

基于绿色交通体系的城市旧区复兴

——以武汉、波士顿为例

胡玥琦¹ 颜寒²

1. 武汉大学/中建三局工程设计有限公司建筑设计院;

2. 中建三局工程设计有限公司建筑设计院

摘要: 为了促进城市旧区持续健康发展,通过理论研究和案例分析的方法,探讨总结出适合城市旧区复兴的交通规划新体系——绿色交通体系。在基于绿色交通体系方法的研究下,提出适合大城市旧区更新赋活的新思路,达到改善城市旧区空间环境品质、交通质量,提升市民步行交通体验感的目的。

关键词: 绿色交通体系;慢行交通;公共空间;TOD模式

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.007

一、前言

随着城市的发展,以便利机动车出行为目标的城市道路越来越成为阻碍人们自由安全出行的限制条件。紧凑城市、精明增长理念的提出使得城市土地功能集中混合发展成为趋势。但是高度集中带来的交通拥堵和居住环境恶化也成为现代美好舒适人居环境中一个无法回避的问题。发展可持续的绿色交通体系成为城市健康发展的重要目标。

(一) 背景

1. 城市发展过度机动化

据统计,我国2016年人均城市道路面积为15.80平方米/人,城市私家车数量的快速增长给城市交通和环境带了巨大的压力,过度机动化使得交通拥堵成了大城市普遍的城市问题。交通基础设施的建设还会破坏沿线的表土和植被,影响植物繁殖和城市生态的平衡。2003年,我国明确发展绿色交通理念内涵,“以安全、便捷、高效率、低消耗、低污染为目标,运用科学的方法、技术、措施,构建以公共交通为主导的多元化城市交通系统,推动城市发展与城市建设协调发展,营造与城市社会经济发展和宜居环境相适应的城市交通环境”。我国土地资源稀缺、人口高密度发展的背景下,近些年提倡以人为本的人居城市规划,本文试图通过关注新的绿色交通体系来优化改善旧区环境,推动城市旧区更新发展。

2. 城市旧区与城市整体发展割裂

城市旧区由于历史条件的原由,建筑密度大、道路拥挤、基础设施老旧,加之政府对新区的大力开发而逐渐失去活力衰败下去。土地增量规划时期,政府对于新区的开发建设远超旧区,但是一味的土地扩张带来的是土地集约程度不高利用率低而造成土地资源浪费。进入存量规划时期,对现有用地的高效利用是城市可持续发展的重点途径。对于过去,政府往往期望于采用推倒重来的方式来更新旧区,这固然行之有效,但是也极大的破坏了城市的历史文脉和文化风貌,最后造成千城一面。

(二) 目的

大拆大建的时代已经过去了,我们希望探索一种能改善交通拥堵、提升环境空间品质的方式来更新旧区,使之重新焕发活力。

二、绿色交通体系下城市旧区发展途径

加拿大人Chris Bradshaw(1994年)提出绿色交通体系(Green Transportation Hierarchy),即绿色交通优先出行的理念,依次为步行、自行车、公共运输工具、共乘车,最后为担任驾驶之自用车(Single-Occupant Automobile)。依据Bradshaw的观点,绿色交通是一种以人为本的交通,通过发展多元化的城市交通方式,合适的交通技术措施、道路系统规划

以及有效的交通管理策略来减轻交通拥堵、减少环境污染和降低交通运营成本的目标。本文所指的绿色交通即推行慢行交通发展+公共交通导向的多元化交通模式。

(一) TOD发展模式

1. 以公共交通为导向的发展模式

TOD——Transit Oriented Development,即以公共交通为导向的发展模式,旨在通过大运量的公共交通工具、混合土地利用、较高强度开发等构建生态、宜人的社区环境。TOD的效能主要体现在城市的交通、经济、社会和环境等方面所获得的收益。然而,将TOD理论概念成功地付诸实践却非易事,不同TOD项目的效能发挥程度也不尽相同。研究表明:TOD对于居民交通出行的作用可能会低于预期;TOD带来的大量人口集聚可能会使区域的交通条件恶化,进而可能带来站点周边土地价格的下跌;高密度开发的项目可能会遭到居民的抵制。

2. TOD在城市旧区中的作用方法

过去我们的土地开发模式往往是先规划土地再配套交通,这就导致交通通行能力落后于用地人口承载力而造成交通拥堵。而TOD的开发利用也一直在城市新区进行,但土地集约化程度高且用地性质混合的城市旧区同样适合TOD模式的选择。在道路通行能力有限的情况下,城市旧区大力发展TOD模式可以引导人们出行选择快速高效的公共交通,也使得更多的市民易于到达旧区中心的TOD站点,达到扩大城市旧区的交通通行能力、降低汽车尾气的排放减少环境污染的目的。集散大量人流的TOD站点也可利用城市旧区土地资源混合利用的优势发展商业及商务办公需求,提高周边土地价值,重新吸引资本的目光,引导资金注入,共同推动城市旧区的发展。

(二) 慢行交通

1. 慢行交通的理念

慢行交通系统是交通速度低于20km/h,以步行及自行车出行为主的非机动车交通系统。慢行交通是城市公共交通系统的补充,体现在通常呈现为“慢行”(步行-自行车-步行)、“慢行+公交+慢行”“公交+慢行+公交”的出行模式。这种出行模式较单一机动车为主导的交通更为灵活,并且在短距离出行时优势明显,出行效率高。

2. 慢行交通对旧城空间整合的影响

文中主要所指的慢行交通是有益于步行的POD模式以及有益于自行车的BOD模式,从而与TOD模式接轨,形成绿色交通完整体系。慢行交通作为受出行环境影响最大的出行方式,慢行交通设计也是城市公共空间环境的设计改造。在慢行空间的营造上不能只注重其通行功能,忽略空间的趣味性和景观性,在文中将结合现有公共空间对慢行交通的节点、环形网络和环境进行改善,促进人们优先选择慢行交通。

城市旧区道路系统多为小路网且道路狭窄,机动车出行容易产生拥堵,但十分有利于区域范围内发展慢行交通。我国曾经也是自行车大国,但是有益于机动车通行的道路交通发展模式挤压了自行车的通行空间,使得自行车在城市中出行变得极为不安全且不便利。共享经济的兴起也重新激发起人们对于自行车出行方式的选择,成为衔接公交站点到出行目的地的最后一公里的最佳途径。

慢行空间作为慢行交通出行的载体,有着延续城市旧区历

史文脉、关联耦合城市肌理的作用。将城市旧区中十分密集的建筑有选择性的拆除，空地开辟为城市公共空间，让旧区中拥有市民可以交往、驻足、休憩的场所，这种透性空间可以让拥挤不堪的城市旧区重获呼吸。旧区遗存的历史文化可以通过街道界面的塑造、公共空间的整合来向市民展示。街道不再只是具有通行的功能，它的观赏性的提升给予了这片区域极大的活力。

三、基于改善交通环境的城市旧区复兴

(一) 案例背景

武汉市中山大道是一条历史文化街区，它位于武汉市市中心，串联起老牌商圈江汉路步行街和汉口租界一带。商圈的聚集使这里人流众多，但受制于旧城区发展的限制，不宽的道路上人车混行，私家车、公交车和行人的穿梭使得这条路的杂乱拥堵成为常态，不仅购物体验不佳，同时居住在周边的市民出行受到极大困扰和不便。在地铁6号线施工的封闭期间，中山大道进入为期两年的改造阶段，重新开放的中山大道不仅成为公共交通导向的TOD模式，同时也进行了慢行交通的建立。

(二) 街区引入TOD+慢行系统

开放后的中山大道，地铁2号线和6号线在中山大道江汉路站交汇，这极大的鼓励人们使用公共交通到达这里，公交出行成为市民到达这一片区商圈的优先选择。人们在江汉路聚集，再通过步行方式、非机动车或者换乘公交车解决到目的地的最后出行一公里问题。与此同时，中山大道江汉路段打造慢行交通系统，禁止私家车进入这一区域，只允许公交车低速通行，这一策略恢复了街道的活力，将道路重新归还给行人，避免了机动车交通带来的拥堵、空气污染、噪音等环境问题。同时也保护了这一片区域的历史风貌，增强了城市中心的吸引力和可识别性。

(三) 营造街区公共空间

街道重新成为步行空间，人们在此自由穿行、购物、交流、停驻、游憩而不必担心机动车的干扰，安全而又舒适的步行体验成为这一区域街道空间的特征。因为历史的原因，中山大道沿街保留有大量民国时期的建筑，这些充满欧洲古典主义特征的建筑赋予了这条街道更多的人文魅力。欧洲城市的传统公共空间是街道、广场和绿地，它们构筑了传统城市“空间的连续性”。

中山大道上以武汉市美术馆为中心的慢行岛成为连接这条商业街道和广场的重要节点。这座原为金城银行的欧式历史建筑被中山大道包围其中，仿佛一座孤岛屹立在车流中，改造后的美术馆右侧车行道改为步行道，人们可以自由的进出美术馆而不必穿过车流。美术馆前的空地成为市民聚集、休憩、拍照的露天文化沙龙。

公共空间给了这片高密度的城市旧区极大的活力，市民可以随意走上街头放松、休闲，感受城市景观的丰富视觉变化。

(四) 城市旧区的赋活

改造前的中山大道是一个中低端商业购物街，交通拥堵可达性不强，人们来到这里仅仅作为购物娱乐的一种选择，人流量主要以市内年轻人为主，产业单一带动性不强。改造后的中山大道可达性大幅提高，改善环境品质的同时，街区业态的提升、人文气息的外露更能满足外地游客的观光需求，人们在此停留时间加长，更有深度体验的意愿。

中山大道的改造不仅整治了杂乱无序的商业环境提升了区域的商业价值，还成功的打造了武汉市的旅游形象名片，在历史建筑的保护与城市旧区更新改造之间找到了平衡。这种基于绿色交通体系的改造方式给城市旧区更新提供了一种思路。传统TOD模式是在轨道交通站点附近打造高密度、混合土地使用性质的社区，但是在城市旧区，这种社区环境已经形成，绿色交通体系对这种片区的改造不仅仅是在解决交通拥堵层面的问题，更重要的是结合公共空间的营造来提升旧区生活居住环

境的品质来达到城市旧区的赋活。让城市旧区从宏观到微观层面，从出行方式到出行体验上都得以改变。

四、基于提升环境品质的城市旧区复兴

(一) 项目背景

波士顿“大开挖”(big dig)工程，官方名称为“波士顿中心干道/隧道工程”(CA/T, Central Artery/Tunnel Project)，是一项历时长久，耗资巨大的特大型工程。工程的预期目的在于将穿越波士顿中心地带的高速中心干道转变为一条长约5.6公里的地下隧道。项目最初的目的为了解决城市主要交通体系的拥堵问题，但随着工程计划及实施的深入与展开，整个项目发展为一个综合性的城市设计整合工程。

(二) 绿色交通体系和公共空间的建立

波士顿中央干道当初修建的目的是为了缓解汽车入城的拥堵，但是高速公路却引来更大的车流量和更大的交通拥堵及噪声污染。这条快速高架路将这个滨海城市一分为二，如一堵墙，切断了市中心与滨海地区的联系，城市特色也随之丧失。

“大开挖”将这条高架路引入地下隧道，地面部分建成绿色廊道的公共空间，并建立健全本区域的公共设施，形成步行+自行车为主的慢行交通系统，努力促进城市功能的复合化，这些土地功能的整合，带动了本区域的开发潜力。这项工程整合了滨水地区的步行系统，这些慢行空间使城市空间有机重生。“大开挖”的建设，打通了多条公共活动通廊，增加滨水地区的可达性，成为市民日常生活和游客体验波士顿风情的绝佳路线。它让波士顿曾经拥堵破败的地区重新焕发了生机。

(三) 滨水地区的有机重生

“大开挖”工程不仅是一个交通改善措施，它所带来的周边一系列相关空间环境织补让波士顿这片滨水地区有机重生，并带来了巨大的生态、经济和社会效益。一是引入地下的城市快速干道减少了噪音的产生，汽车尾气通过隧道通风系统过滤再排放，加上堵车时间缩短，大大减少了汽车尾气对空气的污染。二是拆除高架获得的超过1.21km²的城市绿地和开放空间，使城市的二氧化碳排放量降低，城市生态环境得到明显的改善。三是环境的改善和滨水地带可达性的提高使得周边地块的商业价值得到提升，更多的资金投入到大开挖周边地块的改造建设中来，城市功能混合性增强。绿道公园的建设极大的改善了湾区的环境品质，推动了周围房屋售价和租价，港区的经济发展也随之带动起来。

五、基于绿色交通体系的城市旧区可持续发展策略

城市旧区基础设施老旧及不足是限制城市健康发展的阻碍，但是仅仅针对解决交通拥堵的措施并不能从根本上解决城市旧区发展的问题。绿色交通体系的构建要从宏观到微观层面去探索一条适合城市旧区更新改造的有效途径，来重新焕发旧区的生机与活力，实现以人为本的可持续发展模式。

(一) 坚持以公共交通为导向的发展模式

要坚持以公共交通为导向的绿色发展模式，减少人们对于私人机动车出行的依赖，加强对公共交通基础设施及慢性交通系统的建设，充分体现以人为本的城市发展理念。城市旧区的发展需要更多立体的公共交通节点的建立，以应对越来越多的出行需求。便捷的公共交通站点会使市民使用绿色交通出行的可能性更高。

在积极推进TOD模式的同时，也需要推广有利于步行的POD模式和有利于自行车的BOD模式。这同时也涉及城市慢性交通环境的改善，在很大程度上是对城市环境品质的提升，提升城市街道空间景观性和城市活力。

(二) 公共空间的开发利用

公共空间不足是当前城市旧区的普遍问题，公共空间与绿色交通相结合的模式可以最大限度地为市民提供安全舒适且放松的游憩场所，这类公共空间由于与公共交通相结合，可达性

(下转第111页)

提升行业治理中的社会参与度,促进实现科学决策、业务协同和数据共享,使交通运输行业朝着现代化服务产业方向发展。从整体角度分析,智慧交通未来发展趋势主要可以体现为下面几点内容:①一体化的发展趋势,综合运输体系的构建,决定了一体化的交通运输发展模式,以及不同方式下实现业务协同和资源共享,促进交通运输产业实现一体化发展^[5];②便利化,移动互联网的全面普及和发展,突破了交通运输服务中的时空约束,同时支付方式也发生了较大的变化,整个服务过程逐渐朝流动化、个性化和多样化的方向发展;③精准化,各种传感网和车联网信息技术的有效应用,能够对交通运行和生产状况进行实时控制,实现精准化、智能化的交通管理目标;④集约化,移动互联网、云计算和大数据技术的发展,在某种程度上能够促进相关技术体系实现集成发展,最终变为一种地方和国家统一的技术集成体系;⑤市场化的发展趋势,交通信息主体主要是公众各种服务信息,促进交通信息服务朝着市场化方向发展,能够为社会群众提供更加优质的服务。

总而言之,在智慧交通建设乃至于智慧城市建设过程中,“重建设轻规划、重政绩轻实用、重性能轻运维”的建设思

(上接第09页)

强,易于成为人们交往活跃的场所,达到混合土地用途,带动周边区域提升活力与价值的目的。

虽然我国很多城市已有不少大型广场、城市绿道、绿廊项目,但这些项目往往距离市区较远、空间功能单一、缺乏公共交通的连接,从而导致空间绩效不足形成公地悲剧。它们更多的是被建设成“旅游景点”,实际上与城市空间的关联十分薄弱,市民的参与程度也较低。

因此TOD+公共空间相结合的方式可以弥补这种空间绩效不足的缺点,慢性系统也需要安全且适宜步行和骑行的道路作为支撑,不仅满足通行的能力,更可以作为视觉上丰富变化的休闲空间。

(三) 公众参与决策

不管是武汉中山大道的改造还是波士顿的“大开挖”工程,公众参与已经成为这类城市改造项目的必要阶段,设计师要充分尊重市民的意见与建议,积极与当地居民进行沟通,了解他们的需求,充分体现以人为本的理念,使改造的成果符合周边居民的需要,提升人居环境。比如在网上开通城市留言板,定期收集整理市民留言,或者项目设计人员实地走访来倾听当地居民的意愿。

(上接第43页)

序设置的准确性提供可靠参考;此外,为进一步验证前期总结的城镇空间发展机制原理是否正确,还将参照生物学和其他学科的模式研究经验,通过设计敏感性和稳健性分析实验来判断模型程序及其背后的收缩机制原理是否与真实世界的运行规律相符。

(六) 规划政策模拟与评价

依据作用对象和管理层次的不同,对国内外学者提出的建设管理措施和规划设计方案进行分类总结;并以此为基础设计多个模拟实验情境,分别将不同类型的政策方案转化为软件可以识别的计算机程序语言;然后综合各种空间布局特征和社会经济数据构建一套合理的评价指标体系,用于对比不同类型政策方案在虚拟城市中的实施效果差异,为研究总结适合目标城市的健康、可持续发展方案提供科学参考。

四、小结

在当前全国提倡“生态文明建设”的大环境下,为有效应对城市过度开发所引发的各种建设和环境问题,有必要结合大数据手段,深入了解微观个体的行为决策机制,理清城市用地

维,无法成为效能提升的真正抓手,难以真正发挥信息化驱动作用。传统的交通信息化建设思路已无法适应新形势下交通的发展方向,需要做出调整,树立“传统基建的态度+互联网的平台思维”,由信息化向数字智能化建设认识进行转变。坚持顶层规划,分期建设,不断迭代,重视基于云上的跨业务协作,适应移动化、分布化的工作协作需要,推动云边协调的一体化应用开发。

参考文献

- [1] 胡晓琳.智慧交通导向下的交通拥堵治理策略探索[J].产业与科技论坛,2019,18(22):232-233.
- [2] 何遥.智慧城市中的交通大脑[J].中国公共安全,2019(11):68-73.
- [3] 鲁宁.城市智能交通与城市建设协调发展的对策探讨[J].中华建设,2019(11):154-155.
- [4] 王淑伟.新型城镇化背景下我国大城市交通发展对策[J].综合运输,2019,41(10):12-15+81.
- [5] 王晓霞,吴会敏.基于大数据的智慧城市建设对策[J].地产,2019(19):32+69.

六、总结

城市旧区的复兴不是一个简单项目工程就能实现,但是基于绿色交通体系及公共空间整体塑造的模式下,它能为城市旧区的复兴提供一种契机、一种可持续发展的方向,这种以人为本的发展理念不仅是改善交通的拥堵,而是通过提升人居环境从而提升城市景观环境品质,它重新关注到人的感受和人的需求,在经济、人文、自然等领域带动旧区发展,重新赋予城市旧区生机与活力。

参考文献

- [1] 秦茜,袁振洲,田钧方.绿色交通理念下的慢行系统规划方法研究[J].规划师,(2012).(S2),5-10.
- [2] 董贺轩,刘乾,李双婷.城市灰绿两色基础设施整合下的大型公共空间建设——从波士顿经验到当代实践.[J].中国园林,2017(10):20-25.
- [3] 李晓颖,王浩.城市废弃基础设施的有机重生:波士顿“大开挖”(The Big Dig)项目[J].中国园林,2013(2):113-118.
- [4] 孟宇.城市中心区交通设施更新实例:波士顿中央干道/隧道工程[J].国外城市规划,2006(2):87-91.

开发的根本机制原理,然后以此为依据,制定科学、高效的城市用地开发建设方案,从而确保城市系统能够健康、可持续的发展。

参考文献

- [1] 吴静.人地关系分析的自主体模拟理论框架及其平台开发研究[D].上海:华东师范大学,2008.
- [2] 陈海,梁小英,高海东,等.Multi-Agent System模型在土地利用/覆盖变化中的研究进展[J].自然资源学报,2008,23(2):345-352.
- [3] RUI Yikang.Urban Growth Modeling Based on Land-Use Changes and Road Network Expansion[D].Stockholm:Royal Institute of Technology,2013.
- [4] 王艳妮,陈海.基于NetLogo的土地利用情景模拟研究——以陕西省米脂县马蹄坪为例[J].安徽农业科学,2015,43(25):310-311.
- [5] 章欣欣,栾海军,花利忠.基于蜂群算法的城市土地利用变化建模[J].地理科学,2016,36(3):359-366.