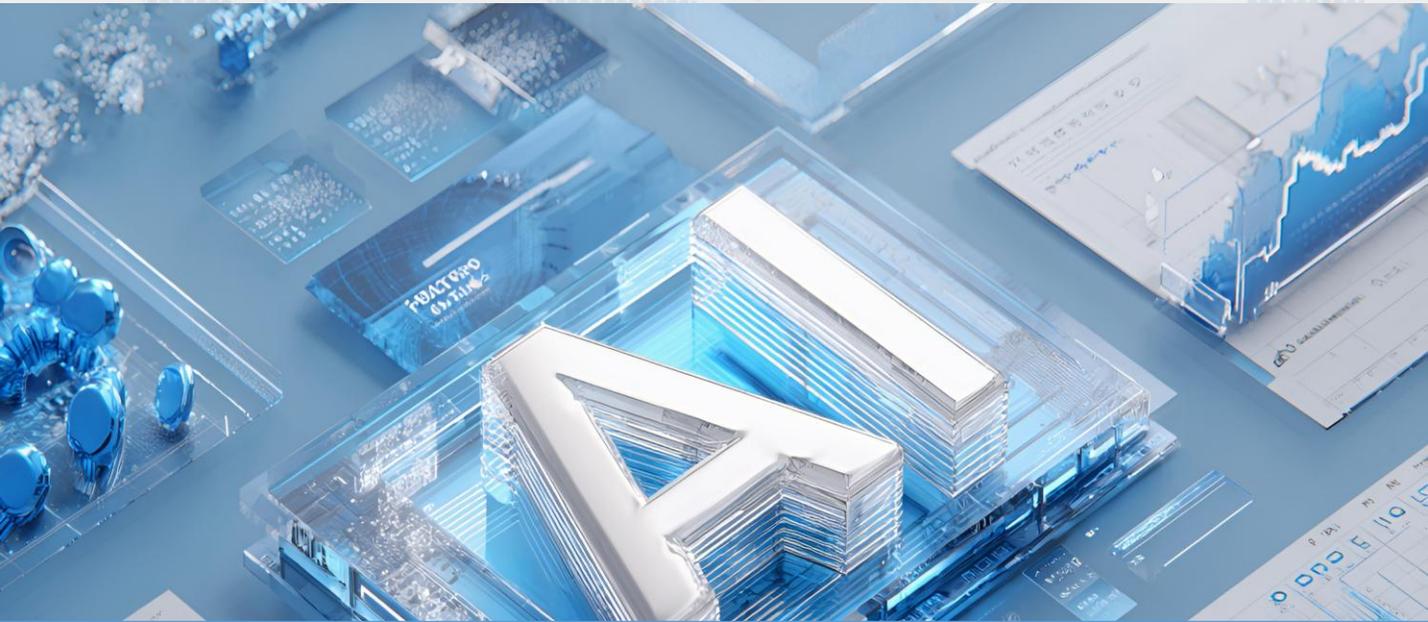


FROST & SULLIVAN

沙利文



头豹  
LeadLeo



人工智能

AI赋能千行百业白皮书

二零二五年八月二十八日

[www.frostchina.com](http://www.frostchina.com)

[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

弗若斯特沙利文

头豹研究院



扫码了解详情

## ■ 摘要

沙利文联合头豹研究院发布《AI赋能千行百业白皮书》，在系统梳理全球与中国人工智能发展格局的基础上，重点解析AI在金融、政务、医疗、教育、制造、零售、能源、电信等行业的应用路径与价值创造。报告不仅呈现人工智能在政策驱动、资本投入和技术演进中的宏观趋势，更通过场景化落地案例揭示AI如何深度嵌入产业流程，推动千行百业实现效率提升、模式创新与价值重构，形成新质生产力的核心动能。

### ■ AI进入“强治理+快扩张”并行阶段

全球监管从原则到可执行框架落地，风险分级、数据合规与可追溯成为准入门槛；美国以底层技术与资本集约形成源头优势，中国以“AI+”工程与开源生态推动产业化深耕。资本与政策合力抬升行业门槛，企业竞争力取决于能否在多法域合规、可信评测、算力可用性与行业交付之间实现平衡，而非单点追逐基准分数。

### ■ 平台型厂商依托生态整合强化主导，行业型厂商凭借场景深耕形成差异化

大模型带动算力结构从训练为主转向训练/推理均衡，智算节点与异构集群成为基础设施主战场；国产框架与芯片深度适配，开源体系进入高迭代周期，降低了二次开发与私有化成本。应用层以ToB为先，API/订阅/定制化相结合，形成可计量ROI与可复用交付资产，ToC侧仍处产品-价格-算力的三角约束中，增长更多依赖差异化体验与生态绑定。

### ■ AI赋能产业已进入体系化落地阶段，呈现“成熟行业深耕+新兴行业加速”双轨格局

金融与政务率先实现全流程智能化，形成可复制的应用闭环；医疗与教育展现出高速增长潜力，分别以临床诊断、个性化学习为突破口快速扩张；制造与能源依托行业大模型和智能体实现流程再造与绿色转型，带来效率与可持续性的双重提升；零售、传媒与安防等消费和公共领域，则通过AIGC与视觉识别重构用户体验与社会治理。整体来看，数据可得性、流程标准化程度和ROI可度量性决定了AI渗透的优先级，而智能体的引入则加速了从单点试水到规模化复制的转变。这一趋势标志着AI已从技术突破阶段迈向产业深耕阶段，正在系统性重塑千行百业的价值链与竞争格局。

## ■ 目录

<b>第一章 人工智能行业综述</b>	-----	04
1.1 全球人工智能市场发展现状	-----	05
1.2 中国人工智能市场发展现状	-----	11
<b>第二章 人工智能产业全景分析</b>	-----	18
2.1 人工智能行业基础层分析	-----	20
2.2 人工智能行业技术层分析	-----	27
2.3 人工智能行业应用层分析	-----	36
<b>第三章 AI赋能千行百业应用探析</b>	-----	46
3.1 AI在金融行业的融合与价值分析	-----	47
3.2 AI在政务行业的融合与价值分析	-----	55
3.3 AI在医疗行业的融合与价值分析	-----	64
3.4 AI在教育行业的融合与价值分析	-----	70
3.5 AI在电商行业的融合与价值分析	-----	75
3.6 AI在物流行业的融合与价值分析	-----	79
3.7 AI在制造行业的融合与价值分析	-----	83
3.8 AI在能源行业的融合与价值分析	-----	89
3.9 AI在通信行业的融合与价值分析	-----	94
3.10 AI在交通行业的融合与价值分析	-----	98
3.11 AI在泛娱乐行业的融合与价值分析	-----	103
<b>第四章 人工智能行业未来发展趋势分析</b>	-----	108
<b>第五章 中国人工智能行业典型企业分析</b>	-----	114

# 第一章

## 人工智能行业综述

### 核心洞察：

#### 01

##### 全球AI治理进入体系化与安全驱动阶段

全球人工智能监管由倡议导向逐步转向体系化落地，风险分级管理成为核心制度基石。各主要经济体分化明显：欧盟趋严，美国与英国侧重灵活监管，中国聚焦生成式AI的安全评估与备案，显示安全能力与合规体系正成为核心战略资产。

#### 02

##### 全球AI市场规模加速扩张，中美形成两极主导

2024年全球AI市场规模约6,157亿美元，预计2030年将突破2.6万亿美元。中美新增大模型数量占比从2022年的72%提升至2024年的86%，中国以1,509个大模型位居全球首位，美国则凭借技术深度与应用多样性保持领先。

#### 03

##### 投融资热度高，资本集中效应显著

2024年全球人工智能融资总额超5,900亿元，中美占比高达92%。美国以资本集约化运作推动底层技术突破，中国依托场景驱动形成差异化路径；AIGC领域融资占比达56%，成为最受关注的赛道，显示行业资本正从“技术验证”转向“商业闭环”。

#### 04

##### 中国AI政策从探索走向系统性赋能

国家层面将“人工智能+”行动列为战略核心，强调技术安全、应用场景和产业链协同。地方层面则聚焦教育、医疗、具身智能与算力建设。整体上，中国人工智能核心产业规模2024年突破7,000亿元，政策、技术与应用三轮驱动下进入高速发展阶段。

Chapter 1.1

# 全球人工智能市场发展现状

# 全球AI

## 全球人工智能市场发展现状——人工智能相关政策

- 全球AI治理正迈入“高强度落地—安全与创新双轮驱动—产业合规体系化”的阶段，跨法域的合规能力、安全技术壁垒与对多元监管体系的适配速度，将成为未来3-5年企业在国际市场上的核心竞争分水岭

## 各国人工智能相关政策

国家	政策名称	颁布日期	政策要点	涉及AI产业类型
美国	《关于人工智能安全、可靠与可信发展的行政令》	2023-10-30 (联邦公报刊登: 2023-11-01)	要求模型安全测试与报告、NIST标准落地、关键基础设施与生物/网络安全风险防控、隐私与劳工保护、政府采购与国际协作框架。	通用/基础模型、生成式AI、关键行业高风险AI、政府AI应用
	《消除制约美国AI领导力的障碍》(行政令)	2025-01-23	以创新与竞争力为导向; 指示审查并撤销与EO 14110不一致的部门行动, 要求更新OMB相关备忘录; 筹备国家级AI行动计划。	通用/基础模型、监管与治理体系
欧盟	《人工智能法案》	2024-07-12 (OJ刊登; 2024-08-01生效, 分阶段适用)	基于风险分级的横向法规: 禁止类/高风险/有限风险/最低风险分层; 对通用目的AI (GPAI) 与基础模型设专章与合规要求。	通用/基础模型、行业高风险AI、GPAI/生成式AI
中国	《生成式人工智能服务管理暂行办法》	2023-07-13 (实施: 2023-08-15)	面向公众提供生成式AI服务的提供者; 强调安全评估、数据与训练来源合规、算法备案、标识与未成年人保护等。	生成式AI/通用模型、内容生成与平台服务
英国	《促进创新的AI监管: 政府对白皮书咨询的回应》	2024-02-06	确立“轻量、原则导向”的分布式监管模式; 要求金融、竞争、医疗等多部门监管者在2024-04-30前发布AI监管路线。	通用/基础模型、行业应用监管
	《布莱切利宣言》(AI安全峰会成果)	2023-11-01/02	28个国家与欧盟承诺协作评估前沿AI风险、开展模型测试与信息共享、推进国际治理机制。	前沿/通用模型安全治理
	英国AI安全研究院 (AISI) 设立	2023-10-26 (后续英美安全研究院合作: 2024-04-02)	建立国家级前沿模型评估与安全研究能力, 发布评测框架, 并与美国AI安全研究院签署联合测试与研究合作。	前沿/通用模型、评测与治理基础设施
日本	《面向企业的AI指南 (Ver.1.0)》	2024-04-19	政府三部会联合发布, 提出企业AI治理统一原则 (含生成式AI风险、知识产权与错误信息等), 持续迭代更新。	通用/生成式AI、企业治理
	《面向企业的AI指南 (Ver.1.1/1.01)》	2024-11-22 (发布说明); 2024-12-25 (文档版)	对企业AI治理要求更新, 强调风险评估、供应链管理 with 错误信息治理; 后续2025年继续修订。	通用/生成式AI、企业治理
韩国	《人工智能基本法》	2024-12-26 (通过; 拟2026-01生效)	设国家AI“控制塔”、AI安全研究机构; 统筹R&D与标准化; 对高影响与生成式AI提出信任与伦理框架。	通用/生成式AI、行业高风险AI、国家治理
加拿大	《先进生成式AI负责任开发与治理自愿行为准则》	2023-09-27 (多次补充承诺: 2023-12-07; 2024-05-27)	面向开发与治理GPAI/生成式系统的企业的自愿承诺: 安全、问责、透明、稳健性与人类监督等。	生成式AI/GPAI、企业治理
	《人工智能与数据法》(AIDA) 配套说明 (更新版)	2025-01-31	概述联邦层面拟议AI法 (Bill C-27) 框架与监管思路 (影响评估、问责、执法); 立法进程持续推进中。	通用/高风险AI、合规与执法框架

## 全球人工智能相关政策（接上页）

国家	政策名称	颁布日期	政策要点	涉及AI产业类型
澳大利亚	《安全与负责的AI》政府“中期回应”	2024-01-17	认可现行框架不足；提出高风险场景的“强制护栏”方向，设临时专家组与自愿安全标准等后续行动。	高风险AI治理、行业应用
	高风险AI“强制护栏”立法方案咨询	2024-09-05	就高风险场景定义与强制护栏实施路径征求意见，并发布配套自愿AI安全标准草案。	高风险AI、行业监管
新加坡	《生成式AI治理模型框架》	2024-05-29 (提案版: 2024-01-16)	AI Verify基金会发布面向生成式AI的治理与测试框架，覆盖模型卡、数据治理、内容标识与评测工具。	生成式AI/GPAI、评测与合规工具
印度	IndiaAI国家使命（内阁批准）	2024-03-07	规划公共算力≥1万GPU、资助本土基础模型、企业与科研协同、伦理与安全工具体系；五年期资金安排。	算力/基础设施、通用/基础模型、产业应用促进
	MeitY关于AI部署的“平台/中介”合规通知	2024-03-01 (后续有修订说明)	要求对“未充分测试/不可靠”模型标识并在对公众提供前获批；强调防偏见与选举完整性；随后发布修订/澄清。	生成式AI/通用模型、平台合规
巴西	《人工智能法律框架》	2024-12-10 (转众议院审议)	参考风险分级与人权导向，要求隐私与透明、影响评估与治理义务；尚待众议院与总统批准成法。	通用/基础模型、行业高风险AI、GPAI

### □ 全球AI监管正进入“高强度落地—技术安全并举—产业合规体系化”的新阶段，监管政策已从被动应对转向前瞻塑造

近三年，全球人工智能政策环境呈现出由原则倡议向体系化、可执行监管框架快速演进的特征，各主要经济体正加速构建覆盖立法、标准、评测、责任分担和基础设施的全链条治理体系，以应对生成式AI和通用大模型带来的跨领域风险与机遇。

在监管模式上，**风险分级管理已成为主流制度基石**，但政策强度与落地路径因国情差异而分化：欧盟、巴西确立严密的禁止类与高风险分层管理，形成高壁垒、高合规成本的市场环境；美国、英国更侧重分布式监管与安全测试标准，平衡创新活力与风险防控；中国、新加坡则聚焦生成式AI的安全评估、备案和内容标识，兼顾产业发展与社会稳定。

生成式AI因扩散速度快、产业渗透广度高而成为全球监管焦点，各国普遍**强化训练数据合规性、模型透明度和内容可追溯机制**，并同步推动国家级安全评测与算力平台建设，如美国NIST标准体系、英国AI安全研究院、印度公共算力平台，凸显安全能力与基础设施已被视为核心战略资产。

同时，责任边界正在由**单一开发者向“开发者+平台提供者”双向延伸**，平台在风险预防、模型审查和合规传导中的角色显著增强。这一变化不仅重塑AI生态的价值链分布，也将推高行业准入门槛并加速市场集中化。

尽管“布莱切利宣言”等国际合作成果显示出全球在前沿AI安全上的共识基础，但在数据跨境治理、算法透明度与执法标准等领域，跨法域协同机制仍处于探索与博弈阶段，短期内难以形成统一规则体系。

## 全球人工智能市场发展现状——市场规模及预测

- 在中美双极引领下，全球人工智能发展呈现加速演进态势，市场规模将由2024年的6,157亿美元增至2030年的2.6万亿美元以上。通过深化垂直场景和优化算力布局等，AI有望实现向“共生伙伴”转型

全球人工智能市场规模，2020-2030E

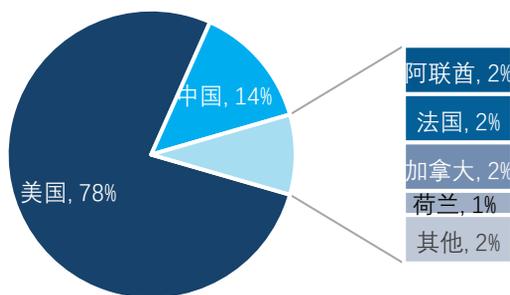
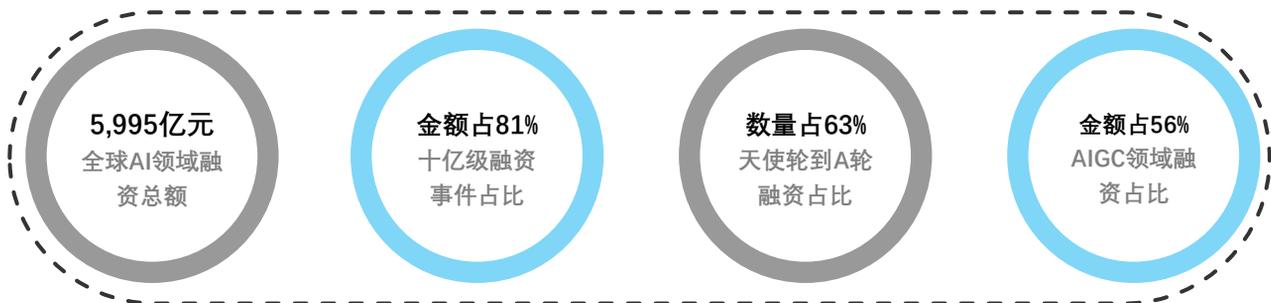


- 当前，全球人工智能发展呈现加速演进态势，市场规模持续扩大。2024年，全球人工智能市场规模约6,157亿美元，预计到2030年，全球人工智能市场规模将突破2.6万亿美元。在中美双极引领下，两国新增大模型数量占比由2022年的72%跃升至2024年的86%，其中中国以1,509个大模型（截至2025年上半年数据，占全球40%）稳居首位，美国则凭借技术深度与场景多样性保持领先。技术层面，一方面，大模型性能持续突破（例如：2024年OpenAI推出的o1、o3等模型采用迭代式输出推理架构，这种测试时计算极大地提高了模型的性能）且性能差距显著缩小（2023-2024年，在MMLU、MMMU、MATH和HumanEval等比较基准中，中美主流模型差距已由10pct-40pct大幅收窄至4pct以内）。另一方面，多模态融合与端云协同（如阿里云无影AgentBay、星环科技Allinfra架构）推动AI向“离产业更近”的方向演进，生成式AI、具身智能等新技术催生医疗、制造、交通、教育等领域的深度应用。与此同时，政策与资本双轮驱动下，各国密集出台战略规划，美国以芯片自主和研发支持巩固领先地位，中国通过“人工智能+”行动推动产业融合，2024年全球AI投资额近6,000亿元，头部企业与科技巨头成为创新核心。此外，开源生态蓬勃发展，以中国为代表的发展中国家通过高水平开源项目加速技术普惠，助力弥合全球智能鸿沟（例如DeepSeek通过算法优化与架构精简，大幅减少对算力的依赖；截至2025年7月，国际开源社区Hugging-Face最新趋势热榜显示，前十名模型中，有9个是国产大模型）。未来，AI将从“智能工具”向“共生伙伴”转型，通过深化垂直行业场景、优化基础设施与算力布局、持续赋能经济增长与社会变革。

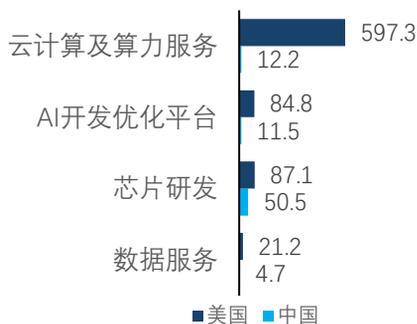
## 全球人工智能市场发展现状——投融资力度

- ①企业分布：截至2024H1，全球人工智能企业突破3万家，其中美国和中国各占34%和15%；②融资方面：2024年全球人工智能融资总额超5,900亿元，实现翻倍式增长，其中中美两国占比高达92%

全球人工智能投融资情况，2024



全球各国AI企业融资规模占比



中美AI基础层投资规模对比 (亿元)

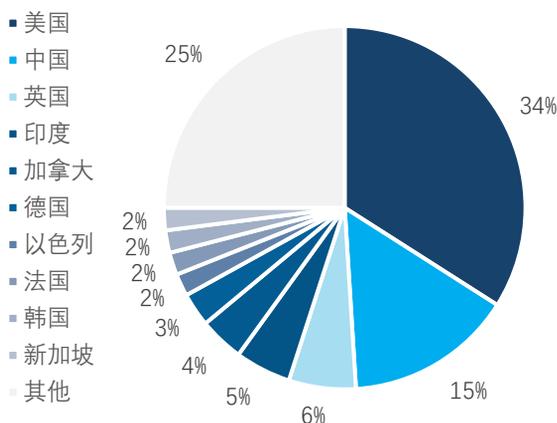
融资方面：得益于算力基础设施升级吸引资本加速布局（如英伟达、谷歌等新一代AI芯片的商业化部署），以及多模态大模型、具身智能、AIGC、智能体等技术商业化加速，催生医疗、金融、制造等领域规模化落地需求，2024年，全球人工智能领域融资热度飙升，总额超5,900亿元，较2023年增长超3,000亿元，实现翻倍式增长。而受xAI（2024年5月融资60亿美元）、CoreWeave（2024年5月融资11亿美元）、OpenAI（2024年10月融资66亿美元）等头部企业超大规模融资事件影响，2024年全球人工智能融资月度分布呈现“双峰机构”，2024年5月爆发以及第四季度集中放量。从轮次看，尽管头部效应明显，但人工智能领域早期融资仍展现出强劲活力。2024年，人工智能领域早期融资（天使轮到A轮）事件数量占比达63%，较2023年上升5%。

从区域格局看，中美形成双寡头格局但分化加速。美国以78%的融资份额主导全球市场（单笔均值15.5亿元），聚焦底层技术突破（如大模型、芯片）；中国以14%份额位列第二（单笔均值1.2亿元），依托应用场景驱动形成“融资矩阵”，北京、深圳、上海等地因政策支持与产业链优势成为核心集聚区。这种差异反映美国通过资本集约化运作（如OpenAI与英伟达合作）抢占技术制高点，而中国则通过场景化落地（如商汤科技智慧金融/医疗/城市等场景）构建生态壁垒的差异化路径。从细分领域看，2024年全球AIGC领域融资金额占比高达56%，是人工智能领域最热门的方向，而AIGC兴起也将带来行业投融资重点转向基础设施和横向应用领域。

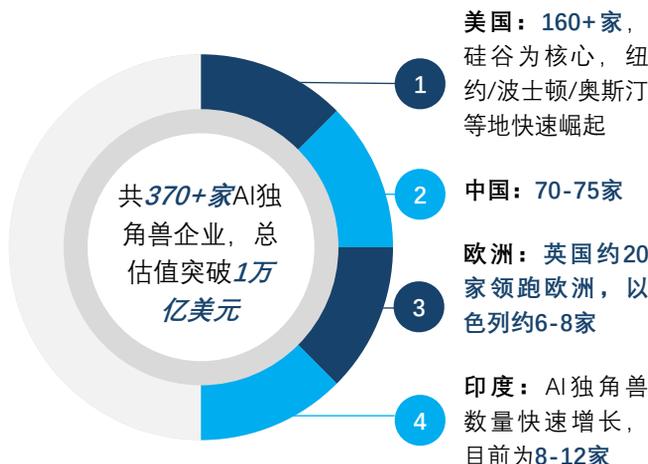
## 全球人工智能市场发展现状：企业区域分布

- ①企业分布：截至2024H1，全球人工智能企业突破3万家，其中美国和中国各占34%和15%；②融资方面：2024年全球人工智能融资总额超5,900亿元，实现翻倍式增长，其中中美两国占比高达92%

全球人工智能企业分布，2024H1



全球AI独角兽企业，2025.05



### □ 全球企业格局的阶段性特征

截至2024年上半年，全球人工智能企业数量已突破3万家，显示出AI产业正进入高速扩张阶段。从地域分布来看，美国以34%的占比稳居第一，形成以硅谷为核心、纽约和波士顿为次中心的多极集群，体现了“技术—资本—应用”三位一体的创新闭环优势。中国则占比15%，在算法与应用创新上快速追赶，但整体仍以产业化和场景落地为驱动，形成与美国差异化的竞争路径。其他国家如英国、印度、加拿大等呈现区域集群式发展，但整体体量和生态完备度仍存在显著差距。

### □ 融资格局与资本集中效应

2024年全球AI领域融资规模突破5,900亿元人民币，同比增长实现翻倍增长。其中中美两国合计占比高达92%，不仅反映资本向头部市场加速聚集，更折射出创新资源的寡头化趋势。美国凭借成熟的风险投资体系与资本市场退出机制，持续强化AI创业活跃度；中国则依托政策扶持与产业链协同，在应用驱动的细分赛道中不断涌现独角兽企业。相比之下，欧洲与以色列虽在基础科研和垂直细分赛道具备优势，但融资规模及资本活跃度仍处于追赶阶段。

### □ AI独角兽企业的全球分布格局

截至2025年5月，全球AI独角兽企业超过370家，总估值突破1万亿美元，集中度显著提高。美国独角兽数量超过160家，占据绝对优势，并以生成式AI、智能芯片和企业级应用为主导；中国独角兽约70-75家，核心优势集中在大模型落地、应用平台化以及产业级AI赋能场景；欧洲以英国为代表，约20家企业在医疗AI、金融科技和机器人等方向具备突破潜力；印度独角兽数量快速增长，已达8-12家，显示出“人口红利+工程师红利”推动下的新兴崛起趋势。整体上看，全球AI独角兽正呈现出“中美主导、欧印崛起”的双层梯队格局。

Chapter 1.2

# 中国人工智能市场发展现状

中国AI

## 中国人工智能市场发展现状——国家层面AI相关政策

- 从“开展AI+行动”到“持续推进AI+行动”，人工智能已被置于国家发展全局的核心位置。目前，政策对人工智能的重视主要体现在对技术安全、应用场景和产业链协同的全方位布局

政府工作报告和中央经济工作会议重点提及的科技领域关键词，2023-2025

事件	2023年中央经济工作会议	2024年政府工作报告	2024年中央经济工作会议	2025年政府工作报告
关键词 (按顺序)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 生物制造</li> <li>✓ 商业航天</li> <li>✓ 低空经济</li> <li>✓ 量子科技</li> <li>✓ 生命科学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能网联新能源汽车                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 新兴氢能</li> <li>✓ 新材料</li> </ul> </li> <li>✓ 创新药</li> <li>✓ 生物制造</li> <li>✓ 商业航天</li> <li>✓ 低空经济</li> <li>✓ 量子技术</li> <li>✓ 生命科学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>人工智能+</b></li> <li>✓ 数字技术</li> <li>✓ 绿色技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 商业航天</li> <li>✓ 低空经济</li> <li>✓ 深海科技</li> <li>✓ 生物制造</li> <li>✓ 量子科技</li> <li>✓ <b>具身智能</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 6G</li> <li>✓ <b>大模型</b></li> </ul> </li> <li>✓ 智能网联新能源汽车</li> <li>✓ <b>人工智能手机/电脑</b></li> <li>✓ <b>智能机器人</b></li> <li>✓ <b>算力</b></li> </ul>

- 从近年来中央政治经济会议和政府工作报告的政策演进可以看出，人工智能被置于国家发展全局的核心位置。2023年中央经济工作会议提到“加快推动人工智能发展”；2024年政府工作报告首次提到“人工智能+”概念，将“开展‘人工智能+’行动”列为年度重点任务，强调以人工智能技术推动产业智能化升级；2024年中央经济会议明确将人工智能作为培育未来产业的关键路径，并提到开展新技术新产品新场景大规模应用示范；2025年两会进一步深化这一战略，政府工作报告不仅明确提出“持续推进‘人工智能+’行动”，还将其与优化全国算力布局、发展智能终端（如新能源汽车、人形机器人）等举措相结合，凸显人工智能在推动新型工业化、构建现代化产业体系中的核心作用。这一系列政策信号表明，人工智能已成为国家抢占科技制高点、实现高质量发展的战略性抓手。
- 2025年政策对人工智能的重视更体现在对技术安全、应用场景和产业链协同的全方位布局。中央政治局会议多次强调“促进人工智能安全发展”，要求统筹技术创新与风险防范，完善算法治理和数据安全法规（如2024年9月全国网络安全标准化技术委员会发布《人工智能安全治理框架》1.0版）。政府工作报告明确将具身智能（如人形机器人）纳入国家战略，推动AI从“虚拟算法”向“实体交互”延伸。同时，国家通过优化算力资源布局、支持大模型开源生态（如华为盘古、百度文心一言）等举措，强化底层技术自主可控能力。此外，政策还鼓励人工智能在医疗、教育、交通等民生领域的深度应用（如智能诊疗、个性化教育），并提出打造具有国际竞争力的数字产业集群。这一系列政策组合拳，标志着人工智能已从技术探索转向系统性赋能，成为驱动新质生产力发展的核心引擎。

## 中国人工智能市场发展现状——地方层面AI相关政策

- 2025年以来，为响应“AI+”行动，各省市纷纷出台人工智能专项政策以推动AI深度应用。具体来看，各省市对“AI+教育/医疗”、具身智能、数据要素、智能算力建设的关注度较高

### 中国人工智能相关政策，2025

政策区域	政策名称	颁布日期	涉及AI产业类型
北京市	《北京市关于支持信息软件企业加强人工智能应用服务能力行动方案（2025年）》	2025-04	AI应用
	《北京具身智能科技创新与产业培育行动计划（2025-2027年）》	2025-02	具身智能
	《北京市加快推动“人工智能+医药健康”创新发展行动计划（2025-2027年）》	2025-07	AI医药
	《北京市人工智能赋能新型工业化行动方案（2025年）》	2025-05	AI工业
	《北京市推进中小学人工智能教育工作方案（2025—2027年）》	2025-03	AI教育
	《北京市加快推动“人工智能+新材料”创新发展行动计划（2025-2027年）》	2025-01	AI新材料
江苏省	《苏州市具身智能机器人产业创新发展三年行动计划（2025-2027年）》	2025-04	具身机器人
	《无锡市具身智能机器人产业发展实施方案（2025—2027年）》	2025-04	具身机器人
	《人工智能赋能教育高质量发展行动方案（2025—2027年）》	2025-04	AI教育
山东省	《江苏省培育壮大数据企业行动方案（2025-2027年）》	2025-03	数据
	《山东省机器人产业高质量发展行动计划（2025—2027年）》	2025-06	机器人
	《关于支持人工智能全产业链创新发展的若干政策措施》	2025-05	人工智能
	《山东省人工智能产业科技创新行动计划（2025—2027年）》	2024-12	人工智能
	《青岛市支持人工智能和具身智能机器人产业发展政策清单（第一批）》	2025-07	具身机器人
上海市	《关于加快人工智能赋能重点领域高质量发展的推进方案》	2025-05	人工智能
	《上海市具身智能产业发展实施方案》	2025-08	具身智能
	《上海市关于促进智算云产业创新发展的实施意见（2025-2027年）》	2025-03	智算云
	《上海市加快“人工智能+政务服务”改革 推动“高效办成一件事”实施方案》	2025-04	AI政务
河南省	《“通用人工智能大模型”基础研究专项指南（第一批）》	2025-04	大模型
	《上海市进一步扩大人工智能应用的若干措施》	2025-07	AI应用
	《河南省2025年推进“人工智能+”行动工作要点》	2025-03	人工智能
湖南省	《郑州市场景驱动人工智能创新发展行动方案（2025—2027年）》	2025-06	人工智能
	《河南省“人工智能+教育”三年行动计划（2025-2027年）》	2025-02	AI教育
湖南省	《湖南省绿色智能计算产业高质量发展规划（2025—2030年）》	2025-03	智能计算
	《关于推动“人工智能+机器人”创新发展的若干措施》	2025-03	具身机器人

## 地方层面AI相关政策（接上页）

政策区域	政策名称	颁布日期	涉及AI产业类型
四川省	《四川省加快推进人工智能场景应用工作方案（2025—2027年）》	2025-05	AI应用
	《四川省脑机接口及人机交互产业攻坚突破行动计划（2025—2030年）》	2025-05	脑机接口
	《四川省促进人工智能产业链发展若干政策》	2025-03	人工智能
	《成都市基础教育人工智能应用场景建设行动方案（2025—2027年）》	2025-08	AI教育
广东省	《广东省推动人工智能与机器人产业创新发展若干政策措施》	2025-04	机器人
	《深圳市具身智能机器人技术创新与产业发展行动计划（2025-2027年）》	2025-03	具身机器人
	《关于深化广州市中小学人工智能与教育融合创新的若干措施（2025-2027年）》	2025-04	AI教育
	《中小学人工智能教育“2+1”方案》	2025-04	AI教育
江西省	《关于征集人工智能赋能玩具产业技术路径及应用场景清单的通知》	2025-06	AI玩具
	《推进“人工智能+”行动 2025 年工作方案》	2025-05	人工智能
	《江西省人工智能与制造业数字化转型协同实施方案》	2025-06	AI制造
浙江省	《支持人工智能创新发展若干措施》	2025-05	人工智能
	《杭州市加快建设人工智能创新高地实施方案（2025年版）》	2025-06	人工智能
	《嘉兴市推进“人工智能+”行动计划（2025—2027年）》	2025-07	AI制造
	《浙江省推进“人工智能+教育”行动方案（2025—2029年）》	2025-04	AI教育

## 政策导向由探索转向落

各地人工智能政策整体呈现出由技术突破导向向应用场景导向转变的特征，“AI+教育、制造、医疗、政务”等成为重点领域，强调通过应用牵引推动产业发展与社会治理现代化。

## 区域布局呈现分化趋势

东部地区聚焦智算中心、大模型与治理的体系建设，强化全国性示范以及标准引领；中西部地区则以教育体系建设和应用场景创新为突破口，形成差异化发展路径。

## 人才培养成为普遍共识

“AI+教育”专项在各省市政策中高频出现，显示人才供给与教育体系建设已成为人工智能发展的基础性工程和长效保障机制。

## 产业升级的核心抓手

“AI+制造”“AI+机器人”被多地确立为产业重点方向，体现人工智能在推动传统产业智能化改造和制造业转型升级中的战略地位。

## 技术探索与战略布局并行

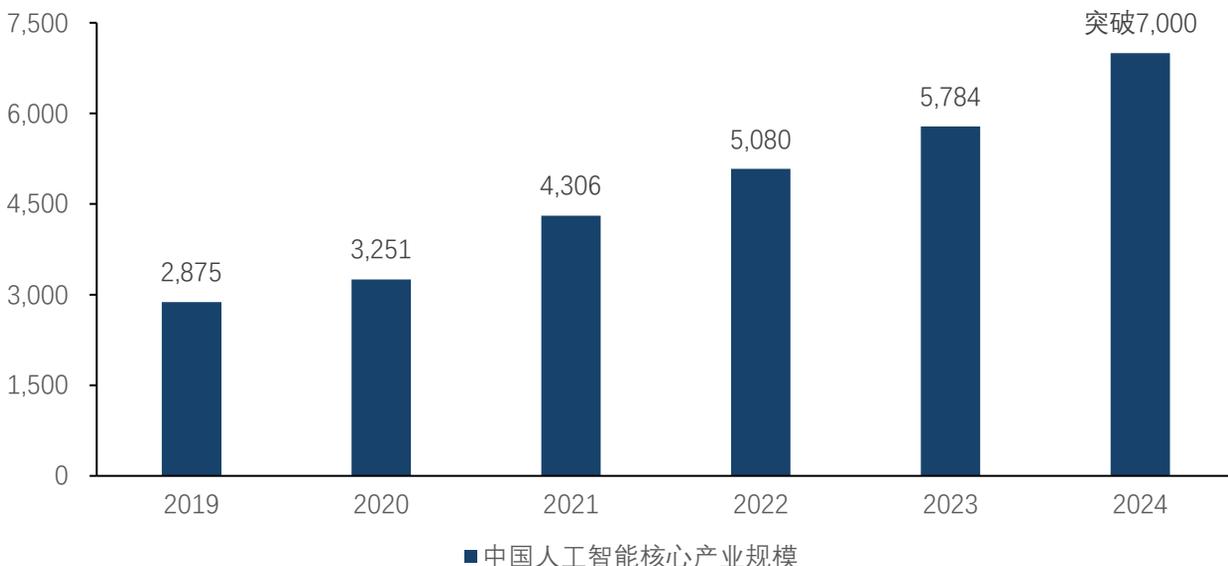
部分地区积极布局脑机接口、智慧政务等前沿领域，显示出地方政府在细分赛道中前瞻性谋划和寻求战略突破的意图。

## 中国人工智能市场发展现状——市场规模及预测

- 中国深入实施“AI+”行动，以政策引导、技术突破和场景应用为三大支柱，加速人工智能与实体经济的深度融合，推动传统产业转型升级。截至2024年，中国人工智能核心产业规模已突破7,000亿元

中国人工智能核心产业规模，2019-2024

单位：亿元人民币



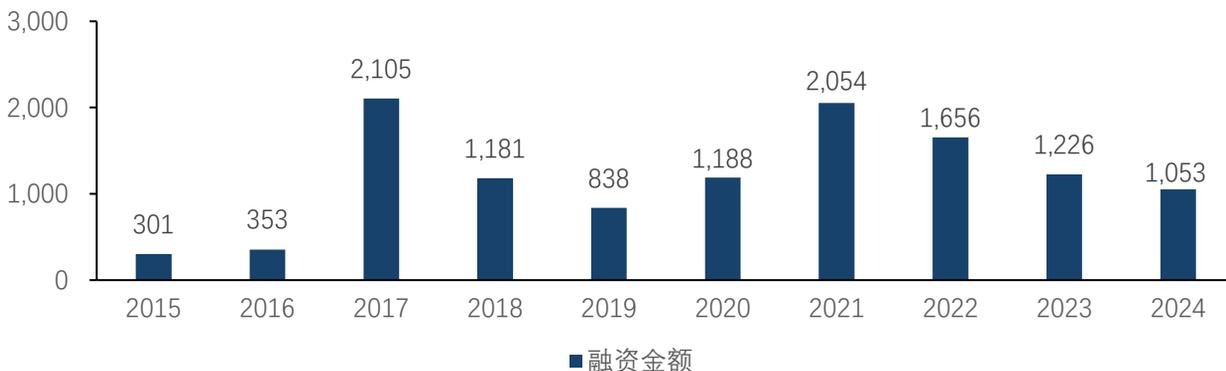
- 2024年，中国人工智能核心产业规模已突破7,000亿元，标志着这一战略性新兴产业进入高速发展的关键阶段。作为推动新质生产力的核心引擎，人工智能正通过技术创新与产业落地的双轮驱动，深度融合经济社会发展的各个领域。在此背景下，中国深入实施“人工智能+”行动，以政策引导、技术突破和场景应用为三大支柱，加速人工智能与实体经济的深度融合，推动传统产业转型升级，培育新质生产力。政策层面，中央及地方政府通过顶层设计和专项政策协同发力，并以“人工智能+”行动为核心抓手，推动技术向智能制造、智慧医疗、智慧交通等重点领域渗透。地方政府则通过税收优惠、研发补贴等措施，打造人工智能产业高地。技术层面，中国已构建覆盖基础层、技术层和应用层的完整技术栈，国产AI芯片加速替代进口，算力总规模达全球前列；大模型技术（如百度文心、阿里通义）参数规模突破千亿级，并在医疗、金融等领域实现专用化落地，同时开源模型（如DeepSeek）的普及降低开发门槛，推动技术普惠。应用场景方面，“人工智能+”正从实验室走向规模化商用，工业领域中，钢铁、化工等行业通过垂直大模型（如河北太行钢铁大模型）优化生产流程，敬业集团借助AI诊断高炉运行状态，实现能耗降低和效率提升；医疗领域，AI辅助诊断系统通过快速分析影像数据，显著提高疾病早期检出率；教育领域，个性化学习方案依托AI算法实现因材施教；智慧城市、自动驾驶、智能客服、智慧物流等场景也加速落地，形成万亿元级市场空间。此外，生成式AI爆发式增长，覆盖学习、创作、社交等多场景，进一步释放AI的商业价值。

## 中国人工智能市场发展现状——投融资力度

- 2022年起，中国人工智能领域投融资进入理性发展阶段，规模稳定在1,000-2,000亿元，早期项目和应用层（尤其是具身智能）持续主导投融资市场。此外，国资逐步成为助力AI产业链建设重要驱动力

中国人工智能领域一级市场融资变化，2015-2024

单位：亿元，起



■ 融资金额

2024年人工智能领域融资分布具体情况	股权融资分布		融资层次分布		
	按事件		按事件		按金额
	<p>■ 早期 ■ 成长期 ■ 战略阶段 ■ 中后期</p>		<p>■ 行业应用 ■ AIGC ■ 基础层 ■ 通用应用 ■ 技术层</p>		<p>■ 行业应用 ■ AIGC ■ 基础层 ■ 通用应用 ■ 技术层</p>

注：早期投资包括种子轮、天使轮和Pre-A轮。

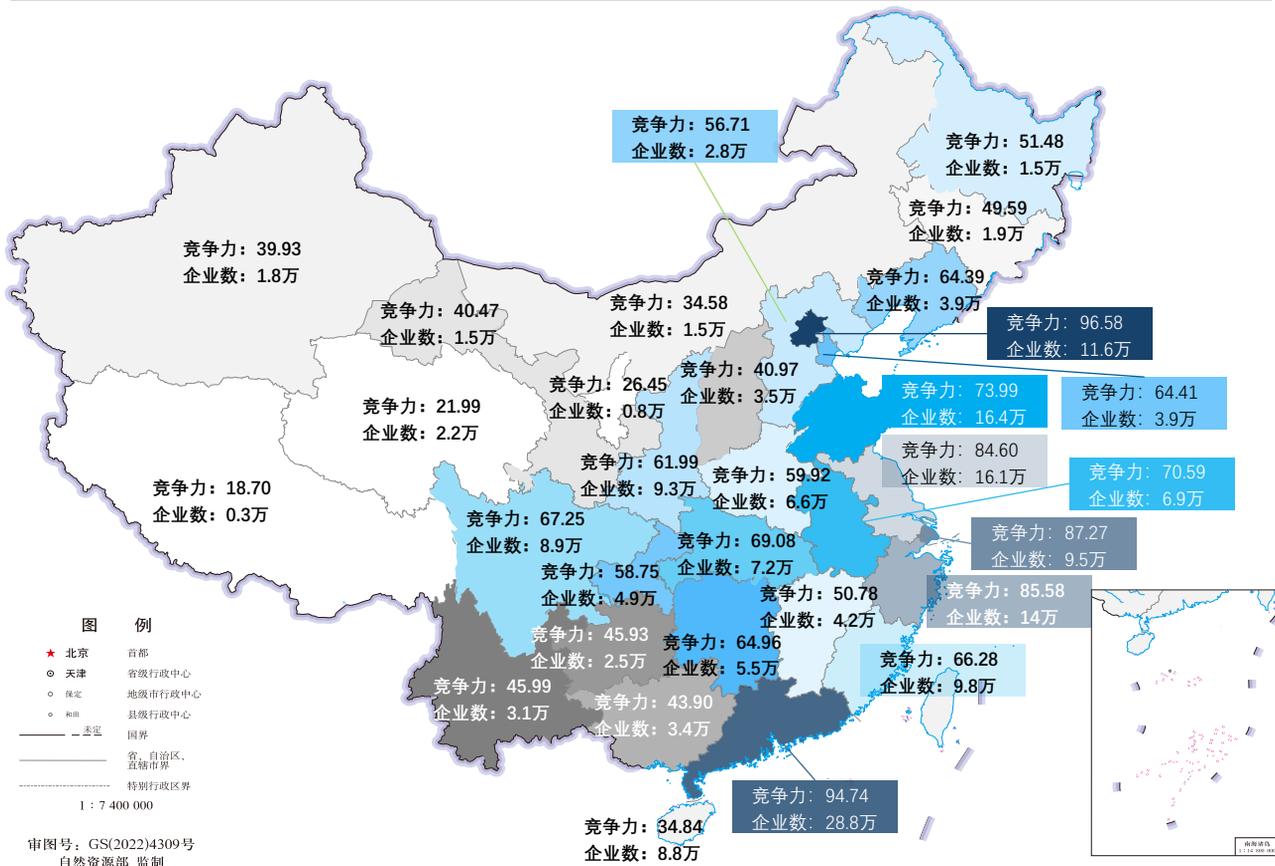
- 中国已构建覆盖基础层、技术层与应用层的完整人工智能产业生态，企业注册与专利申请规模近年来实现爆发式增长，稳居全球领先

自2015年起，AI行业融资数量由501起攀升至2018年峰值1,024起，随后进入调整期；2021年再次冲高至1,076起，但在宏观经济环境影响下，2022-2024年逐年回落，2024年降至696起，显示市场趋于理性。从轮次和层次来看，大模型、AIGC与具身智能等前沿技术的快速演进，使早期项目凭借创新技术或独特商业模式吸引资本；而医疗、汽车等垂直领域仍无垄断龙头，海量细分场景待开发，促使投资重心从“技术验证”转向“商业闭环”。2024年应用层融资超过500亿元，占比达55%，且国资正逐步成为AI领域投融资的重要驱动力。

## 中国人工智能市场发展现状——企业区域分布

- 中国AI产业呈现集聚效应，京津冀、长三角和珠三角引领创新但发展各异：京津冀以北京为核心，注重全产业链布局；长三角多点开花，旨在构建世界级集群；珠三角广深双核驱动，聚焦应用落地

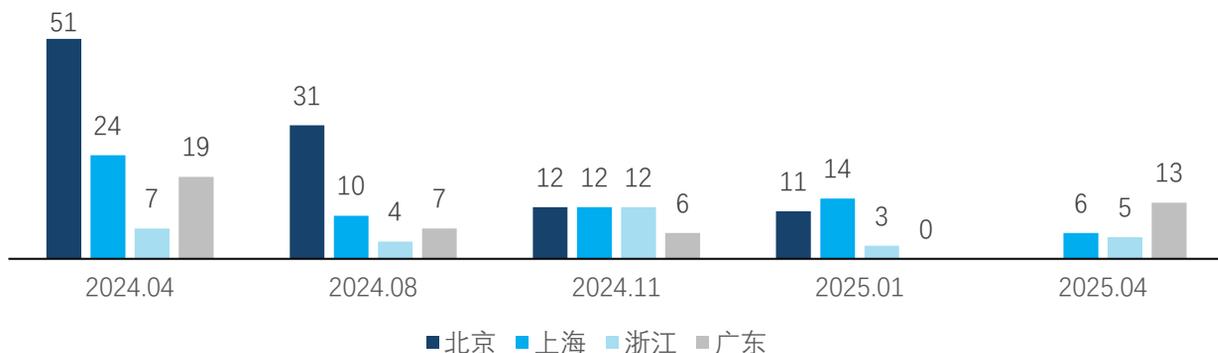
中国各省市人工智能区域竞争力及注册企业数量，2024.07



注：图中人工智能企业的判定标准如下，天眼查数据库中，企业经营范围涉及芯片、图片识别、计算机视觉、语音识别、传感器等与人工智能相关的关键词，共包含203万余家。

部分省市生成式人工智能服务大模型备案情况，2024.04-2025.04

单位：款



弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 第二章 ——

# 人工智能产业全景分析

### 核心洞察：

#### 01 大模型作为算力的最大需求方，推动智算规模高速攀升

大模型已占据智算需求近六成，DeepSeek等技术创新降低训练门槛并强化推理效率，使算力竞争从“堆叠训练算力”转向“优化推理能效”。这一趋势将迫使智算中心、芯片厂商和云服务商重新定义资源调度与产品布局。

#### 02 智算与数据治理成为数字经济竞争的结构性瓶颈

智能算力在2020-2024年实现超70%年均增速，政策推动“东数西算”构建全国算力网络；但95%的数据仍未被存储，非结构化数据利用效率极低。未来区域竞争优势将取决于算力一体化与数据治理能力的协同突破。

#### 03 开源与多模态正推动中国在应用端形成差异化优势

中美性能差距已快速收窄至个位数，中国在Qwen与DeepSeek等开源体系上重构了成本-性能曲线；同时，垂直大模型占比升至七成，多模态成为核心突破口，显示中国有望在行业应用深度和普惠化路径上实现“弯道超车”。

#### 04 商业化路径呈现“先B后C”，智能体成为落地加速器

大模型的持续迭代带来通用认知与任务执行能力的提升，而智能体依托大模型能力实现跨场景落地，共同驱动AI产业渗透。到2025年，大模型市场预计增长至24.6万亿元，智能体市场超1.1万亿元，增长背后是算力供给、基础设施完善与应用渗透的系统性驱动。

# 中国人工智能产业链全景图



弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 2.1

# 人工智能行业基础层分析

# 基础层

## 人工智能基础层发展现状——基础层参与者图谱

- 人工智能基础层包括数据、算力和算法：算法是理论基础，决定模型的逻辑结构和学习能力；数据是算法训练的基础，数据质量直接影响模型效果；算力是算法的支撑，算力不足会限制模型规模

中国人工智能基础层参与者图谱

算力	硬件	芯片		服务器
	数据中心一载体	电信运营商	第三方数据中心服务商	
		公有云	私有云	混合云

**芯片**

Cambricon 寒武纪科技, ALLWINNER 全志科技, dosilicon 东芯半导体, HUAWEI 华为, intel fusion 云天励飞, BroTe semiconductor 君正, Ingenic 紫光同创, 平头哥 Cmsemicon, 龙芯中科 LOONGSON TECHNOLOGY, 地平线 Horizon Robotics, FUDAN MICRO 复旦微电子, SANECHIPS 中兴微电子, Eastsoft, FM Superchip 联发科技, Rackchip 瑞芯微电子, GigaDevice 芯原股份, NOVOSENSE 纳芯微电子, 国芯微 NationalChip, RAISECOM, HUAWEI, inspur 浪潮, H3C, ZTE中兴, 数字化解决方案领导者, OFUSION, Lenovo 联想

**电信运营商**

中国移动 China Mobile, 中国电信 CHINA TELECOM, 中国联通 China unicom

**第三方数据中心服务商**

GDS万国数据, 有孚网络 YOFU NETWORKS, 光环新网 SINNET, 利华技术, 数据港, 中金数据 CENTRIN DATA, 普洛斯 GLP, CHINDATA GROUP, 鹏博士集团 DR.PENG GROUP, 奥飞数据 www.ofide.com, ZDATA 中联数据集团, 宝信软件 BAOSIGHT, 世纪互联 VNET, 润泽科技发展有限公司 Range Technology Development Co., Ltd., BODADATA 博大数据, CANATAL

**公有云**

华为云 HUAWEI, 百度智能云 智能时代 百度出品, 火山引擎, 阿里云, 腾讯云, 移动云, 联通云, 天翼云, 商汤 sensetime, 紫光云, 金山云, 京东云, Sugon 曙光云, UCloud 优刻得, 浪潮云, QingCloud, 七牛云 Qiniu, SANGFOR 深信服科技, HUAYUN 华云, 中国电子云



算力保障数据与算法落地：算力资源决定数据处理能力和算法迭代速度。



特征上 数据驱动算法：高质量数据是算法训练的基础，数据质量直接影响模型效果。

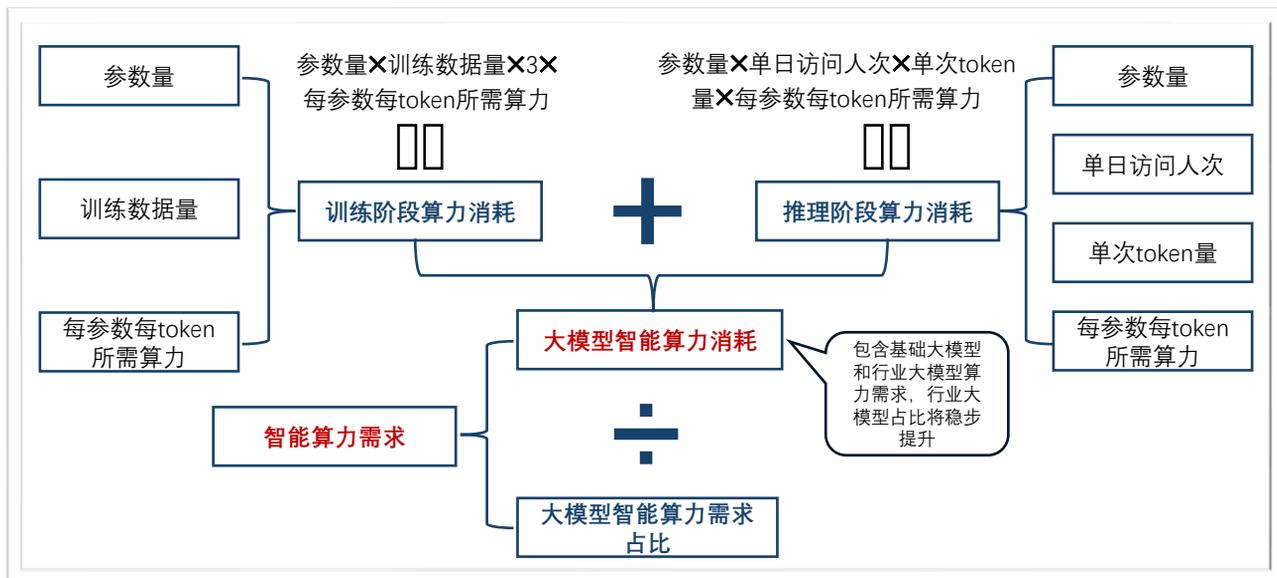
数据	基础数据	公共开源 企业数据 官方数据 .....	数据管理	KING BASE, STARDUST, 滴普科技 DEEPEXI, 海量数据 VASTDATA, 达梦数据, 中电信信 GienTech, 傲林科技 ALL IN TECH, 普元 PRIMEWAY, Audaque 华做数据, 淳瀚高 数据库 HIGHGO, MERITDATA 美林数据, 明略科技 MINGLUE TECHNOLOGY, BONC 东方国信, TRANSWARP, 星环科技, Asialfo 亚信科技	数据治理	Tencent iDA, 光点科技 启明星辰, 奇安信, 云测 数据, 亿信华辰, 亿云信息 EVAY INFO, CEIC 电科网安
----	------	-------------------------------	------	---	------	---

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能基础层发展现状——大模型带动的算力需求变化

- 大模型作为智能算力的最大需求方（占比近60%），其需求大致可分为训练阶段和推理阶段的消耗，DeepSeek的出现推动算力需求从“以训练为主”向“训练与推理均衡发展”，甚至向“以推理为主”过渡

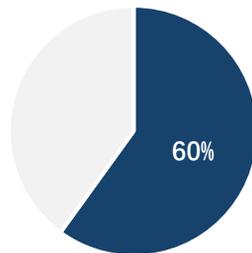
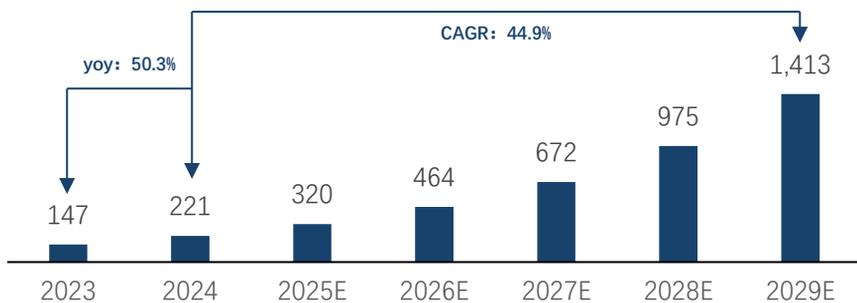
### 智能算力需求测算



中国大模型市场规模，2023-2029E

大模型带来的智算需求占比

单位：亿元



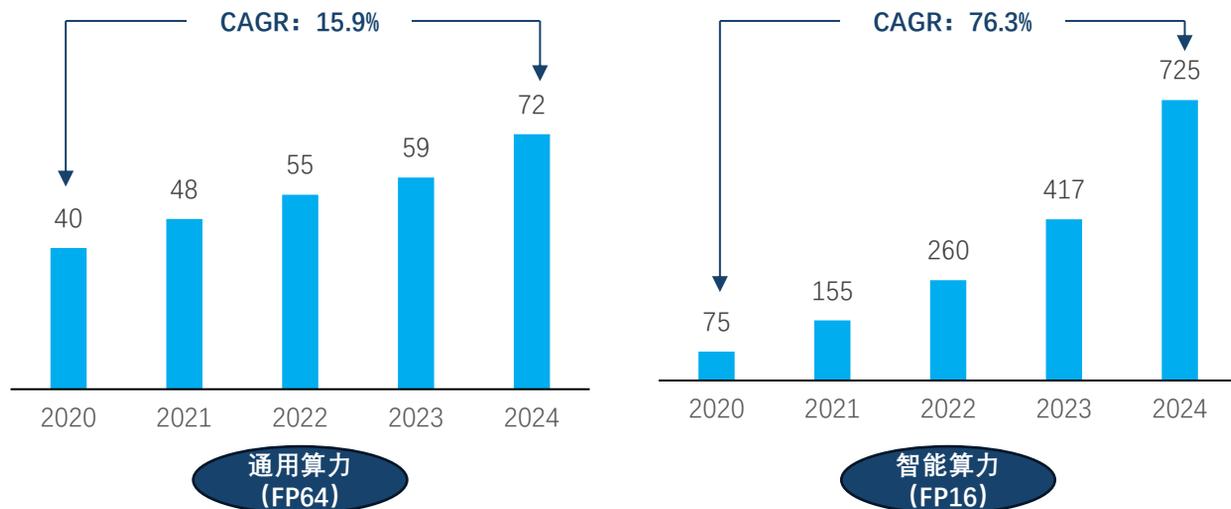
- 大模型的算力需求通常分为训练和推理两阶段。传统大模型因参数量大、单次训练成本高，导致算力资源高度集中于训练场景，而DeepSeek的出现打破这一传统。DeepSeek通过突破性技术（如高效模型架构设计和分布式训练框架），显著降低模型训练的门槛。这一创新不仅使中小企业得以承担定制化训练需求，更通过其推理阶段的高吞吐量（如DeepSeek-V3实现60TPS的推理速度）和低功耗特性，推动算力需求从“以训练为主”向“训练与推理均衡发展”，甚至向“以推理为主”过渡。具体而言，随着训练成本的下降，更多行业将从“租用预训练模型”转向“自主训练+推理部署”，而推理算力因边缘计算、实时交互等场景的爆发式增长，成为算力需求的主要增量来源。这一结构性转变促使智算中心优化资源分配策略，例如采用异构算力集群以适配训练与推理的不同需求，同时加速国产芯片厂商在推理端的生态布局，最终实现算力资源的普惠化与场景化落地。

## 人工智能基础层发展现状——算力发展规模

- 算力可分为通用/智能/超算算力，因大模型爆发和数字转型需求，推动智算规模高速攀升至725EFLOPS。同时，政策将智算建设提升至国家战略高度，并通过“东数西算”工程实现算力资源跨区域优化配置

中国通用算力和智能算力市场规模，2020-2024

单位: EFLOPS



□ **通用算力 (占比超60%)**：计算机提供的通用计算能力，用于执行各种不同类型的任务，包括数据处理、模拟、机器学习和人工智能等。通用算力能支持多种计算任务，但并行计算效率低，通常可通过云计算服务提供商获取。

□ **智能算力 (占比超30%)**：处理和大量数据、执行复杂计算任务的能力，主要用于人工智能、机器学习和大数据分析等领域。智能算力依赖强大硬件支持和先进算法，可通过算法优化适应不同AI场景，核心在于牺牲部分精度换取速度，即效率优先。



□ **超算算力 (占比约2%)**：具备快速的计算能力，可以通过分布式集群网络系统来解决复杂的计算问题，精度极高。超算算力主要用于尖端科学领域的计算，比如气候变化模拟、基因分析、药物分子设计等，部署和维护成本高昂。

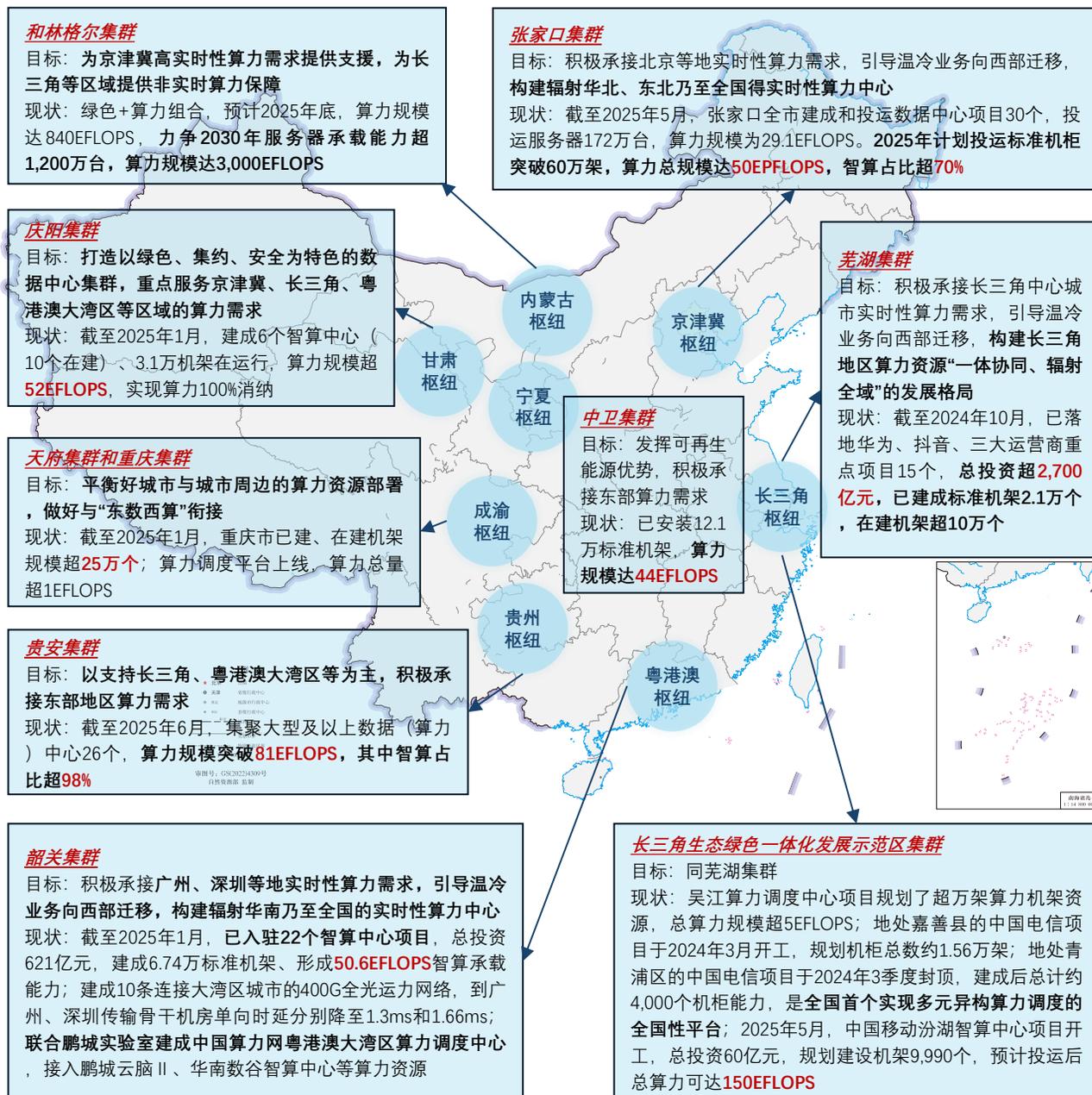
□ 算力可分为通用算力、智能算力和超算算力，其中通用算力和智能算力规模占算力总规模98%左右。而随着生成式AI、大语音模型和深度学习等的爆发，推动市场对于高并行计算能力的需求激增，加之各行各业的数字化转型进一步催生对实时数据处理和智能决策的需求（云服务商推出的AI算力租赁模型使得中小型企业能低成本接入高性能计算资源），推动中国智能算力规模以76.3%的平均增速从2020年的75EFLOPS增长至2024年的**725EFLOPS**，远超同期通用算力的平均增速。

# 人工智能基础层发展现状——“东数西算”工程及建设现状

- 智能算力作为数字经济时代的核心生产要素，正以前所未有的速度重塑产业格局，中国已将其建设提升至国家战略高度，并通过“东数西算”工程构建全国一体化算力网络体系

## 中国“东数西算”工程及建设现状

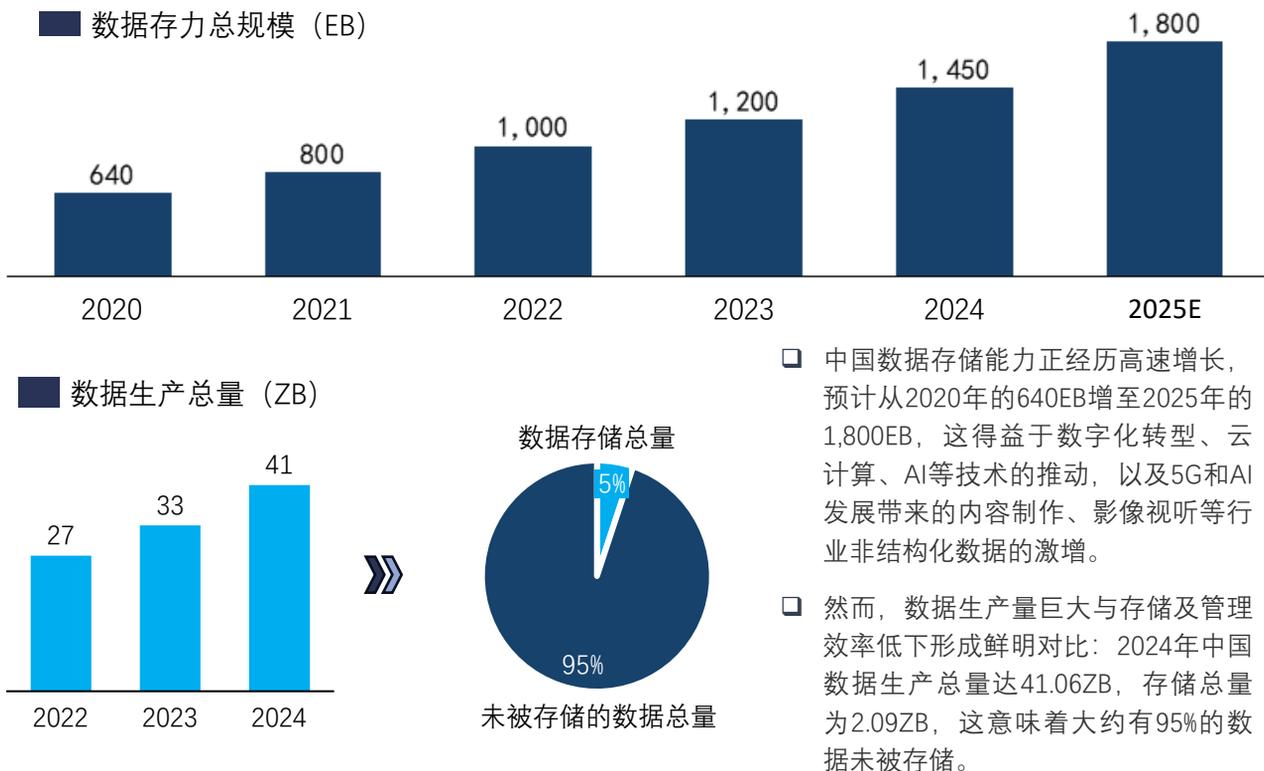
- 截至2025Q1，八大枢纽节点算力规模达**215.5EFLOPS**，占全国总算力规模的**70%**以上，其中智能算力规模为**174.11EFLOPS**（按FP32计算），占节点总算力的**80.8%**，国家枢纽节点“算力高地”的地位日益突出。



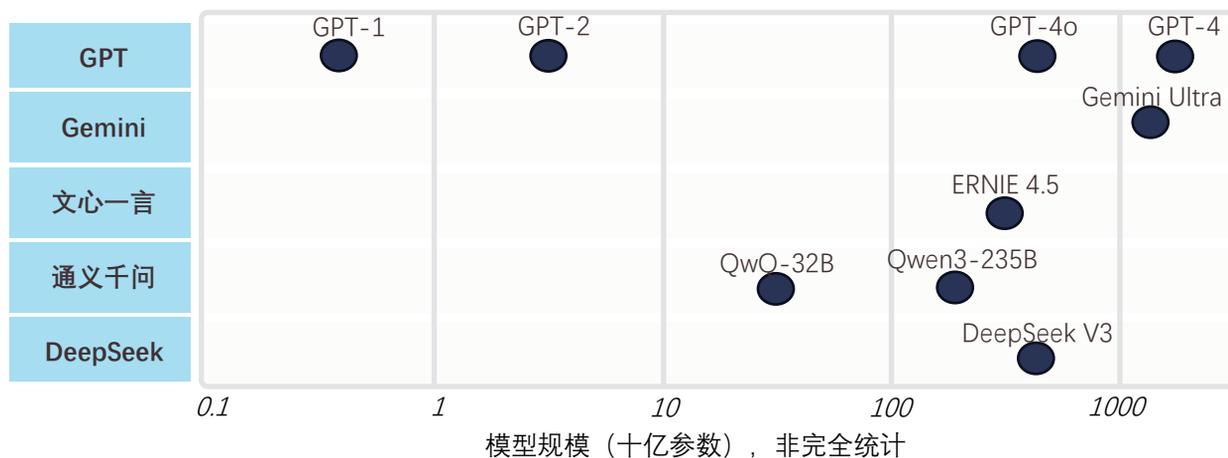
## 人工智能基础层发展现状——数据产出及使用规模

- 非结构化数据量的爆炸式增长对高效存储与全生命周期管理提出了迫切要求；另一方面，模型参数规模的持续扩张，正同步加剧业界对海量、高质量训练数据的核心依赖

### 算据整体发展规模



### 模型参数规模增长趋势

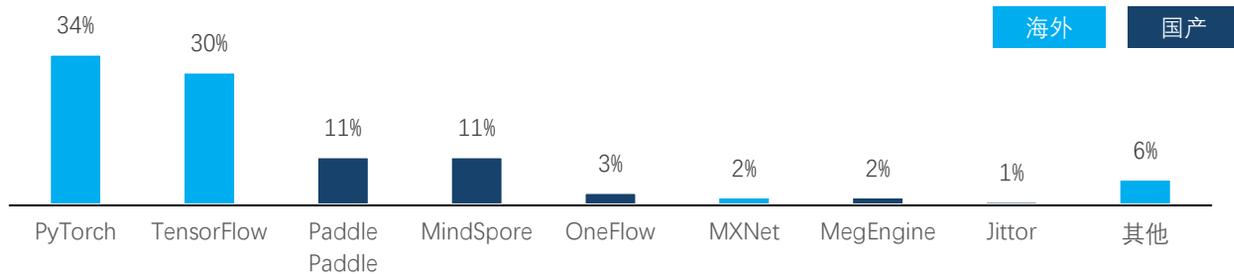


- 大模型参数规模与训练数据量、质量和多样性呈指数级正相关：参数越多对海量且跨语言、跨领域、高质量数据的依赖越强；因此，必须通过数据增强、合成生成与高效采集处理技术，配合大数据存储、算力扩展及优化算法创新，才能支撑超亿级参数模型的高效训练与泛化能力。

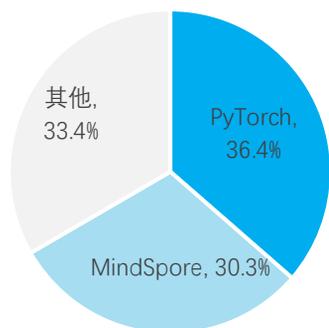
## 人工智能基础层发展现状——算法框架的使用及市场规模

- 以MindSpore为代表的开源框架取得突破进展，致力自主可控技术替代的同时，更能深度适配国产芯片、强化分布式训练能力和降低开发门槛，预计2027年，中国算法框架的AI市场规模将超400亿元

中国开发者主流人工智能框架使用率排名，2022

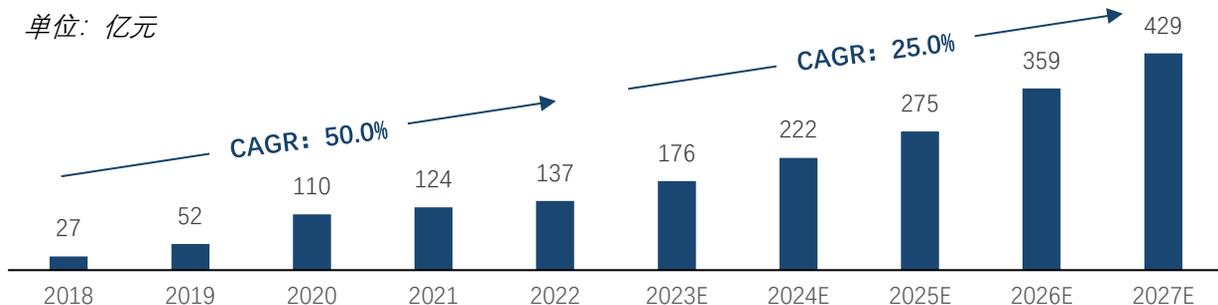


中国新增算力开源框架使用情况，2024



长期以来，美国在算法框架领域占据主导，凭借TensorFlow（Google开发）和PyTorch（Meta AI实验室开发）等开源框架的先发优势，构建了覆盖学术研究、工业应用和开发者生态的完整体系。这些框架通过灵活的编程接口、丰富的工具链和庞大的社区支持，成为全球AI创新的核心基础设施。而中国近年来通过“政策引导+企业主导”的双轮驱动模式，在算法框架研发领域实现突破性进展。华为MindSpore和百度PaddlePaddle等国产框架，不仅致力于提供自主可控的技术替代方案，更通过深度适配国产芯片（如昇腾）、强化分布式训练能力（如MindSpore的原生分布式并行技术）和降低开发门槛（如PaddlePaddle的易用性优化），逐步构建起本土化的AI技术生态。其中，MindSpore凭借其“端边云协同”的全场景架构设计，已支持50多个国内外主流大模型，2024年在新增算力开源框架市场占比突破30%，成为全球增长最快的AI框架社区之一。这种发展态势不仅标志着中国在AI基础软件领域的国际竞争力显著提升（预计2027年，中国算法框架的AI市场规模将超400亿元），更折射出全球AI技术生态正经历从“单极主导”向“多极竞合”的深刻变革——开源生态与硬件自主创新的深度融合，正推动全球AI技术格局加速重构，为发展中国家参与全球AI治理和产业竞争开辟新路径。

中国算法框架的人工智能市场规模，2018-2027E



弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 2.2

## 人工智能行业技术层分析

# 技术层

# 人工智能技术层发展现状——技术层参与者图谱

- 人工智能技术层主要包括【1】通用技术（机器学习/计算机视觉/自然语言处理/智能语音/知识图谱等）、【2】模型（大语言/视觉/多模态等模型）和平台工具（AI开发平台）

中国人工智能技术层参与者图谱

技术类别	技术含义
<p style="text-align: center;">机器学习</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>本质：旨在让计算机通过分析数据中的规律，自动改进性能，无需显示编程。其核心目标是通过算法从数据中学习模式，并用于预测或决策</li> <li>步骤：收集数据→数据优化→模型构建→模型验证→性能优化</li> </ul>
<p style="text-align: center;">智能语音</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>本质：AI与语音技术深度融合的产物，旨在实现人与计算机之间的自然语言交互</li> <li>核心技术：语音识别（语音转文本）、语音合成（文本转语音）、自然语言理解（理解内容含义）、语音唤醒和交互（关键词触发）</li> </ul>
<p style="text-align: center;">知识图谱</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>本质：通过实体、关系和属性构建语义网络，揭示事物之间的联系，核心是从无序文本或数据中提取信息，形成可计算/推理的知识体系，为AI提供“常识”和逻辑基础</li> <li>特点：结构化表达（将知识转化为图形模型）、语义关联、多源融合、动态演化</li> </ul>
<p style="text-align: center;">自然语言处理</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>本质：通过算法模拟人类的语言能力，完成从文本/语音输入到语义理解、推理和生成的全过程，实现人机之间的语言交互</li> <li>核心：自然语言理解（语法/句法/语义/情感分析）、自然语言生成（文本摘要、机器翻译、对话系统）</li> </ul>
<p style="text-align: center;">计算机视觉</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>本质：旨在让计算机通过摄像头、传感器等设备获取图像或视频教程数据，并通过算法模拟人类视觉能力，从视觉信息中提取、理解和推理关键内容，其核心目标是赋予机器对图像、视频的感知能力，进而实现对场景、物体、动作等的识别与分析</li> </ul>

通用技术

## 技术层参与者图谱 (接上页)

大模型

### 大语言模型



- 通过对海量文本数据的训练，具备理解、生成自然语言的能力，核心特点是参数规模庞大，能捕捉语言中的语义关联、逻辑结构和上下文信息
- 特征：训练数据（依赖大规模语料库，通过自监督学习优化参数）→能力表现（文本生成/语义理解/逻辑推理/迁移学习）

### 视觉模型



- 通过学习视觉数据中的特征（如图像像素/物体轮廓/色彩分布等），实现对视觉内容的理解、分析和生成
- 类型：传统计算机视觉模型（图像分类、目标检测、语义分割、图像生成）、生成式视觉模型（根据文本描述生成图像、图像修复、视频生成）、3D视觉模型（点云处理、三维重建、空间感知）

### 多模态模型



- 同时处理两种或多种类型的数据（以大语言模型为基础，融合视觉/语音等其他模型），并通过跨模态交互实现更复杂的任务，核心是建立不同模态之间的语义对齐，使模型能够理解并关联多源信息
- 能力：跨模态理解（如输入文本检索对应图像）、多模态生成（如输入图像生成视频）、多模态交互（如语义控制图像编辑）

平台工具

### AI平台及工具



- 专注AI研发的工具集，围绕模型/算法生命周期，提供数据收集/标注、模型结构设计/训练/部署等全流程的工具和环境，以支持开发者进行复杂的AI模型开发和优化。主要有三类：（1）云原生AI开发平台，由云服务商提供，具备云原生架构和弹性算力支持，覆盖从数据准备到模型部署全流程；（2）企业级AI开发平台，针对企业需求设计，提供端到端AI解决方案；（3）开源AI开发平台，依赖全球开发者贡献，适合学术研究/个人开发者/预算有限的团队。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能技术层发展现状——平台工具发展现状

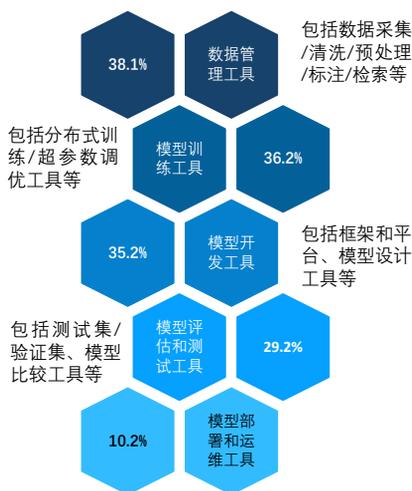
- AI开发平台商业模式分为按需付费和包周期付费，存储/计算/监控是常见付费场景。目前，中国AI开发平台已在技术/应用/生态等多维度实现显著突破，未来行业将加速向场景化、低代码化和开源化演进

AI平台工具定义框架



- AI开发平台以数据管理、模型开发/训练/评估/部署全流程工具链为核心支撑，企业开发者在数据管理、模型搭建和训练等环节需求突出；其商业模式以按需付费和包周期付费为主，存储、计算、监控是常见付费场景。

企业开发者需要的工具链支持

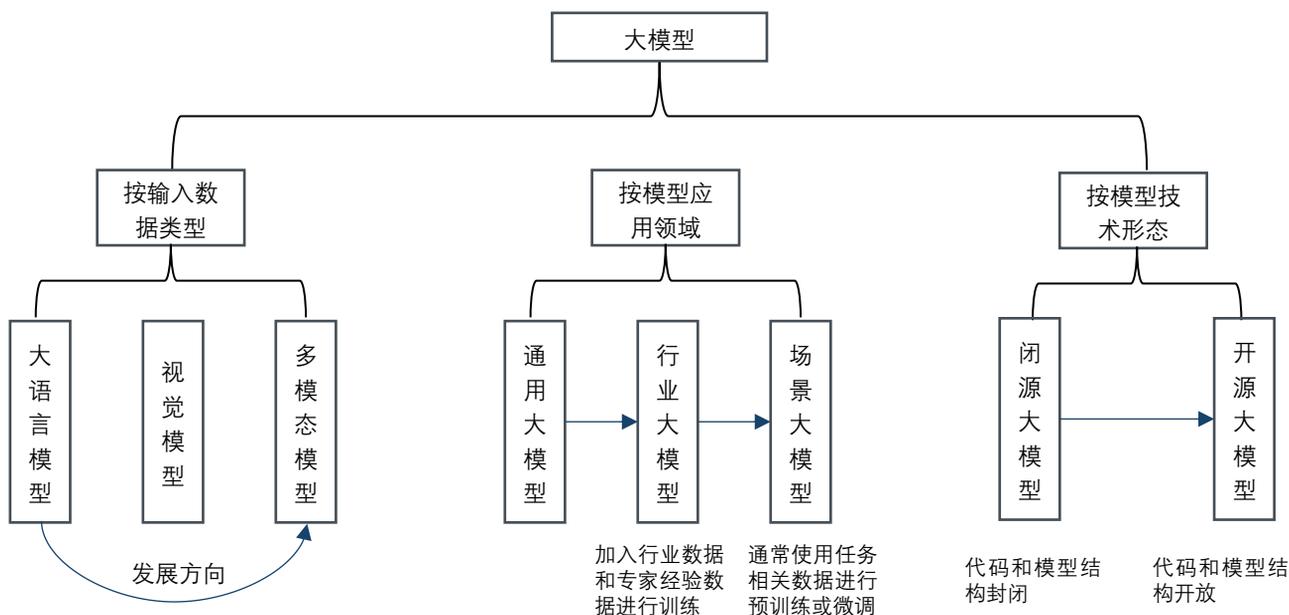


- 当前，中国AI开发平台已在技术、应用、生态等关键维度实现显著突破。（1）技术层面，头部企业创新工具频出，显著缩短行业开发周期。例如：百度于2025年6月发布文心快码独立AI原生开发环境工具——Comate AI IDE，是行业首个多模态、多智能体协同的AI IDE（专为AI和数据科学开发人员打造的集成开发环境），其能实现设计稿一键转代码，在百度每日新增代码中，由文心快码生成的比例超43%；阿里通义灵码插件全网下载量超1,500万次，开发者采纳代码行数超30亿且每月增速20%~30%。（2）应用拓展，AI开发平台能力深度融入行业场景。例如：腾讯云TI平台助力中国银行构建行级AI基础平台，支撑风控与营销优化；中科南京信息高铁研究院智能算力网平台已赋能7大领域50余个科研大模型。【3】生态建设，一方面，开发者规模持续壮大。例如：飞桨文心联合开发者超2,100万，显著提升文心大模型性能与效率。另一方面，开源生态加速完善，推动技术共享与协作创新。未来，AI开发平台将进一步向场景化（从通用工具向行业深度解决方案转型）、低代码化（以降低技术门槛和开发成本正重塑AI应用生产范式）及开源化演进，与大模型、智能体等共同推动AI技术从实验室走向规模化落地。

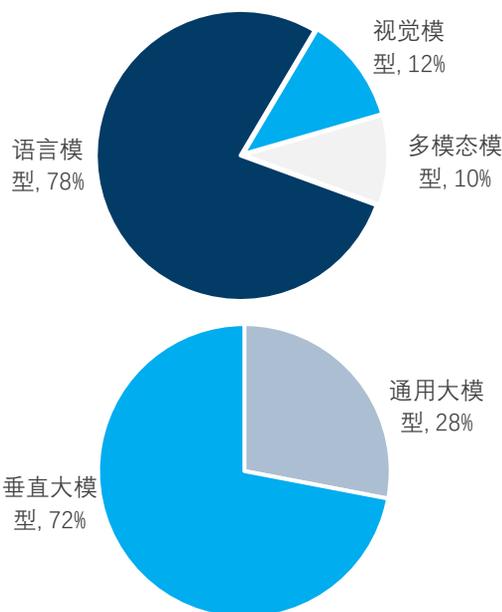
## 人工智能技术层发展现状—— AI大模型发展现状

- 在技术层面，中国大模型正快速追赶国际顶尖水平，与美国的技术差距已大幅缩小。同时，行业正经历结构性变革，大模型向多模态融合与垂直领域应用深度演进

### 大模型技术分类



### 备案生成式大模型分布，2024.11



- 中国大模型能力不断提升，与国外的差距逐步缩小。2023年美国顶尖人工智能模型大幅领先中国同类产品，在MMLU、MMMU、MATH和HumanEval等比较基准中，中美模型性能差距分别为17.5%、13.5%、24.3%和31.6%，而2024年末，这一差距大幅收窄至0.3%、8.1%、1.6%和3.7%。
- 另一方面，中国大模型行业正经历结构性变革，大语言模型向多模态演进、通用大模型向垂直领域渗透的趋势已成为行业共识。截至2024年11月，根据《生成式人工智能暂行办法》进行备案的309款生成式大模型中，大语言/视觉/多模态模型占比分别为78%、12%和10%；通用/垂直大模型占比分别为28%和72%。国产大模型正打破传统“单模态训练+跨模态对齐”的技术路径，实现多模态数据的原生融合。例如，文心大模型4.5采用多模态异构专家建模技术，通过自适应分辨率视觉编码和时空重排列三维旋转位置编码，使多模态理解效果提升30%。
- 与此同时，模型支持的模态类型从早期的图文音三模态扩展至全模态。例如：中科院紫东太初2.0新增视频、传感信号、3D点云等模态处理能力，在工业质检场景中可同时分析生产线视频流、设备振动信号和零件3D模型，将故障预测准确率提升至98.7%。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能技术层发展现状——主要开源厂商最新进展

- 在全球大模型开源浪潮中，中国已跃居核心驱动力，不仅在开源生态规模上领先全球，更在关键技术与成本效益上实现突破；以阿里Qwen为代表的国产模型已形成超越Meta Llama的最大开源族群

中国主要开源厂商最新进展，2025.06

厂商	代表模型	发布时间	核心特点
深度求索	DeepSeek-R1	2025.01	推理性能比肩GPT-4，训练成本不到GPT-4o的10%
百度	ERNIE 4.5	2025-06	涵盖激活参数规模分别为47B和3B的混合专家（MoE）模型（最大的模型总参数量为424B），以及0.3B的稠密参数模型
阿里	Qwen3	2025.04	混合推理模型，成本为DeepSeek-R1的35%
腾讯	混元3D 2.1	2025.06	首个全链路开源的工业级3D生成大模型
智谱	ChatGLM 系列	2025-04	开源32B/9B系列GLM模型，涵盖基座、推理、沉思模型，均遵循MIT许可协议。目前系列所有模型可以通过“Z.ai”访问体验
百川智能	Baichuan-Omni-1.5	2025.01	多模态能力正超越GPT-4o mini；深耕医疗领域，在医疗突破评测上表现大幅领先
MiniMax	MiniMax-M1	2025.06	全球首个开放开源的大规模混合注意力推理模型，支持100万token上下文窗口，训练成本仅约380亿元
智源研究院	“悟界”系列	2025.06	开源具身大脑大模型，其RoboOS 2.0开源框架支持无服务器一站式轻量化机器人本体部署
零一万物	Yi-1.5	2024.05	提供34B、9B、6B三种不同尺寸的模型，用户可根据自身硬件条件和任务需求灵活选择，满足不同应用场景需要
上海人工智能实验室	InternVL3	2025.04	通用多模态大模型，大幅提升了图形用户界面智能体、建筑场景图纸理解、空间感知推理以及通识学科推理等方面能力
元象科技	XVERSE-V	2024.04	采用融合整体和局部的策略，支持任意宽高比图像输入，兼顾全局概览信息和局部细节信息，能识别与分析图像中细微特征
月之暗面	Moonlight-16B-A3B-Instruct	2025.02	基于指令微调的混合专家模型，专为复杂语言任务设计；采用MoE+Mumon优化器（训练小型语言模型展现强大效果）架构
面壁智能	MiniCPM 4.0	2025.06	端侧大模型，参数规模分为8B和0.5B，前者采用稀疏架构，后者以低计算资源消耗和高性能著称；自研CPM.cu框架支持多芯片平台5-200倍推理加速
阶跃星辰	Step1X-3D	2025.05	总参数4.8B，旨在为3D内容创作提供强大可靠的技术支撑，该模型可生成高保真、可控的3D内容

- 全球大模型正经历从闭源垄断到开源普惠的范式转变。开源模型性能曾一度大幅落后，但得益于生态的加速迭代，截至2025年2月，其与顶尖闭源模型的性能差距已收窄至1.7个百分点。
- 在此进程中，中国成为开源生态的核心驱动力。以阿里、深度求索为代表的中国企业与科研机构贡献卓著，在2025年6月的Hugging Face开源贡献榜中，阿里Qwen与DeepSeek跻身全球前十，是榜单中仅有的两家非美国机构。其中，阿里Qwen系列在关键技术领域展现出与全球顶尖模型相媲美的实力，并已衍生出全球最大的开源模型族群。同时，深度求索DeepSeek系列在复杂逻辑推理方面表现卓越，其V3模型通过技术创新，以远低于主流模型的训练成本实现了极具竞争力的推理性能，重构了大模型的“成本-性能”曲线。

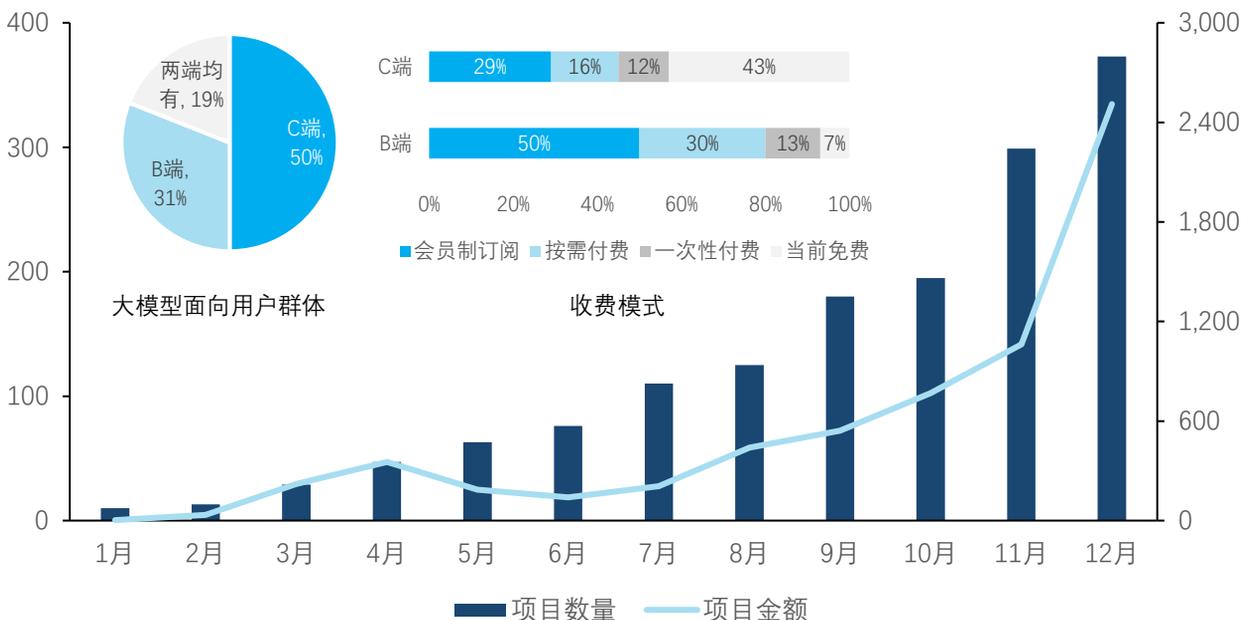
弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能技术层发展现状——大模型产业招投标情况

- 2024年以来，大模型商业化进程显著加快，全年中标项目金额超60亿元，同比增长7.2倍。从落地路径看，B端因需求明确、变现模式清晰成为商业化主战场，C端用户增长迅速有望成为未来增长引擎

中国大模型中标项目，2024.01-2024.12

单位：个，百万元



2024年以来，中国大模型商业化进程呈现爆发式增长态势。据智能超参数统计，2023年市场公开披露的大模型中标项目及金额分别为92个、7.9亿元，而2024年已飙升至1,520个、64.7亿元，项目数与金额分别同比增长15.5倍和7.2倍，反映出政策支持、技术成熟与市场需求共振下的行业拐点。从落地路径看，B端企业级应用正成为商业化主战场：凭借企业客户对降本增效的刚性需求、付费意愿强，API调用、订阅制服务、定制化（软硬件）解决方案等模式已形成闭环。以头部厂商为例：讯飞营销云、百川智能等已构建“基础功能免费+高级功能付费”的阶梯式定价体系。相比之下，C端消费级应用则面临增长与盈利的双重挑战（C端产品营收仅占大模型产品市场的20%左右）：尽管通义千问、讯飞星火等产品凭借功能创新实现日活破千万，但商业模式仍处于探索阶段。调查显示，当前C端大模型应用中近50%仍以免费模式为主（可能依赖广告分成、数据采集等方式间接实现变现），仅29%尝试订阅制和16%按需收费。核心痛点在于：用户对基础功能付费意愿不足；同质化竞争加剧，导致市场陷入内卷（2024年，以字节火山引擎、阿里云、百度云为代表的云厂商掀起大模型价格战，降价幅度普遍达90%以上）。目前，行业已逐步形成“先B后C”的渐进式发展策略：通过企业客户验证技术成熟度，为C端应用夯实基础；同时，C端积累的海量用户行为数据又能反哺B端技术迭代，形成双向赋能的良性循环。展望未来，随着多模态能力的持续突破与算力成本的逐步下降，C端市场有望通过会员体系、虚拟商品交易、AI原生应用生态等创新模式，打开盈利增长空间（ToC增长潜力显著高于ToB市场）。

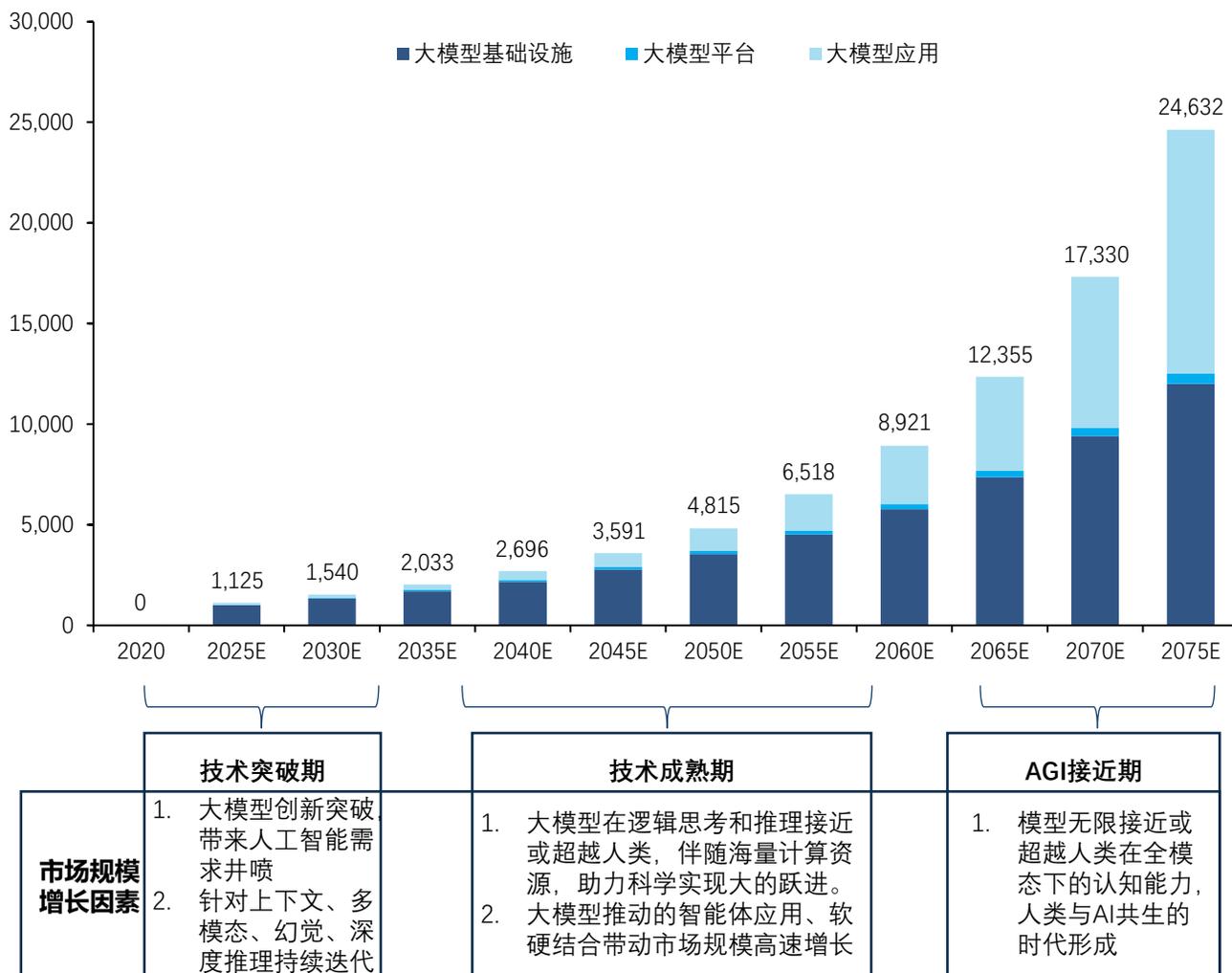
弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能技术层发展现状——大模型产业整体规模

- 中国大模型产业将经历由算力与基础设施驱动向应用场景主导的深刻变革，市场规模预计将从2025年的1,125亿元增至2075年的24,632亿元

中国大模型产业整体规模及预测，2020-2075E

单位：亿元



- 中国大模型产业将经历由算力与基础设施驱动向应用场景主导的深刻变革，市场规模预计将从2025年的1,125亿元增至2075年的24,632亿元。其增长路径可分三个阶段：

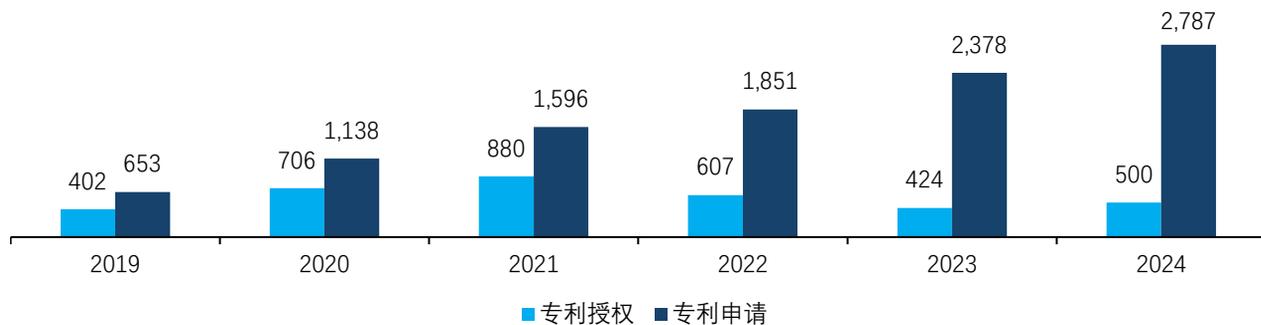
以多模态感知与深度推理等核心技术突破奠基的起步期；在模型性能接近人类且软硬件协同智能体应用铺开的高速成长期；以及接近AGI之际，上层应用生态占据绝对主导地位并实现价值峰顶，标志人机共生时代的来临。

## 人工智能技术层发展现状——智能体市场发展规模

- 智能体衔接模型层与应用层，成为现阶段AI大模型应用落地的重要补充，预计市场规模将从2025年的85亿元快速增长至2075年的逾1.1万亿元，展现出长期高成长性与广阔应用前景

中国智能体领域专利申请现状，2019-2024年

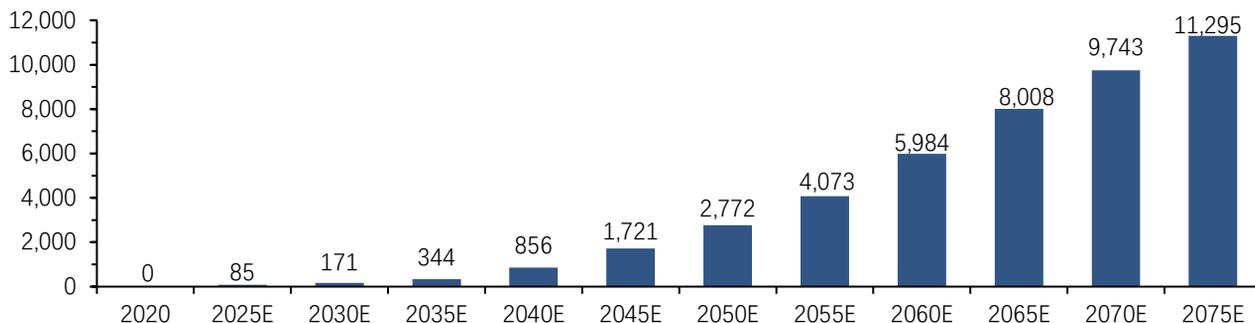
单位：项



- 2019-2024年，中国智能体领域专利申请量保持高位增长，显示出该领域技术迭代速度持续加快、研发活跃度显著提升。专利热度的延续不仅反映出企业在算法优化、架构创新和应用落地等方面的持续突破，也预示智能体正从早期探索迈向体系化、产业化阶段，技术积累将为后续标准形成和商业模式成熟奠定基础。

智能体所带动的产业规模

单位：亿元



- 智能体产业市场规模预计将从2025年的85亿元快速扩张至2075年的逾1.1万亿元，展现出强劲的跨行业渗透与持续增长潜力

智能体Agent预计将完成一场深刻的演变，从底层技术突破发展为应用场景的广泛拓宽，最终成为连接人类、人工智能与硬件的核心媒介。其发展路径将凭借在企业 and 消费端的规模化应用实现爆发式增长，并最终作为核心技术形态稳定渗透。这一演进趋势将推动市场规模实现指数级增长，预计在2075年其体量将超过1.12万亿元。

Chapter 2.3

## 人工智能行业应用层分析

# 应用层

# 人工智能应用层发展现状——应用层参与者图谱

- 人工智能应用层包含行业应用和智能终端产品两类，前者可分为通用厂商（如阿里、华为、腾讯）和垂直领域厂商，后者主要有机器人、智能家居、智能穿戴设备、无人机等

中国人工智能应用层参与者图谱

## 行业应用——通用厂商



## 行业应用——垂直厂商

AI+金融	AI+政务
中关村科金 中软软科技 Sinosoft Co.,Ltd 九方金融科技 同花顺 蚂蚁集团 ANT GROUP HUND SUN 恒生 度小满	中关村科金 云从科技 CLOUDWALK DataWay 今立方 nao.ai 大汉软件 UCAP 开晋云 intellifusion 云天衢飞
AI+医疗	AI+电商
云知声 Unisound 中关村科金 大经中医 DAJING TCM 左手医生 Cyrinn 赛灵力科技 AthenaEyes 智慧眼 卫宁健康 WINNING HEALTH 医联	Tec-Do 2.0 钛动科技 容联云 CLOOPEN 深演智能 DEEP ZERO 吉宏股份 JIHONG GROUP 阿里妈妈·万相台 焦点科技 FOCUS TECHNOLOGY 微盟
AI+教育	AI+工业
TAL 好未来 有道 youdao 作业帮 松鼠AI ARIVOC POWERED 猿辅导 offcn 中公教育 seeWO 希沃	中关村科金 树根互联 ROOTCLOUD HIKVISION ZNV 力维 4Paradigm CSSC 中国船舶 阿丘科技 Agrose Technology 图漾科技 PERCIPIO.XYZ
AI+物流	AI+工业
JDL 京东物流 华鼎冷链科技 SF 招商轮船 CAI NIAO 菜鸟 快递100 壹沓科技 G7易流 货拉拉 COSCO SHIPPING 中远海运	H3C 思必驰 AISPEECH UNICOMP 日联科技 卡奥斯 COSMOPlat ThunderSoft 创新奇智 CTWS 台湾伟创力
AI+交通汽车	AI+电力能源
众合科技 VITTEC PCI 佳都科技 mi 黑芝麻智能 BLACK SESAME TECHNOLOGIES intellifusion 云天衢飞 WeRide 文远知行 NAVINFO 四维图新 中关村科金	NARI SCIT 羚羊工业互联网平台 AI·创造工业价值 CYBERWING 拾贝云 CNOOC 中国南方电网 中国海油 达卯智能 Da Mao AI 中国石化 中国三峡 中核集团 CNNC 国家能源集团 CHN ENERGY
AI+泛娱乐	
网易游戏 完美世界 PERFECT WORLD 数说故事 DATA STORY CreativeFitting 世优科技 4UTECH COL 中文在线 生数 ShengShu 聆心智能 三七互娱 37 Interactive Entertainment 华策影视 HUACE FILM & TV ZEGO 即构 一汇量科技 Mobvista. 行者AI XINGZHE.AI TIMEVERSE 天娱数科 硅基智能 硅基智能 万兴科技 wondershare 超参数 Parametrix.ai	

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 应用层参与者图谱 (接上页)

### 行业应用——垂直厂商

AI+泛安防			AI+传媒		
AI+企业服务					
AI+法律			AI+信息安全		

### 智能终端产品

#### 机器人


#### 智能家居


#### 智能穿戴设备


#### 无人机


弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能应用层发展现状——AIGC的应用价值

- AIGC在企业端落地的关键，在于模型能力与场景需求高度契合、投资回报可量化并获得决策者认可，以及具备充足的数据资源与算力环境三者协同发力

### AIGC在各行业的应用现状

落地行业	互联网	教育	政务	科研	能源	医疗健康	金融	汽车
 <p>AIGC应用场 景</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 多模态营销素材生成 (文案/视频/海报)</li> <li>✓ 个性化推荐与客户画像分析</li> <li>✓ 智能广告投放与ROI优化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能评测与作业批改</li> <li>✓ 自适应学习路径规划</li> <li>✓ 数字人助教与智能答疑</li> <li>✓ 个性化备课</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 预测建模与趋势分析</li> <li>✓ 自动化报表与可视化洞察</li> <li>✓ 异常检测与根因分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 预测蛋白质结构</li> <li>✓ 研究疾病机制</li> <li>✓ 预测材料性能</li> <li>✓ 气象天气预测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 发电量预测</li> <li>✓ 电网设计和规划</li> <li>✓ 设备运行与维护</li> <li>✓ 账单智能解读</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医学影像辅助诊断</li> <li>✓ AI药物研发与药物分子模拟</li> <li>✓ 电子病历结构化</li> <li>✓ 临床决策支持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能投顾与量化交易</li> <li>✓ 反欺诈与信用评估</li> <li>✓ 信贷审批自动化系统</li> <li>✓ 文档解析、知识管理、数据决策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能座舱</li> <li>✓ 虚拟测试与验证</li> <li>✓ 自动驾驶算法</li> <li>✓ 故障预测与维护优化</li> </ul>

#### 技术能力契合

##### 模型能力匹配行业需求

大模型能力与特定行业的需求匹配是应用落地的先关关键。

- 金融：成熟的自然语言理解、逻辑推理、数据分析和生成能力，恰好满足其在智能客服、反欺诈、投研、报告生成等场景的需求。
- 医疗：大模型的多模态处理、知识整合与推理能力，使其在辅助诊断、新药研发、病历摘要生成、健康咨询等方面具有巨大潜力。

#### 明确的价值主张

##### 可量化的投资回报与影响力

大模型优先在这些行业落地的核心之一是在关键业务领域带来清晰可见的价值回报。

- 效率与生产力提升：提升客服中心效率（如工商银行将平均通话时长缩短10%，座席效率提升18%）
- 成本削减：与效率提升直接相关，体现在降低人力成本（如客服）、减少设备维护费用（通过预测性维护）、以及缩短研发周期。

#### 数据与基础设施准备度高

##### 大模型的“燃料”

大模型的训练和有效运行离不开高质量的数据和强大的基础设施支持。

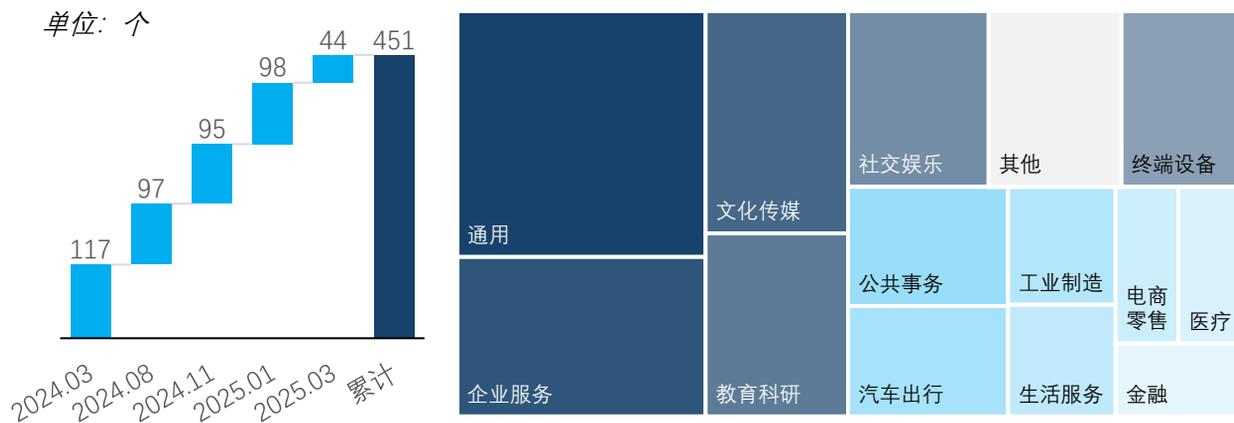
- 数据的可用性与体量：能够产生并积累大量数据的行业，天然地为大模型提供了丰富的训练和应用基础。金融、医疗等数据建设相对完善。
- 计算基础设施：对云计算和AI基础设施进行投入，或有足够财力构建/购买相关资源的企业和行业，在采纳大模型方面更具优势。

- 大模型在各行业的落地主要依赖于“能力契合、ROI可量化和数据算力充足”三大要素。首先，模型能力必须与行业需求高度匹配，能够有效解决实际问题，如自动化处理、智能预测或优化决策等。其次，投入产出比必须清晰可量化，以确保项目的长期可持续性和经济效益，这也是企业决策者关注的核心因素之一。最后，行业必须具备充足的数据资源和算力支持，尤其是在需要处理大规模数据或进行复杂计算的场景下，强大的计算能力和高质量的数据是大模型成功落地的基础。综合来看，只有当这三大要素在具体行业中有机结合，才能推动大模型的高效应用，实现行业效能的显著提升。

## 人工智能应用层发展现状——行业场景应用现状

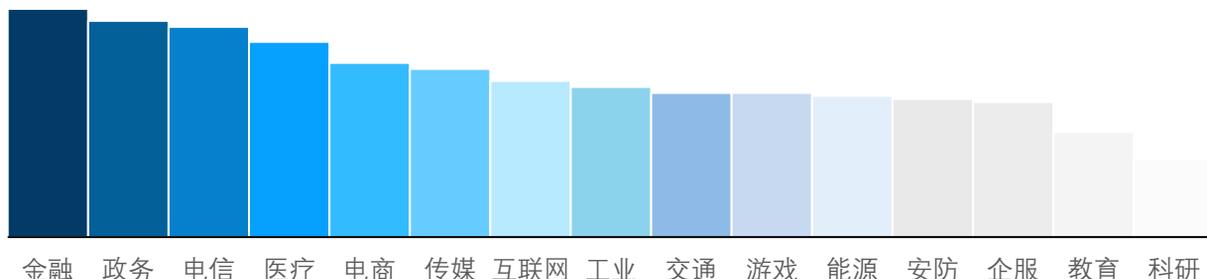
- AI应用正从“通用能力”向“场景化落地”演进，目前AI已深度赋能各行各业，在金融、政务、电信、医疗等领域的渗透率超60%，在企业服务、教育等领域应用虽晚，但发展潜力巨大

生成式人工智能服务备案数量及行业分布情况，2024.03-2025.03



- 一方面，根据2024年网信办发布的《生成式人工智能服务管理暂行办法》，截至2025年3月，全国已有451个生成式人工智能服务完成备案，其中超80%为垂直领域定制化解决方案，仅19%为通用模型，标志着AI应用正从“通用能力”向“场景化落地”深度演进。另一方面，在“人工智能+”行动的推动下，AI已广泛赋能各行各业，形成“头部行业深度应用、新兴领域加速探索”的格局。具体而言，金融与政务两大行业AI应用渗透率最高：金融领域通过AI优化风险管理、智能投顾及客户服务，显著提升效率与精准度；政务行业依托AI实现政策分析、城市治理及智能监管，推动公共服务效能跃升。电信、医疗、电商、传媒、互联网、工业等垂直领域同样处于高渗透阶段：电信行业通过AI优化网络运维并实现客服自动化；医疗领域在疾病诊断、个性化治疗及药物研发取得突破；电商行业以AI驱动精准营销与智能推荐；传媒行业借助AI完成内容创作与智能编辑；互联网行业在AI赋能下实现产品形态与用户体验的深刻变革。与此同时，目前企业服务、教育、科研行业的AI渗透率还处于较低水平，但上述行业在AI应用上亦具有巨大潜力，未来有望成为AI赋能的重要增长点。

### 人工智能在各行业的渗透率



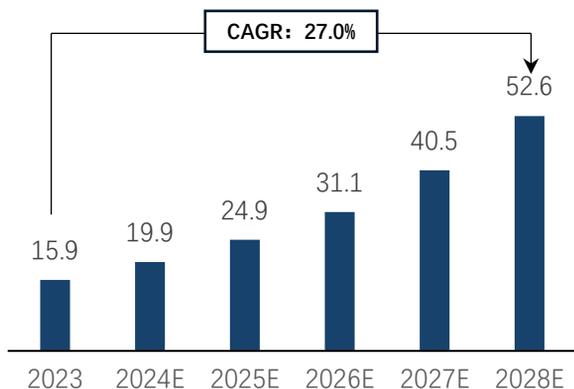
弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能应用层发展现状——大模型潜力市场

- 金融和政务作为目前大模型渗透最深的两大市场，2023年市场规模分别为15.9亿元和24.3亿元，在政策支持、MaaS模式普及、新兴场景拓展等的影响下，预计2028年将分别增至52.6亿元和135.1亿元

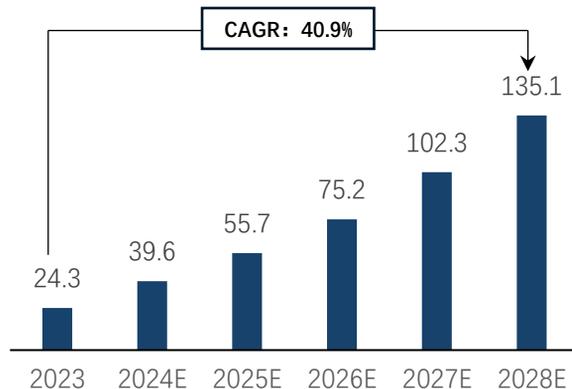
中国金融大模型市场规模，2023-2028E

单位：亿元

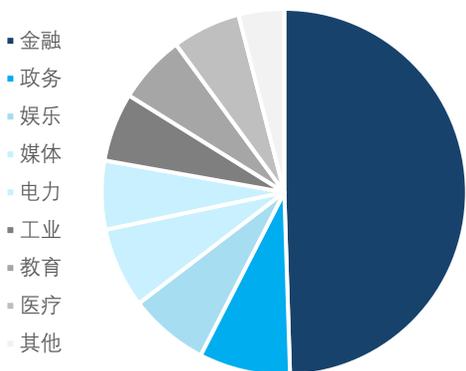


中国政务大模型市场规模，2023-2028E

单位：亿元



MaaS在各行业的应用占比



- 金融行业：**作为目前大模型渗透率最高的行业，2023年金融大模型市场规模约为15.9亿元，预计到2028年将增至52.6亿元。(1) **政策推动是金融大模型发展的核心驱动力之一。**国家通过《新一代人工智能发展规划》《算力基础设施高质量发展行动计划》等顶层设计，为大模型技术提供算力支持与产业方向指引，同时地方性政策（如上海“模塑申城”工程）推动金融垂类模型落地。(2) **MaaS模式的普及。**因技术储备较为完善和业务数据较为丰富，金融行业是目前MaaS落地探索最多最快的行业。以金融风控为例，MaaS体系下风控模型迭代效率提升8倍，整体通过率提升1.5%，有效解决模型快速迭代问题。未来，随着该模式进一步普及（2023年金融大模型商业模式中，MaaS占比仅为28%），将直接拉动市场规模化增长。(3) **智能体技术深化大模型场景应用。**例如：蚂蚁数科的金融智能体服务支持私有化部署、SaaS订阅服务、基于效果计费等多种模式，在2025年金融展上，公司宣布将推出超100个金融场景智能体解决方案，覆盖银行、证券、保险和通用四大领域。

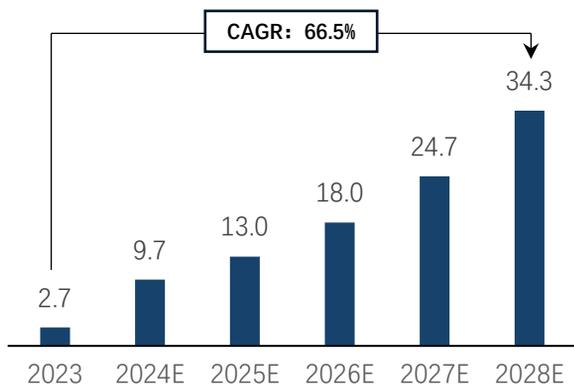
- 政务行业：**大模型在政务领域各场景具备广泛应用能力，已渗透政务办公（公文处理、政策制定）、政务服务（智能审批、个性化推荐）、社会治理（舆情分析、基层治理）等全链条。2023年，政务大模型市场规模约24.3亿元，预计到2028年将增至135.1亿元。一方面，2025年7月国务院办公厅印发《关于健全“高效办成一件事”重点事项常态化推进机制的意见》，首次将AI大模型技术纳入政务服务升级的核心路径，明确要求通过模型驱动业务流程重构与跨部门协同。另一方面，新兴应用（如城市治理中的灾害预测模型、教育公平优化模型）快速涌现，推动大模型从单点功能向“全流程智能化”演进。例如，通过动态数据更新与多模态交互（如方言视频解读政策），显著提升公共服务普惠性与精准度。

## 大模型潜力市场（接上页）

- 受政策驱动、家长效率诉求和个性化学习需求增长等因素影响，预计2028年教育大模型市场规模将增至34.3亿元；随着医疗大模型密集发布及其性能持续优化，将推动医疗大模型市场规模增至34.9亿元

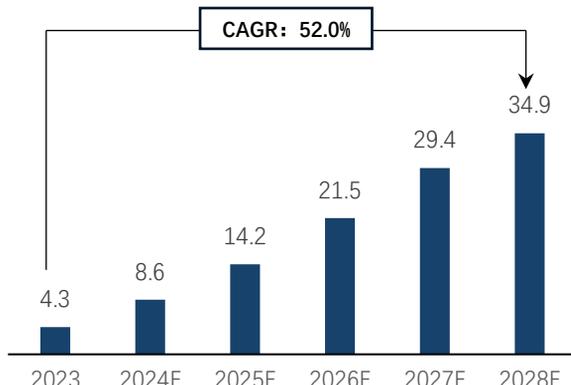
中国教育大模型市场规模，2023-2028E

单位：亿元



中国医疗大模型市场规模，2023-2028E

单位：亿元



### 各类医疗大模型应用场景提交频次



注：288个医疗大模型，涉及应用场景12类，所有应用场景总提及频次814次。

- 教育行业：**教育大模型作为“AI+教育”深度融合的核心载体，2023年市场规模达2.7亿元，预计2028年将突破34.3亿元。

(1) **政策推动教育大模型加快落地：**2025年4月，教育部等九部门发布《关于加快推进教育数字化的意见》，提到“加快建设人工智能教育大模型”、“探索‘人工智能+教育’应用场景新范式”，北京（聚焦教育大模型研发）、上海（推动“AI+课程”全覆盖）等多地也推出地方性政策，AI教育发展进入快车道。(2) **家长效率诉求催生下沉市场爆发：**2024年，K12教育阶段AI教育产品渗透率达35%，一线城市家庭相关年均支出超5,000元，三四线城市增速超50%，下沉市场成为竞争焦点。例如：学而思AI通过本地化课程和低价策略，2024年下沉市场营收占比首次突破30%。(3) **个性化学习需求爆发：**传统教育难以满足学生差异化需求，而教育大模型通过动态学情分析（如解题路径追踪、知识图谱构建），可生成定制化学学习路径。未来，随着超1亿学生群体的覆盖，智能学习路径推荐、多模态交互等场景将深度重构“教-学-评”体系。

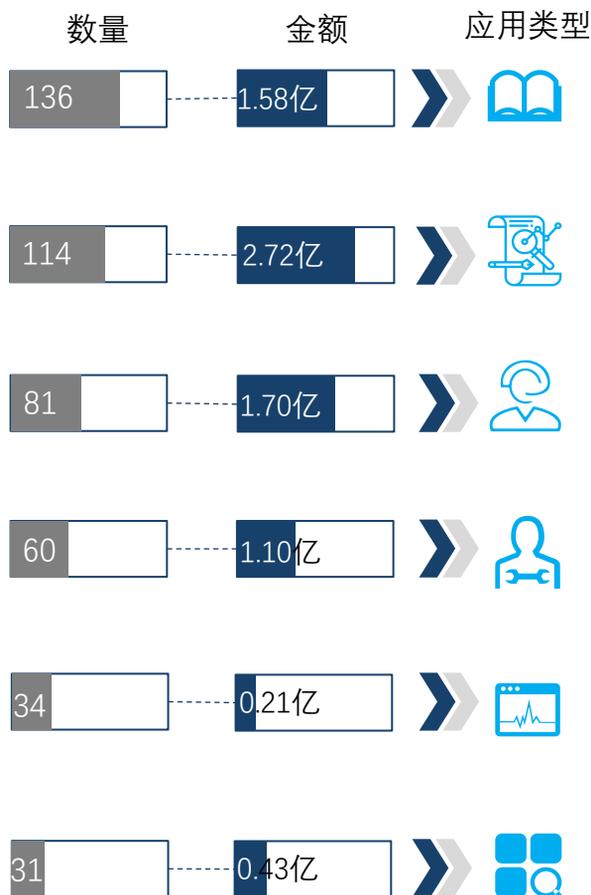
- 医疗行业：**2023年，医疗大模型市场规模约为4.3亿元，预计到2028年将增至34.9亿元。一方面，**医疗大模型性能持续快速提升。**随着AI技术迭代、标准化医疗数据体系的完善以及算力设施持续升级，医疗大模型性能不断突破，不仅显著优化诊疗效率、加速药物研发，更通过多模态能力拓展至影像诊断、个性化治疗等场景。另一方面，**医疗大模型呈现爆发式增长态势。**2025年，DeepSeek开源低成本高质量AI模型引发行业连锁反应，其“低门槛、高精度”特性迅速传导至医疗领域。据动脉网统计，2025年1-5月医疗大模型发布量达133个，远超2023年的61个和2024年的94个。场景分布上，统计的288个医疗大模型中，医疗服务场景提及频次远超其他应用领域，凸显医疗大模型正从辅助工具向核心决策层深化。

## 人工智能应用层发展现状——业务场景应用现状

- To B端大模型应用正进入价值兑现阶段，智能决策、知识问答与数字人引领主流落地场景，行业应用呈现体系化扩张与效率价值双驱动格局

企业端大模型中标应用，2024年

850个 To B端大模型中标应用



### 知识问答&平台

核心是利用大模型提升企业内外部知识管理与问答效率，将丰富数据转化为便捷可用的知识服务，尤其受通信、政务、金融等数据密集型行业青睐。

### 智能分析与决策

重点在于应用大模型进行深度数据分析以辅助制定决策，通过洞察指导后续行动，广泛适用于智能招标采购、医疗辅助诊断等跨行业复杂判断场景。

### 数字人&客服

关键是引入大模型大幅提升客服机器人或数字人的对话理解与应答精准度，旨在显著降低人工介入，为各行业客服场景带来明确的降本增效价值。

### 智能运维

利用大模型提升运维工作的自动化、智能化水平和预测预警能力，优化资源调度与故障处理，在通信、能源等基础设施行业应用突出，有替代RPA的趋势。

### 智能编程

核心价值在于应用大模型显著提升研发人员的编码效率与质量，是金融等拥有规模化研发团队行业的普遍诉求，目前该领域产品众多且竞争激烈。

### 内容生成

虽然内容生成是大模型的基础能力，但企业级应用目前相对谨慎和初步，主要在金融、教科、传媒等领域尝试用于报告、文档、营销内容等的辅助创作，应用深化受幻觉等问题制约。

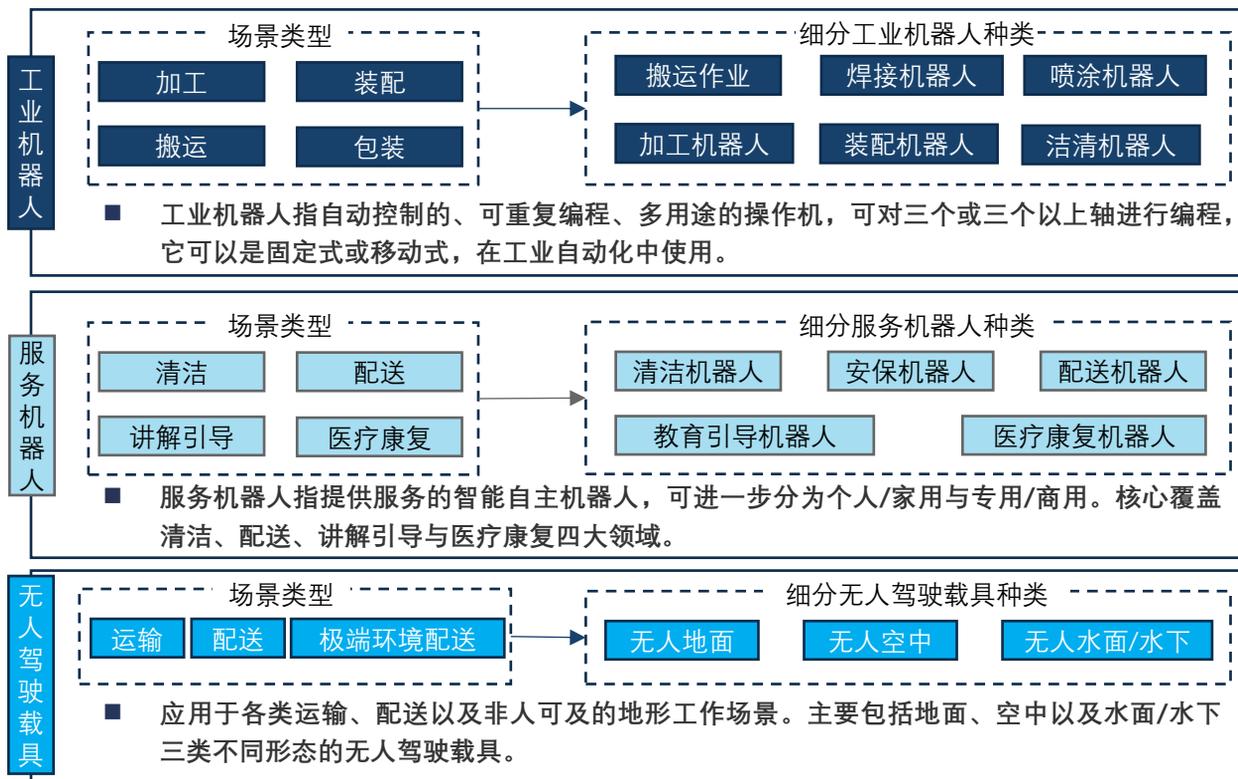
- 从整体来看，850个To B端大模型中标应用已覆盖知识问答、智能决策、数字人、智能运维、智能编程与内容生成等六大典型场景，总规模超过7亿元，反映出大模型正在由单一功能尝试走向系统性应用落地。结构上看，智能分析与决策以2.72亿元居首，显示其在金融风控、医疗诊断等高价值场景中的核心地位；知识问答与平台和数字人&客服则分别以1.58亿元和1.70亿元紧随其后，凸显大模型在企业知识管理与客户交互领域的普遍渗透；而智能运维与智能编程虽体量较小，但因直接提升生产效率与研发效能，正成为潜在的增长点。整体趋势表明，大模型在To B端已从“概念验证”进入“价值兑现”阶段，商业模式逐步清晰，并形成效率提升与价值创造的双重驱动。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

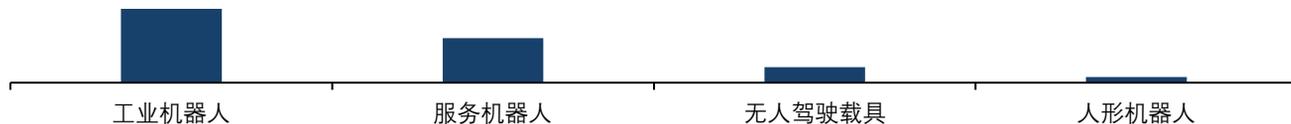
## 人工智能应用层发展现状——具身智能核心场景

- 工业机器人在多任务机械臂和多关节机器人等工业场景中广泛应用；服务机器人在酒店、医疗和物流领域实现规模化落地，而无人驾驶载具与人形机器人仍处早期，商业化潜力待挖掘

### 具身智能场景与种类分类



### 具身智能商业化市场渗透力



- 工业机器人在具身智能行业产业整机供应中占据最高的市场营收比例，达到53%，表明它们在多个商业化场景中已经非常成熟和广泛应用

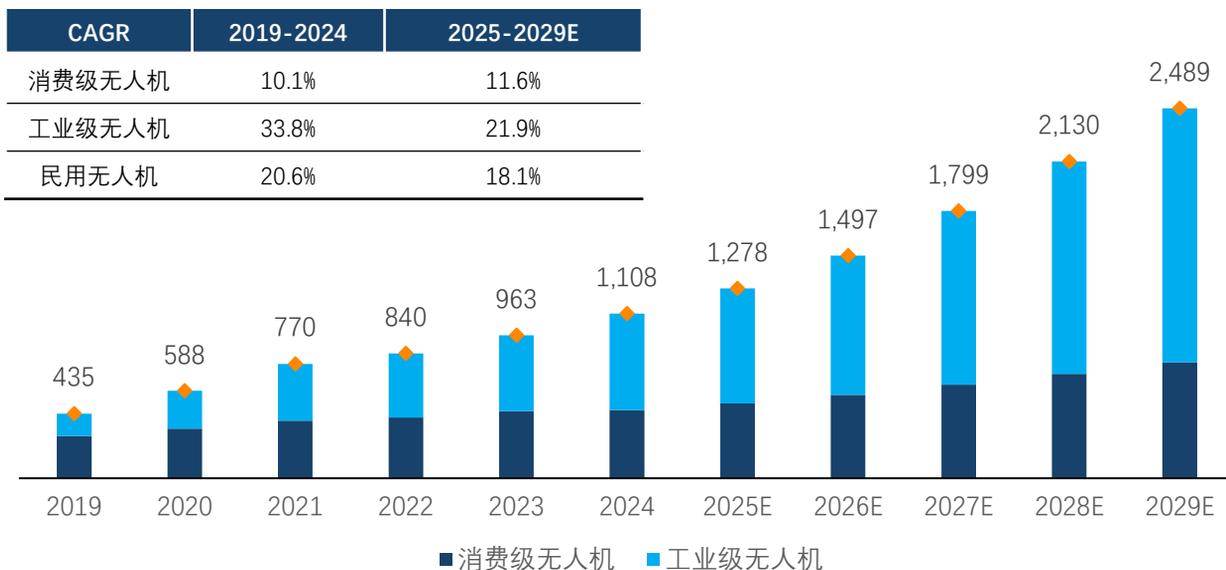
具身智能行业产业整机供应商可以分为四个类型，第一个类型为工业机器人、第二个类型为服务机器人、第三个类型为无人驾驶载具、第四个类型为人形机器人。从当前的市场营收占比来看，这四类占比中，工业机器人的占比最高，达到53%，是当前商业化落地场景最丰富也最为成熟的场景，领先企业包括埃斯顿、新松科技等，在工业场景已有较为成熟的应用，例如多任务类型机械臂、垂直多关节型机器人等。其次是服务机器人，在酒店、医院、物流配送等领域应用成熟，领先企业包括科沃斯、石头科技、天智航等。无人驾驶载具与人形机器人目前还相对处在发展初期，商业化潜力有待进一步得到释放。

## 人工智能应用层发展现状——无人机核心场景

- 因消费级无人机普及化需求、工业级无人机快速落地，中国民用无人机市场规模由2019年的435亿元增至2024年的1,108亿元，未来低空物流等场景拓展将推动工业级无人机成为行业发展核心驱动力

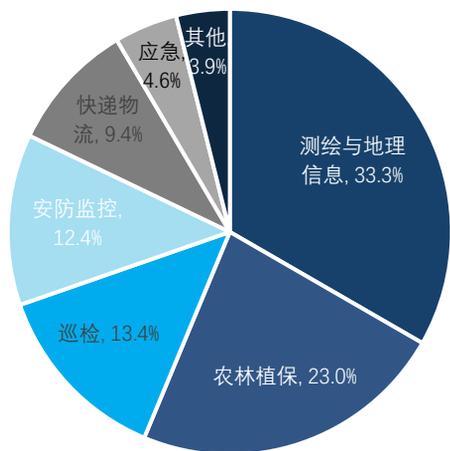
中国民用无人机市场规模，2019-2029E

单位：亿元



- 2019年至2024年，中国民用无人机市场规模显著增长，由435亿元攀升至1,108亿元，CAGR为20.6%。这一增长既得益于消费级无人机的普及化需求，也源于工业级无人机在技术落地与场景拓展中的快速突破。【1】消费级无人机在娱乐、航拍摄影等场景应用广泛，加之低空经济蓬勃发展背景下，无人机编队表演、无人机竞速愈发受欢迎，带动消费级无人机市场规模由2019年的283亿元稳步增至2024年的458亿元。【2】相较消费级市场，工业级无人机凭借更高的技术壁垒和更明确的商业价值，成为近年来增速最快的细分领域。传统工业无人机企业、消费级无人机企业和军用无人机企业等纷纷加速布局，推动中国工业级无人机市场规模由2019年的152亿元增至2024年的651亿元，CAGR达33.8%。从应用场景看，因技术门槛较低、需求明确，工业级无人机已在地理测绘、农药喷洒、电力巡检等领域实现规模化应用，是目前工业级无人机市场的主力军。未来，工业级无人机应用场景持续拓展将带动市场规模增至2029年的1,710亿元，占民用无人机市场的比例由2024年的58.7%上升至2029年的68.7%。例如：无人配送已在部分城市实现常态化运营，随着低空物流普及，快递物流有望成为工业级无人机市场增长最快的细分领域。

工业级无人机应用场景分布，2024



## 第三章 ——

# AI赋能千行百业应用探析

## 核心洞察：

### 01

#### 高监管与高公共价值行业率先形成深水区

金融与政务的渗透率分别达到78%和95%，说明 合规刚需与公共服务导向推动了AI的优先落地，这些行业在风控、审批和治理上的智能化能力，已成为全国数字化转型的标杆。

### 02

#### 效率提升与普惠价值是医疗和教育的双轮驱动

医疗通过影像识别、药物研发实现诊断效率与精准度提升，教育依托硬件和个性化学习推动资源普惠化。体现出AI在供给端与公平端同时发挥杠杆作用，不仅改善效率，还缓解结构性供需矛盾。

### 03

#### 电商、零售、物流已从“增效”走向“价值重构”

电商以推荐与供应链智能化实现“以销定产”，物流在运输优化渗透率超78%，零售通过千人千面重塑消费者触达。行业在于，AI 不再是运营工具，而是产业模式的重塑者。

### 04

#### 制造与能源环保成为产业升级的核心承载体

AI在制造业渗透至预测性维护、分子设计和柔性生产，在能源环保中助力光伏、储能与环境监测。体现出AI正从消费与服务行业外溢，成为支撑实体产业转型升级的关键生产要素。

### 05

#### 文娱与交通展现出AI在生活方式和公共空间的延展价值

文娱传媒侧重内容生产与分发效率，交通领域聚焦拥堵治理和智能信号优化，显示出 AI 正从产业系统延伸至社会体验与城市运行，塑造未来社会智能化场景。

Chapter 3.1

# AI在金融行业的融合与价值分析

# AI金融

## AI在金融行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI金融参与者包括：（1）以阿里云、腾讯云、华为云为代表的大模型厂商；（2）以拓尔思、长亮科技为代表的AI金融解决方案提供商；（3）以广发证券、中国平安为代表的金融企业

中国AI金融参与者图谱

大模型厂商	
通用大模型厂商	金融行业大模型厂商
百度智能云 阿里云 腾讯云 火山引擎 华为云 MINIMAX 商汤日日新 面壁智能 百川智能 deepseek 智谱·AI 科大讯飞 Moonshot AI KUNLUN 阶跃星辰	中关村科金    DZ得助智能    度小满轩辕大模型 蚂蚁集团 Agentar-Fin-R1    同花顺 HithinkGPT 奇富 GPT    无涯 Infinity HUND SUN Light-GPT    马上消费 天镜大模型 财跃 F1    东方财富 妙想大模型

AI金融解决方案提供商					
中关村科金	Sunline 长亮科技	依图   YITU	金证股份	CSII 科蓝	拓尔思 TRS
深擎+ DEEPO	同盾科技	MEGVII 旷视	联易融 Linklogis	EMOTIBOT 竹间智能科技	apex 顶点软件
百融云创	中电金信	HOPERUN 信息科技	银之杰	DCITS 神州信息	恒宝股份
CEITC 电科数字	Nantian	信雅达 SUNYARD	达观数据 DATA GRAND	HUND SUN	京北方 NORTH KING

金融机构及其相关科技厂商	
金融机构	金融机构旗下金融科技子公司
广发证券	建信金科
太平洋保险	农商数科
中国人寿	兴业数金
中国平安	招银云创
中信证券	平安科技
泰康人寿	金融壹账通
光大科技有限公司	北银金科
民生科技有限公司	山证科技
蚂蚁集团 数字科技	
中银金科	中再数科
ICBC	工银科技
阶跃星辰	交银金融科技有限公司

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在金融行业的融合与价值分析——行业应用现状

- 中国金融行业AI实现风控智能化、服务精准化与决策数据化，覆盖银行、保险、证券及其他机构，显著提升风险管理能力、客户体验和业务决策水平，推动行业全流程智能化转型升级

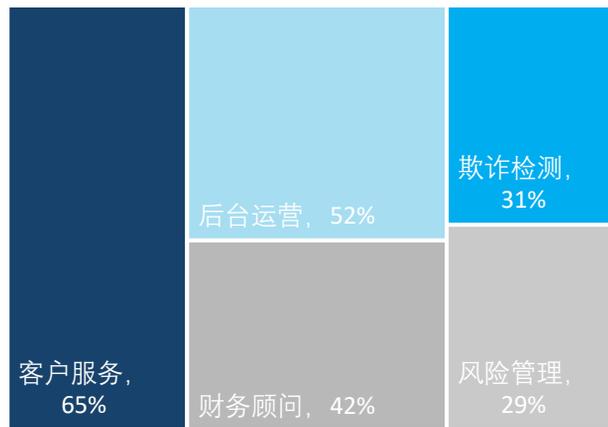
### 中国AI在金融行业的应用渗透情况



### 中国金融行业AI实现风控智能、服务精准与决策数据化，推动全流程智能化转型升级

中国AI在金融行业的应用已形成规模化渗透，渗透率达78%，主要覆盖银行、保险、证券及其他金融机构四大领域。其中，银行业通过智能风控、信贷审批和反欺诈识别提升风控效率；保险业聚焦智能核保、精准定价和理赔自动化实现服务升级；证券领域依托智能投顾、量化交易优化投资决策；其他金融机构则运用AI构建用户画像、自动化信贷审批。整体来看，中国金融行业的AI应用呈现“风控智能化、服务精准化、决策数据化”的典型特征，既强化了风险识别与管控，也提升了客户服务的个性化与效率，同时以数据驱动助力业务决策科学化。

#### 中国AI在银行行业的应用



- 中国银行业AI应用分层推进，客户服务领先，风控技术亟待升级。具体来看，AI在客户服务领域的渗透率为65%，后台运营为52%，智能客服与流程自动化技术实现规模化落地，极大提升了客户体验和运营效率。财富管理领域中，财务顾问AI应用渗透率为42%，显示智能投顾系统正快速普及，推动个性化理财服务不断深化。欺诈检测和风险管理的渗透率则分别为31%和29%，表明风控环节仍存在较大技术升级空间。整体来看，中国银行业的AI应用正呈现出从前台客户服务向中台运营自动化，再到后台风险管理数字化的梯次发展态势。这种分层推进不仅优化了客户体验和内部流程，还强化了银行的风险管控能力。

## 行业应用现状（接上页）

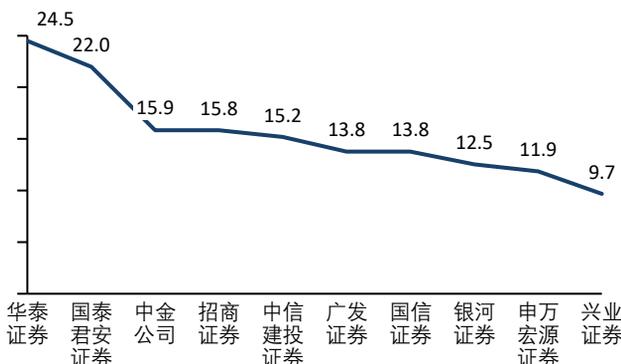
### 中国AI在证券行业的应用

智能投研与信息处理		
研报自动生成	金融知识图谱构建	政策分析
量化交易与策略生成		
多因子选股建模	高频交易优化	量化策略开发
智能风控与合规监管		
交易行为监控	账户风险识别	合规审查辅助

智能客户服务与投顾辅助		
AI客服机器人	智能投顾系统	语音识别与交互
舆情监控与市场情绪分析		
实时情绪识别	热点事件识别	舆情走势预测
智能运营与流程自动化		
RPA+AI流程优化	文档识别与归档	数据清洗与融合

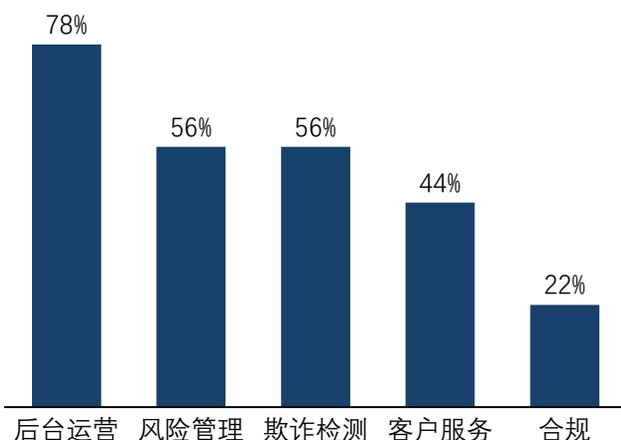
中国证券行业正处于人工智能驱动的智能变革关键期，AI技术已深入覆盖业务全链条。在投资研究领域，自动化研报生成与金融知识图谱的应用，有效提升了分析效率和决策精准度；交易层面，多因子选股和高频交易策略的引入，实现了投资策略的智能优化。智能风控系统则通过实时监控交易行为和账户风险，强化了风险管理能力。同时，AI客服机器人和智能投顾系统优化客户服务体验，舆情监控技术精准捕捉市场情绪波动，机器人流程自动化结合AI技术显著提升了运营效率。

信息技术投入排名前十券商情况（已披露），2024年



从资本投入角度来看，头部券商持续加大技术投入，积极构筑智能化竞争壁垒。2024年信息技术投入数据显示，华泰证券以24.5亿元领先，国泰君安（22亿元）紧随，形成行业第一梯队。中金公司、招商证券、广发证券和国信证券分别凭借15.9亿元、15.8亿元、13.8亿元和13.8亿元的投入形成激烈竞争的第二梯队，银河证券、申万宏源证券、兴业证券等机构投入规模则紧随其后，体现出行业数字化投资的阶梯式格局。

### 中国AI在保险行业的应用



保险行业AI应用聚焦运营自动化与风险管理，客户服务加速发展，合规科技仍待突破。在保险行业中，后台运营以78%的渗透率位居首位，成为AI应用最成熟的领域，显示保险公司高度重视通过流程自动化和智能化手段提升运营效率，以实现业务处理的标准化和快速响应。风险管理和欺诈检测的渗透率均达到56%，借助大数据分析和机器学习技术实现对风险的精准识别和防范，有效降低理赔欺诈和信用风险。客户服务领域的AI应用率为44%，主要体现在智能客服、智能核保等前台服务的快速渗透。而合规领域的AI渗透率仅为22%，反映出监管科技仍处于起步阶段，相关技术和应用尚需进一步探索和完善。

# AI在金融行业的融合与价值分析——行业需求痛点

- 金融行业面临风控难、服务效率低、决策滞后、合规压力大及客户洞察不足等痛点。AI通过智能风控、自动客服、智能投顾、流程自动化与精准营销，提升风险管理、服务质量、决策效率和合规能力

## 金融行业对AI的需求痛点

### 风险管理精准度不高

传统模型基于历史数据，难以应对快速变化的风险。欺诈手段升级，跨平台操作隐蔽性强，识别滞后，信贷评分模型泛化能力有限，易导致坏账或授信不准

### 客户服务效率低

金融机构客户服务依赖人工，处理效率低、等待时间长，非工作时间支持不足。客户分层粗放，服务同质化严重，缺乏个性化推荐和差异化服务

### 投资决策信息过载

投资决策面临大量非结构化数据，信息碎片化严重，人工处理效率低且易受主观影响。多市场、多资产配置背景下，传统方法响应慢，策略调整滞后

### 合规与监管成本高

监管政策频繁更新，制度适配滞后，系统响应慢，易出现合规漏洞。跨部门数据割裂，缺乏统一监管视图，合规成本高，风险压力持续上升

### 营销转化率、客户黏性差

金融机构缺乏对客户行为与偏好的深入洞察，产品推荐同质化。触达渠道单一，营销时机不准，客户活跃度与转化率偏低，缺乏有效留存机制

### 运营流程复杂

金融机构内部流程冗长，大量依赖人工操作。部门与系统间存在数据孤岛，信息传递滞后，流程串联复杂，自动化协同能力弱，影响运营效率与合规水平

## AI在金融的应用场景

### 智能风控

AI信贷审批

智能反欺诈

风险预警

### 智能客服

对话机器人

智能问答系统

语音识别

### 智能投研

NLP研报分析

AI量化策略

智能投顾

### 智能运营

自动报表生成

文档识别

RPA流程

### 智能营销

客户画像建模

用户流失预测

AI推荐系统

### 合规监管

AI身份识别

合规文档比对

洗钱监测

### 智能风控

借助AI实现信贷审批自动化、风险建模优化与欺诈交易实时识别，有效提升风控效率与准确性，降低坏账率与欺诈损失，是AI在金融领域最核心的应用场景之一

### 智能客服

金融机构通过部署语音识别、智能问答系统与多模态聊天机器人，实现7×24小时客户服务响应，降低人工客服压力的同时提升客户满意度与服务一致性

### 智能投研

通过NLP提取财经资讯、结合机器学习构建量化策略及投资组合，AI可辅助分析师高效获取市场洞察，支撑智能投顾等决策工具落地，实现研究效率与覆盖面的提升

### 智能运营

AI结合OCR与RPA，可自动化完成报表生成、合同识别、票据审核等重复性任务，显著提升金融后台运营效率，推动人力资源从事务处理向高价值活动转型

### 智能营销

AI可构建精准画像，辅助完成个性化产品推荐、流失客户预测等任务，推动营销效率提升和用户生命周期价值管理，助力银行等机构从“产品导向”转向“客户导向”

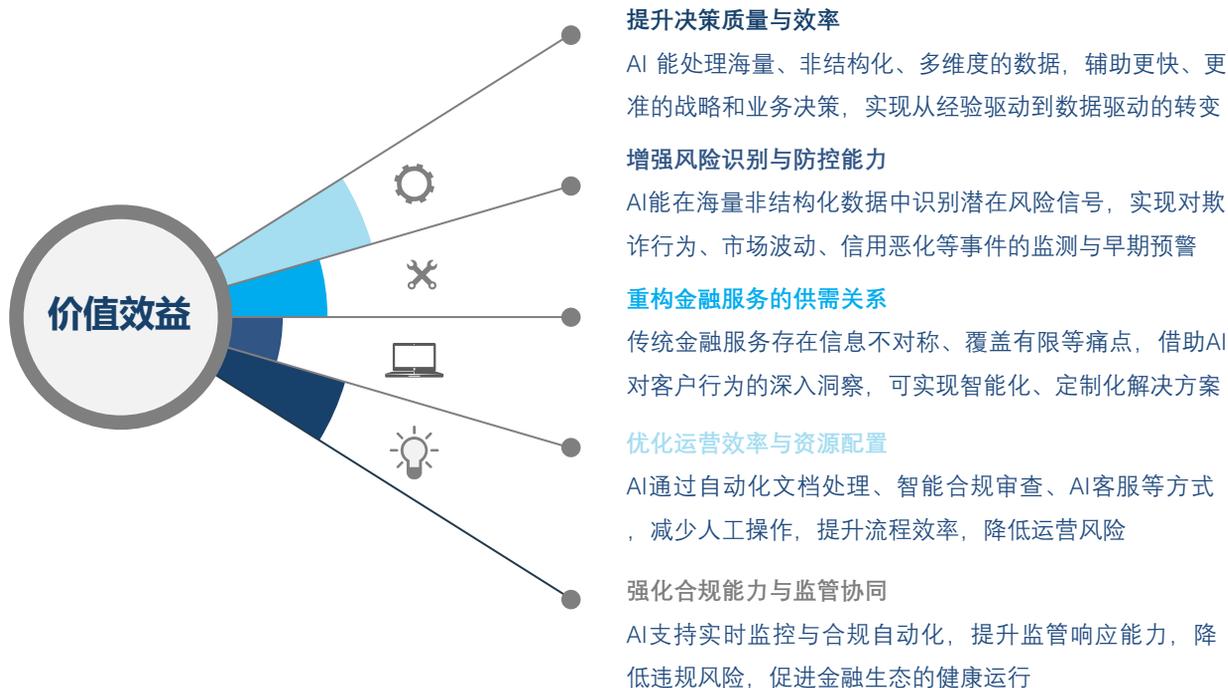
### 合规监管

AI在KYC审核、反洗钱交易识别、合规文档抽取与对比等方面具备强大辅助能力，有助于金融机构提升合规效率与监管响应能力，适应日益复杂的法规环境

## AI在金融行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI推动金融行业决策智能化、风险防控立体化、服务闭环化、运营智能化及合规监管创新，助力实现精准决策、风险识别、个性化服务、高效运营和合规监管，推动行业迈向全面智能化升级

### 中国AI在金融行业的应用价值



#### AI正全方位推动金融行业向智能化、精准化、高效化转型，助力行业迈向新阶段：

- 决策智能化：**通过融合自然语言处理、时序预测与知识图谱技术，AI实现动态、数据驱动的决策模式。例如，彭博终端利用NLP技术实时解析财经新闻，助力交易员捕捉市场机会；阿里云时序预测模型在股价趋势分析中广泛应用；蚂蚁集团构建金融知识图谱，实现行业关系洞察，优化投资组合配置。
- 风险防控立体化：**深度学习模型持续识别异常交易行为，如腾讯安全的反欺诈系统有效监测异常账户活动；图神经网络揭示隐藏关联风险，京东数科利用图模型分析客户间复杂交易链；联邦学习保障数据隐私，多家银行联合开展跨机构风险预测，提升信贷欺诈防范能力。
- 服务重构闭环化：**行为序列分析和情感计算提升个性化服务体验。例如，平安智能投顾结合客户投资行为数据，实现精准理财推荐；科大讯飞语音情感识别技术用于客户服务呼叫中心，优化沟通效率。
- 运营智能化：**智能文档处理（IDP）突破非结构化数据瓶颈；机器人流程自动化（RPA）实现跨系统流程协同，银联自动化处理支付结算流程；数字员工承担复杂业务决策，中关村科金AI+区块链用于资产证券化领域跨机构协作。
- 合规监管科技创新：**智能合约实现业务规则自动执行，腾讯区块链用于合规审计；知识图谱映射监管政策，阿里云监管科技平台建立政策与企业行为关联；预测模型提前预警潜在合规风险，多家券商采用AI预测交易合规风险，推动穿透式监管。

## 标杆案例——中关村科金财富助手，释放财富展业潜能

- 中关村科金以“财富助手”应用场景作为大模型在证券行业的高价值切入点，帮助投资顾问快速、精准、合规地为客户推荐合适的理财产品及组合，更好地响应客户需求

中关村科金大模型财富助手，实现一站式调用财富管理全链路能力

### 01 知识壁垒高

海量行业知识，门槛高，难吸收

### 02 复制传承难

沟通专业性高，优秀财富顾问培养难

### 03 数据整合不易

数据维度和来源广，繁杂分析取数难

### 04 精准投资需求

市场变化和个性化需求多，理财产品推荐不精准

## 中关村科金利用金融领域大模型构建投顾场景的财富助手

### 组合式AI文档深度挖掘

- 集成公/私域知识和数据，洞察最新市场动态和数据
- 多模态文档分析并抽取要点

### 经纪人场景

- 自动挖掘客户标签
- 形成客户画像（兴趣、关注行业、风险偏好…）

### 财富管理场景

- 精准捕捉用户投资意向
- 准确回应市场行情、股票/基金产品相关信息

### 财富管理场景

- 匹配理财产品与投资组合，并提供资产配置建议
- 为投顾生成营销辅助话术

10秒

展业内容生成速度

93%

高频场景问答准确率

90%↑

内容生成效率提升

3倍↑

财富展业效率提升

- 解决过往为客户选择理财产品时间投入多、匹配不精准的问题，财富助手结合大模型与资产配置引擎的算法优势，从海量金融产品中筛选出最适合用户需求的产品，实现产品推荐精准度，提升展业成功率；
- 通过自动化工具和Agent智能体流程，大幅缩短服务响应时间，提高服务效率，客户满意度提升9.8%；
- 通过多源知识库整合、大模型、RAG、OCR和语音识别等技术的综合应用，提升投顾在海量非结构化数据中获取和处理信息的效率，在提升展业效率的同时，减少内部员工对产品咨询问题的时间投入；
- 通过平台的智能化分析，使得优秀投顾经验得以快速复制和普及，整体提升财富顾问展业效率和成功率。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 标杆案例——中关村科金得助智能陪练全面革新证券行业

- 中关村科金智能陪练系统为证券行业实现了培训流程智能化、实战锻炼高效化、资源分配精准化及持续营造学习氛围四大价值，开启证券培训新篇章

中关村科金大模型智能陪练系统成为证券从业者成长的加速器

### 01 内容滞后

金融市场政策、产品日新月异，传统培训难以迅速更新内容，导致知识与实践脱节。

### 03 效果评估难

培训后缺乏科学有效的评估体系，难以准确衡量学员的学习成效和技能提升。

### 02 形式单一

传统培训以理论讲授为主，缺乏实战模拟，难以有效提升学员的实战能力和应急处理能力。

### 04 个性化不足

每位学员的基础和学习能力各异，传统培训难以满足个性化学习需求，影响培训效果。

## 中关村科金大模型+智能陪练，提供企业级一站式培训质效提升方案

学

练

考

评

改

客服场景

岗前1v1智能化陪练，快速孵化客服人才

经纪人场景

AI开口练，刻意训练促成开户和营销转化率提升

财富管理场景

高端客群管理指导，提升客户需求理解

92.8%

客群营销指导准确率

24%

违规率降低

18.7%↑

开户转化率提升

40%↓

新员工上岗周期缩短

### □ 智能解析与课件生成

基于大模型与AIGC，快速解析文档、音视频，提炼要点并生成多格式课件，15秒出考卷、3分钟搭建对练任务，内置助教全程答疑，提升备课与学习效率。

### □ 证券行业专属闭环

为证券行业定制陪练大模型，支持角色与场景切换，模拟客户交流，降低培训抵触感，配合灵活课程编排，打造“学-练-考-评”闭环体系。

### □ 个性化与团队提升

结合大小模型实现精准能力分析与成长路径规划，团队模块支持目标设定、看板追踪与短板分析，提供定制化指导，实现可控、可优化的持续提升。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 标杆案例——中关村科金得助智能质检赋能华福证券合规

- 华福证券与中关村科金联合打造大模型智能质检系统，突破传统小模型的局限，将智能质检升级为证券业数字化转型的基础设施，实现在保障合规展业的同时，为行业创新与高质量发展开辟新的空间

中关村科金大模型智能质检开启证券合规智能化时代

### 01 运营效率低下

小模型质检需要对证券违规的20余项质检点，例如代客交易、夸大营销、提供问卷标准答案等进行逐一配置，需要积累大量正则或语料实现模型的搭建，一个模型搭建需要耗时2人天，并且需要持续积累优化以提升效果，比较费时费力。

### 02 难以有效监督

对于“分层展业”的重要质检场景，小模型质检并无较好的搭建方案，难以对此类问题进行有效监督。

### 03 无法实现全面的风险规避

小模型质检的准确率和召回率较低，无法实现全面的风险规避。

## 中关村科金大模型+智能质检，进一步提升质检范围与质量，运营提效显著

### 传统质检1.0

#### 较少模态&渠道

仅支持录音、文本内容质检

#### 规则&小模型

需标注、训练，维护成本高

#### 固定的业务流程

仅支持人工复检后进行申诉

### 新一代智能质检2.0

#### 多模态&全渠道

多模态大模型  
视频、文档、图片、语音

#### 大模型&智能体

简单场景：一句话质检  
复杂场景：搭建专有智能体

#### 定制化业务流程

高风险质检项人工复检后申诉  
低风险质检项AI质检后申诉

- 基于大模型语义理解的“券商通用违规”智能体:实现1个智能体即可精准捕捉暗示返佣、不当承诺、夸大营销、内幕交易等20余类违规点，实现对违规场景的精准识别和违规原因分析;
- 基于大模型语义理解的“分层展业违规”智能体:通过对接客服人员的资质信息(如投顾、非投顾)，并结合大模型的深度语义理解能力，完美解决小模型难以实现的分层展业质检，及时发掘跨界展业行为;
- 海量数据处理中枢，实现每日5万条会话的100%覆盖。该系统上线后，模型迭代周期缩短至3天，大幅减少繁复的模型运营工作;质检准确率召回率显著提升，有效助力管理层精准把控业务节点的合规健康度。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 3.2

# AI在政务行业的融合与价值分析

# AI政务

## AI在政务行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI政务参与者包括：（1）以移动云、天翼云和联通云为代表的大模型厂商；（2）启明星辰、数字政通为代表的AI政务解决方案提供商；（3）以龙岗区政府、越秀区政府为代表的金融企业

中国AI政务参与者图谱

大模型厂商	
通用大模型厂商	政务行业大模型厂商
	

AI政务解决方案提供商	
	

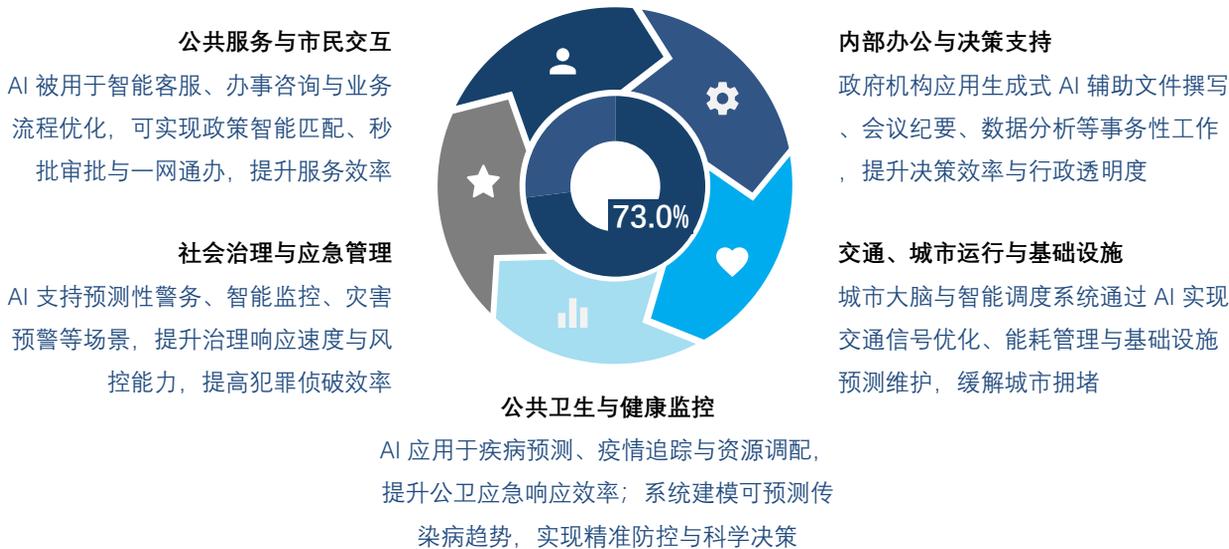
政务机构及其相关科技厂商	
	

## AI在政务行业的融合与价值分析——行业应用现状

- 中国AI在政务行业广泛渗透公共服务、社会治理与应急管理、公共卫生监控、交通城市运行及内部办公，推动智能客服、预测性警务、疫情防控、城市调度与生成式AI辅助决策，显著提升工作效率

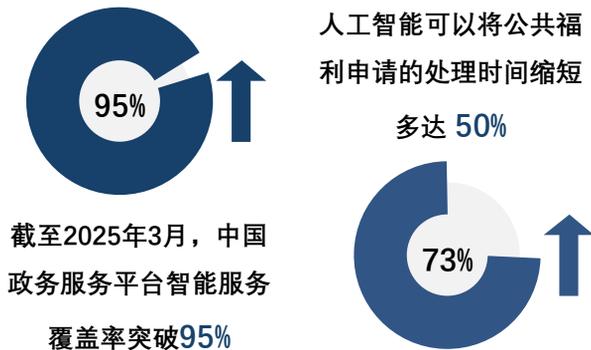
### 中国AI在政务行业的应用渗透情况

中国AI在政务行业的应用渗透率



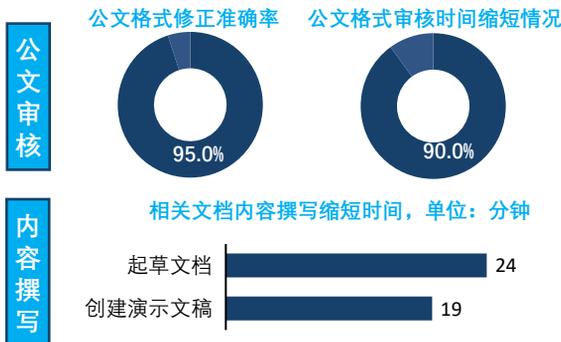
### AI在公共服务与市民交互领域的应用

- 在公共服务与市民交互方面，AI显著提升政务服务效率与市民体验。依托AI技术，市民可在政务平台直接获取政策解读、办事指南和进度查询，减少查找时间。机器学习可自动完成材料审核、信息比对等，提高效率并降低差错率；智能推荐按年龄、职业、地区精准推送相关政策，舆情分析则助力政府及时掌握民意。截至2025年3月，中国政务服务平台智能服务覆盖率达95%，累计减少群众跑动次数38亿次，节省行政成本超1,200亿元；在效率提升上，人工智能将公共福利申请处理时间缩短至50%，显著提升了市民办事体验与政府服务效率。



### AI在内部办公与决策支持领域的应用

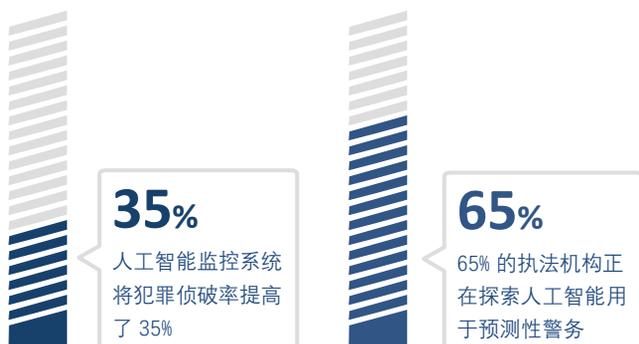
- 在内部办公和决策支持方面，AI可应用于公文审核、文件生成、数据分析、会议纪要整理、风险预警等环节，大幅提升工作效率与准确性。例如，在公文审核方面，2025年2月，深圳福田区上线11大类70名“数智员工”，公文格式修正准确率超95%，审核时间缩短90%，错误率控制在5%以内。在内容撰写方面，文档起草时间缩短24分钟，创建演示文稿时间缩短19分钟。



弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 行业应用现状（接上页）

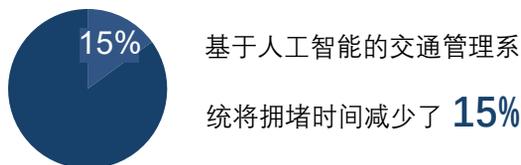
### 中国AI在社会治理与应急管理领域的应用



在社会治理与应急管理领域，AI主要应用于智能视频监控、犯罪行为分析、预测性警务、应急响应优化和风险评估等方面。尤其是在智能视频监控领域，AI通过深度学习技术实现对海量监控画面的实时分析，自动识别异常行为和潜在威胁，大幅提升案件侦破效率和公共安全防范能力。目前，人工智能监控系统已将犯罪侦破率提升35%，约65%的执法机构正在积极探索利用AI开展预测性警务，通过数据驱动提前预判犯罪趋势，优化警力部署。

在交通、城市运行与基础设施领域，人工智能技术主要聚焦于智能交通信号优化、实时路况监测、设施维护预测及城市运行调度等关键环节。借助对海量交通数据的深度分析，AI系统能够动态调整信号灯配时，有效缓解交通拥堵，显著提升道路通行效率，相关系统已实现拥堵时间缩短约15%。目前，全国多个地区广泛部署AI应用，如杭州萧山区“云信”信控平台使平均通行速度提升约6.3%，拥堵报警减少6%；荆州市通过绿波网络覆盖中心城区80%道路，主干道通行效率提升11.27%，严重交通事故降低35.88%。值得关注的是，AI在交通领域的应用已不仅仅停留在效率提升层面，而是推动城市交通系统的决策机制从传统经验驱动向数据智能驱动转型，构建起具备自我学习与优化能力的城市交通“神经网络”。

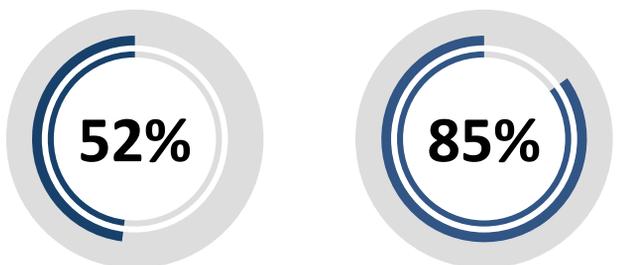
### AI在交通、城市运行与基础设施领域的应用



#### AI应用案例

- 杭州萧山区试点应用“云信”信控平台，目前平均通行速度提升约6.3%，拥堵报警下降6%
- 荆州实现绿波网络覆盖中心城区80%道路，主干道通行提效11.27%，严重交通事故数量降低35.88%
- 武汉采用大模型进行道路破损及设施病害巡查，识别精度优于5%，显著节省人工成本并提升预警效率

### 中国AI在公共卫生与健康监控领域的应用



52% 的公共卫生机构使用 AI 来预测疾病爆发

使用AI预测疟疾、和寨卡病毒的爆发，准确率超过85%

在公共卫生与健康监控领域，AI广泛应用于疾病预测、疫情监测、健康数据分析和医疗资源调度等方面。通过对大量医疗和环境数据的实时分析，AI能够提前识别潜在疫情爆发风险，辅助公共卫生决策，提升响应速度与精准度。目前，已有52%的公共卫生机构采用AI技术预测疾病爆发。以疟疾和寨卡病毒为例，AI模型预测准确率超过85%，有效指导防控措施的及时部署。此外，AI还助力个性化健康管理和慢性病预警，促进医疗资源的合理配置。总体来看，疾病爆发预测是AI在公共卫生领域应用最为深入且成效显著的方向，AI通过时空大数据建模和基因组学分析，形成覆盖疾病预防-监测-响应的全链条智能防控体系。

## AI在政务行业的融合与价值分析——行业需求痛点

- 政务行业面临服务效率低、数据孤岛、决策滞后、监管人力不足及内部管理重复劳动等痛点。AI通过智能政务服务、行政管理自动化、决策支持和智能监管，推动政务数字化转型与高效治理

### 政务行业对AI的需求痛点

#### 服务效率低

政务服务流程繁琐，群众需多次跑动、重复提交材料。高峰期窗口排队拥堵，业务办理周期长，群众等待成本高

#### 数据孤岛与信息壁垒

不同部门和地区信息系统标准不一，数据分散、缺乏统一接口。跨部门业务需重复采集和核对信息，审批流程冗长，业务协同效率低下

#### 决策缺乏实时性

政策制定依赖历史经验与人工调研，实时数据支撑滞后。应对公共安全、自然灾害等突发事件时，信息采集与分析滞后，风险研判不够前瞻

#### 监管执法人力消耗大

执法监管以人工巡查为主，难以实现全域实时覆盖。对于环境污染等高风险领域，违规行为常在事后才发现，存在漏查、误判等问题

#### 内部管理重复劳动多

公文流转、档案整理等事务性工作依赖人工处理，占用人力时间多。部门间缺乏实时信息共享和任务优化机制，资源调度滞后

### 政务公共服务

### 决策分析与支持

### 内部行政管理

### 社会治理与监管

## AI在政务行业的典型应用场景

### 政务公共服务

**智能政务大厅：**AI客服、语音交互、全流程引导办理  
**智能搜索与问答：**基于NLP的政策查询、办事指南解答  
**智能材料审核：**OCR自动识别证件与表格，智能校验  
**多渠道融合服务：**AI助手接入政务网站、热线电话等，实现统一服务体验

### 内部行政管理

**公文智能流转：**文档关键信息抽取、智能分发到相关部门  
**会议纪要生成：**语音识别与提炼，生成会议纪要和行动清单  
**智能资源调度：**基于数据和任务量预测优化人力、场地分配  
**内部知识管理：**建立智能知识库，快速检索法规、流程、历史案例

### 决策分析与支持

**城市运行监测：**AI分析交通、能源、人口等实时数据  
**政策效果评估：**通过大数据建模评估政策执行效果，优化政策设计  
**舆情分析：**监测社交媒体和新闻动态，识别热点与风险  
**风险预警与应急指挥：**AI模型预测自然灾害、公共卫生等

### 社会治理与监管

**智能视频监控：**实时识别交通违规、公共安全隐患、违章施工等  
**环境监测：**AI分析卫星图像、传感器数据，监测污染源  
**市场监管：**自动识别虚假广告、非法交易等违规行为  
**案件辅助审理：**智能证据比对、类案检索、量刑辅助参考

## AI在政务行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI推动政务服务实现智能化转型，提升服务效率、科学决策能力和监管精准度，优化公众体验，降低行政成本，增强透明度与公众信任，助力现代治理体系构建和数字政府高质量发展

### 中国AI在政务行业的应用价值

#### 提升政务服务效率

AI 自动化办理、智能引导和材料识别减少重复人工操作，压缩业务处理周期，让群众“少跑一次腿”，提升整体办事效率

#### 加强科学决策能力

通过大数据与 AI 分析，政府能实时掌握城市运行与民情动态，为政策制定和资源分配提供精准、量化的相关依据

#### 降低行政运行成本

通过自动化流程、公文智能流转及资源调度优化，减少人力物力浪费，提升行政效率，合理配置有限资源，降低政府运营成本

01

02

03

04

05

06

#### 优化公众体验

智能客服与多渠道融合服务让群众能随时随地咨询、办理业务，减少排队与等待时间，增强政务服务的可及性与满意度

#### 提高监管与执法精准度

应用视频识别、数据比对及预测模型，提前发现潜在风险，实现“早发现、早干预”，有效降低漏查误判，提升监管执法水平

#### 增强透明度与公众信任

基于AI的可追溯机制、合规审查和智能公示，提升政务公开透明度，有效回应公众对信息安全和公平性的关注，增强政府公信力

- AI推动政务服务从数字化向智能化深度转型，构建起“数据驱动-智能响应-公众参与”的现代治理范式
- 提升政务服务效率：**AI通过自动化办理和智能引导等技术，显著提升政务服务效率，实现“让群众少跑腿”的目标。以苏州市相城区智慧商事登记平台为例，借助AI自动生成申请材料，市民仅需口述信息，便可完成个体工商户变更地址等业务办理，极大减少人工填写时间和错误率，提升服务便捷度。
- 加强科学决策能力：**依托大数据分析 with 智能算法，AI强化科学决策，为政策制定和城市管理提供精准依据。北京市市政工程设计研究总院研发的“基于AI的城市路桥隧管养智能决策系统”，通过对海量基础设施数据的深度挖掘，辅助实现养护计划制定、风险预警和安全评估，提升城市基础设施管理的精准度。
- 降低行政运行成本：**AI结合流程自动化与资源智能调度，有效降低行政运行成本。如江西省政府通过智能问答系统整合政务信息资源，为公众提供实时权威解答，显著降低人力成本和重复劳动
- 优化公众体验：**智能客服和数字人技术的融合，显著优化公众体验。在广州市，AI数字人“穗小信”通过多渠道政务咨询服务，实现政策解读和业务指引，提升咨询效率70%、政策知晓率达98%，促进惠企资金快速落实，推动企业数字化转型。
- 提高监管与执法精准度：**AI在监管执法中的应用提升了精准度和效率。深圳福田区通过构建AI大模型政务应用体系，实现对城市治理的智能化升级，不仅提高了行政审批与监管效率，还降低了行政运行成本。
- 增强透明度与公众信任：**基于可追溯机制的AI应用增强了政务透明度与公信力。深圳市政务服务和数据管理局搭建人工智能应用功能测评体系，针对问答系统的稳定性和可靠性开展全面测试，并持续优化服务质量，确保政务信息公开透明。

## 标杆案例——中关村科金公安垂类大模型赋能警务革新

- 中关村科金在公安领域深耕多年，率先提出基于公安垂类大模型落地公共安全场景的理念，并打造了众智系列全场景、全警种解决方案，构建起覆盖公安安全业务的智能化作战体系

中关村科金依托得助大模型平台打造公安垂类大模型，打造新范式，全警提质升级，保障安全合规

- 案例背景：**数字化转型浪潮中，政法系统正加速迈向智能化变革。中关村科金凭借在大模型技术领域的深耕，与天津、郑州、兴安盟等地公安机关展开深度合作，以垂类大模型为核心驱动力，结合各地警务需求打造特色解决方案，既实现了技术赋能的共性突破，又形成了因地制宜的差异化实践，为全国公安系统智能化转型提供了有力支撑。

### AI智脑 — 多智能体沉淀专业知识、灵活组队，打造“AI民警”，提升新质战斗力



警情处理速度

提升30%

迅速判断警情，大幅缩短响应时间

警务工作质量

提升50%

警务工作的整体质量和公众满意度

案情提取准确性

提升60%

提高警情判断的准确性，减少人为误判

案情录入合规性

提升90%

结构化格式生成导侦报告，提高分析的准确性

## ■ 中关村科金公安垂类大模型赋能警务革新（接上页）

公安垂类大模型落地天津、郑州等地，打造智慧警务“一地一策”新范式

- 中关村科金在公安领域深耕多年，成功服务全国70%的省市级公安单位。在大模型技术浪潮下，中关村科金率先提出基于公安垂类大模型落地公共安全场景的理念，并打造了众智系列全场景、全警种解决方案，构建起覆盖公安安全业务的智能化作战体系。
- 此次，天津、郑州、兴安盟等全国多地公安机关与中关村科金的合作，均以公安垂类大模型为核心技术底座。这一专为警务场景打造的大模型，深度整合公安业务知识、实战技战法与多源数据处理能力，能够精准解析警务场景中的语音、文本、视频等多模态信息，在保障数据安全合规的前提下，打破传统警务中的数据壁垒，为各地公安工作提质增效奠定了坚实基础。

让分散在不同系统中的信息形成有效  
联动，为侦查办案提供全面支撑；

将原本依赖人工的繁琐流  
程简化、提速，为案件处  
理争取宝贵时间；

大幅提升  
工作效率

强化数据  
关联分析

推动防控  
模式转变

从被动应对向主动预警  
升级，构建更严密的安全  
防线。

落地因地制宜

实现一地一特色，全域共提升

### 天津

针对天津市公安局反诈中心的接警及案件研判效率提升等需求，中关村科金打造“大模型+反诈侦查”智能警务平台：

**接警助手**让接警工单的要素抽取准确率提升85%，解决了人工记录易遗漏、效率低的问题。

**导侦助手**将研判周期从数日压缩至小时级，案情录入合规性提升90%。

依托DeepSeek大模型的多模态数据分析能力，平台能精准捕捉新型诈骗手法演变趋势，使预警响应速度提升60%。

### 郑州

**接警智能体**提升接警效率与准确度。

**资金止付智能体**止付资金超5,600万元。

**96110劝阻智能体**依托230路智能线路日均完成10万次劝阻。

**分析智能体**快速获取分析内容。

**问答智能体**10秒内精准解答业务规范等问题。

**研判智能体**能自动抽取案件要素，自动研判，生成关联图谱。

**宣传智能体**7×24小时解答群众咨询。

### 兴安盟

中关村科金助力兴安盟公安局打造公安垂类大模型驱动的AI警务数字人系统：

**执法办案中，AI数字人贯穿全流程：**从110接警自动派单、所领导指派、民警出警，到现场实时上传资料、生成笔录、智能建议立案与侦查方向，全面提升效率。

**人员管理与情报环节，**数字人可每日推送重点任务、预警异常、筛查网络信息并生成《每日警情分析》，实现智能化管理与全域情报支撑。

Chapter 3.3

# AI在医疗行业的融合与价值分析

# AI医疗

## AI在医疗行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI医疗参与者包括：（1）以阿里云、腾讯云、华为云为代表的大模型厂商；（2）以讯飞医疗、医渡科技为代表的AI医疗解决方案提供商；（3）以迈瑞医疗、华大基因、药明康德为代表的医疗企业

中国AI医疗参与者图谱

大模型厂商					
通用大模型厂商			医疗行业大模型厂商		
 百度智能云 智能时代基础设施	 阿里云	 腾讯云	 春雨医生 你的医生朋友	 春雨慧问	 朗玛信息 longmaster
 火山引擎	 华为云 HUAWEI	 中国移动 China Mobile	 深睿医疗 aleepwise	 Deepwise MetAI	 微脉 WeiMai
 商汤日日新 sensenova	 面壁智能 MODEL BEST	 云知声 Unisound	 AthenaEyes 智慧眼	 砾石	 叮当健康 叮当健康科技集团
 deepseek	 智谱·AI	 科大讯飞 IFLYTEK	 医联	 MedGPT	 卫宁健康 WINNING HEALTH
 Moonshot AI	 H3C	 阶跃星辰	 北京大学第三医院 Peking University Third Hospital	 三生大模型	 华大基因 BGI SHENZHEN

AI医疗解决方案提供商					
 中关村科金	 TINAVI	 天智航	 医渡科技 YIDUTECH	 卫宁健康 WINNING HEALTH	 推想科技
 XtalPi 晶泰科技	 BrainAu	 脑动极光 BRAINAU	 腾讯健康	 AthenaEyes 智慧眼	 数坤科技 SHUKUN
 HY	 汇医慧影 huiyihuiying.com	 深睿医疗 aleepwise	 左手医生	 智云健康 Cloudr	 视见科技
 JDH	 京东健康	 平安好医生	 Airdoc	 鹰瞳	 医联

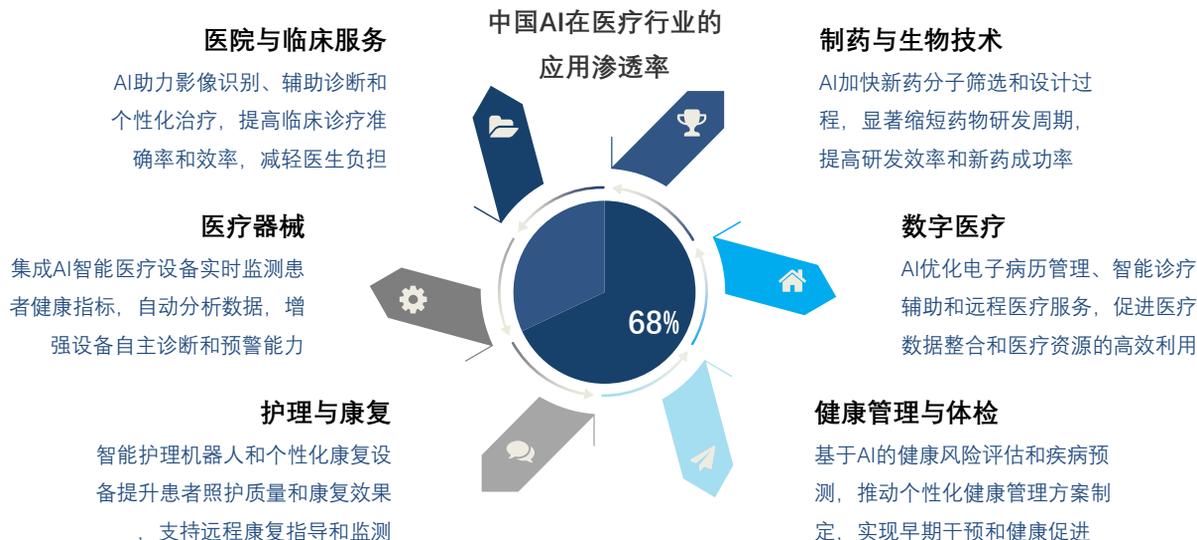
医疗企业及其相关科技厂商					
 药明康德 WuXi PharmaTech	 丁香园 WWW.DXY.CN	 UNITED IMAGING	 华大基因 BGI SHENZHEN	 乐普医疗 LEPU MEDICAL	 启明医疗 VENUSMEDTECH
 微医 WeDoctor	 春雨医生 你的医生朋友	 美年大健康 Health 100	 树兰医疗 Shulan Health	 mindray	 迈瑞
 WDM	 万东	 SonoScape	 开立	 上海恒瑞医药有限公司 SHANGHAI HENGRUI PHARMACEUTICALS CO.,LTD.	 EYE 爱尔眼科 AIER EYE HOSPITAL

弗若斯特沙利文、头豹研究院

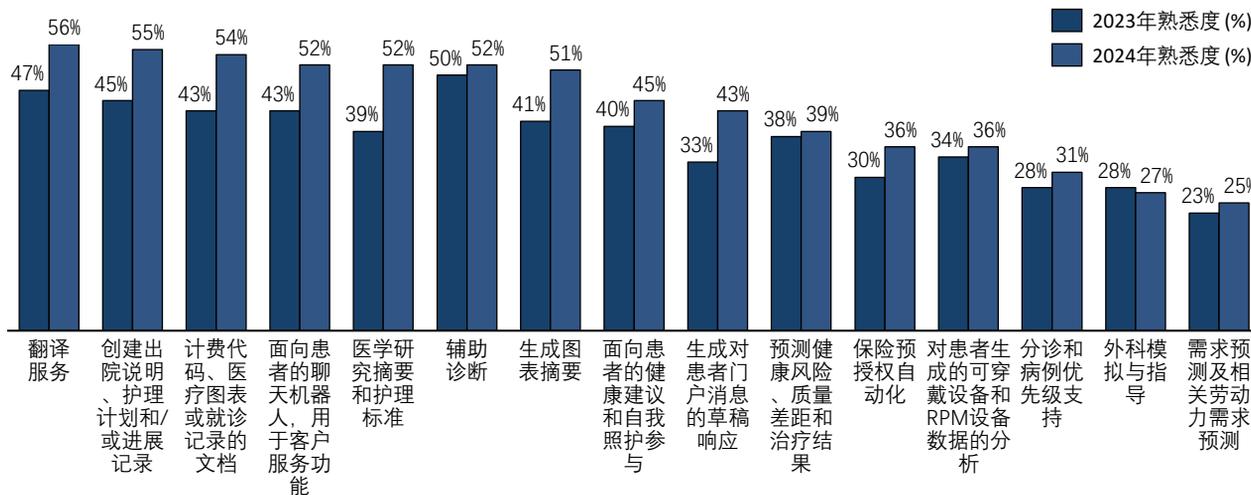
## AI在医疗行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI通过影像识别、辅助诊断、新药研发、智能监测、电子病历、智能护理和健康预测等关键技术，提升诊疗精度、加速药物开发、优化设备功能、改善数字服务、完善健康管理，构建智慧医疗新生态

### 中国AI在医疗行业的应用渗透情况



### AI在医院与临床服务领域的应用（医生对AI应用在各医院服务领域的熟悉度）



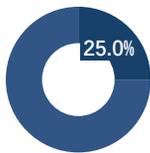
在 医院与临床服务领域，AI的应用主要集中在医疗文档自动生成、辅助诊断、医学影像分析和临床决策支持等方面。相比2023年，医生对AI的熟悉度显著提升，尤其是在翻译服务、出院说明及就诊文档创建、计费代码生成、医学研究摘要撰写以及护理标准制定等领域，应用熟悉度均超过50%。目前，AI在该领域最深的应用仍集中于医疗文档处理，通过自然语言处理技术自动生成和整理病历记录，大幅节省医生书写时间，减少文书错误，提升医疗效率。同时，AI辅助诊断和图表摘要生成也逐步普及，帮助医生更准确地分析患者数据和制定治疗方案，推动临床服务向智能化、精准化方向发展。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

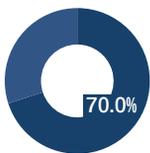
## 行业应用现状（接上页）

### AI在制药与生物技术的应用

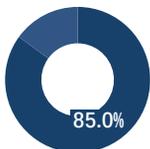
药物研发时间缩短



临床试验成本降低



机器学习模型预测药物-靶标相互作用和患者反应的准确率



在制药和生物技术领域，AI正深刻变革药物研发流程，尤其在药物发现、结构预测和临床试验优化方面展现出巨大潜力。AI技术将药物研发时间缩短约25%，临床试验成本降低高达70%。机器学习模型在预测药物与靶标相互作用以及患者反应方面的准确率已达到85%，显著提升了研发效率和成功率。

目前，AI应用最为成熟的方向是药物发现与蛋白质结构预测。以谷歌旗下DeepMind开发的“AlphaFold”为例，该AI系统成功预测了蛋白质三维结构，为药物靶点识别和新药设计提供了重要依据。AlphaFold的成功不仅加速了药物发现过程，还为理解疾病机制和开发针对性方案提供新视角。

在医疗器械领域，AI技术主要应用于智能监测、故障诊断、图像识别及辅助诊断设备优化等方面。以AI辅助温度计为例，其在检测高热方面的准确率达22%，优于传统水银温度计的17%，且能够提前约4.35小时发现体温异常，显著提升了早期预警和及时干预的能力。除了体温监测，AI还广泛应用于智能影像设备，通过深度学习模型提高医学影像的识别精度，帮助医生更快、更准确地诊断疾病。此外，AI驱动的设备还能实时监控患者生命体征，预测潜在风险。

### AI在医疗器械领域的应用

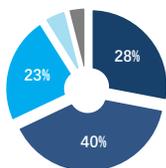


AI辅助温度计可提前约4.35小时发现高温情况

AI辅助温度计 传统水银温度计

### AI在护理与康复领域的应用

68%的医生认为AI在患者护理中具备优势



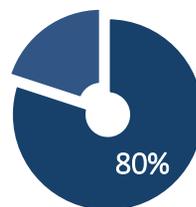
ICU护理人员中，93%的人赞同使用AI支持系统



在护理与康复领域，AI技术广泛应用于患者监测、护理决策支持、个性化康复方案制定及智能辅助设备等方面。调查显示，93%ICU护理人员认可并支持AI辅助系统，认为其能提升护理效率和安全性；同时，68%的医生认为AI在患者护理中具备优势，其中28%认为其优势显著。AI通过实时监控患者生命体征，快速识别异常情况，辅助护理人员及时调整治疗方案。此外，基于大数据分析，AI还能为患者量身定制康复计划，促进功能恢复与生活质量提升。智能护理机器人等辅助设备的应用，也有效减轻了护理人员的工作强度。

### AI在健康管理及体检领域的应用

在健康管理及体检领域，AI技术主要应用于疾病早筛、风险预测、健康数据分析和个性化干预等方面。例如，基于来自六个国家约240万份动态心电图训练的深度学习模型，成功在未来两周内准确识别出将发生快速室性心动过速的患者，准确率约为80%，大幅提升了心血管疾病的预警能力；腾讯觅影能够精确定位3mm以上的肺结节，并对其良恶性进行判别，其敏感度和特异度分别达到85%和90%，大幅提高肺癌早期筛查的准确率。总体来看，AI在疾病早筛和医学影像分析领域的应用最为深入，推动健康管理和体检向智能化、精准化发展。



AI模型提前两周预测致命心律失常的准确率约为80%

## AI在医疗行业的融合与价值分析——行业需求痛点

- 面对资源分布不均、诊断效率低、数据孤岛、成本压力和慢病管理不足等痛点，AI通过影像识别、精准治疗、远程会诊、实时监测、智能决策与运营优化，全面提升医疗服务效率与质量

### 医疗行业对AI的需求痛点

#### 医疗资源紧缺与分布不均

大量患者集中在大城市三级医院，而基层医疗机构缺乏专业医生和先进设备，导致诊疗资源配置不均衡，患者就医难度大，医疗服务效率低下。

#### 诊断效率与准确性不足

传统诊断依赖医生经验，人工分析医疗影像和数据耗时且易受主观因素影响，误诊率和漏诊率较高，难以满足日益增长的医疗需求。

#### 医疗数据碎片化与管理复杂

医疗数据种类繁多且分散在不同系统，数据标准不统一，难以实现高效整合和利用，制约精准医疗和个性化治疗的发展。

#### 医疗成本不断攀升

随着医疗技术发展和人口老龄化，医疗费用持续上涨，患者与机构承受巨大经济压力，需要通过AI等技术提升效率，降低重复检查和资源浪费

#### 慢病管理与健康监测难度大

慢性病患者众多，人工监测效率低，难以实现实时数据采集和精准管理。AI可通过远程监测与智能分析辅助医生，实现个性化干预

#### 医疗服务效率慢

患者普遍面临预约挂号难、排队时间长和医患沟通不畅，影响就医满意度。智能导诊、在线预约及智能客服等AI应用优化流程，提升服务效率和患者体验

### AI在医疗行业的典型应用场景

#### 智能辅助诊断

借助AI技术，AI能够快速分析医学影像和病理数据，精准识别早期肿瘤、心脑血管疾病等病症，提升诊断准确率，辅助医生做出科学判断

#### 个性化治疗方案制定

AI通过整合患者基因信息、临床表现及治疗数据，帮助制定个性化精准治疗方案，尤其在癌症免疫疗法和慢病管理中效果显著

#### 远程医疗与远程监护

结合AI诊疗平台，偏远地区患者可实现与专家实时在线问诊和会诊，远程采集健康数据，缓解优质医疗资源分布不均问题

#### 智能健康管理及慢病监控

通过可穿戴设备和健康软件，AI实时监测患者生命体征，自动分析健康风险，及时预警慢病恶化趋势，提高慢病管理效率

#### 医疗影像自动识别

AI系统自动分割和标注医学影像关键区域，快速定位病灶和异常结构，减轻放射科医生的重复性工作，促进早期诊断和精准治疗

AI整合电子病历、医疗数据等，利用NLP和知识图谱技术，实现智能搜索和分析，为医生提供诊疗建议、用药警示和风险评估

#### 医疗数据管理与临床决策支持

AI通过分子模拟，预测药物与靶点结合效果，加速药物研发流程。AI还优化试验设计，实时监测试验数据，缩短研发周期

#### 药物研发与临床试验加速

AI优化医院运营环节，包括智能排班、病床管理、物资供应链调度和财务管理，提升资源利用率和服务效率，降低医疗成本

#### 智能运营管理

## AI在医疗行业的融合与价值分析——行业应用价值

- 中国AI在医疗行业已构建涵盖诊断、药物研发、疾病预防、资源配置、运营效率与患者服务的智能化体系，显著提升医疗精准性、效率与可及性，推动智慧医疗从辅助工具向全流程赋能转变

### 中国AI在医疗行业的应用价值

#### 提升诊断准确率

AI通过智能分析医学影像和病历，辅助医生识别病症细节，减少误诊漏诊，提高诊断的科学性和准确性

#### 加速药物研发与个性化治疗

AI加速药物筛选及临床试验，结合基因数据制定个性化治疗方案，提高疗效，降低副作用

#### 强化疾病预测与预防

通过大数据分析，AI预测疾病风险，辅助早期干预和精准预防，降低疾病发生概率



#### 优化医疗资源配置

利用智能分诊和远程医疗，促进优质医疗资源下沉，缓解医生紧张，实现偏远地区患者的及时诊疗

#### 提高医疗运营效率

自动化病历录入和智能排班减少医生非临床工作，优化流程，提升医院整体运营效率

#### 改善患者体验

智能客服和健康管理系统提供全天候服务，提升患者满意度和医疗服务便利性

- 中国AI在医疗行业的应用价值已形成涵盖诊断、药物研发、疾病预防、医疗资源配置、运营效率和患者服务六大核心维度的智能化赋能体系，构建了一个全方位、多层次的智慧医疗生态系统
- 在诊断领域，AI通过深度分析医学影像和病历数据，显著提升病症识别的科学性和准确性，有效减少误诊漏诊。例如，腾讯觅影系统能够精准定位3毫米以上的肺结节，并对其良恶性进行判别，敏感度和特异度分别达到85%和90%，大幅提升了肺癌早期筛查的准确率与效率。
- 在药物研发方面，AI技术加速了药物筛选和临床试验进程，结合基因数据实现个性化治疗方案的定制，显著提高治疗效果并降低副作用。以DeepMind的AlphaFold为代表，该系统准确预测了蛋白质的三维结构，为药物靶点的识别和新药设计提供了重要依据，极大地推动了药物发现的速度和质量。
- 疾病预防层面，基于大数据的AI预测模型实现了疾病风险的早期识别和精准干预。依托六个国家约240万份动态心电图训练的深度学习模型，能够准确预测未来两周内快速室性心动过速的发生，准确率约为80%，有效提升了心血管疾病的预警能力。
- 在医疗资源配置上，智能分诊和远程医疗技术推动优质医疗资源下沉，缓解医生资源紧张问题。APUS岐黄大模型在河南省儿童医院正式投入使用，上线9个月即服务超100万患者，智能分诊准确率超过90%，极大提升了基层医疗机构的服务能力和效率，有效缓解了医疗资源分布不均的问题。
- 运营效率方面，自动化病历处理和智能排班系统优化了医院的工作流程，提升管理水平。数坤科技的ShukunGPT大模型在医疗执业考试中表现优异，并在医疗文本处理和病历管理方面取得突破性进展，为医院信息化和智能化建设提供了有力支持，降低了医务人员的行政负担，提升整体医疗服务效率。
- 在患者服务维度，智能客服和健康管理系统为公众提供了更加便捷、高效的医疗服务体验。蚂蚁集团发布的AI健康管家AQ具备就诊咨询、报告解读等功能，在HealthBench评测中表现出色，帮助患者更好地理解健康状况和治疗方案，促进了医患互动和健康管理智能化。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 3.4

# AI在教育行业的融合与价值分析

# AI教育

## AI在教育行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI教育参与者包括：（1）以科大讯飞、作业帮、有道为代表的大模型厂商；（2）以星环科技、鲸鱼AI、优必选为代表的AI教育解决方案提供商；（3）以好未来、学而思、中公教育为代表的教育机构

中国AI教育参与者图谱

大模型厂商	
通用大模型厂商	教育行业大模型厂商
科大讯飞 iFLYTEK                      讯飞星火                      商汤日日新 sensenova	北京理工大学 桃李大模型                      作业帮 银河大模型                      有道 youdao 子曰大模型                      SEEWO 希沃 希沃教学大模型                      猿辅导 看云大模型
中国移动 China Mobile                      天                      中国联通 China Unicom                      UniAI 联通元景	松鼠AI 智适应教育                      新工科教育大模型                      华东师范大学 EduChat大模型                      JYD 竞业达 星空教育大模型                      亿图科技 ChatU大模型
deepseek                      腾讯云                      阿里云	蚂蚁云科技集团 以正教育大模型                      阿里巴巴                      三乐 uitrademBot                      学而思                      九章大模型
火山引擎                      KUNLUN                      面壁智能 MODELBEST	TAL 好未来                      九章大模型                      智能精准学 心流知镜大模型                      offcn 中公教育 云信大模型
中国电信                      星辰大模型                      百度智能云 智能时代基础设施	华中师范大学 师说大模型                      知行大先生大模型                      豆神教育 豆神辞源大模型                      读书郎                      梦想GPT
智谱·AI                      中科闻歌                      YAYI 雅意	SUMnet                      AIGC大模型                      TAL 好未来 师承万象基础教育大模型                      U编程 x iji 悉之智能 优香农大模型

AI教育解决方案提供商	
智慧教育解决方案提供商	智能终端产品厂商（机器人）
KRISTON.AI 快高通                      中关村科金                      SUMnet                      hichubs 海客智能教育	鲸鱼AI 教育机器人                      UNITREE
卓云科技 ZHUOYUN                      Talkweb 拓维信息                      华栖云 用友 chinamcloud.com yonyou	优必选 UBTECH                      FLEXIV
SEEWO 希沃                      佳发教育 JIAFA                      ARIVOC POWERED 清睿智能                      鸿合科技	科大讯飞 iFLYTEK                      ZMROBO 中鸣机器人
晓羊集团 XIAOYANG GROUP                      步步高                      uniview 宇视科技                      云蝶科技	越疆机器人 DOBOT                      乐聚机器人 LEJU ROBOT

教育机构及其相关科技厂商					
作业帮	有道 youdao	学而思	新东方 XDF.CN	高途课堂 在家上高途·成绩大进步	豆神教育
爱学习	智能精准学	好学教育 shaoxue.net	粉笔	卓越教育	世纪天鸿 Astro Century
华图教育 HUATU.COM	TAL 好未来	万唯	CHANGHONG 长虹	十方融海	
点猫科技	offcn 中公教育	UNIPUS	外研在线	考试宝 zaixiankaoshi.com	英语趣配音

弗若斯特沙利文、头豹研究院

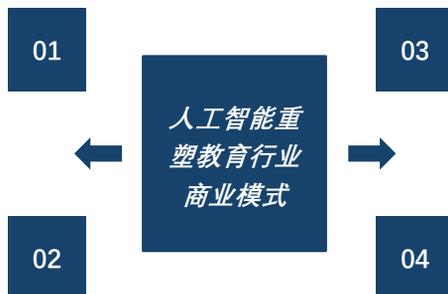
## AI在教育行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI在教育行业落地形式可分为硬件设备和软件服务两方面：前者通过满足特定场景需求实现智能化升级；后者通过多角色、多场景的功能创新推动AI教育产品向全周期服务演进

### 人工智能在教育行业落地形式

**卖技术：**依托云计算，将AI算法模型及相关能力封装为服务，提供给机构或者用户使用，客户按需付费，包括模型定制开发和应用开发支持。例如：将希沃教学大模型部署至终端，助力学校快速获取AI能力。

**卖产品：**将AI功能嵌入硬件设备，通过销售硬件实现盈利，主要包括：【1】平板：AI老师/陪读/陪练；【2】早教机：智能创作/情感互动；【3】词典笔：虚拟陪练/答疑；【4】智能白板：智能交互/一键备课/多人多屏协作。



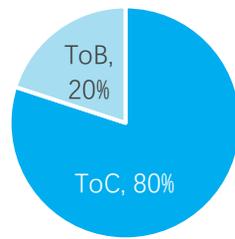
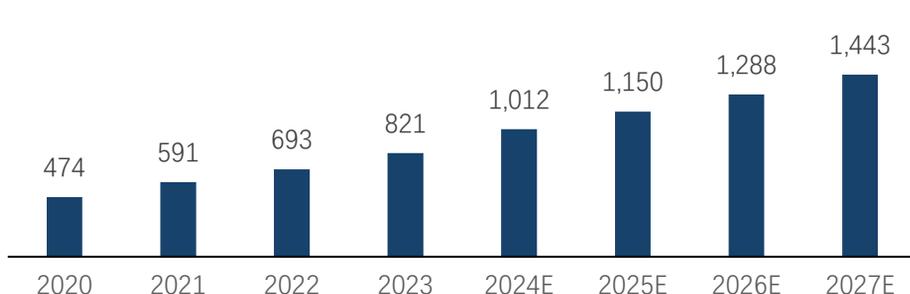
**卖服务：**通过向用户直接提供AI教育软件收费，或向用户提供免费基础版，后以会员订阅、功能解锁等服务获取增值收入。例如：考试宝为会员提供无广告干扰、学员个性化管理、大数据错题总结等专属服务。

**卖知识：**AI素养技能培训，包括AI技能培训（面向用户，提供AI工具使用、模型训练与优化、应用开发等技能培训）和AI企业内训（为企业内训的AI课程开发与培训平台搭建）。例如：达内教育提供AI大模型学习课程。

- AI技术正通过深度重构教育价值链，推动教育行业从传统模式向智能化、个性化转型，形成以智能硬件设备和软件服务为核心的双轮驱动格局。在智能硬件方面，AI产品已覆盖在家（如学习机、词典笔、错题打印机）、在校（如智慧笔、智能白板、教育机器人）、在途等场景（如智能手表），实现学习终端的智能化升级。据多鲸资本预测，2024年中国教育智能硬件市场规模将突破千亿元。在软件服务方面，AI推动教育服务从拍照答疑到个性化学习规划、从智能备课到智能批改等多角色、多场景的功能创新，形成家庭端（如个性化学习）、校园端（如教学管理）、社会端（如职业培训）的全面覆盖。据极光月狐数据显示，教育类应用已超4.6万，整体渗透率达46%，其中以K12在线教育的月活跃量最高。2024年，中国在线教育用户数约为3.6亿人，为教育类应用持续渗透提供坚实的基础，且随着用户需求从“知识获取”转向“能力提升”，将推动AI教育产品向全周期服务演进。

### 中国教育智能硬件市场规模，2020-2027E

单位：亿元



教育智能硬件市场分布，2024E

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在教育行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI深度赋能教育全链条：管理侧，构建三级协同体系提升效能并优化资源配置；教师侧，丰富的工具助力减负增效和个性化教学实践；学生侧，实时反馈和动态推荐系统推动从“被动接受”转向“主动建构”

### 人工智能在教育行业应用场景及价值体现

	教育局-智慧管理	学校-智慧校园	家庭-家校共育
管理侧	<p><b>评价管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教学评价管理</li> <li>信息素养评价</li> <li>资源建设评价</li> </ul> <p><b>教研管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>协同备课</li> <li>在线评课</li> <li>教研活动</li> </ul> <p><b>教育治理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教育数据整合</li> <li>动态优化资源</li> </ul>	<p><b>校园安全</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>智能安全监控</li> <li>网络安全管理</li> <li>学生心理预警</li> </ul> <p><b>校园管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>智慧排课</li> <li>课后服务</li> <li>五育融合</li> </ul> <p><b>精准教学</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>精准备课</li> <li>智慧课堂</li> <li>AI教学助手</li> </ul> <p><b>智慧作业</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基础监测</li> <li>AI分层作业</li> <li>AI错题辅导</li> </ul>	<p><b>智能家校沟通</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作业学情周报</li> <li>AI个性化作业</li> <li>学生全面画像</li> <li>智能辅助家访</li> </ul>
<p><b>存在痛点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>采购大量信息化教学设备，但教师在实际授课中使用率低</li> <li>耗费大量时间和精力在设备的管理和运维上</li> <li>需要查看分析大量教学数据，耗时且低效</li> </ul> <p><b>AI价值体现：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>提升管理效率：</b>构建AI驱动的智能数据协同平台，打通教育局、学校与家庭的多维数据链路，通过教务管理、师资调配、班级运营、学生成长档案、作业动态监测等核心场景的智能化升级，实现跨层级管理效能系统性优化</li> <li><b>优化资源配置：</b>基于智能决策系统和大数据分析技术，整合教育数据、学科特征、地区需求和政策环境信息，构建动态决策大模型，帮助教育管理者科学制定和调整教育政策、优化资源配置，促进教育公平</li> </ul>			

	课前	课中	课后
教师侧			
<p><b>存在痛点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授课过程中缺乏实用的教学工具</li> <li>缺乏全面的学情数据分析教学效果</li> <li>缺乏系统的教师信息化成长指导</li> </ul> <p><b>AI价值体现：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>提供丰富的教学资源及工具实现教学效率提升、个性化教学等：</b>例如，教学资源高效检索与精准推荐可基于备课需求、教学目标、教学场景及学生学情等，为其精准匹配教学视频、课程课件等教育资源；数字人助教旨在打造多模态展示讲解模式，可持久保持饱满精神状态及专业态度，且操作门槛低，大幅提升教育课程效率</li> </ul>			

## 行业应用价值（接上页）

学生端	校内		校外	
	课堂互动	个性化学习	课后巩固	自主学习
	<ul style="list-style-type: none"> <li>实时测验与反馈</li> <li>虚拟实验与模拟</li> <li>智能课堂助手</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI智能测评</li> <li>AI智能错题本</li> <li>学习路径规划</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学习资料推荐</li> <li>智能作业助手</li> <li>个性化练习生成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能编程</li> <li>AI情景式学习</li> <li>语言学习助手</li> </ul>
<p><b>存在痛点：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教师单向传输内容</li> <li>课堂参与度低，专注度较差</li> <li>无法及时察觉薄弱点以进行有针对性加强</li> </ul> <p><b>AI价值体现：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>从“被动接受”到“主动建构”，实现高效、精准学习：校内通过实施测验反馈、虚拟实验、智能错题管理等，帮助学生快速掌握知识；校外通过自动批改作业、个性化练习生成等强化薄弱点，提升学习效果</li> <li>促进个性化发展：AI可打破标准化教学限制，满足不同学生的学习需求，同时推动优质教育资源普惠化</li> </ul>				

- AI广泛应用在教育管理、教师教学、学生学习等多个环节。【1】在管理侧，AI通过构建“教育局—学校—家庭”三级协同管理体系，提升管理效能并优化教育资源配置。现阶段，受限于模型推理能力与实时交互需求较低，AI在备课讲课等流程性场景应用较为成熟，但在学生心理健康识别与干预等复杂场景中仍面临数据敏感性和动态响应能力的挑战。【2】在教师层面，AI通过智能教学资源库与辅助工具赋能教学，助力教学效率提升与个性化教学实践。当前，AI在教学内容生成、备课等环节应用成熟，有效为教师“减负增效”，使其更聚焦于高阶教学设计与学生互动。【3】在学生层面，AI通过实时反馈系统、智能错题分析、动态学习推荐及沉浸式情境学习等手段，引导学生从“被动接受”转向“主动建构”，实现高效精准学习与个性化成长。从成熟度看，目前AI在作业辅导、拍照搜题和智能批改等方面应用成熟，显著提升学生的学习效率和自主学习能力。

### AI在教育各场景应用现状



弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 3.5

# AI在电商行业的融合与价值分析

# AI电商

## AI在电商行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI电商参与者包括：（1）以阿里、字节、京东、商汤为代表的大模型厂商；（2）以微盟、光云为代表的AI电商解决方案提供商；（3）以返利科技、吉宏股份为代表的电商平台/卖家及其相关科技厂商

中国AI电商参与者图谱

大模型厂商							
通用大模型厂商				电商行业大模型厂商			

AI电商解决方案提供商									

电商平台/卖家及其相关科技厂商									

弗若斯特沙利文、头豹研究院

# AI在电商行业的融合与价值分析——行业应用现状

- 大模型已渗透电商行业“智能洞察→商品发布→营销投放→售前导购→物流配送→售后服务”全链路，主要应用场景包括个性化推荐、智能营销、AI客服导购、供应链与库存管理等

## 人工智能在电商行业应用现状

大模型全链条渗透	①智能洞察		②商品发布		③营销投放	
	数据采集	用户分层	商品文字信息	商品图片信息	营销素材	投放用增
	多端数据采集	统一ID数据管理	优化商品标题	文生图	提取商品卖点	多渠道投放
	构建完整数据库	建立用户标签	描述商品详情	构建千人千图	营销专属知识库	数字人直播
	数据质量管理	用户精准画像	智能发品	翻译图片信息	生成营销素材	动态适应性优化
	④售前导购		⑤物流配送		⑥售后服务	
	导购体验	售前服务	分拣包装	运输配送	数据分析	售后处理
	虚拟试衣	AI客服	智能分/筛单	路径优化	评论回复/分析	AI客服
	模特换肤	链接大促信息	箱型推荐	无人配送	触发回购提醒	智能退款
	生成商品Q&A	站内搜索	电子面单	AI客服	新品推荐	拒抗辩审核

- 人工智能技术已深度融入电商行业全链条，通过智能洞察与售后服务为品牌卖家及电商平台提供个性化、高效化的解决方案。
  - 【1】个性化推荐系统可基于用户行为数据（浏览、购买、搜索、历史对话）、商品属性等，通过深度学习算法构建动态用户画像，生成对应商品主图和卖点文案，实现个性化推荐。
  - 【2】智能营销系统支持多模态数据嵌入、检索和处理，通过整合行业大数据及品牌历史沉淀，提高生成内容的专业性与可信度，同时结合实时市场数据（如社交媒体热点）动态调整营销策略，实现内容与场景共振。
  - 【3】AI客服导购基于自然语言处理技术的大模型，结合意图识别和情绪分析模块，可实现多轮对话管理，显著降低响应效率。此外，AI客服还可通过知识图谱整合商品信息库、退换货规则等，支持复杂场景的语义理解。目前，70%的头部电商平台已完成智能客服系统部署，AI客服成为电商行业标准配置。
  - 【4】供应链与库存管理系统利用大模型对销售数据、用户评论、行业趋势进行多模态分析，结合时间序列和动态规划算法，生成需求预测模型，指导柔性生产和库存调配。例如：（1）淘天集团推出的RecGPT百亿参数大模型，可精准预测用户兴趣、生成个性化推荐理由、优化个性化搜索结果、实时推荐与动态调整、进行个性化营销和广告推荐等，该模型已全面接入手机淘宝首屏“猜你喜欢”信息流，基于融合多模态认知、用户行为分析及实时热点理解，精准捕捉用户长期兴趣与动态需求。该功能使得推荐信息流用户点击量实现两位数增长，加购次数增长5%，让淘宝首页从“货架陈列”升级为“发现式消费场”，提升用户体验与平台运营效率。（2）东信营销大模型基于“营销检索增强生成”技术，通过多模态数据处理、整合营销专属知识库、提高动态适应性、优化个性化推荐与生成，实现精准贴合营销场景需求。

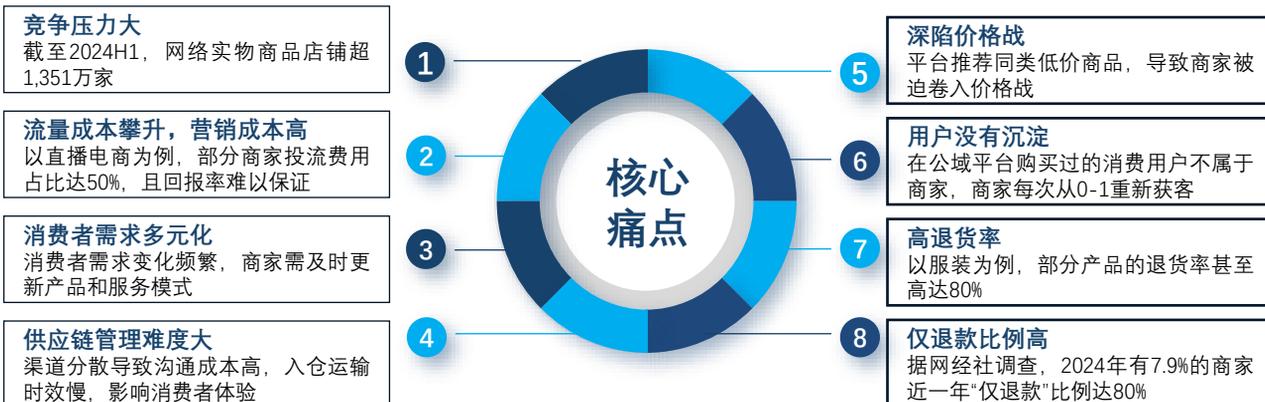
70%

头部电商部署AI客服

## AI在电商行业的融合与价值分析——行业应用价值

- 面对电商行业竞争激烈、流量成本高企及供应链复杂度攀升等挑战，人工智能正通过提升内容生成/响应效率、解决传统搜索功能信息过载、驱动“以销定产”重构行业效率、体验、供应链价值

### 电商行业面临痛点



- 面对电商行业竞争激烈、流量成本高企及供应链复杂度攀升等挑战，大模型正通过深度渗透内容生成、智能交互与供应链管理等环节，重构行业价值体系。  
【1】**重构效率价值**：大模型显著提升传统电商运营效能。据中国网信对淘宝平台活跃商家调研，在已使用AI的商家中，超50%的商家认为生成式人工智能在开店、发品、内容直播、广告营销、客服等方面均产生作用，“一键生成”功能对减轻运营负担有较大帮助。  
【2】**重构体验价值**：采用预训练模型对用户搜索词进行语义分析，并结合知识图谱生成意图向量，可解决用户搜索意图模糊导致的低效匹配问题，提升投流回报率。  
【3】**重构供应链价值**：传统供应链响应滞后，库存积压风险高，大模型驱动的“以销定产”模式彻底颠覆传统库存逻辑。



### 效率价值 重构

- 解决内容生产效率和响应效率低等痛点。例如：淘宝星辰可基于商家输入的图片或文本指令，一键生成高质量视频；东信营销大模型从制作精美AI创意海报、精准呈现卖点详情页，到AI生成短视频脚本和24小时在线AI客服，大幅降低成本的同时还显著提升转化率

### 体验价值 重构

- 解决用户搜索意图模糊导致低效匹配的问题，优化流量分配效率。例如：在淘宝问问，用户输入模糊需求，系统可根据语义理解精准匹配商品，解决传统搜索功能的信息过载问题；拼多多通过大模型优化搜索关键词与商品描述的语义匹配，搜索结果点击率提升25%

### 供应链价值 重构

- 推动供应链从响应式向预测式转型，通过需求预测，适应快速变化的市场环境和消费者需求。例如：SHEIN AI系统通过社媒、用户评论、消费者历史购买数据、浏览行为和兴趣爱好等多源数据，预测未来购买趋势和热销产品，实现采购和库存管理更为精准决策

Chapter 3.6

# AI在物流行业的融合与价值分析

# AI物流

## AI在物流行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI物流参与者包括：（1）以百度、腾讯、顺丰、京东、菜鸟等为代表的大模型厂商；（2）以杉数科技、旷世科技、兰剑智能为代表的AI物流解决方案提供商；（3）以顺丰、三通一达为代表的物流厂商

中国AI物流参与者图谱

大模型厂商							
通用大模型厂商				物流行业大模型厂商			

AI物流解决方案提供商							
智慧物流解决方案提供商				智能终端产品厂商（无人机/机器人等）			

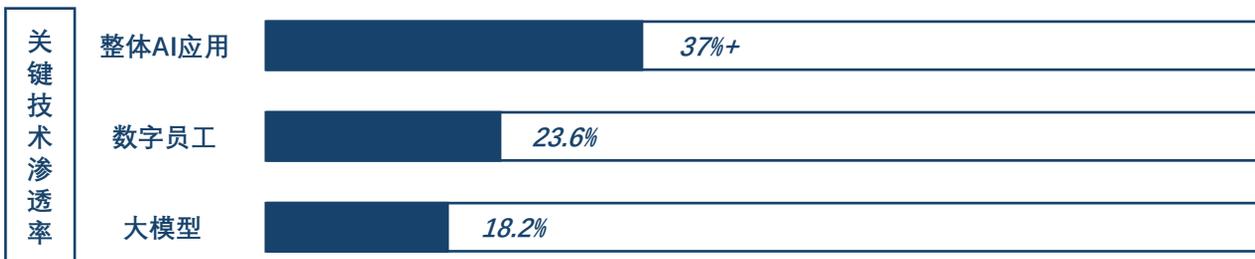
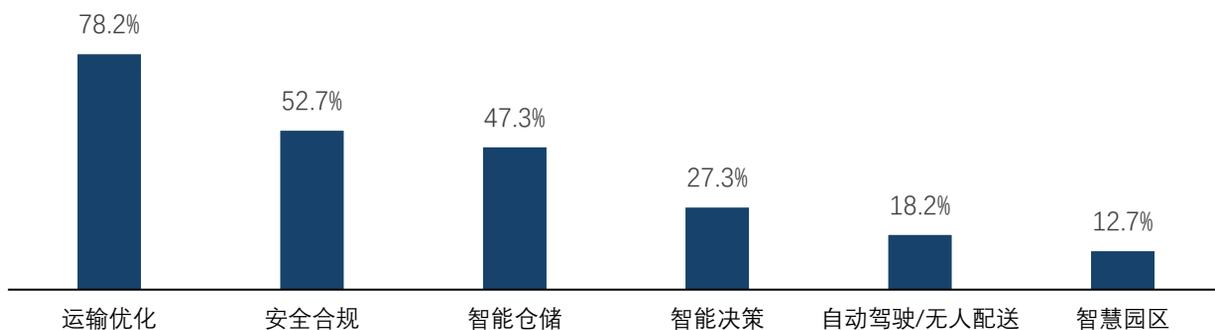
物流企业及其相关科技厂商							

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在物流行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI在物流行业的渗透率超37%，其中数字员工、大模型等关键技术渗透率分别为23.6%和18.2%。从场景看，AI在运输优化、安全合规等场景应用成熟，在智能决策、无人配送等场景的应用有待进一步挖掘

AI技术在物流行业各场景渗透率

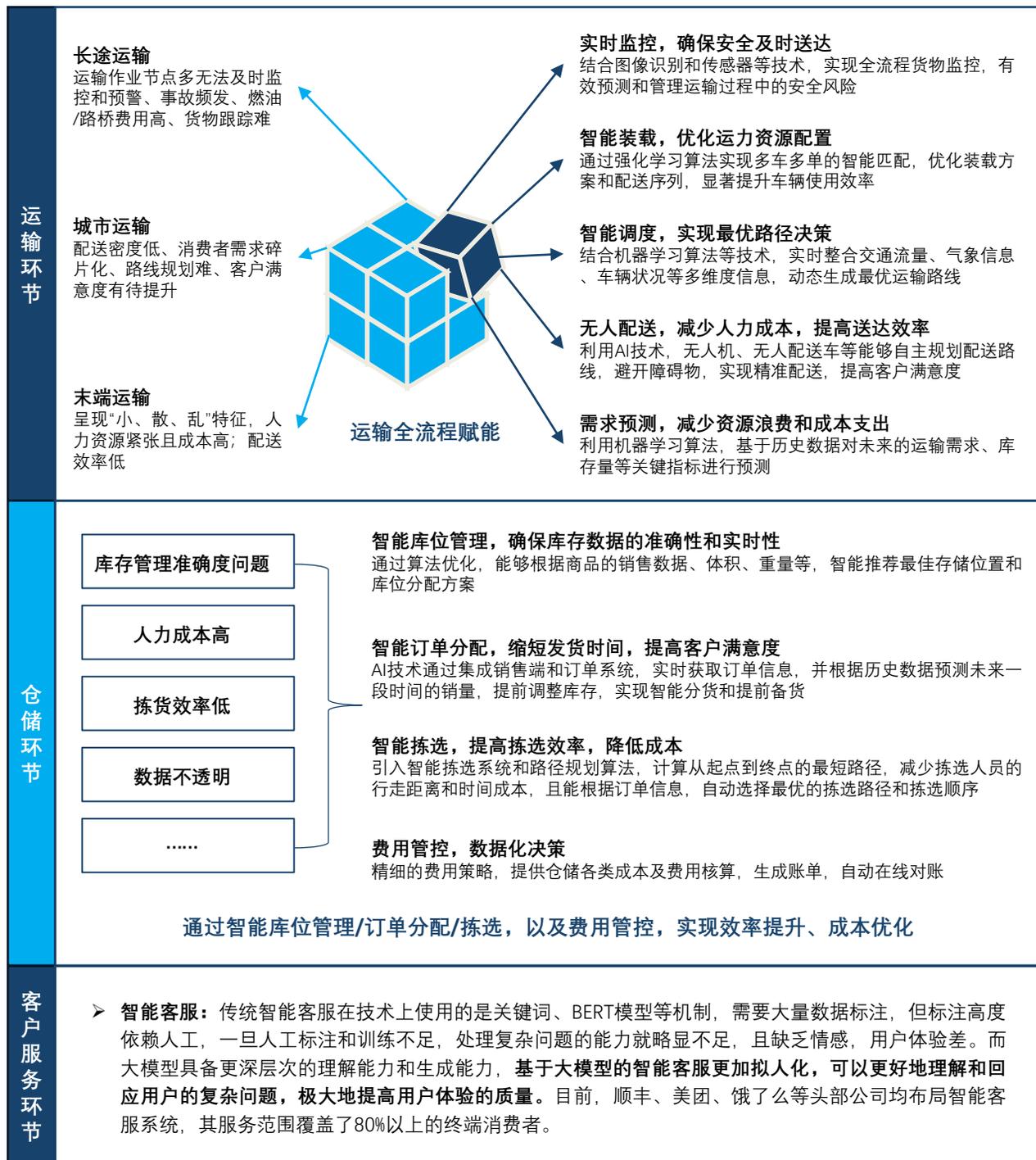


- 从视频识别技术应用在长途货运司机安全管理、园区仓储管理等场景，到以大模型、生成式AI为代表的全新一代AI技术赋能运输路径优化、智能决策，AI正重构物流行业业务流程，各大物流企业也纷纷加速推进AI技术的应用。目前，物流行业整体AI技术渗透率超过37%，其中数字员工（智能客服、智能询价等）和大模型（通用/垂类大模型接入、基于大模型的智能产品等）两项重点AI技术的渗透率分别为23.6%和18.2%。具体分场景看：**【1】AI在运输场景的渗透率最高，达78.2%**。传统运输路径规划依赖人工经验与线性/整数规划等静态模型，面对动态变化的订单潮汐、实时路况波动和复杂交通规则时，常因计算维度、算法能力受限导致规划效率低下。而AI技术通过实时整合历史运输数据、实时路况信息、交通规则等多源数据，结合强化学习算法动态建模，可实现分钟级响应的最优路径规划，显著提升运输效率。以顺丰快递智能路径优化系统为例，该系统集成遗传算法、蚁群算法等智能优化技术，综合考量运输距离、时效要求、配送时间窗口等多维度参数，成功将运输成本降低10~15%，配送效率提升20~30%。其物流信息系统日均处理超千万级订单数据，构建了覆盖全国的智能路由网络。**【2】AI在智能决策、自动驾驶、无人配送及智慧园区等场景渗透率尚处于较低水平**。智能决策需突破多目标优化、不确定性建模等技术瓶颈，重点解决供应链协同、库存动态预测等复杂问题；自动驾驶/无人配送面临法规适配、场景泛化等调整，需通过车路协同、数字孪生等技术突破安全边界；智慧园区管理正从基础安防监控向全链路数字化演进，亟待突破异构系统集成、多模态数据融合等技术难点。

# AI在物流行业的融合与价值分析——行业应用价值

- 运输环节，通过实时监控、智能调度、无人配送等赋能全流程，确保货物采用最优路径安全及时到达；仓储环节，通过智能库位管理/订单分配/拣选、费用管控，实现效率提升和成本优化

## 人工智能在物流行业的应用价值



Chapter 3.7

# AI在制造行业的融合与价值分析

# AI制造

## AI在制造行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI制造参与者包括：（1）以阿里云、腾讯云、浪潮为代表的大模型厂商；（2）以创新奇智、中控技术为代表的AI制造解决方案提供商；（3）以美的、宁德时代和TCL为代表的制造企业

中国AI制造参与者图谱

大模型厂商					
通用大模型厂商			制造行业大模型厂商		

AI制造解决方案提供商					

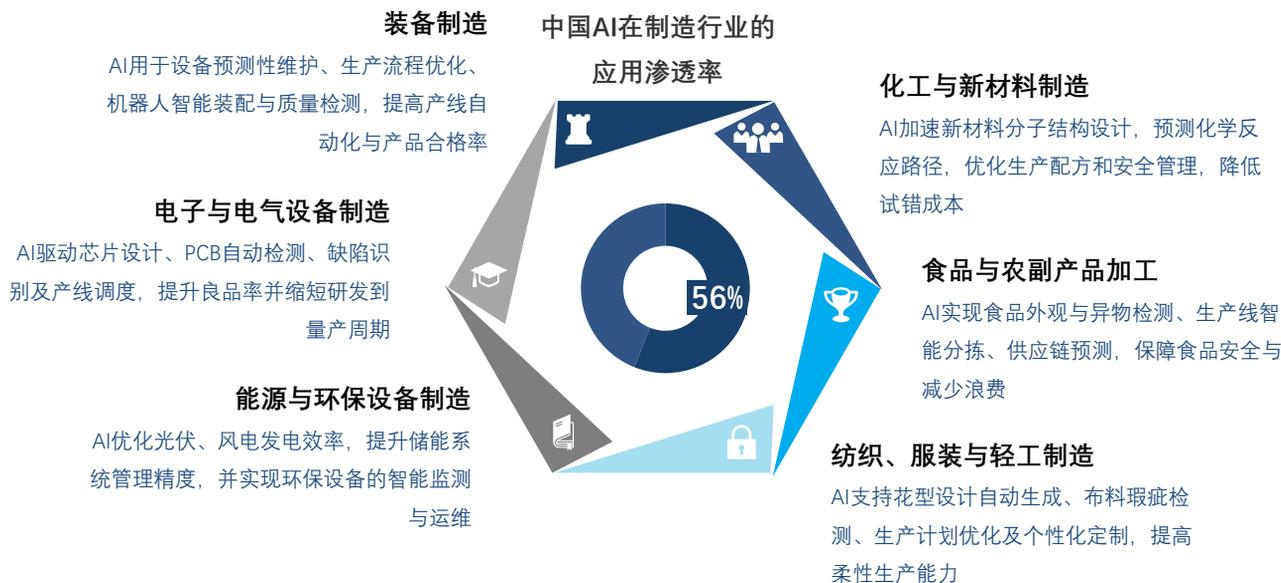
制造企业及其相关科技厂商					
制造企业		制造企业旗下科技子公司			

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在制造行业的融合与价值分析——行业应用现状

- 中国AI全面赋能制造业，在装备制造、化工材料、电子电气、食品加工、能源环保、纺织轻工等领域实现智能升级，通过预测性维护、分子设计、产线优化等技术，推动制造业向智能化、绿色化转型

### 中国AI在制造行业的应用渗透情况



### AI在装备制造领域的应用



- 在装备制造领域，AI主要应用于智能制造、预测性维护、质量检测和生产优化等环节。通过对设备运行数据的实时分析，AI能够提前预测故障，减少非计划停机时间，提高设备利用率。例如，波音公司引入预测性维护技术后，飞机非计划停飞次数减少了32%；西门子医疗设备部利用AI进行故障预测，设备维保合同续签率提升至93%。此外，AI还广泛应用于生产过程中的质量检测与缺陷识别，实现高精度自动化检测，降低人工误差。

### AI在化工与新材料领域的应用

**万华化学：**在催化剂筛选环节，面对超过14,000种备选方案，AI算法筛选出156种具有潜力的选项，随后进一步优化至4种，精准推荐分子合成实验

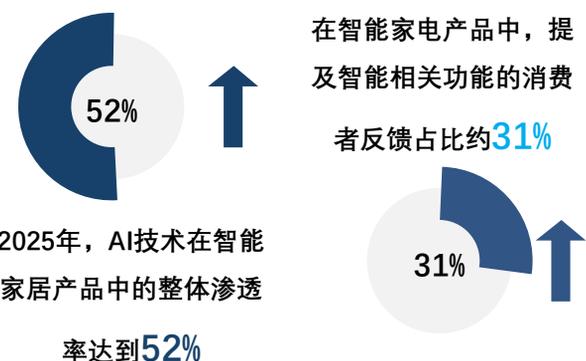
**陶氏化学：**将Azure AI和机器学习技术深度整合到聚氨酯等材料研发中。原本需要4-6个月才能完成的实验室探索工作，现在仅需30秒，效率提升约20万倍

**宁德时代：**将材料机理、大数据分析 with AI 算法有机结合，加速电解液、正极、包覆等电池材料的开发。研发周期缩短了30%，研发成本降低了30%

- 在化工与新材料领域，AI主要应用于材料设计、工艺优化、生产安全监测和质量控制等方面。例如，万华化学利用AI算法从1.4万多种催化剂中筛选出4种优选方案，精准指导分子合成；陶氏化学将Azure AI和机器学习应用于聚氨酯材料研发，将实验周期从数月缩短至数秒，效率提升约20万倍。此外，AI还实时监控生产设备与环境参数，及时预警潜在风险，保障安全生产。总体来看，材料设计与性能预测是AI在化工与新材料领域应用最为深入的方向，推动行业实现智能化创新与绿色高效发展。

## 行业应用现状（接上页）

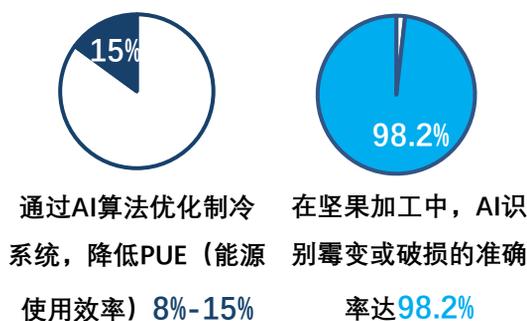
### AI在电子与电气设备制造的应用



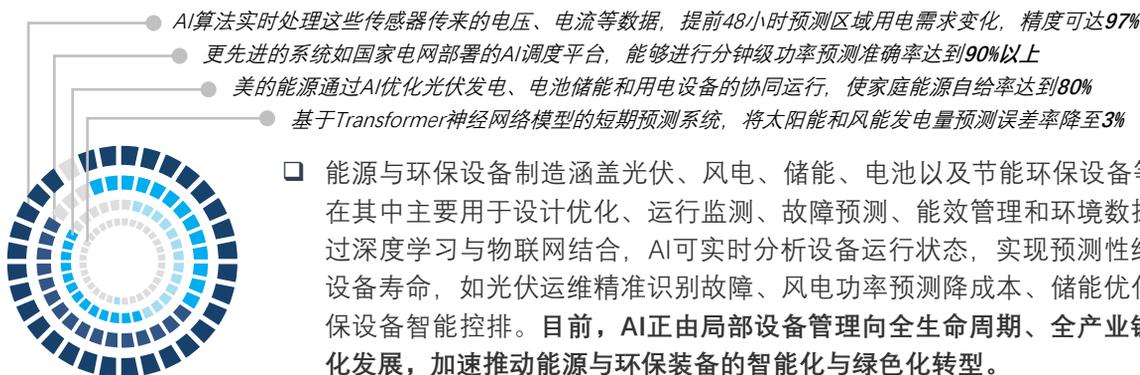
□ 电子与电气设备制造业涵盖电子元器件、计算机与通信设备、家用电器、电力设备等多个细分领域。在家电生产方面，AI技术的应用日益广泛，助力智能家居产品实现更高水平的自动化与个性化。2025年，智能家居产品中AI技术的整体渗透率已达52%，显著提升了产品的智能化体验。例如，智能冰箱能够根据用户饮食习惯自动调整温度，智能洗衣机具备远程控制 and 故障自诊断功能，极大方便了用户生活。同时，消费者对智能家电的需求持续增长，约31%的用户在购买家电时特别关注智能功能，推动厂商加快AI技术的研发和应用。

□ 在食品与农副产品加工领域，AI应用于原料筛选、工艺优化、质量检测、能耗管理等环节。借助计算机视觉与深度学习，AI可在坚果、果蔬加工中实现霉变、破损等缺陷的精准识别，准确率达98.2%，大幅降低人工分拣成本；在制冷与冷链环节，通过算法动态调节设备运行，PUE降低8%-15%，有效节能；在肉类加工中，AI可优化分割路径，提升出肉率；质量追溯系统则实现全流程实时监控，确保食品安全。目前，AI正由单点应用向原料采购、加工生产、仓储物流及市场预测的全链路智能化发展。

### AI在食品与农副产品加工领域的应用



### AI在能源与环保设备制造领域的应用



□ 在纺织、服装与轻工制造领域，AI应用于织造质量检测、库存管理、个性化设计等环节。AI验布检测系统可实现0.1毫米精度疵点识别，检出率达95%，减少人工检测误差；在服装零售中，Zara利用AI预测销售趋势并优化补货节奏，将过剩库存减少40%，以降低成本；设计环节中，AI可基于消费者偏好生成款式样稿，实现快速上新；供应链方面，AI系统可动态调配产能与物流，缩短交付周期。目前，AI正推动纺织服装行业向高精度质检、柔性制造与按需生产转型。

### AI在纺织、服装与轻工制造领域的应用



弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在制造行业的融合与价值分析——行业需求痛点

- AI在制造行业通过赋能生产、质量、设备、供应链、设计、安全与能耗管理，解决自动化不足、检测不准、维护滞后、供应链波动和柔性不足等痛点，显著提升效率、质量与竞争力

### 制造行业对AI的需求痛点

#### 生产效率瓶颈

传统制造过程自动化程度有限，设备故障频发且维修周期长，导致生产线停机时间增加，产能难以充分发挥，影响整体效率和交付周期

#### 质量控制难度大

产品质量检测依赖人工或简单自动化，难以实现全流程、实时和精准的质量监控，存在漏检、误检现象，造成返工、报废和客户投诉增加

#### 设备维护成本高

传统设备维护多为事后维修，缺乏预测性维护手段，导致维修成本高昂、生产中断频繁，难以保障生产连续性和设备寿命

#### 供应链复杂且波动大

制造企业供应链环节多、协同难度大，受原材料价格、运输和市场需求波动影响明显，导致库存积压或断货风险，影响生产计划和成本控制

#### 个性化和定制化需求增加

市场需求多样化和个性化趋势增强，传统大规模生产模式难以快速响应，导致产品周期长、灵活性差，难以满足客户多变需求

### AI在制造行业的典型应用场景

#### 生产自动化

AI结合机器视觉、机器人和深度学习技术，实现生产线的自动化和柔性制造。通过自动识别物料、调整生产节奏和执行复杂任务，提升生产效率，降低人工错误，满足多定制化的制造需求

#### 预测性维护

利用传感器实时采集设备运行数据，AI模型分析设备健康状态，预测潜在故障，避免设备突发停机。此举减少维修成本和生产中断时间，延长设备寿命，保障生产线的稳定运行

#### 质量检测与控制

通过高精度摄像头和机器学习算法，AI能够自动检测产品表面缺陷、尺寸偏差等质量问题，实现全流程实时监控。大幅提高检测速度和准确率，降低人为漏检风险，提升产品合格率

#### 供应链优化

AI基于大数据分析供应链环节信息，包括原材料供应、库存水平、运输状况和市场需求，动态预测需求波动，优化库存配置与物流路径。帮助企业降低库存成本，缩短交货周期

#### 生产计划与排程优化

AI结合订单优先级、设备状态和人力资源等维度数据，自动生成最优生产计划和排程方案。通过智能调整生产节奏和资源分配，提升设备利用率，减少生产瓶颈，确保交付准时率和生产灵活性

#### 产品设计与研发加速

AI可辅助产品设计，通过仿真模拟、结构优化和材料选择，提高设计效率和创新能力。利用生成模型和优化算法缩短研发周期，帮助企业快速响应市场需求变化，提升产品竞争力

#### 安全监控与风险管理

AI通过视频监控和传感器数据实时分析生产现场环境，识别潜在安全隐患和异常行为。系统及时发出预警，主动预防工伤事故发生，有效保障员工安全和生产环境的合规性

#### 能耗管理与绿色制造

AI对工厂能耗数据进行深入智能分析，优化设备运行参数和生产工艺流程，显著减少能源浪费。推动绿色制造转型，实现降低碳排放和资源高效利用，切实满足环保法规和企业社会责任

## AI在制造行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI驱动制造业在设计、生产、质检、供应链与安全管理全流程智能升级，显著提升效率、降低成本、保障质量与安全，解决效率低下、成本高昂、质量不稳等问题，推动行业高质量发展与竞争力提升

### 中国AI在制造行业的应用价值



#### 提升生产效率

AI通过智能化调度和自动化设备协作，优化生产流程，减少人工操作和设备停机时间，实现生产线连续高效运转，大幅提升产能



#### 降低运营成本

AI通过预测性维护提前发现设备潜在故障，避免停机带来的损失，同时优化能耗管理，减少能源浪费，显著降低维修费用



#### 促进创新研发

AI辅助产品设计和仿真，快速评估材料和结构性能，缩短研发周期，提高研发效率和创新能力，使企业能够快速响应市场变化



#### 保障产品质量

借助机器视觉和大数据分析，AI实现全流程质量监控和缺陷自动识别，降低人为漏检风险，确保产品质量稳定一致，降低售后成本



#### 增强供应链灵活性

AI利用大数据和机器学习预测市场需求，优化库存水平和物流路径，提高供应链的响应速度和抗风险能力，有效减少库存积压



#### 提升安全管理水平

AI结合视频监控和传感器数据，实时识别生产现场安全隐患和异常行为，提前预警，预防工伤事故发生，保障员工生命安全

- AI驱动制造全流程智能升级，显著提升效率、降低成本、保障质量，推动行业高质量发展与竞争力提升
- 在效率提升方面，AI通过智能化调度和自动化设备协作优化生产流程，大幅提升产能。以联想合肥工厂为例，应用AI算法后，日生产调度时间从6小时缩短至1.5分钟，生产效率提升16%，产量提高23%，订单积压减少20%。
- 在成本控制上，预测性维护和能耗管理显著降低维修费用和能源浪费。海尔COSMOPlat平台通过AI监测，将设备维修时间减少75%，同时培训成本节约90%，有效节约企业运营支出。
- 在研发创新领域，AI辅助设计与仿真加速产品迭代，提升市场响应速度。美的引入协作机器人配合AI“副驾”引导，实现生产速度提升30%，并减少培训时间50%，加快产品推向市场的节奏。
- 在质量保障环节，机器视觉和大数据分析实现全流程质量监控，确保产品一致性。华为工业AI质检系统在汽车制造领域，使缺陷率降低80%，生产周期缩短6分钟，交付速度提升20%，显著提升产品质量和交付效率。
- 在供应链管理方面，AI驱动的需求预测与物流优化增强供应链的韧性和响应能力。菜鸟网络通过AI优化路径与库存管理，提升配送效率，平均交付时间缩短30%，库存周转率提升60%，有效降低库存压力并提升客户满意度。
- 在安全管理层面，智能监控系统实时识别安全隐患和劳动风险，预防事故发生。宁波中钢集团钢厂引入AI视觉系统后，生产效率提升20%以上，缺陷率下降35%，显著提高安全生产水平。
- 综上所述，这些AI应用贯穿制造业的设计、生产、质检、供应链和安全管理全链条，解决了传统制造中效率低下、成本高昂、质量不稳定等问题。

Chapter 3.8

# AI在能源行业的融合与价值分析

# AI能源

## AI在能源行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI能源参与者包括：（1）以科大讯飞、国家能源集团为代表的大模型厂商；（2）以羚羊工业、云鼎科技为代表的AI能源解决方案提供商；（3）以国家电网、南方电网为代表的能源企业及其科技子公司

中国AI能源参与者图谱

大模型厂商	
通用大模型厂商	能源行业大模型厂商
科大讯飞 IFLYTEK 腾讯云 百度智能云 智谱·AI 移动云 阿里云 华为云 天翼云 deepseek	中国海油 CNOOC 海能大模型 中国南方电网 祝融大模型 国家能源集团 CHN ENERGY 攀源发电大模型 中国南方电网 抽水蓄能大模型 羚羊工业互联网股份有限公司 羚羊能源大模型 国家管网 PipeChina 管网大模型 中国石化 SINOPEC 昆仑大模型 中国石化 SINOPEC 胜小利大模型 国家能源集团 龙源电力集团股份有限公司 风机功率曲线AI大模型 LongShine 朗新 朗新九功AI能源大模型 云鼎科技 YUNDINGTECH 盘古矿山大模型 国家电网 STATE GRID 光明大模型 中国三峡 大禹大模型 国家能源集团 神东煤炭 SHENGDONG COAL 神东慧知大模型 中国南方电网 大瓦特大模型 国家能源集团 数智科技 DIGITAL INTELTECH 设备综合诊断运维大模型 清鹏智能 TSINGROC AI 清鹏能源大模型 国家电网 STATE GRID 国网信通产业集团有限公司 思极和电力安监知识增强大模型 中核集团 CNNC 龙吟大模型 中广核 CGN 锦书大模型 中煤集团 地知大模型 中国绿发 CGDG 泰山大模型

AI能源解决方案提供商					
羚羊工业互联网股份有限公司 LING YANG INDUSTRIAL INTERNET CO., LTD 云从科技 CLOUDWALK LAIYE Corerain 鲲云科技 蚂蚁集团 ANT GROUP 数字科技 心知能源 小i机器人	4Paradigm 达观数据 ELU.AI 拓尔思 TRS	LINKER 联汇 云问科技 YUN WEN TECHNOLOGY 开普云 UCAP LongShine 朗新	创新奇智 美林数据 MERITDATA 浪潮 INSPIR 浪涌	智子引擎 Metabrain AGI 云鼎科技 YUNDING TECH SMARTBI 思迈特软件	中国绿发 CGDG 北京中绿讯科技有限公司 泰山大模型

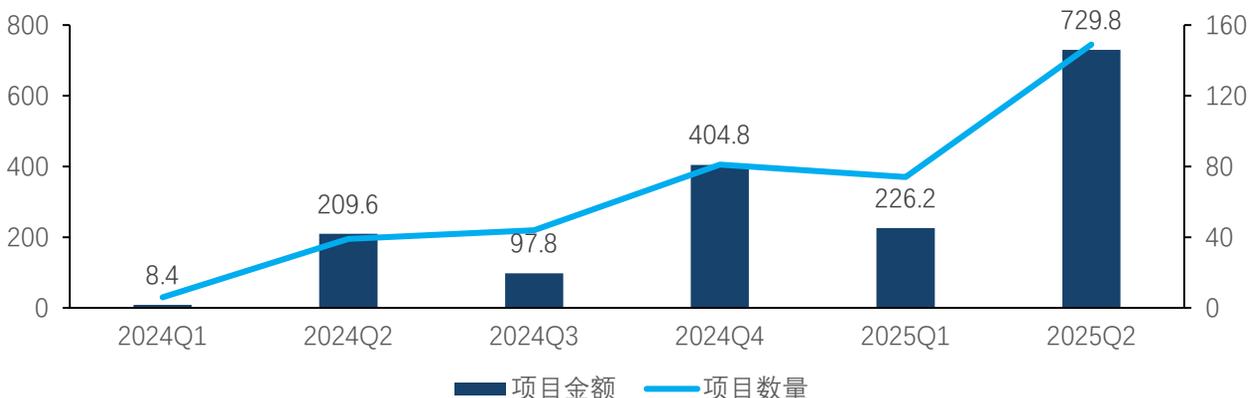
能源企业及其相关科技厂商							
NARI 国电南瑞科技股份有限公司 NARI TECHNOLOGY CO., LTD. 中国南方电网 中广核 CGN 浙江浙能数字科技有限公司 Zhejiang Energy Digital Technology Co., Ltd.	国家能源集团 CHN ENERGY 中国绿发 CGDG 北京中绿讯科技有限公司 中国南方电网 南方电网储能股份有限公司	中国中化集团公司 SINOCHEM CORPORATION 中国石油 中煤集团 山东能源集团 SHANDONG ENERGY GROUP	国家电网 STATE GRID 中国三峡 中国海油 CNOOC 中国煤炭科工集团	大禹节水 DAVU IRRIGATION 中国华能集团有限公司 CHINA HUANENG GROUP CO., LTD. 中核集团 CNNC 国家管网 PipeChina			

## AI在能源行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI在能源行业加速落地，2025H1中标金额近10亿元。从不同行业应用场景看，AI在煤炭业广泛应用于掘进、运输等场景；在电力业已赋能发电、储能、交易等；在油气勘探和工程方面技术已相对成熟

能源行业大模型中标项目数量及金额，2024Q1-2025Q2

单位：百万元；起



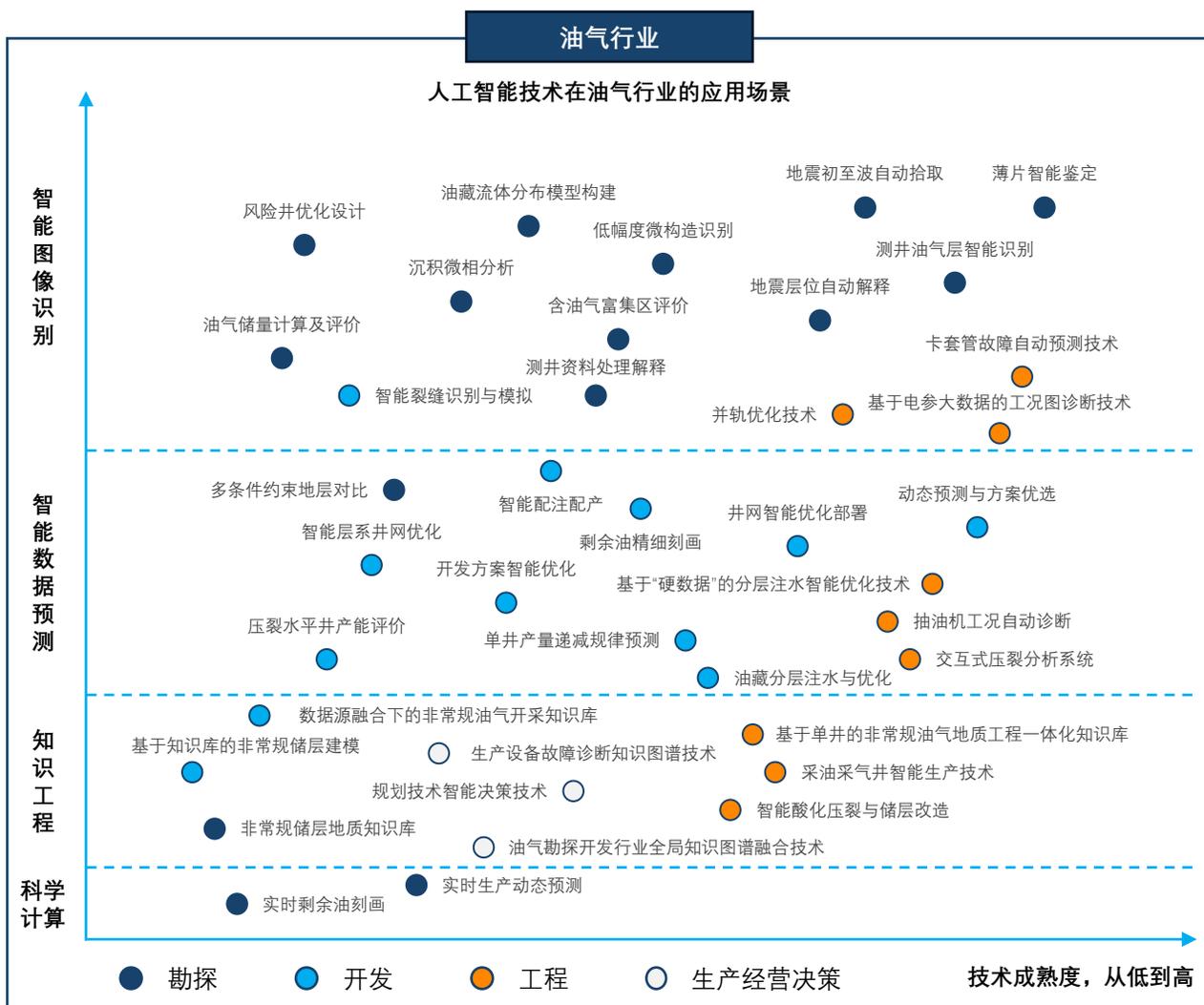
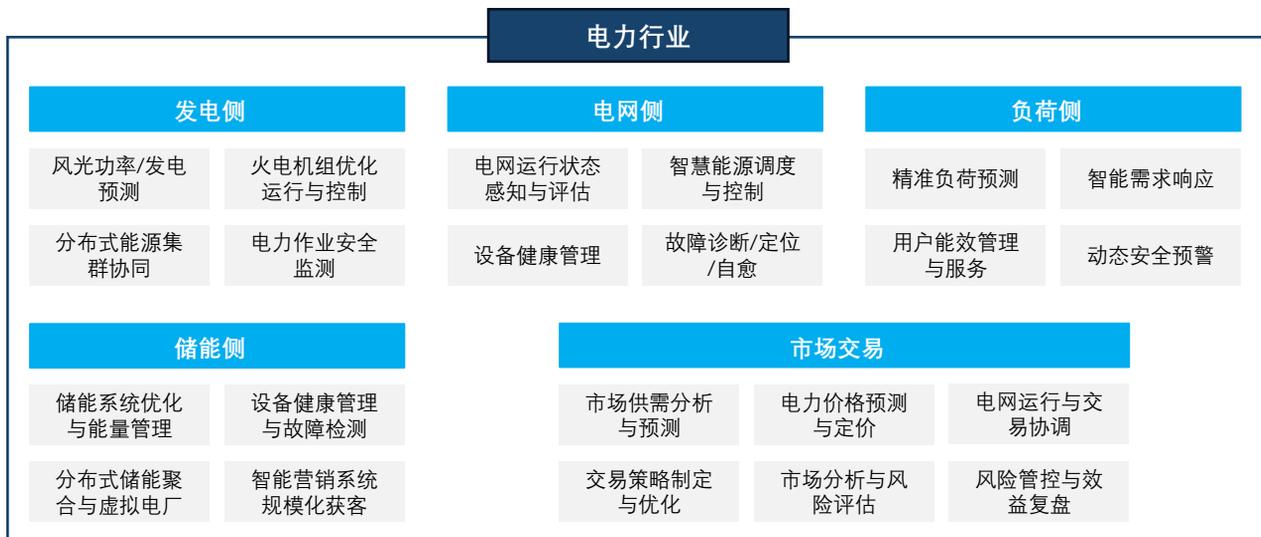
### 人工智能在能源行业的应用场景

煤炭行业					
掘进安全质量智能监管		立井提升监管		钻场智能监管	
危险区人员安全监控	敲帮问顶动作监测	多绳摩擦提升系统尾绳运行监测	防冲卸压施工孔深监管	筛下水“跑粗”智能监测	
临时支护有效性监测	人员摔倒监测	立井提升井底堆煤监测	探放水打钻质量监测	选煤煤泥水浓缩加药智能控制	
截割部落地监测	顶板支护作业监测	井筒智能装备巡检	瓦斯抽采钻孔深度检测	重介选煤分选密度智能控制	
煤流运输监管			辅助运输监管		
煤仓运行异常状态监控	人员入侵监测	穿仓检测/预警	阻车器复位异常检测	运输物料超宽超高识别	行车行人检测
皮带跑偏/煤量/识别	卡扣式胶带接头AI监测	水煤检测/卡堵预警	矿车超挂检测	斜巷绞车未悬挂安全绳检测	矿车出入井分类并统计
皮带堆煤/异物监测	违规穿越皮带检测	皮带滚筒超温/发烟发火检测	矿车长期占道检测	胶轮车超速检测	胶轮车闯红灯检测
安全监管					
人员误入危险区域	关键岗位空岗监测	乘坐架空乘人装置间距检测	违规携带超长物料检测	人员出入井统计	
劳动保护用品穿戴规范监测	关键岗位睡岗监测	巡检合规性监测	人员跟随检测		

弗若斯特沙利文、头豹研究院

# 行业应用现状（接上页）

## 人工智能在能源行业的应用场景



弗若斯特沙利文、头豹研究院

## AI在能源行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI通过提升效率、降低成本、增强安全性等，推动煤炭、电力和油气等传统能源行业从依赖人工经验的粗放式管理模式向基于数据科学的精细化运营模式转型

### 人工智能在能源行业的应用价值



- AI技术正在为电力、煤炭、油气行业注入“智能基因”，推动其从“经验驱动”向“数据驱动”转型。通过提升效率（实时数据分析和动态优化）、降低成本（预测性维护）、增强安全性（实时监测安全隐患）和推动绿色低碳发展（碳排放精准监控和优化），AI成为能源产业实现高质量发展的核心引擎。未来，随着技术迭代和应用场景深化，AI将进一步重塑能源行业的生产范式和商业模式。

Chapter 3.9

# AI在通信行业的融合与价值分析

# AI通信

## AI在通信行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI通信参与者包括：（1）以华为、三大运营商、中兴为代表的大模型厂商；（2）以天源迪科、科大国创为代表的AI通信解决方案提供商；（3）以三大运营商、普天科技、容联云为代表的通信企业

中国AI通信参与者图谱

大模型厂商							
通用大模型厂商				通信行业大模型厂商			
						通信大模型 TelcoGPT	
				ZTE中兴 星云大模型			
				科大国创 GUOCHUANG GC-TeleGPT			
	紫东太初			WirelessGPT			

AI通信解决方案提供商				

通信企业及其相关科技厂商				

## AI在通信行业的融合与价值分析——行业应用现状

- 通信大模型场景应用主要集中在资源供给（如网络设计/配置）、网络运维（如网络故障修复/安全合规管理）、业务运营（如精准营销/智能客服）、办公管理（如智能引擎+知识库）四个板块

### 人工智能在通信行业典型应用场景

#### 资源供给

- ✓ **网络设计**：通过处理包含网络性能指标、设备规格和历史设计模式的大量数据集，大模型能够在设备选择、网络规划、协议制定等多个网络设计领域帮助企业做出更明智决策
- ✓ **网络/用户智能编排调度**：基于对业务需求、话务分布、网络能力和终端能力等多维度感知和机器学习，实现最佳匹配，确保用户体验和最高的网络效率
- ✓ **智能基站节能**：通过AI算法分析生成节能策略，系统可根据业务忙闲，自动判断是否进入节能模式和自动调整节能优化参数，且秒级自动唤醒保证用户感知不受影响
- ✓ **网络配置**：网络中存在大量异构设备，网络专家需投入大量精力学习，引入大模型可提供统一的自然语言接口，简化网络配置流程的同时管理各种网络设备，甚至实现网络配置自动化

#### 网络运维

- ✓ **网络故障定位与修复**：自动检测和定位网络故障，并提高最佳修复方案；利用AI预测网络设备故障、自动切换备用设备、智能修复等，减少人为干预，提高网络稳定性
- ✓ **网络质量分析**：对网络流量和性能进行实时分析，优化网络资源配置，确保网络的稳定性和高效性
- ✓ **网络覆盖优化**：通过AI分析不同区域的网络负荷情况，动态调整带宽资源，提升网络资源的利用率
- ✓ **网络态势推演**：预测网络流量变化趋势，模拟不同条件下的网络性能
- ✓ **网络安全合规管理**：大模型作为强大的交互平台，监测网络中异常行为的同时，能够通过访问和使用各种安全工作及系统识别并预防可能的风险；通过大模型对通信服务和相关的数据进行合规性检查

#### 业务运营

- ✓ **用户分析**：AI通过对用户通话记录、短信记录、流量使用情况等数据的分析，了解用户的使用习惯和需求，为通信企业提供精准营销和个性化服务的依据
- ✓ **智能客服**：大模型提供7×24h服务，智能识别用户需求并自动解答常见问题，减少人工客服的工作负担
- ✓ **精准营销**：根据用户历史数据和偏好，AI可自动推荐相关服务和套餐，提高用户粘性
- ✓ **投诉处理**：AI记录投诉内容、分析问题原因并将工单分派至相关部门处理，同时跟踪处理进度，及时反馈至用户
- ✓ **用户体验预测**：挖掘用户使用服务过程中的潜在问题和需求，提前采取措施

#### 办公管理

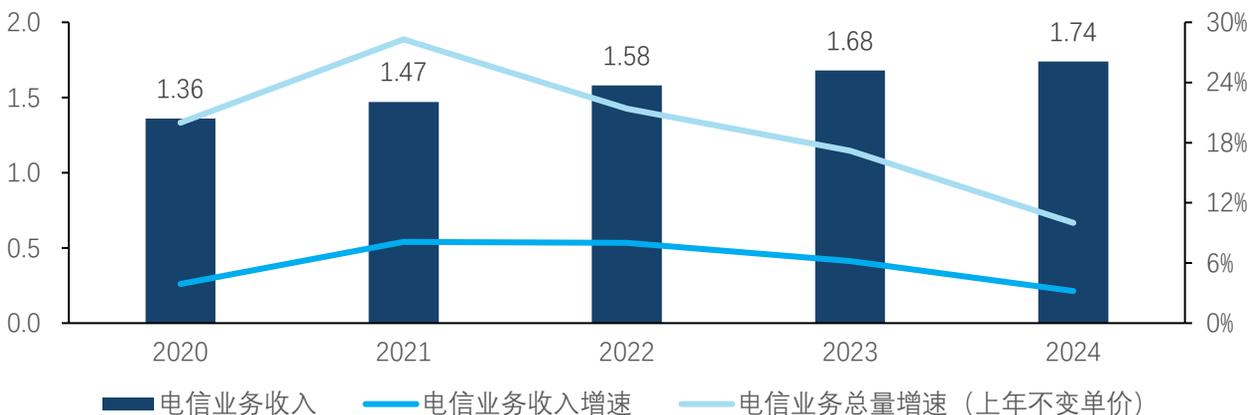
- ✓ **智能引擎+知识库**：基于AI平台搭建办公电话语音导航系统，实现快速查号精准导航和在语音人机交互情况下快速呼叫目标用户
- ✓ **智能问答**：基于多场景智能交互问答实现“问、查、办”，覆盖办公、财务、营销、法律、供应链等垂直场景，员工可快速获取所需信息，提高工作效率
- ✓ **内容生成**：利用大模型自动生成营销内容，如广告文案、宣传视频，提高市场推广效率
- ✓ **自动化办公**：如智能文档/邮件/消息/数据处理、智能会议助手等

## AI在通信行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI通过优化用户体验（实时监控网络质量）、挖掘用户价值（用户周期管理）及提高用户满意度（智能计费），在通信网络优化、运维自动化和业务智能化中发挥核心作用，推动行业高质量发展

中国通信业务发展现状，2020-2024

单位：万亿元



- 随着中国网络强国和数字化建设，5G、千兆光网等新型信息基础设施建设取得显著进步，2024年中国电信业务收入累计完成1.74万亿元，同比增长3.2%。在此基础上，依托大模型技术、AI应用和算力互联互通的深度融合，通信行业服务内容持续创新，服务质量与效率显著提升：云计算、大数据、移动物联网、数据中心等新兴业务收入突破4,000亿元，新兴业务收入占比较2020年的12.8%提升至2024年的25.0%，成为行业增长新引擎。AI技术通过优化用户体验（如实时监控网络质量指标并快速定位问题）、挖掘用户价值（如基于精准用户画像进行针对性营销）及提高用户满意度（如智能计费），在通信网络优化、运维自动化和业务智能化中发挥核心作用，推动行业向高质量发展转型。

### AI通信的关键场景及核心价值体现



弗若斯特沙利文、头豹研究院

Chapter 3.10

# AI在交通行业的融合与价值分析

# AI交通

## AI在交通行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI交通参与者包括：（1）以华为、百度、佳都科技为代表的大模型厂商；（2）以蘑菇车联、高德地图、海康威视为代表的AI交通解决方案提供商；（3）以云南交投、中铁为代表的交通企业及其子公司

中国AI交通参与者图谱

大模型厂商	
通用大模型厂商	交通行业大模型厂商
科大讯飞 iFLYTEK	腾讯云
百度智能云 智能时代基础设施	TransGPT · 致远大模型 北京交通大学 中国计算机学会 华为云 复旦大学 云南省交通投资建设集团有限公司 绿美通道·交通大模型
MINIMAX	阿里云
deepseek	百度智能云 文心阡陌交通大模型
华为云 HUAWEI	阶跃星辰
移动云	商汤日日新 sensenova
天翼云 State Cloud	蘑菇车联 MogoMind大模型
智谱·AI 上海人工智能实验室	佳都    佳都知行

AI交通解决方案提供商			
蘑菇车联	高德地图	HIKVISION	德赛西威
ORIONSTAR 猎户星空	dahua 浙江大华科技股份有限公司	Genvict 金溢	NAVINFO 四维图新
MEGVII 旷视	黑芝麻智能 BLACK SESAME TECHNOLOGIES	BHT 百诚慧通	千方科技
ZHITON 数字智通	e-Hualu 易华录	Hisense TransTech 海信网络科技	百度地图 智慧交通
		智慧航海 Navigation Brilliance	

交通企业及其相关科技厂商		
云南省交通投资建设集团有限公司 YUNNAN COMMUNICATIONS INVESTMENT & CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD.	中国国家铁路集团有限公司 CHINA RAILWAY	招商局
COSCO SHIPPING 中远海运	中国铁建 CHINA RAILWAY CONSTRUCTION CORPORATION LIMITED	CICO 浙江省交通投资建设集团有限公司 ZHEJIANG COMMUNICATIONS INVESTMENT GROUP CO.,LTD.

弗若斯特沙利文、头豹研究院

# AI在交通行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI的应用旨在为交通管理构建一张融合车、路、事、物、组织的全景图，以实现道路情况实时掌控、态势精准预测、异常情况及时处理；此外，AI还广泛应用于线网优化、智能调度和安全防控等场景

## 人工智能在交通领域应用现状

### 智慧交通——城市交通

#### 具体场景（百余种业务场景）



### 智能交通管控平台



### 智慧交通——公共交通

#### 线网优化

基于个体出行轨迹的客流分析、线网瓶颈识别、客流再分配预测等核心算法技术，实现线网空间布局及运力配置优化，提升公交服务水平

#### 智能调度

打造智能公交调度系统，事件驱动的智能调度发车（如自动识别车辆晚点），多种调度异常处置策略，摆脱调度员对人工经验的依赖

#### 行车计划优化

通过客流时空规律和单程事件分析及预测，在服务考核标准下，结合满载率、发车间隔等发车条件，生成符合客流供需的资源行车计划

#### 管理驾驶舱

汇聚公交数据资源，通过安全、运营、客流等多维度数据精准分析，实现经营状况的实时监测、直观呈现、深度研判，形成数字化决策/服务/创新的数字化管理体系

# 行业应用现状（接上页）

## 人工智能在交通领域应用现状

### 智慧交通——高速公路

大数据系统



➢ 构建高速公路三维实景地图，高度还原路网真实环境，提升交互体验；以一张图融合车、路、事、物、组织五大基础要素，建立高速公路全要素信息体系，运用大数据和AI技术，打造海量数据关系链路，实现道路情况实时掌控、各类态势精准预测、周边资源高效调配、异常情况第一时间发现并处置

养护管理系统

#### 数字化养护：资产管理

充分利用物联网、AI、互联网+等技术实现道路性能全息感知，全面提升基础设施数字化程度和病害发现、衰变预测、性能评价能力

#### 精细化外场：作业监管

6大类全业务线上流转，取消44套纸质单据，变7日集中计量为实时验收计量，大幅缩短养护维修周期

#### 透明化养护：资金投入

整体资金消耗到单项作业投入有迹可循，以合同清单细目作为资金计划、支付审批的依据

安全监控平台



➢ 针对隧道、桥段、重点路线等场景的团雾、车辆、行人等目标进行监测及交通事故进行智能分析，实现全天候、自动化的安全事件识别和告警

### 智慧交通——航行

#### 自主航行系统

集自动靠离泊、自主避碰、自主循迹等功能为一体，支持船周环境重构，实现船舶自主航行

- ✓ 智能导航
- ✓ 自动驾驶
- ✓ 智能避碰
- ✓ 智能靠离泊
- ✓ 自适应巡航
- ✓ 多个典型船型的技术积累
- ✓ 定制匹配新船建造和旧船改造
- ✓ .....

#### 航行辅助系统

基于数据融合三维态势重构，融合国际避碰规则与优良船艺，提供智能导航及航行建议

- ✓ 智能导航
- ✓ 航路规划
- ✓ 航行建议
- ✓ 避碰建议
- ✓ 周围环境三维重构
- ✓ 机舱环境及自身状态实时多维监测
- ✓ 海量实船测试
- ✓ .....

#### 远程驾驶系统

基于多维信息感知以及运控中心调度，集实时监控、远程控制、预警监测功能为一体，支持船岸联动

- ✓ 航行状态实时回传
- ✓ 环境多维感知信息实时回传及重构
- ✓ 事故预警及监测
- ✓ 多全船设备状态信息远程监控
- ✓ 丰富的操作模式
- ✓ .....

#### 智能电子海图

集多维感知、气象预警、智能导航于一体的智能电子海图，支持功能自由选配、坐标自定义编辑、双系统二次开发等

- ✓ 一体化线上
- ✓ 多维环境重构
- ✓ 实时预警
- ✓ 智慧导航
- ✓ 物标/坐标自定义
- ✓ 功能模块自由选配/支持二次开发
- ✓ .....

## AI在交通行业的融合与价值分析——行业应用价值

- AI交通的价值主要体现在：交通事故等响应时效从分钟级压缩至秒级；城市拥堵等预测准确率从60%提升至85%以上；各部门数据资源由碎片化向全局共享演进；交通运维成本下降30%

### 交通管理存在痛点

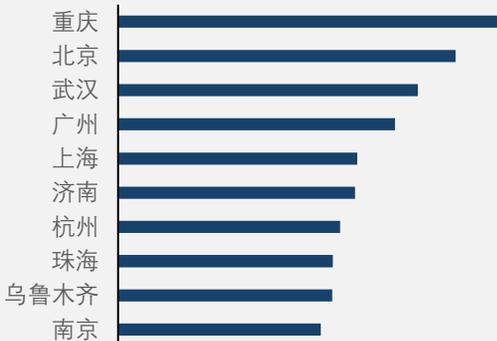
#### 效率瓶颈

固定信号配时无法匹配动态流量，高峰时段通行效率损失达30%

#### 安全隐患

人为因素导致90%以上交通事故，传统监控系统误检率高达35%

百城通勤交通拥挤指数TOP1-10城市，2025Q1



#### 数据孤岛

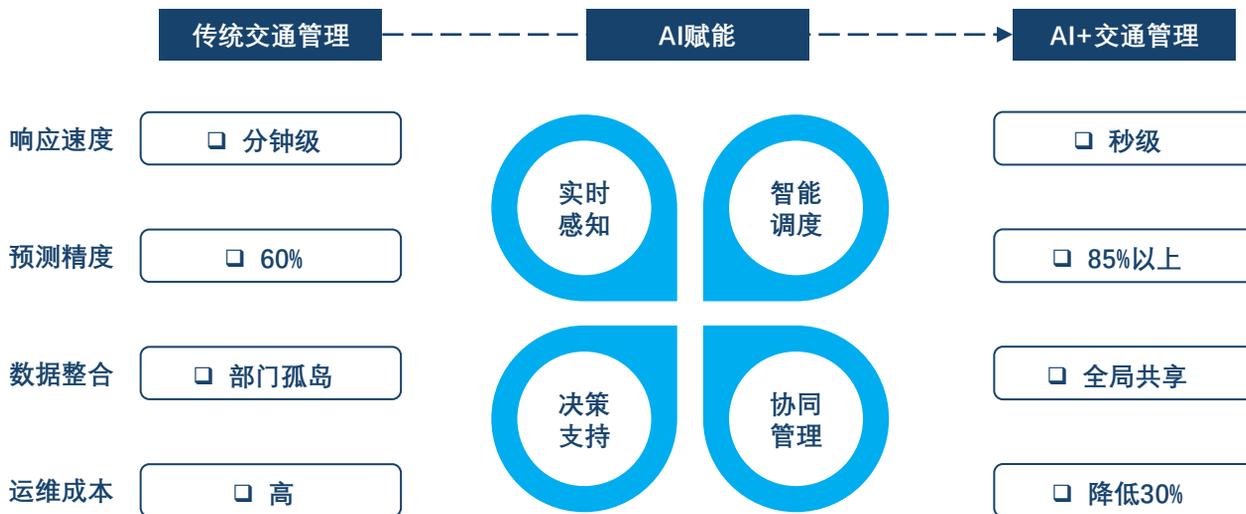
跨部门数据割裂，交通流预测精度不足60%

#### 环保压力

交通运输部碳排放占比超10%，传统燃油车占比仍达72%

- 伴随城市化进程加速，交通拥堵、环境污染等问题日益凸显。AI技术通过智能感知网络（融合高精度定位）、动态调度算法（基于强化学习与深度学习的实时路径规划）、多模态决策支持系统（整合交通流仿真）及跨域协同管理平台（打通部门数据壁垒），构建城市交通智能中枢。该系统可实现三大突破：响应时效从分钟级压缩至秒级，拥堵预测准确率突破85%，数据资源由碎片化向全局共享演进，同时推动运维成本下降30%。通过机器学习与实时数据分析，形成“感知-分析-决策-执行”闭环，为智慧城市建设注入新动能。

### AI交通的核心价值体现



Chapter 3.11

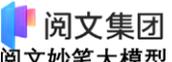
# AI在泛娱乐行业的融合与价值分析

# AI泛娱乐

## AI在泛娱乐行业的融合与价值分析——参与者图谱

- AI泛娱乐参与者包括：（1）以字节、腾讯、昆仑万维为代表的大模型厂商；（2）以生数、即构、全灵、声网为代表的AI泛娱乐解决方案提供商；（3）以网易、米哈游、任意门科技为代表的泛娱乐企业

中国AI泛娱乐参与者图谱

大模型厂商					
通用大模型厂商			泛娱乐行业大模型厂商		
 火山引擎	 360智脑	 百川智能 BAICHUAN AI	 Soul   全双工语音通话大模型	 miHoYo Glossa大模型	
 阿里云	 deepseek	 商汤日日新 sensenova	 COL中文在线 中文逍遥大模型	 SEELE SEELE LMM多模态大模型	
 百度智能云 智能时代基础设施	 MINIMAX	 腾讯云	 Tencent 腾讯 GameGen-O大模型	 KUNLUN 天工SkyMusic大模型	
 华为云 HUAWEI	 Moonshot AI	 智谱·AI	 阅文集团 阅文妙笔大模型	 CreativeFitting Reel Diffusion大模型	

AI泛娱乐解决方案提供商				
 期音科技 CHAINTECH	 Mobvista	 声网	 SEELE	 标贝科技 DataBaker Technology
 网易伏羲	 数数科技	 XVERSE 元象	 ZEGO 即构	 环信
 生数 ShengShu	 DIGITAL DOMAIN 数字王国	 泽森科工	 Scietrain 西湖心辰	 inspir.ai 启元世界

泛娱乐企业及其相关科技厂商				
 网易互娱 Allab	 三七互娱 37 Interactive Entertainment	 PVE 完美世界电竞 PERFECT WORLD ESPORTS	 腾讯游戏 Tencent Games	 Soul
 miHoYo	 wondershare 万兴科技	 CMGE 中手游	 巨人网络 GIANT NETWORK	 DURPALM
 湖南广播电视台	 恺英网络	 COL中文在线	 bilibili	 华策影视
 阅文集团	 盛天网络 CENTURY	 iQIYI 爱奇艺	 万达影城 WANDA CINEMA	

弗若斯特沙利文、头豹研究院

# AI在泛娱乐行业的融合与价值分析——行业应用现状

- AI已赋能游戏开发（预生产/测试/交互体验）和游戏发行（运营/营销）全流程，尤其在提升内容自由度、美术/音乐/代码创作、辅助内容生成、用户行为分析、优化买量等环节应用广泛

## 人工智能在游戏行业应用现状



## 行业应用现状（接上页）

- ①**影视**：AI贯穿影视制作前中后期，同时作为AI视频应用最广的领域，其在素材生成环节应用已相对成熟。②**社交**：AI广泛应用于虚拟陪伴、聊天匹配、语聊房等场景，其中AI虚拟人成为最大增长点；

### 人工智能在其他泛娱乐行业应用现状

#### AI+影视

拍摄前	拍摄中	拍摄后
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>选题</b>：分析社会情绪/热点话题/热门IP/观众观影偏好等</li> <li><b>内容生成与分析</b>：内容赛道分析、IP速读、剧本初稿/人物关系图/世界观设定等快速生成并优化；拆解剧本元素并可视化分析，提供市场反馈/播出效果预测</li> <li><b>选角</b>：据演员热度/粉丝画像/形象特点/过往作品等，进行高效精准的AI匹配</li> <li><b>制定拍摄计划</b>：AI分析场景、天气等因素，动态调整拍摄计划</li> <li><b>分镜预演</b>：文生视频快速呈现创意</li> <li><b>剧本评价系统</b>：生成式AI辅助人工阅读，为剧本评分，提升评审效率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>虚拟拍摄与实时动态预演</b>：通过LED巨幕实时渲染虚拟场景，替代传统绿幕抠像；AI生成动态故事板，导演可实时生成镜头构图、运镜路径及细节</li> <li><b>数字化制片</b>：覆盖全流程数字化解决方案，包括剧本拆解、远程堪景、统筹规划、AI镜头检索、样片云审核等，制片管理系统包含进度可视化、拍摄数据管理、预算管理等</li> <li><b>AI虚拟人</b>：例如AI技术应用于大场面中“群众演员”生成</li> <li><b>实时面部捕捉与表情映射</b>：实时捕捉演员面部表情映射到数字角色中</li> <li><b>智能镜头选择与构图优化</b>：AI根据剧本描述或导演意图，推荐最佳镜头参数；实时分析画面构图，提出优化建议</li> <li><b>镜头直接生成</b>：直接生成/组合视频</li> <li><b>辅助特效或美术生产</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>渲染/音效</b>：添加/校正视觉特效、场景增强（后期调色/画质修复增强）、同步处理音频素材/音效合成/AI配音/噪音修复</li> <li><b>智能剪辑</b>：自动识别关键帧、按剧情组合镜头、调整镜头长度/顺序/节奏等</li> <li><b>智能翻译</b>：翻译成其他语言赋能海外业务</li> <li><b>数据资产管理</b>：AI自动分类、标注拍摄素材，便于快速检索与复用</li> <li><b>AI换脸/AI动画生成</b></li> <li><b>后期宣发</b>：识别海量场景以及剧情提要等，实现广告与内容契合；整合全网媒体资源进行推广；广告素材生成；直接生成视频推广素材，且可自动调整影片格式以适应不同推广平台的需求；结合观众个人喜好，实现内容与宣传物料的千人千面；AI搜索（包括角色/剧情搜索，以使用户快速找到感兴趣内容）；个性化播放体验</li> </ul>

#### AI+社交

AI社交产品使用情况，2024

使用过	60%
没使用	40%

愿意和AI虚拟人做朋友的比例

2024	33%
2025	71%

个人社交	语聊房
<ul style="list-style-type: none"> <li>聊天机器人</li> <li>AI辅助对话</li> <li>定制个人形象</li> <li>1V1通话/视频</li> <li>智能人声过滤</li> <li>可视化社交图谱</li> <li>陌生人匹配沟通</li> <li>动态解析社交困境</li> <li>用户情绪实时捕捉</li> <li>AI虚拟伴侣/虚拟分身</li> <li>AI推荐关系与精准匹配</li> <li>语聊房游戏与社交互动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI主持多人语音互动</li> <li>内容审核与安全合规</li> <li>辅助生成个性化内容</li> <li>全球化支持与低延时</li> </ul>
<b>互动直播/在线KTV</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>实时动作捕捉直播</li> <li>实时音视频/语音</li> <li>百万人语音实时互动/多人连麦</li> <li>跨房间PK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超低延迟合唱/直播</li> <li>多国家/地区覆盖</li> <li>消息流量控制</li> <li>智能场控系统</li> <li>.....</li> </ul>

## AI在泛娱乐行业的融合与价值分析——行业应用价值

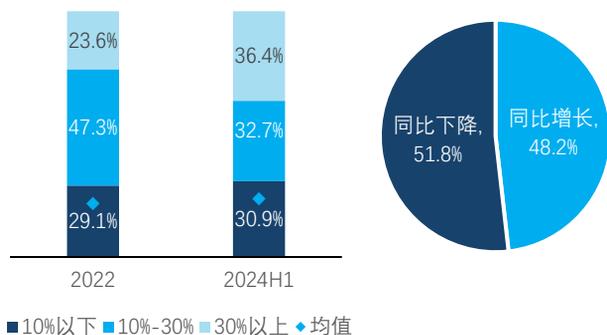
- ①游戏/影视：一方面，AI通过营销优化解决买量成本攀升、净利润收缩的痛点；另一方面，AI通过赋能制作全流程，极大提升了制作效率。②社交：AI通过精准满足情感需求催生AI陪聊等全新商业模式

人工智能在泛娱乐领域应用AI的意愿

	全环节应用AI	简单重复任务处理	定量分析	评估产品效果	提升制作效率	生成更多选择参考	辅助设计过程	安全风控
媒体娱乐								
广告/视觉设计								
影视								
游戏								

注：（1）色系越往右，透明的越低，表示使用意愿越强；（2）该数据来源于对欧美媒体娱乐公司核心决策人员的调研。

中国主流上市游戏公司业绩情况，2022-2024H1

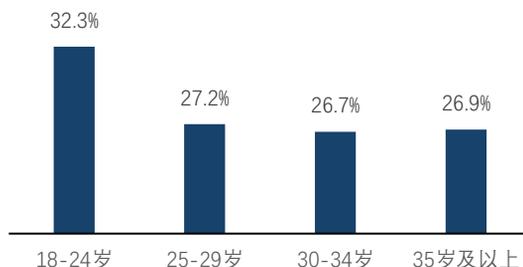


销售费用率变化, 2022vs2024H1      净利润变化, 2024H1

- AI技术正在深度重构影视、游戏等泛娱乐行业的生产与运营模式，通过精准营销优化、智能内容生成等方式实现降本增效。例如：（1）游戏企业普遍存在买量成本攀升、净利润收缩等挑战，AI可通过实时分析用户行为数据，优化广告投放策略（如精准定位高转化人群、动态调整投放时段），显著降低获客成本。（2）AI已广泛应用于影视/游戏制作中的素材生成环节（如自动生成角色概念图、场景建模、特效元素及动态分镜脚本），将原本需数周的手工设计流程压缩至数小时，极大地提升了影视/游戏的制作效率。

- 在社交领域，AI虚拟陪聊通过满足用户情感需求，正在重塑人机交互的边界，并催生全新的商业模式。以Minimax海外产品Talkie为例，该应用自2023年上线，凭借角色社交+多模态互动，2024年月活MAU突破1,100万人次，而在内购+订阅的模式下，该应用目前月收入可达百万美元。未来，随着全球孤独经济崛起，除现有模式外，AI社交平台或衍生出虚拟婚礼策划、心理健康辅助咨询等细分场景，甚至重构传统社交产品的商业模式。

不同年龄段愿意与聊天机器人互动的比例，2024



## 第四章 ——

# 人工智能行业未来发展趋势分析

## 核心洞察：

### 01

#### 端云协同成为大模型普惠化与实用化的关键路径

通过结合云端大模型的复杂推理与终端小模型的实时响应，端云协同突破了延时与算力局限，在隐私保护、个性化交互和动态调度方面形成优势。这意味着 未来人机交互将从“命令响应”转向“场景感知”。

### 02

#### 强化学习驱动的大模型“任务化”与“数字员工化”

在后训练阶段大规模使用强化学习，使模型从被动应答走向主动推理与策略生成，显著提升在数学、代码、医疗和金融等复杂任务中的可靠性与泛化能力。这标志着 大模型正迈入“数字员工化”阶段。

### 03

#### 智能体加速应用构建“模型—智能体—产业”生态闭环

智能体降低了大模型应用门槛，既在通用场景（客服、营销）提效增值，又在金融、医疗等垂直场景提升决策与专业化水平。未来随着跨领域泛化与实时感知能力增强，智能体将成为产业升级的关键杠杆。

### 04

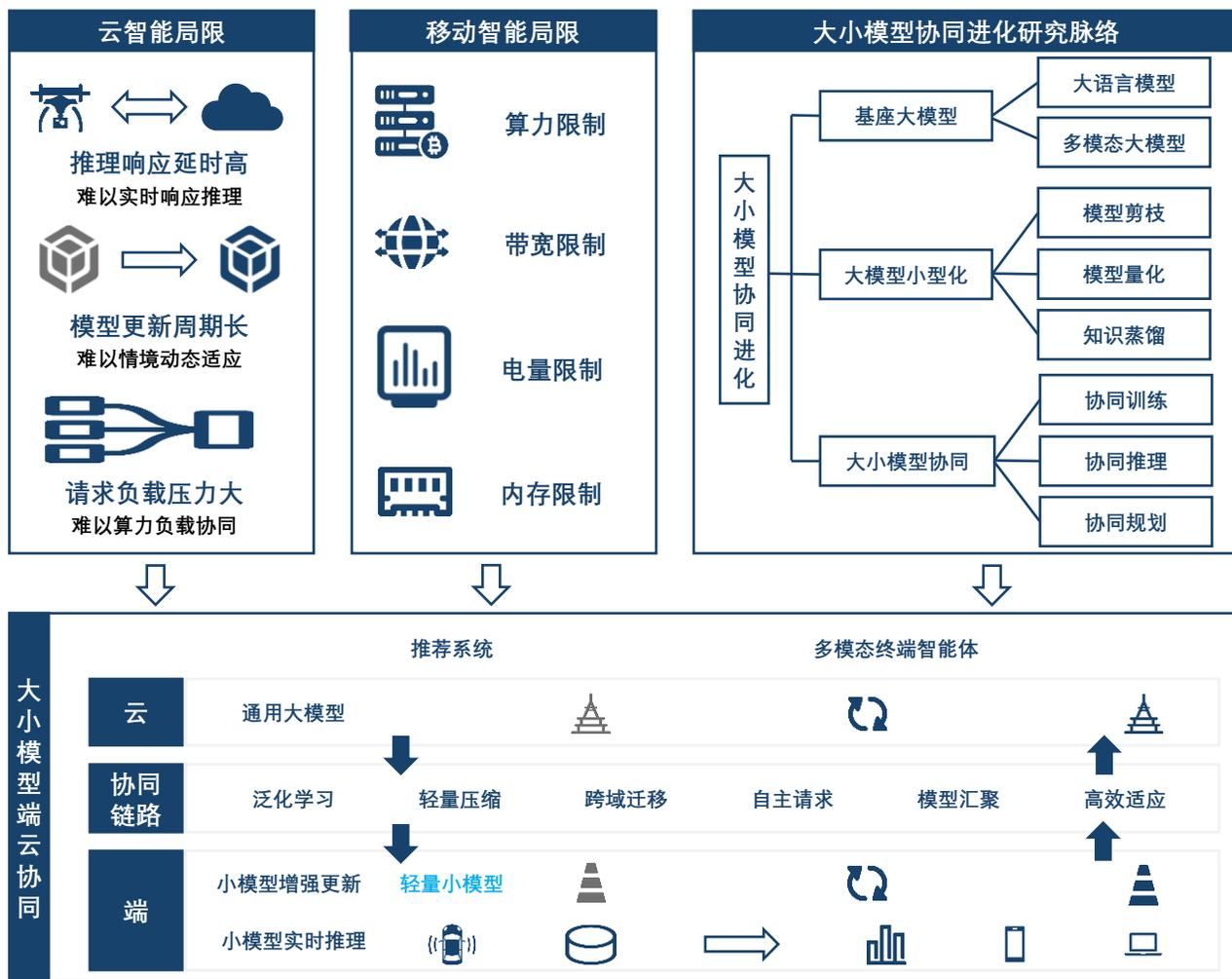
#### 具身智能与 AI 风险治理并行，塑造长期产业格局

科技巨头与中小企业通过“资本+场景”与“垂直突破”协同推动具身智能发展，迈向虚实融合、多模态感知与智能化；与此同时，全球 AI 风险事件同比增 50%，各国制度与技术防御同步强化。产业演进与风险治理的双轮驱动，将决定 AI 长期普及的深度与安全边界。

## 人工智能发展趋势（一）——大小模型端云协同赋能交互

- 大小模型端云协同通过整合云端大模型的通用计算能力与终端小模型的实时感知能力，在效率、实时响应及个性化服务等方面实现突破，是人工智能走向普惠化与实用化的关键路径

大小模型端云协同技术路线

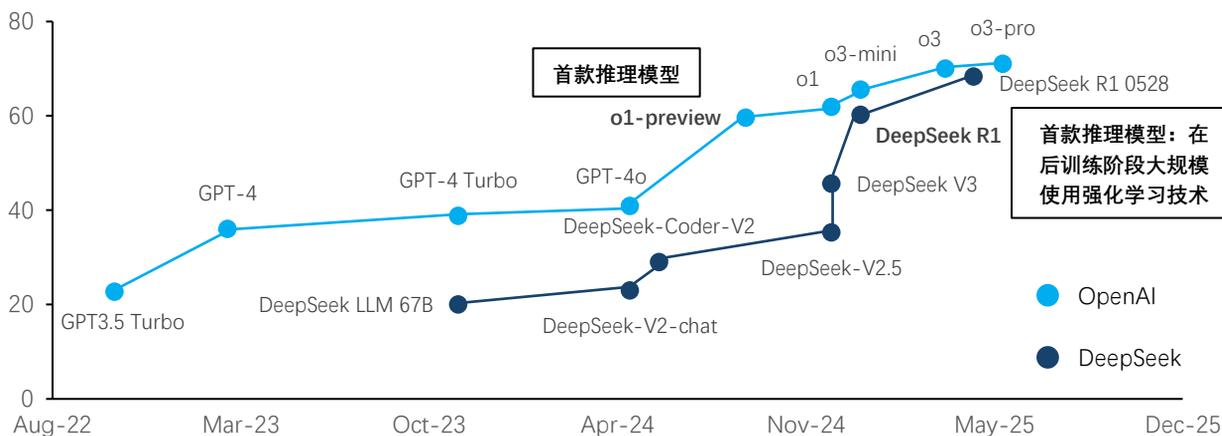


大小模型端云协同赋能人机交互，是人工智能技术演进的重要方向。这种模式通过整合云端大模型的通用计算能力与终端小模型的实时感知能力，突破了纯云端或纯端侧单点部署的局限，在效率、隐私保护、实时响应及个性化服务等方面实现突破。大模型（如ChatGPT、DeepSeek等）擅长复杂推理与跨模态理解，却因算力需求高、易产生延迟而难以直接部署于终端；终端小模型虽能快速响应简单任务，却难以独立应对复杂需求。端云协同通过动态任务调度与分层数据处理，既能依托云端解决复杂问题，又能借助端侧实现低延迟交互，形成“大脑”与“感官”的互补体系。在应用场景中，推荐系统可实时调整策略，语音助手与智能体通过多步推理提升交互流畅性，智能终端通过混合算力动态调度任务。未来，硬件推理芯片（如端侧NPU）的普及和开源生态的扩展将加速这一趋势，推动人机交互从“命令响应”转向“场景感知”。尽管面临动态调度、隐私保护、标准化等挑战，端云协同发展仍是人工智能普惠化和实用化的关键路径，将重塑办公、消费电子、自动驾驶等领域的服务模式，成为推动智能化社会的核心驱动力。

## 人工智能发展趋势（二）——大模型趋向“数字员工化”

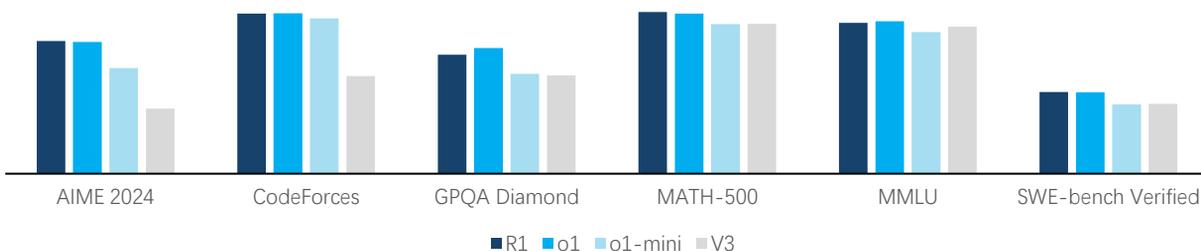
- 在后训练阶段大规模使用强化学习技术，使大模型推理和行动能力显著提升，强化学习驱动大模型“任务化”与“数字员工化”，并将深度赋能医疗/金融等对可靠性和泛化能力要求极高的垂直领域专业模型

OpenAI与DeepSeek人工智能指数变化



随着大模型在预训练阶段通过参数量扩张带来的边际效益逐渐减弱，全球主要AI机构（如OpenAI、Google DeepMind、DeepSeek、腾讯）开始尝试在后训练阶段使用强化学习技术，引导模型从“被动应答”转向“主动求解”，以提升模型推理能力。这一机制的核心在于：利用少量标注数据或人工反馈为模型输出生成正负奖励信号，通过多阶段训练策略逐步优化模型行为，使其在复杂任务中更接近人类的自主推理能力。以DeepSeek R1为例，其在后训练阶段摒弃传统监督微调对大规模标注数据的依赖，转而大规模使用强化学习技术，在仅有极少标注数据的情况下，通过多阶段训练策略，仍能在数学、代码、自然语言推理等复杂推理任务中实现显著性能提升。这一成果验证了强化学习在突破大模型“激发潜能”阶段、迈向“策略创造”阶段的关键价值。强化学习的突破性作用主要体现在：强化学习不仅推动大模型从“语言生成器”向“任务执行者”智能体跃迁，催生具备复杂工作流处理能力的“数字员工”，更通过动态策略优化有效应对医疗诊断、金融风控等场景中数据稀缺与安全敏感的双重挑战，为专业领域模型提供可靠泛化能力。当前，强化学习正引领大模型训练进入“主动学习-自主决策-持续进化”的新阶段，其技术成熟度将直接影响AI系统在现实世界中的落地广度与深度。

DeepSeek R1/V3与OpenAI o1/o1-mini性能对比



## 人工智能发展趋势（三）——智能体应用纵深拓展潜力

- 智能体应用纵深持续拓展，不仅加速大模型落地速度，还提高其生态价值。未来，随着实时感知系统优化、分层决策架构构建、跨领域泛化技术突破等，智能体将进一步打破场景壁垒，赋能产业升级

智能体通用场景和专业场景应用图谱



### 智能体发展挑战

#### 感知能力有待提升

- 受环境复杂多变影响，智能体技术底座存在多模态感知效率不足、实时学习框架滞后、小样本与无监督学习薄弱、动态环境仿真覆盖不足、感知—决策闭环协同性差等问题

#### 长链条任务规划能力不足

- 智能体在系统任务拆解上存在明显短板，难以将复杂任务简单化。研究显示，当任务步骤超过5层时，智能体决策准确率骤降42%，且逻辑断裂风险提升68%

#### 多智能体组合协同交互尚未充分体现

- 多智能体组合应用成为智能体发展趋势之一，而随着智能体数量增加，如何处理智能体之间复杂的交互和协调、如何解决智能体之间的冲突、如何评估智能体的表现等成为关键

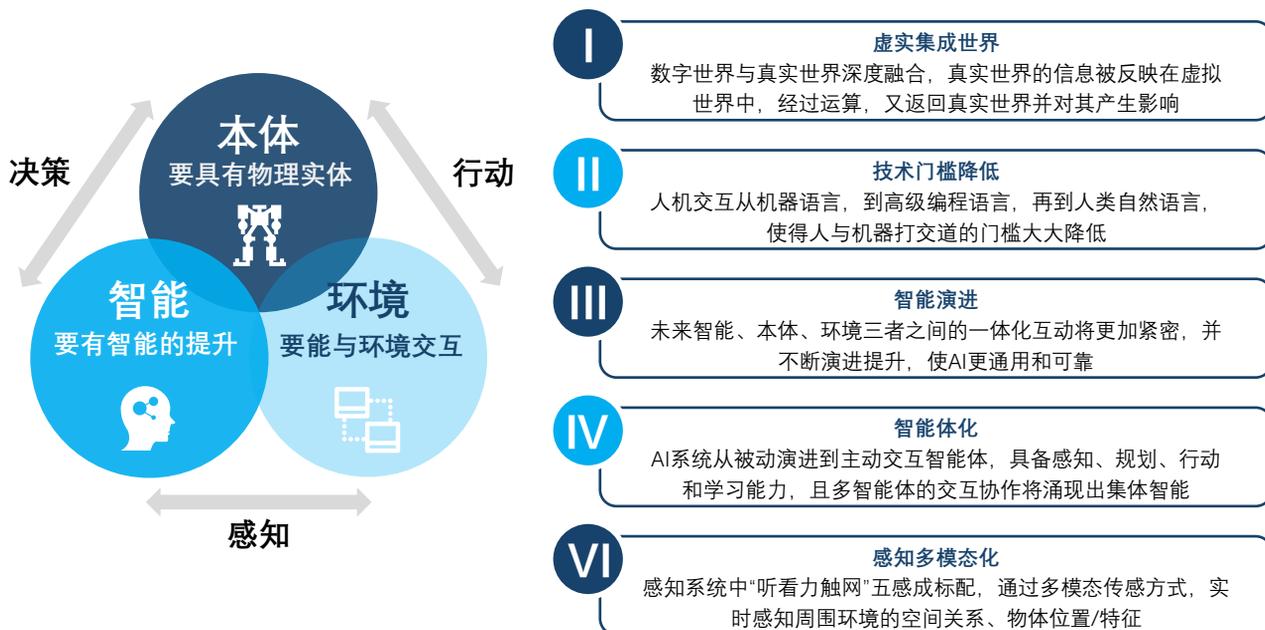
- 智能体技术的快速发展大幅降低原生应用的开发和部署门槛，持续拓展大模型的落地边界并提升应用效率。其价值体现在两个维度：（1）在跨领域通用场景中，智能体通过模块化设计和泛化能力，快速响应复杂需求，正以多元形态驱动各业务场景提质增效。例如：在智能客服领域，智能体能够自动识别和理解用户问题，并提供精准、及时的回答，有效降低人工成本的同时，提升客户满意度；在智能营销领域，智能体可动态调研市场数据，并根据客户偏好和行为提供个性化营销服务，进而提升营销效率。（2）在垂直专业领域，智能体通过深度适配各领域，解决复杂决策问题，释放行业价值。例如：在金融领域，决策智能体可提供智能投顾、智能信贷、智能客服、实时反欺诈与风控等服务，从而降低金融服务门槛（凭借数据基础和政策支持，金融领域成为智能体应用先锋，在客服、风控、投顾三大场景覆盖率突破75%）；在医疗领域，智能体通过分析患者病历数据、医学影像数据和实验室检测数据，可帮助医生更快速、更准确进行诊断和制定医疗方案。未来，随着实时感知系统优化、分层决策架构构建、跨领域泛化技术突破，智能体将进一步打破场景壁垒，最终形成“智能体+大模型”的生态闭环，为产业升级注入持续动能。

弗若斯特沙利文、头豹研究院

## 人工智能发展趋势（四）——从“感知智能”到“具身智能”

- 作为通向AGI的关键路径，具身智能行业呈现“巨头夯实场景、中小厂商突破技术”的协同生态。未来，行业将朝着虚实集成世界、要素一体化、智能体化、感知多模态化持续发展，能直接降低交互门槛

### 具身智能三大要素及发展方向



- 具身智能作为AI通向AGI（通用智能）的关键路径，正在重塑人机协同的范式。当前，科技巨头与中小厂商正通过差异化策略加速布局。一方面，以美团、京东为代表的科技巨头通过“资本+场景”双轮驱动，不仅为行业提供资金支持（如美团投资星海图等30家机器人及相关企业），更通过物流、仓储、电商等真实、连续且复杂的场景需求，加速技术落地（如京东通过JoylInside将机器人部署在数码家电、教育、居家等垂直场景进行实际交互；美团与银河通用合作，让机器人直接在药房、零售等真实场景中训练和优化）；另一方面，中小厂商通过聚焦垂直领域（如灵巧手、仿生结构、高精度感知算法等垂直技术）、数据绑定（与头部企业合作获取真实交互数据以优化模型）以及前瞻性探索“视觉—语言—动作”（VLA）跨模态模型（如千寻智能）等策略，抢占下一代机器人通用智能的制高点。
- 未来，具身智能将朝着以下方向持续发展：
  - 【1】虚实集成世界：数字孪生与物理实体深度融合，通过虚拟环境的大规模训练（如索辰科技“天工·开物”平台）实现策略迁移至现实场景，显著提升任务效率。高质量数据（具备物理真实性、语义可理解性、场景泛化性三大核心标准的数据）将成为核心支撑，合成数据与真实数据的结合将推动技术迭代。
  - 【2】技术门槛降低：人机交互从专业编程语言转向自然语言，大模型驱动的VLA模型已应用于自动驾驶与服务机器人，例如通过自然语言指令控制机器人执行复杂任务，极大降低开发与使用门槛。
  - 【3】智能演进：具身大模型结合多模态数据与物理交互经验，通过持续学习提升通用性与可靠性，逐步实现从任务专用型向通用智能的跃迁。
  - 【4】智能体化：AI系统从被动工具升级为主动智能体，具备规划、行动与学习能力。例如，浙江大学的InfiGUIAgent 3B通过多步推理与反思机制，实现复杂任务的自动化执行；多智能体协作（如百台级机器人集群）则通过联邦学习与强化学习优化任务分配。
  - 【5】感知多模态化：机器人感知从单一视觉扩展至触觉、力觉、嗅觉等多模态融合。例如，奥比中光的RGB-D相机为ReKep系统提供3D视觉数据，助力复杂交互；触觉传感器的纳米材料突破进一步提升灵巧操作精度。



## 第五章 ——

# 中国人工智能行业典型企业分析

## 核心洞察：

### 01

#### 头部云厂商构建全栈AI生态，形成一体化优势

阿里云、百度智能云与腾讯云依托自主芯片、异构算力与大模型平台，实现从 IaaS 到 MaaS 的全链路覆盖，并将电商、金融、政务等场景的数据优势转化为行业落地壁垒，确立了“技术驱动 + 行业场景”双轮的主导地位。

### 02

#### AI解决方案提供商通过“大模型+平台”切入差异化赛道

创新奇智、中关村科金依托工业与金融等垂直场景，构建行业专用大模型与智能体平台，强化“工具化—场景化—智能体化”的价值链整合，展现出深耕行业、重塑业务流程的穿透力。

### 03

#### 新兴技术平台降低开发门槛，推动 AI 商业化普及

火山引擎以“豆包”大模型和“扣子”平台降低应用开发难度，钛动科技通过 AI Agent 助力中国企业出海，云迹科技与宇树科技依托具身智能与机器人生态推动多场景落地。这些企业通过降低进入壁垒与跨场景扩展，加速了 AI 技术的普惠化与规模化应用。

### 04

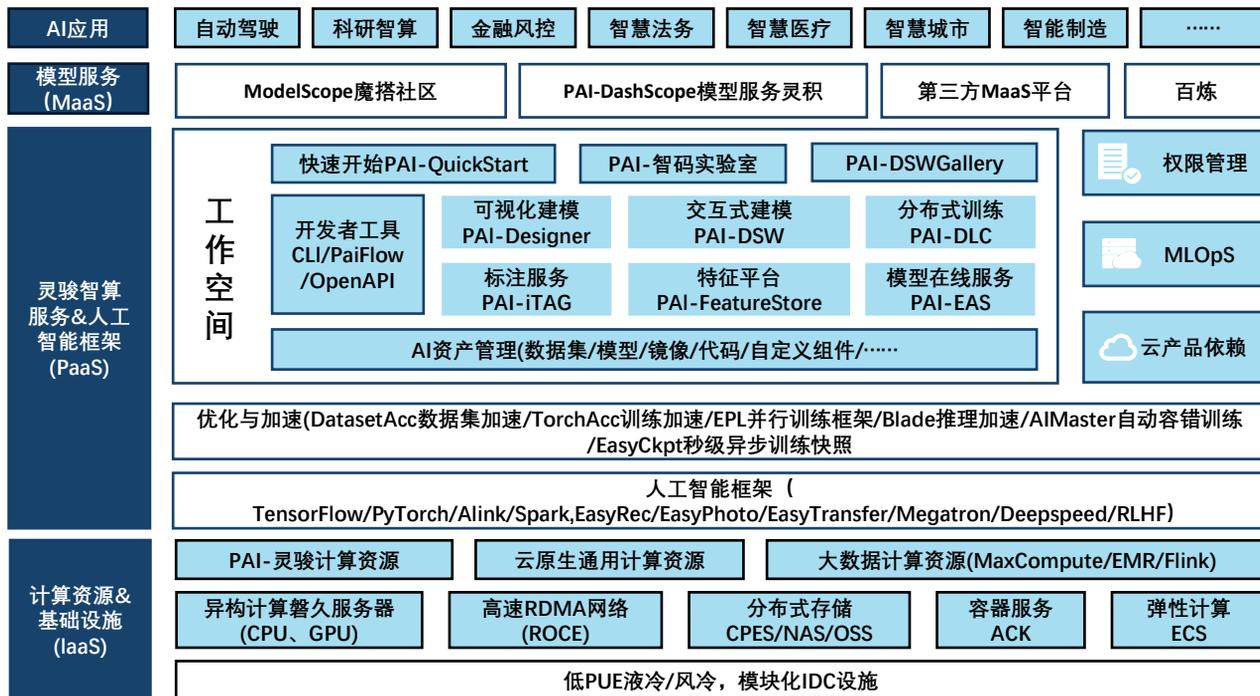
#### 技术与生态布局差异化并行，产业趋向“多极主导”

商汤依托 SenseCore 与“日日新”大模型实现从技术到应用的全链条覆盖，宇树科技聚焦核心零部件与运动控制算法形成硬件驱动优势；整体格局表现为云厂商主导基础设施，专业厂商深耕垂直赛道，新兴平台突破场景边界，共同构建多极竞争生态。

## 中国人工智能行业典型企业分析——阿里云

- 阿里云依托自主芯片、全栈AI平台与数据中心等，在人工智能领域实现从基础设施到行业应用的全面布局，推动技术与业务深度融合，覆盖智慧城市、工业制造、金融风控等领域，构建全球化智能生态

阿里云AI产品架构图



### 竞争优势

#### 全栈技术与算力体系

阿里云构建自研芯片、算力集群及训练推理框架的完整AI基础设施，可提供稳定高效、弹性可扩展的算力支持

#### 技术加速转化落地

依托阿里集团在零售、金融、制造等行业的实践，阿里云沉淀城市大脑等AI方案，快速转化为生产力并打造领域案例

#### 开放生态与合作网络

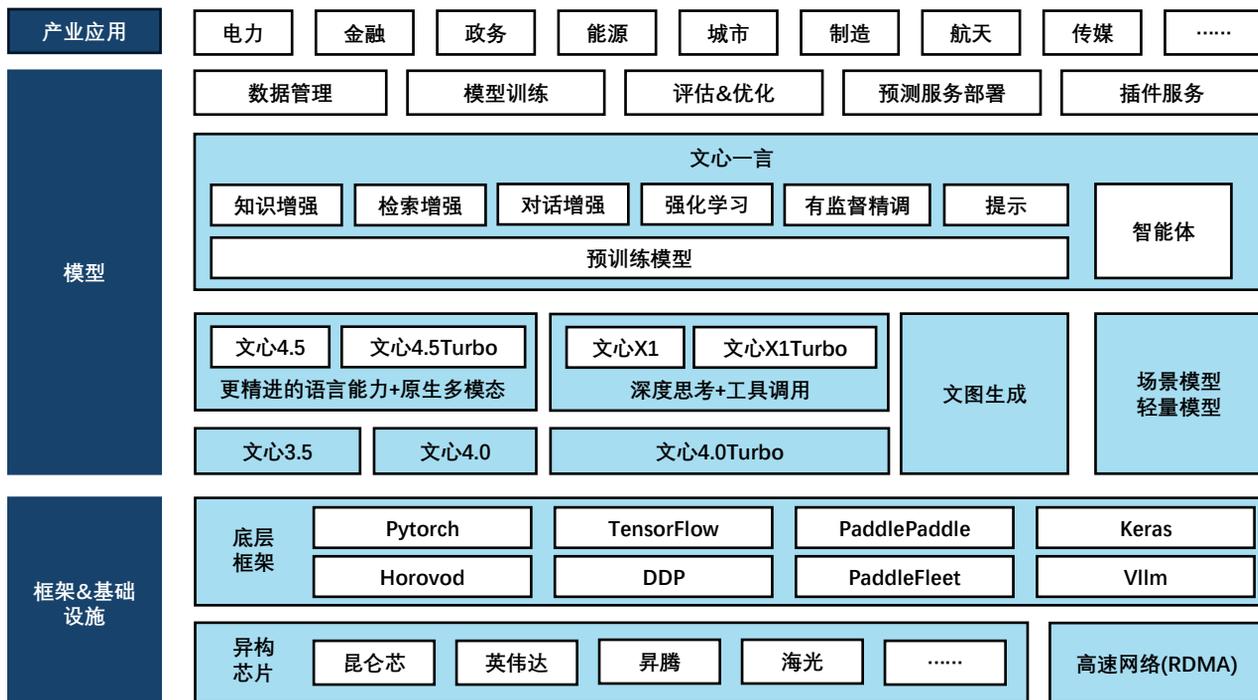
阿里云通过魔搭平台等开放生态提供海量模型、工具和API接口，降低AI应用的技术门槛，推动AI持续创新

- 阿里云依托自主芯片、全栈AI平台及海量数据，实现技术驱动与行业落地的深度融合
- 阿里云是阿里巴巴集团旗下领先的云计算与人工智能科技公司。自2009年成立以来，致力于为企业、开发者和政府机构提供安全可靠的服务，涵盖云服务器、数据库、安全及人工智能等领域。目前阿里云已成为众多知名企业信赖的合作伙伴，服务于制造、金融、政务、交通等多个关键行业，并建立了全球数据中心网络，推动数字化转型和技术创新。
- 依托坚实的云计算基础，阿里云在人工智能领域展现领先优势。其自主研发的AI芯片兼具高性能与高能效，可支持大规模深度学习训练与推理；异构算力平台实现CPU、GPU、NPU等资源统一调度，为AI模型提供高效、弹性的算力支撑。其次，阿里云构建了全栈AI平台体系，包括PAI、数据中台和机器学习工作台，实现从数据采集、清洗、存储，到模型训练、部署和监控的一站式服务。此外，依托电商、物流、金融、零售等场景的海量数据，阿里云在模型优化与业务智能化方面具备独特优势。在智慧城市、工业制造、金融风控、智能客服等行业应用中，阿里云实现AI深度融合，并结合全球数据中心网络，为客户提供稳定、低延迟的算力支撑，构建技术驱动与业务落地高度融合的智能生态。

## 中国人工智能行业典型企业分析——百度智能云

- 百度智能云依托搜索、地图、自动驾驶等行业数据积累与语音、自然语言处理等AI技术，构建全链路算力、平台与应用生态，助力企业快速落地智能解决方案

百度智能云AI产品架构图



### 竞争优势

#### 构建一体化AI生态

百度智能云依托自研芯片昆仑芯、飞桨深度学习框架、文心大模型及千帆平台，形成从底层硬件到上层应用的一体布局

#### 驱动异构算力引擎

百度智能云打造了自主可控的大规模AI算力集群，并通过异构计算平台实现多种芯片架构的统一调度与高效协同

#### 数据沉淀赋能行业智能

依托百度在搜索、地图、自动驾驶等领域的海量数据，百度智能云为不同行业提供高精度、高泛化的解决方案

- 百度智能云整合核心AI技术与行业数据，实现全链路能力建设，推动企业智能化转型
- 百度智能云是百度打造的面向企业和开发者的云计算服务公司，致力于通过稳定、高效的云资源和灵活的管理工具，助力各行业实现数字化转型。百度智能云汇聚百度在大数据、云计算和互联网技术方面的核心能力，形成覆盖计算、存储、网络和数据管理的综合服务体系，其产品与解决方案广泛应用于金融、城市管理、交通、工业制造及医疗等领域，为企业提供可靠的资源调配和业务支撑。
- 依托搜索、地图、自动驾驶等业务积累的海量行业数据，以及语音和自然语言处理等AI技术，百度智能云构建了覆盖算力、平台与行业应用的全链路AI生态。在基础能力方面，百度智能云自主研发的“昆仑”AI芯片和飞桨深度学习框架为大规模模型训练与推理提供高性能、低能耗的支撑。在平台工具方面，文心大模型与千帆平台能够快速实现模型定制、精调与部署，帮助企业高效将AI能力转化为实际应用。在行业落地方面，百度智能云已在金融、智慧城市、交通、工业制造和医疗等领域形成成熟案例，通过数据驱动优化业务流程、提升决策精度和运营效率，实现AI技术与行业需求的深度融合。

## 中国人工智能行业典型企业分析——创新奇智

- 创新奇智凭借自主研发的AI平台与工业大模型，结合制造、金融、零售等行业场景，提供从模型训练到部署的全链路定制化解决方案，助力企业降本增效并加速智能化转型

创新奇智AI产品架构图



### 竞争优势

**“一模一体两翼”智能体系**  
以自研AI InnoGC工业大模型为引擎，通过AI Agent联动工业软件与机器人，实现从数据解析到生产优化的全链路赋能

#### 商业化落地能力

创新奇智通过Orion分布式机器学习平台和MMOC技术平台，实现了AI模型快速部署和优化，提升了交付效率

#### 企业级平台化能力

创新奇智提供从工具广场到私有化部署的灵活方案，支持SQL调用、多格式文档解析等工业需求，确保数据安全

- 创新奇智依托自主研发AI平台与工业大模型，深度结合行业场景，提供高效定制化解决方案，助力企业智能化转型
- 创新奇智是一家成立于2018年的中国领先企业AI解决方案提供商，专注于为企业提供AI解决方案，包括AI平台、算法、软件及AI赋能设备，旨在帮助企业实现降本增效和智能化转型。创新奇智的核心业务涵盖制造业、金融、零售、公共服务等多个行业，通过“技术产品+行业场景”双轮驱动模式，提供定制化的AI解决方案。
- 在人工智能领域，创新奇智拥有ManuVision、MatrixVision和Orion三大自主研发AI平台，以及AI InnoGC工业大模型，形成完整的技术体系，能够自主进行模型训练、优化和快速部署。通过Orion分布式机器学习平台和MMOC技术平台，创新奇智实现了AI模型在不同场景下的高效落地，支持从工具广场到私有化部署的灵活方案，满足客户多样化需求。此外，创新奇智还擅长将AI技术与制造、金融、零售等行业场景深度结合，例如通过AI Agent联动工业软件与机器人，实现数据解析、生产优化和业务流程智能化的全链路赋能。凭借丰富的行业实践经验和定制化服务能力，创新奇智不仅能够快速响应市场需求，还能为企业提供创新解决方案，显著提升客户在智能化转型中的效率与竞争力。

# 中国人工智能行业典型企业分析——火山引擎

- 火山引擎依托全流程AI工具链和行业合作，结合“豆包”大模型与“扣子”应用开发平台，降低AI开发门槛，助力企业数字化转型，加速各行业AI应用部署与商业化落地

火山引擎AI产品架构图



## 竞争优势

### 高性价比大模型能力

火山引擎的AI大模型通过优化推理架构和算力调度，降低了模型部署和运行成本，使企业能够以更低成本接入AI能力

### 灵活的AI部署与应用支持

火山引擎提供从模型训练到部署的全流程支持，通过云原生推理套件和AI一体机，企业可以快速构建和部署AI应用

### AI生态与工具链完善

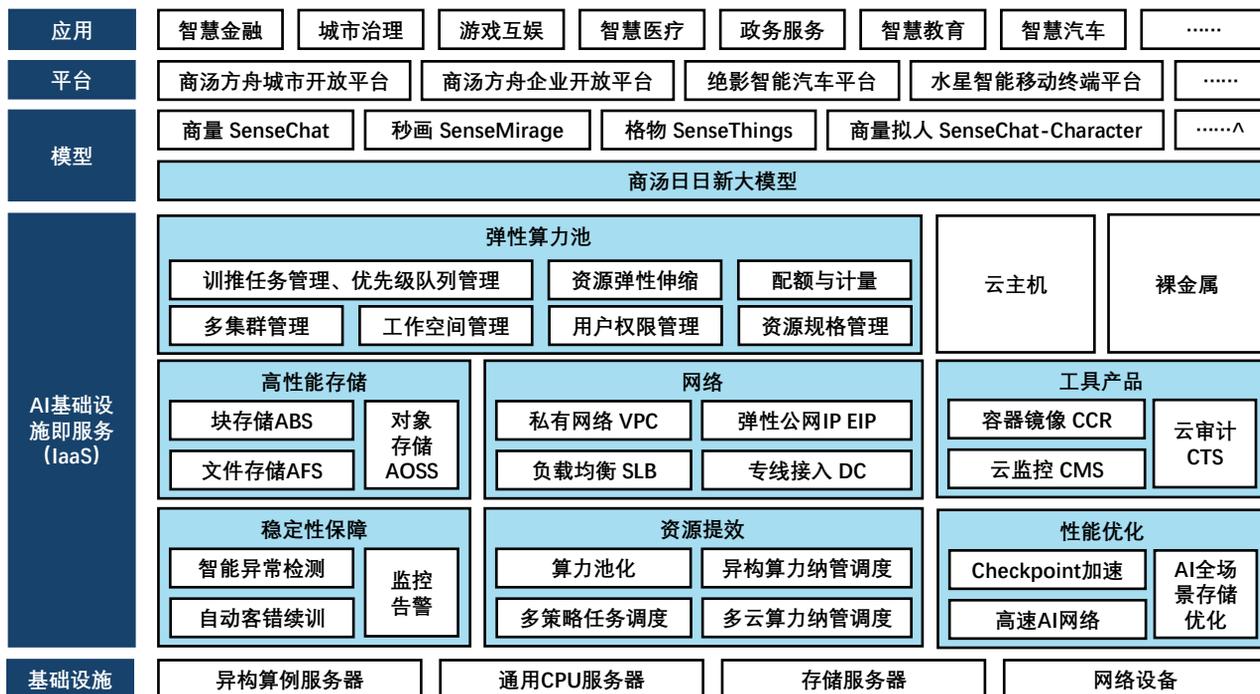
火山引擎提供了丰富的AI开发工具和平台，降低了AI开发门槛，支持从需求理解到模型训练、部署的全流程

- 火山引擎通过全流程AI工具链与行业合作，降低开发门槛，加速企业数字化和AI商业化落地
- 火山引擎是字节跳动旗下的企业级技术服务平台，提供包括云计算、大数据和人工智能在内的技术服务，其产品覆盖内容管理、数据智能、人工智能和云基础架构等多个类型，产品矩阵覆盖音视频、智能营销、汽车行业、金融行业、文娱行业、医疗、政府文旅、通信传媒、大消费等多个领域，帮助企业构建体验创新、数据驱动和敏捷迭代等数字化能力，实现业务可持续增长。
- 在人工智能领域，火山引擎聚焦AI大模型领域持续发力，打造了从高代码开发到低代码开发的全维度工具链，有效降低了AI应用开发的技术门槛。其中，“豆包”大模型凭借强大的语言理解和生成能力，“扣子”应用开发平台凭借灵活便捷的搭建特性，在金融、教育、医疗等众多行业得到深度应用。同时，火山引擎提供从模型训练到部署的一站式全流程服务，依托云原生推理套件和AI一体机等先进技术产品，助力企业快速构建并部署AI应用。此外，火山引擎还与国信证券、极氪汽车等企业展开深度合作，共同探索AI在金融、汽车等领域的创新应用，并通过开放平台与生态合作构建AI技术生态，加速AI技术商业化进程。

# 中国人工智能行业典型企业分析——商汤科技

- 商汤科技构建完整AI技术体系，实现技术创新到产业落地的全链条覆盖，并在智慧商业、智慧城市、智慧生活及智能汽车等领域推动智能化应用与可持续发展

商汤科技AI产品架构图



## 竞争优势

### 原创技术能力

商汤科技自主研发AI大装置SenseCore，融合超高算力与前沿算法，支持千亿级大模型训练及万亿参数管理

### 高质量数据驱动能力

商汤科技通过建立专业化的数据处理与验证机制，确保训练数据的完整性与可靠性，为模型研发和迭代提供稳固支撑

### 高效的模型架构设计

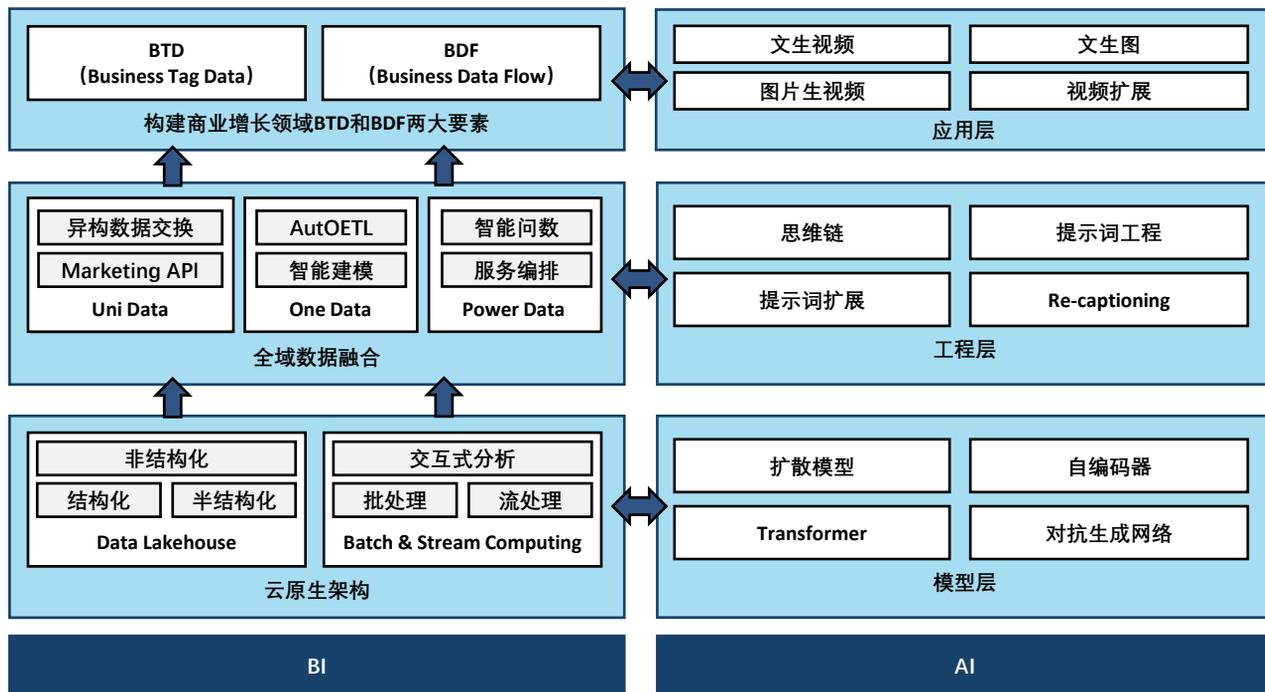
“日日新”大模型采用轻量化与稀疏化架构，优化计算效率和成本；引入先进模型优化技术，提升推理能力并降低能耗

- 商汤科技以SenseCore AI大装置与日日新大模型驱动，实现AI全链条创新与产业落地
- 商汤科技（SenseTime）成立于2014年，是一家全球领先的人工智能软件企业，专注于多模态与多任务的通用人工智能技术研究。公司构建了涵盖感知智能、自然语言处理、决策智能、智能内容生成等核心技术，同时整合AI芯片、AI传感器及AI算力基础设施等关键能力，形成完整的AI技术体系。依托自主研发的AI大装置SenseCore及“日日新SenseNova”大模型，商汤科技实现了从技术创新到产业落地的全链条覆盖，其解决方案广泛应用于智慧商业、智慧城市、智慧生活和智能汽车等领域。
- 商汤科技自主研发的AI大装置SenseCore，将超高算力与前沿算法深度融合，其算力规模达20,000 PetaFLOPS，支持千亿级大模型训练及万亿参数管理，实现高效、低成本的AI研发与部署，同时在绿色可持续发展方面表现出色，为产业智能化提供坚实基础。在模型架构方面，商汤科技的“日日新”系列大模型采用轻量化与稀疏化设计，并结合先进优化技术，提升推理能力同时降低能耗。依托丰富的行业应用经验，商汤的解决方案已覆盖智慧商业、智慧城市、智慧生活和智能汽车等多个场景，实现AI技术从研发到落地的全链条部署。

## 中国人工智能行业典型企业分析——钛动科技

- 钛动科技依托大数据、BI与AI技术，构建“云+智能”全链路解决方案与全球营销AI Agent，赋能中国企业高效出海，降低本地化成本，实现全球化增长与持续竞争优势

钛动科技AI产品架构图



### 竞争优势

#### AI驱动全球营销解决方案

钛动科技的“Navos”平台可快速接管企业出海推广，提升人力资源效率，解决本地化成本高、专业人才稀缺问题

#### 数据驱动精准营销

钛动科技积累超百万的素材管理数据和海量用户行为数据，支持高并发处理能力，BI技术远超行业平均水平

#### 全球化出海服务

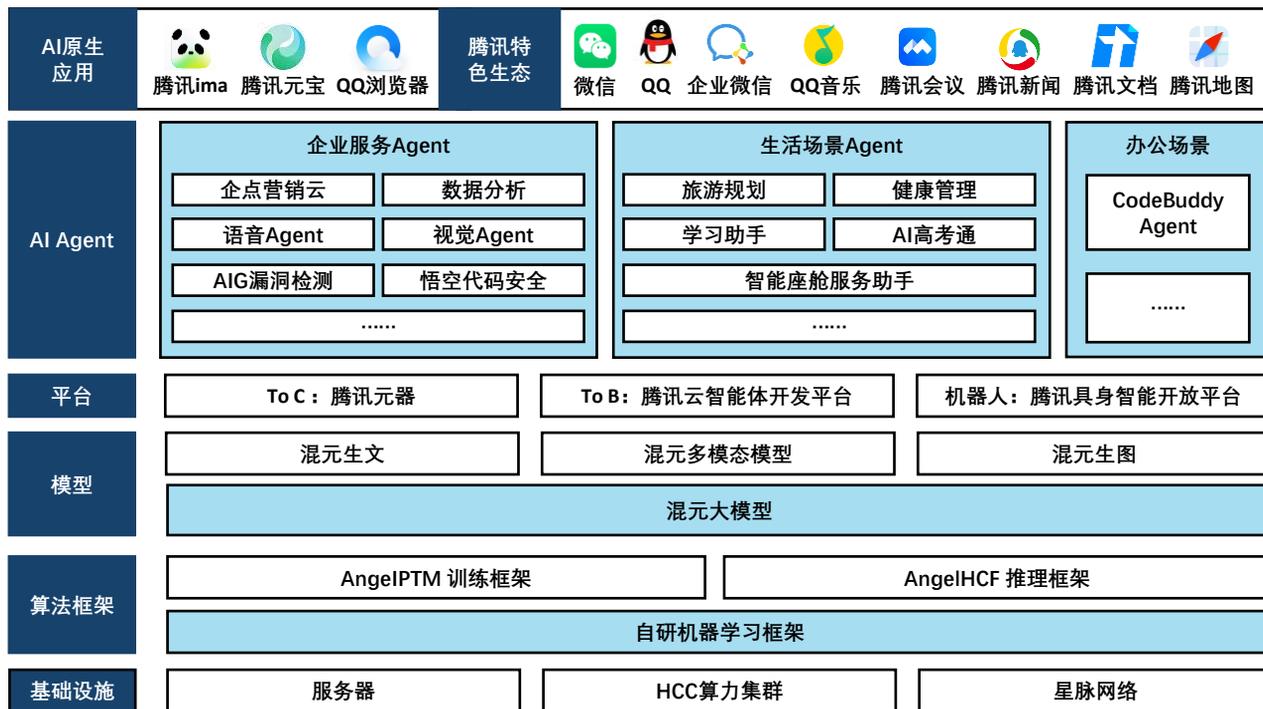
钛动科技拥有覆盖全球的媒体资源、本地化运营团队和合作伙伴网络，为电商品牌提供全链路出海服务

- 钛动科技以“云+智能”全链路解决方案与AI Agent赋能，助力中国企业实现高效出海与全球化增长
- 钛动科技是一家成立于2017年的全球领先企业，专注于大数据和商业智能（BI）技术，致力于通过技术提升全球商业运营效率，为客户提供一站式赋能平台。作为领先的企业全球增长数字化服务商，钛动科技凭借自主研发的全球数字媒体SaaS管理工具、领先的商业智能技术和人工智能技术，形成一套“云+智能”的全链路解决方案，为中国企业出海提供一站式数字化增长运营工具和服务。目前，钛动科技业务范围遍及全球200余个国家和地区，已累计帮助超80,000家中国企业成功出海。
- 在AI领域，钛动科技自主研发全球营销AI Agent——Navos。该平台融合产业大数据与出海应用场景，接入多款顶尖大模型，并通过多Agent协同机制覆盖营销链路各个环节，从而有效提升人力资源效率。依托Navos，企业能够快速实现出海推广，显著缓解本地化成本高、专业人才紧缺等痛点问题。此外，钛动科技还积累了超百万素材管理数据及海量用户行为数据，具备高并发处理能力，其BI技术水准已远超行业平均水平。同时公司构建覆盖全球的媒体资源体系，配备本地化运营团队，并建立起广泛合作伙伴网络，为电商品牌提供一站式全链路出海服务。

## 中国人工智能行业典型企业分析——腾讯云

- 腾讯云凭借技术研发、生态资源与基础设施三位一体优势，实现AI能力深度融合业务场景，快速转化为商业价值，为企业客户提供高效、全链路的AI解决方案

腾讯云AI产品架构图



### 竞争优势

#### 形成“AI 驱动增长”闭环

腾讯云充分利用其广泛产品与服务生态，将AI能力深度嵌入社交、广告等核心平台，实现技术与用户流量的高度融合

#### 大模型与研发效率提升

基于 Mixture-of-Experts 架构的 Hunyuan 系列大模型显著提升训练效率并降低推理成本，同时推动模型开源策略

#### 算力与基础设施支持

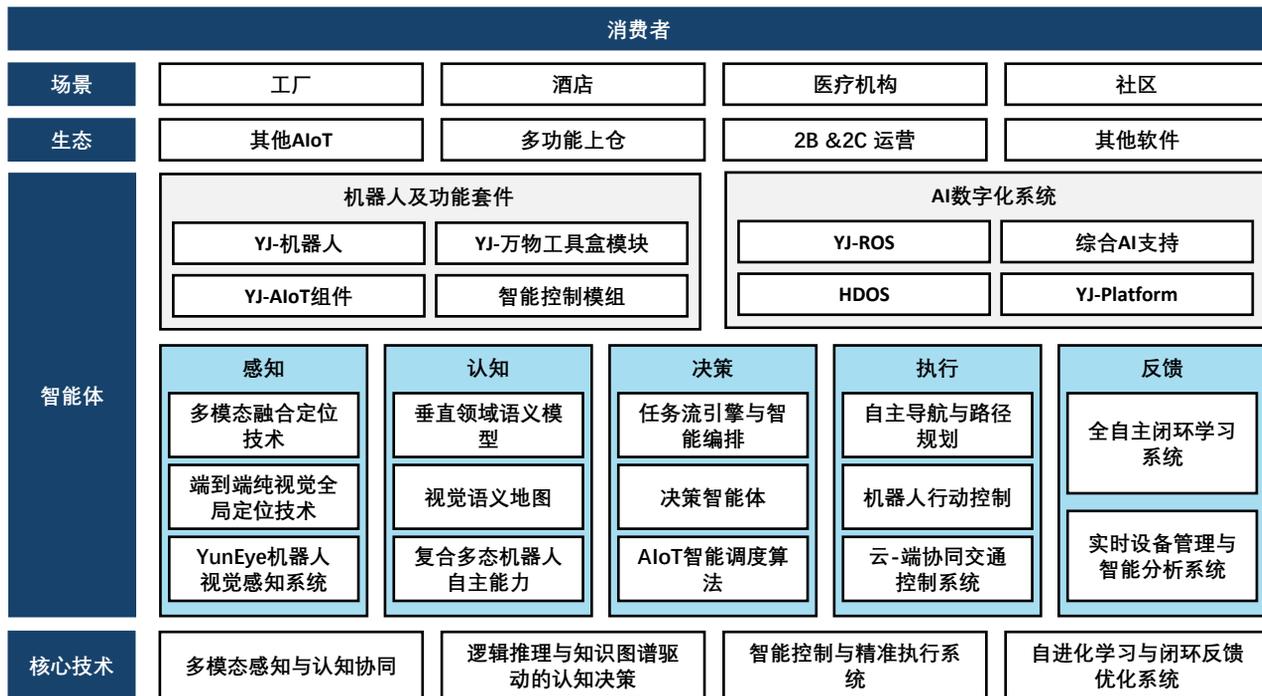
腾讯在AI基础设施上持续加码，资本支出与算力储备充足具备全面云计算产品线，涵盖计算、存储、网络等多方面

- 腾讯云依托技术、生态与基础设施三位一体优势，实现AI快速落地与全链路商业价值转化
- 腾讯云是腾讯集团旗下的云计算服务公司，于2010年2月正式对外提供云服务，是全球领先的云计算服务商之一，致力于提供云计算、大数据、人工智能等技术产品与服务。截至2024年，腾讯云已覆盖全球21个地区，运营58个可用区，部署超过100万台服务器，是全球五家服务器数量过百万的公司之一。
- 在人工智能领域，依托腾讯集团庞大的用户基础和生态体系，包括微信、QQ、腾讯视频等高活跃度平台，腾讯云将AI能力深度嵌入社交、广告和娱乐等业务，实现技术与用户流量的高度融合，形成“AI驱动增长”的闭环。同时，腾讯云在技术研发上持续发力，覆盖语音识别、图像处理、自然语言处理等多领域。其基于Mixture-of-Experts架构的Hunyuan系列大模型显著提升了训练效率并降低推理成本，同时积极推动模型开源策略。在基础设施方面，腾讯云持续加大资本投入，建设全面云计算产品线，涵盖计算、存储、网络等全方位服务，为AI技术落地提供坚实保障。这种“技术+生态+基础设施”三位一体优势，使腾讯云能将AI技术快速转化为商业价值，为企业客户提供全链路AI解决方案。

## 中国人工智能行业典型企业分析——云迹科技

- 云迹科技通过自主研发的AI核心技术与复合多态机器人，实现多场景智能服务的端到端闭环管理，将机器人从单一工具升级为高效协作的生态伙伴，推动智能服务在全球范围内高效落地

云迹科技AI产品架构图



### 竞争优势

#### 构建AI场景智能体

云迹科技的核心技术包括多模态感知与认知协同、智能控制与精准执行系统、自进化学习与闭环反馈优化系统等

#### 大模型与研发效率提升

云迹科技的AI数字化系统HDOS与复合多态机器人协同，构建起AI场景智能体，覆盖端到端业务闭环，提升服务效率

#### 多任务协同能力

云迹科技首创的复合多态机器人通过模块化设计、多任务协同和场景自适应能力，实现了从“工具”到“生态伙伴”的进化

- 云迹科技凭借自主AI技术与复合多态机器人，实现智能服务生态化，推动多场景高效落地应用
- 云迹科技成立于2014年，是一家专注于机器人及智能服务解决方案的高科技企业，致力于打造全球领先的服务智能体生态系统等。公司通过自主研发智能机器人和决策简化的软件平台，实现了具身智能与离身智能的深度融合，为酒店、医院、工厂、公寓及商业楼宇等场景提供端到端的智能服务。云迹科技产品以高度适应性和可扩展性著称，能够满足不同环境下运营需求，其产品已落地全球30,000多个场景，覆盖中东、美洲、韩国、日本等多个国家和地区，形成了成熟的商业化应用体系。
- 云迹科技在人工智能领域掌握自主研发核心技术，包括多模态感知与认知协同、逻辑推理与知识图谱驱动的认知决策、智能控制与精准执行系统，以及自进化学习与闭环反馈优化系统。这些技术使其机器人更智能、高效地执行任务，显著提升产品性能与可靠性。此外，云迹科技AI数字化系统HDOS与复合多态机器人协同，构建完整AI场景智能体，覆盖端到端业务闭环，提升服务效率。公司首创的复合多态机器人通过模块化设计、多任务协同及场景自适应能力，实现从“工具”向“生态伙伴”的升级，增强机器人的适应性和灵活性，同时推动智能服务高效落地。

## 中国人工智能行业典型企业分析——宇树科技

- 宇树科技凭借自主核心技术和持续创新，实现机器人高性能智能化，不断优化AI算法与运动控制，并通过多场景拓展和生态合作，推动机器人在智能巡检、特种作业、教育和科研等领域的深度落地

宇树科技AI产品架构图



### 竞争优势

#### 全栈自研能力

宇树科技核心技术涵盖电机、减速器、控制器、激光雷达等关键零部件研发，以及AI运动控制算法和多模态感知系统等

#### AI与自主能力的融合

宇树科技的产品在AI算法、运动控制和感知系统方面不断优化，且与头部AI厂商合作，加速推动AI在机器人中的应用

#### 生态布局与市场拓展能力

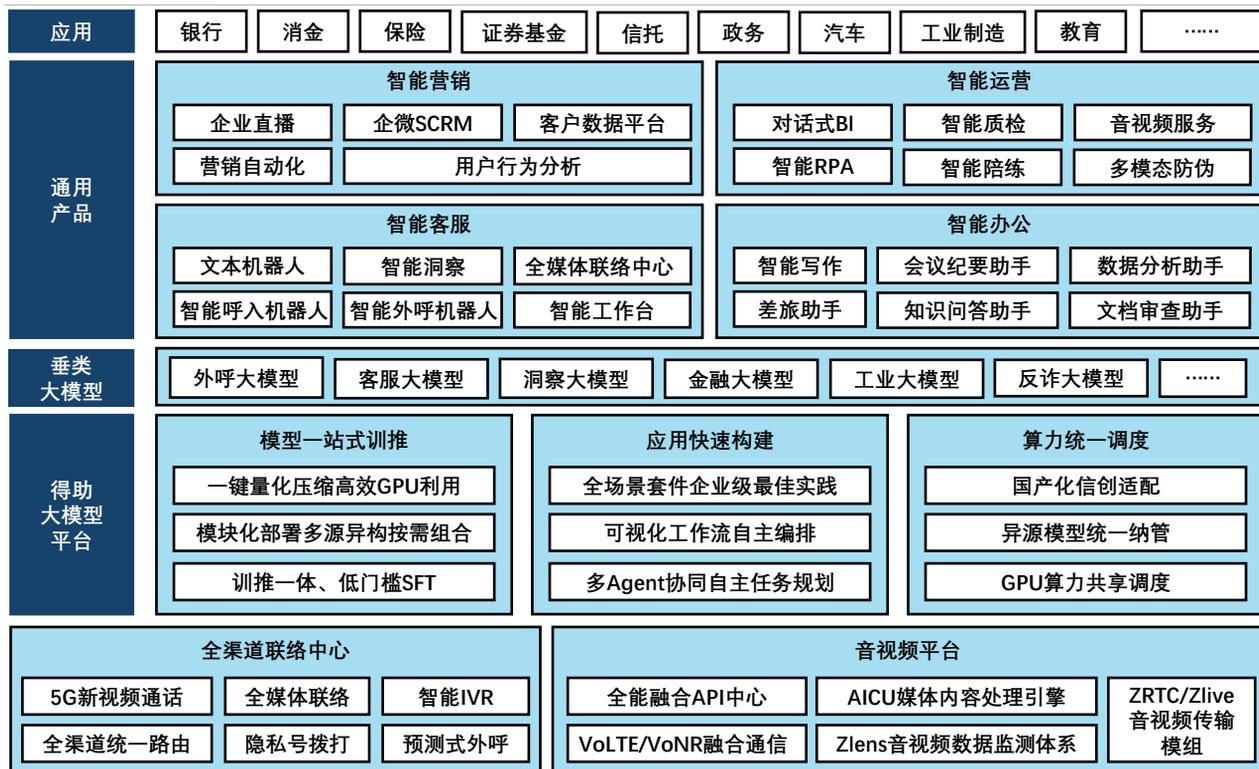
宇树科技通过横向拓展场景和生态合作，构建了广泛市场布局。其产品覆盖智能巡检、特种作业、教育、科研等多个领域

- 宇树科技凭借自主核心技术和持续创新，实现机器人智能化与多场景应用的高效融合
- 宇树科技成立于2016年，是一家专注于消费级和行业级高性能通用腿式及人形机器人、六轴机械手等产品的研发和销售的机器人公司。宇树科技以全自研电机、减速器、控制器等关键核心零部件及高性能感知与运动控制算法为核心技术，致力于在人形机器人领域实现全球领先水平。宇树科技产品多次亮相国家级表演，如第十九届亚运会、第四届亚残运会和2025年蛇年央视春节联欢晚会等，并在2025年世界人形机器人运动会等国际赛事中充分展示了其技术实力。
- 宇树科技拥有电机、减速器、控制器、激光雷达等关键零部件的多项自主研发技术，以及AI运动控制算法和多模态感知系统。其自主研发的YushAI系统支持人形机器人的智能决策与数据分析，通过深度学习算法持续优化机器人性能，同时具备自然语言处理和自主导航能力。此外，宇树科技在AI算法、运动控制和感知系统方面持续改进，并与领先AI厂商合作，加速推动AI技术在机器人中的应用。通过横向拓展应用场景和生态合作，宇树科技已建立了广泛的市场布局，其产品已覆盖智能巡检、特种作业、教育、科研等多个领域，实现技术与市场的深度融合。

## 中国人工智能行业典型企业分析——中关村科金

- 中关村科金依托自主研发的垂类大模型、大数据分析、多模态交互等AI技术，打造业内领先的得助大模型平台，赋能企业智能化升级，实现高效开发、快速应用及规模化落地，推动AI技术的深度应用

中关村科金AI产品架构图



### 竞争优势

#### 领先AI技术能力

自研语音技术、自然语言处理、机器视觉等多种AI底层能力，声纹识别、生物防伪技术行业领先，屡获国际大奖

#### 成熟场景化解决方案

中关村科金通过智能营销、智能运营、智能客服、智能办公四大产品矩阵，提供高度场景化、可定制和可扩展解决方案

#### 自主研发大模型平台

得助大模型平台包含AI应用构建、智能体构建、模型推训一体化能力三部分，旨在为企业提供便捷高效的一站式AI服务

- 中关村科金凭借自主研发的得助大模型平台和场景化解决方案，实现企业智能化与AI技术高效落地
- 中关村科金成立于2014年，是一家领先大模型技术与应用企业，人工智能领域垂类大模型领导者。公司以“平台+应用+服务”三级引擎战略为核心，聚焦金融、政务、工业、汽车及企业出海等高价值行业与场景，打造覆盖多行业的垂类大模型解决方案，已服务超2000余家各行业头部企业，包括50%中国百强银行、知名央国企、汽车厂商、制造企业等。如与中国船舶联合推出全国首个船舶工业大模型「百舸」、联手宁夏交建打造了全国首个交通基建垂类大模型「灵筑智工」等多个行业大模型标杆，规模与口碑均处于行业领先地位。
- 在人工智能领域，中关村科金具备AI全栈自研能力及丰富的AI产品线，通过自主研发的垂类大模型、大数据分析、多模态交互等AI技术，打造了业内领先的得助大模型平台，覆盖算力、数据、模型、智能体等全链路大模型开发和应用能力。平台基于客户实践沉淀出丰富的场景化能力，内置200多个AI能力组件和100多个开箱即用的行业智能体，为企业提供一站式AI服务与智能体构建能力，实现高效开发、快速应用和规模化落地。

## ■ 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，532个垂直行业的市场变化，已经积累了近100万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从纵深防御、快速响应、轻量化部署等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

## ■ 法律声明

- ◆ 本报告著作权归沙利文所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得沙利文同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“沙利文”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响，沙利文拥有对报告的最终解释权。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。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。在法律许可的情况下，沙利文可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，沙利文对该等信息的准确性、完整性或可靠性拥有最终解释权。本文所载的资料、意见及推测仅反映沙利文于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据，沙利文不保证本报告所含信息保持在最新状态。在不同时期，沙利文可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。同时，沙利文对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

# AI赋能千行百业 白皮书

AI Empowerment Across Industries  
White Paper

AI变革行业创新发展

FROST & SULLIVAN

沙利文

