

城市轨道交通发展模式 与制度绩效

李惠彬 著

Development Mode of Urban Rail Transit System and
Its Institution Performance

城市轨道交通发展模式 与制度绩效

Development Mode of Urban Rail Transit System
and It's Institution Performance

李惠彬 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市轨道交通发展模式与制度绩效/李惠彬著. —北京: 中国财政经济出版社, 2009. 9
ISBN 978-7-5095-1782-6

I. 城… II. 李… III. 城市运输: 轨道运输—研究—中国 IV. U12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 157938 号

责任编辑: 胡 懿 责任校对: 张 凡
封面设计: 田 晗 版式设计: 汤广才

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

××印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 8.5 印张 145 000 字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月北京第 1 次印刷

定价: 26.00 元

ISBN 978-7-5095-1782-6/U·0001

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010-88190744

此为试读, 需要完整 PDF 请访问: www.ertongbook.com

序 一

我和惠彬相识已有十多年，共事也已很久了。惠彬是北京大学文学博士，毕业后不久就从事经济工作。他先是从事经济金融政策研究、法律事务与债权管理工作，后又被抽调做了近一年的清产核资工作。2002年11月，他开始到基层工作，先后在国家开发银行山东省分行、重庆市分行和广东省分行工作。惠彬在各工作岗位都有良好的表现，这主要得益于他对事业不懈追求的精神和勤奋学习的品质。

惠彬好学，勤于思考。他能结合岗位要求，从实际工作需要出发，主动学习相关知识并应用于实践中。国家开发银行之所以能在改革中不断发展壮大，取得世人瞩目的成就，就是因为有一大批像惠彬一样勤奋好学、锐意创新的年轻人。

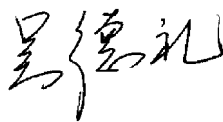
惠彬对知识的涉猎面很广，并且能将各学科知识融会贯通，在实践中综合运用。从经济学基本理论的把握到企业发展谋划，从企业财务会计分析到企业经营与发展风险认识，从对法学精神的理解到实务工作中对法学精神的运用，他都有一定深度的研究和真知灼见。

学习生活化，生活学习化，学习已成为惠彬生活、工作的有机组成部分。“处处留心皆学问”，这是生活、工作中的学习，是社会知识的学习，是实践对书本知识的印证。惠彬兴之、乐之，已养成习惯，没有别人那份劳累与烦恼，没有别人那份急切与功利，难能可贵。

城市轨道交通建设是国家开发银行重点支持的领域。在重庆工作期间，惠彬一直跟踪重庆轨道建设规划的编制和调整，关注建设、运营主体的发展，关注相关配套制度的制定和实施，组织了一些重要课题的研究，并把该领域作为自己博士后学习阶段的研究对象。本书就是他这几年关于城市轨道交通发展的研究成果。城市轨道交通建设工程量大、投资额大、影响面广，需求的要素、条件多。基础要素的优化组合及相关制度的合理安排会直接影响城市轨道交通发展

的速度和质量。本书通过对历史的考察，运用成熟的分析工具，对世界城市轨道交通发展模式进行优化选择，为今后大城市轨道交通建设综合规划的科学编制开拓了新的分析研究路径，还探索构建了综合制度绩效评价模型，分析不同城市轨道交通发展模式的综合制度绩效，为城市政府的制度建设提供了清晰的量化评价依据。本书以重庆轨道交通网络建设为实例进行实证分析，设计了可行性较强的投融资模式，对许多在建或待建轨道交通的城市具有重要的参考价值。

对于本书的学术价值和应用价值，专家评议组已给予了较高的评价。希望惠彬以本书为基础，结合广东省的实际，继续跟踪、研究下去，为广东珠三角地区的轨道交通发展贡献一份力量，也希望他有更多的研究心得来进一步充实和丰富这本书的内容。



2009年9月

序 二

呈现在我们面前的这部著述，是一份有分析深度和实践背景的技术及经济管理专业博士后研究报告，更是一篇关于我国城市轨道交通建设与运营模式选择的力作。在我国城市轨道交通正从探索起步阶段走向提速建设阶段之际，书中的系统阐释和独到见解，将会为专业人士及感兴趣者打开一条新的探析思路。

从工业化国家的情况看，城市轨道交通的发展已经有 140 多年的历史。随着我国新型工业化与现代城市化进程的提速，城市轨道交通也已成为大城市可持续发展的必然选择，引领着现代城市交通发展的方向。

在我国，城市轨道交通正处于从起步转向发展的建设拐点。北京、上海、广州、天津、深圳、重庆等十多个城市的轨道交通干线已相继投入运营，到 2015 年前后，将有 22 个大城市陆续建成 79 条轨道交通干线，合计里程 2 880 余公里，投资额在 8 000 亿元以上。为应对 2007 年 6 月美国次贷危机引发的世界金融危机及经济危机，中国政府果断采取 4 万亿元投资举措启动内需保增长，客观上加速了我国城市轨道交通的发展进程。城市轨道交通属于基础性公益建设工程，投资数额大，投资周期长，投入运营后项目收益低于社会平均收益水平，并且不同的国家制度、经济社会发展阶段、市场化程度等因素对发展模式也会产生明显的制约性影响，其有效发展模式的选择尤为重要。

作者基于中国城市可持续发展的愿景，在市场经济条件下从可持续发展和制度经济学两大视角探讨城市轨道交通问题，在借鉴国内外不同城市轨道交通建设和运营实践的基础上，系统研究了城市轨道交通建设发展中的发展模式和综合制度绩效，力图为中国城市化进程中城市轨道交通发展模式提供有效的选择路径和制度设计。本书丰富了城市轨道交通最优发展模式选择的研究方法，同时为后续探讨铺设了阶梯。

本书的特点之一，运用聚类分析法对世界各国不同大城市在不同建设时期

的轨道交通发展模式进行研究，以聚类分析得到的同一发展模式中的相同或相似条件因素为分类标准，得出后建城市在不同时期轨道交通的最优发展模式，为有关国家和城市轨道交通发展模式的路径选择和制度设计提供了决策依据。

本书的特点之二，运用 DEA、博弈论、层次分析法、专家评价法等研究方法，对不同城市轨道交通网络建设投融资制度的相对效率进行了研究，得出了有见解、有实用性的研究结论。

本书的特点之三，以重庆市为例，全面研究了产业布局、经济水平等变量对城市轨道交通建设绩效的影响，以及城市轨道交通建成后对城市 GDP 的贡献度，为我国现代城市化进程中充分利用金融、财政等制度要素推进轨道交通建设、提升城市发展水平提供了辅助决策的系列咨询建议。

李惠彬博士是国家开发银行省级分行的中层负责人，他在勤勉做出工作业绩的同时，主动申请进入博士后研究，选题从现实需求中来，研究为实践发展而用，是特别值得鼓励和支持的。一位有远大抱负、孜孜以求、奋力攀登的先行者，身后总会留下给人启迪的坚实的脚步。

“纸上得来终觉浅，须知此事要躬行。”这是做学问者和有志于研究学问者应当谨记的。

愿本书的付梓成为作者的又一新起点，鞭策其在已倾注心力的研究领域继续探索，力争为祖国的现代金融改革和城市经济发展奉献新的智慧成果。

陈法敏

2009年8月于重庆大学松林村

摘 要

世界轨道交通建设发展有逾百年的历史。在我国，轨道交通的发展一定程度上还处于起步阶段，上海、北京、广州、深圳、南京、武汉、西安等城市的轨道交通建设正从单线、多线向网络化阶段建设迈进，国内外不同城市轨道交通的建设、运营实践为本研究深入的理论探索提供了有益的借鉴。本书系统地研究了城市轨道交通网络化建设发展中的发展模式和综合制度绩效，并以重庆轨道交通网络建设为案例进行实证分析，提出我国城市化进程中大城市轨道交通的发展模式选择路径和系列政策建议。

本书的绪论部分介绍了研究的背景、主要内容、研究意义和应用前景。第二章初步回顾、分析了本研究的理论基础和国内外的研究现状。

第三、四、五章是本书的核心部分。第三章通过对典型国家的城市轨道交通发展模式进行深入的比较研究与案例剖析，并对不同国家的不同大城市在不同建设时期（主要是单线时期、多线时期、网络时期）轨道交通发展模式的影响因素进行聚类分析，以聚类分析得到的同一发展模式中的相同或相似条件因素为分类标准，得到后建城市在不同时期各轨道交通的最优发展模式，供有关国家和城市比较选择，同时，选取重庆轨道交通作为发展模式比较选择的实证，分析重庆相关敏感因素，探索后发展案例城市（重庆）最适合的发展模式。

第四章进行城市轨道交通网络建设对城市 *GDP* 贡献度的实证分析。研究假定了不同时期城市轨道交通处于最优发展模式时，保持轨道交通网络最优规模不变的情况下，一个城市的产业布局、经济水平、市场化程度等变量影响下的城市轨道交通建设对城市 *GDP* 的贡献度，并进行了相关分析。回归方程的结果可以为我国城市化进程中推进大城市轨道交通网络化建设，充分利用制度、条件等结构性因素协调提升城市经济发展水平提供政策建议。

第五章进行以城市轨道交通发展模式为基础的综合制度绩效研究，对不同城市的轨道交通网络建设投融资制度的相对效率进行有效性分析，利用博弈模型分析一元化和多元化投融资模式的制度绩效，并从制度功能的角度，建立城市轨道交通投融资制度绩效评价体系，包括经济、安全、外包环境指标；再采

取层次分析法以及专家打分法对相关指标予以量化，得到不同轨道建设投融资模式制度绩效的综合得分，利用国际上先进城市的成功经验，并结合在建轨道城市的实际情况，提出对发展中国家轨道在建城市具有参考价值的投融资制度设计。

最后是结论部分，该部分提出本研究的主要结论和对案例城市轨道交通网络化建设的一系列政策建议。

ABSTRACT

It has been hundred years since the Rail Transit System has been built and developed in the world. In China, the development of rail transit system is still at its initial stage. Shanghai, Beijing, Guangzhou, Shenzhen and other cities have a single line, multi—line, or are in the process of building the network forward. A number of urban rail transport planning to consider the urban rail transport network, Chongqing Municipality for urban rail transport network of the building provide a reference. The report systematically studied the urban rail transit network construction and development of the development model and integrated system performance, combined with the scale of rail transportation network under optimal system conditions, such as structural variables on the economic contribution of cities in the empirical analysis of China's process of urbanization in the development of city rail transit mode selection path and series of policy recommendations.

The introduction part of this report introduces the researching background, the primary coverage, the research significance and the application prospect. Chapter II introduces the rationale and the domestic and foreign research's present situation.

Chapter III, chapter IV and chapter V are the cores of this report. Chapter III of the typical country's urban rail transit development model to conduct in-depth analysis of comparative study with the case, and different countries in different cities during the construction period (mainly single-period, multi-line period, the network period) rail transit development model the impact of factors cluster analysis. Clustering analysis to the same development model of the same or similar conditions of factors for the classification criteria, to be built after the city at different times, the Mass Transit optimal model of development for the countries and select cities. And in Chongqing for the develop-

ment of rail transport mode of choice Empirical Comparison; Analysis of Chongqing related sensitive factors, Chongqing found the most suitable model of development.

Chapter IV for urban rail transit structural factors contributing to urban GDP Empirical analysis; the assumption that different periods of urban rail transit in the optimal development mode, and keep track of the optimal size of the transport network remain unchanged, a city of industry layout, economic level, the degree of market variables such as urban rail transit under the influence of structural factors that contribute to the city's GDP correlation analysis. The results of the regression equation for China's urbanization process in the major cities to promote the construction of rail transit network, make full use of the system, conditions and other structural factors that enhance the provision of urban economic policy recommendations.

Chapter V in the development of urban rail transit based on the model of the integrated system of research performance of different urban rail transit network construction investment and financing system for the validity of analysis of the relative efficiency. Game model analysis using a unified and pluralistic model of investment and financing system performance. And from the perspective of system functions, the establishment of urban rail transit investment and financing system of performance evaluation system, including economic, security, outsourcing of environmental indicators; again taken AHP and expert scoring quantify, different mode of investment and financing the construction of the track system Comprehensive scoring performance. The use of international advanced city's successful experience, combined with the track in the city to build the actual situation, put forward for developing countries to build cities in the reference value of the investment and financing system design.

Finally, the concluding part, raises the main conclusions of this study and a series of policy recommendations for the urban rail transit network developing.

目 录

1. 绪 论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.2 研究的主要内容	(2)
1.3 研究意义和应用前景	(5)
1.4 框架结构及技术路线	(7)
2. 研究的理论基础和文献综述	(9)
2.1 研究的理论基础	(9)
2.2 国内外研究现状综述	(11)
3. 城市轨道交通发展模式的影响因素及最优发展模式研究	(19)
3.1 城市轨道交通发展模式的影响因素	(20)
3.2 城市轨道交通发展模式分析	(22)
3.3 城市轨道交通发展模式的聚类分析	(27)
4. 城市轨道网络发展对城市经济发展的关联影响研究	(48)
4.1 轨道交通对城市经济的影响分析	(49)
4.2 城市经济发展对轨道交通的制约分析	(61)
4.3 城市轨道网络发展对城市经济发展的关联分析	(63)
5. 城市轨道交通发展投融资模式制度绩效研究	(75)
5.1 城市轨道交通发展投融资模式分析	(76)
5.2 城市轨道交通发展投融资模式制度绩效分析	(80)
5.3 城市轨道交通发展投融资模式制度绩效的实证研究	(96)
6. 结论及政策建议	(110)
6.1 主要结论	(110)
6.2 政策建议	(113)
参考文献	(120)
后 记	(123)

1. 绪 论

1.1 研究背景

目前，我国大、中城市道路堵塞、车辆拥挤、交通秩序混乱问题日益突出。经过近 10 年的实践和论证，从中央到地方逐步认识到应该将发展大容量、方便、快捷的城市轨道交通作为改善城市交通状况的一项长期发展战略。1994 年，在新加坡召开的国际市长会议明确将城市轨道交通作为现代化城市的标志。自 1857 年伦敦开始建设城市轨道交通以来，已有许多发达国家或地区，如美国、德国、法国、日本、中国香港等都建设起成熟的、有自己城市特色的轨道交通网络，而且轨道交通在其城市经济社会的发展中发挥了重要作用。特别是 20 世纪 20 年代，日本三大都市圈的快速轻轨交通网络骨架的基本形成，不仅为日本现代化的城市交通发展奠定了良好的基础，而且对东京、大阪、名古屋三大都市圈的形成起到了积极的促进作用。从目前国内外特大城市交通投资方向的选择以及产出效果来看，发展城市轨道交通均被放在首位。当然这和轨道交通项目自身易于解决城市交通的拥挤、污染问题，同时又代表、引领城市交通发展的水平和方向，且对城市结构的改善、土地的合理有效利用和经济发展的支撑所产生的巨大而深远的影响，以及促进城市可持续发展所具有的经济技术综合优势密不可分。

然而，城市轨道交通项目投资数额巨大，投资周期长，且投入运营后项目收益低于社会投资平均收益水平，因此城市轨道交通发展的最佳投融资模式的选择就显得更加重要，且非常迫切。

本研究正是通过对城市轨道交通发展所处的不同国家制度、经济社会发展阶段、市场化程度、轨道交通的技术特征、投融资模式及运营模式、城市

地形地貌、不同文化和风俗背景的城市居民出行偏好等因素进行聚类分析，得到不同时期、不同条件下城市轨道交通建设的最优发展模式，供后来发展城市参考、借鉴。同时，以发展模式为基础的综合制度绩效分析所得到的制度绩效的有效性结果，将为中国城市化进程中城市轨道交通发展模式提供最佳的选择路径和制度设计。

1.2 研究的主要内容

城市轨道交通建设投资巨大、建设周期长，具有较强的公益性。在其从单线到多线及其网络化的建设进程中，轨道交通的建设发展模式与综合制度绩效，紧密关联于一个国家的社会制度、经济发展阶段、城市地形地貌，甚至基于文化和风俗的城市居民出行偏好等。作为一个城市化进程快速推进的人口大国和发展中的社会主义国家，如何科学地借鉴国际上城市轨道交通150年的发展经验，充分研究把握轨道交通从单线、多线到网络化建设中独特的技术经济特征，分析、设计跨交通系统衔接中的最优化线路，设计测算单线运营最大化收益和高度分散的乘客偏好，做好轨道交通网络化建设的投融资风险控制等，对我国城市化进程中的大城市轨道交通发展模式和综合制度绩效进行理论和实证的系统研究，具有十分重要的理论意义和现实意义。

本研究在深入分析国内外城市轨道交通发展的基础制度背景、城市地形地貌、经济社会发展阶段、轨道交通技术进步水平、投融资模式以及城市轨道交通网络结构等的基础上，结合我国在该领域的法律法规和国内诸多城市已有的建设实践，系统研究城市轨道交通网络化建设发展中的发展模式和综合制度绩效，并结合轨道交通网络最优规模下的制度、条件等因素对城市经济贡献度的实证分析，提出我国城市化进程中大城市轨道交通的发展模式选择路径和系列政策建议。

在逻辑结构上，本书首先通过对典型国家的城市轨道交通发展模式进行比较研究与案例剖析，并对不同国家的不同大城市在不同建设时期（主要是单线时期、多线时期、网络时期）轨道交通发展模式的典型代表特征因素进行聚类分析，各个时期初步考虑的主要影响因素有：城市的地形地貌，线路上的常住人口数量以及居民的偏好和出行特点，地面交通与轨道交通在城市交通运输中的比重，城市经济发展水平及地方政府的财政承载能力，城市关联制度建设及轨道交通的技术特点（重轨和轻轨）和轨道交通建设的规模

(线路长度)。研究以聚类分析得到的相同发展模式中的相同或相似条件因素为分类标准,以期得到后建城市在不同时期,轨道交通的最优发展模式。

本书区分轨道交通建设大系统的不同时期以及系统内外的绩效(经济效用、社会福利等),引入产业布局、经济社会发展阶段、市场化程度、社会制度等虚拟变量,构建计量分析模型,实证分析城市轨道交通网络最优规模下制度、条件等结构性变量对城市经济的贡献度,即在假定不同时期城市轨道交通达到最优发展模式并保持最优轨道交通网络、规模不变的情况下,作一个城市的产业布局、经济水平、市场化程度等变量影响下城市轨道交通建设对城市 GDP 贡献度的差异分析,以期得到有参考价值的实证结果,并探索在我国社会主义市场经济体制建设中,推进大城市轨道交通发展建设,充分利用城市制度、条件等结构性因素提升城市经济实力的系列政策建议。

最后,本书根据不同时期不同城市典型案例中各种发展模式的情况,建立以城市轨道交通发展模式为基础的综合制度绩效模型,对各城市轨道交通网络建设综合制度的相对效率进行了有效性分析,同时分析了最优发展模式综合制度的缺陷和有效性,并利用一些城市的成功经验,提出对发展中城市有参考价值的制度设计。

在分析对象上,本书选择重庆轨道交通网络建设发展为主要案例对象,主要原因在于:

(1) 重庆具有中国城市化进程中亟待发展轨道交通的大城市的典型特征。重庆市是中国最年轻的直辖市,也是西部地区面积最大、人口最多、二元结构非常突出的典型城市,作为国家城乡统筹的试点区和国家布局的长江上游的经济中心,大城市与大农村并存。随着工业化、城市化进程的快速推进,人口大量积聚流动,重庆商贸、金融等服务性行业向传统城市区域外扩展,二、三产业进一步向外围区域转移,中心城市地段部分功能被新兴区域替代趋势显现,“中空化”趋势逐步凸显。按照重庆市最新发展规划提出的“一小时经济圈”方案,主城区的大量重工业企业向长寿等核心区外县、镇转移,大量居住性社区选择建在渝中区之外的各区,居住区域和工作区域在逐渐分散。重庆作为传统工业城市,政府财力有限、新兴产业基础薄弱,轨道交通网络的建设发展具有中国诸多大城市发展轨道交通的典型特征,对其进行深入的案例解剖将具有十分重要的指导意义。

(2) 重庆主城区人多地少,经常出现交通堵塞现象。重庆市总面积 8.24 万平方公里,主城九区面积 5 472.79 平方公里,占全市面积的 6.64%。重庆市城区人口主要集中在市域中心区域,即都市圈范围内,常住人口 645.51 万人,占全市总人口的 23.07%。由于受大山、江河的阻隔,

重庆市的人口密度达每平方公里 11 795 人，渝中区人口密度达每平方公里 31 863 人。

重庆市由于地形条件限制，居民出行几乎不靠自行车，选择的交通工具以公共交通为主。因此，重庆市公共客运交通较为发达。但是，重庆市公共交通线路的布设和站场现状都存在很多问题，主要表现为：（1）公交线路设置不完善：公共汽车线路主要分布在主城核心区，以渝中半岛为中心向外辐射，另外还有江北观音桥、南坪、沙坪坝三角碑、北碚等几个次级辐射中心和菜园坝火车站、陈家坪客运站等主要交通集散点。（2）道路系统结构失衡：从路网结构上看，城市路网次干道系统严重不足（主干道、次干道、支路长度比一般为 3.32 : 1.10 : 10.72）。路网骨架受两江桥梁和两山地形的限制，整个路网交通分布极不均衡，少数路线流量集中，负荷过重。组团之间、组团与周边区域之间的联系十分困难。它们之间的联系往往需穿越核心区，这样加大了核心区的交通压力，又使路线通行过长造成路网交通量分布不均匀。各中心组团之间，同一方向缺少复线分流道路，路网结构十分脆弱。

尽管直辖后基础设施投入加大，重庆市的主干路网系统还是很不完善，尤其是局部路段标准偏低，导致干道网通行能力下降，一些瓶颈、路口与路段通行能力不匹配，给路网容量带来较大损失。重庆主城区一面是山，一面是江，同时主城区人口密度高、建筑密度大、道路比较狭窄，造成交通不畅，人行过街通道、公共停车场等道路设施缺乏，也造成交通阻塞。

（3）重庆经济高速发展，财政收入稳步增长。重庆市自 1997 年直辖后，以西部大开发为契机，经济持续快速增长，综合实力显著增强，各项社会事业全面发展。2006 年，全市 GDP 达到 3 491.57 亿元，较 2005 年增长 13.7%。1997~2006 年，重庆市地方预算内的财政收入也有较大的增涨。2006 年，重庆市财政收入为 742.17 亿元，比 2005 年增长 27.70%。随着重庆市经济社会的发展，人民生活水平的提高，市民对公共交通舒适快捷的需求越来越大。重庆市的财力虽然有限，但仍可对轨道交通的发展提供一定的资金保障。

为此，本文选择重庆轨道交通建设发展模式作为分析对象，并以重庆轨道交通发展模式作为比较选择的实证对象，分析重庆相关敏感因素，选择合适的发展模式，同时分析重庆轨道交通建设对城市经济的拉动与促进作用，以及以重庆轨道交通建设发展模式为基础的综合制度绩效分析，并提出具有参考意义的轨道交通制度设计建议。

1.3 研究意义和应用前景

1.3.1 研究意义

轨道交通发展模式是我国城市化进程中值得关注的重要理论和实践问题。本书在清楚梳理国内外城市轨道交通发展模式的基础上,联系国家制度与城市经济发展阶段、技术进步水平,对影响城市轨道交通建设发展模式的主要因素进行聚类分析,并对综合制度绩效进行数据包络(DEA)分析,以及不同时期城市轨道交通最优规模下的制度、条件等结构性因素对城市GDP贡献度的差异分析,努力填补目前城市轨道交通最优发展模式与以发展模式为基础的综合制度绩效评价领域学术研究的空白。城市轨道交通这一公益性较强、投资巨大的建设项目,在西方发达资本主义国家一般都经过了几十年、上百年的建设运营和管理,而在我国总体上尚处于建设起步阶段,国内几个主要大城市的轨道建设和运营积累了积极的经验与深刻的教训。作为社会主义市场经济国家,在城市化过程中如何利用好各方面的近、中、远期的资源,妥善处理轨道交通建设系统内外各方面的关系和利益,关注整体绩效,具有重要的学术意义和实践意义。目前,我国有许多大城市正在规划或新建城市轨道交通线路,因而本课题研究的问题具有十分重要的现实意义。

一方面,本研究基于对城市轨道交通发展所处的不同国家制度、经济社会发展阶段、市场化程度、轨道交通的技术特征、投融资模式、城市地形地貌、不同文化和风俗背景的城市居民出行偏好等典型因素进行聚类分析,得到城市轨道交通最优发展模式选择。基于以发展模式为基础的综合制度绩效分析所得到的制度绩效的有效性结果,将为中国城市化进程中的城市轨道交通发展模式提供最佳的选择路径和制度设计。

另一方面,进行城市轨道交通结构性因素对城市经济贡献度的实证研究与分析,即在不同时期城市轨道交通达到最优发展模式并保持最优轨道交通网络、规模不变的情况下,一个国家城市的产业布局、经济水平、市场化程度等结构性因素影响下城市轨道交通网络化对城市GDP的贡献度的历史差异分析,将为我国在深化社会主义市场经济体制建设中推进大城市轨道交通网络化发展,充分利用轨道交通网络建设来提升城市经济实力提供政策