

燃料电池系统初步具备商用化条件，关注加氢储氢设备

——机械行业 事件点评

2019年04月17日

看好/维持

机械

事件点评

樊艳阳	分析师	执业证书编号：S1480518060001	
		fanyanyang1990@126.com	010-66554089
龙海敏	研究助理		
		longhm@dxzq.net.cn	021-25102859

事件：

近期燃料电池产业链备受市场关注，产业链相关标的表现亮眼。根据此前国家发布的燃料电池技术路线图，燃料电池产业要发展以城市私人用车、公共服务用车的批量应用为主，逐步实现燃料电池汽车产业的商业化推广。根据规划，氢燃料电池汽车要在2020年实现5000辆规模示范应用，2025年达到5万辆的规划，2030年实现百万辆规模商业推广。

投资要点：

1、燃料电池汽车目标2030年大规模商业应用

燃料电池是燃料中的化学能通过电化学反应直接转化为电能的装置，单体电池主要有正负两个电极（燃料电极、氧化剂电极）以及电解质组成。理论上燃料电池的能量转化效率可达90%，实际应用中一般可以达到40%-70%，具备环境友好、能量转换效率高，燃料来源多样，低噪音等特点。

根据电解质的不同，可以将燃料电池分为质子交换膜燃料电池（PEMFC）、固体氧化物燃料电池（SOFC）、熔融碳酸盐燃料电池（MCFC）、磷酸燃料电池（PAFC）和碱性燃料电池（AFC）等。

表 1：各类燃料电池主要情况一览

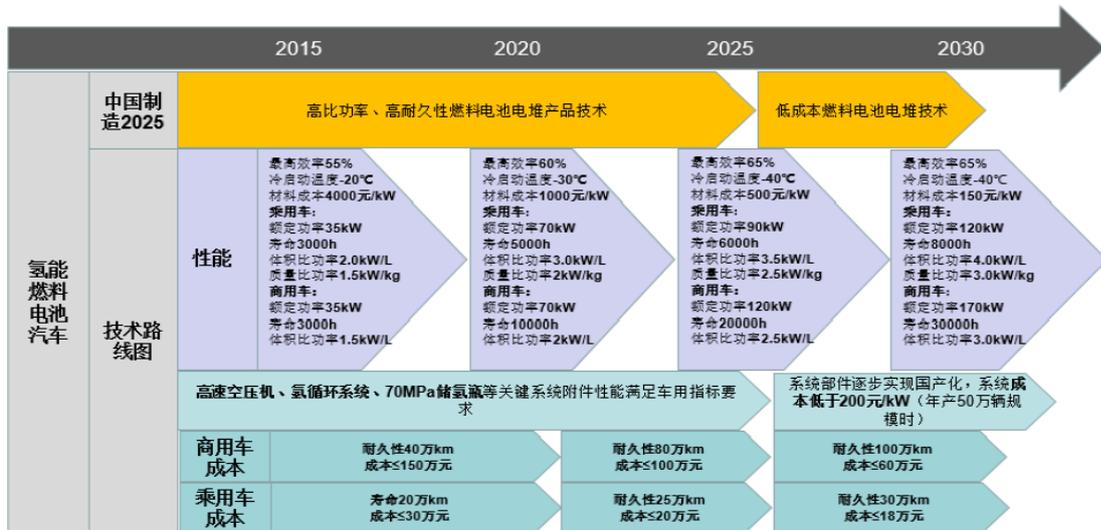
类型	燃料	发电效率	工作温度	适用范围
质子交换膜	氢、甲醇、天然气	50%-60%	70-80 摄氏度	运输车辆、分布式发电、移动及备用电源
固体氧化物	氢、煤气、天然气	50%-60%	800-1000 摄氏度	辅助电源、大型分布式发电
碱性	氢	60%-70%	约 70 摄氏度	军事、航空、备用电源
熔融碳酸盐	氢、煤气、天然气	40%-60%	约 650 摄氏度	分布式发电、电力设施
磷酸盐	氢、天然气	36%-42%	60-90 摄氏度	分布式发电

资料来源：EVCloud，东兴证券研究所

目前日本和美国是全球燃料电池市场的主要参与者。根据日本制定的《氢能与燃料电池战略路线图》，计划到2025年普及氢能利用市场，再用5年时间建立大规模的供氢体系，最终在2040年建成无碳排放的氢燃料电池供给体系。

美国2005年在联邦政府发布的《能源政策法案》中提出了氢能基础设施和燃料电池的研究和开发计划，要求到2020年氢燃料电池汽车必须具备经济性和较低的排放量，且对2020年之前的氢能基础设施和燃料电池技术拨款。

图 1：国内氢燃料电池车规划



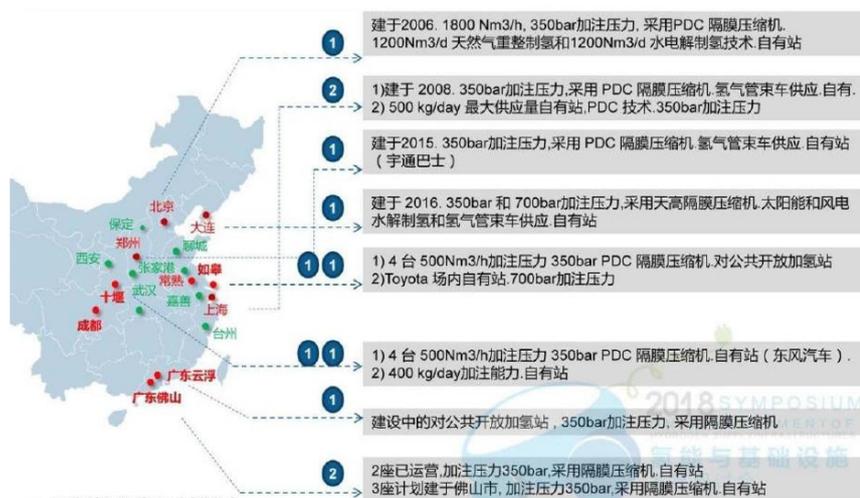
资料来源：EVCloud，东兴证券研究所

根据此前国家发布的燃料电池技术路线图，燃料电池产业要发展以城市私人用车、公共服务用车的批量应用为主，逐步实现燃料电池汽车产业的商业化推广。根据规划，氢燃料电池汽车要在2020年实现5000辆规模示范应用，2025年达到5万辆的规划，2030年实现百万辆规模商业推广。

2、燃料电池推进需突破制氢储氢环节难题

截止2017年底，全球正在运营的加氢站达到328座，其中日本、美国、德国分别95座、39座、31座。其中，日本规划到2020年加氢站达到160个，2025年达到320个，2030年达到900个，到2050年逐步替代加油站。美国预计在2024年部署100座加氢站，德国目标到2023年达到400座加氢站。

图 2：国内部分加氢基础设施分布情况



资料来源：EVCloud，东兴证券研究所

国内截止 2018 年上半年在运营的加氢站仅有 14 座，其中 6 座位撬装式。主要为示范项目为基础存续下来的加氢站，日加注量主要是 500kg 以下，且加注压力主要为 35Mpa，仅大连新源动力加氢站加注压力为 70Mpa。

图 3：国内制氢储氢环节基础设施技术路线图

项目	2016 年	2020 年	2030 年	2050 年
制氢	工业副产氢气回收 天然气制氢 煤制氢 电解水	可再生能源制氢 CCS 技术	低碳煤基制氢技术 可再生能源制氢 多元化制氢体系	规模化可再生能源制氢 工业副产氢气回收 规模低碳煤制氢 形成绿色氢能供应体系
氢储存与运输	35 MPa 气态储存 液氢罐车 长管拖车	70 MPa 气瓶技术 安全预测预警技术 高效液态储氢 复合体系储氢	高压储氢设备轻量化技术 安全控制技术 100 MPa 级氢安全仪器仪表	掺氢天然气管道输送技术 长距离高压氢气管道技术
氢能利用设施	35 MPa 加氢 4 座加氢站	70 MPa 加氢 100 座加氢站 20 万 kW 发电 1 万辆车	1 000 座加氢站 氢能高速公路 1 亿 kW 发电 200 万辆车 3 000 km 氢气管线	全国范围氢能供给和利用设施 1 000 万辆车

资料来源：《氢燃料电池技术应用现状及发展趋势分析》，东兴证券研究所

目前氢燃料电池技术存在应用成本高、基础设施配套不完善及建设成本高、制氢能耗高和对环境污染大、政策引导不够等问题，应用内在动力不足，极大制约了其技术商业化推广应用。只有随着技术不断进步，电池效率和使用寿命进一步提高，造价进一步降低，基础设施逐渐完善，可再生能源在技术上的大规模利用，才可能大规模推广利用。

3、投资建议：

我们关注燃料电池制氢储氢环节及相关产品的进展，关注厚普股份、深冷股份、富瑞特装等公司。

4、风险提示：

燃料电池技术进展低于预期。

分析师简介

樊艳阳

中国人民大学经济学院本科及硕士，3年财经媒体上市公司从业经验，主要跟踪新能源汽车产业链、机械行业，2016年加入民生证券，2017年加入东兴证券。

研究助理简介

龙海敏

机械行业研究员，华中科技大学材料成型及控制工程学士，清华大学机械工程硕士，5年项目运营及企业管理经验，2017年加入东兴证券研究所，从事机械行业研究。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。