

回眸二〇二五

感知中国能源转型的澎湃动能

本报“能源广角”专栏记者 王轶辰

能源广角



能源，是国民经济的血脉，是高质量发展的引擎。当2025年的日历翻过最后一页，能源行业交上了一份优秀的答卷。面对全球能源格局重构的风浪、极端天气带来的考验、产业转型攻坚的压力，能源行业以“逢山开路、遇水架桥”的韧劲，在保供一线筑牢底线、在转型途中加速奔跑，用实打实的成绩诠释了“国之大者”的担当，让14亿多人的灯火更亮、发展之路更绿。

站在“十四五”与“十五五”的交汇点回望，能源行业的发展早已超越了“保障供应”的单一维度，迈向了安全、绿色、创新、高效协同并进的全新阶段。保供有力度、转型有速度、创新有深度、改革有温度，四大关键词串联起能源高质量发展的生动实践。

稳字当头：能源保供筑牢发展压舱石

能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题，全力做好能源保供，是我国能源工作的重中之重。回望过去几年，虽然能源供应兜住了底，但也遇到了煤炭供需失衡、水电大坝上游来水不足等艰难挑战。经过总结经验、补齐短板，2025年，能源保供成效成为“十四五”以来最好的一年，能源保障更加从容。

数据可以更直观地体现这份从容。2025年夏季，我国电力负荷不断创下新高，2025年7月4日，全国最大电力负荷达14.65亿千瓦。这个数字，比2024年同期高出近1.5亿千瓦，相当于同时点亮146.5亿盏100瓦的灯泡。与此同时，七八月份全国全社会用电量连续超万亿千瓦时，创历史新高，也系全球首次。面对用电量大幅攀升挑战，全国电力供应总体平稳有序，人民群众清凉度夏电力需求得到保障，经济社会高质量发展用电也获得强力支撑。

这份从容源于系统性、精细化的保供能力。看源头保障，传统能源稳产增产，新能源应发尽发。煤炭是我国能源保供的压舱石，过去一年，我国推动煤炭生产保持适度规模，科学有序调控煤炭进口，引导现货价格运行在合理区间。全年原煤产量达48亿吨以上，进口约4.7亿吨，煤炭供给裕度保持合理水平、供给弹性持续增强。同时，大力提升油气勘探开发力度，2025年油、气产量双双创历史新高，原油产量约2.15亿吨，天然气产量突破2600亿立方米，连续9年增产超百亿立方米。新能源场站也抢抓风光资源时段，全力争发绿电。供给侧“粮草充足”就是能源保供的最大底气。

看网络优化，跨省跨区互济打破“地域孤岛”。跨省跨区输电通道方面，批复核准纳贛等5项区域间电力互济工程，核准开工贛粤直流特高压输电工程，全国西电东送能力达3.4亿千瓦。西气东输三线、四线全线投运，川气东送二线首段建成投产，省级油气管网逐步融入国家油气管网，长输油气管道里程达20万公里。煤炭主要产区区外运量超19亿吨。这种“全国一盘棋”的调度模式，让能源资源从“丰水区”流向用能中心，有效化解了区域不平衡矛盾。

看精细调控，从“刚性供应”到“柔性响应”。能源保供不再是简单多发电，消费侧也成为重要电力“资源池”。在江苏，虚拟电厂平台聚合庞大工商业用户，通过需求响应机制引导用户在用电高峰时段主动减产，换取即时奖励；在浙江，负荷智能调控系统覆盖海量空调机组，当电网压力过大时，可自动上调温度，既保障舒适度又降低用电需求。这些柔性调节手段，为电力供需平衡提供了全新解决方案。

保能源就是保增长、保就业、保大局稳定。创纪录的电力负荷下，我国依然能保持总体平稳有序供能，有力证明了能源保供体系的强大韧性，也展现出我国面对复杂挑战时的统筹协调能力和制度优势。

绿动中国：转型提速跑出减碳加速度

实现“双碳”目标，能源领域是主战场。2025年，我国加快构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系，能源绿色低碳转型加速推进。

在库布其沙漠北缘，一望无际的光伏板整齐铺展在金黄色的沙漠上，一段规划长400公里、平均宽约5公里的“光伏长城”正加速构筑，锁住浩瀚沙漠，推动“死亡之海”变为“生机之地”，实现能源生产、防沙固沙、生态保护、农业生产的有机统一。

这就是新能源的力量。过去一年，我国第一批风电光伏基地基本建成投产，第二批、第三批建成投产约5000万千瓦，全年风电光伏新增装机约3.7亿千瓦，风电光伏发电量约占全社会用电量的22%。新能源集成融合发展、促进新能源消纳和调控等一系列政策措施出台，带动新能源实现更高质量跃升式发展。

新能源占比快速提升，对电力系统革新提出了更高要求。通过深入实施新一代煤电升级、电力系统调节能力优化等专项行动，试点推动构网型技术、系统友好型新能源电站、智能微电网、虚拟电厂等新技术新模式

式发展，我国电力系统对大规模高比例新能源适配性进一步增强。

能源转型不会一蹴而就，化石能源清洁高效利用同样重要。2025年，煤炭绿色转型速度加快，全年煤矿瓦斯利用量超60亿立方米，煤炭由初级燃料向高价值产品加快转变。同时，深入推进油气田多能融合、减碳驱油、甲烷控排及综合利用三大工程建设，推动油气上游清洁低碳转型。绿色发展这堂课，传统能源正全力补上。

更令人惊喜的是，深潜“内卷”泥潭的新能源行业迎来了曙光。2025年以来，风电行业向好态势明显。在国家“反内卷”相关政策引导下，风电行业针对“反内卷”做了大量工作。40余家开发企业与整机企业达成关键共识：优化招投标规则、提高技术标权重、杜绝最低价中标。整机企业积极调整策略，头部企业主动退出超低价项目竞标，从价格竞争转向价值竞争。风电开发龙头企业改变招标规则，摒弃了最低价基准模式或是将价格评标权重下调。随着政策与行业共同发力，风机价格逐步回归理性。上半年，各机型中标价格已全部高于其最低成本价，部分机型最低中标价大幅提升。在已披露三季报的风电设备企业中，大多数实现营收和净利润同比双增。

除了风电行业，储能行业也出现了电芯“一芯难求”的现象，不少头部电池企业进入满产状态，与过去两年储能系统价格“跌跌不休”的局面形成鲜明反差。市场回暖为新能源行业转型创造了良好条件。未来，行业将更加聚焦质量效益提升，依托集成化创新与多能协同发展，持续培育新模式新业态，实现产业优势向可持续价值优势深度转化。

万象更新、绿能奔涌。一个全新的能源体系，将成为经济社会高质量发展的新引擎，企业使用便宜绿电不仅降低了生产成本，还在应对碳关税等国际贸易壁垒时多了份竞争力；对普通人而言，更稳定的供电、更清新的空气、更智能的家居能源管理，让绿色发展的红利看得见、摸得着。

创新赋能：科技突围激活产业新引擎

DeepSeek横空出世带来的效率提升，让人们对新质生产力也多了一份期待。

当前，全球碳中和进程加速，清洁能源产业竞争加剧，全球能源供应链快速重构，能源安全风险依然存在。面对多重挑战，必须加快发展新质生产力，推动能源领域革命性变革，助力经济高质量发展。

2025年以来，我国新型储能、前沿氢能、虚拟电厂、换电基础设施等新业态布局力度加大，投资快速增长，各类投资主体积极踊跃，能源转型稳步向前。

行业首款液冷一体式移动储能车、可提前15分钟预报报爆火灾事故的新型储能安全监测平台、能毫秒级响应的飞轮储能系统……在第十三届储能国际峰会暨展览会上，前沿储能解决方案百花齐放，亮点纷呈，行业朝着多元化、高安全、快响应的方向加速演进。

新型储能是构建新型能源体系的必备基础设施。2025年正式实施的《中华人民共和国能源法》规定，推进新型储能高质量发展，发挥各类储能能在电力系统中的调节作用。在政策支持下，新型储能保持快速发展态势，全国新型储能装机突破1亿千瓦，占全球比重超40%。随着电力市场不断完善，储能价值被持续挖掘，新型储能有望真正从“奢侈品”变成“日用品”。

充电基础设施好不好，是影响新能源汽车产业发展的关键因素。全球绿色低碳转型大背景下，我国积极推动新能源汽车产业发展，新能源汽车产销量连续11年居全球第一位。为保障新能源汽车跑得更久又快，目前我国建成了全球最大电动汽车充电网络，平均每5辆汽车就有2个充电桩。

虽然我国充电基础设施快速发展，但与新能源汽车规模化快速发展要求仍有差距。2025年10月，我国启动实施电动汽车充电设施服务能力“三年倍增”行动，明确到2027年底，在全国范围内建成2800万个充电设施，满足超8000万辆电动汽车充电需求。随着更多充电设施在神州大地落地生根，“一杯咖啡、满电出发”成为现实，中国新能源汽车产业必将迎来更广阔发展空间。

人工智能的风也刮到了能源行业。能源领域数字化基础好、数据质量高、应用场景丰富，成为人工智能应用的重要阵地。2025年，《关于推进“人工智能+”能源高质量发展的实施意见》在各领域率先出台，“人工智能+”能源试点正式开展，一批行业大模型落地推广，能源领域人工智能应用加快普及。

随着政策红利持续释放、技术创新不断突破、生态体系逐步完善，一个更加安全、高效、绿色、智能的现代能源体系将加速形成。届时，人工智能将像电力一样成为能源行业的基础能力，渗透生产、传输、消费的各个

角落，为我国经济社会高质量发展提供坚实能源支撑。

发展新质生产力是我国能源绿色低碳转型、保障能源安全的关键路径。通过加大对新能源技术研发投入、优化能源结构、推进能源数字化转型和加强国际合作，我国能有效应对经济发展与环境约束的双重挑战，并为全球能源革命贡献中国方案。

活市兴企：改革破冰畅通发展活力源

市场，为我们揭开了能源商品属性的重要一面。随着我国能源转型深入推进，新能源装机比重快速提升，加上用电负荷增长，以及极端气候变化等多重因素影响，电力系统运行发生着深刻变化，能源安全、绿电消纳、价格疏导等难题，难以在小区域内平衡解决。需要以市场化方式，在全国更大范围内实现电力资源优化配置，以解决能源转型过程中的种种挑战。这既是构建新型电力系统、促进能源转型的必然选择，也是服务畅通国内大循环、构建新发展格局的重要支撑。

2025年，是新一轮电力体制改革的第10年，也是全国统一电力市场初步建成的一年。这一年，我国全面构建以电力市场运行基本规则为基础，以电力中长期、现货、辅助服务三大交易规则为主干，以市场注册、计量结算、信息披露为支撑的“1+3”基础规则体系。有28个省份持续开展电力现货交易，跨电网经区交易常态化开展，全年全国市场化交易电量6.6万亿千瓦时、同比增长6.8%，占全社会用电量的比重提升至64%。全国统一电力市场，已成为全国统一大市场建设的“排头兵”。

电力市场建设最终是为了解决实际问题。从实效看，目前电力中长期交易电量占市场电量比重达90%以上，稳定了电量电价基本盘，有效保障了能源安全；辅助服务机制挖掘最大调节能力超1.17亿千瓦，年均增加清洁能源消纳空间超1200亿千瓦时，促进了绿色发展；电力现货市场即时反映实时价格信号，有效引导发用两侧生产经营，逐步形成由“按需用电”向“按价用电”转变的供需格局。电力市场建设也为新型储能等新能源生产力的发展创造了市场条件，有效激励技术创新和商业模式创新。

改革的红利也在惠及更多民营企业。2025年，我国出台能源领域民营经济发展10项重点举措，建立和完善民营企业参股核电项目长效机制，全年新核准的10台核电机组全部引入民间资本，股比最高达20%。推动民企入股参建丹巴等水电项目，支持按照市场化原则参股油气管道项目，核准民营大型煤矿项目4处。出台新一轮“获得电力”政策，预计5年新增受益群体150万户，节省办电投资200亿元。

构建多元共生的能源生态，不仅意味着能源体系的重塑，更是社会主义市场经济活力的深度释放。能源行业作为国民经济的基础，市场规模庞大，技术含量高，产业链条长。实现碳达峰碳中和，又为能源行业带来巨大发展机遇。进一步开放能源领域，尤其是油气勘探开发、核电项目、新能源和电力设施建设项目等，为民营企业提供了广阔市场空间。开放能源领域，也更加彰显国家支持民营企业参与国家重大项目建设决心，有助于提振民营经济信心，促进民营经济高质量发展。

收官之年的辉煌成就，是过往5年砥砺奋进的生动注脚，更是未来征程接续奋斗的坚实基础。“十四五”期间，我国能源行业实现了从保障能力到发展质量的全面跃升，从结构优化到体制创新的深度突破，为实现“双碳”目标、保障国家能源安全奠定了坚实基础。展望未来，随着新型能源体系加快构建，新质生产力持续壮大，全国统一电力市场不断完善，能源行业必将在保障安全、推动转型、服务大局中展现更大作为。

能源广角

从“电气化率超欧美”看战略先机

从历史来看，电气化率是衡量一个国家工业化程度的重要指标。2025年，我国电气化率已超80%，提前实现“十四五”规划目标。这一成就背后，是我国在能源转型领域的战略先机。

首先，我国在新能源领域实现了跨越式发展。光伏、风电装机容量连续多年位居全球第一，新能源汽车产销量连续多年位居全球第一。这些成就为我国在能源领域实现弯道超车奠定了坚实基础。

其次，我国在能源基础设施领域实现了全面升级。特高压输电技术达到国际领先水平，充电桩网络覆盖全国主要城市，氢能基础设施加快建设。这些基础设施的完善为我国在能源领域实现高质量发展提供了有力支撑。

最后，我国在能源科技创新领域实现了重大突破。在光伏、风电、新能源汽车等领域，我国企业掌握了核心技术，实现了从跟跑到领跑的转变。这些科技创新成果为我国在能源领域实现高质量发展提供了强大动力。

总之，我国在能源领域实现了从跟跑到领跑的转变，这一成就背后，是我国在能源转型领域的战略先机。未来，我国将继续加大能源科技创新力度，推动能源领域高质量发展，为实现“双碳”目标、保障国家能源安全做出更大贡献。

氢能破局需打通关键应用场景

氢能作为清洁能源，具有储氢密度高、燃烧效率高、无污染等优点，是实现“双碳”目标的重要途径。然而，氢能产业的发展面临着诸多挑战，其中关键应用场景的打通是破局的关键。

首先，氢能的生产成本仍然较高。目前，我国氢能生产主要依靠天然气重整，成本较高。未来，需要加大氢能生产技术的研发力度，降低生产成本，提高竞争力。

其次，氢能的储运和加注设施仍然不完善。氢能具有易燃易爆的特点，储运和加注设施的建设需要投入大量资金。未来，需要加大氢能储运和加注设施的建设力度，提高安全性。

最后，氢能的消费场景仍然有限。目前，氢能主要应用于工业领域，如合成氨、甲醇等。未来，需要加大氢能消费场景的拓展力度，推动氢能进入交通、建筑等领域，实现规模化应用。

总之，氢能产业的发展面临着诸多挑战，其中关键应用场景的打通是破局的关键。未来，需要加大氢能生产、储运、加注、消费等环节的研发力度，推动氢能产业高质量发展，为实现“双碳”目标做出更大贡献。

能源广角

如何看待用电增速与经济增速温差

2025年用电增速与经济增速温差，反映了我国能源消费结构的深刻变化。随着新能源装机比重快速提升，用电增速在经济增速放缓的情况下依然保持较高水平，这体现了我国能源转型的强劲动能。

首先，新能源装机比重快速提升是用电增速高于经济增速的主要原因。2025年，我国新能源装机比重达到历史新高，风电、光伏发电量大幅增长，带动全社会用电量增速提升。

其次，工业领域节能改造取得显著成效。随着工业领域节能改造的深入推进，单位GDP能耗持续下降，工业用电量增速有所放缓，但全社会用电量增速依然保持较高水平。

能源广角

DeepSeek能消除电力焦虑吗

DeepSeek人工智能模型的推出，引发了关于AI算力需求与电力供应的讨论。AI算力需求的快速增长，对电力供应提出了更高要求，如何保障AI算力需求与电力供应的匹配，成为能源领域面临的新挑战。

首先，AI算力需求的快速增长是电力供应面临的新挑战。随着AI技术的快速发展，AI算力需求呈现出爆发式增长，对电力供应提出了更高要求。

其次，电力供应的匹配是保障AI算力需求的关键。未来，需要加大电力供应的投入力度，提高电力供应能力，保障AI算力需求的快速增长。

能源广角

推动“计划电”向“市场电”转型

推动“计划电”向“市场电”转型，是构建新型电力系统、促进能源转型的必然选择。通过深化电力体制改革，完善电力市场机制，推动“计划电”向“市场电”转型，将有助于提高电力资源配置效率，促进能源领域高质量发展。

首先，深化电力体制改革是推动“计划电”向“市场电”转型的关键。未来，需要进一步深化电力体制改革，完善电力市场机制，推动“计划电”向“市场电”转型。

其次，完善电力市场机制是推动“计划电”向“市场电”转型的重要支撑。未来，需要进一步完善电力市场机制，提高电力资源配置效率，促进能源领域高质量发展。

能源广角

西葡大停电敲响能源转型警钟

西葡大停电事件再次敲响能源转型警钟，提醒我国在推进能源转型过程中，必须高度重视能源安全问题。西葡大停电事件的发生，暴露了西葡两国在能源转型过程中存在的诸多问题，对我国推进能源转型具有重要的借鉴意义。

首先，西葡大停电事件暴露了西葡两国在能源转型过程中存在的诸多问题。西葡两国在推进能源转型过程中，过度依赖可再生能源，忽视了传统能源的安全保障，导致了大停电事件的发生。

其次，西葡大停电事件对我国推进能源转型具有重要的借鉴意义。未来，我国在推进能源转型过程中，必须高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源转型的平稳推进。

能源广角

光伏业反内卷向外延才能赢未来

光伏行业在经历了一段时间的“内卷”后，开始向外延拓展，寻求新的增长点。光伏行业向外延拓展，不仅可以提高光伏企业的竞争力，还可以推动光伏行业的高质量发展，实现光伏行业的可持续发展。

首先，光伏行业向外延拓展是提高企业竞争力的关键。未来，光伏企业需要加大研发投入，提高产品品质，降低成本，提高竞争力。

其次，光伏行业向外延拓展是推动行业高质量发展的关键。未来，光伏行业需要加大技术创新力度，推动光伏行业的高质量发展，实现光伏行业的可持续发展。

能源广角

电力负荷创历史新高，保供靠什么

2025年夏季，我国电力负荷创历史新高，保供压力空前。保供靠什么？靠的是能源保供体系的强大韧性，靠的是能源保供体系的不断完善，靠的是能源保供体系的持续优化。

首先，能源保供体系的强大韧性是保供的关键。未来，需要进一步完善能源保供体系，提高能源保供能力，确保电力供应的稳定性。

其次，能源保供体系的不断完善是保供的重要支撑。未来，需要不断完善能源保供体系，提高能源保供水平，确保电力供应的稳定性。

能源广角

“新石油”有望改写能源版图

氢能作为清洁能源，被誉为“新石油”，有望改写能源版图。氢能产业的发展，将有助于实现能源结构的优化升级，推动能源领域的高质量发展，实现能源领域的可持续发展。

首先，氢能产业的发展是实现能源结构优化升级的关键。未来，需要加大氢能产业的发展力度，提高氢能产业的竞争力，实现能源结构的优化升级。

其次，氢能产业的发展是推动能源领域高质量发展的关键。未来，需要加大氢能产业的技术研发力度，推动氢能产业的高质量发展，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

统筹兼顾建设能源强国

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。

能源广角

建设能源强国，必须坚持统筹兼顾的原则，统筹能源安全、能源转型、能源创新、能源开放等方面的工作。只有统筹兼顾，才能实现能源领域的全面发展，建设能源强国。

首先，能源安全是建设能源强国的基础。未来，需要高度重视能源安全问题，坚持安全优先、绿色发展的原则，确保能源供应的稳定性。

其次，能源转型是建设能源强国的关键。未来，需要加大能源转型的力度，推动能源结构的优化升级，实现能源领域的可持续发展。