



# 多措并举推动光伏产业实现绿色闭环

本报记者 李元丽



张利文

锡等重金属对土壤、地下水造成污染；如果对组件进行焚烧，则会释放二氧化碳、氟化氢等有毒有害气体。退役光伏组件的资源化利用是光伏产业实现绿色闭环的“最后一公里”。

张利文在调研中发现，全行业对这个问题重视程度不够。目前，不论是政府部门还是相关企业，对退役光伏组件将会带来的环境问题还没有引起重视，对其问题的紧迫性、重要性还没有足够的认识。此外，政策体系尚不健全。目前发布的政策文件多围绕技术研发，在市场引导、回收企业规范管理等方面政策还不健全。由于缺乏政策约束，多数发电企业退役光伏组件或填埋或焚烧，对环境造成极大隐患。“技术路线仍需完善，光伏组件回收经济效益低，及光伏组件回收、报废溯源性差也是造成上述问题的原因。”张利文补充道。

为此，张利文建议：一是统筹规划退役光伏组件的高效低碳处理。将退役光伏组件的回收利用纳入光伏产业发展总体规划，结合我国光伏产业现状、发展规划和光伏组件退役计划，提前谋划回收企业数量和产业规模，尽快形成与我国光伏组件退役规模相匹配的高效回收和利用产业体系。二是完善回收利用技术标准和政策支持。尽快开展政策研究，明确回收责任主体，规定强制要求和回收企业准入门槛，通过财政补贴和税收减免等政策支持鼓励更多企业参与

其中；加快完善回收企业管理标准、技术规范、绿色评价等管理办法，形成专业化的回收管理体系。三是探索光伏回收发展新模式。充分发挥标杆企业的引领带动作用，探索全生命周期内资源环境责任履行模式；探索创新的激励约束机制，通过生产企业自主回收、联合回收或委托回收等模式，直接处置或由专业企业处置利用，产品回收处理责任也可以通过生产企业依法缴纳相关基金、对专业企业补贴等方式实现。四是推动建设光伏回收工程示范项目。鼓励和支持多渠道、多形式的技术交流合作，把企业作为技术创新主体，鼓励光伏领域龙头企业按照可回收理念开展产品生态设计，在光伏制造新材料、新型组件回收处理等领域实现技术突破，在条件成熟地区建设光伏组件回收利用示范项目，加快光伏组件回收技术发展和产业化进程。五是建立光伏组件回收利用信息化服务平台。依托大数据、云计算等技术手段，建立信息化公共服务平台，提升废旧组件回收的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理能力，开展信息采集、数据分析、流向监测等信息溯源，打通产业链上下游信息断点，形成更加高效完善的回收网络体系。

# 让更多中国人坐上飞机

赵东

2019年中国民航旅客运输量超过了2012年的两倍，实现快速发展。截至2022年，我国航空人口4.3亿，仍有巨大的内需潜力。在民航领域，如何通过深化供给侧结构性改革，让14亿国人都能坐上飞机？我有五点体会，以供参考。

第一，以更好的顶层设计来扩大内需。国际枢纽方面，我国的国际枢纽竞争力跃升，去新加坡、日韩、中东等国外转机的少了，越来越多的国人直飞欧美澳。机场布局方面，近十年新建迁建了84个机场，航空服务网络覆盖了全国92%的地级行政单元、88%的人口、93%的经济总量，构建起了1小时航空服务圈，推动我国航空人口从1.7亿大幅增加到4.3亿。综合交通方面，已有30个枢纽机场开通了41条轨道交通线路，枢纽机场轨道交通接入率达到71.4%。正是得益于科学前瞻的顶层设计，让老百姓都能“在家门口坐飞机”。

第二，以更好的供给效率来扩大内需。四十年來，民航票价的涨幅远远小于CPI的涨幅，这是通过整个民航体系的效率提升来实现的。尤其党的十八大以来，机场的跑道容量提升了，航班的靠桥率提高了，旅客的步行距离缩短了；每公里票价从0.66元大幅下降到0.48元，仅相当于出租车的1/4。正是得益于不断精进的供给效率，让老百姓“坐得起飞机”。

第三，以更好的服务品质来扩

大内需。三十年前，我们的航空服务学国外；三十年后，国外的航空公司学我们。大家也都能切身感受到，航班越来越准点（2019年较2012年提升了13.2个百分点）、坐飞机刷手机、“刷脸”走遍机场等等，航空出行体验不断提升。比如，作为服务业首家获得“中国质量奖”的代表，厦航打造全舱“山海同席”特色航空餐，把艺术品搬进客舱，向全球传播中华文化，让乘坐飞机不再枯燥。正是得益于“以人为本，以客为尊”的服务理念，让老百姓“享受坐飞机”。

第四，以更好的资源配置来扩大内需。供给侧结构性改革的难点在于如何实现资源的高效配置，更好服务扩大内需。近年来民航局通过“五率”高效配置资源（即安全性、正常性、投诉率、执行率、利用率），核心发展资源优先向安全稳、效率高、服务好的航空公司倾斜，引导行业提升高质量供给。正是得益于高效的资源配置，让老百姓“放心坐飞机”。

第五，以更好的产业牵引来扩大内需。当前正处于我国大飞机事业的重要战略机遇期，国内航空业已不容余力支持国产民机起步发展，已下单采购C919干线飞机约1000架，ARJ支线飞机690架，厦航集团也引进了ARJ飞机，以需求牵引国产民机产业链供应链发展，推动我国高端制造业转型升级。正是得益于民航的需求引领，让老百姓“尽快坐上国产大飞机”。

（作者系全国政协委员，厦门航空有限公司董事长、党委书记）

## 全国政协委员党彦宝：

# 以「新型储能」助力新能源大基地建设

本报记者 范文杰

全国政协委员党彦宝的另外一个身份是宁夏宝丰集团有限公司董事长，今年全国两会，他把目光投向了最熟悉的新能源产业。

党彦宝表示，在国家“双碳”目标指引下，新能源在整个能源体系中的比重快速增加，新能源大规模开发、高比例并网、电力电量平衡、安全稳定控制等将面临前所未有的挑战。如何迎接挑战呢？党彦宝的建议是加快发展新类型储能产业。

国家对于新型储能产业非常支持，《“十四五”可再生能源发展规划》《关于加快推动新型储能发展的指导意见》和《“十四五”新型储能发展实施方案》等一系列支持文件，力求促进新型储能和新型电力系统发展。

但是，储能要大规模应用仍面临挑战。党彦宝表示，目前至少有三方面的挑战：一是储能与新能源装机规模的比例明显偏低，对构建新型电力系统、推动能源绿色转型的支撑力不强。二是储能建设成本高、回报周期长，政策激励机制不足，市场化运营机制不健全，影响了企业投资建设的积极性。三是储能的应用技术成熟度和适用性仍需进一步提高，储能设备并网运行相关标准和安全规范不健全。

与之对应，党彦宝从产业、政策、技术三个方面提了三个建议。

在产业方面，党彦宝建议依托“大基地”，建设“大储能”。党彦宝以西北为例说明：西北地区水资源短缺，抽水蓄能等储能方式不适合广泛应用。而电化学储能为主的新型储能，简单灵活、应用场景丰富、调节能力强、建设周期短，可有效解决新能源消纳问题，实现对电网的精准调峰调频，保证电力系统的安全稳定运行。党彦宝为此建议，围绕西北地区新能源大基地建设，从国家层面加强新型储能的顶层设计和规划引导，大力支持电化学等新型储能产业发展，加快构建新能源+新型储能上下游一体化协同发展新格局。

在政策实施方面，党彦宝希望国家建立完善新型储能容量补偿机制、投资回报机制，推动储能电站以独立主体参与新能源市场交易，给予电价激励，进一步优化储能运行商业模式，保障储能行业收益，促进新型储能产业低成本扩规、高比例配置，助推国家新型电力系统建设。

从技术层面，党彦宝建议，加快建立并完善储能技术应用标准体系，加大对储能企业科研投入及人才支持，基于不同技术路线持续开发大容量、低成本、高效率、高可靠性与高安全性的新型储能适用技术，开创家庭储能、绿色交通储能、商业储能、大型新能源工业储能等多场景、规模化、集群式新型储能协同发展新局面。

## 全国政协委员李青：

# 持续深化“放管服”改革不断优化营商环境

本报记者 李元丽

“近年来，青海省深入贯彻落实习近平总书记视察青海时所作的重要指示精神，立足特有资源、能源禀赋，积极打造成为世界级盐湖产业基地、国家清洁能源产业高地。”全国政协委员，青海省工商联主席李青告诉记者，目前，以全国第一、世界第二的察尔汗盐湖为代表的青海盐湖资源中，钾盐、镁盐、锂盐储量均居全国首位。经过多年技术创新，盐湖资源综合利用突破了超高铁锂比盐湖卤水提锂、国际领先的卤水电解制取金属镁等技术，年形成12万吨碳酸锂、1500吨金属锂、10万吨金属镁、7.3万吨镁合金的产能，为我国新能源产业发展保驾护航。在清洁能源方面，青海水能资源、太阳能光伏资源、风能可开发量均位居全国前列。截至2022年9月，电力装机达4348万千瓦，清洁能源装机占比近91%，新能源装机占比近62%，此二项指标均居全国首位，已成为全国首个新能源装机过半的行政区，连续6年成功实施全清洁能源供电实践活动，2022年“绿电5周”系列活动再次刷新世界纪录。

预计到2025年，青海国家清洁能源产业高地将初具规模。到2030年，新能源装机达到1亿千瓦以上，约占全国新能源装机总量的10%。同时，围绕壮大光伏制造、锂电储能等特色优势产业集群，持续贯通上下游产业链关键环节。

同时，要素保障、市场需求、政策帮扶等方面精准发力，高景、天合光能、丽豪、比亚迪等一批国内外行业领军企业落户青海。光伏产业已建立起完整的多晶硅/单晶硅~硅片~电池~电池组件光伏制造产业链，形成碳酸锂~正负极材料~储能/动力电池较为完整的上下游一体化锂电产业链。“青海已具备发展新能源汽车整车组装产业的巨大潜力。”李青补充道。

当前，国家已将新能源汽车产业作为实现“双碳”目标和抢占汽车产业未来战略的制高点，推动众多关联领域协同创新。2022年，我国新能源汽车销量688.7万辆，同比增长93.4%，市场占有率为25.6%，五年内实现了5倍多的增长。

在李青看来，鉴于青海拥有制造新能源汽车得天独厚的资源和能源，特别是在西部地区独一无二，新能源汽车整车组装产业落地青海将形成“盐湖资源开发~锂电池制造~新能源汽车生产~清洁能源利用”的闭合产业链。新能源汽车整车组装产业将

成为朝阳产业和富民产业，必将积极带动青海经济增长和促进各族群众共同富裕。

为此，李青提出三点建议。一是强化顶层统筹。请国家发改委、工信部等相关部委积极引导和大力支持国内新能源汽车整车组装龙头企业落户青海，带动配套产业发展，帮助青海落实好习近平总书记指示精神，在青海打造西部新能源汽车整车产业集群新高地。

二是注重政策支持。建议国家财政、税务等相关部委在制定新能源汽车产业健康发展的政策措施上注重政策要素引导，对落户西部初期发展的新能源汽车整车组装企业加大减、免、补、退等税收政策支持力度，应用以奖代补等税费返还等优惠政策，促进新能源汽车整车组装企业在西部欠发达地区快速发展落地发展。

三是加强人才培养。请国家科技部等部委帮助西部欠发达地区新能源汽车整车组装企业，培养和引进新能源汽车科技人才，建设适应新能源汽车研发竞争要求的高素质研发技术人才队伍。支持开展高性能能源材料、关键零部件制造及轻量化、网联化、智能化等关键技术攻关。

# 推动我国全球领先的高温气冷堆技术持续创新发展

温枢刚

2021年12月20日，由我国自主设计建造的具备四代技术特征的核电项目——华能山东石岛湾高温气冷堆首次并网。示范工程攻克了一系列“卡脖子”关键技术，标志着我国实现了全球高温气冷堆核电技术工程示范的“中国引领”。高温气冷堆技术具有一些显著优势：一是固有安全性。采用耐高温陶瓷芯堆芯结构、非能动余热排出系统设计，即使失去外部电源和冷却介质，也能保护反应堆安全。二是具有更高发电效率，高于传统压水堆7~14个百分点。三是具有容量灵活性。采用模块化设计，单模块发电功率10万千瓦，可进行灵活配置。四是具有应用广泛性。除发电外还可利用高温工艺热，满足工业热用户用热用汽需求，也可用于高温制氢等多个领域。五是具有厂址适应性。占地面积小，固有安全性高，环境协调性好，是我国内陆发展核电的优选堆型。目前，高温气冷堆呈现出良好发展态势，但也面临着一些困难和挑战。

一是高温气冷堆示范工程激励政策需要进一步明晰。我国高温气冷堆技术处于示范阶段，在设计、制造、建设、调试等环节采用了大量原创性、前瞻性技术，核岛有2200余台套设备为工程首次使用，其中660余台套为创新型设备。作为世界首座具

有第四代先进核能系统特征的球床模块式高温气冷堆项目，示范工程投资大、单位造价高，需进一步完善示范工程持续运营的科技、资金、电价、税收和金融等方面的激励政策。

二是高温气冷堆标准体系需要进一步健全。与传统核电技术相比，高温气冷堆特有的选址、辐射防护、核应急等标准体系还有待健全。目前高温气冷堆仍是按传统大型压水堆标准开展选址、工程设计等，无法体现高温气冷堆技术固有安全性、厂址适应性等显著优势。专用标准不健全将影响高温气冷堆降低造价和推广应用。

三是高温气冷堆多元化应用研究需要进一步加强。高温气冷堆可提供300~700℃的高品质工业蒸汽，其高温特性能够满足绝大部分工业用户热源需求，包括石油炼化、化工生产、稠油开采及页岩岩提炼等，也可用于高温制备绿氢等领域，为“双碳”目标下减排提供解决方案。目前，高温气冷堆的多元化应用基础研究工作需要进一步加强。

为推动我国高温气冷堆技术持续创新发展，在全球先进核电技术领域保持领先，提三点建议。

一是加大对高温气冷堆示范工程的政策支持力度。石岛湾高温气冷堆示范工程的投产和可持续运营，对推

动我国高温气冷堆技术发展意义重大。建议国家采取多种措施进一步加大对示范工程的扶持力度。

二是加大对高温气冷堆技术专用标准体系的建设力度。为进一步巩固扩大我国在高温气冷堆技术领域的国际领先地位，建议国家牵头组织，加快建设高温气冷堆技术专用标准体系，加大高温气冷堆技术知识产权的深度挖掘，结合示范工程开发、设计、建设、调试、运维等全过程，力争在“十五五”时期形成我国较为完整的高温气冷堆技术相关标准、规范、导则体系，加速形成高温气冷堆技术国际标准体系，助力我国高温气冷堆技术在全球保持领先。

三是加强高温气冷堆多元应用场景的深入研究。碳中和目标的实现，需要为各类终端用户提供绿色低碳替代方案，高温气冷堆作为新一代先进核能系统，可以在高温热源供应、退役煤替代、内陆核电突破、绿氢高温制备、海水淡化等不同场景下，提供各类绿色低碳解决方案。建议国家加大科技研发投入，支持相关科研院所、高校、企业等，深入开展高温气冷堆不同应用场景的基础研究和应用研究。

（作者系全国政协委员，中国华能集团有限公司党组书记、董事长）

# 推进县域共富 打造先行示范带

李琳

习近平总书记强调，促进共同富裕，最艰巨最繁重的任务仍然在农村。县域作为连接城市和农村的枢纽，涵盖了全国大部分的面积和人口，特别是农村人口，是推进共同富裕的基石。

长江经济带有698个县，大约占全国县域总数的37%，贡献了全国县域GDP的50%和就业的半壁江山，横跨我国东中西三大经济地带，区域差距、城乡差距、群体差距突出。

目前，长江经济带县域共同富裕水平尚较低，探索以县域共同富裕为突破口的长江经济带共同富裕路径，迫在眉睫。

一是“群龙共舞”，合力打造区域共同富裕示范带。充分发挥浙江作为全国首个共同富裕示范区的示范带动作用，支持长江经济带下游县域聚焦重点领域，推动共同富裕试点建设，探索推进县域共同富裕的新路径、新模式，带动长江经济带下游县域协同打造共同富裕引领区。同时要激发龙腰龙尾县域发展活力，将生态资源优势转化为富民经济优势。

二是推动科技创新，激活长江经济带县域共同富裕动能。在积极融入城市群（都市圈）创新共同体中增强创新能力。支持长三角县域主动融入长三角创新共同体建设，与中心城市探索“总部+基地”“总部+分支机构”市场化合作模式，提升长三角县域在前沿技术、关键技术上的原创能力和转移转化能力。支持长江中游城市群县域和

成渝地区双城经济圈县域以高质量打造中心城市配套产业集群为抓手，与中心城市共建“科创飞地”，全面提升产业技术研发创新能力。

三是聚焦“三大差距”，力破长江经济带县域共同富裕瓶颈。聚焦区域差距，推动长江经济带全域协同高效发展。以推动南京都市圈、武汉都市圈、长株潭都市圈、成都都市圈、重庆都市圈建设为抓手，全面提升都市圈县域发展质量，以圈带面，辐射带动县域经济高质量发展。聚焦城乡差距，推动长江经济带县域共同富裕城乡协调。支持长江经济带县域加快农业转移人口市民化，保障进城落户农民权益，推进以县城为载体新型城镇化进程。聚焦群体差距，持续“扩中提低”，优化长江经济带县域共同富裕群体结构。以推进国家级返乡创业试点建设为契机，动态化建设更新乡贤人才库，打造乡贤创业基地。

四是提升中上游县域基本公共服务水平，补齐长江经济带县域共同富裕短板。强化长江经济带中上游县域交通基础设施建设，支持中上游县域积极融入西部陆海新通道和“一带一路”建设，全面提升县城与市区、省会及与长江经济带沿线重要节点城市互联互通能力；提升中上游县域信息化服务水平。实施新一代农业农村信息基础设施建设工程，全面提升农村网络覆盖质量和运维水平。在中上游县域建设一批数字乡村管理平台，提升县域信息化水平。

（作者系湖南省政协常委，湖南大学民建经研院副院长）

# 优质供电服务 助力早春温室种植

近日，国网大连供电公司西杨乡供电所员工来到百杰种植农场，为农户检查线路安全，排查设备用电隐患，服务农户温室种植。立春过后，大连地区特色农业进入了温室育苗期，国网大连供电公司针对农业用电的新特点，将保障初春设施农业用电安全作为乡村供电服务的主要工作。

大连市西杨乡濒临渤海，耕地以沙地为主，非常适合地瓜种植，一直是国家农产品地理标志“瓦房店地瓜”的主要产区，全乡年产高品质地瓜5万多吨。

新春过后，该乡地瓜果育苗企业百杰种植农场引进了温室地暖设备，急需电力扩容。了解情况后，西杨乡供电所选派台区经理全程为

客户提供服务，简化办电流程，最终从客户提出用电申请到正式送电仅用时五个工作日，确保客户赶上最佳育苗期。

据西杨乡供电所所长孙新科介绍，西杨乡有几十家育苗大户，预计培植地瓜果苗4000万株。今年部分农户增加了电暖温床、自动水帘、电温控等设备，对电力需求很大。“我们安排员工定期上门服务，保障农户春季育苗。”孙新科说。

据了解，国网大连供电公司服务早春温室种植，共成立114支台区经理服务团队，定期走访草莓、樱桃、蔬菜等特色农业种植户，了解农户用电需求，开展安全用电指导，切实保障早春种植用电无忧，服务乡村振兴。（王晓刚）