

# 地铁站域地下空间布局模式研究<sup>\*</sup>

杨艳红<sup>1,2</sup> 乔忠民<sup>2</sup> 扈芮嘉<sup>2</sup> 蔡意茹<sup>2\*2</sup>

(1. 天津城建大学城市艺术学院, 300384, 天津; 2. 天津城建大学建筑学院, 300384, 天津//第一作者, 教授)

**摘要** 介绍了地铁站域的概念和形式。结合国内外地铁站域地下空间开发实例, 根据独立站点地下空间的设计特点、相邻站点地下空间的连通设计特点、多站点地下空间的协同设计特点, 归纳总结出了地铁站域地下空间的点、线、面三种布局模式的特征及其适用性; 并以此为基础, 提出了地铁站域地下空间布局模式的适用策略。

**关键词** 地铁站域; 地下空间; 布局模式

**中图分类号** U231.4

**DOI:** 10.16037/j.1007-869x.2021.09.006

## Study on Underground Space Layout Pattern in Metro Station Domain

YANG Yanhong, QIAO Zhongmin, HU Ruijia, CAI Yiru

**Abstract** The concept and form of metro station domain are introduced. Considering the practical cases of domestic and foreign metro station underground space development, according to the design characteristics of independent site, connection design characteristics of adjacent sites, and collaborative design characteristics of multi sites, the features and applicability of the three layout patterns of underground space in metro station domain, the point, the line, and the surface, are summarized. On this basis, implementation scheme of the underground space layout pattern in metro station domain is proposed.

**Key words** metro station domain; underground space; layout pattern

**Author's address** School of Urban Arts, Tianjin Urban Construction University, 300384, Tianjin, China

通过合理规划地铁站域地下空间布局, 可以推动城市土地资源的高效利用, 增强城市承载力, 提高城市环境品质。目前, 在我国地铁站域地下空间布局与周边城市资源整合方面, 存在开发强度不高、开发模式单一、对区域经济带动力性较弱等问题。

地铁站是带动城市地下空间发展的重要动因。因

此, 整合地铁站地上地下空间, 推动地铁站域地上地下空间按照高密度、多空间、多维度的立体开发模式进行开发, 对城市土地资源综合利用而言尤为重要。

## 1 地铁站域概念解析

### 1.1 地铁站域范围界定

地铁站会对周围区域发展产生较大影响, 随着地铁站空间尺度改变, 其影响程度也会随之变化。文献[1]于2004年首先提出地铁站域的概念, 但并未对其范围进行系统界定。文献[2]于2006年提出, 以地铁站为核心, 半径400~500 m范围为地铁站辐射影响区域, 称为地铁站域。根据城市触媒理论及TOD(交通引导发展)理论, 将适宜步行到达的距离(500 m)界定为地铁站域的影响范围。基于此, 可将地铁站域范围确定为以地铁站为中心、半径为500 m的区域。

### 1.2 地铁站域形式分类

随着城市轨道交通的发展, 地铁站域分布不再是一个个相互孤立的点, 而是一个可被触及的域。本文将地铁站域形式划分为如下3种形式:

1) 形式1: 各地铁站域范围相对独立。

2) 形式2: 两地铁站域部分重叠, 且从空间结构、功能属性和现状条件上, 两地铁站都具有很强共性。将这种重叠区域定义为重叠空间。示意图如图1 a)所示, 示例车站如北京地铁8号线的南锣鼓巷站与什刹海站(见图1 b))。

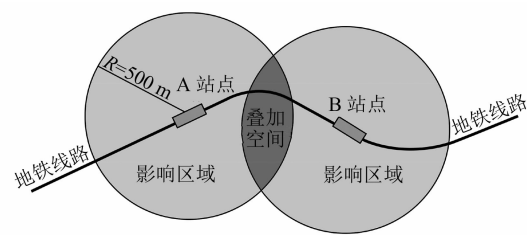
3) 形式3: 3个及3个以上地铁站域部分重叠。将这种重叠区域定义为集核空间。示意图如图2 a)所示, 示例车站如上海轨道交通南京西路站(见图2 b))。

## 2 地铁站域地下空间形态组织模式

随着城市轨道交通的发展, 地铁站域地下空间

\* 教育部人文社会科学研究规划基金项目资助(19YJAZH102)

\*\* 通信作者

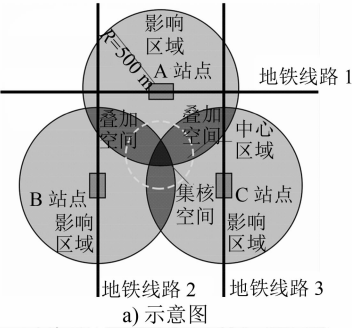


a) 示意图

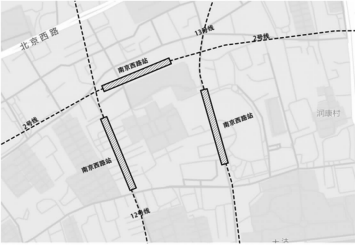


b) 北京地铁8号线的南锣鼓巷站与什刹海站

图1 两地铁站域部分重叠



a) 示意图



b) 上海轨道交通南京西路站

图2 3个及3个以上地铁站域部分重叠

不再是以单一的交通空间为主,而是整合了各种城市功能的综合性空间。本文从点、线、面3个层面归纳总结了独立站点、相邻站点、多站点间的站域地下空间布局模式。

1) “点”布局模式:是以单一站点为研究对象,为独立站点地下空间设计。周边地下空间的开发多以此站点为中心向四周扩散,与站点相连的地下空间多为周边建筑的地下层(见图3)。“点”布局模式应用相对广泛,地铁站的开发通常先于周边区域。随着站点周边区域的不断开发,呈现出站点与

建筑、景观、市政设施等结合的趋势。经过案例分析及比较研究,可将“点”布局模式分为集中式、散点式、联通式、蛛网式4种类型,分别如香港九龙站、天津营口道站、上海静安寺站与无锡胜利门站。

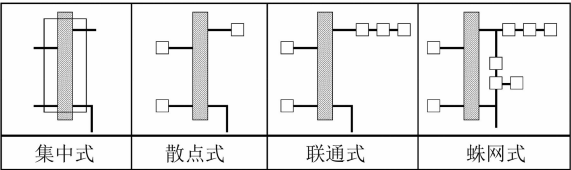


图3 地铁站域地下空间“点”布局模式

(1) 集中式布局模式——香港九龙站(见图4):因受地形限制,香港的土地资源极其宝贵。为了提高土地资源利用效率,香港九龙站采用了单站点集中式地下空间布局模式。地铁站与其周边地下空间以及上盖物业进行综合开发设计,形成了“点”模式下的集中式布局。

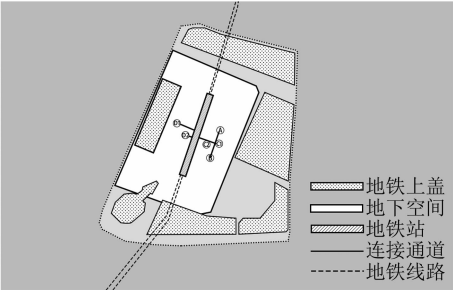


图4 香港九龙站地下空间布局示意图

(2) 散点式布局模式——天津营口道站(见图5):其特征为地铁站与周边物业在空间关系上相对独立,地铁站出入口与周边物业的地下空间通过通道相连接。位于天津中心商务区的营口道站是天津地铁1号线和3号线的换乘车站,该站拥有5个出入口,其中A、B、C出站口分别与周边和平大悦城、世纪都会、伊势丹等商场的地下商业相连通。由于各个地下商业空间都具有面积较小且相互独立的特点,因此空间布局模式属于“点”模式下的散点式布局。

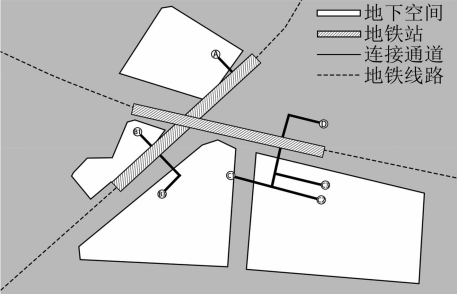


图5 天津营口道站地下空间布局示意图

(3) 联通式布局模式——上海静安寺站(见图6):其特征为地铁站与周边地下空间呈现串联式布局形式,可形成初步的线型地下商业街空间。上海静安寺站地下空间包括站内空间、站内连接通道、静安寺下沉广场等,与久光城市广场、芮欧百货、静安嘉里中心等商场的地下商业相连通。形成集换乘通道、商业街一体化的连续步行路径系统,其地下空间布局模式为“点”模式下的联通式布局。

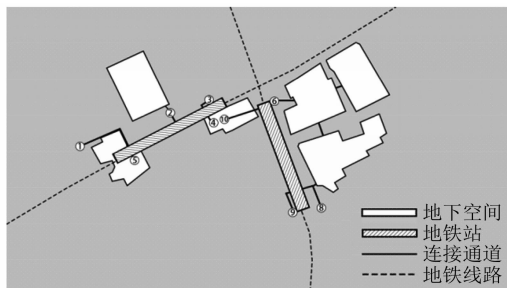


图6 上海静安寺站地下空间布局示意图

(4) 蛛网式布局模式——无锡胜利门站(见图7):其特征是地铁站周边多个相邻开发项目的地下空间通过地铁站或地下通道相互连接,形成地下空间网络。无锡胜利门站地下空间布局综合利用了胜利门交通环岛地下空间与地铁站及周边街区的公共步行网络,在其中增加了商业休闲设施。地下空间布局模式为“点”模式下的蛛网式布局。

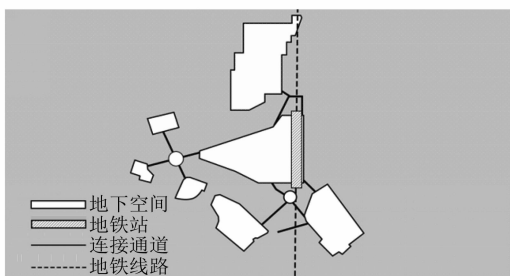


图7 无锡胜利门站地下空间布局示意图

2) “线”布局模式:相邻两站点周边地下空间联通设计。采用该模式的地铁站多位于城市发展相对成熟的区域,此类区域的地上可开发用地稀缺。本文将“线”布局模式分为双站点联通式、双站点集中式与循环式3种类型(见图8)。分别以上海五角

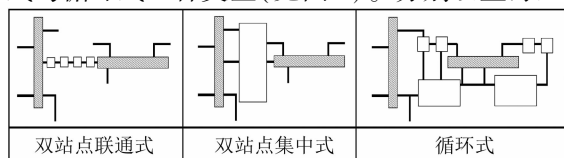


图8 地铁站域地下空间“线”布局模式

场站商圈、日本札幌大通公园地下街以及北京商务中心区地下空间开发为例进行分析。

(1) 双站点联通式布局模式——上海五角场商圈(见图9):其特征是指两个地铁站之间的地下空间相对独立,且以地下通道相互连接,部分地下空间与地铁站站厅层相连接。这种空间模式一般开发强度较大,地下步行系统相对更加完整。上海五角场站与五角场环岛枢纽、东方商厦、苏宁电器等地下空间相连,江湾体育场站与百联又一城及创智天地的下沉广场相连,形成“两站一区”的地下空间步行系统。五角场站与江湾体育场站两站点之间的地下空间相对独立,以串联的形式连接,其地下空间布局模式为“线”模式下的双站点联通式布局。

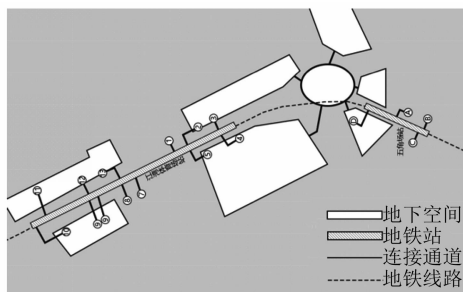


图9 上海五角场商圈五角场站与江湾体育场站其地下空间布局示意图

(2) 双站点集中式布局模式——日本札幌大通公园地下街(见图10):其特征是连接两地铁站之间的地下空间分布相对集中,与地铁站空间衔接更加紧密,是双站点联通式布局模式的进一步发展。其形成原因是各地下空间的连接程度不断提高,融合更加紧密。例如两站点之间由面积较大、空间形态相对整体的地下商业街连通,形成地下空间系统。日本在城市更新方面将重点放在了城市轨道交通枢纽的开发上,其站城一体化的车站周边地区开发模式已经形成了东京车站城、札幌车站城等多个运营效果良好的巨型车站城。日本札幌大通公园地下街位于札幌市主干道札幌站前大道正下方,连接地铁南北线札幌站和大通站,其空间布局集中,且

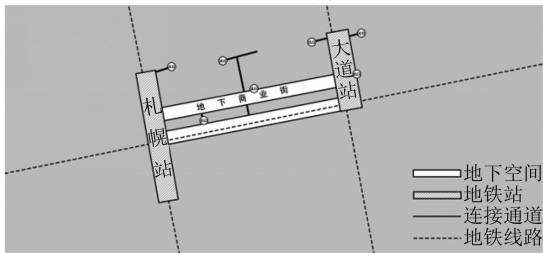


图10 日本札幌地下商业街空间布局示意图

位于两地铁站点之间,因此其地下空间布局模式为“线”模式下的双站点集中式地下空间布局。

(3) 双站点循环式布局模式——北京商务中心区地下空间(见图 11):其特征是两站点之间的空间连接与整合方式更为多样化,地下空间规模更大,地下空间网络结构更加密集完整。该模式一般出现在开发密度较高的城市中(副)心地区。北京商务中心区通过对地下空间的整体开发形成“一轴、一区、两点”的地下空间布局模式。“一轴”为东三环路南北向地下空间发展轴线;“一区”是以地铁国贸换乘站带动下的东三环路两侧、长安街与光华路之间的商务中心核心区,以及国贸一、二、三期地下空间工程;“两点”则是国贸地铁换乘站与地铁 10 号线光华路站两个地铁站点。依托地铁站点将周围建筑的地下空间进行合理连通,形成地上地下的整合式开发模式,其地下空间布局模式为“线”模式下的双站点循环式空间布局。

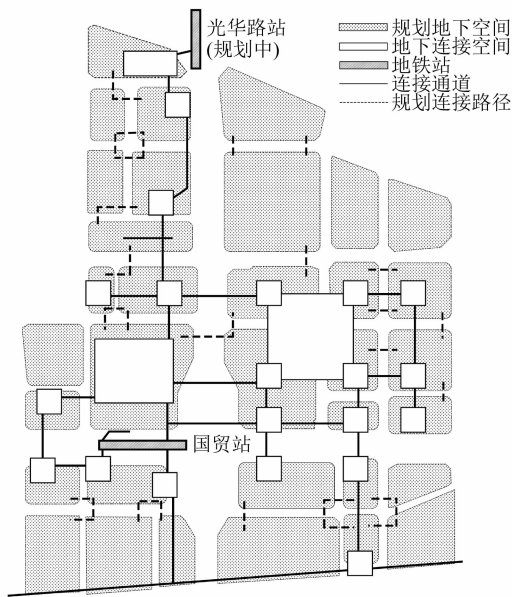


图 11 北京商务中心区地下空间布局示意图

3) “面”布局模式:多站点地下空间协同设计。多站点是指相邻站点数在 3 个及其以上,可以围合形成面域。本文将“面”布局模式分为多站点整合式和多站点复合协同式 2 种类型(见图 12)该模式主要存在于地下空间开发利用较为成熟的城市,如加拿大的“蒙特利尔地下城”、深圳华强北商圈、武汉光谷广场地下综合体等。其特征为地铁站点分布密集且各站点开发程度较高,区域内的各种设施、空间以地下步行街、地下连廊、地下广场等多种方式相互连通,地下空间网络更加密集、成熟。

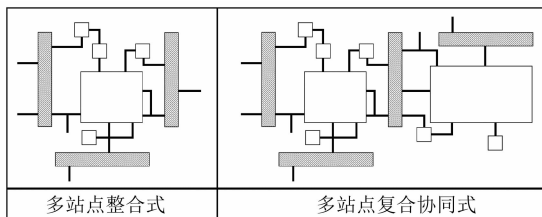


图 12 地铁站域地下空间“面”布局模式

(1) 多站点整合式布局模式——深圳华强北商圈(见图 13):2013 年,深圳华强北商业圈地下空间进行了二次开发,本次开发形成了绵延 1 km 的地铁站地下商业街,串联起了地铁 1 号线、2 号线、3 号线、7 号线,以及华新站、华强北站、华强路站 3 个换乘站,共拥有 42 个出入口。其地下空间布局模式为“面”模式下的多站点整合式布局。

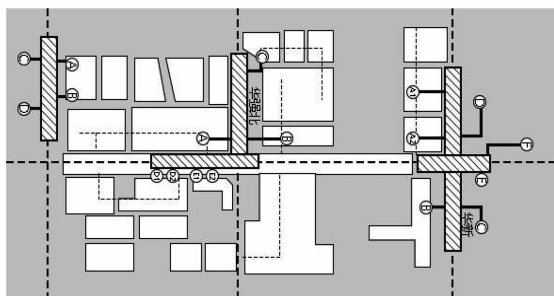


图 13 深圳华强北商圈地下空间布局示意图

(2) 多站点复合协同式布局模式——武汉光谷广场地下综合体(见图 14):武汉光谷广场地下综合体位于光谷高新大道与高新五路之间,主要沿光谷五路、神墩一路、望月路等道路建设;地下综合体总建筑面积约 14.6 万  $m^2$ ,覆盖中心城核心区 50% 的面积,堪称亚洲规模最大的城市交通地下综合体。该综合体共分为架空廊桥、地面步行交通系统及地下三层空间,地上地下空间之间将互相连通,形成 51.6 万  $m^2$  的立体空间。该综合体在功能结构上按照一条城市发展轴、五个特色区域、一个核心、两

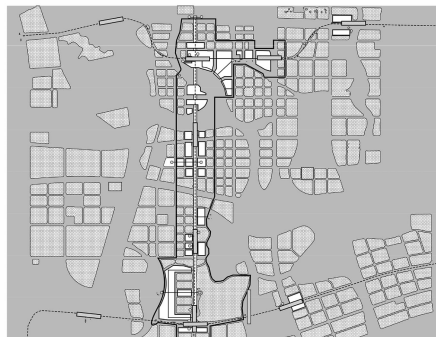


图 14 武汉光谷广场地下综合体地下空间布局示意图

个次中心、一条绿色纽带的模式进行规划,汇集商业娱乐空间、地下停车场、公共地下通道及活力型地下空间等城市功能,并将各类交通系统进行分层处理,缓解了该片区的交通压力。其地下空间布局模式为“线”模式下的多站点复合协同式布局。

### 3 地铁站域地下空间布局模式适用策略

1) 地铁站域地下空间布局应与城市地下空间总体规划需求相协调。城市地下空间应按照功能综合化、空间人性化和交通立体化的原则进行统筹规划布局。首先,应对地铁站域地下空间进行整体的资源评估,综合考虑自然、环境、人文、建设等多方面要素。其次,应从总体规划和详细规划两个层面进行地铁站域地下空间需求分析。区域层面基于空间利用规模、功能配比、利用深度等方面的需求,应与城市层面对地下空间利用的范围、总体规模、分区结构主导功能的整体需求相一致。三是,地铁站域为城市地下空间重点建设区域,其开发应按照功能综合、空间复合利用的原则进行。地下空间宜采用平层对接,以扩大对接面,进而促进地铁站与周边用地地上、地下空间的立体开发。

2) “点”模式的地铁空间布局适用于单站点地铁站域地下空间的开发,一般此模式适用于开发程度处于起点阶段的地铁站点,周围可联系共同开发的地下空间也相对较少。因此,在进行综合开发设计时,应遵循由小到大、以点带面的原则,可以从地铁站出入口设计入手,兼顾周边地上、地下步行网络,加强地铁站出入口与城市功能空间的整体设计,促进城市地下空间资源的综合立体开发。对于地铁站域地下空间已有初步发展的地铁站点,其周边其他城市地下空间与站点一般通过地下通道连接,各个空间的分布相对独立、分散。因此,应推动其地下空间朝着整合、系统的方向发展,提高其地下空间网络的完善程度。

3) “线”模式适用于处于中级阶段的两个地铁站域的联合开发。地铁站域的地下空间开发已形成一定程度的地下空间网络,连接的地下空间也相对较多、种类多元,地上地下的步行网络也有了初步结合。要推动地铁站与地下空间的无缝结合,完善地铁站域地下步行系统,在保证地铁站域内人流的安全聚集与疏散同时,将人流引向临近地块的价值空间,充分发挥地铁站对站点周边地区发展的推

动作用,使该区域土地价值得到充分发挥。这是该模式的主要作用。

4) “面”模式适用于已经相对成熟的地铁站域地下空间开发。地铁站位于城市中(副)心区,该区域土地资源开发利用程度高,用地资源紧张,功能复杂多样。通过构建完整的地上、地下空间步行网络系统,整合地上、地下过街人流,可缓和人车交汇带来的交通问题。增加区域承载能力是“面”模式的主要作用。

地上、地下交通系统互为补充,共同分担城市交通压力,将人流引进空间品质较高的地下步行系统,远离地上较为嘈杂的步行环境,可提高城市环境品质,促进城市交通安全。同时,通过推动地下空间步行网络与其他公共交通站点紧密结合,可提升换乘的便捷性,增强区域承载能力。推动城市空间资源的三维立体化开发,充分发挥地下空间作为城市立体基面的作用,进而推动地上、地面、地下空间的一体化设计,提高城市土地资源的利用率。

### 4 结语

本文基于国内外地铁站域地下空间综合开发案例,总结出点、线、面三类地铁站域地下空间布局模式。结合地铁车站的实际情况,采用不同的地下空间布局模式,可加强地铁站与周边城市功能的联系,能够更好地组织地上、地下人流,可促进城市土地资源的三维立体综合开发,提高城市土地资源利用效率,改善城市生活环境,激发城市活力。

### 参考文献

- [1] 沈德耀,陆良. 地下空间开发分析[J]. 北京规划建设, 2004(1): 28.
- [2] 边经卫. 大城市空间发展交通规划研究[J]. 规划师, 2005(8): 5.
- [3] 孙艳丽. 城市轨道交通地下车站与周边地下空间连通方式分类[J]. 城市轨道交通研究, 2014(2): 54.
- [4] 蒋巧璐,刘莹. 香港地铁站点地下公共空间组织模式[J]. 规划师, 2016(7): 98.
- [5] 金旭东. 地铁站域空间语境下空间设计系统的理论初探[J]. 城市轨道交通研究, 2017(8): 139.
- [6] QIAO Y K, PENG F L, SOHEIL S, A, et al. Low carbon effects of urban underground space[J]. Sustainable Cities and Society, 2019(45): 451-459.

(收稿日期:2021-01-18)