

海岸带地区协调发展研究

——以山东省为例

林玉文, 张宗耀, 王文慧, 林英华

(聊城大学地理与环境学院 聊城 252000)

摘要: 海岸带作为社会经济地域中的“黄金地带”, 由于经济的开发与人口流入, 面临越来越多资源环境问题。如何解决海岸带地区发展过程中出现的问题, 实现海岸带地区的协调发展, 已经成为当前海岸带地区发展不容忽视的问题。文章通过构建海岸带地区协调发展水平评价指标体系, 运用 AHP 法与德尔菲专家咨询法确定各指标的权重, 在此基础上利用变异系数协调度对山东省海岸带地区协调发展水平进行测度, 并确定了评价标准。从省级尺度上, 纵向研究了山东省 2009—2018 年的海岸带协调发展水平的演变特征, 研究结果表明: 山东省海岸带地区协调发展水平近似“M”形曲线, 大致上呈现波动上升趋势, 经历了不太协调阶段(2009 年)、比较协调阶段(2010—2011 年)和协调发展阶段(2012—2018 年)3 个发展阶段, 并在测度结果基础上从环境治理、资源保护、经济发展和社会发展 4 个方面提出了山东省海岸带地区协调发展的对策。

关键词: 海岸带; 协调发展水平; AHP 法; 德尔菲专家咨询法; 山东省

中图分类号: P74; K9

文献标志码: A

文章编号: 1005—9857(2022)03—0043—08

Study on Coordinative Development of Coastal Zones: A case study of Shandong Province

LIN Yuwen, ZHANG Zongyao, WANG Wenhui, LIN Yinghua

(School of Geography and Environment, Liaocheng University, Liaocheng 252000, China)

Abstract: As a “golden zone” in the social and economic region, coastal zone are facing more and more resource and environmental problems due to economic development and population migration. How to solve the problems in the development process of coastal regions and realize the coordinated development of coastal zone has become an issue that cannot be ignored. In this paper, by constructing the evaluation index system of coordinated development level in coastal zone, by using AHP method and Delphi expert consultation method to determine the weight of each indicator, this paper used the coefficient coordination degree of variation to measure the coordinated development level of coastal zone in Shandong Province, and determined the evaluation standard. On the provincial scale, the evolutionary characteristics of the coordinated development level of

收稿日期: 2021-05-05; 修订日期: 2022-02-16

基金项目: 山东省社科规划项目(2016CLYJ02); 聊城大学研究生创新项目(LCUYY1609); 聊城大学校级教学改革项目(G201813)。

作者简介: 林玉文, 硕士研究生, 研究方向为区域经济与可持续发展

通信作者: 林英华, 副教授、研究生导师, 硕士, 研究方向为经济地理与区域发展

coastal zone in Shandong Province from 2009 to 2018 were studied, the research results showed that the coordinated development level of Shandong Province coastal zone was similar to the “M” curve, showing an upward trend, and had gone through uncoordinated development stage (2009), comparative coordination stage (2010-2011), coordinated development stage (2012—2018), and based on the measurement results, from four aspects about the environmental, resource protection, economic development and social development, countermeasures to improve the coordinated development of the coastal in Shandong Province were proposed.

Keywords: Coastal zone, Coordinated development level, AHP method, Delphi method, Shandong Province

1 绪论

1.1 选题背景与研究意义

海岸带是海洋和陆地相互作用的地带,是地球上水圈、岩石圈、大气圈和生物圈之间相互作用最频繁、最活跃的地带,兼具了海洋和陆地两种不同属性的环境特征,资源和环境条件比较优越。由于资源、环境上的优越性可以在发展陆域经济的同时兼顾海洋经济效益的开发,因此海岸带成为社会经济地域中的“黄金地带”。海岸带经济开发需求的不断扩大,吸引了大量人口流入,导致人口的大量增加,海岸带面临着环境压力加大、海岸带资源日益短缺、海洋生态系统退化严重、海洋环境污染加重等一系列的问题^[1]。

山东省作为我国海洋资源大省,海岸带资源的开发和海洋经济发展对我国 GDP 的贡献巨大,因此山东省海岸带地区的可持续发展对于山东经济乃至全国经济都有积极的影响。如何解决海岸带地区发展中出现的问题,实现海岸带地区的协调可持续发展,已经成为海岸带地区重点关注的问题。对山东省海岸带协调发展水平进行研究,揭示海岸带系统协调发展的变化规律,为海岸带地区环境治理、资源保护、经济发展和社会发展提供决策参考。

1.2 研究现状与研究内容

1.2.1 研究现状

协调发展的研究最早开始于对环境与经济关联性的定性研究^[2-3],探讨了生态环境与经济之间的联系和相关关系,但还缺乏定量分析。20 世纪 60 年代起越来越多的学者开始对两个系统的关系进行定量分析。定量分析主要集中在两个方面:一

是利用主成分分析法^[4]、因子分析法^[5]、耦合协调度模型^[6-7]、灰色关联分析法^[8]、集对分析法^[9]、回归分析法^[10]、系统动力学模型^[11]等方法对环境与经济协调度进行测度与评价;二是利用 GM(1,1)模型^[12-15]、模糊物元评价模型^[16]、系统动力学模型^[17]等对环境与经济协调发展水平进行预测。这些研究涉及的研究区域大多以城市为主,研究视角大多集中在经济与环境的协调发展,关于社会因素对环境的影响考虑较少,对海岸带地区协调发展问题也涉及较少。如何使海岸带地区社会经济发展状况与脆弱的生态环境相协调,是如今大力发展海洋经济大背景下一个值得关注的问题。在此基础上,部分学者开始对海岸带地区的协调发展水平进行研究。如:王红莉^[18]通过构建海岸带综合管理模型对渤海湾海岸带社会经济发展与生态环境间的相互关系进行了研究,并为生态环境与经济的协调发展提出了合理化建议;迟姗等^[19]利用可变模糊模型,对辽宁海岸带 1997—2011 年生态环境与经济协调发展综合指数的时空分异性进行了测度;关伟等^[20]、高宇^[21]、陈妙红等^[22]、王春子等^[1]、黄丽华等^[23]利用协调发展度模型分别对辽宁省、温州市、连云港市、福建省和厦门港海岸带地区经济与环境的协调度进行了定量分析;张远等^[24]利用综合指数法对天津市海岸带的协调度进行了计算,并利用 GM(1,1)模型对未来 15 年的协调水平进行了预测;孙继辉等^[25]定性分析了辽宁沿海经济带海洋经济与环境协调发展过程中存在的问题,并提出了相应的对策建议;周乐萍^[26]运用 DEA 模型对辽宁省海陆经济协调度进行了测算与评价;熊

永柱等^[27]利用综合指数评价模型对深圳市海岸带经济与环境协调发展水平进行了定量评价;常亮^[28]构建了海岸带 ESREE 多维耦合系统模型,评价了大连海岸带的协调耦合度。当前对于海岸带地区协调发展的研究方法与研究区域多样,但绝大部分集中在对海洋生态与经济系统协调发展方面进行研究,对社会系统考虑较少。山东省是海洋经济强省,目前还没有学者对山东省海岸带协调发展水平进行研究。

1.2.2 研究内容

本文的研究内容主要包括两个方面:①借鉴前人的研究,构建海岸带地区协调发展的评价指标体系和方法模型,结合海岸带地区协调发展的相关理论和海岸带地区的特点,以及评价的指标体系和方法模型,对协调发展水平进行计算和等级划分。②山东省协调发展的演变过程分析,在海岸带地区协调发展水平测度结果的基础上,通过纵向对比,研究山东省 2009—2018 年的海岸带协调发展水平演变特征,并借助纵向研究的结果,提出山东省海岸带地区协调发展的解决对策。

2 研究区概况与数据来源

2.1 地区概况

山东省位于我国东部沿海地区,包括半岛和内陆两部分,山东半岛位于渤海和黄海之中,三面环海,大陆海岸线北自无棣县的大口河河口,南至日照市的绣针河口,全长 3 345 km,占全国大陆海岸线的 1/6,沿海滩涂面积约 3 000 km²,占全国的 15%,全省近海海域 17 万 km²,占渤海和黄海总面积的 37%^[29]。水产种类丰富,主要经济鱼类有 40 余种,虾蟹贝类百种以上,经济价值高^[30]。山东海洋生产总值连续多年位居全国第二,海洋渔业、海洋生物医药、海洋电力等多个产业位居全国第一。截至 2018 年年底,山东全省沿海港口总泊位数达到 597 个,其中万吨级以上泊位 307 个,总通过能力达 8.6 亿 t,沿海港口运输能力居全国第 2 位^[31]。

2.2 数据来源

本研究所用原始数据均来源于国家统计局官方网站公布的标准数据、《山东省统计年鉴》(2010—2019 年)、《中国海洋统计年鉴》(2010—2017 年)和

《山东省国民经济和社会发展统计公报》(2009—2018 年),部分数据来源于 2009—2018 年《山东省环境状况公报》,其中 2018 年涉及海洋相关数据尚未公布,故选用 2017 年数据替代,其他个别缺失数据利用插值法进行补足。

3 山东省海岸带协调发展水平测度

3.1 构建海岸带协调发展评价指标体系

3.1.1 构建指标体系

评价海岸带地区协调发展的关键是构建海岸带协调发展指标体系,综观 21 世纪以来国内学者在研究区域协调发展、区域环境承载力等方面的研究,建立区域协调发展评价指标体系的基本原则主要有:①全面性,对海岸带地区协调发展指标体系进行构建时,应该考虑全面,使其能够比较完整地反映海岸带区域的状况。②科学性,指标体系中选取的各项指标能够用来客观评价海岸带地区的协调发展状况。③可获得性,指标体系中的数据要便于获得并且真实可靠。④层次性,指标体系要层次分明,根据各项指标的逻辑关系划分不同的层次。⑤动态性,由于海岸带的协调状况是随时间不断变化的,在进行指标的选择时应该尽可能地选择随时间演变的指标。

协调发展强调的是整体性的发展,不是单一要素的发展而是多种要素综合发展,地理系统包括自然系统与人文系统,在构建评价体系时,应该尽可能地反映自然系统与人文系统的情况。根据人地关系地域系统理论结合海岸带发展的特点,本研究构建的评价指标体系共分为 4 个层次,如表 1 所示。第一层为目标层,即海岸带地区协调发展水平(A);第二层为准则层,包含 2 个层次,即自然系统指数(B₁)、人文系统指数(B₂);第三层为要素层,包含 4 个要素,即生态环境(C₁)、海洋资源(C₂)、社会发展(C₃)、经济发展(C₄);第四层为指标层,共选取了 14 个指标(D₁~D₁₄)。

3.1.2 指标因子的解释

(1)生态环境要素,选取了海洋自然保护区面积、新增造林面积、可吸入颗粒物年均浓度、较清洁海域面积和工业废水处理量 5 个指标来分别反映海岸带地区近海海域生态环境、陆地生态系统、海岸

带地区大气环境状况、海岸带地区水环境和沿海地区城市污染物处理状况。

表 1 海岸带地区协调发展水平评价指标体系

目标 层 A	准则 层 B	要素 层 C	指标层 D
海岸带地区协调发展水平	自然系统指数 B_1	生态环境 C_1	海洋自然保护区面积 D_1
			新增造林面积 D_2
			可吸入颗粒物年均浓度 D_3
			较清洁海域面积 D_4
			工业废水处理量 D_5
	海洋资源 C_2		码头长度 D_6
			海洋矿产产量 D_7
			人均海岸线长度 D_8
	人文系统指数 B_2	社会发展 C_3	人口总量 D_9
			城镇居民人均住宅面积 D_{10}
			城镇化率 D_{11}
			海洋科研课题数量 D_{12}
			高等学校在校学生数 D_{13}
	经济发展 C_4		GDP D_{14}
			固定资产投资额 D_{15}
			全年进出口额 D_{16}

(2)海洋资源要素,选取了码头岸线长度、海洋矿产产量和人均海岸线长度 3 个指标来反映海岸带地区的港口资源、海洋矿产资源和海岸线资源。

(3)社会发展要素,选取人口总数来反映海岸带地区的人口资源状况,选取城镇化率和城镇居民人均住宅面积来反映海岸带地区的城镇化水平发展状况,选取海洋科研课题数量和高等学校在校学生数来反映海洋科研与管理能力。

(4)经济发展要素,选取 GDP 来反映海岸带地区经济发展规模,选取固定资产投资额来反映海岸带地区的固定投资情况,选取全年进出口总额来反映地区的对外贸易情况。

3.2 指标体系的标准化处理

为了使数据具有可比性,需要对收集到的数据进行标准化处理。本研究将收集到的数据采用指数化的处理方法,将所有的数值都映射到特定的数值区间 $[0 \sim 1]$ 内,可以使后续的计算结果更加精确。指数化处理中,将所有的指标分为两大类:对指标层有正向作用的为正向指标;对指标层有负向

作用的为负向指标。具体计算公式如下^[9]:

$$x_i = \begin{cases} \frac{(x - x_{\min})}{(x_{\max} - x_{\min})} & (\text{正向指标}) \\ \frac{(x_{\max} - x)}{(x_{\max} - x_{\min})} & (\text{负向指标}) \end{cases}$$

式中: x_i 为标准化处理之后的数值; x 为指标原始数值; $x_{\max}$ 为某个指标中的最大值; $x_{\min}$ 为某个指标中的最小值。

3.3 确定评价指标权重

指标权重是指评价体系中的每个指标的重要程度,本研究采用层次分析法(AHP)结合德尔菲专家咨询法(Delphi Method)来确定评价体系中各指标的权重。层次分析法是美国运筹学家 A.L.Saaty 于 20 世纪 70 年代提出的一种定性定量相结合的分析方法,将需要解决的问题分为不同的层次结构,在专家打分的基础上,求解判断矩阵的特征向量,以此来确定各指标的权重,进行决策分析。判断矩阵是根据目标层中的评价目标,判断每一层中的目标 $B_i (i=1,2,3,\dots,n)$ 的相对重要性的矩阵,其形式见表 2。

表 2 B_i 对 B_j 的相对重要性的判断矩阵

A_k	B_1	B_2	B_3	$\dots$	B_n
B_1	b_{11}	b_{12}	b_{13}	$\dots$	b_{1n}
B_2	b_{21}	b_{22}	b_{23}	$\dots$	b_{2n}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
B_n	b_{n1}	b_{n2}	b_{n3}	$\dots$	b_{nn}

b_{ij} 表示对于 A_k 而言, B_i 对 B_j 相对重要性的判断值($i=1,2,\dots,n; j=1,2,\dots,n$), b_{ij} 的取值见表 3。其中 b_{ij} 的取值可以与专家咨询法相结合,综合每位专家的打分值来计算判断矩阵的最大特征根与特征向量,通过一致性检验后,从而确定 B_i 的权重。

表 3 AHP 判断矩阵取值的含义

b_{ij}	含义
1	B_i 与 B_j 同等重要
3	B_i 与 B_j 稍微重要
5	B_i 与 B_j 明显重要
7	B_i 与 B_j 强烈重要
9	B_i 与 B_j 极其重要
2,4,6,8	B_i 与 B_j 的重要性介于 1~3、3~5、5~7、7~9 之间
$b_{ij}=1/b_{ji}$	B_i 与 B_j 的不重要程度

本研究通过专家咨询法构造判断矩阵,利用AHP法计算出了各项指标的权重,并通过了一致性检验,各项指标的具体权重值见表4。

表4 海岸带地区协调发展评价指标体系及权重

目标层 A	准则层 B	要素层 C		指标层 D	
		指标	权重	指标	权重
A ₁	B ₁	C ₁	0.5	D ₁	0.062 5
				D ₂	0.187 5
				D ₃	0.107 1
				D ₄	0.107 1
		C ₂	0.5	D ₅	0.035 7
				D ₆	0.250 0
				D ₇	0.125 0
				D ₈	0.125 0
	B ₂	C ₃	0.6	D ₉	0.050 0
				D ₁₀	0.100 0
				D ₁₁	0.200 0
				D ₁₂	0.100 0
		C ₄	0.4	D ₁₃	0.150 0
				D ₁₄	0.321 0
				D ₁₅	0.395 0
				D ₁₆	0.395 0

3.4 海岸带协调发展度评价模型

廖重斌^[7]通过在诠释协调发展概念的基础上,利用变异系数提出了协调度和协调发展度的计算模型。王春子等^[1]在廖重斌研究成果的基础上利用变异系数对福建省海岸带地区的协调度、发展度和协调发展水平进行了测算。本研究借鉴这一方法来测度山东省海岸带的协调发展水平,其计算公式如下:

$$\begin{aligned}
 B_1 &= \sum_{i=1}^n \omega_i x_i \\
 B_2 &= \sum_{j=1}^n \omega_j x_j \\
 C &= \left[\frac{B_1 \times B_2}{\left(\frac{B_1 + B_2}{2} \right)^2} \right]^k \\
 T &= \alpha \times B_1 + \beta \times B_2 \\
 D &= \sqrt{C \times T}
 \end{aligned}$$

式中: B_1 为自然系统指数; B_2 为人文系统指数;

ω_i 、 ω_j 为权重; C 为协调度; T 为发展度; D 为地区协调发展水平; α 和 β 是待定权数, α 、 β 均为 0.5 , $k \geq 2$ 。

综合各位学者关于协调发展水平的研究成果^[7,32]和本研究测度结果,确定了海岸带地区协调发展水平的评价标准(表5)。

表5 海岸带地区协调发展水平的划分标准

协调发展水平 D	协调发展类型
0.6~0.9	协调
0.3~0.6	比较协调
0~0.3	不太协调

3.5 山东省海岸带协调发展评价结果

通过收集到的数据及3.4中的评价指标模型,得出山东省2009—2018年海岸带地区协调发展的评价结果(表6)。

表6 山东省2009—2018年海岸带协调发展水平评价结果

年份	B_1	B_2	T	C	D
2009	0.237	0.000	0.118	0.000	0.000
2010	0.393	0.144	0.269	0.618	0.408
2011	0.463	0.299	0.381	0.909	0.589
2012	0.462	0.398	0.430	0.989	0.652
2013	0.502	0.566	0.534	0.993	0.728
2014	0.650	0.669	0.660	1.000	0.812
2015	0.596	0.735	0.666	0.978	0.807
2016	0.385	0.793	0.589	0.774	0.675
2017	0.588	0.899	0.743	0.914	0.824
2018	0.492	0.924	0.708	0.822	0.763

4 山东省海岸带协调发展演变特征分析及对策研究

4.1 山东省海岸带协调发展演变特征分析

4.1.1 自然系统指数和人文系统指数分析

根据图1,2009—2018年山东省海岸带地区自然系统指数呈现波动式上升趋势,人文系统指数呈现直线上升趋势,虽然发展状态略有不同,但总体而言,山东省海岸带地区自然系统指数与人文系统指数较2009年呈现增长趋势,可以分为两个阶段。

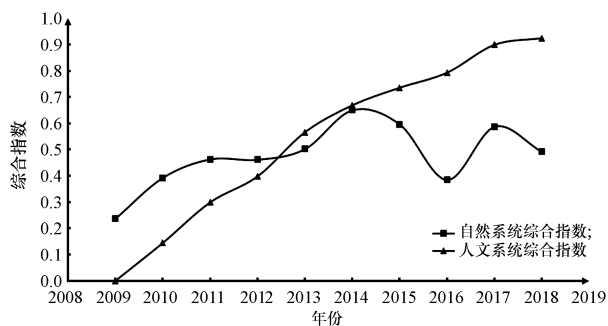


图1 山东省海岸带自然系统综合指数和人文系统综合指数变化曲线

(1)2009—2012年,自然系统发展指数高于人文系统发展指数,人文系统发展比较滞后但增长速度更快。本研究中自然系统指数和人文系统指数是受选取的指标因子的影响,因此从要素层来看,两个系统指数的高低受生态环境、海洋资源、经济发展和社会发展4个主要因素影响。综合具体指标来看,人文指数加速增长的主要原因是经济的发展以及伴随而来的人民受教育水平的大幅度提高,促进了全民素质和环保意识的提高以及科技水平的提高。自然系统指数的增长主要是因为植树造林,海洋自然保护区的建设,污染治理水平的提高,环境整治力度加大等措施带来的环境质量的改善,以及加快港口建设、保护海岸线资源、海洋矿产的开采与利用等一系列海岸带资源利用措施。但自然系统指数和人文系统指数均较低,究其原因可能与部分领域开发方式还比较粗放、产业结构不够合理、科技水平较低、海洋综合管理能力和环境治理能力与海洋经济的快速发展速度不匹配有关。

(2)2013—2018年,人文系统指数高于自然系统指数,自然综合指数在2014—2016年、2017—2018年两个时间段出现下降趋势,变化趋势呈“M”形。从指标体系来看,山东省海岸带地区自然综合指数的下降与植树造林面积的减少、较清洁海域面积的减少,以及人口数量过多带来的资源环境压力有关。与自然系统发展趋势相比,人文系统发展程度比较超前,2014年之后山东省的一系列政策措施在很大程度上促进了人文综合指数的提高。2015年山东半岛蓝色经济区现代海洋产业体系基本建立,大大提高了山东省的综合经济实力和竞争

力,也使海洋科技创新能力大幅度提升。海洋经济对外开放格局不断扩展与完善,在一定程度上促使了人文指数的进一步上升。

4.1.2 山东省海岸带协调发展水平分析

根据图2,山东省海岸带的协调发展曲线呈“M”形,经历了3个阶段,即不太协调阶段(2009年)、比较协调阶段(2010—2011年)、协调发展阶段(2012—2018年)。

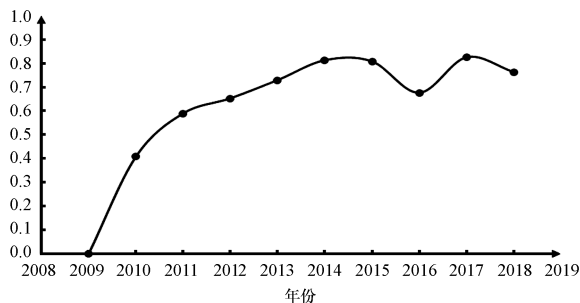


图2 山东省海岸带协调发展度变化曲线

(1)不太协调阶段(2009年):从发展度和协调度两方面来看,协调度高于发展度。协调水平低主要是由于发展度低造成的,发展度受自然系统指数和人文系统指数的影响。2009年自然系统指数和人文系统指数都较低,因此发展度低,导致海岸带协调水平较低,处于不太协调阶段。

(2)比较协调阶段(2010—2011年):2011年协调发展水平超过0.3,进入比较协调阶段,协调度仍高于发展度,但协调度与发展度之间的差距缩小。自然系统指数高于人文系统指数,人文系统发展比较滞后,但二者发展差距逐渐减小,自然系统逐渐滞后于人文系统的发展水平。

(3)协调发展阶段(2012—2018年):协调度依旧高于发展度,但协调度与发展度之间的差距进一步缩小。自2013年开始,人文系统指数开始超过自然系统指数,且差距逐渐加大,协调水平进一步提高,达到0.6以上,进入协调发展阶段。虽然2016年、2018年受自然系统指数的影响,协调发展水平呈现下降趋势,但仍处于协调发展阶段。

4.2 山东省海岸带协调发展的对策研究

(1)环境治理方面。最重要的是加强海岸带生态环境的保护与改善,提高环境治理水平。要加强

城市生产与生活污染的防治,加大污水处理厂的建设,改进污水处理的技术工艺,有关部门加强监管控制城市工业和生活污水的排放,防止未达到排放标准的废水入海造成海岸带地区的污染;统筹规划,合理布局,根据海水的自净能力,划分近岸海域环境功能区来控制近岸海域的环境污染;优化海陆生态环境,增加绿地面积,进一步改善海岸带地区空气环境质量,继续加强海洋自然保护区的建设,建立生态红线制度和生态补偿制度,保持滨海湿地面积的稳定;要以《山东省海洋生态文明建设规划》为指导,加快浅海海底森林营造、蓝色海湾治理、重要河口生境修复、黄金岸线恢复、潮间带湿地绿化“五大工程”的建设,修复海岸带生态环境,认真实施《山东生态省建设规划纲要》,围绕“海上山东建设”和“碧海行动计划”,加强海洋生态建设改善海洋生态环境。

(2)资源保护方面。为保证海洋产业的发展,经济利益的驱动,导致海洋资源的需求量不断增加,以及海洋矿产开采量逐年增加,出现了诸多资源不合理开发利用的现象,因此需要优化海洋开发格局,合理安排海洋资源开发的时间顺序,提高海洋资源的集约利用程度,控制海域开发强度和规模,防止过度开发造成海岸带生态环境承载力过载;围海造陆、填海建港、码头建设等导致天然海岸线不断减少,沿海滩涂、湿地面积锐减,因此在海岸带地区工程建设过程中要注重海岸线与滩涂资源保护,有关部门需要严格监管,控制各类建设用地规模,将资源保护放在首位。

(3)经济发展方面。发展海洋经济主导型协调发展模式^[33],以经济发展带动社会进步,以此来为海岸带生态保护与修复提供资金和技术支持,最终实现协调发展。优化产业结构提高第二、第三产业比例,推进经济发展方式的转型,避免粗放式的经济发展方式,依托黄河三角洲、莱州湾、胶州湾等建设特色海洋经济区,依托“山东蓝黄”两区和山东青岛西海岸新区,培育海洋优势产业集群,建设山东蓝色经济示范区和高效生态经济区,借助海洋资源优势,发展海洋特色产业,顺应山东省海洋生态文明建设的规划,促进海洋科技链与海洋经济链的有

机融合,重点发展海洋物流、海洋能开发、海洋旅游等新兴产业;山东省作为沿海地区,也要充分发挥港口的经济效益,港口是海洋经济发展的基础,要发展壮大临港产业,建设临港基地,强化港口的龙头地位,创造新的经济增长极;同时利用“21世纪海上丝绸之路”的战略优势,提高开放合作水平,加强与沿线国家和地区经济的联系,发展外向型经济,促进海洋产业更好的走出去。

(4)社会完善方面。根据山东省实际情况,借鉴国内外的海岸带开发经验,加强海岸带综合管理。沿海地区由于生态、经济条件的优越性,吸引大量人口趋向沿海地区移动,但沿海地区的人口环境容量有限,人口增加势必会给海洋生态系统尤其是离人类活动更近的海岸带系统带来巨大压力,也会导致人均海洋资源持有量的下降,但经济社会大发展离不开人口,因此要从思想观念入手,加强海岸带保护教育与宣传,提高人民素质和环保意识并且提高公众参与度,转变人的意识与行为;实现海岸带协调发展,政府的引领带动作用不容忽视,政府要制定优惠政策,吸引产业入驻,加大对海洋新兴产业发展的扶持力度,加强各涉海部门的交流与合作,完善海岸带管理的法律法规,建立完整有效的海洋管理法规体系;除此之外还需加大海洋科技的自主创新能力,加大对海洋科研课题的审批力度,继续培养海洋专业人才,加快科技成果的转化;在政府监管的基础上,充分发挥人民群众的作用,畅通公众参与渠道,健全监督机制,构建全民参与的社会行动体系。

参考文献

- [1] 王春子,陈凤桂,王金坑.海岸带地区协调发展研究:以福建省为例[J].中国人口·资源与环境,2013,23(S2):122-128.
- [2] 苏伟,刘景双.吉林省经济增长与环境污染关系研究[J].干旱区资源与环境,2007(2):37-41
- [3] 温怀德,刘渝琳.对外贸易、FDI的经济增长效应与环境污染效应实证研究[J].当代财经,2008(5):95-100.
- [4] 张晓东,池天河.90年代中国省级区域经济与环境协调度分析[J].地理研究,2001(4):506-515.
- [5] 戴西超,谢守祥,丁玉梅.技术—经济—社会系统可持续发展协调度分析[J].统计与决策,2005(6):29-32.
- [6] 吴玉鸣,张燕.中国区域经济增长与环境的耦合协调发展研究

- [J].资源科学,2008(1):25—30.
- [7] 廖重斌.环境与经济协调发展的定量评判及其分类体系:以珠江三角洲城市群为例[J].广州环境科学,1996,11(1):12—16.
- [8] 刘耀彬,李仁东,宋学锋.中国区域城市化与生态环境耦合的关联分析[J].地理学报,2005(2):237—247.
- [9] 赵永梅,高宝嘉,杨坤,等.基于集对分析法的社会经济与生态环境协调发展度评价:以保定市为例[J].中国农学通报,2008(4):359—364.
- [10] 桑秋,张平宇,苏飞,等.20世纪90年代以来沈阳市人口、经济、空间与环境的协调度分析[J].中国人口·资源与环境,2008(2):115—119.
- [11] 张海峰.山东半岛城市群生态环境与经济协调发展模式研究[D].青岛:中国海洋大学,2005.
- [12] 吴跃明,张子珩,郎东锋.新型环境经济协调度预测模型及应用[J].南京大学学报(自然科学版),1996(3):466—473.
- [13] 杨士弘.广州城市环境与经济协调发展预测及调控研究[J].地理科学,1994(2):136—143+199.
- [14] 张晓东,朱德海.中国区域经济与环境协调度预测分析[J].资源科学,2003(2):1—6.
- [15] 高志刚,沈君,郭建斌.新疆经济与环境协调发展:评价、预测与调控[J].干旱区研究,2007(6):6880—6885.
- [16] 聂春霞,刘晏良.区域经济与环境协调发展评价与预测:以新疆阿勒泰地区为例[J].干旱区资源与环境,2013,27(10):32—37.
- [17] 张培峰,胡远满,赵明华.北方农牧交错带经济发展与生态环境协调前景预测[J].中国人口·资源与环境,2010,20(S1):150—154.
- [18] 王红莉.海岸带生境与经济协调发展管理模型研究[D].天津:天津大学,2005.
- [19] 迟姗,张华.辽宁沿海经济带生态环境与经济协调发展研究[J].海洋开发与管理,2014,31(2):93—98.
- [20] 关伟,刘勇凤.辽宁沿海经济带经济与环境协调发展度的时空演变[J].地理研究,2012,31(11):2044—2054.
- [21] 高宇.温州市海洋经济与生态环境协调度评价研究[D].舟山:浙江海洋大学,2020.
- [22] 陈妙红,邹欣庆,李杨帆,等.连云港市海岸带环境与经济发展协调性研究[J].生态经济,2005(10):124—128.
- [23] 黄丽华,姜昀,林齐,等.厦门港发展与海岸带生态环境演变耦合协调关系研究[J].环境污染与防治,2020,42(7):890—893+900.
- [24] 张远,李芬,郑丙辉,等.海岸带城市环境—经济系统的协调发展评价及应用:以天津市为例[J].中国人口·资源与环境,2005(2):53—56.
- [25] 孙继辉,卜令军,方芳.辽宁沿海经济带海洋环境与经济协调发展问题及对策研究[J].辽宁经济,2013(6):69—73.
- [26] 周乐萍.基于海陆统筹的辽宁省海陆经济协调持续发展研究[D].大连:辽宁师范大学,2012.
- [27] 熊永柱,陈燕珊.深圳市海岸带经济与环境协调发展分析[J].海洋经济,2013,3(5):42—49.
- [28] 常亮.海岸带城市多维耦合系统协调发展研究:以大连海岸带为例[J].环境科学与管理,2016,41(8):34—38.
- [29] 李鼎.直通地方—山东[EB/OL]. [2021—05—04].http://www.gov.cn/guoqing/2019-01/30/content_5362414.htm.
- [30] 李鼎.走进山东—山东省概况[EB/OL]. [2021—05—04].<http://www.shandong.gov.cn/col/col94094/index.html>.
- [31] 山东省交通运输厅网站.交通概况[EB/OL]. [2021—05—04].<http://jtt.shandong.gov.cn/col/col11680/index.html>.
- [32] 于博,刘新梅,郑响理.青岛市城市资源、基础设施与其经济社会协调发展的定量评价和分析[J].中国人口·资源与环境,2007,17(4):149—153.
- [33] 高乐华,高强,史磊.我国海洋生态经济系统协调发展模式研究[J].生态经济,2014,30(2):105—110+130.