

■出海新征程:构筑对外开放新格局(三)

把数智出海打造成对外开放新引擎

□ 中国宏观经济研究院 徐策 经济信息网 张浩然

当前,新一轮科技革命和产业变革加速演进,数字技术与人工智能已成为重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。我国高水平对外开放正由商品要素流动型开放向制度型开放跨越,数智产业作为新质生产力的关键载体,是培育全球竞争新优势、建设数字强国与贸易强国的战略支撑。

立足新时代开放大局,以数智出海激活新动能,打造对外开放新引擎,推动数字产品、智能技术、数据要素及行业标准的全球化输出,不仅能畅通双循环、破解价值链高端锁定、补齐服务贸易短板,更能接续产能出海与生产性服务业出海,为我国高水平对外开放注入持久动力。

一、数智出海是激活新动能、打造对外开放新引擎的必然抉择

数智出海是以数字技术、人工智能为核心原生驱动力,以数字经济五大核心产业为载体,面向全球全景,实现数字产品、智能技术、平台生态、数据要素及行业标准的全球化输出与价值落地。“十五五”时期,是我国抢占数字经济先机、构筑国际竞争新优势的关键窗口期。激活数智出海新动能,打造对外开放新引擎,既是顺应全球产业演进的历史必然选择,更是破解发展瓶颈、提升全球治理话语权、建设数字强国的战略必需,具有不可替代的时代紧迫性。

(一)数智出海是数字经济时代全球化演进与中国对外开放进阶的历史必然

数智出海是全球产业革命深化与中国对外开放升级双重作用下的必然历史阶段。放眼全球,数字技术与人工智能正系统性重构全球产业逻辑和价值创造格局,全球化的核心载体已从工业时代的产能布局,跃升为数字经济时代的技术标准、平台生态与数据要素输出,数智出海由此成为全球产业变革下全球化演进的核心方向。立足国内,我国对外开放已实现从融入全球体系的“跟跑”到参与规则构建的“并跑领跑”的历史性跨越。依托我国超大规模数字市场形成的应用与技术迭代优势,数智出海已成为我国把握新一轮科技革命机遇、实现产业能级跃迁的时代必然选择。

(二)数智出海是破解我国产业出海痛点与构筑全球数字竞争优势的现实刚需

数智出海精准破解我国产业出海的长期核心困境,具备不可替代的实践价值。一是突破全球价值链高端锁定,直接切入技术研发、标准制定、生态构建的价值链顶端环节,打开高附加值增长空间。二是填补服务贸易结构性短板,主攻知识产权、工业软件、AI服务等高端数字服务赛道,有效优化服务贸易结构,扭转高端服务领域的长期逆差。三是化解传统出海模式的核心风险,以云端交付、在线客服等轻资产模式规避地缘壁垒,同时确保核心技术、研发算力环节扎根国内,从根源上规避产业外迁的空心化隐患。

(三)数智出海是建设数字强国与提升全球数字治理话语权的战略抓手

数智出海是关乎国家发展全局的顶层战略抓手,具备深远时代价值。其一,它是数字强国建设的核心实践,通过全球市场实战倒逼核心技术突破,培育具有全球竞争力的数字龙头企业,推动我国从数字经济大国向数字强国跨越。其二,它是提升全球治理话语权的关键载体,依托出海实践推动中国数字技术标准、治理规则全球化输出,打破西方长期规则垄断,提升我国在全球数字经济治理中的制度性话语权。其三,它是构建新发展格局的数字纽带,打通高端生产要素跨境流动通道,实现国内产业升级与全球市场拓展的双向赋能,为我国高水平对外开放注入全新动能。

二、数智出海机遇广阔,把握五大核心出海赛道

当前,全球数字经济蓬勃发展,产业链供应链的数字化、智能化重构全面提速,叠加共建“一带一路”倡议深入推进,数智出海迎来历史性爆发期。本文将聚焦数字产品制造业、数字技术应用业、数字要素驱动业、数字产品服务业、数字化效率提升业等五大核心产业,系统拆解数智出海关键赛道、赋能效应与现实挑战,全面展现新时代数智出海的广阔增量空间。

(一)数字产品制造业:智能硬件与算力基建的全链条出海机遇

数字产品制造业的出海,主要集中体现在智能硬件终端与算力基础设施两大核心板块的协同发展及全链条拓展上。

在智能硬件领域,智能机器人整机及配套数字控制系统是当前出海的热门赛道,有力带动了伺服电机等关键零部件与数字控制系统协

□“十五五”时期,是我国抢占数字经济先机、构筑国际竞争新优势的关键窗口期。激活数智出海新动能,打造对外开放新引擎,既是顺应全球产业演进的历史必然选择,更是破解发展瓶颈、提升全球治理话语权、建设数字强国的战略必需,具有不可替代的时代紧迫性

□全球数字经济蓬勃发展,催生了五大核心出海赛道;数字产品制造业迎来智能硬件与算力基建的全链条爆发;数字要素驱动业中,云计算与跨境数据服务成为新蓝海;数字技术应用业在AI大模型与数字内容领域展现高价值渗透力;数字化效率提升业为智能制造与智慧城市提供一体化解决方案;数字产品服务业则通过远程运维延伸价值链

□“十五五”时期,以创新为核心推动数智产业高质量出海是深化高水平对外开放与培育新质生产力的战略抓手。必须坚持创新驱动,强化政府、行业、企业三方协同发力,构建全链条支撑体系,全面提升质量效益,为新时代对外开放筑牢更稳根基、注入持久动力

同出海。其中,在人形机器人赛道层面,据IDC预测,到2030年全球人形机器人出货量将突破51万台,年复合增长率近95%。当前,我国厂商占据全球超90%的出货份额,在硬件制造与规模化领域形成绝对主导优势。在工业智能机器人层面,2025年我国工业机器人出口增长48.7%,出口额首次超过进口,其中搬运机器人、焊接机器人的出口增速均在六成以上。

算力基础设施硬件出海市场空间极为广阔,正带动服务器整机、AI存储设备、液冷散热系统等全产业链协同出海。据麦肯锡预测,为满足全球计算需求,到2030年将有3.1万亿美元的资金投向数据中心的算力硬件设施,市场规模巨大。从细分市场看:高盛预测2027年全球服务器市场规模将达7639亿美元,2025年至2027年的复合年增长率将达32.8%;据IDC预测,到2030年数据中心半导体市场规模将达到8432亿美元,2026年至2030年复合年增长率达15.3%;IDTechEx预测数据中心液冷市场规模到2030年可达250亿美元左右,2025年至2030年复合年增长率约为25%。目前,中国厂商已构建起完整的算力硬件产业链,在AI服务器代工、光模块、液冷散热等多个关键环节占据全球领先地位,具备显著的全产业链协同出海优势。随着全球AI算力需求的持续爆发,中国算力硬件出海将迎来更广阔的市场空间。

数字产品制造业出海,正为国内产业注入强劲的赋能效应。一是构建“海外需求牵引—国内产业升级”的良性闭环,反向推动伺服电机、控制器等核心零部件及具身智能算法的自主突破,进而带动上游精密制造与算力硬件的全链条升级。二是依托海量真实场景数据,掌握国际规则制定主动权,通过海外实践反哺国内商业模式创新,加速前沿技术商业化落地。三是海外复杂场景倒逼企业不断强化工程化与系统集成能力,从而形成一套从研发到规模化交付的完整体系。

数字产品制造业出海也面临着多重挑战。一是欧美市场对工业安全、数据隐私认证较为严苛,导致产品准入门槛高、成本高。二是各国操作标准与运维需求差异大,海外服务网络建设不仅投入大,而且见效慢。三是部分海外市场对中国高端智能硬件存在刻板印象,品牌信任的建立需要较长时间。四是人形机器人面临真机数据稀缺、手眼协同能力不足的瓶颈,高端算力芯片供应链仍存在外部依赖风险。

(二)数字要素驱动业:云计算与跨境数据服务全球布局的新赛道机遇

作为数据要素流通与算力供给的核心载体,云计算与跨境数据服务不仅承载着全球数字经济的底座,更是驱动产业价值跃迁的关键引擎。

当前,云计算与算力服务展现出强劲增长趋势,据专业机构预测,从2025年至2030年,全球云计算市场规模将从8328亿美元增长至1.71万亿美元,复合年增长率达15.6%。随着AI产业向智能体时代演进,算力需求呈指数级爆发。据高盛预测,到2030年,全球云计算消耗量将较2026年增长24倍,达到每月约120万亿。与此同时,全球算力资源分布失衡与AI鸿沟持续扩大,催生跨境算力调度与服务新赛道。我国凭借国家战略的顶层设计、全球算力基础设施的先发优势、全产业链自主可控的完整生态闭环,以及低成本绿色电力供给与领先能效的核心竞争力,正成为全球算力资源配置的关键枢纽与跨境算力服务的核心供给方。

以合规数据跨境流通、数据治理为核心的数据要素跨境服务,正成为数字经济全球化的核心支撑,全球数据市场由此迎来爆发式增长。专业研究机构预测显示,2031年全球数据要素市场规模将达到8010.6亿美元,2025年至2031年的复合增长率为25%。与此同时,全球数据主权监管格局加速形成,数据跨境流动壁垒持续抬高,企业出海数据合规成本显著攀升,再叠加AI大模型训练对跨境高质量数据的刚性需求,合规数据跨境服务已成为企业出海

的关键基础设施。我国凭借完善的政策支持体系、隐私计算与区块链确权等核心技术优势,以及全球化基础设施布局,在该领域已形成显著的国际竞争力。

算力与数据服务出海对国内产业形成三大赋能效应。一是海外爆发的算力需求拉动国内绿色数据中心与智算中心建设,推动液冷散热、高密度集群等技术升级,提升算力基础设施能效与规模化运营能力。二是出海实践倒逼国内完善数据要素市场化制度,加速隐私计算等技术在商业化场景中落地,为数据跨境安全流通筑牢根基。三是带动大模型训练、AI应用等上下游产业深度协同发展,不仅培育数字经济新生态,更构建完整的数字经济产业闭环。

同时,算力与数据服务出海也面临多重挑战。一是各国数据保护法规差异巨大,对数据跨境流动设置了严格限制。企业在不同市场需适配不同规则,稍有不慎便面临高额罚款与业务暂停的风险。二是地缘政治博弈加剧市场准入壁垒,部分国家不仅严格限制企业进入当地市场,甚至出台政策禁止政府机构使用中国云服务。三是跨境网络延迟、带宽限制与安全威胁,影响服务质量,对出海企业的网络安全防护能力提出极高的要求。四是全球算力性能、能效及安全标准仍由欧美主导,我国自主算力标准的国际认可度尚待提升,影响了中国算力服务的全球推广与应用。

(三)数字技术应用业:AI大模型与数字内容平台全球渗透的高价值机遇

以通用大模型、行业大模型及AI智能体为核心的技术与智能应用,是数字技术应用业出海的核心增长极,引领全球市场进入规模化高速发展期。中国工程院外籍院士、清华大学智能产业研究院创始院长张亚勤认为,2026年是“智能体AI元年”,人工智能正从生成式AI迈向智能体AI。后者被业界视为最具潜力的核心赛道。市场机构预测显示,全球AI智能体2033市场规模将达1829.7亿美元,2026年至2033年的复合年增长率高达49.6%。全球企业数字化转型加速与AI应用范式升级,共同驱动生成式AI出海浪潮。我国凭借领先的开源生态、显著的成本优势以及丰富的应用场景验证,在全球范围内形成明显竞争优势。今年以来,我国国产开源大模型在下载与词元调用方面优势突出,全球最大AI开源社区下载占比首次超越美国位居第一,且国产大模型词元价格仅为国际竞品的三分之一到二十分之一。

数字内容与平台不仅是数字技术应用业出海的传统优势赛道,也是全球商业化最成熟的领域,当前正迎来由短视频与直播电商驱动的新一轮增长浪潮。市场机构预测显示:2030年全球数字内容市场将达到1.9万亿美元,2024年至2030年的复合年增长率为12.2%;2032年全球直播电商市场规模将达到3.5万亿美元,2026年至2032年的复合年增长率为18.1%。我国凭借内容创作工业化、算法推荐及直播电商运营等核心优势,已占据全球领先地位。以TikTok为例,其全球月活用户已超20亿,2025年旗下电商平台全球商品交易总额高达643亿美元,同比激增94%,充分印证中国平台的全球爆发力。

AI与数字内容出海对国内产业形成三大赋能效应。其一,海外多样化场景与用户需求,为大模型训练提供丰富数据,推动我国AI在多语言理解、跨文化交互及垂直行业应用上实现技术突破,加速国内产业升级。其二,全球化竞争倒逼内容创作者深耕质量与文化内涵,推动传统文化与前沿科技融合,打造具有全球影响力的数字文化IP,显著提升文化软实力。其三,拉动算力服务、芯片制造、数字营销及跨境支付等上下游协同发展,构建“技术—内容—平台—生态”完整产业链。

但是,AI与数字内容出海的同时,也面临多重挑战。一是各国文化背景与价值观差异显著,内容易引发文化冲突,加之内容审核标准不一,一旦触碰红线,企业可能面临平台封禁或巨额罚款。二是数字内容与AI模型易遭抄袭与盗版,

而部分海外市场的知识产权保护体系相对薄弱,企业面临维权成本高、周期长的难题。三是全球数字平台反垄断监管趋严,欧盟、美国等地相关法案对平台的市场支配地位、数据使用及算法透明度等提出严格要求,大幅提升企业运营合规成本。四是AI算法偏见易引发伦理争议,而生成内容的版权归属与责任认定等法律问题在全球范围内尚未明确,制约了产业的规模化推广。

(四)数字化效率提升业:智能制造与智慧城市解决方案一体化出海的增长机遇

面向海外工厂的智能制造与全流程数智化改造,已成为数字化效率提升业出海的核心支柱。在全球制造业回流、劳动力成本攀升的背景下,叠加AI与数字孪生的深度应用,海外工厂的数智化改造需求正迎来集中释放期。市场机构预测显示,2030年全球智能制造市场规模将达到7092亿美元,2025年至2030年的复合年增长率为15.9%。我国凭借全球最完整工业体系、领先的工业机器人产能,以及工业互联网技术与成本优势,已在国际竞争中形成显著的竞争力。

面向海外产业园区、城市治理与交通物流枢纽的智慧化整体解决方案,是数字化效率提升业出海的重要增长极。随着新兴市场城市化提速与供应链重构,该市场已进入高速增长通道。市场机构预测显示,2030年全球智慧城市市场规模将增长至1.44万亿美元,2025年至2030年的复合年增长率为15.6%。我国凭借高度成熟的智慧城市治理方案,以及在港口自动化、智慧安防等领域的领先技术及成本优势,有望充分分享行业发展红利。

数字化效率提升业出海对国内产业形成三大赋能效应。其一,海外数智化改造积累的技术与经验,可直接反哺国内传统产业升级,推动制造业向高端化、智能化、绿色化转型,加速新型工业化进程。其二,出海需求倒逼企业加大研发投入,提升MES等工业软件性能,逐步打破欧美厂商长期垄断的局面。其三,推动企业从单一的产品出口向“工程+技术+产品”的整体解决方案转型,不仅大幅提升了我国在全球产业链中的价值地位,更带动了工程服务、技术咨询等相关产业的协同出海。

同时,数字化效率提升业出海,也面临多重挑战。一是各国工业标准、通信协议与数据格式差异显著,导致出海企业解决方案与当地系统兼容性欠佳,大量必要的定制化开发不仅推高项目成本,更增加实施的难度。二是海外客户对中国工业软件及智能制造方案的信任度与品牌认知仍有待提升,尤其在高端市场,国际品牌依然占据主导地位。三是海外项目普遍周期长、前期投入大且回款慢,叠加汇率波动、地缘政治等不确定性因素,企业面临突出的资金压力。

(五)数字产品服务业:智能装备远程运维全周期服务延伸的配套机遇

以人形机器人和智能装备为核心的远程数字运维服务,正成为数字经济全球化中“软硬协同,服务增值”的战略级赛道。市场机构预测显示:2032年全球市场机器人运营服务平台收入将达到40.5亿美元,2026年至2032年的复合增长率为12.7%;同期,全球设备智能运维平台市场规模预计增至29.2亿美元,年复合增长率为10.9%。我国凭借完备的智能硬件产业链、领先的物联网技术和丰富的运维经验,已在国际竞争中确立了显著优势。

数字产品服务业出海,对国内产业形成三大赋能效应。其一,推动企业从单一产品销售向“产品+服务”模式升级,大幅提升产品附加值与客户黏性,助力“中国制造”向“中国服务”跨越。其二,远程运维产生的海量设备运行数据,为物联网、大数据及AI技术提供丰富应用场景,加速技术迭代创新。其三,倒逼企业加快建设全球服务网点与本地化团队,打造全球化服务品牌体系,全面提升中国企业的国际形象与市场竞争力。

同时,数字产品服务业出海也面临多重挑战。一是全球服务网点、备件仓库及培训中心建

设需要巨额资金投入且回报周期漫长,中小企业难以承担。二是各国在服务需求、标准与工时制度上差异显著,导致服务标准化推进难度大,参差不齐的服务质量易影响海外客户的体验。三是远程运维需依赖设备数据的实时采集,不仅面临网络攻击与数据泄露的风险,而且部分国家严苛的数据本地化政策,对跨境数据传输构成了阻碍。四是具备技术实力与跨文化沟通能力的复合型运维人才在全球范围内严重匮乏,这直接制约了企业海外服务规模的扩张与交付质量的稳步提升。

三、推动数智产业高质量出海,构筑对外开放新动能新优势

“十五五”时期,以创新为核心推动数智产业高质量出海是深化高水平对外开放与培育新质生产力的战略抓手。当前,我国数智出海潜力巨大,势头强劲,但仍面临核心技术不足、规则对接不畅、全球化运营能力不足等挑战。必须坚持创新驱动,强化政府、行业、企业三方协同发力,构建全链条支撑体系,全面提升质量效益,为新时代对外开放筑牢更稳根基、注入持久动力。

(一)完善央地两级政策体系,强化制度化开放与要素保障

一是建议强化顶层设计与制度供给。将数智产业出海纳入“十五五”数字经济与对外开放核心战略,并制定专项规划,主动对接CPTPP、DEPA等高标准规则。落地数据分级分类跨境流动制度,对基础与敏感数据实施差异化监管;深度参与WTO电子商务谈判与G20数字经济治理,推动数字税方案平稳落地。同时,完善财税金融支持政策,落实跨境数字服务税收优惠,设立专项基金,推广知识产权质押融资,扩大数字服务出口信用保险覆盖。

二是发挥地方优势,打造落地载体与服务枢纽。依托自贸试验区、海南自贸港的先行先试政策,加快建设国家贸易国际枢纽港,开展简化跨境数据安全评估与数字身份互认等试点探索。同时,发挥“数字丝绸之路”节点城市作用,与沿线国家共建数字产业园区,推动5G、大数据中心等基础设施互联互通,搭建区域合作中心。

(二)发挥行业平台协同作用,构建标准互认与生态赋能体系

一是推进数智技术标准国际化,筑牢规则支撑。建议由行业协会与产业联盟牵头,联合龙头企业制定区块链存证、工业互联网接口等技术规范,推动其通过ISO、IEC等国际认证并纳入APEC等体系构建行业白名单,对认证企业豁免数据本地化审查,切实降低合规成本。

二是搭建公共服务平台,完善全流程服务供给。建议建设国家级数智产业出海公共服务平台,整合多方资源。设立细分合规模块,提供国际技术监管适配、海外市场准入合规等专项服务。建立出海风险数据库,实时监测重点市场监管动态并定期发布AI、云计算等领域合规指引。设立知识产权海外维权中心,提供专利申请与侵权诉讼等一站式服务。

三是推动产业链垂直协同出海,规范市场秩序。建议按“AI+制造”等垂直领域组建由龙头企业牵头的出海联合体。发挥平台企业“链主”作用,开放API接口与客户资源,联合开发整体解决方案,带动中小微企业嵌入全球产业链,实现“硬件+软件+服务”一体化出海。建立行业自律公约与信用评价体系,完善价格协调机制,规避同质化恶性竞争,共同维护产业整体形象。

(三)强化企业核心能力建设,提升合规运营与本土化发展水平

强化核心技术自主创新,筑牢技术底座。持续加大基础研发投入并稳步提高占比。聚焦高端AI芯片、操作系统、数据库及大模型算法等关键领域集中攻关。构建安全可控、开放兼容的技术生态,推动国产软硬件深度适配与规模化应用。打造具备全球竞争力的产品矩阵,全面提升高附加值数字服务的出口比重。

构建全流程跨境合规体系,防范经营风险。组建跨法律、技术、业务的复合型合规团队。深入研究目标市场数据保护与反垄断等法规,针对国际主流监管要求制定专项合规手册。提前布局全球知识产权网络,完善跨国申请与保护机制。建立常态化风险监测与应急响应机制,及时应对各类监管变化。

深化本土化运营与国际参与,塑造良好形象。在重点市场设立研发、客服与运营团队,吸纳当地人才,推动产品与服务本土化适配。主动参与ISO、IEC等国际标准化工作,积极推动企业标准转化为国际标准。将ESG理念融入全流程,践行绿色低碳发展并主动承担社会责任,树立中国数智企业负责任的良好形象。