

日本东海道新干线对我国高铁发展的启示

□ 杨 策, 吴成龙, 刘冬洋

[摘 要] 高铁诞生至今, 为世界各国和地区的发展带来了巨大的影响。然而, 目前国内外对于高速铁路与城市协同发展带来的影响的研究并不系统, 对因高速铁路发展而引起区域空间演变的研究相对不足。基于此, 文章以日本东海道新干线为研究对象, 结合高铁时空压缩效应、虹吸效应、过滤效应和扩散效应的理论, 深入分析了高铁与城市发展协同的作用机理, 并对我国高铁站城关系的发展与改善提出了建议。

[关键词] 高铁; 站城关系; 东海道新干线

[文章编号] J1006-0022(2016)12-0136-06 [中图分类号] TU984 [文献标识码] B

The Illumination Of Tokaido Shinkansen For China's High-speed Rail Development/Yang Ce, Wu Chenglong, Liu Dongyang

[Abstract] High-speed rail has greatly influenced the development of countries and regions across the world since its birth. However, researches on the synergetic development between high-speed rail and cities have been sporadic, and researches on regional spatial evolution caused by high-speed rail development are rare. Based on the compression effect, siphonic effect, filtering effect and diffusion effect of high-speed rail, this paper makes an in-depth analysis of synergetic development between high-speed rail and city with the case of Tokaido Shinkansen, and comes up with suggestions of improving the interaction between high-speed rail and city in China.

[Key words] High-speed rail, Interaction between high-speed rail and city, Tokaido Shinkansen

1 高铁产生的背景

“高铁”概念最早起源于日本。20世纪50年代, 日本经济进入战后复兴期, 为了促进产业发展, 以产业发展带动城市快速发展, 日本以1964年东京奥运会的举办为契机, 新建高铁连接东京、大阪两大都市区(亦是主要产业区), 即东海道新干线(以下简称为“新干线”)。

新干线全长515.4 km, 是世界上第一条高铁, 至今已经安全运营50余年, 东京至大阪全线行驶最快仅需2小时25分, 最高营运速度为270 km/h。高铁作为一种新型交通工具, 与19世纪90年代的旧式火车

相比, 它将时间距离缩短到原来的1/9左右, 经济距离缩小到原来的1/25左右^[1], 大大降低了人员流动成本。新干线的运营给第二次世界大战后衰败的日本经济注入了新的活力, 改变了日本的城乡面貌, 以及人们生活和工作的方式, 成为推动第二次世界大战后日本经济高速增长和快速城市化的关键动力。

2 高铁站对设站城市发展的协同演变作用

城市交通、产业和空间发展三要素之间存在相互作用、互动反馈的协同关系: 每一次交通运输方式的演变和交通网络的优化, 都会带动城市产业和空间体系的

[作者简介] 杨 策, 注册城市规划师, 国家发展改革委员会城市与小城镇改革发展中心综合交通院空间所项目经理。

吴成龙, 规划师, 现任职于国家发展改革委员会城市与小城镇改革发展中心综合交通院空间所。

刘冬洋, 规划师, 现任职于国家发展改革委员会城市与小城镇改革发展中心综合交通院空间所。

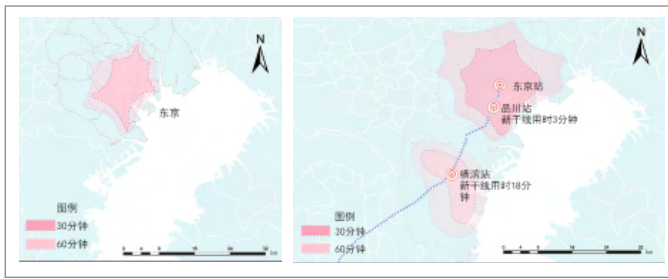


图1 以东京站为中心的交通圈层对比分析图

注：左图为以GIS手段测算的东京内部交通可达性示意图，采用道路网络系统与轨道交通（不含新干线因素）双因子；右图为新干线因素与内部交通圈层叠加后的可达性示意图。

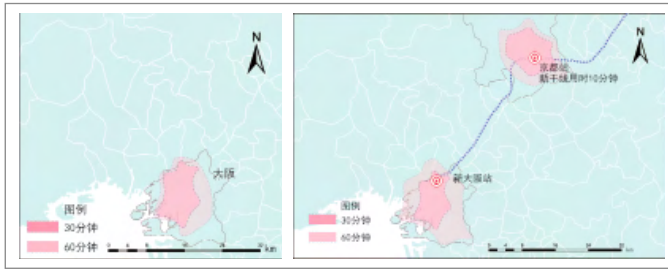


图2 以新宿站为中心的交通圈层对比分析图

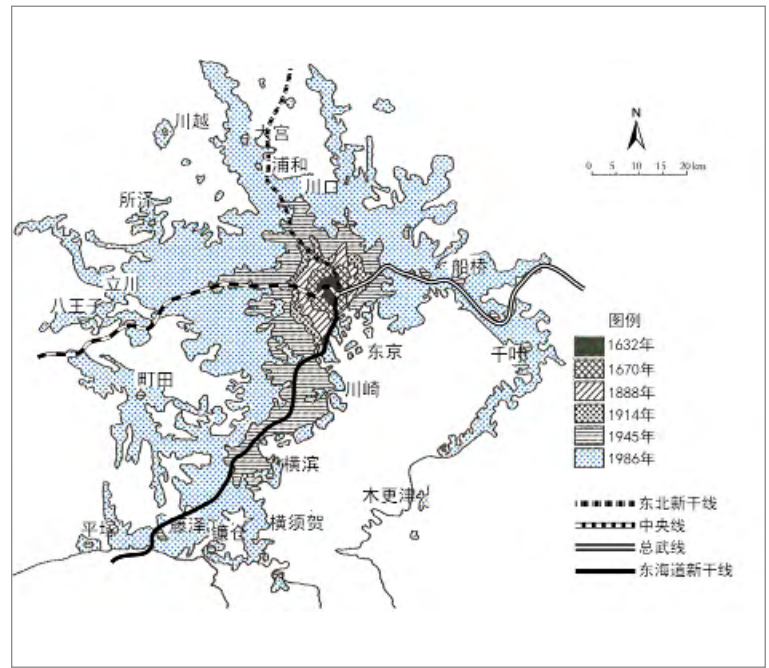


图3 1632 ~ 1986 年东京大都市圈城区扩张示意图^[3]

进一步变革。

2.1 高铁与城市发展协同的作用机理

2.1.1 高铁时空压缩效应

“时空压缩”概念最初由美国社会学家麦肯齐在《都市社区》一书中提出。高铁的时空压缩效应是：高铁提供了更高的可达性和连接程度，时空距离体现出被“压缩”的特征，即当距离固定时则出行时间得到节约，当出行时间固定时则出行半径会增大。

2.1.2 高铁虹吸效应

高铁时空压缩效应促使资本所能达到的空间范围进一步扩大，推动对时效性要求较高的产业加速集聚，而集聚所带来的费用节约和利益增长也进一步促进高铁时空压缩效应的内聚力通过倍数效应不断增强。高铁开通后，某些高铁城市强大的吸引力会将人口、产业和投资等城市发展的必要性支撑要素从区域其他地方吸引过来，即产生高铁虹吸效应^[2]。

2.1.3 高铁过滤效应

与高铁虹吸效应相对，那些被“吸走”资本要素的区域低等级设站城市则会出现发展减缓的现象或是在区域竞争中被

替代，产生高铁过滤效应。高铁过滤效应的强弱与高铁设站城市的内聚力强弱密切相关，也有部分城市在高铁刚开通的时候出现过滤效应，但随着自身内聚力的提升和区域资本要素的再次流动，过滤效应会逐步减弱，甚至产生虹吸效应。

2.1.4 高铁扩散效应

时空压缩效应促使两个远距离城市的短时间出行成为可能，区域发展结构以高铁为触媒进行重构，推动区域形成新的核心—边缘扩散作用，呈现集聚—扩散模式^[2]。通常处于区域核心地位的城市更易于成为扩散源，在区域发展中起到中转扩散门户的作用，而这种扩散效应更多地体现在都市圈范围内。

2.2 新干线车站与城市肌理的协同演变

2.2.1 以车站为触媒，优化城市交通区位

高铁对城市内外交通区位的影响可以从三个方面进行分析：第一是城市的地理因素，高铁使沿线城市的衔接更为便捷，提升了城市在区域交通网络节点中的地位；第二是交通的社会经济因素，高铁

以外部条件改善为触媒，优化了城市内部的交通结构并与其衔接，有利于社会经济要素的聚集；第三是交通的科技因素，即交通运输的效率、成本和服务质量，高铁具有运行速度快、运量大、能耗低以及准时、安全、舒适等优点，提高了一个城市对外交通运输服务的效率和质量。

高铁站地区是内外交通优势叠加的重要节点，以车站为触媒，城市的交通区位优势得到更大的提升。以东京、大阪为例，新干线开通前，从东京到大阪的东海道本线需要的时间为6.5小时，新干线开通后缩减为2.5小时，东京都和大阪自身的交通圈层均实现大幅度拓展，其中以东京站为中心，东京都将横滨纳入半小时可达范围，1小时交通圈更覆盖了横滨大部分地区，真正实现了一体化发展；同时，大阪与东京都的关系也更为密切（图1，图2）。

2.2.2 人口郊区化与城市扩张明显

高铁开通初期，时空压缩效应迅速显现，促使空间距离增大，人口郊区化趋势明显，沿线城镇群的规模有所增长，城镇群的整体竞争力由于经济规模的累加效应得到大幅提升。

数据显示,在新干线开通后的30余年中,日本三大都市圈在总人口持续增加的趋势下,中心城市如东京都、大阪和名古屋均不同程度地体现出人口净流出趋势^[3],城市发展呈现向外围拓展的态势(表1)。其原因主要是交通条件改善引发中心区地价提升,导致产业向郊区迁移,同时由于周边地区服务设施配置的完善,人口分布也逐步体现郊区化特征。如图3所示,东京更明显地体现出沿主要交通线进行扩张的发展路径,

呈现海星式放射状,其中沿新干线(东京—横滨方向)的扩张最为明显。

2.2.3 以“吸引核”为中心进行城市空间重构

时空压缩效应使人口和经济活动逐步向高可达性地区转移,工业产业向地价成本更低的区域转移,而高铁站地区是高铁时空压缩效应在城市内的核心作用点,因集聚的倍数效应不断增强,虹吸效应和扩散效应也均得到加强,高铁站地区的核心性更加明显,促使城市空间的重构。

日本高铁站的选址分为两类:接入城市原有火车站和另建新站。新干线上有11座车站是在原有火车站的基础上改建而成的,有6座车站建于新城新区。高铁站接入城市原有火车站,易于快速组织接驳交通,促进行政、金融、商业、商务和文化等职能的再集聚。这种模式在城市发展过程中更多体现的是对城市既有中心的强化作用和依靠强大的中心带来的扩散作用。以东京站为例,新干线接入原有火车站后强化了以东京站区域为中心的城市空间的发展结构,虹吸效应引发扩散效应,主中心的高度集聚迅速带动了新宿、池袋和涩谷3个副中心的发展,1990年后更是增加了上野/浅草、锦系町/鬼户、大崎和临海4个副中心^[5],并且带动了横滨、多摩和千叶等外围新城的发展,逐步形成了中心区—副中心—新城—临县中心的多中心、多圈层结构。

新站的发展往往促使城市中心向新站方向转移。以大阪为例,新、旧大阪站构成了面向京阪神大都市圈的双门户,新干线的开通促使人们开始重视都市圈,甚至有许多企业陆续从传统中心地区搬迁到站前地区。新站的地位逐步提升,促使大阪原来的城市中心区由天王寺—难波地区向北移动至梅田地区(大阪站区域)。

2.2.4 高铁站地区功能更新以强化集聚

城市在发展相对成熟的阶段,产生新的核心—边缘扩散作用。从东京、大阪的空间句法分析图上,可以清晰地识别带动城市发展的核心,并能发现城市发展由核心沿交通线路延伸扩散的趋势(图4,图5)。

然而,当城市发展相对成熟的时候,站前核心位置依旧被传统商业所占据,单纯依靠用地置换的发展模式难以为继,高铁站地区需借助自身优势积极进行地区更新,以进一步强化集聚并扩大空间。东京站、名古屋站和京都站等高铁站地区都进行了旧区改建工作。东京站近年接连进行了八重洲、丸之内改造(车站地下

表1 三大都市圈人口增长率对比^[3-4]

	1975 ~ 1990年 / %		1991 ~ 1995年 / %		1996 ~ 2000年 / %		2001 ~ 2005年 / %		2006 ~ 2010年 / %		2011 ~ 2015年 / %	
	中心城市	周边地区	中心城市	周边地区	中心城市	周边地区	中心城市	周边地区	中心城市	周边地区	中心城市	周边地区
东京大都市圈	-5.6	31.7	-2.4	4.9	2.1	2.7	4.4	2.8	4.6	2.3	2.7	1.1
京阪神大都市圈	-0.7	15.2	-1.3	4.7	1.3	-2.9	1.2	0.4	0	-0.2	0	-1.2
名古屋大都市圈	3.6	16.5	-0.1	5.4	0.9	-0.7	2.0	2.1	2.9	-1.0	0.9	-2.6

注:东京大都市圈包括东京都、埼玉县、千叶县和神奈川县;京阪神大都市圈包括大阪府、兵库县(神戸)、京都府和奈良县;名古屋大都市圈包括爱知县、岐阜县和三重县。

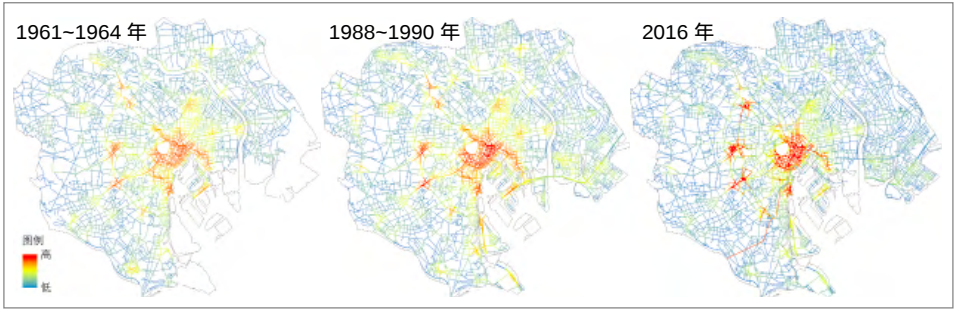


图4 东京都城市中心演变图

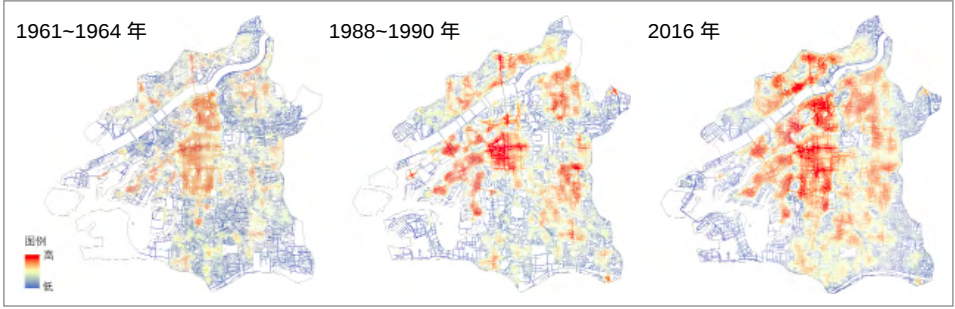


图5 大阪城市中心演变图

表 2 新干线沿线典型高铁站地区产业集聚类型

城市规模	站点名称	影响半径 /m	周边核心地区主要产业类型					
			商务金融	行政办公	零售商业	文化娱乐	旅游服务	教育研发
大	东京站	2 000						
		1 000						
		500						
中	静冈站	2 000						
		500						
		500						
小	挂川站	500						

注：个数的多少代表比例的高低，代表比例低于 5%。

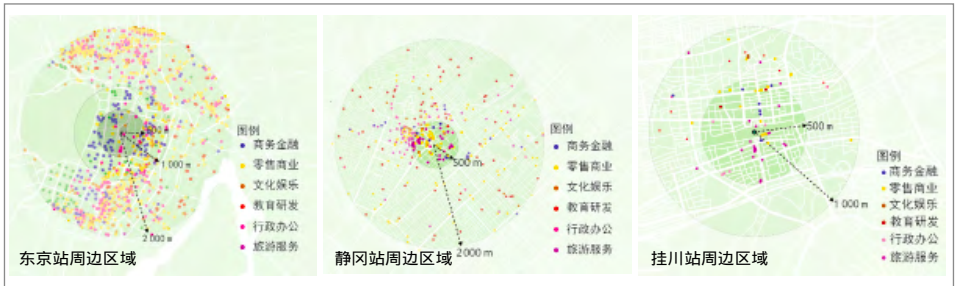


图 6 站前区域功能布局差异化对比图

广场和站前 CBD 地区改造) 及站前建筑扩建工程共 3 次大规模工程改造, 高铁站地区向集中式开发转变; 名古屋站通过再建双子楼工程, 打造了“交通 + 商业 + 商务”模式, 借助衔接空、海双港的优势, 形成了由单纯枢纽向区域集聚中心发展的大逆转, 此后 JR 东海、丰田汽车海外事务部门等重要机构纷纷由东京搬迁到了名古屋高铁站地区^[6]; 京都站通过日本建筑师原广司设计打造的“交通 + 商业 + 商务”综合体, 成为京都的中心。

2.3 高铁站带动城市发展的关键要素

2.3.1 高铁站选址与城市整体空间发展战略相协调

新干线良好的发展带动作用得益于深谋远虑的车站选址。接入原有火车站是高铁站选址的首选方案, 但由于征地、拆迁及老城土地高密度开发等原因, 往往需要建设新站, 如新干线就有 35% 的站点是新建车站。通过对设站城市空间演变分析发现, 新站的选址需与城市未来发展战略高度吻合。例如, 新大阪站选

址高度符合京阪神大都市圈的发展需要; 而东京品川站的预留和新横滨站的选址, 也符合东京大都市圈的发展方向。

2.3.2 制定与高铁引导相适应的产业发展规划

高铁一般以客运为主, 对产业和经济的发展带动作用是通过人口、知识和技术的高速流动实现的^[3]。因此, 高铁对第一、第二产业的影响较小, 对第三产业尤其是强调快速运输、资讯传递与流通的生产性服务业的影响最为显著, 促使产业发展中的资讯、服务人员和管理人员等生产要素的利用效率得到显著提高, 生产成本得以降低, 产品的销售区域随之扩大, 厂商的竞争力提高。可以说, 新干线推动了产业走一条“以高铁促进第三产业发展, 以第三产业带动第一、第二产业发展”的道路。因此, 应充分明晰高铁带动的产业发展类型, 并合理制定发展规划。

2.3.3 高铁站地区需与城市中心区保持密切联系

为推进高铁站地区的成功开发, 必

须加强其 (尤其是选址在城市边缘区的高铁车站) 与城市中心区的交通联系。例如, 新横滨站位于城市中心区北部约 7 km 处, 因与横滨主城区接驳的城市交通不完善, 在 1974 ~ 1989 年, 平均每天的客流量只有 1 万人。随着车站的班次增多, 地铁建成, 该地区的交通更便捷, 从 1989 年开始客流量呈现跨越式增长, 并围绕站点形成了新的城市中心区。至今, 横滨已实现由过滤效应到虹吸效应的逆转, 发展成为日本的第三大城市。

2.3.4 与其他交通方式衔接

高铁时代, 地区综合交通系统的优劣已成为地区竞争力强弱的重要指标。承载着对外交通功能的高铁站和空港成为全球化进程中城市获取核心竞争力的战略性资源。东京站有 7 条高铁线路和多条日本传统铁路线路通过, 并实现了与 4 条地下铁路和 JR 线路的便捷换乘。而强化高铁站和机场的衔接, 则有利于完善城市的综合对外交通服务体系, 提升城市的区域吸引力, 东京、大阪和名古屋均采用轨道交通的方式将 2 个交通枢纽间的交通距离控制在 1 小时交通范围内。

3 新干线对不同规模设站城市的差异化影响分析

高铁沿线城市的社会经济、产业发展和空间结构等方面均因交通运输方式的改变而逐渐发生着变化, 这种变化在不同规模的城市中表现不同。而新干线设站城市在新干线开通后的 50 年也体现出明显的差异化发展趋势。

3.1 产业发展差异化明显

对于大城市, 高铁的开通是调整产业结构、实现区域一体化发展的重要转折点。虹吸效应促使区域间的资源要素加速集聚于原本内聚力较强的大城市, 加速产业结构的升级。伴随地价上涨, 工业生产职能逐步外迁, 区域的一体化

发展态势明显^[3]。

而中小城市受过滤效应的影响，在一定程度上会出现地区发展速度减缓的现象，斯旺甚至认为，对于那些缺乏产业竞争优势的小城市来说，不与高铁连接，反而更容易防止本地产业的衰退^[7]。然而，依据互补发展理论，高铁也将带来新的市场与需求^[8]，中小城市立足都市圈谋求专业化、特色化的分工才是出路。挂川、小田原等城市抓住了新干线吸引旅游需求的发展机遇，积极融入区域产业分工和协作，成效显著。挂川在1988年修建了新站点后，新干线极大地促进了当地经济的发展，连续4年就业增长率达8%，商业产出增长率达38%，工业产出增长率达39%^[1]。

3.2 站点核心区用地布局 and 开发模式的差异化

按照设站城市规模和高铁枢纽的集

聚能力，一般可将高铁站地区的开发模式分为集中式、半集中式和分散式开发模式，而站前地区的功能布局亦显示出差异化特征。设站大城市通常为商务核心型区域，站前地区经过高度复合开发，站城一体化趋势明显。以东京站为例，其周边地区开发呈现出高复合化、高密度开发的特征，车站半径1 km 范围内集聚了中央商务区(CBD)、金融街、高端商业区和文化区等职能。而中小城市通常以旅游休闲型开发为主，对应半集中式和分散式开发模式。

3.3 辐射圈层的差异化特征

城市规模、性质和职能共同决定高铁站点周边产业类型和各种用地功能的配比情况。本文以东京、静岡和挂川作为大中小城市的代表，选取除住宅以外的站前地区常见的六大类功能进行比较分析，即商务金融、行政办公、零售商业、文化娱

乐、旅游服务和教育研发（研究以六大类功能的登记企业数量为基础数据）。

分析表明，东京站周边显示出强大的商务、商业吸引力，其半径1 km 范围内商务金融、零售商业（商业街以店铺计）的占比约为80%，半径2 km 范围内商务金融、零售商业（商业街以店铺计）的占比约为65%；而文化娱乐产业的占比约为6%，具有区域共享的性质。静岡站半径500 m 范围内则显示出较强的旅游服务功能，半径2 km 范围内各项功能的空

4 对我国高铁站城关系发展的启示

对比我国与日本的站城关系发展模式，我国高铁在发展之初即与新干线的发展模式存在明显的差异。新干线基本跳过初期的发展阶段，在市场和价值导向下直接进入虹吸/过滤效应作用的提升/更新发展阶段（图7）；而我国高铁则因发展理念与车站选址等的差异，出现高铁虹吸效应不足、初期发展阶段漫长、后续提升/更新发展阶段方向及内容仍不明确等问题（图8）。笔者针对目前我国高铁建设如火如荼的现状，借鉴日本新干线50余年的发展经验，以高铁站城关系发展与改善为关键切入点，提出以下发展建议。

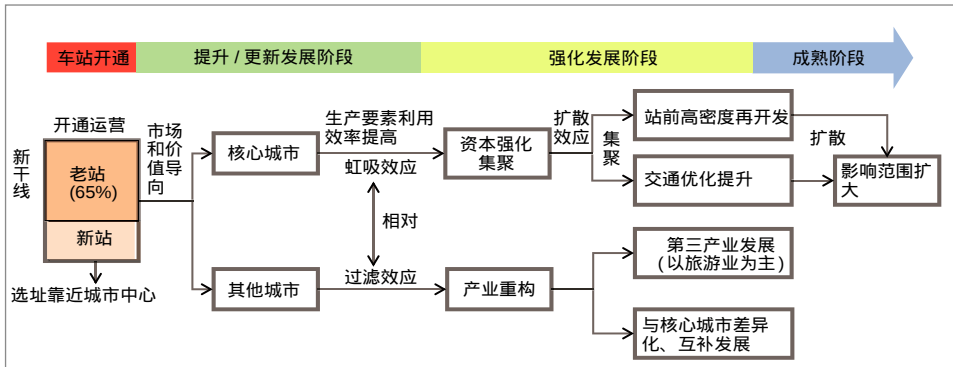


图7 新干线站城关系发展阶段示意图

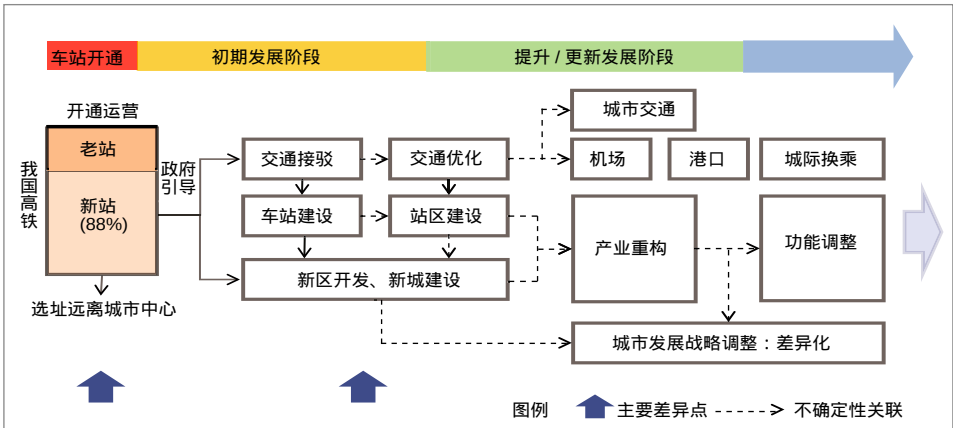


图8 我国高铁站城关系发展阶段示意图

4.1 站点选址优先考虑既有车站

新站比例过高成为我国高铁后续发展带动力不足的主因。以颇具代表性的京沪高铁、沪昆高铁和武广高铁为例，这些线路中的新站数量占沿线车站总数的88%；另据统计结果显示，由新站导致高铁站与出行起点距离大于10 km 的出行约占调查总数的70%，即新站导致时空压缩效应减弱，进而使虹吸效应

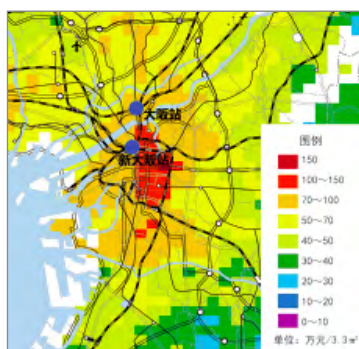


图9 大阪站与新大阪站周边地价对比图

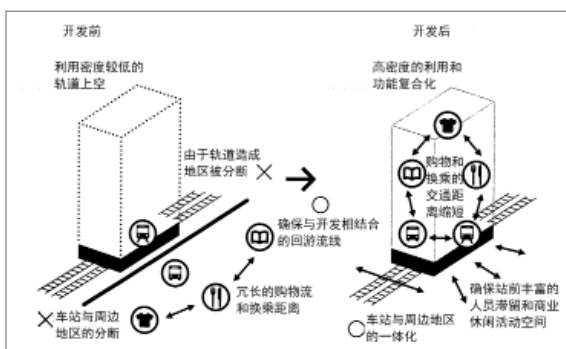


图10 站城一体开发模式示意图^[10]

减弱。

新干线的经验说明，高铁站接入城市原有火车站是强化高铁虹吸作用的首位选择，新站的发展需要大量时间和资源。高铁站对于城市的作用更像是一种触媒，而不是“增长引擎”，即使在日本城镇化高速发展的时期，仅新大阪站、新横滨站的培育也至少经历了30年。而通过对比2008年大阪站与新大阪站周边地价，更加表明，相对于城市原有火车站，新站依然处于强化发展阶段，集聚能力较弱（图9）。

4.2 强化政策和市场对高铁站区发展的引导

强化政策对高铁站区发展的引导，核心是对大中小城市的高铁站区进行差别化的发展引导，摒弃千篇一律的以高铁带动新城、新区发展和以“商务核心型”发展模式打造高铁站的手段。强化市场对高铁站区发展的引导，即积极引入高铁站区域商业化开发和运营模式，找准方向，借助企业能够准确把握市场需求的优势，诱发更多更有效率的出行，提高高铁对城市发展的带动作用，建立差异化的高铁服务圈。

4.3 积极推进站城一体开发

现阶段我国高铁站的虹吸效应不足，高铁站地区自身的吸引力弱也是其中的原因之一。站城一体开发模式有助于强化虹吸效应，同时也是缩短高铁初期发

展阶段的时间、有效衔接提升/更新发展的重要途径之一。

站城一体开发是公共交通与土地的一体开发模式，在公共交通沿线设置住宅、办公、商业设施和公共设施等，是实现这种公共交通指向性城市开发的有效手段^[10]（图10）。以东京站、新大阪站和京都站等为代表的日本新干线大中型车站，均以车站建筑为核心实现了高度复合、集聚型的站城一体开发，大大提升了高铁站地区的效率性、舒适性、便利性和象征性，同时带动了高铁站地区的整体开发。

我国现阶段的高铁建设和发展要实现站城一体开发，首先要突破现有法规，从用地分类、规划编制等方面放宽条件限制，提升土地兼容性；同时也要从消防条例等方面入手，明确建筑物与场地的管理权责，扫除站场复合化发展的障碍。其次，要构建相应的体制机制，以市场化机制促使高铁站建设、运营与后期土地升值效益挂钩，推进开发与运营、建设与收益挂钩，提升建设商、运营商的积极性，有效促进站场用地与周边土地的一体化开发。■

[参考文献]

- [1] 世联地产. 日本新干线案例 [R]. 2013.
- [2] 汪德根, 陈田, 陆林, 等. 区域旅游流空间结构的高铁效应及机理——以中国京沪高铁为例 [J]. 地理学报, 2015(2): 214-233.
- [3] 富田和晓·藤井正. 新版图说大都市圈

[M]. 王雷, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.

- [4] 全国47都道府县人口、面积、人口密度统计 [EB/OL]. <http://uub.jp/rnk/>. 2016-04-01.
- [5] 陈佳鹏, 黄匡时. 特大城市的人口调控: 东京经验及其启发 [J]. 中国人口·资源与环境, 2014(8): 57-62.
- [6] 林上, 冯雷. 日本高铁建设及其社会经济影响 [J]. 城市区域规划研究, 2011(3): 132-156.
- [7] Swann D. The Economics of the Common Market [M]. London: Penguin Books, 1992.
- [8] 王昊, 龙慧. 试论高铁网建设对城镇群空间结构的影响 [J]. 城市规划, 2009(4): 41-44.
- [9] 郝之颖. 高铁站场地区空间规划 [J]. 城市交通, 2008(5): 48-52.
- [10] 日建设计站城一体开发研究会. 站城一体开发——新一代公共交通指向性城市建设 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.

[收稿日期] 2016-08-05;

[修回日期] 2016-11-07