

自主新纪元：引领技术主权征程

各国和地区集团正竞相建设自身的主权技术和AI基础设施。这将带来哪些影响，全球企业又该如何应对？

随着全球地缘政治环境日益复杂和不确定，企业和政策制定者正敦促各自国家和地区加强对数字基础设施的直接控制，尤其是与AI相关的部分。Gartner®预测，“到2028年，全球65%的政府将提出某种技术主权要求，以提升独立性并防范域外监管干预”。¹

技术主权基于国家和地区联盟独立开发、控制、监管及资助数字技术的能力，这些技术包括云计算、量子计算、人工智能、半导体和数字通信基础设施。²它可能包含关于数据流动、物理设施所在地、由谁拥有、由谁治理、由谁运营，以及由谁提供支撑这些技术的硬件、软件和服务等方面的具体地理、法律和监管要求。

对主权的追求并非新现象，但向技术主权的转变可能会在2026年进一步加速。在未来的十年中，大量投资将涌入云计算、半导体、数据中心、AI模型、连接技术以及卫星通信等领域。在相互关联的世界中，任何国家或地区都难以实现完全的主权，但许多国家和地区正致力于至少实现更大的自主性。

由于AI被普遍视为推动经济发展和国家竞争力的下一个主要动力，其生态系统目前正受到广泛关注。这种紧迫性尤为明显，因为计算能力（也称为“算力”）等先进的AI能力目前由极少数国家和公司掌控。

牛津互联网研究所的研究发现：“只有34个国家拥有公共AI算力；其中仅有24个国家能够获得用于模型训练级别的算力；而大多数国家依赖由少数外国实体控制的云计算或芯片基础设施。”³同一项研究发现，全球90%的AI计算由美国和中国公司管理。⁴

德勤预测，到2026年，更多国家将具备获取AI算力的能力，主权AI算力建设投入将突破1,000亿美元。到2030年，由美国和中国以外公司管理的AI算力在全球总容量中的占比，预计将从当前的10%实现翻倍。作为AI与加速计算平台领军企业，英伟达预计其2025年在主权数据中心市场的AI芯片销售额将达200亿美元，同比增长100%。这正是上述AI算力格局演变趋势的典型印证。⁵

欧洲正在引领这一进程

2024年9月，欧盟发布《德拉吉报告》，就提升欧洲整体经济竞争力提出建议。⁶该报告部分内容聚焦如何推动本土科技产业发展，涉及增强创新能力、加速技术应用、提升劳动者生产率等关键议题。在此报告基础上，逾200家欧洲企业与机构联合发起“欧洲科技栈倡议”，（EuroStack Initiative），呼吁围绕技术主权采取“彻底行动”，⁷具体包括：优先采购欧洲技术、优化现有资源整合与盘活、推动研发成果向产品化转化、保障充足资金供给以及保护欧洲云用户数据。欧盟委员会已任命专职的技术主权事务委员统筹相关工作。欧盟追求技术主权的努力由来已久，基于《通用数据保护条例》（GDPR）、《数字服务法案》（DSA）和《人工智能法案》等法规体现的价值观与原则，其坚信主权技术方案最能契合欧盟理念。

尽管2025年初的狂热预期近期随《欧盟国际数字战略》的发布有所缓和——该战略更侧重在人工智能、半导体、量子计算及网络安全领域开展国际合作——但关于最佳战略路径的辩论仍在持续。⁸未来五年内，欧洲预计将在云计算、AI数据中心、AI企业、半导体及卫星通信领域投入逾1000亿欧元的公私联合资金。

云计算

本地欧洲云服务供应商仅占整体市场很小的份额（不到20%）。⁹它们需要投入大量资金和时间，才能真正成为全球超大规模云服务商的竞争对手。更可能发生的情况是，全球主要厂商将越来越多地提供针对欧洲市场的特定适配能力。亚马逊云服务（AWS）已宣布，将投资近80亿欧元在德国建立欧洲主权云（European Sovereign Cloud）。该项目的目标包括使客户能够将数据保留在欧盟境内，实现自主可控，并由欧盟公民主导、运营、保障安全和进行治理。¹⁰微软还宣布了一系列针对欧洲的承诺——特别是在AI、网络安全、隐私保护、韧性建设以及经济竞争力方面——并推出了微软主权云平台及相关解决方案。¹¹

AI模型与数据中心

政府和商业部门均有多个旨在提升整体AI能力的举措。欧盟委员会的“AI大陆行动计划”（AI Continent Action Plan）旨在利用现有的超级计算基础设施，在欧洲各地建立一系列AI工厂和超级工厂，并通过InvestAI计划推动全新的投资。¹²该计划将为最多五个新的AI超级工厂提供200亿欧元的资金支持，以推动创建被称为“主权前沿模型”（Sovereign frontier models）的尖端AI模型。该行动计划还旨在提升AI模型的数据可用性、促进AI应用的使用，并加强技能和劳动力发展。在商业方面，NVIDIA与Perplexity正携手合作，共同训练并广泛推广开源的本地化AI模型。¹³NVIDIA与投资公司MGX、Mistral AI及其他合作伙伴共同支持，计划到2028年耗资85亿欧元建成欧洲最大的AI数据中心。¹⁴此外还有“星际之门英国”（Stargate UK）项目，这是一项分阶段推进的计划，旨在在全国范围内建设AI基础设施，并加速国内AI技术的应用。¹⁵

半导体领域

与美国类似，欧洲正着力推动半导体制造本土化、增强供应链韧性、完善本土产业生态并培育欧洲企业。为此，《2023欧盟芯片法案》（EU Chips Act (2023)）设立了专项基金，建设试验性试点产线，打造协同设计平台与能力中心，并为量子芯片研发提供资源——预计到2030年总投资规模达430亿欧元。¹⁶目前已有多项重要的商业投资正在进行，包括专注于FinFET（鳍式场效应晶体管）的纯代工工厂、“智能功率晶圆厂”以及碳化硅芯片制造厂等。¹⁷

卫星通信领域

欧洲另一关键举措是构建自主卫星通信星座以降低对域外服务商的依赖，确保军事、政府及商业应用获得安全可靠的服务。目前主要的两项计划包括“卫星互联与安全”（IRIS²）星座和Eutelsat OneWeb。IRIS²由近300颗分布在多个轨道上的卫星组成，耗资约110亿欧元。¹⁸ Eutelsat 正寻求加快建设与增强 OneWeb 低地球轨道（LEO）卫星互联网星座的步伐，目前该星座已有超过 630 颗在轨卫星。¹⁹他们最近获得了英国和法国政府的新一轮投资以加速建设。²⁰在竞争激烈的市场环境中，这两大星座要形成有效竞争力并完全满足欧洲需求仍需时日（IRIS²计划于2031年完成）及持续巨额投入。²¹

世界其他地区呢？

尽管欧洲正在大力推进大量技术主权相关活动，但其他国家和地区也在探索各自独特且创新的路径——其中大多数努力集中在AI领域。这并非面面俱到，而是为了展示全球相关活动的广泛性与深入程度：

- 韩国：韩国希望基于本国语言并结合其文化，发展自主的AI能力。²²例如，Kakao与OpenAI合作推出新的个性化数字服务。²³为加强国内基础设施建设，SK集团与AWS宣布将联合投资约50亿美元，于2029年前建成韩国最大的AI数据中心。²⁴
- 日本：该国正致力于通过Rapidus计划（一家专注于2纳米技术的新公司）以及到2030年投入650亿美元的政府投资计划，提升其AI能力并重塑国内半导体产业。²⁵
- 非洲：非洲首个由NVIDIA AI和加速计算平台技术支持的AI工厂将落户南非Cassava Technologies的数据中心，并计划扩展至非洲其他地区，包括埃及、肯尼亚、摩洛哥和尼日利亚。²⁶
- 印度：印度在技术栈的各个层级都大力推动自力更生，政府项目如印度半导体任务（India Semiconductor Mission）和印度AI计划（IndiaAI）正致力于满足这些需求。²⁷印度在开发其AI模型时正面临一些独特的挑战，包括计算资源的可获得性、需要支持多种语言，以及缺乏高质量的训练数据。²⁸印度为“印度技术栈”（India Stack）所开发的强大国内数字能力，可以进一步扩展并输出到其他国家，以打造一个全新的竞争性数字生态系统。²⁹
- 加拿大：加拿大政府的主权AI计算战略致力于提升私人投资、公共基础设施以及获取计算资源的资金支持。³⁰它还宣布与国内AI公司Cohere建立合作伙伴关系，以探索双方如何共同提升加拿大的整体技术能力。³¹此外，多家加拿大电信公司正计划建设主权AI数据中心，包括TELUS、SaskTel和Bell。³²

- 中东：该地区许多国家正在加大在主权云和AI数据中心方面的投资，包括诸如阿联酋Stargate项目这样的重大工程，该项目是一个1吉瓦的AI集群。³³沙特公共投资基金于2025年成立了HUMAIN公司，该公司致力于在全球合作伙伴（如AWS、NVIDIA等）的支持下，开发端到端的AI基础设施。³⁴目前宣布的合作伙伴相关投资已达230亿美元。³⁵
- 中国：未来中国在技术主权领域的发展将呈现多维度、系统化的趋势。首先，核心技术自主化将全面加速，聚焦半导体、人工智能、基础软件等环节，通过国家科研专项与市场机制结合，突破关键瓶颈。其次，数字主权体系将进一步深化，藉由数据本地化储存、网络安全审查及自主协议标准，构筑安全可控的数字生态。同时，中国坚持开放创新与自主可控并行的策略，在参与全球科技合作的基础上，强化本土产业链的韧性与竞争力。此外，中国将积极争夺新兴技术规则主导权，在6G通讯、量子科技等前沿领域推动标准制定，提升国际话语权。为应对外部不确定性，供应链韧性强化成为重点，通过国内替代、国际多元布局及战略储备，降低关键技术断供风险。最后，科技治理与伦理框架将同步完善，建立符合国家发展需求的监管体系，平衡技术创新与安全伦理，形成可持续的技术主权路径。

可能带来的影响

如果如预期那样，大多数政府在不久的将来推行强有力的技术主权政策和计划，会发生什么？加强对端到端技术能力的控制将带来诸多潜在益处。这些益处包括经济方面的收益，例如增加税收收入和私人资本投资、为公民创造更好的就业机会，以及为本土科技企业的发展提供更大空间。通过提高自给自足能力，可以提升整体韧性，加强隐私与安全，并减少受外部潜在政治干扰的风险。此外，在AI领域，如果基础模型由本国研发，将能更好地反映本地语言、习俗和数据集。

我们也可能看到一些挑战的出现，例如：

- 投资流向的转变：外国直接投资（FDI）、并购和合资企业可能会面临越来越多的限制和要求。风险投资（VC）也可能发生调整。风险投资公司是否会将国家战略性利益置于更具全球性的机会之上？³⁶
- 碎片化加剧：采取更加封闭、零和的方式可能导致合作水平下降、国际关系破裂以及学术合作减少。还可能导致跨境数据流动减少、专有通信基础设施增多，以及标准和法规数量的增加。
- 劳动力影响：随着各国更加重视本国的技术能力，高技能人才的全球流动格局可能发生改变。这种变化在AI、网络安全和芯片设计等关键领域尤为明显。同时，各国也可能会加大投资，以全面提升本国整体工作能力。³⁷
- 环境影响：晶圆厂、实验室、数据中心及其相关配套基础设施的大规模建设将对资源造成压力。一些国家的电网已接近满负荷运行，而新建数据中心需要额外数千兆瓦的电力，可能与居民用电需求产生竞争。³⁸此外，还面临着利用无污染、低碳或零碳电力来源的挑战。³⁹
- 新的合作伙伴关系：并非所有人都能独自成功。未来，我们可能会看到更多的双边协议、区域合作框架以及非传统的技术联盟，旨在利用彼此的优势实现共赢。⁴⁰
- 产能过剩：市场能够支撑多少基础AI模型？目前，全球在AI基础设施方面的资金支出巨大，预计到2028年将接近3万亿美元，但所有这些投入最终都能获得投资回报吗？⁴¹长期需求可能难以匹配异常高的预期，而新的技术革新或将使现有方案面临淘汰风险。⁴²

小结：为更加自给自足的未来做好准备

到2026年，对技术主权的追求将持续推进，引发更多讨论、政府行动和投资活动。尽管这一趋势背后的动机及其最终结果尚存争议，但相关行动已经展开，并且还将继续推进。许多人认为，本国及所在区域集团未来的繁荣面临重大挑战。

- 审查全球依赖关系：识别并评估所有关键依赖项——数据流、公共云、供应商、供应链、财务和监管。建立新的合作并加强现有伙伴关系，以提供最大程度的全球灵活性。确保能够清晰阐释企业全球运营情况。
- 预判监管复杂性：为快速变化的监管环境做好准备。预计在数据本地化、网络安全、并购以及资本流动方面将出台新规定。明确企业业务面临风险最高的领域，并立即制定应对不同情景的预案。加强合规体系建设。
- 重新审视云战略：思考公有云与私有云能力之间的平衡。采用多云或主权云模式，以增强弹性和合规性。优先考虑跨环境的可移植性、互操作性和控制能力。确保供应商支持数据存储、处理和传输的自动合规。制定应急预案，以在地缘政治变化面前保持敏捷性。
- 增强人才韧性：需明确企业关键人才的来源渠道，并预判供应中断可能造成的影响。应制定多元化的人才获取策略，同时借助政府劳动力计划及高校合作项目来培育专业技能储备。

David Jarvis
United States

Duncan Stewart
Canada

Nick Seeber

United Kingdom

Gillian Crossan
Global

Tim Bottke
Germany

Girija Krishnamurthy
Global

Roger Chung
China

ENDNOTES

1. Gartner, “[Gartner reveals top technologies shaping government AI adoption](#),” press release, Sept. 9, 2025; Gartner is a registered trademark and service mark of Gartner Inc. and its affiliates in the United States and internationally and is used herein with permission. All rights reserved.
2. Sean Fleming, “[What is digital sovereignty and how are countries approaching it?](#)” World Economic Forum, Jan. 10, 2025.
3. Zoe Hawkins, Vili Lehdonvirta, and Boxi Wu, “[AI compute sovereignty: Infrastructure control across territories, cloud providers, and accelerators](#),” SSRN, June 24, 2025.
4. Adam Satariano and Paul Mozur, “[AI computing power is splitting the world into haves and have-nots](#),” The New York Times, June 21, 2025.
5. Yahoo Finance, “[NVIDIA Corporation \(NVDA\) Q2 FY2026 earnings call transcript](#),” Aug. 27, 2025.
6. Mario Draghi, “[The Draghi report on EU competitiveness](#),” European Commission, Sept. 9, 2024.
7. EuroStack, “[Building Europe’s digital future](#),” accessed Oct. 30, 2025; EuroStack, “[Open letter: European industry calls for strong commitment to sovereign digital infrastructure](#),” March 14, 2025; Natasha Lomas, “[European tech industry coalition calls for 'radical action' on digital sovereignty—starting with buying local](#),” TechCrunch, March 16, 2025.
8. European Commission, “[The international digital strategy for the European Union](#),” July 8, 2025.
9. Diana Goovaerts, “[Europe’s cloud market poised for 24% growth](#),” Fierce Network, July 28, 2025.
10. Amazon, “[AWS plans to invest €7.8 billion into the AWS European Sovereign Cloud](#),” May 15, 2024; Amazon, “[Built, operated, controlled, and secured in Europe: AWS unveils new sovereign controls and governance structure for the AWS European Sovereign Cloud](#),” June 3, 2025.
11. Brad Smith, “[Microsoft announces new European digital commitments](#),” Microsoft, April 30, 2025; Judson Althoff, “[Announcing comprehensive sovereign solutions empowering European organizations](#),” Microsoft, June 16, 2025.
12. European Commission, “[Commission sets course for Europe’s AI leadership with an ambitious AI Continent Action Plan](#),” press release, April 9, 2025.
13. Belle Lin, “[Nvidia and Perplexity team up in European AI push](#),” The Wall Street Journal, June 11, 2025.
14. Amiya Johar, “[Nvidia, MGX lead €8.5B project to build French AI data center](#),” Mobile World Live, May 20, 2025.
15. OpenAI, “[Introducing Stargate UK](#),” Sept. 16, 2025; Tom Bristow, “[US tech firms pour £30B into UK as Trump lands](#),” Politico, Sept. 16, 2025.
16. European Commission, “[European Chips Act: The Chips for Europe Initiative](#),” Nov. 4, 2024; European Commission, “[European Chips Act](#),” accessed Oct. 30, 2025.
17. Jingyue Hsiao, “[TSMC breaks ground on EUR10 billion semiconductor fab in Dresden](#),” Digitimes Asia, Aug. 21, 2024; Infineon, “[German government issues final funding approval for new Infineon fab in Dresden](#),” press release, May 8, 2025; Adrià Calatayud and Mauro Orru, “[Apple supplier STMicroelectronics to build \\$5.4 billion chip plant in Italy](#),” The Wall Street Journal, May 31, 2024.
18. Jeff Foust, “[Europe signs contracts for IRIS² constellation](#),” SpaceNews, Dec. 16, 2024.
19. Eutelsat, “[High-speed, low-latency connectivity](#),” accessed Oct. 30, 2025.
20. Jason Rainbow, “[French government to lead Eutelsat’s \\$1.56 billion capital boost](#),” SpaceNews, June 19, 2025; Rachel Jewett, “[UK to join Eutelsat’s capital raise with \\$105M investment](#),” Via Satellite, July 10, 2025.

21. Margherita Stancati, Matthew Dalton, and Vera Bergengruen, “Europe scrambles to break its dependence on Musk’s satellites,” The Wall Street Journal, April 13, 2025.
22. Byun Hee-won and Kim Mi-geon, “South Korea to pour \$735 bn into developing sovereign AI built on Korean language and data,” The Chosun Daily, June 17, 2025.
23. Zinnia Lee, “Korea’s Kakao teams up with OpenAI to develop AI products,” Forbes, Feb. 4, 2025.
24. Zinnia Lee, “Billionaire Chey’s SK Group partners with Amazon to build a \$5 billion AI data center in Korea,” Forbes, June 23, 2025.
25. Dylan Butts, “Japan is ramping up efforts to revive its once dominant chip industry,” CNBC, Nov. 13, 2024; Rapidus, “Rapidus Corporation,” accessed Oct. 30, 2025.
26. Cassava Technologies, “Cassava to upgrade its data centres with NVIDIA supercomputers to drive Africa’s AI future,” accessed Oct. 30, 2025; Nell Lewis, “Africa’s first ‘AI factory’ could be a breakthrough for the continent,” CNN, April 3, 2025.
27. INDIAai | Pillars; Government of India, “India semiconductor mission,” accessed Oct. 30, 2025.
28. Shadma Shaikh, “Inside India’s scramble for AI independence,” MIT Technology Review, July 4, 2025.
29. India Stack, “India Stack,” accessed Oct. 30, 2025.
30. Government of Canada, “Canadian sovereign AI compute strategy,” Oct. 1, 2025.
31. Government of Canada, “Canada partners with Cohere to accelerate world-leading artificial intelligence,” press release, Aug. 19, 2025.
32. Telus, “TELUS to launch Canada’s leading sovereign AI factory, powered by NVIDIA to drive the nation’s AI future,” March 19, 2025; Bell, “Increasing sovereign AI capacity: Introducing Bell AI Fabric,” May 28, 2025; SaskTel, Deloitte Canada and SaskTel announce strategic alliance to bring Artificial Intelligence (AI) capabilities and solutions to market, advancing Canada’s AI vision,” press release, Sept. 23, 2025.
33. OpenAI, “Introducing Stargate UAE,” May 22, 2025.
34. Amazon, “AWS and HUMAIN announce a more than \$5B investment to accelerate AI adoption in Saudi Arabia and globally,” May 13, 2025; Nvidia, “HUMAIN and NVIDIA announce strategic partnership to build AI factories of the future in Saudi Arabia,” press release, May 13, 2025; PIF, “HRH Crown Prince launches HUMAIN as global AI powerhouse,” press release, May 12, 2025.
35. Natasha Turak, “Saudi AI firm Humain is pouring billions into data centers. Will it pay off?” CNBC, Aug. 27, 2025.
36. Chris Metinko, “Defense tech venture funding gains traction,” Crunchbase News, Feb. 12, 2025.
37. 3MTT, “Shaping the future of Nigeria’s digital workforce,” accessed Oct. 30, 2025; European Commission, “Commission to invest €1.3 billion in artificial intelligence, cybersecurity and digital skills,” press release, March 28, 2025.
38. Goldman Sachs, “AI to drive 165% increase in data center power demand by 2030,” Feb. 4, 2025; Felicity Barringer, “Thirsty for power and water, AI-crunching data centers sprout across the West,” Stanford University, April 8, 2025.
39. Karthik Ramachandran, Duncan Stewart, Kate Hardin, Gillian Crossan, and Ariane Bucaille, “As generative AI asks for more power, data centers seek more reliable, cleaner energy solutions,” Deloitte Insights, Nov. 19, 2024.
40. ECDPM, “Von der Leyen in India: A tech sovereignty partnership in the making,” Feb. 28, 2025; Nii Simmonds and David Timis, “How Europe and Africa can unlock tech opportunities through stronger collaboration,” World Economic Forum, Aug. 18, 2025.

41. Rolfe Winkler, Nate Rattner, and Sebastian Herrera, “Big tech’s \$400 Billion AI spending spree just got Wall Street’s blessing,” The Wall Street Journal, July 31, 2025; Financial Times, “What’ll happen if we spend nearly \$3tn on data centres no one needs?” July 30, 2025.
 42. Caiwei Chen, “China built hundreds of AI data centers to catch the AI boom. Now many stand unused,” MIT Technology Review, March 26, 2025.
-

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank **Richard Nunan, Michael Greco, Julia Tavlas, Paul Lee, Ben Stanton, Manel Carpio,** and **Mosche Orth** for their contributions to this article.

Cover image by: **Jaime Austin**; Adobe Stock

关于德勤

德勤中国是一家立足本土、连接全球的综合性的专业服务机构，由德勤中国的合伙人共同拥有，始终服务于中国改革开放和经济建设的前沿。我们的办公室遍布中国31个城市，现有超过2万名专业人才，向客户提供审计、税务、咨询等全球领先的一站式专业服务。

我们诚信为本，坚守质量，勇于创新，以卓越的专业能力、丰富的行业洞察和智慧的技术解决方案，助力各行各业的客户与合作伙伴把握机遇，应对挑战，实现世界一流的高质量发展目标。

德勤品牌始于1845年，其中文名称“德勤”于1978年启用，寓意“敬德修业，业精于勤”。德勤全球专业网络的成员机构遍布150多个国家或地区，以“因我不同，成就不凡”为宗旨，为资本市场增强公众信任，为客户转型升级赋能，为人才激活迎接未来的能力，为更繁荣的经济、更公平的社会和可持续的世界开拓前行。

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为承担责任，而对相互的行为不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅www.deloitte.com/cn/about了解更多信息。

德勤亚太有限公司（一家担保责任有限公司，是境外设立有限责任公司的其中一种形式，成员以其所担保的金额为限对公司承担责任）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100个城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、班加罗尔、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、孟买、新德里、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。

© 2025。欲了解更多信息，请联系德勤中国。

CQ-017-CN-25



这是环保纸印刷品