

开发区转型对通勤距离和职住分离的影响和对策*

——以上海市金桥出口加工区为例

Impact of Development Zones Transformation on Jobs-Housing Balance and Commuting Distance: A Case Study of Jinqiao EPZ, Shanghai

潘海啸 卞硕尉

文章编号1673-8985 (2016) 03-0123-05 中图分类号TU981 文献标识码A

摘要 开发区产业逐步转型必然伴随着就业人口结构的变化,同时由于土地使用强度的提高,也会带来就业岗位的增加,这种变化是否能促进职住平衡问题的改善,并对开发区的交通出行可能会产生哪些影响?通过对上海市金桥出口加工区就业人员进行抽样调查,研究了不同类型从业人员在居住空间分布,交通出行特征的差异性。在城市外围地区开发区转型意味着地区居住人口与就业岗位数的比例的改变。然而通过统计回归模型分析指出在缺乏必要的城市发展策略和交通政策支撑,虽然职住平衡会有所改善,但就业人员的居住地与就业地将呈现分离的趋势,也就是长距离通勤者的比例增加,同时也将伴随着郊区机动化和拥挤的蔓延。所以城市开发区的转型必须与城市的交通政策相配合,才能在更有利于城市实现经济发展的同时,最大限度地减少机动化对城市环境的影响。

Abstract The gradual transition of industrial development zones must be accompanied by the change of employee structure. Improving of land use intensity also results in the increasing of jobs. Will this change promote the balance of jobs-housing? In addition, how will it possibly impact travel behavior? This article studies on a sample survey in Jinqiao Export Processing Zone (EPZ), Shanghai. The study focuses on the living space distribution and the difference of travel behavior of different types of employees. The transition of industrial development zones in suburban area must result in the change of the proportion of residents and jobs in the area. However, the statistical regression analysis result shows that the distribution of living place and job place will separate more. That is to say, the proportion of long-distance commuters will increase without the necessary urban development and transport policy, although the balance of jobs-housing will improve. Also it will result in the motorization and traffic congestion in suburban area. Thus, the transition of urban development zones must cooperate with the transition of transport policy, in order to minimize the impact on the urban environment by the motorization while achieving more favorable economic development.

关键词 开发区转型 | 职住平衡 | 交通出行 | 低碳城市 | 通勤距离

Keywords Transition of industrial development zones | Jobs-housing balance | Commuting behavior | Low-carbon city | Commuting distance

作者简介

潘海啸

同济大学建筑与城市规划学院
教授,博士生导师

卞硕尉

上海市城市规划设计研究院
助理工程师,硕士

1 研究概述

改革开放以来,我国自1984年设立首批14个国家经济开发区为开端,全国各地掀起了大办开发区的热潮。然而开发区的交通出行问题引人关注:由于多数开发区往往远离主城,另择新地进行建设,且开发区土地使用性质单一和城市功能分区的极端化,我国很多城市开发区的居住功能与就业功能相分离,带来了开发区职工严重的钟摆交通问题^[1]。人们希望通过职住平衡的策略^[2],也就是在开发区周边增

加居住区建设,或在大型住区建设就业中心来解决这一问题。但职住平衡是否意味着居住地与工作地的距离更近,哪些要素会影响到居住地与工作地的分离从而使人们的出行距离更长,值得深入研究。

与此同时,在上海等我国东部较发达地区正面临着城市整体转型发展的需求,而产业升级与经济转型也成为开发区发展的新趋势,科技研发与生产性服务业在一些开发区内发展迅速。上海市政府颁布的相关政策也进一步

*基金项目: 本研究受到国家自然科学基金“多模式绿色交通导向的城市空间布局优化与调控研究”(批准号:51478320)和高密度区域智能城镇化协同创新中心及上海同济城市规划设计研究院科研项目“城市空间结构与交通发展战略分析模型开发应用研究”(项目编号:KY-2016-ZD2-B01)资助。

鼓励工业园区的产业转型,提升产业能级,提高土地使用效率。部分开发区正在向以研发设计、创意创新、商务贸易、核心制造为主的方向发展,更多地选取符合园区发展方向的地区总部和研发型机构入驻,以提升开发区的产业能级和项目附加值,提高发展竞争力。

开发区的产业转型也必将带来就业人员结构的改变,原本以产业工人为主导开发区的就业人员结构中第三产业从业者(包括生产性服务业、生活性服务业、研发产业等)的比例将不断提高。而随着城市的扩张,原本作为一个独立、单一功能区域的开发区正逐渐被纳入城市的范围中来,开发区正在转变成一个城市的组成部分。与城市全方位一体化,融入城市整体发展之中是许多开发区演化发展的必然趋势。

然而在开发区建设中往往是采取道路主导的发展模式,对这些地区的城市综合交通系统缺乏考虑。由于目前阶段许多开发区的职工构成主要为产业工人,人们的上下班时间相对确定,采用小汽车出行的比例并不是太高,所以城市交通组织依然在可控的范围内。开发区的转型将会使开发区的功能多样化,交通出行目的多样化,出行时间和目的地的多样化。这不仅对开发区的交通会产生一定的影响,而且对原本以解决到城市中心区上班为主,“向心放射状”的城市交通体系产生一定的影响。

另外,从国际大都市地区发展的规律来看,就业相对分散化也是高度发展城市的一个共同的发展趋势。如巴黎中心就业的比例从1975年的36.5%,下降到1999年的27.7%。而同期外围地区的就业比例由19.5%上升到24.6%。美国1980年代后,大量的就业岗位,特别是白领写字楼和服务行业由市中心区迁到郊区。然而,大量研究表明,在这些外围地区伴随着就业岗位的增加,小汽车交通的使用会更加普遍,导致交通拥挤问题更加严重^[3-6]。在全球气候变暖、能源短缺的背景下,小汽车长距离出行将对城市可持续带来严峻的挑战。在我国,就业岗位向城市外围疏解的过程还在起步阶段,许多城市开发区都面临发展转型的问

题,有必要对这个问题进行深入的研究。

本文以上海金桥出口加工区(以下简称“金桥开发区”)为例,通过对就业人员的居住地、职位、收入和通勤交通的调查,研究位于城市外围地区开发区转型与通勤距离,小汽车使用等交通出行的特征的可能变化,从而为我国城市开发区的转型发展提供有效的规划和交通政策支撑。

2 研究方法与研究案例

2.1 研究方法

随着开发区转型的不断深入,职工的构成正在发生变化,主要表现在产业工人的减少和研发、管理人员的增多。研究采用比较分析法,对研究区域内就业人员出行距离与上海市的总体状况、不同类型就业人员通勤距离与职住空间分布分别进行比较。研究利用地理信息系统Arc GIS软件中空间网络分析功能,通过上海市道路网络输入起讫点位置计算网络距离,并使用回归分析和离散选择模型对影响通勤距离和交通方式选择的因素进行分析,研究职住平衡与机动化的变化趋势。

2.2 研究区域——金桥开发区

选择上海市金桥出口加工区进行实证研究(图1)。金桥开发区是1990年经国务院批准的国家级开发区,1998年4月经国家科技部正式批准为“上海金桥现代科技园”,园区已形成集工业制造、贸易经营、商业服务、生活居住为一体的综合功能区。同时,金桥已经率先集聚了一定规模的生产性服务业,园区内将形成几个集总部管理、研发中心、技术中心功能的办公园区。当前,金桥开发区在产业转型发展过程中,工业与第三产业、各种类型的就业人员并存,是典型的转型中开发区。同时开发区周边又有各类大小居住区。从理论上讲,经过多年的建设,该地区易于实现职住平衡的要求。开发区的转型也就意味着该地区就业类型、职业和收入的变化,问题是这些有较高专业技术水平、收入较高的工作人员的就业出行距离如何分布?如果他们的出行距离更长,即



图1 金桥开发区区位图
资料来源:作者自绘。



图2 金桥开发区(北区)产业用地与办公园区规划布局
资料来源:作者改编^[7]。

便是外围地区的就业岗位的增加,也不能带来职住平衡减少长距离出行的目的。

金桥开发区分为南北两区,本研究以金桥开发区北区(图2)为研究对象。园区西部为碧云居住社区,东部为产业区,按产业发展规划,在金桥开发区的生产性服务业主要布局在新金桥路以北区域以及办公园区3期(Office Park III)区域内。

从金桥开发区的产业结构和就业人员的从业结构来看,出口加工区第二产业总产值的比重与二产从业人数的比例在逐年减少,而第三产业总产值的比重与三产从业人数的比例正在逐年增加,可见金桥开发区在经济发展的构成上,内部正在开始呈现出工业向服务业转型趋势。

2.3 研究对象

通过对金桥开发区内抽样的2 006个各类就业人员样本进行的面对面的问卷调查,收集就业人员职住空间分布特征、交通行为特征和社会经济特征等方面的数据,主要包括以下几

表1 金桥开发区职工职务比例

职务	人数 (人)	比例 (%)
工人	60 989	69.5
工组长	3 556	4.1
职员	20 398	23.2
部门负责人	1 962	2.2
高管	839	1.0
合计	87 744	100

表2 金桥开发区职工年龄特征

年龄	比例 (%)	年龄	比例 (%)
<20	1.30	41—45	6.10
21—25	34.30	46—50	6.90
26—30	25.90	51—55	5.30
31—35	10.20	56—60	1.50
36—40	8.40	>60	0.04

表3 金桥开发区职工年收入特征

年收入 (万元)	比例 (%)
<2	13.2
2—5	73.5
5—10	11.2
10—15	1.4
15—20	0.3
20—30	0.1
>30	0.3

表4 就业人员居住地分布 (单位:%)

	浦东	浦西	郊区
工人	81.31	15.42	3.27
工组长	66.43	28.57	5.00
职员	60.71	33.12	6.17
部门负责人	44.21	46.91	8.88
高管	48.33	50.00	1.67

类问题:个人出行特征,出行意愿,社会经济特征和居住状况(表1,表2)。

根据调查,98%的就业人员的年收入在10万元以下,收入随职务的提高而提高(表3)。

3 居住地空间分布

已有研究表明,美国就业中心的郊区化和分散化伴随了普遍的职住分离现象^[8]。而在中国,一般在开发区建设过程中也会存在周边地区生活配套设施缺乏、周边住宅供给不足的问题,导致人们不得不长距离出行。而金桥开发区所在的浦东新区经过多年建设功能日益

完善,一些地区的房价已经成为上海房屋市场的风向标。当前,金桥开发区周边有大量位于金杨新村街道、沪东新村街道、浦兴路街道的1980—1990年代建设的工人新村,也有为管理人员居住提供的高档居住区,如位于开发区西侧主要以别墅和高层住宅为主,同时还配套了商业服务设施与国际学校的碧云国际社区。规划希望通过这些居住区和服务设施的建设能够改变职住分离的状况,逐步实现工宿平衡的状态,从而有利于减少人们长距离的交通出行。下面我们将分析这些规划措施对不同就业人员出行距离的影响。

表4与图3显示了当前金桥开发区内不同类型就业人员居住地点的分布。从金桥开发区各类型就业人员居住地点分布的情况不难看出,在金桥开发区不同类型就业人员居住地点的选择呈现出明显的差异性。一线工人居住在浦东新区(不包含南汇)的比例比职员、管理人员更高。从图3中被调查工人的居住点分布可以看出,相当一部分工人选择在就业地点附近居住,从其中66%的工人居住在金桥开发区周边10 km半径范围以内,而职员的比例为39%,高管的比例仅为24%。

从不同类型就业人员在居住地集聚程度来看,工人在金桥开发区外的西北的浦东金杨新村街道、沪东新村街道、浦兴路街道形成了明显的集聚,而技术和管理人员的居住地点相对分散。通过洛伦茨曲线与基尼系数的方法对基层职工与管理人员调查样本的居住地点与金桥开发区地理中心距离值的集聚与离散程度进行比较。结果表明不同类型就业人员的职住分离状况有显著差异,技术和管理人员的居住地比一线工人更分散。有一半的专业技术和管理人员居住在浦西地区。

由此可见,开发区及周边的居住区对不同类型就业人员的居住地选择作用不同。根据金桥开发区原本的规划设想,园区西侧配套完善的高档住宅区碧云社区主要为金桥高层管理人员提供居住服务,但从管理人员居住地点分布图(图3)与职住空间距离的洛伦茨曲线分布(图4)中看出,管理人员居住地并没有

在该地区形成集聚,而是较为均匀的分散在全市各个地方。这主要是职位较高的高收入者在居住地选择上受空间的约束更小,影响他们居住地选择的因素更多的是,诸如居住环境、小孩上学、配偶工作等等,同时他们也更有能力承担更长的通勤距离;而基层工人迫于通勤距离、交通服务、房价等因素的限制,居住地的选择受到更大的约束。所以职住平衡的规划策略对普通职工的作用要远远大于对专业技术人员和管理人员。

研究同时对各类型就业人员选择或更换到金桥开发区工作进行了调查,其中有36.1%的就业人员更换过工作,更换工作的理由中因为距离住处近的原因并不明显。由此可以推断,随着开发区的逐步转型,开发区将会新增更多技术人员和管理人员,如果缺乏有效的政策,其在居住地的分布会较目前将更为离散,所带来的交通问题也会更加具有挑战性。下面我们将用统计分析的方法研究影响人们出行距离的因素。

4 通勤距离分析

职住分离的状况也可以用通勤距离来表征,一般来说,通勤距离越长,职住分离的状况就越明显。金桥开发区就业人员上班出行距离为10.8 km,较上海市外环以内地区的的就业人员平均通勤距离为9.0 km^[9]稍高,从表5,图5中进一步对金桥开发区不同类型的就业人员的通勤距离进行比较发现,随着就业人员职务由低到高,通勤距离的显著增加。例如,部门负责人与高层管理人员的通勤距离约为15.7 km,比基层工人9.4 km的上班距离要长70%左右。结合前文对开发区各类型就业人员的职住空间分布可以看出,专业技术人员与管理人員不仅在居住地点的选择上更为分散,同时他们就业与居住地的空间距离也 longer。

这里我们通过对调查数据的统计分析,建立就业出行距离与个人收入,交通方式,居住方式,居住时间和业务出行量的统计分析模型。

首先,如前所述,开发区的转型,研发和

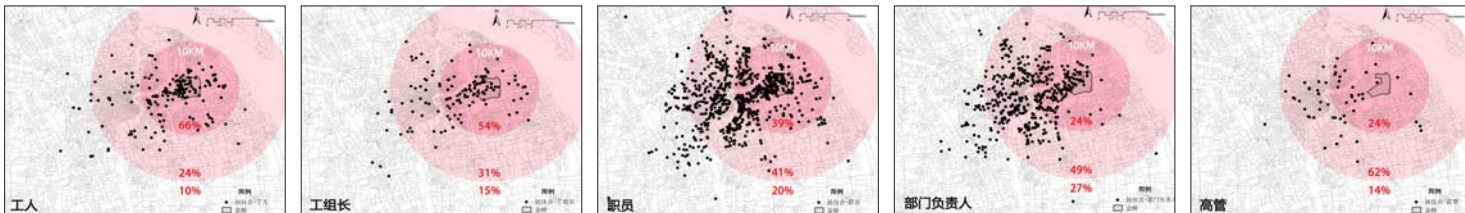


图3 不同职务的被调查就业人员居住地点分布

服务业的发展,必然会导致业务出行活动的增加和从业人员收入的提高。统计模型的结果表明,就业人员的个人年收入和业务出行次数对通勤距离产生显著影响。随着未来就业人员结构的改变,个人年收入的逐步增加及业务出行量的增加,开发区就业人员中长距离通勤人员的比例会逐步增大,就这种趋势来看居住地与就业地分离的现象会更加严重。因此从整个城市来看,随着郊区产业区功能的不断转型,如果缺乏有效的城市交通政策和规划手段,未来有可能面临更为严重的交通拥堵向郊区蔓延的趋势。

其次,我们研究一下居住方式的影响,这里的居住方式分为自购住房、租住和职工宿舍这3种形式。从统计分析模型中可以看到,就业人员居住方式对通勤距离有显著影响。表6中在其它条件相同的情况下,自有住房的就业人员要比租房者的平均出行距离长3.1 km,比住在单位职工宿舍的工作人员的出行距离长5.9 km。考虑到该地区的平均就业出行距离为10.8 km,自有住房者的通勤距离会比其它两类增加12%—23%左右,而较高收入者更易于拥有自己的住房,如果缺乏其它更有效的住房(租房)政策,开发区的转型也会带来居住与就业地的进一步分离。

最后,我们研究一下交通出行方式与通勤距离之间的关系。从统计模型分析中可见(表5),交通方式对通勤距离的影响显著。随着机动化交通方式的采用,出行距离有显著上升的趋势,职住分离的趋势也就越明显。以职员组为例,采用非机动车方式的上班距离为平均为6.8 km,而公共交通方式的上班距离增长为12.2 km,是非机动车方式上班距离的两倍,若采用企业班车上上班则距离更是增长为15.5

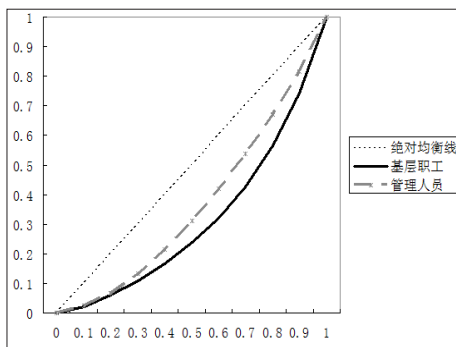


图4 不同类型就业人员职住空间距离洛伦茨曲线分布

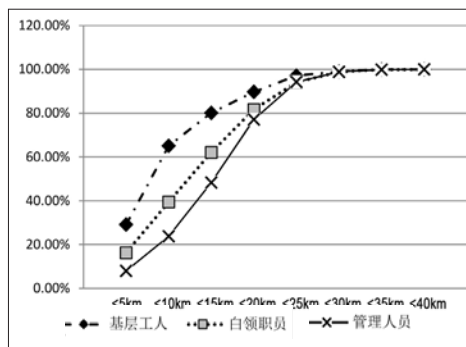


图5 不同类型就业人员上班距离累积分布分析

表5 不同类型就业人员平均上班出行距离(单位:km)

	工人	工组长	职员	部门负责人	高管	金桥开发区平均
上班距离	9.4	11.1	13.1	15.8	15.7	10.8
非机动车	6.4	7.5	6.8	10.5	—	7.8
公共交通	12.4	10.8	12.5	14.8	—	12.9
企业班车	12.8	15.4	15.5	17.2	—	14.7
小汽车	—	—	13.6	15.4	15.7	12.1

km。其他组也表现出相似的特征。从多元回归分析的结果可以看出(表6),在其它条件相同的情况下,一旦人们使用小汽车,出行距离会更长。

轨道交通是被寄希望解决开发区交通出行的重要手段之一。本文对未来轨道交通的使用意愿做了调查研究。调查结果表明,基层工人、白领职员和管理人员分别有43.31%、50.42%、38.29%的就业人员有可能改乘轨道交通上班。进一步对有可能转乘轨道交通的就业人员原来通勤方式分析(表7),已经开小汽车上下班的白领职员和管理人员转向轨道交通的比例仅为22.6%和13.8%。

5 结论和建议

本次研究使用金桥开发区作为实证研究

对象。金桥开发区是上海市城市边缘地区典型的正在转型中的开发区。通过对该案例的研究分析,有利于了解不同类型的就业人员职住分布、出行特征,通过这些差异性的分析,有利于我们制定有效的政策,控制开发区转型和就业集中式分散所带来的过度机动化问题。通过研究我们可以得出如下的结论或建议:

(1) 开发区的转型带来专业技术人员和管理人员的增加,尽管在开发区周边建设了一些高档居住社区,但他们的居住选择还是相当分散的,收入和小汽车拥有量的增加,他们的通勤出行距离会进一步增加。所以增加外围地区就业岗位的数量,从表面上看可以改善职住平衡的状况,但不能带来职住平衡所期望的缩短就业出行距离,并减少对小汽车依赖的效果,更需要在住房政策和公共交通建设方面的

表6 通勤距离与各因素的关系

模型	非标准化系数		标准系数	T值	显著性
	B值	标准误差	测试值		
(常数)	9 744.497	398.503		24.453	.000
租住方式	-3 175.950	457.708	-.156	-6.939	.000
宿舍方式	-5 932.237	1 414.410	-.088	-4.194	.000
业务出行次数	3 116.605	840.419	.084	3.708	.000
个人年收入值	.028	.005	.156	6.224	.000
是否班车通勤	4 759.395	389.660	.296	12.214	.000
是否小汽车通勤	1 946.145	570.014	.094	3.414	.001

注: a. Dependent Variable: 上班距离, R: 0.423。

表7 原不同通勤方式向轨道交通转移的可能性 (单位:%)

转移比例	非机动车	公共交通	企业班车	小汽车
基层工人	32.8	51.8	49.2	—
白领职员	47.2	50.9	56.1	22.6
管理人员	—	—	68.9	13.8

政策的配合发展。

(2) 随着开发区的转型,由于专业技术人员和管理人员的居住较为分散并且业务出行量也会增加,人们也会更依赖于小汽车。对已经采用小汽车出行的工作人员而言,即便是轨道交通的建设对他们的吸引力也是有限的。所以在开发区的建设选址时,必须考虑到公共交通的发展。

(3) 开发的转型升级必须与高品质的公共交通发展结合起来。在公共交通发展条件比较好的地区优先鼓励开发区的转型。而在公共交通服务比较差的地区鼓励开发区的转型,就必须充分考虑这种建设对长距离的小汽车出行的增加和由此带来的拥挤和城市交通二氧化碳的迅速增加的问题。一个地区高品质公共交通的服务水平应该成为是否积极鼓励该地区产业转型或大规模增加专业技术人员岗位的一个基本判别条件。

(4) 开发区周边的居住区建设保证了一线职工可以实现就近上班的要求,由于他们的交通出行能力和选址有限,这项政策将有利于实现一线职工的职住平衡,降低他们的交通出行负担。同时,由于他们对非机动车交通高度依赖,所以即便是在城市外围地区,也要保证

良好的非机动车使用环境。而目前许多开发都存在仅关注机动化交通的畅通,而忽视非机动车化交通的基本设施和安全的现象,这个问题值得关注。

参考文献 References

[1] 郑国. 开发区职住分离问题集解决措施——以北京经济技术开发区为例[J]. 城市科学, 2007 (4): 12-15.
 ZHENG Guo. On the separation of workplace and residence in development zone: a case study of Beijing economic-technological development area[J]. Urban Problems, 2007(4):12-15.

[2] 姜军, 段进, 陈沧杰, 等. 通勤距离、通勤时间及其与职住平衡的关系研究[J]. 现代城市研究, 2015 (7) : 119-123.
 JIANG Jun, DUAN Jin, CHEN Cangjie, et al. Study of relations between commuting distance, commuting time, and the jobs-housing balance[J]. Modern Urban Research, 2015(7): 119-123.

[3] Cervero R. Suburban employment centers: probing the influence of site features on the journey-to-

work[J]. Journal of Planning Education and Research, 1989, 8(2):75-85.

[4] Cervero R, Wu K. Sub-centring and commuting: evidence from the San Francisco Bay Area[J]. Urban Studies, 1998, 35(7): 1059-1076.

[5] Næss P, Sandberg S L. Workplace location, modal split and energy use for commuting trips[J]. Urban Studies, 1996, 33(3): 557-580.

[6] Aguiléra A, Wenglenski S, Proulhac L. Employment suburbanisation, reverse commuting and travel behavior by residents of the central city in the Paris metropolitan area[J]. Transportation Research, 2009, Part A (43): 685-691.

[7] 朱新捷. 发展转型背景下的开发区产业发展和用地规划评估研究[J]. 上海城市规划, 2012 (1) : 61-66.
 ZHU Xinjie. Appraisal research on development and land use of Jinqiao Industry Park under the background of the transformational development[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2012(1): 61-66.

[8] Cervero R. Jobs-housing balancing and regional mobility[J]. APA Journal, 1989, spring: 137-150.

[9] 宋杰洁. 上海市就业—居住关系与城市通勤的关联研究[D]. 上海: 华东师范大学硕士学位论文, 2010.
 SONG Jiejie. Research on the relationship between jobs-housing balance and commuting in Shanghai[D]. Shanghai: The Dissertation for Master Degree of East China Normal University, 2010.

[10] 金桥出口加工区. 2003—2009年金桥出口加工区产业发展统计月报[R]. 2010.
 Jinqiao EPZ . Monthly report of the industry development statistics of Jinqiao EPZ, 2003-2009[R]. 2010.

[11] Cervero R, et al. Reverse commuting and job access in California: markets, needs and policy prospects[J]. Research report, 2002(7):1-326.

[12] Goodwin P. Mobility and car dependence, in traffic and transport psychology[J]. Theory and Transport Psychology, 1997: 449-464.

[13] PAN Haixiao, SHEN Qing, ZHANG Ming. Influence of urban form on travel behaviour in four neighbourhoods of Shanghai[J]. Urban Studies, 2009, 46(2): 275-294.

[14] PAN Haixiao, SHEN Qing, ZHAO Ting. Travel and car ownership of residents near new suburban metro stations in Shanghai[J]. Transportation Research Record, 2013(12): 63-69.