

中国城市群综合交通系统规划研究

Comprehensive Transportation System Planning for a Cluster of Metropolitan Areas in China

陈必壮, 杨立峰, 王忠强, 顾煜
(上海市城市综合交通规划研究所, 上海 200040)

CHEN Bi-zhuang, YANG Li-feng, WANG Zhong-qiang, GU Yu
(Shanghai City Comprehensive Transportation Planning Institute, Shanghai 200040, China)

摘要: 建设现代化城市群是中国建设有中国特色城市化道路、推动区域协调发展的重要战略。简要介绍了中国城市群空间结构发展概况及分布,结合当前城市群综合交通系统现状及存在问题,论述了这一系统的层次及特点。从规划原则、技术路线、规划目标与需求预测四个方面提出了城市群综合交通系统规划方法。最后,从战略层面提出了系统的布局规划要求和建设原则。

Abstract: Developing a cluster of modern metropolitan areas in a region is significant for the urbanization process and the regional coordinated development in China. By introducing the spatial distribution and development of metropolitan areas in China, this paper illustrates the current development status, existing problems, and characteristics of comprehensive transportation system in the clusters of metropolitan areas. The paper presents the comprehensive transportation system planning methodologies for the clusters of metropolitan areas based on the planning principles, techniques, objectives, and demand forecasting. Finally, from a strategic perspective, the authors point out the requirements for the plan-

0 引言

随着区域经济快速发展和城市化进程不断加快,中国城市发展已经突破既有行政区划界限^[1],以特大城市为依托,逐步形成了具有较强辐射作用的城市群。城市群的发展离不开安全、高效、便捷、经济的交通运输服务与支撑。纵观日本、欧洲、美国等国家和地区的著名城市群,尽管各自发展模式不同,但均已形成现代化的海陆空立体综合交通系统。相对而言,中国城市群综合交通系统普遍还不能满足社会经济快速发展需要,具体表现在:主要交通通道运力不足,城际交通效率低下,中心城市交通日益拥堵,综合运输结构失调,两型系统(资源节约型、环境友好型)发展乏力等。这已几乎成为中国城市群综合交通系统的通病,在长三角、珠三角等经济社会发达的城市群更是日趋突出。

在当前全球金融危机的形势下,科学推进中国城市群综合交通系统建设,除了可以大幅提高中国各地城市群协调发展的能力,还有刺激国内消费、保障经济增长的重要作用。因此,加强对中国城市群综合交通系统规划的研究,有助于更加冷静客观地针对中国城市群现状交通存在的问题,科学制定中国城市群综合交通系统的发展规划与建设安排。

ning and building transportation system facilities.

关键词: 交通规划;城市群;综合交通系统;规划方法;战略规划;建设原则

Keywords: transportation planning; metropolitan area; comprehensive transportation system; planning methodologies; strategic planning; construction principles

中图分类号: U12

文献标识码: A

收稿日期: 2009-10-04

作者简介:陈必壮(1966—),男,上海人,硕士,副所长,教授级高级工程师。主要研究方向:城市交通规划、交通模型。

E-mail:allanchenb@163.com

1 城市群及其综合交通系统特点

1.1 城市群概况

城市群(或称为一级都市圈、大都市带)通常由一个以上的大都市区组成,面积一般在3万km²以上,半径为200~300 km,人口一般在3 000万以上。一般来说,主要经历“城镇—中心城市—大都市圈—城市群”^[2]的空间结构成长与发展过程,如图1所示。

培育新的经济增长极,已成为走中国特色城镇化道路、推动区域协调发展的重要战略。当前,中国除了长三角、珠三角、京津冀已发展成国际上具有重要影响的城市群外,辽中南、山东半岛、长江中游(武汉城市群)、长株潭、海峡西岸、川渝、关中等地区也步入了城市群发展阶段。中国当代城市群布局如图2所示^[3]。

1.2 城市群综合交通系统特点

中国城市群至少包括2~3个中心城市,行政区划涉及1省甚至数省,面积达几万甚至数十万平方千米,例如长三角城市群就涉及了江苏、浙江、上海2省1市在内的16个城市。城市群的综合交通系统发展面临面向各中心城市、面向群域、面向全国、面向全球的多层次交通需求的挑战,特别是形成1个甚至几个突破行政区划、通勤圈范围达几十千米的核心大都市圈,是当前中国城市群发展的重要特征。因此,城市群综合交通系统规划应以核心大都市圈为中心,以实现区域一体化发展与提高区域整体竞争力为目标,对3个主要交通层次进行重点研究:核心大都市圈通勤交通;大都市圈—城市群群域城际交通;城市群—全国乃至全球的对外交通。相对而言,次级中心城市综合交通系统不需在城市群综合交通系统层次进行重点规划研究。

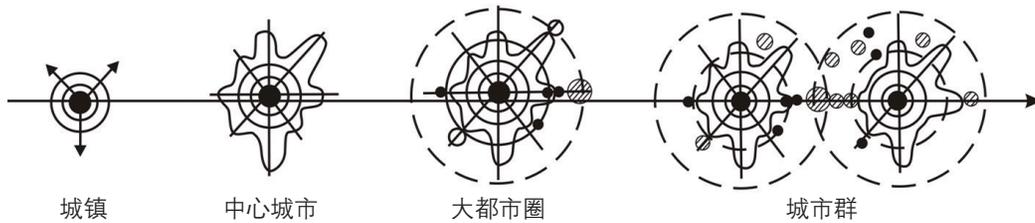


图1 城市群空间结构的成长过程

Fig.1 Evolution of spatial development of the cluster of cities

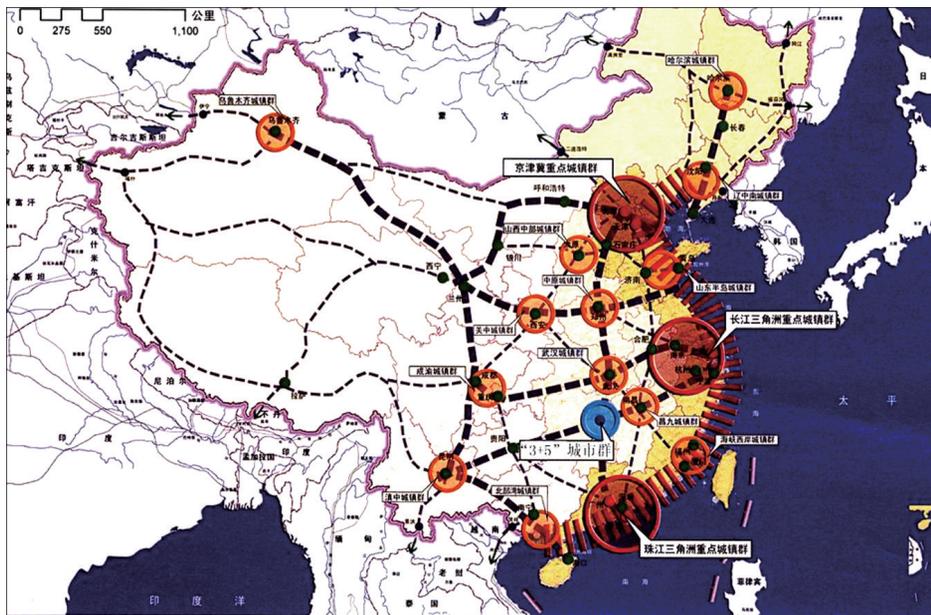


图2 中国当代城市群布局规划图

Fig.2 Distribution of the current urban agglomerations in China

相较次级中心城市综合交通系统5~10 km覆盖半径来说, 中国大都市圈综合交通系统的覆盖半径可达30~50 km, 覆盖面积1 500~2 000 km², 服务人口1 000~2 000万; 群域城际综合交通系统的覆盖半径可达100~300 km, 面积可从几万至10万 km²以上, 服务人口可达几千万。

2 城市群综合交通系统规划方法

2.1 规划原则

1) 坚持“两型”发展与不断提高群域一体化发展能力相结合。

建设“资源节约型、环境友好型”社会是中国实现可持续发展的重要战略, 交通运输作为“两型”社会建设的重要领域之一, 坚持“节地、节材、节能、减排”的发展模式已成为中国综合交通发展的重要要求之一, 占地多、耗能高、效率低、污染大的交通运输方式将逐步被淘汰或受到越来越多限制。适应城市群不同圈层的发展需要, 城市群综合交通系统要不断提高促进“对外开放、对内一体”的总体交通运输能力, 如中国许多城市群都提出了1 h或1.5 h通程半径的要求, 大都市邻近地区提出城市交通“同城”化要求^[3-4]。

2) 坚持协调发展与适当加快群域综合交通系统建设相结合。

中国城市群综合交通系统普遍存在行业之间、区域之间发展的不平衡, 现有交通系统布局与运营也存在许多不合理方面。因此, 城市群综合交通系统规划应注重多方面协调: 第一, 要注重实现交通系统区域协调, 统一推进区域重大交通基础设施规划建设; 第二, 要注重实现交通系统行业协调, 有效发挥各类交通运输方式技术经济突出优势; 第三, 还要注重交通系统布局协调, 显著提高各种综合交通方式间换乘衔接水平。

实现城市群综合交通系统协调发展不仅要与各地对交通基础设施建设的迫切愿望有效结合, 尽快偿还历史欠账并适度超前建设, 还要不断扩大综合交通系统网络覆盖面, 着力拓宽综合运输通道, 适应人口、资源分布, 引导土地开发与经济产业发展, 使综合交通系统运输能力满足经济

社会长久发展需要。

3) 坚持以人为本与优先实现群域公共交通发展相结合。

交通的根本目的是人和物的运输, 以人为本是城市群综合交通系统规划过程中应始终予以坚持的原则。以人为本不仅仅体现在综合交通枢纽规划建设过程中要实现人与物的便捷换乘、中转或衔接, 更重要的是, 围绕综合交通运输结构规划, 对未来综合交通运输的主体与核心交通系统要优先保障、重点推进。

针对目前中国许多大城市以及区域交通越来越严重的道路拥挤, 优先发展公共交通、改善交通运输结构, 已经成为推进交通可持续发展的战略方向, 其中逐步形成以轨道交通为核心、各种运输方式协调发展的“两型”综合交通系统已经成为许多特大城市以及城市群城际交通贯彻以人为本、实现可持续发展的主要选择。

2.2 技术路线

城市群综合交通系统规划技术路线应是专业研究、调研论证与衔接协调的有机结合, 一般包括前期分析、目标战略、布局规划、完善落实等4个阶段, 见图3^[4]。

1) “前期分析”是整个规划顺利开展的基础, 除了收集相关各市、区域、全省、全国等各层次的经济、社会、交通等历年现状及规划资料外, 还要注重与相关各市、各交通行业主管部门的集中研讨与现场调研, 从而准确把握群域综合交通系统现状问题、面临的挑战, 以及未来发展趋势。

2) “目标战略”阶段需完成交通需求预测、国内外经验研究、规划目标、主要战略等内容。其中, 规划目标和主要战略确定综合交通系统需求规模、运输结构、服务水平、网络布局、发展重点等总体要求。

3) “布局规划”主要完成水、陆、空各类交通系统在群域各圈层的布局与衔接。相关各系统布局除了要遵循本行业规划过程中在经济、产业、社会、民生、安全、环境等方面应遵循的基本原则外, 更要注重与综合交通规划目标与战略、上位规划、各系统之间的协调与完善。整体

规划方案需要多轮论证、评价与完善。

4) “完善落实”阶段进一步完善布局方案,同时根据各类资源许可制定分阶段的交通建设计划以及土地、资金的分期投资规模等。

2.3 规划目标

城市群综合交通系统发展目标除了确立宏观定性目标外(例如绿色综合交通系统、两型综合交通系统、公共交通为主体的综合交通系统等),还需要根据中国目前城市群综合交通普遍存在的问题,从综合运能能力、运输结构、运输网络、运输效率等方面确定规划指标体系,做到“能力充分”、“方式协调”、“布局合理”和“运行高效”。

1) “能力充分”就是要消除综合交通运输能力不足现象,构建长久适应社会经济发展需要的

综合交通系统,如长沙黄花机场作为中部枢纽机场,规划远期的机场吞吐能力要达到4 000万人·a⁻¹。

2) “方式协调”是要明显改善目前区域运输中公路比例过高、铁路和水运比例偏低的现象,大力发展公共交通系统,建立各类公共交通占主体、各类交通运输方式技术经济优势突出的综合运输体系,如对于城市群中城际客运主通道,集约化的铁路运输比例应超过50%。

3) “布局合理”是指水、陆、空各类交通线路、场站、网络等覆盖要满足城市规模、资源分布、产业布局、民生发展等交通联系的网络性要求,如百万人口以上中心城市一般要求由高速公路、客运专线(城际铁路)直接连通,有航运条件的也应考虑设置骨干航道。

4) “运行高效”是对不同城市、地区之间各

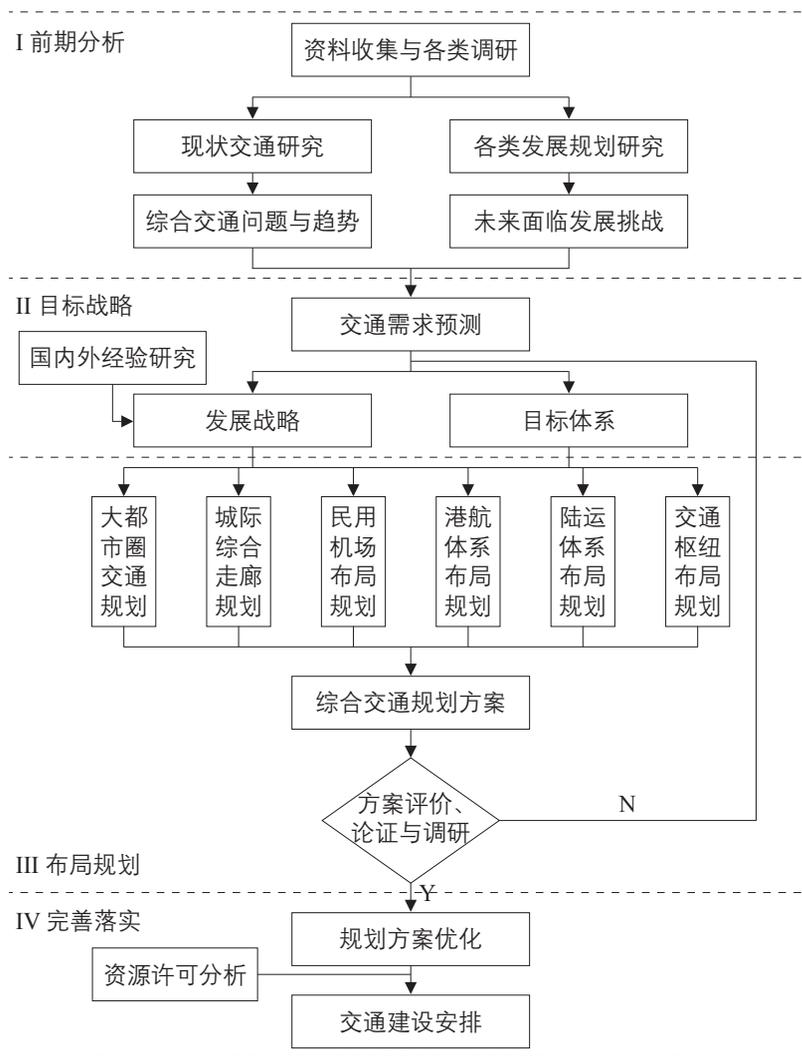


图3 城市群综合交通系统规划技术路线

Fig.3 Technical alternatives of the comprehensive transportation planning for urban agglomeration

类交通运输方式的速度、时间和效率制定发展目标, 如有些城市群确定的大都市圈通勤半径不超过 1.5 h。

2.4 需求预测

1) 预测内容

城市群综合交通需求预测, 需要结合区域一体化发展要求, 重点研究预测群域城市之间以及群域对外的综合运输需求, 需要将相关城市作为整体, 重点分析预测群域“内—内”(特别是核心走廊)、“内—外”、“外—外”(过境)客货需求的特征年份规模、合理运输结构、各类方式客货运量、相关方式运输工具交通量。

在综合交通需求预测过程中, 除了对公、铁、水、空、管各类方式运输需求进行预测, 还要统筹考虑城市扩大、城际交流、产业物流、能源运输、旅游交通、内外贸易等产生的各种专项运输需求, 为城市群综合交通系统规划提供更贴近实际的需求预测^[4-5]。例如, 煤炭、铁矿石等能源和原材料运输是完善中国普速铁路网络的重要依据; 枢纽机场和港口的客货吞吐量, 是决定枢纽机场和港口规划规模以及集疏运体系的重要依据。

2) 预测方法

城市群综合交通需求预测方法与城市交通需求预测方法类似, 预测过程包括出行频率(对应于城市交通需求中的出行生成)、出行分布(目的地选择)、方式划分、交通分配等过程。主要预测方法与城市交通需求预测差异不大, 出行频率可采用类比分析、回归分析等方法得到相应的出行频率; 出行分布结合综合阻抗的分析采用重力模型法得到出行目的地选择, 在变化不大的近期也可以采用 Fratar 法; 方式划分更多在公、铁层面上, 一般采用 Logit 法; 交通分配采用平衡分配法。

3 城市群综合交通系统战略规划

城市群综合交通系统规划包括公、铁、水、空、管以及各类综合交通枢纽布局规划, 规划方案既要与国家及区域上位规划相衔接, 也要与区域各地进行有效协调, 使规划方案既实现区域整体的发展, 又充分考虑各地局部利益, 从而调动

各级政府、社会各界参与综合交通系统建设的积极性。为此, 综合交通系统布局规划除了以规划目标为依据外, 还要结合城市群各圈层社会经济发展对综合交通的显著特征要求, 首先提出各层次的综合交通发展战略要求, 再平衡协调各圈层、各轴线的综合交通系统布局。

3.1 核心大都市圈——构筑以人为本、公交优先的同城交通系统

城市群核心大都市圈作为城市群的社会经济中心和主要通勤交通圈, 随着城市化的发展, 核心大都市与周边邻近地区不仅形成连绵城市地带, 而且实现社会经济的高度融合, 居民就业、业务、居住、学习、生活等活动范围将扩大到整个都市圈, 有时通勤半径在 30~50 km 以上, 主要客流走廊日客流可达几十万甚至上百万人次。核心都市圈同城交通系统的重点是实现道路网络、轨道交通网络以及信息网络的一体化规划、建设、运营和管理, 特别是在都市圈确立公共交通的主体地位, 尤其是充分体现主要客运走廊上大容量、快速、准点、相对舒适的轨道交通的作用。

根据现代城市群“城镇—中心城市—大都市圈—城市群”的成长阶段, 核心都市圈轨道交通系统对内除了加强中心城市的自身联系, 还要拓展到都市区的通勤交通圈, 对外要加强与城市群各中心城市及全国的联系, 提高核心大都市圈的辐射与吸引能力, 形成城市轨道交通、都市区轨道交通、客运专线(城际铁路)等一系列、多层次轨道交通系统。

3.2 主要城际走廊——打造层次分明、适应不同需要的城际复合交通走廊

城市群核心大都市作为区域乃至国家的政治、经济、交通、文化、信息等中心, 一方面对城市群产生辐射带动作用, 另一方面又离不开城市群经济社会整体发展的支撑。区域其他城市既可能是能源、原材料基地, 也可能是现代制造业、现代农业与旅游休闲等基地。新型工业化、新型城市化的发展, 将进一步提高区域产业配置率, 形成区域性产业团队并加速区域共同市场的形成。上下游产业的整合、生产要素的快速流

通、资源优化配置都对区域客货运输提出了更高要求,需要尽快提升城际通道,以适应运输需求成倍增加、运输时间大幅减少、运输效率显著提高等各类要求。实现区域资源共享、错位竞争、一体发展,需要建设与区域产业集聚发展带相适应的水、陆综合运输通道,特别是在主要城际走廊上形成公、铁均衡发展的城际复合通道^[6]。

城际复合交通走廊指沿主要城际交通走廊平行布设公路、铁路、管道等系统。对于以核心大都市为中心向外辐射的城市群主要走廊,需要平行布设以高速公路、城际铁路、客运专线等为主要特征的公、铁高速复合走廊。对于城市群外围中心城市之间的连接走廊,一般布设高速公路、普速铁路就能满足运输需求,但是对于长三角、珠三角等世界级城市群,外围中心城市之间有时也需要布设城际铁路实现快速连接^[6]。

3.3 主要港口、场站——建成换乘便利、功能齐全的水、陆、空现代综合交通枢纽

现代城市群面临国内、国际越来越频繁的交流,水、陆、空综合交通枢纽作为城市群内外衔接的关键节点,其发展对于城市群对外开发度、贸易便利度等都具有重大影响,特别是整个枢纽布局体系中的主要航空枢纽、主要航运中心、主要铁路枢纽对于提高城市群国际、国内的整体竞争力具有重要意义。

1) 现代航空枢纽。

城市群一般将大型航空枢纽作为加强国内外交流、提升产业结构的关键交通设施加以发展。珠三角、长三角、京津冀等城市群具有发展大型国际航空枢纽的门户或中转等区位优势,随着贸易、商务、旅游等快速发展,建设面向区域、全国乃至全球的国际航空枢纽核心机场以及完善区域机场布局,已经成为中国各大城市群航空运输、现代高端物流发展的重要目标。对于珠三角、长三角、京津冀城市群,航空枢纽要成为连接世界各地与中国的空中门户,建成亚太地区的核心航空枢纽;对于中西部城市群,航空枢纽要成为区域面向国内外的空中门户、建成全国性航空中转枢纽。

2) 现代航运中心。

建设航运中心对于拉动港口城市乃至整个区域的经济具有重要作用。大力发展水运有助于缓解陆运通道长期以来对煤炭、矿石等大宗货物的运力不足问题,发挥水运比较优势并满足不断增长的国内外贸易运输需要,促进各类临港产业的发展,引导产业分工、转移与集聚。对于长三角、珠三角、京津冀等沿海城市群,要重点发展面向全球运输的国际航运中心;对于中西部城市群,要依托长江黄金水道,建设区域性长江航运中心,并加强区域核心港口和骨干航道的建设。

3) 现代综合交通枢纽。

随着城市轨道交通、城际铁路、国家客运专线等一系列、不同层次轨道交通的快速发展,出现了大量以铁路、轨道交通为主体,整合各种交通方式的大型综合交通枢纽。建设现代大型综合交通枢纽,不但有助于改善现有枢纽普遍落后、形象不佳的问题,而且有助于中心城市群成为内外衔接枢纽。城市轨道交通等大量公交设施的汇聚使得城市交通枢纽的功能比较突出,并对周边地区开发具有较强的TOD效益。

4) 现代物流园区。

现代制造业、高新技术产业、各类商贸的发展都已离不开现代物流园区的各项物流服务。发展城市群物流园区,要紧密围绕各类产业园区、高科技园区、经济开放区等产业配套需求,以机场、港口、公铁站场等交通枢纽为依托,按照面向全国、区域和城市等各层次,布局全国性、区域性、地方性物流园区或物流中心,实现各种物流运输与服务的无缝衔接^[4,7-8]。一般而言,枢纽机场、航运中心都需要配备辐射群域的大型综合物流园区。

4 城市群综合交通系统建设原则

1) 逐步提升群域综合交通系统发展模式。

长三角、珠三角等少数地区现有的综合交通系统发展模式,是率先建设高速公路、大型机场、港口等基础设施这一见效快、短期效益好的常规发展模式,但该模式在生态环境保护、土地集约、能源节约等方面缺陷较为明显,可持续发展要求难以实现。贯彻落实科学发展观,就需要

实现区域交通发展从“现有常规模式”逐步向“两型提升模式”转变, 这就要求区域交通要加快发展水运与港口, 及时建设铁路与管道; 城市内部要大力发展公共交通、坚持公交优先。鉴于轨道交通、港口等建设普遍投资巨大, 即使加快发展, 也应基于市场需求、资源资金许可等有序安排, 交通模式的实际提升历程应是渐进过程, 如图4所示。

2) 政策创新加强“两型”交通建设。

对轨道、航道以及交通枢纽等经济效益不明显但交通效率高、建设迫切的“两型”交通设施建设, 应加大国、省财政性资金投入力度, 促进综合交通系统协调发展。对高速公路等短期交通改善效果明显但运输效率较低的项目以及管道、港口、机场等投资较大的项目可通过政策创新, 健全利益导向机制, 激发市场主体积极性。

但是也应看到, 在铁路、轨道交通等集约化交通运输方式的客货运输量没有达到一定规模时, 其运输效率并不高, 这时片面加快不计成本的大规模建设这些交通运输系统不仅无法起到节能减排效果, 反而造成资源、资金浪费。如在目前一些城市群内部, 某些城际间交通量并不大, 且城际间已建成高速公路, 这时, 对于是否马上建设城际铁路就需要进行慎重考虑。又如, 目前国内部分特大城市交通供需矛盾不突出, 客运走廊不明显, 若建成轨道交通后在相当长时间内客运强度很低, 这时, 近期是否还需要建设城市轨道交通亦应仔细考量。因此, “两型提升模式”中各类交通运输方式的功能、建设时机、规模等

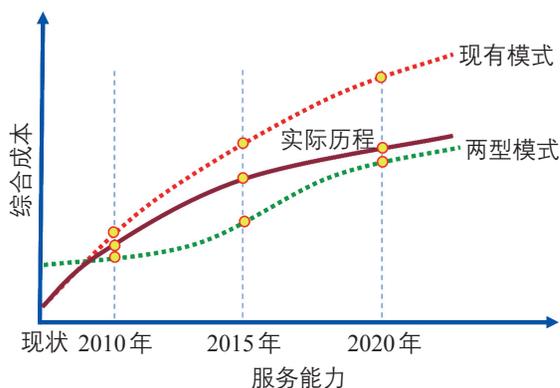


图4 城市群综合交通系统发展模式的提升
Fig.4 The advancement of development patterns for comprehensive transportation system of urban agglomeration

需要在各阶段进行充分论证, 逐步实施发展模式转变。

5 结语

当前, 加强区域协调发展、建设现代城市群已经成为中国新型城市化、新型工业化发展的关键。加强城市群综合交通系统规划及相关技术研究, 不但有助于指导快速改善区域综合运输目前普遍存在的技术落后、运力不足、协调不力等问题, 而且有助于强化区域社会经济的纽带, 改善群域各市对外联系环境, 全面减少因交通不便造成的发展落后, 促进各地立足自身优势、错位竞争, 从而实现城市群整体、协调、科学发展。另外, 对于缩短中国东西部发展差距、城乡发展差距都具有非常重要的现实意义。

参考文献:

References:

- [1] 新华网. 胡锦涛在党的十七大上的报告[EB/OL]. 2007[2009-09-24]. http://news.xinhuanet.com/newscenter/2007-10/24/content_6938568.htm.
- [2] 周晓华, 陈劲松. 新城模式: 国际大都市发展实证案例[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- [3] 中国城市规划设计研究院, 湖南省发展和改革委员会. 建设“两型”社会、实现跨越发展: 长株潭城市群区域规划提升[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2008.
- [4] 上海市城市综合交通规划研究所. 湖南省“3+5”城市群综合交通体系规划(2008—2020)[R]. 上海: 上海市城市综合交通规划研究所, 2009.
- [5] 上海市建设和交通委员会. 长三角地区综合交通发展规划[R]. 上海: 上海市建设和交通委员会, 2008.
- [6] 上海市城市综合交通规划研究所. 上海市城市综合交通发展战略[R]. 上海: 上海市城市综合交通规划研究所, 2006.
- [7] 朱照宏. 城市群交通规划[M]. 上海: 同济大学出版社, 2007.
- [8] 李霞. 区域物流规划与管理[M]. 北京: 经济科学出版社, 2008.