

# 城市发展的思考,实践,推翻,重构中的 TOD

张可

阿德莱德大学

DOI:10.32629/btr.v3i8.3308

**[摘要]** 以交通为导向的开发(TOD)是近年来发展迅速的城市规划理论体系,本文从其在发达国家的发展历程为研究切入点,对比我国的现状来探索我国的TOD发展现状和对未来的展望。

**[关键词]** 城市设计; 交通; 导向; 策略

**中图分类号:** TU241 **文献标识码:** A

## 1 理论概述

我们通常认为的TOD, 全称叫做: “Transit-Oriented Development”, 即以公共交通为导向的开发。要从更广的领域对它深入了解, 需要追溯到上个世纪。从19世纪90年代至今, 城市规划时期经历了多个时期, 在漫长的发展中, TOD逐渐从雏形走向完善。

### 1.1 TOD缘起

TOD的雏形最早可以追溯到19世纪90年代到20世纪30年代, 在美国有轨电车和铁路交通兴起之时, 车站周边的商业和居住区也顺势生长, 然而, 同时19世纪的工业化进程高速发展却给美国带来了交通拥堵, 环境恶化等诸多负面影响。于是在这样的背景下, 霍华德, E. (Ebenezer Howard, 1850~1928)<sup>①</sup>提出了田园城市的理念, 即中心是大公园, 公园周边是公共设施, 紧接着环状公园, 再是其他区域。紧接着到了城市蔓延阶段, 20世纪30年代开始, 小汽车成为美国居民的主导出行方式。20世纪70年代, 小汽车进一步普及使蓝领也能迁往近郊居住, 中产阶级搬向更远的郊区, 城市进一步扩张。1987到1992年, TOD模式的孕育时期形成一些早期理论, 其中比较著名便是彼得·卡尔索普<sup>②</sup>1989年提出的步行口袋理论, 步行口袋是指: 在交通系统400m步行半径范围内, 由住宅、零售商业和办公组成一个集群建筑的规划策略。到了1993年, 卡尔索普提出以TOD替代郊区蔓延的发展模式, 并基于TOD策略制订了一

套详尽的土地利用准则, 1997年, 伯尼克和赛维罗在卡尔索普的基础上总结出3D原则<sup>③</sup>。1993—1999年, 在新城市主义思想的影响下, 涌现了多个以公共交通为核心兴建的TOD社区。到了20世纪, 政府的调控开始凸显TOD模式的多样性, 其中, 2000年到2007年, 自上而下的精明增长接替了新城市主义成为了TOD模式的指导思想, 使得TOD模式的范畴延展: 由节点设计转而更强调与城市整体规划的紧密关联。2008年后, 交通走廊模式和绿色生态理念对TOD的设计理念产生新的影响。犹他大学的里德·尤因和卡尔索普在原有原则基础上增加了两个新原则, 分别是“距离”(distance to transit)原则, 它基于车站节点的空间影响拓展和“目的地可达性”(destination accessibility)原则, 即基于公共交通走廊与区域功能发展, 将3D原则扩展到5D。

### 1.2 TOD对于城市可持续发展的作用

对于小汽车给社会各方面带来的问题, TOD理论的出现最初就是反对小汽车导向的。成型的TOD理论包括两个方面: 首先是以公共交通为导向发展城市; 其次以公交站点为中心、以5~10分钟步行路程(通常为400到800米), 为半径建设TOD片区。通过TOD片区来引导城市发展TOD社区的建设是重要的核心。城市的发展会沿着TOD片区来不断强化并延申, 进而实现可持续的健康发展态势。

## 2 TOD在我国的发展状况

随着城市规划理论不断发展, 形成了成熟的TOD片区理论和较为完善的设计原则, 但对于我国的特殊国情来说TOD并不能够完全照搬发达国家的遗迹。

### 2.1 中国TOD发展中存在的问题

经典的TOD围绕大容量公交站点开发模式起源于美国, 主要目的是防止美国城市郊区的低密度蔓延式开发。

我国自2000年后广泛开始了TOD模式的研究和实践, 对于TOD理念如何与我国当前阶段的城市特征相结合做了大量探索。实践中, 我们发现, 中国在TOD的发展中有着区别于其他国家的特点, 在TOD开发范围内, 中国大城市人口多, 土地性质并不单一, 如此大规模开发的的城市可能并不能照搬传统的TOD发展模式。

中国的TOD实施背景与美国存在诸多不同。其一: 我国的城市还在快速扩张期, 小汽车依赖性相对不强。其二: 按平均城市建设土地面积来计算, 我国人口密度远大于美国。其三: 土地所有制不同。我国是城市土地国有制。其四: 我国公共投资力度大, 公共交通基础好。其五: 中国人大都向往集中居住, 倾向于在大城市生活。

鉴于此, 对于中国, 不仅需要引入理念, 还必须创新理念。

### 2.2 设计原则

针对中国的独特性, TOD设计需要更加符合我国国情的设计方案。其一: 要

有适宜步行的街道和人性尺度的街区。比如通过缩短距离保护步行的安全与舒适性; 过境道路 $\leq 40\text{m}$ ; 支路 $\leq 20\text{m}$ , 新建地段街区长度 $\leq 150\text{m}$ ; 所有主要街道人行道宽度 $\geq 3\text{m}$ 。其次, 鼓励行人可达范围内的建筑设计尽量开放底层活动区域; 公共建筑和商业面向步行道开口, 居住建筑有多个入口; 根据建筑功能控制建筑红线的最大退界: 零售商业 $1\text{m}$ , 办公 $3\text{m}$ , 住宅 $5\text{m}$ 。其二: 自行车网络优先。每条车道为自行车提供与机动车分离的专用道, 两侧的宽度至少 $3\text{m}$ ; 并且设计安全的自行车停车位在不同的功能空间, 如: 街道, 公交车站及建筑入口等。其三: 提高道路网密度。规划每平方公里交叉口 $\geq 5$ , 支路限速 $\leq 40\text{km/h}$ ; 此外还应考虑到利用一些减低车速的交通措施。其四: 发展高质量公共交通。保证高频率、直达式快捷便利的服务, 在一公里范围内能够保证公共交通通道具有高速/高流量的特点; 考虑到交通换乘的设置。其五: 混合使用街区。可以鼓励居住和服务设施的混合, 各居住空间应该考虑到不同阶层、年纪及收入的使用者。尽量将服务和配套设置在建筑底层, 同时, 将居住、配套和服务的混合设置在居住及就业的步行可达范围内保证其24小时活力; 提供可达的公园、社区中心和公共空间, 社区公园在居住功能的服务半径 $400\text{m}$ 内。其六: 根据公共交通容量确定城市密度。可根据公共交通服务能力按比例分配开发密度, 根据高峰时的公共交通、步行、自行车交通容量来按比例分配居住和商业密度, 主要就业中心附近必须有大量公共交通提供服务; 在就业中心设置包含日常需求的混合街区。其七: 通过快捷通勤建立紧凑的城市区域。临近现有城区布局新城, 避免无需蔓延, 通过自然保护、旧区再开发、旧城更新等实现紧凑的城市发展布局, 应避免侵占耕地和破坏自然资源; 在短程通勤距离内达到至职住平衡, 为所有新建区建立多种大容量公共交通的联系, 确保就业中心与居住区的通勤距离 $\leq 10\text{km}$ ; 创造分散的就业中心, 鼓励反向的交通流。最后: 通过动态调节停车和道

路使用来增加机动性。通过停车限制调整早晚高峰开车出行, 在主要就业区域将停车位比例限制在 $0.2$ 个/岗位, 取消路面长期停车, 同时减小道路宽度, 对居民楼取消最小停车位指标限制, 同时在城市范围内建立起与私人汽车使用目标相一致的停车位指标上限; 不同时段差异化停车收费措施, 建立拥堵收费系统, 对超负荷的道路和桥梁收取过路费, 根据一天停车时间与地点的不同来调整停车费用。

### 3 TOD类型概述

那么, 有了设计原则, TOD理论在国内如何得到落实就成了重中之重。在我国, TOD的开发模式主要有两种: 模式A: 以轨道交通枢纽站为核心的高复合度、积聚型开发。即将枢纽站所在地区土地开发价值最大化; 其次增加步行空间和停留空间, 增加路网密度, 形成洄游空间; 同时功能和交通高度复合; 还能够提升标志性, 打造城市意向节点以及模式。B: 轨道交通建设和同步沿线型开发。即预先搜储土地, 锁定公共交通投资收益。同时合理制定开发策略, 调整用地性质, 提高获利, 回收投资。考虑时间因素, 分期开发, 并打造沿线长期整体品牌战略。

#### 3.1 土地混合使用策略

TOD片区类型划分主要包括城市型和邻里型。其中较多的商业区, 采用混合使用形式, 作为区域性就业、零售和民事文化中心, 具有丰富的高密度住房的称为城市型TOD(主中心)。一般位于两条(或以上)地铁线的换乘站点或大型BRT枢纽 $600\text{m}$ 内。而城市型TOD(次中心)则具有高密度的混合使用区域, 作为次区域性就业、零售和市政/文化中心, 具有丰富的中高密度住房等特点, 一般位于区域性公交站点方圆 $400\text{m}$ 以内的区域。邻里型TOD(组团站中心)的特点是高密度的住房区域, 据由零售、市政和开阔地服务设施。具有中高层建筑物。更多的位于一个区域性公交站点附近。

#### 3.2 国内外城市项目开发实践

而今, TOD理论诞生已有30年, 有众多国内外优秀案例。以著名的涩谷站为例。区域内有6条不同的地铁线路。由于

在当时不同地铁线路竣工时间不同, 一些线路不方便换成, 并且挤压了很大规模的建设用地, 对项目进行站城一体化设计具有巨大的潜在价值。作为TOD模式的重要支撑, 对现有交通重新整合, 实现车站枢纽跟周边地区集约和互动, 提升轨道交通利用率, 同时对集约空间二次开发

涩谷是谷地, 项目因地制宜, 建立立体的空间步行系统。将人流水平转移的同时, 实现垂直移动, 拉动项目人流。各个城市核把不同标高的城市街道直接接入建筑的内部。加上地铁出入的站厅层, 从B3、1F-4F, 创建了5个首层的商业价值。

另一个例子则是上海的日月光中心, 它是国内首个已建成的超大型地铁上盖城市综合体, 同时也是软土地区第一个高层建筑群中与地铁整体无缝相连的综合体。并且是地铁与商业综合体同步设计、同步施工的经典案例。整个项目包括一幢超高层办公楼、二幢高层公寓式办公楼、商业裙房、地下, 项目总高 $145\text{m}$ , 裙房高 $24\text{m}$ , 地下深 $26.27\text{m}$ 。

### 4 观点总结

现阶段TOD与城市的关系可以概括为: 通过公共交通体系的建立, 强化发展TOD站点, 最终引导整个城市的有机构成。展望未来城市, 今天的未来城市构想变得越来越需要精打细算, 或者说精致、人性化, 似乎缺少了20世纪那种波澜壮阔, 大气磅礴, 时代的趋势。随着物联网、信息通信技术、AI人工智能、区块链等的高速发展, 未来的城市可能更注重移动及服务。例如共享社会、自动驾驶等能够提供时间上的自由的服务。也可能朝着分散型社会发展。由用于“移动”的客运站逐步转变为集中人、物、事的“城市”的客运站, 其中“人”才是中心。那么以交通为导向的TOD, 会随着人对于交通的理念变化变得不同。以效率为优先转向以有价值的场所为优先, 个性化的自下而上建设的客运站, 移动变成附属的功能, 人的活动才是中心。让我们一起迎接城市与TOD的未来!

# 解析工程机械设备的日常维护保养

徐志成

中铁十一局集团第二工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i8.3310

**[摘要]** 随着工程规模的增大,工程所需机械设备也在日益增多,且每种设备的性能及维护要求各不相同。为保证建筑工程质量,除要了解 and 掌握工程机械设备的运行条件及性能外,做好日常设备的维护和保养也是非常重要的。本文就对工程机械设备的日常维护保养进行分析阐述。

**[关键词]** 机械设备; 维护保养; 工程质量

**中图分类号:** G258.9 **文献标识码:** A

在新形势下,工程机械设备逐渐向着自动化、智能化的方向发展,构造越来越复杂,维护难度越来越大,且故障产生率也在逐渐加大,这为工程建设带来了不利影响。为此,有必要加大对工程机械设备日常维护保养的重视力度,从而保证机械设备的正常运行。

## 1 工程机械设备日常维护保养中的问题

### 1.1 养护难度加大

养护人员对机械设备性能、操作流程、养护要求等内容掌握不到位,无法按照养护要求开展作业,机械设备中存在的故障问题不能及时发现和解决,导致施工过程中,机械设备无法正常使用,故障问题频发,拖慢了工程进度。

### 1.2 重视力度不足

部分建筑企业在发展过程中过于注重经济效益,希望通过先进技术及设备提高施工效率,缩短工期,但其忽略了机械设备养护工作,在长时间高负荷作业

下,机械设备自身存在的问题逐渐增多,且得不到及时有效的解决,施工中安全隐患逐渐增多。另外,一些企业为节省施工成本,仍在沿用传统老式设备,这些设备或多或少都存在老化、磨损率高、性能不完善等问题,在实际施工作业中很容易增加安全事故概率。

### 1.3 中期计划不完善

中期计划不完善会导致机械设备更新受阻,针对企业中存在的一些问题设备无法予以及时处理和替换,机械设备原有价值会随着时间的拖延而逐渐降低。再加上该类设备自身性能的不完善,如果将其应用到施工生产作业中来,不仅无法保障工程质量,还会增加事故概率。

## 2 工程机械设备的日常维护保养

### 2.1 日常维护

工程机械设备的日常维护分为周期性维护和精密性维护两部分。周期性维

护一般一月一次,主要是对设备的运行情况实行检查,并做好相关记录。如果在维护过程中,发现机械设备问题,要及时记录并上报,通过管理人员和技术人员的协作,制定合理的处理措施,减少故障问题的影响。问题处理完成后,同样需要对处理方式及处理结果予以记录,形成档案数据,以此为后期维护工作的开展提供依据。

精密性维护较周期性维护的内容要多,且要求做好机械设备的细节化处理,利用一些精密性高的检测仪器对设备内外部实行综合检查,分析设备不同阶段的运行参数,了解设备是否存在质量问题。同时精密性检查中,针对存在的腐蚀等现象,要加大注意,并采取合理措施实行零部件或设备结构的保养,维护设备安全运行。

### 2.2 日常保养

工程机械设备日常保养分为三级,即日常保养、一级保养、二级保养。日

## 注释:

① 3D原则即:密度(Density)、多样化(Diversity)和城市设计(Design)的三项原则。

② 英国“田园城市”运动创始人,1850年1月29日生于伦敦,1928年5月1日卒于韦林。

③ 彼得·卡尔索普,是一位来自旧金山的建筑师、城市设计师和城市规划师。

## [参考文献]

[1]李毅,白飞.TOD模式下的城市发展策略研究——以成都市为例[J].城市住宅,2019,26(09):95-98.

[2]席宇.基于TOD模式的中小城市综合交通枢纽规划探究[J].城市住宅,2020,27(06):171-172.

[3]蒋楠.近现代建筑遗产保护与再利用综合评价[M].南京:东南大学出版社,2016.

## 作者简介:

张可(1992--),女,汉族,安徽蚌埠人,研究生,建筑师,阿德莱德大学The University of Adelaide,研究方向:ccrc养老社区。