

## 能源广角

## 时差也是宝贵的电力资源

电力不足怎么办？按常规做法，可新建发电设施，也可调整用电模式。如今，又有了更具创新性的办法：用新疆的光“照亮”北京的夜，用东北的风“吹暖”华北的家……2025年，绿电跨区错峰交易在政策推动和市场机制下取得显著进展，尤其在优化新能源消纳、促进区域能源互补方面表现突出。“十五五”规划建议提出，全面提升电力系统互补互济和安全韧性水平。绿电跨区错峰交易，聚焦利用地理时差和负荷特性差异，实现绿电高效时空调配互济，值得重视和推广。

由于新能源的特性和我国能源禀赋的差异，新能源发展存在典型的时空错配难题：一方面，西部新能源富集区与东部用电需求中心在空间上相隔千里；另一方面，新能源发电高峰与用电高峰在时间上难以同步。如何解决这种错配难题？国家电网给出了不一样的解题思路——依托我国横跨5个理论时区的地理优势，在北京电力交易中心指导下组织新疆、黑龙江富余绿电跨区错峰交易，10月单月成交量5.4亿千瓦时，占京津两地晚高峰外购电力总量的近四分之一。这场跨越千里的电力“接力”，让时差变成了宝贵的电力资源。

将时差转化为能源资源，是地理禀赋、基

建实力与市场机制共同作用的结果。我国幅员辽阔，是这场“时空魔法”得以施展的天然舞台。从东到西，5个理论时区的跨度，意味着不同区域的昼夜更替、自然条件存在显著时间差。当东部城市进入用电晚高峰时，西部的光伏资源仍在持续发力；当南方遭遇用电紧张时，北方的风电可能正处于出力高峰。这种天然的时间差、资源差，为不同区域间电力错峰调配提供了先天条件。

纵横交错的电网，是实现电力时空穿梭的“超级高速公路”。没有强大的输电基础设施，再精妙的错配解决方案也只能停留在图纸上。近年来，我国持续推进特高压、超高压电网建设，西电东送、北电南供骨干网架不断完善，将西部、北部的清洁能源，持续输送到中东部用电核心区。这些跨越千里的输电线路，为“时差变资源”提供了坚实的物理支撑。

灵活高效的市场机制，为跨时空电力流动提供了规则支撑。跨区绿电错峰交易并非行政指令下的简单调度，而是基于市场规则、价格信号的市场化行为。电力交易中心充分发挥平台作用，搭起不同地区之间的交易桥梁，让发电企业能够将富余绿电转化为实实在在的收益，也让用电地区能在高峰时段获得稳

定的清洁电力供应。

绿电跨区错峰交易，释放了一举多赢的乘数效应。对购电地区来说，能为能源安全与绿色转型注入新活力。中东部地区用电需求大，尤其是晚高峰时段电力供应压力突出。从西部、北部地区引入富余绿电，不仅在用电最紧张的时刻填补了电力缺口，保障了居民生活与工业生产，更推动了能源消费结构优化。

对新能源富集地区来说，这一交易破解了清洁能源消纳老大难问题。长期以来，部分新能源富集地区受本地用电需求有限、外送通道不足等因素影响，存在一定程度弃风弃光现象。开展跨区错峰交易，为这些地区的富余绿电找到了稳定出路，让原本被浪费的电能产生了经济收益。这不仅提升了新能源项目盈利能力，更增强了企业投资新能源产业的信心。

从国家与电网层面上看，跨区错峰交易模式显著提升了电力系统韧性与效率。通过将分散在不同时区和区域的电力资源进行统筹调配，实现了全国范围内能源资源优化配置，减少了因局部供需失衡导致的能源浪费，降低了系统整体备用成本与运行风险。

未来，我们需要将这种创新实践转化为常态化机制，让时差释放更大能源价值。一方面，

应进一步完善跨区跨省电力交易机制，针对不同区域时区差异、季节差异，设计更多个性化交易品种，让“时空套利”成为电力市场常规操作，吸引更多新能源项目参与跨区交易；另一方面，可借助人工智能、大数据等技术手段，提升对全国风、光、水等新能源出力以及用电负荷的预测精度，实现更智能的电力调度，打造真正意义上的“时空自适应”智慧能源互联网。

时差，这个曾经我们习以为常的自然现象，在能源领域被赋予了全新价值。它不再是简单的时间差异，而是驱动绿色发展的宝贵资源。随着更多创新模式涌现，我国能源转型之路必将越走越宽。



□ 本报记者 吉蕾蕾



渤海油田海上油气平台作业现场。

杜鹏辉摄(新华社发)

在近日举行的2025国际能源发展高峰论坛上，《中国油气行业“十四五”发展成就报告》(以下简称《报告》)发布。《报告》显示，“十四五”时期我国累计新增探明地质储量石油70亿吨、天然气7万亿立方米，较“十三五”时期分别增长约43%、40%，油气产量创历史新高。

当前，全球能源格局正经历深刻重构。天然气作为低碳、高效的清洁能源，不仅是推动经济社会发展的关键力量，更是推进能源转型、加速构建新型能源体系的重要支撑。

中国石油集团经济技术研究院副院长吴谋远表示，石油产量预计今年可能达2.15亿吨至2.16亿吨，天然气在“十四五”时期实现大发展，每年天然气产量新增130亿立方米左右，在“十五五”时期，预计持续稳健发展。

中国石油集团经济技术研究院天然气市场研究所所长段兆芳表示，2000年以来，我国天然气市场进入快速发展阶段，天然气消费年均增速达13%左右，占一次能源消费比重达9%左右。从今年天然气市场新特点和新变化看，我国天然气消费进入短暂调整期，预计明年将恢复较快增长。同时，国产气作用将更加突出，国家持续推进勘探开发，预计“十五五”时期，国产气保持较快增长，致密气、页岩气、煤层气等是未来主要的增量主体。

同时，论坛发布了《2060世界和中国能源展望报告(2025版)》，预计在基准情景下，受经济发展和产业升级等带动，我国一次能源需求将于2035年达到50亿吨标准油(约71亿吨标准煤)的峰值，较2025年增长约20%。到2060年，我国能源需求将保持在45亿吨标准油(约64亿吨标准煤)以上。

石油需求加速转向化工品、新材料制造领域，到2050年化工用油将增至2.9亿吨的峰值，占石油需求的比重提升至50%以上。天然气在支撑新型电力系统中扮演关键角色，预计到2035年至2040年进入峰值平台期，需求规模为6200亿立方米至6500亿立方米。

标普全球副主席丹尼尔·耶金表示，石油天然气在较长时期仍将扮演重要角色。能源转型背景下全球能源需求持续增长，人工智能对电力的需求将推动天然气发电、核电等快速发展。能源转型正从能源密集型向矿产密集型演进，同时也面临着关键矿产开发周期长、政治因素复杂等问题。

“未来5年，化石能源与可再生能源融合发展，实现整个能源体系健康、稳定、高韧性发展，清洁能源继续保持快速增长态势。可再生能源90%以上需要通过电力方式进行消纳，未来整个终端用能电气化是重要的转型方向。”吴谋远说。

据预测，未来10年，我国能源结构将呈现“煤减、油气稳、非化石升”的特征，到2035年逐步形成“三足鼎立”格局。到2060年，我国化石能源、水电核电、风电、光电占比分别为23%、19%、25%、30%。

本报见习记者 齐慧

## 稳中有进看行业③

## 快递业规模效应持续放大



在江苏兴化韵达网格仓，工作人员在智能快递流水线上分拣快递包裹。周社摄(新华社发)

国家邮政局发布的最新数据显示，今年1月至11月，我国快递业务量累计完成1807.4亿件，同比增长14.9%；快递业务收入累计完成13550.6亿元，同比增长7.1%。

“11月以来，行业旺季特征明显，在业务量稳步增长的同时，行业正通过技术赋能实现规模与服务能效的双重升级。”国家邮政局发展研究中心战略规划研究部主任刘江表示，快递业的良好发展充分彰显我国经济活力，为服务民生、促进产业升级提供坚实支撑。

## 持续保持高位增长

“真没想到，我给儿子买的学习机是今年全国第1800亿件快递。”12月1日，广东省深圳市的消费者李先生接过快递小哥递来的包裹时惊喜地说。

2023年，快递业务量年内首次突破1200亿件大关；2024年，年内首次越过1500亿件门槛；2025年，年内首次创下1800亿件纪录……连续3年，我国快递业务量不断跃上新台阶。与此同时，我国已连续11年稳居全球快递市场规模榜首，实现月均百亿件跨越式发展，是实体经济动力与消费活力的鲜活证明。

此前发布的11月中国快递发展指数报告也可以看出，我国快递发展规模实现较快增长。经测算，11月，我国快递发展规模指数为646，同比提升6%。10月21日至11月11日，快递企业有力保障“双11”电商大促，共揽收快递包裹139.38亿件，日均揽收量达6.34亿件，是日常业务量的117.8%，单日业务量峰值达7.77亿件，再创历史新高。

核对订单、打包封装……11月以来，中通快递海拉尔网点迎来牛羊肉寄递高峰。“网点日均发出牛羊肉快件约2000件，较去年同期增长近68%。”中通快递海拉尔网点负责人于凤兰介绍，为助力内蒙古牛羊肉快速走向全国市场，公司通过定制化供应链解决方案，开通专属冷链干线，整合航空资源，全程跟踪快件

## 智能装备加速应用

走进京东物流深圳中小件智狼仓，搬运机器人、飞梯机器人在货架间来回穿梭，通过高密度货架与定制化料箱配合，实现无人化上架与拣选，包裹从订单确认到出库仅需15分钟。

当包裹运抵网点，L4级自动驾驶无人车

承接接驳任务。“无人车会将包裹送到小区门口，我只需在小区门口接货再送货上门就行。”京东快递深圳坪山网格仓站快递员张繁告诉记者。

“我们鼓励快递物流企业加强无人机、无人车等智能技术升级。”广东省深圳市邮政管理局办公室副主任刘晓庆介绍，目前，深圳市已累计投放无人机180台，今年更新安检机、分拣设备等超5200套；低空寄递方面，深圳已建成快递无人机运营基地8个，开通航线510条，实现“同城2小时、跨城3小时”送达。

近年来，邮政快递业立足应用场景多元、数据资源富集和市场空间广阔的优势，主动适应新业态新模式需求，物流园区、快递网点与新一代信息技术深度融合。在仓储环节，搬运机器人、飞梯机器人等可实现全面无人化上架、拣选、出库；在分拣环节，人工智能视觉模型依托覆盖各主要分拨中心的摄像头，可实现毫秒级响应，显著降低错分、破损和遗失率；在运输环节，垂直领域大模型加快应用，可实现路由规划的动态优化和运输方式的无缝衔接；在揽派环节，无人机、无人车和机器人试点范

围扩大，有效降低揽派成本。

多场景科技赋能，全链条服务质效提升明显。11月，快递服务质量指数为661.3，同比提升1.9个百分点。

“科技创新的强劲引擎，为快递市场有效供给注入持久活力。”刘江表示，今年以来，快递行业不断增强科技创新能力，有力助推物流降本提质增效。

## 服务网络延伸拓展

上午8点，在云南省昆明市晋宁区一处鲜花基地，花农们开始了一天的采收。在鲜花冷链集散中心，一件件鲜花包裹完成最后一次分拣后，系统会自动识别目的地并进行分流，发往全国各。

“鲜花冷链集散中心相当于为鲜花提供了一个快速通道。”云南顺丰速运有限公司斗南鲜花冷链集散中心负责人任雪聪介绍，系统升级后，每小时可处理约2万件鲜花快件，最快3分钟左右完成分拣。

从内蒙古的牛羊肉到云南的鲜花绿植……依托日益完善的快递网络，中西部地区各种产品正高效触达消费市场。前11个月，东部、中部、西部地区快递业务量比重分别为70.7%、19.8%和9.5%。与去年同期相比，西部地区快递业务量比重上升0.6个百分点。

专家表示，快递企业高效支撑多平台、长周期大促活动，为促进消费升级和实体经济增长提供支撑。然而，当前我国社会物流成本仍处于较高水平，需要通过优化组织方式和流程再造，提升物流效率，推动资源配置更加集约高效。

快递业规模效应还在持续放大。国家邮政局相关负责人表示，下一步邮政管理部门将聚焦实现物畅其流的美好愿景，当好实体经济的经络，持续深化科技创新，完善区域寄递网络，有效降低全社会物流成本，更好服务经济社会高质量发展。

## 江西工业职业技术学院

## 政校协同 产教融合 助力区域经济高质量发展

“没想到在家门口就能上高职，还直通大健康产业。”在江西省吉安市峡江县的招生季，一名以优异成绩考入江西工业职业技术学院数字健康产业学院的考生兴奋地说。数字健康产业学院于2025年成立，首年招生便吸引800多人报考，满额录取240人，专业与学校热度让当地家长们津津乐道。这名考生的故事，正是江西工业职业技术学院(以下简称“学校”)通过政校协同、产教融合，探索职业教育高质量发展新路径的一个生动缩影。从县域共建到行业补位再到就业赋能，这所学校以小切口撬动大变革，助力区域经济腾飞。

## 县域共建：点燃地方产业“新引擎”

聚焦峡江县域产业发展需求，学校与当地政府创新“共建共管共享”机制，率先在江西省落地省属高职业院校县域产业学院——数字健康产业学院。峡江县政府负责土地征用、基础设施建设及设备采购，总投资达3.9亿

元；学校统筹教学管理与人才培养，确保专业设置紧扣生物医药、绿色食品、智能制造等主导产业。

走进玉峡药业的生产车间，30名实习生正忙碌地操作设备。“课堂上学到的知识在这里落地生根，感觉自己像个小工程师。”一位学生笑着说。这种“30人批次实习生循环制度”让学生从理论直奔实践，快速成长为产业急需人才。学校投入115万元升级老校区，预计2026年春季投用的新校区将新增4000个学位，打造“教学—实训—生活”一体化基地。

这一模式源于深入调研。峡江县政协牵头组织专业设置研讨会，汇聚校地专家，论证出机电一体化技术、工业机器人技术等4个首批专业。借鉴浙江省金华市等地的经验，学校推动中高职贯通培养，前3年筑基、中职强技，后2年高职赋能产业。

学校摒弃单一护理模式，整合学校与社会资源，构建集生活照料、基础护理、心理疏导于一体的课程体系。“我们培养的是复合

型人才，能满足老人的全方位需求。”学校负责人强调。毕业生迅速成为养老机构青睐的抢手人才，一些毕业生被社区服务中心等机构争相录用。

这一举措，不仅拓宽了学校与学会合作路径，还为江西省健康养老服务提供了值得借鉴的经验。目前，学院已培训数百名学员，以实际行动践行“健康中国”战略，彰显了职业教育在民生领域的责任担当，为老龄化社会注入专业力量。

## 就业赋能：创新服务提升毕业生竞争力

针对毕业生求职需求，学校推出“AI简历诊断”服务，帮助学生优化简历、突出优势；开设“就业直播间”，邀请企业HR在线宣讲，打破地域限制，对接优质岗位；联动相关政府部门组团送岗，组织46家企业开展专场宣讲，构建全方位、多维度的就业服务网络。

2025年秋季的校园招聘会，学校组织了

包括18家世界500强企业在内的201家企业，为4100余名毕业生提供了近万个岗位。招聘会的火爆，检验了产教融合成效。“从‘找岗位’到‘找好岗’，我们让毕业生‘就好业’。”学校就业工作负责人表示。这些举措提升了毕业生的竞争力，为区域产业输送了优质对口人才。

江西工业职业技术学院的实践表明，推动现代职业教育高质量发展的关键在于遵循技术技能型人才的成长规律，构建“政校协同、产教融合、精准发力”的职业教育生态。从数字健康产业学院的“小切口”，到健康照护的“补位”，再到就业服务的“赋能”，学校构建起特色职教生态，以高质量的育人成效助力区域经济社会高质量发展。未来，学校将进一步深化教学改革，为教育强国建设贡献更多力量。

(邱子剑)

·广告