

# 陆海统筹导向下的 海岸带空间管制探讨\*

## ——以厦门市海岸带规划为例

林小如 王丽芸 文超祥

**摘要** 海岸带是陆海交界的生态敏感特殊地域,其空间规划管制作为保护海岸带生态资源的有效手段和政策工具日渐引起学界的重视。在国内外海岸带空间管制研究的借鉴基础上,结合厦门海岸带空间利用现状问题的识别,从陆域空间的关键要素、海域空间的利用方式、海洋环境的陆源污染控制以及海洋资源的生态岸线保育四个方面进行了厦门海岸带弹性与刚性结合的空间管制探讨,以期为沿海城市新一轮总体规划编制改革提供陆海统筹的科学依据,同时为其他沿海城市海岸带空间管制方法和准则提供参考。

**关键词** 陆海统筹;海岸带;管制;厦门

Coastal Spatial Control under Land-Sea Coordination—The Case of Coastal Zone Planning of Xiamen

LIN Xiaoru, WANG Liyun, WEN Chaoxiang

**Abstract:** The coastal zone is an ecologically sensitive area at the interface of the land and the sea, and its spatial control for the protection of coastal ecological resources has increasingly attracted the attention of the academic community. Based on a review of coastal space control researches in China and abroad, and combined with an understanding of the status quo of the coastal space utilization in Xiamen, this paper discusses the combination of elastic and rigid control of Xiamen coastal zone from four aspects, namely key elements in the terrestrial space, the utilization of sea space, the control of terrestrial pollution in the marine environment, and the nurturing of ecological shore of marine resources, with a view to provide a scientific basis for the balance between land and ocean in the new round of comprehensive planning in coastal cities. Meanwhile, it provide methodological reference for the coastal zone spatial control in other coastal cities.

**Keywords:** coordination of land and sea; coastal zone; control; Xiamen

**海**岸带位于海陆交界的特殊空间区域,是海洋生态系统与陆地自然系统的过渡单元,蕴含了丰富的旅游资源、近海资源、生产资源。近年来,由于沿海地区城镇的快速发展和陆域空间的日益短缺,促使商业开发、工业、运输业等人类活动向海岸带集聚。围填海、海岸旅游项目,滨海基础设施建设等工程大量产生,海岸带的无序开发与建设导致自然岸线减少、海水水动力减弱、水质恶化等诸多问题,海岸带的生态环境受到巨大影响。2016年12月《中央全面深化改革领导小组第三十次会议》强调:“要按照保护优先、适度开发、陆海统筹、节约利用的原则,严格控制围填海活动对海洋生态环境的不利影响,实现围填海经济效益、社会效益、生态效益相统一”,海岸带这一特殊区域的空间利用逐渐引起重视。

2017年,厦门作为城市总体规划编制改革的15个试点城市之一,率先进行了基于陆海统筹的海岸带空间利用与保护的专题研究。在坚持城乡规划学科公共政策视角的基础上,考虑海洋的客观规律,对城市发展的空间需求与海岸带空间的合理利

中图分类号 TU984 文献标识码 A  
DOI 10.16361/j.upf.201804009  
文章编号 1000-3363(2018)04-0075-06

### 作者简介

林小如,博士,厦门大学城市规划系助理教授, 444053651@qq.com

王丽芸,厦门大学城市规划系2015级硕士研究生, 1596133362@qq.com

文超祥,博士,厦门大学建筑与土木工程学院副院长,教授

\* 国家自然科学基金青年基金:“反脆性大城市地域结构的测评体系及空间组织范型研究”(51708471);国家自然科学基金面上项目:“大城市‘紧凑,多核,弹性’地域结构的理论模式及其应用技术研究”(51478199)

用进行探索。本文希望通过总结课题的成果和经验,对沿海城市新一轮总体规划的海岸空间利用有所裨益。

## 1 国内外海岸带空间管制研究

国外对于海岸带空间管制研究比较成熟,美国早在1972年就颁布了《海岸带管理法》,并进行了全国海岸带管理计划,施行联邦政府沿海区域行动与州规划保持“一致性”,标志着世界海岸带综合管理的开端。随后,各国家和地区因地制宜地开展海岸带综合管理计划,具有很强灵活性,如沙特阿拉伯重点在沿海与海洋保护区,斯里兰卡重点则在沿海侵蚀灾害(约翰R.克拉克,2000)。或从不同层级部门开展管理计划,如荷兰从国家、区域、地方三个层级实行陆海统一的管理,具有自上而下的高度管制性;而日本实行海岸带分区管理,各部门管理权限清晰,有效加强了海岸带利用的协调与统筹。不可否认,海岸带综合管理已经成为沿海国家和地区实现普遍接受的可持续发展的管制理念和方法。

相对于西方沿海发达国家海岸带空间规划管制的广泛研究,我国还处于起步摸索阶段,部分省份和地区率先进行了海岸带空间管制与陆海统筹的探索。2004年,山东省就开始进行省市层面的海岸带规划管制实践(王东宇,2014),对产业、交通、环境污染控制、公众接近等重要问题进行分岸段的政策管制规划,较早全面地进行海岸带的空间管制研究。其他省市如辽宁省以资源承载力为基础,将沿海国土空间实行功能分类管制,海南省则将海岸带保护与开发纳入全省的多规合一蓝图(林巧娟,2016),一定程度上考虑了陆海的协调发展。

## 2 厦门海岸带基本情况

### 2.1 研究概况

厦门地处厦漳泉三角洲的九龙江入海处,背靠漳州、泉州平原,海岸线约长226km,沿海滩涂面积约5206hm<sup>2</sup>,主

要分布在大嶝岛海域、东坑湾、杏林湾。生态资源类型多样,分布着红树林、河口、沙滩等重要资源,其中沙滩岸线33.9km,占总岸线15%;海洋物种丰富,拥有白海豚、文昌鱼、白鹭、中国鲎等国家级珍稀物种。但近年来,城市的围填海建设与污染物的排放失控,海岸侵蚀与淤积严重,海岸带生态环境恶化,需要进行海岸带陆域开发与海域空间利用的统筹与协调,以缓解海岸带在未来城市发展中面临的压力和生态风险。

### 2.2 研究范围

关于海岸带的范围,不同研究视角、甚至不同地区管理各有差异,如美国参与海岸带管理计划的州有权进一步定义本州的海岸带范围。根据福建省公布的海岸线为基准,结合厦门市陆海矛盾区段发展保护需求,本文研究的厦门海岸带空间,向陆一侧以未来城市发展关键区段的主要道路为界(200—300m不等),向海一侧为390km<sup>2</sup>的整个厦门海域范围(图1)。

## 3 海岸带空间利用现状问题识别

### 3.1 海岸带陆域活动与海洋规律缺乏衔接

海岸带空间利用与管理涉及到不同的主体,陆域开发活动主要由规划部门规划建设,重点关注土地的便捷高效利用和城市景观的观赏性,对于海洋规律关注较少。陆海之间设施建设往往缺乏有效的衔接而导致各种矛盾,如在厦门14个主要陆源排污口中,10个设置在水动力较弱的西海域与同安湾海域,污水

的排放与水动力规律的相互影响导致海洋环境愈加恶化。此外,历史上为了解决城市交通问题,厦门先后建了7座海堤,相对封闭式的海堤建设削弱了内湾与外海的联系,大大减少了海水的纳潮量。以筭筭海堤为例,由于西堤的建设和大量的围海造田使得约12km<sup>2</sup>的筭筭湾最终只剩下约1.4km<sup>2</sup>的狭长湖面,陆域规划与利用忽视了海洋水动力交换等自然规律,使得筭筭湖基本丧失了原本的环境自净能力,终年需高额的经济治理成本进行人工净化。

### 3.2 海岸带空间利用模式粗放

在现有土地指标制度对城市建设用地的控制约束和存量用地更新困境的背景下,填海造地、占用海岸带空间成为了增加城市建设用地的便捷方式。从1956年至今,厦门通过围填海增加了149.68km<sup>2</sup>的建设用地,占陆域面积的8.8%。在低经济成本和增加填海空间的利益驱动下,填海方式一般采取简单粗放的滩涂围垦或者近海推平围填,海岸线曲率从1950年代的7%减少为目前不足5%,自然曲折的岸线形态趋于平滑。一方面导致了海洋纳潮量的减少,污染物扩散净化能力减弱;另一方面改变了流场流态或沉积环境,生物栖息环境减少。如西海域,围填海后海域面积从108km<sup>2</sup>减少到43km<sup>2</sup>,围填海方式粗放,海水水质持续恶化(图2、图3)。

此外,目前厦门海岸带利用较少考虑陆海空间兼容性,陆域土地使用忽视海域空间功能,如翔安南部通过围填海工程规划建设了大面积的工业用地,而与大嶝岛北部之间湾道预留不足,过往船只的交通受阻。

### 3.3 海岸带生态资源空间受侵占

海岸带生态资源是沿海城市发展的重要保障,为城市发展提供了深水岸线、近海养殖等经济要素;也是沿海区域的重要生态安全屏障,有效缓解海水入侵、海浪冲击等自然灾害,同时为城市旅游提供了近海景观与丰富的海洋生物。然而,在过去厦门城市发展建设过程中,由于缺乏陆海空间的统筹利用,



图1 厦门海岸带范围  
Fig.1 Coastal area of Xiamen  
资料来源:作者自绘。



图2 同安滨海历史围填海范围

Fig.2 Tongan coastal history reclamation area  
资料来源：作者自绘。

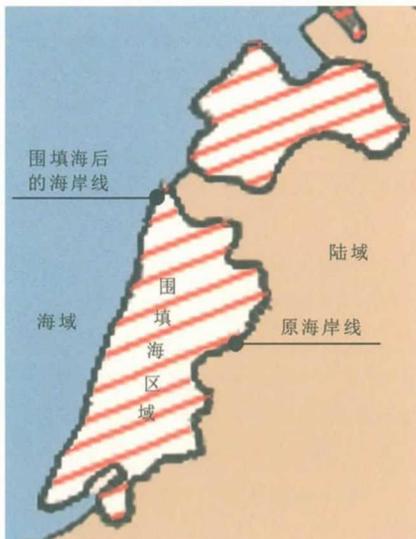


图3 东渡港区历史围填海范围

Fig.3 Dongdu port area historical reclamation area  
资料来源：作者自绘。



图4 2009—2016年厦门市滩涂分布格局对比图

Fig.4 Comparison of the distribution pattern of the tidal flat in Xiamen in 2009 and 2016  
资料来源：作者自绘。

给生态资源空间带来了不可逆转的破坏。以滩涂资源为例，近15年来，由于近海各类占滩建设，厦门滩涂总量从8 710hm<sup>2</sup>减少到5 206hm<sup>2</sup>，仅东坑湾、翔安九溪河口尚余一定的自然滩涂岸线，且大多被围圈养殖（图4）。而滩涂作为海岸带

表1 测评要素及权重赋值汇总表

Tab.1 Summary of evaluation elements and weight assignments

测评系统	二级测评要素	具体测评因子及其权重			赋值依据
海洋生态资源	海洋珍稀物种资源	中华白海豚	文昌鱼	白鹭	珍惜程度
		2	1	1	
		0-500	500-3 000	3 000以上	离岸距离(m)
	2	1	0		
	湿地保护资源	河口	红树林	沙滩	单位面积生态服务功能价值高低
		14	3	2	
原始自然岸线		山海走廊	岩石岸线		
5		14	1		
海洋生态空间	围填海管控区域	禁止	控制	协调	围填海管控程度
		5	3	1	
海洋生态环境	水域污染管控区域	优先控制(中度污染以上)		一般控制(轻度污染及以下)	水域污染程度
		2		0	

资料来源：作者自绘。

生物资源生活的主要场所，这无疑严重影响了生物多样性。

#### 4 海岸带生态敏感度测评

海岸带生态敏感度高低是空间规划管制的基础依据，通过对厦门全域岸段生态资源进行梳理和甄别，识别出不同岸段涉及到的生态要素，为下一步海岸带空间规划管制构建合理的关系链。

##### 4.1 测评要素

根据厦门海岸带现状资源条件和保护要求，结合空间管制陆海统筹的目的，选取了海洋生态系统的生态空间、生态资源、生态环境三个方面作为测评要素，包括珍稀物种资源、湿地保护资源、围填海管控、水域污染管控4个方面的二级测评要素，14个具体测评因子（表1）。

##### 4.2 要素评价分析

根据各个因子的空间特征以及对海岸带生态环境的影响程度，结合海洋物种的珍惜程度、保护区离岸距离、各类资源生态系统服务功能价值的高低、围填海管控程度、水域污染程度等因素对各个因子进行权重的赋予，采用综合叠加评价分析的方法，得到每个岸段的敏感值。在此基础上，将不同敏感值区间划分为低、中、较高、高4个敏感度，得出了厦门市海岸带56个岸段及其敏感级别（图5）。

#### 5 弹性与刚性结合的海岸带规划管制

海岸带空间规划管制是保护海岸带生态资源和引导陆域合理开发建设的有效手段和政策工具。通过厦门海岸带生态敏感度测评，结合海岸带空间利用现存问题，对高敏感岸段采取强制性管控来保护海岸带生态敏感资源，而低敏感岸段则采用弹性指标控制，来引导城市发展合理有序地利用海岸带空间，以构建陆海统筹的厦门海岸带空间利用模式。大体来说，主要从以下4个方面探讨。

##### 5.1 管控陆域空间的关键要素

###### 5.1.1 土地利用兼容性管制

为促进城市规划建设与海岸带空间的有效衔接，应将岸段生态敏感度纳入规划考虑范畴，从而加强陆海利用的合理性。根据城市规划八大用地性质特点与厦门海岸带敏感级别对比分析，可划分为可兼容用地、不可兼容用地、在一定条件下可以兼容三种管制类型。居住、公共服务设施用地、商业服务设施用地人流量大、产生较多的生活污染、人为活动干扰相对多，为兼容性一般用地类型；工业、仓储用地由于可能产生的工业污染多、人为活动复杂，为兼容性最弱用地；道路与公共设施用地由于等级类别不一样影响程度差距比较大。如近海风电场对生物活动影响比较大，



图5 厦门市海岸带敏感级别划分  
Fig.5 Sensitive level of coastal zone in Xiamen  
资料来源：作者自绘。



图6 防波堤设计示意图  
Fig.6 Schematic diagram of jetty design  
资料来源：作者自绘。

表2 规划用地与岸段生态敏感度兼容性建议表

Tab.2 Suggestions on the compatibility of land uses and level of eco-sensitivity on the shore

用地性质/岸段敏感度	居住用地	公共管理与公共服务设施用地	商业服务业设施用地	工业用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
低	■	■	■	■	■	■	■	■
中	■	■	■	★	★	■	■	■
较高	★	★	★	▲	▲	★	★	■
高	▲	★	▲	▲	▲	★	★	★

注：■可以兼容      ★在一定条件下可以兼容      ▲不可兼容  
资料来源：作者自绘

而维修监测等设施影响相对较小；绿地与广场用地可利用海岸带景观资源提供公众休闲场所为兼容性最强用地，具体兼容性如表2。

### 5.1.2 城市基础设施建设

考虑到海岸带陆海交界的特殊性，近海基础设施建设应具有“海岸带适用性”，以较为常见的道路交通建设和防灾设施为例。

#### (1) 道路交通建设

由于现代旅游业的兴起，临海地区借助海岸带景观打造各类滨海大道，为了有更好的沿海景观吸引游客，道路规划建设往往沿近岸布线。这种做法忽视了不同岸段的生态敏感性，从而导致近海生态资源尤其是生物多样性受到影响。均衡考虑景观道路交通需求与保护

海洋生物多样性，应从城市不同道路等级进行规划管制。

中级以下敏感岸段：海岸线建设后退范围内禁止新建城市道路和大型交通设施。

较高级敏感岸段：海岸带300m内不得新建道路，道路布局以枝状为主。新建与海岸线平行的高速公路与城市主干道原则上距海岸线不小于2km，新建道路断面、形式结合岸线形态特点布置，在环境敏感性最低的地区布置城市次干道和支路，禁止穿越红树林、生物栖息地等海洋资源环境。

高级敏感岸段：海岸带500m内不得新建道路，道路布局以枝状为主。新建与海岸线平行的高速公路、城市主干道作为主枝原则上距海岸线不小于2km，



图7 生命防波堤  
Fig.7 Life jetty  
资料来源：参考文献5。

城市次干道与支路作为次枝连接主要道路和海岸线。

#### (2) 防灾设施

海岸带是自然灾害多发区，城市防灾设施是沿海地区的安全防线。在设施建设中，采用适应海岸带特点的防灾工程，以滨海防护海堤为例，传统的海堤往往由单一的护堤组成，常年禁受海浪的冲刷，安全系数要求较高。结合海洋运动特点，对海岸带防灾设施的合理引导设置，一方面可以增强设施的应对能力，一方面最大程度保护海岸带生态资源，达到互利的效果（图6）。如美国纽约斯塔滕岛飓风灾后重建的“生命防波堤”（翟俊，2016），通过一些列低堰的防波堤减少海浪的冲击，并且提供了生物多样性的生境（图7）。

#### 5.1.3 海岸建设后退距离

海岸线建设后退距离指毗连海岸的陆地建筑物至海岸线的距离。其主要作用是：①保证海岸带开发建设免受海岸侵蚀等自然灾害；②减少人类活动对海岸带生态系统的干扰。对于海岸线具体建设后退距离，各个国家和地区标准有所差异。综合来看，多以海岸线蚀退速率与一定年限的乘积来确定（王东宇，等，2005）。笔者在参考国内外划定标准的基础上，结合厦门的岩石、砂质、淤泥质、三角洲/河口4种不同海岸的自然侵蚀速率（图8），并根据不同岸段的敏感级别进行建设后退距离的建议，具体如下。

岩石海岸：岩石海岸是以岩石为主体的海岸，海水水动力强的海域往往易形成岩石岸段。厦门的岩石海岸主要分布在海沧码头、东渡码头、高崎机场、杏林片区，平均侵蚀速率为6mm/a。

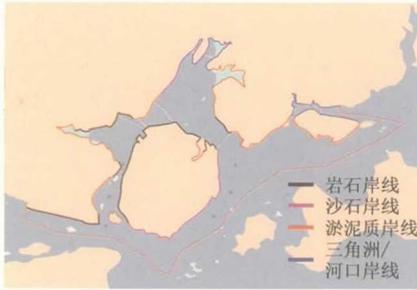


图8 厦门海岸线分类图

Fig.8 Classification of coastline in Xiamen  
资料来源：作者自绘。

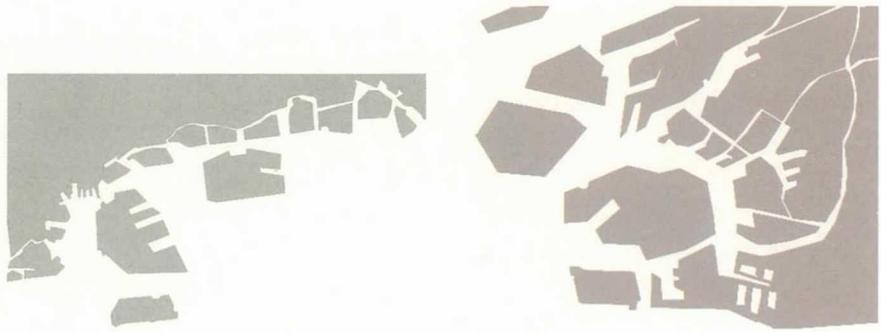


图9 水道分割、多块式填海方式

Fig.9 Separation of waterways and multi-block reclamation  
资料来源：作者自绘。

**沙质海岸：**陆地风化或河流输入的沙砾堆积在海边形成了沙质海岸，主要由砾石、沙组成，海水水动力中等的海域易形成沙质海岸。厦门的沙质海岸主要分布在厦门岛五通码头—沙坡尾沿线，海岸平均侵蚀速率为1—3m/a。

**淤泥质海岸：**淤泥质海岸是由淤泥或杂以粉沙的淤泥组成，大多数淤土质肥沃，是滩涂养殖、海洋生物资源栖息的良好场所，海水水动力较差的地方易形成淤泥质岸段。厦门的淤泥质海岸主要分布在大嶝岛、刘五店、东坑湾、集美、马銮湾、海沧嵩屿片区，平均速率为1—3m/a。

**三角洲/河口海岸：**在平原河口区，有大的河流入海，物质来源充足，大量泥沙沉积物堆积，是重要的生态敏感区域，后退距离应考虑更严格的管控。厦门的三角洲海岸主要分布在岛外九条溪流。

## 5.2 优化海域空间的利用方式

### 5.2.1 围填海方式

围填海工程规划管制包括面积大小、填海位置、形状轮廓三个方面。目前围填海位置、面积大小都有较为严格评估，但是对生态环境有着重大影响的平面设计却未得到重视。参考日本、美国等西方国家先进的经验，围填海平面设计应遵循“设计结合自然”的方式，在满足城市空间发展需求的基础上，减少海洋环境的影响，为厦门正在围填海的区域提供参考。对于不同敏感度的岸线主要采取的管制措施如下：

**低级敏感岸段：**优化围填海工程的平面设计方式，增加岸线资源，营造丰富的亲水环境空间增加海岸景观资源，

表3 不同岸线建设后退距离划定汇总表

Tab.3 Summary of development setbacks of different coast lines

岸线敏感级别	海岸线建设后退距离		
	岩石岸线(影响较小)	淤泥质/砂质岸线	三角洲/河口岸线
低	海岸侵蚀速率的40倍	海岸侵蚀速率的40倍(80m)	海岸侵蚀速率的50倍(100m)
中	海岸侵蚀速率的60倍	海岸侵蚀速率的60倍(120m)	海岸侵蚀速率的70倍(140m)
较高	海岸侵蚀速率的60-80倍	海岸侵蚀速率的60-80倍(160m)	海岸侵蚀速率的70-90倍(180m)
高	海岸侵蚀速率的80-100倍	海岸侵蚀速率的80-100倍(200m)	海岸侵蚀速率的90-110倍(220m)

注：淤泥质/砂质海岸实际计算取平均值2m/a；侵蚀速率倍数取上限倍数。  
资料来源：作者自绘。

避免截弯取直大面积连片的填海方式，减少围填海工程对海洋水动力环境的影响。

**中级敏感岸段：**填海方式以人工岛为主，遵循原岸线走向、“设计结合自然岸线”的方式。建议采用水道分割、多块式的方式，培育海洋生物栖息地环境(图9)。禁止采用截弯取直的方式，禁止沙滩岸线的围填海域及占滩建设。

**较高级以上敏感岸段：**禁止围填海工程，避免破坏海洋生态资源。

## 5.3 保证海洋环境的陆源污染控制

### 5.3.1 入海排污口的设置

入海排污口排放的污染物是影响厦门海域水质环境的关键因素之一。近年来，由于人口规模剧增，经济飞速跃进，大量的生活污水和工业废水的排放失控，通过降低污染物排放减少对海洋环境的影响愈加重要。低环境冲击排污口设置有以下三个关键点：①排污口环境：水动力条件较强的海域，能快速稀释污染物；②排污口位置：出水口位置应在低潮线以下，减少对海洋环境的影响；③远期发展：深海排放，避免对厦门湾的环境影响，工程成本较高。

针对不同敏感岸段，结合厦门海域

环境现状，采取的管制措施如下：

**低敏感岸段：**新排污口设置在海水交换良好处，如大嶝海域的岸线、出水管口设置在低潮线下；有条件情况下建议离岸深海排放。

**中敏感岸段：**建议排污口设置在海水交换良好处，如东部海域，同安湾海域。出水管口应该设置在低潮线下；有条件情况下建议离岸深海排放。

**较高敏感岸段：**禁止新建排污口，如五缘大桥-浦口，嵩屿码头-海沧信息公园岸段。

**高敏感岸段：**禁止入海排污口的设置，如西海域的海沧东部岸线、东坑湾、下潭尾片区岸线。污染严重的排污口应进行搬迁或者提高排放的污水水质，如埭辽排污口。

## 5.4 保育海洋资源的生态岸线

### 5.4.1 海洋珍稀物种

2004年，国务院审定了厦门市珍稀物种自然保护区，包括中华白海豚、白鹭、文昌鱼。为保育珍稀物种的生态岸线，近期以管控自然保护区岸线为主(图10)，远期逐步进行珍稀物种生境恢复，其具体生存环境要求如下：

(1) 中华白海豚：人类海上活动、

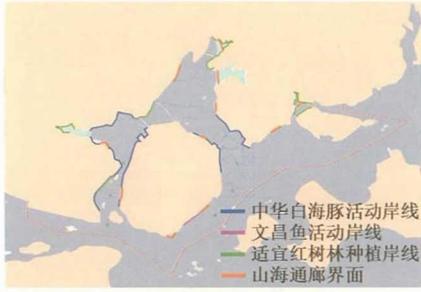


图10 适宜培养海洋资源的岸线  
Fig.10 Shoreline suitable for the cultivation of marine resources  
资料来源：作者自绘。

水下工程爆破、噪声污染、陆源污染排放对中华白海豚活动有较大影响，应针对性采取措施，保证珍稀物种生境安全。

(2) 文昌鱼：文昌鱼生存对海洋沙质要求甚高，禁止任何的占滩建设，附近海域空间上的采砂行为应维持良好的沙质环境，避免围填海工程造成水动力条件减弱，造成其生存海域淤泥沉积。

(3) 白鹭：白鹭生活条件对灯光、噪声比较敏感，禁止自然保护区岸线附近的海沧码头进一步扩张，同时优化码头运作环境，降低灯光、噪声对白鹭的影响，远期应集约用地，减少码头岸线。同时培育白鹭觅食地，禁止大屿岛、鸡屿岛进行围填海活动。

#### 5.4.2 生物群落

生物群落是维持海岸带生态系统的关键部分，是海岸带空间合理利用的重要考量因素，应根据生物生活习性对岸线利用进行预留和优化。以红树林生物群落为例，红树林适宜生长岸线环境为不低于10℃的水温，以及盐度较低的水域（一般为0.3%），多生长在各河口处的湾顶处。在厦门现状红树林分布岸线的基础上，规划应预留海沧湾公园海域、东坑湾湾顶片区等红树林适宜岸线，为远期培育红树林生物群落备用岸线。此外，在恢复造林过程中，结合海域整治，创建适宜红树林生长的生态环境，亦可提高宜林地的潮滩高程。

#### 5.4.3 海岸带重要界面

十大山海通廊与河口是厦门市构建“山海城相融”格局的重要界面。对于山海通廊界面，避免建设压迫，禁止界面岸线开发建设，现状建筑应逐步拆除；对于九条溪流河口界面，在城市开发建

表4 弹性与刚性管控建议

Tab.4 Recommendations on elastic and rigid control

岸段敏感度	陆域空间			海域空间	海洋环境
	土地利用兼容	城市基础设施	建设后退距离	围填海工程	排污口设置
低	■	■	▲	■	■
中	■	■	▲	■	■
较高	▲	▲	▲	▲	▲
高	▲	▲	▲	▲	▲
岸线	海洋资源保护				
	海洋珍稀物种		生物群落		重要界面
保育岸线	■			■	▲

注：▲建议强制性内容 ■建议引导性内容  
资料来源：作者自绘。

设中，缓坡式护岸河口岸线建设后退50m，垂直式护岸建设后退100m。未进行护坡建设的河口，应采用缓坡式护坡，加强河口界面的景观丰富性、生态多样性建设，禁止采用垂直形式压迫河口界面。

考虑到近期城市空间发展需求与重要海洋生态资源保护的迫切性，建议基于不同敏感度对不同管控要素进行引导，弹性与刚性结合，提高管控的可实施性，具体管控要求如表4。

## 6 结语

一直以来，城市涉海的规划建设由于缺乏正确的海洋规律认识及有效的管制引导，导致海岸带资源空间受到侵占、空间利用粗放等诸多问题，陆海空间的协调利用问题亟待解决。近年来，城市规划发展进入了改革转型新时期，厦门作为新一轮总体规划改革的试点城市之一，海岸带空间是其陆海交界的重要生态敏感地区，也是凸显沿海城市规划发展特色的关键要素，因而是一个较好的改革契合点。据此，本文基于陆海统筹的目标导向下，对海岸带陆海空间进行管制探讨，为厦门海岸带空间的合理利用有一定指导意义，也为其他沿海城市在总体规划编制时处理陆海空间关系提供经验借鉴，起到新时期试点城市的示范作用。

感谢国家海洋局第三研究所陈鹏教授，傅世锋教授，厦门渔业局洪荣标博士，黄超群处长，厦门市规划设计研究院张立峰总工，施艳琦高工在课题研究

的过程支持和宝贵意见。其他做出重要贡献的还有厦门大学《基于陆海统筹的厦门市海岸带及海岛空间协调发展研究》课题组朱查松老师，吕一平、林晓云、王璇、蔡柠、陈梦真、黄文浩同学。

## 参考文献 (References)

- [1] 克拉克. 海岸带管理手册[M]. 海洋出版社, 2000. (CLARK J R. Coastal zone management handbook[M]. China Ocean Press, 2000.)
- [2] 林巧娴. 将海岸带保护与开发纳入“多规合一”蓝图——《海南省人民代表大会常务委员会关于修改〈海南经济特区海岸带保护与开发管理规定〉的决定》解读[R]. 海南人大, 2016(6): 27-28. (LIN Qiaoxian. Integrate the protection and development of the coastal zone into the blueprint of "multiple regulations" ——interpretation of the decision of the standing committee of the Hainan province people's congress on amending the coastal protection and development management provisions of Hainan special economic zone[R]. Hainan People's Congress, 2016(6): 27-28.)
- [3] 王东宇, 刘泉, 王志杰, 等. 国际海岸带规划管制研究与山东半岛的实践[J]. 城市规划, 2005, 29(12): 33-39. (WANG Dongyu, LIU Quan, WANG Zhongjie, et al. Research on international coastal zone planning and management and practices in Shandong peninsula[J]. City Planning Review, 2005, 29(12): 33-39.)
- [4] 王东宇. 新时期我国海岸带规划管制与规划引导探析——以山东省海岸带规划为例[J]. 规划师, 2014(3): 55-62. (WANG Dongyu. Coastal belt planning governance and guidance: Shandong case[J]. Planners, 2014(3): 55-62.)
- [5] 翟俊. 弹性作为城市应对气候变化的组织架构——以美国“桑迪”飓风灾后重建竞赛的优胜方案为例[J]. 城市规划, 2016, 40(8): 9-15. (ZHAI Jun. Resilience as a framework for cities to cope with climate changes: a case study on the winning entries of American post hurricane sandy disaster reconstruction competition[J]. City Planning Review, 2016, 40(8): 9-15.)

修回：2018-06