

氢能产业链先进技术路线代表企业

香橙会研究院



2022年9月

目 录

1、燃料电池汽车技术路线企业梳理	1
1.1 双极板企业	1
1.1.1 金属双极板企业	1
1、上海治臻新能源装备有限公司	1
2、博远（山东）新能源科技发展有限公司	1
1.1.2 石墨双极板企业	2
1、上海弘枫实业有限公司	2
2、上海弘竣实业有限公司	2
3、江苏神州碳制品有限公司	2
1.2 催化剂企业	2
1、上海济平新能源科技有限公司	2
2、宁波中科科创新能源科技有限公司	2
3、中自环保科技股份有限公司（688737.SH）	3
1.3 质子交换膜企业	3
1、山东东岳未来氢能材料股份有限公司	3
2、苏州科润新材料股份有限公司	3
3、四川东材科技集团股份有限公司（601208.SH）	3
1.4 气体扩散层企业	4
1、深圳市通用氢能科技有限公司	4
2、上海嘉资新材料有限公司	4
3、上海河森电气有限公司	4
1.5 膜电极企业	4
1、鸿基创能科技（广州）有限公司	4
2、上海唐锋能源科技有限公司	5
3、上海亿氢科技有限公司	5
4、武汉理工氢电科技有限公司	5
1.6 空压机企业	5
1、势加透博（北京）科技有限公司	5
2、石家庄金士顿轴承科技有限公司	6
1.7 氢气循环系统系统企业	6
1、苏州瑞驱电动科技有限公司	6

2、德燃（浙江）动力科技有限公司	6
3、鸾鸟电气（上海）有限公司	6
1.8 电堆/系统企业	7
1.8.1 金属板电堆/系统企业	7
1、上海捷氢科技有限公司	7
2、上海氢晨新能源科技有限公司	7
3、锋源新创科技(北京)有限公司	7
4、国家电投集团氢能科技发展有限公司	7
5、未势能源科技有限公司	8
6、深圳市氢雄燃料电池有限公司	8
7、海卓动力(青岛)能源科技有限公司	8
8、新源动力股份有限公司	8
1.8.2 石墨板电堆/系统企业	9
1、北京亿华通科技股份有限公司（股票代码：688339）	9
2、广东国鸿氢能科技有限公司	9
3、上海重塑能源集团股份有限公司	9
4、潍柴动力股份有限公司	9
5、东方电气(成都)氢燃料电池科技有限公司	10
6、上海神力科技有限公司	10
1.8.3 复合板电堆/系统企业	10
1、江苏清能新能源技术股份有限公司	10
1.9 整车企业	10
2、加氢站企业梳理	10
2.1 加氢站集成企业	11
1、上海舜华新能源系统有限公司	11
2、江苏国富氢能技术装备股份有限公司	11
3、上海氢枫能源技术有限公司	11
4、厚普清洁能源股份有限公司（300471.SZ）	11
2.2 压缩机企业	12
2.2.1 液驱压缩机企业	12
1、北京海德利森科技有限公司	12
2、青岛康普锐斯能源科技有限公司	12
2.2.2 隔膜压缩机企业	12

1、中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司	12
2、丰电金凯威(苏州)压缩机有限公司	13
3、北京天高隔膜压缩机有限公司	13
2.2.3 离子压缩机企业	13
1、林德集团	13
3、氢气储运企业梳理	13
3.1 高压气态储运企业	14
1、中集安瑞科控股有限公司（3899.HK）	14
2、浙江蓝能燃气设备有限公司	14
3、Faurecia（佛吉亚）	14
4、Hexagon Composites（海克斯康）	15
5、Plastic Omniun（彼欧）	15
6、北京科泰克科技有限责任公司	15
7、北京京城机电股份有限公司（600860.SH）	16
8、中材科技（苏州）有限公司	16
9、山东奥扬新能源科技股份有限公司	16
10、浙江巨化装备工程集团有限公司	17
3.2 低温液态储运企业	17
1、林德（Linde）	17
2、法国液化空气集团（Air Liquide）	17
3、北京中科富海低温科技有限公司	17
4、中国航天科技集团六院 101 所	18
3.3 其他方式储运企业	18
1、氢储（上海）能源科技有限公司	18
2、中科液态阳光（苏州）氢能科技发展有限公司	18
3、福大紫金氢能科技股份有限公司	18
4、氢颀科技发展（上海）有限公司	19
5、武汉氢阳能源有限公司	19
6、苏州明德氢能技术有限公司	19
7、上海镁源动力科技有限公司	19
4、水电解设备企业梳理	20
4.1 碱性制氢企业	20
1、中船(邯郸)派瑞氢能科技有限公司	20

2、苏州竞立制氢设备有限公司	21
3、天津市大陆制氢设备有限公司	21
4、西安隆基氢能科技有限公司	22
5、深圳市凯豪达氢能源有限公司	22
6、苏州希倍优氢能源科技有限公司	23
7、苏州苏氢制氢设备有限公司	23
8、深圳市瑞麟科技有限公司	23
9、海德氢能源科技（江苏）有限公司	24
4.2 PEM 制氢企业	24
1、康明斯	24
2、山东赛克赛斯氢能源有限公司	24
3、阳光氢能科技有限公司	25
4、长春绿动氢能科技有限公司	25
4.3 SOEC 制氢企业	25
1、北京思伟特新能源科技有限公司	25
2、武汉华科福赛新能源有限责任公司	26
3、上海翌晶能源技术有限公司	26
4.4 AEM 制氢企业	26
1、北京未来氢能科技有限公司	26
2、深圳稳石氢能科技有限公司	27

氢能是一种来源广泛、清洁低碳、灵活高效、应用场景丰富的新型能源，是构建现代能源体系的重要方向。氢能产业的发展需要制储运加用全链条的全面发展，随着 2021 年全国“3+2”燃料电池汽车应用示范城市群形成，将带动氢能与燃料电池产业的全面发展。本文梳理产业链各技术路线的代表企业。

1、燃料电池汽车技术路线企业梳理

燃料电池汽车是氢能产业发展商业化和技术上最为成熟的环节，但也仅处于商业化初期。燃料电池系统因双极板使用的材质不同分为金属板燃料电池系统、石墨板燃料电池系统和复合板燃料电池系统。三种技术路线各有优缺点，目前石墨板系统应用最多，最终将形成各有应用市场竞争格局的可能性较大。

1.1 双极板企业

1.1.1 金属双极板企业

1、上海治臻新能源装备有限公司

上海治臻成立于 2016 年 3 月，由上海交通大学技术团队发起，上汽创投等单位参与设立，是上海市高新技术企业，也是国内第一家专业的金属极板研发与制造企业，自主设计并建成了国内首条完整的燃料电池金属板生产线，首次在国内实现燃料电池金属双极板由板型设计到全工艺链集成的加工能力，目前设计年产能达到 260 万片以上。于 2022 年 6 月向上交所提交了首次上市招股说明书。

2、博远（山东）新能源科技发展有限公司

博远新能源成立于 2020 年，座落于山东聊城经济技术开发区，背后母公司山东金帝精密机械科技股份有限公司。专注于燃料电池金属双极板的设计与制造，已组装金属双极板的批量化生产线，一期产能为 60~100 万副/年（后续产能逐步提升，预计在 2023-2024 年会达到 600 万副/年）。

以上是两家专业的金属双极板生产商，上海治臻拥有绝对的金属板市场份额。还有像明天氢能、锋源氢能、骥翀氢能等系统厂商金属双极板处于自产自用的状态。

在国外现代钢铁、神户制钢分别是现代和丰田燃料电池汽车的金属双极板供应商，也可看作是自产自用的企业。

1.1.2 石墨双极板企业

1、上海弘枫实业有限公司

弘枫实业创立于 1996 年，专业从事石墨及其衍生材料产品的高端精密加工制造，2003 年开始涉足燃料电池领域，研发成功超薄石墨双极板，大大减少了燃料电池堆的体积和重量，性能优异，运行稳定，成本优势明显。目前已生产数十万片石墨极板，并成功应用于 2008 年北京奥运会和 2010 年上海世博会的零排放氢燃料电池轿车和大巴上，产品已出口美国、加拿大、意大利、韩国等海外地区客户。

2、上海弘竣实业有限公司

上海弘竣创建于 2010 年 8 月，致力于新能源产品及其主要零部件的研发和生产。公司主要产品有铸锭石墨热场、PECVD 石墨舟、C/C 框、燃料电池双极板、半导体石墨件、石墨电极加工，以及销售进口石墨。

3、江苏神州碳制品有限公司

神州碳主要供应氢能、风能、太阳能等清洁能源发电配套产品，为了配合国内外燃料电池科研单位，大专院校的研究与开发工作，公司于 1998 年成立了燃料电池用石墨板科研攻关小组，与同济大学新能源汽车工程中心（“十一五”国家 863 计划）共同从事燃料电池石墨板的研发，成为上海同济大学 863 计划供应商。

1.2 催化剂企业

1、上海济平新能源科技有限公司

济平新能源成立于 2018 年，占地面积 12 亩，主要生产燃料电池关键材料，包括催化剂和气体扩散层，以及下游企业技术解决方案。公司成立之初与同济大学智能型新能源汽车协同创新中心成立联合研究院，在燃料电池关键材料核心技术的研发上展开深入合作。

第二代三元低铂催化剂已具备至少 1kg/天（根据市场需求可扩大至 5kg/天）的量产能力，其气体扩散层产能也已达到 10 万平方米/年，价格相比同级别国外进口产品具备明显优势。

2、宁波中科科创新能源科技有限公司

中科科创成立于 2015 年，是中科院宁波材料所技术成果专业企业，致力于纳米贵金属及其合金催化剂和燃料电池膜电极的研发、规模生产与推广应用。公司拥有多项核心技术，包括贵金属基催化剂规模化制备技术、合金催化剂规模化

制备技术和膜电极规模化制备技术等。推出的高金属载量催化剂适用于氢-氧质子交换膜燃料电池、直接醇类燃料电池、金属-空气电池和传感器等,其主要技术指标完全达到国际同类产品水平。

3、中自环保科技股份有限公司（688737.SH）

中自催化成立于 2005 年，公司以催化剂技术为核心，致力于天然气（CNG/LNG）、柴油、汽油等燃料发动机排放后处理催化剂（器）以及氢燃料电池催化剂，是集技术、研发、生产、销售、咨询于一体的一站式服务集团公司，也是国家火炬计划重点高新技术企业。

目前国内燃料电池汽车用催化剂主要来自国外企业，田中贵金属、贺利氏、庄信万丰等。

1.3 质子交换膜企业

1、山东东岳未来氢能材料股份有限公司

东岳未来成立于 2017 年 12 月，主要产品为高性能燃料电池膜、特种功能含氟树脂、含氟精细化学品。目前，东岳集团已建成年产 50 吨质子交换膜所需的全氟磺酸树脂生产装置，可满足 2.5 万辆燃料电池汽车所需。

2019 年，东岳未来与亿华通成立合资公司上海亿氢科技有限公司，致力于膜电极的研发、生产和销售。

2、苏州科润新材料股份有限公司

科润新材料成立于 2008 年，是国内极少数从事燃料电池核心部件质子交换膜研发的科技型企业之一。企业有着超过 10 年的离子膜技术开发经验，拥有 18 项全氟离子膜方面的技术专利（其中一项 PCT 国际专利）是国内仅有的两家能批量化生产燃料电池车用质子交换膜的企业之一，也是目前国内唯一一家通过汽车强检并完成工信部上车公告的质子交换膜企业

3、四川东材科技集团股份有限公司（601208.SH）

东材科技成立于 1994 年，是一家专业从事新材料研发、制造、销售的科技型上市公司，重点发展绝缘膜材料、光学膜材料、新型绝缘材料和制品、环保阻燃材料、精细化工材料等系列产品。

2021年9月，东材科技公告，拟通过全资子公司广州艾蒙特新材料科技有限公司投资建设“年产50万平米质子交换膜项目”，致力于电解水制氢、燃料电池等领域用质子交换膜的研发和制造。

国内燃料电池用质子交换膜也主要依赖进口，科慕（戈尔）、杜邦等。

1.4 气体扩散层企业

1、深圳市通用氢能科技有限公司

通用氢能成立于2018年，已初步完成可卷绕的国产化炭纸研发，并建成国内首条连续化卷对卷中试生产线，将在项目实施过程中将进一步提高炭纸的机械性能、电导率和传热性，逐步打通炭纸、气体扩散层的生产工艺。目前，新源动力已完成通用氢能炭纸测试。

2、上海嘉资新材料有限公司

嘉资新材料成立于2007年，长期专注于碳纤维复合材料的研发与设计，研发人员占比超过50%。创始团队整合国内顶尖的军工企业和研究所，开创性地将编织、复合、成型技术融为一体。经过多年深耕，于2017年成功批量制备出了第一代炭纸产品，2019年量产的第五代炭纸产品完全满足了氢空燃料电池对核心材料气体扩散层应用方面的全部技术要求，突破了日本、德国、美国、韩国等国外燃料电池寡头对气体扩散层的长期技术垄断，解决了气体扩散层核心装备、核心工艺、核心技术长期无法实现国产化的难题。

3、上海河森电气有限公司

河森电气成立于2003年6月，是一家专业从事燃料电池专用材料开发、销售，自行成功开发了炭纸、炭布等燃料电池专用高性能气体扩散层产品和铂系列、铂钌系列燃料电池专用高性能催化剂产品并顺利实现批量生产，打破了该类产​​品长期依赖进口的局面，质量达国际先进水平。

1.5 膜电极企业

1、鸿基创能科技（广州）有限公司

鸿基创能成立于2017年，公司致力于质子交换膜燃料电池用高性能催化剂涂布膜（CCM）及膜电极（MEA）的产业化和商业化。

团队主要技术团队成员都具有博士学位及燃料电池膜电极相关产业化经验，曾任职于世界知名燃料电池公司包括巴拉德动力有限公司或 AFCC，领域覆盖了燃料电池膜电极材料，催化剂层和气体扩散层结构与表征，以及双极板等。

2、上海唐锋能源科技有限公司

唐锋能源于 2017 年 7 月成立，主要从事燃料电池膜电极研发、生产、测试和销售。公司占地 3000 多平米，拥有国际一流的研发团队，所开发和生产的低成本、高性能和长寿命燃料电池膜电极达到国际先进水平。

3、上海亿氢科技有限公司

亿氢科技成立于 2019 年，由亿华通、东岳未来和管理层等合资设立，从事燃料电池核心部件膜电极的研发和产业化。2019 年交付第一台 40kW 电堆用膜电极，各项性能指标满足客户要求。亿氢科技同年收到首个批量采购订单，在实现关键材料全国产化、自主化的同时，成本下降 30%。

4、武汉理工氢电科技有限公司

理工氢电基于武汉理工大学领先的燃料电池技术和十多年产业化积累，致力于燃料电池零部件的大规模产业化和商业化应用。国际六大专业膜电极供应商之一，大批量出口美国、欧洲等国际市场，累计销售百万片。

1.6 空压机企业

1、势加透博（北京）科技有限公司

势加透博成立于 2013 年，主要进行高性能透平机械（即具有叶片的动力式流体机械）核心技术开发、工程服务、测试技术及解决方案提供，面向各行业客户，重点服务于国家能源动力重要装备研发客户。公司自 2016 年起开启未来清洁能源与动力领域核心部件的创新研发，同步立项燃料电池无油空压机研制，这也是其第一个自主研发产业化的项目。

势加透博在 2017 年提出了 Turbo+ 创新发展战略，基于无油高速叶轮机械共性技术，结合氢能和燃料电池产业的发展需求，将多年积累的核心技术，创新地应用于清洁能源和清洁动力两大领域。突破了高效低比转速压气机、动压气浮轴承、高速电机控制等核心关键技术，成功研发了 XT-FCC 系列气悬浮空压机，覆盖 25kW-300kW 燃料电池系统需求。

目前势加透博车用空压机市占率在 60% 左右。

2、石家庄金士顿轴承科技有限公司

金士顿成立于 2007 年，是一家专业从事动压空气轴承、高速滚动轴承、高速流体机械的研发设计、生产制造、销售服务为一体的环保型高新技术企业。产品主要有：空气悬浮高速电机、空气悬浮离心鼓风机、空气悬浮离心压缩机以及氢燃料电池小型压缩机等。

金士顿空压机产品可配套公交、大巴、物流、重卡等商用车型，目前年产能 5000 套。

1.7 氢气循环系统系统企业

1、苏州瑞驱电动科技有限公司

瑞驱电堆科技成立于 2016 年，为新能源电动压缩机公司提供完善的电机及电控方案。团队成员全部来自行业领先外资公司电机及控制核心团队，具备成熟的电动涡旋压缩机的电控硬件/软件、电机开发经验。

目前，洺源科技、重塑科技、捷氢科技等燃料电池系统厂商在试用瑞驱氢气循环泵产品。

2、德燃（浙江）动力科技有限公司

德燃动力成立于 2017 年，是一家由高端人才牵头的中德合资企业。总部位于浙江清华长三角研究院，在上海设有技术中心，在重庆、安徽设有全资子公司，拥有先进的氢燃料电池发动机及核心部件生产基地、试验与试制中心。

德燃动力采用引射器作为氢气循环装置技术路线，其产品具备结构可靠，简单，稳定，无寄生功率，噪音小，体积小等优势；回氢系统实现小批量生产

3、鸾鸟电气（上海）有限公司

鸾鸟电气成立于 2018 年，专注于氢燃料电池系统核心零部件的创新和研发，目前已取得多项国家专利。目前已开发出拥有自主知识产权的多项氢燃料电池系统的核心零部件产品，包括氢气引射循环系统总成、供氢模块（又称氢气压力控制模块、供氢阀组）、氢气集成引射器、气水分离器、加湿器总成等产品，且均已通过第三方 CNAS 认证，支持定制化交付模式。

1.8 电堆/系统企业

1.8.1 金属板电堆/系统企业

1、上海捷氢科技有限公司

捷氢科技成立于 2018 年 6 月，专注于燃料电池电堆和系统的研发，以加快燃料电池产业化为己任，致力于推动氢能与燃料电池行业的发展，开创氢能时代新篇章。

捷氢科技为整车企业提供燃料电池产品及工程服务，已完成多款燃料电池电堆和系统的产品开发，现已广泛应用于乘用车、轻型客车、公交客车和轻中重型卡车等诸多领域。于 2022 年 6 月向上交所提交了首次上市招股说明书。

2、上海氢晨新能源科技有限公司

上海氢晨成立于 2017 年 12 月，是一家专注于高密度燃料电池电堆研发、生产、销售及总体方案的高科技企业。公司核心团队与核心技术源自上海交通大学，经过近 10 年的持续研发，已累计开发了 50kW、80kW 和 100kW 级三代具有自主知识产权的车用燃料电池电堆，体积功率密度达到 3.3kW/L；开发了无人机用燃料电池动力系统，重量功率密度达到 500W/kg。

公司在临港集团和上海交通大学的共同支持下，建成了 1000 余平米的研发中心和近 10000 平米的生产与测试车间，单线产能达到 2000 套/年，规划产能达到 10000 套/年。

3、锋源新创科技(北京)有限公司

锋源新创主营氢燃料电池，2015 年开始孵化于清华能源互联网研究院，并承接清华核能与新能源研究院氢燃料电池技术产业化。总部位于北京，下设浙江锋源氢能科技及锋源创新科技成都两家子公司，并于浙江平湖国家级经开区投资建立了近万平米的集研发、生产、销售于一体的燃料电池量产基地，产品应用在新能源汽车、无人机中。

4、国家电投集团氢能科技发展有限公司

国电投氢能成立于 2017 年 05 月，是由国家电投批准成立的氢能产业科技型企业。依托国家电投产业资源和创新优势，开展氢能产业核心技术开发与产业化，目标是成为掌握自主核心技术、研发与高端制造一体化、高度市场化的氢能行业创新型领军企业。

目前该集团现已完成了相关催化剂、扩散层、膜电极、双极板、电堆组装、系统控制、空压机等核心材料和系统部件的自主研发。

5、未势能源科技有限公司

2019年4月，长城控股出资4.5亿成立未势能源科技有限公司，总部位于上海，未势能源将专注于氢能及燃料电池技术研发及产业化布局。长城控股集团以上海作为未来氢能研发基地之一，着力打造大氢能板块业务。

2020年7月，未势能源科技有限公司宣布，通过年产1000套的生产线开发出了一个大功率的130千瓦的金属板电堆，该生产线可以充分保障电堆的一致性。

6、深圳市氢雄燃料电池有限公司

雄韬氢雄由深圳市雄韬电源科技股份有限公司（股票代码：002733）投资成立，致力于成为全球燃料电池解决方案引领者。从复合板与金属板电堆到发动机系统，从整车应用到加氢站，公司已全面布局氢能产业的各个环节，立志提供高质量、安全可信赖的产品与服务。同时公司正积极研发具有自主知识产权的大功率燃料电池发动机，推进国产燃料电池向全功率技术迈进。

7、海卓动力(青岛)能源科技有限公司

海卓动力成立于2020年03月，致力于燃料电池系统的研发、制造、销售及整车工程服务，坐落于美丽的世界啤酒之城、帆船之都-青岛。

公司与同济大学开展深入合作，核心研发团队具备20年燃料电池系统研发经验，10年汽车零部件制造经验，系统掌握燃料电池和燃料电池发动机核心技术。通过模块化集成方案覆盖典型商用车轻、中和重型应用场景，适用于市内物流、城市公交、市政服务、城际货运及省际长途运输等不同车辆。

8、新源动力股份有限公司

新源动力成立于2001年，注册资本为1.12亿元人民币，由中国科学院大连化学物理研究所、兰州长城电工股份有限公司等单位发起设立，是中国第一家致力于燃料电池产业化的股份制企业。公司集科研开发、工程转化、产品生产、人才培养于一体，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。

1.8.2 石墨板电堆/系统企业

1、北京亿华通科技股份有限公司（股票代码：688339）

亿华通成立于 2012 年，是清华大学技术成果转化公司。作为中国氢能产业先行者，公司始终专注于氢燃料电池发动机技术研发与产业化，致力打造更好的氢能解决方案。

目前，亿华通已形成以氢燃料电池发动机为核心，包括双极板、电堆、智能 DC/DC、氢系统、测试台等在内的纵向一体化产品体系，建立在核心自主知识产权基础上的全新一代氢燃料电池发动机，提前 2 年完成国家燃料电池系统技术目标，达到国际先进水平，自主开发的全系列测试服务体系为众多主流商用车企燃料电池实验室提供全套解决方案。

2、广东国鸿氢能科技有限公司

国鸿氢能成立于 2015 年，注册资金 2 亿元，是一家以氢燃料电池为核心产品的高科技企业，主要从事氢燃料电池电堆和系统设计与生产以及运行维护。致力于通过规模化生产使氢燃料电池能广泛应用于车、船、无人机、轨道交通、分布式发电、备用电源等领域。

2017 年引进并建成全球最大的氢燃料电池电堆生产线与系统生产线，年产 200 万片双极板、2 万个电堆及 5000 套系统。

3、上海重塑能源集团股份有限公司

重塑集团设立于 2015 年 9 月，专注于车用燃料电池系统及其核心零部件产品开发和生产，同时向车企提供氢燃料电池系统产品及燃料电池汽车动力系统工程服务，具有丰富的整车动力系统开发项目经验，系统开发经验，标准化的开发流程和质量、验证体系，在开发项目中拥有独立的工程设计能力和试制能力，在行业内处于领先地位。

4、潍柴动力股份有限公司

潍柴动力作为中国汽车产业的骨干企业，最核心的业务是柴油发动机，下游供应重卡与工程机械两大产业，与基础设施建设息息相关。在新能源大趋势来临之际，从传统生产到智能制造、从燃油到新能源，潍柴动力已经将新能源汽车及动力总成确定为未来核心技术之一，氢燃料电池是重点发展的方向之一。

5、东方电气(成都)氢燃料电池科技有限公司

东方电气(成都)氢燃料电池科技有限公司成立于 2015 年，是一家生产、服务、销售燃料电池发电系统、钒液电池储能系统等新能源及储能系统及相关产品的高科技公司。

6、上海神力科技有限公司

上海神力成立于 1998 年，是国家科技部重点培育、上海市政府重点扶持的新能源高新技术企业。公司以质子交换膜燃料电池研发、系统集成、电堆及系统测试、产业化为目标，是中国最早自主开发车用燃料电池发动机的公司。2015 年，亿华通收购江苏阳光集团所持股份，成为神力科技的控股股东。

1.8.3 复合板电堆/系统企业

1、江苏清能新能源技术股份有限公司

清能于 2003 年开始燃料电池的研发和生产，是全球优秀的大功率燃料电池电堆和系统供应商，主要研发及生产基地位于中国(上海、张家港、如皋和佛山)，并在新加坡、美国、澳大利亚、荷兰、香港等地设有多家子公司。

公司作为一家研发型企业，具有国际上最早一批从事燃料电池研究开发的管理团队和研发团队，通过不断的自主研发，在国内外取得了多项专利技术。

1.9 整车企业

国内燃料电池整车企业主要以传统商用车为主，主要企业有东风汽车、一汽解放、中国重汽、陕西重汽、福田汽车、上汽红岩、中通客车、宇通客车、南京金龙、厦门金龙、飞驰汽车等。在燃料电池乘用车市场上汽集团、广汽集团、一汽红旗、长安汽车等也都有产品推出。

以传统整车企业为主因为两个原因，一是燃料电池汽车的商业模式以系统公司为主导；二是当前氢能市场规模较少，专注于燃料电池整车生产的整车企业难以为继。利用原有基础雄厚的整车企业生产+系统公司主导是较好的选择。

2、加氢站企业梳理

加氢站为燃料电池汽车加注氢气，是氢能产业的基础设施。主要设备包括储氢装置、压缩设备、加注设备、阀门管件、站控系统等。压缩机主要分为隔膜压缩机和液驱压缩机两大类，在已建成的加氢站中隔膜压缩机占大部分，但液

驱压缩机有逐年上升的趋势。本节主要梳理加氢站集成和压缩机企业，储氢装置企业在氢气储运章节梳理。

2.1 加氢站集成企业

1、上海舜华新能源系统有限公司

舜华新能源成立于 2004 年，经过多年发展，舜华已掌握高压供氢加氢核心技术，具备了围绕核心产品进行系统设计及集成并提供技术服务的整体解决方案供应能力，已成为国内领先的新型气态能源整体解决方案引领者。先后完成了安亭加氢站、上海世博加氢站、大连同新加氢站、驿蓝金山加氢站、武汉汉南加氢站等的设计建设，并为燃料电池汽车示范运行提供加氢服务，取得加氢站建设运营丰富经验。

2、江苏国富氢能技术装备股份有限公司

国富氢能成立于 2015 年，是一家专注于氢能基础设施的装备制造公司，专业从事氢气增压及加氢站装置、储氢瓶及车载供氢系统等产品的设计、制造，液氢工厂建设及液氢罐式集装箱和液氢容器的研发与制造，致力成为国内领先的氢能装备全产业链整体解决方案的供应商。

3、上海氢枫能源技术有限公司

氢枫能源成立于 2016 年 5 月，是一家专业从事加氢站投资、建设和运营的高新技术企业。公司立足于加氢站运行，着力加氢站智能化、现代化研发设计，积极改善氢能基础供应链，业务拓展至加氢站关键设备以及高密度氢气储运设备的研发、设计与生产。目前已在上海、如皋、张家港、十堰、中山、佛山、聊城、武汉、南宁等城市布局加氢站。

4、厚普清洁能源股份有限公司（300471.SZ）

厚普股份成立于 2005 年，主营业务立足于清洁能源的高端设备制造及相应的能源工程咨询、设计、施工，包括但不限于 CNG/LNG 车用加气站成套设备、船用天然气供气设备、井口天然气净化及液化处理装备的研发、生产和集成，加氢站成套设备、核心部件及系统等。

2.2 压缩机企业

2.2.1 液驱压缩机企业

1、北京海德利森科技有限公司

海德利森成立于 2001 年，公司长期服务国防军事、航空航天体系，是国内在高压、超高压领域拥有最多自主知识产权的科研型高科技企业之一。公司还长期向国内权威特检院供应检测设备，引领压力容器检测技术的发展。

凭借在加氢站系统集成及核心装备领域的深厚积累，自 2018 年国内加氢站数量逐年跃升以来，海德利森的市场表现也愈发亮眼。截至 2021 年 6 月，海德利森已交付各类加氢站核心设备 40 多套，参与系统集成的加氢站约 30 个，

与此同时，在海德利森强大技术带动下，液驱活塞式压缩机正在快速突围。截止到 2021 年第三季度，海德利森大排量液驱活塞式压缩机出货 80 余台套，约占液驱压缩机市场的 70%以上，得到了越来越多的用户认可。

2、青岛康普锐斯能源科技有限公司

康普锐斯能源科技有限公司自 2017 年成立以来，公司一直致力于液驱增压技术的开发、应用，以及高压流体系统解决方案的设计与研发，目前是国内为数不多的具有独立自主知识产权的液驱氢气压缩机生产制造商，打破了国外进口设备在该领域对国内市场的垄断。

为满足未来市场发展需求，康普锐斯针对氢能行业已开发 8 个系列三十多个型号的液驱氢气压缩机，产品基本涵盖制氢、加氢站用全系列压缩机。

2.2.2 隔膜压缩机企业

1、中鼎恒盛气体设备（芜湖）有限公司

中鼎恒盛成立于 2009 年，专业从事隔膜压缩机的制造商，主营业务是隔膜压缩机产品的生产、销售，并提供相应的技术服务和备品备件，是国内顶尖、国际知名的隔膜压缩机生产商，国内市场占有率近 6 年来一直在 50%以上。

中鼎恒盛的氢能领域主要产品有加氢站压缩机，移动加氢站撬，除了组装压缩机撬外，还会依据市场需求组装移动加氢站撬。此外，中鼎恒盛有自己的关键零部件的生产线，和长期合作的供应商，可以为客户提供性价比更高的零部件和维修维护服务。

2、丰电金凯威(苏州)压缩机有限公司

丰电金凯威成立于2019年，注册资金1亿元，江苏工厂位于常熟市高新技术产业发开区，河北工厂位于廊坊市固安南开发区。丰电金凯威是一家高新技术企业，公司产品拥有活塞压缩机、隔膜压缩机、高转速压缩机等多种类型压缩机产品，30余种产品系列，能为压缩气体提供性价比高、安全可靠的组合式方案，同时可提供产品供货—设备安装—调试服务—运行维护—保养大修等一站式产品服务。

3、北京天高隔膜压缩机有限公司

北京天高隔膜压缩机有限公司隔膜压缩机是国内较早开展加氢站压缩机研究和示范应用的单位，已开发了用于加氢站用排气压力90MPa的压缩机，最早应用于北京飞驰绿能加氢站，现用于大连新源加氢站。其开发的45MPa压机在北京永丰、云浮思劳、南海瑞辉、河南豫氢等8座加氢站上。

2.2.3 离子压缩机企业

1、林德集团

林德集团是世界最大的工业气体供应商，在全球氢能领域拥有丰富的业务经验，业务广泛涉及制氢、储运、氢液化、加注设施建设运营诸多环节。

2020年9月，林德携手冰山集团共同成立了林德加氢站设备(大连)有限公司，并于2021年3月末正式投产，2021年9月，首台加氢站设备成功交付，包括加氢压缩机。合资公司首台下线的产品为TWIN IC90/60离子压缩机组，氢气出口压力90MPa，流量56kg/h，是依据韩国相关标准设计、制造的，并将销往韩国市场。

3、氢气储运企业梳理

氢气储运主要分为高压气态、低温液态、有机液态、固态储氢、管道输氢等多种方式。高压气态是目前最为成熟和常用的氢气储运方式，虽然有储运经济距离短、储氢密度低等劣势，但预计在未来十年内仍是主要的储运方式。低温液态具有经济距离远、储氢密度高的优势，在国外已经初步商业化，国内主要是军工和航天领域在应用。有机液态和固态储氢处于技术研发及示范应用阶段。管道输氢分为天然气管道掺氢和纯氢管道两种，也是处于机理研究、示范应用阶段，是大规模输氢最经济有效的方式。

3.1 高压气态储运企业

高压气态储氢容器分为 I 型瓶（钢制）、II 型瓶（钢制、碳纤维环向缠绕）、III 型瓶（铝内胆、碳纤维缠绕）和 IV 型瓶（纤维内胆、碳纤维缠绕），III 型瓶和 IV 型瓶趋于轻量化，首先应用于车载储氢容器。

1、中集安瑞科控股有限公司（3899.HK）

中集安瑞科控股有限公司隶属于中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司。近些年，公司在氢能装备技术与产品制造方面取得了丰硕成果，其产品涉及范围包括氢气管束运输车、加氢站储氢瓶组、加氢车、液氢储罐、隔膜压缩机、加氢机等。

为上海世博会加氢站，提供国内第一台 45MPa 氢气储能器，第一台 35 兆帕移动加氢车。累计为国内加氢站提供储能器 50 套以上，为国外加氢站提供储能器达 240 套以上。安瑞科研制出的 87.5MPa 钢质碳纤维缠绕大容积储氢容器，已示范应用于大连加氢站；研发的 35MPa 橇装加氢站，将应用于 2022 年冬奥会；首创 35MPa 全集成橇装式移动加氢站，推动加氢站商业化运营。

2、浙江蓝能燃气设备有限公司

浙江蓝能燃气设备有限公司是申能集团在氢能领域的首个实现控股的项目，2019 年初正式收购。蓝能以氢气储运环节作为氢能产业切入点。

2020 年 6 月，浙江蓝能自主研发的 45MPa 加氢站用储氢瓶式容器组正式完成首台套的制造并完成交付。11 月，全球日加氢量最大的北京大型氢能科技园站用储氢瓶组订单发货，该储氢瓶组由浙江蓝能定制、设计并生产。据统计，浙江蓝能自首台套 45MPa 加氢站用储氢瓶发货至 2022 年上半年，其加氢站用 45MPa 储氢瓶国内市场占有率超过 70%。

3、Faurecia（佛吉亚）

佛吉亚是法国的汽车零部件企业，在汽车座椅、排放控制技术系统、汽车内饰和外饰方面一直处于世界领先地位。

2017 年 5 月，佛吉亚宣布，已从 STELIA 航天复合材料公司获得了复合材料储氢罐的知识产权和工艺技术。在 STELIA 的支持下，佛吉亚具备了为燃料电池汽车燃料电池汽车设计碳纤维复合材料高压储氢罐，并有将其工业化以及商业化的能力。

2021年2月初，佛吉亚宣布，公司正式收购国内最大的高压氢瓶制造商之一-斯林达（CLD）大部分股权。2021年5月，斯林达取得包含车用IV型储氢瓶的特种设备制造许可证，成为国内第一家获得车用IV型储氢瓶制造许可的工厂。

4、Hexagon Composites（海克斯康）

Hexagon（海克斯康），总部位于挪威，是世界领先的IV型储氢瓶和供氢系统的技术及设计提供商，主要为燃料电池汽车和纯电动汽车提供IV型高压储氢瓶、电池组以及车辆集成系统，及为轻型、中型和重型汽车、公共汽车、地面存储、运输、船运、铁路运输和航空航天需求提供零排放解决方案。Hexagon IV型储氢瓶技术领先，70MPa IV型瓶已经成熟应用在各种车型上。

2021年3月2日，中集安瑞科与海克斯康签署合作协议，双方将共同成立合资公司，针对中国及东南亚快速增长的高压氢气储运的市场需求，提供安全、经济、高效的储运解决方案。

5、Plastic Omnium（彼欧）

法国彼欧集团是全球领先的Tir1汽车零部件供应商，公司旗下分为3个事业部：智能外饰系统、清洁能源系统以及模块系统。全球布局131个工厂和26个研发中心，其中氢能研发中心分别坐落于比利时布鲁塞尔和中国武汉。

彼欧集团也在积极地推动氢能在中国市场的发展，倡导安全及可持续的出行技术创新。

彼欧的高压储氢系统采用的是IV型瓶，且已经成功通过了EC79和R134的认证测试。同时整个高压储氢模块辅助以集成管理系统：计量管理，燃料电池供给管理，加氢过程管理，安全监控管理，保证储氢模块稳态工作。

6、北京科泰克科技有限责任公司

科泰克成立于2003年9月，属航空工业中国航空制造技术研究院控股公司。专业从事承压容器及系统的设计、研发、生产和销售。是国内III型气瓶主要生产企业，也是车用氢气瓶和车载氢系统的主要供应商。特有的可靠性研究保证了产品具有国内最好的安全记录。

其产品包括70MPa储氢气瓶、气瓶组合阀、减压阀、安全阀和控制器等。2020年5月底，临港区管委、光威复材公司与北京科泰克签订复合材料高压气

瓶车载氢系统项目合作协议，该项目计划在威海打造国内主要的车用复合气瓶和车载氢系统制造基地。

7、北京京城机电股份有限公司（600860.SH）

京城股份成立于 2003 年，公司主要产品有车用液化天然气(LNG)气瓶，车用压缩天然气(CNG)气瓶，钢质无缝气瓶，钢质焊接气瓶，焊接绝热气瓶，碳纤维全缠绕复合气瓶，板冲式无石棉填料乙炔瓶 ISO 罐式集装箱，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、LNG 加气站设备等。公司凭借对清洁能源市场的准确把握，通过对车用 LNG 气瓶、低温贮罐、低温液体运输车、天然气汽车加气站等多方位的技术整合，可为客户提供 LNG/CNG 系统解决方案。

子公司天海工业的储氢设备主要有储氢气瓶以及低温储罐，其生产的 35MPa 高压铝内胆碳纤维全缠绕复合气瓶（III 型瓶）已应用于氢燃料电池汽车、无人机及燃料电池备用电源领域。2019 年，天海工业 IV 型瓶生产线建设项目有序开展，完成 70MPa 产品试制工作；III 型瓶在原 35MPa 系列化产品研发基础上，开展国家标准转化实施工作。

8、中材科技（苏州）有限公司

公司隶属于中国建材集团旗下的中材科技股份有限公司，成立于 2004 年，深耕复合材料压力容器领域近 20 年，致力于成为全球复合材料气体储运第一供应商。

中材科技（苏州）有限公司拥有苏州、成都两个制造基地。成都基地主要生产：车载储氢气瓶及系统、无人机用氢气瓶、备用电源（氢气瓶组）等；苏州的生产基地主要是生产：加氢站用固定式储运装备、运氢长管拖车、车用 70MPa IV 型瓶。氢气瓶产品规格种类齐全，从 1.5L 到 385L 全覆盖。国内氢能市场推广的 320L 氢气瓶是目前批量装车容积最大的产品。

9、山东奥扬新能源科技股份有限公司

奥扬科技成立于 2011 年 6 月，经过多年的创新研发，公司已经掌握了 IV 型瓶的核心技术。

目前公司已经完成了多款 IV 型瓶产品的研发制造，完成了塑料内胆与金属瓶嘴密封性能专利、碳纤维缠绕技术、产品的一致性等技术。产品的压力等级涵

盖 20MPa-70MPa，各项指标均到达国际标准和欧盟标准 ISO11439、ECER110、EC79、ECER134 的要求，多款产品已取得 ISO11439、ECER110 认证。

10、浙江巨化装备工程集团有限公司

巨化装备集团成立于 2012 年 6 月，是巨化集团有限公司的全资子公司，公司主要从事罐式集装箱、高压储罐、有色产品、换热器、钢瓶（重复和非重复）、非标压力容器及配套的金加工等化工机械装备制造业务。

2008 年，巨化集团与浙江大学合作开展国家“863”项目--高压储氢罐的制造，完成了中国第一座加氢示范站（北京）3 台储氢罐的制作任务并通过国家验收。

近年来，公司先后为丰田汽车、国家能源集团、华能集团、瀚蓝环境（佛山南海区）、正星科技、江苏国富氢能、上海舜华等多家企业提供不同规格的储氢罐，产品质量得到客户的充分认可。

3.2 低温液态储运企业

1、林德（Linde）

林德是全球领先的工业气体和工程公司之一，是工业气体、工艺与特种气体的全球领先供应商。涉足氢领域超 100 多年，目前具备在氢能全产业链的技术和工程能力，涉及氢气生产、运输、存储、压缩和应用等环节。

目前林德已参与建造 190 个加氢站，拥有超 150 个氢气生产基地、1000 公里氢气输送管道，具备全球领先的液氢生产能力，氢气加注次数 100 多万次。

2、法国液化空气集团（Air Liquide）

法液空成立于 1902 年，是世界上最大的工业气体和医疗气体以及相关服务的供应商之一，是全球领先的工业、健康和环境气体供应商。法国液化空气向众多的行业提供氧气、氮气、氢气和其它气体及相关服务。液化空气(杭州)有限公司是法国液化空气全球工程技术事业部的核心成员，是法国液化空气的全资子公司、最大工程制造中心，主要生产氧气、氮气和氩气的分离提纯装置以及一氧化碳、氢气的分离和液化装置。

3、北京中科富海低温科技有限公司

中科富海以中科院理化技术研究所大型低温技术成果为核心，主要开展氢氦大型低温装备、LNG - BOG 提氦与氦气供应、液氢与氢气 PSA、高纯稀有气体、

工业气体工程等业务，是具有自主知识产权的大型低温工程解决方案与大宗工业气体稀有气体供应商。

4、中国航天科技集团六院 101 所

航天 101 所是国内最早进行航天氢能利用技术研究的机构，从上世纪 60 年代起从事液氢生产和应用技术研究，并将液氢规模化应用于我国火箭发动机研制过程中，是国内液氢产能和用量最大的单位。依托于长期对航天氢能的研究与实践应用，航天六院 101 所逐步形成了以氢液化装置、液氢工厂、液氢加氢站、车载液氢供氢系统、氢能装备检测等为主的具体业务。

3.3 其他方式储运企业

有机液态和固态储氢处于技术研发及示范应用阶段，大部分企业在初创阶段，由高校研究团队或国外相关公司技术研发人员回国创立。管道输氢分为天然气管道掺氢和纯氢管道两种，也是处于机理研究、示范应用阶段。

1、氢储（上海）能源科技有限公司

上海氢储，成立于 2019 年 1 月，由上海氢枫能源技术有限公司与上海交通大学材料学院院士团队共同成立，致力于镁基固态储氢技术的研究，业务领域涵盖固态储氢产品的研发、制造和销售，服务于加氢站供氢、大容量长距离氢气储运、可再生能源制储氢、工业副产氢净化提纯、分布式电站储能、工厂备氢等领域。为客户提供专业、可定制的储运氢设备。

公司测试基地位于江苏如皋，占地面积约 2000 平方米，该基地将基于上海交通大学材料学院院士团队 30 年来对于镁基材料的研究成果，深化在应用场景下镁合金材料对氢气的吸放过程研究，为镁合金材料大规模应用于低压固态储氢容器提供更加丰富的技术数据支撑。大规模制造工厂正在筹备中。

2、中科液态阳光（苏州）氢能科技发展有限公司

氢能科技于 2019 年 9 月成立，位于江苏省张家港市经开区，公司创始人岳铮博士。其合作开发的全球首套“液态阳光加氢站”一体化装置示范成功，并通过中国产业发展促进会组织的专家鉴定。

3、福大紫金氢能科技股份有限公司

福大紫金，为紫金矿业集团股份有限公司、福州大学、北京三聚环保新材料股份有限公司共同设立一家股份有限公司，主要开展氨-氢能源研发、产业化等

业务。公司聚焦氨氢新能源产业发展，集绿氢产业、氢能产业级可再生能源于一体的“零碳循环”产业链。以产业化为导向，采取扁平式管理模式，聚集核心资源于创新技术研发和成果孵化。远景目标是用‘氨-氢’能源代替锂电池，终极目标是实现‘氨-氢’能源直接替代石化燃料。

4、氢颌科技发展（上海）有限公司

氢颌科技致力于提供成熟的有机物储氢方式的氢气储运成套解决方案。拥有可商业化运营的 MCH 有机物能源储运方案及相关技术、设备、催化剂。长期安全储能（将能源转化成柴油安全级别有机物低成本长期储存）、氢能源运输（长途运输、远洋运输）、加氢站高端装备（站内制氢加氢一体）基于现有基础设施及运输设备下实现，无需大规模投资基础设施及运输工具。

5、武汉氢阳能源有限公司

氢阳能源创建于 2014 年 7 月，公司专注于“常温常压液态有机储氢技术”的研发与商业化应用，打造国际一流的氢能产业技术创新平台，力争在三至五年内将常温常压液态有机储氢技术推向实用，为氢燃料电池、氢内燃机以及化工过程加氢等用氢企业提供安全、稳定和高质量的氢源供应。

2018 年 12 月，公司在湖北宜昌完成建设全球第一个常温常压液态有机储氢材料工厂，标志着常温常压下氢能安全高效储运技术成功进入了产业化导入阶段。

6、苏州明德氢能技术有限公司

明德氢能背靠北京大学、江苏产研院和常熟市人民政府，专注于氢能源产业储氢技术的开发。公司成立以来，一直致力于化学供氢技术的商业化应用，目前在国际处于领先水平。

公司目前在合金储氢技术、化合物储氢技术，有机液体储氢技术、水解储氢技术和甲醇重整储氢技术等关键环节取得了突破性的进展，拥有完全自主知识产权。目前公司共得到中国专利授权 11 项，在中小功率燃料电池系统的供氢技术上处于行业领先地位。

7、上海镁源动力科技有限公司

镁源动力从事镁基储氢材料及其电池系统的研发和生产、销售。团队核心来自于上海交通大学和轻合金精密成型国家工程研究中心，2015 年全球范围内率

先攻克镁基储氢材料——氢化镁的大批量生产技术。业务瞄准在镁基储氢材料作为储运氢系统和固定式电源、专业级无人机的应用场景，以及健康产业的相关研发。

公司最主要的业务-储氢系统的可逆储放氢的吸氢温度 290 度，放氢温度在 300 度，压力在 1.4MPa 左右，突破了固态合金材料吸放氢的动力学限制，在常压可控温的条件下实现材料的可逆循环使用，且吸放氢循环测试已达到 3500 次，储氢量做到了 6.5wt% (55g/L)，加之原料镁的价格经济实惠，是大型储运氢系统的理想材料。

4、水电解设备企业梳理

氢气的制取主要分为化石能源制氢、工业副产氢和水电解制氢三种方式。化石能源制氢是目前主要的氢气来源，因资源禀赋，我国以煤制氢为主、国外以天然气制氢为主，化石能源制氢伴随大量的碳排放。工业副产氢分为焦炉煤气、烧碱副产氢、PDH 副产氢等，是目前燃料电池汽车用氢的主要来源，但需要当地具有丰富的副产氢资源。水电解制氢占比不足 2%，但氢气纯度高。

氢气的绿色低碳大规模制取是未来氢能产业发展的基础，伴随着风光等发电的大规模发展和新型电力系统的构建，为电解水制氢提供了绝佳的发展契机。

水电解制氢分为碱性、PEM 制氢、SOEC 制氢和 AEM 制氢四种方式，商业化和技术成熟度依次降低。碱性制氢已经实现初步商业化，PEM 制氢处在技术研发和示范项目阶段，SOEC 制氢和 AEM 制氢处于技术研发阶段。

4.1 碱性制氢企业

1、中船(邯郸)派瑞氢能科技有限公司

派瑞氢能是中国船舶集团第七一八研究所下属公司，主要从事制氢装置、加氢设施与车载氢系统、富氢尾气提纯设备等氢能产业相关装备的研发、设计、生产、销售和服务工作。

派瑞氢能拥有 2 个省级研发平台，6 个调试、总装车间，可年产碱性制氢装备 350 台（套）、PEM 纯水制氢装备 120 台（套），以及进行各型加氢站建设。

公司已形成以制氢为核心，加氢、供氢为拓展的产业发展架构，业务涵盖水电解制氢、化石燃料制氢、氢能交通、海洋氢能等多个领域，其中水电解制氢装备在全国市场的占有率保持领先地位。

2021年9月，派瑞氢能入驻邯郸市经济开发区氢能装备产业园。入驻后将致力于发展以可再生能源电解水制氢为主体、以加氢站及关键设备、车载氢系统为两翼的产品体系，全力打造氢能装备研发制造中心、氢能技术协同创新平台和氢能应用示范中心。

到目前为止，公司水电解制氢装置已生产销售一千多台套，氢气干燥、纯化装置、变压吸附装置、甲醇制氢装置等400多台套，累计产值超30亿元，用户遍及全国各地，并出口销往欧洲、北美洲、中东、东亚、南亚、东南亚、非洲等三十几个国家和地区。通过几十年的持续稳定发展，现已形成门类齐全的氢能设备产业。

2、苏州竞立制氢设备有限公司

苏州竞立于1993年在苏州注册成立，是一家集研发、生产、销售水电解制氢设备、气体纯化、回收设备及各种类型的氢能专业设备于一体的高科技企业，并积极引进国外氢能设备行业专业技术，为江苏省高新技术企业。具有年产120台套制氢设备及纯化设备、氢气回收设备的加工生产能力。历经二十多年的发展，现已成为国内最大的水电解制氢设备专业生产厂家，并参与多个国家项目和参与制定多项国家标准。

公司研制生产的水电解制氢设备氢气产量从0.3m³/h-1000m³/h，设备主要技术指标都达到或接近国际先进水平，并取得了电解槽、气液分离器、隔膜垫片等多项国家专利和“CE”认证。在产品系统中，公司单机产量向两个方向发展，一是大型制氢设备，一是微型制氢设备。

3、天津市大陆制氢设备有限公司

大陆制氢成立于1994年，是我国生产分立式循环水电解制氢设备的专业厂家，公司研制开发的分立式循环电解水制氢工艺和设备，于1995年9月被授予国家发明专利。

大陆公司可生产 0.1Nm³/h-1000Nm³/h 的电解水制氢设备和 2Nm³/h-1000Nm³/h 的气体纯化设备。所生产压力为 5.0MPa 的电解水制氢设备是目前公司生产运行压力最高的制氢设备。

大陆公司主要产品还有：氢气纯化装置、氧气纯化装置、氮气纯化装置变压吸附制氢装置、变压吸附制氧装置、变压吸附制氮装置、甲醇裂解制氢装置以及纯水装置。

4、西安隆基氢能科技有限公司

隆基氢能致力于成为全球领先的氢能装备技术公司，总部位于陕西西安，制氢装备工厂设立在江苏无锡，规划总产能达到 1.5GW，2021 第四季度形成 500MW 电解水制氢装备产能。隆基氢能坚信“绿电+绿氢”是实现碳中和的有力武器。

2021 年 10 月，隆基氢能科技有限公司在江苏无锡举行主题为“氢新世界 零碳未来”的首台碱性水电解槽下线仪式。电解槽采用高电流密度设计，单台电解槽的氢气制备能力达 1000 立方纳米/小时及以上水平，同时兼顾“多台大型电解槽对应一套气液分离系统及气体纯化系统”，提高了大规模制氢工厂的集约性。

2021 年 5 月，中石化新星新疆绿氢新能源有限公司发布中石化新星新疆库车绿氢示范项目电解水制氢成套装置评标结果公示，考克利尔竞立、隆基氢能、中船 718 所成功入围。本标段包括了 13 台套碱性电解水制氢设备，在数量上达到电解槽总规划量的 25%；总标的额达到 10.7 亿。

5、深圳市凯豪达氢能源有限公司

凯豪达氢能，公司成立于 2015 年，是一家以氢能技术研发、氢能源项目投资和氢能源项目合作开发为主营业务的综合型氢能源企业，致力于实现国际领先的氢能源技术成果的产业化。

2022 年 6 月，深圳市凯豪达氢能源有限公司在东莞举行了东莞凯豪达制氢设备有限公司开业庆典仪式，标志着东莞凯豪达占地面积约 1.3 万平方米的制氢设备生产基地正式投入生产运营。东莞凯豪达采用的电解水技术路线为中压碱性电解水制氢（ALK），规划年产能可达 200 台套；凯豪达氢能源总产能则可达到 300 台套，目前产品最大规格可达 1200Nm³/h。

6、苏州希倍优氢能源科技有限公司

希倍优氢能成立于 2021 年 07 月，是一家掌握电解水制氢核心技术的科技型企业。公司在电解槽核心部件的研发以及电解槽设计上技术实力雄厚。聚集了电化学、材料、机械、化工、自动化及控制等专业的资深人士，建立了能充分发挥人才作用的体制。

2022 年 4 月，苏州希倍优氢能源科技有限公司位于苏州相城区春秋路北、旺庄路东总建筑面积约 3.87 万方的全新生产基地正式开工。据悉，地块建成后主要从事氢能装备、零部件等产品的研发、生产和销售，公司 10Nm³小型传统电解槽的年产能约为 20 台套，1000Nm³大型传统电解槽的年产能约为 10 台套；预计明年将扩大电解槽总产能，达到 1GW 左右。

7、苏州苏氢制氢设备有限公司

苏州苏氢是一家从事氢能应用全产业链和氢能开发和制氢设备研发、生产的高新技术股份制企业。公司产品覆盖“可再生能源制氢(气)一体化解决方案”、水电解制氢设备、氢气回收净化设备、氢能储存系统、氢燃料电池备用电源以及氢气加注系统等。公司致力于氢能全产业链的组态。

苏氢公司设有完善的研发中心，并配有功能的自动激光切割、激光焊接、数控加工中心和总装、仪控、容器装配、试验等生产车间和设施，产品氢气产量从 0.5m³/h~1000m³/h，已形成 8 大系列、30 种规格型号，主要技术指标都达到或接近国家的标准，并取得了电解槽、氢（氧）分离系统、电解极板加工等多项国家专利，制氢设备年产能 100 台套以上。

8、深圳市瑞麟科技有限公司

瑞麟科技专注于绿色清洁能源领域的研究，通过近十年与世界工业气体设备公司的合作，2020 年，与加盟公司的国际氢能专家团队共同研发，已投产单台 500NM³/H 碱性高度集成设备，并已自主独立拥有单台 500-1000NM³/H PEM 制氢设备的完整工艺和生产能力。同时引进了世界上优秀的制氢设备、精密检测仪器，特气专家，实现了自主批量生产高纯氢气的能力。

公司总部位于深圳，全资工厂位于辽宁省。工厂占地面积约 8000 平米，厂房面积 3800 平米，后期可扩展至 5000 平米+，总资产过亿元；花园式厂房建筑，

德国标准生产场地建设，配套国内的风控体系，为员工提供安全健康舒适的工作和休息区域。

9、海德氢能源科技（江苏）有限公司

海德氢能于2021年11月成立，是欧阳明高院士团队创建的新能源科技企业，企业面向碳中和愿景，专注于绿色氢能技术，是中国具有科技创新力的可再生能源制氢储能企业。

2022年8月，海德氢能源科技（江苏）有限公司在鄂尔多斯碳中和研究院发布了自研电解水制氢系统——“氢舟”。该款电解水制氢系统从启动到制造，全方位、全流程开启“降本增效”的运行模式，氢舟可实现50标方/小时到单一预制舱500标方/小时的产量拓展。

4.2 PEM 制氢企业

1、康明斯

康明斯拥有75年+AKL水电解经验、22年+PEM水电解经验、600多套制氢设备、60多套PEM制氢机组的水电解制氢设备技术和商业化的全球领导者，正不断扩大绿氢产业布局。

2021年12月，康明斯与中国石化资本公司发起设立的恩泽基金按50:50比例共同出资并于中国境内设立合资公司——康明斯恩泽（广东）氢能源科技有限公司。合资公司将落地广东省佛山市南海区，产线将生产康明斯HyLYZER系列质子交换膜（PEM）电解水制氢设备，一期年产500兆瓦能力将于2022年建成并实现量产，后续产能可根据市场需求扩大到吉瓦（1000兆瓦）级。

2、山东赛克赛斯氢能源有限公司

赛克赛斯自2007年成立以来，一直致力于安全、环保的PEM纯水电解制氢技术的研发和生产，是目前世界上仅有的商业化运营PEM纯水电解制氢技术的两家公司之一。

应用于气相色谱气源的小型PEM纯水电解制氢机每年出货量约10000台，市场占有率达到70%左右，产品覆盖化工、食品、医疗、生物、能源、科研机构等多个领域。每年应用于电子半导体行业、电厂发电机转子冷却等行业的大型制氢设备每年出货量在20台左右。应用于可再生能源制氢储能及加氢站内制氢的大型制氢机处于推广阶段。

2021年10月，赛克赛斯氢能源项目意向签约仪式在济南举行。该项目意向订单总额约4.2亿元，由赛克赛斯氢能联合济南高新控股集团有限公司、气候资本集团有限公司共同投资，致力于推动赛克赛斯氢能扩大产能、业务拓展及氢能产业园区建设，助力济南市向低碳经济转型。

3、阳光氢能科技有限公司

阳光氢能是阳光电源（股票代码：300274）全资子公司，专注于可再生能源电解水制技术的研究，主要产品有制氢电源、制氢装置、智慧氢能管理系统，致力于提供“高效，智能，安全的绿电制氧系统及解决方。

阳光氢能坚持研发投入和创新引领率先建成光伏离网制氢及能发电实证平台3000Nm²/h电解水制工系统测试平台，PEM电解制氢技术联合实验室及年产能GW级制包设备工厂。阳光氢能绿电制氢系统已在吉林、青海、宁夏等多地光伏、风电制氢项目中得到应用。

4、长春绿动氢能科技有限公司

长春绿动作为国氢科技先进制氢研发推广平台，专注于为客户提供先进的可再生能源制氢系统解决方案与核心设备，并在中韩示范区内建设可再生能源制氢研发制造基地，推动氢能产业研发创新、示范应用、高端装备制造一体化协同发展，形成产业集聚优势，打造千亿级氢能产业装备集群。长春绿动依托国氢科技前期技术储备，已全面掌握PEM制氢关键核心技术。

4.3 SOEC 制氢企业

1、北京思伟特新能源科技有限公司

思伟特新能源是一家专注于固体氧化物电解池（SOEC）制氢系统研发及产业化的高新技术企业，致力于成为国际领先的SOEC制氢系统供应商。

公司创始人清华大学教授胡浩然博士（CEO），拥有美国麻省理工学院（MIT）博士学位，曾在美国伊顿公司、卡特彼勒公司、底特律柴油机公司等任首席科学家和高级工程经理职位，2014-2020年任潍柴动力副总裁兼首席技术官。有超过15年的固体氧化物燃料电池（SOEC/SOFC）研发经验，拥有30多项美国发明专利。在SOEC/SOFC前沿技术、制备工艺和系统集成等方面的研究和产业化处于国际领先地位。

2、武汉华科福赛新能源有限责任公司

华科福赛是一家专业从事固体氧化物燃料电池发电系统研发的高科技企业。研发团队-华中科技大学材料科学与工程学院燃料电池研究中心始建于 2004 年，经过 10 余年的发展，开发了国内第一台 SOFC 独立发电系统，构建了国内顶尖的燃料电池研究开发平台，建立了完整的多学科交叉的研究团队，

2022 年 5 月该公司研发的 15×15cm² 单电池固体氧化物电解池 (SOEC) 电堆稳定运行时间已超过 1040 小时；在 800℃ 工作温度下，最大电解功率达到 831 瓦，最大电解效率高于 97%，每立方米产氢电耗在 2.86—3.35 度之间，稳定运行电解功率高于 600 瓦。这些 SOEC 技术指标在国内公开报道中处于领先水平。

3、上海翌晶能源技术有限公司

翌晶能源是一家专注于固体氧化物燃料电池及清洁能源系统开发的高科技企业。公司拥有自主知识产权技术，主要业务包括固体氧化物燃料电池核心元件和关键材料、SOFC 发电系统、SOEC 电解制氢系统、SOFC/SOEC 联用储能调峰系统和新型电化学工厂电解生产设备，并提供燃料电池系统与风电光伏等可再生能源系统相互耦合的综合能源系统解决方案。

2021 年 8 月与中国华能签订战略合作协议，并成立合资公司武威翌晶陇能新能源有限公司共同推进甘肃地区风光氢储”一体化示范项目的开发建设。截至 2022 年 9 月，该项目在建，制氢规模 2MW，未来计划拓展到 600MW。

4.4 AEM 制氢企业

1、北京未来氢能科技有限公司

未来氢能成立于 2021 年 05 月，是一家全球化的氢能源技术和装备的国家级高科技公司，拥有多项核心专利技术，来自国际一流专家团队有超过三十多年的氢能研发和技术积累，在技术产品、人才储备、生产资源、应用场景和金融资本等多方面不断取得突破，已成为行业最具成长力的氢能科创企业。

2022 年 7 月底，“北京未来氢能科技 AEM 制氢设备中试基地”项目在北京昌平区未来科学城能源谷开工建设。该 AEM 制氢中试基地占地面积 26.79 亩，建筑面积为 10320 平方米，项目总投资约 2 亿元，分一期二期建设，包括阴离子交换膜、金属双极板、催化剂、膜电极制备、电解槽装配与系统集成。

2、深圳稳石氢能科技有限公司

稳石氢能注册于 2021 年 4 月，致力于为全球能源危机创造革命性解决方案，以实现可持续发展。核心技术团队来自于国内外院士、海外高层次人才等行业顶尖专家领衔的氢能人才。其阴离子交换膜（AEM）产品，使水和可再生能源以高效、经济的方式大规模生产“绿色”氢气。

目前公司自主研发的单槽 $0.5\text{Nm}^3/\text{h}$ 的 AEM 电解水系统，是由多台电解槽模块并联构建而成，可满足 $1\sim 200\text{Nm}^3/\text{h}$ 的氢气生产规格，既可以应用于分布式可再生能源小场景制氢储能，热电联供，也可以应用于较大规模可再生能源制氢项目，以及化工精炼、冶金、玻璃制造等工业制氢领域。