



北京大学

博士研究生学位论文

题目: 城市轨道交通市场化研究

——PPP 模式的理论与应用

姓 名: 王 灏

学 号: 10125807

院 系: 经济学院

专 业: 政治经济学

研究方向: 社会主义经济理论

导 师: 睢 国 余 教授

二〇〇五年十二月

城市轨道交通市场化研究

——PPP 模式的理论与应用

摘要:

轨道交通产品和服务具有一定的非竞争性和一定的非排他性,属于准公共产品。此类产品既可以由政府提供,也可以在给予一定补贴的条件下通过市场竞争由私人来提供。对应这两种不同提供方式,本文提出了轨道交通投资建设的两种指导思想:一是政府主导的负债型投资建设模式,二是建立一定补贴机制下的市场化投资建设模式。为了引入适度竞争,提高资金使用效率,提升建设和运营水平,政府部门应该重视并充分发挥私人部门的参与作用。通过建立公共部门与私人部门的合作伙伴关系(PPP),双方互相取长补短,发挥各自优势,共同分享利润和承担风险,是实现轨道交通建设运营可持续发展的必然选择。

国外城市轨道交通的建设运营模式大致有“国有国营”、“国有民营”、“公私合营”以及“民有民营”等几种类型,后三种都可以称为 PPP 模式。PPP 是一个意义很宽泛的概念,随着各国对 PPP 的研究和实践不断深入,其内涵和具体类型也在不断演变和丰富。本文在深入分析轨道交通各种特性的基础上,参考国际经验,结合 PPP 相关基础理论,提出了两种切合国内轨道交通实际的创新 PPP 模式:前补偿模式(SB-O-T)和后补偿模式(B-SO-T)。前补偿模式的基本思路是,把项目的投资分为由政府承担的公益性投资与由项目公司承担的盈利性投资两部分(两者的比例大致是 7:3),通过组建项目公司吸引社会投资,从而扩大资金来源,提高资金使用效率,降低投资风险;后补偿模式的基本思路是,在项目的运营过程中,制定科学合理的运营补贴政策,并建立一定的激励约束机制,保证项目的良性运转,实现公益性和经营性的统一。前补偿模式通过对项目的分拆,吸引了社会资金,降低了政府财政资金压力,并将绝大部分客流风险转移给社会投资者,是一种适合引入战略投资人的模式;后补偿模式中项目建设资金以债务融资为主,资金到位快,操作成本低,符合北京市几条地铁新线同时建设对巨额资金的迫切需要,是一种适合打造适度竞争的运营格局的模式。各城市根据其轨道交通不同发展阶段和地方财政实力情况,可交替选择实施这两种模式。

合理的票价政策是成功实施轨道交通 PPP 模式的重要因素。在 PPP 模式下,可以由政府规定起始价格和随后年份的票价调整系数,即定出未来政府对地铁票价的限价水平,在该限价水平以下由运营商自己定价。其中,起始票价以运营成

154

本为基础,按照投资回报率管制模型确定,并充分考虑居民收入承受能力,竞争线路的现有价格水平,以及其他城市地铁票价水平等因素;调价周期主要考虑政府定价过程的权威性和行政成本,并结合我国地铁票价的历史情况,可以选择每3年调整一次;票价增长系数考虑当年的CPI指数、工资成本和其他CPI无法涵盖的成本变动因素等综合确定。

PPP模式在某种意义上是一种复杂的合同安排,涉及到的法律问题众多。本文选取了几个比较重要且存在争议的法律问题,包括特许协议性质、特许经营者的选择方式、项目资产所有权等,进行了分析探讨。

最后,本文以北京地铁四号线PPP项目为例,对前补偿PPP模式进行了全面的实证分析。

关键词: 轨道交通 公私合作 公共部门 基础设施 融资 补偿

Theories and Applications on Introducing Public Private Partnerships (PPP) in Urban Rail Transit Industry

Wang Hao (Political Economy)

Directed by Ju Guoyu

Abstract:

Urban Rail Transit (URT) can be identified as sort of quasi-public goods, which to some extent has the economic features of non-rival and non-exclusivity. Quasi-public goods can either be supplied by public sectors or by subsidized private sectors via the market. According to these two different kinds of supplying solution, this paper introduces two financing methodologies on URT: to be financed mainly by government finance budget and bank loan, or to be financed by the market under some subsidizing mechanism. In order to introduce moderate competition and to improve the efficiency of investing, building and operating of URT, government should attach importance to the role of private sectors. Built on the expertise of each partner, a Public-Private Partnership (PPP) is a cooperative venture between the public and private sectors, that best meets clearly defined public needs through the appropriate allocation of resources, risks and rewards.

From property rights and operating rights point of view, the URTs around the world can be classified as four modes: "Public owned with public operated", "Public owned with private operated", "Public private joint venture" and "Private owned with private operated". Each of the latter three ones can be labeled as "PPP mode". The conception of the term "PPP" is meaningful and the world's PPP market as a whole appears continuously to be changed and evolved. Based on the experience of the world's URT PPP projects, this paper introduce two innovative PPP modes, SB-O-T(Subsidized in building-Operation-Transfer) and B-SO-T (Build-Subsidized in Operation-Transfer), which could fit for China's situation well.

In SB-O-T mode, a subway project is divided into two parts, namely part A and part B. Part A includes civil engineering of the subway station, rail lines and tube etc, which accounts for 70% of total investment (the public interest part). Part B includes vehicles and signal facility construction, operation and maintenance. Party B(the profit-making part) accounts for 30% of total investment and is to be completed by privately-funded PPP project companies. Government shall sign a concession agreement with the PPP Company. Through dividing a whole project into two parts,

this mode attracts private investments, relieve government financial pressure and shift the large part of passenger volume risks to private investors. SB-O-T mode is suitable for introducing strategic investors and creating competitive entities.

In B-SO-T mode, a limited liability project corporation is established with government equity and bank loan. In the construction phase, as the project owner, the project company shall adopt market practices such as BT etc to optimize design and reduce construction cost; while in the operation phase, the project company shall select an appropriate operator through bid invitation. During the concession period, it should establish a mechanism where government agencies, project company and operator can jointly share project benefits and passenger volume risks. In this mode, the project capital is collected mainly through debt financing, reducing the fund-raising period and fund-raising cost. This mode meets the huge capital demand in the simultaneous construction of several new subway lines in Beijing and is suitable for building a moderate competition situation among URT operators.

Fare policy is one of the key factors for a successful URT PPP project. Under a PPP mode, government can designate a regulatory fare level, i.e., a initial fare and an adjustment coefficient. Under this regulatory fare level, the concessionaire can decide fare deal freely. The paper identifies the deficient of present fare deal, and defines the policy goal and pricing model of the fare regulations.

PPP involves a series of complex contracts arrangement. Several important contract issues are discussed in this paper, including the nature of a concession agreement, project assets property rights, etc.

Finally, a case study of the PPP Project of Beijing No.4 Subway Line is presented to demonstrate the SB-O-T mode.

Key Words: PPP partnerships infrastructure financing subsidy rail

总 目 录

摘要

Abstract

第一章 绪言	1
§ 1.1 论文研究的背景	1
§ 1.2 论文研究的意义	6
§ 1.3 主要研究内容及结构安排	7
第二章 城市轨道交通产品和服务的经济特性	9
§ 2.1 公共物品、私人物品与准公共物品	9
§ 2.2 轨道交通产品的经济特性	11
§ 2.3 城市轨道交通产品的经营特点	14
第三章 城市轨道交通产品和服务的提供方式	16
§ 3.1 公共物品的提供方式	16
§ 3.2 市场提供轨道交通服务方式下的政府补贴	22
第四章 不同提供方式下的中国轨道交通投融资模式	30
§ 4.1 政府提供方式下的传统投融资模式	30
§ 4.2 市场提供方式下的 PPP 投融资模式	31
§ 4.3 两种模式的应用比较	33
第五章 PPP 的基础理论研究	34
§ 5.1 PPP 的起源及全球发展概况	35
§ 5.2 PPP 发展的动因分析	43
§ 5.3 PPP 的定义和分类研究	47
§ 5.4 PPP 项目的风险管理	58
§ 5.5 PPP 项目的监管机制	67
第六章 轨道交通应用 PPP 模式的国际经验	72
§ 6.1 轨道交通 PPP 模式国际经验综述	73
§ 6.2 各国 PPP 相关机构简介	82
第七章 运用 PPP 模式构建中国城市轨道交通的 可持续发展战略	87
§ 7.1 轨道交通实行 PPP 的各种结构分析	87
§ 7.2 切合中国轨道交通实际的两种创新 PPP 模式	92
§ 7.3 PPP 在轨道交通中应用的若干法律问题	99
§ 7.4 轨道交通 PPP 项目的政府监管	108
§ 7.5 轨道交通 PPP 模式下的票价方案	109
§ 7.6 中国城市轨道交通 PPP 可持续发展的政策建议	119
第八章 北京地铁四号线 PPP 项目案例分析	122
§ 8.1 项目概述	122

§ 8.2 社会投资者的选择	125
§ 8.3 客流与票价	126
§ 8.4 投资回报与保障措施	128
§ 8.5 双方的基本权利和义务	130
§ 8.6 服务标准与监管	133
§ 8.7 协议终止与补偿	134
§ 8.8 小结	135
第九章 结论与展望	137
§ 9.1 论文总结	137
§ 9.2 研究展望	142
参考文献	143
致 谢	147

图形目录

图 1-1 2004 年北京市出行方式构成图	3
图 1-2 北京市 2015 年轨道交通线网规划示意图	3
图 2-1 轨道交通属于俱乐部产品	12
图 3-1 准公共物品均衡	20
图 3-2 政府对成本进行补贴	22
图 3-3 轨道交通对沿线房地产的增值效果	28
图 5-1 PPP 的基本结构	34
图 5-2 PPP 发展的总体趋势	36
图 5-3 90 年代以来全球 PPP 项目发展情况 (按地区)	36
图 5-4 90 年代以来全球 PPP 项目发展情况 (按行业)	37
图 5-5a 英国近年签署的 PFI 合同	39
图 5-5b 英国近年签署的 PFI 合同	40
图 5-6 社会产品和服务的提供主体	45
图 5-7 联合国培训研究所的 PPP 分类	52
图 5-8 PPP 的三级结构分类法	54
图 5-9 PPP 项目风险分配模型	60
图 5-10 蒙特卡洛风险分析方法流程	64
图 5-11 典型的累积频率曲线图	64
图 6-1 PPP 的各种不同模式	72
图 6-2 香港地铁盈利 (1999-2002)	74
图 6-3 伦敦地铁 PPP 的架构	77
图 6-4 伦敦地铁 PPP 架构中各方责任	78
图 6-5 JNP 基础设施公司合同结构	78
图 6-6 荷兰地铁 PPP 模式	80
图 6-7 荷兰地铁 PPP 模式: 各方角色	80

图 6-8 PUK 与公共部门共同投资 PPP 项目的工作流程	83
图 6-9 菲律宾 BOT 中心组织结构图	85
图 7-1 公司化结构示意图	88
图 7-2 DBFO 结构示意图	89
图 7-3 分割结构示意图	90
图 7-4 混合结构示意图	91
图 7-5 PPP 与私有化的区别	97
图 7-6 北京居民收入累计增长情况	116
图 7-7 月度通货膨胀走势图	118
图 7-8 建议票价政策的数值模拟	118
图 8-1 地铁四号线线路示意图	123
图 8-2 北京地铁四号线 PPP 运作项目结构示意图	124

表格目录

表 1-1 北京市 2015 年城市快速轨道交通建设规划表	4
表 2-1 私人物品和公共物品的性质	10
表 3-1 投资补贴与运营补贴比较	23
表 3-2 实物补贴与现金补贴的比较	24
表 3-3 公益性与营利性资产划分	26
表 5-1 世界银行的 PPP 分类	52
表 5-2 欧盟委员会的 PPP 分类	53
表 5-3 加拿大 PPP 国家委员会的 PPP 分类	53
表 5-4 PPP 的各种模式及其含义	55
表 5-5 几种容易混淆的 PPP 模式比较	57
表 5-6 PPP 按合作双方的角色分类	57
表 5-7 PPP 项目中的风险分配调查	61
表 5-8 PPP 项目标准化风险矩阵	65
表 6-1 各国 PPP 机构小结	86
表 7-1 前补偿模式与后补偿模式的综合比较	95
表 7-2 北京市地铁票价体系发展	110
表 7-3 上海市地铁票价体系发展	110
表 7-4 北京市镇家庭平均每人年交通支出 (单位: 元)	117

第一章 绪言

§ 1.1 论文研究的背景

1.1.1 交通拥挤是大城市发展的主要障碍

城市是社会经济发展的主要功能载体,城市化水平的发展标志着现代社会文明的进步。改革开放以来,中国经济飞速发展,城镇建设水平不断提高,目前已步入以城市化为中心的经济增长阶段。统计表明¹,我国 100 万人口以上的大城市已达 171 个,200 万人口以上的特大城市达 33 个,400 万人口以上的特大城市有 10 个²。随着城市化进程的加速发展,今后大城市数量还将不断增加。与中小城市和小城镇相比,大城市一方面人口密度高,“人路矛盾”比较突出;另一方面居民收入水平较高,汽车购买能力较强,人均汽车拥有量较多,“车路矛盾”更为尖锐;由此导致了城市中心区交通拥堵、空气质量下降、停车场地缺乏等一系列严重问题,恶化了大城市的投资环境,限制了大城市的发展速度。

作为中国的首都,北京市近 10 年来在经济、科技和文化方面都取得了高速发展,而交通发展与城市化进程之间的矛盾则随之显得尤为突出:一方面,住房以及就业等方面的市场化改革使得居民工作地与居住地逐渐分离、通勤人流迅速上升,再加上流动人口的大规模增加,现有的公共交通基础设施已显不足;另一方面,北京市居民收入水平的不断提高以及国内汽车工业的快速发展,使得大量轿车开始涌入家庭,进一步增加了传统的道路交通系统的压力,也加剧了城市的环境污染。2001 年统计资料表明^[1],1986~1990 年市区干道交通负荷年均递增 4.5%;1990~1994 年市区干道负荷年均递增猛升到 18.5%,市区交通干道饱和度达 85%,2001 年市区主要干道负荷度已达 90%。2004 年北京交管局的统计数字表明,北京市严重堵车路段在 1993 年为 27 处,1994 年为 36 处,1995 年为 55 处,1999 年猛增到 99 处,2003 年经过专项治理,仍达 87 处。交通拥堵直接造成机动车行驶速度缓慢,市内公共汽车平均行驶时速 70 年代为 30 公里,80 年代降为 20 公里,90 年代更降到 10 至 13 公里,目前已不足 10 公里,上下班高峰期的主要路段车速甚至不到 5 公里/小时。小汽车方面,1994 年二三环之内部分路段的小汽车平均时速为 45 公里/小时,1995 年降至 33 公里/小时,1996 年再

¹ 《中国统计年鉴》,中国统计出版社,2004 年。

² 由于统计口径问题,大量非户籍人口(实际上也已经成为常住人口)没有统计进来,所以实际数字可能还要大。

降至 20 公里/小时。目前,北京中心区高峰间路网的平均负荷度均已超过 90%,部分市区道路平均车速不足 20 公里/小时。三环路以内 110 条主干道,有 80 多条道路交通流量达到饱和或超饱和状态^[2]。

数字表明,北京的交通问题正在不断升级,由此带来的一系列其他问题倘若不能得到有效解决,将对北京市的投资环境和经济发展前景带来相当不利的影响,同时也严重地损害了北京作为一个国际化大都市形象。

1.1.2 大力发展轨道交通系统是解决大城市交通的必由之路

世界上许多大城市的交通大致都经历了四个阶段:以步行和非机动交通工具为主的阶段;以常规电车和汽车为主的传统公共交通阶段;以私人小汽车为主的现代个体交通阶段;以地铁、轻轨、高架铁路等快速轨道交通为主的现代公共交通阶段。城市轨道交通因具有运量大、准点快捷、安全舒适、污染少、人均占用道路少等优点,对经济发展水平较高的大城市来说,大力发展快速轨道交通系统是提高公共运输效率、完善大城市立体交通系统的必由之路。

国际经验表明,发展轨道交通是解决城市交通问题的有效措施。事实上,大城市能否为市民提供方便、快捷的公共交通,在一定程度上也取决于其轨道交通系统的发达程度。目前北京地铁规模有限,在居民日常出行结构中所占比重尚不足 5%¹(如图 1-1 所示),而国外发达国家这个数据一般在 30%以上。北京市政府显然已经意识到了这方面的差距,目前正在并将继续投入巨资来扩建城市地铁、修建城市轨道交通系统。根据市政府上报国务院的最新轨道交通建设规划,北京市在 2015 年以前需投资建设的有地铁 4 号线、5 号线、10 号线和 9 号线、机场线等市区项目,总计投资达 1000 亿元以上。此外,北京市还将同时启动亦庄线、顺义线、昌平线和良乡线等郊区轻轨项目。(参见图 1-2,表 1-1)

¹ 如不考虑步行分担方式,该比例将在 7%左右。

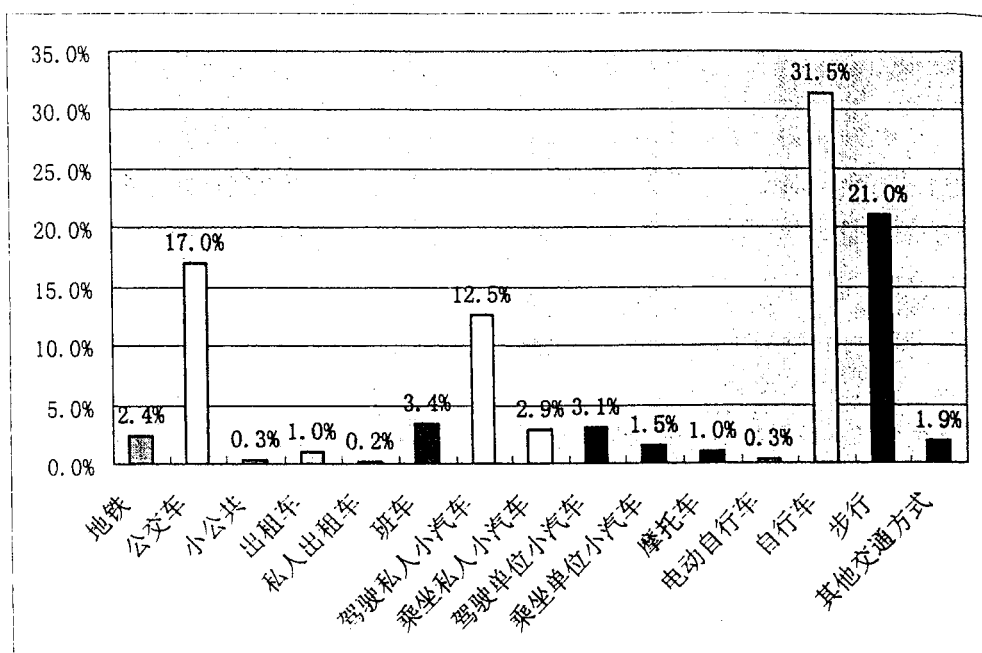


图 1-1 2004 年北京市出行方式构成图¹

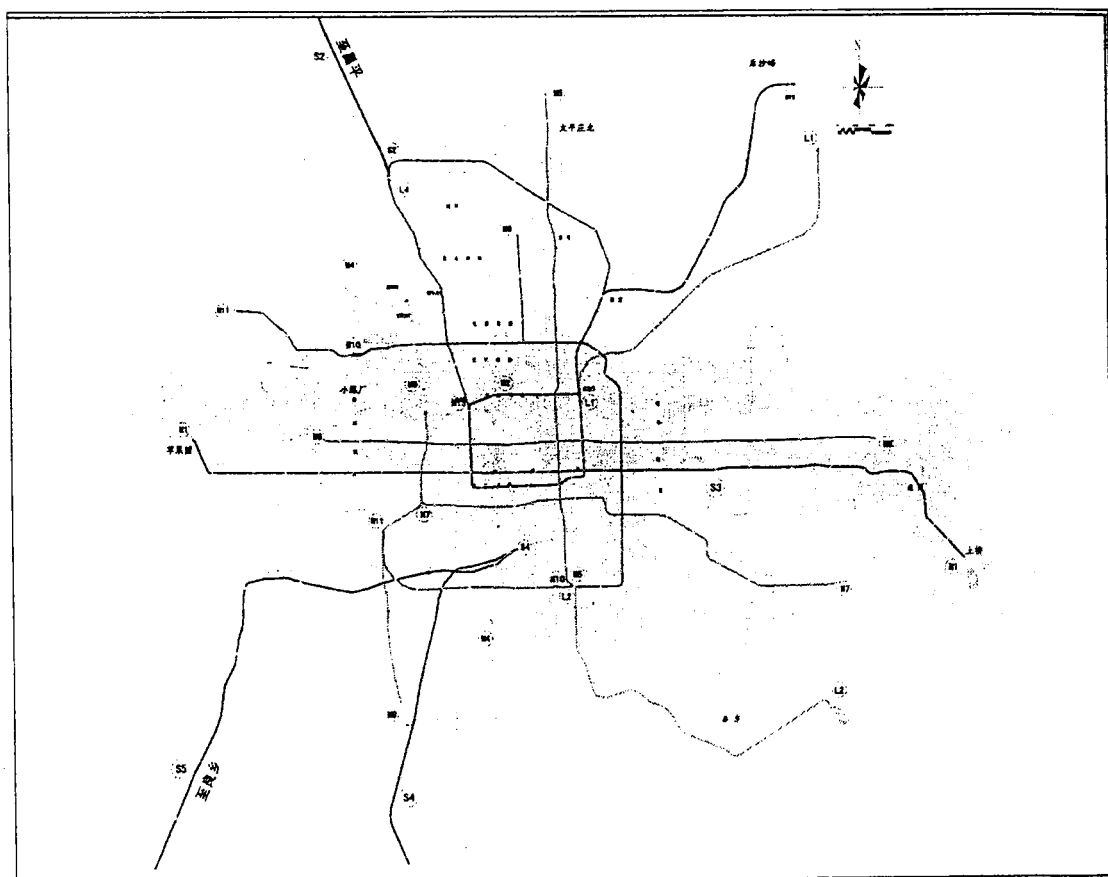


图 1-2 北京市 2015 年轨道交通线网规划示意图

¹资料来源:北京交通发展研究中心交通年报(2004)

表 1-1 北京市 2015 年城市快速轨道交通建设规划表^[3]

线 别	长度 (km)	投资 (亿元)	开工年份
M5线	27.5	86.5 (不含已投入的 33.45亿元)	2002年底
M4线一期	28.6	159.1	2004年初
M10线一期工程	28.9	159.9	2004年初
L1 (首都机场线)	24.5	42.8	2004年底
L2 (亦庄轻轨)	18.8	32.5	2004年底
M15线	27.0	49.5	2005年初
M9线	16.8	66.7	2006年初
M10线二期	6.0	41.6	2008年底
M8线二期	10.6	47.6	2009年初
M7线	27.3	110.4	2009年中
M11线一期	14.8	74.9	2011年初
M6线	33.0	157.6	2012年初
M11线二期	9.4	19.7	2013年初
2004年至2015年新建市区线273.2km, 投资1048.8亿元。			
S5线一期至良乡	36.7	52.9	2006年初
S2线一期至昌平	34.2	29.2	2007年初
S4线至黄村	23.0	19.2	2011年初
2004年至2015年新建市郊线93.9km, 投资101.3亿元。			

1.1.3 当前轨道交通发展存在的问题

2008年北京奥运会的成功申办,给北京市轨道交通带来了前所未有的发展机遇,同时也提出了巨大挑战。必须指出的是,与发达国家大城市一百多年的轨道交通历史相比,我国大城市的轨道交通起步较晚,起点较低,若想在短期内建成完善的轨道交通系统相当困难。制约轨道交通发展的众多因素集中体现在政府垄断投资、建设和运营的传统体制上。旧有体制所产生的一系列局限性主要表现为下几个方面^[4]:

一是资金来源单一，筹集资金的渠道不宽，缺乏创新。在几乎所有的城市基础设施中，单个项目投资额最大的莫过于轨道交通设施。根据近几年新建设的轨道交通项目来看，地铁项目平均每公里造价约5亿元，轻轨项目平均每公里约2亿元，一条线路的初始投资少则几十亿元，多则上百亿元。长期以来，我市乃至全国各大城市的轨道交通基础设施建设，均依赖于单一的政府财政资金，这种传统的依靠政府财政预算的投资方式，在过去计划经济时代轨道交通建设需求有限的情况下曾经起到积极作用。但在轨道交通建设需求日益增长的今天，单靠政府预算内资金投入则常常显得捉襟见肘，而对于象北京这样同时启动好几个轨道交通项目，要在四五年内全部建成运营，如此巨额的资金需求，即便是在国外经济发达的大城市也难以全部依靠政府投入完成。建设资金不足已经成为制约当前北京市轨道交通发展的首要障碍。

二是建设管理的水平低，资金使用效率不高。在旧体制下由于没有建立明确的项目法人责任制，出资人是市政府主管部门，项目的建设主体缺位，而代市政府履行建设管理职能的企业又缺乏节约意识和造价控制意识，往往贪大图全，片面追求最新最好以彰显政绩。这样，一方面工程概算越做越高，做好的概算在实际执行过程中又一再突破，致使工程造价得不到有效控制；另一方面，由于项目责任不明确，缺乏有效的监督机制，造成建设资金使用效率低、工程质量差甚至贪污腐败等一系列社会问题。

三是产权不明晰，经营观念不强。以往由政府投资的轨道交通设施建设形成的固定资产一般没有明确的产权登记，没有明确的业主去经营和管理，出现经营性不强的资产无人过问，而有利可图的资产却多头管理、各取所需。这样一方面造成国有资产大量闲置浪费或流失，另一方面市财政对地铁运营的补贴额却连年居高不下。实际上，目前地铁公司的巨额亏损是由两方面原因引起的：一方面地铁作为准公共产品，具有极强的正外部性和一定的公益性，其票价不能按照收回建设和运营成本的方法来制定，客观上导致地铁公司很难实现盈利；另一方面，代表政府的地铁公司作为垄断经营者在缺乏竞争的情况下，既没有主动降低运营成本和提高运营管理效率的约束，也没有发挥创新意识、充分利用地铁的各种资源提升地铁盈利能力的激励，从而导致运营效率低，服务水平难以满足日益增长的社会发展需求。由于政企不分，地铁公司很容易将这两种原因混淆在一起，将亏损全部归因于前者，借以掩盖其效率低下的经营状况，并以此为由每年向政府提出巨额补贴请求。

由此，政府为了满足日益增长的轨道交通建设需求，一方面四处筹资建设新的地铁线路而背上沉重的负债包袱；另一方面，新线轨道交通一旦建成，又因为政策和效率引起的运营亏损而背上新的补贴包袱。上述问题如果长期得不到解

决,势必形成轨道交通建得越多,政府背负包袱越重的恶性循环。所幸的是北京市已经意识到了这些问题的存在,近些年来采取了一系列措施加大改革力度,并开始逐步引入市场机制,起到了较好的效果。例如在部分新线项目建立了项目法人制,由代表市政府财政出资的地铁投资公司,作为大股东与市直属企业共同出资分别成立地铁新线项目公司,以各新线项目公司作为承债主体采用银行贷款等债务融资手段筹措资金;又比如将原北京市地铁集团改组改制为北京市基础设施投资公司、北京市轨道交通建设管理公司和北京市地铁运营公司三家责任主体,分别专门负责投资、建设和运营业务,提高了各个环节的效率。

§ 1.2 论文研究的意义

笔者认为,要从根本上解决轨道交通目前发展的困境,必须从改革现有的政府独家投资和垄断经营的体制入手,通过引入适度竞争机制,提高经营和管理的效率,提升地铁自身的盈利能力。而近年来在国外基础设施领域市场化进程中广为采用的各种公共部门与私人部门的合作伙伴关系(PPP, Public Private Partnerships)模式,则是实现上述思路、解决轨道交通发展困境的有效途径。简言之,就是要根据轨道交通的经济特点,将其公益性与营利性区分开来,由政府负责公益性部分的投资和承担与之对应的风险,通过政策制度的安排将部分外部性内部化;同时以营利性吸引多元化的社会投资者和运营主体,由社会投资者负责经营性部分的投资和承担与之对应的风险,通过建设前的竞争招标机制和建设后科学合理的风险分担、利益共享机制,实现政资分开、政企分开。

PPP是英文“Public-Private Partnerships”的简写,中文直译为“公共部门与私人部门的合作伙伴关系”,简言之指公共部门通过与私人部门建立合作伙伴关系提供公共产品或服务的一种方式,其主旨是在基础设施等传统上被认为应当由政府承担全部责任的领域,在投资、建设、运营等环节引入市场竞争机制、鼓励私人部门参与,同时政府仍然承担必要的责任以确保产品和服务的有效提供以及公众利益不受侵害。由于PPP在中国乃至全球尚属于新生事物,在国家大力加强投融资改革力度以及当前大规模轨道交通建设需求的双重背景下,关于PPP在轨道交通领域中的理论研究和实践探索,显得必要而紧迫。因此,本论文以此为主题,于理论和现实两方面均具有重要意义,其理论意义在于可以对投融资体制改革方向提供理论支持和政策指导,而现实意义则在于一是有利于改变政府对轨道交通的单一投资主体的体制,实现轨道交通的多元化投资,从多方面筹措建设资金,缓解市政府近期的巨大财政压力;二是有利于打破传统的国有企业垄断经营局

面,引入适度竞争,提高轨道交通的经营管理水平,从而减少运营亏损带来的财政补贴负担,最终实现轨道交通可持续发展。

§ 1.3 主要研究内容及结构安排

本论文从分析轨道交通产品和服务的经济特性入手,阐述比较了轨道交通产品和服务的不同提供方式,由此引出轨道交通在市场提供方式下的 PPP 模式。在此基础上,本文系统地研究和总结了 PPP 的有关基础理论,包括 PPP 起源、定义和分类、发展动力、各方风险、项目监管等;然后分析比较国外现有的轨道交通 PPP 模式,借鉴他国模式的长处,提出适合中国轨道交通发展的 PPP 模式,并对轨道交通 PPP 模式中的票价结构、法律问题、财务模型、客流风险、项目监管等关键问题进行了详细阐述;最后对各国及北京地铁四号线轨道交通 PPP 模式进行案例实证分析。论文还对笔者的实践经验和个人心得进行了总结,并为轨道交通 PPP 的实施发展提出个人建议。后续章节内容的具体安排如下:

第二章从公共产品经济学的角度出发,分别论述了纯公共产品、准公共产品和私人产品的不同经济特性。根据轨道交通产品和服务的一些特性,本章将其定位为准公共产品,并进一步指出了轨道交通服务的一些经营特点。

第三章首先简单回顾了一些著名经济学家关于公共物品提供方式的不同主张,并总结归纳为两种不同提供方式,即政府提供方式和创造条件由市场提供的方式。随后本章对政府提供方式下的政府失败、外部性内部化、市场提供方式下的政府补贴等进行了重点论述。

第四章是带有过渡性质的一章,本章在第三章提出的两种公共产品提供方式基础上,进一步提出轨道交通产品对应这两种提供方式下的具体投融资模式,即政府提供方式下的传统负债型投融资模式和市场提供方式下的 PPP 投融资模式。在对这两种提供方式下的投融资模式进行分析比较后,本章指出 PPP 模式作为未来基础设施投融资的发展趋势,应重点推广采用。

从第五章开始,本文开始围绕 PPP 模式为主题阐述城市轨道交通市场化的理论和实践。本章在广泛查阅国内外文献基础上,对 PPP 的有关基础理论进行了深入研究和总结,包括 PPP 的起源和全球发展概况简介,PPP 的定义和分类比较,提出适合中国的 PPP 分类方式;比较了 PPP 模式与传统的政府采购模式的优缺点;PPP 项目中存在的各种风险的识别及管理;PPP 项目的监管机制等。

第六章整理了国外城市轨道交通实施 PPP 模式的部分案例,包括香港、新加坡、伦敦、曼谷等。本章还简单介绍了各国为引导和推广 PPP 发展而成立的相关

主管机构名称及其职能。

第七章首先分析了轨道交通领域实施 PPP 的各种可能结构,由此提出两种适合中国轨道交通国情的创新 PPP 模式:前补偿模式和后补偿模式,并重点比较阐述了这两种模式的操作方法、具体特点、适用类型、创新意义等。本章还安排了大量篇幅对目前国内轨道交通领域实施 PPP 的几个关键问题(包括票价、法律、监管等)进行了详细论述。最后,根据笔者的研究和实践心得,本章分别从战略和策略两个层面,对中国轨道交通 PPP 可持续发展提出了相应的政策建议。

第八章对北京地铁四号线 PPP 模式进行了实证分析,完整详细地阐述了四号线 PPP 模式的基本结构、社会投资者的选择方式、特许协议主要条款、财务测算基本情况、票价方案、监管方案等内容。

论文最后一章对全文进行了简单回顾与总结,指出论文还需进一步研究和完善之处,并乐观预测了轨道交通 PPP 模式的应用前景。

第二章 城市轨道交通产品和服务的经济特性

§ 2.1 公共物品、私人物品与准公共物品

2.1.1 公共物品与私人物品

2.1.1.1 公共物品 (public goods)

在经济学史上, P. 萨缪尔森是现代福利经济学中公共物品理论的奠基人。萨缪尔森定义了公共物品的两个本质特征: 一是非排他性 (nonexcludability), 二是消费上的非竞争性 (nonrivalrous consumption)。非排他性指的是不可能阻止不付费者对公共物品的消费, 对公共物品的供给不付任何费用的人同支付费用的人一样能够享有公共物品带来的益处; 消费上的非竞争性指一个人对公共物品的消费不会影响其他人从对公共物品的消费中获得的效用, 即增加额外一个人消费该公共物品不会引起产品成本的任何增加。公共物品具有生产与消费的不可分性 (Non-divisibility), 即每个人消费这种物品不会导致别人对该物品消费的减少^[8], 也不能阻止潜在的使用者, 还不能对其分割出售。公共物品就是那种能供许多人同时消费的物品, 并且人们消费这种物品的效果, 以及生产这种物品的成本, 并不因为享有它的人数规模发生了变化而改变。美国学者曼瑟尔·奥尔森提出, 任何物品, 如果一个集团中的任何个人能够消费它, 它就不能不被该集团中的其他人消费, 这类物品便属于公共物品^[9]。

公共物品作为公共利益的载体是社会向所有成员提供的, 在不同程度上体现着公共价值, 而不管该成员是否有能力支付此种公共物品。公共物品的“公共性”只可能存在于集团内部, 而对于集团之外的人则是普通的 (即具有消费的排他性和竞争性的) 的私人物品。

从时间上看, 公共物品的公益性程度具有历史阶段性, 例如, 广播电视产品曾被认为是公益性程度很高的物品, 但随着技术进步, 广播电视的产品和服务走向个性化, 其公益性程度就会不断降低。