

# TOD模式在城市旧区更新改造规划中的探索

郝玲<sup>1,2</sup>, 杨豪中<sup>1,2</sup>, 何杰<sup>3</sup>

(1. 西安建筑科技大学建筑学院, 陕西 西安 710055; 2. 西安建筑科技大学艺术学院, 陕西 西安 710055;  
3. 西安市城市规划设计研究院, 陕西 西安 710082)

**摘要:**为了在城市旧区更新改造规划中开辟一条以公共交通为主体、多种交通方式综合发展、优化土地资源利用、保护环境的可持续发展之路, 对 TOD 模式展开深入研究. 在对区域用地及交通现状详细解读的基础上, 在土门旧区更新改造规划中尝试引进了 TOD 理论并进行详细规划. 最后对该区更新改造规划中实施 TOD 模式提出建议.

**关键词:** TOD 理论; 城市旧区; 改造规划

**中图分类号:** TU 984.11<sup>+</sup>4

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1006-7930(2012)02-0277-06

随着中国城市化进入加速阶段和产业结构性调整和升级, 城市交通系统应该同样进入转型时期. 由于人均用地的紧张, 加之过度汽车化资源消耗惊人 and 基础设施建设投资的巨大, 城市交通发展不能步入美国式小汽车发展的“覆辙”, 而应该在小汽车交通还未充分发展之前, 大力推进公共交通发展, 建立基于公共交通导向的城市土地开发模式.

西安土门地区历史悠久、地理位置优越、战略地位重要, 是莲湖区乃至大西安的重要核心组成部分. 土门地区建设发展至今已经从原来的区域生产、生活中心衍化成为现在的城市商业副中心. 良好的发展机遇给地区带来可观的经济效益和社会效益, 而相对应的现状却是破旧的城市面貌、短缺的公共服务资源和阻塞的交通体系.

目前, 土门旧区不仅面临着过去大量存在的物质性老化问题, 而且更交织着结构性和功能性转型, 以及与之相伴的传统人文环境和历史文化环境的继承和保护问题. 而交通条件的改善是关系到土门地区更新改造成败的关键问题.

## 1 TOD理论国内外发展现状

### 1.1 TOD的含义

TOD(Transit-Oriented Development)是指“以公共交通为导向的城市发展模式”<sup>[1]</sup>. 这个概念最早由美国建筑设计师哈里森·弗雷克(现任美国加州伯克利大学建筑学院院长)提出, 是为了解决二战后美国城市的无限制蔓延而采取的一种以公共交通为中枢、综合发展的步行化城区.

TOD是一种结合土地利用的交通战略, 指的是一种需求抑制型或需求诱导型的交通供给和土地开发策略. TOD强调土地综合利用和集约化发展, 提倡以公共交通为主要交通方式, 是将土地利用与公共交通系统紧密结合的城市发展模式. TOD使城市从依靠小汽车低密度蔓延的发展模式转变为以公共交通走廊为发展轴, 公共站点为节点的发展方式. 在 TOD 模式下, 每一个交通节点集中进行土地开发, TOD 可用于新区建设, 也可用于旧区改造.

TOD核心理念是创造一个步行友好的, 利于公共交往的, 高密度、紧凑的社区, 来应对城市蔓延及其伴生的种种问题. 它促进公共领域的生活, 为步行交通、公共交通、小汽车交通创造公平的环境, 而不是迎合小汽车发展的需要, 这点对于我国来说是具有重大意义的; 它倡导土地的综合利用, 而不是建立

收稿日期: 2011-05-01 修改稿日期: 2012-03-29

基金项目: 国家软科学基金资助项目(2008GXS5D128)

作者简介: 郝玲(1972-), 女, 天津人, 博士研究生, 讲师. 主要从事建筑环境艺术设计方面的研究.

单纯的居住社区;倡导不同阶层社会的融合,而不是贫富、阶层的分化隔离社区;倡导用紧凑的高密度的发展模式替代传统蔓延式城市空间扩展模式。

### 1.2 国外 TOD 模式的发展

TOD 模式的思想从提出到被普遍接受,经历了一个较长的过程。在 TOD 被提出的初期,世人普遍认为它是针对传统蔓延式的发展而提出的大胆假设,渐渐地它作为一种特殊而真实的房地产开发模式为人们所接受,又经过了近 20 年,TOD 模式才成为城市发展的主流思想。

在 TOD 模式提出之前,许多发达国家的城市发展都是以低密度的蔓延和依靠小汽车的交通方式特征的,这种土地利用和交通政策的发展模式导致交通堵塞、长距离的通行、空气污染和内城衰退等问题。TOD 为解决这种矛盾提供了新思路,许多国家开始尝试使用 TOD 策略作为规划模式,首先在欧美国被推行,随后亚洲和拉丁美洲也对 TOD 模式进行了研究和尝试<sup>[2]</sup>。

### 1.3 国内 TOD 模式的发展现状

在中国经济迅速发展的时期,城市化进程也在迅速加快,许多城市处于加速形成或发展的过程中。而一些已具规模的大中城市则以不断开发新城区或卫星城来寻求进一步的发展,由此带来一系列的交通连接问题。随着私人交通带来的负面效应的日益显现,TOD 模式正在逐渐被我们的城市所了解和接受,这些问题都为发展和实践 TOD 思想提供了好的机遇。

20 世纪末,中国引入了 TOD 模式的概念。目前一些大型城市已经开始转变思路,重视公共交通与土地利用的综合发展。然而由于中国的汽车化起步晚、水平低,加之城市用地逐渐外延,很多中小城市仍然采用交通需求跟进型的城市规划理念<sup>[3]</sup>。因此,TOD 模式在我国具有巨大的发展空间,但 TOD 策略的理论研究和应用尚处于起步阶段。

## 2 土门地区旧城发展现状分析

### 2.1 历史变迁

西安是中国的千年古都和世界历史文化名城。西安土门地区是丝绸之路的起点,唐时位于唐皇城居德、醴泉、金城、义宁、休祥、普宁、修真七个坊中,以土门村得名。解放前是一片农田,分布了 12 个自然村。解放后,拓建了沣镐西路、团结南路、汉城南路等大街,兴建了电力机械、钢铁、机床、油漆、建材等行业的大中型工厂 42 家,发展成为新兴的工业区。但随着城市的扩张,原来的城市边缘地带变成了现在的城市中心。

### 2.2 区位分析

土门地区现位于西安市西郊、主城区范围内,西邻西咸一体化结合部——沣渭新区,东邻大兴新区、西安老城区,北邻西咸空港区和泾渭新区,南邻高新技术产业开发区(图 1)。

土门地区是国家“一五”、“二五”期间重点工业区、传统商业、物流中心。区内分布有众多央属、省属企业和军事科研单位。据统计,区域占地 17.73 平方公里,现状人口约为 27 万人,城中村 19 个,工业企业 52 户。

### 2.3 用地特征分析

结合现状用地情况对土门地区用地特征进行分类,主要分为工业区、单位住区、城中村区域三种。

工业区主要集中在汉城路两侧,有西安印钞厂、西安远东机械制造有限公司、西安冶金机械有限公司、省印刷物资储运科三库等单位用地,占地面积较大,对于区域环境提升影响大。单位住区主要分布在区域内二环两侧,有民航、西电、远东、庆安等公司的大片家属区,现状以多层建筑为主,个别区域建筑质量较差,生活环境质量还需提高。城中村区域分布较多,沣镐西路南侧城中村相对集中,其中包含工农村、李家楼村、友谊村、周家围墙村等,建筑密度高,交通环境混乱,生活环境差,急需改造。

因此,土门地区用地特征为:(1)主干道两侧用地开发强度低;(2)土地利用结构中,道路交通用地、公共绿地的面积比例偏低;(3)区域内存在大量城中村、棚户区用地(图 2);(4)用地开发模式以沿街开



图 1 土门在西安市区位

Fig.1 Tumen's location in Xi'an

发模式为主。

## 2.4 交通特征分析

土门地区道路网骨架已基本形成,现状道路用地面积约2.4平方公里,占建设用地面积约13%,与国家规范值(15%~20%)尚有一定差距(图3)。

道路交通系统现状存在问题有:(1)城市支路严重不足,区域内现状工厂企业内部道路没有承担城市道路功能,造成规划范围内城市支路网密度较低,交通量集中于仅有的几条交通干道,疏散不畅。(2)已有道路技术标准不高,等级偏低,规划范围内除西二环、枣园路已经按照规划断面实施完毕,其余大部分城市道路存在路幅分配不合理、机动车道较窄、机非混行以及临街棚户及商业挤占道路等情况。

因此,土门地区交通特征为:(1)交通出行需求强度大;(2)道路面积不足,路网密度低;(3)交通混杂,相互干扰大;(4)自行车、步行环境差,安全得不到保证;(5)公交车拥挤、速度慢、准点率低;(6)交通量主要集中在几条主要干道上;(7)车辆无序停放,严重干扰道路动态交通运行秩序。

## 3 土门地区旧城更新 TOD 规划思路

土门片区更新改造规划定位为:以棚户区改造为契机,建设大西安商业副中心,是集居住、商务贸易、文化休闲、创业产业等多功能为一体,展示汉唐历史文化内涵和现代时代特征的城西核心区。为了实现这一目标,在深入研究 TOD 模式和对地区现状详细解读的基础上,在此次片区改造规划中尝试引进了 TOD 理论。

### 3.1 “以点连线,以线推面”

土门地区 TOD 规划思路为“以点连线,以线推面”。

首先,通过对主要公交站点周边用地结构的重新梳理,提高土地开发的强度,创建以站点为中心集办公、住宅、商务、商业等多功能在内的土地混合开发模式,营造和修建公园、绿地等大量开敞空间,打造区域高质量综合服务区<sup>[4]</sup>;

其次,增大步行道宽度并设置街道绿化及城市家具,创建良好的步行空间环境及行人导向设计,以商业步行街的形式连接相邻商业中心,达到步行空间延续的目的;并且推广街区式开发模式,在营造良好的商业购物环境及商务办公环境、提高街区内部有限土地资源的利用效率、合理解决城市交通与内部街区交通的矛盾、营造有序的城市总体空间形态(图4)。

最后,“TOD”内部的道路系统尽量采用方格网形式,避免迂回曲折的道路线形,不鼓励采用汇集道路集中交通流的做法,转而采取短捷直接的联系道路(Connector)的形式为各个功能区之间提供便捷地联系,同时为步行者和骑自行车者提供良好的环境,同时也为小汽车的使用者创造多种选择的路线<sup>[5]</sup>。

### 3.2 地铁两侧的用地布局

#### 3.2.1 TOD 规划原则

- (1)保护生态环境带,留出高质量的公共空间,使公共空间成为周边建筑导向和邻里生活焦点<sup>[6]</sup>。
- (2)混合多种类型的商业、多种密度和价格的住宅,引导城市生活和居住的多样化。



图2 土门地区城中村现状

Fig. 2 Status quo of inner-city uillage in Tumen Area

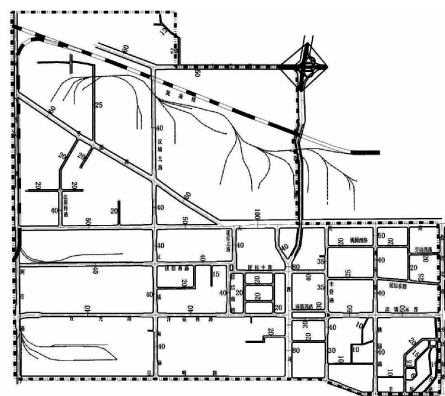


图3 土门道路分布现状

Fig. 3 Road distribution sketch in Tumen Area

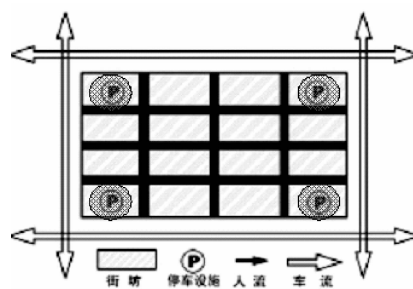


图4 街区式开发模式示意图

Fig. 4 Block exploitation mode

(3)创造便利的步行线路,建造适宜步行的街道网络,将各居民区建筑连接起来。

(4)布置公交站点、出租车停靠站、服务设施。

(5)鼓励在交通走廊的沿线,实施填充式开发及再开发。

### 3.2.2 本区规划

(1)地铁一号线的大庆路段应保持原有道路中央绿地,并使其提升为高质量的城市公共空间,更好的服务于周边居民(图5)。

(2)大庆路段道路两侧现有的商业不足以承担 TOD 赋予的商业价值和大庆路在土门商圈中扮演的重要角色,建议重新考虑道路两侧的商业形式与规模,以可达性强、有活力的步行界面为主导;道路沿线的住宅形式较单一,可以引入不同强度不同定位的房地产开发,以增加多样性。

(3)地铁一号线的枣园路段应将道路两侧绿化带与建筑功能紧密结合,使公共空间有效的为道路两侧的商业和居住服务。

(4)枣园路段目前没有成规模的商业氛围,应考虑在道路两侧布置连续的有活力的商业带。

(5)在道路两侧 800 m 步行范围之内,为居民创造适宜步行的线路,将各居民区与有活力的道路两侧商业带便捷的联系起来。

### 3.3 地铁站点周边的用地布局

土门地区规划有三条轨道交通线路通过,拟在区内共设置 9 个轨道站点。其中,汉城路站为枢纽型站点,其余站点均以居住型站点为主。结合此次土门片区更新改造,对 9 个站点周边用地依照 TOD 理念重新进行安排,力求取得土地收益及轨道交通运营效益的双赢。

#### 3.3.1 TOD 规划原则

(1)以站点为中心、以 400~800 m(5~10 min 钟步行路程)为半径建立中心广场或城市中心,鼓励混合功能,集工作、商业、文化、教育、居住等为一身的混合功能,使人群充分利用公共交通<sup>[7]</sup>。

(2)鼓励与运输相关的功能(居住,办公,教育,零售,服务,公共建筑);抑制与交通无关的功能(仓储,展销)。

(3)提高开发地块建筑密度,车站附近建筑密度最高。

(4)在车站附近布置公交站点、出租车停靠站、服务设施。醒目的照明、景观、标识,为站点设置视线廊道。

(5)设置便捷的停车点,避免大面积停车场。

#### 3.3.2 本区规划

(1)以站点为核心,建立混合功能的中心片区。以各站点的不同现状,作如下分析与建议(图6):

a. 西稍门站:可结合教育用地,建立集文化、工作、科技、居住为一体的混合功能区。

b. 劳动路站:结合现有大规模的居住,完善商业、文化、配套设施,使其成为较独立的 TOD 片区。

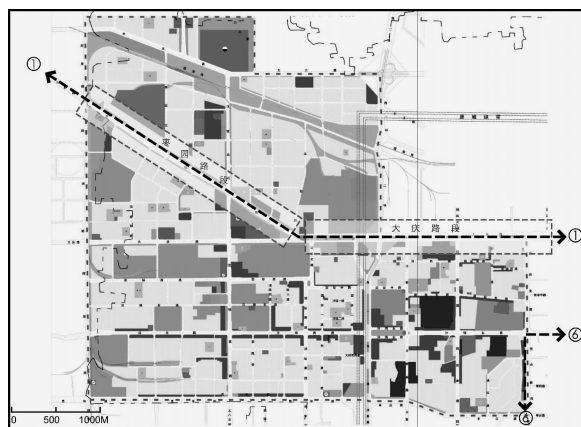


图5 土门地铁一号线两侧用地布局

Fig. 5 Terra layout flanking Xi'an Metro Line 1 in Tumen Area

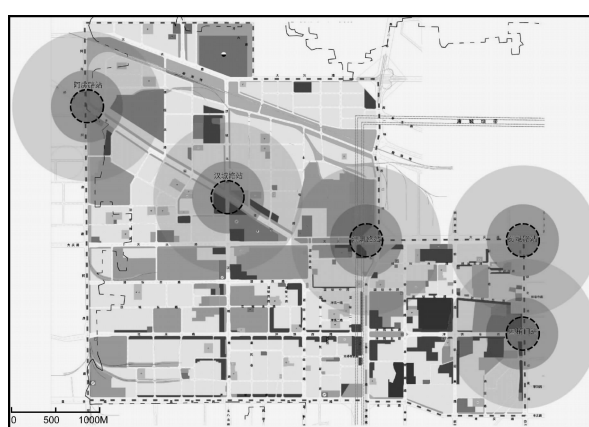


图6 土门地铁一号线站点用地布局

Fig. 6 Station Layout of Xi'an Metro Line 1 in Tumen Area

c. 沔惠路站:可结合丝绸之路群雕与街心公园,发展周边文化型的居住片区。

d. 汉城路站:结合客运站,创造“无缝连接”的交通枢纽,以及周边完善便捷的商业环境。

(2)抑制与交通无关的功能。例如,沔惠路站北侧,现为高压电器研究所,在TOD核心区占很大面积,考虑使该厂的沿街面积减小,弱化其在TOD中心的位置。阿房路站东侧大面积的仓储用地,亦可考虑转变用地性质。

(3)提高TOD中心的开发强度,车站附近开发强度最高。

### 3.4 土门地区 TOD 实施建议

TOD模式在我国具有巨大的发展空间,也存在实施上的瓶颈及经验不足等问题。因此,根据土门片区用地、交通发展状况以及上述规划思路,在该区更新改造中实施TOD模式作如下建议<sup>[8]</sup>:

#### 3.4.1 土地利用与交通规划一体化

在制定片区更新改造规划的过程中不应以单项规划的方式分别完成,之后再加以“综合”,更不能于土地利用规划完成之后再进行交通“配套”规划。只有做到土地利用与交通规划一体化,才能充分展现出TOD模式带来的发展优势。

#### 3.4.2 注重土地利用和交通建设中的政策导向性作用

中国的国情决定了土地利用和交通建设需要明确的政策导向,不能完全市场化、自由化。合理的规划方案关键在于实施,政府必须通过强有力的措施来保证城市规划和交通规划方案的实施,对城市区域发展进行引导,使城市按照规划的形态发展。具体来说,成立专门的机构,负责城市宣传活动和旧区更新工作的开展;掌握开发时机,控制开发规模;为符合地区发展目标的企业、单位入驻提供优惠条件。

#### 3.4.3 土地混合开发和城市设计

包括办公、住宅、商务、商业等多功能在内的土地混合开发,将大大提高土地开发的效益;公园、绿地等大量开敞空间的营造和修建,对于地区环境的改善有着重要的意义;精心的城市设计,使旧城历史文化与现代商务中心有机相融,使人赏心悦目。

#### 3.4.4 在规划和规划管理中导入经济手段

在政策导向的同时,经济杠杆和市场调节对旧区更新改造作用也同样是不容忽视的。政府提供启动资金,利用发展住宅、工业、商业、物业等所获得的收益滚动发展,有效解决资金来源问题。在提供了完备的公共交通设施以后,区域形态的改变和土地利用的变化将通过市场的自主选择体现出来。良好的市场运作也是TOD模式能够成功实施的基础之一。

#### 3.4.5 突破行业界限,发展联合经营

作为一个综合性的旧区更新改造规划项目,公共交通社区非常强调各子项目之间的相互协调以及步行系统和公共交通方式的支配地位。主干公共交通走廊与房地产开发、公共汽车支线以及商业、娱乐等相关设施的相互配合是保证TOD模式成功的关键之一。因此,在城市旧区建设公共交通社区,必须打破部门管理的界限,跳出经营范围的框框,探讨联合开发的途径,使共生互利性的项目得以联合开发和经营,最终将区域土地利用形态朝着更有利于公共交通服务的方向发展。高质量的居住环境,便利的交通条件也将对吸引外来投资和企业单位的进驻起到重要作用。

#### 3.4.6 努力提高公共交通设施服务水平

大运力公共交通的引入,常规公交线路的深入以及良好的换乘条件将为地区更新注入新的活力。在城市旧区,重要公共交通方式的服务质量普遍不高,这种状况成了限制公共交通社区发展的瓶颈。因此,提高公共交通设施系统的服务水平也是城市旧区发展TOD模式迫切需要解决的问题。

## 4 结 语

中国人口众多,资源相对匮乏,城市旧城改造任务艰巨,可持续发展和绿色发展对中国城市建设来说具有重要的现实意义。由于TOD在土地利用、环境保护、缓解交通拥堵、促进城市综合发展等方面体现出来的强大优势,其发展已成为解决我国目前交通问题及实现城市绿色可持续发展的有效途径。

在政策导向的基础上,公交导向的城市建设将会为城市寻得更合理的发展格局,为城市的交通发展

提供一条解决问题的途径,是值得在我国推广和实施的城市发展模式.对 TOD 模式的探索也将为我国的城市场发展开辟一条以公共交通为主体、多种交通方式综合发展、优化土地资源利用、保护环境的可持续发展之路.

## 参考文献 References

- [1] 马 和,马利波,张远景. TOD 模式理论研究[J]. 山西建筑, 2009(25):12-13.  
MA He, MA Li-bo, ZHANG Yuan-jing, Theoretical study on TOD mode [J]. Shanxi Architecture, 2009(25): 12-13.
- [2] CEVERO R, KOCKELMAN K. Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design[J]. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 1997, 2 (3) :199-219 .
- [3] 吴黎明,王 栋,赵 箴. 当前 TOD 模式在我国的发展策略研究[J]. 安徽建筑, 2011(5):9-13.  
WU Li-ming, WANG Dong, ZHAO Zheng, The Strategy Research of TOD Mode Development in the Current China [J]. Anhui Architecture, 2011(5):9-13.
- [4] 王晓原,苏跃江,单 刚,等. 基于 TOD 模式的城市场土地利用研究[J]. 山东理工大学学报:自然科学版, 2010(2): 1-6.  
WANG Xiao-yuan, SU Yue-jiang, SHAN Gang, et al. Study of urban land-use based on TOD mode [J]. Institute of Intelligent Transportation; School of Traffic and Vehicle Engineering; Shandong University of Technology; 2010 (2):1-6.
- [5] 夏胜国,曹国华. TOD 模式下的城市场公共交通枢纽设计方法研究[J]. 城市场发展研究, 2008(S1) :35-38.  
XIA Sheng-guo, CAO Guo-hua, Study of Design Procedures of Urban Public Transportation Station With the TOD Mode [J]. Urban Studies, 2008(S1) :35-38.
- [6] 李 妍. 基于 TOD 的城市场轨道交通可持续发展研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学, 2008:4-17.  
LI Yan, Sustainable Mass Rail Transit Based on Transit-Oriented Development [D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2008:4-17.
- [7] 莫一魁,邓 军,王京元. 城市场轨道交通站点地区 TOD 规划模型及应用[J]. 土木建筑与环境工程, 2009(2):116-120.  
MO Yi-kui, DENG Jun, WANG Jing-yuan. The Strategy Research of TOD Mode Development in the Current China [J]. Journal of Civil Architectural & Environmental Engineering, 2009(2):116-120.
- [8] 张 明,刘 菁. 适合中国城市场特征的 TOD 规划设计原则[J]. 城市场规划学刊, 2007(1):91-96.  
ZHANG Ming, LIU Jing. The Chinese Edition of Transit-Oriented Development [J]. Urban Planning Forum, 2007(1):91-96.

## TOD theory probed reconstruct planning of the City's old district

HAO Ling<sup>1,2</sup>, YANG Hao-zhong<sup>1,2</sup>, HE Jie<sup>3</sup>

(1. School of Architecture, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China;

2. School of Art, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China;

3. Xi'an City Planning & Design Institute, Xi'an 710082, China)

**Abstract:** In giving priority to public traffic, developing multi-traffic mode, optimizing ground resource using and protecting environment in old city district planning, the article thoroughly studied TOD theory, making attempts to introduce TOD theory to Xi'an's Tumen Area reconstruct planning based on the status quo of the ground and traffic conditions. Finally, a proposal for actualizing TOD theory in Tumen area's reconstruct planning is recommended.

**Key words:** TOD theory; city old district; reconstruct planning