

低碳视角下南京市板桥新城交通规划建设

彭俊蒋伶 严铮 朱娅娅

【摘要】我国正处于城市化快速发展阶段，新城不断涌现，能源安全和生态环境以及主城与新城之间的交通面临着巨大的挑战。本文以南京市板桥新城为例，结合南京市城市发展由“以老城为重点”向“城乡统筹发展”转型的政策及新城发展现状，从低碳角度出发，提出板桥新城低碳交通模式，引导新城综合交通规划与实施，并给出进一步建议，以达到主城和新城之间、新城与新城之间的协调发展。

【关键词】低碳，新城，交通规划，板桥新城1

1 研究背景

1.1 南京市新城建设背景

新城指位于大城市周围一定距离内，主要功能为居住，但也存在其他职能，和主城有联系，但又保持一定独立性的新建的城市。南京围绕“国家重要的区域中心城市”的城市性质，城市化重点将由“数量增长”逐渐转向“质量提升”，城市发展由“以城为重点”向“城乡统筹发展”转型，城镇规模结构形成“中心城—新城—新市镇”三级城镇体系，由此形成南京未来“一主、三副、8新城、34新市镇”的城镇规模结构。新城建设是大都市发展到一定阶段在空间上的必然延伸，是大都市发展后续力量的重要载体。

1.2 低碳城市与低碳交通

低碳概念是在应对全球气候变暖、提倡节能减排的背景下提出的。英国在其2003年《能源白皮书》中首次正式提出“低碳经济”的概念。各国也紧随其后开始致力于低碳经济、低碳城市的建设。我国新城作为主城产业、职能的转移，建设进程明显加快，随之交通机动化进程加速，交通能耗急剧上升。目前，我国交通能耗占全社会总能耗的20%，如不加以控制，将很快达到总能耗的30%，超过工业能耗。因此，从新城交通规划的层面减少碳排放，是实现低碳城市的重要途径。

2 板桥新城低碳交通发展综述

2.1 发展现状

2.1.1 城市概况

板桥新城是距离南京主城最近的新城，位于雨花台区南部，紧邻河西奥体中心，下辖梅山街道、板桥街道、板桥新城街道、雨花经济开发区、部分江宁区用地等，总面积63.08km²，现状人口12.9万人。《南京城市总体规划（2007—2020）》将板桥新城定位为：南京沿江综合性工业新城，主要以宁马路以西的雨花经济技术开发区和梅山钢铁为主体进行建设。板桥新城作为承担主城工业的职能与河西的功能配套区域，钟摆交通的碳排放量明显高于其他新城。

2.1.2 经济概况

2009 年，板桥新城实现地区生产总值 50.88 亿元。第一产业增加值为 4000 万，占到地区生产总值的 0.8%；第二产业增加值完成 34.73 亿元，占到地区生产总值的 68.2%；第三产业增加值完成 15.75 亿元，占到地区生产总值的 31%。三次产业结构比例为 0.79：68.26：30.96，总体进入工业化中后期阶段。

2.1.3 低碳交通发展现状

低碳发展是未来板桥新城规划建设的要求和趋势之一。2005 年以来，板桥新城机动车总量的年增长率为 18%，私人汽车的平均增长率达 30%^①，处于小汽车高增长与道路扩容空间日趋缩小的矛盾激化期，部分地段面临较大的交通压力，出现了行车难、停车难、出行难问题。目前，新城已经积极开展低碳城市建设，在低碳交通建设方面采取了一些措施，如道路花镜规划、板桥河两侧慢行交通系统的塑造提升、区域交通的管制等，但总体来说，低碳交通实施效果还不尽人意。

现状道路广场用地 283.5ha，人均 21.98m²，占总建设用地的 10.29%。现状对外交通用地 134.7ha，人均 10.45m²，占总建设用地的 4.89%。现状城市道路：主干道 5 条、次干道 10 条、公路 5 条；现状对外公路为宁芜公路、三桥连接线、宁马高速公路、宁桥北路、小河北路；现状铁路为宁芜铁路、梅山铁路专用线、京沪高铁；现状港口用地为铁心桥码头、西善桥码头、梅山专用码头、南京红太阳板桥码头、三山水泥码头、三山船厂砂厂、板桥汽渡等。如果按照世界平均标准的汽车拥有率（每 8 人拥有一辆车）和目前的汽车能耗、尾气排放水平发展下去，城市的空间资源和环境将不堪重负，城市交通拥堵有继续加剧趋势，将成为制约城市承载力提高的瓶颈。

2.2 存在问题

2.2.1 城市总体结构与低碳交通发展不协调

目前板桥新城的建设主要集中于省级开发区：雨花经济技术开发区。新城的发展重心基本上集中于产业发展，这就导致了新城的居住配套设施不够健全。作为产业新城就业岗位高度集中，城市活动、交通通勤出现钟摆式现象，造成了主城和新城之间的交通量加剧，通往主城的交通需求不断提高，交通供需不平衡，极易造成城市交通拥挤现象。

2.2.2 交通规划建设滞后于社会经济的发展

从道路建设上看，其增长速度远远低于机动车的增长速度，造成道路面积的增长滞后于交通需求的增长。内部交通不成体系，对外交通联系不便利：特别是在与主城联系的道路较少，仅宁芜公路、宁马高速两条；内部道路系统由于宁芜铁路的阻隔，东西向的通行极其不便，仅振兴路、小河北路两条。从对行人和自行车交通的道路建设来看，为满足机动车增加的不断扩容，近年来板桥新城的非机动车交通行驶空间受到较大的挤压，这对于鼓励市民骑自行车、电动车低碳出行发展不利。

2.2.3 公共交通发展滞后

板桥新城的公共交通主要为公交车，尚无地铁线路，市民也主要依托公交出行。新城现状公交系统发展滞后，民众对现行政交的运营满意度较低，认为线路设置不合理，数十万人的新城只有几条公交线路，满足不了市民出行的需求。新城现状公交覆盖率低，线路设置单一，路线盲点多，同时还存在公交车运行时间不准时、站点间隔较大、不方便换乘等诸多问题。现有的公共交通运输体系给市民的低碳出行造成了严重的不便，服务质量和水平仍远远不能满足群众出行的需要，致使部分民众选择乘私家车或黑车出行。

3 板桥新城低碳交通建设纲要

3.1 低碳交通目标

构建与板桥新城作为沿江综合性产业新城相适应的，为发展电子信息业、软件业、文化创意产业提供的高效、智能、安全、公平的交通系统，实现新城交通以公共交通为主导，多元交通方式功能互补、动态满足社会各阶层交通需求的“绿色”交通体系，促进区域交通和新城交通的协调发展。

3.2 交通规划原则

3.2.1 交通出行最短、最少原则

缩短交通距离并不是简单的道路建设，更不是简单的功能混合。只有在功能混合的基础上，加强均衡配置优质教育和医疗等社会资源才能真正将促成人群的城市迁徙行为的推拉效应减弱，缩短交通量减少能源消耗和碳排放。

3.2.3 交通与土地开发相协调的原则

通过对地块开发量的预测，来分析和预测交通出行量，从而指导板桥新城交通的建设。对于交通承载力较小的地段，开发建设量需控制，各组团内的用地开发须满足交通承载力要求。

3.2.3 绿色交通、低碳出行原则

交通的建设需坚持节能、绿色、环保的原则，通过交通规划、政策的引导为低碳交通的发展创造良好的环境，鼓励市民选择低碳的交通出行方式。

4 板桥新城低碳交通模式

4.1 依托公交为导向的模式

要树立“公共交通+慢行交通”为主体的城市交通方式结构目标，发展轨道交通和快速公交，适度发展小汽车交通。充分利用板桥新城作为新兴科技新城、滨江宜居新城等优势，加快公共交通的建设，以TOD导向、“P+R”模式引导城市集约开发，而不是以小汽车为导向蔓延发展模式。引导城镇空间集聚，促进交通节能减排，轨道交通站点地区核心圈层以公共广场、商业和服务设施等形成站区中心，将集中大量人流的城市功能集中在步行距离以及外围支线公交服务范围之内。

4.2 立体化的交通模式

建设网络化低碳的道路系统，通过合理选用区域交通线位资源、集约复合利用交通空间、充分发挥地下和立体空间资源等方式实现交通的立体化，重点加强新城内东西向交通的联系，特别是区内主要道路穿过宁芜铁路、宁马高速等过境交通立体化的改造。立体化的交通模式不仅能缓解重要交通节点地区拥挤的现象，还能创造集约复合的城市空间，如利用地铁周边地下空间的综合开发、利用高架桥的空间进行新城绿地和广场的建设，通过绿化的建设来实现新城的低碳发展。

4.3 “精明增长”的集约发展模式

二战后，伴随着小汽车的普及和公路的大规模建设，美国率先步入了郊区城市化加速阶段，加剧了就业问题和居住的低密度扩散，出现了所谓的“城市蔓延”，针对城市蔓延带来的诸多问题，“精明增长”应运而生。“精明增长”的核心思想是通

通过对交通的引导来控制城市的空间增长边界，从而达到遏制城市无序化蔓延的趋势。板桥新城土地资源有限，快速城市化进程下出现了城市无序扩张的趋势，特别是板桥与河西之间的绿化隔离廊道不断受到侵蚀，导致城市空间分割严重，缺乏新城级的公共中心。板桥新城应该借鉴“精明增长”的相关经验，根据不同时期的规划目标划定城市增长区，走集约化的发展道路。

5 板桥新城低碳交通的实施细则

5.1 低碳的公共交通

5.1.1 细则

提倡大众的公共出行，规划布局以轨道交通站点为组织核心；

加大轨道交通和公共交通的覆盖面积；步行和景观系统与交通系统良好接驳，建造吸引市民步行的城市环境。

5.1.2 目标：加大公交设施的投入，用有效的大运量公交减少碳排放

5.1.3 规划中的体现

在板桥新城内规划有3条轨道交通线路通过，分别为7号线、8号线、12号线，规划轨道交通车站9处，线网总里程约22.25km。800m半径轨道交通服务覆盖率35%（见图1），且主要沿南京都市发展轴线方向分布。



图1 800米半径轨道交通服务覆盖

公交线网密度3.12km/km²，300m 半径公交服务覆盖率46%（见图2），公交车辆规模300——450 标台。公交线路覆盖所有居住组团并且纵深进入三大工作区块，解决市民的工作出行问题。



图2 300 米半径公交服务覆盖

在用地布局上，轨道交通主要串联组织了区内新城级别以及社区级别的居住组团和公共设施用地。既是各个组团与板块间相互联系的最有效交通方式，也是板桥新城与南京主城、南京南部新城等区块的主要联系方式。

公交线网作为轨道交通系统的延伸与补充，主要作用是各居住社区级别的公共设施以及居住与工作地提供短途运送，而公交站点与步行交通的联系进一步促进低碳的绿色交通系统的完善。

5.2 有利于步行和非机动车的慢行交通系统

5.2.1 细则

出行优先考虑步行和非机动车，并注重其安全舒适性和空间环境景观；

居住区和核心工作区域内部，道路不宜过宽；

鼓励步行和自行车出行，减少机动车行驶带来的碳排放。

5.2.2 目标：塑造适合开展低碳生活方式的城市慢行交通系统，提供环境友好的非机动车网络

5.2.3 规划中的体现（见图3）



图3 慢行系统规划图

慢行系统覆盖所有居住组团与核心区。对于步行交通，应当平衡产居关系，控制出行距离，强化中心区步行系统，结合公交站点建设步行网络，人行过街设施，创造园林化步行交通环境。对于自行车，应当通过优化用地布局控制出行距离，保障自行车的平等路权，建设必要的下穿式过街通道，创造园林化自行车通行环境。

在道路的断面设计中：人行、非机动车交通放在同一平面内，采用不同的铺装形式。

主要人行交通走廊上的主干道人行道宽度每侧在6m以上，次干道人行道宽度每侧在4.5m以上。人行道按照规范要求布置无障碍设施。

5.3 完善的低碳交通管理制度

5.3.1 细则

实施低碳交通的碳预算与能耗预算制度；创造高质量、有吸引力的内部交通换乘节点，辅以全天候舒适候车空间；使用低碳公共换乘工具，比如混合动力公交车、自行车；（图4、图5）制定分类车辆限行制度，对柴油机未达标的车辆采取低碳交通区限行政策。



图4 自行车租赁点



图5 混合动力公交车

5.3.2 目标：通过交通管理，完善低碳制度

5.3.3 规划中体现

不同的片区应制定不同的低碳交通发展政策，根据实际情况，保证低碳交通的可实施性。

5.4 港口航运的低碳转型



图6 板桥新城沿江岸线整合规划图

5.4.1 细则

整治规模效益较差的小型码头，引导仓储物流向园区集中发展；打通重要景观节点地区，显山露水；开展港口重点用能企业节能评估，努力挖掘节能减排潜力；加快沿江港口企业节能减排技术创新与推广。

5.4.2 目标：南京沿江低碳航运中心

5.4.3 规划中体现

板桥新城沿江岸线长度9.6km，目前以工业码头为主，主要布局有梅山专用码头、南京红太阳板桥码头、三山水泥码头等。规划通过对沿江码头进行空间整合与产业引导，对效益较差的码头、堆场进行功能置换，增加生态景观岸线、生活岸线，为市民创造低碳的滨江生活空间。对于现状规模效益较大的码头，以优化港口布局为主线，完善港航公共基础设施，引导大型码头向专业化发展，通过产业规模效益实现节能减排（见图6）。

6 总结与进一步建议

当前，板桥新城交通结构滞后于低碳交通的发展，交通工具的能源消费与碳排放的迅速增长制约了新城低碳交通转型。在节能减排的新形势下，我们必须坚持低碳交通发展的策略，加强低碳城市交通规划，加大公共交通的投入，优化交通结构，达到主城与新城之间、新城与新城之间的协调发展。

【注释】

①资料出处：南京市雨花台区交通运输局网：<http://njyh.nj.gov.cn/show/index.jsp?dwbh=AI017>。

【参考文献】

- [1] 张冉. 新城市主义在现代城市空间发展中的应用[J]. 江苏城市规划, 2005(03): 20. [2] 南京市规划设计研究院有限责任公司, 南京市规划局, 南京市人民政府. 南京市城市总体规划(2007—2020)(报审稿).
- [3] 柳秀婷. 低碳视角下的卫星城交通规划与建设[J]. 中国市场, 2010(19): 15-16.
- [4] 姚胜永, 潘海啸. 基于交通能耗的城市空间和交通模式宏观分析及对我国城市发展的启示[J]. 城市规划学刊, 2009(3): 46-52.
- [5] 谢宝龙. 雨花年鉴2009[R]. 方志出版社, 2009.
- [6] 万军, 张航. 基于低碳理念的城市慢行交通发展模式研究[J]. 西部交通科技, 2010(7): 75-79.
- [7] 张昌娟, 金广君. 论紧凑城市概念下城市设计的作为[J]. 国际城市规划, 2009(06): 111-116.
- [8] 梁鹤年. 精明增长[J]. 城市规划, 2005(10): 65-69.
- [9] 南京市交通规划设计院有限责任公司, 北京城建设计研究总院有限责任公司, 南京地铁科技咨询有限公司. 南京市轨道交通线网规划(2009). 2009.

[10] 东南大学城市规划设计研究院, 南京市规划局. 南京市雨花台区总体规划 (2010—2030) (报审稿) . 2001.

[11] 张鑑, 王兴海. 基于低碳模式的城市综合交通规划理念[J] . 江苏城市规划, 2011 (1) : 4- 7.

【作者简介】

彭俊, 南京工业大学建筑学院硕士研究生

蒋伶, 南京工业大学建筑学院教授

严铮, 南京工业大学建筑学院讲师

朱娅娅, 浙江师范大学旅游学院硕士研究生