

低碳引导下的城市交通发展策略探析

——以石家庄正定新区为例

马腾飞

无锡拈花湾设计工程有限公司上海分公司

摘要：在我国高速城市化进程中，环境问题的日益加剧引发了国内外对于低碳城市建设的重视，本文阐释了低碳交通内涵并以石家庄正定新区为例，对城市低碳交通发展条件进行分析、继而对城市低碳交通开发模式和低碳交通发展策略展开探讨，对于构建低碳城市的发展研究具有积极的意义。

关键词：低碳城市；低碳交通模式；交通发展策略

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.07.004

“城市低碳交通是指在最大限度地满足社会经济发展对城市交通运输需求的基础上，尽可能少的化石能源消耗和尽可能减少温室气体排放，为人流、物流提供给安全、便捷、舒适和公平的服务”^[1]。低碳交通可进一步阐释为以下内涵：低碳交通是一种发展理念而非新的交通方式，其目的是减少交通活动中的碳排放；其次，低碳交通侧重是过程化地低碳演变发展而非绝对标准定量，应结合经济发展而在交通领域中体现低碳化地追求过程^[2]；再者“低碳交通”应考虑为一个系统工程，需在多方面采取一系列的综合手段，包括空间规划、道路设计、交通工具选择、交通组织管理等，还需要进行系统地协调和分步分项实施手段才能保证目标的最终实现。

国内的低碳城市项目实践也在这一轮背景下快速兴起，并在探索中不断前进，诸如天津中新生态城、曹妃甸国际生态城，石家庄正定新区、北川新县城等。这些项目实践案例对于我国低碳交通先行探索和低碳城市整体的发展研究具有积极推进和借鉴作用，接下来将以石家庄正定新区为例展开介绍。

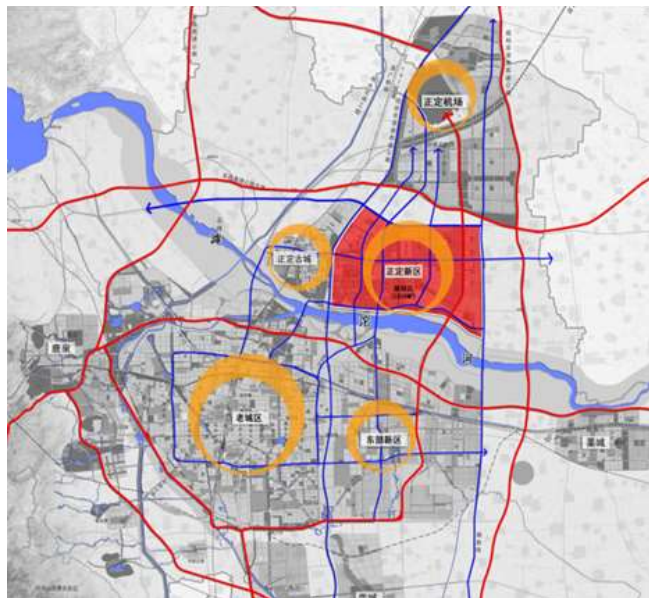
一、正定新区的概况

正定新区是石家庄市“一城三区”的核心组成部分，上位规划对正定新区定位为市级行政、文化中心，现代服务业基地，科教创新集聚区与低碳生态新城。规划依据生态城市的标准，发展目标寄希望于通过大力发展生态经济、低碳经济，把正定新区建设成为低碳排、低能耗的示范区，引导石家庄都市区发展转型，实现整个石家庄地区的可持续发展。

正定新区为新赵线以西、京珠高速公路以东、堤顶路以北，北三环快速路以南城市建设用地。规划对东至现京珠高速，西至规划京珠高速，南邻滹沱河，北至张石高速公路内正定新区管理区的其他空间进行衔接。

道路方面，规划的京珠高速公路东移线和张石高速公路环绕本区，东南西北四个方向的公路联系均十分便捷。现状主要对外交通有京珠高速、机场路、正无公路等。太行大街北延正在建设中。

航空方面，石家庄正定国际机场为航空口岸，设施齐全，目前已开通多条航线通达全国二十多个城市。机场距正定新区车程仅十五分钟。



铁路方面，石家庄高铁站正在建设中，未来将使石家庄进入首都“一小时交通圈”。正定新区距火车站和机场直线距离均在15公里左右，距离现城市中心车程约20分钟。

二、正定新区交通低碳发展条件分析

(一) 新区发展现状与问题

正定新区现有工业企业100余家，年销售收入近14亿元人民币。其中，规模以上企业约35家，年销售收入超过亿元的企业有4家：即石家庄市诚峰热电有限公司（年销售收入1.8亿，为新区最大能耗与排放单位）、今麦郎面粉有限公司、石家庄盛华企业集团有限公司、石家庄镇州电器有限公司。

新区现状存在的问题是：文体设施不完善；城镇绿化覆盖率低、道路狭窄不成网络；人均用地指标超标、土地浪费严重，居民点数量多、规模小，不利于资源有效利用；工业用地比例过高，但工业企业技术含量普遍较低，且与村庄居住用地混杂。

(二) 新区当前能耗与排放现状

正定新区现有诚峰热电厂，主要供应正定县城和新区用电、用热需求；正定新区建有天然气管线供应区内少量用气。目前新区能源利用仍然以传统能源为主，能源消耗主要分为两类：一类是农业用能源，主要供农

业生产用电,居民生活用能;第二类为工业企业用能。新区内现有工业企业性质决定了新区无工业生产过程排放,其他化工类温室气体排放亦无须考虑。新区现状温室气体排放主要来自区内农业和农村生活用能,以及工业用能所产生的能源排放。

(三) 新区的低碳发展取向

正定新区以全面“低碳城市”为导向,将主要通过空间布局、基础设施与交通、建筑与产业引入管理等重要领域推进低碳规划实施,将打造正定新区成为中国低碳城市名片。新区建成后,第一产业农业在经济结构中比例占2%,农业排放可忽略不计;污水处理和垃圾处理过程中95%以上甲烷得以回收利用;新区用地规划不安排容易产生污染的重化工业项目,而突出打造总部经济、创新产业、现代物流、行政中心、职业教育等功能,构建科技含量较高的全新低碳城区,决定了新区无工业过程温室气体排放^[3]。因此,未来正定新区主要温室气体是化石能源消费所产生的二氧化碳排放,新区低碳发展的措施将主要是降低化石能源消费所产生碳排放。

(四) 石家庄市的交通发展趋势

据2018年统计现状石家庄中心城区机动车拥有总量达到28.9万辆,占全市机动车总量的比重为21.7%。中心城区汽车总量24.4万辆,占全市汽车总量的86%。和国内同等水平城市的居民私人汽车拥有率相比,石家庄的拥有率略低,中心城区私人小汽车拥有率为19.21辆/百户,而居民电动自行车拥有率达到60.9辆/百户。由此可见,近年来更多的居民倾向于选择电动自行车这种半机动化的方式出行。

当前虽然石家庄中心城区的交通结构中步行、非机动车和公共交通所占的比例为85%,较为符合低碳交通的目标要求,但应看到现状较低的小汽车交通出行比例是受城市经济发展水平制约,从电动自行车出行量的快速发展可以看出,居民对机动化出行方式具有非常高的需求。如果公共交通不能超前发展、提供有吸引力的机动化出行服务,以及时引导居民的机动化出行向公共交通转移,将随着收入的提高及汽车价格的下降,城市居民对汽车消费逐渐可负担,小汽车消费将进入快速增长期,小汽车出行比例将不断上升,道路交通拥挤将日益加剧,并加重有害物质及温室气体排放等环境问题,而只有提高公共交通的承担率,鼓励发展慢行交通,才能够实现交通的可持续发展^[4]。

三、正定新区交通开发模式的确定

低碳化的交通模式,首先应注重步行出行方式的环境建设,其次,自行车出行方式导向的开发应当优于以公共交通(包括公交及轨道交通等方式)为导向的开发建设,最后才是对于私人汽车的发展。但这并不代表公共交通对于私人汽车在一定程度上的单纯取代,也不代表公共交通只是在出行比例上所占的优势,真正可持续的交通系统是一种机动化的空间环境,是一种城市形态,那里的公共交通是比目前许多工业化国家里存在的,更加值得尊敬一种能有效替代小汽车出行的交通方

式^[5]。

正定新区作为生态新城,要创建低能耗、低污染、低占地,高效率、高服务品质的综合交通体系,就要确定绿色公交与慢行出行为主的交通模式,即步行环境导向开发>自行车使用导向开发>公共交通导向开发>小汽车使用导向开发的交通模式。

首先,考虑到正定新区的建设发展进程,在近中期常规公交仍是公共交通服务的主体,为保证常规公交的服务水平,在干路设置公交专用道是提高公交车辆运行速度的有效措施,干路公交专用道的设置可结合道路断面协调考虑各种交通需求,除主要的新区对外联系道路外,其他干路对机动车交通在道路交通容量上可采取一定的限制,适当提高公交和慢行交通的道路空间比例以抑制小汽车的过度使用。

其次,在低碳交通发展模式下,机动车交通主要承担新区的部分对外交通及新区内的公务性交通。为了减少机动车的使用鼓励公交和慢行交通的出行,正定新区规划干路的道路红线宽度主要为60m、50m、48m、45m,规划机动车道数为双向6~8车道,所以道路规划要确保在干路上设置2条公交专用道后仍能保留双向4~6车道供其他机动车行驶;总规中规划次干路红线宽度为45m、30m。建议次干路为双向6~4车道,6车道断面可根据需要设置公交专用道。为构建连续、安全、舒适、有吸引力的慢行交通系统,需保证在主、次道路断面中预留2.5~4m的慢行交通空间,及各类不同交通空间中须设置1.5~4m的绿化隔离带。

城市支路主要承担出入性交通及部分交通集散的功能,通常支路上的机动车交通流量较小,车速较慢,因此支路是较为适合慢行交通通行的空间。但在实践中,由于支路一般控制的道路红线较窄,常注重了机动车的通行,而忽略了人行交通的需求,步行道宽度不足,而且树木、电杆、垃圾桶、乱停放的非机动车、甚至违章停放的机动车等障碍重重,使得步行难以通行。因此,保留适当的慢行交通空间是鼓励慢行交通出行的基本条件。

正定新区内各地块的自行车停放设施配置可参考机动车停车位配建标准在控规中进行控制。在公交站点及换乘枢纽的自行车停放设施的配置,可结合用地情况灵活布置,对于综合换乘枢纽可考虑建设独立用地的自行车停放库。

四、正定新区低碳交通的发展策略

(一) 紧凑、混合土地使用与交通发展

紧凑的用地形态能够减少土地的浪费,有效控制城市的无序扩张和蔓延。城市的紧凑发展,在节省市政基础设施的同时,也缩短了居民活动的出行距离,使更多的出行可以选择非机动的出行方式来完成,有效的减少了对于小汽车的依赖,相应的也就降低了机动车能耗及对于环境的污染程度^[6]。除此之外,紧凑的城市发展模式并不是缩小了居民的活动范围,恰好相反,而是通过对花费在交通上时间的节省转移到其他的城市活动中,增加了在一定活动范围内单位面积的活动强度。一定程



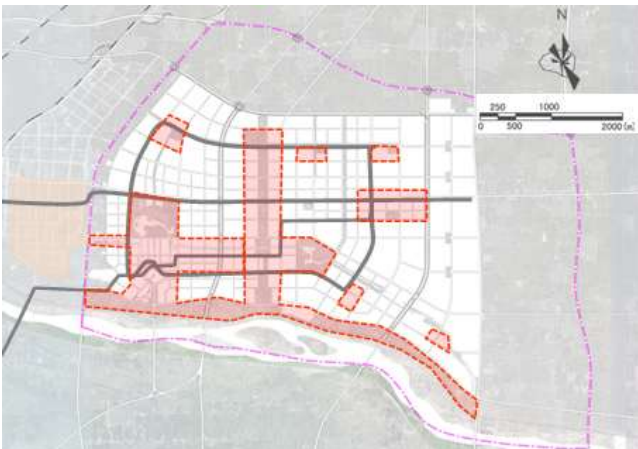
度上来说，对城市活力的保持也有所贡献。

（二）以大容量快速公交系统为导向的城市发展

公共交通引导土地发展模式是一种能够提高土地利用效率、提升公共交通出行比例、以及合理地整合土地开发与交通系统的一种公认的绿色交通发展战略^[7]。这种战略的核心是以公共交通车站作为片区用地开发的中心，在车站周边进行多种用地形态混合的、较高密度的用地开发，并通过精致的城市设计营造出适宜于采用步行或自行车至公共交通车站的出行环境，最终使公共交通与城市土地开发相互促进发展。轨道交通方面，横向2号轨道交通线与纵向4号轨道交通线穿过正定新区内部，配合区域内部形成环线的有轨电车路线与公共汽车和轨道交通形成良好对接；快速公共交通系统方面，两条BRT线沿中心城区与外围组团间客流形成联系走廊，构筑客运主体。

（三）形成方便自行车及步行出行的城市氛围与环境形态

步行作为居民最基本的出行方式之一，和自行车出行都是属于非机动车的范畴，相对于机动车交通来说，有着低污染、低能耗并且占地少的特点。在城市空间形态合理、用地布局紧凑的环境中，自行车及步行出行也是更能亲近城市生活的交通方式。正定新区在鼓励



步行方面，于主要的休闲绿地和商业区划定慢行优先区，并分为通勤道路和休闲建设道路两个组成部分。一方面，丰富的城市生活能够吸引人们驻足，并产生大量非机动车出行。另一方面，由机动化出行导致的对城市形态和生活的干扰及分割现在对于非机动车出行是不复存在的，反而可以通过对可达性的提高，增强对出行行为的吸引力。

（四）适当的发展对私人汽车的使用

公平的平衡各种出行方式的需求也是交通政策制定的关键。当城市形态结构能够保证城市交通结构中低能耗的非机动出行和轨道交通等公交系统能够承担起大量的城市交通出行时，就会在很大程度上降低对小汽车的依赖性。基于小汽车对于交通环境及城市运行状态等方面的负面影响，有必要在满足居民基本出行可达性需求的基础之上，适当的发展小汽车出行。而在新区交通结构中，在对外交通出行中更多的被鼓励用小汽车出行方式。

（五）低碳、智能新技术的应用

推广和应用混合动力、生物燃料、气体燃料、电动汽车等新能源机动车，需要增强对其配套设施的建设（如电动汽车充电、气体燃料加气站等设施）。另外，通过对尾气排放标准和燃料排放标准的严格控制及对交通工具能耗技术的提升，发挥新技术的示范效应，达到减排的目的^[8]。交通信息系统的智能化提高，在出行过程中为居民提供适时有效的交通服务信息，包括交通换乘、交通方式的选择及实时路况信息等，通过对交通方式的引导和对出行效率的提升，达到减排的效果。

正定新区的低碳发展策略，总结来说就是要以轨道交通和公共交通体系为主导，建立立体化、综合化、高效、快捷的交通转换方式，提倡慢行系统和多样出行方式，支撑具有便利通勤能力的集约化的城市开发。

参考文献

- [1] 薛进军, 中过低碳经济发展报告 [M]. 社会科学文献, 2011.
- [2] 秦波, 刘志林. 城市形态与低碳城市[J]. 国际城市规划, 2013 (2).
- [3] 刘隽尧; 常欣欣; 宋钰. 推进正定新区总部经济发展的思考[J]. 产业与科技论坛, 2016 (07).
- [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)
- [5] 邱建华. 交通方式的进步对城市空间结构、城市规划的影响[J]. 规划师, 2002 (7)
- [6] 黄体允. 居民交通出行方式及低碳交通理念调——基于江苏省扬州市城区居民的调研分析[J]. 统计与管理, 2013 (1)
- [7] 白子健, 张勇. 绿色交通设计在中新天津生态城的应用[J]. 中国市政工程, 2010 (2)
- [8] 夏洁. 城市交通低碳转变对城市形态的影响及规划对策研究[D]. 苏州科技学院, 2011.