

能源广角

从“电气化率超欧美”看战略先机

我国产业和居民生活正以前所未有的速度“插电”。中国电力企业联合会近日发布的《中国电气化年度发展报告2025》显示,2024年,我国电气化率约28.8%,较上年提高0.9个百分点,中国电气化率已高于欧美主要发达经济体。预计到2030年,全国电气化率将达35%左右,超出经济合作与发展组织国家平均水平8个到10个百分点。这一超越,仅仅是数字上的领先,还是预示着一场更深层次的国力角逐?

电气化率,是指电能占终端能源消费的比重,它是衡量国家现代化水平的重要标志。作为优质、高效、清洁的二次能源,电能大规模应用和替代其他能源,有利于提高经济效率、保障国家能源安全、助力“双碳”目标达成。

高电气化率是经济高质量发展的“助推器”。不同能源品种具有不同的经济效率,相较于煤炭、石油等能源品种,电力经济效率最高。这意味着,同样的能源使用量可以实现更多的经济产出。电能还可以高效便捷地转化为其他能源,如热能、机械能,还能实现精

密控制。企业通过电能替代,可以大幅提升能效水平,减少综合用能成本。电动汽车、大数据中心、人工智能、高端精密制造等新兴产业,更是高度依赖稳定、廉价的电力供应。我国电网的强大稳定性和高电气化率,是背后的关键支撑。

高电气化率是能源安全的“压舱石”。我国“富煤、少气、缺油”的资源禀赋,决定了依赖油气进口的传统能源路径存在天然风险。电气化与可再生能源结合,正在重构能源安全格局:“十四五”时期,我国风光装机规模从5.3亿千瓦发展到约17亿千瓦,构建了全球最大、发展最快的可再生能源体系。5年间,可再生能源发电装机占比由40%提升至60%左右,14亿多人的能源安全得到有效保障。这种转型带来的安全感,在全球地缘政治动荡频频引发区域能源短缺和价格波动中越发凸显。

高电气化率是绿色转型的“主航道”。电气化是终端能源消费侧实现低碳化的主要方式,国际能源署提出要将电气化作为应对气候变化的关键路径。我国用电动汽车替代燃

油车、电炉取代燃煤锅炉、电采暖替换散煤燃烧,每一步都在推动污染物和碳排放强度下降。这种转型不仅是履行减排责任,更是抢占发展主动权。随着全球碳关税壁垒逐渐成型,高电气化率支撑的低碳产业链正让中国制造获得新的竞争优势。

电气化率的领先也在帮助我们掌握更多国际竞争话语权。在特高压输电、智能电网、大型新能源基地建设、电动汽车充电标准等领域,我国凭借巨大的市场规模和工程实践,已成标准制定的重要力量,这种优势正转化为实实在在的国际竞争力。

肯定成就的同时,我们 also 需正视电气化率领跑背后的挑战。电气化率高的前提是电力要“绿”。当前,我国火电仍是电力供应大头,我们要继续大力提升可再生能源占比,电力来源的清洁化转型任重道远。风光等新能源的随机性、间歇性、波动性,对电网稳定性与灵活性提出了极高要求,如何破解“清洁—安全—经济”的不可能三角,考验着新型电力系统的建设智慧。更重要的是,能源转型带

来的成本分摊问题需要妥善处理,既要保障民生用电的可负担性,也要维护制造业的国际竞争力,这需要精准政策调控与市场机制创新。

电气化率超越欧美主要发达经济体,是我国在能源与产业革命交汇点前瞻布局的必然结果。展望2030年电气化率达35%的目标,下一步的发展重点将从“用多少电”转向“用什么电”和“怎么用电”。这将是一场关于技术、政策和商业模式的更高级别竞赛,而我们已经占据了先发优势。



□ 本报记者 黄鑫

产业聚焦

数字新基建释放强劲动能

看一场具身智能机器人与人类舞者共同演绎的舞蹈,感受低空巡检的高效率,体验车联网智能座舱……在2025年中国国际信息通信展览会上,“数实融合新引擎 智启未来新动能”这一主题有了生动展示。

工业和信息化部总工程师钟志红表示,要筑牢数字基础设施底座,推动科技创新自立自强,深度融合应用赋能,优化行业发展环境,共同建设一个更加智慧、包容、可持续的数字未来。

关键指标领全球

“十四五”时期,我国信息通信业发展成效显著,网络持续领先,技术不断突破,数实加速融合。

最新数据显示,截至今年8月底,我国5G基站总数达464.6万个,5G移动电话用户达11.54亿户,我国在5G用户普及率、千兆光网覆盖率等关键指标上继续领先全球;人工智能创新活跃,培育并开源的人工智能大模型已快速应用于电子、原材料、消费品等行业;5G应用融入86个国民经济大类,正加速向生产核心环节延伸。

在此前举行的“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会上,工业和信息化部副部长张云明介绍,我国已建成全球技术领先、规模最大的信息通信网络。网络能力迈入“双千兆”,全国三分之二的地级市达到千兆城市标准,完成超过24万个重点场所移动网络的深度覆盖,网络覆盖通达“县、乡、村”,架起农村地区共享数字红利“信息桥”“致富桥”。

各类新型信息基础设施协调发展。我国在用算力设施达1085万标准机架,智能算力规模达788EFLOPS(每秒百亿亿次浮点运算)。

信息通信技术深度赋能实体经济转型。全国“5G+工业互联网”建设项目超2万个,一批“无人矿山”“黑灯工厂”“智慧港口”等新模式、新业态逐步壮大。消费领域,智能终端、电商直播、沉浸式购物、数字文旅等新型信息消费产品和模式蓬勃发展。

本届通信展期间,国家算力互联网服务平台迎来试运行满一年的关键节点,平台发布31省份标识系统,52条数据快速链路等多项创新成果,标志着我国算力互联网建设迈入“一池共享、一网互联、一图洞察、一触即达”的新阶段。

截至目前,国家算力互联网服务平台已注册下发算力标识超102万条、聚合公共算力资源超117EFLOPS。其中北京、上海、四川、浙江、黑龙江、安徽、内蒙古、湖北、甘肃、江西、重庆、张家口、苏州等地建立独立标识系统,实现了属地化的算力运行监测和服务管理。

钟志红介绍,将加快推进5G-A、万兆光网试点部署,有序推进算力中心建设布局;加快新一代信息技术、人工智能、量子信息、区块链等领域科技创新,培育发展新兴产业和未来产业;分类分级深化工业互联网应用,培育一批工业智能体,推动“人工智能+制造”行动走深走实;运用法治思维推进制度改革,有序推进增值电信业务扩大对外开放等。

AI大模型走深向实

钟志红表示,人工智能创新变革突飞猛进,数智技术进一步成为构建现代化产业体系,加快发展新质生产力的关键引擎,需要全行业凝心聚力,充分激发数实融合蕴含的巨大能量,全面释放“智启未来”的强劲动力,为我国经济高质量发展注入源源不断的数字动能。

我国人工智能大模型走深向实,已发布大模型1500余个。工业和信息化部信息通信发展司一级巡视员曾宇介绍,我国培育并开源的人工智能大模型已快速在电子、原材料、消费品等行业应用,形成一批新模式、新业态。AI手机、AI电脑、AI眼镜等人工智能终端已超百款。物联网、车联网、工业互联网等融合基础设施加快部署,为数字化转型提供动力。

华为中国地区部副总裁黄维蒙认为,AI将全面重塑每个行业的生产力。随着通信技术与信息技术融合创新加速,加快了个人AI服务普惠,为家庭和企业用户打造了全场景的融合AI服务,拓宽了运营商的业务边界。运营商也正加速把AI应用于全生产流程各环节和网络各领域,实现增收、提效、降本。

在本届通信展上,AI应用处处可见。在中国电信展区,一台具身智能机器人与人类舞者共同演绎了一段英歌舞,机器人动作精准,与人类配合默契。“这背后,是中国电信强大的5G超低时延网络、云计算与边缘计算能力,保障海量感知数据的传输与AI的实时决策控制。”工作人员告诉记者。

中国铁塔展示了空间治理行业大模型——经纬大模型,该模型包含180亿参数视觉大模型和1980亿参数多模态大模型,具备目标检测、零样本开放检测、图文问答及推理等能力。目前,经纬大模型已完成DeepSeek能力接入、轻量化压缩、工程化部署与中试平台验证,并加快推进细分行业大模型迭代开发及商业化应用。此外,基于类人智能认知架构打造的通用铁塔智能体,在单个推理决策任务上耗时仅需2.6秒。

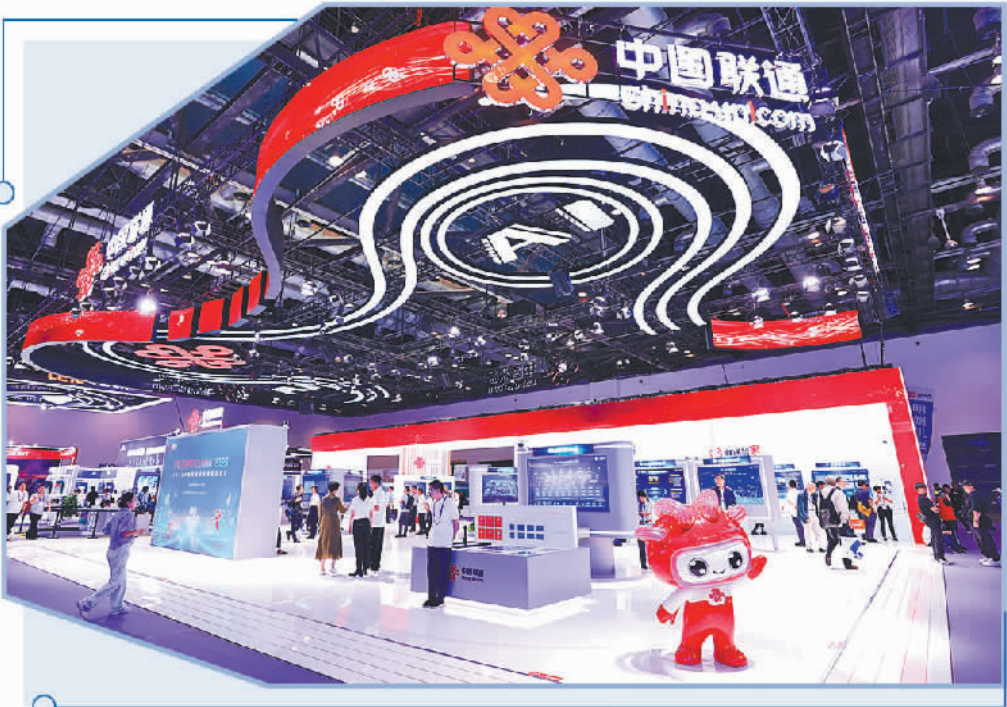
“2024年中国人工智能产业规模超9000亿元,未来要在技术、应用、生态3个维度实现共振。”中国信息通信研究院副院长魏亮说。

5G-A加速商业落地

5G-A(5G网络的演进和增强版本)是5G向6G演进升级的关键阶段。工业和信息化部信息通信发展司二级巡视员黄先琼表示,5G-A万兆网的更高速率、更低时延等能力,展现了通智融合、通感融合、星地融合等新特征。

中国通信标准化协会秘书长代晓慧认为,5G-A蓬勃发展为即将到来的万兆时代带来了无限愿景,产、学、研、用各方持续投入助力我国万兆网络产业实现商用规模进一步扩大,运营商、设备商、垂直行业主动深化协作,初步构建覆盖芯片、终端、网络、应用的完整产业链,应用推广取得了阶段性成果,重点领域示范项目有序落地,推动商业模式形成完整闭环。

黄维蒙介绍,5G-A带来了万兆速率、超低时延等强大能力,为终端、网络与云端AI之间的协同搭建了“信息高速公路”。



截至今年8月底

我国5G基站总数达 464.6万个
5G移动电话用户达 11.54亿户

参观者在2025年中国国际信息通信展览会中国联通展区参观。

陈晓根摄(中经视觉)



这种模式下,终端只保留轻量级模型负责实时响应,把复杂的计算任务交给云端或边缘节点,端管云协同,将极大加快AI普惠进程。

5G-A在5G基础上,对容量、速率、时延、定位、可靠性等方面进行了升级,峰值速率从千兆跃升至万兆。目前5G-A在我国进入规模部署期,300余个城市启动规模部署。

北京市经济和信息化局总工程师李辉认为,相较5G,5G-A拥有更出色的网络性能,可在5G阶段超前孵化培育6G应用生态,储备6G发展能力,有效支撑数字化应用规模增长和创新发展。

广西壮族自治区通信管理局党组成员、副局长黄广介绍,广西在智能工业领域,通过5G-A无源物联技术实现近2万平方米厂房的智能管理和自动化物料盘点。在信息消费领域,南宁、柳州、桂林已经规模部署5G-A网络能力,为用户提供下行3Gbps的极速体验。

钟志红表示,将加大技术创新与攻关力度,加速丰富5G-A产品体系,推动高品质网络落地部署。加快推进6G技术研发,前瞻布局和培育面向6G的应用产业生态。瞄准未来科技和产业发展制高点,加快新一代信息技术、人工智能、量子信息、区块链等领域科技创新,培育发展新兴产业和未来产业。



2025年中国国际信息通信展览会中国电展展区展示的具身智能机器人。

本报记者 黄鑫摄



我国首批设立的5个国家公园是

三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林和武夷山国家公园

游人乘坐竹筏在福建武夷山国家公园九曲溪游玩。

邱汝泉摄(新华社发)

十四届全国人大常委会第十七次会议近日表决通过国家公园法,这是我国首次从国家层面针对国家公园立法,为国家公园的布局设立、保护管理、保障监督等提供了法律依据,将从2026年1月1日起施行。

国家公园法首次从法律层面明确了我国国家公园的概念。国家公园是指由国务院批准设立,以保护具有国家代表性的自然生态系统为主要目的,实现自然资源科学保护及合理利用的特定陆地和海洋区域。

自然资源部法规司有关负责人表示,这一规定表明,我国的国家公园由国务院批准设立,保护的對象是具有国家代表性的自然生态系统,保护的范围为特定的陆地和海洋区域,保护的目的是实现自然资源合理利用。

目前,我国首批设立的5个国家公园是三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林和武夷山国家公园。

上述负责人表示,国家公园法明确了我国国家公园的行政管理体制,由中央和地方共同管理。

为保护好国家公园,国家公园法明确,国家坚持山水林田湖草沙一体化保护,实行整体保护、系统修复、综合治理;坚持规划先行,要求编制国家公园总体规划,明确保护和管理的具體事項。

国家公园法明确了国家公园分区管控制度,规定国家公园划分为核心保护区和一般控制区。国家公园区域内自然生态系统保存完整、代表性强、核心资源集中分布或者生态脆弱需要休养生息的区域划为核心保护区,核心保护区以外的区域为一般控制区。除为保护国家公园开展的调查监测、生态修复、管护巡航等活动,科研观测、基础测绘、文物保护、防灾减灾、应急救援等活动,核心保护区禁止人类活动。一般控制区允许符合国土空间规划且无法避让的重要基础设施的建设、运行和维护,古生物化石调查发掘,基础地质调查等公共服务活动。

国家公园法要求,在设立国家公园前应当提出原有居民、企业生产生活影响评估和解决方案,明确国家公园总体规划应当对原有居民生产生活活动作出安排。

同时,国家公园法首次从法律上确立了国家公园自然资源统一确权登记制度,规定对国家公园区域内的自然资源,按照国家自然资源确权登记有关规定统一进行确权登记,确权登记时应当将国家公园作为独立的登记单元。今年7月,随着三江源国家公园完成登簿,我国首批设立的5个国家公园全部完成确权登记。

全民公益性是国家公园设立的重要理念之一,而全民共享是全民公益性的具体体现。国家公园可以为全民提供生态服务、自然教育、生态体验、游憩休闲以及科研教学等公共服务。国家公园的全民共享意味着每个人都有享受国家公园多元化价值的权利,也需要承担保护和发 展国家公园的责任和义务。国家公园法对国家公园的全民共享作出多项制度安排,包括公众参与、扶持原有居民、社区共建、优先聘用当地居民等。

此外,国家公园法明确,国家建立以财政投入为主的多元化国家公园资金保障制度,生态保护补偿制度,鼓励社会力量通过设立基金、捐赠、资助等方式为国家公园建设提供支持;规定了严格的法律责任,依法查处破坏国家公园自然资源、生态环境等违法行为。

据了解,2015年我国开展国家公园体制试点,2021年正式设立第一批5个国家公园。2022年11月,《国家公园空间布局方案》获得国务院批复,布局了49个国家公园候选区。

本版编辑 陶 珺 美 编 高 妍

国家算力互联网服务平台已注册下发算力标识

超102万条

聚合公共算力资源

超117EFLOPS