

时事经济与航运

中国海洋运输情报网主办

2016 年 07 月 06 日 (第 533 期总第 1592 期)

◆ 社科院：经济运行平稳 供给侧改革效果初显	1
◆ 上海航运指数配置全球资源	6
◆ 巴拿马运河扩建的冲击波	8
◆ 胡问鸣：央企须与世界强手比肩	11
◆ 智慧港口建设路径的另类解读	16
◆ 码头无人区：集装箱自动化发展之势	18

社科院：经济运行平稳 供给侧改革效果初显

下半年中国宏观调控应紧紧围绕供给侧结构性改革和确保经济不突破增长底线这样的双重目标，尽量在经济平稳运行的状态下实现结构调整和经济转型，深化经济体制改革，同时更多依赖差别化和定向化的结构性宏观政策。

由于全球经济下行风险增大，各国货币政策总体仍需放松，以维持经济增长和促进就业。尤其对欧元区和日本而言，面对通缩压力，货币政策必须保持宽松，预计未来仍有可能进一步采取非常规措施。

下半年物价涨幅分化，PPI 同比降幅继续缩小趋向转正，CPI 温和增长，全年 CPI 上涨 2.0%。消费品零售增幅基本平稳，固定资产投资、房地产投资、货币供应增幅略有下移，全年经济增长 6.6% 左右，全年增长高于 6.5% 的底线增长目标。

下半年中国宏观调控应紧紧围绕供给侧结构性改革和确保经济不突破增长底线这样的双重目标，尽量在经济平稳运行的状态下实现结构调整和经济转型，深化经济体制改革，同时更多依赖差别化和定向化的结构性宏观政策。

1 2016 年二季度全球经济格局判断

2016 年第二季度，全球经济继续复苏，但复苏步伐日益脆弱。IMF4 月份公布的全球经济展望普遍下调多数国家和地区经济增长预测。发达经济体增长势头有所减弱。此外，非经济因素的压力也对发达国家经济活动造成威胁。例如，在美国大选和欧洲难民问题使得政治右转，英国脱欧公投已经对投资者造成了新的不确定性；对于新兴市场国家而言，大宗商品价格的起伏不定使得大宗商品出口国的需求特别是投资需求依然疲软，俄罗斯、巴西和南非处于滞胀状态，一方面经济衰退，另一方面消费物价涨幅均超过 5%。中国经济的再平衡过程导致投资增长下降，全球增长前景的不确定性普遍上升。受此影响，美联储加息进程受阻，2016 年美国加息概率下降。总体偏向宽松的货币政策助推部分国际大宗商品价格上涨。

由于全球经济下行风险增大，各国货币政策总体仍需放松，以维持经济增长和促进就业。尤其对欧元区和日本而言，面对通缩压力，货币政策必须保持宽松，预计未来仍有可能进一步采取非常规措施。对于新兴市场经济体而言，由于面临结构性调整问题，仅靠货币政策是不行的，必须辅以其他直接支持供给和结构性改革的政策。

2 中国当前经济运行的主要特征

2.1 工业生产增速底部企稳，结构优化

工业生产同比增速企稳。4 月和 5 月份，规模以上工业增加值环比分别增长 0.43% 和 0.45%。5 月份，同比增速均为 6.0%（以下增加值增速均为扣除价格因素的实际增长率）。从工业增加值累计同比看，1-5 月份规模以上工业增加值累计同比增长 5.9%，比 1-4 月份以及 1-3 月份高 0.1 个百分点。

各行业工业增加值开始出现分化。农副食品加工业、纺织业、有色金属冶炼和压延加工业、汽车制造业、电气机械和器材制造业等增长较快。高技术产业、先进的装备制造业增长速度在明显加快，比重也在持续提高。

2.2 工业企业去库存取得阶段性进展，各行业库存增幅差异较大

2014 年 8 月份以来，工业产品库存持续下降。2 从行业来看，各行业库存增幅差异较大。2016 年 4 月，41 个行业中，有 15 个行业产品库存同比负增长。受原油价格下降、钢材价格下跌的影响，煤炭、黑色金属、有色金属矿开采和冶炼、石油和天然气加工，电热水供应等行业去库存幅度尤其显著。

2.3 工业企业利润指标改善

1-5 月份，同比增长 6.4%，增速比 1-4 月份回落 0.1 个百分点，比 1-3 月份回落 1.0 个百分点。虽然增速放缓，但工业企业效益仍呈现出积极变化。一是 5 月份工业企业利润延续了今年以来的增长态势，二是企业主营业务带来的利润增长加快。三是煤炭、钢铁、有色等主要能源原材料行业利润呈明显恢复性增长。

2.4 社会消费品零售微幅回升，新型消费业态发展迅猛

2016 年 5 月份，社会消费品零售总额同比名义增长 10.0%，增速虽比上月略降 0.1 个百分点，但扣除价格因素后，实际增长 9.7%，增速比上月加快 0.4 个百分点。总体上看，消费品市场继续保持平稳较快增长态势。网上零售继续快速增长，汽车类商品增速回升，消费升级相关的休闲娱乐类商品较快增长。

2.5 投资增速小幅回落，投资结构继续改善

1-5 月份全国完成固定资产投资 18.8 万亿元，比去年同期增加 1.6 万亿元，同比增长 9.6%。投资增速比去年同期降低 1.8%，比 1-4 月份回落 0.9%。分产业看，第一产业投资同比增长 20.6%，增速比 1-4 月份回落 1.1 个百分点；第二产业投资增长 5.8%，增速回落 1.5 个百分点；第三产业投资增长 11.9%，增速回落 0.5 个百分点。

投资结构继续调整优化，工业技术改造投资、高技术产业投资、科教文卫投资快速增长，高耗能制造业投资下降。

2.6 进出口增速双降，贸易顺差上升

从 1-5 月累计数据看，出口下降 7.3%，增速较去年 5 月低 8 个百分点；进口下跌 10.3%，跌幅比去年 5 月缩减 7 个百分点。出口降幅仍低于进口降幅，贸易顺差大幅上升，1-5 月累计贸易顺差 2174.9 亿美元，比去年同期增加 48.4 亿美元。

2.7 房地产去库存，房地产投资增速回升后略有回落

2016 年 1-5 月，中央和地方政府相继推出了一系列鼓励房地产消费的政策，房地产领域出现了一些新变化。一是商品房销售快速增长之后，5 月份回落。1-5 月份，全国商品房销售面积同比增长 33.2%，增速比 1-4 月份回落 3.3 个百分点；销售额增长 50.7%，增速回落 5.2 个百分点。二是商品房特别是住宅待售面积持续减少，房地产去库存效果初显。三是房地产开发投资增速微降，住宅开发投资增速提高。房地产开发投资增速微降主要由非住宅投资增速回落引起。当前，非住宅商品房去库存任务更加艰巨，非住宅投资增速回落有利于库存结构调整。

2.8 CPI 同比涨幅温和回落，PPI 同比跌幅继续缩小

5 月份全国居民消费价格总水平环比下降 0.5%，同比上涨 2.0%，1-5 月平均，全国居民消费价格总水平比去年同期上涨 2.1%。

5 月份全国工业生产者出厂价格环比上涨 0.5%，同比下降 2.8%。工业生产者购进价格环比上涨 0.6%，同比下降 3.8%。1-5 月平均，工业生产者出厂价格同比下降 4.1%，工业生产者购进价格同比下降 5.1%。

2.9 就业形势总体稳定

虽然经济增速有所回落，但经济总量仍保持中高速增长，服务业发展较快，就业形势较好。根据人社部的数据，1-5 月城镇新增就业 577 万人，完成全年计划目标的 57.7%。国家统计局的调查失业率数据显示，2016 年 1 至 5 月份一直保持在 5.1%左右，5 月份比 4 月份略有下降，总体就业形势稳定。

2.10 财政收支增速较去年同期改善

一是全国一般公共预算收支改善。1-5 月份累计，全国一般公共预算收入同比增长 8.7%，支出同比增长 13.8%，收支增速分别比去年同期加快 3.7%和 2.7%。二是政府性基金收支改善。1-5 月累计，全国政府性基金收入同比增长 6.2%。分中央和地方看，中央政府性基金收入同比增长 0.7%；地方政府性基金本级收入 13311 亿元，同比增长 6.9%。同期全国政府性基金支出 11988 亿元，同比下降 7.1%。分中央和地方看，中央政府性基金本级支出 368 亿元，同比下降 36.9%；地方政府性基金相关支出 11620 亿元，同比下降 5.7%，其中国有土地使用权出让收入相关支出 10295 亿元，同比下降 7.2%(5 月份增长 18.8%)。

2.11 二季度经济预测

由于二季度政府推出了一系列稳增长措施，消费平稳增长，投资累计同比略有回落，工业增加值累计同比略有增长，金融等服务业增幅回落，但房地产业有较大回升，预计当季 GDP 增长 6.7%左右，与一季度基本持平，经济增速位于预定的目标区间。居民消费价格温和上涨 2.0%左右。

3 当前经济存在的主要问题

3.1 民间投资增速放缓加大经济下行压力

民间投资增速放缓加大当前经济增长速度下行压力。2016 年 1-5 月份，民间固定资产投资同比名义增长 3.9%，增速比 1-4 月份回落 1.3 个百分点。民间固定资产投资占全国固定资产投资(不含农户)的比重为 62.0%，比去年同期降低 3.4 个百分点，也拉低了全国固定资产投资增幅。

分行业看，2016 年 1-5 月民间固定资产投资增幅下降的行业包括采矿业(煤炭、黑色金属矿)、非金属矿物制造业、有色金属冶炼和压延、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、铁路运输业、文化、体育和娱乐业、公共管理、社会保障和社会组织等。其中煤炭、黑色金属矿、铁路运输业降幅较大，分别下降 27.4%、32.7%和 33.2%。

从地区结构和行业结构的数据可以看出，民间投资下降的地区和行业与经济景气 and 产业结构存在密切关联。东北地区的辽宁一季度经济负增长 1.3%，东北地区下降 29.3%；煤炭、黑色金属矿均属于产能过剩行业；铁路运输、公共管理、公共管理、社会保障和社会组织等行业仍存在较多管制。

3.2 商品房销售增速有所放缓，房地产投资增速也有回落压力

2016 年 1-4 月份，房地产销售和房价快速上涨，随着新的因城而异的调控政策出台，5 月份房地产销售和房价涨幅出现分化并有所收窄。首先是商品房销售增速有所放缓。其次房价同比上涨城市个数继续增加，一线城市涨幅收窄，二、三线城市涨幅则继续扩大。最后，一、二、三线城市环比涨幅均比上月有所收窄。

随着房地产销售增速放缓，房地产开发投资增速出现回落。2016 年 1-5 月份，全国房地产开发投资同比名义增长 7.0%，增速比 1-4 月份回落 0.2 个百分点。同期土地购置面积同比下降 5.9%，虽然降幅比上个月有些收窄，但还是在继续下降的；土地成交价款同比增长 4.7%，增速低于房地产投资；新开工面积同比上涨 18.3%，增速比 1-4 月回落 3.1%。这些数据说明未来的房地产投资增速仍有回落压力。

3.3 供给侧结构性改革仍然任重道远

供给侧改革的五项重点是“三去一降一补”，前五个月成效初现端倪。(1)从去产能的情况来看，1-5月份原煤产量下降8.4%，5月份当月的产量和库存下降更快，5月份原煤产量下降15.5%，5月末规上原煤生产企业库存同比下降6%；1-5月份粗钢产量下降1.4%，效果初显。(2)去库存效果明显，4月工业企业产成品存货负增长，这是2010年以来第一次出现负增长，5月份产品库存继续负增长。房地产库存是今年去库存中的一项重要任务，房地产库存连续几月下降，5月末商品房待售面积比4月末减少521万平方米。(3)降成本效果微弱。1-5月规模以上工业企业每百元主营业务的成本是85.73元，比去年同期下降0.22元，但比1-4月份还上升0.07元。5月份开始国家全面实行营改增，今年将为企业降低成本6000亿元左右，效果如何还有待检验。(4)补短板有利于稳增长。今年1-5月份基础设施投资力度不断加大，基础设施投资增长20%。

“三去一降一补”效果初显，但仍然需要继续推进。(1)钢铁生产量在4月份和5月份有所反弹，说明去产能确实是一个很艰巨的任务。(2)去杠杆仍有待进一步深入。我国当前总体债务规模和杠杆率水平并不高，但也存在杠杆分布不均衡、非金融企业相对偏高等情况，要在发展中消化杠杆率，尤其是加快推进供给侧结构性改革，多措并举降低杠杆率。

3.4 物价走势趋向复杂化

2016年二季度消费价格指数(CPI)同比涨幅2%左右，生产者出厂价格指数(PPI)同比下降2.9%左右，连续51个月生产部门物价紧缩的状态有所改善。但是从近期数据来看，2016年下半年物价走势更趋复杂。一是全球经济增长缓慢，发达经济体物价低迷。2016年5月美国、欧元区CPI增幅分别为1.1%和负0.1%。日本4月份CPI负增长0.3%。二是部分新兴经济体陷入滞胀，经济衰退，物价涨幅高于发达经济体。三是英国公投为今后二年全球经济增加新变数。英国脱欧的最终结果和相关影响仍未展现。四是6月份上旬和中旬的高频数据显示，大宗商品价格和农产品批发价格小幅回落，PPI同比负增长仍会延续。五是供给侧改革相关的重点任务对物价具有复杂的影响。一方面去产能、去杠杆、去库存、降成本的推进在短期内制约经济扩张，会降低居民收入增长预期，另一方面又会在供给侧压缩产品供给，在一定程度上会推动物价上升，这两方面的作用分别影响CPI和PPI，最终PPI的变化又会传导至CPI。

3.5 金融与实体经济之间弱平衡格局隐藏新的风险

金融与实体部门出现弱平衡格局。一是当前股价仍处于过去一年来的低点，平稳运行；二是房价在大量资金推动下快速上涨，房地产投资回升使部分资金流入实体经济；三是人民币汇率基本稳定，外汇储备损耗放缓；四是利率稳中有降。这种弱平衡格局隐藏新的风险。因房地产价格上升过快，地王频现，部分城市推出新的房地产限购措施，由房地产市场带动的实体经济回暖正面临回落的风险；企业债违约增加，从而导致累计新增社会融资出现回落。一季度社融增量创下历史纪录后，连续两个月回落，5月社融增量6599亿元，较去年同期大幅减少5798亿元；受今年以来债券违约高发影响，大量信用债取消或推迟发行，企业债券净融资减少397亿元，同比减少2107亿元。从新增贷款来看，2016年1-5月累计增加16%，其中中长期贷款增加39.5%，居民户中长期贷款增加96.6%。信贷扩张和居民部门杠杆上升以后，局部资产价格上升过快，必然会出现调整。

英国脱欧公投之后，美元升值，对人民币形成新的贬值压力，人民币汇率需要在一段时间内寻找新的平衡点。人民币贬值对资本流出、国内资产价格、外汇储备、进口商品价格和国内物价等宏观变量将产生一系列联动反应，为防止这种负面冲击，人民币汇率需要保持稳定，消除贬值预期。

4 预计下半年经济增速略有回落

综合前述分析，当前国内外市场需求总体仍然偏弱，二季度工业生产环比微幅回落，消费需求有所改善，民间投资增速下滑，基建和房地产投资也有下行压力。工业经济运行仍然面临较大的下行压力，部分地区和行业的持续下滑现象尤其需要我们保持高度警惕。供给侧改革的重点任务“三去一降一补”虽然初见成效，仍需在确保经济下行不突破底线的前提下进一步推进供给侧改革。2016年下半年宏观经济走势将围绕供给侧改革与保持经济平稳运行的双重目标而展开。受去产能、去泡沫、和清理债务等因素影响，资金供需萎缩制约投资回升，经济增长仍有下行压力；物价方面须防止去产能力度过大导致收入下降，对经济增长产生负面冲击；房地产销售已出现回落态势，房地产投资回落的可能性加大。消费配套环境继续完善，消费便利化程度提高；消费者对未来收入预期下降，会抑制当前及未来的消费增长。消费品价格增速放缓，某些消费品价格下降，也会压制名义消费总额的增长。

结合模型计算，我们预测 2016 年第三季度 CPI 上涨 1.7%左右，GDP 增长 6.6%左右，消费品零售增幅为 10.1%左右，固定资产投资增幅 9.4%左右；房地产投资增长 6.6%，货币供应和信贷分别增长 11.0%和 13.6%左右。

2016 年第四季度 CPI 上涨 2.5%左右，GDP 增长 6.5%左右，消费品零售增幅为 10.2%左右，固定资产投资增幅 9.2%左右；房地产投资增长 6.5%；货币供应和信贷分别增长 11.8%和 13.5%左右。

总体上，二季度形成新的弱平衡格局后，三四季度仍需要政策托底，充分兼顾供给侧改革和经济平稳运行的双重目标。下半年物价涨幅分化，PPI 同比降幅继续缩小趋向转正，CPI 温和增长，全年 CPI 上涨 2.0%。消费品零售增幅基本平稳，固定资产投资、房地产投资、货币供应增幅略有下移，全年经济增长 6.6%左右，全年增长高于 6.5%的底线增长目标。

5 政策建议：更多依赖差别化定向化政策

继一季度经济增速下滑之后，二季度经济平稳运行，但供给侧的结构性问题和深层次矛盾并没有完全解决，下半年季度经济增长仍有下行压力。下半年中国宏观调控应紧紧围绕供给侧结构性改革和确保经济不突破增长底线这样的双重目标，尽量在经济平稳运行的状态下实现结构调整和经济转型，深化经济体制改革，同时更多依赖差别化和定向化的结构性宏观政策。

5.1 深入推进供给侧结构性改革

习总书记在 2016 年 1 月 18 日省部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上对 2016 年初的经济形势做了高度概括，即四降一升：经济增速下降、工业品价格下降、实体企业盈利下降、财政收入下降、经济风险发生概率上升。2016 年一、二季度房地产投资和基建投资回升、居民部门加杠杆，基本稳住了经济增长速度，工业品价格下降、实体企业盈利下降、财政收入下降的势头被扭转，人民币汇率稳定，外汇储备下降速度减缓，经济风险略有好转。虽然经济企稳基础仍不牢，但继续下行的过度悲观预期已被扭转。宏观经济出现弱平衡格局，应抓紧经济平稳运行的机遇深入推进供给侧结构性改革，化解中长期结构性矛盾，增强经济发展的可持续性。

5.2 适时适度优化债务杠杆配置

从国际比较看，我国总债务规模和杠杆率水平并不高，在主要经济体中，债务总体水平属于中等。债务杠杆在各部门分布不均衡，政府、居民部门较低，非金融企业部门相对偏高。去杠杆的重点是要在继续坚持积极的财政政策和稳健的货币政策取向，避免经济运行“硬着陆”的基础上，控制总债务规模和杠杆率水平过快上涨，根据我国债务杠杆分布情况，优化债务在政府、居民、企业之间的配置。政府和居民部门可以适度加杠杆，帮助企业部门去杠杆。阶段性提高赤字率，今年全国赤字率由去年的 2.4%提高到 3%。政府适当地加杠杆也有助于企业的去杠杆，因为这样可以避免全社会债务收缩对经

济产生负面影响。对于企业去杠杆也要区别对待，针对不同行业的特点、债务期限结构、在经济周期中的阶段等，有扶有控，稳妥有序地开展去杠杆。

5.3 通过多渠道建立经济结构调整的成本分担机制清理僵尸企业

与世界上多数发达国家通过市场出清方式去泡沫不同，中国选择了逐步去产能、逐步清理资产泡沫和地方政府债务的软着陆方式，这种方式的好处是短期内可以保持经济平稳运行，但僵尸企业得不到清理，消耗大量的资源，拖延经济调整的时间和机遇。调整经济结构意味着资源的再配置和社会福利的创新分配，需要建立合理的成本分担机制。当前中国经济调整面临工资刚性、债务刚性兑付、财政支出刚性三重约束，缺少合理的成本分担机制，这三重约束决定了中国清理僵尸企业、调整经济结构的长期性和复杂性。一是完善社会保障制度，提高失业保险、养老保险、医疗保险的覆盖范围和支付水平，降低企业破产成本；二是中央银行、财政部、地方政府、银行、企业共同参与，分类处理，加大债务重组和地方政府债务置换的力度，降低债务付息成本，在财政收入增速大幅下滑的背景下，央行有必要通过量化宽松的类似央行购债途径增加市场流动性，最大限度降低财政发债的挤出效应；三是继续推动政府简政放权，控制政府规模扩张，优化财政支出，以支定收，解决财政资金沉淀问题。

5.4 积极引导民间固定资产投资

下半年应多措并举，积极引导民间固定资产投资增长。一是通过供给侧结构性改革，稳步推进“去产能”，推动传统产业转型升级，打开新兴产业发展空间，激发市场主体创新活力，进一步减轻企业税负，适度降低企业社会成本压力，提高实体经济投资回报率。二是进一步简政放权，降低民间投资的各类门槛。三是全面加强金融监管和宏观审慎管理，严格规范银行理财、同业、票据等表外业务和互联网金融的发展，防止资金“脱实入虚”。四是加快金融市场制度建设，通过投融资方式创新推动银行理财资金、保险资金、信托资金、公募基金等与新兴产业和新增长点深度融合。

5.5 落实积极的财政政策和稳健的货币政策

财政政策可以更好地体现结构性政策的作用。一是扩大赤字规模，进一步提高财政赤字率。二是坚持五大发展理念，根据经济转型的目标要求，优化财政支出结构，重点支持民生、创新、绿色发展等领域。三是根据收益性、公益性不同，分类处理地方投融资平台和地方债务置换。稳健的货币政策需要与积极的财政政策配合，保持利率位于适度的低水平，降低融资成本，提供市场流动性，同时通过结构性的信贷政策防止流动性过多产生资产泡沫。[返回](#)

上海航运指数配置全球资源

“一带一路”战略是中国构建全方位对外开放新格局的重要基础，与自贸区建设、京津冀协同发展和长江经济带等战略有机衔接、互为支撑，与全面深化改革、海运强国战略也有着千丝万缕的关系。

航运业在“一带一路”战略中体现最为关键的就是运量和运价。去年7月27日，上海航运交易所（上海航交所）宣布其开发编制的“一带一路”指数——“一带一路”货运贸易指数与“海上丝绸之路”运价指数对外试运行，这也是国内机构对航运产业在“一带一路”战略实施中最深入的公开解读。

1 建立完整的“一带一路”指数体系

转眼一年时间即将过去，上海航交所开发编制的“一带一路”指数——“一带一路”货运贸易指数与“海上丝绸之路”运价指数顺应“互联网+”以及大数据的趋势，反映“一带一路”综合运输情况，既为港航企业“走出去”，发现商机提供参考，又全面反映中国与沿线国家共建“一带一路”运输方面的成果。美国海事联邦委员会前主席李丁斯基曾表示：“‘一带一路’货运贸易指数和‘海上丝绸之路’运价指数覆盖了新的主要贸易地区，将给货主带来更多选择。”

上海航交所总裁张页对此有着更深的思考，他表示，“一带一路”的指标体系是要全面反映“一带一路”战略的进程和成果，所以，它不仅包括航运、贸易，还应包括投资，甚至包括“一带一路”沿线地区的经济社会发展状况和政治倾向，只有这样，这个指标才能为我们所用。从这个层面讲，这个指标一定是一个体系，也必须是一个体系。从体系建设角度看，这是个过程，就像“一带一路”不是一朝一夕建成的，“一带一路”的指标体系也不是一朝一夕建立起来的。

张页认为，“一带一路”指标体系，上海航交所一家完不成，航运业完不成，物流业也完不成，这是个综合工程，在力量、空间、共同体各方面都有准确的体现。由此，“一带一路”指标体系应该是各地、各机构、各行业的相关指标体系的高级整合，是一个现有表征社会、经济、贸易、行业状况指标的大结合。

2 上海航运指数对接“一带一路”

根据已制定的贯彻“一带一路”战略实施意见，上海将在三方面有所作为：一是进一步推动国际贸易合作；二是进一步扩大金融开放；三是加快建设和完善枢纽型、功能型航运基础设施和服务体系。

近年来，上海国际航运中心建设稳步推进，凭借资源优势、配套优化和服务提升，在国际航运市场中的地位不断提高。发挥上海国际航运中心的枢纽作用，对于推动“一带一路”建设，促进区域经济与全球经济的深度融合有着非常积极的意义。

张页认为，“一带一路”沿线国家或地区之间的贸易额度在逐年提升，但也面临运输、物流“通而不畅”的困境。这一方面是“一带一路”沿线国家或地区基础设施落后的原因；另一方面也与沿线国家或地区间缺乏合作，执法体制、管理制度和有关标准不统一相关。所以，在上海对接“一带一路”建设过程中，要更加注重在国际规则制定中发出中国声音、注入中国元素，制定与发布“上海航运指数”就是抓手之一。

张页所说的“上海航运指数”指的正是上海航交所自 1998 年开始陆续发布的十多项指数，目前已经初步形成“上海航运指数”系列（见表）。

上海航运交易所已发布航运指数系列

No.	类别	名称	简称	发布频率	推出时间
1	集装箱	中国出口集装箱运价指数	CCFI	周五	1998
2	集装箱	上海出口集装箱运价指数	SCFI	周五	2009
3	集装箱	中国进口集装箱运价指数	CICFI	周五	2014
4	集装箱	台湾海峡两岸间集装箱运价指数	TWFI	周三	2014
5	沿海散货	中国沿海散货综合运价指数	CBFI	周五	2001
6	沿海散货	中国沿海煤炭运价指数	CBCFI	每工作日	2011
7	国际散货	中国进口干散货运价指数	CDFI	每工作日	2013
8	国际散货	中国进口油轮运价指数	CTFI	每工作日	2013
9	“一带一路”	“一带一路”货运贸易指数	SRFTI	月底	试运行
10	“一带一路”	“海上丝绸之路”运价指数	MSFI	月底	试运行
11	船舶买卖	上海船舶交易指数	SPI	周三	2010
12	港航景气	中国港航船企指数	CMEI	周五	2011

来源：上海航运交易所

但“上海航运指数”远不止此。上海航交所规划至 2020 年将形成覆盖全面、功能定位合理、应用广泛的指数体系，确立上海航交所国际航运领域指数编制的权威地位，推动上海成为最有影响力的国际航运定价中心。

为实现发展目标，上海航交所将不断完善现有指数，紧跟国际贸易、国家战略、市场热点、企业需求，按航线区域、货种流向等排列组合，进一步完善细分指数，更加全面反映市场；不断拓展研发航运相关领域新指数，丰富指数体系。去年，上海航交所指数研发领域已延伸到航运保险和航空货运方面，今年将与相关单位合作研究邮轮经济和长江航运指数。

张页表示，“上海航运指数”品牌一旦树立，就可作为上海国际航运中心建设的标志性指标和衡量指标；在“一带一路”建设中，“上海航运指数”可以顺势推动国际化发展，与国际机构合作，积极“走出去”在国际上宣传和推广指数，从而发出更强有力的“上海声音”。

上海航运指数配置全球资源

6月23日，上海市人大常委会召开第三十次会议，审议通过《上海市推进国际航运中心建设条例》（《条例》），《条例》对上海国际航运中心建设的总体目标作了明确：“按照国家部署，推进上海国际海运枢纽和航空枢纽建设，建成水运、空运等各类航运资源高度集聚、航运服务功能健全、航运市场环境优良、现代物流服务高效，具有全球航运资源配置能力，与国家战略和经济发展相适应的国际航运中心。”

何为全球航运资源配置能力？简要而言，是指该城市在全球范围内吸纳、凝聚、配置和激活航运经济发展所需的战略资源的能力，它反映了一座城市在全球范围内进行航运资源配置的规模、质量和效率。张页表示，“上海航运指数”就是航运资源配置能力之一，“全球的信息，供全球使用。”

张页表示，“上海航运指数”除了被广泛解读和应用外，还有三条渠道体现其国际认可度：一是作为新闻媒体的签约指数，如路透、彭博、JOC、《劳氏日报》等。二是航运业内企业以“上海航运指数”作为参考系，签订指数挂钩运输合同，使运价能够随行就市。FMC的一份统计显示，目前全球的指数挂钩合同里，使用上海航交所指数的合同数占到46%，这就是话语权。三是“上海航运指数”可以进行衍生品开发。“十二五”期间，英国伦敦交易所、新加坡清算所、上海清算所等国内外机构都在用其进行清算。

对于航运市场的走势，张页认为未来五年将迎来大变局。首先，航运运价衍生品一定会得到大发展，这是市场的推动。可以用一个数据来说明市场潜力和规模，如一只出口到欧洲的集装箱，运价波动可以达到1000美元，假设上海港一年出口欧洲的重箱为350万TEU，就是35亿美元的风险敞口，而“上海航运指数”中本就有专门为运价衍生品交易设计开发的指数，从这点出发，可以占得先机。其次，由于平台和大数据的发展，未来航运营销的方式会发生根本性变化。航运市场必须走平台经济、去销售化、更透明化，“上海航运指数”是平台中的能够体现“运价”的重要因素。再次，航运业将是金融下一个重点投入领域。航运业正面临着一场革命，金融业会对自我革新的航运新模式和新业务项目重点投入，“上海航运指数”自然也成为金融企业考量投资价值的重要参考因素。[返回](#)

巴拿马运河扩建的冲击波

6月26日，巴拿马运河扩建工程正式通航并举行庆祝仪式，中远海运集团旗下的“中远海运巴拿马”号作为首艘通过巴拿马扩建运河的集装箱船，在通过大西洋侧AGUA CLARA船闸三级提升后，进入加通湖，通过蛇形水道，于当天下午顺利通过COCOLI船闸，驶入太平洋，完成首航巴拿马扩建运河的壮举。

正如很多分析所言，巴拿马运河的扩建将改变全球海运竞争格局，尽管笔者对这一说法不置可否，但不可否认的是，仅从集运市场而言，围绕完成扩建的运河，新的市场布局已经展开。



“中远海运巴拿马”轮作为首航通过巴拿马运河

1 成本收益

巴拿马运河的扩建将使该航道的通航能力提升一倍，允许更大的船舶通过。扩建前，巴拿马运河的最大通过运力为 5000TEU 巴拿马型船；扩建后，巴拿马运河能够允许运力达 1.3 万 TEU 新巴拿马型船通航。

公开数据显示，去年巴拿马运河通过货物总量 3.4 亿吨，占全球航运贸易总量的 3.1%，而 10 年前所占份额为 3.6%；通过的远洋船舶约 1.2 万~1.3 万艘，其中干散货船、集装箱船和液体散货船分别占 26%、25%和 22%；按货类来看，集装箱、干散货和液体散货货量分别占运河通过量的 34%、24%和 19%；分航线看，亚洲—美航线通过量约 1.05 亿吨，占运河总通过量的 31%，是通过巴拿马运河的最主要航线。

巴拿马运河管理局官员表示，巴拿马运河要想在集运市场重获竞争力就必须扩建，集装箱运输业务占巴拿马运河收入的近 50%。

巴拿马运河管理局清楚地知道，在航运市场大幅波动、油费和运费低廉的当下启动扩建工程，可能会影响运河的使用效率；但另一方面，扩建运河打开了降低货物运输单位价格的窗口。此外，巴拿马运河是一条“更加绿色”的通道，因为它节省了航运时间，减少了碳排放。因此，巴拿马运河管理局对未来表示乐观，它估计从 2017 年开始，巴拿马运河扩建工程将为巴拿马财政每年贡献 4 亿~4.5 亿美元的额外收入。在 2016 财年，预计将上交国库 10.60 亿美元。

巴拿马运河的扩建工程始于 2007 年，历时 9 年，建设成本超过 55 亿美元。在建造过程中，数次出现预算超支问题，且两次延迟启用日期——合同最初规定 2014 年竣工，后延迟至去年 6 月，最后又延迟一年至今年 6 月。

基于此，巴拿马民众对于扩建后的巴拿马运河收益抱有极大期望。事实上，随着运河扩建完成，巴拿马运河管理局已经开始启用最新的运河通行费收费方案。

据报道，巴拿马运河管理局推行基于运输量为基础的计费标准，且根据船舶大小不同，实行差异化收费。根据计费标准，经由巴拿马运河的船舶通行费由两部分组成。一是，按照船舶设计运力，对经过巴拿马运河的船舶征收船舶通行费。其中，5100~6000TEU 型船仍为 60 美元/TEU；9000~12000TEU 型船为 50 美元/TEU。二是，需根据船舶实际载箱量，缴纳实载箱量通行费。其中，5100TEU 及以下型船为 30 美元/TEU；5100~6000TEU 型船为 40 美元/TEU；9000~12000TEU 型船为 35 美元/TEU。

或许您对上述数据有些挠头，那么，再奉上一些数据，您或许对于巴拿马运河的计费标准会有一些直观认识。

此次首航通过的“中远海运巴拿马”号（载箱量 9443TEU）将为通过运河新船闸支付约 58.6 万美元的通行费。

此外，还有马士基航运的一组数据。马士基航运 2013 年在巴拿马运河通航 313 次，通航费用 8100 万美元；2014 年通航 268 次，通航费用 6200 万美元；去年通航 313 次，通航费用 8000 万美元；今年通航预计 400 多次，通航费用或超过 1 亿美元。

2 谁是赢家

巴拿马运河主要服务于亚洲—美国东海岸和波斯湾路线，该路线占其业务总量的 35%。巴拿马运河的主要用户是美国，其次是中国。

据巴拿马方面统计，中国每年有 500 多艘商船经过巴拿马运河。去年来自中国或运往中国的货物达 4840 万吨，占当年经过巴拿马运河全部货物的 19%。

或正因此，在外媒的报道中，中国或将成为巴拿马运河扩建的大赢家。巴拿马运河管理局也表示，巴拿马运河扩建对中国与西方的贸易意味着巨大的机会，尤其是中国对美国的制造业出口，和从西方进口农产品，都将享受到巴拿马运河扩建后带来的成本降低和规模经济的益处。5 月份，中国岚桥集团收购巴拿马最大港口——玛格丽特岛港，这也被视为中国将充分利用巴拿马运河的标志。

中金公司在探讨巴拿马运河扩建对集运市场影响时表示，目前亚洲和美东贸易的箱量占亚洲和美国总运量的 45%，其中全水路运输占比 59%，到达美西港口经海铁联运运往美东占比 40%；假设扩建后的巴拿马运河分流原经西岸海铁联运运量的 55%，那么全水路运输抵达美东港口集装箱运量将增长 37%；由于运往美东的箱量运距较运往美西的运距长 4900 海里，随着海运到美国东岸的箱量占比增加，亚洲与美国之间的集装箱周转量将增长 6%（110 亿箱海里）；目前全球集装箱海运 9700 亿箱海里，增加 110 亿箱海里后，全球集装箱周转量将增长约 1.1%。中金公司认为，不考虑巴拿马运河扩建，预计集运市场的需求增速将从去年的 2.4% 复苏至 2016/2017 年的 3.8%/4.2%，供给增速放缓至 3.7%/4%。随着供需关系的改善，集运市场将缓慢恢复，巴拿马运河扩建利好需求，将加快市场复苏速度。

不过，安信证券交通行业分析师姜明则认为，巴拿马运河扩建颇有点“生不逢时”，很难改变当前集运市场供需失衡的格局。在当前全球经济增速乏力、英国“脱欧”的大背景下，贸易增速和油价承受着较强的下行压力，巴拿马运河带来的船型规模化优势被进一步蚕食，新运河的建设成本也将体现在对航运企业的收费上，整体看颇有点“生不逢时”的味道。

3 加紧布局

尽管对于巴拿马运河扩建的影响有不同判断，但对于班轮公司而言，布局已经开始。

马士基航运航线网络负责人安德斯·伯纳斯表示：“巴拿马运河的扩建为马士基航运从亚洲到南美、亚洲到美国东岸之间提供了更多的航线选择。马士基航运将提高扩建后巴拿马运河的使用频率，调整一条或多条相关航线，投放更大型船舶通过巴拿马运河。”作为巴拿马运河最大客户之一，马士基航运每年通过巴拿马运河的货量占巴拿马运河全年通过货量的 4%。

除了显而易见的航线调整之外，更多班轮公司开始考虑以巴拿马运河扩建为契机，在周边建立枢纽基地，加大资源投入，开展更多合作。

达飞轮船在巴拿马运河扩建后决定将牙买加作为其加勒比海地区的战略枢纽，牙买加金斯頓港将成为其战略转运中心连接美国东海岸、墨西哥湾、加勒比地区和巴西北部。4 月上旬，达飞轮船宣布获得金斯頓集装箱码头 30 年的特许经营协议。

6 月 27 日，中远海运集运（中美洲）有限公司、中远海运集运（巴拿马）有限公司在巴拿马宣告成立。中远海运集团董事长许立荣表示，巴拿马运河的扩建为中远海运集团拓展中美洲市场提供了便利条件，两家企业的成立标志着集团将按战略规划在巴拿马、中美洲及美东地区投入更多资金与资源，在上述市场开展更多合作。目前中远海运集团

在巴拿马运河用户中排名约第 8 位。巴拿马运河扩建后，中远海运集团拥有的众多新巴拿马型船舶将可以通过巴拿马运河，这意味着其在巴拿马运河的用户排名位置将有较大提升。[返回](#)

胡问鸣：央企须与世界强手比肩

海上有“辽宁”，海下有“蛟龙”，这两大关系国家海上安全的装备项目，已是中国船舶重工集团公司的靓丽名片。

近日，中船重工董事长、党组书记胡问鸣接受了《证券日报》记者独家专访。在他的茶几上，放置着欲飞入云霄的歼-15 和直升机模型，他称“干着海上的事，也要看空中的景，做事要力戒局限性”。

在近两个小时的访谈中，胡问鸣详述了中船重工资产整合的过程及下一步工作目标，对深海开发装备、智能制造、旗下上市公司资产布局等热点话题一一解答。我们感到，果断出击、有进有退、勇于担当，既是他的工作思路，也是他的鲜明个性。

1 四大船厂合并为“两大”，促军民融合、削减产能三分之一

《证券日报》：2016 年的改革主线是供给侧结构性改革，根本目的是提升产业层级。中船重工作为海上军事装备的领军企业，在供给侧改革方面做了哪些工作？

胡问鸣：中央提出供给侧结构性改革，中船重工就要自我加压，结合行业特点调结构、去产能，以实际行动去推进、去落实。我们主要是在中国重工(股票)平台内大力度地实施了造修船资源的军民融合，已将旗下的四大船厂合并成了两个造船集团，重组率为 80%。

首先，我们将北船重工（青岛北海船舶重工有限责任公司）资产划入武船重工（武昌船舶重工集团有限公司）。

武船重工在海洋防务装备、工程船、桥梁钢结构等领域的建造能力和新品研发设计能力较强，以护卫舰、常规潜艇、登陆舰、海警船、海监船、军辅船等船型为主。但大型军民船舶、特别是大型护卫舰、登陆舰、两栖攻击舰、军辅船和海洋运输船舶的建造能力受到长江航线的制约，正谋求拓展建造大型军用舰船能力；北船重工基础设施齐全、大型船舶的建造、生产能力较强，但船舶类产品结构较为单一、军品少。因此，两厂在军民船舶研发设计、海洋防务装备建造、大型民用船舶生产能力运用等方面，存在较强互补性，重组后可有效实现军民融合。

其次，我们把持有的山船重工（山海关船舶重工有限责任公司）100%股权划转给大船集团（大连船舶重工集团有限公司），山船重工成为大船集团的全资子公司。

中国第一艘航母“辽宁舰”出自大船集团。大船集团的军工产品还包括导弹驱逐舰、油水补给舰等。山船重工主要以生产民船为主，包括船舶造修、海洋工程装备、石油生产平台等。两家船厂合并，落实了军民融合发展战略，提升了军工市场竞争力。

通过两两船厂合并，将四家船厂整合为两家，这一举措既可以统筹军、民用船舶建造能力、资源共享、综合利用、满足急需、优势互补，又能够有利于大船集团、武船重工老、旧造船设施从城区撤出，“腾笼换鸟”、“退二进三”，把黄金地块用于城市建设。除此之外，中船重工旗下的川东船厂和天津新港船舶重工也会大幅消减造船产能。

以上举措，目标是削减产能 500 万载重吨，约占中船重工总产能的三分之一。

2 坚持在集团内部消化下岗人员，不造成社会负担

《证券日报》：实施这样大规模的内部调整，是否会有财务方面的压力？在削减产能的同时，如何解决人员安置问题呢？

胡问鸣：实施大规模同业重组、削减产能的供给侧结构性改革，无论是从财务方面还是人员安置方面，都存在一定的压力。不过，正如习近平总书记所说，“不能因为包袱重而等待、困难多而不作为、有风险而躲避、有阵痛而不前，要树立必胜信念，坚定不移把这项工作向前推进。”

船厂之间并购重组，能够释放一部分土地资源，进行土地开发，能在一定程度缓解财务压力。比如武汉、天津、大连等地，作为一、二线城市，土地增值丰厚。通过船厂迁徙，将这些土地商业化开发利用，同样能够增加上市公司的盈利。

船厂调整涉及的人员安置问题是企业深化改革、包括重组整合的难点，但是我们坚持在集团内部全员消化，确保做好安置工作，不会造成社会负担。

虽然我们调整了 500 万产能，造修船业务减少了人员需求，但是在调整的过程中形成了其他产业，这些产业对人员的需求是增加的。此外，通过兼并重组，新的造船基地会建设，这些基地同样需要工作人员，只是可能会涉及人员迁徙和升级培训、转出培训等问题。

3 中国重工将进一步重组，纳入新的重点业务

《证券日报》：您是如何看待上市公司中国重工的行业定位和资产结构的？实施集团内部资源整合，除了消化过剩的落后产能外，还有哪些考虑？

胡问鸣：内部造修船资源专业化整合，能够优化资源配置、提高集约化程度。船厂发展要规模适度，才能更加合理地进行资源布局、调配劳动力等生产资源，降低运营成本，提质增效。

我们确定了削减 500 万载重吨产能的目标并付诸实施，并非中船重工产能过剩，而是为“腾笼换鸟”留出空间。事实上，大船集团、武船重工的船舶手持订单都已到了 2019 年，我们将在全国船舶行业过剩产能调整过程中，择机并购、补充能力、建设先进产能，保持行业领头羊地位和竞争实力。因此，可以预见中国重工未来盈利能力也会更强。

专业化对于提高上市公司品质也有重要意义。此前我们对中国重工的定位是综合性的上市公司，集团很多资产不分专业门类都装入了中国重工，但是这种方式无法有效地实现企业的专业化运作。根据我们的“十三五”规划（草案），未来中船重工起码有十个专业化的产业，其中就包括已经上市的中国重工和中国动力。

今年初，我们将中船重工、中国重工等持有的包括 5 家军工科研院所核心动力资产在内的 16 家公司资产注入风帆股份，打造成中船重工统一的动力业务专业平台，风帆股份也更名为中国动力（600482）。从二级市场看，投资者对于重组给予了高度认可。

《证券日报》：您提到的“提高上市公司品质”是“保利润”吗？在上市公司盈利能力和产业升级两个方面，您是如何兼顾的？

胡问鸣：未来，中船重工会有进一步重组合并，把创新成果及其形成的成长性业务分专业渐次整合。比如，会将深海业务和其他海洋装备建造维修等资源逐步也并入中国重工，进一步丰富中国重工海洋装备的内容，增强上市公司的科技创新实力、军民融合水平和专业化、产业集中程度，进一步提高中国重工的实力和品质。

为了提高上市公司品质，我们除了进行专业资源重组和调整，还将陆续把一些盈利能力差、亏损额大的非海洋装备建造维修企业或业务从中国重工剥离出去，进一步提升专业化水平、增强上市公司持续稳定的盈利能力。比如年初，中国重工就把旗下严重亏损的重庆齿轮箱和陕柴重工两家子公司的股权出售给中船重工集团，这两家严重亏损企业将不再纳入上市公司财务报表，对中国重工 2016 年经营业绩产生正面影响。

接下来，我们还将陆续进行这样的调整。将上市公司非造修船业务中亏损资产调出中国重工或出售给大股东，不仅是为了提升上市公司的盈利，也是为了促进上市公司业务良性循环。

我们坚持在专业化基础上进行战略性调整，从中国重工中剥离出去的都不是造修船企业。船厂是中国重工的业务主体，即使有亏损也不会调出或出售给大股东，我们进行船厂的两两整合，推进军民融合战略实施，就是为了通过上市公司自身的努力提质增效、扭亏为盈。所以，盈利能力与产业升级、专业化发展是一致的。

一个负责任的大股东就要努力使上市公司品质优良、业绩进步且具成长性，这是我们央企在股市维稳中的社会责任。既然我们进入了资本市场，从投资者那里融了资，那么，我们就应该承担相应的社会责任。

4 重点研发 4500 米潜水器，深海装备发展前景好、空间大

《证券日报》：在 5 月 30 日举行的全国科技创新大会上，习近平总书记提到深海探测和开发。在总结我国科技成就时，列举了载人深潜、高铁、航母等工程技术成果，称其为中国成为有世界影响力的大国奠定了重要基础。

近期，由中船重工研制的“蛟龙”号很受关注，请问，这一中国自主设计集成的载人深海潜水器，在深海探测开发方面有何进展？

胡问鸣：习近平总书记在全国科技创新大会上列举了 13 项重大工程技术成果，其中包括两项中船重工开发的项目，即蛟龙号和航母，这令我们倍感自豪。

走向深海，装备先行。作为海洋装备建设的主力军，中船重工必须不断突破技术瓶颈，研发、制造出更多更新更好的深海装备，来满足国家战略需求。蛟龙是中国装备中少数几个成为世界第一的高端装备。目前，我们已可以深入 7062 米的深海进行载人作业，并且采集样本。已获得大量海底生物、矿产样品，充分验证了“蛟龙”号在复杂海底地形和超深环境作业的系统功能。

现在，美日等国在加速研制一万米以上的载人作业潜水器。在这场竞争中，中国必须保持第一，中船重工责无旁贷。我们向国家申请承担此项工程任务，已列入国家重点研发计划，中船重工 702 所是项目研制总体单位。但是，万米潜水器研发的科研与探索意义更突出，表现的是技术能力与探险胆略。全球海洋中万米甚至以上的海沟并不多，世界上 80% 以上的海洋资源集中在 4500 米以浅的海域，因此，我们正在研发生产 4500 米载人作业潜水器，应用范围广、未来需求多，批量生产与服务的前景广阔。

深海有无尽的宝藏，海底油气资源和矿业资源都非常丰富，我们国家人口众多，海洋疆域辽阔，需要、也可以向深海要资源。

目前，海底的铁矿、可燃冰、锰结核等都没有开发。尤其是可燃冰，作为新型能源，具有巨大战略价值。可燃冰的开采难度主要在于向海面输送，目前技术还在探索阶段。

为此，我们还要建造深海空间站，要比太空空间站的功能更丰富一些，可以实现人员、装备、甚至资源的驻留、对接和输送。

《证券日报》：建造深海空间站，进行深海装备竞争，面临哪些技术难题？

胡问鸣：水下作业有与太空作业不同的难点，有的难度很高。首先，太空中不存在压强的问题。没有压强，“船”、“站”对接不需克服压力，也就没有必要安装克服压强的动力装置。但是深水作业存在巨大的压强，整个装备外壳也承受着巨大的海水压力，需解决高强度建造和高压强下对接、作业与解脱等诸多方面的问题。

其次，海底没有光源，十分黑暗。太空中可以用太阳能解决这个问题，但是目前在海底只能自备能源。如果不用持续能力极强的能源，海底驻留的时间就会受限。

第三，电磁波在水中无法传播，通讯困难。在海水中，我们需要用水声通讯（一种借用水的震动传输的通讯方式）或甚低频、极低频通讯。这与太空通讯不同。

第四，海水有巨大的腐蚀性，这一点也是太空中不需要考虑的。我们常用的不锈钢，到了海底很快就被腐蚀了。如何解决材料防腐也是海底空间站的难度之一。

此外，对海底作业的科学家来说，如何提供深海救援保障、如何实施深海救援，也是亟待解决的难题。目前，我们针对上述难题的有关技术都已经取得了突破。

5 “非船”产业有三大创新成果，海洋核动力平台是重点

《证券日报》：造船业是一个多学科、多种技术集成的产业，围绕造船形成的大量非船技术和生产资源，中船重工是如何布局的？在非船产业创新方面有哪些新进展？

胡问鸣：首先是动力平台的建设。前不久，习总书记在全国科技创新大会上提到，他在哈尔滨考察时，创新成果让他眼前一亮。这个令习总书记眼前一亮的创新成果就是指中船重工下属研究所 703 所。

703 所是中船重工从事蒸汽、燃气动力装置和相关技术应用研究的国内顶级研究所。中国第一代、第二代核动力潜艇和航母、驱逐舰的动力系统就是该所研制的。中船重工在对动力进行重大资产重组中，注入了 703 所资产，这些核心业务很有发展潜力。

目前，7 类动力技术全部注入中国动力，坦率地说，世界上没有任何一家动力上市公司包含这么全的动力技术门类。并且，这些动力技术的盈利能力也很强。

其次，中船重工承担了海洋核动力平台国家示范工程项目。海洋核动力的需求巨大，不仅体现在海上石油开采方面，还体现在海岛开发等诸多需求方面。以新加坡为例，新加坡填海造地花费颇多，却在外海有几十个岛屿尚未开发，主要原因是缺乏能源、保障、供粮、供水、供冷。未来如果要扩展外海空间，开发利用海岛，海洋核动力是最好的选择。预计可以带动相关配套产业发展，形成上百亿元的核动力装备产值。

第三，清洁能源的开发和利用取得创新成果。其中，风电设备和组网运控技术方面我们拥有核心技术能力和自主知识产权，与之配套的海上风电叶片已经达到 130 多米，处于世界领先水平。中船重工“海装”风机(产品库 求购 供应)已成套出口美国，在美运营的风电场已并网发电，运作良好。

此外，电子、通讯、智能装备等在技术上已经有所突破，未来也会有很大的发展空间。

《证券日报》：目前，“互联网+”行动计划正在各行业全面推进。造修船作为传统行业，如何拥抱互联网？

胡问鸣：以解决船舶工业发展中的技术难题为切入点，我们搭建了面向船舶工业、创客资源的“智·海”协同创新平台。以中、英、法、德、意、阿拉伯等六种语言同步向全球发布信息，通过互联网征询创新题目解答方案，且每个项目都明码标价。

通过将问题细化，让全世界的智慧帮我们解决技术、生产过程中遇到的问题。这就可以改善目前信息不对称的现状，在科技领域为广大科技工作者、社会精英搭建大众创业、万众创新的平台。神秘的军工企业向大众开放，创新需求向社会开放，可以让更多的能人、智者有机会参与进来、展现才能、奉献社会、实现自身价值。

我们成立了专职的运营管理团队，提供线上线下对接服务。“智·海”平台上线运营时间不长，目前已征求到技术需求 139 项、需求标的 2642 万元，收到技术解决方案 6 项、成功对接 1 项。

6 今年一季度全球新订单暴跌，但中船重工接单量逆势增长 48%

《证券日报》：近十年来，全球造船产能快速扩张，航运市场过剩运力持续累积。今年一季度，全球新船市场共成交新船 77 艘、966 万载重吨，同比分别下滑 77.8%和 60.2%，市场需求已近乎停滞。目前全球经济复苏乏力，您认为未来航运市场前景如何？中船重工如何承受这些压力？

胡问鸣：就全球船运业而言，对新造船的需求我们的测算是平均一年 8500 万载重吨左右。当然会时高时低，但平均就是这个水平。2008 年金融危机以来的平均数大抵印证了这个预测。但由于造船能力膨胀，目前全球造船业处于供大于求的产能严重过剩局面。在这样的市场环境中竞争，不能靠低价，要靠创新、靠提升技术能力、提高质量，否则不可能拥有更高的市场占有率。

今年一季度，在全球新接订单出现暴跌的情况下，中船重工的船舶接单量逆势增长了 48%。并且通过品质提升，我们坚持不承接边际利润小于零或现金流为负订单的经营接单底线，造修船价格得到相应提高，每修正总吨均价同比提高了 9.9%，为船舶制造企业提质增效作了贡献。我们的产品耗油少、全寿命成本小、品牌价值大，不仅能够减少船东的维修成本，未来转让价值也有保证，自然受到睿智客户的欢迎。

所以说，虽然造船行业存在产能过剩，但主要是低端、管理水平的产能过剩，创新能力强、管理水平高的企业，高端产能不存在这个问题。未来随着行业调整、优胜劣汰，产能会逐步向高品质的企业集中，资源越来越集中到有研发设计能力、经营管理好的优势船厂，行业内具有国际竞争力的船厂数量不多，产能将逐步集聚于像中船重工这样的专业集团。

造船业有劳动密集的特征，而目前劳动力价格上升太快。我们致力于智能制造技术在造船业应用的研究，通过制造质量和生产效率的提高，抵消劳动力成本的提升。

7 民企“参军”最好方式是资本介入，通过资本市场可实现最高层次参与

《证券日报》：中船重工旗下有中国重工和中国动力两家上市公司，您认为应该如何利用资本市场这一平台，优化资源管理和配置，服务于战略需要？

胡问鸣：首先我要告诉你，中船重工现在有 3 家上市公司了，“久之洋(175.870, 0.70, 0.40%)”6 月 2 日刚刚在深交所上市，是一家创业板的子公司。再回到您的话题上：企业发展到一定规模和程度，必然要走好产业资本和金融资本结合这一步棋，要实现产权多元化、股权多元化。尤其对于我们中央企业而言，通过资本市场公开操作，是实现股权多元化最规范、最透明的方式。

“十三五”规划纲要提出，要引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。民企、民资要“参军”，经济上主要是看重军工行业持续发展能力和科技盈利能力，军工行业有科技引领、市场不衰、盈利能力三个重要的优秀品质。

但同时，军工市场是个很特殊的市场，有人认为军工科研生产相对封闭垄断，民营企业面临着如何进入军工科研生产的难题。解决民企参军最根本办法是资本介入、最好的方式就是购买上市公司股票。

投资者通过资本市场，可以实现最高层次的参与。投资者表达意愿的渠道是畅通的，可以通过公开公平的市场，依法表达对上市公司发展的意愿。我们作为上市公司大股东，要依法维护全体股东利益，要顾及小股东的感受和公众舆论的监督，努力做到科技引领在前，靠优质产品占领市场。

资本市场公开透明，是产融结合最好的方式。我们知道，曾有一些国有企业出现这样、那样的利益输送等问题，但走上资本市场，就不同了，有完整的监督体系，不仅有法律监管，还有股东的监管、舆论的监督，这不仅使我们更加谨慎，也使我们可以更加大胆和灵活的放手搞活。

上市公司的品质是资本市场稳定的根本要素。上市公司没有高品质，仅仅靠大股东增持是难以稳定股价的，去年股市大跌也证明了这一观点。大蓝筹是资本市场的稳定器、压舱石。

8 央企不能与世界强手竞争就失去了存在的意义

《证券日报》：企业改革主要是为了提高效率，放大制度优势，当前经济发展中，您认为国有资本在改革引领方面，应该发挥怎样的作用？

胡问鸣：央企的社会责任有两条：一个是政治责任，也就是遂行党的意图、为党执政提供坚实的经济基础保障；另一个是经济责任，也就是引领所在的行业与国际强手竞争、达到世界领先地位。

如果一个央企不能引领你所在的行业，不能与世界强手竞争，那么就失去了其存在的意义。如果竞争力较弱、市场份额较少，那么这个国有企业就是失败的，很快会被淘汰。

中船重工就处于造修船行业引领地位。我们所做的一系列改革与科技创新努力，都是为了保证我们成为技术上引领行业发展的创新决策主体。

中船重工平均每年研发投入占到营业收入的 5.79%，科技活动投入占到收入的 8.64%。仅去年一年，我们在研发方面的投入就高达 130 多亿元，科技活动投入超过 190 亿元。这种投资力度，一般的企业显然难以承受。

9 已正式启动智能制造工程有条件有能力赶超日韩

《证券日报》：《中国制造 2025》把海洋工程装备和高技术船舶作为十大重点发展领域之一，您认为未来 10 年中国船舶制造业能达到什么样的目标？能否超越竞争对手日韩等国？

胡问鸣：中国船舶行业发展很快，在上个世纪末中国造船量仅占世界份额的 4%多，如今成长为船舶业大国，已经占到了世界份额的 40%以上。但是，中国船舶工业基础依然薄弱，工程制造数据与经验积累仍不够，要实现质的跨越仍需要一个较长的过程。

通过十几年的积累，我国部分船型建造具备了一定的竞争优势，比如散货船、成品油轮如大型油轮（VLCC）等就拥有不逊于日韩的技术、生产能力。我们与日韩的差距主要体现在造船效率上，由于生产组织方式不同，我们的效率低于日韩。

《中国制造 2025》提出了智能制造的发展目标，中船重工已正式启动智能制造工程。从现在到 2025 年，还有 9 年半，时间紧迫，但我们有条件、也有能力追赶日韩水平。特别是，我们有集中精力办大事的制度优势，只要稳扎稳打，就能如期实现目标。[返回](#)

智慧港口建设路径的另类解读

目前，业界对智慧港口的理解更多局限于物联网、移动互联、云计算、大数据、智能感知等技术应用层面。在理念跨界盛行的今天，对概念的各种理解和诠释并不需要拘泥于刻板的界定。不同的视角与诠释，固然可能带来对智慧港口理念认识上的残缺，真正值得正视的是必须把握可持续与协调发展的港口生态圈的内涵特质。

1 国外典型港口的探索与实践

从全球视角来看，现阶段正处于智慧港口理论探索和建设发展的初期。全球范围内多样化“智慧港口”的实践案例提供了剖析智慧港口概念内涵和实质的新视角。

鹿特丹港以“flexibility”和“smarter”为核心，描绘了 2030 年港口发展战略构想，并从投资环境、土地资源、集疏运体系、生态环境、港口服务、港产城融合、人文环境、创新能力建设、政策环境、区域经济发展等十个方面进行了关键影响因素分析，结合港口发展态势分析，勾勒了未来“智慧港口”打造的技术路线图，明确了智慧港口具体的内涵、目标、任务和措施。如何打造“智慧港口”、持续推进科技创新驱动，一直是新加坡港关注的焦点。早在 2012 年，新加坡港投入巨资面向全球征集新一代集装箱港口的创新技术方案，以期在未来十年实现“表现力、生产力、可持续发展”等三大目标的飞跃进步，并兼顾运营效率、可执行力、生态环保等因素，希望借此找到有利于新加坡港未来发展的创意设想，更期能为全球集装箱港口行业带来革命性的变化和影响。

汉堡港在 2012 年发布的《港口发展规划 2025》中明确提出智能化是未来 5~10 年打造安全、高效、协同、绿色、可持续发展“智慧港口”的重要抓手。在规划中，不仅对港口智能装卸、增值服务、质量效益、生态环境提出了指标性要求，更对绿色港口、生态港口、智能化港口的建设提出了具体的目标、任务和保障措施。

从上述典型港口的案例不难看出以下几点：

其一，在概念设计层面，“smarter port”都是各港口不懈努力和追求的目标，但概念本身并不是其重点，而是更侧重于对未来发展愿景、发展理念和发展模式的战略性描述，涉及港口经营管理、服务组织、信息服务、技术创新、港产城一体化、可持续发展、环保节能及政策保障等多方面内容，在思考港口的可持续发展问题时，并未仅仅局限于港口自身，而是从系统性、战略性和社会性的全局视角来考虑港口生态圈的打造问题。

其二，在技术创新层面，强调的是成套技术创新体系，涉及了港口生产、运营、管理、服务及组织等多方面，突出科技创新与港口战略目标及业务模式的深度融合，而现代信息技术只是其中一个重要驱动要素，应用创新才是关键所在。具体技术创新方面不仅包括多式联运组织、供应链一体化、绿色新能源技术、电子数据交换、智能信息服务

等技术，还对港口智能装卸、自动化码头、码头综合管理、模拟仿真技术应用、智能控制、智能商务、人才培养等方面给予了关注。

其三，在具体实施层面，通过科学、严谨、系统的分析，综合考量行业特点、发展水平和发展环境等因素，理性判断如何启动“智慧港口”的建设、如何有效推进“智慧港口”的建设，创新模式、革新理念、找准突破口，并制定详细、可操作的行动计划与实施方案，注重的是方案实施与落地。

其四，在社会人文层面，非常注重港口社会责任的担当，强调的是以人为本、生态绿色、环保节能、港产城一体化和可持续发展，高度注重人文环境、生态环境与港口战略的协调化。总体而言，国外先进港口对智慧化概念的提法相对务实、严谨。即使一些概念的提出没有直接以“智慧”为名，但现今港口已将新一代港口高安全性、高效率、高品质服务、集约绿色和可持续发展作为发展的终极目标，并且关注港口的可持续与协调发展，体现了“智慧”的特征。

2 制约瓶颈与障碍

2.1 缺乏完善的理论体系支撑

近年来，不少科研机构已经着手相关理论基础性研究，但还未真正形成足以支撑智慧港口实践与发展的理论体系。当前，业内对智慧港口概念内涵和特征的认识也千差万别，甚至存在概念泛化趋势，迫切需要系统诠释智慧港口内涵特征、要素逻辑、评价标准、技术框架体系、发展战略、推进路径等系列理论性问题。同时，理论体系的建立与完善也需要一个不断循序渐进的过程。

2.2 技术支撑体系亟待建立

智慧港口涉及港口生产、经营、管理、服务和决策等各个环节的智能化、自动化和信息化，需要现代高新技术与港口功能的完美结合，具体包括智能感知、智能装卸术、智能工艺设备、智能信息服务、智能商务、智能决策、智能监管、绿色生态等技术内容。物联网、云计算、移动互联网、大数据、人工智能、模拟仿真、决策支持、智能感知等技术与港口生产运营与组织深度融合，也需要一个不断探索与实践的过程。智慧港口的建设和发展迫切需要建立相配套的技术支撑体系。

2.3 创新发展存在现实的挑战与风险

港口任何技术的创新和发展，必然关系到港口运营模型和组织架构的变革。智慧港口建设是一个复杂的系统工程，建设投资大、周期长、风险大，再加上港口自身技术储备、资本积累、创新能力、人力资源等现实情况，决定了港口在创新发展方面必然谨小慎微。缺乏理论体系上的保障和技术体系的支撑，加上没有成熟的“智慧化”范式可参考借鉴，港口在商业模式、组织模式、管理模式等方面的“智慧化”创新实践面临着巨大的挑战和风险。

由此可见，对我国智慧港口建设发展而言，理论体系缺失是问题的根源，技术支撑体系不完善是问题的关键，而创新发展挑战和风险只是问题的外在表象，三者相互关联、相互促进。当前，推进我国智慧港口的建设和发展，突破现实的制约瓶颈和障碍，需要政府、港口企业、科研机构、协会及社会等方方面面的共同努力。

3 建设路径和策略

3.1 对标国际，做实概念

紧紧跟踪全球港口行业创新实践方面的发展动态，准确把握未来港口发展趋势，深刻剖析智慧港口概念内涵和实质。对一些先进港口进行对标分析，找到差距和不足。同时，密切关注行业媒体的动向，加强正确宣传引导，防止概念泛化和滥用。通过宣传、政策、监管、自律、示范等多维度努力，进一步统一思想认识、做实概念，突出我国港口发展的阶段特征和实际需求。

3.2 做好路径设计，出台实施指导意见

以科学务实的态度全面、客观、理性地评估我国智慧港口建设基础和条件，系统分析国内港口发展现状、特点和需求，基于港口生态圈和国际化视角，从空间性、技术性、社会性及生态性等多维度设计我国智慧港口建设发展的路径和方向，从战略、技术、应用、实施、保障等多层面整体谋划发展格局，明确智慧港口发展思路、发展目标、技术路径，找准着力点和重点突破的方向，提出符合我国港口实际的配套政策。同时，从行业层面研究出台相应的实施指导意见，并制定可操作性强的行动方案，明确责任主体、目标和要求，加强监督考核，使智慧港口建设发展成为在政府指导下的企业自觉行动。

3.3 研究建立评价标准体系，适时开展评价试点

针对业界概念泛化问题，结合国内外智慧港口的探索实践分析其阶段性特征，以前瞻性、战略性、系统性思维组织研究建立智慧港口评价标准体系，提出明确的评价指标、标准、流程与规范。鼓励港口企业积极参与标准的研究与制定，确保概念、实现目标和交付成果被正确理解，且与港口战略需求相一致。在条件成熟时，可以选择性地开展我国港口智慧化程度的评价工作。

3.4 加强前瞻性基础研究，完善理论和技术体系框架

密切关注港口行业发展需求和科技动态，组织开展智慧港口概念原型设计及前瞻性基础研究。具体包括：智慧港口理论体系、技术体系、标准体系、评价体系、服务体系、应用范式、发展指数及相关政策等。引导港口企业参与联合技术攻关，突破全自动化码头、模拟仿真应用、大数据应用、智能商务、智能感知、智能工艺与装备等成套技术，力争形成完善的理论和技术体系框架。

3.5 找准突破口开展示范试点，做好宣传和推广

结合港口发展实际，在做好路径设计的前提下，面向用户需求先以技术性路径为突破口，重点以港口物流供应链一体化、港口大数据应用、港口智能装卸、港口智能云服务平台、港口信息枢纽、港口智能商务、现代信息技术集成创新和交叉融合应用等为切入点，积极推进示范试点。通过试点示范，快速形成一批智慧港口应用案例和创新成果，并及时总结经验、评估成效，促进成果推广应用，带动全行业应用不断深化。

3.6 推进技术联盟的建立，促进港口生态圈的打造

加强政府引导，推动建立产学研用的技术联盟，适时组建我国智慧港口研发中心。紧密跟踪国际港口行业科技前沿，把准世界港口未来科技发展趋势。充分发挥港口企业的创新主体地位作用，推进新技术、新产品、新业态研发和应用。针对智慧港口建设发展中的突出问题和制约发展的核心关键技术，集中全行业优势和力量，通过联合技术攻关和创新应用引领港口行业向更高层次发展，促进港口生态圈的打造。

智慧港口作为现代港口发展的新理念和新范式，已然超越了技术本身，需要上升到哲理的、社会的和战略的层面来思考。智慧港口的破题之道不可能有现成的标准范式，也不可能毕其功于一役，探索实践将是一个长期、持续和渐进的过程。眼下，将用户需求置于首位，推进港口生态圈的打造，不仅是建设智慧港口的恰当理由，也是找到智慧港口建设最为经济、最为合理、最为可行的路径。[返回](#)

码头无人区：集装箱自动化发展之势

2015年，鹿特丹港“Maasvlakte 2”自动化码头项目投入使用；今年3月，全国首个、也是全球首个第四代自动化码头厦门远海自动化码头（一期）开始自动化设备系统验收。4月中旬，被业内称为亚洲首个真正意义上的全自动化无人码头青岛港全自动化码头迎来首批全自动化港机设备，进入设备交付期。港口自动化项目的应用在全球都已相当普遍。那么，集装箱自动化码头到底发展到什么程度了呢？

1 国内三大自动化码头

1.1 厦门远海自动化码头

2014 年 8 月，由厦门市与中远集团、中交建集团三方投资建设，项目总投资 6.58 亿元，号称“魔鬼码头”的厦门远海自动化码头试运行。码头采用 3 台自动化双小车岸桥、16 台自动化轨道吊、18 台自动导航运载车、8 台自动化转运平台，单桥平均效率将实现每小时运送三十七八自然箱，提升作业效率快约 20%。码头的年吞吐量可达 78 万-91 万标箱。

1.2 洋山港四期自动化码头

2014 年 11 月，洋山港四期宣布将建成全球最大自动化码头。建设方自主开发关键的作业调度控制系统，建成后的港口将全面实现“智能装卸”、“无人码头”和“零排放”。四期工程位于小洋山岛的最北侧，总投资约 128.48 亿元，计划建设 5 个 5 万吨级和 2 个 7 万吨级集装箱泊位以及 1 个工作船泊位等配套设施，泊位总长 2800 米，设计年吞吐量为 630 万标准箱。

1.3 青岛港集装箱全自动化码头

2015 年 7 月，青岛港宣布将打造亚洲首个集装箱全自动化码头。2016 年 4 月中旬，青岛港全自动化码头迎来首批全自动化港机设备，进入设备交付期。青岛港自动化码头目前正在加紧建设中，力争 2016 年年底达到试运行条件。工程分三期开发建设六个泊位，岸线总长 2088 米。项目建成后，青岛港集团自动化码头将实现对码头装卸运输设备实时智能化控制，可停靠目前世界上最大 19000 标准箱的集装箱船舶和未来 24000 标准箱的集装箱船舶，设计效率达到每小时 40 自然箱，减少人工约 70%，提升作业效率约 30%。

2 国外典型自动化码头

2.1 英国伦敦门户码头

由迪拜环球港务集团投资开发，坐落于伦敦港以东约 50km 处，规划岸线长 2700m，码头前沿水深 17m，共有泊位 6 个，设计年集装箱吞吐量 360 万 TEU。该码头 1 号泊位已于 2013 年 11 月开港作业第一艘集装箱船舶。伦敦门户码头采用“双 40 英尺岸桥+跨运车+自动化轨道吊”作业工艺。

每块堆场配置 2 台起重能力为 40t 的自动化轨道吊，采用全自动化作业方式，不支持双箱作业；堆场陆侧采用集卡倒车作业工艺。

2.2 荷兰鹿特丹港 Euromax 码头

Euromax 码头是欧洲集装箱码头公司（Europe Container Terminals, ECT）旗下三个码头之一，隶属于和记黄埔港口集团，位于鹿特丹港以西约 30 km 处，码头岸线长 1500 m，总面积 84 万 m²，目前年集装箱吞吐量约 180 万 TEU。

Euromax 码头采用“双小车岸桥+自动导引车+自动化轨道吊”作业工艺。堆场垂直于岸线设计，每块堆场设 2 台起重能力为 40 t 的自动化轨道吊，采用全自动化作业方式，不支持双箱作业；堆场陆侧采用集卡倒车工艺方式。

2.3 西班牙巴塞罗那港巴塞南欧码头

巴塞南欧码头是从和记黄埔港口集团旗下的加泰罗利亚码头（TERCAT）分出的，总占地面积 132 万 m²，规划岸线总长 2100 m，码头前沿水深 16~18 m，设计年集装箱吞吐量 445 万 TEU。

巴塞南欧码头于 2011 年开始建设，巴塞南欧码头采用“单 40 英尺岸桥+跨运车+自动化轨道吊”作业工艺。岸边船舶作业采用单 40 英尺岸桥，其起重能力 61 t，起升高度 41 m，外伸距 66 m。

2.4 韩国釜山新集装箱码头

釜山新集装箱码头坐落于韩国釜山港新港港区，是亚洲第一个堆场垂直于岸线布置的自动化集装箱码头。

该码头采用“单小车岸桥+跨运车+自动化轨道吊”作业工艺。岸桥和自动化轨道吊均由上海振华重工（集团）股份有限公司（以下简称振华重工）制造，跨运车由美国特

雷克斯集团制造，堆垛能力为“堆一过二”，码头操作系统由美国 Navis 公司提供，码头设备控制系统由瑞士 ABB 公司开发。

2.5 日本名古屋港 TCB 码头

由于日本为多地震国家，集装箱码头结构和设备均采用强化抗震设计工艺，以减小地震危害。TCB 码头是日本首个全自动化集装箱码头，也是目前公认的世界最先进的自动化集装箱码头之一。

TCB 码头堆场平行于岸线布置，采用“单小车岸桥+自动导引车+自动化轮胎吊”作业工艺。岸桥和自动化轮胎吊均由日本三菱公司制造；自动导引车由日本丰田公司制造。

2.6 鹿特丹港马斯莱可迪二号码头

该码头将创新性使用远程控制的 STS 龙门起重机，并配备 62 辆电动无人搬运车在船舶、集装箱码头、堆场、驳船和船坞铁路设施之间完成集装箱堆垛。总投资为 5 亿欧元的自动化码头具备接纳满载 3E 级船(18000TEU)的能力。已于 2015 年 4 月开始运营。

一、自动化码头的出现和发展 自动化集装箱码头首先出现在劳动力成本昂贵和熟练劳动力匮乏的欧洲。自 1993 年世界第一个自动化集装箱码头投入商业运营以来，自动化集装箱码头历经三代发展，其典型代表分别是荷兰鹿特丹港的 ECT(Europe Combined Terminals)码头（1993 年投入运营）、德国汉堡港的 CTA(Container Terminal Altenwerder)码头（2002 年投入运营）和荷兰鹿特丹港的 Euromax 码头（2010 年投入运营）。目前中国第一个全自动化码头是厦门远海自动化码头，也是采用众多创新技术的第四代自动化集装箱码头。

二、全球自动化码头发展现状

据天津港自动化集装箱码头项目组的统计，目前世界建成和在建的自动化集装箱码头共计 32 个。据统计，目前世界自动化集装箱码头分布情况如下：欧洲地区 10 个，亚洲地区 15 个，北美地区 4 个，澳洲地区 3 个（见表 1）。

从世界自动化集装箱码头的分布和自动化程度来看，自动化集装箱码头历经如下发展趋势：

（1）早期自动化集装箱码头集中分布在人力成本较高的发达地区，当前则出现在世界范围内推广建设的趋势；

（2）经历半自动化码头快速发展的过渡期后，全自动化码头已成为自动化集装箱码头发展新趋势，其技术先进性的优势不断显现。

3 典型工艺系统

表 1 典型自动化码头方案与装卸工艺对比

Tab.1 Comparison of the scheme and process of typical automation terminals

技术特点	荷兰鹿特丹港 Delta Sealand 码头	新加坡巴西班让(Pasir Panjang)码头	德国汉堡港	荷兰鹿特丹港 Euromax 码头	日本名古屋码头	ZPMC 自动化码头长兴示范线	厦门远海自动化码头
岸桥	单小车 半自动	单小车 半自动	双小车 半自动	双小车 半自动	单小车 半自动	双小车 半自动	双小车 半自动
水平运输车辆/驱动	AGV/内燃	拖挂车/内燃	AGV/内燃	AGV/内燃	AGV/内燃	执行车辆/电动	AGV
水平运输车在岸桥下作业位置	岸桥跨距内	岸桥跨距内	岸桥陆侧外伸距	岸桥陆侧外伸距	陆侧外伸距/跨距内	岸桥陆侧外伸距	岸桥陆侧外伸距
AGV 运行路线	固定		灵活	灵活		/	灵活
堆场布置与码头岸线位置关系	垂直	平行	垂直	垂直	平行	垂直	平行
堆场起重机械	ARMG	全自动高架桥 ARMG	ARMG (双机穿越)	ARMG	ARTG	ARMG	ARMG (双机接力)
技术水平	一代	一代	二代	三代	三代	三代	四代

3.1 “自动化轨道吊+自动导引车”工艺系统

在岸边配置岸桥（多为双小车岸桥）负责船舶装卸，由自动导引车负责集装箱在岸边的水平运输，由自动化轨道吊负责堆场和集疏运集装箱装卸。此类工艺系统定位于实现集装箱码头的全自动化作业，其代表码头有 ECT 码头、CTA 码头和 Euromax 码头等。

3.1 “带外伸臂轨道吊+集卡”工艺系统

在岸边配置岸桥负责船舶装卸，由集卡负责集装箱在岸边和堆场内的水平运输，由带外伸臂的轨道吊负责堆场集装箱装卸。此类工艺系统定位于实现集装箱码头的半自动化作业，其代表码头有香港国际货柜码头、韩进码头和高明码头等。。

3.2 “自动化轨道吊+跨运车”工艺系统

在岸边配置岸桥负责船舶装卸，由跨运车负责集装箱岸边水平运输，由自动化轨道吊负责堆场和集疏运集装箱装卸。此类工艺系统的定位较全面，在适用于半自动化集装箱码头的同时，为全自动化集装箱码头预留技术改造空间。该工艺系统的典型布局如图 4 所示，其代表码头有弗吉尼亚集装箱码头、釜山新集装箱码头和伦敦门户码头等。

4 其他形式工艺系统

除上述自动化集装箱码头工艺系统外，世界上还存在基于轨道分配系统和立库式堆场的工艺系统形式，但由于其技术成熟度和建设成本等问题，目前仍处于概念设计阶段。

自动化码头的优势：

- 一是提高作业的安全性和可靠性，降低劳动强度，减少码头人工成本；
- 二是极好地改善港区内交通组织情况；
- 三是形成“高密度”集装箱码垛堆场，堆场利用率提高，堆存容量增大；
- 四是装卸设备采用电驱动，能耗低，高环保，噪音小；
- 五是有效缓解码头作业压力，提高码头生产效率，满足船舶大型化的要求。

自动化码头的兴建，不是单纯的资金投入与技术革新，更是人才储备、产业链升级的必经之路。同时带来的人员安置与培训问题，对人才的技术要求更高等问题也将使经营者更多地考虑人员设置安排。

目前自动化集装箱码头已成为世界主要港口和码头运营商的关注焦点。随着集装箱船的大型化，集装箱码头面临吞吐量急剧增加的巨大压力。加之劳动力成本增加和劳动

力资源匮乏，以及环保理念深入人心，高效节能的自动化码头已成为码头发展的趋势。我国港口若要参与国际竞争，就必须顺应这一发展趋势，加快自动化集装箱码头建设进程，洞悉其发展的潜在规律，有助于推动我国建设具有自主知识产权的自动化集装箱码头。[返回](#)

公众微信“航运评论”



公众微博



安卓手机 APP



苹果手机 APP



自 2006 年开始原《信息传真》时事经济评论专刊改为《时事经济与航运》。《时事经济与航运》以全球宏观经济形势、国内政策变化趋势、国内外重大经济事件和航运市场、航运管理为主要研究、观察对象，即时分析。对涉及广泛的经济面各领域、各行业的发展走势，与经济相关的政策、社会、事件及其相互关系进行深入分析与精练解读决策咨询，旨在帮助企业高层决策人员获取对各类经济事件的分析观点和参考依据，以便做出科学有效的经营管理决策及适合市场的企业发展规划。

中国海洋运输情报网

联系电话：021-65853850-8006 传真：021-65373125

[http: //www.chinashippinginfo.net](http://www.chinashippinginfo.net)E-mail: tong@sis-smu.org

欢迎订阅