

城市公共交通出行 分担率研究

Urban Public Transit Mode Sharing

©汪光焘 等 著

中国建筑工业出版社

城市公共交通出行 分担率研究

汪光焘 等著

中国建筑工业出版社

图书在版编目（CIP）数据

城市公共交通出行分担率研究 / 汪光焘等著. —北京：

中国建筑工业出版社，2018.3

ISBN 978-7-112-21712-0

I. ①城… II. ①汪… III. ①城市交通-交通运输管
理-研究 IV. ①U491.1

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第330523号

本书总结了城市公共交通出行分担率指标使用现状及存在问题，剖析了公共交通优先发展与交通拥堵、城市规划以及能源环境的关系，探讨了出租汽车的发展定位，并基于上述论证，提出了以通勤出行公交分担率为核心指标的公交优先发展评价体系，指出了实施公共交通优先发展目标的关键策略。本书对于综合衡量各级政府主管部门、营运企业、科研机构等在法律法规保障、政策与资金扶持、规划引导及落实、科技支撑，以及综合管理等方面的工作中给予公共交通优先发展的程度和政策效果，引导城市因地制宜、因势利导推进落实公共交通优先发展战略，这些均具有重大意义。本书还包含了国内外25座城市的公共交通发展与出行分担率案例，与城市公共交通出行分担率研究形成了有机的呼应和论据的补充完善。

本书可供城市管理、政策研究、标准制定、交通规划设计咨询、营运企业相关人员参考，也可作为高等院校师生的教学研究之用，同时可供广大关心城市交通事业的公众阅读。

责任编辑：毛士儒

版式设计：锋尚设计

责任校对：焦 乐

城市公共交通出行分担率研究

汪光焘 等著

*
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
北京锋尚制版有限公司制版
北京富诚彩色印刷有限公司印刷

*
开本：880×1230毫米 1/16 印张：29¼ 字数：686千字
2018年3月第一版 2018年3月第一次印刷
定价：268.00元

ISBN 978-7-112-21712-0

（30843）

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）

引言

进入21世纪以来,我国城市普遍进入了快速城镇化的发展阶段,城镇化与(小汽车)机动化、社会经济发展水平显著提升等产生共振,衍生的城市土地资源日渐稀缺、城市能源消耗巨大、环境污染形势日趋严峻、交通拥堵在时间与空间上不断延伸等问题对城市的可持续发展带来了挑战。传统的“大力发展公共交通”、“优先发展公共交通”的理念在历经了将近三十载的实践中,对于城市和城市交通的可持续发展起到过积极的促进作用,但进入21世纪以来,按照理念发展所衍生的一系列问题相继浮现:一方面,从行业管理的有限视角出发推动公共交通方式的优先发展并不能取得预期的效果,甚至相行渐远,百姓“用脚投票”的结果表明,公共交通方式在设施、运力上的规模扩充并不能真正引导绿色环保的生活模式、出行模式的建立;另一方面,在不考虑城市区位、经济发展水平与阶段、城市形态、规模、财政能力的情况下,不计代价的公共交通发展投入,缺乏因地制宜、因势利导的发展方式,特别是当前社会上普遍认可并作为引导城市发展重要指标的城市公共交通出行分担率。对于很多城市而言甚至会产生误导,

2012年1月,国家自然科学基金委员会特别设立了管理科学部主任基金应急科学研究专款项目《我国城市交通公交优先发展战略研究》。该研究通过对城镇化发展历程、公共交通发展历程的系统梳理,从立法、规划、运营管理等多个角度出发,分析了当前存在的问题及症结,进一步提升与深化认识,将城市公交优先发展作为实现国家城镇化健康、可持续发展的重要发展战略。充分认识公交优先发展在保障公民基本权利和引导城市可持续发展两个方面的重要作用,将公共交通明确纳入国家基本公共服务范畴。研究提出了与城镇化快速发展相适应的城市公共交通优先发展的概念(即在城市行政区域里,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),并明确指出:城市公共交通优先发展并非一般意义上城市内部公共交通工具运行的优先,而是大力倡导集约节约土地资源、节能减排、改善人居环境等要素于一体的科学的城市发展模式。要实现这一目标,就必须从城市的空间布局理念和经营理念两个角度出发,以有利于上述理念落实为目标统筹资源配置。而各项政策与措施的战略方向是否与城市的发展战略相一致,是否与城市自身区位、

经济发展特征、规模、形态以及百姓出行特征等相适配，都亟待建立一套科学的评估与监督考核方法，用恰到好处的评估指标，引导各项工作的积极推进。

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》（国发〔2012〕64号），（下文简称《意见》），量化明确了公共交通出行分担比例的发展目标（即大城市要基本实现中心城区公共交通占机动化出行比例的60%左右），这是否能够反映城市公共交通优先发展的目标，争议很大，行政部门甚至将其作为考核地方行政工作的指标，将会产生什么后果众说纷纭。鉴于此，2013年底，由国际欧亚科学院中国科学中心牵头，北京交通发展研究院（原北京交通发展研究中心）等中国城市交通发展论坛成员单位共同参与，专门针对上述问题开展了《城市公共交通出行分担率研究》（简称《研究》）。《研究》总结了“城市公共交通出行分担率”指标使用现状及存在问题，剖析了公共交通优先发展与交通拥堵、城市规划以及能源环境的关系，探讨了出租汽车的发展定位，并基于上述论证，提出了以通勤出行公交分担率为核心指标的公交优先发展评价体系，指出了实施公共交通优先发展目标的关键策略。与《研究》同步推进的是，中国城市交通发展论坛研究团队分别研究了29个国际主要城市/地区和我国148座城市的公共交通出行分担率及相关案例，对《研究》总体研究报告形成了有机的呼应和论据的补充完善。此外，结合研究成果，以中国城市交通发展论坛为依托，在2014年4月至2015年1月先后以《公交优先发展与缓解城市交通拥堵》、《关于加强打车软件综合管理的建议》、《关于贯彻（国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见）的几点建议》、《公交优先发展与土地使用》、《公交优先与城市低碳发展》等为题，形成简报/研究共计五期，其中部分已上报国务院领导并批示到有关部门开展研究，取得了积极的效果。在《意见》的基础上，2016年2月16日中共中央国务院印发的《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中重新审视了公共交通出行分担率目标的差异化问题，根据最新的城市规模分类标准，将原本“一刀切”的目标进一步细化，力争做到因地制宜、因势利导，更有利于积极推动、科学引导地方城市落实公共交通优先发展战略的具体工作与措施。

综上，建立与我国国情、城镇化发展态势相适应的城市公共交通优先发展实施评估体系尤为重要，在充分体现公交优先发展的内涵、战略意义、目标框架体系的基础上，系

统、全面地对公共交通优先发展战略的实施效果进行评估,综合衡量各级政府主管部门、营运企业、科研机构等在法律法规保障、政策与资金扶持、规划引导及落实、科技支撑,以及综合管理等方面工作中给予公共交通优先发展的程度和政策效果,是引导城市因地制宜,因势利导推进落实公共交通优先发展战略的前提条件。希望此研究的有关成果能够对于该评估体系的建立起到抛砖引玉的作用。

本课题团队对于能源基金会(中国)、北京市交通委员会等的大力支持表示感谢。合作分工当中,第一篇研究报告由国际欧亚科学院中国科学中心牵头、多家单位共同承担,执笔人:汪光焘、马林、陈小鸿、郭继孚、陆原、陆锡明、马小毅、安健、熊文。同时参与第二篇案例研究的单位和人员包括:中国城市规划设计研究院(黎晴、郝媛、陈莎、李潭峰、赵莉)、北京交通发展研究院(孙玲、孙明正、李春艳、白同舟)、上海市城乡建设和交通发展研究院(李娜、王祥、陈非、顾煜、屠敏之)、广州市交通规划研究院(马小毅、陈先龙)、深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司(林群、江捷、赵再先)、南京市城市与交通规划设计研究院股份有限公司(凌小静、杨涛)、杭州市综合交通研究中心(谭永朝、陈云、陈炼红)、宁波市规划设计研究院(张晓斌、洪锋、项玮)、天津市市政工程设计研究院(张志学)、重庆市交通规划研究院(周涛、翟长旭、唐小勇、张建华)等。在此感谢各家单位和人员的积极参与。

本书的出版受到国家自然科学基金管理科学部2016年第1期应急管理项目《新常态下城市交通理论创新与发展对策研究》的资助,总课题及各分课题名称、代码如下:总课题《新常态下城市交通理论创新与发展对策研究》(No.71641001);分课题一《国内外城市交通理论和方法的研究分析》(No. 71641002);分课题二《城市交通、城市群交通以及都市圈交通特征研究》(No.71641003);分课题三《公共交通优先发展理论和TOD理念导向的城市规划实施综合评估研究》(No.71641004);分课题四《以组织城市交通网络构建和运行为核心的城市交通学理论体系研究》(No. 71641005);分课题五《基于大数据的城市交通需求管理政策研究》(71641006);分课题六《基于不同规模和类型的典型城市案例分析及对策研究》(71641007)。

诚然,课题组在较短的时间内完成了项目研究,研究成果难免存在不足之处,敬请读者谅解与指正。

目 录

引 言	3
-----	---

第一篇 城市公共交通出行分担率研究报告	001
---------------------	-----

第1章 项目背景及目的	001
1.1 研究的提出	001
1.2 研究目标及内容	002
第2章 “公交分担率”指标使用现状及存在问题	002
2.1 我国公交分担率的使用情况	002
2.2 国内外现有公交分担率的概念	004
2.2.1 国际面向不同口径的公交分担率指标	004
2.2.2 国内面向不同口径的公交分担率指标	005
2.2.3 国内外公交分担率数据获取及现行统计方法	005
2.3 采用公交分担率评价公交优先发展存在的问题	006
2.3.1 不能支撑对公交优先发展的全面、系统评价	006
2.3.2 指标的概念、范围、统计口径与城市公交优先发展的目标亟待统一	006
2.3.3 指标过于笼统	008
2.3.4 各交通方式发展的均衡性未得到合理体现	009
第3章 城市公交优先发展与其他要素的关系	009
3.1 公交优先与交通拥堵	010
3.1.1 公共交通对缓解拥堵的作用	010
3.1.2 公共交通如何引导出行者优先选择	011
3.1.3 北京案例	012
3.1.4 国际案例	013
3.1.5 小结	015
3.2 公交优先与城市规划	015
3.2.1 城市发展形态决定交通发展模式	015

3.2.2	交通模式引导城市结构发展	015
3.2.3	国际案例	017
3.2.4	公交优先对于城市规划的要求	017
3.2.5	小结	019
3.3	公交优先与能源和环境	019
3.3.1	低碳交通的基础理论	020
3.3.2	国内案例：上海市城市客运交通能耗与碳排放水平分析	022
3.3.3	国际案例	031
3.3.4	小结	037
3.4	出租汽车定位	038
3.4.1	国内出租车发展现状	038
3.4.2	出租车特征分析	045
3.4.3	出租汽车定位	047
3.4.4	出租车补贴机制研究	050
3.4.5	出租车既有问题改进建议	051
第4章	以通勤出行公交分担率为核心指标的公交优先发展评价体系研究	052
4.1	公交优先发展评价指标体系	052
4.1.1	现有指标综述	052
4.1.2	指标选取原则	055
4.1.3	构建的指标体系	056
4.2	核心指标参考值研究	061
4.2.1	国内经验	061
4.2.2	国际经验	062
4.2.3	国内外不同城市不同方式的出行分担率统计	064
4.2.4	小结	066
4.3	评价指标的基础数据要求、来源及采集方法	067
第5章	实施公交优先发展目标的关键策略	069
5.1	关键策略及建议	069
5.2	针对北京的相关政策建议	070
第6章	研究结论及展望	072
6.1	研究结论	072
6.2	研究展望	073
附表	国内外城市公交出行分担率统计值	074

第7章	纽约	080
7.1	城市基本介绍	080
7.2	公共交通发展过程	081
7.3	公共交通现状	082
7.3.1	出行结构	082
7.3.2	发展现状	082
7.3.3	运营机制	083
7.4	公共交通发展经验	084
7.4.1	大力发展市郊铁路并提高中心城区轨道网密度	084
7.4.2	人性化乘车服务	085
7.4.3	设置公共交通专用道保障路权	085
7.4.4	政府补贴政策	085
7.5	其他交通管理措施	086
7.5.1	需求管理措施	086
7.5.2	优化交通组织	086
7.5.3	注重非机动车化交通的发展	087
第8章	芝加哥	087
8.1	基本概况	087
8.2	交通工具	088
8.2.1	通勤铁路	088
8.2.2	公共交通	091
8.3	交通特征	093
8.3.1	家庭交通支出等基本特征	093
8.3.2	交通结构特征规律	094
8.4	总结	099
第9章	伦敦	100
9.1	城市概况	100
9.2	交通概况	102
9.3	公共交通现状及战略	104
9.3.1	轨道交通	104
9.3.2	轻轨	105
9.3.3	市郊铁路	105

9.3.4	公共汽电车	105
9.3.5	公共交通经营情况	106
9.3.6	公共交通发展战略	107
9.4	公交分担率分析	107
9.4.1	进出伦敦的客流分析	108
9.4.2	大伦敦区内客流分析	108
9.4.3	伦敦各圈层内部客流	108
第10章	巴黎	110
10.1	前言	110
10.2	公交分担率法律地位、获取方法与发布途径	110
10.2.1	公交分担率的法律地位	110
10.2.2	获取方法	110
10.2.3	发布途径	111
10.3	2010年综合调查报告主要内容	111
10.3.1	调查基本情况	111
10.3.2	出行调查结果	112
10.4	公交专门报告的主要内容	118
10.4.1	公交供给的持续增长	118
10.4.2	多模式换乘，是城市公共交通系统的首要特征	118
10.4.3	多变的出行目的	119
10.4.4	非高峰出行的强劲增长	120
10.4.5	与用地强度相适应的客流流向	121
10.4.6	公交出行时耗	121
10.4.7	灵活的票制票价	122
10.5	对公交分担率使用的几点总结	123
第11章	巴塞罗那	124
11.1	城市概况	124
11.2	公共交通概况	126
11.3	公交分担率	126
第12章	大阪	127
12.1	公共交通方式界定	127
12.2	居民出行调查概况	128
12.2.1	调查范围界定	128
12.2.2	居民出行调查概况	130

12.3	出行特征	131
12.3.1	出行量与出行率	131
12.3.2	出行目的	131
12.3.3	出行方式	132
12.3.4	不同目的的出行方式	133
12.3.5	与轨道交通换乘的方式构成比例	135
12.3.6	不同年龄、性别的出行方式差异	135
12.3.7	不同方式的时间集中度	135
12.4	结论	136
第13章	东京	137
13.1	城市概况	137
13.2	城市交通发展概况	140
13.3	公共交通发展概况	145
13.3.1	轨道交通建设历程	145
13.3.2	轨道交通线网形态	146
13.4	轨道交通引导城市发展	149
13.4.1	轨道交通成为城市形态的脉络	149
13.4.2	轨道交通引导城市人口疏散	151
13.4.3	轨道交通引导多摩地区城镇体系发展	152
13.4.4	建设轨道交通新线促进新城开发	152
13.5	东京公交分担率分析	154
13.6	公共管理机构与运营机制	156
13.6.1	管理机构	156
13.6.2	运营机制	157
13.7	公共交通发展经验	157
13.7.1	明确优先发展公共交通是解决交通问题的必然选择	157
13.7.2	政府出台多项政策扶持	158
13.7.3	综合客运枢纽发挥重要支撑作用	159
13.7.4	辅以精细化地停车管理政策, 优化出行结构	159
第14章	首尔	161
14.1	急剧变动的交通模式	162
14.2	轨道交通系统分两阶段集中建设	165
14.3	巴士系统的全面改革	166
14.3.1	公共汽车交通发展历史	166
14.3.2	大胆的公共交通改革	167

14.4	道路交通系统的阵痛与变革	171
14.4.1	曾经偏重道路交通策略的失误	171
14.4.2	清溪川修复工程	173
第15章	新加坡	173
15.1	持续优化的公交主导模式	174
15.2	创造世界级的交通体系发展战略	176
15.2.1	颁布背景	176
15.2.2	新加坡交通发展白皮书	177
15.3	用地布局和交通系统协调发展策略	178
15.3.1	规划机制上的协调	178
15.3.2	用地规划和交通发展紧密结合	179
15.4	保持公交优势策略	181
15.4.1	与用地联合发展的轨道交通	182
15.4.2	不断提高服务水平的公共汽车	183
15.4.3	保持低廉的、有吸引力的票价	184
第16章	悉尼	184
16.1	引言	184
16.2	如何运行	185
16.2.1	执行部门	185
16.2.2	调查目的	185
16.2.3	调查工作概述	186
16.3	关于调查数据和结论	186
16.3.1	范围	186
16.3.2	调查结果	186
16.4	为什么会影响出行特征?	191
16.4.1	分析区域的划分	192
16.4.2	影响分担率的关键要素	192
16.4.3	未来规划和展望	198
16.5	结论	198
第17章	墨尔本	199
17.1	城市概况	199
17.2	公共交通概况	202
17.3	居民出行调查	203
17.3.1	数据来源	203

17.3.2	公共交通分担率	204
17.4	通勤方式	207
17.4.1	数据来源	207
17.4.2	分析思路	208
17.5	主要结论	211
第18章	马德里	211
18.1	城市概况	211
18.1.1	社会经济	211
18.1.2	交通结构	212
18.2	公交系统总体概况	214
18.2.1	公交系统构成	214
18.2.2	客运需求概况	214
18.3	公交系统子方式	215
18.3.1	轨道交通	215
18.3.2	城市常规公交 (EMT)	219
18.3.3	市郊公交	220
18.4	小结	222
18.4.1	未来的挑战	222
18.4.2	公交系统	222
第19章	孟买	223
19.1	概况	223
19.1.1	人口与面积	223
19.1.2	社会经济发展	224
19.1.3	孟买交通规划回顾	226
19.2	公交系统	227
19.2.1	公交系统构成	227
19.2.2	市郊铁路	228
19.2.3	常规公交	231
19.2.4	出租汽车	232
19.2.5	三轮车	232
19.3	交通结构	233
19.4	结论	234
第20章	班加罗尔	235
20.1	城市概况	235

20.1.1	社会经济	235
20.1.2	支柱产业	235
20.1.3	交通困境	236
20.2	交通现状	236
20.2.1	机动车发展	236
20.2.2	交通运作	237
20.2.3	交通结构	238
20.3	公交系统	239
20.3.1	轨道交通	239
20.3.2	常规公交	240
20.3.3	出租汽车和三轮车	243
20.4	总结	244
20.4.1	存在问题	244
20.4.2	取得成就	244
20.4.3	有待提高的地方	244
第21章	北京	245
21.1	城市背景	245
21.1.1	经济发展	245
21.1.2	人口规模	245
21.2	交通发展回顾	246
21.2.1	第一阶段：公交优先2004~2007年	246
21.2.2	第二阶段：需求管理2008~2010年	247
21.2.3	第三阶段：综合治理2011年至今	247
21.3	公共交通发展现状	248
21.3.1	出行结构	248
21.3.2	轨道交通发展概况	248
21.3.3	公共汽（电）车发展概况	249
21.3.4	公共自行车发展概况	250
21.4	综合缓堵措施概况	251
第22章	天津	252
22.1	概述	252
22.1.1	城市概况	252
22.1.2	范围概述	253
22.2	人口概况	254
22.2.1	常住人口	254

22.2.2	从业人员	257
22.2.3	流动人口	260
22.3	车辆概况	261
22.3.1	机动车拥有量	261
22.3.2	非机动车拥有量	263
22.4	交通需求特征	263
22.4.1	常住人口出行特征	263
22.4.2	流动人口出行特征	270
22.4.3	枢纽点出行特征	271
22.5	公共交通	273
22.5.1	轨道交通	273
22.5.2	常规公交	275
22.5.3	出租汽车	280
第23章	重庆	281
23.1	主城基本概况	281
23.1.1	主城简介	281
23.1.2	地形地貌	281
23.1.3	历史规划	281
23.2	公共交通发展回顾	282
23.2.1	底子薄弱的新中国成立初期	282
23.2.2	波折中前进的20世纪六七十年代	284
23.2.3	稳步发展的20世纪八九十年代	285
23.2.4	快速发展的直辖十年	287
23.2.5	高速发展的近七年	288
23.3	公共交通运营体制回顾	288
23.3.1	新中国成立前状况	288
23.3.2	新中国成立至直辖初期	289
23.3.3	直辖后	290
23.4	公共交通现状	290
23.4.1	轨道交通	291
23.4.2	常规公交	292
23.4.3	辅助公交	296
23.5	公共交通优先实践	300
23.5.1	实施公交国有化，整合各种公交资源，统一优化配置	300
23.5.2	实施换乘优惠政策	300
23.5.3	改善公交信息服务水平	300

23.5.4	在控规编制中引入公交优先理念	300
23.5.5	现代有轨电车规划研究	302
23.5.6	快速公交BRT实践	302
23.6	结语	305
第24章	广州	306
24.1	城市概况	306
24.1.1	区位	306
24.1.2	人口	306
24.1.3	社会经济	306
24.2	交通现状	308
24.2.1	基础设施建设	308
24.2.2	机动车发展	309
24.2.3	客运需求	310
24.3	公共交通系统构成	312
24.4	城市常规公交网络	312
24.4.1	总体概况	312
24.4.2	重复系数	313
24.5	公交需求时空特征	314
24.5.1	时间特征	314
24.5.2	空间特征	315
24.6	公交指标	316
24.6.1	公交分担率	316
24.6.2	小汽车与公交车速比	316
24.6.3	停站时间	318
24.6.4	交叉口延误	318
24.6.5	行程时间构成分析	320
24.6.6	公交稳定性	320
24.6.7	公交覆盖率	322
24.7	结语	322
第25章	深圳	323
25.1	城市概况	323
25.1.1	社会经济	323
25.1.2	人口与就业	324
25.1.3	机动车增长	324
25.2	交通概况	326

25.2.1	对外交通	326
25.2.2	城市交通	327
25.3	公共交通	330
25.3.1	总体情况	330
25.3.2	近年来发展变化	330
25.4	城市与公共交通互动发展历程	332
25.4.1	起步发展阶段（1980~1989年）	332
25.4.2	快速发展阶段（1990~1999年）	333
25.4.3	整合优化阶段（2000~2008年）	334
25.4.4	转型提升阶段（2008年~至今）	336
25.5	案例总结	338
第26章 南京		346
26.1	城市概况	346
26.1.1	地理区位	346
26.1.2	行政区划	347
26.1.3	经济与人口	347
26.1.4	城市建设	349
26.2	交通发展成就与问题	350
26.2.1	发展成就	350
26.2.2	存在问题	352
26.3	居民出行需求发展趋势分析	354
26.3.1	居民出行需求总量稳步增长	354
26.3.2	居民出行距离不断延长	355
26.3.3	居民出行时空分布特征显著变化	355
26.3.4	居民出行方式结构特征变化	356
26.4	公交分担率分析	357
26.5	城市与交通规划简介（2011~2020年）	360
26.5.1	城市性质定位与空间形态	360
26.5.2	交通响应与规划落实	360
26.5.3	综合交通体系规划概要	362
第27章 杭州		363
27.1	城市社会发展水平	363
27.1.1	城市概况	363
27.1.2	社会经济发展水平	364
27.1.3	城市人口	364