

创新不止，数字经济浪潮奔涌向前

回望 2025 年，创新浪潮奔涌不息——

人形机器人从登上春晚舞台扭秧歌，到跑半程马拉松、参加运动会，再到进厂“打工”，正加快进入服务业、工业等场景中；汽车超级工厂依托 5G、工业互联网等技术，实现全流程自动化生产；人工智能（AI）大模型加快在电子、原材料、消费品等行业应用，形成一批新模式新业态……

随着 5G、人工智能等数智技术加快创新，我国数字经济日新月异，产业规模稳步扩大，为高质量发展注入更多新动能。

光明日报记者 刘坤 姜奕名

人工智能等数智技术加快创新

“0 号火炬手”——全球首款 5G-A 人形机器人“夸父”精彩亮相，手持重达 1.6 公斤的火炬，自主完成传递任务；“赛事自由视角系统”提供自由角度看球、跟踪切换球员、运动分析和流媒体直播分享服务；“北斗+5G-A 通感融合高精度定位”等产品为场馆提供无线通信保障……

在不久前闭幕的第十五届全国运动会上，裸眼 3D、智能穿戴、5G 云控等技术为观众带来沉浸式观赛体验，也生动展现了前沿科技的无穷魅力。

今年恰逢推进数字中国建设 10 周年。一年来，人工智能等数智技术加快创新，新型基础设施建设有序推进——

大模型从“重训练”转向“重推理”，推理效率得到显著提升；我国人工智能专利数量已占全球总量的 60%，形成覆盖基础底座、模型框架、行业应用的完整产业体系。“我国人工智能芯片、算法框架等关键核心技术持续取得突破，自主开源大模型正引领全球开源创新生态。”工业和信息化部副部长辛国斌说。

网络支撑更加有力。截至 10 月末，5G 基站总数达 475.8 万个，比上年末净增 50.7 万个，占移动基站总数的 37%，占比前三季度提高 0.4 个百分点。算力基础设施不断升级。截至 6 月底，我国在用算力中心标准机架达 1085 架，智能算力规模达 788EFLOPS（每秒百亿亿次浮点运算）……

“我国数字基础设施在规模、技术等方面处于世界领先地位。”国家发展改革委党组成员、国家数据局局长刘烈宏表示。

从电视、冰箱、洗衣机的传统“三大件”到智慧互联、时尚酷炫的智能家居，家电产品科技含量越来越高，功能越来越全、新品越来越多，为消费者体验舒适便利生活提供更多选择。

工业和信息化部等 6 部门近日联合印发的《关于增强消费品供需适配性进一步促进消费的实施方案》（以下简称《方案》）多处提及家电创新。家电行业如何强化创新，精准实现供需匹配，进一步满足消费者需求？

经济日报记者 吉亚娇 周雷

绿色智能热潮涌动

智能感应人体位置决定送风方式的空调、只需轻触屏幕就能显示食材新鲜度的冰箱、自行识别障碍并规划路径的扫地机器人……在北京中塔苏宁易购 Max 店，记者看到不少消费者正在体验智能家电新品。店长王隼介绍，AI 家电颇受消费者青睐，交互式产品的市场认可度持续提高。

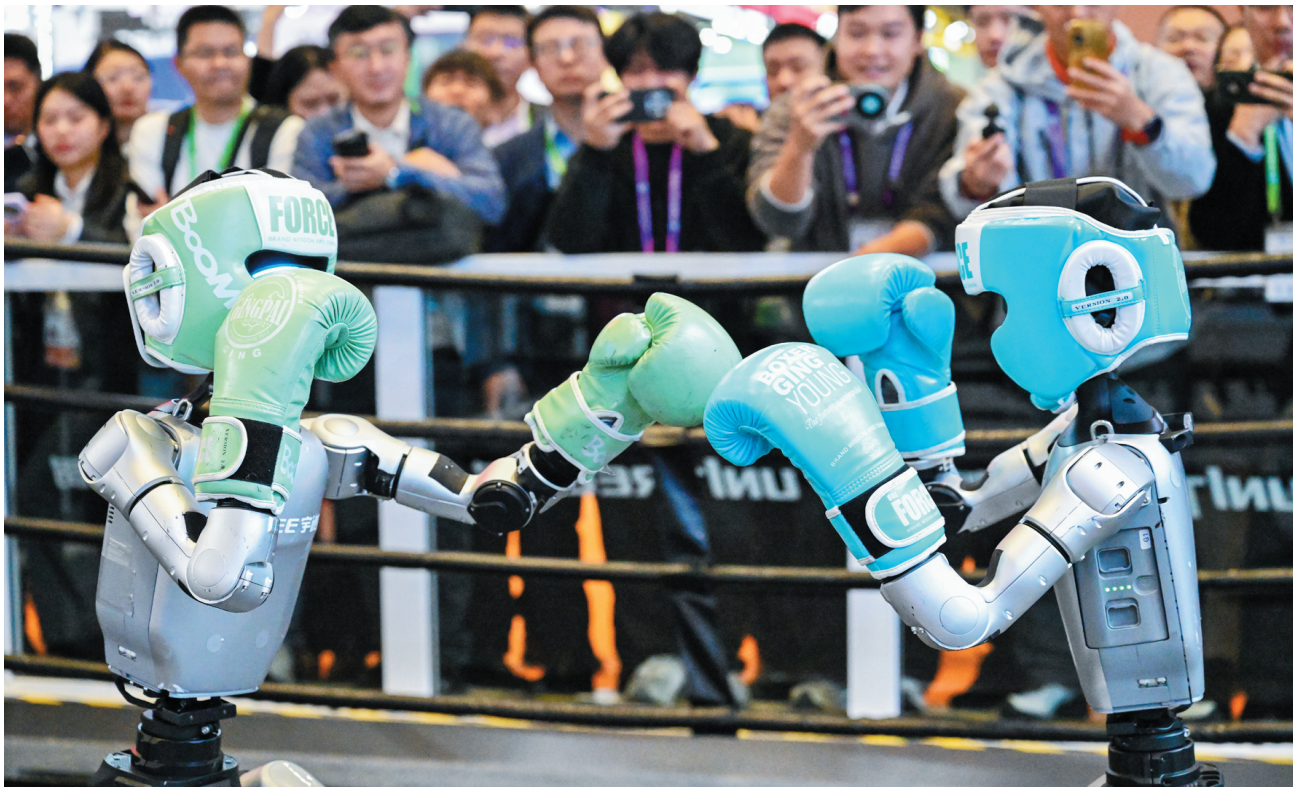
数据显示，今年“双 11”期间，苏宁易购智能家电销售占比超 55%，其中“95 后”“00 后”消费者占比超四成。入冬以来，AI 智能取暖器在整体取暖家电销售中占比已超 80%，语音控制、远程操作与智能控温成为最受用户欢迎的三大功能。

“通过 AI 加持，烟机可防溢锅，烤箱可识别食材、洗衣机会提醒衣物缠绕等，实现家电从被动执行到主动服务的升级。”海尔集团副总裁、海尔智家研发平台总经理舒海说，AI 科技触发家电在更高维度进化，逐步实现家电人工智能化。

中国家用电器研究院副院长曲宗峰分析，人工智能等新技术为消费者带来家电功能的全新体验，比如实现主动感知、远程诊断、人机互动乃至场景联动。在绿色转型方面，全屋智能节能方案的应用，能够从全局角度实现能源的科学规划和管理，进一步提升能效水平。

商务部数据显示，今年前 11 个月，家电以旧换新数量超 12844 万台，家装厨卫“焕新”规模超 1.2 亿件。“消费品以旧换新政策实施以来，90% 的消费者选择一级能效产品，消费者绿色低碳意识被全面激发。”中国家用电器协会执行理事长姜风表示，消费者主动选择节能产品意识显著增强，倒逼企业重视节能技术、绿色设计，为市场提供更多节能产品。

《方案》明确将智能化、绿色化作为家电行业升级的核心方向，推动供需适配与消费潜力



在第八届进博会宇树科技展台，人形机器人进行格斗表演。
新华社记者 蔡湘摄

正如专家所说，“数字底座”更加坚实，为我国数字经济高质量发展提供了有力支撑和坚实保障。如今，我国数字经济规模稳居世界第二，科技创新力、产业竞争力和国际影响力大幅提升。

数字化智能化转型步伐稳健

在安徽省合肥市一家汽车超级工厂的涂装车间，一台台双拼色自动分色机器人挥动机械臂，为车身“绘上”两种色彩。“我们对 AI 模型反复训练与调试，让机械臂能够精准控制喷涂轨迹和力度。”该工厂负责人说。

而在广西一家钢铁厂，AI 系统则通过实时分析火焰信息来指导生产，减少人工误判，用更少的投料量产出更好的钢……

放眼全国，人工智能等数智技术在多个场景落地应用，加速与制造业、服务业等千行百业深度融合，成为推动高质量发展的重要引擎。

截至目前，全国已累计建成 7000 余家先进级、500 余家卓越级智能工厂，并遴选出 15 家领航级智能工厂培育对象，智能制造装备、工业软件与系统解决方案的产业总规模已突破 4.5 万亿元。

“人工智能在技术创新与商业应用的双轮驱动下，加速与实体经济深度融合，各类智能产品和服务创新不断涌现。”中国信息通信研究院院长余晓晖说。

数字经济具有高创新性、强渗透性、广覆盖性，不仅是新的经济增长点，而且是改造提升传统产业的支点。

国家统计局新闻发言人、总经济师、国民经济综合统计司司长付凌晖表示，今年以来，数字化、智能化转型步伐稳健。10 月份，规模以上高技术制造业、数字产品制造业增加值分别增长 7.2% 和 6.7%，智能车载设备制造增加值增长 28.4%，工业机器人、集成电路产量分别增长 17.9% 和 17.7%。

“信息时代不掉队，数字生活更从容”

“哇，这里有共享无人车哎，像共享充电宝一样可以扫码租借，真方便！赶紧体验一把，拍点美美的照片。”在四川省绵阳市北川羌族自治县曲山镇石椅村，来自北京的游客黄慧慧兴奋地说。

据介绍，石椅村的共享无人机从今年 9 月份开始试点，可提供“跟随、环绕、渐远、上升、降落”五种航拍模式，满足多样化的拍摄需求；并搭配了 AI 剪辑模板，可一键成片并分享至社交平台。

5G、人工智能等技术不仅为游客带来前所未有的沉浸式体验，还“摇身一变”成了茶农的“好帮手”。

“以前都是我们亲自去查看茶叶的长势等情况，现在通过 5G、无人机几分钟就搞定了。”石椅村一位茶农告诉记者，无人机对茶

园开展周期性巡飞，并通过 5G 网络把影像实时传入智能分析平台，能够精准识别茶树生长状况，实现病虫害智能预警与生长数据动态采集，为茶园管理提供科学依据。

如今，数字新产品、新应用层出不穷，正深度融入人们的日常生活，深刻改变人们的生活方式。

工业和信息化部信息通信发展司司长谢存介绍，今年以来，5G 新通话、直播短视频、云游戏等新兴业务蓬勃发展，大模型类 App 与 AI 智能终端协同发展。数字消费需求持续释放，移动互联网接入流量保持较快增长。

“我们聚焦群众关切期盼，推动老年人适用网站、App 进行适老化及无障碍改造，开设‘银龄数字课堂’，让老年群体信息时代不掉队、数字生活更从容。”谢存说。

2026 年是“十五五”规划开局之年。工业和信息化部将持续提升 5G 和千兆光网覆盖深度与广度，加快推进 5G-A、万兆光网试点部署，深入推进“信号升格”专项行动，加快构建全国一体化算力网络体系。推动工业互联网与人工智能协同赋能。加速丰富 5G-A 产品体系，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。

“我们将把增进人民福祉作为出发点和落脚点，着力推动公共服务、数字生活、社会治理数字化转型和智能化升级，形成更多数字社会建设成果，让全体人民更好共享数字化发展红利。”国家数据局副局长陈荣辉说。

（原载 2025 年 12 月 11 日《光明日报》）

家电业创新驱动拓蓝海



青岛海尔中央空调互联工厂内一条正在运转中的 AI 智能生产线。
新华社记者 李紫恒 摄

释放。同时，近期市场监管总局发布多项家电国家标准，从智能能力、场景效果和再生材料维度为智能化、绿色化等技术应用明确了规范。

“《方案》与新国标的协同落地，标志着家电行业进入标准引领、需求驱动、技术赋能的高质量发展新阶段。”曲宗峰认为，未来随着智能、绿色标准落地实施及细化，家电行业将从“单品智能”迈向“全屋智能+绿色低碳”的生态化竞争。

满足需求提升价值

今年以来，一款“米老鼠”造型的三筒洗衣机成为市场爆款。该机配有一大两小三滚筒，实现大件衣物和内衣、袜子等小件分区洗护。这正是家电企业洞察消费者需求并快速响应的产品。曾有网友在社交平台发帖，希望有一台能分区清洗的洗衣机，海尔迅速跟进，创新推出三筒一体洗衣机，市场反响热烈。

“海尔洗衣机的成功经验表明，精准把握用户需求和痛点，挖掘新场景、创造新价值，传统家电品类依然有创新空间和市场空间。”姜风提出，传统家电产品技术创新要打开思路，强化需求导向。要坚持原创和首创性，实现核心技术突破，围绕智能化与个性化、集成化与空间优化，探索新功能与新体验。洞察和挖掘不断变化的细分人群需求及场景，如

康养、母婴、单身、萌宠等，有针对性地研发创新产品和创新设计。

奥维云网（AVC）研究创新部副部长刘冀元认为，家电产品既要满足功能价值，又要创造情绪价值。爆火的多筒分区洗衣机，正是从需求端满足洗衣机的功能升级，也引发了消费者的情绪共鸣。家电企业要与用户做朋友，让用户参与到产品共创中。目前，家电产品针对特定人群，特别是在适老化应用方面，仍有较大开发空间。

时下，以扫地机器人、洗地机为代表的清洁电器销售领跑家电市场。奥维云网（AVC）推总数据显示，今年 1 月至 10 月，清洁电器零售额同比增长 16.9%，远高于家电大盘（不含 3C 产品）。清洁电器、洗碗机、净水器等新兴品类的重要性仍在持续提升。

“当前，消费者对家电产品的功能需求呈现精细化 and 理性化发展趋势。”曲宗峰表示，消费者对于产品健康、智能的需求凸显，愿意为除菌、保鲜、智能控制等新技术支付溢价。同时，研究型消费需求增加，消费者对产品核心功能参数、售后服务保障、真实用户评价等信息更加敏感。选购产品时，也会参考专业评测、线下体验等进行对比。

在消费者需求变化的背景下，家电生产厂商已经开始调整其开发逻辑、营销策略，但仍然存在消费环节的供需错配。据专家分析，

目前不少生产企业在中低端产品上大打价格战，产品同质化严重，在研发投入上不足，与消费者的品质提升需求存在错配。

中国家用电器协会积极推进行业高质量发展，今年 9 月发布《关于加强家电行业自律与公平竞争倡议》提出，以用户需求为导向，严控产品质量标准，实现优质产品供给；全面加强售前咨询、售中安装、售后维修服务水平，向广大消费者提供优质服务。

姜风表示，中国家电市场已从高速增长的上行期转向低速增长的成熟期。家电企业要跳出“价格竞争”的旧思维，转向“价值竞争”，实现家电产品功能、性能升级，更好满足人民群众日益增长的美好生活需要。

聚力创新勇攀高峰

根据《方案》提出的目标，到 2027 年，形成 3 个万亿级消费领域和 10 个千亿级消费热点；到 2030 年，供给与消费良性互动、相互促进的高质量发展格局基本形成。

工业和信息化部副部长谢远生介绍，《方案》提出，突出新技术应用，培育消费新动能，布局包括智能家居、消费电子等新领域新赛道，打造百个标志性产品、百家创新企业和一批首用场景样板。突出标准升级，夯实供给质量，制定修订智能家居互联互通等强制性国家标准等。

曲宗峰建议，家电企业积极响应《方案》，及时抓住“存量优化”和“增量创造”需求所带来的市场空间。探索“千厂千面”改造计划、“用户需求—智能设计—柔性生产”全链条数字化体系等模式，在创新研发上着力布局，适应智能化、绿色化、健康化、适老化等新的行业升级潮流，做好差异化竞争，打造品牌影响力。要增强行业协作，重视标准化的引领作用，促进资源高效整合与产业链深度融合。

创新是引领发展的第一动力。2025 年中国家用电器技术大会提出，“十五五”时期中国家电科技要实现高水平创新引领。

“家电行业要加强原始创新和关键核心技术攻关，积极与高校、科研机构展开深度合作，协同攻克技术难题，推动科技创新和产业创新深度融合，以新供给创造新需求。”姜风表示，中国家电行业已位居全球前列，必须进一步加强高水平科技人才培养和集聚能力。在人工智能时代，企业还应建立复合型创新人才培养机制，鼓励科技工作者不断学习，扩大视野，探索新知识、新技能，为科技创新注入新活力。

（原载 2025 年 12 月 9 日《经济日报》）

2025 国是论坛上，专家提出——

以人工智能技术驱动创新范式变革

科技日报记者 吴叶凡

“创新范式的转型，直接关乎国家创新体系整体效能的提升。面对新一轮科技革命，我们要积极推动以人工智能技术驱动创新范式变革，把握发展主动权和战略制高点。”在 12 月 8 日国务院参事室举办的 2025 国是论坛上，中国科学院副院长吴朝晖就“AI for Science”热点话题，给出前瞻性判断。

“AI for Science”是指利用人工智能技术和方法，解决各类科学问题。这一科研新模式，不仅仅是手段和方法的创新，在吴朝晖看来，它更是一场带动生产力发展的革命。

历史上，人类文明经历过两次科学革命和三次技术革命。“每一次的科技革命都伴随着科研范式的变革，推动产生新知识体系，带动生产力的发展。”吴朝晖指出，在人工智能技术与各个行业深度融合的今天，科研的各个环节都迎来了 AI 驱动下的创新，“从科学研究到技术创新再到场景应用，人工智能已开启全链条创新范式的变革。”

吴朝晖分析，“人工智能驱动的创新范式”有四大特点：强调人工智能作为通用赋能技术，应用到各个领域，形成 AI+学科的新范畴；强调 AI 作为工具、平台和方法，提高科研效率，加速科学发现；强调 AI 作为科研智能体，将与研究者共同创造知识，成为人们的助手、合作者，乃至主角；此外，还强调人工智能通过各个环节的赋能，提高创新整体效能。

“因此，‘AI for Science’不只是科研范式的变化，更是产业升级、新质生产力形成的关键支撑。”吴朝晖表示，AI 驱动的创新范式变革，不仅能够促进未来产业发展，还将支撑科技创新与产业创新深度融合，贯通产业发展的上中下游，促进整个产业链发展。

当前，各国高度重视“AI for Science”范式培育。今年 7 月，美国发布了 AI 行动计划，随后在 11 月又出台了创世纪计划。该计划提出创建人工智能实验平台，整合国内超级计算机与数据资产以生成科学基础模型，并为机器人实验室提供技术支持，涵盖先进制造业、生物技术、关键材料、核裂变与聚变能等重点领域。

作为关乎强国发展的重大战略，我国也在积极进行前瞻布局。吴朝晖介绍，目前，中国科学院已制定人工智能行动计划，“该计划总思路是以科研范式重塑为核心，开展前沿技术突破和应用赋能示范。”

记者了解到，在底座搭建层面，中国科学院发布了“磐石”科学基础大模型，在选题发现、科学推理、文献调研等方面为科研人员提供支持。目前，“磐石”已在天体物理、能源材料、力学工程等多领域实现应用。

论坛上，各地也分享了以人工智能培育新质生产力的实践。上海市副市长陈杰介绍，上海市持续打造敏捷的人工智能试验场，建设并开放了大规模的智能算力集群、高质量的开放数据集和算法模型测试验证的环境。“我们还推动人工智能工程师走到企业生产前沿，了解企业在 AI+过程中真正的需求，打通人工智能落地的‘最后一公里’，加速从算法到应用的进程。”陈杰说。（原载 2025 年 12 月 10 日《科技日报》）

四川印发低空智能重点产品培育工作方案

推动人工智能与低空飞行双向赋能

四川日报讯（四川日报全媒体记者 高果）近日，省科技厅（省人工智能产业链链长办公室）、省发展改革委联合印发《四川省低空智能重点产品培育工作方案》（下称《工作方案》），明确低空智能重点产品的总体要求、重要任务、保障措施。

《工作方案》提出，到 2027 年，力争打造不少于 5 个具有全国影响力的低空智能标杆产品，形成不少于 10 个低空智能高质量数据集，研发不少于 5 个强智能、高敏捷的低空智能模型，在应急救援、商贸文旅、交通物流、城市治理等领域实现 50 个以上场景示范应用，形成人工智能技术全方位、深层次、高水平赋能低空产品的发展格局。

为实现这一目标，《工作方案》明确了着力提升基础硬件水平、加快构建智能模型体系、持续强化数据要素支撑、加快提升终端集成能力、大力推进创新成果转化、持续优化产品研发生态等六大重点任务。

基础硬件是发展低空经济的必要支撑。《工作方案》提出，将一体推进机载 AI 芯片补短板、传感器、通信模组等基础硬件锻长板，夯实低空产品通感算硬件基础。同时，持续深化北斗定位、光电智能感知、惯性测量等技术攻关，研制轻量化、低功耗的激光雷达、毫米波雷达等传感器融合集成套件。

在数据要素支撑方面，将构建覆盖真高 500 米、300 米、120 米的公共数据、行业数据和企业数据的高质量数据集集群，大力推动共建共享共用。同时，鼓励应急、交通、文旅、农业农村、卫生健康等省直行业主管部门加快汇聚行业公共数据，为低空智能场景化应用提供数据支撑。

在产品研发生态方面，将统筹推进公共平台、开源社区、赛会品牌、人才队伍建设，构建从技术突破到应用推广的链式创新生态系统。同时，加快建设低空智能适配验证测评中心，为技术选型、适配优化、产品验证提供一站式服务。

《工作方案》还从遴选优势主体、优化实施模式、加强经费保障、建强人才梯队等方面细化举措。比如，为突破关键核心技术，将设立低空智能重大科技专项，支持优势主体联合省外优势力量协同攻关；为保障人才供给，将推动省人工智能学院、无人机学院高质量发展，加快培育复合型低空智能人才。

省人工智能产业链链长办公室相关负责人表示，希望通过《工作方案》推动人工智能与低空飞行双向赋能，研发一批低空智能“爆款”产品，培育面向未来的经济增长新引擎。

（原载 2025 年 12 月 10 日《四川日报》）