

2026年全球AI4S 产品与案例研究

全球科技巨头加速布局AI科研平台
洞察AI驱动科学发现的产业化路径

概览标签：人工智能、科学智能、高校科研机构、AI4S

Global AI4S Industry

グローバルAI4S産業

AI | Scientific Intelligence | Research Platform | AI4S

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

研究目的与观点摘要

➤ 当前科学研究正从理论驱动、计算驱动迈向以AI驱动第五范式，AI4S市场预计迎来增长拐点。本研究旨在对全球AI4S产品与案例开展研究。通过分析全球AI4S产业的战略路径，厘清云厂商、硬件巨头等参与者在AI4S价值链中的商业逻辑，以及剖析中国AI4S行业的发展挑战和机遇，本报告将为读者提供独特的产业洞察。

此研究将会回答的关键问题：

- ① 全球AI4S战略、云厂商等参与者的生态位和产品
- ② 高校科研机构AI4S的商业化逻辑、商业模式比较
- ③ 中国AI4S行业面临的挑战和机遇

1. 全球AI4S竞争已分化为三种主流的战略路径，揭示出不同国家对科研基础设施主导权的争夺。

北美以公私合作构建“算力换取联邦数据”的超大规模联合体，欧洲以制度整合分布式资源对冲算力劣势，亚太以产业政策主导产学研闭环。三者差异不在于AI技术代差，而在于谁能率先将异构科研数据转化为可被AI大规模调用的标准化资产，并定义下一阶段科学发现的基础架构标准。

2. AI4S产品形态正从单点功能工具向科研操作系统演进，跨工具链的协同能力取代单一功能精度成为产品竞争的焦点。

早期AI4S产品以解决特定科学任务的单点工具为主，当前头部厂商的产品战略已转向构建覆盖“数据治理-模型训练-实验设计-结果验证”的全流程平台。无论是云厂商提供的行业PaaS，还是达索、Ansys等软件商将仿真、建模与AI模块整合为数字孪生基座，其共同目标是以平台化架构锁定用户 workflow，通过降低跨学科、跨工具协作的摩擦成本来建立用户迁移壁垒。

3. AI4S商业化遵循“效率变现”与“生态锁定”双轨逻辑，长期胜负在于谁能占据科研工作流与协作网络入口。

比较不同商业模式，云服务与SaaS订阅依赖高续费率实现效率变现，而英伟达CUDA生态与产学研联盟模式则通过掌控开发者粘性与联盟准入门槛锁定长期价值。当算力与自动化工具趋于普惠，长期竞争焦点预计从模型性能比拼，迁移至垂直领域学科知识的工程化封装能力与对数据资产的独占性控制。

4. 中国AI4S市场的增长拐点将取决于能否完成从“基础设施铺设”到“生态构建”的科研范式变革，而非算力投入的扩张。

当前国家定战略、省市聚资源、校企落场景的纵向分工已解决AI4S行业“从0到1”的问题，但算力孤岛、数据标准缺失与跨学科组织壁垒构成系统性挑战。市场增量在未来将不再由硬件采购驱动，而取决于能否将学科认知转化为可计量、可复用的标准化服务单元，以及将松散的产学研合作升级为多方共生的生态系统。

内容目录

◆ 全球AI4S行业综述	5
• 全球AI4S行业定义与发展演进	6
• AI4S的参与主体	7
◆ 国际AI4S战略布局与趋势	8
• 国际AI4S战略版图	9
• 国际AI4S关键趋势研判	12
◆ 国际AI4S行业分析	13
• 国际主流AI4S平台与产品矩阵	14
• 国际厂商面向科研机构的业务布局	17
• 国际AI4S发展趋势	18
◆ 中国高校科研机构AI4S行业发展趋势	19
• 市场投入现状与未来需求方向	20
• AI4S商业落地关键因素	21
• 行业痛点与挑战	22
• 产业发展趋势研判	23
◆ 头豹业务合作介绍	24
◆ 方法论与法律声明	25

名词解释

- ◆ **AI4S (AI for Science)**：指将人工智能技术系统性应用于科学问题本体（如结构预测、材料设计、实验闭环优化），而非辅助性科研管理或办公提效。
- ◆ **第五范式**：科学研究范式的演进阶段划分，继实验科学、理论科学、计算科学、数据密集型科学之后，以人工智能直接驱动科学假设生成、实验设计与规律发现的新范式。
- ◆ **AI-Ready**：指科研数据经过标准化清洗、标注与治理后，达到可被人工智能模型直接调用和训练的状态，核心特征为可发现、可访问、可互操作、可复用。
- ◆ **Agent/Agentic工具**：报告中指科研智能体，指能够围绕科研目标自主完成文献理解、假设生成、实验设计、工具调用与结果分析等环节串联的AI系统，是实现科研工作流自动化的编排层。
- ◆ **CAE/EDA**：CAE（计算机辅助工程）与EDA（电子设计自动化），分别指利用计算机仿真求解工程与物理问题的软件工具，以及用于芯片设计、验证与制造的软件工具链。
- ◆ **HPC (High Performance Computing)**：高性能计算，指利用超级计算机或计算集群解决大规模科学计算与数值模拟任务的技术体系。
- ◆ **DFT/FEP**：DFT（密度泛函理论）与FEP（自由能微扰），均为计算化学与材料科学中基于量子力学或统计力学的经典物理仿真方法，是AI4S在微观尺度试图加速或替代的传统计算手段。
- ◆ **CUDA**：英伟达推出的并行计算平台与编程模型，已成为AI训练与科学计算领域事实上的底层软件生态标准，构成硬件厂商锁定开发者粘性的核心壁垒。
- ◆ **PaaS/SaaS**：PaaS（平台即服务）指提供云端应用开发与部署环境的服务模式，SaaS（软件即服务）指通过订阅制交付的云端软件应用。报告中用于区分云厂商与软件厂商的AI4S商业化路径。
- ◆ **ACV (Annual Contract Value)**：年度合同价值，衡量SaaS或订阅制商业模式下单份客户合同年均收入的关键指标，反映客户付费意愿与续费韧性。
- ◆ **干实验/湿实验**：干实验指基于计算机模拟、数据建模与算法的理论研究过程；湿实验指在物理实验室中实际操作的化学合成、生物培养、材料制备等实体实验。AI4S的核心价值之一在于打通二者，实现计算预测与物理验证的闭环迭代。
- ◆ **可信执行环境 (TEE)**：指CPU内通过硬件隔离机制构建的安全区域，能够保障其中运行的代码与数据在机密性和完整性上不被外部攻击或窥探，是隐私计算的关键硬件支撑技术。
- ◆ **算力券**：指政府面向高校、科研机构及中小企业发放的算力使用补贴凭证，用于降低获取公共智算服务的成本门槛，是推动AI4S基础设施普惠化的政策性财政工具。

Chapter 1

全球AI4S行业综述

□ 全球AI4S行业定义与发展演进

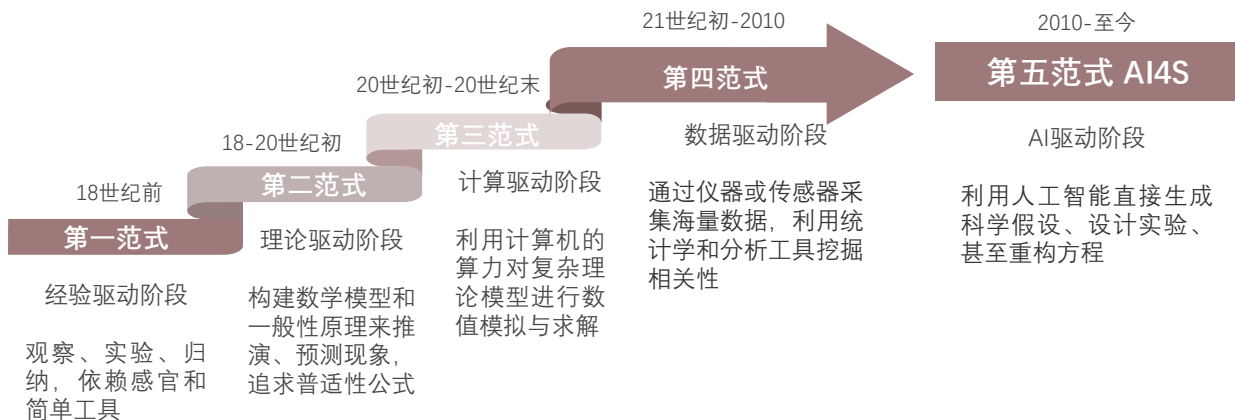
科学研究正迈向智能驱动的第五范式，AI直接作用于科学问题本体并重构研究流程；全球顶尖高校与科研机构凭借数据、算力与跨学科壁垒，已确立“生态构建者”的先发优势。

全球AI4S行业定义与发展演进

- 在AI4S引领下，全球科研迈向“第五范式”。科研从“数据辅助”迈向“智能系统工程”新阶段。其核心在于AI从辅助工具跃迁为“全链路重构者”，实现了从预测到行动的跨越

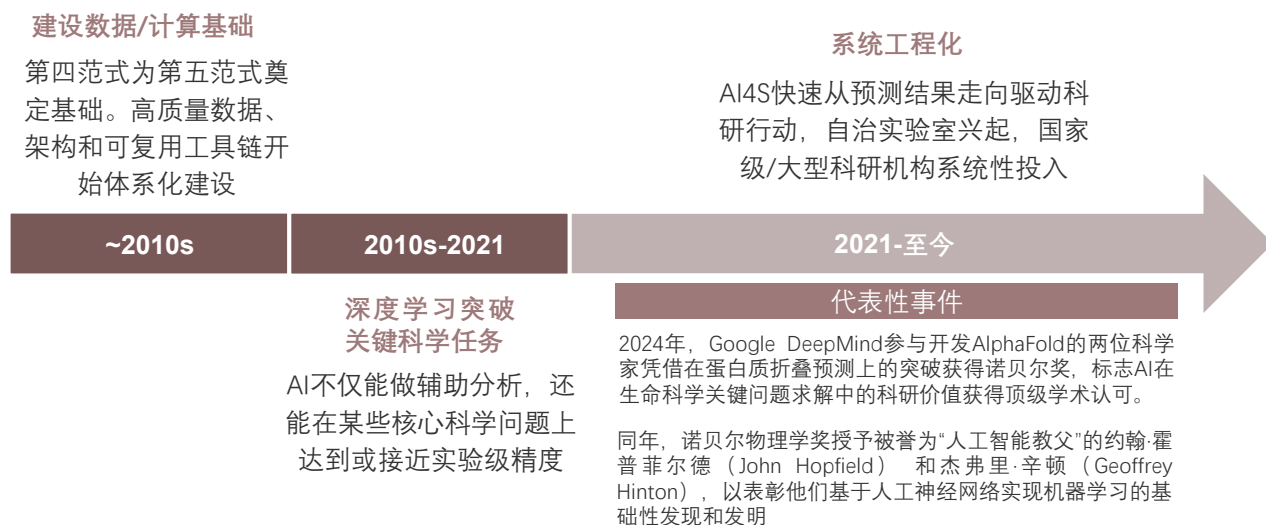
全球AI4S行业定义与发展演进

科学研究的演进范式



人工智能赋能科学研究 (AI for Science, 简称AI4S) : 2018年，北京大学鄂维南院士在国际上率先提出"AI for Science"概念，其指人工智能作为研究助手参与科学研究工作流程的多个阶段，帮助研究者更高效地识别模式、生成假设及验证结果。相较于过往通过AI处理历史实验数据为主的科学研发模式，AI4S能够进一步结合物理定律、化学机理等科学知识开展模拟、计算及数据生成，从而在数据不足或未知空间较大的场景下，为科学研究提供新的分析依据和验证路径。该理念随后被国际学术界、科技企业及政策制定者广泛采纳，已成为描述人工智能与科学研究深度融合的常用术语，并逐渐形成跨领域共识。

第四范式至第五范式的发展时间线



来源：Nature、头豹研究院

AI4S的参与主体

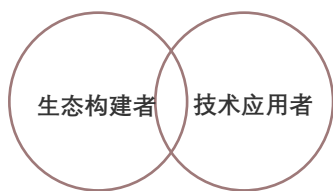
- 科学研究正迈向智能驱动的第五范式，其核心在于AI直接作用并重构科学问题本体。全球高校与大型科研机构凭借在数据、算力及跨学科协同上的核心壁垒，确立了其作为“生态构建者”的先发优势

AI4S的参与主体

参与主体

科技巨头	初创企业	高校科研机构	投资机构与政府
角色定位：技术引领者、基础设施提供者、战略投资者	角色定位：垂直领域创新者、产品化先锋	角色定位：原始创新源头、人才培养基地、生态构建者	角色定位：资金支持、政策引导、生态培育
			

- 在AI4S行业多元生态中，科技巨头凭借算力与工程化能力推动基础设施普及，初创企业以敏捷的产品化加速垂直场景落地，投资机构与政府则通过资本与政策催化产业扩张。然而，这些主体的价值创造均建立在一个前提之上：科学问题的准确定义、高质量数据基座的持续供给，以及AI生成结果的科学可信性验证。而这恰恰是商业逻辑难以独立完成的。
- 在补足商业逻辑缺口过程中，高校与科研机构的战略价值得以凸显，其构筑起了四大底层支柱：一是数据的长期积累与标准化机制，如数十年沉淀的高质量数据池，为模型训练提供“燃料”；二是评测体系与学术共同体的组织能力，通过CASP等严谨机制确立行业标尺与信任基准；三是算力与科研基础设施的制度化供给，支撑大规模训练与推理；四是跨学科团队的深度协作，打破学科壁垒实现“结构生物学家+AI研究者+软件工程师”的通力配合。正是这四大支柱，使得高校超越了单纯的“技术应用者”的角色，成为“生态构建者”，与企业/政府/资本形成价值反哺。



- 数据的长期积累与标准化机制
- 评测体系与学术共同体的组织能力
- 算力与科研基础设施
- 跨学科团队的制度化供给

- 实证拆解：以AlphaFold突破CASP14为例，蛋白质数据库（PDB）历经数十年全球科学家的标准化数据积累，提供了高质量训练样本；竞赛构建了严格学术评测机制，让模型能在统一标尺下公平比较；DeepMind与大学实验室动用大规模算力集群进行训练与推理；最终由结构生物学家+深度学习研究者+软件工程师组成的跨学科团队通力协作，才实现了预测精度堪比实验的突破。

来源：企业官网、Nature、北京科学智能研究院、头豹研究院

Chapter 2

国际高校科研机构AI4S 战略布局与趋势

□ 国际高校科研机构AI4S战略版图

北美以公私合作构建国家级超大规模联合体，科技巨头以算力换取联邦科研数据，高校升级为新范式定义者；欧洲以制度优势对冲算力劣势，通过统筹分布式资源构建自下而上的科学协作共同体；亚太则高度依赖产业政策主导，顶尖高校转变为国家科研基础设施的共建者。

□ 关键趋势研判

全球科研机构的AI4S布局已从单点工具应用全面演进至系统工程阶段。核心趋势在于推进科研数据资产化以实现“AI-Ready”，利用基础模型与智能体构建“设计-实验-分析”自动化闭环，并驱动跨学科组织架构的根本性重塑。

国际AI4S战略版图

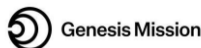
- 北美正通过公私合作构建国家级AI4S超大规模联合体。在此模式下，科技巨头以算力基础设施换取联邦科研数据，而高校则从技术应用者升级为新范式的定义者与运营者，共同构筑“算力-数据”的科研壁垒

国际AI4S战略版图

北美

美国

国家级战略



2025 “创世纪任务”

典型高校战略

麻省理工学院

计算机科学与人工智能实验室提出将“实现人工超级智能（ASI）”作为核心目标，强调在真实世界感知、常识推理和物理智能方面超越现有大模型，加大科学发现领域AI投资

斯坦福大学

以人为本AI研究所（HAI）深度联合医学院与工程学院，发起结构导向药物发现AI项目，利用分子结构与机器学习技术加速制药进程

战略目标

公私合作，整合联邦数据与顶尖算力，构建国家级AI科研平台，将AI打造为科学发现的新引擎

参与方

阿贡国家实验室、亚马逊、戴尔、谷歌、英特尔、微软、英伟达、Anthropic、OpenAI、IBM等

领域

先进制造、生物技术、关键材料、核能、量子信息科学、半导体与微电子等

加拿大

国家级战略

Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy

战略目标

将AI打造为各学科实验室的基础能力

参与方

联邦资助的实验室和机构

领域

联邦资助的实验室和机构

典型高校战略

多伦多大学

通过设立安全的AI工具测试环境、部署PAICE计算节点等方式系统性地推动AI在各学科研究中的整合

北美模式的特征

大规模联合体

产学研深度融合

公私合作

混合数据主权

- 北美AI4S战略旨在建立国家级别的超大规模联合体。产业界提供的不再是单纯的资金或算力，而是直接参与定义科研的基础架构（如AI-Ready的数据标准、云原生实验环境），公私联盟将产业界的算力基础设施直接嵌入联邦科研体系的骨架之中。以美国为例，美国正试图动员国家力量构建一个“算力-数据”的产学研全链条科研壁垒，用AI4S战略打造引领世界的智能霸权。
- 对参与方而言，该战略是一场各取所需的深度利益捆绑与能力重塑。对于科技巨头，参与“创世纪计划”是在换取商业上无法获取的核心战略资源。通过贡献超大规模计算能力，科技巨头有望更深度参与联邦科研数据平台与AI科研基础设施建设，并在合规框架下获得对部分高价值科研数据资源的接入机会。对于北美高校而言，高校不再仅仅是AI技术的消费者，而是作为科学新范式的定义者与基础设施运营者，将AI从工具应用升级为学科研究的底层操作系统。

来源：The White House、加拿大政府、欧盟RAISE计划、英国政府、大学官网、头豹研究院

国际AI4S战略版图

- 欧洲AI4S战略呈现出以制度优势对冲算力劣势的特征，通过统筹分布式资源构建自下而上的科学协作共同体，以期在特定垂直领域确立领先地位。欧洲高校作为核心枢纽直接介入基础设施建设

国际AI4S战略版图

欧洲			
欧盟			
国家级战略	战略目标	参与方	领域
 地平线计划	启动欧洲AI科学资源虚拟研究所（RAISE），汇聚全欧洲的计算能力、高质量数据与顶尖人才，为科学家提供卓越的AI基础设施服务	欧盟委员会、欧洲高性能计算联合执行体、芬兰科学中心、德国于利希超算中心、SAP等	先进制造、生物技术、关键材料、核能、量子信息科学、半导体与微电子等
英国			
国家级战略	战略目标	参与方	领域
AI for Science Strategy 英国科学智能战略	利用AI加速工程生物学、聚变能、材料科学、医学和量子技术方面的研究	工业界与学术界	工程生物学、聚变能、材料科学、医学研究、量子技术
典型高校战略			
牛津大学 利用国家GPU资源构建免疫和基因组大模型，以期在个性化和预防性癌症疫苗研究实现突破	剑桥大学 利用Aardvark天气预测系统实现更高效率和更低计算消耗，表明欧洲机构尝试在高价值垂直科学任务中建立差异化优势。		

欧洲模式的特征

分布式资源整合

侧重于特定领域

以大学为枢纽

强监管属性

- 欧洲的AI4S战略展示出一种用制度优势对冲算力劣势的防御型产业战略。欧洲在通用大模型训练所需的单点超算规模上不及北美，但通过“地平线计划”的统一政策框架，整合分布式区域内资源形成了自下而上的科学协作共同体，这有助于欧洲AI4S在垂直领域形成优势。以剑桥大学的Aardvark天气预测系统为例，其在现有欧洲中小规模超算上实现了优于美国同类物理模型的推演速度。这让欧洲无需建造与北美同等体量的数据中心，依然能在聚变等离子体控制、气候临界点预测等公共科学领域保持领先。
- 欧洲高校科研机构需要介入基础设施与科研实施的空白地带。在北美，科研任务可以在商业化平台直接实施，欧洲科学家则需要定义平台如何搭建。欧洲高校通过承担国家AI4S节点的运维与算法适配，将昂贵的商业算力成本转化为公共研发投入，确保了大学在产学研关系中的非依附性。以牛津大学和剑桥大学为例，二者科研深度介入国家GPU资源的使用和调度逻辑。

来源：The White House、加拿大政府、欧盟RAISE计划、英国政府、大学官网、头豹研究院

国际AI4S战略版图

- 亚太地区的AI4S战略高度依赖产业政策主导，政府定向、企业提供底层算力与工具、高校承担垂直领域研发。在此架构下，顶尖高校在部分领域已成为国家级科研基础设施的共建者与执行者

国际AI4S战略版图

亚太			
中国			
国家级战略	参与方	领域	典型高校战略
“人工智能+”行动计划	政府机构、算力基础设施平台、产业/科技企业、高校科研机构、地方实验室/研究院等	生物基因、药物发现、新材料、物理AI、人形机器人、半导体与微电子、量子信息、聚变能	香港城市大学 与清华大学合作，成立AI科学研究所（HKAI-Sci），构建能解决科学问题的“AI科学家”平台
战略目标			中国科学技术大学 依托精准智能化学全国重点实验室的“机器科学家”平台
首个重点行动即为加快探索AI驱动的新型科研范式			
日本	新加坡	澳大利亚	韩国
典型高校战略	典型高校战略	典型高校战略	典型高校战略
东京大学、京都大学等多所顶尖高校与Google合作，利用AlphaFold等模型加速科学发现	新加坡国立大学与微软亚洲研究院、Google合作开展AI驱动的研究和建立创新中心	澳大利亚国立大学获得Anthropic公司API资助，用于分析基因测序数据，协助罕见疾病诊断	韩国科学技术院开发面向医疗诊断与药物发现的韩国式ChatGPT平台

亚太模式的特征

产业政策主导

产学研一体化

聚焦制造业优势

高校承接国家战略

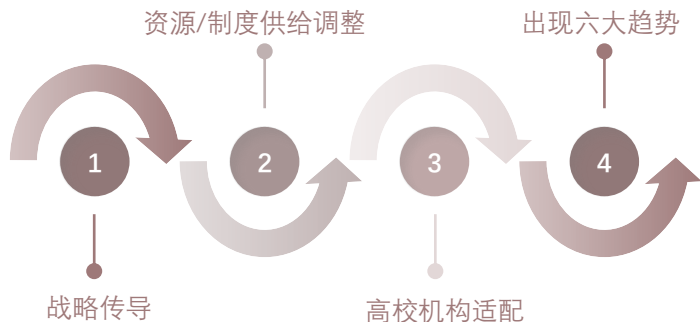
- **产业政策主导的多点探索。** 相较北美和欧洲已形成较清晰的国家级AI4S战略工具箱，亚太地区目前更多呈现政策牵引下的多点探索：中国强调国家战略与重点实验室联动，日本、新加坡、韩国则更多依托高校-科技巨头合作推进垂直应用。
- **高校作为“AI科研基础设施”共建者。** 亚太顶尖高校已不再停留于调用AI工具辅助科研，而是成为国家AI4S战略的具体执行载体。中国科大运营国家级实验室的机器科学家平台，香港城大直接设立以“AI科学家”为目标的跨校研究所，韩国KAIST则开发面向医疗诊断与药物发现的垂直ChatGPT平台。这些机构实质承接了国家在算力调度、科学数据标准定义方面的关键职能。

来源：大学官网、头豹研究院

国际AI4S关键趋势研判

- 全球科研机构的AI4S布局已从单点工具应用升级为系统性工程。其核心趋势在于推进科研数据资产化，利用基础模型与智能体构建自动化的研究闭环，并驱动跨学科组织与人才架构的全面升级

国际AI4S关键趋势研判



- 全球高校AI4S布局已完成从“被动响应技术迭代”向“主动承接国家战略”的范式转换。以数据资产化作为起点，以组织重构作为保障。未来具备“战略解码-资源整合-敏捷执行”全栈能力的高校科研机构，将在新一轮科研基础设施竞争中占据更关键位置。

<p>从数据可用走向AI-Ready</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：北美“创世纪任务”将联邦政府异构数据转化为AI-Ready标准数据。 响应：高校通过数据标准化、元数据、开放数据平台等方式，让数据更可发现、可访问、可互操作、可复用。 趋势：AI4S投入重心从采购算力、训练模型前移到数据资产工程化。
<p>AI4S 进入系统工程化阶段</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：北美通过公私合作构建超大规模联合体；亚太以产业政策主导、高校承接国家战略。 响应：AI4S从分散的组合科研课题迈向国家级/机构级系统工程，围绕数据、算力、跨学科团队与平台工具链投入，以战略/平台/联盟等方式组织。 趋势：形成产学研一体化闭环的国家级或区域级物理形态。
<p>从模型预测走向行动闭环</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：高校依托国家重点项目建立科研自动化平台。 响应：高校将自治实验平台视作AI4S基础设施，把科学发现核心链条（设计-实验-分析-再设计）闭环化。 趋势：形成“learn by doing”的自动化科研。
<p>科学发现基础模型兴起</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：欧洲模式，如牛津、剑桥攻关垂类模型。 响应：高校把面向科学发现的基础模型作为下一阶段核心抓手，通过统一多模态科研数据、提升跨任务迁移能力，并与HPC等基础设施融合。 趋势：绕开通用大模型，直接在免疫医学、气候等垂直领域攻坚科学基础模型，形成特定垂直领域的差异化优势。
<p>Agent 与科研工作流自动化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：MIT提出将实现人工智能助手作为核心目标。 响应：高校把Agentic系统视为AI4S重要方向，不仅要回答问题，还能围绕科研目标完成文献理解、假设生成、实验设计、结果分析等环节的串联，并与自治实验室/仿真 workflow 结合。 趋势：研发能够深度参与实验规划、工具调用与部分物理操作协同的Agent系统，接管复杂科研工作流。
<p>人才升级与组织创新</p>	<ul style="list-style-type: none"> 战略：欧洲以大学为基础整合分布式资源；香港城市大学与清华大学成立跨校AI科学家平台。 响应：AI4S要求研究团队具备“学科+AI”的跨领域能力及工程化交付能力，高校通过fellowship、培训项目、跨学科中心等方式构建稳定人才供给链。 趋势：高校组织形态发生转变，打破传统孤立院系制以适配AI4S生产力。

来源：北京科学智能研究院、头豹研究院

Chapter 3

国际AI4S行业分析

□ 国际主流AI4S平台与产品矩阵

云厂商正从算力底座向上层专用应用平台全面渗透，并将Agent工具深度融入架构以实现科研流程自动化托管；英伟达为代表的硬件厂商向软件与服务垂直扩张，戴尔等则主攻数据敏感型本地化部署；传统CAE/EDA巨头则将AI嵌入底层求解器构建“预测+校正”混合模式。

□ 国际厂商面向科研机构的业务布局

AI4S有4种主流商业模式：云厂商的资源打包服务、SaaS订阅制、底层基础设施许可以及联盟生态构建。其底层逻辑可分类为两种路径，“卖效率”的平台与SaaS追求用户活跃与合同价值，“卖生态”的基础设施与联盟则看重开发者粘性与成员门槛，通过掌控协作网络入口锁定长期价值。

□ 国际AI4S发展趋势

全球AI4S行业正沿五大路径加速演进：科学基础模型从单点任务走向组合化底座，科研智能体成为跨工具链的工作流编排层，自治实验室与“AI-实验闭环”加速落地，科学推理系统向可解释与可验证延展，以及科研基础设施的国家化建设与开放科学机制的并行制度化。

国际主流AI4S平台与产品矩阵

- 全球头部科技巨头正从底层算力提供商向专用的AI4S应用平台全面演进，并将智能体深度融入架构以实现科研流程的自动化托管。在这个赛道中，主要是企业级PaaS与云原生平台展开竞争

国际主流AI4S平台与产品矩阵

牵头主体	平台/模型	应用领域	产品类别	主要任务	产品形态	商业化路径
Google DeepMind	AlphaFold	生命科学	科研大模型	蛋白质结构预测	论文+开源模型/代码+数据库	云端科研平台
	GNoME	材料科学	科研大模型	稳定晶体发现/DFT数据飞轮	论文+开源模型/代码+数据库	
Microsoft	MatterGen	材料科学	科研大模型	稳定无机材料生成、材料结构设计	数据框架(训练/微调)+推理微服务	云端科研平台
	Microsoft Discovery	通用	Agent/Agentic工具	整合图知识库+多智能体协作,支持假设生成、文献分析、实验模拟与迭代学习的完整研发闭环	企业级PaaS平台/支持私有化部署	云端科研平台
Meta AI	ESM系列	生命科学	科研大模型	蛋白语言模型、单序列结构预测、宏基因组结构库	开源模型/代码	AI基础设施+企业软件许可
AWS	Amazon Bio Discovery	生物医药	科研大模型+Agent+科研平台	分子生成、药物筛选、实验设计自动化、科学计算加速	云原生AI平台+行业应用平台	云端科研平台
Oracle	OCI Data Science / Life Sciences AI Data Platform / AI Data Platform	生物医药、医疗、工业仿真、数据科学	AI4S科研平台+算法平台	数据整合、建模训练、临床数据分析、分子模拟	数据+算力一体化平台	云端科研平台
IBM	Watsonx	医疗、材料、金融、工业优化	科研大模型+Agent/Agentic工具+AI开发平台	模型训练、科学数据分析、Agent自动化科研流程	AI开发平台+Agent平台+数据框架	AI基础设施+企业软件许可

- 从全球头部云厂商AI4S布局来看，云厂商正从“算力底座”向上层“AI4S应用平台”全面渗透。与早期DeepMind、Meta以开源模型为主、聚焦单一结构预测任务不同，AWS、Oracle、IBM等云厂商不再满足于提供GPU算力或通用AI服务，而是直接推出面向生物医药等领域的专用平台，这些平台内嵌了分子生成、药物筛选、临床数据分析、实验设计自动化等科学任务。
- Agent/Agentic工具逐渐被云厂商纳入到原有的平台架构中。例如，IBM WatsonX同时支持模型训练与Agent自动化科研流程，Microsoft Discovery则整合多智能体协作完成从假设生成到实验模拟的完整研发闭环。Agent/Agentic工具将促使云厂商用“托管式科研自动化”替代传统单点软件工具，行业竞争焦点从模型精度本身转移到能否真正取代手工操作流程。
- 不同路线选择将加速市场竞争分化。与Google、Meta延续学术主导路线不同，AWS、Oracle、Microsoft、IBM均采用企业级PaaS、私有化部署或云原生行业应用的收费模式，目标客户明确为药企、材料公司或高校科研机构。云厂商正在生命科学、材料设计等AI4S高价值场景中构建原生平台，部分任务将对传统仿真与工业软件形成替代压力。但由于CAE/EDA仍深度嵌入工程验证与生产流程，短期内将呈现“局部替代+平台竞合”的关系。



云原生厂商

来源：企业和机构官网、Github开源社区、头豹研究院

国际主流AI4S平台与产品矩阵

- 硬件厂商战略分化：英伟达向软件与智能体服务垂直扩张，戴尔等则主攻数据敏感型的本地化部署。同时，数据服务商正加速向AI决策平台演进，预计高价值私有数据将形成商业壁垒

国际主流AI4S平台与产品矩阵

牵头主体	平台/模型	应用领域	产品类别	主要任务	产品形态	商业化路径
NVIDIA	BioNeMo 平台	生物/化学	科研大模型	结构预测、分子生成/表征、对接、DNA/RNA/单细胞等	框架(训练/微调)+推理微服务	AI基础设施+企业软件许可
	Earth-2	地球科学	科研大模型	环境与气候预测	开源模型/代码+框架	
	Biomedical AI-Q	生物医药	Agent/Agentic工具	自动化文献综述、靶点发现、分子筛选假设生成，支持与虚拟筛选Agent联动	开发者蓝图+NIM微服务	
戴尔	HPC & AI Innovation Lab / Dell HPC System for Life Sciences	生命科学、基因组学	AI4S科研平台	超算训练、科学模拟、数据处理、AI模型训练	AI基础设施(服务器/存储/网络)+HPC实验平台	AI基础设施+企业软件许可
惠普	HP D100 Single Cell Dispenser	生命科学	实验自动化仪器	单细胞分离、试剂分选、工作流程微型化	仪器设备+软件，为AI4S“干实验-湿实验”闭环提供物理执行端支撑	仪器设备销售+配套耗材/服务



硬件厂商

- 从硬件厂商战略来看，已分化为“软件定义科学”与“基础设施支撑”两类。NVIDIA以GPU平台和推理服务锁定科研用户。相比之下，戴尔提供的AI/HPC基础设施与实验平台，本质是算力管道+测试验证服务；惠普则切入实验自动化仪器端，为AI4S“干实验-湿实验”闭环提供设备支撑。这种战略差异意味着NVIDIA正通过软件定义科学建立生态，而戴尔与惠普则继续停留在基础设施和仪器售卖模式。
- 硬件厂商的市场定位将有助于其在“云平台”和“软硬一体”两种模式中长期生存。戴尔与惠普的“中立硬件+本地化部署”策略精准卡位AI4S中数据敏感、合规要求高、云迁移成本大的细分市场，部分AI4S用户（尤其是制药公司、国家实验室）仍然倾向于本地或私有数据中心而非公有云。

牵头主体	平台/模型	应用领域	产品类别	主要任务	产品形态	商业化路径
Clarivate	Academic AI Platform	通用	Agent工具+AI4S科研平台	文献检索、知识抽取、科研辅助决策、学术工作流自动化	学术数据库+AI Agent平台	SaaS软件
Consensus	Consensus AI	通用	AI4S科研平台	论文检索、结论摘要、证据聚合	AI搜索引擎	SaaS软件
IQVIA	IQVIA.ai	生物医药、临床、真实世界研究	Agent/Agentic平台+AI4S科研平台	临床研究、患者建模、药物开发、商业分析自动化	Agent+数据+工作流	SaaS软件



数据服务商

- 数据服务商正从检索工具演变为嵌入科研决策流的AI平台。其竞争壁垒不再来自模型或算力，而是来自对私有、高价值数据资产的独占性控制。预计掌握稀缺、非公开、长期积累的垂直数据库的厂商将通过Agent化实现价值跃升，形成对上下游的议价权；而仅靠公开学术资源的轻量级AI搜索工具，将面临激烈同质化竞争和免费替代品的挤压。

来源：企业和机构官网、Github开源社区、头豹研究院

国际主流AI4S平台与产品矩阵

- 传统CAE/EDA巨头正将AI深度嵌入底层求解器，构建出AI预测+物理校正的混合研究模式。行业竞争核心已从单一工具的精度转向基于统一平台与Agent编排的跨工具链自动化协同能力

国际主流AI4S平台与产品矩阵

传统工业软件平台

牵头主体	平台/模型	应用领域	产品类别	主要任务	产品形态	商业化路径
Dassault Systèmes	3DEXPERIENCE+BIOVIA	工程、材料、生物医药	AI4S科研平台+数字孪生平台	多物理仿真、材料设计、虚拟实验	工业软件平台	SaaS软件
Synopsys	AI-driven EDA+Multi physics Fusion	半导体、电子工程	AI4S算法平台+Agent工具	芯片设计优化、EDA仿真、系统级优化	EDA平台+仿真平台	SaaS软件
Ansys	Ansys AI+Engineering Copilot	物理、航空航天、电子	AI4S算法平台+Agent工具	多物理仿真、设计优化、预测建模	仿真软件+AI Copilot	SaaS软件
Cadence	Cadence Cerebrus AI	半导体、系统设计	AI4S算法平台	芯片设计自动化、性能优化	EDA+AI优化平台	SaaS软件
MathWorks	MATLAB+Simulink AI	控制工程、数学建模、物理	AI4S算法平台	数值计算、模型开发、算法验证	数学建模软件	SaaS软件
Siemens DIS	Xcelerator+Simcenter	工程、制造、工业系统	AI4S科研平台	工业仿真、系统建模、数字孪生	工业软件平台	SaaS软件
Hexagon	Digital Reality Platform	地理、测绘、工业制造	AI4S数据平台	现实建模、空间计算、工业优化	数字现实+测量平台	SaaS软件
Altair	HyperWorks+RapidMiner	工程、数据科学	AI4S算法平台+Agent工具	仿真+AI融合、设计优化、数据分析	仿真+AI一体化平台	SaaS软件

AI4S原生软件平台

牵头主体	平台/模型	应用领域	产品类别	主要任务	产品形态	商业化路径
Schrödinger	Schrödinger Platform	生物医药、材料	科研大模型+AI4S科研平台	分子模拟、药物设计	科研软件平台	SaaS软件
Certara	Certara AI+Biosimulation	临床、药物研发	AI4S科研平台+Agent工具	临床模拟、药效预测	生物仿真平台	SaaS软件



软件平台

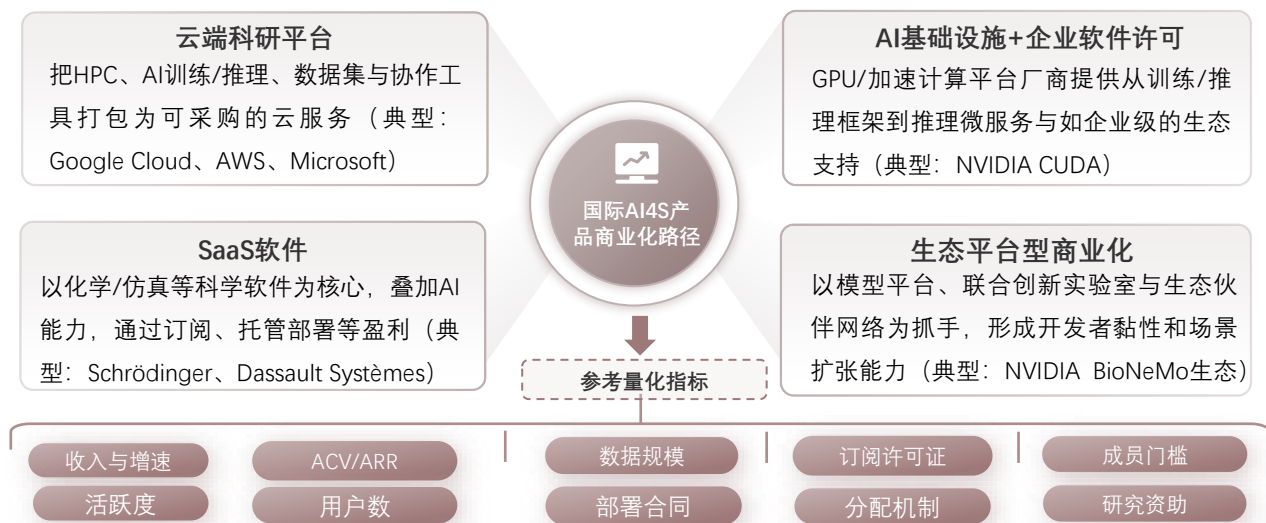
- 传统CAE/EDA巨头正在用AI重构平台本身，而非仅做辅助自动化。Ansys、Cadence、Synopsys等公司的物理仿真和芯片设计求解器依赖精确算法，它们推出的AI能力并非为了替代求解器，而是将AI嵌入求解器内部，用AI快速预测+物理校正实现自动化流程。相比之下，云厂商的通用AI平台无法直接替换这类深度耦合物理知识的求解器。
- 软件平台的AI Agent在产品 workflows 中扮演编排层角色。例如在达索平台上，AI可自动调用BIOVIA的分子模拟、SIMULIA的结构仿真，从而完成跨学科优化。这意味着AI4S软件平台的竞争焦点将从单个求解器精度，转向平台内数据与模型的可操作性、以及AI Agent跨工具链的自动化能力。那些缺乏平台生态的厂商（如部分中小型CAE公司）将面临被巨头整合的风险。

来源：企业和机构官网、Github开源社区、头豹研究院

国际厂商面向科研机构的业务布局

- AI4S商业化已分化为云端科研平台、SaaS订阅、基础设施许可与生态平台型商业化四大路径。软件厂商依赖核心工具的高续费率构建壁垒；底层设施巨头则通过掌控开发者生态与协作网络入口锁定长期价值

国际AI4S厂商面向科研机构的业务布局



- 国际AI4S商业化四种路径：云厂商打包资源卖效率、SaaS软件订阅卖合同、软硬一体锁标准卖生态、生态平台型商业化则通过模型平台、工具链与合作网络扩大场景覆盖。

典型厂商市场洞察

维度	云原生厂商（Oracle等）	垂直软件厂商（Dassault等）	硬件厂商（NVIDIA等）
商业模式	云端科研平台	SaaS软件	AI基础设施+企业软件许可
底层逻辑	“卖效率”	“卖订阅”	“卖生态”
增长引擎	云规模和用户活跃度	高ACV/ARR+高替换成本	部署合同+开发者粘性
核心壁垒	云服务整合与边际成本优势	行业沉淀与 workflow 绑定	算力与极高硬件迁移成本

- 不同厂商市场表现反映出商业化逻辑的差异。云原生厂商增长面临公有云同行的价格战和学术界分散采购的决策摩擦。软件厂商展现了SaaS模式的高韧性，凭借化学/仿真软件的刚性需求叠加AI模块，高ACV与续费率构成了其核心护城河。硬件/基础设施厂商充分释放了“卖生态”的先发红利。随着CUDA成为AI4S的重要生态，竞争维度已从单一的软件许可转向开发者粘性与联盟准入门槛。这表明在科研商业化早期，掌控协作网络的入口权，预计比短期合同额更能决定长期的价值分配权。

来源：Nature、北京科学智能研究院、头豹研究院

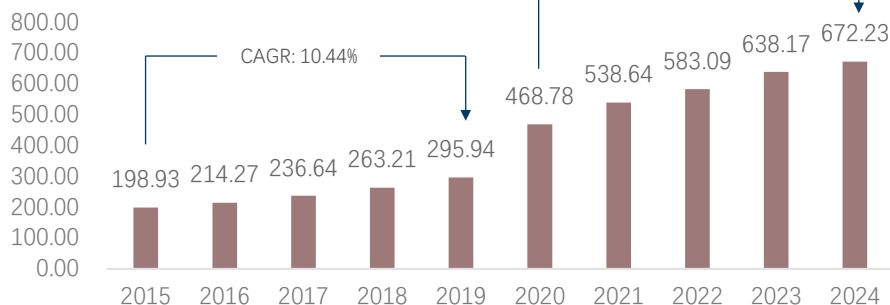
国际AI4S发展趋势

- 全球AI4S发展正由学术探索扩张，转向工程化验证与平台化竞争；基础模型、科研智能体与自治实验闭环将成为下一阶段演进主线

国际AI4S发展趋势

全球AI4S领域出版物总量趋势

■ 全球AI4S出版物总量 单位：千篇



2015-2024年全球AI4S出版物总量从20万篇跃升至近70万篇，增速逐渐放缓。论文出版作为行业创新的先行指标，总量扩大和增速放缓预示着创新活动正在从学术探索扩张，转向工程化验证与平台化竞争。

AI4S出版物：指应用AI/ML技术解决科学问题（生物、材料、物理等）的同行评议论文

五大趋势推动国际AI4S进入工程化验证与平台化竞争阶段



- 科学模型：**从“单点突破”走向“组合底座”。生命科学/材料科学持续领跑，研究范式从“提出假设-验证”转向“数据飞轮+生成式约束”。物理方向正跨越单一领域，构建具普适性的基础模型，为多场景产业复用提供底层支撑。
- 智能体编排：**从工具插件升级为 workflow 中枢。科研Agent不再仅是单点辅助，而是实现“检索-规划-工具调用-结果汇总”的自动化编排层。通过接口标准化与权限管控，实现研究流程数字化重构。
- 自治实验：**从“人机协同”加速迈向“AI-实验闭环”。未来两年预计迎来实质突破期。AI驱动“假设-设计-执行-数据回流”全周期自动化，构建自主发现系统。完成“数字到物理”的最后一环，推动研发从“试错型”向“生成型”跃迁。
- 科学推理：**从黑箱拟合拓展至可解释验证。工业级应用要求AI决策可审计。能力正从“经验相关性”迈向“跨学科可解释推理+可验证步骤”，引入逻辑约束与不确定性量化，将破解高合规行业（制药/临床）的准入信任瓶颈。
- 基础设施：**从学术开源演进为国家战略化新基建。政府主导的科研资源供给机制制度化，AI4S基础设施上升为国家战略。高质量、大规模的公共数据集与算力网络成为共同底座，为产业规模化打下基础。

来源：Nature、头豹研究院

Chapter 4

中国高校科研机构 AI4S行业发展趋势

□ 市场投入现状与未来需求方向

AI4S投入已形成“国家定战略、省市聚资源、校企落场景”的纵向分工架构，但资金配置仍处于从基建导向铺陈向效能导向精准投放演进的磨合区间。高校信息化投入结构中软件与服务占比持续攀升，未来科研范式将围绕算力普惠化、工具平台化、数据资产化与人才复合化四大需求加速演进。

□ AI4S商业落地关键因素

AI4S在中国高校端的商业化竞争，正从技术能力展示转向科研工作流入口争夺。随着算力与自动化工具门槛下降，真正的价值高地将迁移至学科知识的工程化封装、工作流嵌入与持续迭代能力。

□ 行业痛点与挑战

当前行业面临算力供需结构性错配、科学数据孤岛与多模态处理瓶颈、模型“黑盒”特性与科学严谨性冲突、复合型人才短缺与跨学科壁垒四大核心痛点。然而，存在痛点和挑战的同时也意味着充满机遇。

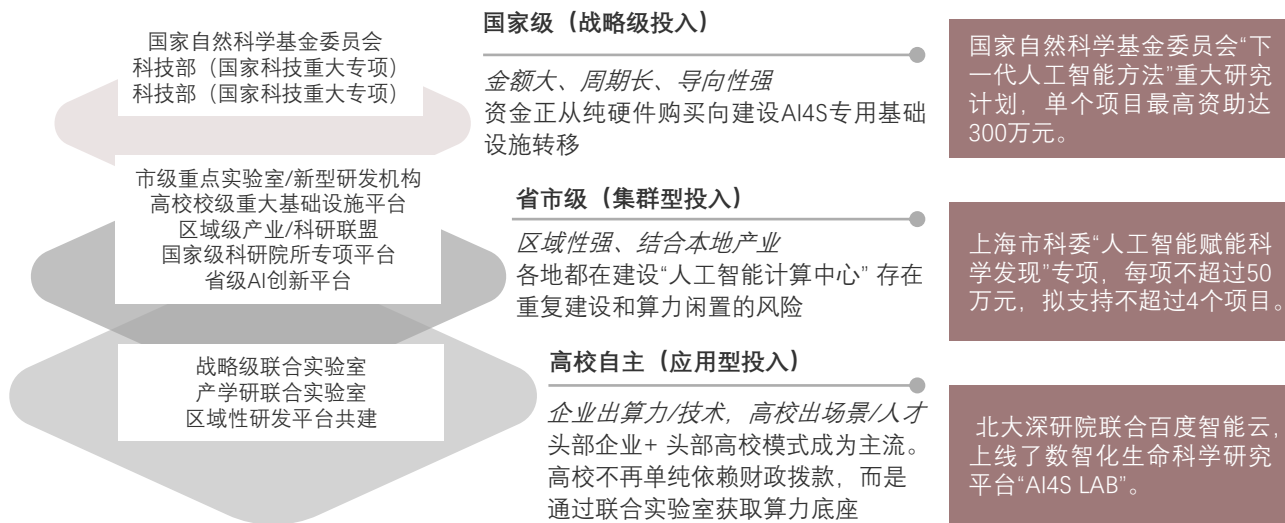
□ 产业发展趋势研判

中国AI4S市场规模预计将在2030年后迎来增长拐点，从百亿级向千亿级跃升，产业核心驱动力从效率提升转向科研范式变革。

市场投入现状与未来需求方向

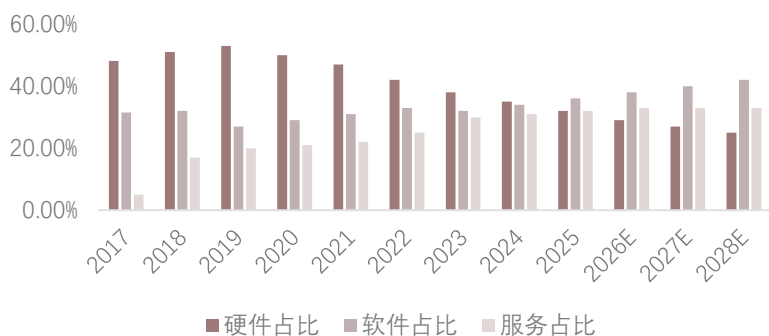
- AI4S投入已形成国家定战略、省市聚资源、校企落场景的纵向分工，资金配置正从基建铺陈转向效能精准投放；未来科研范式将围绕算力普惠化、工具平台化、数据资产化与人才复合化四大需求演进

市场投入现状与未来需求方向



投入主体目前已形成“国家定战略、省市聚资源、校企落场景”的纵向分工架构，然而，从资金配置逻辑来看，仍处于“基建导向铺陈”向“效能导向精准投放”演进的磨合区间。

高校信息化投入结构演变 (2017-2028E)



高校数字化投入结构变化，为AI4S软件与服务化需求提供外部环境参考。预计未来硬件投入占比逐渐下降，软件与服务投入占比上升。高校数字化投入结构的变化，提示未来需求重心从逐步由单一硬件建设，延伸至科研软件、平台服务与 workflow 重构。

未来科研范式变革的四大需求

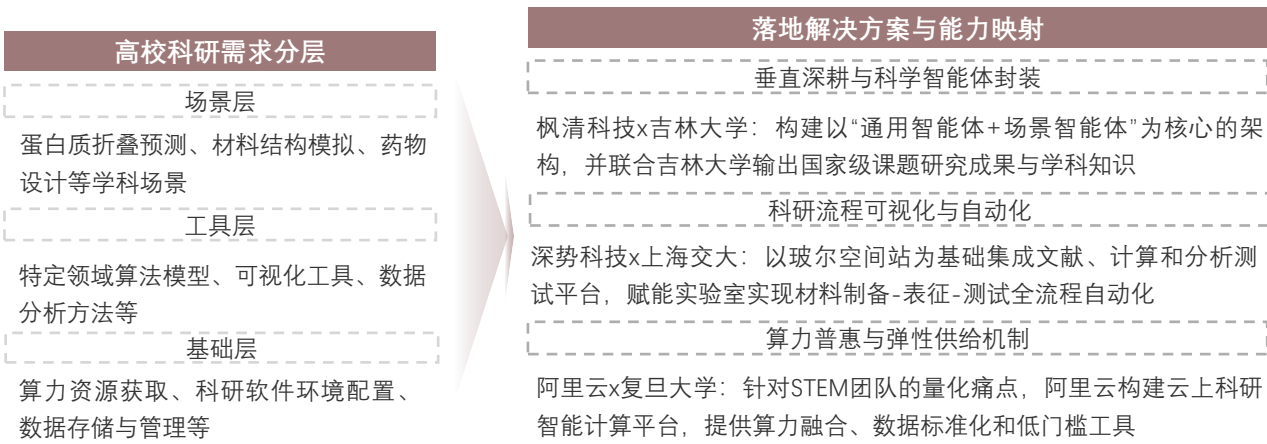
<h4>算力普惠化</h4> <p>服务化 (MaaS)：随时随地调用算力</p> <p>关键指标：算力利用率、任务排队时长、异构芯片兼容性</p>	<h4>工具平台化</h4> <p>低/无代码化：关注AI4S操作系统，全流程闭环</p> <p>关键指标：模型调用便捷度、预训练模型库丰富度、开发环境部署时间</p>	<h4>数据资产化</h4> <p>标准化治理：建立行业级的数据标准、建设高质量私有库</p> <p>关键指标：数据集规模、数据标注质量、多模态数据融合能力</p>	<h4>人才复合化</h4> <p>交叉学科培养体系：开展AI4S实训、组建跨领域混合团队</p> <p>关键指标：交叉学科课程覆盖率、学生AI工具使用熟练度、跨学科项目合作数量</p>
--	--	--	---

来源：新华网、国家自然科学基金委员会、上海市科学技术委员会、头豹研究院

AI4S商业落地关键因素

- AI4S商业落地正从技术能力展示转向科研工作流入口争夺，价值高地已迁移至学科知识的工程化封装与持续迭代能力；未来商业模式将从项目制开发转向数据资产与生态协同

AI4S商业落地关键因素



- AI4S商业化竞争正在从单次项目交付转向科研工作流入口争夺。谁能持续嵌入课题组的数据治理、模型调用、实验设计与结果验证环节，谁就更有机会形成长期续费和更高议价能力。以枫清科技与吉大合作为例，其输出的“通用智能体+场景智能体”架构，是在将课题组层面的隐性学科认知转化为可计量、可授权的标准化知识服务单元；深势科技与上交大构建的全流程自动化平台，则是以工作流锁定取代单次算法交付，将商业模式从一次性开发费切换为长周期效能订阅。
- 在未来，高校端的商业成功在于供给方能否将AI4S的价值主张从“提升效率”升维至“定义学科新范式”。当工具封装上升为科研基础设施的一部分，产学研协同演化为学科数据资产的确权与共建机制，商业模式才能摆脱项目制的偶发性，转向持续性订阅与生态合作的平台模式。

来源：新华网、武汉大学、上海交大、头豹研究院

行业痛点与挑战

- AI4S当前面临算力供需错配、数据孤岛、模型黑盒与跨学科壁垒四大痛点，机遇在于构建弹性调度网络、布局隐私计算工具链、打造验证闭环及交付低门槛平台

行业痛点与挑战

01	算力资源分布的结构性不均衡	<ul style="list-style-type: none"> 核心痛点：供需错配与生态滞后并存，基础算力未转化为科研生产力。 关键表现：资源分布呈现“马太效应”与“算力孤岛”，顶尖高校算力充足，地方高校面临算力短缺。通用集群难以精准匹配专业学科的高精度计算需求，且国产算力底层生态尚不成熟，导致整体应用转化效率低下。
02	科学数据获取与处理障碍	<ul style="list-style-type: none"> 核心痛点：高价值科学数据获取困难，面临技术与成本的双重瓶颈。 关键表现：高质量实验数据获取成本极高且机构间存在严重的数据孤岛，同时缺乏专用的多模态处理工具链，难以在科研数据高可信、高可追溯要求与高昂的数据清洗、标准化成本之间取得平衡。
03	AI4S开发与验证的科学合理性要求	<ul style="list-style-type: none"> 核心痛点：传统AI大模型的“黑盒”特性与严谨科学研究存在冲突。 关键表现：科学规律难以作为硬性约束直接编码进模型，且跨学科的标准科学验证体系缺失，导致模型输出结果难以平衡泛化能力并获得学术界的广泛信任。
04	人才缺口与跨学科融合困难	<ul style="list-style-type: none"> 核心痛点：复合型人才短缺与传统院系的考核体系阻碍形成创新闭环。 关键表现：兼具AI与基础学科能力的复合人才匮乏，叠加不同院系在学术评价与资源分配上的标准差异，导致跨学科合作难以为继，产学研技术转化受阻。

四大痛点催生四大机遇

- 从“卖基础算力”向“智算调度网格与国产化适配服务”升维。针对高校间算力资源极化与“孤岛”现象，厂商的核心机遇在于构建跨域的弹性智算调度能力，并实现资源按需分配。同时，厂商若能提供底层算法框架优化、特定学科计算库重构以及国产算力平滑迁移服务，将打通算力转化为科研生产力的最后一公里。
- 布局“隐私计算网络”与“多模态降噪处理”的专用工具链。高价值数据孤岛与极高的获取成本，催生了联邦学习与可信执行环境在科研场景的商业需求。厂商可提供“数据不动模型动”的联合调优方案，帮助高校在确权保密前提下盘活数据资产。面对科研数据高噪声、跨模态对齐难、数据血缘与实验条件追溯不足等问题，厂商可开发面向复杂实验数据的自动化清洗、标准化预处理与可追溯数据治理工具。
- 以“物理规律入模”与“软硬协同验证”构建产品护城河。面对在严肃科研中的人机信任问题，厂商的产品须转向能将底层物理方程作为硬性约束的“白盒/灰盒”架构。在商业落地上，厂商不仅要提供模型软件，更应提供“软硬协同”的系统方案，例如将AI预测平台与科学实验仪器的数据接口直连，打造“智能假设生成-自动化仪器验证”的标准闭环，以形成跨学科验证体系。
- 降低平台使用门槛，充分释放研究者创造力。复合型人才的匮乏与传统院系的组织壁垒，意味着厂商不能仅向高校交付需要极高学习成本的底层技术，而要关注交付“零门槛”的可用性。通过构建低代码/无代码平台，标准化的工具赋能抹平了学习曲线，让材料、生物等非计算机领域的研究者能够快速上手。

来源：Nature、北京科学智能研究院、头豹研究院

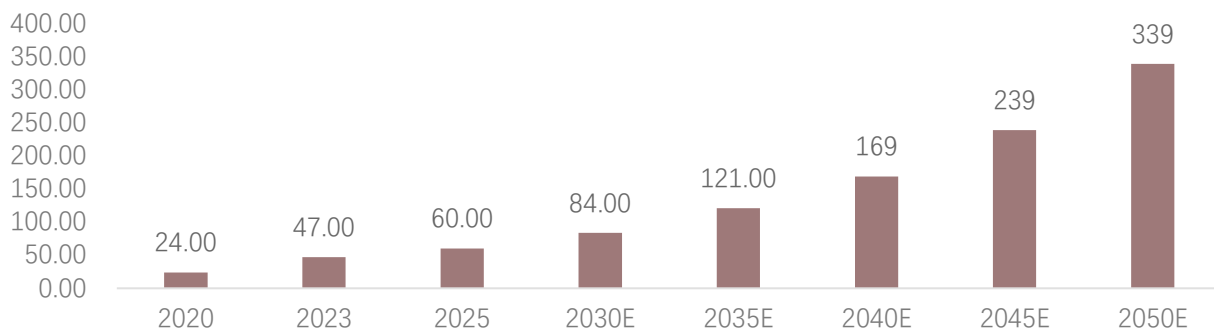
产业发展趋势研判

- 中国AI4S市场规模有望在2030年后进入加速增长阶段，产业演进将围绕基础设施重构、组织模式变革、应用场景落地与系统性生态构建四条主线展开，从效率提升转向科研范式变革

产业发展趋势研判

中国AI4S市场规模预测，2020-2050E

单位：亿元



- 中国AI4S市场正经历从缓慢起步到逐步加速增长阶段。2020年市场规模仅为24亿元，2023年增长至47亿元，三年间近乎翻倍，反映出AI4S在国内科研领域的初步渗透。2025年市场规模达到60亿元，到2030年预计为84亿元，这一时期仍处于基础设施搭建和早期应用验证阶段。真正的增长拐点预计将出现在2030年之后。

从基础设施嵌入迈向科学范式转变

基础设施重构	组织模式变革	应用场景大规模落地	系统性生态构建
算力普惠化	柔性跨学科协作	研究效率的指数提升	加大产学研经济激励
实验自动化	多元化评价导向	复杂系统研究突破	产权制度进一步明确

硬件建设模式预计从单一机构的封闭式堆砌，转向构建全国统一的智能算力服务体系。实验设施的演进将集中于“智能实验室”与“自主实验集群”的建设，物理实验环节的试错成本与部分研发周期有望被压缩。

传统的学科壁垒正在被打破，取而代之的是数据科学家、领域专家和算法工程师深度协作的混合创新平台。针对AI4S产出多样化、周期长的特征，科研评价将加速从唯论文导向转向分类评价，认可高质量数据集、开源代码及模型专利的价值。

AI4S正批量催生具有经济价值的标志性成果。如新药靶点发现和储能材料的研发周期大幅压缩，气候建模、地球科学等混合模型的应用直接服务于数字孪生系统构建。这些成功案例将持续巩固产业资本的投入信心。

“政产学研”协同模式将进一步具象化，国家预计持续加大政策支持力度，通过发放“算力券”等直接财政激励，引导社会资本投向AI4S成果转化。随着“数据二十条”等制度持续推进，科研数据的确权、流通与收益分配机制将获得更清晰的制度基础，为AI4S商业化落地提供支撑。

来源：Nature、北京科学智能研究院、头豹研究院

头豹业务合作

全球视野 · 本土洞察 · 助力企业把握市场先机

核心业务



行业数据 API

开放原创报告与研究数据接口，支持企业知识库、系统平台及AI应用高效接入和调用



KNIT解决方案

构建企业可信内容体系，提升品牌在AI搜索与问答中的可见度、准确性与转化效果



报告会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容



定制报告/白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告



商业尽调

面向投资并购和商业决策，评估标的公司的商业前景、价值及风险



招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

业务咨询



客服电话：
400-072-5588



官方网站：
www.leadleo.com

报告作者



袁栩聪
首席分析师



廖子烨
行业分析师



service@leadleo.com

办公地点



深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润置地大厦E座4105室
邮编：518057



上海办公室

上海市静安区南京西路1717号会德丰国际广场2701室
邮编：200040



南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴智科技园B栋401
邮编：210046

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，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

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，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。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，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。
- ◆ 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，头豹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，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹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。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹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。