

# 2026年中国氢燃料电池行业概览： 构建绿色产业链，推动能源新方向 (精华版)

2026 China Hydrogen Fuel Cell Industry  
2026 年中国の水素燃料電池産業

概览标签：清洁能源、氢能、新能源汽车

2026/04

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。

# 研究目的&摘要

## 研究目的

本报告为2026年中国氢燃料电池行业概览报告，将梳理中国氢燃料电池行业的相关生产及发展情况，对该行业的产业链，竞争格局做出具体分析。

### 本报告关键问题：

1. 中国氢燃料电池产业链上、中、下游由哪几部分构成？
2. 中国氢燃料电池行业市场规模如何，未来行业将如何发展？
3. 中国氢燃料电池行业的竞争情况如何？

## 摘要

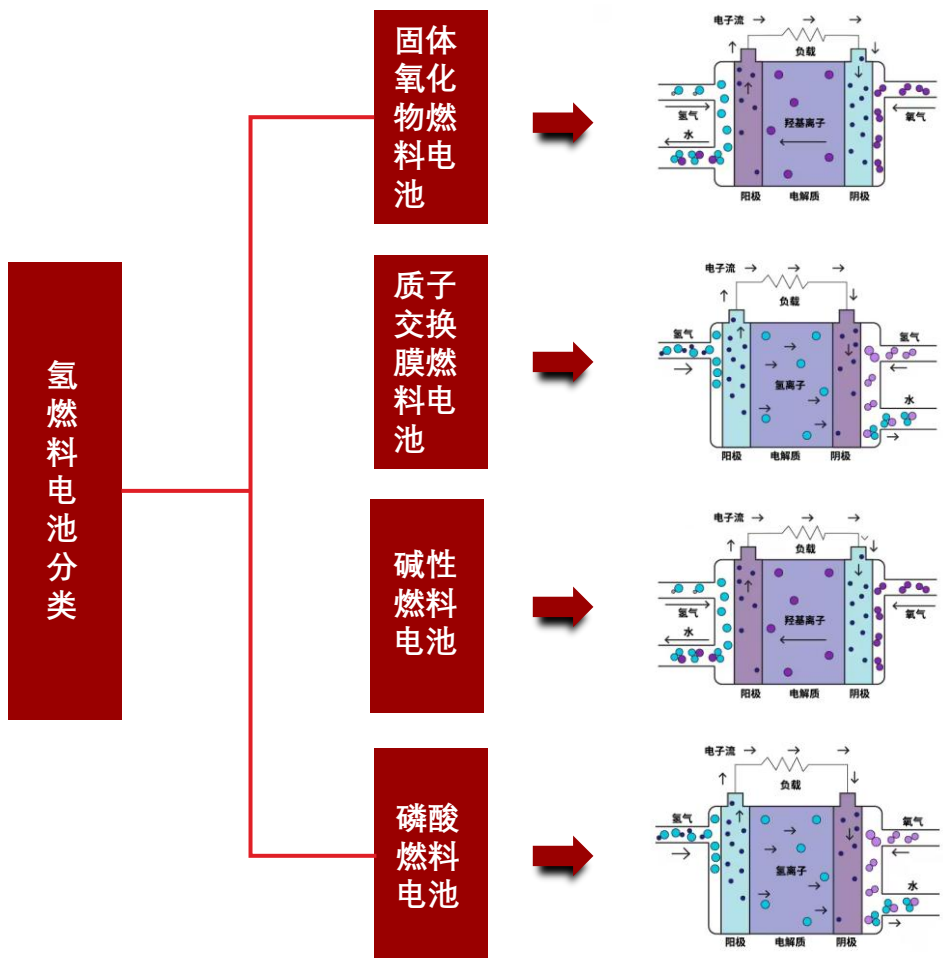
- **行业产业链：**中国氢燃料电池行业已形成上游氢能与关键材料、中游电堆及燃料电池系统集成、下游多领域场景应用的成熟完整产业链：上游环节涵盖制氢、储运等程序，以及膜电极、质子交换膜、双极板等核心材料，技术壁垒高、研发周期长，是控制燃料电池整体成本、保障供应链安全的核心环节；中游环节以电堆研发制造与燃料电池系统集成为核心，依托上游核心部件完成整合优化，兼顾性能升级、低温适配与寿命提升，同时叠加规模化生产降本效应，是衔接技术研发与市场落地的关键枢纽，汇聚亿华通、潍柴动力、重塑科技等行业核心企业；下游环节覆盖商用车、船舶航运、工程机械、分布式发电、备用电源等多元化应用场景，依托国内氢能示范城市群政策推动，以重载、长续航、高载重的商用场景为主要落地方向，持续释放市场化需求。
- **市场规模：**2020年至2025年，中国氢燃料电池行业市场规模呈现波动增长态势，市场规模从约7.4亿元扩张至30.2亿元，期间年均复合增长率达32.4%。核心驱动力主要来自两大维度：供给层面，国内企业在此期间完成了大部分核心材料与关键部件的自主化攻关，同时头部企业持续扩产并带动产业链协同降本；需求层面，以重卡、客车为代表的商用车因长续航、快补能、低温适应性的刚需，成为燃料电池汽车的主力应用场景，叠加叉车、工程机械、船舶向氢能转型，为行业开辟了新的增量空间；未来，随着道路交通、海上运输、航空航天等领域对碳排放的要求趋于严格，中国氢燃料电池行业规模有望由2026年的33.1亿元继续跃升至2030年的77.0亿元，期间年复合增长率将高达23.4%。
- **竞争格局：**中国氢燃料电池行业集中度整体较高，行业竞争格局清晰。以亿华通、潍柴动力、重塑科技为代表的等头部企业依托完善的技术体系、量产化产品能力与规模化落地优势，长期占据行业核心地位；而中小梯队企业则能够凭借自身资源禀赋，聚焦细分赛道差异化布局，推动行业整体向高质量方向稳步升级。



# 中国氢燃料电池行业综述——氢燃料电池分类

按照启动氧化的电解质，氢燃料电池可分为固体氧化物燃料电池、质子交换膜（PEM）燃料电池、碱性燃料电池与磷酸燃料电池；PEM燃料电池凭借启动快、功率密度高等优势，成为了应用最广的路线

## 氢燃料电池分类-按启动氧化的电解质



➤ **固体氧化物燃料电池**具有高耐久性和高能效，非常适合用于可收集余热的应用场合。与PEM燃料电池不同，其启动时间较长，工作温度高达1,000 °C，因此不适合用于大多数运输应用领域。固体氧化物燃料电池目前正在开发中，主要用于医院和数据中心等建筑物中的固定式发电机。

➤ **质子交换膜（PEM）燃料电池**也被称为聚合物电解质膜燃料电池。氢气供应至阳极，并通过催化剂实现氧化。氢离子通过PEM到达阴极，电子则通过外部负载电路到达阴极。氧气在阴极还原，与氢离子结合生成水。由电子流产生的电流提供了PEM燃料电池的功率输出。PEM氢燃料电池的工作温度较低，功率密度高。

➤ **碱性燃料电池**利用水性碱性电解质（较常见的为氢氧化钾）将氢氧根离子从阴极传导至阳极。使用阴离子交换膜的固态碱性燃料电池也已进入实验阶段。在阳极形成水，从而在负载电路中产生电子流。虽然碱性燃料电池在很大程度上已被PEM或固体氧化物燃料电池所取代，但由于其能源效率高、可靠性强，航天器应用领域仍会使用这种电池。

➤ **磷酸燃料电池**使用液态磷酸电解质。与PEM燃料电池类似，氢离子通过电解质到达阴极，而电子则流经负载电路。氢离子在阴极与氧气结合生成水。与其他氢燃料电池相比，磷酸燃料电池对于燃料流中杂质（例如二氧化碳）的耐受性更高。因此能够使用通过蒸汽重整工艺生产的含有二氧化碳的氢气。这种电池的工作温度为150至200 °C，无需达到固体氧化物燃料电池的极端温度也能有效地收集余热。

# 氢燃料电池行业产业链分析

中国氢燃料电池产业链分为上游制氢、储运与核心材料、燃料电池电堆与系统集成、下游终端应用，上游壁垒高、中游竞争激烈、下游应用拓宽，整体呈现技术密集、政策牵引与自主可控要求高的特点

## 氢燃料电池产业链



来源：亿华通招股书、企业官网、头豹研究院



# 氢燃料电池行业产业链——上游：制氢

在双碳目标的驱动下，国内电解水制氢布局正在快速推进；碱性电解水制氢当前技术更成熟、成本更低，而PEM电解水综合优势突出、长期降本潜力巨大，未来渗透率预计将持续提升

## 氢燃料电池上游——制氢：电解水制氢

目前，在中国制氢结构中，电解水制氢产能占比约1%。电解水制氢（Electrolyzed Water Hydrogen Production）是指在充满电解液的电解槽中通入直流电，水分子在电极上发生电化学反应，即可分解成氢气和氧气，整个过程可实现零排放；电解水制氢的主要优势主要包括绿色低碳、产品纯度高、布局灵活等。

### 当前主要电解水制氢技术路线对比

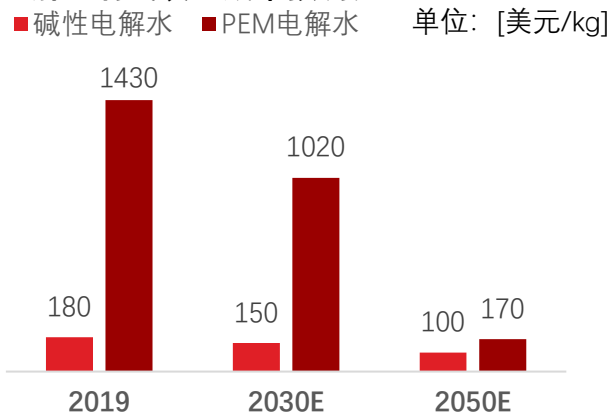
电解技术	碱性电解水制氢（ALK）	质子交换膜电解水制氢（PEM）
电解质	碱性水溶液	质子交换膜
工作温度	70-90 °C	50-80 °C
电解效率	60%-75%	70%-90%
优点	技术成熟，成本低	安全无污染，灵活性高，能适应波动电源
缺点	存在腐蚀污染问题，维护成本高，响应时间长	质子交换膜等核心技术有待突破，成本高
成熟度	商业化成熟	初步商业化

当前，商业化路线主要分为碱性电解水与PEM质子交换膜电解水：前者技术成熟、国产成本优势明显，依托规模化量产与绿电降价持续降本；但PEM电解水装置需要使用稀贵金属和质子交换膜，国内技术水平与国外相比仍有差距，成本远高于碱性电解水装置。但随着技术进步，PEM制氢成本下降空间较大。根据相关预测显示，PEM电解水制氢装置成本将有望从2019年的1,430美元/kg下降至2030年的1,020美元/kg，并在2050年探至170美元/kg，年均复合降幅将高达6.6%；与此同时，碱性电解水制氢装置成本回落空间较小，预计将从2019年的180美元/kg下降至2050年的100美元/kg。PEM电解水制氢成本的快速下跌，叠加PEM安全无污染、灵活性高等优势，预计PEM电解水制氢路线在未来将会快速渗透。

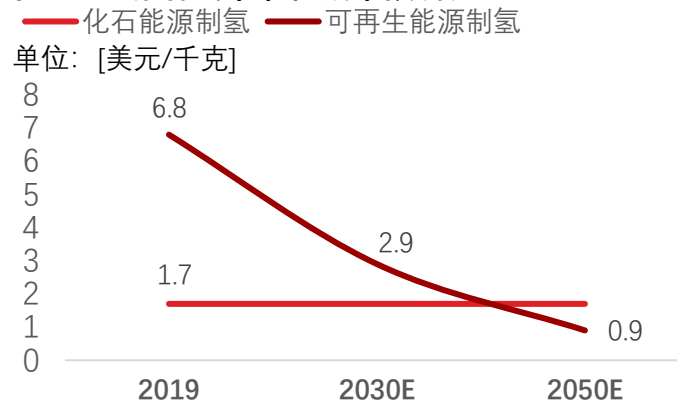
总体来看，当前绿氢生产成本远高于传统化石制氢，短期不具备价格竞争优势，但长期降本空间极大；根据权威机构发布的信息显示，尽管当前的可再生能源制氢平准化成本为6.8美元/千克，远高于化石能源制氢的1.7美元；但到2050年，可再生能源制氢平准化成本将会下降至仅0.9美元/千克。

当前，中国正在积极布局电解水制氢项目。截至2024年底，全国各地累计规划建设可再生能源电解水制氢项目超600个，其中，已建成项目超90个，在建项目超80个；已建成产能约12.5万吨/年，主要分布在华北和西北地区，分别约占全国已建成可再生能源电解水制氢产能45%和44%。2024年新建成项目35个，新增产能约4.8万吨/年，同比增长约62%。

### 电解水制氢装置成本预测，2019-2050E



### 可再生能源制氢平准化成本预测，2019-2050E



来源：《中国氢能发展报告（2025）》、北京理工大学、彭博NEF、头豹研究院



# 氢燃料电池行业产业链——上游：核心材料

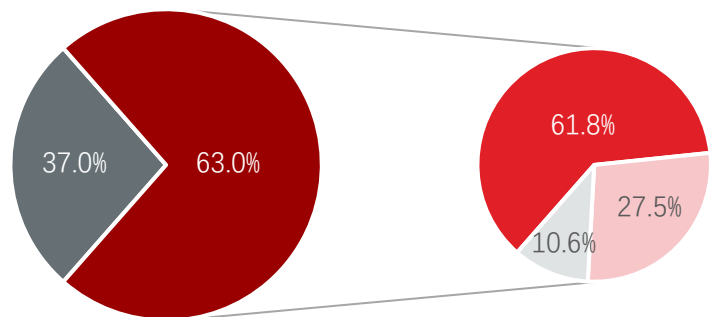
膜电极是燃料电池电堆的核心材料，成本占比高、结构组成明确；中国第二代CCM制备工艺成熟，已实现全面国产化，且本土企业形成了差异化竞争格局

## 氢燃料电池上游——核心材料：膜电极

燃料电池系统和电堆成本构成，2025年

■ 辅助系统 ■ 电堆 ■ 膜电极  
■ 双极板 ■ 其他

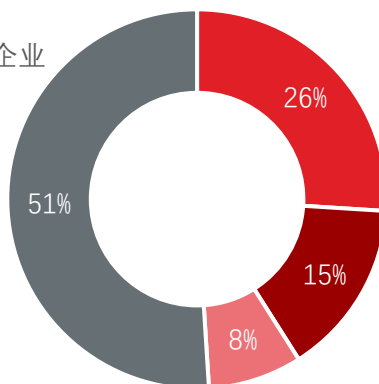
单位：[%]



中国膜电极产品市场份额，2025年

■ 唐锋能源  
■ 鸿基创能  
■ 擎动科技  
■ 自产自用企业

单位：[%]



独立膜电极企业及产品详情信息，2025年

企业	产品	催化剂涂布方式	产能	市场应用
鸿基创能	功率密度1-1.4W/cm <sup>2</sup> ；铂载量0.3mg/cm <sup>2</sup>	卷对卷	250万片/年	国鸿、氢璞创能
唐锋能源	功率密度1.3-1.5W/cm <sup>2</sup> ；铂载量 < 0.25gPt/kW	卷对卷	100万片/年	累计销售近200万片以上
擎动科技	功率密度1.3-1.5W/cm <sup>2</sup> ；铂载量0.35-0.45mg/cm <sup>2</sup>	卷对卷	200万片/年	累计销售100+万片
理工氢电	功率密度1.4-1.68W/cm <sup>2</sup> ；铂载量 ≤ 0.5mg/cm <sup>2</sup>	卷对卷	50万片/年	累计销售200+万片)
亿氢科技	功率密度1.15-1.35W/cm <sup>2</sup> ；铂载量0.4mg/cm <sup>2</sup>	卷对卷	150万片/年	装车单堆实况运行>5万公里，累计超400万公里
泰极动力	功率密度1.4W/cm <sup>2</sup>	喷涂	100万+片/年	重塑供应商之一

- **膜电极 (MEA) 作为燃料电池电堆的核心关键部件，是内部电化学反应发生的核心区域，整体成本在电堆中占比高达61.8%。**膜电极整体结构主要由质子交换膜、催化材料以及气体扩散层三大部分组合构成。在生产制造工艺层面，中国第二代CCM制备技术已实现高度成熟化应用，该工艺依托喷涂、卷对卷等加工方式，把混合了催化剂、纯水、粘结剂、有机溶剂等原料的专用浆料，直接均匀涂布在质子交换膜的正反两面，加工形成催化剂涂覆膜。后续再采用热压复合工艺，将气体扩散层紧密贴合压制在催化剂涂覆膜两侧，最终组装成型，得到完整的膜电极产品。
- 在膜电极产品领域，目前国内已基本实现全面国产化。市场中既有专业化独立膜电极生产企业，也有自主配套、自产自用的电堆厂商，行业竞争格局多元。**2025年燃料电池上牌车辆对应的膜电极市场中，唐锋能源、鸿基创能、擎动科技三家第三方企业合计市占率接近五成，分别达到26%、15%、8%；**其余市场份额则被自研自用膜电极的电堆及系统企业瓜分，代表企业涵盖重塑科技、国氢科技、未势能源、捷氢科技等头部厂商；值得注意的是，外资头部企业庄信万丰布局的上海嘉定催化剂涂覆膜 (CCM) 生产基地，已于2025年初完成主体结构封顶。该工厂建成后，将形成每年35万平方米的精密CCM产能，国内燃料电池膜电极行业的市场竞争可能将进一步加剧。

来源：弗若斯特沙利文、香橙会、头豹研究院



www.leadleo.com 400-072-5588

©2026 LeadLeo

# 氢燃料电池行业产业链——中游：燃料电池电堆

国产电堆在功率、体积功率密度、低温启动能力方面与国际先进水平已实现对标，石墨板路线成熟且寿命领先，金属板路线仍有提升空间

## 氢燃料电池中游——燃料电池电堆

燃料电池电堆性能参数对比，2024年

主要生产企业	最新产品	功率/kW	体积功率密度/(kW·L <sup>-1</sup> )	冷启动温度/°C	寿命/h	极板类型
巴拉德	FCgen®-HPS	140	4.3	-28	-	石墨板
丰田	Mirai II	128	4.4	-30	30,000	金属板
重塑能源	ELECTRA	93.53	4.4	-30	30,000	石墨板
国鸿氢能	鸿芯G III	200	4.5	-35	30,000	石墨板
神力科技	SFC-B9P	150	4.0	-30	≥15,000	石墨板
潍柴动力	FCgen®-LCS	63.4	-	-25	30,000	石墨板
捷氢科技	PROME M4H	163	4.2	-30	>15,000	金属板
未势能源	-	150	4.2	-30	≥10,000	金属板
氢晨科技	H2150F	150	3.5	-30	≥10,000	金属板
新源动力	HYMOD-150	130	4.5	-40	≥10,000	金属板
国氢科技	FC-ML150	150	4.0	-30	10,000	金属板
明天氢能	-	150	>4.0	-30	8,000	金属板
清能股份	VLS III	250	4.7	-30	-	复合板

▶ 燃料电池电堆方面，国鸿氢能、清能股份等企业的石墨板/复合板电堆，在功率、体积功率密度上已达到或超过丰田Mirai II的水平，其中清能股份VLS III电堆功率达250kW、体积功率密度4.7kW/L，国鸿氢能鸿芯G III实现了4.5kW/L的密度与-35°C的低温启动能力，部分产品寿命已达到30,000小时的国际标杆水平；金属板路线方面，丰田、捷氢科技、新源动力等企业产品的冷启动温度普遍达到-30°C及以下，新源动力HYMOD-150更实现了-40°C的行业领先水平，但多数金属板电堆寿命仍集中在10,000小时左右，与石墨板产品存在差距；从技术路线看，石墨板仍是国内企业的主流选择，具备成熟可靠、长寿命的优势，而金属板与复合板路线也在加速发展，未来将形成多元竞争格局。

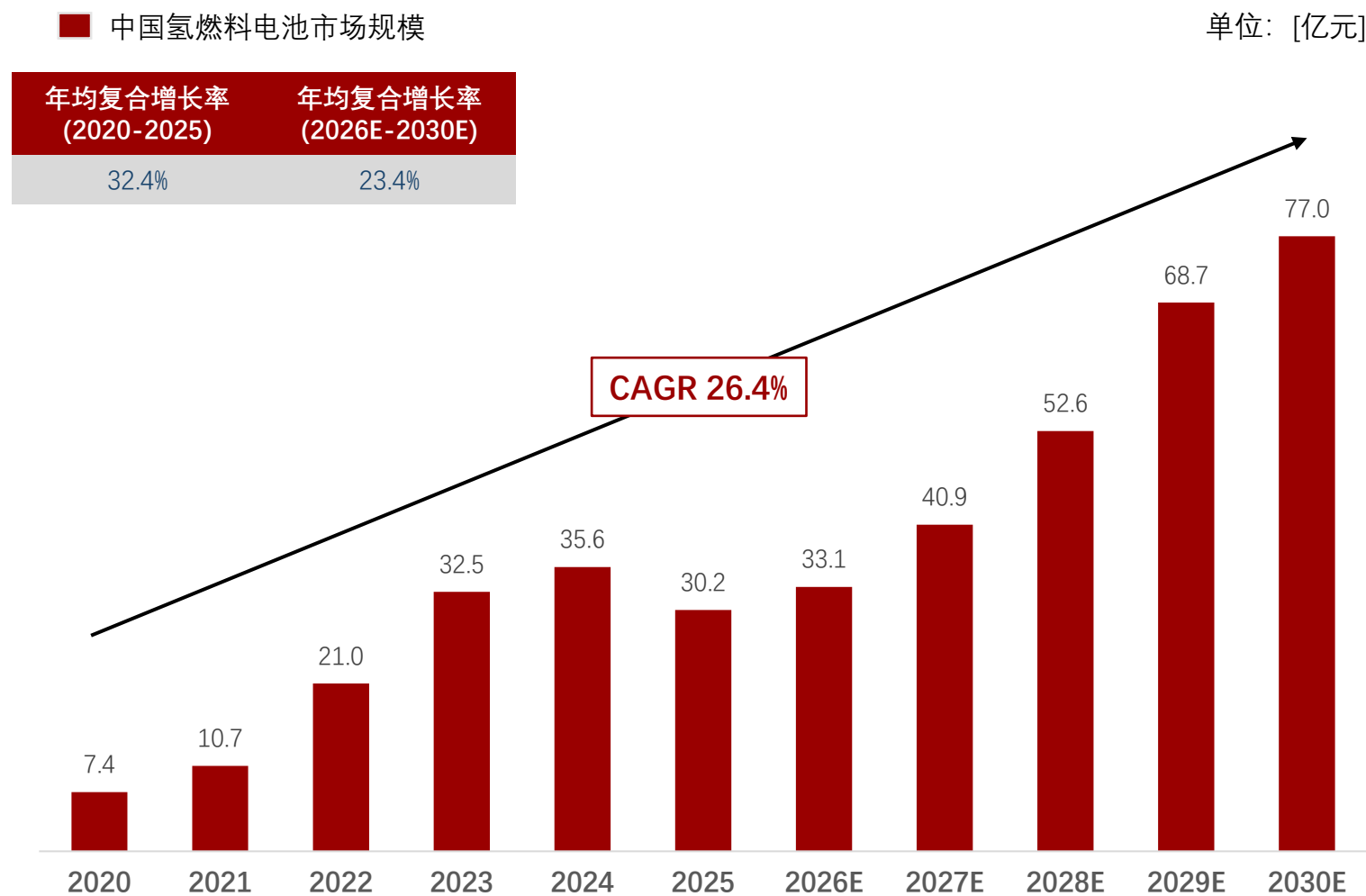
来源：《南方能源建设》、头豹研究院



# 中国氢燃料电池行业现状——市场规模

2025年中国氢燃料电池行业市场规模为30.2亿元，同比回落15.2%；预计2030年氢燃料电池行业市场规模将达到77.0亿元，复合年增长率为26.4%

中国氢燃料电池行业市场规模，2020-2030E



来源：中汽协、交通运输部、国家能源局、头豹研究院

- **2020年至2025年，中国氢燃料电池行业市场规模呈现波动增长态势，市场规模从约7.4亿元扩张至30.2亿元，期间年均复合增长率达32.4%。**这一跨越式增长的核心驱动力主要来自两大维度：**供给层面**，国内企业在此期间完成了大部分核心材料与关键部件的自主化攻关，大功率电堆、高比功率系统、低温冷启动等关键性能指标大幅提升。另外，头部企业持续扩产并带动产业链协同降本，燃料电池系统平均单价从2020年的10,000元/kW下降至2025年的3,500元/kW；**需求层面**，国内氢能示范城市群建设全面推进，以重卡、客车为代表的商用车因长续航、快补能、低温适应性的刚需，成为燃料电池汽车的主力应用场景，叠加地方运营补贴、路权优先等配套政策支持，带动车辆保有量从2020年的约6,200辆快速攀升至2025年的超3.1万辆。与此同时，在非道路场景，港口、园区等封闭场景的燃料电池叉车、工程机械加速落地，叠加燃料电池船舶试验加速进行，为行业开辟了新的增量空间。
- **未来，预计中国氢燃料电池行业规模将由2026年的33.1亿元继续跃升至2030年的77.0亿元，期间年复合增长率将高达23.4%。****供给侧层面**，国内企业将加速突破兆瓦级船用燃料电池系统、车载大功率电堆、高耐久性关键材料等核心技术瓶颈，同时通过优化系统控制策略与提升功率密度，持续提升产品性能与可靠性；**需求侧方面**，中长期燃料电池汽车保有量目标明确，同时全球航运碳排放法规倒逼船舶加速切换氢燃料电池动力，叠加园区工程机械、分布式备用电源等新兴场景低碳需求逐步崛起，多领域多元化刚需不断释放，共同推动氢燃料电池产品渗透率提升。



未完待续  
下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院新能源行业研究团队邮箱：

## 完整版研究报告阅读渠道：

- 登录[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)，搜索《2026年中国氢燃料电池行业概览：构建绿色产业链，推动能源新方向》

## 了解其他相关系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2025年中国空气压缩机行业概览：外资占据高端市场，中国企业挑战与机遇并存
- 2025年中国电池PACK行业概览：技术升级驱动系统价值重塑



# 全球智能科技创新奖评选 AIX Award

AI + X · 无限乘数 · 让智能科技赋能真实场景

我们旨在筛选最具竞争力与用户价值的终端创新，让真正的好产品被看见、被信赖。

## 聚焦 终端制造领域（消费智能科技核心载体）



### 个人移动智能终端

涵盖智能手机、AIPC、平板电脑、便携式计算设备等核心移动载体



### 智能穿戴终端

聚焦智能手表、手环、AR/VR眼镜、智能服饰等可穿戴式设备



### 智能家居家电终端智能

覆盖智能音箱、门锁、安防监控、白/黑电、环境控制等智能联动硬件



### 智能文娱与教育陪伴终端

包含游戏主机、AI学习机、家庭影院、智能投影等沉浸式内容交互设备



### 智能办公与外设配件终端

包含智能办公本、键盘、鼠标、显示器、远程会议终端等生产力工具



### 智能出行与外场终端

涵盖消费级无人机、运动相机、智能出行等出行相关硬件



### 消费级/商用场景智能机器人

包含扫地机器人、商用服务机器人及工业协作机器人等

## 核心价值



### 权威公信力背书

依托头豹全球产业研究积淀，为企业提供第三方验证；入选全球创新案例库，助力企业拓展国际视野，加速全球化布局



### 聚焦真实用户价值

评审侧重应用场景适配度与用户真实体验，解决技术强但难感知的市场痛点



### 长效荣誉资产沉淀

专属奖杯及全球标识授权，构建品牌护城河，强化市场认知

## 关键节点 · 申报流程

### 01. 申报节点

2026年6月10日 全面开放申请通道

### 02. 评审期

7月11日-25日 多维度交叉评估

### 🏆 全球颁奖典礼

2026年8月4日 · 上海年度盛典

### 联系方式

陈夏琳Sharlin.chen@leadleo.com



# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，532个垂直行业的市场变化，已经积累了近100万行业研究样本，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。



# 头豹业务合作

全球视野 · 本土洞察 · 研究数据 · 可信知识网络



## 行业数据API

开放原创报告与研究数据接口，  
支持企业知识库、系统平台及AI  
应用高效接入和调用



## KNIT解决方案

构建企业可信内容体系，提升品  
牌在AI搜索与问答中的可见度、  
准确性与转化效果



## 报告会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，  
提供PC及移动端，方便触达平台  
内容



## 定制报告/白皮书

对产业及细分行业进行现状  
梳理和趋势洞察，输出全局  
观深度研究报告



## 商业尽调

面向投资并购和商业决策，  
评估标的公司的商业前景、  
价值及风险



## 招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产  
业，内容可授权引用至上市  
文件、年报



## 报告作者

- 陈夏琳 | 首席分析师
- 梁霄同 | 行业分析师



service@leadleo.com



## 业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)



### 深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润  
置地大厦E座4105室  
邮编：518057



### 上海办公室

上海市静安区南京西路1717号会  
德丰国际广场2701室  
邮编：200040



### 南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴  
智科技园B栋401  
邮编：210046