

# 海洋生态 经济学



主 编 沈满洪  
副主编 李加林 邓启明

MARINE ECOLOGICAL  
ECONOMICS

中国环境出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

# 海洋生态经济学

**Marine Ecological Economics**

沈满洪 主 编

李加林 邓启明 副主编

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋生态经济学/沈满洪主编. —北京: 中国环境出版社,  
2017.11

普通高等教育“十三五”规划教材  
ISBN 978-7-5111-3334-2

I. ①海… II. ①沈… III. ①海洋经济学—生态经  
济学—高等学校—教材 IV. ①P74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 228742 号

出版人 王新程  
责任编辑 陈金华 宾银平  
责任校对 尹芳  
封面设计 彭杉

---

出版发行 中国环境出版社  
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)  
网 址: <http://www.cesp.com.cn>  
电子邮箱: [bjgl@cesp.com.cn](mailto:bjgl@cesp.com.cn)  
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)  
010-67113412 (教材图书出版中心)  
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司  
经 销 各地新华书店  
版 次 2017 年 11 月第 1 版  
印 次 2017 年 11 月第 1 次印刷  
开 本 787×1092 1/16  
印 张 24  
字 数 520 千字  
定 价 58.00 元



---

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

# 目 录

第一章 导 论 .....	1
第一节 海洋生态经济学的形成与意义 .....	1
第二节 海洋生态经济学的对象与内容 .....	5
第三节 海洋生态经济学的学科属性与学科关系 .....	9
第四节 海洋生态经济学的研究方法 .....	14
思考题 .....	17
参考文献 .....	17
第二章 海洋生态经济系统 .....	19
第一节 海洋生态经济系统概述 .....	19
第二节 海洋生态经济系统构成及其相互关系 .....	26
第三节 海洋生态经济系统承载力 .....	36
第四节 海陆生态经济系统的协调发展 .....	44
思考题 .....	49
参考文献 .....	49
第三章 海洋生态系统服务价值 .....	52
第一节 海洋生态系统服务功能 .....	52
第二节 海洋生态系统服务功能经济价值评估的理论与方法 .....	56
第三节 海洋生态系统服务功能价值评估案例 .....	64
第四节 海洋生态资本核算 .....	70
思考题 .....	77
参考文献 .....	78
第四章 海洋生态水产业 .....	81
第一节 海水养殖 .....	81

第二节	渔业资源捕捞模型 .....	88
第三节	“蓝色粮仓”建设 .....	101
第四节	“休渔期”制度 .....	108
	思考题 .....	115
	参考文献 .....	115
<b>第五章</b>	<b>海洋生物制药业 .....</b>	<b>117</b>
第一节	药用海洋生物的开发与保护 .....	117
第二节	海洋生物制药业的发展 .....	120
第三节	海洋生物制药业的供求分析 .....	128
第四节	海洋生物医药的生态环境保护 .....	137
	思考题 .....	142
	参考文献 .....	143
<b>第六章</b>	<b>海洋矿产资源勘探与绿色开发 .....</b>	<b>144</b>
第一节	海洋矿产资源分布及开发现状 .....	144
第二节	海洋矿产资源绿色开发模式和策略 .....	151
第三节	我国海洋矿产资源绿色开发策略分析 .....	156
	思考题 .....	159
	参考文献 .....	160
<b>第七章</b>	<b>海水淡化产业 .....</b>	<b>162</b>
第一节	全球海水淡化市场供需状况 .....	162
第二节	海水淡化的成本收益分析 .....	174
第三节	中国海水淡化产业分析 .....	179
第四节	促进我国海水淡化产业发展的对策建议 .....	188
	思考题 .....	190
	参考文献 .....	190
<b>第八章</b>	<b>海洋生态旅游 .....</b>	<b>192</b>
第一节	海洋生态旅游概念与结构 .....	192
第二节	海洋生态旅游产业部门分析 .....	198
第三节	海洋生态旅游管理 .....	208

思考题 .....	220
参考文献 .....	220
<b>第九章 海洋生态港航服务业 .....</b>	<b>222</b>
第一节 海洋生态港航的概念 .....	222
第二节 生态港航评价原则与标准 .....	224
第三节 生态港航指标体系 .....	226
第四节 海洋港航业生态化的路径 .....	233
思考题 .....	234
参考文献 .....	234
<b>第十章 海上丝绸之路发展 .....</b>	<b>236</b>
第一节 海上丝绸之路建设的时代背景与战略内涵 .....	236
第二节 海上丝绸之路沿线国家经济发展环境分析 .....	240
第三节 海上丝绸之路沿线国家经济发展风险分析 .....	244
第四节 海上丝绸之路建设沿线国家推进策略分析 .....	248
思考题 .....	251
参考文献 .....	251
<b>第十一章 海岛生态化开发与保护 .....</b>	<b>253</b>
第一节 海岛生态化开发与保护的基本内容 .....	253
第二节 海岛生态化开发与保护的现状 .....	260
第三节 国外海岛生态化开发与保护的经验和教训 .....	264
第四节 海岛生态化开发与保护的根本途径 .....	270
思考题 .....	273
参考文献 .....	273
<b>第十二章 海洋生态环境保护 .....</b>	<b>275</b>
第一节 海洋生态环境保护概述 .....	275
第二节 海洋生态景观保护 .....	281
第三节 海岸线生态保护 .....	283
第四节 海洋湿地生态保护 .....	286
第五节 环境保护的陆海统筹 .....	289

思考题 .....	295
参考文献 .....	295
<b>第十三章 海洋生态文化建设 .....</b>	<b>297</b>
第一节 海洋生态文化理念与现实意义 .....	297
第二节 海洋生态文化的构成与形成 .....	306
第三节 海洋生态文化的实践与应用 .....	315
思考题 .....	324
参考文献 .....	324
<b>第十四章 海洋生态科技创新 .....</b>	<b>325</b>
第一节 海洋生态科技创新战略 .....	325
第二节 海洋产业的绿色化技术 .....	328
第三节 海洋环境的低碳化技术 .....	336
第四节 促进海洋生态科技创新的保障措施 .....	338
思考题 .....	341
参考文献 .....	341
<b>第十五章 发展海洋生态经济的体制机制保障 .....</b>	<b>342</b>
第一节 发展海洋生态经济的体制变革 .....	342
第二节 发展海洋生态经济的机制保障 .....	349
第三节 发展海洋生态经济的制度建设 .....	357
思考题 .....	372
参考文献 .....	372
<b>后 记 .....</b>	<b>374</b>

# 第一章 导论

学科作为知识体系结构分类与分化的标志,其在知识创造和传承中发挥着重要作用。国内外学者从海洋生态经济的界定与构成、海洋生态经济系统协调发展模式、海洋资源承载力与海洋经济发展潜力耦合关系、海洋经济可持续发展能力比较等方面开展了大量的研究。这为海洋生态经济学作为新兴学科的兴起奠定了一定的理论基础。但海洋科学的知识积累与发展依然滞后于陆地科学,海洋生态经济学尚未纳入国家学科专业目录。加强海洋生态经济学的学科建设和教材建设,不仅有利于促进海洋经济学、生态经济学等学科的建设,而且有利于促进海洋生态经济的健康发展。本章在分析海洋生态经济学学科构建必要性的基础上,主要讨论了海洋生态经济学的研究对象、研究内容、学科属性和研究方法等。

## 第一节 海洋生态经济学的形成与意义

### 一、海洋生态经济学的形成背景

#### 1. 社会经济背景

兴起于 15 世纪的大航海时代揭开了人类历史的新篇章,浩瀚的海洋从横亘在各大大陆之间的隔离带转变成了相互连接的纽带,不同文明之间的竞争也从陆地延伸到了海洋。18 世纪爆发的工业革命促进了科学技术的迅猛发展,在短短 200 多年间极大地提升了人类的生活水平,但随之而来的全球资源危机成为人类在 21 世纪面临的一大严峻挑战。相比于陆地,人类对于海洋的开发利用水平仍处于初级阶段,海洋中所蕴藏的丰富资源对于人类社会的可持续发展具有举足轻重的意义,“向海洋进军”已成为世界主要大国的既定国策。

在资源环境约束不断加大的背景下,有效利用海洋资源对中国经济实现永续发展意义重大。中国拥有 1.8 万 km 的海岸线和 300 万 km<sup>2</sup> 的“蓝色国土”;面积大于 500 m<sup>2</sup> 的海岛 7 300 多个;拥有海洋生物 2 万多种,其中海洋鱼类 3 000 多种;海洋石油和天然气资源量分别约 240 亿 t 和 16 万亿 m<sup>3</sup>,滨海砂矿资源储量超过 30 亿 t,海洋可再生能源理论蕴藏



量 6.3 亿 kW；自然深水岸线 400 多 km，深水港址 60 多处，滩涂面积 3.8 万 km<sup>2</sup>。进入 21 世纪以来，中国海洋经济实现了快速发展，为经济增长做出了重要贡献。“十一五”时期中国海洋经济年均增长 13.5%，持续高于同期国民经济增长速度。海洋生产总值占国内生产总值和沿海地区生产总值比重分别为 9.9% 和 16.1%。“十二五”期间，中国海洋生产总值年均增长 8.4%，海洋生产总值占国内生产总值的比重始终保持在 9.3% 以上。2015 年全国海洋生产总值 64 669 亿元，比上年增长 7.0%，海洋生产总值占国内生产总值的 9.6%，2015 年全国涉海就业人员 3 589 万人。

然而，中国海洋经济在快速发展的同时，各种矛盾和问题也逐渐凸显。随着用海规模扩大和用海强度提高，海洋产业结构深层次矛盾显露，产能过剩和低质化并存，产业布局 and 沿海开发导致的陆海空间矛盾日益严重。海洋开发活动过于集中在近岸海域，可利用岸线、滩涂空间和浅海生物资源日趋减少，呈现出近岸过度开发、深远海开发不足问题。沿海地区经济社会的快速发展，导致生产、生活、生态用海需求日趋多样化，对传统海洋资源供给方式提出了新的挑战。

为有效应对挑战，推动经济持续健康发展，维护国家主权、安全、发展利益，党的十八大报告提出“提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国”的任务。2014 年 3 月国家发展和改革委员会、外交部及商务部《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》的发布，突出了海洋作为海上丝绸之路的重要空间载体地位，强调良好生态环境质量的保障功能。2015 年 10 月党的十八届五中全会通过的《关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》指出，未来 5 年拓展蓝色经济空间的同时要注重生态保护。并且，涉海产业企业链作为海洋生态经济的有机构成，是全面反映现代海洋生态经济系统良性循环的微观主体，运用海洋生态经济系统动力学、陆海相互作用等理论可指导不同海域生态经济系统的运行路径。所以，海洋生态经济学学科体系构建能够有效地为国家海洋资源开发、海岸带与海岛环境管理等提供理论依据，服务于海洋强国战略。

## 2. 生态环境背景

海洋是水圈的主体，与大气圈、生物圈联系紧密，在地球表层系统的演化中扮演着举足轻重的角色。海洋不仅对整个地球气候有着调节作用，而且对生物圈的生态平衡也有着重要影响，海洋是维持生命系统不可缺少的条件，它对人类的生存具有极重要的意义。由于人类不合理开发利用海洋资源，导致海洋生态系统受到严重破坏，能量循环与海生生物繁衍受阻，海洋生物种类在 20 世纪后半叶出现了大幅度减少。世界自然基金会（WWF）的数据表明，在 20 世纪的最后 30 年中，地球自然生态系统的质量下降了 33%，同期内人类对地球的生态足迹增加了 50%，已经超过了生物圈的再生速率。

中国有着辽阔的海域，拥有世界海洋大部分生态系统类型，具有多样的环境特征和生

物群落。但由于不合理开发利用,导致中国海洋环境污染问题突出,生态系统受损严重。根据2011—2015年监测结果,“十二五”期间中国海洋环境质量不容乐观,近岸局部海域污染严重,典型海洋生态系统多处于亚健康状态。入海河流污染物排放总量大,近岸海域水质恶化趋势没有得到遏制,部分大中城市近岸海域污染严重。河流排海污染物总量居高不下,枯水期、丰水期和平水期,77条河流入海监测断面水质劣于V类地表水水质标准的比例分别为58%、56%和45%。陆源入海排污口达标率仅为50%,导致中国近岸局部海域污染严重,冬季、春季、夏季和秋季劣于第四类海水水质标准的海域面积分别为67 150 km<sup>2</sup>、51 740 km<sup>2</sup>、40 020 km<sup>2</sup>和63 230 km<sup>2</sup>。实施监测的河口、海湾、滩涂湿地、珊瑚礁、红树林和海草床等海洋生态系统中,处于健康、亚健康和亚健康状态的海洋生态系统分别占14%、76%和10%。

海洋生态系统的平衡状态是海洋生态系统稳定的象征,也是海洋生态系统进一步演化进化的前提,同时也是人与海洋处于和谐状态的体现。如何实现海洋生态环境的有效保护,并加快恢复海洋生态系统平衡,是中国今后一个时期面临的严峻挑战。

### 3. 学术理论背景

海洋经济学是新兴的一门经济学分支学科,1977年苏联学者布尼奇出版的专著《世界大洋经济学》,标志着海洋经济学的研究范畴基本得以确立。海洋经济学以整个海洋经济活动及整体的运行作为研究对象,以合理控制、科学协调和维护国家海洋经济整体利益为目标,研究海洋开发和保护中各种经济关系及其发展规律。人类的开发利用造成海洋污染加剧、生态系统不断退化,现有海洋经济学理论对实践活动缺乏足够的解释力和应有的引导作用。究其根本原因,主要在于海洋经济学的理论架构中忽略了生态维度。

长期以来,传统经济学将生态系统视为经济分析中的外生变量,潜在假定生态系统的资源供给能力和废物吸纳能力是无限的。在这种假设条件下,传统经济学的研究内容就简化为如何使经济系统在既定成本下达到产出最大化,或既定产量下成本最小化的问题。传统经济学假设各种生产要素都可以相互替代,资源短缺可以通过技术进步来加以应对。这种为了便于开展分析而采取的简化假设并没有错,但其副作用在于给经济学分析设定了一种过于乐观的基调,导致传统经济学理论对经济系统与生态系统的互动关系缺乏深入探究,在实践中无法有效引导经济系统与生态系统实现协调发展。

海洋生态资源在一定程度上具有不可再生性,海洋生态系统所提供的生态服务具有不可替代性。一旦经济系统对生态系统的物质和能量攫取超过一定阈值,就会导致生态系统发生不可逆的退化。即便是可再生资源,开发利用超过其再生速度也会导致耗竭。在传统经济学的理论框架中,技术进步不仅可以不断提高资源利用效率,减少经济活动对生态环境的影响,而且能够不断寻找到替代资源,最终从根本上解决资源短缺问题。然而,技术进步往往是受成本引导(抑或收益驱动)的,在成千上万种可能的技术进步路径中,究竟

哪一种路径胜出,从根本上而言取决于存在什么样的要素价格体系。如果经济系统的要素价格体系中并没有充分反映出海洋资源和海洋生态系统的价值,只需很低成本便能加以利用,那么将难以及时产生有效提高海洋资源利用效率和保护海洋生态环境的技术进步。一旦海洋生态系统的生态阈值被突破,生态系统服务功能不可逆地掉入低水平,此时的技术进步所能做的只能是防止其进一步退化,经济系统将只能在一个低水平的生态资源条件下重新实现均衡。因此,简单断定技术进步可以解决一切问题,而不去深入探究如何实现合宜的技术进步来解决问题,无疑会使人类有掉入“逐底发展陷阱”的危险。

生态经济学认识到经济系统是生态系统的开放子系统,生态系统具有有限性、非增长性及物质封闭性,经济系统是在物质、能源输入和污染排放方面均依赖于生态系统的开放系统。生态经济协调理论认为,社会经济系统的运行始终建立在生态系统基础上,并与生态系统构成了耦合关系复杂的生态经济复合系统。在该系统中,不断增长的社会经济系统对生态系统资源环境需求的无止境性与相对稳定的生态系统,对资源环境供给的局限性构成了连续发展过程中贯穿始终的矛盾,该论断同样适用于海洋生态经济这一特殊复合系统。

因此,只有将海洋生态学、生态经济学与海洋经济学有机结合起来,通过重构海洋经济学的理论框架和研究范式,构建起一套完善的海洋生态经济学体系,才能更好地解释和指导海洋开发保护活动。

## 二、海洋生态经济学的研究意义

### 1. 理论意义

(1) 研究海洋生态经济学有助于完善经济学体系。如何认识经济系统与生态系统的关系,是经济学思想上两种范式的重要区别。生态经济学是一门研究和解决生态经济问题、探究生态经济系统运行规律的经济科学,旨在实现经济生态化、生态经济化和生态系统与经济系统之间的协调发展。通过将生态维度有机嵌入海洋经济学的理论构架之中,来构建和完善海洋生态经济学,能够促进经济学分析工具在海洋领域的更好应用,增强经济学理论在海洋开发与保护活动中的解释力和指导作用,从而使经济学体系更加完善。

(2) 研究海洋生态经济学有助于促进多学科融合。尽管海洋生态学与海洋经济学之间存在紧密关联,但由于两者在研究范式、研究方法等方面存在较大差异,尤其是未能在经济系统与生态系统的相互关系上形成坚定共识,导致海洋生态学过多局限于生态视角,海洋经济学则易于低估生态约束,两个学科的相互融合程度仍旧处于较低水平,未能产生足够的影响力。海洋生态经济学的构建和完善有助于促进多学科融合,强化交流、消除隔阂、博采众长,优化学科分工和合作,推动海洋生态经济研究领域取得更好发展。

(3) 研究海洋生态经济学有助于实现理论创新。理论创新通常会在跨学科交流的过程中产生,海洋生态经济学的建立和完善能够将一大批不同学科的优秀大脑集聚到一起,促进不同观点和思路的相互碰撞、融合,从而激发出新的思想,实现理论创新。

## 2. 现实意义

(1) 研究海洋生态经济学有利于优化海洋资源开发。通过开展海洋生态经济学研究,能够在全面测度中国各海域现有开发强度,准确评估不同海域资源环境承载能力和发展潜力,合理确定不同海域主体功能的基础上,充分运用基于环境经济手段理论的环境制度工具,科学制定和优化海洋资源开发政策体系,正确引导参与海洋经济活动的组织和个体,规范海洋资源开发秩序,提高海洋资源开发能力和效率,推动海洋资源开发方式向循环利用型转变,实现可持续开发利用,构建陆海协调、人海和谐的海洋资源开发格局。

(2) 研究海洋生态经济学有利于加强海洋生态保护。通过开展海洋生态经济学研究,能够在全面把握中国各海域生态状况,准确评估海洋经济系统与海洋生态系统之间的耦合度和协调度的基础上,科学制定和优化海洋生态保护政策体系,遏制海洋生态破坏行为,激励海洋生态保护行为,促进海洋生态系统健康状况得到改善,海洋生态服务功能得到增强,海岸线受损生态得到修复与整治,实现陆海统筹的海洋生态保护。

(3) 研究海洋生态经济学有利于推动海洋强国建设。通过开展海洋生态经济学研究,能够不断深化对海洋生态经济系统的认识,准确把握海洋资源开发和海洋生态保护规律,有利于科学制定和实施海洋发展战略,加快培养海洋开发保护人才,促进海洋开发保护活动有序开展,提升我国的海洋资源开发能力和海洋生态保护能力,维护国家海洋权益。因此,加快海洋生态经济学学科建设,对于实施海洋强国战略、扩大对外开放、推进生态文明建设、促进经济持续健康发展具有重要意义。

## 第二节 海洋生态经济学的对象与内容

### 一、海洋生态经济学的研究对象

海洋生态经济是指在海洋生态经济系统承载力范围内,运用生态经济学原理和现代系统分析论,挖掘海洋资源潜力,建设经济发达、生态优良的海洋产业经济,是实现海洋经济与海洋环境保护、海洋生态与人类生态协调的可持续发展经济。海洋生态经济学作为生态经济学的重要应用分支学科,以“海洋生态经济系统”为研究对象,基于海洋生态经济系统结构、功能及效应,研究海洋生态经济系统运行演化规律,探讨人类活动对海洋经济发展的影响及其涉及的海洋生态与海洋社会因子的相互牵制关系,来调整人类海洋社会经

济行为以优化海洋生态经济系统结构,促进其良性发展,为海洋生态经济持续发展提供科学依据。

与海洋学、经济学、生态学不同,海洋生态经济学更加关注海洋生态经济系统的多层次、多功能及多目标态势规律,分析其与地球水圈、生物圈和人类社会经济的构成关系,关注社会经济活动作用形成的海岸海岛等区域空间形态演化、海洋经济物质结构和海洋社会发展规律。并且,海洋生态经济学强调分析人类经济社会过程导控的海陆生态循环与转换、价值增值及其信息传递等功能单元,研究特定时空范围内海洋生态经济系统构成特征、发展过程规律等,包含宏观理论与微观实践研究。随着跨学科研究实践推进,海洋生态经济学在研究方法、研究侧重等方面也随着人类海洋经济社会和科技发展而不断变化,并呈现学科多元交叉趋势。在理论研究方面,强调人类对海洋生态经济系统作用的最基本、最直接特征即对海洋生态、海洋经济、海洋社会各系统耦合而成的开放耗散结构系统的形成规律探索和解释;在实践操作方面,为海岸带生态环境建设、资源保护与开发利用、近岸或海岛海域纳污能力修复及区域海洋环境经济可持续发展管理等方面提供服务。

## 二、海洋生态经济学的研究内容

海洋生态经济学以对海洋生态经济系统探索性研究为学科使命,分析不同海洋生态环境下人类活动的发展状况,揭示海洋生态与人类经济过程、地域分布和环境管理规律的作用关系,明晰人类活动对海洋生态经济复合系统反馈机制的调整,揭示海洋社会活动中的人为作用强度和海洋经济效应。随着对海洋生态承载范围和人类社会作用认识的深化,海洋生态经济学将从实践中概括出相应理论概念和研究范式,这种研究有利于更好地把握海洋生态经济系统健康度,了解人类海洋经济活动效应,从而更准确地认识人类海洋社会面临的重大挑战。

### 1. 海洋生态经济系统特征因子

海洋生态经济系统是人类开发海洋经济社会活动、干预海洋生态系统自然运行而形成的多功能综合系统,具有不同于海洋自然生态系统以及陆地生态经济系统的一些基本特性。而研究生态经济系统内部矛盾运动的发展规律及其运行机理,首先应厘清其组成要素,因此海洋生态经济系统研究也不例外。

(1) 海洋生态经济系统过程。分析人类海洋生态改造活动与海洋社会行为的特征性经济,追溯历史时期有区别的开发利用方式驱动下的海洋自然生态系统演化差异,定量分析当代智能科技催化下人类日益膨胀的需求对海洋自然生态系统的束缚强度,明晰海洋生态系统过程及生态服务功能经济价值的演化机制。

(2) 海洋生态系统控制因子。研究人类冲击与干扰导致海洋生态系统控制因子的全球

变化幅度,从局部海域或海岸带(海岛)等尺度分析受影响的海洋生态系统控制因子相互作用规律与定向变化态势,并研判海洋经济系统与海洋社会系统中人类活动对海洋生态经济系统的重塑强度,分析其对海洋生态系统自组织形态的扭曲作用。

(3) 海洋生态经济系统演变尺度。海洋生态经济系统以人类常规所及范围或经济社会活动尺度,定量测度资源条件限制力,综合评价市场导控机制,对自然生态资源或环境条件改变引起的海洋生态经济系统革新或演变进行定性描述,尝试构建海岸带海洋生态经济系统信息数据库、历史时期有差异的海洋生态经济系统过程的演化扩展模型等。

(4) 海洋生态经济系统功能单元。海洋生态经济系统研究需建立在特定分析单元间能量、物质流动分析基础上,研究自然能源、经济性能源及人类智能输入的独特要素与海洋生态经济系统功能升级路径锁定机理的关系,探讨地域禀赋差异下不同的海洋生态经济系统类型特点。

## 2. 海洋生态经济系统结构

海洋生态经济系统是由海洋生态系统、海洋经济系统和海洋社会系统复合而成,要研究海洋生态经济系统的发展规律与运行模式,首先要明晰该复合系统的构成因子,包括海洋资源环境、海洋人口及海洋科技信息等因子,并进一步分析这些构成要素对海洋生态经济系统形成演化的影响及作用机制,研究各子系统的特征。

(1) 海洋生态系统。基于特殊的海洋地理空间禀赋与生物类群,重点研究海洋生物群落的多层次结构为海洋经济与社会子系统提供资源的功能多样性,分析海洋生态经济功能服务价值演化与人类开发利用海洋生态系统的关系,根据现有海洋资源禀赋和价值属性等对海洋资源进行归类,并不断挖掘更多的可再生海洋资源来服务于海洋经济社会发展。

(2) 海洋经济系统。从演化经济学视角,探讨海洋生态资源与海洋产业经济、海岸带或海岛等区域经济相结合的综合海洋经济角度管窥海洋经济科学内涵,分析海洋经济行为的所有微观参与主体,研究海洋资源开发历史与空间活动范围,揭示海洋经济系统运行规律,结合海洋生态和海洋社会系统的多因子构成实际,在保护海洋经济科学发展的过程中提升人类开发利用海洋资源环境服务海洋经济的能力。

(3) 海洋社会系统。海洋经济系统与海洋生态系统支撑人类海洋社会实践与现实需求更新,因此,研究一定时空尺度与海洋生产或海洋经济有关的社会群体,探讨海洋产业结构、地域人口数量等差异引起的海洋社会系统的变异范围,揭示海洋社会系统的主体在海洋经济活动过程中的作用强度与影响机理。

## 3. 海洋生态经济系统分类

海洋生态经济系统分类不同于海洋资源,其分类的基础可以是结构和成因的组合,也可以是控制因素与功能,或者综合相关因子。分类的目的是揭示海洋生态经济系统特征与内外动力因子间的关系,探索内外因子变化对海洋生态经济系统特征及其演化的影响,是

深入研究海洋生态经济系统特征及其形成演化的前提，也是一项基础性的工作。

相关研究包括：分析海洋系统基本特征对分类体系的构建和分类标准形成、分异和演变的影响；对分类标准中的海洋生态特征与系统要素作用进行动态研究；阐明海洋生态特征对分类系统的影响等。同时，结合生态经济产业划分原则取得初步研究可能，进而研究海洋生态经济分类系统的变化，弄清人类演化对海洋生态经济类型的作用过程、关联强度，探索不同研究目标及分类原则导向的海洋生态经济系统分类体系异化态势。在此基础上，借鉴生态经济学分类方法，为海洋生态经济分类系统动态变化做出预测和建议。

#### 4. 海洋生态经济系统功能

海洋生态经济系统服务价值需通过海洋经济与社会系统参与才可体现，如渔业开发模式和海洋旅游市场的形成是分别基于海洋生态资源种类及分布规律、海洋旅游资源特征及空间组织形态。并且，研究海洋社会经济发展程度与海洋生态环境状况的胁迫关系，揭示近海空间的海洋社会主体结构对海洋生态经济系统的冲击特征，来量化海洋产业结构演化机制差异对海洋生态结构变化的响应尺度，可为海洋生态经济空间规划与系统功能优化提供基础数据。

另外，地球演化中的要素持续循环在海洋生态经济系统内部也表现强烈，特别是人类对海岸带及海岛等地域进行资源开发时的干扰与冲击，导致海洋生态经济系统所需因子循环路径有所变化。所以，基于生态经济系统能量转化与物质循环、信息传递与价值转移的功效分析，可深入探讨海洋生态经济系统功能，推动海洋生态经济系统演化与陆地生态经济系统的联动效益研究。同时，海洋生态经济系统功能研究也可借鉴能值分析理论方法，对系统过程及子系统进行可持续综合评价，以寻求海洋生态经济系统功能最大限度发挥作用。

#### 5. 海洋生态—海洋经济—海洋社会复合系统

海洋生态经济学研究的最终目的是人类树立正确的人地（海）关系发展观，探讨海洋产业技术和海洋社会管理手段，对不同时空尺度下的海洋生态—海洋经济—海洋社会复合系统问题解决路径进行优化，推进人地（海）关系可持续战略实施。因此，需重点研究海洋经济社会活动与海域生物群落结构、海域生态环境演变的非线性协同关系，分析海洋自然生态环境在人类开发利用影响下的演化规律，以整体上调控海洋生态—海洋经济—海洋社会复合系统。同时，寻求解决人类活动促进的海洋生物自然保护区保护、海洋渔业环境管理、海洋生态防护及河口海湾生态修复工程建设等问题的优化方案，综合分析一定的海洋地理单元空间基础上形成的海洋经济体系，以制定海岸带海岛经济、河口三角洲经济、公海和国际海底经济等区域海洋生态经济管理体制。

### 第三节 海洋生态经济学的学科属性与学科关系

#### 一、海洋生态经济学的学科属性

##### 1. 综合交叉性学科

海洋生态经济学是建立在海洋、经济、生态与地理等学科基础之上的综合学科,涉及我国教育部现行学科分类体系中相当一部分三级学科的研究内容,需要吸收众学科的理论与方法从多角度进行研究。其发展与海洋资源经济学、环境经济学、环境与资源法学等密切相关,同时,海洋生态经济系统本身也具有自然、社会和技术三重属性。因此,对海洋生态经济学基本内涵的理解需要运用综合思维方式。并且,人类的海洋经济能力也因科技革命极大地促进而显著提高,与海洋社会发展有联系的学科也蓬勃发展,而这些学科的基础理论在海洋生态经济学研究中可能互相影响甚至排斥。所以,实证应用研究需要综合系统考虑,从生态学角度来重新审视已有的海洋经济活动,寻求海洋生态经济学科自身理论形成过程中的整体最优模式。

超越传统学科界限的研究有利于更好地认识地球生命系统与了解人类活动效应,从而清醒地认识到人类社会面临的重大挑战。所以,海洋生态经济系统的交叉集成研究,将成为揭示海洋生态经济系统演变规律,解释人类与海洋生态经济系统的相互影响机制和预测海洋生态、海洋经济以及海洋社会系统未来发展趋势的根本途径。

##### 2. 应用性学科

海洋生态经济学着力于解决人类面临的海洋生态环境及海洋经济社会可持续发展等问题,随着生态学、经济学、海洋科学等相关学科在海岸带或海岛城乡规划与建设、蓝色国土整治等方面应用的不断深入,而使海洋生态经济学的这一特征将更加明晰,并不断派生新分支学科来满足人类海洋经济社会发展需要。

海洋生态经济学可以为社会服务的应用研究领域更趋多元化,逐渐向海洋产业细分、远航交通运输、海洋灾害防治和海域生态环境保护等方面扩展,研究内容也更具体多样。海洋生态经济学的研究成果可直接用于解决蓝色经济战略实施过程中的海洋生态环境等重大问题,如对海洋生态系统物质组成、结构功能以及动力因子等进行评价,可为海岸带(海岛)城市规划与发展管理以及海洋产业效益最佳利用方式判识提供科学依据。此外,研究海洋经济过程中人类作用类型、性质意义及其对海洋生态经济复合系统反馈机制的响应,可掌握受海洋活动影响的海域环境损害程度和海洋灾害的形成与分布规律,进而提出修复建议。所以,以人类影响研究来推进海洋生态经济学的应用范围,并与可持续性概念关联,为人类合理利用海洋资源和保护地球环境提供支持,服务于人类社会可持续发展,



将更好地体现海洋生态经济学的应用性学科特点。

### 3. 动态性学科

随着对不同社会经济背景下的人类海洋开发活动状况、海洋生态系统与人类海洋经济社会演化规律、海洋生态经济复合系统与人类海洋开发活动的相互影响机制以及海洋生态经济各子系统相互关系等内容探索性研究的深入,海洋生态经济学将概括出特有的理论概念、研究范式等理论方法,形成其自己的学科体系框架。

人类圈是地球生命系统的重要能动组成部分,自人类(地球的最近代历史)成为地球生命系统中影响和改变全球环境的关键因素,使“中尺度”的全球变化讨论成为科学研究的紧迫挑战。同时,在该时间尺度上,自然变化对人类活动也有较强的牵制作用,而人类活动对全球陆海过程的影响最为显著。因此,人类面临日益严重的资源环境问题将不断推动海洋生态经济学研究的深入,促进海洋生态经济学与其他学科融合,实现海洋生态经济系统的持续发展。

海洋生态经济学既分析海洋生态系统内部因子的相互作用与演化规律,也研究海洋社会经济系统内部的经济关系和经济可能,同时还揭示海洋生态系统和海洋经济社会系统的发展趋势。并且,随着海洋信息技术的不断进步,临港产业与海洋生态环境交互作用及协调发展研究也进入了新阶段,海洋生态经济复合系统的运动及演化模式也将不断变化。

## 二、海洋生态经济学的分支学科

学科体系是指按学科研究范围大小和抽象程度高低,分为不同的层次而形成的学科内部分支系统。根据各分支学科研究范围和研究内容及不同应用目的,基于理论、应用等脉络,海洋生态经济学可分为理论海洋生态经济学、应用海洋生态经济学两个二级分支学科和若干三级分支学科(表 1-1)。

表 1-1 海洋生态经济学学科体系结构组成

学科	二级分支学科	三级分支学科
海洋生态 经济学	理论海洋生态 经济学	海洋生态经济学概论、海洋生态经济学史、海洋生态经济学方法论、海洋生态经济动力学、海洋生态经济控制论等
	应用海洋生态 经济学	I. 部门海洋生态经济学: 海洋渔业生态经济学、海洋运输生态经济学、海洋工业生态经济学、海洋旅游生态经济学、海洋生态经济管理、海洋生态经济规划学等; II. 区域海洋生态经济学: 潮间带生态经济学、海岸带生态经济学、海域生态经济学、海岛生态经济学、港湾生态经济学等; III. 专题海洋生态经济学: 海洋能源生态经济学、海洋资源生态经济学、海岸水利生态经济学、渔业人口生态经济学等; IV. ....