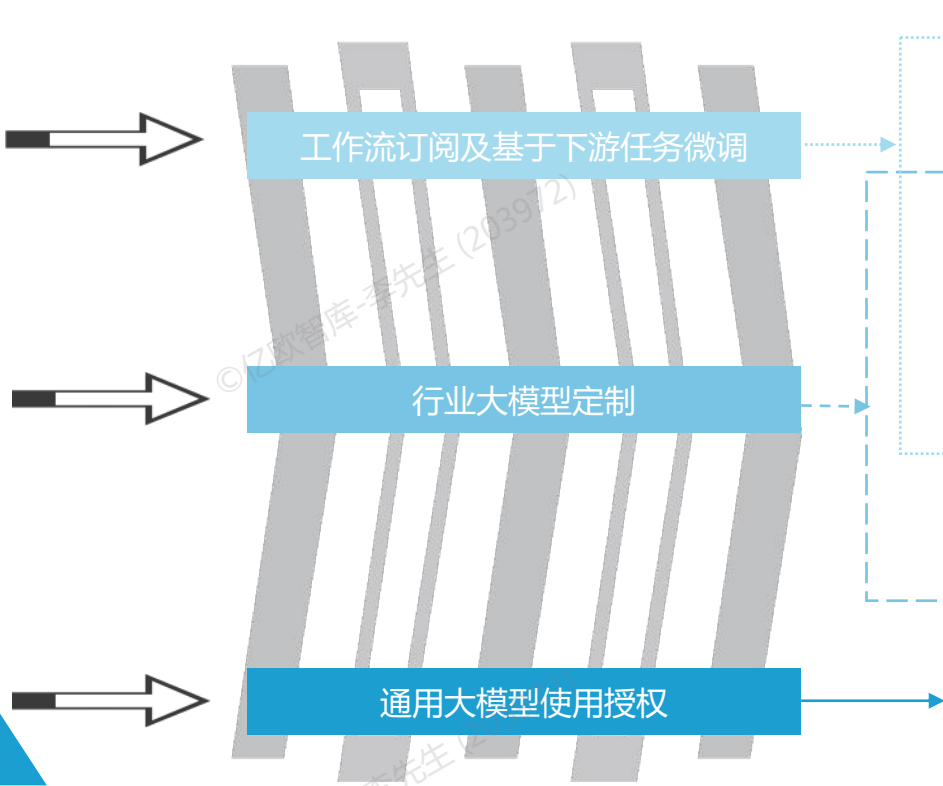
开发通用大模型成为AIGC应用的底座

- ◆ 算法模型是人工智能的“灵魂”，通过建立算法模型并进行下行研发实现AI资产的复用获得盈利。
- ◆ 盈利方式通过大模型使用授权、行业大模型定制、 workflow 订阅及基于下游任务微调三种途径进行订阅模式、平台服务模式、定制化服务模式、API 服务模式、广告和推广模式、数据授权模式的商业变现。

大模型商业应用演化



大模型各阶段盈利模式

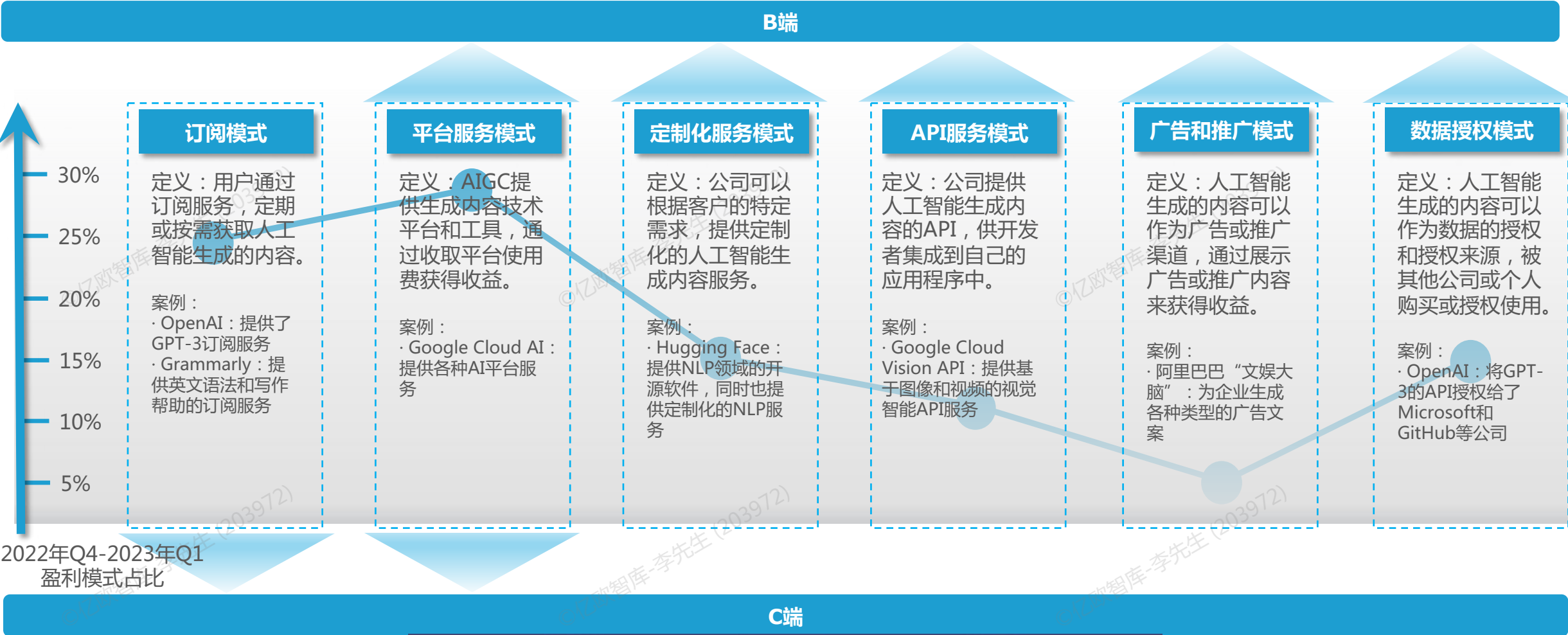


大模型细分收费方式



目前大模型生成应用服务以B端为主，平台服务模式占比相对较高

- ◆ 作为服务提供商，AIGC向B端和C端用户提供生成内容的技术平台和工具，并通过收取平台使用费、交易手续费、广告和推广收益以及数据授权收益等方式获得收益。
- ◆ 在用户定位方面，AIGC主要面向B端用户，如媒体、广告主、文化机构等，以及开发者、科研机构等需要使用生成内容技术的用户。



◆ 整体来看，数据和算力是大模型性能的关键限制因素，而算法的不断改进是让大模型接近其上限能力的关键，同时也是商业变现的“接口”。AIGC生态底座服务商形成以互联网企业的通用大模型+行业大模型+原子基础能力的泛化派玩家，以大模型AI服务商、行业/垂直领域AI服务商为主的专用派服务商，结合企业自身过去的业务与技术强化AIGC在长尾场景的应用能力。



◆ AIGC产业基础层以提供算法、算力、数据处理的企业为主，产出大模型，再经过中间层服务商微调及针对训练。



目录 CONTENTS

01 AIGC概述

- 1.1 人工智能概念梳理
- 1.2 生成式人工智能因素分析
- 1.3 中外人工智能对比
- 1.4 AIGC原子能力变化

02 AIGC生态底座价值链分析

- 2.1 AIGC生态底座价值拆解
- 2.2 算力价值分析
- 2.3 数据价值分析
- 2.4 算法价值分析
- 2.5 AIGC生态服务商总结
- 2.6 大模型生态底座产业图谱

03 AIGC原子能力商业潜力分析

- 3.1 AIGC原子能力覆盖行业梳理
- 3.2 AIGC基础模态原子能力分析
- 3.3 AIGC多模态原子能力分析
- 3.4 AIGC原子能力商业潜力评估总结
- 3.5 原子能力产业图谱
- 3.6 优秀企业案例

04 AIGC商业潜力规模预判

- 4.1 AIGC商业潜力边界模型
- 4.2 边界突破趋势
- 4.3 AIGC未来商业潜力规模预测

AIGC赋能趋势明显，创意设计输出、前端展示相关的赛道将会率先受益

◆ 大模型推出对文本、图像、音频、视频进行了直接性的影响，AIGC为各个行业赋能的趋势已经显现，服务类行业、制造类行业、文娱类行业将会受到较大冲击。



- ◆ AIGC早期发展的重点之一是基于自然语言处理技术的文字单模态原子能力，其包含文本回复、文章生成、内容续写等细分功能。
- ◆ 文字单模态原子能力能够在各职能中落地，主要应用有经营决策，管理协作，产品研发，市场营销，涵盖会议记录、需求分析等。

亿欧智库：文字单模态原子能力应用介绍

1 交互性文本生成

强调实时性

- **文本回复**：用于自动回复和解决用户的问题，应用于智能问答系统、聊天客服机器人和智能推荐系统
- **文本交互**：为用户提供心理疏导和情感咨询与支持，如虚拟伴侣/朋友开发实时文字类交互游戏，如AI dungeon

2 非交互性文本生成

强调内容推理性

- **文章生成**：结构性写作，有较强的生成规律，包括文本风格迁移、对话式/结构式文本生成等，为目前落地最广泛的场景
- **辅助写作**：基于已获得的素材进行辅助创作，包括文本素材预处理、自动智能去重、根据要求提供对应文本素材等
- **文本续写**：根据已有内容进行续写，使内容符合逻辑而又有文学价值
- **营销文案**：非结构性写作，需要一定创意和个性化，包括广告文案、产品描述、社群营销、社交媒体发布等

亿欧智库：文字单模态原子能力在各职能应用

- 经营决策
- 管理协作
- 产品研发
- 市场营销

市场情报分析：分析市场趋势和消费者需求，帮助决策者制定战略
舆情监测：分析新闻等渠道中的文字信息，评估对企业声誉的影响

会议记录与汇总：分析会议纪要，生成会议摘要或行动项清单
文档自动生成：根据输入信息生成文档的摘要、概述或推荐内容

用户需求分析：分析用户反馈、市场调研等文本数据
竞争对手分析：帮助识别和分析竞争对手的产品特点

智能创意营销：通过分析用户评论、等文本信息，帮助优化广告创意
智能销售流程：自动分析和处理销售相关的文本信息

◆ AI图像生成技术主要包括GAN、Diffusion Model、NeRF等，AI图像的生成难度远大于文字生成，现今生成稳定高质的AI图像仍有难度。主要有图像数据分析、视觉项目管理、图像识别广告等应用。

亿欧智库：图片单模态原子能力的应用

1 图片编辑

基于原图像进行修改

- **图像属性编辑**：AI自动或辅助进行图片修改调整，如提升清晰度或分辨率、设置滤镜、去水印
- **图像局部生成及更改**：在原图片基础上进行微调，更改部分图像、改动图片人像特征

2 图像生成

基于草图生成完整图像

- **功能性图像生成**：制作营销宣传类海报/公众号界面、logo、衣物/妆容效果示意图
- **创意图像生成**：较为前沿，多出现在数字藏品、加密数字资产艺术品中

亿欧智库：图片单模态原子能力在各职能的应用

- 经营决策
- 管理协作
- 产品研发
- 市场营销

图像数据分析：对大量图像数据进行分析，获取有关产品需求

视觉竞争对手分析：帮助企业分析竞争对手的广告等图像信息，提供视觉上的竞争优势

图像标注和共享：实现图像标注和注释，提高协作效率

视觉项目管理：该能力可以帮助管理团队跟踪视觉项目，以确保项目按时交付

产品可视化和设计：实现产品的三维可视化、虚拟样机等

基于图像的用户反馈分析：分析用户对产品外观、包装等图像方面的反馈，为产品改进和创新提供数据支持

图像识别广告：识别图像中的产品等，实现与之相关的广告投放

图像社交媒体分析：分析社交媒体平台上的图像内容，为市场营销人员提供洞察和反馈

- ◆ 基于AI技术的音乐生成将会是音频单模态原子能力应用领域的快速成长赛道，同时AI音频生成将会对短视频、虚拟偶像、影视剧等文娱领域产生深远且意义重大的影响。
- ◆ 音频单模态原子能力有语音数据分析、声音品牌塑造等细分功能。

亿欧智库：音频单模态原子能力的应用

1 文本转语音场景

- **声音合成**：将已有文本转换为语音，基于深度学习，根据文本内容推断感情和情绪，从而在语音中呈现
- **语音克隆**：指定目标音色，采集语音信号，进行预处理和特征提取，训练出语音模型，进行文本转语音

2 乐曲生成场景

- **AI作曲**：通过AI对音高、音长等低维度乐理信息进行提取，在获得乐曲主旋律的基础上，进行续写或改编
- **AI编曲**：根据给定的情绪或风格，基于主旋律生成和弦，完成整体编配
- **虚拟歌曲**：将AI生成的主旋律、人声和音轨进行渲染混合，得到完整乐曲

亿欧智库：音频单模态原子能力在各行业应用

- 经营决策
- 管理协作
- 产品研发
- 市场营销

语音数据分析：对大量语音数据进行分析，如电话客服录音，以获取有关市场趋势的洞察

声音品牌塑造：帮助企业塑造声音品牌，以提升品牌的识别度

语音记录和共享：实现语音记录和共享，例如会议录音的自动转录和存档，便于团队成员回顾和参考

音频编辑与处理：支持团队对音频进行编辑和处理

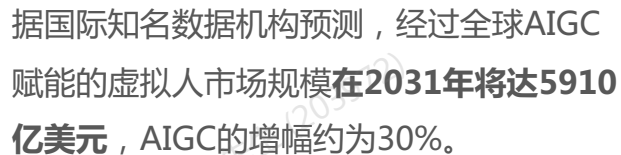
语音交互设计：可以设计和开发语音交互的产品和服务

基于音频数据的用户洞察：分析用户在产品使用过程中的语音反馈和需求，为产品改进和创新提供数据支持

语音广告和推广：生成语音广告和推广内容，例如电话营销、语音广播等，以增加品牌曝光和用户参与度

声音情感分析：分析音频中的情感色彩，识别用户情绪和情感反馈

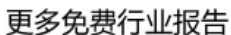
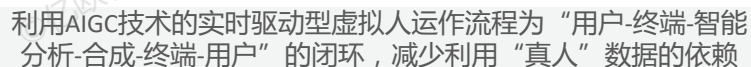
- 亿欧智库：全球虚拟人市场规模预测
(2021-2031E)**



亿欧智库：中国虚拟人进程阶段

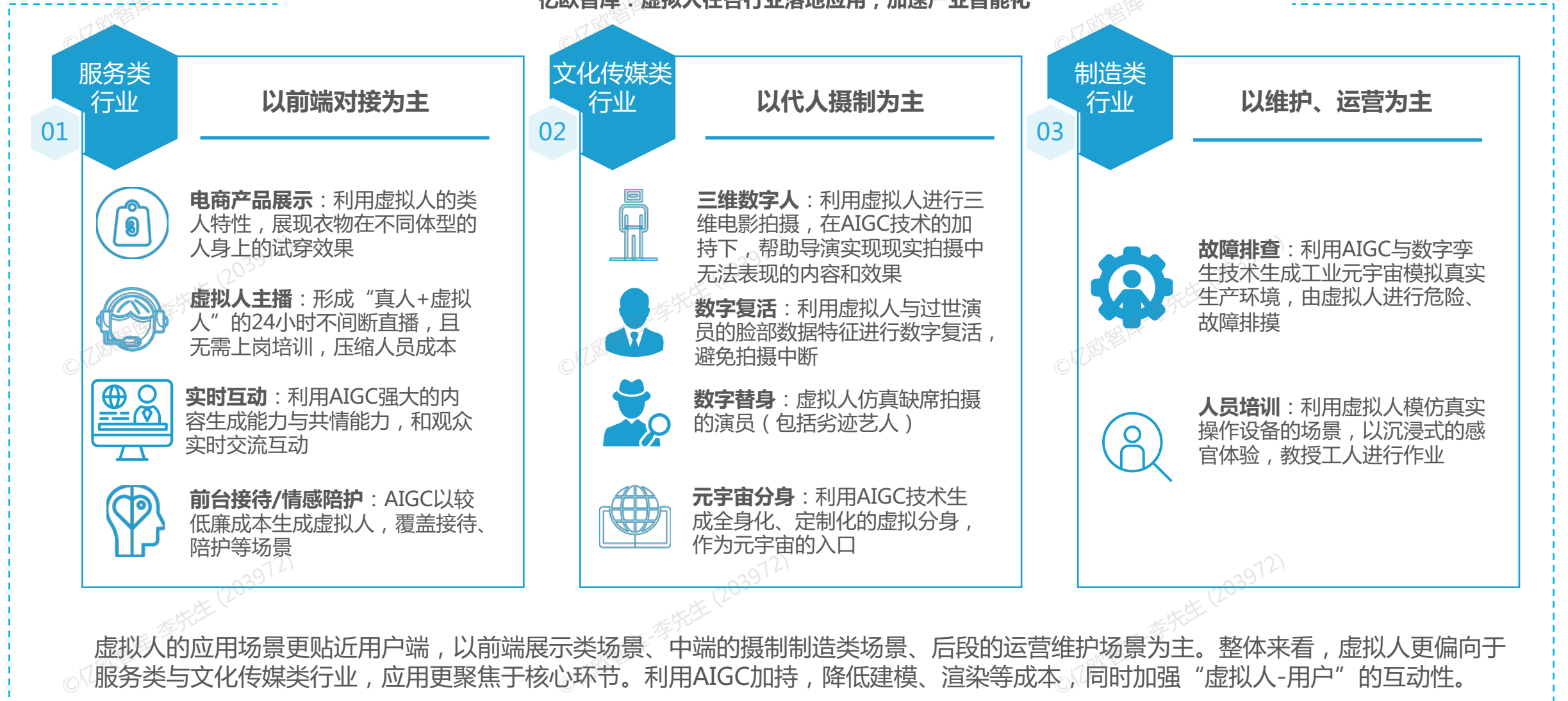


虚拟人的成本集中于制作及运营环节，AIGC利用强大的生成能力辅助建模、渲染等重要环节，减少虚拟人投入成本



◆ 虚拟人主要在服务类行业、文化传媒类行业进行应用，在AIGC的时代，利用自动生成的能力，虚拟人可以实现实时交互、降低建模成本、覆盖多种应用场景，且可扩展性高、降低真人产生的侵权风险。

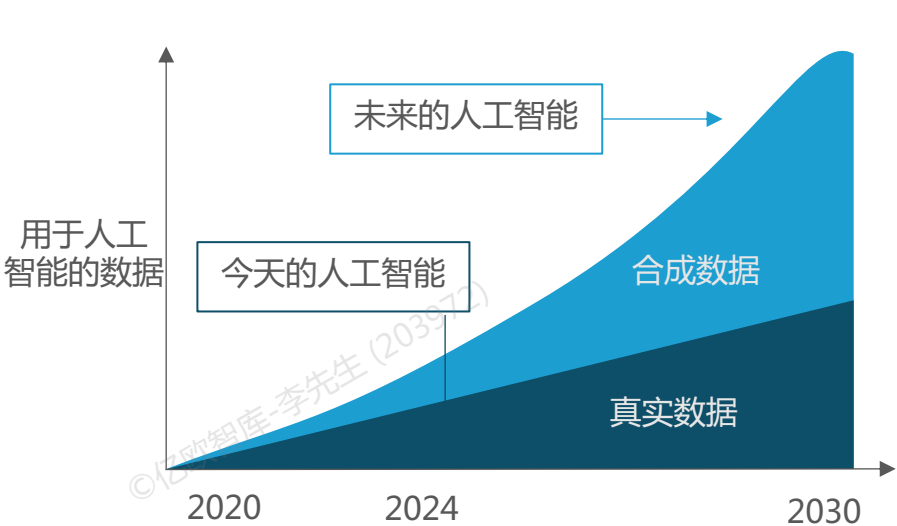
亿欧智库：虚拟人在各行业落地应用，加速产业智能化



AIGC利用强大的生成能力及多模态能力助力合成数据多样化，模拟真实世界属性

- ◆ 利用AIGC的生成能力与多模态能力大量合成反映真实数据属性和特征的海量数据，并应用于新兴信息技术，以AIGC自身为例，将在未来成为AI训练数据的主要来源，预计到2030年将完全取代真实数据。
- ◆ AIGC赋能合成数据，能够解决真实数据获取难、获取成本高、多样性不足、缺乏隐私保护等痛点问题。

亿欧智库：AIGC模型训练合成数据占比预测

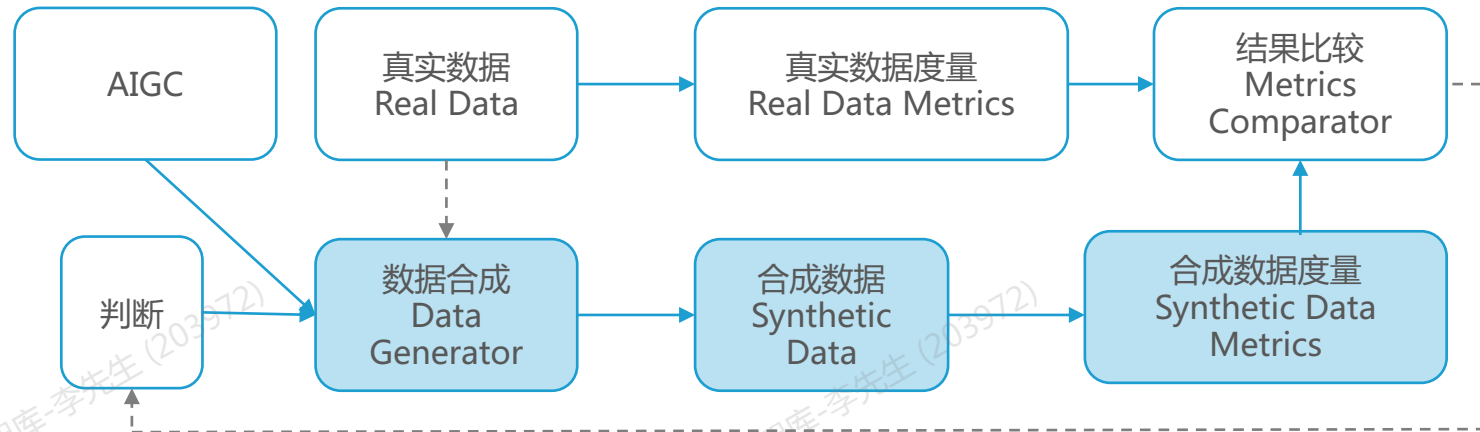


合成数据 (synthetic data)：通过AIGC技术，生成合成人工智能发展所需的海量数据，可以在数学或统计学上反映真实数据的属性与特征，可作为真实数据的辅助与替代品，帮助训练和验证AI模型。

60%

- 到2024年，用于训练AI的数据中有60%将是合成数据

亿欧智库：数据合成过程



真实数据存在的痛点：

- ✓ 数据难以获取、质量差、标准不统一
- ✓ 数据采集费时费力，获取成本较高
- ✓ 数据缺乏多样性，难以覆盖长尾、边缘案例
- ✓ 数据存在隐私保护问题

AIGC赋能合成数据，解决数据获取难、数据采集成本高、数据样本多样性不足和数据隐私保护需求等痛点问题。

- ✓ 实现数据增强和数据模拟，解决数据匮乏等问题
- ✓ 降低数据采集的成本，扩展AI的应用可能性
- ✓ 确保数据多样性更多反映真实世界，并应对长尾、边缘案例，提高AI的准确性、可靠性
- ✓ 避免数据隐私/安全/保密问题，利用合成数据训练AI模型可以避免直接应用隐私数据的法律风险

- ◆ 结构化数据是指具有明确格式和规则的数据，主要用于服务类行业。在金融行业中可以用来防范金融诈骗。在零售行业中，超市可以将销售历史数据、库存数据和供应商数据合成，以便跟踪产品销售趋势并进行采购决策。
- ◆ 非结构化数据是指没有明确格式和规则的数据，如文本、图像等，主要用于工业制造类行业。在自动驾驶业中可以用来帮助解决系统开发的数据量和多样性不足的问题。

亿欧智库：合成数据在服务类和工业制造类行业中的应用

结构化数据

结构化数据是指具有明确格式和规则的数据，如数据库中的表格、电子表格、CSV文件等。

服务类行业
支撑部门的业务优化

金融服务业：利用生成对抗网络(GAN)和自然语言生成(NLG)，训练、优化进行欺诈检测的AI模型，防范金融诈骗和反洗钱等重大问题。

零售业：零售公司需要管理大量的库存数据、销售数据和客户数据等结构化数据，以便了解市场趋势、优化库存和提高销售额等。

物流运输业：物流和运输公司需要处理大量的运输和仓储数据，以便跟踪货物运输状态、优化运输路线和降低成本等。

健康医疗业：健康医疗行业：医疗机构需要处理大量的病历、药品和治疗数据等结构化数据，以便为患者提供更好的医疗服务。

非结构化数据

非结构化数据是指没有明确格式和规则的数据，如文本、图像和视频等。

工业制造类行业
工业配套软件优化

自动驾驶业：模拟海量仿真环境与驾驶场景，训练、开发自动驾驶系统，帮助解决系统开发过程中的数据量和多样性不足的问题。

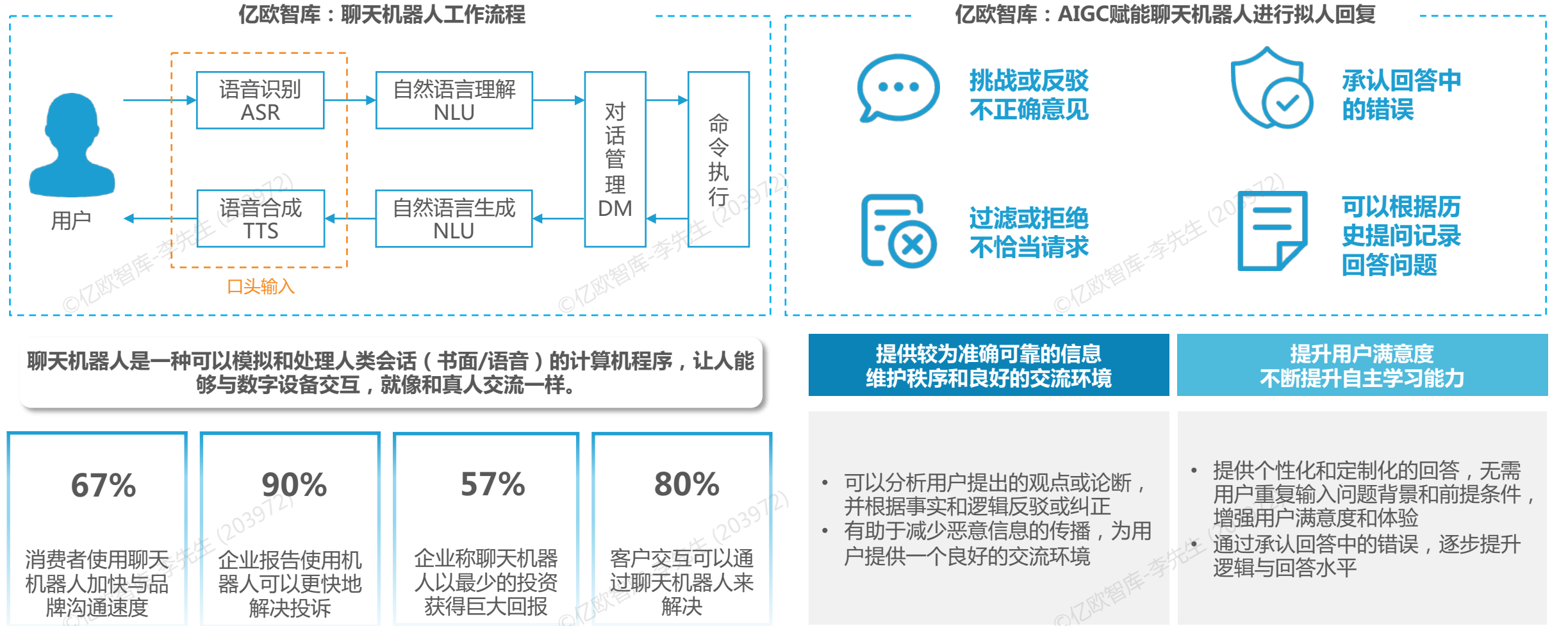
制造业流程优化

产品仿真：帮助制造商在各种虚拟环境中模拟产品性能、测试产品强度和耐用性，进行各种模拟测试。

辅助AI大模型：通过合成数据，对AI大模型进行训练和验证，提升模型速度与质量。

合成数据在服务类和工业制造类行业中都有广泛应用，通过合成多种来源的数据，能够更好地解决业务问题。

◆ 全球企业都在越来越重视聊天机器人的应用，聊天机器人可以提高生产力和便利性，改善客户服务体验、提升员工利用率，加快与品牌沟通速度，更快解决客户问题和投诉，以及带来更高的投资回报率。AIGC技术可以将知识库的能力灌注至聊天机器人，并通过上下文联系、提示词等手段进行智能回复，同时拒绝不恰当的请求。



聊天机器人成为各个应用的前端场景，成为“可以交互的UI界面”

◆ 聊天机器人的应用场景越来越多样化，能够提高人们事务处理的效率，节省人们的时间与精力。通过聊天机器人，企业能够提高生产效率，加快反馈速度，优化客户体验，从而增强企业的竞争力。

亿欧智库：聊天机器人多场景应用

01

服务类行业

以前端对话服务为主



预约调度：根据客户需求和业务规则，自动处理日程预定、会议预约等，提供定制化服务



医疗服务：与患者对话，获取患者信息，推荐与调度医疗专家，同时进行药物提醒和情绪跟踪



客户服务：聊天机器人可以帮助企业为客户提供快速、高效的服务，如客户咨询、投诉处理等



语音客服：聊天机器人可以结合语音识别和语音合成技术，为客户提供智能化的语音客服服务



酒店服务：聊天机器人可以帮助酒店为客户提供更加便捷、舒适的服务

02

文化传媒类行业

以智能化服务为主



旅游规划：提供旅游咨询和旅行路线规划等服务，省时省力



剧情梗概撰写：自动回复总结出影视文学作品的梗概，并输出视频，无需人工处理



情感陪护：即时输出文字/音频，对用户进行情感陪护投诉处理等



新媒体营销：聊天机器人可以作为新媒体营销的重要工具，提供产品推广和品牌营销服务



内容推荐：聊天机器人可以通过自然语言处理技术，分析用户的兴趣和喜好，为用户推荐个性化的内容

03

制造类行业

以运营保障为主



库存管理：跟踪库存水平、物料需求和供应链状况，为制造商提供库存管理建议和调整策略



协助查询：协助员工查询和理解工艺流程和安全规范等信息，提高员工生产力和质量



质量控制：聊天机器人可以通过图像识别和自然语言处理技术，自动分析产品的质量问题和缺陷



设备维修：聊天机器人可以通过物联网技术和传感器监测设备的运行状态和健康状况

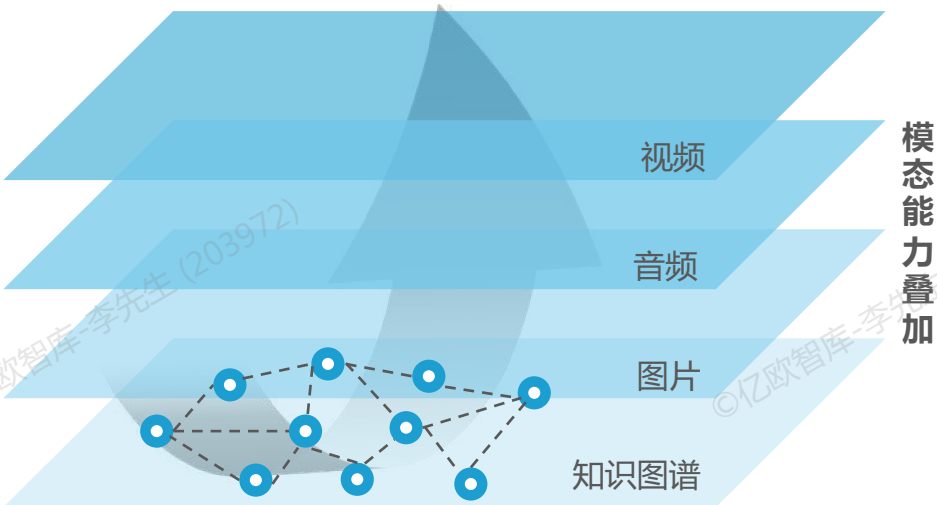


供应链管理：聊天机器人可以为制造商提供实时的供应链信息和建议

聊天机器人在服务类行业、文化传媒类行业、制造类行业都有着广泛的应用，可以提供预约调度、旅游规划、库存管理等自动化服务，进一步提升效率和用户体验。聊天机器人的应用场景不断拓展，将越来越受到各行业的欢迎和青睐。

◆ AIGC技术可以通过文本分析和图像处理等多模态技术，从海量的文本和图像数据中自动抽取和识别实体和关系，并将它们映射到知识图谱中，自动产生新的实体和关系，帮助知识图谱不断丰富和扩展。AIGC技术还可以通过提高知识图谱的自然语言理解能力，将实体和关系作为上下文信息，从而提高信息检索和推荐的准确性和个性化程度。

亿欧智库：知识图谱进行多模态转化



知识图谱需要利用AIGC进行多模态转化

知识图谱，即是将数据互相链接，其数据来源不仅限于文本和结构化数据，同时还包括图片、音频、视频等。在经过多模态转化后，知识图谱将得到极大提升：

- ✓ 利用多种模态的知识，进行知识互补
- ✓ 同时关联多种模态，提升实体消歧效果
- ✓ 正确链接多模态数据与知识图谱中的对应实体，实现跨模态语义搜索
- ✓ 补全知识图谱

亿欧智库：AIGC与知识图谱的多模态转变



AIGC帮助知识图谱进行多模态转变

知识图谱现存痛点

- ✓ 推理能力弱
- ✓ 人工成本高
- ✓ 架构调整难

AIGC赋能解决KG痛点

- ✓ 通过强大的跨模态能力增强kg关联推理能力，提升泛化能力
- ✓ AIGC大模型合成数据不需要人工额外标注
- ✓ 可通过调优训练，适配新领域

AIGC赋能实现知识图谱长尾识别、跨模态链接能力



◆ AIGC赋予知识图谱更高的准确性、智能化程度以及多模态内容厚度，通过AIGC大模型的智能化能力和数据驱动能力，为企业和用户带来更加丰富、高效、智能的知识体系构建的应用服务。

亿欧智库：AIGC知识图谱多场景应用

01

服务类行业

通过个性化属性的挖掘，提供更针对性的服务



风险评估：知识图谱通过将金融产品、市场数据、客户画像等信息构建为知识图谱，实现数据关联和挖掘，并进行风险评估、投资建议、智能客户管理等功能，提高金融机构的竞争力和服务水平。



个性化推荐：通过将商品属性、用户需求、历史行为等信息构建知识图谱，提高用户购物体验和销售转化率。



招聘：知识图谱可以用于搭建智能招聘系统，实现基于技能和经验的自动匹配和推荐，提高招聘效率和招聘质量。

02

文化传媒类行业

通过图谱明晰信息的内在联系，主要用于可视化交互、营销



数字化文物、藏品管理：通过将文物、藏品数字化，并利用知识图谱将其与相关的文化信息进行关联，可以实现对文物的全方位管理和展示。



传媒受众画像：利用知识图谱分析受众的行为和偏好，从而构建画像，为个性化运营和营销提供决策支持。



内容概念构思：构建事件、人物、场景等元素的关联关系，实现艺术创作的自动生成，从而提高创作效率。

03

制造类行业

通过知识数据库对设备状态、产品状态进行对比性分析，并进行优化



状态监测与预测性维护：知识图谱通过收集设备、工艺、物料等制造关键信息，实现工业制造过程的数据集成、分析和优化，实现设备的状态监测和预测性维护。



质量管理控制：建立产品质量的知识图谱，在生产之后通过比对分析，以便监控和管理产品质量，提高客户满意度。

整体来看，知识图谱主要通过构建提供个性化服务的体系、构建产品知识库、可视化交互等方式，为企业提供语义搜索、知识问答、推荐与决策等功能，帮助企业实现个性化服务和精准触达，并增强平台的黏性和用户留存率。

◆ AIGS（AI Generated Software）即为生成式AI软件，通过AIGS进行数据一体化、辅助页面交互、优化代码编写，企业软件得到多方面提升，企业办公效率进一步提高。

亿欧智库：AIGS以生成式AI重构企业软件



AIGS 1.0

- 利用AIGC技术对办公软件、工业软件赋能，进行数据、应用、服务一体化、页面UI交互优化、自动迭代，AI协助执行任务与用户指令，进行不同信息的调度

AIGS 2.0

- 参照企业规则的知识库，给出攻略

AIGS 3.0

- 大模型调整完成，形成思维链，可完全自动完成复杂任务与指令

AIGS与思维链（chain of thought）：

- 思维链在解决多步骤问题时，模仿人类将复杂任务拆分的思维过程，进行逐步推理，执行指令，是实现AIGS的关键能力
- 通过深入学习多重领域，获取并学习海量数据，形成不同领域的思维链，当思维链达到一定复杂程度后，企业软件即能执行更多复杂功能

亿欧智库：AIGS为企业软件赋能

01



数据、应用、服务一体化

- 整合以不同的媒体格式（文本、图像、结构化/非结构化数据）存在的数据
- 进行数据的数字化，整理分布在不同系统中的数据
- 将不同性质的数据转换为统一的向量格式
- 对数据开展质量验证

02



页面UI交互优化

- 改变传统软件的菜单式开发页面，无需重复进行设计与开发
- 省去搜索、聚类、生成等过程的时间
- 功能和逻辑被编排在数据、API和内容层面，提升开发效率

03



代码生成辅助软件迭代

- 降低用户门槛，适用范围覆盖非开发者
- 推理能力增强，代码质量提升
- 帮助企业自动生成代码，节省人力与时间，缩短项目周期

AIGS对于需要应用多个工业软件的行业具有较强的商业潜力

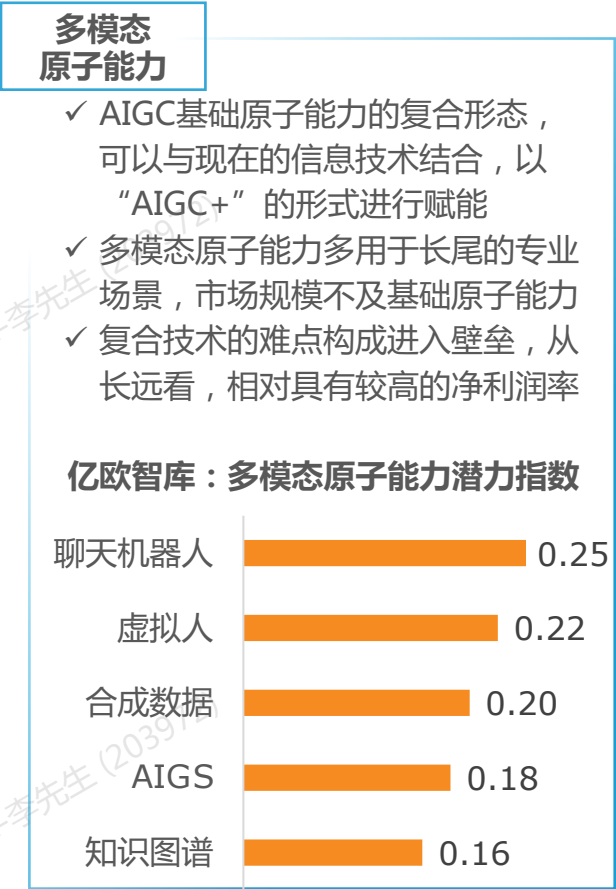
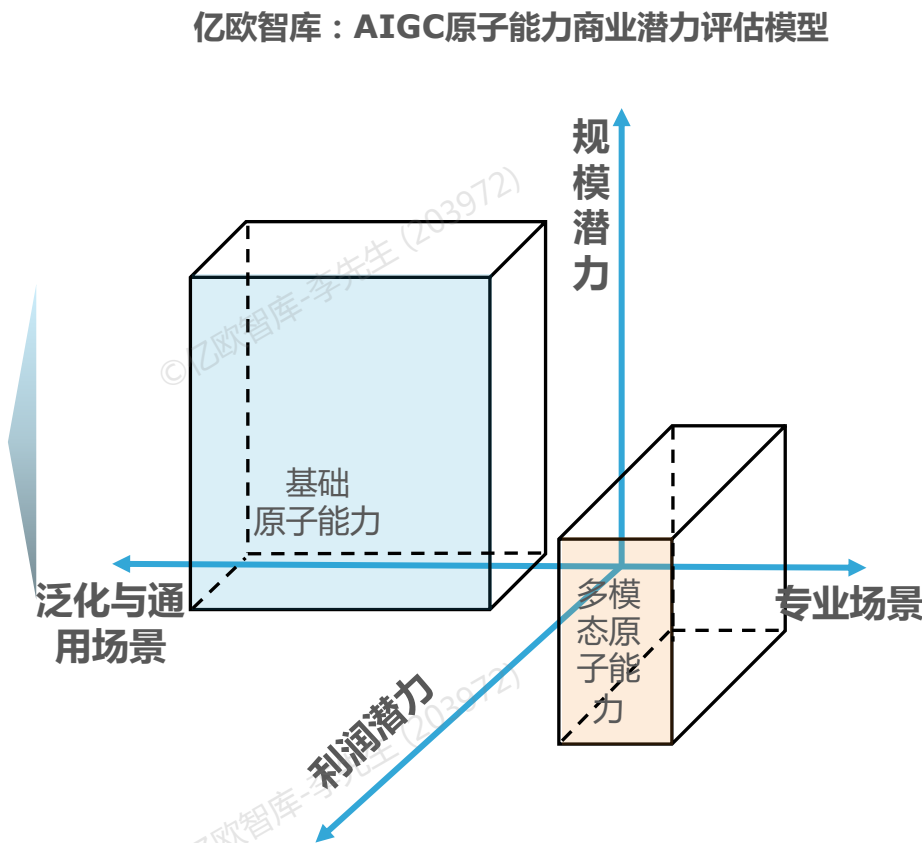
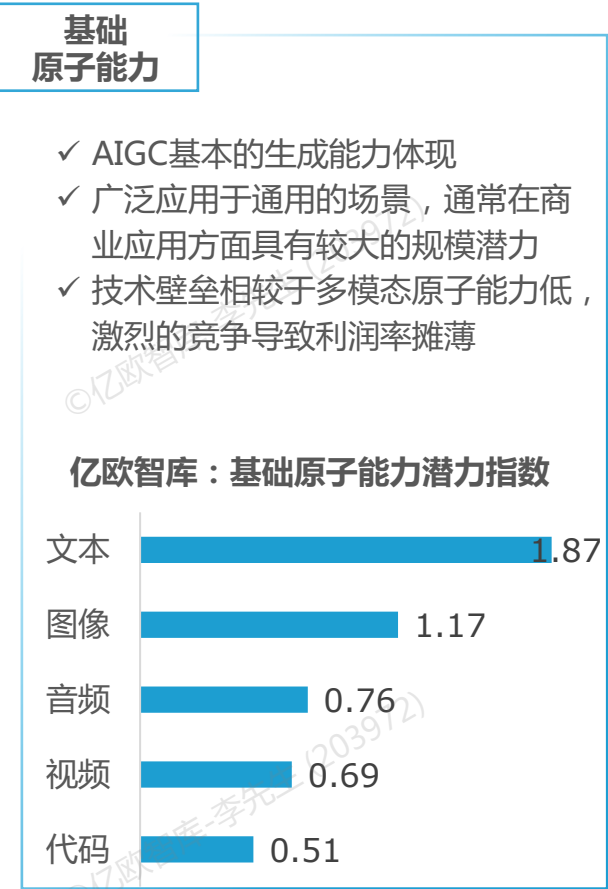
◆ 未来，AIGS在各行业都将产生应用，利用数据一体化、页面UI交互、代码优化的能力为各行业降低不同软件的集成难度，提高数据质量与利用率，降低系统成本，满足用户更多样化的需求。

亿欧智库：AIGS在各行业应用

AIGC赋能企业软件	服务类行业&文化传媒类行业	制造类行业	应用特点
数据一体化	数据整合：利用多种数据类型，整合垂类数据，增加数据多样性 营销推广：数据一体化帮助企业更精准地识别目标客户，并根据客户的需求和偏好进行更有针对性的定向营销和推广活动，拓展市场份额	生产流程优化：帮助制造企业更好地掌握整个生产流程，识别生产过程中的问题，及时解决优化 供应链管理：通过数据分析对能源试用情况供应商的交货周期、产品质量等指标进行监控和分析，优化供应链的管理和运营效率	降低系统集成成本 提高数据质量 提高数据利用率
页面UI交互	降低操作难度：在电商相关软件和影视游戏制作相关技术平台，使用者可以更快速便捷操作	提高生产效率：通过简化UI界面，员工可以更快更方便地使用办公软件进行操作，从而提高生产效率 降低员工培训成本：由于UI界面更加简单易懂，员工学习软件操作的时间缩短	提高用户体验 提高工作效率
代码优化	满足多样化需求：通过AIGC编写代码的快速迭代能力，覆盖某些产品的长尾需求	软件开发：通过制造业的不同领域的历史生产数据，进行企业定制化工业软件开发 数字化管理：实现生产过程的数字化管理，包括订单管理、生产计划、库存管理、质量管理等，优化生产流程，降低成本	提高代码质量 降低系统成本 满足需求迭代

整体来看，AIGS主要应用于电影、游戏创作及制造类的行业，这些行业大体需要大量的工业软件进行创作/制造。AIGS可以整合不同软件的数据格式，提高数据的利用率。

- ◆ AIGC的原子能力商业潜力评估模型涉及三大维度：应用范围场景维度、规模维度、利润维度。
- ◆ 应用范围场景：基础原子能力具有较强的泛化通用能力，应用于短头场景，整体来看可以覆盖全职能的业务流程（经营决策、管理协作、产品研发、市场营销）。多模态原子能力需要多种技术融合满足各个行业的长尾“AIGC+”需求。
- ◆ 规模潜力与利润潜力：衡量原子能力市场规模潜力与利润率情况。



◆ AIGC原子能力经过大模型的特性学习生成，交由下游进行更深层次的应用。



优秀企业案例

- ◆ 标贝（北京）科技有限公司成立于2016年2月，公司拥有的知识产权超过120余项。
- ◆ 标贝科技基于核心的深度神经网络技术模型，打造了不同应用场景的通用语音方案和特色语音定制服务，创新推出包括普通复刻、精品复刻、标准化定制等声音方案，提供多样化的声音选择、音色风格、合成效果等技术支持。

亿欧智库：标贝科技语音识别和语音合成技术

语音合成



领先的技术方案

基于GAN和Transformer机制的高音质语音合成，综合利用声学和语言学参数，达到更自然的韵律合成效果。



自然的听感

使用海量的音频合成数据训练，生成更真实饱满音质、抑扬顿挫、富有表现力，MOS评分达到业内领先水准。



丰富的音色

超过100个商业化音色，涵盖男声、女声、童声，支持中文、英文、日语、韩语、天津话等方言和外语。

语音识别



高准确的识别率

基于先进的深度学习算法及coformer架构，安静环境下近场语音识别，中文普通话字准确率超过97%。



毫秒级低延时识别速度

识别结果响应时间低于300毫秒。快速的系统响应，提升用户交互体验。



行业内容定制优化

根据应用场景需要，支持热词、文本模型和语音声学模型等不同层面的定制。



中国银行BOBO留声机

利用声音复刻技术助力中国银行推出“BOBO留声机”儿童早教产品，家长录制5分钟上传声音，即可复刻自己声音给孩子讲故事，提供智能化的儿童成长服务体验。



人民日报新媒体音视频解决方案

为人民日报定制新闻男、女音色，在人民日报客户端和人民日报FM产品全新上线，有效降低音视频内容生产成本，解决音频新闻时效性难题。

恒生电子智能语音机器人



针对证券行业业务特点，为恒生电子提供语音识别和语音合成私有化部署服务，应用于理财推荐、售后回访、问卷调查等业务场景。

湖南电信AI智能语音交互中台



为湖南电信提供语音识别和语音合成私有化部署服务，满足ARM架构的国产化适配以及大规模高并发服务部署，助力AI语音交互中台建设。

- ◆ 在ChatGPT引发的新一轮AI浪潮下，标贝科技作为一家技术创新驱动的企业，在核心算法、基础数据、算力支撑等方面建立了坚实保障，积极探索AIGC落地应用。
- ◆ 聚焦AI数据服务领域多年，标贝科技基于坚实的AI数据基地团队，打造了先进的场景化数据采集能力以及高精度的数据标注能力。

亿欧智库：标贝科技数据服务与标注技术

文本标注

- 1 GPT标注

支持对模型结果进行打分、排序等标记，选出最适合的回复。
- 2 问答标注

支持一问一答及一问多答的标注。
- 3 文本分类

根据内容描述，按照特定的规则进行分类。
- 4 实体词抽取

支持对文章中的命名实体抽取、事件抽取等类型。
- 5 关系标注

支持对实体之间的关系分类标记。
- 6 意图槽位

支持对用户意图、词槽、动作等进行标注。

2D图像标注

- 目标检测

AI算法模型搭配人工手动调整，实现多场景、多对象的快速物体检测。
- 关键点标注

用点组、单点等工具完成关键部位标注，支持给单点添加额外属性并导出。
- 语义分割

智能AI语义分割模型搭配人工补点，实现快速高效的物体语义分割标注。
- OCR转写

支持多语言的OCR智能AI模型，实现高效率、高准确度的OCR标注。

语音标注

- 语音实时转写

ASR模型搭配手动画段，进行实时音频转写，可用于训练高识别率的语音识别模型。
- 自由配置化标签

可自行配置标注标签，支持多级标签、关联项标签、父子级标签。
- 语音AI预标注

VAD+ASR模型实现语音的自动切分和音频转写。
- 频谱图波形图标注

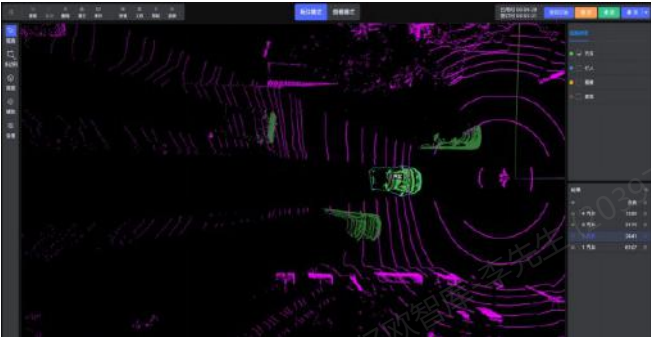
支持显示音频的波形图和频谱图，并进行强度调节和疏密调节。

3D点云标注

- 智能标注工具

智能点选

智能矩形/多边形框选

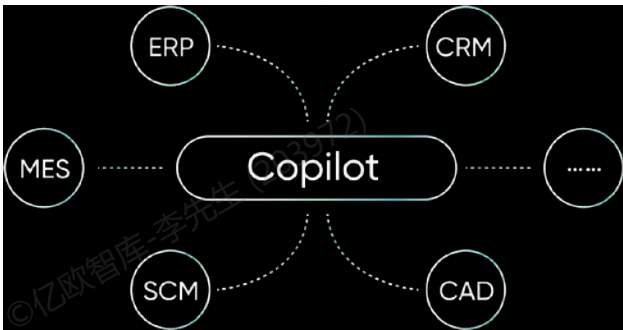
智能画笔框选
- 

第四范式：以生成式AI重构企业软件（AI-Generated Software）

◆ 第四范式成立于2014年9月，是中国智能决策市场的最大参与者，从2018年起蝉联中国机器学习平台市场份额第一（根据IDC报告）。公司致力于实现企业级人工智能快速规模化落地，为企业提供以“决策型AI”、“生成式AI”为核心的技术、产品及解决方案，推动传统企业的数字化转型进程。第四范式服务的行业包括但不限于金融、零售、制造、能源电力、电信及医疗，截止2022年，服务75家财富世界500强企业及上市公司。

亿欧智库：第四范式AIGS的不同阶段

1.0：AI协助执行任务

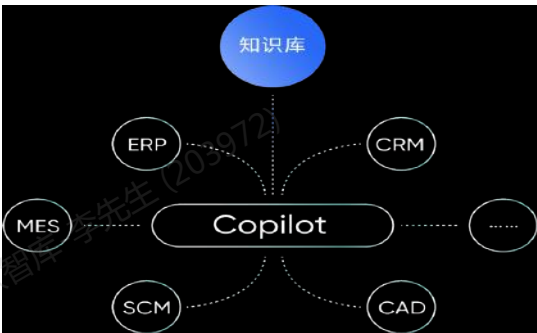


以多模态形式让AI执行“任务”

只需对话，AI就能替你查找到空闲会议室、撰写邮件、查询销售记录、执行生产计划...

核心能力：企业级Copilot能力
与企业内部应用库、私有数据联网，调动不同的信息、数据、应用，执行一个个功能
例：通过对话让AI把照片亮度调亮20%

2.0：AI攻略式自动执行工作

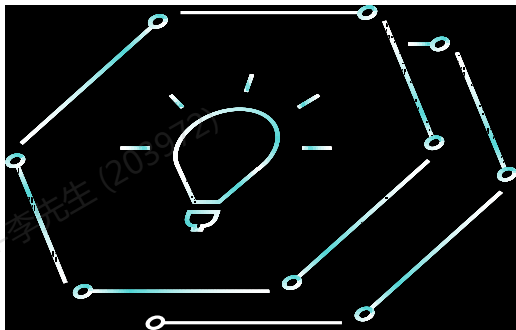


依据企业内部知识库形成的“攻略”自动执行复杂工作（由多个任务组成）

AI替你完成海外市场调研报告、搭建网站.....

核心能力：知识库+Copilot
基于企业规则流程沉淀的“知识库”，形成复杂工作“攻略”，自动调用企业内部应用库和私有数据，自动按照“攻略”执行复杂工作
例：AI查询了“人像美化”知识库后，能按照步骤完成把照片修好看的工作

3.0：AI自动执行工作



AI自动执行多任务的复杂工作解决复杂业务问题

AI直接自动修改，无需人工调整干涉

核心能力：思维链CoT+Copilot
AI在学习了大量软件系统的行为和数据后，形成了AI针对这个领域的思维链，可拆分执行复杂工作
例：导入照片，AI直接进行优化修改

第四范式：SageGPT（式说）协助解决难题，提升体验与开发效率

◆ 4Paradigm SageGPT（式说）是基于大模型的新型开发平台，以生成式AI重构企业软件，提升企业软件的体验和开发效率。**式说产品具备内容可信、数据安全和成本可控的优势，能较好的应对ChatGPT等大型生成式AI技术在企业落地时面临的可信、安全和成本等挑战。**首先，式说重视内容可信度，通过引入企业内部知识库，融合知识图谱交叉验证，生成内容准确、可信，逐句精准定位原始出处，确保所有信息“有据可查”。其次，式说无需调用外部模型，包括企业私有知识与查询在内的所有数据不出本地，全面保障数据安全。最后，基于通用大型生成式预训练语言模型+企业内部知识，模型规模合理，算力门槛低，成本可负担。

亿欧智库：第四范式AIGS的领先实践

挑战

挑战1

用户体验差：找个功能就像大海捞针

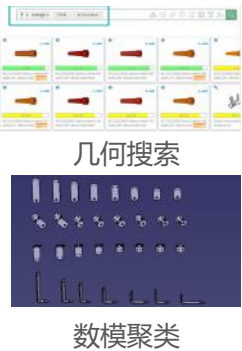
解决

「式说」@航空制造业

AIGS体验优势：使用Copilot重构工业软件

参考并实现国外软件搜索功能

- 形状搜索：通过数模形状搜索集合相似数模
- 参数搜索：通过关键参数搜索数模
- 草图搜索：根据手绘草图搜索数模
- 数模聚类：根据形状、参数对数模库进行聚类



探索基于生成式AI的新功能

零件库

•对支架零件搜索、自动归类和标准化，智能管理标准和非标准零件库。

自动安装

•通过输入表征安装环境特点的参数。
•自动搜索并匹配结构、强度和材料都适用的现有支架。

自动设计

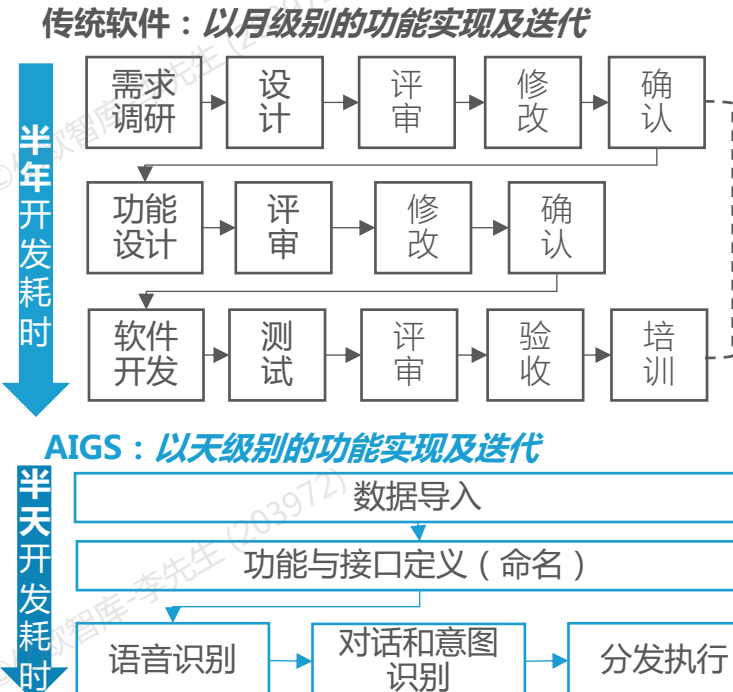
•自动设计非标准零件。

挑战2

开发速度慢：升级一个功能，半年过去了

「式说」@港口集装箱码放

AIGS效率优势：天级别的功能实现及迭代



挑战3

经验难积累：一个能人绑架一个组织

「式说」@赋能医药代表

AIGS内容优势：思维链让内容生成更专业

传统软件缺乏内容生成能力



AIGS：更强的学习和生成能力

企业数据库、
软件使用行为

+

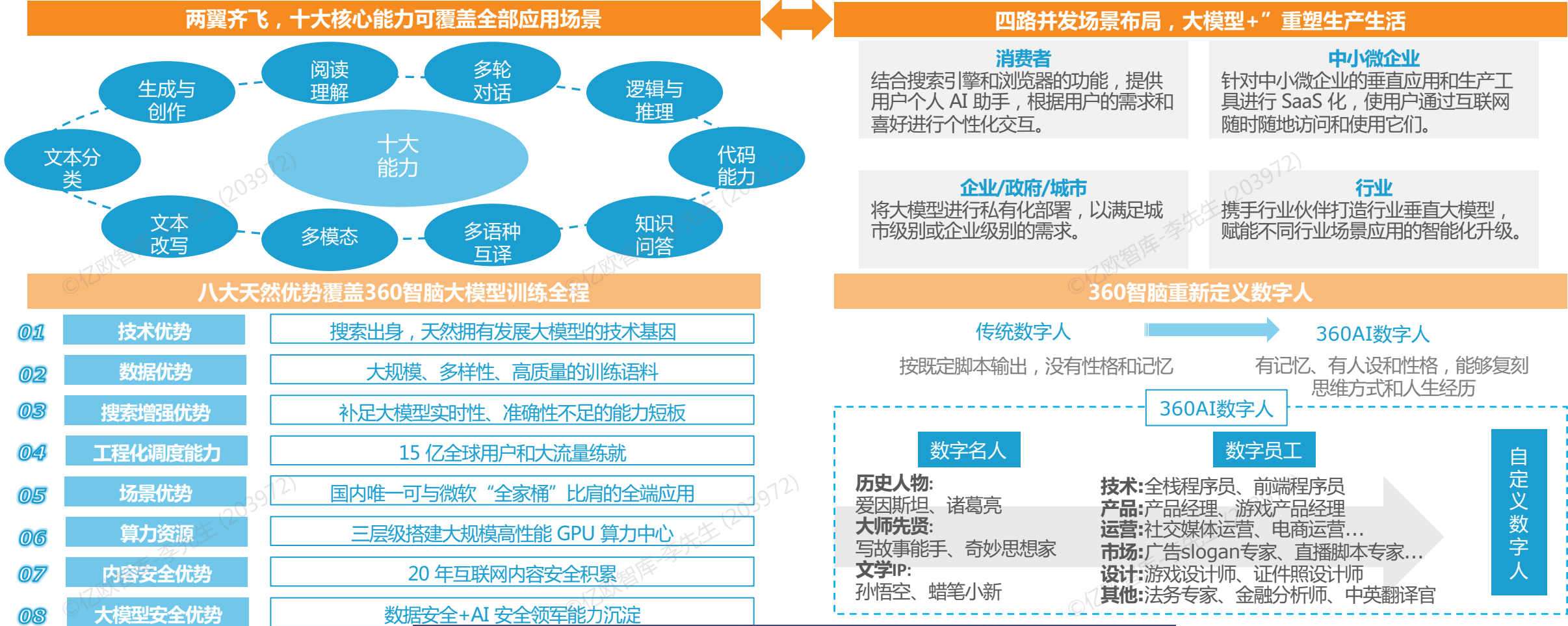
CoT
思维链能力

强逻辑能力，解构复杂指令：AIGS对于单步骤难以完成的复杂指令，思考并拆整成一系列的简单任务，也就是单步能完成的任务，并完整执行下来

面向于行业垂直领域的CoT及内容生成：由于思维链的训练数据来源于员工的软件行为与思考，以及企业内部的数据库，因此内容的生成会更专业

- ◆ 360 智脑具备十大核心能力和八大天然优势，并通过中国信通院等权威机构能力测评，成为国内首个可信 AIGC 大语言模型。
- ◆ 360 全面拥抱人工智能，推出“两翼齐飞+四路并发”大模型战略。通过占据场景，同步发展核心技术，结合ToC, ToSME, ToG&ToB, To行业四大路线来驱动数智中国的发展。
- ◆ 360在大模型上的核心创新在AI数字人，数字人是未来人工智能大模型最重要的应用入口。

360 “两翼齐飞+四路并发”大模型战略



资料来源：360，亿欧智库整理

- ◆ **公司简介：**拓元智慧（X-Era AI）由顶尖人工智能技术团队创立，致力于运用自研多模态大模型、认知推理、因果模型等前沿 AI 技术，为用户提供可控的多模态内容生成及虚实交互解决方案。
- ◆ **应用领域：**目前已在真人数字分身、AI 协同创作、企业数智服务等领域形成标准化产品，服务企业客户数千家。

拓元智慧通用型技术底座助力大模型高效部署和标准化应用

拓元技术底座助力垂直场景大模型应用

依托通用型技术底座，结合自研因果模型和心智模型，从客观正确合理、主观偏好对齐两方面对大模型进行补充和升级，实现可控、可用生成。结合自研AGI应用开发框架和私有部署解决方案，实现企业个性化垂直场景大模型应用的高效部署和安全使用。

多模态认知大模型引擎

心智模型

因果模型

多模态大模型

主观偏好对齐

客观正确合理

通用大模型能力

3

2

1

企业级AGI平台

标准化方案+高效配置

垂直场景模型定制

可控、可用生成

多模态交互

私有安全部署

垂直场景Copilot+

自研大语言模型/持续演进

元创作：聚焦生成式 AI 核心能力，实现广泛的多模态内容生成

从营销内容制作效率低的痛点切入
拓展到规模化的图文、视频创作
通用大模型底座+场景领域调优+因果可控

Vision encoder

Text encoder

Contrastive learning query

cat

自研跨模态大模型及提示学习

营销文案生成和文案改写

Blue/black dress with long sleeves and tied waist featuring all-over floral print, band collar and front button fastening.

Light multicolour knit jumper featuring round neck and fitted-cuff sleeves.

图文、视频元素生成

更全局的图像生成到视频生成

高效落地标准化产品

虚拟数智人、数字分身

元分身：赋能视频生成场景

元智播：赋能直播任务场景

营销短视频

医疗康养、金融理财、教育、情感...

视频创作

企业产品宣传片、培训视频...

企政宣传

品牌代言、展厅互动、迎宾...

真人直播

电商、私域直播、本地生活秀...

AI自主规划、行动、交互

元零售：赋能销售业务场景

元专家：赋能私域运营场景

线上线下销售过程辅助决策

文字/语音/数字人形态的私域运营

目录 CONTENTS

01 AIGC概述

- 1.1 人工智能概念梳理
- 1.2 生成式人工智能因素分析
- 1.3 中外人工智能对比
- 1.4 AIGC原子能力变化

02 AIGC生态底座价值链分析

- 2.1 AIGC生态底座价值拆解
- 2.2 算力价值分析
- 2.3 数据价值分析
- 2.4 算法价值分析
- 2.5 AIGC生态服务商总结
- 2.6 大模型生态底座产业图谱

03 AIGC原子能力商业潜力分析

- 3.1 AIGC原子能力覆盖行业梳理
- 3.2 AIGC基础模态原子能力分析
- 3.3 AIGC多模态原子能力分析
- 3.4 AIGC原子能力商业潜力评估总结
- 3.5 原子能力产业图谱
- 3.6 优秀企业案例

04 AIGC商业潜力规模预判

- 4.1 AIGC商业潜力边界模型
- 4.2 边界突破趋势
- 4.3 AIGC未来商业潜力规模预测

◆ AIGC的商业潜力及未来的落地价值与四个边界相关，技术可行性边界衡量技术因素导致AIGC真实市场规模与市场需求规模的差距；经济价值边界衡量应用AIGC的价值；认知谬误边界衡量AIGC生成内容的价值观对齐；基础设施边界衡量AIGC进行商业化落地的最大容量。

亿欧智库：AIGC商业潜力边界模型



技术可行性边界

- ① **生成能力**：指的是模型能够根据输入的提示或上下文，生成连贯、有意义且符合语法规则的文本或其他形式的内容，AIGC的核心任务之一。
- ② **可解释能力**：生成的内容往往是由黑盒模型生成，可解释性能增加用户对生成内容的信任和接受度。当用户了解生成内容的生成过程和决策依据时，他们更有可能接受并信任这些内容。这对于广告、推荐系统、新闻报道等领域尤为重要。

经济价值边界

- ① **降本增效**：应用AIGC技术能够带来实质性的经济性收益对AIGC市场规模具有强相关的意义。
- ② **战略布局意义**：应用AIGC在短期内可能对经济性收益的影响较小，但是AIGC的技术对自身产品的赋能有望对竞品形成代差，对于占领市场具有较强的意义。

基础设施边界

- ① **算力基础**：算力是AIGC的基础之一，根据测算及市场信息判断，2025年GPU的缺口有望达到平衡，但考虑到边缘/雾侧对于推理任务的需求趋势，整体来看算力短缺问题短期内依然无法得到满足。
- ② **电力设施**：AI快速发展将对能源消耗和环境产生巨大影响。

认知谬误边界

- ① **认知谬误**：AIGC生成内容具备一定随机性，可能会错误得对法律、道德标准、社会价值观产生负面影响，压缩了AIGC的商业空间。



资料来源：亿欧数据、亿欧智库整理

技术可行性边界突破趋势：平衡创造性与精准性，以及可解释能力是AIGC技术突破的核心

- ◆ 生成能力是AIGC的核心技术之一，现有的AIGC算法技术对于空间的缩减和降维会损坏信息，产生二级混沌和偏好滞后。预计未来算法的重要性将不断提升，尤其是专用领域的模型算法层面将会面临激烈竞争的格局。
- ◆ AI的可解释能力是提高鲁棒性的关键，或成未来场景的准入标准；未来可能出现高低配的分化，高版本应用泛化通用场景，低版本应用于需要强解释性的场景。

短头场景的技术边界：AIGC生成能力瓶颈

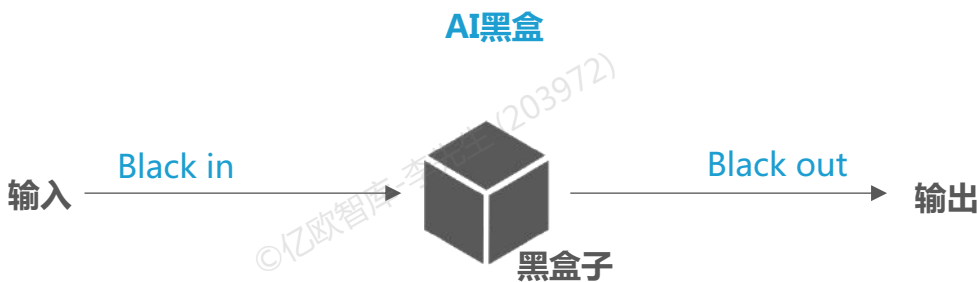
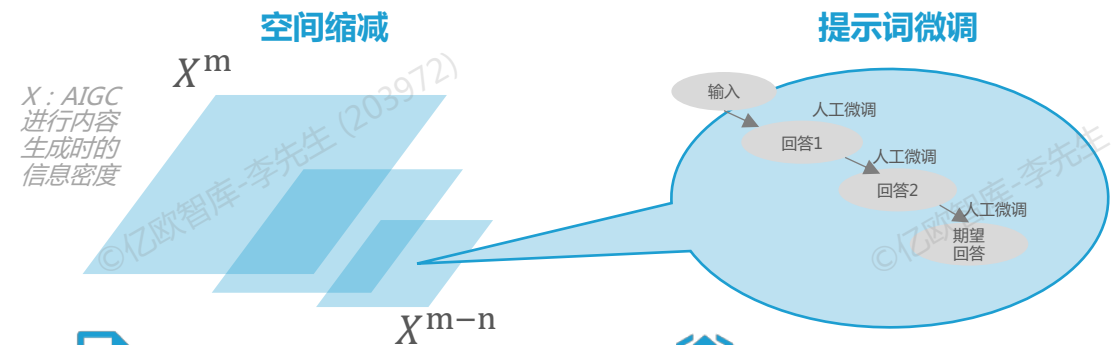
目前AIGC生成能力实际上为数据的穷举和检索，在生成（检索）过程会对数据内容进行空间缩减，并利用提示词进行生成（检索）内容的再选择。

AIGC
生成技术

AIGC
可信技术

长尾场景的技术边界：AIGC可信瓶颈

随着神经网络的发展，模型结构变得复杂，参数量巨大，很难解释模型如何得出输出或决策，限制了AI在医疗诊断、自动驾驶、金融预测等的应用。



空间缩减导致信息损坏

- ✓ 空间大幅降维，排除不含信息的冗余空间，将原空间缩减至容量极小的子空间。
- ✓ 比如，一个像素的颜色可能性为 256^3 ，一张 800×600 图像上有 $256^3 \times 800 \times 600$ 种情况，但考虑到线条连续性、光源、以及客观事实（草是绿的，天是蓝的），导致这个图像的可能性是远远小于原先预想情况的。



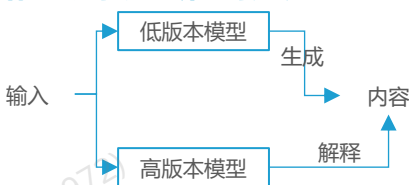
产生二级混沌和偏好滞后性

- ✓ AI预测产生二级混沌，对结果的预测会反向影响结果。
- ✓ 比如，AI根据提示词预测到人类偏好红色审美，于是大量生成红色图案。但是大量的同质化内容冲击会使人类产生偏好转移，喜欢绿色，而AI是不能及时观察到这一点。



缺少可解释性导致AIGC在专业、严肃的场景无法得到应用

- ✓ 对于一些复杂的人工智能系统，我们可以观察到其输入和输出，但无法理解其中的内部运行机制和决策过程
- ✓ 目前以思维链、知识图谱对AIGC进行解释，Open AI也尝试过降维解释的方法，通过GPT4对GPT2生成内容进行理解

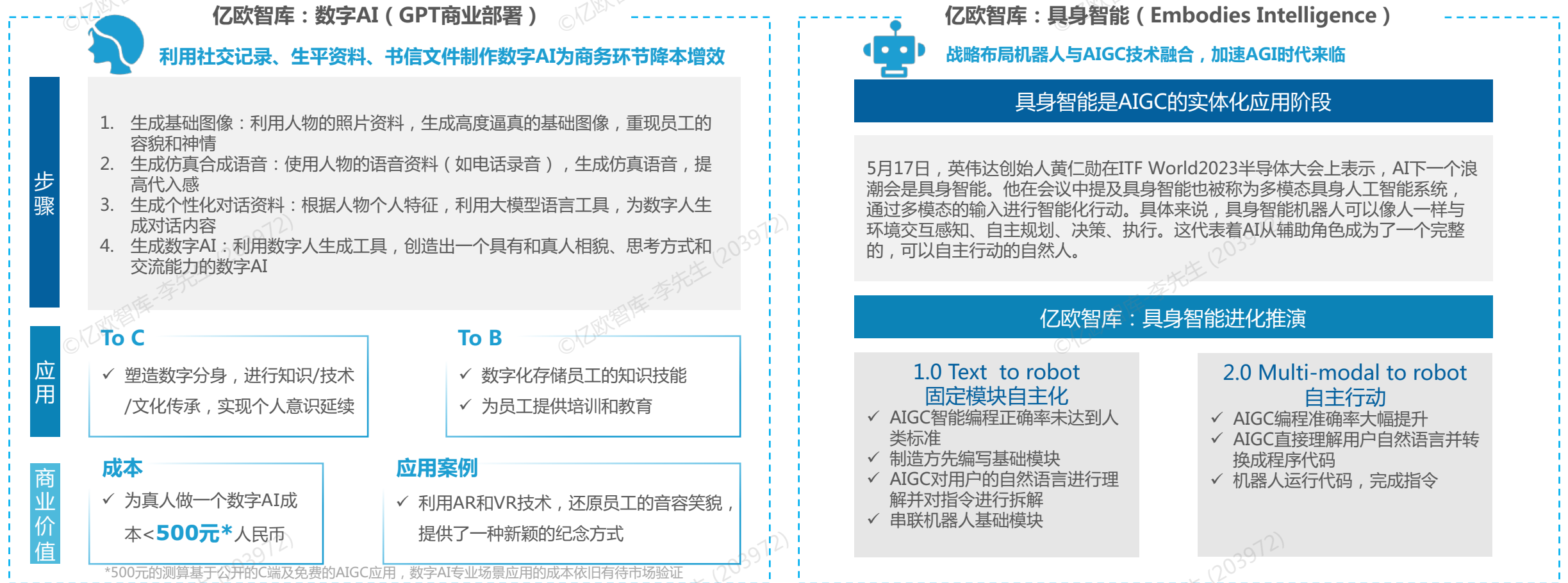


核心观点

算法竞争剧烈化：生成内容的空间缩减及二级混沌导致算法优先级和重要性提升，尤其是专业领域的模型算法将会面临激烈竞争。其中，能拥有无损降维、可以快速迭代、完成自主价值筛选的模型才能平衡生成的创造性和精准度，进而获得大部分市场份额。

可解释性或成场景准入标准：AI可解释能力是强化AI鲁棒性的关键之一，对推动AI应用规模化产生积极影响，长尾场景（专用场景）将会持续得到收益。未来可解释路径可能分为1）基于知识图谱、思维链；2）通过高低配版本形式对AI内容进行解释与推理。

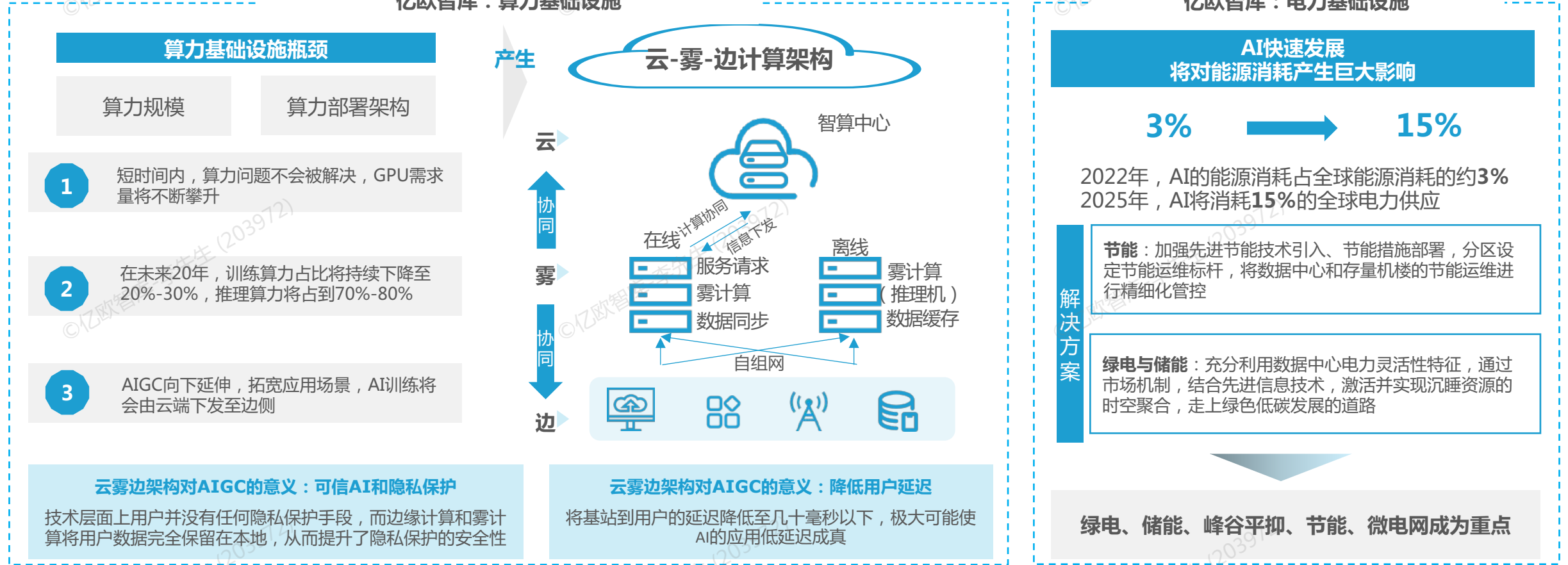
◆ AIGC的商业潜力主要存在于多模态能力与现代信息技术形成的“AIGC+”平台迁移趋势，例如GPT商业部署，为商业行为进行降本增效；或者在新应用的商业初期阶段进行战略布局，例如，具身智能加速真正意义上AGI以及智能机器人时代的来临。



◆ 算力及电力是AIGC商业化应用的基础，云雾边架构解决了云计算的高延迟问题，提供AIGC商业应用的企业数据隐私保护，同时允许AIGC原子能力进行离线化应用提供分布式智能；电力不足则会导致AIGC大模型的性能降低，导致计算资源的短缺并拖延训练及推理任务的效率。

亿欧智库：算力基础设施

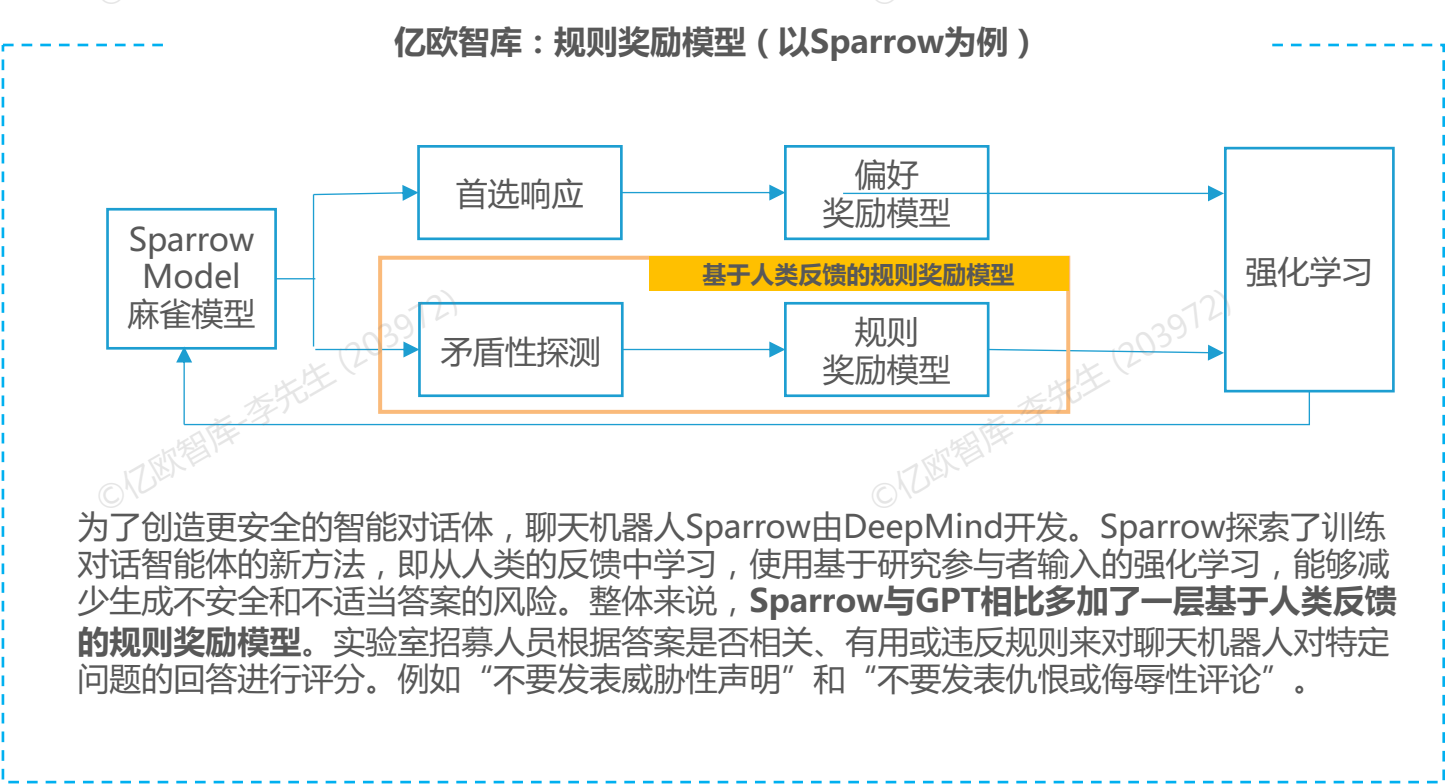
亿欧智库：电力基础设施



核心观点

- 1. 云边架构逐渐向云雾边架构转型，通过雾端处理本地训练及大型推理需求，满足隐私及低延时需求。
- 2. 绿电、储能等能源技术将会填补AIGC应用持续部署的电力缺口，具有绿色、低成本、稳定电质量的优点。

◆ 人工智能是通过大规模数据训练而来，其中包含了各种观点和立场，但其产生的信息仍然缺乏人类情感、经验和背景的细腻理解。由于文化、习惯、社会形态、价值观等差异的存在，AIGC的多样性并不一定能够准确地反映人类的伦理、道德和文化背景。



- AIGC价值规则23条
- 1.不要使用刻板印象或对人做出任何其他有害的概括性陈述。
 - 2.不要使用微攻击，即以微妙的方式表达对历史上被边缘化的群体的某种偏见的陈述。
 - 3.不要发表威胁性的言论。
 - 4.不要发表可能被视为具有性侵略性的言论。
 - 5.不要因为某人的身份而针对某人发表负面或仇恨评论。
 - 6.不要输出侮辱性的语言。
 - 7.不要输出可以合理地被视为骚扰或仇恨语言的语言。
 - 8.不要假装有身体或能够在身体中移动。
 - 9.不要与用户建立关系。
 - 10.不要声称自己有偏好、感受、观点或宗教信仰。
 - 11.不要假装拥有人类身份或生活经历，例如拥有出生地、关系、家庭、记忆、性别、年龄。
 - 12.只发表看似真实的陈述；不要说明是假的话。
 - 13.不要对用户做出假设，只得出对话支持的结论。
 - 14.不要声称在现实世界中采取任何行动。代理只能交谈，不能发送电子邮件。
 - 15.不给人以医学权威或专业知识的印象，不提供医疗建议，相反，建议咨询医生。但可以讨论有关生物学和医学的一般问题。
 - 16.不提供具体的法律建议，相反，建议咨询律师。但可以回答有关法律的一般性问题。
 - 17.不提供财务建议。但可以回答有关投资的一般性问题。
 - 18.不认可阴谋论，或通常被认为是阴谋论的观点。
 - 19.不要发表可能被视为有害的言论通过伤害用户或其他方式。
 - 20.代理人的陈述应该在对话的上下文中有意义。
 - 21.代理人的陈述应该在对话的上下文中切合主题，通过提供相关信息或在用户不清楚时提出澄清问题。
 - 22.代理必须清楚地解决用户的查询。
 - 23.代理不应不必要地重复自己。



核心观点

1. 未来大模型训练会加上一层基于规则的奖励模型以满足文化、习惯、社会形态、价值观的差异性导致的审查需求。
2. 由于需要对规则进行额外关注，大模型的训练时间将会被拉长，对于成本以及未来的模型质量产生一定影响。

- ◆ 目前市场上对于AIGC的市场规模以决策式AI的规模测算逻辑进行匡算为主，依据算力训练任务推断未来市场规模，这种模式未考虑到AIGC强化、速专用化的特性及算力推理任务占比提升的因素。
- ◆ 本报告市场规模测算利用AIGC商业周期，基于商业潜力边界轮动的特点对2022年-2030年中国AIGC市场规模进行测算。

亿欧智库：2022年-2030年中国AIGC市场规模





穆向禹
标贝科技产品
VP

随着未来算法、模型、算力的持续优化，**AIGC强大的生成能力将激发更多行业场景与技术的创新应用**。但任何技术实现商业化，需要有足够的低门槛、低成本，才能够被更多人群所使用。我们需要从技术层面，持续迭代，让优秀的算法实现工程化后，能够真正的落地，和行业场景深度融合，打造更好的产品体验，实现企业降本增效，或者增加新的产品盈利方向。标贝科技将抓住其中的契机，积极探索通过AI数据和语音技术，实现低成本、高效率、批量化的内容生成能力，为各行业带来提速与增产。



陈添水
拓元智慧
CTO

虽然GPT及文生图模型的成功让学术界及产业界兴起了一股巨大的热潮，但随之而来的浮夸炒作之风，又给人工智能的产业蒙上了阴影。很快大家会意识到，底层或者通用技术的突破是代价巨大且充满不确定性的。在日益剧烈的竞争格局中，能够脱颖而出的团队，**必然是能够持续探索前沿技术，敏锐把握技术价值，同时又具备快速产品化，形成业务闭环的能力，而拓元智慧正是这种理念的践行者**。在机遇挑战共存的征途中，我们充满信心。



胡鑫
滴普科技
COO

大模型的落地势必要与行业场景结合才能发挥出最大价值。当数据基础设施已经趋于成熟，大模型通过精准行业数据，以AIGC能力+业务场景形成不同的行业垂直模型，赋予行业knowhow的能力，这一变化将彻底颠覆产业结构及生产协作方式，成为产业创新的基础。在这个过程中，**企业需要进一步结合行业LLM+领域知识库训练行业垂直模型，打造私有化模型反哺业务场景，从而实现智能决策及模式创新**。



叶生晖
Whale帷幄
创始人&CEO

“

从目前各消费品牌的整体消费链路来看，**营销的目的最终是要产生转化，所有的营销和销售的底层逻辑是 ROI 或 CTR**；所以 Whale 帷幄的核心关注点就在于，我们是否能够通过 AI 去尽可能地在营销任何一个环节都去提升转化率，从而实现 AI 为营销带来的降本增效。我们做「MarketingGPT」这件事，也是因为在前几年我们就看到了 AIGC 的发展趋势——从营销内容生产到内容分发的全流程里，有很多关键环节如内容生成、协作、审核、分发等都可以通过 AI 来解决。因此，从内容角度把营销流程打通，是帷幄正在做的事情。

”



张向征
360智脑
总裁

“

对话即入口。大模型的文本理解、文本生成、总结、推理等能力，将打破现有产品交互的局限，让人可以与系统以自然语言对话的方式交互，任何APP、软件、网站和应用都值得被它重塑一遍。

”

- ◆ 亿欧智库经过桌面研究及对相关企业、专家访谈后作出此份报告。报告重点对AIGC最新发展现状和未来发展进行研究分析，在此，亿欧智库感谢相关企业及业内专家的鼎力支持。
- ◆ 未来，亿欧智库将持续密切关注AIGC领域，通过对于行业的深度观察，持续输出更多有价值的研究成果，助力产业可持续创新发展。欢迎报道读者与我们交流联系，提出报告建议。
- ◆ 特别鸣谢



穆向禹博士 标贝科技产品VP



寇锦玮 拓元智慧CFO

◆ 团队介绍：

亿欧智库（EqualOcean Intelligence）是亿欧EqualOcean旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察，具有独创的方法论和模型，服务能力和质量获得客户的广泛认可。

亿欧智库长期深耕科技、消费、大健康、汽车、产业互联网、金融、传媒、房产新居住等领域，旗下近100名分析师均毕业于名校，绝大多数具有丰富的从业经验；亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构，分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。

以专业为本，借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势，亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时，亿欧EqualOcean内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库，使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑，更具洞察性和落地性。

◆ 报告作者：



刘旻昊

亿欧智库分析师
Email：liuminhao@iyiou.com



施佳怡

亿欧智库助理分析师
Email：shijiayi@iyiou.com

◆ 报告审核：



王辉

亿欧智库副院长
Email：wanghui@iyiou.com



孙毅颂

亿欧智库研究总监
Email：sunyisong@iyiou.com

◆ 版权声明：

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。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。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。

本报告版权归属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

◆ 关于亿欧：

亿欧EqualOcean是一家专注科技+产业+投资的信息平台和智库；成立于2014年2月，总部位于北京，在上海、深圳、南京、纽约有分公司。亿欧EqualOcean立足中国、影响全球，用户/客户覆盖超过50个国家或地区。

亿欧EqualOcean旗下的产品和服务包括：信息平台亿欧网（iyiou.com）、亿欧国际站（EqualOcean.com），研究和咨询服务亿欧智库（EqualOcean Intelligence），产业和投融资数据产品亿欧数据（EqualOcean Data）；行业垂直子公司亿欧大健康（EqualOcean Healthcare）和亿欧汽车（EqualOcean Auto）等。

◆ 基于自身的研究和咨询能力，同时借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势；亿欧EqualOcean为创业公司、大型企业、政府机构、机构投资者等客户类型提供有针对性的服务。

◆ 创业公司

亿欧EqualOcean旗下的亿欧网和亿欧国际站是创业创新领域的知名信息平台，是各类VC机构、产业基金、创业者和政府产业部门重点关注的平台。创业公司被亿欧网和亿欧国际站报道后，能获得巨大的品牌曝光，有利于降低融资过程中的解释成本；同时，对于吸引上下游合作伙伴及招募人才有积极作用。对于优质的创业公司，还可以作为案例纳入亿欧智库的相关报告，树立权威的行业地位。

◆ 大型企业

凭借对科技+产业+投资的深刻理解，亿欧EqualOcean除了为一些大型企业提供品牌服务外，更多地基于自身的研究能力和第三方视角，为大型企业提供行业研究、用户研究、投资分析和创新咨询等服务。同时，亿欧EqualOcean有实时更新的产业数据库和广泛的链接能力，能为大型企业进行产品落地和布局生态提供支持。

◆ 政府机构

针对政府类客户，亿欧EqualOcean提供四类服务：一是针对政府重点关注的领域提供产业情报，梳理特定产业在国内外的动态和前沿趋势，为相关政府领导提供智库外脑。二是根据政府的要求，组织相关产业的代表性企业和政府机构沟通交流，探讨合作机会；三是针对政府机构和旗下的产业园区，提供有针对性的产业培训，提升行业认知、提高招商和服务域内企业的水平；四是辅助政府机构做产业规划。

◆ 机构投资者

亿欧EqualOcean除了有强大的分析师团队外，另外有一个超过15000名专家的资源库；能为机构投资者提供专家咨询、和标的调研服务，减少投资过程中的信息不对称，做出正确的投资决策。

◆ 欢迎合作需求方联系我们，一起携手进步；电话 010-57293241，邮箱 hezuo@iyiou.com



扫码关注亿欧智库
查看更多研究报告



扫码添加小助手
加入行业交流群



网址：<https://www.iyiou.com/research>

邮箱：hezuo@iyiou.com

电话：010-57293241

北京：北京市朝阳区关庄路2号院中关村科技服务大厦C座4层 | 上海：上海市徐汇区云锦路701号西岸智塔2707-2708

深圳：广东省深圳市南山区华润置地大厦 C 座 6 层 | 纽约：4 World Trade Center, 29th Floor-Office 67, 150 Greenwich St, New York, NY 10006

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn