

浅析高铁枢纽及其周边地区的地下空间规划设计

柯漪灵

广州市城市规划设计有限公司

摘要:合理高效开发地下空间,是实现高铁枢纽地区“站城融合”发展的重要措施。本文重点阐述了地下空间对高铁枢纽及其周边地区的重要作用,梳理现阶段的不足和难点,并以A站枢纽地区为例,结合其发展定位、总体布局、设计导则等实践经验,针对布局的科学性、交通换乘的便捷性和功能使用复合性、以及地上地下一体化设计等要点提出规划策略,旨在为规划工作者提供借鉴和参考。

关键词: 高铁枢纽; 地下空间开发; 高效利用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.09.026

引言

我国高铁的快速发展不仅改变了人民出行方式,也推动了一批高铁新城、高铁商务区的建设。在高铁经济时代,高铁枢纽周边土地的价值日益凸显。在考虑土地承载力的前提下,如何结合地面、地上、地下三维空间,对土地资源进行综合使用和深度开发,是当下高铁枢纽地区开发建设的重要问题,而其中地下空间的高效利用更是关键。基于此,有必要对高铁枢纽周边地区地下空间的规划设计展开深层次的探究。

一、研究背景

地上空间是城市建设的重要载体,在当前城市飞速发展的过程中,地上空间的开发建设已经达到一定程度,但不可避免地存在局限性,这导致其难以同城市发展的需求相适应,近年来我国不断探索城市地下空间的合理开发,推进更加科学集约的土地利用方式,以保障城市功能的综合性。《2021中国城市地下空间发展蓝皮书》指出,“十三五”期间,中国地下空间产业体系已显示出强大的市场潜力,地下空间领域的行业市场、科技水平已成为推动中国参与国内外经济合作与竞争的主导力量,尤其是处于中国“三带三心多片”地下空间总体发展格局中的城市,逐步形成地下空间行业的“学科化”、“专业化”、“职业化”与“产业化”^[1]。

随着高铁时代的来临,高铁枢纽已然成为城市重要的基础设施,并与周边腹地共同构成了功能复合的区域,在极大程度上带动着城市和社会经济的发展。高铁枢纽作为一种综合交通枢纽,在功能和使用上有着多样性特点,但现阶段对其空间的利用仍存在不足和难点,主要体现在以下两方面。一方面,我国高铁站多选址在

城郊土地资源较丰富的区域,早期建设时对其周边地区的开发并无过多限制,一般以地上空间的使用为主,而随着城市中心区外拓和其自身发展需求的增长,地上空间利用低效的情况逐渐显露,一定程度上影响着城市的长远发展。另一方面,大部分高铁枢纽聚集了多种交通方式,对乘客换乘和交通衔接的高效性和便捷性有较高要求,但由于受轨道和进出道路的割离,仅靠地上空间较难形成体系化的换乘流线,乃至难以实现各种交通资源的有效利用。

在新发展格局下,高铁枢纽面临着从单一的交通场站功能向“站城一体”转变的挑战。为解决高铁枢纽及其周边地区交通换乘、空间使用以及综合开发等方面的难题,推动“站城融合”高质量发展,笔者基于项目实践经验,围绕此类区域地下空间的设计要点和规划策略进行研究总结,以期同类项目的规划设计提供借鉴。

二、规划实践——以A站枢纽地区为例

A站位于华南某中心城市,是一个全国性的综合交通枢纽,对于城市的建设乃至周边城市群发展有着较大的带动作用。目前,该高铁枢纽周边地区的地上基础设施和公共空间、商业商务项目的建设已取得一定成效。但由于早期规划未能充分考虑地下空间的整体建设,加之在建的城际、地铁等多条地下轨道交通设施造成地下空间被切割,导致该地区地下空间的开发滞后,因此需要对其地下空间综合发展展开科学的规划设计工作。

(一) 基本原则

高铁枢纽地区的地下空间系统建设主要结合规划区域内交通场站以及地铁轨道交通的建设,充分依托轨道交通带来的捷运优势,大力发展城市地下空间,加强高铁枢纽与周边地块地下交通联系,实现多种交通立体换乘,缓解地面交通压力。同时应充分利用核心区浅层地下空间,提高土地利用效率和空间容量,加强中心地区的聚集作用,目的是解决目前城市发展中遇到的问题。因此,地下空间规划应遵循以下原则:

(1) 保护与发展并举的原则

地下空间作为一种有限的资源,应保护性开发,为今后城市发展留有余地。对此,地下空间的开发应集约节约、集中布局,不可因一时的需求而进行超出实际的大规模的开发。

(2) 系统规划、分期实施的原则

地下空间的开发具有一定的不可逆性，一旦开发建设，影响深远。对此，规划应综合各个城市建设专项的要求，系统安排，合理布局，形成具有长远指导意义的方案，在此基础上，结合现实要求，分期实施。

（3）地上与地下相结合的原则

作为城市建成区，地下空间开发必须与已有的地面建设相结合，与原有的规划保持一致，从而使地下空间的开发建设具有可操作性，同时充分发挥地下空间的优势解决地面规划建设遇到的问题。

（二）规划内容

（1）发展定位

地下空间的建设目标应综合考虑城市特征、交通区位、土地资源、产业需求等，从多维度着手预测其未来潜力，且应与所在区域的发展定位相匹配。A站周边地区将建设成为以综合客运交通枢纽为核心，以商务、商贸为主导功能的现代服务业集聚区，形成交通服务、生产服务、城市服务功能为一体的现代服务业高地。其中交通服务功能包括：交通场地、换乘设施以及配套的商业办公设施等；生产服务功能包括：商务办公、会展会议、总部办公产业、商业服务等；城市服务功能包括：办公、文化、医疗、居住等。

以区域功能定位为目标导向，A站高铁枢纽地区的地下空间拟建设成依托于综合客运交通枢纽功能复合化的地下综合体，作为现代服务业集聚区功能的延伸与补充。具体为以高铁交通枢纽为核心，集中布局公共交通，打造集长途客运、公交、出租车、网约车等多种交通方式于一体的立体复合交通空间，营造适宜步行的换乘空间。通过“一体设计、统一建设、立体开发、功能融合”，利用人流、信息、资源的高效流动，打造“站城一体”的都市新引擎，促进交通枢纽与城市功能的协同发展，以五大功能区激发区域新活力。

（2）总体布局

结合A站高铁枢纽站体、城际和地铁站、集散广场等的规划情况，地下空间拟形成“一主两次、两纵一

横”的整体结构。

“一主”指以高铁枢纽为核心的地下空间主中心，根据轨道交通的布局形成四层地下空间，主要规划交通换乘、地下商业广场公共配套服务等功能。结合高铁站出入口设置东、西广场，通过地下空间增加步行轴线与长途客运站、公交总站联系，形成以交通疏解为主，兼顾地下综合开发与利用的地下空间体系。

“两次”为根据规划布局的城市综合服务中心、总部研发办公区中心等项目，围绕两个地铁轨道交通站点集中设置地下空间，为使地下空间有更好的开放性与扩展性，在两站之间形成东西向的地下空间发展轴，并通过地下商业街以衔接轴线两侧的商业办公项目。

在上述基础上，结合临近地块开发与既有过街隧道规划，以“两纵一横”三条主轴线构成“士”字形地下空间格局，构建连续便捷、功能复合的地下步行系统，通过点、线、面、体不同形态空间所组成的完整地下空间体系，解决地面高铁线路、城市干道对枢纽站场与城市功能割裂，促成高铁枢纽与周边地块的互动与联系，从而实现“站城融合”发展。

（3）设计导则

为指导A站高铁枢纽地铁后续的建设实施管理，在规划阶段针对地区地下空间提出详细设计导则。一是规定了地下各层空间的开发范围、使用性质、竖向标高、公共通道的宽度、地块预留交通接口的位置、公共服务设施的数量和规模；二是允许因建设发展需要，在符合相关法律、法规要求的前提下，地下公共开敞空间的位置和规模、竖向垂直交通体的位置和数量可有条件进行调整；三是要求地下空间建设应体现生态、节能和可持续发展的理念，建议在预留通道交叉口位置设置开敞空间与垂直交通，每处开敞空间面积不宜小于500平方米；四是明确垂直交通体的数量及疏散宽度应满足相关法律法规规定，应满足无障碍设计要求；五是提倡地下公共步行通道结合公共服务设施（文化、商业、展览展示）及休憩空间设置，以增强地下空间的活力及趣味

A站高铁枢纽地区地下空间功能分区一览表

功能区	主要内容
交通换乘区	多种交通换乘系统；地面交通疏解方案；轨道交通的站厅、站台；长途客运站和公交站场；社会停车场。
商业服务区	咨询中心；信息服务中心；旅游精品店；特色餐饮服务；办公、银行、邮局等服务设施。
文化展览区	文化交流展示；信息交换发布；商务商贸会议；展览展贸活动。
商业休闲区	市民休憩空间；娱乐活动、主题表演场所；商业零售店；时代潮流店；体验式购物广场等
综合发展区	品牌旗舰店，时尚专卖店、健康会所、特色餐饮服务

性。

三、策略研究

（一）以高铁枢纽为导向，科学布局

多数高铁枢纽地区开展规划设计时，高铁枢纽站已建成运营。作为人才流、信息流、资本流、商物流高度集中所在，高铁枢纽站是周边地区发展的引擎。在高铁枢纽地区层面，当前国内外的高铁枢纽地区所采用的城市开发理论主要是TOD理论，即以枢纽站点为中心，形成由核心区、拓展区和影响区所组成的圈层式功能结构，核心区和拓展区往往具有密度高、城市布局紧凑、换乘系统便捷、土地混合使用及步行环境适宜等特点^[2]。因此，该类地区的地下空间建设须以枢纽站为导向，梳理周边区域地下空间与枢纽站之间的衔接关系，构建一个整体的、有序的辐射网络。

在规划布局时，一方面应充分利用地下空间建立完善、系统的地下交通网络，既要承担疏散高铁站场的交通集散和换乘功能，又须做好枢纽站与周边地区的进一步联动，促使高铁枢纽与周边腹地形成融合协调的综合空间；另一方面要抓住以高铁枢纽为中心的圈层发展规律，确保地下空间的外延同地区推进方向相协调，使之与土地级差收益的分布情况和变化趋势基本一致，以取得开发地下空间的最大效益。

（二）兼顾交通性与功能复合性，综合开发

高铁枢纽地区地下空间是功能复合化的地下综合体，在承担以交通集散和换乘为主导的功能外，应注重导入商业服务，并可兼有文化、展贸、休闲、娱乐等复合功能。

作为高铁枢纽及其周边地区的转换纽带和平台，地下空间需做好枢纽站与其他各种交通设施之间快速、高效、安全的集散和换乘。高铁枢纽地区的交通要素整体呈现出相对复杂的特点，不仅涉及城际交通，承担人流货运的功能，还需满足乘客便捷换乘的需求，满足市内交通之间的有机衔接。在规划设计的过程中需要对枢纽地区动态交通模式与结构进行系统化的梳理，并将动态和静态交通之间有效关联起来，充分体现出“集”和“散”两种特征。

高铁枢纽地区高密度的人员流动有助于盘活空间，进而促进经济效益线性增长，因此其地下空间也具有丰富的商业价值。为发挥地下空间的经济效益，在实现交通集散功能同时，也应注重引入商业设施。对于核心区域，交通设施适当结合商业布置以赋予空间利用多元化的意义；对于外围区域，则须营造良好的交通换乘体验带动客流、物流以激活商业开发潜能。通过设计完成

传统意义上以交通作为绝对第一位的“交通综合体”向“站城融合”的“城市共同体”的转变，即在保证枢纽交通的功能的基础上充分开发商业价值^[3]。

（三）融合地上和地下，整体设计

高铁枢纽地区一般具有丰富的地面道路系统和地下轨道线路，使得地上、地下空间的建设既互相制约、又互相带动。城市地下空间开发利用的功能与规模受城市地面空间功能与规模影响，因此，地下和地面空间平面布局应相协调，城市空间复合利用，提高城市空间资源的利用效率。

一是加强地上地下交通联系，通过立体化设计实现高效衔接。精细化设计竖向城市交通核，有效地组织及联系水平向的空中步行连廊、地面道路、地下通道，连接地上-地面-地下；系统梳理和优化各类交通换乘流线，以客流为导向，确定通道的走向和宽度等，满足交通疏散和安全保障，提高换乘效率，为旅客提供全天候的无缝换乘体验。

二是整体考虑地面、地上、地下空间布局，充分运用建筑物的地下空间、提高核心区域的土地的利用率，统筹各项建设指标。合理的地下空间开发能够有效转变固有的换乘以及候车模式，不仅解决了地面交通压力，更是为人流提供一个停留空间，切实提高土地的价值。如地下交通换乘区域可带来大量的人流，其周边的土地价值巨大，可提高土地开发强度。

四、结束语

强化开展地下空间开发能够有效提升高铁枢纽周边地区土地价值和建设品质，提供以人为本的交通环境，对城市高质量发展有着积极的促进作用。综上所述，规划工作者应当加强对地下空间设计的重视，在设计阶段进行整体谋划、统筹考虑，为高铁枢纽地区的建设和提升创造良好的条件。

参考文献

[1] 中国工程院战略咨询中心，中国岩石力学与工程学会地下空间分会，中国城市规划学会. 2021中国城市地下空间发展蓝皮书[R/OL]. (2021-12-26) [2021-12-26]. <http://www.planning.org.cn/news/view?id=12092&cid=0>.

[2] 季松，段进. 高铁枢纽地区的规划设计应对策略——以南京南站为例[J]. 规划师，2016，32（03）：68-74.

[3] 金进. TOD浪潮下城市大型交通枢纽场域内商业开发的交通组织研究. 城市建筑，2019，16（34）：130-133，141.