

PLANNING RESEARCH OF PEOPLE-ORIENTED URBAN
PASSENGER TRANSPORTATION AND LAND USE PATTERNS

以人为本的城市客运交通 与土地使用模式规划研究

郭亮

著



中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

国家自然科学基金“基于低碳出行的大城市‘日常生活单元’交通与土地利用模式优化”(51678259)

湖北省自然科学基金“存量视角下湖北省域大中城市空间结构与低碳交通系统整合优化策略”(2017CFB665)

中央高校基本科研业务费专项资金项目(2016YXMS060)

以人为本的城市客运交通与 土地使用模式规划研究

郭 亮 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

以人为本的城市客运交通与土地使用模式规划研究/
郭亮著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018. 12
ISBN 978-7-112-22885-0

I. ①以… II. ①郭… III. ①城市运输-旅客运
输-交通运输规划-研究-中国②城市土地-土地规划-研究-
中国 IV. ①U491.1②F299.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 245787 号

城市客运交通与土地使用模式的关联机制一直都是城市交通研究的核心主题, 其互动规律受到出行者行为活动特征的影响。所谓优化城市空间结构布局, 完善交通系统配置, 其目的都是基于提高城市空间体系运行效率, 满足人们出行的根本需求。本书基于“以人为本”城市交通的内涵, 从宏观的城市交通结构与空间布局发展、中观的城市交通系统与功能街区建设、微观的城市交通设施与用地环境控制出发, 对城市规划和交通规划整合的相关程序和方法提出改进建议, 以保障“以人为本”城市交通的实现。

本书可作为城乡规划、建筑学、风景园林、交通规划等专业的教材, 也可作为从事城乡规划、城市交通规划设计与管理的专业技术人员和管理人员学习和实践工作的参考。

责任编辑: 吴宇江 朱晓瑜

责任设计: 李志立

责任校对: 芦欣甜

以人为本的城市客运交通与土地使用模式规划研究

郭 亮 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 312 千字

2018 年 12 月第一版 2018 年 12 月第一次印刷

定价: 55.00 元

ISBN 978-7-112-22885-0

(32980)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

城市最好的运作方式是关心人、陶冶人。

——刘易斯·芒福德《城市发展史：起源、演变和前景》

前 言

2016年中央城市工作会议召开以来,我国城市发展模式正在经历着由快速扩张型向存量更新型的转变过程。城市空间的扩张逐渐趋缓,但快速机动化的过程仍在持续。从当前普遍存在的交通拥堵现象可以发现,私人机动化的发展仍在加速,导致城市的交通发展面临困境:一方面私人机动化的快速发展造成了严重的资源环境负担,日益严重的交通拥堵加剧了交通资源分配的不公,在人车对立中交通事故不断发生,且交通环境也使人备感冷漠……由此也促使我们来思考城市交通服务的本源——“以人为本”。

城市客运交通与土地使用模式是城市交通研究的核心内容,大多数情况下,交通工程师都把关注点放在交通模型的分析上,以车辆通行最大化为判断标准。本书的观点则强调要突出“人”作为出行主体的地位,要结合作为整体、群体和个体的人的行为活动规律特征,在城市交通与土地使用模式发展的不同层面体现对人的关怀。这也体现了城市交通由“以车为本”向“以人为本”思想的转变。

本书从“以人为本”思想的哲学意义出发,分析了“以人为本”思想的发展及其对城市和交通规划理论实践的影响,揭示了西方发达国家城市交通的发展经历了一个“人→车→人”的转变过程。以此为依托,分析了“以人为本”城市交通的内涵,即:在城市交通的环境影响方面,要保障可持续发展和绿色环保的要求;在交通设施规划和运行上,要强调效率和公平性;在交通设施环境的塑造上,要强调安全、便捷,保证交通设施使用上的舒适度,并体现富有特色且令人愉悦的交通设施空间。接下来,本书从“以人为本”交通的三个层面入手,在宏观层面的城市交通结构与空间布局发展上提出了以“基本用地单元”为基础、面向常规公交导向的空间布局模式,在中观层面的城市交通系统与功能街区建设上提出了“基本用地单元”与交通设施协调发展模式,在微观层面的城市交通设施与用地环境控制上提出了满足效率基础上的“基本用地单元”分区环境控制措施,并对与之相对应的城市规划和交通规划整合的相关程序和方法提出进一步改进建议,反映了“以人为本”思想在城市交通领域的系统化。

传统的城市交通规划基本是以量化分析为主,以机动车的通行顺畅为目标。在我国城镇化发展已经进入存量更新、提升品质的阶段,充分考虑人的出行需求,增加市

民的出行满意度，构建和谐的社会生活空间环境，是我们当前面临的主要任务。加快推进“以人为本”的城市交通与土地使用模式协调发展，是提升我国城镇化水平质量、服务市民需求的重要手段。基于以上目的，本书的出版将为促进相关专业人员的观念转变、提升城市交通与空间品质、推动我国“以人为本”的城市交通发展提供助力。

由于时间总显仓促，且本人也是基于城乡规划背景来分析交通与城市空间及用地发展，难免会存在一些疏漏之处，在此敬请各位读者不吝指正！

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究的缘起	1
1.1.1 交通拥堵问题	1
1.1.2 交通公平性的问题	2
1.1.3 交通安全问题	3
1.2 研究的背景	4
1.2.1 快速城镇化发展	4
1.2.2 快速机动化发展	6
1.3 研究的意义	9
1.4 研究内容及组织框架	10
1.5 研究方法	11
第 2 章 相关研究与理论框架	12
2.1 相关概念和研究框架的界定	12
2.1.1 人的需求与出行目的	12
2.1.2 相关概念的解释	14
2.1.3 城市交通以人为本的内涵	19
2.1.4 研究的理论框架	20
2.2 相关理论研究的评述	21
2.2.1 城市宏观层面的研究和实践	21
2.2.2 城市中观层面的研究和实践	30
2.2.3 城市微观层面的研究和实践	32
2.3 已有研究成果的不足	36
2.3.1 当前我国城市交通发展战略层面的困惑	36
2.3.2 有关城市功能街区发展理论的不足	37
2.3.3 有关交通环境设计理论的不足	38
2.4 本章小结	38
第 3 章 城市交通结构与空间布局发展	39
3.1 相关因素的影响	39
3.1.1 城市规模	39

3.1.2 地形条件和经济发展程度	41
3.1.3 城市空间布局结构	41
3.2 有关客运交通结构与空间布局模式的理论和实践	44
3.2.1 公交导向的相关理论介绍	45
3.2.2 公交导向城市发展的类型	47
3.2.3 我国城市空间结构的发展现状	51
3.3 城市空间结构与交通发展模式的适应性机制探讨	53
3.3.1 城市绿色交通发展背景	53
3.3.2 研究对象与分析框架	54
3.3.3 城市空间结构与交通发展特征	55
3.3.4 不同空间结构下的交通建模与分析	59
3.4 城市空间结构与交通模式相关性的案例分析	65
3.4.1 四城市公交发展与用地空间结构布局的比较	65
3.4.2 交通结构与相关特征分析	70
3.4.3 四城市相关特征的交叉对比	74
3.4.4 相关特征比对的结论	77
3.5 公交导向的土地使用模式规划和推进策略	78
3.5.1 常规公交导向的城市土地使用模式	79
3.5.2 常规公交导向土地使用模式的进一步发展	84
3.5.3 规划的推进策略	85
3.6 小结	87
第4章 城市交通系统与功能街区建设	88
4.1 城市街区的内涵与属性	88
4.1.1 发展与内涵	88
4.1.2 形式与功能	89
4.1.3 尺度与规模	90
4.2 街区用地与交通设施的相互影响分析	91
4.2.1 城市用地的交通需求	91
4.2.2 交通设施与功能街区可达性	98
4.2.3 不同交通方式系统	100
4.2.4 交通方式系统整合	104
4.3 公交导向的城市用地发展	107
4.3.1 轨道交通站点地区土地使用控制	107
4.3.2 国外的实践	108
4.3.3 我国城市公交站点地区土地使用现状与问题	111

4.4 面向绿色出行的多类型街区主导环境要素影响机理	112
4.4.1 街区基本类型特征	112
4.4.2 确定相关影响要素	113
4.4.3 模型原理及过程	115
4.4.4 筛选主导环境要素	116
4.4.5 多类型街区出行环境模式构建	117
4.4.6 多类型街区出行环境模式优化	119
4.5 城市重要功能街区交通与土地使用模式的对比	124
4.5.1 四个城市中心地区的相关特征比较	124
4.5.2 城市中心区用地布局和交通模式比较	128
4.5.3 相关特征对比分析结论和启示	129
4.6 “基本用地单元”的规划和推进策略	130
4.6.1 道路网密度的确定	130
4.6.2 “基本用地单元”的规划模式	132
4.6.3 现状发展模式的改善	134
4.6.4 规划方法的应用	134
4.7 小结	137
第5章 城市交通设施与用地环境控制	138
5.1 微观交通设施与用地环境要素及相互影响	138
5.1.1 交通方式间的干扰	138
5.1.2 交通设施环境与用地环境的影响	139
5.1.3 交通设施环境对交往行为的影响	140
5.1.4 交通设施环境对街道空间品质的影响	140
5.2 相关的理念与实践	141
5.2.1 步行交通系统化	141
5.2.2 步行商业街与空间活力	142
5.2.3 城市住区与交通安宁	143
5.2.4 交叉口的效率与安全	148
5.3 城市微观交通设施环境的实例分析	149
5.3.1 武汉市街道口亚贸广场人行天桥	149
5.3.2 遵义丁字口节点	150
5.3.3 重庆沙坪坝中心区主要交通节点	151
5.3.4 武汉市典型住区交通环境研究	153
5.3.5 当前实践中的主要问题	155
5.4 人本导向的交通环境设计对策	156

5.4.1 安全的交通组织与供应	156
5.4.2 舒适的交通设施	159
5.4.3 愉悦的交通空间	166
5.5 基于“基本用地单元”的“交通环境区”	173
5.5.1 “交通环境区”规模的确定	174
5.5.2 “交通环境区”的交通方式组织	176
5.5.3 “基本用地单元”的交通环境控制	182
5.6 小结	186
第6章 规划的实施保障	187
6.1 对当前规划方法的改进	187
6.1.1 总体规划——综合交通规划阶段	187
6.1.2 详细规划——交通影响分析阶段	190
6.2 制度和政策保障	191
6.2.1 土地联合开发制度	191
6.2.2 公交优先发展政策	195
6.3 本章小结	197
第7章 结论和展望	198
7.1 主要结论	198
7.1.1 进一步明确了以人为本城市交通的内涵	198
7.1.2 城市交通结构与空间布局发展	198
7.1.3 城市交通系统与功能街区建设	199
7.1.4 城市交通设施与用地环境控制	200
7.1.5 对规划方法的思考	201
7.1.6 规划的实施保障	201
7.2 进一步的研究方向	201
参考文献	203
后记	213

第 1 章 绪 论

1.1 研究的缘起

城市是伴随着人类的经济社会活动形成的，它产生的目的也是为人类活动服务的，交通的产生也是如此。伴随着城市的不断扩张，人们的出行方式也逐步在由以步行、马车为主的非机动方式向以电车、铁路以及汽车为主的机动化方式转化。机动化的快速发展、私人小汽车的逐步进入家庭，对我国大部分城市原有的空间结构和土地使用方式产生了较大影响，如空间范围的扩张、用地功能的区划使各项活动分离并导致出行距离增加，在对交通工具发展缺乏引导的情况下，给城市带来了严重的交通拥堵问题，其最终的结果是人们出行时耗的延长，并对人们的出行造成不便。

城市土地使用模式是产生交通问题的根源，由于长期以来我国城市规划中土地使用模式与交通支撑系统的脱节，城市交通建设一直以“道路建设”为代表。在这一背景下，我国相当一部分城市的土地开发均依靠城市主要道路，形成了“一层皮”的独特现象，造成了严重的土地资源浪费。这种依赖主要交通干道、对交通方式未加限制的粗放型用地发展模式对城市交通问题的产生有着不可推卸的责任。主要表现在以下几个方面：

1.1.1 交通拥堵问题

目前，城市交通拥堵已成为诸多大中城市的难题。机动车拥有水平高的地区，道路交通量明显超过城市道路的容量。部分城市中心区交通拥堵时间蔓延到整个工作时间，车辆运行速度已经降低到与步行相当，乘车出行时间大大增加，已经影响到居民的生活和城市正常经济生活的运行。

以日常的通勤出行来说，摆脱了传统的以工作单位为基础的生活方式，工作与居住空间的日益分离使得交通出行空间距离增加，由此也导致了人们出行时间的增加。而出行时间的增加必然以牺牲个人的其他生活、休闲时间为代价，并导致其生活质量的降低。虽然理论上可以通过搬迁到工作地点附近居住的方式来减少通勤时间，但在大城市或特大城市，由于房价较高的因素，居住在工作地点附近必须付出更高的经济成本。而对难以支付高额经济成本的人们来说，更换工作或者继续忍受长距离的通勤出行是无可奈何之举。

当然,就一般的生活出行而言,由于服务设施配套程度的不同,会表现出另外一些不同的特征。如通常在老城区的居民,由于生活服务设施的相对完善,其出行距离较短、出行次数更为频繁;生活在城市新区的居民而言,由于基础服务设施配套的不完善,其出行距离会较长,相应的出行时间会较长。为了避免时间的损失,生活在城市新区居民的生活出行次数会有所下降,这也是应对这种交通不便的无奈之举。

以北京为例,北京社科院发布的“2007年北京社会发展报告”中关于北京城市居民生活质量的调查显示,北京市民2006年自由支配时间减少,工作时间增加,出行时间增加。从工作日通勤时间来看,2006年北京城四区居民工作日每天上下班路途时间为1h 21min,比5年前增加了32min;^①北京市统计局发布的“2009北京市居民时间利用情况调查报告”显示,北京市民平均每天工作时间7h 35min,可自由支配时间仅3h 29min,与工作相关的平均交通时间达到每天83min;与通勤时间相对应,2017年发布的《2017北京市交通发展年度报告》则指出,北京市的平均拥堵时间由2014年的1h 5min增加到2016年的2h 55min,反映了城市交通拥堵问题的加剧;高德地图联合未来交通与城市计算联合实验室、清华大学-戴姆勒可持续交通研究中心、阿里云等单位发布《2018 Q2中国主要城市交通分析报告》^②中进一步指出,在高德地图交通大数据监测的361个城市中,2018年二季度有15%的城市通勤高峰受拥堵威胁,59%城市通勤高峰处于缓行,仅有26%的城市通勤不受拥堵威胁。同比来看,有32%的城市出现下降,有30%的城市拥堵同比基本持平,38%的城市拥堵同比出现上涨。大量城市交通拥堵问题加剧的现实表明,当前大城市交通拥堵已经成为常态,且日益影响到居民的日常生活。

1.1.2 交通公平性的问题

城市发展过程中的社会分化问题表现得日益明显。自20世纪90年代以来,随着收入分配的差距不断扩大,我国社会结构也经历着巨大的分化过程。特别是近些年,高收入户的收入增长大大超过了低收入户的收入增长,2002年一季度的统计表明,20%的高收入者的收入占总收入的46.2%,20%的低收入者的收入占总收入的6%,高低收入差距为7.66倍。^③这种趋势反映在城市居民中更明显。最新的调查统计显示,10%的富裕家庭占城市居民全部财产的45%,最低收入10%的家庭其财产总额占全部居民财产的1.4%。这种不断扩大的收入差距反映了不同阶层人们掌控社会资源的能力差异,并逐步形成了社会资源分配的失衡,而社会资源分配的失衡在居住区域的选择上强烈地表现出阶层分异的

① 代小琳,姜葳,赵阳有. 调查报告显示:北京居民生活满意度下降了6% [EB/OL]. 中国经济网, 2007-01-30. http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/200701/30/t20070130_10253735.shtml.

② 2018 Q2 中国主要城市交通分析报告 [EB/OL]. http://tech.cnr.cn/techgd/20180720/t20180720_524307341.shtml.

③ 佚名, 财政部报告称中国贫富分化加剧 [EB/OL]. <http://www.china.org.cn/chinese/jingji/347322.htm>.

特点,反映在交通领域更为明显。

马克·韦尔的研究说明,机动性的发展使得富裕家庭获得更大的选择居住地的可能性,而穷困家庭或者由于负担不起越来越高的交通费用和受到就业的限制,不得不仍旧聚居在环境质量日益下降的某些高密度街区,或者因为买不起近郊的房产而选择在远郊落户,高交通成本使他们逐渐放弃中心城市所提供的各项公共服务……城市机动性的提高使得社会分化的空间尺度明显扩大(卓健,2005a)。

由于道路上机动交通和非机动交通的矛盾在迅速增加,一些城市出于交通分流和降低交通事故率的目的已经将自行车专用道改成机动车道,但由于我国自行车拥有量较高,这种将如此稀有的资源——城市空间提供给小汽车的再分配,带来对社会公平性的关注(Cervero et al. 1993)。共享单车风靡之前的一些年,很多城市为了道路扩容,就把一些城市主干路上的非机动车道改造成机动车道,但是在这些改造路段的附近又没有给非机动车预留其他通道,由此造成了局部非机动车出行的障碍。与此相类似,即使是运行效率极高的轨道交通,在高峰时期也会由于客流量过大而造成拥堵过度。与那些拥有小汽车的人群相比,这种以牺牲人们的安全交往空间为代价的高效率,实际上也反映了人们在交通资源拥有上的不平等。

1.1.3 交通安全问题

机动车的快速增长在不断蚕食着非机动车出行者的出行空间,日益加剧的人、车对抗急剧地恶化着人们的出行环境,在相关设施不太完善的情况下,快速而不受约束的自由度更易导致大量交通事故的发生,由此所引发的交通安全问题已成为城市交通发展面临的主要问题。世界卫生组织和世界银行推出的《世界预防道路交通伤害报告》中称,2002年中国一共有25万人死于道路交通事故,死亡率为19(即每10万人中有19人死亡),中国交通意外死亡数字居全球之冠;国家安全监管总局、交通运输部2017年12月19日发布的最新研究报告显示,虽然近年来我国道路交通事故降幅明显,但依然呈高发状态,2016年我国道路交通事故年死亡人数仍高居世界第二位,共接报道路交通事故864.3万起,同比增加65.9万起,上升16.5%。其中,涉及人员伤亡的道路交通事故212846起,造成63093人死亡、226430人受伤,直接财产损失12.1亿元。道路交通事故万车死亡率为2.14,同比上升2.9%。难怪有人认为:“中国的道路是世界上最危险的。”^①。尤其是行动缓慢的老人和活动能力强的儿童,在面对混杂且缺乏安全感的道路时更是会因难以作出准确及时的判断而遭遇危险。

以广州为例,随着市内大量道路的新建扩建,道路越来越宽,车速也越来越快,但由于工期、拆迁、资金等问题,行人过街设施往往不能同步完工,这些情况造成行人过街难的

^① 王石川. 中国交通事故死亡率全球第一 [EB/OL]. <http://www.doc88.com/p-8816244730503.html>.

问题日益突出。如广州大道南作为海珠区主干道之一，于1998年12月建成竣工，由广州大桥收费站至洛溪桥，全长5.8km，双向10车道，车行道宽近40m。其中从客村立交到洛溪大桥5km长的道路，一处行人立交都未设，给两侧的10万居民出行带来了很大的不便。而且，为提高道路通行能力，减少交通事故，广州市十几年前就开始陆续对市区道路实施封闭或半封闭管理。应该看到，实施这种封闭或半封闭管理之后，通行能力和车速是有了较大提高，但由于配套设施的不完善，客观上也对行人过马路带来了不便，出现了行人违章乱穿越、乱翻护栏等行为，由此所引发的交通事故率也居高不下（徐士炜等，2001），如图1-1所示。上述情况在很多城市道路交通设施建设中都存在。一方面，在微观步行环境中，缺乏对行人活动特征及规律的认知，使微观环境难以满足行人的活动需求，而加剧了行人与机动车的矛盾；另一方面，反映在城市社区中，由于私人小汽车的大量增加，很多城市社区由于缺乏停车场地或停车配套不足，使大量新增私人小汽车靠路边停靠，既挤占了道路资源和社区公共空间，又带来交通安全问题，并迫使人们放弃了街道的活动。

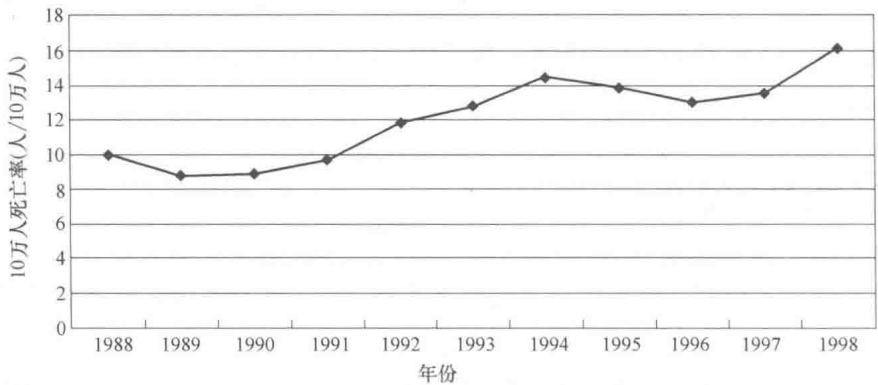


图 1-1 广州市市区行人过失交通事故死亡情况

1.2 研究的背景

1.2.1 快速城镇化发展

我国自改革开放以来经历了快速城镇化发展进程。1978年我国的城镇化率只有17.9%，生活在城镇的人口约为1.7亿；到2003年，我国设市城市有660个，城市人口5.2亿，城市化水平已由1993年的28%提高到2003年的40.5%；^①“十一五”规划对城

^① 国家统计局，中国城市化率已达40.5% [EB/OL] 2004-10-30. http://news.xinhuanet.com/newscenter/2004-10/30/content/2004-10/30/content_2157326.htm.

镇化发展提出了更高的要求；^① 实际到 2014 年，我国城镇人口占总人口比重已达到 54.77%，有将近 7.5 亿人生活在城镇，已超过“十一五”规划的预期；《国家新型城镇化规划（2014～2020 年）》进一步指出，城镇化是现代化的必由之路，2020 年我国常住人口城镇化率将达到 60%左右。^②

城市用地的快速扩张导致工作和居住地点不均衡、空间布局不匹配增加，大量城市居民开始迁往郊区居住。新型交通工具的发展，改变了人们出行的时空观念，使人们 1 小时内的活动半径可达 40～60km，既刺激了城市用地的扩张，也使人们的平均出行距离迅速增加。2015 年北京人口分布数据显示，全市有超过一半常住人口聚集在五环以外。三环至六环间，聚集了 1228.4 万人的常住人口，占全市的 57.1%；四环至六环间聚集了 941 万人的常住人口，占全市的 43.8%；五环以外有 1098 万人的常住人口，占全市的 51.1%。^③ 人口的增加带来了对城市用地的大量需求，尤其是住宅类用地已经成为主要的“用地大户”。从北京市近些年来土地的供应分布情况可以看出，其土地供应一直以远郊区为重点，显示了城市向外围扩张的趋势，如表 1-1、表 1-2 所示。

2005～2007 年北京市土地供应情况 表 1-1

年份	土地供应总量(hm ²)	住宅供地		
		总量(hm ²)	城八区所占比重(%)	远郊区所占比重(%)
2005	6500	1750	40	60
2006	6500	1900	40	60
2007	6300	1600	30	70

数据来源：表中的数值根据 2005～2007 年《北京市年度土地供应计划》整理。

2010 年 1 月～2018 年 2 月北京市住宅用地成交结构特征 表 1-2

环线	成交宗数	建设用地面积(万 m ²)	比例(%)
二环以内	1	2.07	0.05
二、三环之间	8	26.96	0.69
三、四环之间	17	99.21	2.55
四、五环之间	26	200.9	5.17
五、六环之间	230	1845.54	47.49
六环以外	176	1711.53	44.04
合 计	458	3886.2	100.00

数据来源：未来五年北京土地供应计划 [EB/OL]. <http://news.fang.com/open/28115750.html>。

① 在《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中，中央提出了“促进城镇化健康发展”的思路。预计到 2010 年，城市人口将达到 6.3 亿人，城市化比重 45%；到 2020 年将达到 54%，城市人口将首次超过农村人口。在城市化发展的浪潮中，以大城市为主体的城市化特征进一步增强，城市规模日益扩大，人口将进一步向以特大城市为核心的都市圈或城市群集中。

② 2014 公报解读：新型城镇化——经济社会发展的强大引擎 [EB/OL]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/sjjd/201503/t20150309_691333.html。

③ 2015 年北京人口分布数据分析 [EB/OL]. <http://www.chinabgao.com/freereport/66606.html>。

在扩张过程中，由于交通设施不配套，给相关发展地区人们的出行造成了很多不便，对市内工作通勤形成巨大压力，这种“潮汐式”通勤现象在大城市极为普遍。马清裕等人（2006）的研究表明，北京 20 世纪 90 年代以来在郊区新建的大型居住区功能十分单一，就业岗位很少，公共服务设施不配套，上班、上学、看病、游乐都要进城，成为非常典型的“睡城”，如天通苑、望京、方庄、回龙观等社区，见表 1-3。

北京市郊区几个居住区的就业与通勤情况 表 1-3

居住区	就业比重(%)		出行时耗(min)	
	就近	外地	<1h	>1h
天通苑	3.8	96.2	25.3	74.7
望京	12.9	87.1	33.3	66.7
方庄	12.0	88.0	42.4	57.6
回龙观	6.5	93.5	38.9	61.1

数据来源：根据马清裕的调查整理而成。

最近的大数据分析显示，北京市工作日平均通勤出行半径为 9.3km，上班族通勤时间压力居北上广深四城之首，超过 1h 的通勤时间已经成为北京居民城内出行的常态。见图 1-2。

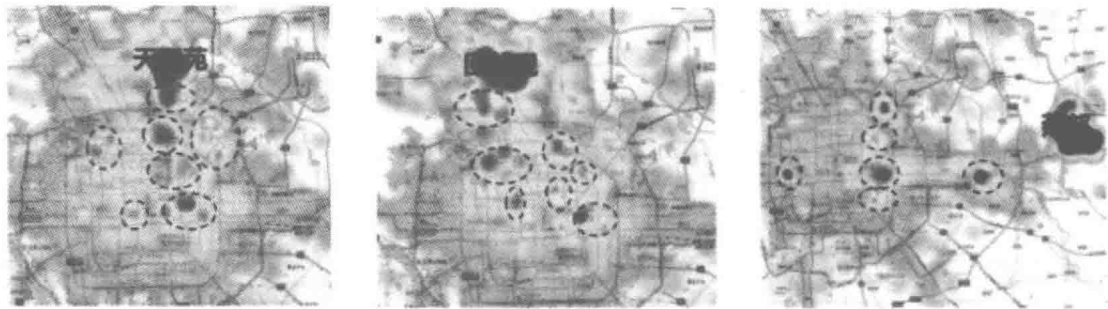


图 1-2 北京市居住型社区工作商圈分布示意图

数据来源：<https://zhuanlan.zhihu.com/p/28839650>

显然，较长的出行时耗给人们的生活带来了很大影响，出行距离和时耗的增加使人们更加怀念过去的“大院式”布局。^① 虽然“大院式”的布局模式无法面对快速机动化的冲击，但是其“工宿平衡”的发展模式仍然很值得学界思考。

1.2.2 快速机动化发展

城市化的快速发展促进了城市交通的机动化发展。大量城市居民出行调查数据显示，

^① 这种布局模式的优点是居住、工作在一起，可以走路上下班，在机动化发展水平较低的时代是我国城市建设发展的主要模式。随着“住房市场化”的改革，这种格局被打破。

步行、自行车和公交一直是我国城市居民的三种主要出行方式，一般占居民出行总量的 80% 以上。王伟等（2003）指出，自 20 世纪 90 年代以后，伴随着城市规模的扩大和居民收入水平、生活水平的提高，各城市出现了不同程度的出行机动化趋势，尤其在经济发达地区，个体机动化的快速发展占用了宝贵的土地资源、消耗了大量的不可再生能源，并产生大量的交通污染，这些都对城市交通和我们生存的环境造成了更大压力。

伴随着国家汽车产业政策^①的制定，我国私人机动车拥有量也有了快速增加（表 1-4）。截至 2017 年年末全国民用汽车保有量 21743 万辆（包括三轮汽车和低速货车 820 万辆），比上年末增长 11.8%，其中私人汽车保有量 18695 万辆，增长 12.9%。民用轿车保有量 12185 万辆，增长 12.0%，其中私人轿车 11416 万辆，增长 12.5%。^②

中国汽车拥有量的推移 表 1-4

年份		1985	1990	1995	1998	1999	2000	2005	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2017
民用汽车保有量(万辆)		321.12	551.36	1040.0	1319.30	1452.94	1608.91	3160	4985	6467	9086	12089	15447	19440	21743
私人汽车拥有量(万辆)		28.49	81.62	249.96	423.65	533.88	625.33	1852	2925	4173	6539	9309	12584	16559	18695
每千人辆数(辆)	民用	3.03	4.8	8.6	10.6	11.5	12.7	24.17	37.9	48.7	67.8	89.3	112.9	140.6	156.4
	私人	0.3	0.7	2.1	3.4	4.2	4.9	14.16	22.3	31.4	48.8	68.7	92	119.8	134.5

数据来源：中国统计出版社历年《中国统计年鉴》。

同样，对大城市来说，其机动车拥有量增长更为迅猛。仍以北京为例，2002 年底北京市已拥有 189.9 万辆机动车，比上一年增加约 20 万辆；到 2007 年 5 月下旬，有资料表明北京的机动车拥有量突破 300 万辆，达到户均 0.68 辆的高水平；^③ 而截至 2017 年年末，北京市机动车保有量 590.9 万辆，比上年末增加 19.2 万辆。民用汽车 563.8 万辆，增加 15.4 万辆。其中，私人汽车 467.2 万辆，增加 14.4 万辆（图 1-3）。私人机动化的快速发展对公共交通、步行和自行车的发展形成了挑战。据调查，北京市 2016 年路网早高峰平均速度为 27.8km/h，其中主干道平均速度为 23.3km/h。晚高峰期间，路网平均速度为 24.6km/h，其中主干道平均速度为 20.6km/h。^④ 早晚高峰道路畅通程度提升并不明显，拥堵现象依然值得关注。上述问题的存在说明，虽然北京市近些年城区道路网基础设施建设取得飞速进展，但仍然无法适应机动车保有量的快速增长。

在机动车快速增长的背景下，虽然城市公交系统（包括轨道交通）建设取得了长足的发展，其轨道+公交方式所占的通勤出行率达到了 49.3%（2016 年数据），但基于出行效率的考虑（表 1-5），小汽车方式的通勤出行率仍占到了 32.3%，比 2015 年上升 0.4%。

① 1994 年，我国制定了汽车产业政策，调整了汽车产业的方向，其核心是实现两个战略重点转移，即近期从生产载重汽车为主转变为生产小汽车为主，中远期从生产公用小汽车为主转变为生产家用小汽车为主。

② 中华人民共和国 2017 年国民经济和社会发展统计公报 [R]. 2017。

③ 北京市机动车数量即将突破 300 万辆 [N/OL]. 北京日报，2007-05-25。

④ 北京交通发展研究院. 2017 年北京交通发展年报 [R]. 2017。