

关于上海城市发展新空间和深水新港 战略研究的思考

包起帆,任国华

(华东师范大学国际航运物流研究院,上海 200062)

[摘要] 从战略的高度,以现代物流、河口海岸、环境生态、经济管理和数理统计等多学科的视角,进行前瞻性的思考,提出一种解决土地资源紧缺和合理使用土地资源的方案——以围海造地拓展上海城市发展新空间;以建设深水新港优化土地使用并稳固上海的国际航运中心地位,试图为上海新一轮发展的前期准备和决策提供支撑。

[关键词] 城市发展;新空间;深水港;战略研究

[中图分类号] F293.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2013)06-0014-06

1 前言

充足、优质、合理分布的土地是顺利发展国民经济的必备条件。中国是世界上人口、资源和环境形势最为严峻的国家之一,为了解决土地资源不足的问题,中央和地方都在积极努力,通过寻找新的增长点,来缓解人地矛盾。对城市而言,土地资源是自然资源中的关键因素。在土地资源紧缺的情况下,城市用地是不允许占用农用耕地的,除非通过占补平衡加以调整。因此,一些城市通过“上山”或“下海”来解决土地来源问题。对于沿海城市而言,因为具有港口、交通等方面的优势,工业容易向海边聚集,人类的社会、经济活动也有“趋海性”,所以“下海”就成为一种重要选择。荷兰、日本、新加坡以及我国的港澳地区,都采取过填海造地来弥补土地紧缺的措施。科学适度、生态环保地利用海洋空间资源围海造地,有利于缓解土地后备资源不足、土地供求关系紧张的突出矛盾。

上海土地素有寸土寸金之说,如何认识土地资源对上海发展的重要性?如何拓展城市发展的新空间?如何合理有效地用好土地资源?这些问题都需要进行科学的、前瞻性的研究。

2 上海城市发展需要新空间

上海地处我国沿海经济带与沿江经济带的交汇点,占据着我国黄金海岸线中部和长江出海口的优越区位。上海正在按照中央“四个率先”和“四个中心”的要求,积极推进新一轮发展。但上海自然资源供给方面的约束已经影响着整个上海经济社会的发展,其中土地资源的紧缺显得尤为突出。

2.1 上海缺少土地资源

目前上海人均耕地仅约0.26亩(1亩 \approx 666.67 m²),每年新增建设用地已由20世纪90年代的 1×10^5 亩减少为目前的 5×10^4 亩。与此同时,上海人口却在急剧增加,2012年上海常住人口为2380万,预计到2020年将突破3000万。根据测算,每增加1万人口,需要增加各类用地面积660~1155亩,则至2020年将需要新增土地用量 $4.1 \times 10^5 \sim 7.2 \times 10^5$ 亩。

值得注意的是,国家在2012年颁布的2012—2020年建设用填海指标的规划中(见表1),11个沿海城市的规划面积大都在 1×10^4 hm²以上,最高达到 5×10^4 hm²,平均为 2.24×10^4 hm²,而上海仅为 0.23×10^4 hm²。这样的规划面积显然无法满足上海未来发展的需求。

[收稿日期] 2013-03-29

[作者简介] 包起帆(1951—),男,上海市人,教授级高级工程师,主要从事现代物流技术与装备方面的研究;E-mail: baoqf51@163.com

表1 2012—2020年建设用填海指标

Table 1 Reclamation indicators in 2012—2020

序号	区域	填海面积/ $\times 10^4$ hm ²	占比/%	序号	区域	填海面积/ $\times 10^4$ hm ²	占比/%
1	浙江省	5.06	20.5	7	广西壮族自治区	1.61	6.5
2	山东省	3.45	14.0	8	河北省	1.495	6.1
3	福建省	3.335	13.5	9	海南省	1.115	4.5
4	江苏省	2.645	10.7	10	天津市	0.92	3.7
5	辽宁省	2.53	10.2	11	上海市	0.23	0.9
6	广东省	2.3	9.3	合计	—	24.69	—

2.2 国内外沿海城市发展的经验

世界上许多沿海城市都是在河口、海湾中不断因势利导地开发、利用潜在的港口、岸线和腹地资源建设而成的。荷兰的鹿特丹、美国的西雅图、日本的神户以及迪拜的棕榈岛,均是充分利用滩涂资源进行围垦成陆来扩大自身区域范围,从而获得了城市或港口的进一步发展。荷兰的国土面积仅约为 4×10^4 km²,比我国的江苏省面积还小,但其第二大城市鹿特丹却是世界第一大港口城市。其发展特点是:城市范围不断向海推进;城市及港口功能多样化程度不断提高;在西扩的过程中逐步调整现有土地功能。日本神户人工岛是目前世界上规模最大、功能最全的海上城市之一;新加坡从印度尼西亚和马来西亚进口大量泥沙,围海造地约100 km²,建成了樟宜机场。

从新中国成立到20世纪90年代中期,沿海地区先后兴起过三次大的围海造地高潮。第一次是建国初期的围海晒盐;第二次是20世纪60年代中期至70年代的围垦海涂扩展农业用地;第三次是20世纪80年代中后期到90年代中期的滩涂围垦养殖热潮。进入21世纪,沿海地区经济社会持续快速发展,城市化、工业化和人口集聚趋势进一步加快,客观上加大了对陆地土地资源供给的需求。在这一背景下,沿海地区兴起了第四次围填海造地热潮,把海洋资源和区位优势作为促进本地区经济社会发展的强大引擎,如辽宁的“沿海五点一线”战略部署、河北的“曹妃甸和沧州渤海新区”建设、天津的“滨海新区”开发开放、山东的“一体两翼加海洋经济”发展模式、江苏的“苏北沿海”开发、福建的“海峡西岸经济区”建设、广西的“环北部湾经济区”开发开放、浙江的“舟山群岛”新区规划以及广东和海南国际旅游岛的建设。其中,天津滨海新区拥有海岸线153 km,重点规划围海面积350 km²,形成“一轴、一带、三个城区、九个功能区”的空间布局。天

津港是世界首例在淤泥质海滩建成的深水大港,也是有效利用疏浚土的成功案例。尤其是2006—2007年的天津港25万吨级航道工程,总工程量约为 6.0×10^7 m³的疏浚土全部用于吹填造陆。

从历史上看,上海64.5%的土地是由长江泥沙堆积而成的,仅解放以来,累计圈围滩涂面积就达1130 km²,从而使上海土地面积扩大19.7%,圈围的滩涂面积相当于现在中心城区的1.5倍。不断淤涨的滩涂不但给上海带来了土地和岸线,更给上海创造了一次又一次的发展生机。上海自开埠以来就是我国对外交通和贸易往来的重要出入口。港口、航运等产业的发展促进了上海商业、金融、工业等一系列产业的发展,进而推动整个城市的发展。从苏州河两岸到黄浦江两岸的近代工业聚集区,再到目前长江口沿岸的现代沿江沿海产业带,上海港位置也逐渐由内河向长江延伸,目前已拓展到沿海区域。可以说,上海的发展史就是一部从河口走向海洋的历史。

利用滩涂资源拓展城市空间、利用拓展的空间实现城市功能置换、利用航运资源发展区域经济,这既是国内外沿海城市发展的通用模式,也是上海历史发展的经验延续,更是解决上海城市发展瓶颈的有效手段。

2.3 上海城市发展新空间的构想

拓展土地空间是上海得以长足发展的重要基础。为了改变上海土地紧缺现象,上海已做出了巨大努力,如通过产业结构调整提高现有土地产值效率、利用滩涂资源实现土地占补平衡、盘活存量建设用地、建设快速交通系统以提高上海郊区的土地级差地租等。但现实情况依然是土地资源供需矛盾日益严峻。

笔者认为,利用滩涂围垦是扩大上海城市土地面积的最佳选择。在上海滩涂资源中,横沙东滩是一个集“区位、土地、岸线、航道”等众多优势资源于

一身的区域。横沙东滩西侧是横沙岛陆域,目前被规划为生态休闲岛;东侧是横沙浅滩,处于自然状态;南侧是长江口北槽深水航道;北侧是北港航道。整个横沙处在上海东北部、长江出海口及黄金海岸线中部之上。横沙东滩凭借其独特的地理位置,是上海可以重点考虑围垦成陆的宝地。但是,目前横沙东滩仅作为上海市耕地占补平衡用地。

已有研究表明,横沙东滩如经吹填成陆,可新增土地约480 km²;土地开发不占用农业用地,不涉及动拆迁,地块面积大,便于新城的总体规划和分步实施,土地资源优势明显。同时还可新增深水岸线100 km,其中20 m深水岸线约50 km,如在东端建设深水新港,可形成港城联动的海洋新城。浦东开发初期,新区面积为556 km²,在长江口侧形成深水岸线约为30 km。因此,横沙如建新城,则相当于当初浦东新区的规模。

3 建设上海深水新港,发展国家海洋经济

在国家“十一五”规划和中长期科技发展规划中,海洋已被列为发展战略的重点。党的“十八大”报告也提出,要提高海洋资源开发能力,发展海洋经济。在中央各部委和上海市的大力推动下,上海国际航运中心建设正在紧锣密鼓地进行之中,并取得了重大进展。上海虽肩负着“国际航运中心”建设的重任,但受自身资源条件限制,竞争优势在弱化。

3.1 上海港面临的挑战

一方面,上海港无法适应船舶的大型化趋势。2013年,马士基公司的1.8×10⁴ TEU超大型集装箱船舶即将起航,7月驶入上海港。2.2×10⁴ TEU以上集装箱船已在设计中,40万吨的大型散货船舶已投入营运,届时对港口和航道的水深有更高的要求。相比周边港口,上海港应对的能力相形见绌。目前,天津港水深已达22 m,宁波—舟山港水深已达33 m,青岛港水深为21 m,连云港水深为20 m,太仓港的水深和航道已与外高桥港区同质。

另一方面,上海港从2010年外高桥六期码头投入营运后,迄今为止没有增加新的泊位,洋山四期建设也步履艰难,发展的步伐明显落后于同类港口。新加坡国际港务集团公司(PSA)已计划投资35亿新元扩建巴西班让港三期、四期,新增15个集装箱泊位,码头前沿水深达18 m。作为世界航运服务业的典范,伦敦2012年也启动了逾半个世纪以来最大的港口基建项目(门户港计划),新增港口年吞

吐量3.5×10⁶ TEU,首期3个码头泊位将在2013年秋季投产,届时可满足1.8×10⁴ TEU集装箱船进出。

与此同时,国际、国内周边港口发展迅猛。2012年集装箱吞吐量增长率,国际上,新加坡港为5.7%,釜山港为5.5%,而上海港仅为2.5%。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。对于国内集装箱吞吐量的增长率,宁波—舟山港为10.01%,青岛港为11.4%,天津港为6.3%,太仓港为38.87%。仅从增长率这一角度来看,上海港已经落后于国内外各主要港口。

3.2 上海港的发展之路——建设横沙深水新港

横沙东滩具有十分明显的建港区位优势 and 建20 m以上深水港的潜能,有必要对现行规划进行适当调整,建设上海国际航运中心新的深水港区。

在区位优势方面,横沙东滩“面向大海有两侧航道,背靠陆地有一片浅滩”,通江达海、“左右逢源”。南靠长江口北槽12.5 m深水航道,北邻规划中的北港10.0 m航道。横沙与上海港外高桥港区(南港南岸)水域距离约60 km,与洋山深水港水域距离约100 km,可形成上海国际航运中心的港口群,三足鼎立,功能互补,分工合理,遥相呼应。与长兴岛(海洋装备岛)用短距离隧道或桥梁连通后,即可经沪崇苏(上海—崇明—南通)陆上大通道直抵上海浦东和苏北,这样将创造苏北货物绕开城区、直接中转运输的便利条件。

在资源优势方面,南侧的长江口北槽深水航道和北侧规划建设的北港航道可作为今后水水中转通道。东临东海,距国际沿海航路近,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以上的深水航道条件。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以上水深的大型深水泊位,上百千米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。

4 应充分利用长江口疏浚土,减少泥沙资源浪费

拓展上海城市发展新空间和建设上海深水新港的基础是在横沙东滩吹填造陆。上海是一个建立在长江口淤涨滩涂上的城市,长江口历来以丰水丰沙著称。历史上,长江年下泄沙量可达4.7×10⁸ t,但随着长江沿线河道整治和水土保持措施的实施,

长江目前下泄沙量不断减少,近10年的平均下泄沙量仅为 1.43×10^8 t,2011年更是降至 0.71×10^8 t。在河口地区,下泄泥沙的大幅持续减少意味着滩涂自然淤涨能力降低、可开采的沙源减少。

长江口整治工程已取得重大进展,疏浚后的深水航道已达12.5 m,突破了大型船舶进出长江的阻碍。但随之也带来了大量疏浚土倾倒的综合利用问题。长江口深水航道治理工程自1998年开工至2012年年底,完成的基建及维护疏浚量约为 7.1×10^8 m³,成陆总量仅为 1.3×10^8 m³,真正上滩成陆泥沙不足20%(见表2)。潮起潮落,流失量大,造成了资源和能源浪费。已外抛的 5.8×10^8 m³疏浚土未被有效利用,如果全部利用吹填为农业用地(标高+3.0 m计)约117 km²,若为建设用地(标高+5.5 m计)约81 km²。关键的问题是日前横沙成陆还没有明晰的长远规划指引,仅满足于“耕地占补平衡”,更没有为未来的港口岸线和将来土地的城市化应用做好前期预留。

表2 长江口深水航道基建及维护疏浚土处理汇总表
Table 2 Summary of infrastructure and dredged soil treatment of the Yangtze Estuary

项目	时间	×10 ⁸ m ³	
		疏浚总量	上滩成陆量
一期	1998年1月—2003年12月	1.04	0.00
二期	2004年1月—2006年8月	0.92	0.17
三期	2006年9月—2012年12月	5.12	1.15
总计	—	7.07	1.32

与此同时,目前长江口各大航道及港区每年的疏浚土量高达 1.1×10^8 m³左右(见表3),这些疏浚土大部分作为弃土处理。若成陆建设用地,每亩地仅按20万元计,则每年约2万亩土地、40亿元的经济价值在白白流失。

表3 2012年长江口航道疏浚土情况
Table 3 The waterway dredged soil of Yangtze Delta in 2012

航道名称	疏浚量/m ³	备注
长江口深水航道	9.7×10^7	目前20%上滩
罗泾、外高桥支航道	1.05×10^7	绝大部分外抛
码头前沿疏浚	1.0×10^6	外抛
合计	1.085×10^8	—

上述情况在国际上也有可借鉴的经验。以新

加坡为例,新加坡政府花10年时间实施了约200 km²的围海造地工程,用于扩大港口建设。其所需要的沙源从马来西亚和印度尼西亚购买,后因挖沙导致这两国家的海洋线出现退缩,新加坡被迫改从越南买沙,其围海造地成本可想而知。

泥沙作为上海造陆的宝贵资源具有时效性。在长江口沙源减少的情况下,把疏浚土作为“弃土”处理,是一种宝贵资源的流失。目前已经建成横沙大道23 km,既有围堰的作用,又是通向深水区域的大道。当务之急,如续建26 km,只需2年就可将横沙大道延伸至北导堤头,这样既为横沙东滩成陆奠定基础,又为建设上海海洋新城和深水港区创造条件。同时充分利用疏浚土,加上港内水域开挖的土方,可在8~10年内建成横沙20 m深水的大型港口。在实施上述工程的过程中,对于长江口深水航道维护、归顺水流、减少回淤,也是十分有利的。

5 从战略高度看上海城市发展新空间和深水新港的综合研究

为了贯彻实施海洋强国战略,推动上海“四个中心”建设,缓解上海土地资源紧缺问题,促进长江流域和上海的社会经济发展,确保上海在全国经济发展中的龙头地位,有必要开展上海城市发展新空间和深水新港综合研究。这项研究应以创新为宗旨,并立足于上海土地、港口、航道相关单位和部门多年工程建设和研究成果,通过“政产学研用”的结合,运用现代物流、河口海岸、环境生态、经济管理、数理统计等手段,站在战略的高度,从宏观和中观层面进行综合考量,为上海未来发展出谋划策、提供科学和技术支撑,综合研究至少包括以下8个方面。

5.1 上海城市新空间和新一轮发展间关系的战略研究

上海城市建设新一轮发展需要空间、需要盘活资源,通过研究上海城市发展与陆域形成的历史,借鉴国内外沿海城市发展的经验和教训,结合上海未来城市发展的方向和长江流域乃至整个国家对上海发展的需求,从战略层面对横沙新陆域的开发进行研究。

5.2 上海横沙新陆域规划的顶层设计研究

鉴于目前长江流域来沙量日益减少和每年 1×10^8 m³疏浚土仅利用20%左右的现状,需要提高对疏浚土作为不可多得的造地资源的认识,通过顶层设计的研

济、高端制造业等经济要素,对横沙新陆域进行全面规划。通过顶层设计研究,使横沙成为上海第二个“浦东”,形成长江口亚三角洲具有龙头地位的黄金热土,为上海市的可持续发展增加新动力。

5.3 上海深水新港建设的必要性和可行性研究

全面分析上海国际航运中心建设中,港口、航道的现状和国际航运发展的趋势,针对目前现有港区运营能力不适应未来发展;缺乏超深水航道,不适应船舶大型化对港口及航道的深水化新要求;缺乏陆域空间和可开发的深水岸线;集疏运方式单一等困境,依托具有众多优势资源的横沙东滩,研究长江流域中下游港口联动效应,研究建设深水新港的必要性和可行性,为上海港未来的发展寻找一条路径。

5.4 长江口河势格局、疏浚工程与横沙成陆及建港的关系研究

研究分析长江口河势变化的历史沿革,聚焦长江口深水航道工程建设对河势的影响;分析横沙新陆域形成依托北港、北槽建设新港区的水沙条件、地质条件,建港后的河势稳定条件;分析横沙建港与长江口深水主航道空间衔接,评估可能的相互影响程度;通过数学模型和物理模型,展示横沙新陆域和深水新港的前景。

5.5 上海城市发展新空间和深水新港建设对环境和生态影响的研究

鉴于横沙新陆域和深水新港位于崇明生态保护区和九段沙自然保护区之间,对环保和生态影响的研究尤为重要。通过各种科学手段,研究横沙新陆域形成和港口工程建设对生态环境的影响,探究叠加人类驱动力作用下新生亚三角洲发展趋势,评估新生亚三角洲对现有环境和生态格局的影响。从环境和生态角度为上海城市发展新空间形成和深水新港建设提出更加合理的方案。

5.6 上海城市发展新空间和深水新港建设与现有规划、综合交通体系、城市支撑力的关系研究

综合分析横沙新陆域和深水新港与国家规划、长江流域规划、上海城市规划、港口规划等现有规

划的沿革和关系;布局横沙港岛与长江流域和沿海的水陆交通,综合研究与周边高速公路、高速铁路、长江水路、沿海运输的衔接;分析上海目前城市的人口、交通、经济、社会等对横沙新陆域和深水新港规划的影响程度,提出城市支撑力框架。通过研究使得横沙新陆域和深水新港的规划具有可操作性。

5.7 疏浚航道、吹填造陆及建设新陆域联动机制的顶层设计研究

分析国内天津、曹妃甸等陆域港口建设机制,借鉴国外荷兰鹿特丹、美国密西西比河口、日本神户等港岛陆域建设经验,研究建设横沙新陆域和深水新港的建设机制,开展对疏浚、促淤、造陆、建港、产业发展的五位一体建设机制的顶层设计,建立中央部委、央企、上海委办、港航企业间责任和利益的共享与联动机制。

5.8 经济运筹学角度优化横沙新陆域、新港区建设的研究

从经济学、运筹学方面入手,计算疏浚、促淤、造陆、建港和产业发展五位一体机制的效率和经济产出,优化横沙新陆域和深水新港布局规划的经济效益和途径。

6 结语

创新驱动、转型发展是上海经济发展的源动力。站在战略的高度开展多学科综合研究,可望在横沙新陆域形成和新港区建设中实现疏浚、促淤、造陆、建港和产业发展五位一体的新机制;通过对增加 480 km²可供利用的土地和 100 km 深水岸线的前景进行科学规划,有助于推动上海城市发展新空间取得突破性进展,建设第二个“浦东”,从而提升上海“四个中心”在全球的权重,为上海、长江流域乃至全国的社会经济可持续发展培育战略新支点,实现产业聚集与生态保护协调发展。

这是一个涉及面广而又需要较长时间才能实现的战略性课题,这里提出一些前瞻性的思考,有待于组织力量作深入的研究。

Strategy research on urban new space development and new deepwater port in Hengsha

Bao Qifan, Ren Guohua

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

[Abstract] From a strategic perspective, the paper presents a forward-looking thinking supported by interdisciplinary of modern logistics, estuary and coastal, environment and ecology, economic management, and mathematical statistics. It leads to a reasonable solution to space expansion by reclamation. Construction of new deep-water terminal is the best usage of land resources and can strengthen the status of Shanghai City as an international shipping center, thus supporting the preparation and strategic decision of future urban development of Shanghai City.

[Key words] urban development; new space; deepwater port; strategy research

(上接10页)

An international comparative study on the scope of China's energy development

Du Xiangwan, Liu Xiaolong, Yang Bo,

Wang Zhenhai, Kang Jincheng

(Chinese Academy of Engineering, Beijing 100088, China)

[Abstract] An international comparative analysis aimed at perspectives on China's energy development scope is presented in this paper. By comparing the development course of the energy consumption of the United States, Canada, Europe and Japan, we find that although these countries have achieved the same level of development, they have made major differences in per capita energy consumption. Based on this, we propose the concept of "two types of developed countries", which we describe as "America and Canada model" and "Europe and Japan model" (the latter can be further broken into the "Europe model" and the "Japan model"). The reasons for the consumption differences of the different models are analyzed separately in industry, transport, residential, commercial and public services end-use sectors. In conclusion, based on the comparative analysis of those developed countries and China's actual conditions, the paper proposes that China's growth scope of per capita energy consumption is less than her per capita energy consumption in 2010, and several suggestions for the energy development are given.

[Key words] energy; per capita energy consumption; international comparative analysis