

全球数字经济发展研究报告

——数智驱动与秩序重构

(2025 年)

中国信息通信研究院政策与经济研究所

2026年3月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

前 言

当今世界，新一轮科技革命和产业变革浪潮澎湃，数智技术赋能的数字经济崭新格局加速形成。数字技术从单点突破迈向系统集成，通用人工智能推动创新范式深刻重塑，全球经济数字化转型进入智能驱动新阶段。与此同时，国际格局复杂深刻演变，地缘政治经济风险交织叠加，增长动能转换承压，全球发展面临诸多不确定性挑战。在此背景下，数字经济展现出强大韧性与蓬勃活力，日益成为重组要素资源、重塑经济结构、引领全球复苏的关键力量。

面对深刻演变的内外形势，主要经济体纷纷将发展数字经济置于国家战略核心，政策布局呈现系统性、前瞻性新特征。数字战略全面融入国家发展顶层设计，人工智能治理与前沿技术自主成为国际竞争焦点，产业数字化向全链条、生态化深度演进，数据要素市场化配置与跨境流动制度探索持续深化，绿色低碳与包容普惠日益成为全球数字治理共通议程，全球数字竞争与合作格局进入深度重构期。

为科学评估各国数字经济发展潜力，本报告构建并深入分析了全球数字生命力综合指数。指数结果显示，全球数字经济发展整体水平持续攀升，但国别差异显著，梯队格局分明，增长动力与结构风险呈现多元分化。部分领先经济体面临创新瓶颈与生态失衡隐忧，众多新兴力量则依托市场潜力奋起直追，全球数字经济发展版图处于动态演进与激烈竞合之中。

关键领域发展成效显著，全球数字经济发展基础持续巩固，创新

引擎动能强劲。数字基础设施向高速泛在、智能绿色全面升级，移动通信技术代际演进加速，5G 深化商用，5G-A 规模部署，6G 技术研发加速。人工智能浪潮席卷全球，技术创新与产业应用相互促进。产业数字化转型纵深推进，实体经济与数字经济融合释放强劲发展动能。数据基础制度与治理规则持续完善，要素价值挖掘步入新阶段。数字治理在开放协作与安全可控中寻求平衡，全球对话与合作持续深化。

未来，数字经济将继续作为推动全球经济复苏与可持续发展的核心引擎。各方应携手把握数字化、网络化、智能化发展机遇，协同加强前沿技术创新，优化基础设施布局，深化产业融合应用，完善全球治理体系，共同应对风险挑战，充分释放数字经济潜能，协力构建开放、包容、普惠、平衡、共赢的全球数字经济发展新格局。

目 录

一、全球数字经济进入跃迁新周期.....	1
(一) 技术层面, 数字技术协同跃迁, 通用人工智能重塑创新范式.....	2
(二) 经济层面, 低速增长与高通胀挑战显现, 深刻影响数字经济运行逻辑.....	4
二、AI 驱动下的全球数字经济政策新方向.....	6
(一) 国家数字战略正跃升为重塑国家能力的核心战略.....	6
(二) 数字技术产业关键领域自主可控能力成政策重点.....	8
(三) 产业数字化政策聚焦价值链重构与组织生态系统升级.....	9
(四) 数据要素领域政策聚焦价值释放与主权保护并重.....	11
(五) 政策价值导向侧重绿色低碳与社会包容协同推进.....	13
三、全球数字生命力指数及预警系统.....	15
(一) 全球数字生命力综合指数.....	15
(二) 全球数字生命力红绿灯预警.....	25
四、全球数字经济关键领域取得显著进展.....	28
(一) 数字基础设施向高质量覆盖与高端化跃升.....	28
(二) 数字技术产业开启创新加速与多点突破新局.....	33
(三) 产业数字化迈入全域协同与智能重构深水区.....	42
(四) 数据要素发展迎来制度化与价值化关键期.....	47
(五) 数字化治理迎来从共识构建到规则落地实质期.....	51
五、面向新周期的全球数字经济发展展望.....	53
(一) 着力加强数字技术创新与应用, 重塑全球经济发展格局.....	54
(二) 不断优化数字基础设施布局, 筑牢全球高质量发展底座.....	55
(三) 全面推进实数深度融合, 推动全球实体经济发展壮大.....	57
(四) 改革完善数字经济治理, 推动全球数字经济健康发展.....	59
附件一: 参考文献.....	62

图目录

图 1	数字经济的“四化”框架	1
图 2	2017-2024 年部分国家数字生命力指数发展趋势	18
图 3	2017-2024 年全球数字生命力指数	20
图 4	2024 年全球数字生命力指数梯度分布	21
图 5	2024 年全球排名前 5 国家数字生命力指数细分情况	23
图 6	2024 年全球数字生命力红绿灯预警	26
图 7	2016-2024 年全球固定宽带用户数增速	29
图 8	全球移动网络代际更迭情况	30
图 9	2021 年、2024 年按性别、年龄、城乡分组使用互联网人口数占比	31
图 10	2018-2029 年全球数据中心预计数量及增速	32
图 11	全球 5G SA 网络商用情况	35
图 12	全球已开展的各类 5G 行业应用占比(基于 357 个 5G 应用案例分析)	36
图 13	2020-2031 年全球人工智能市场规模(十亿美元)	40
图 14	全球人工智能企业数量国家分布和新增趋势	40
图 15	2019-2025 年全球人工智能领域投融资规模及平均单笔金额变化趋势	41
图 16	数字化与非数字化转型支出规模占 ICT 总支出比重	43

表目录

表 1	全球数字生命力综合指数指标体系	17
-----	-----------------	----

数字经济是以数字化的知识和信息作为关键生产要素，以数字技术为核心驱动力量，以现代信息网络为重要载体，通过数字技术与实体经济深度融合，不断提高经济社会的数字化、网络化、智能化水平，加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。具体包括四大部分：**一是数字产业化**，即信息通信产业，具体包括电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网行业等；**二是产业数字化**，即传统产业应用数字技术所带来的产出增加和效率提升部分，包括但不限于智能制造、车联网、平台经济等融合型新产业新模式新业态；**三是数字化治理**，包括但不限于多元治理，以“数字技术+治理”为典型特征的技管结合，以及数字化公共服务等；**四是数据价值化**，包括但不限于数据采集、数据确权、数据定价、数据交易、数据流转、数据保护等。



来源：中国信息通信研究院

图 1 数字经济的“四化”框架

一、全球数字经济进入跃迁新周期

（一）技术层面，数字技术协同跃迁，通用人工智能重塑创新范式

全球数字技术正从局部突破走向系统跃迁，通用人工智能引领技术范式深度演进，推动数字经济由连接驱动转向智能驱动，并逐步迈入智能原生阶段。

数字技术由分散突破走向集成跃迁，系统性协同成为主导特征。全球技术范式进入系统跃迁新阶段。当前，全球技术创新已整体迈入“由局部突破到系统跃迁”的新阶段。过去数十年，技术进步主要表现为单点突破与局部升级，不同领域技术多沿各自路径演化，如信息技术、生物科技、新材料、能源等分头突破，推动经济社会不断优化升级。然而，随着产业数字化、智能化浪潮席卷全球，技术创新正在从单项优势转向多元融合、系统集成和生态联动。全球科技竞争格局正在发生根本性转变，驱动力从“要素叠加”走向“能力重构”，各类关键技术协同演进、相互赋能，成为驱动世界经济和社会结构深度变革的新范式。数字技术成为系统跃迁的关键引擎。在这一系统跃迁浪潮中，数字技术已由单一支撑工具转变为引领和赋能全局跃迁的核心引擎。数字技术以其高度的可扩展性、强渗透性和平台属性，将人工智能、数据、算法、网络、感知、计算等多维要素深度整合，形成了覆盖生产、流通、治理、服务等多领域的协同网络。其发展逻辑已从单点创新转向系统集成、平台化协同，各类数字技术在底层架构、数据要素、智能能力等层面持续融合，数字技术不再孤立服务于局部业务场景，而是通过多技术一体化、全流程智能化，全面赋能实体经

济和社会治理，实现资源配置的最优化和创新效率的最大化。

通用人工智能作为通用目的技术，正深度重塑并加速推动数字技术体系的整体进化。AI 不只是自身突破，更通过算力优化、算法迭代、数据要素流动和跨模态感知等机制，强势拉动芯片、通信、物联网、数据治理、智能终端等数字技术协同跃迁，推动全球数字经济进入以质变为主的跃迁新周期。**AI 成为技术进化的核心引擎，重塑创新逻辑。**AI 不再只是单一环节的增量工具，而是技术体系的“动力机”。以大模型、智能体为代表的 AI 持续提出极高的算力、数据处理和实时决策需求，倒逼芯片、网络、数据平台等基础设施迭代升级。AI 自我学习和泛化能力推动软件、硬件和数据等多技术协同进化，改变了原有线性升级的创新范式，进入以 AI 为中心的“协同进化”新阶段。**AI 重构数字技术的集成方式，加速“虚实融合”落地。**AI 将数字世界与物理世界的连接从数据流转提升到智能流转，实现了感知、决策、执行的全链条自治化。AI 赋能的“虚实融合”能力，让数字技术不再局限于信息处理，而是深入嵌入产业生产、城市治理和社会服务的各个环节，推动数字经济从“数字化”迈向“智能自治化”，全新业态与价值体系不断涌现。**AI 带动数据、算法与算力的创新突破，催生新型要素市场。**AI 的“溢出效应”推动数据采集、治理、交换和算法平台全面升级，倒逼全球加速建设数据要素市场、智能基础设施和高效协同机制。AI 赋能的数字经济催生了从数据中台到 AI 原生企业的全新创新主体，进一步重塑产业链、创新链与价值链分工体系。

（二）经济层面，低速增长与高通胀挑战显现，深刻影响数字经济运行逻辑

当前，全球经济正处于一个增长乏力与高不确定性并存的复杂周期，发达经济体与新兴市场普遍面临“低增长、高通胀”压力。传统拉动经济的模式，如依靠要素投入、产业扩张、外需增长等明显失效，地缘风险、供应链波动和人口结构变化进一步加剧经济不确定性。国际货币基金组织数据显示，2024 年全球实际 GDP 增速为 2.9%，2025 年世界经济将增长 3.2%，2026 年将维持在 3.1% 的低迷水平，明显低于历史平均水平（2000 年至 2019 年为 3.7%），尽管通胀从峰值回落，但核心通胀在主要经济体仍维持在 3%–4% 的较高水平，货币政策保持紧缩态势。这一宏观背景并未改变数字经济的技术属性，但显著改变了其市场预期、资本配置、企业行为与公共政策优先级，推动行业发展逻辑从规模优先转向效率与可持续性优先。

增长动能减弱抑制需求扩张，数字消费与投资趋于理性。经济增长减弱带来的全球总需求疲软直接传导至数字领域，世界银行数据显示，2024 年家庭实际可支配收入在多数发达经济体出现负增长，消费者对非必需数字服务（如视频订阅、游戏内购、高端电商）的支出明显收缩，数字消费支出增速降至近五年最低水平。企业端同样承压。营收增长放缓导致数字化预算从“战略性投入”转为“运营性优化”。Gartner 调查显示，2025 年仅 38% 的企业计划增加 IT 支出，较 2022 年下降近 30 个百分点；更多企业选择暂停新平台建设，转而优化现有系统以提升人效或降低运维成本。这种需求端的审慎态度，使得依

赖用户增长和市场份额扩张的商业模式面临挑战。

高利率环境抬升融资与运营成本，压缩盈利空间。主要央行维持高利率政策至 2025 年上半年，显著推高企业融资成本。风险投资市场大幅收缩，PitchBook 数据显示，2024 年全球科技初创融资额同比下降 31%，早期项目融资周期延长，估值普遍回调 30%–50%。大量尚未盈利的数字平台被迫裁员、削减营销开支或寻求并购退出。同时，刚性成本持续上升，能源价格虽从高位回落，但仍高于 2019 年水平，欧洲数据中心平均电价 2024 年同比上涨 22%；劳动力成本因结构性短缺居高不下，美国科技行业薪资涨幅连续三年超过 5%。这些成本难以完全转嫁，导致即使营收微增，净利润率也普遍承压，头部平台企业 2024 年平均净利率较 2022 年高点下降 3-5 个百分点。

财政约束促使公共数字投入聚焦基本服务与效率提升。在高债务压力下（全球平均公共债务/GDP 达 93%），多国政府缩减大规模数字基建计划，转而将有限财政资源投向能快速提升公共服务效能的领域。例如，欧盟将“数字十年”资金更多用于电子政务互操作性、跨境医疗数据共享等高频刚需场景；多个新兴经济体暂缓国家级数字身份全覆盖工程，优先保障社保、税务、教育等核心系统的在线服务能力。这种调整反映出公共部门对数字投入的评估标准正在从覆盖广度转向使用深度和单位成本效益，强调每一笔支出必须产生可衡量的社会回报。

全球贸易与投资环境变化增加跨境数字活动的制度成本。尽管数字服务具有天然跨境属性，但其发展仍依赖稳定的国际规则与资本流

动。2024-2025 年，全球货物贸易增长低迷（WTO 预测仅 2.7%），服务贸易虽相对稳健，但面临新型壁垒。截至 2025 年初，已有 32 个国家实施或拟议数字服务税，覆盖广告、平台佣金、云计算等主要收入来源，增加跨国企业税负不确定性；多国扩大外资审查范围，将数据中心运营、用户数据分析等纳入敏感领域，导致跨境并购审批时间延长、失败率上升，UNCTAD 数据显示，2024 年相关交易数量下降 19%。这些变化虽未阻断数字服务流动，但提高了制度性交易成本，促使企业调整全球化策略，更多采取本地化部署或区域中心模式，客观上推动数字生态呈现更强的区域特征。

二、AI 驱动下的全球数字经济政策新方向

随着人工智能、大数据、云计算、物联网等技术广泛渗透，数字经济已成为各国重塑经济结构、提升治理效能、增强国家竞争力的核心引擎。近年来，全球主要经济体在数字战略布局、核心技术自主化、产业数字化转型、数据治理框架、绿色低碳融合、数字社会包容性等方面加速推进，呈现出由技术驱动转向制度重塑的全局性趋势。

（一）国家数字战略正跃升为重塑国家能力的核心战略

数字议程全面融入国家整体战略框架。各国将数字化写入国家级战略总纲，与国家安全、经济竞争力、科技自主并列，成为国家级战略主轴，具备跨领域统合能力。数字目标被纳入政府绩效管理和公共预算分配体系，例如设定政务服务线上化率、企业数字化采纳率、全民数字技能达标率等可量化指标，并建立跨部门协调机制确保落地。

多国设立由高层统筹的专职机构（如国家数字化办公室、数字事务委员会），负责战略制定、资源协调与进展评估，强化数字议程的权威性与执行力。**战略目标转向制度能力建设。**美国 2024 年发布新版《国家网络战略》，不再仅聚焦网络安全，而是系统谋划数据基础设施、人工智能治理框架和国家级数据共享平台建设，并首次提出“公共数字基础设施”概念，反映其从工具导向转向制度塑造导向。同时，加拿大、新加坡、德国等国家也加快数字政府立法步伐，建设统一的数据交换平台和制度响应机制。**数字主权成为战略核心议题。**面对全球数据主权竞争加剧，法国、印度、巴西等国提出“本地化存储”及“关键算力自主”政策。欧盟通过“技术栈自主”战略实施 GAIA-X 计划，计划在数据存储、传输、分析等核心链条上摆脱对外依赖。相关政策不仅涉及技术部署，还涵盖了标准制定、法律规范与预算保障等制度层面内容。**政策焦点从数字化转向 AI 优先。**多国将 AI 发展置于数字战略核心位置，启动国家级 AI 路线图，制定法律规制、伦理框架和资金投入机制。日本更新《AI 战略 2024》，提出构建“可信 AI 社会”；英国将 AI 写入国家五大战略科技支柱之一，设立 AI 安全研究所；中国在多项国家政策中将通用人工智能能力与高水平 AI 基础设施建设作为数字战略突破口，标志着 AI 成为政策驱动的新轴心。**制度外溢成为国际竞争新手段。**以欧盟《数字服务法》《AI 法案》为代表的新一代数字规制工具在全球产生广泛影响。东南亚、拉美等地多个国家在本地立法中主动对接欧盟标准，体现出“布鲁塞尔效应”正在向数据、AI、平台领域扩展。欧盟借助这些法律工具强化其全球制

度输出能力，逐步主导国际数字规则设定权。

（二）数字技术产业关键领域自主可控能力成政策重点

战略性数字技术成为国家政策扶持核心方向。2024-2025 年，全球主要国家普遍将 5G、人工智能、半导体等关键数字技术上升为主权技术，构建具有自主可控能力的产业体系。欧盟更新“数字主权战略”，设立 50 亿欧元“芯片联合基金”，支持 AI 基础模型、智能边缘算法与芯片设计全流程国产化。日本修订“AI 治理战略”，提出推动嵌入式 AI、生成式 AI 与工业仿真平台融合发展。中国在《“东数西算”背景下数字技术自主攻关规划》中，明确将通信芯片、AI 算法与边缘计算模块列为优先突破方向，形成从核心硬件到底层算法的系统部署。AI 技术政策进入主导权争夺期，大模型、算力和算法成为政策发力重点。AI 技术政策已成为各国数字战略的核心组成部分，从“推动发展”全面转向“确保主导”，大模型、算力、算法与数据治理成为政策竞争主战场，全球 AI 格局正在系统性重塑国家间竞争结构。中国发布《生成式人工智能服务管理规定》《深度合成管理规定》《算法推荐管理规定》，从模型开发、算法运行到平台应用，构建起较为完整的生成式 AI 治理体系。美国在特朗普政府重新执政后，于 2025 年初发布行政命令《消除美国在人工智能领域发挥领导作用的障碍》，提出加强 AI 技术本土制造、加快 AI 算力基础设施回流，并强化对高端模型和芯片的出口控制，巩固国家在算法与平台生态上的主导地位。欧盟于 2024 年正式通过《人工智能法案》（Artificial

Intelligence Act, Regulation (EU) 2024/1689），成为全球首部系统性 AI 监管法规，对 AI 系统按风险等级分类实施全生命周期监管，推动形成“可信 AI”的产业规范。澳大利亚发布《国家人工智能计划》，旨在加速 AI 发展和应用，在确保国民能分享 AI 红利的同时，注重在创新与风险防范之间保持谨慎平衡。

5G 与 6G 演进引导新一轮通信技术竞争。各国正以国家级政策推进 6G 技术竞争。韩国将 6G 列为十二大国家战略技术领域之一，发布 6G 研发推进战略，强调通过国际合作与竞争，提升韩国在 6G 领域的全球影响力；芬兰交通与通信部发布国家 6G 路线图，设定 2030 年实施目标；中国正加大对 6G 商用目标与标准制定的战略投入，力争在 2030 年前推动商用，并在标准化进程中争取主导地位。与此同时，5G 在 2024 年继续向高价值行业场景延伸，如工业互联网、车联网等领域的深度应用加速，成为产业升级关键支撑。

芯片产业自主生态体系加速构建。美国 CHIPS 法案配套产业引导资金全面落地，台积电、英特尔、三星等企业在美建厂计划进入实质施工阶段，带动 EDA 工具链、封装材料与测试平台本地化建设。印度提出“关键半导体自给率计划”，联合塔塔集团与国际半导体联盟打造芯片制造集群。中国推动“先进制程”和“专用芯片”双轨发展，发布 RISC-V 自主内核适配支持政策，支持高校与龙头企业共建开源芯片生态联盟。

（三）产业数字化政策聚焦价值链重构与组织生态系统升级

政策目标由降本增效转向产业范式再造。OECD《2024 年数字经

济展望》提出，传统产业数字化由工具导向逐步升级为生产模式、组织模式与治理模式的系统性重构路径。以德国工业 4.0、中国工业互联网、韩国智慧制造为代表，政策重心正在从“扶持试点”转向“整合生态”。**AI 技术深度嵌入关键产业链。**美国 NIST 启动为期五年的 AI 赋能制造业资助计划，牵头资助设立新的美国制造研究所，以联邦资金支持 AI 在制造、供应链、工艺流程控制中的深层次集成应用，强调控制算法与产业数据协同、构建可信 AI 系统的评估机制。欧盟《AI 法案》在加强监管的同时，也设立支持高风险行业部署可信 AI 的正面清单，鼓励制造、交通、医疗等领域建立行业级可验证 AI 系统。中国密集发布相关政策文件，反复强调推动人工智能从通用技术走向嵌入式部署和系统级协同，聚焦实体经济深层结构的智能化改造。德国“可信 AI 制造联盟”构建制造端 AI 透明标准体系，推动从感知到控制的工业 AI 链条落地。**公共平台成为数字转型核心载体。**欧盟构建的 AI 产业平台联通政府、科研与制造企业，支持智能工厂应用；中国打造国家级工业互联网平台超 100 个，赋能中小企业数字化转型；日本经济产业省扶持汽车、制药等行业垂直平台，打造跨行业知识共享机制。这些平台既是资源配置节点，也是政策工具承载器。**行业细分路径持续深化。**发展中国家根据本国优势推进特色化产业数字化路径，如越南以农产品链路数字化提升出口效率，印尼在渔业和港口引入区块链监管平台，埃及则通过交通与基础设施数字化平台优化城市管理。这些路径均强调政策与资源集中支持，具备区域推广价值。**区域政策协同推动形成产业生态。**越南通过《发展数字经济国家行动

计划（2024-2025 年）》，引导各地区根据资源禀赋发展特色数字经济，北部重点发展数字技术产业，南部聚焦数字服务与出口，中部推动数字农业与智慧旅游，形成全国性产业生态。欧盟推进“数字单一市场”计划，加强成员国间 5G、工业云和数据中心等基础设施协同部署。韩国“国家智能工业园区计划”在地方政府之间建立共享机制，体现出区域政策共建共用新趋势。

（四）数据要素领域政策聚焦价值释放与主权保护并重

构建制度性基础设施，推动数据从“资源”向“资产”转化。为系统性释放数据价值，多国加速建立支撑数据确权、流通与交易的基础制度框架。数据资产登记与目录体系完善成为重要探索。澳大利亚在《数据与数字政府战略（2025）》中要求所有联邦机构于 2026 年前完成数据资产编目，并建立国家级数据资产登记簿。中国多地试点“数据资产入表”制度，推动企业将数据纳入资产负债表。公共数据开放平台升级。欧盟持续推进九大垂直领域“共同数据空间”建设，引入中立第三方“数据中介”促进公私数据协作。印度加速扩展“印度技术栈”（India Stack）数字公共基础设施，整合身份、支付、健康等模块，为可信数据交换提供底层支持。国家级数据交换平台陆续建设。英国计划 2025 年底前上线“国家数据基础设施”（NDI），支持跨部门安全数据共享。巴西启动“国家数据平台”（Plataforma Nacional de Dados），重点服务工业数字化与 AI 训练需求。这些举措标志着政策重心正从“数据收集”转向“数据能力建设”，旨在将分

散的数据资源整合为可管理、可交易、可估值的制度化资产。

推行分层分类治理，对不同数据实施差异化管控。鉴于数据类型的复杂性，各国普遍采用风险导向和用途驱动的分层治理策略，避免“一刀切”监管抑制创新。**敏感数据严格本地化。**美国 2024 年行政令授权财政部审查大规模敏感个人数据（如生物识别、地理位置）向“受关注国家”传输；印度《数字个人数据保护法》授权政府未来可对特定类型数据实施本地化或传输限制；印尼、越南等东盟国家继续强化金融、通信等领域数据本地化要求。**非敏感/科研数据适度开放。**巴西修订《通用数据保护法》（LGPD），新增“科研例外”条款，允许匿名化健康与气候数据用于公共利益研究；欧盟《数据法案》赋予用户对物联网设备生成数据的访问权，鼓励工业数据再利用。**政府数据优先开放共享。**新加坡推动“可信政府数据共享框架”，允许企业在合规前提下使用脱敏政务数据开发 AI 模型；澳大利亚要求联邦机构默认以机器可读格式开放非敏感数据。这种高风险严管、低风险放开的分类逻辑，成为平衡安全与发展的重要技术路径。

创新跨境流动机制，从规则对抗走向互操作性协商。在全球缺乏统一数据规则背景下，各国通过灵活机制寻求跨境数据流动的最小可行共识。**充分性认定与白名单机制扩展。**欧盟 2024-2025 年先后与韩国、新加坡达成“充分性认定”，并与美国重启《跨大西洋数据隐私框架》的实际运行；东盟提出“三层数据流动模型”，对成员国、对话伙伴国和域外实施分级开放。**区域性信任框架推广。**美国主导的 APEC “跨境隐私规则”（CBPR）体系在 2025 年吸纳菲律宾、泰国

加入，成员增至 12 个；日本、新加坡、澳大利亚等推动“印太数据信任网络”，倡导基于标准而非立法统一的互操作性。双边数据伙伴关系兴起。英国与印度、巴西启动“数据互认对话”；G20 主席国巴西牵头发布《数据治理与 AI 能力建设工具包》，呼吁建立发展中国家间的数据协作机制。这些机制通过有限范围内互认降低了跨国企业的合规成本，为企业国际化发展、国家间合作强化提供了稳定预期。

（五）政策价值导向侧重绿色低碳与社会包容协同推进

绿色数字政策体系初步构建完善。多国加速将绿色可持续目标嵌入数字政策体系，形成绿色转型路径。强化基础设施能效约束。欧盟在绿色数字转型方面继续发挥引领作用，欧盟委员会在 2024 年通过“数据中心能效指令”，要求到 2030 年欧盟范围内的数据中心平均 PUE（能源使用效率）降至 1.3 以下。2025 年，欧盟提出“循环数字经济行动计划”，将设备维修权、软件更新义务等概念制度化，推动了经济可持续发展范式变革。中国出台国家绿色数据中心评价指标体系，在浙江、广东、内蒙古等地开展试点，对 $PUE \leq 1.25$ 的数据中心给予电价优惠与财政支持。美国《联邦数据中心战略》更新版（GSA，2024 年）要求所有联邦机构数据中心在 2025 年前实现 100% 可再生能源供电，并将能效纳入绩效考核。推动 ICT 产品全生命周期责任制度化。欧盟 2025 年发布《循环经济行动计划》扩展版，强制智能手机、笔记本等设备制造商提供至少 7 年安全软件更新，确保关键部件可更换，并试点“数字产品护照”用以记录碳足迹与材料成分。德国

2024 年更新《绿色公共采购（GPP）指南》，将 ICT 产品纳入强制绿色采购目录，要求满足能效等级、可维修性评分及回收率标准。法国《反浪费法》实施细则于 2024 年生效，提出电子产品销售页面必须标注“可修复指数”，违规者最高处以销售额 4% 罚款。数字技术赋能气候治理机制创新。中国启动“数字绿证”试点，基于区块链实现绿色电力证书的核发、交易与追踪，已在浙江、广东运行，并正与欧盟探讨互认，以应对碳边境调节机制。丹麦扩展“绿色数字孪生城市”计划，在哥本哈根部署城市级数字孪生平台，动态优化建筑能耗、交通调度与电网负荷，支撑市政减排决策。联合国发布 2024 年《数字技术促进气候行动指南》，系统提出 ICT 在智能电网、精准农业、低碳物流等场景的应用框架，呼吁将数字基建纳入国家自主贡献。

构建覆盖全人群、全生命周期的数字包容体系。数字包容政策从早期的网络接入升级为综合关注能力培育、制度保障与精准识别，聚焦老年人、低收入群体、残障人士等弱势群体，确保无人在数字时代掉队。**精准覆盖弱势群体的接入与设备支持。**加拿大“数字包容连接基金”为社区和低收入家庭提供每月 10 加元高速互联网补贴，并联合运营商部署偏远地区光纤网络。新加坡实施“数字包容包”，向低收入家庭发放最高 500 新元智能设备补贴，并配套社区数字素养课程，重点服务老年人与残障人士。新西兰启动“农村数字赋能计划”，针对农村地区儿童与 65 岁以上老人，提供免费设备借用与上门数字技能培训。**构建全民数字素养教育体系。**OECD 推动“全民数字素养行动”，构建从学龄前到老年阶段的系统性教育架构。英国实施“终

身数字公民”教育计划，覆盖中小学至职场再培训人群。G20 国家中超过 15 国已设立国家级数字教育机构，实施标准化、认证化的全民技能框架。

三、全球数字生命力指数及预警系统

当前，数字经济成为重构全球要素资源、重塑国际经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。数字技术逐渐演变为渗透于生产、分配、交换、消费各环节的基础性、组织性要素，催生全新的经济范式与社会形态。在此背景下，如何科学、全面地评估一个国家数字经济的发展阶段、健康程度与未来潜力，已成为学术界、政策界和产业界共同关注的核心议题。我们认为，构建一个能够反映数字经济发展内在生命力，即，成长性、韧性、创新性与开放性的综合指数体系，能够在技术迭代、市场波动与外部环境变化中持续实现价值创造、结构优化与包容性发展，对于把握全球数字化发展脉搏、发挥国家发展比较优势、制定有效竞争战略具有至关重要的现实意义。

（一）全球数字生命力综合指数

1. 指数概念及指标体系

在哲学史上，“生命力”被视为驱动有机体生长、繁衍与自我实现的根本冲动。在现代系统科学中，这一概念被抽象化，用以描述复杂适应系统在与环境互动中，所展现出的维持自身存在、追求目标状态、并实现结构功能升级的内在属性，强调系统的主动性而非被动反应，强调演化的不可逆性与新质的涌现。基于此，我们认为数字生命力是指，在快速变化的环境中，数字经济发展主体通过内部高效协同、

结构持续优化与功能动态迭代，来维系其长期价值创造、稳健运行与可持续发展的根本能力。全球数字生命力综合指数（GDEVI）是衡量一个国家数字经济长期、结构性及可持续性潜力的综合指标。指数包含数字基础设施、数字创新、数字应用、全球数字嵌入度四个一级指标。其中，数字基础设施是数字经济发展的物理基础，为各国数字生命力提供算力、网络等根本保障；数字创新是驱动数字经济进化与突破的引擎，为各国数字生命力提供核心动能；数字应用是数字经济价值转化为现实生产力的桥梁，体现了数字经济与经济社会的融合深度；全球数字嵌入度衡量国家在国际数字生态中的互联深度，是影响国家数字经济全球参与度、产业链韧性、国际分工等方面的关键指标。

为确保指数的科学性、可比性与前瞻性，本研究遵循“系统全面、代表性强、数据可得、国际可比”的原则，构建了包含 4 个一级维度、15 个二级指标的核心指标体系。指标体系的基础数据来源于国际电信联盟、世界知识产权组织、世界银行、联合国贸发会议、Statista、Crunchbase 及各国统计局等权威渠道，用于计算指数的二级指标由中国信息通信研究院计算得到，涵盖 2017 至 2024 年连续八年的面板数据，覆盖范围包括全球 GDP 前 30 的国家¹，广泛涉及北美、欧洲、亚太、拉美及中东等主要区域。所有数据均经过标准化处理与缺失值插补，以保障跨年度、跨国家的可比性。在指标权重确定上，采用主客观相结合的综合方法，首先通过专家德尔菲法确立各维度的理论权

¹ 根据世界银行数据，2024 年全球 GDP 排名前 30 的国家为：美国、中国、韩国、德国、日本、印度、英国、法国、意大利、加拿大、巴西、俄罗斯、墨西哥、澳大利亚、西班牙、印度尼西亚、土耳其、沙特阿拉伯、荷兰、瑞士、波兰、比利时、阿根廷、瑞典、爱尔兰、新加坡、以色列、阿联酋、泰国、挪威。

重，再借助熵权法根据指标实际数据的离散程度进行动态校正，从而兼顾理论导向与数据反映的现实差异，增强权重分配的稳健性与解释力。

表 1 全球数字生命力综合指数指标体系

一级指标	二级指标
数字基础设施	使用互联网的个人覆盖率
	3G 及以上技术水平的覆盖率
	固定宽带普及率
	国家云计算市场规模全球占比
	物联网数量全球占比
数字创新	AI/ICT 专利数量占比
	前沿 ICT 技术就绪度
	独角兽企业全球占比
	研发投入强度
数字应用	电商交易额全球占比
	数字贸易出口额占比
	电子政务指数
	工业机器人密度
	灯塔工厂数量全球占比
	金融科技普及率
全球数字嵌入度	数字贸易协定参与程度
	数字贸易伙伴覆盖度

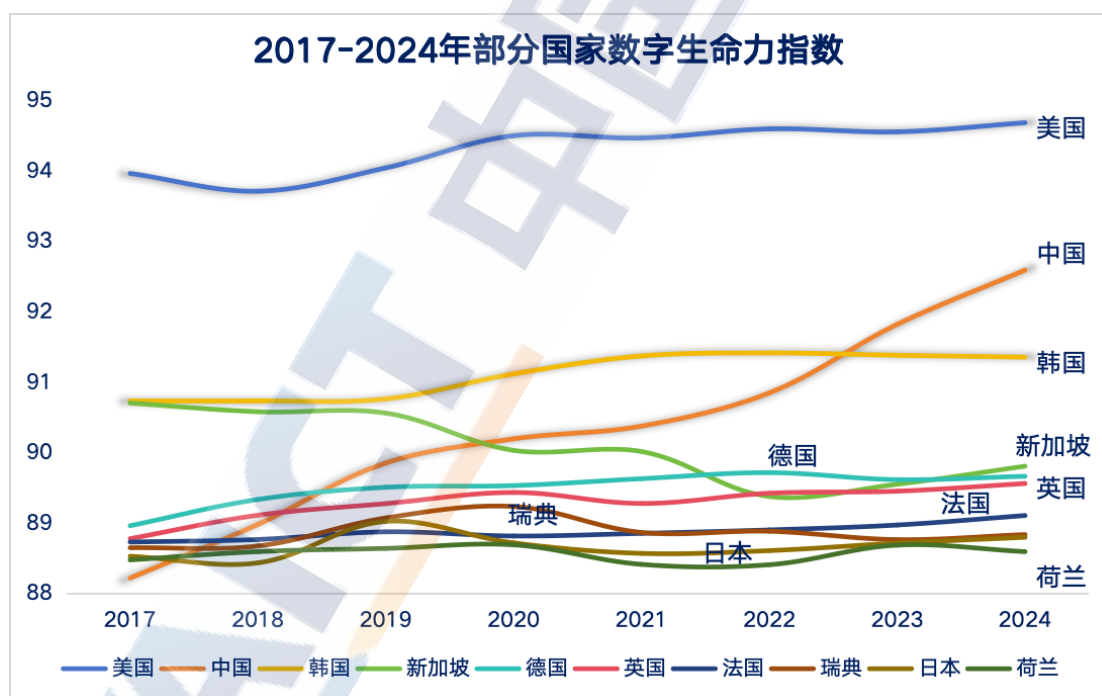
来源：中国信息通信研究院

2. 全球数字生命力综合指数分析

本节基于 30 个全球主要经济体在 2017 年至 2024 年间的全球数字生命力指数分析。结果显示，全球数字生命力格局正经历从传统技术主导向效率驱动型生态的系统性重塑，并呈现出显著的收敛性趋势和头部格局的激烈迭代。

从总体看，全球数字生命力指数稳步上升、差异收敛。指数整体呈现结构性上升趋势。2017 年至 2024 年间，主要经济体的数字生命

力指数持续上升，这反映了数字经济作为全球增长核心驱动力的地位得到广泛认可，并驱动各国持续加大在数字基础设施与创新应用领域的战略性投入。国家间增长趋势分化，发展差距在一定程度上缩小。国家间数字生命力的国别差异呈现收敛趋势，以中国为代表的部分国家通过聚焦基础能力建设，有效缩小了与发达经济体在普及型指标上的鸿沟，实现了指数位阶的快速跃升，增长轨迹陡峭。美国等高基数国家则维持高位稳态增长，相当数量的发达国家增长趋于平缓，动力明显不足。这种分化根植于各国在基础设施投入、创新转化效率、产业融合深度与全球规则参与度等底层驱动因素差异，标志着全球数字经济的焦点正从技术扩散转向对系统性数字生态的深度优化。



数据来源：中国信息通信研究院

图 2 2017-2024 年部分全球数字生命力指数发展趋势



数据来源：中国信息通信研究院

图 3 2017-2024 年全球数字生命力指数

从全球格局看，全球数字生命力梯次结构基本稳固。基于在发展历史、经济结构与战略导向上的差异，各国在不同层级指标上形成了各具特色的比较优势，呈现出三个特征鲜明的梯队结构。以美国、中国、韩国和新加坡为代表的**第一梯队**（ $NDEVI \geq 90$ ）凭借在多维度的相对均衡与协同发展引领前沿；以德国、日本、英国、法国等为主的**第二梯队**（ $85 \leq NDEVI < 90$ ）虽基础扎实却普遍面临增长平台期；而以印度、印度尼西亚、巴西等新兴经济体为主的**第三梯队**（ $NDEVI < 85$ ）则成为全球数字生命力扩张的主要增量来源，但内部发展不均衡问题突出。具体看，**第一梯队**经济体的核心优势在于其发展的系统性。例如，美国在创新与全球联结维度保持显著优势，其强大的基础研究生态与深度参与全球治理的能力构成了长期竞争力；中国则在基础设施与产业融合维度表现突出，通过大规模的前沿投资与超大规模市场应用场景的互动，实现了数字技术的快速渗透与商业化。相比之下，**第二梯队**经济体依托其成熟的工业体系、社会制度和创新积累，在高端制造、基础研发和公共数字化领域构建了扎实、可靠且高质量的专业化优势，其发展侧重于对现有经济和社会结构的深度赋能与效率提升，形成了区别于第一梯队整体规模扩张的另一种发展范式。**第三梯队**经济体是全球数字用户增长的主要引擎，其发展高度依赖基础接入指标的改善，整体生态的深度与韧性有待加强。以印度、印度尼西亚、巴西等为代表的国家，其使用互联网的个人覆盖率、3G 及以上技术水平的覆盖率等指标的迅猛增长，是驱动其数字生命力指数上升的核心

引擎，催生了活跃的本地数字消费市场。然而，该梯队数字创新和数字应用等方面发展仍不均衡，具有较大发展潜力。

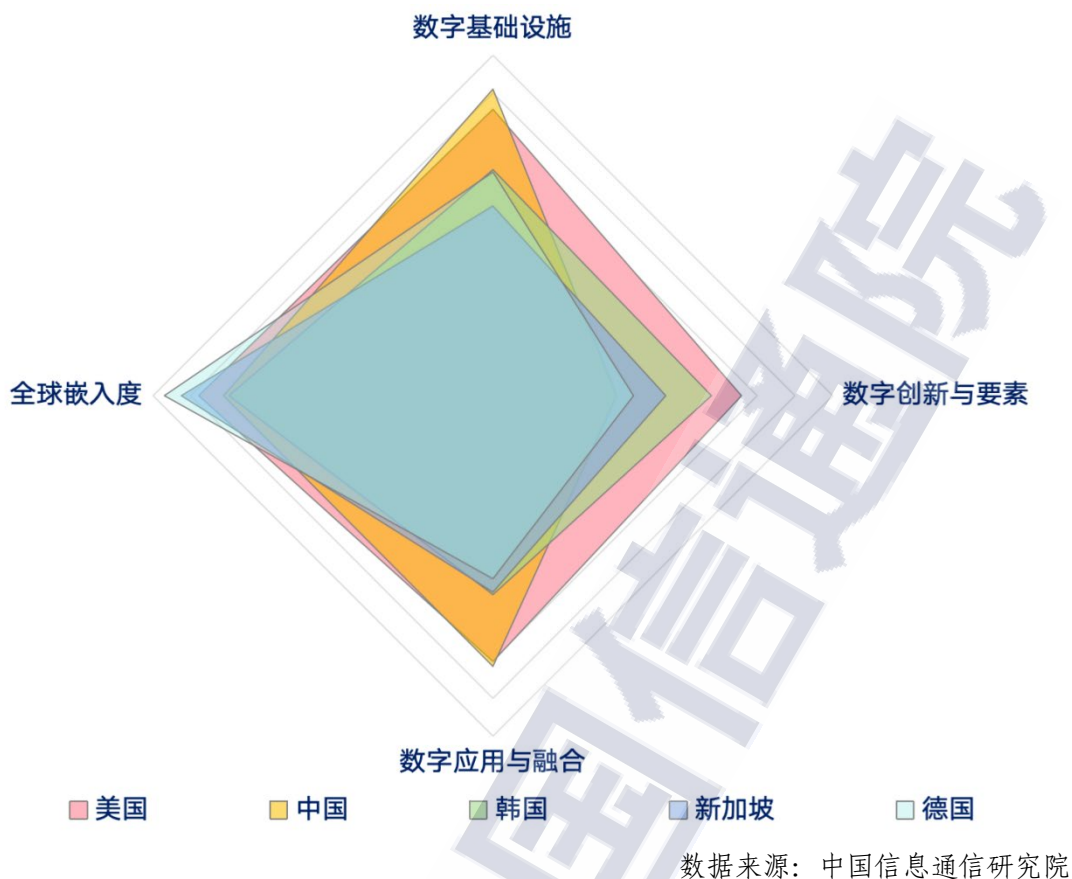


数据来源：中国信息通信研究院

图 4 2024 年全球数字生命力指数梯度分布

从发展路径看，全球主要经济体差异化推动数字生命力构建。美国依托成熟创新体系实现稳态扩张。美国构建了从基础研究、风险投资到大规模商业化应用的完整闭环，依托其高度成熟的创新基础设施与资本市场，实现了数字生命力的稳态扩张与内生性演进，其数字生命力指数连续八年稳定在 93 以上，四大维度发展均衡。中国凭借规模与市场优势实现动态追赶。而中国在基础设施超前部署与超大规模市场应用的双轮驱动战略，通过社会资源的集中投入与丰富的应用场景反馈，加速了技术迭代与生态成熟，实现了数字生命力的跨越式发展。中国数字生命力指数展现出独特的动态进化特征，指数从 2017 年的 88.22 持续攀升至 2024 年的 92.59，验证了通过规模效应实现生命力系统快速迭代升级的发展路径。韩国选择核心技术攻坚与大规模

商业应用之间实现动态平衡与高效转化的路径。韩国利用高效的产业组织能力与活跃的内需市场，将阶段性技术优势迅速转化为商业与产业优势，从而实现数字生命力整体位势的阶跃式提升。这条路径使韩国从早期的快速跟随者成功转型为领先者。2017-2024 年，韩国的数字生命力指数全球排名稳定在全球前 4 名，指数得分稳定在 88 分以上，数字基础设施、数字创新、数字应用、全球数字嵌入度四大支柱得分均长期保持在 0.55 至 0.60 的高位区间。德国以深厚实体工业为根基，依托欧洲单一市场，追求高质量但渐进式融合的路径。作为欧盟的重要成员国，德国数字生命力高度依赖并服务于欧盟内部的市场、供应链与标准一体化，增长主要由外部成员连接和内部稳固但不激进的基础设施投资驱动。其数字化核心在于对汽车、机械、化工等优势产业的赋能与改良，从而确保了转型的可靠性与质量。德国数字生命力指数在观察期内出现正常波动，反映了数字生命力系统在适应全球技术格局变迁过程中的动态调整。2017-2024 年，德国数字生命力指数从 88.96 分提升至 89.66，但受数字创新得分下降影响，其全球排名从第 4 名略降到第 5 名。新加坡通过卓越治理打造开放枢纽，从而最大化全球连接价值。新加坡通过持续构建世界级的数字基础设施，实施高度开放、透明和稳定的数据治理与贸易政策，成功吸引了全球资本、企业总部和研发中心在国内聚集，使其在全球数据流动、数字金融服务和科技企业区域总部布局中占据了不可或缺的地位。



从发展动力看，全球数字生命力的演进动力发生深刻变化。

数字基础设施加速建设、赋能升级，成为数字生命力演进的物理基石。全球数字基础设施发展焦点已从广泛的网络覆盖转向高质量的智能赋能。数据显示，中国在此领域的发展最为突出，其数字基础设施得分从 2017 年的 0.547 迅猛增长至 2024 年的 0.810，实现了对传统领先者的超越，反映了在算力、6G 等新型基础设施上的超前部署。美国保持高位稳步发展态势，得分保持在 0.75 以上，具有完备的基础设施存量。而印度等新兴经济体，得分虽从 0.182 增长至 0.414，提升较为显著，但从国家间绝对值比较看，其在互联网、云计算物联网等数字基础设施上与头部国家相比仍有较大差距，尤其是固定宽带普及

率仅为同期中、美水平的十分之一左右。数字创新呈现出多极化发展态势，创新源头全球分布被重新塑造。全球创新活动的中心正从传统区域向全球多节点扩散。以韩国为例，其数字创新指数常年维持在 0.58 以上的全球顶尖水平，展现了稳定的高强度创新能力。中国的数字创新得分从 2017 年的 0.318 攀升至 2024 年的 0.327，尤其近年的反弹趋势，标志着其创新活动正经历深刻的结构性质变。与此同时，美国等传统领先者的得分在高位呈现稳态，而德国、日本等则进入平台期。这种分布格局意味着全球数字创新的源头更加多样，数字生态的数智基础与韧性正在强化。数字应用融合深度与广度出现显著分化，价值实现效率决定生态成熟度。中国数字应用得分从 0.469 升至 0.716，实现了对部分发达经济体的超越，充分体现了数字技术在消费端与生产端的深度融合。但与此同时，许多经济体面临融合应用瓶颈，如，印度 2024 年得分为 0.308，与自身快速提升的基础设施形成鲜明对比。应用层面的巨大落差，加深基础设施建设到全面价值创造之间的鸿沟。全球数字嵌入度经历深刻重构，在开放互联与战略自主下形成新的平衡。一方面，小型开放经济体如新加坡，其全球数字嵌入度得分常年维持在 0.82 以上的极高水平，构建了深度依赖全球联通的枢纽型生态。另一方面，主要大型经济体则面临战略平衡。美国的嵌入度得分稳定在 0.78 左右的高位，而中国的得分在 0.71 左右波动，反映出在深度参与全球网络与维护必要自主性之间的动态权衡。俄罗斯受地缘政治影响，全球数字嵌入度得分从 0.526 骤降至 0.014，凸显了地缘政治因素对技术生态连接可能造成的强制性割裂。

（二）全球数字生命力红绿灯预警

为将静态的指数得分转化为具有前瞻性和可操作性的管理工具，本报告基于全球数字生命力指数构建了数字生命力红绿灯预警，旨在通过双维诊断框架，实现对各国数字竞争力结构健康度与发展动能的动态监测与风险评估。预警设计遵循两项核心原理，一是经济学中的相对比较原则，通过横向对比定位各国优势与短板；二是统计学的数据分布规律，运用百分位法确保评估的客观性与稳定性。预警系统最终为每个评估维度生成两种信号，其中，状态预警模块代表当前全球相对地位，采用基于面板数据的年度横截面分析，形成红橙黄绿四色分级体系，将处于全球前 40%（ \geq 第 60 百分位数）的表现划为绿色领先区，中间 20%（第 40-60 百分位数）为黄色关注区，表现偏弱（第 20-40 百分位数）为橙色改善区，以标识需重点改善的突出短板；全球后 20%（ \leq 第 20 百分位数）为红色警示区。趋势预警模块反映自身变化趋势，聚焦于各国自身的时间序列数据，通过计算年度同比增长率，并以 $\pm 3.0\%$ 作为界定增长、停滞或衰退的统计显著性边界，旨在灵敏捕捉发展轨迹的根本性转变，避免对短期微小波动作出过度反应。将状态预警与趋势预警结合，可以通过组合分析当前水平与发展动能，精准识别出多种差异化的风险情景，如，领先但停滞或落后但快进等，为国家制定前瞻性战略提供精确导航。



注：圆圈表示状态预警，三角表示趋势预警

数据来源：中国信息通信研究院

图 6 2024 年全球数字生命力红绿灯预警

基于数字生命力红绿灯预警系统所构建的状态与趋势双维预警，全球主要经济体的数字生命力呈现出显著的结构性与动态演化

特征。以美国与韩国为代表的领先国家，虽然在数字生命力的多数维度上仍保持优势，但增长动力已显现隐忧。美国的核心创新要素增长趋于平缓，韩国在创新应用及全球连接等多个关键趋势上同步亮起衰退预警，这标志着依赖传统路径的扩张模式正面临系统性瓶颈。与此同时，德国、日本、瑞典等发达经济体集中暴露出创新增长乏力的风险。这些国家创新维度的趋势预警普遍指向显著衰退，若无法激活革新动力，其扎实的工业基础也难以阻止其数字生命力根基被持续侵蚀。此外，部分经济体数字生命力的内部失衡。如，以色列的卓越创新能力与薄弱的基础设施和应用生态间形成巨大落差，存在创新成果难以在本土转化的风险。沙特阿拉伯则在数字基础设施的高投入创新能力、全球嵌入程度之间形成显著断层，仅靠单一维度投入难以驱动可持续的数字经济发展。对于同处追赶阶段的经济体，数字经济发展分化同样明显。中国的数字基础设施与融合应用已进入全球前列，但创新水平与全球数字嵌入程度仍是向产业链高端攀升的关键制约。印度在应用层面虽然呈现出快速追赶趋势，但其数字基础设施与创新能力仍处于全球相对落后水平，填补数字经济发展的基础洼地是其释放数字经济长期发展潜力的关键。

各国可依据自身在双维预警矩阵中的独特位置，采取高度定制化的行动路径，差异化推动数字经济发展。状态预警为绿灯但趋势预警为黄灯或红灯的国家，数字经济发展的核心挑战在于突破范式，需从前沿技术探索转向主导全球标准与规则构建，以开辟新增长曲线，避免优势钝化。状态预警为黄灯/橙灯、趋势呈现增长态势的国家，则应

巩固优势、补强短板，将资源集中于有潜力的领域，推动整体表现向领先区间迈进。状态预警为红灯但趋势增长的国家，虽基础薄弱却展现出强劲追赶活力，应采取夯实基础与非对称超越并重策略，在完善基础设施的同时，利用市场活力在特定应用领域实现弯道超车。状态预警和趋势预警均为红灯的经济体，必须对研发体系、创新生态或制度环境进行结构性改革，以扭转下滑趋势。此外，对于部分国家存在的内部严重失衡（即，长板极长、短板极短），战略核心应聚焦促进协同与转化，建立优势维度带动薄弱环节的机制，确保发展整体性和可持续性。

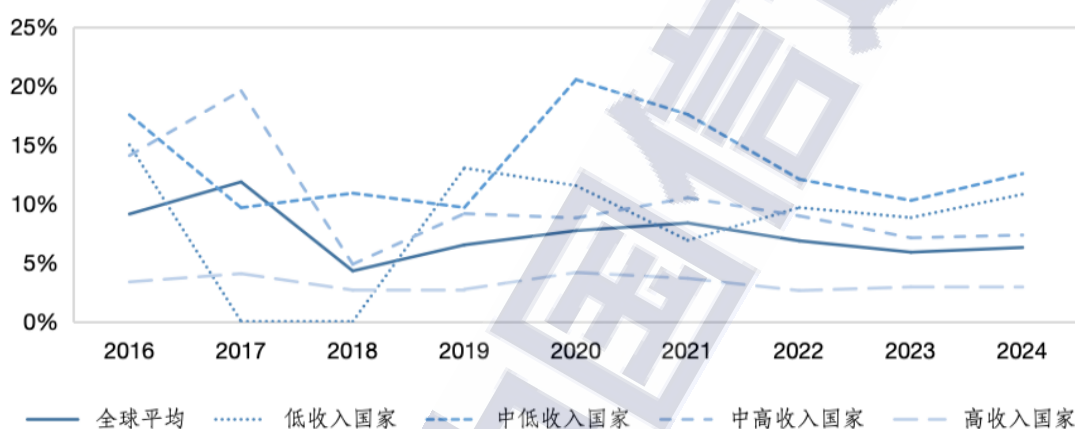
四、全球数字经济关键领域取得显著进展

（一）数字基础设施向高质量覆盖与高端化跃升

1. 网络基础设施建设稳步提升

宽带网络发展水平持续提升。一方面，固定宽带网速加快提升。Ookla's Net Index 数据显示，截至 2025 年 9 月，全球固定宽带网络下载和上传速度的中位数分别为 106.84Mbps 和 66.95Mbps，网络延迟约为 9 毫秒，上传和下载速度较上年同期分别提升 12.7Mbps 和 7.81Mbps，均实现较大提升。新加坡、智利、中国香港地区、阿联酋、法国、中国澳门地区、美国、冰岛、以色列、泰国位列固定宽带最快国家或地区的前 10 位，下载速度处于 260Mbps 以上，分别为 400.68、352.63、338.81、334.13、316.02、313.66、289.44、271.99、264.55 和 264.54Mbps，前十名门槛较上年提升 55.96Mbps。另一方面，网络覆盖向普惠迈进。2015-2024 年，全球固定宽带用户数从 8.4 亿人提升

至 16.0 亿人，年均复合增长 7.4%。不同收入水平国家之间的发展差距进一步缩小，高收入国家固定宽带用户稳定增长，2024 年增速 3.0%，2015-2024 年均复合增长 3.2%；中低收入国家增速进一步增长，2024 年增速 12.6%，2015-2024 年复合增速远超同期全球平均水平，达到 13.4%；低收入国家与中高收入国家年均复合增速略高于全球平均水平，分别为 8.3%和 10%。

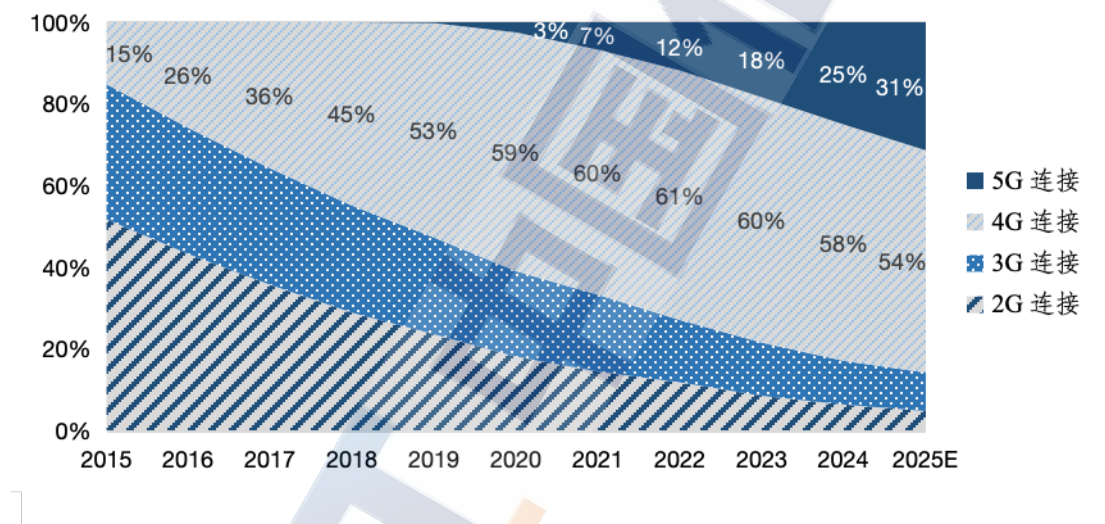


数据来源：ITU

图 7 2016-2024 年全球固定宽带用户数增速

移动网络发展格局加速迭代升级。一是网络覆盖稳步扩展。 GSMA 数据显示，2015 年至 2024 年，全球移动连接数从 71.7 亿稳步增长到 86.4 亿，年均复合增长 2.1%。ITU 数据显示，2015 至 2024 年，全球移动宽带用户数从 33.1 亿增长到 77.2 亿，体现 3G 以来的现代网络技术推动基础设施向高速数据网络升级。**二是代际升级加速推进。**全球 5G 建设步伐明显加快，商用部署规模持续扩大，GSMA 数据显示，5G 连接占全球移动网络连接比重已由 2020 年的 2.5% 大幅增长至 2024 年的 25.1%，预计 2025 年达到 31.4%。4G 连接维持

2018 年以来的主导地位，2024 年占全球移动网络连接比重 57.9%，预计 2025 年缓慢降低至 54.5%。2G 和 3G 加快退网，占全球移动网络连接比重已由 2016 年的 74.1% 大幅下降至 2024 年的 17.0%。三是移动行业对经济贡献持续增强。2024 年，移动行业贡献全球 GDP 的 5.8%，创造经济增加值 6.5 万亿美元，其中生产力提升带来收益约 4.2 万亿美元，各国广泛获益于 5G、物联网、人工智能等移动服务和数字技术带来的效率增长。预计 2030 年，移动行业对 GDP 贡献达到 10.9 万亿美元，占比 8.4%。

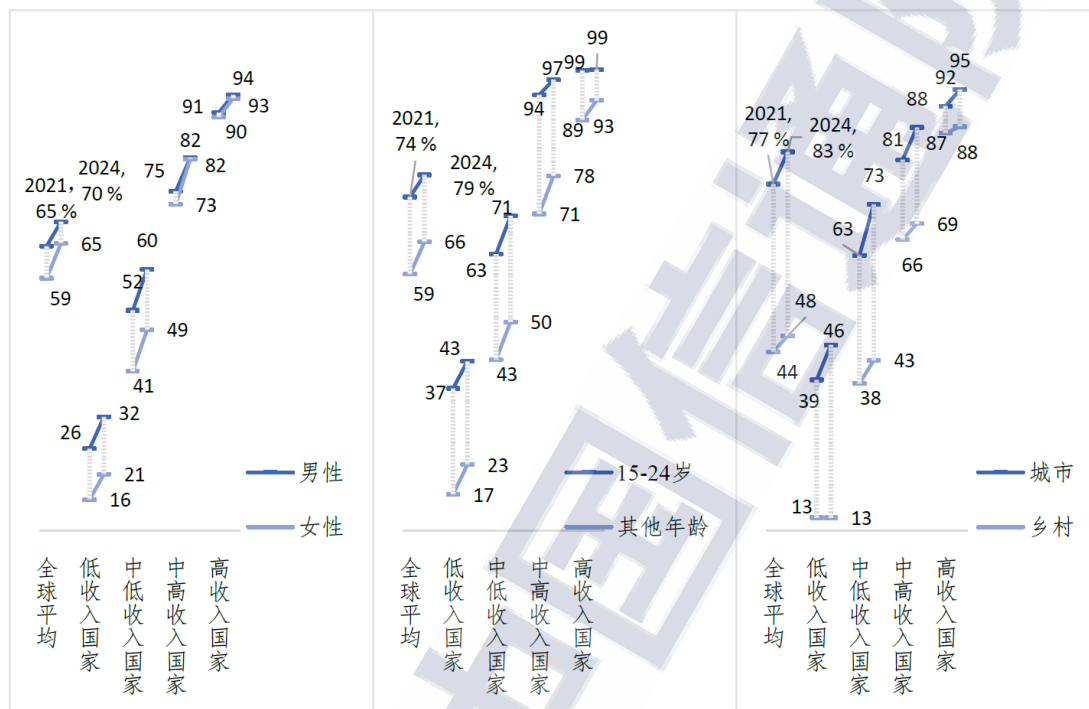


数据来源：GSMA

图 8 全球移动网络代际更迭情况

性别、年龄间的数字鸿沟缓慢弥合。ITU 数据显示，2024 年，全球平均、低收入、中低收入、中高收入和高收入国家分类下，男性互联网覆盖率较女性分别高 4.2、11.0、11.6、0.3 和 0.7 个百分点，2021 年以来显著缩小。从不同年龄分组来看，2024 年全球 15-24 岁年轻人中使用互联网人数占 78.5%，其他年龄段为 65.6%，相差 12.9 个百分点，2021 年（相差 14.8 个百分点）以来进一步缩小。城乡数字鸿沟

仍有较大弥合空间。2024 年，全球城市互联网用户比例 82.9%，较 2021 年增长 6.2 个百分点，乡村地区互联网用户比例 47.5%，较 2021 年增长 3.1 个百分点。



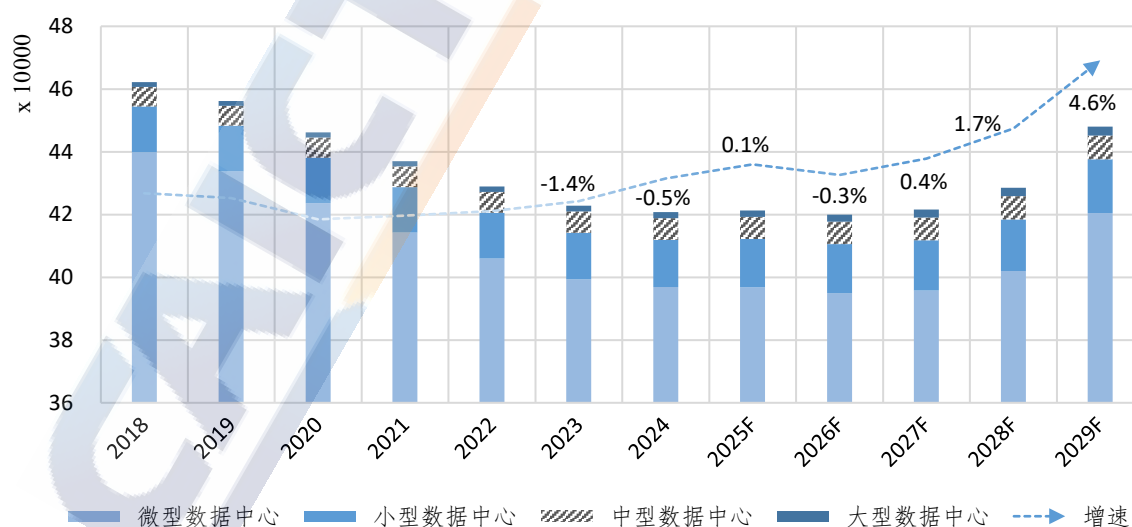
数据来源：ITU

图 9 2021 年、2024 年按性别、年龄、城乡分组使用互联网人口数占比

2. 算力基础设施建设进入智能化发展新阶段

全球数据中心规模扩张与可持续发展并重。一是数据中心数量恢复增长。全球数据中心数量有望走出下降周期，进入由人工智能驱动的新增长阶段，Gartner 数据显示，在人工智能算力需求激增的背景下，2025 年全球数据中心预计回升至 42.1 万个，较 2024 年增长 0.1%，2018 年以来首次进入增长区间，2025-2029 年，年增长率预计进一步扩大至 4.6%，全球数据中心将达到 44.8 万个。二是大型数据中心加速发展。2024 年，全球服务器数量超过 500 台的大型数据中心共 1957 个，预计 2025 年达到 2107 个，大幅增长 8 个百分点，2029 年将达

到 2880 个，2024-2029 年均复合增长 8.1%，远高于数据中心总体增速，反映算力需求加速向规模化、集约化方向发展，以更高效满足大模型训练、云计算服务等高密度计算需求。Synergy Research Group 数据显示，新建成数据中心的平均容量持续攀升，到 2024 年底，超大规模数据中心的总运营容量在不到四年的时间内已实现翻番，预计未来四年内将再次翻倍。三是数据可持续发展取得成效。Statista 数据显示，2019-2024 年，全球数据中心平均电能使用效率（PUE）从 1.67 逐步降低至 1.56，在 2024 年一项调查中，41%的数据中心运营商将“增加可再生能源的使用”列为未来 12 个月内优先部署事项，在所有优先事项中位居首位，其次分别有 37%和 30%的运营商将“提高储能能力”及“降低总体能源成本”列为优先事项。液冷技术进入规模化商用阶段，成为数据中心绿色化低碳化转型重要突破口，国际数据公司（IDC）预测，到 2028 年，60%的数据中心将采用微电网、定制硅芯片、液体冷却和加固结构等创新解决方案。



数据来源：Gartner

图 10 2018-2029 年全球数据中心预计数量及增速

人工智能算力基础设施建设进入快车道。一方面，全球掀起智算基础设施投资热潮。互联网数据中心向智算中心发展，技术架构从传统计算向高密度计算加速升级，超大规模云服务商和人工智能开发商推动 GPU 服务器等方面的大量投资。Dell'Oro Group 报告称，2024 年全球数据中心资本支出 4550 亿美元，较上年增长 51%，主要由人工智能训练基础设施投资驱动，增幅高达 161%。IDC 预测，2024-2029 年，人工智能驱动的基础设施、加速计算和边缘部署将推动服务商基础设施投资年均复合增长 20.2%，在 2029 年达到 5247 亿美元。另一方面，智算设施推动各行业价值加快释放。人工智能在互联网、金融、制造业等各领域应用进一步深化，大模型推动产品设计、风险控制、决策优化等环节智能化升级，赋能运营效率大幅提升和商业模式创新变革。生成式人工智能的应用普及驱动企业更多使用人工智能就绪数据中心，为满足多样化的智能算力需求，算力服务商不断升级技术水平和服务质量，生成式人工智能 IaaS 服务、算力租赁、算力共享等新业态应运而生。IDC 数据显示，生成式人工智能已成为企业边缘计算环境的最主要用例，其次是供应链管理和人工智能辅助质量管理，预计 2024-2029 年，全球边缘计算设施中人工智能加速器出货量将由 173 万台增长至 946 万台，年均复合增长率达到 40.5%。

（二）数字技术产业开启创新加速与多点突破新局

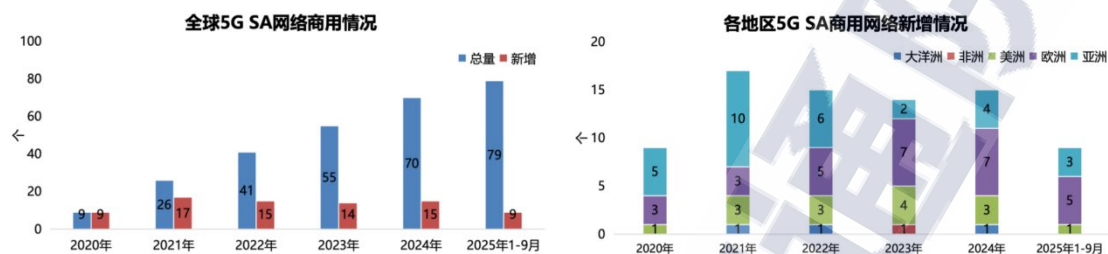
移动通信步入智能融合新阶段，从 3G、4G 驱动移动互联网普及，迈向 5G 引领的万物互联时代，服务对象从人与人拓展至人与物、物与物的全场景智能交互。5G-A、6G 与人工智能深度融合，智能化

应用生态不断涌现，网络服务模式正从被动响应转向主动感知、从标准化服务向个性化智能全面跃升。

1.5G/5G-A 网络商用持续推进

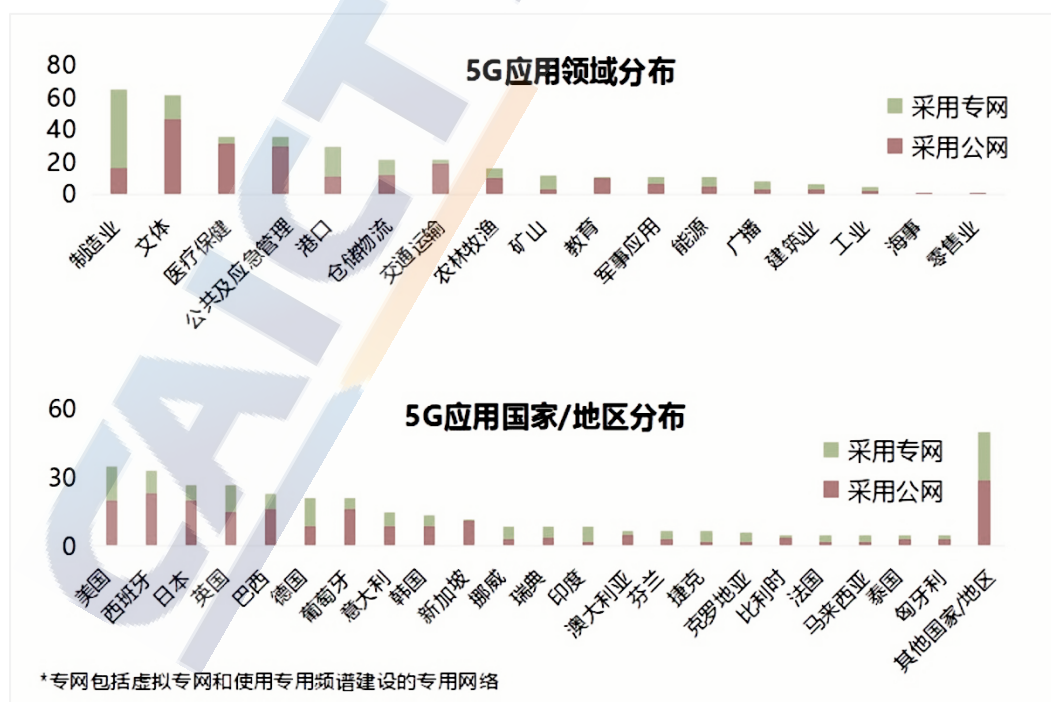
全球 5G 网络建设进入成熟期。一是商用网络覆盖向欠发达地区稳步推进。信通院监测数据显示，截至 2025 年 9 月，全球有 139 个国家/地区的 360 家运营商提供 5G 业务（含移动和固定无线服务），其中欧洲 117 家，亚洲 100 家，美洲 67 家，非洲 57 家，大洋洲 19 家。2025 年以来，全球 5G 商用国家/地区新增 12 个，其中 8 个位于非洲、2 个位于美洲；5G 商用网络累计新增 30 个，其中非洲新增 14 个，美洲、亚洲各新增 7 个。**二是 5G 独立组网（SA）进入规模商用加速阶段。**与非独立组网（NSA）不同，5G SA 的无线接入网和核心网全部采用 5G 技术，不再依赖于 4G 的核心网，是充分实现 5G 端到端网络切片、超低延迟等特性的必要基础。截至 2025 年 9 月，全球 41 个国家/地区的 79 家运营商已实现 5G SA 网络商用，欧洲和亚洲地区各有 30 个 5G SA 网络，美洲 15 个，大洋洲 3 个，非洲 1 个。GSA 数据显示，截至 8 月，全球 66 个国家/地区的 176 家运营商正通过计划、试验、部署等方式投资 5G SA 网络，占 5G 投资运营商总数的 27.3%。**三是 5G 商用场景加快规模变现。**消费侧，固定无线接入（FWA）快速普及，为家庭和企业提供替代物理光纤或电缆的无线解决方案，为运营商的 5G 建网投资打通“最后一公里”。截至 2025 年 9 月，全球有 222 家运营商计划、正在部署或已经提供 5G FWA 服务，其中 169 家已推出商用服务，预计到 2025 年末，全球 5G 用户达到

3228万，同比增长44%。生产侧，5G专网从试点走向规模复制，深度赋能垂直行业，成为制造业、港口、矿山等行业的首选方案，满足行业对数据安全、网络可控和性能保障的刚性需求。



数据来源：中国信息通信研究院

图 11 全球 5G SA 网络商用情况



*专网包括虚拟专网和使用专用频谱建设的专用网络

数据来源：中国信息通信研究院

图 12 全球已开展的各类 5G 行业应用占比（基于 357 个 5G 应用案例分析）

5G-A 技术加速演进，进入早期规模化商用阶段。作为 5G 网络的增强和演进版本，5G-A 技术进一步拓展移动通信能力边界，在容量、速率、时延等方面实现大幅度提升，为 6G 技术奠定基础。一是 5G-A 标准化进程进入承前启后关键期。2024 年 6 月 5G-A 第一个版本国际标准 R18 正式冻结，标志着 5G 发展正式进入下半场 5G-A 时代。2025 年，国际标准化组织第三代合作伙伴计划（3GPP）稳步推进 R19 研究工作，在 R18 基础上，引入无线接入网络、核心网络等方面的显著增强，预计 12 月完成冻结。处于研究早期阶段的 R20 将完成 5G-A 的技术演进，预计 2027 年 6 月正式冻结，成为向 6G 过渡的关键桥梁。二是 5G-A 商用部署加快展开。自 2024 年开启 5G-A 商用元年以来，2025 年 5G-A 部署已跨越验证和试点阶段，商用进程明显提速。部署 5G-A 需要建立在 5G SA 建设的基础上，随着 5G SA 的持续完善和覆盖扩大，5G-A 大规模商用条件逐步成熟。截至 2025 年 4 月，GSA 确认全球 15 个国家/地区的 15 家运营商正通过计划、试验、部署等方式投资 5G-A 网络，其中，澳大利亚的 Telstra、中国移动、中国澳门的 CTM、新加坡的 Singtel 等 6 家运营商已经推出 5G-A 网络。三是 5G-A 与人工智能深度融合，带来产业变革机遇。在 5G 连接的基础上，5G-A 面向沉浸实时、智能上行、工业互联、通感一体、千亿物联和天地一体等六大主要场景，通过引入内生智能与泛在算力，将网络能力从单一的数据传输延伸至感知、决策与控制环节，有望在低空经济、智慧工厂、智能驾驶等产业领域，AR/VR、具身智

能等新型交互形态方面实现产业级突破。人工智能使电信网络更具有自适应性和高效性，而 5G-A 为大规模、高移动性、实时交付的人工智能工作负载提供“高速公路”，二者相互赋能，形成具有“乘数效应”的良性循环。

2.6G 进入标准研究阶段

6G 发展正处于技术创新加速演进、产业方向逐步收敛的关键期，2025 年全球 6G 布局快速推进，标准化路线图日益清晰，主要经济体、标准化组织、学术界和产业界在 6G 的愿景、关键性能指标、核心技术等方面形成更高程度共识。在 5G 三大场景的基础上，6G 典型场景扩展到沉浸式通信、超大规模连接、极高可靠低时延通信、人工智能与通信的融合、感知与通信的融合、泛在连接等六大场景，从人联、物联升级至万物智联，使泛在的人工智能服务与生态系统成为可能。

主要经济体 6G 布局竞速推进。面对 6G 带来的技术变革和经济机遇，全球多个国家/地区同步加码，战略和研发布局进一步明确。如，**欧盟汇聚区域内多国力量，强调可持续发展与垂直行业赋能。**6G 智能网络和服务联合体（SNS JU）由欧盟和行业协会 6G-IA 共同成立，2021-2028 年，计划由公共和私营部门各出资 9 亿欧元推动 6G 研究和发展。截至 2025 年 6 月，已完成 3 次招标，中标项目 78 个，欧盟资金合计 5.09 亿欧元，5 月和 6 月分别发起面向 6G 关键技术、6G 实验平台和原型样机以及垂直行业试点的招标，计划资助 1.01 亿欧元和 0.24 亿欧元。**美国强化频谱先行，积极推动 6G 研发合作。**继 2023 年 11 月出台《国家频谱战略》，美国于 2024 年 10 月进一步发布《国

家频谱研发计划》，推动频谱顶层规划加速落地。2025 年 7 月，联邦通信委员会（FCC）在特朗普政府“大而美”法案下，重新获得频谱拍卖权限，为 5G-A 演进和 6G 部署提供关键的频谱资源保障。2025 年，旨在塑造美国 6G 竞争力的权威组织 Next G 联盟调整组织架构，启动技术路线图工作组（TRWG），以长期 6G 技术演进为核心，制定技术传播、预标准化研究共享、测试床和试验、与区域联盟合作等四个优先事项。中国深化政产学研协同，加速 6G 核心技术研发与产业布局。2025 年 6G 首次写入政府工作报告，其中明确提出建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G 等未来产业，标志着 6G 从前沿探索上升为国家战略。工业和信息化部推动成立 IMT-2030（6G）推进组，由运营商、制造商、高校和研究机构共同参与，推动 6G 技术研究并开展国际交流合作，已连续四年组织开展 6G 技术试验，目前完成第一阶段 6G 技术试验，形成超过 300 项关键技术储备。

6G 标准化研究正式启动。组织进程方面，2025 年 6 月，3GPP 在捷克布拉格举办第 108 次全体会议，移动通信生态系统相关各方经过密集讨论，就 R20 的 5G-A 标准制定和 6G 研究范围达成一致。8 月 25 至 29 日，3GPP 在印度班加罗尔召开首次 6G 无线接入网（RAN）工作组会议，标志着 6G 技术标准化研究进程正式启动，2025 年成为 6G 标准化的关键元年。此次会议，共有来自 17 家全球主流科技企业的 19 篇提案提交审议，6G 从“概念探索”迈入“技术攻坚”的实质阶段。技术创新方面，2025 年 2 月，国际电信联盟无线电通信部门（ITU-

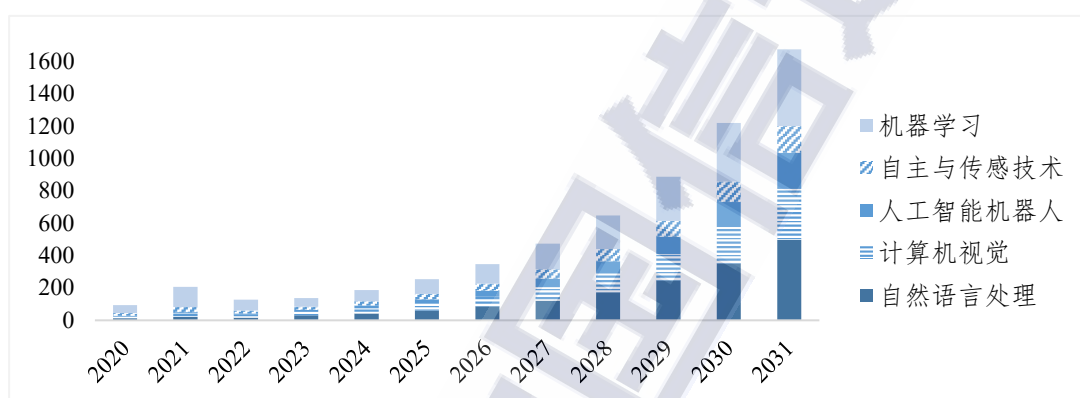
R) WP 5D 工作组在日内瓦举行第 48 次会议，推进《IMT-2030 (6G) 无线接口最低技术性能要求》草案，首次系统制定人工智能、能效、感知等关键技术能力的量化评估基准，为后续候选技术提交和技术方案评估奠定基础。当前，3GPP 已启动网络架构、无线空口、安全技术等 6G 研究项目，形成了 6G 标准化时间表和技术路线图，6G 技术研发已取得阶段性进展，关于 6G 服务需求的研究已完成 77%，涵盖人工智能集成、计算、感知等方面的架构研究正在推进。

3. 人工智能产业发展再添新动能

在早期发展阶段，人工智能的进步主要集中在改进逻辑、语言和模式识别等单一能力方面，而今，人工智能快速拓展到情感理解、科学研究、与人类协作等新领域。2025 年，人工智能进一步向通用能力演进，进入以多模态模型、递归改进和自主代理快速进步为标志的变革阶段。人工智能解决方案加速赋能制造业、医疗、教育、金融等领域，其角色从辅助工具向协作者转化。

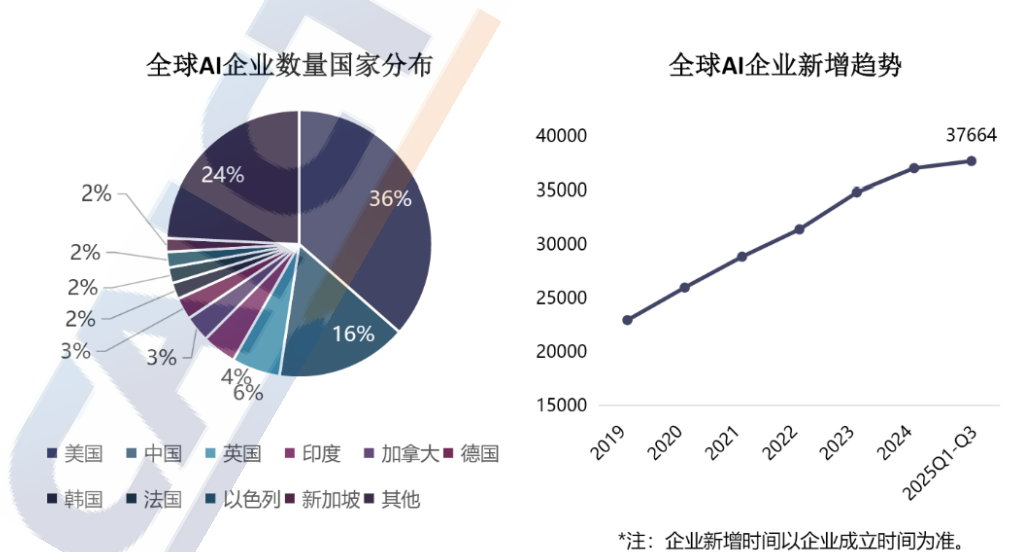
一是人工智能市场延续规模化增长。总体来看，Statista 数据显示，2025 年全球人工智能市场规模预计达到 2545 亿美元，较 2024 年的 1869 亿美元增长 36.1%，预计这一上升趋势至少延续至 2031 年，由人工智能在各行业采用增加、人工智能算法和基础设施的进步以及人工智能的研发投资增长驱动，其中，全球最大的市场依次为美国（约占全球市场的 18.5%）、中国（10.6%）、英国（6.0%）、德国（5.4%）和日本（4.1%）。**从细分领域来看**，预计人工智能机器人和自然语言处理市场增长最快，年增速将超过 40%。中国信通院监测整理数据显

示，截至2025年9月，全球人工智能企业共37664家，其中美国企业13725家，占全球总数的36.4%，中国企业6003家，占全球的15.9%，英国、印度、加拿大位列第三、第四、第五。特别地，人工智能独角兽数量大幅增加，截至2025年9月，全球人工智能独角兽共286家，主要分布在商业智能（60家）和大模型（55家）领域，此外，医疗、金融科技、人工智能芯片、自动驾驶等领域也诞生多家独角兽。



数据来源：Statista

图 13 2020-2031 年全球人工智能市场规模 (十亿美元)

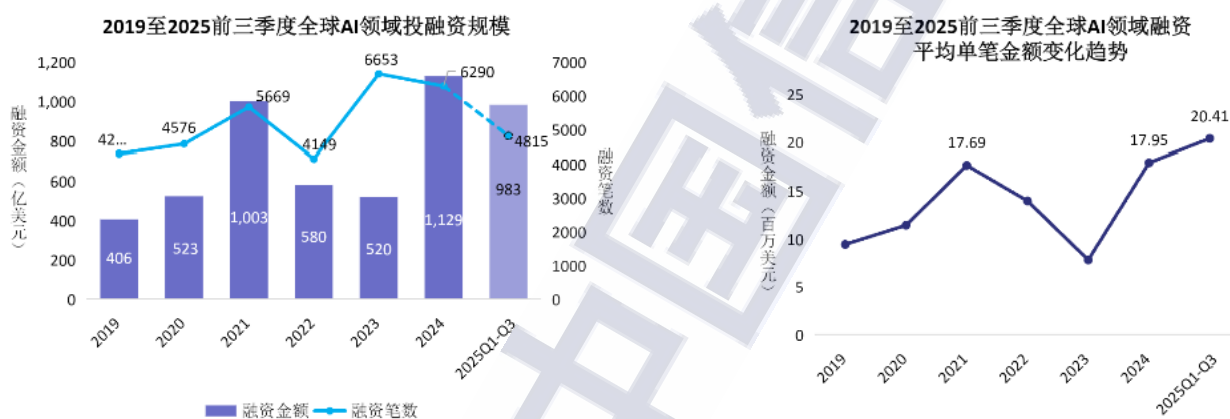


*注：企业新增时间以企业成立时间为准。

数据来源：IT 桔子、Crunchbase、中国信息通信研究院

图 14 全球人工智能企业数量国家分布和新增趋势

二是人工智能投融资保持活跃。总体来看，中国信通院整理数据显示，2025 年前三季度，全球人工智能融资金额为 983 亿美元，同比上升 39%，融资笔数共 4815 笔，与上年同期基本持平。同时，前三季度人工智能领域平均单笔融资金额显著上升至 2041 万美元，较 2024 年的 1795 万美元提升 14%，超过 2021 年达到的峰值 1769 万美元。分领域来看，医疗医药、金融、交通是最受投资者关注的行业，前三季度分别获得投资 73 亿美元、41 亿美元和 37 亿美元，智能机



器人是最受关注的智能产品，获投 57 亿美元。大模型领域的融资热度持续上升，占人工智能融资总金额比例从 2022 年的 7%、2023 年的 21%，上升至 2024 年的 40%，并在 2025 年前三季度上升至 43%，达到 423 亿美元，同比增长 113%。

数据来源：IT 桔子、Crunchbase、中国信息通信研究院

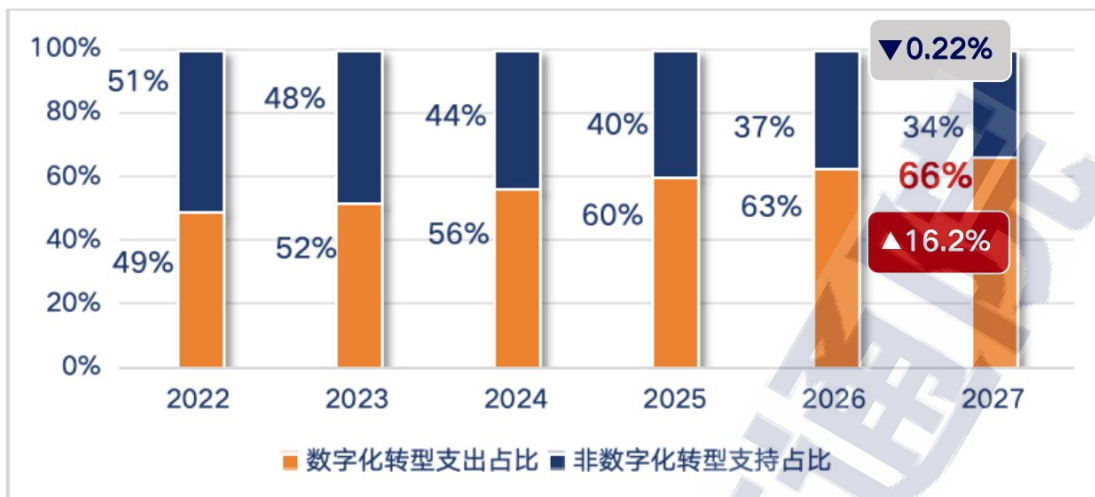
图 15 2019-2025 年全球人工智能领域投融资规模及平均单笔金额变化趋势

三是人工智能应用范式向 AI 智能体（AI Agent）演进，2025 年被业界称为“AI 智能体元年”。如，Gartner 发布 2025 年十大战略技术趋势，将代理型 AI 列为首要趋势，预测到 2028 年，至少 15% 的日常工作决策将由代理型 AI 自主做出，而 2024 年这一比例为 0%，凭借

目标导向型功能，代理型 AI 将催生适应性更强、功能更全面的软件系统，契合企业提升生产力的迫切需求。麦肯锡发布 2025 年技术趋势展望，提出 AI 智能体已成为增速最快的热点趋势之一，它融合人工智能基础模型的灵活性、通用性，同时具备在实际场景中行动的能力，在 2024 年吸引投资 11 亿美元，招聘岗位增加 985%。西门子发布 2025 工业智能体应用现状与趋势展望报告，调研 200 家装备制造、汽车、半导体等行业企业，发现分别有 8%、24%和 25%的企业已广泛、初步或计划部署工业智能体。普华永道 2025 年 5 月对 300 名高管调研中，88%受访者表示由于 AI 智能体的出现，其团队或业务智能计划在未来 12 个月内增加人工智能相关预算，AI 智能体已在 79%受访者所在公司被采用，其中 66%称 AI 智能体通过提高生产率带来可量化的价值。

（三）产业数字化迈入全域协同与智能重构深水区

2024-2025 年，以生成式 AI 为代表的人工智能技术成为数字经济发展的核心驱动力，产业数字化转型呈现出从局部流程改造向全产业链协同优化、从点状企业转型向产业生态重塑的纵深推进态势。根据 IDC 报告测算显示，2025 年全球数字化转型支出预计达 3.4 万亿美元，2027 年预计近 4 万亿美元，复合年增长率为 16.2%；随着各组织持续加大数字化转型的投资，产业数字化转型支出预计仍将持续增长，到 2027 年预计将占信息通信技术（ICT）总支出的三分之二以上。



数据来源：IDC

图 16 数字化与非数字化转型支出规模占 ICT 总支出比重

制造业数字化转型进入智能化改造与规模化部署阶段。在制造业领域，数字化转型已经从早期的信息化和自动化转型，演进为以数据要素为枢纽、以工业互联网和人工智能为核心的全流程、全要素、全产业链协同重构。一方面，制造业数字化正在从局部提效走向全链协同增长。越来越多企业不再把数字化视为单一工厂或单一工艺的改造项目，而是将其上升为涵盖研发设计、供应链协同、生产执行、售后服务的整体运营模式变革，比如通过统一的数据中台和工业互联网平台打通设计 BOM、工艺参数、设备运行数据和客户使用反馈实现全链路闭环优化。此外，跨企业的产业链协同也在加速推进，汽车、电子、装备制造等行业通过共享需求预测、库存信息和质量数据，将数字化转型的边界延伸到供应商与经销商，形成以主机厂平台为核心的数字生态。这种以数据协同为核心的全域数字化，大幅降低了供应链中断风险，在地缘政治不确定性上升、供应链风险加剧的背景下，表现出显著的经济韧性优势。另一方面，智能制造技术应用呈现全面渗

透态势。人工智能与工业互联网等的深度融合正在重塑制造业生产方式。国际机器人联合会（IFR）数据显示，2024 年全球工业机器人在役存量约为 466 万台，当年新增安装量约 54.2 万台，十年内增长 2.6 倍，其中亚洲地区安装占比达到 74%。机器人密度的快速攀升，既直接带来了产线自动化水平、良品率和安全性的提升，也为后续的工业互联网、数字孪生和 AI 训练提供了海量高质量生产数据，为制造业数字化转型向智能化转型纵深发展的新阶段奠定基础。世界经济论坛与麦肯锡联合发布的“灯塔工厂网络”最新评估表明，截至 2025 年 9 月全球“灯塔工厂”数量已达到 201 家，这些工厂通过大规模部署人工智能、工业互联网和柔性计算等技术，在降低研发周期的同时实现了劳动生产率的大幅提升，不断加速数字化转型，打造敏捷柔性的“透明工厂”。

服务业数字化转型催生新业态和新模式。服务业数字化转型更为多元，其体现在商业模式重构、用户需求满足与市场边界拓展等，数字化转型全面嵌入以金融、零售、文旅等为代表的服务型行业产品创新、风控体系、渠道管理和客户洞察等流程中，使服务业从管理运营效率提升迈向升级为驱动新产品、新渠道和新收入来源的价值引擎。**金融行业**是服务业数字化转型的代表之一。国际清算银行、世界银行和斯坦福《AI 指数 2025》等报告显示，金融服务行业的数字化转型增速最快，预计在 2022 至 2027 年间的年复合增长率（CAGR）为 20.5%。其中，基于机器人流程自动化的索赔处理是增长最快的应用场景，年复合增长率为 35.1%，其次是实时金融建议（29.5%）和数字

银行体验（29.3%）。金融行业的数字化智能化转型并非简单的人力替代，而是推动金融服务形态整体迁移。一方面，通过对交易行为、非结构化文本和多源数据的挖掘，金融机构可以更加精细地识别风险和需求，实现利率定价、额度管理的差异化，从而在同样的资本约束下实现更高的收益；另一方面，在算法和数据的支撑下，面向中小企业和长尾人群的数字普惠金融极大降低了获客与风控成本。**零售业数字化转型从供应链管理扩展至全场景运营。**服务业数字化转型形成数字方式交付服务模式（Digitally Delivered Services, DDS）把设计、研发、运维、培训、售后等高附加值环节从现场供给转为跨境在线供给，重塑了贸易结构与企业收入模式。世界贸易组织最新数据显示，2024年全球数字服务贸易（DDS）规模达 4.64 万亿美元，增长 8.3%，表明了服务贸易数字可交付化的结构性趋势。此外，有研究指出，国际主流零售商在供应链预测、个性化推荐和动态定价方面大规模部署 AI 等数字技术，库存周转效率和毛利率明显提升 AI 驱动的动态定价、实时库存管理、虚拟试衣、数字营销等新模式使零售企业从传统的渠道驱动转向数据驱动的精细化运营。

农业从经验驱动向数据驱动的精准农业转型。在农业领域，数字化转型的速度相对较慢，但在精准农业、智慧养殖和农业保险等细分场景中，已经出现具有代表性的突破。联合国粮农组织（FAO）和世界银行关于数字农业的评估报告指出，利用地理信息系统（GIS）、遥感和物联网传感器采集土壤、气候和作物生长数据，并辅以机器学习模型进行决策支持，可以在不增加投入的前提下显著提高单产和资

源利用效率。在发达国家，大型农场通过无人机巡田、自动驾驶农机和智能灌溉系统，实现了播种、施肥、收割等环节的高度自动化与精准化；在发展中国家，手机端轻量应用、短信问答服务、远程农技指导等“移动优先”的数字工具，则大幅降低了小农户获取农业信息和金融服务的门槛。世界银行有关东亚和非洲农业数字化试点的结果显示，采用数字农业解决方案的农户实现了平均收入增长的同时，资源浪费和环境负担明显下降。从产业经济学角度看，这意味着农业正在通过数字化转换，从传统经验驱动和粗放投入模式，向数据驱动下精准决策模式转型，农业生产函数中的技术要素权重持续上升，长期有望改善农业收益风险结构，并释放乡村数字经济的新空间。

新兴经济体正在成为全球产业数字化转型的重要增长点。以东盟、印度、拉美和非洲为代表的新兴经济体在数字经济领域展现出强劲的发展势头，成为全球数字经济增长的重要引擎，在不同领域形成了各具特色的竞争优势。统计显示，2024年东南亚互联网用户已达4.9亿，普及率达73.7%，数字经济规模持续增长，在电商、出行服务、在线金融等领域形成全球最具活力的市场之一。具体来看，印尼、越南等国正加速部署5G，到2030年东盟主要经济体5G连接占比将接近40%。基础设施方面，新加坡国家超级计算中心提供AI高性能算力，成为区域数字创新的重要节点。印度在数字公共服务方面形成独特模式，其统一支付接口（UPI）的评估显示，UPI已成为全球最大实时支付系统之一，2024年月均交易量多次突破170亿笔，显著降低了普惠金融成本。拉美地区中，巴西Nubank依托算法风控提升小微企

业信贷可得性，其财报披露约 65% 小微客群为首次获得经营类贷款，体现数字金融对经济包容性的推动作用。非洲方面，美国商务部数据显示，肯尼亚 80% 以上成年人使用移动货币服务，M-Pesa 已成为当地居民和企业的关键交易基础设施。

（四）数据要素发展迎来制度化与价值化关键期

各国围绕数据确权、数据跨境流动、隐私保护和基础设施建设不断探索，数据要素配置方式也逐步走向制度化治理与市场化配置相结合，数据发展根基呈现出从制度搭建到价值释放的明显跃迁。

全球数据基础制度从概念性探索步入体系化建设阶段。数据要素在经济体系中成为核心生产要素，其制度配置方式也从早期区域性碎片化创新，过渡到跨国、跨区域、跨行业的系统性制度框架。2024-2025 年，这一根基体系进入从制度搭建到价值释放的关键时期，全球数据治理格局、数据市场结构以及数据与 AI 的结合方式均发生深刻变化，推动数字经济进入以数据驱动的价值创造新阶段。一方面，各国开始将数据确权、数据安全、跨境流动和数据交易等环节纳入国家级制度体系；另一方面，多边经济合作机制将数据流动规则置于数字贸易的核心位置。《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》（CPTPP）、《美墨加协定》（USMCA）、欧盟—日本经济伙伴关系协定（EPA）等均明确提出“数据自由流动+信任（Data Free Flow with Trust）”原则，要求成员方为跨境数据流动提供稳定和可预期的制度环境，同时确保个人隐私和企业商业数据的安全（OECD《Digital Trade Review》、WTO《World Trade Report 2024》）。这些规则的逐步清晰，使跨境

数据服务、云服务和数字平台业务具备了制度化运行基础，并为跨地域的数据要素市场形成提供了前提条件。

数据要素市场规模扩张与结构优化并行。一方面，全球数据管理、数据分析和数据治理等相关软件与服务市场近年保持快速增长。斯坦福《AI 指数 2025》报告指出，随着生成式 AI 的商业化落地，企业在数据标注、数据质量管理和数据安全方面的投入明显提升，数据相关支出已经成为企业 AI 投资的重要组成部分。另一方面，数据要素市场结构从原始数据交易向数据产品化与专业化服务交易转变。我国数据交易平台和机构建设形成了多点开花的格局。截至 2025 年 5 月，由地方政府发起、主导或者批复的数据交易机构正加速优化重组，数量从去年底的近 50 家减少至 33 家，构建起“1 个国家级+N 个区域级+X 个行业级”的立体化矩阵，交易规模从 2015 年的“亿元级”迅猛增长至 2024 年的“千亿级”，交易标的从早期的互联网行为数据逐步扩展到工业、金融、交通、医疗等多领域，部分平台的累计交易规模已达数十亿元级别。2025 年 7 月，北京市数据要素综合试验区发布会披露，北京国际大数据交易所累计交易规模已突破百亿元，并通过“数据要素×”工程推进政企数据融合应用，数据交易正从概念探索迈向可持续的业务模式。

数据产权与治理制度持续完善，价值化探索加速推进。随着数据要素经济价值的不断显化，各国围绕数据产权、责任分担、收益分配等问题的制度创新显著提速。在欧盟，《通用数据保护条例》（GDPR）之后，相继推出《数据治理法》（DGA）、《数据法案》（DataAct）

等立法，确立了公共数据再利用、中立数据中介、工业数据共享等制度框架，力图在保护个人隐私的同时释放工业与物联网数据的经济价值。在亚太地区，新加坡、日本等经济体通过“可信数据空间”和“数据沙盒”机制，探索在可控范围内开放特定行业数据进行创新。中国在数据要素制度建设方面也持续推进。北京、上海、深圳等地陆续出台数据条例和配套政策文件，明确数据资产入表、数据信托、数据资产质押融资等新型业务模式的法律基础。以北京为例，2024 年《北京市 2024 年国民经济和社会发展规划执行情况与 2025 年计划》报告提出，推进数据基础制度框架建设，北京国际大数据交易所个人信息授权运营平台新增数据交易超十万笔，企业数据资产入表金额超过 2 亿元。北京市发展和改革委员会 2025 年 7 月国家数据局发布的新闻发布会实录也显示，北京正在通过数据产权登记、数据交易标准化和数据争议解决机制建设，提升数据确权、估值与交易的制度化水平。

算力、存储与数据安全基础设施的支撑驱动数据价值进一步释放。数据能够转化为生产力，离不开算力、存储和网络等基础设施的支撑。研究报告显示，2024 年全球数据中心供给和算力规模已实现约 30% 年比年增长，而其对应的电力需求及基础设施扩张预测表明至 2028 年年均增长率约 16%，在人工智能训练、大规模 GPU/加速器使用、超大规模数据中心扩张背景下，算力扩张速度可能快于传统数据中心增长率；中国算力基础设施规模全球领先，截至 2025 年 6 月底，我国在用标准机架达 1085 万架。智能算力规模达到 788EFLOPS(FP16)，为海量数据计算提供智能底座，“东数西算”工程在 2024 年基本实

现多个国家枢纽节点间的网络互联，京津冀、长三角、粤港澳大湾区等关键区域的算力调度效率显著提升，为数据密集型产业向中西部集聚提供了可能，从而在全国范围内实现数据和算力资源均衡。在存储与数据处理方面，全闪存阵列、存算一体芯片和“湖仓一体”数据平台的应用快速增长，大幅降低了大规模数据处理的时延和能耗。根据行业研究，采用“湖仓一体”架构的企业，在数据准备和建模阶段的时间成本显著缩短。这意味着数据从采集、清洗、存储到分析、建模的价值转化链条更加顺畅，有利于企业将零散的数据资产转化为系统的知识资产和决策能力。机构统计显示，截至 2025 年一季度，全球超大规模数据中心数量达到 1189 个，贡献全球数据中心总容量的约 44%，且在建与规划项目逾 500 座；国际带宽需求几乎每两年翻番，带动海底光缆侧既有线路增容与新建线路投资并举。

AI 驱动的数据分析加速从“工具化”走向“决策化”。生成式 AI 的广泛应用正在重塑数据分析与决策模式。Gartner 的技术成熟度曲线显示，增强分析（Augmented Analytics）和自然语言查询（NLQ）已经进入快速成长期，预测到 2026 年，超过 80% 的企业将在生产环境中使用生成式 AI 接口或模型，企业内部平台应用中嵌入生成式 AI 功能将成为主流，这意味着数据分析正逐渐发展成为产业内部的智能决策助手，改变了企业内部的知识生产与协同模式。传统上，复杂的数据分析往往集中在少数专业团队手中，决策链条较长；而生成式 AI 和数据增强分析工具的引入，使一线员工能够直接获取洞察并参与方案设计，使企业内部的知识生产方式从专家中心、分析集约的少数群

体驱动转向组织整体参与的全员协作，不仅提升了知识迭代速度，也使组织能够在高度不确定的市场环境下，通过实时数据驱动的判断提升组织学习速度和创新能力，保持更高的组织敏捷性，提升了数据的利用率和价值挖掘程度。

（五）数字化治理迎来从共识构建到规则落地实质期

包容性增长与可持续发展成为全球数字经济合作的核心共识。

2025 年全球数字经济大会（7 月）发布《全球数字友好倡议》，倡导构建包容性数字发展范式，助力实现全球可持续发展目标，推动共建数字友好人类命运共同体，已获得包括联合国开发计划署在内的 50 余国代表支持。1 月，第五次中国—东盟数字部长会议通过《2025 年中国—东盟数字合作计划》，决定共同制定《中国—东盟建立可持续和包容性的数字生态合作行动计划（2026—2030）》。7 月，中国在世界人工智能大会上，倡议成立世界人工智能合作组织，并发布《人工智能全球治理行动计划》²，推进落实《全球数字契约》，促进全球 AI 技术创新及应用合作，推动构建多方参与的包容治理模式，帮助发展中国家弥合数字鸿沟。国际组织在全球数字合作进程中持续发挥推动作用。2025 年 9 月，联合国在第 80 届联大期间举办“50 国 5 年”数字公共基础设施里程碑活动，推动各国承诺 2028 年前建成安全互通的数字公共基础设施。上海合作组织成员国发布《上合组织成员国元首理事会关于加强数字经济发展的声明》，重申愿加强上合组织框架下数字经济合作。安全与信任议题在数字合作框架中的重要性显著

² http://ecas.cas.cn/xxkw/kbcd/201115_148053/ml/xxhzlyzc/202508/t20250820_5079982.html

上升。2025 年 6 月，欧盟发布《国际数字战略》，提出要构建“可信的数字伙伴”关系，明确将“促进欧盟及其伙伴国的高水平安全”列为战略目标。9 月，中国发布《人工智能安全治理框架》2.0 版，将风险管控从技术、应用延伸到社会、伦理、国家安全等深层领域，推动在多边机制下开展跨学科、跨领域、跨地区、跨国界的对话合作，促进各国政府、机构、行业、企业及社会公众等多方主体形成人工智能安全治理共识。数字技术创新与应用合作区域化、阵营化日趋明显。2025 年 7 月，美国发布《美国 AI 行动计划》，提出要构建由其长期主导的全球联盟，向盟友与伙伴国出口美国人工智能，同时阻止其盟友国对战略竞争对手技术依赖，并提出要在国际治理机构中对抗中国影响力。现已同日本、韩国、英国签署关于技术繁荣协议的合作备忘录³⁴⁵。同期，欧盟与日本成立竞争力联盟，旨在强化双方在数字经济等关键领域的共同竞争力，包括进一步深化 6G、半导体、人工智能、量子技术等技术创新与合作。

重点领域数字治理加快推进。AI 风险管控与生成内容治理领域，欧盟持续推进《人工智能法案》（AI Act）实施，特别是在 2025 年明确禁止操控性 AI、预测性警务、社会评分等不可接受风险 AI 行为，发布通用人工智能（GPAI）模型实践准则，要求企业落实模型训练数据透明度义务，并同步启动治理机制与处罚规则实施。9 月，中国正式实施《AI 生成合成内容标识办法》，规定 AI 生成内容必须在显著

³ https://www.whitehouse.gov/articles/2025/10/u-s-japan-technology-prosperity-deal/?utm_source=chatgpt.com

⁴ https://www.whitehouse.gov/articles/2025/10/u-s-korea-technology-prosperity-deal/?utm_source=chatgpt.com

⁵ https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/09/memorandum-of-understanding-between-the-government-of-the-united-states-of-america-and-the-government-of-the-united-kingdom-of-great-britain-and-northern-ireland-regarding-the-technology-prosperity-de/?utm_source=chatgpt.com

位置添加“AI 生成”字样，同时在文件元数据中嵌入服务商信息与唯一编码的数字水印，实现 AI 内容全链条可追溯。越南通过《数字技术产业法》，推动建立高风险、高影响 AI 系统的分类监管机制，要求 AI 生成内容必须添加显著标识，明确企业在 AI 系统研发、部署与运营全过程中落实算法、数据及责任透明度义务。

网络安全与跨境犯罪治理领域，2025 年，联合国大会通过并开放签署《联合国打击网络犯罪公约》，截至目前已有包含中国、俄罗斯、英国、澳大利亚、欧盟等在内的 72 个国家和地区签署了公约，这是网络领域由联合国主持制定的首个国际公约，将为各方合作预防和打击网络犯罪提供务实、有效的综合性法律框架。

跨境税务监管领域，同年 3 月，欧盟通过数字时代增值税（VIDA）方案，提出搭建跨境电商增值税实时数字报告系统、打击增值税欺诈，明确在线平台“视同供应商”代缴义务。此外，截至 2025 年，全球已有 40 余个国家实行数字服务税或等效政策，覆盖欧洲、亚太、美洲、非洲和中东等地区，典型税率多在 1.5%—7.5% 区间，主要针对跨境数字企业，涉及在线平台、数字广告、用户数字、软件等多个服务领域⁶，旨在解决非居民数字公司跨境销售而不缴纳当地公司所得税的不公平问题。

五、面向新周期的全球数字经济发展展望

2025 年，大国博弈更加复杂激烈，全球发展赤字加速扩大，政策不确定性持续高企，世界秩序与经济格局进入深度调整期。与此同时，数字经济作为新一轮科技革命和产业变革的核心载体，在提升全要素

⁶ https://www.vatcalc.com/global/digital-services-taxes-dst-global-tracker/?utm_source=chatgpt.com#centralamerica

生产率、激活创新动能、重构资源要素配置等方面展现出强劲效能，已成为稳定经济增长、推动产业升级、增强发展韧性的重要引擎。各国应深刻把握全球数字经济发展趋势和规律，加强沟通对话、深化务实合作，强化数智赋能、坚持绿色低碳、践行普惠包容，加速释放数字技术与数据要素潜能，为全球经济的稳定复苏与高质量发展提供坚实支撑。

（一）着力加强数字技术创新与应用，重塑全球经济发展格局

数字技术创新加速重塑全球生产力布局与竞争格局。新一代人工智能、云计算等技术的持续突破，推动生产体系由劳动力、资本等传统生产要素驱动向以数据、新劳动力为核心的新型生产要素驱动转变，实现由信息化、数字化向智能生产力的质的飞跃。同时，数字化、智能化要素的比较优势加速取代传统的成本与资源优势，不仅重构生产组织方式与价值创造体系，还引发新一轮区域与国家间竞争优势的再分配，推动全球生产力布局进入新一轮动态重组。未来，全球数字技术创新将呈现多元融合与系统性跃迁。比如，生成式 AI 从内容生成向工程设计、科学研究与智能决策等高复杂场景加速拓展，模型智能水平和推理能力持续跃升，推动生产力体系与知识创造方式深度重塑；量子技术与先进计算加快融合演进，成为破解算力瓶颈、支撑高性能模拟与优化计算的关键方向；云计算与边缘计算加速融合，形成“云边端”一体化的算力协同体系，以更低延迟、更高能效支撑智能应用的实时响应与规模化部署。

聚力推进数字技术创新与应用。一是加快推进关键领域攻关。加强基础数学与算法、脑机结合、AI 安全可信等基础理论研究，以及可信 AI 工具链、跨模态方法等原创性方法创新，加大 AI 在复杂系统仿真、新材料研发、方法论等领域创新应用，集中力量攻克基础软件、多模态智能等一批“卡脖子”技术。二是**培育壮大智能原生技术、产品和服务体系**。聚焦具身智能、先进计算、脑机接口、低空经济、未来材料、未来能源等战略性新兴产业、未来产业领域，深入实施具有牵引性、标志性的重大工程项目，培育壮大一批具有产业链控制力的智能原生企业，建设全球领先的 AI 产业集群。三是**推进“政产学研用”深度融合**。聚焦前沿科技与“卡脖子”关键领域，前瞻布局具有全球引领性的重大科技项目，强化 AI 开放创新平台、国家重点实验室等平台全球跨学科、跨行业、跨领域资源聚合能力。支持产学研用单位共同打造 AI 重点实验室、开源社区与应用中试平台，联合攻关基础共性技术，推进 AI 技术中试、成果转化等工作。四是**加强人才队伍建设**。围绕基础理论、核心技术、系统工程、多元应用及交叉前沿领域，加快推进 AI 学科体系建设。建立健全 AI 产学研人才培养体系与机制，加大 AI 行业拔尖创新人才和急需紧缺人才培养力度，培育一批“人机协同”数字人才、数据智能人才、数字治理人才及复合型管理人才等。

（二）不断优化数字基础设施布局，筑牢全球高质量发展底座

数字基础设施是促进数据要素价值释放、助力创新能级提升、推

动各行业数字化转型的关键支撑。数字基础设施的发展水平直接决定数据要素的采集效率、流通速度及处理精度，影响价值释放的规模与质量，关乎产业数字化从流程再造、模式创造到智能化升级的深度与速度。同时，数字基础设施可通过极化效应吸引创新要素向优势地区集聚，以及扩散效应实现技术在更大范围内扩散转移，更在更深层次上通过算力网络、数据流动和智能化工具链重塑创新的底层逻辑、组织形态与实现路径，提升研发效能、强化跨领域协同、加速技术迭代与成果转化，是支撑现代创新体系跃升的关键生产性基础设施。**未来，全球数字基础设施将沿着智能化、融合化、绿色化及安全可控方向系统性跃升。**6G 与 AI 融合技术研究已成为多国优先发展方向，预计 6G 将以 AI 原生为底层架构，实现基础软硬件、物理层、RAN、网络层及业务层全栈融入 AI 能力，推动通信网络从“可连接”迈向“可智能”。数据中心将以算力需求快速扩张为牵引，升级 GPU 集群、液冷系统和高密度机架，通过 AI 调度、大模型运维与能效优化算法提升资源利用率，同时依托“云边端”协同布局分级算力体系，以更小时延支撑 AI 应用及产业数字化转型。

加快推进全球数字基础设施整体跃升。一是推进全球数字基础设施多元协同建设。加强 AI 数据中心、可信数据空间、云计算中心、超算中心、区域算力枢纽等数字基础设施建设，加快智能终端适配设施、消费场景数字化支撑设施等智能消费基础设施建设，推进 6G、卫星互联网、低延迟工业互联网等通信网络技术突破，深化传统基础设施数字化智能化改造，为数字经济高质量发展提供全方位支撑。二

是加强全球数字基础设施本地化部署。优化完善数字基础设施建设布局以及本地化服务，注重贴合本地文化与实际产业需求，提升技术适应性和行业落地水平；与合作国的科研院校、企业机构，共建联合实验室或人才培养基地，扶持本地人才和项目落地；主动对接伙伴国 AI 治理、数据隐私保护等制度规则，建立多方参与的合规评审机制与渗透测试体系，增强合规与信任，推动全球数字基础设施共建共享、优势互补、协同发展。三是推进全球数字基础设施绿色低碳发展。鼓励各国将绿色数字基础设施建设纳入其国家发展战略，加强新建设施与可再生能源、高效储能、电网调度等协同布局，推动数字技术成为应对气候变化的有力工具；深化 AI 赋能能源基础设施建设，加强智算中心与电力系统统筹规划，实现数算电网资源协同，助力数字经济向绿色、低碳、可持续方向加速迈进。四是加强数字基础设施网络安全建设。推动各国在国际协作框架下建立兼顾国家安全与互联互通的网络安全治理体系，健全配套法制与监管框架，强化高风险领域活动的审慎管理，深化跨国合规与互信建设，支持发展中国家能力建设与技术转移，统筹规划并部署量子安全、AI 智能防护等前沿技术，为全球数字经济安全有序发展筑牢坚实屏障。

（三）全面推进实数深度融合，推动全球实体经济发展壮大

促进实体经济与数字经济深度融合，契合新质生产力发展的内在要求。通过实数深度融合，数字技术能够真正嵌入企业生产流程、管理决策、市场营销等环节，使企业能够更加精准地捕捉市场需求、更

加全面地了解产业链供应链薄弱环节，从而为技术研发提供更加明确的方向，让科技创新更加贴合产业现实，持续加深科技创新与产业创新融合。同时，实数深度融合加速了传统产业数字化、智能化、绿色化、融合化转型，激活制造业科技创新效应，催生新产业新业态，有助于破解实体经济“大而不强”结构性问题，巩固壮大实体经济，为建设现代化产业体系提供持续动力。未来，实体经济和数字经济融合将向规模化、跨领域、深层次方向加速纵深推进。这一趋势首先体现在制造业的全面智能化跃迁上。实数融合以工业互联网为核心载体，从单点试用迈向全要素链接、全流程优化、全场景协同，驱动制造体系规模化重构；以数字技术在不同行业间交叉创新，推动产业边界模糊化和新业态生成，催生智能网联新能源汽车、人形机器人、工业元宇宙、智能医疗装备等跨界融合产业；以工业大模型与物理 AI 深度结合，带动融合从感知智能向机理认知、自主决策智能纵深演进，通过多模态数据整合、工业机理嵌入与动力学约束适配，系统性重塑实体经济核心生产逻辑与创新范式。

纵深推进实体经济与数字经济深度融合。一是加快培育 AI 赋能实体经济应用场景。围绕智能制造、绿色低碳、高端装备、过程工业等重点领域，推动建设一批可在全球复制的综合性重大场景、行业集成场景和高价值小切口场景；建立健全场景资源公平配置机制，促进国内外企业、科研机构参与场景建设及开放共享，构建跨行业、跨领域场景验证、迭代与推广体系。二是深入推进传统产业转型升级。主动对接国际工业互联网、数据治理等通用标准，积极引进吸收转化全

球前沿数字技术成果，联合跨国企业、国际科研机构等全球创新高地共建“人工智能+”传统产业创新联合体，加速生成式 AI、数字孪生等技术在工业领域的规模化应用。支持具备全球整合 AI 创新资源整合能力和工业场景落地优势的生态主导型企业，牵头联动全球产业链核心伙伴，带动国内外上下游企业加快 AI 技术引入、验证与应用集成，以场景需求驱动 AI 从单点应用向全链条环节渗透，全面赋能传统产业全链路智能化转型。三是健全促进实数深度融合的制度体系。完善全球要素配置机制，构建与高标准数字治理相衔接的产业升级制度环境，健全知识产权保护体系与技术成果转化机制，建立与国际接轨的人才培养与引进体系，全面提升制度型开放水平，为实体经济与数字经济深度融合提供长期稳定、可预期的制度保障。

（四）改革完善数字经济治理，推动全球数字经济健康发展

顺应世界多极化趋势，改革完善全球数字经济治理，是缓解发展赤字、应对全球性挑战的迫切需求。构建公正、合理、协调、包容的国际数字经济规则和治理体系，在多极化格局下遏制技术垄断与标准分化趋势，降低制度摩擦和跨境交易成本，营造开放包容的创新环境，能够显著提升数据、算力、算法等新型生产要素的全球配置效率，促进新型生产要素及创新成果在国家间的有效扩散应用，助力各国依据自身禀赋在数字化价值链中实现更合理定位，进一步理顺全球数字分工体系。同时，通过治理规则的协同衔接，可增强数字化转型的普惠性，促进各国在多极化进程中共享数字经济发展红利，从根本上缓解

发展赤字，应对全球性挑战的核心诉求。未来，全球数字经济治理有望沿着多极协作、普惠包容、风险可控方向逐步演进。随着中国、印度、东盟及非洲等新兴经济体在数字基础设施建设、AI 技术研发和数字贸易领域持续崛起，治理格局正趋向多元化与多极化；同时，技术转移共享、开放标准推广、跨境数据流动便利化的推进，让弱势经济体及中小企业的参与权有望持续增强；在数字治理、AI 风险管理、网络安全、绿色低碳等重点领域，制度设计与技术监管并举，将填补新兴领域治理空白，推动治理从单纯技术监管转向战略性制度设计升级。然而，全球规则碎片化仍是主要挑战，WTO 上诉机构长期停摆、区域规则冲突加剧等问题突出，对全球数字经济健康发展形成制约。

协同推进全球数字经济治理体系建设。加快落实全球治理倡议，统筹全球治理赤字与数字经济发展趋势，以务实的行动和举措推动治理效能升级。一是**强化多边机制核心作用**，坚持共商共建共享的全球治理观，以联合国为核心平台，联动 WTO、G20 等全球多边框架及上合组织、金砖国家、东盟等区域机制，推动数字贸易规则、数据跨境流动、AI 治理规则、国际金融架构等重点领域形成共识，破解少数国家主导的规则制定失衡格局，扩大提升发展中国家在规则制定中的代表性与话语权。二是**坚守国际法制全球共识底线**。反对将技术问题政治化、规则适用双重标准、单边制裁等破坏全球治理秩序的行径，推动各国共同维护国际法权威性与严肃性，在 AI 伦理、网络安全、绿色低碳等新兴全球性议题上，通过广泛多边协商制定符合全人类共同利益的普适性规则。三是**强化全球治理行动导向落地**。依托跨境“监

管沙盒”，开展场景化试点并形成可复制可推广的国际治理样板，同时扩大普惠性全球数字公共产品供给，助力各国提升治理能力与数字化水平。同时，深度联动全球发展、安全、文明三大倡议，逐步构建公正合理、普惠包容与安全韧性的全球数字治理新格局。



附件一：参考文献

- [1] International Monetary Fund. Resilience in the Face of Change: International Monetary Fund Annual Report 2024. (2024-09).
- [2] UN Trade and Development. Manual for the Production of Statistics on the Digital Economy (2020 Revised Edition).
- [3] The White House. Executive Order 14178 — Strengthening American Leadership in Digital Financial Technology. (2025-01-23).
- [4] European Commission. State of the Digital Decade 2025 Report. (2025-06-16).
- [5] Azzimonti, M., & Quadrini, V. The Digital Economy Expansion and the Global Financial Landscape (NBER Working Paper). (2025).
- [6] World Economic Forum & Observer Research Foundation. The G20 Digital Agenda: Cross-Presidency Priorities. (2023-11).
- [7] IMF Research Perspectives: New Technologies, Digitalization, and AI. May 2024.
- [8] Chen, Y., et al. Exploring the progress of global digital economy research: a bibliometric study. *Environment, Development and Sustainability*. 27(3), 5447-5477. (2025).
- [9] World Trade Organization. World Trade Report 2024. (2024).
- [10] Gartner. Top Strategic Technology Trends for 2025. (2024-10).
- [11] International Data Corporation (IDC). Worldwide Digital Transformation Spending Guide. (2024-2025 Edition).

[12] 习近平. 推动落实全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议、全球治理倡议[J]. 求是, 2025(20).

[13] 人民邮电报. 《全球数字友好倡议》在京发布[R]. (2025-07-08).



中国信息通信研究院 政策与经济研究所

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62302491

传真：010-62302491

网址：www.caict.ac.cn

