

西方主导的开源生态治理下全球南方 人工智能发展困境及破解之道^[1]

刘庆龄 王蒲生

【内容提要】当前全球开源生态存在规则隐性偏向，AI发展呈现“中心—边缘”格局。开源生态具有开放性与非竞争性特质，表面上可为全球南方提供低成本的AI技术接入路径，但开源生态治理体系中内嵌的隐性壁垒仍使西方在AI技术标准、治理话语权等方面拥有主导地位。这导致全球南方AI发展面临形式开放与实际技术接入的落差、通用模型与本土需求的错位、生态扩展与产业应用的割裂、治理规则主导权与本土诉求表达的失衡等结构性困境。对此，全球南方应遵循“接入—适配—自主”的演进逻辑，依托全球开源网络精准挖掘技术红利并自主构建本土数据与模型协同生态，通过南南合作共建算力与成果共享平台，借助多元共治重塑规则话语权，努力形成从技术嵌入到生态自主再到治理参与的全链条突破路径，最终使自身从开源生态的被动适应者转变为主动塑造者，以构建更具包容性的全球AI治理体系。中国可借助自身AI优势，积极发挥引领作用，为全球南方国家破解AI发展困境提供新范式。

【关键词】开源生态 全球南方 人工智能 南南合作 数字鸿沟

【作者简介】刘庆龄，清华大学深圳国际研究生院“水木学者”博士后、助理研究员；王蒲生，清华大学深圳国际研究生院教授、博士生导师。

【中图分类号】D815

【文献标识码】A

【文章编号】1006-6241 (2026) 01-0048-22

[1] 本文系国家社会科学基金重大项目（项目编号：23&ZD136）、深圳市教育科学“十四五”规划2025年度重点课题“深圳教育科技人才一体化与新质生产力双向赋能的机制与路径研究”（项目编号：ZDZZ25027）的阶段性成果。作者感谢《和平与发展》匿名评审专家及编辑部对本文提出的宝贵修改意见，文中错漏概由本人负责。

当前,全球经济发展格局与国际竞争秩序深度调整,人工智能(AI)作为引领未来发展的核心技术,逐渐成为重塑国际分工和改写发展规则的关键变量。从发展现状来看,去中心化的AI技术协同发展范式正在全球形成,AI开源生态已形成项目、社区、协议、贡献者、使用者相互协同的成熟架构,从而降低了技术开发的准入门槛并加速了相关技术的扩散,为全球南方国家实现AI领域的跨越式发展提供了可能性。全球AI开源生态的发展目前仍聚焦于通用大模型领域,西方发达国家凭借先发的技术优势、完善的产业生态和雄厚的资本储备,长期主导着开源AI的全球发展格局与规则体系。美国、欧盟等既是AI开源生态的发源地,也是这一领域核心技术与项目的集聚地,形成了核心项目引领、与产业深度绑定的成熟发展模式,诞生了多个标杆性通用AI开源大模型及其配套生态项目。此外,西方国家的风险投资体系和顶尖科研机构紧密联合,通过整合基础框架、预训练模型^[1]、工具链等全产业链各环节,推动开源项目快速迭代升级,构建起多方协同的开源技术矩阵,不断巩固其在开源生态中的核心地位。与此同时,以中国为代表的新兴经济体在AI开源生态中的话语权也在逐渐提升,其研发的平台模型数量增速显著,部分开源模型下载与应用占比跻身全球前列,为全球南方国家参与技术迭代提供了新契机。

开源生态具有开放协作、知识共享、创新扩散等特质,理论上能够为全球南方国家绕过传统技术壁垒、加速AI研发与应用提供宝贵的历史机遇。然而,现实中的AI发展则呈现显著的“中心—边缘”结构,美欧国家凭借技术垄断和数据霸权主导全球AI生态治理的话语权,广大全球南方国家则处于边缘地带,在技术接入、生态适配、治理参与等方面面临多重困境,未能如愿实现AI产业的自主崛起与普惠发展。开源AI看似为全球南方提供了低成本接入和协同创新的契机,推动人工智能技术逐渐向社会公共产品转化,但本质上却存在着隐性偏向与治理权力失衡,导致全球南方AI发展面临重重障碍。为此,全球南方AI发展须遵循“接入—适配—自主”的

[1] 预训练模型指在大规模通用语料上预先完成基础训练、具备通用语言理解与生成能力、可通过微调快速适配下游任务的AI基础模型。

递进突破逻辑，在利用开源红利的同时逐步构建适配本土需求的自主生态，方能真正实现 AI 发展的突破。

本文立足当今国际政治格局与全球战略博弈背景，分析西方主导下的开源生态治理机制对全球南方 AI 发展的深层影响，系统剖析全球南方 AI 发展面临的现实困境和破解之道，及其背后隐含的技术主权、数字正义、全球治理权力分配等核心议题，以期丰富开源治理与发展中国家数字化转型的相关研究，也为中国立足南南合作推动建立多元共治、公平合理的全球 AI 治理体系提供学理参考。

一、全球南方 AI 发展现状与开源生态治理的影响

当前的全球 AI 治理体系内嵌于由西方主导形成的 AI 发展“中心—边缘”等级化结构之中。美欧等发达经济体凭借先发技术优势构筑了核心算法与基础模型壁垒，掌控了开源生态治理权、技术标准定义权、社区规则解释权。目前，全球最大的开源代码托管与协作平台 GitHub 上 AI 领域核心开源项目的代码贡献大部分来源于北美与欧洲开发者，Linux AI 基金会、Open Source Initiative（OSI）组织等核心开源治理机构的决策席位也主要由美欧国家把控，导致全球南方国家在技术链上处于应用端与依附端，在关乎 AI 发展方向的规则制定、伦理框架、价值取向等更深层次的博弈中，面临数字主权被侵蚀与战略自主空间被压缩的困境。

（一）全球 AI 发展的“中心—边缘”结构

在传统国际分工体系中，全球南方国家被长期锁定于原材料供应、低级产品制造与倾销市场的“边缘”角色，而西方发达国家则占据技术研发、品牌管理与金融控制的“中心”地位。近年来，两者之间根深蒂固的“中心—边缘”结构并未因人工智能时代的到来而消解，反而在资本主导技术的逻辑下进一步深化。美国斯坦福大学《2023 年人工智能指数报告》数据显示，2022 年美国 AI 领域的投资额达 474 亿美元，约为中国的 3.5 倍，新增的 AI

公司数量是中国的 4.4 倍^[1]，在新增 AI 企业数量、开源模型发布与研发人员规模上，西方高收入经济体同样占据绝对主导地位，多数全球南方国家则普遍面临投资不足、创新主体薄弱、开源参与度低等问题。美西方国家具有巨大科研优势、雄厚资本实力、完备人才体系，掌控着先进的算法框架、大规模的算力设施以及高质量的数据集，成为 AI 技术创新与生态构建的“中心”。而全球南方国家则在底层算法创新、高端算力获取等关键环节严重依赖美西方，多数相关企业和科研机构难以独立开展前沿性 AI 基础研究，只能在美西方输出的开源框架和模型基础上进行有限的二次开发与应用适配，AI 技术自主创新受到极大限制，因而处于 AI 发展的“边缘”位置。

全球 AI 发展的“中心—边缘”结构具体体现在：一方面，在数据摄取上，全球南方在 AI 价值链中被动扮演着“数据产粮区”和“技术应用场”的角色——丰富的本土社会数据被源源不断抽取，用以优化科技巨头构建的基础模型；而经过训练的模型蕴藏着巨大的经济与战略价值，能够以高级“技术制成品”的形式返销回南方，由此实现新型数字剥削的循环。在这一过程中，全球南方国家对西方“技术馈赠”的依赖不断加深，自主创新的根基遭受侵蚀，技术从属地位逐渐固化。另一方面，从产业生态与价值分配来看，美西方凭借技术主导权，构建起以自身为核心的 AI 产业价值链条，主导着 AI 芯片设计、通用大模型研发等价值创造的高端环节，通过技术授权和产品输出获取高额利润回报；全球南方则更多承担数据标注、简单应用开发等低附加值工作，在 AI 技术标准制定、伦理规则构建等方面的话语权严重缺失，只能被动接受西方主导的规则体系，而这一体系难以适配全球南方国家的 AI 发展和数据主权保障需求，使其长期困守于 AI 价值链的低端位置。

（二）开源生态治理及其隐性偏向

开源生态是指贡献者、用户、企业、开源基金会等多元主体围绕开源

[1] Nestor Maslej et al., *The AI Index 2023 Annual Report*, AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University, April 2023, https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai-index-report_2023.pdf.

软件或硬件项目进行协作和资源交换而构成的复杂网络系统，核心在于通过代码开放和知识共享实现技术迭代与价值共创。从具体架构来看，开源生态以开源项目为核心载体，依托基础软件、算法模型、开发工具等技术内核，在开源许可证、代码托管平台、技术评估标准等制度与技术基础设施支撑下，通过公开源代码实现知识的非排他性共享与持续迭代。从运行逻辑来看，开源生态通过开放源代码降低技术使用与创新门槛，依托社区化协作汇聚全球智力资源，借助用户反馈与开发者贡献实现技术持续优化，推动形成去中心化的创新生产模式，其有助于打破传统闭源模式下的技术垄断，推动技术快速扩散。数字经济时代，开源生态逐渐成为科技创新和产业创新的重要载体，企业可通过提供增值服务、托管服务、开源核心产品的商业化版本来实现价值捕获，并在降低行业整体技术门槛中更好地主导产业价值链。同时，开源生态广泛触及智慧城市、政务治理、绿色低碳、国际科技合作等领域，可以为数字基础设施建设、公共服务供给乃至全球可持续发展提供有力支撑。

开源生态治理是指多元主体通过制定和执行规则，对开源生态系统内的资源配置、协同协作、利益分配、风险防控等进行调控的系列规范与实践。在具体治理过程中，政府部门制定监管政策与产业规划，头部企业、科研机构、开源社区代表等共同组成开源基金会，主导项目管理与标准制定，企业提供资源支持与应用场景，开发者社区参与技术决策与代码维护，各主体依据自身优势参与治理过程，从而形成权责明晰的协同治理网络。从治理内容来看，技术治理聚焦于代码质量的管控和技术标准的统一，规则治理的核心是开源许可证的规范应用、贡献者权益的界定和知识产权的保护，利益治理则致力于平衡不同主体的利益诉求及协调商业价值与公益属性的关系。现实中，开源生态的开放理想与实际治理权力集中之间存在张力，生态治理需在保持创新激励、质量控制与防止权力滥用之间寻求动态平衡。

开源生态具有开放、中立、普惠特征，生态治理依托多元主体协同架构，以代码开源和协议开放为基石，构建技术共享、规则共商的开放场域，理论上可打破技术垄断并为全球参与者提供平等的接入通道。然而，深入剖

析当前开源生态的治理架构与运行机制便可发现，其治理规则存在结构性失衡。开源许可协议仅在形式上为 AI 模型的使用自由提供了法律保障，实际上其具体条款的制定与解释权始终掌握在所谓的“西方技术法律精英共同体”（Western Techno-Legal Elite Community）^[1]手中。同时，关键开源项目的主导权往往集中于西方科技巨头资助的非营利基金会（如 Linux 基金会、Apache 软件基金会等）及其委派的技术委员会手中，它们通过设定技术路线图、控制代码合并权限^[2]、定义贡献认证标准等，优先发展符合美西方利益与认知框架的技术，力图用源代码开放、技术中立的外衣遮蔽其主导规则和标准、维持技术控制权的真实意图。

开源生态治理隐性偏向更深层的表现是治理规则与价值体系的“文化过滤”。西方国家开源生态的伦理准则和知识产权框架本质上是西方技术哲学与法律体系的延伸，数据隐私规则^[3]以欧美司法语境为基准，忽视全球南方的数据主权诉求，在客观上强化了结构性不平等，导致全球南方在技术采纳与合规过程中被迫承受高昂适配成本与制度性依赖；贡献评价体系^[4]默认将工业化场景的技术应用作为高价值贡献，而全球南方迫切需求的减贫、气候适应类技术创新却处于边缘位置。开源社区的协作语言（以英语为主）、代码审查规范乃至技术沟通方式，都内置了西方技术中心的文化偏好与思维模式，对非西方背景的开发者的构成了无形壁垒，导致全球南方基于本土语境的技术创新与知识表达容易因不符合既定范式而难以融入核心

[1] 西方技术法律精英共同体是指在欧美发达国家形成的由技术专家与法律专家共同构成的协同群体，其既掌握核心技术研发与产业资源，又主导全球技术领域法律规则和行业标准的制定与解释权。

[2] 代码合并权限指特定贡献者将开发分支中的代码变更整合至项目核心代码库的操作和决策权力，是融合技术权威、社会信任、治理责任的复合制度安排。

[3] 数据隐私规则是防范隐私泄露与滥用的法律规范、行业标准及自律准则的总称，旨在规范数据收集、存储、使用、传输、共享、销毁全流程。

[4] 贡献评价体系由西方主导构建，以代码提交量、合并权限、社区影响力、技术话语权等为核心指标，本质上是技术贤能主义与西方治理逻辑在开源领域的制度化体现。

决策圈层。同时，西方的数字帝国主义^[1]通过算法控制、技术垄断、全球价值链重塑，构建起覆盖技术、数据、市场的数字霸权体系，开源生态赖以运行的代码托管平台、依赖包管理系统^[2]、持续集成服务等关键数字基础设施，几乎完全由西方公司掌控并受其本国法律管辖，AI运营政策、数据管辖权限及应用程序编程接口（API）的开放情况都可能成为西方进行单边制裁或断供的依据，这使全球南方在开源参与中陷入被动接受的境地，并深刻重塑着当代世界的经济与政治格局。

（三）开源生态治理对全球南方 AI 发展的影响

表面上看，开源生态具有非竞争性特质，即其技术成果是非排他性和可复制性的，这为全球南方的 AI 发展提供了低成本接入路径，使全球南方无需投入巨额研发资本便可直接复用 AI 开源社区中的大模型训练代码、算法优化工具等核心资源，基于西方主导的前沿成果快速构建起自身的 AI 应用生态并融入全球创新网络，推动全球 AI 发展构形成明显的纵向整合与协作共生格局。但实质上讲，开源生态在降低技术获取门槛的同时也暗含着结构性依赖风险，其非竞争性掩盖了知识生产的权力不对称性。美西方科技巨头一直牢牢掌控着基础理论创新、权威架构设计、AI 生态发展等方面的主导权，将全球南方锁定在技术消费端。例如，美国的谷歌公司自主研发并部署可满足深度学习模型计算需求的专用张量处理单元（TPUs）芯片，英伟达公司通过收购世界领先的以色列高速互联技术公司 Mellanox 完善数据中心网络解决方案，AMD 公司与 OpenAI 公司达成合作协议计划共同部署 6 吉瓦级算力设施^[3]等，

[1] 数字帝国主义是指西方数字强国凭借对核心数字技术的垄断，极力攫取全球数字资源，依靠超强国家实力从多方面对他国进行数字化操纵和霸权统治的新型帝国主义形态。参见王森、李玉才：《批判与超越数字帝国主义的思想武器——以〈帝国主义是资本主义的最高阶段〉为中心的考察》，载《马克思主义与现实》2025年第3期，第87页。

[2] 依赖包管理系统是用于自动处理软件项目所需外部代码库（依赖包）的安装、更新、配置及版本兼容性管理的核心工具，可通过中央化的代码仓库与标准化的清单文件显著提升开发效率。

[3] Advanced Micro Devices, “AMD and OpenAI announce strategic partnership to deploy 6 gigawatts of AMD GPUs,” October 6, 2025, <https://www.amd.com/en/newsroom/press-releases/2025-10-6-amd-and-openai-announce-strategic-partnership-to-d.html>.

都在构建技术标准和壁垒中形成生态锁定效应。目前，英伟达掌控着超过80%的GPU市场份额；亚马逊AWS、微软Azure及谷歌云三大美国云服务商合计占有全球60%以上的云计算与数据中心市场份额；荷兰ASML公司生产的极紫外光刻机单台售价达3.8亿美元^[1]，构筑起上游关键设备的技术与资本双重门槛。而全球南方国家基于开源生态所开发的AI本土应用，常因缺乏生态话语权而难以反向影响AI模型核心框架的迭代方向，进而陷入“低成本接入—高水平依赖”的悖论之中，难以扭转其在全球AI治理体系中的边缘地位。

制约全球南方AI发展的另一个突出障碍在于开源生态治理规则中的隐性壁垒。开源生态并未消除隐性门槛，其治理规则存在着技术标准与定规权力结构的双重约束。技术标准层面，开源代码的底层架构设计、接口规范、数据格式均遵循西方科技巨头与专业机构主导的技术范式，天然适配发达国家的技术基础与应用场景。全球南方接入开源生态需适配西方标准，使其本土创新的技术路线依附于外部标准体系，在二次开发中面临兼容性难题。权力结构层面，西方技术法律精英共同体主导着开源项目的治理权，通过代码审查机制、贡献者协议、技术委员会决策等途径，实际掌控着AI技术路线的发展方向，而全球南方则难以推动相关规则调整，致使权力结构的不对等被逐渐固化。AI全球监管结构的去中心化与碎片化以及协调机制本身的执行难题^[2]，使得垄断技术标准的美西方国家不断巩固其在开源生态中的话语权，全球南方则在AI发展过程中要么全盘接受外部技术体系而失去自主性，要么另起炉灶而面临被边缘化风险，其技术迭代的自主性与治理参与的主体性受到抑制。此外，在国际多边人工智能治理议程中，全球南方国家围绕普惠技术、数据主权、本土适配等议题提出的治理主张往往得不到重视，其在国际标准制定、技术路线选择及资源分配中也难以

[1] 参见 OECD, *Competition in artificial intelligence infrastructure*, November 14, 2025, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/11/competition-in-artificial-intelligence-infrastructure_69319aee/623d1874-en.pdf。

[2] 程海烨：《全球人工智能监管：规则建构与多重挑战》，载《国际关系研究》2025年第3期，第110页。

获得优先地位，而西方国家的技术偏好与伦理取向则被塑造成普遍性规范被广泛推广，从而逐渐形成了数字时代的“新殖民主义”。

二、开源生态治理下全球南方 AI 发展面临的结构性困境

在借助开源生态推进 AI 发展的进程中，全球南方在技术接入、生态适配、产业应用、治理话语权等诸多方面陷入受制于人的窘境。具体而言，开源模式的形式开放与全球南方面临的实质壁垒之间存在矛盾。尖端 AI 开源技术的利用高度依赖高昂的计算基础设施、顶尖的专业人才团队和成熟的产业配套环境，而相关资源在全球南方国家往往是缺乏的。资源禀赋鸿沟导致开源生态的民主化承诺在很大程度上仅适用于技术发达经济体，全球南方国家则只能扮演被动技术消费者的角色，难以将 AI 技术接入权限转化为实质性产业与可持续发展能力，从而被锁定在全球 AI 价值链的中下游，并面临数字鸿沟进一步加剧的风险。同时，全球 AI 技术供给的通用范式与全球南方本土应用的特定需求之间存在错位。当前主导开源 AI 社区的技术路线图、模型架构、评测标准等大多由美西方的科技巨头与研究机构设定，高度适配西方的市场需求与技术文化，而在全球南方国家则存在性能衰减和文化偏见等场景不适配问题，许多开源技术方案在向全球南方移植过程中出现“水土不服”，难以实现创新效益。此外，全球开源生态治理的话语权分配高度不均衡，关键开源项目的治理委员会组成、重要技术标准制定、核心伦理规范讨论等仍由少数西方国家主导，全球南方国家在数据跨境流动、算法伦理、知识产权等关键规则的博弈中处于被动地位。这些困境共同构成全球南方 AI 发展的系统性桎梏，也凸显了全球南方破解开源治理结构性矛盾的紧迫性与必要性。

（一）技术接入困境：形式开放与实际接入的落差

首先，开源生态以开放共享为标签，看似为全球南方 AI 发展铺就低成本接入通途，但表面开放共享的背后实则隐匿着知识产权、算力门槛、

合规性审查等多重壁垒。开源运动倡导技术资源无障碍流通，公开的代码仓库和通用算法框架等貌似可支持全球南方绕过高额基础研发投入并快速触摸到 AI 技术前沿，但实际上这种形式上的开放共享很难转化为真正的技术赋能。开源技术的接入高度依赖于高速计算集群、大规模存储系统等数字基础设施，而全球南方国家大多数字设施建设滞后、数字能力建设不足、数字治理赤字明显。^[1] 这些国家常常受制于有限的互联网覆盖、高昂的带宽成本、不稳定的电力供应而无法有效部署和运行先进 AI 模型。例如，国际电信联盟（ITU）发布的《衡量数字化发展：2025 年事实和数据》报告指出，高收入国家中 94% 的人口能够接入互联网，84% 的人口能够使用 5G 网络；而低收入国家互联网接入率仅为 23%，5G 网络覆盖率只有 4%，严重影响了低收入国家的 AI 发展进程。^[2]

其次，全球南方在国际开源组织的核心决策层和技术标准委员会中代表席位占比低、影响力有限。例如，2024 年 Linux 基金会超过 80% 的核心决策席位来自北美与欧洲，而全球南方国家的席位占比较低，非洲和拉美等地区国家甚至无固定席位^[3]，这导致开源协议修订和技术演进的方向日益向西方技术需求倾斜，无形中抬高了全球南方深度参与开源创新的门槛。全球南方的本土开发者虽然能够获取开源代码，但是基于开源项目进行二次创新却时常面临复杂的合规举证要求。例如，开源许可证及其使用协议的解释与执行深度嵌套在欧美法律体系中，全球南方开发者常因不熟悉其司法实践或无力承担合规审查成本而面临侵权风险。同时，由于缺乏对顶级开源项目核心模块的深入理解与贡献记录，全球南方的开发者往往难以获得社区信任，也难以进入关键技术决策流程，导致其定制化需求在技术路线图中逐渐被边缘化。例如，全球南方国家的开发者复现开源模型

[1] 徐秀军、靳奇轩：《“全球南方”数字竞争力的双重约束与提升路径》，载《国际问题研究》2025 年第 3 期，第 38 页。

[2] 参见 International Telecommunication Union, *Measuring digital development: Facts and Figures 2025*, November 17, 2025, <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2025/>。

[3] Linux Foundation, *2024 Global Spotlight Insights Report: The Role of Open Source in Uniting Innovation, Collaboration, and Resilience Across Regions and Industries*, December 2024, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/LF%20Research/2024GlobalSpotlight_121224.pdf。

时,需要整合多源异构数据集、设计特征适配层及硬件显存占用等多个元素,离不开跨领域工程能力与高端算力支撑,这就与其缺乏充足 GPU 集群和相关工程化经验的现实形成冲突,使全球南方开发者大多只能游离在 AI 开源生态的核心协作圈层之外。

最后,全球南方的 AI 技术接入壁垒还体现在其技术吸收与再创新能力的系统性缺失上。有效利用开源技术既要求具备算力、网络、存储等数字基础设施的基础接入能力,更依赖高技能人才资源、政策制度、创新生态的协同支持。全球南方国家面临严重“脑力流失”,大量本土 AI 专家因薪酬与科研条件欠佳而流向西方发达国家,导致其技术本土化与迭代能力严重不足。全球主流开源 AI 项目多由西方科技主体主导,其具体技术路线、技术标准、更新节奏、算力调度模式等往往优先适配发达经济体需求。以 Llama 系列、GPT-4 开源版本、Falcon、Mistral 等西方主流开源大语言模型为例,其训练数据多源自英语世界,南方国家在应用时往往面临明显的语义偏差与性能衰减问题。同时,许多南方国家尚未建立与开源技术应用相配套的 AI 发展监管体系,难以有效应对数据隐私、算法公平、知识产权等方面的风险。不难发现,“形式开放”营造的平等假象与“实质壁垒”制造的参与落差,构成了全球南方与美西方之间的 AI 技术接入沟壑,并将全球南方锁定在 AI 价值链的下游应用层。因此,亟需推动开源生态从象征性开放走向实质性公平。

（二）生态适配困境：通用开源与本土需求的错位

当前全球主流开源 AI 生态的主导范式主要由美西方的科技巨头、顶尖研究机构及开发者社区所塑造,技术产品在设计之初便内嵌了原生环境的技术假设与价值偏好——充裕的计算资源、高速的网络连接、以英语为主的高质量标注数据集^[1]、高度数字化的社会经济场景等,而全球南方国家则因缺乏相应条件而在利用开源 AI 技术方面普遍遭遇生态适配困境,这使得

[1] 标注数据集是为文本、图像、语音等原始数据赋予类别、实体关系、语义属性等结构化标签并用于模型训练、验证与性能评估的高质量数据集合,其构成 AI 模型学习的核心基础。

全球技术供给的通用性与全球南方国家应用的特异性之间存在结构性错位。具体而言，大多通用开源大模型在数据训练时大量采用英语语料、西方文化素材与工业化场景数据，天然适配欧美成熟市场的标准化需求，而其在进入全球南方市场时，则与当地复杂的农业精准化、公共服务普惠化、小语种智能交互差异化等诉求形成对冲，西方发达国家主导构建的通用开源生态因开发主体的认知局限和数据采集的地域偏向，难以为全球南方国家提供精准匹配的技术解决方案，甚至可能输出带有文化偏见的结果和方案。例如，以英语为主要使用语言的 GPT-4o-Mini、Llama-3.1-8B 等美国主流 AI 模型尽管声称支持非洲东部的斯瓦希里语和印度的泰米尔语等低资源语言^[1]，但是当使用这些语言接入模型系统时往往面临信息延迟和本土知识代表性不足问题^[2]，准确率也明显低于英语任务。

当前的开源治理模式使全球南方在 AI 技术生态中长期处于“适配者”的被动地位，并未有效赋能针对全球南方国家本土需求的适应性创新。开源社区的核心贡献与演进方向更多由西方国家的需求所驱动，主要是为了追求更大模型参数、更高基准测试分数等，而多数全球南方国家则迫切需要发展轻量化模型以及进行低功耗部署和非标准语言处理等，两者的脱节导致全球南方国家不得不被动跟随与其现实资源和发展优先级不相匹配的技术议程。在这种情况下，全球南方国家的 AI 开发者甚至被迫“削足适履”地牺牲本土利益以适应通用技术。此外，全球南方国家在参与开源协作时，因担忧数据外流冲击本土产业而难以将本土数据资源有效转化为开源生态的技术优势，使其自主适配 AI 开源生态的进程遭受阻滞。总之，全球南方因缺乏适配性资源和工具而难以高效利用通用技术，又因无法高效利用通用技术而难以积累足够资本与能力来创造适配性工具，因而亟需在开源生态治理中推动全球南方从单纯的技术访问转向能力建设，以真正弥合开源

[1] 低资源语言指使用人口少、数字化语料稀缺、缺乏成熟自然语言处理工具链的语言。

[2] WANG Chenglong et al., “Uncovering inequalities in new knowledge learning by large language models across different languages,” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, December 18, 2025, Vol.122, No.5.

技术的全球通用性与全球南方的本土特异性之间的鸿沟。

（三）产业应用困境：生态延伸与本土场景的割裂

全球 AI 开源生态的产业延伸与全球南方国家的本土化应用场景之间存在结构性割裂，致使其本土 AI 产业发展动能不足。开源模型具有强大的通用能力，可与农业、医疗、教育、政务等特定领域的业务场景、数据特征、应用需求深度融合并实现产业价值，但这一过程需要包括数据清洗、场景适配、模型微调、系统集成、持续运维等在内的一整套本地化技术支持体系。全球开源生态的贡献主要集中于上游的模型和框架，而非下游针对具体行业的解决方案、即插即用的工具链以及高质量的本地化部署。全球南方国家普遍面临技术资源匮乏、产业能力薄弱、治理体系滞后等挑战^[1]，尚未跨越在底层框架设计、核心算法优化等方面的技术壁垒，难以深入触及模型训练架构、推理优化逻辑等底层技术，因而虽能免费获取开源技术，却严重缺乏将其转化为本国产业所需的工程化能力、专业技术团队和集成经验，导致多数项目停留在概念验证阶段，难以实现规模化产业应用，相应也无法构建从基础技术研发到上层应用创新的完整产业闭环。

由于缺失产业生态中的创新收益分配与可持续商业模式，全球南方的 AI 本土应用难以反哺开源生态。美西方具有强大的风险投资市场、成熟的云服务体系和清晰的盈利路径，可激励企业不断将大量资源投入上游开源项目，从而巩固其技术领导地位并驱动生态持续扩展。而全球南方的 AI 企业多挣扎在生存边缘，面临资金短缺、利润微薄、研发与运营不稳定、商业模式难以持续迭代等突出问题，常常沦为全球开源技术的简单应用方和集成商，只能将有限资源用于解决当地的基层医疗问诊、小语种政务服务、偏远地区普惠教育等问题，无力将场景化解决方案提炼为可复用的通用组件和优化算法，更难以通过提交核心代码、贡献技术文档、参与社区治理等上游贡献形式回馈给开源社区。在“只取不予”的单向消耗模式下，全

[1] 徐坚：《推进中国与全球南方国家人工智能发展合作的意义与路径》，载《当代世界》2025年第5期，第10页。

球南方很难在开源生态中提高话语权和影响力，其本土 AI 创新成果也多局限在特定项目中，无法转化为全球公共产品，从而也就无法吸引更广泛的开发者共同参与创新成果的迭代升级并降低后续的开发和应用成本。长此以往，全球南方独特的应用场景和知识资源难以通过开源生态机制标准化为可复用的通用技术模块与算法组件，其本土化的 AI 开发也难以延伸至利润丰厚、技术壁垒高的底层技术服务和核心算法授权领域，从而被固化在应用层赛道这一 AI 产业价值链的末端。

（四）治理话语权困境：规则主导与需求表达的失衡

美欧大型科技企业和西方主导的国际开源组织、开源治理机构及其背后的西方精英开发者社群，控制着主流开源许可证、伦理准则、技术标准等，致使开源生态治理规则深深植根于西方的技术发展路径、数据治理理念和价值判断标准，而全球南方国家则因技术积累不足和参与渠道有限，难以在开源规则初创阶段便注入本土治理诉求，往往在规则源头就陷入“被动接受”的不利地位。这使得针对数据隐私、算法公平性、AI 知识产权保护的表面中立普适的治理规范框架所反映的多是西方价值观，而全球南方在数字主权、文化遗产保护、发展权等方面的优先事项和利益关切则被忽略，其本土 AI 发展的治理诉求难以在顶层设计中得到回应。以数据跨境流动规则为例，当前的开源生态默认遵循经济合作与发展组织（OECD）《数字经济展望 2024》、欧盟《通用数据保护条例》（GDPR，2018 年生效）、美国《澄清境外数据合法使用法案》（CLOUD Act，又称《云法案》，2018 年生效）等欧美的数据流通逻辑，虽然其中的个人数据保护政策可部分应对人工智能带来的隐私泄漏风险^[1]，但整体上仍然坚持技术自由主义下的“选择性开放”以维护数字霸权^[2]，因而时常与全球南方国家对数据主权保护的诉求产生冲突。

西方国家对开源生态治理的主导地位，既源于其 AI 发展的先发优势，

[1] 华劼：《人工智能时代的隐私保护——兼论欧盟〈通用数据保护条例〉条款及相关新规》，载《兰州学刊》2023 年第 6 期，第 97 页。

[2] 刘典、刘懿阳：《人工智能时代跨境数据规则的“半球化”转向与中美技术权力博弈》，载《重庆大学学报（社会科学版）》2026 年第 1 期，第 1 页。

也得益于对其有利的隐性技术治理机制，导致全球南方表达诉求的难度增大。全球南方开源社区（除去中国、印度等新兴大国）在 Apache 软件基金会（ASF）、Linux 基金会等开源治理机构中的代表席位寥寥，在决策投票、议题倡议等环节缺乏足够的表达权重，因而难以进入核心决策圈，其针对消除数字鸿沟、技术转移、算力资源公平分配等诉求的表达，要么因缺乏有效表达渠道而被忽视，要么在西方主导的所谓“技术中性”^[1]“效率优先”逻辑下被消解。由于无法将关乎自身 AI 生存与发展的核心议题提升至全球开源生态治理的优先讨论范畴，全球南方在采用开源技术时只能遵守由他人定制的规则，难以将自身需求转化为能够影响技术路线选择、项目优先级设定、伦理规则更新等方面的行动，使得全球南方的本土创新实践与全球规则体系时常发生摩擦，并在 AI 技术发展的根本规则上处于失语状态。在这种情况下，全球南方本土创新的自主性与安全性受到抑制，在全球 AI 生态中的依附性地位不断固化。

三、开源生态治理下全球南方 AI 发展的可行路径

破解全球南方 AI 发展的结构性困境，需立足于开源生态开放与约束并存的现实，探寻从技术依赖到自主创新的发展路径。全球南方可运用开源生态培育技术吸收能力，以较低的成本获取通用算法框架、基础模型等资源，绕开高额研发投入壁垒，完成 AI 发展从无到有的原始积累。在此基础上，重点转向技术本土化改造与创新应用，结合区域语言文化、产业需求、社会治理等独特场域，着眼构建本土化的技术理解和二次开发能力。同时，建设自主可控的开源基础设施，构建本土开源社区并主导关键项目研发，培育原创性技术生态系统，形成区域性开源治理联盟，进而推动国际开源治理规则重塑，实现从技术跟跑到生态共塑的质变跨越。在这一过程中，中国可发挥自身 AI 优势，以技术普惠输出践行大国责任、以规则共建引领

[1] “技术中性”指技术本身并不具备价值立场与政治意图，其社会后果与应用方向取决于使用者、制度环境与权力结构。

展现大国担当、以能力建设支撑夯实发展根基，引领全球南方国家重点转向技术本土化改造与创新应用，为其破解 AI 发展困境提供新的范式。

（一）精准借力，积极主动嵌入全球开源网络

为精准嵌入全球开源网络，实现从被动技术消费者向娴熟规则运用者的转变，并在开源许可规则内获取最大化技术红利，全球南方可深度剖析开源协议的多元类型与潜在价值，建立国家级开源知识产权分析与支持中心，明确主流开源许可协议的规则边界，为 AI 企业和开发者提供精准法律咨询与合规指导；积极开展技术研究、原型开发与员工培训，在开源许可协议下快速吸纳优质代码模块，将开源模型无缝嵌入商业产品中进行增值开发与销售，努力构建可持续的商业模式；在明确互惠义务的前提下，将开发成果主动回馈开源社区，形成“技术复用—创新反馈—生态反哺”的良性循环。

此外，全球南方国家可针对本土多语言、农业、医疗等场景推进应用拓展模块定向开发，将数据主权保护、普惠性技术定义等治理诉求转化为具体技术提案；重点聚焦由西方科技巨头主导的主流深度学习框架等开源项目，深度参与开源社区协作，逐渐掌握代码贡献和迭代逻辑中所蕴含的大模型训练、算法优化等核心知识，努力突破技术依附困局；系统测绘关键 AI 开源项目的治理结构、技术路线图和核心痛点，识别出与本国优先发展领域存在交集的贡献入口，鼓励本土开发者为解决非西方语言支持、计算资源消耗过大、难以适应特定工业场景等问题做出持续性技术贡献。同时，可通过深刻洞察自身战略需求和本土比较优势，完善开源类型辨识、开源许可限定、开源风险防控等预案及政府社区合作治理机制^[1]，在不违反开源精神与法律义务的前提下，充分挖掘不同许可规则下的协同潜力，推动技术红利从零散获取向系统集成转化，为本土 AI 发展筑牢技术根基。

（二）自主筑基，构建本土开源生态的内生支撑体系

针对与西方国家在地理环境、社会需求、经济结构等方面的明显差异，

[1] 苏宇、郭雨婷：《人工智能开源生态的法律治理》，载《宁夏社会科学》2024年第5期，第119页。

全球南方国家需要超越单纯的技术消费模式，围绕本地语言文化、产业特征、发展阶段等，努力构建适配本土场景的 AI 开源技术研发矩阵。可由国家实验室、顶尖高校、龙头企业借助开源许可快速汇聚社区力量，共同向低资源语言的预训练模型项目、轻量化边缘计算推理框架^[1]和特定领域的高质量开源数据集建设项目发起冲击；以“开源技术—本土适配—场景落地—社区反馈—技术迭代”为链条，打通从上游开源代码到下游本土应用的全链路技术流转机制，不断降低获取与处理本土数据的开源社区参与门槛；激励中小企业和初创公司基于本土开源基座进行应用创新，构建从基础模型、工具链到应用解决方案的完整创新闭环，逐步将基于本土知识体系的 AI 模型与技术成果变为具有全球意义的数字公共产品。

同时，全球南方国家可加快建立本土数据资产与开源模型的协同机制，推动本土数据优势转化为技术创新的核心资产。可建立国家级或区域级的非营利性数据治理联盟，由政府部门、研究机构、行业组织共同制定符合本地法律法规与文化伦理的开放式数据标注标准、数据质量评估框架及数据脱敏规范。在此基础上，借鉴数据信托^[2]模式，探索建立面向多语言处理、农业、公共卫生等特定垂直领域^[3]的公益性数据池，运用联邦学习、差分隐私等隐私计算技术^[4]，严格保护个人隐私与数据主权，为本土开发者及研究机构提供安全的数据访问环境，从而将分散的数据孤岛激活为可服务于模型训练的高质量燃料；打通数据供给端与模型开发端的联系通道，鼓励研发团队高效利用本土数据进行模型优化并推广应用，促进“数据滋养模型—模型激活数据”的良性循环，为全球南方 AI 发展筑牢数据与模型协同的内生根基。

[1] 边缘计算推理框架是指可对手机、边缘服务器等算力与存储受限终端进行优化并在本地完成 AI 模型推理的低能耗软件框架。

[2] 数据信托是由独立第三方机构受托管理个人或组织数据资产的治理模式，其可在合法合规和权责明确的前提下统筹数据的收集、存储、共享与使用，以平衡数据利用价值与隐私保护需求。

[3] 特定垂直领域指需求高度集中且具有鲜明领域特征的细分领域，此处聚焦多语言处理、农业、公共卫生等全球南方本土刚需场景。

[4] 联邦学习指多主体在不共享原始数据的前提下，通过协同训练实现模型优化的技术；差分隐私指隐藏单个数据主体信息，同时保留数据集整体统计特征的隐私保护技术，二者的核心均为“数据可用不可见”。

（三）南南合作，打造开源生态协同发展共同体

全球南方国家须在南南合作框架下聚合资源，建立跨区域联合算力池与开源成果共享平台，以应对算力资源分散与开源成果流通不畅问题。可通过创新资源协同配置模式，推动成立区域性开源 AI 联盟，在具有能源与地理优势的区域建设若干绿色数据中心节点，构建基于区块链技术的分布式算力网络。在此基础上，支持成员国通过资金、设备、能源、数据等资源投入换取算力积分，也可通过提交高质量开源代码获得优先计算资源使用权，从而降低本土开发者的算力使用成本，破解单个国家算力不足的困境，实现资源良性循环。可通过建立开源成果共享库，支撑各成员国探索构建适配本土场景的 AI 模型、高质量数据集及垂直行业^[1]解决方案；引入智能合约保障贡献者权益，按成果使用频次给予数据主权拥有者让渡补偿和技术联合研发优先资格，以激发各方的参与动力并确保跨国家和跨场景协作的无缝部署。由此，全球南方可在多元主体协同、强化议题设定、加强机制平台建设等方面，降低单个国家的 AI 研发门槛与重复建设成本，增强集体技术主权与全球开源生态议价能力。^[2]

此外，全球南方国家还可通过孵化一批具有鲜明“全球南方标识”的开源 AI 标杆项目集群，以全球南方共性需求与独特场景为锚点，聚焦气候治理、减贫赋能、多元文化传承等核心关切，凝炼共性技术需求，明确标杆 AI 项目的定位与指向，在提高解决本土问题精准性的同时推进普适性跨域复用。当标杆项目在本土场景有效验证后，可借助开源生态向其他发展中国家输出解决方案，逐步构建起以全球南方需求为驱动、技术协同为支撑、生态反哺为延续的标识性项目矩阵，不断提升数据掌控、数字驱动、数字规制等能力^[3]，打破西方在 AI 叙事与技术标准上的垄断。

[1] 垂直行业是按产业属性划分的细分行业领域，如农业、医疗、教育、政务、金融、制造业等，具有明确的业务流程、数据特征与应用需求。

[2] 王新影：《中国与全球南方国家现代化交流互鉴的价值意蕴、内容议题和实践路径》，载《马克思主义研究》2025 年第 8 期，第 56 页。

[3] 叶成城：《数字地缘政治学：空间特征、资源分布与权力要素》，载《当代世界与社会主义》2025 年第 3 期，第 158 页。

（四）多元治理，重塑开源生态治理的规则话语权

全球南方须构建开源治理的协同发声机制，通过组织协同和联合行动突破分散化参与全球开源生态治理的困境，争取规则重塑的开源治理话语权。在组织协同维度，可整合本土科技社群与创新组织力量，建立专业性技术法规与标准研究工作组，搭建跨主体的开源治理协调平台，系统跟踪分析西方主导的开源许可协议演变、AI 伦理准则及技术标准动态，定期发布联合研究报告与政策白皮书。在议题聚合维度，可通过在关键国际标准组织中建立集体代表制度，在南南合作实践中推动人工智能成为真正服务人类福祉的全球公共产品，更好聚焦数据主权适配、低门槛技术共享、本土伦理规则融入等全球南方共性诉求，开展联合调研与政策倡导，推动将分散的本土问题聚合为国际开源治理的核心议题簇。在行动联动维度，可借助国际开源组织的治理参与通道，创设与美西方主要开源基金会及科技巨头之间的制度化对话渠道，定期举办高级别圆桌会议，就算力资源公平分配、技术转移、全球南方发展权等议题进行结构化谈判^[1]，逐步扭转全球开源治理的权力失衡格局。

重构当前的开源 AI 伦理规则是突破西方主导伦理框架桎梏、实现治理话语权重塑的核心命题。为推动构建以发展权为核心、包容多元文明的新型开源 AI 伦理规则框架，全球南方需要以发展权平等为逻辑起点，系统提炼和阐释符合全球南方共同利益的伦理原则，确保技术发展的以人文本导向，促进科技伦理与人类价值正向循环。^[2]此外，还需要关注 AI 模型在低资源环境^[3]下的可部署性和可负担性，将技术普惠、算法公平、减贫赋能等发展诉求纳入伦理规则，进而依托联合国教科文组织、国际电信联盟等全球治理平台，将相关伦理规则纳入国际开源许可证的合规性建议及大型开源项

[1] 结构化谈判是指围绕明确议题、遵循既定议程与规则的正式谈判机制，其以平等协商、利益交换、规则共建为核心，旨在推动形成具有约束力和共识性的 AI 治理方案。

[2] 雷晓康、于林霞：《全球人工智能治理中的联盟冲突与政策学习——基于倡议联盟分析框架》，载《公共行政评论》2025 年第 3 期，第 157 页。

[3] 低资源环境指算力、电力、网络带宽、存储等基础设施薄弱且经济条件有限、技术人才匮乏的地区与场景。

目的治理章程中；通过建立南南合作的伦理治理联盟，共享本土伦理实践案例，形成具有发展包容性的规则范本，逐步消解西方伦理霸权，从根本上消除伦理讨论中隐含的西方中心主义偏见，为全球南方国家提供持续的技术转移与能力建设支持，确保开源 AI 伦理真正服务于全球可持续发展。

（五）中国引领，为破解 AI 发展困境提供新范式

中国作为全球南方兼具发展中国家属性与创新型大国特征的重要成员，在 AI 发展进程中呈现出与其他全球南方国家相通又相异的特质。中国具有完整的数字基础设施体系、规模庞大且层次丰富的 AI 人才储备、成熟的工程化落地能力、超大规模的内需市场，因而在技术接入、生态适配、产业应用等方面具有基础优势，能够有效规避部分全球南方国家面临的技术依附、算力短缺、场景缺失等困境。当前，以 DeepSeek、通义千问 Qwen3 等为代表的中国本土开源 AI 大模型已实现核心技术自主突破与生态体系自主构建，实质性地改变了西方科技巨头单极主导全球 AI 开源生态发展的格局，使中国在模型性能、应用落地、生态拓展等方面逐步具备了与西方主流开源模型分庭抗礼的实力，为全球南方 AI 发展树立了标杆。中国开源生态治理的理念、目标、逻辑等与西方模式存在本质差异，中国开源 AI 模型实质上去除了西方的中心化合规枷锁，与其他全球南方国家的合作建立在共同发展诉求与技术主权意识之上，而非单一的“捐赠—受援”关系，这能够有效降低技术接入门槛，有助于构建适配全球南方本土场景的 AI 开源生态，使其逐步突破西方技术标准、许可协议等的限制。同时也要看到，在西方主导开源许可规则、技术标准制定与治理话语体系的背景下，中国仍面临与其他全球南方国家共同的技术标准隐性壁垒、治理话语权失衡、数据跨境流动约束等难题，在高端 AI 芯片、部分基础算法、工业设计软件等方面对外依赖度仍然较高，需要进一步与广大全球南方国家加强协作，共同提升在国际主流开源社区和开源技术标准组织中的话语权和影响力。

值得注意的是，近年中国的开源 AI 模型发展迅速，麻省理工学院与全球最大开源社区 Hugging Face 联合发布的报告显示，2025 年中国自主研发

的开源人工智能模型在全球下载总量中的占比已达 17.1%，首次超过美国^[1]，展现出较强的国际竞争力，尤其是在全球南方国家得到广泛应用，为当地提供了低成本、高适配的技术解决方案，并逐渐形成“技术输出 + 能力共建”的合作模式，为构建平等参与、共建共享的南南 AI 合作新形态奠定了深厚基础，为解决全球南方与西方数字博弈中存在的固有技术依赖和规则不对等问题提供了新范式，为全球南方破解 AI 发展困境提供了极具可行性的替代性解决方案。例如，中国的 DeepSeek 已经成为巴西下载次数最多的应用程序之一，给巴西公司带来前所未有的机遇，使其有机会拥抱 AI 革命，而不再受制于成本高昂等障碍；南非 AI 企业 Matogen 首席执行官也指出，中国的 DeepSeek “有潜力帮助全球南方国家缩小数字鸿沟并加速现代化”。^[2]

结 语

在美西方主导的开源生态治理下，全球南方在技术接入、生态适配、产业应用、治理话语权等维度面临复杂艰巨挑战，需要积极探索可行且可持续的破解之道，而根本出路在于培育自主可控的本土开源大模型，为实现技术独立与生态自主提供核心支撑载体。本土开源大模型能够精准适配全球南方国家的场景需求，助力全球南方摆脱对西方通用开源模型的技术依附并逐步构建起内生驱动的 AI 发展生态，进而从根源上改变全球南北方 AI 发展的治理权力失衡格局。诚然，全球南方自主构建本土开源大模型尚面临多种难题，如高端 AI 人才存在缺口与核心技术储备不足，制约了本土开源大模型的研发迭代；芯片、算力等基础设施落后，进一步抬高了技术转化与生态落地的门槛；各国内部发展水平差异较大，加剧本土开源大模

[1] CHEN Caiwei, “What's next for Chinese open-source AI,” *MIT Technology Review*, February 12, 2026, <https://www.technologyreview.com/2026/02/12/1132811/whats-next-for-chinese-open-source-ai/>.

[2] 《DeepSeek 有望助力全球南方国家跨越数字鸿沟》，新华网，2025 年 3 月 17 日，<https://www.xinhuanet.com/20250317/a6cb0fc57231413f935c262b2c501915/c.html>。

型研发整体突破的难度等,使得自身AI发展困境的破解难以一蹴而就。但是,如果全球南方能够在长期协同合作中不断推进技术研发和完善基础设施,努力构建起开源协同创新生态,就可以循序渐进地实现从依附跟随到自主引领的转型,逐步打破由西方少数国家主导的技术垄断与规则霸权,在全球AI治理中赢得更平等的话语权,最终走出一条符合自身发展需求、兼具包容性与可持续性的数字自主发展道路。

当前,全球AI发展处于技术变革与治理重构的关键时期,西方主导的治理体系难以适应全球南方发展需求,南南合作逐渐成为破解全球AI发展失衡的重要力量。中国作为全球南方AI发展的先行者与引领者,将继续秉持“共商共建共享”的治理观,以开源生态治理为纽带,深化与其他全球南方国家在AI技术研发、算力共享、数据协同、人才培养、规则制定等领域的全方位合作,共建跨区域AI开源治理联盟和技术标准体系,为实现全球数字包容发展贡献中国智慧与中国方案。展望未来,在构建人类命运共同体理念和四个全球倡议引领下,中国与其他全球南方国家开源合作前景广阔,有望重塑全球开源生态治理格局,推动全球AI发展更加公平、包容、普惠。

【收稿日期:2025-11-18】

【修回日期:2026-02-24】

(责任编辑:李万胜)