

氢能行业价值分析

来源：新浪财经，作者：千际投行

第一章行业概况

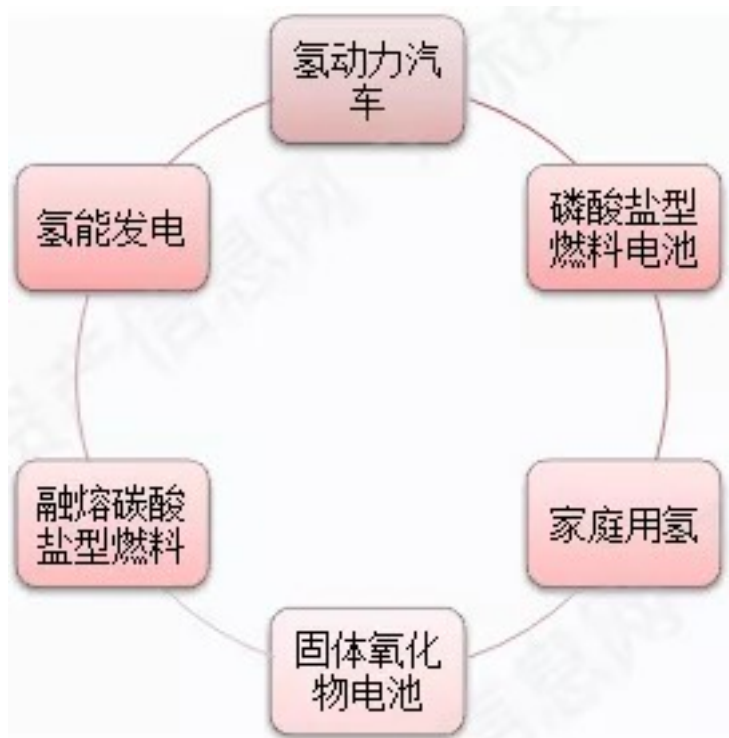
氢能在21世纪有可能在世界能源舞台上成为一种举足轻重的能源，氢的制取、储存、运输、应用技术也将成为21世纪备受关注的焦点。氢具有燃烧热值高的特点，是汽油的3倍，酒精的3.9倍，焦炭的4.5倍。氢燃烧的产物是水，是世界上最干净的能源。资源丰富，可持续发展。

图 氢能产业链



目前全球范围内，氢能源分布式应用主要是通过燃料电池。燃料电池利用氢能源的方式不受热循环原理影响，因而具有更高的能量利用效率，同时还有更低的噪音。因此燃料电池应用是氢能源利用的主流途径。

图 氢能的应用领域



截止2021年4月15日，氢能板块沪深成分股个数为30，在近几年中呈上升趋势。企业总市值在近几年较为平稳，截止2021年4月15日，企业总市值为5960.1301亿元，企业员工总数达354382人。

图 员工总数、成分股个数及总市值合计



环境保护意识的增强推动能源利用向着绿色、清洁化的方向发展。从最开始的草木发展到如今的风能、太阳能、核能、地热能等多种形式，能源使用过程的污染物排放逐渐降低，这代表着人类能源使用的方向。而目前已知的所有能源中，最为清洁的是氢能，氢气使用过程产物是水，可以真正做到零排放、无污染，被看做是最具应用前景的能源之一，或成为能源使用的终极形式。

图 能源使用历史



柴草



煤炭



石油



天然气



风电光伏

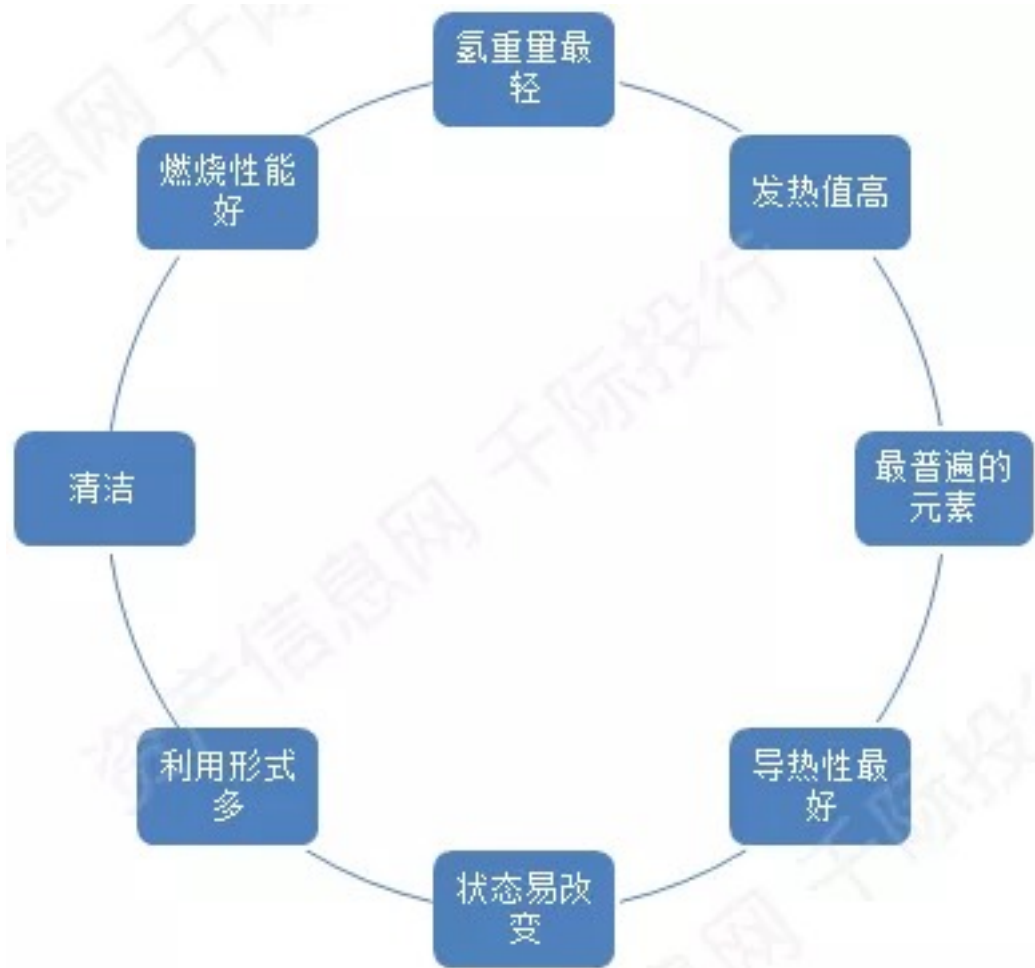


氢能

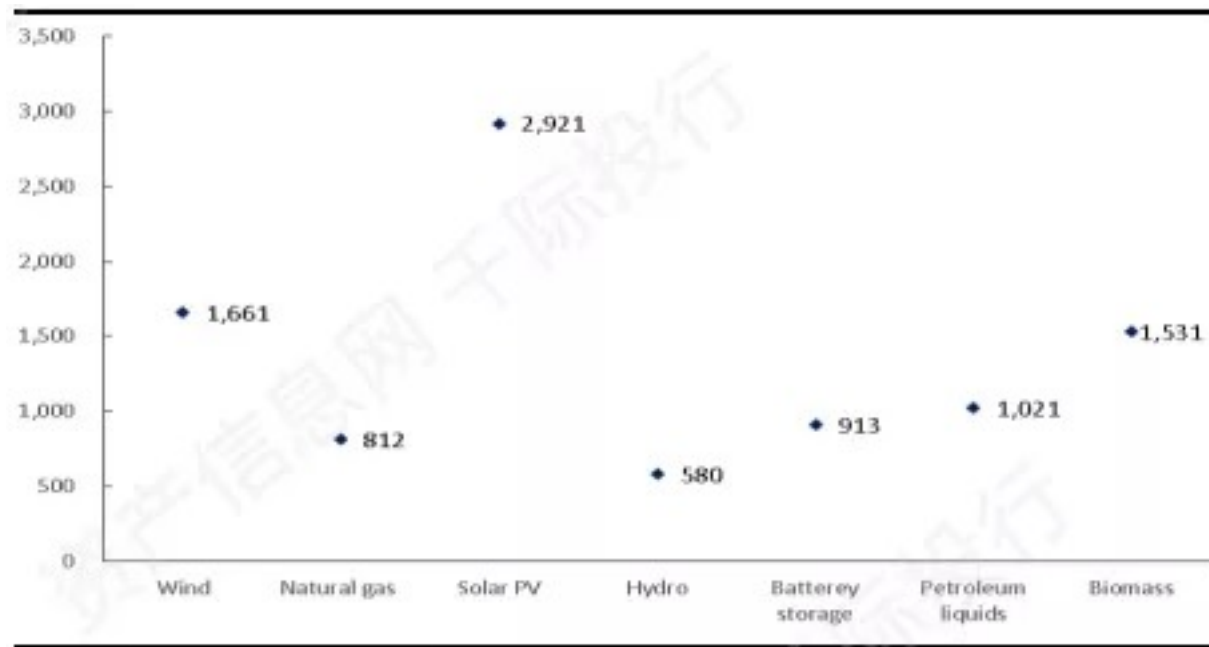
清洁化

资料来源：资产信息网 千际投行

图 氢能八大特点



资料来源：资产信息网千际投行公开资料整理
图 不同能源发电建设成本对比 (\$/KW)



资料来源：资产信息网千际投行EIA

图 中国布局氢能城市

山西：2018年4月，雄韬氢能产业园和华燃氢能产业园落户山西大同，助力大同建设“氢能之都”。与此同时，山西大同集中签约燃料电池生产及有轨电车示范线项目、北达新能源甲醇（天然气）发动机及插电混合增程器生产制造项目、大同燃料电池研究院建设三个燃料电池相关项目，全面推进氢能产业链建设。

湖北：到2025年，武汉将产生3-5家国际领先的氢能企业，建成加氢站30-100座，形成相对完善的加氢配套基础设施，实现乘用车、公交、物流车及其它特种车辆总计1-3万辆的运行体量，氢能燃料电池全产业链年产值力争突破1000亿元，成为世界级氢能城市。

四川：2018年2月，四川省氢能与燃料电池产业创新联盟在成都成立。目前，四川省参与氢能与燃料电池产业的企业较分散，氢能产业基础设施建设力度不够，氢能产业的技术及产业链尚不健全。

河北：在制氢方面，正在实施风电制氢、清洁产业示范园等一批项目，通过四方机制的拓展，可以大幅降低制氢成本。在氢燃料电池方面，亿华通一期年产2000台氢燃料电池项目已经投产，二期正在建设，与之配套的北汽福田氢燃料电池客车已经签约。在氢燃料电池汽车应用方面，截至去年底，已投入使用氢燃料电池汽车14辆，今年还将新增170辆。

山东：以济南为核心，点面结合、产业互补、错位发展，辐射带动全省，打造氢能源经济园，建设集氢能源科技园、氢能源产业园、氢能源会展商务区三位一体的“中国氢谷”，是山东省转型发展的目标之一。

江苏：江苏如皋经济技术开发区，是我国著名的“氢能小镇”。据了解，当地从2010年开始布局氢能产业，到2016年年末，如皋氢能产业产值达到20亿元以上，应税销售近15亿元。预计到“十三五”末，氢经济产业产值将达到100亿元。目前，如皋已初步形成覆盖氢能制储运、燃料电池及关键材料、燃料电池汽车等环节的氢能和燃料电池产业链，氢燃料电池动力系统技术国内领先，已应用于多款汽车。

广东：近年来，广东省佛山、云浮两个城市依托对口帮扶和产业共建的合作平台，积极探索和践行绿色发展、低碳经济的新理念。佛山、云浮引进了加拿大巴拉德公司先进商用车燃料电池技术，创新推进氢能全产业链办同布局发展，在整合构筑氢能与燃料电池产业体系 and 氢能汽车推广应用方面走在全国前列。

资料来源：资产信息网 千际投行

氢能作为一种清洁、高效、安全、可持续的新能源，被视为21世纪最具发展潜力的清洁能源，是人类的战略能源发展方向。世界各国如冰岛、中国、德国、日本和美国等不同的国家之间在氢能交通工具的商业化的方面已经出现了激烈的竞争。虽然其它利用形式是可能的（例如取暖、烹饪、发电、航行器、机车），但氢能在小汽车、卡车、公共汽车、出租车、摩托车和商业船上的应用已经成为焦点。

第二章 商业模式和技术发展

2.1 产业链价值链商业模式

2.1.1 氢能行业产业链

氢能产业链

氢能产业链主要包括制氢—储氢—运氢—加氢几个环节。

图 氢能产业链



氢能源主产业链上游是氢气制备、氢气运输储存。上游氢气制备，包括氯碱工业副产氢、电解水制氢、化工原料制氢（甲醇裂解、乙醇裂解、液氨裂解等）、石化资源制氢（石

油裂解、水煤气法等) 和新型制氢方法 (生物质、光化学等) 等多种途径; 氢气储存包括气态储氢、液态储氢、固态合金储氢三种方式, 氢气运输包括罐车运输、管道运输等方法途径。

图 中国氢气储运发展路线图



制取氢气目前主要的方法有化工原料制氢、石化资源制氢、电解水制氢等多种途径。未来在氢气制取环节, 会存在两种运营形式。第一种是中央制氢, 第二种是分布式制氢。

储氢方式有三种，分别是气态储氢、液态储氢、固态储氢。气态储氢是目前主流的储氢方式。目前大范围使用的是气态储氢，但是固态合金储氢方式性能卓越，是三种方式中最为理想的储氢方式，是储氢科研领域的前沿方向之一。

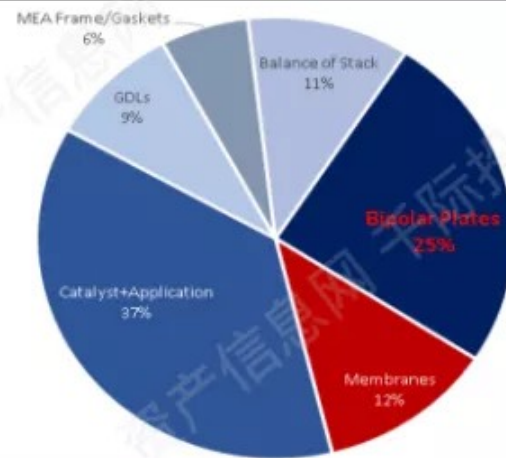
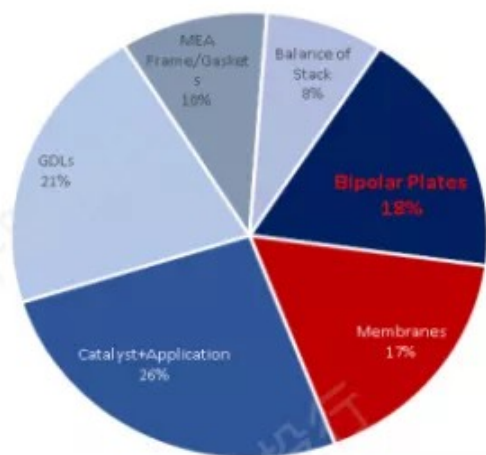
图 不同储氢方式对比

储氢方式	气态储氢	液态储氢	固体合金储氢
单位质量储氢密度/ (wt%)	>4.5 (高压)	>5.1	1.0-2.6
单位体积储氢密度/ (kgH ₂ /m ³)	26.35 (40MPa, 20℃) 39.75 (70MPa, 20℃)	36.6	25-40
优点	应用广泛、简便易行的储氢方式,而且成本低,充放气速度快,且在常温下就可进行	储氢密度高、安全性较好	体积储氢容量高; 无需高压及隔热容器; 安全性好,无爆炸危险; 可得到高纯氢,提高氢的附加值
缺点	需要厚重的耐压容器,并要消耗较大的氢气压缩功,存在氢气易泄漏和容器爆破等不安全因素	氢气液化成本高,能量损失大,需要极好的绝热装置来隔热,才能防止液态氢不会沸腾汽化,导致液体贮存箱非常庞大。	技术复杂、投资大、运行成本高
关键部件	厚重的耐压容器	必须装备冷却装置,并且配备,极好的保温绝热保护层	利用稀土等储氢材料做成的金属氢化物储氢装置
关键技术	氢气压缩技术	冷却技术,绝热措施	一定温度和氢气压力下,能可逆地大量吸收、储存和释放氢气
成本	较低	较高	较高

中游氢燃料电池涉及质子交换膜、扩散材料、催化剂等多种零部件和关键材料。

氢能源燃料电池是氢能源清洁高效利用的核心，同样也是整条氢能源主产业链的核心所在。燃料电池主要由膜电极组（MEA）、双极板、集流板、端板组成，其中膜电极组又是由质子交换膜、催化剂、气体扩散层组成。

图 年产1000套、10万套燃料电池时燃料电池成本构成



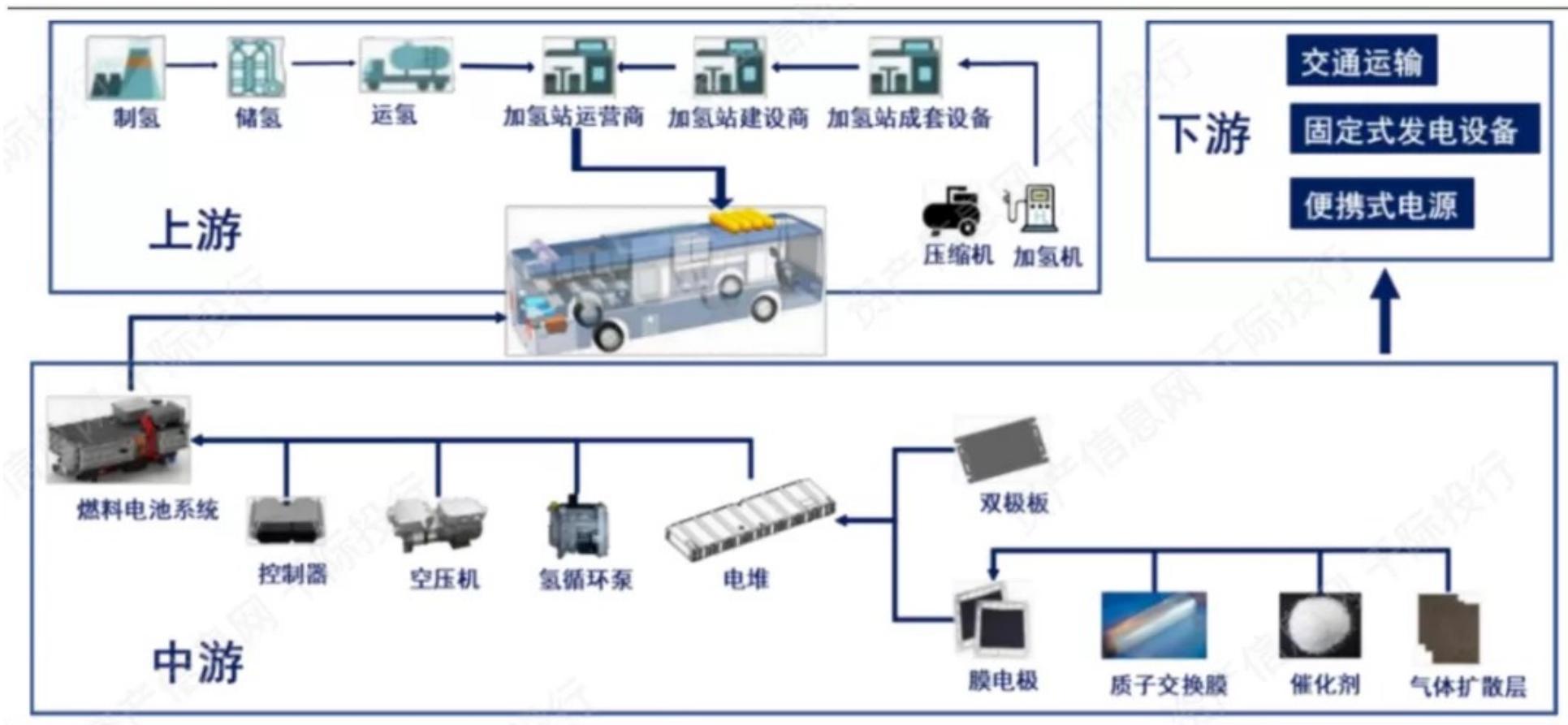
资料来源：资产信息网千际投行DOE

图 我国氢能利用设施发展路线图



下游燃料电池应用包括便携式应用、固定式应用、交通运输应用。

图 燃料电池产业链结构图



氢气应用可以渗透到能源的各个方面，除了传统石化工业应用如合成氨、石油与煤炭深加工外，在新能源应用方面包括燃料电池下游各种应用。在燃料电池下游市场中，交通运输领域装机占到了近70%。

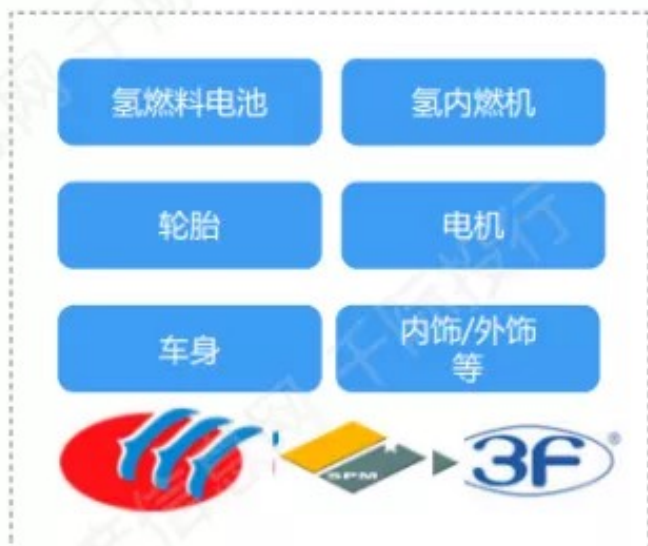
图 全球加氢站分布



除了纯电动、混合动力外，氢燃料电池汽车也是未来发展的一个重要技术路线，并且由于其在排放、续航里程、使用便利等方面的优势，被认为是新能源汽车发展的终极目标。与纯电动汽车相比，氢燃料电池车可以真正实现全程零排放。

图 氢能源汽车产业链

上游材料



中游生产



下游服务

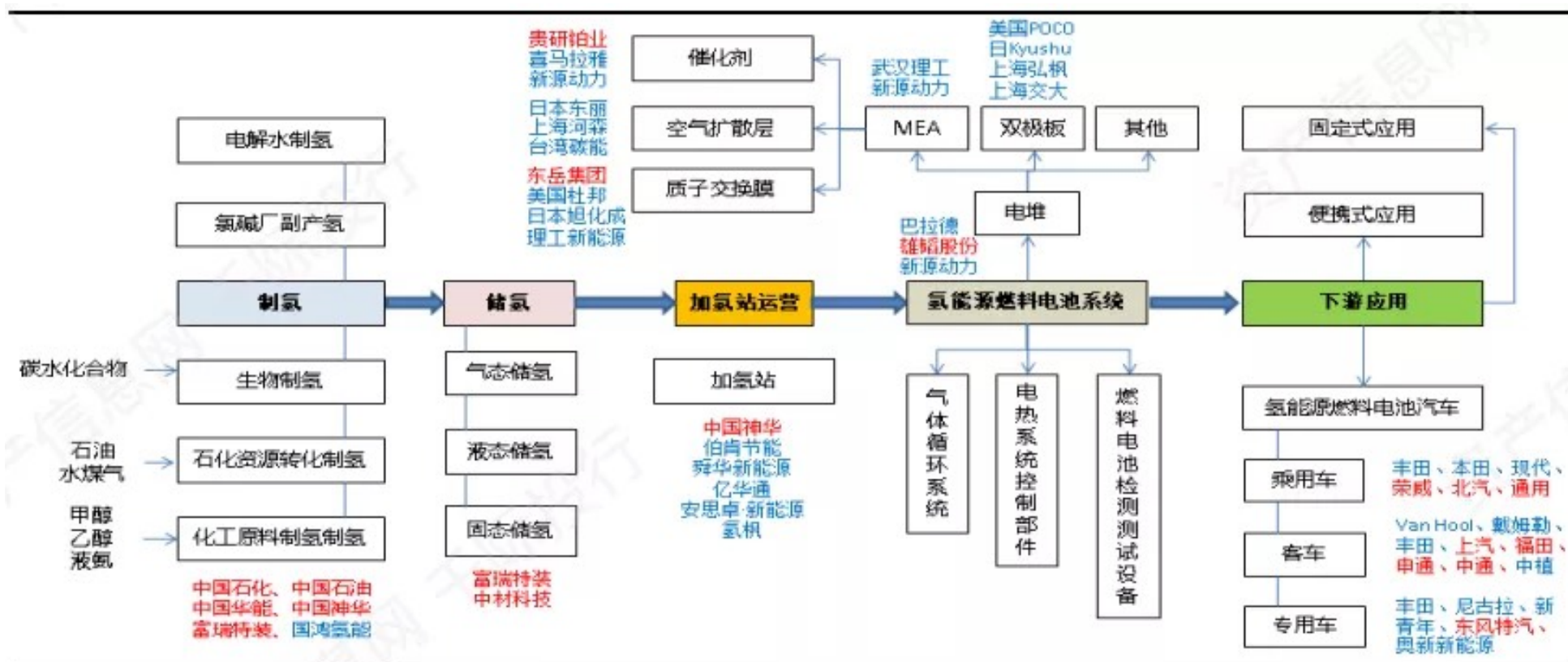


资料来源：资产信息网千际投行36氪
表 产业链各板块整体发展情况

产业链板块	代表国家	发展情况
氢气生产和储运	美国	美国拥有 Air Products、Praxair 等世界先进的气体公司，并且有技术领先的小规模电解水制氢公司，同时还掌握着液氢储气罐、储氢箱等核心技术。液氢方面，美国在液氢生产规模、液氢产量、价格方面都具有绝对优势
加氢站	日本	日本成为世界上加氢站最多的国家
下游应用	日本	日本在家庭用燃料电池热电联供固定电站和燃料电池汽车商业化运作方面最为成功

2.1.2 商业模式

图 氢能源燃应用产业链及公司



规模化产业生态涵盖氢能源生产设施、环保绿色再处理设施、氢气充装系统和氢能源运用等。其次构建基于现代氢燃料电池汽车为核心的本地零部件配套产业生态，氢燃料电池汽车零部件远多于电动汽车，实现本地零部件配套供应对整车扩大生产规模和降低成本意义重大。

下游交通领域的应用实现产业链国产化、集群化和规模化发展，同时不断扩大的应用规模催生规模化加氢需求，带动上中游产业协同发展。

表 以空气化工产品公司为例分析主营结构

空气化工产品[APD.W] - 主营构成(按指标)	2020/12/31	2020/9/30	2019/9/30	2018/9/30	2020/12/312	2020/9/303	2019/9/304	2018/9/305
营业收入	1,549,794	6,031,229	6,308,249	6,143,263	结构百分比	结构百分比	结构百分比	结构百分比
产品	1,549,794	6,031,229	6,308,249	6,143,263	100	100	100	100
工业气体	1,512,472	5,882,837	6,224,576	6,085,478	97.59	97.54	98.67	99.06
材料技术								
2014年之前产品分类								
化工产品收入								
保健相关业务								
公司往来及其他	37,322	148,392	83,672	57,785	2.41	2.46	1.33	0.94
地区	1,549,794	6,031,229	6,308,249	6,143,263	100	100	100	100
北美			2,370,695	2,166,673			37.58	35.27
欧洲			1,478,448	1,577,057			23.44	25.67
欧洲, 中东, 非洲地区	367,352	1,311,830			23.7	21.75		
美洲	608,773	2,472,543			39.28	41		
中国大陆			1,223,753	1,090,835			19.4	17.76
亚洲	468,162	1,849,964	674,118	621,880	30.21	30.67	10.69	10.12
拉丁美洲/其他地区								
未分配项目(地区)	37,322	148,392			2.41	2.46		
其他国际(地区)	68,185	248,501	561,235	686,819	4.4	4.12	8.9	11.18
营业成本	1,065,125	3,989,425	4,226,411	4,257,881				
毛利	484,670	2,041,804	2,081,837	1,885,382				

2.2 技术发展

对国内氢能源产业的各个专利申请人的专利数量进行统计，排名前十的氢能源公司依次为：中国石化、福田汽车、S力帆、时代新材、阳光电源、大洋电机、泰豪科技、上海电气、易事特、华电重工等。

表 国内专利排名前十氢能源公司

排名	代码	名称	公司专利数量合计	发明专利	发明专利授权	实用新型	外观设计
1	600028.SH	中国石化	48773	16289	22621	9764	99
2	600166.SH	福田汽车	7313	1138	1149	3888	1137
3	601777.SH	ST力帆	6610	780	776	2258	2796
4	600458.SH	时代新材	1860	681	514	609	56
5	300274.SZ	阳光电源	1419	398	396	551	74
6	002249.SZ	大洋电机	1064	78	91	885	10
7	600590.SH	泰豪科技	890	135	66	653	36
8	601727.SH	上海电气	844	454	91	187	112
9	300376.SZ	易事特	756	147	151	399	59
10	601226.SH	华电重工	615	150	86	378	1

自2016年开始，国内氢能源专利数量迅速攀升，发明专利数量占比也同步提高。截至2019年3月，中国氢能源相关专利申请量共计658件，其中发明专利占比高达59.72%。

(1) 新型高产氢气催化剂

桑迪亚国家实验室和加利福尼亚大学主导了一项旨在降低氢燃料电池成本的研究，他们使用一种便宜的化合物构建了类似于植物叶子的不平坦表面。增大表面积有助于像铂一样有效地催化氢气。该工作有助于更经济地使用氢燃料汽车，该工艺利用廉价的二硫化钼。与其他二硫化钼结构相比，涟漪“叶”增加的表面积产生了三倍的催化接触点，创新点在于可以处理比铂更高的温度，而无需烧结和上胶。

(2) 新型双原子材料氢空燃料电池将已有最高活性提高20%

iChEM研究人员、中国科学技术大学吴宇恩教授课题组与西安交通大学常春然副教授（通讯作者）等合作，成功利用双溶剂法首次合成了一种双原子Fe,Co固载在多孔的氮掺杂碳上的电催化剂，并将双原子材料用于氢空燃料电池和氢氧燃料电池方面。在目前已报道非Pt催化剂中，该双原子材料的氢空燃料电池的性能最高，并将已有的最高活性提高20%。

(3) 可电解海水并收集氢能源的“太阳能浮动平台”方案

哥伦比亚大学的工程师们提出了一种提升效率和降低设备的氢气制备装置，该设备是一个可以漂浮在海面上的太阳能工作台。研究人员开发出的不需要一层隔膜的电解水方案，意味着可以在海面上进行部署。相关研究成果已发布于《国际氢能》。

(4) 储氢技术

高压气态储氢具有充放氢气速度快、容器结构简单等优点，是现阶段主要的储氢方式。液态储氢具有储氢密度高等优势，可分为低温液态储氢和有机液体储氢。低温液态储氢将氢气冷却至 -253°C ，液化储存于低温绝热液氢罐中，储氢密度可达 $70.6\text{kg}/\text{m}^3$ ，国内产能液氢已在航天工程中成功使用，民用缺乏相关标准。有机液体储氢利用某些不饱和有机物（如烯

竖、炔竖或芳香竖) 与氢气进行可逆加氢和脱氢反应, 实现氢的储存, 国内已有燃料电池客车车载储氢示范应用案例。固态储氢是以金属氢化物、化学氢化物或纳米材料等作为储氢载体, 通过化学吸附和物理吸附的方式实现氢的存储。

(5) 运氢技术

气态输氢。高压长管拖车是氢气近距离运输的重要方式, 技术较为成熟。管道运输是实现氢气大规模、长距离运输的重要方式。液态输氢。液态输氢通常适用于距离较远、运输量较大的场合。日本、美国已将液氢罐车作为加氢站运氢的重要方式之一。我国仅在航空航天有运用液氢技术、固态输氢、轻质储氢材料(如镁基储氢材料) 兼具高的梯级储氢密度和质量储氢率, 作为运氢装置具有较大潜力。

图 世界氢能技术发展进程

瑞士人Paracelsus记载硫酸和铁结合，会产生了一种气体，当这种气体被生产出来时，它会释放出巨大的压力	瑞士人Franois Isaac de Rivaz完成氢内燃机车	英国人 William R. Grove发明了真正意义上的燃料电池，而且就是氢燃料电池，取名为气电池	英国人Charles Langer正式命名燃料电池	英国物理学家 Francis Bacon发明了氢氧燃料电池，命名Alkaline，到了50年代实现了5kW的功率输出。	20世纪五十年代，GM开始研发现代意义的氢燃料电池汽车，1967年完成了工作，命名为Electrovan。
1425年	1806年	1839年	1889年	1932年	1969年
现在	2000年	1997年	1991年	1984年	1974年
氢能源加速发展，美国、日本、德国等发达国家更是将氢能规划上升到国家能源战略高度	大众Volkswagen Bora HyMotion，液氢加异步电机，实现了最高90码 (MPH) 220KM的续航	丰田第一台，氢燃料电池车 FCHV-1问世，采用氢燃料电池和镍氢电池混合动力，氢燃料电池只有25Kw的功力输出。	马自达展示全铝铸氢燃料发动机。	西德戴姆勒公司联合多家发布 Mercedes 280 TE，可用双燃料，汽油或者压缩氢气，在5500转时产生120Kw的功率输出	日本东京都市大学 (前武藏工业大学) 完成Musashi 1武藏1号，是日本最早生产氢燃料电池车的单位。

资料来源：资产信息网 千际投行OFweek氢能网
 表 中国氢能与燃料电池行业技术进展

编号	技术	简介
1	70MPa 加氢站	2018 年 1 月，同济大学承担的“十二五”863 计划先进技术能源领域“基于可再生能源制储氢的 70MPa 加氢站研发及示范”项目顺利通过科技部高新司组织的项目验收。该加氢站的关键装备为风光互补发电耦合电解制氢系统、90MPa 隔膜式氢气压缩机、87.5MPa 内质碳纤维缠绕大容积储氢容器、70MPa 加氢机系统。
2	复合双极板燃料电池电堆	2018 年 3 月，新源动力自主研发的超 5000 小时耐久性的 HYMOD®-300 型车用复合双极板燃料电池电堆完成寿命测试和整车应用验证。该产品实现了电堆在-10℃环境下的低温启动，以及在-40℃下的储存。该电堆模块已成功应用于荣威 750 以及上汽大通 FCV80。
3	SOFC 工业化应用	2018 年 8 月 2 日，晋煤集团煤化工研究院建设的全国首个以煤为原料的 15kW 固体氧化物燃料电池（SOFC）项目在晋煤集团天庆煤化工分公司燃料电池实验室打通全流程，实现煤经气化再通过固体氧化物燃料电池发电的工程示范，是国内首次实现工业化运行的系统。
4	供氢-回氢装备发布	8 月 10 日，嘉兴德燃动力系统公司发布国内首款自主研发的供氢-回氢总成。本次发布的款型号为 HSE-42-M 的产品，采用了国际主流技术路线，电控喷氢与引射回氢相结合，引射器与共轨喷氢器串联，实现了大工况范围内的氢循环效果。
5	质子交换膜规模化产线开建	2018 年 10 月 10 日，山东东岳未来氢能材料有限公司拟在山东烟台东岳氢能材料产业园投资 14.2 亿元建设 150 万 m ² /a 燃料电池膜及配套化学品产业化项目取得山东省建设项目备案证明。

2.3 政策监管

2.3.1 行业监管体制和行业主管部门

国家发改委负责拟订清洁能源发展规划，推动清洁能源等高技术产业发展，实施技术进步和产业现代化的宏观指导。

国家能源局由国家发改委管理，主要负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题。

2.3.2 行业自律组织

中国氢能协会(CAHE)是非赢利的群众性学术组织。在中华人民共和国宪法和相关条例的管理下从事与氢能相关的学术活动，推动氢能研究、开发、推广及应用。学会有责任组织国内与氢能有关的学术交流、展览会等，学会积极参加国际与氢能有关的学术交流、展览会等。

还包括国际氢能燃料电池协会、中国氢能产业技术创新与应用联盟、中国节能协会以及其他地方氢能协会。

图 相关政策

发布时间	发布机构	文件名称	主要内容
2011年	工信部、国家税务总局	《中华人民共和国车船税法》	节约能源、使用新能源的车船可以免征或者减半征收车船税
2012年	国务院	《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2015)》	到2020年,燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展。加快建立节能与新能源汽车研发体系;重点开展纯电动乘用车、插电式混合动力乘用车、混合动力商用车、燃料电池汽车等关键核心技术研发。
2014年	工信部、国家税务总局、财政部	《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》	自2014年9月1日至2017年12月31日,对购置的新能源汽车(含燃料电池)免征车辆购置税
2014年	财政部	《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	对符合国家技术标准且日加氢能力不少于200公斤的新建燃料电池汽车加氢站每个站奖励400万元;
2016年	国家发改委、国家能源局	《能源技术革命创新行动计划(2016-2030年)》	把可再生能源制氢、氢能与燃料电池技术创新作为重点任务;把氢的制取、储运及加氢站等方面的研发与攻关、燃料电池分布式发电等作为氢能与燃料电池技术创新的战略方向;把大规模制氢技术、分布式制氢技术、氢气储运技术、氢能燃料电池技术等列为创新行动。
2017年	科技部、交通运输部	《“十三五”交通领域科技创新专项规划》	推进氢气储运技术发展,加氢站建设和燃料电池汽车规模示范,形成较完整的加氢设施配套技术与标准体系。
2017年	发改委、能源局	《能源发展“十三五”规划》	集中攻关氢能和燃料电池技术。
2018年	发改委、工信部、科技部、发改委	《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年3月	财政部、工信部、科技部和发改委	《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》	补贴政策和燃料电池相关的主要有4点:1)地方补贴需支持加氢基础设施、短板建设和配套运营服务;2)从2019年开始有运营里程要求的车辆完成销售上牌后即预拨一部分补贴资金;3)过渡期燃料电池汽车补贴0.8倍;4)燃料电池汽车补贴政策另行公布,预期正式期将有另行补贴方案。
2019年3月	发改委等7部委	《绿色产业指导目录(2019年版)》	包含多项目燃料电池和氢能条目,要求给予投资、价格、金融、税收等方面政策措施
2019年4月	国务院	《政府工作报告》	李克强总理在博鳌亚洲论坛中指出“加快发展人工智能、自动驾驶、氢能源等新兴产业”重点工作部门分工意见,意见中提到加氢设施建设由财政部、工信部、发改委、商务部、交通部、住建部、国家能源局等按职责分工负责。分析认为,该次意见标志着加氢站职责和审批将快速完善,基础设施瓶颈迎来破冰,行业发展将继续提速,考虑到燃料电池车的推广对加氢站依赖极大,加氢或将成为产业链优先启动的环节。
2019年4月	国家发展改革委同有关部门	《产业结构调整指导目录(2019年本,征求意见稿)》	涵盖高效制氢、运氢及高密度储氢技术、加氢站以及燃料电池相关内容

资料来源：资产信息网 千际投行 国务院，发改委，工信部，财政部，国家税务总局，能源局，证券报等

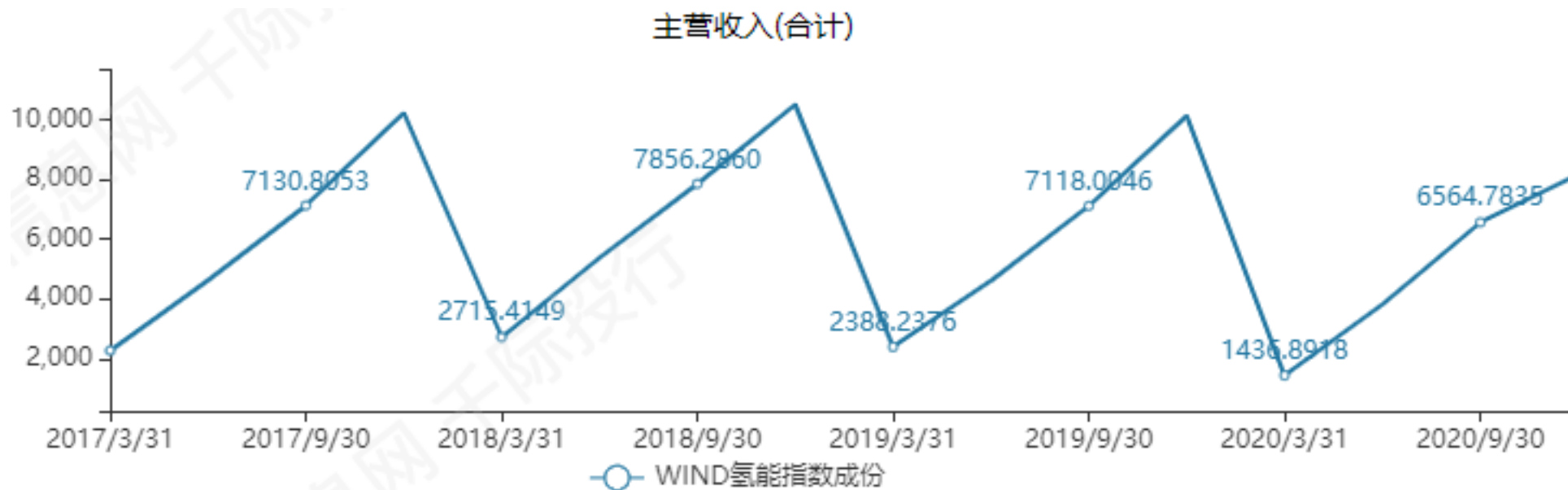
我国《“十三五”战略性新兴产业发展规划》、《能源技术革命创新行动计划（2016～2030年）》、《节能与新能源汽车产业发展规划（2012～2020年）》、《中国制造2025》等国家规划都明确了氢能产业的战略性地位，纷纷将发展氢能列为重点任务，将氢燃料电池汽车列为重点支持领域。

第三章 行业估值、定价机制和全球龙头企业

3.1 行业综合财务分析和估值方法

图 综合财务分析

主营收入、净利润（单位：亿元）

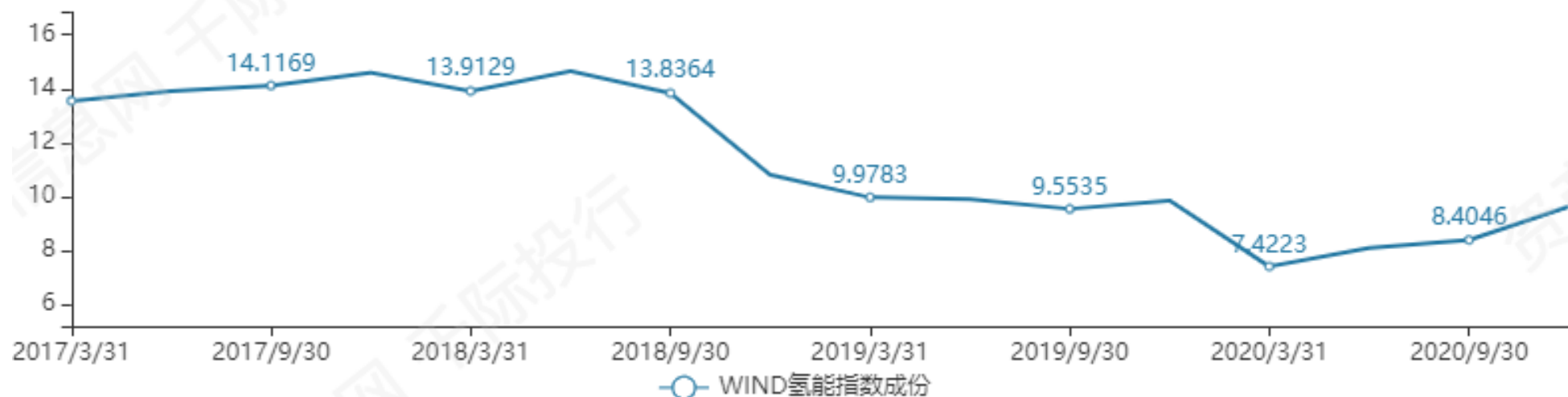


销售毛利率、ROE、ROA (单位: %)

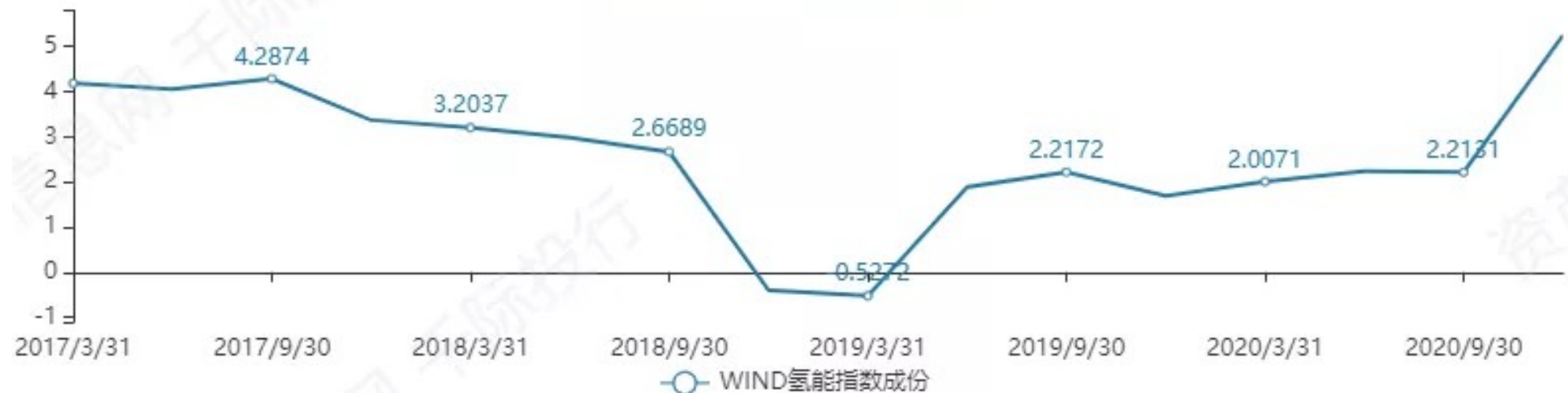
销售毛利率(整体法)



净资产收益率ROE(TTM)(整体法)



总资产报酬率ROA(TTM)(算术平均)



资料来源：资产信息网 千际投行

图指数PE/PB



资料来源：资产信息网千际投行Wind数据整理
图 指数市场表现

资料来源：资产信息网千际投行Wind数据整理

图 指数（股价指数修正后数据）趋势比较



氢能产业估值方法可以选择市盈率估值法、PEG估值法、市净率估值法、市现率、P/S市销率估值法、EV/Sales市售率估值法、RNAV重估净资产估值法、EV/EBITDA估值法、DDM估值法、DCF现金流折现估值法、NAV净资产价值估值法等。

表 以东华能源为例分析主营结构

东华能源[002221.SZ] - 主营构成(按指标)	2020-09-30	2019-12-31	2018-12-31	2020/9/30	2019/12/31	2018/12/31
营业总收入	2,372,944.65	4,618,762.36	4,894,286.43	结构百分比	结构百分比	结构百分比
产品		4,618,762.36	4,894,286.43		100	100
液化气销售		3,595,163.56	3,656,704.86		77.84	74.71
转口销售					20.17	24.19
化工品销售		931,416.69	1,183,712.40			
化工产品销售						
氢气					0.16	0.05
化工仓储服务		7,511.56	2,498.29		0.01	0.01
汽车燃气设备改装		367.73	330.47		0.01	
运输收入		494.57				
再生资源贸易						
钢材贸易						
其他业务		83,808.26	51,040.41		1.81	1.04
地区		4,618,762.36	4,894,286.43		100	100
中国大陆		1,952,321.63	2,765,180.62		42.27	56.5
国外		2,666,440.73	2,129,105.82		57.73	43.5
其他业务(地区)						
服务业收入						
其他(地区)						
营业成本	2,194,619.93	4,373,708.12	4,651,306.87			
产品		4,373,708.12	4,651,306.87		100	100
液化气销售		3,520,373.09	3,552,991.85		80.49	76.39
化工品销售		768,411.31	1,037,768.38		17.57	22.31
化工仓储服务		6,128.21	3,884.29		0.14	0.08
汽车燃气设备改装		222.99	230.87		0.01	
运输收入						
再生资源贸易						
钢材贸易						
其他业务		78,572.52	56,431.48		1.8	1.21
地区		4,373,708.12	4,651,306.87		100	100
中国大陆		1,733,970.77	2,503,715.61		39.65	53.83
国外		2,639,737.38	2,147,591.25		60.35	46.17
其他业务(地区)		-0.03				
服务业收入						
其他(地区)						
毛利	178,324.72	245,054.24	242,979.57			
产品		245,054.24	242,979.57		100	100
液化气销售		74,790.48	103,713.01		30.52	42.68
化工品销售		163,005.38	145,944.03		66.52	60.06
化工仓储服务		1,383.34	-1,366.00		0.56	
汽车燃气设备改装		144.74	99.60		0.06	0.04
运输收入						
再生资源贸易						
钢材贸易						
其他业务		5,235.74	-5,391.08		2.14	
地区		245,054.24	242,979.57		100	100
中国大陆		218,350.85	261,465.00		89.1	107.61
国外		26,703.36	-18,485.44		10.9	
其他业务(地区)						
服务业收入						
其他(地区)						

资料来源：资产信息网千际投行Wind数据整理

表 境外氢能公司估值对比

排名	代码	证券简称	总市值	流通市值	市盈率PE	市净率PB(MRQ)	企业价值	企业价值/收入(倍)	企业价值/EBITDA(倍)	备注
1	TM.N	丰田汽车	166,589,916.46	166,589,916.46	13.27	1.34	300,715,298.89	1.53	11.33	美股
2	CVX.N	雪佛龙(CHEVRON)	131,288,273.53	131,288,273.53	--	1.53	160,203,367.88	2.61	18.98	美股
3	HON.N	霍尼韦尔国际	104,274,649.59	104,274,649.59	33.38	9.09	118,879,985.75	5.58	27.20	美股
4	GM.N	通用汽车(GENERAL MOTORS)	55,077,015.90	55,077,015.90	13.49	1.87	126,781,751.96	1.59	9.99	美股
5	HMC.N	本田汽车	35,981,329.99	35,981,329.99	13.70	0.68	83,943,436.65	1.02	9.60	美股
6	ALB.N	雅保公司(ALBEMARLE)	11,658,357.77	11,658,357.77	47.47	4.18	13,989,089.89	6.85	29.06	美股
7	KEP.N	韩国电力	9,004,628.02	9,004,628.02	7.53	0.22	44,649,090.16	1.27	4.89	美股
8	AXSM.O	AXSOME THERAPEUTICS	1,309,234.91	1,309,234.91	--	17.60	1,340,764.44	--	-20.92	美股
1	LIN.DF	德国林德	97,782,995.10	97,782,995.10	--	--	107,952,268.35	6.07	20.82	德股
2	BAS.DF	巴斯夫	50,980,785.39	50,980,785.39	--	--	--	--	--	德股
3	TKA.DF	蒂森克虏伯	5,568,527.12	5,568,527.12	--	--	--	--	--	德股
1	JMAT.L	庄信万丰	5,428,355.76	54,283.56	--	--	5,466,013.87	0.42	8.58	英股
1	6902.T	日本电装	33,349,259.62	--	--	--	36,399,493.86	1.08	14.85	日股
2	6501.T	日立	29,834,490.48	--	--	--	47,896,516.11	0.83	13.93	日股
3	8058.T	三菱商事	27,000,451.31	--	--	--	37,025,150.48	0.38	7.01	日股
4	6752.T	松下	20,573,438.97	--	--	--	28,467,892.60	0.58	6.58	日股
5	3407.T	旭化成	10,196,439.97	--	--	--	14,809,708.53	1.05	7.65	日股
6	3402.T	东丽工业	6,653,741.02	--	--	--	12,641,559.02	0.87	7.98	日股
7	9531.T	东京煤气	6,098,690.92	--	--	--	11,967,985.71	0.95	6.73	日股
1	005490.KS	POSCO	17,188,221.90	14,985,872.59	--	--	--	--	--	韩股

资料来源：资产信息网千际投行Wind数据整理

表 中国上市氢能公司估值对比

排名	代码	证券简称	总市值	流通市值	市盈率PE	市净率PB(MRQ)	企业价值	企业价值/收入(倍)	企业价值/EBITDA(倍)	备注
1	600028.SH	中国石化	52,665,976.20	41,567,630.41	16.00	0.71	61,991,180.32	0.29	5.06	A股
2	600104.SH	上汽集团	23,308,505.42	23,308,505.42	11.41	0.90	--	--	--	A股
3	300408.SZ	三环集团	7,449,314.40	6,789,196.61	51.69	9.04	7,449,314.40	21.67	62.19	A股
4	002648.SZ	卫星石化	4,601,126.93	3,984,956.40	27.70	3.38	--	--	--	A股
5	000723.SZ	美锦能源	3,628,811.12	3,204,214.30	51.51	4.20	3,822,285.63	3.17	14.93	A股
6	600166.SH	福田汽车	2,689,253.55	2,689,253.55	124.64	1.74	3,504,430.39	0.65	28.49	A股
7	300115.SZ	长盈精密	1,991,704.30	1,802,867.77	33.10	4.22	2,303,338.89	2.52	24.24	A股
8	002221.SZ	东华能源	1,848,554.59	1,717,047.80	15.34	1.85	3,449,348.75	1.05	13.08	A股
9	603113.SH	金能科技	1,541,168.94	1,303,324.00	19.02	2.53	1,714,537.70	2.35	15.00	A股
10	600273.SH	嘉化能源	1,381,152.24	1,381,152.24	10.59	1.78	--	--	--	A股
11	002158.SZ	汉钟精机	1,260,716.41	1,251,284.90	34.99	5.84	1,328,737.12	6.48	35.73	A股
12	002002.SZ	鸿达兴业	1,098,589.75	1,097,114.33	13.50	1.60	--	--	--	A股
13	002249.SZ	大洋电机	1,071,585.16	762,808.99	-823.83	1.29	1,109,766.63	1.59	16.68	A股
14	601678.SH	滨化股份	1,034,049.53	1,034,049.53	20.19	1.65	1,522,656.35	2.60	11.63	A股
1	0386.HK	中国石油化工股份	43,366,930.02	9,138,749.91	13.12	0.59	61,991,180.32	0.29	5.06	港股
2	0857.HK	中国石油股份	42,781,289.00	4,931,883.49	22.53	0.35	110,640,866.56	0.56	4.63	港股
3	0467.HK	联合能源集团	3,381,338.24	3,381,338.24	46.53	3.12	3,822,005.04	7.26	--	港股
4	2798.HK	久谦邦达能源	2,020,682.66	2,020,682.66	58.54	13.31	2,058,369.06	14.32	--	港股
5	0338.HK	上海石油化工股份	1,783,793.47	575,985.37	27.68	0.61	3,707,583.39	0.60	32.06	港股
6	0650.HK	IDG能源投资	498,349.06	498,349.06	--	1.84	504,357.66	11.66	233.00	港股
1	831200.OC	巨正源	1,351,763.09	--	50.23	5.92	1,768,683.43	4.51	--	股转
2	838732.OC	诺威尔	198,500.00	--	-43.65	40.58	209,400.00	49.63	--	股转
3	872731.OC	德石股份	126,987.81	--	21.09	2.10	--	--	--	股转
4	833077.OC	伯肯节能	81,207.00	--	84.07	5.42	81,707.00	10.05	--	股转
5	834412.OC	美合科技	52,920.00	--	54.23	5.18	60,220.00	2.34	--	股转

3.2 行业发展和驱动机制及风险管理

3.2.1 行业发展和驱动因子

氢能被视为21世纪最具发展潜力的清洁能源，人类对氢能应用自200年前就产生了兴趣，到20世纪70年代以来，世界上许多国家和地区就广泛开展了氢能研究。

早在1970年，美国通用汽车公司的技术研究中心就提出了“氢经济”的概念。1976年美国斯坦福研究院就开展了氢经济的可行性研究。20世纪90年代中期以来多种因素的汇合增加了氢能经济的吸引力。这些因素包括：持久的城市空气污染、对较低或零废气排放的交通工具

的需求、减少对外国石油进口的需要、CO₂排放和全球气候变化、储存可再生电能供应的需求等。

中国对氢能的研究与发展可以追溯到20世纪60年代初，中国科学家为发展本国的航天事业，对作为火箭燃料的液氢的生产、H₂/O₂燃料电池的研制与开发进行了大量而有效的工作。将氢作为能源载体和新的能源系统进行开发，则是从20世纪70年代开始的。为进一步开发氢能，推动氢能利用的发展，氢能技术已被列入《科技发展“十五”计划和2015年远景规划（能源领域）》。

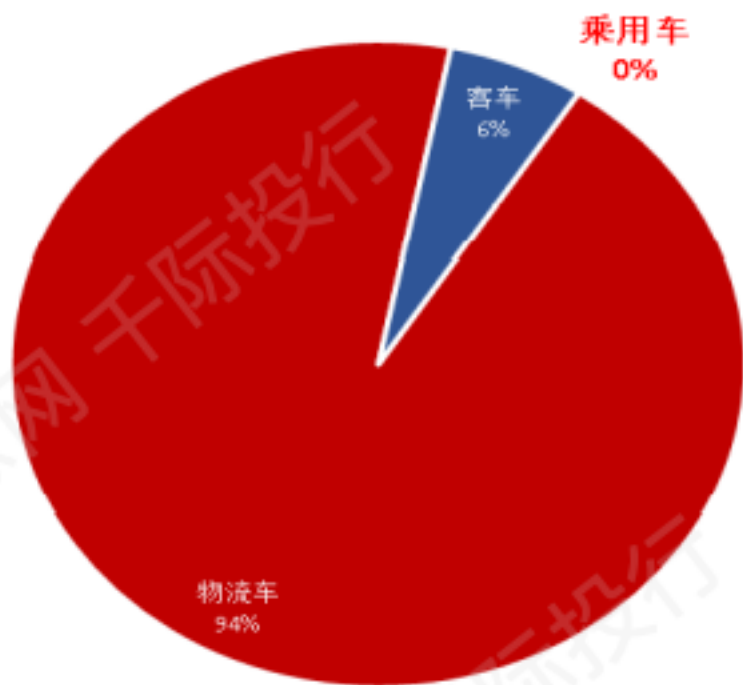
图 中国氢能产业基础设施发展规划



氢燃料电池技术，一直被认为是利用氢能，解决未来人类能源危机的终极方案。上海一直是中国氢燃料电池研发和应用的重要基地，包括上汽、上海神力、同济大学等企业、高校，也一直在从事研发氢燃料电池和氢能车辆。

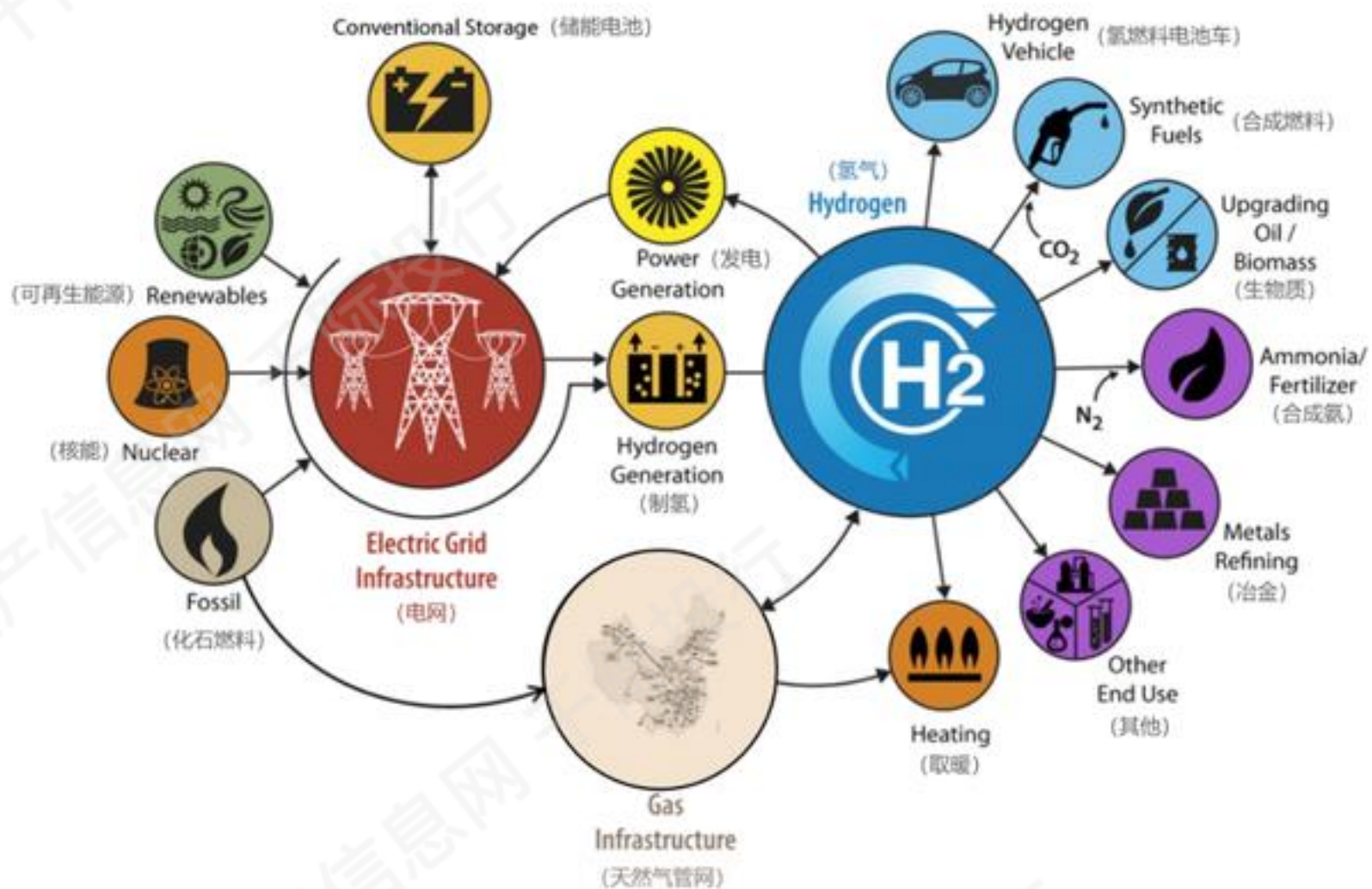
目前阶段国内市场物流车是主要需求。但是未来随着技术进步，乘用车和客车领域出现较大需求，物流车占比会有所下降，乘用车会成为主要需求。

图 2017年国内燃料电池汽车市场结构（以产量算）



资料来源：资产信息网千际投行ofweek锂电网

图 氢能在未来能源技术中的应用



驱动因素

(1) 经济驱动因素

对非必需消费品板块最有意义的经济驱动因素包括消费者支出、收入和就业、经济增长、利率、汇率。总体而言，没有一个驱动因素是单独起作用的。对非必需消费品板块最有影响力的因素是消费者支出。但消费者支出本身是由就业和工资增长驱动的，就业和工资增长又是由经济增长驱动的。此外，利率和币值波动也对非必需消费品的股价有重要影响。利率影响非必需消费品公司的资本成本，并影响着消费者行为

(2) 政治驱动因素

对非必需消费品板块最有意义的政治驱动因素包括:税收、贸易政策、规章制度、经济自由化。自由贸易是经济全球化的重要组成部分，它使得商品和资本能在国家之间高效流动。贸易政策可以影响所有经营进出口业务的非必需消费品公司。当保护主义之风盛行时，贸易政策往往可能增加对本国生产者的补贴，对进口商品征收关税，或有时两者结合，从而扭曲了自由市场的天然价格机制。这常常会导致消费者面对更高的价格。反过来，打开新的贸易通道，可以让企业找到更多的销售渠道和/或更有价格优势的供应商。

(3) 情绪驱动

无论是消费趋势、还是对弹性的投资偏好，消费者情绪都对公司的收入有巨大影响。对于消费者喜好，只能做模糊的追踪。消费者喜好又是公司股价表现的强大驱动因素。公司通过调整营销策略或生产方式，来捕捉市场的热门趋势。一旦捕捉到正确的趋势，便能给公司带来丰厚利润，否则就是灾难。

(4) 事件驱动 图 新闻指数



3.2.2 行业风险分析和风险管理 表 常见行业风险因子

风险因子 1

违法违规遭受处罚或吊销资质，重大案件被起诉或败诉，监管函、欺诈造假、资产冻结
重大恶性产品服务安全事件

政策恶化、政策利空、取消补贴、征收更高税收和更严监管

解禁抛售控盘崩溃高管大额减持

行业恶化、新技术和行业替代

风险因子 2

创始人或高管丑闻和犯罪接受调查、立案

利空传闻，舆情恶化、极度泡沫

理财失败、对外担保恶行连带、控制人变更更差、股权质押爆仓，对赌失败

宏观环境恶化，金融市场暴跌；对应商品价格大跌

IPO、融资、增发、资产出售、并购借壳等终止或失败

风险因子 3

业绩恶化大订单丢失亏损预告、不能及时年报、不能兑付债务

估值下调和评级下调；重要成分指数中剔除

自然灾害、战争和不可控事件发生

裁员、破产、实施 ST 或退市

.....

其中本行业常见的风险如下：

(1) 产能过剩风险

氢能产业横跨能源、材料、装备制造等多个领域，既能有效带动传统产业转型升级，又能催生新产业(135.020, -2.16, -1.57%)链，整合带动效果突出。因此，地方政府发展氢能的积极性颇高，多地发起氢能产业园区建设。目前地方政府规划的氢燃料电池电堆总产能超过1500兆瓦，氢燃料电池汽车产能总计近万辆。我国氢能产业化尚处于起步阶段，市场容量有限，关键技术、经济性及基础设施等均存在瓶颈，短时间内这些产能很难充分释放，一旦规划实施有可能面临产能过剩风险。

(2) 环境保护风险

国家对环境保护重视程度以及节能减排要求的不断增强，环境保护政策及环境保护标准日趋严格，相关企业未来为执行环境保护的新政策和标准将承担成本和资本性支出，从而给公司的经营业绩和财务状况带来一定影响。企业应通过产业结构调整 and 提档升级提高环保水平。

(3) 投资风险

氢能产业属于资金密集型行业。在项目的实施过程中，市场环境、设备及材料价格、施工周期等因素有可能发生较大的变化，使项目有可能达不到原先预期的收益，存在一定的投资风险。氢能产业企业应采取谨慎的投资策略，制定并实施合适的投资决策程序及管理办法，对每个投资项目都进行严格的可行性研究，并就重大项目资源市场、技术方案、财务效益、安全环保、合法合规等多方面进行专项论证。

(4) 运营模式和组织效率风险

当今行业进入快速发展阶段，不断推出新的模式，新产业在生产管理、营销模式等各个方面都面临全新挑战。为此，各公司部门应确立了事业部运营的模式，充分借鉴各产业标杆企业经验，实行符合产业发展的运营和考核模式，不断复盘和优化，加速氢能行业公司新模式的发展。

3.3 竞争分析

图 中国十大氢能企业

排名	企业
1	中国石化
2	东华能源
3	金能科技
4	国家能源集团
5	华昌化工
6	美锦能源
7	巨正源股份
8	滨化股份
9	鸿达兴业
10	卫星石化

根据日本2014年公布的《氢燃料电池战略发展路线图》，在2025年前的第一阶段，将快速扩大氢能的使用范围，以促进燃料电池的装路数量在2030年达到530万台，在2020-2030年的第二阶段，日本将全面引入氢发电和建立大规模氢能供应系统，将购氢价格降至30日元/m³；在2040年的第三阶段，将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。

韩国现代从2002年开始研发燃料电池汽车，2013年，韩国现代宣布将提前2年开展千辆级别的燃料电池SUV（现代ix35）生产，在全球率先进入燃料电池千辆级别的小规模生产阶段。

美国政府对燃料电池在内的新能源公司提供资金支持和税收减免，其中，对于燃料电池和任何氢能基础设施建设实施30%–50%的税收抵免。欧洲出台政策支持加氢站建设。奔驰公司2017年宣布推出首款插电式氢燃料电池混合动力车GLCF-CELL。

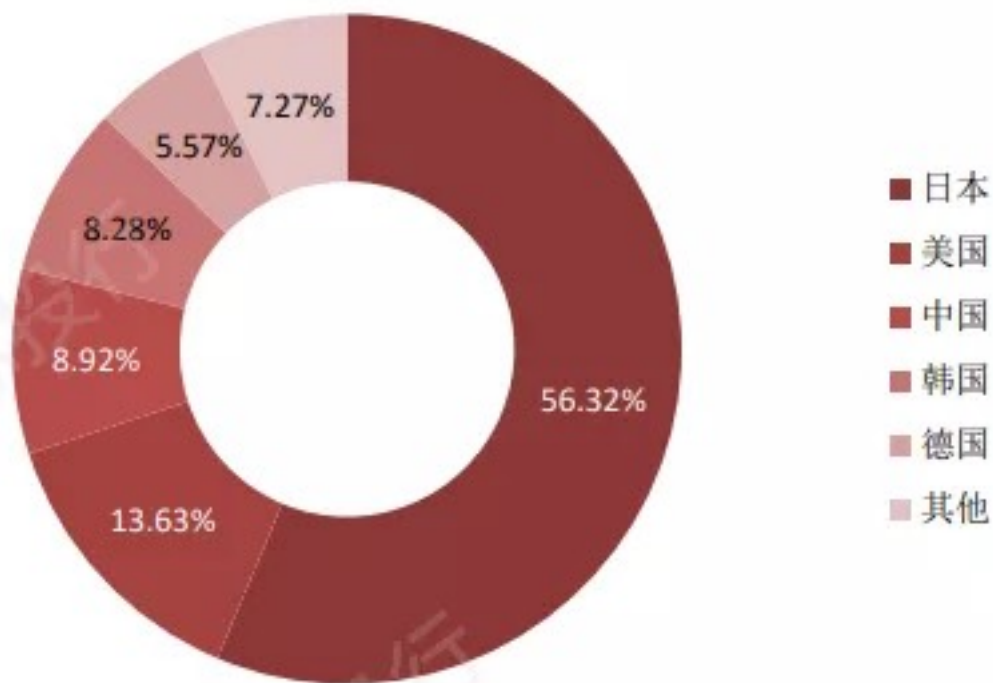
我国燃料电池正在起步，但零部件方面的相关企业仍较少，特别是最基本的关键材料和部件，如质子交换膜、碳纸、催化剂、空压机、氢气循环泵等；国内虽有相关企业开始介入，但与国际先进产品相比，可靠性和耐久性仍存在较大差距，大部分关键零部件及关键材料仍依赖进口。

表 国外燃料电池汽车企业及其燃料电池汽车

企业名称	燃料电池汽车
现代	2014年4月，推出ix35 FCV车型；2016年4月，为德国BeeZero公司提供燃料电池车ix35，开展汽车共享服务；2018年1月，现代发布了最新的燃料电池运动休旅车NEXO，续航里程超过600km。燃料电池汽车
丰田	2014年12月，丰田发布了量产版氢燃料电池车Mirai，并宣布率先在日本本土上市；2015年11月，展示面向氢能源普及社会的燃料电池概念车TOYOTA FCV PLUS；2017年4月，丰田对外宣布投产的重型零污染氢燃料电池卡车，在洛杉矶长滩码头到周边铁路场站及仓库之间进行货物配送的车辆运输。
宝马	2015年7月，发布i8 FCV氢燃料电池试装车型，最大续航里程483km。
丰田、日野	2015年7月，联合推出零污染燃料电池大巴车，在东京大都会区进行路试。
本田	2015年，本田推出首款燃料电池汽车Clarity；2016年3月，Clarity开始交付面向政府级别的客户；2016年12月，本田首辆氢燃料电池汽车2017款Clarity，开始交付普通消费者。
美国尼古拉	2016年年底，美国尼古拉汽车公司发布一款“尼古拉一型”氢燃料电池半挂卡车样车，其续航里程超过1000km，预计于2020年开始生产。

从优先权专利申请的国家分布情况来看，燃料电池专利技术主要集中在日本、美国、中国、韩国和德国。其中，日本优先权专利数量达到66971个（占56%），处于绝对领先地位，而中国以9%的份额排名第三。

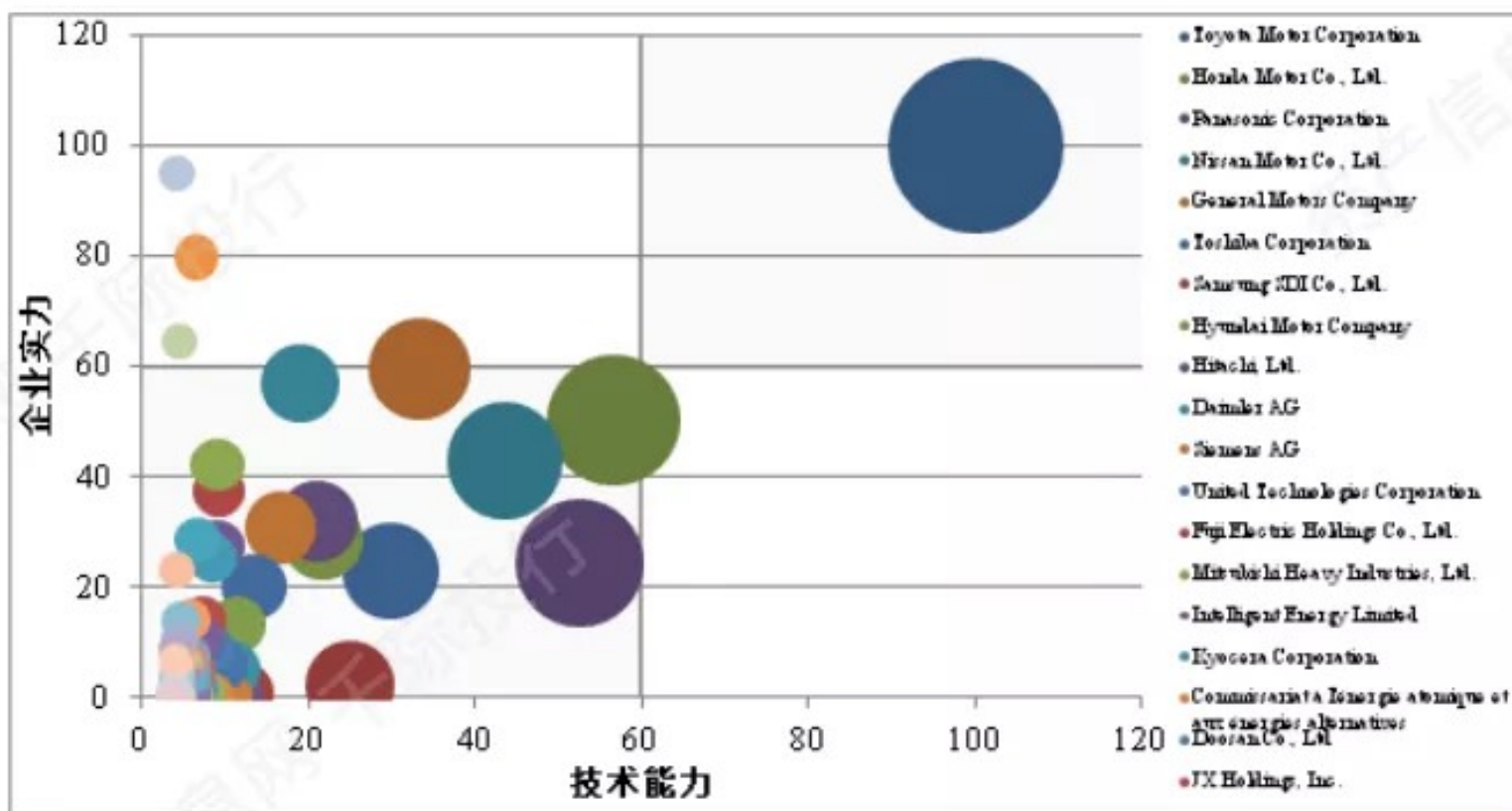
图 优先权国专利分布



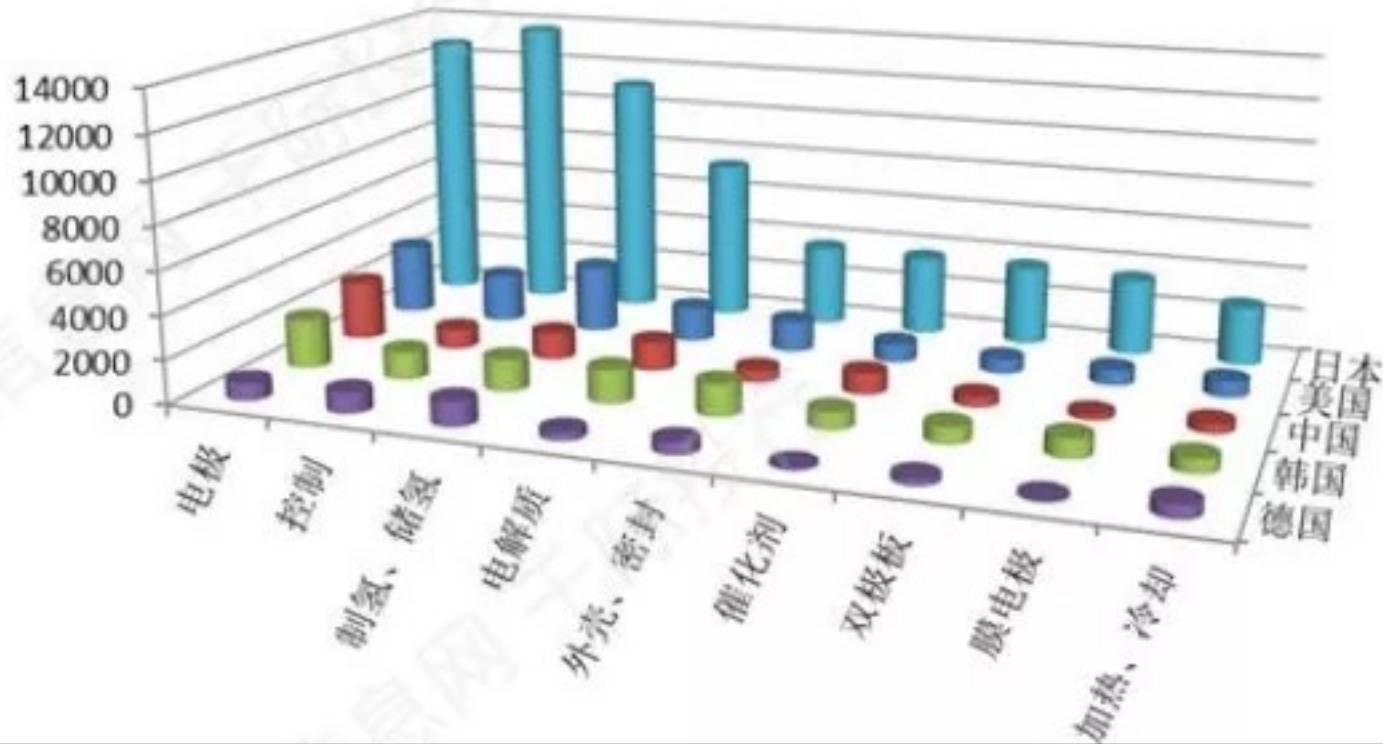
总体上看，日本、美国、中国、韩国和德国是燃料电池技术主要专利申请国，各关键技术发展比较均衡。日本作为全球专利排名第一的国家，在多个关键技术上均处于绝对领先地位，技术最为全面且没有明显的短板，且控制技术方面的领先优势最为明显。美国和韩国各关键技术发展比较均衡。中国比较重视电极和催化剂的研发，德国比较关注制氢、储氢以及燃料电池加热、冷却技术。

企业综合竞争力评估方面，根据Innograph专利分析平台提供的分析模型，综合考虑企业的专利数量、专利涉及分类数量、专利涉及地区数量、被引次数、营业收入、专利侵权情

况等方面，燃料电池行业中，丰田汽车、本田汽车、松下、日产汽车、通用汽车、东芝、现代汽车、日立、戴姆勒、西门子等企业综合实力居前，而排名前十公司中，日本公司占据六席为主，反映日本企业综合竞争力较强。



图主要国家技术优势分布



据不完全统计，中国在建加氢站数量也仅有17座，有待增加。究其原因，一方面是相对加油站、加气站，加氢站设备成本高昂很多，加油站设备成本不到100万，加气站设备成本300万左右，加氢站设备成本达到近千万。

表 全球主要国家加氢站市场规模对比

图表 28：加氢站市场规模

国家	2020 年单座加氢站投资额 (万人民币)	市场规模 (亿人民币)	2025 年	市场规模 (亿人民币)
美国	1500	15	1200	24
日本	1200	19.2	960	30.72
德国	750	6.75	600	12
中国	1400	14	1120	33.6
全球汇总		60.6		145.5

资料来源：资产信息网千际投行Wind

图 中国制氢代表企业

煤制氢



水电解



石油天然气制氢



3.4 中国企业重要参与者

中国主要企业有中国石化[600028.SH]、上汽集团[600104.SH]、三环集团[300408.SZ]、卫星石化[002648.SZ]、美锦能源[000723.SZ]、福田汽车[600166.SH]、长盈精密[300115.SZ]、东华能源[002221.SZ]、金能科技[603113.SH]、嘉化能源[600273.SH]、汉钟精机[002158.SZ]、鸿达兴业[002002.SZ]、大洋电机[002249.SZ]、滨化股份[601678.SH]、中国石油化工股份[0386.HK]、中国石油股份[0857.HK]、联合能源集团[0467.HK]、久泰邦达能源[2798.HK]、上海石油化工股份[0338.HK]、IDG能源投资[0650.HK]、巨正源[831200.OC]、诺威尔[838732.OC]、德石股份[872731.OC]、伯肯节能[833077.OC]、美合科技[834412.OC]等。

图 A股及港股上市公司

排名	代码	证券简称	总市值	净利润	Beta(最近100周)	ROE(%)	备注
1	600028.SH	中国石化	52,665,976.20	3,309,600.00	0.42	4.47	A股
2	600104.SH	上汽集团	23,308,505.42	2,043,103.75	0.98	8.02	A股
3	300408.SZ	三环集团	7,449,314.40	--	1.13	--	A股
4	002648.SZ	卫星石化	4,601,126.93	166,098.13	1.30	14.52	A股
5	000723.SZ	美锦能源	3,628,811.12	--	0.98	--	A股
6	600166.SH	福田汽车	2,689,253.55	--	1.05	--	A股
7	300115.SZ	长盈精密	1,991,704.30	--	1.41	--	A股
8	002221.SZ	东华能源	1,848,554.59	--	0.75	--	A股
9	603113.SH	金能科技	1,541,168.94	--	1.19	--	A股
10	600273.SH	嘉化能源	1,381,152.24	130,372.68	0.99	17.71	A股
11	002158.SZ	汉钟精机	1,260,716.41	--	1.00	--	A股
12	002002.SZ	鸿达兴业	1,098,589.75	81,378.85	0.87	11.06	A股
13	002249.SZ	大洋电机	1,071,585.16	--	1.07	--	A股
14	601678.SH	滨化股份	1,034,049.53	--	0.75	--	A股
1	0386.HK	中国石油化工股份	43,366,930.02	3,309,600.00	0.35	4.47	港股
2	0857.HK	中国石油股份	42,781,289.00	1,900,600.00	0.45	1.55	港股
3	0467.HK	联合能源集团	3,381,338.24	72,732.51	0.13	6.93	港股
4	2798.HK	久泰邦达能源	2,020,682.66	34,548.00	0.71	25.32	港股
5	0338.HK	上海石油化工股份	1,783,793.47	64,507.20	0.49	2.18	港股
6	0650.HK	IDG能源投资	498,349.06	--	0.03	--	港股
1	831200.OC	巨正源	1,351,763.09	--	0.33	--	股转
2	838732.OC	诺威尔	198,500.00	--	--	--	股转
3	872731.OC	德石股份	126,987.81	6,022.25	-0.22	10.31	股转
4	833077.OC	伯肯节能	81,207.00	--	-0.64	--	股转
5	834412.OC	美合科技	52,920.00	--	0.95	--	股转

(1) 中国石化[600028.SH]是一家上中下游一体化、石油石化主业突出、拥有比较完备销售网络、境内外上市的股份制企业。公司是中国最大的一体化能源化工公司之一，主要从事石油与天然气勘探开发、管道运输、销售；石油炼制、石油化工、煤化工、化纤及其它化工生产与产品销售、储运；石油、天然气、石油产品、石油化工及其它化工产品和其它商品、技术的进出口、代理进出口业务；技术、信息的研究、开发、应用。中国石化是中国大型油气生产商；炼油能力排名中国第一位。在中国十大氢能企业中中国石化成于1998年的北京，是一家超大型的石油石化企业，自创办后品牌在多个体系上不断的完善，氢能产业方面的业务主要包含氢装置产氢、炼油重整副产氢等等。



北京2022年冬奥会官方合作伙伴

官方微博 | 繁体 | English

中国石油化工集团有限公司

中国石油化工股份有限公司

能源至净 生活至美
Cleaner Energy Better Life



(2) 上汽集团[600104.SH]属于汽车制造行业，目前正努力把握产业发展趋势，加快创新转型，从传统的制造型企业，向为消费者提供移动出行服务与产品的综合供应商发展。公司主要业务包括整车(含乘用车、商用车)的研发、生产和销售，正积极推进新能源汽车、互联网汽车的商业化，并开展智能驾驶等技术研究和产业化探索；零部件(含动力驱动系统、底盘系统、内外饰系统，以及电池、电驱、电力电子等新能源汽车核心零部件和智能产品系统)的研发、生产、销售；物流、汽车电商、出行服务、节能和充电服务等汽车服务贸易业务；汽车相关金融、保险和投资业务；海外经营和国际商贸业务；并在产业大数据和人工智能领域积极布局。



(3) 东华能源[002221.SZ]自成立以来一直专注于烷烃资源的进口、销售和深加工，公司致力于将国际优质烷烃资源与中国经济增长需求相结合，大力发展清洁能源、新材料产业，

打造国内最大的烷烃资源综合运营商，现已发展成为全球一流的LPG综合运营商，业务范围涵盖烷烃资源国际国内贸易、化工仓储，终端零售及基础石化等四大板块。公司在新加坡设有国际贸易公司，专门负责国际LPG资源的锁定和采购；在张家港、太仓、宁波拥有三大生产储运基地，从事LPG的接卸、加工、储运以及甲醇，甲苯等化工品的仓储；在江苏，上海、浙江、安徽等省市拥有众多子公司，经营汽车改装、加气站和钢瓶零售等终端业务。



3.5 全球重要竞争者

全球非中国主要企业有丰田汽车[TM.N]、雪佛龙(CHEVRON)[CVX.N]、霍尼韦尔国际[HON.N]、通用汽车(GENERALMOTORS)[GM.N]、本田汽车[HMC.N]、雅保公司

(ALBEMARLE)[ALB.N]、韩国电力[KEP.N]、AXSOMETHERAPEUTICS[AXSM.O]、德国林德[LIN.DF]、巴斯夫[BAS.DF]、蒂森克虏伯[TKA.DF]、庄信万丰[JMAT.L]、日本电装[6902.T]、日立[6501.T]、三菱商事[8058.T]、松下[6752.T]、旭化成[3407.T]、东丽工业[3402.T]、东京煤气[9531.T]、POSCO[005490.KS]等。

图 国外上市企业

排名	代码	证券简称	总市值	净利润	Beta(最近100周)	ROE(%)	备注
1	TM.N	丰田汽车	166,589,916.46	--	0.48	--	美股
2	CVX.N	雪佛龙(CHEVRON)	131,288,273.53	-3,616,752.07	1.02	-4.02	美股
3	HON.N	霍尼韦尔国际	104,274,649.59	3,118,249.71	1.05	26.52	美股
4	GM.N	通用汽车(GENERAL)	55,077,015.90	4,193,553.23	1.46	14.80	美股
5	HMC.N	本田汽车	35,981,329.99	--	0.79	--	美股
6	ALB.N	雅保公司	11,658,357.77	245,182.25	1.27	9.16	美股
7	KEP.N	韩国电力	9,004,628.02	1,194,210.80	0.88	2.91	美股
8	AXSM.O	AXSOME	1,309,234.91	-67,141.61	1.15	-70.36	美股
1	LIN.DF	德国林德	97,782,995.10	1,631,877.49	0.82	5.19	德股
2	BAS.DF	巴斯夫	50,980,785.39	-850,650.00	0.78	-2.82	德股
3	TKA.DF	蒂森克虏伯	5,568,527.12	--	1.57	--	德股
1	JMAT.L	庄信万丰	5,428,355.76	--	0.68	--	英股
1	6902.T	日本电装	33,349,259.62	--	0.82	--	日股
2	6501.T	日立	29,834,490.48	--	0.87	--	日股
3	8058.T	三菱商事	27,000,451.31	--	0.41	--	日股
4	6752.T	松下	20,573,438.97	--	0.84	--	日股
5	3407.T	旭化成	10,196,439.97	--	0.80	--	日股
6	3402.T	东丽工业	6,653,741.02	--	0.90	--	日股
7	9531.T	东京煤气	6,098,690.92	--	0.08	--	日股
1	005490.KS	POSCO	17,188,221.90	--	0.76	--	韩股

(1) 空气产品公司[APD.N]于1940年成立于美国特拉华州，多年来持续为全球客户提供独特的产品和解决方案，包括工业气体和特种气体、设备和服务。AP公司是全球最大的氢气供应商，并在氢气和液化天然气(“LNG”)工艺技术和设备等成长型市场建立了领先地位。AP公司拥有60多年的氢气使用经验，并拥有广泛的专利组合，其中包括50多项氢气分配技术专

利。AP公司还开发、设计、建造、拥有和运营一些世界上最大的工业天然气项目，包括可持续地将丰富的自然资源转化为合成气，用于生产高价值的电力、燃料和化学品项目。



供气 产业领域 应用领域 MyAir产品 



(2) 丰田汽车[TM.N]公司从事汽车行业。公司还在金融等行业从事业务。本公司的业务范围包括汽车，金融服务和其他。丰田在约190个国家和地区销售其车辆。丰田的汽车市场是日本，北美，欧洲和亚洲。为了实现《丰田环境挑战2050战略》提出的“挑战工厂二氧化碳零排放”的目标，丰田不仅推进低碳生产技术的开发、导入以及日常改善活动，而且还积

极推进工厂可再生能源和氢能源利用技术的开发与导入工作。在元町工厂投入FC叉车就是其中的一环。

TOYOTA

[Company](#) [Newsroom](#) [Mobility](#) [Sustainability](#) [IR](#) | [Downloadable Assets](#) [Lineup](#) [JPN](#) ...



(3) 德国林德[LIN.DF]是一家爱尔兰注册的跨国化学公司，由Linde AG（成立于1879年）和美国Praxair合并而成。Linde plc为其客户提供创新和可持续的解决方案，并为所有利益相关者创造长期价值。按市场份额和收入计算，它是世界上最大的工业气体公司。Linde Group有两个主要业务领域：天然气（工业气体和医疗气体）和工程。在工业气体领域，该集团以一系列知名品牌进行交易，包括Linde, AGA, BOC, TIG, MOX, Afrox和PanGas。

Making our world
more productive



[About Linde](#)

[Investors](#)

[Sustainable Development](#)

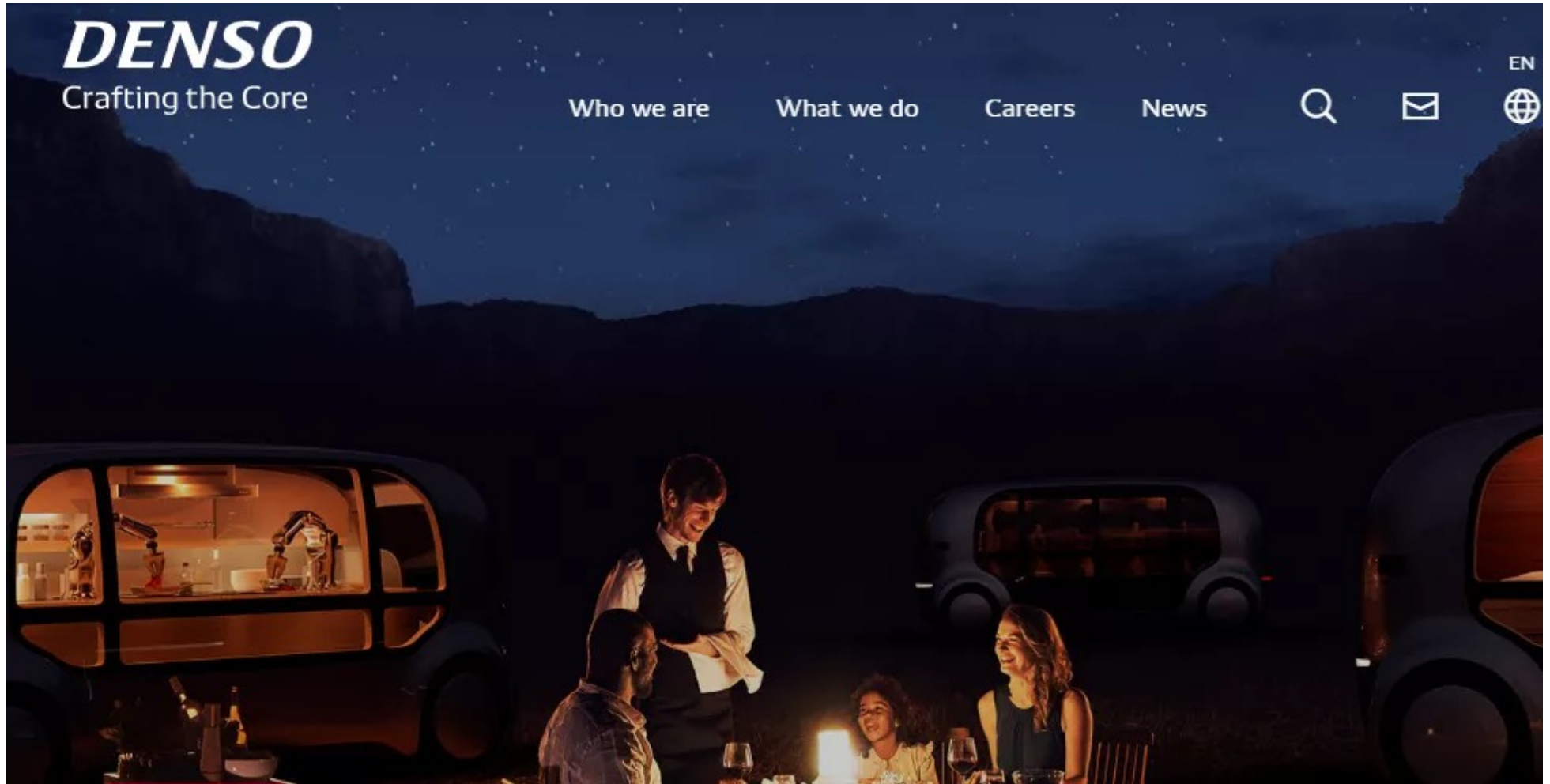
[News & Media](#)

[Careers](#)

[Contact Information](#)



(4) 日本电装[6902.T]是汽车制造商的汽车技术，系统和组件供应商。公司的分部包括日本，北美，欧洲，亚洲等。公司被组织成商业团体，包括动力总成控制，其从事汽油和柴油发动机控制系统的开发和生产；热能，其从事空调系统的开发和生产；信息和安全系统，其从事空调系统的开发和生产；电子，其从事半导体传感器和微电子器件的开发和生产；小型电机，其从事刮水器系统的开发和生产；工业系统，其从事开发和生产条码，工业机器人；消费品，其从事二氧化碳制冷剂热泵热水器的开发和生产。



(5) 日立[HTHIY.OO]是一家日本公司，从事基础设施开发。公司的社会创新业务包括电力和基础设施系统，医疗保健等。其部门是信息和电信系统，包括系统集成和咨询；电力系统，包括热能，核能和可再生能源发电系统；社会基础设施和工业系统，包括工业机械和设备；电子系统及设备，包括半导体制造设备；工程机械，其中包括液压挖掘机；高性能材料

和组件，其中包括半导体和显示相关材料；汽车系统，其中包括发动机管理系统；智能生活与环保系统，包括空调设备；其他(物流和其他服务)，包括物流，金融服务，包括租赁。



第四章未来展望

1. 氢能是能源技术革命的重要方向，全球发展进入快车道

全球逐步形成发展氢能的共识，普遍认为氢能是21世纪最具潜力的清洁能源之一。美国通用汽车公司的技术研究中心于20世纪70年代提出“氢经济”概念，氢能作为一种清洁、高效、安全、可持续的新能源，逐步形成全球共识，被视为21世纪最具发展潜力的清洁能源之一，是人类的战略能源发展方向。。

2. 能源载体功能进一步凸显

氢作为能源载体用来消纳可再生能源的利用已在全球开始推广，有助于可再生能源和氢能的协同发展，利用前景广阔；太阳能、风能、地热、核能、电能等等均可以转化成氢加以储存、运输或直接利用，是一种理想的载能体。氢能还是目前唯一可利用的循环能源，可取自于水，燃烧后又变成无任何污染的纯净水，循环往复以至无穷。氢能将成为21世纪的最有潜力的绿色能源。

3. 氢燃料电池车加快推广

燃料电池汽车在国内将得到更快发展。氢能被视为全球最具发展潜力的清洁能源之一。近年来，氢能产业的热度逐年攀升。而此前国家出台的《国家创新驱动发展战略纲要》等重要文件中，明确提及要大力发展氢燃料汽车。到2030年，我国要实现氢燃料电池汽车保有量200万辆的目标。此外，中国汽车工程学会曾预测到2030年，我国氢能汽车产业产值有望突破万亿元大关。

4. 加氢站等设施建设进一步完善

加氢站是氢燃料电池产业化、商业化的重要基础设施。为了支持燃料电池汽车的发展，国内正在积极建设氢能源燃料电池汽车配套设施。据规划显示，到2030年将建成1000座加氢站。此前，在《中国制造2025》、《节能与新能源汽车技术路线图》、《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书（2016）》中提出了2020-2030年加氢站建设的规划。未来，我国加氢站等基础设施将得到进一步完善。