

全球智能鸿沟的演化趋势、多维影响 与合作治理路径

之江实验室智能社会治理实验室

2026年4月



之江实验室
ZHEJIANG LAB

智能社会治理实验室
Laboratory of Intelligent
Society and Governance

编写组

智库

之江实验室智能社会治理实验室

组长

董波 发展战略与合作中心主任

成员

覃缘琪 发展战略与合作中心高级研究专员

赵宇超 发展战略与合作中心高级研究专员

目录

内容提要	01
一、人工智能技术发展加速全球智能鸿沟演进	02
(一)算力资源投入的规模需求抬高创新准入门槛	02
(二)以闭源为主的发展路径依赖阻碍全球知识共享	02
(三)顶尖AI人才的集聚效应加剧技术资源分化	03
二、全球智能鸿沟的多维影响与风险	03
(一)全球科技与产业发展的结构性失衡	03
(二)全球资源消耗与发展机会分配的不均衡加剧	04
(三)发展中国家在全球科技治理中的话语权缺失	04
三、弥合全球智能鸿沟的合作治理路径	05
(一)构建开放基础设施,推动创新资源普惠获取	05
(二)打造国际公共产品,激发多边主体创新活力	06
(三)培育开源开放生态,降低技术研发准入门槛	06
(四)强化本土能力建设,缩小全球智能人才鸿沟	07
(五)完善多边协同机制,促进智能红利公平共享	07

内容提要

由之江实验室智能社会治理实验室发布的《全球智能鸿沟的演化趋势、多维影响与合作治理路径》，系统分析了全球智能鸿沟的关键演化趋势、造成的多维影响，并前瞻性地提出了合作治理路径。

研究揭示，新一代人工智能技术正通过算力、服务与人才三大维度筑高准入壁垒：持续性、规模化智能算力需求构筑“**技术准入鸿沟**”；以闭源为主的人工智能商业模式催生“**技术辐射鸿沟**”；顶尖AI人才向发达国家的高度集聚加剧“**顶尖人才鸿沟**”。三者交织叠加，正在加速技术创新主导权向少数国家与科技巨头集中的进程，推动全球智能鸿沟持续深化。

这种结构性失衡引发了深远的系统性风险。其一，在全球产业层面，后发国家面临从“梯次追赶”滑向“系统性依附”、并在价值链重构中被全方位“替代挤压”的双重困境。其二，在生态环境层面，AI竞赛的高资源消耗加剧了全球能源与碳排放空间分配的不公，生态环境代价却沿产业链进一步向弱势国家转移。其三，在全球治理层面，谈判议程主要由发达国家主导，致使广大发展中国家长期处于“规则接受者”的被动地位，削弱了国际治理体系的公平性。

为应对全球性挑战，摆脱上述困境，报告呼吁国际社会超越零和博弈与单向援助，共建一个“五位一体”、闭环联动的合作治理框架。具体路径包括：**构建普惠共享的开放创新基础设施**，破除接入壁垒；**打造聚焦可持续发展的国际公共产品矩阵**，促进知识共享；**培育人工智能开源开放生态**，赋能全球开发者共同体；**强化本土人才能力建设**，实现从“输血”到“造血”的转型；最终，**在联合国等多边框架下共筑互惠互利的全球治理体系**，确保智能红利公平普惠。这五维路径有机协同，将助力“全球南方”国家切实提升人工智能创新发展的参与深度与治理话语权，引导人工智能迈向服务全人类共同福祉的可持续发展轨道。

一、人工智能技术发展加速全球智能鸿沟演进

以深度学习、大模型和生成式人工智能为核心的新一轮技术浪潮，正以前所未有的深度和广度重塑全球创新格局。相较于早期AI范式，本轮技术发展在算力规模、开源生态构建及复合型人才培养等方面的需求均呈现出根本性差异，在全球范围内催生并加剧多层次智能鸿沟。

（一）算力资源投入的规模需求抬高创新准入门槛

以大模型为代表的AI前沿突破，其训练与推理高度依赖规模化智能计算资源。与早期浅层学习模型不同，大模型训练通常需处理千亿级训练数据并执行超大规模并行计算，单次模型训练成本动辄高达数百万美元，智能算力由此成为决定技术创新能力的核心约束与战略资产，对资源禀赋有限的发展中国家构成系统性壁垒。

随着智算资源竞争进入白热化阶段，全球算力投资呈现高度集中化态势，智算中心建设正从“万卡”规模向“十万卡”时代迈进¹。Epoch AI 数据显示，截至2025年5月，美国占据全球近75%的AI算力，中国以15%位列第二，而广大欠发达地区占比总和不足10%²。在头部企业加速布局算力设施的同时，多数发展中国家甚至缺乏支持基础AI推理的数据中心³。即便差距显著，云服务商和科技巨头仍在持续加大智算资源投入。据美国数据分析机构Bloomberg预测，2026年，美国微软、谷歌、亚马逊、Meta四家企业的AI基础设施支出将超过6000亿美元，同比暴涨超70%³。中国科技企业亦全力跟进，阿里巴巴计划在2025至2027年间投入超3800亿元用于云计算及AI硬件，投资金额超过过去十年总和⁴，腾讯、字节跳动2025年在AI基础设施领域的资本支出均超过千亿元。

当前，智算资源的垄断性格局正使技术创新主导权加速集中于少数国家和巨头企业手中。这种集中化投资虽在短期内推动了技术前沿的快速拓展，但其引发

的“技术准入鸿沟”却将欠发达国家排除在核心创新循环之外，严重制约其利用AI推动产业转型与智能化升级的能力。

（二）以闭源为主的发展路径依赖阻碍全球知识共享

开源模式是人工智能技术得以快速普及与迭代的核心驱动力。早期如TensorFlow、PyTorch等开源框架通过降低创新门槛、促进知识扩散，不仅推动了全球开发者社区的指数级增长，更奠定了开放协作的技术范式基础。近年来，以DeepSeek、Qwen为代表的开源模型依托“低成本API+生态共建”模式，继续推动技术知识的全球共享与本地化应用。

然而，与全球倡导的开放创新氛围相悖，商业闭源策略因路径依赖依然盛行，形成阻碍知识共享的壁垒。一方面，部分企业将核心模型权重、训练数据与架构私有化，通过专利墙限制技术外溢。联合国在2025年7月发布的一份报告⁵中指出，许多资源匮乏国家因能力与渠道受限，本就难以自主开发AI技术，而高昂的闭源模型授权费用更远超其承受能力，致使其被排除于主流AI治理与应用之外。另一方面，“高价值API与订阅制”成为受追捧的商业模式，将技术访问转化为高额付费服务。例如，GPT-5.2pro的API调用成本高达21美元/百万tokens（输入端）和168美元/百万tokens（输出端）；o1pro、Claude、Gemini等主流模型的月订阅费用均超过200美元。相较之下，开源方案的边际成本更低，如QwenAPI价格最低仅0.8元/百万tokens。

人工智能闭源模型的高使用成本严重削弱了AI技术作为国际公共产品的普惠属性，使全球开发者无法公平参与顶尖模型的优化与创新。若不打破这种闭源路径锁定，由此形成的“技术辐射鸿沟”将持续加剧全球AI实力的两极分化，阻碍人工智能普惠价值的真正实现。

¹ 世界互联网大会智库合作计划(2025).促进全球数字基础设施建设、弥合数字鸿沟。

² Konstantin F. Pilz et al. (2025), "The US hosts the majority of GPU cluster performance, followed by China". Published online at epoch.ai.

³ Hyperscaler Capex Explodes Higher. Retrieved from:

³ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-02-06/how-much-is-big-tech-spending-on-ai-computing-a-staggering-650-billion-in-2026>

⁴ 阿里宣布投入3800亿元建设云和AI硬件基础设施 <http://finance.people.com.cn/n1/2025/0224/c1004-40424761.html>

⁵ United Nations General Assembly. (2025). Innovative voluntary financing options for artificial intelligence capacity-building (Report No. A/79/966). United Nations.

二、全球智能鸿沟的多维影响与风险

(三) 顶尖AI人才的集聚效应加剧技术资源分化

从基础理论突破到技术应用落地, AI的每一次飞跃都离不开顶尖人才的高阶思维与创新能力的驱动。新一代AI系统融合了前沿算法、大规模分布式计算与硬件工程化, 对人才的复合能力要求远超传统领域, 形成了更高维度的专业门槛。

发达国家依托顶尖高校、科技巨头与资本优势, 构建起高密度的顶尖人才虹吸网络。以美国为例, 通过高薪策略与成熟的科研生态持续吸引全球顶尖人才。例如, Meta曾开出四年3亿美元的天价薪酬招募顶尖AI研究员, 并通过向ScaleAI投资143亿美元的“收购式招聘”收编其联合创始人及核心团队。这种集聚效应已导致顶尖技术资源的系统性分化。据MacroPolo智库统计¹, 全球最顶尖的AI人才(前2%)中, 75%来自美中两国, 57%的顶尖人才选择在美国供职, 使美国稳居顶尖人才净流入榜首。2025年《时代》周刊“TIME 100 AI领导者”榜单中, 美国企业领袖占比超50%, 而非洲、拉美等欠发达地区几乎无人上榜, 顶尖人才资源的全球分布失衡格局日益凸显。

与此同时, 顶尖AI人才需求压力正沿全球产业链向欠发达国家快速传导², 后者深陷“培养难”与“留用难”的双重困境。中国虽在应用层人才储备上进展迅速, 但基础理论研究人才依然紧缺, 截至2025年, 其AI人才缺口高达500万人。更多欠发达国家则因教育体系滞后与研发投入不足, 极度缺乏本土顶尖人才的培养能力与吸引力。这种“顶尖人才鸿沟”严重制约国家内生创新动能, 智能鸿沟从资源层面延伸至核心人才层面, 进一步固化全球AI发展的失衡格局。

随着生成式人工智能从技术爆发期进入深度沉淀与商业落地期, 全球范围内的智能鸿沟已不仅体现为信息接入的快慢, 而演变为一种涵盖底层基础设施、技术自主性及全球治理话语权的深层次失衡, 将对全球产业生态、资源公平分配及治理秩序产生深刻且难以逆转的影响。

(一) 全球科技与产业发展的结构性失衡

全球智能鸿沟的主要影响, 在于底层技术体系与产业竞争力的结构性分化。这种极化格局与传统工业时代的垂直分工有本质不同, 其核心特征体现在以下两个方面。

首先, 技术创新由“梯次追赶”转向“系统性依附”。在工业时代, 后发国家尚可通过引进专利或人才、购买设备等方式实现技术跨越; 但在人工智能时代, 竞争由单一的产品转向了“算力—数据—模型”的深度集成。由于缺乏自主的计算基础设施和核心算法体系, 发展中国家的科研与产业活动不得不建立在跨国平台的技术架构之上³。这种深层依赖不仅削弱了本土机构在知识生产中的独立性⁴, 更使其在全球地缘政治波动中, 面临因关键技术授权中断而导致的系统性瘫痪风险, 难以构建自主可持续发展的技术演进体系⁵。

其次, 全球价值链正从“互补合作”转向全方位“替代挤压”。智能化浪潮正在重塑全球产业的比较优势, 尤其对后发国家的传统劳动力优势构成直接冲击。一方面, 随着AI与智能制造在发达经济体中的广泛应用, 自动化生产的成本优势开始抵消发展中国家的人力成本红利, 驱动制造业向发达国家回流, 产生明显的替代效应。另一方面, 在产业链的重构过程中, 缺乏本土AI

¹ The Global AI Talent Tracker 2.0. <https://archivemacropolo.org/interactive/digital-projects/the-global-ai-talent-tracker/>

² World Bank Group. (2026). Digital progress and trends report 2025: Strengthen AI foundations [Report].

³ World Economic Forum. The ‘AI divide’ between the Global North and the Global South. <https://www.weforum.org/stories/2023/01/davos23-ai-divide-global-north-global-south/>.

⁴ CSIS. From Divide to Delivery: How AI Can Serve the Global South. <https://www.csis.org/analysis/divide-delivery-how-ai-can-serve-global-south>. UNCTAD. From divides to dialogue, here’s how developing countries can catch the AI boom. <https://unctad.org/news/divides-dialogue-heres-how-developing-countries-can-catch-ai-boom>.

⁵ Center for Global Development. Three Reasons Why AI May Widen Global Inequality. <https://www.cgdev.org/blog/three-reasons-why-ai-may-widen-global-inequality>. EuroNews. AI race is faster than countries can adapt, threatening greater global inequality, UN report warns. <https://www.euronews.com/next/2025/12/02/ai-race-is-faster-than-countries-can-adapt-threatening-greater-global-inequality-un-report>.

创新能力的国家难以向高附加值环节跃升，面临被锁定在“数据标注、基础运维”等低技能数字劳动末端的风险。这种“低创新投入—低生产率—低价值分配”的循环，极易使后发国家在全球智能分工中进一步被边缘化，拉大与领先经济体的差距¹。

(二) 全球资源消耗与发展机会分配的不均衡加剧

智能鸿沟的影响已溢出虚拟空间，深刻触及物理世界的资源分配与环境正义。人工智能的竞争本质上已演变为一场昂贵的资源争夺战，其对电力、水及土地的高强度需求，正加剧全球资源消耗的不均衡与不对等²。

首先，发达国家通过超量消耗能源和挤占碳排放空间，变相剥夺欠发达地区的未来发展权利。由于全球能源治理体系长期存在的结构性矛盾，发达国家凭借资本优势和基础设施先发优势，优先锁定并消耗了大量全球低廉且稳定的能源³。这种对能源配额的实质性挤占，使得许多本就资源匮乏的欠发达地区，在追求本国人工智能发展的道路上，面临更加严苛的能源价格波动和电力供应短缺，透支了全球潜在的可用能源与低碳发展配额⁴。同时，这种资源消耗的非对称性加剧了全球范围内的发展分化。发展中国家在承担巨大的能源消耗与碳排放环境成本的同时，却往往处于价值链底端，无法获取与之匹配的技术溢出红利与经济收益。这种“高消耗、低获益”的格局，进一步固化了南北发展落差。

其次，由高能耗产生的生态代价，正通过全球产业链和环境系统向弱势国家转移⁵。许多发展中国家一方

面缺乏清洁能源与稳定电网的支撑，无法通过大规模建设绿色数据中心等方式来抵消外部影响，只能被动承担由气候变化和环境恶化带来的负面后果。另一方面，后发国家的“技术自救”能力不足，缺乏利用人工智能适应和减缓灾害风险的基本条件，难以开展气候预测、农业旱涝预警或能源系统动态优化等智能化项目的研发与应用，导致其生态环境承载力被进一步削弱。

(三) 发展中国家在全球科技治理中的话语权缺失

在人工智能全球治理的维度上，智能鸿沟最深远的影响体现为规则制定权与发展解释权的南北失衡。首先，在当下国际人工智能治理框架构建过程中，大量发展中国家处于“缺席”或“被代表”状态，话语权严重不足⁶。一方面，相关治理框架未及时纳入发展中国家在基础设施不足、人才流失、技术主权等方面的特殊关切⁷。另一方面，面对由主要经济体制定的复杂合规体系，发展中国家往往缺乏足够的资源和能力进行本地化实施与合规转化，削弱了其在全球治理安排的认同感和执行积极性。



¹ The 2025 AI Index Report | Stanford HAI, <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>.

² The 2025 AI Index Report | Stanford HAI, <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>.

³ Unruh, G. C. (2000). Understanding carbon lock-in. *Energy policy*, 28(12), 817-830.

⁴ Fanning, A.L., Hickel, J. Compensation for atmospheric appropriation. *Nat Sustain* 6, 1077-1086 (2023).

⁵ 上海市人工智能与社会发展研究会 (2025). 全球人工智能社会发展研究报告. <https://hulianhutongshequ.cn/upload/tank/report/2025/202508/1/bddbce1ffa8d45e3bda5d92e98b35128.pdf>.

⁶ CNBC. AI could affect 40% of jobs and widen inequality between nations, UN warns. <https://www.cnbc.com/2025/04/04/ai-could-affect-40percent-of-jobs-widen-inequality-between-nations-un.html>.

⁷ Sumaya Nur Adan. The Case for Including the Global South in AI Governance Discussions. <https://www.governance.ai/analysis/the-case-for-including-the-global-south-in-ai-governance-conversations>. Abdallah Abdallah. The AI divide: Can the West foster a fair and democratic process for AI governance?. <https://advoc.globalvoices.org/2025/11/07/the-ai-divide-can-the-west-foster-a-fair-and-democratic-process-for-ai-governance/>. Roxana Radu. The G20 and Global AI Governance. [https://static.ie.edu/CGC/G20 Global AI Governance.pdf#page=21.07](https://static.ie.edu/CGC/G20%20Global%20AI%20Governance.pdf#page=21.07).

其次,在人工智能和相关数字规则领域,广大发展中国家与中小经济体更多处于“规则接受者”的被动地位。一方面,人工智能治理的主要原则、标准和合规制度,往往围绕少数领先经济体的产业结构、风险偏好和法律传统设计,发展中国家很难在技术细节与实施路径上提出系统性替代方案。另一方面,许多发展中国家尚未建立完善的国内人工智能监管体系,缺乏足够的技术—法律复合型人才,既难以在技术接口、安全要求、责任划分等复杂议题上形成清晰立场,也难以支撑本土企业参与国际标准化组织和行业联盟等高层协商,面临在规则层面被边缘化的风险。

三、弥合全球智能鸿沟的合作治理路径

面对全球智能鸿沟引发的技术垄断、资源分化等前所未有的系统性挑战,国际社会更需要突破单向技术援助模式,引导世界各国共同构建一个多层次、立体化的合作治理框架。该框架应以普惠性基础设施为物理底座,以国际公共产品为核心供给,以开源创新生态为发展引擎,以实战型人才培养为动力支撑,并以多边协同治理为制度保障。五维路径有机联动,系统增强“全球南方”国家在AI发展中的实质性参与度与规则话语权,确保人工智能的发展红利能够跨越地域与阶层边界,最终实现技术赋能全人类可持续发展的共同愿景。

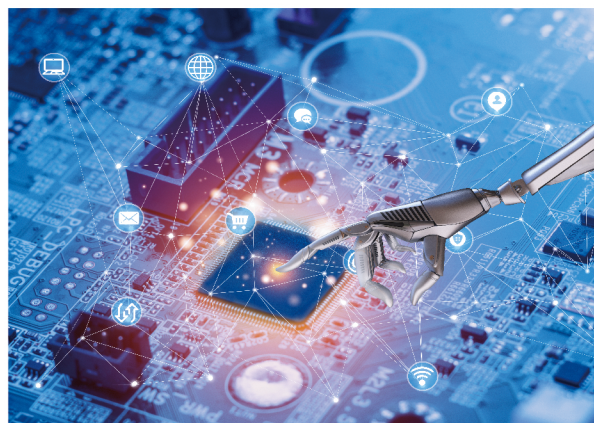


(一) 构建开放基础设施,推动创新资源普惠获取

人工智能时代,构建覆盖算力、数据、模型等创新资源的开放基础设施,是破除地域限制、实现资源普惠供给的物理前提。其核心建设目标在于通过技术协同与制度创新,确保各国平等地获取驱动创新的关键资源与能力。这不仅是推动全球人工智能均衡发展的必要条件,也是实现联合国可持续发展目标(SDGs)、构建人类命运共同体的重要路径。

首先,倡导并保障芯片、数据、模型等关键创新要素的跨国界流通与共享是释放基础设施潜能的重中之重。当前,地缘政治、贸易壁垒、知识产权保护等因素在一定程度上阻碍了这些要素的自由流动。需要国际社会共同努力,在保障国家安全和数据隐私的前提下,建立更加开放、透明、基于规则的国际协作框架。这包括推动芯片供应链的多元化与韧性建设、倡导数据跨境流动的安全可信机制、鼓励AI大模型的开放共享与国际协作开发。

其次,对于各国已有的基础设施资源,需创新开放共享机制,保障公平获取,提升创新资源整体利用率。截至目前,全球范围内存在大量已建成的算力中心、高质量数据和模型资源。应探索建立灵活、高效、互惠的共享平台与机制,如国家科研基础设施的开放共享计划、跨国云服务平台的普惠接入方案、算力资源的弹性调度与按需分配模式等。通过制度创新和区块链确权、智能调度算法等技术手段,确保存量资源能够面向更广泛的国际用户,特别是发展中国家的科研机构、企业和开发者开放。同时,需要建立公平透明的准入规则和成本分担机制,防止形成新的垄断和不公,使全球创新基础设施能够服务于全人类的共同进步。



最后，技术领先国家应主动承担国际责任，向发展中国家输出经验、技术与能力，协助其建设本土化的科技发展基础设施。普惠共享不仅是创新资源的单向开放，更重要的是创新能力的共建。发达国家应通过技术援助、联合研发、人才培养、知识转移等多种形式，帮助南方国家提升其在算力基础设施建设、运维管理、安全保障以及应用开发等方面的能力。例如，合作建设符合当地需求的数据中心与算力平台、提供技术培训、支持本地AI研发团队的成长。帮助南方国家建立起内生性、可持续的科技发展支撑体系，使其不仅能使用全球算力网络，更能参与未来全球算力网络的建设中，真正融入全球创新生态。

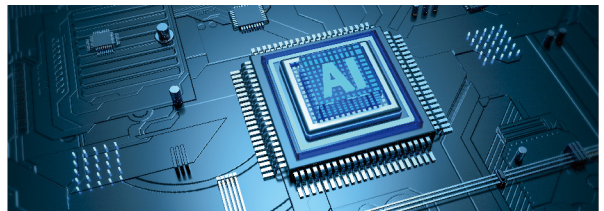
(二) 打造国际公共产品， 激发多边主体创新活力

国际公共产品是指由多边主体共同供给、具有消费非排他性与非竞争性的全球性资源或服务，如开放技术标准、共享数据集及AI模型库等。打造国际公共产品矩阵的核心在于通过制度化共享机制，将前沿AI技术从“私有品”转化为“全球公益”，显著降低发展中国家获取高门槛技术成果的成本，激发其内生创新活力，为弥合全球“智能鸿沟”提供可持续的普惠动能。

积极响应联合国开放科学倡议，深化国家间科技战略合作对接。紧密对接区域性多边机制在开放科学领域的合作倡议与实践，构建由政府主导、多方参与的常态化制度性协作框架，织密覆盖全球的科研协作网络。通过明晰各国在科技发展中的定位与比较优势，引导各国共同建设服务于跨国科研协作的开放科学平台，推动形成差异化、互补性的国际科技发展新格局，有力促进算力、数据、模型等人工智能核心要素在全球范围内的高效流动与民主化分配，加速开放科学研究范式的全球性变革。

深入推进联合国“AI for Good” (AI4G) 全球行动，聚力打造高质量国际公共产品。应紧密围绕联合国17项可持续发展目标，充分发挥联合国在人工智能全球治理中的主渠道作用，协商共建覆盖人工智能全产业链的国际标准体系。协同构建以应对全球性挑战为靶向的AI应用案例库与工具集，推动关键领域技术标准

的国际互认。在此基础上，秉持“共商共建共享共发展”理念，合力打造以可持续发展为导向的国际公共产品体系。例如，之江实验室聚焦国际社会共性挑战研发的GeoGPT(地学模型)和OneAstronomy(天文模型)，于2025年7月荣获联合国“AI for Good”全球峰会“优秀创新实践案例奖”。目前，这两项成果作为开放共享的国际公共产品，已面向全球135个国家的用户开放，服务超过4万名相关领域科研人员，为全球科研协作提供了可复制的普惠范式。



(三) 培育开源开放生态， 降低技术研发准入门槛

培育开放创新的人工智能开源生态是弥合全球智能鸿沟的加速引擎与可持续动力源。开源生态的规模化发展不仅能加速技术扩散、降低技术研发成本，更能通过“共商共建共享共发展”的创新机制，赋能全球开发者群体实现从技术使用者到创新贡献者的转变，使智能鸿沟的治理手段由“资源输血”转向“能力造血”，最终实现技术普惠的可持续闭环。



搭建网络化、包容性的全球开源社区协作平台，打破地域与资源壁垒，助力发展中国家开发者深度融入全球AI创新链。构建多边参与、平等包容的开源社区是

促进全球开发者便捷协作的有益实践。之江实验室自研的zero2x开源平台,通过集成“科学家工作台”与“开放共享社区”,支持全球科研人员在线融合分析长尾数据与领域头部数据,并开放共享研究过程与成果。这不仅为研究人员提供了丰富的创新资源,还通过社区互动机制,为其成果的迭代优化提供持续反馈。

探索标准化、低门槛的开源工具链体系与灵活接入模式,为发展中国家开发者提供“开箱即用”的便捷支持。针对发展中国家AI创新资源受限的现状,应引导其采用轻量化、易部署的开源工具包,通过灵活集成赋能现有系统升级与业务场景应用。以阿里云魔搭(ModelScope)社区为例,其Model Scope - Sora开源计划聚焦多模态大模型,提供涵盖数据处理、数据集、基础模型及训练推理的一站式工具链。同时,通过Open API等开放服务践行“AI基础设施即代码”理念,支持开发者自动化集成与管理AI资源,低门槛构建应用、CI/CD流水线及智能体系统,大幅降低创新门槛。

(四) 强化本土能力建设, 缩小全球智能人才鸿沟

在弥合全球智能鸿沟的过程中,人才是核心变量。与单向的技术输出相比,构建可持续的人才培养体系,更有助于欠发达地区实现技术能力的本地化积累与内生式增长。

坚持实战导向,构建产学研深度融合的人才培养模式。人工智能技术具有高度工程化和场景依赖的特征,跨越智能人才鸿沟的重要路径在于打破理论教育与工程实践的藩篱,推行以重大任务为牵引的专项培养模式,在真实科研攻关和产业应用环境之中提高人才素质。之江实验室“种子班”围绕大模型研发和智能计算任务开展集中实训,使学员在数据处理、模型训练、系统部署和应用验证等完整流程中提升能力;英伟达公司设立的深度学习学院,通过提供真实算力环境和项目式课程,帮助全球开发者掌握人工智能工程能力;微软“人工智能技能提升计划”(AI Skills Initiative)则面向全球开展系统性技能培训,结合企业项目案例增强实操能力。这类以真实任务为载体的培养模式,有助于缩短知识学习与技术转化之间的周期,提高人才的系统集成与应用创新水平。



强化“伙伴赋能”机制,培育留得住、用得好的本土复合型人才。缩小人才鸿沟的关键,还在于帮助欠发达地区建立长期、自主的人才培养机制,推动本地化创新能力“生根发芽”。华为“未来种子计划”面向全球优秀的在校大学生,以尖端技术培训、跨文化交流以及“技术向善”创新竞赛等形式,支持多国高校完善信息与人工智能课程建设;之江实验室建设一批科学家工作坊,引导全球科研力量共同研发领域专用模型、科研AI智能体以及各类通用研发工具,助力领域科学家节约科研成本、加速科学发现。这类“授人以渔”的合作模式,不仅有助于培育具备专业素养的本土人才,更增强了本地机构构建自主技术体系的能力。

(五) 完善多边协同机制, 促进智能红利公平共享

构建普惠包容的全球治理体系不仅是技术发展的安全底线,更是确保智能红利公平分配、弥合智能鸿沟的关键制度保障。国际社会应坚定支持在联合国框架下建立开放、平等的治理体系,推动人工智能治理走向更加公平正义的新格局。

倡导多边协作,推进“发展导向”的全球治理议程。围绕联合国相关机制及《全球数字契约》等框架,国际社会应就能力建设、数据治理与发展中国家参与等议题形成更加均衡的制度安排。一方面,应依托国际组织建立跨机构合作网络,促进技术资源与科研能力共享。例如,之江实验室与联合国教科文组织、国际电信联盟等开展合作,发起“AI+科学十年”计划、“人工智能向善(AI4G)”倡议等,面向全球征集重大科学问题并提供验证平台和技术支持;同时依托开放科研基础设施资

源,为各国科研团队提供参与前沿研究的机会。另一方面,应通过举办跨国学术会议与案例交流活动,总结应用经验、沟通政策思路,逐步形成面向发展的治理共识,为人工智能在公共领域中的应用提供多边对话平台。

完善规则协同,提高治理体系的包容性与可操作性。建立安全、透明、负责任的人工智能规则体系,需要兼顾不同发展阶段国家的现实条件,形成可互认、可实施的技术指南¹。首先,应推进关键技术标准的互操作与兼容,降低国际准入门槛,促进资源共享与跨境协同。其次,应探索数据跨境流动的合规路径,形成可复制的数据治理模式,为跨国科研与产业合作提供制度依据。此外,还可通过第三方评估、透明度报告与专家参与等方式强化互信机制,推动开源模型与科研工具在合规前提下的充分共享,提升国际社会对技术安全与责任边界的共同认知。

¹ ITU. The Annual AI Governance Report 2025: Steering the Future of AI.
<https://www.itu.int/epublications/en/publication/the-annual-ai-governance-report-2025-steering-the-future-of-ai/en>.