

全国政协委员、中国石化董事长、党组书记马永生： 加强CCUS产业顶层设计 助力实现“双碳”目标

■本报两会报道组 李春莲

“双碳”目标下，绿色低碳发展相关话题备受关注。CCUS(二氧化碳捕集、利用与封存)作为大规模减碳技术，可以有力助推我国实现碳达峰、碳中和目标。

《证券日报》记者从中国石化了解到，今年全国两会，全国政协委员、中国石化董事长、党组书记马永生就“加快CCUS产业链发展”提交了提案。他建议，加强CCUS产业顶层设计，加强关键核心技术攻关，推动CCUS产业链示范及商业化应用，加快CCUS

管网规划布局和集群基础设施建设，完善财税激励政策和法律法规体系，为CCUS产业发展营造良好环境，助力我国“双碳”目标实现。

据中国工程院预测，2060年我国一次能源消费量为55.7亿吨标煤。其中，化石能源消费占比为26.8%，将产生27.1亿吨二氧化碳排放量，通过森林、草原、湿地等碳汇可抵消16亿吨至19亿吨，但仍有10亿吨左右的缺口。我国二氧化碳地质封存潜力巨大，且具备大规模捕集利用与封存的工程能力。2021年中国CCUS年度报告显示，我国通过二氧化碳强化石油、天

然气开采技术可封存二氧化碳约51亿吨，90亿吨，利用枯竭气藏技术可封存二氧化碳约153亿吨，注入深部咸水层的封存潜力更大。CCUS将是我国实现碳中和目标的重要技术选择。

马永生认为，总体来看，我国CCUS正处于工业化示范阶段，与国际整体发展水平相当，但部分关键技术仍落后于国际先进水平，不同地区的陆上封存潜力差异较大，成本也较高，亟须加快发展步伐。在形成有效的产业化、规模化之后，才能形成经济效益，助力我国“双碳”目标早日实现。

全国人大代表、天齐锂业董事长蒋卫平： 推进我国锂资源绿色高效开发

■本报两会报道组 舒娅瑾

“世界锂资源分布极不均衡，锂矿产出的区域分布存在较大差异。尽管中国锂资源量位于世界前列，资源品种相对丰富，但相较于锂盐生产能力，国内锂原料供应不足，对外依存度较高，65%的锂原料需要进口。与此同时，世界主要国家纷纷认识到锂资源的战略意义，智利、玻利维亚、墨西哥等多个国家将锂资源和石油一样列为国家战略资源，对锂资源的开发利用控制越来越严苛。因此，加快推进我国锂资源绿色高效开发，对保障锂电产业发展具有重要战略意义。”全国人大代表、天齐锂业董事长

蒋卫平近日在接受《证券日报》记者专访时表示。

蒋卫平积极关注国家“双碳”目标实现和“双循环”战略部署，在今年全国两会上，他带来了《关于加快四川锂矿资源绿色开发的建议》以及《后疫情时期加强国际经贸交流合作的建议》。

近年来，随着全球范围内新能源产业需求快速增长，锂电产业的发展持续受到关注。蒋卫平向《证券日报》记者表示，据中国有色金属协会锂业分会统计，2021年中国碳酸锂产量为29.82万吨，同比增长59.47%，中国氢氧化锂产量达到19.03万吨，同比增长105%，我国已成为全球最大基础锂电

材料生产国和锂电消费国。

“在保障国家重要战略资源供应链安全方面，由于四川省川西地区锂矿资源丰富，因此我建议，加快四川地区锂矿资源开发利用，借鉴海内外优秀矿山的成功开发运营经验，推动矿山的绿色开发，并带动当地经济发展及人员就业，将资源优势转变为产能优势。”他表示。

对此，蒋卫平提出三条建议：第一，建立健全矿产资源开发利用保障性制度；第二，加强矿区基础设施建设；第三，建立利益分享机制。

此外，在蒋卫平看来，世界经济已经开始步入复苏轨道，如何在疫情常态化防控时期加强国际经贸交流

合作？他认为可从三方面着手：一是加强疫情防控交流合作，为世界各国统筹疫情防控和社会经济发展提供中国经验、中国智慧、中国方案，展示真实、立体、全面的中国，携手推动构建人类命运共同体。二是加强政府层面的合作交流，准确把握世界经济复苏战略窗口期，开展畅通国际产业链供应链等领域务实合作，进一步彰显我国政府大力支持中资企业积极融入国际产业链的决心和信心。三是针对战略资源并购项目前期、中期和后期可能产生的政治、经济、法律等风险，建议发改委、商务部等部门和行业协会等，加强对“走出去”企业的指导和帮助。

全国人大代表、吉利控股集团董事长李书福： 推广应用甲醇汽车助力碳中和

■本报两会报道组 龚梦泽

“新四化”浪潮下，新能源汽车(电动汽车)的发展备受关注。《证券日报》记者获悉，今年全国两会，全国人大代表、吉利控股集团董事长李书福带来了《关于加大电动汽车换电体系建设的建议》以及《关于推广应用甲醇汽车助力交通领域碳中和的建议》。

在李书福看来，与传统的充电桩补电模式相比，车电分离的换电模式具备高效补能和低成本两大优势。一方面，乘用车换电仅需1分钟-5分钟左右，与传统充电桩相比具有绝对优势；另一方面，电动车初始购车成本中，动力电池占比40%左右，“车电一体”的充电模式使整车成本被大幅抬高，车电分离模式下，电动车购置价最高可下降一半。

事实上，作为新能源汽车的主要补能方式之一，换电模式已经受到各方关注。李书福认为，换电模式在车电分离的整个生命周期环节和生态建设中，尚有一些配套政策措施亟待完善。具体来看，在换电站建设管理相关环节，换电站作为重资产投资，土地多为租赁性质，可选择土地很少，土地审批存在诸多限制。

此外，受限于品牌、车型、换电平台和装置技术，换电电池包通信协议、电连接器技术等通用性，一座换电站只能服务于单一品牌甚至单一车型，从而导致日益增加的建站需求和土地、电力资源有限的矛盾进一步凸显。

“应加快明确换电站建设、土地及建设审批的相关规定，将其纳入国家市场管理规范体系内。”李书福建议，

政府开放公共停车场的资源准入与支持；优化换电项目高压新装(增容)审批流程，放开一址多户，加快建设周期。

此外，李书福提出，要进一步完善换电车型相关政策法规，建立换电车型专属的公告认证体系，形成车电分离的车与电池分开认证。与此同时，进一步完善国家关于新能源车的溯源系统，针对车电分离模式做适应性(如车电分离保险)的优化。

李书福建议，加速推动换电模式标准化、通用化。推动换电接口软硬件协议的标准化；对换电站的换电机构、形式、兼容性进行规范化约束；推进换电电池包的标准化制定，使换电电池包真正能够在不同车企、不同换电站、不同用户之间互通互换。

在汽车行业，甲醇燃料得到了众多政策的支持。李书福指出，在建立清洁低碳安全高效的能源体系方面，甲醇将发挥极其重要的作用。推广应用甲醇汽车是实现交通领域健康可持续发展的一条最为现实有效的路径。一是因为发展甲醇汽车可促进绿色甲醇发展，带动绿色甲醇规模化，完全立足国情实际，符合我国稳妥有序推进碳达峰碳中和的宗旨；二是发展甲醇汽车可保障我国能源安全，尤其是交通领域液体能源安全；三是发展甲醇汽车可延续我国内燃机这一主导动力的生命力。

为此，李书福建议，在我国全面推广应用甲醇汽车，将其纳入新能源汽车发展体系和管理范畴，给予甲醇汽车与新能源汽车同样的政策支持，带动更多企业投入甲醇汽车的研发，加快实现交通领域碳中和。

全国人大代表、通威集团董事局主席刘汉元： 引导电动汽车成为电网储能终端

■本报两会报道组 舒娅瑾

今年全国两会，全国人大代表、通威集团董事局主席刘汉元针对推动可再生能源持续健康发展、助力“双碳”目标实现提出了相关建议。

在实现碳达峰、碳中和进程中，以光伏、风能为代表的可再生能源无疑是主力军。过去十多年来，光伏发电成本下降90%以上，已成为全球最经济的发电方式。我国光伏发电成本已降至0.3元/千瓦时以内，预计“十四五”期间将降到0.25元/千瓦时以下，低于绝大部分煤电。

刘汉元认为，从消费端成本、减少碳排放、能源的投入产出比、国家能源战略安全等多个层面来考量，以光伏为代表的可再生能源已成为助力“双碳”目标实现的主力军。“但产业的发展仍面临一些问题，一定程度上延缓了‘双碳’目标落地。”他表示。

去年，受煤炭供给紧缺、价格上涨、用电需求增长等因素影响，部分地区出现缺电情况。而个别地区为完成全年双控目标，出现突击式拉闸限电、限产。

对此，刘汉元表示，在实现“双碳”目标的过程中，一些地方仍然存在配套

措施不到位、相关政策没落地的问题。为推动我国“双碳”目标有效落地，针对以上问题，他提出了三条建议。

一是建议支持光伏等可再生能源产业发展，其原料及产业链各环节生产能耗不纳入能耗总量考核。以进一步加快产业发展速度，满足能源转型需求。

二是建议尽快完善相关规范标准，配套相应政策机制，加大扶持力度，引导电动汽车成为电网储能终端。随着电动汽车数量大幅增长，如能有效利用闲置资源，将其作为分布式储能单元接入系统，成为电网储能、微网储能、小区储能、家用储能的一部分。在电网负荷高时向电网反向售电，负荷低时存储电网过剩电量，以市场化机制通过充放电的价差获得相应收益，从而降低购买整车或电池包的成本，真正实现电动车和电网的良性互动。

三是建议提高光伏等可再生能源相关制造业的零碳、低碳能源自给率。建议允许其自建光伏、风能电站，并配套完善相应体制机制、政策措施，优惠减免过网费，从而实现自发自用，既满足增量用能需求，又不增加碳排放，实现制造端全绿色生产。

全国政协委员、红杉资本全球执行合伙人沈南鹏： 加快绿色能源、绿色工业、绿色消费等各环节战略技术研发储备

■本报两会报道组 张志伟

据《证券日报》记者获悉，今年全国两会，全国政协委员、红杉资本全球执行合伙人沈南鹏带来5份提案，涉及绿色低碳技术变革、发掘农业微生物应用潜力、药物创新能力提升、加大脑科学研究应用、制造业“数智化”转型等热点话题。

其中，在《夯实“双碳”目标科学基础 加速绿色低碳技术变革》提案中，沈南鹏表示，基础科学研究的突破，是我国实现“双碳”目标、推动社会经济绿色转型的必要条件。结合“双碳”目标需求，需要进一步加快绿色能源、绿色工业、绿色消费等各个环节的重大战略技术研发储备。该提案基于三方

面原因：一是从能源领域来看，必须依靠基础研究突破，来应对能源结构重大调整带来的挑战；二是从工业领域来看，必须依靠深度技术变革，来引领“绿色工业革命”；三是从消费领域来看，必须依赖新技术的发展，为消费者提供经济和社会价值双满意的选择。

强化创新能力，加快绿色低碳科技革命，必须强化应用基础研究和加快先进适用技术研发。因此，沈南鹏提出三条建议：一是面向碳中和需求，找准问题切入点，增设专项，加强基础前沿探索。他提出，要健全基础研究任务征集机制，地方政府组织产学研共同研判前沿技术方向，形成符合属地产业目标的科学问题库；在国家重点研发专项基础上增设子专项，支持

面向工业应用的首发场景、示范推广、流程再造、共性支撑等技术突破；碳中和课题立项和结题中，将ESG理念作为重要考量标准，引导研究成果关注对环境和社会的影响。

二是完善碳中和技术投入各级保障，夯实低碳技术创新资金基础。沈南鹏建议，加快国家低碳转型基金成立，以母基金形式为主，带动更多市场化机构参与，撬动社会资金投入清洁低碳能源各环节的关键技术研究领域；结合产业禀赋，各级政府设立碳中和技术创新引导基金，通过政府绿色投资、信用担保等方式，吸引多元化资金投资低碳项目；鼓励有条件的重点企业由政府共同设立科技计划，联合出资资助关键技术工程化

验证、户外可靠性等业界关注的应用研究。

三是畅通基础研究成果转化通道，以市场应用带动技术研发加速。沈南鹏建议，扩大可再生能源分布式发电市场化交易试点，促进绿电应发尽发，带动前端清洁电力技术应用扩大；加强柔性输变电和多场景储能标准制定完善，增强与现行电力系统的适配性，以标准统一促进技术规范和推广应用；支持工业化关键脱碳技术的中试项目，优化对企业设立中试项目的审评、审批；推动更多行业主体纳入碳交易体系，支持各地碳交易所在配额分配、履约、企业所持配额结转等方面，逐步做好与全国碳市场规则统一和低成本衔接。

全国人大代表、联泓新科董事长郑月明： 畅通协调机制 推动可再生能源产业规划落地

■本报两会报道组 王 健

“双碳”目标下，大力发展可再生能源成为加快构建清洁低碳安全高效能源体系的必然选择。记者获悉，今年全国两会，全国人大代表、联泓新科董事长郑月明重点将目光聚焦到如何推动可再生能源产业政策落地。

郑月明在接受《证券日报》记者采访时表示，近年来我国可再生能源产业在各项政策支持下实现了快速发展，水电、风电、光伏发电、生物质发电装机规模均已连续多年稳居全球首位。

“从去年10月份开始，国家密集出台了双碳‘1+N’系列政策，大力支持可再生能源产业发展。”郑月明表示，可再生能源产业正处于“换挡提速”的

关键期，我国光伏、风电等可再生能源产业的发展势头很好，“但需要正视的问题是，我们距离实现发展目标还有不小差距，并且存在着产业链周期错配、供应链不稳定等问题。”

以光伏产业为例，统计数据显示，2020年我国为全球市场供应了76%的多晶硅、96%的硅片、83%的电池片、90%的封装胶膜、76%的组件，2021年这一比例也在继续提升。“在这样的显著优势下，2021年我国光伏产业链、供应链仍然经受了剧烈波动。”郑月明表示，原因在于国内光伏产业链周期错配，多晶硅产能不足，硅料价格上涨过快，下游电站等环节利润遭到挤压，打击了电站投资商、运营商积极性，导致装机进程延缓。下游需求减弱，反向

传导至上游，造成了供应链价格波动。

此外，光伏、风电等装机还存在“前期不慌、年底抢装”的现象。例如，2021年光伏新增装机量54.9GW，12月份单月达20.1GW，占比36.6%；风电产业也存在此现象，数据显示，2021年国内风电新增装机量47.6GW，12月份单月为22.9GW，占比48.1%。郑月明认为，光伏、风电等领域的抢装现象也加剧了产业链、供应链的波动。

郑月明表示，虽然我国可再生能源发展势头较好，顶层设计方案也相对明确，但要达到预期目标，还需要在推动产业规划落地落实上进一步加大力度。

为此，郑月明建议，国家加强指导和监督力度，畅通协调机制，推动有关产业规划和政策落地落实。

具体来看，建议出台风能、光能、生物质能等产业发展专项规划，制定更明确的装机和进度目标。“一方面，督促地方政府出台实施方案，并加强执行情况检查。另一方面，督导企业制定可行的规划和年度目标，并加强监督考核，进一步发挥国有能源电力企业的压舱石作用。”郑月明说，同时还要充分发挥行业协会等专业机构的作用，搭建交流合作平台，引导产业有序发展。

此外，他建议要大力支持技术创新和攻关，提高电网对可再生能源的消纳和调控能力；采取加大财政税收方面的政策支持力度，优化项目审批流程、分梯度上调可再生能源的上网电价等措施，进一步激发各类市场主体参与项目建设的积极性。