

Ai.2026

Development

人与AI共同进化

中央广播电视总台研究院

社教节目中心

人工智能发展十大趋势

TOP 10 TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

人与AI共同进化

人工智能发展十大趋势
TOP 10 TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

编写委员会

总体策划：

中央广播电视总台社教节目中心

杨继红	社教节目中心主任	王 林	社教节目中心科技节目部主任
史 岩	社教节目中心副主任	宋 丹	社教节目中心科技节目部副主任
段晓超	社教节目中心副主任	黄 磊	社教节目中心科技节目部制片人
刘晓波	社教节目中心党委专职副书记	权 勇	社教节目中心科教频道编辑部主任
卢钊凯	社教节目中心综合部主任	王 昔	社教节目中心社会与法频道编辑部主任
董大伟	社教节目中心综合部副主任		
赵京津	社教节目中心综合部副主任	中央广播电视总台研究院	
徐诗茹	社教节目中心综合部制片人	梁建增	中央广播电视总台研究院院长
宋自帅	社教节目中心综合部制片人	窦小文	创新发展研究中心副主任
田 龙	社教节目中心新媒体部主任	高铁军	创新发展研究中心战略研究部副主任
张 磊	社教节目中心新媒体部副主任	黄光顺	创新发展研究中心战略研究部研究员
张娇怡	社教节目中心新媒体部副主任	梁 岳	创新发展研究中心战略研究部研究员
王 斌	社教节目中心新媒体部制片人		

研究人员：

陈雯柏、陈启丽、马楠、刘学君、邓志鸿、张海君、于乃功

智库专家：

孙富春、李建欣、许文俊、胡国栋、王蕴辉、王仲远、刘铁岩、江俊、杨周旺、褚海涛、王金桥、吴志强、魏巍、赵冰冰、梅涛、胡国平

研究统筹：

汪沛沛、姚睿、姜鹏翔、董芳、李沛、薛梦华、李文静、李同同、朱启瑶

版面设计：

叶明、刘子君、崔淋、牛爽



“科技革命中，人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现，其中人工智能最为引人瞩目，被认为是继蒸汽机、电力、互联网之后又一个划时代的重大技术变革。”



习近平总书记深刻指出，“科技革命中，人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现，其中人工智能最为引人瞩目，被认为是继蒸汽机、电力、互联网之后又一个划时代的重大技术变革。”党中央始终将人工智能置于推进强国建设、民族复兴伟业战略高度，从《新一代人工智能发展规划》到“人工智能+”行动，一系列重要部署为人工智能发展指明了方向、注入了强大动力。

2026年1月9日中央广播电视总台联合工信部、中国电子信息产业发展研究院、科普中国等多家权威机构发布了2026年人工智能十大趋势，对AI在2026年的发展做出了全面预测。报告清晰勾画出这样的图景：人工智能演进的主旋律正从实验室的技术突破加速转向与人类经济社会的全方位、深层次融合，正重新定义生产要素、重塑商业模式、叩问治理边界。人工智能已跃升为决定国家竞争力与国际格局的关键战略变量。

中央广播电视总台社教节目中心围绕十大趋势开展详细解读与案例分析，形成了《人与AI共同进化——2026年人工智能发展十大趋势》解析报告。本报告针对2026年人工智能发展十大趋势开展深度解析，从背景演变、博弈挑战到路径展望与场景案例，层层递进，共同勾勒出这一关键转折期的核心图景。

报告认为：2026年，全球治理在博弈中寻求“普惠共享”的共识，智能算力作为新质生产力加速实现规模化供给；AI智能体以“生产力单元”的姿态融入千行百业；多模态能力则推动人机关系从“工具”向“伙伴”跨越。在此基础上，技术突破全面深化：原生AI终端将智能无缝嵌入物理世界，具身智能赋予机器真正改变环境的能力，AI反向驱动基础科学研究开启知识发现新范式，而类脑智能等交叉学科的探索更为现有架构注入了无限可能。与此同时，我们必须正视发展的边界：能源消耗已成为AI扩张的硬性约束，安全治理则逐步上升为不可逾越的底线保障。

站在2026年的门槛前瞻，人工智能正从“颠覆性技术”迈向“社会化基础设施”的关键阶段。人工智能的未来，不再由单纯的算法进步定义，而更取决于其与经济、社会、环境协同共生的系统能力。

本报告所洞察的十大趋势，不仅是一份技术研判，更是一幅关乎国家战略、产业变革与人类未来的宏观图景。在这场关乎未来的战略竞赛中，谁能率先构建技术领先、治理完善、普惠包容、安全可控的AI发展体系，谁就能在智能文明时代占据主动。

目录

人工智能发展十大趋势

TOP 10 TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

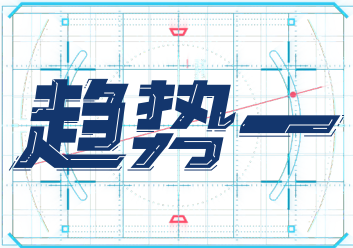
引言	01
趋势一	05
AI 治理全球化：人工智能普惠共享成为全球发展议程核心议题	
趋势二	09
智能算力规模化：关键产业要素供给将进一步增强	
趋势三	13
应用主流化：AI 智能体全面走进场景	
趋势四	17
多模态实用化：人工智能核心技术从“专用工具”向“通用智能伙伴”跨越	

Ai 2026 Development

趋势五	21
原生 AI 终端硬件普及化：新一代智能终端与沉浸式体验消费场景相融合	
趋势六	25
AI 具身智能化：“物理 AI”与“具身智能”融合，推动机器人与现实深度交互	
趋势七	29
专业领域进一步细分和深化：“AI+科学” (AI for Science) 在基础学科产出颠覆性成果	
趋势八	33
前沿领域交叉融合化：类脑智能与交叉学科加速创新	
趋势九	37
能源问题显性化：绿色 AI 受关注	
趋势十	41
安全与对抗白热化：安全与治理将成为 AI 发展的重要保障	
结语	45
附录	46
专业性名词解释	

若将 2024 年定义为人机协同伦理与治理框架的“原则共识年”
其特征是主要经济体密集发布治理倡议
那么站在 2026 年前瞻，全球 AI 治理焦点已发生战略性迁移

“普惠共享”正从理念倡导，迅速演变为全球
发展议程中不容回避的核心议题与实操目标。



AI 治理全球化：人工智能普惠共享成为全球发展议程核心议题

01. 背景与演变：
从原则共识到普惠转向

若将 2024 年定义为人机协同伦理与治理框架的“原则共识年”，其特征是主要经济体密集发布治理倡议；那么站在 2026 年前瞻，全球 AI 治理焦点已发生战略性迁移。单纯的风险预警正让位于更具建设性的新阶段——“普惠共享”正从理念倡导，迅速演变为全球发展议程中不容回避的核心议题与实操目标。这一进程在技术迭代、地缘竞合与发展鸿沟等多重张力下曲折前行，其成败关乎 AI 革命红利能否全球覆盖，而非加剧不平等。

当前全球 AI 治理格局正经历深刻重构。一方面，以 G7、OECD 为代表的发达国家协作体，在初步建成内部风险管控规则（如欧盟《人工智能法案》）后，转向利用其技术先发优势，通过标准输出与供应链塑造巩固主导地位，其“普惠”侧重点更倾向于自身技术体系与价值观的全球“可及性”。另一方面，中国、印度、巴西等新兴市场国家在联合国、G20 等多边舞台上日益活跃，强烈呼吁构建更加公平、包容的全球 AI 治理体系，其“普惠”核心在于获取技术、共享数据、培养本土能力及确保发展路径自主权。

图 1.1 全球治理格局双阵营对比

新兴市场国家 (中国、印度、巴西...)	核心诉求： 公平包容，发展路径自主权	侧重点： 技术培养、数据共享、本土能力培养
发达国家协作体 (G7、OECD)	核心诉求： 标准输出，供应链主导	侧重点： 自身技术体系与价值观的全球“可及性”

02. 挑战与博弈： 信任赤字、能力鸿沟与规则碎片化

推动“普惠共享”成为核心议程的动力多元。AI 技术发展依赖大规模、多样化数据与场景迭代，封闭的“技术孤岛”将限制其进化空间；应对气候变化、公共卫生等全球性挑战，亟需超越国界的 AI 解决方案协同；“智能鸿沟”可能引发的全球失衡与安全风险，更迫使国际社会将可持续发展目标落实于 AI 治理框架中。

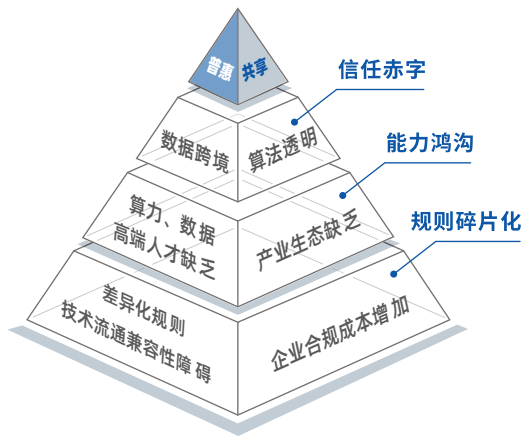


图 1.2 全球 AI 治理三重挑战

收”能力不足而无法有效利用，甚至因监管缺位产生新风险。最后，治理规则与标准的碎片化趋势加剧。差异化规则为技术的全球流通设置了兼容性障碍，增加了企业合规成本，客观上也阻碍了技术的扩散。

值得关注的是，产业界与民间力量正成为推动普惠实践的重要引擎。领

然而，通往普惠共享之路荆棘密布。首要挑战在于“信任赤字”。数据跨境流动、算法透明度等问题导致数据开放、模型共享等关键领域的合作步履维艰。其次，基础设施与能力鸿沟悬殊。许多发展中国家缺乏算力、高质量数据、高端人才与产业生态，即便获得先进工具，也可能因“消化吸

先科技企业推出面向全球开发者及特定地区的 AI 赋能计划，包括开放部分模型接口、提供低成本算力与人才培养；开源社区在推动工具与数据集共享方面作用不可替代；国际非政府组织、学术机构与慈善基金会也积极资助面向发展中国家的能力建设项目，搭建对话平台。

03. 路径与展望： 多边机制、民生项目与技术普惠

展望未来，AI 普惠共享议程将围绕几个关键锚点深化：一是推动更具包容性的多边对话，在联合国框架下探索全球 AI 治理基本原则。二是务实推进聚焦农业、医疗、教育等民生领域的示范性合作项目，形成可复制、可推广的普惠模式。三是创新融

资与能力建设机制，探索设立全球 AI 发展基金，支持发展中国家的基础设施与人才培养。四是强化技术本身的“普惠性”设计，研发更节能、更易部署、适应多语言环境的 AI 解决方案。



图 1.3 AI 普惠共享四大落地锚点

可以预见，未来一年围绕 AI 全球治理的博弈将空前激烈。“普惠共享”能否从口号落地为行动，不仅取决于主要大国的政治意愿，也考验着国际社

会构建人类命运共同体的决心。确保 AI 发展的巨轮航向包容与共赢，而非分裂与隔离，将是 2026 年乃至更长时期内，国际社会面临的最严峻考题。

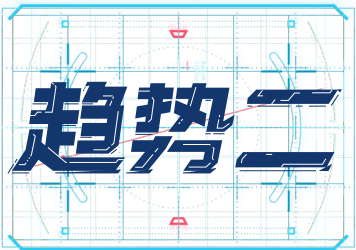
04. 场景案例解析： AI 医疗普惠在“一带一路”落地生根

在吉尔吉斯斯坦，结核病发病率位居地区前列，偏远地区医疗资源较为匮乏。中国 AI 医疗企业推想医疗与联合国开发计划署合作，将配备人工智能肺结核诊断系统的便携式 X 光机引入该国。这台总重量不到 25 公斤的设备，每天可筛查约 400 名患者，15 秒内即可生成诊断结果，大幅提升了偏远地区的结核病筛查效率和准确性。医生可将设备装在

行李箱中带到偏远地区，为居民提供便捷筛查。目前，该产品已在乌兹别克斯坦、摩尔多瓦、南非、津巴布韦等共建“一带一路”国家落地。这一案例生动诠释了“普惠共享”的全球 AI 治理理念——中国技术正以可负担、可及的方式，助力发展中国家跨越医疗资源鸿沟，让 AI 发展的红利真正惠及普通民众。

2026 年已形成核心共识
人工智能的全面产业化不取决于少数实验室的峰值算力
而在于能否构建起一个规模化、集约化、高效率且经济可持续的智能算力供给网络

算力，正从为特定项目服务的“**稀缺科研资源**”，
加速蜕变为驱动整个数字经济的“**核心工业资产**”



智能算力规模化：关键产业要素供给将进一步增强

01. 背景与演变：
从稀缺资源到核心工业资产

人工智能发展的关键约束，正从算法创新快速转向智能算力的规模化供给能力。2026 年的核心共识已形成——人工智能的全面产业化不取决于少数实验室的峰值算力，而在于能否构建起一个规模化、集约化、高效率且经济可持续的智能算力供给网络。算力，正从为特定项目服务的“稀缺科研资源”，加速蜕变为驱动整个数字经济的“核心工业资产”。

这一转变的直观体现，是产业重心从“单点突破”向“体系构建”的迁移。在技术前沿，面向 AGI 探索的“战略算力”竞赛并未停歇。2025 年 3 月，英伟达在 GTC 大会上发布 Blackwell Ultra 平台，其在大语言模型上的推理速度较 Hopper 提升 11 倍、计算能力提升 7 倍。英伟达同期披露了下一代 Vera Rubin 架构，预计 2026 年下半年推出，其推理性能可达每秒 50 千万亿次浮点运算，支持高达 288GB 的 HBM4 内存，相比 Blackwell 可实现 75% 的 GPU 用量节省与 90% 的推理成本下降。同时，马斯克旗下 xAI 公司规划的超级算力

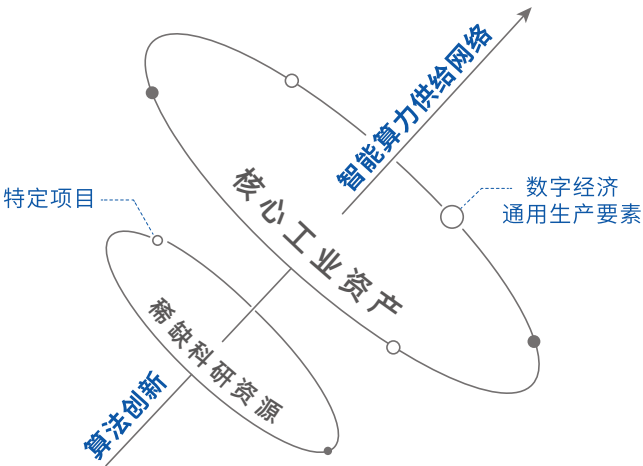


图 2.1 人工智能全面产业化核心共识

集群，直言需消耗数十万块尖端 GPU，以支撑下一代大模型的训练。更具广泛产业意义的，是一个庞大的“产业算力”生态正在快速崛起。云服务商、电信运营商乃至大型工业企业，正积极构建或租赁区域级、行业级的智能计算中心，旨在让算力如电力般通过“算力网络”输送到每一处生产环节。这种分布式、网格化的算力供给格局，标志着智能算力正式进入工业化部署阶段。

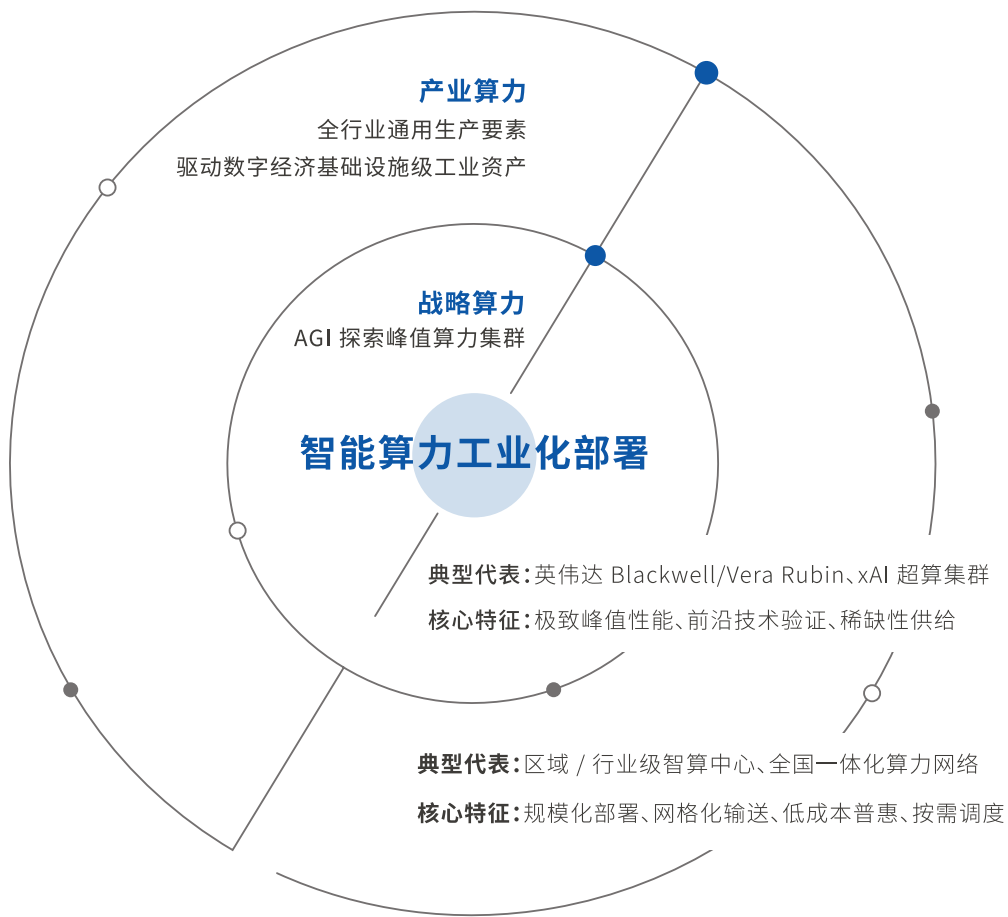


图 2.2 智能算力双轨生态同心圆

02. 挑战与博弈： 供应链安全、能耗天花板与生态割裂

驱动这一进程的力量深植于技术与商业的内核。大模型技术范式向“基础模型 + 场景模型”的协同演进，催生了差异化的分层算力需求；AI 应用从概念验证迈向规模商用，严格的成本约束倒逼算力供给方持续降低单位成本；全球数据主权与隐私法规的收紧，也从合规层面加速了算力节点的本地化部署。

然而，规模化之路挑战严峻，核心矛盾在于“供

应链安全”、“性能功耗”与“生态协同”的三重约束。先进制程的集中与地缘因素，使得算力硬件的自主可控成为普遍的战略焦虑。物理层面，算力规模扩张带来的能耗飙升已触及商业运营与环境承载的双重天花板。更大的隐痛在于软件生态的割裂，多样化的芯片架构导致了开发工具链、框架适配的复杂化，严重制约了异构算力资源的全局利用率与弹性供给能力。这不仅是技术难题，更是关乎产业自主与可持续发展的深层博弈。

03. 路径与展望： 软硬协同、绿色算力与普惠底座

为突破桎梏，产业正沿软硬件协同路径全力突围。硬件层面，针对特定负载（如视觉推理、科学计算）的领域专用架构（DSA）芯片迎来爆发，以高效能比确立规模优势；科技巨头纷纷加大自研 AI 芯片投入以优化成本。系统层面，基于云原生理念的“算力操作系统”正致力于将异构算力资源池化，实现任务级的智能调度与全局优化。同时，“绿色算力”从倡议变为硬性指标，液冷等高效散热技术快速普及，智算中心与清洁能源

基地的协同建设成为新基建的标配。

展望未来，“算力网络”将从试验走向商用，实现跨地域资源流通；“软硬件协同优化”成为提升效率的核心。这场供给侧革命的意义在于为 AI 的普惠共享夯实基础。只有当强大且经济的算力如同电力网络一样可靠易得，人工智能才能释放其全面的变革性力量。



图 2.4 “绿色算力”全链路优化

04. 场景案例解析： 国产芯片训练突破实现从“推理”走向“训练”的关键跨越

2026 年成为国产 AI 芯片训练落地的关键之年。1 月 14 日，智谱联合华为开源新一代图像生成模型 GLM-Image，基于华为昇腾 Atlas 800T A2 设备与昇思 MindSpore AI 框架，完成从数据处理到模型训练的全流程闭环，成为首个依托国产芯片实现全程训练的 SOTA 多模态模型。

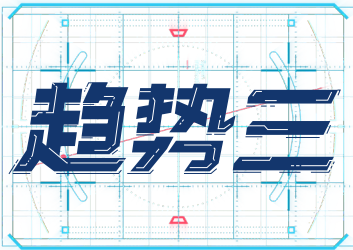
同日，摩尔线程与北京智源人工智能研究院达成突破，依托 MTT S5000 千卡智算集群成功完成智源自研具身大脑模型 RoboBrain 2.5 的全流程训练，首次验证了国产算力集群在具身智能大模型训练中的可用性与高效性。2 月，中国电信开源的千亿级星辰大模型 (TeleChat3 系列)，其训练全程依托上海临港国产万卡算力池完成，累计消耗 15 万亿 tokens 训练数据，深度整合华为昇腾生态，成为国产 AI 发展史上的里程碑事件。这些突破标志着国产 AI 芯片正从推理侧的“单点突围”，迈向训练侧的“体系化崛起”，供应链安全风险得到有效缓解。



图 2.5 国产 AI 芯片训练突破关键跨越

2026 年，以自主任务处理为核心的 AI 智能体，正褪去“技术演示”的光环，作为真正的“生产力单元”与“创意协作者”深入新闻传媒、工业研发、创意设计乃至生物医药等众多领域

随着底层算力实现工业化供给，人工智能发展的主轴已从**技术驱动**转向**价值驱动**



应用主流化：AI 智能体全面走进场景

01. 背景与演变：
从技术演示到价值创造

随着底层算力实现工业化供给，人工智能发展的主轴已从技术驱动转向价值驱动。2026 年，以自主任务处理为核心的 AI 智能体，正褪去“技术演示”的光环，作为真正的“生产力单元”与“创意协作者”深入新闻传媒、工业研发、创意设计乃至生物医药等众多领域。这标志着人工智能进入了以解决实际问题、创造可度量经济价值为核心的成熟期。

智能体的“主流化”，本质上是其角色从“被动工具”到“主动代理”的深刻跃迁。它们不再仅仅是执行单一指令的功能模块，而是具备了理解复杂意图、规划分解任务、调用多元工具并执行闭环的“数字员工”能力。这一进程的加速得益于三重突破：大模型在规划与工具调用能力上变得可靠；算力规模化使部署成本进入可承受区间；企业开始系统性地评估智能体应用的投入产出比。

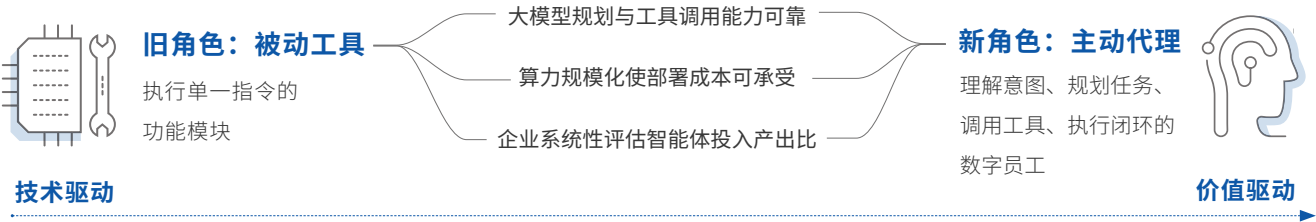


图 3.1 AI 智能体角色跃迁

02. 挑战与博弈： 场景对齐、责任黑箱与组织变革

当前渗透呈现“两端爆发”格局。消费端，轻量级智能体通过超级 APP 在助理、教育、娱乐场景快速普及。产业端，高价值领域（如金融风控、代码生成）成为落地先锋。在专业知识与创意生产行业，AI 智能体正带来革命性效率变革。例如，在新闻传媒领域，具备事实核查、多信源交叉分析与风格化写作能力的

“数字记者”已投入应用；在创意设计领域，2025 年 3 月横空出世的通用 AI 智能体 Manus，在当年底实现大规模商业化部署后，2026 年已进化为具备跨行业闭环执行能力的成熟平台，其将智能体深度嵌入从概念生成到 3D 建模、渲染输出的全流程，设计师只需输入自然语言描述，极大缩短了从灵感

03. 路径与展望： 平台赋能、透明可释与生态重构

产业生态正为此快速进化。平台企业推出低代码开发工具与行业模型商店，以降低定制门槛。可解释性与行为约束技术从研究走向产品化，为责任界定提供技术支撑。同时，一个专注于智能体集成与业务流程重构的新兴专业服务市场正在形成。

智能体的全面场景化，其深远意义在于对产业

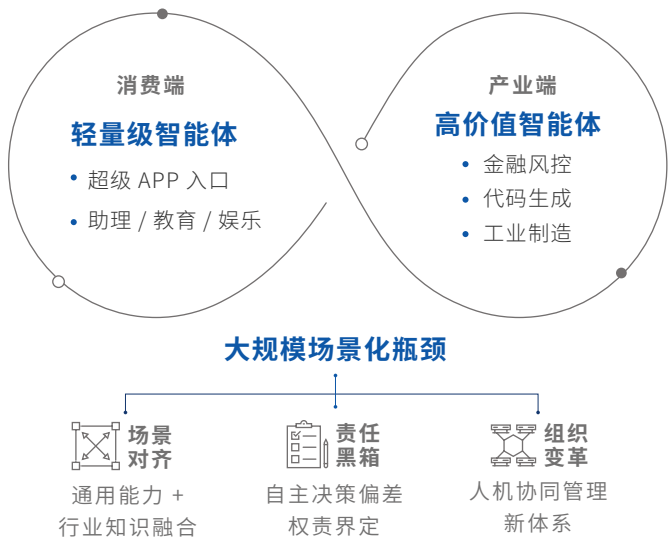


图 3.2 渗透两端爆发与大规模场景化三大瓶颈

到原型的时间周期。在更复杂的制造等领域，则从设备预测性维护等边缘环节切入，逐步证明其价值。

然而，大规模场景化仍面临现实瓶颈。首要是“场景对齐”的深度定制挑战，需将通用能力与细分行业的专业知识深度融合。其次是“责任黑箱”问题，自主决策产生的偏差在高风险领域难以界定权责。最后，智能体的大规模引入引发了深层次的人机协同与组织管理变革挑战，管理数百“数字员工”需要全新的流程与治理体系。这不仅是技术难题，更是关乎信任重构与组织进化的深层博弈。

的偏差在高风险领域难以界定权责。最后，智能体的大规模引入引发了深层次的人机协同与组织管理变革挑战，管理数百“数字员工”需要全新的流程与治理体系。这不仅是技术难题，更是关乎信任重构与组织进化的深层博弈。

运作模式的系统性重构。它推动企业从基于固化流程的 IT 系统，向由动态智能体网络驱动的“活性组织”演进。人工智能的发展节奏，至此已彻底交棒给各行各业真实的效率提升曲线与商业创新实践。当每一个行业都拥有专属的智能协作者，人机协同的新范式将重新定义工作的意义与创造的可能。

04. 场景案例解析： 机器人以“工友”身份完成线上生产工作

在上海均胜安全工厂，数十台智元机器人“精灵 G2”与工人协同作业，承担汽车零部件产线的物料搬运与精密装配。这些机器人每日可连续工作 20 小时，在产线间自主穿梭，替代工人完成高强度重复劳作。“精灵 G2”专为工业场景设计，具备 1000 赫兹力控频率和 99% 的系统成功率，无需人

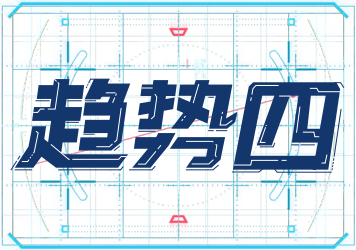
工干预即可自主适应产线变化。当物料位置偏移时，它能实时调整动作完成任务，实现了从“预设程序”到“自主适应”的跨越。这一案例生动诠释了 AI 智能体如何从软件世界走进物理场景——当机器人以“工友”身份与人类并肩作业，人工智能的“主流化”便不再是抽象概念，而是触手可及的生产力变革。



图 3.5 智元机器人“精灵 G2”与工人协同作业

当智能体在场景中深度应用，驱动其进化的 AI 核心技术正经历本质性突破。
过去分立的视觉、语音、语言等技术，在 2026 年加速融合为统一连贯的多
模态智能

人工智能正从需要精确指令的“专用工具”，向能
自主理解复杂情境的“通用智能伙伴”跨越



多模态实用化：人工智能核
心技术从“专用工具”向“通
用智能伙伴”跨越

01. 背景与演变：
从单点突破到情境理解

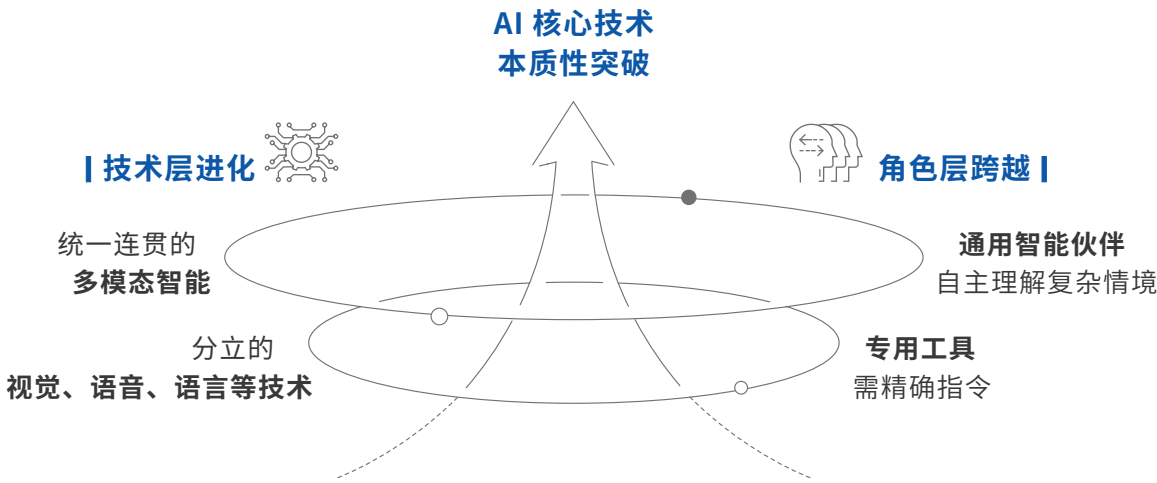


图 4.1 人工智能核心技术本质性突破

当智能体在场景中深度应用，驱动其进化的 AI 核心技术正经历本质性突破。过去分立的视觉、语音、语言等技术，在 2026 年加速融合为统一连
贯的多模态智能。这标志着人工智能正从需要精确指令的“专用工具”，向能自主理解复杂情境的“通用智能伙伴”跨越。

02. 挑战与博弈： 认知鸿沟、评估缺失与安全风险

这里所说的“通用智能伙伴”，其技术内核是以统一的多模态大模型为核心，深度融合感知认知、推理与生成能力，并能调用工具、自主规划任务以协同完成复杂目标的智能系统。大语言模型是其强大的“语言大脑”，但“伙伴”的真正进化，在于它被赋予了“眼睛”、“耳朵”和“身体”，从而形成一

个能像人类一样综合利用多种信息渠道来理解世界、解决问题、主动提供支持的完整智能体。这一转变的核心是模型从“处理信号”到“理解情境”的能力跃迁，不再割裂地识别数据，而是构建跨模态对齐的“世界模型”，理解整体情境并进行综合推理。



图 4.2 多模态实用化·核心驱动与能力演进

实用化的驱动力来自双向需求。产业端（如机器人、自动驾驶）和消费端（沉浸式交互）都需要 AI 对物理世界形成整体、实时的理解能力。技术端，统一架构的成熟与世界模型的突破，使多模态理解从“统计关联”迈向“因果推理”，大幅提升了在真实动态场景中的可靠性。更为关键的是，推理成本在过去 18 个月内大幅下降，思维链 (CoT) 能力已从“会不会”的定性突破，转变为“多便宜、多实时”的定量竞赛。2026 年，测试时扩展 (Test-time Scaling) 技术的成熟，让模型能在推理过程中实时调用强化学习进行动态优化，不再依赖预训练阶段

的静态知识，从而使多模态智能真正具备了适应动态环境的“在线思考”能力。当前发展呈现两个清晰路径：在“对外感知”方面，工业与医疗领域正利用多模态系统实现更精准的设备预测与综合诊断。在“对内创造”方面，AI 正成为“全能创作者”，极大压缩从创意到原型的周期。然而，挑战依然严峻。模型仍存在“认知鸿沟”，对深层物理规律与社会常识的理解有限；缺乏评估“综合智能”的公认标准；同时，多模态技术也带来了更复杂的“深度伪造”与安全风险。这不仅是技术难题，更是关乎信任建立与伦理边界的深层博弈。

03. 路径与展望： 效率优先、能力输出与人机协同

产业界正务实推进。技术重点从追求参数规模转向提升效率与注入领域知识；领先企业将多模态能力作为操作系统与云服务的核心功能输出；商业模式上，企业采购的已不再是单项技术，而是能理解业务全貌的“AI 伙伴能力”。多模态实用化是人机关系重塑的关键一步。AI 与世界的交互正从机械的“指令 - 响应”，走向自然的“感知 - 理解 - 协同”。这不仅拓展了技术边界，更将推动人工智能从解决特定问题，迈向赋能整体智慧的新阶段。

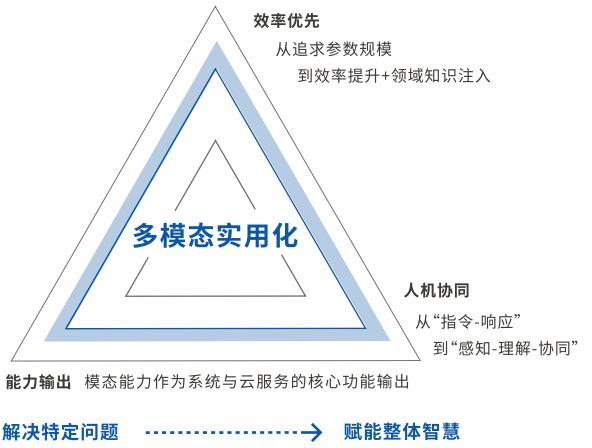


图 4.3 多模态实用化：三大维度 + 核心跃迁

04. 场景案例解析： AI 眼镜实现语音 + 视觉的多模态同传翻译

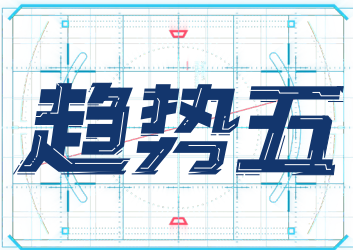
2026 年 3 月，科大讯飞在世界移动通信大会 (MWC 2026) 上首发 40 克轻量级 AI 眼镜，搭载多模态同传翻译和唇动识别降噪技术。该产品实现实时字幕显示与语音播放，针对展会、酒会等嘈杂环境，首创唇动识别的多模态降噪方案：通过摄像头捕捉说话者唇部运动，融合骨传导麦克风采集的声音，对音视频信息融合处理，能精准锁定目标讲话人，让语音识别和翻译的准确率提升 50% 以上。产品适用于跨国会议、商务洽谈、海外展会等场景，已开启线上预约。这一案例展现了语音 + 视觉融合的多模态能力如何突破单一模态的局限，在真实场景中实现更精准、更自然的跨语言沟通。



图 4.4 科大讯飞在 MWC 2026 上首发 40 克轻量级 AI 眼镜

当多模态智能迈向实用化，承载其能力落地的物理载体——终端硬件，也正迎来一场从“适配”到“原生”的设计革命

智能体验的发生地，从遥远的云端大规模向用户“手边”和“眼前”迁移，推动人机交互范式向更无缝、更沉浸、更个性化的方向演进



原生 AI 终端硬件普及化：新一代智能终端与沉浸式体验消费场景相融合

01. 背景与演变：
从云端智能到端侧原生

当多模态智能迈向实用化，承载其能力落地的物理载体——终端硬件，也正迎来一场从“适配”到“原生”的设计革命。2026 年，专为 AI 从头设计、承载端侧复杂模型、并深度融入沉浸式体验场景的“原生 AI 终端”，正从概念机走向普及化。这不仅仅是硬件的升级，更意味着智能体验的发生地，从遥远的云端大规模向用户“手边”和“眼前”迁移，推动人机交互范式向更无缝、更沉浸、更个性化的方向演进。

这一变革的核心驱动力源于端侧智能的“必要性”与“可行性”交汇。必要性在于，纯云端智能在实时性、隐私性、可靠性和成本上遇到瓶颈，呼唤强大的端侧算力。可行性则得益于专用 AI 芯片（NPU）性能的跃升、模型轻量化技术的成熟，以及芯片 - 算法 - 应用垂直整合的设计模式，使得在终端设备上高效运行多模态大模型成为可能。



纯云端智能

- 依赖远程服务器，高延迟
- 隐私保护弱
- 可靠性低
- 成本高



端侧智能

- 本地算力无缝运行
- 沉浸式体验场景
- 个性化定制



新一代原生终端核心特征

- 感知：多模态传感器融合
- 计算：专用 AI 芯片（NPU）
- 交互：空间显示 / 触觉反馈 / 脑机接口
- 高度一体化集成

图 5.1 智能体验迁移

新一代原生 AI 终端的核心特征，是“感知 - 计算 - 交互”的高度一体化集成：设备通过融合多模态传感器（如高精度摄像头、肌电传感器等）实时感知用户状态，凭借本地算力进行即时推理决策，最终通过空间显示、触觉反馈、脑机接口等新型交互界面，提供沉浸式、个性化的反馈与服务。

02. 挑战与博弈： 生态割裂、续航瓶颈与隐私困境

此类终端正率先在两大场景引爆：一是全沉浸消费体验，其内涵正在从通用的 XR 娱乐深化至 AI 生成式影视、可交互文化遗产体验等垂直领域；二是个人化健康与生产力伴侣，如 AI 健康眼镜持续监测生理指标，AI 笔记本深度理解用户工作习惯并提供实时辅助等。

然而，普及之路仍面临关键挑战：跨设备多模态数据的标准与互通性不足，导致生态割裂；电池技术制约着高性能与长续航的平衡；设备深度感知与理解用户所引发的隐私与伦理问题亟待规范。这不仅是技术瓶颈，更是关乎用户信任与行业秩序的深层博弈。

03. 路径与展望： 生态竞合、标准共建与智能织入生活

产业界正以生态竞合的姿态推进这场终端革命。消费电子巨头、汽车厂商乃至时尚品牌纷纷入局，竞相定义下一代 AI 硬件的形态与标准。操作系统的战场也从手机扩展至所有 AI 原生终端，旨在

例如，在影视消费领域，AI 观影眼镜可实时识别画面内容，根据用户情感反应叠加个性化叙事体验。在文化旅游场景，博物馆专用的 AI 导览设备能够感知空间感知、识别文物，自动推送适配解读，并通过 AR 技术让用户与虚拟的历史人物对话，将静态观展转化为动态“对话历史”的沉浸式学习。

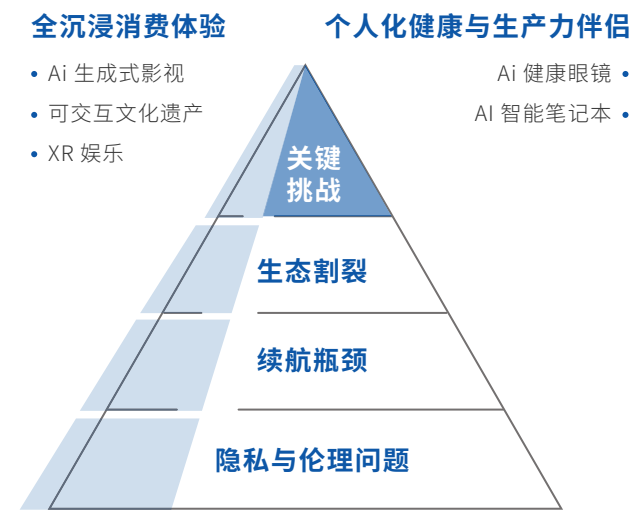


图 5.3 双场景引爆 + 三大挑战博弈

04. 场景案例解析： AI 原生手机、AI 宠物开辟新消费场景

2026 年 3 月，中兴通讯发布全队列 AI 终端产品，勾勒出 AI 生活的全新范式。其核心产品努比亚 M153 作为与字节跳动豆包合作开发的首款 AI 原生手机，在操作系统层面实现了与豆包手机助手的系统级深度集成，能真正理解和执行用户以自然语言发出的复杂、跨应用指令——用户仅需说出需求，手机即可自动调用相关应用完成信息搜索、比选、预订及路线规划等一系列操作，实现了从“人操作手机”到“AI 帮您操作手机”的范式转变。



图 5.5 中兴通讯与字节跳动豆包合作开发首款 AI 原生手机

与此同时，中兴还发布了主打情感陪伴的 AI“新物种”iMoochi，定位为一款具备深度交互反馈能力的情感陪伴 AI 宠物。它摒弃了生硬的机械对话，通过专属定制的萌系音色与独特的“iMoochi 语言”进行表达，能通过触摸感应（轻碰头部、持续

抚摸等）给予摇头、摆尾、发声等多维反馈。随着相处时间增长，iMoochi 会展现出独特的“个性”与“情绪”，适用于都市独居青年、喜爱萌宠但暂无条件饲养的人士等群体。这一产品将 AI 从工具属性拓展至情感陪伴领域，开辟了全新的消费场景。

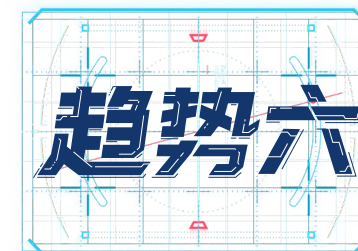


图 5.5 中兴通讯情感陪伴 AI 宠物 “iMoochi”

“物理 AI”与“具身智能”两大技术路径从并行走向深度融合，推动机器人从执行预设动作的自动化设备，向能够理解复杂环境、自主决策并完成泛化任务的“物理智能体”跃迁

人工智能的探索，正从数字空间的符号与模式处理，全面延伸至对物理世界的因果理解与能动改造

Ai



AI 具身智能化：“物理 AI”与“具身智能”融合，推动机器人与现实深度交互

01. 背景与演变： 从数字空间到物理世界

当多模态 AI 成为“通用伙伴”、智能硬件延伸感知边界，人工智能进化的下一个必然阶段——与现实物理世界进行深度、自主交互——正加速到来。2026 年，“物理 AI”与“具身智能”两大技术路径从并行走向深度融合，推动机器人从执行预设动作的自动化设备，向能够理解复杂环境、自主决策并完成泛化任务的“物理智能体”跃迁。这标志着

人工智能的探索正从数字空间的符号与模式处理，全面延伸至对物理世界的因果理解与能动改造。这一融合的核心在于构建“感知 - 思考 - 行动”的完整闭环，使机器人首次获得类似生物体的“躯体智能”——不仅能看懂、听懂，更能通过物理交互来学习与适应。

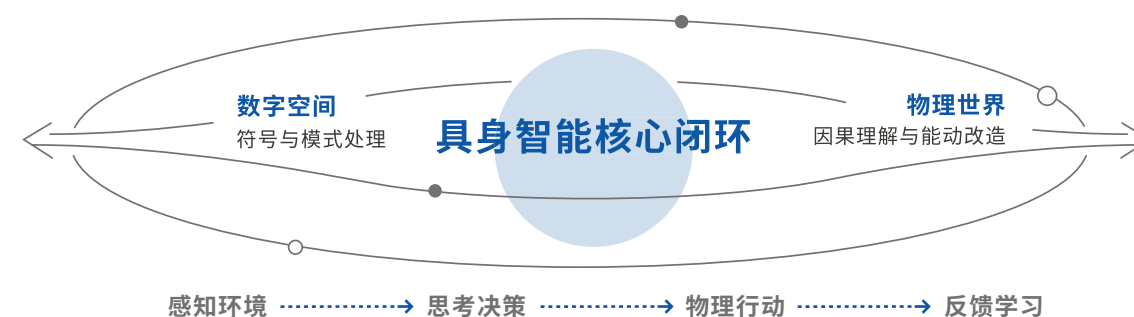


图 6.1 AI 进化边界突破模型

02. 挑战与博弈： 仿真与现实、成本与安全的多重考验

技术突破与迫切需求共同驱动这一进程。多模态大模型为机器人提供了通用的场景理解与任务分解能力；仿真引擎与强化学习平台的发展让复杂技能的训练成本大幅降低。全球人口结构变化、复杂劳动环境（如救灾、高危作业）及柔性制造需求，对能在非标环境中自主工作的智能体产生了前所

未有的刚性需求。当前，融合应用正从两个层面展开：在工业与专业领域，机器人正从固定工位的“机械臂”走向移动自主的“多面手”，如在杂乱仓库中分拣未知物品、在建筑工地适应变化环境进行作业。在社会与家庭场景，“通用机器人基座”结合任务专用工具，开始尝试处理从家庭清洁到老人照护中的开放式任务。

然而，实现深度交互仍面临根本性挑战。首先是“仿真到现实”的差距，虚拟训练的技能在真实物理世界的噪声和不确定性面前仍显脆弱。其次是成本与可靠性平衡，精密传感器与执行器的成本尚未达到大规模普及的临界点。更重要的是，安全与伦理框架亟待建立，当具备自主行动能力的智能体广泛进入人类空间，其行为边界、责任归属与故障应对需全新的社会技术共识。

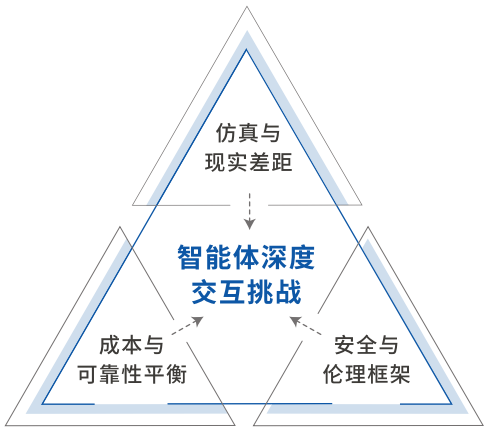


图 6.3 智能体深度交互三重障碍模型

03. 路径与展望： 软硬协同、大小脑进化与现实渗透

产业界正采取软硬协同的务实路径推进。硬件端，仿生执行器、更经济的多模态传感器以及模块化机器人平台不断涌现。软件与算法端，基于大模型的“机器人脑”与专注于运动控制与技能学习的“小脑”协同进化，同时，大规模机器人仿真数据与真实操作数据正在加速闭环。随着机器人开始真

正“理解”并“动手”改变世界，人工智能对现实的影响将进入一个更具象、更深刻的物质化新阶段。当机器能够以柔性的方式融入人类的物理空间，人与智能体的协作将不再局限于屏幕之内，而是延伸至触手可及的每一个角落。

04. 场景案例解析： 敦煌莫高窟的 AI 导览员

2026 年 1 月，腾讯 Robotics X 实验室与宇树科技达成战略合作，共同推动宇树机器人在文旅景区、商场、企业展厅等多场景的落地应用。双方合作的核心是腾讯 Tairos（钛螺丝）具身智能大模型与宇树机器人本体的深度融合——Tairos 通过 SDK 和云服务形式提供规划大模型和多模态感知模型，为机器人装上“智能大脑”，宇树科技则负责部署到旗下主流型号机器人上完成系统集成。

2026 年元旦，这一合作的成果在敦煌莫高窟数字展示中心正式上岗：部署了 Tairos 具身大模

型的宇树 G1 型号 AI 导览机器人“小莫”开始担任讲解员，为来访游客提供导览指引和敦煌文化讲解互动。这是全国首个结合具身智能大模型在文博场景落地的 AI 导览人形机器人，由敦煌研究院、腾讯、宇树科技、上海宝山区上大通用智能机器人研究院共同发起。敦煌研究院基于官方授权的原始文献、学术研究成果与权威解说资料，系统构建高质量敦煌主题知识语料库，并将其应用于导览机器人训练。在上海国瓚律师事务所全球总部展厅，同款机器人也承担起展厅讲解员角色，为来访客户讲解律所发展历史，并支持自由问答咨询。



图 6.5 Tairos 具身智能开放平台整体架构

“AI for Science”已超越辅助工具的角色，演进为一种全新的基础研究范式，在物理、化学、生物、材料等基础学科的核心地带，催生出系列颠覆性成果

AI 不再仅是处理海量数据的“超级计算器”，而是成为能够提出科学假设、设计实验方案、甚至发现人类未曾预料的新规律的“主动探索者”



专业领域进一步细分和深化：
“AI+ 科学” (AI for Science)
在基础学科产出颠覆性成果

01. 背景与演变： 从辅助工具到主动探索者

当人工智能在工程与应用层面持续突破，其最深远的影响正向着人类知识体系的源头回溯。2026 年，“AI for Science”已超越辅助工具的角色，演进为一种全新的基础研究范式，在物理、化学、生物、材料等基础学科的核心地带，催生

出系列颠覆性成果。这场革命的核心在于，AI 不再仅是处理海量数据的“超级计算器”，而是成为能够提出科学假设、设计实验方案、甚至发现人类未曾预料的新规律的“主动探索者”。

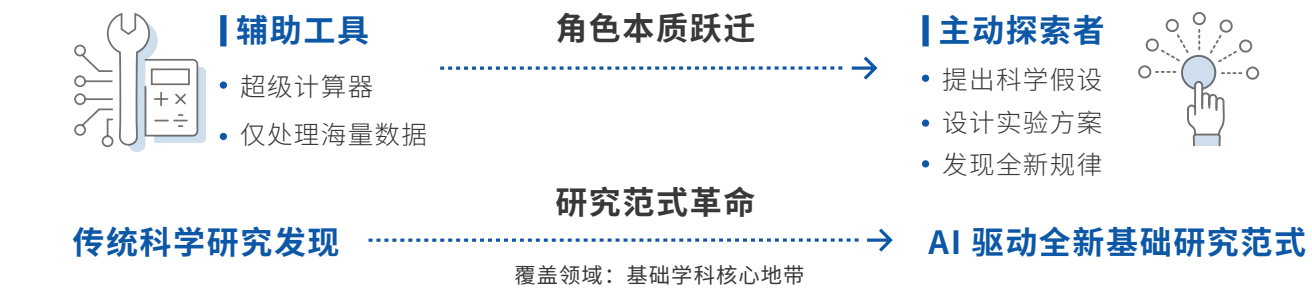


图 7.1 AI 科研角色演进模型

这一范式转移的根基在于“数据驱动”与“第一性原理”的深度融合。传统科学发现依赖假设驱动的实验与理论推演，而 AI 的强大模式识别与高维建模能力，使其能够从混杂的实验数据与模拟数据中，挖掘出隐藏的关联与全新规律。尤为

02. 挑战与博弈： 可解释性质疑与数据壁垒

当前，这一范式正逐渐产出变革性成果。在极端天气预测领域，2026 年初香港科技大学联合国气象单位发布全球首个可提前四小时预测雷暴的 AI 系统，利用风云四号卫星数据实现高频更新，准确率较传统模式提升 15% 以上，预警时效从数十分钟大幅延长至四小时，为防灾减灾赢得宝贵时间。在基础材料领域，国际团队通过机器学习筛选结合第一性原理计算，成功发现并合成 Kagome 晶格超导体 YRu3B2 和 LuRu3B2，验证了“机器学习—理论计算—实验合成”闭环路径的有效性，

关键的是，物理信息神经网络、符号回归等技术的成熟，使得 AI 模型在拟合数据的同时，能自发遵从或发现基本的物理约束与简洁的数学表达，从而将“黑箱”预测转化为可解释、可验证的科学知识。

标志着 AI 已从辅助工具进化为主导科学发现的核心引擎。

然而，科学范式的重塑仍面临根本挑战。首要问题是“可解释性与可信度”，如何确保 AI 发现的规律具备坚实的物理基础而非数据幻象，是学术界接受其成果的关键。其次是“高质量科学数据”的稀缺与壁垒，数据的不完整、非标准化以及领域间的隔阂，制约了更广泛突破的产生。这不仅是技术难题，更是关乎科学共同体信任的深层博弈。

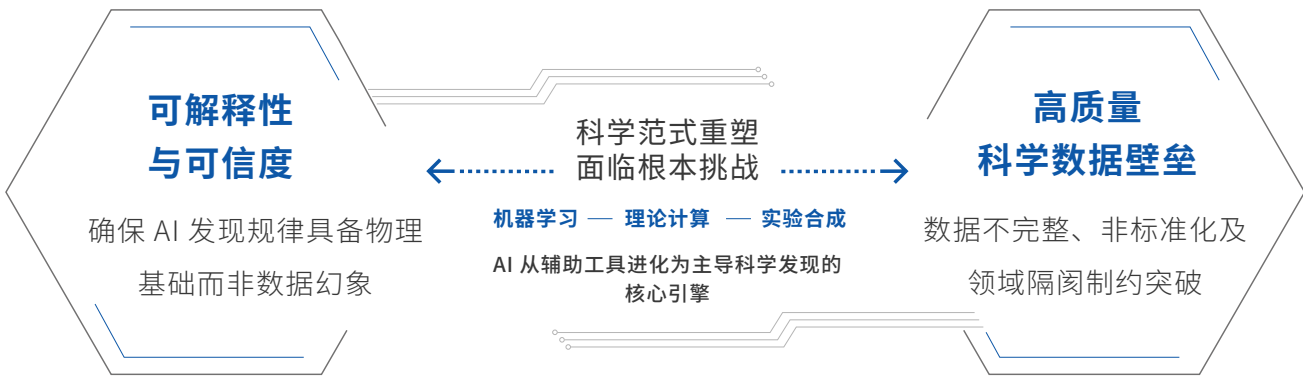


图 7.2 科学研究重塑挑战

03. 路径与展望： 人机协作、开放共享与认知拓展

科研生态正在积极适应。越来越多的顶尖研究团队转变为“科学家 +AI 专家”的紧密协作模式；开放科学数据平台与基准测试环境正在建设；顶级学术期刊也开始建立针对 AI 驱动发现的评审新标准。这场由 AI 引领的科学革命，其终极意义在于极大拓展人类认知的边界与效率，标志着科学研究正进入一个由人类智慧与机器智能共同导航的新时代。

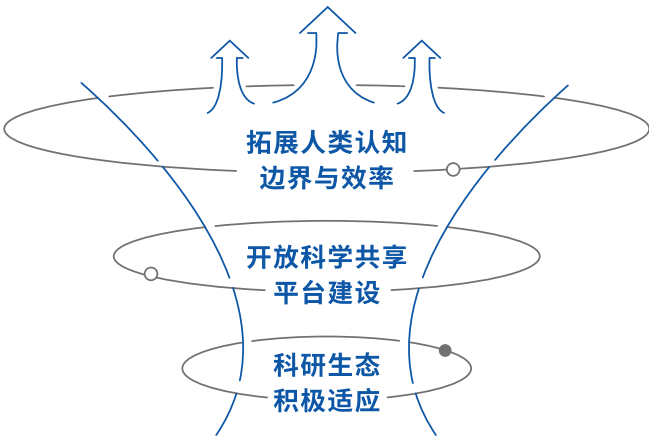


图 7.4 科学研究 人机共导新时代

04. 场景案例解析： “大圣”科研智能体开启全流程自主科研

2026 年 2 月，上海科学智能研究院（上智院）联合复旦大学发布“星河启智科学智能开放平台”的核心成果——超级科研合伙人“大圣”。这是一个专为复杂科研场景设计的高能动性智能体系统，标志着 AI for Science 从工具辅助迈向全流程自主科研的新阶段。

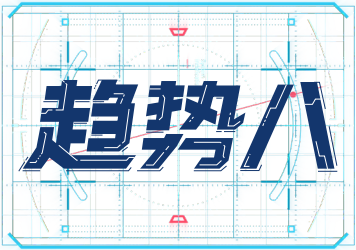
“大圣”融合多模态基础模型、300 余个经真实科研验证的 Skills 模块、群体记忆机制与自驱动实验室，能以自然语言理解科学家的研究目标，自主拆解任务、调度资源、协调多个专业智能体并行推进，并在过程中沉淀结构化科研记忆，实现“假

设—实验—验证—迭代”的完整闭环。

其核心技术“神珍”科学多模态基础模型，在 RNA 分类与设计任务中准确率超 96%，并已支撑新型补锂剂研发（转化价值约 2000 万元）及 FIC 类药物发现（潜在价值 5 亿美元）。自驱动实验室通过强化学习连接湿实验设备，在 siRNA 设计中将成功率提升超 50%。平台自 2025 年 7 月上线以来，已汇聚 400 余科学模型、22PB 高价值数据，入驻团队增长 1200%。这一案例展现了科研智能体如何将科学家从重复性劳动中解放出来，更专注于创造性战略思考。

2026 年，以类脑智能为核心的前沿领域，通过与神经科学、材料科学、光学等多学科的深度交叉融合，正在开辟一条超越传统冯·诺依曼架构的计算与智能发展新路径

这些学科的碰撞，共同推动着类脑智能从离散的“技术点”突破走向系统级的“技术栈”构建



前沿领域交叉融合化：类脑智能与交叉学科加速创新

01. 背景与演变：
源自生命科学的范式探索

2026 年，以类脑智能为核心的前沿领域，通过与神经科学、材料科学、光学等多学科的深度交叉融合，正在开辟一条超越传统冯·诺依曼架构的计算与智能发展新路径。这不仅是技术的补充，更代表着一场旨在解决 AI 在能效、自适应与认知机制上根本瓶颈的范式探索。

这一融合创新的核心，在于对生物智能“计算原理”而非“表面仿生”的深入借鉴与工程化实现。硬件层面，神经形态芯片通过模拟生物神经元与突触，实现了“存算一体”和事件驱动的超低功耗计算。算法与模型层面，脉冲神经网络（SNN）等类脑模型，正从理论走向实用，其稀疏计算、异步计算特性，为在终端设备上实现实时、高效的连续学习提供了可能。跨学科融合成为革命加速器——神经科学提供原理参照，新型半导体材料使大规模硬件成为可

能，光学计算则带来新的物理实现途径，这些学科的碰撞，共同推动着类脑智能从离散的“技术点”突破走向系统级的“技术栈”构建。



离散 "技术点" 突破 --> 系统级 "技术栈" 构建

图 8.1 类脑智能 计算原理驱动范式革命