

长江以南沿海六省区渔业经济区域类型划分

Regional Division of Fishery Economy in Coastal Provinces in the South of the Yangtze River

马 宁

Ma Ning

(广西水产研究所,广西南宁 530021)

(Guangxi Institute of Fisheries, Nanning, Guangxi, 530021, China)

摘要:利用 2002 年我国长江以南沿海的浙江、福建、广东、广西、海南和江苏省区的渔业发展统计资料,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,选取生产总量、生产率等 14 个指标,利用灰色星座聚类法初步划分这 6 个省区的渔业经济区域类型。结果表明,我国长江以南沿海 6 省区的渔业经济发展水平不一致,大致可以划分为 4 个发展档次,渔业发展属于发达的为广东省,较为发达的有福建省和浙江省,中等发达的是江苏省,不发达的是广西壮族自治区和海南省。

关键词:渔业经济 区域类型 星座聚类

中图法分类号:S9-9 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)02-0083-03

Abstract: An evaluation system including 14 indices such as production, productivity etc. was established using 2002 fishery development data of six coastal provinces, Zhejiang, Fujian, Guangdong, Guangxi, Hainan and Jiangsu. Grey cluster theory was used in the regional division of fishery economy of these provinces. The result shows that these six provinces can be divided into four kinds of types. Guangdong is a developed area, following by Fujian and Zhejian, and then Jiangsu. The undeveloped areas are Guangxi and Hainan.

Key words: fishery economy, regional economy, grey cluster

改革开放以来,我国渔业走上了一个快速发展的阶段,水产品产量大幅度提高,自 1990 年起连续十几年位居世界第一位。然而水产品产量不断增长所付出的代价也是沉重的,渔业资源和渔业水域环境出现了严重的衰退和恶化,影响了渔业资源的可持续利用。自 1999 年起,国家农业部首次提出海洋捕捞产量“零增长”的目标,后又进一步提出“负增长”的目标,对海洋捕捞强度实行了严格的控制制度。这一系列措施无疑为保护和养护我国近海渔业资源提供了有力的政策保障。但是,我国人口在不断增加,据联合国社会经济司人口处预测:到 2050 年中国人口总数将达到 13.92 亿(联合国社会经济司人口处,世界人口展望,2005 年)。面对巨大的人口压力,水产品的供给问题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地开发利用,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。目前,我国在渔业经济区域类型方面的研究甚少,本文依据我国长江以南沿海的浙江、福建、广东、广西、海南和江苏 6 个省区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,对各区域的渔业经济进行科学分类划区,以便有关部门能够有针对性地制定不同类型的发展规划和实行分类指导,实现我国水产业的可持续发展。

1 资料与方法

1.1 数据来源和评价指标的确定

选取 2002 年我国长江以南沿海浙江省、福建省、广东省、广西壮族自治区、海南省和江苏省的统计资料^[1],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。指标共 14 个,分别是水产品总产量(t)、海洋捕捞产量(t)、海水养殖产量(t)、淡水捕捞产量(t)、淡水养殖产量(t)、总产值(万元)、水产品加工产量(t)、渔民劳均纯收入(元/人)、

渔民人均纯收入(元/人)、平均海水和淡水养殖单产(kg/hm²)、海水养殖面积(hm²)、淡水养殖面积(hm²)、人均水产品产量(kg/人)。详见表 1。

表 1 渔业技术经济综合评价指标

样点	水产品总产量(t)	海洋捕捞产量(t)	海水养殖产量(t)	淡水捕捞产量(t)	淡水养殖产量(t)	海水养殖单产(kg/hm ²)	淡水养殖单产(kg/hm ²)	总产值(万元)*	水产品加工量(t)	渔民劳均纯收入(元/人)	渔民人均纯收入(元/人)	海水养殖面积(hm ²)	淡水养殖面积(hm ²)	人均水产品产量(kg/人)
1 浙江	4806837	3241799	851533	81405	632100	7284	2233	3340429.00	1096259	12639	6008	116909	212988	103.44
2 福建	5587142	2118278	2829565	79065	560234	20506	5177	3433907.00	507732	10181	4941	137987	98935	161.20
3 广东	6280635	1847227	1896366	133042	2404000	9110	6361	4162908.69	946669	13400	6200	208174	377550	79.92
4 广西	2551456	862969	801200	101835	785452	12970	3656	1639207.97	223437	7366	4604	61774	200225	52.92
5 海南	1092951	789122	129499	22566	151764	7880	3320	910679.82	246360	11423	5283	16433	45431	136.09
6 江苏	3344167	606572	364201	279574	2093820	2423	3165	3536800.00	293325	6664	6120	150313	609213	45.31

* 按现行价格计算。

1.2 数据处理方法

利用灰色系统理论中星座图聚类的方法,进行数据处理^[2]。其具体步骤为:

(1)对原始数据进行极差变换。计算公式为:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{j\min}}{x_{j\max} - x_{j\min}} \times 180^\circ, i = 1, 2, 3 \dots, N; N$$

为样点号; $j = 1, 2, 3 \dots, P; P$ 为指标数。

式中, a_{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。

(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

$$\sum_{j=1}^P W_j = 1, 0 < W_j < 1,$$

式中, W_j :第 j 个指标的权数。

在本文中 $P = 14$,各指标权数取 $1/14$ 。

(3)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:

$$X_i = \sum_{j=1}^P W_j \cos a_{ij},$$

$$Y_i = \sum_{j=1}^P W_j \sin a_{ij},$$

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,以圆中心为坐标原点,以上半圆底为横坐标 X 轴,并作出过原点的 Y 轴,根据表 2 中 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:

$$Z_i = \sum_{j=1}^P a_{ij} W_j,$$

式中, Z_i :综合指标值。

2 结果与分析

从表 2、图 1 和表 3 可以看出,我国长江以南沿海 6 省区的渔业经济发展水平不一致,发展水平从高到低的顺序依次分别为广东、福建、浙江、江苏、广西和海南。大致可以分为 4 个发展档次,渔业发展属于发达的为广东省,较为发达的有福建省和浙江省,中等发达的是江苏省,不发达的是为广西壮族自治区和海南省。其综合指标值的平均值分别为 136.82、100.61、79.00 和 36.17。

表 2 聚类分析结果

样点	X	Y	样点	X	Y
浙江	-0.058	0.56	广西	0.70	0.56
福建	-0.152	0.55	海南	0.65	0.30
广东	-0.52	0.43	江苏	0.11	0.29

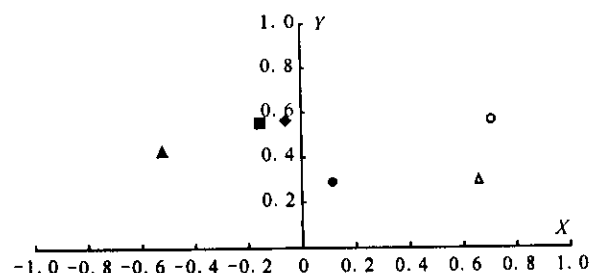


图 1 星座聚类图

◆:浙江;■:福建;▲:广东;○:广西;△:海南;●:江苏

表 3 各省渔业经济的综合指标值

样点	综合值	样点	综合值	样点	综合值
浙江	96.83	福建	104.38	广东	136.82
广西	39.21	海南	33.12	江苏	79.00

3 结束语

当前,我国近海渔业遭到前所未有的压力,中日、中韩、中越渔业协定已经生效,大量的渔民和渔船将从传统的渔场撤回。同时,近海渔业资源衰退,海洋环境污染和赤潮增多,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

识到目前我国长江以南沿海 6 省区渔业发展所处的地位和潜力。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,有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. 中国渔业年鉴 2003[Z]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 陈新军. 灰色系统理论在渔业科学中的应用[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003. 65-69.

(责任编辑: 韦廷宗 邓大玉)

(上接第 82 页)

表 3 不同种源绞股蓝组培苗栽培试验方差分析

变因	自由度	平方和	均方	F 值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	87.71	43.86	4.10	3.84	7.01
处理间	4	265.19	66.30	6.20	3.84	7.01
机误	8	85.61	10.70			
总和	14	431.51				

3 小结

(1) 绞股蓝组培苗的物候期与扦插苗相同; 且绞股蓝皂甙含量相似。

(2) 适当密植可以提高绞股蓝组培苗单位面积产量, 以行株距 30cm×40cm 为最佳。

(3) 不同类型的组培苗产量不同, 每小区鲜草产量 8.27~20.50kg; 以 8804 类型产量最高。

致谢

本文承蒙黄正福研究员的指导和修改, 特致衷心谢意!

参考文献:

- [1] Liu M H. *Gynostemma pentaplyllum* [M]. Beijing: China Traditional Medical Publishing House, 2001.
- [2] Jiang Su New Medical College. Dictionary of chinese materia medica [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1993.
- [3] Yu Z Y, Yang H. A review of research on *Gynostemma pentaplyllum* [J]. Chinese Pharmaceutical Bulletin, 1998, 23(1): 12-14.
- [4] Li F, Gan Z Q, Wei X, et al. Studies on introduction cultivation of *Gynostemma pentaplyllum* [J]. Journal of the Guangxi Academy of Sciences, 1994, 10(2): 41-51.

(责任编辑: 邓大玉 韦廷宗)