

## 城市轨道交通 TOD 模式应用研究

孙晓丽

重庆市璧山区规划和自然资源局, 重庆 402760

**[摘要]** 提倡生态绿色发展背景下, 建设以公共交通为主导的城市综合交通系统, 是实现城市可持续发展的重要方式。轨道交通实现低碳绿色出行, 同时可以较大程度缓解城市交通拥堵。TOD 模式集住宅、商店、办公楼、开放空间及其他公共设施为一体。本文通过对轨道交通 TOD 代表城市 (东京、香港) 的研究, 分析轨道交通 TOD 开发模式及主要特点, 发现城市公共交通系统与城市用地开发有着密切的发展关系。因此轨道交通 TOD 需要承担更多的使命、复合更多的功能, 形成“轨道 TOD”的城市发展模式 and 都市生活方式。

**[关键词]** 轨道交通; TOD; 开发模式; 交通规划

DOI: 10.33142/sca.v4i2.3803

中图分类号: F299.2;F294.3

文献标识码: A

## Application and Research of TOD Mode in Urban Rail Transit

SUN Xiaoli

Chongqing Bishan Planning and Natural Resources Bureau, Chongqing, 402760, China

**Abstract:** Under the background of promoting ecological and green development, it is an important way to realize the sustainable development of the city to build a comprehensive urban transportation system dominated by public transportation. Rail transit can realize low-carbon green travel. At the same time, it can greatly alleviate urban traffic congestion. TOD mode integrates residence, shop, office building, open space and other public facilities. Based on the study of TOD representative cities (Tokyo, Hong Kong), this paper analyzes the TOD development mode and main characteristics of rail transit and finds that urban public transport system has a close relationship with urban land development. Therefore, TOD of rail transit needs to undertake more missions, compound more functions and form the urban development mode and urban lifestyle of "TOD of rail transit".

**Keywords:** rail transit; TOD; development mode; traffic planning

### 引言

世界上首条地下铁路系统是 1863 年“伦敦大都会铁路”, 极大程度解决当时伦敦交通拥堵问题。目前许多大城市为倡导低碳绿色出行, 轨道交通已成为普遍的交通出行方式, 也减少城市交通压力, 增强城市活力。

TOD (Transit-Oriented Development) 指“以公共交通为导向”的城市开发模式, 这一定义最初由美国彼得·卡尔索尔普在《下一代美国大都市: 生态、社区和美国之梦》中提出: “TOD 是一个半径约 2000ft (约 600m, 步行 5-10 分钟的路程) 步行范围的社区, 其中心部位是公共交通站点和主要收纳地中心。TOD 集多样住宅、商店、办公楼、开放空间及其他公共设施为一体。TOD 的整体环境要便于行走, 在其社区居住和工作的人们可以很方便地通过步行、自行车、公共交通或汽车达到他们想要去的地方”。如图 1。因此 TOD 模式是实现城市大运量、高效率公共交通系统作为主要出行方式的重要手段, 加强公共交通与城市用地布局的相互结合, 提高土地利用效率, 丰富 TOD 发展模式, 引导城市空间的多样化拓展, 形成布局紧密的城市空间发展模式。

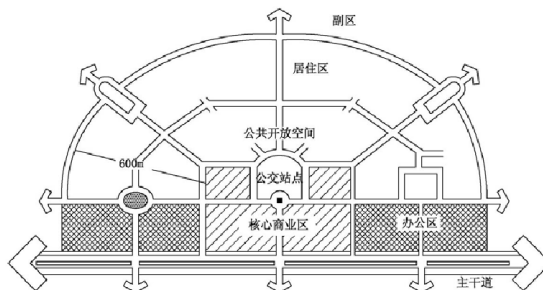


图 1 TOD 的典型结构和功能

## 1 国内外城市轨道交通 TOD 模式分析

城市公共交通系统的发展离不开用地开发,城市发展过程中对城市空间布局的不同规划,形成不同土地利用模式,各具特色的用地布局与公共交通系统相辅相成。如东京、香港等大城市是以公共交通为主导引导城市发展的代表。

### 1.1 东京地下铁 TOD

日本是全球轨道交通系统最发达的国家之一,日本制定了多种政策和制度,从资金筹集、税收优惠和沿线土地划拨等方面,全面推动轨道交通的发展,以东京都市圈为核心的轨道交通发展最为典型,新干线、列车、有轨电车等组成了城市丰富高效的公共交通网络体系,其城市交通的发展基本以轨道交通的发展为主,同时商业中心多数是与便捷的轨道交通系统相连,其城市发展、建设都体现出了轨道交通和城市用地协调发展的模式<sup>[1]</sup>。东京轨道交通是世界上最繁忙的轨道交通系统之一,2017年东京地下铁年客运量已达28.19亿人次,东京是公共交通系统最完善的城市,也是世界上轨道出行比例最高的城市。东京都市圈发展步调与轨道交通的发展建设相辅相成,与城市人口分布趋势紧密对应,轨道交通是都市圈形成的重要支撑,是人口迁移方向的核心指引。东京轨道 TOD 模式的发展结合地域特点,联动产业发展,扩展地下空间,加强周边用地开发,最终形成极具特色的东京都市圈。

#### (1) TOD 发展重塑多核级都市圈结构,引导城市功能重新分配

东京都市圈随着轨道的发展,核心功能不断向外扩展,由“单核”向“一核七心”转变,即一个核心都市区辅以7个副都市中心,并依托轨道交通构建都市圈空间结构,轨道交通网络整体呈“环形+放射状”,通过对沿线土地开发与轨道建设的一体化统筹安排,创新利用轨道交通枢纽建设城市综合体,促进郊区居住型新城开发和中心区枢纽节点型开发,结合规划建设的引导,渐次推动都市圈内人口、产业和城市功能的组团化聚集,形成典型的多中心组团式网络结构,每个中心承担不同级能的城市功能并且相互协同发展。

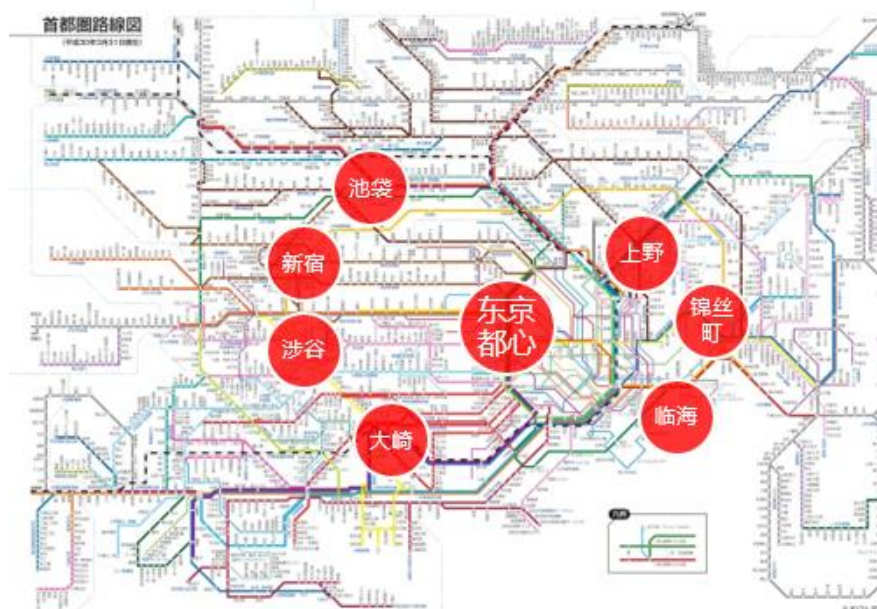


图2 东京都市圈轨道“一核七心”图

#### (2) TOD 模式带动都市圈区域产业联动发展

在城市公共交通系统网络指引下,使得产业发展链有效的连接,增强原料地、加工厂、消费处三者之间的地域联系;同时以产业发展链为轴带,向周边区域扩散发展,形成交通干线分布点-线-面一体式发展的产业密集区。

#### (3) 强化都市圈地下空间拓展利用

在东京都市圈内,TOD的发展主要是利用地下空间,结合轨道交通线路对沿线地下空间布局,建设大量商业综合体。通过城市公共通道或各建筑连接至轨道站点,使出行者可以便捷到达车站;同时提高站点周边地区的可进入率,提升地下空间价值。新宿 TOD 即为地下空间极致利用的典型例子,其站区范围内有效整合了多条轨道交通、常规公交、旅游公交/长途公交、出租车、自行车以及步行交通,如表1、图3。

表 1 新宿 TOD 发展模式

方式	目的
周边用地高强度开发	实现了构建功能复合化紧凑型城市
对多种交通出行模式的有机整合	整体提高交通效率，尤其是公共交通出行的效率
对步行空间立体化、多层次扩充	原街区步行空间及滞留空间得到充分延续
控制流入车站周边的机动车流量	确保安全舒适的出行环境
车站与上盖物业及毗邻区域的一体化开发	增加商业空间，提供了逗留氛围，促进消费，提高效益，最终提升周边土地的价值



图 3 新宿 TOD 功能示意图

## 1.2 香港地铁 TOD

香港地铁 TOD 发展模式是在特定的政治、经济、文化制度之下孕育而生，“轨道+物业”是其主要开发方式，其演变历程大致可分为三个阶段。早期，该模式主要是为了满足基建的资金需求，土地开发权补偿仅限于资金层面的平衡。中期，该模式与同时期公屋政策共同支撑了香港新市镇的发展。后期，该模式在精细化的土地经营中得到进一步优化，2000 年港铁公司上市后，逐步实践更加市场化的运营策略，在城市规划和土地开发中起到核心枢纽的作用。

### (1) 利用 TOD 模式，大规模导入人口，带动区域发展

1998 年，香港西九龙填海区承担港铁机场快线及东涌线交通枢纽的九龙站正式投入运营，早期由于远离市中心及周边欠缺大型设施，客量一直偏低。现今香港九龙站，利用港铁发展的车站综合体为极核，采用三维立体城市空间布局，将各类建筑修建在车站上，分层分类，共享一个基座。巨大的通勤人流穿梭往来，繁忙却有序，演绎着这片填海新城的活力。

### (2) 综合性“交通枢纽+物业功能”，有效利用人流，最大化提升物业价值

九龙站定位为国际交通枢纽城市综合体，连通香港国际机场、2 条地铁线（机场快线和东涌线）及直抵国内的高铁线（京港高铁）。站点将地下公共交通与上盖物业、地面公共交通接驳以及机场快线等高效串联，以轨道交通为建设契机，打造多层次立体空间开发维度，集交通枢纽、住宅、商场、写字楼、酒店、服务式公寓于一体的 TOD 综合上盖物业，实现城市功能与交通枢纽的有效结合。

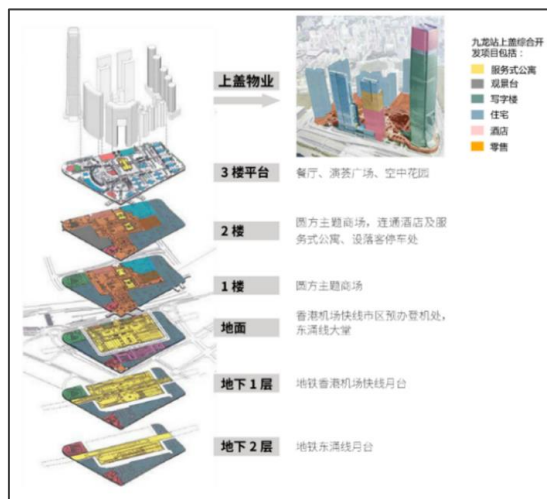


图 4 香港铁路九龙站 TOD 示意图

### (3) TOD 模式+高端办公产品，加速旧区产业转型

随着香港地铁港岛线通车，太古站与鲗鱼涌站的相继开通，太古站位于香港东区人口最稠密的地区，临近设有大型商场太古中心。鲗鱼涌站成为港铁港岛线及九龙线的东部换乘枢纽站，提高港岛东部可达性。周边高品质、高能级的办公场所相继建成，吸引一大批企业入驻，增强区域商业功效，助推区域核心产业由工业向高附加值产业转变，最终形成新兴商务区。

## 2 城市轨道交通 TOD 特点与开发模式分析

城市轨道交通 TOD 是面向城市土地利用开发的战略，在开展城市规划时，以高效、大运力出行为交通运输核心，结合步行及地面公共交通系统的衔接，提高出行效率，降低对小汽车出行需求。在开展城市规划时，以轨道交通为极核，周边加载商业、住宅等，使居民出行和通勤在极核圈内，能够最大限度提高轨道交通使用率。美国香檀山交通与公共交通发展计划中，讲 TOD 按照地域划分成 7 个类别，如表 2 所示。

表 2 TOD 主要类型<sup>[2]</sup>

类型	主要特征
城市中心	城市中心和文化中心； 多条公交线路和换乘点
城市邻里	密度由中等向高级过度； 城市中心道路系统的延伸； 商业为与中心接到两侧； 主要的道路节点； 能够支付得起的房屋； 高质量的步行活动空间； 有时是重要的毗邻城市中心的历史街区
区域城市中心	具有充足汽车通道的购物中心； 需要细致的连接道路； 土地利用多样性
郊区 邻里	高密度开发及重新设计； 集中很多通勤者； 存在一些零售、商业中心，但规模有限
邻里交通通道	很多的居住人口； 有限的商业零售和办公用地
通勤城市	独立的，具有到城市中心的通勤服务； 车站周边是主要的街区，有零售、办公和居住分布； 支持高峰小时的交通服务，但是需要考虑停车
大学中心	良好的步行和自行车环境； 需要步行系统和往返连接的公共汽车，便捷连接学生活动中心、运动中心和图书馆

一个典型的 TOD 主要由公共交通站点、核心商业区、办公区、居住区、公共空间等组成。因此 TOD 就具有以下特点：

- (1) Walk 以行人为导向，对地道、天桥、无障碍设施优化设计，实现步行系统的可连接性；
- (2) Cycle 非机动车系统，降低对机动车的依赖；
- (3) Connect 减少街区尺度、功能集约、高密度开发以及混合使用的用地形态；
- (4) Transit 高质量公共交通体系，提升城市交通运输效率；
- (5) Mix 工作、商业、文化、教育、居住功能混合；
- (6) Compact 短距离通勤的紧密社区，增大社区交流，打造活力空间。

城市轨道交通 TOD 是利用轨道交通走廊为纽带，站点为导向，综合开发周边用地，坚持可持续发展，减少环境污染，满足城市经济、社会发展需要的城市发展模式，因此不同城市规模和交通情况需结合不同的 TOD 模式，如表 3 所示。

表 3 不同城市规模和交通情况适合的 TOD 模式<sup>[3]</sup>

城市类型	人口数量 (非农业人口)	发展模式	发展需求
轨道交通已建成通车	200 万以上	采用新城开发和称号四周边的发展模式，轨道交通作为主要的交通方式	急需
轨道交通正在建设中	200 万以上	采用新城开发和城市周边发展模式，引导城市开发，轨道交通作为主要的交通方式	迫切
没有轨道交通	200 万以上	采用新城开发和城市周边的模式，公共交通汽车和 BRT 作为主要的交通方式	需要
特大城市	100 万-200 万	采用新城开发和城市周边的模式，公共交通汽车和 BRT 作为主要的交通方式	适合
中小城市	100 万以下	此类城市的城市规模没有达到一定的程度，不适合在城市周边范围发展 TOD 模式，而应该采用旧城改造的方式提高城市中心区的土地利用效率，采用公共交通汽车作为主要交通工具	适当

### 3 国内外轨道 TOD 模式对我国城市发展轨道 TOD 模式的启示

通过对大城市轨道交通 TOD 模式成功案例分析，可知在城市发展过程中需注重城市与交通的协调共进，发达的公共交通系统，可以避免城市问题的扩大。同时还得到如下启示：

(1) 区域城市战略规划与轨道交通发展规划并行，二者相辅相成。轨道交通发展在满足不同时期都市圈人口需求的同时，还能带动都市圈顺应其发展趋势，逐步形成最优化的城市格局；

(2) 城市核心枢纽站周边充分利用，可采取空间综合立体开发，也实现旧区产业转型的核心推动力。实现轨道交通功能与多业态物业功能的立体连接，更有效利用人流，最大化提升物业价值。整合区域资源，形成不同产业需求，多样化形成不同城市间的产业分工，同时强调区域优势资源整合，促使区域协同合作。能有效吸引大型企业总部落户，是打造城市新兴商务区的必要前提；

(3) 加强地下空间的开发，结合区域特点布局商业，考虑业态配比，实现与周边建筑的良好接洽，提高对人流的吸引，最大程度发挥 TOD 站点经济效率，满足站点周边不同类型出行者的需求；

(4) 核心站点周边土地开发强度应与铁路站的距离而逐渐降低，功能亦是以此原则布局利于不同辐射范围圈层分工明确，形成各自核心承载功能，主推城市可持续发展。

### 4 总结

伴随着轨道交通发展和城市的发展转型，中国已经迎来 TOD 浪潮。不同的城市规模产生各有特色的用地开发，使得周边土地和环境发展协调、实现可持续发展。TOD 不单是城市发展的必选项，而是需要承担更多的使命、复合更多的功能，形成“轨道交通 TOD”的城市发展模式和都市生活方式。

#### [参考文献]

- [1] 陆锡明. 亚洲城市交通模式[M]. 重庆: 同济大学出版社, 2009.
- [2] 江玉林, 韩笋生. 公共交通引导城市发展——TOD 理念及其在中国的实践[M]. 北京: 人民交通出版社, 2009.
- [3] 张鑫. TOD 模式及其在我国的应用研究[D]. 四川: 西南交通大学, 2009.

作者简介: 孙晓丽 (1985-), 女, 新疆乌鲁木齐人, 硕士研究生, 从事工作, 建筑规划管理。