

# 填海造地海洋生态补偿利益相关方的初步探讨

连娉婷<sup>1,2</sup> 陈伟琪<sup>1</sup>

(1. 厦门大学 环境科学研究中心, 福建 厦门 361005;

2. 国家海洋局 第二海洋研究所 工程海洋学重点实验室, 浙江 杭州 310012)

**摘要:** 基于海岸带生态系统服务的分类和定义, 以填海造地对海岸带生态系统各类服务的负面影响分析为主线, 着重探讨利益受损群体即补偿对象的确定, 同时依据土地需求方获得填海的土地使用权的不同方式, 确定补偿主体。认为填海造地海洋生态补偿的主体为土地需求方或地方政府, 补偿对象即利益受损方涉及渔民(包括养殖户)、相关工业企业、滨海旅游业及游客、港航部门、当地居民、科研教育机构等六大类。

**关键词:** 填海造地; 生态补偿; 补偿主体; 补偿对象

**文献引用:** 连娉婷, 陈伟琪. 填海造地海洋生态补偿利益相关方的初步探讨[J]. 生态经济, 2012(4): 167~171.

**中图分类号:** F205; X22 **文献标识码:** A

## Study on Stakeholders of Marine Eco-Compensation of Reclaiming Land from Sea

LIAN Pingting<sup>1,2</sup>, CHEN Weiqi<sup>1</sup>

(1. Environment Science Research Center, Xiamen University, Xiamen Fujian 361005, China;

2. Key Laboratory of Engineering Oceanography, The Second Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, Hangzhou Zhejiang 310012, China)

**Abstract:** Based on the classification and definition of coastal ecosystem services, this paper focuses on identifying groups who may suffer losses while reclaiming land from sea, i.e. compensation receivers, according to the adverse impacts of sea reclamation on coastal ecosystem services. The compensators are also analyzed based on the different ways to get the use right of land reclaimed from sea. It thinks that the compensator of marine eco-compensation may be land demanders or the local government, and the compensation receivers involve diverse groups of people, i.e. fishermen (including seafood culturists), relevant industries or enterprises, coastal tourism and tourists, waterway system management department, local people, research agencies or education institutions.

**Key words:** sea reclamation; eco-compensation; compensators; compensation receivers

生态补偿是经济发展中实现生态环境保护的重要经济手段和制度安排, 近年来已成为国内外生态经济学界的研究热点。生态补偿的具体实施, 需解决三个基本问题——谁补偿谁, 补偿多少, 如何补偿。谁补偿谁, 即利益相关方(包括补偿主体和补偿对象)的确定, 是实施生态补偿的基础和关键。只有明确了补偿主体和补偿对象, 才能实施生态补偿, 协调相关方的利益。生态补偿中利益相关方的确定主要依据“谁开发, 谁保护, 谁污染, 谁治理, 谁破坏, 谁恢复”的原则, 没有具体的可操作性法规, 补偿主体和对象的确定存在一定的困难。

我国生态补偿的研究和实践多围绕陆域、河湖等生态系统展开, 海洋生态补偿的研究较为少见。有关海洋生态

补偿利益相关方的界定, 部分学者进行了相关探讨。韩秋影等<sup>[1]</sup>提出在确定某一海洋开发或保护活动的利益相关者时应该具体问题具体分析, 要考虑以下几个方面:(1)改变海洋生态资源价值的主体都是利益相关者;(2)保护海洋生态资源做出贡献的是主要的补偿对象;(3)充分考虑和海洋生态资源开发与保护相关的间接利益相关者;(4)进行保护海洋生态资源价值的生态补偿时, 不能忽略其非利用价值。丘君等<sup>[2]</sup>认为可通过分析海洋生态系统服务功能变化对利益相关者的影响, 进而根据他们的利益增损关系界定补偿主体和补偿对象。

填海造地是一种特殊的用海方式, 它彻底改变海域的自然属性, 在带来经济效益的同时也给海洋生态环境带来

基金项目: 国家海洋局公益项目“海洋工程和海上溢油生态补偿/赔偿关键技术研究示范”(201105006); 福建省海洋与渔业厅委托项目“福建省湾外围填海规划备选方案可行性研究”

作者简介: 连娉婷(1986~), 女, 福建龙岩人, 硕士, 助理工程师, 研究方向为环境经济学; 陈伟琪, 教授, 研究方向为环境经济学。

通讯作者: 陈伟琪 E-mail: wqchen@xmu.edu.cn

负面影响。将生态补偿应用于填海造地这一海岸带开发活动中,不仅考虑填海造地带来的经济效益,还考虑了填海行为的外部成本和海洋生态价值,通过实施生态补偿,一方面可提高填海行为的成本,遏制大规模盲目的受经济利益驱动的填海活动,并且较有效地配置海洋资源;另一方面可对填海区及其临近受损海域进行适当补偿,尽可能恢复海域原有功能,有助于海洋的可持续发展。

本文基于海岸带生态系统服务的分类,以填海造地对海岸带生态系统提供的各类服务的负面影响分析为主线,着重探讨利益受损群体即补偿对象的确定,同时依据填海的土地需求方获得土地使用权的不同方式,分析补偿主体,厘清填海造地海洋生态补偿的利益相关者。期望本文的工作可为海洋生态补偿的深化研究奠定基础,并为填海造地海洋生态补偿的具体实施提供参考借鉴。

## 1 填海造地对海岸带生态系统服务的负面影响分析

### 1.1 海岸带生态系统服务及其分类

生态系统服务是指人类从生态系统获得的惠益<sup>[3]</sup>。有关生态系统服务的识别和分类已有不少的研究报道。科斯坦萨(Costanza)等<sup>[4]</sup>将生态系统产品和服务分为气候调节、干扰调节、养分循环、休闲娱乐和文化等17类;德·格罗特(de Groot)等<sup>[5]</sup>将生态系统服务功能分为调节功能、生境功能、生产功能和信息功能4大类23小类;千年生态系统评估(Millennium Ecosystem Assessment, MA)<sup>[3]</sup>则将生态系统服务分为调节服务、支持服务、供给服务和文化服务4大类26小类,该分类方法更有益于社会管理,已得到广泛的认可和应用。

本文沿用MA分类体系,将海岸带生态系统服务分为供给、调节、文化和支持4大类,并参考相关文献,分别对每大类服务下的子服务进行识别。供给服务是指人类从海岸带生态系统中获得的物质性产品和条件,包括食物供给、原材料、基因资源、医药资源、水供给、空间资源等子服务;调节服务指人类从海岸带生态系统过程的调节作用中获得的功能性服务,包括气体调节、气候调节、生物控制、干扰调节、废物处理等子服务;文化服务是指人类从海岸带生态系统获得的非物质的效益,或者说海岸带生态系统对人类在精神、美学、科教等方面的贡献,包括审美信息、娱乐旅游、精神文化、科研教育等子服务;支持服务即产生并支持海岸带生态系统所有其他功能的基础性服务,包括初级生产、养分循环、生境和生物多样性维持等。海岸带生态系统服务的分类及各类服务包含的子服务见图1。

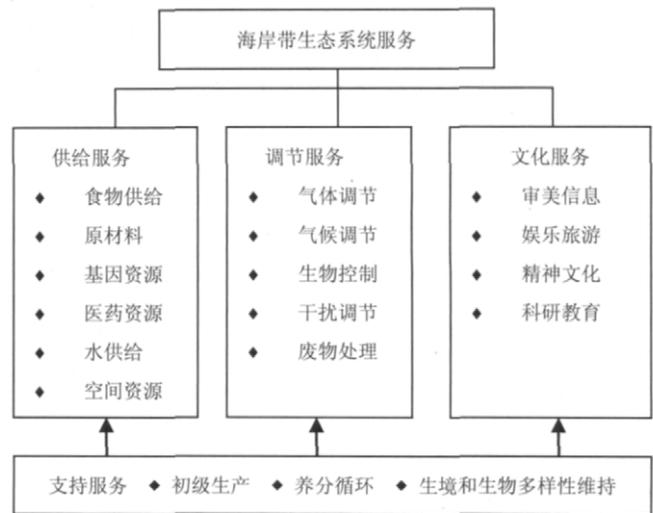


图1 海岸带生态系统服务分类<sup>[6]</sup>

### 1.2 填海造地的负面影响分析

填海造地是一种特殊的用海方式,它将海域变为陆地,彻底改变海域的属性,使填海区原生态系统可提供的各种服务受损或完全丧失。

通常,海岸带的滩涂湿地生态系统中生物种类极其丰富,填海造地直接危害填海区和临近海域的动植物,且减少生物存量,影响渔业资源、基因资源和医药资源的供给。同时,填海造地还占用海洋生物的生存环境,可能使原有的一些特殊(珍稀)物种失去生存空间,导致生境和物种多样性减少,且结构退化,海洋生态系统趋于单一,削弱自我调节的能力,降低海洋生态系统的稳定性。

填海造地改变填海区及临近海域的自然属性。浅海和滩涂经长期的演化后,对自然灾害(如台风、风暴潮等)或人为扰动能起到一定的缓冲作用,并能通过滩涂的拦截、过滤、各种微生物的作用净化海水中的污染物。海域自然属性的改变使海岸带的干扰调节和废物处理等服务受损或完全消失。填海造地改变海岸带的地形地貌,破坏海岸带地区独特的自然景观(如沙滩、礁石等),破坏海岸带景观的连通性,降低海岸带生态系统的审美信息和娱乐旅游价值。

填海造地也会改变海域的水动力条件。一方面使海域的水体交换能力变差,纳潮量减少,造成港口、航道或锚地淤积,增加清淤费用;另一方面影响海湾的环境容量,削弱海域的废物处理能力,导致海水水质下降,影响海洋生物的生存和健康,降低海域的审美信息和娱乐旅游价值。

总之,填海造地活动(一般都发生在海岸带)将导致海岸带生态系统提供的供给、调节、文化和支持这四大类服务受损。但应指出,该活动具有明显的地域性。因为不同填海区包含的生态类型不同,可提供的子服务的种类数目

及强度也不同,故填海造地导致的生态损失的大小也不同。海岸带不同生态类型提供的服务及其强度见表1。通常,被填海域原生态系统能提供的子服务类型越多,强度越大,价值也就越大,填海造地造成的生态损失就越大。在进行案例研究时,须根据案例研究区的具体情况,参照图1,在供给、调节、文化和支持这四大类服务下对各子服务做进一步的判定。

表1 海岸带不同生态系统类型提供的服务及强度<sup>[7-8]</sup>

分类		红树林	泥滩	沙滩	珊瑚礁	河口	近海
供给服务	食物供给	**	**		**	***	***
	原材料	*		*	**		**
	基因资源	***	***		***		***
	医药资源				***		***
	水供给	*				***	**
	空间资源	*	***	***	*	**	***
调节服务	气体调节	***	*		**	***	***
	气候调节	***	**		**	***	***
	生物控制	**	*		*	**	***
	干扰调节	***	***	**	**	***	**
	废物处理	**				***	***
文化服务	审美信息	**		***	***	*	***
	娱乐旅游	**		***	***	**	***
	精神文化			*	**	**	***
	科研教育	***	**	*	***	***	***
支持服务	初级生产	***	**	**	***	***	***
	养分循环	***	*	*	**	***	***
	生境和生物多样性维持	***	***	**	***	***	***

注:\*越多表示某一生态系统提供的服务强度越大,空白表示提供的服务强度几乎为零。

## 2 补偿主体

我国海域属于国家所有,实行所有权与使用权分离的管理模式。根据《中华人民共和国海域使用管理法》,任何单位或个人在我国内水、领海持续使用特定海域三个月以上的排他性用海活动,需向海洋行政主管部门提出申请,才能获得海域使用权。一般认为,补偿主体是生态服务的使用者或受益者,而在填海造地的海洋生态补偿中,则表

现为海域使用权的获益者。因此,在实施填海造地生态补偿之前,需厘清所填海域的权属关系,以明确补偿主体。

填海造地的目的在于获得填海后形成的土地。若土地需求方在填海活动进行前向海洋行政主管部门申请且获得所填海域的排他性用海权,并取得通过填海而形成的土地使用权而从中受益,那么填海造地的生态补偿主体为土地需求方;若填海活动由地方政府相关部门负责实施,填海后的土地通过使用权的招标或拍卖转让给土地需求方(与原海域使用权不存在权属关系),那么补偿主体应为地方政府。

## 3 补偿对象即利益受损群体分析

填海造地的生态补偿属于生态损害赔偿的范畴,其补偿主体相对明确。补偿对象则为被填海区生态系统服务的原享用(有)者及利益相关者,填海造地使这些原有的受益群体无法继续享用海域提供的各种服务,成为利益受损群体,其涉及面较广,比较难以确定。本节在海岸带生态系统提供的供给、调节、文化和支持这四大类服务的框架下,从各类子服务入手,根据人们获得或利用各项子服务的渠道或途径以及相关的消费链或产业链,确定生态系统服务直接和间接的受益群体,进而分析填海造地活动的利益受损群体,即补偿对象。

### 3.1 供给服务

(1)食物供给是指海岸带生态系统为人类提供可食用产品的服务,如海岸带生态系统提供的贝类、鱼类、虾蟹、海藻等海产食品,是人类摄入动物蛋白的主要来源,这项服务主要反映在海洋捕捞方面。填海造地直接危害被填区及周边地区的动植物,使当地渔民无法在所填海区内从事捕捞活动,减少了当地市场上的海产品数量,从而影响消费者的购买以及海产品加工业的材料来源。填海造地一方面直接影响了当地渔民的收入,另一方面也给海产品消费者和海产品加工业带来间接影响。

(2)原材料是指海岸带生态系统为人类工业生产提供各种原料的服务。海岸带生态系统中蕴藏着宝贵的资源和财富,如海洋矿产资源、化学资源、滨海砂矿等,是人类从事生产活动所需原材料的重要来源。填海造地可能占用某些可提供特有原材料的海区,直接减少采矿业、化工产业等所需的原材料供给,进而对下一产业链造成影响。

(3)基因资源是指海洋动物、植物、微生物所蕴含的人们已利用的和具有开发利用潜力的遗传基因资源,包括用于动植物繁殖以及生物技术的基因和基因信息,人类可从中提取所需基因资源从事科学研究,将其应用于生产中,造福人类,如制造生物药剂或其他生物产品。基因资源的

直接利用者多为特定的基因研究机构,当填海造地破坏某些有价值的基因资源时,最直接的受损方应是这些基因研究机构,并将影响利用基因研究成果的生产部门。

(4)医药资源是指海岸带生态系统为人类提供的海洋天然药物(如中医的传统药材海龙、海马等)以及具有提取特定药物成分或作为医药添加剂的海产原料。填海造地可能使所填海域特有的医药资源受损或消失,直接影响医药资源的供给,进而对相应药品的生产者和消费者产生影响。

(5)水供给是指海岸带生态系统通过湿地、河口的含水层过滤、储存水,为人类提供生产和生活用水。由于地域限制,海岸带的水供给服务只能惠及附近的居民和企事业单位,故填海造地丧失的水供给服务的直接受损人群即当地居民和企事业单位。

(6)空间资源是指海岸带生态系统为港口航运、海产品养殖等人类的生产和生活提供空间需要的服务。填海造地可能改变海域的潮流速度,造成泥沙淤积加剧,使航道变浅、变窄,增加港口或航道的清淤费用;填海在地对宜养滩涂和浅海的占用,直接使渔民失去养殖场所,从而减少其收入,并间接影响海产品加工业和消费者的利益。

### 3.2 调节服务

(1)气体调节是指海岸带生态系统保持空气化学组分稳定、维持空气质量的服务,主要利用海洋浮游植物及其他植物的光合作用吸收 $\text{CO}_2$ 、释放 $\text{O}_2$ 并吸纳其他气体(如 $\text{CH}_4$ 等温室气体)来维持空气的质量,同时海水与大气之间不断进行着 $\text{CO}_2$ 的交换过程,在全球的碳循环中都起着重要作用。海岸带生态系统的气体调节服务是全球生态系统循环的一部分,填海造地对该项服务的损害,从广义上看,其受损人群为全民。但由于地域性和系统循环的滞后性,当地居民应是直接受损群体。

(2)气候调节是指海岸带生态系统通过初级生产者的光合作用、海气作用及海流运动对气体、热量和水汽进行调节,使气候维持在一定的舒适范围内的服务。大规模的填海活动会改变本地尺度上的土地覆盖,影响当地的温度及降水等,从而损害当地所有人的利益;从全球尺度上看,大规模的填海对气候调节的损害会通过全球生态系统循环,破坏海域对气体、热量等的调节,造成气候的异常或不稳定,使全球人的利益受损。

(3)生物控制是指海岸带生态系统利用生物之间相互制约、相互作用的营养关系和竞争关系,控制各种生物的结构和比例,保持各种生物的平衡关系,控制虫害和疾病流行的服务。海岸带生态系统的生物控制服务保证了海域动植物的健康,不仅为养殖户节省养殖过程中所需的预防及治疗费用,也间接保证了以海洋生物为食的群众的健康。

填海造地对生物控制服务造成的损害将影响养殖户和消费者的利益和健康。

(4)干扰调节是指海岸带生态系统抵抗自然灾害或干扰活动的的能力,如海岸带湿地对来自海洋的飓风等强风暴有较强的削弱或减缓功能,并通过储水、泄洪等可以控制洪水,防止水土流失。填海造地占用海岸带湿地这一天然缓冲带,使沿岸居民和企事业单位更容易遭受海浪、风暴潮等自然灾害的影响和侵害,增加居住和生产风险等,从而造成居民或企事业单位的利益受损。

(5)废物处理是指海岸带生态系统对人类排入其中的污染物通过生物、物理、化学作用的吸收、降解和转化服务。填海造地将使海域的废物处理能力下降,造成水质恶化,影响海域的养殖活动、亲水性的旅游活动及人们对海域的审美等,使渔民、游客等的利益受损。

### 3.3 文化服务

(1)审美信息是指滨海风光、海洋生态景观(如珊瑚礁)等给人类带来的视觉和感官享受。填海造地可能占用自然岸线,阻隔滨海景观的连通性,造成审美信息服务价值下降,直接影响周边的居民以及游客,进而可能使相关旅游景点的收入减少。

(2)娱乐旅游是指海岸带独有的景观和美学特征为人类提供旅游休闲及娱乐服务。填海造地可能占用或破坏沙滩、近岸海区等娱乐旅游资源,使人们无法继续享用这些资源,因而原受益群体即为填海造地的受损群体,其中游客、周边居民和该娱乐项目或旅游景点的经营者是最直接的受损者,与之相关的零售、交通、酒店、餐饮等行业的收益也会受到影响。

(3)精神文化是指海岸带生态系统通过其外在的景观和内在组成部分给人类提供精神文化载体及资源的非商业性用途服务。该项服务可分为两部分,一是给人类在艺术、文学、标识(图腾、商标等)、建筑、广告等方面提供灵感及素材,二是使人们形成特有的生活习俗、文化传统、社会关系和宗教。海域的精神文化价值是在历史和文化发展的长河中逐渐形成的,填海造地可能破坏海岸带生态系统外在的景观和内在的组成部分,使当地沿海居民的精神文化失去相应的载体,从而使其利益受损。

(4)科研教育是指海岸带生态系统为人类科学研究和教育提供素材、场所及其他资源的服务。人类可通过对海洋生态系统及其过程的调查、预测、研究等,丰富自身知识,为教育提供资源,谋求自身的福利。填海造地一旦占用或破坏具有科学教育意义的海区,将使科学教育工作者失去研究场所或教育示范区。

### 3.4 支持服务

(1)初级生产力是指海岸带生态系统的初级生产者通

过光合作用和固氮作用等固定外在能量(太阳能、化学能及其他能量),将无机物转化为有机物的能力,为海洋生态系统的各种活动及过程提供所需的能力和物质基础的服务。该项服务是海岸带生态系统维持自身稳定的重要组成,同时也是食物供给服务的基础,填海造地对初级生产力的破坏,间接影响海域的生物存量,从而影响渔业资源、基因资源、医药资源等服务的供给,使相关生产者和消费者的利益受损。

(2) 养分循环是指海岸带生态系统提供的对营养元素的贮存、循环、转化和吸收服务。养分循环是维持海岸带生态系统的健康和稳定不可缺少的功能之一,也是废物处理服务的重要支撑。填海造地可能影响养分循环功能,给生态系统的健康和稳定带来风险,也将影响废物处理功能,并进一步影响海域的水质,从而使渔民、滨海旅游业、游客等的利益受损。

(3) 生境和生物多样性维持是指海岸带生态系统通过其组分与生态过程维持物种多样性水平,并为定居和迁徙种群提供生境的服务。海岸带生态系统是由近海地理范围内多样的生态类型(如:珊瑚礁、红树林)构成的复合生态系统,为海域内各种生物提供了食物来源、产卵场、栖息场所及庇护场所等基础条件,支持了近海生物的世代繁衍,养且育了多样化的物种。该项服务是维持海岸带生态系统健康和稳定的重要条件,与此同时,还通过生态系统作用维持基因资源、审美信息、娱乐旅游等服务的正常供给。填海造地对该项服务的损害,将通过生态系统的作用直接影响到这些服务的提供,进而使这些服务的获益者利益受损。

综上所述,填海造地涉及的利益受损群体如图2所示。

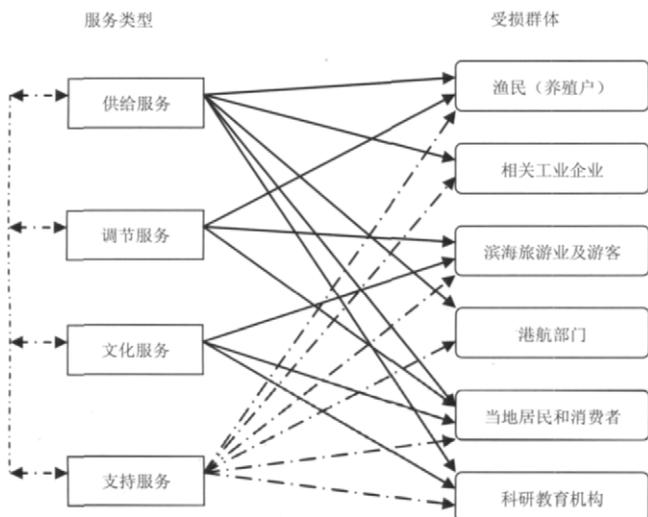
#### 4 总结

本文基于海岸带生态系统服务的分类和定义,以填海造地对海岸带生态系统提供的各类服务的负面影响分析为主线,着重探讨了利益受损群体即补偿对象的确定,同时依据填海的土地需求方获得土地使用权的不同方式,确定补偿主体,明晰了填海造地生态补偿的利益相关者。本文认为填海造地海洋生态补偿的主体为土地需求方或地方政府,补偿对象即利益受损方涉及渔民(包括养殖户)、相关企业、滨海旅游业及游客、港航部门、当地居民、科研教育机构等六大类。

从广义上看,海岸带生态系统提供的服务是全球性的,属于公共物品的范畴,所产生的各项服务的受益群体为全人类。然而,从狭义上看,大部分服务,如食物供给、原材料、基因资源、空间资源、干扰调节、废物处理、娱乐资源、精神文化、科学教育等,有特定的消费或享受群体,具有较强的地域性,因填海造地而利益受损的群体主要为当地的各种群体。其他服务,如初级生产、养分循环、生境和生物多样性等,是全球生态系统循环的一部分,它们的共同作用维持了全球生态系统的平衡,为其他服务的正常运行提供重要支持,填海造地对这些服务造成的损害将作用于所支持的服务,从而对相关利益群体造成损害,间接的利益受损群体也主要为当地的各种群体。笔者建议在实际操作中应将补偿对象限定在被填海区和临近海区所辖的行政区域范围内,以方便生态补偿机制的建立和实施。[2]

#### 参考文献:

[1] 韩秋影, 黄小平, 施平. 生态补偿在海洋生态资源管理中的应用[J]. 生态学杂志, 2007, 26(1): 126~130.  
 [2] 丘君, 刘容子, 赵景柱, 等. 渤海区域生态补偿机制的研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2008, 18(2): 60~64.  
 [3] Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis [M]. Washington DC: Island Press, 2005.  
 [4] de Groot R S, Wilson M A, Boumans R M J. A Typology for the Classification, Description and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services [J]. Ecological Economics, 2002, 41(3): 393-408.  
 [5] Costanza R, d'Arge R, de Groot R, et al. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital [J]. Nature, 1997, 387: 253-260.  
 [6] 林祥明. 海岸带生态系统服务损失的评估及其对人类福祉的影响分析——以厦门湾围填海为例[D]. 厦门: 厦门大学, 2010.  
 [7] 彭本荣, 洪华生, 陈伟琪, 等. 填海造地生态损害评估: 理论、方法及应用研究[J]. 自然资源学报, 2005, 20(5): 714~726.  
 [8] 王萱. 围填海造成的海岸带生态系统服务功能损耗的货币化评估[D]. 厦门: 厦门大学, 2007.



注: 实线箭头表示直接对相关群体的损害, 虚线箭头表示通过作用于其他服务间接对相关群体的损害, 双箭头表示各服务之间的相互作用。

图2 各项服务受损可能影响的群体