

能源保障有力有效 全力支撑经济“开门红”

——访中央财经大学财税学院教授白彦锋

■本报记者 渠沛然

国家统计局发布的我国一季度经济运行数据显示,一季度国内生产总值同比增长5.0%,比上年四季度加快0.5个百分点。国民经济实现良好开局,发展韧性和活力进一步彰显。

“十五五”首季,中国经济“开门红”释放了哪些关键信号?能源保障如何助力我国经济展现韧性和活力?围绕上述等问题,记者专访了中央财经大学财税学院教授白彦锋,请他分析解读“开门红”背后的能源底气和力量,一起读懂增速5%中的含金量、含绿量和含新量。

中国能源报:5.0%彰显了我国经济的强大韧性,也反映了我国高质量发展的成色,能源行业在保障一季度经济良好开局上发挥了哪些重要作用?

白彦锋:能源是国民经济循环的血脉,也是驱动高质量发展的关键支撑。结合一季度能源生产情况看,一是主要能源产品产量创出历史新高。煤炭产能有序释放,面对外部冲击确保了我国能源供应的

基本盘;尤其产能增储上产,电力供应稳定可靠。

二是生产端清洁能源占比持续提升,截至2月底,全国可再生能源发电装机容量已升至60.3%,风光水等清洁可再生能源发电量占比不断提升。

另外,我国能源保障体系不断完善,能源安全韧性增强,有力保障了一季度经济良好开局。

中国能源报:今年以来,各地区各部门持续扩大内需,优化供给,深入挖掘释放有效投资的潜力,能源项目在拉动固定资产投资方面表现如何?

白彦锋:2025年全国固定资产投资同比下降3.8%,今年一季度全国固定资产投资同比增长1.7%,实现由负转正,呈现可喜变化。先进制造业集群培育壮大,高端化、智能化、绿色化纵深推进,包括能源在内的制造业投资增长提速。在这一背景下,大规模设备更新政策带动产业转型升级持续推进,设备购置投资

快速增长。国家通过统筹超长期特别国债、地方专项债等资金支持能源类固定资产投资,推动一季度基础设施投资同比增长8.9%。

中国能源报:一季度工业生产增速加快,新旧动能加速转换,质效持续提升,能源消费与工业生产呈现出怎样的强关联?

白彦锋:能源消费向来是经济发展的重要晴雨表和风向标。一季度能源消费总量同比增长3.9%,增速比上年全年加快0.4个百分点。同期我国GDP增长5.0%,比上年四季度加快0.5个百分点。规上工业增加值同比增长6.1%,规上工业发电量23782亿千瓦时,同比增长3.4%,这显示出能源消费与经济增长实现了“同频回暖”。我们以合理的能源消费增长实现了经济高质量发展。

中国能源报:一季度我国外贸基础稳、活力足、动能强,能源类产品贡献有目共睹。中国不仅做“世界工厂”,也做“世界市

场”。结合我国能源类产品及“新三样”的进出口情况来看,能源如何助力外贸良好开局?

白彦锋:放眼全球,地缘冲突加剧、化石能源价格剧烈波动,这使国际社会更加深刻地认识到传统化石能源供应链的不稳定和面临的种种风险。

一季度,我国电动汽车、锂电池、风力发电机组及其零件等绿色产品出口分别增长77.5%、50.4%和45.2%。与此同时,能源产品、金属矿砂等进口量合计增加9.4%。这表明,我国生产的电动汽车、锂电池、风力发电等绿色产品精准满足了国际市场对于推动能源绿色转型、减轻对传统化石能源依赖的内在需求;同时,我国能源类产品出口猛增也促使加大了对相关上游能源产品的进口,国内外能源产品双循环有效助力了我国一季度外贸的良好开局。应该指出的是,这是在国际能源市场巨幅波动之下实现的,更加彰显了我国经济发展的强大韧性、稳定性和可持续性。

中国能源报:一季度数据展现了我国经济基础稳、优势多、韧性强、潜能大的特点,但外部环境不确定性因素较多,地缘政治风险上升,国内经济运行中还面临一些问题,供强需弱的矛盾仍待化解,经济回升向好的基础仍需巩固。能源如何进一步支撑经济高质量向新向好发展?

白彦锋:一是要继续发挥好原煤、原油等化石能源稳定生产作为我国供应链“压舱石”的重要作用。

二是要继续发挥好清洁能源作为我国能源结构优化的“主力军”作用,特别是要着力推进安全可靠、绿色低碳、智能灵活的新型电网、储能建设,提升系统协同和调节能力,为大规模新能源消纳提供支撑,加快构建新型能源体系。

三是要继续加大对光伏、氢能等关键清洁能源技术的研发投入力度,让能源行业发展成为继续推动我国新质生产力发展贡献力量,同时为全球绿色低碳转型作出更大贡献。

上接1版

先行先试打造“清洁能源岛”

数据屡创新高,考验着电网的供给韧性与承载能力。面对经济发展与能源转型的双重需求,青岛亟须超前布局500千伏、220千伏坚强主网架,持续优化区域电网结构。

“红瓦绿树、碧海蓝天”是青岛的城市名片。在城阳区,一座哥特式外观的建筑格外引人注目——这便是省内首座城市核心区全户内500千伏变电站——岛城站。国网青岛供电公司工作人员高云打了个比方:“我们把‘青岛火车站’搬到了这里。”

岛城站由原黄埠220千伏变电站升压改造而来。上世纪七十年代,黄埠站作为青岛首座220千伏变电站建成投运,其配套线路“坊青线”结束了青岛孤网运行的历史,首次实现与山东主网互联。如今,岛城站接续使命,为青岛新增供电能力300万千瓦,相当于全域峰值负荷的近五分之一,区域电网保障能力提升逾五成,一举打通“外电入青”的第二通道。“一座站址、两代变电站”成为见证青岛电网由弱到强的现实写照。

立足当下,着眼长远。据预测,青岛电网预计于2040年进入负荷饱和期,届时用电负荷将达2550万千瓦,新能源装机将跃升至3220万千瓦。为此,青岛规划建设正阳、寨里、莱西三座500千伏变电站,加快坚强电网建设。随着新一批输电工程落地,青岛电网的“骨架”将更加坚实。

上合园区探微网,从“单兵作战”到“源网荷储”协同

订单需求下达后,工厂可根据模具排布、生产线产能,自动完成按天拆分的订单排产;同时排产信息同步推送至上游供应商,提前备料生产,并联动后端物流进行发货调度。厂区内通过智能调度平台,对各工序实现精准统筹、地面、地下及空中物流系统统一调度管控,物料直达对应工位,保障全流程高效协同。

这样的场景,每天都在上合园区的海尔卡奥斯工业互联网生态园上演。作为青岛标杆企业,海尔正全力构建全国首个以工业互联网原生产业为特色的国家级科技企业孵化器,其生态园已入选山东省首批零碳园区创建名单。

青岛产业跃迁的密码,深藏于奔涌不息的电流之中。随着特来电、上海电气等企业相继入驻,上合园区形成“高端制造+智慧物流+数字经济+绿色能源+农产品贸易”多业态集聚格局,对电力保障提出更高要求。

需求所指,即是发力之处。上合园区供电所自2020年成立以来,先后投运220千伏尚德站、110千伏如意站等关键枢纽,更将一座零碳智慧供电所嵌入园区腹地,建起新型电力系统的“试验田”。其中,“上合交直流柔性互联微网”项目是这一布局的明星工程。

该项目以交直流柔性互联设备为核心,将供电所台区与充电桩台区低压互联,接入储能与屋顶光伏,形成“源网荷储”协同互动的微生态系统。上合园区供电所所长陈一鹤介绍:“它像一个智能‘电力路由器’——充电桩台区负荷高峰时,可灵活调用供电所台区剩余容量平稳转供;光伏发电波动时,微网通过数字推演精准调节出力;单侧台区突发停电时,系统毫秒级完成研判,复电时间从分钟级压缩至秒级。”

上合园区项目密集、新型负荷增长快,传统配电网“单兵作战”面临扩容难、互济弱的瓶颈。柔性互联微网打破了台区间物理壁垒,让配电变压器实现容量共享、故障互备、潮流互济,既提升供电可靠性,又提高设备利用率。

能源数据、车辆数据、用户行为数据,以及与电网互动的调度数据——这些数字资产正成为企业新的“价值高地”。特锐德执行总裁周君表示:“正如人工智能离不开海量数据‘喂养’,虚拟电厂的智慧决策同样仰赖数据积累。”目前,特锐德虚拟电厂已实现与39个省、地、市级电力调控中心、虚拟电厂管理中心或负荷管理中心的在线信息交互,具备虚拟电厂条件的可调度电站数量超10000座。2025年,特锐德在山东、江苏等地区积极开展调峰辅助服务、需求侧响应等电网互动业务,参与规模超过5000万千瓦时。这种“削峰填谷”的柔性配合,既为电网减轻运行压力,也为企业创造可观收益。配合调峰时,一千瓦时电收益有时可达1.5元。

当前,海尔新能源等企业正积极推进虚拟电厂



注册,拓展“源网荷储”应用场景。随着国网青岛供电公司搭建虚拟电厂服务平台,预计“十五五”时期,全市聚合资源规模将突破400万千瓦,带动上下游产值超千亿元。

侯家村中话民生,一根线里的乡村振兴

推进中国式现代化,必须坚持不懈夯实农业基础。2026年政府工作报告提出,扎实推进乡村全面振兴,坚持把“三农”工作作为重中之重,深入学习运用“千万工程”经验,提升强农惠农富农政策效能。

山东农业大省地位突出,打造乡村振兴齐鲁样板,必须将加快乡村能源转型摆在关键位置,推动用能质量全面跃升。近年来,青岛以绿色发展为导向,加快农村用能转型升级,电气化水平、用能清洁化程度和绿色能源发展均大幅提升。

侯家村坐落于城阳区上马街道西部,西濒桃源河,北与刘家段河相邻,全村411户、800余人。从改革开放初期的贫困村,到如今山东省省级示范美丽乡村,侯家村经历了日新月异的变化。

2026年恰逢山东在全国率先实现“户户通电”三十年。三十年来,从“用上电”到“用好电”,再到“用绿电”,见证的是“以实干出政绩、为人民出政绩”的不变初心。以此为契机,国网山东电力深入落实2026年中央一号文件精神,推出赋能乡村全面振兴二十项措施,将电网升级与产业发展、民生改善深度融合。青岛的“百乡千村”工程,正是这二十项举措在田间地头的生动落笔。

乡村要振兴,能源是关键。“随着生活水平提高,老百姓对空调、冰箱、充电桩等用电需求大幅增长,原有配电网供电能力不足的问题开始显现。”国网青岛供电公司工作人员张宇说。为补齐短板,2024年,国网青岛供电公司启动“百乡千村”电力工程,计划分两阶段完成全市3105个村庄的电网升级,推动农村电网向更智能、更可靠、更绿色迈进。

2025年6月,侯家村综合改造全面竣工。张宇说:“以前靠几台老变压器撑着,谁家买辆电动汽车,充电是大难题。现在变压器容量翻着跟头涨,每户用电‘口粮’足了。”改造后,变压器总容量由1365千伏安增至2000千伏安,户均容量提升至4.85千伏安,平均供电半径缩短至184米。关于用电,群众说得最多的就是四个字:稳了,快了。

漫步侯家村,村委会旁新建的充电桩格外醒目。直流快充与交流慢充桩一字排开,村民随时可给爱车“补充能量”。昔日空中“蛛网”不见踪迹,取而代之的是规范美观的新线路。张宇打了个生动的比方:“我们采用标准化设计和施工工艺,创新应用第二代新型绝缘金具。就像拼积木,导线往卡槽里一插一按就严丝合缝,不仅省空间,还不妨碍春天鸟儿筑巢,夏天也不用‘伐树让线’了。”

外观的规整有序,折射出人与自然和谐共生的理念。作为全国前十的宜居城市,青岛早已将生态底色融入城乡肌理。侯家村的一根线、一棵树、一个充电桩,看似是能源供给的小切口,背后却是绿色发展的民生大文章。

“今年还没有接到过一起抢修工单。”张宇透露。侯家村的蜕变,为“百乡千村”专项行动立起了标杆。从线缆迭代到整村智慧升级,革新的不只是工具工艺,更是乡村用电迈向可靠与安全的坚实步伐。青

岛正执绿色电能之笔,在齐鲁大地描绘乡村振兴的崭新画卷。

“不可能三角”的青岛解法,从顶层设计到千亿场景

3月16日,青岛市场前景创新应用推介大会召开,国网青岛供电公司在会上发布新型电力系统试点城市建设应用场景,重点推出三个“千亿级”产值场景——

在“电网侧”,推广标准化主配网建设,“十五五”时期将推行主网柔性互联、新型绝缘金具等率先试点,带动上下游产值超千亿元;

在“用户侧”,推广分布式储能应用,仅青岛区域未来三年就将布点2000处以上,全国范围内撬动储能装备制造、融合终端、能量管理平台等产业产值超千亿元;

在“电网侧+用户侧”,搭建虚拟电厂服务平台,预计“十五五”时期聚合资源规模突破400万千瓦,年调节收益达数千万元,全国带动上下游产值超千亿元。

面对能源转型中安全可靠、绿色低碳、经济运行三者难以兼得的“不可能三角”,青岛围绕新型电力系统能力提升试点城市建设,构建“3564”新型电力系统建设体系,即聚焦能源生产清洁化、能源配置智能化、能源消费电气化“三化”总要求,构建以“五高”为特征的新型电力系统目标体系,探索“六要协同、四新赋能”建设路径,努力做好目标、路径、成果三个示范,力争巧解这个“不可能三角”。

“六要协同”,即源、网、荷、储、数、碳协同发力——源侧服务新能源有序发展,提高新能源渗透率,同时强化常规机组兜底保障作用;网侧加快坚强电网建设,坚持主配微网协同发展,实施供电可靠性提升、户均容量提升等配网“四大攻坚行动”,培育推广200个左右智能微电网项目;荷侧构建“荷随源动”需求侧资源管理体系,通过市场化价格机制激活可调节负荷资源;储侧加快常规机组灵活性改造,推动退役常规机组转为独立储能,加快台区飞轮储能、钠离子电池等新型储能技术应用;数侧打造空天地一体通信网络,建成数字孪生电网综合示范,打造26项“人工智能+”示范场景。“四新”,即新系统、新技术、新市场、新政策四轮驱动,以“高科技、低成本”解决经济优质性不足问题——以新系统推动安全调度向安全经济调度转型,以新技术提升源网荷储等要素大数据分析决策能力,以新市场激励用户参与需求响应、优化用电行为,以新政策解决储能盈利能力不足和社会投资积极性不高问题。

进口多元稳固,外贸动能增强

外贸增速创近5年新高,能源进口的多元通道筑牢供应链安全。

一季度我国进出口实现较快增长,关键在于“外贸基础稳、活力足、动能强”。海关总署副署长王军表示,我国油气进口来源覆盖多个国家和地区,形成“陆海联动、多通道并行”的进口格局,有效提升了能源供应链的安全性和稳定性。

能源进口通道的多元布局,为一季度外贸较快增长提供了支撑。海关总署数据显示,一季度我国能源产品进口2.91亿吨,增长4.4%;原油进口1.5亿吨,同比增长8.9%,创历史新高。

在进口端稳固的同时,绿色产品出口正成为外贸新亮点。今年以来我国出口最亮眼的产品是附加值高的机电产品,占比超六成。锂电池、变压器等机电产品成外贸出口“爆款”。一季度电动汽车出口增长77.5%,锂电池出口增长50.4%,风力发电机组及其零件出口增长45.2%。比如,宁德时代一季报显示,其储能电池排产中,面向欧美大储等海外高价市场的占比首次突破40%。

新经济、新动能快速成长,带动国内产业结构升级。“新能源汽车行业经过十多年的深耕培育,现在实现了产销规模全球领先,质量也全球领先,成为引领行业发展的标杆。另外,今年一季度装备制造业增加值同比增长8.9%,明显快于全部规上工业,占整个规模以上工业增加值比重为35.1%,占比持续提升,对整个中国经济增长的贡献近50%。1—2月份装备制造业对全部规上工业利润增长的贡献43.7%。”毛盛勇说。

“能源领域进出口一升一稳,既做强‘世界工厂’,又做大‘世界市场’,彰显开放韧性与绿色转型的红利。”董秀成分析。

能源与工业同频回暖 印证经济活跃度

一季度,能源消费的回暖与工业生产增长“同频共振”。

全国规模以上工业增加值同比增长6.1%,比上年四季度加快1.1个百分点。工业生产的加速回暖,直接拉动了能源消费。胡汉舟初步测算,一季度能源消费总量同比增长3.9%,增速比上年全年加快0.4个百分点。

同期,规上工业发电量23782亿千瓦时,同比增长3.4%,电力消费与工业生产保持同步增长,总体用电量攀升彰显经济活力。

厦门大学管理学院讲席教授、中国能源政策研究院院长林伯强认为,这种“同频共振”释放了两个信号。其一,实体经济活跃度真实提升,没有出现“增产不增能”的背离。其二,能源消费结构持续优化。非化石能源占能源消费总量的比重比上年同期提高0.4个百分点,说明经济回暖并未以高碳排放为代价。

董秀成也表示,能源消费与工业生产同步回升释放积极信号。一是工业生产稳步复苏,用电需求真实回暖,反映企业开工率提升,市场预期持续改善;二是经济运行协调性增强,能源供需匹配度提高,为工业扩产增效提供坚实支撑。

“新旧动能加快转换,高技术制造、装备制造用电增速更快,体现产业高端化、绿色化、智能化转型成效明显。此外,能源消费与工业增长更趋匹配,经济回升基础更加稳固,彰显我国工业复苏韧性与高质量发展活力。”董秀成说。

传统能源的兜底保障稳住了基本盘,清洁能源的规模替代打开了新空间,进口通道的多元布局降低了外部风险敞口,三者叠加形成的结构性优势正转化为宏观经济运行的稳固基石。当全球能源格局仍在震荡中寻求新平衡时,一个自主可控、多元支撑的能源体系加速成型,为新型能源体系建设夯实根基,也为中国经济的行稳致远备足底气。

中国经济首季「开门红」背后的能源力量