

聚焦双碳重大愿景 发展氢能绿色产业

尹必峰

氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，正逐步成为全球能源转型发展的重要载体之一。江苏省委书记信长星在苏州张家港调研时强调，氢能产业正处在风口期，前景广阔、大有可为。发展氢能产业对于加快能源转型升级、培育经济新增长点具有重要意义。江苏是氢能资源大省，要紧扣“双碳”目标和氢能产业发展机遇，聚焦氢能技术创新、产业培育、示范应用等环节，将氢能作为未来产业的重点领域进行谋划与布局，打造良好产业生态，让更多更广的行业领域“氢”装上阵、绿色发展。

“双碳”目标下，氢能成重要替代能源。氢能帮助可再生能源大规模消纳，实现电网大规模调峰和跨季节、跨地域储能，加速推进工业、交通等领域的低碳化。氢能产业的发展成为大国竞争引领“碳中和”转型变革的新生力量。2020年9月，我国在第75届联合国大会上宣布，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。2021年10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，提出提高非化石能源消费比重、提升能源利用效率等主要目标。2022年3月，国家发改委、国家能源局印发《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》，对氢能产业进行了战略定位，明确氢能是未来国家能源体系的重要组成部分、是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，氢能产业是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向，并指出要坚持以市场应用为牵引，有序推进氢能在交通领域的示范应用。

国际持续关注，氢能热度不断加码。根据国际能源署（IEA）的研究报告预测，到2050年，氢能将能够满足全球18%的终端能源需求。美国、欧盟、日本、韩国等已纷纷将氢能和燃料电池汽车技术作为能源革命的重要方向。美国：氢能已上升到国家战略层面。2020年，美国能源部发布《氢能项目计划》，提出未来十年及更长时期氢能研究、开发和示范的总体战略框架。欧盟：积极利用自身优势加快氢能商业化进程。2019年，欧洲燃料电池和氢能联合组织主导发布了《欧洲氢能路线图：欧洲能源转型的可持续发展路径》报告，在欧盟部署氢能以实现控制2摄氏度温升的目标。日本：推动氢能与其他能源耦合协同发展。从氢能研究到“氢能社会”构想，再到形成国家战略，在日本的战略路径中，不再将氢能作为化石能源的替代能源，而是致力于推动氢能与褐煤等多种化石能源及可再生能源耦合协同发展。韩国：打造世界最大交通和电力氢燃料电池市场。2018年，韩国发布《创新发展战略投资计划》，将氢能产业列为三大战略投资方向之一；2021年，韩国发布首个《氢经济发展基本规划》，提出到2050年韩国氢能将占最终能源消耗的33%，在全国建立2000多处加氢站。

国内政策落地，重点城市快速推广。2021年8月，财政部、工信部、科技部、国家发改委和国家能源局等五部委联合发布通知，将京津冀、上海、广东等3个城市群纳入首批氢燃料电池汽车示范城市群；同年12月，河北、河南城市群入围。这些地区具有氢燃料电池产业链发展基础，通过政策支持，将带动氢能产业和新能源汽车产品快速发展。此外，北京于2021年8月发布《北京市氢能产业发展实施方案（2021—2025年）》，将氢能产业的关键技术突破工程列入重点任务之一，强调“聚焦制氢、储运、加注、燃料电池等产业链核心环节，推动基础前沿和共性关键技术自主研发”。上海于2022年6月印发《上海市氢能产业发展中长期规划（2022—2035年）》，明确提出到2025年，建设各类加氢站70座左右，培育5—10家具有国际影响力的独角兽企业，建成3—5家国际一流的创新研发平台，燃料电池汽车保有量突破1万辆，氢能产业链产业规模突破1000亿元，在交通领域带动二氧化碳减排5—10万吨/年。

布局氢能产业是促进交通、钢铁、化工等行业降碳减排的主要途径之一。江苏氢能资源基础雄厚，示范应用大面积推广，企业呈现快速发展态势，但仍存在本地创新不足等问题，可从产业顶层设计、典型场景示范应用以及重大产学研创新平台培育等方面，加快推进我省氢能产业发展。

加快推进产业顶层设计，出台实质性支持政策。2019年8月，江苏省工信厅、发改委、科技厅等多部委联合发布《江苏省氢燃料电池汽车产业发展行动计划》；2021年1月，江苏省“产业强链”三年行动计划将氢能燃料电池纳入重点发展产业链；南京、无锡和盐城等地已出台氢能产业支持政策。然而，相较于北京、上海，江苏在具体的产业顶层设计和相关的补贴政策方面仍存在滞后。可从管理体制、法律法规、标准体系、技术路径、应用示范、试验测试、人才培养等多个维度开展顶层设计，建立省级财政补贴、扶植及奖励政策，完善江苏氢燃料电池汽车产业发展政策体系。采取因地制宜、重点倾斜、优先扶持的原则，鼓励集群发展，引导资源配置，集中优势力量，实施具有江苏特色的氢燃料电池区域发展战略。协同解决产业发展重大问题，形成优势互补、互相协调、运行高效的协同融合发展机制，带动氢能产业向高质量、规模化、集群化方向发展。

凝聚产学研优势力量，加快培育省级创新平台。在氢能和燃料电池汽车领域，江苏科教资源丰富，产业发展基础良好，拥有氢燃料电池汽车相关企业100余家，其中燃料电池零部件及电堆系统重点企业38家、整车制造重点企业10家、氢气制备与储运环节重点企业14家。同时，省内南京大学、江苏大学、南京工程学院等高校在氢能与燃料电池汽车领域有着多年坚实的研发基础。氢能和燃料电池汽车产业需要高校、科研院所的技术和智力支持，要充分发挥全省良好的产业基础和科研实力优势，联合省内产学研优势力量，加快培育一批省级重点实验室、创新中心等重大科研与产业化平台，提升技术创新能力，推动产业转型升级，促进省内氢能与燃料电池汽车走在前列。

支持典型场景示范应用，加快推进配套基础设施建设。开展燃料电池示范应用工作，是推进氢能与燃料电池汽车产业持续健康发展的重要抓手。目前，我省在常熟、张家港、如皋等地公交、物流等领域内开展了燃料电池汽车推广应用。但相较全国来看，省内的示范应用仍存在覆盖面较窄、数量偏少等问题，且运营车辆主要集中在城市轻客、公交大巴、郊区物流等场景。因而，要通过开展氢燃料电池汽车示范运营等方式拓展多领域、多场景应用，支持新技术、新产品、新模式先行先试。加大政府支持力度，在现有加氢站周围地区开展示范运营，降低运营成本。按照“适度超前、有序推动、安全可控、定点运行”的原则，在全省氢燃料电池产业基础较好的地区，通过骨干企业组团立项开展省内燃料电池汽车中小规模（百套级）示范，推进氢燃料电池汽车的规模化和商业化。以景区、公园、港口、园区等闭环式场景作为典型应用场景，开展“制氢—加氢—用氢”一体化示范应用。充分利用光伏产业基础优势，以光—氢耦合应用解决绿氢制备难题。以观光车、物流车、清洁车等固定场景使用的特种车辆作为燃料电池规模化发展的突破口，形成示范应用效应，推动氢能全产业链的快速规模化发展。

（作者系江苏省内燃机学会理事长、江苏大学汽车与交通工程学院院长）