



# 每周海事信息

2019年第23期（总第488期）

图文信息中心 8月25日

## 目 录

### 海事新闻

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 能源转型将给航运业带来巨大影响 .....     | 2 |
| 中国沿海散货水运市场逆势求突围 .....     | 3 |
| 全球 LNG 市场即将过剩 难得的机遇 ..... | 7 |

### 航运市场

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| BDI 指数周四大涨 57 点至 2118 点 ..... | 10 |
| 中远海运异军突起 改变集装箱运力版图.....       | 11 |

### 船舶海工

|                           |    |
|---------------------------|----|
| LNG 船发展新趋势：节能、安全、创新 ..... | 12 |
| 民营船企何以重拾往日辉煌？ .....       | 18 |
| 航运复苏催生造船热.....            | 20 |

### 港口信息

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 重庆两港合并，打造集装箱航运“双核” ..... | 23 |
| 山东日照港：退港还海打好海洋“生态”牌..... | 25 |
| 建设“世界一流”强港蓝图即将出炉 .....   | 26 |

### 特别报道

|                      |    |
|----------------------|----|
| 船舶低碳技术未来发展重点方向 ..... | 29 |
|----------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 结构持续优化 船舶工业平稳健康发展 ..... | 33 |
| “港产城”融合发展马蹄疾.....       | 35 |

## 海事新闻

### 能源转型将给航运业带来巨大影响

咨询机构国际海洋战略（MaritimeStrategies International，MSI）近日发布报告指出，全球航运市场虽然一直处于波动状态，但之前从未出现大宗商品需求长期下降的情况。考虑到目前陆上运输正在根据满足在 2050 年前全球气温上升不超过 1.5℃的目标实现去碳化，MSI 认为，如果航运业也要满足目标，将对散货船和油船行业造成重大影响，这两种船型的利用率将长期维持较低水平，威胁投资者的收益，同时增加借贷者的拒付风险。MSI 因此建议从最接近化石燃料的行业中撤资。

将减排作为报告的重点，MSI 指出，到 2050 年全球石油消费量将减少一半，煤炭消费量将降低 80%，天然气需求则将在短期内达到峰值，之后会下降。另一方面，航运市场的部分船型领域则相对不受能源转型的影响，比如集装箱船领域。而碳氢化合物占货运组合很大比例的船型领域或将经历数十年的停滞或需求下降。毫无疑问，油船市场将成为最容易受低碳转型影响的领域。总体而言，MSI 的预测模型表明，油轮行业需求将下降三分之一以上。散货船的煤炭运输需求也将减少一半左右，不过，随着粮食和小型散货贸易的增长，预计 2020 年至 2035 年散货船整体需求将下滑 14%，之后回归适度增长。MSI 表示，虽然航运业的需求下降并非前所未有，但这种需求下降的持续性确实史无前例。按照 MSI 的模型，从 2025 年开始，油船需求将逐年下降；未来 15 年直到 2035 年之前，散货船的需求也将逐年下降。相比之下，虽然 1980 年代油船需求降幅也曾一度高达 39% 的规模，但仅在 5 年之后油船需求就再次上涨。需求大降将会严重影响船队的利用率，进而影响散货船和油船的盈利能力。市场的衰退会严重影响运力供给，因为船东开始削减新船订单并报废不经济的船舶。在 MSI 的预期中，2030 年开始的 20 年里，油船船队运力将减少三分之一左右；而散货船船队运力将在 2024 年达到峰值，然后在 2025 年开始的 20 年间一直下滑长达 19 年，与 2024 年运力相比减少 14%。

除了船队运力缩水之外，散货船和油船的船队价值也将受到一定打击。到 2030 年，5 年船龄好望角型散货船基准价格将比 2018 年降低 40%，同期 VLCC 价值将降低 29%。MSI 预测，2018 年至 2030 年，全球散货船价值将从 1950 亿美元下降至 900 亿美元，大幅贬值。2030 年将成为散货船行业价值最低的一年，之后则将恢复增长。而在油船行业，到 2045 年船队价值将比 2018 年削减 28%，2050 年油船船队价值将从 2018 年的 1850 亿美元降至 1000 亿美元左右。因此，MSI 表示，船东必须现在就采取行动，选择合适的船型投资。考虑到大部分船东在进行投资评估时通常按照 20 年的船舶生命周期来计算，但是考虑到要实施环保举措，这就意味着除了目前最老旧的船舶，所有投资的船舶都将受到低碳转型的重大冲击。MSI 认为，在散货船和油船领域，供给侧约束是关键。只有减少订单，散货船和油船才能从低碳转型的冲击中恢复，船舶利用率才能回升到当前水平。另外，船舶选择也变得十分重要，大型散货船易受煤炭影响，在低碳转型的情况下前景尤其暗淡；而小型散货船更容易向非煤炭散装货物转移，因此更具弹性。

与散货船和油船不同的是，集装箱船和化学品船则不受能源转型影响，直到 2050 年都将继续保持绝对增长，并且不断扩大市场份额。特别是通过向低碳和零碳型燃料转移、提高运营效率，这些细分船型领域在连接全球低碳经济方面前景光明。（来源：中国远洋海运 e 刊）

### 中国沿海散货水运市场逆势求突围

上半年，中国经济承压，工业发展受阻，大宗商品运输需求增幅有限。总体来看，运量增长不及运力，供求矛盾有所加剧，上半年我国沿海散货运价较 2018 年同期明显下滑。6 月 21 日，上海航运交易所发布的中国沿海(散货)综合运价指数报收 1032.79 点;上半年均值为 1028.31 点，同比下跌 11.1%。下半年，经济逐渐回暖是大概率事件，但同时也可以预见，不利因素仍然较多，经济整体回暖程度将相当有限。中美贸易摩擦不断升级之后，经济前景的不确定性增强。且当前态势下，通过经济反弹带动企业盈利回升的模式难以实现，叠加环保带来的减产压力以及成本的上升，预计制造业投资以及工业增速仍将在低位徘徊。煤炭、铁矿石、石油需求总体保持增长。

#### 上半年回顾:煤炭进口总量受限

随着煤炭优质产能加快释放，中国煤炭供应保障能力增强，而 2019 年煤炭需求总体疲软，电厂库存高位运行，加之环保要求不断

提高以及相关部门对煤炭供需的总体调控，煤炭进口增长受到一定程度制约。排除 1 月的进口数据，2-5 月，煤炭进口总量为 9389 万吨，同比增长仅 1.8%。上半年，北方港口煤炭发运量与煤炭需求量、煤炭供给量同步小幅增长。前 5 月，全国主要港口内贸煤炭发运量完成 3.24 亿吨，同比上涨 4.0%，其中沿海港口完成 3.14 亿吨，上涨 4.5%。从具体港口来看，前 5 月，秦皇岛港煤炭内贸发运量同比下跌 9.6%；曹妃甸港区煤炭内贸发运量同比增长 59.5%。在曹妃甸港区拉动下，唐山港煤炭内贸发运量同比增长 32.0%；黄骅港发运量继续平稳增长，前 5 月煤炭内贸发运量同比增长 0.7%。天津港前 5 月内贸煤炭发运量同比下降 17.4%。此外，低日耗、高库存成为 2019 年电厂的“常态化”，加之政策调控下，煤炭价格走势相对稳定，下游长时间持较重的观望情绪，市场难以出现阶段性出运高峰。从整个上半年来看，煤炭运输市场行情明显趋弱。虽然二季度海砂运输需求表现抢眼，分流了不少煤炭过剩运力，但在监督检查力度不断加大的情况下，上涨行情难以持续且幅度较为有限，煤炭运价仍面临不小压力。截至 6 月 21 日，上海航运交易所发布的中国沿海煤炭运价指数均值为 708.64 点，同比下跌 21.6%；秦皇岛至广州(6 万—7 万 DWT)和秦皇岛至上海(4 万—5 万 DWT)两条航线的市场平均运价分别为 30.7 元/吨和 26.4 元/吨，同比分别下跌 11.6 元/吨和 10.3 元/吨。

### **铁矿石运价走势整体趋弱**

2019 年以来，接连受矿难、火灾和热带气旋等意外事件影响，世界三大铁矿石巨头均下调铁矿石产量。交通运输部水运局数据显示，前 5 月，沿海主要港口外贸铁矿石接卸量为 3.66 亿吨，同比下跌 4.8%。分地区来看，京津冀、山东地区主要港口铁矿石进口量均有不同程度下滑，其中营口港、唐山港、天津港、青岛港和日照港外贸进口矿接卸量同比分别下降 30.2%、3.9%、11.3%、7.2%和 9.9%。华东地区，虽然上海港、连云港港外贸进口矿接卸量同比分别下滑 13.4%、1.3%，但基数最大的宁波舟山港表现抢眼，前 5 月进口矿接卸量同比增长 14.5%。伴随着内河航道条件不断改善以及各港口接卸能力不断提升，内河部分港口铁矿石进口量大幅增长。交通运输部水运局数据显示，前 5 月，全国主要内河港口外贸铁矿石接卸量完成 1273.7 万吨，同比增长 269.7%。受此影响，沿海主要港口进口铁矿石更多地由其腹地钢厂消化，二程矿发运量有所下滑。分地区看，前 4 月，青岛港、连云港港、上海港、宁波舟山港和南通港铁矿石内贸

发运量同比分别下跌 2.2%、6.8%、9.1%、2.9%和 19.3%。日照港发运量虽然延续增长，但由于其基数相对较低，对二程矿整体运输需求支撑有限，前 4 月，日照港铁矿石内贸发运量同比上涨 31.1%。上半年，受煤炭运输需求疲软影响，沿海散货运输市场运力过剩矛盾较为突出，金属矿石运价走势整体趋弱。截至 6 月 21 日，中国沿海(散货)金属矿石货种运价指数报收于 1002.84 点;上半年均值为 998.90 点，同比下跌 16.1%。

### **石油港口吞吐量回升明显**

虽然中国原油产量止跌回稳，但国内需求依然很大，对进口原油的依存度居高不下。上半年，沿海主要港口原油吞吐量回暖，原油运输行情稳定，成品油运输行情上升。前 5 月，原油进口量同比增长 7.7%，水路进口量同比增长 7.5%，增速较 2018 年同期增加 3.8 个百分点。外贸进港量的增长，推动港口吞吐量明显回升。与 2018 年同期相同统计港口相比，仅唐山港同比下跌 18.5%，其余港口均实现增长，特别是大连港、宁波舟山港，同比分别增长 13.9%和 3.3%。主要原因是随着大连恒力石化 2018 年年底投产，2019 年已产成品油和其他产品，原油需求增加;而浙江石化发布公告称一期 2000 万吨炼化一体化项目达到投产条件，并且一套常减压装置已经开工，上半年已经产出部分成品油和其他产品，带动原油进口量增加。前 5 月，天津港外贸进口原油同比大幅攀升，外贸原油接卸量增幅明显，吞吐量同比增长 17.9%;青岛港在山东地炼进口原油保持稳定的情况下，同比增长 10.3%，但增速放缓。华东、华南地区腹地炼厂备货积极，港口吞吐量同比向好。随着沿海炼厂布局日趋完善和管道运输的日益发展，沿海原油内贸海运量增速有所下滑，运力过剩。但由于市场相对垄断，上半年，沿海原油运输行情总体稳定。6 月 21 日，上海航运交易所发布的中国沿海原油货种运价指数报收 1557.48 点，与年初持平。市场成品油供应较好，沿海运输需求增加。上海航运交易所发布的中国沿海成品油货种运价指数波动上扬，6 月 21 日报收 1331.29 点，较年初上涨 1.6%。

### **下半年展望:煤炭需求增长空间有限**

下半年，工业生产形势并不乐观，工业用电疲软态势将继续延续，用电需求增长空间有限。在库存长期高位运行的背景下，下游观望情绪难消，煤炭价格波动对于运输市场的刺激将逐步减小。而且随着发运港保供能力增强，船舶周转仍将维持较快速度，运力过剩压力不减，

煤炭供需宽松的格局将对运输市场持续施压。2018 年新增 13% 运力，下半年，周转加快释放的运力叠加 2018 年新增运力，运力过剩矛盾仍将对行情形成较强打压。不过随着船舶大型化发展，兼营船舶比重增大，若下半年沿海煤炭运输行情与上半年一样较为低迷，该部分运力仍将会留在国际航线，或给内贸运输市场分担些许压力。下半年，诸多不利因素仍将影响沿海煤炭运输市场，煤炭运输需求增长有限。新增运力短时间内难以消化，在煤炭供需宽松格局延续的背景下，运力供应将长时间过剩，运价走势也难言乐观。综上，预计下半年沿海煤炭运输市场仍将延续弱势行情。

### **铁矿石需求依旧向好**

因稳增长要求，下半年基建投资将有所改善。预计下半年钢铁消费旺盛局面不改，钢铁企业吨钢利润依然可观，开工率将持续高位。叠加先进产能的增加，铁矿石将保持较好需求。在铁矿石供求矛盾不断激化的背景下，铁矿石价格已经冲上高位，后期三大矿山发运积极性将显著提升。与此同时，中国港口铁矿石库存已跌至低位，库存压力正不断激化供求矛盾，补库动力也在不断升温，预计下半年铁矿石进口量将有所回升。届时在进口矿增长背景下，大船集中到港数量将有所增加，给沿海主要港口的中转业务带来一定支撑，沿海铁矿石运输需求改善的可能性较大。不过相对于煤炭货种，由于基数相对较低，沿海铁矿石运输需求的变化对运价影响相对较小。预计下半年在沿海煤炭运输市场主导下，运力过剩格局持续，金属矿石运价走势趋弱。

### **成品油配送行情波动向上**

下半年，港口外贸原油进港量增幅平稳，随着中石化、中石油沿海布局日益完善，加之管道运输的成熟，外贸进口原油中转运输趋势下降，但 2019 年原油非国营贸易进口配额同比将增长 42%，对中转量有一定支撑作用。随着国内产量提升，原油运输量稳定，在运力增长平稳及船公司市场份额基本稳定情况下，沿海原油运输行情稳定。国际原油价格涨跌不定，波动于一定范围，总体国内成品油价格上涨空间不会很大。三季度，炼厂检修减少，货源增多，国内高温天气范围扩大，汽油需求逐步提升，但柴油将进入传统需求淡季，市场消耗量将出现萎缩。总体上，油价的波动、市场需求和运力的投入将带动成品油运输市场配送行情波动向上。（来源：上海航运交易所）



## 全球 LNG 市场即将过剩 难得的机遇

天然气利用在世界能源清洁转型中的主体地位将不断凸显。根据咨询公司伍德麦肯兹的统计，2018 年全球 LNG 出口总量增至 3.26 亿吨，全球 LNG 进口总量为 3.18 亿吨。但随着亚洲地区部分消费国市场需求出现阶段性放缓，以及今后几年有关资源国一批重大 LNG 项目开工投产，全球 LNG 市场近中期有调整的可能，或将呈现供给宽松格局，未来发展机遇与挑战并存。整体来看，在全球环境治理日渐加强和各类新能源短期内难以实现对传统化石能源替代的大背景下，天然气利用在世界能源清洁转型中的主体地位将不断凸显。2018 年，全球液化天然气(LNG)市场蓬勃发展，积极参与 LNG 市场依然是全球能源行业的发展趋势。但从近中期看，受需求增速可能放缓，以及部分大型 LNG 项目分批投产等因素影响，全球 LNG 市场存在供给过剩的可能，未来发展机遇与挑战并存。

### 现阶段 LNG 市场蓬勃发展

根据咨询公司伍德麦肯兹统计，2018 年全球 LNG 出口总量增至 3.26 亿吨，较 2017 年增长 9%，增量为 2770 万吨。国家层面，澳大利亚、俄罗斯和美国是当年 LNG 供给增幅排名前三的国家，增幅分别高达 1200 万吨、800 万吨和 770 万吨；但马来西亚和阿尔及利亚等国家 LNG 出口量则出现下降趋势，降幅分别为 260 万吨和 180 万吨；卡塔尔、尼日利亚、印尼、特立尼达和多巴哥、阿曼等国家仍是全球 LNG 市场供给相对较多的国家，2018 年供给与 2017 年相比基本稳定或略有增长。值得一提的是，喀麦隆 2018 年首次成为 LNG 出口国，出口总量为 70 万吨。2018 年全球 LNG 进口总量为 3.18 亿吨，较 2017 年的 2.89 亿吨增长 10%，部分国家为预防环境风险而采取的“限煤增气”等措施，是推动全球 LNG 进口量增长最重要的原因。其中，我国进一步巩固了全球第二大 LNG 进口国的地位，《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等国家层面政策的出台，扩大了我国 LNG 的消费规模，2018 年进口总量为 5410 万吨，较 2017 年增长 41%。其中，北方和东部沿海地区的 LNG 进口量增长达 62%，南方地区 LNG 进口量增长达到 13%。另外，澳大利亚替代卡塔尔成为我国第一大 LNG 来源国。韩国政府关停部分超过 30 年以上的燃煤电厂等政策，导致该国 2018 年 LNG 进口量大增，全年 LNG 进口总量为 4400 万吨，较 2017 年的 3760 万吨增长 17%。印度 2018 年 LNG 进口总量为 2230 万吨，较 2017 年增加 16%，发电领域用气量增长则是其 LNG 进口量

增长的主要原因。与其他 LNG 进口大国不同，日本 2018 年 LNG 进口量为 8320 万吨，较 2017 年有小幅下降。主要原因是部分核电机组重启降低了该国发电领域天然气消费需求，预计这一趋势未来仍将加剧。

从交易价格看，2018 年全球主要天然气和 LNG 基准价格整体震荡上涨。其中，作为亚太地区最重要的 LNG 贸易参考价格，JKM 价格全年大幅波动，总体呈现“一波三折”走势。2 月达到 11.9 美元/百万英热单位的年内高值后，逐渐跌至 6 月的 7.8 美元/百万英热单位，三季度后再度攀升至 11 美元/百万英热单位后高位震荡。而作为欧洲地区最重要的天然气贸易参考价格，NBP 价格 2018 年同样波动较大。年度高点出现在 9 月，接近 10 美元/百万英热单位，并在四季度保持高位震荡。此外，由于“页岩气革命”成功，美国天然气产量大增，使得亨利中心价格 2018 年稳定上涨，年度波动区间为 2.7~3.5 美元/百万英热单位，也部分反映未来美国 LNG 出口的巨大潜力。

### **积极参与 LNG 市场仍是全球能源行业趋势**

从接收能力看，2018 年全球共有 9 个新建 LNG 接收站投产，合计增加接收能力逾 2500 万吨/年。从类型上看，土耳其 Dortyol 项目、孟加拉国 Moheshkhali 项目和俄罗斯 Kaliningrad 项目属于浮式 LNG 接收站，其余项目均为常规 LNG 接收站。从规模上看，土耳其 Dortyol 项目接收能力高达 570 万吨/年，是当年建成规模最大的接收站项目；我国的深圳、舟山和天津三大 LNG 接收站接收能力分别达 400 万吨/年、300 万吨/年和 300 万吨/年，规模也较大。此外，2018 年全球还有 8 个已做出最终投资决定的 LNG 接收站项目，包括产能规模为 500 万吨/年的印度 Dhamra 接收站，以及我国嘉兴、温州、阳江和江阴四大 LNG 接收站建设项目等，未来将为全球市场增加超过 1800 万吨/年的 LNG 接收能力。从液化能力上看，在美国，Cove Point LNG 项目、科珀斯克里斯蒂 LNG 项目第 1 个生产装置和萨宾港项目第 5 个生产装置分别于 2018 年投产，已将美国在产 LNG 项目产能提升至 3300 万吨；在俄罗斯，亚马尔 LNG 项目第 3 个生产装置于 2018 年 11 月初投产，标志总产能为 1650 万吨的亚马尔 LNG 项目整体投入运营，也开启了我国通过北极航道进口天然气的新篇章；在喀麦隆，产能为 120 万吨/年的 Golar 浮式 LNG 项目 2018 年 3 月正式投产，是全球第二座浮式 LNG 生产平台，已于同年 5 月出口首船 LNG。此外，估测造价为 225 亿美元的加拿大 LNG 项目已于 2018 年 10 月做出最终投



资决定，1400万吨的规划产能将使其成为继亚马尔 LNG 后全球又一重大 LNG 新建项目。

从船运市场看，2018 年共有 53 艘新建 LNG 运输船交付，创历史新高；全年船运现货市场租金价格波动巨大，年度最低租金出现在 4 月，仅为 3.5 万美元/日，但 11 月的最高租金高达 20 万美元/日。整体来看，2019 年 LNG 船运市场呈现两大特点：一是远东地区需求强劲，市场交易价格明显高于西方地区；二是船主普遍看好未来两年的市场前景，不愿以低于现货市场的价格长期出租船舶。部分船主表示，预计下一拨 LNG 运输船交付高峰要到 2020 年，而在此期间，LNG 运输量仍将大幅增加，且目的地较灵活，因此不希望过早将运力固定。在合约签署方面，首先，现货和短期合约 LNG 贸易量占比提升，2018 年现货贸易量接近 9000 万吨，比 2017 年增加 23.7%，占 LNG 贸易总量的 28%。其次，目的地条款限制进一步放宽，2018 年新签署的 LNG 贸易合同中近一半没有目的地限制，使得全球 LNG 转出口贸易量比 2017 年增加 38%，至 413 万吨。再次，2018 年部分亚洲客户比较偏好与国际油价挂钩的合约模式，但美洲等其他地区客户则倾向于签署与美国亨利中心价格挂钩的合约。而目前与油价挂钩的合约斜率已逐步下降，新签 LNG 合约与油价挂钩的斜率已由逾 14% 降至 11%~12%。

### 近中期或将出现供给过剩

随着亚洲地区部分消费国市场需求出现阶段性放缓，以及今后几年有关资源国一批重大 LNG 项目开工投产，全球 LNG 市场近中期有调整的可能，或将呈现供给宽松格局。从市场需求看，我国消费增长已成为国际 LNG 市场的“风向标”，近 3 年合计超过 2000 万吨/年的接收能力，以及逐年提高的接收站利用率，都对全球 LNG 需求的量价齐升起到较大的推动作用。但从现阶段发展态势看，我国 LNG 消费需求增幅近中期将有所放缓。一方面，根据 2018 年初北方地区冬季清洁取暖的实践经验，国家有关部门已提出，“坚持以气定改，宜气则气、宜电则电、宜煤则煤”，从政策层面稳定了国内天然气市场，也将推动 LNG 需求市场的平稳发展；另一方面，部分进口管道气项目也计划 2019~2020 年投产，特别是中俄东线天然气管道和中亚 D 线天然气管道分别计划 2019 年底和 2020 年建成投产，近中期将对国内 LNG 市场需求产生一定规模的替代作用。

除了我国，亚洲部分 LNG 消费国近中期需求增长也出现放缓迹象。在日本，随着 2015 年重启核电设施以来，核电对天然气发电的替代规模逐渐扩大。根据日本各大电力公司统计，2018~2019 年将有 5 吉瓦的新增核电装机容量上线，最大能替代 LNG 需求约 800 万吨/年。在印度，虽然 2018 年国内 LNG 消费需求较 2017 年有一定增长，但接收站利用率不足 60%，而且国内运输管网建设较慢，限制了天然气及 LNG 需求市场快速增长。在巴基斯坦，虽然计划大力发展 LNG，但国内天然气运输管道、LNG 接收站和燃气电厂等基础设施不足已给进口 LNG 造成明显制约，近中期难以支撑国内需求较大幅度增长。从市场供给角度看，虽然本轮低油价期间，部分资源国前期规划的一批重大 LNG 项目建设出现延缓甚至停滞，但过去 3 年全球范围内 LNG 供给增长仍超过 6000 万吨/年。其中，澳大利亚和美国 2015~2017 年 LNG 供给分别增长 60% 和 30%。而全球 LNG 进口国联盟组织等机构数据披露，2018~2020 年，全球 LNG 市场供给仍将出现较大幅度增长，至 2019 年底将新增供给 5500 万吨，至 2020 年底将再新增供给 1500 万吨。预计美国、澳大利亚、俄罗斯、加拿大和卡塔尔等国家仍是全球 LNG 市场供给增长的主要来源。

此外，由于天然气需求持续增长和国内老气田产量不断下降，埃及 2013 年起由 LNG 出口国变为净进口国。但随着 Zohr 等一批新气田建成投产，其国内 LNG 供给能力大幅提高，预计今年会重新成为 LNG 净出口国，进一步丰富全球 LNG 市场供给。而在供给增长可能快于需求增长的预期下，部分机构也预测全球，特别是亚太地区，LNG 市场价格可能出现阶段性下行。美银美林表示，预计亚洲 JKM 价格 2019 年和 2020 年将分别降至 8.3 美元/百万英热单位和 7.8 美元/百万英热单位。(来源：智通财经)

### 航运市场

#### **BDI 指数周四大涨 57 点至 2118 点**

国际船舶网 8 月 22 日消息，波罗的海干散货运价指数 (BDI) 周四上升 57 点，或环比上升 2.77% 至 2118 点。波罗的海好望角型散货船运价指数 (BCI) 上升 158 点，或环比上升 4.30% 至 3829 点。波罗的海巴拿马型散货船运价指数 (BPI) 上升 18 点，或环比上升 0.83% 至 2181 点。波罗的海超灵便型散货船运价指数 (BSI) 上升 32 点，或环比上升 2.69% 至 1220 点。波罗的海灵便型散货船运价指数 (BHSI) 上升 18 点，或环比上升 3.05% 至 609 点。

## 中远海运异军突起 改变集装箱运力版图

日媒称，2018年，显示全球集装箱船运输能力的装载量为2194.1406万标箱(TEU，20英尺集装箱)，比2017年增加5.5%，自2001年以后连续18年增加。但与其说需求强劲，不如说船舶的大型化和供应过剩导致运输量增加，运费徘徊在较低水平。各家海运企业的经营基础被削弱，展开了合纵连横。中国远洋海运集团跃居第三位，中国企业的存在感正在提高。

据《日本经济新闻》8月12日报道，第一位继2017年之后仍是丹麦马士基航运集团。船舶数从741艘减为707艘，减少5%。但由于推进大型化，装载量约为398万TEU，与上年持平。在北美航线和欧洲航线，如果装载量达到两万TEU级别的超大型船以接近满载的状态运营，可以抑制成本。在燃料费上升等令人担忧的背景下，大型船舶能实现高效运输，船舶大型化今后或将在全球范围内推进。居第二位的瑞土地中海航运公司也增加了船舶数和装载量。从装载量超过7500TEU的大型船的航运数量来看，地中海航运已经超过马士基，排在行业首位，计划今后继续增加大型船。第三位是中国远洋海运集团。通过收购香港集装箱船企业东方海外货柜航运有限公司，迅速提高了份额。在海运领域，根据全球货物量和船舶供给能力来确定运费。

据报道，在日本企业方面，日本邮船、商船三井和川崎汽船三家整合集装箱业务而成的Ocean Network Express(ONE)自2018年启动营业，全球份额为7%，排在第六位。报道称，由于船舶迅速大型化，2016年集装箱船出现供应过剩，行情明显下滑。之后在北美航线坚挺需求的牵引下逐步复苏，但很难说处于高水平。目前欧洲航线复苏放缓，处于船舶的供给量高于运输需求的状态。2018年中远海运收购东方海外之后，集装箱船企业再没有出现过大型并购案件，出现重组告一段落的迹象。但到2020年1月，全球范围内对船舶燃料的硫磺浓度限制将加强。燃料中的硫磺成分上限将从目前的3.5%降至0.5%，船舶必须使用硫磺成分少的燃料，或花费数亿日元安装尾气净化设备。

报道认为，中美贸易战和英国退出欧盟等对全球经济产生影响的不确定因素很多。容易受到经济影响的海运行业必须尽早消除船舶的供应过剩，努力提高利润率。否则有可能进一步发生大型重组。(来源：参考消息)

船舶海工

## LNG 船发展新趋势：节能、安全、创新

近年来，随着环保理念深入人心、国际海事法规不断升级，推进绿色航运的步伐不断加快，液化天然气(LNG)船市场持续升温，LNG 船也呈现出节能、安全、设备创新等发展新特点。

### 适度大型化

根据对 1945—2022 年全球 754 艘 LNG 船(包括已退出或拆解船舶)舱容变化的统计，我们可以大体判断 LNG 船的舱容总体从 20 世纪 60 年代 75000 立方米发展到 20 世纪 80 年代至 90 年代初的 120000—130000 立方米，然后从 20 世纪 90 年代末到 2006 年发展到 140000 立方米左右，再从 2007—2010 年最大舱容迅速提高到 200000 立方米，甚至高达 260000 立方米，即 QMAX 型，2011—2022 年舱容逐步回归到主流的 150000—175000 立方米，整体看平均舱容呈现大型化趋势，但是这种大型化是有限度的，即 200000—260000 立方米的超大型 LNG 船在市场的热度目前是有限度的，除了 2007—2010 年长度较为突出之外，总体表现平稳向上。此外，120000—170000 立方米的 LNG 船是全球船东青睐的主流船型。

### 节能化明显

现代重工 2018 年交付给挪威 Hoegh 公司一艘 LNG 船/FSRU “Hoegh Gannet”号，该船总长 294.7 米，宽 46 米，型深 26 米，吃水 11.6 米，船型尺度属于现代重工的标准设计。该船的特点是杰出的再气化能力，它具备 10 亿立方英尺/日的再气化能力，显著高于常规 LNG 船的 7.5 亿立方英尺/日的再气化能力。据了解，就舱容而言，“Hoegh Gannet”号是目前在建的最大 LNG 船/FSRU。舱容 170000 立方米，安装有 4 个 GTT MARKII 薄膜型货舱，配备有 8 个 Shinko 货泵，处理能力为 1000 立方米/小时，4 个喷雾泵的单泵能力为 50 立方米/小时，每个货舱设有 1 个能力为 550 立方米/小时的再气化给料泵。该船采用双燃料电力推进，安装有 4 台单机功率 7800 千瓦(KW)的瓦锡兰 50DF 柴油机，以及 4 台单机功率 5850 千瓦的 6L50DF 柴油机。与其他 FSRU 工作时，该船在每套再气化装置中设有 1 台再冷凝器，用于将多余的蒸发气输入到 LNG 货舱，能够在开环模式运行时节省费用。2018 年三星重工交付给日本邮船公司一艘 174000 立方米的 LNG 船“Marvel Falcon”号，用于三井公司在美国路易斯安那州 LNG 输出终端运输天然气。该型船共 3 艘，“Marvel Falcon”号为第二艘。该船总长 293.3 米，船宽 45.8 米，吃水 12 米，

采用 2 台 Wind GD 6X62DF 型双燃料低速两冲程柴油机,单机功率为 12540 千瓦,螺旋桨转速为 90 转/分;推进和操舵布置采用三星重工自主开发的节能设备,包括全铲形舵、三星斜削翼尖(STAR)、三星非对称舵球艏(SARB)共计节能 3%;服务航速为 15 节;主机可以使用自货舱蒸发出的天然气,也可以燃烧重油或轻柴油;采用 GTT Mark III 薄膜型货舱,可以将 LNG 日蒸发率降至 0.09%,而之前建造的类似船型的蒸发率达 0.15%。

日本川崎重工于 2016 年交付一艘 164700 立方米型的 LNG 船“LNG Fukurokuju”号,该船适用于新拓宽的巴拿马运河。该船采用 LNG 标准船型,能够在全球主要 LNG 终端停泊,但是货舱容量更大。该船总长 293 米,型宽 48.9 米,型深 27 米,设计吃水 11.9 米,设计吃水 80400 吨,结构吃水 87200 吨。采用 4 个独立的 Moss 货舱,最大舱容达到 165134 立方米。LNG 货舱的热绝缘系统由川崎重工自主开发,隔热性能极佳,日蒸发率约为 0.08%。货舱部分由双壳和双层底设计保护,即使船壳破损,LNG 货舱仍不破损,确保安全。节能方面,该船的船体结构进行了优化,减少船舶总重,达到更优的水下线型设计,实现了推进性能的最优。该船还配备有川崎开发的先进再加热涡轮装置作为主机,这种再加热蒸汽轮机可以确保该船与 147000 立方米 LNG 船相比,运输效率提高幅度超过 25%。此外,该船桥楼采用先进的电子导航设备,集中在一个位置便于操作,全景窗户能够实现 360° 瞭望视野。

### 注重安全优化评估

由于 LNG 船装有易燃易爆的天然气,因此设计时还需考虑各种可能存在的风险。例如:LNG 船液货舱布置在有限的钢板结构的船体空间内,存在低温泄漏对主船体造成破坏的风险;透气桅释放的天然气浓度过高及天然气泄漏到双燃料柴油机的排气管或曲轴箱中,存在爆炸的风险等。国内外的研究机构和大学正不断加强 LNG 船的结构、运动等方面的仿真评估与优化。在薄膜型 LNG 船的砰击和旋涡研究方面,日本横滨大学研究人员采用数值方法估算了船舶和内部货舱之间的耦合行为,认为液体运动对船舶运动的主要影响包括:自由表面效应引起的横摇固有周期更长;货舱固有周期附近容易出现局部横摇峰值,该值较大;由于船舶运动和液体运动之间存在相位差,当接近货舱横摇固有周期时,将在横荡时发生较小的局部峰值;垂荡和纵摇未观察到显著的效应;货舱内的液体运动表明测量值与计算力之间



存在显著差异,这意味着较小的运动预测值变化将会产生液体运动预测值的显著变化。此外,随着 LNG 船向冰区发展,与 LNG 船相关的冬化、破冰船型等安全优化评估越来越多。

### **船型创新加快**

三菱重工于 2014 年向 Trans 太平洋航运公司交付一艘 LNG 船“Seishu Maru”号,据了解,该型船共订购 8 艘。采用三菱重工自主的豌豆荚型设计,具有环保特性,能够减少运营和维护成本。该船垂线间长为 275.0 米,型宽 48.94 米,型深 26.0 米,设计吃水为 11.55 米,舱容为 155696 立方米,拥有一个连续货舱盖,内置 4 个球形舱,由三菱重工和 Aker 北极公司共同开发。该船货舱盖为船体加强部分,具有更高的总强度,并减轻了船重量。此外,该型设计使得该船比一般的 147000 立方米船舶的舱容大 8000 立方米,而不需增加船宽;采用纵向延伸的球型货舱可以保持相同的货舱直径;通过这种创新设计,获得更大货舱容量,同时满足巴拿马运河最新要求。为提高环保性,该船对船型进行了环保优化设计,减少了燃料消耗,通过优化设计可以减少船舶 5%—10% 的重量,采用连续货舱盖和高效率的超蒸汽轮机(UTS)可以减小纵向风阻,提高推进效能。UST 具有燃料选择灵活性,可以降低成本。三菱重工称,该船采用豌豆荚设计后,二氧化碳排放相比于常规的 14000 立方米 LNG 船有望减少 25%。由于球形舱系统具有良好的特性,热绝缘厚度可以进行改变,因此 LNG 自然日蒸发率从常规船舶的 0.15% 下降到 0.08%。其他船型设计包括:独立型货舱系统,该系统能够承受局部冰块冲击;总纵强度加强,可以使得该船能够承受总的冰载荷冲击。

### **破冰型 LNG 船**

宇造船海洋于 2017 年向俄罗斯 SCF 公司交付一艘破冰型 LNG 船“克里斯托弗·德·马哲睿”号(Christophe de Margerie)。该船船模试验是在 AARC 和 SSPA 开展的。该船是亚马尔 LNG 项目中 15 艘破冰型 LNG 船的首艘。能够在环境极具挑战性的喀拉海和鄂毕湾全年运输 LNG,堪称“亚马尔最大型”LNG 船,该船荣获 2017 年度普氏全球能源奖。该船的冰级符号为 Arc7,是目前全球商船最高冰级,能够独立破 2.1 米厚冰。其总长 299 米,型宽 50.0 米,型深 26.5 米,设计吃水 11.7 米,舱容 172600 立方米;采用 4 台 12V50DF 柴油机和 2 台 9L50DF 柴油机,总功率为 45 兆瓦(MW),相当于一型中型破冰船;配备有 3 个吊舱,具有极优的破冰能力和操纵性。



### **新巴拿马型 LNG 船**

大宇造船海洋于 2018 年交付给英国 BP 航运公司一艘 LNG 船“British Partner”号。该船的模式试验在 KRISO、SSPA 和 Force 技术公司完成。这是 6 艘同型船中的第一艘。该船总长 294.9 米，型宽 46.4 米，型深 26.5 米，设计吃水 11.5 米，舱容 173400 立方米。相比于 BP 公司之前的 LNG 船舶，该型船充分按照巴拿马运河新尺度进行设计。这意味着该型船能够在大多数的 LNG 港口和浮式设施进行装卸货。该船配备有 2 台斗山发动机制造的 MAN B&W 5G70ME-C9.5-GI 发动机。该型船安装有 1 个五级压缩机，当采用气体运行时(非蒸发气)，可以将气体从标准气压提高到 300 巴(bar)，然后将其注入到发动机作为燃料，或者注入到货物再液化系统。在使用再液化装置时，压缩机排出的最多 70% 气体被冷却、液化和泵送回货舱。船体的设计经过优化改善了燃油效率和操纵性，燃油效率相比于之前的船舶可以提高 25%。其他环保系统包括一套复杂的垃圾处理系统，可以尽量减少和压缩船上各种垃圾。

### **双工作模式 LNG 船**

三星重工于 2018 年交付给英国 Golar LNG 公司一艘 LNG/FSRU “Golar Nanook”号。该型船既可以作为 LNG 运输船使用，又可以作为储存和再气化船使用。该型船将用于 1 份长达 26 年的合同，为巴西电力项目提供能源。该船是 Golar 公司第八艘 FSRU，同时也是技术最先进的一艘。该船型长 305.8 米，型宽 43.4 米，型深 26.6 米，结构吃水 12.9 米，拥有 4 个 GTT Mark II 货舱，总舱容为 170000 立方米;拥有一个海水直接型的再气化系统，最大能力为 750 百万标准立方英尺/日，流量变动为 24%—100%，运行压力为 50—100 巴。作为 FSRU 使用时，该船配备有 1 套刚臂系泊系统、1 个快速释放钩、4 个护舷，用于船对船进行 LNG 输送，以及牵引设备。该船采用 4 台瓦锡兰 8L50DF 型四冲程发动机，单机功率为 7800 千瓦，虽然该船拥有 2 个螺旋桨可以自航，但大部分时间保持固定。

### **智能型 LNG 船**

川崎重工于 2018 年交付给商船三井一艘 LNG 船“Marvel Eagle”号。该船是 4 艘同型船舶中的首艘，配备有一套高性能船舶运营数据搜集系统，将用于商船三井自有船队优化控制统一系统(FOCUS)项目的基础。该船总长 299.9 米，型宽 48.9 米，型深 27 米，设计吃水 11.05 米，舱容 156059 立方米;采用 4 个标准型球形 MOSS 货舱，用于三井

支持的美国路易斯安那州的 LNG 项目;采用 4 台瓦锡兰 50DF 双燃料推进系统,驱动 1 台 11980 千瓦通用电气(GE)电动机;每台电动机驱动自制的螺旋桨,双桨布置使得该船航速达到 19.5 节。据了解,商船三井 FOCUS 项目是三井造船和 Weathernews 公司联合项目,计划搜集和应用船舶运行数据,确保航行安全和更环保。预计 150 艘船舶将加入该项目。详细的航程、发动机数据将在运营时进行搜集,储存云平台,用于开发先进船舶运营监测和推进性能分析的应用软件。该数据还可以用于状态监测,将船舶运营的语音和视频信息传输至岸基中心,并通过人工智能技术优化运营,通过数字双胞胎技术优化船舶管理,进而实现“海上视觉化”。

### **系统自主创新凸显,动力电力系统创新**

根据 IHS 统计,全球从上世纪至 2018 年全球共订购了 754 艘 LNG 船,其中 40%采用蒸汽轮机驱动,31%采用柴油机直接驱动,24%采用柴电驱动。但从近 10 年(2010—2022 年)来看,新建造或未来将建造的 LNG 船采用蒸汽轮机动力的只有 7%,45%的 LNG 船采用柴油机直接驱动,39%的 LNG 船采用柴电推进。出现这种巨大差异的原因,就是 LNG 动力电力系统的创新。2004 年荷兰 Bjsma Lemmer 船厂建造世界首艘柴电推进 LNG 船和 2006—2007 年法国大西洋造船建造 3 艘柴电推进 LNG 船之后,韩国船厂全力建造柴电推进 LNG 船,建造了世界上 78.6%的柴电推进 LNG 船,日本船厂仅建造 10.1%的柴电推进 LNG 船。大批双燃料和三燃料发动机 LNG 船订单结束了过去 30 年蒸气推进时代。而现在,双燃料和三燃料 LNG 船正被 ME-GI+全部再液化系统或 X-DF 低压推进系统取代。例如大宇造船采用 ME-GI 发动机和完全再液化系统的推进方式,建造的 174000 立方米 LNG 船的蒸发率仅为 0.035%。

### **围护系统创新**

法国 GTT 公司是全球围护系统研发的最核心力量。GTT 公司带有纵向和横向槽型不锈钢板主屏蔽的 Mark III 薄膜舱设计,经过发展升级为 Mark III Flex 和 Mark III Flex 型。Mark III Flex 通过将绝缘层厚度从 Mark II Flex400 毫米增加到 480 毫米,降低了蒸发率。此外, Flex 还通过增加一层刚性三层复合材料,在顶部桥垫下方增加次级屏蔽,提高了对热负荷和机械负荷的屏蔽强度。GTT 公司将其由来已久的 NO 96 设计以及与其独特的 36%镍殷瓦钢主层和次层屏蔽相结合,从而在改善热力性能方面取得了进一步发展。在 NO 96GW 系统

中,绝缘箱内两层金属屏障下覆有玻璃棉(GW)绝缘材料。在 L03 和 L03 系统中,主绝缘箱所使用的绝缘也是玻璃棉,但次层绝缘分为两层。L03 系统中,一个使用玻璃棉的绝缘箱连接至胶合板和增强聚氨酯泡沫组成的绝缘板上(与 Mark III 类似);在 L03 系统中,两层次屏蔽都由胶合板和聚氨酯泡沫制成。韩国和中国船厂建造每艘 LNG 船时,都需要向 GTT 公司支付 1000 万美元的专利费用,约占 LNG 船总价值的 5%,因为 GTT 掌握着薄膜型 LNG 围护系统的核心技术。为打破法国 GTT 公司的垄断,目前韩国自主开发的 LNG 货物围护系统共有三种:韩国船厂与韩国天然气公司合作研发的 KC-1 系统;大宇造船海洋研发的 Solidus 系统;以及三星重工研发的 KCS 系统。其中 2018 年 KC-1 系统在航运过程中出现围护系统结冰现象,无法运输 LNG。2019 年,大宇造船海洋研发的 Solidus LNG 货物围护系统获得了设计认可,目前该船厂正在积极开展围护系统的营销,GTT 公司将面临韩国船厂的威胁。

### 液化装置发展

LNG 装置的液化工艺包括四个步骤,分别是预处理、除酸性气体、脱水、液化。在 LNG 船领域,目前存在部分液化和全部液化两种。例如,2018 年大宇造船海洋交付的 18 万立方米 LNG 船“Schneeweisschen”号是该船厂首艘配备完整再液化系统的双燃料 LNG 船,这套完整的再液化工程包(即甲烷制冷系统)完全再液化设计是对其早期部分再液化系统方案的补充,完全再液化技术可以优化使用 X-DF 和 ME-GI 发动机的 LNG 船再液化方案。通过部分再液化与完全再液化技术相结合,可实现所有运营情境下(包括锚泊状态)的 LNG 船蒸发气完全再液化:完全再液化技术只需在船速低于 15 节时运行,因为部分再液化几乎涵盖了更高船速下可能出现的所有再液化要求。

### 模拟器系统

由于 LNG 具有超低温、高膨胀性、可燃可爆等危险性,LNG 船的安全运营十分重要。例如货物装卸操作失误所引发的事故占 LNG 船舶总事故的比重较大,因此对其货物装卸安全操作开展模拟训练对保证 LNG 船舶的安全运营至关重要。康士伯格公司开发了一套货物输转模拟器,能够提供复杂的装卸载操作训练,可以仿真不同货物系统下的装载条件,提供安全性。薄膜型模型基于实际 LNG 船,包括 4 个 GTT 设计的薄膜货舱,能够满载货物。压缩机室配备有 2 台重

载压缩机和 2 台轻载压缩机，不同的货物加热器/蒸发器安装在压缩机室。此外，还安装有 1 套独立的压载水系统、1 台氮气生成器、1 台惰性气体生成器。货物温度和环境温度独立设置，货舱空气和温度数据可以连续计算。据称，模型库基于实际的船舶规格和性能参数，包括成品油船、化学品船、LNG 船和液化石油气(LPG)船等。(来源：中国水运网)

### 民营船企何以重拾往日辉煌？

近日，福建省连江县人民法院裁定受理福建冠海海运有限公司(简称“冠海海运”)破产清算申请。同时，作为冠海海运附属子公司的福建省冠海造船工业有限公司(简称“冠海造船”)也被批准破产清算。至此，一度拥有 32 艘船的福建省最大海运企业——福建冠海海运轰然倒下。新时代有新气象，未来民营船企究竟路在何方，福建造船业能否重现昨日辉煌？

#### 盲目扩张 造船巨头黯然离场

曾几何时，冠海海运创下了福建民营船企发展的“神话”。2006 年，福建冠海海运董事长林财龙投资 5 亿元建设冠海造船工业有限公司。市场最好时，冠海造船承接了 36 艘船舶订单，合同金额达到 70 亿元人民币。然而，自 2012 年年底以后，冠海造船再未接获任何一艘订单。记者了解到，冠海造船前期投入过大，导致产能过剩。此后，由于市场低迷、经营不善等原因，冠海造船资金链终于断裂。2013 年 10 月起，冠海造船全面停产。2014 年 7 月，濒临绝境的冠海造船将一部分场地租给马尾造船制作分段，作为马尾造船三个生产基地之一。2014 年起，冠海造船拖欠员工工资被曝光。2015 年底，冠海造船“欠薪案”进入法院强制执行阶段。截至 2015 年 8 月，冠海造船共拖欠 180 余人工资 670 万元、医社保 60 余万元、公积金 50 余万元。随后，冠海造船希望通过资产重组的方式，补齐拖欠工人的工资。冠海造船曾与福建省船舶集团签订了重组并购框架协议，按照协议，福建省船舶集团将以不低于 5.1 亿元资金重组并购。重组工作原本计划于 2015 年 9 月份全面完成，但资产重组计划最终流产……据中国船舶工业行业协会副秘书长、福建省船舶工业行业协会会长助理黄祥顺介绍，冠海海运曾经是拥有以海运业为主，包括造船、商贸、茶行、旅游、房地产开发等 16 家公开注册公司的企业集团，但由于信用意识淡薄、盲目扩张，最后丧失了自身的融资信用。“市场迎来剧变之时，企业亏损，银行抽贷，资金链断裂，融资渠道完全被堵死，原本

贷款给冠海海运的银行都成为债主，一时之间，冠海海运难以扭转残局。”黄祥顺说，沉重的债务负担压垮了曾经红火的船公司，也折射出福建海运业的发展之痛。

### **艰难转型 重组升级任重道远**

放眼整个福建民营造船市场，自力更生的心劲仍在激荡。目前，福建中小船企数量占船舶企业总数超过 98%，大多为民营企业。然而，大多数民营船厂仍处于艰难转型的低谷期。作为闽东北及浙南地区曾经通往外部世界的“山海门户”，福建福安市赛岐镇航运及船舶修造历史最早可追溯到三国时期。记者调查发现，曾经绵延上百公里的赛江沿岸连缀着 40 余家船舶修造企业，如今只剩下 23 家。“福安造船历史悠久，当地民营船厂机制灵活，虽然船厂数量逐渐下降，但产值产量不减反增。”福安船舶行业协会秘书长林瑞金告诉记者，今年上半年，福安地区实现工业总产值 26.04 亿元、工业商品产值 24.74 亿元。长兴船舶重工有限公司(简称“长兴船厂”)是福建最早入选《船舶行业规范企业(白名单)》的民营船企之一。长兴船厂总工程师郑暹林表示，“近年来，我们在积极调整中寻求市场良机。最近，我们不仅中标了游艇码头项目，而且在建的还有渔船、港岛输进等 4 个项目，船厂始终保持生产状态。”因船而兴，因船而困。但如今，因船而变成为更多福安船企的共同选择。“目前环境下，淘汰一些落后产能是正常的。”林瑞金表示，通过兼并重组，能够推进船企技术升级和产能转移，不断提升民营船企的“抗风险等级”。今年上半年，福建规模以上船舶工业企业转观念、重创新、调结构、强管理，累计实现工业总产值 72.05 亿元，并呈现逐月攀升的态势。“当前，福建民营船企纷纷转变经营方式，由单纯生产型向生产与经贸相结合型转变，实现工厂与经营销售部门两个渠道联通，既扩大了产量，又增添了客户量。”黄祥顺表示，虽然福建民营船企总体表现良好，但重组升级之路依然不容乐观。

### **困境求生 “僵尸船企”难题何解**

“这些年，部分民营船舶企业在政府指导下不断进行资源整合，实现良性发展。”黄祥顺介绍，但另一边令人担忧的是，部分民营船企在市场“小阳春”时盲目接受银行贷款，运用贷款资金和融资租赁扩大企业规模。由于市场下滑、船价萎缩，企业逐渐亏损，资金链断裂，因此面临被银行或其他债权人起诉的局面，这也导致海事法院扣押、拍卖的船舶数量激增。“大概十多年前，福安船舶业处于辉煌的

时期，赛江两岸大小码头里停满了待建的船舶，万吨油轮、大型集装箱船应有尽有。此前，我就参与建造了赛江几艘最大的船舶。”郑暹林回忆起当年的盛况依旧如数家珍。可如今，由于船主弃船、业务低迷等原因，福安部分修造船企业陆续停业破产，变成无人问津的“僵尸企业”。

面对破产而无法经营的“僵尸企业”，如何有效处置，激发资源配置的“乘数效应”？厦门海事法院四级高级法官朱小菁告诉记者，对非国有“僵尸企业”，要完善处置配套政策，包括设立“僵尸企业”处置专项资金和破产管理人专项资金，减轻企业税费负担，完善不动产过户手续，加快研究制定减免重组过程中普遍涉及的契税、印花税及附加税等政策。简化破产案件审理模式，加强管理人员队伍建设。依法对“僵尸企业”有关资金流向进行调查，建立惩戒制度，坚决打击恶意逃废债行为。7月16日，国家发改委印发关于《加快完善市场主体退出制度改革方案》的通知，就加快完善市场主体退出制度提出相关改革方案，涉及市场主体退出方式、清算注销制度、破产法律制度、特殊类型市场主体退出和特定领域退出制度等各个方面，以畅通市场主体退出渠道，降低市场主体退出成本，激发市场主体竞争活力。

朱小菁表示，加快处置“僵尸企业”是中央经济工作会议提出的经济工作重点任务之一，尽管近年来我国船舶工业“处僵治困”成绩显著，市场集中度不断提升，但在当前市场环境下，继续做好这项工作仍是推进船舶工业供给侧结构性改革、实现高质量发展的重要任务。（来自：中国水运报）

### 航运复苏催生造船热

“现在订单多，工人都快忙不过来了，每天都有客户到厂里来看造船进度。”日前，记者在广西利维船舶制造有限公司走访时，公司总经理黎林阳乐不可支地说。3年前造船业遭遇低潮时的惨淡愁容，早已不见踪影。2016年，记者到贵港走访时，造船厂萧条冷落，有些已处于半停工状态，厂长们说得最多的就是“没有订单，没新船可造了。”让人感觉整个船舶市场“寒风袭面”。

风起云涌，千帆竞发。随着西江黄金水道建设的推进，航运迅速发展，也重新掀起了西江两岸的造船热潮。据中国船舶交易信息平台统计，贵港市西江航运交易所已连续11个月在全国二手船舶交易中领跑，今年一季度交易各类船舶共计438艘，同比增长20.68%，船



舶交易金额近 8.25 亿元，同比增长 47.64%，广西船市火热程度可见一斑。

### **A 运价翻番带旺船市**

广西造船业历史悠久，但上世纪 90 年代以前，除几家稍有规模的国营造船厂外，其余都是些小打小闹的小作坊或沙滩船厂。2003 年，广西造船业开始高速发展，据不完全统计，2003 年至 2014 年，广西造船总产值 250 多亿元，完工船舶 510 多万载重吨，260 多万总吨。如此庞大的数据，几乎是广西 2003 年以前造船量的总和。但 2016 年，造船业跌入低谷，惨淡经营。近 3 年来，西江黄金水道建设步伐的加快，让造船业绝处逢生，可谓是大起大落。“今年以来，在运价明显回升、货源充足以及对西江黄金水道未来发展前景看好的多重刺激下，西江内河船舶企业造船热情高涨。”广西北部湾港口管理局副局长谭健文如是说。航运市场运价普涨，3 年翻了一番。记者从珠江航务管理局获悉：今年一季度，珠江下游地区水运市场持续健康运行，贵港至广州和贵港至深圳平均运价约为 28 元/吨和 30 元/吨。而在 2016 年 2 月份，贵港至深圳运价在 17 元/吨左右，贵港至广州平均运价在 15 元/吨上下，每吨 15 元是西江水运市场运价自 1990 年以来的历史最低点。黎林阳认为，目前，船舶需求量在持续增加，保有量巨大，西江黄金水道建设和粤港澳大湾区、北部湾经济区建设的加速，对船舶的需求日益增大，造船业由此迎来新的机遇。“现在运价高涨，大大刺激了造船市场，有时一船难求，我们厂的造船船台供不应求，订单已排到明年底。”贵港和顺船务有限公司董事长许黎琼说。

### **B 航运发展拉动市场**

广西内河航运主要集中在连接南宁、贵港、梧州、百色、来宾和柳州等市的“一干三通道”，是西南三省连接珠三角与粤港澳大湾区的重要通道。2008 年开始，西江迎来了飞速发展的黄金机遇期，为进一步发挥内河水运的优势，广西作出“打造西江亿吨黄金水道”的重大战略部署，内河水运掀起建设热潮。近年来，广西相继建成了总通过能力超亿吨的长洲水利枢纽船闸、桂平二线 3000 吨级船闸、老口航运枢纽工程等一批重点枢纽船闸项目。2018 年，全区内河港口生产性泊位 530 个，综合通过能力达 1.1 亿吨以上；全区内河港口货物吞吐量达 1.39 亿吨，其中集装箱突破百万标箱，达 105.5 万标箱；长洲枢纽船闸货物通过量突破 1.3 亿吨，与长江三峡船闸过闸货运量持平。如今的西江水道，连云贵湘粤、达港澳东盟，成为我国西南出

海水路运输大通道，“水上高速公路”雏形初显。近期，自治区印发《进一步加快珠江-西江经济带（广西）重大基础设施建设三年行动计划（2019—2021年）》，将以干线航道为重点，完善和扩大高等级航道网络，优化提升港口功能，全面提升西江航运干线能力。随着西江航运干线贵港至梧州 3000 吨级航道工程正式开工建设，船舶市场的发展步伐也在加快。据贵港船舶检验局局长胡作武介绍，截至 5 月底，贵港船舶检验局受理检验的在建船舶共 232 艘，与去年同期相比增长 75%，造船量占全区 60%以上，新造船舶以 70 多米长 4000 吨级以上的船舶为主，最大的船舶达 90 米长 5000 吨级，最小的船舶为 59 米长 2000 吨级。“2012 年前我们公司建造的最大的船舶才 2500 吨级，目前建造的基本都是 3000 到 4000 吨级船舶，5000 吨级船舶也有多艘。”黎林阳说。在贵港沿江两岸，记者看到，台泥、香港华润等企业依江而建，散装码头、集装箱码头随处可见，各种船舶在江面上扬帆起航，一派欣欣向荣的景象。贵港市港航管理局副局长黄醒仟认为，随着西江经济带建设力度不断加大，贵港沿江产业布局日趋完善，贵港港已从当初的“货物中转港”转型为“货源港”。水运发展日益蓬勃，必然有力拉动船舶市场快速发展。

### C 造船产业亟待升级

“随着货物运输结构调整进程加快，‘公转水’‘铁水联运’不断推进，水路运输综合交通体系逐渐完善，船舶大型化、专业化、多元化、高效化发展将成为新趋势。”有关专家认为。在航运市场发展的需求下，加上大型船舶运量大、成本低、利润高的优势日益突出，船企纷纷对船只进行升级换代，逐步淘汰千吨以下的小型船舶。2018 年全区新造内河船舶 305 艘，32.1 万总吨，59.3 万载重吨，分别同比增长 3.4%、42.0%和 64.7%。“从整体上看，目前广西内河造船仍以散货船为主，这是目前航运市场上主流的船型，广西造船业在高端产品的设计、生产以及船舶重要配套设备的开发和制造方面，与国内先进水平仍然存在较大差距。”业内人士认为，造船行业还缺乏大中型龙头企业，存在规模小、技术差、船舶产品附加值低、竞争力不强的短板。因此，除了开拓高附加值船舶产品外，船企还应从突出绿色环保性能、提高质量、提高经济性等方向改进内河船舶产品。

“目前西江加快建设 3000 吨级航道，加强沿途港口码头规划，物流和货种运输需求扩大，汽车滚装船、化学品集装箱船、罐装水泥船等专业化船舶的市场需求将扩大。广西将加快调整水运结构，紧跟

内河船舶绿色、智能化发展趋势，进一步推进广西船舶工业转型升级。”谭健文表示，在船型标准化方面，将严格按照已出台的相关规定执行，在船舶节能减排技术方面，将继续开展西江干线货运船舶动力节能技术研究、西江运输船舶能效监测与管理、西江干线多用途货船高效推进螺旋桨开发与应用等，力争取得更好的经济效益和社会效益。还将通过不断建设广西船舶及海洋工程公共技术服务平台，推动广西中小型船企提升市场竞争力，进一步缩短新产品开发的周期，实现其快速产业化，推动广西船舶与海洋工程产业的快速发展，缩小与沿海地区的实力差距。(来源：广西日报)

### 港口信息

#### **重庆两港合并，打造集装箱航运“双核”**

近日国家发改委颁布《西部陆海新通道规划》，果园港迈出了优化资源配置、对接陆海新通道的第一步——将寸滩港集装箱码头并入果园港。从此以后，重庆主城区集装箱码头资源将得到有效整合，将广阔的大西部地区纳入腹地，带动整个西部地区的贸易物流和对外开放水平。

#### **寸滩港集装箱业务并入果园港**

8月19日晚，重庆港九（600279.SH）发布公告称，将采取吸收合并的方式，对重庆国际集装箱码头有限责任公司和重庆果园集装箱码头有限公司进行整合。公告显示，合并的具体方案为重庆果园集装箱码头整体吸收合并重庆国际集装箱码头，合并基准日为2019年6月30日。合并完成后重庆果园集装箱码头有限公司将继续存续经营，注册资本变更为19.99亿元(即原国集司和果集司注册资本之和)，重庆国际集装箱码头有限责任公司依法注销，其所有资产、债权、债务及其他一切权利与义务由重庆果园集装箱码头有限公司依法承继。重庆国际集装箱码头有限责任公司主要运营寸滩港集装箱装卸业务，此次合并意味着，今后寸滩港集装箱业务将被并入果园港。重庆港九表示，吸收合并完成后的果园码头，股东及股权结构没有变化，其财务报表仍纳入上市公司合并报表范围内。因此，不会对上市公司的当期损益产生影响。

#### **战略整合三年前开始**

“实际上，两家公司的战略整合，早在2016年就开始了。”重庆果园集装箱码头有限公司党委书记、董事长屈宏告诉界面重庆，从2016年起，重庆港九股份有限公司已开始对两家公司业务进行整合，

实行生产经营一体化的管理模式。而随着果园港的各方面建设逐步完善，在 2016 年业务整合的基础上，此次两家公司的彻底合并，已经是“水到渠成”。“经过多年建设和整合，目前寸滩港和果园港的集装箱业态与结构已经实现一致化。”屈宏表示，寸滩港和果园港的战略合并，有利于优化资源配置、提高服务效率、提升企业效益，更好地为客户服务。

### **打造通往世界的“中转站”**

据重庆国际集装箱码头有限责任公司相关负责人介绍，此前，作为重庆主城集装箱航运的“双核”，果园港与寸滩港共同带动重庆航运枢纽的发展。相对而言，果园港有着比寸滩港更优越的水铁联运优势，果园港铁路专用线距离国铁鱼嘴站 5 公里，13 条企业铁路作业线也已建成，可实现每年 2000 万吨到发能力，向西可通过进港铁路专线直联中欧班列（重庆），连接中国大西北、中亚及欧洲地区；向东通过长江实现江海联运；向南、向北可通过高速公路和铁路实现对中国内陆地区货物的集疏，目前其辐射范围已扩展到整个中国西部。屈宏介绍，合并之后，寸滩港仍然是重庆航运枢纽的重要节点，将继续扮演辐射周边地区、服务本土产业发展、加强对外开放水平的角色，而果园港将充分发挥出重庆通江达海、连接中欧国际通道、长江黄金水道和西部陆海新通道的国际物流枢纽作用，将更广阔的西部地区纳入腹地，向世界的“中转站”迈进。

### **建成内陆国际物流分拨中心**

随着西部陆海新通道上升为国家战略，果园港在整合资源之外，还将采取更多措施，有效对接陆海新通道，打造西部航运物流高地。在绿色智慧物流方面，果园港正从智能设备、智能系统方面推进信息化建设，果园港场桥远程操控系统已进入试运行，可实现业务流程的全生命周期监控，无需现场人工操作，场桥司机只要坐在办公室里，即可远程操控场桥运作。据介绍，预计到明年，果园港所有场桥均将实现远程操控。2018 年，果园保税物流中心（B 型）获得批准，成为重庆第四个保税物流中心。2019 年 7 月，陆海新通道（果园港）班列正式进入常态化运行阶段。为外向型货物提供了更加高效率、便利化、低成本的物流服务，将大大增强对“一带一路”国家及沿线省市货源的辐射能力，有力推动重庆内陆国际物流分拨中心的建设。界面重庆获悉，近年来果园港逆市上扬，在今年 1~7 月，实现了水铁联运增长 25.4%、集装箱吞吐量增长 21.9% 的成绩。

屈宏介绍，此次两港战略合并之后，按照规划，果园港未来还将获得开放口岸资质，实现辐射能力更广、集聚能力更强、效率更高、服务质量更好，建成中国西部通江达海的国际物流大通道。（来源：界面重庆）

### **山东日照港：退港还海打好海洋“生态”牌**

作为新亚欧大陆桥东方桥头堡，绵延 168.5 公里的海岸线和 64 公里优质黄金沙滩，是山东省日照市得天独厚的海洋资源和宝贵财富。俯瞰黄海之滨，北纬 36 度海岸线上，沙滩绵延、碧波荡漾，还城市一条“金腰带”，为子孙留下一片和谐海洋、绿色海洋。

#### **退港还海，打好海洋“生态”牌**

湾阔水深、陆域宽广，日照港最初就是依赖了原石臼所优越的自然条件，迅速发展成为了中国重要的煤炭运输港口。而今，在日照港石臼港区东部海龙湾项目现场，以前硬邦邦、黑乎乎的散煤堆场被黄澄澄、软绵绵的金沙滩所取代。从“煞风景”到“新风景”，得益于日照港海龙湾和东煤南移两项“超级工程”。作为全国首个港口工业岸线退港还海、修复整治成生态旅游岸线的项目，海龙湾工程被国家列为典型引领示范项目。同属姊妹工程的东煤南移项目，将带动港口实现大宗散货接卸绿色生产。7 月 31 日，海龙湾项目顺利通过交工验收。湛蓝色的海面波光粼粼，人造沙滩金光点点，海天之际鸥鸟翱翔。远处的居民推窗见海，彻底告别了煤灰天、雾霾蓝，因港而生的生态旅游景点悄然兴起。灯塔风景区与“海龙湾”工程相贯通，延长日照生态岸线，增加市民亲海空间，也提升了整座城市品质。

#### **东煤南移，实现港口绿色升级**

与此同时，在日照港西区海边，东煤南移工程现场施工已进入“白热期”。据了解，东煤南移工程主要是将日照港 1986 年开港时的煤炭接卸设备，从港东区搬迁到港南区。该项目总投资 35 亿元，2017 年 10 月开工建设，如今是最紧要和最忙碌的时候。按计划，工程将于 9 月份进入试投产，2020 年 6 月基本建设完成。盛夏，烈日炎炎，湿热的海风扑面而来，翻车机房建设现场，数十名工人正在紧张进行钢筋加固作业，豆大的汗珠从他们的额间落下，脊背之上汗水湿透衣衫。不远处的煤炭堆场，防风抑尘网安装完毕，小山般的煤堆在堆场一字排开……“翻车机房是东煤南移项目的龙头，将于下个月底进行试生产，届时日照港的煤炭装卸、运输功能将逐渐转移到石臼港区南区，把腾出的大片堆场和岸线还给城市。”在日照港东煤南移工程现



场，项目副经理宋文佳介绍，翻车机承载着工程的核心功能，能够同时满足两列火车进场翻箱，再通过 11 条皮带机将货物运往各堆场，实现大宗散货无缝接卸、绿色生产。

### **经略海洋，日照港落子何方**

整个项目完成后，日照港进出港铁路由“北进北出”调整为“南进南出”，将解决铁路货运穿越城市人口密集区的问题，缓解城市交通的压力。港口功能布局逐步由“散集混合”调整为“南散北集”，为港口转型升级、转换动能，实现高质量发展夯基垒台。日照因港立市、依海而兴，海洋赋予的智慧让“日照港人”创造了一个又一个奇迹。

下好经略海洋这盘棋，日照着眼于绿色可持续的海洋生态环境，日照港海龙湾、东煤南移两子并出，可为城市腾出约 2 公里自然海岸线和 46 万平方米金沙滩，为深耕海洋经济、释放海洋潜力贡献日照力量。(来源：大众日报)

### **建设“世界一流”强港蓝图即将出炉**

重组整合升温催生诸多“巨无霸”，智慧、绿色成新热点。《经济参考报》记者获悉，有关部委正在系统谋划，研究制定建设世界一流强港的指导意见（以下简称“指导意见”），有望今年出炉。其中，区域港口一体化是重要趋势之一，近期山东、江西等多地港口重组整合升温，诸多“巨无霸”浮出水面，同时，打造智慧、绿色港口也成为新热点。业内专家建议，港口整合要以市场为导向，与城市间经济协同和区域经济一体化的发展逻辑相适应，相关部门要加强监管，避免因整合带来的不正当竞争、垄断低效等副作用。

### **建设“世界一流”强港**

安全、便捷、绿色、高效、经济的世界一流强港，这是指导意见对于新时期港口发展的要求。“作为基础设施，港口的发展水平需要适合特定阶段的经济和产业。”国家发改委综合运输研究所副研究员陆成云在接受《经济参考报》记者采访时表示，当前我国处于转型构建现代化经济体系、追求产业迈向全球价值链中高端的发展阶段，“世界一流”港口对标的是我国“一流”产业体系的需要，具体包括国际一流港口规模水平、一流港口基本运作效率、一流的综合运输组织服务功能体系、一流的价值创造能力等。参与指导意见制定的人士认为，“世界一流”港口的衡量指标应该包括吞吐量规模、经济贡献、营商环境、绿色智慧等多个方面。据了解，我国是港口大国，港口规模连



续多年稳居世界第一，拥有万吨级以上泊位 2444 个。2018 年完成货物吞吐量 143.5 亿吨，集装箱吞吐量 2.5 亿标准箱。在全球货物吞吐量和集装箱吞吐量十大港口中，中国均占有七席。在陆成云看来，我国港口在规模能力、基本运作效率方面基本可以归为“一流”范畴，但作为运输与物流服务组织中心方面，尚存在差距，围绕区域服务的干支网络建设和联运组织方面需要重点提升。同时在港口与产业融合、拓展基本港航服务之外，与供应链整体组织相匹配的综合性、高质量延伸服务方面，需要创新提升。当前，多地已谋划起来。天津审议通过了《关于天津港建设世界一流港口的实施方案（2019—2023 年）》，提出将天津港作为国家的核心战略资源和京津冀、“三北”地区的海上门户，将围绕建设北方国际航运核心区目标，打造世界一流的智慧港口、绿色港口。《山东海洋强省建设行动方案》明确，将深入实施世界一流港口建设行动，以打造世界一流海洋港口为目标，全面建设山东国际航运中心。到 2022 年，沿海港口货物吞吐量突破 16.5 亿吨，其中外贸吞吐量达到 8 亿吨以上，集装箱吞吐量达到 2800 万标准箱。

### **重组整合打造“巨无霸”**

伴随着“世界一流”港口建设的推进，山东、江西、辽宁、安徽、浙江等多地重组整合升温。日前，山东省港口集团有限公司在青岛正式挂牌成立，青岛港、日照港、烟台港和渤海湾港四大港口整合为一，其中青岛港吞吐量破 5 亿吨，日照港和烟台港超 4 亿吨，这意味着一个港口“巨无霸”由此诞生。江西的港口整合也渐行渐近。《江西省港口资源整合工作方案》明确，将按照“整合存量、归口增量”的原则，对规划高等级航道范围内的九江港、南昌港两个全国性主要港口和赣州港、吉安港、宜春港、上饶港、鹰潭港等区域重要港口的货运码头，实施资源整合，组建江西省港口发展集团有限公司，要求今年 9 月底前完成工商注册登记。近日召开的辽宁省政府常务会议在部署今年下半年重点工作时要求，深化与招商局集团合作，加快推进港口资源整合。今年 6 月，招商局集团成为辽宁港口集团有限公司实际控制人。按照此前的规划，今年将全力推进大连、营口港一体化建设，争取完成“一省六港”整合工作。交通运输部党组书记杨传堂今年在营口港调研时指出，将跟踪指导包括辽宁在内的各地改革实践，加强总结和交流借鉴，从更高层次、更广范围、更深程度推进区域港口一体化发展，逐步形成全国港口良性互动发展格局。

上述参与指导意见制定的人士指出，目前港口竞争日趋激烈，存在岸线利用率不高、成本上升等问题，不少地方期望通过港口资源整合，更好地实现资源集约利用和效益最大化，推动港口经营绩效提升。陆成云则认为，随着我国经济由规模增长转向高质量增长，对港口基本能力的需求增长放缓，取而代之的是对服务质量的新要求，这就需要资源在空间上、在组织化上进行有机协同与整体调度，必然通过港口的整合来实现。在此过程中，应着重关注区域经济协同和一体化的关联架构设计与形成的问题。上述参与指导意见制定的人士也建议，港口在进行资源整合时，可以借鉴京津冀协同发展规划中对于跨区政府之间的利益协调机制。同时，政府管理部门应强化反不正当竞争调查，避免垄断低效和恶性竞争。

### **智慧绿色港口成新热点**

在整合资源的同时，打造智慧、绿色港口成为新热点。今年5月，交通运输部联合七部门发布《智能航运发展指导意见》，十项任务之一就是提升港口码头和航运基础设施的信息化智能化水平。在日前召开的“2019年中国航海日论坛”上，交通运输部水运局副局长易继勇介绍，今年交通运输部着力促进航运智慧绿色发展，包括加快推进以自动化集装箱码头为重点的智慧港口建设，以船舶靠港使用岸电为抓手着力减少船舶大气污染排放等。在这一背景下，相关改造及建设正在提速。据了解，目前，中国集装箱码头建设主要以扩建及自动化码头建设为主，一大批工程将在今明两年建成投产。山东提出，打造智慧港口，推进云计算、大数据、互联网、物联网、人工智能等信息技术与港口服务和监管深度融合，建设智能化无人码头，到2022年，新建3至5个自动化码头泊位。争取在青岛港、烟台港试点开展集装箱沿海捎带业务。同时，建设绿色港口。推进靠港船舶岸基（港基）供电工程，到2022年，主要港口全部具备向船舶供应岸电能力。积极采用新技术、新材料、新工艺，实施大型港口设施“油改电”工程，加快港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设。

有关专家表示，智慧、绿色港口发展趋势将从东部沿海地区全面展开，并向中部沿江港口延伸。据陆成云介绍，就港口的智慧、绿色运作而言，我国港口特别是沿海大型港口已经具备了较好的发展基础，但存在的问题在于，港口作为枢纽，其衔接国际干线网络和区域辐射分拨网络的整体智慧组织水平不高，这是下一步需要着重发力的方向。（来源：经济参考报）

## 特别报道

### 船舶低碳技术未来发展重点方向

2019年5月13日,国际海事组织(IMO)海上环境保护委员会(MEPC)第74届会议在伦敦召开,有关降低船舶碳排放的措施成为国际关注重点。作为全球航运业监管机构,IMO一直以来都在推动航运业温室气体减排工作。2018年4月,IMO制定了航运业温室气体减排初步战略,提出到2050年航运业温室气体排放相比2008年至少降低50%,这也是全球航运业首个关于温室气体减排的战略。面对碳减排目标,船舶工业将从何处着手,未来船舶低碳技术将何去何从。本文对当前船舶低碳技术进行了汇总分析,并在此基础上对未来低碳技术发展重点方向进行分析,旨在为行业提供参考。

#### 当前船舶低碳技术发展现状

船舶能效设计指数(EEDI)作为当前IMO控制船舶温室气体排放的主要手段,其数值越低代表船舶CO<sub>2</sub>排放越低。2011年,IMO通过了船舶能效设计指数,该指数代表船舶将单位载重量货物运输单位距离产生的温室气体排放。根据IMO要求,船舶EEDI从2015年开始分三个阶段实施,目前处于第一阶段,EEDI要求低于基准线10%;第3阶段将从2025年1月1日开始,船舶EEDI需低于基线30%。从当前新建船舶满足EEDI要求来看,基本满足EEDI第二阶段要求,部分船舶也能满足第三阶段要求,但大型船舶(尤其是散货船和油船)满足EEDI第三阶段的难度较大。而从IMO近期动向来看,其关于EEDI的要求逐渐趋严,在MEPC 74会议上,针对集装箱船、普通杂货船、LNG运输船、非传统推进邮轮和15000DWT及以上气体运输船等12种船型的船舶EEDI第三阶段实施时间已经提前至2022年,其中集装箱船EEDI折减率根据不同吨位在原有基础上有所提升。从目前EEDI的执行力度来看,其距离IMO实现2050年航运业温室气体减排50%的目标还有差距,当前的EEDI规定或将仅是航运业乃至船舶工业低碳排放过程的一个阶段性政策工具,未来不排除继续修订更为严格的碳排放减排规定,甚至很有可能致力于实现航运业零排放,如若实现,船舶工业将面临严峻挑战。

目前业界较为公认的降低EEDI的措施主要包括使用新燃料(如LNG、甲醇、乙烷等)、新能源(如风能、太阳能、燃料电池等)、船型

优化、安装节能装置、低速航行等。国外船舶企业已在相关领域开展了大量研究,技术水平处于世界领先,尤其是在前瞻性技术研究方面。例如 MAN、瓦锡兰、罗.罗等企业是双燃料发动机和纯气体机领域的市场领导者;芬兰 Norsepower 公司旋筒风帆已应用于豪华客滚船;ABB 正在开展燃料电池在船舶上的应用研究;日本邮船正在开展零排放船舶研究等。除了船舶企业积极开展绿色船舶研发,一些航运公司也在大力推动绿色船舶运营。2018 年 12 月,丹麦马士基航运公司宣布计划到 2050 年旗下船队实现温室气体零排放,并且 2030 年首先实现零排放集装箱船的商业运营,这一目标与 IMO 提出的 2050 年温室气体减排 50%相比也大幅提高。我国在绿色船舶领域也开展了大量研究,取得了一系列成果,部分技术研究处于世界先进水平。例如外高桥开发的 32 万吨 VLCC EEDI 低于基准线 37.5%,达到第三阶段要求,是目前获得船级社认可的最大吨位双燃料超大型油船;安庆中船柴油机有限公司研制的具有自主知识产权的纯天然气发动机已获得批量订单;中远海运已在汽车运输船“中远腾飞”号上安装了太阳能面板等。总体来看,我国在绿色船舶领域的研究能够满足现阶段 IMO 相关绿色环保要求,但面向未来更高绿色环保要求的前瞻性技术研究仍落后于国外,而且我国建造的绿色船舶部分核心配套设备如双燃料发动机、尾气减排装置等仍大量依赖国外产品。

### 船舶低碳技术发展重点方向

从船舶低碳排放实现手段来看,目前造船界还没有成熟的解决方案, DNV GL 此前曾表示,航运业要实现 IMO 温室气体减排 50%的目标难度很大,潜在的技术措施包括 LNG 燃料、碳中性燃料、电池动力等。另外,按照日本邮船推出的零排放船舶概念设计“NYK Super Eco Ship 2050”,其通过使用燃料电池、太阳能面板、电力推进系统、空气润滑系统、轻质材料等技术措施实现航行过程中不产生温室气体排放。虽然目前无法预测未来低排放船舶的具体形式,但从 DNV GL 和日本邮船的研究来看,从实现减排目的角度来看,未来业界基本将围绕船舶总体优化和船舶动力变革两个维度展开多种低碳技术的研发与应用。

1、船舶总体优化:船舶总体优化主要围绕四个方面开展,一是通过型线优化降低阻力;二是通过推进系统优化,提高推进效率和燃油效率;三是应用新材料,通过降低船舶质量降低能耗;四是通过安转节能装置,降低船舶能耗。(1) 船舶型线优化:虽然基于传统的船型

优化有段降低船体阻力空间有限，且不同船型减阻效果差异也较大，但随着人工智能及大数据的飞速发展，使得船型多维度参数大范围优化成为可能。美国在汽车车身及零部件、飞机气动外形、螺旋桨等领域已经成功应用智能化设计技术，提高设计效率的同时，性能也有显著提升，而在船体型线设计领域，美、日、韩、欧等国家也着手开展船型数据库构建、数据挖掘、专家系统构建和三维型线设计等技术研究，并在此基础上初步开展了人工智能在船型设计方面的探索研究。

(2) 推进系统优化：得益于数值仿真、拓扑优化等技术的发展，使得新型高效推进装置成为可能，如美国 **Sharrow Engineering** 公司推出新型高效螺旋桨方案，其结构形式与传统螺旋桨有较大不同，推进效率较标准系列螺旋桨推进效率提高 9%~15%。此外随着信息技术和发动机技术的不断发展，通过发动机技术改进并配合智能管控系统，也能够实现降低能耗延长使用寿命的目的。

(3) 新材料应用：得益于新材料技术及 3D 打印、合金激光焊接等先进材料加工技术的飞速发展，碳纤维、高强合金等新型材料在船舶建造过程中的应用范围逐步扩大。短期来看，碳纤维材料虽然更轻，性能也更好，但由于原材料制备及加工成本较高，造船市场广泛应用仍不现实，主要应用领域将以关键构件及小型船艇为主；高强合金由于强度高、质量轻，在大型船艇将会有更大应用市场，尤其对于大型客滚船、豪华邮轮、大型渡船等上部结构较高的船型，合金的应用将有利于重心控制和质量控制。

(4) 节能装置：从研发布局来看，未来船舶行业比较热衷的节能装置将以空气润滑系统、节能附体等为主，其中，空气润滑系统由于降阻效果显著，欧、日、韩等主要造船国家在开发空气润滑系统加大研发和应用力度，日本最新提出的零排放船舶中也有提到应用空气润滑系统，也表明该装置具有较好的应用前景；节能附体主要包括米维斯导管、预旋定子等装置，相关技术已经比较成熟，不过在不同节能附体组合使用下的效果目前少有研究，有望成为研究的一个热点。

2、船舶动力变革：船舶动力变革主要围绕三类能源方式展开，一是 LNG 等清洁燃料；二是采用电池动力；三是可再生能源。

(1) 清洁燃料：从供应端来看，未来具备应用基础的低碳燃料主要以 LNG 为主。LNG 作为目前应对 EEDI 第三阶段最为有效的方式，当前已实现对主要船型的全面覆盖，包括油船、散货船、集装箱船、汽车运输船、超大型矿砂船、邮轮等。从碳排放角度来看，对于集装箱船、小型油船及散货船，使用 LNG 等清洁能源作为动力并辅之以其它减排措施，

能够达到碳减排 50% 的目标;但对于大型船舶尤其是 VLCC 及好望角型散货船来讲,将很难满足 IMO 碳排放降低 50% 的目标,需要寻找其他替代性燃料。(2) 电力驱动:从动力来源来看,电力驱动主要包括燃料电池和蓄电池两种动力形式。对于燃料电池动力形式,从应用效果来看,氢燃料电池是未来航运业的首选,尤其是近年来燃料电池技术的不断进步,使得氢燃料电池在船舶领域的推广应用奠定了一定基础,但从碳排放角度来看,当今几乎所有商业化氢燃料均源自工业生产,按照 DNV GL 的研究,过程中产生的二氧化碳水平实际高于重油从开采到主机消耗过程,而用可再生电力电解水产生的氢气成本较为昂贵,诸多限制性因素使得船用氢燃料电池广泛应用尚不具备基础,不过随着可再生能源制氢产业的发展以及相关技术的持续改进,氢燃料电池注定会逐步推广应用,倘若 IMO 后续继续出台更加严厉的碳排放政策,甚至实现零排放,氢燃料电池无疑是首选。对于蓄电池动力形式,在节能减排的政策逐步趋严的大背景下,随着港口及河岸电力设施的逐步完备,全电力推进技术在内河运输船及港口作业船等领域应用范围不断扩大,但在长距离运输船领域应用范围仍然有限,虽然柴油+电力驱动虽然能够解决长距离运输动力供应问题,但与 IMO 航运业碳排放降低 50% 的目标仍相差一段距离。一种潜在的解决方案是燃料电池+蓄电池动力模式,国外也在开展相关的研究,在降低排放和长距离运输需求的双重压力下,燃料电池+蓄电池电力驱动有可能是未来船舶低碳技术突破的重要方向。(3) 可再生能源:从目前国内外船舶领域可再生能源利用研发力度来看,未来船舶可再生能源利用将主要集中在两个层面,一是安装太阳能、风能等可再生能源利用装置;二是碳中和燃料。国内外在太阳能及风能利用方面均已实现实船应用,从技术应用成熟度来看,太阳能利用装置主要包括集中在太阳能电池板或薄膜太阳能电池领域,通过太阳能电池产生电能,用于提供辅助性电力供应;风能利用装置主要包括风帆、风筒、天帆等,用来在船舶航行时提供额外助推力,从而达到降低主机能耗的目的。总体来看,未来风能和太阳能仍将作为船舶可再生能源利用的重点方向,但由于易受到天气状况影响,故只能作为辅助性节能措施。碳中和燃料是可再生能源开发利用的重要方向,国内外在碳中和燃料研发方面正在开展积极研究,并取得一系列进展。由于碳中和燃料以生物质为基础,来源广泛且可再生,使得碳中和燃料成为未来船舶燃料推广应用的重要方向。



## 推动船舶低碳技术发展的建议

从国内外船舶发展趋势来看，低碳技术在船舶领域的应用将越来越广泛和深入，为此，笔者提出如下几点建议：一是密切关注国际公约动向。一方面做好相关政策应对措施准备，并积极参与公约制定，争取行业话语权；另一方面充分发挥政策导向作用，鼓励、推动船舶企业及相关科研院所开展船舶低碳技术攻关，做好船型储备。二是坚持补齐短板与重点研发齐头并进。一方面，建议业界加快双燃料发动机及新型燃料发动机研发步伐，打造系列化、标准化动力产品供应体系；另一方面建议业界以氢燃料电池产业链、LNG 燃料电池应用技术、大功率电力储能系统为重点突破口，加大研发力度，依托国内市场加快技术推广应用，形成应用示范效应和规模化应用，全面推动航运业减排。三是充分借鉴其他行业技术。充分借鉴我国在光伏、新能源汽车电池技术等领域的成熟技术，围绕技术同心圆和产业同心圆，充分借鉴国内其他行业成熟技术、发挥产业协同效应和推动技术跨界融合，全面推动船舶低碳技术的发展。(来源：中国船检)

## 结构持续优化 船舶工业平稳健康发展

近日从中国船舶工业协会获悉，2019 年上半年，全球经济复苏势头放缓，国际航运市场小幅回升，受国际贸易摩擦和地缘政治影响，全球新船需求大幅下降。我国造船完工量保持增长，承接新船订单和手持船舶订单同比下降。“融资难”“接单难”等问题没有缓解，但我国船舶企业的产品结构持续优化，修船企业的效益明显好转。

### 船舶产品结构持续优化

中国船舶工业协会相关负责人表示，上半年，我国骨干船舶企业紧紧围绕高质量发展的主线，不断加大科技研发投入，努力提高管理水平，船舶产品结构持续优化。三大主流船型迈入“智能船舶 1.0”新时代，全球首艘 40 万吨智能超大型矿砂船(VLOC)、30 万吨智能超大型油船(VLCC)、13800TEU 智能集装箱船顺利交付。高端船型研发建造取得新突破，8.5 万立方米乙烷乙烯(VLEC)运输船、4.9 万吨双相不锈钢化学品船、6.4 万吨大型木屑船交付船东，国产极地探险邮轮、亚马尔项目 17.4 万立方米液化天然气(LNG)船完成试航，7500 车位 LNG 动力汽车滚装船、南极磷虾船、非官方医院船、全球首制通用型海上浮式生产储油船(FPSO)顺利出坞。特种船舶建造取得新成效，首艘自主建造极地科考破冰船、新型深远海综合科学考察船、海洋渔业综合科学调查船交付使用。我国首艘万吨级海事巡逻船、大型

浮式 LNG 存储及再气化装置(LNG-FSRU)开工建造, 国产大型豪华邮轮建造项目积极推进。

### **智能制造工程稳步推进**

中国船舶工业协会相关负责人分析认为, 上半年, 骨干船舶企业克服了全球新船订单大幅萎缩、新船价格低迷、造船成本持续上涨的不利影响, 不断加强生产管理, 努力提高造船效率, 持续推进船舶工业智能化发展, 船舶建造质量、效率和效益不断提升。江南造船(集团)有限责任公司通过三维体验平台数字化建造交付了全球首艘无纸化建造船舶, 造船效率提高 30%, 差错率降低 60%, 船台搭载周期缩短 2 个月。上海船舶工艺研究所研发制造的船舶智能制造流水线实现了国产化“零”的突破, 有效提高了产品质量, 能源消耗降低 30%, 人工比例降低 40%, 生产效率提高 50%。我国首条船舶智能无人生产线在武昌船舶重工集团有限公司投入运行, 产能提高 15%。大连中远海运川崎船舶工程有限公司通过对生产线进行自动化和智能化改造, 相应的工序生产效率提高 40%~400%, 产品建造周期缩短 15%~20%, 保障了企业效益持续稳定增长。

### **战略性重组有序开展**

上半年, 国际新船市场需求大幅缩减, 主要造船国家新船订单同比大幅下降。我国主要造船集团面对国际国内各种风险挑战和不确定因素明显增多的不利局面, 顶住压力继续发挥好中央企业“稳定器”“压舱石”作用, 统计显示, 1~6 月, 中国船舶工业集团有限公司、中国船舶重工集团有限公司、中国远洋海运集团有限公司、招商局集团有限公司四大央企集团三大造船指标合计分别占全国总量的 58.9%、56.4%和 62.2%(完工、新接、手持)。当前, 需求不足和产能过剩的矛盾仍然存在, 在市场倒逼机制和政策引导的共同作用下, 央企集团战略性整合稳步推进。招商局工业集团有限公司托管长航集团金陵船厂、江东船厂, 并购整合中航船舶所属中航威海船厂。中船集团正与中船重工筹划战略性重组。

### **船企多措并举去库存**

上半年, 国际原油价格震荡上行, 基本维持在 60 美元/桶以上, 海洋工程装备运营市场基本面有所改善, 我国骨干海工装备企业紧盯市场变化, 通过创新融资和交易模式, 采取“出租、转让、出售、联合营销”多措并举的形式推进闲置海洋工程装备“去库存”工作, 化解在手订单风险, 取得了明显成效。中船集团交付 1 座自升式钻井平

台、转卖 1 座风电安装平台;中船重工通过融资租赁方式交付 2 型 3 座自升式作业平台;招商工业转售 2 座自升式钻井平台、出租 2 座自升式钻井平台;中远海运重工有限公司交付 1 艘半潜式生活平台、出租 1 艘钻井平台, 转卖 5 艘海洋工程辅助船。

### 修船企业效益明显好转

上半年, 国际海事组织(IMO)“压载水管理公约”和“硫排放限令”的规定, 使船舶压载水处理系统装置和船舶尾气处理装置改装需求爆发式增长, 修单船产值同比大幅增长, 骨干修船企业船坞利用率超过 95%。骨干修船企业充分利用市场回升的契机, 不断提高高端改装和修理能力, 完成了国内首批次 13 万立方米大型 LNG 船修理工程、世界首例超大型集装箱船加长加高及脱硫装置安装一体化改装工程、国内首个豪华邮轮全船翻修总包工程、全球首个万箱级以上集装箱船 LNG 动力系统改装工程。舟山万邦永跃船舶修造有限公司的超高压水作业设备已全面取代传统喷砂作业设备, 应用船舶累计超过 300 艘, 引领中国修船业迎来绿色修船新时代。统计显示, 1~5 月, 我国规模以上船舶修理企业实现主营业务收入 71.2 亿元, 同比增长 8.8%, 实现利润 2.8 亿元, 同比增长 550%。(来源: 中国工业报)

### “港产城”融合发展马蹄疾

港口整合的大潮从未间断。近日, 山东省正推进青岛港和威海港实质性整合。而 6 月 2 日大连港、营口港、锦州港相继发布公告称, 辽宁省国资委拟将其持有的辽宁港口集团有限公司(以下简称“辽港集团”)1.1%的股权无偿划转给招商局辽宁。划转后, 招商局辽宁将持有辽宁港口集团 51%的股权, 进而成为大连港和营口港的实际控制人。更早前的 5 月 18 日, 中远海运分别与海南省交通厅、海南省国资委、国投集团有限公司签订了合作备忘录、股权合作协议和海南港口资源整合战略合作协议……记者采访有关专家后发现, 无论是招商局集团与辽港集团合作, 还是中远海运牵手海南省, 均是以港口为切入点, 深入港口腹地, 沿着港口上下游产业链整合, 打造港口物流产业园, 以期实现港口产业的多元化发展, 发挥“港产城”融合的聚合效应。

### 互利双赢的选择

我国港口资源整合的实践自 20 世纪 90 年代开始, 至今已历经 20 余年的发展和探索。整合形式也从纯粹的港口间合作, 发展到从外部引入战略投资者进行整合。那么, 为什么招商局集团与辽宁省相

互选择?中远海运又和海南同舟共济?上海国际航运研究中心分析师谢文卿告诉记者,招商局集团财力雄厚,且有比较成熟的“前港、中区、后城”的港口发展模式,即以港口先行、产业园区跟进、配套城市新区开发为基本内容,实现港口、产业、城市联动发展,并将政府、企业和其他各类社会资源协调起来,进而实现城市成片区域的整体发展,打造一个港口产业区。这个模式在深圳蛇口已发展得较为成熟,一般称之为“蛇口模式”。“但由于港口是属地化管理,各地都有运营多年的地方港口集团,因此招商局集团想在全国各地复制推广‘蛇口模式’相对较困难。国内很多港口仅开放码头仓储等基础物流服务业的投资,地方政府也少有将临港土地及商贸产业打包给投资商的。”谢文卿说,“北方港口市场竞争比较激烈,辽宁省港口后方腹地和产业发展也不尽如人意。对辽宁省来说,期望的不仅仅是引入一个码头运营商,而是通过合作,能够把商业开发、土地资源、港口贸易等产业共同做起来。因此辽宁省给了招商局集团一个比较大的政策许可,招商局集团也愿意参与整个辽宁省的港航资源整合,在带动地方区域产业和经济发展的同时,打造一个东北亚的产业基地和港口枢纽。”对于中远海运和海南省的牵手,上海海事大学教授徐剑华告诉记者,海南港口发展相对于我国其他地区的港口来说是比较薄弱的。但中远海运是世界一流的码头运营商,有航线、技术、资金、管理等优势资源。中远海运参与海南港口整合,是中远海运争夺海内外市场份额的表现,也有利于海南成为一个影响东南亚港口枢纽。正是双向互惠的大好前景,让招商局集团与辽港集团、中远海运与海南省不谋而合,携手走向共同发展。

### **整合效应初现**

记者梳理发现,一系列动向有迹可循。早在2017年6月13日,辽宁省人民政府就与招商局集团有限公司(简称“招商局集团”)签署了《港口合作框架协议》,设立辽宁港口集团。而2018年4月,海南省交通运输厅也与中远海运集团战略与企业管理本部举行了座谈会。时光荏苒,合作发展的数据鼓舞人心。招商局集团董事长李建红在与辽宁省政府深入商讨港口合作事宜时表示,今年年初辽宁港口集团挂牌成立以来,在辽宁省委省政府的大力支持下,整合工作稳步推进,辽宁港口集团一季度生产经营取得开门红,港口吞吐量同比上涨13.1%并实现扭亏为盈,体现了辽宁港口群内部整合带来的效益,说明辽宁港口初步整合后,在与日韩港口竞争中的优势、与华南地区港

口开展“一带一路”合作的协同效应逐步显现。而在 2018 年底，中远海运已经开通了“海南-东盟(新加坡)”航线，这是海南首条对接国际陆海贸易新通道的集装箱班轮航线。据海南省交通运输厅发布的数据，今年一季度海南洋浦港至东盟航线已累计开航 67 个班次，累计发送货物 4.4 万 TEU，同比提升 21.6%，全港完成集装箱吞吐量 8.6 万 TEU，同比增长 20.7%，有力推动了海南自贸区(港)建设。通过整合区域内港口资源，各港口群的产业发展在外延和内涵上都较过去有了很大提升，对经济腹地辐射影响的范围也更加广泛。为何能达到“1+1>2”的效果呢?谢文卿为记者进行了解析：“港口整合的根本目的是在一个区域内实现各个港口的资源共享和协同发展，整合之后将避免港口物流设施的重复建设，减少不良市场竞争，降低港口在整个物流里面的成本，使贸易发展更好。”“港口区域整合后，国家发改委、物价部门也会对港口价格进行约束，避免出现市场垄断的情况，从目前的实际操作来看，港口作业费也在原来的基础上有比较大的降幅。”谢文卿说。

### 专业运营是发展方向

专家认为，以港口为切入点，让整条产业链一起发展，有助于“一省一港”整合目标的实现，是大势所趋。“思路和方向是比较正确的。整个物流不仅是港口一个节点，还包括上下游的航运和物流产业，以及配套航运服务产业。但地方港口企业在参与并推动整个区域链式整合过程中，由于相关业务领域的不熟悉，可能存在投资和运营上的困难。而央企集团本身就有其他产业涉足，且有相对充足的资源和资金。在区域和产业两个层面对港口物流链进行整合，也符合国家提出大力发展多式联运、加强上下游整合的要求。”谢文卿表示。“当地政府把港口股权转给专业的码头运营商，是一个世界性的趋势。从大的发展趋势来讲，这标志着中国港口体制改革又向前跨出了一大步。”徐剑华对记者说。徐剑华向记者介绍，以美国圣佩德罗湾洛杉矶/长滩组合港为例，两者之间的距离比我国上海与宁波的距离还要近，但却形成了港口群，有十三家码头运营商并存。在美国联邦海事委员会(FMC)监督下，所有的码头运营商在一个港口群中公平竞争，类似于地主招租的管理模式。德国汉堡港等世界主要欧美国家的港口都是按地主港模式的原则来管理的，这种模式代表着当今世界港口发展的方向。



记者了解到，地主港模式是指为有效发展港口经济，政府出资兴建码头或港口，企业有偿地使用码头或港口资源，是一种国际港口行业比较通行的做法。“未来，随着改革开放的大门越开越大，港口投资的限制，迟早会被打破。”徐剑华表示，“码头经营商的构成向多元化发展，才能有效降低港口的经营成本，从而吸引航线，获得竞争优势。”（来源：中国水运报）