

# 海洋资源价值视阈下蓝色经济区软实力测评研究

徐胜<sup>1,2</sup> 司登奎<sup>2</sup> 柳璐<sup>3</sup>

(1. 对外经济贸易大学金融学院,北京 100029;2. 中国海洋大学经济学院,山东 青岛 266100;  
3. 石河子大学商学院,新疆 五家渠 831300)

**[摘要]** 海洋产业作为蓝色经济区的主导产业,其资源价值的大小决定着蓝色经济区的发展潜力。通过构建蓝色经济区海洋资源价值指标体系,运用层次分析法和主成分分析法相结合得到每一层海洋资源的权向量,并通过一致性检验,结合归一化后的数据得到蓝色经济区软实力的综合得分。研究发现,在海洋资源中海洋形象型资源对蓝色经济区软实力的影响最大,海洋动力型资源次之,海洋生命型资源最小,三者的影响因子和软实力的综合影响因子同步,并且变化趋势和经济总量变化趋势一致。

**[关键词]** 海洋资源价值;蓝色经济区;软实力

**[中图分类号]** F061.5

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2095-3410(2013)04-0142-06

## 一、引言

海洋产业作为蓝色经济区的主导产业,其资源价值的大小决定着蓝色经济区的发展潜力。海洋资源的价值分为内在价值和外在价值。内在价值即它自身的生存和发展,外在价值是从人和其他生命的角度出发,强调它对人和其他生命的效用。软实力指产业长久发展的潜力,体现在产业的扩展性和传导性,是提升区域竞争力的体现。针对蓝色经济区而言,海洋产业对蓝色经济的发展起支撑作用,海洋的经济价值是海洋资源价值的体现。因此,海洋资源的价值对蓝色经济区的软实力有着非常重要的贡献。

目前,对区域软实力进行测度并了解其对区域发展的贡献将是区域软实力相关研究和实践领域的难点和热点,但是由于区域软实力是新近提出的一个概念,对其研究尚且不多。卢金子(2012)<sup>[1]</sup>利用层次分析法建立软实力评价指标体系,并通过回归方式,从软实力对经济影响的视角,定量分析了山东省软实力发展的状况,通过软实力得分发现山东省

近年来软实力呈持续增长态势,且软实力对经济增长的贡献水平较大,提出在注重经济增长的过程中,注重软硬实力的结合。张敏(2012)<sup>[2]</sup>通过区域文化、公共服务、人才科技和宜居环境四个层面构建区域软实力评价指标体系对内蒙古进行软实力测评,并与西部省市自治区软实力进行比较,发现内蒙古与西部省市自治区软实力差距的原因是区域文化、公共服务相对落后。秦琴(2012)<sup>[3]</sup>认为,区域占用和获得资源只是软实力的潜在形式,只有通过行为能力的运用才能将其转换成现实软实力,且区域软实力和硬实力是通过相互渗透、相互转换的途径提高区域整体综合实力,并提出了通过文化传播和行为影响能够在一定程度上增强区域综合竞争力。马宗国(2012)<sup>[4]</sup>从区域文化、人口素质、公共服务和区域形象四个层面构建软实力评价指标体系,采用聚类分析法对山东省17市进行软实力测评,并根据测算的软实力综合指数将其分为四类,发现区域软实力存在很大差距。刘绛华(2006)<sup>[5]</sup>认为,区域软实力体现在其特色文化、人文素质和生态环境等创

**[基金项目]** 本文是国家社会科学基金项目“资源环境约束下的中国海洋产业发展对策研究”(项目编号:09BJY041)和教育部分人文社会科学研究项目“海洋经济低碳化路径选择与测评研究”(项目编号:10JYC790312)的阶段性成果。

**[作者简介]** 徐胜(1970-),女,山东青岛人,中国海洋大学经济学院教授,对外经济贸易大学应用经济学博士后。主要研究方向:产业经济、环境经济和区域金融。

新力和影响力。匡纯清(2008)<sup>[6]</sup>指出,城市软实力的基础和核心是产业升级,产业升级可以提高城市的发展质量和发展动力,发展区域特色产业是提高区域软实力的有效途径。

通过以上研究可以发现,当衡量某区域发展情况时,区域软实力是很重要的一部分,对区域软实力进行测度并了解其对区域发展的贡献将是区域软实力相关研究和实践领域的重要任务。但是,目前专家学者对区域软实力的测度不是特别多,特别是对蓝色经济区海洋产业的研究更为少见。因此,本文将构建海洋资源价值体系,通过将海洋资源进行分类,从海洋资源价值的视角对蓝色经济区的软实力进行测评,以期促进蓝色经济区更好地发展。

## 二、蓝色经济区海洋资源价值构成体系

本文依据海洋资源的自然特性和经济特性,遵循科学性、实用性、动态性原则对海洋资源进行分类,并构建海洋资源价值体系(见表1)<sup>[7]</sup>。

该体系中,水产养殖价值包括淡水养殖和海水养殖,海洋捕捞价值包括近海捕捞和远洋捕捞,微生物

表1 蓝色经济区海洋资源价值构成体系

目标层	准则层	指标层
蓝色经济区海洋资源价值体系	海洋生物资源	水产养殖价值
		海洋捕捞价值
		微生物价值
		潮间带野生生物价值
	海洋油气资源	海洋石油价值
		海洋天然气价值
	海洋能源资源	海洋潮汐能价值
		海洋波浪能价值
		海流能价值
		海水温差能价值
	海洋矿产资源	海水盐度差能价值
		滨海砂矿价值
		海底煤矿价值
		大洋锰结核价值
	海洋空间资源	海底热液矿价值
		生产空间价值
交通运输空间价值		
生活空间价值		
海洋旅游资源	通信空间价值	
	海洋旅游资源价值	

物价值包括海岸带地区的微生物和深海的微生物,潮间带野生生物价值包括野生动物和野生植物,海水温差能价值包括利用海洋温差能发电、淡水等带来的价值。海洋资源价值评价的最终目的是为采用经济手段管理海洋的开发利用提供基础,为海洋资源永续利用和海洋经济的持续发展服务,在提高海洋资源价值的视角下突出蓝色经济区软实力。

## 三、基于海洋资源价值的蓝色经济区软实力水平测度

### (一)层次分析法

层次分析的思路是将总目标进行分解,通过对复杂的决策问题本质、影响因素及其内在关系等进行深入分析,利用较少的定量信息使决策的思维过程数学化。首先,建立层次结构模型,构造成对比较矩阵,用成对比较法和1-9比较尺度进行构造;然后,计算权向量并做一致性检验;最后,根据通过检验的组合权向量进行决策<sup>[8]</sup>。

按照海洋资源可持续发展的程度将海洋资源分为三层,分别是海洋形象型资源、海洋动力型资源和海洋生命型资源。其中,海洋形象型资源包括海洋空间资源和海洋旅游资源,海洋动力型资源包括海洋能源、海洋矿产资源和海洋油气资源,海洋生命型资源包括海洋生物资源。

海洋形象型资源的软实力主要体现在提高区域的知名度,从而提高区域的竞争力。一是旅游方面,旅游景点的吸引力是一个区域形象的反映;二是海洋空间资源的广度,两者结合起来更能有效衡量区域的形象。

海洋动力型资源的软实力主要体现在提高区域经济的产值,区域经济的发展可以促进商业的发展。商务吸引力是一个城市在投资、消费、贸易等方面的吸纳能力,是一个城市经济活力的体现,也是外界对一个城市经济发展环境的评价体现。

海洋生命型资源的软实力主要体现在提高区域竞争力和发展后劲。生命型资源的丰富程度直接影响着动力型资源的发展,对于促进区域全方位的发展具有不可替代的作用。

根据以上分析,建立指标层次结构表,如表2所示。

表2 海洋资源软实力层次结构表

第一层	海洋资源的软实力				
第二层	海洋形象型(A1)		海洋动力型(A2)		海洋生命型(A3)
第三层	海洋旅游资源(B11)	海洋空间资源(B12)	海洋能源资源(B21)	海洋矿产资源(B22)	海洋生物资源(B31)

本文在利用德尔菲(Delphi)法征求环境资源与海洋产业等相关领域专家学者意见的基础上,基于各中间层及指标层的相对重要性,参照表3中1-9尺度法,构建了成对比较矩阵(见表4)。

表3 1-9尺度的具体含义表

尺度 $a_{ij}$	含义	尺度 $a_{ij}$	含义
1	$x_i$ 与 $x_j$ 的影响相同	7	$x_i$ 比 $x_j$ 的影响明显的强
3	$x_i$ 比 $x_j$ 的影响稍强	2,4,6,8	$x_i$ 与 $x_j$ 的影响在上述两个相邻等级之间
5	$x_i$ 比 $x_j$ 的影响强	1,1/2,...	$x_i$ 与 $x_j$ 的影响之比为上面 $a_{ij}$ 的互反数

表4 第一层相对重要性判断矩阵

	A1	A2	A3
A1	1	1/3	5
A2	3	1	7
A3	1/5	1/7	1

由于成对比较矩阵是通过定性比较得到的较为粗糙的量化结果,对它作精细计算是不必要的,所以完全可以用简便的近似方法计算特征根和特征向量。本文运用求和法来求正互反阵的最大特征值和特征向量,具体如下:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{3} & 5 \\ 3 & 1 & 7 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{7} & 1 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{列向量归一化}} \begin{bmatrix} 0.238 & 0.226 & 0.385 \\ 0.714 & 0.677 & 0.538 \\ 0.048 & 0.097 & 0.077 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{按行求和}} \begin{bmatrix} 0.849 \\ 1.929 \\ 0.222 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{\text{归一化}} \begin{bmatrix} 0.283 \\ 0.643 \\ 0.074 \end{bmatrix} = \omega^{(2)},$$

$$A\omega^{(2)} = \begin{bmatrix} 0.867 \\ 0.010 \\ 0.222 \end{bmatrix}$$

所以,特征值  $\lambda = \frac{1}{3} \left( \frac{0.867}{0.283} + \frac{2.101}{0.643} + \frac{0.222}{0.074} \right) = 3.063$ 。然后进行一致性检验, Saaty 将一致性指标定义为:

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

CI=0 时, A 为一致阵, CI 越大, A 的不一致程度越严重。为了确定 A 的不一致程度的容许范围,需要找出衡量 A 的一致性指标 CI 的标准, Saaty 又引入了随机一致性指标 RI。对于固定的 n, 随机地构造正互反阵 A', 其元素  $a'_{ij} (i < j)$  从 1-9、1-1/9 中随机取值, 然后计算出 A' 的一致性指标 CI。 Saaty 对于不同的 n, 用 100-500 个样本正互反阵 A' 算出随机一致性指标的数值, 如表 5 所示。

表5 随机一致性指标 RI 的数值

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

表 5 中, n=1 或 2 时, RI=0, 这是因为 1 或 2 阶的正互反阵总是一致阵。对于  $n \geq 3$  成对比较矩阵 A, 将它的一致性指标与同阶(指 n 相同)的随机一致性指标之比称为一致性比率(CR)。当  $CR = \frac{CI}{RI} < 0.1$  时, 认为 A 的不一致程度在容许范围之内, 可用其特征向量作为权向量。这就是通过一致性检验的条件。

对于成对比较矩阵 A,  $CI = 0.0315$ ,  $RI = 0.58$ ,  $CR = 0.05 < 0.1$ , 通过一致性检验,  $\omega^{(2)}$  可以作为权向量。

采用 2000-2011 年蓝色经济区的经济数据, 对归一化后的数据进行加权平均, 得到每一年区域软实力的得分, 结果如表 6 所示。

表6 综合评价结果

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005
综合得分	0.5878	0.5777	0.5807	0.5692	0.5791	0.5782
年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011
综合得分	0.6063	0.6672	0.6672	0.7570	0.8280	0.9378

势,故做出时间序列,如图 1 所示。

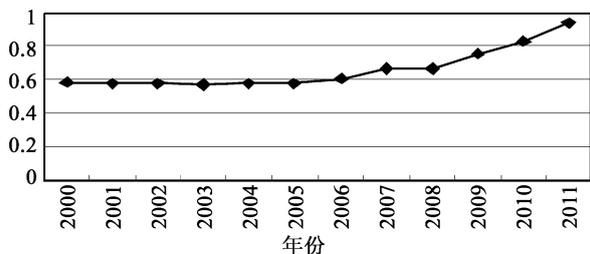


图 1 区域软实力综合得分走势图

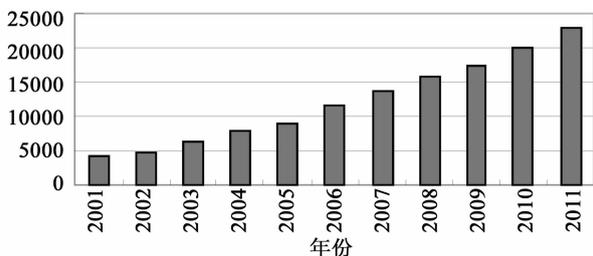


图 2 蓝色经济区 GDP 走势图

由图 1 可以看出,2000 - 2006 年蓝色经济区域软实力没有明显变化,从 2007 年开始,山东半岛蓝色经济区软实力逐渐提高,且增长速度有加快的趋势。由图 2 可以看出,蓝色经济区域 GDP 从 2001 年到 2006 年虽然不断增加,但是增幅不大,2007 年之后 GDP 增长明显增快。这与本文通过层次分析法得到的区域软实力综合得分走势相同。

## (二)主成分分析法

主成分分析也称主分量分析,就是把原来的多

个指标转化为少数几个代表性好的综合指标,这少数几个指标能够反映原来指标的大部分信息(一般 80% 以上),并且各个指标之间保持独立,避免出现重叠信息,主成分分析起到降维和简化数据结构的作用<sup>[9]</sup>。本文利用主成分分析的方法,针对区域软实力的三个主要方面分别构建综合性指标,为建立模型奠定基础。

使用 SPSS 软件分别对海洋形象型因子、海洋动力型因子和区域软实力综合因子进行主成分分析。其中,KMO 值用于检验是否适用因子分析,该值若在 0.5 - 1.0 之间,表示适用因子分析,越接近于 1,表示越适用因子分析,具体分析结果见表 7。

由表 7 可以发现,海洋形象型因子的 KMO 值为 0.5,通过检验,Bartlett 值为 6.999,相应的显著性概率(Sig) 小于 0.001,为高度显著,数据适合使用因子分析法;海洋动力型因子的 KMO 值为 0.639,通过检验,故可以进行因子分析,Bartlett 值为 42.630,相应的显著性概率(Sig) 小于 0.001,为高度显著,数据适合使用因子分析法;KMO 值为 0.5,通过检验。Bartlett 值为 65.497,相应的显著性概率(Sig) 小于 0.001,为高度显著,数据适合使用因子分析法。

根据主成分分析法对各因素进行分析,根据累积贡献率大于 85% 的原则提取主成分,具体结果见表 8。

表 7 KMO 测度和巴特利特球体检验(KMO and Bartlett's Test)

海洋形象型因子			海洋动力型因子			区域软实力综合因子		
KMO 测度值		0.5	KMO 测度值		0.639	KMO 测度值		0.5
巴特利特球体检验	卡方值 $\chi^2$	6.999	巴特利特球体检验	卡方值 $\chi^2$	42.63	巴特利特球体检验	卡方值 $\chi^2$	35.76
	自由度 df	1		自由度 df			自由度 df	3
	显著性 Sig	0.0008		显著性 Sig	0.00		显著性 Sig	0.000

表 8 特征根和累积贡献率

	因子	特征根	方差贡献率%	累积贡献率%
海洋形象型	1	1.722	86.102	86.102
	2	0.278	13.898	100.00
海洋动力型	1	3.273	81.837	81.837
	2	0.552	13.793	95.629
	3	0.144	3.600	100.00
区域软实力综合因子	1	2.505	83.506	83.506
	2	0.478	15.931	99.437
	3	0.017	0.563	100.00

由表 9 可以看出,海洋旅游资源和海洋空间资源这两个指标对于因子 1 的因子载荷相同,故将因子载荷归一化后得到区域软实力综合因子中两个指标的权重均为 0.5,即:海洋形象的综合因子 = 0.5 × 海洋旅游资源价值 + 0.5 × 海洋空间资源价值;海洋动力型中各个指标对因子 1 的因子载荷数据归一化后得到各个指标在海洋动力型综合因子中的权重,即:海洋动力资源的综合因子 = 0.3540 × 海洋能源价值 + 0.3499 × 海洋矿产资源价值 + 0.2961 × 海洋油气资源价值。采用归一化后的数据计算区域动

表9 因子载荷矩阵(提取方法:主成分)

第二层次	第三层次	因子1
海洋形象型	海洋旅游资源	0.928
	海洋空间资源	0.928
海洋动力型	海洋能源	0.917
	海洋矿产资源	0.902
	海洋油气资源	0.979
区域软实力综合型	海洋形象型	0.813
	海洋动力型	0.938
	海洋生命型	0.982

力型的综合因子得分。海洋形象型、海洋动力型、海洋生命型三个综合因子对因子1的因子载荷数据归一化后得到这三个综合因子在区域软实力综合因子中的权重,即:区域软实力的综合因子 = 0.297 × 海洋形象型 + 0.343 × 海洋动力型 + 0.360 × 海洋生命型。采用归一化后的数据计算综合因子得分,如表10所示。

表10 海洋形象综合因子得分

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005
海洋形象	0.5773	0.6072	0.5933	0.5896	0.552	0.5254
海洋动力	0.6467	0.6351	0.6412	0.6267	0.6596	0.6688
区域软实力	0.4298	0.4409	0.4476	0.4464	0.4583	0.4694
年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011
海洋形象	0.6694	0.6838	0.5022	0.6593	0.6314	0.8534
海洋动力	0.6914	0.7825	0.8612	0.8818	0.9497	1
区域软实力	0.539	0.6042	0.6009	0.7044	0.7764	0.9564

为了更直观地体现区域软实力综合因子和海洋形象型、海洋动力型的变化情况,故做出三者之间的比较图(见图3)。

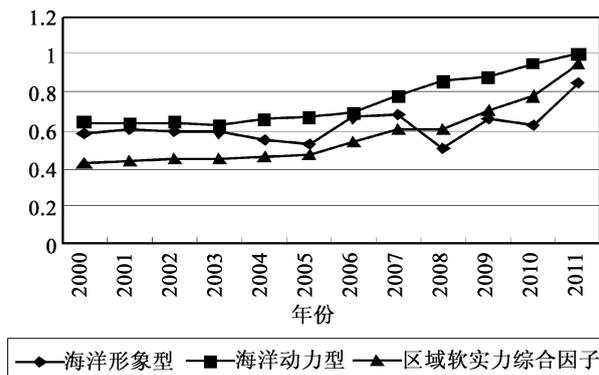


图3 综合因子走势图

从图3可以看出,海洋动力型综合因子得分在2006年前没有明显增长,甚至2002年和2003年有

小幅下降,这可能与海洋油气的统一限制管理导致的使用量减少有关,2005年后海洋动力综合因子得分在波动中略有增长;海洋形象型综合因子得分在2005年前增长较小,2005年后则有了明显提高,且2006-2008年增速最快;受到前两个综合因子的影响,区域软实力综合因子得分的变化也是在2005年之前变化不显著,从2006年之后明显提高。这与层次分析法得到的结果相似,同时也符合2000-2011年期间蓝色经济区GDP的增长情况。

#### 四、结论与政策建议

本文基于构建蓝色经济区海洋资源价值体系,分别利用层次分析法和主成分分析法对蓝色经济区的软实力水平进行测度,得出以下结论:

第一,通过对海洋资源进行分层,运用德尔菲法对海洋资源的相对重要性构造权重矩阵,结合层次分析法从海洋资源价值的角度测算蓝色经济区的软实力,发现海洋形象型资源、海洋动力型资源和海洋生命型资源对蓝色经济区软实力的影响是不同的。其中,海洋形象型资源对区域软实力的贡献水平最高,其次是海洋动力型资源,海洋生命型资源最小。

第二,利用主成分分析法分别构建了海洋形象型资源、海洋动力型资源和蓝色经济区的软实力综合影响因子。通过对比发现,区域软实力的综合影响因子变化趋势和海洋动力型资源、海洋形象型资源的变化趋势是一致的,并且区域软实力的综合影响因子受海洋动力型资源和海洋形象型资源综合因子的影响,同时该综合因子的变化趋势与GDP的步调一致。

虽然蓝色经济区的经济发展迅速,但是由于战略部署仅仅是从2011年开始,发展经验、实力仍然存在不足,为了稳定快速发展蓝色经济区经济,在提升区域硬实力的基础上,同样必须加快提升区域软实力。

##### (一) 激励创新,完善制度环境

全力打造蓝色经济区,明确经济区内各个城市的定位,充分发挥各自优势,发挥其辐射作用,带动周边城市发展,并且依托城市圈的优势,吸引外资。虽然蓝色经济区有着产业、环境、人文、信息等方面的比较优势,但蓝色经济缺乏创新发展,城市间经济发展缺乏协作,因此有必要出台相关政策制度,改变

传统的只注重发展而轻视服务的现象,同时尽量减少政府过多涉足经济发展现象,努力实现“公私合作”,提高城市间协调发展的能力。

(二)重视主导产业的发展,强化海洋引领作用  
要重视经济区内海洋主导产业的发展,突出海洋产业的的优势,在积极发展海洋形象型资源的基础上,着力开发具有蓝色经济区特色的产品。针对海洋形象型资源,可以通过开发旅游产品促进蓝色经济区文化吸引力;针对海洋动力型资源,可以采用挖掘新能源与海洋高新产业相结合的方式实现产业能源化,从而提高海洋动力型资源的利用效率;针对海洋生命型资源低碳、生态的特征,提升海洋生命型资源的丰富程度有助于促进海洋产业生态循环,从而提高产业核心竞争力,并进而提高蓝色经济区软实力。

(三)加强人才队伍建设,构建智力支撑体系  
政府应该为海洋人才的合理流动和优化配置提供良好的制度环境和支持平台,为人才的发展创造里良好的环境,加强海洋产业人才的培养,积极创造条件,发挥大学对人才培养的作用,同时建立循环体系,在促进经济发展的同时反过来对大学的发展提供支持<sup>[10]</sup>。同时,积极学习国外高新技术,增加海洋产业的研发,提高海洋产业的科技含量,促进海洋产业转型升级,从而提高蓝色经济区软实力。

(四)充分利用资源,走可持续发展道路  
蓝色经济区是资源密集型城市,资源是提高蓝色经济区软实力的坚强后盾,因此要节约能源,控制碳排放<sup>[11]</sup>,利用先进技术提高资源的使用效率,保证资源充分利用。同时,要普及生态消费观念,加强对环境的保护,建立节能和保护环境的政策机制,努力实现蓝色经济区走生态化和可持续发展道路,保证经济和环境协调发展。

(五)利用优势,抓住发展机遇  
蓝色经济区利用自身优势,提高自身品牌和吸引力,积极吸引外商在经济区进行投资建设。同时,利用先进技术水平生产优质产品和服务,鼓励对外出口,提高蓝色经济区在国际上的地位和影响<sup>[12]</sup>,加强国内海洋和国外海洋产业的交流与合作,为蓝色经济区软实力的提高赢取更多的机遇。

参考文献:

[1]卢金子.区域软实力综合评价及对经济影响研究[D].北京:北京交通大学,2012.

[2]张敏.区域软实力评价指标体系研究与实证分析[J].内蒙古社会科学,2012,(02):107-112.

[3]秦琴.区域软实力及作用机理分析[J].管理现代化,2012,(02):21-23.

[4]马宗国.区域软实力评价指标体系的构建及测度[J].城市发展研究,2013,(01):6-8.

[5]刘绛华.软实力:知识经济时代核心竞争力的关键[J].求实,2006,(12):71-74.

[6]匡纯清.论城市文化“软实力”[J].湖南工业大学学报(社会科学版),2008,(08):121-123.

[7]周晓宏,王小毅,谢荷锋.区域软实力及其综合评价体系研究[J].技术经济,2007,(06):58-60.

[8]郭鹏飞.基于知识城市视角的城市文化软实力研究[D].重庆:西南大学,2012,(01):53-57.

[9]陶建杰.中国城市软实力评价及实证研究[J].同济大学学报(社会科学版),2010,(04):38-43.

[10]马丽卿.长三角地区海洋旅游产业集群成因及核心竞争力战略[J].现代经济探讨,2009,(05):52-56.

[11]董立人,寇晓宇,陈荣德.关于中国的“软实力”及其提升的思考[J].探索,2005,(01):143-146.

[12]陈旭霞.京津冀都市圈文化软实力建设思考[J].济南大学学报(社会科学版),2012,(01):25-28.

(责任编辑:宋 敏)

