

能源

行业动态点评

**超配**

(维持评级)

2019年09月20日

## 可再生能源制氢成本有望快速下降

证券分析师： 龚诚

010-88005306

gongcheng@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519040001

### 事项：

日前，彭博新能源财经（BNEF）发布《可再生能源制氢经济性》报告。目前可再生能源制氢成本维持在 2.5-6.8 美元/千克，预计未来十年将有明显下降，到 2030 年，可再生能源制氢成本有望降低至 1.4 美元/千克。到 2050 年，可再生能源制氢成本则可能进一步降至 80 美分/千克，相当于 6 美元/百万英热单位的天然气价格。

**国信化工观点：**1) **氢能需求潜力大，政策、技术和市场加速产业发展。**我们认为氢能及燃料电池行业将正式起航。燃料电池行业可比 2012 年锂电行业，处于产业导入期，国家自上而下推动，技术迭代市场爆发会超预期。2) **可再生能源制氢成本有望快速下降。**随着可再生能源电力和电解槽成本迅速下降，氢能经济进一步走向现实。零成本电力（弃电）为电解槽供电的经济性非常有吸引力。

**建议关注：**拥有富余氢资源，具备加氢站、燃料电池开发应用技术和资金实力的公司。中国石化（300 万吨副产氢，5610 公里天然气管线、25 公里氢气管线）、中国石油（具备炼化项目配套氢产能，拥有 51751 公里天然气管线、216 公里氢气管线）、中国神华（煤直接液化制氢产能 20 万吨，总产能 421 万吨）、恒力股份（炼化项目配套氢产能）、滨化股份（1.6 万吨副产氢）、万华化学（3.4 万吨副产氢）、东华能源（6 万吨副产氢）、美锦能源（5.9 万吨副产氢，控股云浮锦鸿 60% 股权，控股佛山飞驰 51.2% 股权，参股鸿基创能）、鸿达兴业（具备加氢站资源）、嘉化能源（具备副产氢能力、已布局并购基金、拟建设氢液化示范工厂）、东岳集团（具备离子交换膜先进制造能力）、京城股份（具备自主知识产权碳纤维储氢气瓶生产能力）、中材科技（具备氢气瓶生产能力）、富瑞特装（具备液氢容器、氢气增压装置等装备生产能力）等。

**风险提示：**氢燃料电池车销售不达预期；政策扶持不及预期。

### 评论：

#### ■ 氢能需求潜力大，政策、技术和市场加速产业发展

**需求空间大。**据《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》，2020/2030 年氢能产业链目标市场空间将分别达 3000/10000 亿元，氢能利用规模将分别达到 720/1000 亿立方米/年。氢气作为燃料电池的核心原料，在交通运输领域的需求将有十倍以上的增长空间。上游制氢、中游加氢站、下游氢燃料电池汽车等领域都将迎来巨大的发展机遇。

**政策支持。**氢能产业正在取得政策自上而下的大力支持，加氢基础设施建设的审批条件有望放宽，配套政策和资金有利于解决加氢站前期资金投入大、氢站安监审批难等问题。

**技术革新。**制氢领域，制氢成本高的问题有望通过多元化制氢方式（工业副产氢+CCS 煤制氢+可再生能源电解水）解决。同时，可再生能源制氢是绿色环保的制氢方式，弃电利用率以及电解转化效率提升有利于制氢成本下降。未来，随着生产规模不断扩大，电解槽的成本很可能进一步下降。应用方面，电堆贵金属使用量大、催化剂易中毒等技术难题也已经有解决途径。

**市场普及。**陆续建成的综合加氢站将形成氢能终端供氢网络。同时，社会各界正加快布局氢能产业，政府和企业产业基金陆续起步运作，市场投融资热度持续上升，进一步加速氢能普及应用。

### ■ 可再生能源制氢成本有望快速下降

随着可再生能源电力和电解槽成本迅速下降，氢能经济进一步走向现实。发展氢能经济离不开低成本、排放量低的大规模制氢方法。BNEF 预计，利用可再生能源大规模制氢的成本将从 2019 年的 2.5-6.8 美元/千克，降到 2030 年的 1.4-2.9 美元/千克；到 2050 年，成本进一步降至 0.8-1.0 美元/千克，甚至低于目前化石燃料制取氢（不含碳捕获）1-1.8 美元/千克的成本。

**中国碱性电解槽成本较低，PEM 电解槽有望获技术突破。**虽然水电解制氢因其成本高、规模小，目前不是主流制氢方式，但碱性电解槽制氢是现阶段经济性最佳的可再生能源制氢方法。2018 年全年电解槽出货规模仅 135MW。根据技术和地理位置的不同，制氢平准化成本在 2.5-6.8 美元/千克之间。中国制造商生产的碱性电解槽成本比欧美国家低得多，后者常常收不抵支。未来，随着生产规模不断扩大，碱性电解槽的成本很可能进一步下降。PEM 纯水电解水制氢技术也有望实现技术突破。业内通常认为，PEM 电解槽的灵活性能更好地适应可再生能源发电的波动性。PEM 电解槽占地面积小，对于面积有限的项目更适用。BNEF 估计，碱性电解装置的成本可能从目前欧洲的 1200 美元/千瓦、中国的 200 美元/千瓦降至 2030 年的 115-135 美元/千瓦。长期看来，到 2050 年，成本可降至 80-98 美元/千瓦。兆瓦级的 PEM 系统前期投入可能从现在的 1400 美元/千瓦降至到 2030 年的 440-1008 美元/千瓦，到 2050 年进一步降至 95-217 美元/千瓦。

**可再生能源制氢成本降低的前提是可再生能源电力成本低廉、供应充足。**可再生能源制氢很可能是成本最低的制氢方法，甚至低于目前成本为 1-1.8 美元/千克的化石燃料制氢成本（不含碳捕获）。据 BNEF 预计，电力系统经过充分优化之后，光伏和/或风电机组可直接为大型电解槽供电，2030 年的成本仅为 24-28 美元/兆瓦时，2050 年降至 15-17 美元/兆瓦时。BNEF 的成本估值显著低于其他机构根据电网供电得出的估值。电解槽利用率可以实现稳步提升，但成本最优对应的利用率方案如下：通过风光一体化自备电站供电 53%；自备风电电站供电 48%；或自备光伏电站供电 32%；随着电解槽生产规模扩大、新能源大规模并网不断优化，BNEF 预测，在风光资源充足的地区，2030 年可再生能源制氢成本可降至 1.4-2.9 美元/千克，到 2050 年仅为 0.8-1.0 美元/千克。即使在像日本可再生资源成本较高的地区，2050 年制氢成本仅约 1.3 美元/千克。

**用零成本电力（弃电）为电解槽供电的经济性非常有吸引力。**据 BNEF 预计，到 2030 年，电解槽的前期投入会降至一定水平，电解槽的利用率只需达到 6-7%，零成本电力制氢成本就能与大型制氢企业的成本媲美。如果使用零成本电力且电解槽利用率达到 15%，那么 2030 年碱性电解槽制氢成本仅为 0.6 美元/千克，2050 年仅 0.4 美元/千克。

### ■ 投资建议：关注拥有富余氢资源，具备加氢站、燃料电池开发应用技术和资金实力的公司

建议重点关注拥有富余氢资源，具备加氢站、燃料电池开发应用技术和资金实力的公司。中国石化（300 万吨副产氢，5610 公里天然气管线、25 公里氢气管线）、中国石油（具备炼化项目配套氢产能，拥有 51751 公里天然气管线、216 公里氢气管线）、中国神华（煤直接液化制氢产能 20 万吨，总产能 421 万吨）、恒力股份（炼化项目配套氢产能）、滨化股份（1.6 万吨副产氢）、万华化学（3.4 万吨副产氢）、东华能源（6 万吨副产氢）、美锦能源（5.9 万吨副产氢，控股云浮锦鸿 60% 股权，控股佛山飞驰 51.2% 股权，参股鸿基创能）、鸿达兴业（具备加氢站资源）、嘉化能源（具备副产氢能力、已布局并购基金、拟建设氢液化示范工厂）、东岳集团（具备离子交换膜先进制造能力）、京城股份（具备自主知识产权碳纤维储氢气瓶生产能力）、中材科技（具备氢气瓶生产能力）、富瑞特装（具备液氢容器、氢气增压装置等装备生产能力）等。

### ■ 风险提示

- 1、氢燃料电池车销售不达预期；
- 2、政策扶持不及预期。

附表：重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价 2019.9.18	EPS			PE			PB
				2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	2018
600309	万华化学	买入	46.20	3.38	3.94	4.69	11.9	11.7	9.9	3.8
600346	恒力石化	买入	16.07	0.66	1.22	1.63	24.3	13.2	9.9	3.8

数据来源：wind、公司资料，国信证券经济研究所整理预测

## 相关研究报告:

- 《煤炭行业 2019 年中期投资策略: 看好焦炭焦煤价格上涨, 板块估值修复可期》 ——2019-07-04
- 《油服行业深度报告: 油价回升+政策支持, 国内油服行业景气向上》 ——2019-01-22
- 《煤炭行业 2019 年年度策略: 否极泰来, 龙头优先》 ——2019-01-14
- 《煤炭行业 9 月投资策略: 煤炭供需双弱, 焦炭价格或将回调》 ——2018-09-03
- 《煤炭行业 2018 年中报前瞻: 煤企盈利小幅增长, 看好焦炭板块机会》 ——2018-07-31

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内, 股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内, 股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内, 股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内, 股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内, 行业指数表现弱于市场指数 10%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司(以下简称“我公司”)所有, 仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断, 在不同时期, 我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态; 我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用, 不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下, 本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险, 我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层  
邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼  
邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层  
邮编：100032