

对综合交通规划中融入战略环境评价的思考

Integrating Strategic Environmental Assessment in Comprehensive Transportation Planning

黄 伟¹, 彭克江²

(1.中国城市规划设计研究院,北京 100037;2.贵阳市世界银行贷款交通项目办公室,贵州 贵阳 550008)

Huang Wei¹, Peng Kejiang²

(1.China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100037, China; 2.Guiyang Transport Project Office of the World Bank Loan, Guiyang Guizhou 550008, China)

摘要: 如何对交通规划方案进行充分论证,以尽可能降低交通发展对城市环境造成的负面影响已成为规划研究中的重要课题。首先简要介绍战略环境评价(SEA)和城市综合交通规划中的SEA两个概念,并针对欧美国家和中国城市交通规划中的SEA研究和实践进行对比。比较分析结果显示,中国与欧美国家交通规划的内容构成不同,SEA的介入时机和研究方法也不同。提出中国应该将SEA融入综合交通规划的过程中,而不仅仅是事后评价,据此围绕交通规划技术和管理程序两个层面提出若干优化建议。

Abstract: Comprehensively evaluating transportation planning schemes to minimize the negative impacts of transportation development on urban environment has become an important issue in urban planning. This paper first introduces the concepts of Strategic Environmental Assessment (SEA) and SEA in urban comprehensive transportation planning. By comparing SEA research and practice in urban transportation planning in China and countries in Europe and America, the paper points out that there are differences in transportation planning details, research techniques and the timing of integrating SEA. Finally, the paper emphasizes the importance to integrate SEA in comprehensive transportation planning stage not just in the stage of post-development evaluation in China. The suggestions on transportation planning technique and management system are proposed accordingly.

关键词: 城市综合交通规划; 交通环境; 战略环境评价; 规划技术; 管理程序

Keywords: urban comprehensive transportation planning; transportation environment; Strategic Environmental Assessment (SEA); planning technique; management system

中图分类号: TU984.191

文献标识码: A

收稿日期: 2010-11-20

作者简介: 黄伟(1969—), 男, 湖南澧县人, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向: 综合交通规划。E-mail: huangw@caupd.com

0 引言

随着中国城市机动化的快速发展,汽车尾气排放已经成为各大中城市空气污染的主要来源。国家环保部数据显示,2009年中国机动车污染物排放量达5 143.3万t; 113个环保重点城市中,1/3的城市空气质量不达标;特别是近年来,一些地区酸雨、灰霾和光化学烟雾等区域性大气污染问题频繁发生,均与机动车排放的NO_x、细颗粒物等污染物直接相关^[1]。在此背景下,机动交通对于城市环境的影响日渐受到重视,如何对交通规划方案进行充分论证,以尽可能降低交通发展对城市环境造成的负面影响,已成为规划研究中的重要课题。

战略环境评价(Strategic Environmental Assessment, SEA)指针对宏观规划项目对环境所造成影响的系统性和综合性评价。针对城市综合交通规划的SEA是指对交通规划的战略、政策及交通设施框架方案进行深入、系统评价,分析规划方案实施后对城市环境可能产生的正、负面影响,同时提出相应的方案调整建议及减缓负面环境影响的措施。SEA应与交通规划融合进行并相互反馈,使环境质量成为影响交通规划方案的重要因素。

1 国内外交通规划中的SEA比较

针对交通专项规划的环境评价难以对一些重要的环境影响(如温室气体排放、土地利用)实现有效评价,对交通引起的一些累积的环境影响(如道路安全、生物多样性)更无从考虑。因此,从20世纪90年代开始,许多国家尝试从交通政策和综合交通规划层面考虑环境影响,进行SEA的研究和实践。

1.1 欧美国家

欧美是世界上开展SEA研究和实践最多的地区,SEA在欧美普遍被认为是一种保证政策、计划、规划更符合可持续发展的手段^[2]。欧洲的交通规划SEA主要应用在国家层面的交通设施规划,而对城市综合交通规划研究相对较少;美国的交通规划SEA则恰恰相反,主要在州和地方层面开展,评价内容也以多模式的综合交通为主。以美国南加州为例,根据美国联邦法律,南加州政府协会(the Southern California Association of Governments, SCAG)必须编制南加州区域交通规划(Regional Transportation Plan, RTP)。虽然在过去20年里,南加州的空气质量已经得到明显改善,但目前南加州仍然是全美空气质量最糟糕的城市,因此在交通规划中融入SEA显得极为重要。

如图1^[3]所示,RTP应与政府的其他相关战略

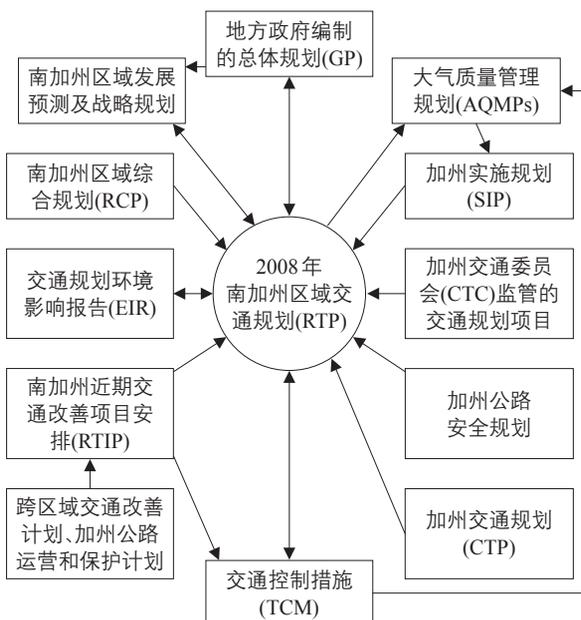


图1 RTP与相关规划的关系示意图

Fig.1 Relationship of Regional Transportation Plan and related planning

和规划保持衔接,特别是在交通污染对空气质量的影响方面需要与环境影响报告(Environmental Impact Report, EIR)、大气质量管理规划(Air Quality Management Plans, AQMPs)和交通控制措施(Transportation Control Measures, TCM)等相关规划保持高度一致性,否则RTP将无法获得联邦政府批准,也无法获得政府的交通资金支持。因此,交通对于环境影响的分析已成为RTP的重要内容之一,保护环境、改善空气质量及推广高效能源的使用已纳入到RTP规划目标框架之中,机动车尾气排放也已成为规划指标体系中的重要组成部分。另外,RTP报告还考虑到少数族裔和低收入阶层对于交通产生的环境污染的高度敏感性,在规划中提出了包括机动车尾气排放、航空飞行器噪音影响以及高速公路噪音影响三个方面的针对性改进措施。

1.2 中国

中国最初的SEA研究大约始于20世纪80年代,2003年9月1日《中华人民共和国环境影响评价法》(以下简称《环评法》)正式施行,这为中国实施环境影响评价(以下简称“环评”)提供了法律保障。图2显示了SEA和项目环评在规划环评管理体系中的基本定位,SEA主要是针对宏观或综合性规划在战略层面的环境影响分析,而项目环评则主要针对单个具体项目或专项规划的环境影响分析,二者在研究重点、研究方法上都有所不同。目前,中国对于项目环评的执行相对较好,而针对宏观规划阶段的SEA尚属起步和探索阶段,也缺乏通用的SEA技术方法、程序和评价指标。在交通规划领域,虽然一些交通设施的专项规划(如轨道交通、高等级公路等)已经逐步开展项目环评,但大多数城市的综合交通规划研究中尚未包含对于环境影响方面的SEA研究成果。随着大城市交通总量快速增长,机动化水平不断提高,交通与环境间的矛盾日益突出,如何在交通战略、政策层面体现SEA的重要性,将是城市交通规划环评的重要任务。

近年来,北京、苏州、杭州等城市已逐渐将环境影响的相关分析纳入到综合交通规划中,体现了对交通环境问题的关注。在交通发展目标中包含了大气环境指标,通过模型进行初步的机动

车尾气排放分析，并在一些规划中从多个方面提出改善交通环境质量的愿望和设想，包括对车辆技术、车用能源、路面材料、降噪工程等提出的技术要求，以及提高新车的尾气排放标准等。总的来看，环境问题已经逐步得到交通规划编制者的重视，但由于缺乏相关的依据和参考，目前交通规划中进行的环境分析更多地局限于概念和原则层面，对规划的指导和反馈作用不强。

1.3 比较分析

1) 交通规划的内容构成不同。

欧美的交通规划已经进入相对成熟的发展阶段，中国的交通规划还处于由道路规划向多层次综合规划的转变阶段，设施规划的痕迹还非常明显。因此，在交通规划的研究重点上，二者存在明显差异。例如，欧美的交通规划特别注重突出规划的“3C”（可持续、协作、全面）及与社会目标的一致性，强调规划的合作性和开放性，交通对于空气质量的影响已成为交通规划研究的重要内容之一；而在中国，交通规划多以中心城市市区范围为界限，以交通设施的空间规划为重点，重视与用地规划的衔接，仅包含部分交通发展政策的建议性内容，环境评价尚未列入交通规划的研究框架之中。比较而言，欧美的交通规划内容更为全面，涵盖与交通相关的社会、经济、环境等多个层面。

2) SEA的介入时机和研究方法不同。

长期的规划与管理实践使得几乎所有的欧美国家都认为，SEA不应仅仅只是对交通规划的事后评价，应该尽早地融入交通规划体系，并逐渐成为重要组成部分，从而更好地融入规划决策过程；在中国，当前大多数交通规划的SEA还是独

立于规划之外的环评专项，一般由环保专业机构和环保主管部门单独进行编制和审查，与交通规划缺乏直接的关联和反馈。

在SEA的研究方法上，欧美普遍采取定性和定量分析相结合的方法，尤其是交通尾气排放对大气环境的影响有详细的数据分析，并使之成为评价交通规划方案的重要依据之一。相比之下，中国各城市与机动车相关的污染物排放数据(如适用于不同城市的机动车排放因子等关键数据)获取较为困难，加之受制于交通模型分析技术的限制，交通规划的SEA大多以定性分析为主，量化分析尚处于探索和尝试阶段，这使得一般性的SEA结论缺乏足够的支撑，可靠性较差，同时也削弱了SEA对于规划方案的影响力。

2 交通规划的优化建议

结合以上分析，在当前中国的交通规划编制和管理实践中，可考虑在技术和管理两个层面实施若干优化措施，用以改进交通规划过程中的SEA。

2.1 交通规划技术改进

1) 将SEA融入综合交通规划过程中。

针对综合交通规划，SEA应融入交通规划过程中，并使之成为规划成果的重要组成部分。SEA内容应着重于针对交通规划的发展目标、策略以及战略方案进行环境影响评价，将基于环境、能源的可持续发展理念落实于规划过程，从而将综合交通规划与SEA有机、动态地结合。这样可以从源头上对环境问题进行主动预防和控制，并可以对交通政策和规划方案进行有效反馈，相互融合、共同完善，从而更好地体现规划

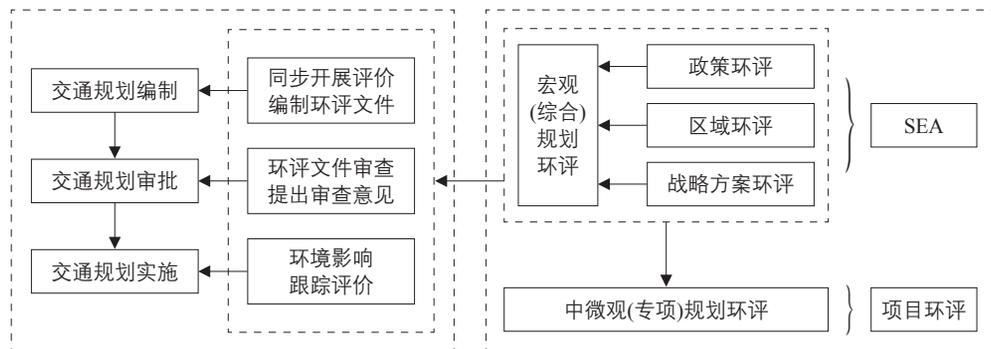


图2 交通规划管理流程及规划环评体系构成

Fig.2 Transportation planning management procedure and environment impact assessment in planning system

环评的初衷^[4]。

2) 扩展交通规划的研究内容。

如图3所示,在现有的城市综合交通规划主要技术框架中增加SEA研究内容,主要包括:

① 现状大气环境评价。主要是建立现状交通情况与环境质量之间的关系,结果的体现形式为典型机动车污染物(HC, NO_x, CO, PM10等)的排放因子、排放总量以及其排放时空分布,并在此基础上计算污染物扩散及对环境空气质量的影响。

② 与环境、能源相关的交通发展政策评价。基于可持续发展的原则,分析与环境相关的交通发展政策,包括公共交通优先政策(如公交票价和政府补贴政策)、交通需求管理政策(如停车收费政策)、机动化发展政策(如机动车尾气排放标准、机动车能源政策)等。

③ 未来城市空间的交通环境容量分析。在交通承载力分析中引入交通环境容量的概念,使得衡量交通承载力的分析指标不仅仅是道路通行能力、交通工具运量等交通设施的运能指标,同时还包括交通设施用地及周边大气环境可承受交通污染物的最大负荷量或交通设施对环境资源的最大使用量^[5]。

④ 交通发展目标中的环境指标分析。将城市交通的环境指标纳入城市交通发展目标框架之中,如交通污染物排放指标、机动车交通污染占城市整体污染的比例、机动车排放标准指标、交通能源结构目标等。

⑤ 针对交通战略的环境测试和反馈。基于环境影响分析的交通模型,针对不同机动交通出行方式在规划区域道路网络内流量和速度的时空分布,根据交通规划战略方案构架进行多情境不同交通方式的大气环境影响量化分析,对未来多种可能性的环境后果提前进行预估,并提出反馈意见。

⑥ SEA结论。通过SEA的定性和定量分析,一方面提出对交通规划方案和交通政策的调整建议,以及预防、减缓交通对于大气污染的对策和措施;另一方面,通过制定与环境相关的规划指标,控制交通设施和用地的过度使用,将环境影响控制在可接受范围内。例如,北京市中心城控制性详细规划,将交通环境影响控制指标作为规划管理单元控制条件的一部分,与建筑高度控制、容积率、绿地率、土地使用性质、公共设施

用地范围等指标一起构成法定约束条件^[6],十分值得借鉴。

3) 加强综合交通规划SEA的量化分析。

在常规交通需求模型的基础上,增加机动车尾气排放预测模型,预测不同车速条件下汽车尾气排放在道路网络的分布和排放强度,为SEA提供分析依据。通常情况下,交通战略方案除包含不同形态、规模和等级的交通设施外,还包含不同的交通政策架构,因此,SEA还应对诸如停车费率、公交票价、燃油费征收等不同的交通发展政策进行敏感性分析,预测不同交通政策组合下的环境影响结果,作为制定交通管理政策的重要依据。

事实上,目前国际上主流的交通分析软件都提供了针对交通流运行所产生的尾气排放、能源消耗等环境问题的分析功能,可对现状以及规划年交通运行所带来的环境问题进行评价,结合不同的交通规划方案,输出包括CO、NO_x、VOC、CO₂、颗粒物排放量及汽油、柴油消耗量等多项数据。交通模型师可通过类似功能的调用和开发,改进和完善传统的交通需求模型技术,以强化SEA的量化分析。

2.2 交通管理程序优化

1) SEA在综合交通规划中提前介入。

《环评法》虽然已经实施,但各城市开展的绝大多数环评都是第三方的项目环评,普遍存在重视项目环评而忽视SEA、重视事后的第三方评价而忽视与规划同步的自我评价的问题。因此,针对交通规划的环评,其介入时机可分为两种情况:宏观交通规划需要在规划过程中融入相应的SEA,并将研究成果纳入交通规划成果中;专项交通规划(如轨道交通建设规划)或交通工程设计项目则根据《环评法》的相关要求,组织编制独立的项目环评报告。

2) 跨部门联合规划审批。

在交通规划的审批上,采取跨部门共同审批方式,由规划主管部门召集规划、交通和环境等不同领域的专家,通过召开专家审查会完成技术审查程序,并在规定期限内向公众进行规划公示,最终由市人民政府完成行政审批程序。对于可能对环境造成重大影响的交通规划项目,应根

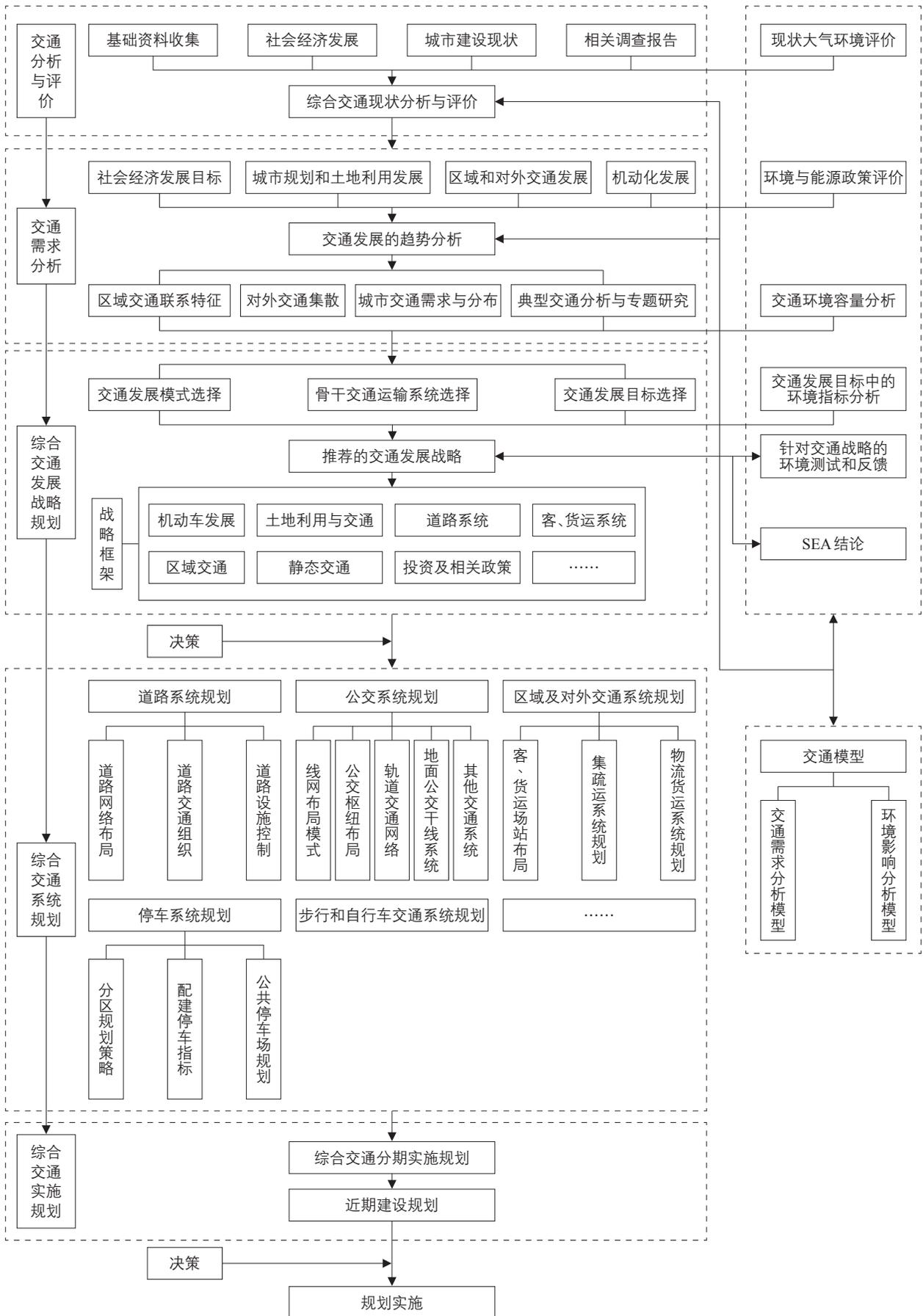


图3 融合SEA的城市综合交通规划技术框架

Fig.3 Technique framework of transportation planning integrated with SEA

据相关的程序要求,在交通规划成果的技术审查程序中,组织单独的SEA评审,并逐步形成环评对于交通规划成果“一票否决制”的技术审查制度。

3) 加大公众参与力度。

公众参与是交通规划编制和审查程序中不可或缺的重要环节。交通规划涉及的交通设施建设、交通政策的施行都会涉及社会利益的重大调整和分配,因此,应在交通规划编制过程中增加公众对于规划方案形成和环评的参与机会。通过向公众征询意见、召开听证会及规划公示等多种方式,在交通规划的审批和实施过程中保持与公众信息沟通渠道的畅通。

3 结语

在城市机动化快速发展、汽车尾气排放对城市大气污染贡献率不断增高的背景下,如何在综合交通规划阶段将SEA技术提前融入交通规划流程中,从而在源头上使环境分析成为影响交通规划的重要因素之一,是交通规划师当前面临的一项重要任务。以此为目标,除了对现有交通规划技术和管理流程的合理优化,还需要有多专业的技术衔接和合作,这方面的技术探索和规划实践将极具现实意义并且是长期性的。

(上接第25页)

3 结语

公交优先是一项需要长期坚持的交通政策,特别是在小汽车快速增长阶段,应采取强有力的公交优先措施,给予公共交通更多的道路空间资源和建设资金。深圳市在公交需求高增长、高集聚的背景下,尝试打破轨道交通与快速公交互相排斥的一般认识,提出“轨道交通+快速公交”复合走廊为骨架的公共交通发展模式。快速公交网络构建以提升既有地面公交走廊运能和服务水平为基础,即便是既有轨道交通线路的关键走廊也按照快速公交的改善措施对地面公交走廊进行提升改造,以更好地满足公共交通需求、落实公交优先发展政策。

参考文献:

References:

- [1] 中华人民共和国环境保护部. 中国机动车污染防治年报(2010年)[R]. 北京: 中华人民共和国环境保护部, 2010.
- [2] 白宇, 吴婧, 朱坦. 欧美城市交通规划战略环境评价的理论与实践[J]. 交通环保, 2004, 25(1): 40-43.
Bai Yu, Wu Jing, Zhu Tan. Theories and Practices on Strategic Environmental Assessment of Urban Transportation Plan in the Euramerican Countries [J]. Environmental Protection in Transportation, 2004, 25(1): 40-43.
- [3] SCAG Regional Council. 2008 Regional Transportation Plan[R]. Los Angeles: Southern California Association of Governments (SCAG), 2008.
- [4] 张希柱, 林卫东. 关于规划环境影响评价的探讨[J]. 大众科技, 2006(4): 164-166.
- [5] 杨瑾. 城市可持续发展的交通战略环境影响评价[J]. 交通环保, 2002, 23(5): 40-42.
Yang Jin. Strategic Environmental Assessment for the City Transport System[J]. Environmental Protection in Transportation, 2002, 23(5): 40-42.
- [6] 段进宇, 邹庆. 北京市的交通规划环境影响评价研究构想[C]// 中国城市规划学会. 规划50年: 2006中国城市规划年会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006: 675-679.

参考文献:

References:

- [1] Karl Fjellstrom, Walter Hook. 快速公交规划设计指南[R]. 广州: 美国交通与发展政策研究所(ITDP), 2007.
- [2] Karl Fjellstrom. 中国快速公交系统发展简评[J]. 城市交通, 2011, 9(5): 30-39.
Karl Fjellstrom. Bus Rapid Transit Development in China[J]. Urban Transport of China, 2011, 9(5): 30-39.
- [3] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司. 深圳市快速公交系统布局规划(2011—2020)[R]. 深圳: 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司, 2011.