

电气设备

氢能源系列报告之一：由外及中、自上而下看政策，见氢燃料电池广阔前景

目前越来越多的国家开始重视并布局氢能源及氢燃料电池，而日本是氢燃料电池目前发展较为领先的国家，美国是研发氢能和燃料电池最早的国家之一，也曾是领导世界氢燃料电池发展的主要国家。他们都源于其较早的布局以及政府的支持和政策导向作用。日、美很早就开始发展氢燃料电池，其发展初期主要集中于项目研发和示范研究，等技术成熟后开始推动商业化。回观中国发展情况，与日、美相似。目前，我国燃料电池行业有较大的增量，处在行业上升阶段。

2019 年“两会”上，多位汽车及相关产业领域的人大代表、政协委员提出了多项有关氢能的议案和提案，再次引起业内的关注与讨论。在 2019 年政府工作报告里，有一条“推动充电、加氢等设施建设”，这是氢能源首次写入《政府工作报告》，开启了燃料电池的“元年”，氢燃料电池的发展开始进入飞跃期。许多省市地区相关部门也陆续出台了补贴扶持政策，据不完全统计各省市区 2019 年共有 36 个政策出台。中国汽车工业协会发布了 2019 年汽车工业经济运行情况。燃料电池汽车 2019 年销量完成 2737 辆，同比增长 79.2%。从历年数据来看，我国氢燃料电池汽车保有量已经超过 6000 辆。同日本一样，中国的战略也分三步走。分别制定了 2020 年、2030 年、2050 年的发展规划以及目标，文件中明确到 2020 年达到 1 万辆燃料电池运输车辆，2030 年达到 200 万辆燃料电池运输车辆。中国燃料电池产业目前与 2012 年锂电池极为相似，政策自上而下支持，技术达到产业化条件，企业加快布局速度，产业链国产化进程开启，资本市场投融资热度持续上升。中国燃料电池产业处于上行通道起点，燃料电池万亿级产业拉开序幕。

1 月 11 日，全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢出席中国电动汽车百人会论坛（2020）作主旨演讲，他建议国家把氢能纳入国家的能源战略体系，明确氢能在能源体系当中的定位，特别是要开发氢能和水电、风电、光伏发电互相补充的全套体系。万钢指出，在新能源汽车发展战略当中，纯电动和燃料电池汽车是同等重要的，长期共存的：“在科技创新中，他们是互相补充的、循序发展的，纯电动的发展，对燃料电池是一个推动，燃料电池发展又拓展了纯电动的应用，他们在市场当中是各有定位、互不替代的。”

风险提示：行业政策不及预期；宏观经济景气度不及预期；技术突破不及预期；成本下降进程不及预期；行业竞争加剧。

证券研究报告

2020 年 02 月 03 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

王纪斌

分析师

SAC 执业证书编号：S1110519010001

wangjibin@tfzq.com

马妍

分析师

SAC 执业证书编号：S1110519100002

may@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 1 《电气设备-行业深度研究:特斯拉：从数据包月收费到类 SAAS 商业模式，颠覆传统汽车产业》 2020-02-03
- 2 《电气设备-行业深度研究:公牛集团：制造业中的消费品，“插座”冠军连接无线可能》 2020-02-01
- 3 《电气设备-行业点评:特斯拉 Q4 季报：规模效应显著，运营能力提升》 2020-01-30



内容目录

1. 见贤思齐，探究日本氢燃料电池领先缘由	4
1.1. 升为国策，一系列政策促发展	4
1.2. 回首过去，三个发展阶段清晰	4
1.3. 展望未来，三步走战略规划详尽	5
1.4. 能源匮乏，多措并举助燃料电池发展	5
1.4.1. 颁布法律法规，创造良好环境	5
1.4.2. 建设完善的国家创新体系，积极构建创新平台	5
1.4.3. 推动示范项目，培育市场需求	6
2. 师优长技，解析美国燃料电池发展路径	6
2.1. 最早研发氢燃料，吹进狂沙始到金	6
2.2. 汽车企业积极布局，各州政府出台政策助发展	7
2.3. 路线图规划氢能带动经济，政策欲再发力巩固领先地位	8
2.4. 能源经济，多策并用发展氢燃料电池	9
2.4.1. 成立专门的组织机构	9
2.4.2. 建立多渠道投入机制，扶持产业发展	10
2.4.3. 建立产学研合作平台，联系政府、研究机构和企业	10
3. 逐年利好，政策助中国燃料电池迎“元年”	10
3.1. 第一次写入政府工作报告，燃料电池发展进入“飞跃期”	10
3.2. 多地出台地方政策，促进燃料电池商业化落地	13
3.3. 燃料电池车产销量连续增长，蓝皮书绘制广阔前景	19
3.4. 纳入国家能源战略体系，明确氢能定位	20
4. 逐氢世界，观各国发展先状	21
5. 风险提示	22
5.1. 行业政策不及预期；	22
5.2. 宏观经济景气度不及预期；	22
5.3. 技术突破不及预期；	22
5.4. 成本下降进程不及预期	22
5.5. 行业竞争加剧	22

图表目录

图 1：日本氢能/燃料电池发展阶段	5
图 2：美国氢能应用路线图	8
图 3：氢能经济路线图里程碑	9
图 4：中国燃料电池发展阶段	10
图 5：中国氢燃料电池车销量	20
表 1：日本氢燃料电池政策一览	4
表 2：美国氢能源政策一览	6
表 3：中国国家政策一览	11
表 4：中国各省市地区政策一览	13
表 5：蓝皮书规划目标	20
表 6：中、日、美各国发展现状	21

1. 见贤思齐，探究日本氢燃料电池领先缘由

1.1. 升为国策，一系列政策促发展

目前越来越多的国家开始重视并布局氢能源及氢燃料电池，而日本是氢燃料电池目前发展较为领先的国家，源于其较早的布局以及政府的支持和政策导向作用。日本很早就开始发展氢燃料电池，其发展初期主要集中于项目研发和示范研究，等技术成熟后开始推动商业化。就目前而言，日本对氢能和燃料电池的支持力度超过了其他所有国家。

表 1：日本氢燃料电池政策一览

时间	政策
1978 年	“月光计划”（节能技术长期研究计划）启动燃料电池的开发
1993 年	由 NEDO 牵头，设立为期 10 年的“氢能源系统技术研究开发”综合项目
2002 年	日本氢能源及燃料电池示范项目(JHFC) 启动燃料电池车和加氢站的实际应用研究
2008 年	燃料电池商业化协会（GCCJ）制定 2015 年向普通用户推广燃料电池车计划
2009 年	《燃料电池汽车和加氢站 2015 年商业化路线图》再次明确了日本燃料电池的商业化进程
2009 年	日本发布了一个经济刺激方案，总投资 15 万亿日元，为可再生能源发电项目提供资金，包括电动车，燃料电池和二氧化碳的搜集和存储技术研发。同时为购买包括混合动力车在内的环保汽车主提供 10-25 万日元的补贴，为购买 Ene-Farm 的企业或个人提供大约 50% 的费用减免。
2013 年	《日本再复兴战略》把氢能源发展提升为国策，并启动加氢站建设的前期工作
2014 年	修订《日本再复兴战略》发出建设“氢能源社会”的呼吁。
2014 年	《能源基本计划》将氢能定位为与电力和热能并列的核心二次能源，提出建设氢能源社会，即氢能源在日常生活和产业活动中普遍利用的社会
2014 年 6 月	《氢和氢燃料电池战略路线图》全面阐述了日本氢能源政策、技术和发展方向等内容，制定了氢能源研发推广时间表。
2015 年	安倍政府在施政方针演说中表达了实现“氢能社会”的决心，旨在继续建造燃料电池加氢站之后，通过氢能发电站的商业运作来增加氢能流通量并降低价格。
2015 年	《氢能源白皮书》将氢能源定位为国内发电的第三支柱
2017 年	能源部发布《氢能基本战略》
2018 年	《第五期能源基本计划》2050 年长期能源供需展望，明确提出“从根本上落实氢能社会”
2019 年	日本氢能/燃料电池战略协会更新《氢能/燃料电池战略发展路线图》

资料来源：《国际石油经济》、天风证券研究所

1.2. 回首过去，三个发展阶段清晰

日本的氢燃料电池的发展主要分为 3 个阶段，即研发期、推广期、飞跃期。1973 年，日本成立了“氢能源协会”，以大学研究人员为中心开展新能源技术研发，随后在研发了花费了将近 30 年的时间。直至 2008 年燃料电池商业化协会制定 2015 年向普通用户推广燃料电池车计划，2009 年再次明确了日本燃料电池的商业化进程，并开始对车主提供补贴。2013

年日本把氢能源发展作为国策，氢燃料电池的发展开始进入飞跃期，一系列政策及补贴重点支持氢能与氢燃料电池的研发与应用推广，旨在落实“氢能社会”。

图 1：日本氢能/燃料电池发展阶段



资料来源：《国际石油经济》、天风证券研究所

1.3. 展望未来，三步走战略规划详尽

日本经济贸易产业省成立的氢能/燃料电池战略协会对外公布了日本的《氢能/燃料电池战略发展路线图》，详细描述了日本氢能技术使用三步走的战略，比如燃料电池以及每步走的战略目标。第一阶段是从当前到 2025 年，快速扩大氢能的使用范围，旨在将日本户用燃料电池装置的数量分别在 2020 年和 2030 年提高到 140 万台和 530 万台。第二阶段是 2020 年中期—2030 年底，全面引入氢发电和建立大规模氢能供应系统，旨在从海外购氢的价格降到 30 日元/立方米，扩大日本商业用氢的流通网络，全面利用海外未使用的能源生产、运输、存储氢，全方位发展氢发电产业等。第三阶段从 2040 年开始，定位是建零二氧化碳的供氢系统建立期，旨在通过收集和储存二氧化碳，全面实现零排放的制氢、运氢、储氢。从此规划路线上来看，日本氢能源市场前景广阔，具有较大的发展空间。

1.4. 能源匮乏，多措并举助燃料电池发展

日本是个汽车大国，对能源需求较大，但是日本能源相对匮乏，因此日本政府非常注重新能源的开发。日本将燃料电池汽车列为了未来重要的发展目标，政府采用了一系列扶持性政策为实现目标提供了保障

1.4.1. 颁布法律法规，创造良好环境

从 1974 年发布的《新能源开发法》起，日本开始关注新能源领域，随后 1989 年颁布《环境保护技术开发法》，再到 2003 年的《新能源法》，日本注意完善新能源相关的法律法规，为新能源的开发和发展提供一个良好的环境。

1.4.2. 建设完善的国家创新体系，积极构建创新平台

日本政府重视第三方机构的重要作用，支持和推动以独立行政法人为主体的中介机构，为进行相关研究的中小企业提供援助。日本交通省于 2003 年成立了以“交通安全环境研究所”为核心研究机构的“促进燃料电池汽车实用化项目研讨会”，开展包括标准制定、实用化推广等相关研究；日本交通省于 2005 年成立了“燃料电池巴士技术研讨会”，展开了燃料电池车作为公共汽车等应用的相关研究。

日本政府强调产业联盟的建立。重视政府、企业和研究机构三位一体的创新平台的构建。日本新能源汽车的产业联盟涵括了汽车企业、电机制造商、电池生产企业、高新和研究机构，采取每个联盟单位提供专业人员的方式，开展燃料电池汽车共用技术的相关研究。日本政府通过与包括汽车企业、能源公司在内的社会团体合作，在安全性、技术标准等方面，

建立燃料电池汽车基础应用技术平台。在完善的组织支持的基础上，日本形成了对燃料电池汽车体系化的项目支持，即在政府协调和资助下，形成汽车制造企业、电池生产企业、能源企业、学府及研究机构联动的项目支持体系，建立涵盖基础研究、共性技术研发、产业化技术研发的关键性技术研发的支持平台。

1.4.3. 推动示范项目，培育市场需求

2002 年，日本东京开始启动了氢能和燃料电池汽车示范计划(JHFC) 项目。该项目由政府联合日本的新能源汽车产业联盟组织开展，通过燃料电池汽车和氢基础设施的示范运行，达到收集实际试验结果、展示宣传燃料电池汽车的目的，为制定燃料电池汽车规模化生产路径做了重要的准备工作。伴随着示范项目的推进，2003 年，日本启动了“燃料电池汽车启发推进事业”，这是一项针对消费者的教育示范活动。它主要通过活动上展示、鼓励试驾试乘、提供最高上限 500 万日元补贴等方式培育燃料电池汽车产业化发展初期的消费者，这一活动甚至推动将新能源汽车方面材料编进学校教材，从另一个方面支持了燃料电池汽车的普及与实用化。

2. 师优长技，解析美国燃料电池发展路径

2.1. 最早研发氢燃料，吹进狂沙始到金

美国是研发氢能和燃料电池最早的国家之一，曾是领导世界氢燃料电池发展的主要国家。美国对燃料电池的探索可以追溯到上世纪中叶。1960 年通用电气的工程师发明了质子交换膜燃料电池，1965 年，碱性燃料电池成功用于阿波罗登月飞船。1970 年，美国提出“氢经济”概念，开始赞助氢能源的研究。

表 2：美国氢能源政策一览

时间	内容
1970 年	提出“氢经济”概念，开始赞助氢能源的研究，成立国际氢能源组织
1990 年	《氢能研究、发展及示范法案》制定了“氢研发五年管理计划”，期待在最短时间内，采用较为经济的方法，突破氢生产、分配及运用过程中的关键技术。
1996 年	《氢能前景法案》，其目的在于“使私营部门展示将氢能用于工业、住宅、运输的技术可行性。
2001 年	《2030 年及以后美国向氢经济转型的国家愿景》，标志着美国“官、产、学、研”各界对发展氢能基本达成共识，从而转入制定国家氢能战略阶段。
2002 年	《自由汽车计划》，是一项美国能源部与通用、福特、戴姆勒-克莱斯勒等汽车制造商联合开发的“政府企业合作伙伴计划”项目，计划的重点是支持氢动力燃料
2002 年	《国家氢能发展路线图》为公共部门及私人部门如何协调长期发展氢能提供了蓝图
2003 年	美国正式启动“总统氢燃料倡议”，重点研究制氢及储运技术，促进氢燃料电池汽车技术及相关基础设施在 2015 年前实现商业化。
2005 年	美国出台《能源政策法》，将发展氢能和燃料电池技术的有关项目及其财政经费额度明确写入法中。迄今，美国形成了较完整的推进氢能发展的国家法律、政策和科研计划体系，以引导能源体系向氢能经济过渡。
2006 年	美国总统布什在其《国情咨文》中首次提出了“先进能源计划”，把能源特别是车用氢能推向了美国政治和技术争论的前沿，并在《能源政策法案》中提出 5 年内累计投入 40 亿美元，开展与氢能相关的技术研发和示范活动。
2006 年	英国能源部发布“氢立场计划”，确认了美国“氢经济”发展要经过研发示范、市场转化、基础建设和市场扩张以及完成向氢能经济转化四个阶段
2007 年	美国南加州对氢燃料电池的生产和研究的设备实行税收全免政策；俄亥俄州 250kW 以下的燃料电池系统实行税收全免政策，但对 250kW 以上的系统要征收替代税。
2010 年	美国加州宣布为零排放、轻量型汽车提供 1.6 万美元的回扣激励措施。此外，政府还宣布加州自给自足激励计划项目(SGIP) 延长至 2014 年底。该项目每年为加州 CHP、风能、废热循环利用和储能项目提供 5 亿美元的资金支持

2012 年	美国总统奥巴马向国会提交了总额达 3.8 万亿美元的 2013 财年政府预算案,大手笔投向可再生能源领域。政府将向能源部拨款 63 亿美元,用于清洁能源的研究、开发、示范和部署等活动;向美国高级能源研究计划署拨款 5.5 亿美元,增加 1 倍能效优化经费;向美国农业部拨款 65 亿美元,用于可再生能源和清洁能源发展,创造就业机会,减少能源依赖,提升可再生能源领域的全球竞争力。
2012 年	重新修订了氢燃料电池政策方案,将燃料电池税收地面政策细化为 3 个层次,对燃料电池系统的效率转换提出更高要求,并对国内任何运行的氢能基础设施实行 30% - 50% 的税收抵免。
2013 年	《氢能技术研究、开发与示范行动计划》的出台表明,美国发展氢经济已从政策的评估、制定阶段开始进入了以技术研发、示范为起点的系统化实施阶段。
2013 年	美国加州立法机关通过了一项价值达 20 亿美元的延长纯净汽车和燃料补贴到 2023 年的法案。该法案要求每年建设 2000 万美元的加氢站,直到至少在加州有 100 个公用的加氢站。
2014 年	《作为经济可持续增长路径的全面能源战略》,明确了氢能在交通运输转型中的主导作用
2015 年	《2015 年美国燃料电池和氢能技术发展报告》,肯定了未来氢能市场的发展潜力,大力投资发展先进氢能与燃料电池技术。
2016 年	美国制定了 2020 年将 H ₂ 价格降至 USD7 / gge 的价格目标,延长了各州税收抵免政策,同时加利福尼亚州、康涅狄格州、马里兰州、马萨诸塞州、纽约州、俄勒冈州、罗得岛州、佛蒙特州 8 州共同签署了《州零排放车辆项目谅解备忘录》,预计到 2025 年发展 330 万辆包括氢燃料电池汽车的新能源车。
2016 年	加州贫困买家补贴政策,收入低于联邦贫困线 300% 的买家将在氢燃料电池汽车获得高达 6,500 美元的补贴,收入超过 25 万美元的加州买家在氢燃料电池汽车仍有 5,000 美元补贴,但其他新能源车不再有补贴。
2018 年	美国国会决定对 2017 年购买燃料电池车、电动摩托车及安装了电动汽车充电基础设施的车主给予税收抵免政策(原计划于 16 年终止)。2017 年购买燃料电池车的车主可享受 4000 美元的税收抵免。
2018 年	根据可再生能源投资税收抵免(ITC) 政策,将在五年内逐步减少 30% 的税收,最终确保燃料电池产品(包括固定电站和物料运输行业)达到其他清洁能源技术同等发展水平。
2019 年	美国能源部宣布了高达 3,100 万美元的氢能源资助计划 加州燃料电池联盟提出了到 2030 年建设 1,000 座加氢站及达到 100 万辆燃料电池车的目标
2019 年	《美国氢能经济路线图》,介绍了美国如何通过决策者和工业界共同努力并采取正确步骤的同时扩大在迅速兴起和发展中的氢经济中的活动来扩大其在全球能源领域的领导地位。

资料来源:氢云链、新能源网、北极星电力网、第一电动、巨大锂电等、天风证券研究所整理

2002 年美国开始关注氢燃料电池汽车,发布《汽车自由计划》,支持氢燃料电池汽车的研发。美国氢能产业在 2002-2007 年期间受到举国重视,启动“总统氢燃料倡议”。国家战略上,美国先后发布《2030 年及以后美国向氢经济转型的国家愿景》、《国家氢能路线图》;通过《氢燃料电池开发计划》《能源政策法》《国情咨文》等政策项目投入大量资金开展氢能技术研发和示范活动。由于燃料电池研发难度较大,研发成果不及预期,奥巴马政府曾大量减少燃料电池研发投入。2010 年美国能源部用于氢与燃料电池的研发项目资金又重新得到批准,燃料电池及氢能工业将重新获得 1.74 亿美金的政府支持资金。2012 年,时任美国总统奥巴马向国会提交了总额 3.8 万亿美元的 2013 财年政府预算,其中 63 亿元拨往 DOE 用于燃料电池、氢能、车用替代燃料等清洁能源的研发和部署。2015 年底,美国能源局向国会提交了《2015 年美国燃料电池和氢能技术发展报告》,肯定了未来氢能市场的发展潜力,大力投资发展先进氢能与燃料电池技术。2019 年《美国氢能经济路线图》,介绍了美国如何通过决策者和工业界共同努力并采取正确步骤的同时扩大在迅速兴起和发展中的氢经济中的活动来扩大其在全球能源领域的领导地位。

2.2. 汽车企业积极布局,各州政府出台政策助发展

联邦政府通过政策和法规,提供大量的科研基金资助企业和各大研发机构对燃料电池的研发,各大汽车企业注重燃料电池汽车的研发,更加侧重于集成技术的开发。政府还通过一系列的措施,间接的促进企业研发,例如政府通过向消费者提供税收减免和经济补贴。

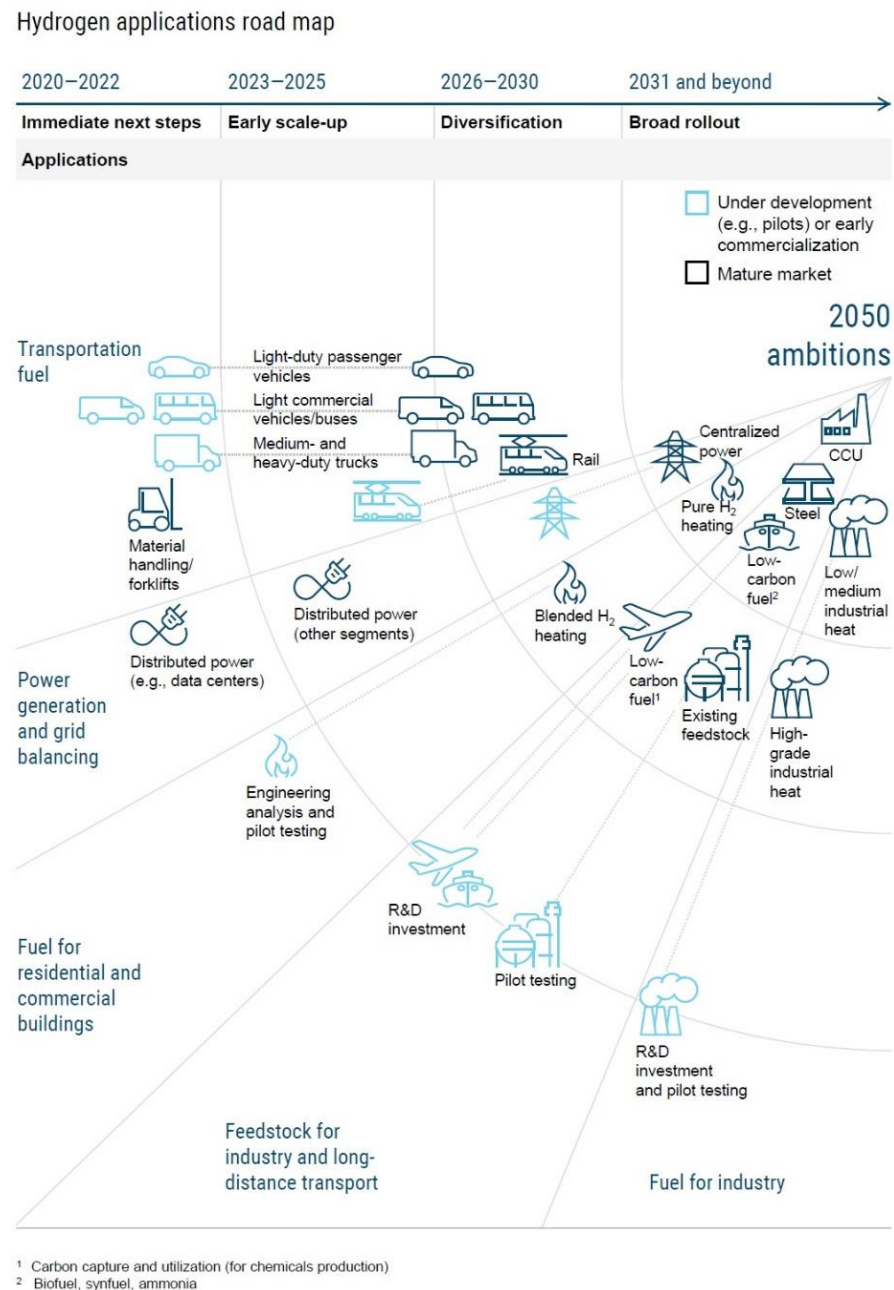
除了联邦政府以外,很多州政府也根据各自的情况陆续出台了相应的政策和税收优惠补贴政策,促进燃料电池的商业化落地发展。比如佛罗里达州能源法规定:在一定期限内,氢动力车及其所用材料、加氢站建设的年度营业税上限为 200 万美元。加州贫困买家补贴政

策：收入低于联邦贫困线 300%的买家将在氢燃料电池汽车获得高达 6,500 美元的补贴，收入超过 25 万美元的加州买家在氢燃料电池汽车仍有 5,000 美元补贴，但其他新能源车不再有补贴。加利福尼亚州、康涅狄格州、马里兰州、马萨诸塞州、纽约州、俄勒冈州、罗得岛州、佛蒙特州 8 州共同签署了《州零排放车辆项目谅解备忘录》，预计到 2025 年发展 330 万辆包括氢燃料电池汽车的新能源车。

2.3. 路线图规划氢能带动经济，政策欲再发力巩固领先地位

2019 年 11 月，美国燃料电池和氢能协会发布《美国氢能经济路线图》，这份全面的路线图详细介绍了美国如何通过决策者和工业界共同努力并采取正确步骤的同时扩大在迅速兴起和发展中的氢经济中的活动来扩大其在全球能源领域的领导地位。美国氢能经济路线图分为四个关键阶段：2020 年至 2022 年，2023 年至 2025 年，2026 年至 2030 年以及 2030 年后。每个阶段都有跨应用部署氢的特定里程碑。路线图中指出，目前美国拥有燃料电池车 7600 辆，计划 2022 年达到 50000 辆，2025 年达到 200000 辆。文中提出，美国将需要迅速采取行动，必须通过进一步投资和减少监管壁垒，促进研究与开发的公共政策来提高竞争力，以继续在这个不断发展的行业中保持领先地位。

图 2：美国氢能应用路线图



资料来源：《美国氢能经济路线图》、天风证券研究所

图 3：氢能经济路线图里程碑

	Today	2022	2025	2030
	Immediate next steps	Early scale-up	Diversification	Broad rollout
H ₂ demand, metric tons 	11 m	12 m	13 m	17 m
FCEVs on the road  	7,600	50,000	200,000	5,300,000
Material-handling FCEVs 	25,000	50,000	125,000	300,000
Fueling stations ¹ 	63	110	580 ²	5,600 ³
Material-handling fueling stations ⁴ 	120	300	600	1,500
Annual investment 		\$0.7 bn	\$1.3 bn	\$8 bn
New jobs ⁵ 		+50,000	+100,000	+500,000

¹ Includes both fueling stations in operation and in development
² Stations of 500 kg/day; does not include material-handling fueling stations
³ Stations of 1,000 kg/day; does not include material-handling fueling stations
⁴ Data from Plug Power
⁵ Includes direct, indirect, and resulting jobs, building on an estimated 200,000 jobs in the sector today

资料来源：美国氢能经济路线图、天风证券研究所

2.4. 能源经济，多策并用发展氢燃料电池

美国政府在燃料电池汽车科技研发、产业发展、市场拓展等方面都起到了很重要的作用。其采用的设立组织、支持资金等措施，推进了燃料电池的发展。纵观其产业发展历程，其主要的政策有以下几点可以借鉴。

2.4.1. 成立专门的组织机构

为了保证各项政策的落实，美国能源部的能效和可再生能源局（EERE）下设燃料电池和基础技术处，负责协调燃料电池技术研究项目以及氢燃料生产、运输和存储系统研究项目。下设自由汽车和车辆技术处，负责协调全国汽车燃料电池以及其他有关先进车量技术研究项目，包括电力驱动系统、车量系统、材料技术等领域。2001 年，美国成立了“SAE 燃料电池标准委员会”，负责相关标准的制定，已经发布了氢燃料的质量要求、电池系统的性能试验和回收、氢燃料加注连接装置等方面的标准，目前已经形成了世界上领先的标准体系。

系。2009 年，奥巴马政府启动了高级能源研究计划局，是专门进行能源技术研发的机构。

2.4.2. 建立多渠道投入机制，扶持产业发展

美国能源部和国防部一直是燃料电池研发的较大资金来源，但是伴随着燃料电池汽车产业化发展进程，大型汽车生产商也进入了这一研发领域，美国的三大汽车生产巨头通用、福特与戴姆勒-克莱斯勒在燃料电池汽车领域投入了大量的资金。燃料电池领域中的专利，很大一部分也是来自大型汽车企业和能源类企业。他们的投资方式主要是，一方面投资公司内部研发项目，另一方面通过合资而非收购的方式与燃料电池展开合作，共同研发新技术。

2.4.3. 建立产学研合作平台，联系政府、研究机构和企业

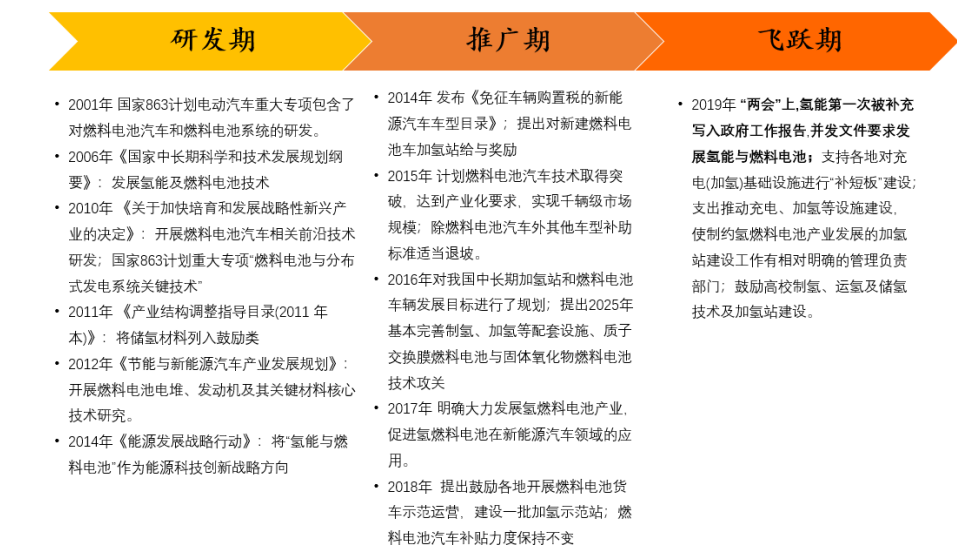
美国 2002 年的《自由汽车计划》以及 2003 年的《氢燃料计划》，在国家实验室、大学、联邦政府、州政府、车量制造商、能源公司，设备制造商以及工业集团间建立起了伙伴关系。此外，加利福尼亚州曾经成立了加州燃料电池合作组织（CaFCP），是由汽车厂商、燃料电池供应商、燃料电池厂商联合政府机构共同参与的，该组织旨在燃料电池汽车示范运行方面有所建树，推动该产业技术升级与商业化进程。另外，美国能源部、交通部、国防部、商务部、美国宇航局和国家自然科学基金，联合多所大学、国家实验室，同多个公司签署了合同，展开了燃料电池车示范运行的合作。

3. 逐年利好，政策助中国燃料电池迎“元年”

3.1. 第一次写入政府工作报告，燃料电池发展进入“飞跃期”

回顾中国燃料电池发展路径，同日本相似，其发展初期主要集中于项目研发和示范研究，等技术成熟后开始推动商业化，也大致可以分为研发期、推广期、飞跃期三个阶段。我国氢燃料电池起步较晚，2001 年，国家拨款 8.8 亿，确定了以“三纵三横”为核心的电动汽车专项矩阵式研发体系，其中包含了对燃料电池汽车和燃料电池系统的研发。随后国家相关部门出台了一系列政策及研发计划，促进氢燃料电池的研发进步，按时间顺序，其研发内容大致包括：燃料电池汽车和燃料电池系统的研发，氢燃料电池、质子交换膜燃料电池的规模化生产，燃料电池基础关键部件制备和电堆集成技术，燃料电池发电及车用动力系统系统集成技术，研发大功率质子交换膜燃料电池与固体氧化物燃料电池电堆与系统，储氢材料，氢开发与利用等相关课题。可以看出，其内容涵盖了制氢、储氢、燃料电池部件以及电堆与系统，氢燃料电池车等一系列课题，促进了整个产业链的发展与进步。

图 4：中国燃料电池发展阶段



资料来源：工信部、发改委、财政部等部门、天风证券研究所

2014 年提出对新建燃料电池车加氢站给与奖励, 开始促进其推广以及商业化应用, 2015 年《国家重点研发计划新能源汽车重点专项实施方案》征求意见稿中提出了燃料电池汽车技术取得突破, 达到产业化要求, 实现千辆级市场规模的具体目标。2016 年对我国中长期加氢站和燃料电池车辆发展目标进行了规划, 对近、中、远三个阶段提出了具体的发展目标和主要任务。17、18 年又陆续出台了大量的政策, 指导氢燃料电池的推广。于此同时部分省市地区响应国家政策, 开始出台相关的地方补贴政策, 促进燃料电池落地发展。

表 3: 中国国家政策一览

时间	文件	政策内容
2001	国家 863 计划电动汽车重大专项	国家拨款 8.8 亿, 确定了以“三纵三横”为核心的电动汽车专项矩阵式研发体系, 其中包含了对燃料电池汽车和燃料电池系统的研发。
2001	当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2001 年度)	近期产业化的重点是: 镍氢电池、液态锂离子电池和聚合物锂离子电池、无汞碱性锌锰电池和高性能全密闭铅酸电池的原材料及配套件; 实现镍氢电池、锂离子电池、聚合物锂离子电池、高性能全密闭铅酸电池及氢燃料电池、质子交换膜燃料电池的规模化生产。
2006	《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020 年)》	氢能及燃料电池技术: 重点研究高效低成本的化石能源和可再生能源制氢技术, 经济高效氢储存和输配技术, 燃料电池基础关键部件制备和电堆集成技术, 燃料电池发电及车用动力系统集成技术, 形成氢能和燃料电池技术规范与标准。
2009	《节能与新能源汽车示范推广财政补助资金管理暂行办法》	对于试点城市零排放纯电动和燃料电池汽车补贴 6-60 万元不等。
2010	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	开展燃料电池汽车相关前沿技术研发, 大力推进高效、低排放节能汽车发展。
2010	国家 863 计划重大专项“燃料电池与分布式发电系统关键技术”	研发大功率质子交换膜燃料电池与固体氧化物燃料电池电堆与系统
2011	《产业结构调整指导目录(2011 年本)》	将储氢材料列入鼓励类
2011	《中华人民共和国车船税法》	混合动力汽车、燃料电池汽车和插电式混合动力汽车免征车船税。
2011	《当前优先发展的高新技术产业化重点领域指南(2011 年度)》	氢开发与利用。高效天然气制氢、化工、冶金副产煤气制氢, 低能耗电解水制氢, 生物制氢、微生物制氢技术, 高压容器贮氢、金属贮氢、化合物贮氢技术, 氢加注设备和加氢站技术, 超高纯度氢的制备技术, 氢燃料发动机与发电系统技术。
2012	《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020 年)》	开展燃料电池电堆、发动机及其关键材料核心技术研究。把握世界新能源汽车发展动向, 对新能源汽车技术加大研究力度。
2014	《能源发展战略行动(2014-2020 年)》	将“氢能与燃料电池”作为能源科技创新战略方向。
2014	《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	提出对新建燃料电池车加氢站给与奖励: 对符合国家技术标准且日加氢能力不低于 200 公斤的新建燃料电池汽车加氢站每个站奖励 400 万元。
2014	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》	14 年 9 月-17 年 12 月, 对购置新能源汽车免征车辆购置税, 并发布《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》。

2015	《关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见的通知》	积极推动应用燃料电池汽车
2015	《国家重点研发计划新能源汽车重点专项实施方案》征求意见稿	具体目标：燃料电池汽车技术取得突破，达到产业化要求，实现千辆级市场规模。
2015	《(2016-2020 年)能源发展战略行动计划》	把氢的制取、取运及加氢站、燃料电池作为重点战略方向
2015	《关于 16-20 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	2017 -2020 年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡
2016	《中国制造 2025》	提出 2025 年基本完善制氢、加氢等配套设施、质子交换膜燃料电池与固体氧化物燃料电池技术攻关
2016	《能源技术革命创新新的计划(2016-2030)》	将氢的制取、储运及加氢站研发列为工作重点
2016	《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》	对我国中长期加氢站和燃料电池车辆发展目标进行了规划。
2016	《节能与新能源汽车技术路线图》	将制氢、储氢、运氢及加氢基础设施列为发展重点
2016	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	系统推进燃料电池汽车研发与产业化加强燃料电池基础材料与过程机理研究，推进高性能低成本燃料电池材料和系统关键部件研发。加快提升燃料电池堆系统可靠性和工程化水平，完善相关技术标准推进车载氢系统以及氢设备、储运和加注技术发展，推进加氢站建设。到 2020 年，实现燃料电池汽车批量生产和规模化示范应用。
2016	《能源技术革命创新行动计划 2016-2030》、《能源技术革命重点创新行动路线图》	发展氢能和燃料电池技术创新、先进储能技术创新等提出在先进燃料电池、燃料电池分布式发电、氢的制取储运及加氢站等方面展开研发。
2017	《“十三五”交通领域科技创新专项规划》	提出开展燃料电池车核心技术研发,推进加氢基础设施发展
2017	《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》 (T/CECA-G0015-2017)	是首个氢能领域团体标准,该标准规定了燃料电池汽车用氢气的术语和定义、要求、氢中主要杂质气体的测试方法，还规定了氢气的抽样采样与浓度计算方法，氢气的包装、标志与储运，以及安全要求等
2017	《能源发展“十三五”规划》	集中攻关新型高效电池储能、氢能和燃料电池。
2018	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2018 版)	将站用加氢及储氢设施列入目录
2018	《关于对国家重点研发高新领域可再生能源与氢能技术等 9 个重点专项 2019 年度项目申报指南征求意见的通知》	重点关注加氢站安全及管件技术的研发
2018	《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》	提出鼓励各地开展燃料电池货车示范运营，建设一批加氢示范站
2018	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	燃料电池汽车补贴力度保持不变，燃料电池乘用车按燃料电池系统的额定功率进行补贴，燃料电池客车和专用车采用定额补贴方式。
2019	《鼓励外商投资产业目录(征求意见稿)》	提出鼓励加氢站建设、运营
2019	《绿色产业指导目录(2019 年版)》	将充电、换电机加氢设施制造，氢能利用设施建设和运营列入目录
2019	《关于 2018 年国民经济和社会发展计划执行情况	将加强城市加氢设施建设添加支持新能源汽车消

	与 2019 年国民经济和社会发展规划草案报告》	费一栏
2019	《产业结构调整指导目录(2019 年本) (征求意见稿)》	鼓励高校制氢、运氢及储氢技术及加氢站建设
2019	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	支持各地对充电(加氢)基础设施进行“补短板”建设
2019	《国务院关于落实(政府工作报告)重点工作部门分工的意见》	支持推动充电、加氢等设施建设,使制约氢燃料电池产业发展的加氢站建设工作有相对明确的管理

资料来源: 天风证券研究所负责部门

资料来源: 工信部、发改委、财政部等部门、天风证券研究所

2018 年底,前任科技部部长万钢在《人民日报》发表了以“促进新能源汽车产业健康发展”为主题的文章,引发业内强烈关注,文章中提到纯电动汽车的短板是续航里程和充电时间,尚不能满足量大面广的远程公交、双班出租、城市物流、长途运输等市场需求。为此,应及时把产业化重点向燃料电池汽车拓展。随后的“两会”上,多位汽车及相关产业领域的人大代表、政协委员提出了多项有关氢能的议案和提案,再次引起业内的关注与讨论。在 2019 年政府工作报告里,有一条“**推动充电、加氢等设施建设**”,这是氢能源首次写入《政府工作报告》,开启了燃料电池的“元年”,氢燃料电池的发展开始进入飞跃期。许多省市地区相关部门也陆续出台了补贴扶持政策,据不完全统计各省市地区 2019 年共有 36 个政策出台。由此可见,我国的氢燃料电池有很大的发展市场。

3.2. 多地出台地方政策, 促进燃料电池商业化落地

据不完全统计,目前有 16 个省/直辖市、32 个地级市出台了氢燃料电池相关政策,各地市从产业规划、补贴支持和完善制度标准等方面支持氢能产业发展,多地市推动燃料电池公交、物流车示范运营。深圳、广州、上海、佛山武汉等地方政府给予燃料电池汽车国补 1 倍的丰厚地方补贴。加氢站是燃料电池车的保障,以武汉、潍坊、佛山为代表的地方城市,立项研究制定“加氢站管理办法”,完善加氢站设计、建设、运维保障和审批等监管制度,有利于地区氢能产业发展。佛山、苏州、如皋和广州等地对加氢站给予补贴扶持,缩短加氢站投资回报周期,鼓励加氢站建设。

表 4: 中国各省市地区政策一览

省	地	时间	文件	部门	燃料电池规划
份	市				
上	上	2017/	《上海市燃料电池汽	上海市科	用三年时间,把上海打造成国内领先的燃料电池技术示范城市。
海	海	9/1	车发展规划》	委、经信委、	打造包括关键零部件、整车开发等环节的产业集群,聚集超过 100
				发改委	家燃料电池汽车相关企业,燃料电池汽车全产业链年产值突破
					150 亿元。在示范运行与推广层面,建设加氢站 5 至 10 座、乘用车示范区 2 个,运行规模达到 3000 辆。从长期发展来看,2026
					年至 2030 年,在产业链层面,要实现上海燃料电池汽车产业链
					产值突破 3000 亿元。
		2018/	《上海市燃料电池汽	上海市科	1、按照中央财政补助 1:0.5 给予本市财政补助
		5/1	车推广应用财政补助	委、经信委、	2.燃料电池系统达到额定功率不低于驱动电机额定功率的 50%,或
			方案》	发改委、财	不小于 60kW 的,按照中央财政补助 1:1 给予本市财政补助。
				政局	
北	北	2019/	关于调整《北京市推	北京市科学	按照中央与地方 1:0.5 补助。
京	京	6/26	广应用新能源汽车管	技术委员会	
			理办法》相关内容的		
			通知		
		2017/	《北京市加快科技创	北京市市	科学布局并适度超前推进燃料电池汽车的研制和示范,培育产业
		12/1	新培育新能源智能汽	委、市政府	新增长点,加大以氢燃料为主的燃料电池乘用车开发力度,着力在

			车产业的指导意见》		整车耐久性、续驶里程和燃料电池使用寿命等领域取得突破；加快燃料电池汽车质子交换膜、气体扩散层、金属双极板等关键材料及部件开发
		2016/9/1	《北京市“十三五”时期加强全国科技创新中心建设规划》	北京市科委、市政府	提出“开展氢能源、能源转化、新型储能技术等研发”，“到2020年,燃料电池汽车方面完成燃料电池轿车工程化开发,车辆续时里程达到500公里,实现燃料电池商用车批量生产。”
辽 宁	辽 宁	2016/12/1	·	辽宁省人民政府	推进以燃料电池汽车为发展重点的关键核心技术研发,使燃料电池汽车技术取得重大突破。 充分发挥中科院大连化物所所在燃料电池领域的研发优势,积极开展燃料电池汽车运行示范,提高燃料电池系统的可靠性和耐久性,带动氢的制备、储运和加注技术发展。
吉 林	白 城	2019/5/1	《白城市新能源与氢能产业发展规划》	白城市政府	1、《规划》围绕构建“产业树”，着眼从制氢到储氢、运氢、加氢、用氢全链条发展，从交通到工业、农业及居民生活全领域应用，突出氢能装备、氢燃料电池及整车产业发展，谋划了一系列项目。 2、白城市将与长春市合力打造“白城—长春”吉林西部氢能走廊，借助中国一汽集团公司解放汽车制造优势，沿长白高速公路布局加氢站，促进氢能基础设施与燃料电池汽车协调发展，辐射并带动全省氢能汽车产业发展，到2035年氢能汽车产能将达到十万辆级。
	吉 林	2019/9/29	《吉林省人民政府办公厅关于支持吉林省智能网联及新能源汽车供应链产业园发展若干措施的通知》	吉林省人民政府办公厅	一、长春市及朝阳区优先保证入园企业用地需求,可采取先租后让和租让结合的方式取得土地。对新引进的工业项目用地,由长春市、朝阳区结合自身实际制定工业用地奖补政策。园区运营公司应对入园企业给予适当固定资产投资补助和投产奖励。对租用产业园厂房的企业,从签订租赁合同之日起,由园区运营公司给予租金补贴支持。 二、对新引进企业,从投产并开始纳税5年内,按照对地方的贡献,前三年全部奖励企业,后两年按50%奖励企业。 三、充分发挥东北振兴金融合作机制的桥梁纽带作用,鼓励金融机构加大对入园企业的支持力度,自2020年开始连续三年,在省级重点产业发展专项资金预算额度内,对符合条件的入园企业,按银行贷款基准利率的50%给予贴息补助。
广 东	广 东	2013/2/1	《广东省新能源汽车产业发展规划(2013-2020年)》	广东省发改委	根据燃料电池技术进展,适时适度开展制氢、储氢、加氢技术与装备的研发
	中 山	2018/11/1	《中山市关于广东省新能源汽车充电基础设施财政补贴专项资金管理实施细则》	中山市发展和改革委员会	加氢站的补贴标准:100万元/站,并要求加氢站应符合国家技术标准且日加氢能力不少于200公斤,同时按规定完成竣工验收并投入使用。
	佛 山	2019/2/19	《禅城区新能源公交车推广应用和公交充电设施建设财政补贴资金管理实施细则》	禅城区人民政府	氢能公交车按照同期国家补贴的100%确定地方补贴。
		2019/1/10	《佛山市南海区人民政府办公室关于印发佛山市南海区促进加氢站建设运营及氢能车辆运行扶持办法	南海区人民政府	对加氢站设施建设和运营补贴。氢燃料电池汽车运行补贴另行制定

		的通知》		
	2018/11/1	《关于调整佛山市氢能产业发展工作议事协调机构的通知》	佛山市政府	将原佛山市氢能产业发展暨氢能汽车示范推广工作领导小组会议制度调整为佛山市氢能产业发展领导小组。
	2018/11/1	《佛山市氢能产业发展规划(2018-2030年)》	佛山市政府	《佛山市氢能产业发展规划(2018-2030年)》提出到2020年,氢能累计产值达到200亿元,加氢站达到28座;2025年产业产值500亿元,加氢站达到43座;2030年产业累计产值1000亿元,加氢站达到57座
	2018/11/1	《佛山市新能源公交车推广应用和配套基础设施建设财政补贴资金管理办法》	佛山市发改委	“十三五”期间,佛山预计投入9亿元用于支持新能源公交车推广应用和配套基础设施建设,其中用于氢能公交车补贴5亿元,加氢站建设补贴1.5亿元
	2018/1/1	《佛山市南海区促进加氢站建设运营及氢能车辆运行扶持办法》	佛山市南海区人民政府	明确加氢站补贴标准: 建设补贴:固定式加氢站以500kg/d为界,最高补贴达800万;撬装式加氢站350kg/d以上最高提供250万补贴 运营补贴:依据年限,氢气售价划分补贴等级给予9/14/20元/kg补贴
江 门	2019/3/25	《江门市人民政府关于印发《江门市推动新能源汽车产业创新发展实施方案》的通知》	江门市人民政府	可按燃料电池装机额定功率进行补贴,最高地方单车补贴额不超过国家单车补贴额度的100%。
云 浮	2019/1/2	《关于加快新能源汽车产业创新发展的实施方案的通知》	云浮市人民政府	1、2018年起新增及更新的公交车100%推广使用氢燃料电池车或纯电动车,2018年底前公交车纯电动化率达60%以上,2020年底完成全市公交车全部使用氢燃料电池车或纯电动车。 2、大力支持燃料电池系统及核心部件技术攻关、工程研究和产品开发(佛山<云浮>产业转移工业园管委会、市科技局负责)。支持引进和开发先进氢燃料电池乘用车,加快推进氢燃料电池汽车产业化基地建设。 3、积极争取省对我市整车,动力电池、电机、电控和智能终端等关键零部件,燃料电池系统和核心部件,以及动力电池电解质、正负极材料等关键材料的重大研发项目予以支持
深 圳	2019/1/10	《深圳市2018年新能源汽车推广应用财政支持政策》	深圳市财政委员会深圳发展和改革委员会	按照中央与地方1:1补助。 2018年6月12日至2018年12月31日上牌的燃料电池汽车:燃料电池乘用车20万元/辆,燃料电池轻型客车、货车30万元/辆,燃料电池大中型客车、中重型货车50万元/辆。
	2019/1/11	《深圳市发展和改革委员会关于组织实施深圳市绿色低碳产业2019年第一批扶持计划的通知》	深圳市发改委	《通知》中提到,重点支持燃料电池等新能源整车、车载储氢系统以及氢制备、储运和加注技术研发及产业化。
	2019/3/22	《深圳市发展和改革委员会关于组织实施深圳市新材料产业2019年第一批扶持计划的通知》	深圳市发改委	重点支持石墨烯、3D打印材料、柔性电子材料、氢燃料电池材料、新型二维材料、高性能复合材料、超材料、高性能增强纤维、纳米材料和超导材料等。
茂 名	2019/	《茂名市加快新能源	茂名市人民	《通知》表示要加快加氢站的规划和建设,编制加氢站试点建设

名	1/15	汽车产业创新发展实施方案的通知》	政府	方案,满足氢燃料电池汽车示范运营需求。对列入试点建设方案拟建设的加氢站,由各地住建部门办理报建、验收等审批手续。
湖 武	2018/	《武汉氢能产业发展		2018-2020 年,燃料电池汽车全产业链年产值超过 100 亿元;建设
北 汉	1/1	规划方案》		5-20 座加氢站,燃料电池公交车,通勤车,物流车等示范运行规模达到 2000-3000 辆,到 2025 年,建成加氢站 30-100 座,实现乘用车、公交、物流车及其他特种车辆总计 1-3 万辆的运行体量,氢能燃料电池全产业链年产值力争定破 1000 亿元
	2018/	《武汉经济技术开发区(汉南区)加氢站审批及管理暂行方法》	武汉开发区管委会、汉南区政府	明确加氢站审批建设管理办法,项目供地由区行政审批局、国土规划局审核批准
江 如	2017/	《如皋市城市总体规划(2013-2030)》		《如皋市城市总体规划(2013-2030)》成为全省重要的新能源汽车产业基地,成为联合国开发计划署在中国的首个“氢经济示范城市”
苏 皋	6/1	《扶持氢能产业发展的实施意见》		到 2020 年建成加氢站 3-5 座,公文、物流配送等公共服务领域新增车辆中氢燃料电池汽车比例不低于 50%;到 2030 年,氢能产业年产值突破 1000 亿元,成为国际上具有重要影响力的氢经济示范城市
盐 城	2017/			2018 年盐城市计划运营 10 辆燃料电池公交车,“十三五”期间,力争实现 1500 辆以上的客车,物流车,专用车,乘用车等多种燃料电池汽车的示范应用,形成一定的规模效应
苏 州	2018/	《苏州市氢能产业发展指导意见(试行)》		到 2020 年,氢能产业链年产值突破 100 亿元,建成加氢站近 10 座,氢燃料电池汽车运行规模力争达到 800 辆;到 2025 年,氢能产业链年产值突破 500 亿元,建成加氢站近 40 座,燃料电池车运行规模力争达到 10000 辆。
张 家 港	2018/	《张家港市氢能产业发展三年行动计划(2018—2020 年)》		到 2020 年氢能产业链年产值突破 100 亿元,其中制氢环节 10 亿元、氢能装置(关键零部件) 40 亿元,氢燃料电池系统 20 亿元,氢燃料电池汽车 30 亿元。
				建成加氢站 10 座,公交车等示范运行路线 10 条以上,运行规模达到 200 辆
	2019/	《张家港市氢能产业发展规划》		到 2020 年氢能年产值要突破 100 亿元,公交运营规模达到 100 辆,二级及以下加氢站 3-5 座,公交车等示范运行路线 10 条以上;2025 年氢能总产值达到 500 亿元,2030 年达到 1000 亿,建成具有国际影响力的“中国氢港”
南 京	2019/	《南京市打造新能源汽车产业地标行动计划》		《南京市打造新能源汽车产业地标行动计划》指出,要重点推进燃料电池汽车、纯电动汽车、插电式混合动力汽车开发,积极布局智能网联汽车产业,着力提升新能源汽车产业自主创新和核心竞争能力。
常 熟	2019/	《常熟市氢燃料电池汽车产业发展规划》	常熟市政府	《常熟市氢燃料电池汽车产业发展规划》提出近期(2019-2022 年)目标是,围绕氢燃料电池汽车的应用和推广示范建成一批市场优化运营的公共加氢站,推广示范一批公交、客车,物流配送车、环卫车等应用车辆;积极申报国家试点示范城市,快速推进核心技术开发和产品攻关,积极招引国内外创新研发机构落户;初步形成相对完整的产业链条,中期(2023-2025 年)目标是,实现氢燃料电池汽车核心技术的重点突破,集聚 5 至 10 家领先的研发机构;实现 1 至 2 家具有影响力的整车企业量产,关键零部件企业达到 50 家以上,产业规模突破百亿;建成更完善的加氢设施,远期(2026-2030 年)目标是,打造成为更具影响力的产业技术创新中心,引领氢燃料

				电池汽车创新发展,形成子亿级产业集群;成为具有区域影响力的氢燃料电池汽车应用城市
镇江	2019/3/21	《2018-2020 年镇江市新能源汽车推广应用地方财政补贴实施细则》	镇江市财政局、镇江市工业和信息化局	按照中央与地方 40%补助,地方财政补贴总额最高不超过扣除国家补贴后汽车售价的 60%。
浙江嘉善	2019/2/1	《嘉善县推进氢能产业发展和示范应用实施方案(2019-2022 年)》	嘉善县人民政府	2019 年,力争完成 60kW 的单电堆设计与开发,燃料电池产能达到 600 台,本地销售达到 100 台,全国销售达到 300 台;到 2022 年,力争完成 120kW 的单电堆设计与开发,燃料电池产能达到 10000 台,销售达到 5000 台;到 2022 年,建成加氢站或综合能源站 3-5 座,积极推动燃料电池公交车,燃料电池物流车及燃料电池产品实现市场化规模应用,到 2022 年,燃料电池公交车占新能源公交车总保有量的 50%。
浙江省	2019/1/11	《浙江省汽车产业高质量发展行动计划》(2019-2022 年)	省政府办公厅	要加快培育燃料电池汽车产业链,支持燃料电池电堆等关键技术研发,鼓励有能力的企业加快研制燃料电池汽车。
	2019/4/1	《浙江省培育氢能产业发展的若干意见(征求意见稿)》	浙江省发展和改革委员会	发改委发布《浙江省培育氢能产业发展的若干意见(征求意见稿)》,提出到 2022 年浙江氢能产业总产值规模起百亿元,建成加氢站(含加氢功能的综合供能站) 30 座以上,累计推广氢燃料电池汽车 1000 辆;到 2030 年,氢能产业链条基本完备,基本形成氢能装备和核心零部件产业体系,开展嘉兴氢能技术创新和产业化示范试点,宁波氢燃料电池汽车物流运输应用示范试点,湖州氢能产业链一体化示范试点,杭州氢燃料电池汽车城市公交应用示范试点和加氢站建设示范试点
台州	2017/12/1			台州市委市政府提出通过“氢能小镇”先行先试带动区域社会经济和产业转型升级的发展模式,将台州打造成“氢能产业第一城”。预计台州氢能小镇五年内总体投资将达到 160 亿元,以期培育一批氢能产业的龙头企业,其中,产业投资占总投资的 60%,科技平台研发占总投资的 10%,小镇配套基础设施建设占总投资的 30%
宁波	2019/2/1	《宁波市人民政府办公厅关于加快氢能产业发展的若干意见》	宁波市政府	《宁波市人民政府办公厅关于加快氢能产业发展的若干意见》提出到 2022 年建成加氢站 10-15 座,探索推进公交车、物流车、港区集卡车等示范运营,氢燃料电池汽车运行规模力争达到 600-800 辆;到 2025 年,建成加氢站 20-25 座,氢燃料电池汽车运行规模力争突破 1500 辆,
福建福州	2019/2/10	《福州市人民政府关于加快培育一批产业基地打造新经济增长点的意见》	福州市人民政府	着力引进氢燃料电池、动力锂电池、电机、电控、汽车电子及充电设施、制氢加氢等项目。加快推进奔驰新能源汽车、东南汽车新能源汽车、雪人氢燃料电池、冠城瑞闽、万润新能源项目、大东海汽车板材项目、中铝瑞闽汽车轻量化用铝合金板带材项目、新福兴新能源汽车玻璃等项目加快建设。
	2019/5/1			福建省政府新闻发布会消息称福建将加快新能源汽车推广应用和产业发展,支持福州等设区市培育氢燃料电池汽车全产业链,力争通过十年左右时间努力,全省氢燃料物流车占比位列全国前五
山东	2019/1/1	《山东省氢能产业发展路线图》		《山东省氢能产业发展路线图》建议稿提出初步发展目标,到 2020 年,燃料电池汽车数量达到 2000 辆,加氢站达 20 座;到 2025 年,燃料电池汽车数量达到 5 万辆,加氢站达 200 座;到 2030 年,燃料电池汽车数量达到 10 万辆,加氢站达 500 座

济 南	2019/ 3/1	《先行区促进产业发 展十条政策》		鼓励新能源产业重大项目建设,重点支持“中国氢谷”项目建设运营。 对氢能源科技园,氢能源产业园,氢能源会展商务区建设投资以及承担或参与实施国家科技重大专项、重点研发计划的项目,经认定后最高给予 2000 万元补助。 鼓励氢能源产业基础设施建设运营,在先行区建设运营的商业化、公共服务用的加氢站、油电气氢合建站,最高给予建设企业 900 万元建设补贴。 2018 政府工作报告提出开展燃料电池大规模应用及产业化试点,推选“中国氢谷”项目规划建设 明确加氢站规划、审批、建设、监管等工作细则
潍 坊	2018/ 1/1			
潍 坊	2019/ 5/1	《关于做好潍坊市汽 车加氢站规划建设运 营管理工作的意见》	潍坊市人民 政府	
山 西	2018/ 1/1			雄韬股份拟与大同市人民政府签订《投资合作协议》,在大同市投资建设雄韬氢能大同产业园项目,项目投资金额不少于 30 亿元,项目计划 3 年之内建成年产能不少于 5 万套的氢燃料发动机系统生产基地;2 年之内全市范围内推广不少于 3000 辆氢燃料整车,全省范围内推广不少于 5000 辆氢燃料整车,项目全部投产后,可实现产值不少于 150 亿元,上缴税收不少于 15 亿元
山 西	2019/ 5/1	《山西省新能源汽车 产业 2019 年行动计 划》	山西省工信 厅	山西将依托太原等城市现有氢燃料电池汽车相关产业开展试点示范,支持太原等地申报国家级试点示范城市,并持山西打造成中国“氢谷”。按照中央财政补助 1:1 的比例给予省级财政补助,并对加氢站和氢燃料加注进行适度补贴。
长 治	2019/ 3/28	《长治市上党区人民 政府关于印发长治市 上党区氢能产业扶持 办法(试行)的通知》	长治市政府	对加氢站设施建设和运营补贴。氢燃料电池汽车运行补贴另行制定。
河 北	2019/ 8/12	《河北省推进氢能产 业发展实施意见》	省发改委等 十个部门	着力加快燃料电池升级。加大研发投入,着力在燃料电池电堆和分布式发电技术等领域取得突破。重点研发金属双极板材料技术、车用膜电极及批量制备技术、质子交换膜燃料电池发动机技术、燃料电池车整车可靠性提升和成本控制技术;支持燃料电池电堆和系统企业研究多场景的应用技术和装备,推出系列化产品。扩大燃料电池发动机产能,提升生产自动化、集成化水平,降低成本,推动燃料电池商用车及乘用车的示范运营。 建设以氢燃料电池电堆、发动机、车载氢系统、整车等为重心涵盖全产业链的研发创新中心,全力开展氢能产业技术攻关、工程研究和产品开发;建立完善氢能行业标准规范体系;积极开展氢能在公交、物流、环卫、乘用车等领域的示范应用,加快形成集研发、装备制造、示范运营和配套服务等为一体的产业集群。
河 北 省				
张 家 口	2018/ 11/1			到 2020 年全市投入使用的氢燃料电池公交车、物流车、出租车计划达到 1800 辆,建成加氢站 21 座,实现制氢每年 2 万吨,制造氢燃料电池发动机每年 1 万套,生产氢燃料电池客车每年 4500 辆,初步形成从氢气制备、储运、加注到氢燃料电池发动机和整车研发、生产、检测的全产业链
	2019/ 6/1	《氢能张家口建设规 划(2019-2035 年)》	张家口市委 市政府	《规划》提出将氢能产业发展成为张家口市的重要支柱,到 2021 年打造成为国内一流的氢能城市;到 2035 年建成国际知名的氢能之都。在 2021 年、2025 年、2030 年、2035 年全市氢能及相

					关产业累计产值分别达到 60 亿元、260 亿元、850 亿元和 1700 亿元
		2019/7/1	《张家口市支持氢能产业发展的十条措施》	张家口市发改委	从财政奖励、优惠电价、用电保障等方面,吸引人才企业流入,推动氢能产业发展,
河南	河南	2019/6/10	关于印发《河南省加快新能源汽车推广应用若干政策》的通知	河南省人民政府办公厅	省财政按照主要设备投资总额的 30%对燃料电池加氢站给予奖励。
安徽	安徽	2019/2/22	《安徽省柴油货车污染防治攻坚战实施方案》	安徽省人民政府	鼓励各市组织开展燃料电池货车示范运营,建设一批加氢示范站;积极发展替代燃料、混合动力、纯电动、燃料电池等机动车船技术。
	六安	2019/4/1	《关于大力支持氢燃料电池产业发展的意见》	六安市发改委	全力开展氢燃料电池产品关键件和零部件的规模化开发生产,推动形成氢燃料电池研发与产业化“重大新兴产业专项-重大新兴产业工程-重大新兴产业基地”梯次推进的格局,将氢燃料电池产业培育成对全市产业转型升级具有重大引领带动作用的战略性新兴产业
四川	成都	2019/6/10	《关于印发成都市新能源汽车市级补贴实施细则的通知》	成都市财政局、市经信局、市科技局、市发改委、市交管局	对于新能源车购买者,成都将按中央财政补贴额 50%的标准给予补贴,包括纯电动车、插电混动(含增程式)车和燃料电池车。本细则适用于 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 6 月 25 日(新能源公交车和燃料电池汽车适用于 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日),在该市注册登记的新能源汽车新车。
	四川	2019/5/5	《四川省打好柴油货车污染治理攻坚战实施方案(征求意见稿)》	四川省人民政府	意见稿指出,要鼓励开展燃料电池货车示范运营,建设加氢示范站,支持替代燃料、混合动力、纯电动、燃料电池等技术攻关,鼓励开发气燃料等新能源专用发动机,优化动力总成系统匹配。
贵州	六盘水	2019/9/9	《六盘水市氢能原产业发展规划(2019-2030 年)》	六盘水市人民政府	到 2030 年,结合煤炭资源和可再生资源发展,以煤制氢为重点氢能产业链,布局氢燃料电池示范应用和加氢基础设施建设,建成加氢站 20 座。
长三角区域		2019/5/29	《长三角氢走廊建设发展规划》	中国汽车工程学会、长三角区域合作办公室	将以上海为产业先行城市打造氢走廊的核心点。到 2021 年,长三角加氢站基础设施建设预计建成超过 40 座,到 2025 年建成超过 200 座,2030 年超过 500 座。保有量方面,到 2021 年长三角燃料电池车将超过 5000 台,到 2025 年将达到 5 万台,2030 年达到 20 万台。
天津	天津	2020/1/15	《天津市氢能产业发展行动方案(2020-2022 年)》	天津市政府办公厅	到 2022 年,氢能行业总产值突破 150 亿元。到 2022 年,培育和引进一批氢气制备和储运、氢燃料电池生产制造、科技研发和配套服务企业,引育 2 到 3 家在氢燃料电池及核心零部件、动力系统集成、检验检测等领域具有国际竞争力的优势龙头企业,到 2022 年,力争建成至少 10 座加氢站,打造 3 个氢燃料电池车辆推广应用试点示范区,重点在交通领域推广应用。开展至少 3 条公交或通勤线路示范运营,累计推广使用物流车、叉车、公交车等氢燃料电池车辆 1000 辆以上;实现其他领域应用突破,建成至少 2 个氢燃料电池热电联供示范项目。

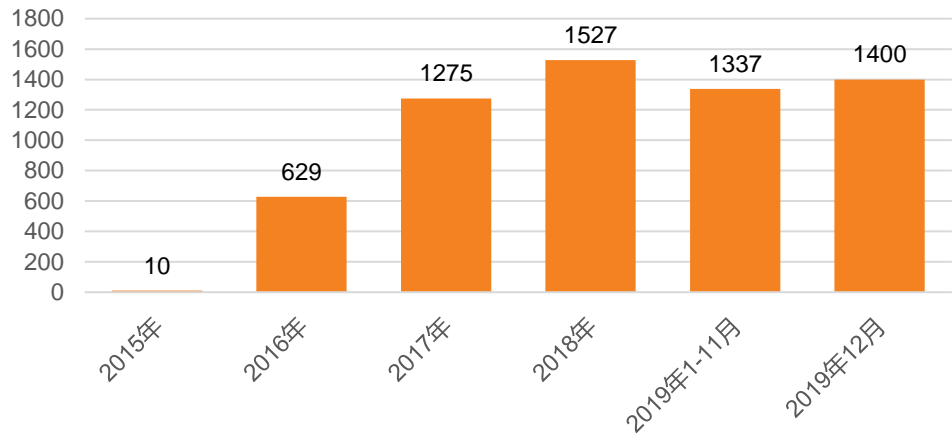
资料来源:各省市地区发改委、人民政府等相关部门、天风证券研究所

3.3. 燃料电池车产销量连续增长,蓝皮书绘制广阔前景

1 月 13 日下午,中国汽车工业协会发布了 2019 年汽车工业经济运行情况。燃料电池汽车

2019 年销量完成 2737 辆，同比增长 79.2%。其中，1-11 月中国燃料电池汽车销量为 1337 辆，12 月销量为 1400 辆。12 月份氢燃料电池汽车产销数据占了全年的一半。从历年数据来看，我国氢燃料电池汽车销量已经超过 6000 辆，不出意外的话，2020 年底有望达到万辆规模。

图 5：中国氢燃料电池车销量



资料来源：中国汽车工业协会、天风证券研究所

同日本一样，中国的战略也分三步走，分别制定了 2020 年、2030 年、2050 年的发展规划以及目标。由中国标准化研究院和全国氢能标准化技术委员会(SAC/TC 309)联合组织编著的《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》中提出了我国氢能产业基础设施的发展路线图和技术发展路线图。文件中明确到 2020 年达到 1 万辆燃料电池运输车辆，2030 年达到 200 万辆燃料电池运输车辆，氢燃料电池车市场发展前景十分广阔。

表 5：蓝皮书规划目标

	2020 年	2030 年	2050 年
产业目标	可用于氢能的氢气产能 720 亿立方米/年初 步完成产业链示范	可用于氢能的氢气产能 1000 亿立方米/年 成为新的经济增长点和新能源战略的重要组成部分	氢能成为能源结构的重要组成部分 氢能产业成为我国产业结构的重要组成部分
装备制造	加氢站 100 座以上 20 万千瓦燃料电池发电 一万辆燃料电池运输车辆 氢能轨道交通 50 列 氢能河湖船舶示范	加氢站 1000 座以上 10000 万千瓦燃料电池发电 200 万辆燃料电池运输车辆 3000 公里以上氢气长输管道	加氢站网络构建完成 1000 万辆燃料电池运输车辆完善的氢燃料基础设施及基于氢能的分布式能源系统

资料来源：中国氢能产业基础设施发展蓝皮书、天风证券研究所

3.4. 纳入国家能源战略体系，明确氢能定位

1 月 11 日，全国政协副主席、中国科学技术协会主席万钢出席中国电动汽车百人会论坛（2020）作主旨演讲，他建议国家把氢能纳入国家的能源战略体系，明确氢能能源体系当中的定位，特别是要开发氢能和水电、风电、光伏发电互相补充的全套体系。万钢指出，在新能源汽车发展战略当中，纯电动和燃料电池汽车是同等重要的，长期共存的：“在科技创新中，他们是互相补充的、循序发展的，纯电动的发展，对燃料电池是一个推动，燃料电池发展又拓展了纯电动的应用，他们在市场当中是各有定位、互不替代的。”万钢补充道，在长距离、重载级，特别是城市间交通的场景下，使用燃料电池更加合理。

基于燃料电池在我国发展的现状，万钢建议从坚持战略引领、坚持创新驱动、加快产业布

局、坚持市场导向、坚持标准先行、扩大国际合作等六个方面来推动产业发展。关于产业布局，他建议继续加强产业链的协同，形成制、储、运、用的全产业链系统布局，依托研发，支持产业扶持、示范工程等项目，提升产业化的水平，使国内车企、能源企业或发动机企业成为产业骨干，带动产业链协同发展。未来我国氢能可能被纳入国家的能源战略体系，具有广阔的发展前景。

4. 逐氢世界，观各国发展先状

目前来看各国对氢能的发展都是抱有积极的态度，给与了持续的政策和资金的支持。日本最为重视氢能的发展，将氢能确定为国家能源发展方向，并致力于使国家成为氢能社会。在氢气的生产以及运输，以及氢气的基础设施等方面都有布局和持续的投入，对于乘用车和商用车都有详尽的发展计划。美国在氢能上的发展规划是引导能源体系向氢能经济过渡，国家层面在氢气的生产及运输、氢气的基础设施建设等方面也有相应的政策和规划推动发展。在车辆发展规划方面美国明确了氢能在交通运输转型中的主导作用，《美国氢能经济路线图》中计划 2025 年，发展乘用车 200000 辆，商用车 125000 辆。

中国将氢燃料电池看作新能源汽车发展的又一条技术路径，2019 年首次写入政府工作报告，但是氢气目前被列为危险化工品，是氢能发展的主要阻力之一。没有明确的全国范围内的氢基础设施补贴政策。面向燃料电池车购买者的补贴将至少持续到 2025 年。与纯电动车类似，政府将首先推动燃料电池车在商用车领域的应用，因为商用车更易监管及实现大规模应用；在商用车领域率先实行并没有写入政策中，主要在执行阶段，会先从商用车入手。

表 6：中、日、美各国发展现状

	日本	美国	中国
国家战略	氢能被确定为国家能源发展方向，日本政府致力于使日本成为氢能社会 2014 年，日本通过了第四个战略能源计划，并公布了氢气及燃料电池战略路线图，为氢气的生产、储存、运输和应用指出了发展路径	引导能源体系向氢能经济过渡，发展氢能经济扩大其在全球能源领域的领导地位。 通过在氢能方面的长时间持续投入，美国已经形成了一套系统的促进氢能发展的法律、政策和科研方案	新能源汽车发展的又一条技术路径 2016 年，氢能被列为《能量技术革命创新行动计划》中的 15 个关键领域之一 2019 年两会期间，氢能首次写入政府工作报告
氢气生产以及运输	氢气及燃料电池战略路线图： 到 2020 年中期建立一个以商业为基础的氢气高效分配系统 到 2040 年实现零碳排放氢气的制造、运输和储存	2019 年美国能源部发布公告，将为 H2@Scale2 概念提供最多 3100 万美元的资助，将用于氢气生产方式创新试验，以及一个综合的氢气生产、存储及加气试点系统	氢气目前被列为危险化工品，是氢能发展的主要阻力之一 全国范围内没有明确的氢气生产及加气的补贴政策
氢气基础设施	2016-2018，日本经济产业部已经向加氢站的研发投入了约 8,800 万美，向加氢站建设投入了约 5.39 亿美元的建设补贴 截止到 2018 年底，加氢站 96 座	DOE 启动了 H2USA—一个和燃料电池车整车厂商合作的 PPP 项目，来推动氢气基础设施建设 加利福尼亚燃料电池联盟提出要在 2030 年达到 1,000 个加氢站 截止到 2018 年底，加氢站 42 座	没有明确的全国范围内的氢基础设施补贴政策 佛山、中山等多个市级政府正在制定地方补贴政策 截止到 2018 年底，加氢站 23 座
乘用车支持政策	在以丰田为首的整车厂商研发投入下，日本的氢燃料电池车以乘用车为主 根据《2017 氢能战略》，2030 年目标达到 800,000 氢燃料乘用车	2014 年，美国政府在《作为经济可持续增长路径的全面能源战略》明确了氢能 在交通运输转型中的主导作用 《美国氢能经济路线图》中计划到 2025 年，发展乘用车 200000 辆，商用车 125000 辆。 加利福尼亚燃料电池联盟提出要在	面向燃料电池车购买者的补贴将至少持续到 2025 年 与纯电动车类似，政府将首先推动燃料电池车在商用车领域的应用，因为商用车更易监管及实现大规模应用； 在商用车领域率先实行并没有写入政策中，主要在执行阶段，会先从商用车
商用车支持政策	根据《2017 氢能战略》，2030 年计划达到 1,200 辆氢燃料公交车和 10,000 辆叉车的保有量		

5. 风险提示

5.1. 行业政策不及预期；

氢能产业政策与燃料电池汽车补贴政策在未来几年有支撑力度下降、补贴退坡的可能性，可能导致产量不及预期的可能性。

5.2. 宏观经济景气度不及预期；

宏观经济景气度下降,燃料电池投资不及预期

5.3. 技术突破不及预期；

燃料电池涉及的技术较多，如催化剂、质子交换膜、双极板等技术突破遭遇瓶颈，不及预期，势必影响其经济性与规模。

5.4. 成本下降进程不及预期

如果未来关键环节如催化剂、质子交换膜、双极板等国产化与规模化进程不及预期，以及相关制造技术与工艺提升不及预期，则燃料电池汽车成本下降进程可能不及预期，从而影响其经济性与需求规模；

5.5. 行业竞争加剧

燃料电池产业链竞争加剧，材料、部件、产品价格可能有大幅下降风险。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com