

# 绿色出行 ——中国城市交通发展之路

尹怡晓, 钟朝晖, 江玉林

交通运输部科学研究院, 北京 100029

**摘要** 促进城市绿色出行是走新型城镇化道路的重要抓手,也是加快建设绿色交通运输体系、缓解交通拥堵、降低城市交通环境污染、改善空气质量、实现城市与交通协调发展的必然选择。本文从绿色出行定义及中国绿色出行现状出发,分析中国绿色出行面临的机遇和挑战,并结合国际经验,提出中国绿色出行的发展策略、目标和政策建议。

**关键词** 城市交通;绿色出行;缓解拥堵;治污减霾

良好的城市交通系统可以促进经济发展、加强社会公平、减小环境影响并且可以降低行人和非机动车的意外伤害。然而,随着中国现代化、城镇化、机动化进程的快速推进,机动车保有量快速增长,大城市尤其是特大城市陆续“感染”上交通拥堵、空气污染这一“城市病”,并迅速向中、小城市蔓延,对民众基本出行与生活质量、城市经济运行及国家能源安全等造成严重危害,成为社会关注的重大热点问题。

中国城市公共交通发展水平较低且缺少对步行和自行车等慢行交通系统的关注,这些问题将会使中国城市交通系统远离绿色发展道路,并处于错误的发展方向上。国际上一些城市的交通与中国交通有着相似的特点。但是,这些国家地区却采用了与中国不一样的交通发展道路,即绿色交通发展道路。其核心内容是优先发展大容量公共交通,注重公共交通系统之间的换乘衔接,营造良好的慢行交通系统,限制私家车的使用并形成紧密型城市形态。其基本保障是中央及地方政府给予的大量财政投入、精心的设计与规划及有效的政府监管。

党的十八大提出了“美丽中国”、

“生态文明”、“走新型城镇化道路”等一系列新思路、新要求,2013年中央经济工作会议进一步提出把生态文明理念和基本原则融入城镇化全过程,走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路。中国城市交通发展也由此进入了战略转型的关键时期。《国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见》(国发[2012]64号)明确提出:“按照资源节约和环境保护的要求,以节能减排为重点,大力发展低碳、高效、大容量的城市公共交通系统”、“倡导绿色出行”,成为中国城市交通发展走向绿色出行的最佳时机。

## 1 绿色出行界定

相对于绿色出行,绿色出行行为更容易被定义。业内普遍认为绿色出行行为不仅包括绿色出行方式,还应该包括绿色出行习惯、绿色车型选择与绿色驾驶习惯等。其中,绿色出行方式通常是指优先选择公共交通特别是自

行车或步行低能耗、低排放方式出行;绿色出行习惯通常是指人们自觉减少不必要的出行、尽量选择小汽车合乘出行等;绿色车型选择是指在确实需要购置小汽车时,尽可能选择混和动力、燃气等低排放、低能耗的车型;绿色驾驶习惯是指驾驶机动车的过程中尽可能少急刹车、长时间等待关闭引擎、少摁喇叭等(图1)。

而关于绿色出行,目前尚未找到学术界公认的标准定义。百度百科上给出的定义是:“绿色出行就是采用对环境影响最小的出行方式,即节约能源、提高效率、减少污染、有益于健康、兼顾效率的出行方式。多乘坐公共汽车、地

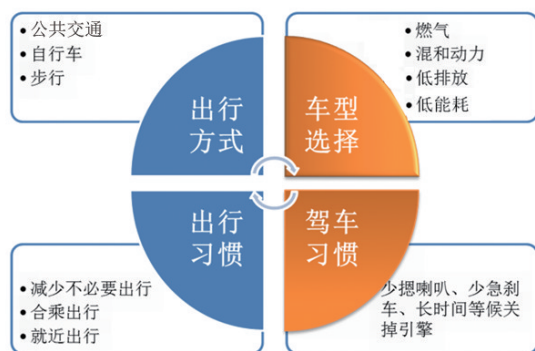


图1 绿色出行行为示意

收稿日期:2016-08-15;修回日期:2016-09-01

作者简介:尹怡晓,助理研究员,研究方向为城市交通规划与政策,电子信箱:149849634@qq.com

引用格式:尹怡晓,钟朝晖,江玉林.绿色出行——中国城市交通发展之路[J].科技导报,2016,34(17):25-32;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2016.17.004

铁等公共交通工具,合作乘车,环保驾车,或者步行、骑自行车等。只要是能降低自己出行中的能耗和污染,就叫做绿色出行。”<sup>[14]</sup>然而,交通出行的特殊性以及促进绿色出行政策研究对促进绿色出基本理论支撑的要求都表明,仅仅将绿色出行仅仅定义为个人的绿色出行行为是有局限性的。

## 2 绿色出行的现状

### 2.1 发展概况

#### 1) 公共交通发展现状

(1) 供给能力。截至2015年,中国公共汽电车场站面积为6992.7万 $m^2$ ,车均场站面积为110.5 $m^2$ /标台,约为行业标准的55.3%。中国城市公共交通工具共计56.2万辆(合63.3万标台),城区人口平均万人拥有公共交通工具数为7.8标台。全国29个省(自治区、直辖市)均已开通公交专用车道,总长度为8569.1 km。全国共有公共汽电车运营线路总长度达89.4万 km,全国

城区人口平均每万人拥有公共汽电车线路长度为18.3 km<sup>[15]</sup>(图2)。普遍城市居民享受的公共交通服务水平还较低,基础公交线路的布设尚不足。

(2) 服务水平。中国城市公共交通的服务能力相对薄弱,城市公共汽电车运营正点率普遍较低,平均约为60%;大部分城市建成区公共交通站点500 m覆盖率低于90%,居民到公共交通站点距离较远;高峰小时平均满载率大于80%,较为拥挤。但人们对公共交通的服务质量比较满意,普遍满意度在80%左右。随着机动化进程的加快,交通事故频发,交通事故直接经济损失持续增加。依据统计,自用车辆的交通事故居高位,其次为其他非生产经营性车辆,公共给交通客运事故率相对较低<sup>[16]</sup>。

(3) 政府补贴。城市公共交通作为民生工程和社会公益事业,政府对公共交通的投资和补贴不足。据调查,中国除了北京、上海、深圳等城市,多在

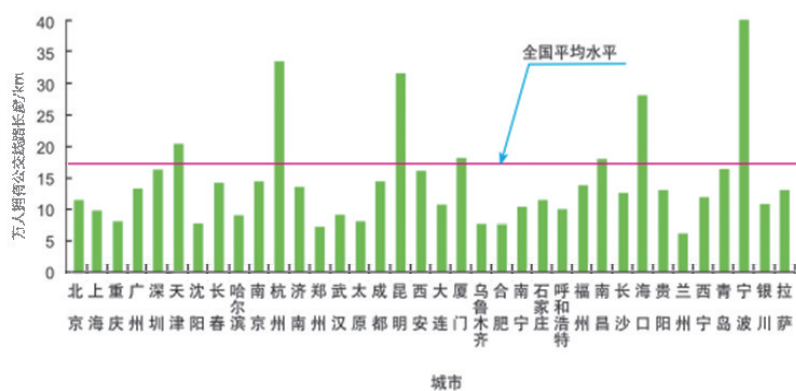
8%~15%之间(图3)<sup>[14]</sup>。

(4) 能耗水平。2011年2月交通运输部印发了《建设低碳交通运输体系指导意见》和《建设低碳交通运输体系试点工作方案》,明确了城市客运中长期的节能减排目标是到2015年和2020年城市客运单位人次能耗比2005年分别下降18%和26%。地方政府也积极行动,在制定绿色交通规划、购置新能源车辆、改进车辆技术和加强节能减排宣传培训等方面降低交通能源消耗,如上海市通过建立和完善道路运输车辆燃料消耗限值核查制度,严格限制高能耗车辆进入营运市场。

(5) 信息化水平。当前中国各大城市正在利用最新信息技术,建设智能化交通管理系统、GIS(geographic information system)公交线路管理等系统,并通过安装公交电子地图、电子站牌,实现公交可视化查询,通过应用GPS卫星定位系统实现了车辆的自动调度。北京、上海、广州、深圳等城市则加快信息整合技术应用,建立了覆盖城市公共交通、轨道交通、出租汽车及长途汽车客运、航空等多种交通方式在内的城市交通运行监控中心(图4)。中国无人售票机和公交IC卡迅速普及且发展迅速,所有的直辖市,90%以上的省会城市及110多个地级市均已是先IC卡系统覆盖。

#### 2) 慢行交通发展现状

(1) 自行车。自行车交通长期以来是中国城市的主要交通方式,其在通勤中整体出行和衔接出行中的使用比例达到19.2%,在休闲娱乐中整体出行和衔接出行中的出行达16.4%。但随



随着城市规模的不断扩大,居民出行距离的增加,居民对机动化水平的要求提高,自行车交通的出行比例不断下降。近年来,国际低碳环保健康生活理念日益深入人心,许多城市将自行车纳入公共交通领域破解交通“最后一公里”的难题。目前国内已经有60多个城市设置了公共自行车,在有条件的城市道路上设置了自行车道、自行车专用绿道和自行车专用停车场,设置隔离护栏,改善自行车出行环境,提高自行车行车安全,为倡导绿色出行提供了重要支撑(图5)。

(2) 步行。随着中国城市经济的快速增长、城市化进程的加快、出行距离的拉长、机动车辆的增加,步行的出行环境每况愈下,步行道路资源被机动车侵占、步行出行安全问题及城市环境质量的下降使得步行出行变得日益艰难。近年来,伴随城市对绿色出行方式的鼓励及人们出行和生活理念的转变,步行出行环境也得到改善,城市不仅加强绿道、步行街建设和规划,设置安全隔离护栏,实现人车分离改善步行出行安全,鼓励居民绿色出行(图6)。

### 3) 公众参与绿色出行情况

日常出行的主体是社会公众,因此只有在公众广泛参与的前提下才能最大限度地体现绿色出行的优势、达到绿色出行的目的,社会公众即是绿色出行的亲身实践者,同时也是最大受益者。近些年来,随着绿色出行概念的广泛普及和人民群众环境意识的提高,绿色出行公众参与的深度与广度也在不断拓展,由过去零散的个体行为演变成有组织的自愿行为;由单纯的减少机动车使用转变为节约能源、提高能效、减少污染、有益健康、兼顾效率的出行方式。总的来说,绿色出行的活动和团体受到了公众热切的关注,借此机会不同社会组织或政府层面的活动如雨后春笋般相继开展。

### 4) 政府与公益促进绿色出行行动

(1) 政府行动。建设资源节约型和环境友好型社会是中国政府坚定实施的基本国策。《国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见》(国发[2012]64号)中明确提出“倡导绿色出行,大力加强公共交通和绿色出行的宣传和引导”的指示。各级政府在绿色

出行推广活动中也扮演了宣传和引导者的作用,同时为绿色出行的设施设备提供了必要的保障。

在国家层面,交通运输部牵头以“公交都市示范工程”为契机,通过优先发展城市公共交通来支撑绿色出行,目前已有37个中心城市获批创建“公交都市”。

在地方层面,《北京市“十二五”时期绿色北京发展建设规划》明确将公共交通分担率提升到50%,中心城区自行车出行比例保持在18%左右;《绿色襄阳发展战略规划》使襄阳成为全国首个开展城市绿色发展战略规划的地级城市;广东省率先开展绿道规划与建设,从而方便自行车出行人群,保障其路权;北京、上海、广州等城市均通过交通需求管理措施,控制小汽车数量增长,引导绿色出行发展。

(2) 公益机构活动。早期开展绿色出行的社会公益机构以中国国际民间合作促进会(以下简称“中国民促会”)为代表。2006年中国民促会就协同美国环保协会(Environmental Defense)在北京市发起了“绿色出行”倡导活动,并成立中国民促会绿色出行基金,以公募基金的方式推广绿色出行理念,先后开展了“绿色出行,绿色奥运”活动、“世博绿色出行”、“畅享绿色出行,迎接激情亚运”、“低碳大运,绿色出行”等活动,并推出中国首个个人自愿碳减排网上平台——“绿色出行网上计算器”。民间机构组织的绿色出行活动同样在校园、社区广泛开展,进而辐射到全社会,提高了公众低碳环保意识。中国无车日活动自2007年开展以来,效果正逐步显现,2011年底,全国已有149个城市承诺开展无车日活动。

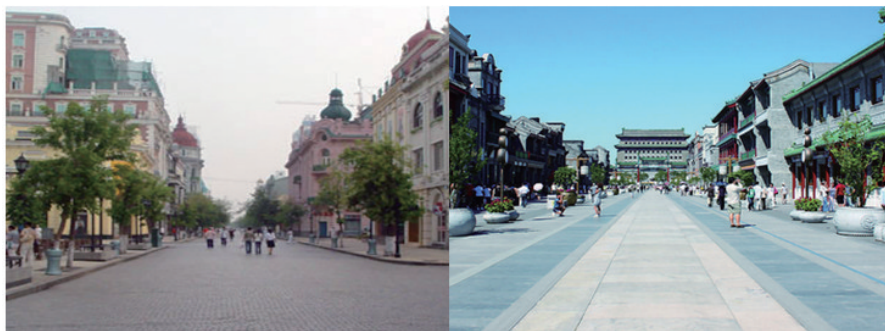
### 2.2 主要问题

1) 粗放式的城镇化发展模式造成交通需求井喷式增长。快速城镇化使得城市人口在短期内迅速增长,交通需求激增,城市面积扩大致平均出行距离不断增长。粗放式的城镇化模式使得中国大多数城市的核心功能区过于单一,绝大部分的就业分布在城市中极其有限的工作区域内,过于集中,新居民



(a) 武汉自行车专用车道 (b) 重庆1号线大学城站自行车专用停车场

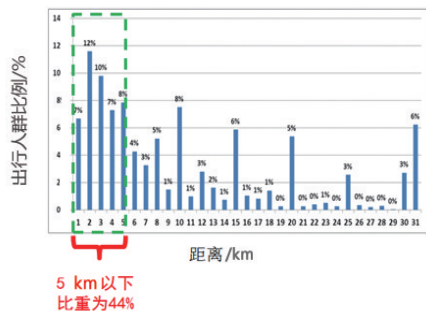
图5 自行车专用绿道和自行车专用停车场



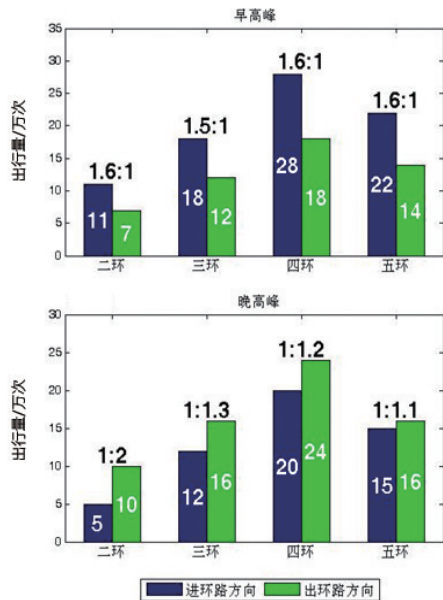
(a) 哈尔滨中央大街步行街 (b) 北京前门步行街

图6 步行街

职住分离、生活区与商业区不配套等现象严重,通勤出行潮汐现象日益显著。以北京为例,机动化出行中,5 km内采用小汽车出行的比例高达44%;早高峰期,进城方向小汽车出行量为出城小汽车出行量的1.6倍(图7)。



(a) 北京小汽车出行距离分布



(b) 北京小汽车早晚高峰期进出城区出行量  
图7 北京小汽车出行状况

2) 小汽车“三高”消费造成严重交通拥堵与环境污染。快速城镇化带来了快速机动化:机动车数量高速增长、机动车高强度使用和机动车使用区域高密度聚集。中国城市机动车的“三高”特点不仅造成了城市交通拥堵,激化了交通供需矛盾,给城市道路系统带来巨大压力;同时加剧了尾气污染物的排放,是城市空气污染日益严重的重要原因之一。研究表明,由于城市交通拥堵,中国每100万辆车每年油耗多支出人民币25亿元。北京、上海、广州等交通拥堵严重的

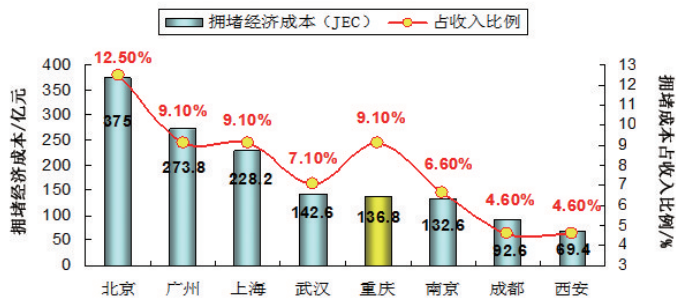


图8 中国典型城市拥堵成本

一线城市,拥堵经济成本明显高于成都、西安等二线城市<sup>[5]</sup>(图8)。

3) 公交服务水平不高无法满足城市居民基本出行需求。中国城市交通系统的公共交通普遍存在服务供给能力不足、服务水平不高的问题。据《中国绿色调查》的数据显示,公交出行方式只能满足75%调查对象的通勤需求,其中不需转乘的为37.69%,需要1次换乘的为26.76%,需要2次换乘的为11.24%。公共交通服务区域覆盖率低、运能不足、服务水平偏低,反映出城市交通基本公共服务均等化程度低;另外,公共交通出行信息统一服务平台未建成,公众缺乏准确动态的信息而等待过长,严重影响公众出行服务的舒适性,公共交通系统吸引力减弱。

4) 慢行交通基础设施严重不足、非机动车分担率持续下降。在中国许多城市,小汽车交通占据了绝大部分的城市道路资源,步行道、自行车道资源先天不足。在“以车为本、保车通畅”的理念误区下,一些城市政府还通过压缩步行和自行车道来增加机动车的通行能力,进一步缩减慢行交通道路资源。此外,由于缺乏必要的监管执法机制及手段,小汽车抢占步行道、自行车道的情况也越来越严重,行人与自行车出行者的出行权益没有得到有效的保护。早期建筑物规划的停车配建指标偏低,停车场供大于求使机动车占道停车,行人和自行车无路可走。在慢行交通环境不断恶化的情况下,中国城市非机动车分担就普遍下降。以北京为例,北京自行车出行比例已由1986年的62.7%下降到现在的16%;相反,小汽车的出

行比例从23.2%上升到34.2%,增长了11%。

5) 绿色出行文化培育不足、公众参与程度不深。一是公众参与的渠道不足。公众参与绿色出行渠道(如奥运、世界博览会)有后期延续性不佳、缺乏长效机制的弊端,难以将绿色出行活动变为公众的出行习惯。二是公众参与的程度不深。目前,城市交通规划的编制过程缺失公众深度参与方案比选的机制,交通需求管理政策的制订与实施通常停在公开媒体征求意见的层面,没有实质性的意见交流与互动。三是绿色出行文化宣传不够。中国相当一部分城市居民,将小汽车作为身份地位和财富的象征,不断追求;政府在绿色出行中的角色主要体现在基础设施规划、建设、运营效率管理上,而鼓励绿色出行文化建设与引导公众参与等方面相对薄弱;民间行动多停留在培养、激发公民环保意识的层面,缺少普及绿色出行文化的长效机制。

### 3 机遇和挑战

#### 3.1 良好的基础条件

1) 中国仍然是机动化程度较低的国家。2010年,每千人拥有汽车数量美国为773辆高居榜首,法国、日本分别以599辆、592辆居第2、第3位,中国仅为59辆。相比之下,中国的小汽车相对数量非常低<sup>[6]</sup>(图9)。

2) 中国城市绿色出行分担率相对发达国家非常高。中国城市绿色出行有着良好的基础与传统。非机动车出行方式在中国城市特别是中小城市仍占主流地位,300万~1000万人口城市

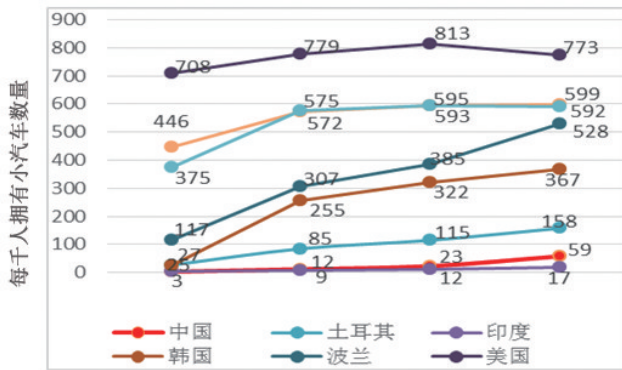


图9 不同国家机动化进程对比

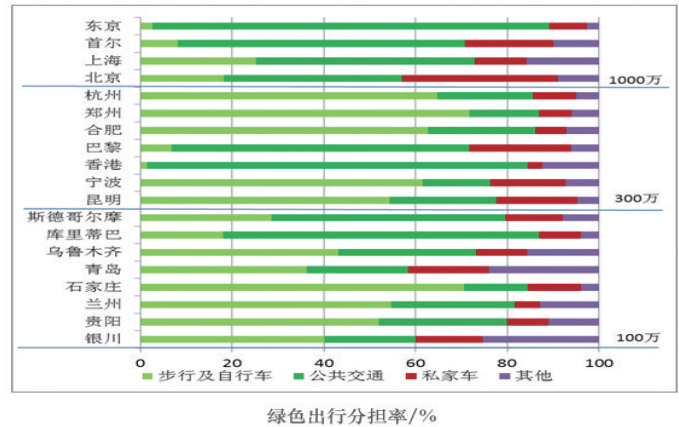


图10 中外不同人口规模城市的绿色出行分担率对比

比例达到60%以上,超过1000万人口的城市比例也达到25%以上,非机动化出行比例远高于发达国家(图10)<sup>[7]</sup>。

### 3.2 千载难逢的机会

中国促进城市绿色出行与国家生态文明、新型城镇化、维护社会公平正义等理念与目标完全契合,也是实现城市与交通可持续发展的必然选择。一方面,国家以综合运输体系建设为核心,实现运输结构的调整和优化,将为促进绿色出行提供重要支持保障能力;同时,以信息技术为主的先进适用技术的推广应用,将为促进绿色出行提供有力的技术支撑;此外,社会和民众素质的提升及观念的转变,将极大促进绿色出行行动的实施。

### 3.3 政府执政能力的考验

1) 快速城镇化带来的交通需求增长与公共交通供给不足的矛盾短期内破解困难。中国传统的城市交通系统习惯于被动适应城市发展需要,没有做好主动应对快速城镇化的交通需求分析与服务供给准备,导致快速城镇化带来的刚性出行需求增长与城市公共交通供给能力增长速度不匹配,公共交通供给总量不足,公交区域与时间的覆盖率难以达到基本公共服务均等化要求,公共服务水平对小汽车出行者缺乏吸引力等,制约了绿色出行方式的普及。

2) 小汽车消费需求的快速增长与倡导绿色出行的理念冲突的矛盾将长期存在。当前,中国城市小汽车“高速

度增长、高强度使用、高密度聚集”现象严重影响绿色出行行动。中国的绿色出行行动,一场绿色出行方式与小汽车出行方式吸引力的大比拼。在小汽车交通还没有成为城市出行主要方式之前,需要紧紧抓住调控的主动权和治理的最佳时机。若中国城市绿色出行环境不能持续、显著改善,不能尽快给潜在的小汽车消费群体提供一个有足够吸引力的绿色出行服务系统,并采取足够影响小汽车消费的果断、有效的引导与控制政策,小汽车分担率上升的趋势将难以遏制,中国城市也将错过培育绿色出行主流方式的最佳时机。

3) 倡导非机动化出行、遏制非机动化分担率快速下降的任务非常艰巨。非机动化出行方式在中国城市中仍占主流地位,但在小汽车消费的冲击下,非机动化分担率在中国城市下降速度较快,10年间,北京、合肥、长沙等非

机动化出行比例均下降10%以上(图11)。从图11可以看出,北京自行车分担率从1986年的62.7%下降到2014年的12.6%<sup>[8]</sup>。应对非机动化出行分担率下降,中国城市面临着非机动化出行环境日益恶化且难以短期改善、职住分离日益严重不利于非机动化通勤方式推广、中等城市政府对非机动化出行重视不够等因素制约。

4) 各级政府对绿色交通基础设施建设与运营的财政支持保障压力巨大。促进绿色出行,需要各级政府在基础设施建设资金与公共交通服务运营补贴上给予大力支持。但中国仍是发展中国家,公共支出的资金总量不足,尤其是中西部地区城市,地方一般性财政收入不足,而中国城市政府需要在公共教育、社会服务、社会保障、医疗卫生、人口计生、住房保障、公共文化、基础设施和环境保护9个领域提供基本

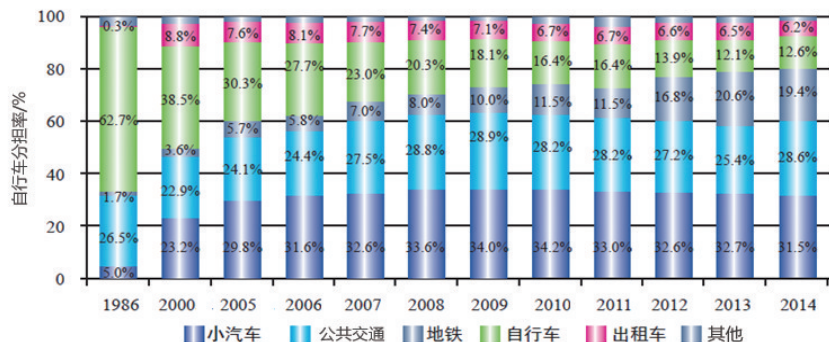


图11 北京自行车分担率变化趋势

公共服务,很难足额保证建设绿色交通系统所需的基础设施建设与运营资金。

5) 现行体制机制与城市政府决策、执行能力难以适应政府相关部门整合式推进中国城市绿色出行的迫切需要。促进绿色出行、优先发展城市公共交通是一项复杂的社会系统工程,许多城市均出现方向性错误,如城市空间结构及产业布局规划与交通发展规划脱节、将“以车为本”作为城市交通管理目标、公共交通发展模式与城市定位不协调等,这些均与部门职能划分不合理、跨部门协调机制不健全、地方政府决策管理水平不高、政策执行缺乏严格的绩效考核与公众参与等有关。当前,中国各个领域的体制机制改革均已进入深水区,每项改革都将面临很大阻力,而政府行政能力提升、绩效考核与公众参与机制建设也需要一个循序渐进的过程,这些不利因素,均将对城市政府落实优先发展公共交通基本国策、促进绿色出行的政策制定与实施产生极其不良影响。

#### 4 国际经验

国际上一些城市的交通与中国交通有着相似的特点。但亚洲的新加坡和首尔,欧洲的伦敦、巴黎、慕尼黑、斯德哥尔摩和苏黎世,北美洲的温哥华、波特兰和纽约等采用了绿色交通发展道路。其交通发展的核心、多种交通运输方式的换乘衔接及政府的财政保障和监管等方面的经验,值得中国借鉴。

1) “交通引导城市发展”的理念达成广泛共识。在能源、土地资源紧缺与城市空气质量、生态环境不断恶化的多重压力下,高效土地利用与生态宜居的城市布局成为国际推崇的可持续城市发展模式,强化交通与城市空间布局、环境保护、土地高效利用的整合,继而实现“交通引导城市发展”已成为国际趋势。欧盟及许多欧美国家政府通常通过规划、土地利用和污染治理等方面的法规和指南,来鼓励和促使地方政府采取行动。欧盟发布《“可持续城市移动性计划”制定与实施指南》,指导欧盟国家制定与可持续城市发展目标相一

致的区域综合交通规划,确保人和物的交通可达性、提高安全、降低空气污染、降低碳排放和能源消耗、提高城市环境和城市设计的质量和吸引力,使城市综合交通规划特别是大容量公交走廊规划在都市圈与城市总体规划中逐步建立起引导地位。

2) “公共交通+自行车+步行”成为未来城市交通发展的主流模式。“公共交通+自行车+步行”构成的绿色交通系统在改善空气质量、缓解交通拥堵、建设可持续发展型城市方面正发挥着愈来愈积极的作用,因而成为全球公认的未来城市交通发展主流模式。欧盟通过“空气质量行动计划”来监督、引导建立“公共交通+自行车+步行”的城市绿色交通系统;法国的《大气保护与节能法》制定了大都市区域城市交通规划编制的6条要求,位列第1和第2的分别是“降低小汽车交通出行量”和“发展公共交通等低污染的节能型交通方式特别是步行和自行车”;欧盟国家在继续坚持优先发展公共交通、不断改善公共交通系统服务品质的同时,更多地致力于建设由“公共交通+自行车+步行”构成的绿色交通系统;巴黎、伦敦等城市在街道狭窄的老城区,也尽可能加宽步道,设置自行车专用道,引导市民选择步行与自行车出行。除此之外,欧美城市还将公交换乘、多种交通运输方式的无缝衔接及一体化发展纳入规划、体制机制设计与运输组织管理中,以提高城市综合交通系统的运行效率,进一步减少交通污染排放与能源消耗。

3) “中央引导、大区主导、城市主责”的财税支持体系逐步形成。公共交通票价收入不可能也不应当涵盖公交基础设施、装备的投资、维护及公交企业运营等所有费用。因此,为了建立公共交通基础设施建设与运输装备购置、更新等稳定的资金来源,为公交企业提供可持续的运营资金补贴以保障高品质的公交服务,世界上很多国家(地区)通过国家法律明确城市交通发展的资金来源,并建立了合理的政府间财政资金保障机制。尽管各国的资金来源不尽相同,但主要包括地方所得税、销售

税、与土地升值有关的税费、停车费、车牌拍卖费及拥堵收费、低排放区收费、道路使用者费、城市维护建设费等。巴黎市设立公共交通税,收入用于弥补公共交通企业运营亏损;伦敦、斯德哥尔摩等城市实施交通拥堵费、差异化停车收费等,部分收入用于改善公共交通基础设施;新加坡、柏林、纽约等城市均将票价水平与经济发展、社会平均工资等增长挂钩。进入21世纪,欧美国家倾向于把城市交通投融资权力下放给地方,中央政府主要提供一定比例的资金,用于引导地方政府的投资行为,投资范围主要包括大型公共交通基础设施建设及节能环保型运输装备的购置与更新等,但资金的使用必须符合规定的要求。如美国的《清洁空气法案》规定:美国交通运输部公共管理局(FTA)批准和提供的资金只能用于符合改善空气质量的目标的公共交通建设项目与运营活动。地方政府则普遍采取“合同+绩效考核”的公共交通企业运营监管模式,即与公交企业签订购买服务或特许经营合同,通过服务质量绩效考核决定对公交企业的运营补贴与绩效奖罚额度,以保障公交企业能够提供稳定的、符合合同规定的质量要求的公共交通服务。

4) 交通需求管理成为促进城市交通绿色发展的重要手段。国际上普遍认同:市民具有平等使用城市不同交通模式的权利,包括小汽车拥有和使用。但当城市拥堵和污染时,应把优先权给予高效、低污染的绿色出行方式。在这种情况下,在一些特定区域和时间,在相对公平的基础上,小汽车拥有和使用需要被限制。因此,通过经济手段调节控制小汽车的保有与使用以达到缓解城市交通拥堵、降低交通污染排放的目的,已经成为欧盟可持续城市交通发展的重要政策,并具有与优先发展公共交通与慢行交通政策同等的地位。一些欧盟国家还规定,将交通需求管理作为区域或城市交通规划必须涵盖的内容,瑞典等国家还从法规层面确立了拥堵收费的合法性及拥堵收费所得的用途。差异化停车政策、低排放区设立、

拥堵区域收费等措施在欧盟很多国家城市都得到有效实施并取得很好效果,未来各种交通需求管理措施将在世界范围得到更广泛的实施。

5) 城市单一运输管理体制逐步被综合交通管理体制替代。许多国家的交通管理体制、机制与职能重点都在从单一运输方式的管理,向强化综合管理与区域协调方向转变。突出表现在大都市圈(市镇群)等区域性交通管理机构与协会组织在区域交通规划编制、交通基础设施与装备的投融资、交通运营管理与维护监管等方面的作用得到加强,交通运输方式的衔接、交通领域的节能环保、交通信息的整合利用、与公安部门联合处置交通事故与应急事件等综合管理内容逐步成为交通运输部门的管理重点。法国交通运输部均成立了ITS(智能交通系统)工作组,参与“生态税”、“公交优先”、“智慧出行”、“空气质量计划”等国家级项目实施;伦敦交通局成立了地面运输与交通运营中心,创新性地将伦敦警察局负责交通事故应急与处理的机构、职能及人员融入该中心中,实现了交通部门与公安部门从协同机制到协同工作的质的飞跃;法国由各相关市镇议员组成的“城市交通管理委员会”(AOTU),从各市政府中分离出来对城市公共交通网络的建设与管理实务实施统一管理;德国的区域(州级或城市级)交通运输协会(RTA)在制定可持续交通规划、协调区域能力建设和服务质量方面扮演重要的角色。

6) 社会公众城市交通规划与政策制订的参与度不断加强。城市交通服务的广泛性,决定了城市交通发展目标必须得到城市中大多数居民的支持才能够得以实现。因此,欧盟的交通政策将公众参与的重要性放到前所未有的高度。2006年斯德哥尔摩在中心城区交通拥堵试点区收费1年后,采取了全民公投的方式,由市民自主决定是否继续实施交通拥堵区收费,后以52%的支持率使得该项政策得以继续实施,巴黎《城市交通规划》(PDU)<sup>[9]</sup>的编制,主要遵循9条准则,其中一条即“激发巴黎

市民参与公共交通规划决策的责任感”,公众参与决策的成功案例使得地方政府认识到,邀请公众参与公共交通规划及交通需求管理政策制定,不仅减轻了政府决策制定与实施的压力,还能激发城市居民对城市交通发展的理性思考,增加城市居民绿色出行的自觉性与积极性。

7) 信息技术在城市交通发展方式向绿色转型中发挥重要作用。发达国家的城市交通已经进入精细化管理阶段,信息化在推进城市交通精细化管理中正在扮演愈来愈重要的角色。在欧美国家,无论是城市交通规划编制、交通政策制订、公交运营与监管管理、停车管理、拥堵收费、低排放区收费、交通信息服务等,无不依赖不断完善的城市交通、环境模型及各种新的信息产品、软件技术的支撑。各级政府愈来愈认识到信息化对城市交通的重要作用,在信息资源采集与共享机制建设、信息化机构设置、人员配置等方面都给予了极大的支持。可以预见,未来信息技术在城市交通领域的应用将更加深入与广泛。

## 5 发展策略

1) 目标要求。实现全面建成小康社会的目标,要求交通发展的成果惠及全体人民,加强和改善公共交通服务,首先要体现社会公平,保障所有群体的出行基本需求;同时尽可能满足民众优质出行服务需求,兼顾个性化的更高层次的出行服务需求。让处于温饱阶段的人群走得了、走得安全;让小康阶段的人群走得得好、走得快、走得舒适;让富裕阶段的人群以选择绿色出行为时尚,愿意放弃小汽车。

随着中国快速城镇化和机动化,交通拥堵、环境污染,能源紧缺等问题也日益突出,快速发展的新型城镇化,必须以提高民众的生活便利与舒适度为出发点和落脚点,坚持“集约、智能、绿色、低碳”方针,提高质量,趋利避害,遏制以交通拥堵和环境污染为特征的“城市病”的不断蔓延,建设经济、社会和环境协调发展的绿色宜居城市,创造人与

自然和谐共存的环境。

2) 愿景。中国政府明确提出未来要“走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路”。新型城镇化是建设生态文明、实现社会公平目标的重要平台。而现代化的城市绿色交通系统有助于城市经济发展和社会公平,对环境影响小,可以将交通事故率,特别是危及行人的事故率降到最低。这样一个城市交通系统将具有绿色出行高吸引力。银行家、政府高官和清洁工都将愿意乘坐地铁、快速公交或公共汽车及步行和自行车出行;小汽车低使用率。公车规模和私家车用于通勤、购物等出行的需求最大限度减少,小汽车使用得到有效抑制。这就是中国城市绿色出行的愿景。

3) 综合施策。促进城市绿色出行,中国必须按照“公交引导城市发展、加大绿色出行供给、强化交通需求管理”3大原则,实施“避免、转移、改善、提高”的策略,并根据中国城市规模与城市交通发展阶段特点,对中国城市促进绿色出行按4类实施分类指导。

(1) 避免、转移、改善、提高。促进中国城市绿色出行、改善空气质量的策略可以概括为:“避免、转移、改善、提高”。

“避免”指对出行的基本需求实行有效调节,尽量减少出行的产生,消除或减少非必要的出行需求,减少刚性出行量。

“转移”指一是形成覆盖更广泛、衔接更顺畅、安全更可靠、服务更优质的城市公共交通系统,满足民众多样化的出行需求,促使民众在出行方式选择阶段,转移到优先选择公交、自行车/步行等绿色的出行方式上来;二是按照每位交通工具的使用者都应为其所产生的环境污染及经济消费支付相应费用的原则,使小汽车出行承担必须的高资源占用、高能耗、高排放外部成本,促使小汽车出行向绿色出行转移;三是使用行政、技术手段,影响交通参与者对交通方式、时间、地点、路线的选择,最大限度削减高峰流量,实现出行需求时间、空间的转移,促使供需平衡。

“改善”指一是改善公共交通服务能力、装备水平、智能化管理水平和服务质量,使“行车慢、候时长、乘车挤、信息差”等问题明显缓解,提升公共交通吸引力,让居民愿意乘公交、更多乘公交;二是改善自行车/步行等慢行交通的出行环境,保障自行车/步行的基本路权,推进慢行出行系统的发展;三是改善出租汽车信息化服务水平,改变以巡游为主的营运方式,提高出租车里程利用率,促进节能减排;四是改善城市公众出行信息服务,逐步整合公共交通、民航、铁路、公路等交通运输方式的信息资源,基本实现向社会提供全方位、跨方式、跨地区的一站式信息查询服务。五是控制交通工具的燃料限值和尾气排放标准,采用清洁能源车辆,从源头上减少机动车尾气排放水平。

“提高”指一是提高全社会公众对绿色出行的认识,加强促进绿色出行的社会公众参与力度,营造绿色出行的文化氛围;二是提高交通行业从业人员业

务能力、责任心和文明建设水平,为绿色出行提供强有力的保障。

(2) 分类指导。根据中国不同城市的规模、经济社会发展水平、城市交通系统运行现状、空气质量现状、地理及气候特点等,对地方政府促进绿色出行行动实施分类指导。分类指导的主要内容包括:因地制宜构建与城市发展目标相协调的绿色交通模式;对于特大型城市或有条件的大城市,重点发展大容量公共交通;鼓励城市根据自身特点发展个性化的公共交通服务(定制公交、商务公交等);根据城市特点明确步行及自行车出行在城市绿色交通系统中的功能定位,持续改善慢行交通出行环境,增强非机动车出行与公共交通出行间的换乘便捷性;根据城市特点实施相应的小汽车购买与使用政策;据城市需求设立拥堵及空气质量管控区等。

## 6 结论

中国政府明确提出未来要“走集

约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路”。促进城市绿色出行将成为中国城市走新型城镇化道路的重要抓手。尽管中国城市还普遍具有很高的绿色出行比例,但并未建立起现代化的城市绿色交通系统。这并不是因为中国政府缺少发展城市绿色交通的意识,更深层的原因是中国的城市与交通缺少协同发展机制,中央缺乏引导资金、地方公共交通的财政保障相对不足等。中国政府应按照“公交引导城市发展、加大绿色出行供给、强化交通需求管理”等3项原则,实施“避免、转移、改善、提高”策略。为此,中央政府需要认真审视促进城市绿色出行在中国发展战略绿色转型中的定位、政策与工作重点,高度重视政府跨部门职能与目标的协调与配合,通过财政杠杆加强中央对地方促进城市绿色出行的影响力,对中国城市促进绿色出行实施分类指导,强化对地方政府城市交通系统建设的监督、考核。

## 参考文献(References)

- [1] 绿色出行[EB/OL]. (2013-01-24)[2016-07-24]. <http://baike.baidu.com/view/2812703.htm>.
- [2] 交通运输部科学研究院. 中国城市客运发展年度报告(2015)[M]. 北京: 人民交通出版社, 2016.
- [3] 公安部交通管理局. 中华人民共和国道路交通事故统计年报(2010年度)[M]. 北京: 公安部交通管理局, 2011.
- [4] 江玉林. 中国城市交通可持续发展报告2007[M]. 北京: 人民交通出版社, 2007.
- [5] 北汽福田汽车股份有限公司. 2009福田指数——中国居民机动性指数报告[R]. 北京: 北汽福田汽车股份有限公司, 2010.
- [6] 中国环境与发展国际合作委员会. 绿色出行调查报告[M]. 北京: 中国环境出版社, 2014.
- [7] 交通运输部. 公交都市建设示范工程[EB/OL]. (2013-11-21) [2013-11-25]. <http://www.moc.gov.cn>.
- [8] 北京交通发展研究中心. 北京2015年北京交通发展年报[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2015.
- [9] 卓健. 法国城市低碳交通策略与措施——交通出行规划(PDU)经验及启示[J]. 建设科技, 2010, 17: 33-37.

## Development of urban transportation in China: Green travel

YIN Yixiao, ZHONG Zhaohui, JIANG Yulin

China Academic of Transportation Science, Beijing 100029, China

**Abstract** Promoting urban green travel is an important starting point for China's taking a new road of urbanization, which would be essential to accelerate the construction of green transport system, mitigate traffic congestion, reduce urban traffic pollution, improve air quality, and realize the coordinated development of urban and transportation. In this paper, we described the definition and current situation of green travel in China, and conducted a detailed analysis of the opportunities and challenges facing our green travel. Combined with international experience, the paper ultimately provided the future development strategies, objectives and policy recommendations for green travel in future China.

**Keywords** urban transportation; green travel; congestion mitigation; pollution control and reduction of haze

(编辑 王志敏)