

# 领导参考

(船舶与海工产业专辑)

第  
二  
十  
七  
期

江苏科技大学船舶产业综合研究所

二〇一九年三月



## 目录

<b>一、产业政策 .....</b>	<b>1</b>
(一)《智能船舶发展行动计划（2019-2021）》印发.....	1
1、背景资料.....	1
2、计划要点.....	1
3、本所观点.....	2
(二)《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》 .....	4
1、背景资料.....	4
2、通知要点.....	4
3、本所观点.....	5
(三)国家工信部公告终止造船业“白名单”制度 .....	6
1、背景资料.....	6
2、公告要点.....	7
3、本所观点.....	7
<b>二、高层论船 .....</b>	<b>8</b>
1、行业管理者.....	9
2、企业经营者.....	10
3、专家与学者.....	11
<b>三、产业形势 .....</b>	<b>12</b>
(一)世界及中国船舶工业运行情况 .....	12
1、2018 年度世界造船业运行情况.....	12
2、2018 年度中国船舶业运行情况.....	12
3、2018 年江苏省造船业运行情况.....	14
4、本所观点.....	14
(二)2018 年我国海洋经济运行情况 .....	16
1、运行情况.....	16
2、本所观点.....	18

(三) 2018 年我国船用钢市场运行情况 .....	19
1、运行情况.....	19
2、本所观点.....	21
<b>四、产业回眸 .....</b>	<b>22</b>
(一) 2018 年我国海洋十大新闻 .....	22
<b>五、特别关注 .....</b>	<b>26</b>
(一) 本期特别关注：海洋牧场及其装备 .....	26
(二) 海洋牧场及其类型 .....	27
1、海洋牧场.....	27
2、海洋牧场类型.....	27
3、传统海洋牧场与传统海水养殖区别.....	28
(三) 国外海洋牧场发展概况 .....	29
1、日本海洋牧场.....	29
2、韩国海洋牧场.....	30
3、美国海洋牧场.....	30
(四) 我国海洋牧场发展概况 .....	30
1、我国海洋牧场发展现状.....	30
2、海洋牧场相关支持政策.....	31
3、海洋牧场科技支撑力量.....	34
(五) 典型海洋牧场装备 .....	34
1、海洋牧场平台.....	35
2、大型智能网箱.....	35
3、座底式养殖箱.....	38
4、深海大型渔场.....	39
(六) 本所观点 .....	39
<b>附言.....</b>	<b>42</b>

## 一、产业政策

### （一）《智能船舶发展行动计划（2019-2021）》印发

#### 1、背景资料

为贯彻落实党中央、国务院关于建设制造强国、海洋强国、交通强国的战略部署，抢抓发展机遇，加快产业布局，加强跨界融合，增添发展新动能，促进我国船舶工业高质量发展，工业和信息化部、交通运输部、国防科工局联合编制了《智能船舶发展行动计划（2019-2021年）》（以下简称《计划》）并于2018年12月27日正式印发。

#### 2、计划要点

《计划》明确了未来3年我国智能船舶发展的指导思想、基本原则、行动目标，以及9项重点任务和5项保障措施。《计划》着重加强对行业发展的引导，突出智能船舶发展重点领域和关键环节，充分利用相关行业的基础和科研成果，促进协同创新，形成发展合力。

《计划》提出，经过3年努力，形成我国智能船舶发展顶层规划，初步建立智能船舶规范标准体系，突破航行态势智能感知、自动靠泊等核心技术，完成相关重点智能设备系统研制，实现远程遥控、自主航行等功能的典型场景试点示范，扩大典型智能船舶“一个平台+N个智能应用”的示范推广，初步形成智能船舶虚实结合、岸海一体的综合测试与验证能力，保持我国智能船舶发展与世界先进水平同步。

为实现上述目标，《计划》提出了全面强化顶层设计、突破关键智能技术、推动船用设备智能化升级、提升网络和信息安全防护能力、加强测试与验证能力建设、构建规范标准体系、推动工程应用试点示范、打造协同发展生态体系、促进军民深度融合等9项具体任务。

其中，在“突破关键智能技术”一项中，明确提出，加强船舶智能

系统总体设计，整合行业内外创新资源，突破智能船舶基础共性技术和关键核心技术。重点围绕智能感知、智能航行系统等研制需求，着重提升船舶总体、动力、感知、通信、控制、人工智能等多学科交叉的集成创新能力。

在“推动船用设备智能化升级”一项中，强调围绕智能船舶辅助决策、自主控制等功能需求，系统梳理感知与控制基础元器件技术要求，着重补齐短板，强化综合集成。推动船舶航行、作业、动力等相关设备的智能化升级，研制信息和控制高度集成的新型船用设备，全面提升船舶智能化水平。

在“推动工程应用试点示范”一项中，要求积极推进智能技术工程化应用，以新建智能船舶的试点示范，带动营运船舶的智能化改造升级，不断拓展各类智能船舶及智能系统设备的应用范围。以技术发展为牵引，以市场需求为导向，统筹推进内河、沿海、远洋各类智能船舶的试点示范。

在“促进军民深度融合”一项中，明确提出，加强智能船舶军民通用规范标准体系建设，统筹智能船舶研发、设计、制造、配套及关键元器件资源，推进创新平台、综合测试与验证平台及综合测试场的规划布局和共建共享。加强军民科技成果双向转化，推动北斗定位导航系统等在智能船舶领域的广泛应用，促进雷达、夜视装备、微机电系统、天基通信系统、目标探测等技术在民用领域的转化应用。

此外，《计划》还提出了加强组织实施、完善激励政策、推进跨界融合、加快人才培养、加强国际合作等保障措施。（来源：工业和信息化部网站 2018-12-29）

### 3、本所观点

(1) 近年来，智能船舶很热，已经成为全球海运业、造船业的最大

热点之一。正如江南造船（集团）有限责任公司总工程师胡可一所言：船舶控制，从机舱内分散控制到机舱集控再到无人机舱和一人桥楼，都是一步一步地向前发展的，智能船舶是船舶发展的必然趋势。

（2）《计划》的核心要旨是：保持我国智能船舶发展与世界先进水平同步。我国是世界第一造船大国，正在向世界第一造船强国迈进，智能船舶的发展是衡量一个国家是否成为世界造船强国的重要标志之一。因此，三部委出台《计划》进行引导和规划是非常具有前瞻性的。

（3）从标准和规范方面来看。已经进入规范研制阶段。今年，国际海事组织（IMO）将智能船舶列为重要议题，正在开展相关法规研究；国际标准化组织（ISO）也启动了“智能航运标准化路线图”工作；国际主要船级社也先后发布了有关智能船舶的规范或指导性文件。

（4）从核心技术方面来看。全球智能船舶仍处于探索和发展的初级阶段，智能感知等核心技术尚未突破，智能船舶标准体系、测试与验证体系还未建立，智能技术工程化应用十分有限。三大系统（智能感知系统、网络与通信系统、智能航行系统）的关键技术和集成尚需突破。因此，智能船舶的广泛运用，还有相当长的路要走。

（5）从协同发展的角度来看。智能船舶是一项多行业、全产业链、全球性的融合体系。涉及海运业、港口业、造船业、船舶配套业、通信导航等领域间的国际合作。如：只有实现岸基共享云服务平台的构建，才能实现船舶、船岸、船港的信息互联互通；如：只有共同推进智能船舶规范、船舶设计、船舶制造、船舶配套、船舶营运和船舶检验的协同发展，才能实现智能船舶进入现实航运系统。

（6）从我国在智能船舶的地位来看。我国船舶工业和航运业在智能船舶领域进行了有益探索，相关科研攻关取得积极进展，智能技术工程化应用初显成效，已形成一定的技术积累和产业基础，基本与国际先进

水平保持同步。

（7）从分类推进的进程来看。根据远洋运输船舶、沿海运输船舶、内河运输船舶、工程船舶、公务船舶等各类船舶特点，班轮型的远洋运输船舶应该会率先突破。

（8）“一个平台+N个智能应用”是指智能船舶集成平台+智能航行、智能机舱、智能船体、能效管理等应用。

## （二）《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》

### 1、背景资料

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，坚决打好污染防治攻坚战，打赢蓝天保卫战，进一步加大船舶靠港使用岸电协同推进力度，推动绿色交通发展，交通运输部等六部门共同发布《关于进一步共同推进船舶靠岸使用岸电工作的通知》（以下简称《通知》）。

### 2、通知要点

《通知》提出，大力推进船舶靠港使用岸电，到2020年底前，实现全国主要港口50%以上已建的集装箱、客滚、邮轮、3千吨级以上客运和5万吨级以上干散货专业化泊位具备向船舶供应岸电能力的目标，基本实现三峡通航核心水域港口和待闸锚地岸电设施全覆盖。

《通知》重点部署了5个方面18项主要工作，一是统一岸电标准、促进岸电规范化建设；二是加快设施建设，推动岸电规模化发展；三是完善供售电机制，推动岸电可持续发展；四是加大支持力度，推动岸电常态化使用；五是提升服务水平，推动岸电便利化使用。

《通知》要求，积极推进现有码头和船舶岸电设施改造。各地交通运输主管部门应督促港口企业加快已建码头岸电设施改造。开展船舶受电设施情况摸底调查，鼓励现有船舶加快改造。各地交通运输主管部门



和电力公司可结合实际需求，签署合作协议。支持港航企业与电力公司加强协作，加大港口岸电设施投资建设力度。

《通知》进一步明确了岸电使用管理要求。要求加快研究制定岸电使用部门规章，落实《中华人民共和国大气污染防治法》中船舶靠港应当优先使用岸电的规定。率先在船舶排放控制区实施分阶段、分区域、分类型使用岸电要求，2019年7月1日起具有船舶岸电系统船载装置的现有船舶（液货船舶除外）应按要求靠港使用岸电，2021年1月1日起邮轮应按要求靠港使用岸电，2022年1月1日起中国籍的内河船舶和海船应按要求靠港使用岸电。鼓励港口企业、岸电设施运营企业与航运企业签订岸电使用协议，不断提高岸电使用比例。（来源：交通运输部网站2019-02-20）

### 3、本所观点

（1）靠港船舶使用岸电有助于港口节能减排，港口的氮氧化物、二氧化硫和可吸入颗粒物PM10的排放量将大大减少，有效缓解港口发展对城市造成的环境污染。

（2）《通知》是针对“尽管全国已建成岸电设备2400余套，覆盖泊位3200多个，但岸电推广工作仍存在建设成本高、使用不经济、船舶改造和使用岸电的积极性不高，岸电使用率总体不高”这一背景出台的，旨在进一步推动。

（3）围绕船舶靠港使用岸电的问题，国务院及各部委先后在《大气污染防治法》（2018年修正）、2017年《港口岸电布局方案》、2018年《港口工程建设管理规定》、2016年《关于推进电能替代的指导意见》中都明确指出：新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造；船舶靠港后应当优先使用岸电。我们认为，船舶靠港使用岸电是利国利民的好事，必须加大强制措施，大

力推进。只有全面使用，才有规模效应，成本自然下降，使用的积极性也高，必然能进入良性循环阶段。

（4）和以往出台的要求、规划不同，本《通知》在采取政策鼓励的同时，强化监管办法，明确要求：优化港口能耗统计、考核制度和电价形成机制，研究制定船舶靠港使用岸电部门规章，明确岸电使用管理要求，着力促进岸电设施有效发挥环保效益。

（5）从靠港船舶使用岸电技术的进程来看，发展速度非常快。美国洛杉矶港 2001 年开始开发靠港船舶使用岸电技术，2004 年在全球首先将靠港船舶使用岸电技术应用在其集装箱码头上。随后美国的长滩港、旧金山港、圣地亚哥港，以及欧洲的鹿特丹港、安特卫普港等港口也相继开始应用该项技术。目前，全球各地港口都在推进靠港船舶使用岸电，这是港口绿色发展的必然要求。

### （三）国家工信部公告终止造船业“白名单”制度

#### 1、背景资料

2013 年 11 月，为了进一步加强船舶行业管理，化解产能过剩矛盾，加快结构调整，提升技术水平，促进转型升级，引导船舶工业持续健康发展，工信部制定了《船舶行业规范条件》，对船舶行业生产设施、设备和计量检测、建造技术能力、节能环保等多方面提出了明确要求。

自 2014 年《船舶行业规范条件》实施以来，已组织申报、评审并公告了 4 批总计 77 家符合《船舶行业规范条件》企业名单（即船企“白名单”），这对推动船舶产业结构调整 and 转型升级，化解船舶行业产能过剩发挥了积极作用。

2016 年 9 月，工信部又出台了《船舶行业规范企业监督管理办法》，旨在加强符合《船舶行业规范条件》企业的动态管理，规范监督检查、变更、整改、撤销公告等管理事项及程序，提出了符合撤销白名单船企

的具体条件。

2017年4月，工信部暂停了符合《船舶行业规范条件》企业申报工作。暂停原因在于：根据行业发展面临的新形势和几年来的工作实践，需对《规范条件》实施工作进行全面评估，修订《规范条件》和相关支撑标准。

在此之后，工信部启动了修订工作，工信部装备工业司组织中国船舶工业行业协会、中国船级社等单位对《船舶行业规范条件》及《船舶行业规范企业监督管理办法》进行了合并修订。2018年5月，工信部发布了《船舶行业规范条件（2018年修订）》征求意见稿，向社会公开征求意见。（来源：国际船舶网 2019-04-03）

## 2、公告要点

中华人民共和国工业和信息化部公告（2019年第13号）：自2019年4月2日起，我部发布的《船舶行业规范条件》（工业和信息化部公告2013年第55号）和《船舶行业规范企业监督管理办法》（工业和信息化部公告2016年第45号）废止。

公告鼓励相关行业组织在已有工作基础上，依法合规开展船舶行业规范条件工作，引导企业规范发展，加强行业自律。（来源：中华人民共和国工信部网站 2019-04-02）

## 3、本所观点

（1）《公告》是为了贯彻落实党中央、国务院关于转变政府职能和深化“放管服”（简政放权、放管结合、优化服务）改革的精神而作出的，是激发市场活力与社会创造力、实现船舶经济稳中向好和多维度优化营商环境的现实需求。

（2）应该说，船企“白名单”制度的出发点是好的，对化解造船业产能过剩、促进转型升级、鼓励做大做强都起到了一定的积极作用。但

也一定程度上加剧了船企的不公平竞争，尤其是对民营船企和中小船企，甚至成为金融机构对船企融资“一刀切”的标准。

（3）从直观效果来看，废止船企“白名单”制度也是现状发展的要求。工信部于2014年9月(51家)、2014年12月(9家)、2015年12月(11家)、2017年5月(6家)分四批公布了符合“白名单”条件的77家船企，但在市场长年萎靡的情况下，已经有近十家企业破产重组，被撤销了白名单资格（如大连辽南船厂、南通明德重工有限公司、江苏东方海洋装备有限公司、江苏熔盛重工有限公司、浙江造船有限公司、浙江正和造船有限公司、青岛造船厂有限公司、浙江欧华造船股份有限公司等）。而每次“白名单”船企的破产或重组，均会引来社会关注，并使“白名单”的公信力下降。

（4）我们认为，造船业是是劳动、资金、技术密集型产业，我国造船业还是典型的军民融合产业，是我国为数不多的具有国际竞争力的出口型、总装型装备制造业，有必要也必须要发展好。因此，通过一定的形式和相关行业组织（如船舶工业行业协会）依法依规对船舶行业进行规范引导、实施监督管理仍然是需要的。

## 二、高层论船

发展海洋经济，保护海洋生态环境，坚决维护国家海洋权益，大力建设海洋强国，既是“十三五”国家全力推行的发展战略，也是我国经济领域的主要经济增长点。“十三五”时期我国海洋经济必将迎来新一轮加快发展期。

行业管理者、企业经营者和顶级行业专家对推动海洋强国战略的实施、对推进高技术船舶与海洋工程战略性新兴产业的发展具有重要的作用，他们高瞻远瞩的观点对产业的发展具有十分重要的指导作用。为此，

《领导参考》将不定期搜集整理行业管理者、企业经营者、船舶与海洋领域顶级专家的重要观点，以“高层论船”专栏的形式呈现给大家，力争把握行业发展的前瞻性观点和高层寄语，为我省行业管理者和船舶行业工作者提供参考。

## 1、行业管理者

（1）李克强（国务院总理，于2019年3月5日作政府工作报告）：大力发展蓝色经济，保护海洋环境，建设海洋强国。推进近岸海域综合整治，加强污染防治和生态建设，大力推动绿色发展。

（2）肖亚庆（国资委主任，在2019年3月9日新闻发布会上的发言）：加大国有资本结构调整力度，积极稳妥地推进装备制造、造船、化工等领域的战略性重组，持续推动电力、有色、钢铁、海工设备、环保等领域的专业化整合，扎实推进区域资源的整合，稳步开展国际化经营，不断提高资源的配置效率。

（3）辛国斌（工业和信息化部副部长，于2019年3月7日接受记者采访）：制造业转型升级、供给侧结构性改革任重道远，压力越来越大。目前来看，几大重点产业仍然不是太理想，所以还要进一步去抓落实，包括僵尸企业出清问题一定要下功夫去做。船舶行业去产能问题较为复杂，需要详细分析。

（4）郭大成（中国船舶工业行业协会会长，在2018深海能源大会上的讲话）：改革开放40年以来尤其是新世纪以来的发展，我国海工产业取得了长足的进步，尽管发展过程中还存在不尽如人意的地方，但毕竟已经站在了更高的发展平台上，特别是有一批竞争力强的企业经受住了考验，为海洋工程装备产业中长期发展打下了坚实基础。我国海工产业还要做好以下几方面工作，一是进一步优化产品结构，实现从海洋油气开发装备向海洋资源开发装备转变；二是要大力提升研发设计水平，实

现从中国制造向中国品牌转变；三是要进一步完善产业结构，实现从总装制造到全产业链发展转变。在海工产业发展过程中一定要注重协同发展，我国海工行业要把科技、资本、人才等生产要素统筹起来，形成总装、配套、服务的集群化发展模式。

## 2、企业经营者

(1) 胡可一（全国政协委员、中国船舶工业集团有限公司所属江南造船有限责任公司总工程师，于 2019 年两会期间接受记者采访）：我国船海工业的智能制造和智能船厂建设总体上还处于起步阶段，推进智能制造是保持船海工业核心竞争力的关键和抓手，也是船海工业实现可持续、高质量发展的长期目标和努力方向。我国船海工业应走“数字化、网络化、智能化并行推进”的“双通道”创新之路。

(2) 刘征（全国人大代表，大连船舶重工集团有限公司董事长、党委书记，于 2019 年两会期间接受记者采访）：无论是从供给侧结构性改革来看，还是从抢占未来发展制高点来看，智能制造都是我国船舶行业实现高质量发展的必由之路。在当前船市持续低迷的形势下，国家应该加大对造船企业智能制造转型的政策支持力度，为我国船舶行业早日实现由大到强的转变夯实基础。

(3) 李建红（全国政协委员、招商局集团董事长，于 2019 年两会期间接受记者采访）：面对困境与压力，广大海工与船舶企业应积极在降低制造成本、提高制造效率方面下功夫。海工装备市场“去库存”是中长期的任务，要将当前过多的“库存”释放出来，一是要有需求、有市场，二是要推动制造业和金融业良性循环互动，实现产融结合，通过金融支持实体经济的方式降低企业的融资成本、塑造企业的核心竞争力，为客户提供高质量的产品，提升效益、扩大市场。

(4) 董强（全国政协委员，中国船舶工业集团公司原董事长，于

2019 年两会期间接受记者采访)：加快化解过剩造船产能是扭转船舶工业发展被动局面的根本之策，是提升我国船舶工业国际竞争力的必然之举，是优化国资配置、培育世界一流企业的必然要求。应发挥市场“无形之手”和政府“有形之手”的力量，在化解过剩产能和加快重组整合上下功夫。

### 3、专家与学者

(1) 吴有生（中国工程院院士）：必须坚持创新驱动，瞄准国际前沿技术，尤其以发展“绿色与智能技术”和“动力与配套装备技术”为两个着力点，从生产规模和制造吨位增长型发展，向技术和效益增长型发展转变，从海工和造船大国，向海工和造船强国过渡。到 2035 年前，我们应聚焦 10 项船舶与海工装备前沿技术：先进材料技术、传感器技术、大数据分析技术、机器人与自动系统技术、通讯技术、智慧船舶技术、船舶智能建造技术、推动核动力技术、深海采矿技术、岛礁海域特种浮式平台技术。

(2) 麦康森（全国政协委员、民革第十三届中央委员会委员、中国工程院院士、中国海洋大学教授，于 2019 年两会期间接受记者采访)：我国近岸海水养殖技术比较成熟，但真正涉足深远海养殖的经验几乎没有。深远海养殖还面临自然海况更加复杂、产业链资金和政策扶持缺乏、产业链配套服务体系建设不健全等诸多挑战。开拓深远海养殖新空间是保障我国人民海产品供应的战略需求，应给予深远海养殖产业链政策与资金扶持，完善产业链配套服务体系建设，探索深远海养殖新模式，攻克关键工程技术，推动我国水产养殖业走向“深蓝”。

(3) 姜鲁鸣（全国政协委员、国防大学军民融合发展研究中心教授，于 2019 年两会期间接受记者采访)：在船舶与海洋工程装备领域加快军民融合深度发展是一个复杂的系统工程，要以需求为牵引，坚持军民融

合与创新驱动发展战略有机结合，以点带面，不断提升我国舰船、海洋工程高端装备研发的核心能力，推动我国由造船大国走向世界造船强国。

### 三、产业形势

#### （一）世界及中国船舶工业运行情况

##### 1、2018 年度世界造船业运行情况

表 1 2018 年 1—12 月世界造船三大指标

指标/国家		世界	中国	韩国	日本
2018 年 1-12 月 造船完工量	万载重吨	8012	3471	1972	2012
	占比重%	100	43.3	24.6	25.1
	万修正总吨	3022	1090	770	753
	占比重%	100	36.1	25.5	24.9
2018 年 1-12 月 新接订单量	万载重吨	7685	2998	3185	1214
	占比重%	100	39.0	41.4	15.8
	万修正总吨	2900	933	1246	370
	占比重%	100	32.2	43.0	12.7
2018 年 12 月 底手持订单量	万载重吨	20758	8833	6076	4480
	占比重%	100	42.6	29.3	21.6
	万修正总吨	7990	2865	2084	1372
	占比重%	100	35.9	26.1	17.2

注：此表数据来源于英国克拉克松研究公司。

##### 2、2018 年度中国船舶业运行情况

2018 年我国船舶工业呈现出三大造船指标保持领先、骨干船企竞争力不断提高、过剩产能有效压减、船舶修理业运行良好、新型海工装备快速发展、船配产品研发不断取得新突破的良好局面。但受世界经济和航运市场复苏动能减弱、新船市场深度调整的影响，融资难、盈利难、接单难等深层次问题仍然存在，船舶工业面临的形势依然严峻。



### （1）全国三大造船指标两增一降

2018年，全国造船完工3458万载重吨，同比下降14%；承接新船订单3667万载重吨，同比增长8.7%；12月底，手持船舶订单8931万载重吨，同比增长2.4%。

全国完工出口船3164万载重吨，同比下降13.6%；承接出口船订单3205万载重吨，同比增长13.9%；12月底，手持出口船订单7957万载重吨，同比增长1.1%。出口船舶分别占全国造船完工量、新接订单量、手持订单量的91.5%、87.4%和89.1%。

表2 2018年中国造船三大指标

指标	造船完工量		新承接订单量		手持订单量	
	2018年	同比增长	2018年	同比增长	2018年	同比增长
	万载重吨	%	万载重吨	%	万载重吨	%
1-12月	3458	-14	3667	8.7	8931	2.4

注：来源中国船舶工业行业协会。与英国克拉克松研究公司统计的数据略有差异。

### （2）船舶行业经济效益同比下降

2018年1—11月，全国规模以上船舶工业企业1212家，实现主营业务收入4032.2亿元，同比下降31.7%。其中，船舶制造业2853.6亿元，同比下降30.8%；船舶配套业499.8亿元，同比下降40.9%；船舶修理业175.6亿元，同比下降15.1%；海洋工程专用设备制造366.1亿元，同比下降12.2%。

规模以上船舶工业企业实现利润总额91.4亿元，同比下降35.5%。其中，船舶制造业51.5亿元，同比下降17.7%；船舶配套业22.9亿元，同比下降49.5%；船舶修理业5.2亿元，同比下降24.6%；海洋工程专用设备制造4.7亿元，同比下降39%。（来源：中国船舶工业行业协会2019-01-25）

### 3、2018 年江苏省造船业运行情况

江苏省船舶工业 2018 年全年完工 1499 万载重吨。据统计，江苏省造船完工量为 263 艘 1499 万载重吨，同比增长 6.1%，其中出口船舶占 92.3%。造船完工量占世界市场份额的 18.7%，占全国份额的 43.3%。

三大造船基地造船完工量为 170 艘 1302 万载重吨，同比增长 10.4%，其中出口船舶占 92.9%。造船完工量占世界市场份额的 16.3%，占全国份额的 37.7%，占全省的 86.9%。

全省新承接订单为 244 艘 1799 万载重吨，同比增长 29.1%，其中出口船舶占 97.2%。新承接订单量占世界市场份额的 21.5%，占全国份额的 49.1%。

三大造船基地新承接订单为 176 艘 1616 万载重吨，同比增长 38.2%，其中出口船舶占 97.0%。新承接订单量占世界市场份额的 19.3%，占全国份额的 44.1%，占全省的 89.8%。

全省手持订单量为 754 艘 4202 万载重吨，同比增长 14.7%，其中出口船舶占 94.0%。手持订单量占世界市场份额的 20.1%，占全国份额的 47%。

三大造船基地手持订单为 517 艘 3507 万载重吨，同比增长 17.3%，其中出口船舶占 94.7%。手持订单量占世界市场份额 16.8%，占全国份额 39.3%，占全省 83.5%。（来源：江苏省船舶工业行业协会 2019-02-01）

### 4、本所观点

（1）船舶工业在 2017 年有所好转的情况下，2018 年度又向下震荡。表现在：①全球年造船完工量下降了 17.6%。②我国规模以上船舶工业企业主营业务收入同比下降 31.7%。③波罗的海干散货运价指数(BDI)由 1774 点下降到年末的 1000 点，跌幅达到 60%。④从预期上，中美贸易战、全球经济放缓和贸易前景对航运业产生消极影响，进而对造船业前

景不乐观。

(2) 2019 年一季度，尽管波罗的海干散货运价指数 (BDI) 由 1282 点连续下降到 601 点，才有所反弹，但我们认为，海干散货运价指数 (BDI) 创近年来新低 (298 点) 的可能性不存在，因此，造船业仍然应该定性为底部震荡，新承接船订单量创近年来新低 (2010 年以来，最低新承接船订单量为 2016 年的 2742 万载重吨和 2012 年的 4686 万载重吨) 的可能性也不存在，造船业最困难的时期已经过去，大家应该充满信心。

(3) 从全球造船业三大指标来看：2018 年底，从载重吨来看，我国造船完工量和手持船舶订单量分别占全球的 43.3% 和 42.6%；从修正总吨来看，我国造船完工量和手持船舶订单量分别占全球的 36.1% 和 35.9%。可见，我国世界第一造船大国的地位十分牢固。

(4) 但从承接新船订单量来看，2018 年，我国占世界的比重均低于韩国 (载重吨:中国/韩国占比为 39.0%/41.4%；修正总吨:中国/韩国占比为 32.2%/43.0%)，我们需要引起一定的重视，因为韩国提出了船舶振兴计划，力争保住世界造船大国地位不变。

(5) 一般而言，全球三大造船指标中，中韩日三国从载重吨来看占比在 90% 以上 (2018 年完工量达到 93.0%)，从修正总吨来看，占比在 85% 以上 (2018 年完工量达到 86.5%)，但从全球 2018 年底手持订单量可以看出，中韩日三国的修正总吨占比仅为 79.2%。其主要原因是近两年来，豪华邮轮的订单一枝独秀，相对而言占比明显提升，而豪华邮轮的订单主要由欧洲船厂承接。

(6) 由于我国直接出口美国的船舶和配套产品非常少，直接从美国进口的船舶和配套产品也非常少，因此，中美贸易战对我国船舶工业的直接影响比较小。

(7) 2019 年度，基于中美贸易战的复杂性及其深远影响，以及未

来世界经济下行压力的不确定性，人民币汇率走势很难预测，但波动幅度一定会有所增加，船厂仍然需要积极应对。

（8）需要密切关注的是石油价格的波动，2019 年一季度石油价格持续上升，对海工产业带来利好，如果石油价格保持目前价位乃至更高，则 2019 年海工形势出现好转成为必然。

（9）同样需要密切关注的是 2018 年度我国新型海工装备快速发展，可以预见的是，随着海上新型装备的不断涌现，新型海工装备（海上风力发电装备、海洋牧场平台装备、深远海养殖装备、海洋新能源装备、海水淡化装备、海上核电装备等）2019 年度仍然将会持续高速发展，船舶与海工业内人士和企业应该高度重视和关注。

（10）江苏省船舶工业 2018 年造船完工量为 263 艘 1499 万载重吨，在全球和全国同比下降的情况下，一枝独秀，同比增长 6.1%，且经济效益明显好于全国平均水平。江苏造船完工量占世界市场份额的 18.7%，占全国份额的 43.3%，继续保持全国第一造船大省的地位。

## （二）2018 年我国海洋经济运行情况

### 1、运行情况

#### （1）海洋经济总体运行情况

初步核算，2018 年全国海洋生产总值 83415 亿元，比上年增长 6.7%，海洋生产总值占国内生产总值的比重为 9.3%。其中，海洋第一产业增加值 3640 亿元，第二产业增加值 30858 亿元，第三产业增加值 48916 亿元，海洋第一、第二、第三产业增加值占海洋生产总值的比重分别为 4.4%、37.0%和 58.6%。据测算，2018 年全国涉海就业人员 3684 万人。

总体来看，2018 年海洋经济继续保持平稳增长，总量再上新台阶，产业结构不断优化，新兴产业和新业态快速成长，海洋经济的“引擎”作用持续发挥，推动国民经济高质量发展。

## （2）主要海洋产业发展情况

主要海洋产业发展情况如下：

**海洋渔业。**海洋捕捞产量持续减少，近海渔业资源得到恢复。全年实现增加值 4801 亿元，比上年下降 0.2%。

**海洋油气业。**受国内天然气需求增加影响，海洋天然气产量再创新高，达到 154 亿立方米，比上年增长 10.2%；海洋原油产量 4807 万吨，比上年下降 1.6%。海洋油气业全年实现增加值 1477 亿元，比上年增长 3.3%。

**海洋矿业。**海洋矿业发展保持稳定，全年实现增加值 71 亿元，比上年增长 0.5%。

**海洋盐业。**海洋盐业产量持续下降，盐业市场延续疲态，全年实现增加值 39 亿元，比上年下降 16.6%。

**海洋化工业。**海洋化工业发展平稳，生产效益显著改善。重点监测的规模以上海洋化工企业利润总额比上年增长 38.0%，全年实现增加值 1119 亿元，比上年增长 3.1%。

**海洋生物医药业。**海洋生物医药研发不断取得新突破，引领产业快速发展。全年实现增加值 413 亿元，比上年增长 9.6%。

**海洋电力业。**海上风电装机规模不断扩大，海洋电力业发展势头强劲。全年实现增加值 172 亿元，比上年增长 12.8%。

**海水利用业。**海水利用业较快发展，产业标准化、国际化步伐逐步加快。全年实现增加值 17 亿元，比上年增长 7.9%。

**海洋船舶工业。**受国际航运市场需求减弱和航运能力过剩的影响，造船完工量显著减少，海洋船舶工业面临较为严峻的形势。全年实现增加值 997 亿元，比上年下降 9.8%。

**海洋工程建筑业。**海洋工程建筑业下行压力加大，全年实现增加值

1905 亿元，比上年下降 3.8%。

**海洋交通运输业。**海洋交通运输业平稳发展，海洋运输服务能力不断提高。沿海规模以上港口完成货物吞吐量比上年增长 4.2%，海洋交通运输业全年实现增加值 6522 亿元，比上年增长 5.5%。

**滨海旅游业。**滨海旅游业继续保持较快发展，全年实现增加值 16078 亿元，比上年增长 8.3%。

### （3）区域海洋经济发展情况

2018 年，北部海洋经济圈海洋生产总值 26219 亿元，比上年名义增长 7.0%，占全国海洋生产总值的比重为 31.4%；东部海洋经济圈海洋生产总值 24261 亿元，比上年名义增长 8.0%，占全国海洋生产总值的比重为 29.1%；南部海洋经济圈海洋生产总值 32934 亿元，比上年名义增长 10.6%，占全国海洋生产总值的比重为 39.5%。（来源：中华人民共和国自然资源部网站 2019-04-11）

## 2、本所观点

（1）受总体经济下行的影响，全国海洋经济指标也呈下行趋势，但好于全国总体经济形势，海洋经济领先地位没有变，海洋经济的“引擎”作用持续发挥。2018 年全国海洋生产总值 83415 亿元，比上年增长 6.7%，高于国内生产总值 6.6%，但低于海洋经济 2017 年度的 6.9%。

（2）2018 年海洋生产总值占国内生产总值的比重为 9.3%，低于 2017 年的 9.4%。其主要原因是海洋经济的第二产业占比大，以互联网、智能制造为核心的新技术革命对海洋经济的促进作用还没有能及时体现。

（3）2018 年全国海洋生产总值中，海洋第一、第二、第三产业增加值占海洋生产总值的比重分别为 4.4%、37.0%和 58.6%，与 2017 年的 4.6%、38.8%和 56.6%相比。海洋服务业的占比继续提升 2.0 个百分点（2017 年比 2016 年提升了 2.1 个百分点），海洋经济结构进一步得到

优化。

（4）2018年全国主要海洋产业中增长率超过6.7%的产业有：海洋天然气增长10.2%，产量再创新高；海洋生物医药业增长9.6%；海洋电力业增长12.8%，其中，海上风电发展势头强劲（未来几年，海上风电将持续呈现高速增长状态，是为数不多的、且预期明确的新兴海工装备产业。船舶与海工企业需要抓住机遇）；海水利用业增长7.9%；滨海旅游业增长8.3%。可见，增长率高的是海洋服务业和海洋新兴产业，可以预见，该类产业在海洋经济中的占比将会进一步上升。

（5）2018年全国主要海洋产业比2017年下降的有：海洋船舶工业比上年下降9.8%；海洋盐业比上年下降16.6%；海洋工程建筑业比上年下降3.8%；海洋渔业比上年下降0.2%。可见，增长率下降的是海洋传统产业。其中，除海洋船舶工业是强周期产业、变化较大之外，其他三个产业有进一步下降的可能性。

（5）2018年全国涉海就业人员3684万人，比2017年的3657万人仅增长了0.7%，但2018年全国海洋生产总值比上年增长了6.7%，充分表明，科技和现代化装备才是海洋经济增长的主动力。

（6）从我国区域海洋经济发展情况来看。南部海洋经济圈占全国海洋生产总值的比重大（39.5%），且增长快（10.6%）；东部海洋经济圈增长较快（8.0%），但占全国海洋生产总值的比重不高（29.1%），有进一步发展的空间。

### **（三）2018年我国船用钢市场运行情况**

#### **1、运行情况**

2018年，钢铁行业持续深入推进供给侧结构性改革，市场供需基本平衡，行业经济效益持续好转；船舶行业紧抓全面对外开放和高质量发展的新机遇，骨干船企竞争力不断提高，产品结构持续优化，主要经济

指标降幅不断收窄。但市场竞争环境更加激烈，造船用钢供需矛盾凸显。

### （1）造船板产量止跌回升，产业集中度稳步提高

2017年下半年以来，我国新接船舶订单开始止跌回升；2018年，我国船舶企业手持船舶订单继续保持增长。受开工船舶逐步增多的影响，国内钢铁企业造船板产量结束了3年下降态势，出现企稳回升的迹象。数据显示，2018年，全国造船板产量为818万吨，同比增长27.8%；高强度船板产量为450万吨，同比增长46%。钢铁行业产业集中度稳步提高，前10家造船板企业产量占全国总量的90.7%；前10家造高强度船板企业产量占全国总量的96%，比2017年分别提高1个和5个百分点。

### （2）造船板和高强度船板产量同比大幅增长

2018年，在新船订单和开工船舶逐步增多的带动下，骨干钢企造船板产量均出现较大幅度的同比增长。湖南华菱湘潭钢铁有限公司和鞍钢集团有限公司年造船板产量均超过100万吨，湘钢的高强度板产量超过100万吨且为近5年的最大量；南京钢铁集团有限公司造船板和高强度船板产量同比增幅最大，分别达到48.7%和149%；江阴兴澄特种钢铁有限公司高强度船板占比达到96.3%。

### （3）高端船舶海洋用钢研制不断取得突破

2018年，我国骨干钢企持续加大科研投入，高端船舶和海洋用钢研发、制造不断取得突破。攀钢集团江油长城特殊钢有限公司多批次交付各种牌号液化天然气（LNG）船及储罐用9Ni钢板镍基合金焊接材料；河钢集团邯钢公司成功研制大线能量焊接海洋工程用钢（EH420）；马钢特钢公司成功试制深海采油树接头用不锈钢；太原钢铁集团有限公司交付世界最高等级船用双相不锈钢板；鞍钢交付自主研发新型非标40号对称球扁钢；宝钢股份成为国内首家批量供超大型液化气船（VLGC）低温钢板的企业，一举打破以往此船型低温钢被国外钢厂垄断的局面，实



现低温船板进口替代。

#### （4）造船板价格高位盘整，向下波动空间有限

2018年，受益于供给侧结构性改革，钢企业经营效益持续改善，钢材价格持续上涨。2018年6月底，6毫米和20毫米船板全国价格一度突破5500元/吨和5000元/吨，月均价格为5330元/吨和4850元/吨，达到近两年新高。随着钢铁行业整体回调的影响，2018年年底，6毫米船板全国月均价格为4780元/吨，20毫米船板全国月均价格为4300元/吨，与2018年年初价格基本持平，造船板价格高位盘整，向下调整的空间有限。（来源：中国船舶行业协会 2019-02-23）

## 2、本所观点

（1）船用钢市场和造船业紧密关联，但有滞后性，大约滞后半年左右，因此，2018年我国船用钢市场运行情况主要反映的是2017年下半年和2018年上半年的造船形势，因此，形势较好和价格的前高后低完全反映了造船业2017年和2018年的运行状态。

（2）从运行报告中可以看出，我国高端船舶海洋用钢研制不断取得突破，特别是宝钢成为国内首家批量供超大型液化气船（VLGC）低温钢板的企业，一举打破以往此船型低温钢被国外钢厂垄断的局面，实现低温船板进口替代。近二十年来，以宝钢股份公司为代表的我国钢铁骨干企业，通过不断研发多种类型多种型号的钢材产品，有力地支持了我国船舶海工产业走向深远海，实现高端高附加值船舶与海工装备的突破。可以说，我国能成为世界第一造船大国，钢铁业功不可没。

（3）由于2018年底和2019年一季度，波罗的海干散货运价指数（BDI）出人预料的大幅下跌，势必影响造船业的发展，造船业仍然在低位徘徊。造船业形势必然导致船用钢市场竞争更加激烈，对船用钢的价格产生一定的影响，但考虑到铁矿石等原材料价格的上升，人工成本

的刚性乃至不断上升，其他型号的钢材价格坚挺，加上船用钢生产企业的集中度非常高，可以预计船用钢价格会有所波动，但走势尚需观察，造船企业需密切关注。

（4）2018 年南京钢铁集团有限公司造船板和高强度船板产量同比增幅最大，分别达到 48.7%和 149%，这和南京钢铁集团有限公司地处第一造船大省有密切关系。

## 四、产业回眸

### （一）2018 年我国海洋十大新闻

2018 年 1 月，中国海洋报评选出 2018 年我国海洋领域十大新闻，具体如下：

#### （1）东海发生“桑吉”轮撞船沉没事故

2018 年 1 月 6 日 20 时许，巴拿马籍油船“桑吉”轮与香港籍散货船“长峰水晶”轮在长江口以东约 160 海里处碰撞。“桑吉”轮全船失火。“桑吉”轮载有 13 万吨凝析油，易燃易爆，挥发及燃烧会严重污染海洋、大气。

事故发生后，国家有关部门迅速成立了海上应急监测领导小组，启动应急响应，利用船舶、飞机、卫星等，密切关注事态发展及其对海洋生态环境的影响，并展开搜救。春节期间，相关人员仍坚守在监视监测岗位。至 3 月底，事故海域恢复平稳。

#### （2）“蛟龙”荣获国家科技大奖

2018 年 1 月 8 日，中共中央、国务院在北京举行 2017 年度国家科学技术奖励大会。蛟龙号载人潜水器研发与应用项目获得国家科学技术进步奖一等奖。

该项目 2002 年立项,2009 年开始海上试验,先后完成了 1000 米级、3000 米级、5000 米级、7000 米级海上试验,在马里亚纳海沟创造了 7062 米的世界同类作业型载人潜水器最大下潜深度纪录。2013 年—2017 年,蛟龙号载人潜水器转入试验性应用阶段,先后在南海、东太平洋、西太平洋、西南印度洋洋脊、西北印度洋洋脊、西太平洋雅浦海沟区和马里亚纳海沟区 7 大海区下潜,涵盖了海山、冷泉、热液、洋中脊、海沟、海盆等典型海底地形区域,实现了 100%安全下潜。

### （3）我国第五座南极考察站选址奠基

2018 年 2 月 7 日,中国第 34 次南极考察队在南极罗斯海恩克斯堡岛举行我国第五座南极考察站选址奠基仪式。

新考察站位于东南极冰盖快速冰流区、罗斯冰架及罗斯海海冰三角地带,面向太平洋扇区,是南极地区岩石圈、冰冻圈、生物圈、大气圈等典型自然地理单元集中相互作用的区域,是全球变化的敏感区域,是极地科学考察的理想之地。我国在此区域建设新考察站,旨在积极参与极地全球治理,深入开展南极科学研究。9 月 10 日,我国第一艘自主建造的极地科学考察破冰船在上海下水,被命名为“雪龙 2”号,标志着我国南北极事务及极地考察现场保障和支撑能力取得新突破。

### （4）习近平发表“海洋是高质量发展战略要地”等重要讲话

2018 年 3 月 8 日,全国两会期间,习近平总书记在全国两会期间在参加山东代表团审议时强调,海洋是高质量发展战略要地。要加快建设世界一流的海洋港口、完善的现代海洋产业体系、绿色可持续的海洋生态环境,为海洋强国建设做出贡献。

2018 年 4 月 12 日,习近平在海南考察时指出,建设海洋强国是中国特色社会主义事业的重要组成部分。党的十八大作出了建设海洋强国的重大部署。实施这一重大部署,对推动经济持续健康发展,对维护国

家主权、安全、发展利益，对实现全面建成小康社会目标，进而实现中华民族伟大复兴都具有重大而深远的意义。

2018年6月12日，习近平在青岛海洋科学与技术试点国家实验室考察时强调，我国是一个海洋大国，海域面积十分辽阔。一定要向海洋进军，加快建设海洋强国。海洋经济、海洋科技是重要主攻方向，从陆域到海域都有我们未知的领域，有很大潜力。要提高海洋资源开发能力，着力推动海洋经济向质量效益型转变。要保护海洋生态环境，着力推动海洋开发方式向循环利用型转变。要发展海洋科学技术，着力推动海洋科技向创新引领型转变。要维护国家海洋权益，着力推动海洋维权向统筹兼顾型转变。

#### （5）自然资源部挂牌成立

根据党的十九届三中全会审议通过的《中共中央关于深化党和国家机构改革的决定》《深化党和国家机构改革方案》和第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的《国务院机构改革方案》，整合国土资源部、国家海洋局、测绘地理信息局等有关部委职责，组建自然资源部。

2018年4月10日，自然资源部举行挂牌仪式。9月，《自然资源部职能配置、内设机构和人员编制规定》正式发布。

#### （6）中欧签署建立蓝色伙伴关系《宣言》

2018年7月16日，第二十次中国欧盟领导人会晤期间，《中华人民共和国和欧洲联盟关于为促进海洋治理、渔业可持续发展和海洋经济繁荣在海洋领域建立蓝色伙伴关系的宣言》在北京签署。

通过建立“蓝色伙伴关系”，双方将携手努力实现2030年可持续发展议程目标。中国自然资源部作为该伙伴关系的重要合作方，将与欧方不断推进中欧“蓝色伙伴关系”发展，推动各方共同成为全球海洋治理的参与者、贡献者和受益者，为构建人类命运共同体，建设共同繁荣、

开放包容和清洁美丽的世界做出努力。

#### （7）国务院发布严格管控围填海通知

2018年7月25日，国务院发布《关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》。该通知旨在深入贯彻习近平生态文明思想，切实加强滨海湿地保护、严格管控围填海。

通知要求，严控新增项目，完善围填海总量管控，严格审批程序。全面开展现状调查并制订处理方案，依法处置违法违规围填海项目。严守生态保护红线，加强滨海湿地保护，强化整治修复。

#### （8）港珠澳大桥正式开通

2018年10月23日上午，港珠澳大桥开通仪式在广东省珠海市举行。习近平总书记宣布大桥正式开通并游览大桥。港珠澳大桥跨越伶仃洋，东接香港特别行政区，西接广东省珠海市和澳门特别行政区，总长约55公里。这是粤港澳三地首次合作共建的超大型跨海交通工程，对推进粤港澳大湾区建设具有重大意义。

港珠澳大桥是目前世界上里程最长、寿命最长、钢结构最大、施工难度最大、沉管隧道最长、技术含量最高、科学专利和投资金额最多的跨海大桥。

#### （9）中法海洋卫星发射成功

2018年10月29日8时43分，我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丙运载火箭成功发射中法海洋卫星。中国国家主席习近平与法国总统马克龙互致贺电，高度评价两国航天合作的最新成果，期望中法海洋卫星在全球海洋环境监测、防灾减灾、气候变化等领域发挥重要作用。

中法海洋卫星是两国合作研制的首颗海洋微波遥感卫星。中方负责提供卫星平台、海风观测载荷以及发射测控，法方负责提供海浪观测载荷。这是中法两国在高科技领域合作的里程碑，是两国携手和平开发和

利用外层空间的实际行动，从而推动了两国海洋卫星工程发展，提升了卫星应用服务水平。

#### （10）两部委支持建设 14 个海洋经济示范区

2018 年 11 月，国家发改委、自然资源部联合印发《关于建设海洋经济发展示范区的通知》，支持山东威海、日照，江苏连云港、盐城，浙江宁波、温州，福建福州、厦门，广东深圳，广西北海 10 个设在市级和天津临港、上海崇明、广东湛江、海南陵水 4 个设在园区的海洋经济发展示范区建设。

《通知》明确，示范区建设要突出体制机制创新，形成一批可复制、可推广的经验；坚决防范化解重大风险，合理确定建设目标和任务；坚决打好污染防治攻坚战，坚持生态优先、绿色发展，合理利用海洋资源，严管严控围填海活动，加强滨海湿地和海岛保护，最大程度保护和修复海洋生态环境，构建蓝色生态屏障。（来源：中国海洋报 2019-01-04）

## 五、特别关注

### （一）本期特别关注：海洋牧场及其装备

2018 年我国水产养殖面积 6449.03 千公顷，其中，海水养殖面积 2084.08 千公顷，远洋渔业产量 208.62 万吨，全国水产品人均占有量 46.37 千克，远低于国际平均水平。同时，我国近海养殖环境差，过度捕捞等问题严重困扰我国传统海洋养殖产业。而海洋牧场的建设可逐步将海洋养殖从近海扩展到远海，大大拓展了养殖海域，是我国“海上粮仓”建设的主战场，蕴含了新技术、新装备、新业态、新模式。它改变了以往单纯捕捞、设施养殖为主的渔业生产方式，基本解决了局部污染和过度捕捞带来的资源枯竭、近海养殖引起的病害加剧等问题，是海洋渔业生

产方式的重大变革。致力于海洋牧场及其装备的研究和应用已成为主要海洋国家的战略选择，也是世界渔业发展的主攻方向之一。

## （二）海洋牧场及其类型

### 1、海洋牧场

海洋牧场可以归纳为基于海洋生态系统原理，利用现代工程技术和装备，在特定海域，通过人工鱼礁、增殖放流、大型网箱等措施，构建或修复海洋生物繁殖、生长、索饵或避敌所需的场所，增殖养护渔业资源，改善海域生态环境，实现渔业资源可持续利用的渔业生产方式。

### 2、海洋牧场类型

海洋牧场可以分为传统型海洋牧场和装备型海洋牧场。

#### （1）传统型海洋牧场

一是游钓型海洋牧场，主要是休闲海钓示范基地。坚持“礁、鱼、船、岸、服”五配套，即投放生态礁、放流恋礁鱼、规范海钓船、美化海岸线、搞好系统服务，以休闲海钓为核心特色，注重全产业链、全服务链打造。

二是投礁型海洋牧场，主要是经济型人工鱼礁建设。以投放人工鱼礁、改良海洋生态环境为核心特色，把维护海洋生态、修复生物资源作为主要方向，形成有利于海洋生物繁衍生长的天然渔场。

三是底播型海洋牧场。以底层贝类和底栖海珍品的增殖为核心特色，对海域滩涂进行整体规划，按园区牧场的模式打造，建成滩涂贝类、优质海珍品等底播型海洋牧场。

四是田园型海洋牧场。要是以筏式养殖为标志的立体生态方。要把立体、生态、循环养殖作为核心特色，推进渔业生态化发展，实现鱼虾贝藻参多营养层级科学增养殖。

从空间来看，传统海洋牧场主要分布在近海 6—20 米水深的海域。

## （2）装备型海洋牧场

装备型海洋牧场是指由海洋养殖休闲平台、养殖工船和深水智能大型网箱组成的近远海渔业养殖体系。以运用现代平台装备、实施离岸自然养殖为核心特色，根据不同海域环境特点、水动力变化规律、水质特征和适养品种，通过海洋牧场平台和大型智能网箱组成的近海养殖体系，实现养殖生产的生态化、自动化、高效化。

装备型海洋牧场进一步发展为深远海养殖牧场，即通过深海养殖工船和深远海大型智能网箱，通过深水网箱、大型养殖工船、适合的养殖技术和物联网技术的应用，实现养殖生产的深远海化、生态化、自动化、高效化。

从空间来看，装备型海洋牧场主要分布在 30 米水深以上的浅海和深远海海域。

## 3、传统海洋牧场与传统海水养殖区别

虽然传统海洋牧场和传统海水增养殖两者有一定的联系，但具有明显不同的特征。可以说，海洋牧场是传统海水养殖转型升级的高级阶段，其发展目标和养殖方式都有较大的差异。

### （1）构成要素不同

从海洋牧场的内涵及我国海洋牧场建设实践上看，传统海洋牧场有两个核心要素，其中人工鱼礁和海藻场（海草床）建设是海洋牧场建设的核心构成要素，基于生态系统水平的增养殖是海洋牧场建设的核心技术要素。而海水养殖是指在人工控制下，利用浅海、滩涂、港湾从事鱼、虾、贝、藻等繁殖和养成的生产方式。可以说，海洋牧场是海水增养殖的高级发展阶段，更加注重生态修复和资源养护，更加注重生态环境的适宜性和承载力，更加注重先进科学技术和应用方法的应用。

### （2）目标定位不同



传统的海水养殖以获取更多的水产品，提高经济效益为目标，因此在发展中就不免存在重规模、轻质量，重经济、轻生态的现象存在，容易出现盲目扩张的情况。而传统海洋牧场以养护海洋渔业资源和修复水域生态环境等生态效益为主要目标，同时兼顾经济和社会效益。国家相关政策明确要求国家级海洋牧场示范区应以修复和优化水域生态环境，恢复并增殖海洋渔业资源为主要目标。

### （三）国外海洋牧场发展概况

#### 1、日本海洋牧场

国际上，日本在海洋牧场建设及相关领域的研究居于国际领先水平。20世纪70年代日本提出海洋牧场的构想，并制订国家“海洋牧场计划”，推进海洋牧场的建设，每年大规模投入人工鱼礁、藻礁等，改善海域生态环境，恢复生物资源。1978年—1987年日本开始在全国范围内全面推进“栽培渔业”计划，并建成了世界上第一个海洋牧场—日本黑潮牧场。80年代，日本整合了36家大学、公私研究机构，为建立“多种资源复合养殖体系”，综合运用了生物学、物理学、工程学的成就，用以改善海洋整体生态系统环境，创造具有更高生产力和更易于管理的水产养殖区。90年代初进行音响驯化型海洋牧场研究，利用某些鱼类对声音的敏感反应，在水下放出某种特殊声音，结合投饵，训练鱼类“召之即来，挥之即去”的行动能力，控制其行为，取得了较好的效果。此后在1989年—1999年，日本进一步促进海洋经济生物和作物的繁育养殖研究。最终，在鱼苗繁育、放流、固定和浮动人工鱼礁设计建造、鱼类生态养殖等方面，日本取得了大量的科研成果并将其运用到实际渔业生产中。

近年来，日本的海洋牧场研究开始向深水区域拓展，开展了基于营造上升流以提高海域生产力为目的的海底山脉的生态学研究，同时开展了深度超过100米水深海域的以诱集和增殖中上层鱼类及洄游性鱼类为

主的大型、超大型鱼礁的研发及实践，成效显著。

## 2、韩国海洋牧场

韩国于 20 世纪 90 年代中后期制定并实施了《韩国海洋牧场事业的长期发展计划》，委托国家海洋研究院和国立水产科学院，成立海洋牧场管理与发展中心，具体负责该项目的实施工作。这种政府主导的、自上而下的制度和技术体系形成的产业链延伸做法，可操作性和推广应用价值均较为明显。

韩国于 1998 年开始实施“海洋牧场计划”。2007 年 6 月统营牧场竣工，取得初步成功后正推进建设其他 4 个海洋牧场，并将在统营牧场所取得的经验和成果应用到了其它海洋牧场。韩国政府以全海岸海洋牧场化为最终目标。

## 3、美国海洋牧场

1968 年，美国正式提出了建设海洋牧场的计划，并从 1972 年开始实施。1974 年在加利福尼亚附近海域通过投放碎石、移植巨藻，建立小型海洋牧场，并取得了一定的经济和生态效益。到 1983 年，美国的人工鱼礁区已多达 1200 个，投礁材料也从废旧汽车扩展到费石油平台、废轮船等。在这之中，废旧石油平台因其体积大、空间广，聚鱼效果非常好。到 2000 年，人工鱼礁数量达到 2400 处，带动的垂钓人数高达 1 亿人，直接经济效益 300 亿美元。据统计，建设人工鱼礁后，海洋渔业资源是投放前的 43 倍，渔业产量每年增加 500 万吨。

## （四）我国海洋牧场发展概况

### 1、我国海洋牧场发展现状

1979 年广西钦州地区投放了我国第一组试验性单体人工鱼礁。1983 年，农业部成立全国人工鱼礁技术协作组，组织专家指导全国各地人工鱼礁试验。此阶段，从辽宁至广西 8 省（区）开展了人工鱼礁试验。因

认识有限、投入不足，此后海洋牧场建设和研究一度停滞。进入 21 世纪以来，广东、浙江、江苏、山东、辽宁等地掀起了新一轮人工鱼礁建设热潮，形成了政府提供政策和资金支持、企业积极参与的局面。近十年来，顺应海洋渔业转型升级和生态建设的需要，海洋牧场迎来发展黄金期。2015 年农业部启动了国家级海洋牧场示范区创建，至今已发布多批 64 个国家级海洋牧场示范区。

截至 2018 年底，我国共创建国家级海洋牧场示范区 64 个。全国已建成海洋牧场 233 个，投放鱼礁超过 6094 万立方米，海洋牧场建设初具规模。据专家测算，每年可产生直接经济效益 319 亿元；通过贝藻类增殖养殖，年可固碳 19.4 万吨、消氮 1.7 万吨、减磷 1690 吨，生态效益超过 600 亿元。

近年来，山东海洋牧场建设走在全国前列。截止 2017 年底，山东省具有省级以上海洋牧场达到 55 处，其中国家级 21 处，占全国 1/3；全省海洋牧场综合经济收入 2100 亿元，居全国首位。另外，还有 35 座多功能海洋牧场平台，形成离岸装备型海洋牧场发展的立体空间站。

## 2、海洋牧场相关支持政策

近年来，我国及主要省份出台了多项政策支持海洋牧场建设（详见表 3）。

表3 支持海洋牧场发展的相关政策

序号	名称	核心内容	发布部门	发布时间
1	《中国水生生物资源养护行动纲要》	明确将海洋牧场作为渔业资源增殖与保护的行动之一	国务院	2006-02-14
2	《海洋牧场分类及人工鱼礁资源养护效果评价技术规范》	介绍了现代化海洋牧场水下实时监测系统、万山海域国家级海洋牧场示范区可持续发展探索等情况	原农业部	2015-02-09
3	《农业部关于加快推进渔业转方式调结构的指导意见》	优化养殖品种结构，加强品种创新，积极推广新品种，构建现代化良种研发繁育体系以满足增殖型海洋牧场的种苗需要。	原农业部	2016-05-04
4	《全国渔业发展第十三个五年规划》	明确了海洋牧场在我国海洋渔业发展中的目标和作用。	原农业部	2016-12-31
5	《海洋牧场分类》	为海洋牧场建设相关技术制定了标准。	农业农村部	2017-06-22
6	《海洋牧场建设规范》（山东）		山东省质监局	2017-09-28
7	《人工鱼礁资源养护效果评价技术规范》		农业农村部	2017-11-29
8	《人工鱼礁建设技术规范》		农业农村部	2017-12-07
9	《海洋牧场标准体系》		农业农村部	2018年
10	《国家级海洋牧场示范区管理工作规范（试行）》	规范国家级海洋牧场示范区的建设和管理，充分发挥国家级海洋牧场示范区典型示范和辐射带动作用	原农业部	2017-09-01
11	《人工鱼礁建设项目管理实施细则（试行）》		原农业部	2017-09-01

12	《国家级海洋牧场示范区建设规划（2017—2025年）》	规划建设国家级海洋牧场示范区 178 个。	原农业部	2017-10-31
13	《“十三五”全国远洋渔业发展规划》	将海洋牧场纳入,对海洋牧场科技发展重点和任务进行布局。	原农业部	2017-12-21
14	《关于农业政策性金融促进海洋经济发展的实施意见》	支持深水抗风浪网箱养殖、海洋离岸养殖和集约化养殖等生态健康养殖模式,人工鱼礁和海洋牧场建设	国家海洋局中国农业发展银行	2018-02-01
15	《国家级海洋牧场示范区年度评价及复查办法（试行）》	加强国家级海洋牧场示范区监管,规范和引导示范区持续健康发展	农业农村部	2018-10-18
16	《渤海综合治理攻坚战行动计划》	鼓励建立以人工鱼礁为载体、底播增殖为手段、增殖放流为补充的海洋牧场示范区。	生态环境部、发展改革委、自然资源部	2018-11-30
17	《2019年渔业渔政工作要点》	加快推进现代化海洋牧场建设和试点示范,建设国家级海洋牧场示范区 10 个以上,组织编制海洋牧场系列技术规范。	农业农村部	2019-01-30
18	《山东省海洋牧场建设规划（2017-2020年）》	规划确立了“一体、两带、三区、四园、多点”的发展空间布局,同时划定限定发展区,明确了 5 种海洋牧场类型建设。	山东省改革和发展委员会	2017-07-20
19	山东省海洋牧场示范创建三年计划（2018-2020年）	探索海洋牧场建设新技术、新模式,推进海洋牧场生态化、装备化、信息化、产业化发展。	山东省海洋与渔业厅	2018-03-21
20	《山东省现代海洋牧场建设综合试点方案》	海洋牧场探索“浅向深单向多”发展	山东省人民政府	2019-01-12

### 3、海洋牧场科技支撑力量

20 世纪 80 年代，中国水产科学研究院南海水产研究所开始牵头指导全国人工鱼礁试验和研究。截至 2017 年底，全国参与海洋牧场建设技术研究的科研院所和高等院校有 20 多家。近年来，随着海洋牧场建设的快速发展，有关科研院所纷纷加强海洋牧场相关基础理论和应用技术研究。其中，2006 年，大连海洋大学成立国内首个海洋牧场工程技术研究中心。2012 年，山东蓝色海洋科技股份有限公司与中国科学院海洋研究所等联合组建了山东海洋牧场工程与技术研究院。2016 年 3 月，南海水产研究所成立了资源养护与海洋牧场研究室。2016 年 8 月，海南大学成立南海海洋资源利用国家重点实验室，聚焦海洋牧场资源化与海洋生态保护。2017 年 5 月，上海海洋大学成立海洋生态与环境学院，海洋牧场是其重点发展的学科方向。近期，黄海水产研究所拟整合所内相关资源，组建海洋牧场工程技术中心。

在科技联合协作方面，2016 年 5 月，中国水产学会海洋牧场研究会依托大连海洋大学成立；2017 年 7 月，大连海洋大学发起并联合 50 多家科研单位和企业成立了国家现代海洋牧场科技创新联盟；2017 年 9 月，农业部渔业渔政管理局、全国水产技术推广总站推动成立了农业部海洋牧场建设专家咨询委员会。

#### （五）典型海洋牧场装备

海洋牧场（特别是装备型海洋牧场）的建设离不开装备的支撑。目前来看，装备型海洋牧场将成为我国船舶海工企业拓展海洋渔业装备领域的主攻方向。根据相关政策要求，装备型海洋牧场将运用现代技术装备，发挥离岸养殖核心特色，在深远海建设以海洋牧场平台、大型智能网箱、深海养殖工船、养殖平台为主要设施的装备型海洋牧场，融合应用养殖技术和物联网技术，实现养殖生产的集约化、装备化和智能化。

目前及未来海洋牧场先进装备种类主要包括：

## 1、海洋牧场平台

我国海洋牧场建设从近海走向远海需要装备保障。深远海作业，离岸距离远，交通、看护、补给难，现有的海洋牧场装备抗风浪能力差，无法用在开阔的深远海，急需装备升级，因此，海洋牧场平台应运而生。

海洋牧场平台是指在海洋牧场区域内设置的用于开展海洋牧场环境监测、海上看护、生态观光、安全救助等工作，并可以从一个作业地点转移至另一个作业地点的海上结构物。

海洋牧场平台按照形式分为自升式、柱稳式、座底式和水面式等。我国的海洋牧场平台建设历经三代发展，从自升式到半潜式，适应水深从 10m 到 30m 并为走向百米水深打下基础。目前，海洋牧场平台看护和休闲旅游的功能结合相对较为紧密。未来，根据配置和定位的不同，海洋牧场平台可能衍生出海上休闲度假别墅、民俗、酒店等多种形式，并向水产品加工、科学探测、城市生活配套等其他方向拓展。

图 1 为国内首座半潜式多功能海洋牧场平台，由中集来福士进行设计制造，目前已在山东长岛县大钦岛海域成功投入使用。这种先进的半潜式海洋牧场平台采用 4 根立柱半潜式结构设计，型长 35 米、型宽 29 米、主甲板面积 625 平米，除了可以管理附近的海洋牧场，还集资源管护、气象水文观测、安全保护、物资补给、特色旅游、环保治理、海洋科普等功能于一身。该平台为海洋牧场平台领域第三代产品，相比前两代产品十几米的作业水深，最大亮点是作业水深达 30 米，为海洋牧场向百米水深推进奠定了基础。

## 2、大型智能网箱

深海养殖网箱是指可以在相对较深海域（通常海区深度大于 20m）使用的养殖网箱，是近十年来发展迅速的养殖设备。它运用计算机、新

材料、气动、防腐蚀、防污损（附着物）、抗紫外线（防老化）等高新技术，即使在非常恶劣的海况条件下，也能保持网箱结构系统及其所养殖的鱼类安然无恙。

目前，各国已成功地开发了各类多功能工作船、各种自动监测仪器、自动喂饲系统及其它系列相关配套设备，研究出了高效实用的配合饲料，解决了健康鱼苗的育种技术，形成了完整的配套工业及成熟的深海网箱养殖运作管理模式。如活鱼输送泵、太阳能夜间警示器、鱼规格自动分级、网衣清洗机、鱼类大小分级系统、真空活鱼起捕机、深海网箱投饵系统，防鲨鱼网片张紧结构、网箱养殖监测系统、纤维绳索研发等。

“耕海一号”由中集蓝和山东海洋集团联合设计，为钢结构坐底式网箱，由3个大小相同的直径40米圆形子网箱旋转组合而成，构成直径80米的“海上花”概念，每朵“花瓣”养殖体积约9000立方米，总养殖体积27000立方米。三个子网箱中间交会区设有中心平台，构成“花心”，建筑面积600平方米，集成网箱的动力及监控设备；同时为游客和垂钓人员提供休闲区，有60个休闲垂钓位置，能够接待300人观光游览；中心平台还设置有直升甲板，可供直升机停靠。网箱采用太阳能发电和柴油机发电作为主要电力来源，配备自动投喂系统、水下监测系统、水下洗网机等，实现养殖的自动化、智能化和无污染化。耕海1号将于2019年7月建成。建成后将安置在烟台四十里湾渔人码头附近海域，离岸约3公里。





图1 半潜式多功能海洋牧场平台



图2 “耕海1号”深水网箱



图3 座底式海珍品养殖箱



图4 半潜式大型渔场

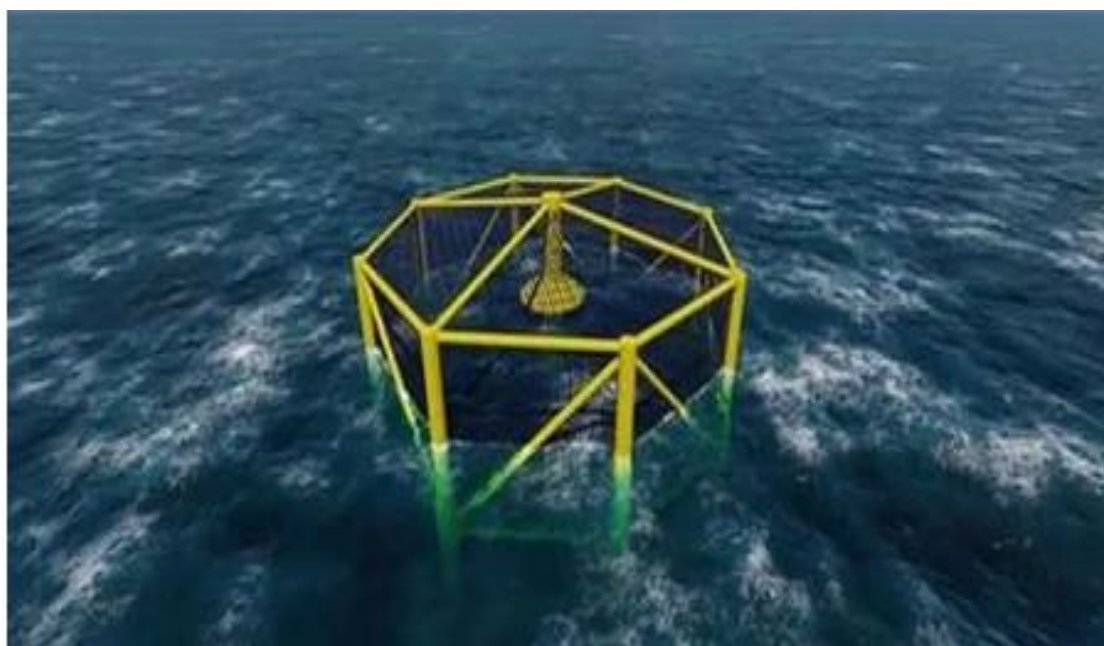


图5 “深蓝1号”全潜式海洋渔场

### 3、座底式养殖箱

2018年12月，烟台南隍城海珍品发展有限公司与中集蓝海洋科技有限公司就深水智能大网箱平台项目成功签约，标志着国内第一座坐底式海珍品养殖箱（图3）即将落地南隍城岛。

海珍品养殖网箱由中集蓝海洋科技有限公司据海域特点和养殖要求提供技术方案及建造、调试和安装，改变传统底播式的海珍品养殖模式，

采用集装箱提升式立体养殖，能够集约化养殖海珍品，兼具休闲娱乐功能，这将是国内第一座可以养殖海珍品的网箱。该网箱采用钢结构坐底式，由沉垫、立柱、下环、四侧斜支撑、上部工作平台、生活区等组成，主尺度为 30\*25\*26 米，作业吃水 18.8 米，预计年产鲍鱼达 63 吨。该网箱目前已完成概念设计，分为 3 个养殖区域，总养殖体积约 5200 立方米，最大承载 30 人。

#### 4、深海大型渔场

目前我国已设计开发的深海渔场主要有半潜式深海渔场和全潜式深海渔场两种。半潜式渔场（图 4）由荷兰迪玛仕船舶技术咨询公司设计，福建马尾造船厂承建。渔场直径 140 米，高度 12 米，容积 15 万立方米，单位造价人民币 1—1.3 亿元，换算以后，每立方养殖水体的成本是 650 元。大型深海渔场养殖水域水深大于 35 米，有效养殖水体容积达 15 万立方米，配置了天然防海生物铜网衣和水下监测系统，日常供电为光伏发电，在风暴情况下，渔场主体下潜至水面下，可抵御 17 级台风，适合在中国东海、南海海域进行大众鱼类、高附加值鱼类的离岸深远海养殖。

我国首座全潜式海洋渔场“深蓝 1 号”（图 5）由中船重工武船集团建造，已于 2018 年 5 月份交付山东日照市万泽丰渔业有限公司使用。“深蓝 1 号”拥有养殖水体 5 万立方米，一次可养育三文鱼 30 万条，实现产量 1500 吨。“深蓝 1 号”安装在日照市以东 150 公里的黄海海域，以冷水团进行三文鱼养殖生产。其潜水深度可在 4 米到 50 米调整，依据水温控制渔场升降，可使鱼群生活在适宜的温度层。

### （六）本所观点

（1）长期以来，受海水污染、围填海工程建设等影响，特别是海洋捕捞强度居高不下，海洋渔业资源保护和可持续发展面临严峻挑战，海洋渔业转型升级、提质增效势在必行。其中，最重要和成效最好的发展

方向就是海洋牧场。

(2) 从《2018 年中国海洋经济统计公报》中可以看出，海洋渔业是主要海洋产业中为数很少的持续多年增长率低于（甚至于下降）海洋经济增长率的产业。2018 年，全国海洋渔业实现增加值 4801 亿元，比上年下降 0.2%，而同期全国海洋生产总值比上年增长 6.7%。

(3) 从产业政策支持来看。农业农村部（含原农业部）先后出台了系列政策给予支持和引导（参见表 3）。从省市来看，山东省走在全国的前列（特别是在装备型海洋牧场方面），山东省人民政府、省发展改革委、省海洋与渔业厅先后出台了《海洋牧场建设规范》、《山东省海洋牧场建设规划（2017-2020 年）》、《山东省现代海洋牧场建设综合试点方案》、《山东省海洋牧场建设规划（2017-2020 年）》、《山东省海洋牧场示范创建三年计划（2018-2020 年）》等系列发展规划和计划，有力地推动了山东海洋牧场特别是装备型海洋牧场的发展。

(4) 从海洋牧场发展的现状来看。山东省充分发挥了中集来福士海洋工程有限公司烟台基地在海洋装备领域的研发和制造领先优势，成立了专门从事海洋渔业装备研发设计制造、海洋牧场运营服务、海洋牧场示范区建设的烟台中集蓝海洋科技有限公司，并率先研制开发出多种类型的系列海洋牧场平台和大型网箱。山东省特别是烟台市全力支持，已经建成和规划建设多个类型的装备型海洋牧场示范基地，起到了引领装备型海洋牧场发展的作用。为此，2018 年 10 月 25 日农业农村部在山东烟台市召开全国海洋牧场建设工作现场会，强调全面推进海洋牧场健康发展，促进海洋渔业转型升级，为实现渔业全面振兴提供坚实支撑。

(5) 从海水鱼类养殖产量来看，江苏具有发展增长的巨大空间。2017 年，江苏省产量为 8.29 万吨，远低于海南（12.04 万吨）、山东（12.28 万吨）、福建（37.18 万吨）和广东（50.04 万吨）四省，这和江苏人口大

省和经济大省的地位不符。而且江苏省海岸线少，滩涂纵深长，辖区海洋面积小，发展装备型的深远海海洋牧场十分必要，大有可为，潜力无限。

（6）装备型海洋牧场潜力巨大，我省渔业生产部门需要高度重视，抢抓机遇。在 2018 年 10 月全国海洋牧场建设工作现场会上，农业农村部明确提出，在目前全国已建成海洋牧场 233 个的基础上（其中国家级海洋牧场示范区 64 个，以传统型海洋牧场为主），重点推进“一带多区”（近海“一带”和黄渤海区、东海区、南海区“多区”）海洋牧场建设，力争到 2025 年建设好 178 个国家级海洋牧场示范区，到 2035 年基本实现海洋渔业现代化。

（7）海洋牧场装备产业潜力巨大，我省船舶海工企业和相关科研院所需要高度重视，抢抓机遇。我省不仅是造船第一大省，也是海工装备制造大省，还是船舶海工配套大省，同时拥有全国唯一的以服务船舶海工制造业为主要面向且已卓有成效的江苏科技大学，应该说，我省有基础、有条件、有能力在海洋牧场装备领域迎头赶上，大展宏图。

## 附言

江苏科技大学船舶产业综合研究所是依据学校“十二五”制定的特色发展战略和特色兴校发展思路而设立的，研究所将围绕建设“国内一流造船大学”长远战略目标、学校具体发展规划、学科建设目标、学生培养质量提升和船舶产业发展趋势等开展研究，针对船舶产业政策、人才需求、技术发展趋势、产业发展走势等方面开展专项调研，为学校的发展提供决策依据。

研究所秉承求真务实、创新服务的理念，开展船舶产业研究，服务特色兴校战略，服务于学校船舶行业特色发展的需要，服务于江苏地方船舶产业发展的需要。

《领导参考（船舶与海工产业专辑）》是江苏科技大学船舶产业综合研究所的一份船舶行业专业信息参考资料，是针对船舶与海洋工程产业发展迅速，信息量巨大的现状，收集和整理重要政策、背景、信息进行解读，形成研究所观点，以便于领导对信息的掌握，为建设“国内一流造船大学”长远战略目标和特色兴校战略提供信息支持。

《领导参考（船舶与海工产业专辑）》资料中参考了大量文献，受篇幅所限，不能一一列出，对有关作者和媒体表示衷心的感谢！

《领导参考（船舶与海工产业专辑）》仅是我们对重要专业信息的把握和理解，不同观点在所难免，敬请有关领导、老师指正。

《领导参考（船舶与海工产业专辑）》也是一个内部信息参考资料，仅供我校领导及部门参考，不对外公开发表，请不要外传。

江苏科技大学船舶产业综合研究所

2019-03