

浅谈 TOD 轨道交通站城一体化的重要性

王冬梅 罗江燕 伍秋月 何苗苗

成都建工集团有限公司 四川成都 610091

摘要: 本文通过介绍 TOD 案例及 TOD 与轨道交通的关系,向大家阐述 TOD 的重要性。并通过实例为大家提供一个 TOD 的设计思路,以期对今后同领域的工程能提供一定的参考价值与帮助。

关键词: 蜕变; TOD; 轨道交通; 站城一体化

Discussion on the importance of urban integration of TOD rail transit station

Dongmei Wang JiangYan Luo Qiuyue Wu Miaomiao He

Chengdu Construction Engineering Group Co., LTD. Chengdu 610091, China

Abstract: This paper expounds the importance of TOD by introducing TOD cases and the relationship between TOD and rail transit. And through the example to provide you with a TOD design idea, in order to provide a certain reference value and help for the future projects in the same field.

Keywords: Transformation; TOD; Rail transit; Station and city integration

一、具体案例

1. 低调的新宿站

新宿站是日本东京新宿区最主要、最旺盛的铁路车站,整个站区凌驾东京都新宿区和涉谷区。各铁路公司使用者总和则达每日 364 万人次,属于世界上使用人次最多的铁路。

每条线基本是在同一平面上,考虑到通勤效率,整个枢纽的各种通道都分布在地下,光是看地面的人流,完全看不出这是全世界上最大的轨道站点。天桥的接驳直接将人流与车流分离,保证地上交通的畅通无阻。因较大的人流都被引入地下,保证地上交通无阻,同时对各种交通工具的流线进行合理规划,站口并不拥堵。

繁华的商业却没有拥堵的交通;密集的人流却不显杂乱无序。



图 2.1-1: 新宿站(日本)

2. 奢华的日比谷站

日比谷是几条地铁线交汇的地铁上盖物业从地面徒步至 JR 有乐町站只需 5 分钟到达站点,交通位置十分快捷、便利。



图 2.2-1: 日比谷站连接周边商业(日本)

被称为当代最佳的剧场日生剧场、东京宝冢剧场以及 HIBIYA CHANTER 百货,后两者与项目地下 1 楼直接相连通,三部分组合形成一个大规模的商业综合体,从而增强了人流聚集能力。特别推荐位于日比谷东京 MIDTOWN 隔壁重新装修开业的「日比谷 Chanter 百货」。这里有一间「HMV&BOOKS HIBIYA COTTAGE」,是专为宝塚歌剧迷、电影迷和女性所打造的新型态书店。

日比谷虽是上盖物业,但其高档商业、超流剧场、网红店铺,每处细节都引领着潮流,难以想象地铁也能如此

奢华,让人流连忘返。网红打卡日比谷,站商融合立新标—奢华的日比谷站。



图 2.2-2: 地下 1 樓与车站直接,可以直通東京寶塚劇場

二、站城一体化

通过前文我们不难发现,TOD 不但将建筑结构主体通过地下通道与地铁相连,而且还将地铁融入到城市生活中,形成站城一体化模式,两者不分彼此[3]。

想要做到不分彼此,就先要相互了解、知己知彼。

1. TOD

TOD 其特点在于集工作、商业、文化、教育、栖身等为一体的“混和用处”,具有高强度、高密度、高绿化的特点,形成站城一体化的生活空间。

2. 轨道交通

轨道交通设计不是某个人或者某个单位能独立完成的,他需要和很多专业配合,在多专业相互协同下共同完成。其中:

(1) 线路:主要负责线路走向分析、折返线定位等工作。

(2) 人防:是人民防空,主要负责地下车站和区间的人防相关设计。

(3) 供电:主要负责车站变电所的设计工作。

(4) 给水:主要负责车站给排水、消防等工作。

(5) 暖通:主要负责车站空调、通风等工作。

(6) 结构:主要负责车站结构设计、交通疏导等工作。

(7) 建筑:主要负责车站线、站位分析,车站型式的比较,车站内部布局,地面附属选址等工作。建筑专业是轨道交通各专业的协调剂,将各专业的需求汇总,通过合理的空间布局达到最优效果。

3. 工程实例

现以成都某地铁站为例子,从轨道交通的通行角度进行具体介绍:

(1) 轨道交通分析:地铁站周边共有 6 条轨道交通:在建 1 条,规划 5 条。

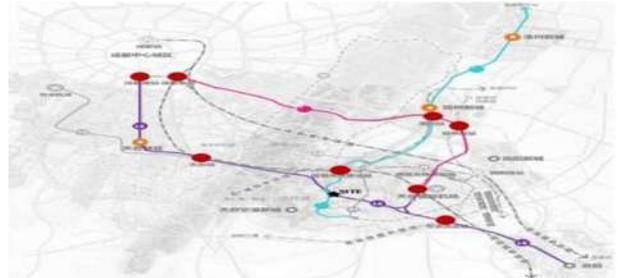


图 3: 轨道线网示意图

(2) 城市交通分析:

① 轨道-公交接驳:服务于轨道站点 500 米范围内、常规公交 300 米范围内的步行接驳需求。

② 公交-自行车接驳:服务于轨道站点及公交站点 50 米范围内。

③ 自行车-步行接驳:服务于社区公服、主要广场、景观节点等 50 米范围内。

④ 自行车交通网络:规划创建“平面过街线路为主、立体过街线路为辅”的自行车过街体系。

⑤ 步行交通网络:创建以“平面过街线路为主、立体过街线路为辅”的步行过街综合系统。

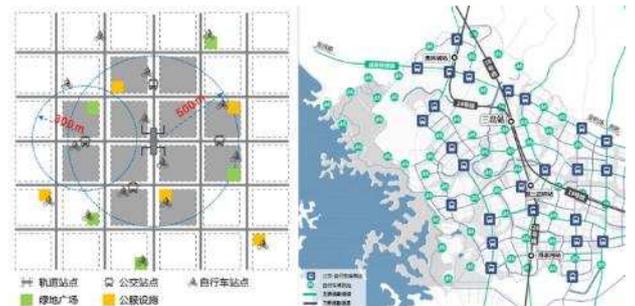


图 4: 城市交通示意图

(3) 生态绿网分析:

在城市公园、滨水绿带、干路两侧绿带中,结合城市生态绿网及水系,设置游憩主题的慢行网络。

① 慢行网络构建:结合主要城市公园及绿廊设置骑游道及步行栈道;

② 与地下空间联通:结合自然地势,增设地下空间出

入口,与城市地面、地下立体交通充分衔接;

③设置驿站:于重要的城市公园及生态景观节点、公服节点设置驿站,包括售卖、餐饮、休憩等功能;

④增设自行车停靠站:按照 300-500 米间隔设置自行车停靠站,提供便利的换乘服务。

a. 方案 A (平行敷设于在建线车站西南侧)

设计思路: 带动道路南侧核心区经济发展。

设计方案: 规划线 B 地铁站设置于在建线 A 地铁站西南侧地块内。



图 5: 方案 A 站位示意图

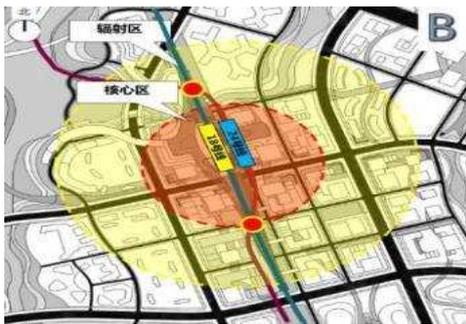


图 5: 方案 B 站位示意图



图 5: 方案 C 站位示意图

优点: 线路走向合理, 两线线路并行, 交叉点较少。

南侧核心区人流带动能力较强, 车站覆盖范围较强。

缺点: 占用地块面积较大。换乘路径较长。

b. 方案 B (平行敷设于在建线车站东侧)

设计思路: 可以带动核心区东北侧地块的经济发展,

且换乘便捷。

设计方案: 规划线 B 地铁站设置于在建线 A 地铁站东北侧地块内。

优点: 对地块影响较小。换乘路径较短。

缺点: 影响站点东侧道路及地块使用。在建线线路与规划线线路交叉点增加, 不利于行车组织。南侧核心区人流带动能力较弱, 车站覆盖范围较弱。

c. 方案 C (平行敷设于在建线车站西侧)

设计思路: 集中建设道路北侧核心区, 换乘便捷。

设计方案: 规划线 B 地铁站设置于在建线 A 地铁站西侧地块内。

优点: 车站对道路影响较小。线路走向合理, 两线线路并行, 交叉点较少。换乘路径较短。

缺点: 占用较多站点西侧地块面积。南侧核心区人流带动能力较弱, 车站覆盖范围较弱。



图 6: 站位比选示意图

对比三种方案的比选, 结合整体定位, 最终选择方案 C 为优选方案。

(4) 站型研究

针对方案 C 的站位, 对地上、地下站做了专项分析比较。

a. 地上站

优点: a) 规模较小, 造价偏低。b) 适用于城外郊区、首末站。c) 空中接驳。

缺点: a) 车站、区间梁体结构体量大, 对景观冲击强。b) 车辆运行对周边噪声影响大。c) 冬冷夏热, 候车条件较差。d) 高架车站及区间占用道路面积较多, 对地上运营产生影响。e) 区间跨越线路较高。f) 与地下商业连接性较差。

b. 地下站

优点: a) 施工简单, 技术成熟。b) 充分合理利用地下空间, 避免土地资源浪费。c) 出入站, 带动地下商业运营。d) 对周边环境影响较小。

缺点: a) 地下市政管线敷设受影响。b) 工程造价越于高架站。c) 施工风险相对比较高。

(5) 车站研究、换乘研究

通过对地下二层与三层车站从价值、功能服务、舒适程度、客流量等各方面因素比较, 择选出目前最佳车站方案和换乘方案。

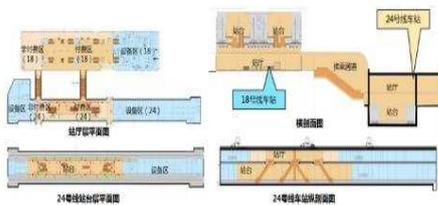


图 7: 地下二层站示意图

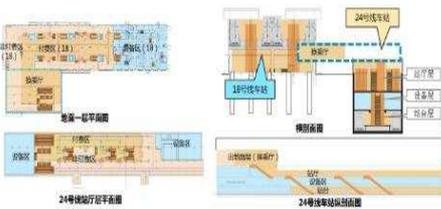


图 7: 地下三层站示意图

(6) 方案确定

对现状条件、线路、站台、站型、车站多方面的研究, 结合车站整体定位方向, 确定了地下二层站为优选方案。

(7) 融入 TOD、融入城市

a. 塔楼位置分析

两站换乘, 簇群结构。

高架噪音影响, 增大退距。在建线为高架站点, 为减少噪声, 需增大高层塔楼的退距。

处在风道上, 注重通风效果。处在城市二级风道上, 注重通风, 防止形成回旋风。

注重标志性, 中间塔楼最高。中心塔楼最高, 往四周塔楼高度逐渐降低。

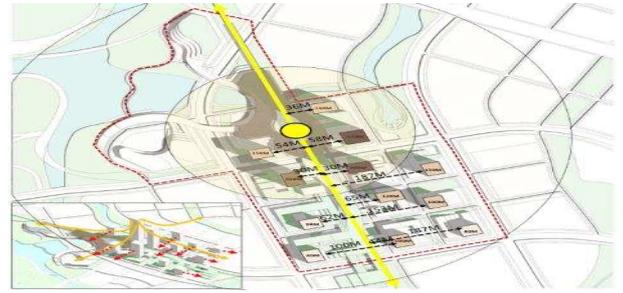


图 8: 塔楼位置示意图

b. 核心区地下空间布局

通过以地铁站为核心, 形成两轴三环多射的地下空间格局。

两轴: 东西绿色景观轴, 南北商业轴; 三环: 以地铁为核心的商业地环, 以绿色生态为核心的绿色景观环, 已居住为主生活环。

多射: 向科技中心、生活中心、休闲中心等多方位辐射。

三、强强联手

1. 碰撞火花

起初在方案设计时想统筹规划周边区域, 由于规划线路走向问题无法兼顾, 通过地面公共交通去解决现状问题。轨道交通染指后, 通过专业方案论证, 提出多个可实施性方案, 通过比选和调整线路走向达到兼顾该周边的重点项目。

2. 查漏补缺

在方案设计时, 工程缺少了轨道交通专业的参与, 可能就会出现: 地铁上方新增建筑物导致通风、排烟功能无法满足设计要求; 地铁上方增加建筑物导致车站内光线将会降低等问题。通过轨道交通专业的参与后, 将这些已忽略的问题提前几步考虑到周全, 可以从多重角度分析并给出合理化改善建议。

3. 权衡利弊

在非轨道交通专业的疑难杂症, 轨道交通专业参与后, 对每个问题对症下药进行解决。如地上站、高架站及高架区间的造型和隐消设计, 非轨道交通专业更多注重的是造型和整体功能方面, 而轨道交通专业可以在其基础上优化思路, 优化设计, 不仅可以满足外型和功能要求, 还不影

响地铁运行安全。

四、结束语

不管是碰撞的火花、查漏补缺,还是衡量利弊将地块使用价值最大化,都充分体现出轨道交通在 TOD 设计中是不可缺少的一部分。

参考文献:

[1]王楨栋,陈有菲,邬梦昊,扈龔喆.基于 TOD 的城市

综合体与地铁站点连接模式研究[J]建筑实践,2019(09)

[2]苟明中.日本 TOD 模式的站城一体综合开发经验与启示[J],城市轨道交通研究,2021(07)

[3]霍婷.TOD 导向下轨道交通站点一体化设计研究——以苏州地铁 7 号线莫阳站为例[J]工程建设与设计,2020(04)