

评级：增持（维持）

分析师：杜冲

执业证书编号：S0740522040001

电话：

Email: duchong@zts.com.cn

联系人：王璇

电话：

Email: wangxuan@r.qlzq.com.cn

重点公司基本状况

简称	股价 (元)	EPS				PE				PB	评级
		2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E		
美锦能源	9.70	0.60	0.67	0.75	0.89	16.1	14.5	12.9	10.9	3.14	买入
亿华通-U	87.62	-1.62	0.02	1.29	2.71	-54.1	4172.4	67.9	32.3	3.52	未评级
雄韬股份	19.32	-1.10	0.43	0.65	0.87	-17.6	44.8	29.7	22.3	2.93	未评级
潍柴动力	9.70	1.06	0.82	1.04	1.18	9.1	11.8	9.4	8.2	1.18	未评级
贵研铂业	14.53	0.65	0.81	1.06	1.38	22.2	17.9	13.7	10.5	2.20	未评级
中自科技	32.95	0.12	1.16	2.09	/	272.3	28.3	15.7	/	1.48	未评级
中材科技	21.62	2.01	2.23	2.52	2.96	10.8	9.7	8.6	7.3	2.42	未评级
冰轮环境	11.63	0.40	0.57	0.76	0.92	28.8	20.5	15.2	12.7	1.82	未评级

备注：股价为2022年10月19日收盘价，除美锦能源为中泰预测外，其他均为wind一致预期

报告摘要

- 政策提速加码，规模发展可期。**氢能作为一种清洁的二次能源，能够推动传统化石能源清洁高效利用和支持可再生能源大规模发展，是全球能源技术革命和转型发展的重大战略方向，已经引起广泛重视，美国、欧洲、日本、韩国等主要工业化国家和地区将氢能纳入国家能源战略规划。当前我国氢能产业布局基本成型但尚处于发展早期，未来发展潜力巨大。2019年以来国家氢能行业政策自上而下逐层加码落地，中央顶层规划及具体的推广政策示范引领、鼓励发展，地方规划及支持政策密集出台、配套落地，行业已经步入发展快车道，产业规模化发展可期。
- 全国性政策：规划逐步具体，示范发展落地。**①**目标规划：从支持鼓励到量化发展。**早期的政策规划无具体的发展目标，以鼓励、支持、研发、突破的措辞为主，支持力度有限。2022年3月23日，国家发改委、能源局联合发布《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》中给出了到2025年5万辆燃料电池车等量化的发展目标，行业发展提速。全国性政策的出台，为氢能行业实质性落地、推广和长远发展起到推动、引领作用。②**补贴方式：从定额补贴到积分奖励。**燃料电池车补贴始于2009年发布的《关于开展节能与新能源汽车示范推广试点工作的通知》，燃料电池公交车最高补贴60万元/辆，并在后续逐步退坡，但退坡力度小于新能源车整体力度，随后跟随新能源汽车整体的政策获得免除购置税的支持；2018年发布的《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》提出了对燃料电池汽车依据功率补贴的规则；2020年以奖代补政策出台，行业整体由“定额补贴”变更为“积分奖励”的模式，由最高50万元/辆的单车采购补贴，变更为零部件、整车、加氢等多环节、全产业链的奖励政策，测算单车最高可获奖励金额66.7万元。③**示范发展：从整体鼓励到具体支持。**行业的示范推广和规模化发展经历了较长时间的准备，从早期的行业整体鼓励到具体某个零部件环节的补贴奖励，且地方小范围示范落地政策远早于中央出台的相关政策。早在2002年《“十五”国家高科技技术研究发展规划中》提出发展燃料电池汽车，随后陆续有政策对行业的研发和技术突破做出规划和支持，2016年发布的《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》开始提出将燃料电池汽车及分布式发电技术进行示范应用并推广。北京早在2011年便提出了燃料电池车的示范应用，而全国大范围的示范应用在2020年以奖代补政策出台后才开始的。2019年以来氢能行业重磅政策密集落地，各地示范城市群相关规划陆续出台，规划内容更加具体，支持力度进一步增大，为行业提速助力。
- 地方性政策：各地规划密集落地，支持力度明显加大。**各地在中央政策明确后，陆续出台相关的氢能发展规划，以及配套的支持措施，涉及到发展方向和重点、推广规模、资金支持等多个方面。五个示范城市群各自规划及示范城市群内城市的具体规划比较来看，多个环节路径相似，由于发展水平不同，规划的侧重点略有差异。**共同点：①氢气制储运加——整体方向路线接近。**制氢环节首先依靠副产氢提纯保障现有氢源，逐步发展绿电制绿氢，探索风光发电与碱性电解水、质子交换膜电解水等方式的结合；储运环节首先突破高压气态储氢，研制70兆帕（IV型）瓶车载高压储氢瓶及长管拖车运输，逐步探索液氢储运技术及管网运输技术；加注环节均鼓励多站合一的建设模式，以降低成本、加快推广。**②核心零部件——主要零部件均需突破，部分零部件发展有差异。**其中质子交换膜、催化剂、氢气循环系统等环节各地均有待研发和突破，其他方面由于各地发展水平的不同，规划侧重有差异。**差异点：核心差别为资金支持，上海、北京、广东分别在整车、零部件、运营环节支持力度领先。**影响各地在示范推广和产业化发展进度的核心点在于各地政策支持力度的差异，尤其体现在资金支持和积分奖励方面。各省市区多有配套示范城市群以奖代补政策的相应奖励，涵盖了整车、零部件、加氢站建设以及整车和加氢站的运营。整车奖励多为配套比例的奖励，力度最大的是上海市和

基本状况

上市公司数	63
行业总市值(百万元)	990,142
行业流通市值(百万元)	881,978

行业-市场走势对比



相关报告

郑州市；零部件环节多为配套比例的奖励，北京市和张家口市奖励力度最大；加氢站建设多为与加氢能力和建设成本相关的定额奖励，运营多为限定售价后的定额奖励，上海市在加氢环节资金支持力度最大；整车运营环节多为满足运营历程要求后的定额奖励，佛山市单车单年奖励最多。

- **落地情况：仍需时间，有待观察。**示范城市群政策自 2021 年落地以来已经完成首年工作，示范推广工作受到疫情冲击，具体落地效果的显现仍需时间，有待进一步观察。①**技术研发：专利申请数量高增。**各地政策支持下，相关专利申请数量增长较快。我国氢能专利申请自 2016 年开始保持年均 20% 以上的高增速，到 2020 年我国氢能专利申请量达到全球的 62.3%，2021 年专利申请超过 8000 件。②**整车示范推广：集中于牵头城市，北京推广效果较好。**根据高工产研氢电研究所统计，2021 年 8 月至 2022 年 8 月，五大示范城市群累计上牌销量 2590 辆（淄博等少数城市有重复），其中京津冀示范城市群完成上牌销量 1240 辆，主要集中在北京市（1104 辆）；上海示范城市群完成 674 辆，主要集中在上海市（426 辆）；广东、河北及河南示范城市群分别完成 255、245、176 辆；非示范城市群推广量达到 605 辆，占比约 19%。③**加氢站建设：积极推进，数量仍然较少。**根据势银，截止 2022 年 7 月 5 日，全国已建成加氢站 271 座，较 2021 年底 230 座增加 41 座。由于整车采购存在季节性，四季度集中交付较多，全年的总体推广情况仍有待观察。
- **投资建议：核心关注具备国产化能力的技术领先企业。**在中央及地方政策密集落地的情况下，政策支持力度前所未有，行业规模化初期成本高的问题极大得到缓解，各地积极推进各个领域的规模化发展和示范应用，行业发展进入快车道。整体上，当前仍然处于产业化初期阶段，各个环节均有具备不同程度国产化能力的企业，而政策大力支持国产化，看好产业链中具备核心技术及资源优势的企业。上市企业：关注全产业链布局的**美锦能源**、燃料电池系统龙头**亿华通**、催化剂环节稀缺标的**贵研铂业**、质子交换膜实现量产的**东岳集团**、储氢瓶实现量产的**中材科技**等。非上市企业：关注上市申请已受理的**捷氢科技**、**冶臻股份**、**国富氢能**，以及行业内技术优势企业**国鸿氢能**、**鸿基创能**、**氢璞创能**、**重塑股份**、**飞驰科技**等。
- **风险提示：政策梳理缺失风险、政策支持力度不及预期风险、地域保护影响行业总体规模化发展的风险、技术进步不及预期风险。**

投资主题

报告亮点

本文对氢能行业的全国政策及各示范城市政策做了详细的梳理与分析，有助于对行业整体发展节奏的把握。氢能及燃料电池行业发展历史较长，而产业规模化仍处于起步阶段，受政策影响较大，本文对行业政策历史做了纵向梳理，分析了不同阶段政策支持以及资金补贴的情况，有助于在当前行业政策密集落地的情况下对行业未来发展节奏做出判断。从示范城市群的角度来看，各城市群和各城市之间政策支持差异较大，本文对主要城市的政策做了横向对比，分析了各地发展节奏的差异，以及对相应地区企业的影响。

投资逻辑

政策密集落地，规模化发展伊始，核心关注具备国产化能力的技术领先企业。在中央及地方政策密集落地的情况下，政策支持力度前所未有，行业规模化初期成本高的问题极大得到缓解，各地积极推进各个领域的规模化发展和示范应用，行业发展进入快车道。整体上，当前仍然处于产业化初期阶段，各个环节均有具备不同程度国产化能力的企业，而政策大力支持国产化，看好产业链中具备核心技术及资源优势的企业。
上市企业:关注全产业链布局的美锦能源、燃料电池系统龙头亿华通、催化剂环节稀缺标的贵研铂业、质子交换膜实现量产的东岳集团、储氢瓶实现量产的中材科技等。非上市企业:关注上市申请已受理的捷氢科技、治臻股份、国富氢能，以及行业内技术优势企业国鸿氢能、鸿基创能、氢璞创能、重塑股份、飞驰科技等。

图表 20: 河南省氢能发展规划	- 24 -
图表 21: 河南省“一轴带、五节点、三基地”布局	- 25 -
图表 22: 河南示范城市群推广规模 (截止 2025 年)	- 26 -
图表 23: 河北省氢能政策历史沿革	- 27 -
图表 24: 河北省氢能发展规划	- 28 -
图表 25: 河北省“一区、一核、两带”产业格局	- 28 -
图表 26: 河北示范城市群推广规模 (截止 2025 年)	- 29 -
图表 27: 非示范城市群城市 2025 年发展规划	- 29 -
图表 28: 各示范城市群最高奖励金额 (万元/车)	- 32 -
图表 29: 全球主要受理局氢能专利申请情况	- 33 -
图表 30: 氢能专利申请分布	- 33 -
图表 31: 各月燃料电池车上牌销量 (辆)	- 34 -
图表 32: 前十大省市销量占比达到 89% (辆)	- 34 -
图表 33: 示范首年全国燃料电池车上牌销量 (辆)	- 34 -
图表 34: 国内加氢站分布情况 (座)	- 35 -
图表 35: 制氢环节涉及公司	- 36 -
图表 36: 储氢环节涉及公司	- 37 -
图表 37: 加氢站环节涉及公司	- 37 -
图表 38: 加氢设备环节涉及公司	- 38 -
图表 39: 质子交换膜环节涉及公司	- 38 -
图表 40: 催化剂环节涉及公司	- 38 -
图表 41: 气体扩散层环节涉及公司	- 39 -
图表 42: 膜电极环节涉及公司	- 39 -
图表 43: 双极板环节涉及公司	- 40 -
图表 44: 电堆环节涉及公司	- 40 -
图表 45: 燃料电池系统环节涉及公司	- 41 -
图表 46: 空气压缩机环节涉及公司	- 42 -
图表 47: 氢气循环系统环节涉及公司	- 43 -
图表 48: 燃料电池车整车环节涉及公司	- 43 -
图表 49: 主要上市公司盈利预测与估值表	- 44 -
图表 50: 北京市氢能政策详情	- 45 -
图表 51: 上海市氢能政策详情	- 46 -
图表 52: 广东省氢能政策详情	- 48 -
图表 53: 河南省氢能政策详情	- 49 -
图表 54: 河北省氢能政策详情	- 51 -

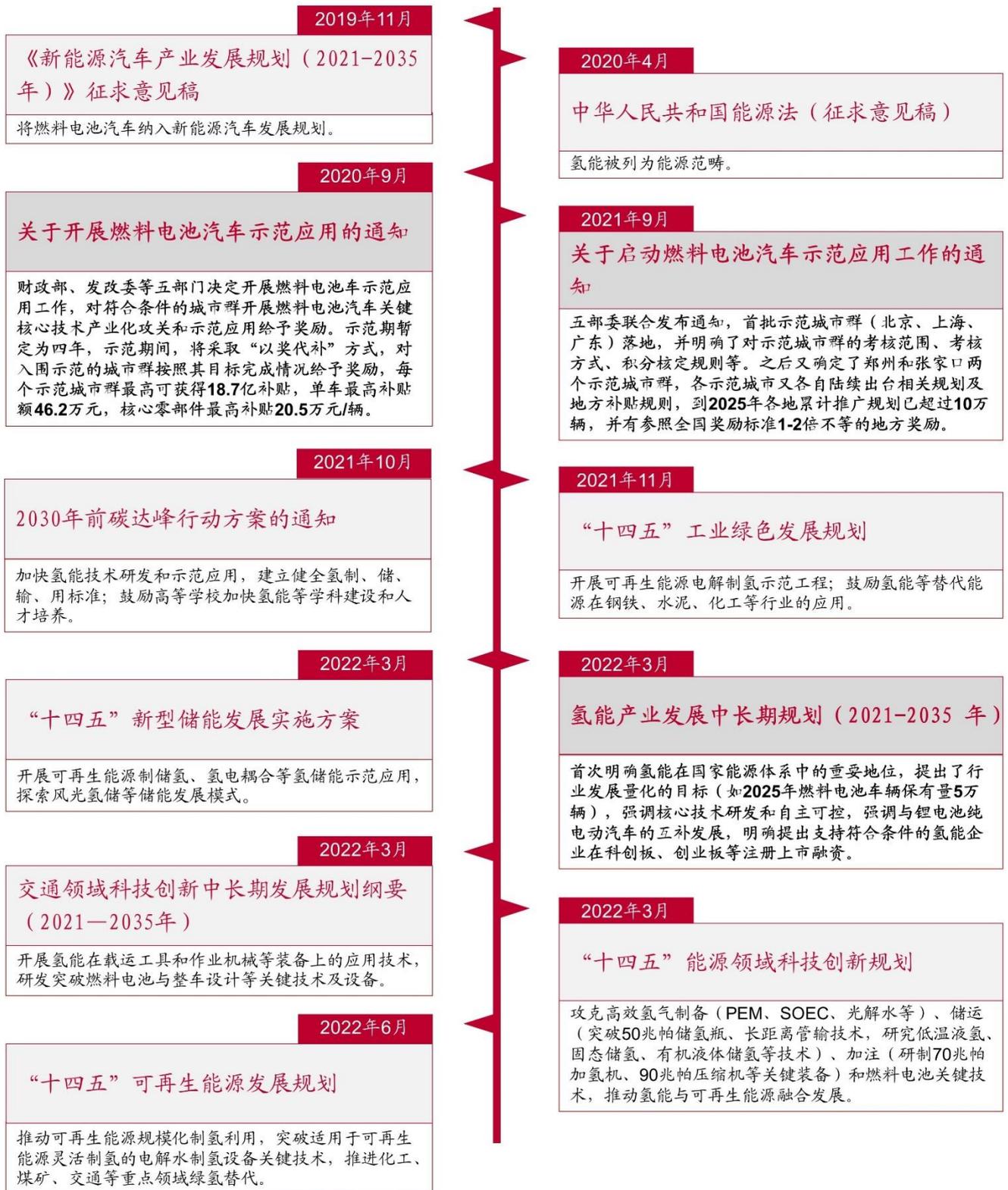
导言

- 氢能作为一种清洁环保、可循环利用、资源量丰富、利用效率高、应用范围广的二次能源，是推动传统化石能源清洁高效利用和支持可再生能源大规模发展的理想媒介，是全球能源技术革命和转型发展的重大战略方向。
- 氢能产业已于全球范围引起广泛重视，国际氢能产业发展已经到了关键机遇期，美国、欧洲、日本、韩国等主要工业化国家和地区已经将氢能纳入国家能源战略规划，根据国际氢能委员会预测，到 2050 年，氢能产业将创造 3000 万个工作岗位，减少 60 亿吨二氧化碳排放，创造 2.5 万亿美元的市场规模，在全球能源消费占比达到 18%。根据中国氢能联盟编制的《中国氢能及燃料电池产业白皮书》，截至 2019 年，氢能在我国能源体系中占比仅为 2.7%，产业产值仅 3000 亿元；到 2025 年行业产值将达到万亿级别，燃料电池车产能达到 5 万辆/年；长期来看，氢能在能源消费中的比例将达到 10%，行业产值达到 12 万亿元。
- 当前制约我国氢能及燃料电池产业规模化发展的因素主要是：1) 基础设施不完善。我国有丰富的副产氢资源，能在产业初期提供低成本氢源，但是加氢站建设尚不足，截止 2022 年 7 月 5 日，全国已建成加氢站 271 座，仍以示范运行为主，不能满足规模化应用推广的需求。2) 核心技术环节仍有待发展。燃料电池核心零部件仍存在卡脖子的现象，如碳纸、催化剂等环节国产化水平较低，技术水平与国外仍有差距，主要市场仍被国外企业占领，重点环节仍有待进一步研发突破。3) 行业整体成本高。在行业整体规模较小且部分核心零部件尚未完全国产化的情况下，各环节成本仍处在较高的水平，对政策支持的依赖度较高。总体而言在产业发展初期，行业需要政策、资金等方面的支持，实现规模化和国产化的过渡，成本下降后将具备市场化竞争的优势，氢能在多方面的固有优势将体现。本文对氢能行业国内的政策历史做出了详细梳理，并作出了进一步的分析比较，以支持对行业未来发展方向和节奏的把握。

全国性政策：多年布局，量化伊始

- 我国早在 2002 年《“十五”国家高科技技术研究发展规划中》提出发展燃料电池汽车，随后陆续有政策对行业的研发和技术突破做出规划和支持，经过多年的研发和攻关，在 2016 年发布的《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》开始提出将燃料电池汽车及分布式发电技术进行示范应用并推广。2019 年开始氢能行业政策密集落地，且有提速趋势。

图表 1: 近年全国性重点氢能政策



来源：国务院、发改委、中泰证券研究所

- 对燃料电池车的资金支持开始于 2009 年，早期的资金支持基本以电动车推广为模板适当调整支持力度，叠加免除购置税的新能源车通用补贴，之后陆续调整根据车型、功率等不同有不同力度的补贴。

图表 2: 氢能行业补贴历史



来源：公开政策文件、中泰证券研究所

- 在 2030 年实现“碳达峰”和 2060 年实现“碳中和”的目标指导下，我国十分重视推动氢能产业发展，于 2019 年首次将氢能列入《政府工作报告》中，并于 2020 年将氢能列入能源范畴。近期的政策中影响较为重大的主要是 2020 年出台的以奖代补政策、2021 年出台的示范城市群政策以及 2022 年出台的氢能行业中长期发展规划，明确了氢能发展的方向以及政策上和资金上的支持。
- **以奖代补政策：以积分奖励代替购车补贴，资金支持力度明显加大。**2020 年 9 月发改委、能源局、财政部等联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，将对燃料电池汽车的购置补贴政策，调整为燃料电池汽车示范应用支持政策，对符合条件的城市群开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用给予奖励。示范期暂定为四年，示范期间，将采取“以奖代补”方式，对入围示范的城市群按照其目标完成情况给予奖励。每个示范城市群最高可获得 18.7 亿奖励，涵盖制氢、加氢、燃料电池零部件、整车等各个环节。按照奖励政策，2022 年，功率大于 110kW 且最大设计总质量超过 31 吨的货车拿到的最高奖励金额为 46.2 万元/辆；关键零部件实现国产化将获得 20.5 万元/辆的奖励；氢气供应满足条件的，将能拿到 9 元/千克的奖励。

图表 3: 燃料电池汽车城市群示范目标和积分评价体系

领域	关键指标	城市群示范目标	奖励积分标准	补贴上限 (分)
燃料电池汽车推广应用	推广应用 车辆技术和数量	1.示范期间，电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统等领域取得突破并实现产业化。车辆推广规模应超过 1000 辆。 2.燃料电池系统的额定功率不小于 50kW，且与驱动电机的额定功率比值不低于 50%。 3.燃料电池汽车所采用的燃料电池启动温度不高于-30℃。 4.燃料电池乘用车所采用的燃料电池堆额定功率密度不低于 3.0kW/L，系统额定功率密度不低于 400W/kg；燃料电池商用车所采用的燃料电池堆额定功率密度不低于 2.5kW/L，系统额定功率密度不低于 300W/kg。 5.燃料电池汽车纯氢续航里程不低于 300 公里。对最大设	1.2020 年度 1.3 分/辆（标准车，下同），2021 年度 1.2 分/辆，2022 年度 1.1 分/辆，2023 年度 0.9 分/辆。燃料电池系统的额定功率大于 80kW 的货运车辆，最大设计总质量 12-25（含）吨按 1.1 倍计算，25-31（含）吨按 1.3 倍计算，31 吨以上按 1.5 倍计算。 2.关键零部件产品通过第三方机构的综合测试，每款产品在示范城市群应用不低于 500 台套，产品实车运行验证超过 2 万公里，技术水平和可靠性经专家委员会评审通过，给予额外加分。其中：电堆、双极板奖励积分标准 0.20 分/辆；	15000

- | | |
|---|--|
| <p>计总质量 31 吨（含）以上的货运车辆，以及矿山、机场等场内运输车辆，经认定后可放宽至不低于 200 公里。</p> <p>6. 燃料电池乘用车生产企业应提供不低于 8 年或 12 万公里（以先到者为准，下同）的质保，商用车生产企业应提供不低于 5 年或 20 万公里的质保。</p> <p>7. 平均单车累计用氢运行里程超过 3 万公里。</p> <p>8. 鼓励探索 70MPa 等燃料电池汽车示范运行。</p> | <p>膜电极、空气压缩机、质子交换膜奖励积分标准 0.25 分/辆；催化剂、碳纸、氢气循环系统奖励积分标准 0.30 分/辆。每款关键零部件产品最多额外奖励 1500 分。</p> <p>在全国范围内，根据关键零部件产品技术、质量和安全水平等因素进行综合评价，每类关键零部件最多给予 5 款产品加分。</p> |
|---|--|

氢能 氢能供应
供应 及经济性

- | | | |
|---|---|------|
| <p>1. 车用氢气年产量超过 5000 吨。鼓励清洁低碳氢气制取，每公斤氢气的二氧化碳排放量小于 15 公斤。</p> <p>2. 车用氢气品质满足《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》（GB/T37244-2018）要求。</p> <p>3. 车用氢能价格显著下降，加氢站氢气零售价格不高于 35 元/公斤。</p> | <p>按照车用氢气实际加注量给予积分奖励：</p> <p>1. 2020 年度 7 分/百吨，2021 年度 6 分/百吨，2022 年度 4 分/百吨，2023 年度 3 分/百吨。</p> <p>2. 成本达标，奖励 1 分/百吨。</p> <p>3. 清洁氢（每公斤氢气的二氧化碳排放量小于 5 公斤）奖励 3 分/百吨。</p> <p>4. 运输半径 < 200km，奖励 1 分/百吨。</p> | 2000 |
|---|---|------|

来源：国家能源局、中泰证券研究所

注：1. 原则上 1 积分约奖励 10 万元，示范期间将根据示范进展情况适度调整补贴标准和技术要求。

2. 燃料电池标准车折算办法。燃料电池汽车按燃料电池系统额定功率（ p ，单位为 kW）折算为标准车，折算系数（ Y ）为：

(1) 乘用车： $Y=(p-50) \times 0.03+1$ ； $p \geq 80$ 时， $Y=1.9$ ；

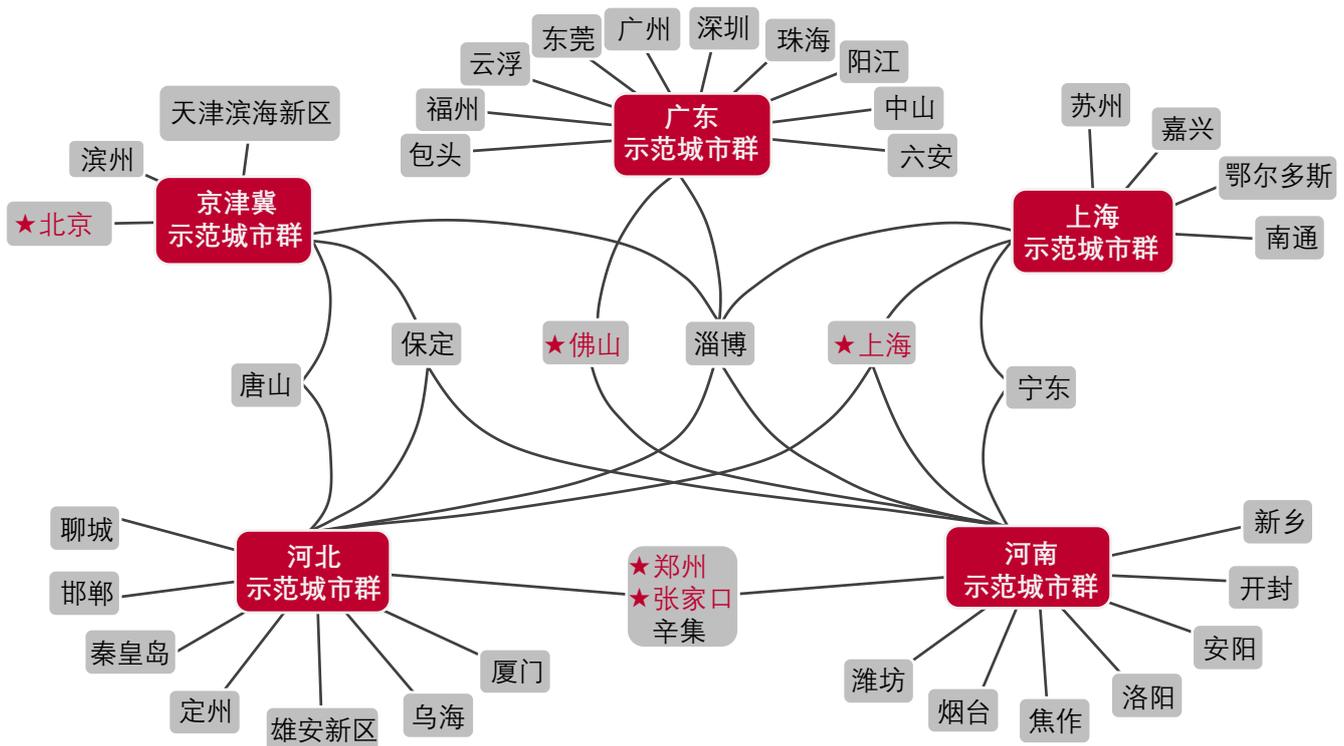
(2) 轻型货车、中型货车、中小型客车： $Y=(p-50) \times 0.02+1$ ； $p \geq 80$ 时， $Y=1.6$ ；

(3) 重型货车（12 吨以上）、大型客车（10 米以上）： $Y=(p-50) \times 0.03+1$ ； $p \geq 110$ 时， $Y=2.8$ 。

3. 示范结束后，对超额完成示范任务的，超额完成部分予以额外奖励，按照超额完成的任务量和奖励积分标准进行测算，额外奖励资金上限不超过应获得资金的 10%。

- **示范城市群政策：奖励政策落地，示范推广开启。**2021 年 8 月，财政部、工信部、科技部、发改委、能源局联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》（下称《通知》），燃料电池示范城市群政策正式落地，首批京津冀城市群、上海城市群、广东城市群获批。2022 年初，第二批示范城市群——河南城市群、河北城市群获批。《通知》中明确了示范城市群考核内容和积分核定规则等，在每个示范年度、第二个示范年度和第四个示范年度结束后分别开展年度考核、阶段性总结和总体评估，积分由五部门组织第三方机构和专家委员会进行核算，需要对示范车辆类型和技术指标等进行审核，额定功率、系统功率与电功率比值、启动温度、电堆功率密度、系统功率密度、纯氢续航里程等满足相关要求，且车辆累计用氢运行历程在第 1、2、3、4 年平均单车累计里程应分别超过 0.75、1.5、2.25、3 万公里。

图表 4: 五大示范城市群



来源: 财政部等、中泰证券研究所

- **中长期规划: 顶层设计出台, 方向目标明确。**2022年3月23日, 国家发改委、能源局联合发布《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》, 对我国氢能产业做出规划和方向性指导。在以下几个方面具有重要的意义:
 - 第一, 首次明确氢能 在国家能源体系中的重要地位。规划中明确指出, 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, 是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向, 要充分发挥氢能作为可再生能源规模化高效利用的重要载体作用及其大规模、长周期储能优势。我国要实现双碳目标, 必须推动可再生能源规模化发展, 而可再生能源的主要载体就是电和氢, 在动力、储能方面两者具有互补性, 作为无碳工业原料, 氢具有不可替代性。
 - 第二, 提出了量化目标。规划提出到 2025 年行业发展的量化目标, 如燃料电池车辆保有量约 5 万辆, 可再生能源制氢量达到 10-20 万吨/年, 实现二氧化碳减排 100-200 万吨/年等, 而各地已出台的规划远超这个规模。
 - 第三, 强调核心技术研发。规划中明确指出要加快推进质子交换膜燃料电池技术创新, 开发关键材料, 提高主要性能指标和批量化生产能力, 着力推进核心零部件以及关键装备研发制造。加快提高可再生能源制氢转化效率和单台装置制氢规模, 突破氢能基础设施环节关键核心技术。持续推进绿色低碳氢能制取、储存、运输和应用等各环节关键核心技术研发。示范城市中也对核心零部件和材料的研发提出了明确的支持, 各环节中具备核心技术研发能力和国产化能力的企业将获得政策支持, 充分受益行业高增长。

- 第四，强调与锂电池纯电动汽车的互补发展。规划为行业明确了在交通领域的定位，氢燃料电池车的发展与锂电池纯电动汽车不是竞争关系，而是各自适应不同的领域，燃料电池车将在中重型的客车、货车中发挥优势，与锂电形成互补。
- 第五，政策支持力度大。规划中明确提出要发挥好中央预算内投资引导作用，支持氢能相关产业发展，鼓励产业投资基金、创业投资基金等按照市场化原则支持氢能创新型企业，促进科技成果转移转化，支持符合条件的氢能企业在科创板、创业板等注册上市融资。
- 中央顶层规划及具体的示范推广政策引领下，地方规划及支持政策密集落地，行业规模化发展和示范推广开启。

地方性政策：密集落地，支持加大

- 各地在中央政策明确后，陆续出台相关的氢能发展规划，规划涉及到发展方向和重点、推广规模、资金支持等多个方面，目标更加明确，资金支持更加具有针对性，支持力度也进一步加大。

京津冀示范城市群

- 京津冀城市群由北京市大兴区牵头，联合海淀、昌平等六个区和经济技术开发区，以及天津滨海新区、河北省保定市、唐山市、山东省滨州市、淄博市等共 12 个城市（区）组建。牵头城市北京早在 2001 年就提出了发展燃料电池相关技术，2020 年“以奖代补”政策出台后，北京市发布了首个市级专项规划——《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划（2020-2025 年）》，开启示范推广之路，随后又陆续出台了具体的实施方案和支持措施。政策上的大力支持加上较好的产业基础，使得北京在示范推广中领先于其他城市。

图表 5: 北京氢能政策历史沿革

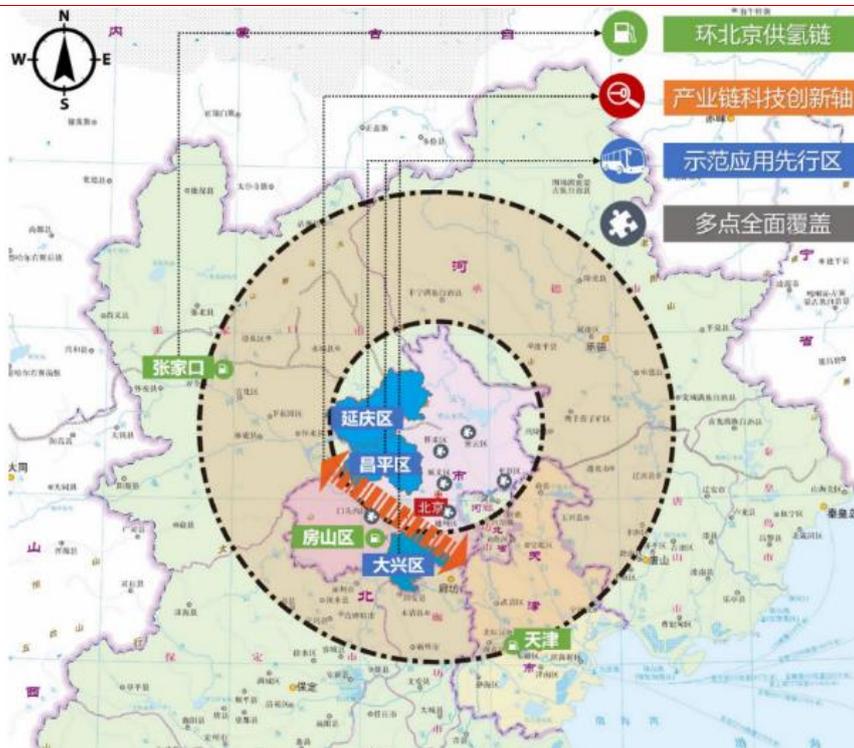


来源：北京市政府、中泰证券研究所

- 北京市经济和信息化局于2020年9月8日发布了《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划（2020-2025年）》，明确了北京市“十四五”期间的产业布局，产业重点发展方向，和阶段性产业发展目标。该规划指出北京将根据海淀区、北京经济技术开发区、延庆区、大兴区、昌平区和房山区等示范区不同的区域功能定位，构建“一环一轴两区多点”的氢燃料电池汽车产业空间布局，进一步推进氢燃料电池汽车在示范区、全市

范围的推广应用。2022年8月11日，北京市经济和信息化局发布《北京市关于支持氢能产业发展的若干政策措施》，自发布起3年内，通过多项措施加快培育和发展北京市氢能产业。

图表 6: 北京“一环一轴两区多点”布局



来源：北京市政府、中泰证券研究所

- 具体来看，北京市新出台的政策在规模规划上有了更具体的目标，到2025年整车推广达到10000辆，建设加氢站74座，产值累计突破240亿元，相关企业的培育也有明确的目标。

图表 7: 北京市前后规模规划对比

	2020年9月前		2020年9月后
目标年份	2020	2023	2025
整车推广	5000辆	3000辆	10000辆
加氢站建设	/	37座	74座
目标	产值目标	/	全产业链累计产值突破85亿元，京津冀区域累计实现产业链产值突破500亿元。具有国际影响力的氢燃料电池汽车产业链龙头企业3-5家，氢能产业链龙头企业5-8家
其他	燃料电池汽车续航里程达到500公里	京津冀区域减少碳排放100万吨	京津冀区域减少碳排放200万吨 推广分布式发电系统装机规模10MW

来源：北京市政府、中泰证券研究所

- 技术研发方面，强调集中突破整车和燃料电池系统关键零部件包括膜电极、质子交换膜、催化剂、氢气循环泵、高压管阀件、液氢制储运等核

心技术，研发探索可再生能源电力制氢，开展氢气制取、储运、加注等环节的安全技术研究，攻克车用液氢存储与应用的技术难题。

- 资金支持方面，在以奖代补政策出台之前，资金的支持主要集中在整车购置和零部件研发两个方面。而之后出台的政策，除了在零部件和整车购置方面的支持力度加大（以重型货车为例，前期补贴为 25 万元/辆，当前北京市奖励金额合计最高近 65 万元/辆），在氢气供应、企业孵化、人才引进、行业标准制定等多个方面有了更加具体的支持措施，全面支持北京市的氢能产业发展。

图表 8: 北京市前后资金支持政策对比

领域	2020 年 9 月前	2020 年 9 月后
核心零部件	<p>(一)对突破燃料电池等汽车关键共性技术研发的单位给予最高给予 1 亿元资金支持。</p> <p>(二)对经认证完成首批燃料电池研发技术成果转化的企业,根据成果转化效果给予一定比例的资金支持,最高 3000 万元。</p>	<p>(一)对于符合要求的氢能领域新产品首次应用,按单个产品不超过 500 万元、单个企业不超过 1000 万元给予分档奖励。</p> <p>(二)支持首创产品实现首次应用,按照首次进入市场合同金额的 30%比例,择优给予研制单位国际首创产品不超过 500 万元、国内不超过 300 万元的资金支持。</p> <p>(三)对于符合条件的创新型绿色技术在京的前三台(套)应用项目,按照绿色技术创新体系相关政策规定给予支持。</p>
资金支持	<p>(一)(1)汽车生产企业申请中央和本市财政补助总额最高不超过车辆销售价格的 60%。(2)自 2019 年 6 月 26 日起,取消对纯电动汽车的市级财政补助,燃料电池汽车按照中央与地方 1:0.5 比例安排市级财政补助。</p> <p>(二)燃料电池轻型客车、货车,补助 15 万元/辆;燃料电池大中型客车、中重型货车,补助 25 万元/辆。购置燃料电池小客车,2015 年、2016 年、2017 年分别补助 18、20、20 万元/辆。</p>	<p>(一)2021 年北京市节能环保财政支出 161.6 亿元,主要用于支持京津冀燃料电池汽车示范城市建设,促进交通运输行业减碳与绿色发展等。</p> <p>(二)对纳入并完成我市燃料电池汽车示范应用项目的整车制造企业、车辆运营企业以及核心零部件企业,按照一定标准分别予以奖励。</p>

来源:北京市政府、中泰证券研究所

图表 9: 北京市“以奖代补”政策出台后新增资金支持领域

领域	2020 年 9 月后
氢气制储运	<p>(一)对建成(含改扩建)的加氢站,按照压缩机 12 小时额定工作能力不少于 1000 公斤和 500 公斤两档分别给予 500 万元和 200 万元的定额建设补贴。</p> <p>(二)对氢气市场销售价格不高于 30 元/公斤的加氢站,按照 10 元/公斤的标准给予氢气运营补贴。</p> <p>(三)对符合新技术新产品小批量验证和规模化推广应用条件的氢能新型基础设施项目,按照项目投资额的一定比例给予资金支持。</p> <p>(四)开展联合技术攻关,协助完善产业链供应链的企业优先纳入“强链工程”支持范围,给予项目总投资一定比例的股权支持或事前补助支持。</p> <p>(五)对首次纳入产业链龙头企业供应链,符合条件的,按实际履约金额的 5%对产业链龙头企业给予奖励,对应每家供应链配套企业奖励额度不超过 300 万元,单个产业链龙头企业年度奖励额度最高不超过 1000 万元(单个整车企业最高不超过 1 亿元)。</p>
产业化发展	<p>(一)鼓励建设和培育氢能领域专业孵化器,开展专业化服务。符合标杆型孵化器条件的,按照孵化器建设发展情况分类给予不超过 2000 万元资金支持;根据创业服务机构企业培育数量及孵化服务成效,择优给予不超过 50 万元资金支持;支持和推荐符合条件的孵化器申报市级和国家级孵化器。</p> <p>(二)对符合要求的中小企业给予区级分档资金奖励,对符合要求的公共服务示范平台给予一定建设补助或绩效奖励;使用公共服务平台的企业,符合条件的可纳入中小企业服务券政策支持范围。</p> <p>(三)对获得固定资产贷款的氢能领域重大新建、改造项目,给予不超过人民银行同期中长期贷款市场报价利率(LPR)、单个企业年</p>

度不超过 3000 万元的贷款贴息支持；对固定资产投资纳统有一定贡献且获得银行贷款的企业，给予固定资产贷款贴息率不超过 2%、单个企业年度不超过 1000 万元的普惠性贴息支持；支持氢能企业租赁关键设备和产线用于在京研发、建设、生产，对融资租赁合同额不低于 1000 万元的给予不超过 5% 费率、单个企业年度不超过 1000 万元的租赁费用补贴。

(四) 对引进的氢能领域高端人才，各区按人才住房支持政策做好保障。

其他

(一) 对重点国际标准、国家标准以及行业标准、地方标准、团体标准，分别按每项不高于 100 万元、30 万元和 20 万元给予资金补助。对新发布的中关村标准按每项不超过 50 万元给予资金支持。

(二) 对企业领军人物等担任国际知名标准化组织（或技术委员会）相应职务的，给予企业最高 50 万元资金支持；对企业在京组织国际标准化活动的，给予每项最高 30 万元资金支持。

(三) 对协助引进优质项目的服务机构和行业组织，经认定后给予资金奖励。对组织开展重点学术会议、品牌性交流活动、国际交流研讨的各类创新主体，经评审后根据综合评估结果给予资金支持。

(四) 氢能领域创新主体在京组建创新平台载体，按相关规定给予资金支持。使用创新服务平台的企业，符合条件的可纳入首都科技创新券政策支持范围（符合条件企业申请创新券，每个申报周期最高补贴 50 万元）。

来源：北京市政府、中泰证券研究所

- 京津冀示范城市群内其他城市：除北京外，京津冀示范城市群内仅有滨州未出台具体规划，其他城市累计规划到 2025 年推广燃料电池车 6330 辆，建设加氢站超过 55 座。

图表 10：京津冀示范城市群推广规模（截止 2025 年）

城市	企业培育	产值目标 (亿元/年)	加氢站建设 (座)	燃料电池汽车保有量(辆)	减少碳排放(万吨)
天津滨海新区	/	/	5	1000	/
唐山	引进国内先进企业 8-10 家	500	30	3000	20
保定	集聚 20 家以上氢能产业相关企业，重点扶持培育相关龙头企业 8 家以上	150	10	1330	30
淄博	培育 5 家左右具有核心竞争力和影响力的知名企业	200	10	1000	10

来源：各市政府、发改委、中泰证券研究所

备注：滨州暂未出台规划

上海示范城市群

- 上海城市群由上海市牵头，联合苏州、南通、嘉兴、淄博、宁夏宁东、鄂尔多斯市等 6 个城市组建。牵头城市上海对氢能出台规划较早，是国内氢能发展较为领先的城市，早在 2006 年就提出了将氢能作为能源长远发展战略的重点，2014 年开始提出建设加氢站，2017 年发布了上海市首个专项规划《上海市燃料电池汽车发展规划》，提出了到 2020 年推广燃料电池汽车 3000 辆、建设加氢站 5-10 座等量化的目标。在示范城市群落地后，上海市相应发布落地方案，在国家奖励的基础上配套市及区等额奖励，资金支持力度进一步加大，在氢能行业持续发力。

图表 11: 上海氢能政策历史沿革



来源：上海市政府、中泰证券研究所

- 2021年，示范城市群落地后，上海率先发布落地方案——《关于支持本市燃料电池汽车产业发展若干政策》，涉及支持整车应用、支持关键零部件发展等六部分安排，明确提出到2025年底前，符合上海有关要求，并取得国家综合评定积分的，每一积分再提供20万元奖励；关键零部件获得国家积分的，每一积分奖励3万元；另有依车型不同每辆车每年

最高 2 万元的运营奖励；加氢站最高奖励金额 500 万元，氢气销售价格不超过 35 元/千克的，2022-2023 年提供 15 元/千克的奖励。

- 中长期规划：2022 年 6 月 20 日，上海市发布《上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035 年）》，制定了上海市氢能发展的重点任务和目标。提出到 2025 年，产业创新能力总体达到国内领先水平，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。到 2035 年，产业发展总体达到国际领先水平，基本建成国际一流的氢能科技创新高地、产业发展高地、多元示范应用高地。根据中长期规划，上海已有工业产氢供氢能力近 50 万吨/年，已建成 10 座加氢站和近 30 公里输氢管道。
- 对比来看，上海市最新的政策将 2025 年加氢站建设数量的目标从 50 座提高到 70 座，整车推广调整至 10000 辆。

图表 12：上海规模规划前后对比

目标	2020 年 9 月前	2020 年 9 月后
目标年份	2025	2025
企业培育	有国际影响力的整车企业 1 家、动力系统企业 2-3 家、关键零部件企业 8-10 家，进入世界前三的一流研发与公共服务机构 2 家	具有国际影响力的独角兽企业 5-10 家，国际一流的创新研发平台 3-5 家
产值目标	燃料电池汽车全产业链年产值 1000 亿元	氢能产业链产业规模突破 1000 亿元
加氢站建设	50 座	70 座
整车推广	乘用车 ≥ 2 万辆、其它特种车辆 ≥ 1 万辆	10000 辆

来源：上海市政府、中泰证券研究所

- 技术研发方面，要求提高催化剂、质子交换膜、碳纸等关键材料的可靠性、稳定性和耐久性，提升电堆设计、系统集成的工艺技术水平，重点开展车载储氢系统、高功率密度石墨板电堆、长寿命金属板电堆、高可靠质子交换膜、高耐蚀碳纸、高速无油离心空压机、高可靠性氢气循环泵、高可靠性车载供氢系统技术研究，开发具有自主知识产权的核心材料和关键零部件。
- 资金支持方面，对核心零部件的资金支持由单一电堆方向增加为 8 大核心零部件的全面资金支持，整车购置环节配套中央的资金比例由 1:1 提升至 1:2，另外增加运营相关的资金奖励，加氢站环节延续 500 万元/站的最高补贴/奖励金额，新增加氢站运营最高 15 元/公斤（2022-2023 年）的补助。

图表 13: 上海资金支持政策前后对比

领域	2020年9月前	2020年9月后
核心零部件	<p>(一)非定额资助。(1)电堆单堆额定功率 110kw 以上大型车辆可靠性、适应性示范应用；(2)基于实际路况的燃料电池汽车测试与验证技术研究。</p> <p>二)上海神力科技有限公司“燃料电池电堆及系统一站式分析测试服务平台”纳入上海市服务业发展引导资金 2019 年第二批拟支持项目。</p>	<p>(一)非定额资助：(1)研究低成本长寿命膜电极批量制备及应用技术，实现动态工况下膜电极寿命 ≥ 10000 小时，产能 ≥ 5000 平方米。(2)研究长寿命低铂催化剂、气体扩散层等关键材料制备技术。(3)研究面向 35MPa 与 70MPa 车用高压全缠绕储氢气瓶定期检验技术，建立地方/行业/团体检验标准（送审稿）。企业自筹投入研发经费与申请资助经费之比不低于 2:1。</p> <p>(二)对研发生产电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统、储氢瓶阀等关键零部件，用于国内示范城市群车辆应用的企业，给予每 1 积分 3 万元奖励资金，每个企业同类产品奖励总额不超过 3000 万元。</p>
资金支持	<p>(一)延长新能源汽车购置中央财政补贴、免征车辆购置税等政策，对消费者购买新能源汽车继续发放免费专用额度。</p> <p>(二)燃料电池汽车按照中央财政补助 1:0.5 给予补助，其中符合本市技术标准达、运行要求的，按照中央财政补助 1:1 给予补助。</p> <p>(三)新增轻型货车额度仅对纯电动、氢燃料电池等新能源汽车发放，中心城区货运车通行证发放向新能源汽车倾斜。</p> <p>(四)首次购买新能源汽车用于非营运的，免费发放新能源汽车专用牌照额度；购买燃料电池汽车用于营运的，优先发放相关专用营运额度，并指导营运企业办好申领手续。</p> <p>(五)机动车限行措施，对新能源汽车给予优惠和通行便利。</p>	<p>(一)2025 年底前，按照中央财政奖励资金 1:1 比例出资，各区投入总规模与市级财政出资规模相当，统筹安排本市燃料电池汽车发展专项扶持资金。</p> <p>(二)(1)2025 年底前，对符合要求的燃料电池汽车开展示范运营，给予相关车辆生产厂商每 1 积分 20 万元资金奖励。国家奖励资金退出后，统筹资金按照原有标准继续给予奖励。(2)对符合要求的燃料电池货车、商业通勤客车给予营运奖励，其中，设计总质量 12—31 吨（含）的货车每辆车每年奖励不超过 0.5 万元，设计总质量超过 31 吨的重型货车每辆车每年奖励不超过 2 万元，通勤客车每辆车每年奖励不超过 1 万元。(3)燃料电池公交车示范总量不少于 50 辆，按《关于 2021-2023 年本市新能源公交车发展扶持政策的实施意见》标准进行补贴。</p> <p>(三)通过使用氢燃料，交通节能减排达到标准的项目，统筹资金按被替代燃料每吨标准油 5000 元给予一次性资助，单车最高补贴 10 万元。</p>
氢气储运加	<p>(一)非定额资助：(1)研制加油加氢合建站紧凑型加氢系统及示范；(2)加氢枪、流量计等加氢机关键零部件研发。</p> <p>(二)加氢站加氢压力大于 70MPa 的每站补贴 500 万元，加氢压力大于 35MPa 的每站补贴 200 万元。(三)放宽加氢站营业执照有效期限。</p>	<p>(一)2022 年、2023 年、2024-2025 年底前取得燃气经营许可证的车用加氢站，每座最高补助资金分别为 500 万元、400 万元、300 万元，最高不超过核定投资总额 30% 给予补助，补助标准向具备 70MPa 加注能力的加氢站适当倾斜。</p> <p>(二)对氢气零售价格不超过 35 元/公斤的加氢站给予补助。其中，2021 年度补助标准为 20 元/公斤；2022—2023 年度补助标准为 15 元/公斤；2024—2025 年度补助标准为 10 元/公斤。</p>

来源：上海市政府、中泰证券研究所

- 上海示范城市群内其他城市：除上海外，上海示范城市群内仅有南通未出台具体规划，其他城市累计规划到 2025 年推广燃料电池车 12500 辆，建设加氢站超过 160 座。

图表 14: 上海示范城市群推广规模 (截止 2025 年)

城市	企业培育	产值目标(亿元/年)	加氢站建设(座)	燃料电池汽车保有量(辆)	产业配套	车用氢气产量
苏州	培育一批具有国际影响力的氢能企业	/	20	3000	/	/
嘉兴	力争引进和培育一批国内外有影响力的氢能龙头企业	400	30	2500	创建市级及以上重点实验室 2 家, 国家高新技术企业数突破 5 家, 市级及以上企业技术中心超过 5 家	10 万吨/年以上
淄博	培育 5 家左右具有核心竞争力和影响力的知名企业	200	10	1000	/	外供达 6 万吨/年
宁夏宁东	/	/	10	1000	/	/
鄂尔多斯	/	/	90	5000	向自治区继续争取 5—8 个风光制氢一体化示范项目	可再生氢气 40 万吨/年

来源: 各市政府、发改委、中泰证券研究所

备注: 南通暂未出台规划

广东示范城市群

- 广东城市群由佛山市牵头, 联合广州、深圳、珠海、东莞、中山、阳江、云浮以及省外的福州、淄博、包头、六安等城市组建。广东由于起步较早, 拥有国鸿氢能、鸿基创能、飞驰科技、雄韬股份等一大批技术领先的企业, 在技术研发、示范应用等多个环节走在全国前列。

图表 15 广东省氢能政策历史沿革


来源：广东省及佛山市政府、中泰证券研究所

- 氢能产业发展规划：2018年11月23日，佛山市政府发布《佛山市氢能产业发展规划（2018—2030年）》，对佛山市氢能发展做出了长期规划，提出到2025年，氢能源及相关产业累计产值达到500亿元，培育氢能及燃料电池企业超过100家、龙头企业6家、投资总规模达到300亿元，氢能源产品推广应用累计超过11000套，加氢站达到43座；到2030年，建成氢能源产业集群，实现氢能源及相关产业累计产值1000亿元，培育氢能及燃料电池企业超过150家、龙头企业8家，累计投资总规模达到500亿元，形成具有国际竞争力的氢能源产业集群，氢能源产品推广应用累计约30,000套，加氢站达到57座（其中禅城区7个、南海区20个、顺德区14个、高明区6个、三水区10个）。

图表 16: 佛山市氢能产业发展路径

领域	2020年	2025年	2030年	2030年后
	示范阶段	市场初级阶段	市场扩展阶段	氢经济社会
制氢 (氢源)	市外供氢	天然气制氢；电解水制氢	多元化制氢体系 (天然气、水电、光伏、生物质、分布式制氢等)	
基础 设施	存储和 运输	45MPa 储氢；长管拖车运输	高压气态储氢；高效液态储氢； 长管拖车和管道输氢示范	
	加氢基 础设施	35MPa 与 70MPa 加氢站	70MPa 以上加氢站；移动加氢	与应用相匹配的基础 设施网络
产业发展	整车、系统集成(车辆制造、 氢燃料电池动力系统)	核心零部件(制储运、电堆、 MEA、氢循环泵等)	基础材料(催化剂、储氢材料等)/	
应用	公交、物流、有轨电车示范	备电及其他领域推广	公共领域基本大范围采用氢能源 产品；私人领域开始普及	个人氢能源车辆及家 庭产品市场形成

来源：佛山市政府、中泰证券研究所

- 示范城市群行动计划：2022年8月11日，广东省发布《广东省加快建设燃料电池汽车示范城市群行动计划（2022-2025年）》，对行业推广、核心技术研发、制氢加氢、车辆推广、安全管理等方面提出了具体规划和要求，并给予相应的保障措施以支持行业发展。提出到2025年整车推广规模超过10000辆，建成加氢站300座。
- 技术研发方面，提出开展关键核心技术攻关，重点支持龙头企业牵头开展燃料电池八大关键零部件技术创新和提升产业化能力；支持前沿技术研发和检验检测能力建设，支持重点企业和高校科研院所联合建设若干国家及省级燃料电池高水平技术创新平台。

图表 17: 广东省氢能发展规划

《广东省加快建设燃料电池汽车示范城市群行动计划（2022-2025年）》	
目标年份	2025
整车推广	10000 辆
加氢站建设	300 座
年供氢能力	10 万吨
氢气终端售价	30 元/公斤

来源：广东省政府、中泰证券研究所

- 资金支持方面，广东省明确了各环节补贴规则，对获得国家综合评定奖励积分的 1 万辆车辆（1 万辆后补贴标准另行制定），且不少于 5 项关键零部件在示范城市群内制造，按照燃料电池系统额定功率补贴 3000 元/千瓦（单车补贴最大功率不超过 110 千瓦）；对为广东获得国家示范城市群考核“关键零部件研发产业化”积分的企业给予财政资金奖励，参照国家综合评定奖励积分，原则上每 1 积分奖励 5 万元；加氢站建设最高补贴 500 万元/站。
- 广东示范城市群总体规模：广东示范城市群内福州、中山、阳江、包头等城市未出台具体规划，包括牵头城市佛山在内的其他城市累计规划到 2025 年推广燃料电池车 11370 辆，建设加氢站超过 189 座。

图表 18：广东示范城市群推广规模（截止 2025 年）

城市	企业培育	产值目标 (亿元/年)	加氢站建 设(座)	燃料电池汽车保有量(辆)
佛山	/	/	60	5500
广州	培育广州氢能及燃料电池相关企业超过 100 家，其中营业收入突破 50 亿元的 1~2 家。	600	50	2500
深圳	培育和引进重点领域优质企业不少于 100 家	500	10	1000
东莞	/	/	29	/
云浮	/	/	10	250
珠海	引进或培育氢能产业链相关企业 10-15 家（含龙头企业 1-2 家）	100	15	520
六安	以燃料电池为核心的研发生产企业达到 10 家左右	/	5	600
淄博	培育 5 家左右具有核心竞争力和影响力的知名企业	200	10	1000

来源：各市政府、发改委、中泰证券研究所

备注：福州、中山、阳江、包头等暂未出台规划

河南示范城市群

- 河南城市群以郑州市为牵头城市，宇通客车为优势企业，包括省内新乡、洛阳、开封、安阳、焦作 5 市，和上海三区（嘉定、临港、奉贤）、张家口、保定、辛集、烟台、淄博、潍坊、佛山、宁夏宁东镇等 11 个产业链优势城市或地区。郑州氢能产业起步较晚，但依托宇通客车，并积极引入外部龙头企业，积极推进产业生态建设。

图表 19: 河南省氢能政策历史沿革



来源: 河南省及郑州市政府、中泰证券研究所

- 2022年5月30日,郑州发布《郑州市支持燃料电池汽车示范应用若干政策(征求意见稿)》,对核心零部件研发、整车示范推广、加氢站建设等多个环节给予资金支持,零部件环节配套国家奖励30%的奖励,整车推广环节,将在国家奖励基础上,省、市分别提供等额奖励,加氢站建设最高奖励金额达到500万/座。
- 2022年9月6日,河南省发布《河南省氢能产业发展中长期规划(2022—2035年)》:提出“十四五”期间重点打造“一轴带、五节点、三基地”的郑汴洛濮氢走廊,形成辐射全省和连通陕西“氢能产业集群”、山东

“鲁氢经济带”的黄河中下游氢能产业发展格局；提出到 2025 年，氢能产业链基本完备，产业链相关企业达到 100 家以上，氢能产业年产值突破 1000 亿元，推广各类氢燃料电池汽车 5000 辆以上，车用氢气供应能力达到 3 万吨/年。

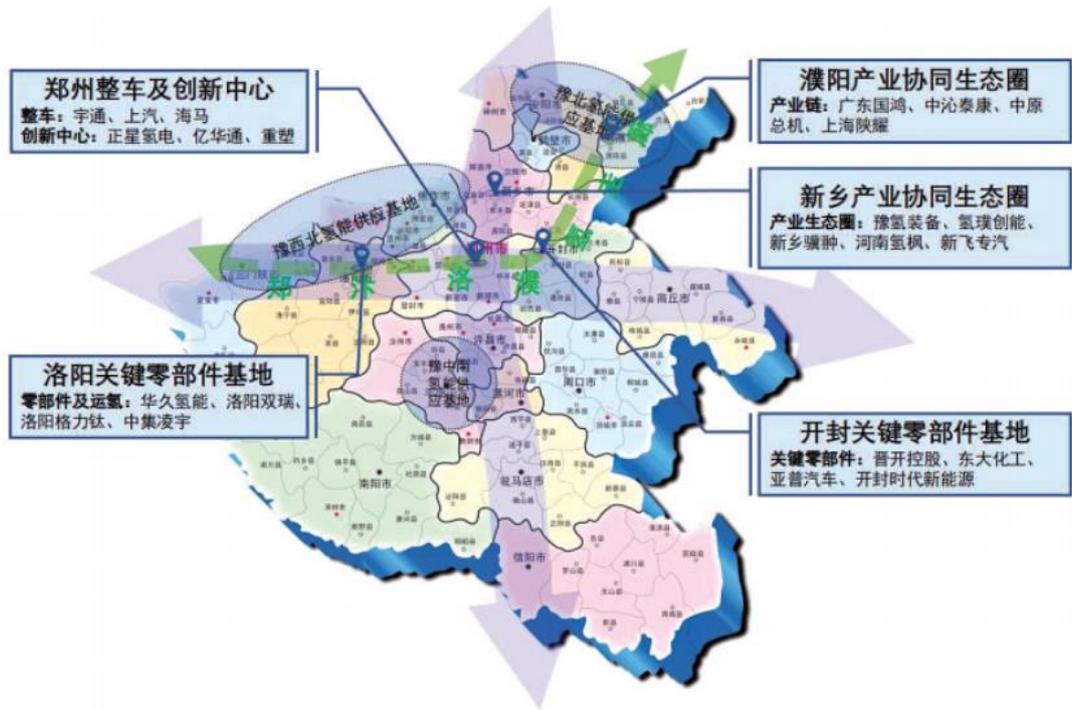
- 技术研发方面，重点突破兆瓦级质子交换膜电解水制氢技术、大功率高效碱性电解水技术、氢气精准提纯和痕量杂质检测技术，研发固体氧化物电解制氢技术；突破 70 兆帕（IV 型）高压储氢系统制造技术；突破质子交换膜、膜电极、双极板、电堆、系统等低能耗、高功效批量生产技术，开展燃料电池无油高效空压机、氢气循环系统、直流变换器、并网与离网型直流/交流逆变器等关键零部件制造技术研究。
- 资金支持方面，燃料电池电堆等关键核心零部件列入示范城市群关键零部件目录或为河南获得国家示范城市群考核“关键零部件研发产业化”加分的市内零部件企业，每 1 积分奖励 3 万元；在郑州市研发生产且登记注册的燃料电池汽车，省、市级财政按照中央财政奖励资金 1:1:1 比例进行配套；加氢站最高奖励 500 万元/座，加氢奖励标准按照中央财政的 1:1 配套。

图表 20：河南省氢能发展规划

《河南省氢能产业发展中长期规划（2022—2035 年）》		
目标年份	2025	
整车推广	5000 辆	
加氢站建设座	100 座	
目标	氢气供应	车用氢气供应能力达到 3 万吨/年，氢气终端售价降至 30 元/公斤以下，建成 3—5 个绿氢示范项目
	产值目标	产业链相关企业达到 100 家以上，氢能产业年产值突破 1000 亿元；示范公交线路 50 条以上，示范物流线路 10 条以上
布局	“一轴带、五节点、三基地”	郑汴洛濮氢能示范应用轴带+郑州、新乡、洛阳、开封、濮阳氢能装备制造产业节点+豫北、豫西北、豫中南氢能供给基地。

来源：河南省政府、中泰证券研究所

图表 21: 河南省“一轴带、五节点、三基地”布局



来源: 河南省政府、中泰证券研究所

- 河南示范城市群总体规模: 河南示范城市群内焦作、安阳、上市奉贤区等城市未出台具体规划, 包括牵头城市郑州在内的其他城市累计规划到 2025 年推广燃料电池车 21995 辆, 建设加氢站超过 239 座。

图表 22: 河南示范城市群推广规模 (截止 2025 年)

城市	企业培育	产值目标 (亿元/年)	加氢站建设 (座)	燃料电池汽车 保有量 (辆)
郑州	/	/	40	2100
新乡	/	/	20	1000
洛阳	/	/	/	360
开封	/	/	/	505
上海市嘉定区	嘉定区燃料电池汽车产业实现全区总部企业、高新技术企业、企业技术中心总数超过 100 家。	1000	18	3500
上海市自贸区临港片区	引进 5 家以上有国际影响力的氢燃料电池汽车零部件企业；形成 5 家年收入超过 10 亿元的零部件生产企业；培育 2 家以上的上市企业，围绕膜电极、碳纸等细分领域发展孵化一批独角兽企业。	200	14	1500
张家口	/	/	40	2500
保定	集聚 20 家以上氢能产业相关企业，重点扶持培育氢能相关龙头企业 8 家以上	150	10	1330
辛集	/	/	1	100
烟台	/	/	4	400
淄博	培育 5 家左右具有核心竞争力和影响力的知名企业	200	10	1000
潍坊	/	10	12	1200
佛山	培育氢能及燃料电池企业超过 100 家、龙头企业 6 家、投资总规模达到 300 亿元	/	60	5500
宁夏宁东	/	/	10	1000

来源：各省市市政府、发改委、中泰证券研究所

备注：焦作、安阳、上市奉贤区未出台规划

河北示范城市群

- 河北城市群由张家口市牵头，联合河北省唐山市、保定市、邯郸市、秦皇岛市、定州市、辛集市、雄安新区、内蒙古自治区乌海市、上海市奉贤区、河南省郑州市、山东省淄博市、聊城市、福建省厦门市等 13 个城市组成。河北内部氢源丰富、市场需求好，同时靠近北京，具备协同发展的优势。

图表 23: 河北省氢能政策历史沿革



来源：河北省及张家口市政府、中泰证券研究所

- 2021年8月1日，河北省发布《河北省氢能产业发展“十四五”规划》，提出河北省氢能发展目标：到2025年氢能产业链年产值达到500亿元，累计建成100座加氢站，燃料电池汽车规模达到1万辆，构建“一区、一核、两带”产业格局：打造张家口氢能全产业发展先导区；以雄安新区为核心打造氢能产业研发创新高地；支持廊坊、保定、定州、石家庄、辛集、邢台、邯郸等地大力发展涵盖制氢、储氢、运氢、加氢、氢应用全产业链的氢能装备制造产业，加快形成国内先进氢能装备制造产业带；支持承德、秦皇岛、唐山、沧州、衡水等地发挥资源与区位优势，加快

港口重型卡车、搬运叉车、码头牵引车等重型车辆氢能替代，培育沿海氢能应用示范带。

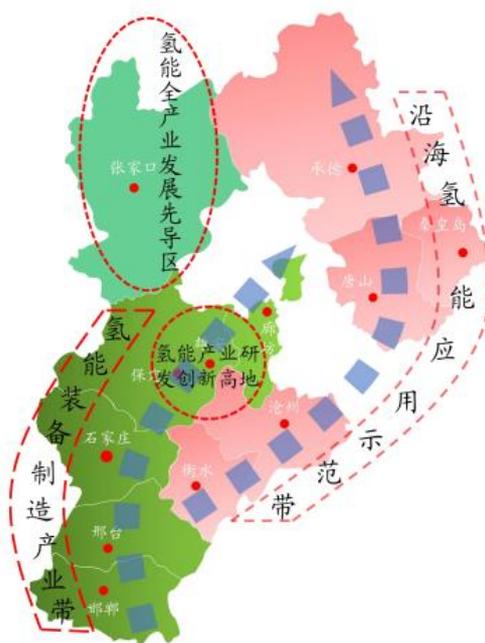
- 技术研发方面，河北省提出推进低温质子交换膜燃料电池关键材料、核心零部件、系统集成等技术突破，增强发动机系统、燃料电池电堆、膜电极、质子交换膜、催化剂、双极板、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统、氢气引射器、增湿器等关键环节的自主产业化能力。研发和突破高温 PEMFC 电催化剂、聚合物电解质膜、有序化膜电极、系统集成等关键技术，适用于热电联供的 SOFC 电催化材料、膜电极、高温双极连接体、系统集成等关键技术。
- 资金支持方面，核心零部件张家口市提供 1:1 配套奖励；在张家口市登记注册且不迁出的燃料电池汽车，提供 1:1 配套奖励，另有最高 5 万元/年的单车运营奖励；加氢站最高奖励 400 万元/座，加氢奖励标准按照中央财政的 1:1 配套。

图表 24: 河北省氢能发展规划

《河北省氢能产业发展“十四五”规划》	
目标年份	2025
企业培育	国内先进的企业 10-15 家
目标 产值目标	氢能产业链年产值达到 500 亿元
加氢站建设	100 座
整车推广	10000 辆
布局 “一区、一核、两带”	张家口氢能全产业发展先导区+雄安新区氢能产业研发创新高地 氢能装备制造产业带及沿海氢能应用示范带

来源：河北省政府、中泰证券研究所

图表 25: 河北省“一区、一核、两带”产业格局



来源：河北省政府、中泰证券研究所

- 河北示范城市群总体规模：河北示范城市群内上海奉贤区、厦门等城市

未出台具体规划,包括牵头城市张家口在内的其他城市累计规划到 2025 年推广燃料电池车 19980 辆,建设加氢站超过 214 座。

图表 26: 河北示范城市群推广规模(截止 2025 年)

城市	企业培育	产值目标 (亿元/年)	加氢站建设 (座)	燃料电池汽车保有量 (辆)
张家口	/	/	40	2500
唐山	引进国内先进企业 8-10 家	500	30	3000
保定	集聚 20 家以上氢能产业相关企业,重点扶持培育氢能相关龙头企业 8 家以上	150	10	1330
邯郸	培育国内领先的企业 5 家	10	12	1000
秦皇岛	/	/	12	1000
定州	/	10	2	100
辛集	/	/	1	100
雄安新区	/	/	12	1700
乌海	/	/	36	5250
淄博	培育 5 家左右具有核心竞争力和影响力的知名企业	200	10	1000
聊城	/	/	9	900
郑州	/	/	40	2100

来源:各省市市政府、发改委、中泰证券研究所

备注:上海奉贤区、厦门未出台规划;邯郸为 2022 年目标,定州为 2023 年目标

非示范城市群城市

- 未进入示范城市群内的多个城市也纷纷出台氢能相关规划,到 2025 年,合计整车推广规模达到 4.2 万辆,建设加氢站超过 431 座,规模同样非常大,是氢能行业规模化发展的重要力量。

图表 27: 非示范城市群城市 2025 年发展规划

省	市	2025 年整车累计推广数量(辆)	2025 年加氢站累计建设数量(座)
甘肃省	兰州市	1000	20
	酒泉市	200	8
广东省	揭阳市	/	2
	茂名市	600	10
湖北省	武汉市	3000	35
湖南省	岳阳市	1000	15
	张家港市	430	6
江苏省	常熟市	16	4
	盐城市	100	5
辽宁省	大连市	1000	5
内蒙古	呼和浩特	500	10
	乌兰察布	200	13
山东省	济宁市	1000	10
	临沂市	400	4

	济南市	600	6	
	青岛市	600	10	
	泰安市	300	3	
山西省	太原市	2000	/	
	大同市	1000	/	
	朔州市	500	/	
	阳泉市	1000	/	
	忻州市	500	/	
	晋中市	500	/	
	运城市	300	/	
	晋城市	500	/	
	临汾市	700	/	
	吕梁市	5000	50	
	长治市	5000	80	
	四川省	成都市	5000	40
		内江市	200	6
		攀枝花市	1000	5
浙江省	金华市	1000	15	
	宁波市	1500	25	
	平湖市	150	5	
	舟山市	50	5	
重庆市	重庆市	5000	30	
河南省	商丘市	200	/	
安徽省	阜阳市	300	4	
合计		42346	431	

来源：各省市市政府、发改委、中泰证券研究所

政策支持各有侧重，核心差异在资金支持

- 从各示范城市群的规划来看，由于发展水平不同，规划的侧重点略有差异。影响各地在示范推广和产业规模化发展进度的核心点在于各地政策支持力度的差异，尤其体现在资金支持和积分奖励方面。
- 核心零部件研发：**北京市**规划集中突破膜电极、质子交换膜、催化剂、氢气循环泵、高压管阀件等环节，而未提到双极板、碳纸、空压机等；**上海市**提出提高催化剂、质子交换膜、碳纸等关键材料的可靠性、稳定性和耐久性，提升电堆设计、系统集成的工艺技术水平，重点开展车载储氢系统、高功率密度石墨板电堆、长寿命金属板电堆、高可靠质子交换膜、高耐蚀碳纸、高速无油离心空压机、高可靠性氢气循环泵、高可靠性车载供氢系统技术研究，储氢、双极板、质子交换膜、氢气循环系统等技术仍有待研究；**广东省和河北省**则全面提及八大核心零部件的研发和产业化；**河南省**提出提高双极板、电堆、空气压缩机、氢气循环泵等核心零部件生产技术水平，加快引进膜电极、质子交换膜、催化剂、碳纸等企业，由于氢能产业发展相对落后于北、上、广等城市，产业链尚不完善，仍有多个零部件需要技术引进。**总体来看，质子交换膜、催**

化剂、氢气循环系统等环节各地均有待研发和突破，其他零部件各有侧重。

- 氢气制储运加：北京市提出构建环北京供氢链，推进绿电制绿氢和工业副产氢，推动液氢储运加及应用等技术突破，鼓励多展合一，短期聚焦绿氢的推广，长期探索液氢的应用。上海市提出提升质子交换膜、固体氧化物电解池等电解水制氢的工艺技术水平，短期以工业副产氢为主，中长期，立足于建立以绿氢为主的供氢体系，打造“西氢东送”的长江氢能走廊。储运方面重点发展高压气态储氢和长管拖车输氢，探索开展氢-氨、液氢的长距离运输工程规划。广东省提出积极发展谷电电解水制氢，允许发电厂利用低谷时段富余发电能力，在厂区或就近建设可中断电力电解水制氢项目和富余蒸汽热解制氢项目，开展核电、海上风电、光伏制氢等试点，带动质子交换膜电解水制氢等制氢装备研发生产；支持开展低温液氢储存和加注试点。明确提出加氢站建设参照城镇燃气加气站管理，不核发加氢站的危化品经营许可证，将极大降低加氢站建设审批难度；鼓励探索多站合一和站内制氢项目。河南省提出探索绿氢供应，提升大功率高效碱性电解水制氢设备、质子交换膜电解水制氢设备、氢气纯化设备及分布式天然气、氨气、甲醇高效催化制氢设备等生产能力；重点发展高压气态储氢和长管拖车运输，逐步开展更高压力的氢气长管拖车运输和液氢运输示范，突破 70 兆帕（IV 型）瓶车载高压储氢瓶关键材料和设备制造瓶颈。适时推进天然气输运管道掺氢。鼓励多站合一，探索建设以甲醇、天然气、氨水为载体的制、储、加一体加氢站。河北省提出推动绿氢发展，推动国产碱性电解水制氢技术大型化和纯水电解制氢技术自主化、规模化发展，突破适应可再生资源波动的高效离网宽功率电解水制氢技术瓶颈。支持利用工业副产气配套建设工业副产氢提纯项目。突破大容量管束集装箱氢气储存、高压 IV 型储氢瓶材料、制造技术瓶颈，突破 70 兆帕 IV 型瓶车载气态高压储氢瓶关键材料和设备制造瓶颈。探索低温液态储运、有机液态储运方式，重点研发液态储氢技术及装备。研发管道输氢抗氢脆、渗透特种钢材等。鼓励多站合一。总体来看各示范城市群在氢气制储运加环节规划较为接近，制氢环节首先依靠副产氢提纯保障现有氢源，逐步发展绿电制绿氢，探索风光发电与碱性电解水、质子交换膜电解水等方式的结合；储运环节首先突破高压气态储氢，研制 70 兆帕（IV 型）瓶车载高压储氢瓶及长管拖车运输，逐步探索液氢储运技术及管网运输技术；加注环节均鼓励多站合一的建设模式，以降低成本、加快推广。
- 奖励政策：各示范城市陆续出台相关规划，匹配中央的奖励条款，出台与之相对应的奖励措施。总体来看，基本参照国家示范城市群的奖励政策，提供相应比例的配套奖励。

北京市（以大兴区为例）整车推广奖励标准为配套示范城市群政策 1:1:0.4，地方共配套提供 1.4 倍的奖励；核心零部件提供 1:1 的市级奖励，大兴区提供销售额 5% 的零部件销售奖励；加氢环节北京市提供最高 500 万元/站的定额补贴和 10 元/千克的运营补贴（售价不高于 30 元/千克）；另有最高 1 元/公里的市级车辆运营奖励和最高 5 万元/年的区级运营奖励。

上海市（以嘉定区为例）整车推广奖励标准为配套示范城市群政策 1:1.5:0.5，上海市配套提供 2 倍的奖励（市和区分别为 1.5:0.5）；核心

零部件提供 1:0.3 的市级奖励;加氢环节上海市嘉定区共计提供最高 850 万元/站的定额补贴,另外提供 15 元/千克的运营补贴(2022-2023 年售价不高于 35 元/千克);另有最高 2 元/公里的市级车辆运营奖励,由市级和区级 1:1 出资。

广东省(以佛山市为例)整车推广奖励标准为配套示范城市群政策 1:0.7:1,即市级提供等额奖励,而广东省针对不同功率的整车提供 3000 元/千瓦的补贴(单车补贴最大功率 110 千瓦,对应最高 33 万元,约为示范城市群最高奖励额的 71%左右);核心零部件提供 1:0.5 的省级奖励;加氢环节广东省提供最高 500 万元/站的定额补贴和 9 元/千克的佛山市南海区区级运营补贴(2022 年售价不高于 30 元/kg);另有最高 2.3 元/公里的市级车辆运营奖励,每车每年最高补贴 11.5 万元。

河南省(以郑州市为例)整车推广奖励标准为配套示范城市群政策 1:1:1,地方共配套提供 2 倍的奖励,郑州市提供销售收入 5% 的整车销售奖励,单一企业年度最高补贴 2000 万元;核心零部件提供 1:0.3 的市级奖励,单个企业同类产品市级奖励总额最高 500 万元;加氢环节郑州市提供最高 500 万元/站的定额补贴和按国家标准 1:1 的市级运营补贴(售价不高于 20 元/千克);另有最高 2 万元/年的市级车辆运营奖励。

河北省(以张家口市为例)整车推广奖励标准为配套示范城市群政策 1:1,市级配套提供等额奖励;核心零部件张家口市同样提供等额奖励;加氢环节张家口市提供最高 400 万元/站的建设补贴和配套示范城市群等额的运营补贴(售价不高于 30 元/千克);另有最高 5 万元/年的市级运营奖励。

- 总体来看,各省市多有为配套示范城市群以奖代补政策的相应奖励,涵盖了整车、零部件、加氢站建设以及整车和加氢站的运营。整车奖励多为配套比例的奖励,力度最大的是上海市和郑州市;零部件环节多为配套比例的奖励,北京市和张家口市奖励力度最大;加氢站建设多为与加氢能力和建设成本相关的定额奖励,运营多为限定售价后的定额奖励,上海市在加氢环节资金支持力度最大;整车运营环节多为满足运营历程要求后的定额奖励,佛山市单车单年奖励最多。

图表 28: 各示范城市群最高奖励金额(万元/车)

项目	北京	上海	广东	河北	河南
示例城市	大兴区	嘉定区	佛山市	张家口市	郑州市
示范城市群整车最高奖励			46.2		
地方配套整车最高奖励	64.68	92.4	79.2	46.2	92.4
示范城市群零部件最高奖励			20.5		
地方配套零部件最高奖励	20.5	6.15	10.25	20.5	6.15
整车奖励合计	151.88	165.25	156.15	133.4	165.25

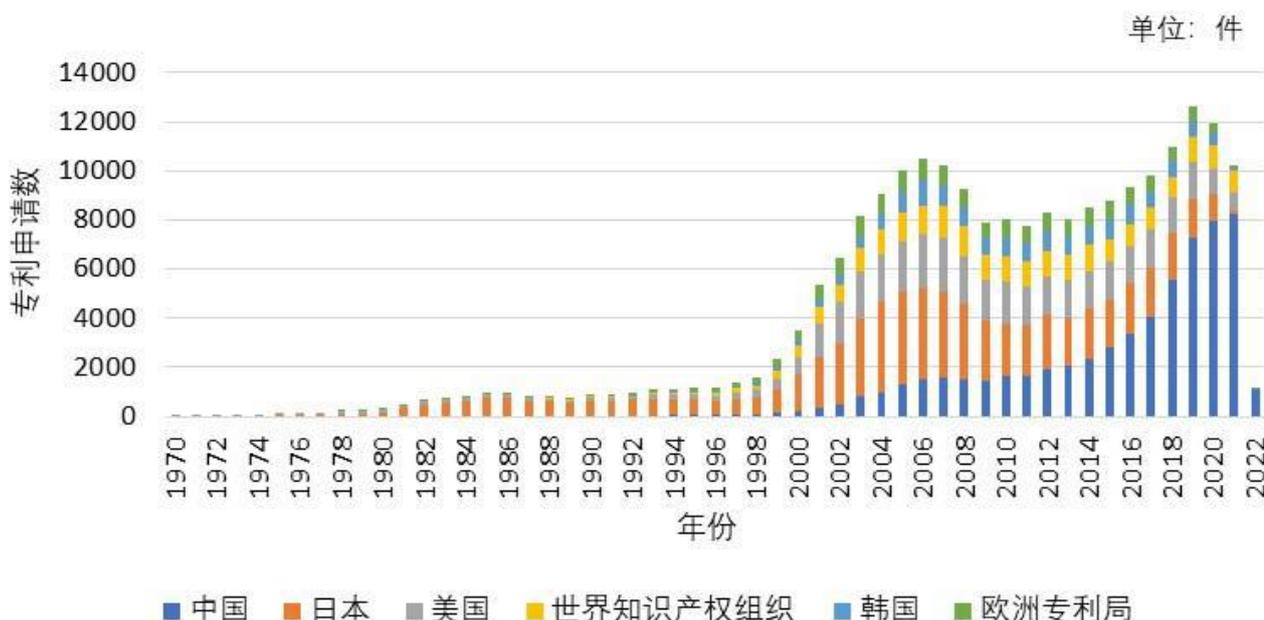
来源:发改委、各省市政府、中泰证券研究所

落地情况: 仍需时间, 有待观察

- 示范城市群政策自 2021 年落地以来已经完成首年工作,由于疫情等因素影响,示范推广工作受限,而技术不断研发突破下,专利申请仍保持增长。

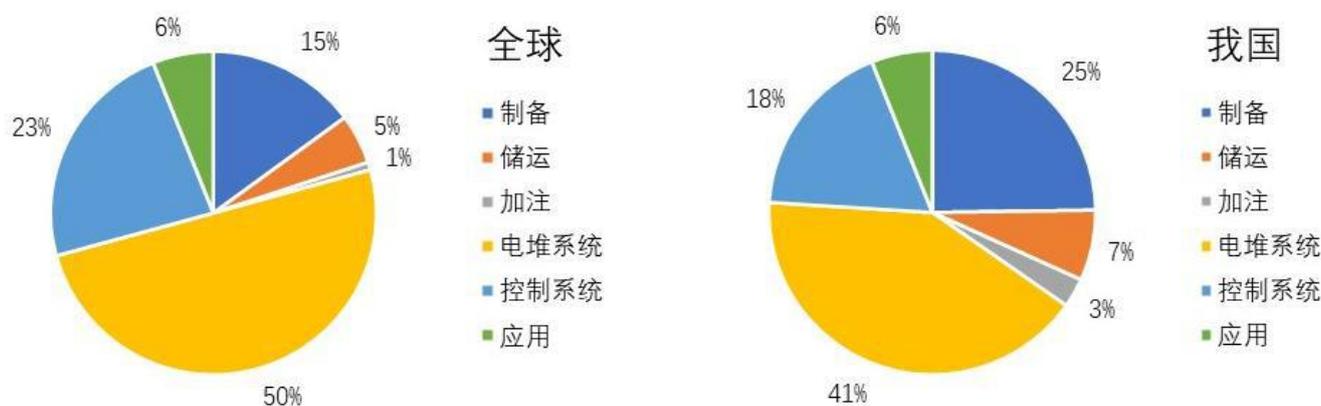
➤ 技术研发：专利申请数量高增。各地对核心零部件和关键领域的研发突破均有较大力度的支持，相关专利申请数量增长较快。根据工信部赛迪研究院，我国氢能专利申请自 2016 年开始保持年均 20% 以上的高增速，到 2020 年我国氢能专利申请量达到全球的 62.3%，2021 年专利申请超过 8000 件。全球的氢能专利申请领域分布上，氢气制储运加等上游技术占 21%，电堆系统和控制系统技术总计占比 73%，下游应用技术占比 6%。我国的氢能专利分布和全球结构类似，中游燃料电池系统专利申请量最高，总计占比 59%，低于全球水平，上游技术专利申请量高于全球水平，总计占比 35%，其中氢气制备单项技术的占比可达 25%。氢气供应一端相关技术研发较快，中游核心零部件环节与全球领先的水平仍有差距。

图表 29：全球主要受理局氢能专利申请情况



来源：工信部赛迪研究院、中泰证券研究所

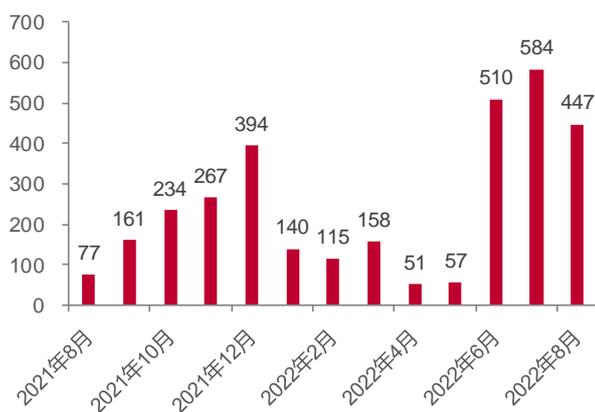
图表 30：氢能专利申请分布



来源：工信部赛迪研究院、中泰证券研究所

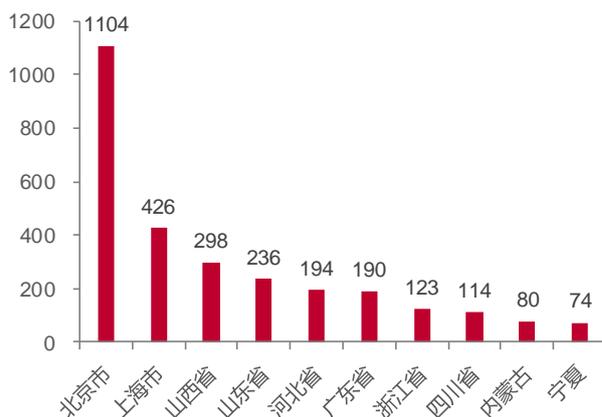
- 整车示范推广：集中于牵头城市，北京推广效果较好。根据高工产研氢电研究所统计，2021年8月至2022年8月，五大示范城市群累计上牌销量2590辆（淄博等少数城市有重复），其中京津冀示范城市群完成上牌销量1240辆，主要集中在北京市（1104辆）；上海示范城市群完成674辆，主要集中在上海市（426辆）；广东、河北及河南示范城市群分别完成255、245、176辆；非示范城市群推广量达到605辆，占比约19%。由于整车采购存在季节性，四季度集中交付较多，2022年总体推广情况仍有待观察。

图表 31: 各月燃料电池车上牌销量 (辆)



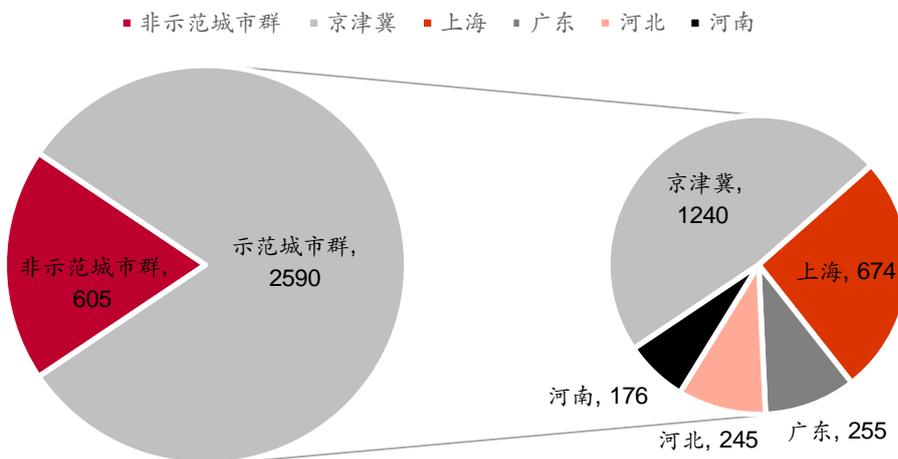
来源：GGII、中泰证券研究所

图表 32: 前十大省市销量占比达到 89% (辆)



来源：GGII、中泰证券研究所

图表 33: 示范首年全国燃料电池车上牌销量 (辆)



来源：GGII、中泰证券研究所

- 加氢站建设：数量有限，有待进一步建设。根据势银，截止2022年7月5日，全国已建成加氢站271座，较2021年底230座增加41座。从分布情况来看，广东、山东、江苏、浙江建成加氢站较多，分别达到52、29、22、21座。

图表 34: 国内加氢站分布情况 (座)



来源:《中国加氢站产业发展蓝皮书 2022》(势银)、中泰证券研究所

投资建议

- 各地积极推进各个领域的规模化发展和示范应用，行业将逐步进入发展的快车道。当前各个环节均有具备不同程度国产化能力的企业，政策大力支持各环节的国产化。看好产业链中具备核心技术及资源优势的企业。当前仍然处于产业化初期阶段，从产业链各环节布局来看，已有多家上市公司具备成长潜力，多个未上市企业也可能在产业链中扮演重要角色。产业化发展初期，国内众多公司涉及氢能及燃料电池产业的多个环节，我们梳理了各公司涉氢业务及发展现状。
- 制氢环节：美锦能源等多家公司依托自身副产氢的资源优势，进行低成本氢气提纯，并逐步开展绿电制绿氢等示范。

图表 35：制氢环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
美锦能源	太原市	公司采用焦炉煤气制氢，具备 6.4 万吨/年氢气生产能力，此外公司参股了北京环宇京辉京城气体科技有限公司，目前包括 800m ³ /h 天然气制氢装置（蓝氢）、500m ³ /h 水电解制氢装置（绿氢）。公司规划将同国华投资、京能集团、华电集团等合作在内蒙、宁东等地打造风光氢储一体化的项目形成绿电+绿氢+绿色交通的产业闭环。
国富氢能	张家港市	水电解制氢设备包括 50-1000Nm ³ /h 碱水电解槽、4-200Nm ³ /hPEM 电解槽、分布式制氢等，提供绿氢制氢解决方案。
赛克赛斯	济南市	具备兆瓦级 PEM 膜电脱水制氢系统生产能力。
鸿达兴业	广州市	公司目前拥有 100 万吨氯碱产能，副产氢气可达 2.5 万吨/年；公司计划“年产 5 万吨氢能项目”，包括 3 万吨液氢和 2 万吨高压气氢。
华昌化工	张家港市	公司二期项目可生产合成气（氢气、一氧化碳）110000 立方/小时，每年可生产氢气达 20 万吨。
金能科技	青岛市	一期项目预计工业副氢年产约 3.55 万吨。二期项目已正式动工，预计两套 90 万吨丙烷脱氢装置每年规模化稳定副产氢气 8 亿标方（约 7.1 万吨）
中国旭阳集团	北京市	旭阳氢能在一期基础上已相继建成投产旭阳邢台园区 1000kg/d 高纯氢项目、旭阳邢台园区 500kg/d 加氢站示范项目，以及保定 500kg/d 撬装加氢站项目；近期又完成旭阳定州园区二期 12000kg/d 高纯氢项目和 500kg/d 氢电油气综合能源站建设。现有氢能资源 26 亿方/年，到 2025 和 2030 年可分别达到 66 亿方/年和 122 亿方/年。
宝丰能源	灵武市	2022 年上半年新增电脱水制氢能力 20000 标准立方米/小时，目前已形成 30000 标准立方米/小时电脱水制氢产能。
东华能源	张家港市	公司目前已投产 3 套 60 万吨/年 PDH 装置，每年副产氢气约 9 万吨。
中国石化	北京市	公司氢气年产能超 350 万吨。
中国石油	北京市	公司氢气年产能超 260 万吨。
卫星化学	嘉兴市	公司 PDH 装置副产氢气约 7.2 万吨/年，连云港石化副产氢气约 7 万吨/年，预计到 2023 年公司氢气产量将达到近 30 万吨/年。
滨化股份	滨州市	目前公司副产氢气 1.8 万吨/年。
和远气体	潜江市	与兴发集团合作建有 2000 方/小时离子膜烧碱提取高纯氢气项目，同时在建的氢气项目最大产能为 4 万方/小时。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 储氢环节：多家公司依托自身在气体方面的经验或碳纤维等材料方面的优势，逐步扩展储氢瓶等相关业务。

图表 36: 储氢环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
中材科技	南京市	公司现具备 1-2 万只 35MPa 高压储氢瓶产能。公司已实现批量供应 35MPa 各型号高压储氢瓶，在氢能重卡领域，公司率先推出 385L 产品迅速引领和抢占市场助力行业尽快实现商业化运营。
国富氢能	张家港市	车载供氢系统（含高压氢瓶与液氢瓶），其中液氢瓶具有最高的储氢密度（≥10%wt），采用双层夹套结构，确保在-253℃液氢温区的绝热性能。氢气液化产品包括：8-30 吨/天液化装置，液氢容器，液氢罐箱，液氢工程 EPC 等。
巨化集团	杭州市	公司能生产压力等级 22MPa--98MPa、单位直径 500MM--1500MM、单台容积 1M3--15M3 等多规格、全系列储氢罐，是国内 98MPa 钢带错绕式高压储氢罐的行业领先制造商。
京城股份	北京市	公司具备氢燃料电池用铝内胆碳纤维全缠绕复合气瓶以及低温储罐生产能力。公司致力于先进复合材料气瓶、加氢站、供氢系统的设计开发，开发的车用 CNG 复合材料气瓶和 35-70MPa 车用氢气复合材料气瓶产品已经通过了 ISO11439、ISO11119-2、ECER110、NGV2、国标等标准体系认证，并为福田、宇通、上汽、飞驰车及各集成商提供配套产品及相关服务。
亚普股份	扬州市	公司目前正在进行车载氢系统及其核心零部件的研发工作。公司自主研发的 35MPa 车载氢系统已在成渝地区示范运营；70MPa 车载氢系统已取得某主机厂批量订单。公司已完成车载氢系统实验中心的建设工作，正在搭建国内首条氢系统自动化生产线。
中集安瑞科	深圳市	在运氢领域冠军产品氢气长管拖车与站用储氢瓶销量继续领先，成功开发 30MPa 缠绕气瓶管束式集装箱与 99MPa 站用储氢瓶组，行业领先
杭氧股份	杭州市	公司目前在氢提纯、液化及储存方面均已拥有较为成熟的技术储备，涉及包括一氧化碳/氢分离设备、氢膨胀机、液氢泵、液氢阀门等多种产品；公司目前正在寻找合适的市场机会进入氢产业，加快推进氢提取、氢液化等项目正式落地。
开尔新材	上海市	参股公司舜华新能源（6.62%）自主研发的车用氢气瓶组合阀（型号：QKF-A）正式通过了德国交通部（KBA）EC79/EU406 认证，并获得了型式批准证书，这也是全球首个获得德国交通部（KBA）认证车用氢气瓶组合阀。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 加氢站环节：参与公司多为具有氢气资源或加氢站相关技术的公司，未来或主要以来中国石油、中国石化等大型能源企业大范围布局。

图表 37: 加氢站环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
美锦能源	太原市	公司旗下目前已投运加氢站 9 座，在建加氢站 20 余座
雪人股份	福州市	与中石化福建石油分公司、福大紫金氢能科技公司合作，在福州长乐联合建设全国首座氨制氢加氢一体化示范站。公司控股或者参股的企业，已经建设的、正在建设中的、即将建设的加氢站有：1、大同加氢站是国内第一座制氢加氢一体化加氢站，日加氢量 1000KG；2、武汉加氢站是华中片区运营最好的加氢站，目前累计加气量超过 200 吨；3、阳泉加氢站是专门为重卡提供加氢服务的加氢站；4、参股的“广东国能联盛新能源汽车有限公司”，在广东区域建设三个加氢站；5、参股的“上海氢枫能源技术有限公司”，在国内建设运营加氢站累计 20 余座；6、即将建设深圳大鹏制氢加氢一体化加氢站，预计日加氢量可达 500KG。
雄韬股份	深圳市	目前公司已备案建设 8 座加氢站，已建设运营 3 座加氢站，正在按计划推进其它加氢站项目建设。
中国石化	北京市	累计建成 76 座加氢站（含油氢合建站），十四五期间将规划建设 1000 座加氢站，计划到 2025 年建成加氢能力 12 万吨/年。
中国石油	北京市	北京冬奥会太子城和福田加氢站已建成投运，正在开展 6 座加氢站建设。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 加氢设备：国内公司已经突破了 70MPa 加氢站相关技术，逐步探索液氢加氢相关产品。

图表 38: 加氢设备环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
厚普股份	成都市	公司 70MPa 加氢机为自研自产, 公司承建的 70MPa 加氢站中的部分设备为公司自研自产。前公司正在研发低压固态储氢装备, 且具备生产低压储氢罐的能力。
雪人股份	福州市	公司具备加氢站核心设备制造能力, 目前已有氢燃料电池系统、氢燃料电池空压机、氢气循环泵、氢气压缩与氢气液化等产品。
富瑞特装	张家港市	公司氢阀研发的技术和产品主要包括: 燃料电池电堆用阀门、35MPa 供氢系统用阀门设计优化/70MPa 供氢系统用阀门、35MPa 加氢站用阀门设计优化 70/100MPa 加氢站用阀门及液氢阀门设计开发等
国富氢能	张家港市	加氢站成套设备包括: 固定式加氢站用成套设备、集装箱式增压加氢装置(加氢速度最快可不超过 5min/分钟)、应急加氢用成套设备(氢气最高增压可达 60MPa)
深冷股份	成都市	研发并拥有了制氢、氢液化、液氢储罐的相关专利, 具备了提供液氢加氢站装置的技术和装备能力。

来源: 公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 质子交换膜环节: 国内质子交换膜起步较晚, 相关厂商较少, 技术与国外仍有差距。

图表 39: 质子交换膜环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
东岳集团	淄博市	已建成 500 吨/年的生产线, 其最新产品 DF260 膜厚度可达到 15 微米, 在 OCV 工况下耐久性大于 600h; 最新产品已经获得奔驰和福特公司燃料电池膜全面认证, 寿命突破 6000 小时, 取得了为全球量产氢能汽车配套氢燃料电池膜的通行证。
武汉理工新能源	武汉市	武汉理工新能源所生产的复合质子膜厚度达到 16.8 微米, 已向国外数家研究单位提供测试样品。

来源: 公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 催化剂环节: 催化剂对国外依存度较高, 是产业链中核心制约环节, 有待国内企业技术突破及规模化生产。

图表 40: 催化剂环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
武汉喜马拉雅	武汉市	Pt/C 催化剂日产能达到 200g; 催化剂粒径 2—3nm 之间; 电化学活性面积可达 90m ² /
中自科技	成都市	公司铂碳电催化剂生产线已于 2022 年 7 月初建成并通过验收, 已具备 1.5kg/批次, 500kg/年的产能。
贵研铂业	昆明市	公司具备燃料电池铂碳催化剂相关技术, 目前处于实验室阶段。

来源: 公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 气体扩散层环节: 气体扩散层同样对国外依存度较高, 主要使用碳纸或碳布, 国产化能力较弱, 具备相关技术的有通用氢能等。

图表 41: 气体扩散层环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
通用氢能	深圳市	已建成年产 10 万平米 GDL 产线、年产 10 万平米 PEM 产线并获得 IATF16949 质量管理体系认证, 年产 100 万平米 GDL 产线正在建设中, 在 GDL 项目上已为多家国内外头部企业供货。
江苏天鸟	宜兴市	碳纸有给国内电堆厂送样。
上海河森电气	上海市	具备 HCP 型号多款炭纸或炭布产品。

来源: 公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 膜电极环节: 膜电极作为燃料电池核心, 多家企业进行布局, 鸿基创能、武汉理工氢电、捷氢科技等在国内较为领先, 市占率较高。

图表 42: 膜电极环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
鸿基创能	广州市	鸿基创能于 2021 年完成了 100 万片膜电极下线的业绩, 预计今年出货量将继续成倍增长。目前, 鸿基创能 CCM 日产能达 30000 片, 良品率 99.93%; MEA 日产能超过 24000 片, 良品率 99.4%, 计划建设国内第一条 PEM 电解水制氢膜电极自动化生产线。
武汉理工氢电	武汉市	公司已经实现卷对卷生产, 每分钟能生产 2-5 米, 累计销量突破 170 万片; 公司已成为全球第 5 大膜电极生产商, 自主研发生产的 CCM 型膜电极, 已在国内 1000 多辆主流氢燃料电池商用车上实现批量应用。新基地将于 2022 年底正式投产, 达产后, 年产能将扩大 5-6 倍, 产品可同时满足 1 至 2 万辆氢燃料电池汽车的需求。
捷氢科技	上海市	公司实现膜电极产线全自动化, 线速度达到 5m/min, 年产能将达到 500 万片。
东方氢能	成都市	采用直接 CCM 制备技术, 可提供 3-Layer/5-Layer/7-Layer 规格的高性能膜电极系列产品, 功率密度超过 1.6W/cm ² , 动态车况寿命实测超过 10000 小时。目前已小批量应用于一汽、广汽等客户, 具备量产基础。
擎动科技	苏州市	公司建设国内首条“卷对卷”直接涂布法膜电极生产线, 设计年产能达 100 万片; 最新一代膜电极性能超过 2w/cm ² , 使用寿命达 20000 小时以上, 建有一条年产能 1000 公斤的催化剂产线和两条年产能 200 万片的全自动膜电极直接涂布生产线和膜电极封装生产线。
道氏技术	恩平市	公司合资设立广东道氏云杉氢能科技有限公司, 从事氢燃料电池膜电极等材料的研制和销售。公司参股公司广东泰极动力科技有限公司从事燃料电池膜电极技术开发、咨询、服务、转让及相关产品制造、销售。
东岳硅材	淄博市	公司目前持有山东东岳未来氢能材料股份有限公司 5.46% 股权。东岳未来氢能 150 万平米燃料电池膜一期项目已经在 2020 年年底正式投产。
科力远	长沙市	公司旗下先进储能材料国家工程研究中心已开始布局氢能燃料电池领域的研究, 优先以其核心关键材料“膜电极”及“催化剂”技术展开预研工作。
威孚高科	无锡市	公司规划成立氢能事业部, 启动氢能研发中心二期建设, 未来将加快 500 万片石墨双极板、200 万片金属双极板、400 万片膜电极、相关辅助关键零部件国内基地小批能力的建设, 持续提升氢能项目等新业务发展。至 2025 年, 公司将实现膜电极全球产能 800 万片, 其中国内、国外各 400 万片。

来源: 公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 双极板环节: 双极板的技术路线仍未达成一致, 石墨板和金属板均有多家企业布局, 石墨板的市场化程度更高。

图表 43: 双极板环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
石墨板		
国鸿氢能	云浮市	公司目前具有年产 500 万片石墨生产线。
鑫能石墨	杭州市	公司具备石墨板量产能力。
神州碳制品	启东市	2018 年产 5 万只氢燃料电池石墨板，2022 年预计年新增氢燃料电池石墨双极板 95 万套
弘枫实业	上海市	累计出货量超过 280 万片并远销欧美等多个国家，年产能已经达到 300 万片。
上海弘骏	上海市	2020 年石墨双极板出货量近百万，2021 上半年出货量约 40 万片
信远工业	宁波市	为巴拉德独家供应氢燃料电池相关双极板石墨材料
金属板		
氢璞创能	北京市	拥有完全自主知识产权的配方材料模压而成的硬质石墨板，其第四代碳复合板电堆已经批量装车应用，第五代开始批量生产，公司计划 2022 年在京津冀地区成立专门的双极板公司。
安泰科技	北京市	公司已实现气体扩散层、金属双极板等关键材料的稳定生产和批量销售，但膜电极尚未量产销售；同时，公司自主研发的氢燃料电池发动机 SY062 和 SY112 顺利通过国家机动车产品质量监督检验中心（上海）强制性检验，目前该产品尚处于开发和逐步普及阶段。
捷氢科技	上海市	产品已实现了“百千瓦”以上的大功率金属板电堆规模化、车规级的量产。
治臻股份	上海市	最近三年治臻股份已累计为客户供货超过 150 万片金属双极板，2021 年公司产品市场占有率在 50% 以上。
中氢科技	秦皇岛市	2021 获 2 亿元投资，用于“三板”（金属双极板、雕刻石墨板、模压石墨板）、“两膜”（高温质子交换膜、氢气纯化膜）、“一纸”（碳纸）方面开拓创新
明天氢能	六安市	自主开发的金属单板板精密成型工艺、多工位自动激光焊接工艺、高耐蚀高导电性真空镀膜工艺，实现高性能金属双极板使用寿命超过 15000 小时。
爱德曼公司	嘉兴市	公司已掌握从膜电极、金属双极板等核心部件到电堆、系统的技术和工艺，成功开发了 30KW-223KW 的单堆燃料电池系列产品。金属双极板镀层的电阻已降到 5mΩ/cm ² 。
上海佑戈	上海市	已研制出车用燃料电池金属双极板，目前已具备小批量生产的能力。
复合材料板		
武汉喜马拉雅	武汉市	和清华大学合力研发，成功掌握了模压及辊压复合双极板生产技术，寿命达到 1 万小时以上。
清华大学	北京市	新材料研究室（301 室）承担国家“863”项目〈碳素材料膜燃料电池双极板制备与研究〉用树脂作粘合剂、以石墨为导电骨料，通过模压一次制备出具有一定流道的复合材料双极板，用复合双极板组装成电堆，经性能测试，可以和石墨机刻板相媲美，成本下降 50% 以上。
氢璞创能	北京市	公司第三代金属板采用 75 微米厚的板板材料，包含膜电极的整个单电池厚度仅 0.83 毫米，创新工艺直接将双极板压成型。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 电堆环节：电堆的比功率密度和使用寿命持续提升，技术迭代较快。

图表 44: 电堆环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
国鸿氢能	云浮市	已推出全新一代大功率燃料电池产品——鸿芯 GIII 电堆和鸿途 H 系列系统，单堆输出功率超过 200kW，比功率密度超过 4.5kW/L，使用寿命超过 30000 小时。
新源动力	上海市	公司研发的第 3 代车用质子交换膜燃料电池电堆 HYSTK-70，采用金属双极板，稳定输出功率达 70kW，电堆功率密度达到 3.4kW/L。
捷氢科技	上海市	隶属于上汽集团，PROMEM3H 电堆和 PROMEP390 系统的电堆输出功率达到了 120kW，体积功率密度达到了 3.8kW/L。
神力科技	上海市	亿华通的控股子公司，自主开发的新一代燃料电池石墨板电堆，实现了单堆 146kW、双堆 288kW，堆芯体积

功率密度 $\geq 4\text{kW/L}$ ，设计寿命 ≥ 15000 小时， -35°C 低功率快速自启动和 -40°C 低温储存。

中氢科技	广州市	有 50kW/60kW 金属板液冷电堆，体积功率密度可达 4.0kW/L ，质量功率密度为 3.0kW/kg 。
明天氢能	六安市	依托中科院大连化物所，成功开发出商业化的金属双极板燃料电池电堆，体积功率密度达到 3.0kW/L ，电堆功率范围覆盖 20~100kW。
东方氢能	成都市	设计开发的 V20 系列电堆，可批量化应用于交通领域，目前成都首批 100 余台氢燃料电池示范车辆已交付使用，累计运行里程超过 225 万公里，各项指标得到了充分验证。功率覆盖范围广（ 10kW — 35kW ）；功率密度高（ $>2.2\text{kW/L}$ ）；环境适应性强；寿命长（短堆台架寿命测试突破 9500h）。
峰源氢能	嘉兴市	FY06 型质子交换膜燃料电池堆：水冷石墨堆，单堆功率覆盖 10kW 至 240kW ；设计寿命 20000 小时以上；端板内体积功率密度 4kW/L 。FY05 型质子交换膜燃料电池堆：水冷石墨堆，功率覆盖 5kW 至 150kW ；设计寿命 20000 小时以上；端板内体积功率密度 4.2kW/L 。
江苏清能	张家港	单堆额定功率已达 250kW ，系统额定功率可达 200kW 。按车辆上牌口径统计，2021 年清能股份车用堆装机量占国内市场 25% 的份额。
弗尔赛	苏州市	公司电堆产品核心以碳基双极板为主，具备电堆模块系列化（ 3kW - 120kW ）的自主开发能力，寿命实测时间已达 5000h。在以电堆功率为单位， 30kW 的电堆生产线年产能可达 6000k。
南通百应	南通市	石墨双极板电堆，最大功率可以达到 60kW 。
上海氢晨	上海市	已开发出 80kW 、 100kW 、 120kW 、 150kW 、 230kW 等多款具有自主知识产权的车用燃料电池电堆，并实现批量交付，将发布单堆 300kW 大功率燃料电池电堆，在上海临港打造全自动化电堆生产制造产线，产能达到 10000 台套/年。
空间电源所	上海市	隶属于中国航天科技集团有限公司第八研究院，金属双极板电堆，可生产额定功率 120kW ，体积功率密度 $> 3.0\text{kW/L}$ ，额定效率 $\geq 55\%$ 。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 燃料电池系统：大功率成为趋势，亿华通、国鸿氢能等公司均发布了 240kW 的产品。

图表 45：燃料电池系统环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
亿华通	北京市	公司形成以自主氢燃料电池发动机为核心，包括双极板、电堆、整车控制器、智能 DC/DC、氢系统、测试设备、燃料电池实验室全套解决方案等在内的纵向一体化产品与服务体系。公司自主研发的国产氢燃料电池系统，采用国产自主研发电堆，性能可与国外主流产品媲美，并在 2021 年 12 月向市场发布首个 240kW 型号，是国内首款额定功率达到 240kW 的车用燃料电池系统。
美锦能源	太原市	公司参股的广东国鸿氢能科技有限公司生产燃料电池电堆及燃料电池动力系统总成。
雄韬股份	深圳市	目前公司燃料电池发动机系统涵盖 VISH 和 VISTAH 两个系列，功率覆盖 52 - 130kW ，已匹配 20 款燃料电池客车、40 款燃料电池卡车/底盘和 4 款工程机械领域应用车型。预计 2022 年将发布最新的 50 - 100kW 的 A2 系列电堆，体积功率密度达到 4.0kW/L ，以及同级别的大功率大于 150kW 的 J 系列电堆。 TLPower80：额定功率 90kW ，系统最高效率： 60.01% ，系统寿命 30000h，功率密度达到 4.2kW/L 或 586W/kg ，最低启动温度 -30°C ，存储温度： -40°C ~ 80°C 。
华丰能源	北京市	TLPower100：额定功率 101kW ，系统最高效率： 56% ，系统寿命 30000h，功率密度达到 4.9kW/L 或 711W/kg ，最低启动温度 -30°C ，存储温度： -40°C ~ 80°C 。
东方氢能	成都市	DEC 燃料电池发动机产品功率覆盖 25 ~ 110kW ，已实现百台级商用氢燃料电池客车的交付和投运，其中 25 台 9 米燃料电池城市客车，75 台 10 米燃料电池城市客车，累计运行里程超过 600 万公里，单车最高里程超过 13 万公里，百公里氢耗 3.4kg ，综合性能指标达到国内领先水平。
航天氢能	上海市	液冷燃料电池系统：平台化设计， 30 - 60kW ， 90 - 110kW 两种系统平台；完全自主知识产权的薄型金属双极板电堆技术；国产化的高速离心式无油气浮轴承空压机技术；提供容制化定制服务

峰源氢能	嘉兴市	车用石墨板燃料电池：体积比功率 3.5kW/L，寿命达两万小时，已建立完整的生产线，可批量化生产。 车用金属板燃料电池：体积比功率达到 4.5kW/L，最大额定功率 150 千瓦，电堆寿命达两万小时；已建立完整的生产线，可批量化生产。
雪人股份	重庆市	公司在重庆市两江新区投资设立燃料电池发动机及其核心零部件制造项目，项目总投资为 45.5 亿元，通过三期建设，达到年产 10 万套燃料电池发动机及电堆等核心部件的产能，此外，公司燃料电池空压机(双螺杆空压机)实现量产。公司已向多家车企小批量供应氢燃料电池动力系统及系统核心零部件。
全柴动力	芜湖市	公司控股子公司元隽氢能主要从事氢燃料电池核心零部件及系统模块的自主研发，聚焦于氢燃料电池的新材料、膜电极、电堆及其系统的研发、生产。
潍柴动力	潍坊市	公司与巴拉德合资成立潍柴巴拉德氢能科技有限公司（潍柴 51%股份），1 月 8 日，中国重汽首批装载公司大功率氢燃料电池系统的重型牵引车正式交付，标志着公司开发出的 15-200kW 系列化氢燃料电池系统，开始大规模示范应用之路。
大洋电机	中山市	主要产品包括氢燃料电池发动机核心零部件、氢燃料电池发动机(自主研发氢燃料电池控制器)和氢燃料电池动力总成系统等，具备 3000 套氢燃料电池系统的生产能力。
腾龙股份	上海市	公司为新源动力第一大股东，新源动力是中国第一家致力于燃料电池产业化的公司，主要从事氢燃料电池膜电极、电堆模块、系统及相关测试设备的设计开发、生产制造和技术服务。
重塑股份	上海市	公司已开发完成 32-56kWCAVEN 系列和 63-130kWPRISMA 镜星系列两代燃料电池系统，产品在额定功率、质量功率密度、电堆额定功率密度、冷启动温度等关键技术指标层面具备突出优势，并在燃料电池电堆、DC/DC、空压机、控制器等核心零部件环节取得突破，逐步实现国产化、产业化。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 空气压缩机环节：多家空气压缩机生产企业依托技术优势，探索燃料电池用的空气压缩机，已具备大规模国产化的能力。

图表 46：空气压缩机环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
雪人股份	福州市	全资控股了瑞典 Opcon 和意大利 Refcom 公司，并参股世界著名叶轮机械专业服务企业美国 CN 公司，间接掌握了空压机、氢气循环泵等核心技术。燃料电池空压机（075 型、072 型）和氢气循环泵达到了世界先进水平。
冰轮环境	烟台市	公司研发的高压加氢压缩机整体性能达到国际先进水平，螺杆氢气输送压缩机填补国内空白，整体性能达到国际先进水平，燃料电池空气压缩机等主要性能指标达到国际先进水平。
金通灵	南通市	控股子公司江苏金通灵氢能机械科技有限公司相关氢燃料电池空气压缩机项目的 2022 年度建设计划，目前该项目的生产线装配即将完成，预计在第三季度进行试生产。
势加透博	北京市	公司于 2019 年 9 月建成第一条专业批产中试线，目前已有数十家签约客户，主要分布在商用车/乘用车、重卡/机车/船舶等领域。
金士顿科技	石家庄	公司于 2019 年实现氢燃料电池空压机批量化上车，并在 2020 年实现出货量翻倍增长。公司空气悬浮轴承系列产品项目一期工程年产燃料电池系统无油空压机 20000 台，二期年产燃料电池系统无油空压机 50000 台，预计在 2022 年 10 月投产。
稳力科技	北京市	公司已完成几十款燃料电池无油离心空压机和工业领域空压机产品开发，其中 4 款燃料电池空压机和 2 款工业空压机已达批量制造阶段。
汉钟精机	上海市	公司已研发出应用于燃料电池产业的空气压缩机产品，并已交付样机给下游客户进行测试，目前配合客户验证与产品开发中，同时正加速推进氢回收泵的研发进度。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 氢气循环泵：国内处于量产初期，仍有待进一步验证。

图表 47: 氢气循环系统环节涉及公司

公司	所在城市	相关业务
德国普旭	德国	德国普旭为全球氢气循环泵供应龙头。2020 年前，普旭占据了国内约 90% 的市场份额。
东德实业	烟台市	国内唯一一家在试验台架真正用氢气带载运行 10000 多小时的厂家。公司专注氢燃料电池车用空气压缩机、氢气循环泵等氢能装备的研发和制造，国内市场占有率高达 70% 以上。
雪人股份	福州市	公司在氢燃料电池核心零部件（空压机、氢气循环泵）及液氢、加氢设备方面进行技术积累以及技术布局，公司已向多家车企小批量供应氢燃料电池动力系统及系统核心零部件（空压机、氢气循环泵）。
艾尔科技	大连市	公司拥有氢循环泵、控制阀等多项专利技术。2020 年 4 月，艾尔科技研制的爪式氢气循环泵，实现了批量生产和销售。
瑞驱科技	苏州市	公司为上汽集团打造的新一批生产的氢气循环泵下线，首次实现氢气循环泵的国产化和量产化。

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 燃料电池整车环节：国内大型车企多有燃料电池整车布局，产品涉及公交、重卡等多种车型，如北京的福田汽车、上海的上汽集团、佛山的飞驰科技等。

图表 48: 燃料电池车整车环节涉及公司

公司	所在城市	车型
福田汽车	北京市	燃料电池环卫车中卡、重卡牵引车、轻卡 4.5T 冷链运输车
上汽集团	上海市	乘用车、重卡
飞驰科技	佛山市	客车、物流车、自卸车、冷藏车、牵引车
宇通客车	郑州市	8~12 米燃料电池客车
东风汽车	襄阳市	乘用车、中巴车、厢式运输车、插电式燃料电池轿车
中通客车	聊城市	客车、城市客车、专用车
金龙汽车	厦门市	冷链物流车、6x4 燃料电池牵引车、8x4 燃料电池自卸车
潍柴动力	潍坊市	客车、重卡、牵引车
中国重汽	济南市	重卡、客车

来源：公司公告、投资者互动平台、中泰证券研究所

- 我们认为在中央及地方政策密集落地的情况下，政策支持力度前所未有，行业规模化初期成本高的问题极大得到缓解，各地积极推进各个领域的规模化发展和示范应用，行业发展进入快车道。整体上，当前仍然处于产业化初期阶段，各个环节均有具备不同程度国产化能力的企业，而政策大力支持国产化，看好产业链中具备核心技术及资源优势的企业。上市企业：关注全产业链布局的美锦能源、燃料电池系统龙头亿华通、催化剂环节稀缺标的贵研铂业、质子交换膜实现量产的东岳集团、储氢瓶实现量产的中材科技等。非上市企业：关注上市申请已受理的捷氢科技、治臻股份、国富氢能，以及行业内技术优势企业国鸿氢能、鸿基创能、氢璞创能、重塑股份、飞驰科技等。

图表 49: 主要上市公司盈利预测与估值表

名称	收盘价	总市值 (亿元)	PB	预期归属于上市公司股东净利润 (亿元)			PE		
	2022/10/19			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
美锦能源	9.70	420	3.1	25.7	28.9	32.2	16.3	14.5	13.0
亿华通-U	87.62	88	3.5	-1.6	0.2	1.4	-54.0	364.7	64.8
雄韬股份	19.32	74	2.9	-4.2	1.7	2.5	-17.6	44.7	29.7
潍柴动力	9.70	846	1.2	92.5	75.4	93.2	9.1	11.2	9.1
贵研铂业	14.53	86	2.2	3.9	5.1	6.7	22.2	16.9	12.9
中自科技	32.95	28	1.5	0.1	1.0	1.8	272.6	28.3	15.7
中材科技	21.62	363	2.4	33.7	37.6	42.2	10.8	9.7	8.6
冰轮环境	11.63	87	1.8	3.0	4.2	5.7	28.8	20.5	15.2

来源: wind、中泰证券研究所

备注: 除美锦能源为中泰预测外, 其他均为 wind 一致预期。

风险提示

- **政策梳理缺失风险。**历史政策梳理过程中可能遗漏部分政策, 对行业或政策历史的表述可能存在不准确和不完善的风险。
- **政策支持力度不及预期风险。**行业发展初期整体对政策支持依赖度较高, 若中央及地方的奖励政策兑现力度不及预期, 可能会影响各地推广的积极性, 进而影响对行业发展速度和规模的判断。
- **地域保护影响行业总体规模化发展的风险。**各地政策中对零部件或整车有当地生产或当地运行的要求, 可能会导致采购存在地域保护的问题, 使行业不能充分竞争, 影响技术进步及规模化发展。
- **技术进步不及预期风险。**若行业技术研发突破进展不及预期, 导致行业整体效率提升或成本下降不及预期, 可能会影响行业推广速度。

附件：各地政策详情

图表 50：北京市氢能政策详情

北京		
目标年份	2023	2025
整车推广	3000 辆	10000 辆
加氢站建设	37 座	74 座
目标	氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破 85 亿元,京津冀区域累计实现产业链产业规模突破 500 亿元	氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破 240 亿元,京津冀区域累计实现产业链产业规模突破 1000 亿元
布局	“一环一轴两区多点”：环北京供氢链+产业链科技创新轴+示范应用先行区+多点全面覆盖	
核心技术	集中突破整车和燃料电池系统关键零部件包括膜电极、质子交换膜、催化剂、氢气循环泵、高压管阀件、液氢制储运等核心技术，研发探索可再生能源电力制氢，开展氢气制取、储运、加注等环节的安全技术研究，攻克车用液氢存储与应用的技术难题。	
示范推广	借助北京冬奥会和冬残奥会契机，开展氢燃料电池客车和货车的示范应用，打造氢燃料城区公交、城郊公交、市政环卫示范车队，设立机场巴士示范线，组织开展京津冀地区重型车示范。	
产业链完善	培育燃料电池汽车发动机、氢瓶等关键零部件制造企业发展成为行业龙头，引导企业布局氢能装备和关键零部件生产基地，支持企业围绕膜电极、质子交换膜、催化剂、车载供氢系统等关键技术打造创新创业集群，并加速氢能产业基础配套设施布局建设	
重点任务	国际交流	构筑国际产业交流合作高地，推动国内科研机构、高校等与联合国工业发展组织合作建设集聚标准研究、技术研发、检测认证和技术交易功能的国际氢能中心；鼓励和支持国内外重点企业在基础材料、电堆及关键零部件、加氢站设备、液氢制储运等方面开展跨国合作研究
	氢源保障	立足北京房山区氢能保障优势，充分开发张家口市、天津市等区域氢源供应互补能力，构建环北京供氢链。推进绿电制氢、工业副产氢提纯等供氢保障项目；积极调动河北张家口可再生电力资源，为北京市提供安全可靠、经济高效的绿电制氢支撑。逐步引入可再生能源分布式制氢项目，推动深冷液态储氢运氢等前沿技术和先进装备应用，研究适宜长距离、大规模的储运氢技术
	基础设施	重点完善公交车始末站点、环卫车停靠场站附近及城市物流集散地加氢站建设，鼓励企业建设加氢加气、加氢加油等多种形式的合建站，支持建设具有自备制氢系统的加氢站，探索建设液氢储氢加氢站
	核心技术	聚焦制氢、储运、加注、燃料电池等产业链核心环节，兼顾氢能关联技术，支持氢能企业及机构开展基础前瞻和关键共性技术自主研发；鼓励领军企业牵头，组建创新联合体，开展联合技术攻关，符合政策要求的给予项目总投资一定比例的股权支持或事前补助支持；鼓励氢能领域创新主体在京组建国家级、市级氢能重点实验室、产业创新中心、工程研究中心、企业技术中心等创新平台载体，强化产学研合作，按国家和北京市相关规定给予资金支持。
支持措施	产业化	鼓励氢能领域重点企业参与“筑基工程”，聚焦产业链卡点环节，创新组织模式开展揭榜攻关、样机研发、研究成果转化和产业化，解决企业关键核心技术和“卡脖子”技术难题，分批给予攻关投资一定比例奖励；将氢能领域新材料产品优先纳入北京市重点新材料首批次应用示范指导目录，对于指导目录中的氢能领域新产品首批次应用，按单个产品不超过 500 万元、单个企业不超过 1000 万元给予分档奖励；支持属于氢能关键领域“补短板”，填补国内（国际）空白，技术水平国内（国际）首创的技术产品（统称为首创产品）实现首次应用。根据产品应用效果，按照首次进入市场合同金额的 30%比例，择优给予研制单位国际首创产品不超过 500 万元、国内首创产品不超过 300 万元的资金支持；支持技术装备首台套应用，对于推荐目录内技术在京的前三台（套）应用项目，按照绿色技术创新体系相关政策规定给予支持

基础设施 按照压缩机 12 小时额定工作能力不少于 1000 公斤和 500 公斤两档分别给予 500 万元和 200 万元的定额建设补贴, 氢气售价不超过 30 元/千克的加氢站, 按照 10 元/公斤的标准给予氢气运营补贴; 鼓励分布式制氢项目建设, 促进氢源就近供应保障, 支持开展先进制氢、储运、加氢设施试点建设, 并给予资金支持。

示范推广 支持车辆推广运营, 对纳入并完成我市燃料电池汽车示范应用项目的整车制造企业、车辆运营企业以及核心零部件企业, 按照一定标准分别予以奖励。推动氢能在发电、热电联供、工业车辆等领域示范, 促进技术示范应用与推广模式创新, 并给予资金支持。

标准体系 支持建立符合本市氢能科技和产业发展需要的标准体系, 将氢能产业领域重点标准规范纳入我市重点发展的技术标准领域和重点标准方向。对重点国际标准、国家标准以及行业标准、地方标准、团体标准, 分别按每项不高于 100 万元、30 万元和 20 万元给予资金补助; 支持企业及相关单位加入国际知名标准化组织, 参加国际标准化活动。对企业领军人物等担任国际知名标准化组织(或技术委员会)相应职务的, 分别给予企业不超过 50 万元、30 万元、20 万元资金支持; 对企业在京组织、承办国际标准化活动或会议, 按照实际发生费用的 50%、每项不超过 30 万元给予资金支持。

创新及人才引进 鼓励建设和培育氢能领域专业孵化器, 并给予相应资金支持; 支持中小企业发展, 对获评“专精特新”的企业给予区级分档资金奖励, 鼓励氢能领域研发设计、中试集成、测试验证等产业支撑平台向中小企业提供服务, 符合条件给予一定建设补助或绩效奖励; 支持企业在北交所上市融资及信贷、债券等方式融资, 并提供贷款优惠政策。对氢能人才引进给予落户等方面支持, 鼓励招商引资。

来源:《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划》及《北京市关于支持氢能产业发展的若干政策措施》、中泰证券研究所

图表 51: 上海市氢能政策详情

上海		
目标	目标年份	2025
	车辆推广	10000 辆
	加氢站建设	70 座
	产值目标	氢能产业链产业规模突破 1000 亿元
布局	“南北两基地、东西三高地”: “两基地”为金山和宝山两个氢气制备和供应保障基地; “三高地”为临港、嘉定和青浦三个产业集聚发展高地	
重点任务	核心技术	掌握燃料电池全链条关键核心技术。依托上海汽车产业基础, 提高催化剂、质子交换膜、碳纸等关键材料的可靠性、稳定性和耐久性, 提升电堆设计、系统集成的工艺技术水平, 形成全链条关键技术的自主化和产业化, 打造具有综合竞争力的燃料电池整车品牌。突破产业链上下游关键材料和零部件。研发清洁、高效、经济的工业副产氢提纯制氢技术, 提升质子交换膜 (PEM)、固体氧化物电解池 (SOEC) 等电解水制氢的工艺技术水平。突破高压气氢、低温液氢、长距离管道输氢、储氢材料等储运环节关键材料和装备的核心技术, 持续降低氢气储运成本。重点开展车载储氢系统、高功率密度石墨板电堆、长寿命金属板电堆、高可靠质子交换膜、高耐蚀碳纸、高速无油离心空压机、高可靠性氢气循环泵、高可靠性车载供氢系统技术研究。重点开展低能耗长寿命可再生能源电解水制氢、高回收率氢气纯化和低成本安全可靠碳捕捉、封存与利用 (CCUS) 等关键技术, 开发具有自主知识产权的核心材料和关键零部件。开展液氨储氢、有机液体储氢、固态储氢、液态储氢等复合储氢系统关键技术研究。突破 100 兆帕及以上运输用高压氢瓶应用关键技术。利用既有管道开展输氢 (掺氢) 管道临氢技术研究。开展移动加氢、车载换瓶等关键技术研究。
	示范推广	多元应用推广。全面推广氢燃料电池在重型车辆的应用, 拓展氢燃料电池客车、货车、叉车、渣土车、环卫车及大型乘用车市场空间, 建立燃料电池汽车与纯电动汽车互补的发展模式。推动燃料电池在船舶、航空领域的示范应用, 不断扩大交通领域氢能应用规模。开展氢气储能、氢能热电联供、氢混燃气轮机的试点示范。发挥氢能调节周期长的优势, 开展氢能可在再生能源消纳、电网调峰、绿色数据中心等场景的应用。推进富氢燃料燃气轮机装备研发, 开展氢混燃气轮机示范应用。推动工业领域的替代应用, 以氢作为还原剂开展氢冶金技术研发应用, 推进高炉富氢冶金和竖炉全氢冶金的示范应用, 促进钢铁行业结构优化和清洁能源替代。引导化工企业转变用能方式, 调整原料结构, 拓展富氢原料来源, 推动石化化工原料轻质化, 扩大化工领域氢能替代化石能源的应用规模, 引导合成甲醇、炼化等化工行业向低碳工艺转变。优先打造国际氢能示范机场、港口、世界级氢能产业园、深远海风电制氢示范基地等若干世界级示范场景。

产业链完善

推动大型能源企业加快向氢能生产企业转型；推动大型制造企业加快向氢能装备制造企业转型；支持中小型创新企业做优做强，培育一批氢能领域的独角兽企业和“专精特新”企业，围绕模块化碱性电解槽、PEM制氢装备制造、加氢站建设、燃料电池集成等产业链关键环节，加大研发投入，开展核心技术攻关。建立健全氢气制储运加相关标准和燃料电池车及零部件检测体系。

基础设施

中长期，立足于建立以绿氢为主的供氢体系，推进深远海风电制氢、生物质制氢、滩涂光伏发电制氢，通过技术进步逐步降低绿电制氢成本。“十四五”期间，重点推进低碳、安全的工业副产氢源保障项目建设，保障燃料电池汽车规模化推广的用氢需求。深入挖掘西部地区资源优势，打造“西氢东送”的长江氢能走廊。重点发展高压气态储氢和长管拖车输氢，按照低压到高压、气态到多相态（低温液态、固态、氨氢转化等）的方向逐步提升氢气的储存运输能力。探索开展氢-氨、液氢的长距离运输工程规划，研究建设氢-氨转化和液氢集散中心。推动加氢站普及化，至2025年，规划建设加氢站70座左右，重点区域涵盖金山、宝山、临港、嘉定、青浦等；重点通道包括S32申嘉湖高速、两港大道-沪奉高速-沪金高速、G50沪渝高速、G60沪昆高速、G15沈海高速等。在临港、崇明探索现场制氢加氢一体化项目示范。中长期，根据发展需求，适度超前布局建设加氢站。

核心技术

在本市研发生产的电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统、储氢瓶阀等关键零部件，用于国内示范城市群车辆应用，参照国家综合评定奖励积分，由相关区参考积分值给予企业奖励资金，原则上每1积分奖励3万元。每个企业同类产品奖励总额不超过3000万元。本市将根据国家燃料电池汽车示范应用总体部署，适时优化和增加关键核心零部件支持领域范围。

示范推广

统筹中央和市级财政资金，2025年底前，市级财政按照国家燃料电池汽车示范中央财政奖励资金1:1比例出资，统筹安排本市燃料电池汽车发展专项扶持资金（简称“统筹资金”），在市节能减排专项资金中安排，重点支持车辆示范应用、关键核心技术产业化、人才引进及团队建设等。燃料电池汽车重点发展地区加大区级资金支持力度，各区（含临港新片区管委会，下同）投入总规模与市级财政出资规模相当，重点支持本地区核心零部件企业发展、加氢站建设及运营、车辆运营等。

按照“总量控制”原则，除公交领域外，相关领域市级补贴（奖励）资金全部在统筹资金确定的规模中安排。本市原则上按照中央财政奖励资金1:1的比例安排市级财政资金，若中央财政奖励资金调整，本市同等调整市级财政投入规模。2025年底前，对纳入国家相关奖励目录的燃料电池汽车在本市开展示范应用，且车辆配套使用的燃料电池系统、电堆、膜电极、双极板等核心部件，符合本市综合评价指标要求，本市给予相关车辆生产厂商资金奖励。其中，相关车辆获得国家综合评定奖励积分的，本市按照每1积分20万元给予奖励，由统筹资金安排15万元，燃料电池系统生产企业所在区安排5万元。国家奖励资金退出后，统筹资金可以按照原有标准继续对符合条件的燃料电池汽车在本市示范应用给予奖励，燃料电池系统生产企业所在区按照原有比例给予配套奖励。

支持措施

比照同类型柴油车成本，按照不增加公交运营企业负担原则，鼓励在具备条件的区域开展燃料电池公交车示范应用，示范总量不少于50辆。具体补贴按照《关于2021-2023年本市新能源公交车发展扶持政策的实施意见》

基础设施

2025年底前，车用加氢站经营建设主体在本市区域内按照有关规定建设加氢站，完成竣工验收并取得燃气经营许可证（车用氢气）的，本市按照不超过核定的设备购置和安装投资总额30%给予补助，补助标准向具备70MPa加注能力的加氢站适当倾斜。其中，2022年、2023年、2024-2025年底前取得燃气经营许可证的，每座加氢站补助资金最高分别不超过500万元、400万元、300万元。补助资金分三年拨付。相关申请由市住房城乡建设管理委统一受理，资金由统筹资金中市级财政出资部分和加氢站所在区按照1:1比例安排。

2025年底前，对取得燃气经营许可证（车用氢气）的加氢站，氢气零售价格不超过35元/公斤的，按照年度氢气实际销售量，给予加氢站运营主体补助。其中，2021年度补助标准为20元/公斤；2022—2023年度补助标准为15元/公斤；2024—2025年度补助标准为10元/公斤。相关申请由市住房城乡建设管理委统一受理，资金由统筹资金和加氢站所在区按照1:1比例安排。

车辆运营

2025年底前，对每个考核年度内行驶里程超过2万公里的燃料电池货车、商业通勤客车给予营运奖励，每辆车自取得营运额度起累计最多奖励3个年度。其中，设计总质量12—31吨（含）的货车每辆车每年奖励不超过0.5万元，设计总质量超过31吨的重型货车每辆车每年奖励不超过2万元，通勤客车每辆车每年奖励不超过1万元。奖励资金由统筹资金和车辆运营企业所在区按照1:1比例安排。

创新及人才引进

除已明确用途外，统筹资金还可以用于支持本市燃料电池汽车核心技术攻关、优秀团队引进、以及国家奖励资金退出

后本市延续支持车辆示范运行。用足用好本市战略性新兴产业、产业高质量发展、科技创新计划等现有专项资金，加大支持力度，推动燃料电池整车、关键零部件、基础材料及车用氢气制、储、运、加注全产业链创新突破。

来源：《关于支持本市燃料电池汽车产业发展若干政策》及《上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035年）》、中泰证券研究所

图表 52：广东省氢能政策详情

广东	
目标年份	2025
整车推广	10000 辆
目标	加氢站建设 300 座
	供氢能力 10 万吨/年
	氢气终端售价 30 元/公斤
产业链完善	提升产业链关键零部件产业化水平，以广州、深圳、佛山、东莞、中山、云浮为重点建设燃料电池汽车产业创新走廊，重点支持电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统等八大关键零部件企业以及制氢、加氢、储运设备企业在省内进一步扩大生产能力，建设高水平自主化生产线，加快相关技术成果在省内形成产业化能力。优化产业布局，在技术创新、产业链建设、氢能供给、车辆推广、政策制定等方面加强统筹协调，以广州、深圳、佛山燃料电池技术创新和产业高地为引擎，联动东莞、中山、云浮等关键材料、技术及装备研发制造基地，依托东莞、珠海、阳江等氢源供应基地，加快产业项目布局，推动形成产业集群。
核心技术	开展关键核心技术攻关，重点支持龙头企业牵头开展燃料电池八大关键零部件技术创新和提升产业化能力；支持前沿技术研发和检验检测能力建设，支持重点企业和高校科研院所联合建设若干国家及省级燃料电池高水平技术创新平台
重点任务	示范推广 加快重载货运和工程车辆电动化，加快重载货运和工程车辆电动化，放宽燃料电池物流车通行限制，建设氢能物流园，提高燃料电池冷链物流车路权
基础设施	推进制储运加各环节建设和降本，允许在加氢站内电解水制氢，落实燃料电池汽车专用制氢站用电价格执行蓄冷电价政策，积极发展谷电电解水制氢。允许发电厂利用低谷时段富余发电能力，在厂区或就近建设可中断电力电解水制氢项目和富余蒸汽热解制氢项目，发展清洁能源制氢，开展核电制氢、海上风电制氢、光伏制氢等试点，带动质子交换膜电解水制氢等制氢装备研发生产；支持开展低温液氢储存和加注试点，探索开展固态储氢、有机液体储氢、氢气管道运输等氢气储运新工艺、新技术试点。“十四五”期间全省布局建设 300 座加氢站，其中示范城市群超 200 座；鼓励建设油（气）氢合建站，珠三角示范城市群位于高速公路、国道、省道和城市主干道的加油（气）站，具备加氢设施建设条件的视同已纳入加氢站布局规划；支持自用加氢站建设；加氢站建设参照城镇燃气加气站管理，不核发加氢站的危化品经营许可证，住房城乡建设部门作为加氢站行业主管部门，牵头制定加氢站建设管理办法，自然资源部、住房城乡建设部、气象部负责相关建设规划及验收，市场监管部门负责气瓶/移动式压力容器充装许可证核发。
核心技术	加大研发支持力度，对为广东获得国家示范城市群考核“关键零部件研发产业化”积分的企业给予财政资金奖励，参照国家综合评定奖励积分，原则上每 1 积分奖励 5 万元，每个企业同类产品奖励总额不超过 5000 万元。
支持措施	基础设施 鼓励各市根据实际情况对加氢基础设施建设给予补贴，各级财政补贴合计不超过 500 万元/站，且不超过加氢站固定资产投资总额的 50%。对加氢站终端售价 2023 年底前高于 35 元/公斤、2024 年底前高于 30 元/公斤的，各级财政均不得给予补贴。
示范推广	对获得国家综合评定奖励积分 1 万辆车辆，且不少于 5 项关键零部件在示范城市群内制造，按照燃料电池系统额定功率补贴 3000 元/千瓦（单车补贴最大功率不超过 110 千瓦），对完成 1 万辆推广目标后的补贴标准另行制定；解决地域保护问题，各地不得要求购置的燃料电池汽车关键零部件必须本市生产，不得限制非本地市制造的燃料电池车辆注册登记和申领地方财政补贴。

来源：《广东省加快建设燃料电池汽车示范城市群行动计划（2022-2025年）》、中泰证券研究所

图表 53: 河南省氢能政策详情

河南	
目标年份	2025
整车推广	5000 辆
加氢站建设	100 座
目标	车用氢气供应能力达到 3 万吨/年，氢气终端售价降至 30 元/公斤以下，建成 3—5 个绿氢示范项目 产业链相关企业达到 100 家以上，氢能产业年产值突破 1000 亿元；示范公交线路 50 条以上，示范物流线路 10 条以上
布局	“一轴带、五节点、三基地”：郑汴洛濮氢能示范应用轴带+郑州、新乡、洛阳、开封、濮阳氢能装备制造产业节点+豫北、豫西北、豫中南氢能供给基地。
核心技术	<p>(一) 依托龙头企业和科研机构，构建高效协作创新网络，充分调动相关科研资源和力量，组织实施一批重大科技联合攻关项目，聚焦清洁低碳制氢和氢气精准纯化、氢气致密储输、燃料电池关键材料和燃料电池整车关键技术等方向，加强前瞻布局，占领氢能行业技术高地。重点突破兆瓦级质子交换膜电解水制氢技术、大功率高效碱性电解水技术、氢气精准提纯和痕量杂质检测技术，研发固体氧化物电解制氢技术；突破 70 兆帕（IV 型）高压储氢系统制造技术，研发固体储氢、有机液体储氢、高压深冷液化储氢、天然气管道掺氢等相关技术；面向产业化需求，重点开发长寿命高可靠性高效燃料电池系统、低成本长寿命燃料电池堆、高适应性长寿命膜电极以及双极板批量生产技术，重点突破燃料电池汽车整车节能控制、动力系统精准匹配、适应性提升、故障预警及预防性维护等技术，进一步完善燃料电池汽车整车主被动安全技术。</p> <p>(二) 支持高校、科研院所、企业加快建设重点实验室、前沿交叉研究平台，开展氢能应用基础研究和前沿技术研究。依托龙头企业整合行业优质创新资源，布局建设省级技术创新中心、工程（技术）研究中心、中试基地等创新平台。推进氢能产品检验检测和认证公共服务平台建设，推动氢能产品质量认证体系建设，依托核心企业加快建设氢气、燃料电池、关键零部件、整车测试基地和试验平台。</p>
重点任务	<p>1. 重点突破氢能在交通领域的应用。在郑州、开封、洛阳、新乡、焦作、安阳等地率先开展燃料电池汽车示范应用。鼓励试点区域将燃料电池汽车作为传统燃料汽车的优先替代选择，纳入政府采购范围，在城市公交、市政工具车购置时予以优先支持。以冷链物流车、环卫车、自卸/搅拌车、重型牵引车等商用车为重点，推进燃料电池汽车在物流园区、重点产业园区、重点企业厂区等区域和垃圾转运、城市建设等领域示范应用。探索氢燃料电池在轨道交通、无人机等领域的应用示范。</p> <p>(二) 探索氢能作为分布式能源场景的应用。依托通信基站、数据中心、铁路通信站点、电网变电设施等，加快推进氢能应急电源应用，提高设备供电可靠性。充分利用氢—电转换优势，通过多能互补和智慧微网等手段，因地制宜布局燃料电池热电联供系统，推动在工业园区、矿区、机关、学校、医院、商场等开展以氢能为核心的能源综合利用示范。在相对偏远地区，探索开展燃料电池分布式电源和固定式发电站示范应用。</p> <p>(三) 推动多能互补耦合发展。发挥氢储能调节周期长、储能容量大的优势，逐步开展氢能在可再生能源消纳、电网调峰等场景示范应用。以氢能为纽带，连接风能、太阳能、生物质能等多种能源，推动能源清洁生产和就近消纳，探索风/光伏发电+氢储能一体化应用新模式，通过可再生能源电解水制氢，实现大规模储能及调峰，有效解决电力不易长期大规模存储问题。</p> <p>(四) 探索氢能与其他产业融合发展。积极探索氢能与冶金、建材、化工等行业融合发展。随着制氢技术经济性不断提高，探索拓展低成本清洁能源制氢在冶金、建材、化工等行业作为高品质原材料的应用，重点实施钢铁、合成氨、甲醇等行业绿色化改造，有效降低工业领域化石能源消耗。开展氢能—冶金耦合利用方面的示范。</p>
示范推广	<p>(一) 提升氢能制、储、运、加全链条装备制造能力。提升大功率高效碱性电解水制氢设备、质子交换膜电解水制氢设备、氢气纯化设备及分布式天然气、氨气、甲醇高效催化制氢设备等生产能力，提高制氢供应保障水平。提升 30 兆帕以上高压气态管束车或集装格自主制造能力，提升单车运氢数量、效率和经济性。突破 70 兆帕（IV 型）瓶车载高压储氢瓶关键材料和设备制造瓶颈，提升碳纤维缠绕氢气瓶单位质量储氢密度和压力循环次数。重点发展水电解制、储、加一体化和撬装式加氢、移动高压加氢、氢气压缩机、加注机等技术设备以及加氢站控制集成系统，加速压缩机、储氢罐、加注机、关键阀体和高压件等关键部件产品国产化，降低加氢站</p>
产业链完善	<p>(一) 提升氢能制、储、运、加全链条装备制造能力。提升大功率高效碱性电解水制氢设备、质子交换膜电解水制氢设备、氢气纯化设备及分布式天然气、氨气、甲醇高效催化制氢设备等生产能力，提高制氢供应保障水平。提升 30 兆帕以上高压气态管束车或集装格自主制造能力，提升单车运氢数量、效率和经济性。突破 70 兆帕（IV 型）瓶车载高压储氢瓶关键材料和设备制造瓶颈，提升碳纤维缠绕氢气瓶单位质量储氢密度和压力循环次数。重点发展水电解制、储、加一体化和撬装式加氢、移动高压加氢、氢气压缩机、加注机等技术设备以及加氢站控制集成系统，加速压缩机、储氢罐、加注机、关键阀体和高压件等关键部件产品国产化，降低加氢站</p>

建设和运营成本。

(二) 发展氢燃料电池及燃料电池整车核心产业。坚持自主研发和引进吸收并举, 立足现有产业基础, 以郑州汽车产业基地为主体, 充分发挥宇通客车整车龙头企业优势, 协同东风、上汽等整车企业氢燃料电池汽车研发力量, 构建燃料电池汽车完整产业链, 推动燃料电池汽车关键核心技术创新发展, 强化对加氢装备、燃料电池汽车电控系统等相关优势企业的配套服务, 建设国内先进的燃料电池汽车产业示范集群。以新乡新飞专用汽车、濮阳中原总机、安阳德力新能源汽车、洛阳中集凌宇等汽车企业为基础, 打造氢燃料专用车生产集群, 带动建设一批燃料电池及动力系统规模化生产基地。大力推进燃料电池核心材料、关键零部件和动力系统产业化, 提高双极板、电堆、空气压缩机、氢气循环泵等核心零部件生产技术水平, 支持相关企业强化优势, 加快引进膜电极、质子交换膜、催化剂、碳纸等领域优势企业在豫布局, 补齐产业链条, 形成覆盖燃料电池八大核心零配件的全产业链条。

(三) 有中培优打造产业发展载体。统筹省内外资源, 综合运用各类产业基金、专项财政资金, 依托省内优势企业, 搭建产业合资合作平台, 通过战略合作、并购、技术引进, 补全产业链条, 深化与产业链上下游骨干企业合作, 争取优势企业在豫布局相关装备研发、产品设计和制造基地, 实现本地规模化生产。加快郑州、开封、洛阳、濮阳、新乡等氢能产业园集聚发展。搭建氢能汽车运营平台, 立足需求端, 探索车辆生产、运营维护、金融一体化解决方案, 通过氢能公交运营、氢能重卡打包租赁等新模式, 降低氢燃料电池汽车购置和使用成本。

基础设施

(一) 推动氢源清洁低碳。通过多元开发稳定氢源供给, 充分发挥省内工业副产氢资源优势, 近期为氢能产业发展提供低成本稳定氢源供应。鼓励氯碱、合成氨、煤化工、石油化工等企业优化副产氢提纯技术, 建设纯化装置, 提高氢气品质, 降低用氢成本。探索化石燃料制氢与二氧化碳捕集封存技术有机结合。立足长远积极探索绿氢供给方式, 有效整合富余风电、光伏发电, 开展可再生能源电解水制氢示范并逐步扩大规模, 开展生物质制氢、光解水制氢技术研发, 拓展绿氢供给渠道。持续推动绿色氢源规模化发展, 提升绿氢终端消费供给比例, 逐步形成低碳、低成本、稳定可靠的氢气供应结构, 保障氢气供给安全。

(二) 构建氢气储运网络。重点依托“一轴带、五节点、三基地”, 突出“就近消纳”原则, 布局氢气储运网络, 提高效率、降低成本。重点发展高压气态储氢和长管拖车运输, 逐步开展更高压力的氢气长管拖车运输和液氢运输示范。适时推进天然气输运管道掺氢, 探索区域性氢气输运网络建设运营, 逐步构建高密度、轻量化、低成本、多元化的氢能储运体系。

(三) 加快推进加氢站建设。结合全省综合立体交通网络发展需要, 坚持“需求导向”, 重点保障郑汴洛濮氢走廊、郑州燃料电池汽车示范城市群用氢需求。发挥基础设施引领作用, 统筹布局加氢网络, 鼓励有基础、有能力、有需求的地方出台政策, 适度超前布局加氢基础设施。优先在骨干高速公路、国道沿线建设加氢站。集约节约利用土地资源, 鼓励现有加油(气)站、充电站增加加氢功能, 建设一批“油、气、电、氢”综合能源站, 探索建设以甲醇、天然气、氨水为载体的制、储、加一体加氢站。

(四) 搭建智慧供应平台。综合运用新一代信息技术, 搭建氢能智慧供应平台, 开展氢气供需预测与平衡分析, 加氢站负荷实时监控, 建立“激活闲置资源、集中调度、高效匹配”的氢气运输联动机制, 实现多氢源、多运输方式、多加氢站间灵活调度, 构建氢源统筹调度、储运有效监管、供需有效联动的氢气供应网络。

核心技术

燃料电池电堆等关键核心零部件列入示范城市群关键零部件目录或为河南获得国家示范城市群考核“关键零部件研发产业化”加分的市内零部件企业, 参照国家综合评定奖励积分, 原则上每 1 积分奖励 3 万元, 单个企业同类产品奖励总额不超过 500 万元。

支持措施 (郑州)

示范推广

支持整车产品示范应用。示范应用期间, 在我市研发生产且登记注册的燃料电池汽车, 省、市级财政按照中央财政奖励资金 1:1:1 比例进行配套。对生产企业新列入工信部《新能源汽车推广应用推荐车型目录》的单一新车型, 每款车型给予 100 万元奖励, 单个企业年度奖励不超过 1000 万元。对本市生产企业列入工信部《新能源汽车推广应用推荐车型目录》的燃料电池汽车, 按照销售收入的 5% 给予研发补贴, 单一企业年度补贴不超过 2000 万元。

基础设施	加氢站建设。对示范期内竣工验收并投入使用的、且日加氢能力 500 公斤及以上的加氢站，按照核定的设备购置和安装投资总额的 30% 给予建设单位奖励。其中，2022 年、2023 年、2024-2025 年底前投入使用的，每座加氢站总奖励金额最高分别不超过 500 万、400 万、300 万。奖励资金分三年分别按照总奖励金额的 30%、30%、40% 予以拨付，在经营期间停止加氢服务的，后续资金不再发放；奖励资金由省、市两级财政统筹安排。
创新及人才引进	引导降低加氢成本。要求示范期间氢气终端售价每公斤不高于 20 元，对于符合氢气终端售价要求的商业加氢站，以及仅从事非经营性充装活动的自用加氢站，奖励标准按照中央财政的 1:1 配套。 加快建设研发公共服务平台。对新获批建设的氢燃料电池汽车及相关产业国家重点实验室，五年统筹给予不低于 2500 万元补助；对国家技术创新中心、国家工程研究中心等重大科技创新平台，一次性给予 500 万元的补助；对于省级研发平台一次性给予 100 万元的补助。强化项目建设。对在我市新注册投资设立的氢能及燃料电池汽车产业链生产企业，固定资产投资达到 1 亿元以上，固定资产投资每增加 1000 万元给予 100 万元的奖励，奖励金额不超过 2000 万元。

来源：《河南省氢能产业发展中长期规划（2022—2035 年）》及《郑州市支持燃料电池汽车示范应用若干政策（征求意见稿）》、中泰证券研究所

图表 54：河北省氢能政策详情

河北											
目标	<table border="1"> <tr> <td>目标年份</td> <td>2025</td> </tr> <tr> <td>企业培育</td> <td>国内先进的企业 10-15 家</td> </tr> <tr> <td>产值目标</td> <td>氢能产业链年产值达到 500 亿元</td> </tr> <tr> <td>加氢站建设</td> <td>100 座</td> </tr> <tr> <td>整车推广</td> <td>10000 辆</td> </tr> </table>	目标年份	2025	企业培育	国内先进的企业 10-15 家	产值目标	氢能产业链年产值达到 500 亿元	加氢站建设	100 座	整车推广	10000 辆
目标年份	2025										
企业培育	国内先进的企业 10-15 家										
产值目标	氢能产业链年产值达到 500 亿元										
加氢站建设	100 座										
整车推广	10000 辆										
布局	“一区、一核、两带”：张家口氢能全产业发展先导区+雄安新区氢能产业研发创新高地+氢能装备制造产业带及沿海氢能应用示范带										
核心技术	（一）推进低温质子交换膜燃料电池（PEMFC）关键材料、核心零部件、系统集成等技术突破，增强发动机系统、燃料电池电堆、膜电极、质子交换膜、催化剂、双极板、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统、氢气引射器、增压器等关键环节的自主产业化能力，提升燃料电池产品性能，降低制造成本。研发和突破高温 PEMFC 电催化剂、聚合物电解质膜、有序化膜电极、系统集成等关键技术，适用于热电联供的 SOFC 电催化材料、膜电极、高温双极连接体、系统集成等关键技术。（二）发展自主可控的高可靠性燃料电池物流车、工程车、叉车、平台车、牵引车、观光车等整车项目，提升车辆在续航里程、耐久可靠性、氢气能耗经济性、低温环境耐受性等关键指标性能，探索轨道交通装备氢电集成应用。										
示范推广	（一）重点支持在城市公交、环卫、物流、旅游及奥运专线等领域进行商业化推广。推动沿海港口的重型卡车、搬运叉车、码头牵引车等重型车辆氢能替代。通过在货运物流、城际交通等领域示范应用，带动氢能产业高质量发展。										
重点任务	（一）推动绿氢制备工程建设，发展风光耦合发电制氢等可再生能源与电解水制氢一体化技术、稳步开发生物质制氢技术，推动国产碱性电解水制氢技术大型化和纯水电解制氢技术自主化、规模化发展，突破适应可再生能源波动的高效离网宽功率电解水制氢技术瓶颈。推进制氢项目尽快达产稳产，加快风光互补电解水制氢等大规模可再生能源电解水制氢示范项目建设。进一步加大可再生能源电解水制氢项目开发力度，为京津冀地区提供重要绿氢供应保障。开展大规模氢气提纯设备关键技术研究，突破变温吸附机理、吸附剂再生装置、系统集成设计以及总装设计。支持利用工业副产气配套建设工业副产气提纯项目。（二）提升大型碱性水电解制氢设备、质子交换膜（PEM）水电解制氢设备、分体安装式水电解制氢设备、一体式水电解制氢设备、集装箱式水电解制氢设备、可再生能源制氢设备、氢气纯化设备及分布式天然气、氨气、甲醇高效催化制氢设备等生产能力。（三）突破大容量管束集装箱氢气储存、高压 IV 型储氢瓶材料、制造技术瓶颈。探索低温液态储运、有机液态储运方式，重点研发液态储氢技术及装备。研发管道输氢抗氢脆、渗透特种钢材等，提升氢气压缩机、氢气计量等关键技术。统筹全省资源配置，规划气氢、液氢、管道输氢等多种储运方式。（四）增强 30 兆帕及以上高压气态管束车或集装格自主制造能力，突破氢液化过程中透平膨胀机、压缩										
氢气制储运											

机、正仲氢转换装置设计与制造等难题，突破 70 兆帕 IV 型瓶车载气态高压储氢瓶关键材料和设备制造瓶颈。

基础设施	<p>(一) 利用 5G、物联网、工业互联网等技术规划布局加氢站项目。加快在氢燃料电池汽车示范城市、重要港口、氢燃料电池汽车示范沿线的建设。鼓励探索加氢站、加油站、加气站、充电站多站合一模式布局，推动站内制氢、储氢和加氢一体化加氢站项目建设，鼓励配套智能化运营管理系统。(二) 发展水电解制储加一体化、撬装式加氢、移动高压加氢、氢气压缩机、加注机等设备以及加氢站控制集成系统，加速压缩机、储氢罐、加注机、关键阀体和高压件等关键部件产品国产化，降低加氢站建设和运营成本。</p>
多领域应用	<p>(一) 开展氢储能电力调峰领域应用示范。探索冶金、化工领域氢能替代应用，重点实施对钢铁、合成氨、甲醇等行业绿色化改造。加强氢能需求侧与工业副产氢、可再生能源制氢资源供给侧平衡把握。(二) 加大基于氢燃料电池热电联供技术的分布式能源装备研发生产力度，提升系统集成、高效换热与能量梯级利用、电力转换和并网、智慧能源管理水平。</p>
氢源保障	<p>(一) 对于为示范车辆提供绿氢的可再生能源电解水制氢项目，在项目审批、建设用地等方面予以倾斜。对张家口地区氢燃料公交车提供氢能的风电制氢项目从电网购电量，免收两部制电价中容量电费，对相关制氢项目自建风电给予自发自用、余量上网政策。</p>
基础设施	<p>(一) 示范期内对列入城市群示范车辆保障的加氢站(日加氢能力 500 公斤及以上)，在建设完成且验收投入运营后，按实际设备投资额的 20% 给予一次性补贴，单座加氢站建设最高补贴额 400 万元。(二) 给予加氢站运营补贴，示范期内对列入城市群示范车辆保障的加氢站(日加氢能力 500 公斤及以上)，对参与燃料电池汽车示范城市的车辆，供应氢气销售价格不超过 30 元/公斤，以加氢站为运营主体进行补助，市财政按照中央财政奖励标准 1:1 给予资金支持，每年每座加氢站氢气补贴不超过 400 万元。</p>
支持措施 (张家口)	核心技术
示范推广	<p>对于本地企业生产的电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机、氢气循环系统等产品应用于国内城市群示范车辆，符合条件的，市级财政原则上按照中央财政奖励资金 1:1 比例进行配套。</p> <p>(一) 示范期内，在我市登记注册且不迁出的燃料电池汽车，市级财政原则上按照中央财政奖励资金 1:1 比例进行配套，财政性资金购买车辆不享受市级配套资金。(二) 燃料电池汽车运输业务，对满足单车用氢里程条件的车辆，给予氢燃料电池中小型客车、大型客车、轻中型货车、重卡，原则上每辆车每年分别奖励 2 万元、3 万元、3 万元、5 万元。</p>
其他	<p>市级财政统筹安排资金 1000 万元，建设城市群燃料电池汽车综合监管平台</p>

来源：《河北省氢能产业发展“十四五”规划》及《张家口市支持建设燃料电池汽车示范城市的若干措施》、中泰证券研究所

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注: 评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价 (或行业指数) 相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准; 新三板市场以三板成指 (针对协议转让标的) 或三板做市指数 (针对做市转让标的) 为基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为基准, 美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准 (另有说明的除外)。

重要声明:

中泰证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 反映了作者的研究观点, 力求独立、客观和公正, 结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用, 不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户, 不构成客户私人咨询建议。

市场有风险, 投资需谨慎。在任何情况下, 本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意, 在法律允许的情况下, 本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“中泰证券研究所”, 且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。