

圆桌对话

发展新质生产力，论道能源数字化转型

山西国润储能科技有限公司
董事长兼首席技术专家 孟青：
液流电池已具备
大规模产业化条件

2023年是液流电池储能的爆发元年，今年上半年我国液流电池新增产能已超70GWh，进一步标志着液流电池进入规模化、产业化发展的时代。

液流电池技术凭借其安全、长时、长寿命、环保等独特优势，备受资本市场追捧。我国矿产资源储量丰富，未来大规模发展液流电池储能技术也无需依赖进口。如今，液流电池储能时长可达10小时，循环寿命通常可达1.8万次以上，我们坚定地认为，全钒液流电池是安全、长时、大规模储能的首选技术。

国润储能作为综合布局全钒液流电池装备制造与液流电池核心隔膜材料生产的专精特新和高新技术企业，自主研发建成的产线、设备已实现国产化替代。未来，随着液流电池的进一步规模化应用以及生产工艺的优化迭代，势必能够降低初装成本，提高市场占有率，预计全钒液流电池在万亿储能赛道里将拥有千亿级市场空间。

英利集团有限公司
董事长 苗青：
产业链终端整合
赋能企业发展

新质生产力可以理解为通过创新技

9月10日，由山西省能源局、中国能源报、中国大唐集团联合主办的“2024新能源与电力市场创新发展大会暨第十四届全球新能源企业500强论坛”在山西太原召开。在“能源青年企业家——谈新能源新质生产力发展”圆桌对话环节，与会嘉宾就能源数字化转型、智能化、平台化、信息化发展等议题进行了讨论。

术推动现有产业结构的不断调整和升级，进而促进新产业结构的形成。英利集团依托国家重点实验室，开辟新赛道，推动新质生产力与建筑结合，在为建筑绿色赋能的同时，也给建筑创造新的经济价值。

英利集团是坚定的长期主义者，也是中国最早投身光伏行业的企业之一。随着新能源行业的新一轮周期性调整，英利集团也已经开始并且逐步完成市场终端产业链的整合，这是帮助英利集团在多个细分领域和赛道取得领先地位核心和关键因素。英利集团通过整合市场终端产业链，把生产制造、运维、组件回收、BIPV等板块联动起来，助力未来发展。英利集团也形成了智能化、平台化、信息化的管理机制，提高了各业态、各板块的协调能力，以及风险防范和管控能力。

厦门海辰储能科技股份有限公司
董事、副总裁 庞文杰：
坚持一体化、国际化、
品牌化战略

海辰储能成立4年多时间，截至目前全球储能电池总出货量已超30GWh，储能电站建设成绩显著。海辰储能从一开始就确定了一体化、国际化、品牌化战略。

一体化方面，海辰储能是所有电池厂商中唯一专注于储能生态服务的企业，但我们的合作形式很灵活，这就要求具备从材料体系到电池体系、系统集成，再到整装服务的完整构建能力，做全生态链的朋友。

同时，海辰储能自成立之初就已开始国际化布局，目前正在产品、服务、生态三个维度加快走出去步伐；海辰储能将继续坚定国际化战略，努力打造产品、项目、服务和生态的综合竞争力。

另外，品牌化是行业发展趋势之一。随着大量企业的涌入，在整站运行一段时间后，储能转化效率和收益会出现明显差异，甚至部分项目可能在合规方面存在风险，需要整改或拆除。在未来储能行业的发展过程中，无论是工商业、电站侧，还是共享侧，加强品牌化认知都将作为趋势。

飞书管理咨询总经理 周佳：
飞书护航能源企业
数字化转型

飞书是字节跳动旗下先进企业协作与管理平台，主要致力于三件事情：第一，做全球化跨域的协同办公平台；第二，做偏向于85后、90后知识型员工的组织管理平台；第三，飞书注重与优秀企业共创合

作，通过低代码平台，为企业带来低成本的应用开发。

飞书具备全球化、一体化、智能化以及让年轻员工被看见的能力。未来新能源制造公司将更加注重智能化发展，逐步向智能化组织转型，这也是飞书存在的意义。

技术是飞书的亮点之一。飞书在AI和多维表格等方面表现出色，有着突破性的进展和领先优势，比如自动处理行数从业界通常的万级跃升到了百万级。飞书的另一个亮点则在于大幅提升了易用性。同时，飞书有较好的服务纵深，过去一年中在200多家企业中帮助客户培养了1.4万名效率先锋。希望未来能够与更多能源企业携手发展新质生产力。目前在能源行业，海辰储能、宁德新能源、昆仑数智、鹏飞集团、欣旺达动力等先进企业已选择飞书。

自然资源保护协会北京
代表处首席代表 张洁清：
推进能源转型
需多方合力

发展新质生产力需要有相应的内外

部环境。国内环境方面，“双碳”目标的进一步推进，意味着清洁能源市场将迎来更大的发展空间；国际环境方面，虽然面临挑战，但企业通过加强气候领域的国际合作以及进一步推进共建“一带一路”倡议，将为新能源出海创造有利的国际环境。

传统能源企业在转型过程中拥有一些独特的优势，这些企业在业内深耕多年，积累了丰富的经验和深厚的专业技术，但需要重视三方面问题：第一，传统能源企业存在惯性思维，在面对市场转型信号时可能会先考虑延续传统业务，这会错过发展新能源的机遇期；第二，人员安置也是阻碍传统能源企业转型的因素之一；第三，资金问题或将影响传统能源企业实施转型。

想要破解以上三方面问题，首先政府层面需释放出长期且强有力的减碳信号，让传统能源企业认真思考未来发展路径，并通过产业扶持政策支持传统能源企业转型。另外，各级政府可以针对人员安置出台政策。同时金融机构可以对传统能源企业和高碳排放企业的转型提供资金支持。

总体来看，需要政府、企业以及金融机构齐心协力，进一步推动能源转型进程。（本报记者 姚美娇/整理）

圆桌对话

电力现货市场长周期运行思考

大唐山西发电有限公司党委委员、副总经理 薛耀堂：
电力现货市场机遇挑战并存

目前，全国电力现货市场建设的广度和深度在不断扩大：一方面要保证电力稳定供应，另一方面要以市场化手段充分消纳新能源。参与交易的发电企业将面临诸多机遇和挑战。

随着电力市场改革深入，发电企业可以通过参与电力市场更灵活地调整发电策略，从而提高市场竞争力和经济效益。通过市场机制倒逼火电企业升级改造，进而提高企业市场竞争力，促进转型发展。随着电力现货市场的发展，辅助服务市场也将逐步完善。发电企业可通过提供调频、备用等辅助服务提高保供能力。

电力现货市场价格波动较大，价格的不确定性增加，发电企业需精准预测市场需求。随着新能源装机不断增加，电力供应的随机性、波动性、不确定性也随之增加，新能源企业面临着更严峻的形势。

在推动电力市场可持续发展方面建议：一是火电企业亏损必然会影响到火电企业可持续发展，所以制定规则时一定要兼顾各类经营主体的利益，规范市场现价机制，创造公平和更有活力的市场环境；二是要提升电力安全保供能力，完善容量电价机制，充分发挥火电的调节作用，更好地保障电力安全稳定供应；三是构建适合新能源发展的市场体系，建立适应新能源特性的市场机制，鼓励火电机组提升运行灵活性，完善服务市场，保障火电基础性作用，提升电力系统调节能力，促进新能源消纳；四是推动市场间的衔接，完善跨省区电力市场交易规则，打破省间壁垒，建立省间市场利益分享补偿机制，促进资源更大范围的优化配置；五是提升保障，加强市场监管和市场风险的防控，以确保电力现货市场的公平、公正和公开。

隆基绿能亚欧总部总裁 姚丰：
以技术创新引领新能源行业前行

当前，新能源电力在现货市场的实际结算价格往往低于煤电，设备厂商应如何应对？隆基绿能一直不断研发新技术，将新技术转换为新产品，并迅速投入产能，用差异化的产品引领新能源行业，以此迎接电力市场发展中的各种挑战。

建议电力现货市场进一步优化资源配置，激发电力行业各环节的活力，包括火电灵活性改造、储能技术发展等环节，进而推进新型技术的发展。此外，还要加大新能源政策设计和理论研究，完善绿电和绿证相关建设，探索分布式电源在电力市场中的作用。

国网山西省电力公司调控中心副主任 赵兴泉：
要系统推进电力体系建设

山西电力现货市场发展较早，截至目前，已连续运营超41个

月，是全国率先实现正式运行的电力现货市场。

实际上，电力市场是以现货市场为核心，包括中长期、辅助服务等模式在内的完整体系，各市场间的衔接十分重要。下一步要系统推进，而不能只发展现货市场。当前整个发电侧面临着诸多挑战，需要通过现货的价格予以保证，也需要辅助服务提高发电侧的效率，同时为虚拟电厂、储能等大量新型主体进入现货市场提供服务。

合邦电力科技有限公司首席技术官 王勇：
以数字化助力电力能源降本增效

当前对新能源预测的准确性要求极高。对此，合邦电力通过数据中心等推动新能源预测水平的持续提升，数据中心包括环境能源需求数据、场站的云数据，可实现对多场站的监控。

新型储能被视为应对新能源间歇性问题的重要手段，但其依然存在利用率低、盈利模式单一的问题。建议推进电力市场化、发现峰谷价差，满足储能行业的稳定收益。对此，合邦电力可以提供智慧储能运营云平台全流程解决方案，包括市场分析、多市场策略叠加、策略寻优、运行模拟、策略复盘等市场化业务，同时接入合邦电力集控平台，实现运维、运营一体化。

以售电企业为出发点，合邦电力自研的电力交易辅助平台，可以提供市场趋势分析手段，优化电力交易策略，涵盖从电力销售、批发到零售的全链条服务。

按新型电力系统建设要求，虚拟电厂作为未来能源单元，聚合并调度电网中分散的需求侧资源，模拟传统发电厂的调峰模式；合邦提供虚拟电厂运营平台，优化电力资源的配置，平衡电力供需关系。

山西风行测控股份有限公司交易总监 马锋福：
多措并举发展虚拟电厂

对于现货模式下虚拟电厂如何常态化运营并提高收益，风行测控在山西虚拟电厂建设试点中总结了一些经验：一是要开展调研，重点关注接入用户实际真实有效的调节能力、通过深度评估用户调节能力与构建完善数据采集体系，实现虚拟电厂资源优化配置与现货市场高效整合；二是关注虚拟电厂参与的中长期电力交易。因为新能源中长期的不确定性、用户响应的不确定性，需要对虚拟电厂作一些价格、用电量的准确预测，深化中长期交易策略，借助精准的价格预测与用电量预测模型灵活调整交易仓位，优化交易结构锁定更多利润；三是在运营过程中，积极与用户深入沟通协调电价、调度等需求，深化与用户的沟通机制，确保调节指令即时精准执行，从而保障用户通过调节获得实际收益；四是做好复盘，在交易复盘的过程中做好各个虚拟电厂用户对于运用策略和调度的反馈。

未来市场中，需要鼓励更多虚拟电厂、储能等新型主体参与进来。它们虽然量很小，但可保障市场物尽其用。此外，新能源的交易价格逐年走低，希望能开展绿电协议，通过双方的合作，尽量保障新能源的合理收益。（本报记者 林水静/整理）

2024
“双碳科技创新典型案例”

1. 大唐中宁能源开发有限公司
大唐中宁 100MW/400MWh 压缩空气储能项目
2. 中国华电集团碳资产运营有限公司
全国碳市场下中国华电碳交易履约管理创新与实践
3. 中国华电产融绿色金融研究中心
央企碳资产与碳金融管理创新实践
4. 天合光能股份有限公司
天合光能义乌基地“零碳”工厂
5. 阳城国际发电有限责任公司
大型火力发电厂低碳转型发展典型案例
6. 广东省电力设计研究院有限公司 贵州电网有限责任公司
贵州省级计量检定中心项目
7. 深圳市前海能源科技发展有限公司
前海区域冷热电应用和创新平台
8. 厦门科华数能科技有限公司
新疆克州 300MW/1200MWh 构网型独立储能项目
9. 厦门海辰储能科技股份有限公司
MIC 长时储能
10. 英利能源发展有限公司
熊猫 N 型高效长寿命晶体硅太阳能组件及关键技术
11. 山西鹏飞集团有限公司
鹏飞智翼（飞书）数智化管理平台
12. 石家庄安瑞科气体机械有限公司
压缩空气能量枢纽——地上压缩空气储气库
13. 汇耀品尚能源科技（嘉兴）有限公司
柔性光伏支架系统助力分布式光伏电站高质量发展
14. 上海采日能源科技有限公司
261kWh 工商业储能系统
15. 广州鹏辉能源科技股份有限公司
中石油塔里木油田伽师县 600MWh 光储项目
16. 爱士惟科技股份有限公司
异质功率器件构网/跟网光伏储能变换器关键技术研发及产业化
17. 大恒能源股份有限公司
全面屏组件
18. 浙江正泰新能源开发有限公司
温州乐清湾共享储能电站项目
19. 福建安泰新能源科技有限公司
安泰 3.0 光伏跟踪系统一站式解决方案
20. 明阳智慧能源集团股份公司
全球最大漂浮式风电平台“明阳天成号”
21. 兰钧新能源科技有限公司
7.2MWh 博力酷智能一体柜储能电站
22. 四川航微能源有限公司
基于宽禁带半导体及双向半桥准谐振软开关技术的高效储能系统
23. 纬景储能科技有限公司 长三角生态绿色一体化发展示范区
锌铁液流电池储能项目
24. 东方日升新能源股份有限公司
唐山迁西光伏发电矿山治理清洁能源示范项目
25. 上海爱旭新能源股份有限公司
N 型 ABC 技术