



行研实力派——复旦CDO X沙利文X头豹行企研究实战课·课程产出报告

# 2021年 中国加氢站行业概览

## 2021 China Hydrogenation Station Industry Overview

概览标签：加氢站，碳中和，氢能源汽车，压缩机

报告第一作者：复旦大学管理学院硕士生 吴芷婧

头豹助教老师：彭承玺、陆淦

2021/12

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，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，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 摘要

## 01

在氢能源汽车的发展和地方政策的大力支持下，中国加氢站行业近几年呈快速发展趋势

- 在氢能源汽车的发展和地方政策的大力支持下，中国加氢站行业近几年呈快速发展趋势。2016-2020年，中国加氢站建设进度获得快速推进，加氢站行业市场规模（按加氢站建设成本统计）由5400.0万元增长至188800.0万元，年复合增长率为143.0%。

## 02

加氢站补贴政策与碳中和政策利好加氢站行业的进一步发展，但关键设备的技术壁垒和行政监管的不够成熟则制约了行业的发展

- 加氢站行业发展受到国家政策规划和鼓励。在国家政策的支持引领下，各地纷纷出台加氢站建设的具体补贴政策。目前，压缩机等关键设备尚未实现国产化，依赖进口，加注压力低于国外发达国家。努力实现核心设备国产化，从而降低加氢站建设成本，推进氢能产业发展是企业的努力方向。加氢站审批缺乏统一的顶层的指导意见，行政监管体系还需进一步完善。

## 03

依托强大的氢能源产业链，未来，伴随着氢能发展更加成熟，加氢需求增长，加氢站的区域性现象将更加明显

- 氢能源产业链中，国企央企积极布局，优势重重，在已有加油站的基础上建立油氢合建站，能够大大降低成本，提高投资热情。我国氢能源产业链相关行业基于区域性资源特色，形成了聚集科研院校、制氢、加氢、氢能源汽车零部件制造、整车制造等各类相关企业的产业集群。

# 中国加氢站如何在碳中和与新能源大背景下发展——

碳中和政策的提出，让新能源被越来越多人关注。氢能作为清洁能源，在碳中和政策的大背景下，得到越来越多企业和投资者的青睐。中国加氢站起步虽然落后于一些发达国家，但近几年在国家与地方政策的驱动下，以及下游氢燃料电池车的需求量增加，加氢站迎来井喷式爆发增长。市场规模由2016年的5400万元增长到2020年的18.9亿元，年复合增长率达到143%。与此同时，行业应加快技术研发步伐，突破关键设备技术壁垒，建立完善的行政监管体系，从各方面保障加氢站行业的持续发展。未来，一体化加油加氢站与区域性氢能产业集群会更加凸显其优势。





# 目录

## CONTENTS

◆ 加氢站行业概览		8
• 定义与构成	-----	
• 分类	-----	9
• 发展历程	-----	12
• 市场规模	-----	13
◆ 加氢站行业产业链分析		
• 产业链总览	-----	15
• 上游：加氢站设备制造商	-----	16
• 中游：加氢站建设运营商	-----	17
• 下游：氢能源车企	-----	19
◆ 加氢站行业驱动因素分析		
• 驱动因素：补贴政策驱动	-----	21
• 驱动因素：碳中和政策驱动	-----	23
◆ 加氢站行业制约因素分析		
• 制约因素：技术发展水平	-----	25
• 制约因素：行政监管	-----	26
◆ 加氢站行业发展趋势分析		
• 发展趋势：加油加氢一体化发展	-----	28
• 发展趋势：区域产业集群	-----	29
◆ 方法论	-----	30
◆ 法律声明	-----	32

头豹



# 目录

## CONTENTS

<b>◆ Overview of Hydrogenation Stations Industry</b>		
• Definition and Composition	-----	8
• Classification	-----	9
• Development History	-----	12
• Market Size	-----	13
<b>◆ Analysis of Industrial Chain of Hydrogenation Station Industry</b>		
• Overview of Industrial Chain	-----	15
• Upstream: Hydrogenation Station Equipment Manufacturers	-----	16
• Midstream: Hydrogenation Station Construction & Operator Companies	-----	17
• Downstream: Hydrogen Energy Vehicle Companies	-----	19
<b>◆ Analysis on Driving Factors of Hydrogenation Station Industry</b>		
• Driving Factor: Subsidy Policy	-----	21
• Driving Factor: Carbon Neutrality Policy	-----	23
<b>◆ Analysis on Restricting Factors of Hydrogenation Station Industry</b>		
• Restriction Factor: Technology and Key Equipment	-----	25
• Restriction Factor: Administrative Supervision	-----	26
<b>◆ Analysis on Development Trend of Hydrogenation Station Industry</b>		
• Development Trend: Integrated Refueling and Hydrogenation	-----	28
• Development Trend: Formation of Multiple Regional Industrial Clusters	-----	29
<b>◆ Methodology</b>	-----	30
<b>◆ Legal Statement</b>	-----	32



# 图表目录

## List of Figures and Tables

图表1: 加氢站各系统示意图	-----	8
图表2: 氢能民用全流程	-----	8
图表3: 分类-加氢站等级	-----	9
图表4: 分类-场地要求	-----	9
图表5: 高压气氢+长管拖车运输原理	-----	10
图表6: 长管拖车气体运输产业布局企业	-----	10
图表7: 低压氢气+管道&低温液氢+罐槽车示意图	-----	11
图表8: 成本分析	-----	11
图表9: 加氢站行业发展历程	-----	12
图表10: 中国加氢站建设的市场规模	-----	13
图表11: 全球加氢站分布(截至2020年底)	-----	13
图表12: 全球建成加氢站数量(截至2020年底)	-----	13
图表13: 加氢站行业产业链	-----	15
图表14: 加氢站建设成本拆分(以总成本2000万为例)	-----	16
图表15: 终端用氢成本分析	-----	16
图表16: 中国参与加氢站投资、建设和运营的企业性质多元	-----	17
图表17: 中外合资布局加氢站一览	-----	17
图表18: 中国加氢站地域分布(截至2021年3月)	-----	18
图表19: 中国加氢站建设现状(截至2021年7月)	-----	18
图表20: 中国燃料电池汽车市场结构(辆)	-----	19
图表21: 中国氢能源市场整车竞争格局	-----	19
图表22: 国家层面加氢站政策梳理(截至2021年3月)	-----	21
图表23: 地方层面加氢站补贴政策梳理(2020年以来)	-----	22



# 图表目录

## List of Figures and Tables

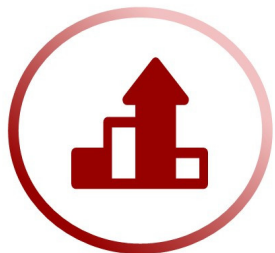
图表24: 氢气生产结构碳排放量对比	-----	23
图表25: 单位行驶历程碳排放g CO <sub>2</sub> e/km	-----	23
图表26: 我国汽车行业碳排放现状	-----	23
图表27: “碳中和”政策下碳排放目标	-----	23
图表28: “碳中和”氢能行业相关政策文件	-----	23
图表29: 关键设备国内布局企业	-----	25
图表30: 隔膜压缩机示意图	-----	25
图表31: 地方出台的加氢站管理办法	-----	26
图表32: 加氢站建设审批流程图	-----	26
图表33: 国内布局加油加氢站进程	-----	28
图表34: 国企、央企布局加氢站优势分析	-----	28
图表35: 产业集群分布图	-----	29

头豹



# 第一章：加氢站行业综述

## Industry Overview



### 行业综述



### 产业链分析



### 驱动因素分析



### 制约因素分析



### 发展趋势分析

- 加氢站是氢能产业链的最后一环，也是氢能落地民用的关键。加氢站主要由压缩系统、储氢系统和加注系统组成。
- 加氢站分类方式众多，主要有四种分类方式，根据容量分类、场地要求分类、氢气来源分类以及氢气存储方式分类。其中，高压气氢+长管拖车运输方式在我国各种氢气储运方式中具有压倒性占比优势。
- 2016-2020年，中国加氢站建设进度获得快速推进，加氢站行业市场规模（按加氢站建设成本统计）由5400.0万元增长至188800.0万元，年复合增长率为143.0%。
- 我国加氢站行业发展虽起步较晚，但近年来发展迅速。截至2020年底，我国加氢站已有69座，在亚洲仅次于日本，占全球的10%左右。





# 加氢站定义与构成

- 加氢站是氢能产业链的最后一环，也是氢能落地民用的关键，加氢站主要由压缩系统、储氢系统和加注系统组成

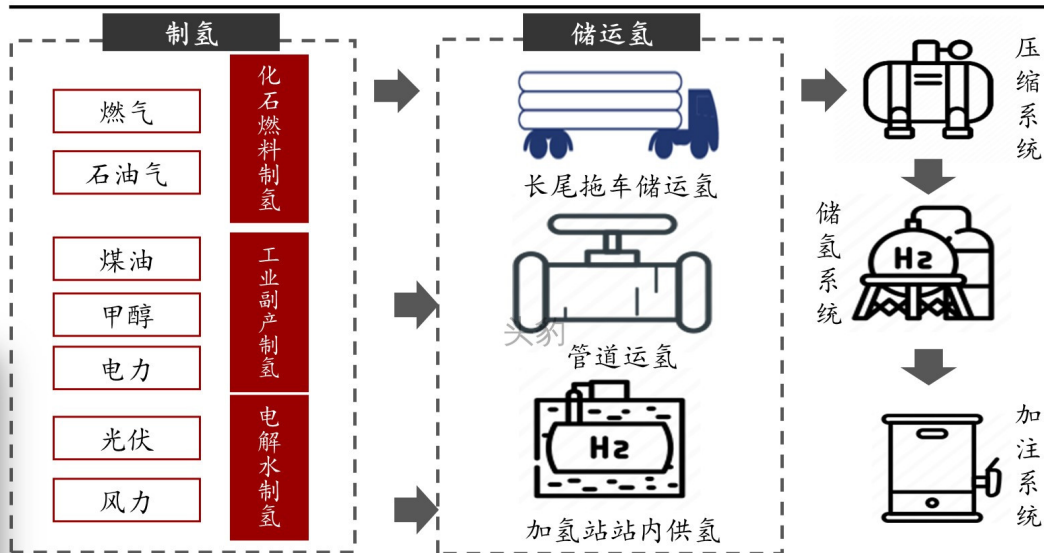
## 加氢站定义

根据《GB/T 34584-2017 加氢站安全技术规范》国家标准，加氢站通常用于为氢能汽车提供燃料，包括氢燃料电池车辆、氢气内燃机车辆及氢气混合燃料车辆等，是氢能汽车发展所需的重要基础设施。加氢站通常由压缩系统、储氢系统和加注系统等部分组成，各系统不可或缺，分别对应加氢过程中的氢气调压、储存和加注。

## 加氢站各系统示意图



## 氢能民用全流程



## 头豹洞察

加氢站的工作原理及流程为：将采用不同储运方式的氢气（长管拖车运储氢、管道运氢等加氢站外供氢和加氢站内自制供氢）通过压缩系统将氢气依次压缩至加氢站的高、中、低压储氢瓶组中。当汽车加氢时，低压储氢瓶中的氢气首先为车辆储氢瓶供氢，当两者压差达到设定值时，中压储氢瓶为车辆供氢，当两者压差达到设计值时，高压储氢瓶进而为车辆供氢，必要时采用压缩机进一步将加氢站储氢瓶组的氢气增压注入汽车，直至车辆加满氢气（车载储氢瓶达到压力额定值）。

# 加氢站分类

- 加氢站分类方式众多，按照加氢站储氢容量分类可分为三个等级；按照场地要求分类常分为**固定式和撬装式加氢站**

## 分类 - 加氢站等级

加氢站分类（按加氢站等级）		
等级	加氢站储氢容量 (Kg)	
	储氢瓶组 总容量	储氢瓶 单瓶容量
一级	4,000 < 总容量 ≤ 8,000	≤ 2,000
二级	1,000 < 总容量 ≤ 4,000	≤ 1,000
三级	≤ 1,000	≤ 500

为规范加氢站行业发展规划，中国政府制订了《加氢站技术规范 GB 50516-2010》，将加氢站根据储氢瓶组总容量和单瓶容量分为三级

## 二级和三级加氢站核心配置对比

核心配置	二级加氢站	三级加氢站
加氢能力（单日12小时）	满足120-150台汽车	满足50-60台汽车
压缩机（排气压力：45MPa）	4台	2台
储氢瓶（储氢压力：20MPa/40MPa）	15-25只/10-20只	12只/8只
加注机（加注压力：35MPa）	4台	2台

不同等级加氢站的加注能力和配置需求不同，基于中国氢能源汽车现状，以二级和三级加氢站为对比，二级加氢站单日可满足120-150台氢能源汽车的加氢需求，三级加氢站单日可满足50-60台氢能源汽车的加氢需求

## 分类 - 场地要求

常分为**固定式和撬装式加氢站**



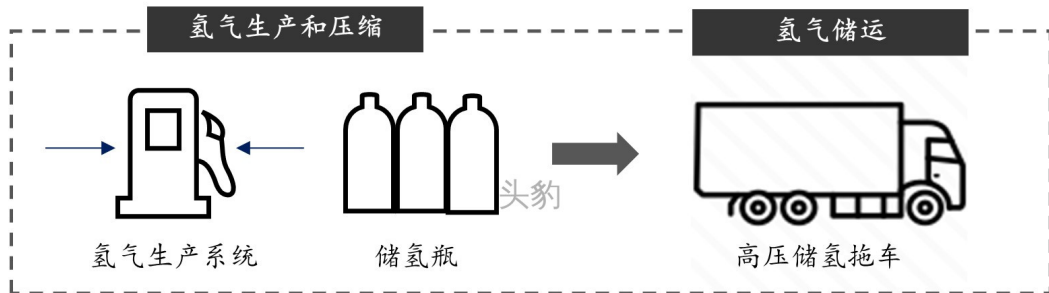
## 头豹洞察

- 根据设备占地空间、设备建设方式，加氢站主要分为固定式加氢站、撬装式加氢站、移动加氢车和简易加氢装置。
- 固定式加氢站：采用的设备形式与传统加油站类似。设备占地空间庞大，占地面积通常为2,000m<sup>2</sup>以上，需要城建规划详细划定用地。其氢气供应可由管道或长管拖车运输至站内、或站内自制获取。其后台则由四个关键系统组成，分别是压缩、储氢、加注和站控系统。
- 撬装式加氢站：设备更加简化。通过将压缩机、储氢瓶组等设备集成化和模块化，撬装式站点占地面积多小于2,000m<sup>2</sup>。其氢气供应主由长管拖车运输至站内。

## 加氢站行业概览——分类

- 综合考虑氢气来源、氢气储存运输及氢气加注方式，目前主流有高压气氢+长管拖车运输，低压氢气+管道运输与低温液氢+罐槽车运输三种方式；其中，高压气氢+长管拖车运输方式在我国各种氢气储运方式中具有压倒性占比优势

### 高压气氢+长管拖车运输原理



#### 头豹洞察

- 利用拖车对装有高压氢气的储氢管束进行运输，在我国各种氢气储运方式中具有压倒性占比优势。
- 高压气态运输目前国内工作压力是20MPa，工作温度为-40~60摄氏度。
- 长管拖车在制氢厂一般通过压缩机充装，平均每辆车可载8-10个管束（共240-460kg氢气），加注时间约8小时。
- 运输量小，受成本因素限制，该方式适用于短距离氢气运输，经济运输半径为200km左右。
- 管束内氢气利用率与加氢站的压缩机吸入压力有关，大约在75%-85%。
- 氢气在出厂后被压缩到20MPa，充装入直径为0.5米、长约10m的钢瓶中由拖车进行运输。到达加氢站后，管束与车头分离开来，也可作为辅助储氢容器。

### 长管拖车气体运输产业布局企业

企业名称	所在地	主营业务
浙江巨化	浙江	储氢罐
氢阳新能源	湖北	
葛洲坝	湖北	
富瑞特装	江苏	
安泰科技	背景	
华昌化工	辽宁	
神华集团	北京	车载高压储氢容器
科泰克	北京	
京城股份	北京	
斯林达	辽宁	
中国中氢	北京	
中集氢能	江苏	
中材科技	江苏	固定式高压氢气储存设备
博源实业	湖北	
安瑞科	陕西	
海德利森科技	北京	

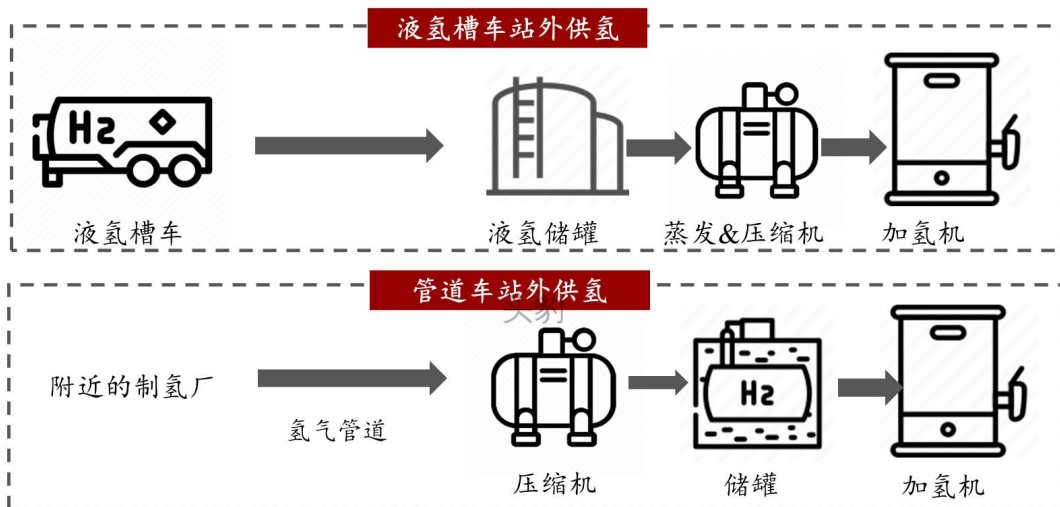
长管拖车气体运输产业在我国已经十分成熟，在该产业中布局企业数量较多



## 加氢站行业概览——分类

- 综合考虑氢气来源、氢气储存运输及氢气加注方式，目前主流有高压气氢+长管拖车运输，低压氢气+管道运输与低温液氢+罐槽车运输三种方式；相比之下，低压氢气+管道运输与低温液氢+罐槽车运输则成本高昂，规模化尝试起步相对较晚

低压氢气+管道 & 低温液氢+罐槽车示意图



### 头豹洞察

- 低温液化储氢技术是利用氢气在高压、低温条件下液化，体积密度为气态时的845倍的特点实现高效储氢。低温液氢一般用槽罐车运输。液氢槽罐车运输在国外应用较为广泛，但氢气液化成本高昂，对设备和工艺要求更高，国内目前仅用于航天及军事领域。
- 液氢的体积能量密度是70.8MJ/L，是15MPa高压氢气的6.5倍；同时，液氢重量达到储氢容器的10%左右，在效率上远高于高压气氢储运。由于能量密度高，适用于长距离输送大量氢气；温度保持在-253.0摄氏度左右，可运输400-1000km。

来源：北极星氢能网，玖牛研究所，网页公开资料，头豹研究院

成本分析

成本项目	成本结构	金额	单位
固定成本 (元/年)	管道折旧费	308000	元/年公里
	维护及管理费	24640	元/年公里
可变成本 (元/km/kg)	氢气压缩费用	0.42	元/kg
	氢气运输损耗	13897	元/年公里

### 头豹洞察

- 管道也可实现氢气的大规模点对点运输，但初始造价过高，目前仍处于小规模发展阶段。我国目前规模最大的氢气管道在河南省，设计压力4MP，全长25公里，年输氢量10.04万吨。
- 管道运输成本中，管道的建设和维护占大头，管道运输成本非常高昂，国内规模化尝试起步相对与国外发达国家较晚，但有很大发展空间。
- 未来的储氢方式：除了通过施以高压、低温来改变氢气原本的低密度形态，可以通过特定固体来对氢气进行吸附和化合。
- 相比于气态和液态储氢，固态储氢安全性高、储氢量（体积密度）大，固体介质可循环使用的优势，发展潜力无限。当前固态储氢的研发应用尚处起步阶段，如何解决初始投资金额高、储氢质量密度小等弊端，还有待下一步探索。

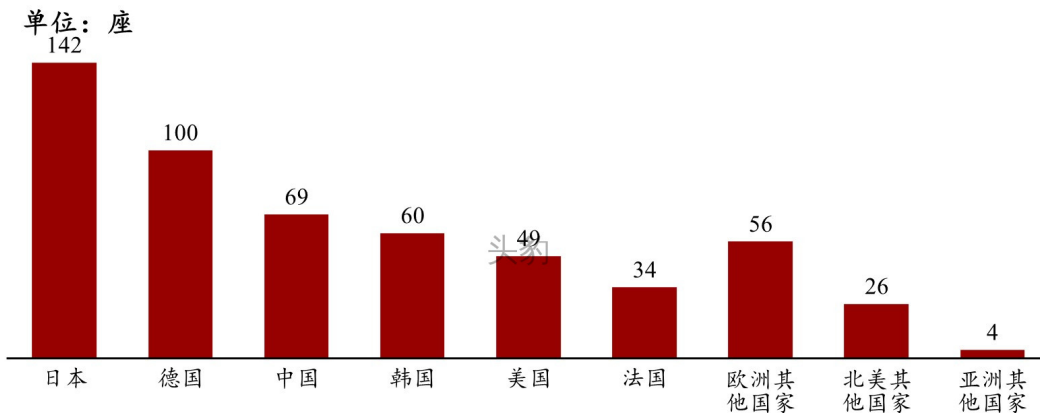
# 加氢站行业——发展历程

- 相比于欧美和日本等发达国家，我国氢能产业起步较晚，发展相对缓慢；近几年在国家政策的大力支持下，我国加氢站数量增长迅速

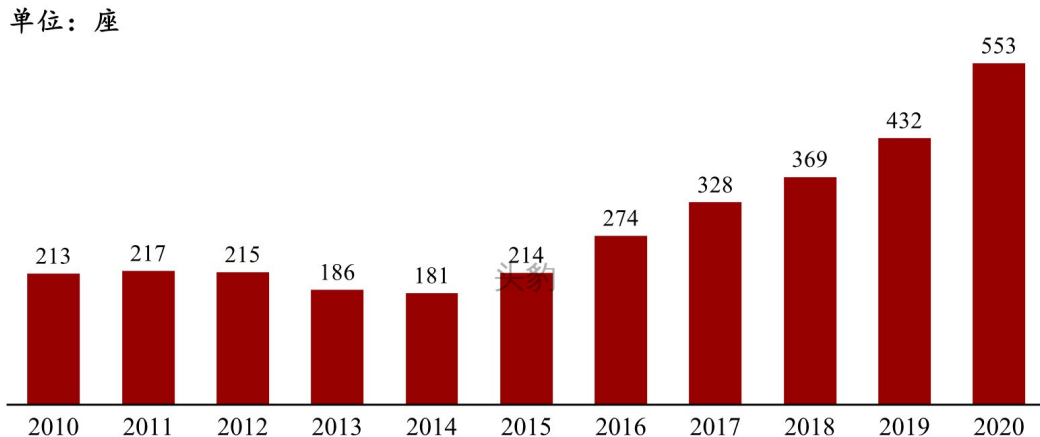
## 行业发展历程



## 全球加氢站分布（截至2020年底）



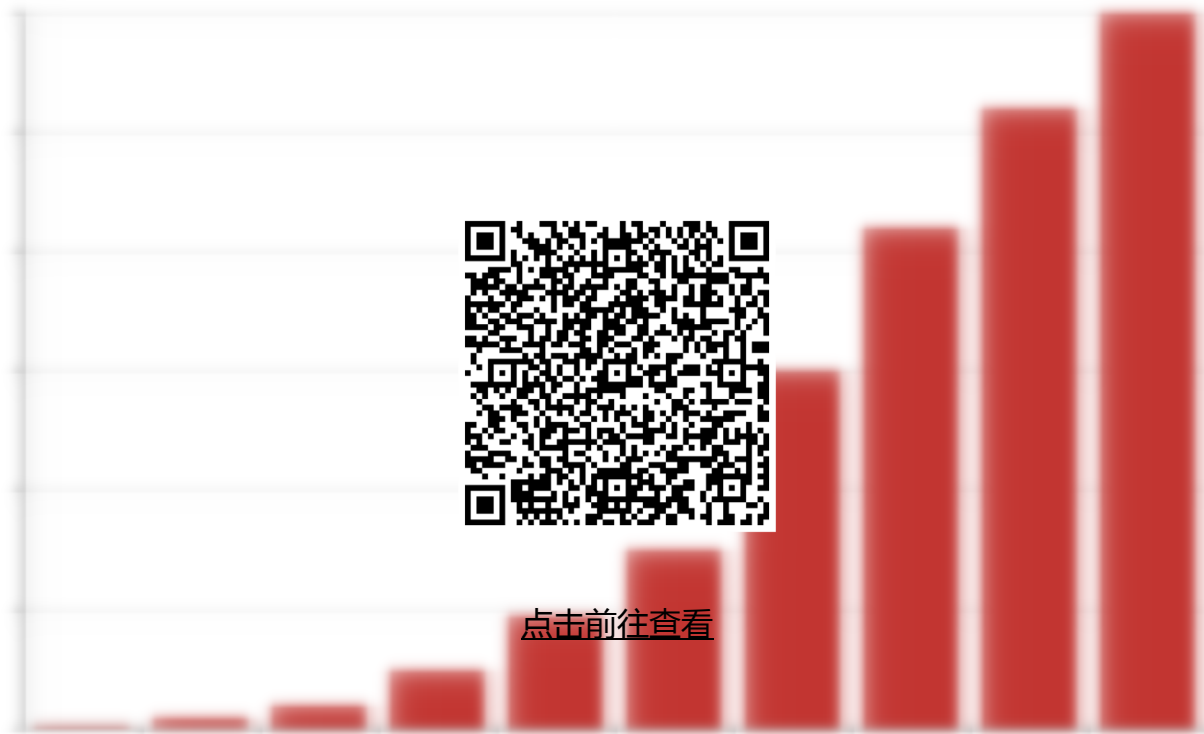
## 全球建成加氢站数量（截至2020年底）



## 加氢站行业——市场规模

- 近五年，中国氢能源汽车产业的发展获得了阶段式突破，氢能源汽车加氢需求也不断增加，加氢站建设进度获得快速推进

中国加氢站建设的市场规模（按加氢站建设成本计），2021-2025年预测



来源：头豹研究院分析

### 头豹洞察

#### 2016-2020年加氢站市场规模实现跨越式增长：

- 2016-2020年，中国加氢站市场规模实现跨越式飞速增长，从2016年5400.0万人民币到2020年18.9亿人民币，复合增长率达到143.0%。
- CAGR高速增长主要原因为：2016-2017年氢能源汽车产业处于发展初期，加氢需求小，加氢站保有量少。2018年之后，随着国家与地方政策的大力支持，氢能源汽车产销量的大幅提升，从而带动了加氢站数量快速增加。

#### 2021-2025年加氢站市场规模增长预期明确：

- 受新冠肺炎疫情影响，2020年上半年，中国工程建设项目的开工受到干扰，部分加氢站项目工程预计将无法按原定计划竣工，2020年加氢站市场规模增速略有下滑。
- 根据中国政府对加氢站的发展规划，2025年加氢站有望达到近1000座，2021-2025年加氢站市场规模有望保持良好的增长预期。
- 因此，预计2021-2025年，中国加氢站行业市场规模年复合增长率将维持在41.0%，到2025年市场规模增长至120.0亿元左右。





## 第二章：加氢站行业产业链分析

### Industrial Chain Analysis



行业综述



产业链分析



驱动因素分析



制约因素分析



发展趋势分析

- ❑ 加氢站产业链可以拆分为上游——设备制造商，中游——加氢站建设运营商，以及下游——加氢用户三个部分。
- ❑ 加氢站产业链上游主要是设备生产制造商与氢气供应商。加氢站的建设过程中，压缩机作为关键设备，成本占比达到30%。加氢站建设初始投资金大，企业成本回收较难，盈利难。
- ❑ 加氢站产业链中游主要是建设运营商，我国参与加氢站投资、建设和运营的企业性质多元，主要包括车企和新能源（氢能&燃料电池）企业，亦与国际大型石油企业共同布局建设加氢站。
- ❑ 加氢站产业链下游为中国氢能源汽车市场，该市场处于发展初级阶段，近五年产销量上涨迅速，整车市场集中度较高。

# 加氢站行业产业链分析——产业链总览

- 加氢站产业链可以拆分为上游设备制造商，中游加氢站建设运营商，以及下游加氢用户（氢能源车企）三个部分

## 加氢站行业产业链

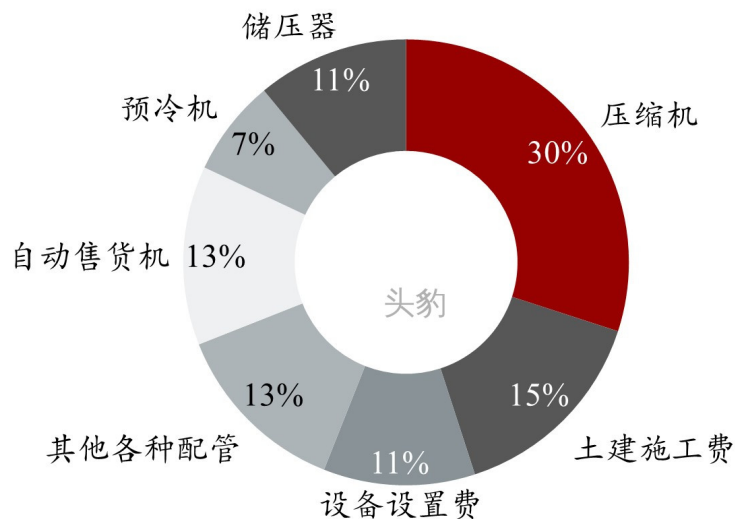


来源：网页公开资料，头豹研究院

# 加氢站行业产业链分析——产业链上游

- 加氢站产业链上游设备商初始投资资金大，成本回收难，盈利难

## 加氢站建设成本拆分（以总成本2000万为例）



### 头豹洞察

- 上游设备商初始投资资金大，成本回收难，盈利难是加氢站行业发展的制约因素之一。
- 目前加氢站建设成本高昂，造成了加氢站数量增长低于目标预期。加氢站能否盈利，取决于氢气价差、投资额与运行负荷三个方面。目前，我国一个加氢站仅建设成本（不含土地费用）即高达2000万元左右，而其中压缩机作为关键设备，成本占比达到30%。高昂的成本，使得民营企业在缺乏政府扶持的条件下很难选择涉足该领域。

来源：国际氢燃料研究大会，高工氢电，ofweek，头豹研究院

## 终端用氢成本分析

	燃料电池车 (丰田Mirai)	燃油车 (BMW 530i)	特斯拉model 3标准版
单次加满燃料 续驶里程	502 km	805 km	350 km
	312 miles	500 miles	220 miles
原料价格	13.99 \$/ kg	2.5 \$/gallon	0.12 \$
单次加满燃料价格	70 \$	46.25 \$	6 \$
燃料存储量 (氢气密度按70mpa)	5kg	18.5 gallon	50 kwh
百公里耗费燃料	1 kg	2.29 gallon	14.29 kwh
每百公里燃料价格	13.94 \$	5.75 \$	1.71 \$
每年燃料成本支出 (按1.5万公里/年计算)	约2000 \$	863 \$	257 \$

### 头豹洞察

- 相比于燃油车与电力车，目前燃料电池车的终端燃料成本支出十分高昂，终端用氢成本仍远高于汽柴油和电力，受众局限。
- 氢能目前普及度较低，从而导致了高成本、低受众的恶性循环。加氢站将高昂成本摊派到少数消费者头上，直接抬高了终端加氢成本，使得氢能在与汽柴油和电力的市场竞争中很难取得市场。受限的消费群体使规模效应无法成型，车企难以达到平衡收支。



## 加氢站行业产业链分析——产业链中游

- 加氢站建设运营企业——性质复杂，呈现多元化布局趋势

### 中国参与加氢站投资、建设和运营的企业性质多元

企业性质	举例
氢能企业	上海舜华、氢枫能源、北京派瑞华
电池企业	亿华通、新源动力、上海神力、爱德曼、明天氢能、大洋电机、广东国鸿、武汉氢雄
气体公司	浦江特种气体、佛山南海燃气、四川燃气、林德、空气化工、顺德兴顺燃气、华昌化工、滨化集团、广东联悦氢能
车企	丰田、宇通、中通、奥新汽车、西安新青年、东风特汽、佛汽运输
车辆租赁运营企业	氢车熟路、国能联盛、国联氢能、上海驿动
能源企业	中石化、神华集团、美锦能源、金鸿控股
加油站建设运营企业	四周能源、武汉众义达石油、国杰物资
加氢站建设供应商	上海舜华、张家港富瑞氢能、四川金星

### 头豹洞察

- 我国积极参与加氢站建设投资的企业主要包括车企和新能源（氢能&燃料电池）企业。除此之外，一些气体公司和设备生产商也参与其中，企业布局呈现多元化趋势。

头豹

来源：高工氢电，中国石油报，头豹研究院

### 中外合资布局加氢站一览

公司	加氢站布局
壳牌	2017年，壳牌与丰田达成合作协议，在加州建造7座加氢站，并将在2025年增加至100座
道达尔	道达尔与林德公司和宝马公司在氢气加注技术方面展开了合作，截至2019年1月，道达尔在德国共有20个加氢站
中国石化	2018年中国石化与亿华通签订协议，在氢气供应、车辆加氢、加氢站运营等方面展开全面深入合作
BP	BP同戴姆勒克莱斯勒和福特公司合作研究先进燃料电池技术，投资350美元在北京中关村建成了第一座加氢站 BP与通用电气达成了电厂建设协议，双方将联合开发和建设氢电厂，减少二氧化碳排放
中国石化	2019年4月，中国石油北京销售分公司与北京海珀尔氢能科技公司签署战略合作协议，双方将北京一所加油站扩建为加氢加油站

### 头豹洞察

- 我国与国际大型石油企业利用雄厚的资金实力和广泛的加油站布点建设加氢站、改建加油加氢合建站。从而大幅节约成本，抢占市场先机。

头豹



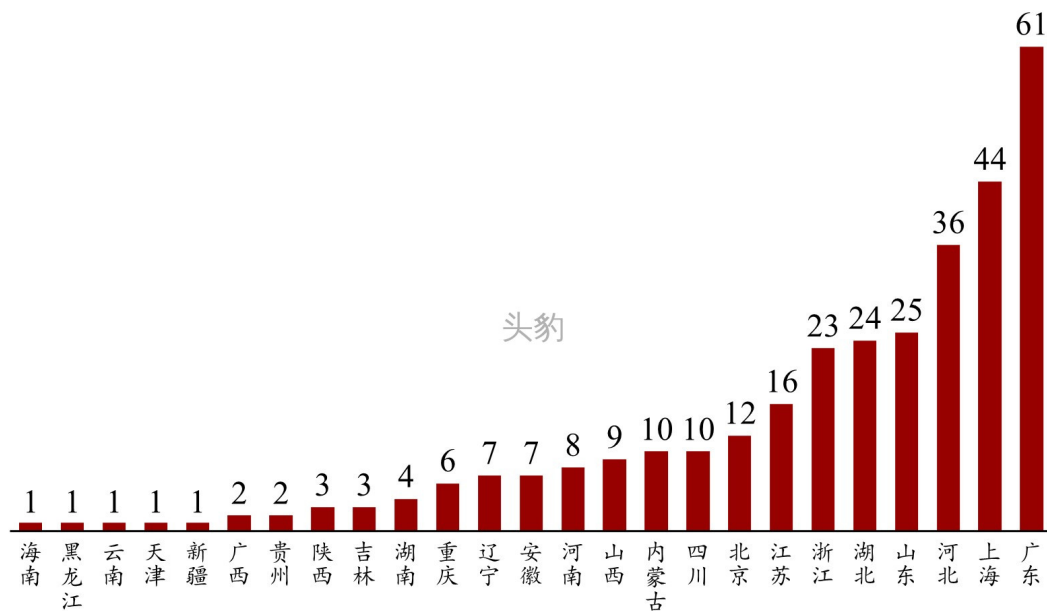


## 加氢站行业——建设现状及地域分布

- 目前我国加氢站运营与规划建设齐头并进。在选址建设方面，呈现出很强的地域分布性；在数量方面，广东省以61座加氢站遥遥领跑全国

中国加氢站地域分布（截至2021年3月）

单位：座



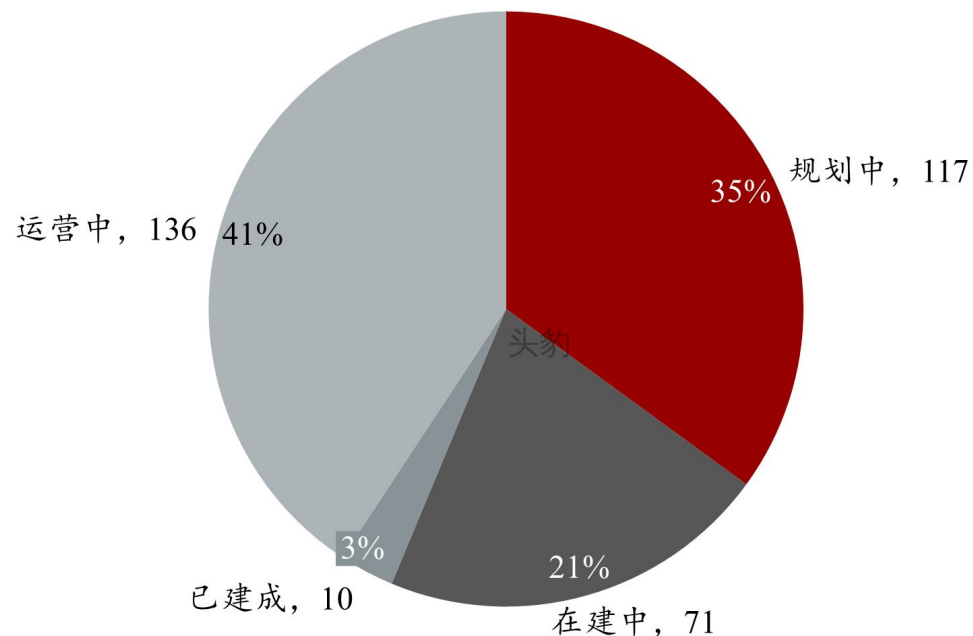
### 头豹洞察

- 全国加氢站布局最多的省份是广东省，加氢站数量远超其它省份。究其原因，广东省依托当地政府的大力支持与全力开发而成为全国氢能重地。
- 我国加氢站地域分布性明显，目前呈现出很强的区域化选址建设趋势。从数量和分布上来看，有望形成华东、华北、华南等多个产业集群。

来源：前瞻研究院，香橙会研究院，头豹研究院

中国加氢站建设现状（截至2021年7月）

单位：座



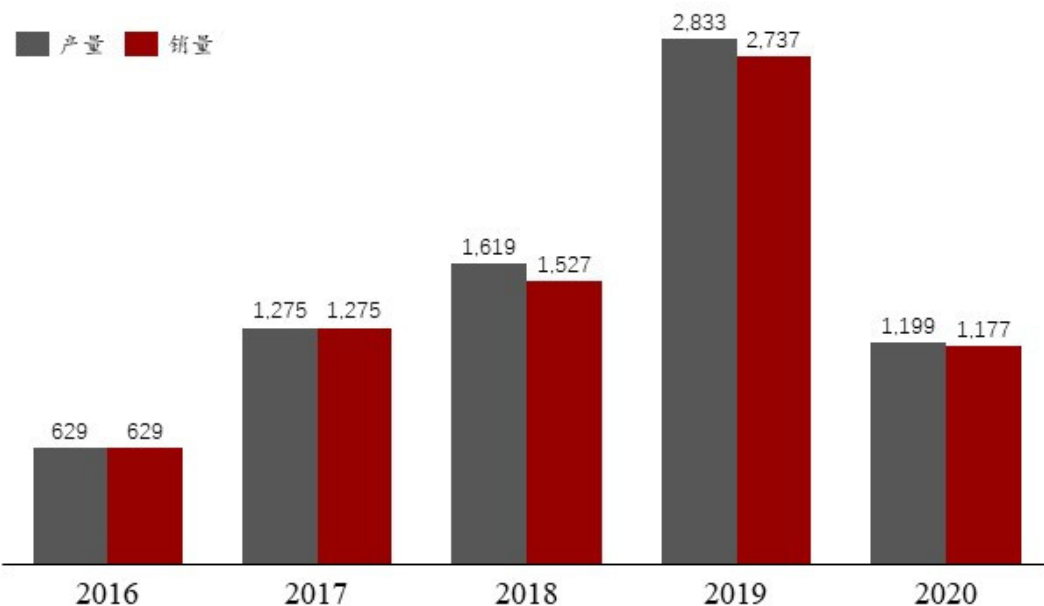
### 头豹洞察

- 目前运营中的加氢站有136座，占比约41%，占比最高，其次是规划中的加氢站，共117座，占比约35%；在建中的加氢站达到71座，超过目前运营中数量的一半。说明加氢站未来会进一步加速增长。随着氢能进一步被大力推广，未来会有更多的加氢站投入运营。

## 加氢站行业产业链分析——产业链下游

- 下游中国氢能源汽车市场——处于发展初级阶段，整车市场集中度较高

### 中国燃料电池汽车市场结构（辆）

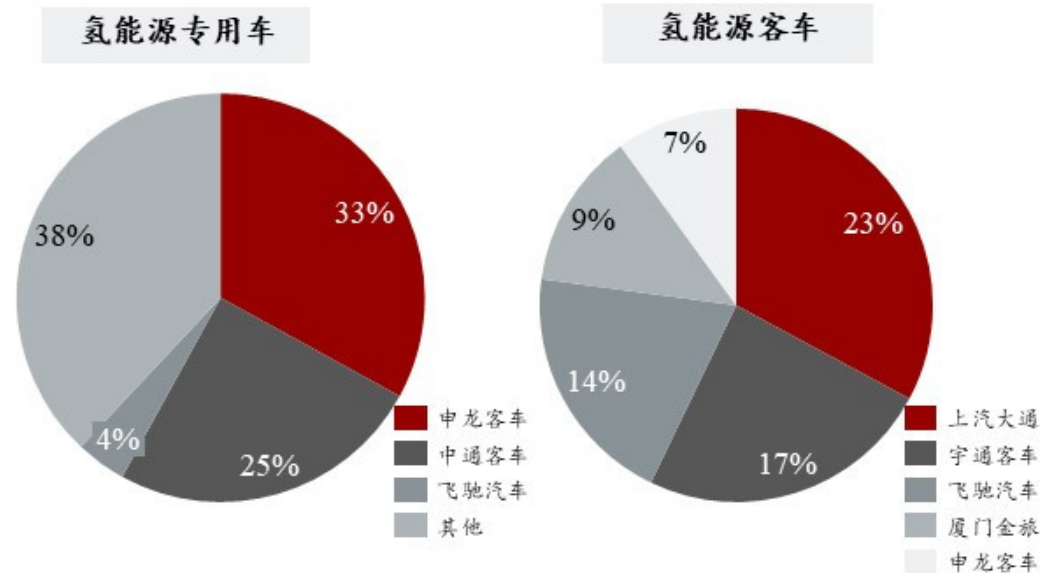


### 头豹洞察

- 中国加氢站行业产业链下游的参与者为加氢站用户，主要包括氢能源整车企业和氢燃料电池动力系统制造商以及汽车运营商。
- 氢能源汽车市场现状：氢能源车产量销量增长迅速。2016-2019年产量CAGR达到65%。2020受疫情影响略有滑坡，但近五年整体呈产销量上升趋势。

来源：高工氢电，北极星氢能网，网页公开资料，头豹研究院

### 中国氢能源市场整车竞争格局



### 头豹洞察

- 氢能源汽车整车市场格局：氢能源汽车整车市场集中度较高。上汽大通、宇通客车等五家企业占据氢能源客车市场销量约70%。专用车市场集中度最高，2019年中龙和中通专用车销量占氢能源专用车市场整体销量的50%以上。

## 第三章：加氢站行业驱动因素分析

### Driving Factors Analysis



行业综述



产业链分析



驱动因素分析



制约因素分析



发展趋势分析

- 加氢基础设施作为发展氢能源汽车产业的关键环节，行业发展受到国家政策规划和鼓励。
- 在国家政策的支持引领下，各地纷纷出台加氢站建设的具体补贴政策。在地方政策补贴方面，广东省依旧领跑全国。
- “碳中和”政策背景支持下，我国氢能行业发展仍有巨大空间。从生产端，可以通过改善氢气生产结构降低碳排放；从需求端，可以通过大力发展新能源车，降低碳排放量。

## 加氢站行业驱动因素——补贴政策驱动

- 加氢基础设施作为发展氢能源汽车产业的关键环节，行业发展受到国家政策规划和鼓励

### 国家层面加氢站政策梳理（截至2021年3月）

	时间	发布单位	补贴政策
国家	2014年11月	财政部、科技部、工信部、发改委	2013至2015年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加氢站每个奖励400万元，有效期至2015年末
	2019年3月	财政部、科技部、工信部、发改委	支持充电（加氢）基础设施“短板”建设和配套运营服务等方面
	2019年11月	国家发改委 	氢能和燃料电池将在新能源、有色金属、汽车、船舶、轻工等产业中得到支持发展
	2020年5月	财政部	新的加氢站补贴政策的补贴门槛或将从200kg/d提升到500kg/d日加注能力在200公斤的加氢站属于示范运营站。

### 头豹洞察

- 氢能源是中国能源长期发展战略的重点之一，作为氢能源的主要应用，氢能源汽车的发展获得国家鼎力支持。
- 加氢基础设施作为发展氢能源汽车产业的关键环节，行业发展受到国家政策规划和鼓励。
- 我国2014年首次提出针对加氢站的具体补贴数额。2019年“两会”上，氢能第一次被写入政府工作报告。2019年3月公布的《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》，提出将补贴转为用于支持充电(加氢)基础设施“短板”建设和配套运营服务等方面。2020年5月财政部出台新的加氢站补贴政策。国家频繁颁布加氢站补贴政策，预示政府重视并大力支持加氢站基础设施建设。



## 加氢站行业驱动因素——补贴政策驱动

- 在国家政策的支持引领下，各地纷纷出台加氢站建设的具体补贴政策

### 地方层面加氢站补贴政策梳理（2020年以来）

	时间	地区	补贴政策
地方	2020年4月	广东省广州市	对日加氢能力350公斤及以上的加氢站给予建设补贴，加氢站建设补贴不超过实际固定资产投资额的50%；并对区内加氢站提供运营补贴
	2020年11月	广东省	对2022年前建成并投用，且日加氢能力（按照压缩机每日工作12小时的加气能力计算）500公斤及以上的加氢站给予补贴
	2020年8月	上海市	加氢能力 $\geq 700\text{MPa}$ 的加氢站每站补贴500万元，加氢压力 $\geq 35\text{MPa}$ 的每站补贴200万元
	2020年4月	江苏省常熟市	补助分为建设补助与运营补助。建设补助：单个加氢站按照项目实际建设中设备投资的20%给予一次性补贴，单个加氢站建设最高补贴额不超过400万元；运营补助：35MPa氢气销售价格不高于35元/kg，按20元/kg补助标准给予补助；70MPa氢气销售价格不高于45元/kg，按25元/kg补助标准给予补助，每年最高不超过100万元。
	2020年10月	江苏省张家港市	补助分为建设补助与运营补助。建设补助：对日加氢能力达到500kg/d的35MPa加氢站或日加氢能力达到200kg/d的70MPa加氢站，按加氢站设备投入金额的30%补贴，最高不超过300万元；对日加氢能力达到1000kg/d的35MPa加氢站或日加氢能力达到400kg/d的70MPa加氢站，按加氢设备投入金额的30%补贴，最高不超过500万元。运营补助：采取逐步退坡的运营补贴政策。2020年度氢气补贴为20元/kg，2021年度为14元/kg，2022年度为9元/kg，每年每座加氢站氢气补贴不超过200万元。
	2020年7月	四川省成都市	对日加氢能力不低于500千克的固定式建设标准加氢站，按建设实际投资的30%给予最高500万元的一次性补贴；对于符合条件的临时加氢站建设给予不高于100万元的一次性补贴。
	2020年4月	河南省新乡市	固定式加氢站一次性最高补贴500万元，撬装式加氢站一次性最高补贴150万元。财政补贴资金累计不超过加氢站总投资的50%
	2021年5月	山东省济南市	日加氢能力500kg（含）-1000kg（不含）的固定式加氢站，对2021年、2022年年底建成的，分别补贴400万元、300万元；日加氢能力1000kg（含）以上的固定式加氢站，对2021年、2022年年底建成的，分别补贴600万元、400万元。

### 头豹洞察

- 目前，广州、江苏、上海、安徽等省市均发布了关于加氢站建设的具体补贴政策，并划定产业基地和产业园区，大力支持氢能基础设施建设。在地方政策补贴方面，广东省依旧领跑全国。

来源：前瞻研究院，网页公开资料，头豹研究院



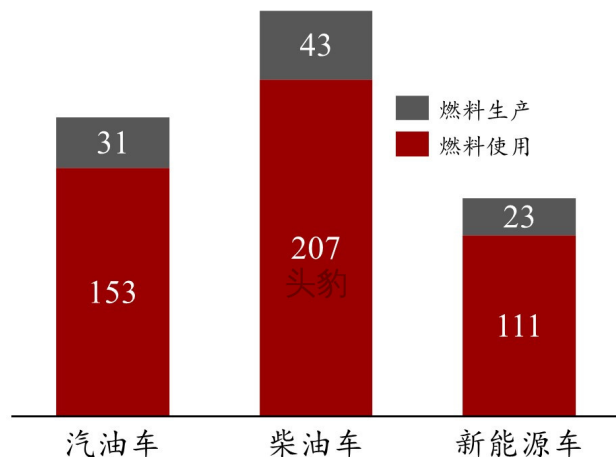
# 加氢站行业驱动因素——碳中和政策驱动

- “碳中和”政策背景支持下，我国氢能行业发展仍有巨大空间

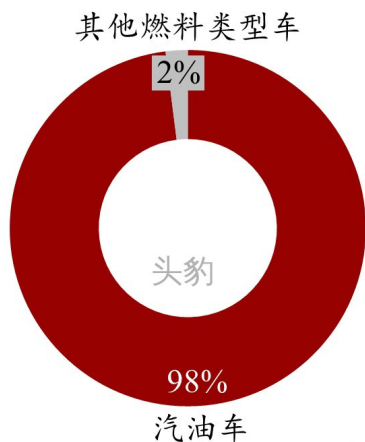
## 氢气生产结构碳排放量对比

制氢原料及方式		碳排放 (千克二氧化碳/千克氢气)
化石能源制氢	煤制氢	20
	天然气重整制氢	10
	石油制氢	13
工业副产制氢	焦炉煤气	26
电解水制氢		32

## 单位行驶历程碳排放g CO<sub>2</sub> e/km



## 我国汽车行业碳排放现状



来源：前瞻研究院，网页公开资料，头豹研究院

## “碳中和”政策下碳排放目标

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

## “碳中和”氢能行业相关政策文件

颁布部门	政策文件	要点	时间
科技部	《国家重点研发计划“数学和应用研究”等“十四五”重点专项2021年度项目申报指南》	高效利用技术，到2025年实现氢能技术研发水平进入国际先进行列	2021.5
汽车工程师协会	《节能与新能源汽车技术路线图2.0》	2025年，中国燃料电池汽车保有量有望达到10万辆。2030年-2035年，实现氢能汽车的大规模推广应用，燃料电池汽车保有量将达到100万辆左右	2020.10

## 头豹洞察

- 我国目前汽车行业碳排放主要由汽油车贡献。且汽油车和柴油车的碳排放量高于新能源车。
- 氢气生产结构很大程度上也决定了碳排放量。天然气重整制氢的单位碳排放量最低。
- 综上，“碳中和”政策利好氢能及下游新能源行业发展。从生产端，可以通过改善氢气生产结构降低碳排放；从需求端，可以通过大力发展新能源车，降低碳排放。



## 第四章：加氢站行业制约因素分析

### Restricting Factors Analysis



行业综述



产业链分析



驱动因素分析



制约因素分析



发展趋势分析

- 国内加氢站核心设备研发还处于起步阶段，加氢站加注压力低于欧美发达国家。压缩机等关键设备尚未实现国产化，依赖进口。
- 中国目前尚未有统一的国家层级加氢站管理办法，定层设计的不健全导致地方管理流程迂回耗时。

## 加氢站行业制约因素——技术尚未成熟，关键设备依赖进口

- 国内加氢站核心设备研发尚处于起步阶段，加注压力低于欧美发达国家；压缩机等关键设备尚未实现国产化，依赖进口

### 关键设备国内布局企业

设备名称	国外代表企业	国内代表企业/机构	国内技术发展水平
压缩机	美国Hydro-Pac, PDC	中船重工718研究所	他国提供隔膜压缩机核心部件，中方完成配套组装
高压储氢罐	美国AP, CPI	浙江大学、中材科技、博肯节能	基本攻克70MPa高压气态储氢关键技术，但大多数加氢站加氢压力仍不超过35MPa
加注机	德国Linde, 美国AP	厚普股份	已成功自主研发加氢装置，进入产品测试阶段

### 头豹洞察

- 目前我国正大力研发大排量、质量可靠的金属隔膜压缩机、高压内胆缠绕式储氢罐和低温预冷设备。争取早日追平与发达国家之间的技术差距，实现核心设备国产化，从而降低加氢站建设成本，推进氢能产业发展。

### 隔膜压缩机示意图



### 头豹洞察

- 加氢站核心装备包括压缩机、高压储氢罐和氢气加注机，加注压力是相关设备和加氢站整体技术水平的重要参数。我国目前大部分示范运行的加氢站仅能达到30-45MPa压力，远低于欧美的75-88MPa水平，造成整体运行效率低下。



# 加氢站行业制约因素——顶层设计不健全，多地遭遇“九龙治水”困境

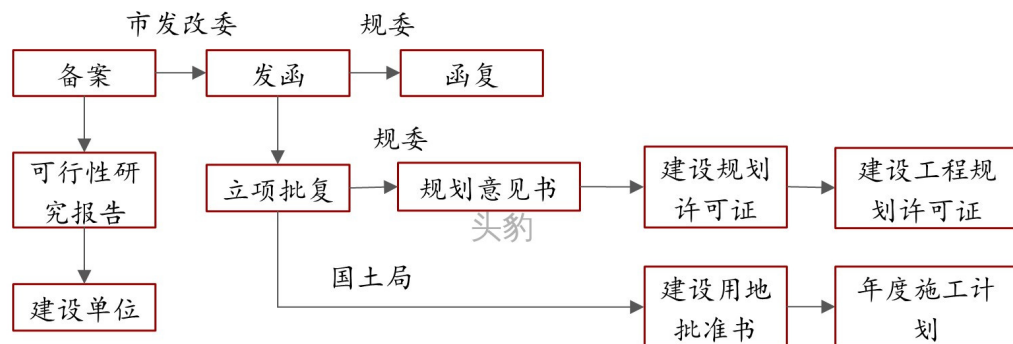
- 中国目前尚未有统一的国家层级加氢站管理办法，定层设计的不健全导致地方管理流程迂回耗时

## 地方出台的加氢站管理办法

城市	出台时间	文件名	主管部门
大连市	2021	大连市加氢站管理暂行办法	住建厅
济南市	2020	关于推荐济南市汽车加氢站规划建设运营管理工作的实施意见	住建厅
长春市	2020	长春市汽车加氢站管理暂行办法	住建厅
长治市	2020	长治市加氢站审批和管理暂行办法	住建厅
福州市	2020	福州市加氢站建设及经营管理暂行办法	应急
岳阳市	2020	岳阳市加氢站建设管理暂行办法	燃气
青岛市	2020	青岛西海岸新区汽车加氢站规划建设和运营管理暂行办法	城管
上海市	2019	上海市汽车加氢站临时经营许可暂行管理办法（征求意见稿）	住建厅
济宁市	2019	济宁市加氢站建设管理暂行办法	燃气
潍坊市	2019	潍坊市汽车加氢站规划建设管理暂行办法	燃气
武汉市	2018	武汉经济技术开发区（汉南区）加氢站审批及管理办法	城管

来源：公开资料，头豹研究院

## 加氢站建设审批流程图



## 头豹洞察

- 中国现行法律、行政法规、地方性法规尚没有对加氢站审批、建设、管理、经营与服务、安全保障和事故防范、法律责任等进行规定。截至目前，全国尚未有一个统一的加氢站管理办法。
- 2019年4月9日，国务院发布了《关于落实〈政府工作报告〉重点工作部门分工的意见》，这是中国最新制定的一个与加氢站有关的政策，其中，关于“推动充电、加氢等设施建设和运营”部分，明确由“财政部、工业和信息化部、国家发展改革委、商务部、交通运输部、住房和城乡建设部、国家能源局等按职责分工负责该项工作”，但并未明确具体的监管或审批部门。
- 由于顶层设计不清晰，权责、流程不明朗，加氢站建设前期准备过程迂回耗时。



## 第五章节：加氢站行业发展趋势分析

### Development Trend Analysis



行业综述



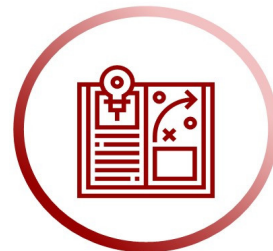
产业链分析



驱动因素分析



制约因素分析



发展趋势分析

- 目前，国企、央企加快参与加氢站布局，建立油氢合建站，优势重重，降低成本与风险，提高氢能投资热情。
- 我国氢能源产业链相关行业基于区域性资源特色，形成了聚集科研院校、制氢、加氢、氢能源汽车零部件制造、整车制造等各类相关企业的产业集群。未来，伴随着氢能发展更加成熟，加氢需求增长，加氢站的区域性现象将更加明显。

## 加氢站行业发展趋势——加油加氢一体化发展

- 国企、央企加快参与加氢站布局，建立油氢合建站，优势重重，降低成本与风险，提高氢能投资热情

### 国内布局加油加氢站进程

建成年份	项目名	参与方
2019年	广东佛山樟坑油氢合建站 (国内首座)	中石化
2019年	浙江嘉兴嘉善善通加油加氢站	中石化
2019年	西上海油氢合建站	中石化
2019年	上海安智油氢合建站	中石化
2020年	广东佛山河滘油氢合建站	中石化
2020年	广州开泰北油氢合建站	中石化
2020年	广东东莞东发油氢合建站	中石化
2021年	上海石油青卫油氢合建站	中石化

### 国企、央企布局加氢站优势分析

资金实力雄厚

制氢技术熟练

安全管理到位

审批过程容易



#### 头豹洞察

- 加油加氢站合建优势分析：加氢站建设面临的首要问题是土地问题，包括高昂地价和批地手续。通过在加油站的基础上增添氢气加注设备，能够有效节约用地成本，同时还能缩短建设审批流程，加快项目落地进程。数据显示，一般的加氢站兴建成本在2000-3000万元，由于节约了施工成本和通用性设备的采购成本，油氢合建站设备成本仅为1300万元左右（不包括土建成本），成本优势凸显。
- 氢能推广尚处初期，经济前景尚不明朗，油氢合建能够减少投资风险，提高投资热情。





## 加氢站行业发展趋势——形成多个区域产业集群

- 目前，我国氢能源产业链相关行业基于区域性资源特色，形成了聚集科研院校、制氢、加氢、氢能源汽车零部件制造、整车制造等各类相关企业的产业集群；未来，伴随着氢能发展更加成熟，加氢需求增长，加氢站的区域性现象将更加明显

### 产业集群分布图

#### 西南产业集群

科研院校: 四川大学、东方电气中央研究院  
制氢/储氢/加氢: 厚普股份、深冷科技、中材科技、天一科技  
零部件: 东方电气  
整车: 成都客车、新筑股份、中植一客  
加氢站: 成都郫都区站

#### 华中产业集群

科研院校: 武汉理工大学、中国地质大学、华中科技大学汽车  
零部件: 武汉理工新能源、喜马拉雅、众宇、氢雄  
整车: 东风特汽、郑州宇通  
加氢站: 东风特汽站、郑州宇通站、武汉中级站等  
产业园区: 武汉雄韬氢能产业园、河南新乡氢能产业园

#### 华南产业集群

科研院校: 华南理工大学、南方科技大学  
制氢/储氢/加氢: 雪人股份、佛山广顺  
零部件: 雄韬股份、大洋电机、国鸿氢能、南科动力  
整车: 飞驰客车、长江汽车  
加氢站: 佛山三水站、广州东晖站、中山大洋电机站、云浮罗定站等  
产业园区: 佛山仙湖氢谷、广州黄埔氢谷、东莞国氢氢谷、茂名氢能产业园

#### 东北—华北产业集群

科研院校: 清华大学、北京理工大学、大连化物所、长春应化所  
制氢/储氢/加氢: 美锦能源、中国神华、斯林达、伯肯、京城股份  
汽车零部件: 亿华通、新源动力、氢璞创能  
整车: 北汽福田、一汽集团  
加氢站: 北京永丰站、北京桥东站、大连高新站等

#### 华东产业集群

科研院校: 同济大学、上海交通大学、中科大、浙江大学  
制氢/储氢/加氢: 华昌化工、舜华新能源、氢枫能源、嘉氢实业  
零部件: 苏州擎动、重塑科技、东岳集团、爱德曼、上海治臻  
整车: 上汽集团、中通客车  
加氢站: 上海安亭站、上海电驱动站、上海江桥站、如皋百应站、如皋神华站等



# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。



# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。



# 头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



## 四大核心服务

### 研究咨询服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

### 企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“内容+渠道投放”一站式服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

### 园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务



# 研报阅读渠道

◆ 头豹官网：登录 [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 阅读更多研报

◆ 头豹小程序：微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

◆ 行业精英交流分享群：邀请制，请添加右下侧头豹研究院分析师微信



扫一扫  
进入头豹微信小程序阅读报告



扫一扫  
实名认证行业专家身份

## 详情咨询



### 客服电话

400-072-5588



### 上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



### 深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451



### 南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521





# 头豹领航者计划介绍

头豹共建报告

2021年度  
特别策划

Project  
Navigator  
领航者计划



每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额



头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建



头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官……



1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

# 头豹领航者计划与商业服务

## 研报服务

共建深度研报  
撬动精准流量



## 传播服务

塑造行业标杆  
传递品牌价值



## FA服务

提升企业估值  
协助企业融资



头豹以**研报服务**为切入点，  
根据企业不同发展阶段的资本价值需求，依托**传播服务**、**FA服务**、**资源对接**、**IPO服务**、**市值管理**等，提供精准的商业管家服务解决方案

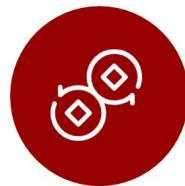
## 资源对接

助力业务发展  
加速企业成长



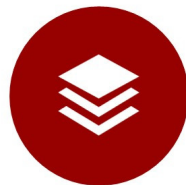
## IPO服务

建立融资平台  
登陆资本市场

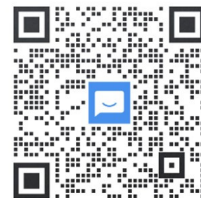


## 市值管理

提升市场关注  
管理企业市值



扫描二维码  
联系客服报名加入



# 读完报告有问题？ 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码即刻联系你的  
智能随身专家

