

# 广州市轨道交通枢纽用地开发模式研究

Land Use Development of Rail Transit Terminal in Guangzhou

邓兴栋, 甘勇华, 李橘云

(广州市交通规划研究所, 广东 广州 510030)

Deng Xingdong, Gan Yonghua, Li Juyun

(Guangzhou Transport Planning Research Institute, Guangzhou Guangdong 510030, China)

**摘要:** 如何确定城市轨道交通枢纽的开发模式以获取最大的效益已成为对其进行合理开发需要探讨的重要课题。首先指出广州市现有轨道交通枢纽用地规划及开发模式不佳, 缺乏明确的开发导向。在明确轨道交通枢纽范围和分类的基础上, 分析居住、商业、办公三类用地在吸引客流、服务时间、土地增值方面的特性, 提出广州市各类轨道交通枢纽用地开发的主导功能。同时, 通过建立轨道交通枢纽用地开发投资平衡模型, 给出广州市轨道交通枢纽用地开发强度建议。最后, 从规划设计流程、建设模式、开发机制三方面提出后续研究方向。

**Abstract:** How to determine the development patterns of urban rail transit terminal in order to get the maximum benefits has become an important issue in land use development. This paper first points out that the existing land use planning and development patterns of rail transit terminal in Guangzhou are ineffective and lack of clear development guidance. By discussing the scope and classification of rail transit terminal and learning the experience both at home and abroad, the paper analyzes the characteristics of passenger flow, service time, and value-added benefits for residential, commercial and office land use, and proposes the main functionality in land use development for different types of rail transit terminal in Guangzhou. The paper also provides suggestions on land use development intensity of rail transit terminal in Guangzhou through developing an investment equilibrium model for land use development of rail transit terminal. Finally, the paper outlines the future research on planning and design procedure, construction patterns, and development system.

**关键词:** 交通规划; 轨道交通; 交通枢纽; 用地开发模式; 用地性质; 开发强度

**Keywords:** transportation planning; rail transit; exchange terminals; land use development; land use patterns; development intensity

中图分类号: U492.1

文献标识码: A

收稿日期: 2011-01-01

**作者简介:** 邓兴栋(1971—), 男, 广东五华人, 博士, 教授级高级工程师, 副所长, 主要研究方向: 城市交通规划。E-mail: dxd1005@163.com

轨道交通枢纽促进城市空间发展的作用正日益得到规划从业者的认同。无论是在繁华的城市核心区还是在新兴的市镇, 轨道交通枢纽正成为地区的标志性建筑, 对周边地区的城市发展发挥着强劲的带动和辐射作用。研究城市轨道交通枢纽的开发模式, 对于充分发挥其引导作用具有重要意义。

## 1 轨道交通枢纽用地开发存在的问题

目前广州市已建成 150 km 的城市轨道交通网络, 共设置车站 80 座。本文选取有代表性的 16 个车站, 对其周边大致 100 m 范围内的用地情况进行调研, 并将其与所在城市规划管理单元以及国内外同类城市轨道交通枢纽的用地进行对比(见图 1~图 3), 分析广州市现状轨道交通枢纽用地开发存在的不足<sup>[1]</sup>。

在用地开发强度方面, 假设当枢纽容积率为所在区域容积率的 1.5 倍以上可认为枢纽用地开发强度明显高于所在区域。由图 1 可知, 现状广州市大部分轨道交通枢纽用地未能体现高强度开发的理念。从图

2也可以看出,广州市轨道交通枢纽用地开发强度不但远低于东京、香港等城市,相比北京也有一定差距。

在用地开发结构方面,从图3可以发现,现状广州市轨道交通枢纽的用地开发没有全面体现轨道交通的特点,车站与周边地区的用地结构对比并不明显。例如,公园前、体育西路等车站位于市中心商业区,其商业、办公用地比例与周边地区的比例基本持平或稍高。

综上所述,广州市现有轨道交通枢纽用地规划及开发模式不佳,缺乏明确的开发导向,没有充分利用城市轨道交通的便利条件提高开发强度以提升土地价值。

2 研究前提

2.1 轨道交通枢纽范围的界定  
业界对轨道交通枢纽范围的界定

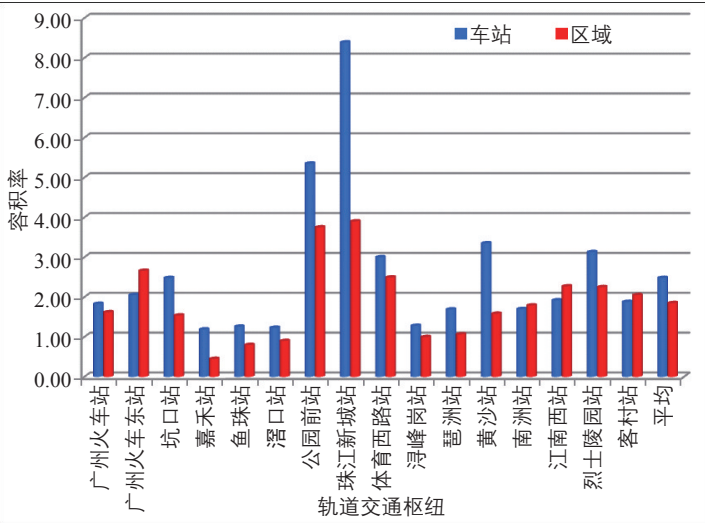


图1 广州市现状轨道交通枢纽容积率与所在区域容积率对比

Fig.1 Comparison of the floor area ratio of existing rail transit terminals and surrounding land use in Guangzhou

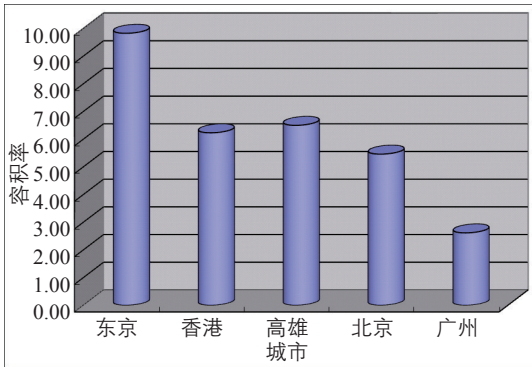


图2 广州与同类城市轨道交通枢纽容积率对比

Fig.2 Comparison of floor area ratio of rail transit terminal between Guangzhou and other compatible cities

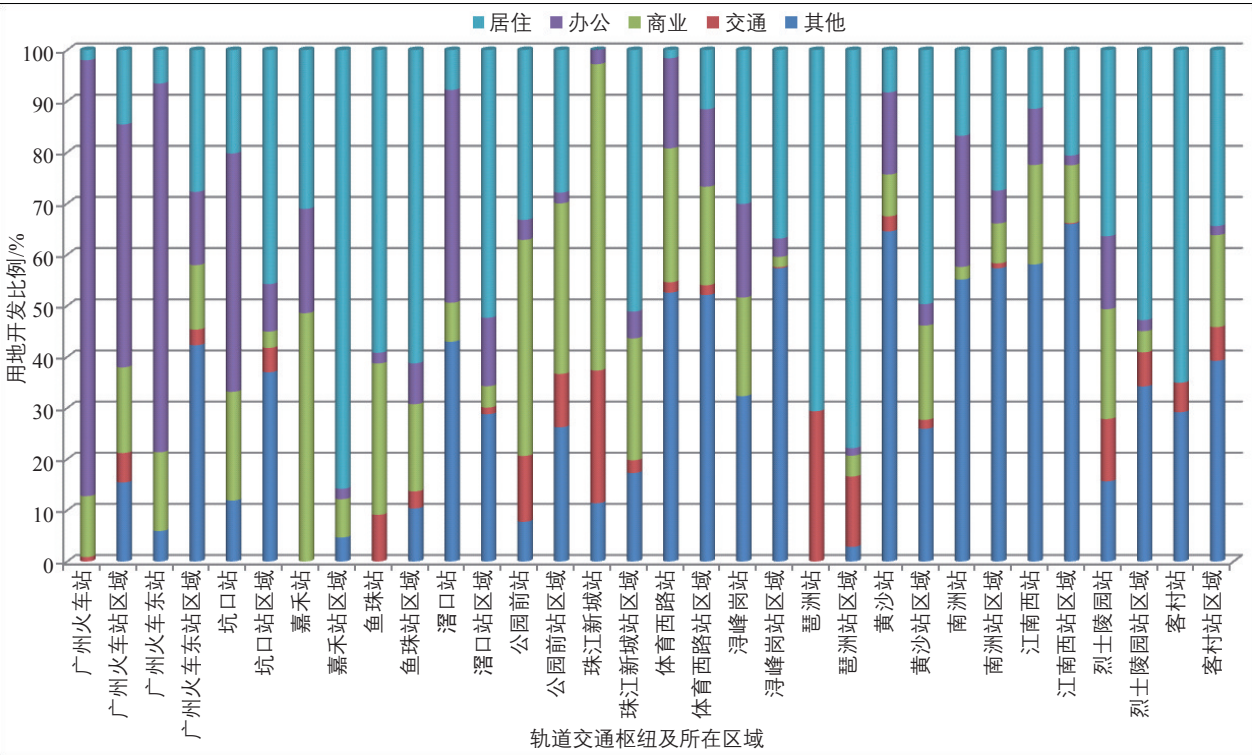


图3 广州市现状轨道交通枢纽与所在区域用地结构对比

Fig.3 Comparison of the existing rail transit terminals and surrounding land use development in Guangzhou

一直存在不同观点，代表性的观点有两种：一种是广义上从城市 TOD 发展模式的角度出发，将轨道交通车站对周边影响力较大的区域划为枢纽范围，即车站周边 500~800 m 半径范围；另一种是狭义上从枢纽自身建设角度出发，将轨道交通车站周边适合统一开发建设的范围划为枢纽范围，大致可定为车站周边 100~150 m 半径范围。第一种观点枢纽范围较大，适合宏观研究时采用；第二种观点枢纽范围较小，适合相对微观性的研究时采用。本文采用第二种观点，即将轨道交通车站周边 100 m 半径范围作为研究对象。

2.2 轨道交通枢纽的分类

受区位、交通功能等因素的影响，不同类型轨道交通枢纽的用地开发模式有很大差异。本文选取枢纽区位、换乘方式、换乘客流量等指标作为枢纽分类依据，将广州市轨道交通枢纽分为两层次五小类<sup>[1]</sup>，见图 4。

1) 综合枢纽：轨道交通车站的最高等级，是轨道交通网络开放性特征的主要体现，是融合城市对内、对外交通的关键节点，也是广州市对周边区域辐射的主要门户，具有区域性甚至是全国乃至国际性的辐射影响。

2) 一般枢纽：轨道交通网络的中坚力量，是市内客运交通方式一体化的关键节点，是轨道交通引领和服务城市功能的主要着力点，具有辐射整个市域或市域某个方向的功能。按照枢纽所在区位又可分为核心区枢纽、片区中心枢纽、中心区组团枢纽和外围区组团枢纽四小类。

3 枢纽用地开发的主导功能

理论上轨道交通枢纽范围可达 3 hm<sup>2</sup>，但受到道路及轨道交通车站出入口等基础设施布置的影响，可供开发的空间并不富裕。因此，需要明确开发的主导功能，一方面要确保发挥土地的最大开发价值，另一方面要避免对枢纽交通的正常运行带来干扰。

3.1 国内外经验借鉴

从功能和区位角度选择与广州市轨道交通枢

纽具有一定相似性的国内外案例进行分析(见表 1)，借鉴其开发经验以确定广州市轨道交通枢纽用地开发的主导性质。

3.2 主要开发功能的特性分析

结合国内外经验，从吸引的客流特性、服务时间、土地增值三个方面对轨道交通枢纽用地开发常见的三种功能——居住、商业、办公的特性进行研究<sup>[2]</sup>，以此分析其与轨道交通枢纽交通服务功能的契合程度。

3.2.1 客流特性

轨道交通枢纽的开发定位除了受枢纽区位的影响，更是由旅客组成和消费特点所决定。不同用地吸引客流的特性各异：

1) 商业用地客流特性相对复杂，按照消费特点可以分为三种：①以交通换乘为目的、停留时间较短的消费者；②出行目的单一且停留时间充裕、品位较高的消费者；③以长时间停留为目的(如酒店住宿、商务会议)且属富裕阶层的消费者。

2) 办公用地主要吸引通勤客流，客流特性相对简单。

3) 居住用地则是商业和办公客流的产生点。

轨道交通枢纽用地开发时应合理考虑枢纽客流分布特性，从客流需求出发，合理配置各类服务功能，同时也应确保枢纽所在区域的用地平衡，均衡化和长久性考虑枢纽的综合开发，促进地区繁荣和活力的提升。

3.2.2 服务时间

不同性质用地具有不同的服务时间特性，对枢纽的繁荣和交通运行产生较大影响。

1) 商业用地的服务时间分布最广：综合商业、金融保险和贸易咨询等大约为 12 h；餐饮、酒店为 24 h；娱乐休闲业的服务时间也较长，且相对集中在夜间，如卡拉 OK 等通常为 21:00 至次

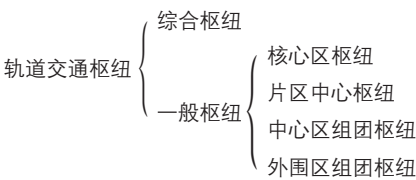


图 4 广州市轨道交通枢纽分类图

Fig.4 Different types of rail transit terminal in Guangzhou

日凌晨 2:00，休闲咖啡茶室等一般为 16:00—24:00，非工作日服务时间可能更长。

2) 办公用地的服务时间一般为星期一至星期五，通常为 7:00—18:00。

3) 居住用地作为客流的产生点，工作日出行时间较为固定，基本与办公相同，而非工作日则与商业性质关联度高。

轨道交通枢纽应开发服务时间多样的用地，从而确保枢纽尽可能长时间得到有效使用，促进

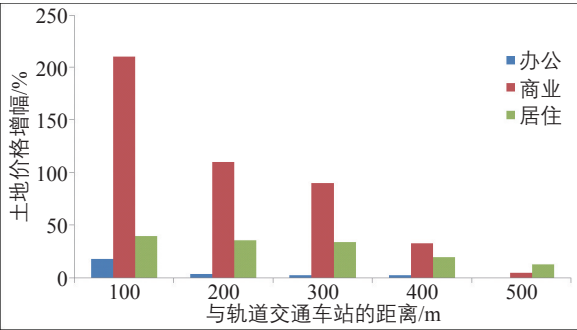


图 5 轨道交通枢纽主要开发性质的土地增值对比分析  
Fig.5 Increased land prices vs. rail transit terminal development

枢纽地区的繁荣和活力提升，最大限度地发挥土地价值。

3.2.3 土地增值

根据国内外开发经验，办公、商业和居住三种性质的用地在轨道交通车站不同距离处开发，其土地的增值有较明显的差别，见图 5。从土地的增值对比来看，在距离轨道交通车站 100 m 范围内的核心区域，应优先开发商业及部分商住或商业性办公等用地；在 100~300 m 范围内可适当提高居住用地和办公用地的比例；400~500 m 范围内的开发宜以居住为主；距离更远的范围可以考虑其他较低密度的开发性质。

3.3 枢纽用地开发的主导功能建议

结合各类轨道交通枢纽的功能定位，对照前述各类主要开发功能的特性分析，并参照国内外案例经验，分析广州市轨道交通枢纽用地开发的主导功能<sup>[3-5]</sup>，见表 2。推荐广州市轨道交通枢纽用地开发的主导功能，见表 3。

表 1 国内外轨道交通枢纽用地开发案例

Tab.1 Cases of land use development surrounding rail transit terminal both at home and abroad

| 枢纽名称       |       | 分类      | 开发经验                                             |
|------------|-------|---------|--------------------------------------------------|
| 日本         | 京都火车站 | 综合枢纽    | 开发理念是建成象征京都文化色彩和城市活力的标志性建筑,以酒店、综合性商业设施、文化场所为主    |
|            | 东京银座站 | 核心区枢纽   | 以商业为主,主要包括娱乐、零售                                  |
|            | 东京涉谷站 | 中心区组团枢纽 | 以商业、餐饮、文化、娱乐为主                                   |
|            | 东京池袋站 | 中心区组团枢纽 | 以商业、餐饮、文化、娱乐为主,商业运作非常成功                          |
| 香港         | 香港站   | 核心区枢纽   | 包括高强度办公和商业,所占比例分别为 61.1%和 38.9%,其中商业业态以综合商业和酒店为主 |
|            | 九龙站   | 片区中心枢纽  | 包括居住、商业和办公,所占比例分别为 55.8%,22.6%和 21.6%            |
|            | 奥运站   | 片区中心枢纽  | 包括居住、办公和商业,所占比例分别为 74.0%,16.7%和 9.3%             |
|            | 青衣站   | 外围区组团枢纽 | 包括居住和商业,所占比例分别为 84.2%和 15.8%,其中商业开发以综合商业、文化、餐饮为主 |
|            | 东涌站   | 外围区组团枢纽 | 以居住和商业为主,所占比例分别为 91%和 7.6%                       |
| 首尔         | 中心城枢纽 | 核心区枢纽   | 包括交通、银行、中心公园、商业服务等                               |
|            | 清凉里枢纽 | 片区中心枢纽  | 包括大量高层住宅和商业                                      |
| 加拿大波纳文图尔枢纽 |       | 片区中心枢纽  | 以商业和办公为主,所占比例分别为 90%和 6.1%,其中商业开发以酒店和综合商业开发为主    |
| 上海火车站      |       | 综合枢纽    | 包括交通和商业用地,所占比例分别为 56.4%与 43.6%                   |
| 北京东直门枢纽    |       | 综合枢纽    | 以商业和交通为主,所占比例分别为 38.0%和 19.7%,其中商业开发以综合商业和酒店为主   |

4 枢纽用地开发强度

4.1 基本理念

土地增值是轨道交通对城市正作用的最直观体现，轨道交通枢纽土地所有者或房地产商将成为轨道交通建设的最大受益者。从公平的角度有必要将该收益中的部分返还作为交通保障设施的投资。因此，在测算轨道交通枢纽用地开发强度时不仅要考虑枢纽自身建设的成本，还要兼顾因客流换乘派生的交通保障设施的建设成本。基于这样的基本理念，从枢纽用地开发投资平衡的角度建立数学模型，测算广州市轨道交通枢纽不同性质用地开发的合理强度<sup>[1]</sup>。

4.2 相关假设

为了建模的需要，提出假设前提如下：

- 1) 枢纽内除轨道交通车站等主体工程外的其他交通保障型设施均由枢纽用地开发商负责建设，建设完成后无偿移交政府运营，产权归政府所有；
- 2) 当枢纽用地开发的收益率恰好弥补交通保障型设施投资建设费用时，可认为达到枢纽用地开发投资平衡状态下的最小开发容积率，即基础容积率；
- 3) 只有枢纽用地开发强度超过基础容积率才能具有吸引非政府资金参与开发的动力。

表 2 广州市轨道交通枢纽用地开发的主导功能分析  
Tab.2 Main functionality of land use development surrounding rail transit terminals in Guangzhou

| 枢纽类型 |         | 开发的主导功能                                                                                                                       |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 综合枢纽 |         | 交通功能强大,开发应以交通用地为主,优先建设交通保障设施;<br>客流全天候均匀分布,宜以开发可 24 h 服务的酒店、综合商业、餐饮和文化等为主;<br>避免对枢纽客流造成冲击,不宜再引入其他客流进入,故不宜开发办公、居住用地            |
| 一般枢纽 | 核心区枢纽   | 从土地增值角度考虑,枢纽用地开发应以商业和办公为主,不宜进行居住开发;<br>宜开发金融商贸、综合商业、酒店、娱乐、餐饮等商业业态;<br>应适当减少小汽车泊位的供应,引导乘客选择轨道交通出行,减小对枢纽交通的影响                   |
|      | 片区中心枢纽  | 具有引导核心区城市功能转移的作用,因此应加强办公和商业开发;<br>乘客以换乘、片区内出行为主,可开发商业功能,宜配置酒店、休闲、娱乐、餐饮等多样化业态,以保持片区活力;<br>应加强小汽车停车场等交通衔接设施的配套,促进各种交通方式的衔接      |
|      | 中心区组团枢纽 | 是轨道交通网络客流的主要供给源,应加强居住用地的开发,并提高开发强度;<br>应兼有一定的商业开发满足乘客需求,以休闲、娱乐、餐饮等业态为主                                                        |
|      | 外围区组团枢纽 | 开发应以较高强度的居住用地为主,形成外围区城市拓展的集中区域;<br>应兼容一定的商业开发,业态应多样化,以综合商业、休闲、娱乐、餐饮为主,增强枢纽地区对外部客流的凝聚力;<br>还需加强自行车、小汽车停车场及公交总站等设施的配套,提高地区交通可达性 |

表 3 广州市轨道交通枢纽用地开发主导功能建议  
Tab.3 Recommended functionality for land use development surrounding rail transit terminals in Guangzhou

| 枢纽分类 | 交通      | 商业 |      |      |    |    |    |    | 办公 | 住宅 |
|------|---------|----|------|------|----|----|----|----|----|----|
|      |         | 总体 | 金融商贸 | 综合商业 | 酒店 | 娱乐 | 餐饮 | 文化 |    |    |
| 综合枢纽 | ◆       | ◆  | √    | √    | √  |    | √  | √  | ◇  | ◇  |
| 一般枢纽 | 核心区枢纽   | ◎  | ◆    | √    | √  | √  | √  | √  | ◆  | ◇  |
|      | 片区中心枢纽  | ◎  | ◆    | √    | √  | √  | √  | √  | ◆  | ○  |
|      | 中心区组团枢纽 | ◎  | ◆    | ○    | √  | ○  | √  | √  | ○  | ◆  |
|      | 外围区组团枢纽 | ◎  | ◆    | ○    | √  | ○  | √  | √  | ○  | ◆  |

注：◆为开发主导功能；√为商业开发推荐业态；◎为开发保障功能；○为可选开发功能；◇为不宜开发功能。

### 4.3 模型的建立

轨道交通枢纽用地开发投资平衡模型为:

$$E_{\text{建安}}^1 = (E_{\text{土地}}^2 + E_{\text{建安}}^2 + E_{\text{税费}}^2)\alpha,$$

$$E_{\text{建安}}^1 = d_{\text{公交}}S_{\text{公交}} + d_{\text{出租}}S_{\text{出租}} + d_{\text{社会}}S_{\text{社会}} + d_{\text{其他}}S_{\text{其他}},$$

$$E_{\text{土地}}^2 = b_{\text{商业}}\gamma_{\text{商业}}S + b_{\text{办公}}\gamma_{\text{办公}}S + b_{\text{居住}}\gamma_{\text{居住}}S,$$

$$E_{\text{建安}}^2 = c_{\text{商业}}\gamma_{\text{商业}}S + c_{\text{办公}}\gamma_{\text{办公}}S + c_{\text{居住}}\gamma_{\text{居住}}S,$$

$$E_{\text{税费}}^2 = (E_{\text{土地}}^2 + E_{\text{建安}}^2)\lambda,$$

式中:  $E_{\text{建安}}^1$ 、 $E_{\text{土地}}^2$ 、 $E_{\text{建安}}^2$ 、 $E_{\text{税费}}^2$  分别为枢纽交通保障型设施的建设费用/元、枢纽用地开发的土地使用费/元、非交通设施建设费用/元、枢纽设施建设总税费/元;  $d_{\text{公交}}$ ,  $d_{\text{出租}}$ ,  $d_{\text{社会}}$ ,  $d_{\text{其他}}$  分别为公交总站、出租汽车停车区、社会停车场、其他交通基础设施(如换乘大厅、楼梯、人行天桥、人行地道等)的单位建筑面积建设费用/(元·m<sup>2</sup>);  $S$  为枢纽用地开发的总建筑面积/m<sup>2</sup>, 其中,  $S_{\text{公交}}$ ,  $S_{\text{出租}}$ ,  $S_{\text{社会}}$ ,  $S_{\text{其他}}$  分别为公交总站、出租汽车停车区、社会停车场、其他交通基础设施的建筑面积/m<sup>2</sup>;  $b_{\text{商业}}$ ,  $b_{\text{办公}}$ ,  $b_{\text{居住}}$  分别为商业、办公、居住建筑单位建筑面积土地使用费/(元·m<sup>2</sup>);  $\gamma_{\text{商业}}$ ,  $\gamma_{\text{办公}}$ ,  $\gamma_{\text{居住}}$  分别为商业、办公、居住建筑面积占枢纽用地开发总建筑面积的比例/%;  $c_{\text{商业}}$ ,  $c_{\text{办公}}$ ,  $c_{\text{居住}}$  分别为商业、办公、居住建筑单位建筑面积建设费用/(元·m<sup>2</sup>);  $\alpha$ ,  $\lambda$  分别为枢纽用地开发的基准盈利率、设施建设的总税费率。

### 4.4 枢纽用地开发强度建议

结合广州市实际情况, 对上述模型中的参数进行标定:  $\alpha$  取 8%,  $\lambda$  取 8%; 商业、办公、居住用地基准地价参考《关于公布广州市国有土地使用权基准地价的通告》(穗国房字[2008]700 号)

表 4 广州市轨道交通枢纽用地开发强度建议值  
Tab.4 Recommendations for land use development intensity surrounding rail transit terminals in Guangzhou

| 枢纽类型 | 基础容积率   | 建议开发容积率   |
|------|---------|-----------|
| 综合枢纽 | 1.96    | 2.05~2.15 |
| 一般枢纽 | 核心区枢纽   | 3.61      |
|      | 片区中心枢纽  | 2.71      |
|      | 中心区组团枢纽 | 2.52      |
|      | 外围区组团枢纽 | 1.76      |
|      |         | 3.80~3.90 |
|      |         | 2.85~2.95 |
|      |         | 2.60~2.75 |
|      |         | 1.85~1.90 |

规定; 轨道交通枢纽不同性质用地中公交总站、社会停车场等交通保障设施的面积, 居住、办公和商业以及社会停车场等各类设施的单位建筑面积建设费用等数据通过广州市现状数据回归统计得到。

计算得出广州市轨道交通枢纽用地开发的基础容积率(见表 4), 该基础容积率为轨道交通开发强度的下限值。为了保证枢纽用地开发项目能够吸引非政府资金参与, 建议政府在实际的枢纽用地开发控制时应给予一定程度的上浮, 参照广州市限价房的开发利率, 上浮幅度建议为 5%~8%。

## 5 结语

目前, 广州市轨道交通枢纽用地开发尚处于探索阶段, 枢纽的规划建设、运营管理等还存在较多不协调之处, 需从系统的角度进行理顺。本文仅在枢纽用地开发的主导功能及合理开发规模方面进行了研究, 还有很多有关枢纽用地开发的问题有待于后续进行深入研究。

1) 规划设计流程。轨道交通枢纽用地开发能否获得令人满意的效果, 合理处理枢纽与轨道交通主体工程、轨道交通衔接工程, 以及枢纽周边用地之间的关系至关重要。为了平衡上述关系, 有必要制定广州市轨道交通枢纽规划设计流程, 从根本上理顺轨道交通枢纽规划与轨道交通主体工程、衔接工程、车站周边用地等相关规划的协调关系。

2) 建设模式。轨道交通枢纽建设受国家土地政策、城市规划、开发商、所有权以及运营方式等多方面因素的影响。确定轨道交通枢纽的建设模式, 关键在于如何保持规划统筹和吸引投资之间的平衡, 需要结合广州市城市特点进行深入研究。

3) 开发机制。为了扭转现状轨道交通建设完全依赖政府资金的不利局面, 有必要建立一定的优惠机制, 吸引民间资金参与建设。例如, 轨道交通枢纽土地使用激励机制, 轨道交通枢纽土地储备、运作机制, 轨道交通枢纽地下空间开发机制, 轨道交通枢纽用地开发需配套建设的交通保障设施管理机制等。

(下转第 61 页)