

都市圈国土空间与综合交通协同规划 框架和策略

胡刚钰, 何 杨, 黄建中, 张 乔, 石佳宁

【摘 要】在对传统都市圈综合交通规划问题进行反思的基础上,总结都市圈空间与交通协同发展的先进国际经验,提出“一目标—三体系—一保障”的都市圈国土空间与综合交通协同规划框架,并结合国内都市圈规划实践案例,提出对应的协同规划策略。研究认为,都市圈综合交通应建立系统协调的规划思维,突破传统“点—轴”式骨干通道引领都市圈空间结构的简单逻辑,强调交通网络对都市圈网络化空间格局的支撑,以及交通与生态、产业、公共服务等其他功能要素的高效协同,并注重交通组织方式的多层次协调和一体化布局,同时配套相应的协同保障机制,以期为我国都市圈国土空间规划中综合交通内容的编制提供技术思路借鉴。

【关键词】都市圈;国土空间规划;综合交通;协同

【文章编号】1006-0022(2023)11-0027-07 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**A

【引文格式】胡刚钰,何杨,黄建中,等.都市圈国土空间与综合交通协同规划框架和策略[J].规划师,2023(11):27-33.

Synergistic Planning Framework and Strategy of Territorial Space and Comprehensive Transportation in Metropolitan Region/HU Gangyu, HE Yang, HUANG Jianzhong, ZHANG Qiao, SHI Jianing

【Abstract】On the basis of the reflection on the comprehensive transportation development problems and the summary of international experience, a "one goal-three systems-one guarantee" technical framework for the synergistic planning of territorial space and comprehensive transportation in the metropolitan region is proposed. In combination with some domestic metropolitan region planning cases, the collaborative planning strategies are proposed. The study suggests that the comprehensive transportation should establish a systematic and coordinated planning thinking, break through the simple logic of the traditional "point-axis" backbone, emphasize the support of the traffic network for the networked spatial pattern of the metropolitan region. Meanwhile the transportation should have efficient coordination with other functional elements such as ecology, industry, public service, etc, and pay attention to the multi-level coordination and integrated layout. At the same time, coordination guarantee mechanism shall be provided, in order to provide technical ideas for the compilation of comprehensive transportation in the territorial spatial planning of the metropolitan region.

【Keywords】metropolitan region; territorial space planning; comprehensive transportation; synergistic

0 引言

2021年9月,《都市圈国土空间规划编制规程》(报批稿)(以下简称《规程》)公示,至此我国第一个区域层面的国土空间规划编制规程诞生,标志着都市圈国土空间规划成为国土空间规划体系中承上启下的重要一环。国土空间是生产、生活、生态活动的载体,是交

通需求产生的根源;综合交通是国土空间的重要支撑,其方式结构和设施供给决定了国土空间实现经济社会活动的效率。因此,国土空间与综合交通的互动协同发展是国土空间规划的必然要求和重要基础。都市圈国土空间规划中的综合交通内容需要有效表达总体规划的意图,形成相对独立的可供传导的规划内容,纵向传导给下级规划,横向传导给同级综合交通专项规

【基金项目】国家自然科学基金项目(52178049)、长三角城市群智能规划协同创新中心、上海同济城市规划设计研究院有限公司科研课题(KY-2022-YB-A08)

【作者简介】胡刚钰,硕士,同济大学建筑与城市规划学院博士研究生。

何 杨,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生。

黄建中,通信作者,博士,同济大学建筑与城市规划学院教授、博士生导师。

张 乔,硕士,正高级工程师,上海同济城市规划设计研究院有限公司副总工程师。

石佳宁,同济大学建筑与城市规划学院硕士研究生。

划,指导同级综合交通专项规划的编制,由此可见其是总体规划和专项规划同步编制、横向传导的桥梁与媒介。这就要求国土空间与综合交通实现全面协同,才能有效表达总体规划的意图。

研究探寻既有都市圈综合交通发展面临的问题,总结国际先进经验,提出“一目标—三体系——保障”的都市圈国土空间与综合交通协同规划框架,聚焦战略目标、总体格局、城市功能、交通统筹、协同保障等方面,提出对应的规划策略,以期为我国都市圈国土空间规划中综合交通内容的编制提供思路。

1 都市圈综合交通发展面临的主要问题

《规程》指出“都市圈国土空间规划是国土空间规划体系中跨省(区、市)或跨市县层面的区域性规划,是全国或省级层面国土空间规划的重要专项规划”^[1]。赵民^[2]认为都市圈国土空间规划要在“跨行政区域”这个特定区域发挥区域协调等特定功能。综合交通专项规划不应只是“大局已定”基础上的第二层次的专项规划,而应是有机融入其中的重要构成部分^[3]。

现阶段都市圈综合交通发展,以及与国土空间规划多要素的融合面临较大的问题和挑战:①传统交通规划侧重增量扩张思维,充分满足地方交通运输系统的发展诉求,而国土空间规划强调系统协调、集约发展,都市圈国土空间规划中的综合交通内容要实现规划思维的转变;②以往区域规划多聚焦重点城市和交通骨干引领的战略性通道,侧重构建“点—轴”式空间结构,已难以适应全球城市区域“流空间”组织引领下的“对流型、网络化”都市圈空间格局,都市圈交通体系如何支撑城镇关系网络构建和带动网络核心节点发展成为重点;③都市圈内功能地域的多元性强调各类

要素的自由流动,交通是各类“流”最重要的载体,是都市圈各功能空间高效组织最重要的手段,如何形成系统集约的交通设施布局,统筹交通与生态、产业、公共服务等其他要素的高效协同发展是国土空间规划的要求,也是交通体系发展的主要目的;④都市圈空间层次复杂,都市圈内的集中城市化地区与农村地区虽然板块之间不完全延绵,难以用城市交通来组织,但是板块之间的联系较强^[4],这对交通组织方式的多层次协调和一体化布局,如轨道交通网络制式选择和融合等提出挑战;⑤都市圈交通是承上启下的网络,需要采用新的组织方式^[4],破除行政边界,各城镇跨界协同、共建互利是构建都市圈高效交通网络的关键保障。

2 都市圈空间与交通协同发展的国际经验

经过长期探索,在东京都市圈、伦敦都市圈、巴黎都市圈等发达国家都市圈的规划编制中,空间与交通协同规划的概念趋于成熟,形成了具有参考价值的国际经验^[5-7]:一是都市圈交通尤其是轨道交通,应与都市圈圈层结构和差异化发展目标相匹配;二是交通可达性对地区发展起到关键性作用,需结合不同的可达性提出差异化规划要求;三是交通网络与其他要素网络的结合能有效促进区域一体化发展;四是交通体系内部需统筹协调、分工互补;五是通过相关协同政策的保障,促进规划目标的有效落实。见表1。

东京都市圈庞大的轨道交通网络在一定程度上决定了城市空间形态^[8]。东京都市圈的轨道交通系统包括对外轨道交通系统、区域轨道交通系统、城市轨道交通系统等3个层次,不同运行速度的轨道交通系统服务不同的距离圈层。东京都市圈轨道交通系统实现了与都市圈

圈层结构、差异化发展目标的匹配。

伦敦都市圈在划定的中央活动区、中心区、郊区三级圈层的基础上,按照交通联系和空间发展轴线,划定机遇地区和增长廊道,再结合交通可达性提出差异化的规划要求和策略^[6]。2011年大伦敦规划提出绿色空间网络与交通网络两网融合,最终形成“两区五轴”的城市廊道,促进了都市圈区域一体化发展^[8]。

巴黎都市圈的主要轨道交通包括地铁和市郊铁路,其中市郊铁路主要由巴黎大区市域铁路快线(RER)和法兰西岛区域铁路(Transilien)组成。RER线路建设的主要目的是便于乘客快速穿越整个巴黎市和从近郊不经换乘就可以到达市中心;Transilien线路主要服务于巴黎都市圈外围RER线路未覆盖的区域,向巴黎都市圈的各个方向延伸。“RER贯穿式+Transilien放射式”的总体布局模式支撑了巴黎都市圈多中心城镇的发展^[9]。

3 都市圈国土空间与综合交通协同规划框架的构建

在强调系统协调的国土空间规划新阶段,综合交通需要与国土空间规划的集约发展逻辑相适应,突破传统行业的思维局限,强调联合行动,充分融入国土空间规划^[3]。都市圈国土空间规划的协调作用比以行政区为单位的各级国土空间总体规划更加有效,都市圈综合交通也应强调跨行政区、空间多功能要素的统筹协调,注重保护与发展相结合。因此,研究结合“流空间”组织引领下的“对流型、网络化”的都市圈空间演进趋势,以及全球城市区域先进交通规划经验,突破传统“点—轴”式骨干通道引领都市圈空间结构的简单逻辑,聚焦都市圈交通与空间协同发展,建立“一目标—三体系——保障”的都市圈国土空间与综合交通协同规划框架。其中:“一

目标”根据都市圈综合交通战略目标与国土空间规划总体目标协同制定；“三体系”包括总体格局、城市功能、交通统筹等3个体系，强调综合交通与国土空间总体格局的协同、综合交通与国土空间各功能要素的协同以及支撑都市圈一体化的综合交通体系内部协同；“一保障”指贯穿规划实施全过程的动态协同保障机制。见图1。

4 都市圈国土空间与综合交通协同规划策略

在“一目标—三体系—一保障”的都市圈国土空间与综合交通协同规划框架的指引下，研究结合我国都市圈规划实践案例，提出与该框架对应的协同规划策略。

4.1 都市圈综合交通战略目标与国土空间规划总体目标协同制定

都市圈综合交通应自上而下落实国家和省级要求，同时自下而上分析都市圈交通发展现状和基础，判断交通发展问题和瓶颈，谋划综合交通战略目标，为确定国土空间总体战略目标提供参考和支撑；在总体战略目标最终确定后，综合交通战略目标则要与之紧密对应，体现并落实总体目标的发展要求（图2）。部分都市圈总体目标直接将综合交通目标纳入其中，如：上海大都市圈基于“共建畅达流动的高效区域”的总体目标，提出构建大都市圈城际“一张网”，建设世界级机场群、港口群等交通战略目标^[10]；长株潭都市圈要求公共服务均等化、同城化，全面形成“一小时通勤圈”^[11]等。

4.2 都市圈综合交通与国土空间总体格局协同

《规程》提出“从交通互联互通及综合交通系统支撑服务都市圈整体发展的视角，明确都市圈交通一体化、同城

名称	交通发展战略	空间与交通协同战略
东京都市圈 ^[5]	强化交通网络、节能减排、提高防灾能力、提升交通服务品质	①打造多层次轨道交通系统支撑圈层结构 ②交通走廊和设施与城市主要功能紧密结合 ③加密交通网络，实现便捷换乘 ④提升交通运营组织效率，支撑城市高效运行
伦敦都市圈 ^[6]	提升公共交通服务满意度、节能减排、减少交通事故、鼓励非机动车交通	①公共交通增长廊道与机遇空间匹配 ②强调公交可达性、分区差异化的政策制定和管理 ③土地利用与绿色交通一体化，注重非机动车交通连可达 ④不同城市圈层划定不同的绿色交通发展目标
巴黎都市圈 ^[7]	交通系统品质提升、引导区域一体化	①社会基础：公共交通体现城市现代性 ②政策共识：交通建设引导空间发展 ③规划协调：交通设施支撑综合开发 ④协作治理：交通服务强化空间整合

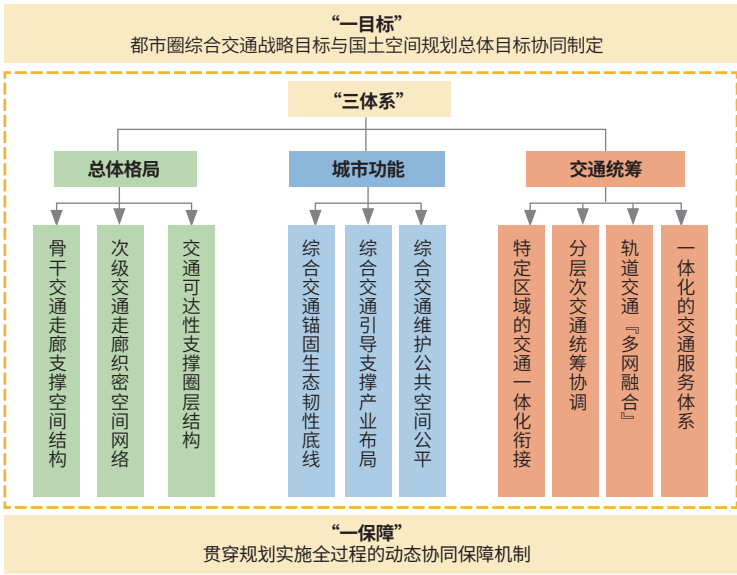


图1 都市圈国土空间与综合交通协同规划框架示意图

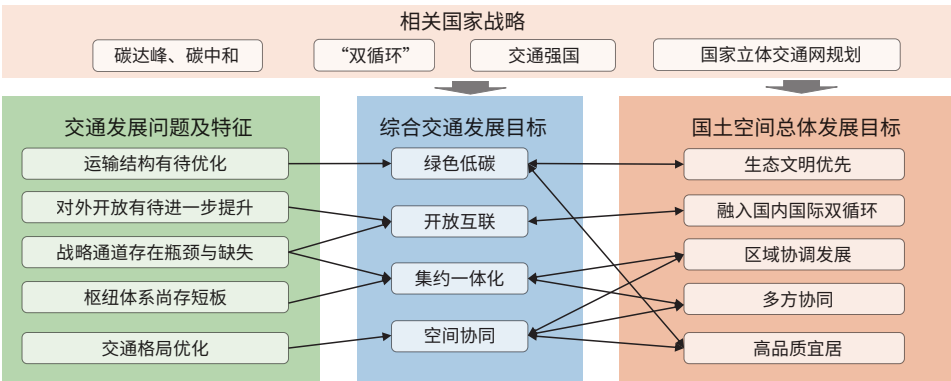


图2 都市圈综合交通战略目标与国土空间规划总体目标协同制定示意图

化的目标，按照都市圈发育程度提出分圈层的综合交通系统建设策略”^[1]。都市圈国土空间规划在空间结构上应突出开放导向的网络化格局构建，这种网络化

格局需要与多中心、多节点相匹配，广泛覆盖全域城乡空间。都市圈综合交通支撑都市圈网络化空间格局的构建是协同的核心目的。

4.2.1 交通网络对都市圈网络化城镇关系的支撑

综合交通通过明确区际重大交通走廊、重要交通枢纽和骨干交通网络与“三生”空间的协调关系，优化资源配置，引导空间要素的结构性重组；构建多条次级交通廊道，对骨干交通廊道进行补充，织密交通网络，形成多层次、多节点的交通网络格局，带动不在发展主轴上的城镇节点融入区域整体发展格局。陈小鸿^[4]提出针对都市圈不同空间尺度的布局特征，确定多模式综合交通层次结构、功能定位及网络形式以支持空间发展。“大西宁 2035”战略规划提出构建以“高速铁路+城际铁路+市郊铁路+城市轨道”为主，以“都市区快线+中低运量轨道线”为补充的大西宁都市圈多层次轨道交通系统（表 2），同时提出轮辐式路网结构体系，支撑都市圈空间网络化格局的延伸（图 3）。

4.2.2 交通可达性对都市圈圈层结构的支撑

圈层结构是都市圈空间格局的重要特征之一，我国诸多都市圈规划实践均以交通可达性划定圈层范围。例如：深圳都市圈以深圳为核心，根据半小时、1 小时、2 小时交通通达范围分别划定核心圈、通勤圈、经济圈^[12]；成都都市圈构建轨道交通一小时通勤圈^[13]等。美国、日本等国以通勤联系作为都市圈界定的主要指标，但在我国，基于基本国情，“一小时通勤圈”可能会鼓励大尺度、大范围通勤，导致基础设施无法负担^[4]。由此可见，交通可达性只是作为物理意义上都市圈圈层的划定标准，圈层的结构功能还要结合都市圈内复杂的城镇关系来具体判断。见表 3。

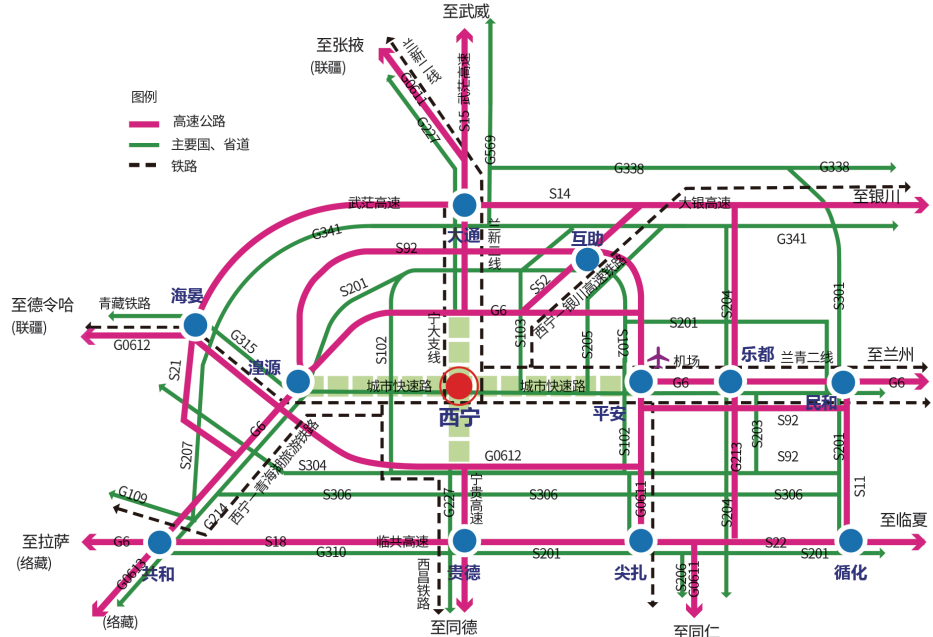
4.3 都市圈综合交通与国土空间各功能要素协同

国土空间具有空间、时间、自然生态、社会等多种维度，融入国土空间规

表 2 大西宁都市圈多层次轨道交通系统

轨道层次	功能定位	线路走向	设计速度 / (km/h)	平均站距 / km
高速铁路	区域国铁干线，兼顾部分城际出行	兰州—西宁—乌鲁木齐	250～350	80
城际铁路	大西宁通勤与旅游城际交通	兰州—乐都—西宁—湟源—青海湖	250	25～30
市郊铁路	服务郊区中长距离的轨道延伸线	平安—乐都；多巴—湟源	100～160	3～8
城市轨道	服务大西宁各城区的普通轨道线	平安—西宁—多巴	60～80	1～2
都市区快线	服务大西宁各城区的城市快轨	平安—西宁—多巴	≥80	3
中低运量轨道线	以现代有轨电车、BRT 等为主要形式的轨道交通补充线	多巴—湟源；平安—乐都；西宁—互助	50～70	0.5～1.5

资料来源：上海同济城市规划设计研究院有限公司“大西宁”2035 战略规划项目组。



划的交通内容在各个维度上被赋予相应要求^[3]，即综合交通与其他各功能要素需形成紧密协同的关系。

4.3.1 综合交通与生态要素协同发展

综合交通与生态要素协同的核心是树立交通规划的保护逻辑，包括被动保护和主动保护两方面。被动保护体现为对生态保护空间的避让，如《中国交通的可持续发展》白皮书提出交通基础设施建设要避让耕地、林地、湿地等具有重要生态功能的国土空间；主动保护体现在优化空间格局、解决生态用地的碎片化问题^[14]，以及结合地方交通特色合理开发旅游资源等方面。例如：上海大都市圈依托太湖等水系资源，构建具有生态特色的环太湖绿道，同时强调与周边城镇、湖群、自然和人文节点的链接，形成环太湖战略协同区骨干绿道网络（图4）^[10]；郑州都市圈横跨黄河流域南北五市，为了实施黄河流域生态保护等国家重大战略，要求推动区域基础设施布局完善，实现交通与旅游、康养的深度融合^[15]，同时加强黄河支流水系和京广高铁、陇海高铁等交通通道沿线防护林带建设，构建跨区域骨干生态廊道系统^[16]。

4.3.2 综合交通与产业、公共服务等功能要素协同发展

都市圈综合交通是国土空间各功能

要素发展的重要前提条件，也是各要素流动的重要空间载体。都市圈综合交通需要重点解决区域交通廊道、网络、重大枢纽设施与产业设施、公共服务设施、城乡居民点、重大基础设施等方面的协同问题。交通设施布局对于企业的集聚发展、产业园间的协作具有指引作用。依托快速大运量的交通走廊，产品的物流运输、企业职工通勤需求等可以得到保障。例如：南京都市圈鼓励积极发展现代都市农业，推进环南京1小时鲜活农产品流通圈建设，要求综合交通与农业空间协同发展，实现农产品运输高效流通^[17]；成都都市圈为培育高能级制造业生态圈，协同发展航空航天、轨道交通、智能制造、电子信息等产业，强化铁路港、航空港的支撑能力，健全物流供应链体系^[13]。在公共服务设施方面，交通承担了维护空间公平的责任。以医疗卫生设施为例，高等级医疗资源的配置难以实现均等化，因此需匹配高效的交通网络以提升其可达性。

4.4 支撑都市圈一体化的综合交通体系内部协同

都市圈是一个整体，构建都市圈一体化交通需要重塑整个交通体系，因此必须是自上而下的谋划，不能是“拼盘”，

也不能在建立起新的体系之前破坏原有体系^[4]。

4.4.1 特定区域的交通一体化衔接

特定区域包括都市圈内、各市县间的跨界协同区域、跨界城镇单元，以及特殊的战略地区、特色地区等。通过区域交通联动，降低协调成本，提升整体的空间发展效率。例如：南京都市圈在湖熟—郭庄地区，通过规划协调，优化调整扬马城际铁路的线位，并与宁杭城际铁路合并设置相应站点，与地区空间布局联动，实现一体化旅游产业开发格局^[18]；郑州都市圈强调郑州与洛阳间的城际铁路、高速公路等项目联合建设，推动郑州、洛阳机场航空资源共享，促进两城交通协同发展，同时推动郑州与周边城市如开封、巩义等，构建郑开、郑巩等城际复合型交通走廊（图5），支撑都市圈一体化建设，推动基础设施布局由多中心辐射升级为网格化布局^[15]。

4.4.2 分层次交通统筹协调

《规程》提出“分层次空间协同主要涉及次区域或流域性、区县等协同层次，各都市圈根据实际需要有选择地制定分层级协同内容”^[1]。每个空间层次有其对应的交通问题和需求。在以往的研究中，有学者基于上海大都市圈视角，提出不同空间层次交通规划关注的重点。



图4 环太湖战略协同区骨干绿道网络规划图^[10]

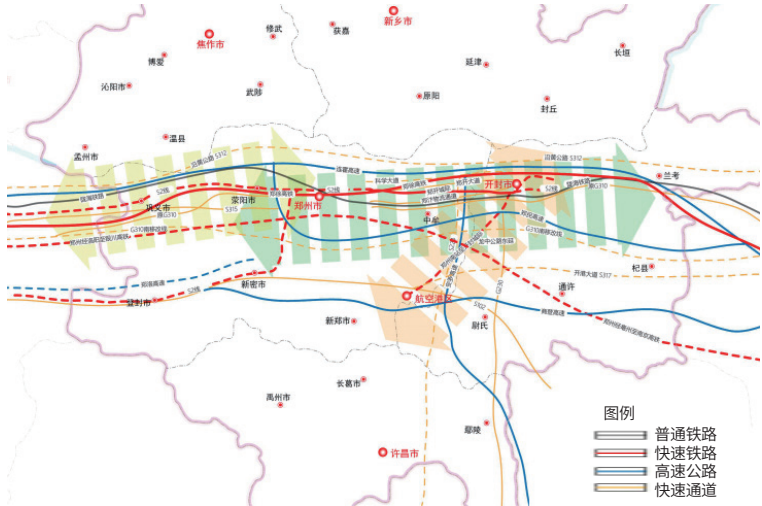


图5 郑开、郑巩等城际复合型交通走廊规划图^[15]

在既有研究的基础上,研究提出“都市圈间与都市圈整体(区域)—次区域或流域(跨城市)—城市层次—区县及乡镇层次”4个空间层次交通统筹协调的主要内容和目的。见图6。

4.4.3 轨道交通“多网融合”

研究结合区域交通需求强度分析,建构具有针对性、包含不同功能层次的轨道交通复合线网,即“多网融合”。一方面将高速铁路、普速铁路、城际铁路、市域(郊)铁路、城市轨道等多种轨道形式在硬件设施上有效衔接,另一方面要在铁路运行管理上实现软融合,如利用普速铁路线开通城际列车等。上海大都市圈强调不同类型轨道交通的运行速度和客运能力与空间形态有不同的对应关系,通过不同交通方式与轨道交通制式、站间距、营运模式等的配合,提高轨道交通的服务能力^[4];大西宁市都市圈也提出轨道交通“多网融合”的空间意向方案(图7)。

4.4.4 一体化的交通服务体系

确定统一的交通管理和服务体系,加强各交通主管部门间的信息资源共享,促进府际互信,如建立统一的交通税费标准、设施建设标准等,是促进都市圈交通服务同城化的关键。例如,成都都市圈通过推进公交“一卡互通、一码互通、优惠共享”,协同搭建公交信息数据共享平台,推动数据联通、管理协同、运营融合,以此真正构建多种运输方式无缝衔接的公共交通服务体系^[13]。

4.5 贯穿规划实施全过程的动态协同保障机制

4.5.1 面向实施管理的协同保障机制

都市圈国土空间规划要基于区域协调的视角提供针对性、补充性策略和措施,包括在体制机制方面的创新建构和运作设计^[2]。综合交通行政主管部门间应加强协同,确定好各部门协抓共管的内容,以及各自的重点管理事项,建立

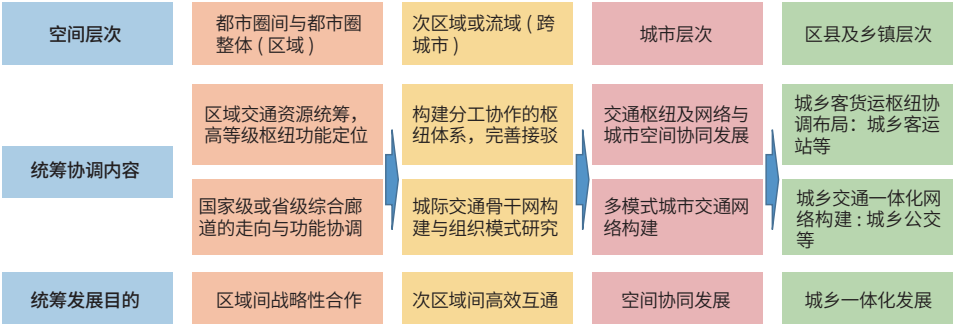


图6 都市圈综合交通分层次统筹协调主要内容

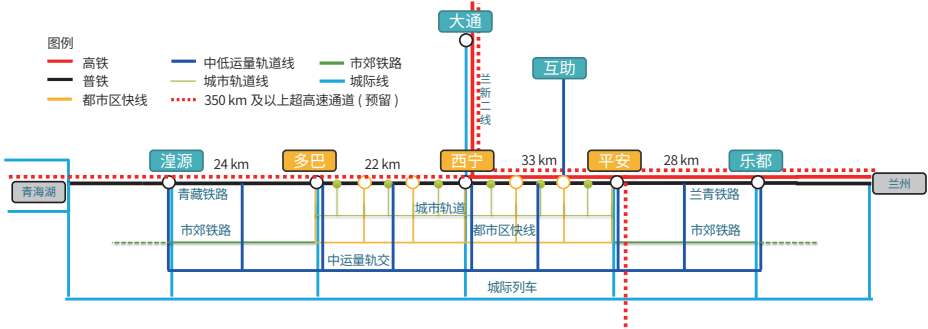


图7 大西宁市都市圈轨道交通“多网融合”空间意向方案
资料来源：上海同济城市规划设计研究院有限公司“大西宁”2035战略规划项目组。

协调机制,避免因各部门事权不同而缺乏协同编制的主动性,可以尝试设立都市圈城际交通综合规划管理机构来进行统一规划、协调与管理。例如:旧金山大都市区各市在平等自愿的基础上,成立了湾区政府协会作为半官方性质的联合政府协调机构,负责制定区域发展规划和政策,同时还设有大都市交通委员会等专业性执行机构^[18];上海大都市圈空间协同规划研究中心和联盟,也是一种创新的协同保障模式^[4]。

4.5.2 纵横双向动态反馈机制

区域环境始终处于一个动态发展、调整的状态,都市圈国土空间规划对反馈机制建立和完善的需求不断提升^[19],应通过构建反馈机制对规划编制做出适当调整修订,不断提高规划工作的科学性、实效性。在纵向层面,结合德国杜塞尔多夫的实际案例发现,德国规划体系中的“纵向传导”也并非单纯以“自上而下”为唯一路径,而是包含了对地

方发展诉求与专项领域规定进行回应的“双向反馈”。在综合交通空间要素传导时,线状、点状工程项目在选址和可行性研究等过程中,可能会出现因与上级规划存在偏差而必须进行空间位置调整的情况,这就要求上级规划对下级反馈进行积极回应。在横向层面,综合交通作为总体规划方案的一部分,应积极与总体规划方案互动反馈,重大交通基础设施通过多要素协同研究,将定位、走向、功能等级等方面的要求反馈并纳入都市圈国土空间总体规划的编制内容,共同指导下级规划和同级综合交通专项规划的编制实施。

5 结束语

在区域协调发展和跨区域空间协同治理的大背景下,建立系统协调、集约发展的规划思维,适应网络化的都市圈空间格局,突破传统“点—轴”式骨干

通道引领都市圈空间结构的简单逻辑,强调交通网络对城镇关系网络和网络核心节点发展的支撑,以及交通与生态、产业、公共服务等其他要素的高效协同,注重交通组织方式的多层次协调和一体化布局,并配套相应的协同保障机制,成为都市圈国土空间与综合交通协同规划的重要导向。

研究在总结都市圈综合交通发展面临的问题并归纳先进国际经验的基础上,结合国内部分都市圈规划实践,探索提出“一目标—三体系——保障”的都市圈国土空间与综合交通协同规划框架,涵盖战略目标、总体格局、城市功能、交通统筹、协同保障等方面,同时提出协同发展策略。其中“一目标”强调通过“自上而下”和“自下而上”两目标制定路径的结合,实现都市圈综合交通发展目标对国土空间规划总体战略目标的支撑、反馈和落实。“三体系”包括总体格局、城市功能、交通统筹,强调综合交通与国土空间总体格局、国土空间各功能要素的协同发展,以及交通体系内部的统筹协调:通过构建网络化、多层次的交通格局,尤其是多层次轨道交通网络,支撑都市圈内城镇关系的构建,推动都市圈网络化空间格局的形成;通过树立被动保护和主动保护两方面的交通保护逻辑,锚固生态韧性底线,解决综合交通与产业设施、公共服务设施、城乡居民点、重大基础设施等的协同问题,优化整体格局;注重特定区域的交通一体化衔接,构建“都市圈间与都市圈整体(区域)一次区域或流域(跨城市)—城市层次—区县及乡镇层次”4个空间层次的交通统筹协调逻辑,促进轨道交通“多网融合”和一体化交通服务体系的打造。“一保障”即搭建多主体协同平台,保障规划实施全过程的动态协同。研究期望在我国城镇化发展和国土空间规划的转型期,为都市圈国土空间规划中综合交通内容的编制提供思路。■

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国自然资源部. 都市圈国土空间规划编制规程(报批稿)[S]. 2021.
- [2] 上海大都市圈规划研究中心. 赵民: 都市圈规划既要借鉴国际经验,更要基于国情和彰显区域协调能力[EB/OL]. (2021-09-03)[2022-11-12]. <https://www.planning.org.cn/news/view?id=11809>.
- [3] 杨东援. 融入空间规划体系的综合交通规划[R]. 上海: 空间规划体系变革与交通规划范式转型研讨会, 2019.
- [4] 上海大都市圈规划研究中心. 陈小鸿教授专访: 都市圈宜采用“一小时交通圈”进行界定[EB/OL]. (2021-09-14)[2022-11-12]. https://mp.weixin.qq.com/s/F-r_fJ4e-0LleeGxuM5HRA.
- [5] 张玉. 东京都市圈轨道交通系统: 大都市区市域铁路案例[EB/OL]. (2021-11-09)[2023-02-15]. <https://mp.weixin.qq.com/s/7lfzn1PorgWEMmnLORBdbQ>.
- [6] 清华同衡交通规划设计研究所. 新版“大伦敦规划”中的交通发展策略[EB/OL]. (2021-04-29)[2023-02-15]. <https://mp.weixin.qq.com/s/JBChBlng81Bxjt4Rtt31zA>.
- [7] 刘健, 周宜笑, 谭纵波. 巴黎都市区轨道交通与城市空间协调发展的历程与启示[J]. 都市快轨交通, 2022(4): 12-19.
- [8] 1/6 图片工作室. 伦敦绿环, 用6个层级, 塑造世界级都市圈[EB/OL]. (2022-09-05)[2023-02-15]. https://mp.weixin.qq.com/s/UjuNiX_v5UCG9W9Rrrl28w.
- [9] 倪金城. 大巴黎都市圈城区与郊区融合的纽带: 巴黎市域(郊)铁路[J]. 城市轨道交通, 2021(2): 26-31.
- [10] 上海市人民政府, 江苏省人民政府, 浙江省人民政府. 上海大都市圈空间协同规划[Z]. 2022.
- [11] 湖南省人民政府. 长株潭都市圈发展规划[Z]. 2022.
- [12] 汤燕良, 周祥胜, 李成悦, 等. 多元动力下都市圈发育特征及规划响应重点: 以珠三角城市群为例[C]// 面向高质量发展的空间治理: 2020中国城市规划年会论文集, 2021.
- [13] 四川省人民政府. 成都都市圈发展规划[Z]. 2021.
- [14] 马小毅, 江雪峰. 大城市国土空间规划中交通规划编制方法探索: 以广州市为例[J]. 城市交通, 2019(4): 11-16.

- [15] 河南省发展和改革委员会. 郑州都市圈交通一体化发展规划(2020—2035年)[Z]. 2021.
- [16] 河南省发展和改革委员会. 郑州都市圈生态保护与建设规划(2020—2035年)[Z]. 2020.
- [17] 江苏省人民政府, 安徽省人民政府. 南京都市圈发展规划[Z]. 2021.
- [18] 官卫华, 叶斌, 周一鸣, 等. 国家战略实施背景下跨界都市圈空间协同规划创新: 以南京都市圈城乡规划协同工作为例[J]. 城市规划学刊, 2015(5): 57-67.
- [19] 张艺帅, 黄建中, 王启轩, 等. “尺度重组”与“元治理”视角下我国都市圈治理模式的建构思路研究[J]. 规划师, 2023(4): 19-27.

[收稿日期] 2023-07-25