

中国航运再迎“绿色新政”，LNG 船舶或掀起更新潮

■本报记者 梁冲然

近日，中国航运业《交通运输部老旧营运船舶报废更新补贴实施细则(修订版)》(以下简称《细则》)正式发布，在延续鼓励船舶更新换代和绿色化方向的同时引入一些关键调整。

《细则》将 LNG 动力船舶置于优先地位，明确对采用液化天然气单一燃料或 LNG 与燃油双燃料动力的新能源船舶给予专门补贴。这一调整不仅延续了鼓励船舶更新换代和绿色化的方向，更在补贴机制上做出关键性突破，这也标志着国内水运的绿色转型进入了加速阶段。

■ 激活市场活力

政策明确了执行时间表，自 2024 年 8 月 2 日起至 2028 年 12 月 31 日止，四年半的时间为中国籍老旧营运船舶的报废更新设立了清晰的目标。

此外，补贴细则呈现鲜明的导向性。《细则》特别为采用液化天然气单一燃料、或 LNG 与燃油双燃料的新能源清洁能源动力船舶，开辟了专门的补贴通道。更关键的是，政策对新能源船舶给予了前所未有的灵活性支持。

不同于传统船舶更新必须遵循“拆一建一”的严格对应原则，《细则》支持 LNG 等新能源动力船舶在特定条件下可以独立申请补贴，不强制要求与拆解船舶形成一一对应关系。这种制度创新降低了船东更新船队的门槛和成本，直接刺激市场对 LNG 动力船舶的需求。

交通运输部数据显示，中国现有营运船舶中，船龄超过 15 年的老旧船舶仍占相当比例。这些船舶不仅运营效率低下，碳排放量也相对较高，航运业绿色转型迫切。

业内人士表示，更新补贴政策的出台，正是应对这一行业痛点的重要举措。政策

通过经济杠杆引导船东提前淘汰老旧高耗能船舶，转而采用 LNG 等清洁能源动力船舶，实现航运业减排和绿色发展的双重目标。多家航运企业表示，他们正在重新评估船队更新计划，将 LNG 动力船舶纳入优先考虑范围。

■ 推动船舶制造升级

从全球视角看，LNG 航运市场正在积聚新的动能。壳牌预测，到 2040 年全球 LNG 需求将跃升 60%。

“市场可能在 2026 年就开始出现船舶短缺状况。” Braemar 分析师的研判更为直接。国际市场的强劲需求与中国国内的政策激励，共同勾勒出 LNG 船舶市场的广阔前景。

中国船舶制造端已经为承接这轮需求做好准备。截至 2025 年 7 月，中国船厂的手持 LNG 船订单已排至 2031 年，其中沪东中华一家船厂当前手持订单就达约 60 艘。

技术进步为中国船厂承接更多订单提供了产能保障。沪东中华开发研究所透露，LNG 船平均建造周期已从 30 个月缩短至 15 个月，生产效率的翻倍提升为承接更多订单提供了产能保障。

国产化率的持续提升为行业带来了成本优势和供应链安全。目前 LNG 双燃料发动机国产化率已接近 80%，整船国产化率更是超过 80%。这种自主可控的产业链能力，不仅降低了 LNG 船舶的建造成本，也为中国航运业的能源安全提供了坚实保障。

值得注意的是，《细则》还极大增加补贴力度，确保资金使用和船舶建造的质量与安全。“这对正规、有实力的船厂和船东是利好。”某 LNG 船舶行业资深人士说。

新能源清洁能源动力船舶补贴政策



从船舶制造到运营服务，从燃料供给到技术研发，整个产业链都在这场绿色转型中寻找新的定位和发展机遇。

■ 配套网络须跟上市场需求

国家管网集团 LNG 接收站相关负责人预测，LNG 接收站利用率先降后升，到 2030 年降低至 48%，到 2035 年增至 59% 左右。这意味着基础设施建设必须与市场需求精准匹配，避免资源闲置。

而更现实的挑战在于“最后一公里”的加注网络。

与陆上 LNG 加气站不同，船舶 LNG

加注需要专门的基础设施支持，包括岸基式加注站、趸船式加注站和槽车加注等多种模式。目前，中国在沿海主要港口和内河重要节点已建成一批 LNG 加注设施，但整体覆盖网络仍有待进一步完善，现存短板成为制约船东选择 LNG 动力的现实顾虑。

业内人士表示，新规下，船舶更新与设施建设必须同步推进，否则“有船无站”会成为制约政策效果的关键。这需要地方政府和能源企业加强协同，破解投资和运营模式难题。

不过市场格局正在发生变化，从以往“三桶油”为主导，转向越来越多的社会资

本涌入，形成了多元竞争、充满活力的新生态。传统的接收站单一接卸功能正在向综合能源服务方向转型。管道气和 LNG 资源的组合营销、保税仓储服务、“一站通”等创新模式正在形成新的盈利增长点。

国际机构预测，到 2029 年，以 LNG 为燃料的船队将超过 2000 艘。这不仅是船舶数量的增长，更代表着航运业能源结构的深刻变革。

“《细则》的影响更长远，从补贴来看，不是简单地增加或减少，而是通过更加细致和严格的规定，引导行业转型升级。”某 LNG 船舶行业资深人士说。

铝价突破历史高位：

新能源需求激增，铝业如何破解困局

■本报记者 杨沐岩

2026 年伊始，一批中国铝业海外扩产步伐提速，从印尼到中东，南山铝业、创新集团等企业相继官宣扩产，涵盖电解铝产能建设、配套设施完善等全产业链环节。

近年来，铝的应用场景持续拓展。特别是在能源领域，铝已经成为光伏、储能、电网、电动汽车等不可或缺的材料。但从去年以来，能源价格上涨正给全球铝供应链带来挑战。当前铝价迎来一轮上升周期，供需关系紧张。同时，铝产业自身也面临着节能减碳的转型压力。

作为全球最大的电解铝生产国，我国铝产业也面临着资源供给不足、绿色转型压力增大问题。推动铝土矿增储上产，保障产业“口粮”供应，推动铝厂转型再生铝，实现节能增效正成为我国铝产业实现高质量发展的关键一步。

自 2025 年 11 月以来，铝价格持续上涨。2026 年 1 月 13 日，沪铝主力合约价格首次突破 2.5 万元/吨，创下了历史纪录。价格上涨意味着供需关系紧张，是什么让铝成为紧俏货？需求扩张是一方面，生产紧缩影响同样不小。

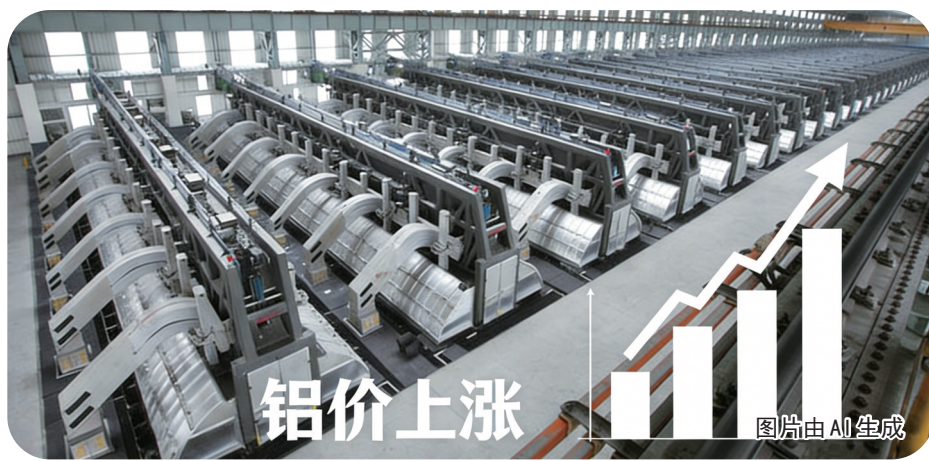
■ 嵌入现代经济的铝

在金属中，铝是嵌入现代经济发展的“关键金属”，更是电动汽车、新能源等新兴产业发展不可或缺的材料。

铝被广泛应用于建筑、交通、电力等领域。2023 年，建筑仍是我国铝消耗最多的行业，占总需求的 33%。但近年来，建材需求持续下降，交通运输领域的铝需求持续增长，目前已占总需求的 25%。铝材轻质耐用且属性稳定，正逐步替代钢铁，成为交通节能减碳的关键部件材料。

使用铝材，可使电动汽车车门、引擎盖、电池托盘等减重约 40%，转向节等关键部件硬度较钢提升 50%。汽车轻量化正成为铝合金应用的核心赛道，预计到 2030 年，全球新能源汽车用铝市场规模将突破 2000 亿元。电动汽车的快速发展，也推动了铝制电池箱和电池壳的需求增长。而在轨道交通方面，铝型材也可使高铁车体重量减轻 40%。时速 350 公里的高铁，每减重 1 吨可降低能耗约 8%。

电力领域作为仅次于交通领域的第二大增长板块，铝需求约占总量 16%。铝导电性仅次于银、铜和金，是输配电的理想材料。国际能源署预测，到 2030 年，中国输电线路总长度将达 2021 年水平的 1.5 倍。此外，铝材也被广泛用于光伏组件边框、支架、储能电池外壳、液冷系统、风电叶片、塔架等能源环节。据“气候转型亚洲”智库估计，伴随新能源快速发展，中国的电力行业铝需求预计在 2035 年前增长 5 倍。



铝价上涨

图片由 AI 生成

■ 全球面临铝稳供挑战

铝生产过程是高耗电过程，产出 1 吨铝的耗电量相当于 3—4 户家庭一年的用电量。去年以来，电力成本上涨成为全球铝稳产保供最大的“阻碍”。在澳大利亚，年产 59 万吨的原铝工厂因能源合约谈判破裂而濒临停产。莫桑比克的铝厂也因电力涨价而预计在今年 3 月停产。而在美国，铝厂火灾事故、数据中心高价“抢电”，铝材供应紧张波及汽车产业。

我国的氧化铝产量约占全球总量的一半，铝冶炼产量占全球的 50% 至 60%。安泰科统计，截至 2025 年底，全国电解铝建成产能 4483 万吨/年，全年产量 4423 万吨，较上年增长 1.8%。近年来，我国铝产能正加速向清洁能源富集地区转移，电解铝使用清洁能源比例提升至 25%。但国内铝资源供给不足、节能减碳压力增大等问题也日益凸显。

资源方面，全球铝土矿主要分布在几内亚、澳大利亚和越南，三国合计储量占全球总量 57%。中国矿业大学(北京)能源与矿业学院副教授徐文彬在接受《中国能源报》记者采访时表示：“中国的铝土矿储量约为 10 亿吨，仅占全球储量的 3.3%。山西、贵州、河南和广西四个省区占全国总储量的 90% 以上。”尽管储量占比低，但我国是全球第二大铝土矿开采国，每年铝土矿产量为 9000 万吨左右，占全球产量的 23.68%。

此外，我国也是全球最大的铝土矿进口国，每年进口铝土矿 2 亿吨左右，对外依存度达 68%。“几内亚、澳大利亚等国的铝土矿以易采露天矿为主，铝硅比也普遍较高，利于后续加工。相比之下，我国铝土矿含铁、钛等杂质较多，需要深度加工。”徐文彬指出，铝土矿资源禀赋不佳，在开采和加工过程中更易引发地质灾害、生态破坏等问题。低品位铝土矿和高硫铝土矿的开发利用技术难度也更大，需突破贫富兼采、深部边部找矿

■ 铝资源如何增储上产

近年来，国内铝土矿储量与品质持续下降，加之安全环保法规日益严格，导致采矿项目审批与开发进程放缓。资源供应难以有效满足日益增长的市场需求，亟须加强资源勘探开发和高效高值利用，加快重点项目建设，拉动有效投资，提升原料保障能力。

《铝产业高质量发展实施方案(2025—2027 年)》(以下简称《实施方案》)提出，加快推动国内铝土矿资源增储上产，推进新一轮找矿突破战略行动，新增一批可供开发的铝土矿资源，鼓励开展低品位铝土矿、高硫铝土矿开发利用技术攻关。

我国铝土矿资源储量中，超 50% 是“煤下铝”。随着浅表层铝土矿资源逐渐枯竭，开采煤层的铝土矿成为必然选择。在山西吕梁，铝和煤是当地矿产的“双子星”，铝土矿开采持续火热，一批企业着手构建覆盖煤、电、铝、材的产业链闭环。而在内蒙古的准格尔矿区，与煤炭伴生的氧化铝储量是我国铝土矿可采储量的 12 倍。当地的准能集团煤矸石含铝量更是达到 35%—40%，该集团近年开展煤矸石制备氧化铝科研课题研究，利用化学法从煤矸石中提取铝，使之前倒贴钱处理的固体废物“身价倍增”。

《实施方案》提出，到 2027 年，我国铝产业链供应链韧性和安全水平明显提升。原料保障方面，力争国内铝土矿资源量增长 3%—5%，再生铝产量 1500 万吨以上。

相比以铝土矿为原料的一次铝，以废铝为原料生产的再生铝在能耗、排放、资源效率等方面具有显著优势，是全球铝工业实现低碳转型和循环经济的核心理念。2025 年，全球再生铝产量占比达 35%，中国凭借完善的回收体系占据 47% 市场份额。在电解铝产能“拉满”、新增空间有限的当下，再生铝将成为满足国内市场需求、保障新兴产业原料充足的关键。

能聊 能说

近期，以铝、铜、锂为代表的能源关键金属价格持续走强，沪铝主力合约更创下历史新高。

不是黄金、白银这样的贵金属，铜铝铝铝怎么也“水涨船高”了呢？

其实，在全球能源转型与人工智能革命等多重浪潮叠加下，能源金属作为光伏、储能、电动汽车、数据中心及电网的“工业筋骨”，其供应安全已与能源安全深度绑定。能源金属涨价潮敲响了警钟：在全球绿色革命的赛道上，必须将关键金属的供应链安全，提升至与国家能源安全同等重要的战略高度，构筑一道坚不可摧的资源安全屏障。

当前铝市场的紧张格局，是供给刚性遭遇需求爆发的直接体现。供给侧，国内电解铝产能已接近 4500 万吨的“天花板”，海外产能则普遍受制于电力瓶颈、地缘风险与投资周期，增长乏力。中金公司预测，2025—2030 年全球电解铝供应增速将系统性下滑至 1.4%。与此同时，以新能源汽车、光伏、储能为代表的绿色产业，与蓬勃发展的数据中心构成“双引擎”，共同拉动金属需求。国际能源署等机构早已预警，实现碳中和目标将导致相关金属需求成倍增长。所以，“紧供给”被默认为新常态。

我国是全球最大的新能源设备制造国与消费市场，但在关键矿产供应链上存在显著“倒挂”风险。以铝为例，我国铝土矿对外依存度长期高达 68%，且进口来源相对集中。铜、锂、钴、镍等战略资源的情况同样对外依存度高企。这种“下游制造强，上游资源弱”的格局，使我国庞大的绿色产业容易受到地缘政治风险与价格波动风险冲击。

面对挑战，必须采取系统性、前瞻性的组合策略，变被动应对为主动塑造。

能源的饭碗必须端在自己手里，能源相关的金属资源，也应如此。深化国内“挖潜增储”，夯实资源根基。要加大对国内勘探投入，推进新一轮找矿突破战略行动，重点攻关山西、内蒙古等地“煤下铝”及煤矸石提铝等伴生资源的综合利用技术，实现低品位、难开发资源的经济利用。还要将再生金属产业提升至战略高度。完善全社会回收循环体系，通过政策激励与技术升级，大幅提高铝、铜等金属的回收率和再生比例。这不仅是从源头减轻对外依赖的根本之策，也是实现全产业链节能降碳的必然要求。

要优化全球资源布局，提升供应链韧性。支持龙头企业通过股权收购、合资共建、长协锁定等方式，在全球优质资源地进行战略布局。投资重点应从单纯的矿石贸易，转向覆盖采矿、冶炼、能源配套乃至物流的产业链深度合作，与资源国形成利益共同体，增强控制力与抗风险能力。

强化科技创新驱动，实现“替代”与“节流”。一方面，加强材料科学基础研究，探索在部分非关键场景下，用更丰富、更廉价的材料进行替代的可能性。另一方面，也是更现实紧迫的路径，是通过技术创新实现“减量增效”。例如，研发更薄的电池箔、更高强度的铝合金、更高导电率的铜材，从产品设计源头降低单位产品的金属消耗量。这本质上是更高级别的资源安全。

完善储备与市场机制，增强风险应对能力。应加快构建包括国家战略储备与企业商业储备在内的多层次实物与产能相结合的关键金属储备体系，发挥“压舱石”作用，平抑极端市场波动。同时，积极发展并完善国内期货市场，提升上海等交易平台的国际影响力，推动人民币在能源金属贸易定价结算中的使用，逐步争取与我国消费地位相匹配的定价话语权。

能源关键金属的保障，是一场关乎未来的竞赛。价格的周期性波动终会过去，但其作为现代工业，特别是绿色能源体系“命脉”的战略地位已然固化。对我国而言，保障关键金属安全是一场必须打赢的硬仗。这要求我们以全局性、战略性眼光，将矿产资源管理、循环经济、海外投资与科技创新无缝整合，打造一条自主可控、弹性坚韧的绿色金属供应链。这不仅是经济命题，更是确保国家能源安全与产业安全，最终赢得未来全球竞争主动权的战略基石。

筑牢新能源时代的资源安全屏障

王海霞