

公交出行分担率及公交优先发展评价研究

中国城市发展论坛课题组

摘要:近年有的部门和地方政府将公共交通机动化出行分担率作为硬性考核指标。然而,评价指标单一以及对量化值的过分强调,在指导城市公交优先发展实践时将存在局限甚至误导隐患。鉴于此,对公交出行分担率及其评价城市公交优先发展的实施情况开展研究。首先分析公交出行分担率指标使用现状及其评价复杂系统的局限性。深入剖析公交优先发展与交通拥堵、城市规划、能源环境等要素的互动机理。以倡导绿色出行为目标、以通勤出行公交出行分担率为核心,提出三类八项评价指标及其计算模型。最后,从评价指标选用、公共交通与土地利用协调、绿色出行环境建设及管理、公共交通内部各方式协调发展、数据共享等方面提出公交优先实施策略及建议。

关键词:公共交通;公共交通优先发展;评价指标;公交出行分担率;出租汽车

Public Transit Mode Share and Evaluation on Prioritizing Public Transportation Development

Research Group of the Urban Transportation E-Forum in China

Abstract: Public transit mode share is considered as an important mandatory evaluation indicator in many departments and local governments in recent years. However, the simplicity of one single evaluation index and over-emphasizing on quantitative term have limited or even misled the practice. Thus, this paper studies the public transit mode share and evaluation of prioritizing urban public transportation development. By reviewing the usage of public transit mode share and its limitations in evaluating complex systems, the paper analyzes the relationship and interaction between public transportation priority development and several factors such as traffic congestion, urban planning, energy and environment. Emphasizing green transportation and public transit mode share in commuting travel, the paper proposes eight evaluation indicators in three categories with corresponding calculation models. Finally, the paper provides suggestions on prioritizing public transportation development in several aspects: evaluation indicators selection, coordination between public transportation and land use, environment improvement and management for green transportation, coordinated development of multiple modes of public transportation, and data sharing.

Keywords: public transportation; prioritizing public transportation development; evaluation indicators; public transit mode share; taxi

收稿日期:2014-06-28

中国城市发展论坛课题组成员单位:国际欧亚科学院中国科学中心、住房和城乡建设部城市交通工程技术中心、中国城市规划设计研究院、北京交通发展研究中心、上海市城乡建设和交通发展研究院、广州市交通规划研究院、北京工业大学等。

0 引言

2012年底,国务院出台了《国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见》^[1](国发[2012]64号)(以下简称《意见》),提出的若干项公共交通优先(以下简称“公交优先”)发展措施和政策建议得到业内乃至社会各界的普遍赞同。《意见》提出“大城市要基本实现中心城区公共交通站点500m全覆盖,

公共交通占机动化出行比例达到60%左右”的发展目标。2013年6月,交通运输部印发了《公交都市考核评价指标体系》^[2](交运发[2013]387号),将公共交通机动化出行分担率作为硬性考核指标,将不含步行的公共交通出行分担率(以下简称“公交出行分担率”)作为参考指标,并提出“十二五”末,“公交都市”示范城市有轨道交通的城市公交出行分担率(不含步行)达到45%以

上。该指标体系一出台即在社会上引起广泛议论，出现了不同意见。公交出行分担率指标的优势在于简洁概要，但其单一的形式以及对量化值的过分强调难以体现系统评价的体系化、责任划分的精细化以及城市发展特征的多样化，更难与公交优先发展的多维目标体系(用地、能源、环境等方面)^[3]形成科学呼应，在指导城市公交优先发展实践时必将存在局限甚至误导隐患。

为此，对公交出行分担率及其评价城市公交优先发展的实施情况开展研究十分必要。本文深入研究公交出行分担率的内涵，构建与中国国情、城镇化发展态势相适应的，以绿色出行为目标，以通勤公交出行分担率为核心，具有完备辅助指标的城市公交优先发展实施评价体系，从土地集约、节约利用，节能减排以及缓解城市交通拥堵等角度出发，引导公交优先发展战略得到科学落实。

1 公交出行分担率指标使用现状及存在问题

1.1 机动化出行中公交出行分担率及其目标存在争议

有的部门和地方政府以60%的公共交通机动化出行分担率提出要求并进行考核，引起争议的核心问题在于：1)通过单一的数字作为目标对城市进行考核，忽略了中国城市发展经济基础的差异性、城市规模和出行特征的差异性；2)将国际上对“都市”概念不当地转为行政区划的“城市”概念后提出发展目标要求；3)公共交通机动化出行分担率将步行这一十分关键的出行方式排除在外，“以车代人”的评价思路与城市公交优先发展的内涵和目标产生偏离；4)未能清晰明确出租汽车的定位以及在公交出行分担率计算中应如何处理(是否应当作为分母或分子)。明确公交出行分担率目标，本意是为了促进地方政府有针对性地出台提升公交服务的实施方案，但“一刀切”的目标数值不利于各地主管部门认真贯彻落实《意见》精神，花费更多的精力应付指标检查，而忽略了公交优先发展的真正内涵；同时，实现的难度也要充分估计，防止产生脱离现实的数据。

1.2 单一指标评价复杂系统存在局限性

从评价城市公交优先发展水平，以及指

导城市从公交优先发展入手推进城镇化健康、可持续发展的角度来看，采用传统的公交出行分担率这一单一指标存在以下问题：

1) 单一指标不能支撑对公交优先的全面评价。

城市公交优先并不狭隘等同于公交行业优先，公交设施优先或轨道交通建设优先，而是一种城市组织模式。将忽略步行和自行车出行，不分区域、不分时段的公交出行分担率作为评价指标，难以与公交优先发展的多维目标体系形成呼应。

2) 指标的概念、范围、统计口径等亟待统一。

由于缺乏明确的规定，各地在计算指标以及对比指标时，所基于的方式范围、空间范围、时段范围、出行方向以及出行目的等均有较大差异，指标值不可对比，如用于考核则易于出现混淆、产生误导。一条国际普适性的规律是：大部分的交通矛盾主要发生在早晚高峰通勤时段，该时段内交通拥堵最为严重，导致的能源消耗和环境污染也尤为突出，且通勤出行结构在一定程度上调控着全日出行结构，因此，公交优先发展首要面向的对象是通勤出行需求。

3) 单一指标过于笼统，难以充分体现对城市发展差异性的考虑。

纵观国际相关发展经验，公交出行分担率应与城市经济发展阶段、城市规模以及出行特征相适应，既不是越低越好，同样也不是越高越好。在适合大力发展步行、自行车的城市，公共汽(电)车和轨道交通的过度发展与公交优先发展的核心理念背道而驰，特别要防止为了盲目追求高公交出行分担率而通过不合理的政策迫使人们放弃步行、自行车而转向公共交通。

4) 单一指标难以体现城市公共交通系统内部均衡发展的要求。

城市公共交通系统自身涵盖多种方式，内部结构应当与城市经济发展水平、规模、出行特征相适应。国内外发展经验表明，即使公共交通出行量占出行总量的比例合理，也并不意味着形成了公交优先发展的城市发展模式。当前，很多城市在基础设施与设备的建设投资、土地供应等方面表现出显著的倾向性，资源分配在轨道交通与公共汽(电)车之间呈现显著不均衡态势，导致了投入产出效率亟待优化等一系列问题，这些问题也

应当在公交优先发展评价体系中有所体现。

2 公交优先发展评价的必要前提

公交优先发展的内涵是：在城市行政区域内，通过优先配置资源，构建适应市场机制、政府调控监管的、符合当地经济社会发展阶段、由多种类型企业等经营机构提供均等和高效的公共服务的公共交通体系，引导出行者优先选择，引导城市集约利用土地和节约能源、保护和改善人居环境^[4]。公交优先发展的评价与其内涵密不可分，因此以公交出行分担率为核心的评价体系的建立，须以深入剖析公交优先发展与交通拥堵、城市规划、能源环境等其他要素的互动机理为前提，并进一步明确出租汽车在城市公共交通系统乃至公交优先发展这一城市发展模式中的定位。

2.1 公交优先与城市交通拥堵治理

从城市各种交通方式道路资源占用情况来看，公共交通是一种高效率、集约化的出行方式，能以最小的道路空间占用运送大量的客流，与小汽车相比具有明显优势，符合中国城市人口众多、土地资源紧缺的实际情况。在需求总量不发生显著变化的情况下，出行结构的优化调整(特别是由以非集约化的私人机动化出行为主向集约化的公共交通出行为主转变)对于缓解交通拥堵能起到一定的作用。

尽管如此，路权优先仅属于公共交通运行优先范畴，而公交优先发展的核心理念关注人的优先选择。经验表明，单纯依靠路权优先并不能从根本上引导人在出行中优先选择公共交通。因此，单纯以缓解交通拥堵的视角研究公交优先及其评价问题是远远不够的。

此外，北京交通指数(特别是奥运期间)的变化，以及莫斯科发展案例均表明：包括公交路权优先、运力保障优先、财税扶持优先等在内的若干措施的实施确实为缓解交通拥堵创造了重要支撑条件，但公交优先发展战略的落实，一定是优先发展公交和加强需求管理双管齐下、并行推进的过程。两者离开其一，公交优先发展都难以得到有效落实。

综上，公交优先发展与缓解交通拥堵没有直接联系。公交优先并不意味着交通拥堵能够彻底消除，但缓解交通拥堵的基本前提

一定是公交优先发展的城市发展模式。该模式下，优先发展公交须与交通需求管理同步开展。因此在公交优先发展的评价体系中，须设立指标反映对小汽车保有和使用的管控效果。

2.2 公交优先与城市规划

大量的统计和研究表明，一个城市的发展形态决定了城市的交通发展模式。人口密度越高的地方，小汽车的拥有率和使用频率越低，而公共交通的拥有率和使用频率越高。因此，除城市客运服务之外，公共交通的一个重要功能即是引导城市空间、功能结构的合理布局。以公共交通为导向的城市建设，有利于提高公交出行比例，可以在城市扩张的过程中，避免城市低密度蔓延，促进城市集约、紧凑发展。

公交优先发展不是单纯的公共交通系统问题，而是城市发展问题。城市公交优先发展理念和措施的根本目的是转变城市交通主导发展方式，建立与城市空间结构、用地配置相适应的交通系统，在此基础上研究和强调公交出行分担率，才具有实际意义。

树立城市公交优先发展的理念，最直接、最有效的方法是在城市规划和实施细节中体现城市公交优先发展的思想，在编制要求中体现城市公交优先发展原则，以城市规划推进和保障公交优先发展战略的实施。同时，公交优先的政策与实施对于不同城市、城市不同的发展阶段应具有差异性。城市公交优先发展还需关注城市功能需求，以网络覆盖和方便程度方面的优势引导出行者优先选择步行和自行车交通。

集约化的公共交通方式是规划要解决的核心问题和追求的目标，因此评价体系中应重点反映规划效果，判断是否充分体现了覆盖性、导向性、保障性和整合性的基本原则。

2.3 公交优先与能源环境

总结日本、伦敦和纽约等国际大城市推行低碳交通的发展历程，以下经验值得借鉴：1)强调通过发展紧凑型的城市，从源头削减出行量；2)支持低碳化的交通方式，如鼓励居民采用步行、自行车和集约化的公共交通服务(非集约化的出租汽车除外)完成日常出行，特别是通勤出行；3)立法和管理双管齐下，因地制宜限制私人小汽车的保有和使用；4)交通工具自身的技术节能。

低碳交通是中国面临资源和环境约束做出的必然选择。然而低碳交通的发展方向不等同于盲目、无差别地鼓励低碳排放交通方式，而是应当针对各种交通方式的服务功能特点，结合差异化的城市发展特征，提出合理的交通结构发展对策。

此外值得注意的是，公共交通不是天然的低碳交通方式，低碳节能与满载率密切相关。根据对上海市轨道交通线路不同时段、不同区段的能耗强度和碳排放强度分析发现，当局部区段满载率低于5%时，轨道交通的能耗强度和碳排放强度甚至高于社会小客车。因此，以低碳为发展目标的城市公交优先，需要考虑城市公共交通内部结构的均衡性，同时采取各种政策措施，适度提高各种交通方式的满载率，从而降低能耗与碳排放强度。

2.4 出租汽车的定位

出租汽车是城市公共交通体系中最具争议的组成部分。一段时期以来，由于对出租汽车性质和定位不明确、政府对市场和企业的监督不完善、企业内部没有合理的管理运营机制等问题一直得不到有效解决，严重制约了行业的健康发展。尽管如此，纵观国际城市出租汽车定位，结合中国城市发展的特殊环境，本文认为：1)出租汽车是公共物品，具有非排他性，全社会均可消费。2)出租汽车运量较大，特别是在非集约化的机动化方式当中，出租汽车的运输效率远高于私人小汽车(以北京市为例，出租汽车总量6.6万辆，占机动车保有量的1.2%，但承担了机动化出行的16.8%^[5])。3)出租汽车应服务于特殊人群的需求和一般人群的特殊需求，是公众出行的重要方式之一。综上，出租汽车应属于城市公共交通。

当然，与公共汽(电)车和轨道交通等集约化的公共交通方式相比，出租汽车的集约化水平有较大差距，应当具体结合城市发展

3 三类八项指标综合指导城市公交优先发展

通勤出行的公交出行分担率能够更加客观地反映城市发展模式是否符合公交优先发展战略的核心理念。因此，需建立以倡导绿色出行为目标、通勤出行公交出行分担率为核心，具备完善辅助指标的公交优先评价体系，从规划、交通运行、能源与环境、乘客感知等角度出发，综合反映城市的公交优先发展水平。

3.1 指标体系

公交优先评价指标共分为三类：

1) 以通勤出行公交出行分担率为核心，由全方式出行公交出行分担率、绿色交通出行分担率、出租汽车空驶率等组成公交优先发展评价指标体系。

2) 针对中国城市发展，补充研究公交车站对就业岗位和居住人口的覆盖效率、换乘便捷度、公共交通内部结构合理性，与第一类指标一起评价城市公交优先发展。

3) 进一步关注停车系统与公共交通出行的关系，适时在公交优先发展评价体系中体现对停车系统的考核要求。

3.2 指标体系说明

1) 通勤出行公交出行分担率。

通勤出行公交出行分担率，是指以通勤为目的的出行中公共交通出行量占出行总量的比例。城镇化即居民就业和居住地的变化，核心是人口集聚就业，因此通勤出行是城市居民最基本和最重要的出行。相对于其他目的出行，通勤出行更为“刚性”，是“社会生产的第一道工序”，也是城市功能区域之间相互沟通形成的最基本需求，其在时间和空间分布上相对恒定，同时对于全日的出行结构起着重要的调节作用，应重点保障。

通勤出行公交出行分担率 =

$$\frac{\text{由(公共汽(电)车+城市轨道交通)承担的通勤出行量}}{\text{通勤出行总量(公共汽(电)车+城市轨道交通+私人小汽车+出租汽车+步行+自行车+其他)}}$$

特征、阶段以及区域特点研究如何将其纳入公交出行分担率中。此外，应当根据评价目标，结合其运营效率和发展的健康状况，在城市公交优先发展的评价体系中有所反映。

2) 全日全方式公交出行分担率。

全日全方式公交出行分担率是城市中居民对公交方式接受程度的重要体现，其反映的问题与城市人均年公交出行次数相一致

(城市人均年公交出行次数=全方式公交出行分担率×日均出行次数×365),属于公交影响力指标。

全日全方式公交出行分担率=

$$\frac{\text{由(公共汽(电)车+城市轨道交通)承担的一日出行量}}{\text{一日出行总量(公共汽(电)车+城市轨道交通+私人小汽车+出租汽车+步行+自行车+其他)}}$$

3) 绿色交通出行分担率。

从改善人居环境、缓解交通拥堵以及环境角度分析,该指标应作为辅助指标,体现低碳交通发展要求。

绿色交通出行分担率=

$$\frac{\text{由(公共汽(电)车+城市轨道交通+步行+自行车)等绿色交通方式承担的一日出行量}}{\text{一日出行总量(公共汽(电)车+城市轨道交通+私人小汽车+出租汽车+步行+自行车+其他)}}$$

需要说明的是,出租汽车作为城市公共交通系统的组成部分,在以上三项指标中未纳入分子的统计,是因为出租汽车定位为“特殊人群的需求和一般人群的特殊需求”,集约化水平有限,不应鼓励其作为通勤出行方式。

4) 出租汽车空驶率。

出租汽车空驶率反映运营模式的合理性,该指标作为评价体系中的重要补充,体现资源的有效利用、节能减排和城市交通有效运行的要求。

$$\text{出租汽车空驶率} = \frac{\text{出租汽车营运总里程} - \text{出租汽车载客营运里程}}{\text{出租汽车营运总里程}}$$

5) 公交车站对就业岗位和居住人口的覆盖效率。

这一指标是解决“最后一公里”接驳的重要依据,着重覆盖效率,强调公交枢纽的实施效果,反映周边区域的居民是否自主选择乘坐公共交通方式。统计周边区域乘坐公交人员的比例,是对公交服务水平的反映。这一指标与公交出行分担率指标共同评价城市公交优先发展的实施。

6) 换乘便捷度。

不同交通方式之间的有效换乘,特别是公共交通系统内各方式及线路之间、步行和自行车交通与公共交通之间的换乘便捷程度,是乘客选用公共交通、提高公交出行分担率的保障。这一指标与公交出行分担率指标共同评价城市公交优先发展的实施。从换乘的时间和距离出发,本文将进一步深入研究换乘便捷度指标。

7) 公共交通内部结构合理性。

公共交通是国家实施新能源战略、降低

污染排放的重要载体,本文通过对轨道交通、公共汽车、出租汽车等运行能耗的比较,从城市布局、交通组织、投资需求、公

众服务等角度综合分析认为,“公共交通内部结构合理性”极有必要纳入评价指标,旨在评价公交优先对节能减排战略的贡献。

8) 停车系统与公共交通出行的关系。

该指标主要是反映空间资源分配向公共交通倾斜的水平。本研究从概念层面提出该项指标的重要性及其内涵,具体的指标公式以及参考值仍需在后续研究中深入论证。

3.3 小结

本文提出的三类八项指标以绿色出行为目标,以通勤出行公交出行分担率为核心。其中,第一类4个指标是对公交出行分担率指标的综合研究,评价公共交通出行在城市交通中的比例,该类指标计算模型清楚,仅

需要规范数据采集的方法和口径。第二类3个指标与第一类指标配合,共同评价城市公交的优先发展程度,该类指标理论模型清楚,但仍需要后续深入研究其计算和统计方法。第三类指标立足于长远,提出城市公交优先应关注的内容,适时纳入实证评价中。

随着经济社会与机动化的飞速发展,50~100万人口甚至50万人口以下的城市在土地资源、能源消耗、环境质量、交通拥堵等方面的矛盾较大城市更为突出,却没有得到应有的重视。事实上,公交优先发展要从城市发展的能源、土地等资源节约和城市环境改善的角度考虑,而不是简单地采用公交出行分担率这一指标要求来缓解和治理城市拥堵、城市病。此外,从发达国家的案例和本文所做的分析来看,高公交出行分担率一定不是普适性的城市发展目标,需与城市规模、出行特征相适应。特别要防止为了盲目追求高公交出行分担率的目标,通过不合理的政策引导迫使人们放弃步行、自行车而选

择公共交通，导致城市交通发展走入误区。

4 公交优先实施策略及政策建议

1) 建立以绿色出行为目标，以通勤出行公交出行分担率为核心的公交优先发展评价指标体系。

中国城镇化进程中不同区域、规模城市发展差异巨大，因此在公交优先发展评价指标的选用和目标制定上，应体现因地制宜、因势利导的原则，既要避免一味追求高公交出行分担率而忽略公共交通内部各种方式的均衡、可持续发展，又要综合考虑能源、环境与经济效益。

2) 城市规划方案中应体现公交优先发展，深入贯彻公共交通与土地利用协调的思路。

在目前的城市综合交通体系规划编制要求中，公共交通作为一个专项，其内容深度、要求均不足以贯彻公交优先发展战略，建议在规划方案中深入、明确体现城市公交优先发展的思路，在城市总体规划、分区和控制性详细规划的规划标准中体现覆盖性、导向性、整合性以及保障性原则，确保公共交通走廊对居住中心和岗位分布中心的高覆盖率，并应尽可能确保相关性用地紧密围绕在城市主要公共交通走廊周围，同时将公交优先发展所需的设施用地、专用路权等保障性设施和条件在规划中予以充分的保障和落实，提高通勤出行公交出行分担率。

3) 更加重视绿色出行环境建设及管理。

绿色交通出行分担率是城市公交优先发展评价的重要指标，在新的历史阶段，绿色出行环境的建设及管理应被赋予新的使命并得到前所未有的重视。建议从规划、建设及管理三个层面全面入手解决绿色出行方式“行”、“停”两大问题，具体包括：①强化法规、规划引领作用，确保步行和自行车路权空间；②坚持平面为主、立体为辅的原则，科学设置行人过街设施，适当缩短过街设施间距，在人流密集的大型商业中心、办公区、公共交通枢纽等地区，建设连续、贯通、与建筑紧密联系的步行连廊等立体步行系统；③鼓励发展自行车停车换乘，轨道交通车站、公共交通换乘枢纽必须设置自行车停车设施，居住区、公共设施要为自行车提供足够的停车空间和方便的停车设施；④结合旅游区、文保区、环境优质区等区域设置步行和自行车示范路线，扩大商业步行街数量和范围，利用广场和交通枢纽打造适合绿

色出行的公共空间，提升特定区域绿色出行品质。

4) 引导公共交通内部各方式因地制宜、协调发展。

一些大城市在轨道交通建设方面的积极性远大于其他公共交通方式，在推进轨道交通建设的过程中容易忽视公共汽(电)车的同步发展。虽然轨道交通已成为特大城市解决交通问题的关键措施，但其是否适合作为一般大中城市的主体公共交通方式来建设和建设仍有待深入研究。城市轨道交通建设投资巨大，1 km 建设费用甚至可建设 10~30 km BRT、施划 450~650 km 公交专用车道。对于部分大城市以及中等城市而言，相等投资条件下，采用 BRT 等中运量的公共交通服务干线走廊往往可以取得更为显著的规模化社会效益。因此建议应根据不同的城市规模、区域特点、生产生活方式等，研究适合自身特色的公共交通方式构成，在投资安排中兼顾多种公共交通方式协调发展，确保投资效益最大化，以更加经济高效的综合公共交通出行方式支持城镇化进程和居民日常出行需求。

5) 依托信息化建设完善公交优先发展评价体系。

不同主管部门之间的数据缺少共享，不仅在各系统内部形成“数据孤岛”，且易造成重复建设与资源浪费，同时大部分信息系统建设仍然停留在智能化的初级阶段，大数据背后隐含的规律和问题均缺少深度挖掘。建议加强数据共享，特别是城市规划部门、交通运输主管部门以及交通管理部门之间的数据交换与共享；重视加大科研投入，开展大数据的深度挖潜，保障以绿色出行为目标、通勤出行公交出行分担率为核心的公交优先发展评价得以顺利实施；同时，提升公交规划、公交设施改善研究以及公交线网优化调整等工作的质量和公共交通行业的管理水平。

5 结语

本研究从公共交通优先发展这一城市发展战略角度出发，探讨中国各城市普遍使用的公交出行分担率指标存在的问题，在研究公共交通优先发展与交通拥堵、城市规划、能源环境等要素互动关系的基础上，提出公共交通优先发展评价指标体系，并给出关键策略和建议。下一阶段需要对相关问题继续

开展深入研究。一是进一步研究明确公交车站对就业岗位和居住人口的覆盖效率、换乘便捷度、公共交通内部结构合理性等指标的统计方法、计算方式等。二是深入研究适于中小城市的公交出行分担率计算方法,推动公交优先发展这一城市发展模式在中小城市的落实。三是丰富评价数据采集的信息化手段,出台满足公交优先发展评价的基础数据采集标准,研究建立信息共享机制,实现公交优先发展涉及的不同主管部门间信息共享,为公交优先发展评价相关工作奠定良好的技术基础。四是进一步细化评价指标的使用方法,时机成熟的条件下建议纳入政府相关工作考核中,以切实发挥引导作用。

参考文献:

References:

- [1] 中华人民共和国国务院. 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)[EB/OL]. 2013[2014-06-10]. http://www.gov.cn/zwggk/2013-01/05/content_2304962.htm.

- [2] 中华人民共和国交通运输部. 公交都市考核评价指标体系(交运发[2013]387号)[EB/OL]. 2013[2014-06-10]. http://www.moc.gov.cn/zfxxgk/bnssj/dlyss/201307/t20130723_1455124.html.
- [3] 罗伯特·瑟夫洛. 公交都市[M]. 宇恒可持续交通研究中心,译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
- Cervero R. The Transit Metropolis[M]. China Sustainable Transportation Center, translated. Beijing: China Architecture & Building Press, 2007.
- [4] 汪光焘, 陆原, 郭继孚, 等. 我国城市交通公交优先发展战略研究[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 北京工业大学; 广州: 广州市建设委员会; 上海: 同济大学, 等, 2012.
- [5] 北京交通发展研究中心. 北京交通发展年度报告 2013[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2013.

(上接第38页)

衔接,提升非机动车出行活力。另一方面,非机动车向机动车方式转移时,通过公交价格优惠、设施衔接等方式鼓励其转向公共交通,限制其向个体机动交通发展。

4 结语

机动化是提升社会、经济、环境综合效益的多种机动交通工具协调运用过程,是特定历史阶段交通发展的必然现象。虽然机动化进程不可逆转,但是可以根据国家或城市自身的发展水平和发展目标选择走个体机动化或者公共机动化的发展路线。面对中国能源、环境、交通等多方面的制约,制定实施公共机动化为主体、个体机动化为辅助、非机动车化为补充的政策更加符合可持续发展要求。

参考文献:

References:

- [1] 杨涛. 我国城市机动化问题的认识和对策[J]. 现代城市研究, 2004(1): 23-30.
- Yang Tao. On China Urban Motorization Problem: Cognition and Measure[J]. Modern Urban Research, 2004(1): 23-30.
- [2] 张云峰. 美国《城市机动化年度报告》及其

- 启示[J]. 国际城市规划, 2011, 26(4): 62-68.
- Zhang Yunfeng. American Urban Mobility Report and Its Enlightenment to Chinese Cities [J]. Urban Planning International, 2011, 26(4): 62-68.
- [3] 美国德克萨斯州交通研究院, 德克萨斯州农工大学. 美国城市道路畅通性评价报告 2010年[M]. 李丁, 沈强, 译. 北京: 人民交通出版社, 2012.
- Texas Transportation Institute, Texas A&M University. Urban Mobility Report 2010[M]. Li Ding, Shen Qiang, translated. Beijing: China Communications Press, 2010.
- [4] 徐骅, 金凤君. 国际经验与我国机动化发展研究[J]. 软科学, 2006, 20(4): 24-28.
- Xu Hua, Jin Fengjun. Study on International Experience and Development in Motorization of China[J]. Soft Science, 2006, 20(4): 24-28.
- [5] 北京交通发展研究中心. 2013北京市交通发展年度报告[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2013.
- [6] 熊文, 陈小鸿. 城市交通模式比较与启示[J]. 城市规划, 2009, 33(3): 56-66.
- Xiong Wen, Chen Xiaohong. Comparison of Urban Traffic Patterns Between Domestic and Overseas Cities[J]. City Planning Review, 2009, 33(3): 56-66.