



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十三五”国家重点图书出版物出版规划项目

面向未来的交通出版工程·政策与规划系列

城市用地再开发与 交通拥挤治理策略

吴 兵 王艳丽 李林波 著

同济大学出版社



非
外
借



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十三五”国家重点图书出版物出版规划项目

面向未来的交通出版工程·政策与规划系列

城市用地再开发与 交通拥挤治理策略

吴 兵 王艳丽 李林波 著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

城市用地再开发与交通拥挤治理策略/吴兵,王艳丽,李林波著. --上海:同济大学出版社,2017.3

(面向未来的交通出版工程·政策与规划系列/汪光焘主编)

“十三五”国家重点图书出版物出版规划项目

ISBN 978-7-5608-6750-2

I. ①城… II. ①吴… ②王… ③李… III. ①城市土地—土地开发—关系—交通拥挤—研究 ②交通拥挤—治理—研究 IV. ①U491.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 022542 号

面向未来的交通出版工程·政策与规划系列

城市用地再开发与交通拥挤治理策略

吴 兵 王艳丽 李林波 著

出 品 人: 华春荣

策 划: 高晓辉 陆克丽霞

责任编辑: 陆克丽霞

责任校对: 徐春莲

装帧设计: 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)
经 销 全国各地新华书店、建筑书店、网络书店
排版制作 南京新翰博图文制作有限公司
印 刷 上海安兴汇东纸业有限公司
开 本 787mm×1 092mm 1/16
印 张 15.5
字 数 387 000
版 次 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-6750-2
定 价 78.00 元



版权所有 侵权必究 印装问题 负责调换

《面向未来的交通出版工程·政策与规划系列》编委会

学术顾问

邹德慈 中国工程院院士
郭重庆 中国工程院院士
郑时龄 中国科学院院士

主任

汪光焘

副主任

杨东援

编委(以姓氏笔画为序)

马 林	方守恩	叶建红	朱 洪	关志超	杨 飞
杨 轸	杨 涛	杨 超	李 健	李 锋	吴 兵
宋小冬	张晓春	陈小鸿	邵 丹	林 群	赵鸿铎
段征宇	倪桂明	徐瑞华	海德俊	惠 英	潘晓东
潘海啸	薛美根				

■ 总 序 ■

PREFACE

伴随城镇化和机动化进程,交通的发展目标、关注问题和对策方法等也在发生着巨大的变化。未来的交通运输工程将是工程科学、人文科学等交叉学科融合发展又具有独立特色的领域,在这一领域中相关理论与技术正处于挑战、探索和机遇并存的重要发展阶段。

中国快速城镇化、机动化所带来的前所未有的压力,由于受到资源和环境的制约,已经不可能单纯依靠交通基础设施建设来加以化解,需要构建适合中国国情的战略—政策—规划—建设有机融合的城市交通一体化对策理论体系;城市交通进入建设与管理并重的转型发展阶段,将社会管理与交通技术系统建设有机融合,通过理性供给和动态调控,引导城市交通模式进入可持续发展的轨道,是理论研究者、管理者和工程技术人员苦苦思考与探索的问题。

近年来相关技术领域的快速发展,促使交通领域中的许多技术概念正在发生巨大的变化。信息技术与控制技术的融合,促成了车联网的孕育与发展;对交通安全的社会关注,促进了车辆与交通技术设施两方面的主被动安全技术的应用;“互联网+服务”、“互联网+交通”催生了共享单车、分时租赁、网约车等新型交通服务模式;新型有轨电车、个人城市交通(PRT)等交通方式正在逐渐走进我们的生活;交通信息系统建设以及大数据理论的发展,为针对具有复杂适应特征的城市交通系统监测和战略调控创造了条件。

在此背景下,无论是交通工程研究者、工程技术人员还是行业管理者,都深感原有知识和经验面临挑战,需要重新认识我们所面对的问题,适应需求和技术环境变化进行理论创新与技术变革。

《面向未来的交通出版工程》这套丛书正是为了适应这种需求而编纂。面对一个快速变化和发展的领域,采用滚动组织编写的方式,力求更快地反映出相关理论研究成果和实践经验。

在本丛书的出版选题中,强调如下三个基本原则。

(1) 适应发展阶段需求的理论针对性。

我国交通进入转型发展的新阶段:对生态环境和城市人居环境的关注,要求在可持续发展理念指导下,研究绿色交通和新能源车辆推广的对策问题;在城市规划进入用地总量控制内涵式发展的背景下,需要正确处理土地再开发引发建成区交通需求增长与交通基础设施难以大规模扩展的矛盾;城镇化进入城市群发展阶段,要求从城市群视野整合综合交通体系,调整中心城交通模式以适应功能布局的演化。

(2) 符合国际交通理论发展趋势的科学技术原创性。

在交通网络流分析和交通行为分析等传统领域的研究日益深化;大数据和复杂性理论的交融对交通理论变革产生了重要的推动作用;城市规划理论关注点从“位空间”转向“流空间”、地理学的关系转型和对空间中行为研究等方面所提供的成果借鉴。整个学科体系正在出现变革的趋势。

(3) 适合中国国情特点的实践探索性。

城市交通战略、政策和规划并非单纯的技术问题,而是一种科学发展观和公共政策的体现。正因为如此,在特定管理制度架构下的实践探索,具有理论和技术研究所不可替代的作用。

中国交通的快速发展迫切需要与之适应的理论与技术支持,中国交通的实践又为相关理论与技术的变革提供了成长的“土壤”。面对发展与变革,不必苛求体系的完美,研究和实践中的百花齐放,必然带来中国交通科学与技术领域的万紫千红。



2016 年 4 月

■ 前 言 ■

FOREWORD

发端于英国的产业革命首先导致了经济发达国家的城市化,进而推进了世界范围的城市化进程。

根据世界各国城市化发展的经验,伴随着城市化,一方面大量的非城市人口变成城市人口,以及大量的非城市用地变成城市用地;另一方面则是城市中已有设施的更新改造和用地的再开发。尤其在我国,自改革开放以来,经济发展迅猛,2010年,我国GDP总量超过日本,跃居世界第二,城市化的发展用几十年的时间走完了发达国家需要上百年才能走完的路程。然而,由于城市建设的基础原本非常薄弱,在城市扩张的同时对城市中已有设施的升级改造和功能提升的需求也非常大,可以说是城市扩张与城市更新同步进行,这是我国同发达国家相比在城市化发展的特征上非常不同的方面。因此,在我国的城市化过程中,既要关注城市的扩张,也要关注城市的更新。而在城市更新过程中,用地的再开发是其中非常重要的方式,用地再开发由于改变了原有的土地使用格局,必然会打破该土地及其周边已有的交通供需平衡。这个平衡被打破以后,交通将如何发展?如何在这个平衡被打破之前做好规划,引导发展,这是很值得研究的问题。

2008年前,我们研究团队已经做了不少各种类型的交通影响分析项目,包括居住设施类、办公设施类、居住办公混合设施类、商业设施类、商业居住混合设施类、体育设施类、工业设施类、交通设施类等,这些设施的开发与建设,大多数都是城市土地利用的再开发。从每个项目孤立地来看,它们对于城市交通的影响非常有限,或者只有局部的影响,但是从城市的整体角度来看,特别是从城市化发展过程中城市更新的视角来观察的话,用现行的交通影响评价标准来分析开发项目所引发的交通问题是远远不够的。为此,我们研究团队于2008年向国家教育部提出了“城市用地再开发条件下的交通拥挤研究”博士点基金项目申请并获得资助。

本书的主要内容来自于该博士点基金项目研究成果的一部分。在此,特向教育

部博士点基金委表示诚挚的感谢!

本书中的许多研究得益于我们研究团队中研究生的相关研究,他们富有创新性的观点和研究成果丰富了本书的内容,在此,要向潘弘、张飞飞、肖琳、易军伟、张晓婷等表示真诚的感谢!

本书在撰写过程中参考了很多研究者的研究成果,所参考的研究成果都列于本书的参考文献中了,在此,也向被引用成果的作者表示衷心的感谢!

由于作者水平有限和时间仓促,本书可能存在不少瑕疵,敬请各位读者不吝批评指正。



2016 年 10 月

目 录

CONTENTS

总序

前言

1	绪论	1
1.1	城市更新与城市用地再开发	2
1.1.1	城市发展与城市更新	2
1.1.2	城市更新内容与方式	4
1.1.3	城市用地再开发	5
1.2	城市用地再开发发展概况	6
1.2.1	国外的相关理论与实践	6
1.2.2	我国的研究和实践	9
1.3	城市用地再开发与交通问题	11
1.3.1	城市用地再开发与交通问题的经典案例	11
1.3.2	城市用地再开发对交通影响的两面性	18
1.4	本书的内容和结构	20
2	用地再开发下交通拥挤机理	23
2.1	交通拥挤机理研究现状	24
2.1.1	交通流和交通系统层面	24
2.1.2	交通与土地利用关系层面	26
2.2	用地再开发的内涵	28
2.2.1	用地再开发的动因	29
2.2.2	用地再开发的特征	32
2.2.3	用地再开发的流程	36
2.3	用地再开发与交通系统的协同	38
2.3.1	城市用地与交通系统的要素关联	38

2.3.2	土地利用变化与交通系统的相互作用	43
2.3.3	用地再开发对交通系统的影响因素	47
2.4	用地再开发对交通系统的影响途径	51
2.4.1	交通生成阶段	51
2.4.2	交通分布阶段	53
2.4.3	交通方式选择阶段	59
2.4.4	路线选择阶段	65
2.5	用地再开发对交通系统的影响结果	65
2.5.1	对出行特征的影响	65
2.5.2	对交通状态的影响	66
2.5.3	对交通拥挤的影响	72
2.6	用地再开发下交通拥挤成因分析	73
2.6.1	交通供需关系方面	73
2.6.2	用地再开发方案合理性方面	74
2.6.3	规划与管理机制方面	77
3	面向用地再开发的交通拥挤管控策略	83
3.1	交通拥挤管理策略研究现状	84
3.2	用地再开发下交通拥挤管理目标与内容	87
3.2.1	用地再开发下交通拥挤管理目标	87
3.2.2	用地再开发下交通拥挤管理内容	87
3.3	考虑交通发展的用地再开发规划管理	89
3.3.1	用地与交通一体化规划制定策略	89
3.3.2	再开发用地规划实施管理策略	96
3.4	用地再开发下交通供需平衡管控	99
3.4.1	交通供给管理与控制策略	99
3.4.2	交通需求管理与控制策略	101
3.5	面向用地再开发的交通拥挤管理系统构建	101
3.5.1	管理系统目标和要素	101
3.5.2	管理系统框架和流程	103
3.5.3	管理系统的几个关键技术	105
4	面向用地再开发的交通需求分析模型	107
4.1	现有交通需求分析模型评述	108
4.1.1	用地再开发下交通需求预测分析特点	108

4.1.2	现有交通需求分析模型及存在问题	109
4.2	土地-交通一体化模型框架	110
4.2.1	土地-交通一体化模型概述	110
4.2.2	基于用地再开发的一体化模型的构成	113
4.2.3	多层综合交通模块的构成	115
4.3	客运模型的选取与改进	116
4.3.1	客运模型概述	116
4.3.2	区域客运模型	116
4.3.3	城市客运模型	117
4.4	货运模型的构建与完善	127
4.4.1	货运模型概述	127
4.4.2	区域货运模型	127
4.4.3	城市货运模型	129
4.5	交通时空分配模型的处理	130
4.5.1	时间分配方法	130
4.5.2	空间分配方法	131
4.6	模型之间关联与开发	134
4.6.1	模型关联	134
4.6.2	模型开发	134
5	用地再开发规划阶段交通拥挤预检	139
5.1	交通拥挤的预检方法	140
5.1.1	目的和意义	140
5.1.2	基本流程	141
5.1.3	关键技术	144
5.2	交通状态及拥挤程度分析指标	145
5.2.1	基础指标选取	145
5.2.2	主体指标确定	150
5.2.3	辅助指标构建	151
5.2.4	指标计算方法	152
5.3	交通状态及拥挤程度影响评价指标	154
5.3.1	评价指标概述	154
5.3.2	综合指标构建	158
5.4	用地再开发交通合理性分析阈值	159
5.4.1	评价指标分级阈值	159

5.4.2	合理性判定标准	161
6	用地再开发实施阶段交通影响分析	163
6.1	现有交通影响分析及存在问题	164
6.1.1	交通影响分析方法的起源及在我国的发展	164
6.1.2	存在的主要问题	165
6.2	交通影响分析特点与流程再造	166
6.2.1	特点与要求	166
6.2.2	流程再造	168
6.2.3	启动阈值	170
6.3	面向用地再开发的准备工作技术	173
6.3.1	影响范围确定方法	173
6.3.2	交通需求预测方法	175
6.3.3	用地与交通系统评价	177
6.3.4	其他技术处理方法	178
6.4	面向用地再开发的影响分析内容	180
6.4.1	影响分析方面	180
6.4.2	影响分析指标	181
6.4.3	影响程度确定	182
6.5	面向用地再开发的交通改善和建议	184
6.5.1	选址阶段的交通改善和建议	184
6.5.2	报建阶段的交通改善和建议	185
7	用地再开发与交通拥挤治理策略应用	187
7.1	应用背景简介	188
7.2	土地利用与交通一体化模型(MSTM)简介	190
7.2.1	模型结构	190
7.2.2	模型基于的网络与数据	191
7.2.3	模型的效果检验	192
7.3	再开发方案设计	195
7.3.1	再开发区域和数据	195
7.3.2	再开发方案生成	198
7.4	交通影响分析	201
7.4.1	对总体出行特征的影响分析	201
7.4.2	对交通总体状态的影响分析	206
7.4.3	对交通拥挤状态的影响分析	208

7.5 交通合理性评价	210
7.5.1 交通状态的影响评价	210
7.5.2 交通合理性判定	211
7.5.3 判定结果分析与后续完善	211
7.6 方案的实施管理	212
附件 1 图片索引	213
附件 2 表格索引	216
参考文献	218

1

绪 论

- 1.1 城市更新与城市用地再开发
- 1.2 城市用地再开发发展概况
- 1.3 城市用地再开发与交通问题
- 1.4 本书的内容和结构

城市与城市化的持续发展离不开城市更新(Urban Renewal),而城市更新的一种主要方式则是城市用地再开发,特别是在城市化发展的中后期,再开发是保持城市活力和能级提升的重要途径。

本章对城市用地再开发的含义、国内外的的发展概况进行简要介绍,并对几个经典案例进行剖析。纵观国内外城市更新与再开发历史,不难发现交通系统是城市用地再开发涉及的重要方面,对交通的处理方式直接影响再开发后的交通运行状态,城市用地再开发既可能缓解交通拥挤,也可能引发交通问题导致交通拥挤产生。

1.1 城市更新与城市用地再开发

城市的发展过程是一个不断建设、更新的新陈代谢过程,在这一过程中存在着城市用地新开发和再开发两种形态。其中城市用地再开发是城市更新的主要方式。

1.1.1 城市发展与城市更新

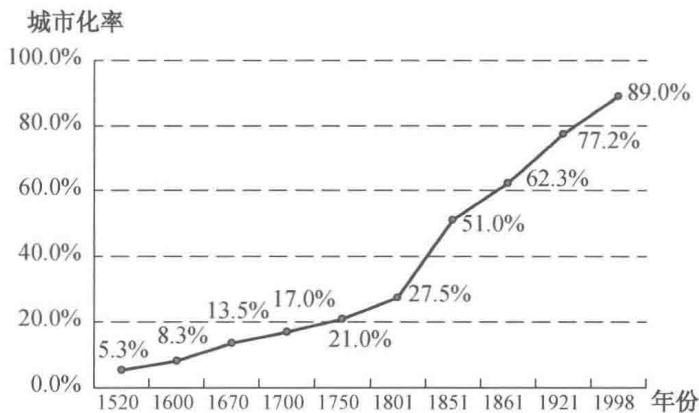
城市是“城”与“市”的组合,“城”主要是为了防卫,并且用城墙等围起来的地域,“市”则是指进行交易的场所。最原始的“城市”就是因商品交换集聚人群后而形成的。所以,早在农耕时代就出现了城市。城市的出现,是人类走向成熟和文明的标志。但是在农业经济时代,生产力水平低下,城市发展非常缓慢,到1800年,全世界的城市人口只占总人口的3%^[1]。

进入19世纪,随着工业革命的掀起、机器大工业和社会化大生产的出现、资本主义生产方式的产生和发展,才涌现出许多新兴的工业城市和商业城市,使得城市人口迅速增长,城市人口比例不断上升,城市化进程加快。

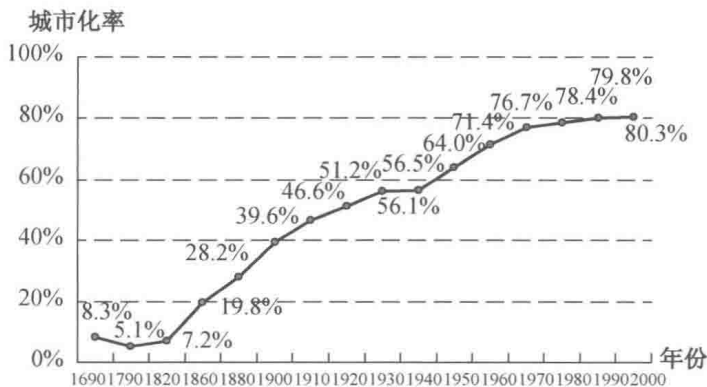
英国是工业革命的起源地,也是城市发展较早的国家,在工业革命开始前的18世纪中期其城市化水平约20%。工业革命开始后,英国的城市化开始快速发展,首都伦敦在1800年是全球唯一超过100万人口的大城市,到1851年,英国的城市化率已达51%,如图1-1(a)所示。美国在工业革命正式开始前的1860年,城市化水平一直不超过20%,而工业革命开始后,城市快速发展,到1920年,城市化率骤然上升到51.2%,如图1-1(b)所示^[2-3]。

从发达国家城市发展的历程看,城市发展基本经历城市化、郊区化与逆城市化、再城市化几个阶段^[4-5]。城市化阶段,城市的发展主要在中心区,人口向该区域集聚,城市人口增长迅速。郊区化与逆城市化阶段,人口向城市的郊区外围甚至离城市更远的农村和小城镇扩散与迁移,中心区人口增长缓慢甚至减少^[6]。这一阶段中心城衰败产生了很多问题,包括中心空城、土地紧张、能源浪费、交通拥挤、环境污染等。于是欧美各国率先展开了大规模的“城市更新”运动,城市更新作为专有名词才开始在城市研究领域出现。通过城市更新,进行中心区改造,积极开发城市中心衰落区等方式,吸引人口

再次流向城市中心,进入再城市化阶段。



(a) 英国城市化发展历程



(b) 美国城市化发展历程

图 1-1 英国和美国城市化发展历程

对于我国而言,虽然受到工业革命浪潮的影响使城市的发展速度超过以往任何时期,但是,由于当时的社会体制等因素,城市化进程与发达国家相比是十分缓慢的,城镇人口比重一直不超过 20%,直到 20 世纪 80 年代末的改革开放后,城市才开始快速建设发展(图 1-2)。当前我国整体处于城市化快速发展阶段,部分大城市郊区化现象开始出现,很多城市已经或即将开展大规模的旧城改造等城市更新项目以保障城市化的快速发展。

从城市的发展过程中可以看出,城市的发展与城市更新是密不可分的,城市更新促进城市与城市化的发展,而城市的发展也需要不断地进行城市更新。实际上,自人类开始在城市里居住以来,就有了“城市更新”活动。早期,由于火灾等自然因素破坏以及老化破损等因素导致用木质或黏土不得不一再重建茅舍,而后用石头建造的房屋成为更新趋势;工业革命后,城市化的快速发展,需要扩张与更新城市以容纳增加的人口;而到了城市化中期,特别是郊区化导致大量城市问题的出现更是引发了大规模的城市更新运动。城市的发展本身就是一个不断建设、更新的新陈代谢的过程。

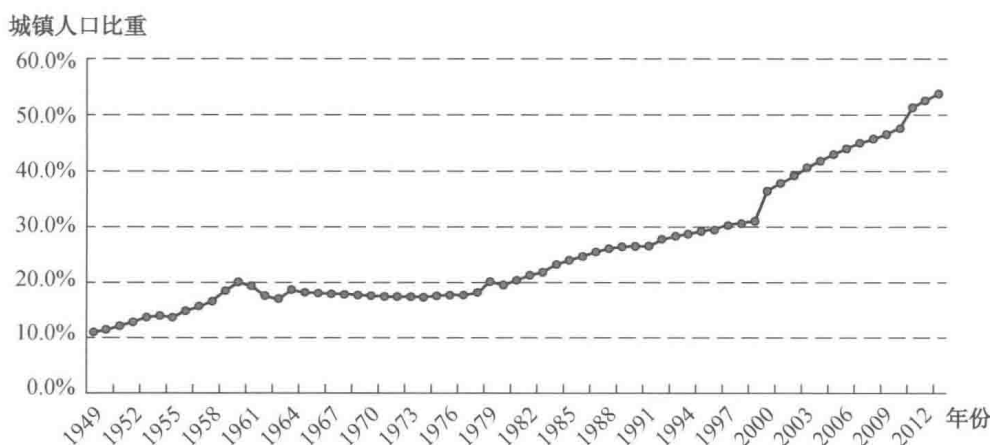


图 1-2 1949—2012 年我国城市化发展历程^[7]

城市更新是一种将城市中已经不适应现代化城市生活的地区作必要的、有计划的改建活动。其目标是针对城市发展的过程中的城市退化现象而采取有意识的干预措施,解决城市中影响甚至阻碍城市发展的各方面的城市问题,使城市新陈代谢再次发生的行为,是城市综合本质内涵从解体到改体的社会过程^[8]。

1.1.2 城市更新内容与方式

城市更新涉及的内容较多,较早较权威的概念界定是 1958 年 8 月在荷兰海牙市召开的城市更新第一次研究会上对城市更新的阐述,即“生活在城市中的人,对于自己所居住的建筑物、周围的环境或出行、购物、娱乐及其他生活活动有各种不同的期望和不满;对于自己所居住的房屋修理改造,对于街道、公园、绿地和不良住宅区等环境的改善有要求及早施行,尤其对于土地利用的形态或地域地区制的改善、大规模都市计划事业的实施,以便形成舒适的生活环境和美丽的市容等,都抱有很大的希望。包括所有这些有关的改善内容的城市建设活动都是城市更新。”^[8]

与城市更新类似的还有很多其他的表述,如城市重建、城市改造、城市复苏、城市复兴、城市再生、城市再开发以及旧城区改建、旧城区整治等。实质上城市更新是指对城市中某一衰落的区域进行拆迁、改造、投资和建设,使之重新发展和繁荣,所以这些概念或者为城市更新的某种表现形式,或者涵盖某些具体方面。英国 1977 年公布的关于城市更新的《内城政策》白皮书中明确指出:城市更新是一种综合解决城市问题的方式,涉及经济、社会文化、政治与物质环境等方面^[9]。

由此可见,城市更新不仅包括对客观存在实体(建筑物等硬件)进行改造的物质更新,还包括非物质方面的更新,如对各种生态环境、空间环境、文化环境、视觉环境、游憩环境等的改造与延续,以及邻里的社会网络结构、心理定势、情感依恋等软件的延续与更新。所以,城市更新内容包括以下方面:①城市产业结构调整与主导产业选择;②城