

城市绿色交通规划体系及编制要点^①

Urban Green Traffic Planning System and Key Point

过秀成 孔哲 窦雪萍 叶茂

【摘要】 本文以绿色交通内涵分析为切入点, 提出绿色交通战略目标和指标体系, 构建了由交通方式政策、运输系统规划、交通设施配置和交通运行管理等构成的绿色交通规划体系, 并提出相应的编制要点。

【关键词】 城市交通 绿色交通 节能减排 交通政策

Abstract: Cutting in by analyzing the intension of the green traffic, the strategic goal and the index system are proposed. Green traffic planning frame is constructed, which includes traffic mode policy, traffic facility configuration and traffic operation management and so on. The main points of green traffic planning are provided in the paper as well.

Keywords: urban transportation; green traffic; energy saving and emission reduction; transportation policy

1 引言

我国各城市国民经济和社会发展正处于持续快速增长

阶段, 居民对出行的舒适性、方便性和快捷性提出了更高的要求。在城市可持续发展的指引下, 各城市均积极开展高品质和集约化交通发展实践探索。众多城市规划和综合交通规划均强化了绿色交通作为主要发展战略。新一轮城市综合交通规划导则和编制办法中指出城市综合交通体系规划应倡导绿色交通战略。^[1] 镇江综合交通规划主要从优先慢行交通和公共交通提出绿色交通战略实施要求。^[2] 昆山在新一轮总体规划中提出建设“两型交通”的战略思想, 即资源节约型和环境友好型的综合交通体系。^[3] 北京市政府颁布了《北京建设人文交通科技交通绿色交通行动计划》, 并围绕绿色交通战略要求提出引导交通参与者转变出行方式和消费观念, 不断提高绿色出行比重, 鼓励生产和使用低能耗低排放汽车, 建设与人口资源环境承载能力相适应的资源节约型、环境友好型综合交通运输系统等政策要点。

绿色交通的实施是转变交通发展方式, 促进交通与城市发展全面融合, 适应新时期我国城市与交通发展转型要求的必由之路, 绿色交通规划编制是深化和落实城市绿色交通战略的重要保障。本文从绿色交通战略目标与指标体系以及规划编制要求等方面进行剖析, 以期对绿色交通规划编制提供技术指引。

2 城市实施绿色交通必要性

作为社会经济发展的重要支撑、重要领域, 城市交通系统面临整体优化和转型发展的关键时期, 无论是响应社会经济集约型发展的时代背景或是提升城市交通系统自身

作者: 过秀成, 博士, 东南大学交通学院教授, 博士生导师

孔哲, 东南大学交通学院博士研究生

窦雪萍, 东南大学交通学院硕士研究生

叶茂, 东南大学交通学院博士研究生

① 基金项目: 建设部软科学研究项目(2008-K5-14), 江苏省软科学项目(BR2008068)

的服务质量,均需要进一步合理把握城市交通规划建设导向。主要体现在以下三个方面:

2.1 以人为本和可持续发展要求逐步提升

国家和地方从20世纪90年代开始开展交通转型发展的研究,1995年“北京宣言”明确城市交通具有以人为服务主体的属性,初步奠定了中国优先发展公共交通的基调。为了应对城市化与机动化初期道路资源压力提升,以及资源短缺逐步成为城市发展的制约因素,政府主管部门先后起草并实行了一系列政策纲领性文件指导交通建设。2003年和2007年建设部和公安部联合出台了《绿色交通示范城市考核评分标准》和《宜居城市科学评价标准》,明确了中国发展绿色交通的要求,并指出交通应为宜居城市的建设提供重要支撑。

随后国家进一步提升了城市与交通转型发展要求,以人为本和可持续发展成为核心战略。2008年,新一轮颁布的《中华人民共和国城乡规划法》中强调应遵循城乡统筹、节约土地、集约发展、改善生态环境、促进资源、能源节约和综合利用、保护文化遗产和保持地方特色与传统风貌的要求。2009年,温家宝总理代表中国政府正式对外承诺,到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降40%~45%,并明确指出要加快建设以节能减排为主要特征的交通体系。中国共产党十七届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》中指出,坚持把建设资源节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点,走经济社会发展与人口资源环境相协调可持续发展之路。

2.2 交通环境污染和能源消耗需要加强控制

我国近十年来城市道路与公共交通投资累计超过2万亿元^[4],北京、上海等大城市已经实施了强制性使用无铅汽油的法规,出租车和公共汽车也拥有较高比例的清洁能源使用率,然而由于机动化加速推进引发的尾气排放和能源消耗仍然问题重重。城市交通排放和能耗主要来源于小汽车尾气和油耗,而对小汽车的购买与使用的控制一直是城市交通发展中的难点。一方面,汽车行业被定位为我国经济发展支柱产业,2004年《汽车产业发展政策》提出了包括改善汽车使用环境,维护汽车消费者权益等共计13条积极培育私家车消费市场方面的政策,却未明确出台任何对汽车消费限制调控方面的政策措施。^[4]另一方面,部分城市国民经济发展已经达到“小汽车开始进入家庭”阶段,居民生活水平得以改善,出行方式选择更多融入对舒适性、方便性和隐私性的思考,汽车消费攀比观念也将进

一步提升。在汽车产业化和百姓富裕化的联合驱动下,小汽车保有量高速增长和高频率使用将在较长时间内持续存在。

2.3 城市现代化发展对交通服务提出更高的要求

历史文化底蕴和优良人居环境是城市现代文明的重要体现,也是一个城市竞争力的重要组成部分,交通服务体系设计在满足正常社会经济交流活动的同时,应更多融入对生存环境的思考,充分保护和发扬城市特色,降低交通建设对居民生活和城市文化风貌的负面影响。城市现代化发展也应充分满足人的现代化交通服务要求。伴随城市生活水平逐步由小康型向富裕型转化,居民对时间价值的判断和服务质量的要求也不断提升,而且在城市人口呈现收入结构、文化结构或就业结构分层条件下,不同阶层可以支付的交通成本决定了其对交通提供的服务要求同样存在较大的差异,出行需求更多体现出多元化特征,城市交通服务对不同阶层均应提供高品质的出行服务。然而,现阶段社会经济的高速发展和城市化、机动化进程的飞速推进,交通需求总量高速上涨,已经开始出现冲击城市生活环境与历史人文资源的趋势,不同程度的“行车难、停车难和行路难”问题也相继出现。交通拥堵更是从特大城市迅速蔓延到大城市,甚至中等城市,成为交通运行的“顽症”,路权冲突愈演愈烈,交通服务质量与城市现代化的发展要求尚存一定差距。

3 城市绿色交通战略目标及指标体系

交通战略导向滞后于特定的城市社会经济发展阶段,尤其在城市社会经济转型时期,是交通服务难以满足社会要求的根源。我国城市无论从社会经济发展状况或国家政策导向均在不断地调整和优化,外部环境的改变要求交通发展战略必须及时转变。

绿色交通面向新时期交通发展要求的提升,通过构建高品质的交通服务来促进城市现代化发展,针对当前城市与交通发展主要问题和进一步适应发展趋势所提出的阶段性命题,宜随城市社会经济发展和交通矛盾的转移而不断更新。尤其要转变以单一的交通基础设施扩容为主要手段,带动GDP增长为主要目标的交通发展方式。明确交通服务对象是人的社会经济活动,构建合理的交通体系是服务手段,促进城市现代化发展才是交通发展的根本目的,交通发展不能以损害社会赖以生存的基础和牺牲生活质量以及引发社会矛盾为代价。^[5]

绿色交通总体目标涵盖三个方面:社会公平、宜居环

境、社会发展，在此基础上，提出绿色交通实施的具体战略目标和指标体系（表1）。由于城市发展与城市交通相互关联的复杂性和多目标性，所提出的与不同战略目标相对应的指标体系有一定程度的重叠，具体应用时应加以优选。

城市特定的历史人文、自然山水和地理区位特征，以及不同社会经济发展阶段和外部政策环境，对交通发展所需基础条件的支撑力度各异，城市与交通的主要矛盾以及对交通发展的要求往往具有一定的地方性特点，为对交通现状或规

划作出客观准确的评判，需要结合城市个性特征对战略目标和指标体系进行侧重点分析和考核标准定位。比如，对于城市空间快速扩张型的城市，侧重于交通对城市空间结构优化的支撑作用，指标体系应反映新区与旧城通道的公交与道路运输能力和服务水平以及交通枢纽等重要交通节点布局的合理性；对于以生态、宜居为主要功能定位的城市，应着眼于交通与城市生活环境间的协调，重点关注宁静化、公交优先和节能减排等措施的相应指标体系。

绿色交通战略目标和指标

表 1

总体目标	具体战略目标	指标	
		服务状态 ¹	规划响应 ²
社会公平	为不同阶层居民均提供相对舒适便捷和高效的出行服务	慢行空间独立性 常规公交运行车速 各等级道路服务水平 不同出行方式出行成本 居民对交通服务满意度	慢行空间面积率 公交线网密度和站点覆盖率 公交车保有量和发车频率 道路网密度 道路交通信息化程度
	不过度消耗能源和环境资源	交通出行结构 节能减排车辆应用比例 清洁燃料使用比例 主要道路、交叉口尾气排放情况	公共交通系统构成 公共交通优先措施和保障机制（用地、资金） 车辆节能减排管理政策 因地制宜的私家车需求管理政策体系
	继承交通历史出行格局	各类交通方式出行者对规划方案的满意度	既有交通设施的利用情况 交通资源整合度 慢行、公共交通路权保障 考虑由规划引发的交通矛盾
社会发展	优化城市空间结构，满足不同片区对交通可达性要求	片区不同交通方式可达性 片区内部道路交通服务水平 新区与旧城通道服务水平	分区交通网络容量、对外通道容量与用地开发的匹配性 大中运量公共交通站点覆盖率 差异化停车供给与收费政策 交通运输系统与重要节点布局及新区开发、旧城改造的同步性
	彰显城市历史文化风貌特色，保护城市文化风貌	交通基础设施建设与城市产业发展、山水文化协调度 交通基础设施与历史文化资源和谐程度	配合山水特征的道路断面设计 针对城市主要产业的配套性交通投资 适应历史城区保护要求的交通发展策略
	支撑社会经济发展	客流运输适应性与超前性 主要道路服务水平 对外交通基础设施和自然资源对城市分隔影响	系统的对外客运枢纽的集疏运体系 道路网、公交线网和停车设施容量与交通需求匹配性 交通投资的适度超前性 重大交通设施用地的弹性预留
宜居环境	降低交通对生活环境的影响	交通流分配均衡度 居住区道路机动车车流量和流速控制力度以及人车冲突严峻程度	完善的交通管制措施 居住区宁静化设计 中央商务区独立的步行空间 城市自行车休闲通道数量
	降低交通对城市景观的影响	交通建设对公共活动空间和绿地的影响程度 运输系统布局与城市公共活动空间的协调性	高架和地下交通空间的比例 核心区域大型互通式立交数量 交通设施占用绿地比例

注：1. “服务状态”指标的设置主要是针对交通现状或既有规划进行客观评判，着眼于整体交通服务状态的综合评估；
2. “规划响应”指标是衡量绿色交通规划针对相应的战略目标响应程度的指标，侧重于指导绿色交通规划编制。

4 城市绿色交通规划体系设计

交通作为城市社会经济生活的派生物，城市交通矛盾的出现是社会经济快速发展的集中反映，与社会经济各子系统均有错综复杂的关联。绿色交通规划旨在构建一套可为全方位落实绿色交通要求提供依据的交通规划体系，整体框架必须具有综合性和全面性的内容体系，采用系统改造和整体优化指导思想来应对。绿色交通规划体系以积极响应城市空间结构与用地开发、交通方式结构、交通基础设施建设以及交通运行组织管理为原则。从交通政策、运输系统规划、交通设施配置和交通运行组织四方面设计绿色交通规划体系（图1）。

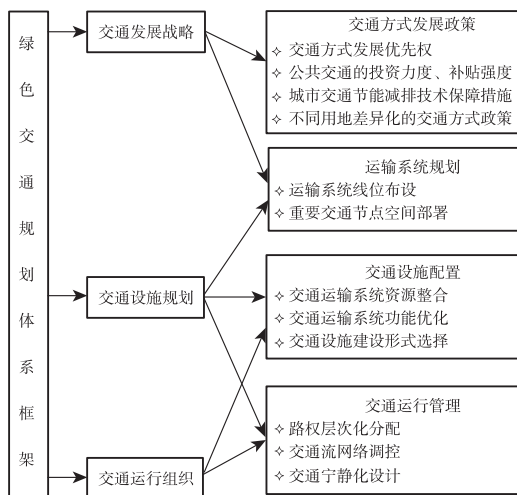


图1 城市绿色交通规划体系框架

交通方式政策的制定主要是确定各类交通方式导向性政策，重点明确城市和分区交通方式优先发展权和政策措施，以及不同片区围绕其主导交通方式的差异化交通服务体系设计要求。主要从用地划拨、资金投入、补贴机制以及交通收费等方面，考虑汽车产业保护与公交优先发展关系的处理，车辆节能减排技术的推广落实，公共客运公益性服务和市场化运作的矛盾，收费标准和公众对交通成本的心理承受能力的协调等关键问题。运输系统规划通过运输系统与城市空间结构和土地利用互动与协调，实现交通减量和优化城市空间布局。包括运输系统线位与城市空间总体结构协调和运输系统转换节点布局与片区用地开发协调两部分，重点明确城市空间结构和用地开发模式以及运输系统及重要节点的空间部署。交通设施配置着眼于交通系统资源整合和整体运输功能优化，以及交通建设与城市

景观、环境协调等问题，主要明确城市交通网络与区域交通网络的衔接方式，多种运输方式的整合以及重大基础设施及交通节点的建设形式。交通运行组织涉及路权分配和交通压力合理分配的问题，主要明确时分复用模式（TDM）和全面维护系统（TSM）技术应用，包括使用权、优先权、专用权、占有权和通行权五项路权的分配，居住区宁静化措施，交通标志标线、信号控制等交通管制措施对交通流调控以及智能交通系统（ITS）技术应用等问题。

5 城市绿色交通规划编制要点

5.1 交通方式政策

交通方式政策主要包括城市总体交通方式发展政策和分区政策两部分内容。分析城市交通方式发展总体优先权，明确公共交通系统构成；研究对不同类型公共交通工具、场站、票价等方面财政投资力度和补贴强度；分析交通节能减排技术保障措施和投资力度；交通基础设施用地划拨优先强度；根据用地情况，研究不同分区交通政策，依次分析不同分区的主导交通方式、不同交通方式的可达性要求，分区内部道路网设施、停车设施、公共交通设施和慢行设施规模的控制要求，以及停车收费和行车速度的控制标准。^[6]

5.2 运输系统规划

城市空间布局所处阶段是运输系统与城市空间结构协调规划的研究基础。分析在不过度跨越城市空间结构阶段性的前提下有利于符合绿色交通导向的城市空间结构和用地开发模式；识别机动车走廊和客流走廊，并结合走廊识别和交通分区可达性要求，进行高快速路系统和大中运量公共交通系统线位规划；高快速路系统出入口布局和大中运量公共交通系统重要枢纽布局；对高快速路系统以及对外交通枢纽等重大交通基础设施的新建、远期扩容或建设形式变更在用地空间上的弹性预留。

5.3 交通设施配置

主要包括交通网络一体化、运输网络一体化、交通设施建设形式规划三部分内容。交通网络一体化主要研究对外交通枢纽集疏运体系设计、城际轨道交通与城市轨道交通的衔接、高快速路一体化设计以及城市高等级道路的疏解道路规划；客流运输一体化主要研究多交通方式联合运输和公共交通内部运输方式的整合，而结合公交枢纽分级和功能定位，进行“B+R”、“P+R”和公交站点调整应

是其中的关键环节，对于部分换乘客流较大且用地条件紧张的公交枢纽，应补充进行组合枢纽规划设计；交通设施建设形式规划主要包括高快速系统和轨道交通系统对地上、地面和地下建设形式的选择，道路节点互通立交、简易立交和平交建设形式的选择，在条件允许的情况下应考虑地下运输空间的开发。

5.4 交通运行管理

主要包括道路路权分配和交通流网络调控和宁静化设计。道路使用权是路权划分的第一阶段，道路功能可划分为以机动车运输功能为主、公交客流运输功能为主和承担慢行出行为主三类。专用权、优先权和占有权是路权分配的第二个阶段，在明确道路运输功能的基础上，进行专用道、优先道以及路边停车泊位规划，对主导运输方式的路权给予保障。通行权是路权分配的第三阶段，主要规定道路节点、不同交通方式和相交道路让行关系，并进行相应的标志标线设计。道路交通流组织可结合不同片区交通流的具体特征制定运行管理方案。非饱和和交通流状态下应重点考虑包括交通节点渠化和扩容以及信号控制方式以及单行线、禁行线以及可变车道等组织方式，对交通流的流向加以控制。饱和和交通流状态下应重点考虑对外围主要通道采用红波带或限速策略，主要对进入拥堵区域交通流的流量和流速进行控制。交通流网络调控的同时还应重视对智能交通系统的应用，通过引导出行路径、出行方式、出行时间等，实现交通压力的空间和时间均分，而交通智能化系统应用强度需要结合交通实际运行条件来确定。宁静化设计主要研究在居住区配合包括强制转向导流岛、减速

带、人行道凸起等机动车流量和流速控制措施，进行道路宁静化改造，强化居住区低等级道路场所功能，弱化其交通功能。^[7]

6 结语

绿色交通应以为人的社会经济活动提供高品质的出行环境和促进城市现代化发展为根本，战略目标和指标体系设计应以全面反映社会公平、社会发展和宜居环境为基础；绿色交通编制应全面覆盖交通方式政策、运输系统规划、交通设施配置和交通运行管理四方面的内容，同时规划方案的制定应突出系统改造和整体优化的思想。

参考文献

- [1] 东南大学交通学院. 镇江城市综合交通规划 [A], 2007.
- [2] 中华人民共和国建设部. 绿色交通示范城市考核标准说明 (建城 [2003] 169 号文件).
- [3] 江苏省城市规划设计研究院. 昆山城市总体规划 [A], 2009.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部城市交通工程技术中心. 中国城市交通发展报告 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.
- [5] 过秀成, 孔哲, 叶茂. 大城市绿色交通体系构建方法研究 [J]. 现代城市研究, 2010 (1): 11-15.
- [6] 过秀成, 孔哲, 杨明等. 大城市交通分区体系建构方法研究 [J]. 现代城市研究, 2010 (1): 16-20.
- [7] 叶茂, 过秀成等. 基于人车共存的居住区道路系统规划设计探讨 [J]. 规划师, 2009, 25 (6): 47-51.