

新型储能正在山西蓬勃发展

文/图 本报记者 李元丽

经过多年发展，我国太阳能发电和风能发电取得了不菲的成绩，但短板也显露出来：不同时间段的发电不均衡，电力输出波动大，电网消纳能力弱。

发展储能成为解决这些问题的重要方案。上半年，国家发改委、国家能源局按下“加速键”，接连发布《“十四五”新型储能发展实施方案》《“十四五”现代能源体系规划》，提出加快新型储能技术规模化应用，2025年步入规模化发展，2030年全面市场化发展。

围绕加快推动新型储能发展，7月10日至14日，全国政协调研组赴新型储能“先行先试”示范省山西，深入不同类型企业，详细了解产品研发、新型储能项目建设和生产运营等情况，以及新型储能建设取得的成效与路径，共同探讨加快推进新型储能高质量发展的“钥匙”。

进展：示范快速推进 商用尚有距离

山西省作为国内电力市场化改革先行省份，电力现货市场初具规模，也为储能发展提供了更多可能。

目前，山西新型储能总体上处于规模化示范阶段。从在建情况看，已投产的新型储能类型主要为电源侧储能，尚未投产电网侧、用户侧储能。已投产电源侧储能11项，总容量11.1万千瓦，主要用于火电厂联合调频，技术路线为三元锂电池和磷酸铁锂电池，提升了火电机组调节性能，提高了山西电网整体调频效率。同时，独立储能在建8项，总容量100万千瓦，“新能源+储能”在建82项、总容量95.9万千瓦，预计2023年底全部投产。

从支持政策看，山西省能监办制定印发了《山西独立储能和用户可控负荷参与电力调峰市场交易实施细则（试行）》，鼓励独立储能项目参与电力市场交易，推动独立储能项目建设，降低全社会用能成本。同时，山西省发改委下发通知，峰谷时段各增加1个小时，同时适当扩大峰谷价差，峰时段电价由上浮50%扩大为60%、谷时段电价由下浮46.5%扩大为55%，建立尖峰电价机制，大工业用户尖峰时段电价在峰段电价基础上再上浮20%，扩大了储能电价盈利空间。此外，山西省能源局鼓励支持新能源配置储能，明确大同、朔州、忻州、阳泉4市的新能源项目，同步配置10%~15%比例的储能。

虽然山西在推进新型储能建设进行了先行探索实践，取得了初步成效，但山西省委常委、副省长张吉福坦言，工作中也发现了一些制约性问题：比如，储能体制机制还不完善。再如，尽管尽管储能发展势头积极向上，但大部分储能项目仍处于示范阶段，尚未达到商业化应用水平，储能领域规模以上企业数量少、高水平科技创新人才不足、重点实验室等高层次创新平台缺乏，储能科技供给与产业旺盛的需求之间形成矛盾等。

路径：技术多元 齐头并进

近日，A股市场上钒电池概念股持续走高，引起行业关注。继锂电池、钠离子电池、HIT光伏电池、氢燃料电池之后，全钒液流电池也迎来了属于自己的舞台。

7月12日，调研组一行走进了位于朔州经济开发区的中小制造业产业集群园的山西国润储能科技有限公司。这是一家从事钒液流电池储能系统及液流电池、氢燃料电池内隔膜材料生产、销售及服务的企业。

“全钒液流电池是大规模、大容量、长时、高安全性储能的首选技术。”山西国润储能科技有限公司创始人孟青向调研组一行介绍道，钒电池使用寿命极具优势，在100%充放电循环下，循环次数可超过2万次。同时，在它全生命周期内，能量保持率都可以



达到100%。

有委员问，安全性如何？孟青对此很自信：“它的电解液为钒离子的稀硫酸水溶液，只要控制好充放电电压，保持电池系统存放空间通风良好，就不存在着火爆炸风险。”

储能时间有多长？“如基于超级电容的飞轮储能技术，具有短时大功率的调节能力，锂离子电池适合1小时~4小时的储能需求，而钒电池则更适用于中时储能，即4小时~12小时的储能。”孟青说。

据了解，近年来，山西省稳步推进多元化技术示范应用。去年，山西遴选了首批15个“新能源+储能”试点示范项目，规模总量78万千瓦，全部列入省级重点工程。值得一提的是，30兆瓦飞轮储能项目，是山西省唯一单独采用机械式储能技术，实现调频辅助服务的项目。

从技术路线看，多种储能技术在山西能源转型发展找到了着力点，成功带动了关键技术研发和关键设备制造业快速发展，一批新型储能项目正在山西蓬勃兴起。

目标：闯出新路 贡献“山西经验”

如何持续推进新型储能在山西的“先行先试”？张吉福表示，山西是传统能源大省，能源转型任务艰巨，加快新型储能技术与产业发展，对于打造“能源革命排头兵”，构建“清洁低碳 安全高效”的现代能源体系具有重要战略意义。同时，新型储能作为新事物，各地都在探索中发展，山西有信心、有决心，在国家的支持和帮助下，为全国能源转型闯出一条路子来。

具体而言：一是持续深化电力市场体系建设，完善用户侧储能发展的价格机制。根据电力系统运行情况和市场发展实际，进一步拉大电力中长期市场、现货市场上上下限价格，推动电力市场形成的分时价格信号向用户侧传导，引导用户侧主动配置新型储能，削峰填谷，降低生产用电成本。鼓励用户采用储能技术减少接入电力系统的增容投资。二是建立新型储能技术创新体系。出台支持新型储能创新生态建设的政策措施，深化科技体制机制改革，实现产业链、要素链与创新链深度融合，打造支撑储能技术持续支持链上企业开展研发活动，打造高科技创新型中小企业。三是丰富储能不同场景应用试点示范。积极推进现有试点示范项目建设，引导新能源电站配置新型储能，推进源网荷储一体化协同发展，通过优化整合本地电源侧、用户侧资源，合理配置各类储能，研究不同应用场景储能发展技术路线、商业模式、成本分摊和疏导机制，及时总结可复制推广的做法和成功经验，形成山西经验。四是加快规范储能行业管理运行水平。进一步规范储能项目的建设和管理，完善新型储能项目用地、环

保、并网、调度等方面管理机制，加强储能产业标准体系的研究，在国家标准的基础上，结合山西省实际情况，在产业链、安全以及技术应用方面，细化各类标准。

与此同时，张吉福希望，国家在加强能源保供、煤炭清洁高效利用、煤电转型发展等方面继续给予支持。同时加强对山西省新型储能工作的支持。在重大项目、重大技术装备试点、科技创新试点示范等方面，考虑在山西规划布局。

委员建议：

全国政协委员，国务院发展研究中心资源与环境政策研究所研究员谷树忠：在推动新型储能高质量发展中应加大政策支持力度。对于新型储能发展中出现的新路径、新技术、新工艺、新设备、新材料、新方案、新模式乃至新场景，要坚持一种包容开放态度，不要急于品头论足。同时，要着力营造公平的竞争环境，健康的发展格局。

全国政协委员，北京化工大学教授刘振宇：从调研情况看，应特别关注新能源和新型储能产业可持续发展之间的关系，化解、理顺“大规模产业布局”与“产品快速更新迭代”之间的矛盾，避免短期内大规模布局阶段技术可能导致资源浪费、投资损失等问题，同时还应加强基础、技术、工程、应用等不同层面的科学研究和关键技术问题的科学研究。建议大力推动山西本地的科技研发，形成优势技术。

全国政协委员，金风科技董事长武钢：通过这次山西现场调研，结合全国市场情况，建议政府对各地已配置储能的新能源场站实际运行情况进行统计，摸清当前新型储能实际运行情况。同时推动电网企业以需求为导向，将新型储能纳入电网总体规划中，合理确定新型储能应用位置和配置规模，并对已足额建设储能的新能源场站给予相应费用免除；在价格机制方面，构建新型储能容量电价，明确给予新型储能与抽水蓄能相同容量电价机制，并按照受益分摊原则，建立新型储能价格疏导机制，由源、网、荷共同承担储能发展成本；在技术推动方面，扩大灵活性资源使用范畴，多措并举，发挥新型储能与其他灵活性资源互补作用，实现新型储能健康有序发展。

全国政协委员，北京能源集团有限责任公司副总经理关天罡：加快完善辅助服务市场交易机制和价格机制，发挥储能电站动态响应技术优势，改变目前调频储能“零和规则”，即由电网对各电厂进行考核，由对电厂的处罚资金作为其他电厂的奖励资金，各电厂奖励扣损，提升储能电站在辅助服务市场上的竞争力。统筹规划建设共享储能，有利于储能项目规范有序发展，但投资不应由新能源项目出。

有差别。新型储能发展要对各种储能技术开放包容，推动技术创新。同时，应用中要因因地制宜、扬长避短，推动不同技术在合适的场景中最大化发挥其价值。二是发展中必须高度重视新型储能安全性。新型储能是一种储能设施，安全性非常重要，当前主要应用于电力系统，而电力系统对安全运行的要求很高。工程应用中，影响安全的因素很多，技术特性、装备质量、工程建设、运行维护和应急处置等都须考虑安全要求。对于新型储能这类新的储能技术装备，尤其要通过技术进步提高安全性，同时要大力加强应急处置和消防措施研究，加快建立完善消防安全管理制度。三是要积极疏导新型储能成本，处理好安全和本的关系。安全是发展的前提，提高安全保障水平的投入不能减少；要通过技术进步和规模化发展，加快新型储能产业化进程，不断降低制造和运营成本，提高技术经济性；新型储能要分门别类加快建设完善价格形成机制，特别是对于发挥与抽水蓄能相同系统调节功能的新型储能设施，应尝试按“同工同酬”原则，执行两部制电价。四是必须重视新型储能的调度运用。作为电力系统灵活性调节工具的新型储能，其价值在于通过参与系统灵活性调节来实现，具体讲就是要接受电力调度或者使用。否则，建设规模再大，都不是摆设。

“全国政协此次组织开展加快推进新型储能发展专题调研，研究新型储能技术产业发展的重大问题和对策，将对加快建立新型储能成本疏导和消防安全监管机制产生重要促进作用，对推动行业健康可持续发展、保障能源安全、促进能源高质量发展具有深远意义。”刘亚芳对此充满期待。

何以融合？

——透过第二届中国国际消费品博览会，看经济全球化新动向

本报记者 崔吕萍

当经济全球化成为生产力发展的客观要求和不可阻挡的历史潮流，比起试图“脱钩断链”、构筑“小院高墙”，包容普惠、互利共赢才是人间正道。

7月末的海口骄阳似火，与天气一样火爆的，是延期3个月召开但关注度不降反升的第二届中国国际消费品博览会（以下简称“消博会”）。

在接受本报记者采访时，业界人士纷纷表示期待在消博会上找到三个答案：对全球消费品供应者而言，中国市场意味着什么？对于中国本土企业而言，应如何抓住国内大循环与国际双循环这双重机会？围绕促消费稳经济，我们该怎么看、如何干？

不谋而合

“今年消博会展出面积比首届多出了六成。其实，因为疫情防控，今年就连广交会都是在线上举办的，由此不难看出这届消博会的举办来之不易。”在接受本报记者采访时，商务部研究院国际市场研究所所长白明这样表示。

据商务部副部长盛秋平透露，本次消博会将有61个国家和地区的1000多家企业参展，其中众多细分行业头部品牌企业将首次亮相消博会。

来之不易的线下盛会，除了疫情防控工作到位，与全球产业链供应链“迫不及待”地寻求突破口也不谋而合。

当前，业界普遍认为，加强产业链供应链开放合作，防止碎片化，从产品提质增效和成本控制等多个角度看，既有利于利益相关方，更有利于整个业界。

盛秋平表示，我国消费韧性、潜力足的特点没有改变，消费发展长期向好的基本面没有改变，消费提质升级的大趋势没有改变。消费精品通过消博会集中展示，将有效优化消费供给、畅通消费渠道、提振消费信心、增强消费活力。

一拍即合

企业创造新模式、迎合新市场的能力与速度，远超我们想象。

据我们了解，消博会上相当一部分新品已早早完成了线上售前预热。

一方面，跨境电商平台为海外好物点亮镁光灯。据阿里巴巴集团B2C零售事业群副总裁王浩洋介绍，本届消博会上天猫国际将联合众多海外品牌全球首发新品、限量款产品，覆盖美妆、保健、美容仪、潮玩手办等众多品类。

“海南自由贸易港也将作为我们打造海外品牌参与内循环、融入双循环的核心阵地。”王浩洋表示，首届消博会期间天猫国际就在海南海口积极探索和推动新世界工厂项目，希望把“保税进口+零售加工”大进口模式与海南自贸港定位进行深度融合。“目前天猫国际已联手海口、杭州、临沂等六大综保区推进新世界工厂项目。我们相信，后续借助海南自贸港独特优势及优惠政策，海外品牌将通过天猫国际挖掘更多进口新机遇。”王浩洋这样说。

另一方面，来自本土的消费需求，更让快销好货和数智供应链“摩拳擦掌”。

“县域及农村市场的工业生产型消费成交额呈现出了很好的增长态势，这背后体现的是新农人有了更多的收入之后，就会做更明确的生产性投入。”京东零售CEO辛利军介绍说。

据辛利军观察，消费者的购物方式、购物习

中国市场之大，容不下一块蛋糕“躺平”？

屠光绍委员：消费结构正在变化，嗅到有商机，否则存危机！

本报记者 崔吕萍

观中国消费结构之变，小切口往往更值得玩味。

全国政协委员，海南自贸港金融专家委员会联席主席屠光绍近期就关注到了一家外资蛋糕店在中国营销模式的变化。

五年前，这家外资蛋糕店被冠以“网红”之称，五年中该品牌在中国五个省市运营超20家店铺。最新的消息是，所有这些门店将于今年9月10日终止经营。

消息一出，有人说“网红总有过时气”，也有人认为外商对中国市场的热情降温了。但在接受采访时，该品牌负责人却给出了不同的答案——并退出中国的计划，未来仍将深耕中国市场，只是从环境上来看，很多欧美品牌早期进入海外市场时都会采用代理形式，但代理模式确实会影响到品牌本身的能力，因此企业决定在战略上做较大调整和改变，下一步目标是设立直营店。

“从这一案例中我们发现，外资品牌为应对中国消费市场变化可时刻准备着。当中虽然不乏水土不服直接退出者，但更多经营者选择改变自己的经营方式来适应这种变化。”屠光绍这样说。

这种变化，小到口味从嗜甜转向半糖，大到消费者年龄结构、教育程度、收入结构甚至是数字经济之下个性化需求被满足，“这样看来，中国市场的确很大，但你也得不断适应它的新变化、满足新需求。”屠光绍表示。

对于第二届中国国际消费品博览会相关的话题，屠光绍保持高度关注。用他的话说，第二届比第一届突出了五个“更”字——参会品牌更

惯正在发生变化——消费者越来越理性，呈现出鲜明的价值型购买趋势，更加关注消费后的价值体验。对于零售企业来说，商品价值的回归也意味着需要企业潜心技术创新、品质和服务升级，推出更先进的技术、更出色的设计、更可靠的品质和更优异的服务。

情投意合

中国开放的大门不会关闭，只会越开越大。数据显示，2021年，我国消费品进口创下历史新高，消费品进口总额达1.73万亿元，同比增长9.9%，占进口总额的比例为10%左右。

到海边旅游、防晒设备不可或缺。今年，资生堂携防晒黑科技“紫外线转化技术”以及19大人气品牌的新品及明星产品亮相消博会。

“消博会提供了商务贸易和新品展示的国际平台，也为资生堂继续扎根中国市场、全面展示美与创新力量打开了重要窗口，帮助我们不断为中国乃至全球消费者，持续带来新的产品和技术创新。”作为二度参与消博会的外资企业代表，资生堂中国CEO藤原亮太郎表示，企业持续看好中国经济发展前景及市场潜力，对自身在中国市场的发展也充满了信心。

于旅游城市而言，酒店下午茶做得出彩是妥妥的“加分项”。“无论是海南，还是消博会，都为国际企业提供了前所未有的展示舞台。今年是法美娜100周年诞辰，我们也是第一次参与消博会，希望能够将专业巧克力带入大众视野，将品牌的专业性和不断创新、引领潮流的新产品带给消费者。”法美娜中国区CEO Fiorina GU表示，企业视中国为市场大门越开越大，也期待用优质产品让中国消费者品尝到正宗的法国味道。

“我国采取了多种措施，积极推动优质消费品进口，满足人民群众多元化的消费需求。”谈及此，商务部市场运行和消费促进司司长徐兴锋这样表示。

双向融合

“5月中旬到6月，随着疫情形势好转，物流畅通，各地复工复产有序推进，6月社会消费品零售总额增速转正，同比增长3.1%，有力促进了经济加速复苏，充分体现了我国经济的超强韧性。消博会在这个时机适时举办，必将为全球需求扩张和经济复苏注入新动能。”在接受本报记者采访时，全国政协委员，中央党校（国家行政学院）马克思主义学院院长张占斌表示，虽然新冠肺炎疫情还在反复，国内外形势将更加复杂多变，但国内需求稳中回升的趋势不会改变。其中一个重要的逻辑就是我国正处于经济结构系统性改进的新发展阶段。在这个阶段经济结构加速转型，经济动能不断累积，改革红利持续释放，创新能力显著提升，中等收入群体日益扩大，国内统一大市场加速形成。

谈及扩大消费，张占斌提出应聚焦两条逻辑。

一是消费升级的逻辑。通过深化供给侧结构性改革，供需两端持续发力，提升消费动能，创新消费模式，完善消费政策，激发消费潜力，培育完整内需体系，加快“生产型国家”向“消费型国家”过渡。

二是进口替代的逻辑。通过立足国内大循环，推动进出口协同发展，形成全球资源要素强大引力场，以高水平双向投资高效利用全球资源要素和市场空间，促进国内国际双循环。

多措并举助推新型储能规模化安全发展

——专访国家能源局科技司副司长刘亚芳

本报记者 李元丽

新型储能既是支撑构建新型电力系统，落实“双碳”目标和推进能源革命的关键技术和重要装备，也是国际新型制造业和能源转型竞争的热点领域。如何加快推进新型储能发展，围绕这个话题，7月11日—14日，全国政协“加快推进新型储能发展”专题调研组赴山西开展专题调研。调研期间，国家能源局科技司副司长刘亚芳接受了随团记者采访。

在刘亚芳看来，我国现有电力系统是基于大型火电、核电和水电等可控电源设计建设的，系统灵活调节能力无法解决快速、大规模增长的风电、光伏发电带来的间歇性、随机性、波动性问题，“十四五”“十五五”期间，需要新型储能与抽水蓄能协同发力，弥补电力系统灵活性调节能力缺口，支撑新型电力系统建设，促进新能源又好又快发展。

刘亚芳给出这样一组数据，截至2021年底，我国新型储能装机超过400万千瓦，位居世界前列。根据《关于加快发展新型储能的指导意见》等顶层设计，到2025年我国新型储能发展目标是3000万千瓦以上。为了落实碳达峰

目标，到2030年，我国风电、太阳能发电装机将达到12亿千瓦以上。2021年，我国风电、光伏发电新增规模超过1亿千瓦。据研究，“十四五”“十五五”期间风电、光伏发电都将延续快速发展势头。为此，必须加快构建新型电力系统，发展新型储能任重道远。

“我们在调研过程中看到了锂电池、液流电池、飞轮、压缩空气等一批储能技术在山西落地应用；‘新能源+电动汽车’‘共享储能’等应用模式示范；产学研用协同，带动关键技术创新和有关装备制造企业集聚。”谈及山西新型储能的发展情况时刘亚芳表示，山西将发展新型储能纳入能源革命综合改革试点工作，全面系统推进新型储能创新和应用，新型储能发展取得的成绩让人倍感欣慰。

未来，如何继续推动新型储能发展？结合调研中的所见所闻和自己在推动新型储能发展中的实践，刘亚芳建议：一是新型储能要坚持多元化发展方针。新型储能和抽水蓄能都是电力系统灵活性调节工具箱里的工具。不同技术特性不同，各有优势和不足，适宜的应用场景各有不同。同属物理储能，飞轮和压缩空气响应时间和应用场景