

深陷拥堵泥潭 ——北京交通能否迈向可持续发展之路

Trapped in tremendous congestion – Can Beijing find a road towards harmonious and sustainable transport?

Felix Creutzig¹, Maximilian Thess¹, 周江评², Michael Replogle³

(1. 柏林工业大学气候变化经济学系, 柏林 10623, 德国; 2. 交通与发展政策研究院, 北京 100005, 中国; 3. 交通与发展政策研究院, 华盛顿 20036, 美国)

Felix Creutzig¹, Maximilian Thess¹, Jiang Ping Zhou², Michael Replogle³

(1. Department Economics of Climate Change, Technische Universität Berlin, Berlin 10623, Germany; 2. Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), Beijing 100005, China; 3. Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), Washington DC 20036, USA)

摘要: 北京的交通拥堵与空气污染情况众所周知。尽管小汽车拥有量的不断上升是物质财富增加的标志,也是展示中国经济繁荣的一个窗口,但小汽车密集行驶在城市路网上导致交通效率低下、公众健康恶化、生活质量降低,并进一步加剧全球变暖进程。在北京,小汽车使用显著增加带来的社会负效益远大于驾车出行带来的好处。北京市政府清楚地意识到这一挑战,实施了众多政策手段,以减少小汽车交通给城市居民和其他出行者造成的负担。尽管当前采取的措施已显现局部成效,但在管理持续增长的交通需求方面并不令人满意。若没有进一步的举措,交通系统效率与居民生活质量将会进一步恶化。据此,阐述了更具成效的交通需求管理、一体化的公共交通供给、土地利用规划、拥挤收费的潜在效益,综合采用这些措施将有助于北京构建和谐、可持续的交通系统。

Abstract: Beijing's congestion and air pollution is infamous among local residents and visitors. While rising car ownership demonstrates increased material well-being, and is a show-case of the Chinese economic miracle, car driving in the dense urban fabric of Beijing deteriorates the efficiency of trans-

0 引言

30年前,北京市机动车数量不足10万辆,2005年该数字剧增至260万辆,2010年则超过460万辆。一项全球调查表明,2010年北京与墨西哥城的通勤状况并列世界最差(见图1^[1])。交通拥堵日益严重及其对生活品质的影响,破坏了北京作为世界城市的形象。面对如此糟糕的交通拥堵,将近70%的北京居民至少有一次不得不转身回家而不出行的经历。北京的交通状况是比较极端的情形,而中国其他城市也面临类似挑战。交通量增加导致时间损失增加、车辆运行成本提高、

port, local public health and quality of life, and contributes to human-made global warming. The social disbenefits of significantly increased use of cars in Beijing most likely outweigh the benefits of increased driving. Beijing municipal authorities are clearly aware of this challenge, and many policy instruments are being implemented to reduce the burden of car traffic for residents and transport users alike. While partial improvements are visible, current measures have not been sufficient to manage growing transport demand. Absent further initiatives, present trends point to further deterioration in transport system efficiency and quality of life. This paper demonstrates the potential benefits of more effective

transport demand management, integrated public transit provision, land-use planning and car pricing, which together could help make Beijing a city of harmonious and sustainable transport.

关键词:城市交通;可持续交通;交通需求管理;拥挤收费

Keywords: urban transportation; sustainable transportation; travel demand management; congestion charge

中图分类号: xxx

文献标识码: A

收稿日期: 2011-02-12

作者简介: Felix Creutzig(1979—), 男,德国人,博士后,高级研究员,主要研究方向:交通与土地利用的可持续经济学。

E-mail: felix.creutzig@tu-berlin.de

空气质量下降、噪声污染加剧、交通事故死亡率增加,给社会经济带来损失,这些问题在中国尤其严重。同时,石油供需处于不平衡状态,需求大于国内供给。因此,城市经济发展、对健康的关注、能源安全以及气候变化等多种因素推动着政府改变城市经济发展方向,从而使交通基础设施发展具有可持续性。

在全球范围内,2006年与能源相关的CO₂排放中交通所占比例为23%^[2],并且逐年提高。从满足最低需求的角度出发,预计到2030年,中国的石油需求量将占世界新增石油需求的43%^[2],与此同时,3/4的交通相关排放将来源于道路上的机动车,城市区域尤其明显。

中国城市具有人口密度高、路网密度低(尤其是次干路与支路)、机动化发展迅速的特征,因此,需要大力发展交通需求管理(Travel Demand Management, TDM)技术与措施。利用TDM可使交通需求与其社会边际成本相匹配。一个典型的例子是:通过限制停车、提高停车成本,可减少城市中心区的交通量、提高停车泊位周转率。本文将着眼于综合、全面的TDM措施,以及城市政府为解决交通拥堵、空气污染、气候变化等问题采用的相关收费手段。与良好的公共交通设施及混合土地利用开发相结合,采取相关收费措施,可获得巨大的效益、扩大具体措施的正面影响,例如伦敦、斯德哥尔摩、新加坡案例中已采用的

部分措施^[3-5]。中国城市的可持续交通政策承载了很多共同利益,包括减少空气污染与交通拥堵、提高骑车者与行人的交通安全以及改善公共汽车服务的可靠性^[6]。与减缓气候变化这一长远目标相比,这些共同利益是局部的、相对短期的,因此与决策者更为相关^[7]。尽管这些益处显而易见,但由于面临一系列障碍,政府机构不愿采取相关行动。

本文总结了北京市小汽车交通的社会成本,强调TDM在缓解交通拥堵以及为居民构建和谐、可持续的交通系统方面发挥的关键作用。若干章节的分析主要依据文献[8]的相关研究成果。

1 北京市小汽车交通的社会成本

与其他大城市(人口超过100万人)相比,北京市交通拥堵面临更多挑战。在新近的研究中,文献[6]分析了2005年北京市机动化交通的社会成本,研究范围为六环路以内的区域,相当于包含约1000万居民。按照较低的成本进行估算,交通拥堵与空气污染导致的社会成本每年总计均约为300~400亿元人民币^①,这明显大于气候变化导致的损害性成本(每年约为30亿元人民币)。不同情景下的社会成本估算结果存在很大的不确定性,而不确定性对气候变化损害性成本的影响要比其他负效益高。在上述成本估算中,若用估计值的

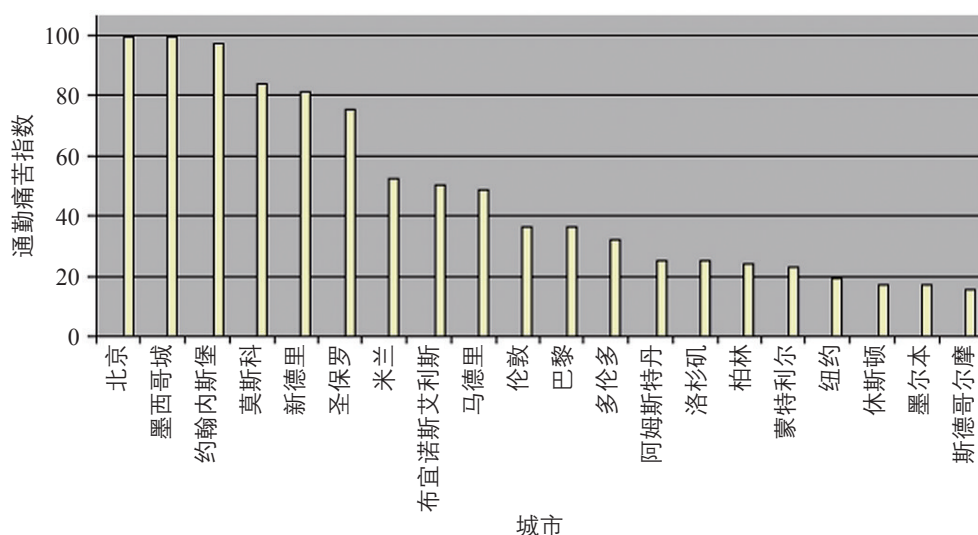


图1 全球各城市交通拥堵状况比较

Fig.1 A global comparative study indicates that Beijing residents suffer from congestion

上限计算,气候变化的损害在量级上与空气污染(约400亿元人民币)相当,但与交通拥堵成本(约800亿元人民币)相比仍相对较小。随着机动化迅猛增长,2005—2010年北京市城市交通的社会成本增加了1倍,基于文献[6]的研究及本文的计算,图2定量描述了北京市交通拥堵情况(2010年数据是基于2005年数据推导得出,2005—2010年由于小汽车拥有量翻倍,交通拥堵成本迅速增加)。

图2给出了交通与环境成本中可估算的部分,而北京市小汽车交通的其他社会成本很难量化,虽然这些成本在很大程度上具有同等的重要性。目前,北京市城市发展中面临的重要问题是城市交通不平等的增加,且不平衡形式多样,包括城中村(旧城)改造导致低收入人群不得不搬迁到可达性更差或居住条件更拥挤的区域,以及自行车和行人交通环境的恶化。为了加快市区重建,北京市已建成几个大的居住区,如用于安置原居住在二环或三环内居民的天通苑、望京、回龙观。这些居住区面临的一个共同问题是,区域内就业岗位极其有限,与以前居住在市中心时相比,大部分居民上下班时必须忍受更长时间的通勤交通。为方便居民上下班,北京市已建成多条地铁或轻轨线路,但这些线路却是中国最拥挤的轨道交通线路中的一部分,尤其在高峰时段的高峰方向更是如此。

对行人和自行车出行者来说,私人小汽车的增加至少带来两个问题:1)大量自行车道和人行道被停放车辆合法或非法占用。北京市1496处停车设施中,有很多是占用了原先专用于自行车与

行人的空间。2)在牺牲自行车与行人设施的同时,交通领域的公共投资、维护与经营管理资源绝大部分集中于机动车设施。20世纪80年代以来,为便于机动车行驶,北京已建成上百处各等级立交设施和上万千米车道。但是,自行车与行人道路设施的增长却极其缓慢,许多情况下甚至处于萎缩状态。北京曾经拥有完善的自行车道路系统,然而现在该系统的许多地方被破坏,无法连续。对自行车与行人不友好的大规模街区开发,取代了胡同区域,进一步加剧了这种不连续。同时,交通事故死亡风险的增加以及近距离接触排放源吸入车辆尾气,也给自行车出行者带来了很大影响。

2 北京及其他中国城市的TDM措施

中国汽车拥有量预计每年将以20%的速度持续上升。2010年,北京市汽车销售量超过70万辆,上牌登记车辆全面增加。与此同时,很多外地牌照的车辆也在北京市内行驶。北京市行驶车辆占全国登记民用车辆的7%,而居民数量仅占全国总人口的1%。因此,北京是中国城市小汽车政策研究的焦点。为了应对城市小汽车交通的爆炸式发展,北京市实施了多项政策。供给方面,为了满足未来的交通需求,基于轨道交通或公共汽车交通而不是个人机动交通,制定了公共交通巨额投资计划;需求方面,在中心城区实施了停车管理措施,此外,从奥运会开始禁行部分车辆,同时开始进行车辆拥有调控。

2.1 公共交通投资

何种供给政策能引导形成可持续的交通结构?文献[9]对相关政策措施进行了全面总结。这里重点解析适合北京的一系列措施。

对机动车出行者来说,时间节省比车辆运行成本更有吸引力。事实上,快捷的公共交通在引导出行方式转变方面意义重大,以首尔为例,其公共交通速度提高10%可吸引5%的小汽车出行者转乘公共汽车和地铁^[10]。奥运会期间,北京市扩大了轨道交通线网规模,线网总长度从56 km增至200 km,2015年计划增至560 km。2007年,地

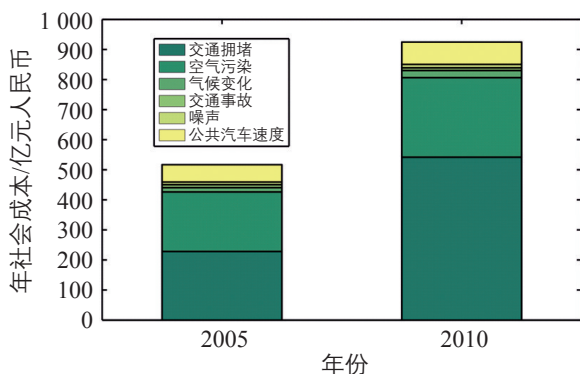


图2 2005, 2010年北京市小汽车交通的社会成本
Fig.2 Social cost of car traffic in Beijing 2005 and 2010

铁5号线开通并同时在整个轨道交通网络实施单一票制, 票价降至2元·人次⁻¹, 使公交客流量从2005—2006年的190万人次·d⁻¹增至2008年的340万人次·d⁻¹。规划中的轨道交通网络整体运营能力将在此基础上增加两倍, 可承载客流量将增加1000万人次·d⁻¹, 相当于2005年的机动车日出行量。然而, 目前的交通需求尤其是小汽车交通需求的整体增加表明, 作为一种单一措施, 轨道交通运营能力的提高仅使小汽车交通的增长变得平缓。公共交通的便利性还不足以吸引出行者放弃使用小汽车, 尤其是当公共交通需要多次换乘且过度拥挤时(相关例子可参见文献[11])。

为优先发展公共交通, 北京市实施了多项措施^[12], 发起了“实惠、便捷的公共交通”(Storm of Affordable Public Transit)行动。为引导小汽车出行者使用公共交通, 主要采取推行智能卡(市政交通一卡通), 降低票价, 更新、改良公交车辆, 优化公交线路, 施划公交专用车道等措施。同时, 开通了3条互不相连的快速公交(Bus Rapid Transit, BRT)线路, 总长54 km, 但仅有BRT 1号线的运行情况令人满意。

尽管轨道交通的运营能力提升、客流量增加, 但公共汽车仍是北京交通系统的骨干力量。2005年, 公共汽车日运送客流量远超过轨道交通, 其比值为4:1。然而, 公共汽车必须与小汽车争夺道路空间, 密集的车流降低了公共汽车的行驶速度, 导致越来越多的出行者转而使用小汽车。北京市若以现有道路和公交车辆为基础, 构建综合BRT系统, 可使公交车辆的运行速度提高一倍, 从10 km·h⁻¹增至20 km·h⁻¹, 从而有效提高运营能力, 同时在不增加车辆数量的前提下, 日运送客流量可达800多万人次。BRT具有极高的经济性, 广州市最近开通的BRT系统显示其在大容量、高效性方面极具潜力。广州市BRT线路长23 km, 建设成本仅为440万美元·km⁻¹(约为人民币2 893万元·km⁻¹), 日运送客流量超过75万人次, 高峰时段单向可运送客流量达2.7万人次·h⁻¹, 全线有4座车站与轨道交通接驳换乘^[13]。

2.2 停车管理

北京市最早实施的TDM政策之一就是停车收

费。一般来说, 停车收费是较少有争议的政策, 因为人们普遍接受停车空间有偿使用的理念。近年来, 在增加停车费的同时, 北京市政府也在努力限制中心区新增停车泊位的数量^[14]。然而, 对一些停车问题的执法仍需做出相当大的改善, 如许多机动车驾驶人占用人行道违章停车^[15], 而且目前的停车收费并未结合停车供给成本, 并且因费用太低也未能对出行方式选择产生显著影响。同时, 由于很多小汽车是政府或公司所有, 因此多数驾驶人都可报销停车费, 这种情况已由相关文献证实^[16]。而在世界范围内已被广泛使用、颇具成效的众多停车管理实践并未引入北京^[17]。

目前, 北京市也提供了一定数量的停车换乘设施。2007年后, 地铁5号线在天通苑北站设置了一个停车换乘中心, 停车费是2元·d⁻¹。“十一五”期间, 北京市计划在四环外建设26个停车换乘中心。

2.3 限行措施

2008年7月20日—9月20日, 北京市实施了小汽车限行措施, 根据车牌号限制车辆在道路上行驶。实施后, 北京市道路交通状况明显改善, 车辆速度提高显著, 尤其是在奥运会期间, 早晚高峰时段车辆行驶速度分别提高27%和23%^[12]。与此同时, 公交出行比例从2008年上半年的35%提高至45%^[12]。车辆限行措施及其他一些政策使奥运期间北京市的空气污染指数比奥运前8年的均值低36%。

这一成功促使北京市政府在奥运会后继续实施经过修改的限行措施, 根据车牌尾号, 车辆在工作日期间每周停驶一天。尽管这些措施在缓解交通拥堵、提高空气质量方面取得了暂时性进展, 但却遭到驾驶人的反对。许多私人小汽车驾驶人认为每天都有资格驾车出行, 并认为限制车辆日常使用的政策类似于对私人财产权的限制^[18]。当前车辆限行措施的效果也可由其他替代措施达成, 如对驾驶人更具效用的城市交通拥挤收费, 通过实施拥挤收费可取消限行措施。

墨西哥城实施的一项对比政策进一步指出了限行措施的局限性。该限行项目(Hoy No Circula)制定之初的目的是改善空气质量, 但并未取得相

应效果。有证据表明,限行措施可导致使用车辆总数增加,并促使车流中的车辆趋向高排放^[19]。

2.4 小汽车数量调控

鉴于奥运会期间小汽车限行措施的成功经验,北京市政府曾考虑采用小汽车限购措施。但是,文献[20]认为,这一时期采用限购措施并不合适,因为中国正努力扩大内需以减轻国际金融危机带来的负面影响,这在国家的政策措施中也有所体现,例如,中央政府实行燃油税改革、降低购置税以刺激汽车销售等^[21]。尽管如此,面对城市交通系统压力日益加重,2010年12月,北京市政府提出于2011年开始实行小汽车配额管理制度。出台的“北京市缓解交通拥堵的综合措施”中提出了小客车增量调控、大力发展公共交通、调整停车价格、加快新城建设、实现职住平衡等,以缓解北京市交通拥堵。文件指出,这些措施的目标是:1)改善交通运行状况,方便市民出行;2)提高公共交通出行比例;3)减少机动车主要污染物排放。2011年度小客车总量额度指标为24万个(平均每月2万个),采用摇号方式无偿分配给符合登记条件的申请人,同时对无进京通行证的外地车辆,限制其在京行驶时间和地点^[22-23]。2010年12月24日,在调控措施生效前夕,引发21.5万人疯狂购车^[24]。2011年1月,网上登记的牌照申请者达到21万人。小汽车数量调控措施对缓解北京市交通拥堵的作用十分有限,措施实施以前北京市登记小汽车数量已接近500万辆。

在中国,上海是除北京以外唯一一个限制小汽车购买的城市,采取的措施是小汽车牌照拍卖。与北京摇号分配汽车牌照相比,上海的小汽车拥有者需要通过竞标获得牌照。上海与北京的经济水平相当,但由于长期实行牌照拍卖,其小汽车拥有率比北京低很多。一些城市的政策制定者表示,大多数城市无法采取上海的拍卖措施,因为无论站在历史角度还是政治角度他们都没有上海强大。

限制车辆购买或上牌可以降低私人小汽车总量,但并不能减少其使用。例如,香港政府通过征收高额费用限制机动车出行者的数量,但这些出行者的车公里数却很高^[25],其原因是驾车出行

的高沉没成本和相对较低的边际成本。

2.5 当前北京交通政策评价

北京市政府已清楚地认识到城市交通面临的挑战,并且运用行政和资金手段大力发展公共交通。与此同时,交通需求总量日益增长至前所未有的规模。随着经济收入的提高,私人小汽车普遍被看作社会地位的象征。因此,对高收入人群来说,无论是价格平民化的公共交通还是限购,都不能长期阻挡城市小汽车增长的浪潮。积极的停车管理是一项重要、直接、可行的措施,可进一步抑制机动交通,将街道空间归还于行人和骑车者。限制小汽车购买可减缓车辆的增长速度,尽管如此,对城市居民(包括小汽车驾驶人)而言,目前的状况已不可持续,并带来了高额的环境成本。而当前的一系列政策无法实现缓解北京交通拥堵的目标,因此,还应采取更加有效的措施^[17]。下文将定量论证北京市拥挤收费的综合效益。

3 北京城市交通拥挤收费的效益量化

首先介绍拥挤收费的概念。广义上说,拥挤收费是城市道路收费,是由庇古(Pigou)提出的理论性概念^[26],可将交通运输的外部成本内部化。交通运输最主要的外部性是交通拥挤,例如,道路使用者的时间价值由于交通拥挤而丧失。时间价值对不同的道路使用者来说各不相同,例如,平峰时段的时间价值明显比通勤或商务出行低。拥挤收费的核心理念是根据个体和社会成本对道路使用者进行差别收费,以补偿道路使用的社会边际成本。实施拥挤收费可缓解拥堵、减少环境污染,所收费用可用于补偿受外部性影响的社会群体,例如纽伯里(Newbury)道路收费^[27]。拥挤收费也可作为交通治理综合措施的一部分应对外部性的外部性^[28]。文献[6]提出了在北京广泛使用拥挤收费的经济原理,即对道路使用进行收费以应对交通拥堵、空气污染及气候变化。拥挤收费可以是消极的、中立的、积极的,这取决于不同的区域类型、设计方案及采用的模式^[29]。当小汽车驾驶人的经济收入在居民平均收入以上(例如北京)

时，高收入者需缴费而低收入者则不用。拥挤收费通常被看作理论最优解决方案，而现实中由于受到众多阻碍和约束，并非理想选择。借助更“温和”的实施途径，可使拥挤收费措施更加可行^[30]。北京的限行措施可作为实施拥挤收费的中间过程。现实中，应考虑从制度和行动上加以约束，将拥挤收费作为交通问题综合解决方案的一部分。

文献[6]首度分析了实施拥挤收费对北京市降低社会成本、创造综合效益的作用。根据福利经济学理论，最佳收费能以最小的综合个体成本(collective individual cost)最大化缓解拥堵。研究发现，若小汽车交通量降低27%，则每年由于驾驶时间缩短可节省140亿元人民币。更重要的是，其他各项社会效益每年合计将达到72亿元人民币，这主要归因于空气质量的提高，以目前的碳成本计算，对气候变化的缓解每年可贡献4亿元人民币。对一般的小汽车驾驶人而言，实施拥挤收费后每天需花费35~45元人民币。一种可能的实施方式是四环内收取的费用为1元·km⁻¹，二环内则增加至3元·km⁻¹。由此，车辆平均行驶速度将从21.5 km·h⁻¹提高至27.8 km·h⁻¹。以2005年和2010年数据为基础，图3给出了拥挤收费的综合效益，2005年数据来自文献[6]，2010年数据为趋势外推计算结果。由于交通状况进一步恶化，目前拥挤收费的效益比2005年更显著。这些效益对缓解交通拥堵来说意义重大，同时与降低空气污染程度息息相关。

图4显示了拥挤收费在缓解交通拥堵、提高公共汽车行驶速度、降低空气污染、缓解气候变化四方面所产生的效益。由于社会成本估计存在不确定性，使得拥挤收费综合效益的不确定性非常大。通过获取交通拥堵的精确数据可在一定程度上降低若干不确定性，但由于社会成本具有非货币性特质，其显著的不确定性依然存在。因此，为便于比较，本文以社会人口统计数据、非均匀偏好(heterogeneous preference)以及专家判断为基础进行货币价值转换。图4给出了拥挤收费产生的社会效益估计值及可能的区间范围，可以看出，拥挤收费产生的效益非常显著，足以说明应实施这一措施。

拥挤收费不仅有利于城市经济发展，而且有益于提升居民生活质量。但是，单纯实施拥挤收费效果并不明显，如果没有更具竞争力的出行方式，机动车出行者很难放弃驾车出行。与拥挤收费相结合，改善公共交通服务与自行车网络，提供安全、友好的行人步行环境更易使机动车出行者减少使用小汽车，转而使用其他出行方式。在技术层面，这些措施使小汽车出行者的出行需求弹性提高、机会成本降低，扩大了拥挤收费的效益。另外，完善的快速公共交通服务在减少机动车出行的同时，有助于降低道路收费、减轻机动车出行者的经济压力。在伦敦，广泛的公共汽车服务以及交通拥挤收费措施使公共交通出行比例提升^[31]，各种措施综合作用，显著降低了车公里

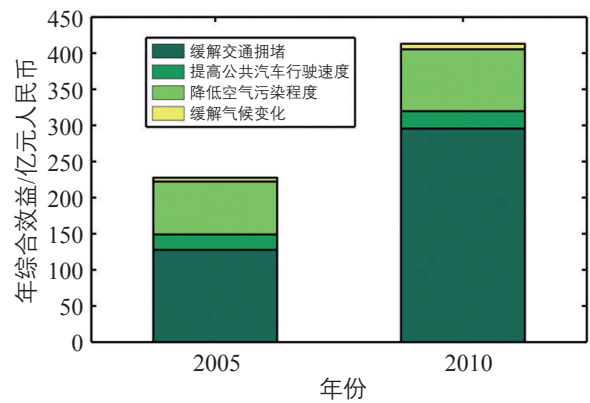


图3 拥挤收费的综合效益
Fig.3 Co-benefits of a city toll

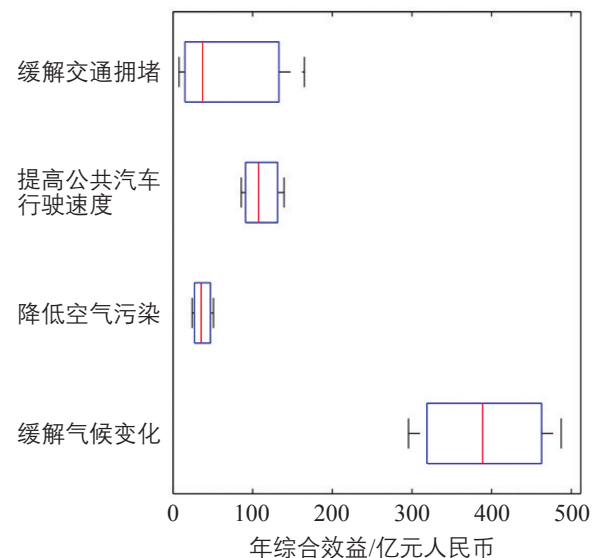


图4 拥挤收费产生的效益量化示意图
Fig.4 The magnitude of the effect of a city toll on the various sustainability dimensions

数。近期,随着地铁系统和BRT的发展,伦敦处于利用BRT取代部分小汽车交通的大好时机。高质量的公共交通系统是拥挤收费的前提条件,能够吸引小汽车通勤者使用公共交通。由于地铁也存在过度拥挤的情况,因此需引进一种综合的、高质量的快速公共汽车系统与地铁进行整合,以改善这种状况,广州就是典型的例子。

此外,北京市政府应重新评估用地规划和城市设计标准。就业岗位过度集中于城市中心区,城市外围地区以及郊区的交通基础设施供给不足,并且这些地区的超大型地块(large superblock)开发模式也不利于采用步行、自行车及公共交通,而这些出行方式恰恰是非常便捷且具有活力的。以公共交通为导向的多中心发展、土地混合利用规划,以及适合步行和自行车出行的小尺度街区设计可避免很多未来可能出现的问题。文献[17]针对北京市给出了各种城市交通政策建议。

在应对交通拥堵和城市空气污染方面,拥挤收费是比较合适的措施,并能创造显著的综合效益。事实上,北京市政府在很多年前就已开始探讨拥挤收费措施,那么至今没能实施的原因是什么呢?任何一项收费措施一旦遭遇通勤者的强烈反对都将成为泡影。然而,新加坡、伦敦、斯德

哥尔摩的实例显示,拥挤收费在这些城市不仅被居民接受而且广受欢迎。北京市居民饱受交通拥堵之苦,相信很多居民都会欢迎一项沟通良好的措施,借助改善的交通系统减少交通拥堵延误。文献[8]以北京为实例分析了拥挤收费面临的障碍以及解决策略,主要结论见表1。

4 其他城市实施拥挤收费的前景

伦敦交通拥挤收费在曼彻斯特、剑桥等英国一些规模相对较小的城市引发热议。由于这些城市的规模与伦敦相比小很多,是否需要实施拥挤收费尚未明确。而中国的情况却不同,已有30个城市的人口规模达到300万人以上,并且这些城市拥堵情况也比较严重。快速城镇化、相对较高的人口密度、严重的空气污染都呼唤采取积极的交通需求管理措施。高效的交通需求管理在中国的前景如何?

中国的城市发展具有一定的趋同态势^[32],如果像北京这样有影响力的城市成功地实施了可持续交通政策,那么其他城市则会竞相效仿。当然,在北京引入更加强势的交通需求管理措施会面临很多挑战,但其实施可能会成为中国其他城

表1 拥挤收费的障碍、解决策略及实施部门
Tab.1 Barriers, solution strategies and stakeholders

障碍	解决策略	实施部门
拥挤收费的不公平性	<ul style="list-style-type: none"> · 精细设计以减轻负面影响 · 低处理成本(使用智能卡) · 预先效益(如BRT) · 专家支持(如新加坡和伦敦) 	<ul style="list-style-type: none"> · 城市及交通规划部门 · 北京交通发展研究中心 · 非政府组织
抵制情绪(担忧只收费、没效益)	<ul style="list-style-type: none"> · 加强效益宣传,重点宣传空气质量提高及拥堵缓解 · 推进BRT及非机动车改善 	<ul style="list-style-type: none"> · 北京市民政局 · 非政府组织
用地政策加剧拥堵(如单一土地开发)	<ul style="list-style-type: none"> · 坚持TOD原则 · 保持并提高混合用地开发 	<ul style="list-style-type: none"> · 中央政府 · 地方机构 · 非政府组织
实施制度不完善及能力不足	<ul style="list-style-type: none"> · 成立综合交通部门 · 能力建设 · 相关培训 	<ul style="list-style-type: none"> · 国家发展和改革委员会 · 北京市国土资源局,北京市住房和城乡建设委员会,北京市交通委员会,北京市发展和改革委员会,北京市环境保护局 · 非政府组织,相关研究机构
缺少减少小汽车使用的评价指标	<ul style="list-style-type: none"> · 重新评估经济发展理念及小汽车拥有策略 · 鼓励小汽车非高峰时段使用 · 更加重视其他指标(如空气质量和可达性) 	<ul style="list-style-type: none"> · 国家发展和改革委员会及相关政府部门 · 国际组织

市的典范。作为首都,在北京实施相关政策意义更加重大,产生的影响也更加深远,而上海、深圳、广州等城市也会紧随其后。

上海市人口(超过1 700万人)与北京接近,而人口密度是北京的两倍。尽管如此,由于牌照拍卖制度,上海市小汽车保有量低于北京,实行这一制度的目的是抑制交通拥堵、缓解空气污染。目前,上海市政府正在探讨拥挤收费^[16,33]。

深圳市位于珠江三角洲口岸,与香港毗邻,是广东省快速发展的一个城市,也是最早的经济特区之一。由于其得天独厚的优势,吸引了大量外资,经济水平在中国位居第四。与中国许多城市一样,1990—2000年,深圳经历了人口迅速增长、经济飞速发展的阶段,同样也引发了小汽车数量剧增和空气质量恶化^[34]。同时,深圳是中国创新政策的试点城市,目前正处于拥挤收费计划的初步阶段。

广州市机动车拥有量为215万辆,小汽车拥有量为161万辆。在过去5年中,私人小汽车年均增长22%,增长速度超过了北京和上海,2010年新登记车辆达到30万辆。与此同时,广州市大力发展BRT系统,迈出了可喜的一步,并积极研究拥挤收费政策。2011年,广州市将提高停车收费价格。近期广州市政府也宣称,如果交通拥堵进一步恶化,将会考虑实施拥挤收费,并起草了一份包含30项“后亚运时期”市区治堵新举措的文件。广州市并没有计划效仿北京实施小汽车配额管理制度^[35]。

5 结论

在中国,可以采取多种行动消除拥挤收费的障碍,或者更广义的说是实施可持续交通需求管理的障碍。

5.1 城市层面的解决方法及措施

能否成功实施拥挤收费取决于决策者及其良好的管理能力。拥挤收费涉及收益的重新分配,在实施之初就应该通过大范围的宣传向公众公开如何进行收益分配。本着公平、透明的原则,考虑到不同群体的利益,权衡分配的利益关系,并

邀请专家针对这些利益展开讨论。减少潜在成本和利益的不确定性,以消除公众的抵制情绪。

保持公平的方法之一是向每位市民提供一张拥挤收费卡(smart card),其功能至少可用于乘坐公共交通和道路缴费。尤其在北京,城市中心区公务车占很大比例,如果能够通过“一卡通”补贴的方式代替使用公务车,则这部分出行需求可由其他交通方式满足,交通系统管理的作用也会更加明显^[6,17]。

经济理论^[6]及伦敦和新加坡的实践都清楚地说明,只有与其他措施综合使用,其中最重要的是要改善快速公共交通系统服务,收费措施才能发挥最大的效用。综合型的解决方案可克服可持续交通需求管理措施面临的障碍。2008—2011年,北京陆续开通了几条地铁线路,2015年规划地铁线路长度将达到560 km,公共汽车服务不断完善,加上居民有很好的自行车使用习惯,北京正处于推出拥挤收费政策的大好时机。另外,交通摄像头自动采集车牌号码技术的广泛应用以及小汽车配额管理制度,为实施拥挤收费提供了雄厚的技术基础。

然而,北京市政府部门的结构并不能很好地处理交通、环境/社会成本与效益的关系。亟需建立负责综合交通管理以及公共健康、环境的部门,如马德里政府1986年创立的综合交通规划部门,伦敦、新加坡、香港也有类似部门。

5.2 国家支持

在中国,对市委领导的考核机制注重城市的经济增长,但却忽视社会与环境的可持续发展。中央政府应转变思路,除了城市的GDP指标,还应建立综合指标集,包括环境、交通、公平性等方面。同时,考核时不应该只看重指标,否则容易造成领导层将精力放在如何提高指标而不是做实事上。

与领导层面类似,要从制度上保障环境与交通的综合规划具有长效型。中国政府已越来越重视气候变化、能源安全、空气污染等问题,支持交通需求管理的实施可以促进这些方面向可持续方向发展。燃油价格作为一个重要动因,其日益提高将引发人们对能源安全和气候变化的关注,

在一定程度上会降低人们对拥挤收费措施的抵触。

5.3 国际支持

由于能力及相关知识不足会阻碍很多前景非常好的交通需求管理措施的实施,如拥堵收费措施。很多国际协会、社团、基金会等非政府组织(Non-government Organization, NGO)在完善技术规范 and 机构能力建设方面发挥着重要作用。例如,交通与发展政策研究院(the Institute for Transportation and Development Policy, ITDP)、美国能源基金会中国可持续能源项目、亚洲城市清洁空气行动(Clean Air Initiative for Asian Cities)、可持续城市交通项目及其他机构做出了大量努力,以改变标准结构并提高能力建设。

北京市民最关心的是缓解交通拥堵和提高空气质量,国际组织同时也会关注降低温室气体的排放。国际组织可以对交通部门给予帮助,提供现有及新的缓解气候变化的措施^[36]。综合交通需求管理的能力建设回报率很高,与技术导向的措施相比可以产生巨大的环境效益。通过各方的努力与良好的管理实践双管齐下,相信交通需求管理将会引导中国城市走向可持续发展并取得成功。

注释:

Note:

① 交通拥堵成本计算是根据北京市的一项居民调查,将时间价值损失货币化;空气污染成本基于支付意愿(willingness to pay, WTP)进行计算。气候变化的影响按照每吨CO₂排放为20美元的低成本进行估算,计算结果详见文献[6]。基于各种资料与推断,估算北京市2010年城市交通总社会成本大致为800~1900亿元人民币。

志谢:

感谢the Michael Otto Stiftung对本文的资助。

参考文献:

References:

[1] IBM. IBM Global Commuter Pain Study Reveals Traffic Crisis in Key International Cities[R/OL]. 2010[2011-02-01]. <http://www-03.ibm.com/press/us/>

[en/pressrelease/32017.wss#release](http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/32017.wss#release).

- [2] International Energy Agency(IEA). World Energy Outlook[M/OL]. 2008[2011-02-01] <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf>.
- [3] Beevers S D, Carslaw D C. The Impact of Congestion Charging on Vehicle Emissions in London[J]. Atmospheric Environment, 2005, 39(1): 1-5.
- [4] Eliasson J. A Cost - benefit Analysis of the Stockholm Congestion Charging System[J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2009, 43(4): 468-480.
- [5] Wilson P W. Welfare Effects of Congestion Pricing in Singapore[J]. Transportation, 1988, 15(3): 191-210.
- [6] Creutzig F, He D. Climate Change Mitigation and Co-benefits of Feasible Transport Demand Policies in Beijing. Transportation Research Part D, 2009, 14 (2): 120-131.
- [7] Pearce D. Policy Frameworks for the Ancillary Benefits of Climate Change Policies, in Global Environmental Change Working Papers[R]. London: Center for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), 2000.
- [8] Creutzig F, Thomas A, Kammen D M, Deakin E. Transport Demand Management in Beijing, China: Progress and Challenges[M] // Zusman E, Srinivasan A, Dhakal S. Low Carbon Transport in Asia: Capturing Climate and Development Co-benefits. London: Earthscan, 2011.
- [9] Goodwin P. Policy Incentives to Change Behaviour in Passenger Transport[R/OL]. 2008[2011-02-01]. <http://www.mybudi.com/business/pdfs/Goodwin%20-%20Policy%20Incentives%20to%20Change%20Behaviour%20in%20Passenger%20Transport%202008.pdf>.
- [10] Lee S, Lee Y H, Park J H. Estimating Price and Service Elasticity of Urban Transportation Demand with Stated Preference Technique: A Case in Korea. Transportation Research Record, 2003 (1839): 167-172.
- [11] 何保红, 陈峻, 王炜. 城市小汽车出行特性调查

- 及分析: 以南京市为例[J]. 城市规划学刊, 2003 (1839): 167-172.
- He Bao-hong, CHEN Jun, WANG Wei. Survey and Analysis of Trip Characteristics of Private Cars: with Nanjing as an Example[J]. Urban Planning Forum, 2005, 4(158): 83-87.
- [12] Green Report. Green Trips in Beijing[R/OL]. 2009 [2011-02-01]. <http://www.cleanair.net.cn/cleanair/2008GreenReportAbstract.pdf>.
- [13] Replogle M, Kodransky M. Urban Leaders Find Transportation Paths to Global Green Growth[J]. Journeys, 2010(4): 16-25.
- [14] Xinhua. Beijing's Parking Fees to be Increased[N/OL]. China Daily, 2007[2011-02-01]. http://www.chinadaily.com.cn/china/2007-07/09/content_5422112.htm.
- [15] Beijing Municipal Bureau of Statistics, Beijing General Team of Investigation under the National Bureau of Statistics. Beijing Statistical Yearbook [M]. Beijing: China Statistics Press, 2007.
- [16] Feng S W, Ye J J. A Comparative Study of Parking and Congestion Charge Policies Based on Transport Mode Choice Estimation[R/OL]. 2008 [2011-02-01]. <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/login.jsp?url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F4721641%2F4732517%2F04732577.pdf%3Ftp%3D%26arnumber%3D4732577%26punumber%3D4721641&authDecision=-203>.
- [17] Replogle M, Kondransky M, Daizong L, Liu Y, Yao Wen W, Weinberger R, Kaehny J, Rufo M, Creutzig, F. Travel Demand Management in Beijing: Opportunities for Green, High-Tech, Equitable Transport[R]. Beijing: Institute for Transportation and Development Policy and China Sustainable Energy Program, 2009.
- [18] QIU Lin. Beijing's Car Restrictions Drive People Mad[N/OL]. China Daily, 2008[2011-02-01]. http://www.china.org.cn/china/opinion/2008-10/30/content_16690274.htm.
- [19] Davis L W. The Effect of Driving Restrictions on Air Quality in Mexico City[J]. Journal of Political Economy, 2008, 116(1): 38-81.
- [20] Xinhua. Official: Beijing Won't Restrict Private Car Purchase to Ease Traffic, Pollution[EB/OL]. 2008[2011-02-01]. <http://english.sina.com/china/2008/1119/199182.html>.
- [21] Xinhua. China's Policy Stimulus to Spur Car Sales in Year of Ox[EB/OL]. 2008[2011-02-01]. http://news.xinhuanet.com/english/2009-01/28/content_10729077.htm.
- [22] 北京市人民政府网站. 北京市召开新闻发布会介绍缓解交通拥堵综合措施[EB/OL]. 2010[2011-02-01]. http://www.gov.cn/gzdt/2010-12/24/content_1771947.htm.
- [23] 赵博. 治堵政策出台 北京炒车团最后的疯狂[EB/OL]. 2010[2011-02-01]. http://inf.315che.com/n/2010_12/140294/.
- [24] Xinhua. Beijing's New Car License Applications Hit 215,425 in January[EB/OL]. 2011[2011-02-01]. http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-01/09/c_13682583.htm.
- [25] Cullinane S, Cullinane K. Car Dependence in a Public Transport Dominated City: Evidence from Hong Kong. Transportation Research Part D, 2003, 8(2), 129-138.
- [26] Pigou A C. Wealth and Welfare[M]. London: MacMilla, 1920.
- [27] Newbury D M. Pricing and Congestion: Economic Principles Relevant to Pricing Roads[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1990, 6(2): 22-38.
- [28] Button K. Environmental Externalities and Transport Policy[J]. Oxford Review of Economic Policy, 1990, 6(2): 61-75.
- [29] Santos G, Rojey L. Distributional Impact of Road Pricing: The truth behind the Myth[J]. Transportation, 2004, 31(1): 21-42.
- [30] Rouwendal J, and Verhoef E T. Basic Economic Principles of Road Pricing: From Theory to Application[J]. Transport policy, 2006, 13(2): 106-114.
- [31] Transport for London. Fifth Annual Report[R]. London: Transport for London, 2007.
- [32] Chien S. The Isomorphism of Local Development Policy: A Case Study of the Formation and

- Transformation of National Development Zones in Post-Mao Jiangsu, China. *Urban Studies*, 2008, 45 (2): 273–294.
- [33] Reuters. Shanghai mulls traffic ' congestion fee' [EB/OL]. 2007[2011–02–01]. <http://bikes.drive.com.au/Editorial/ArticleDetail.aspx?ArticleID=45816&vf=1>
- [34] Güneralp B, Seto K C. Environmental Impacts of Urban Growth from an Integrated Dynamic Perspective: A Case Study of Shenzhen, South China[J]. *Global Environmental Change*, 2009, 18 (4): 720–735.
- [35] Xinhua. Southern China City Releases Proposals against Traffic Congestion: Report[EB/OL]. 2010 [2011 – 02 – 01]. http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-01/10/c_13683402.htm.
- [36] Huizenga C, Bakker S. Climate Instruments for the Transport Sector: Considerations for the Post-2010 Climate Regime: Consultants' Report[R]. Manila: Asian Development Bank and Inter-American Development Bank, 2010.