

ZHONGGUO CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG  
TOD ZHENGCE ZHISHU BAOGAO  
JUJIAO CHENGSHI ZHILI XINLUJING

# 中国城市轨道交通 TOD政策指数报告

(2022)

——聚焦城市治理新路径

李东坤 谢宇航 冯会会 / 编著  
何德文 雷 斌 王永杰



西南交通大学出版社

# 中国城市轨道交通 TOD 政策指数报告

( 2022 )

—— 聚焦城市治理新路径

李东坤 谢宇航 冯会会 编著  
何德文 雷 斌 王永杰

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

-----  
图书在版编目 ( C I P ) 数据

中国城市轨道交通 TOD 政策指数报告. 2022: 聚焦城市治理新路径 / 李东坤等编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2022.12  
ISBN 978-7-5643-9090-7

I. ①中… II. ①李… III. ①城市铁路—轨道交通—交通政策—研究报告—中国—2022 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 249009 号  
-----

Zhongguo Chengshi Guidao Jiaotong TOD Zhengce Zhishu Baogao (2022)  
—— Jujiao Chengshi Zhili Xin Lujing  
中国城市轨道交通 TOD 政策指数报告 (2022)  
——聚焦城市治理新路径

李东坤 谢宇航 冯会会 责任编辑 / 宋浩田  
何德文 雷斌 王永杰 / 编著 封面设计 / 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行  
(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)  
发行部电话: 028-87600564 028-87600533  
网址: <http://www.xnjdcbs.com>  
印刷: 四川森林印务有限责任公司

成品尺寸 170 mm × 230 mm  
印张 10.5 字数 127 千  
版次 2022 年 12 月第 1 版 印次 2022 年 12 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-9090-7  
定价 49.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换  
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

## 作者简介

李东坤，河北赵县人，西南交通大学公共管理学院副教授，经济学博士，硕士研究生导师，研究方向为交通公共政策、城市轨道交通TOD。主持国家社会科学基金项目、教育部人文社会科学基金项目、四川省社会科学研究“十三五”规划项目等国家级、省部级课题多项；在SSCI、CSSCI学术期刊发表论文14篇，合著3部，并获省级社会科学优秀成果奖三等奖1项。

谢宇航，重庆忠县人，西南交通大学公共管理学院讲师，经济学博士，研究方向为交通与国家治理。参编著作4部，发表CSSCI论文5篇，主持参研国家、教育部、省级各类纵向、横向课题多项。

冯会会，甘肃正宁人，西南交通大学公共管理学院讲师，博士，研究方向为交通与区域发展、区域规划与可持续发展。参编著作3部，发表论文10余篇，主持省级以上项目7项，参研国家、教育部、省级各类纵向、横向课题30余项。

何德文，四川营山县人，西南交通大学公共管理学院副教授，硕士生导师，交通公共政策研究中心主任，四川省哲学社会科学重点研究基地——成渝地区双城经济圈交通与发展研究院执行院长。主要研究方向为公共工程项目管理、交通公共政策。主持和参与世界银行、亚洲开发银行等机构对中国公共工程相关贷款评估项目20多项，PPP与TOD高水平研究项目13项，主研优秀成果获省级优秀成果奖一等奖1项，二等奖2项。

雷斌，四川宜宾人，西南交通大学公共管理学院副教授，副院长，硕士研究生导师。研究方向为科技政策与科技管理、老龄科技与产业等。主持教育部项目1项、中国科协项目2项、四川省规划项目3项、成都市规划项目1项，主研国家社科基金项目4项。发表论文13篇，研究成果获得教育部科学研究优秀成果奖（人文社会科学）三等奖1项，四川省哲学社会科学优秀成果奖三等奖3项。

王永杰，河北石家庄人，西南交通大学公共管理学院教授，院长，管理学博士，硕士研究生导师，研究方向为社会稳定风险管理、交通公共政策等。主持国家社会科学基金项目1项、教育部人文社科规划项目3项、四川省哲学社会科学规划项目3项、四川省软科学项目3项、四川省教改项目1项。出版著作7部、发表论文40多篇。曾获得国家教学成果二等奖、教育部第八届高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）二等奖（集体）、四川省哲学社会科学优秀科研成果奖等奖项。

## 前言

## PREFACE

改革开放以来，我国城镇化与机动化水平持续快速提高，城市规模不断增大，私人小汽车数量迅猛增长。据统计，2011年我国城镇人口占比已达51.27%，城镇人口数量首次超越农村人口数量，标志着我国已从沿袭数千年的传统农村社会阶段转向现代城市社会阶段。到2021年末，我国常住人口城镇化率达到了64.72%，百万人以上城市数量突破100个。与此同时，随着经济的快速发展，中国私家车数量呈现爆发式增长，2000年中国私人汽车保有量突破600万辆，2013年突破亿辆，到2021年年底，中国私人汽车保有量已突破2.6亿辆。城市人口规模的快速扩大、交通工具与出行需求的爆发式增长，城市交通供需矛盾日益加剧，以交通问题为代表的“大城市病”日益严重，越来越成为城市社会经济持续发展与城市生活品质提升的制约因素。这也不断考验着城市管理者的治理水平与治理能力。尤其是当前，在国家提倡存量发展，限制城市无序扩张的背景下，探索大型城市治理新路径和寻求满足市民高品质美好生活需求的新方法，成为城市治理的重要使命。

面对城市“做大做强”过程中耕地资源的不断锐减、自然生态超负荷运行、开发建设粗放低效益以及以城市交通拥堵为代表的“大城市病”等现实问题，选择集约紧凑的城市空间发展模式、形成更为合

理的城市土地利用方式越来越成为许多城市的发展共识。在此背景下，TOD 模式作为推动形成可持续宜居城市发展的关键空间性路径，受到中国城市管理者的广泛关注。TOD 是指公共交通引导城市发展（Transit-Oriented Development, TOD）的新型城市发展模式。其核心是通过城市交通与土地使用深度融合和一体化，促进形成合理城市结构和用地形态、绿色交通主导的交通结构，从而实现土地集约利用、出行便捷高效的发展目标和实现节能减排、以人为本的美好城市环境。其中运量大、速度快、准点率高、节能环保的城市轨道交通成为 TOD 理念的核心载体和实现城市精明增长的重要方式。但 TOD 综合开发是一项复杂的系统工程，在现行制度体系中面临诸多政策堵点甚至空白。对于城市治理而言，治理手段需要从传统的分区制土地利用管理模式转向综合化、混合性的城市空间配置新模式，其面临的体制机制问题亦不容小觑。

如何通过政策与制度建设来保障城市轨道交通 TOD 模式的顺利实施，是探索形成新型城市治理模式首先需要解决的问题。一些先行城市如深圳、广州、上海等进行了不少政策创新，但现有研究仍缺乏系统性的梳理与总结。对于后发城市，尤其是经济发展水平稳步提升，但与一线城市仍存在较大差距的二、三线城市，如何把握 TOD 模式的政策与制度的核心要求，厘清自身的优势与不足，进而有序展开 TOD 模式的政策准备工作，仍亟需更为科学、全面和直观的政策评价系统作为指导。在此背景下，本课题组基于自身公共管理学科优势、交通公共政策特色方向和相关指数建设的经验，经过近 3 年的研发与反复更新升级，最终形成了“中国城市轨道交通 TOD 政策指数”这一研究成果。该指数研究报告主要包括三大部分：一是基于 TOD 核心内涵、特征与公共政策理论，构建囊括用地保障、综合开发、理念规划、审

批协调、市场运用等共计 5 大类 12 项二级指标的中国城市轨道交通 TOD 政策指数体系；二是以 TOD 政策指数体系为评价依据，借助专家打分法和政策文本分析法，结合全国 44 个轨道交通开通城市的相关 TOD 发展现行政策，计算得到各城市轨道交通 TOD 政策指数并进行排名与分析；三是依托中国城市轨道交通 TOD 指数框架与得分，选取典型案例进行政策分析，展示典型城市的主要做法及其主要考量因素。这些成果将为全面评估各城市的 TOD 政策发展水平提供重要参照，有助于各轨道交通城市间基于自身禀赋展开政策学习与政策优化，并进一步推动城市轨道交通 TOD 创新实践与发展，不断提升城市治理水平。

中国城市轨道交通 TOD 政策指数建设之路并不容易，主要面临两大方面的难题：一是 TOD 政策涉及方方面面，各城市政策规定多有不同，如何在统一的框架下，借助合适的方法对其进行量化评估。二是城市 TOD 政策中部分政策文本无法通过公开渠道获得，如何保障样本客体的完整度。在突破这些问题的过程中，本课题组多次向政策评估领域专家和 TOD 实践专家寻求智力支持。在此特别感谢西南交通大学的陈光教授、戴宾教授、周国华教授、何正友教授、彭川宇副教授、王振辉副教授、王路昊副教授、刘鑫副教授和代佳欣副教授，为我们在政策分析方法上提供了许多卓有成效的引导与启发；特别感谢国家发展和改革委员会综合运输研究所交通管理与政策研究室李玉涛主任、西南交通大学（上海）TOD 研究中心的朱晓兵主任与毛华峰总监、成都轨道城市投资集团有限公司王华文副总工程师、四川省交通运输发展战略和规划科学研究院陈斌院长与韩先科副院长、中铁二院工程集团有限责任公司交通与城市规划设计研究院张小强总工程师、重庆市铁路（集团）有限公司王猛总工程师等，为我们在指数框架设计与完善方面提供了重要建议；特别感谢中国城市轨道交通协会的周泽岩、

薄纯玉，西南交通大学（上海）TOD研究中心的蓝天在政策文本完善方面提供的大力支持与建议。最后特别感谢给予过我们帮助，无法一一具名的老师与同学们！正是因为有这么多人付出与努力，本报告才最终得以呈现在读者面前。

虽然经过了小心论证与反复勘验，但受限于编著者的能力与认知水平，本报告仍难免有不足之处，恳请广大读者给予批评指正，我们将在后续的研究中持续完善。

作 者

2022年10月于成都

一、中国城市轨道交通 TOD 政策指数理论与框架 .....	1
(一) TOD 理念及其核心特征 .....	1
(二) TOD 政策主要作用方式 .....	4
(三) TOD 政策指数总体框架 .....	6
(四) TOD 政策指数应用场景 .....	8
二、中国城市轨道交通 TOD 政策指数构成与数据方法 .....	10
(一) TOD 政策指数指标构成 .....	10
(二) TOD 政策指数分析方法 .....	16
(三) TOD 政策指数数据来源 .....	20
三、中国城市轨道交通 TOD 政策指数总体排名与分析 .....	22
(一) 城市总体排名 .....	22
(二) 成网城市与未成网城市排名 .....	25
(三) 基于轨道交通线网运行时间排名 .....	31
四、中国城市轨道交通 TOD 政策指数分项排名与分析 .....	35
(一) 用地保障政策指数排名与分析 .....	35

(二) 综合开发政策指数排名与分析 .....	39
(三) 理念规划政策指数排名与分析 .....	45
(四) 审批协调政策指数排名与分析 .....	50
(五) 市场运用政策指数排名与分析 .....	55
<b>五、中国城市轨道交通 TOD 政策指数典型案例介绍 .....</b>	<b>61</b>
(一) 案例选取依据 .....	61
(二) 轨道交通先行城市 TOD 政策典型案例 .....	62
(三) 轨道交通后发城市 TOD 政策典型案例 .....	96
<b>六、未来展望与下一步研究重点 .....</b>	<b>125</b>
(一) 中国城市轨道交通 TOD 政策指数框架发展展望 .....	125
(二) 城市轨道交通 TOD 政策制定的影响因素 .....	126
(三) 城市轨道交通 TOD 政策与城市 TOD 项目的关系 ..	126
<b>七、附 录 .....</b>	<b>128</b>
附录一 核心政策目录 .....	128
附录二 成都市主要城市轨道交通 TOD 站点建设情况 ..	137
<b>参考文献 .....</b>	<b>155</b>

## 一、中国城市轨道交通 TOD 政策指数理论与框架

### （一）TOD 理念及其核心特征

TOD (Transit-Oriented Development 公共交通导向发展) 理念由美国学者卡尔索普 (Peter Calthorpe, 1993)<sup>①</sup> 教授于 20 世纪 90 年代初在美国“新城市主义”运动中提出, 旨在解决第二次世界大战后美国过度依赖小汽车而造成的一系列问题: 大量城市人口迁移郊区, 土地利用效率降低, 城市中心地区衰落, 城市公共空间支离破碎; 职住分离, 严重的早晚高峰、单向交通拥挤现象; 城市人口分散, 大量消耗能源, 环境恶化等。1993 年, 卡尔索普根据美国城市和区域规划的实际情况, 对传统的城市规划原则提出了质疑, 他认为传统的规划原则无法解决城市不断低密度向郊区蔓延问题, 并提出了新的规划理念——TOD 理念 (马强, 2009)<sup>②</sup>。

TOD 理念提倡多样化、功能混合、紧凑、适合步行的一种用地模式, 在适宜步行的空间范围之内布置满足人们日常生活的设施, 以期公共交通体系与土地利用形成协同关系。经过多年的理论探索与实践总结, TOD 理念已经从早期的一种城市社区规划概念逐步转变为一种

<sup>①</sup> Peter Calthorpe, *The Next American Metropolis-Ecology, Community, and the American Dream*, Princeton Architecture Press, 49-76.

<sup>②</sup> 马强. 近年来北美关于“TOD”的研究进展[J]. 国际城市规划, 2009, 24(S1): 227-232.

特殊的“用地单元”，成为新的城市结构发展模式。斯科特·勒法弗（LefaverScott, 1997）<sup>①</sup>提出，TOD 就是在交通主干道旁，也就是铁路、公车线路以及公路旁的较高密度的居住功能或者混合功能的土地开发。马龙·宝纳特和兰德尔·克瑞恩（MarlonBoarnet&RandallCrane, 1997）<sup>②</sup>将 TOD 定义为加强对轨道交通站点附近居住用地的开发实践。大卫·萨尔维森（SalvesenDavid, 1996）<sup>③</sup>指出其是在一个特定区域内以公交站为核心的土地混合利用的开发行为。汤姆·斯蒂尔（StillTom, 2002）<sup>④</sup>认为 TOD 理念是鼓励居住在混合功能社区中的人们在公共服务及公共设施得到充分满足的情况下，减少对汽车的依赖。2001 年加利福尼亚交通局正式提出：TOD 是将商业、住宅、就业混合布置于一个公共交通站点附近，且各功能区处于步行范围内，距离适中的高密度的土地利用。他们认为 TOD 模式鼓励步行交通，也不排斥汽车交通，同时 TOD 的设计原则是打造利于人们使用公共交通。TOD 理念经过近 20 年的不断发展，已经从早期被视为是一种对城市规划的概念发展为一种混合用地模式，成为一种有别于传统城市发展模式的新型城市基本构成结构（马强，2009）<sup>⑤</sup>。

在 TOD 相关理论与实践发展过程中，塞弗教授（CerveroRobert, 1998）<sup>⑥</sup>提出了 TOD 理念的 3 个典型特征，即著名的 3D 原则：多样化（Diversity）、高密度（Density）和空间设计（Design）。其中，多样化

---

① Lefaver S. Public Land with Private Partnerships for Transit Based Development[R]. California: The Mineta Transportation Institute, San Jose State University, 1997.  
② Boarnet M, Crane R. LA Story: A Reality Check for Transit-based Housing[J]. Journal of the American Planning Association, 1997, 63(2): 189-204.  
③ Salvesen D. Promoting Transit Oriented Development [J]. Urban Land, 1996, 55(7): 31-35, 87.  
④ Still T. Transit-oriented Development: Reshaping America's Metropolitan Landscape[J]. On Common Ground: REALTORS & Smart Growth, 2002, winter: 44-47.  
⑤ 马强. 近年来北美关于“TOD”的研究进展[J]. 国际城市规划, 2009, 24(S1): 227-232.  
⑥ Cervero Robert. The Transit Metropolis: A Global Inquiry[M]. Washington: Island Press, 1998.

(Diversity) 体现在土地混合开发方面, 其在 TOD 区域内高密度开发住宅、商业、办公用地、绿地及慢行车道等提供满足人们日常需求的公共设施的混合用地模式; 高密度 (Density) 则是土地开发密度高, 在站点周边实行高密度的商业、住宅、办公区域开发, 以促进对公共交通出行的利用; 空间设计 (Design) 是指宜人的空间组织设计, 以步行行为核心的空间组织、宜人的街道、舒适的公共空间、建筑尺度的多样性能有效提高公共交通的吸引力 (陈莎, 2008)<sup>①</sup>。2008 年塞弗教授 (CerveroRobert, 2008)<sup>②</sup>在原有 TOD 规划“3D”原则基础上增加了“2D”, 即距离 (Distance) 和目的地的可到达性 (Destination Accessibility)。后来, 国内学者对美国情景下的 TOD 理念及其模式进行了拓展, 张明 (2007)<sup>③</sup>认为高密度开发是 TOD 最基本的特征, 即通过高密度的开发来增加土地使用效率, 遏制城市无序蔓延, 并且可以为公共交通提供必要的客流量, 激发商业活力。同时结合我国台北、香港和上海的开发经验, 提出适合中国城市特征的 TOD 规划和设计原则——5D 平方模型, 包括级差密度 (Differentiated Density)、港岛式区划 (DockizedDistrict)、豪华设计 (DeluxeDesign)、多样选择 (DiverseDestination)、涨价归公 (DistributedDividends)。吴纲立 (2009)<sup>④</sup>在台湾地区高雄市及深圳宝安的 TOD 规划与城市设计中进一步提出了特色和差异性 (Distinction)。TOD 的内涵与特征不断拓展。

---

① 陈莎, 殷广涛, 叶敏. TOD 内涵分析及实施框架[J]. 城市交通, 2008, 6(6): 57-63.

② CerveroRobert, MurakamiJin. Rail+Property Development: A Model of Sustainable Transit Financeand Urbanism[R]. Research Report, Institute of Urbanand Regional Development, University of Californiaat Berkeley, 2008.

③ 张明. 适合中国城市特征的 TOD 规划设计原则[J]. 城市规划学刊, 2007 (1), 91-96.

④ 吴纲立. 永续生态社区规划设计的理论与实践[M]. 台北詹氏书局, 2009.

## （二）TOD 政策主要作用方式

TOD 开发模式的重点仍是混合用地布局、高强度开发与公共空间营造，其核心是交通发展与土地利用的一体化。由于交通规划、交通建设、土地开发、城市规划等涉及多个政府部门和多元市场主体，所以 TOD 开发模式本身具有天然的跨部门、跨主体协作特征，这就决定了城市轨道交通 TOD 开发是一项极为复杂的系统工程。推动这一工程的落地，在现行制度体系中面临诸多政策堵点甚至空白。比如，城市轨道交通 TOD 开发模式要求城市轨道建设与周边土地开发形成一体化联通，并在推进节奏上保持一定的同步性，这意味着轨道交通规划要与国土空间规划以及多种专项规划形成有效融合。但由于轨道交通线网规划、用地控制规划、建设规划、国土空间规划以及专项规划的编制权分散在多个政府部门，在编制节奏与考量因素上面临诸多差异与拉锯，从而使多规合一面临现实政策困境。又比如，城市轨道交通站点周边 500~800 m 范围内土地多属于区域内核心高价值地块，在多主体参与过程中，如何在区县政府、城市轨道交通建设企业、民营开发企业等主体中进行权利划分与利益共享以形成有效激励，仍需要政策的引导与保障。实际上，城市轨道交通 TOD 开发模式的顺利实施亟需地方政府在规划、建设、运营的各环节中进行政策创新并提供制度保障，从而提升城市轨道交通 TOD 项目的可实施性、价值增值和可持续发展能力。

政策是政府通过对各种政策工具的设计、组织搭配及运用而形成的。因此，政策由理念变为现实必须依靠各种政策工具，这些工具就是实现政策目标的手段。分析政策的框架离不开工具性的视角，通过工具性视角有助于理解政府是如何有目的地影响政策过程。而最具有

经典性与操作性的是 RothwellRoy 和 ZegveldWalter (1981)<sup>①</sup> 的分类方法。他们将基本政策工具划分为三类：供给型政策工具、环境型政策工具和需求型政策工具。从而将复杂的政策过程进行了降维处理，具有显著的维度内聚合效度与维度间区分效度，同时又具备较强的目标针对性与内容指导性，在政策研究中得到十分广泛的应用（张雅娴和苏竣，2001<sup>②</sup>；谢青和田志龙，2015<sup>③</sup>）。其中，供给型政策工具主要是指政府通过直接的资金、人力、技术等相关要素的供给对政策目标产生影响；需求型政策工具则着重通过刺激市场繁荣或者重构新的市场，降低市场风险，从而拉动相关市场健康、快速、和谐发展。环境型政策工具更多表现为一种外部因素的影响和渗透作用，通过创造良好的内外部友好型环境，以一种潜移默化的持续间接影响发挥作用。综合来看，供给型政策工具主要表现为对 TOD 发展的推动力，需求型政策工具更多地表现为对 TOD 市场需求的拉动力，而环境型政策工具对 TOD 发展更多起到的是间接影响的作用（图 1-1）。这也成为我们建立 TOD 政策分析框架的理论基础与起点。

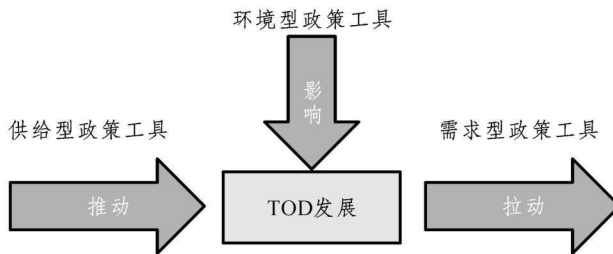


图 1-1 TOD 政策的主要作用方式

- ① Rothwell R, Zegveld W. Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and 1990s[M]. London: Frances Printer, 1981.
- ② 张雅娴, 苏竣. 技术创新政策工具及其在我国软件产业中的应用[J]. 科研管理, 2001(4): 65-72.
- ③ 谢青, 田志龙. 创新政策如何推动我国新能源汽车产业的发展——基于政策工具与创新价值链的政策文本分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2015, 36(6): 3-14.

### （三）TOD 政策指数总体框架

TOD 政策可通过将供给型政策工具、需求型政策工具和环境型政策工具作用于 TOD 开发，来促进 TOD 模式的落地实施。对于 TOD 开发而言，最重要的要素资源是土地，即 TOD 开发相关的土地储备、土地供给以及与之紧密相连的土地开发分级、容积率提升、土地权属确认等。由此，对于 TOD 政策而言，供给型政策工具即可进一步表述为政府通过用地供应、容积率奖励、产权支持等相关政策，为城市轨道交通 TOD 发展所需的土地保障、综合开发等提供直接有效的政策支持（见表 1-1）。

表 1-1 城市轨道交通 TOD 供给型政策工具基本构成

供给型政策 工具	土地保障	土地储备
		土地优惠
	综合开发	站点分级分类
		容积率
		立体开发

对于 TOD 开发而言，环境型政策工具主要体现在两大方面五个层次上。一方面为理念规划，主要包括三个维度：一是政府对 TOD 开发理念的引导，尤其是政府从政策层面是如何认识和看待 TOD 模式以及如何对其进行定位；二是政府对于 TOD 开发所涉多类规划进行融合的指导与要求，进而从城市规划层面为 TOD 落地提供切实可行的政策依据；三是能否建设形成比较完备的 TOD 政策体系，尤其是形成从实施意见、实施细则到专项规划为一体的系统化支撑保障体系。另一方面为审批协调，主要包括两个层次：一是政府协调机制的

构建，即如何高效协调多部门多元利益主体的关系；二是政府在审批流程上的优化，以简化 TOD 开发过程中的审批环节，提升审批效率。最终，通过环境型政策工具的运用，提升 TOD 开发的内外部环境友好度（见表 1-2）。

表 1-2 城市轨道交通 TOD 环境型政策工具基本构成

环境型政策工具	理念规划	理念认知
		规划融合
		体系完善
	审批协调	审批流程
		协调机制

在城市轨道交通 TOD 政策中，需求型政策工具更多表现为鼓励 TOD 综合开发中对市场机制的引入与应用，主要包括两个层次：一是在参与主体上，鼓励多元市场主体（尤其是民营企业）参与、合作；二是在合作模式上，对不同类型主体的合作进行规制与区分。通过需求型政策工具的运用，理想的结果是发挥市场机制的优势，引导 TOD 综合开发形成多元主体优势互补、权责利优化分配布局，促进 TOD 综合开发市场健康快速发展（见表 1-3）。

表 1-3 城市轨道交通 TOD 需求型政策工具基本构成

需求型政策工具	市场运用	参与主体
		合作模式

因此，本书的指数框架如图 1-2 所示。