

节水装备产业加速“链”式创新

工业和信息化部大力推广先进节水技术装备

发布了5批534项重大工业节水工艺、技术和装备

实施重点行业水效领跑者引领行动，培育了4批197家水效领跑者

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，探索实施建设用地总量按规划期管控模式，实行统筹存量和增量综合供地。

要理解这一部署的重大意义，需要对我国经济社会所处发展阶段有清醒的认识。改革开放以来，我国经济总量持续增长，预计2025年将达140万亿元左右；人均国内生产总值超过世界平均水平，位居中等偏上收入国家前列。经济发展已由量的扩张转向高质量发展新阶段，资源利用方式也应更集约高效。

土地利用和城镇化高度相关。改革开放以来，我国经历了世界历史上规模最大、速度最快的城镇化进程。2024年年底，我国常住人口城镇化率达67%，城市现代化水平不断提高。“十四五”时期，城镇化率年均增速较“十三五”时期有所回落，城镇化从快速增长长期转向稳定发展期，城市发展正从大规模增量扩张阶段转向以存量提质增效为主的阶段。

黄晓芳

在这一背景下，我国土地利用方式也要发生相应变化。过去很长一段时期，我国建设用地增加总体上与经济社会发展需求相适应，但与此同时，城市土地利用也积累了一些突出问题。比如，一些城市存量土地规模大，园区土地利用粗放；一些城市空间结构不合理，有的工商业用地占比大，生态用地、公共服务设施用地等不足；有些城市“城中村”夹杂其中，空间布局散乱、功能不完善。

为此，应更多关注存量用地盘活挖潜，提高集约利用水平，同时兼顾合理增量建设用地需求。目前，我国城镇开发边界内70%以上是存量空间。近年来，通过完善闲置存量土地处置政策，大力促进存量土地盘活，有效缓解了新增建设用地压力。“十四五”时期以来，全国累计盘活闲置土地500多万亩。《全国国土空间规划纲要（2021—2035年）》对新增建设用地控制规模实行从严管控，“十四五”“十五五”“十六五”时期新增建设用地控制规模逐步递减。

相应的政策也不断完善。今年5月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于持续推进城市更新行动的意见》，提出创新完善以需求为导向、以项目为牵引的城市更新体制机制。支持利用存量低效用地建设保障性住房、发展产业、完善公共服务设施。自然资源部近日审议通过《城市存量空间盘活优化规划指南》，填补了城市存量空间编制规划的技术标准空白。

“十五五”时期，实行统筹存量和增量综合供地，要坚持严格控制增量、盘活存量、优化结构、提升效率的导向，健全政策体系，大幅提高土地利用集约化水平。一是实施建设用地总量管控，强化国土空间规划刚性约束，在规划期内分阶段严格控制新增建设规模，形成存量优先利用、增量提质增效的空间开发导向；二是优化年度土地利用计划管理，发挥国土空间规划基础性作用，新增建设用地优先支持重大项目，鼓励其他项目更多使用存量用地；三是完善土地供应模式和收储机制，结合不同类型产业用地生命周期特点，实施弹性供地模式。

本版编辑 陶珣 美编 高妍

实现“双碳”目标和经济社会发展全面绿色转型的重要举措。中国工程院院士、哈尔滨工业大学环境学院教授马军表示，《实施方案》明确提出构建覆盖全面、技术先进的节水装备体系，推动装备制造业向高端化、智能化、绿色化发展，有助于提升我国工业整体用水效率，缓解水资源供需矛盾，支撑制造业高质量发展。

强化全链条节水

“我国节水装备产业经过多年发展，已形成较为完整的产业链，部分产品和技术达到国际先进水平。”中国工程院院士、南京大学环境学院教授任洪强说。

据统计，当前我国规模以上节水装备制造企业超2000家，产业规模位居全球前列，膜分离、智能水表、高效冷却等部分细分领域优势明显。

然而，与国际先进水平相比，我国节水装备产业仍存在突出短板：关键核心部件如高性能膜材料、高端泵阀、精密传感器等进口依赖度超50%，制约产业链自主可控；装备智能化水平不高，系统集成能力较弱；企业创新能力参差不齐，同质化竞争较为普遍；产学研用协同创新机制不健全，科技成果转化率低；标准化程度不高，标准体系尚不完善，制约了节水装备规模化应用和国际化发展。

针对这些问题，《实施方案》突出全链条、全流程节水理念，系统部署了从供水、用水到循环利用各环节装备创新任务。

在供水装备方面，《实施方案》强化源头创新，拓展非常规水源。在常规净水装备方面，重点推进高精度过滤、复合消毒、软化及反洗水回收等技术研发，提升复杂水质适应性和运行效率。

非常规水利用装备是一大亮点。中国科学院生态环境研究中心有关专家解读，《实施方案》聚焦再生水、海水、雨水、矿井水等资源化利用，明确了双膜工艺、高性能膜材料、能量回收装置等研发方向，为缺水地区、水敏感区域提供多元化水源解决方案。

在用水装备方面，围绕工业清洗和循环冷却两大高耗水环节，《实施方案》提出针对性举措，突出效能提升，实现节水降碳协同。

膜分离装备和浓水深度处理装备是工业废水循环利用的关键。在废水循环利用装备方面，《实施方案》系统部署微滤、超滤、纳滤、反渗透等膜技术攻关方向，突出高性



江苏丰海新能源淡化海水发展有限公司海水淡化车间。

新华社记者 杨晨光摄

能膜材料开发、抗污染技术和智能化运行。

作为用水大户，钢铁产业在节水降耗方面承担着重要责任。在首钢股份迁安钢铁公司综合水处理中心，自主创新技术应用让迁钢循环水系统实现串级使用，极大提高水循环利用率，保障炼钢、轧钢、制氧、饱和蒸汽发电、空压机站用水。近年来，首钢迁钢公司加强科技攻关，开发出一系列节水及水处理技术，产生良好的节水效益，实现工业水重复利用率达98.9%，污水回收利用率达100%，废水处理成本低于行业平均水平，每年可产生巨大的经济效益。

马军表示，《实施方案》围绕供水、用水、回用过程的关键环节，在技术路径、产业布局 and 系统集成方面体现出较强的先进性和前瞻性，把系统化节水理念深度融入技术攻关与装备开发全过程，将实现从单点技术突破向系统解决方案的跨越。

智能化潜力巨大

随着工业互联网、大数据、人工智能等新技术发展，智能化成为提升节水管理效能的重要路径。不少重点企业纷纷推进数字化节水，助力提高水资源利用效率。

位于浙江省桐乡市的桐昆集团股份有限公司，经过多年发展，形成了从“一滴油”

到“一匹布”的全产业链布局，并探索建立了智能用水管理系统。

桐昆集团相关负责人介绍，通过在地表水（河水）取水口安装智能取水系统和监控系统，取水量得以精确计量、实时监控。此外，依托能源管理系统，可实时查看各部门用水量、用蒸汽量，从而实现智能预测和分配，减少了水和蒸汽消耗，进一步提高了水资源利用效率。

据了解，目前工业领域智能监测和管理平台覆盖率不足30%，数智化应用潜力巨大。《实施方案》单设章节推动节水装备产业数智化转型，体现与时俱进的理念，推动节水装备高端化、智能化、绿色化发展。

马军表示，《实施方案》推动人工智能、数字孪生、物联网等技术与节水装备深度融合，将数字化、智能化作为节水装备产业转型升级的重要方向。“绿色高效循环冷却系统”及“水质—水温—流量”协同调控模型已在多个高耗水工业场景成功应用，提升了系统节水效能与运行稳定性，为工业节水装备的智能化升级提供了示范。

据了解，工信部将加大政策支持力度，支持重点行业节水装备设备更新及技术改造；加快节水装备重点领域急需标准研制，推动节水装备标准化、系列化、成套化；通过国家重点研发计划等现有资金渠道支持节水装备攻关，推动中试平台建设；加强节水装备制造等相关学科建设，培养节水学科应用型人才，实现节水装备人才链与产业链有机链接。

肉羊养殖效益持续回升

本报记者 黄俊毅

2024年末，我国肉羊存栏量为3亿只，同比下降6.8%，降幅较上年明显扩大。今年三季度末，肉羊存栏同比下降6.9%。2024年，我国羊肉产量为518万吨，同比下降2.5%。今年前三季度，羊肉产量341万吨，同比下降4.3%。

另一个原因是羊肉进口减少。海关数据显示，2024年我国进口羊肉36.7万吨，同比下降15.5%；今年前9个月，我国羊肉累计进口量为27.6万吨。

全国羊肉产量与进口量齐降，导致供给

明显减少。今年年初至今，全国肉羊价格与养殖效益实现止跌回升。今年前10个月，养殖户出栏一只肉羊平均盈利32.08元；10月，养殖户出栏一只肉羊平均盈利44.19元。

展望后市，业内专家对肉羊价格普遍持乐观态度。

一方面，我国肉羊产能已处于2017年以来的低位水平。今年三季度末，全国肉羊存栏2.9亿只。今年10月末，全国能繁母羊存栏已下降到2017年以来的低位水平，且近两年累计新生羔羊同比一直呈下降

态势。

另一方面，羊肉消费仍有较大增长空间。从近期看，冬季是羊肉消费旺季，加上元旦、春节节日效应拉动，羊肉需求会比平时多两成。同时，在各种肉类中，牛羊肉之间的替代作用最强，近期牛肉价格的回升对羊肉消费需求具有一定提振作用。展望“十五五”时期，肉类消费结构将进一步优化，牛肉、羊肉、禽肉消费占比将进一步提升，羊肉消费需求仍有较大增长空间。

三峡大学经济与管理学院

深耕金融沃土 强化思政引领 赋能实体经济发展

三峡大学经济与管理学院立足新时代发展使命，始终以服务国家战略与区域经济发展为己任，聚焦金融学科前沿，将金融“五篇大文章”与实体经济需求深度绑定，通过思政引领、学科建设、人才培养与产教融合多元发力，为区域乃至全国实体经济发展注入了强劲的金融动能，书写了金融赋能实体经济的生动答卷。

强化思政引领 筑牢立德树人根基

学院高度重视课程思政建设，将其作为落实立德树人根本任务的重要途径。通过积极组织教师参加国家相关部门指导的课程思政示范课程培训，提升教师的思政教学能力。期间，学院获批“经济与管理学院经济类课程思政教学研究中心”，通过建设“商业银行实务与经营”等课程思政示范课程，开发了一批高质量思政教学案例，将国家战略、行业前沿与价值引领有机融合。

精准锚定需求 构建服务实体经济导向的学科体系

学院以金融“五篇大文章”为抓手，打破传统金融学科边界，构建起与实体经济紧密衔接的学科发展新格局。

在学科方向设置上，精准对接实体经济重点领域，组建科技金融、绿色金融等特色研究团队，聚焦科技企业融资、环境风险定价、普惠金融下沉等关键问题开展集中攻关。面向科技型中小企业融资难、融资贵的问题，大力研发知识产权质押融资评估模型，为企业技术转化提供金融支撑；立足三峡区域生态保护需求，构建绿色金融标准体系，助力节能环保、清洁能源等产业发展，实现生态效益与经济效益双赢。

学科交叉融合成为重要的发展引擎。学院成立跨学科研究平台，打通经济、金融、计算机、环境等多领域壁垒，推动金融理论与实体经济场景深度结合。数字金融领域，依托大数据、区块链技术研发智能风控系统，为小微企

业提供高效便捷的金融服务；养老金融板块，联动社会保障部门与金融机构，探索养老金保值增值与养老产业投资联动机制，服务人口老龄化应对与养老经济发展，让金融学科真正成为支撑实体经济发展的“思想库”与“动力源”。

创新培育模式 锻造金融服务专业的专业人才

学院将金融“五篇大文章”的理念、内容和方法全面融入人才培养的全过程、各环节，并深度融合课程思政元素，强化学生的家国情怀与责任担当。

一是优化课程体系与教学内容，将金融“五篇大文章”的典型案列、政策与实践动态融入“货币银行学”“证券投资学”等传统核心课程，实现内容更新；在教学中注重挖掘思政元素，如通过“新能源汽车产业跑出‘中国速度’”等案列，增强学生对国家产业发展的认同感与使命感。二是创新教学模式与方法，大力推广案例教学、项目式学习（PBL）等教学方法。学

院与16家金融单位共建实习实训基地，同时开展“行业专家进课堂”活动，围绕“RPA为数字化转型增加新动能”“新时代金融强国建设背景下的人才战略突围”等主题，深化学生对金融强国战略的理解。三是强化跨界培养与融合能力，推动并设计“金融—科技、金融—环境、金融—法律、金融—计算机”等双学位或微专业项目，培养学生的系统思维、数据分析能力、伦理判断和社会责任感，使其成为复合型、创新型金融人才。

深化产教协同 激发金融赋能实体的联动效能

学院以产学研合作为纽带，构建“政产学研用”一体化服务体系，推动金融资源精准滴灌实体经济。

一是共建产学研合作基地，与政府相关部门、金融监管部门、行业协会及领军企业建立战略合作关系，共同建设实验室、创新中心和实践基地。二是打造高端智库平台，聚焦金融

“五篇大文章”，组织力量开展前瞻性、战略性、储备性政策研究，为国家和地方提供高质量的决策咨询报告，成为相关领域重要的“思想库”和“智囊团”。三是推动知识普及与社会共识形成，通过举办高端论坛、公开讲座、编写科普读物等方式，向社会公众和经营主体传播金融“五篇大文章”的理念、知识与实践，营造良好的社会氛围。

迈向新时代，踏上新征程。学院将聚焦金融“五篇大文章”，持续深化课程思政与专业教育融合，进一步强化学科特色、提升人才质量、增强服务能力。同时，学院将围绕实体经济发展新需求，加大关键领域研究投入，完善人才培养体系，拓展产学研合作深度与广度，推动金融服务与实体经济紧密结合，为科技自立自强、绿色低碳发展、共同富裕等国家战略实施提供强有力的金融支撑，在金融助力实体经济高质量发展的道路上续写崭新篇章。

（田野 覃朝晖 余威震）
·广告