

海洋经济驱动下的海岸带 土地利用景观格局演变研究

——基于 CA - Markov 模型的模拟预测

张 剑¹,许 鑫²,隋艳晖³

(1. 山东大学 威海校区,山东 威海 264209;2. 山东大学 青岛校区,山东 青岛 266237;

3. 威海职业学院 建筑学院,山东 威海 264210)

摘 要:明确海洋经济发展对海岸带土地利用景观格局演变的驱动作用,对于科学推进海洋强国战略具有重要的价值和意义。基于转移矩阵和 CA - Markov 模型构建并模拟预测了 2003 - 2031 年山东半岛海洋经济带核心区域海岸带土地利用景观格局的时空动态演变过程。结果表明,不同发展时期海洋经济对研究区域海岸带土地利用景观格局演变的驱动作用存在差异,呈现出明显的阶段性特征,“十三五”至“十四五”末期,海洋经济将成为主要驱动因素,海洋经济全面转入内涵式发展以后,其驱动效应将逐渐减弱。未来海岸带景观格局逐步向良性发展模式转变,但耕地资源的保护依然面临着巨大的压力,应科学制定相关政策,加快推进海洋经济产业集聚与结构升级,以优化景观空间格局,全面提升海岸带生态系统服务功能。

关键词:海洋经济;海岸带;景观格局;CA - Markov 模型;土地利用

中图分类号:F301.23

文献标识码:A

文章编号:1004 - 972X(2020)03 - 0100 - 05

DOI:10.16011/j.cnki.jjwt.2020.03.013

一、引言

陆地—海洋的相互作用以及土地利用/土地覆盖变化是当今全球变化研究的关键领域^[1],也是国际地圈生物圈计划(IGBP)和全球环境变化的人类因素计划(IHDP)中的核心计划,海岸带则是该关键领域中的重点研究区域。海岸带作为陆地向海洋延伸的地带,生态系统结构复杂,景观类型多样,生态较为敏感和脆弱;同时,海岸带也是陆地—海洋相互作用和人类活动影响最强烈的地带,其土地利用/土地覆盖格局变化能够非常直观地体现出陆海相互作用、人为干扰以及全球气候变化等因素的影响,是自然过程和人文过程共同作用的结果,已成为相关领域研究的热点^[2]。

近年来,随着海洋产业占比的增加,海洋在国家政治、国民经济、生态文明、国家安全等领域中占有越来越重要的地位,其战略意义日益凸显。2003 年,国务院印发的《全国海洋经济发展规划纲要》

(国发[2003]13 号)中,首次提出“海洋经济”的概念,并对至 2010 年的全国海洋经济发展提出了指导性意见。随后,于 2012 年和 2017 又先后出台《全国海洋经济发展“十二五”规划》和《全国海洋经济发展“十三五”规划》。海洋经济逐渐作为一个独立的经济体系,成为世界经济发展新的增长点,受到国际社会的广泛关注。为此,党的十八大报告首次较为完整地提出了“海洋强国战略”,党的十九大报告进一步明确建设海洋强国的目标、原则和重点领域。但在构建完善的现代海洋经济产业体系的同时,还要关注海洋生态环境和海岸带生态系统的可持续性。因此,研究海洋强国战略推动下海岸带土地利用和景观格局的动态演变规律与特征,对其未来趋势进行模拟与预测,对于推动陆海统筹、人海和谐海洋经济发展新格局的形成以及科学制定海洋强国建设策略具有重要的实践价值和现实意义。

收稿日期:2019 - 12 - 13

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目“互联网时代传统村落文化景观遗产保护与可持续发展研究”(17YJA760076);山东大学(威海)青年学者未来计划资助项目“新常态背景下城乡聚落景观的可持续规划研究”(2015WHWLJH10)

作者简介:张剑,山东大学(威海)艺术学院副教授,博士研究生导师,研究方向:生态与景观可持续规划;许鑫,山东大学青岛校区,研究方向:景观格局与空间规划;隋艳晖,威海职业学院建筑学院讲师,研究方向:风景园林。

二、文献综述

有学者的研究观点认为,土地利用变化改变了陆地与海洋之间的物质交换和能量平衡,是引起陆地—海洋相互作用变化的主要原因之一^[1]。而另有一些学者则关注人类行为以及海洋对海岸带土地利用变化的影响,主要是探寻过去某一时间段内海岸带土地利用景观格局的时空变化特征,表现为空间格局和功能随时间呈现一定的演变规律,并在此基础上,分析影响景观空间结构的自然因素和人为因素,揭示其主要驱动机制。基于海岸带土地利用景观格局形成过程的复杂性,其动态规律的研究必然呈现出视角的多元化和区域的差异性特征。Leyva 等(2008)探讨了城市扩张和旅游资源开发对美国加利福尼亚、土耳其海岸带景观破碎化程度的影响^[3]。Parcerisas 等(2012)指出城市扩张和农业废弃是导致1850—2005年西班牙地中海海岸土地利用变化、环境急剧恶化和景观退化的主要社会经济驱动力^[4]。欧维新等(2004)研究发现1983—2000年苏北盐城海岸带景观异质性整体呈减弱趋势,认为滩涂围垦利用等人类干扰会加剧海岸带景观生态保护与经济开发之间的矛盾^[5]。随后,丁晶晶等(2009)证实了1992—2006年,大规模围垦养殖是盐城海岸带自然湿地萎缩、湿地斑块数量减少的主要诱因^[6]。何华春和周汝佳(2016)则进一步指出,盐城海岸带景观格局变化的关键驱动因素是自然地理条件、经济发展水平及土地利用方式不同所带来的利益差异^[7]。此外,王敬贵等(2005)也证实海岸带区位和管理政策会对土地利用变化产生重要的影响^[8]。这些研究都为海岸带的科学管理与规划提供了参考和科学依据,同时海洋经济的大发展也促使一些研究开始探索海洋以及与之相关的产业活动的作用和影响。例如,廖继武等(2012)对海南西部地区的研究表明,海洋对海岸带土地利用变化具有强大的影响作用,使之向有利于海洋功能发挥的方向演变^[9]。最近,张剑等(2018)探讨了供给侧结构性改革背景下海洋高科技产业园区的总体规划目标、思路和原则^[10]。李滨勇等(2019)通过对海洋功能区划与土地利用总体规划的差异性和关联性的对比分析,提出了“多规合一”理念下未来海洋功能区划的对策和建议^[11]。段丁毓等(2019)以粤东柘林湾为例,研究了海洋牧场景观结构与格局以及不同景观之间的相互作用和影响,从而为海洋牧场这一新业态的开发利用、综合提升以及生态景观的可持续规划提供了支撑^[12]。

相对于明确当前土地利用景观格局形成的过程和机制而言,预测未来变化下土地利用景观格局的情形具有更重要的科学价值和实践意义。为此,学界开始借助于计算机模拟技术,探索能够模拟生态系统过程和功能的土地利用变化动态模型。罗艳等(2017)曾运用单独的Markov模型预测了深圳湾海岸带景观格局的变化^[13]。然而,单一模型和方法难以兼顾数量化模拟与空间表达的双重功能需求,近年来复合多种模型和方法的耦合模型逐渐在土地利用景观格局演变研究中被大量探讨和采用。综合而言,目前运用最为广泛的是CA—Markov耦合模型。该模型融合了Markov模型的模拟预测精度优势和CA(Cellular Automata)强大的模拟复杂空间演变的能力,大大提升了模拟土地利用景观类型的时空动态变化过程与预测结果的精准度^[14]。Araya 等(2010)运用该模型预测到葡萄牙城市土地利用的增长趋势可能会威胁到自然公园和农田预留区域^[15]。Aliani 等(2019)运用该模型对塔利什地区城市土地利用变化进行了预测^[16]。但该模型在海岸带景观格局模拟预测方面应用并不多见,Rodríguez(2009)通过三个实例验证了地理信息系统预测海岸带地区的变化和应用于海岸带综合管理的可行性^[17]。许小娟等(2017)利用该模型研究了江苏沿海自然发展、生态保护和城市区域发展3种不同的情景下土地利用类型的动态变化^[18],但这些研究并未考虑到海洋经济发展因素的影响。

近十余年来,海洋经济的快速发展和海洋强国战略的实施必然会引起土地利用的强烈变化,尽管现有的研究已经证实了人为活动的趋利性是海岸带土地利用景观格局变化的关键驱动因素,但是鲜见将其纳入海洋经济驱动视角下的研究。为此,本文基于CA—Markov模型,通过对我国海洋经济发展规划关键时间节点上山东半岛海洋经济核心区域土地利用景观格局演变规律的动态模拟与发展趋势预测,探讨海洋经济发展对其影响的过程和作用机制,为今后海岸带区域的可持续性综合管理和海洋强国战略建设路径的科学实施提供理论支撑。

三、模型设定

本研究选取山东半岛海洋经济带核心区域荣成市为研究对象,其海洋渔业产值连续多年稳居全国县级市首位,以海岸线向陆域延伸5km的范围作为海岸带研究区域,总面积约822km²。依据《国家土地利用现状分类标准》,结合区域实际条件和本文的主要研究目标,将研究区域内土地利用景观类型

划分为农用地、海洋经济用地、建设用地、陆地水域和未利用地五个大类(见表1)。

表1 研究区域土地利用景观类型划分

土地利用景观类型	内容及特征
农用地	包括耕地、园地、林地、牧草地
海洋经济用地	包括与海洋渔业、海洋交通运输、海洋石油天然气、滨海旅游、海洋船舶、海盐及海洋化工、海水淡化及综合利用和海洋生物医药等海洋产业相关的用地
建设用地	包括商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地(除农村道路)、水域及水利设施用地中的沟渠与水利建筑用地。以上如果用于海洋经济功能,则计入海洋经济用地
陆地水域	包括天然陆地水域和水利设施用地,如河流、湖泊、水库等
未利用地	包括沿海滩涂、内陆滩涂、沼泽地、盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石砾地以及其他尚未利用以及难利用的土地

运用 CA - Markov 模型对区域土地利用景观格局进行模拟预测,首先要明确所要获取土地利用影像数据的时间节点,要求是过去一段时期内的固定时间间隔。鉴于本文研究的切入点为海洋经济的影响,时间节点的选择以全国海洋经济发展规划相关文件的发布、实施与规划时间为主要依据。2003 年国务院印发的《全国海洋经济发展规划纲要》首次提出“海洋经济”的概念,规划期至 2010 年,《全国海洋经济“十二五”规划》的规划期为 2011 - 2015 年,而《全国海洋经济“十三五”规划》的印发时间为 2017 年。据此,确定三个时间节点为 2003 年、2010 年和 2017 年,固定时间间隔为 7 年。其次是运用经过精度检验的 CA - Markov 模型对未来景观格局的变化进行预测,模型适用性的关键在于模拟的精度检验。土地利用研究基础数量来自于获取的固定时间间隔内的遥感影像数据,包括 2003 年 Landsat 5 TM 影像、2010 年 Landsat 7 ETM + 影像和 2017 年 Landsat 8 ETM + 影像,结合统计年鉴和实地调查,经 ENVI 软件预处理校正以及监督分类法的解译、提取后,获得三期的土地利用类型图。运用 IDRISI 软件中 Crosstab 模块对 CA - Markov 模型模拟产生的 2017 年影像数据和 2017 年实际的影像数据进行统计分析,通过得出 2017 年的 Kappa 系数对模型进行精度校验,计算公式如下:

$$Kappa = (P_0 - P_c) / (P_p - P_c) \quad (1)$$

P_0 为对比后模拟正确的比例; P_c 为随机情况下模拟正确的比例; P_p 为理想情况下模拟正确的比例。当 $Kappa = 1$ 时,表明预测与实际的土地利用景观类型图像完全一样;当 $Kappa \geq 0.75$ 时,表明一致性较高,误差较小,达到了模拟精度上的可信度,则可以用该模型模拟预测自 2017 年起的未来 7 年

后(即 2024 年)和 14 年后(即 2031 年)的土地利用景观格局。

四、海岸带土地利用景观格局动态变化与预测分析

(一) 2003 - 2017 年海岸带土地利用景观格局变化

如表 2 所示,运用 ArcGIS 10.0 软件统计分析海岸带 2003 年、2010 年和 2017 年 3 个时期土地利用变化信息,得出各土地利用景观类型的面积及比重。2003 - 2017 年研究区域海岸带土地利用结构以农用地为主,面积比例均超过 55%,其次是建设用地,约占 20% ~ 29%,陆地水域所占的比重最低,各土地利用类型比重整体上表现为:农用地 > 建设用地 > 未利用地 > 海洋经济用地 > 陆地水域。2003 - 2017 年,研究区域海岸带土地利用类型发生显著变化,农用地和未利用土地面积持续减少,尤其是耕地面积降低了 12.2%。陆地水域面积相对稳定,总体呈现上升趋势,所占比例保持在 2% 以内。而建设用地和海洋经济用地面积持续增加。

表2 研究区域海岸带各土地利用

景观类型的面积及比重 单位: km², %

土地利用景观类型	2003 年		2010 年		2017 年	
	面积	百分比	面积	百分比	面积	百分比
农用地	526.70	64.05	493.76	60.04	458.89	55.80
建设用地	170.16	20.69	227.81	27.70	236.10	28.71
海洋经济用地	19.25	2.34	21.81	2.65	51.12	6.21
陆地水域	14.02	1.70	13.67	1.66	16.36	1.99
未利用地	92.30	11.22	65.38	7.95	59.96	7.29

转移矩阵分析方法能够有效表达特定时段内土地利用景观类型之间的数量变化关系,如表 3 和表 4 所示。2003 - 2010 年海洋经济用地增幅较小,仅为 13.3%,其增量主要来自于农用地;而农用地和未利用地大量向建设用地转化,转化面积分别为 91.09 km² 和 28.25 km²,尽管部分建设用地也转化为农用地和未利用土地,但这部分面积分别仅为 56.36 km² 和 6.06 km²,建设用地占用农用地面积的返还率不足 62%,建设用地净增量中有 60.2% 来自于农用地。说明尽管 2003 年国务院就发布了《全国海洋经济发展规划纲要》(以下简称《纲要》),但至《纲要》规划期结束的七年间,研究区域海洋经济的发展尚未全面启动,属于起步阶段,其用地面积增长幅度较小,而海岸带城市开发建设仍然占据主体地位,导致土地资源消耗严重。而 2010 - 2017 年,海洋经济用地增长了 1.34 倍,净增量主要来自于农用地,其次是建设用地;这期间建设用地仅增加了 3.7%,其占用农用地的返还率达到 90% 以上,建设

用地净增量主要来自于未利用地。这表明,一方面,进入“十二五”期间,尤其是党的十八大提出海洋强国战略,引起了地方政府对海洋经济的极大重视,土地利用政策向海洋经济倾斜,推动了海洋经济的快速发展,用地占比大幅度提升;另外,国土资源部提出“保经济增长、保耕地红线”行动以及《全国海洋经济发展“十二五”规划》将“生态优先,绿色发展”纳入基本原则,在研究区域内都得到了很好的执行,城市开发建设让位于耕地和生态环境保护。

由上述分析可知,在海洋经济发展初期,即第一个规划期内,海岸带土地利用景观格局的主要驱动因素表现为城市扩张,而海洋经济的驱动作用并未得到很好的发挥。“十二五”期间,随着海洋强国战略和生态文明建设的实施,城市建设有所减缓,海洋经济对海岸带土地利用景观格局的驱动作用越来越显著。

表3 2003-2010年研究区域海岸带

土地利用景观类型转移矩阵 单位: km ²						
指标	农用地	建设用地	海洋经济用地	陆地水域	未利用地	合计
农用地	399.56	56.36	11.95	0.53	25.36	493.76
建设用地	91.09	106.19	1.41	0.87	28.25	227.81
海洋经济用地	14.71	1.02	5.39	0.00	0.69	21.81
陆地水域	3.98	0.53	0.02	8.15	0.99	13.67
未利用地	17.36	6.06	0.48	4.47	37.01	65.38
合计	526.70	170.16	19.25	14.02	92.30	822.43

表4 2010-2017年研究区域海岸带

土地利用景观类型转移矩阵 单位: km ²						
指标	农用地	建设用地	海洋经济用地	陆地水域	未利用地	合计
农用地	381.34	60.74	11.36	0.28	5.17	458.89
建设用地	66.97	143.62	5.03	1.92	18.56	236.10
海洋经济用地	37.32	7.64	5.32	0.00	0.84	51.12
陆地水域	0.53	2.31	0.00	7.78	5.74	16.36
未利用地	7.60	13.50	0.10	3.69	35.07	59.96
合计	493.76	227.81	21.81	13.67	65.38	822.43

(二) 基于 CA - Markov 模型的海岸带土地利用景观格局动态模拟与预测

运用经过精度验证的 CA - Markov 模型模拟预测研究区域 2024 年和 2031 年的海岸带土地利用景观格局,并计算出预测的景观格局变化情况。本研究中 Kappa 系数结果为 0.77,该值大于 0.75,表明 CA - Markov 模型模拟预测结果与实际的一致性较高,具有较好的可信度和适用性,可以用于预测 2024 年和 2031 年的土地利用景观格局变化情况。预测结果(见表 5)显示,2017 - 2031 年间农用地的面积仍将持续减少,但减少幅度相较于前两个时段(2003 - 2010 年和 2010 - 2017 年)明显降低,整体而言,未来研究区域海岸带耕地资源的保护仍会面

临较大的压力。建设用地的面积在经历了上一时段的缓慢增长之后,在 2017 - 2031 年将进入持续减少期,且减少速度有加快的趋势。陆地水域面积仍相对稳定,虽然有减少的趋势,但基本能够维持在 1.8% ~ 2.0% 之间。值得关注的是海洋经济用地的面积将持续增加,尤其是 2017 - 2024 年将翻一番,所有其他四类土地利用类型都将向海洋经济功能类型转换,这表明,“十三五”至“十四五”规划阶段,海洋经济将成为研究区域海岸带土地利用景观格局变化最重要的驱动因素,且占据主导地位。2024 - 2031 年,海洋经济用地面积增幅减慢,可能是由于该阶段海洋经济发展模式将由以规模效应为主体向内涵式发展全面转化,以有利于生态环境的恢复和海洋资源的可持续发展。2024 - 2031 年沿海滩涂等未利用地面积增加的变化趋势也能够一定程度上证实海洋产业发展模式将带动海岸带经济向环境友好型方向发展。

表5 2024年、2031年研究区域海岸带土地

利用景观类型信息及其变化								单位: km ² ,%	
景观类型	2031 年		2024 年		2017 - 2024 年		2024 - 2031 年		
	面积	所占比例	面积	所占比例	变化面积	变化比例	变化面积	变化比例	
农用地	429.73	52.25	420.29	51.10	-29.16	6.35	-9.44	2.20	
建设用地	232.33	28.25	218.63	26.58	-3.77	1.60	-13.70	5.90	
海洋经济用地	104.62	12.72	118.44	14.40	53.5	104.66	13.82	13.21	
陆地水域	16.14	1.96	15.34	1.87	-0.22	1.34	-0.80	4.96	
未利用地	39.62	4.82	49.73	6.05	-20.34	33.92	10.11	25.52	

五、结论与展望

本研究采用 CA - Markov 模型,通过对 2003 - 2017 年山东半岛海洋经济带核心区域海岸带土地利用景观格局的时空动态变化的研究和模拟,预测出 2024 年和 2031 年此区域海岸带土地利用的情景,全面构建了海洋经济驱动下海岸带土地利用景观格局的演变规律。研究结果表明:

第一,不同发展时期海洋经济对研究区域海岸带土地利用景观格局变化的驱动作用存在差异,表现为:在海洋经济发展初期(2003 - 2010 年),其驱动作用尚未得到发挥,此时城市扩张和城市建设为主要驱动因素;进入“十二五”期间,海洋经济对海岸带土地利用景观格局的驱动作用日益凸显,土地利用政策开始向海洋经济倾斜,城市建设逐渐让位于耕地和生态环境;海洋经济“十三五”规划颁布(2017 年)后,海洋经济将成为海岸带土地利用景观格局演变的主要驱动因素;至“十四五”建设后期,海洋经济将全面转入内涵式发展,其对土地利用变化的驱动效应将逐渐减弱,海岸带生态环境明显改

善,有利于海洋资源的可持续发展。

第二,2003年到2017年研究区域海岸带的农用地面积持续减少,未利用地总体呈现减少的趋势,建设用地和海洋经济用地面积则持续增加,陆地水域基本维持稳定,总体呈上升趋势。整体而言,2003—2010年研究区域海岸带土地利用景观格局尚能维持良性发展的态势,自然景观大量向人工景观转变,而景观破碎化程度却趋于严重,建设处于无序状态,严重威胁海岸带生态系统的健康发展。2010—2017年建设用地面积总体增长速度趋缓,其占用农用地的返还率达到90%以上,并且向海洋一侧迁移趋势显著,海洋经济用地大幅度增加,生态文明建设和绿色发展理念初见成效。

第三,CA—Markov模型对研究区域海岸带土地利用景观格局变化的模拟具有较好的可信度。从模拟预测的2024年和2031年景观格局结果看,自2017年起的14年内,耕地资源的保护依然面临着巨大的压力,沿海滩涂等未利用地减少的趋势将有所缓解,建设用地面积也将持续减少。近年来,研究区域内地方政府实施了20余项生态修复项目,采取拆除废弃建筑物、修建护岸、退池还湿等措施,构建科学合理的自然岸线格局,建立了完善的海洋监控体系,旅游开发和旅游业态良性发展,海岸带景观格局逐步向可持续发展模式转变。未来海岸带土地利用管理中,应划定耕地红线,进一步强化海岸线生态修复与治理,通过建立海洋经济高科技产业园区和示范区,优化景观空间格局,合理布局产业空间,结合“互联网+”等运作模式,推进海洋经济产业集聚和结构升级,尽早向内涵式发展转化,实现全面提升海岸带生态系统服务功能的目标。

第四,CA—Markov模型的预测结果仅能代表现行发展策略下相应土地利用景观格局演变的可能性,与未来实际变化结果之间存在差异。尤其是在不同的管理模式和政策干预下,土地利用类型及其景观格局动态演变的结果将迥然不同。此外,模型中所设定的元胞转换规则,很难精确模拟不同情景发展模式以及各种社会和经济因素的影响,仅仅是对变化趋势的一种模拟。因此,提升模拟预测的精确度,是下一步动态模型研究的重点,尤其是与多情景模拟和多模块设计的模型相结合,从而为海岸带多种目标的决策和规划提供可行性参考。

参考文献:

[1]杨平,傅伯杰.土地利用变化与陆地—海洋的相互作用[J].地球科学进展,2000(6):723—728.

[2]索安宁,关道明,孙永光,等.景观生态学在海岸带地区的研究进展[J].生态学报,2016,36(11):3167—3175.

[3]LEYVA C,ESPEJEL I,ESCOFET A,et al. Coastal landscape fragmentation by tourism development: Impacts and conservation alternatives[J]. Natural Areas Journal,2006,26(2):117—125.

[4]PARCERISAS L,MARULL J,PINO J,et al. Land use changes, landscape ecology and their socioeconomic driving forces in the Spanish Mediterranean Coast (El Maresme County,1850—2005)[J]. Environmental Science & Policy,2012,23(5):120—132.

[5]欧维新,杨桂山,李恒鹏,等.苏北盐城海岸带景观格局时空变化及驱动力分析[J].地理科学,2004(5):610—615.

[6]丁晶晶,王磊,邢玮,等.基于RS和GIS的盐城海岸带湿地景观格局变化及其驱动力研究[J].江苏林业科技,2009,36(6):18—21.

[7]何华春,周汝佳.基于景观格局的盐城海岸带土地利用时空变化分析[J].长江流域资源与环境,2016,25(8):1191—1199.

[8]王敬贵,苏奋振,周成虎,等.区位和管理政策对海岸带土地利用变化的影响——以昌黎黄金海岸地区为例[J].地理研究,2005(4):520—526+655.

[9]廖继武,周永章,蒋勇.海洋对海岸带土地利用变化的影响[J].经济地理,2012,32(9):138—142.

[10]张剑,隋艳晖,于海,等.我国海洋高新技术产业示范区规划探究——基于供给侧结构性改革视角[J].经济问题,2018(6):59—63.

[11]李滨勇,王权明,黄杰,等.“多规合一”视角下海洋功能区划与土地利用总体规划的比较分析[J].海洋开发与管理,2019,36(1):3—8.

[12]段丁毓,秦传新,朱文涛,等.粤东柘林湾海洋牧场景观结构与格局的分析研究[J].水产学报,2019,43(9):1981—1992.

[13]罗艳,娄全胜,谢健,等.深圳湾海岸带景观格局变化特征和趋势预测[J].海洋开发与管理,2017,34(12):46—50.

[14]李志,刘文兆,郑粉莉.基于CA—Markov模型的黄土塬区黑河流域土地利用变化[J].农业工程学报,2010,26(1):346—352+391.

[15]ARAYA Y H,CABRAL P. Analysis and modeling of urban land cover change in setúbal and sesimbra, portugal [J]. Remote Sensing,2010,2(6):1549—1563.

[16]ALIANI H,MALMIR M,SOURODI M,et al. Change detection and prediction of urban land use changes by CA—Markov model (case study: Talesh County) [J]. Environmental Earth Sciences,2019(78):546. (下转封3)

借鉴 IASB 的经验,在修订我国的会计信息质量特征时,应将其与财务报告的目标结合在一起,全面考虑两者在确认、计量和报告中的应用,通过完善信息质量特征,从而达到最终建立起一套完整的、严谨的、内在一致的基本准则体系的目的。

参考文献:

[1]中国会计准则委员会组织编译. 国际财务报告准则

2004[M]. 北京:中国财政经济出版社 2005:41-44.

[2]中国会计准则委员会组织编译. 国际财务报告准则 2015[M]. 北京:中国财政经济出版社 2015:31-35.

[3]中国会计准则委员会组织编译. 财务报告概念框架[M]. 北京:中国财政经济出版社 2019:1-6.

[4]中华人民共和国财政部. 企业会计准则[M]. 北京:经济科学出版社 2018:2.

The Change and Enlightenment of IASB Qualitative Characteristics of Useful Financial Information

HE Hong

(School of Accountancy, Capital University of Economics and Business, Beijing 100070, China)

Abstract: the usefulness of financial accounting information is an eternal topic in the accounting field. During the past 30 years, IASB has issued the conceptual framework of financial reporting for three times, to revise and improve the qualitative characteristics of useful financial information. From the perspective of change, this paper focuses on the analysis of the revision of qualitative characteristics of financial information from IASB conceptual framework, this paper expounds the reasons and theoretical basis of the change. Drawing on its reasonableness, this paper puts forward suggestions for revising the qualitative characteristics of accounting information in China, so as to make an instructive exploration for the final improvement of the qualitative characteristics system of accounting information in China.

Key words: financial information qualitative characteristics; conceptual framework for financial reporting; objective of financial reporting

(责任编辑:戎爱萍)

(上接第104页)

[17] RODRÍGUEZ I, MONTOYA I, SÁNCHEZ M J, et al. Geographic information systems applied to integrated coastal zone management[J]. Geomorphology, 2009, 107(1): 100-105.

[18] 许小娟,刘会玉,林振山,等. 基于 CA-Markov 模型的江苏沿海土地利用变化情景分析[J]. 水土保持研究, 2017, 24(2): 213-218.

Evolution of Land-use Landscape Pattern in Coastal Zone Driven by Marine Economy:

Simulation and Prediction Based on CA-Markov Model

ZHANG Jian¹, XU Xin², SUI Yan-hui³

(1. Shandong University, Weihai Campus, Weihai 264209, China;

2. Shandong University, Qingdao Campus, Qingdao 266237, China;

3. Architecture School, Weihai Vocational College, Weihai 264210, China)

Abstract: It is great value and significance to make clear of the driving effect of marine economic development on the evolution of land-use landscape pattern in the coastal zone, so as to promote the strategy of marine power. Based on transition matrix and the CA-Markov model, this paper constructed and simulated the spatial-temporal dynamic evolution process of the land-use landscape pattern of the coastal zone in the core area of the marine economic belt of Shandong Peninsula from 2003 to 2031. The results show that obvious stage characteristics is present of the driving effect of the marine economy on the evolution of the land-use landscape pattern of the coastal zone in the study area. From "13th Five-year Plan" to the end of "14th Five-year Plan", the marine economy will become the main driving factor, and its driving effect will gradually weaken after the marine economy is fully transformed into connotative development. In the future, the landscape pattern of the coastal zone will gradually change into a benign development mode. However, the protection of cultivated-land resources is still facing great pressure. Relevant and scientific policies should be formulated to accelerate the industrial agglomeration and structural upgrading of the marine economy, to optimize the landscape spatial pattern, and to improve the ecosystem service function of the coastal zone comprehensively.

Key words: marine economy; coastal zone; landscape pattern; CA-Markov model; land use

(责任编辑:李春梅)