

# 地铁交通融资模式分析

王耀辉,马荣国

(长安大学 公路学院,陕西 西安 710064)

**摘要:**在分析国内外地铁交通投融资模式的基础上,结合中国当前地铁交通融资现状,重点对PPP、BOT和BT投融资模式进行了分析研究,提出了中国当前地铁交通发展投融资方式的建议:政府应处于地铁交通建设投资的主体地位;制定相关扶持政策,实现投资主体的多元化;采用特许经营的融资方式,鼓励社会资本投入。

**关键词:**地铁交通;融资模式;PPP;BOT;BT

**中图分类号:**F830.571

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-6248(2008)02-0022-05

近年来,随着中国城市经济的快速发展,城市空间规模迅速扩大,交通压力日趋加大,交通拥挤、堵塞的矛盾日益突出。为了改善城市交通状况,很多城市纷纷修建或规划修建地铁、轻轨等城市轨道交通设施。以1995年上海地铁1号线和1999年广州地铁1号线的开通运营为标志,中国城市轨道交通进入快速发展时期。目前,北京、上海和广州正在建设的轨道交通线路长度超过400 km,并基本形成纵横交错的网络化体系。据相关统计,天津、重庆等三十多个城市近期规划建设55条线路,约1 500 km,总投资达到5 000亿元人民币<sup>[1]</sup>。

轨道交通是一项规模大、造价高、技术复杂的系统工程。从轨道交通经济特性看,它是资金密集型产业,资产存量巨大;经济效益多样化、分散化、外部化;企业财务收益与项目的社会经济效益相差悬殊。从其社会特性看,轨道交通能耗低,占地少,是资源节约的系统;噪声、空气污染程度小,利于环境保护;能够降低全社会的运输成本;社会公益性强<sup>[1]</sup>。从中国的现实情况看,各大城市对地铁需求迫切,但地铁工程耗资巨大、运营成本高,地铁工程被认为是城市公共事业中最特殊的一项,地铁盈利模式的构建

也是世界性的难题<sup>[2]</sup>。为破解资金瓶颈,世界各大城市都在积极寻求新的融资模式,多元化融资已成为世界轨道交通发展的共同趋势<sup>[3]</sup>。为拓展资金来源,提高地铁建设及运营效率,一些国家在传统融资模式的基础上对地铁的融资模式进行了改革,主要是把地铁项目向民间资本开放,引进社会资本,使地铁项目建设和运营逐步走上市场化轨道。目前,地铁项目建设的融资模式有多种,选择合适的模式和渠道融资,将有利于地铁项目建设。笔者分析了国内外地铁交通投融资模式,并提出地铁投融资方式的建议。

## 一、国内外地铁交通投融资模式

国际上城市轨道交通投融资主体通常包括政府投融资主体和企业投融资主体;融资方式包括政府融资、企业融资和项目融资;投资方式通常包括股权投资和债权投资。政府投融资采用政策性融资方式进行融资,其资金来源渠道主要有政府财政拨款的资本金、政府基本建设基金或国债资金、国内政策性

收稿日期:2008-01-09

作者简介:王耀辉(1972-),男,陕西西安人,高级经济师,工学博士研究生。

银行的政策性贷款、国内外发行债券、向外国政府或国际金融组织贷款、依托于政府信用的商业贷款等。企业投融资通常以商业化融资为主,分为企业信用融资和项目融资。如果以企业自身信用为依托进行融资,就是企业信用融资,具体包括股权融资、银行贷款、企业债券等;如果以所投资的项目本身收益为基础进行融资,则属于项目融资,具体包括 BOT、PPP 等方式<sup>[4]</sup>。地铁交通的投资方式主要有政府财政投资模式、商业投资模式和混合投资模式三种<sup>[5]</sup>。

(1)政府财政投资模式。该模式是指由政府作为投资主体,主要利用财政资金,统一协调和组织实施城市轨道交通工程,在此过程中由政府作为信贷担保人,进行一系列重大的融资引贷活动。该模式的优点是:第一,可以集中财力、物力和人力,在一段时期内建成城市轨道交通,回报于民,取得社会效益;第二,政府作为职能机构,可以方便地协调各方面的关系,加快工程进度,降低工程投资;第三,国家财政每年根据国民经济的发展状况和今后建设的需要与可能,通过国家预算参与、筹集相应的资金供建设使用,使投资项目具有稳定可靠的资金来源;第四,对于公益性项目的财政拨款和资金可以无偿使用,获得财政投资的企业和项目可以将其投资作为自由资金或资本金注入,因而资金的使用具有无偿性和低廉性;第五,财政投资资金的使用是无期限的,比一般银行贷款期限长。该模式的缺点是轨道交通运营效率较低,对财政补贴的依赖程度较高,政府负担较重。采取这种模式的有法国巴黎地铁,其投资来源主要是政府直接投入和市政当局设立的特别交通税。该项税收专项用于城市交通设施的建设、维修以及支付融资成本。

(2)商业投资模式。该模式是指由一商业企业取代政府作为项目的投资主体,并采用商业原则进行经营,负责项目的融资、建设、运营、开发、投资回报与还本付息等。为使项目具有一定的赢利能力以吸引大型企业和财团的投资,政府采取一系列的特殊措施,如给予项目一系列特殊优惠政策,包括交通政策和土地利用政策等;进行大量政府注资,改进项目的资金运营状况;创造良好的项目融资环境,降低项目的融资成本等。一般来讲,该模式通过有效的商业经营和成功的商业开发,可向投资人提供满意的回报。这种模式主要适用于人口稠密和商业发达的城市或地区,如香港特区地铁的建设与经营。香港特区地铁建设投融资运作方式主要包括三个方面。第一,香港特区政府大力支持地铁建设,在建设

初期提供债务融资担保,不干预地铁公司对票价的决定权;政府划拨沿线土地给地铁公司,由地铁公司通过房地产开发和商务经营方式获取资金,政府为支持地铁建设,政府认购了约 85 亿港元的公司股份。第二,香港特区地铁公司制定合理的融资模式进行融资,并充分考虑运用财务杠杆,分散融资风险以指导地铁建设和经营融资的实际运作;利用国际金融市场的新兴金融工具融入资金,在美国、欧洲、日本及香港等主要资本市场开展融资。除发行债券、财团贷款和浮息票据等外,2000 年香港地铁股票在香港上市,通过资本市场的运作,筹集地铁建设所需资金。第三,香港特区地铁公司依托地铁优势开展多种经营,以非车务发展车务并实现互相促进<sup>[6]</sup>。采取这种模式的必要条件是,必须建立良好的地铁项目投资收益机制,以吸引社会投资。

(3)混合投资模式。该模式既有政府投资行为,也有私营公司投资行为,采取政府财政向地铁开发公司提供补贴、减免税收或提供低息融资的方式。日本的城市轨道交通建设与经营采用了该模式。东京城市轨道交通的经营主体从资本所有者的角度可以分为三类:民间资本、民间资本与国家(或地方)公共团体的组合、国家或地方公共团体。日本城市轨道交通建设资金筹措途径主要有政府补助、利用者负担(地方补贴)、受益者负担、发行债券、贷款五大类,其中贷款分为政策投资银行贷款(政策性贷款,一般不超过总投资的 10%)、无息贷款和商业贷款(不超过总投资的 20%)。城市轨道交通的经营由资产的所有者认定,票价执行地区统一标准。

为约束轨道交通的投资、经营、建设等行为,日本专门制定了《铁路事业法》和《铁路抵押法》,以保证投资及经营者的权益。日本采取混合投资模式进行城市轨道交通建设是由它的财税体制和城市轨道交通外部利益返还方式决定的。财税体制中,明确由地方投资公共服务设施,即把与城市轨道交通外部利益相关的收益税划归地方,确保了城市轨道交通外部效益的还原;而强大的转移支付制度则为地方政府进行城市轨道交通建设提供了有力的保障。多种方式的城市轨道交通外部利益返还方式吸引了私营企业进城市轨道交通建设的投资。东京地铁网络形成规模后,对地铁实行私营,政府对新线建设(1991 年后决定建设的部分)不再投入资金,而由企业自主筹措,即由企业向政府申请长期贷款和无息贷款、吸引民间资金等方式予以解决<sup>[7]</sup>。

以上分析表明,由于地铁交通建设费用十分昂

贵,政府一般没有足够的资金用于投资,但国家能提供优惠政策,随着地铁交通商业化经营条件的成熟,开发收益占全部收入的比重不断上升,这将成为建设资金市场化筹措资金的重要支撑。另外,新的融资工具和融资模式的出现会以不同的手段引导民间资本、企业资金、国外资金等各种资本投资于交通建设。因此,从吸引私人投资者这一角度来说,政府在赋予地铁开发公司对地铁沿线土地开发和经营特许经营权的同时,还要保证必要的投入,并提供其他的优惠和支持政策,从而尽可能将地铁交通开发和建设带来的外部收益内部化,使该交通系统能够通过自身运营实现财政状况的平衡。

## 二、中国地铁交通投融资模式的比较

早期中国城市轨道交通的投资完全依赖政府,如最早的北京两条地铁及天津地铁是在计划经济时期建设的,建设资金全部由中央政府承担。当时的投融资模式比较单一,主要是以中央政府财政资金为主导的财政投融资模式,即政府作为投资主体,利用财政资金进行轨道交通的建设,并由政府信用作为担保进行项目的金融信贷等活动。随着轨道交通基础设施的不断发展,财政资金主导的投融资模式已不能完全满足建设资金的需求,建设投资由国家单一投资转变为多渠道、多元化的投资方式是中国经济体制改革的趋势。近年来,相关部门正在积极探索多种形式的投资、建设与管理模式,其中 PPP、BT、BOT 等模式,是应用于地铁交通建设的主要投融资模式。

### (一) 北京地铁 4 号线 PPP 模式

北京地铁 4 号线是国内轨道交通建设中首个以公私合营的模式(PPP)进行建设运营的项目。该工程项目分为 A、B 两个子项目。A 项目包括洞体、车站等土建工程的投资和建设,B 项目包括车辆、信号等设备资产的投资、运营和维护。其中政府负责 A 项目的投资和建设,并享有所有权,即北京市政府通过北京市基础设施投资有限公司负责征地拆迁和土建工程方面的投资建设。B 项目的建设由社会投资方和政府投资方组建的特许经营项目公司(以下简称特许公司)来完成。项目竣工验收后,特许公司根据与 4 号线公司签订的《资产租赁协议》,取得 A 部分资产使用权。特许公司负责地铁 4 号线的运营管理、全部设施的维护和除洞体外的资产更新,以及

站内商业经营,通过地铁票款收入及站内商业经营收入回收投资。特许经营期结束后,特许公司将 B 项目设施完好、无偿地移交给政府指定部门,将 A 项目设施归还给 4 号线公司。

按照 PPP 方案,政府不需要对 4 号线的运营进行补贴,只需对所承担的土建部分投资还本付息,大量节约了政府财力投入。在这种模式下,政府和民间组织可以相互取长补短:政府负责公益性部分的投资和承担与之对应的风险,投资者负责经营性部分的投资和承担与之对应的风险,政府部门与民间组织利益共享、风险共担,以最低的成本最有效地为公众提供高质量的服务。

### (二) 深圳地铁 4 号线 BOT 模式

深圳地铁与香港地铁有限公司合作,首次引进 BOT 融资模式。BOT 即政府就某个基础设施项目与非政府部门的项目公司签订特许权协议,授予签约方的项目公司来承担该项目的投资、融资、建设、经营和维护,在协议规定的特许期限内,这个项目公司向设施使用者收取适当的费用,由此回收项目投入融资、建造、经营和维护成本,并获取合理回报;政府则拥有对这一基础设施项目的监督权、调控权;特许期满,签约方的项目公司将该基础设施无偿移交给政府部门。

深圳地铁 4 号线一期工程已经由深圳市政府投资建设完成;二期工程采用 BOT 方式,确定香港地铁公司完成 4 号线二期工程。根据协议,香港地铁有限公司在深圳成立项目公司,注册资本 24 亿元,具体经营模式是“地铁+沿线物业综合发展经营”模式。深圳市政府将 4 号线二期工程在一期工程通车前(2007 年)租赁给香港地铁的深圳项目公司,香港地铁的深圳项目公司负责二期工程的建设 and 全线的运营。4 号线二期工程竣工通车之日始,4 号线全线将由香港地铁公司成立的项目公司统一运营,该公司拥有 30 年的特许经营权。此外,香港地铁还获得 4 号线沿线 290 万  $\text{m}^2$  建筑面积的物业开发权。在整个建设和经营期内,项目公司由香港地铁公司绝对控股,项目公司自主经营、自负盈亏,运营期满,全部资产无偿移交深圳市政府。深圳地铁在国内首家采用“地铁+物业”融资经营模式,为其他城市地铁融资树立了典范。

### (三) 北京地铁奥运支线 BT 模式

作为北京市基础设施建设组织方式改革的试点,北京地铁奥运支线工程是第一个以 BT 方式组织建设的大型公益性基础设施。BT 模式是 20 世纪

80 年代国际上兴起的一种项目融资、建设和运营模式。这种方式是一国财团或投资人作为项目的发起人从政府获得某项基础设施的建设特许权,成为项目业主,然后通过合同方式由其他融资单位独立或联合其他方组建项目公司(BT 投资建设方),负责项目的融资、设计和建造。项目建成后,融资单位立即将所建项目移交,业主(或政府)可按项目的收购价格分期付款。投资者不拥有项目的经营权,其投资回报一般由政府(项目发起人)采用固定价回报方式,给予投资人现金流量补贴,以便投资人回收投资并取得合理利润,而业主可以利用其有利的市场地位将融资风险和建设风险最大限度地转移给了投融资建设方。

北京地铁奥运支线项目以初步设计概算 24.2 亿元为基础,划分为 BT 工程和非 BT 工程两部分。BT 工程主要包括土建工程及车站机电设备工程等,由奥运支线项目的业主单位通过公开招标方式选择的投资者负责投资和建设。中标的投资者——中国铁路工程总公司负责组建奥运支线项目公司(以下简称项目公司),负责奥运支线 BT 工程的投融资、建设和移交环节。工程施工由中标的投资者以工程总承包的方式承担。项目公司的注册资金比例不能低于 BT 工程总投资的 35%。项目公司采用股东担保贷款或利用项目回购承诺函进行质押贷款,或利用自有资金或其他合法融资渠道筹集资金,其融资方案及协议报招标人备案。项目公司按 BT 协议的约定对 BT 工程的投资、质量和工期全面负责。工程建成并验收合格后,项目公司将符合建设标准的工程移交给业主公司。业主公司按合同约定向项目公司支付回购款,完成工程回购。项目公司对 BT 工程的工程质量、进度和投资负全部责任,按招标文件中约定的技术标准、工期要求完成工程建设,并承担投资超支的风险。

BT 模式不仅可以扩大融资渠道,而且能够减轻政府(或其代建机构)管理项目的负担,同时由于项目实施的风险大部分转移给了项目单位,促使项目单位在优化技术方案、合理降低造价等方面提高积极性<sup>[8-9]</sup>。

#### (四) 三种投融资模式比较

PPP 模式是指政府、私人营利性企业、非营利性企业基于某个项目而形成的相互合作关系的形式。通过这种合作形式,合作各方可以达到与其单独行动相比更为有利的结果。PPP 的基本特征包括共享投资收益、分担投资风险和承担社会责任。从

适用领域来看,PPP 模式适用于投资额大、建设周期长、回收见效慢的项目,主要集中于铁路、公路、桥梁、隧道、机场、医院、电信网络、电力煤气、学校、监狱、保护区、军事基地等公共项目的建设。PPP 模式的优点在于将市场机制引进了基础设施的投融资,对于改善中国基础设施建设中的瓶颈状况有着重要的作用。

BOT 模式是指政府通过特许权协议将某个一向由政府出资营建管理的公共基础设施交给私营企业融资、建设、经营和维护直至特许期结束时将该设施完整地、无偿地移交给政府,在特许期内,私营公司经营该设施,取得收入以弥补投融资成本、运营和维护成本,同时获得一定利润<sup>[10]</sup>。BOT 模式只能适用于经营性项目。从 BOT 项目融资方式的特点和要求看,BOT 项目融资方式适合资金规模大、技术比较成熟、投资回报率比较稳定、风险高的中长期基础设施建设。它主要运用于发电厂、煤矿、油田、天然气田、石油与天然气运输管道、桥梁、高速公路及公共交通设施、港口、机场、通讯系统、供水工程、污水处理。

BT 模式是指由政府或其授权单位作为 BT 模式项目发起人经过法定程序选择拟建的基础设施或公用事业项目的 BT 模式项目主办人,并由该 BT 模式项目主办人在工程建设期内组建 BT 模式项目公司进行投资、融资和建设,在工程竣工后按约定进行工程移交并从政府或其授权单位的支付中收回投资。BT 模式主要用于建设项目规模大、复杂程度高、不能产生较多现金流入、承包商能提供项目建设资金,BT 乙方(总承包商)有能力承担绝大部分风险的情况。从适用范围看,BT 模式适用于非经营性的基础设施或公用事业项目,包括不收费的公路、桥梁、隧道以及医院、学校等<sup>[11]</sup>。

BOT 与 BT 模式的区别主要体现在四个方面。一是运作过程不同。BOT 项目公司在特许期内有运营权;BT 项目公司不具有运营的权力。二是投资回报方式不同。BOT 项目公司是靠运营收回成本并取得利润,BT 项目公司靠其管理能力、资源整合能力和融资能力,从降低成本中取得利润。三是项目移交时间不同。BT 项目在规定时间内建成后立即有偿转让;BOT 项目建成后,投资者要通过一个固定的期限进行经营,以收回投资并赚取一定利润,一旦特许期届满,便将项目无偿转让给政府。四是项目风险分担不同。在 BOT 模式中,投资人要承担建设期间的建设风险和融资风险,还要承担运营期

间的经营风险。而在 BT 模式中,BT 模式项目主办人面对的风险只是建设期间的建设风险和融资风险,经营风险由 BT 模式项目发起人承担<sup>[12]</sup>。

### 三、结 语

城市轨道交通的经济特性和发展势头决定了中国城市轨道交通建设应建立以政府投融资为主体,积极吸引社会资本的混合投融资模式,即确立政府投资主体地位,并发挥政府引导作用,积极进行制度创新,创造吸引社会资本参与城市轨道交通建设的条件,扩大社会资本进入城市轨道交通建设的规模。结合国内外地铁交通发展的投融资方式,笔者就当前中国地铁交通发展投融资方式建议如下:

(1)在城市轨道交通建设投资中,政府应处于主体地位。城市轨道交通作为具有普遍服务义务的公益性基础设施,离不开政府公共财政资金的投入和相应的扶持政策。要吸引社会资本进入,但决不能够淡化政府投资的主体地位,防止过度社会化的倾向。中国收费公路规模的快速增长引发的许多问题,就是过分强调了公路可经营性,而忽视了其公益性特征。

当前中国各大城市轨道交通建设的财政资金来源没有固定的规模和来源渠道,缺乏长期稳定的现金流保障。可以按照财政收入的一定比例计提轨道交通建设基金,用于轨道交通的建设和政府贷款的还本付息保障。根据联合国有关组织研究推荐,城市基础设施投资宜占城市 GDP 的 3%~5%,城市公共交通(含轨道交通)投资占其中的 14%~18%,即公交占城市 GDP 的份额不宜超过 0.9%,并认为这是一个合理的、城市财力可以承受和无明显副作用的指标。根据国内权威机构对城市快速轨道交通项目建设投资及相关政策的研究,认为可将公共交通投资的 80%用于快速轨道交通建设,即快速轨道交通建设的投资应该占城市 GDP 的 0.72%左右,以此作为快速轨道交通建设基金的年度积累目标。政府还要广开融资渠道,多元化筹集城市轨道交通建设资金,缓解建设期资金紧张。其中包括争取国内金融机构或政府贷款、发行轨道交通建设股票和债券、融资租赁、资产证券化等融资方式。

(2)制定相关的扶持和优惠政策,实现投资主体的多元化。政府要制定社会资本进入轨道交通建设的扶持政策,将沿线土地开发经营权与城市轨道交通项目捆绑运作,将项目外部收益内部化。轨道

交通可以有效地改善沿线的可达性,提高沿线土地的开发强度,改变沿线土地的利用性质,从而提升沿线土地价值。一般而言,一条新线的开通会促使沿线土地价值上涨 20% 以上,并能带动新线开通区域经济的繁荣。轨道交通可以有效地缓解地面常规交通压力,减少污染,改善整个城市的经济活力。轨道交通的外部正效应导致轨道交通项目的社会效益远远大于自身的财务效益。为达到经济资源的最优配置,政府应该采取适当政策对轨道交通项目予以支持,使外部效应内部化。政府要出台相关政策,将城市轨道交通带来的沿线土地开发收益内部化,矫正市场失灵,增加建设资金来源。具体做法是增加沿线一定范围内土地的转让金,增加部分用于轨道交通开发建设;或者成立专门房地产开发公司以基准地价负责开发沿线房地产,开发收益用于轨道交通建设。

(3)采用特许权经营的融资方式,鼓励社会资金投资城市轨道交通。各大城市根据实际情况具体问题具体分析,可采用 BT、PPP、BOT 等投资主体多元化的模式,鼓励社会资金投资城市轨道交通。这样,一方面,投资主体多元化有效减轻了建设期巨大的投资对政府财政的压力,如北京地铁 4 号线社会资本承担了工程总投资的 1/3 左右;另一方面,竞争机制的引入可以提高项目的建设、运营效率,减少政府的补贴,进一步减轻政府负担。

### 参考文献:

- [1] 马 健.轨道交通融资模式探索[J].城市轨道交通研究,2004,7(6):6-9.
- [2] 汤 薇,仇向洋,张 建.基于现金流模型的地铁项目融资方案设计与评价[J].建筑经济,2006(8):32-34.
- [3] 阮 青,谭盛源.中国城市轨道交通融资问题的初步探讨[J].上海城市发展,2004,25(1):40-42
- [4] 宋效军,雷雪英.国内城市轨道交通投融资研究[J].投资研究,2004(12):2-6.
- [5] 宋 莉.国外轨道交通的投资方式[J].城市公共交通,2004(1):31-32.
- [6] 黄新民,黄 芳.香港地铁建设融资模式以及国内借鉴需要解决的问题[J].轨道交通,2007(1):65-67.
- [7] 何桂钦.城市轨道交通行业的投融资模式分析[J].轨道交通,2006(1):41-44.
- [8] 郭 捷,胡美新.基于 BT 模式的项目风险保障体系研究[J].沈阳建筑大学学报:社会科学版,2007,9(1):75-79.

(下转第 31 页)

## Integrated model for logistic market segmentation from users' quality expectation

ZHANG Sheng-zhong, WU Qun-qi

(School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

**Abstract:** In order to make logistic market segmentation more scientific, this paper constructs an integrated theoretical model for logistic market segmentation from users' quality expectation. In this model, users' quality expectation of logistic services is taken as the variable to segment logistic market, and external environment, enterprise's ability and competition structure are considered as primary factors to select the goal market. The authors in the paper point out that the industrial policy should aim at providing conveniences for logistic enterprises to choose and enter the goal market, and create conditions for them to enhance the quality of logistic services.

**Key words:** logistic management; quality expectation; market segmentation; market selection; policy orientation

(上接第 26 页)

- [9] 张文娟,王广斌.用 GMP 方法确定 BT 模式下轨道交通项目的造价[J].建筑经济,2006(10):82-84.
- [10] 韩传峰,台玉红.英国的工程项目融资方式:PFI [J].建筑,2002(2):48-49.

- [11] 尹成果,李 萍,张道宏.城市建设投融资的机制创新研究[J].长安大学学报:社会科学版,2005,7(1):27-31.
- [12] 于江霞.政府在公路建设中的定位与作用研究[J].长安大学学报:社会科学版,2004,6(4):25-28.

## Financing mode of subway project

WANG Yao-hui, MA Rong-guo

(School of Highway, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

**Abstract:** The economic efficiency and sociality of the subway traffic system decide its multiple properties of financing mode during construction and service. There are many kinds of financing mode for subway construction. Choosing an appropriate financing mode will affect its success or failure. This paper mainly studies the different financing modes of subway traffic as PPP, BOT and BT mode according to the situation of subway traffic financing at present. Moreover, some advice of financing mode for the subway traffic development is put forward.

**Key words:** subway traffic; financing mode; PPP; BOT; BT