

文章编号: 1004-7271(2001)02-0183-04
·研究简报·

中国沿海省市渔业经济区域类型的初步探讨

Preliminary discussion on regional types of Chinese fisheries economy in coastal provinces

陈新军^{1,2}, 张相国²

(1. 南京农业大学土地管理学院, 江苏 南京 210095; 2. 上海水产大学经贸学院, 上海 200090)

CHEN Xin-jun^{1,2}, ZHANG Xiang-guo²

(1. Land Management College, NAU, Nanjing 210095, China; 2. College of Economics and Trade, SFTU, Shanghai 200090, China)

关键词: 沿海地区; 渔业经济; 区域经济; 灰色聚类

Key words: coastal province; fisheries economy; regional economy; grey cluster

中图分类号: F307.4 文献标识码: A

我国是世界上的渔业大国,1998年水产品总产量达到了3900万吨。然而水产品产量不断增长所付出的代价是沉重的,使渔业生产的基础即渔业资源和渔业水域环境,出现了严重的衰退和恶化,影响着渔业资源的可持续利用。1999年农业部郑重宣布从1999年开始我国海洋捕捞产量实行零增长的目标,这--无疑为保护和养护我国近海渔业资源提供了政策性的保障,这也是符合世界渔业发展的趋势,同时对世界表明我国政府对渔业资源管理的决心。但是随着我国人口的不断增加,据预测到下世纪中叶,将达到15-16亿。面对这巨大的人口压力,水产品的供给将成为我国水产界一个很大的研究课题。尽管近海渔业资源出现了衰退,但我国具有丰富的水域资源,可供渔业发展的前景较为广阔。一些地区的内陆水域、浅海滩涂和低洼宜渔荒地等资源没有有效的开发利用,渔业生产力低下,生产结构不尽合理,制约着渔业经济的发展。本文用系统的观点和方法来分析我国沿海省市渔业经济发展的现状,依据各区域的自然资源条件和渔业经济的发展水平,利用灰色聚类分析的方法,对我国沿海地区的渔业经济进行科学分类划区,以便针对性地制定不同类型的发展规划,实行分类指导。为21世纪水产业的发展提供一些科学的依据,实现我国水产业的可持续发展。

1 数据来源和评价指标的确定

取1997年我国渔业发展共11个省市的统计材料^[1,2],它们分别是天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西和海南。

结合我国水产业的特性和发展状况,建立渔业技术经济综合评价指标,采用了生产总量、生产率等17个指标,分别是水产品总产量(t)、海洋捕捞产量(t)、海洋养殖产量(t)、淡水捕捞产量(t)、淡水养殖产量(t)、远洋渔业产量(t)、总产值(万元)、水产品加工产量(t)、人均水产品产量(吨/人)、人均渔业总产量(元/人)、渔民劳均纯收入(元/人)、渔民人均收入(元/人)、人均固定资产投资(元/人)、平均海水和淡水

养殖单产(t/km^2)、海水养殖的水面利用率(%)、淡水养殖水面的利用率(%) (除稻田养殖水面外)。

2 数据处理的方法

2.1 聚类分析

利用灰色系统理论中星座图聚类的方法,进行数据的处理^[3]。其具体步骤为:

(1)对原始指标值进行极差变换。计算公式为:

$$\alpha_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}} \times 180^\circ$$

式中: α_{ij} —变换后的数据,以角度表示;

X_{ij} —原始数据;

$X_{j\max}$ —第j个变量的最大值;

$X_{j\min}$ —第j个变量的最小值

($j=1,2,3,\dots,P$ 为指标数)

($i=1,2,3,\dots,N$ 为样点号)

(2)对每个指标,根据其对系统变化的影响程度,分别给一个权数 W_j ,使

$$\sum_{j=1}^p W_j = 1 \quad 0 < W_j < 1$$

式中: W_j —第j个指标的权数

在本文中 $p=17$,各指标权数取 $1/17$ 。

(3)对各指标进行直角坐标计算

利用极坐标与直角坐标的变换关系,先求出每一点各项指标的 X_i, Y_i 值,然后将各点每项指标的 X_i, Y_i 值相加,即为各点的坐标值。其变换公式为:

$$X_i = \sum_{j=1}^p W_j \cos \alpha_{ij}$$

$$Y_i = \sum_{j=1}^p W_j \sin \alpha_{ij}$$

式中: X_i —第i个样点的横坐标;

Y_i —第i个样点的纵坐标;

(4)绘制星座图

绘制一个半径为1的上半圆,以圆心为坐标原点,以上半圆底为横坐标X轴,并作出过原点的Y轴,根据 X_i, Y_i 的值确定每一个样点在星座图内的位置,则性质相似和接近的样点聚在一起,形成一个“星座”。

(5)计算综合指标值

综合指标值的数学表达式为:

$$Z_i = \sum_{j=1}^p \alpha_{ij} W_j \quad 0 < Z_i < 1$$

式中: Z_i —综合指标值

(6)聚类分析

根据综合指标值,以及星座图的聚类情况,确定分类的结果。

3 结果

3.1 聚类分析的结果

经过初值化,求得各省市(样点)的横坐标(X_i 值)和纵坐标(Y_i 值),如表1。将表1绘制星座聚类图(如图1)。

表 1 聚类分析结果

Tab.1 The results of aggregative analysis

样点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	天津	河北	辽宁	上海	江苏	浙江	福建	山东	广东	广西	海南
X 值	0.5263	0.5896	0.2052	0.4064	0.3354	0.0829	0.0276	-0.3990	0.0224	0.6367	0.7256
Y 值	0.3396	0.4568	0.6318	0.3548	0.4102	0.6794	0.5765	0.5855	0.5708	0.4812	0.3004

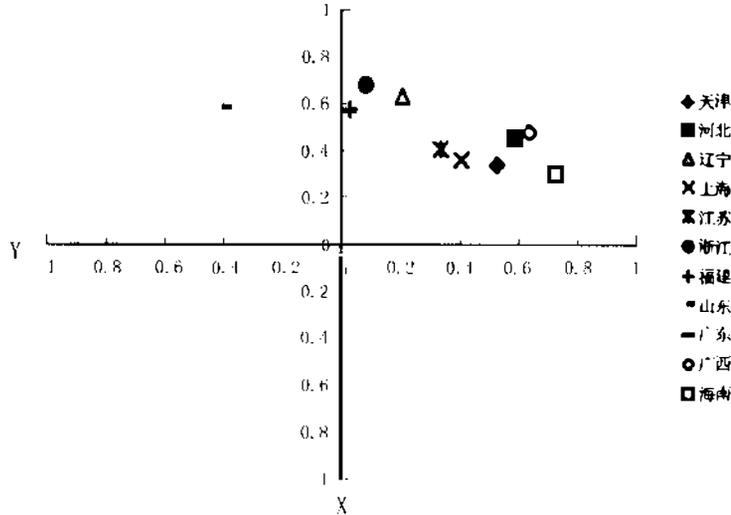


图 1 各省市的综合指标值灰色聚类结果

Fig.1 The results of grey cluster for aggregative indicators in each province

3.2 计算综合指标值(Z)

表 2 各省市渔业经济的综合指标值

Tab.2 The value of aggregative indicator of fishery economy in each province

省市	山东	广东	福建	浙江	辽宁	江苏	上海	河北	天津	广西	海南
综合值	0.6844	0.5138	0.4958	0.4651	0.4410	0.3562	0.3077	0.2530	0.2528	0.2412	0.1628

3.3 渔区类型划分

根据沿海 11 个省市样点的分布状况及其综合指标值,其渔业经济发展可以划分为四个区域,Ⅰ类为山东省;Ⅱ类有广东、福建、浙江、辽宁四个省,Ⅲ类有江苏、上海、广西、河北、天津 5 个省市;Ⅳ类为海南省(表 3)。

表 3 渔业经济区域类型的划分结果

Tab.3 The results of regional types of Chinese fisheries economy in coastal provinces

类型	省市	Z 值									
Ⅰ类	山东	0.6844	Ⅱ类	广东	0.5138	Ⅲ类	江苏	0.3562	Ⅳ类	海南	0.1628
			Ⅱ类	福建	0.4958	Ⅲ类	上海	0.3077			
			Ⅱ类	浙江	0.4651	Ⅲ类	河北	0.2530			
			Ⅱ类	辽宁	0.4410	Ⅲ类	天津	0.2528			
						Ⅲ类	广西	0.2412			

4 结论与分析

(1)从综合指标值的大小可以看出,我国11个沿海省市的渔业经济发展水平不一致,根据其指标值的不同和聚类分析的结果,发展水平从高到低的依次顺序分别山东、广东、福建、浙江、辽宁、江苏、上海、河北、天津、广西和海南。大致可以分为四个发展档次,渔业发展属于发达的仅为山东省,较为发达的有广东、福建、浙江、辽宁,中等发达的有江苏、上海、河北、天津、广西,不发达的仅为海南。

(2)山东省是一个渔业大省,海洋渔业发达。1997年水产品总产量达到了610万吨,居全国首位,占全国水产品总产量的16.9%,其中海洋捕捞的产量和海水养殖产量分别为297和238万吨,占全国海洋捕捞产量的18.9%和30.1%,均居全国首位;1997年渔业总产值达到3338069万元,渔民劳均纯收入为9500元/人。山东省充分发展养殖业,海水和淡水的养殖水平利用率分别达到51.0%和51.8%,海水养殖的单产达到1305.1t/km²。远洋渔业也有一定的发展,1997年为16.6万吨,约占全国远洋渔业总产量的16.1%。

(3)广东、福建、浙江和辽宁四个省的渔业也较为发达,是重要的渔业省市。其水产品总产量分别居全国的第2~5位,在280~520万吨之间,其中海洋捕捞产量都在150万吨以上,他们的总产量和海洋捕捞产量约占全国的44.7%和59.6%。它们的渔业总产值在130~330亿元之间。除浙江省外,广东、福建和辽宁的海水养殖业也有很大的发展,年产量在100万吨以上。海水和淡水的养殖水面也得到一定的利用,特别是福建省的养殖业更为发达,淡水和海水的养殖单产分别达到447.2t/km²和1798.3t/km²,水面利用率分别为73.88%和56.58%。远洋渔业也处在全国的前列,产量在6~20万吨之间。

(4)江苏、上海、河北、天津和广西五个省市的渔业经济处在全国的中等或中等偏下水平,海洋渔业不作为主要的发展产业。除江苏和广西的水产品产量在200万吨以上以外,其余三个省市的产量都在20~60万吨之间,但海洋捕捞产量普遍较低,最高产量(广西)较为78万吨,江苏为71万吨,最低(天津)不到3万吨。江苏、天津和广西的淡水养殖业较为发达,其产量占总产量的一半以上,如江苏省淡水的养殖产量达到150多万吨。除上海市外(为7.3万吨),其它四省市的远洋渔业都不够发达,产量基本上在1万吨以下。

(5)海南是我国第二大岛,发展渔业的自然条件优越。但是由于发展渔业的经济和技术基础较差,其渔业发展处在全国的落后水平。其水产品总产量仅为52万多吨,为全国倒数第三,并且75.8%的产量来自于海洋捕捞,海水养殖的产量只占5.7%。远洋渔业的发展还没有起步,产量只有5吨。海水养殖业的发展还没有很好的展开,海水的水面利用率只有9.47%。

(6)当前,我国近海渔业遭到前所未有的压力,中日渔业协定已经生效,中韩、中越的新渔业协定也正在谈判之中,大量的渔民和渔船将从传统的渔场中撤回。同时,近海渔业资源的衰退,海洋环境污染和赤潮的增多,这些都严重制约着沿海渔业经济的可持续发展。

通过聚类结果和上述分析,我们可以清楚地认识到目前我国沿海各省市渔业发展所处的地位、存在的问题及其潜力。因此,各地必须根据各自的自然资源条件和渔业经济的发展水平,针对性地制定发展规划,为我国水产业的可持续发展提供保障。

参考文献:

- [1] 农业部渔业局.中国渔业统计汇编(1989-1993)[M].北京:海洋出版社,1996.1-80.
- [2] 农业部渔业局.中国渔业统计汇编(1994-1998)[M].北京:海洋出版社,2000.60-98.
- [3] 曹一军,胡万义.灰色系统理论与方法[M].哈尔滨:东北林业大学出版社,1993.1-100.