

厦门市环保产业 SWOT 分析

林嘉斌, 薛雄志*

(厦门大学环境科学研究中心, 福建 厦门 361005)

摘要: 环保产业涉及多种企业类型, 在 SWOT 分析过程中, 产业的复杂性给优势、劣势、机会、威胁等因素的识别造成困难. 本文尝试以厦门市环保产业为例, 采用定量与定性相结合的 SWOT 分析方法, 罗列外部和内部环境因素, 通过访谈和问卷调查综合多位专家的意见, 识别因素属性, 评估影响力度, 克服产业复杂性带来的困难, 并将数值转化成战略四边形的形式, 直观反映产业所处的战略地位. 结果表明, 厦门市环保产业处在开拓型战略区, 机会和优势的总力度远超过威胁和劣势, 应当积极进取, 寻求发展.

关键词: 环保产业; SWOT; 定量分析; 问卷调查

中图分类号: X 324

文献标识码: A

文章编号: 0438-0479(2007)S1-0223-06

SWOT 分析即优势 (Strength)、劣势 (Weakness)、机会 (Opportunity) 和威胁 (Threat) 分析, 最早用于企业战略管理, 通过分析企业内部因素 (优势和劣势) 以及外部因素 (机会和威胁) 为企业的战略规划提供依据. 多年以来的实践证明, SWOT 分析是战略管理中使用最广泛, 最持久的分析工具^[1], 其应用范围已经从单个企业的战略管理延伸到产业群体^[2]、区域经济^[3]、城市管理^[4-5]、环境管理^[6-8]、海岸带综合管理^[9]、乃至国家战略^[10] 等领域. SWOT 分析以定性分析为主, 容易带有主观性和盲目性^[11], 而一些定量方法的引入, 如德尔菲法、矢量、梯度、极坐标、四半维坐标^[11-13] 等数学工具以及层次分析法^[14-15], 可以提高分析结果的可靠性.

环保产业作为朝阳产业备受国内学者的关注, 但是针对环保产业的 SWOT 分析成果较少^[16-17], 定量分析仍属空白. 本文将采用定量分析与定性分析结合的专家打分法对厦门市环保产业进行 SWOT 分析.

1 环保产业的界定

环保产业从最初的以末端治理为主逐步发展到包括产品和服务在内的多样化格局, 已经渗透到一、二、三产业的各个领域, 产业边界模糊, 难以进行明确的界定. 国际上环保产业的概念有广义和狭义两种. 狭义的环保产业是指针对环境问题的“末端治理”而言, 在污染控制与减排、污染清理及废弃物处理等方面提供设备与服务的企业; 广义的环保产业是针对

“产品生命周期”而言, 既包括能够在测量、防止、限制及克服环境破坏方面生产与提供有关产品与服务的企业, 也包括能提供使污染和原材料消耗最小的洁净技术与产品的企业^[18]. 在我国, 为了便于统计分析, 将环保产业按照产品和服务类型分为四个领域, 即环境保护产品、资源综合利用、环境保护服务和洁净产品. 该分类简单明了地概括了我国环保产业的结构体系, 本文对于环保产业的界定也采用上述分类.

2 分析方法设计

通过专家打分进行 SWOT 分析的一般步骤^[12-13], 首先是通过信息收集确定优势 (S)、劣势 (W)、机会 (O)、威胁 (T) 等因素, 然后进行专家评估, 计算各因素力度, 进而构筑战略四边形 (所谓战略四边形, 是在四半维坐标系的坐标轴上根据 S、W、O、T 的总力度分别标出对应点, 依次连结构成四边形, 详见 3.4 节), 判断企业的战略地位. 该步骤适用于单个企业或单一产业部门. 环保产业涉及四种类型的企业, 每种类型的实际情况各不相同, 优势、劣势、机会、威胁因素也不尽相同. 同一个内部因素对于一类企业是优势, 对另一类企业可能是劣势; 同样的, 一个外部因素对一类企业是机会, 对另一类企业则可能变成威胁. 在专家打分前先认定优势、劣势、机会、威胁因素可能会限制专家的判断, 影响结果的客观性. 因此, 笔者对 SWOT 定量分析过程进行了调整 (图 1), 专家打分前, 只罗列内部和外部因素, 因素的属性即优势、劣势、机会、威胁由专家判断, 汇总各位专家的意见后再对各因素的属性进行识别, 然后计算总优势、总劣势、总机会、总威胁力度, 构筑战略四边形.

收稿日期: 2007-06-07

* 通讯作者: xzxue@xmu.edu.cn.

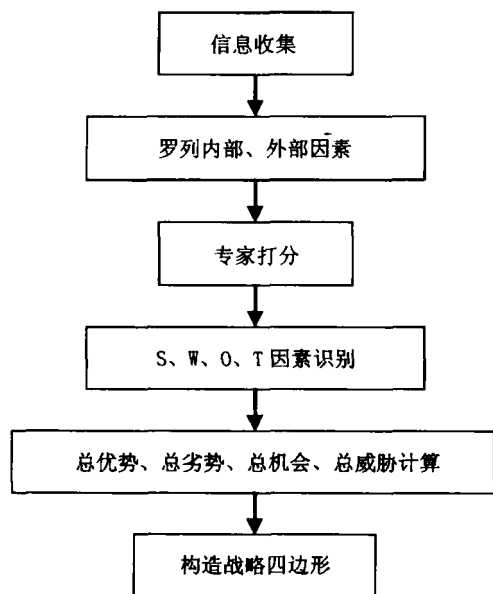


图1 SWOT 分析流程图

Fig. 1 The flow chart of SWOT analysis

3 厦门市环保产业 SWOT 分析结果

3.1 厦门市环保产业概况

根据 2004 年统计数据, 厦门市环保产业注册单位共有 136 家, 其中内资企、事业单位 121 家, 港澳台商投资企业 9 家, 外商投资企业 6 家, 从业人员 4 589 人, 年末生产经营用固定资产原值 14.74 亿元, 全年收入总额 7.01 亿元, 占厦门市 GDP 的 0.79%^[19], 低于我国 1% 的平均水平, 年实现利润 4 000 多万元。

内资企、事业单位在数量上处于厦门市环保产业的主导地位, 年末生产经营用固定资产原值占整个产业的 94%, 但是全年利润总额仅占整个产业 46%。港澳台资和外资企业的年末生产经营用固定资产原值只占 8%, 全年利润总额却达到整个产业的 54% (图 2)。内资企事业单位虽然拥有大量资产, 却不能创造相应比例的利润, 这一方面是由于内资企、事业单位中许多是公益型事业单位, 本身利润不高, 甚至亏损, 如厦门市水务集团下属 6 个污水处理厂的产业总收入为 9 242 万元, 利润却为 -2 912 万元; 另一方面, 也说明港澳台资及外资企业的整体效益高于内资企业。

从经营范围分析, 厦门市环保产业四种类型兼备 (图 3), 环境服务型企业数量最多, 其中又以从事污染治理设施运营服务的为最多, 可见厦门环保服务型产业还处在以末端治理为主的阶段。

3.2 专家分析

专家分析采取问卷和访谈的方式, 受访对象为厦

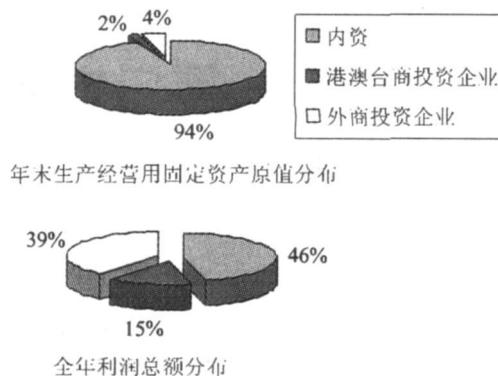


图2 厦门市环保产业固定资产与利润分布

Fig. 2 The distribution of fixed capital and profits of Xiamen Environmental Protection Industry (EPI)

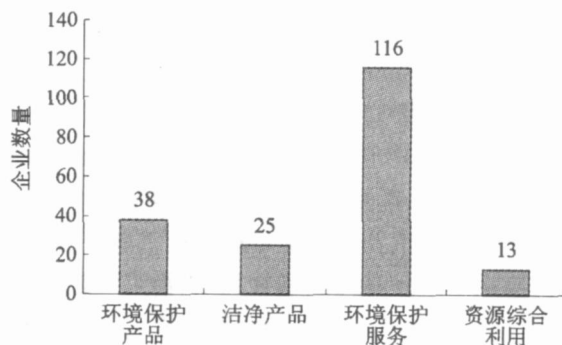


图3 厦门市各类环保产业数量分布

Fig. 3 Distribution of the sorts of Xiamen EPI

门市环保产业从业人员及环境科学专业学者。其中, 从业人员 19 人 (包括 7 名管理层人员、5 名工程师和 7 名普通员工), 学者 3 人, 一共发放 21 份问卷, 回收有效问卷 20 份, 有效率 95%, 受访者之间的权重相同。

问卷的设计是选取厦门环保产业的外部环境因素及内部因素, 分别编制外部和内部因素评估表。由于企业面临多方面的内部和外部因素, 企业个体之间会有所差异, 因此选取因素的原则主要是考虑多数企业都会面临的共同因素。外部因素包括: (1) 政治环境 (国家制定的环境保护政策和政府对排污企业的执法监管); (2) 市场环境 (环保产业进入国内市场的门槛、国际贸易的绿色壁垒对我国出口贸易的影响、环境市场现有规模及发展潜力); (3) 竞争环境 (来自国内其他省市以及国际环保产业的竞争); (4) 融资环境 (环保产业可用的融资渠道)。内部因素包括: 营销 (企业品牌、产品服务/质量、营销策略), 生产 (生产成本、企业规模), 技术 (技术水平、自主知识产权、创新能力), 人事 (组织管理), 财务 (融资能力) 等领域。

每个外部因素赋予强度和概率两个变量, 强度反映外部因素的属性以及对企业的影响程度, 机会为正, 威胁为负, 取值范围为-5~5; 概率代表外部因素发生的几率, 取值范围 0%~100%. 每个内部因素赋予强度和重要性两个变量, 强度反映企业竞争力的优劣及程度, 优势为正, 劣势为负, 取值范围-5~5, 重要性代表该因素对企业发展的重要程度, 取值范围 0%~100%. 强度评分标准参照表 1. 一个因素的强度变量在不同问卷样本可能存在正负值的差别, 即受访专家对同一因素的属性判断存在差异, 最后以平均值的正负决定该因素的性质.

表 1 强度量化指标
Tab. 1 Quantitative index of intensity

强度指标	微弱	较弱	中等	较强	极强
分数绝对值	(0, 1]	(1, 2]	(2, 3]	(3, 4]	(4, 5]

3.3 因素识别和总力度计算

回收问卷后, 计算每个因素的强度平均值 A 、概率平均值 P 或重要性平均值 I . 根据强度平均值的正负识别因素属性, 将识别出来的机会、威胁、优势、劣势因素强度平均值分别乘以对应概率或重要性平均值, 计算各因素的力度. 计算公式如下:

- 第 i 个机会因素的力度: $O_i = A_i \times P_i$
 - 第 j 个威胁因素的力度: $T_j = A_j \times P_j$
 - 第 k 个优势因素的力度: $S_k = A_k \times I_k$
 - 第 l 个劣势因素的力度: $W_l = A_l \times I_l$
- 将 4 种因素力度分别求和, 得出总优势 S 、总劣势

表 2 机会、威胁因素专家评估

Tab. 2 Expert evaluation for opportunities and threats

外部因素	分值		力度
	强度平均值	概率平均值	
	-5~5	0%~100%	
国家环境政策	3.50	0.55	1.93
政府执法监管	2.85	0.47	1.33
国内市场准入门槛	1.45	0.38	0.55
国际贸易绿色壁垒	0.55	0.24	0.13
市场规模	2.15	0.43	0.93
国内同行的竞争压力	-2.40	0.41	-0.98
国际同行的竞争压力	-1.35	0.22	-0.29
融资渠道	0.10	0.17	0.02
总机会力度 O			4.90
总威胁力度 T			-1.27

表 3 优势、劣势因素专家评估表

Tab. 3 Expert evaluation for strengths and weaknesses

内部因素	分值		力度
	强度平均值	重要性平均值	
	-5~5	0%~100%	
企业品牌	2.63	0.50	1.31
技术水平	2.84	0.57	1.63
自主知识产权	0.95	0.45	0.42
产品/服务质量	2.63	0.47	1.23
生产成本	0.79	0.33	0.26
企业规模	0.89	0.43	0.38
组织管理	1.79	0.42	0.76
营销策略	0.42	0.38	0.16
创新能力	1.05	0.44	0.47
融资能力	-0.16	0.29	-0.05
总优势力度 S			6.62
总劣势力度 W			-0.05

W、总机会 O 和总威胁 T, 结果见表 2 和表 3.

3.4 构造战略四边形

以总优势力度 S 、总劣势力度 W 、总机会力度 O 和总威胁力度 T 4 个变量各为半轴, 构造四半维坐标系. 在四半维坐标系的 S 轴、 O 轴、 W 轴和 T 轴上找出计算出的优势力度 S 、劣势力度 W 、机会力度 O 、威胁力度 T 的对应点 S_1 、 W_1 、 O_1 、 T_1 , 依次连结 4 点即得到战略四边形 $S_1O_1W_1T_1$, 四边形的重心位置代表产业所处战略地位(图 4), 显然 $S_1O_1W_1T_1$ 的重心落在第一象限, 即优势和机会都很大的开拓型战略区^[11].

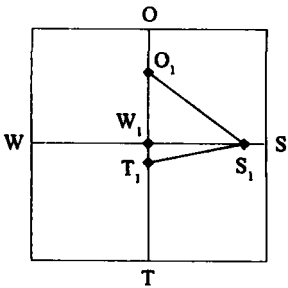


图 4 战略四边形
Fig. 4 Strategic quadrilateral

4 结果讨论

一般来说, SWOT 分析要明确识别出优势、劣势、机会、威胁等因素, 为决策制定提供依据. 而图 4 的战略四边形中, 劣势总力度几乎为零, 显得十分微弱, 即

没有明确识别出劣势因素,而相对的优势总力度则很突出.同样地,机会和威胁也存在较大的悬殊.从表2和表3的统计结果来看,优势和机会等有利因素个数明显多于劣势和威胁等不利因素,导致优势、劣势、机会、威胁的总力度不平衡,使得分析结果向有利因素倾斜,不利因素没有充分体现,产业发展存在的问题尚未凸现,因此有必要对结果进行进一步讨论.

4.1 机会 (Opportunities)

识别出的优势因素共有6个,即“国家环境政策”、“政府执法监管”、“国内市场准入门槛”、“国际贸易绿色壁垒”、“市场规模”和“融资渠道”.

较为突出的是“国家环境政策”和“政府执法监管”.前者得分最高,强度平均值3.50,属于较强的机会,概率平均值0.55,力度值1.93,后者强度平均值2.85,属中等机会,接近较强水平,概率均值和力度值仅次于“国家环境政策”.说明我国环境政策带来的发展机会得到受访者普遍看好,政府的环境执法和监管对环保市场的建立和扩大具有直接的推动作用.

“市场规模”的强度平均值在中等水平,概率适中,对于朝阳产业来说还需进一步拓展.“国内市场准入门槛”机会强度较弱,概率较低.目前,环保产业的市场准入门槛整体较低,为新企业进入市场提供了机会,但也容易混入质量低劣的产品以及非环保的同类替代品(如不可降解的快餐盒),破坏市场秩序.

“国际贸易绿色壁垒”及“融资渠道”的机会强度都属微弱,概率偏低,力度微小,不能成为有影响的机会因素,并且有转化为威胁的可能,如绿色壁垒对环保产业的出口形成阻碍,融资渠道的不畅将限制企业的发展.

4.2 威胁 (Threats)

威胁因素仅有两个,即“国内同行的竞争压力”和“国际同行的竞争压力”.来自国内的竞争威胁强度中等,概率适中,来自国外的竞争威胁强度较弱,概率偏低.国内其他省市的环保产业是厦门市环保产业的直接竞争对手,构成了一定的威胁;国外企业与厦门市环保产业的竞争接触较少,但从本地港澳台资和外资企业的效益来看,国外环保产业潜在威胁性更强.

从访谈中了解到,厦门市环保产业自身的竞争也十分激烈,由于环境保护型企业数量众多,同类型企业之间为了争夺客户竞相杀价,导致恶性竞争,不利于产业的良性发展.

4.3 优势 (Strengths)

10个内部因素中有9个被识别为优势因素.得分最高的有“技术水平”、“企业品牌”、“产品/服务质量”,都属于中等强度,重要性平均值较高,即受到普

遍认可,对企业作用较大.受访者许多是环保产业从业人员,由此说明他们对于厦门环保产业的技术、品牌及质量具有较充分的信心,然而中等强度的平均值也表明优势水平并不突出.

“组织管理”和“创新能力”强度较弱,说明在组织管理和创新方面仍需要加强.

“自主知识产权”、“生产成本”、“企业规模”、“营销策略”等优势强度微弱,已经不能成为产业的优势,对较多企业来说还属于劣势.

4.4 劣势 (Weaknesses)

“融资能力”是唯一被识别为劣势的内部因素,强度平均值只有-0.16,重要性平均值0.29,劣势程度并不显著.

不同受访者对同一个因素的打分可能存在正负分的分歧,为了量化分歧的程度,在这里我们引入负分样本和负分比例的概念,将一个因素在问卷中得负分的个体样本称作负分样本,负分样本占总样本数的比例为该因素的负分比例.负分比例越接近50%表示受访者的分歧越大,而分歧较大的情况下,由于正负分相互抵消,强度平均值将趋近于零.这种情况在内部因素中出现较多(图5),如“融资能力”的负分比例为63.2%,即多数人认为“融资能力”是劣势因素,优势因素中“营销策略”的负分比例超过半数,“自主知识产权”、“生产成本”和“创新能力”等的负分比例也较高,说明还是有较多企业在这些方面存在劣势.“企业规模”的负分比例较低,平均强度仍然不高,说明真正具备规模优势的企业数量不多,整体产业规模较小.因此,这些低强度平均值的所谓优势因素,不足以代表整个产业的优势,相反,由于存在较大的分歧,说明很多企业在这些方面存在问题,可以把它们视为产业的劣势.

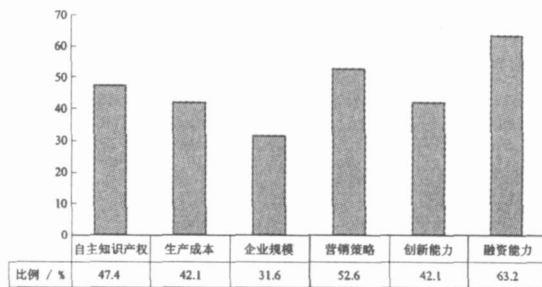


图5 内部因素负分比例

Fig. 5 Negative sample percentages of internal factors

4.3 方法探讨

战略四边形明显偏向第一象限的直接原因是机会和优势因素个数多于威胁和劣势因素.经过上面的

讨论,强度均值偏低的机会和优势应该弱化,归入威胁和劣势因素,但总体上不会影响厦门市环保产业处于有利战略地位的结果。

本次研究尝试用专家打分的统计结果来识别产业内部因素和外部因素的正负属性,受访者意见直接影响 SWOT 定量分析的结果。为了保证分析结果的客观性,这种方法最好增加一定的回访次数,即德尔菲法,对强度平均值较低的因素分析正负分样本的比例,将这些分歧较大的因素和受访者补充的因素编入问卷,进入下一轮访谈,以保证优势、劣势、机会和威胁都得到明确的识别。

5 结 论

(1)厦门市环保产业竞争态势。优势(S)主要表现在较高的技术水平、企业品牌、良好的产品和服务质量上,但是并不突出。主要的劣势(W)在于多数企业的融资能力较差,部分企业自主知识产权、生产成本、营销策略和创新能力不足,整个产业的总体规模不足,低于国家平均水平。主要的机会(O)有我国的环境政策、政府执法监管以及广阔的市场前景。威胁(T)主要来自现实的国内竞争者,潜在的国外竞争者,本地企业间的恶性竞争,以及融资渠道不畅、绿色壁垒等。战略四边形反映厦门市环保产业处在开拓型战略区,即机会和优势明显,威胁和劣势相对较弱。

(2)产业发展对策。根据产业生命周期理论,一个产业从出现、发展到最后被淘汰的全过程要经历 4 个阶段,即幼小期、成长期、成熟期和衰退期^[20]。目前厦门市环保产业正处在成长期,这个时期的特点是对政府的依赖性较强,不能完全脱离政府的扶持,因此,需要当地政府为环保产业提供必要的扶持。首先进一步强化环境保护的法制监督,培育环保市场,完善市场体系,建立合理的市场准入机制。其次合理规划产业布局,扩大产业总量,提高在国民经济中的比重,适当调整产业类型的分布,提高环境保护产品、资源综合利用、洁净产品三类企业的比例,防止恶性竞争。同时积极为环保产业开辟融资渠道。从企业的角度来说,环保产业的涵盖面很广,市场空间也很广阔,应该充分发掘潜在市场,通过自主研发具有自主知识产权的创新产品,占领市场空白。通过降低成本和有效的营销策略增强竞争实力,避免低层次的杀价竞争。充分利用目前国内的政策环境,放眼国内和国外市场,把握机会,规避威胁,凸显优势,弥补劣势,为我国建设环境友好型社会贡献一份力量。

参考文献:

- [1] Hunger J D, Wheelen T L. Essentials of strategic management[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004.
- [2] Kumar S. Exploratory analysis of global cosmetic industry: major players, technology and market trends[J]. Technovation, 2005, 25(11): 1263—1272.
- [3] 朱选功. 河南省在中部区域经济竞争中的 SWOT 分析[J]. 集团经济研究, 2005(9): 131—132.
- [4] Doratli N, Hoskara S O, Fasli M. An analytical methodology for revitalization strategies in historic urban quarters: a case study of the Walled City of Nicosia, North Cyprus[J]. Cities, 2004, 21(4): 329—348.
- [5] Halla F. A SWOT analysis of strategic urban development planning: The case of Dar es Salaam city in Tanzania[J]. Habitat International, 2007, 31(1): 130—142.
- [6] Srivastava P K, Kulshreshtha K, Mohanty C S, et al. Stakeholder-based SWOT analysis for successful municipal solid waste management in Lucknow, India[J]. Waste Management, 2005, 25(5): 531—537.
- [7] Paliwal R. EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2006, 26(5): 492—510.
- [8] Lozanoa M, Valés J. An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public administration[J]. Journal of Environmental Management, 2007, 82(4): 495—511.
- [9] Stead S M, McGlashan D J. A Coastal and Marine National Park for Scotland in partnership with Integrated Coastal Zone Management[J]. Ocean & Coastal Management, 2006, 49(1/2): 22—41.
- [10] Ghazinoory S, Huisingh D. National program for cleaner production (CP) in Iran: a framework and draft[J]. Journal of Cleaner Production, 2006, 14(2): 194—200.
- [11] 王秉安, 甘健胜. SWOT 营销战略分析模型[J]. 系统工程理论与实践, 1995(12): 34—45.
- [12] 苑希铭, 杨红雄, 王嵩. SWOT 模型分析方法在天津电力发展战略中的应用[J]. 天津理工学院学报, 2002, 18(3): 109—113.
- [13] 吴云燕, 田梅花. 陕西棉纺织业的 SWOT 分析及对策研究[J]. 西安工程科技学院学报, 2004, 18(4): 386—390.
- [14] 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.
- [15] Kurttila M, Pesonen M, Kangas J, et al. Utilizing the analytic hierarchy process(AHP) in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case[J]. Forest Policy and Economics, 2000, 1(1): 41—52.
- [16] 尤宏兵, 韩玉启. 我国环保产业的 SWOT 分析与发展战略探析[J]. 经济问题探索, 2002, (4): 41—45.

- [17] 熊开容, 刘超. 珠海市环境保护相关产业发展战略研究 [J]. 中国环保产业, 2005(8): 37—39.
- [18] 王仲成, 官秀玲. 关于我国环保产业内涵的界定 [J]. 绿色中国, 2005(24): 35—37.
- [19] 厦门市统计局. 2005 厦门经济特区年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2005.
- [20] 袁志. 环保产业市场化发展问题、途径与政策研究 [D]. 河北: 河北工业大学, 2003.

A SWOT Analysis of Xiamen Environmental Protection Industry

LIN Jia-bin, XUE Xiong-zhi *

(Environmental Science Research Center, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: Environmental Protection Industry (EPI) covers several enterprise categories. The complexity of the EPI makes it difficult to recognize the internal strengths and weaknesses, external opportunities and threats in SWOT analysis. To solve the problem, this article attempted to adopt a SWOT model with qualitative and quantitative analyses. In the study of Xiamen EPI, the model listed the internal and external factors of the industry. Views from experts were collected through face-to-face interviews with questionnaire. The evaluations of experts were calculated to identify the attributions and impacts of the factors. With integration of experts' evaluation, the difficulty raised by the complexity of the industry was settled and the strategic quadrilateral based on the total scores of strengths, weaknesses, opportunities and threats illustrated the strategic position of the industry. It reveals that the Xiamen EPI is in expanding strategic area and the opportunities and strengths exceed threats and weaknesses significantly, therefore, enterprises could pursuit further development aggressively.

Key words: environmental protection industry; SWOT; quantitative analysis; questionnaire