

# 高铁枢纽区域地下空间开发利用探析

## ——以宿迁东枢纽区域核心区为例

文 / 张亚丽 宿迁东枢纽建设发展有限公司

刘 威 宿迁东枢纽建设发展有限公司

**摘要：**在集约节约利用土地资源的背景下，以高铁枢纽区域为主导的地下空间因其能提高土地利用率、促进功能融合开发而被广泛关注。因此围绕高铁枢纽区域科学进行地下空间资源利用，挖掘地下空间潜力是未来城市发展的重点和方向。本文首先从高铁枢纽区域地下空间利用特点出发，分析总结高铁枢纽区域地下空间开发特点；其次针对高铁枢纽区域地下空间研究，提出以功能、竖向、平灾结合作为枢纽区域地下空间研究重点与难点；最后以宿迁东枢纽区域核心区地下空间作为研究区域，提出地下空间规模科学预测方法及空间功能布局、竖向协调等开发策略，以期对高铁枢纽区域地下空间开发利用提供借鉴。

**关键词：**高铁枢纽区域；地下空间；开发利用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.18.074

### 引言

随着中国迅速推进城镇化进程，地下空间已被视为解决城市建设用地紧缺和交通拥堵等两大发展瓶颈的有效手段。高铁枢纽区域作为城市重要的综合交通枢纽，汇聚对外交通及城市公共交通等多种交通需求，同时也带来巨大的客流和交通组织问题。因此，围绕高铁站及周边进行地下空间开发不仅可以提高土地利用效率，还为不同交通方式的换乘提供空间。

#### 一、高铁枢纽区域地下空间利用特点

##### （一）规模合理、功能综合

地下空间需求主要指的是对地下空间在规模、功能、用途等方面的需要，这种需要目的是解决现有的痛点问题，并为潜在的痛点问题提供预备条件。对于高铁枢纽区域地下空间规模的测算，目前预测方法种类较丰富，在选择预测方法时需要根据研究对象的特性和实际情况，选择合适、准确性高的预测模型。通常采用单项标定法、分系统预测法、层次分析法、关联耦合法等。通过对现有高铁枢纽区域地下空间规模预测方法的梳理，可以看出合理科学的规模预测，对地下空间的布局 and 有序开发起到至关重要的作用。

##### （二）站城融合，立体复合

高铁枢纽通常是一个城市客流最为密集的枢纽。枢纽周边由于受到高铁轨道、城市主要干道以及高架、隧道等交通组织的影响，导致城市空间的割裂，功能的连接不畅。因此，枢纽区域通过地下空间的开发，起到缝合城市空间和站城融合的作用。例如站点及周边区域整体考虑停车设施、区域连通、地上地下一体化、人防设施等因素，地下空间的开发结合地铁站点，并利用公共景观廊道建设沿轴线下开发 and 联系枢纽周边地下空间开发<sup>[1]</sup>。

##### （三）交通优先、互联互通

高铁枢纽作为多种交通方式换乘的城市综合交通枢纽，核心区交通组织存在大量过境、到发交通的混合，导致枢纽及周边区域交通混杂、交通拥堵等问题。以

解决交通痛点为切入，用地下交通补充地面交通，形成立体有序的立体交通组织，提升区域道路服务水平，提高交通品质。很多商务商业核心区通过地下环路将周边地块的地下空间开发有机地结合起来，整合区域地下空间资源并提高其利用率，形成完整、通畅的立体交通体系。

#### 二、高铁枢纽区域地下空间研究重点与难点

##### （一）空间需求分析与功能布局研究

地下空间开发利用是一项复杂而庞大的系统工程。在空间需求分析时，考虑土地资源紧张，城市扩张受限，将地下空间作为地面功能的延续和重要补充。通过人口密度、用地强度、交通流量等定量分析指标，综合考虑区域定位、发展战略、特殊需求等定性要求，满足不同开发时序及开发条件的需求差异。将交通功能、商业功能、公共服务、市政设施、防灾避难设施等合理安排，综合统筹进行布局。

##### （二）竖向协调与空间统筹研究

高铁枢纽区域地下空间开发利用要综合考虑各种城市功能的统筹安排，是比较复杂的综合利用过程，既要考虑与地面开发的协调；也要考虑地下交通、地下市政、地下公共活动等多种地下功能的空间协调；同时又是三维空间的协调，要求不仅要在平面上统筹安排各种城市功能，还需要保证它们在竖向空间相互协调、不冲突<sup>[2]</sup>。

##### （三）平灾结合与功能转换研究

高铁枢纽区域地下空间开发利用要综合考虑各种平灾设施的统筹安排。布局地下交通设施考虑灾时转换为应急疏散通道、临时避难所或物资运输通道。地下商业与公共空间灾时作为人员安置点、医疗救援站或指挥中心地下市政设施要发挥灾时保障水电供应、防止管线二次灾害（如地震后燃气泄漏）等。人防工程平时用来用作仓库、停车场、社区活动中心，灾时发挥防空、防爆、防化等防护功能。见图1。



图 1：平战结合与功能转换示意图

### 三、宿迁东枢纽核心区地下空间研究实践

#### (一) 项目概况

该高铁枢纽核心区位于宿豫区东部，高铁东站片区东部，紧靠宿迁国家级电子商务产业园区，未来将与电商产业园区深度融合发展，打造枢纽型创新圈，成为宿迁乃至长三角北部集聚发展的新高地。本次规划设计着重聚焦地下，以高铁枢纽站为核心，向核心区城市空间辐射，形成功能综合、地上地下高度复合的城市立体空间系统。

#### (二) 现状及规划条件分析

核心区内部现状建设用地以农村居民点、农林用地及工业用地用地为主，城市建成区集中于区域的西侧和南侧。核心区范围内不涉及基本农田，但存在大量一般农用地和林地。区域内地势较为平坦。

核心区地面规划建设基础较好，上位规划基本稳定。核心区无不良地质、既有地下空间等限制性条件，地下空间开发利用条件较好。但是片区城市设计及工程方案缺少对地下空间的整体规划和探讨，没有形成地上地下一体化前期研究，不利于土地的集约开发与空间的集约利用。

#### (三) 地下空间研究重点

##### 1. 定量分析，科学预测开发规模

选择指标类比预测模型、分类需求预测模型、开发强度预测模型对地下空间进行预测。综合三个预测结果，并且考虑核心区在高铁东枢纽区域中的重要区位，本研究提出核心区地下空间开发规模区间。从功能配比角度，提出地下公共服务设施开发规模区间；地下停车设施开发规模；需配建人防工程规模。通过规模的预测和功能的配比，从而为地下空间的布局奠定基础。

##### 2. 地下空间布局与竖向利用研究

根据地下空间开发规模预测结果，对地下空间进行平面布局。地下公共服务集中高铁枢纽、商务中心。停车设施配建与公共兼顾，人防工程平战结合。

在竖向上，考虑各种功能的使用需求，提出地块以开发一层为主，局部地块开发两层地下空间即可满足地区需求，站前广场两侧地块开发三层。道路下方，根据与地块衔接、地下工程之间的相互协调、与管线布局不

冲突、经济合理等要求，给出竖向建议标高。

#### (四) 地下空间系统研究方案

##### 1. 地下空间规模测算

通过指标类比预测法、分类需求预测法、开发强度预测法这三种测算方法，宿迁市高铁东枢纽区域核心区地下空间总体需求规模区间为 87 ~ 108 万平方米。其中，地下公共服务设施开发规模区间为 2.5 ~ 5.4 万平方米；地下停车设施开发规模约为 97.2 万平方米。见图 3。

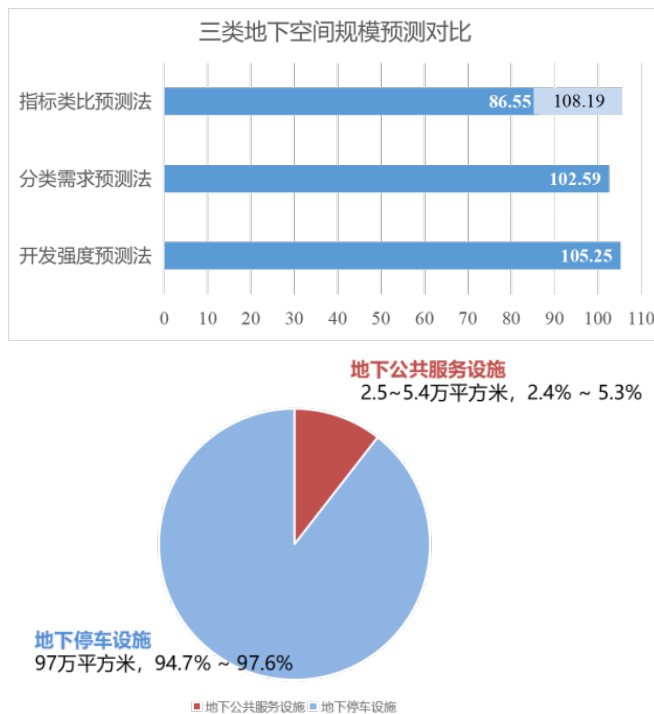


图 3：地下空间规模预测及分类功能配比图

##### 2. 地下空间功能及竖向布局

核心区地下空间开发规模共 102.08 万平方米，地下公共服务空间开发规模为 4.4 万平方米，约占总开发规模的 4.3%；地下停车空间开发规模为 97.65 万平方米，约占总开发规模的 95.7%。

地下综合利用功能：主要分布在商办商用地，高铁站前广场等区位。地下商业空间主要结合站前广场的

人流集散中心，打造地下商业服务设施。地下综合功能还包括以公共换乘、接送系统为补充的空间利用方式。  
 地下停车功能：主要为配建停车与公共停车，配建停车位为附建式地下停车场，满足居住区停车需求及商业及

办公停车需求；公共停车库位于站前广场。

根据研究区域地下空间需求预测来看，以开发一层为主，局部地块开发两层地下空间即可满足地区需求，站前广场两侧地块开发三层。见图4。



图4：核心区地下空间总体布局（-1、-2、-3平面）

### 3. 地下空间统筹与竖向协调

核心区地下空间需要统筹不同功能、不同深度、不同开发主体、不同建设时序的地下空间，切实提高规划的前瞻性、科学性、协调性、权威性和严谨性，建立因地制宜、因深度制宜、因功能制宜的地下空间一体化开发模式<sup>[3]</sup>。

-1层主导功能为停车、设备、地下连通道、公共服务及商业功能等，相对标高宜控制在-6.5m左右。-2层主导功能为停车、设备等，相对标高宜控制在-11m左右。-3层主导功能为停车、设备等，相对标高宜控制在-15.5m左右。见图5。

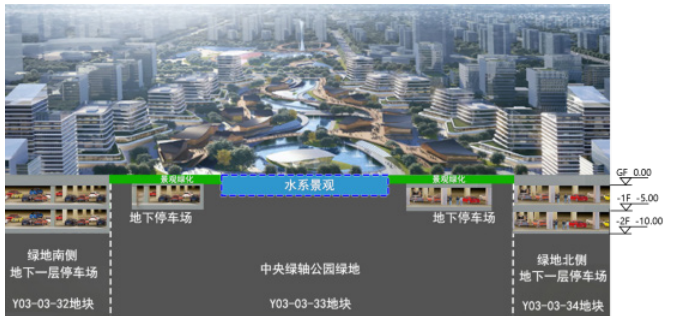


图5：站前广场地下空间竖向剖面示意

### 结语

高铁枢纽区域地下空间有序开发建设的核心是基于科学合理的基础数据及需求，面向实施的地下空间方案。主要的研究重点在于从开发价值和规模需求的角度摸清需求与供给间的供需平衡；从全局把控和协同一体的角度谋划系统布局与地下开发间的结构平衡；从互联互通和连片发展的角度统筹工程方案与集约利用间的空间平衡。

供需平衡注重规模科学，功能合理是基础。地下空间规模预测需要考虑人口密度、交通流量等因素，以确保地下空间能够满足功能需求与空间利用效率。

结构平衡注重空间协调，系统统筹是关键。地下空间系统规划要坚持综合开发原则，对地下各项设施进行系统整合、统筹考虑。同时，还应注重地上地下立体化发展，使城市的地上地下空间同步规划、统筹建设、互为补充，实现空间资源的最大化利用。

总之，以系统思维，系统打造为原则，以实现地下空间的“科学、系统、协调、有序”的目标。

### 参考文献

[1] 姚涵. 基于整合策略的城市高铁枢纽地区规划探析：以南京南站地区为例 [J]. 建筑创作, 2012: 67-73.  
 [2] 彭芳乐, 乔永康, 程光华, 朱合华. 我国城市地下空间规划现状、问题与对策 [J]. 地学前沿, 2019, 26(3): 65-76.  
 [3] 曾国华, 汤志立. 城市地下空间一体化发展的内涵、路径及建议 [J]. 地下空间与工程学报, 2022, 18(3): 17-82.

作者简介：张亚丽，1985.07，女，汉，江苏沭阳，本科，工程师，目前从事工程管理方面的工作。刘威，1994.08，男，汉，江苏灌南，本科，工程师，目前从事工程管理方面的工作。