

新建轨道交通城市的投融资方案选择 ——基于城市经营管理的视角

江瑞源

(厦门轨道交通集团有限公司, 厦门 363100)

摘要: 分析城市轨道交通的财务特征, 从城市经营管理的角度, 结合城市轨道交通初创期、发展期和成熟期等不同发展阶段的特点和投融资目标, 按照可持续发展的原则, 有针对性地提出不同发展阶段的投融资选择方案, 有效保障建设资金和运营补亏等资金需求; 并进一步提出提高项目综合收益、将外部效益内部化、构建项目可持续发展机制等若干建议, 为新建城市轨道交通长远谋划和统筹部署提供参考。

关键词: 城市轨道交通; 投融资; 城市经营

中图分类号: U231

文献标志码: A

文章编号: 1672-6073(2018)05-0040-04

Investment and Financing Options for New Urban Rail Transit Cities —Based on the Perspective of Urban Management

JIANG Ruiyuan

(Xiamen Rail Transit Group Co., Ltd., Xiamen 363100)

Abstract: This study begins with an analysis of the financial characteristics of urban rail transit, from the perspective of urban management, by combining the characteristics of the different stages of development, such as the initial stage, the development period, and the mature stage of urban rail transit, in accordance with the principles of sustainable development. In order to present investment and financing options at the different stages of development and to effectively guarantee the capital needs, such as construction funds and operational losses, and to further raise the comprehensive benefits of projects and internalize external benefits, some suggestions, such as constructing a sustainable development mechanism for the project, can provide a reference for the long-term planning and overall planning of a newly-built rail transit city.

Keywords: urban rail transit; investment and financing; urban management

截至2016年底, 国家发改委共批复了44座城市的城市轨道交通建设规划^[1], 运营里程由2011年的14座城市、56条线路、1 714 km^[2], 增至2016年的29座城市、129条线路、3 832 km (不含市域铁路)^[3], 5年时间开通城市、运营线路个数和运营里程都已翻倍, 建设和运营已进入快速发展期。相对于北京、上海、广州、深圳等大城市, 新获批城市在经济总量、财政收入等方面规模较小, 修建城市轨道交通项目面

临建设资金筹集难、运营补亏压力大等问题。

1 城市轨道交通的财务特征

1.1 建设周期长, 投资量大

城市轨道交通建设期一般为4~5年, 项目造价高、投资大, 尤其是采用地下敷设方式的地铁投资更高, 30 km的普通地下线路总投资200多亿元。建设期间每年要投入几十亿元, 对于财政实力较弱的新建城市, 难以支撑多条线路的建设。

1.2 运营周期长, 普遍亏损

城市轨道交通需要长期运营, 由于票价普遍较低 (兼具公益性和经济性) 造成票务收入不高, 广告、商

收稿日期: 2017-11-22 修回日期: 2018-03-20

作者简介: 江瑞源, 男, 硕士, 经济师, 从事城市轨道交通综合管理工作, 170987013@qq.com

铺租赁、通信等附属资源开发收益有限，对于运营初期或客流较少的线路，运营整体收入不足以支付日常运营成本，存在运营亏损的情况；如再考虑占比较大的财务费用和设备设施折旧，以及后期的增购车辆、更新改造、车辆大架修等，亏损额度更高，需要政府给予补贴。从项目财务评价角度分析，仅依靠票务收入负担全部建设投资及运营期的费用，项目都是亏损的^[4]。

1.3 外部效益好，回收较慢

从城市经营管理角度分析，城市轨道交通项目具有很高的综合盈利能力。修建城市轨道交通，能有效改善沿线交通及居住条件、优化沿线布局、带动周边地块开发、提升沿线物业价值等，正外部效益显著。城市轨道交通所带来的外部效益，大部分由建成区现有利益相关者享有；新开发区域可通过有效开发实现收益回流，但开发建设和发展周期往往需要几年，前期投入大，开发效益回收较为滞后。

2 不同发展阶段的特点

2.1 初创期

城市轨道交通修建初期，市财政具备一定的资金基础，但轨道公司初步组建，人员和管理基础较弱，经验不足，只有建设投入，未形成资产，也没有收入。修建初期的主要目标是做好资金筹措工作，确保满足初期建设线路的工程资金需求。

2.2 发展期

当一两条轨道交通线路建成运营后，轨道公司人才队伍已基本到位，具备一定的建设和运营经验，已形成一定的资产规模，客流不断增加，现金收入稳定且不断增长。同时后续线路不断建设，仍需大量的投资，还要支付前期线路的债务等。在本阶段，轨道交通给城市带来的交通改善、环境提升、沿线物业升值等方面的外部效益逐步显现，地铁上盖开发项目也逐步产生收益。

2.3 成熟期

多条线路建成运营，形成成熟的线网规模，具备较好的规模效益，客流量大且稳步提升；票务收入、附属资源经营收入、物业开发及管理收入等渠道增多，收入大且稳步增加；资产规模较大，建设投入逐步减少；但面临多条线路的更新改造等大额支出。在本阶段，轨道交通引导城市发展的效益显著，沿线用地得到有效开发，既方便了周边市民的出行，也为轨道交通提供了稳定的客流。

3 投融资方案选择

城市轨道交通项目很难通过票务收入回收建设投资，投融资方案选择不仅要传统的从项目融资和企业融资视角算好“小账”，更要由市财政和轨道交通综合管理部门牵头，从全市范围角度算总账和平衡账，既要计算好总支出（建设投资及运营支出等）和总收入（未来各类收入及补贴），做到总账平衡，按照“谁受益、谁投资”的原则构建合理的市区（县）财政投资和分担机制；也要按照“现金为王”的原则计算好分年度的现金流需求，确保现金流不断，实现项目建设、运营、开发的可持续发展^[5]。

3.1 初创期方案

在建设初期，要计算项目的资金需求，尤其是分年度的现金流需求。根据国内外经验，修建初期一般以财政为主导，财政全额出资，或采取“财政出部分资本金+其余资金银团贷款”等方式，财政实力一般的城市也可通过引入社会资本等进行建设，缓解初期资金压力。为了保障有足够、持续的资金投入，可考虑建立专项建设基金，从市财政相关收入项目或从轨道交通相关外部收益等方面提取一定比例，专项用于轨道交通建设；可整合、盘活全市相关优质资产和资源，注入轨道公司，增强企业自主融资能力。

修建之初，除了解决资金需求、保证项目建设外，更大的任务是做好后续线路的投融资安排，并提前做好轨道交通沿线规划范围的土地控制和收储，结合轨道交通建设优化城市总体规划，做好综合交通规划、沿线布局优化、综合开发规划等工作，尽可能将修建城市轨道交通对整个城市产生的巨额外部效益控制住，并适时进行土地出让、开发建设、经营等，为实现“正外部效益内部化”奠定基础。

3.2 发展期方案

发展期的投融资方案逐步由政府主导转为企业为主体的市场化、多元化融资方式，既可利用已有资产和稳定的现金流进行融资，也可通过发行企业债券、中期票据、境外贷款、上市融资、股权信托等债务及股权融资，并可通过 PPP（公私合营）、融资租赁等混合融资方式进行建设和运营，强化融资管理，优化融资结构，实现多渠道、低成本、低风险融资。

采用 PPP 等创新融资模式，可有效解决当期建设资金问题，将当期资金支付转换为未来延期支付，但

由于 PPP 合作方式众多，且具备轨道交通建设和运营综合实力的合作伙伴较少，需谨慎考虑具体合作方式，严格甄选合作伙伴，牢牢把控好工程质量、安全和工期，并从根本上筹划好未来还款资金来源。

3.3 成熟期方案

成熟期已具备多种融资渠道，经验丰富，可统筹做好融资方式比选和组合方案，有效控制资本金与债务资金、各种债务融资、短期与长期贷款、境内外贷

款等比例，进一步优化融资结构，降低利率、汇率等风险；并通过整合资产、资源，开展投融资创新，发展轨道交通配套产业。同时在开发方面寻求资金实力雄厚、开发经验丰富、技术实力强的单位联合开发，充分挖掘项目经济效益，扩大项目收益，实现利益最大化和共赢，为后续线路建设、更新改造、运营补亏等提供源源不断的资金保障。不同发展阶段投融资方案见表 1。

表 1 不同发展阶段的投融资方案选择

Tab. 1 Investment and financing options in different stages of development

发展阶段	特点	主要目标	融资方案
初创期	1) 开始建设； 2) 项目无收入	1) 保障建设资金； 2) 打好融资基础	政府主导的负债型融资为主： 1) 政府全额出资； 2) 政府出资本金+债务融资（主要为银团贷款）
发展期	1) 开通部分线路，继续建设后续线路，仍需大量投资； 2) 有一定的运营收入，且不断增加，需给予补贴	1) 保障新建资金； 2) 偿还已有债务； 3) 弥补运营亏损	政府支持的企业多元化融资： 1) 银行贷款、企业债券、中期票据、短期融资券、境外贷款等债务融资； 2) 上市融资、股权信托等股权融资； 3) 融资租赁、PPP 等混合融资
成熟期	1) 成熟线网，规模效益显著； 2) 收入多且稳定； 3) 更新改造常态化	1) 偿还已有债务； 2) 弥补运营亏损； 3) 实现自我平衡	市场化的灵活融资选择： 1) 合理安排，降低融资成本； 2) 优化结构，降低融资风险； 3) 统筹管理，提高融资效率

4 建议

城市轨道交通不管采用何种投融资方式，最终主要依靠市财政投入、票务收入、附属资源经营收入、综合开发收益、沿线土地溢价等来平衡建设投资和运营亏损。因此，有效的投融资需要统筹考虑与建设、运营、开发等内部关系，以及与外部开发的关系，充分挖掘和提高项目综合效益，实现效益最大化、外部收益内部化和项目的可持续发展。对于新建轨道交通的城市，从城市经营管理的角度，围绕提高项目综合收益并反哺轨道交通建设和运营的思路，做好投融资方案选择，为项目和企业可持续发展打下良好基础。

一是全市上下要充分认识到城市轨道交通的公共属性和经济特征，以及轨道交通巨额投资后给城市带来的综合效益，系统考虑项目投融资、建设、运营、开发等内部关系，长远谋划，由财政、发改委和相关主管部门分别从项目和城市的角度算好总账和平衡账。

二是充分认识到不同发展阶段的特点和资金需求，在修建之初谨慎选择合适的投融资方式，有效保障资金需求，合理安排资金使用计划，为未来发展和成熟阶段融资打下良好基础，同时也要合理优化线站位、敷设方式和系统制式选择等，有效控制建设投资，减

轻后续运营包袱。

三是在修建之初就要筹划建立正外部效益回流机制，国土和沿线区（县）等要提前做好沿线土地的规划和控制，学习借鉴国内外轨道交通“TOD”、“轨道+物业”等发展模式，优化沿线布局，提高相关规划指标，适时进行出让和开发，有条件的区域同步规划建设地铁社区或地铁小镇，确保大部分的正外部效益能回流，从根本上反哺轨道交通巨额建设投资，做到“外部收益”反哺“建设运营支出”的大平衡。

四是要创新投资和开发体制机制，研究制定相关政策，充分挖掘轨道交通综合开发潜力，由轨道公司为主体，充分利用车辆段、停车场、车站和区间等上盖及地下空间进行高效集约和同步开发建设，实现土地的二次开发利用，有效提高项目经济效益，弥补运营亏损，做到“开发收益”反哺“运营亏损”的小平衡。同时由于同步综合开发，构建了交通便利、生活便利、功能齐全、环境优美的城市生活空间，为轨道交通带来稳定的客流，实现运营和开发的良性互动和共赢，以及经济效益和社会效益的最大化，切实提高整个城市的综合效益，真正助力轨道交通又好又快和可持续发展。

参考文献

- [1] 施仲衡. 加强城市轨道交通工程建设和运营安全管理[J]. 都市轨道交通, 2017, 30(1): 1-3.
SHI Zhongheng. Strengthening the development and operation management of urban rail transit projects[J]. Urban rapid rail transit, 2017, 30(1): 1-3.
- [2] 中国城市轨道交通年度报告课题组. 中国城市轨道交通年度报告 2011[M]. 北京: 北京交通大学出版社, 2012.
Annual report of China Urban Mass Transit Research Group. Annual report of China urban mass transit: 2011[M]. Beijing: Beijing Jiaotong University Press, 2012.
- [3] 刘宇, 樊佳慧, 贺力霞, 等. 2016 年中国城市轨道交通运营线路统计与分析[J]. 都市轨道交通, 2017, 3(1): 4-6.
LIU Yu, FANG Jiahui, HE Lixia, et al. China's Operational Urban Rail Transit Lines, 2016: Statistics and Analysis[J]. Urban rapid rail transit, 2017, 3(1): 4-6.
- [4] 王灏. 城市轨道交通投融资模式研究[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- [5] 江瑞源. 厦门市城市轨道交通投资效益评价及投融资模式选择[D]. 厦门: 厦门大学, 2016.
JIANG Ruiyuan. The Investment benefit evaluation and the choices of investment and financing mode of Xiamen urban rail transit[D]. Xiamen: Xiamen University, 2016.

(编辑: 曹雪明)

(上接第 34 页)

- [5] 赵淑贞. 一种新型的城市运输工具: 轻轨交通[J]. 铁道科技动态, 1982(3), 1: 26-29+25.
- [6] ORR. Light Rail and tramways [EB/OL].[2018-08-26]. <http://orr.gov.uk/about-orr/who-we-work-with/railway-networks/light-rail-and-tramways>.
- [7] 美国交通运输研究委员会. 公共交通通行能力和服务质量手册[M]. 杨晓光, 滕靖, 等译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010: 45.
Transportation Research Board. Transit Capacity and Quality of Service Manual[M]. 2nd ed. Washington DC: Transportation Research Board, 2003.
- [8] 苏昭旭. 世界捷运与轻轨图鉴[M]. 台北: 人人出版社, 2009: 72-79.
- [9] 轻轨交通设计标准: GB/T 51263-2017[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.
Standard for design of light rail transit: GB/T 51263-2017[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2018.
- [10] 陆洪. UITP 与众不同的轻轨概念.[EB/OL]. [2018-07-16]. http://www.sohu.com/a/241424918_100017896.
- [11] 武泰昌. 美国、加拿大城市运输中的轻轨铁路[J]. 铁道科技动态, 1979(12): 23-25.
- [12] 谢仁德. 地铁?轻轨?城市铁路?[J]. 地铁与轻轨, 2000(3): 14-17.
- [13] 杨佩昆. 轨道交通明珠线—地铁?轻轨?[J]. 交通运输, 2002(2): 34.
- [14] 国家发改委. 关于加强城市轨道交通规划建设管理的通知(发改基础[2015]49号)[EB/OL]. (2015-01-12)[2018-08-26]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201501/t20150116_660386.html.
- [15] 城市公共交通分类标准: CJJ/T 114-2007[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
Standard for classification of urban public transportation: CJJ/T 114-2007[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2007.
- [16] 城市轻轨交通铰接车辆通用技术条件: GB/T 23431-2009[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.
General technical specification for urban light rail traffic coupled vehicles: GB/T 23431-2009 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2009.
- [17] 轻轨交通车辆通用技术条件: CJ/T 5021-1995[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996.
General specifications for light rail traffic vehicles: CJ/T 5021-1995[S]. Beijing: Standards Press of China, 1996.
- [18] 中国城市轨道交通协会信息. 城市轨道交通 2017 年度统计和分析报告[EB/OL]. (2018-04-08) [2018-04-19]. <http://www.camet.org.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=18&id=13532>.

(编辑: 王艳菊)

北京地铁施工首用全自动无人监测系统

地铁施工中, 地面、隧道、拱顶的“一举一动”都有全自动设备的检测, 一旦发现问题将迅速通知技术人员。正在建设的地铁 12 号线和平西桥站, 采用了全自动化无人监测系统, 这在全国地铁施工项目中还是第一次尝试, 将对地铁施工中的安全、高效、便捷起到重要作用。

摘编自 <http://www.chinametro.net/2018-08-23>