

# 近海环境资源价值评估探讨

## A preliminary study on evaluation of coastal environment and resources

陈祖峰, 陈伟琪, 张珞平

(厦门大学 环境科学研究中心, 福建 厦门 361005)

中图分类号: X 37 文献标识码: E 文章编号: 1000- 3096(2004) 12- 0079- 04

中国海岸线漫长, 海洋资源丰富。近 20 年来, 沿海地区经济的腾飞令人瞩目, 但与此同时也付出了环境污染和资源破坏的代价。

通常情况下, 海洋环境与资源属于无价格的公共物品, 其价值在量化上的困难, 使之不易与工程经济评价和财务评价的结果进行比较。因此, 往往造成决策者较注重眼前或近期的利益, 而对经济活动中环境与资源的损耗所付出的代价失去应有的关注。具体表现在, 海洋环境与资源的使用者(包括团体或个人)在核算其开发利用成本时, 往往仅计算他们投入的各种生产要素, 而不考虑自然环境与资源的损耗, 因而未能真实地反映社会的总成本。对其而言, 他们关注的是开发利用所产生的收益是否大于其直接投入的成本。

众所周知, 海岸带是人类活动的密集区。如果海域使用者都只根据自己的费用效益决策准则来开发利用海洋环境与资源, 那么势必导致争占海域、盲目开发、资源浪费、生态破坏、环境恶化的生产与消费格局。而对环境与资源的透支, 最终将对经济发展本身产生严重制约。显然, 在经济决策中考虑海洋环境与资源的投入, 是促使海洋环境与沿海经济协调、持续发展的一项非常重要的措施。而海洋环境与资源价值的量化则是其重要的前提。因此, 近岸海洋环境与资源的价值评估研究已是摆在我们面前的一个迫切而重要的课题。

### 1 基本概念的新认识

近岸海洋同时涉及资源与环境两方面的内容, 要对其价值进行评估, 首先必须重新认识一些最基本的概念。

#### 1.1 “环境”和“资源”

“资源”通常指自然资源, 即为自然界一切天然存在的对人类有用的自然物。自然资源具有天然性和有

用性, 并强调有用性, 同时隐含“为人类这一主体服务”的内涵, 可为人类提供效益, 能产生经济价值。因而自然资源的有用性亦可称经济性, 它体现了自然资源的社会属性。而“环境”是相对于某一中心而言, 该中心被称为主体, 围绕中心的周围世界被称为环境。通常所说的自然环境是指以人类为中心、为主体的外部世界, 即环绕人类而存在的天然和人工改造的各种自然因素的总和。传统的“环境”概念往往与人类的环保活动相联系, 指的是环境保护和管理的对象, 具有明显的局限性。比较“资源”和“环境”的概念, 不难看出: 前者较强调有用性, 即经济性, 而后者则更强调整体性和系统性; 后者比前者的范畴更广, 即环境体系由自然资源要素构成, 而环境中能为人类所利用的自然物则为资源。将“资源”包含于“环境”之中, 这是大环境观。

近年来愈来愈多的学者强调环境与资源的统一。已有一些学者使用环境资源这一概念来统一和取代传统的与人类活动相关的“环境”和“资源”概念<sup>[1,2]</sup>。

#### 1.2 “环境资源”和“自然资源”

从空间和本质上讲, 资源与环境并无严格的区别, 二者具有统一性。只有当它们以不同的形式对人类显示出不同的功能时, 才显示出差异性。资源作为环境存在时, 主要体现对人类主体地位的客体关系; 而环境作为资源存在时, 则是指对人类生活和生产活

收稿日期: 2004- 06- 09; 修回日期: 2004- 09- 18

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70371020)

作者简介: 陈祖峰(1946- ), 男, 福建厦门人, 副编审, 研究方向: 海洋环境科学, 电话: 0592- 2180367, E-mail: chenzufeng6688@163.com; 陈伟琪, 通讯作者, 电话: 0592- 2181907, E-mail: wqchen@jingxian.xmu.edu.cn

动有使用价值的具体环境因子。实际上环境(环境状态及其系统功能)也是资源,但是有别于狭义的资源。狭义的资源一般指传统意义上的自然资源即自然界中能为人类所利用的各种实物资源。而环境资源不仅包括自然资源要素,而且包括依托自然资源该物质载体所产生的各种整体效果、功能和能力。它更强调整体的功能特性,突出其生态价值。

自然界中的土地、矿藏、森林、动植物、水、空气等实物可为人们的生产和生活提供基本的物质来源和活动场所(即空间),它们属于自然资源。而由这些物质实体所体现的地形地貌、植被、山体、江河湖海等由多种自然要素构成的综合体还具有景观的可观赏性、休闲娱乐场所的舒适性;接纳、分解或转化由人类活动产生的废弃物和其他有害影响的功能(即环境容量);应对某一环境要素的急剧变化所表现出的自我调节能力等,这些都是环境作为一个整体系统(包括地形特征和生态系统)所表现出来的特殊性能。它们以美学功能和生态功能为人类服务,完全超出了传统意义上的自然资源的范畴,属于环境资源。

由于自然资源是构成环境的当然要素,极易导致人们将自然资源与环境资源混同,以自然资源来统称环境资源。笔者认为环境资源与自然资源是通过相同的物质实体反映的两种不可完全等同的资源。环境资源应包括环境作为一个系统所具有的可服务于人类的各种功能。环境资源范畴的界定有助于明确环境的经济价值和生态价值。

## 2 近岸海洋环境与资源的价值成因及评估方法探讨

### 2.1 近岸海洋环境与资源的价值成因及影响因素

海洋中蕴藏着丰富的可满足人类生存和持续发展需要的各种资源。然而,这些大自然留给人类的丰厚遗产,如果按照传统的劳动价值论来衡量,显然是没有价值的。近岸海洋环境与资源的价值属于价值哲学概念所描述的价值,其反映的是主体和客体之间的一种关系。如马克思所述,“价值”这个普遍的概念是从人们对待满足他们需要的外界物的关系中产生的。作为客体的近岸海洋环境与资源能满足人类这一主体生存、发展和享受的某些需要,因而对人类而言,它们是有价值的。

近岸海洋环境与资源价值的大小则受多种因素的影响,主要有稀缺性、开发利用条件和经济社会的发展水平。总体而言,近岸海洋环境与资源具有相对的稀缺性,这主要由其本身的有限性和人类生存发展需求的无限性所决定。海洋环境与资源的稀缺程度还

存在区域或空间的差异。近岸海洋的开发利用条件主要取决于一系列的自然因素,如:地形地貌、植被、生物物种、生物地球化学过程、水文和水动力条件等。某一海域自然条件越好,品质或等级越高,用途越多,越有利于人们的开发利用,则其价值越大。此外,随着人民生活水平的提高,人类的需要是不断发展的,尤其是对于满足享受需要的舒适性服务会越来越注重。因此,人们对环境的关心和重视程度,对其价值的认识(如:对环境改善的评估值,对环境的支付意愿),会随着经济社会发展水平的不断提高而逐渐增大。

综上,近岸海洋环境与资源的价值首先取决于它对人类的有用性,而其价值的大小则受到稀缺程度、开发利用条件和经济社会发展水平等因素的影响。

### 2.2 近岸海洋环境与资源价值量化评估方法探讨

20世纪90年代以来,环境与资源核算作为持续发展的一项重要内容,已为国际社会所公认和重视。但是有关的研究主要集中于陆域方面。可开发利用的实物资源(如:土地、矿产、地质、林木等)经济价值的评估方法,国内外已作了较多的研究<sup>[2-6]</sup>。森林作为一种典型的环境资源其生态环境价值的评估也倍受关注,进展较快<sup>[2,7-9]</sup>。近年来,国外学者对生物多样性及生态(系)价格进行了一些探索性的工作<sup>[9-13]</sup>,如:借助于替代市场法采用未来农业资源模型估算全球生态系多样性的保护费用、在国家经济的投入产出中估算生态足迹、从生态系的物流和能流信息获取天然物品价格即生态系价格等等。然而,由于海洋环境的特殊性及其价值在量化上的困难,海域方面的研究尤其是系统性的研究,目前国内外尚罕见报<sup>[14-16]</sup>。总之,有关海洋环境与资源价值的量化,国内外至今尚无成熟、统一的方法可遵循。

基于上面的讨论,近海资源可划分为自然资源和环境资源两大类。前者包括实物资源和空间资源;后者包括可为人类服务的各种实用功能。海洋资源的分类见表1。

众所周知,海洋有“蓝色国土”之称。但是,与陆域的土地截然不同的海洋空间资源长期以来一直被无偿或低偿使用。海洋环境资源也是如此。本节着重对海洋空间资源和海洋环境资源的价值量化评估方法进行探讨。

近岸海域其空间资源和环境资源的总价值 $V$ 可用下式表示:

$$V = V_s + eV_f \quad (1)$$

(1)式中 $V_s$ 和 $V_f$ 分别代表海洋空间资源的总价值和海洋环境资源的总价值。 $e$ 为经济社会发展阶段系数。如前所述,海洋环境资源的价值应看成是一个

表1 海洋资源分类表

海洋资源类别		实例
I 自然资源	实物资源	海水化学、海洋生物、海底矿产与油气、海洋能等
	空间资源	海运水道、海港口岸、渔场、海滨浴场、沙滩、水体等
II 环境资源		滨海景观的可观赏性、休闲娱乐场所的舒适性、海洋环境容量、蓄洪功能、调节温度和湿度的能力等

发展的、动态的概念。它具有从发生、发展到成熟这样的过程特征,因而可借助于 Pearl 生长曲线模型加以描述。通过对 Pearl 模型的横、纵坐标进行替代和必要的转换,即用纵坐标代表环境价值的发展阶段系数,由有关的经济指标(如:恩格尔系数)确定经济社会发展水平的不同水平(贫困、温饱、小康、富裕、极富),并用横坐标表示,则可寻求、确定环境价值与经济社会发展水平所处阶段的相应关系和相关系数 $e^{[2]}$ 。引入系数 $e$ 将使计算结果更趋合理化,并有助于对未来的预测。

由于海域所特有的多用途性和多功能性(见表1),可根据某一海域兼具的多种功能、用途对其价值进行评估,即通过单项用途、功能价值的量化来求得总价值。因此,(1)式中 $V_S$ 和 $V_F$ 可进一步表示为:

$$V_S = \sum V_i, i = 1, 2, 3, 4, \dots, n \quad (2)$$

$$V_F = \sum V_j, j = 1, 2, 3, 4, \dots, m \quad (3)$$

(2)式中的 $V_i$ 代表海域空间资源的各种用途带来的价值;同理,(3)式中的 $V_j$ 代表海洋环境可为人类提供的各种功能的价值。

海域空间资源价值的量化可尝试采用剩余法又称倒算法。该方法的理论基础是将海域用于某种用途所产生的总效益是各种要素(包括总投资、劳动力、政府作用、海域空间资源等)共同作用的结果,总收益扣除投资成本、政府税收、劳动力报酬之后的剩余部分即为海域的贡献。有关海域环境各种服务功能的价值,可依据具体情况,采用替代市场法(旅行费用法、资产价值法)、调查评价法、机会成本法、成果参照法等量化评估。我们曾利用污水处理厂处理污染物的效果及其去除费用的市场价格信息,对厦门西海域环境容量的价值进行了初步的货币化评估<sup>[14]</sup>;曾采用旅行费用法量化评估了厦门岛东南部海岸的旅游娱乐价值<sup>[16]</sup>,都取得较好的效果。对于某一海域而言,在其各项用途或功能价值量化的基础上,可进一步求得海域空间资源和环境资源的总价值。

为了使货币化评估更具合理性和科学性,对某一海域的各种用途或功能价值进行加总时,还应综合考虑其主导功能和兼顾功能,以及其自然状况、开发利用条件和潜力、环境目标等因素,适当地引入加权系数。因此,(2)和(3)式可进一步表示为:

$$V_S = \sum I_i V_i, i = 1, 2, 3, 4, \dots, n \quad (4)$$

$$V_F = \sum K_j V_j, j = 1, 2, 3, 4, \dots, m \quad (5)$$

(4)和(5)式中的 $I_i$ 和 $K_j$ 即为各用途或功能价值对应的加权系数,可通过专家咨询、访谈和统计分析等方法加以确定。

### 3 结束语

有关海洋环境与资源价值的量化评估,国内外至今尚无成熟、统一的方法,对其开展深入、系统的研究已势在必行。在进行基本概念和相关理论分析的基础上,提出评估海域空间资源和环境资源总价值的概念性公式和基本计量框架。今后将进一步通过各类实例研究,对提出的基本计量公式和框架加以修正、补充,使之更具实用性和可操作性,更趋规范和完善,为同类及相关研究提供可参考借鉴的方法体系。

#### 参考文献:

- [1] 庞淑萍. 论环境资源的概念及其价值[J]. 经济问题, 1998, 12: 18- 21.
- [2] 李金昌. 关于环境价值与核算问题[J]. 世界环境, 1995, 1: 39- 40.
- [3] 张壬午, 计文瑛, 周连启. 农用地资源定价方法研究[J]. 中国农业资源与区划, 1997, 4: 43- 47.
- [4] 暴振平. 矿产资源价值评估方法[J]. 煤炭经济研究, 1999, 3: 24- 25, 31.
- [5] 李书乐. 地质资源价值评估研究[J]. 中国地质矿产经济, 1998, 10: 6- 11.
- [6] Lange G M. Analysis an approach to sustainable water management in southern Africa using natural resource accounts: the experience in Namibia[J]. *Ecological Economics*, 1998, 26: 299- 311.
- [7] Benson J F. Public values for environmental features in commercial forests[J]. *Quarterly J of Forestry*, 1992, 86 (1): 9- 17.
- [8] Smith V K. Nonmarket valuation of environmental resources: an interpretive appraisal[J]. *Land Economics*, 1993, 69(1): 1- 26.
- [9] 刘璨. 森林资源与环境经济问题研究进展[J]. 世界林业研究, 1999, 12(50): 31- 36.
- [10] Lewandrowski J, Darwin R F, Tsigas M, et al. Analysis

- estimating costs of protecting global ecosystem diversity[J]. **Ecological Economics**, 1999, 29: 111- 125.
- [11] Bicknell K B, Ball R J, Cullen R, *et al.* New methodology for the ecological footprint with an application to New Zealand economy[J]. **Ecological Economics**, 1998, 27: 149- 160.
- [12] Wackernagel M, Onisto L, Bello P, *et al.* National natural capital accounting with the ecological footprint concept[J]. **Ecological Economics**, 1999, 29: 375- 390.
- [13] Hannon B. Methods ecological pricing and economic efficiency[J]. **Ecological Economics**, 2001, 36: 19- 30.
- [14] 陈伟琪, 张珞平, 洪华生, 等. 近岸海域环境容量的价值及其价值量评估初探[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 1999, 11(6): 896- 901.
- [15] Ledoux L, Turner R K. Valuing ocean and coastal resources: a review of practical examples and issues for further action[J]. **Ocean & Coastal Management**, 2002, 45: 583- 616.
- [16] 陈伟琪, 刘岩, 洪华生, 等. 厦门岛东部海岸旅游娱乐价值的评估[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 2001, 40(4): 914- 921.

(本文编辑: 刘珊珊)

(上接第 78 页)

第十二条规定:“沿海市、县海洋功能区划, 经该市、县人民政府审核同意后, 报所在的省、自治区、直辖市人民政府批准, 报国务院海洋行政主管部门备案”。要保证海洋功能区划的实施, 首先, 必须提高沿海地区公民的海洋意识, 把开发和保护海洋作为自己的自觉行动; 第二, 要强调海洋功能区划的法律作用, 一切涉海活动必须在海洋功能区划范围内进行; 第三, 要建立一支素质好、装配精的海洋监督和执法队伍, 提高海洋管理的水平和效益; 第四, 要发挥经济和行政的调节作用, 促进海洋资源的合理和有序流动。《中华人民共和国海域使用管理法》第十二条规定:“国务院海洋行政主管部门负责全国海域使用的监督管理。沿海县级以上地方人民政府海洋行政主管部门根据授权, 负责本行政区毗邻海域使用的监督管理”。因此, 县级海洋行政主管部门, 要作为县域海洋功能区划的直接责任人, 充分履行职责。当前, 各县(市)海洋与渔业局作为海洋利用与管理的主管部门, 在抓好渔政的同时, 要加强海洋综合管理的力度, 为海洋农业、海洋运输、海洋化工、海洋旅游等提供全方位的服务。

### 3.4 县域海洋功能区划必须走可持续发展之路

海洋是全球生命支持系统的一个基本组成部分, 也是资源的宝库, 环境的重要调节器, 是人类社会可持续发展的宝贵财富。“21 世纪将成为海洋的世纪”已成为人们的共识<sup>[8]</sup>。随着社会经济的发展和科学技术的进步, 海洋经济已成为推动社会进步的重要力量。海洋经济, 有别于大陆经济, 它是走向海外和全球的开放型经济; 现代海洋经济又强调高科技、低污染, 也是知识经济和生态经济。因此, 要利用海洋功能区划, 促进产业结构的调整和区域结构的优化。一方面, 要大力提高海洋经济的比重, 将传统产业向海洋产业发展, 加快发展海洋水产、滩涂农业、海洋运输、海洋化工、海洋旅游等, 另一方面, 又要将传统海洋产业向

新兴海洋产业过渡, 改变对海洋资源滥捕滥采的粗放经营模式, 加强科技兴海的力度, 发展海洋功能食品、海洋制药、海水养殖、海洋精化工等, 以及海洋旅游的开发、临海城市的建设。从东台海洋发展战略来看, 通过“十五”期间的努力, 力争把东台市沿海建成发展水平较高的海产品养殖和出口基地, 重要的海洋产品研发和加工基地, 新兴的海洋科技创新基地, 初步形成以绿色标准化农业为平台, 以清洁无污染工业为主体, 以生态旅游业为支撑、以沿海新港为依托的海洋经济新格局。

致谢: 本文得到导师张忍顺教授悉心指导, 谨表谢忱!

### 参考文献:

- [1] 国务院新闻办. 中国海洋事业的发展[N]. 中国海洋报, 1998- 05- 29(2).
- [2] 江苏省海洋与渔业局. 江苏省大比例尺海洋功能区划报告[M]. 北京: 海洋出版社, 2002. 1- 15.
- [3] 盐城统计局. 盐城统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2001. 1- 30.
- [4] 江苏统计局. 江苏统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2001. 15- 407.
- [5] 江苏省海洋与渔业局. 江苏省海洋功能区划[M]. 北京: 海洋出版社, 2002. 1- 2.
- [6] 张忍顺, 陈才俊. 江苏岸外沙洲演变及条子泥并陆前景研究[M]. 北京: 海洋出版社, 1992. 18- 31.
- [7] Zhu Xiaodong, Zhu Dakui. The characteristics of the Environmental Resources of the North Jiangsu Radial Sandbar and its Strategy of Sustainable Development[J]. **Ocean Development and Management**, 2001, 5: 50- 53.
- [8] 冯士, 李凤歧, 李少菁, 等. 海洋科学导论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000. 7- 12.

(本文编辑: 刘珊珊)