



数据加载失败，请稍后重试！

同济大学学术专著(自然科学类)出版基金项目

轨道交通联合开发实施机制研究

潘海啸 王 蕾 著

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书首先在对美国及国内一些学者对轨道交通联合开发的相关定义基础之上,结合相关理论,分析了美国、加拿大、中国香港、中国台湾等国家和地区的城市轨道交通联合开发实践经验。随后,构建起联合开发实施框架——联合开发的实施机制。最后,结合国内城市联合开发实例进一步验证联合开发的实施要素和实施框架,并提出相应的构建合作机制,即:在实施过程中,政府、轨道交通机构、开发商三者需要形成良好合作关系,从主体联合要素、空间联合要素及资金联合要素三方面完全联合,充分发挥站点地区价值,同时也需要创造外部制度环境,即作为城市开发的管理者,政府需要通过体现信息共享和激励相容的机制设计促进和保障联合开发的顺利实施,包括规划管理、土地管理方面改进以及在机构组织、政策支持、法律完善等方面促进和保障联合开发的顺利实施。本书主要读者对象为城市开发的建设者和管理者,特别是对于涉及轨道交通建设相关的城市开发具有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

轨道交通联合开发实施机制研究 / 潘海啸,王蕾著
—上海:同济大学出版社,2019.7
ISBN 978-7-5608-8605-3

I. ①轨… II. ①潘… ②王… III. ①城市铁路—轨道交通—交通运输管理—研究 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 132488 号

同济大学学术专著(自然科学类)出版基金项目

轨道交通联合开发实施机制研究

潘海啸 王蕾 著

责任编辑 陆克丽霞 胡晗欣 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址: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
印 刷 常熟市大宏印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 15.5
字 数 387000
版 次 2019 年 7 月第 1 版 2019 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-8605-3

定 价 80.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前 言

随着我国经济持续高速发展,人们的收入水平不断提高,私人小汽车数量迅猛增长,相应的交通、环境、能源问题不断涌现。特别是大城市,道路拥挤、交通堵塞已成为出行者心里挥之不去的“阴霾”。与此同时,随着城市规模不断扩张,常规公交已经不能满足日常出行需求,此时就需要选择适合大城市高强度土地开发模式的大运量公共交通。已有研究普遍认为,轨道交通是改善城市交通状况的重要途径,是未来大城市交通的发展方向,也是城市可持续发展的必然选择。现阶段,轨道交通作为解决城市交通问题的主要手段已逐渐成为我国各大城市发展的关注点,但现实中仍存在不少问题,一方面,如何实现轨道交通和城市空间之间的有效整合,促进轨道交通沿线用地的充分利用,仍是城市可持续发展的现实问题;另一方面,轨道交通大规模的建设始终存在建设资金缺口以及运营亏损等经济与财政方面的压力,如何有效实现外部效益内部化,实现轨道交通建设的经济与财政可持续发展,仍是一个需要积极探索的问题。

在此背景下,一方面,以轨道交通站点与周边地区的联合开发作为筹措建设资金、弥补运营亏损的方式之一,在国内外城市实践中已有许多成功案例。另一方面,以轨道交通站点与周边地区的联合开发作为实现公共交通与土地利用的整合方式,并作为满足多方利益主体需求的一种途径也已逐步获得认可。但由于种种原因,我国城市轨道交通联合开发仍需改进提高。广州、深圳、上海等城市虽有相关探索与实践,但仅为个别站点或单条线路的零星探索,包括车站和车辆段上盖物业开发、沿线地块开发等。而对于整个轨道交通建设运营以及城市开发所起到的作用有待提高。此外,尽管国内各地正进入如火如荼的轨道交通建设期,并且正在运营的轨道交通数量也不在少数,但在开发建设中还是有诸多需要解决的难题,其中亟待解决的仍属建设资金的短缺。而从美国、加拿大、日本等国,以及中国香港、中国台湾等地区成功的案例可以看出,将轨道交通站点与周边地区进行联合开发是解决这一问题的重要手段,但如何促进实施,国内尚未有成熟的研究。此外,我国大陆地区与国外及港澳台地区在体制和政策上有着很大的不同,不能一味地照搬这些国家及地区成功的实践经验,而是需要探索出与我国体制政策相符的开发方法,这就显得尤为重要。因此,本书通过对国内城市轨道交通联合开发建设活动进行深入的思考、分析及研究,提出适合于我国相关制度背景下的轨道交通联合开发的实施机制。

首先,在对美国及国内一些学者关于轨道交通联合开发定义的研究基础之上,对轨道交通联合开发的定义进一步分析并从狭义和广义两个层面予以界定。本书主要基于狭义轨道交通联合开发定义,提出问题,搭建研究框架。

其次,结合相关理论,在分析美国、加拿大、中国香港、中国台湾等国家和地区的城市轨道交通联合开发实践经验的基础之上,对于作为一项城市开发活动的轨道交通联合开发的具体实施过程进行分析,对其实施特征和实施要素进行总结。通过案例的分析研究,发现轨道交通联合开发实施是一种基于目标导向的实施过程;联合开发的成功实施需要在公共部门和私营机构之间确立良好的合作关系。此外,法律保障和政策支持是联合开发顺利实施的重要因素。

随后,在国内外发达地区关于城市轨道交通联合开发实践经验基础之上,本书初步搭建联合开发实施框架,即联合开发的实施机制。联合开发是一个完整的实施过程,由前期准备和合作实施这“两阶段”组成,包括六个实施步骤和多个实施环节。另外,联合开发实施由公私合作实施和外部制度环境两部分组成。其中,公私合作实施主要是政府、轨道交通机构和开发商三方利益主体,基于主体要素、空间要素和资金要素的联合;外部制度环境则需要政府通过法律规范以及相关政策的制定来创造,从规划管理、土地管理方面,鼓励公共部门和私营机构之间的合作,从而推动联合开发的实施。

最后,结合国内城市轨道交通联合开发实例进一步验证轨道交通联合开发的实施要素和实施框架。通过国内城市案例分析研究发现,尽管国内其他城市的一些轨道交通联合开发零星探索得以实施,但是仍存在着一定的差距:一方面,从主体联合要素、空间联合要素及资金联合要素上来看,未能实现完全联合开发,站点的地区价值也未能最大限度得到利用。具体而言,公共部门与私营机构之间未能形成良好的合作关系;轨道交通站点的地区空间未被充分利用;公私部门之间未能形成风险共担、利益共享,从而无法实现溢价回收。另一方面,国内其他城市轨道交通联合开发探索仍仅限于个别站点或单条线路的零星探索,未能形成实施机制,政府在促进轨道交通联合开发的相关政策及法规上也存在着实施的障碍。因此,轨道交通联合开发的成功实施及机制构建,一方面需要内部构建合作机制,即在实施过程中,政府、轨道交通机构、开发商三者需要形成良好的合作关系,从主体联合要素、空间联合要素及资金联合要素三方面完全联合,充分发挥站点的地区使用价值;另一方面,需要外部制度环境创造,即作为城市开发的管理者,政府需要通过信息共享和激励相容的机制设计促进和保障联合开发的顺利实施,包括在规划管理、土地管理方面加以改进以及在机构组织、政策支持、法律完善等方面促进和保障联合开发的顺利实施。希望本书能对改善我国轨道交通联合开发机制有所启发。

本书的有关研究受到国家自然科学基金项目“轨道交通网络化条件下宜居型 TOD 发展模式优化研究”(编号:51778431)及“多模式绿色交通导向的城市空间布局优化与调控研究”(编号:51478320)的支持,在此深表感谢。

著者

2019年6月

目 录

前言

1 绪论	1
1.1 发展背景	1
1.1.1 大城市空间扩展迅速,交通出行需求猛增	1
1.1.2 城市轨道交通建设已迈入快速发展时期	2
1.1.3 轨道交通建设面临耗资巨大,经营亏损严重的发展障碍	3
1.2 相关概念	6
1.2.1 轨道交通	6
1.2.2 站点地区	6
1.2.3 联合开发定义界定	6
1.3 问题的提出	12
1.3.1 轨道交通联合开发已成为必然趋势	12
1.3.2 轨道交通联合开发如何予以实施	14
2 轨道交通联合开发实施机制理论框架	16
2.1 基础理论	16
2.1.1 公共物品理论	16
2.1.2 外部性理论	18
2.1.3 公私合作制基本理论	20
2.1.4 机制设计理论	29
2.2 理论框架	32
2.3 本章小结	33
3 联合开发实施机制研究综述	34
3.1 国内外联合开发研究和实践综述	34
3.1.1 在自由竞争市场经济模式下的联合开发实施	35
3.1.2 由政府干预市场经济模式下的联合开发实施	39
3.1.3 分析总结	44

3.2	国内其他城市联合开发研究和实践综述	47
3.2.1	国内学者联合开发实施研究综述	47
3.2.2	国内其他城市联合开发实施实践探索	50
3.3	国内外案例和实践研究比较	52
3.3.1	联合开发成功实施的共同点和差异性	52
3.3.2	国内联合开发既有研究	53
3.4	本章小结	54
4	轨道交通联合开发实施框架	55
4.1	联合开发实施特征分析	56
4.1.1	联合开发实施的目标导向	56
4.1.2	联合开发实施的公私合作	58
4.1.3	联合开发实施的政策支持	63
4.2	联合开发实施过程分析	64
4.2.1	联合开发实施的步骤与环节	64
4.2.2	联合开发实施的阶段划分	67
4.3	联合开发实施框架搭建	68
4.3.1	联合开发实施复杂性认知	68
4.3.2	联合开发实施成功要素	69
4.3.3	联合开发实施机制框架	69
4.4	本章小结	71
5	轨道交通联合开发主体合作关系	72
5.1	联合开发相关利益主体分析	73
5.1.1	利益相关者理论	73
5.1.2	联合开发利益相关者分类分析	73
5.1.3	核心利益主体利益诉求分析	77
5.2	联合开发主体合作模式假设	78
5.2.1	轨道交通建设运营管理模式	78
5.2.2	联合开发主体合作模式划分	79
5.2.3	联合开发主体合作模式比较	81
5.2.4	国内其他城市联合开发主体合作模式探索	85
5.3	联合开发实施主体模式选择	103
5.3.1	联合开发实施主体模式分类	103
5.3.2	基于机制设计理论的轨道交通联合开发实施主体选择	105
5.3.3	联合开发模式下轨道交通机构角色	109

5.4	联合开发实施程度划分	109
5.5	本章小结	113
6	轨道交通联合开发溢价回收方式	116
6.1	联合开发溢价回收实现方式分析	117
6.1.1	Cervero 广义联合开发分类方式	117
6.1.2	联合开发溢价回收实现方式分类分析	119
6.2	资金要素联合程度划分及适用性分析	122
6.2.1	采用租赁权方式的自建式	123
6.2.2	条件性政策下的代建式	123
6.2.3	轨道交通机构与开发商合作开发的合建式	123
6.2.4	小结	124
6.3	资金要素联合方式选择	124
6.3.1	公私合作模式下的资金要素联合	125
6.3.2	公私合作关系的建立与维护	125
6.4	本章小结	126
7	轨道交通联合开发空间布局关系	127
7.1	美国城市土地协会划分方式	128
7.2	联合开发空间布局模式划分	128
7.2.1	站点式联合开发	128
7.2.2	周边式联合开发	133
7.2.3	沿线区域式联合开发	135
7.3	空间布局模式适用性分析	138
7.3.1	站点式联合开发	138
7.3.2	周边式联合开发	140
7.3.3	沿线区域式联合开发	142
7.3.4	小结	143
7.4	空间资源整合程度划分	144
7.5	主体合作模式对空间资源整合程度的影响	146
7.5.1	“政企合一”模式下空间资源整合程度	146
7.5.2	“政企分开”模式下空间资源整合程度	146
7.5.3	“公私合作”模式下空间资源整合程度	147
7.5.4	“私营企业”模式下空间资源整合程度	147
7.5.5	小结	147
7.6	本章小结	148

8	轨道交通联合开发规划管理机制	149
8.1	轨道交通联合开发规划制度背景	150
8.1.1	轨道交通与土地利用协调发展的规划障碍	150
8.1.2	轨道交通与土地利用协调发展的规划体系框架	151
8.2	轨道交通联合开发规划编制管理	154
8.2.1	轨道交通规划与土地利用规划的衔接——总体规划层面	154
8.2.2	轨道交通沿线地区一体化规划——详细规划层面	157
8.2.3	轨道交通站点地区一体化设计	161
8.2.4	车站核心区综合体一体化设计——项目阶段方案设计	163
8.2.5	联合开发规划编制机制设计	163
8.3	轨道交通联合开发规划实施管理	164
8.3.1	香港“综合发展区”案例借鉴	164
8.3.2	国内轨道交通沿线地区规划实施管理情况	166
8.3.3	轨道交通沿线地区规划实施管理改进建议	167
8.4	轨道交通联合开发规划管理内容	167
8.4.1	联合开发特定区域划定	167
8.4.2	土地利用控制指标	171
8.4.3	城市空间设计引导要素	173
8.5	本章小结	176
9	轨道交通联合开发土地管理机制	177
9.1	土地增值与激励相容	178
9.1.1	轨道交通对土地增值的影响	178
9.1.2	轨道交通建设运营与土地增值返还	179
9.1.3	激励相容的联合开发土地政策导向	180
9.2	发达国家及地区相关经验	181
9.2.1	日本的沿线土地获取相关策略	181
9.2.2	台湾的大众捷运土地联合开发办法	183
9.2.3	香港的私下协议捆绑出让	184
9.2.4	经验小结	185
9.3	联合开发土地储备政策建议	186
9.3.1	土地储备政策法规背景	186
9.3.2	轨道交通沿线土地储备机制探索	187
9.3.3	联合开发土地储备制度完善建议	190
9.4	联合开发土地出让政策探索	191
9.4.1	土地获取政策法规背景	191

9.4.2	土地出让操作方式	193
9.4.3	问题分析与总结	196
9.4.4	土地出让操作模式改进建议	198
9.5	本章小结	199
10	轨道交通联合开发运行保障机制	200
10.1	联合开发实施机构建立	200
10.1.1	联合开发实施机构的组织构架	200
10.1.2	联合开发实施机构的权责分配	202
10.2	联合开发实施政策支持	203
10.2.1	联合开发主体要素方面的支持	203
10.2.2	联合开发资金要素方面的支持	203
10.2.3	联合开发空间要素方面的支持	204
10.3	联合开发实施法律保障	204
10.3.1	制定专门的轨道交通联合开发实施办法	204
10.3.2	完善其他的轨道交通法律法规体系	205
10.4	本章小结	208
11	主要结论与后续研究建议	209
11.1	主要结论	209
11.1.1	什么是联合开发	209
11.1.2	如何实施联合开发	210
11.1.3	怎样实现和保障联合开发实施	212
附录 A	美国华盛顿康乃狄克大道 1101 号案例梳理	213
附录 B	加拿大蒙特利尔波纳文图尔广场车站案例梳理	215
附录 C	香港“轨道+物业”模式梳理	217
附录 D	台北捷运土地开发模式梳理	220
附录 E	日月光中心广场项目规划情况梳理	223
附录 F	上海黄浦区 163 项目规划情况梳理	225
	参考文献	227

1 绪 论

1.1 发展背景

城市化发展的过程中,城市交通问题一直是核心问题之一。城市化进程的加速带来了交通需求的迅速增长以及城市布局的调整。一方面,随着我国经济持续高速发展,人们收入水平不断提高,私人小汽车数量迅猛增长,相应的交通、环境、能源问题不断涌现。特别是大城市,道路拥挤、交通堵塞已成为出行者心里的“阴霾”。另一方面,随着城市规模的不断扩张,常规公交的运能已经不能满足日常出行需求,因而就需要选择适合大城市高强度土地开发模式的大运量公共交通。已有研究普遍认为,轨道交通是改善大城市交通状况的重要途径,也是城市可持续发展的必然选择^[1]。现阶段,轨道交通作为解决城市交通问题的主要手段已逐渐成为我国各大城市发展的关注点,2017年我国大陆地区已有城市轨道交通 28 617 km。在我国城市化发展的进程中,尽管对于轨道交通能在一定程度上解决大城市的交通问题这一认知已达成共识,但现实情况中仍存在不少问题,如一方面,如何实现轨道交通和城市空间之间的有效整合,促进轨道交通沿线用地的充分利用仍是城市可持续发展的现实问题。正如铃木博明等所言,轨道交通和土地利用的有效整合,从“意识到的共识”成为“被忽视的现实”^[2]。另一方面,轨道交通如此大规模的建设始终存在建设资金缺口以及运营亏损等经济与财政方面的压力,如何实现外部效益内部化,实现轨道交通经济与财政的可持续发展仍是一个需要积极探索的问题。

1.1.1 大城市空间扩展迅速,交通出行需求猛增

我国自改革开放以来,城市规模持续扩张,根据《中国统计年鉴 2016》^[3],全国城镇人口从 1981 年的 20 171 万人,占比 20.16%,增长到 2015 年的 77 116 万人,占比 56.10%,增长了 2.82 倍;城市建设用地从 1981 年的 6 720 km² 增长到 2015 年的 51 584 km²,增长了 6.68 倍,特别是 2001—2010 年,建设用地平均每年增长约 7.4%,超过以往任何时期。其中,大城市发展迅速,改革开放初期,我国大多数城市的规模都较小,尚未出现超过 200 km² 的城市,超过 100 km² 的城市仅有北京、上海、沈阳、天津、哈尔滨、吉林、武汉和广州 8 个城市,小于 50 km² 的城市数量占到 80%。到 20 世纪 90 年代初,北京、上海、沈阳、天津的城市规模都已超过 200 km²。21 世纪初,城市进入快速发展期。2009 年,上海、北京、广州和深圳的主建成区面积均突破 800 km²,全国超过 200 km² 的城市达到 30 个^[4]。

以上海为例,伴随着改革开放历程,上海市常住人口总量持续增长。根据 2016 年上

海市统计年鉴^[5],1982—2016年,上海市常住人口总量从1 186万人增至2 419万人,净增1 233万人,增幅超过100%。其中,2000—2010年是上海人口增长的高峰期,10年内上海市常住人口增长了661万人。上海全市建设用地规模在2011年已达到了2 961 km²,占全市陆域面积的43.6%,超过了上一轮规划的控制指标。2000年以来,上海总人口以年均3.4%的速度增长,人口密度由2000年的2 588人/km²,增加到2016年的3 809人/km²,成为全国人口密度最大的城市。

城市用地面积的扩张,城市人口规模的增加以及人口密度的提升,使得城市居民的出行需求飞速增长,其中公共交通需求也不断上升。然而,我国城市路面公交能力却在相对退化,自20世纪70年代到90年代中期,全国公交车数量和线路长度分别增长了2.5倍和2.8倍,但相对交通能力范围却是逐年下降的。例如,通勤时间内,20世纪70年代大城市公共汽车平均行驶速度为30 km/h,80年代为20 km/h,90年代降到10~13 km/h,致使新投入车辆的运能被运输速度下降而抵消,居民出行效率变得越发低下。

1.1.2 城市轨道交通建设已迈入快速发展时期

我国城市轨道交通建设自20世纪60年代初起步,进入21世纪以来,各大城市的轨道交通建设进入了一个新的快速发展时期,以北京、上海、广州为代表的一批特大城市先后规划了较大规模的远景线网并相继建设和投入运营。由于经济实力和技术水平的限制,中国城市轨道交通建设相对起步较晚。在2000年之前,全国仅有北京、天津、上海、广州四个城市拥有轨道交通线路。进入21世纪以来,随着中国经济的飞速发展和城市化进程的加快,特别是2004年至2018年,上海城市轨道交通也进入大发展时期。2012年,我国城市轨道交通建设完成投资1 914亿元,比上年增加286亿元,增长17.6%。截至2016年12月31日,中国共有30座城市开通了城市轨道交通运营,共计133条线路,总长4 152.8 km。其中,地铁3 168.7 km,占76.3%;其他制式城轨交通运营线路长984.1 km,占23.7%^[6]。其中,以上海为例,截至2016年年底,上海的现状轨道交通网络已达682.5 km,涉及16条线,共390个站点。规划网络1 051 km,22条线,共599个站点^[7]。此外,就全国来看,截至2016年年底,全国已有57个城市的轨道交通线网规划和建设规划获批,在交通领域投资规模仅限于城市轨道交通和公路,市场空间巨大。我国正处于城市轨道交通高速发展时期,今后还将修建城市轨道交通6 000多公里,投资将达4万亿元。由此可见,我国的城市轨道交通行业步入了一个跨越式发展的新阶段,中国已经成为世界上最大的城市轨道交通市场。北京、上海等大城市轨道交通运营已进入了网络化运营时代。

根据国办发〔2003〕81号文^[8]提出的建设地铁的三个指标,即城市人口超过300万人、GDP超1 000亿元、地方财政一般公共预算收入超100亿元,全国已有近50个城市符合条件,我国轨道交通发展潜力巨大。伴随着2008年北京奥运会、2010年上海世博会、2010年广州亚运会的筹备与承办,北京、上海、广州三个城市已经成为我国国内城市轨道交通网络建设的先驱。

国际经验表明,在一定城市人口规模基础之上,城市化率与轨道交通发展有一定的关

系。当一个国家的城市化率超过 60%~70%，城市轨道交通将实现高速发展以解决大城市交通拥堵问题，从而拉动城市轨道交通建设投资迅速增加。以日本、德国、法国和美国为例，当这些国家的城市化率超过 60%~70%的时候，建设城市轨道交通的城市数量开始大幅增加。也就是说，当一国城市化率发展到一定水平时，城市轨道交通开始迎来爆发式增长。综上所述，一个国家轨道交通建设的发展，与其城市化水平紧密相关。最近的二三十年来，我国城市化进程明显加快，城市化率由 1979 年的 17.9%，提高到 2011 年的 51.27%。截至 2011 年末，全国共有设市城市 658 个。预计到 2020 年，中国的城市化率将达到 60%。另据 2015 年年底发布的《中国统计年鉴 2016》^[3]，上海市城镇化率已达 87.60%，北京为 86.50%，天津为 82.64%，均超过了 60%。全国各大省市中城镇化率超过 60%的除三大直辖市外，还包括重庆、广东、辽宁、浙江、江苏、福建、内蒙古七个省市^[4]。

根据国内各大城市轨道交通实际建设情况及建设需求，伴随着中国城镇化进程的加速以及城市人口的进一步增加，城市轨道交通建设已成为继铁路大规模投资之后新的投资热点。“城市轨道交通建设进入到一个与城镇化整合的、全新的、高度发展阶段”^[9]

1.1.3 轨道交通建设面临耗资巨大，经营亏损严重的发展障碍

“根据预算，上海的轨道交通 1~13 号线，预计总投资 2 380 亿元，政府至少要拿出 35% 的资本金就是 833 亿元，现在只到位 700 亿元不到，还有 200 亿元，我也不知道哪里来。”^[10]上海投资资金缺口超千亿，原上海市市长直言不知钱从哪儿来。

一方面，我国城市轨道交通建设进入快速发展时期，轨道交通建设需求量大，投资建设的资金总量巨大。据悉，截至 2013 年年底，国家已批准了 36 个城市的线网规划和建设规划，并且批准了其中 28 个城市部分项目的可行性报告。这些获批的 28 个城市在建线路 87 条，在建里程 2 163 km，可研批复总投资达 12 364 亿元^[11]。如此巨大的建设量，其所需的建设资金总量是巨大的。表 1-1^[12]是 2004 年我国部分城市轨道交通建设的资金需求，可以看出，我国各大城市在轨道交通方面所需的资金投入相当巨大。迄今为止，我国城市轨道交通的建设与经营主要还是依靠市、区二级政府的财政投入及各大银行的贷款来承担，资金来源渠道单一，政府财政压力很大。根据中国城市轨道交通沿线开发建设与管理问题及需求调查分析，轨道交通投入运营及建设过程中，轨道交通建设占到城市整个财政收入的比重是非常高的，苏州和南宁基本上是接近 10% 左右，给城市财政造成了很大的压力。^[4]

另一方面，城市轨道交通项目投资大，建设和回报周期长，资金难以回收等特点，使得轨道交通建设资金存在缺口，运营地铁出现亏损。具体来看：① 项目投资资金量大。如表 1-2^[13]所示，初步估算地铁每公里所需投资金额达 3 亿~6 亿元。相对于城际列车而言，单位投资金额是其 3 倍；② 建设和回报周期长。从城市轨道交通项目的建设周期来看，从可行性研究获得批复到土建开工需要经历 21~27 个月的时间。根据《城市轨道交通工程项目建设标准》(建标 104—2008)，工程可行性研究获得批复之后，还需要经历总体设计(5~6 个月)、初步设计(6~9 个月)、施工图设计(10~12 个月)才能进入土建施工阶段，如表 1-3^[14]所示。整个建设周期在 4~5 年。

表 1-1 国内部分轨道交通规划及资金需求

城市名称	线路数/条	里程/km			预计总投资/ 亿元
		总规划	已建设	需建设	
北京	13	408	55	353	1 700
上海	21	780	65	715	3 000
广州	5	129	19	110	600
天津	3	75	7	68	135
深圳	13	362		362	1 800
武汉	7	212		212	80
南京	12	300		300	1 500
重庆	1	18		18	33
成都	1	23		23	30
杭州	2	50		50	152
西安	1	20		20	74
哈尔滨	1	17		17	30

根据国际经验,一条城市轨道交通线路从设计规划到建成通车一般需要 8 年左右的周期,而城市轨道交通网络的建立则需要一个更长的时间。以建设速度较快的深圳为例,从开建第一条轨道交通线路到初步形成 177 km 轨道交通网络,花费了 11 年的时间,远长于其他基础设施建设周期。

有研究表明,一般轨道交通项目效益回报可分为三个阶段:

第一阶段,项目建设阶段(一般为 4 年),对沿线的房地产、商贸行业的发展产生明显的促进作用;

第二阶段,项目成长阶段,即从项目投入运营到项目现金流的收支平衡(大约需 10 年),沿线形成了成熟繁荣的经济带;

第三阶段,项目的成熟,即从项目运营的收支平衡到收回投资(大约需 15 年),规模效益增强,项目产生收益^[14]。比如上海轨道交通 4 号线预计的投资回收期就是 15 年。

投资回报难,盈利水平低。轨道交通系统具有管制性的特征,即政府对它的票价和服务水准等进行管制,其票价不能无限制提高。加上长期以来轨道交通在政府政策导向上一一直属于公益性的国有福利建设模式,票价定位比较低,因此亏损经营、政府补贴是在中国国内各大城市的轨交公司中存在的普遍现象。按照当前国内城市轨道交通运行模式和财务成本核算方法计算,每开通 1 km 轨道交通线路,就需每年补贴 400 万~900 万元。北京市政府以往每年用于轨道交通的运营补贴接近 10 亿元,近年来每年 5 亿元用于补亏。广州轨道交通 1 号线 2000 年运营亏损 2 500 万元,2001 年的运营成本达 2.3 亿元。武汉轻轨 2004 年开始营业,第一年合计成本每天 55 万元,而票价加广告的总收入每天才

8万元左右,其缺口是巨大的。

以上海市为例,到2020年将建成17条轨道交通线(共计810 km),届时将基本实现市内交通轨道化。按平均每公里造价5亿元计算,总投资约需4050亿元。其中,根据1997年7月相关统计^[15],上海轨道交通1号线总投资65.53亿元,全长21.35 km,每公里的造价是3.07亿元,与现在因为造价昂贵而引起很大争议的上海磁悬浮的每公里造价几乎等同(磁悬浮是30 km,总造价99.43亿元^[16])。据一位投资专家分析,轨道交通1号线如果按照商业回报率来计算,票价应该定在50元,这显然是不现实的。目前,上海轨道交通1号线的票价,按乘坐公里数来划分,依次为2元、3元、4元。比起轨道交通1号线,上海轨道交通2号线总投资额达120亿元,每公里的造价上升到6.3亿元。2号线2000年投入营运,2001年票务收入为1.47亿元,2002年全年票务收入增长迅速,达到了2.25亿元,但赢利的梦想还是一个未知数。范利祥等^[17]指出“假设按50%的负债率、每年4%的还债利息计算,上海轨道交通2号线每年的利息支出就要2.4亿元。”以此计算,上海轨道交通2号线每年的收入连还利息都不够,更别说每年上亿元的营运成本,其中电费支出占比约40%。

表 1-2 城市轨道交通主要技术特征

特征	城际列车	轻轨	地铁
线路	地面、高架	地面、高架	地下
运能/(万人次·h ⁻¹)	2~5	1~3	3~6
站间距/m	30~100	5~10	10~20
最小间隔/min	3	2	2
平均速度/(km·h ⁻¹)	160~300	60~120	40~100
编组/辆	4~8	2~4	6~8
投资金额/(亿元·km ⁻¹)	0.8~2.0	0.7~1.8	3.0~6.0

表 1-3 城市轨道交通项目的周期分析

项目	周期
城市轨道交通线网规划	8~10个月
项目建议书及预可行性研究	5~6个月
工程可行性研究	6~8个月
总体设计	5~6个月
初步设计	6~9个月
施工图设计	10~12个月

1.2 相关概念

1.2.1 轨道交通

关于轨道交通的定义,不同的著作可能会给出略有差异的说法,《城市公共交通常用名词术语》(GB 5655—1985)中,给出了这样的描述:“通常以电能为动力,采取轮轨运转方式的快速大运量公共交通之总称。”在其他相关的著作中,对轨道交通还有这样的一个定义:“城市中使用车辆在固定轨道上运行且主要应用于城市客运的交通系统。它是一种路权基本隔离的公共交通方式,通常用轨道来引导列车运行方向,大多数为电力牵引,是城市公共交通的重要组成方式”^[17]。尽管这两种定义的说法稍有差别,但是它们的本质是一样的。

本书所研究的“轨道交通”为“城市轨道交通”。“城市轨道交通”包含以下几种不同的交通方式:地铁、轻轨、有轨电车、独轨交通、新交通、高速磁浮列车与市郊列车等。地铁是占用地下空间的一种交通方式,通常在高峰时期,它的单向断面客流可高达每小时 50 000 人次。因此,地铁是本书的主要关注点,其他类型不列入本书的讨论范围。

1.2.2 站点地区

实践证明,轨道交通的建设能够对沿线的城市经济活动产生廊道效应,使得对可达性依赖性强的经济活动集中于沿线布置。本书所讨论的站点地区主要指轨道交通“站”和“场”相“毗邻的土地”,一般指的是以站点为圆心,半径为 500 m 的“圆圈”之内。而交通换乘点或者是终点站地区,城市经济活动的规模应该更大且聚集程度会更明显,因而这些站点具有形成新城市中心的优势,如果认真总结并分析影响站点地区发展的各变化因素,可以对站点周边地区的建设有更准确的定位。对于轨道交通影响区的确定尚未得到共识,目前相关研究较多地采用圈层划分的方法。轨道交通在大都市外围地区的影响范围甚至可以达到 3 000 m^[18]。

1.2.3 联合开发定义界定

由于国内外关于城市轨道交通联合开发的模式和方法各不相同,对于轨道交通联合开发在国际、国内也没有一个统一、标准的定义。目前,国内联合开发相关定义主要是借鉴美国城市土地协会对于联合开发的定义,即:“联合开发不仅指公共和私人合作的实际建筑行为,还包括双方的密切合作,因而需要通过书面契约来规范彼此的行为,即规定私人团体、各主管运输机构及国有团体之间的权资利。”^[19]。除美国城市土地协会的定义外,美国其他相关文献中也对联合开发的定义进行了界定。

1.2.3.1 美国城市土地协会对联合开发的定义

联合开发(Transit Joint Development, TJD)概念源于北美地区的研究。其中,比较

有代表性的定义为美国城市土地协会对联合开发的定义。美国城市土地协会把联合开发定义为一项房地产开发(Real Estate Development),特征是依赖运输设施所提供的市场活动及区域利益,并与轨道交通服务和车站设施紧密相连。这种房地产开发包括例如地下通道、过街天桥、人行横道等非直接的行人通道及通往轨道交通车站的道路。美国城市土地协会从实务角度和理论角度来定义联合开发^[19]。其中,从实务层面上,定义联合开发为:与市民公交车站有关的房地产开发计划,此种房地产开发通常涉及较大规模,它可与交通运输车站的开发相配合而进行计划与执行。从理论层面上,定义联合开发为:位于交通运输系统附近,用于集结高密度人口,并可减少交通时间及成本,从而发挥最大效益的房地产开发活动。此外,美国城市土地协会认为“联合开发不仅指公共和私人合作的实际建筑行为,还包括双方的密切合作,因而需要通过书面契约来规范彼此的行为,即规定私人团体、各主管运输机构及国有团体之间的权责利”。联合开发对于公共和私人的利益各得其所:公共与私人设施成本降低,提高客运系统使用效率,运输资本支出有效控制,提升城市空间设计品质,开发者的投资回报率提高,并可控制和管理城市的成长和发展等。由此可见,美国城市土地协会联合开发定义不仅强调房地产开发和交通设施的结合,更强调其公私部门的合作开发,侧重于利益主体之间的合作关系。

1.2.3.2 相关学者对联合开发的定义

其他学者将联合开发分为两类:①一般性的定义,按作用范围界定,是一种围绕车站的较小规模的以公共交通为导向的开发(Transit-Oriented Development, TOD);②具体性的定义,侧重于作用特征上的界定,在联合开发概念中增加了资金、制度、法律以及政策等方面特征^[20]。

第一类的相关定义描述主要有:联合开发是与公共交通服务以及车站设施紧密相连的房地产开发,并能够充分利用公交设施产生的市场和区位优势^[21]。联合开发是对于公共交通设施特定服务半径的开发,这种开发与没有公共交通设施的开发形式有所不同^[22]。联合开发项目所在的位置和获得的空间开发权是交通部门用来改善其交通设施的^[23]。这种房地产开发是和车站或者其他交通设施结合在一起的^[24]。此类定义描述的侧重点在于作用的范围,大多以公交站点为圆心,步行 500 m 左右为服务半径。

第二类的相关定义描述主要有:一种公私合作的方式,旨在减少公交系统运营和车站的建设开支,或者通过公私财政资源合理分配促进公交设施的建设^[25]。一个公共部门和私人个体或部门之间的任何正式的具有法律约束力的安排,不仅包括私营机构将所获收益直接支付给公共部门,也包括私营机构承担一部分公共部门所需的运营成本。这种安排是基于双方对在公共交通设施附近进行房地产开发能够获取更多潜在价值或更高土地收益的一致认可之上的^[26]。此类的开发交易涉及私人项目在公有土地或公共空间上的开发权利。此类定义更多地强调联合开发在财务、制度、法律以及相关政策等方面的专业性特征。依据 R. Cervero 等^[27]对联合开发的相关定义,将联合开发分为收入共享和支出分担两种类型。这种公私合作关系最终反映的是一种资金方面的关系,分类方式体现了经济性。根据 R. Cervero 分类,收入共享包括土地租赁、空间权开发、车站接口或连接费