

氢能迈向规模示范新阶段

2022年3月25-27日，第八届中国电动汽车百人会论坛召开。论坛期间举办的“氢能产业论坛”，将针对性深入研讨氢能在多场景的应用潜力与规模应用示范的实施路径，以及财税与金融政策如何协同支持氢能产业快速发展。

万钢：氢能和燃料电池汽车综合发展 已进入商用车多场景示范应用



3月26日下午，全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢在电动汽车百人会论坛发表主题演讲。

他表示，刚刚结束的北京冬奥会和冬残奥会成功举办，其中也有新能源汽车做的贡献，2022年北京冬奥会、残奥会示范一共用了近1200辆氢燃料电池汽车，累计的减碳可以达到2200亿吨，保障了整个北京冬奥会和冬残奥会的碳中和、零碳排放。在冬奥期间有一些天晚上零下20度，但是大多数的燃料电池汽车都能够就在户外过冬，也体现了燃料电池汽车的进步。这给国家氢能整车发展提供了很好的示范场地。

从各地示范运行的场景来看，氢能和燃料电池汽车综合发展，已经进入商用车的多场景的示范应用。燃料电池的寿命普遍达到一万小时以上，在运行的燃料电池汽车的系统有的已经达到三万小时。氢能的基础设施，包括绿色制氢、储氢、运行和加注，有利的支撑了氢燃料电池在长途客运、长途货运、物流、码头、矿山等长途重载的领域取得了应用的成效。

陈清泉院士：氢能迈向规模示范新阶段



中国工程院院士陈清泉围绕“氢能迈向规模示范新阶段”论坛主题，提出了以下观点：

- 1、我国化石能源只能打减量牌，我们必须要提高可再生能源的利用率，如太阳能、风能、水力能；
- 2、可再生能源需要储能来解决稳定供应问题，氢能可以解决大规模电力的储存问题；
- 3、我国质子交换膜关键材料技术和大型化方面还是有短板，低成本技术仍然未解决，产业化速度应该尽快提升；
- 4、仅仅依靠技术不能够解决复杂的问题和迎接新的挑战，必须将人文世界、物理世界、信息世界深度地融合。以“四网四流”融合推进碳中和、促进数字经济。

国家电投柴茂荣：氢能科技在北京冬奥会的应用实践与发展展望



在27日下午举办的以“氢能迈向规模示范新阶段”为主题的氢能产业论坛中，国家电投集团氢能科技发展有限公司首席技术官柴茂荣发表了讲话。

在“双碳”目标下氢能的产业要担当重任。今年2月份，在中央政治局学习会上，两次提到了氢能，3月23日，发改委正式发布了2021—2035的国家氢能中长期发展规划，明确了氢能的战略定位，提出了发展氢能的基本原则，“自主自强、安全为先、稳慎应用。”明确提出了氢能产业的示范应用，要稳步前进、多元化发展，以市场应用为牵引，有序推进绿色氢能在交通、电力、工业领域的应用。也就是说到2030年的时候，我们国家的非化石能源的占比从现在的15%要提高到25%，增加10个百分点。终端能源的消费氢能的占比，从2030年的5%左右到2050年的20%左右。

在北京冬奥会上，大家都看到了，国家电投原来提出的是“山地用氢，平原用电”，最后在实际执行中平原也用氢。这次冬奥会一共是三个赛区，北京赛区主要承办开闭幕式，还有所有的冰上项目、自由式滑雪、大跳台项目，在冬奥会和残奥会期间，该场馆可接纳1700名运动员和随队官员，国家电投在北京赛区共投入了120辆氢能大巴，其中30辆备用，在延庆赛区，主要承办了雪车、雪橇及高山滑雪项目，包括我们大家非常荣幸的可以看到在高山滑雪中谷爱凌高山滑雪的比赛都是在延庆赛区比赛的。

在冬奥期间，冬奥会和残奥会期间，该场馆可接纳1430名运动员和随队官员，我们国家电投提供氢能大巴大概65辆，其中5辆是备用。张家口赛区主要是承办雪车、雪橇、高山滑雪和自由式滑雪大跳台之外的所有雪上项目，在冬奥会期间共容纳2640名运动员和随队官员，我们国家电投在张家口赛区没有提供服务。

国家电投在延庆赛区、北京赛区一共投入了200辆，其中延庆赛区是50辆，北京赛区是90辆，50辆整体备用。比赛期间，累计出车7205次，接驳人数160697人，总行驶里程是888599公里，约占北京赛区总运力的60%、延庆赛区总运力的80%左右。这些数据都是从奥组委交通保障组得到的数据，我们主要的接驳对象是技术官员、赛区的保障技术人员、企事业单位的领导及赛区观众、志愿者、运动员和裁判员、外国媒体等以及张家口赛区的一般人员，按奥运会规定由丰田汽车提供的Mirai LL、考斯特和丰田委托指定生产的大巴承担运力。

按照氢能大巴百公里减碳45公斤计算的话，整个冬奥会期间，含准备期间，一共合计运行了92.5万公里，总减碳大概700吨左右，国家电投的氢气全部来自于燕山石化的工业副产氢。

亿华通于民：中国氢能与燃料电池产业已经进入了规模化示范的新阶段



北京亿华通科技股份有限公司常务副总经理于民表示，经过多年的探索与示范，中国已经掌握了燃料电池及核心零部件自主化开发核心技术，产品在功率密度、低温启动能力、经济性等方面已取得明显进步；产业链建设方面，我国氢燃料电池汽车的自主化产业生态体系基本建立，燃料电池系统电堆、膜电极等系统已经基本实现国产化，质子交换膜、碳纸等正在进行批量化验证；车载氢系统方面，高端碳纤维基本实现攻关，部分高压管阀件也有企业重点攻关，预计经过四年的示范，燃料电池汽车专用部件有望实现完全自主，对产业降本起到极大的促进作用。

壳牌陈肇南：端到端的一体化和规模化发展能加速降本增效



壳牌氢能事业部亚太区总经理陈肇楠则认为，在氢能产业发展的初期，很难保证绿氢产业链上每一个环节都能实现盈利，如果每一个环节从一开始都是各自为政都要盈利，那终端用户的氢气价格就很难降下来，更不用说和传统化石能源进行竞争。所以陈肇楠表示，与其下重注在某一到两个产业链环节，壳牌更倾向于贯穿全产业链的一体化发展模式，通过端到端的一体化和规模化发展，加速降本增效，给终端用户创造更多的价值。

陈肇楠表示，从企业的角度来说，需要有更多跨产业链的合作，协同发展，才能实现氢能产业“稳慎应用，示范先行”的目标。氢能在中重型车辆方面的应用应该是深具潜力的，但在现阶段行业发展才刚起步，无论是氢能燃料电池重卡、加氢站还是电解槽，每个产业链的技术都没有完全成熟，还不具备规模化效应，所以抱团取暖的重要性在这一刻就凸显了。车厂希望有订单，能源供应商希望有稳定的氢气需求，车队用户希望有便利高效低成本的车型选择和燃料供应网络，如果大家能够把彼此的诉求结合起来，统筹规划协同发展，才能实现稳慎应用示范先行的目标。

松下在中国首次投建氢燃料电池-冷热电综合能源利用项目！

3月26日，松下电器（中国）有限公司总裁赵炳弟宣布，松下将在无锡工厂建设氢燃料电池和冷热电综合能源利用项目，同时建设利用氢燃料电池系统的零碳建筑，项目计划于今年6月投运。

将采用松下自有的氢燃料电池发电和热泵技术等，在无锡工厂建设包含氢燃料电池、冷、热、电在内的综合能源服务项目，实现余热供暖、清洁能源高效利用，项目预计将于6月投入试运行。该项目是松下在中国地区首次开展氢燃料电池分布式发电项目的实践，赵炳弟表示，松下希望借此项目以助力氢能在中国的推广，同时也为中国的碳减排做出企业应有的贡献。

史英哲：构建与“双碳”目标相一致的氢金融体系



在27日下午举办的以“氢能迈向规模示范新阶段”为主题的氢能产业论坛中，中央财经大学证券期货研究所副所长史英哲发表了讲话。

氢能自疫情以来，氢能已经成为多国实现绿色复苏的核心要素，迄今为止有超过30多个经济体发布了氢能路线图，我们可以从这个图看到，从2018年到2021年，已经有多个国家发布了氢能的路线图，尤其像日本、韩国、法国、德国，他们在这几年里边，基本上每年或者是隔一两年都会去更新他们的氢能路线图。随着更多国家参与到氢能产业，全球已宣布有228个大型氢能项目，如果所有的项目都取得成果，可以预计到2030年氢能产业总投资将达到4万亿美元，同时，氢能的全球商品化趋势凸显，已经有很多国家，比如说德国、韩国等提出来，将把氢能的进出口作为能源的贸易体系之中。

氢能同时是我国实现“双碳”目标的关键环节，非常有幸，在我们发布这个报告的这一周里边，国家发改委发布了氢能产业中长期规划，在规划里边，对氢能的战略定位给出了具体的要求，正好和我们的报告相一致。

首先，氢能作为未来国家能源体系重要组成部分，根据我们的研究成果可以看到，在“双碳”目标下，氢能在我国终端能源结构中的占比将达到10-20%，未来我国能源体系中，氢能将扮演着非常重要的作用。

其次把氢能作为用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，据预测，到2050年中国的氢气年需求量将达到6000万吨，其中大部分将要由可再生能源电解制氢，就是绿氢来提供，预计绿氢的规模将达到4000万吨，成为占比最高的制氢方法。绿氢参与能源体系，可以使我们的能源最大限度实现低碳绿色转型。

再有把氢能作为战略性新兴产业未来发展的方向，氢能与电力协同互补，将更多的是绿氢与绿色电力协同互补，最后可以成为我们终端能源体系的重要主体，在我国交通工业、建筑、电力等部门得到广泛的应用，并带动形成数以十万亿级的新兴产业。

发展绿氢已经成为全球共识，但是投融资仍需系统性支持，绿氢有望成为部分关键行业实现深度脱碳的最佳选择。但是绿氢产业资金严重依赖公共部门，到2030年预计全球对氢能产业的融资需求高达1.2万亿美元，根据我们现在分析当前的投资规模仅满足这一目标的1/4。绿氢的资金仍严重依赖于公共资金的支持。IEA预计，尤其是对我国2030年我们对氢方面的年投资量将在500亿左右，2060年将达到5000亿人民币左右，这里面有一个问题，氢相关的投融资，钱到底从哪里来？再有一个，这个钱到底怎么用，才能用得更加有效，更加经济。

怀着这两个问题，首先看一看国际发达经济体他们的经验。首先是欧盟，为氢能战略提供了法律与联合融资的支持，首先氢能作为欧盟的一个核心能源战略，欧盟提出来欧盟氢能战略，提出氢能要占欧盟能源比例到2050年达到13-14%，并且分三阶段推动绿氢的发展。其次，欧盟通过产业联盟来引领投融资的发展，在2020年6月，欧洲清洁氢能联盟成立，该年欧洲氢主干网络计划发布，这个计划主要是支持欧盟国家的氢运输网络，同年12月，欧盟以及挪威发起了欧洲价值链共同利益重点工程计划，这个计划主要是对氢能的全产业链，尤其是绿氢全产业链进行支持。除此之外，欧盟可持续金融分类方案，把绿氢全产业链纳入其中，这个分类方案实际上是欧盟的标准，把绿氢全产业链纳入标准值中，并且明确了CCS产氢的技术筛选标准，在欧洲的绿色能源的标准中，充分考虑了氢能产业。在此基础上，欧盟推出了氢能的溯源认证机制，作为欧洲首个绿氢、蓝氢的溯源认证机制，已经向市场发放超过七万五千个相关的认证，这是欧盟最近两年采取的措施。

氢气产业怎么发展？通过靠示范广泛开展，培育全产业链生态体系，我们对各地的示范项目进行了梳理，基本上有26个省份计划开展氢能示范项目，这是截止到去年年底，国家也有氢燃料电池示范城市群的相关项目，同时配套有支持政策，跟发改委中长期里面的支持政策比较一致，我这里就不多说了。

另外，各地除了示范项目，整体上对于氢能的支持，我们梳理的时候分作两个方面，一方面是财税政策，另一方面是金融政策。财税政策是各地方的财税政策强化了精准支持，来助推产业链的全面升级。这些财税政策我们可以分成三部分，包括供给侧的激励政策，需求端的激励政策，专项支持政策。供给侧包括对加氢站的改扩建，或者是运营提供补贴，土地供给，或者是租赁的优惠，包括企业电价优惠，包括固定资产投入补贴，企业所得税减免，包括氢销售奖补，燃料电池车的销售奖补，以及氢企业扶持补贴等等。需求侧包括政府采购，包括对个人企业与氢有关的消费品购置和消费的补贴。专项政策包括国家或者是地方专项资金的示范奖补，地方氢示范支持，标准制定奖励，人才引进的奖励等等。截止到去年年底，除新疆、西藏外，全国29个省份均出台了财政激励政策。

金融政策有28个省份推出了，这里可以作为17类，并且做了相关的统计，图上可以看到。大部分提出的金融支持政策包括产业基金支持、股权投资与上市融资、贴息、担保、风险补偿，这是最多的，还有一些其他的相关政策。整体上，根据我们的经验，以及我们的研究，很多政策提出来，但是实际上是否能落地还是有一定的距离。氢能发展不

开国企，国企发挥了引领作用，据课题组统计，已有40多家国有企业通过成立氢能产业基金，政企合作，校企合作，以及国企，或者是企业的强强联合，在氢能的各链条开展研发示范，发挥了非常关键的作用。我们举了相关的企业。

另外通过政府基金给予相应的支持，当前的阶段里面，产业基金作为氢能产业最重要的金融支持手段之一，对氢能产业各个链条发挥了重要作用。数据上可以看到，2015年到2018年，氢产业基金的规模大概是在220亿左右，但是在2019年到2021年这几年里面，投入的资金超过630亿，最近实际上相关的资金支持越来越有力量。

市场上融资案例显著增加，资本市场的关注度显著提升，氢能产业成为全球资本关注的热点，根据2021年新出炉的财富500强统计，前10名企业中，有三家均投资氢产业，前135家企业中有27家涉及到氢产业国内资本市场对氢能的关注度也日益提升，根据我们课题组的统计，氢能全产业的主要融资案例从2020年的10余起增加到了去年的22起，其中燃料电池是最重要的融资行业。另外从我们整理的资本市场融资情况来看，2019年、2020年左右，市场的融资规模基本上每笔都是在千万级，但是去年开始，很多笔都是在亿元级，所以我们可以看到，融资规模已经上了一个数量级，尤其值得一提的是，国电投氢能在A+轮的融资中，达到了10亿以上。

张永伟：氢能产业下一步的发展面临国内外两个重大发展背景



我国氢能产业下一步的发展面临两个重大的发展背景：一个是因为现在世界格局的变化所带来的全球能源价格的不

断上涨，为我们研究和推动氢能发展提供了重大的机会。二是国家刚刚发布了关于氢能2035年中长期规划，为未来氢能的发展明确了目标和方向。在这样两个重大的，国内和国际的背景情况下，我们觉得未来氢能的发展有几个方面是值得进一步思考的。

第一，在供给端如何实现氢能的绿色和经济的均衡化，既要环保绿氢，又要实现经济上的可使用。这是我们现在亟需解决的重要问题。

第二，在产业端，整个产业链无论是在制氢，一直到燃料电池，到整车厂、设备厂，整个链条如何通过不断的技术创新和商业模式创新，实现企业可盈利，这是大量产业链企业当前遇到的困境，也是必须要解决的一次跳跃。

第三，在应用端，现在大量的城市在推动氢能在交通、工业、建筑、储能多个领域的规模化示范，有些示范已经进入了更广阔的领域，这些示范如何能够可持续、可复制，无论是示范城市，还是参与示范的企业都需要认真研究和思考的问题。

第四，在基础设施侧，加氢站在很多城市处于快速发展的过程，充电基础设施、换电基础设施、储能设施也在加快建设，如何推动加氢、充电、换电、加油、加气这种新型设施的可融合发展，也是现在无论是能源企业，还是充电桩企业，还是加氢设施运营商，大家都很关注的一个问题。

第五，在金融侧，氢能已经成为无论是投资，还是金融资本市场，都很关注的一个领域。金融上，氢能产业在金融属性上如何体现可溢价，也是大家希望通过金融助推氢能发展的重要的考虑，或者说措施。所以未来的发展，如何做到氢能的经济可使用、企业可盈利、应用示范可持续、各类设施可融合、投资和金融可溢价，这是我们下一步推动氢能向更深、更高质量发展需要考虑的一些深层次问题。

宇通集团李高鹏：三个建议指向三大“氢”发展难题



“我国燃料电池汽车的推广，是首先从商用车领域发力的。从近五年车辆上险的数据可以看出来，我国燃料电池汽车上险主要是客车和货车。”在3月27日举办的中国电动汽车百人会论坛（2022）上，宇通集团新能源研究院院长李高鹏指出。

据李高鹏在演讲中介绍，在燃料电池客车方面，宇通率先取得了燃料电池的整车生产资质和产品公告。2014年宇通取得了国内首个燃料电池客车的资质认证，陆续取得了多个产品公告。2021年宇通取得了燃料电池卡车的生产资质，并且布局开发了全系列的燃料电池商用车产品。

推广燃料电池汽车，除了能耗以外，李高鹏认为，还有一个问题是非常重要的、急需解决的，就是燃料电池系统的耐久性问题。

基于燃料电池响应特性，宇通通过优化动力系统的控制策略，大幅提升了燃料电池系统的使用寿命。根据宇通在江苏运行的车辆数据显示，燃料电池系统平均运行超过了8800个小时，经过测试，常用的功率点最大的衰减在2%以内。

李高鹏表示，这个结果基本上达到了公交车全生命周期的使用要求。燃料电池耐久性的突破，将为我们大规模推广燃料电池公交车打下良好的基础。

李高鹏建议

- 持续出台相关政策，加大燃料电池汽车的补贴力度，扩大行业规模，降低燃料电池汽车的生产 and 购置成本。同时，进一步的加大加氢站建设补贴力度，降低燃料电池汽车能源的使用成本，吸引更多消费者和运营商进入市场，进一步扩大市场规模。
- 设置专项基金支持整车及零部件企业持续开展技术攻关，快速突破燃料电池的整车寿命，大功率燃料电池和高集成度车载氢系统等关键技术，通过强化“产学研”协同攻关，通过整车牵引和市场应用逐步实现全产业链的自主化。
- 明确加氢基础设施主管部门和建设运营过程中的审批流程，突破基础设施建设的制度瓶颈，同时强化安全监管，满足燃料电池汽车推广过程中对基础设施的需求。

北京绿色交易所董事长：氢能产生的减排量有望纳入CCER市场



北京绿色交易所董事长王乃祥在中国电动汽车百人会氢能产业论坛上表示，当前交易所在生态环境部和北京市政府的指导下，正积极推进全国自愿减排(CCER)交易中心建设。

CCER是指对中国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量。

王乃祥指出，氢能具有来源丰富、绿色低碳、应用广泛等多方面先天优势。未来可以研究探讨，将氢能产业发展过程中实际形成的碳减排量开发为CCER等自愿减排量项目的可能性。

JM钱挺：到2050年，在需要高能量密度的重载场景会普遍应用到氢能



在庄信万丰高效自然资源板块中国区董事总经理钱挺看来，全面推进电气化是实现能源消费端脱碳、建立绿色低碳循环体系的必然选择，预计到2050年我国全社会用电量会翻倍，在需要高能量密度的重载场景会普遍应用到氢能。此外，洁净氢作为工业原料或者还原剂的作用，也是化工、钢铁、有色金属和水泥等高排放行业实现深度脱碳的重要抓手。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/180139.html>