

紧盯市场变化 创新发展模式

## 造船业困境中谋突破

□ 郭宇



外高桥造船厂。王胤 摄

## 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。

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。

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、6.4万吨大型水盾船交付船东，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。

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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（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%。

中国船舶工业协会相关负责人告诉笔者，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。

江南通船（集团）有限责任公司通

## 1200吨自升式风电安装船“三航风和号”下水

本报讯（通讯员 黄超）8月20日，中交三航局1200吨自升式风电安装船“三航风和号”（如下图）下水仪式在上海振华重工南通基地举行。

“三航风和号”从设计和使用角度来讲，都是目前国内设计理念较为先进、技术含量较高的风电安装船之一。该船船长90米，型宽40.8米，型深7.2米，借鉴“三航风华号”的设计建造和使用经验，在设计上既保留“三航风华号”的先进之处，也在原有的设计上有了较大的改进。

据了解，该船主船体型长加长，有利于总体性能的提升和关键设备的布置；抬升采用国内最先进的油缸倒挂式双环梁液压连续升降，不仅减轻了船体的重量，操船的效率上也有了较大的提升；主吊机增加为1200吨绕柱式全回转吊机，其副钩由原来的80

吨增加到360吨，可以满足国内绝大多数风机部件的安装任务，而且施工效率大大提升，其他诸如冲桩系统的设计、上层建筑的布置等都进行了优化。

另悉，“三航风和号”于2018年11月8号开工建造，预计今年

11月底可实现交付目标。交付后的“三航风和号”将是继“三航风华号”之后中交三航局在海上风电施工领域的核心装备的又一利器，将弥补海上风电施工装备的不足，进一步提升国有企业在海上风电的品牌实力。



## 福建船企单月产值超9亿

本报讯（通讯员 高心如）7月份，福建船企创工业总产值9.17亿元。当月完成新船建造27艘，实现商品产值5.17亿元，其中实现出口产值2.27亿元；承接各类船舶高达190艘，实现工业产值3.52亿元；此外，还创造非船舶类产值4965万元。

在造船方面，据福建船舶业界人士介绍，尽管在7月份仅完成造船27艘，其中包括万吨级以上、高技术含量的油化船、工程船、科学试验船、成品油轮、散货船、大型钢

构码头、海洋牧场平台等。

此外，在修船方面也亮点纷呈，一是外轮定点企业承接的外籍大型集装箱船、工程船、油轮、化学品船、散货船、工作平台等，呈现量增质优的新景象；二是抓住休渔期的机会，船企抢修各类渔船、渔业加工船、冷藏运输船等；三是积极承担日常的修船业务，成为一部分船企的一种“新业态”。

在经营理念转换方面，一部分企业经营者面对市场的新变化，

采取跨企业进行资源整合，促进了整合后的企业产能提升，更有利于企业产品的转型升级；能进一步拓宽了企业的接单能力与品种；一部分船企走“来料加工的经营模式”，这种形式有利于合作双方的优势得到充分发挥，有利于实现合作共赢的目的；一部分企业则从单纯生产制造型，转向了“生产制造+销售+代理”的综合经营模式，使企业生存与发展的能力进一步增强。

## 广东中远海运重工上半年营收增长26%

本报讯（全媒体记者 龙巍 通讯员 郭煜宏）近日，记者从广东中远海运重工有限公司获悉，2019年上半年，该公司修船生产业务多次达到高峰状态，修理改装完工120艘船舶，营业收入同比增长26%，平均单船产值同比增长约18%，平均人均产值同比增长57%，边际贡献率超过年度指标要求，效益贡献表现突出。



黄埔东厂区。

船舶交易市场周评（8月14日至8月21日）

## 内河散货船价普跌 巴型货船价格大涨

□ 谭朝阳

8月21日，上海航运交易所发布的上海船舶价格指数为836.42点，环比微跌0.96%。其中，国际油轮船价综合指数和国际散货船价综合指数分别上涨0.34%、0.06%；沿海散货船价综合指数和内河散货船价综合指数分别下跌0.59%、2.14%。

部分干散货航线船受飓风影响，运力供给阶段性紧张，BDI指数3连涨紧跟2连跌，周二收于2059点，环比上涨10.46%，二手散货船价格大幅震荡。本期，5年船龄的国际油轮典型船价估价：35000DWT-1293万美元、环比上涨1.89%；57000DWT-1470万美元、环比下跌6.56%；75000DWT-1815万美元、环比上涨4.65%；170000DWT-3005万美元、环比上涨0.47%。当前，中美贸易战争锋继续，巴西、西澳铁矿石和南美粮食市场气氛走软，印尼和澳洲煤炭货盘有限，海岬型和巴拿马型散货船运力堆积，太平洋和南美航线即期运价持续回调。在国际贸易大环境转弱传导下，国际干散货船即期运价稳中有降，远期租金涨跌互现，预计二手散货船价格短期震荡盘整。本期，二手散货船市场成交量显著萎缩，共计成交7艘（环比减少8艘），总运力40.66万DWT，

成交金额8045万美元，平均船龄12年。

尽管欧佩克减产对油价形成一定支撑，但美国增产预期、俄罗斯供应增加等仍可能会对油价走势形成压制。布伦特原油期货价格或将在50-60美元/桶“上不去、下不来”。布伦特原油期货收于60.03美元/桶（周二），环比下跌4.87%。本期，国际原油轮运价波动上涨，成品油轮运价小幅下行，二手国际油轮船价稳中有涨。5年船龄的国际油轮典型船价估价：47000DWT-2166万美元、环比上涨1.35%；74000DWT-2194万美元、环比下跌0.16%；105000DWT-3178万美元、环比下跌0.02%；158000DWT-4231万美元、环比上涨0.15%；300000DWT-6613万美元、环比上涨0.12%。当前，虽然美债收益率持续倒挂，宏观扰动事件反复，全球经济前景不容乐观，但是原油货盘集中放出，原油轮即期运价和远期租金持续上涨，预计二手油轮价格短期平稳震荡。本期，二手国际油轮成交量维持疲软，共计成交7艘（环比持平），总运力75.76万DWT，成交金额9250万美元，平均船龄12.43年。

台风“利奇马”刮过东南沿海，

国内沿海散货运价“应风而涨”，但二手沿海散货船价格惯性下跌。本期，5年船龄的国内沿海散货典型船价估价：1000DWT-158万人民币、环比下跌0.61%；5000DWT-723万人民币、环比下跌0.55%。当前，国内煤炭价格已跌至低位，市场正酝酿涨价，刺激下游用煤企业和贸易商抢购热情，沿海散货运价上涨，运力供给较为紧张，预计散货船价格短期止跌回稳。本期，沿海散货船成交3艘，成交吨位以1000-3000DWT为主，买家以观望为主。

内河散货运输市场较为疲软，二手散货船价格全线下跌。本期，5年船龄的国内内河散货典型船价估价：500DWT-51万人民币、环比下跌0.02%；1000DWT-97万人民币、环比下跌2.56%；2000DWT-198万人民币、环比下跌3.40%；3000DWT-261万人民币、环比下跌2.35%。当前，基建和房地产市场不再火热，钢材、水泥和黄沙等建材运输需求一般，内河散货运价稳中有跌，预计内河散货船价震荡盘整。本期，内河散货船成交量维持活跃，共计成交88艘（环比增加10艘），总运力16.03万DWT，成交金额15259万元人民币，平均船龄9.05年。

## 战略性重组有序开展



马尾造船厂。高心如 摄

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

## 船企多措并举去库存

今年上半年，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。

例如，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。

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。

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

在修船方面，随着国际海事组织（IMO）“压载水管理公约”和“硫排放限令”规定的临近，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，修船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%。

监管及行业标准不完善，监管经验不足。面对清洁能源需求的快速增长，LNG海上运输的快速发展，势必会产生很多问题，尤其是安全问题，需要整个产业链的专家一起定期研讨行业的热点和难点问题。

为了搭建行业交流、相互合作的平台，工作室联合船厂、设备制造厂家、船级社、海事大学等专业单位，积极推动建立LNG水上应用“产研管”三方合作机制，以技术创新为支撑，开展海上LNG燃料动力船舶关键技术研发，加强LNG燃料设备国产化研究，定期召开LNG船舶安全技术研讨会。研讨会已经从第一届的4家单位发展为如今的28家单位，形成了一定的影响力和知名度，更是促成了一些友联船厂达成国内第一次LNG船坞修业务，创造近1000万元的直接

经济效益，长远经济价值更是不可估量，加速了我国LNG水上应用产业发展进程，为地方经济和企业发展创造了有利条件。

13年来，工作室共接待来访交流LNG安全管理经验的兄弟海事局及外部企事业单位交流团队40批次，团队成员还作为讲师赴上海、天津、海南、广西等地交流经验，输出工作室管理和创新成果，有效提高了深圳地区乃至全国LNG船舶运输监管的整体水平。

倾囊相授 不惧追赶携手共成长

“之前就听说深圳海事局有一支非常专业的LNG监管队伍，果然名不虚传，这次培训学到非常多LNG船的PSC检查知识，收获满满。我会把所学带回辽宁，与同事分享。”来自辽宁的PSC检查官在参加直属海

## 海事蓝守护中国蓝

一艘大型LNG船舶的理论爆炸威力相当于60颗原子弹，任何环节都不容有失，可是现行模式又很难有效地实现LNG船舶24小时实时监控，为了攻克这一技术难题，工作室成员可谓是“辗转反侧，茶饭不思”，但他们绝不轻言放弃。团队着手综合整理世界各国的先进管理理念，结合LNG船舶安全监管要点，经过不断的学习和讨论探索，逐步建立起“2A3R监管模式”（2A是指移动安全区和作业安全区，3R是指动态报告、作业前会议制度和船岸应急联动）。提起“2A3R监管模式”，工作室成员纷纷打开了话匣子，言语之间满是骄傲。简单、高效、易学习，“2A3R监管模式”一经建立便得到全国各大港口的推广借鉴。

就是在这种创新氛围中，团队完成了多个我国第一：对我国海域第一次出现的LNG船舶实施港口国监

## 取长补短 搭平台“产研管”三方合作

“通过研讨会这个平台，我们走出了最艰难的第一步，由此打开了大型LNG船坞修的全球市场，打破日韩等国家的长期垄断。”友联船厂LNG船业务经理这样说。

我国LNG产业起步较晚，相关的

监管及行业标准不完善，监管经验不足。面对清洁能源需求的快速增长，LNG海上运输的快速发展，势必会产生很多问题，尤其是安全问题，需要整个产业链的专家一起定期研讨行业的热点和难点问题。

为了搭建行业交流、相互合作的平台，工作室联合船厂、设备制造厂家、船级社、海事大学等专业单位，积极推动建立LNG水上应用“产研管”三方合作机制，以技术创新为支撑，开展海上LNG燃料动力船舶关键技术研发，加强LNG燃料设备国产化研究，定期召开LNG船舶安全技术研讨会。研讨会已经从第一届的4家单位发展为如今的28家单位，形成了一定的影响力和知名度，更是促成了一些友联船厂达成国内第一次LNG船坞修业务，创造近1000万元的直接

经济效益，长远经济价值更是不可估量，加速了我国LNG水上应用产业发展进程，为地方经济和企业发展创造了有利条件。

13年来，工作室共接待来访交流LNG安全管理经验的兄弟海事局及外部企事业单位交流团队40批次，团队成员还作为讲师赴上海、天津、海南、广西等地交流经验，输出工作室管理和创新成果，有效提高了深圳地区乃至全国LNG船舶运输监管的整体水平。

倾囊相授 不惧追赶携手共成长

“之前就听说深圳海事局有一支非常专业的LNG监管队伍，果然名不虚传，这次培训学到非常多LNG船的PSC检查知识，收获满满。我会把所学带回辽宁，与同事分享。”来自辽宁的PSC检查官在参加直属海

## 海事蓝守护中国蓝

一艘大型LNG船舶的理论爆炸威力相当于60颗原子弹，任何环节都不容有失，可是现行模式又很难有效地实现LNG船舶24小时实时监控，为了攻克这一技术难题，工作室成员可谓是“辗转反侧，茶饭不思”，但他们绝不轻言放弃。团队着手综合整理世界各国的先进管理理念，结合LNG船舶安全监管要点，经过不断的学习和讨论探索，逐步建立起“2A3R监管模式”（2A是指移动安全区和作业安全区，3R是指动态报告、作业前会议制度和船岸应急联动）。提起“2A3R监管模式”，工作室成员纷纷打开了话匣子，言语之间满是骄傲。简单、高效、易学习，“2A3R监管模式”一经建立便得到全国各大港口的推广借鉴。

就是在这种创新氛围中，团队完成了多个我国第一：对我国海域第一次出现的LNG船舶实施港口国监

监管及行业标准不完善，监管经验不足。面对清洁能源需求的快速增长，LNG海上运输的快速发展，势必会产生很多问题，尤其是安全问题，需要整个产业链的专家一起定期研讨行业的热点和难点问题。

为了搭建行业交流、相互合作的平台，工作室联合船厂、设备制造厂家、船级社、海事大学等专业单位，积极推动建立LNG水上应用“产研管”三方合作机制，以技术创新为支撑，开展海上LNG燃料动力船舶关键技术研发，加强LNG燃料设备国产化研究，定期召开LNG船舶安全技术研讨会。研讨会已经从第一届的4家单位发展为如今的28家单位，形成了一定的影响力和知名度，更是促成了一些友联船厂达成国内第一次LNG船坞修业务，创造近1000万元的直接

经济效益，长远经济价值更是不可估量，加速了我国LNG水上应用产业发展进程，为地方经济和企业发展创造了有利条件。

13年来，工作室共接待来访交流LNG安全管理经验的兄弟海事局及外部企事业单位交流团队40批次，团队成员还作为讲师赴上海、天津、海南、广西等地交流经验，输出工作室管理和创新成果，有效提高了深圳地区乃至全国LNG船舶运输监管的整体水平。

倾囊相授 不惧追赶携手共成长

“之前就听说深圳海事局有一支非常专业的LNG监管队伍，果然名不虚传，这次培训学到非常多LNG船的PSC检查知识，收获满满。我会把所学带回辽宁，与同事分享。”来自辽宁的PSC检查官在参加直属海

## 海事蓝守护中国蓝

一艘大型LNG船舶的理论爆炸威力相当于60颗原子弹，任何环节都不容有失，可是现行模式又很难有效地实现LNG船舶24小时实时监控，为了攻克这一技术难题，工作室成员可谓是“辗转反侧，茶饭不思”，但他们绝不轻言放弃。团队着手综合整理世界各国的先进管理理念，结合LNG船舶安全监管要点，经过不断的学习和讨论探索，逐步建立起“2A3R监管模式”（2A是指移动安全区和作业安全区，3R是指动态报告、作业前会议制度和船岸应急联动）。提起“2A3R监管模式”，工作室成员纷纷打开了话匣子，言语之间满是骄傲。简单、高效、易学习，“2A3R监管模式”一经建立便得到全国各大港口的推广借鉴。

就是在这种创新氛围中，团队完成了多个我国第一：对我国海域第一次出现的LNG船舶实施港口国监

监管及行业标准不完善，监管经验不足。面对清洁能源需求的快速增长，LNG海上运输的快速发展，势必会产生很多问题，尤其是安全问题，需要整个产业链的专家一起定期研讨行业的热点和难点问题。

为了搭建行业交流、相互合作的平台，工作室联合船厂、设备制造厂家、船级社、海事大学等专业单位，积极推动建立LNG水上应用“产研管”三方合作机制，以技术创新为支撑，开展海上LNG燃料动力船舶关键技术研发，加强LNG燃料设备国产化研究，定期召开LNG船舶安全技术研讨会。研讨会已经从第一届的4家单位发展为如今的28家单位，形成了一定的影响力和知名度，更是促成了一些友联船厂达成国内第一次LNG船坞修业务，创造近1000万元的直接

经济效益，长远经济价值更是不可估量，加速了我国LNG水上应用产业发展进程，为地方经济和企业发展创造了有利条件。

13年来，工作室共接待来访交流LNG安全管理经验的兄弟海事局及外部企事业单位交流团队40批次，团队成员还作为讲师赴上海、天津、海南、广西等地交流经验，输出工作室管理和创新成果，有效提高了深圳地区乃至全国LNG船舶运输监管的整体水平。

倾囊相授 不惧追赶携手共成长

“之前就听说深圳