

doi: 10.3969/j.issn.1672-6073.2024.04.001

# 站城融合背景下北京轨道交通 线站位规划的思考

张拔午, 李颖

(北京城建设计发展集团股份有限公司, 北京 100037)

**摘要:** 近年来随着国家经济全面转型升级, 北京城市发展方式也随之发生转变, 更加强调科学、可持续的高质量发展。轨道交通与城市发展的关系也得到重新审视, “城随轨建”的规划理念应运而生。本文对北京轨道交通现状发展存在的部分问题进行剖析, 总结国内外轨道交通站城融合发展经验, 梳理北京近年来站城一体化相关的政策指引, 对轨道交通线站位规划理念提出了新的认识与思考。在线网规划层面注重廊道与节点的选择, 强化轨道交通与城市规划的互动关系; 在线路规划层面注重站点与用地的资源匹配, 平衡规划与建设的共赢关系。结合实际工程项目经验, 将规划新理念应用到工程实践当中, 为北京轨道交通站城一体化融合发展建设提供参考。

**关键词:** 城市轨道交通; 线站位选择; 以公共交通为导向的城市发展; 站城融合一体化

中图分类号: U231 文献标志码: A 文章编号: 1672-6073(2024)04-0001-08

## Planning of Beijing Rail Transit Lines and Stations Based on Integrated Station-City Development

ZHANG Bawu, LI Ying

(Beijing Urban Construction Design &amp; Development Group Co., Ltd., Beijing 100037)

**Abstract:** In recent years, with the comprehensive transformation and upgrading of the national economy, Beijing's urban development model has shifted towards a more scientific, sustainable, and high-quality approach. The relationship between rail transit and urban development has been re-evaluated, leading to the emergence of the “urban follow-track construction” planning concept. This study examines the current issues in Beijing's rail transit system, summarizes the experiences of integrating and developing rail transit station cities, reviews recent policy guidelines related to station-city integration in Beijing, and offers new insights and perspectives on the station planning concept for rail transit lines. In terms of urban rail transit network planning, the focus is on selecting appropriate corridors and nodes to enhance interaction with urban planning. For route planning, attention is given to resource matching between stations and surrounding land, aiming to balance the planning and construction processes for mutual benefit. By integrating the lessons learned from actual engineering projects, this new planning concept is applied to practical engineering, providing a reference for the integrated development of Beijing's rail transit station cities.

**Keywords:** urban rail transit; line and station selection; transit-oriented development (TOD); integrated station-city development

收稿日期: 2024-01-16 修回日期: 2024-05-13

第一作者: 张拔午, 男, 本科, 工程师, 主要从事城市轨道交通工程的设计研究工作, zhangbawu@bjucd.com

基金项目: 北京市科技服务品牌机构建设创新基金项目(20220467086)

引用格式: 张拔午, 李颖. 站城融合背景下北京轨道交通线站位规划的思考[J]. 都市轨道交通, 2024, 37(4): 1-8.

ZHANG Bawu, LI Ying. Planning of Beijing rail transit lines and stations based on integrated station-city development[J].

Urban rapid rail transit, 2024, 37(4): 1-8.

轨道交通作为引导城市建设、服务经济发展的重要抓手，是推动首都高质量发展的重要引擎，也是实现京津冀协同发展蓝图的重要支撑。近年来，随着国家经济全面转型升级，北京城市发展方式也随之发生转型，更加强调科学、可持续的高质量发展。而北京轨道交通的建设也遇到了新的困境与挑战，在新时代背景下重新审视轨道交通与城市的发展关系，“城随轨建”的规划理念应运而生，线路规划前期工作的方式方法也要随之做出转变。

## 1 北京轨道交通现状发展的部分困境

### 1.1 轨道交通建设与城市发展耦合不足

城市轨道交通是推动城市发展建设的重要基础设施保障，其建设与城市实现协调发展是完善交通功能、优化空间布局、促进城市健康发展的关键。目前北京轨道交通建设与城市发展建设主要存在两方面问题：一是网络结构与城市空间功能布局耦合不足；二是轨道站点与用地建设耦合不足。

#### 1.1.1 网络结构与城市空间功能布局耦合不足

北京城市轨道交通建设起步早，1969 年建成通车中国第一条地铁线。1986 年，随着北京第一条高速公路(京石高速)破土动工，北京进入了道路建设大发展时代，到 1999 年 14 年间，北京共建成 6 条高速公路，3 条环形快速路，中心城区路网骨架已基本成型。而城市轨道交通自 2000 年之后才逐渐进入到大发展时代，整体发展落后于高快速路约 10 年，如图 1 所示。这导致多年以来一直以道路先行引导城市发展，轨道交通实际是跟着城市发展建设走的，一直在追赶城市发展建设的步伐，主要解决因城市快速扩张带来的交通问题。而轨道后建设的模式会带来很多限制因素，导致线网与城市空间布局的耦合不足，线网客流存在较大的不平衡性<sup>[1-2]</sup>，如图 2 所示。

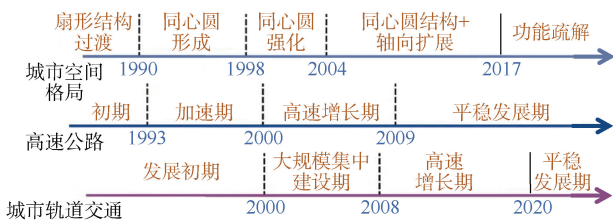


图 1 北京城市空间、高速公路、城市轨道交通发展时间轴

Figure 1 Development timeline of Beijing's urban space, highways, and urban rail transit

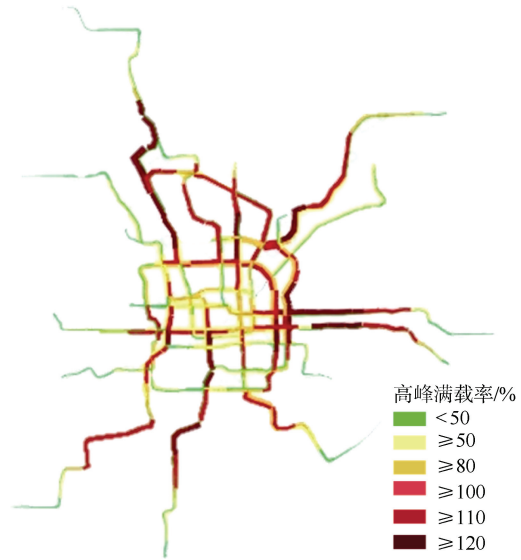


图 2 北京 2017 年中心城线网高峰客流满载率示意  
Figure 2 Schematic diagram of peak passenger flow and full load rate of Beijing's central urban rail network in 2017

此外，多线换乘站作为轨道交通网络结构中重要的节点，更应注重与城市功能的耦合关系。而纵观北京线网的整体布局情况，现状的多线换乘站共 8 座，其中 5 座与城市重点功能区脱节：十里河位于城市绿廊边缘、宋家庄位于居住区、草桥位于城市建设区边缘、平安里位于核心区历史文化街区、东直门周边无重点功能区。另有 3 座车站位于功能区边缘地带：西直门、国家图书馆、金安桥，与重点功能区融合度不高，如图 3 所示。

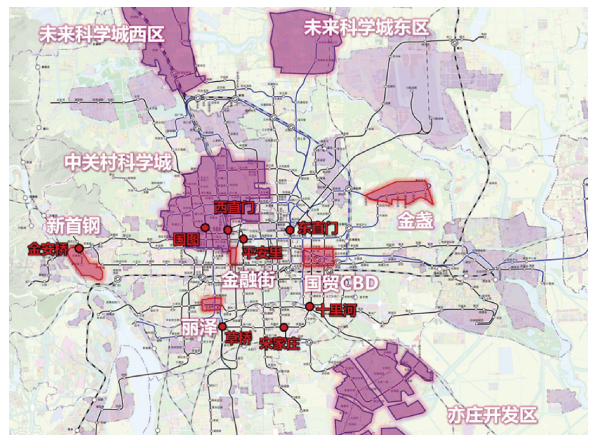


图 3 北京轨道交通多线换乘车站与城市功能区关系示意  
Figure 3 Schematic diagram of the relationship between Beijing Rail Transit multiline transfer stations and urban functional areas

分析其原因，一是“轨道跟着城市走”造成轨道网络和道路廊道重叠，必然形成棋盘式网络布局，城市功能区高密度开发建设，导致轨道交通后期建设中

工程实施制约因素较多，线路难以深入重点功能区中心形成多线换乘枢纽；二是个别规划断头线或同廊道线路分段实施造成客流接续换乘的非必要多线换乘节点，并非城市重点功能区。

### 1.1.2 轨道站点与用地耦合不足

城市轨道交通站点周边区域是轨道交通对城市发展产生直接影响的范围，站点与城市功能、公共活动中心的耦合度直接体现了轨道交通与城市空间相互协调发展的状态。北京市较为典型的摊大饼发展模式和城市用地开发均质化特征导致现状轨道站点周边建设强度偏低，在全国7座超大城市中(北京、上海、广州、深圳、成都、重庆、天津)，北京市轨道站点周边500m范围内的平均开发强度为0.93，排倒数第二，其中排名第一为深圳，其开发强度为1.54。相较国外城市，我国轨道交通站点周边开发强度也处于较低水平，如东京、纽约同等范围内开发强度分别为2.1、1.6<sup>[3]</sup>。

此外，由于一直以来“轨道跟着城市走”的发展模式，用地先于轨道建设，线路车站只能建于道路下方，导致与用地的连通性不足，影响客流吸引，是造成轨道站点与城市用地建设耦合不足的根本原因。

### 1.2 轨道交通可持续发展问题

截至2023年底，北京市轨道交通运营总里程已突破900km<sup>[3]</sup>。受到工料机价格水平波动、系统功能增加、建设标准提高以及征地拆迁、管线改移费用增长等诸多因素的影响，北京市轨道交通项目的建设成本逐年攀升，如图4所示。这使得政府直接投资压力越

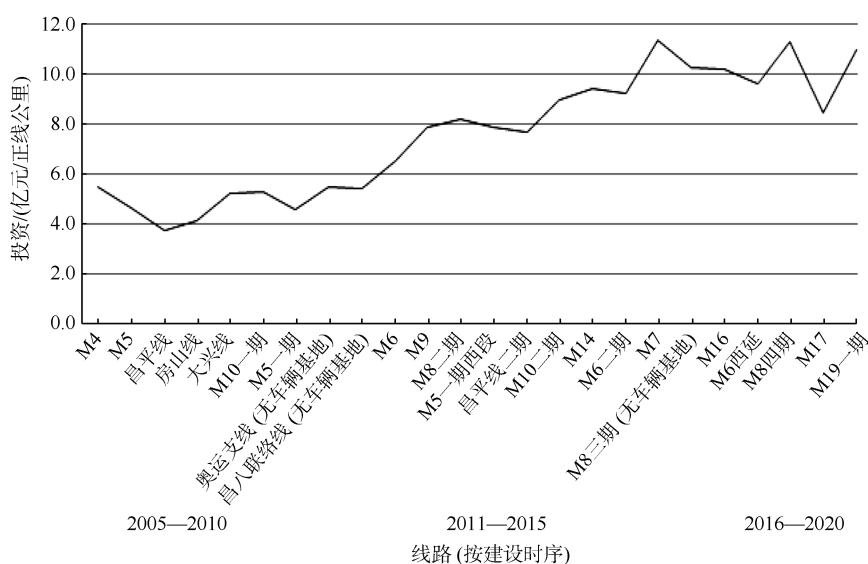


图4 北京轨道交通近年总投资趋势

Figure 4 The total investment trend of Beijing's rail transit in recent years

来越大，尤其是2010年以后，建设成本上涨较快，一定程度上制约了轨道交通的可持续发展。

根据资料统计，北京与广州、上海、杭州、成都等大城市相比，工程总投资技术经济指标高出约13.3%<sup>[4]</sup>。其中，征地拆迁与管线改移占总投资比例约20%，2010年以后征地拆迁指标年均增长率为14.1%，管线改移指标年均增长率为10%，与其他城市相比技术经济指标高出约10%，且整体协调难度较大。因此，为减少征地拆迁及管线改移的相关费用，避免后续协调难度影响工期，北京近年车站施工多采用暗挖工法，占比接近50%。但车站暗挖工法费用指标比明挖工法费用指标高出约50%，因此没有从根本上解决投资问题。

## 2 国内外经验借鉴

### 2.1 上海：多线换乘站与城市功能区关系

截至2022年底，上海城市轨道交通运营总里程、车站数量、换乘站数量、日均客运量均位居全国榜首。其中，线网上几个多线换乘站均位于中心城主要核心位置，实现了轨道交通与城市功能的高度融合<sup>[5]</sup>。

人民广场站为1号线、2号线、8号线三线换乘站，是线网架构“十字+环”结构的中心点，位处上海市中心区域，是上海市政治、经济、文化、旅游的中心和交通枢纽。

世纪大道站为2号线、4号线、6号线、9号线四线换乘站，以“丰”字形结构实现多线便捷换乘，车站位于浦东新区核心地段，该区域为集商业、文化、娱乐于一体的综合性建筑群。

徐家汇站为1号线、9号线、11号线三线换乘站，位于上海中央活动区，亦为上海十大商业中心之一。

汉中路站为1号线、12号线、13号线三线换乘站，位于苏州河沿岸高密度商办建设区域，如图5所示。12、13号线车站及换乘大厅与上方地块同步建设，由上海申通地铁集团与地产商联合开发，项目集商业、办公、住宅为一体，是市区内极具代表性的一体化结合项目，对静安区“一轴三带”的建设起到了良好的支撑作用。

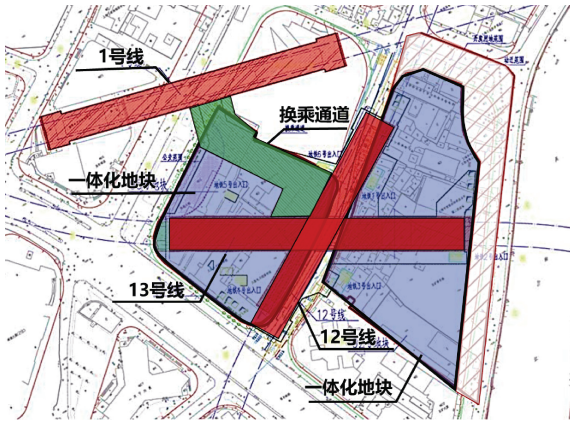


图5 上海汉中路站与周边用地关系

Figure 5 Diagram of the Relationship between Shanghai Hanzhong Road Station and Surrounding Land

## 2.2 新加坡：榜鹅镇“21世纪新镇计划”

新加坡土地资源紧张，人均土地面积 0.012 hm<sup>2</sup>，是世界上人口最稠密的国家之一。榜鹅镇距离新加坡港和市中心较远，新加坡进入快速发展时期后，出现市中心人口增速过快及城市无序扩张等问题。基于此新加坡提出新镇概念规划，榜鹅镇是新加坡 1992 年推行的“21 世纪新镇计划”中第一个建设的新镇，其建设特点是采用 TOD(transit-oriented development)和 HDB 组屋<sup>[6]</sup>(由政府建造的有津贴的公共住房)两大计划并行规划。

按照新加坡土地使用与交通协调发展的原则，新加坡陆路交通管理局(LTA)、国家发展部(MND)、市区重建局(URA)和建屋发展局(HDB)等部门密切沟通。URA 在规划阶段确定组团性质、规模和开发容量时，就与交通系统的规划密切结合，根据各组团特点，围绕轨道站点进行高容量的综合开发，如图 6 所示。



图6 榜鹅站周边用地规划

Figure 6 Planning map of land use around the station

在实施阶段，也充分考虑了用地开发与轨道交通建设的时序匹配问题。

通过 TOD 和 HDB 组屋两大计划并行规划建设，榜鹅新镇轨道交通系统的整体运行效率较高，客流效益较好。同时，在土地价值提升和土地集约化效益两方面，新加坡东北区土地价值从 2014 年到 2017 年呈快速增长趋势，其中居住、酒店、工业用地等地价大幅增长，实现了轨道与城市双赢的局面。

## 2.3 日本：围绕多线换乘的枢纽站点构建 TOD 引导的紧凑型城市空间结构

由于日本可利用土地资源稀缺，在 20 世纪城市化开始初期，日本大都市地区在城市宏观层面便规划建设了以轨道交通为核心的紧凑型城市空间形态，如图 7 所示。一般情况下，高密度的城市建设通常会带来局部地区高度集中的交通量，而以轨道交通为核心的城市结构，可以把人们的居住、就业、购物、娱乐等活动场所都布置在轨道交通车站周边步行可达的范围内，使轨道交通成为人们出行最便利的交通方式，保障轨道交通具备充足的客流供给<sup>[7]</sup>。

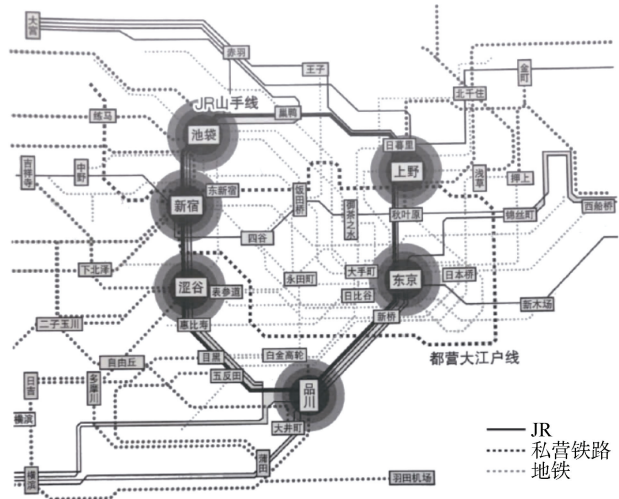


图7 东京都区部轨道交通网络结构

Figure 7 Tokyo Metropolitan Rail Transit Network Structure

这一效果在线网多线换乘的枢纽站点上表现得尤为突出，TOD 引导的紧凑型城市结构使得枢纽车站周边的土地利用在经济效益与社会效益层面均得到进一步提升，从而为站城一体化空间形态的形成奠定了经济基础。

此外，2021 年日本国土交通省出台了《站城一体化设计指南(駅まちデザインの手引き)》，为站城一体化工作的开展提供了政策支持<sup>[8]</sup>。在规划层面，制定地方法规，建立多方合作的工作平台，平衡多方利益

主体,避免在推进过程中各行其是;重视轨道车站周边土地的整备,推动土地资源向车站集中,通过地块置换的方式将原先分散在轨道车站外围的零星地块尽可能集中到轨道车站周边,再通过用地性质的优化调整确保轨道车站周边土地都能“物尽其用”。

## 2.4 经验总结

综合国内外城市轨道交通建设经验,要实现站城融合一体化建设,需多措并举落实规划建设。从规划层面,要做好线网格局与城市功能的匹配关系,重视换乘节点枢纽锚固作用,在老城区促更新,在新建区引领城市重点功能组团建设;从政策层面,出台激励政策,调动地方政府积极性,加强轨道建设成本与土地价值的捆绑,实现轨道与城市双赢;从实操层面,沿轨道线路促发展,围绕轨道站点提高用地开发强度。

## 3 线站位规划思考

对于新建线路线站位选择的常规做法,是以上位规划作为依据,在对城市总体规划、城市交通规划、线网规划等基础性文件进行充分研究的基础上,明确线路功能定位,结合沿线主要功能区和客流集散点确定初步线站位方案。总体上,由于大时代背景及北京城市建设所处的阶段等综合因素影响,北京轨道交通的建设一直以解决既有需求为主导因素,追随着城市快速化建设的步伐,提供交通基础服务保障。

而随着国家整体经济转型升级,北京城市建设由高速扩张转变为强调科学可持续的高质量发展建设。轨道交通与城市建设的关系也得到了重新审视,“城随轨建”的规划理念应运而生。北京轨道交通的规划建设由“追随服务”调整为“强化引领”,强调与城市规划的互动耦合关系及可持续发展,并出台了一系列政策指引。

### 3.1 北京站城一体化相关政策指引

从2018年至今,北京轨道交通站城一体化出台了一系列政策指引,从顶层机制到项目规划设计,给出了明确的指导性方向,保障轨道交通站城一体化工作的顺利落地实施。

2018年,北京市出台了《关于加强轨道交通场站与周边用地一体化规划建设的意见》,旨在优化项目审批和土地供应机制,明确投资分摊和收益分配机制,促进轨道交通设施与城市功能有机融合,并提出在轨道交通车站周边打造微中心(轨道微中心:与轨道交通站点充分融合、互动,可达性高,土地集约化利用程度高,具有多元城市功能,具备场所感和识别性的城

市地域空间)。

2020年,为高质量完成轨道交通一体化工作,坚持城市跟着轨道走,北京市政府正式印发了《北京市轨道微中心名录(第一批)》,并出台了《轨道交通一体化与轨道微中心管控要求》。

2022年,北京市发布了《北京市“十四五”时期重大基础设施发展规划》,提出北京轨道交通发展将以往“轨道跟着城市走”转变为“城市跟着轨道走”,注重通过轨道交通建设引导和优化城市空间结构和功能布局,实现轨道引领城市发展,努力建设“轨道上的北京城”。优化轨道沿线城市功能布局,推动城市资源要素向站点集聚。打造城市活力空间,进一步吸引轨道客流,带动区域发展。

2022年末,《北京市轨道交通场站与周边用地一体化规划建设实施细则(试行)》印发实施,文件中落实具体措施,规范化、制度化、程序化推动北京市轨道交通场站一体化落地实施。

2023年末,由北京市规划和自然资源委员会组织编制的《站城一体化工程规划设计标准》(DB11/T 2129—2023)<sup>[9]</sup>正式发布,指导轨道交通站城一体化项目规范化设计。

### 3.2 线站位规划思考

根据上位规划理念的转变,轨道交通项目在实际规划设计选线时的理念也需做出适时的调整。

#### 3.2.1 线网层面——廊道与节点的选择

根据《城市轨道交通线网规划标准》(GB/T 50546—2018)<sup>[10]</sup>中的相关规定,“线路走向应符合城市总体规划的用地规划要求……与沿线用地规划相协调……换乘站布局应符合城市客流特征与城市轨道交通系统组织要求……宜结合城市重要功能区和大型客流集散点布设……”。线路选线及换乘站位的选择不宜与城市规划的符合性和线网自身的功能需求。

在新的时代背景下,基于以上的相关规定,还应注重加强线网规划与城市规划的动态互动调整。在既有功能区规划空间布局结构的基础上,关注城市功能性廊道与轨道线路走廊的分布关系。对区域内主要用地资源分布进行梳理,优化平衡用地资源分配向核心廊道倾斜,与轨道廊道的选择实现“双向奔赴”。同时,在区域核心点位规划布设换乘车站,并以轨道站点为核心进一步集聚用地资源,形成围绕轨道站点的梯度分布,如图8所示,实现轨道资源与用地资源的对位匹配<sup>[11]</sup>。

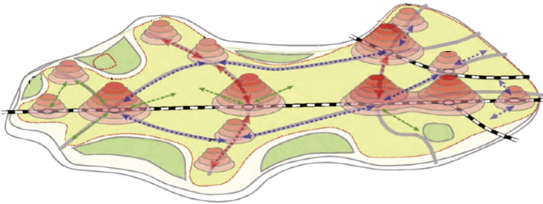


图8 轨道站点梯度分布用地资源示意

Figure 8 Schematic diagram of land resources for gradient distribution of rail stations

### 3.2.2 线路层面——线站位与用地的关系

在轨道线路规划设计层面，线路通常根据区域用地规划布设于主干道路下方，同时为了尽量减少对规划地块的穿越影响，当轨道线位转弯或需要局部调整敷设走廊时，往往采用小半径曲线避让或绕行方案，导致线路条件恶化或牺牲站位服务水平。此外，主干道往往规划布设有大量市政管线，尤其是规划干管走廊，车站的建设通常带来较大的管线改移工程量，一方面费用逐年递增，一方面协调难度极大，影响工期进度，导致部分车站延后通车。因此北京近些年越来越多的车站施工采用暗挖工法，以避免管线迁改的实施难度，保障线路按期通车运营，带来的主要问题就是建设成本逐年增高，制约轨道建设的可持续性。

根据站城一体化新的政策指引，用地规划不再是一成不变，可根据场站一体化相关要求，通过对沿线用地资源的筛查梳理，优化线站位选择，同时动态匹配调整重点地区的用地路网规划，真正落实“城市跟着轨道走”的发展理念。在具体线路设计时，结合“轨道+土地”的实施模式，重点车站可根据用地资源集聚成果与规划地块或更新改造地块结合，利用方案征集或控规优化等手段强化轨道引领作用，实现站城一体化规划建设。

因此，结合轨道引领城市的发展理念，持续改进规划设计思路，在线站位规划设计中应当遵循以下原则：加强站城融合，通过一体化设计为市民提供更好的出行体验，强化轨道客流吸引，同时轨道给地块带来增值引流，实现双赢；车站设置于地块内，可采用明挖工法，避免管线改移及交通导改的影响，缩短车站建设工期并降低建设成本；轨道建设与用地收益实现捆绑，轨道车站与地块共基坑一体化建设，降低综合建设成本，提高土地利用效率。

## 4 北京轨道交通规划线路应用实践

### 4.1 规划项目特点

北京轨道交通 M101 线是以北京城市副中心为核心的线网中第一条骨干线，是支持城市副中心与北三

县地区联动发展的区域协同线，同时也是北京市基于“轨道+土地”背景下的第一条试点线路，在轨道建设与城市建设的关系上迈出了坚实的一步。线路沿大运河沿线近期重点功能区敷设，一期工程全长 19 km，设车站 14 座。该工程在规划方案及可行性研究阶段，秉承“城市跟着轨道走”的设计理念，对线站位方案和沿线城市规划进行多轮融合优化，梳理沿线用地指标并围绕轨道站点选址进行集聚<sup>[12]</sup>。

### 4.2 张家湾设计小镇局部线网优化调整

M101 线一期工程重点段线路服务于张家湾设计小镇，为副中心近期重点规划建设区域，以“设计小镇、智慧小镇、活力小镇”为发展方向，以“创新设计+城市科技”为产业定位，致力于打造首都“国际设计之都的主平台”。小镇整体规划格局由十字交汇的两轴组成，交汇点规划为小镇功能核心，规划起步建设区域位于交汇点西北部，如图 9 所示。



图9 张家湾设计小镇规划空间结构示意图

Figure 9 Schematic diagram of planned spatial structure

该功能组团在原线网规划中有 3 条线路服务，设三座车站，M101、M102 两条骨干规划线路和一条远期规划线路，其中 M101 线为近期建设线路。原线网规划格局为三线两两换乘，M101 线与 M102 线可实现同台换乘。原方案规划站点可以覆盖服务组团核心，但距离核心建设地块约 400 m，服务水平有限，且 M101 线作为近期建设线路，并未有效覆盖组团近期启动建设区域，如图 10 所示。因此，在 M101 线规划方案阶段对组团内线网方案进行优化调整。

比选方案将 M101 线沿小镇核心廊道敷设，以覆盖设计小镇主要区域，3 条线路仍保持两两换乘关系，其中两条骨干线在组团核心交汇点设换乘站，但由于规划地块及路网限制，M102 线需绕行并增加一处小半径曲线以避免对规划地块造成大规模穿越，如图 11 所示。



图 10 张家湾设计小镇原线网规划示意  
Figure 10 Schematic diagram of the original rail network planning



图 11 张家湾设计小镇比选方案线网优化示意  
Figure 11 Schematic diagram of network optimization for comparison schemes

推荐方案以“城随轨建”的思路，分三步进行站城一体化设计。一是优先对位匹配轨道站点与城市功能布局，将三线换乘汇聚设置在组团核心，并保留两条骨干线路同台换乘的便捷服务功能，如图 12 所示。二是根据轨道站点选址对周边用地功能及路网进行

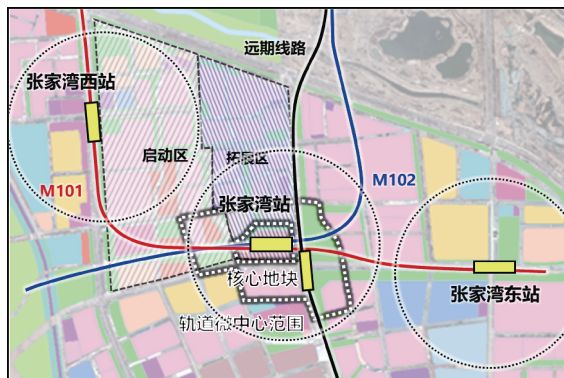


图 12 张家湾设计小镇推荐方案线网优化示意  
Figure 12 Schematic diagram of recommended network optimization plan

优化调整，统筹区域指标资源向轨道站点周边集聚，并对站址核心地块给予一定的指标突破政策。三是对组团内供地计划及既有用地改造计划进行统筹梳理研究，与轨道建设时序相匹配，规划站点与核心地块一体化结合建设，避免重复开挖及与市政管线协调等问题，并预留好与周边其他地块的便捷连通条件，充分提高轨道站点周边土地利用的经济性。

### 4.3 站城一体化融合的线站位优化

通州西站规划为副中心西北门户的综合交通枢纽，地处副中心西北部通州商务园组团，规划为 M101 线、M102 线与市郊铁路通密线的换乘车站。该车站原规划站位受规划地块及路网形态的限制，各线间采用通道接力换乘方式，且换乘距离较远。其中 M101 线位于商通大道道路下方，与位于站前街的 M102 线换乘距离约 170 m，与市郊铁路通密线换乘距离约 220 m。

在 M101 线规划方案阶段，对该换乘车站进行优化设计，锚固枢纽功能，以轨道换乘服务为核心，M101 与 M102 线采用同台便捷换乘形式并尽可能拉近与市郊铁路通密线的换乘距离(约 100 m)，通过地下空间联通实现不同层级线网衔接。线路所穿越地块配合轨道线位进行同步优化调整，并以通州西站所处地块为核心划定轨道微中心，如图 13 所示。

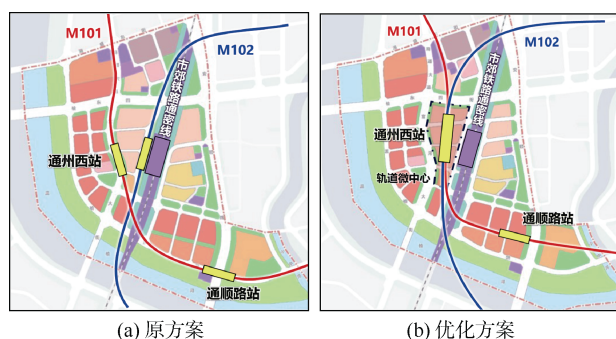


图 13 通州西站片区线网方案对比示意  
Figure 13 Schematic diagram of scheme comparison

在 M101 线可行性研究阶段，通过全线用地资源梳理，进一步围绕轨道站点聚集指标，并将车站所在区域调整为组团内重点建设区。规划部门统筹 M101 线两站一区间沿线用地开展国际方案征集工作，探索站城产高度融合的新一代站城关系。重点关注两方面，一是在提升开发强度的同时，着眼区域职住关系，以轨道站点为核心分圈层优化用地功能，提高街区用地混合度。二是构建垂直立体的活力站城——“地上联城、地下连站”，以枢纽核心区为触媒，通过联通地下慢行网络，带动地上地下立体复合开发，链接城市整

体空间格局,如图14所示。



图14 国际方案征集效果

Figure 14 International proposal collection renderings

## 5 结论

通过对当下北京轨道交通发展困境的剖析,结合国内外城市与轨道建设融合的案例,以及北京站城一体化相关政策的指引,可以明确新形势下基于站城融合的轨道交通线站位规划应坚持贯彻“城市跟着轨道走”的理念,重点强化与城市规划的互动融合,具体实操层面可重点关注以下几点:

1) 在线网规划层面,要注重“线”与“廊”的关系,轨道线路选线要与城市重要功能廊道相互契合;要加强“站”与“点”的锚固,以车站尤其是换乘车站锚固城市功能节点,并围绕轨道站点梯度化分布用地,形成以轨道引领发展,用地疏密有致的城、轨空间格局。

2) 在线路设计层面,坚持轨道交通场站与周边用地一体化规划建设,将用地资源梳理工作前置,以功能和资源为导向,合理优化线站位布局,提高轨道与用地建设的综合效益。

3) 在政策引领层面,北京市目前已出台一系列宏观引导政策及执行端规范管控措施,下一步建议继续深化探索“轨道+土地”合理的投融资机制,明确各层级政策实施路径,健全完善站城一体化政策工具箱,助力北京轨道交通高质量、可持续发展建设。

## 参考文献

- [1] 张骥. 北京高速公路十五年发展变迁[J]. 北京规划建设, 2015(B6): 35-40.  
ZHANG Qi. Development and changes of Beijing expressway in fifteen years[J]. Beijing planning review, 2015(B6): 35-40.
- [2] 茹祥辉, 杨志刚, 郑猛, 等. 超大城市轨道交通与空间协同发展策略: 以北京市为例[J]. 城市交通, 2022, 20(2): 21-27.  
RU Xianghui, YANG Zhigang, ZHENG Meng, et al. Strategies for coordinated development of rail transit and urban space in megacities: case study of Beijing[J]. Urban transport of China, 2022, 20(2): 21-27.
- [3] 中国城市轨道交通协会. 城市轨道交通2023年度统计和分析报告[R]. 北京, 2024.  
China association of metros. Statistical and analysis report on urban rail transit in 2023[R]. Beijing, 2024.
- [4] 李冰, 王革平. 轨道交通建设成本管理与控制分析: 以北京市轨道交通项目为例[J]. 建筑经济, 2021, 42(2): 32-35.  
LI Bing, WANG Geping. Analysis of cost management and control of rail transit construction[J]. Construction economy, 2021, 42(2): 32-35.
- [5] 赵俊骥. 上海市域铁路与轨道交通换乘车站一体化融合设计[J]. 世界建筑, 2022(增刊1): 101-103.  
ZHAO Junjin. Integration and integration design of Shanghai regional railway and rail transit transfer station[J]. World architecture, 2022(S1): 101-103.
- [6] 张双双, 张灿迎, 郭蔚. 新加坡组屋制度及其启示[J]. 城乡建设, 2023(4): 76-79.  
ZHANG Shuangshuang, ZHANG Canying, GUO Wei. Singapore HDB system and its enlightenment[J]. Urban and rural development, 2023(4): 76-79.
- [7] 王勇. 日本轨道交通枢纽“站城一体”空间形态的逻辑闭环[J]. 工程建设与设计, 2021(6): 61-63.  
WANG Yong. Logical closed-loop of the space form of “station and city integration” of Japan rail transit hub[J]. Construction & design for engineering, 2021(6): 61-63.
- [8] 日本国土交通省. 駅まちデザイン検討会, 駅まちデザイン手引き. [EB/OL]. (2021-09-30) [2023-06-15]. [https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi\\_gairo\\_tk\\_000098.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_gairo_tk_000098.html).
- [9] 北京市规划和自然资源委员会. 站城一体化工程规划设计标准: DB11/T 2129—2023[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2023.  
Beijing Municipal Commission of Planning and Natural Resources. Standards for planning and design of station city integration engineering: DB11/T 2129—2023[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2023.
- [10] 住房和城乡建设部. 城市轨道交通线网规划标准: GB/T 50546—2018[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.  
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China. Standard for urban rail transit network planning: GB/T 50546—2018[S]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2018.
- [11] 王书灵, 张哲宁, 付浩洋, 等. 城市轨道交通站点周边土地利用的空间梯度特性研究[J]. 都市轨道交通, 2022, 35(3): 36-41.  
WANG Shuling, ZHANG Zhening, FU Haoyang, et al. Spatial gradient characteristics of land use around urban rail transit stations[J]. Urban rapid rail transit, 2022, 35(3): 36-41.
- [12] 叶芃杉. 站城一体化视角下城市轨道交通接轨车站方案优化研究[J]. 交通科技与管理, 2023, 4(24): 34-37.  
YE Pengshan. Research on optimization of urban rail transit connecting station scheme from the perspective of station-city integration[J]. The technology and management of transportation system, 2023, 4(24): 34-37.

(编辑: 傅依萱)