

基于城市功能整合的枢纽区域研究

Transit Exchange Terminal Based on Integrated Functionality of Urban Development

潘昭宇, 孙明正, 刘莹, 刘雪杰, 余柳, 白同舟
(北京交通发展研究中心, 北京 100055)

Pan Zhaoyu, Sun Mingzheng, Liu Ying, Liu Xuejie, Yu Liu, Bai Tongzhou
(Beijing Transportation Research Center, Beijing 100055, China)

摘要: 为实现综合客运枢纽与城市空间结构及功能布局的协调发展, 首先基于中国城镇化进程及现行体制, 指出综合客运枢纽与城镇化发展不协调、与城市未能有机融合、综合客运枢纽交通功能不健全等主要问题。结合综合交通发展趋势, 提出未来综合客运枢纽将呈现普及化、综合化、规模化的发展特点。借鉴国外枢纽成功经验, 提出以多元交通方式整合、枢纽与城市功能区融合、立体多层连廊连通整个区域为主要特征的枢纽区域概念, 并分析了枢纽区域的主要功能。最后, 从规划、建设、运营体制机制, 法律法规调整等方面提出综合客运枢纽与城市协调发展的相关建议。

Abstract: To promote coordinated development between the comprehensive public transit terminal and urban spatial structure and its functional distribution, this paper first discusses the existing problems in the development of comprehensive public transit terminal in several aspects: uncoordinated development with urbanization, lack of integration with city, and inadequate transfer functionality, based on the development of urbanization and current management system in China. By analyzing the development trend of comprehensive transportation, the paper points out that future development of comprehensive public transit terminal will experience the integration and expansion. Learning the other countries' experience, the paper proposes the concept of transit terminal area and analyzes its main functionalities and characteristics such as integration of various travel modes, coordination with urban functional areas, and connection between the terminal area and multi-level transportation corridors. Finally, the paper suggests the coordinated development of comprehensive public transit terminal and urban development in several aspects: planning, construction, operation, laws and regulations, and etc.

关键词: 交通规划; 综合客运枢纽; 枢纽区域; 城镇化

Keywords: transportation planning; comprehensive public transit terminal; terminal area; urbanization

中图分类号: U491.1⁺2 文献标识码: A

收稿日期: 2012-11-25

基金项目: 中国工程院“中国特色城镇化道路发展战略研究”项目

作者简介: 潘昭宇(1981—), 男, 四川隆昌人, 硕士, 工程师, 主要研究方向: 城市交通规划与管理。E-mail: panzy@bjtrc.org.cn

综合客运枢纽是综合交通体系的重要组成部分, 主要承担城市对外交通与内部交通之间的快速转换, 以及城市内部各种交通方式之间的快速衔接功能。综合交通体系的运行效率很大程度上取决于综合客运枢纽的功能发挥。同时, 综合客运枢纽的布局及功能发挥也将对城市空间结构及功能布局产生深远影响^[1]。因此, 研究综合客运枢纽与城市的协调发展具有重要现实意义。

1 综合客运枢纽与城市发展问题分析

1.1 主要问题

中国城镇化水平发生了突飞猛进的变化(见图1^[2]), 截至2011年底城镇化率已达到51.3%。在城镇化进程中, 综合客运枢纽与城市发展的关系主要存在以下问题^[1]。

1) 综合客运枢纽布局与城镇化发展不协调, TOD模式未能顺利推广应用。

综合客运枢纽布局与城镇

体系及城市主要功能区的布局缺乏统筹协调，未能充分发挥其对城镇化发展进程的引导作用。大城市旧城改造及新区开发建设未能充分依托综合客运枢纽及公共客运走廊的支撑有序推进。以北京市铁路枢纽为例，大部分铁路枢纽与城市重要功能区分离且距离较远(见图2)，难以有效发挥枢纽对城市发展的支撑带动作用。

2) 综合客运枢纽与城市未能有机融合，制约枢纽功能及效率的有效发挥。

综合客运枢纽往往片面追求大空间、大场面等效果，枢纽周边往往建设立交、匝道(见图3)，造成枢纽与城市缺乏有效的步行空间连通，枢纽与城市分割严重。

同时，综合客运枢纽周边用地性质与功能定位不匹配。以北京南站为例，作为京津城际铁路和京沪高铁的起点站，旅客构成中政府机关公务员、企事业单位工作人员、个体私营业主等接近90%，出行目的中商旅、办公、旅游等高端出行接近70%^[3]，但从周边用地性质来看，无论是现状还是规划，均主要以居住用地为主，商业办公及休闲娱乐用地较少，与北京南站的功能定位不匹配，见图4。

此外，与国外枢纽相比，中国综合客运枢纽上盖物业开发普遍不充分，见图5。一般枢纽上盖开发业态包括大型商业、办公、旅馆、文化娱乐等。上盖开发不仅能集约高效利用土地资源、减少出行，同时对平衡枢纽运营现金需求、改善负债结构、搭建融资平台等都具有积极作用。

3) 综合客运枢纽交通功能不健全，服务水平难以适应城镇化进程需要。

综合客运枢纽接驳方式结构及衔接关系不尽合理，与城市轨道交通、地面公交等衔接换乘不便；出租汽车蓄车场不足、断流现象普遍，枢纽接驳服务运营时间不合理、夜间到达旅客换乘得不到有效保障；枢纽信息缺乏有效整合，难以满足旅客、运输企业、枢纽管理者、政府等不同对象不同层次的需要。

1.2 问题症结

1) 对综合客运枢纽的定位、作用认识不足。

国家对综合客运枢纽的功能定位、体系构成、布局原则迄今未予以明确界定和规范化。中央有关部委及各地对综合客运枢纽的认识不统

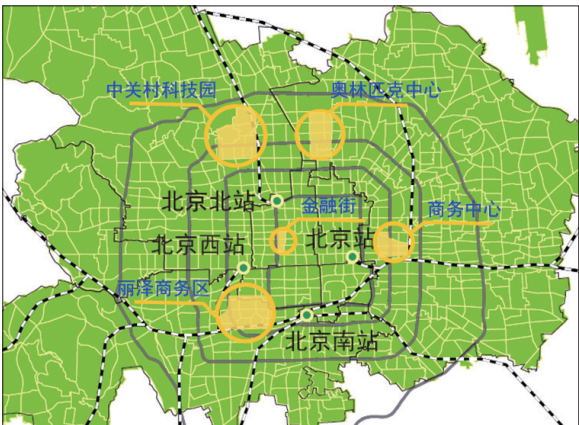


图2 北京市铁路枢纽与城市功能区布局
Fig.2 Layout of railway terminals and urban functional areas in Beijing

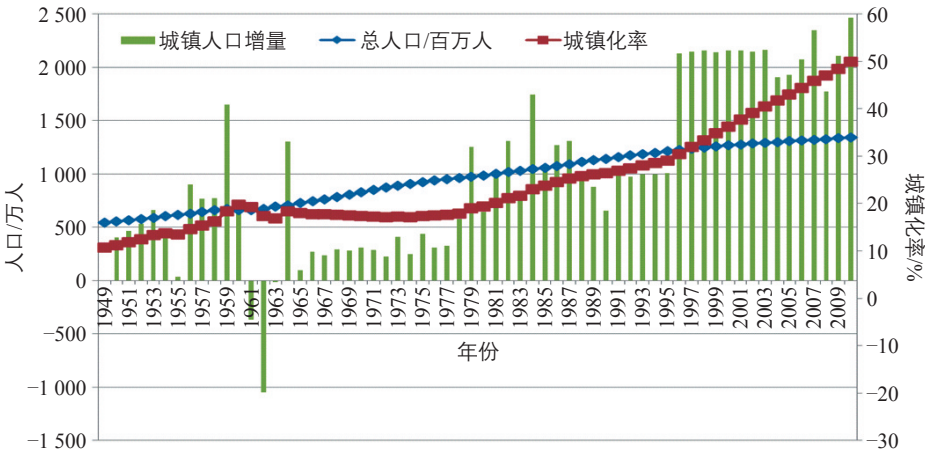


图1 中国城镇化发展进程
Fig.1 Urbanization process in China

一, 片面强调其交通的衔接转换功能, 忽视枢纽对城市空间结构调整的支撑以及对区域发展的引导带动作用。

2) 综合客运枢纽规划体制、机制不完善。

公路、铁路、民航等行业管理部门规划体系相对独立, 规划难以统筹。受条块分割的体制制约, 枢纽规划之间存在规划目标、建设时序不一致的问题, 相互之间缺乏有效协调, 难以发挥枢纽整体功能及效率。

3) 综合客运枢纽建设运营存在体制障碍。

目前综合客运枢纽的建设仍沿用地方政府联合中央相关部委共同出资的方式。多个建设主体之间利益关系单纯依靠行政手段维系, 协调难度大, 致使多种运输服务方式难以合理组织, 更无法实现枢纽与城市空间一体化规划建设。不仅如

此, 条块分割、各自为政的运营管理模式导致枢纽服务资源难以有效整合和利用。

2 综合客运枢纽与城市发展关系国内外研究现状

国内外关于综合客运枢纽与城市发展关系的理论研究主要着眼于枢纽布局与土地开发、城市空间结构等。文献[4]指出交通枢纽在城市空间结构演变中的作用体现在交通节点和城市交通两个层面, 分别通过影响周边土地开发和整合城市交通系统, 提高城市交通运行效率来发挥对城市空间结构调整的作用; 文献[5]从枢纽周边用地、城市内外交通、枢纽与城市空间等方面分析了交通枢纽的城市职能, 明确了枢纽与城市空间互动的

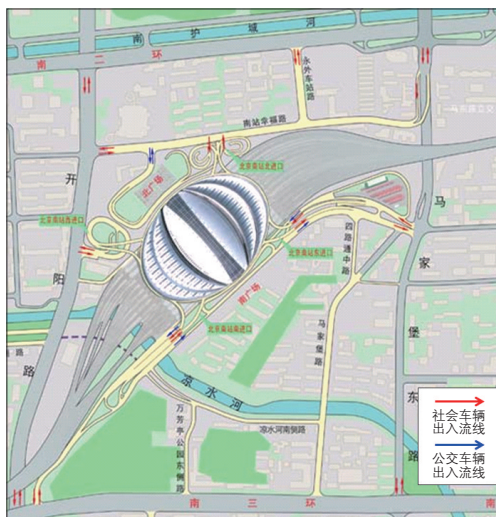


图3 北京南站布局

Fig.3 Layout of Beijing South Railway Station

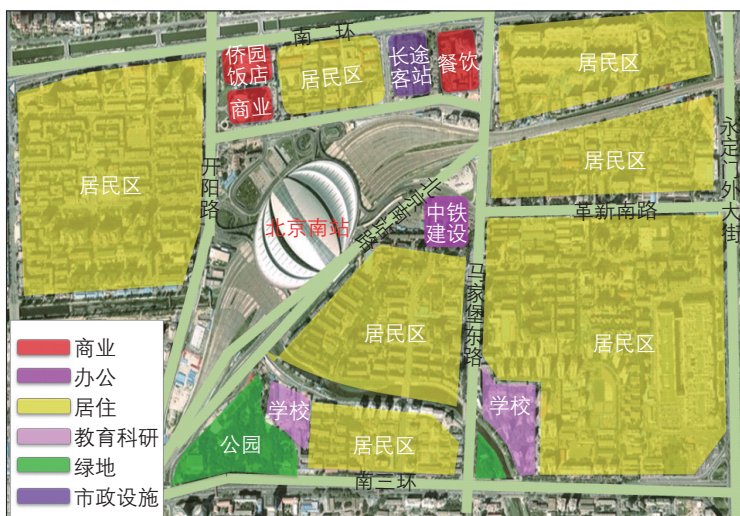
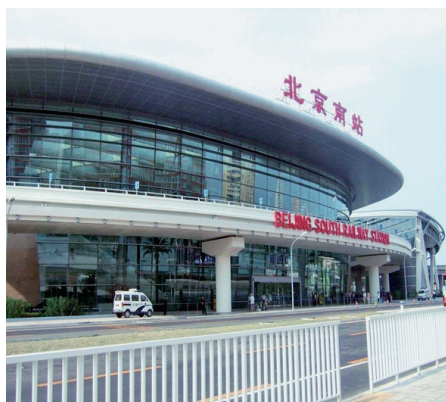


图4 北京南站周边现状用地示意图

Fig.4 Current land use layout of Beijing South Railway Station



a 北京南站



b 北京站



c 名古屋火车站

图5 国内外枢纽上盖开发对比

Fig.5 Comprehensive development of terminals both in China and abroad

原则和实施建议；文献[6]从宏观、中观、微观三个层次分析了国家重大枢纽布局对区域城市发展战略，铁路枢纽选址对城市结构，铁路枢纽对周边空间的影响；文献[7]分析了综合交通背景下铁路及铁路枢纽对杭州城市发展产生的影响，提出铁路枢纽选址应有利于引导城市空间布局，并需要通过统一协调体制进行一体化开发；文献[8]将铁路客运站周边地区划分为核心区和直接影响区两个层次，探讨了不同类型铁路客运站周边地区的功能特征。实践层面，中国关于综合客运枢纽的研究主要着眼于枢纽设施布局、各种交通方式之间衔接换乘、枢纽与周边地下空间的一体化设计等^[9]。

总体来看，国内外关于综合客运枢纽与城市发展关系已有较系统论述，基本都提出枢纽应与周边土地开发一体化考虑，同时与城市交通系统应统筹协调，主要关注点为综合客运枢纽单体与城市如何有效整合、衔接，对于枢纽整体区域的考虑较为欠缺。

3 综合交通及客运枢纽发展趋势

3.1 综合交通发展趋势

结合世界大城市交通发展经验，未来中国大城市综合交通发展将呈现区域交通一体化、通勤交通区域化、城市交通集约化的发展特点^[1]。

1) 区域交通一体化(“一日”交通圈)。

随着高速铁路、城际铁路建设进程的推进，城镇群之间联系将加强，单程3 h左右旅行即“一日往返”的交通圈活动将日益增长，城际之间联系将更为紧密，见图6^[10]。

2) 通勤交通区域化(“一小时”通勤圈)。

东京、纽约、伦敦等世界大城市的发展规律表明，城市通勤出行时间一般为1 h左右，随着城市规模扩大，通勤交通体系除城市轨道交通、地面公交外，将主要以通勤铁路(市郊铁路)为支撑。例如，日本东京市郊铁路超过2 000 km(含国铁887 km、私铁1 126 km)，日客运量达2 927万人次，伦敦市郊铁路达3 650 km^[11]；通勤圈范围将由目前的中心城扩大到50~70 km



图6 以北京市为中心的铁路等时圈

Fig.6 Railway isochronous ring taking Beijing as a center

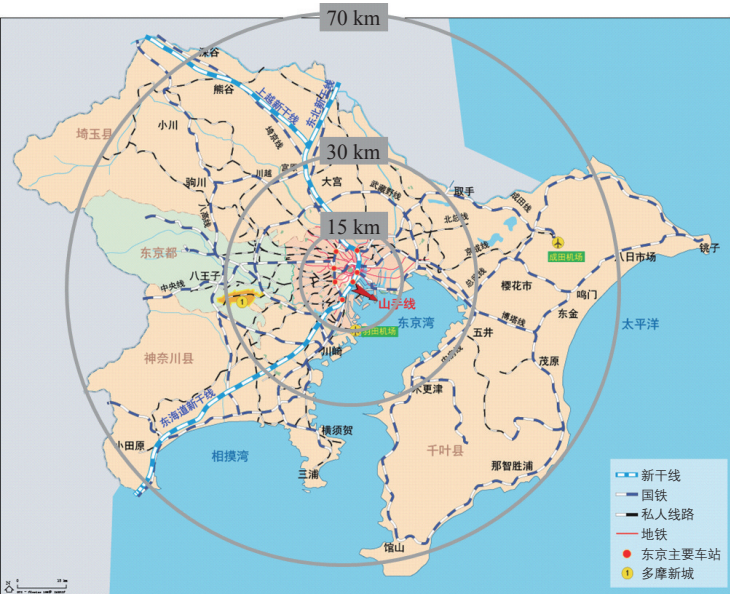


图7 东京市郊铁路通勤圈

Fig.7 Suburban railway commuting circle in Tokyo

半径的范围,见图7和图8^[11]。而中国目前市郊铁路发展较为滞后、几乎为空白。

3) 城市交通集约化。

中国城市人口多、用地资源有限、人均资源严重不足的客观条件,决定了其城市发展必须走高效、集约化发展道路,实施公交优先战略,大城市要建立以公共交通为主体的发展模式^[12]。其中,轨道交通将扮演重要角色,到2015年中国城市轨道交通里程将增至3 000 km^[13]。

3.2 综合客运枢纽发展趋势

随着城镇化、经济社会现代化进程的推进,人们生活水平不断提高,未来居民出行将呈现城际客流、市郊客流、市区客流多层次叠加,通勤、商务、旅游、休闲、劳务等多目的并存的特点,同时对运输的安全性、便捷性、舒适性、时效性提出更高要求。对综合客运枢纽而言,未来发展将呈现普及化、综合化、规模化的特点^[1]。

1) 普及化。

根据《国家铁路“十二五”发展规划》、《交通运输“十二五”发展规划》,“十二五”期间将建设615座铁路客运站、100个与铁路衔接的综合客运枢纽、新增67个民用机场,未来综合客运枢纽将日益普及。

2) 综合化。

《交通运输“十二五”发展规划》指出,在36个中心城市重点打造约40个集公路、铁路、轨道交通、城市公交、出租汽车等多种方式于一体的现代化大型综合客运枢纽。综合客运枢纽衔接的交通方式将更为多元,区域层面包括国铁、省际客

运、高速铁路、市郊铁路,城市层面包括城市轨道交通、地面公交、出租汽车、小汽车、自行车、步行等。

3) 规模化。

随着通勤圈范围的扩大,市郊铁路建设将带来“一小时”通勤圈客流的增长。枢纽日均客流可能由目前10~20万人次·d⁻¹增至超过100万人次·d⁻¹,如东京新宿站日均客流达到370万人次·d⁻¹。

4 基于城市功能整合的枢纽区域

在可预见的未来,以高速铁路客运站建设为契机,中国将产生一大批新的综合客运枢纽。综合客运枢纽除满足城市对外交通与市内交通等多方式便捷转换外,更需要发挥对城市空间结构及功能布局的合理引导和支撑作用,实现交通与城市协调发展,引导城镇化健康有序发展。借鉴日本、欧洲等国外枢纽成功经验,本文提出基于城市功能整合的枢纽区域概念,以促进综合客运枢纽与城市有机结合,更好地发挥枢纽功能和效率,实现枢纽与城市协调发展。

4.1 枢纽区域主要特征

枢纽区域指以综合客运枢纽为依托,整合城市主要功能区(办公区、商业区等)形成的高密度、高强度、大客流区域。枢纽区域主要具有三方面特征:多元交通方式整合、枢纽与城市功能区融合、立体多层连廊连通整个枢纽区域。

4.1.1 多元交通方式整合

综合客运枢纽整合高速铁路、干线铁路、省际客运、市郊铁路、城市轨道交通、地面公交、出租汽

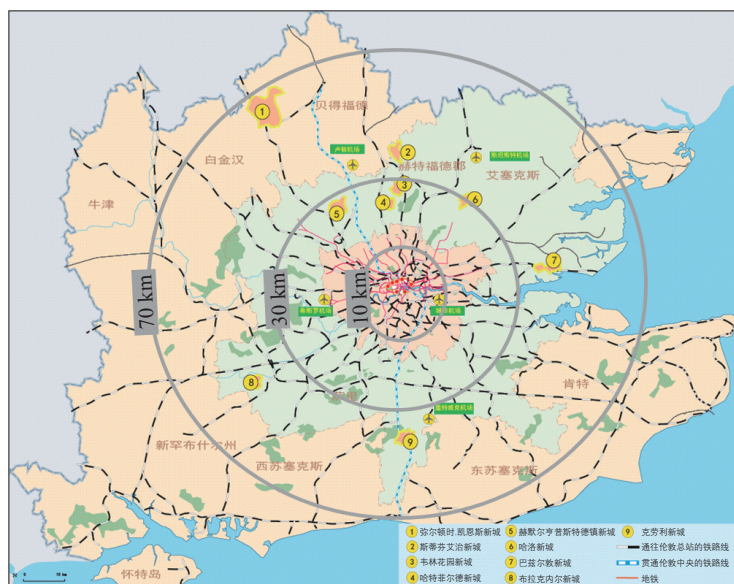


图8 伦敦市郊铁路通勤圈

Fig.8 Suburban railway commuting circle in London

车等多种交通方式，其中以城市轨道交通、市郊铁路等为主导，总体空间布局上应做到立体化、人性化、一体化。

以日本大阪梅田枢纽区域为例(见图9)，轨道交通包括四种形式：阪急电铁(私铁)位于地上二层、9股道，JR位于地面层、10股道，阪神电铁本线(私铁)位于地下一层，地铁线(共4条)位于地下一层。总体上立体布局，通过二层步道连廊、地下空间连接各种方式，接驳方式中轨道交通占87.5%^[8]。日本东京站也类似，JR、新干线等14条线位于地面层，周边的8条地铁线位于地下一层、二层，见图10。

4.1.2 枢纽与城市功能区融合

综合客运枢纽与城市主要办公区(CBD、金融城等)、商业区有机结合，融为一体，进行高强度、高密度开发，实现枢纽引导、支撑城市功能布局。

以日本东京为例，东京都心和副都心绝大部分均围绕已有的综合客运枢纽进行规划和建设，见图11。东京站、新宿站等综合客运枢纽周边建筑容积率超过10(见图12)，融合商业、办公、休闲娱乐等多种功能，新宿、涩谷、池袋等综合客

运枢纽周边已经成为东京最具活力和商业价值的地区^[11]。从最典型的东京站、大阪站枢纽来看，枢纽与CBD商务办公区、大型商场、酒店等紧密结合，融为一体，见图13和图14。

4.1.3 立体多层连廊连通整个枢纽区域

枢纽区域成功的关键在于通过地上、地下等立体多层连廊连通整个枢纽区域，实现各种交通方式之间的便捷换乘、枢纽与功能区的有效连通。同时，通过地下连廊与地面形成众多出入口，通过地下空间结合大型商场与购物中心，实现交通与建筑群体的一体化。

以东京站为例，在大丸有地区(CBD)不到2 km²的范围内，地下连廊连接轨道交通与地面的出入口达119个，见图15。根据《东京大都市圈交通调查报告》，东京站出站客流88.7%通过步行疏散(不含轨道交通换乘)，市民从交通枢纽车站下车后，通过步行即可到达单位、学校、商场等目的地，且大约90%左右的步行时间在10 min内^[14]，见图16。

4.2 枢纽区域功能分析

相比传统枢纽与城市功能区分离的布局，枢



图9 大阪站轨道交通示意图
Fig.9 Rail transit lines at Osaka station

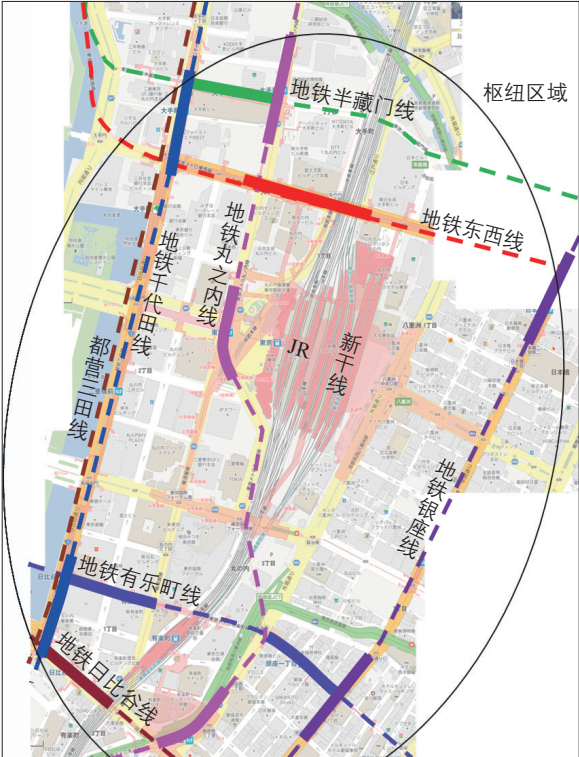


图10 东京站轨道交通示意图
Fig.10 Rail transit lines at Tokyo station

的关键时期，综合客运枢纽对城市发展的引导和支撑作用毋庸置疑。国外成功的枢纽区域给中国的枢纽发展留下如下启示：

- 1) 综合客运枢纽应该是区域而非单体概念，枢纽应与城市主要功能区结合统一考虑。
- 2) 枢纽区域的形成有其必然性和可能性。一方面，城市主要功能区(商业、办公区等)高密度、高强度开发必然产生大规模客流需求，需要依靠集多种交通方式于一体的综合客运枢纽疏解；另一方面，综合客运枢纽整合多种交通方式形成大客流聚集区域，具有极高人气和商业价值，必然催生城市商业、办公等功能区的形成。

5 综合客运枢纽与城市协调发展建议

为实现综合客运枢纽与城市协调发展，本文

提出五点建议。

- 1) 将综合客运枢纽作为引导城市空间布局的重要节点。

综合客运枢纽布局应当引导城市空间布局发展。城市空间拓展进程中，综合客运枢纽体系应与城市功能区统筹考虑做好布局规划，以综合客运枢纽引领城市建设和城市空间结构调整，提高枢纽周边土地使用集约化程度，并实现枢纽与城市综合开发的一体化。

- 2) 调整现行土地出让政策以顺利推广 TOD 建设模式。

应按照鼓励集约利用的原则，修改完善《中华人民共和国土地管理法》(2004)、《中华人民共和国城乡规划法》(2007)等相关法规、政策，充分体现土地分层出让原则，使综合客运枢纽与城



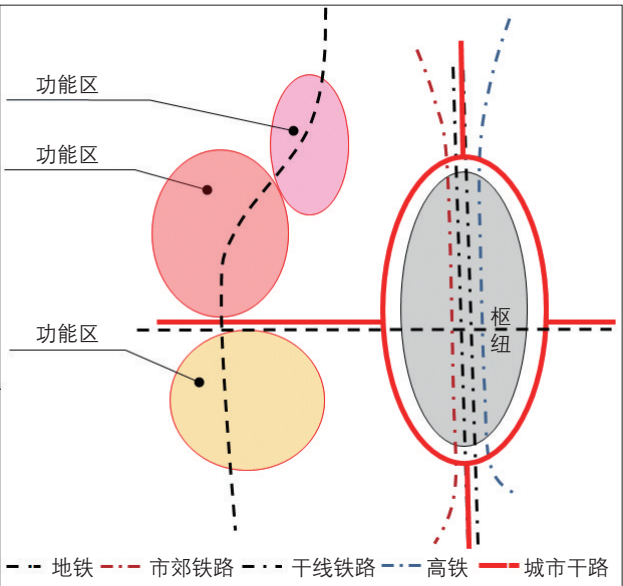
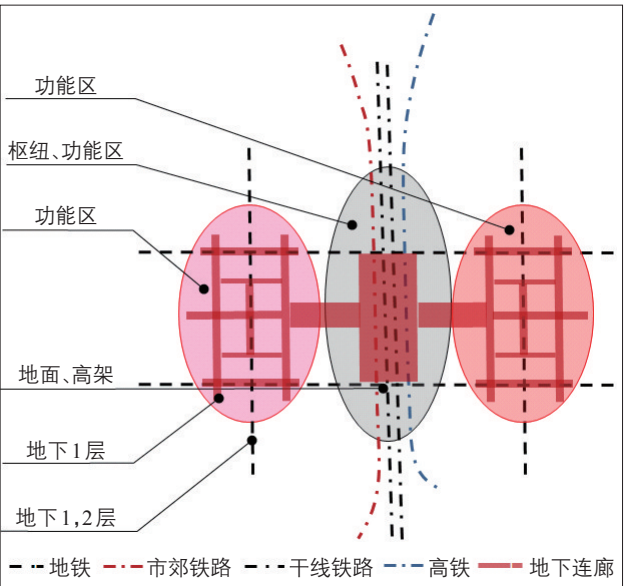
图 15 东京站大丸有地区地下连廊



图 16 东京站轨道交通出入口分布

Fig.15 Underground corridors within the terminal area of Tokyo station

Fig.16 Distribution of entrance/exit at Tokyo station



a 枢纽区域布局

b 传统枢纽布局

图 17 枢纽区域与传统枢纽布局对比

Fig.17 Comparison of terminal area and traditional terminal

市土地的一体化开发具备法律保障和可操作性。

3) 改革城市综合客运枢纽规划、建设、运营体制。

在政府主导下,以市场化运作模式对多元投资经营主体进行整合,建立枢纽投资建设独立法人制度,统一运营主体,以推动综合客运枢纽统一规划设计、统一投资建设和统一运营管理。运营管理部门应提前介入规划、建设方案编制与实施过程,充分体现建设为运营服务、运营为旅客服务的原则。

4) 重视综合客运枢纽交通功能与服务水平的改善。

综合客运枢纽应贯彻公交优先理念,设施布局遵循以人为本、功能为先的原则,轨道交通、市郊铁路、干线铁路宜立体布局,通过地下连廊衔接各种交通方式,并实现与城市有机结合。

5) 完善区域性综合客运枢纽规划建设的法制保障体系。

国家、区域、市域综合客运枢纽规划编制主体、审批权限和程序应纳入《中华人民共和国城乡规划法》,并由国家规划行政主管部门会同有关部门制定具体实施办法和细则。

6 结语

随着中国高速铁路的发展以及未来市郊铁路建设的推进,集多种交通方式于一体的综合客运枢纽将会不断出现,枢纽与城市协调发展既是综合交通体系健康有序发展的需要,也是城市可持续发展的客观要求。本文结合国外经验,提出枢纽区域的概念,为枢纽与城市协调发展提供一种新的思考视角,然而,由于国内外体制、机制等差异,枢纽区域的实施还应从体制、政策、法律法规等方面做进一步研究。

参考文献:

References:

- [1] 北京交通发展研究中心. 综合交通枢纽与城镇化发展协调关系保障研究[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2012.
- [2] 中国城市规划设计研究院. 中国城镇化道路的回顾与质量评析[R]. 北京: 中国城市规划设计研究

院, 2012.

- [3] 孙明正, 潘昭宇, 高胜庆. 北京南站高铁旅客特征与接驳交通体系改善[J]. 城市交通, 2012, 10(3): 23-32.
- Sun Mingzheng, Pan Zhaoyu, Gao Shengqing. Characteristics of High Speed Railway Passengers and Interchange Improvement at Beijing South Railway Station[J]. Urban Transport of China, 2012, 10(3): 23-32.
- [4] 黄志刚, 金泽宇. 交通枢纽在城市空间结构演变中的作用[J]. 城市轨道交通研究, 2010, 13(10): 10-13.
- Huang Zhigang, Jin Zeyu. Traffic Terminal's Impact on Urban Spatial Structure Evolution[J]. Urban Mass Transit, 2010, 13(10): 10-13.
- [5] 盛晖, 李传成. 交通枢纽与城市一体化趋势[J]. 长江建设, 2003(5): 38-40.
- [6] 段进. 国家大型基础设施建设与城市空间发展应对: 以高铁与城际综合交通枢纽为例[J]. 城市规划学刊, 2009(1): 33-37.
- Duan Jin. National Grand Infrastructure Construction and Urban Spatial Development: A Case Study on High Speed Railway and Urban Comprehensive Transport Hub[J]. Urban Planning Forum, 2009(1): 33-37.
- [7] 陈白磊. 杭州市铁路枢纽与城市发展关系研究[J]. 城市轨道交通研究, 2008, 11(6): 35-38.
- Chen Bailei. Influence of Hangzhou City Railway Hub on Urban Development[J]. Urban Mass Transit, 2008, 11(6): 35-38.
- [8] 胡晶, 王昊. 试论铁路客站周边地区的功能特征[C]// 中国工程院土木、水利与建筑工程学部, 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会. 中国大城市交通规划研讨会论文集. 苏州: 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会, 2010: 670-679.
- [9] 宗传苓, 龙俊仁, 覃裔. 深圳市福田站综合交通枢纽规划研究[C]// 中国工程院土木、水利与建筑工程学部, 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会. 中国大城市交通规划研讨会论文集. 苏州: 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会, 2010: 687-693.

- 区”: 关于戈特曼与麦吉城市理论的比较分析[J]. 城市发展研究, 2010, 17(1): 46-59.
- Yu Feng, Zhang Xiaoxing. Megalopolis and Desakota: the Comparative Analysis of Urban Theory Between Gottmann and Mc Gee[J]. Urban Studies, 2010, 17(1): 46-59.
- [4] 郭九林. 美国大都市连绵带的综合考察及启示[J]. 经济地理, 2008, 28(2): 235-238.
- Guo Jiulin. Comprehensive Study of American Megalopolises and Its Enlightenment[J]. Economic Geography, 2008, 28(2): 235-238.
- [5] 车春鹂, 高汝熹, 刘磊. 基于国际比较的上海市圈层结构研究[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2009, 17(3): 36-44.
- Che Chunli, Gao Ruxi, Liu Lei. An Empirical Comparative Study of the Ring Structure of Shanghai[J]. Journal of Shanghai Jiaotong University (Philosophy and Social Sciences), 2009, 17(3): 36-44.
- [6] 冯建超. 日本首都圈城市功能分类研究[D]. 长春: 吉林大学, 2009.
- Feng Jianchao. Distribution of Cities to Functions in the Capital Circle of Japan[D]. Changchun: Jilin University, 2009.
- [7] Statistics of Tokyo. Tokyo Statistical Yearbook[EB/OL]. 2010[2012-08-16]. <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/tnenkan/tn-eindex.htm>.
- [8] 侯雪, 刘苏, 张文新, 胡志丁. 高铁影响下的京津城际出行行为研究[J]. 经济地理, 2011, 31(9): 1573-1579.
- Hou Xue, Liu Su, Zhang Wenxin, Hu Zhiding. Characteristics of Commuting Behaviors between Beijing and Tianjin Influenced by High Speed Train[J]. Economic Geography, 2011, 31(9): 1573-1579.
- [9] United States Census Bureau. Census 2000, Transportation Planning Package[EB/OL]. 2004[2012-08-20]. <http://www.census.gov/mp/www/spectab/specialtab.html>.
- [10] 朱杰. 美国东北部大城市带人口空间分布特征及产业变动规律[J]. 国际城市规划, 2012, 27(1): 58-63.
- Zhu Jie. The Characteristic of Population Spatial Layout and Industry Evolvment Law of Megalopolis in Northeast Part of United States[J]. Urban Planning International, 2012, 27(1): 58-63.
- [11] 陈必壮, 陆锡明, 董志国. 上海交通模型体系[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.
- Chen Bizhuang, Lu Ximing, Dong Zhiguo. Shanghai Transportation Model System[M]. Beijing: China Architecture and Building Press, 2011.
- [12] 中铁第四勘察设计院集团有限公司. 长三角地区城际轨道交通线网规划[R]. 武汉: 中铁第四勘察设计院集团有限公司, 2010.
- [13] 张国华, 周乐, 欧心泉, 陈丽莎. 苏州市轨道交通线网规划修编[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2012.

(上接第48页)

- [10] 郑健. 中国铁路发展规划与建设实践[J]. 城市交通, 2010, 8(1): 14-19.
- Zheng Jian. Railway Passenger Transportation Development in China[J]. Urban Transport of China, 2010, 8(1): 14-19.
- [11] 北京市交通委员会, 北京交通发展研究中心. 探寻北京交通[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2011.
- [12] 全永荣, 潘昭宇. 建国60周年城市交通规划发展回顾与展望[J]. 城市交通, 2009, 7(5): 1-7.
- Quan Yongshen, Pan Zhaoyu. Development of Urban Transportation Planning: Looks Back & Ahead at 60th Anniversary of P.R. China[J]. Urban Transport of China, 2009, 7(5): 1-7.
- [13] 佚名. 中国轨道交通: 十二五地铁投资超万亿, 运营线将达3 000公里[EB/OL]. 2012[2012-11-02]. <http://info.machine.hc360.com/2012/02/021337342967.shtml>.
- [14] 北京交通发展研究中心. 综合交通枢纽布局规划优化研究[R]. 北京: 北京交通发展研究中心, 2012.