

船舶绿色燃料场景突破，看好绿氢运营及设备商

——氢能行业2025年中期策略

分析师：姚遥 执业S1130512080001 yaoy@gjzq.com.cn

分析师：唐雪琪 执业S1130525020003 tangxueqi@gjzq.com.cn

投资建议：船舶的绿色化将带动绿醇消纳，绿醇下游场景逐步明朗，打开了新建绿氢氨醇项目的产能应用突破口，解决了现阶段的关键问题，将直接加速绿氢项目的开工与落地。2025年是“十四五”氢能政策的收官之年，绿氢示范项目招标活跃，政策端随着能源局提出持续推动氢能产业政策接续发力，下半年行业有望迎来政策进一步催化，加速商业化进程和项目落地进度，带来行业量的兑现，重点跟踪绿氢大项目进度和下游船舶等消纳场景合作动态。聚焦行业爆发下的高弹性环节，把握供给端——绿氢项目落地和需求端——绿氢消纳产业链投资机会。

- **绿醇消纳：**全球头部船厂购买甲醇船，并与上游绿色甲醇运营商及港口企业与协会等开展合作，以确保未来绿色燃料的供应。当前落地绿醇产能仅20余万吨，而目前已投入运营的甲醇动力船舶对甲醇燃料需求约93万吨，存在绿醇燃料供不应求、赚取绿色溢价的窗口期。船舶制造需2年左右的周期，预计25年下半年起将陆续迎来大动作，率先落地绿醇项目且与绿色甲醇船东合作的绿醇运营商将充分受益。
- **上游制氢：**各大绿醇项目的建设周期在1~2年，为匹配绿色甲醇船的运营周期（27年IMO净零框架政策生效），预计25年下半年起，存量备案但未开工绿氢氨醇项目将加速动工，带动上游制氢设备商的需求爆发。我们预计2025年国内电解槽招标量达1.5GW，招标倾向于央国企下属及相关合作企业，重点推荐已具备项目经验的设备企业。
- **燃料电池车：**9省3市发布氢能高速过路费减免政策，氢车迎场景突破。25年是示范城市群政策的最后一年，也是氢能中长期规划的第一个结算时点，城市群扩容、补贴下发等政策将加速燃料电池车量的释放，重点关注燃料电池零部件头部企业。

重点推荐：华电科工、华光环能、吉电股份等。（注：完整推荐组合详见报告正文。）

风险提示：政策力度不及预期、示范项目落地缓慢、降本速度不及预期、技术研发进度不及预期。

01

行业向右侧渐进：项目落地陆续兑现，消纳场景开始明晰

02

下游应用：绿醇应用逐步明朗，看好船舶带动下游消纳

03

上游制氢：绿氢示范项目开启规模化落地，制氢设备迎高弹性机会

04

燃料电池汽车：示范高速路线引领，氢车迎场景突破

05

投资建议：消纳突破场景明晰，布局窗口出现

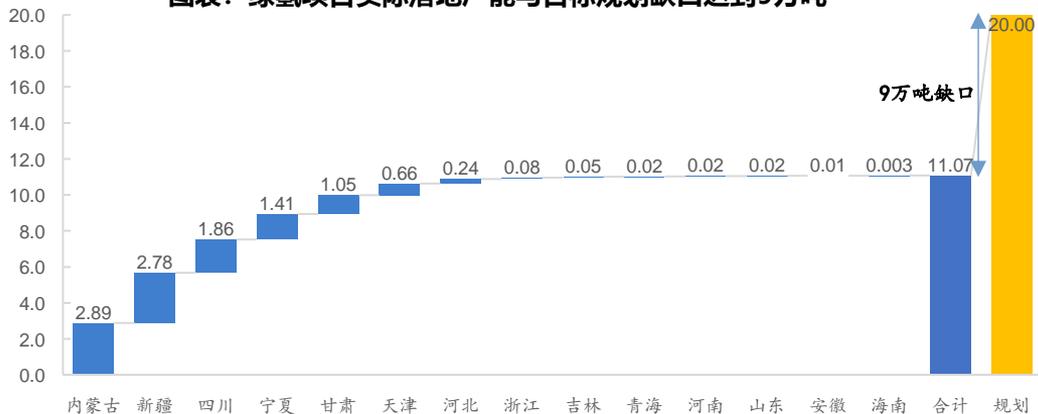
01 行业向右侧渐进：项目落地陆续 兑现，消纳场景开始明晰

2025年制氢设备招标及燃料电池汽车示范进程加速

十四五收官，25年绿氢项目招标量和氢燃料电池汽车出货量将迎高增。随着规划结算时间到来、行业成本下行加速以及各类绿氢、管道和氢能高速等示范项目落地，氢能产业逐步向商业化迈进，25年迎来示范项目落地的关键节点。

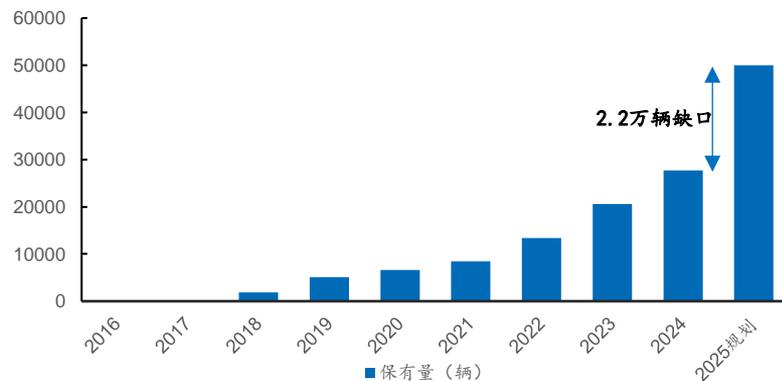
- 预计2025年绿氢项目对应制氢设备招标量新增1.5GW，对应绿氢产能约15万吨。根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，可再生能源制氢产能规划达到10-20万吨。目前可再生能源制氢落地产能在11万吨左右，距离2025年目标缺口约为9万吨。随着设备降价、绿氢项目陆续动工，25年将能看到标杆性的大项目招标落地。
- 预计2025年氢燃料电池汽车新增上万辆。根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，2025年燃料电池汽车保有量计划达到5万辆。截至2025年4月，燃料电池汽车保有量为2.9万辆，距离2025年底目标保有量缺口2.2万辆。随着氢能高速示范和免除氢能高速路费等政策进一步打开应用场景，25年新增氢车将提速。

图表：绿氢项目实际落地产能与目标规划缺口达到9万吨



资料来源：《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》、政府官网等，国金证券研究所

图表：燃料电池汽车2.2万辆缺口，近半目标亟待完成

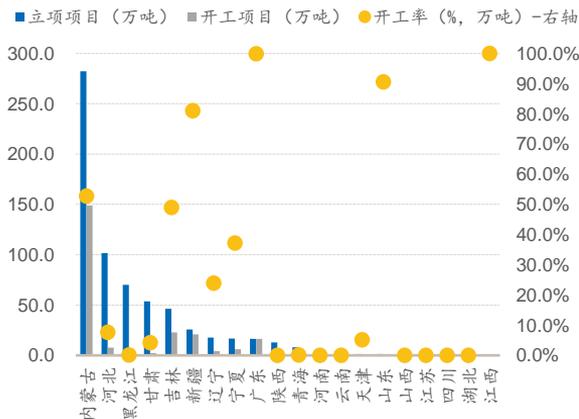


资料来源：《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》、交强险，国金证券研究所

量不断上升、价持续震荡下行，行业迈入商业化前期关键节点

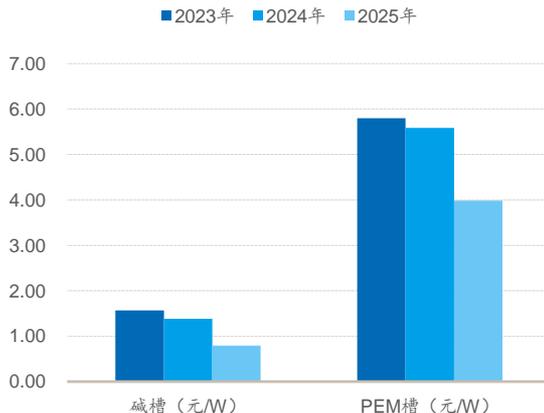
- 从量看：截至2025年5月，已备案和立项的绿氢项目产能达到650万吨，存量70万吨，6GW的已开工未招标的项目，目前仅约11万吨绿氢产能项目落地，不论短期还是长期看，爆发和持续性均可期。
- 从制氢设备价格看：电解槽成套装置中标价格降幅加速，设备已接近平价点。根据公开项目的不完全统计，2025年碱槽中标单瓦价格已低于0.9元，PEM槽单瓦价格低于4元，同比2024年全年均价下降44%、29%。
- 从绿氢价格看：全国生产侧氢价指数呈长期震荡下降态势，截至2024年12月，全国生产侧氢价指数为27.99元/公斤，为生产侧氢价指数的历史最低点。

图表：绿氢项目立项超650万吨



资料来源：政府官网、国际氢能网等，国金证券研究所

图表：中标项目电解槽单瓦平均价值量对比 (元/W)



资料来源：中国招标与采购网，国金证券研究所

图表：生产侧氢价指数呈长期震荡下降态势

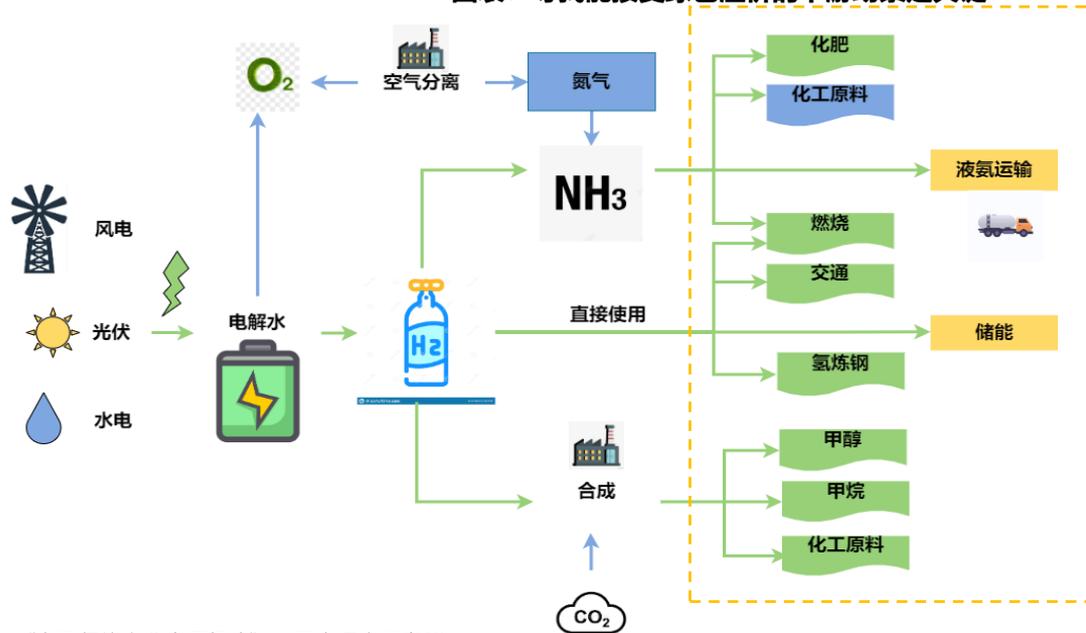


资料来源：中国氢能联盟，国金证券研究所

商业模式打通逐渐打通，接受绿色溢价的场景是关键

行业进入商业化前期关键节点，重点看商业模式的打通，即下游消纳场景的寻找。现阶段，量的爆发和价的下行趋势明确，绿氢行业整体呈现出规划量增长快、绿氢价格跌幅高、设备价格下行速度快的趋势。行业的商业化关键就集中在形成一个可持续盈利的商业模式上，即在当前上游绿氢项目、中游输氢管道和加氢站都拥有明确项目建设和规划的情况下，下游找到能接受绿氢及其衍生产品价格的情景是整个绿氢产业爆发的关键，也是行业内企业实现率先突围的关键点。

图表：寻找能接受绿色溢价的下游场景是关键



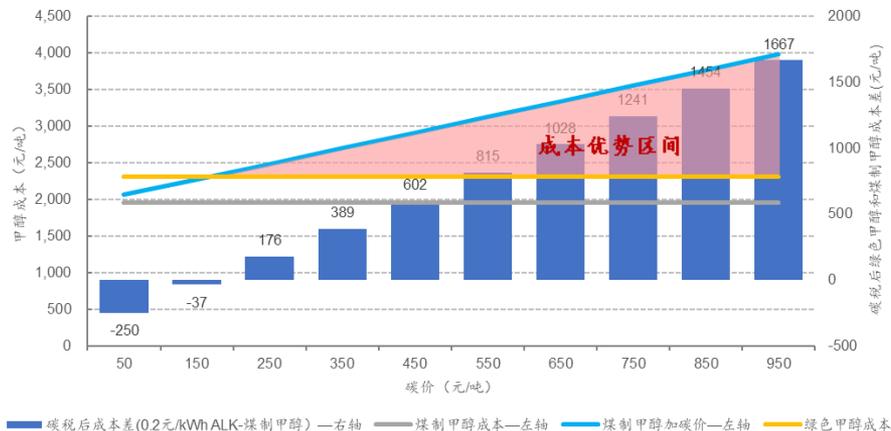
寻找能接受绿色溢价的场景是关键。

下游找到能接受绿氢及其衍生产品价格的情景是整个绿氢产业爆发的关键之一，也是行业内企业实现率先突围的关键点。

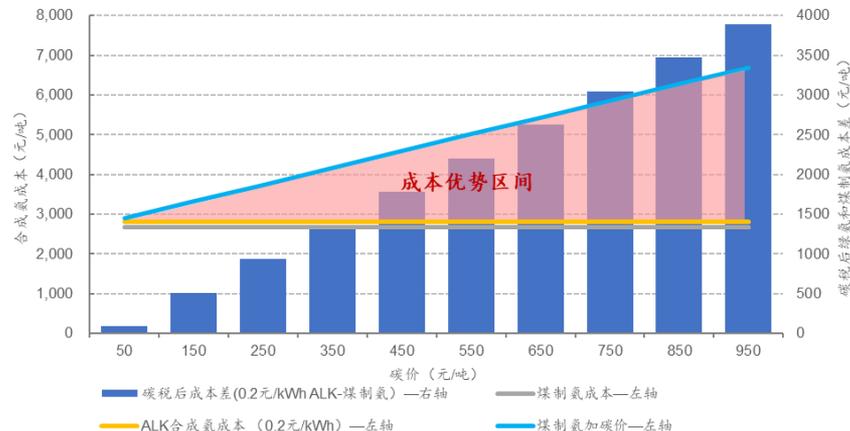
绿色燃料和车率先成为突破口，带动产业消纳

绿色燃料和车将率先成为突破口，带动绿氢产业消纳，进而打通产业链商业模式。绿色燃料主要包括可持续航空燃料（SAF）、可持续柴油、生物燃料乙醇、绿色甲醇和绿氨，除国内国家能源局4月28日发布关于组织开展绿色液体燃料技术攻关和产业化试点的通知外，现阶段主要需求方以海外为主，尤其是国际公司，原因在于海外降碳的诉求更为紧迫和严格，因而若使用传统能源将被征收碳税，存在传统能源+碳税价格>绿色燃料价格的情景，因此，销往海外的绿色燃料将成为绿氢消纳的突破口之一。另外，氢燃料电池汽车同为突破口，受益于国内政策指引和基础设施的配套支撑。

图表：650元/吨碳税下绿色甲醇与煤制甲醇价差每吨达1000元



图表：550元/吨碳税下绿氨与煤制氨价差每吨高达2200元



资料来源：国金证券研究所测算，注：煤制甲醇成本对应煤价为800元/吨，绿色甲醇对应电价为0.2元/kWh。

资料来源：国金证券研究所测算，注：煤制氨成本对应煤价为800元/吨

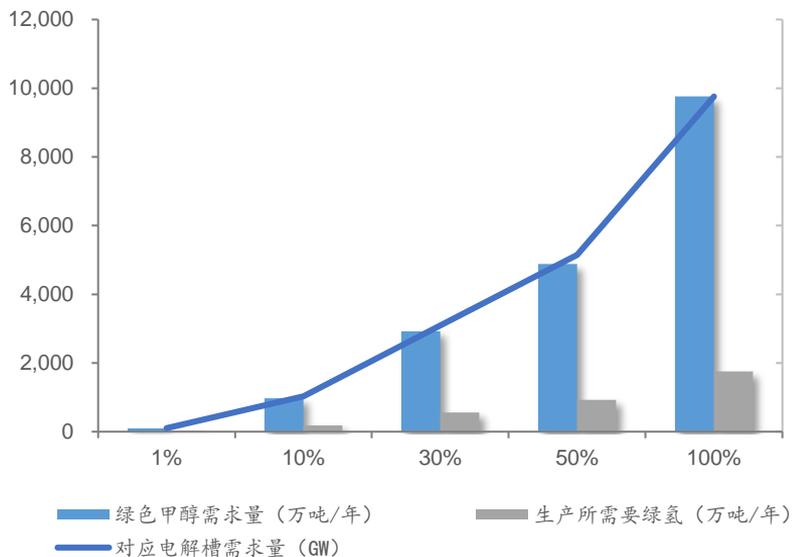
02

下游应用：绿醇应用逐步明朗，
看好船舶带动下游消纳

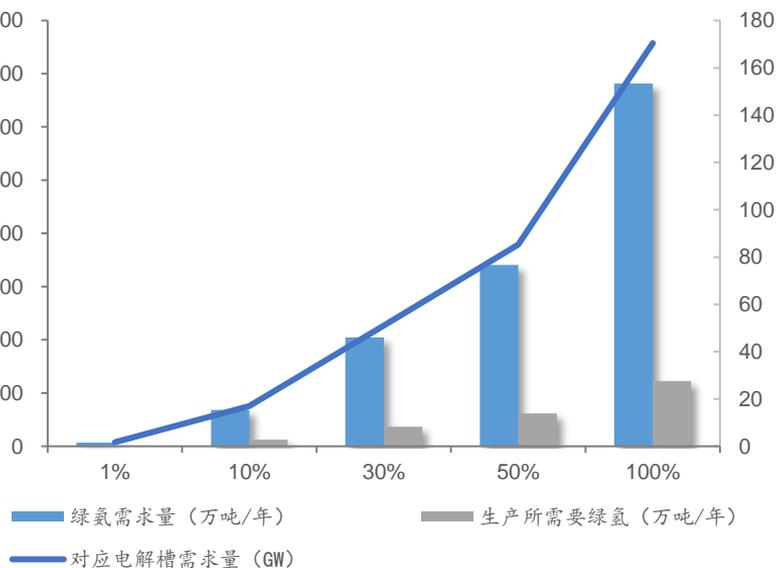
绿色燃料构建新需求，消纳新增绿氢产能

绿色燃料构建新需求，消纳新增绿氢产能。绿色甲醇和绿氨需求空间广阔，将带动快速发展的可再生能源电力和绿氢消纳。2024年我国甲醇表观消费量为10514.9万吨，若绿色甲醇对传统甲醇替代比例为30%，则可以带动约599万吨的绿氢消纳；2024年我国合成氨需求量为5941万吨，若绿氨的渗透率达到30%，则可以带动320万吨的绿氢消纳。绿醇、绿氨的崛起，将消纳新增的绿氢产能，带动绿氢相关项目加速落地。

图表：绿色甲醇替代将带动绿氢消纳



图表：绿氨替代将带动绿氢消纳



绿色燃料倾向外销，海外高碳税填补绿色溢价

绿色燃料倾向外销，海外高碳税填补绿色溢价。绿色燃料比化石燃料贵3-4倍，由于国内碳配额交易价格较低并且无强制性政策，短期绿色燃料难以在国内实现大规模应用。随着绿色燃料成本的不断下行，以及叠加海外高额的碳关税和碳成本，绿色燃料显然在海外填补绿色溢价更为轻松，也意味着国内的清洁能源企业倾向于将绿色燃料卖给海外企业或跨国运营的国内企业。例如，在航运业绿色低碳转型的背景下，国内外各大航运公司将甲醇逐渐看作未来船用燃料的优选方案，成为了绿色甲醇的消纳方。

图表：各大航运公司甲醇燃料船舶新船数据情况

| | 公司 | 数量 (艘次) | 合计载重吨Dwt (万吨) | 对应甲醇消耗量 (万吨) | 备注 |
|-----------|-------------------------|------------|------------------|-----------------|------------|
| 主要船东 | 长荣海运 | 30 | 459.0 | 120.3 | |
| | 马士基 | 10 | 159.9 | 43.2 | 已投运 新订单 |
| | | 15 | 226.8 | 69.3 | |
| | 达飞 | 24 | 348.0 | 110.9 | |
| | 中远海运 | 20 | 320.8 | 85.9 | |
| | ONE | 17 | 246.5 | 78.5 | |
| | OOCL | 7 | 157.5 | 36.0 | |
| | 赫伯罗特 | 5 | 62.5 | 23 | |
| | Wallenius Wilhelmsen | 14 | 39.2 | 15.3 | |
| | X-Press Feeders | 8 | 10.4 | 7.6 | 已投运 新订单 |
| | | 6 | 8.5 | 5.7 | |
| | 国航远洋 | 10 | 89.0 | 12.6 | |
| | CMES Shipping | 6 | 14.0 | 6.6 | |
| 全球 | 300 | - | 679 | | |

资料来源：克拉克森，国金证券研究所，甲醇消耗量按单一燃料测算

图表：海内外碳价差异 (元/吨)



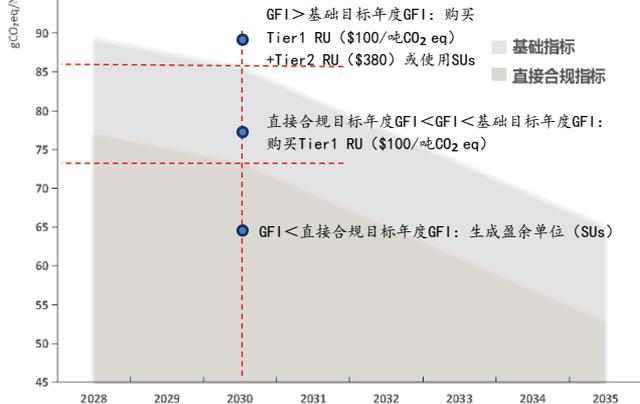
资料来源：Wind、国金证券研究所

IMO净零框架发布，转向管理燃料生命周期排放及其经济成本

IMO净零框架落地，28年正式生效，绿醇等氢基能源将是中长期最符合要求的燃料。国际海事组织（IMO）海洋环境保护委员会（MEPC）第83次会议制定了中期温室气体减排措施——IMO净零框架。这些措施计划于2025年10月正式通过，2027年生效后，将对总吨位超过5000吨的大型远洋船舶（占国际航运二氧化碳排放总量85%）强制实施。

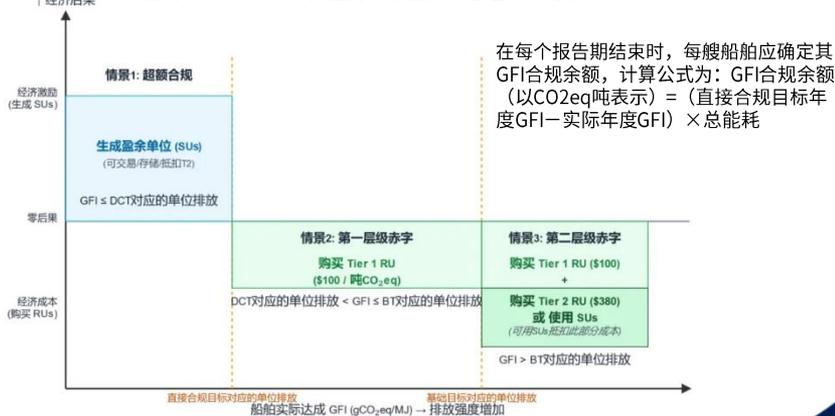
最新法案转向直接管理燃料的生命周期排放及其经济成本，形成了需求侧（效率）与供给侧（燃料）相结合的监管格局。根据该法案，船舶在日历年内的年度温室气体燃料强度（GFI），以船上使用的燃料的每兆焦耳（MJ）的二氧化碳当量（gCO₂eq）表示，必须低于目标年度温室气体燃料强度（GFI）。船舶的目标年度GFI分为两个层级：直接合规目标年度GFI（一级）和基础目标年度GFI（二级）。2028年至2030年，若GFI未达标，对应补救单位的初始价格为（按全生命周期计算）：一级补救单位：每吨CO₂eq 100美元、二级补救单位：每吨CO₂eq 380美元。

图表：船舶的目标年度GFI情况



资料来源：BAS，国金证券研究所

图表：IMO净零框架的差异化定价机制



资料来源：IIGF，国金证券研究所

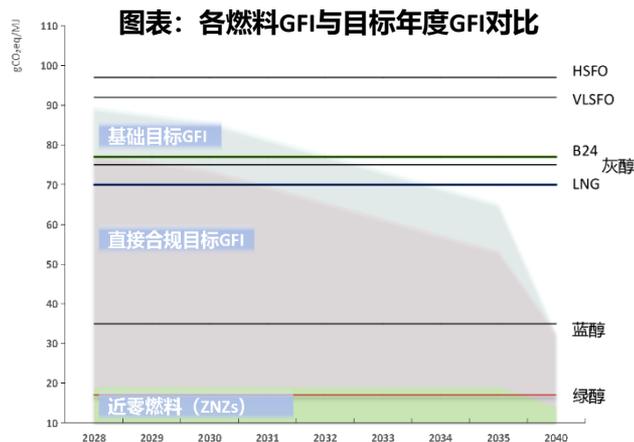
绿醇等氢基能源将是中长期内最符合要求的船用燃料

绿醇等氢基能源将是中长期内最符合要求的燃料。目前全球航运业主流的燃料为重硫柴油、低硫柴油、LNG、B24、甲醇燃料等，其每兆焦耳（MJ）的全生命周期二氧化碳排放当量（gCO₂eq）值差距很大。IMO净零政策出台背景下，重硫柴油和低硫柴油面临第二层次基准价格（每吨gCO₂eq \$380）购买高额补救单位弥补合规赤字；混合生物燃料（B24）2028年后，将无法直接满足直接合规指标，并且仅能在2032年前满足基础指标（每吨gCO₂eq \$100）；灰醇2029年后将无法直接满足直接合规指标，并且仅能在2034年前满足基础指标；LNG将在2030年后无法满足全球航运净零排放法规的直接合规目标；蓝醇是过渡性燃料，2032年1月1日，委员会将确定2036年至2040年的基础目标和直接合规目标的Z因子，2040年的GFI基础目标约为32.6gCO₂eq。届时中远期蓝醇也将面临一定的GFI合规赤字费用；绿醇每兆焦耳的二氧化碳排放当量约为15-20gCO₂eq，基本满足海洋环境保护委员零或近零技术及燃料（ZNZs）的定义阈值，即在全球航运净零法规背景下，绿醇将是航运业中远期满足法规要求且综合成本较低的船用燃料。

各主流燃料温室气体燃料强度（GFI）

| 燃料种类 | 全生命周期碳强度(gCO ₂ eq/MJ) |
|-------------|----------------------------------|
| 重硫柴油(HSFO) | 95-100 |
| 低硫柴油(VLSFO) | 90-95 |
| 船用燃气油(MGO) | 94 |
| 混合生物燃料(B24) | 77 |
| 灰醇 | 70-80 |
| 液化天然气(LNG) | 70 |
| 蓝醇 | 30-40 |
| 绿醇 | 15-20 |

资料来源：香橙会，国金证券研究所



资料来源：ABS，国金证券研究所

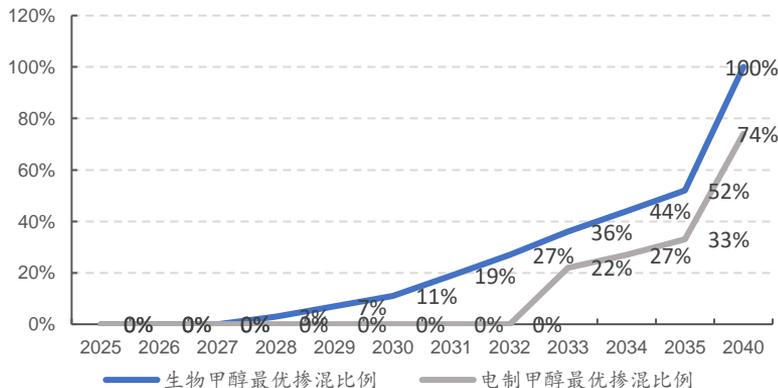
以最低的成本满足合规要求，短期内应掺混3~11%绿色甲醇

由于绿色甲醇在一定时期内的单位热值成本仍然高于船用油，船队需要在掺混绿色甲醇和缴纳碳成本之间做出平衡，因此定义船队绿色甲醇的最优掺混比例为使得该年度燃料成本和购买补救单位成本总和最小的掺混比例。根据RMI数据，在2028-2030年的第一个报告期，生物质甲醇的最优掺混比例分别为3%（2028年）、7%（2029年）和11%（2030年），而电制甲醇在这几年的最优掺混策略均为完全不掺混。

若要保持船舶燃料成本和碳成本的总和最低，生物质甲醇和电制甲醇的最优掺混比例在绝大多数年份都低于满足燃料碳排放强度直接合规目标的最低掺混比例，而生物质甲醇最优掺混的比例通常高于满足燃料碳排放强度基础目标的最低掺混比例，电制甲醇的最优掺混比例在2032年之前始终保持为0，2033年之后与满足燃料碳排放强度基础目标的最低掺混比例保持一致。

- 对于船队来讲，最优的合规策略基本以掺混一定比例绿色甲醇和缴纳一定补救单位费用的组合为主。区别在于使用生物质甲醇进行掺混的情况下，船队通常只需要缴纳一定的一级补救单位费用（100美元/吨二氧化碳当量），而在使用电制甲醇进行掺混的情况下，船队在2032年之前不进行任何掺混，通过缴纳一级和二级补救单位（380美元/吨二氧化碳当量）的费用完成合规，而在2033年之后掺混至基础目标水平，并通过缴纳二级补救单位的费用完成合规。

图表：IMO净零框架下生物甲醇/电制甲醇最优掺混比例



全球绿色甲醇需求量将超4000万吨，船舶将打通绿氢消纳通道

2030年，全球甲醇船舶带动绿醇需求量将超4000万吨。2023年报告的全球船队（5000总吨以上）的燃料总消耗量为2.11亿吨，以船用燃油燃烧热值为42GJ/吨和绿色甲醇热值22GJ/吨，以及在成本最优的情况下，即2028-2030年按热值掺混绿醇3-11%不等的情况下，全球绿色甲醇需求量最高超过4000万吨。工信部正在制定的《船用绿色燃料发展路线图》也明确，2030年中国船舶绿色甲醇燃料占比需超15%，这意味着每年至少500万吨的市场缺口，而目前甲醇已备案的项目产能约2600万吨。

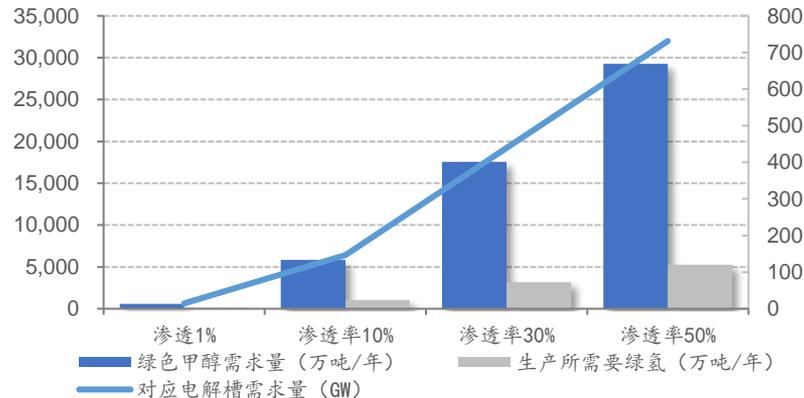
300艘绿色甲醇燃料船舶将陆续投运，可消纳当前绿氢开工项目58%~全部产能，加速绿氢项目的落地完工。根据克拉克森数据统计，截至2025年2月全球已投入运营的甲醇燃料船舶50艘次，载重吨约304万吨；新船订单数量250艘次，载重吨约2277万吨，未来约300艘船舶下水将带动绿色甲醇燃料需求约680万吨，对应带动绿氢消纳75~130万吨（生产1吨甲醇需要绿氢约0.11~0.19吨）。目前，绿氢开工项目产能达到130万吨，甲醇船舶投运后将消纳58%~近100%产能，打通绿氢下游应用场景。

图表：船用燃料油和绿色甲醇单位能源价格测算

| 类别 | 船用燃料油 | 绿色甲醇 |
|-------------------|-------|-------|
| 燃烧热值(吉焦/吨) | 42 | 22 |
| 产生1吉焦能量需要的燃料(吨) | 0.024 | 0.045 |
| 燃料单价(元/吨) | 5406 | 7000 |
| 燃料成本(元) | 129.7 | 315 |
| 二氧化碳排放量(千克/吉焦) | 73.8 | 62.5 |
| 欧盟碳配额价格(欧元/吨) | 70 | 不征收 |
| 考虑碳配额后的燃料单价(元/吉焦) | 170 | 315 |

资料来源：卓创资讯，国金证券研究所

图表：绿色甲醇需求量随渗透率变化与对应电解槽需求量



资料来源：国金证券研究所测算

制造周期下存量项目将加速动工，带动上游制氢设备需求爆发

船舶的制造 16 个月-36 个月不等周期，预计今年下半年起将迎动态，重点跟踪项目落地与船东合作方。国内外各大头部船厂开始投入绿色甲醇船，并且与上游绿色甲醇运营商及港口企业与协会等开展合作，以确保未来绿色燃料的供应。根据过往项目统计，各大绿醇项目的建设周期在1~2年，为匹配绿色甲醇船的运营周期，预计25年下半年至26年，存量备案但未开工绿氢氨醇项目将加速动工，带动上游制氢设备商的需求爆发。

| 绿色甲醇船船东 | 合作厂商类型 | 合作方 | 合作协议内容 |
|---------|--|--|---|
| 长荣海运 | 上游厂商 | 上港集团 | 2023/12/13 《上海港船舶绿色甲醇燃料供应合作备忘录》：上港集团将为长荣海运计划2026年到2027年陆续交付的双燃料甲醇船提供绿色甲醇的采购、供应和加注服务。 |
| | | 浙江省海港集团 | 2024/5/20 长荣海运股份有限公司与浙江省海港集团签署宁波舟山港船舶绿色甲醇燃料供应合作备忘录。 |
| | | 上港集团、OCI Global | 2025 长荣海运正在与上港集团和荷兰燃料供应商OCI Global等多个合作伙伴合作，为这些船舶确保绿色甲醇燃料供应。 |
| 中远海运 | 上游厂商 | 国家电投、吉林电力、上港集团 | 2023/9/20 中远海运集团曾联合国家电力投资集团有限公司(简称“国家电投”)、上海国际港务(集团)股份有限公司(简称“上港集团”)、中国检验认证(集团)有限公司(简称“中国中检”)以“云签约”方式在线共同签署《关于开展绿色甲醇产业链建设合作备忘录》。该备忘录的签署标志着国内首个涵盖生产、运输、加注、认证等各个环节的船用绿色甲醇全产业链项目已进入实际建设阶段，为航运业的新能源应用和绿色转型开启了崭新的篇章。 |
| | | 吉电股份 | 2023/10 中远海运与吉电股份签署氨基绿色能源全程物流合作协议，标志着国内首个船用绿色甲醇产业链建设合作项目正式启动。 |
| | | 吉林电力、上港集团 | 2023/12/29 中远海运国际(香港)有限公司与吉林电力股份有限公司、上港集团能源(上海)有限公司签订《关于成立上海吉远绿色能源有限公司合作协议》。 |
| | | 上海电气 | 2024/3/15 中国远洋海运集团与上海电气集团股份有限公司(简称“上海电气”)在沪签署战略合作协议。根据协议双方将在绿色甲醇等可持续燃料、航运、物流、船用装备、船舶运维、数字化转型等方面开展深度合作。 |
| | | 临港新片区管委会、中国远洋海运集团、国家电力投资集团、上港集团、中国船级社、全球甲醇行业协会 | 2024/3 由临港新片区管委会、中国远洋海运集团、国家电力投资集团、上港集团、中国船级社、全球甲醇行业协会共同发起设立的临港新片区绿色航运产业联盟成立。 |
| 达飞、上港集团 | 2024/4/6 在中法两国元首见证下，中远海运与达飞、上港集团共签开展港口船用绿色甲醇供应合作备忘录。 | | |

绿醇存在供不应求窗口期，重点跟踪项目落地与船东的合作方

此外，在新加坡举行的阿格斯Argus绿色船用燃料会议上，金风科技宣布已开始提供生物甲醇现货，价格为820美元/吨（约合人民币5946元/吨），考虑到生物质气化制甲醇的当前成本约为3800元/吨、当前落地绿醇产能仅20余万吨，而目前已投入运营的甲醇动力船舶对甲醇燃料需求约93万吨，存在绿醇燃料供不应求、赚取绿色溢价的窗口期，率先落地绿醇项目并且与绿色甲醇船东合作的绿醇运营商将能充分受益。项目包括：吉电股份梨树风光制绿氢生物项目、金风绿能兴安盟风电耦合制50万吨绿色甲醇项目、天楹风光储氢醇一体化项目等。

| 绿色甲醇船东 | 合作厂商类型 | 合作方 | 合作协议内容 |
|--------|--------|-------------------------------------|---|
| 马士基 | 上游厂商 | 金风科技 | 2023/11/1 马士基与中国风电龙头企业金风科技签署了年产50万吨的长期绿色甲醇采购协议。 |
| | | 上港集团 | 2023/3/24 上港集团与马士基共签上海港船舶甲醇燃料项目合作备忘录。 |
| | | 三菱天然气化工 | 2023/12/1 马士基与横浜市三菱天然气化工签署谅解备忘录。在横浜开发绿色甲醇加注基础设施。 |
| | | SunGas Renewables Inc., Beaver Lake | 2024/5/1 马士基集团旗下绿色甲醇投资公司C2X宣布与美国新能源企业SunGas Renewables Inc.建立战略合作关系。其合作的第一个项目是位于美国路易斯安那州中部的Beaver Lake可再生能源(“BLRE”)绿色甲醇项目的持续开发。BLRE项目预计最早将于2028年全面投入运营，目标是每年生产超过40万吨绿色甲醇。 |
| | | 隆基绿能科技股份有限公司 | 2024/10/30 隆基绿能科技股份有限公司(LONGI Green Energy Technology Co., Ltd.)签署了一项长期生物甲醇采购协议。根据协议，隆基绿能将在2026年开始向马士基供应生物甲醇，首批燃料预计在2026年交付;预计到2027年，马士基已签署的甲醇采购协议将覆盖其双燃料甲醇船队超过50%的燃料需求。 |
| 达飞 | 上游厂商 | 上港集团、中远海运 | 2024/4/6 上港集团与达飞、中远海运共签开展港口船用绿色甲醇供应合作备忘录，将协作实现甲醇集装箱船舶在港“船到船加注作业”。 |
| | 下游港口 | Marsa Maroc, Nador West Med | 2024/11/4 达飞与港口运营商Marsa Maroc成立合资企业，投资运营摩洛哥纳多尔西地中海港(Nador West Med)集装箱码头的一半业务。该公司表示“得益于摩洛哥的绿色氢气生产部门，“纳多尔西地中海港”也注定会成为地中海新合成能源(电制甲烷和电制甲醇)的海上加注中心，尤其是为达飞集团的LNG 双燃料和甲醇燃料船队加注。 |
| ONE | 上游厂商 | 上港集团 | 2024/7 海洋网联船务(ONE)与上海国际港务(集团)股份有限公司于2024年7月正式签署了《上海港长期可替代燃料供应合作备忘录》。双方将共同探索和发展适合ONE船队的可替代船用燃料，以满足其上海港靠泊的绿色船队的需求。 |
| 赫伯罗特 | 上游厂商 | Seaspan | 2024/4 赫伯罗特与Seaspan联手，在2024年将首批5艘10100TEU大型集装箱船改为甲醇动力驱动，这些船舶将从2026年开始使用绿色甲醇燃料。 |
| | | Seaspan, MAN Energy Solutions | 2024/4 赫伯罗特联手全球最大独立集装箱船东Seaspan Corporation，共同与MAN Energy Solutions公司签署了改装承诺协议(Conversion Commitment Agreement)，将由MAN为总计15+45艘集装箱船交付发动机改装解决方案。 |
| | | 金风科技 | 2024/11 针对甲醇燃料需求，赫伯罗特与中国金风科技新签署了年交付量25万吨的绿色甲醇照付不议长期合同，进一步深化了对航运业绿色燃料替代的合作与探索。 |

03

上游：绿氢示范项目开启规模化落地，制氢设备迎高弹性机会

从中央到地方一系列政策组合拳，氢能延续性政策后续将出台

从中央到地方，一系列的政策组合拳，为氢能产业发展注入强大动能。随着政策效应的持续释放，氢能将成为支撑我国能源安全和绿色转型的重要支柱。当前氢能产业的核心矛盾已从“技术有无”转向“成本与规模”，提案方向表明政策重心将向“降本（制氢补贴+技术攻关）+扩需（场景创新+基建先行）”倾斜。若制氢电价优惠、加氢站审批简化等政策落地，绿氢成本有望在进一步下降，推动重卡（TCO持平柴油车）、化工等场景爆发，行业从“政策输血”转向“市场造血”。

氢能政策将延续，十五五定调“提质发展”。4月30日，国家能源局发布《中国氢能发展报告（2025）》，总结2024年国内氢能产业进展（绿氢产能12万吨/年、燃料电池车2.4万辆），明确2025年将持续推动氢能产业政策接续发力，聚焦“能源管理+技术装备突破+全产业链协同”，并且为“十五五”时期氢能产业提质提速奠定坚实基础。目前针对上游端政策相对空白，而五部委燃料电池汽车示范城市群政策也将于25年8月和年底到期。此次能源局的定调，氢能将迎来持续性指导政策成为大概率事件，将促进“制储输用”全产业链发展。

图表：从中央到地方一系列的政策组合拳，为氢能产业发展注入强大动能

内容

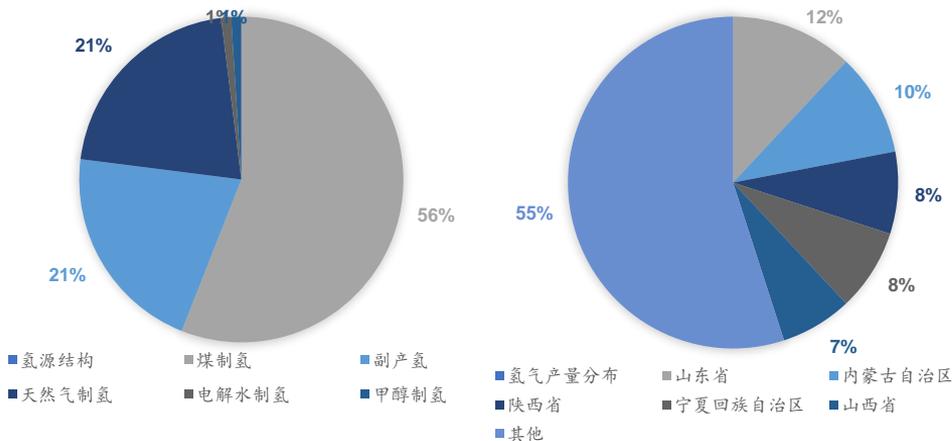
- | | 内容 |
|------|--|
| 中央层面 | <ul style="list-style-type: none">耐心资本投入将破解氢能痛点，加速全产业链突围。国家发改委推动设立“航母级”创投基金，将吸引带动地方、社会资本近1万亿元，为行业注入确定性长期资金。全国两会氢能提案锚定政策延续性与产业突破，绿氢补贴加码加速商业化拐点。2025年全国两会氢能提案延续历年焦点，但政策诉求更趋务实，折射出行业从“规模扩张”向“质量攻坚”的发展。回溯2019-2024年提案脉络：2019年车企主导呼吁燃料电池汽车扶持，2020-2021年能源巨头入场推动绿氢产业化，2022年聚焦顶层设计与示范城市群落地，2023年强化监管与场景扩容，至2024年提出生态建设与绿氢应用深化。 |
| 地方层面 | <ul style="list-style-type: none">地方两会政策密集支持，区域针对性的重点将突破加速细分领域成熟，重点把握聚焦政策高地。氢能共被写入26余个省市的2025年政府工作报告。 |

氢气产能产量稳中有升，可再生能源制氢项目区域集中布局

氢气产能产量稳中有升，可再生能源制氢项目区域集中布局。氢气的生产和消费主要分布在山东、内蒙古、陕西、宁夏、山西等传统重工业所在地区，合成甲醇、合成氨氢气消费量占细分氢气消费领域前两位，分别约 995 万吨和 950 万吨，占比 27% 和 26%；炼化和煤化工氢气消费量分别约 600 万吨、405 万吨，占全国氢气消费量 16%和 11%。其他氢气消费分布在交通、供热、冶金等多个不同领域。

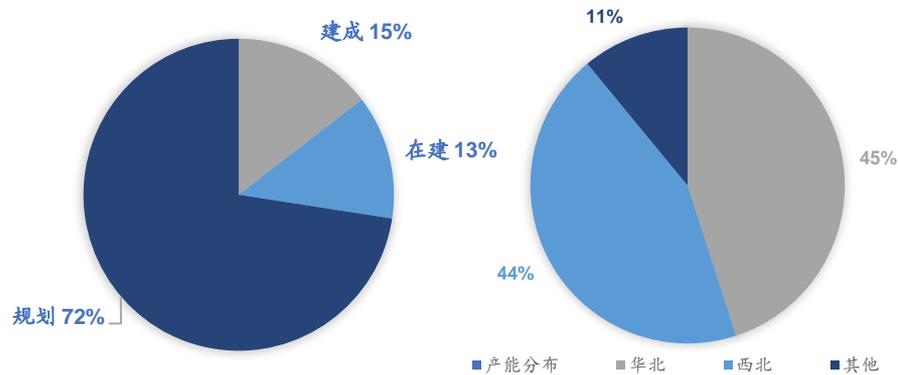
国内氢气生产消费总规模持续增长，可再生能源制氢受政策驱动发展加速，华北和西北地区传统产业与可再生能源为氢能推广提供蓄力空间。

图表：2024 年中国氢气生产结构及区域分布



资料来源：《中国氢能发展报告》，国金证券研究所预测

图表：2024 年中国可再生能源电解水制氢项目状态及分布

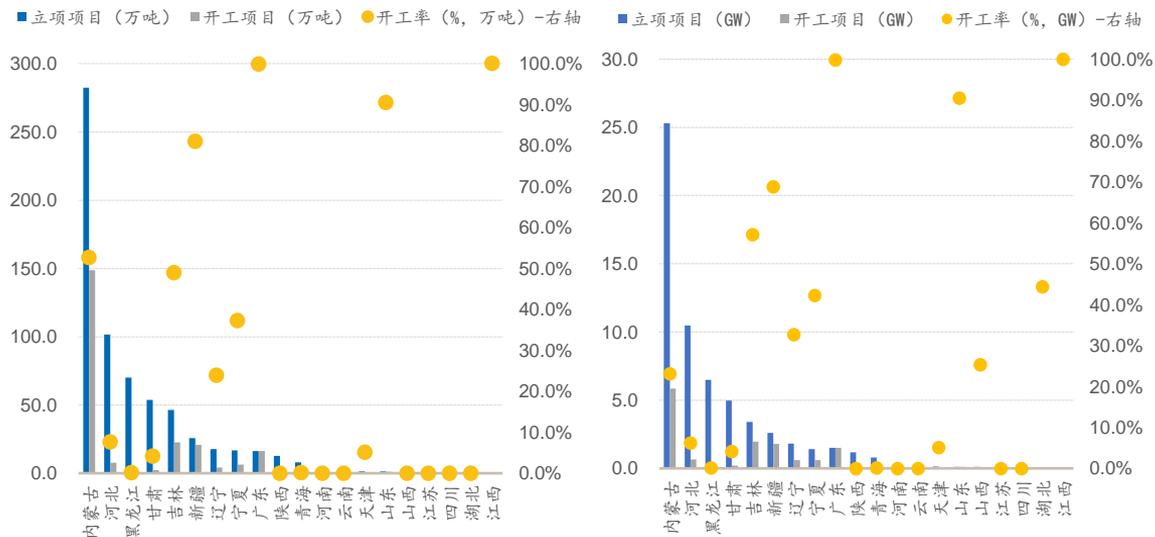


资料来源：《中国氢能发展报告》，国金证券研究所预测

绿氢项目将迎招标潮，预计电解槽招标看向1.5GW

绿氢项目将迎招标潮，预计电解槽招标看向1.5GW。2023年-2024年，大量绿氢项目开始申报立项，国内立项的项目绿氢产能达650万吨，当前落地项目约11万吨产能。从项目立项到开工再到制氢设备招标一般需要1~2年时间，考虑到2025年国家10-20万吨，以及当前存量70万吨，6GW的已开工未招标的项目，预计2025年绿氢示范项目将大量开工和招标，带动制氢设备需求高增，我们预计2025年国内电解槽招标量达到1.5GW。

图表：绿氢项目立项超650万吨，对应60GW电解槽需求，开工率在30%左右



图表：存量70万吨，6GW的已开工未招标的项目

| 开工时间 | 制氢量 (万吨/年) | 制氢量 (万Nm ³ /h) | 电解槽招标量 (GW) | 电解槽招标量 (套) |
|----------------|--------------|---------------------------|-------------|----------------|
| 2023-08 | 0.36 | 0.5 | 0.03 | 5 |
| 2023-09 | 3.62 | 5.2 | 0.26 | 52 |
| 2023-10 | 0.04 | 0.1 | 0.003 | 4 |
| 2023-11 | 0.38 | 0.5 | 0.03 | 7 |
| 2023-12 | 0.04 | 0.1 | 0.003 | 1 |
| 2024-01 | 0.11 | 30.0 | 0.01 | 2 |
| 2024-03 | 0.89 | 1.2 | 0.06 | 12 |
| 2024-04 | 12.94 | 30.5 | 0.69 | 318 |
| 2024-05 | 12.33 | 27.0 | 0.81 | 288 |
| 2024-06 | 15.28 | 34.8 | 1.74 | 268 |
| 2024-07 | 1.81 | 4.5 | 0.05 | 46 |
| 2024-08 | 1.44 | 4.0 | 0.02 | 40 |
| 2024-09 | 4.02 | 8.8 | 0.44 | 89 |
| 2024-10 | 6.87 | 16.0 | 0.80 | 160 |
| 2024-11 | 1.65 | 6.1 | 0.31 | 79 |
| 2025-01 | 3.00 | 4.2 | 0.21 | 42 |
| 2025-04 | 3.60 | 19.5 | 0.36 | 2 |
| 2025-05 | 0.63 | 0.4 | 0.04 | 7 |
| 合计 | 68.99 | 193.52 | 5.85 | 1422.11 |

资料来源：政府官网、国际氢能网、全球氢能、氢能观察等，国金证券研究所

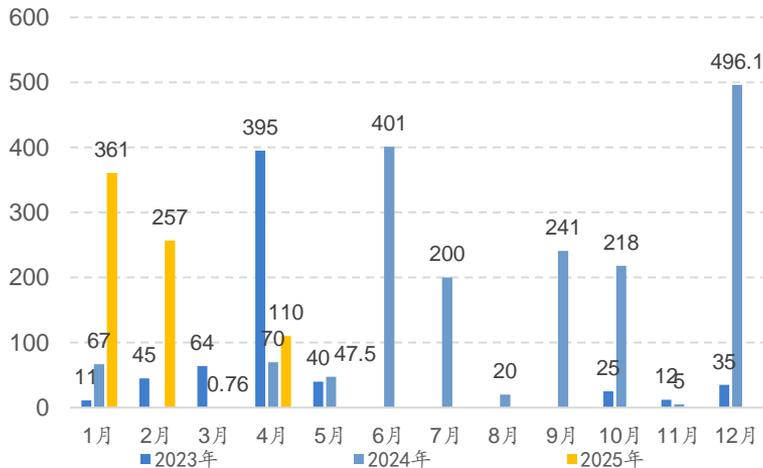
资料来源：政府官网、国际氢能网等，国金证券研究所 21

绿氢规模化示范项目陆续开启招标，紧跟央企企业主

绿氢规模化示范项目陆续开启招标，1-5月电解槽共招标约719MW，同比增长近3倍。项目招标量呈现季节性波动，重点跟踪招标体量大的示范项目。央企牵头，示范项目陆续落地；从地区看，受益于资源和政策，内蒙古项目推进积极，具体看：

- 1月，包括华电集团的两个大项目：调兵山制氢耦合绿色甲醇项目、内蒙古华电李井滩60万千瓦风光制氢一体化项目以及吕梁园区建设发展有限公司的新型材料产业园区光电制氢一体化建设项目；2月，包括龙源电力的1个项目：新能源场站多能互补协同控制研究与实证基地示范项目以及陕西氢能产业发展有限公司的电解水制氢技术示范关键设备采购项目；
- 3月，国家电力投资集团和中国能建均发布招标通知；4月，新疆年产80万吨煤制烯烃项目20000Nm³/h碱性电解槽招标。

图表：2023~2025年制氢项目电解槽月度招标量 (MW)



资料来源：中国招标与采购网，国金证券研究所

图表：2025年绿氢项目电解槽招标达729MW

| 项目名称 | 项目地 | 电解槽招标 (MW) | 制氢量/台套数 | 技术路线 | 应用 |
|---|---------|---------------|-------------------------------|--------|---------------|
| 1 玉门油田2024可再生资源制氢电解槽 | 甘肃酒泉 | 10 | 2000Nm ³ /h, 2套 | 碱性电解槽 | - |
| 2 阿曼320MW绿色合成氨项目 | 中东阿曼 | - | 多套 | 碱性电解槽 | 煤化工 |
| 3 调兵山制氢耦合绿色甲醇项目 | 辽宁铁岭 | 295 | - | 碱性电解槽 | - |
| 4 吕梁经济技术开发区新型材料产业园区光电制氢一体化建设项目 | 山西吕梁 | 100 | 11200Nm ³ /h, 28套 | AEM电解槽 | - |
| 5 内蒙古华电李井滩60万千瓦风光制氢一体化项目 | 内蒙古阿拉善 | 225 | 45000Nm ³ /h | 碱性电解槽 | 绿色甲醇 |
| 6 龙源电力能源创阿拉善新能源有限公司新能源场站多能互补协同控制研究与实证基地示范项目 | 内蒙古阿拉善 | 5 | 1000Nm ³ /h, 1套 | 碱性电解槽 | - |
| 7 电解水制氢技术示范关键设备采购项目 | 陕西 | 15 | 3000Nm ³ /h, 3套 | 碱性电解槽 | - |
| 8 深能鄂托克旗风光制氢一体化合成绿氨项目 | 内蒙古鄂尔多斯 | - | 48000Nm ³ /h | - | 绿氨 |
| 9 江西核电棉船风电配套制氢储能项目PEM电解水制氢设备 | 江西九江 | 0.5 | 100Nm ³ /h, 1套 | PEM电解槽 | 氢能交通、化工、精密电子等 |
| 10 中能建石家庄鹿泉区光伏制氢及氢能配套产业项目 | 河北石家庄 | 0.26 | - | 碱性电解槽 | - |
| 11 新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目 | 新疆准东 | 100 | 20000Nm ³ /h | 碱性电解槽 | 甲醇 |
| 12 中国科学院大连化学物理研究所10兆瓦级碱性电解槽采购项目 | 辽宁大连 | 10 | 2000Nm ³ /h, 1套 | 碱性电解槽 | - |
| 合计 | | 728.76 | 16.45万Nm³/h | | 22 |

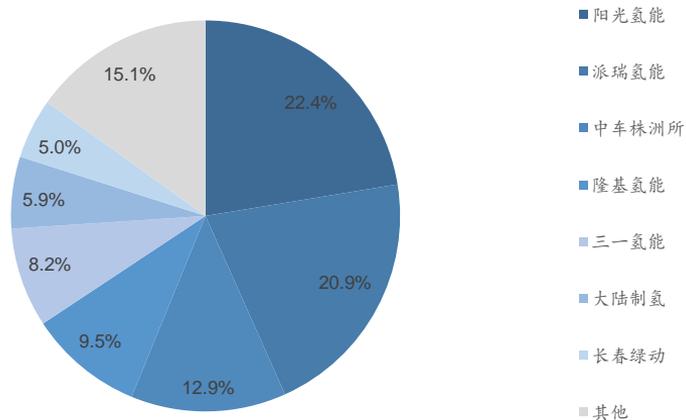
资料来源：中国招标与采购网，国金证券研究所

绿氢项目将迎招标潮，预计25年电解槽招标看向1.5GW

制氢设备的渠道优势和一体化优势是关键，首选能源央国企下属或合作公司。行业尚处跑马圈地阶段，拿订单并在项目现场实地验证是现阶段的重点。国内制氢装备跟随绿氢项目招标放量，绿氢项目业主方通常以五大六小发电集团、中石化、中石油等央企以及相关能源国企为主，招标倾向于央国企下属企业、相关合作企业，如：华电科工（中国华电集团下属企业）、华光环能（无锡国企、入选中能建名单）、石化机械（中石化子公司）、吉电股份（与国电投成立合资氢能公司长春绿动）以及提供风/光氢设备打包一体化的公司，如：隆基绿能、阳光电源等。

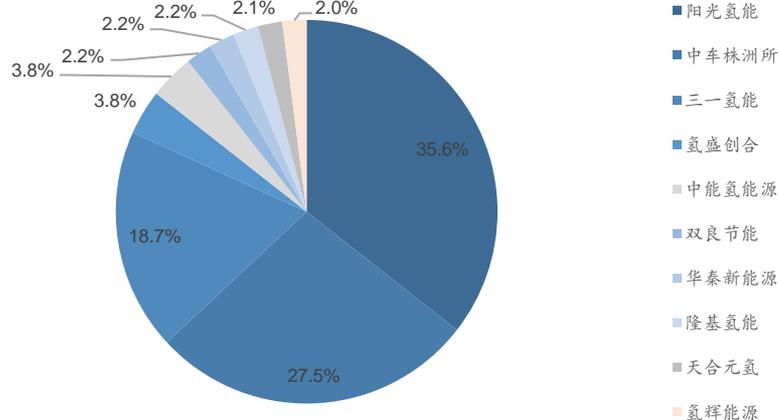
不考虑拆分时提供风/光氢设备打包一体化的公司弹性有限，因而上市公司内首选能源央国企下属或合作公司，并优先设备产品已出货的企业：华电科工已完成德令哈PEM制氢、铁岭离网风电制氢、达茂旗风光储氢用一体化制氢三大项目，已实现5.1亿元收入；华光环能中标中能建松原氢能产业园；长春绿动中标大安风光氢氨一体化示范项目。

图表：2023~2025年电解槽企业累计中标制氢项目份额 (%)



资料来源：中国招标与采购网，国金证券研究所

图表：2025年制氢项目电解槽企业中标份额 (%)



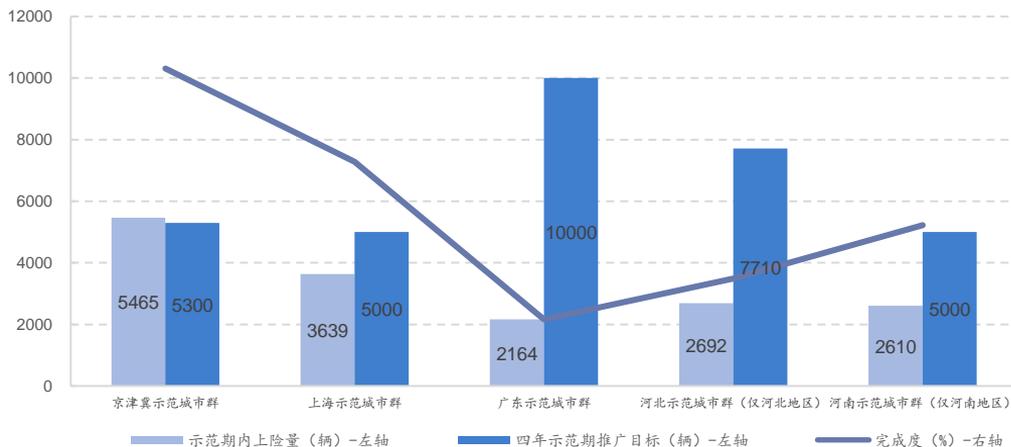
资料来源：中国招标与采购网，国金证券研究所

04 燃料电池汽车：示范高速路线引领，氢车迎场景突破

氢能政策加码与城市群扩容，氢车示范冲刺目标缺口

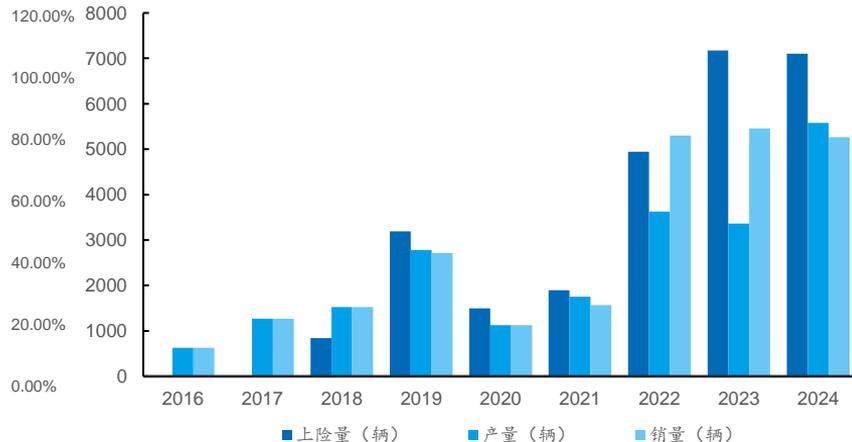
25年3月中下旬，燃料电池汽车示范城市群扩容消息陆续发布。同时，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发展改革委、国家能源局五部门联合下发《关于批复有关城市群燃料电池汽车示范应用调整实施方案的通知》，哈密、濮阳、吕梁、大连、济源、沧州六个城市官宣加入燃料电池示范城市群，预计未来更多城市也将陆续发布相关消息。其中，吕梁、大连、哈密加入广东城市群，濮阳、济源、哈密加入郑州城市群，沧州加入河北城市群。截至2024年3月，京津冀、上海、广东、河北、河南五大城市群共推广约1.66万辆燃料电池汽车，占四年示范期推广总目标3.3万辆的50.2%；其中北京已超额完成任务，上海示范城市群领先，完成度达到72.8%，广东城市群提升空间大，完成度在21.6%。截至2024年，中国燃料电池汽车保有量约为2.8万辆，仅完成《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》2025年5万辆目标的55%。2025年是燃料电池示范城市群政策的最后一年，也是氢能中长期规划的第一个结算时点，示范城市群扩容将加速推动燃料电池汽车推广量释放。

图表：截至2025年3月燃料电池汽车示范城市群推广数量、目标及完成比例



资料来源：政府官网、交强险，国金证券研究所

图表：中国燃料电池汽车产量、销量以及上险量 (辆)



资料来源：交强险、中汽协，国金证券研究所

9省3市发布氢能高速过路费减免政策，氢能高速渐入正轨

9省3市发布氢能高速过路费减免政策，氢能高速渐入正轨，氢车推广提速完成十四五目标。2024年多个地区推出氢能高速免费政策，是“氢高速”发展的元年，2025年，随着示范城市群扩容和总长超过13000公里的“氢车万里行”路线正式发布等利好消息，以及多地氢能货车大单频频发布，氢高速和氢物流示范项目逐渐增加。目前发布氢能高速通行优惠政策的地区达到9省3市，按时间从近至远包括:山西省、辽宁省、内蒙古包头市、青海省、湖北省、四川省、陕西省、吉林省、山西吕梁市、内蒙古鄂尔多斯市、山东省。免费路段基本为转区内高速或收费路段，尚未有跨省政策出台。跨地区氢高速项目叠加各地氢高速过路费减免政策，氢高速成为氢车规模化示范推广和具备运营经济性的关键应用场景，加速氢能汽车的推广进度。

图表：9省3市相继宣布氢车免高速费政策

| 时间 | 省市 | 政策文件 | 内容 |
|-------------|---------|---|---|
| 2024年2月26日 | 山东 | 《关于对氢能车暂免收取高速公路通行费的通知》 | 自2024年3月1日起，对行驶山东省高速公路安装ETC套装设备的氢能车辆暂免收取高速公路通行费，政策试行期2年。 |
| 2024年5月30日 | 内蒙古鄂尔多斯 | 《市交通运输局关于印发氢能车辆奖补通行费实施方案的通知》 | 2024年6月1日起，对在鄂尔多斯市境内行驶通过收费站的氢能车辆，在收取收费金额后，次月审核后退还全部通行费。奖补时间为2024年6月1日起至2026年6月1日止，试行期2年。值得一提的是，政策试行后，预计全年将为运营企业减免通行费300余万元。 |
| 2024年7月14日 | 山西吕梁 | 《吕梁市推动氢能产业发展若干政策措施（试行）》 | 对氢能车辆吕梁市范围内高速及收费公路通行费用通过补贴方式予以减免。 |
| 2024年8月13日 | 吉林 | 《关于对氢能车辆行驶吉林省高速公路实施优惠的通知》 | 自2024年9月1日0时至2026年8月31日24时，安装ETC套装设备的吉林省籍氢能车辆在吉林省各高速公路收费站点对点免费通行，相应的高速公路通行费由省财政统一支付。 |
| 2024年8月15日 | 陕西 | 《关于支持开展高速公路分布式光伏、加氢站建设及氢能汽车通行有关事项的通知》 | 规定自2024年9月1日起至2027年9月1日止，对安装使用ETC装备的氢能车辆，全额免除省内高速公路通行费。 |
| 2024年11月6日 | 四川 | 《四川省进一步推动氢能全产业链发展及推广应用行动方案（2024-2027年）》 | 对安装使用ETC装备的氢能车辆在四川省免除高速公路通行费。 |
| 2024年11月8日 | 湖北 | 《湖北省加快发展氢能产业行动方案（2024-2027年）》 | 对省内高速公路行驶的安装使用ETC装备的氢能车辆，省级财政给予为期3年的高速公路通行费全额补贴支持。 |
| 2024年12月10日 | 青海 | 关于印发《青海省加快推动氢能产业高质量发展的若干政策措施》的通知 | 落实国家关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策。对安装ETC设备的氢燃料汽车、绿氢储运车辆实施差异化收费政策(仅通行我省境内路段，且出入口均在青海省境内)。鼓励各市州公共交通、公务用车、大中型企业购置使用氢燃料汽车。 |
| 2024年12月16日 | 内蒙古包头 | 包头市人民政府办公室关于印发包头市支持氢能产业高质量发展若干措施(试行)的通知 | 通过政府补贴方式，减免氢能车辆市内过路费;积极争取自治区对通过辖区内的高速公路、国省干线收费站的氢能车辆减免过路费。 |
| 2025年5月14日 | 辽宁 | 《辽宁省推广高速公路差异化收费对氢燃料电池货车免收车辆通行费的实施方案》 | 提出以高速公路差异化收费方式对氢燃料电池货车免收车辆通行费。 |
| 2025年5月21日 | 山西 | 《山西省发展和改革委员会等部门关于对通行山西省高速公路的氢能货车实施通行费补贴的通知（试行）》 | 自2025年6月1日0时至2027年5月31日24时，对氢能货车高速公路通行费实施全额补贴。 |

示范应用城市群奖励拨付速度加快，减轻企业资金回笼压力

2025年4月21日，财政部发布《关于下达2025年节能减排补助资金预算（第一批）的通知》，文件公示了第三年度燃料电池汽车示范应用奖励。第三年度示范应用奖励资金，累计资金较前两年度大幅提升，同比增长44.2%，达到23.43亿元（第一年度约11.42亿元、第二年度约16.25亿元）。从前三年度奖励资金累计发放情况来看，前五大城市依次为上海约10.37亿元、唐山约10.17亿元、北京约9.91亿元、郑州约7.26亿元、天津约2.96亿元。从奖补资金发放进度看，燃料电池汽车城市群示范从2022年8月份开始示范，第一年度补贴在2024年4月23日下达，第二年度补贴2024年11月14日下达，第三年度补贴在2025年4月21日下达，燃料电池汽车示范应用奖励拨付速度不断加快。

图表：燃料电池汽车示范应用奖励资金三年汇总表（万元）

| 地区 | 第三年奖励资金（万元） | 第二年奖励资金（万元） | 第一年奖励资金（万元） | 三年总和（万元） |
|-----|-------------|-------------|-------------|----------|
| 合计 | 234282 | 162465 | 114219 | 510966 |
| 北京 | 45006 | 24308 | 29786 | 99100 |
| 天津 | 16783 | 11207 | 1583 | 29573 |
| 河北 | 79340 | 49708 | 17164 | 146212 |
| 内蒙古 | 3420 | 504 | 2023 | 5443 |
| 上海 | 41941 | 31349 | 30366 | 103656 |
| 江苏 | 4 | 87 | / | 91 |
| 浙江 | 2836 | 7579 | 884 | 11299 |
| 山东 | 1733 | 2868 | 1205 | 5806 |
| 河南 | 42014 | 34341 | 23763 | 100118 |
| 宁夏 | 1205 | 514 | / | 1719 |
| 安徽 | / | / | 262 | 262 |
| 广东 | / | / | 7687 | 7687 |

氢价持续下行达到历史低点，应用阻力下降、推广将提速

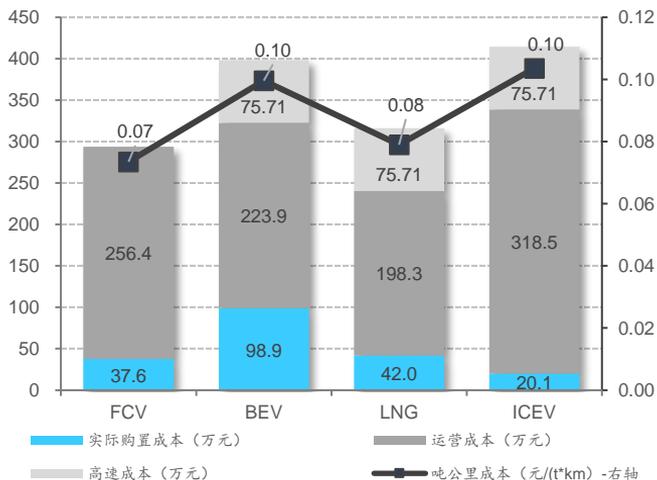
全国生产侧氢价指数呈长期震荡下降态势，运营侧逐步降本。截至2024年12月，全国生产侧氢价指数为27.99元/公斤，为生产侧氢价指数的历史最低点，其中示范城市群为27.36元/公斤，非示范城市群为28.54元/公斤。全国消费侧氢价指数呈现阶梯下降态势，截至2024年12月，全国消费侧氢价指数为48.57元/公斤，创下消费侧均价历史最低点。

现阶段，一方面上游制氢端开始大规模供应，另一方面加氢站数量提升，近两年推广将大幅提速。此外，针对性政策的不断落地也将加速落地进程，免除高速公路费用将使燃料电池重卡的经济性优势更加凸显，实现20%以上的成本经济性优势。预计高速费用放开将从五大城市群起步陆续推广，推动燃料电池汽车放量确定性增强，从而驱动板块景气度回暖。

图表：中国氢气（消费侧）价格指数不断下行



图表：减免高速费后TCO成本可下降20%以上



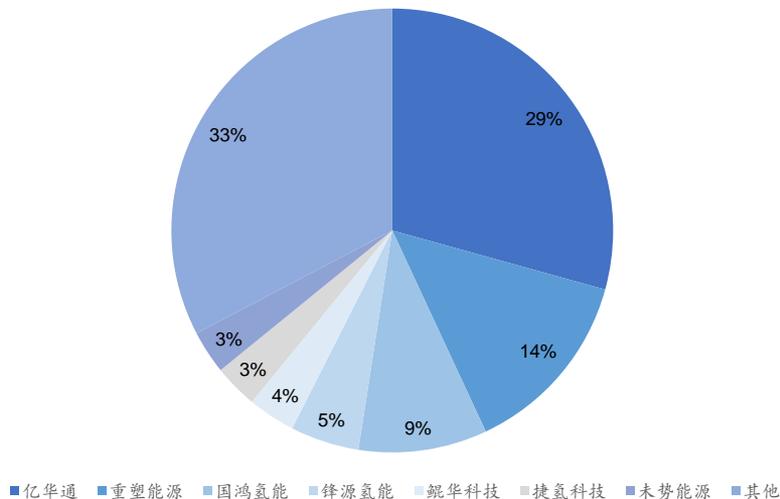
| 以49t重卡为例测算，TCO=5年 | |
|-------------------|--------|
| 高速里程(km) | 100 |
| 运输方案 | 往返 |
| TCO-不含高速(万元) | 268 |
| 高速过路费 (元/km) | 2.2 |
| 高速路程占比 (%) | 90% |
| 高速成本(万元) | 69.30 |
| TCO总成本 (万元) | 337.54 |
| 高速成本占比(%) | 21% |

燃料电池售价快速下行，头部高市占率企业易跑赢

燃料电池售价与性能是燃料电池汽车购置的关键。燃料电池示范城市群的补贴与氢能中长期规划对氢车在交通领域的定位表明，燃料电池在交通领域未来要实现价格逼近或低于内燃机价格，同时其稳定性与可靠性需与内燃机持平，补贴尾声中，性能与成本是燃料电池行业的核心，单车系统即燃料电池汽车发动机价格未来有望持平内燃机，近年来快速下行至3元/W左右。

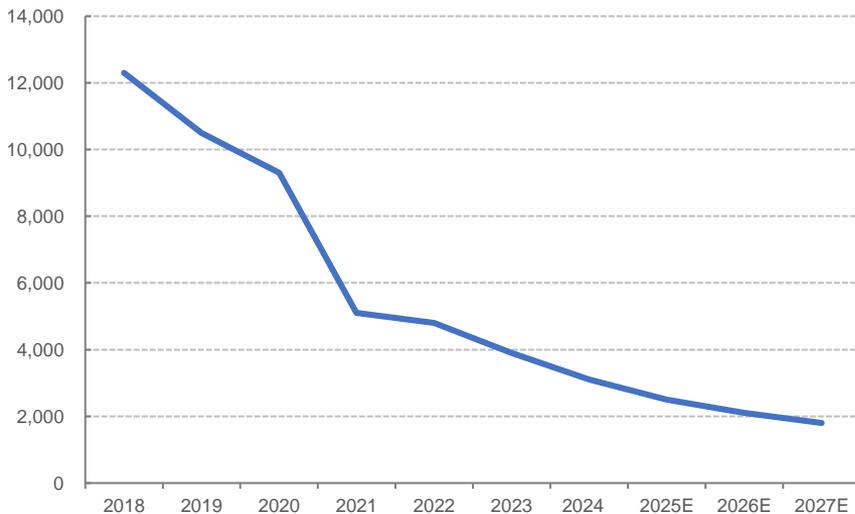
燃料电池系统头部企业市占率过半，重点关注前五大供应商。随着行业的发展和竞争的加剧，燃料电池系统竞争格局逐步稳健，2024年从燃料电池系统供应商格局看，亿华通、重塑能源、国鸿氢能、捷氢科技、国电投为燃料电池系统前五大供应商。

图表：2024年燃料电池系统竞争格局（MW，%）



资料来源：政府官网，国金证券研究所

图表：燃料电池系统售价逐年快速下降（元/KW）



资料来源：弗若斯特沙利文,国金证券研究所

05 投资建议：消纳突破场景明晰， 布局窗口出现

船舶绿色化将带动绿醇消纳，绿醇下游场景逐步明朗，打开了新建绿氢氨醇项目产能应用突破口，解决了现阶段的关键问题，将直接加速绿氢项目的开工与落地。2025年是“十四五”氢能政策的收官之年，绿氢示范项目招标活跃，政策端随着能源局提出持续推动氢能产业政策接续发力，下半年行业有望迎来政策进一步催化，加速商业化进程和项目落地进度，带来行业量的兑现，重点跟踪绿氢大项目进度和下游船舶等消纳场景合作动态。聚焦行业爆发下的高弹性环节，把握供给端——绿氢项目落地和需求端——绿氢消纳产业链投资机会。

- **上游制氢：**各大绿醇项目的建设周期在1~2年，为匹配绿色甲醇船的运营周期，预计25年下半年起，存量备案但未开工绿氢氨醇项目将加速动工，带动上游制氢设备商的需求爆发。我们预计2025年国内电解槽招标量达1.5GW，招标倾向于央国企下属及相关合作企业，重点推荐已具备项目经验的设备企业：华电科工、华光环能、石化机械。
- **绿醇消纳：**全球头部船厂购买甲醇船，并与上游绿色甲醇运营商及港口企业与协会等开展合作，以确保未来绿色燃料的供应。当前落地绿醇产能仅20余万吨，而目前已投入运营的甲醇动力船舶对甲醇燃料需求约93万吨，存在绿醇燃料供不应求、赚取绿色溢价的窗口期。船舶制造需2年左右的周期（27年IMO净零框架政策生效），预计25年下半年起将陆续迎来大动作，率先落地绿醇项目且与绿色甲醇船东合作的绿醇运营商将充分受益，建议关注：吉电股份、中集安瑞科、中国天楹、金风科技。
- **燃料电池汽车：**9省3市发布氢能高速过路费减免政策，氢车迎场景突破。2025年是示范城市群政策的最后一年，也是氢能中长期规划的第一个结算时点，城市群扩容、补贴下发等政策将加速燃料电池车量的释放。建议关注燃料电池零部件头部企业：亿华通、重塑能源、国鸿氢能、国富氢能、科威尔。

- 政策推广力度不及预期：氢能产业处于前期政策驱动阶段，氢气在下游的应用渗透速度很大程度取决于政策的力度，推广政策落地的不及预期将影响产业的发展和应用速度；
- 示范项目落地缓慢：绿氢示范项目的落地受到政策、成本等多方面因素影响，可能出现招标和落地的时间超过一年的情况；
- 降本速度不及预期：若光伏组件、储能设备等新能源相关设备以及制氢设备降本速度不及预期，可能将影响绿氢和氢基能源的平价进程及应用推广；
- 技术研发进度不及预期：离网制氢、燃煤掺烧氨发电等技术尚处于小规模示范阶段，若技术研发不及预期，将影响商业化推广。

特别声明

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

获取更多研究服务，欢迎访问国金研究小程序



最新研报

会议路演

研究专题