

---

# 区域经济圈规划战略环境影响评价指标体系构建

## ——以衡阳市“西、南、云、大”为实证研究

戴前虎<sup>1</sup>, 彭文武<sup>2</sup>, 陆利军<sup>3</sup>, 陈晓亮<sup>3</sup>

(1. 衡阳财经工业职业技术学院, 中国 湖南 衡阳 421002;

2. 湖南科技经贸职业学院, 中国 湖南 衡阳 421009;

3. 湖南工学院旅游规划与设计研究所, 中国 湖南 衡阳 421008)

**【摘要】**以可持续发展思想和循环经济理论为设计思想,对SEA指标及其功能、指标体系的设计原则、结构模型进行了分析,并对指标体系中指标权重的确定方法进行了探讨。应用上述理论,建立了衡阳市“西(渡)南(岳)云(集)大(浦)”半小时经济圈环境影响评价指标体系,并对指标体系的可操作性进行了分析。

**【关键词】**战略环境影响评价(SEA); 指标体系; 衡阳市“西南云大”经济圈

**【中图分类号】**X820.3 **【文献标识码】**A

作为学界借助其他相关学科的研究成果预测和估计开发建设活动可能会给环境带来的影响和危害,并且有针对性地提出相应的防治措施的一种技术工具,战略环境影响评价(SEA)其雏形形成于1950—1960年代,之后又经历了前环境评价;EIA方法论发展;多尺度EIA;过程与程序调整;可持续性原则介入等发展阶段之后,到1990年才最终形成了系统的SEA体系<sup>[1]</sup>。经过近半个世纪的发展,SEA已经被认为是实现可持续发展的一个重要手段,而日益受到各国政府的重视和关注。国内对SEA这一概念的认识始于1990年代<sup>[1]</sup>,来自环境科学、城市规划等各个领域的专家、学者们也根据不同的学科视野出发,对SEA与建设项目EIA;区域环境影响评价<sup>[2-3]</sup>;累积环境影响评价和可持续发展的关系<sup>[4]</sup>;SEA的实施必要性、存在的主要问题<sup>[5]</sup>等方面进行了广泛深入的研究。相对于对SEA的理论研究而言,SEA的实践则要更为晚近一些,其主要标志为国内先后在《国务院关于环境保护若干问题的决定》及《中国21世纪议程》等文件中提出开展对重大政策进行环境影响评价,在相关部门的大力推进下,学界从不同的层次对SEA的具体操作进行了大量的探索:如,李巍以综合集成政策环境影响评价方法学框架,建立包括常规环境影响、可持续性相关环境影响和社会—经济影响评价等3个子指标体系在内的EIA指标体系<sup>[6]</sup>;尚金城、包存宽等则详细提出SEA系统由评价者、评价对象、评价目的、评价标准和评价方法五个要素组成,并在此基础上指出SEA指标体系应该包括环境指标、经济指标、社会指标和资源指标等四个子层次,其中每个层次又可以细分为若干具体的指标<sup>[7]</sup>;马蔚纯等人研究了SEA的基本程序之后指出SEA评价因素应包括土地分类与土地利用和固体废物等8个方面的具体内容<sup>[8]</sup>;郭红连等人则以平原型大都市开展规划层次的环境影响评价为背景,按经济、社会、大气、水、噪声、生态保护和固体废物等类别分别建立了城市总体规划环境影响

---

**收稿时间:**2010-03-16; **修回时间:**2010-05-22

**作者简介:**戴前虎(1962—),男,湖南常宁人,副教授。主要从事高校管理与人力资源管理教学与科研。E-mail: dai333hu@yahoo.com.cn。

评价的可选指标集。

然而，由于学科之间存在的差异，和SEA 本身的复杂属性造成目前学术界对SEA 指标体系的确立和运用的具体过程中的巨大差异，也正因为如此，对于如何使城市或者经济圈的具体规划满足城市可持续发展的要求，目前仍有许多的困惑<sup>[9]</sup>，一方面，有研究者过分拓展SEA 的内容而造成SEA研究范围扩大而造成无法实施的问题；另一方面，有研究者受传统EIA 影响将SEA 评价内容局限于对生态环境质量的影响，而忽视了政策、规划和计划实施对资源可持续利用方面的影响，从而造成SEA 难以真正评价可持续发展战略的不利局面。在这样的研究背景下，基于前人的研究成果，针对上文所提到的基本问题，本文拟对SEA 指标体系的基本框架和原则、方法以及指标类型进行探讨，并以衡阳市开展“西（渡）南（岳）云（集）大（浦）”半小时经济圈的环境影响评价为具体案例，建立能够从不同方面反映出“西南云大”半小时经济圈规划和开发建设政策的关注点和实施效果，并以环境质量的变化趋势、资源利用的程度及社会、经济的发展情况来说明“西南云大”半小时经济圈的具体作用程度的可选指标集，这一指标体系将为“经济圈”规划和建设相关决策者及研究人员提供有力的协助，从而为衡阳市建设可持续发展的“环境友好型、资源节约型”城市提供有效的基础理论支持。

## 1 SEA 指标体系建立的基本原则

### 1.1 科学性与全面性

指标体系设计的科学性表现在指标的设计过程，SEA 的每一个指标的名称、定义、解释、计算方法、分类等都需要讲究科学性、真实性、规范性<sup>[10]</sup>；指标体系设计的全面性则表现为：在指定指标体系的同时需要充分考虑到不同SEA 类型之间的差异和SEA 不同子系统之间的联系，既要有反映不同SEA差异的指标，也要有反映子系统联系的指标，保持指标体系之间的完整性和全面性。

### 1.2 实用性和可操作性

测量指标并不是选取的越多越好，要考虑到指标的量化以及数据取得的难易程度和可靠性。做到评价指标及设计方法易于掌握，所需数据易于统计，并尽可能利用现存的各种统计数据，选择主要的、基本的、有代表性的综合指标作为量化的计算指标<sup>[11]</sup>。

### 1.3 层次性、稳定性和动态性

根据上文资料我们可以看出，SEA 是一个包含几个层次的复杂系统，指标体系应该包含自上而下的各个层次；因此，指标的层次性要求似乎有些不言而喻；至于指标的稳定性和动态性指的无疑是选择的指标体系既要有反映目前的指标，也要有反映变化的动态指标。但是指标体系应该在一定的时间内保持一种相对稳定的状态，以便于衡量一定时期内SEA 的发展状况。

## 2 衡阳市“西南云大”半小时经济圈规划SEA 指标体系的建立

2009 年初，衡阳市正式提出“西（渡）南（岳）云（集）大（浦）”半小时经济圈的理论构想，而所谓的“西南云大”半小时经济圈实质上就是指以衡阳市主城区为核心、半小时通勤距离为半径的范围内，有条件形成一个具有明显聚集效应、规模经济和竞争优势的卫星城市群。“半小时经济圈”的规划与建设无疑将为衡阳市的城市经济发展，城市环境改善，城市化程度提升带来良好的发展契机；与此同时也将给衡阳市的发展带来一些新的发展挑战。国内外“经济圈”的建设实践经验显示，“经济圈”的规划与建设必然导致社会、自然资源进行再分配，从而不可避免的造成社会、经济，尤其是生态环境在结构和功能上发生变化。为了尽可能降低由于“经济圈”的规划和开发带来的消极环境影响，促进经济圈内的社会、经济、环境复合生态系统的可持续发展，就必须在开发战略制订、实施的全过程中对政策（Policies），计划（Plans），规划（Programs）（PPP简

---

称3P)及其替代方案的环境影响进行系统、综合的评价<sup>[12]</sup>。

鉴于西方发达国家和我国发达地区实施SEA的成功实践经验,并结合湖南省的基本省情和衡阳市的基本情况及可持续发展战略,大致可以将SEA指标体系的构建总结为背景及战略分析、环境、经济和社会问题界定、初步确定指标、指标筛选和补充、确定指标与构建指标体系等五个步骤。

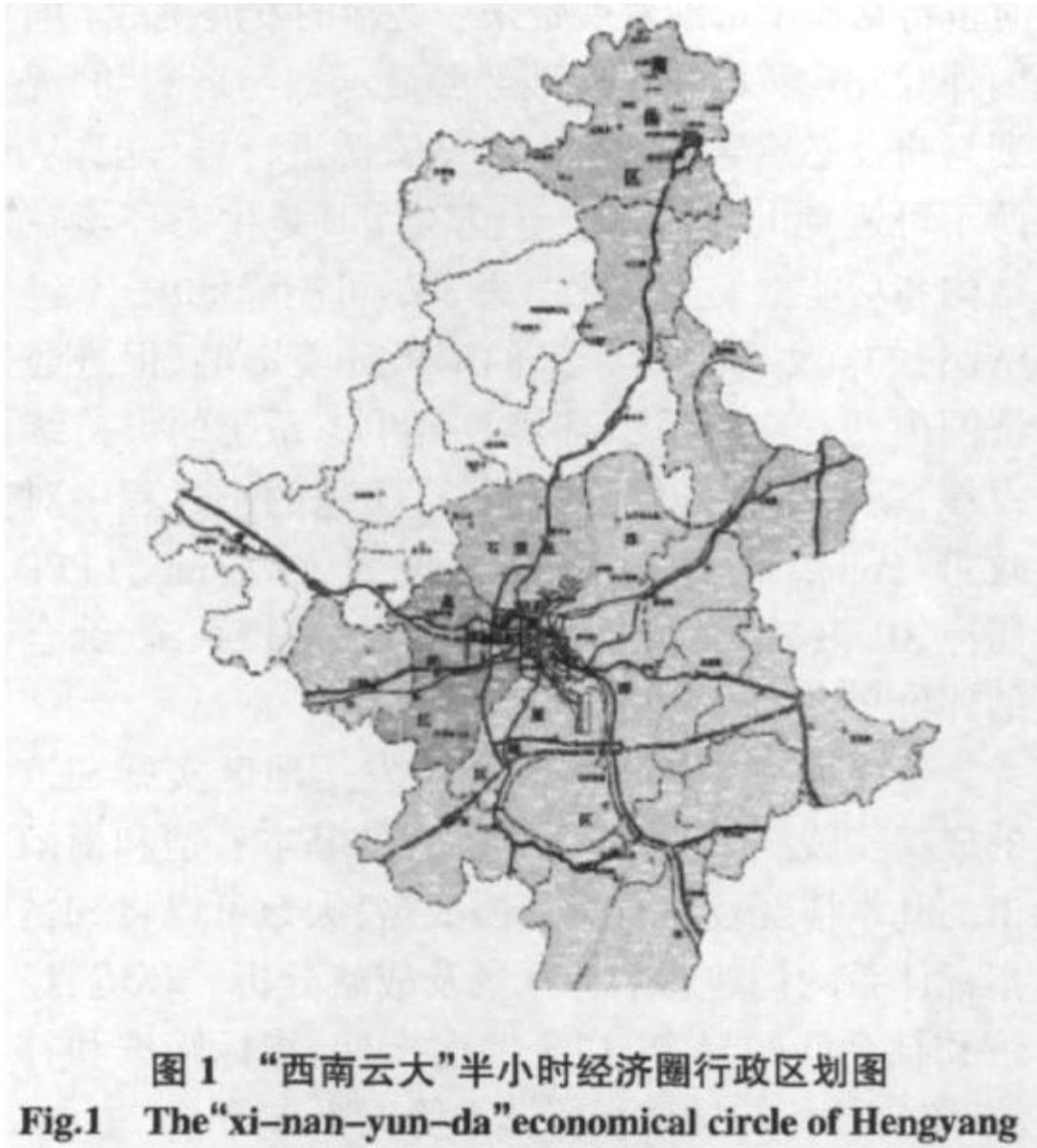
## 2.1 背景及战略分析

背景调查是建立SEA 指标体系工作的起点,其根本目的在于了解战略实施范围内的环境、经济与社会现状,为环境、经济、社会问题界定提供信息,而战略分析则包括战略一般分析和战略缺陷分析:其中战略一般分析从内容、组织和过程三个方面进行,而战略缺陷分析是在一般分析的基础上进行的,包括内容失误分析、组织失效分析和执行失真分析<sup>[13]</sup>。

“西南云大”半小时经济圈是根据衡阳的现状和发展趋势提出来的,其主要设想为:在衡阳市中心城区(蒸湘、石鼓、珠晖、雁峰)和南岳5区的基础上,加上西渡、云集、大浦、三塘、车江、泉溪、咸塘、店门、樟木、樟树、集兵、岫巉等12个乡镇形成“西南云大”经济圈的版图,构成市区的全貌,使得衡阳市市区的行政区划面积扩大到1 596km<sup>2</sup>(图1)。

从上图1 可以看出,衡阳市“西南云大”半小时经济圈所涉及的范围包括衡阳市老城区,“西(渡)南(岳)云(集)大(浦)”分属周边四县、其环境因素也较为复杂,因此,无论在方法上还是在评价内容上都需要综合处理。

一方面,从评价内容上看,由于“经济圈”的建设不仅对“经济圈”内的自然生态系统带来大的影响,对社会、经济系统也会产生很大的影响,因此应综合考虑社会、经济和环境等各方面因素;另一方面,从方法上考虑,无论是单一的定性研究方法还是单一的定量研究方法都无法应对这种复杂的状况,而应采用定性与定量相结合,从要素和整体两个方面综合评判“经济圈”的开发和建设在社会、经济与环境等三种效益综合集成的评判方法。



## 2.2 环境、经济和社会问题界定

对衡阳市“西南云大”半小时“经济圈”的规划和建设而言，环境与资源承载力无疑是实现区域可持续发展目标的一个关键性限制因素，因此，在“经济圈”的规划和建设过程中，只有了解“经济圈”内的环境资源的承载力，才能解决其建设过程中具体的影响，才能为“经济圈”的规划和建设决策真正提供有用的环境信息。因此，我们需要将对规划和建设中所实施的战略环境评价重点放在对环境与资源的可持续利用上，从单纯的经济发展目标定位转向社会、经济和资源可持续发展的资源定位上，从而采用以区域资源与环境承载力标准为主体，多元评价标准相结合的标准评价体系。

就衡阳市而言，“经济圈”的规划与建设过程中必然要对社会、自然资源进行再分配，使得经济圈内的基础建设以及资金投入方向、生产方式发生根本性改变，从而不可避免的造成社会、经济及生态环境在结构和功能上发生变化，之前的“苏南模式”和“珠三角发展模式”已经给了我们深刻的教训，衡阳市“西南云大”经济圈需要最大限度的吸取历史的经验和教训，避开“先污染后治理”的老路子，寻求一条可持续发展的新路子，让三江六岸成为衡阳市自傲的资本。

---

### 2.3 初步确定指标

在背景和战略分析，环境、经济和社会问题界定的基础上，通过文献查阅、数据收集和经验判断初步确定有关环境、经济和社会方面的指标。确定的指标要尽可能的全面以备进一步筛选。在SEA指标体系选择上，较有参考价值的主要有如下几个指标体系：①Edith, Rob 的 (Drivers- Pressures-States- Impacts- Responses, DPSIR) 指标框架，国内的郭红连等人以我国平原型大都市开展SEA 为背景，对Edith, Rob 的“驱动力—压力—状态—影响—响应” (Drivers- Pressures- States- Impacts- Responses, DPSIR) 框架进行了具体运用，建立了城市总体规划环境影响评价的可选指标集<sup>[14-15]</sup>；②侯伟等人则从城市总体规划战略环境评价的层次性出发，以美国、英国和法国等部分发达国家的城市总体规划经验为分析对象，总结认为城市总体规划SEA 指标体系的层次结构应该分为主题层、指标层和标准层等三个层次，并以此为基础建立了城市总体规划SEA指标体系[11]。

通过前文的分析，我们已经基本明确了战略环境评价的系统结构和构成要素，根据对国内外专家学者对战略环境评价的基本描述和具体指标的建设，我们了解到，虽然国内外不同的专家、学者对战略环境评价的方法和内容大多有不同的理解，其所建立的评价指标体系的侧重点不同，但大多都是围绕环境、经济和社会等三个方面的内容展开。本文运用频度统计法和理论分析法，选择在战略环境评价体系中的环境、经济和社会等三个方面使用频度较高的指标构成预选指标集。

### 2.4 指标筛选与补充

然而，初步确定的指标中数目比较多，为避免信息重叠和确保指标的针对性、独立性、全面性，应对指标进行筛选与补充，筛选和补充后的指标体系才是评价中使用的指标体系。对前文初步确定的环境、经济和社会等三个方面使用频度较高的指标采用广泛的专家咨询与公众参与技术，本文主要采用理论分析与实践分析相结合的方法，根据战略(政策、规划、计划)的具体情况筛选与补充。

### 2.5 确定指标与构建指标体系

经筛选与补充后的各类指标依据一定的指标体系概念模型框架分组汇总后就构成了SEA 指标体系。结合衡阳市“西南云大”半小时经济圈规划与建设实际情况，“西南云大”半小时经济圈战略环境评估指标体系主要由环境因素、经济因素和社会因素等三个大的方面构成(表1)。

表1 战略环境评价指标体系  
Tab.1 The index system of strategic environmental assessment

一级指标	二级指标	三级指标
经济发展因素	总体	人均 GDP 及年增长率
	发展	第三产业产值占 GDP 的比重
	水平	经济密度 (GDP/km <sup>2</sup> )
	工业	工业总产值
	发展	工业经济密度(工业总产值 / 区域总面积)
	水平	高新技术产业产值占工业总产值的比例
	农业	农业经济总产值
	发展	单位面积农业生产用地农产品产值
	水平	单位面积农业生产用地农动力
社会发展因素	基本情况	人口密度
		基尼系数
		城市化率
	生活水平	人口期望寿命
		人均可支配收入
		城镇登记失业率
		城镇人均居住面积
		居民文化娱乐生活服务消费支出比
		文、体、人均受教育年限
福、卫	人均社会保障补助财政支出差异系数	
	人均医疗卫生经费财政支出 / 元	
环境保护因素	大气环境	万元工业净产值工业废气年排放量
		单位工业用地面积工业废气年排放量
		单位道路交通长度主要空气污染物年排放量
	水体环境	单位工业用地面积工业废水年排放量
		万元工业净产值工业废水年排放量
		万元 GDP 工业废水排放量
		人均生活污水排放量
	固体废物	人均生活垃圾年产生量
		万元 GDP 工业固废产生量
		生态
环境保护	人均公共绿地面积	
	保护	规划中城市发展占地面积及占区域总面积的比例

### 3 SEA 指标体系中具体指标的阐释与可操作性分析

#### 3.1 指标阐述

SEA 指标体系从社会、环境与经济三个方面综合评价了政策、计划和规划及其替代方案对环境产生的影响。该指标体系包含由于受行为变量环境的影响使得行为因变量社会和经济发生相应的变化，主要包括健康、公平、人口、经济结构、消费和产品模式；包括由于行为变量社会和经济的变化，从而使行为因变量环境发生相应的变化，主要包括大气、土地、水体、生态治理和生态环境。

3.1.1 基尼系数。基尼系数是国际上用来综合考察居民内部收入分配差异状况的一个重要分析指标，其经济含义是：在全部居民收入中，用于进行不平均分配的那部分收入占总收入的百分比。基尼系数由于给出了反映居民之间贫富差异程度的数量

---

界线，可以较客观、直观地反映和监测居民之间的贫富差距，预报、预警和防止居民之间出现贫富两极分化，因此得到世界各国的广泛认同和普遍采用。

3.1.2 人均受教育年限。人均受教育年限是衡量人口素质高低的主要指标之一。随着科学技术日益广泛的渗透，人口特别是经济活动人口的科学文化素质越来越成为地区经济社会发展的一个关键性因素，同时也是环境发展方面的一个主要因素，它从一个侧面反映出一个地区的经济、社会、环境发展水平的高低与潜力。

3.1.3 经济密度。经济密度、是指国内生产总值与区域面积之比。它表征了城市单位面积上经济活动的效率和土地利用的密集程度。

3.1.4 生态环境与生态治理指标。生态环境与生态治理指标是衡量政策、计划和规划及其替代方案的实施对在实施区域及相邻区域内生态的影响指标。主要衡量指标有生态系统的面积、环保投资量和污染治理项目的个数及投资额。

### 3.2 SEA 指标体系的可操作性分析

上述区域经济圈SEA 指标体系都是以环境影响识别和指标体系设计原则为基础，以下将从数据的可得性、标准可确定性、评价是否具有可操作性等三个大方面对上述指标体系的现实可行性进行具体分析。

3.2.1 SEA 数据的可得性分析。上述指标体系可从以下数据库获得基本数据：①湖南省、衡阳市及衡阳市各区县统计部门的统计报表，一般来说，来自政府相关部门的信息都具有相对的完整性和可靠性；②关于衡阳市“西南云大”半小时经济圈，衡阳市政协已经组织相关专家进行了一系列的研究。这将对其SEA 的实践测评起到基础研究作用。相关研究机构的研究成果以及各种刊物登载的资料也可在指标数据采集中有选择地利用；③在上述途径无法获得满意结果的情况下，可利用专家咨询的方式；最后，对于需要实施公众调查获得数据的指标，可编制相关调查表进行调查获取数据。

从数据来源可知，各指标数据均具有准确性和可靠性，可满足评价的数据精度要求，可确保现状评价、影响预测和评价结果的科学性。

3.2.2 标准可确定性。任何评价都是通过与“评价标准”的比较实现标识、测度、反映评价对象的状态和变化趋势，SEA 的目的在于了解战略实施前后，所在区域环境可持续发展水平的变化状况，因此，实施SEA 需要切实可行且量化的评价标准，即用什么基准值作为标准来衡量战略实施前后所在区域的环境可持续发展水平。

本指标体系的评价标准可由以下来源获得：①本指标体系可采用已有国家标准或国际标准的指标值，或国际上通用的衡量指标值；②可参考国家或国内其他省份SEA 相关工作中选定的指标值和现有的相关政策研究的目标值来确定标准值；③参考或类比国内外环境保护发展水平较高的区域的现状值作为标准值；最后，对那些目前统计数据不十分完整但在指标体系中又十分重要的指标，在缺乏有关指标统计数据前，可采用专家咨询的方法，利用专家的经验判断来决定其标准值。

上述来源可充分满足评价工作需要，因此，在标准的可获得性方面，本指标体系是可行的。

## 4 结论与展望

随着可持续发展思想的不断盛行、可持续发展意识的不断提高，人们对于发展的价值观念已经发生了相当的变化，而这种发展价值观念的改变也正从各个方面迅速影响着经济、社会与环境等各个方面[12]。就衡阳市“西南云大”半小时经济圈的发展战略来说，半小时经济圈战略的制定者与决策者们已经把可持续发展理念深入贯彻到了半小时“经济圈”战略的规划与实施

---

中,然而系统的战略环境评价理论体系指导的缺位使得战略环境评价的作用大打折扣。也就是在此背景下,本文结合现有的SEA理论与可持续发展理论,以衡阳市“西南云大”半小时经济圈的规划和建设为大背景,从环境、经济、社会三个方面提出并分析了SEA概念框架;并基于此概念框架构建了经济圈SEA指标体系。然而,虽然该指标体系综合考虑了环境、经济、社会三方面的内容,较为全面地反映了战略对可持续发展的影响,但是,由于战略环境评价问题是本身就是一个比较复杂的综合性问题,它涉及到政府行政策略、环境战略本身、公众参与等多个方面的内容,并非一篇篇幅有限的文章所能够论述所能够涵括的了。因此,本文所提出的经济圈SEA的思路,虽然是在尽量吸收现有理论成果和实践经验的基础上,充分考虑实际情况的一种探讨性思路,但其科学性和合理性仍然有待于在实证分析中不断改进和完善。

#### 参考文献:

- [1] 尚金城,包存宽. 战略环境评价导论[M]. 北京:科学出版社,2003:6-20,22-24.
- [2] 陈彬,张洛平. 战略环境评价研究[J]. 厦门大学学报(自然科学版),2001,40(3):770-774.
- [3] 马蔚纯,林健枝. 战略环境评价及其研究进展[J]. 环境科学,2000,21(5):107-112.
- [4] 何德文,钱晓荣. 战略环境评价与可持续发展的关系研究[J]. 重庆环境科学,2000,22(1):20-22.
- [5] 段永蕙. 关于我国环境影响评价制度发展与完善的思考[J]. 环境保护科学,2000,26(2):40-43.
- [6]. 李巍. 政策环境影响评价[D]. 北京师范大学博士学位论文,1997.
- [7] 包存宽,尚金城. 战略环境评价指标体系建立及实证研究[J]. 上海环境科学,2001,20(3):113-115.
- [8] 马蔚纯,林健枝. 高密度城市道路交通噪声的典型分布及其在战略环境评价中的应用[J]. 环境科学学报,2002,22(4):514-518.
- [9] 包存宽,舒廷飞. 从概念到立法:中国战略环境评价的回顾与展望[J]. 地理科学,2007(10):730-735.
- [10] 郭红连,黄懿瑜,马蔚纯,等. 战略环境评价(SEA)的指标体系研究[J]. 复旦学报(自然科学版),2003(3):468-475.
- [11] 侯伟,等. 城市总体规划战略环境评价层次性分析[J]. 2009(7):37-40.
- [12] 朱坦. 战略环境评价[M]. 南开大学出版社,2005:7-13.
- [13] 石晓枫,许一婷,戴李宗. 战略环境评价体系和方法[J]. 厦门大学学报(自然科学版),2003,42(6):821-824.
- [14] Edith, Rob. Environmental indicators: typology and overview[R]. Europe: European Environment Agency, 1999.
- [15] Gustavson R, Lonergan C, Ruitenbeek H J. Selection and modeling of sustainable development indicators:A case study of the Fraser River Basin, British Columbia [J]. Ecological Economics, 1999, 28: 117-132.