

2022年

中国加氢站行业 短报告

版权所有©2022深圳市亿渡数据科技有限公司。本文件提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系亿渡数据独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经亿渡数据事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，亿渡数据公司保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。

目录

第一章

中国加氢站行业概况

加氢站的定义

加氢站的分类

加氢站行业发展历程

中国加氢站行业市场规模

加氢站产业链图谱

- 产业链上游
- 产业链中游
- 产业链下游

加氢站行业驱动因素

4—12页

第二章

行业典型企业

中国石油化工集团公司

中国石油天然气集团有限公司

厚普清洁能源股份有限公司

13—16页

化石燃料制氢：指通过石油和天然气能源制备氢气，是目前主要的制氢方法。

工业副产氢：指现有工业在生产目标产品的过程中产生的氢气。

电解水制氢：指应用领域为太阳能发电、风力发电等可再生能源储能发电的蓄电池。本报告中提到的“储能电池”均指储能锂电池。

外供氢加氢站：指站内无制氢装置，氢气通过高压氢气拖车、管道等设备运至加氢站，在站内进行压缩、储存、加注的加氢站。

站内制氢加氢站：指站内有制氢系统，通过化石燃料、工业副产氢、电解水等方式制氢，经纯化、干燥后进行压缩、储存及加注等的加氢站。

35MPa和70MPa加氢站：指加注压力为35MPa和70MPa的加氢站。

高压气态储氢：指氢气在高压下（15.2 ~ 70.9兆帕）装盛在气体瓶中储存和释放的储氢方法。

低温液态储氢：指将氢气压缩冷却所产生液体分离后，将其储存在高真空的绝热容器中的储存方式。

金属合金固态储氢：指某些具备强大捕捉氢气的金属，在一定温度和压力条件下，吸收氢气后进行储存的方式。常见的储氢合金八廓钛锰系、镧镍系、钛铁系等。

燃料电池电堆：燃料电池指通过化学反应将化学能直接转换为电能的发电装置。电堆由多个单体电池以串联方式层叠组合而成。燃料电池电堆是发生电化学反应场所，为燃料电池系统的核心部分。

氢燃料电池汽车：指用氢做为动力，通过燃料电池将储存的氢和氧产生化学反应，直接转化为电能的电动车。

碳中和：是2020年12月18日在北京召开的中国中央经济工作会议提出的2030年环保发展目标，指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。

第一章

行业概况

INDUSTRY OVERVIEW



加氢站组成

加氢站主要由储氢系统、压缩系统和加注系统组成，是实现氢能利用的关键设施。



国家支持及市场空间大

随着国家大力支持氢燃料汽车的发展，众多企业不断加码布局氢能产业，加大加氢站的建设与投入，加氢站行业市场规模迅速提升，2021年我国加氢站市场规模达到30.52亿元，同比增长84.7%。



加氢站行业上、中、下游情况

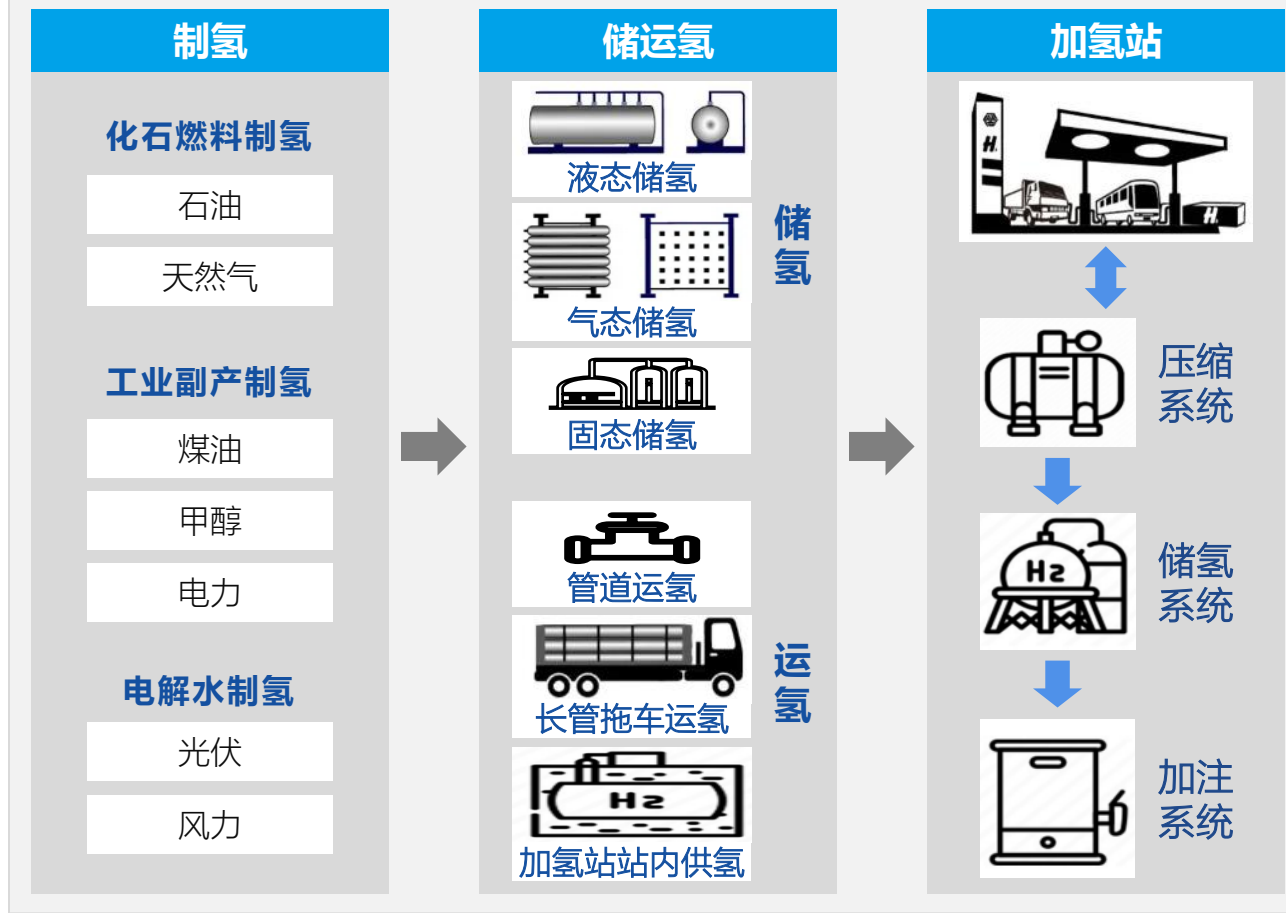
加氢站行业各产业链条参与企业众多。上游分为氢气制备、氢气储运两个环节；中游为加氢站的建设 and 运营；下游以氢燃料电池整车企业、氢燃料电池动力系统制造商等为主要参与者。

加氢站是指为氢燃料电池汽车提供氢气的燃气站，将不同来源的氢气通过压缩机增压储存在站内的高压罐中，再通过加气机为氢燃料电池汽车加注氢气。加氢站主要由储氢系统、压缩系统和加注系统组成，各系统不可或缺。加氢站作为连接氢能利用上下游产业链的关键基础设施，对氢燃料电池和氢能源汽车的产业化、商业化具有重要意义。

加氢站构成系统



氢能利用流程



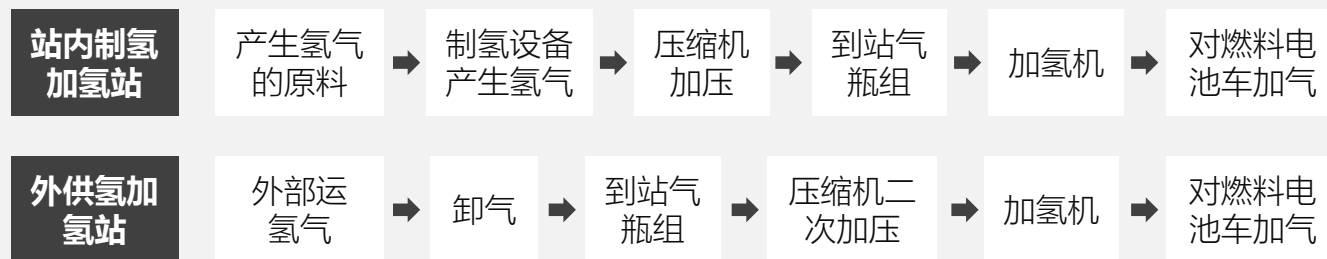
按等级划分

国家出台《加氢站技术规范》将加氢站分为三个等级

等级	储氢罐容量 (kg)	
	总容量G	单罐容量
一级	$4000 < G \leq 8000$	≤ 2000
二级	$1000 < G \leq 4000$	≤ 1000
三级	≤ 1000	≤ 500

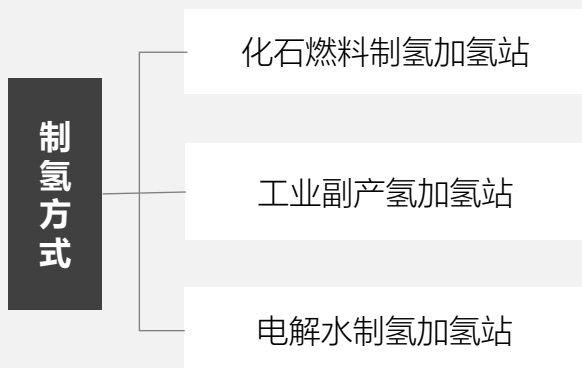
按氢气来源

我国主要应用外供氢加氢站；站内制氢加氢站由于初期设备投资较高、工艺复杂、占地面积大等因素限制，在国内较难推广



按制氢方式

工业副产氢加氢站和化石燃料制氢加氢站为主要方式，电解水制氢加氢站规模较小



按建设形式

固定式加氢站：我国已建成的加氢站多为固定式加氢站，专为氢燃料电池汽车加注氢气。占地面积大，建设工程繁琐。

撬装式加氢站：氢气供应通过长管拖车运输至站内，设备简化，占地面积小，移动方便。

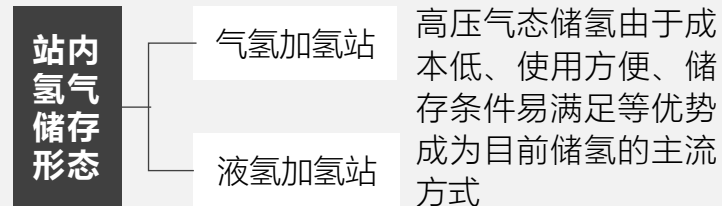


固定式加氢站

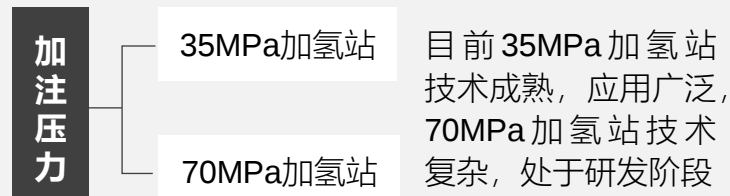


撬装式加氢站

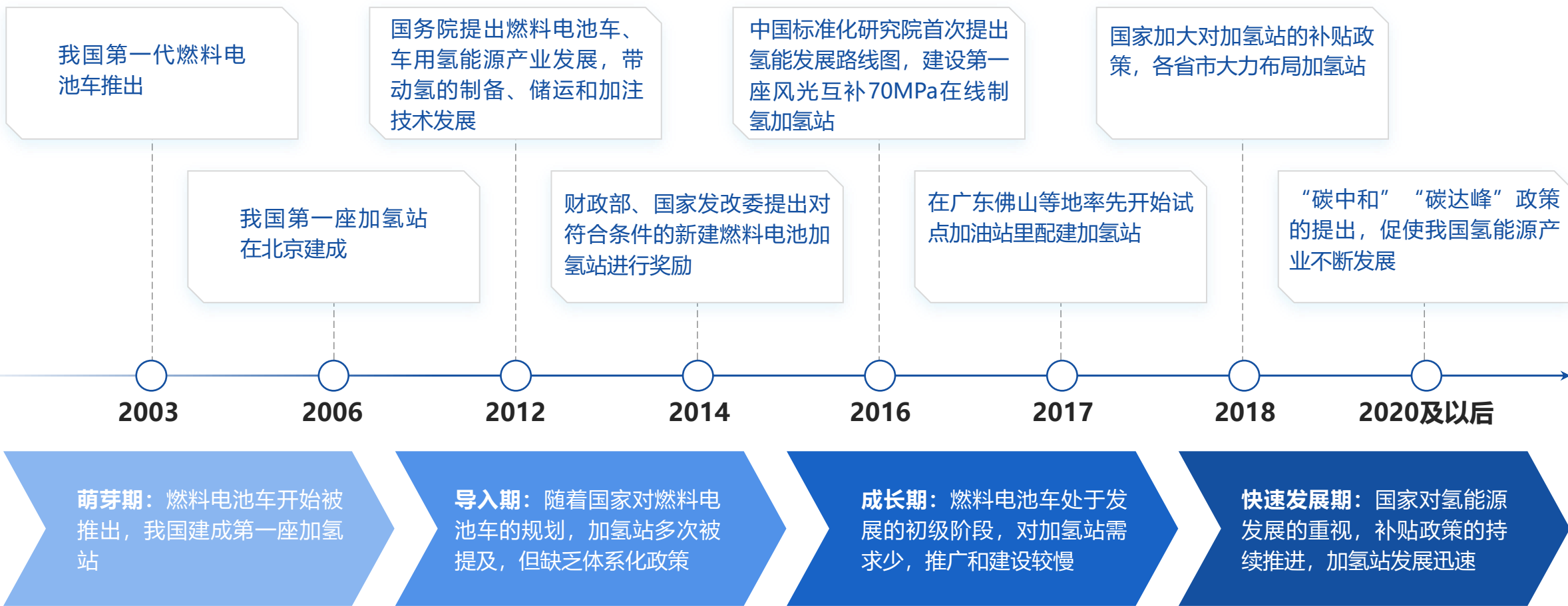
按站内氢气储存形态



按加注压力



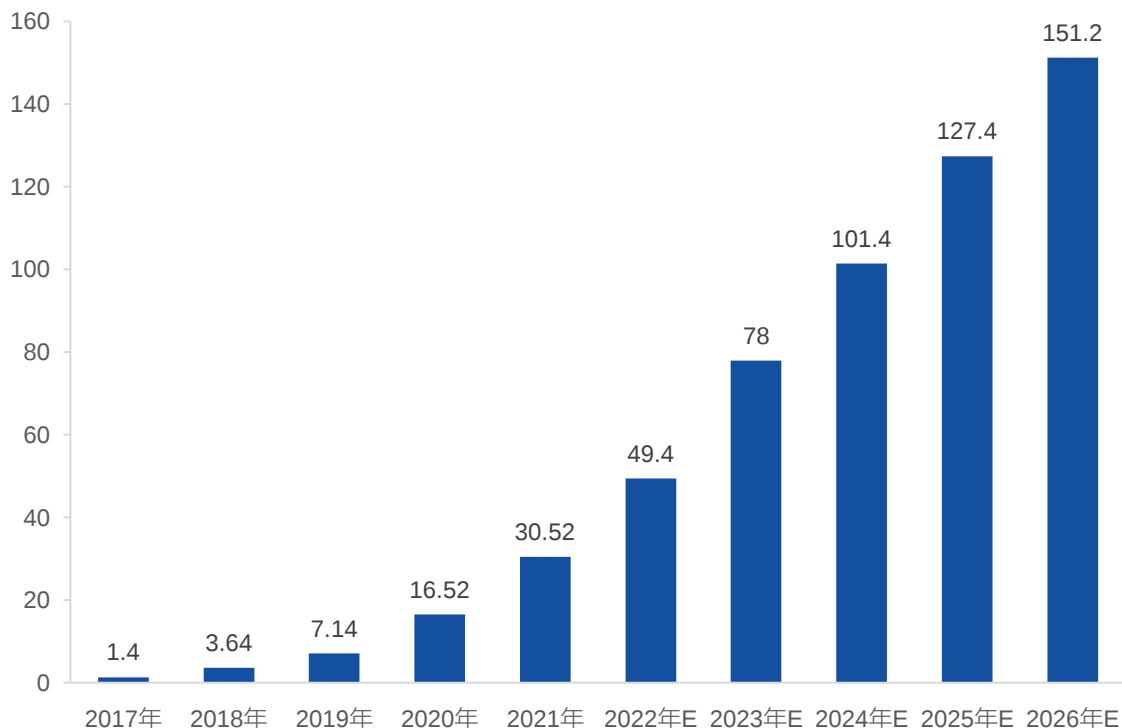
2003年我国推出第一代燃料电池车，加氢站开始被提及。为服务北京奥运会，2006年我国第一座加氢站建成。2012年国家开始对燃料电池车进行规划，提出燃料电池车、车用氢能源产业发展，带动氢的制备、储运和加注技术发展。2016年由于燃料电池车处于发展的初级阶段，对加氢站需求少，推广和建设较慢。2018年以来，国家愈加重视氢能源的发展，支持、规范氢能源的利好政策频出，涵盖氢能源技术路线、燃料电池汽车发展规划等，并加大氢燃料电池汽车的推广力度，同时对加氢站的补贴政策持续推进。2020年“碳中和”、“碳达峰”政策提出，同时在燃料电池汽车行业增长带动下，加氢站作为氢能利用重要的一环，也将迎来快速发展。



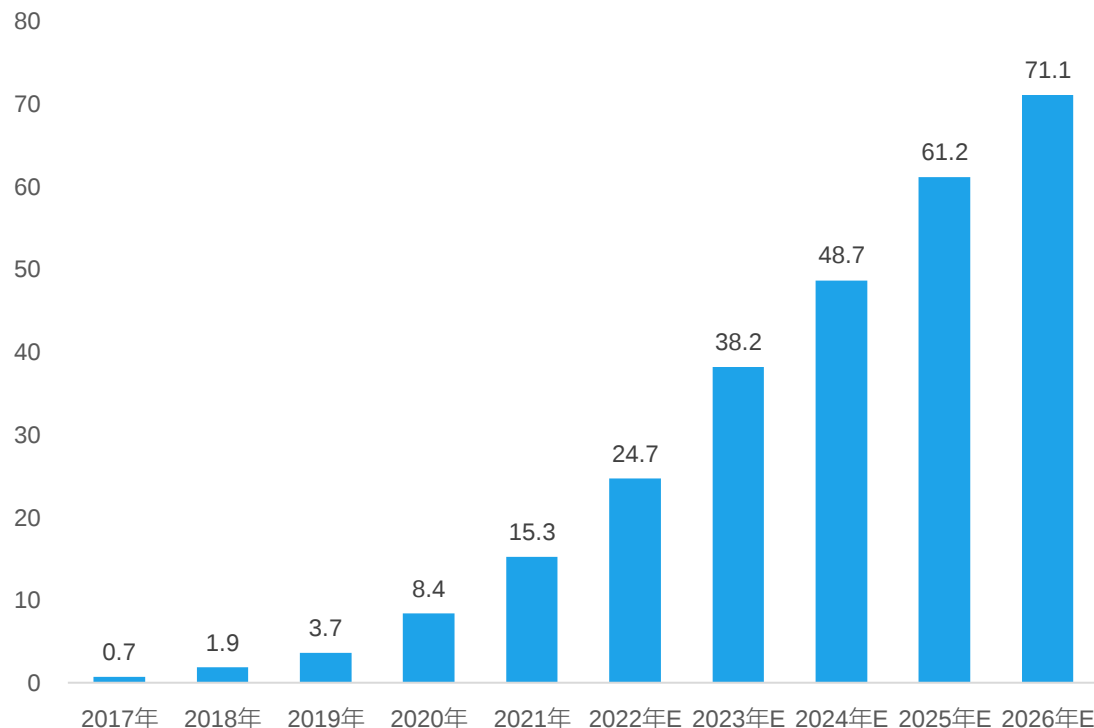
近年来国家大力支持氢燃料电池汽车的发展，众多企业不断加码布局氢能产业，加大加氢站的建设与投入，加氢站行业市场规模迅速提升，2021年我国加氢站市场规模达到30.52亿元。集成设备（压缩机、氢气储存容器、加氢系统）占据加氢站建设的主要成本，2021年市场规模为15.3亿元。

随着氢能进一步被推广，氢燃料汽车渗透率的不断提升，加氢站建设速度加快，投入运营加氢站的数量也将实现高速增长。根据国家规划提出到2025年我国加氢站达到1000座，2022-2026年加氢站市场规模将保持良好的增长趋势。预计到2026年我国加氢站市场规模将达到151.2亿元，集成设备市场规模将为71.1亿元。

2017-2026年中国加氢站市场规模及预测



2017-2026年中国加氢站集成设备市场规模及预测



数据来源:亿渡数据

上游

氢气制备

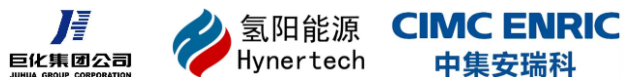
煤制氢、天然气和轻质油等制氢占80%左右制氢市场格局分散，国家能源集团和中石化为最大的制氢企业



氢气储运

储氢：分为低温液态储氢、高压气态储氢、固态储氢，目前普遍采用高压气态储氢，但固态储氢方式将成为发展趋势

运氢：分为管道运输和公路运输，长管拖车是主要运输方式，管道运输建设投资大，应用较为有限



中游

加氢站建设与运营

加氢站的建设以中石化、中石油、厚普股份三家企业为主

加氢站集成设备CR5市占率约为90%

加氢站建设成本中，氢气压缩机占总成本比重最大，达到近30%



下游

燃料电池电堆

作为氢燃料电池动力系统的主要零部件，国内相关技术较为落后，大多采用国外技术，部分零部件已实现国产化技术，可降低进口成本



氢燃料电池整车

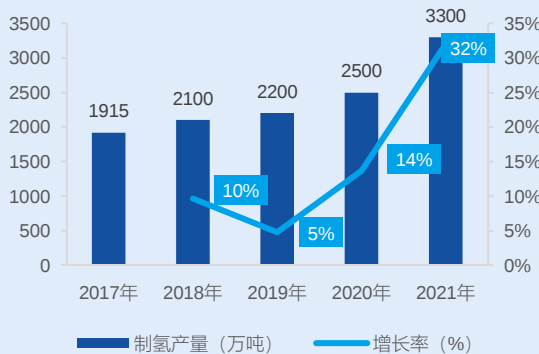
氢燃料电池汽车以客车和专用车为主，占比分别为55%、44%，乘用车仅占1%



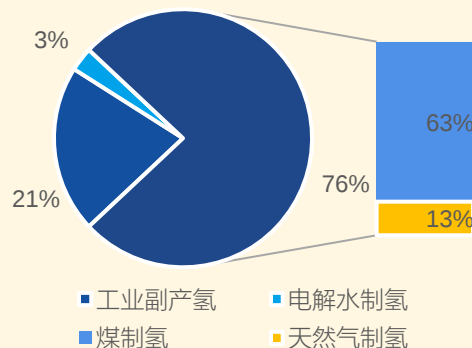
我国制氢以化石原料和工业副产氢为主，电解水制氢规模小

在氢气制备方面，我国已成为世界上最大的制氢国。2021年我国制氢产量约3300万吨，同比增长32%。我国主要由化石原料（煤制氢、天然气重整等）和工业副产氢制氢，占比合计达到97%；电解水制氢仅占比3%，制氢规模小。

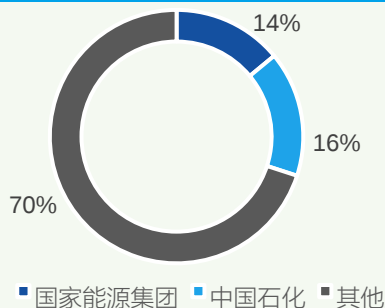
2017-2021年中国制氢产量



2021年中国制氢方式占比



2021年中国制氢企业竞争格局



我国制氢市场竞争格局较为分散，龙头企业占比仅30%

我国制氢规模市场格局分散，国家能源集团和中国石化是国内氢气产量最大的两家企业，合计占比30%，其他多为中小企业，制氢规模小。随着其他大型企业进入氢能行业，氢能行业的市场集中度将有望进一步提升。

目前储运方式为高压气态储氢通过长管拖车的方式运输

储氢方式包括高压气态储氢、低温液态储氢、金属合金固态储氢三种，其中高压气态储氢由于成本低、使用方便、储存条件易满足等优势成为目前储氢的主流方式。而金属合金固态储氢的安全性、稳定性优点成为我国未来发展的重点。

三种储氢方式比较

储氢类型	储氢量	优点	缺点	应用
高压气态储氢	1-5.7	成本低、技术成熟	储量低、技术要求高	商业化，应用于乘用车
低温液态储氢	5.7-10	储氢体积小、密度和纯度高	储存要求高、液化耗能高	应用于航空航天领域
金属合金固态储氢	1.0-4.5	安全、稳定	成本高、不易运输	未来重点发展方向

在氢气运输方面，我国现阶段主要以高压气态长管拖车运输为主，管道运输仍为短板弱项。高压气态长管拖车氢气储存压力为20MPa，单车运载量约300公斤氢气，技术及装备制造较为成熟。液态储运、固态储运均处于小规模实验室阶段。在管道输氢方面，我国目前氢气管道里程约400公里，在用管道仅有百公里左右。

国内涉足氢气储运的公司主要包括中集安瑞科、京城股份、中材科技等，已掌握35MPa储存装置的生产能力，70MPa储存装置正在研发中。

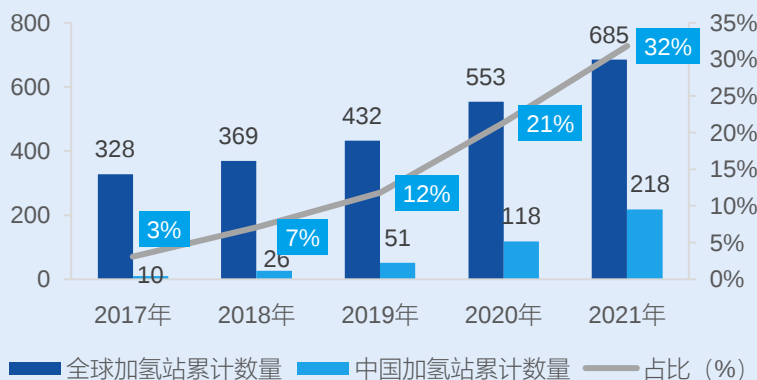
数据来源:亿渡数据整理

找报告，上“数据理河”

我国加氢站建设数量已居全球第一

全球加氢站数量持续增长，2021年全球新增142座加氢站，累计建成685座，中国占比32%，已跃居首位。2021年中国累计建成加氢站218座，在营加氢站超过160座。加氢站的建设以中石化、中石油、厚普股份三家企业为主，中石化已建成74座，中石油为8座，厚普股份在建加氢站78座。

2017-2021年全球及中国加氢站建设数量（座）



建成74座



建成8座

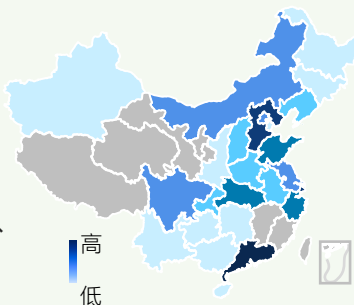


在建78座

加氢站区域布局图

我国加氢站建设数量中，广东依托政府的支持，加氢站布局遥遥领先其他省市，数量超过60座，其次为上海，建设数量44座。

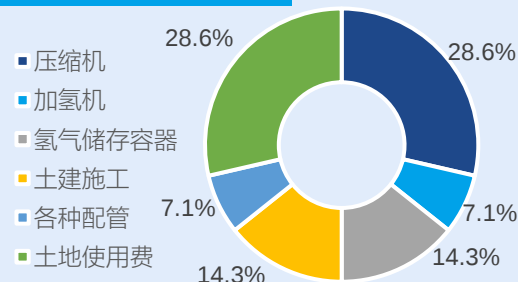
从分布区域来看，我国加氢站主要涉及华北、华东和华南地区，呈现出明显的产业集聚效应。



数据来源:亿渡数据整理

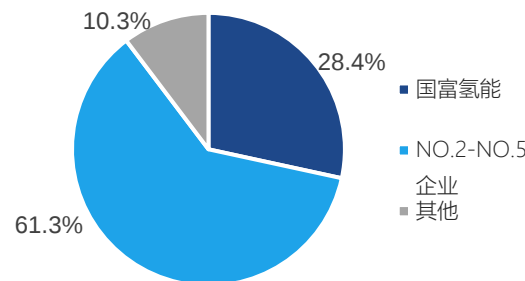
加氢站集成设备占建设成本的50%，加氢站设备集成市场集中度高

加氢站建设成本构成



加氢站建设的核心装备包括氢气压缩机、氢气储存容器（储氢瓶组/储氢罐）与加氢系统，集成设备合计占建设成本的50%，其中压缩机占比最高达到近30%，氢气储存容器为14.3%，加氢机占比7.1%。

2021年加氢站设备集成商市场竞争格局



目前加氢站设备集成市场集中度高，前五大企业市占率约90%。其中，国富氢能以28.4%的市占率排名第一，后四位企业分别是液空厚普、舜华新能源、海德利森、上海氢枫，比例合计达到61.3%。

加氢站建设与运营布局企业多样化

企业性质

布局企业

能源企业

中石化、中石油、美锦能源

氢能企业

氢枫能源、上海舜华

气体企业

华昌化工、四川燃气、滨化集团

电池企业

亿华通、新源动力、明天氢能、上海神力

车企

宇通客车、中通客车、丰田、东风特汽

加氢站建设供应商

富瑞氢能、上海舜华

数据来源:亿渡数据整理

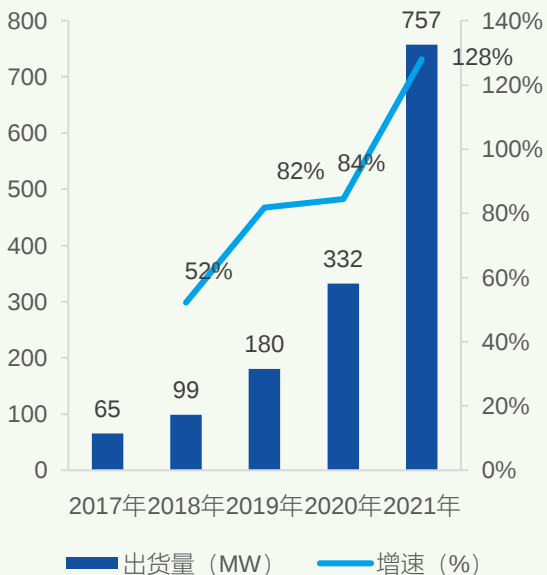
我国燃料电池电堆市场集中度高

我国加氢站行业产业链下游以氢燃料电池整车企业、氢燃料电池动力系统制造商等为主要参与者。

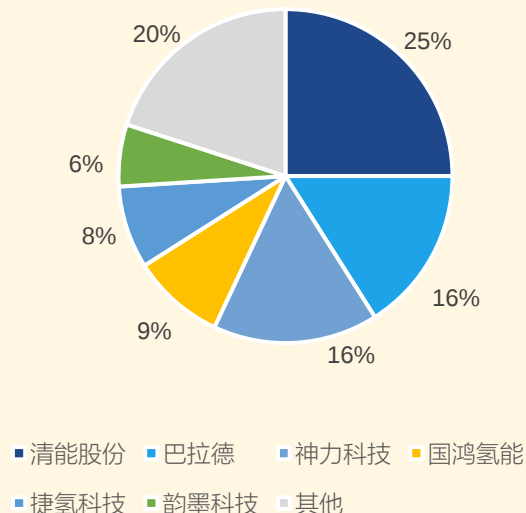
其中燃料电池电堆作为氢燃料电池动力系统的主要零部件，近几年增长迅速，2021年燃料电池电堆出货量为757MW，同比增长128%，表明行业发展速度趋快。

我国燃料电池电堆市场集中度较高，2021年CR6企业占比80%，其中清能股份以25%的市占率位居第一，其次为巴拉德和神力科技，占比均为16%，国鸿氢能为9%，排名第四。

2017-2021年中国燃料电池电堆出货量



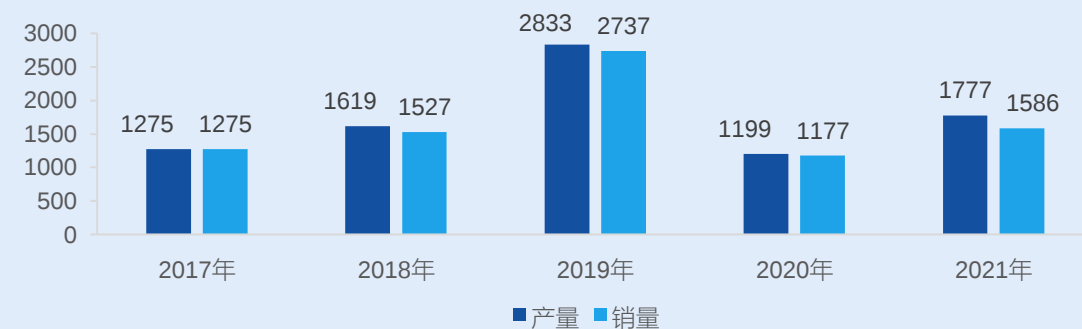
2021年中国燃料电池电堆竞争格局



近几年我国氢燃料电池汽车产销量整体呈增长态势

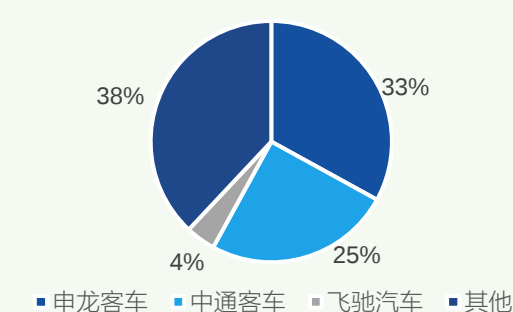
2019年我国氢燃料电池汽车产销量增长最为迅速，分别增长75.0%、79.2%，2020年受疫情影响产销量有所下滑，2021年产销量已分别上涨至1777辆、1586辆。

2017-2021年中国氢燃料电池汽车产销量情况（辆）

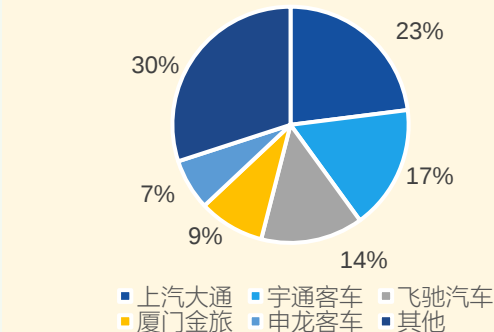


氢燃料电池汽车整车市场集中度较高。其中氢能源专用车中CR3达到62%；氢能源客车CR5为70%。

2021年氢能源专用车销量占比



2021年氢能源客车销量占比



数据来源:亿渡数据整理

找报告, 上“数据理河”

各省市出台加氢站补贴政策促进发展

为促进氢能产业发展，各省市陆续出台加氢站补贴政策。截至目前，全国已有广东、北京、上海、浙江、河南、山东等20余省（区、市）出台了加氢站补贴政策。

各省市加氢站补贴政策（部分）

时间	区域	补贴政策
2021.6.28	广东广州	有效期内建成并投入使用且日加氢能力（按压缩机每日工作12小时的加气能力计算）500公斤以上的加氢站进行补贴
2021.11.3	上海	2022年、2023年、2024-2025年底前取得燃气经营许可证的，每座加氢站补助资金最高分别不超过500万元、400万元、300万元
2022.1.10	四川成都	加快加氢站规划建设，最高给予1500万元建设运营补助
2022.1.14	浙江温州	对2022年1月1日至2023年12月31日期间建成投用的日加氢能力1000公斤及以上、500公斤及以上、500公斤以下的加氢站，分别给予每站500万元、300万元、150万元的奖补，且奖补额度以不超过固定资产投资额（不含土地投资成本）的50%为限
2022.3.31	湖北武汉	对新建（含已建）和改建的加氢站，给予200万元一次性建设补贴，对站内制氢设备投资额外给予设备购置成本50%、不超过200万元资金补贴。对氢气售价不超过35元/kg的加氢站，按照15元/kg—3元/kg逐年递减的标准，给予每年不超过150万元的运营补贴

“碳中和”政策的支持，对加氢站的发展具有推动作用

2020年12月在北京召开的中国中央经济工作会议提出力争在2060年前实现碳中和。氢能源是一种高效环保、高能量密度以及相对安全性的能源，国家大力推广燃料电池汽车，而加氢站作为氢能和氢燃料汽车应用的重要枢纽，加氢站的建设将随着氢燃料电池汽车的发展呈现欣欣向荣的景象。

“碳中和”政策下碳排放目标

	指标	2020年	2025年	2030年
碳排放	单位GDP能源消耗降低（%） （与2005年比较）	40-60	> 50	> 60
	单位GDP二氧化碳排放降低 （%） （与2005年比较）	40-45	> 55	> 65

我国绝大部分碳排放来自汽油车，而新能源车碳排放量低于柴油车和汽油车。氢燃料电池车作为新能源车的一种，制氢碳排放量低，发展潜力大。



数据来源:亿渡数据整理

找报告，上“数据理河”

第二章

相关企业介绍

Introduction to Related Enterprises



中石化是布局氢能产业最积极的能源央企之一，已建成氢能的“制-储-运-加-运营”一体化供应链。依托遍布全国的加油站网络，在广东、上海、浙江、广西等地布局加氢站点，目前投运加氢站54座。



中国石油

中石油自2021年以来开始布局氢能产业，建立氢气储存、运输、终端加注供应链。目前在北京、河北、重庆等地建成8座加氢站。



厚普股份加氢站业务领域包括加氢机、卸氢柱、加氢枪、加氢撬装设备、加气机检定装置、加氢站控制系统等整体化解决服务。

中国石油化工集团公司（简称“中石化”）是我国特大型石油石化企业集团，是中国最大的成品油和石化产品供应商、第二大油气生产商，是世界第一大炼油公司、第二大化工公司，加油站总数位居世界第二。

企业竞争优势

中石化是布局氢能产业最积极的能源央企之一，已建成氢能的“制-储-运-加-运营”一体化供应链。依托遍布全国的加油站网络，在广东、上海、浙江、广西等地布局加氢站点，目前投运加氢站54座。

中石化“制-储-运-加-运营”一体化供应链布局情况

制氢

年产氢气400万吨，在新疆、河南濮阳、云南丽江、鄂尔多斯设立制氢项目

供氢及氢纯化

在北京、广州、上海、天津、青岛等地投产供氢项目

氢气储运

建成3条氢气长输管线，其中“巴陵-长岭”氢气输送管线是国内最长氢气长输管线

加氢站

已参与建成加氢站207座，“十四五”期间，拟规划布局1000座加氢站或油氢合建站

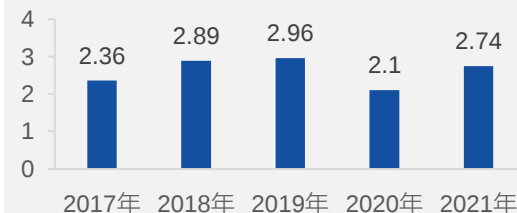
运营

开始涉足氢能汽车的终端运营，打造氢能汽车的运营体系

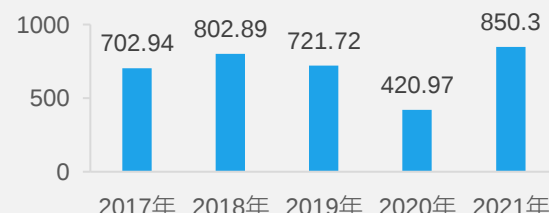
2021年中石化收入及利润均保持增长态势

2021年中石化营收为2.74万亿元，与上年同比增长30%；净利润达到850亿元，同比增长102%。随着中石化在氢能业务上的深入布局，氢能将有望成为企业重要的业绩增长点。

2017-2021年中石化营业收入（万亿元）



2017-2021年中石化净利润（亿元）



中石化通过设立子公司、参股公司的方式积极布局氢能产业

日期	涉足领域	主要内容
2022.3	氢能装备	成立中石化石油机械公司，建设氢能装备研发、制造和服务基地
2022.2	核心材料	成立中石化催化剂（天津）公司，开展催化剂业务
2021.12	氢能基础设施建设	中石化雄安新能源公司成立，布局加氢站运营、氢气储运、氢气管道建设运营、氢能科技研发
2021.8	终端运营	组建中石化氢能源（天津）有限公司，重点开展氢燃料电池汽车示范运营、加氢站建设运营业务

中国石油天然气集团有限公司（简称“中国石油”）是国有重要骨干企业和全球主要的油气生产商和供应商之一。公司协同发展太阳能、风能、地热、氢能等新能源业务，提出2025年供氢达到10万吨，2050年左右占据国内30%供氢市场，实现“近零”排放。

企业发展大事记

自2021年以来，中石油开始布局氢能产业，建立氢气储存、运输、终端加注供应链。目前在北京、河北、重庆等地建成8座加氢站。

2021.4 成立上海中油申能氢能科技有限公司、中国石油集团昆仑资本有限公司，投资以氢能为主的新能源

2021.5 中国石油石油化工研究院成立氢能研究所

2021.8 与宝泰隆、哈尔滨电气、七台河市城建投资签署《氢能利用示范项目四方战略合作框架协议》

2021.9 在环渤海、陕甘宁、华南、西南、新疆、黑龙江、吉林等7个区域建设20个氢提纯项目，实现“蓝氢”供应。目前中石油氢气产能已超过260万吨/年

2021.11 中国石油管道局完成氢能源输送管道工程实践案例研究，是国内首个基于氢气长距离输送管道工程建造的实践案例研究成果

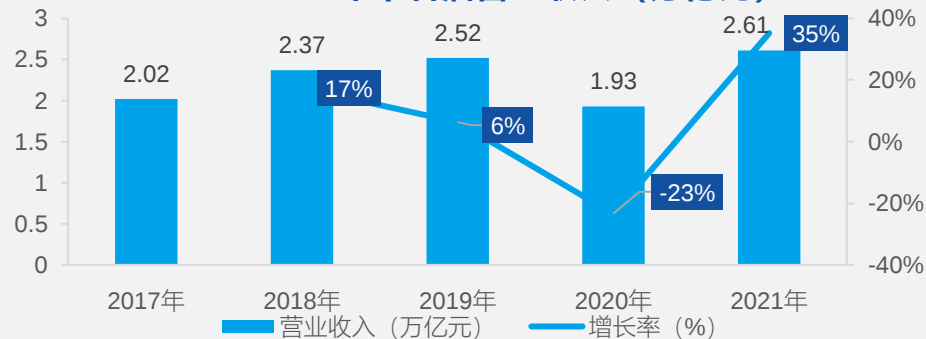
2021.12 成立中石油深圳新能源研究院有限公司；中国石油上海平霄路油氢合建站正式投入运营

2022.2 在四川首座加氢站建成完工，占地4134平方米，加注能力1000公斤/日，预计服务130余辆公交车/每日

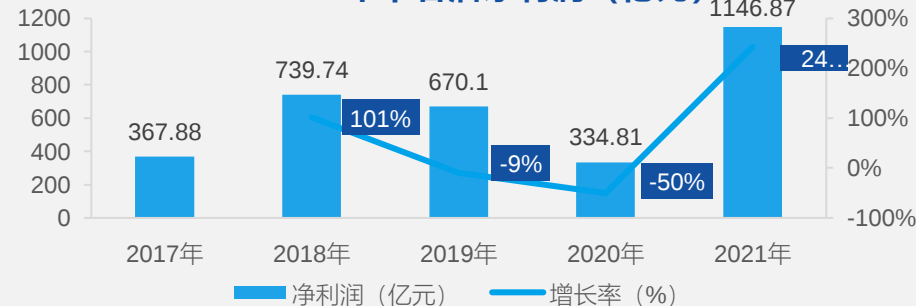
2021年中石油净利润增长迅速，同比增长243%

2021年中石化营收为2.61万亿元，与上年同比增长35%；净利润达到1147亿元，同比增长243%。中石油业绩良好的重要原因是持续推动绿色低碳发展。2021年，中石油在清洁能源领域寻求突破，实现了“油气热电氢”协同发展新格局。

2017-2021年中石油营业收入（万亿元）



2017-2021年中石油净利润（亿元）



厚普清洁能源股份有限公司于2005年成立，2015年6月在深交所上市（证券代码：300471），是国家高新技术企业，是清洁能源加注装备整体解决方案供应商。

企业业务涵盖天然气/氢能加注设备、清洁能源领域及航空零部件领域核心零部件、天然气和氢能源等相关工程的EPC、智慧物联网信息化集成监管平台的研发等。其中加氢站业务领域包括加氢机、卸氢柱、加氢枪、加氢撬装设备、加气机检定装置、加氢站控制系统等整体化解决服务。

2021年厚普股份营收达到8.75亿元，同比增长83%；其中加注设备为收入主要来源，占比为74%。截至2021年末，厚普股份有78座加氢站在建和148座加氢站已完成规划。

加氢站相关产品



加氢机



卸氢柱



加氢枪



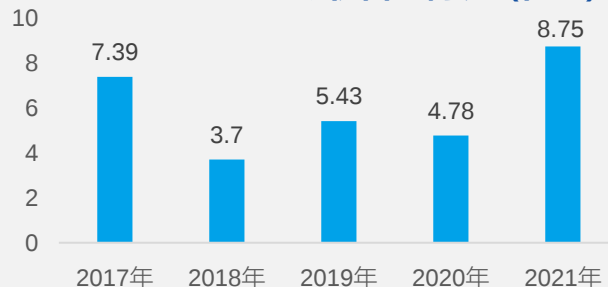
加氢撬装设备



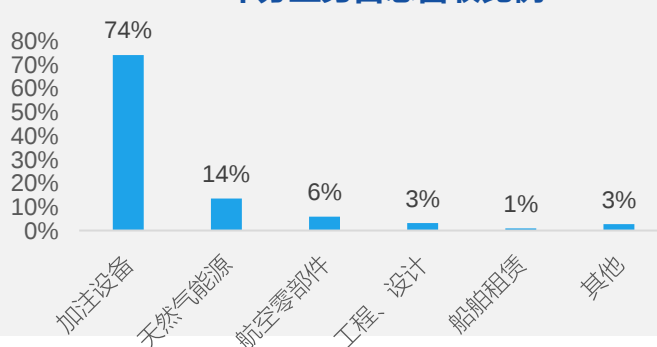
加氢质量流量计

企业业绩情况

2017-2021年厚普股份营收情况（亿元）



2021年分业务占总营收比例



企业竞争优势

具备技术研发优势

公司是国内首家箱式加氢站解决方案服务商，先后创新研制了国内第一台具备流量计量功能的智能加氢机，实现了首个70MPa红外通信加氢技术突破，35MPa撬装式加氢装置总体技术处于国内领先水平。

拥有大型稳定的客户来源

公司与中石油、中石化等大型企业建立密切稳定的合作关系，累计向中石化、中石油、国家电投等企业提供了百余套加氢设备，并先后参与了全国多个加氢示范站建设。

版权声明

本报告为亿渡数据制作，报告中所有的文字、图片、表格均受有关商标和著作权的法律保护，部分文字和数据采集于公开信息，所有权为原著者所有。没有经过本公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制或传递。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责声明

本报告中行业数据及相关市场预测主要为行业研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，建立统计预测模型估算获得，只提供给用户作为市场参考资料。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在不同时期，亿渡数据可能撰写并发布与本报告所载资料、看法及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时通知或发布。在任何情况下，本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

