

深圳公交导向发展规划实践

Practicing Transit-Oriented Development Planning in Shenzhen

林群 宗传苓

(深圳市城市交通规划研究中心, 深圳 518034)

LIN Qun, ZONG Chuanling

(Shenzhen Urban Transport Planning Center, Shenzhen 518034, China)

摘要: 公交导向发展(TOD)是资源节约、环境友好、土地集约型的精明增长方式,是我国大都市发展的战略选择和必由之路。结合深圳市轨道交通二期工程规划的实践,通过对传统轨道交通规划设计体系存在问题的分析,提出了基于公交导向发展的轨道交通规划设计层次体系,并从宏观、中观、微观三个层面探讨了各层次轨道交通规划与各层次城市规划协调配合的目的、内容和方法,为其他城市开展相关规划提供参考。

Abstract: Transit-Oriented Development(TOD) is a resource-conserving, environment-friendly, land-intensive, and growth-smart development pattern, and is a strategic choice and the only way for metropolitan development in China. Based on an analysis of the problems associated with the planning & design of the traditional urban rail transit, together with the experience gained in the planning of the Phase II project of Shenzhen urban rail transit, this paper presents a hierarchical structure of planning & designing urban rail transit systems using the TOD concepts. In addition, from the perspectives of a macro-, meso- and micro-hierarchy respectively, the paper discusses the objectives, contents and methods that can be used to seamlessly coordinate the three hierarchies between the rail transit systems and the urban planning itself. The discussion is aimed to provide some references for other cities with similar planning practices.

关键词: 公交导向发展(TOD); 轨道交通规划; 城市规划; 规划实践

Key words: Transit-Oriented Development (TOD); urban rail transit planning; urban planning; planning practices

中图分类号: U491.17

文献标识码: A

收稿日期: 2006-03-20

作者简介: 林群,男,深圳市城市交通规划研究中心主任,高级工程师,主要研究方向:城市交通规划。

E-mail: linq@sutpc.com

我国正处在城市化、机动化高速增长期,选择正确可持续发展模式尤为关键。公交导向发展模式(TOD)是资源节约、环境友好、土地集约型的精明增长方式,符合国家能源、土地、环境发展战略要求,是科学发展观在城市规划建设中的具体实践,是我国大都市发展的战略选择和必由之路。深圳在2002年开始的第三轮交通综合治理工作纲要中,将落实公交导向发展作为重中之重,借助大规模轨道交通规划建设的重要契机,部署开展了一系列从宏观到微观、与土地利用规划紧密结合的、不同层次的轨道交通规划设计工作,初步摸索了一套落实公交导向发展的规划设计体系的方法。

1 公交导向规划设计体系

1.1 传统轨道交通规划设计体系及存在问题

传统轨道交通规划设计模式是从网络规划直接过渡到工程设计,重点偏向工程建设的可实施性。该模式对TOD模式的内涵认识不足,使轨道交通建设与沿线地区城市规划脱节,“铁路化”现象严重,未充分意识到轨道交通作为一种重要资源,是改变现有“摊大饼式”城市开发形态、推动城市良性发展、引导城市布局结构形成、实施城市发展战略最为有效的动力。

深圳市地铁一期工程就沿袭了这种传统的规划设计模式。虽然在初步设计已经完成的情况下,规

划部门强力介入，根据沿线土地开发形态，调整了15座车站的站位，并围绕站点周边地区，对车站出入口、公交接驳设施、步行接驳系统以及地下空间开发等进行了局部优化布局。但是这种介入，已经错过了最佳的协调时机，沿线城市与交通规划调整处于被动位置，修正程度和范围有限，难以充分实现轨道交通的综合效益的发展。

1.2 公交导向轨道交通规划设计体系

为避免轨道交通二期工程建设出现一期工程所存在的问题，充分体现TOD模式理念，深圳市在2002年开始的第三轮交通综合治理工作纲要中，调整了轨道交通规划设计流程，根据深圳市“三阶段五层次”的城市规划体系，建立了如图1所示的公交导向发展轨道交通规划设计体系，采取不同的轨道交通规划设计层次与城市规划层次体系紧密协调，并指导相应阶段轨道交通工程设计：

①宏观层面协调：协调轨道交通网络及综合交通枢纽布局与城市发展策略、结构布局的关系；

②中观层面调整：调整优化轨道沿线城市规划和交通规划，落实轨道选线、用地形态与交通走廊的结合；

③微观层面结合：落实车站站位、出入口布局与站点周边用地及交通设施的结合。

通过不同层次规划设计，首先，保证轨道交通网络及综合交通枢纽布局与城市空间发展策略紧密配合，使轨道交通在整个区域层面成为整合城市发展的重要支撑条件；其次，使城市规划、交通规划与轨道交通

工程设计产生良性互动，促进轨道交通与沿线土地利用紧密结合以及土地集约化使用，带动以轨道交通为骨干的城市综合交通模式的形成，并促进市政基础设施的完善和建设标准的一致化。

2 公交导向规划设计方法

2.1 宏观层面协调

宏观层面协调主要是使轨道交通网络及综合交通枢纽布局符合城市结构布局特点，并以轨道交通作为支撑条件，实现城市总体发展目标 and 空间发展战略。

2.1.1 宏观协调措施

深圳市在区域空间方面，采取“南北贯通、西联东拓”的发展策略^[1]，即南北贯通与广州、东莞及香港等城市的联系，强化珠三角区域的发展“脊梁”；向东协调与惠州、粤东北等地区的发展，拓展深圳对内地的经济腹地；向西加强与珠江西岸乃至西南各省的社会和经济联系。在城市内部空间方面，采取“中心强化、两翼伸展”的发展策略^[1]，即强化福田、罗湖中心区经济发展的极核地位，并进一步沿东中西三条放射轴向外发展，最终实现平衡和谐、多中心城市组团式网状空间结构。

为支持上述区域与城市空间发展策略的实施，在进行轨道交通网络及区域铁路布局等宏观规划时，采取“以不同等级轨道交通线路和综合交通枢纽支撑相应等级发展轴带和城市中心等级体系”的规划协调发展策略^[2]，在整个区域层面实施TOD发展理念。具体的宏观协调

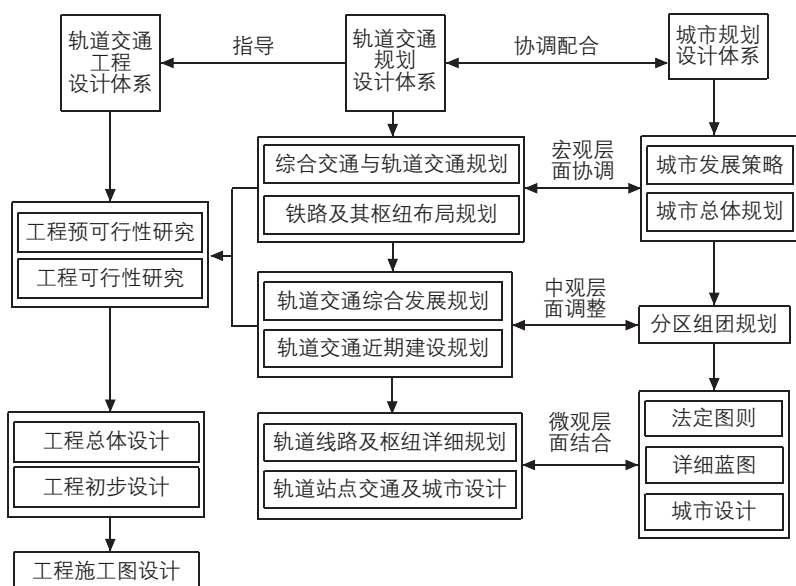


图1 公交导向轨道交通规划设计体系

Fig.1 The TOD-based rail transit planning & design system

措施(见图2)包括:

①以高速铁路(广深港与杭福深客运专线)联系区域主副中心城市,强化区域发展脊梁及南部沿海功能拓展带的区域带动及辐射功能^[3];②以城际轨道交通线路(如广深、莞深、惠深等城际线)联系区域内地方性主副中心城镇,支撑城镇产业发展带的发展^[3];③结合城市主次中心的形态,布局城市综合交通枢纽(如中心区、罗湖、龙华、前海、布吉等综合枢纽)^[3-4],以交通枢纽的建设带动多层次

中心的发展,提升其区位优势;④城市轨道交通网络以罗湖、福田中心区为核心进行布局;以市区干线覆盖东中西三条城市发展轴,并连接城市主次中心;以市域快线加强外围组团与各级中心的联系,改善其交通出行条件^[4];⑤轨道交通网络尽量覆盖城市重点发展地区和改善地区,并编制轨道沿线土地发展大纲规划,明确提出轨道交通与沿线土地协调发展要点^[4]。

2.1.2 宏观协调作用

采取上述宏观协调发展策略,不仅能够保证轨道交通网络布局呈现与区域及城市布局结构一致的功能特征,从而促使轨道交通的可持续发展;而且能够通过轨道交通的发展建设,创造更集约的土地利用和更优美的城市空间,在“多中心城市组团式网状空间结构”的形成过程中起促进和保障作用:

首先,采用高速铁路和城际轨道交通线路联系区域主次中心城市和地方性次要中心城镇,有利于增强深圳对周边地区的辐射能力,促进深圳市作为区域核心城市地位的形成;其次,通过综合交通枢纽布局与城市多中心体系的结合,以枢纽作为城市各级中心的生长极,带动其综合发展;第三,城市轨道交通网络以中心区为核心,并沿主要发展轴布设,能方便的实现城市主次中心的联系,维持一个强大的、有吸引力的城市中心区;第四,土地利用开发大都集中在轨道沿线和枢纽周边,可以节省大量基础设施用地和投资,提高土地利用效率;同时也有利于城市组团间隔离绿带的保护,维持一个良好的城市生态环境;最后,由于在整个城市区域层面实施这种发展理念,可充分发挥轨道交通的规模效应,形成整合优势,从而改变整个区域的用地形态和出行特征。

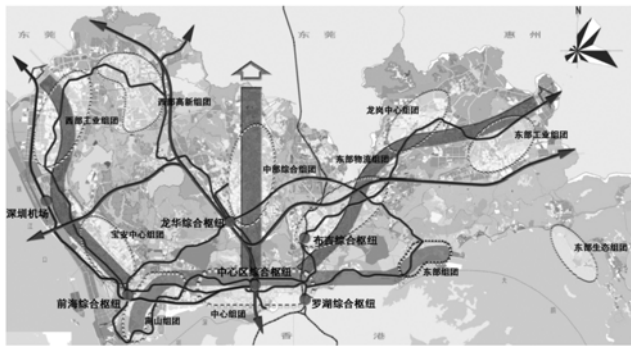


图2 轨道交通网络与城市布局结构的协调

Fig.2 Coordination between urban rail transit network and urban layout pattern

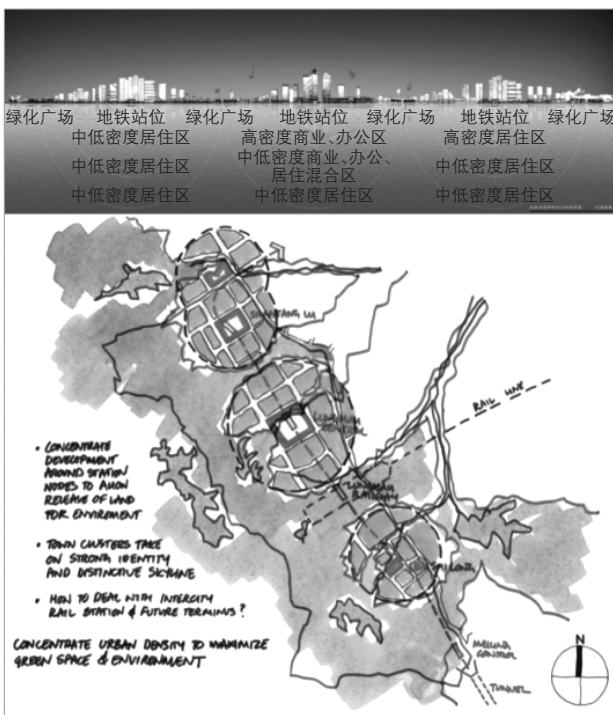


图3 珠链式的土地开发模式

Fig.3 The multi-centered and chained land-use development pattern

2.2 中观层面调整

首先,将与土地利用协调以及与交通走廊结合作为线路和站点选择的主要依据,站点尽量覆盖高密度建成区、重点发展地区和改善地区以及重要交通枢纽;其次,对沿线用地规划和交通规划进行调整,使轨道交通与沿线土地利用、其他

交通方式协调发展,在轨道沿线形成理想的用地规划模式和综合交通模式。

2.2.1 用地规划调整

1) 用地规划理想模式

以线路为轴线、以站点为核心的珠链式土地开发模式是实现土地利用与轨道交通运营高效耦合、良性互动的双赢模式^[9]。该模式包含两个关键环节:一是保证核心区內高密度综合开发,二是确保核心区外低密度的开发和良好的生态环境。也就是以平衡城市开发总量为前提,车站200 m半径内为高强度开发的居住、商业及办公用地,200~500 m半



图4 以轨道交通为主体的综合交通模式

Fig.4 The comprehensive transportation pattern with urban rail transit as its backbone

径内为中高强度的开发,以外为低强度、低密度的开发以及公共绿地和公园(见图3)。

2) 调整原则

用地规划调整主要是通过沿线用地功能重构,形成珠链式土地开发模式。调整原则如下^[9]:

① 新区规划应结合车站形成珠链式结构,并努力使各车站地区形成鲜明特色,成为具有独特出行吸引特征的城市活动片区或节点。

② 高密度及高层建筑设置于车站上方或附近,密度及高度将随着与车站距离的增大而减小。

③ 应将住宅及商业建筑设置在高密度片区,并可穿插适量地方政府和(或)机构设施。

2.2.2 交通规划调整

1) 交通规划理想模式

以轨道交通为主体、其他交通方式为其输送客流的综合交通模式是缓

表1 车站功能定位及相应规划设计对策

Tab.1 The functional definition and the planning & design measures of urban rail transit stations

车站类型	站点特征	规划设计对策
综合枢纽站	对外交通枢纽、大型常规公交枢纽与轨道车站结合的大规模综合性客运枢纽	既承担多方式交通换乘功能,又集大型居住、商业、就业、娱乐等设施于一体,形成交通与区域服务并举的综合性功能。确保各种交通方式换乘的便捷,提供与周边建筑衔接方便的通道;对有发展潜力的站点,可进行中高密度的居住和商业为主的上盖开发
交通接驳站	特区内外交通转换点或与道路网络结合紧密的车站	通过路网辐射,吸引范围较广的乘客,对截留进入中心城区的车流具有较大作用。功能以交通换乘为主,片区服务为辅。交通接驳以小汽车停车换乘和常规公交接驳换乘为主要模式
片区中心站	位于主要活动中心以及城市近期重点发展地区的车站	大多是采用综合发展模式而形成的区域中心。功能以片区交通服务为主,保证车站与邻近商业、办公建筑、交通设施的紧密联系
其中		
商业功能主导	位于城市各级商贸、金融、服务中心的车站	保证车站与邻近商业、办公建筑及交通设施的便捷联系,建议地下空间适度开发;对有发展潜力的站点,可进行高密度的居住和商业为主的上盖开发
活动功能主导	位于如行政中心、科教中心等其他活动中心的车站	强调个性化的站点设计,表现城市的特殊风貌,确保与不同等级公交设施的接驳
交通功能主导	与常规公交枢纽及大型商业中心、居住区等结合的车站	确保换乘的便捷,并提供与周边建筑衔接方便的通道;对有发展潜力的站点,可进行中高密度的居住和商业为主的上盖开发
一般站	位于普通居住区的车站	车站出入口与居住区进出通道及公交设施相对应;对有发展潜力的站点,可进行中密度以上居住和配套服务设施为主的上盖开发

解交通拥挤、确保轨道交通客流的重要手段^[6]。该模式也包含两个关键环节(见图4):一是交通网络的整合,也就是通过轨道交通整合沿线道路网络、公交网络以及自行车与步行系统,形成协调配合的一体化交通网络体系;二是交通设施的整合,也就是通过轨道车站来优化配置常规公交场站、道路断面、公共空间以及小汽车与自行车换乘停车场、出租车上落客站、社会车辆接送客站等各种交通接驳设施,形成以车站为核心的综合换乘中心。

2) 调整方法

交通规划调整目的是形成地面道路与轨道交通线路协调配合的交通网络系统、以轨道交通为骨干的一体化的公共交通系统以及舒适、方便的步行接驳系统。调整方法为^[6]:①对沿线道路网络进行优化调整。将过境性功能调整至轨道交通线路走廊区域以外,打通车站周边微循环系统,增强网络连通性,为接驳交通提供安全、顺畅的通行条件;②对沿线常规公交网络

进行优化调整,以车站为中心,组织常规公交接驳线网,形成向周边发散的网格格局;③通过轨道车站优化配置常规公交场站、道路断面、公共空间以及其他接驳换乘设施,形成以站点为核心的综合换乘中心;④极为关键的是对沿线步行设施进行优化配置,并设置适合的人行指示标志,在车站周边形成通达性强、指向明确、环境舒适、安全便捷、空间园林化的步行接驳系统。

2.2.3 规划调整管理导则

综合用地和交通规划调整建议,形成规划调整管理导则^[7],为规划管理提供依据。

2.3 微观层面结合

首先,根据上层次研究成果,进行轨道线站位优化,稳定线站位方案;其次,对车站进行综合功能定位,提出相应规划设计对策;最后,对车站进行详细规划设计,明确车站周边各种设施空间布局

表2 车站详细设计管理导则基本内容
Tab.2 The detailed design and management rules for urban rail transit stations

功能定位		片区中心站(以活动功能为主导)		
土地利用现状	用地性质	以工业、居住和行政办公用地为主		
	腹地面积 /hm ²	96.7		
	潜力用地面积 /hm ²	51.3		
	覆盖人口 /万人	1.54		
用地调整	规划状况	名称	深圳市龙岗中心组团规划(2003—2010)	《龙岗 202-01 号[龙岗中心城中心区]法定图则》
		编制状况	在编	已批
	调整建议	调整地块	新西村、向前村等旧村及旧村工业用地	
		地块现状	旧村及村属工业	
		调整建议	结合龙岗河自然景观及南联村改造规划建议开发商业居住用地	
人口调整	就业人口 /万人	1.37		
	居住人口 /万人	1.76		
交通设施布局	车站	位置	深惠路路中,深惠路与龙城中路交叉处东边	
		平面与竖向	高架三层岛式车站,地面为道路,二层为站厅,三层为站台	
		出入口	8个,4个设于深惠路人行道外侧,4个结合周边建筑设置	
	交通接驳设施	公交场站	1个(5 000 m ²),设置在车站南侧,结合地块开发为半地下式,出入口设于龙城南路	
		公交停靠站	2对港湾式(每站停车 3 辆),1 对设在深惠路上,邻近车站出入口,另 1 对设于龙城中路上	
		的士站	2个(每个停车 4 辆),设于龙河路上,邻近轨道车站	
		自行车停车场	2个(700 m ²),设置在深惠路两侧绿化带内	
天桥	2座,车站出入通道,兼有过街天桥功能			
空间开发原则	地上	车站结合周边物业整体开发		
	地下	结合两侧建筑地下空间开发,设置半地下式公交场站		

方案，并提出车站设计管理导则。

2.3.1 线站位优化

全面考虑沿线土地利用条件、人口覆盖规模、交通衔接要求、线路技术要求、工程与施工要求、自然与景观要求等影响因素，提出线站位优化调整建议。优化过程为^[6]：①根据上一层次研究所确定的线路走向和初步站位，进行站点周边用地性质与规模、开发潜力以及覆盖人口与就业岗位数分析；②根据车站客流需求分析和沿线用地规划，提出接驳设施初步布局方案；③根据客流集散点的分布及其与车站的相互关系，提出车站出入口初步布局方案；④根据上述布局方案，以车站覆盖规模最大化以及步行距离最短为原则，进行各种客流利益的权衡，优化站位；⑤根据优化后的站位，考虑沿线各种制约因素以及线形技术要求，优化线位。

2.3.2 车站功能定位

首先，根据车站所衔接的客运方式种类、常规公交接驳网络结构及其接驳区域大小、小汽车接驳换乘模式以及集散客流与换乘客流量大小等因素，明确车站交通接驳功能特征；其次，从开发潜力、覆盖规模以及现状土地主导功能、相关规划用地主导功能、相关规划用地开发定位、人员主要活动模式等方面分析周边用地开发的可能性和必要性，明确车站用地功能特征；然后，综合两方面分析，进行综合功能定位，提出相应规划设计对策，如表1所示^[7]。



图5 车站详细设计示意图

Fig.5 The detailed design of urban rail transit stations

2.3.3 车站详细设计

结合沿线片区规划调整以及车站功能定位，对车站腹地内各种设施空间布局 and 交通接驳进行详细设计，形成车站设计管理导则^[7](见表2和图5，以深圳市轨道二期工程三号线龙城广场站为例)，并对重点车站进行初步的城市设计，为工程设计提供规划依据，为相关规划管理提供技术支持。

3 结语

深圳公交导向发展规划实践，强化了土地利用与交通的有机协调和整合，指导了公交导向发展的近期轨道交通建设。相关规划成果正纳入各层次法定城市规划中，作为城市近期建设和规划管理的重要依据；同时其成果已纳入深圳整体交通规划，作为城市交通发展战略和近期行动的核心。其工作方法和模式也在深圳大容量快速公交系统(BRT)规划设计中得到应用和改进。落实公交导向发展模式是一项复杂的系统工程，需要在规划设计、计划和投融资安排、建设和运营管理等方面突破条条框框，改进工作机制，才能落到实处。

参考文献

- 1 深圳市规划局. 深圳 2030 城市发展策略公众咨询文件 [R]. 深圳: 深圳市规划局, 2005
- 2 林群, 张晓春, 等. 深圳市整体交通规划 [R]. 深圳: 深圳市城市交通规划研究中心, 2005
- 3 宗传苓, 杨崇明, 等. 国家铁路深圳地区布局规划 [R]. 深圳: 深圳市城市交通规划研究中心, 2005
- 4 李锋, 杨青, 等. 深圳市综合交通与轨道交通规划 [R]. 深圳: 深圳市城市交通规划研究中心, 2001
- 5 林群, 宗传苓, 覃口, 顾新, 等. 深圳市城市轨道交通建设规划 [R]. 深圳: 深圳市城市交通规划研究中心, 深圳市城市规划设计研究院, 2003
- 6 宗传苓, 覃裔, 徐旭辉, 等. 深圳市轨道交通二期工程 1、3、4 号线线路及站点周边交通详细规划设计 [R]. 深圳: 深圳市城市交通规划研究中心, 2005
- 7 顾新, 覃裔, 等. 深圳市轨道交通二期工程 1、3、4 号线详细规划总报告 [R]. 深圳: 深圳市城市规划设计研究院, 深圳市城市交通规划研究中心, 2005