

# 谋新篇开新局

## 未来能源：未来已来

中经记者 张英英 吴可仲 北京报道

2026年全国两会期间，未来能源被首次写入《政府工作报告》。其与量子科技、具身智能、脑机接口、6G等被列为国家重点培育的未来产业。

### 顶层设计：打造增长新引擎

作为未来能源的代表，氢能、可控核聚变的发展备受关注。

根据2024年工业和信息化部、教育部等七部门联合发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，未来能源主要聚焦核能、核聚变能、氢能、生物质等领域，同时也包括新型晶硅太阳能电池、薄膜太阳能电池、新型储能等细分方向。

能源经济学家、对外经贸大学教授董秀成在接受记者采访时表示：“从广义上看，为应对全球气候变化、推进能源转型而发展的非化石能源，都可以视作‘未来能源’。除水电、风电、光伏外，核聚变能（可控核聚变）、氢能、地热能、海洋能、生物质能等均属此类。我们要积极推动具备商业化前景的未来能源加快发展。”

厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强向记者表示，未来能源覆盖类别较多，既包括可控核聚变这类前沿清洁能源，也涵盖太空光伏及其他创新方向。他认为，我国应持续跟踪这些前沿技术的研发进展，积极探索其商业化落地的可行路径。

作为未来能源的代表，氢能、可控核聚变的发展备受关注。《政府工作报告》明确提出，设立国家低碳转型基金，培育发展氢能、绿色燃料等新增长点。此外，郑栅洁在记者会上明确表示，“十五五”时期将推进可控核聚变等一批重大工程，实施万亿级能源战略项目。

绿氢是衔接风光新能源与工业、交通、电力系统的关键桥梁能源，也是破解工业深度脱碳、新能源消纳难题的核心路径。林伯强表

3月6日，十四届全国人大四次会议举行经济主题记者会，国家发展和改革委员会主任郑栅洁明确表示，我国将重点打造六大未来产业，其中包括量子科技、生物制造、绿色氢能（即绿氢，归属氢能）和核聚变能（指可控核聚变）、脑机接口、具身智能、6G。这也意味着，我国在未来能源领域将明确发展氢能、核聚变能等产业。

《中国经营报》记者采访获悉，当前，以氢能、核聚变能为代表的未

来能源正加速迈向产业化新征程。在全球能源格局深刻调整、“双碳”目标稳步推进的背景下，布局未来能源对于构建新型能源体系，筑牢能源安全底线，抢占全球科技与产业竞争制高点，具有重大战略意义。

### 打通堵点：推动商业化进程

核聚变商业化需历经原理探索、规模实验、燃烧实验、实验堆、示范堆、商用堆六个阶段。

在资本、政策和技术助推之下，我国未来能源发展进入顶层设计与市场落地同频共振的新阶段。从商业化进程看，氢能产业处于起跑阶段，可控核聚变则处于探索阶段。

今年全国两会上，多位代表委员围绕未来能源面临的商业化堵点或挑战建言、献良策。

全国政协委员、中国工程院院士马永生指出，我国氢能产业规模化发展面临储运薄弱、规划滞后、电氢耦合不畅、产业链孤岛化等系统性梗阻。

马永生建议，将氢能管网纳入国土空间规划“一张图”及国家能源基础设施建设专项规划，统筹布局“西氢东送”战略骨干通道。完善电氢耦合机制，保障绿氢项目配套风光的上网电量比例。重点突破高效电解槽、规模化储运等环节关键技术，打造“风光发电—管道输氢—工业消纳”全链条规模化示范。

在推动绿氢规模化发展方面，全国人大代表、中车株洲所党委书记、董事长李东林建议支持推动绿氢就地消纳。规划布局“绿氢制储+算力中心”一体化项目，在算力高峰时通过氢储能提供调峰支撑，在电网检修、突发状况时提供长时应急供电支撑，构建“大电网—本地氢电源”两级供电机制。

李东林还提出，落实绿色船舶、绿色航煤政策，在国内船舶及航空领域推广绿氢制取的绿氨、绿醇等绿色燃料；以绿氨替代传统合成氨，推广绿色化工；推动绿氢炼钢替代传统焦

炭炼钢；加快天然气掺氢示范推广，开展重点城市燃气、工业锅炉掺氢试点，完善技术标准与检测体系。

相较于氢能，可控核聚变商业化仍需较长周期。全国政协委员、聚变新能（安徽）有限公司董事长严建文指出，目前我国可控核聚变产业发展迎来重要窗口期，但也面临材料、人才、政策法规等方面的挑战。超导材料、回旋管、低温系统等关键技术需持续攻关，材料可靠性、稳定性有待提升，生产成本需进一步降低；核聚变跨学科产业，专业人才短缺；产业链体系、标准规范、工程化验证尚不完善，氦管理、聚变堆选址分类等亟待立法明确。

全国政协委员、中核集团聚变领域首席科学家段旭如指出，聚变能源商业化仍面临多重挑战：科学与技术层面亟须突破燃烧等离子体稳态运行、耐高能中子轰击及高热负荷材料等难题；产业生态上，需解决产供链成熟性、经济可承受性、投资可持续性、监管可适配性等问题。

核聚变商业化需历经原理探索、规模实验、燃烧实验、实验堆、示范堆、商用堆六个阶段。段旭如表示，根据我国的技术和创新水平来推演，预计2027年可开启聚变燃烧实验研究；2030年左右，具备中国首个工程实验堆的研发设计建造能力；2035年左右，将建成中国首个工程实验堆；2045年左右，预计建成我国首个商用示范堆。若顺利推进，预计2050年前后聚变能实现商用。



第25届中国国际工业博览会，上海电气展示的“可控核聚变模型及四代核电站模型”。

视觉中国/图

示，氢能对可再生能源电力消纳至关重要，尤其适配我国西部风光电力消纳场景。未来随着新能源在电力系统中占比持续提升，以及绿氢制、储、运、用全链条经济性逐步显现，氢能兼具新型电力系统“稳定器”与经济增长新引擎的双重价值。

全国人大代表、隆基绿能董事长兼总经理钟宝申表示，我国风电、光伏等可再生能源发电成本大幅下降，为绿氢及其衍生物（绿氨、绿醇）规模化制备奠定了坚实基础。绿色氢氨醇产业兼具清洁能源替代、高端化工产业升级与全

社会深度脱碳的多重战略价值。

可控核聚变则被视为人类“终极能源”，是保障长远能源安全，实现深度脱碳的战略方向。当前，可控核聚变是全球竞争布局的前瞻性产业。根据《2025年全球聚变产业报告》，过去5年，全球核聚变行业呈现爆发式增长，总投资额已经从2021年的19亿美元迅速攀升至97亿美元，聚变企业数量从23家增至53家。

诺瓦聚变方面人士在接受记者采访时指出，可控核聚变备受社会关注，核心原因有四点：美国商业核聚变企业领跑带动全球竞争

加剧；2021年后我国民营聚变企业入局，资本与政策认知转向产业化；中央及地方加大政策支持；AI及其他高耗能产业发展，进一步推动核聚变产业化提速。

全国人大代表、四川省工商联副主席、启阳集团董事长王麒表示，我国高度重视可控核聚变产业发展，聚变能已被明确为需前瞻布局的未来产业，是新的经济增长点。相关部委以国家“两重”形式支持聚变研发，2025年批复项目总投资近200亿元，并形成“实验堆—示范堆—商业堆”的“三步走”规划。

## 跃升为“新增长点” 氢能产业方兴未艾

中经记者 李哲 北京报道

继2024年后，氢能在今年被再度写入《政府工作报告》。报告明确指出“培育氢能、绿色燃料等新增长点”。

《中国经营报》记者采访获悉，

### 规模稳居全球第一

2026年《政府工作报告》提出，大力发展绿色低碳经济，设立国家低碳转型基金，培育氢能、绿色燃料等新增长点。

此前，2024年《政府工作报告》将氢能与新材料、创新药等一同归为新兴产业和未来产业。今年氢能则被明确为绿色低碳经济的重要组成部分。

厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强认为，氢能无论是从能源安全还是绿色发展的角度，都是我国能源发展路径中的“必答题”。

林伯强指出，当前中东地缘局势复杂多变，全球原油和天然气运输的重要通道——霍尔木兹海峡航运受阻，能源安全的重要性进一步凸显。我国在风电、光伏等领域已形成明显优势，氢能作为新的增长点，有望在能源结构优化中发挥更大作用。

全国政协委员、中国工程院院士马永生表示，绿氢应用正由交通示范向炼化、化工、冶金等高耗能行业深度渗透，有效支撑工业脱碳，同时可作为柔性负荷为电网调峰提供支撑。据他介绍，截至2025年年底，全国规划风光制氢项目达860个，制氢规模约1000万吨/年。

全国人大代表、中原石油勘探局有限公司董事、党委书记张庆生

在今年全国两会期间，多位代表委员围绕氢能产业发展面临的储运、电氢协同等问题提出建议，呼吁从顶层设计、基础设施建设、市场机制完善等方面协同发力，推动氢能产业实现高质量发展。

认为，绿氢产业依托大规模新能源电力而生，不仅能为风电、光伏等新能源产业破解消纳瓶颈，更能激活其本身的潜在价值。他预计，到2030年，全国绿氢产能将超120万吨，其中80%集中于“三北”地区，而主要消费市场位于华东、华中和华南，呈现“西产东用”格局。

围绕氢能产业发展，相关部门在“十四五”时期做了大量的基础工作。其中，国家发展改革委、国家能源局牵头建立氢能产业发展部际协调机制，研究制定《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》，为我国氢能产业中长期发展指明方向。“十四五”期间，国家能源局选取41个项目、9个区域开展能源领域氢能试点工作，推动氢能“制储输用”全链条协同发展。

当前，我国氢能产业规模稳居全球第一，2025年产量超3700万吨。国家能源局披露的信息显示，截至2025年年底，我国可再生能源制氢项目累计建成产能超25万吨/年，较上年实现翻番式增长。新疆库车、宁夏宁东、内蒙古赤峰、吉林大安和松原等项目建成投运，氢能“生产—储运—应用”产业流程逐步贯通。一批重大技术装备取得新突破，为氢能产业发展奠定坚实基础。

### 未来如何破局？

尽管产业规模持续扩大，但我国氢能产业迈向规模化发展仍面临多重挑战。《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》指出，相较于国际先进水平，我国氢能产业仍存在创新能力不强、技术装备水平不高、基础性制度滞后，产业发展形态、发展路径仍需探索等问题。

马永生表示，我国氢能产业迈向规模化发展面临系统性梗阻。一是储运环节结构性薄弱，产销严重脱节；二是配套规划与管理机制滞后，缺乏国家层面的专项建设规划与技术标准；三是电氢耦合机制不畅，导致绿氢项目“产得出、用不上、不赚钱”；四是产业链“孤岛化”，缺乏全链条的系统性集成。

全国政协委员、美锦能源董事长姚锦龙指出，氢能基础设施建设滞后，直接限制了氢燃料电池汽车在长途运输、跨区域物流等关键场景的推广。

站在“十五五”开局的时间节点，氢能产业发展要如何破局？

“当前氢能产业链发展面临的不是技术问题，而是成本问题。”林伯强说道，“产业端最终还是要考虑经济性。目前来看，技术进步降低成本的可能性比较小。西北地区大量的风电光伏项目需要通过储能、特高压的方式输送到沿海地区，这为氢能提供了一条发展路径。通过风电光伏产生的绿电制氢，用规模化降低成本，让下游能够拿到低成本的绿氢，这样可以刺激下游的应用场景。”

全国人大代表、南京天加环



2025国际氢能大会暨国际氢能及燃料电池产业展览会，观众参观氢能技术展示。

视觉中国/图

境科技有限公司董事长蒋立提到，当前氢能储运成本约占终端使用成本的30%至40%，高昂的成本严重削弱了绿氢的市场竞争力。他建议发展绿氢衍生品（如氢基氨、醇、尿素、烯烃等）与多元化终端应用，不仅能将绿氢转化为更安全、易储运的载体，还能直接耦合现有工业体系与基础设施，加速传统产业的绿色转型。

氢能输送的关键在于管网建设。张庆生建议，加强全国性氢能管网规划与建设，构建绿氢规模化输送“主动脉”。将跨区域骨干纯氢管网纳入国家能源重点工程范畴，建议将氢储运管网列为能源“新基建”优先领域，探索设立国家级氢能基建基金引导社会资本。同时，优先支持内蒙古—华北工业集群等跨省长输管道示范项目，制定覆盖设计、建造、运营全生命周期的国家标准体系。此

外，他还建议推广融合模式，在西北风光富集区依托输氢管网布局风光电氢一体化基地。

在电氢协同方面，马永生建议保障绿氢项目配套风光的上网电量比例，明确并显著提高其消纳指标。同步配套专项电价政策，减免制氢用电容量电费、系统备用费等，确立氢能作为电力市场中的独立储能地位，支持其参与调峰调频。他还提出，加快绿氢认证与碳交易市场的衔接，使绿氢的减碳价值通过市场化手段转化为经济收益。

此外，马永生还建议，明确行政审批路径与路权优先级，加快制定纯氢输送及天然气管道掺氢行业标准，支持大型能源企业开展跨省氢能管道试点。

在绿氢的应用场景扩展方面，张庆生建议，聚焦高价值战略场景突破，打造绿氢规模化消纳

“新引擎”。将氢冶金确立为工业深度脱碳的核心抓手，确立氢动力为低空经济主导技术，在高纯石英、电子及半导体等高端领域推广绿氢应用。

林伯强表示，从光伏、锂电池等产业发展路径来看，补贴在初期发挥了重要刺激作用。“我们不妨在氢能领域再次推动这方面的尝试。”

从全球范围来看，主要发达国家也高度重视氢能产业发展，氢能已成为加快能源转型升级、培育经济新增长点的重要战略选择。但近年来，不少清洁氢能项目因成本高企、监管复杂等问题发展迟滞。

“从长远来看，氢能产业链发展还有很长的路要走，但从全球范围来看，规模化实现绿氢产业链落地的地区，我认为中国的概率是最大的。”林伯强说道。