

文章编号: 1674- 6139(2009) 11- 0164- 04

# AHP- SWOT 分析在福建省 环罗源湾区域发展定位中的应用

申 , 陈伟琪

(福建省教育部共建海洋环境科学联合重点实验室 厦门大学, 福建 厦门 361005)

**摘要:**合理的区域发展定位,对区域的可持续发展具有很大的支持,而区域发展定位结论的得出,需要一定的方法来支撑其客观性与科学性。应用定性与定量相结合的 AHP- SWOT 分析工具,在前期调查的基础上,首先对影响环罗源湾区域发展的优势、劣势、机遇与威胁进行识别,然后根据专家咨询的结果进行相关的 AHP- SWOT 分析,最后得出如下结论:将福建省环罗源湾区域定位为集海洋经济和临港工业为一体的生态港口工业城市,把该区域建成海峡西岸服务福州市的港口加工业与物流产业基地。

**关键词:** AHP- SWOT 分析; 区域发展定位; 罗源湾

中图分类号: X 22

文献标识码: A

## Application of AHP- SWOT Analysis in Luoyuan Bay's Regional Development Orientation

Shen Yu Chen Weiqi

(Joint Key Laboratory of Coastal Study of Xiamen University and Fujian Institute of Oceanography Xiamen 361005, China)

**Abstract** The Regional development orientation an important support to regional sustainable development needs specific method to confirm its objectivity and practicability. By adopting an analysis method called AHP- SWOT, this article combines qualitative and quantitative analysis. First of all, based on previous survey, the paper distinguishes advantages, disadvantages, opportunities and threats which exert influence on Luoyuan Bay's regional development. Then, expert questionnaires are analyzed by means of AHP- SWOT. Ultimately, the paper comes to the conclusion that Luoyuan Bay in Fujian Province should be orientated as an industrialized city with ecotypic ports which integrate oceanic economy and port industry, and the Luoyuan Bay would be established as a base of port processing and logistic industry, which serves Fuzhou in the west Taiwan Strait.

**Key words** AHP- SWOT analysis; regional development orientation; Luoyuan Bay

### 前言

如今,可持续发展问题已成为全世界所关注的焦点,关于区域可持续发展,也已经有许多研究<sup>[1-3]</sup>涌现出来。但就目前的状况来看,实现区域的可持续发展很大程度上只是一个口号,一个理念,至于如何真正做到区域的可持续发展,什么样的发展战略才能保证区域的可持续发展,至今都没有定论。作为区域产业发展方向的指导,合理的区域发展定位

应全面考虑影响区域可持续发展的各种因素,为区域的可持续发展战略决策提供支持。

SWOT 分析即优势 (Strength S)、劣势 (Weakness W)、机遇 (Opportunity O)和威胁 (Threat T)分析,从根本意义上说是一个决策过程<sup>[4]</sup>,近年来在各种决策领域应用广泛<sup>[5-7]</sup>。SWOT 分析法通过对研究目标的综合分析,找出对其自身有利的值得发挥的因素,以及不利的需要避开的东西,即发现问题所在;然后寻求相应的解决办法,并明确发展方向。近年来的一些研究将定量的方法,如:层次分析法 (Analytic Hierarchy Process AHP)<sup>[8-9]</sup>,与 SWOT 的定性分析结合起来,在一定程度上降低了单纯进行定性的 SWOT 分析带来的非客观性。本文尝试将

收稿日期: 2009- 05- 15

项目来源: 福建省福州市环保局委托项目《环罗源湾区域环境规划》, 2007年 5月

作者简介: 申彧 (1983- ),男,厦门大学硕士研究生,研究方向: 环境管理。

AHP- SWOT分析法运用于福建省环罗源湾区域发展定位的研究中,以期获得较客观、科学的结论,为该区域可持续发展战略的决策提供支撑。

### 1 AHP- SWOT分析基本框架

AHP<sup>[10]</sup>是 20世纪 80年代由美国运筹学家提出的,其基本思路为:首先找出问题所涉及的主要因素,将这些因素按照关联、隶属关系构成阶梯层次模型,通过对各层次中个因素的两两比较的方式确定诸因素的相对重要性,然后进行综合判断,确定评价对象相对重要性的总排序<sup>[8]</sup>。

AHP- SWOT分析的基本框架如图 1所示。

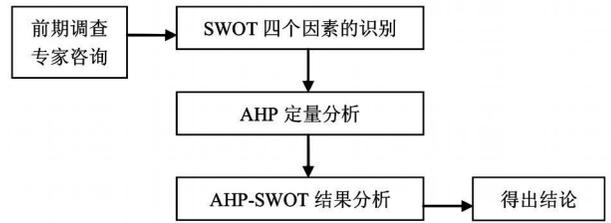


图 1 AHP- SWOT分析基本框架图

## 2 基于 AHP- SWOT分析的环罗源湾区域发展定位

### 2.1 环罗源湾区域发展的优势、劣势、机遇和威胁

根据前期调查获得的各种资料,结合专家咨询的结果,得出影响环罗源湾区域发展的优势、劣势、机会和威胁四方面的内容,结果见表 1。

表 1 环罗源湾区域发展的优势、劣势、机会和威胁

组别	影响因素
优势	S1:具有区位优势,地处省会福州,临海近台,长三角和珠三角经济繁荣带的中间点 S2:区域内经济基础较好 S3:具有各种资源优势,包括渔业资源优势、滩涂浅海资源优势等 S4:罗源湾港区陆域基本利用海滩和山丘地开发为主,具有一定的建设用地优势
劣势	W1:港口资源量有限,可服务区域小 W2:罗源湾区域内平原地少,海滩和山丘地多,不利于大规模开发 W3:区域内生态环境比较脆弱,海湾环境容量较小 W4:水产养殖与港口和工业发展的冲突,可能导致社会问题的出现 W5:基础设施建设相对落后,如交通运输、污水处理、生活配套设施等 W6:淡水资源紧缺 W7:区域内工业化程度较低,产业结构单调,未形成产业链 W8:环罗源湾区域涉及罗源、连江两个县域,管理协调机制不完善
机遇	O1:党中央文件大力支持“海峡西岸”建设,存在历史机遇 O2:正值“十一五”期间,且台湾产业转移使环罗源湾有机会利用台资发展自身产业 O3:港澳侨投资、经济全球化等因素为环罗源湾发展提供机遇
威胁	T1:与国内其他港口相比,环罗源湾港口实力与之存在一定差距,存在竞争威胁 T2:周边地区的环境污染,可能会使本来就脆弱的环罗源湾生态环境受到严重影响 T3:周边区域的产业发展会对环罗源湾发展造成竞争威胁

### 2.2 AHP定量分析

#### (1) 各组判断矩阵的建立

应用专家咨询的方法,让专家对表 1中所列出的各个因素进行打分,分数值代表了该因素对环罗源湾区域发展的影响程度,再根据专家咨询的结果,建立因素之间两两比较的成对比较矩阵,如式 1。各组的比较矩阵见表 2~表 5。

$$A = \begin{pmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{pmatrix} \quad (1)$$

在此矩阵中,特征向量为  $W = (w_1, \dots, w_n)^T$ , 则

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, \forall i, j = 1, 2, \dots, n, a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}, \text{一般 } a_j \text{ 的值变化范围从 } 1 \sim 9$$

表 2 优势组成对比较矩阵 S

优势因素	S1	S2	S3	S4
S1	1	2	1/5	2
S2	1/2	1	1/7	1/4
S3	5	7	1	8
S4	1/2	4	1/8	1

表 4 机遇组成对比较矩阵 O

机遇因素	O1	O2	O3
O1	1	1/5	1/6
O2	5	1	3
O3	6	1/3	1

表 3 劣势组成对比较矩阵 W

劣势因素	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
W1	1	2	1/2	1/4	1/4	4	1/6	2
W2	1/2	1	2	1/3	1/2	2	1/5	1/2
W3	2	1/2	1	3	1/3	2	1/2	3
W4	4	3	1/3	1	1/4	1/3	1/3	1
W5	4	3	3	4	1	4	1/2	4
W6	1/4	1/2	1/2	3	1/4	1	1/5	3
W7	6	5	2	3	2	5	1	1
W8	1/2	2	1/3	1	1/4	1/3	1	1

表 5 威胁组成对比较判断矩阵 T

威胁因素	T1	T2	T3
T1	1	7	4
T2	1/7	1	1/6
T3	1/4	6	1

(2) 各组矩阵的一致性检验及各影响因素组内优先级权数

在比较中, 比较判断的不一致性是难免的, 因此必须对比较矩阵进行一致性检验。通过计算可得到各成对比较矩阵的归一化特征向量及其对应的最大特征值  $\lambda_{max}$ , 然后计算出一致性指标  $CI$ , 计算公式如式 2

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

然后查找相应的平均随机一致性指标  $RI$ , 对应  $n = 1, \dots, 9$   $RI$  的值如表 6 所示:

表 6  $RI$  值对照表

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

然后计算一致性比例  $CR$ , 计算公式如式 3

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

当  $CR < 0.10$  时, 认为判断矩阵的一致性是可以接受的。根据计算, 各组的比较判断矩阵均通过一致性检验  $CR < 0.1$ , 然后运用特征值方法对这些因素的优先级权数进行计算。具体结果见表 7。

表 7 各组内因素优先级权数及  $CR$  值

组别	影响因素	$RI(n)$	$CR$	组内因素优先级权数
S	S1	0.90(4)	0	0.195 9
	S2			0.152 5
	S3			0.505 6
	S4			0.145 1
W	W1	1.41(8)	0.030 7	0.101 9
	W2			0.102 0
	W3			0.127 6
	W4			0.109 8
	W5			0.172 2

(续) 表 7 各组内因素优先级权数及  $CR$  值

组别	影响因素	$RI(n)$	$CR$	组内因素优先级权数
O	W6			0.099 3
	W7			0.185 6
	W8			0.101 9
	O1	0.58(3)	0.038 6	0.168 2
	O2			0.457 3
T	O3			0.374 4
	T1	0.58(3)	0.017 1	0.528 9
	T2			0.139 4
	T3			0.331 7

(3) 组间比较矩阵, 一致性检验, 组优先级权数及其排序

根据表 7 中的计算结果, 将每组中优先级权数最大的因素找出来代表其所在组, 组成新的组间比较矩阵, 见表 8 即 S3, W7, O2, T1 组成的成对比较判断矩阵。

表 8 组间成对比较判断矩阵 A

组间要素	S3	W7	O2	T1
S3	1	1/5	2	1/3
W7	5	1	7	5
O2	1/2	1/7	1	2
T1	3	1/5	1/2	1

通过计算得  $CR = 0.028 3 < 0.1$ , 即组间成对比较判断矩阵通过一致性检验, 方法同上述 (2) 中所述。最后得出组间优先级权数, 并进行排序, 结果见表 9。

表 9 组优先级权数及排序表

SWOT 组	S	W	O	T
组优先级权数	0.177 2	0.458 3	0.168 6	0.195 9
排序	3	1	4	2

### 2.3 结果分析

从最终的组间分析结果来看, 影响环罗源湾区域发展定位的优势、劣势、机遇与威胁四个因素中, 按影响程度排序应该是: 劣势 > 威胁 > 优势 > 机遇。

也就是说,环罗源湾区域自身的劣势比较显著,其中又以 W7 所代表的产业结构劣势为主要影响,此外 W5 基础设施建设的落后与 W3 区域生态环境劣势在劣势组中也比较突出,均对环罗源湾区域的可持续发展造成影响;威胁因素在总影响排序中位于第二, T1 与 T3 都反映了罗源湾在发展中面临很多竞争;优势因素的影响程度为第三位,表明相对于劣势与威胁而言,罗源湾本身所具有的优势并不十分明显,但也拥有比如 S3 所代表的资源优势,因此,在面对劣势与威胁的时候,遵循资源定位,合理利用自身资源,为罗源湾的可持续发展提供积极支持;机遇的影响是四个因素当中最小的,因为所能利用的机遇因素,并不是环罗源湾区域所特有的,甚至在一定条件下有可能转变为发展的威胁因素。

#### 2.4 基于 AHP- SWOT 分析的环罗源湾区域发展定位结论

AHP- SWOT 定量分析显示,环罗源湾区域内应充分发挥港口资源和渔业资源优势,以及一定的区位优势,主动融入海峡西岸经济区,做大做强福州中心城市,努力构建福建省开发区的样板。积极主动接受长江三角洲、珠江三角洲和台湾三个经济发达地区的经济和要素辐射,促进产业集聚化、规模化发展,这样才能更好地维护自身已有的优势。从劣势分析中可看出,罗源湾目前的发展现状,不足以充分利用外部机遇,因此与周边及面临同样机遇的地区相比,并无明显的机遇优势,从而使其威胁的制约力度加大,因此只有维护现有优势才能在发展中提升区域整体竞争力。此外,对环罗源湾可持续发展而言,更重要的是减缓自身产业结构劣势、土地和水资源劣势,以及有限的港口发展空间、区域生态环境劣势、产业矛盾冲突等劣势;规避竞争威胁,选择周边区域难以发展、自身又具有优势资源的产业。具体应发展需要港口运输大进大出的、用地少、用水少、环境污染小的现代港口加工和物流等临港工业为支柱产业,和以高优农业(水产养殖)为重点产业的产业结构;中远期必须坚持走“新型工业化”路子,以港口加工和物流带动工业化,创造条件培育以电子信息、生物工程(海洋)、新材料、绿色食品等为代表的高新技术产业。

综合上述分析,从 SWOT 的角度,得出环罗源湾区域发展定位结论:将环罗源湾区域定位为集海洋经济和临港工业为一体的生态港口工业城市,把环罗源湾区域建成服务海峡西岸福州市的港口加工业与物流产业基地。

### 3 结语

AHP- SWOT 分析作为战略决策的一种工具,将定性分析与定量分析结合在一起,从一定程度上减轻了决策过程的非客观性。在本文的案例中可以看出, AHP- SWOT 分析在区域发展定位的决策过程中具有应用的可行性,其关键在于罗列出与区域发展相关的各种因素,并结合专家的经验,使最终的结论能较客观地反映区域的现实状况,从而为区域的可持续发展战略决策提供参考。

#### 参考文献:

- [1] 张邦花,李刚. 区域发展理论与区域可持续发展 [J]. 临沂师范学院学报, 2004, 26(4): 59- 61.
- [2] 陈绍友. 区域可持续发展战略的内容体系及实施 [J]. 地理教育, 2006(3): 20- 21.
- [3] 陈烈,赵波. 论区域可持续发展 [J]. 经济地理, 2005, 25(4): 538- 541.
- [4] 钮振德,潘军,谭立静. SWOT 类方法分析的理性化思路 [J]. 南京航空航天大学学报(社会科学版), 2001, 3(2): 24- 26.
- [5] 袁牧,张晓光,杨明. SWOT 分析在城市战略规划中的应用和创新 [J]. 城市规划, 2007, 31(4): 53- 58.
- [6] 贾丽,沈玉芳. 中国生态工业园发展的 SWOT 分析 [J]. 长江流域资源与环境, 2007, 16(6): 711- 714.
- [7] Jurij Bajec, Nikola Fabrik, Jelena Galic, Svetlana Mitrović, Marina Spasic. SWOT Analysis of Serbia and Montenegro's Accession to the EU [J]. Transition Studies Review, 2004, 11(3): 42- 56.
- [8] 韩晓静. 层次分析法在 SWOT 分析中的应用 [J]. 情报探索, 2006(5): 119- 122.
- [9] 吴小伟. 基于 AHP 法旅游业可持续发展的 SWOT 分析——以连云港海州湾度假区为例 [J]. 乐山师范学院学报, 2007, 22(5): 36- 41.
- [10] Saatı T. L., G. Luis and L. G. Vargas. The logic of priorities Applications in Business, Energy, Health and transportation [M]. Amsterdam: Kluwer, 1982.