

全球数字经济白皮书

(2023 年)

中国信息通信研究院

2024年1月

前 言

当前，世界之变、时代之变、历史之变正以前所未有的方式展开，世界进入新的动荡变革期，经济增长动能不足，不稳定、不确定、难预料因素增多。在此背景下，新一轮科技革命和产业变革为各国高质量发展提供了重要战略机遇，数字经济布局持续完善，发展势头较为强劲、重点领域势头良好、发展潜力加快释放，成为推动各国经济复苏的重要力量和新生动能。

主要国家优化政策布局，数字经济政策导向更加明晰、体系更加完善。数字经济新质生产力动能培育不断涌现，相关政策以促进数字产业化创新升级、加快产业数字化深度融合、完善数据要素市场建设等为主要特征。大力发展数字基础设施已成为各国激活新应用、拓展新业态、创造新模式的物质基础。数字经济包容性发展政策不断丰富，数字创业与数字素养培育成为包容性政策的布局重点。命运共同体构建初见成效，多边合作框架与多领域深化合作已成为数字经济国际合作的典型形式。

数字经济加速构筑经济复苏关键支撑。2022年，测算的51个国家数字经济增加值规模为41.4万亿美元，同比名义增长7.4%，占GDP比重的46.1%。产业数字化持续成为数字经济发展的主引擎，占数字经济比重的85.3%，其中，第一、二、三产业数字经济占行业增加值比重分别为9.1%、24.7%和45.7%，第三产业数字化转型最为活跃，第二产业数字化转型持续发力。

全球数字经济多极化格局进一步演进。2022年，从规模看，美国数字经济规模蝉联世界第一，达17.2万亿美元，中国位居第二，规模为7.5万亿美元。从占比看，英国、德国、美国数字经济占GDP比重均超过65%。从增速看，沙特阿拉伯、挪威、俄罗斯数字经济增长速度位列全球前三位，增速均在20%以上。

数字经济重点领域发展成效显著。网络基础设施、算力基础设施等数字基础设施加快建设，数字经济发展基石不断夯实。5G融合应用生态加快形成，人工智能创新和应用力度加大，数字技术产业稳步发展释放巨大发展潜力。工业、医疗等代表领域数字技术应用程度加深，数字技术与实体经济深度融合进入发展新蓝海。

本报告中数字经济相关数据均为测算数据，仅代表我院作为科研单位的学术研究成果，属纯学术研究范畴，均仅供学习参考，不代表政府官方数据口径。

图 目 录

图 1 数字经济的“四化”框架	1
图 2 2022 年全球数字经济整体发展情况	17
图 3 2016-2022 年全球固定宽带用户数增速	21
图 4 全球移动网络代际更迭情况	22
图 5 2013-2023 年全球移动网络连接数	23
图 6 2018-2025 年全球数据中心预计数量	24
图 7 全球已开展的各类行业应用占比	27
图 8 全球人工智能产业规模及增速	28
图 9 全球 AI 企业数量国家分布	29
图 10 全球工业机器人年安装数量（万）	36
附图 1 数字经济测算框架	50

表 目 录

附表 1 测算国家列表	49
附表 2 ICT 投资统计框架	55

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、数据标注、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、全球数字经济战略布局新动向

数字经济成为全球产业发展与变革的重要引擎。全球主要国家优化政策布局，使数字经济政策导向更加明晰、体系更加完善，为数字经济持续发展营造良好生态。

（一）新质生产力数字经济动能明显，关键领域政策以深化升级为特征

新质生产力代表一种生产力的跃迁，涉及领域新、技术含量高。数字经济与新质生产力具有天然契合性。在产业构成方面，新质生产力涉及的新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业以及人形机器人、量子信息等未来产业，均属于数字化程度较高的产业，或隶属于数字经济核心产业。在生产要素方面，“新质”本身的生态学和系统论含义在于融合性、涌现性发展，数据要素对产业发展的融合乘数作用、数字技术对经济发展的驱动跃升作用，均体现出数字经济在新质生产力发展中的重要性。本节基于数字经济视角，从新质生产力的产业构成与生产要素等维度出发，分为数字产业化创新升级促进、产业数字化深度融合加快、数据要素市场建设完善三个方面展开政策观察。

数字产业化关键领域战略竞争加剧，前沿技术产业持续创新升级。关键软硬件与前沿技术产业是数字产业化发展的重要构成。报告选取 2022-2023 年全球范围内关键软硬件中具有代表性的半导体

产业，与前沿技术产业中具有代表性的人工智能、元宇宙等产业作为数字产业化政策趋势分析的重点。半导体相关战略加速更迭，提升供应链话语权成为当前阶段各国主要战略目标。2022 年，韩国发布《半导体超级强国战略》，计划引导企业在 2026 年前完成 340 万亿韩元（约 1.75 万亿元人民币）的半导体投资，并提出涵盖扩大半导体研发和设备投资税收优惠、提升工厂容积率、培养专业人才等方面内容的半导体产业发展扶持计划。2023 年 5 月，韩国发布《半导体未来技术路线图》，在半导体未来技术领域启动公私合作协商机制，并提出“在半导体存储器和晶圆代工方面保持超级差距”和“在系统半导体领域拉开新差距”两个未来 10 年的发展目标，以保持在全球竞争中的芯片产业技术优势。日本宣布“建立下一代半导体设计和制造基地”的计划，计划到 2027 年生产出 2 纳米的先进逻辑集成电路，通过加强物联网半导体生产基地建设、与美合作开发下一代半导体技术基础设施、深化全球合作建立包含光电融合技术的未来技术基础设施等方法，增强日本开发生产尖端半导体的能力。印度 2021 年公布 100 亿美元芯片产业激励计划，承诺向符合条件的企业提供多达项目成本 50% 的奖励，以吸引显示器和半导体制造商在印度设立制造基地。2022 年，印度出台促进芯片和显示面板制造的激励计划，计划争取至少 250 亿美元的投资。人工智能、元宇宙等前沿数字产业化领域部署提速。中国先后出台《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》《国务院关于印发促

进大数据发展行动纲要的通知》《新一代人工智能发展规划》《计量发展规划（2021-2035）》《“十四五”大数据产业发展规划》《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023—2025 年）》等，通过加强顶层设计和规划引导，统筹关键核心技术研发、标准制定、安全保障等体系建设，促进网络建设、应用普及、服务创新和产业支撑的协同发展。韩国发布《元宇宙新产业领先战略》，制定元宇宙产业发展的长期路线图，拟创建元宇宙学院，帮助全球元宇宙初创企业进入韩国市场。此外，韩国还将支持元宇宙技术与人文社会领域的四年制大学创办融合型研究生院，预计到 2026 年培养 4 万名专业人员。阿联酋 2018 年启动《区块链战略 2021》，旨在提升公民幸福度、提高政府运行效率、推进科技立法、提升国际领导力等；2019 年发布《人工智能战略 2031》，计划在教育、政府服务等关键领域实现人工智能操作，并不断优化人工智能治理和法规。沙特阿拉伯 2020 年发布《国家数据和人工智能战略》，计划到 2030 年，在人工智能领域吸引约 200 亿美元的国内外投资、培训超过 2 万名数据和人工智能专家、创建 300 多家初创企业等，利用数据和人工智能实现国家经济增长。

以制造业数字化为抓手推动产业数字化发展。全球范围内，世界主要数字经济大国产业数字化转型逐渐“硬化”，推动制造业数字化转型、赋能实体经济转型升级成为各国施策重点。2022 年，美国推出《国家先进制造业战略》，提出两个关键目标：一是“引领

智能制造的未来”，主要目标是大力推进“数字化制造”与“智能化制造”。二是“加强供应链的相互联系”，主要着力于推进供应链数字化转型创新，实现关键部门的生产全链路数字化高速联通。2023 年 4 月，德国在汉诺威工业博览会上提出面向工业供应链的“制造业 X”计划，旨在建立覆盖制造业所有领域的通用基础设施，构建独立数据生态系统，实现数据跨工业部门协同使用与联合共享。同时，“制造业 X”计划也是《2028 年机器人与自动化——德国关键技术》战略的重要基础，该战略提出，未来一段时间，德国将在实验室自动化、燃料电池生产和建筑业自动化等 3 至 5 个应用领域建立机器人基地，加快实现以市场为导向的创新应用。2022 年 7 月，韩国正式实施《产业数字化转型促进法》，法案涵盖产业数据利用与保护规范、支持制度、推进体系等内容，旨在加快产业的数字化转型，为产业数字化政策的制定和实施奠定法律保障。

各国基于发展基础布局数据要素市场，推进重点呈现差异化态势。发达地区持续完善数据共享与规制机制，新兴国家着手建立数据要素治理框架。**发达国家和地区中，欧盟**持续深化数据要素内部共享相关规定，要求数据中介服务提供者满足欧盟经营准入标准，并对供需方交换的数据保持中立。同时，欧盟《数据市场法》以市场自由和公平竞争为原则，反对数据平台利用垄断地位进行经营，相关平台须在征得用户同意后方可进行定制化广告推送。**美国**出台《2022 年数字商品交易法》，围绕数字产品交易开展数据市场建设。

该法案为数字产品生产者、购买者及交易所建立监管框架和清晰的数字产品交易框架，保护相关受众权益。日本第三次修订《个人信息保护法》，内容涉及整合个人信息定义，统一分散立法，整合医疗和学术领域个人信息保护规则，明确规定行政机关对匿名化信息的处理规则等。新兴国家中，印度发布《2023 年数字个人数据保护法案》，充分保护个人数据的隐私和安全，加强数据领域监管，规范进行相关数据的合规处理。泰国关于个人数据收集、使用、披露等的综合性立法《个人数据保护法》生效，包含数据主体权利与保护、数据处理者义务、跨境数据传输等方面内容，并就违法违规处理个人数据的民事责任、刑事责任以及行政责任作出明确规定。中国出台《数据安全法》，聚焦数据安全领域的风险隐患，加强国家数据安全工作的统筹协调，确立了数据分类分级管理，数据安全审查，数据安全风险评估、监测预警和应急处置等基本制度。

（二）数字基础设施建设持续推进，不同类型基础设施推进政策呈现分化态势

随着新一轮科技革命和产业变革加速演进，主要国家均将数字基础设施建设作为实现产业升级和创新发展的切实保障，大力发展数字基础设施已成为各国激活新应用、拓展新业态、创造新模式的物质基础。当前，全球范围内不同类型的数字基础设施发展阶段存在差异，网络基础设施建设推进较早，算力基础设施建设持续进行，

应用基础设施建设重点布局，相应政策推进力度与重点也不尽相同，呈现分化态势。

网络基础设施建设布局普遍领先于其他基础设施，进入政策升级发力期。2021 年，美国提出“美国拯救计划”，提供 100 亿美元为美国人提供可靠且可负担的高速互联网服务。2022 年，美国财政部为 42 个州的宽带、数字技术和多功能社区中心项目拨款约 67 亿美元，惠及 188 万家企业及其他相关场所，覆盖近 1800 户家庭。据美国联邦通信委员会预测数据，该计划最终将提升 4800 万户家庭的互联网使用体验，占美国家庭总数的 40%。**欧盟** 2014 年首次提出“欧洲互联互通数字项目”部署数字网络和服务，2014-2020 年间共提供超 10 亿欧元资金，32 个欧洲国家从中受益。2021 年，项目二期工程（CEF II）将资金增加至 16 亿欧元，计划在 2021-2027 年间进一步支持各国先期及新增项目落地、布局未来数字基础设施建设。2022 年 1 月至 2023 年 10 月，项目已启动三轮“推动实现安全可持续数字基础设施部署”的提案征集，预算总价值达 7.55 亿欧元。**中国** 全面部署新一代通信网络基础设施，先后在《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》《“十四五”信息通信行业发展规划》《“十四五”数字经济发展规划》《数字中国建设整体布局规划》等文件中提出加快拓展 5G 网络覆盖范围、全面部署千兆光纤网络、持续推进骨干网演进扩容和服务能力升级等目标。**韩国** 科学与信息通信技术部发布《2022 年数字新政行动计划》，提出自 2022 年起逐

步投入 5000 亿韩元推进非接触式基础设施升级，使之广泛服务于教育、医疗保健和中小型企业。日本发布《ICT 基础设施区域扩展总体规划 2.0》和“数字田园都市国家构想”，拨付资金加快 5G 和光纤的铺设进程，计划 2023 年底将 5G 基站数量增加到 21 万个，到 2027 年底前将高速互联网光纤线路覆盖至 99.9% 的家庭，到 2030 年底将 5G 网络的人口覆盖率提升至 99%。

算力基础设施建设方兴未艾，相关政策部署不断强化。2022 年，美国提出《联邦数据中心增强法案》，旨在更新并修订美国联邦数据中心整合计划，要求联邦数据中心制定有关网络入侵、数据中心可用性、关键任务正常运行时间以及抵御物理攻击和自然灾害的应对措施，并将数据中心使用过程优化和节省成本列入联邦机构工作重点。在量子计算基础设施建设领域，2022 年 5 月，美国总统拜登签署《关于促进美国在量子计算领域的领导地位同时降低脆弱密码系统风险的国家安全备忘录》，明确美国在保持量子信息科学领域竞争优势方面的关键措施，并提出用抗量子密码技术的相关系统替换低安全性的计算机系统。2023 年 1 月，欧盟《2030 年数字十年政策方案》正式生效，方案提出数据基础设施建设标准，要求以开放的方式保障欧盟数字主权，以安全和可访问为原则，有效储存、传输和处理大量数据，确保初创生态系统和欧洲数字创新中心的顺利运作。在超大规模超级计算机制造领域，2023 年 10 月，欧洲首台百亿亿次的超大规模超级计算机由欧洲高性能计算联合组织主持建造，

分别部署在德国与法国两地，旨在支持复杂系统、高精度模型的开发，使人工智能和海量数据分析得到进一步广泛应用，为欧洲科学研究、工业创新和社会进步开辟新的可能性。日本政策着力点倾向于算力资源分布优化与升级。2023 年，日本修订《半导体和数字产业战略》，提出计划基于北海道与九州丰富的可再生能源电力供应，在两地部署新的大规模数据中心，分担东京与大阪的数据处理压力。同时，日本超级计算机处于智能化与量子化同步更迭阶段，2023 年，日本初步规划为生成式 AI 与量子技术所用的超级计算机建设投入 2.26 亿美元，项目由国立产业技术综合研究所牵头，建成后将是日本现有最先进超级计算机算力的 2.5 倍。在量子化方面，2023 年，日本理化学研究所正积极推进“富岳（Fugaku）”超级计算机与量子计算机的连接工程，并基于《经济安全促进法》为东京大学提供 2802.66 万美元补贴，用于相关研究人员对量子计算机的开发利用，强化算力基础设施建设。

各国依托产业优势与要素禀赋进行应用基础设施重点规划。新加坡基于半岛城市国家发展现状，制定实施“智慧国家 2025”计划，建设覆盖全岛数据收集、连接和分析的基础设施与操作系统，实现预先根据交通情况预测塞车路段、利用电眼观察环境清洁、使用无人驾驶车辆提供短程载送服务、预测公民需求等，以提供更好的公共服务。韩国基于在自动驾驶芯片、自动驾驶仿真测试等领域的产业优势，2022 年发布“数字新政”计划，配套 1.8 万亿韩元（约 15

亿美元)资金,计划在 2024 年完成全国主要道路自动驾驶所需的通信设施、高精度地图、交通管制、道路建筑的基础设施建设。中国基于发达的传统交通路网建设基础与智能化升级需求,发布《交通强国建设纲要》《加快建设交通强国五年行动计划(2023-2027 年)》《关于推进公路数字化转型 加快智慧公路建设发展的意见》等,推动公路建设、养护、运营等全流程数字化转型,助力公路交通与产业链供应链深度融合,大力发展公路数字经济。创新应用基础设施方面,美国 2022 年出台的《芯片与科学法案》和 2023 年更新的《国家人工智能研究与发展战略规划》均提出,要从制度与组织层面支持相关技术产业发展,后者更直接制定相关行动方向,要求进一步制定相关技术路线图,以开发可共享的大规模专业先进计算和硬件资源。欧盟的“欧洲互联互通数字项目二期工程”中,“5G+交通运输”“智能社区的 5G 与边缘云”与“海底电缆、卫星地面基础设施”等领域建设成为最新推进重点。2022 年 10 月,英国发布《英国数字战略》,明确提出将继续投资具有国际竞争力、高质量、易于使用的研究和创新基础设施网络,包括为世界最大的气候建模专用计算机提供 12 亿英镑,为下一代超级计算机 ARCHER2 提供 7900 万英镑,以及为促进国家医疗服务系统基础设施的研究与完善提供 2 亿英镑等。

（三）包容性发展政策不断丰富，数字创业与数字素养培育成为重点

全球主要国家形成以中小企业和初创企业市场能力培育、以数字素养和技能养成为抓手的包容性发展政策，助力进一步在全球范围内缩小数字鸿沟，加速实现可持续发展目标。

中小企业和初创企业数字化转型促进政策向聚焦市场能力培育方向转变。2023 年，美国授权网络安全和基础设施安全局执行《中小型企业弹性供应链风险管理计划》，旨在指导中小企业应对供应链中断风险、增强整体应变能力，并制定《为中小型企业赋能：制定弹性供应链风险管理计划的资源指南》，帮助中小企业制定符合业务需求的数字供应链计划。德国“制造业 X”计划提出要降低中小企业的生产成本与合规成本，降低中小企业与客户和供应商交换数据过程的规则门槛和标准风险，打破中小企业大数据治理难题，实现数据驱动发展。中国持续关注中小企业发展，2008-2022 年，相继发布《关于印发强化服务促进中小企业信息化意见的通知》《中小企业数字化赋能专项行动方案》《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》《数字化转型伙伴行动倡议》《中小企业数字化转型指南》等政策文件，通过加大数字化投入、助力“上云用数赋智”、编制指南等方式推动中小微企业数字化转型。2023 年，中国开展中小企业数字化转型试点工作，加快带动一批中小企业成长为专精特新企业，推进产业基础高级化、产业链现代化发展。

日本 2019 年发布数字新政，提高中小企业信息化水平，2020 年制定“经济增长战略行动计划”，将促进中小企业合并、扩大经营规模、提升生产效率作为重要内容。

公众数字素养和技能提升政策成为普惠发展新热点。2023 年 3 月，美国推出《2023 年数字公平基金会法案》，鼓励在社区层面开展数字化投资，在全国范围内实现涵盖“获得数字扫盲培训”“可获得高质量的技术支持”以及劳动者“基本了解确保网络隐私和网络安全的措施”的数字包容。北欧国家信息通信技术发展较好、公众信息通信技术使用水平较高，也将“数字包容”议题作为关注重点之一。2022 年 2 月，挪威地方政府和区域发展部发布《数字贯穿生活》计划，防止挪威因数字技术分布不均导致不平等现象，强调建立覆盖公众全生命周期的数字能力培养计划，如，公民在幼儿期，政府向父母及直系亲属提供用于幼儿探索与测试的数字化工具，在教育与就业领域提供数字技能发展项目等。亚洲地区看，韩国 2023 年发布《创建安全、包容的数字社会》，以增进老年人、残障人士和其他人的数字素养。韩国政府计划通过扩大数字教育培训，普及信息通信技术应用服务设备来增强社会弱势群体在数字时代的生存能力，确保每一个人都能享受数字技术带来的好处。

提升公众数字体验与确保国家安全成为数字治理的双重目标。2023 年 9 月，美国发布《提供数字优先的公共体验》备忘录，为政府数字化转型的下一个十年提供了强有力的政策框架。指南提出，

政府各机构应确保其网站、网络应用程序、数字服务和移动应用程序符合简单易用、内容权威易懂、设计安全、数据驱动等原则，以提升服务对象的体验感、满意度和信任度。2023 年 3 月，法国部际数字局（DINUM）提出《高效公共行动数字战略》，围绕实现公共组织深度转型、提高国家数字化技能、利用数据提升行政效率、保障国家数字主权等四个优先事项开展工作。日本于 2021 年 9 月成立“数字厅”，将“提供以公众为中心的服务”作为数字厅工作的三大宗旨之一。日本数字厅于 2022 年 8 月、12 月以及 2023 年 3 月发布三次推进报告，先后落实推进“个人编号卡”绑定、优化日本政务网站 Mynportal 流程及其 App 使用体验、推进《无现金法》制定、促进地方政务系统的标准化等措施提供便民服务。

（四）命运共同体构建初见成效，多边合作框架与多领域协作特征显现

坚持多边主义，完善全球治理，深化网络安全领域合作，将有效推动数字命运共同体的构建与完善，多边合作框架与多领域深化合作已成为数字命运共同体的典型特征。

各地区基于地缘政治关系与产业关联形成新的合作模式，多边合作框架不断浮现。“印欧经济走廊”在 2023 年 G20 新德里峰会上被提出，美国、印度、沙特阿拉伯、阿联酋、法国、德国、意大利和欧盟等国家与地区领导人共同签署相关谅解备忘录，承诺共同发展新的“印度-中东-欧洲经济走廊”，通过两大洲之间的互联互通和

经济一体化，实现可持续和包容性的经济增长。中国同缅甸、肯尼亚、阿根廷等 13 国于 2023 年共同发布“‘一带一路’数字经济国际合作北京倡议”，从基础设施、产业转型、数字能力、合作机制等方面，提出进一步深化数字经济国际合作的 20 项共识。东盟国家合作是南南国家合作、多边区域合作的典范。为进一步促进数字经济增长，2023 年，东盟提出《东盟数字经济框架协议》，旨在制定跨境数据流动等数字贸易相关的统一规则，为东盟后疫情时代的经济复苏提供充足动力。此外，东盟国家还制定“走向数字东盟”行动计划，旨在共同发展数字经济的同时，兼顾数字经济包容性发展。该计划分为两期推进，第一期为 2020-2021 年，第二期为 2022-2024 年，均以提升公众数字素养与中小企业数字化转型为目标。

数字经济正在进入全域国际合作新阶段，协作领域不断丰富。

主要经济体协力推进全球数字基础设施建设。除以中国为主导的一带一路基础设施建设和以美国为主导的全球基础设施建设项目外，**欧盟**也在 2021 年底提出“欧洲门户”计划，旨在从 2022 年开始，在全球范围内投资 3000 亿欧元，用以改善新兴工业国家和发展中国家的基础设施，为全球范围内基础设施建设提供更多解决方案。

部分前沿数字技术领域政策导向出现破冰痕迹。如，人工智能国际合作孕育新机。2023 年 11 月，**英国**首次举办人工智能安全问题大型全球峰会，邀请包括中美在内的世界主要人工智能大国，共同商定安全措施，用以评估和监测人工智能带来的重大风险、机遇与挑战。

区域自由贸易协定呈现数字经济规则水平深化与垂直深化趋势。全球逐渐形成以《区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）》《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）》《数字经济伙伴关系协定（DEPA）》《美日数字贸易协定（UJDTA）》等为主的典型全球数字经济治理模式。RCEP 和 CPTPP 均包含电子商务章节，CPTPP 作为当今全球最高标准的区域自由贸易协定，体现了综合性自由贸易协定数字经济规则的演变趋势。

二、数字经济为全球经济复苏提供重要支撑

当前，新一轮科技革命和产业变革为各国带来新的发展机遇，数字经济发展势头仍较为强劲，发展潜力加快释放，成为推动各国经济复苏的重要力量。本报告为揭示全球数字经济发展动向和态势，对全球主要国家数字经济发展情况进行量化分析。在往年 47 个国家基础上，本次测算增加菲律宾、沙特阿拉伯、以色列、老挝等 4 个国家，共计 51 个国家¹数据。

（一）数字经济加速构筑经济复苏关键支撑

在总量方面，全球数字经济规模持续扩张。各主要国家纷纷把数字经济作为应对疫情冲击、提升经济发展能力的重要手段，加快发展半导体、人工智能、数字基础设施、电子商务、电子政务等，

¹ 注：51 个国家包含爱尔兰、爱沙尼亚、奥地利、澳大利亚、巴西、保加利亚、比利时、波兰、丹麦、德国、俄罗斯、法国、芬兰、韩国、荷兰、加拿大、捷克、克罗地亚、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、罗马尼亚、马来西亚、美国、墨西哥、南非、挪威、葡萄牙、日本、瑞典、瑞士、塞浦路斯、斯洛伐克、斯洛文尼亚、泰国、土耳其、西班牙、希腊、新加坡、新西兰、匈牙利、意大利、印度、印度尼西亚、英国、越南、中国、菲律宾、沙特阿拉伯、以色列、老挝。

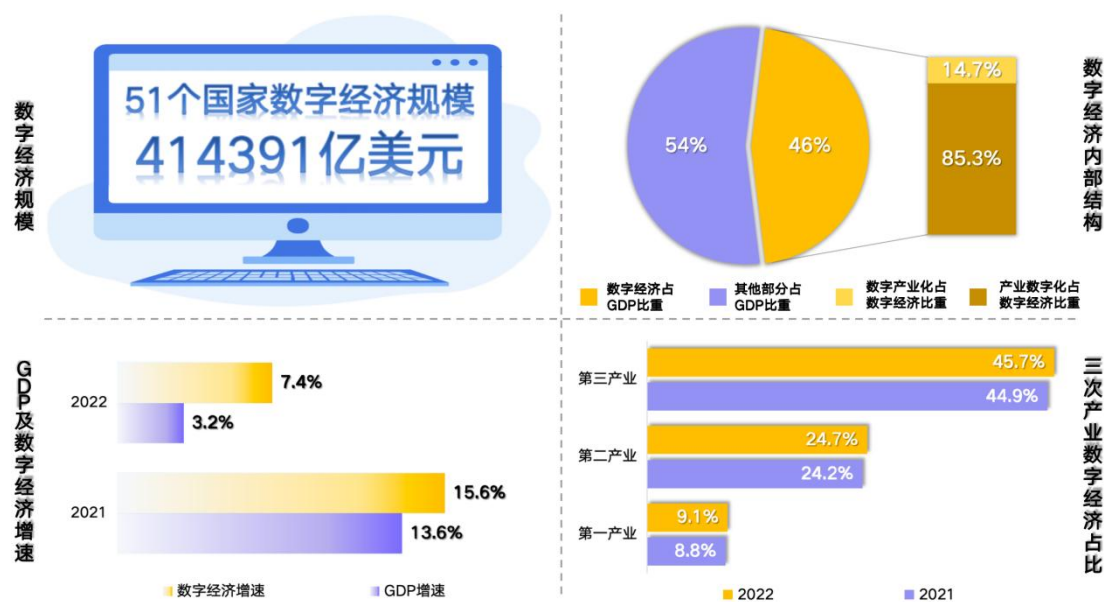
全球数字经济迎来新一轮发展热潮。2022 年，全球 51 个主要经济体数字经济规模为 41.4 万亿美元，上年同比口径规模为 38.6 万亿美元，2022 年较上年增长 2.9 万亿美元，数字经济发展活力持续释放。

在占比方面，数字经济成为全球经济发展的重要支撑。传统基础设施、生产现场、资金、土地、劳动力等是支撑传统经济增长的主要动力来源。当前，全球范围内传统生产经营方式正在发生深刻变革，数字化基础设施、智能化生产线、智能机器人、数据要素等逐渐成为经济发展的主要动力来源，有效支撑经济持续稳定发展。2022 年，全球 51 个主要经济体数字经济占 GDP 比重为 46.1%，上年同比口径为 44.3%，同比提升 1.8 个百分点，数字经济在国民经济中的地位稳步提升。

在增速方面，数字经济成为全球经济增长的活力所在。数字经济发展创新活跃，新模式新业态持续涌现，持续为全球经济平稳回升注入动力。2022 年，全球 51 个主要经济体数字经济同比名义增长 7.4%，高于同期 GDP 名义增速 4.2 个百分点，有效支撑全球经济持续复苏。

在结构方面，产业数字化依然是全球数字经济发展的主导力量。数字技术加速向传统产业渗透，2022 年，全球 51 个主要经济体数字产业化规模为 6.1 万亿美元，占数字经济比重为 14.7%，占 GDP 比重为 6.8%；产业数字化规模为 35.3 万亿美元，占数字经济比重为 85.3%，占 GDP 比重为 39.3%，较上年提升约 1.8 个百分点。

在产业渗透方面，全球三二一产数字经济持续渗透。受行业属性等因素影响，从全球看，数字技术在传统产业的应用率先在第三产业爆发、数字化效果最显著，在第二产业的应用效果有待持续释放，在第一产业的应用受到自然条件、土地资源等因素限制，仍需探索更加适合的数字化解决方案。2022 年，全球 51 个主要经济体第三、二、一产业数字经济增加值占行业增加值比重分别为 45.7%、24.7%和 9.1%，分别较去年提升 0.7、0.5 和 0.2 个百分点。



来源：中国信息通信研究院

图 2 2022 年全球数字经济整体发展情况

（二）全球数字经济多极化趋势进一步深化

整体看，中、美、欧基于市场、技术、规则等方面优势，持续加大数字经济发展力度，数字经济规模持续扩大，全球数字经济三极格局持续巩固。与此同时，新兴国家数字经济发展进一步加速，

全球数字经济发展的多极化趋势加强。其中，中国数字经济规模仅次于美国，拥有全球最大的数字市场，数字经济顶层设计日益完善，数据资源领先全球，数字产业创新活跃，数字中国建设成效显著。美国数字经济稳居世界第一，产业规模、产业链完整度、数字技术研发实力和数字企业全球竞争力等方面位居世界前列。欧盟具有优秀的科技和创新资源，凭借其在数字治理上的领先，形成与中美两强优势互补的第三极。具体来看，

在规模方面，美中德连续多年位居全球前三位。2022 年，美国数字经济蝉联世界第一，达到 17.2 万亿美元；中国位居第二，规模为 7.5 万亿美元；德国位居第三，规模为 2.9 万亿美元。此外，日本、英国、法国数字经济规模也都超过 1 万亿美元。

在占比方面，英国、德国、美国数字经济占 GDP 比重位列全球前三位，占比均超过 65%。韩国、日本、爱尔兰、法国等四国数字经济占 GDP 比重也超过 51 个国家平均水平。新加坡、中国、芬兰、墨西哥、沙特阿拉伯等五国数字经济占 GDP 比重介于 30%-45% 之间。

在增速方面，沙特阿拉伯、挪威、俄罗斯数字经济增长速度位列全球前三位，增速均在 20% 以上。另有巴西、墨西哥、新加坡、印度尼西亚、越南、土耳其、美国、澳大利亚、马来西亚、以色列、中国和罗马尼亚等 12 个国家数字经济增速超过 10%。

在产业渗透方面，经济发展水平较高的国家产业数字化转型起步早、技术应用强、发展成效明显。在第一产业数字化方面，英国

一产数字经济渗透率最高，超过 30%，此外，德国、沙特阿拉伯、韩国、新西兰、法国、芬兰、美国、日本、新加坡、爱尔兰、丹麦、中国、俄罗斯、挪威等 14 个国家一产数字经济渗透率高于 51 个国家平均水平。在第二产业数字化方面，德国、韩国二产数字经济渗透率超过 40%，此外，美国、英国、爱尔兰、日本、法国、新加坡等二产数字经济渗透水平高于 51 个国家平均水平。在第三产业数字化方面，英国、德国等国三产数字经济发展遥遥领先，三产数字经济渗透率超过 70%，此外，美国、日本、法国等三产数字经济渗透水平高于 51 个国家平均水平。

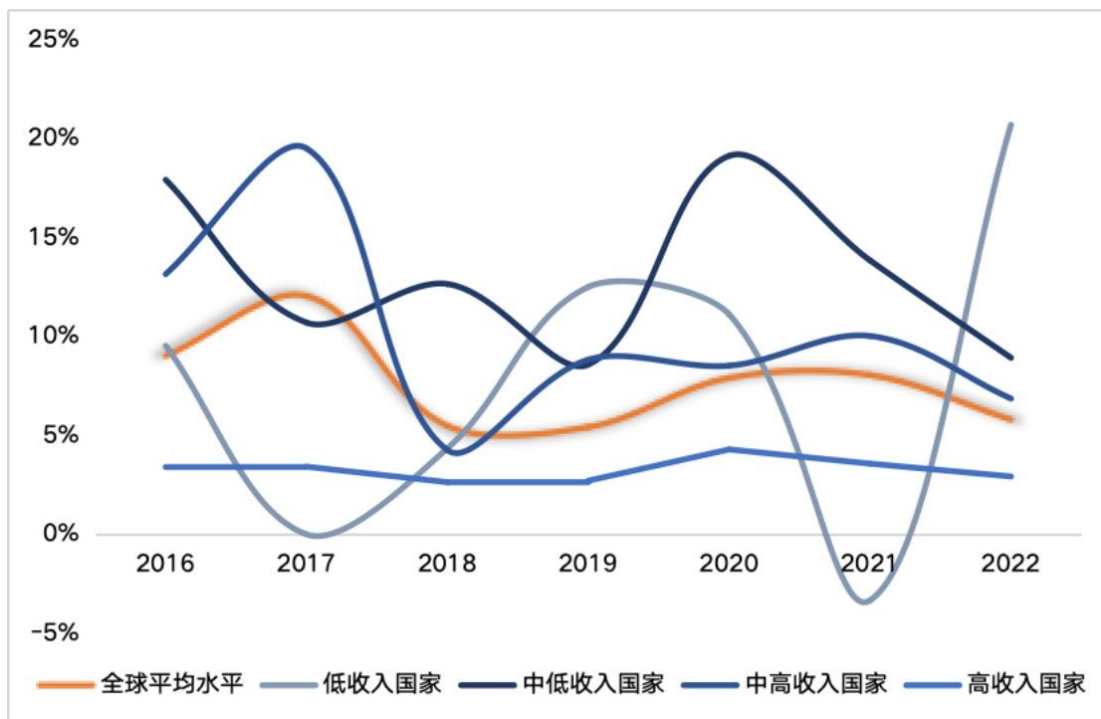
三、数字经济重点领域发展方向

（一）数字基础设施加快建设夯实数字经济发展基石

1. 网络建设部署加快，实现更大范围红利共享

宽带网络发展水平进一步提升，助力弥合数字鸿沟。一方面，固定宽带网速提升迅速。Ookla's Net Index 数据显示，截至 2023 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 85.31 Mbps 和 39.16 Mbps，网络延迟约为 9 毫秒，上传和下载速度较 6 月均有提升。中国香港地区、新加坡、智利、阿联酋、泰国、美国、中国大陆、丹麦、西班牙、冰岛分别位列固定宽带最快国家和地区的前 10 位，下载速度均处于 180Mbps 以上，分别为 265.17、259.11、246.39、231.98、219.10、213.75、212.92、204.49、188.49 和 187.57Mbps。

另一方面，网络覆盖范围持续扩大，随着各国宽带网络体系化部署日益完善，2015-2022 年，全球固定宽带用户数由 8.3 亿人提升至 14.0 亿人，年均复合增长 7.6%。按国家收入水平分组看，不同收入水平国家之间的发展差距有所缩小。高收入国家固定宽带用户数基本进入稳定增长阶段，2022 年增速为 2.9%，2015-2022 年年均复合增长 3.3%；低收入国家固定宽带用户数近年来实现高速增长，2022 年增速达到 20.7%，2015-2022 年年均复合增速与全球平均水平大致相当；中低收入水平与中高收入水平国家 2015-2022 年年均复合增速均超过全球平均水平，分别为 13.0%和 10.1%。但总体看，国家间数字鸿沟仍有较大弥合空间。ITU 数据显示，2022 年，全球固定宽带用户平均每月使用的数据量为 257GB，而在低收入国家仅为 161GB。此外，2023 年全球 15-24 岁的年轻人中有 79%使用互联网；城市互联网用户比例为 81%，是农村地区的 1.6 倍。



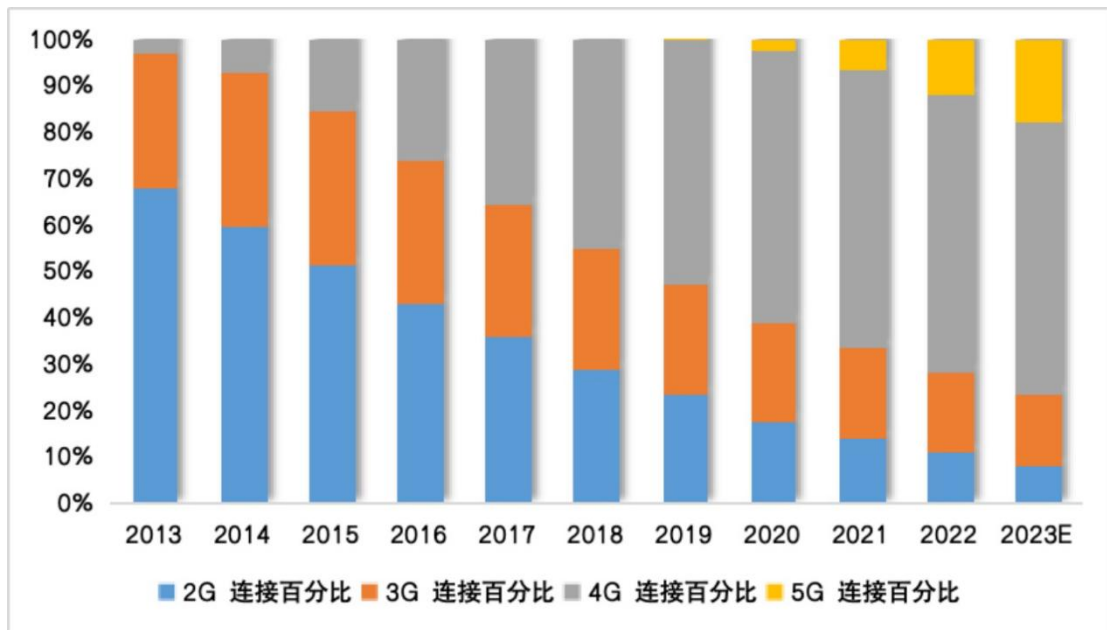
数据来源：ITU

图 3 2016-2022 年全球固定宽带用户数增速

移动网络代际演进，移动行业对经济的贡献程度进一步提升。

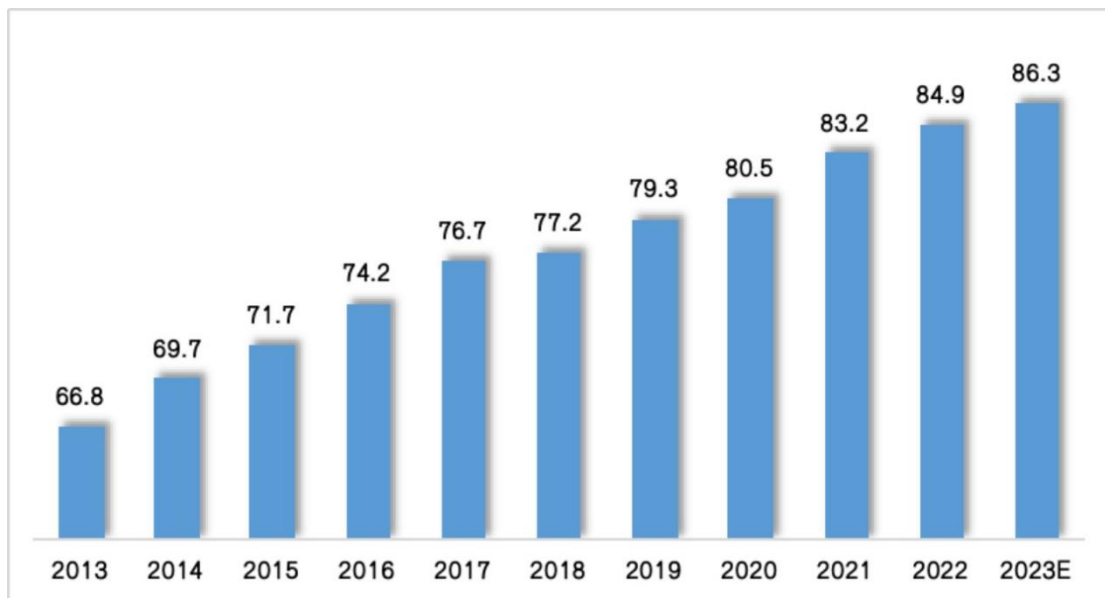
随着移动网络技术的发展，3G、4G 开启了移动互联网时代，而 5G 将移动互联网扩展到了移动物联网领域，服务对象从人与人通信拓展到人与物、物与物通信，并与经济社会各领域深度融合，从而引发生产生活方式的深刻变革。2013-2022 年，在各国持续推动下，全球移动连接数已从 66.8 亿增长到 86.3 亿，年均复合增长 2.6%。2G 占全球移动网络连接比重由 2013 年的 67.89% 下降到 2022 年的 11.38%，4G 占全球移动网络连接比重由 2013 年的 3.19% 提升至 2022 年的 59.8%。各国发展 5G 技术的意愿更加迫切，5G 技术发展和商业部署加快。截至目前，全球已部署了超过 260 张 5G 网络，覆盖近

一半的人口，5G 网络连接占比由 2020 年的 2.44% 提升至近 11.8%，预计 2023 年达 18.0%。GSMA 数据显示，移动行业对全球 GDP 的贡献价值将从 2022 年的 5.2 万亿美元到 2030 年增至超 6 万亿美元。到 2030 年，全球独立移动用户数将增至 63 亿，移动互联网用户数达到 55 亿，全球 4G 连接数占比将从 2022 年的 60% 降至 36%，5G 连接数占比将从 2022 年的占比 12% 增至 54%，授权蜂窝物联网连接数将从 2022 年的 25 亿增至 53 亿，全球电信运营商的总收入从 2022 年的 1.07 万亿美元增至 1.2 万亿美元，运营商在 2023 年至 2030 年期间对其移动网络的资本支出将达到 1.5 万亿美元，其中 92% 将用于 5G 网络部署。



数据来源：GSMA

图 4 全球移动网络代际更迭情况



数据来源：GSMA

图 5 2013-2023 年全球移动网络连接数

2. 计算需求不断扩大，数据中心迎来发展新机遇

当前，全球数字经济高速发展，数字应用场景的落地离不开算力的有效支撑，数据中心作为高性能算力的核心载体，产业赋能价值逐步凸显。全球各国积极引导数据中心产业发展，数据中心市场需求不断扩大，绿色低碳发展态势显著。

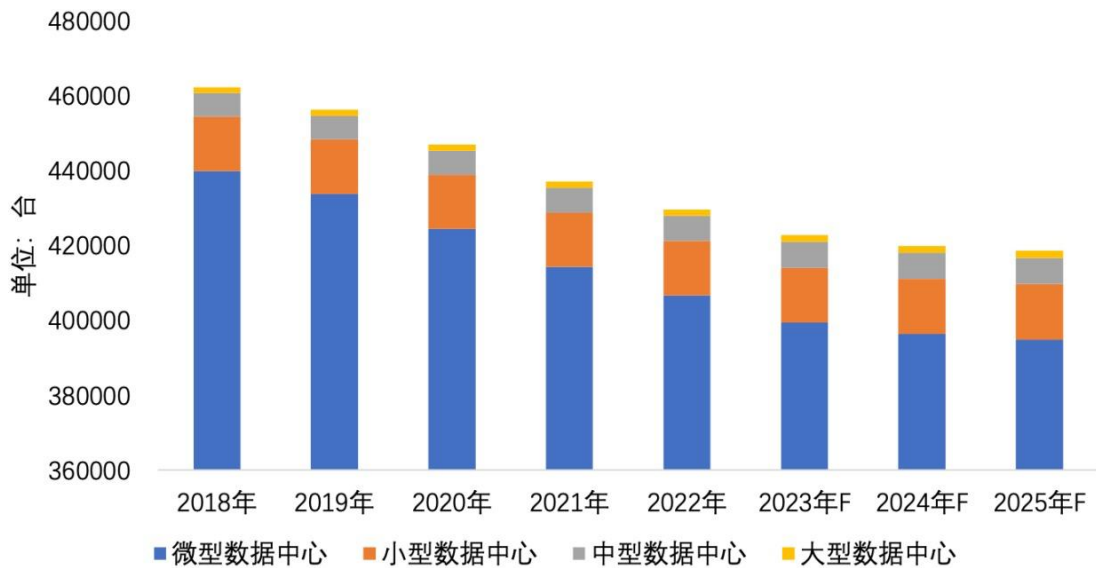
全球数据中心总数持续缩减，大型数据中心是未来建设重点。

2022 年，全球数据中心数量缩减至 43.0 万个，同比下降 1.7%。

2022-2025 年间，除微型数据中心数量下滑以外，其余类型均保持正增长。**大型数据中心快速发展。**中美两国加快超大规模数据中心建设，预计到 2024 年底，全球超大规模数据中心数量将从 2022 年的 1715 台增至 2025 年的 1875 台。Synergy Research Group 的最新数据

显示，目前由超大规模提供商运营的大型数据中心接近 900 个，占全球所有数据中心容量的 37%。随着数字化转型、终端数字化消费等多样化算力需求的场景持续增多，以及生成式人工智能技术和服务对计算能力提出更高要求，算力需求将进一步增长，未来六年，新增的超大规模数据中心平均容量将达到现有规模的两倍以上，大型数据中心发展潜力巨大。

全球数据中心数量



数据来源：Gartner

图 6 2018-2025 年全球数据中心预计数量

数据中心加速向低碳绿色方向转变。数据显示，数据中心总耗电量在 ICT 行业占比超 80%，主要国际组织与经济体均发布相关政策，以推动数据中心行业绿色可持续发展，提升能源使用效率。如，美国通过 DCOI 数据中心优化倡议，将新建数据中心 PUE 限制在 1.4 以下，老旧改造数据中心 PUE 限制在 1.5 以下。欧洲数据中心运营

商和行业协会在《欧洲的气候中和数据中心公约》中宣布到 2030 年实现数据中心碳中和。中国出台《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》，促进数据中心绿色可持续发展，计划到 2025 年，将新建大型数据中心 PUE 控制在 1.3 以下。随着各国相关政策的陆续出台和技术的持续发展，节能技术将更广泛地应用于数据中心领域，预计到 2030 年，PUE 将进入 1.0x 时代。

数据中心需求强劲，全球范围数据中心空置率下降。北美地区主要市场数据中心空置率为十年来最低点，其中，芝加哥在北美的空置率下降幅度最大，从 8.2% 下降到 6.7%。欧洲 FLAP（法兰克福、伦敦、阿姆斯特丹、巴黎）地区市场平均空置率从 2022 年第一季度的 17% 下降到 2023 年第一季度的 12.7%。伦敦的空置率从 21.6% 下降到 15.3%，法兰克福从 8.6% 下降至 4.8%。2022 年第一季度至 2023 年第一季度，拉丁美洲地区数据中心的平均空置率从 12.2% 下降至 8.6%。圣地亚哥的空置率下降趋势最为明显，从 11.7% 降至 3%。亚太地区大多市场数据中心空置率均有所下降。新加坡数据中心可用容量不到 4 兆瓦，空置率低于 2%，日本东京和中国香港的数据中心空置率同比分别下降 1.5% 至 2%。

（二）数字技术产业稳步发展释放巨大发展潜力

1.5G 融合应用生态加快形成，技术水平持续提升

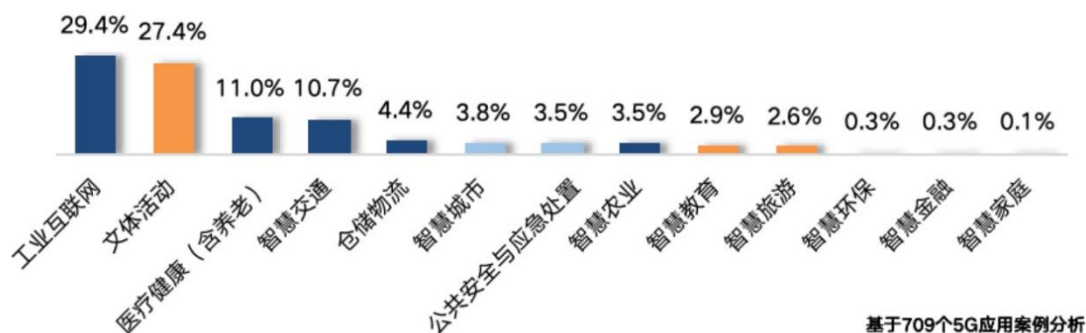
5G 商用基本遍布全球。截至 2023 年 9 月，全球 102 个国家/地区已有 277 家网络运营商宣称开始提供 5G 业务（含固定无线和移动

服务），其中欧洲 102 家，亚洲 82 家，美洲 47 家，非洲 29 家，大洋洲 9 家。分国家/地区看，中国已建成全球规模最大的 5G 独立组网网络，5G 基站数、用户数均位居全球第一。美国运营商利用低频网络达到了近 98% 的网络覆盖，从 2022 年初开始将 C 波段频谱用于 5G 后，网络速率提升幅度较大，用户增长迅速。欧洲大多数国家利用低频段和使用 DSS 技术迅速扩大 5G 网络人口覆盖，同比提高 11 个百分点，但整体上网络部署进度和性能均相对落后。印度于 2022 年 10 月开启 5G 商用，运营商加紧部署网络，月新建 5G 基站 2 万余个，网络速率水平较高，但用户规模较小。

全球 5G 行业应用部署和落地有所加速，带来巨大商业机遇。

2022 年，各主要国家积极推动 5G 应用落地，5G 发展领先国家在 AR/VR、超高清视频、工业互联网、智慧交通、智慧医疗、公共安全和应急、军事专网等领域开展 5G 融合应用投资、探索与示范，为国家军事创新、智慧生活、智能生产和效率提升发挥了重要作用。截至 2023 年 3 月，中国信通院监测的全球 5G 应用案例中，确定已经落地和正在开展的应用共计 709 个，近半年新增应用数量达 65 个，同比增长 14 个百分点，行业应用部署和落地有所加速。远程控制、视频回传、机器视觉、设备定位等 5G 在行业中的典型应用满足行业共性刚需，已在矿山、港口、制造等领域得到了规模化的应用。GSMA 预测，服务业和制造业将从 5G 技术中受益最大，未来十年，在智能工厂、智慧城市和智能电网等应用的推动下，预计服务业将实现 46%

的收益，制造业将实现 33% 的收益。

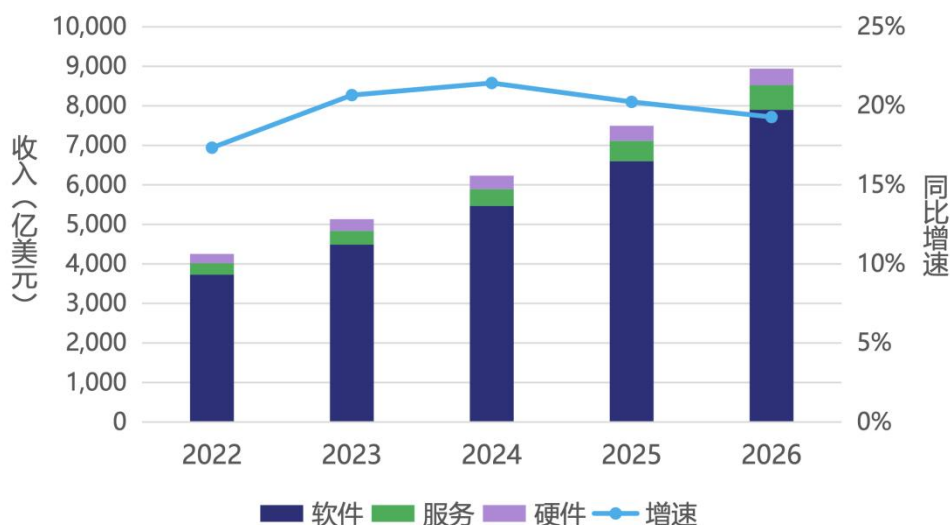


数据来源：中国信息通信研究院

图 7 全球已开展的各类行业应用占比

2. 人工智能迎来快速发展，创新和应用力度加大

从产业规模看，全球人工智能产业规模快速增长。2023 年全球人工智能产业规模高速增长，预计未来增速将逐渐放缓。2023 年全球人工智能市场收入达 5132 亿美元，同比增长 20.7%，到 2026 年市场规模将达 8941 亿美元。其中，软件在市场中持续占据主导地位，其市场份额占比近九成，2023 年市场规模为 4488 亿美元，同比增长 20.4%。区域来看，美洲地区市场规模最大，2023 年将达到 2886 亿美元，占 AI 软件市场的 64.3%；亚太地区市场规模较小，2023 年为 550 亿美元。



数据来源：中国信息通信研究院

图 8 全球人工智能产业规模及增速

从企业发展看，全球人工智能企业国别分布呈现“中美主导”格局。截至 2023 年三季度，全球人工智能企业有 29542 家。中美人工智能企业数占全球总数的近一半，美国有 9914 家（占比为 34%），中国有 4469 家（占比为 15%）；英国、印度、加拿大、德国、以色列、法国、韩国及新加坡合计占比超全球的四分之一，其中韩国以 522 家企业跻身全球人工智能企业数量前十，日本则跌到第十一位。全球人工智能企业新增数量在 2016-2018 年达到高峰，此后逐年降低。其中，美国每年人工智能企业新增数量在全球占据主导地位，占比维持在 30% 左右。2022 年，中国每年人工智能企业新增数量占全球比重为 5%，与美国存在较大差距。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/447165114164006053>