

· 优秀论文一等奖 ·



上海港发展面临的问题和未来空间拓展研究

包起帆, 江霞

(华东师范大学国际航运物流研究院, 上海 200062)

摘要: 上海港的货物吞吐量和集装箱吞吐量均已位居世界第一。然而, 随着经济的发展对港口需求的增加、周边港口的日益发展、1.8万TEU超大型集装箱船舶及40万t超大型散货船的问世, 上海港自身的自然条件约束日益显现, 尤其是发展的空间几乎枯竭。为了寻找上海港发展的出路, 上海各方已做了一些前期工作, 形成的共识是在横沙建港较为适宜。本文详细分析上海港面临的困境, 并以上海横沙东滩为依托, 构想了上海港未来发展之路。

关键词: 上海港; 深水港; 横沙东滩

中图分类号: U 651

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2015)02-0001-08

Problems of Shanghai port's development and research on space expansion in future

BAO Qi-fan, JIANG Xia

(Academy of International Transport and Logistics, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: The cargo and container throughputs of Shanghai port are both listed the first place in the world. However, with the increasing needs on port from the economic development, the growing development of the neighboring ports, as well as the advent of 18 000 TEU super-large container ships and 400 000 t bulk carriers, Shanghai port's own natural constraints become increasingly apparent, especially, the development of space is almost exhausted. In order to find the way of development of Shanghai port, some preliminary work has been done, and the consensus is more appropriate for building new deep-water terminals in Hengsha. This paper analyzes the difficulties which Shanghai port are facing, and conceives a development path based on the Hengsha east shoal in the future.

Keywords: Shanghai port; deep-water port; Hengsha east shoal

在中央各部委、上海市的大力推动下, 上海国际航运中心的建设正在紧锣密鼓地进行中, 已取得了重大进展。从港口吞吐量的角度来看, 上海国际航运中心的地位日益巩固。从港口软实力的角度来看, 上海在航运服务、科技、管理等方面与国际航运中心的差距也在逐步缩小。在上海“四个中心”建设中, 上海国际航运中心建设的宏伟目标是最有希望率先实现的。生于忧患, 从发展的角度来看, 上海国际航运中心建设也并不是高枕无忧, 尤其是上海港的可持续发展, 正面临着空前的挑战。

1 上海港发展面临的困境

目前上海港已经是世界第一大港, 2012年集装箱吞吐量达到3252.9万TEU, 货物吞吐量为7.36亿t, 继续保持货物吞吐量和集装箱吞吐量全球排名双第一。上海港1990—2012年货物和集装箱吞吐量情况见图1。但是, 随着经济的不断发展、船舶大型化和周边港口的激烈竞争, 上海港现有港区不能适应未来发展需要, 岸线、深水航道等资源缺乏。上海港如何继续保持在上海国际航运中心建设中的核心与龙头地位, 正面临着新的严峻挑战。

收稿日期: 2012-12-24

作者简介: 包起帆(1951—), 男, 硕士, 教授级高工, 主要从事现代物流技术与装备方面的研究。

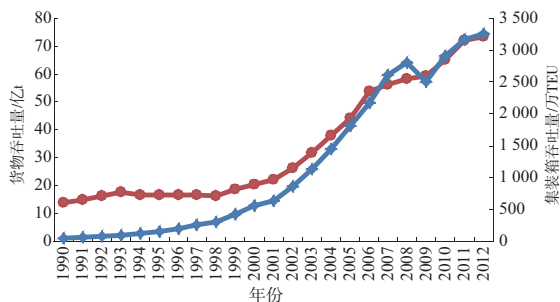


图1 上海港1990—2012年货物和集装箱吞吐量情况

1.1 现有港区不适应未来发展

上海港各港区超负荷运营。目前，上海港的三大主力港区为：洋山1~3期港区、外高桥1~6期港区和罗泾港区（图2）。各港区的吞吐量也均已超过了其设计能力，在进行满负荷运营，见表1。

表1 上海港的三大主力港区设计能力和2011年吞吐量情况

港区	设计吞吐能力	2011年吞吐量	实际与设计之比
洋山港区	930 万TEU	1 309.8万TEU	1.41倍
外高桥港区	1 055万TEU	1 470.8万TEU	1.39倍
罗泾散货港区	6 060万t	10 238万t	1.69倍

事实表明，上海港的集装箱竞争力已在下降。上海港与宁波-舟山港的集装箱年增长量之和，基本上反映了国内外各大船公司在长江三角洲沿海港口运送集装箱的总量，从表2可以看出，在2007年之前，上海港所占的比例一直在65%以上，说明上海港的货源比宁波-舟山港要大得多（因为上海港的货源腹地包括了整个长江流域，而宁波-舟山港的货源腹地主要是浙江东部的宁绍平原），这样的比例是比较合理的。但2008年之后，这个比例下降到了50%~60%，2012年更下降到45%左右，这说明上海港的集装箱泊位能力已趋饱和，不再能完全满足船公司每年新增加集装箱运输量的要求，故而各大船公司将每年的集装箱增量部分更多地选择在了宁波-舟山港，而非上海港。如果上海港的集装箱泊位数量在今后几年内不能增加，估计这一比例还会作进一步下降。



图2 上海港港区分布

表2 2000—2012年上海港和宁波-舟山港集装箱吞吐量情况比较

年份	上海港年集装箱 吞吐量/万TEU	上海港 年增长量A1	宁波-舟山港年集装箱 吞吐量/万TEU	宁波-舟山港年增长量 A2	两港年增长量 之和A1+A2	上海港年增长量占两港年 增长量之和的比率A1/(A1+A2)/%
2000	561.23		90.22			
2001	633.99	72.76	121.31	31.09	103.85	70.06
2002	861.20	227.21	185.90	64.59	291.80	77.86
2003	1 128.17	266.97	276.26	90.36	357.33	74.71
2004	1 455.72	327.55	400.55	124.29	451.84	72.49
2005	1 808.40	352.68	520.80	120.25	472.93	74.57
2006	2 171.00	362.60	706.80	186.00	548.60	66.10
2007	2 615.20	444.20	943.00	236.20	680.40	65.29
2008	2 801.00	185.80	1 084.00	141.00	326.80	56.85
2009	2 500.23	-300.77	1 050.33	-33.67	-334.44	
2010	2 906.90	406.67	1 314.40	264.07	670.74	60.63
2011	3 173.90	267.00	1 468.62	154.22	421.22	63.39
2012	3 252.90	79.00	1 567.00	98.00	117.38	44.53

未来长江流域的经济发展仍然需要上海港提供各类货物包括集装箱的转运服务。长江流域是中国最大的东西经济走廊，是东部经济技术乃至经营理念向中西部推进的主要通道。这一地区通江达海，交通便利，水资源丰富，工业基础雄厚，商品经济发达，劳动力素质好，技术水平高，农业和乡镇企业发达，具有极大的发展潜力。上海港位于长江黄金水道和东部海岸线的交叉点上，是江海货物转运的最佳地点，长江流域经济的可持续发展，客观上要求上海港继续担负起为长江流域服务的重大责任。

图3列出长江流域七省两市GDP总和与上海港集装箱吞吐量的预测走势曲线。可以明显看出，长江流域七省两市GDP总和与上海港集装箱吞吐量自1990年以来均呈上升趋势，特别是2002年后，几乎呈线性上升状态。长江流域七省两市GDP总和在近20 a来每年保持了近17%的增长率。可以大胆预测，到2020年，长江流域七省两市GDP总和可达到约350 000亿元；到2030年，长江流域七省两市GDP总和可达到约520 000亿元。同时，上海港集装箱吞吐量也在不断增长，从2001—2008年，平均每年约按递增300万TEU的速度增长，于2008年达到了2 800万TEU；2009年由于受金融危机影响，跌回到2 500万TEU；然而，2010年又快速地从金融危机的低谷中走出来，达到了2 907万TEU，

并首次超过新加坡港，成为集装箱世界第一大港。因此，根据长江流域七省两市GDP在2030年之前的增长预测，未来10~20年上海港集装箱吞吐量仍将持续增长。从2007—2012年，上海港以平均每年递增127万TEU的速度增长（期间有金融危机的影响）。考虑到金融危机有长期化的趋势，作较保守估计，每年按100万TEU增长，到2020年，上海港的集装箱吞吐量也将达到4 000万TEU；到2030年，更将达到5 000万TEU，而这也已经远远超出了3 500万TEU的上海港现有最大吞吐能力（上海港集装箱泊位的设计能力总和为2 260万TEU，尽力挖潜方能实现3 500万TEU）。

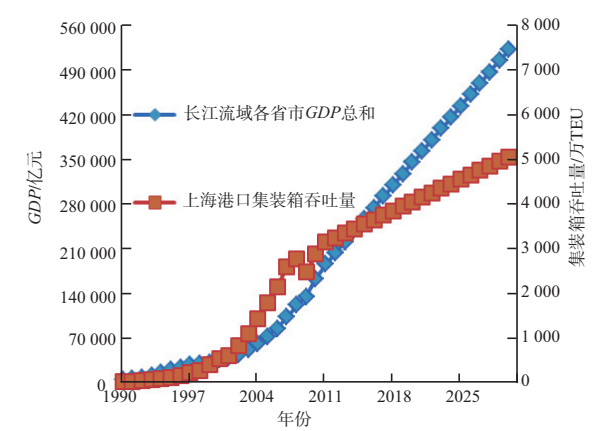


图3 长江流域各省市GDP总和与上海港集装箱吞吐量的预测走势曲线比较

1.2 船舶大型化对港口及航道的深水化提出了新要求

集装箱在全球海上、陆路和航空运输中应用广泛,在世界经贸中发挥了不可或缺的作用。基于经济和环保两因素的驱动,油船、矿砂船和集装箱船都在向大型化方向发展,其中集装箱船大型化的发展趋势最为明显。

20世纪60~70年代最早的改装货船,容量只有不到几百标箱,后来,经历了巴拿马船型、后巴拿马船型、加长巴拿马船型,直到现在的超巴拿马船型,集装箱船的容量不断增加,现在已经达到1.6万TEU。

在2011年2月21日,马士基集团与韩国大宇造船海洋株式会社(DSME)签订合同,斥资约19亿美元订造10艘全球规模最大的集装箱船,马士基集团此次订造的集装箱船长400 m,宽59 m,高73 m,设计装载能力1.8万TEU,比目前世界最大的集装箱船“Emma Maersk”号装载能力大2 500TEU,扩容约16%,其首艘船将在2013年内交付使用。另有消息,马士基集团正在考虑设计、建造2.2万TEU的超大型集装箱船^[1],有可能在2017年内投入使用。

巴西淡水河谷矿业公司已订造了35艘40万吨级的矿砂船(满载吃水深度为-22 m),并已逐步投入营运。

但并非所有港口都能适应这些超大型船舶的停靠:以港口吃水限制为例,现在的1.6万TEU的集装箱船,吃水深度达16 m,若要接纳1.8万TEU集装箱船,航道水深必须达到-18 m,泊位长度需超过450 m。为满足这一要求,疏浚港池及航道,成为各沿海大港的重要举措,而业界也在积极探讨是否应建造离岸浮码头来应对挑战。

1.3 上海港资源缺乏

1.3.1 缺乏超深水航道

上海港目前缺乏20 m以上的超深水航道,外高桥港区航道为12.5 m,洋山港区航道为16.5 m,难以适应已经面临的船舶大型化发展的要求和趋

势。就是与国内宁波-舟山港33 m、天津港22 m、青岛港21 m、连云港20 m的深水条件相比,也是相差较大。这与上海港将要承担的服务功能和国际航运中心的地位不相匹配。

1.3.2 缺乏可开发的深水岸线

超大型集装箱船舶的投入运营,将引发洲际海运航线发生根本性变革,只有箱源量大且稳定、航道与泊位水深条件满足的港口,才能保持住在洲际海运航线中的干线港地位,不具备水深条件的港口将降级为区域性航线港口。在这种情况下,上海港深水岸线资源短缺的问题越发凸显,势必制约上海港今后的发展。

目前,长江口、杭州湾已无完整的深水岸线,外高桥地区的深水岸线最多才剩余2 km,即使全部交给上海港建设新港区,也远远不能满足上海港集装箱吞吐量日益增长的需求。洋山港区由于现行体制及行政区划的障碍,新泊位建设步履艰难。何况洋山港区水深条件才-16.5 m,而2013年就将启用的1.8万TEU超大型集装箱船,满载吃水要求-18 m,洋山港区就显得欠缺,使这类超大型集装箱船不能满载进港。如果2017年出现2.2万TEU的特大型集装箱船,就更难以适应。

1.3.3 缺乏陆域发展空间

上海港外高桥、罗泾等港区紧邻市区,相邻土地早已规划它用;洋山港区面积仅7.2 km²,早已开发完毕。上海港若想扩大现有港区规模,或者依托港区发展物流业务,就缺乏土地资源的支持。

1.3.4 集疏运方式单一

上海港是经济腹地广阔的国际集装箱枢纽港。其集装箱集疏运系统以公路为主,占港口集装箱吞吐量的58%左右;水路次之,占41%左右;由于铁路线至今未能进入上海港的主要集装箱港区,因此铁路所占集疏运比例非常小,不到0.3%。在陆上进出外高桥港区的集装箱量大而密集,经常造成浦东地区的道路拥堵,而在陆上进出洋山港区的集装箱,陆运距离又过长,费时

费力费能源。这样的以公路为主的港口集疏运模式, 其弊端是十分明显的, 既加重了城市环境污染, 又加重了港区周边道路的交通拥堵。

1.4 周边港口竞争激烈

1.4.1 国际港口的集装箱吞吐量出现强劲反弹

2012年集装箱吞吐量, 新加坡港为3 160万TEU, 增长率为5.7%; 釜山港为1 703.1万TEU, 增长率为5.5%; 上海港为3 252.9万TEU, 增长率为2.5%, 仅领先新加坡92.9万TEU。如果按这个增长率发展, 不久新加坡将可能反超上海, 重新夺回集装箱吞吐量世界第一的宝座。

新加坡港已于2012年10月宣布将扩建其西南部的巴西班让码头(投资约28.5亿美元), 计划2020年完工。该项目完成后, 新加坡港的集装箱处理能力达5 000万TEU/a, 可提供水深18 m的泊位^[2]。而新加坡港目前的能力为3 500万TEU/a, 水深为16 m, 与上海港的情况相似。而上海港目前规划中的外八期、洋四期两个集装箱码头, 即使在2020年之前能够完工, 上海港的集装箱处理能力最多也才能达到4 000万TEU, 离新加坡港的5 000万TEU能力尚差1 000万TEU能力。

1.4.2 国内港口日益崛起

与国内港口相比, 2012年的集装箱吞吐量, 宁波-舟山港为1 567万TEU, 增长率为8%; 青岛港1 450万TEU, 增长率为9.5%; 天津港为1 230万TEU, 增长率为6.2%; 太仓港突破400万TEU, 增长率为33%; 而上海港为3 252.9万TEU, 增幅仅为2.5%。仅从增长率这一角度来看, 上海港已经落后于国内各主要港口。

另外, 在港口发展和建设方面, 国内其他港口也在向前迈进。青岛港计划扩建成为世界最大港口, 扩建工程(造价47亿欧元)将于2020年竣工, 集装箱周转量再增3 000万TEU^[3]。届时, 青岛港的集装箱吞吐能力将达到4 300万TEU。

与上海相邻的苏、浙两省的大型港口正在不断崛起, 将争夺上海港的固有货源腹地。2009年6月, 国务院批准了《江苏沿海地区发展规划》,

规划提出: 以连云港港为核心, 联合南通港、盐城港共同建设沿海港口群, 大力发展国际航运和现代物流, 服务中西部地区和长江中上游地区的经济发展, 逐步形成亚欧之间重要的国际交通枢纽。苏州太仓港区在2011年长江口12.5 m深水航道开通后, 也已成为苏南地区重要的集装箱港口, 2011年的集装箱吞吐量已超过了300万TEU, 且未来几年将呈现高速增长的态势。2011年3月, 国务院批复了《浙江海洋经济发展示范区规划》, 其战略定位是: 建设我国大宗商品国际物流中心; 建设我国海洋海岛开发开放改革示范区、现代海洋产业发展示范区、海陆协调发展示范区、海洋生态文明和清洁能源示范区。到2015年, 浙江要形成较为完善的“三位一体”港航物流服务体系, 港航服务水平大幅提高。这些都充分说明, 苏、浙两省的港口发展, 已上升到了国家战略层面。

1.4.3 长江下游港口出现同质化

2015年, 长江口12.5 m深水航道向上延伸至南京, 届时5万吨级的海轮将直接到达江苏沿江八港, 其航道条件和码头等级与上海港外高桥、罗泾等主力港区同质化。上海港的比较优势逐渐弱化。

为此, 谋划扩展新的岸线, 建设新的深水港区, 应该摆上议事日程。

2 上海港未来发展的构想

2.1 横沙建港的资源优势分析

横沙“面向大海有两侧航道, 背靠陆地有一片浅滩”, 通江达海, 是集“区位、土地、岸线、航道”等众多优势资源于一身的区域, 它与上海港外高桥港区水域距离约60多km; 与洋山港区水域距离约100 km; 可形成上海国际航运中心的集装箱港口群, 三足鼎立, 功能互补, 遥为呼应。横沙与其西边相邻的长兴岛(海洋装备岛)用短距离隧道或桥梁连通后, 即可经沪崇苏陆上大通道直抵上海浦东和苏北, 并创造出集装箱货物绕开上海城区、直达运输的便利条件(图4)。



图4 横沙位置和地理优势

横沙岛处于长兴岛下游、长江口深水航道北侧，对长江口深水航道的常年维护疏浚，为横沙岛扩大成陆创造了条件，源源不断的疏浚泥沙将变废为宝。目前，横沙岛上已经通过吹沙成陆，向东建成了23 km的堤坝（横沙大道），并正在实施围海造田计划。横沙东滩已批准促淤圈围的面积为112 km²（17万亩）。在其东侧还约有270 km²（41万亩）的滩涂存在，可作为中远期促淤圈围规划。最终，横沙岛陆域面积可在原来52 km²的基础上，再增加480 km²^[4]。

2.1.1 集疏运优势

以水水中转为主，配合水公联运、水铁联运，可大大缓解上海市陆上交通拥堵压力。

集装箱货物在横沙深水新港的集疏运模式可分为2种：1）将集装箱货物以水运方式，直接运抵长江沿线各目的城市；2）考虑采取水陆联运方式，即先将集装箱货物以水运方式，送达长江沿线各港口，再转接公路运输，将集装箱送达内陆的最终目的地。

在横沙深水新港中转的煤、矿、油、粮等大宗散货，可全部采用水运集疏运的方式，即10万吨级以上的大型散货船在横沙深水新港卸货后，转由5万吨级散货船满载运往南京以下港口，或转由2万吨级散货船满载运往安徽港口，由5 000吨级散货船满载运往江西、湖北、湖南港口。

此外，大型汽车滚装船在横沙深水新港卸车后，转由可在长江内航行的中型汽车滚装船，将车运往长江沿线各港口。

2.1.2 航道资源优势

在横沙南侧有已建成的长江口北槽12.5 m深水航道，北侧正在规划建设北港10.0 m航道，均可作为今后水水中转通道。东临东海，距国际航路近，特别是该处航道处于旋转流水域，以海洋动力为主，回淤小，具备建设20 m以上深水航道的条件。在吹填形成的土地上，可以建设淤积量很少的挖入式港池，布置20 m以上水深的大型集装箱深水泊位（图5）。

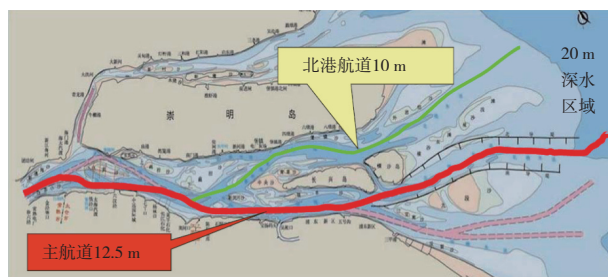


图5 横沙的航道资源

2.1.3 岸线资源优势

在横沙吹填形成的土地, 可形成上百公里的深水岸线, 可满足现代海洋工业、制造业、物流业等发展的需要。北侧约有50 km以上岸线资源,

紧贴北港航道; 南侧约有48 km岸线, 紧邻长江口深水主航道, 东侧面向20 m深水区域。

2.2 横沙深水新港构想

横沙深水新港构想见图6。



图6 横沙深水新港构想

2.2.1 横沙东滩东侧

发挥其直接面向大海、临近北槽深水航道的特点, 建设大型挖入式深水港池。远洋大型集装箱船(如1.8万TEU集装箱船)、大型铁矿石船舶(40万吨级)可直抵深水港区进行装卸; 长江沿线的江轮则可在北槽侧作业, 实现港口水水中转功能。横沙深水新港有充足的港口陆域, 可提供进出口货物进行加工的场所, 进一步实现港口的加工增值和境外转运功能。

2.2.2 横沙东滩西北侧

利用其现有水深条件良好, 10 m深槽紧贴岸

线, 与上游北港10 m深槽贯通等优势, 开辟新港区。外海船舶由口外进入深水新港区后, 沿人工河横穿横沙东滩, 进入横沙北侧中转港区。运往江苏及长江中上游港口的货物可在这一港区实现中转。

将横沙深水新港与外高桥港区、洋山港区作对比(表3), 无论是岸线长度、港区陆域面积、航道水深、集疏运条件还是发展空间等, 优势均显而易见。其资源在未来的规划及建设中, 潜力巨大, 能够适应上海港口进一步发展的需要。

表3 横沙深水新港与外高桥港区、洋山港区相关参数比较

港区	岸线长度/km	泊位数/个	泊位水深/m	港区陆域面积/km ²	航道水深/m	航道条件	集疏运条件	发展空间
外高桥港区	6.9	20	12~14	约7.1	12.5	回淤大	以陆路运输为主、交通拥挤	岸线和陆域枯竭
洋山港区	7.9	23	15.5~17.5	7.2	16.5	回淤一般	水陆运并存、陆路运输距离长	受行政区划制约, 难以发展
横沙深水新港	约100多 km, 其中20 m深水岸线约为50 km	根据需要建设	20m	约150	20 m	回淤小、易维护	可发展水水中转、多式联运, 减少物流成本, 减轻陆上交通拥堵压力	发展空间巨大

3 结语

本文分析了上海港发展面临的一些问题, 提出了其未来空间拓展的可能性。建设新的深水港

是一项庞大的系统工程, 需要前期进行大量的规划和论证研究。新加坡的同行曾给予了宝贵的建港经验: 对于规划研究要尽早, 规划过程要慢,

反复斟酌, 优中选优, 越谨慎越好; 一旦研究成熟了, 决定建港时要快, 越早见成效越好。因此, 应尽早从规划层面就横沙新港开发, 先行开展研究。随着时间的推移, 这对于整个上海港的发展乃至整个上海经济的发展, 其重要性和必要性将越来越得到显现。

参考文献:

- [1] 刘斌. 集装箱船订造“大”有争议[OL]. (2011-02-20)[2012-11-01]. <http://blog.sina.com.cn/s/>

blog_62df218b0100oos.html.

- [2] 新加坡港务集团投资35亿新元进行码头扩建[OL]. (2012-10-12)[2012-11-07]. <http://finance.sina.com.cn/roll/20121012/155013354031.shtml>.
- [3] 德报. 青岛港2020年将成为世界最大港口[OL]. (2012-10-05)[2012-11-07]. http://chinese.ruvr.ru/2012_10_05/90289654/, 2012-10-05.
- [4] 周海, 阮伟. 开发横沙东滩, 建设上海发展新基地的构想[J]. 水运工程, 2012(12): 9-13.

(本文编辑 郭雪珍)

《水运工程》优秀论文评选

评委点评:

包先生的论文详细分析了上海港面临的发展瓶颈, 以上海横沙东滩为依托, 构想了上海港未来发展之路。此前, 笔者曾以此为题在航运大讲坛上对作者进行过访谈, 切身感受到无论是从长三角乃至国家的经济发展层面, 还是上海建设国际航运中心的角度, 这一主题都是一幅极其宏大的愿景和蓝图, 其意义极其深远, 也可窥见作者对上海港未来发展殚精竭虑的拳拳之心。

作者能够提纲挈领, 从船舶大型化趋势、上海港的航道、深水岸线、陆域空间、集疏运方式等逐一细论所面临的各种问题; 分析周边各港的竞争态势, 提出开辟横沙建设世界级大港的建议。全文引证精准, 设想气势磅礴, 可谓港口发展战略及规划构思的经典之论。



2014年12月

评委简历:



王诺, 工学博士, 教授, 博士生导师, 大连海事大学交通与物流工程学院。

先后出版过《世界老港城市化改造发展研究》、《建设项目经济评价案例教程》、《工程物流学导论》、《港口物流理论与实践》等学术专著多部, 在国内外SCI及核心期刊发表学术论文60余篇, 主持国家和省部级科研课题10余项, 完成工程项目论证及港工设计等百余项。