

新时期综合交通运输需求预测

金双泉, 汪作为*, 尹良龙

(广东省交通运输规划研究中心, 广州 510101)

摘要: 本文首先从空间、特征、服务三重维度和政策导向、新型城镇化、区域一体化以及运输绿色化多重视角, 赋予综合交通运输需求新内涵。其次, 梳理出新时期综合交通运输需求预测的四大板块: 发展预测、需求模型、数据洞悉以及拓展研究。最后, 着重探讨需求预测在综合交通运输体系构建过程中的规划指导和战略决策作用。

关键词: 综合交通运输; 需求预测; 规划指导; 战略决策

中图分类号: U11

文献标识码: A

文章编号: 1000-713X (2015) 05-0030-06

Prediction of Comprehensive transportation demand in new era

Jin Shuang-quan, Wang Zuo-wei*, Yin Liang-long

(Guangdong Provincial Transport Planning & Research Center, Guangzhou 510101, China)

Abstract: The paper defines comprehensive transportation demand in different forms of space, character and service dimensions, and policy, neo-urbanization, regional integration and green transportation perspectives. Then, puts forward four pates of prediction of comprehensive transportation demand, such as prediction of development, demand model, data analysis, and expand research. At last, Focuses on planning guiding and strategic decision of demand forecast in comprehensive transportation planning.

Key words: comprehensive transportation; demand forecast; planning guidance; strategic decision

随着交通运输部门职责重新划定, 综合交通运输正处于大融合时代。各种运输方式(公路、水路、铁路、民航)、区域交通与城市交通均开始以“一张网”进行规划: 统筹规划各种运输方式, 实现各种运输方式协调发展; 城市交通与区域交通一体化规划, 使整个出行链顺畅等。

在大交通、大融合时代, 综合交通运输需求(本文主要针对地级市)所需要回答的问题也发生质变: 各种运输方式需求问题上升为各种运输协调与合作问题, 城市内部集散过程纳入区域综合交通运输需求中等^[1-3]。为了更好地服务经济社会发展、提高服务品质, 亟需透过需求预测,

收稿日期: 2015-02-11

修回日期: 2015-04-02

录用日期: 2015-04-10

基金项目: 广东省综合交通运输规划平台技术模型研究; 广东省综合交通运输规划平台技术体系研究(科技-2010-03-10)。

作者简介: 金双泉(1975-), 男, 工学硕士, 广东省交通运输规划研究中心高级工程师, 主要研究方向为交通运输规划研究与咨询。

* 通讯作者: 591282836@qq.com

全方位洞悉未来综合交通运输，以辅助综合交通运输体系的构建。

1 基本内涵

综合交通运输需求预测是在掌握综合交通运输现状与规律的前提下，基于社会经济发展规划(各层面引导政策与规划)，全视角洞悉未来人、物移动特征及服务要求，以便指导综合交通运输体系的构建。随着时代发展、综合交通运输体系不断丰富，综合交通运输需求预测进一步演化，但其本质特点是经济社会发展过程中人和物空间位移的要求，包括空间、特征以及服务三个维度。

1.1 空间维度

综合交通运输需求的空间维度主要是回答人和物在哪里和去哪里。“人和物在哪里”主要是指出行生成，一般分为市域内（城市、乡镇等）和市域外（其他地级市）；“人和物去哪里”主要是指出行分布，一般分为省际、市际（都市圈、区域）以及市域出行。在不同空间维度下，综合交通运输需求的特征维度和服务维度差别较大。

1.2 特征维度

综合交通运输需求的特征维度主要是回答人和物的出行量(类别)、出行目的以及出行结构。出行量主要是指小区产生吸引量、OD 分布量等；出行目的主要分为就业、就学、商务、旅游等；出行结构主要是指各种运输方式的运输量。

1.3 服务维度

综合交通运输需求的服务维度主要是回答人和物出行的服务要求。在不同空间维度、不同特征维度下，综合交通运输需求的服务品质要求不同。比如，省际出行的服务要求是快速、舒适、安全等；市域出行的服务要求是便捷、高频率、舒适等；就业出行的服务要求是便捷、快速等；旅游出行的服务要求是舒适等。

2 多重视角下的综合交通运输需求

综合交通运输是国民经济和社会发展的基础性、先导性、服务性产业，是促进经济社会发

展和提高人民生活水平的基本条件。为了更好地了解综合交通运输需求，必须入乎其内，又须出乎其外，以多重视角解读地级市的综合交通运输需求。

2.1 政策导向性视角下的综合交通运输需求

宏观发展战略（政策）、交通基础设施以及交通运输需求三者之间是相互联系、相互反馈的。宏观发展战略（政策）衍生出区域间交通运输需求，进而推进交通基础设施建设；随着交通基础设施建设、区域互联互通环境进一步改善，也将刺激交通运输需求，加快宏观发展战略（政策）落实。

在宏观发展战略（政策）与交通基础设施相互作用促进过程中，以及经济发展交通先行战略主导下，区域综合交通运输需求处于一种弹性状态。基于政策导向性视角的综合交通运输需求，侧重于需求有无、需求服务品质要求等，以定性分析为主、定量分析为辅。

2.2 新型城镇化视角下的综合交通运输需求

城镇化是我国经济持久增长的内生动力，在内需拉动方面具有巨大潜力，已成为发展方式转变背景下我国经济保持长期平稳较快增长的重要抓手。我国正处于新型城镇化发展的重要时期，国家明确提出要在区域发展总体战略和主体功能区战略的指导下，科学推进城镇化健康发展，全力构筑区域经济优势互补、主体功能定位清晰、国土空间高效利用、人与自然和谐相处的城镇化区域发展格局。

交通运输作为经济社会重要的先导性产业，在促进城镇要素跨域流动、支撑城镇经济协调发展、保障城镇社会有序运行、引导城镇产业合理布局、锚固城镇空间格局形态等方面具有重要作用。

随着新型城镇化的开展，城镇产业、空间格局形态等将呈现新面貌，区域人口、岗位、产业布局发生重大调整，候鸟式迁徙运动得到缓解，进而影响市域综合交通运输需求（出行量、出行空间分布等）。基于新型城镇化背景下，综合交通运输需求侧重于需求变化（出行量、出行空间分布等），以定量分析为主。

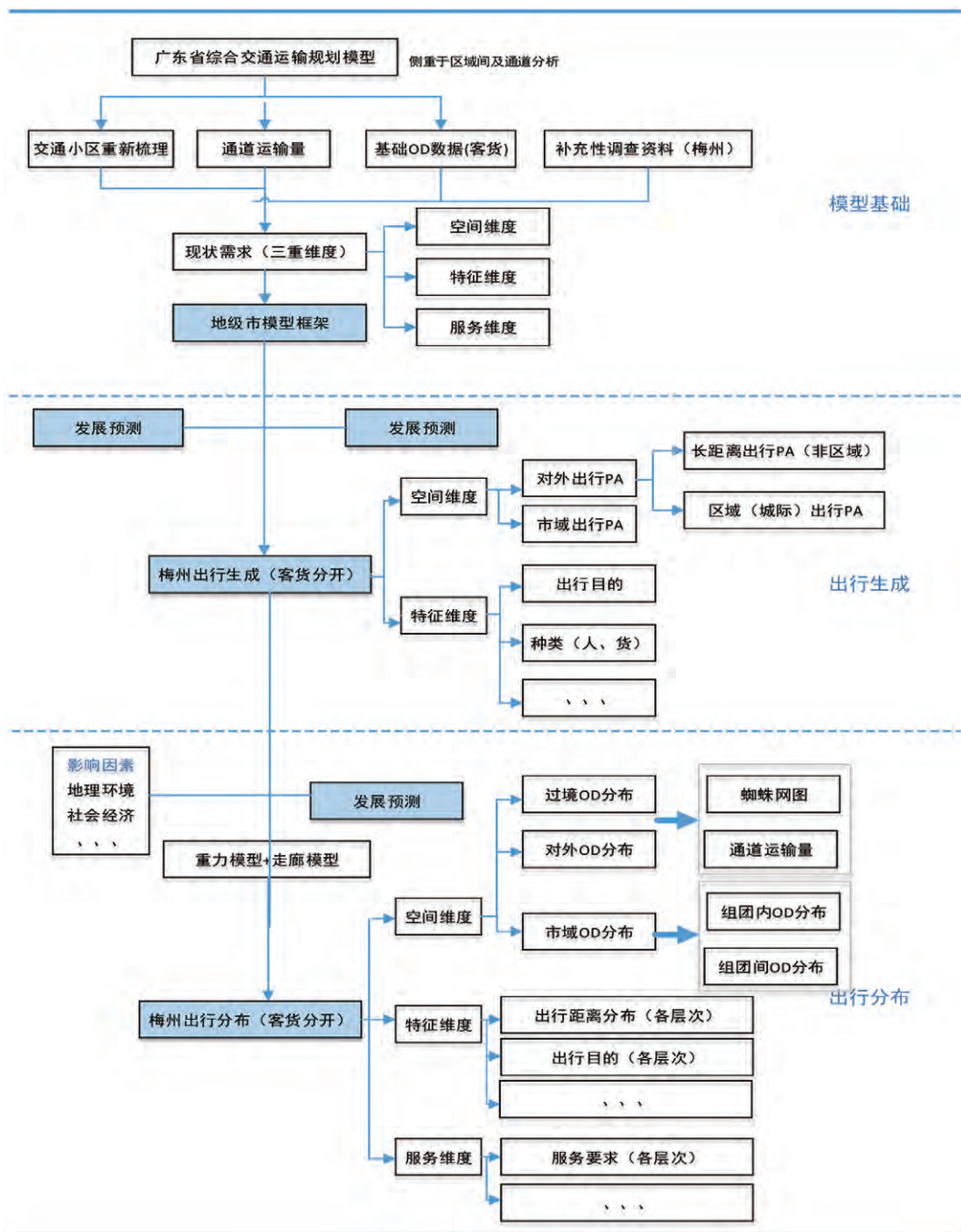


图1 需求预测模型

2.3 区域一体化视角下的综合交通运输需求

区域一体化的新浪潮折射出区域经济一体化、交通一体化、生态一体化等,其中交通一体化是区域一体化的重要抓手。从发展成熟的都市圈来看,区域交通一体化是从片区(城市连绵区域)视野出发,统筹规划区域综合交通运输体系,

主要体现为区域综合交通网络互联互通、区域枢纽共享、物流一体化等。

在此背景下,地区综合交通运输需求不能局限于该地区,应该放眼于城市连绵区域。基于区域一体化视角的综合交通运输需求,侧重于厘清该地区与城市连绵区域之间的关系,并定量分

析为主、定性分析为辅。

2.4 运输绿色化视角下的综合交通运输需求

在低碳节能环保、绿色交通大时代背景下,交通运输部印发《加快推进绿色循环低碳交通运输发展指导意见》,提出将生态文明建设融入交通运输发展的各方面和全过程,到2020年,基本建成绿色循环低碳交通运输体系。并对铁路、公路、水路、民航和邮政等整个交通运输行业的绿色循环低碳发展作出了统筹安排和总体部署,提出以“加快推进绿色循环低碳交通基础设施建设、节能环保运输装备应用、集约高效运输组织体系建设、科技创新与信息化建设、行业监管能力提升”为主要任务,以“试点示范和专项行动”为主要推进方式,实现交通运输绿色发展、循环发展、低碳发展。

随着绿色、循环、低碳交通运输发展,区域综合交通运输发展模式将发生重大变化,进而影响运输结构。基于绿色、循环、低碳视角的综合交通运输需求,侧重于战略引起的出行结构改变,以定量分析为主。

3 新内涵下的预测思路

综合交通运输需求预测主要分为四大板块:发展预测、需求模型、数据洞悉以及拓展研究。

本文中地级市综合交通运输需求模型是基于正在建设中的广东省综合交通运输规划模型平台。

3.1 发展预测

发展预测主要是通过从国、省、市各层面宏观政策(规划)角度出发,分析与地级市综合交通运输相关的上位经济社会、城镇化等发展趋势(主要分为高、中、低三种)。其旨在为需求模型提供前瞻性研究数据,例如,地级市的经济水平为运输总量、运输装备等预测提供参考依据,产业发展规划为货运需求预测提供参考依据^[4],区域发展规划为出行分布提供参考依据等。另外,着重分析宏观政策衍生出的高端运输需求。

3.2 需求模型

需求模型主要是基于正在建设中的广东省综合交通运输规划模型平台,融入地级市特色(要素),构建地级市综合交通运输需求模型(以下简称需求模型),全视角、全方位预测地级市综合交通运输需求,重点在于了解地级市出行生成、出行分布。

3.3 数据洞悉

洞悉数据主要分为两个方面:一是厘清现状综合交通运输和经济社会发展关系,透过数据分析,剖析现状;二是秉承上位发展规划,以需求模型为抓手,把脉未来。

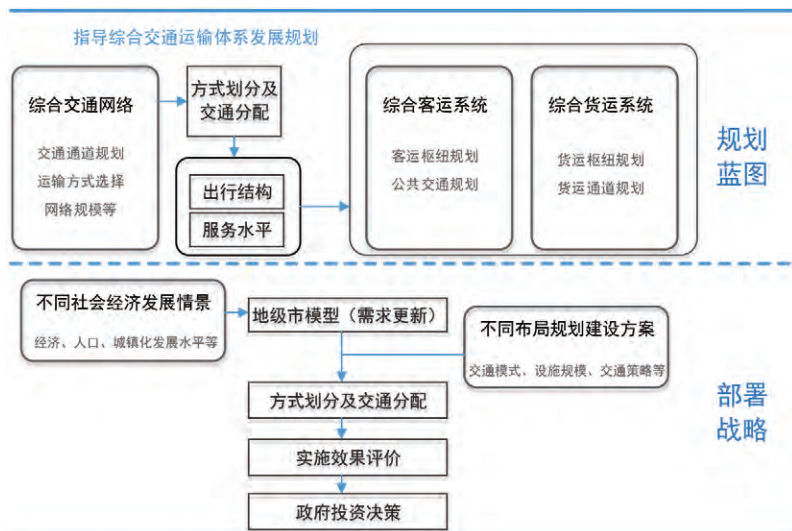


图2 拓展研究

剖析现状：通过分析现状数据，掌握现状综合交通运输需求的空间和特征维度，剖析现状综合交通运输处于何种发展水平。重点关注以下几个问题：人和物集中地、流向以及现状交通基础设施与需求匹配度等。

把脉未来：基于发展预测和现状剖析，预测规划年综合交通运输需求，并从不同视角解读综合交通运输需求的空间、特征和服务维度。其中，空间维度主要关注人和物集中地、流向，特征维度主要关注通道客货流量，服务维度主要关注不同视角下各空间维度、各特征维度的服务要求。

3.4 拓展研究

拓展研究是从不同视角全方位解读交通运输需求，助力规划具有地级市特色的、互联互通的、多层次一体化的综合交通运输蓝图；并着力于模拟不同发展情景，以需求模型为杆秤，量化各布局规划建设方案的实施效果，辅助政府部署综合交通运输发展战略。

3.4.1 指导规划

数据洞悉主要目的就是指导综合交通运输体系规划，主要侧重于综合交通网络、综合客运系统以及综合货运系统的布局规划，具体互动关系如表 1 所示。

① 综合交通网络

综合交通网络是指依据充分发挥各种运输方式的优势，最大限度地提高运输系统整体效率，并能以最低的费用、最佳的速度、优良的服务，满足经济社会发展要求的、合理分布于一定空间

范围的、由多种运输线路和运输设施组成的有机结合体^[5]。

综合交通运输需求分析在综合交通网络布局规划中的作用体现在初始方案生成和方案优化比选阶段。

a 透过运输需求的空间、特征和服务维度分析，掌握各层次客货流向、走廊带以及未来综合交通网络的供需缺口等，以指导综合交通网络初始布局规划。

b 通过加载各布局规划方案，利用综合交通运输模型，定量分析各方案实施效果，以便指导方案优化和比选。

② 综合客运系统

综合客运系统是多种运输方式按照特定社会经济区域内的比较优势和组合发展方式，进行布局合理、分工协作、一体化衔接等一系列相互协调工作后，形成的满足各层次出行需求的有机整体，包括硬件（场站、运输线路、运载工具等）和软件（信息系统、政策等）。

综合交通运输需求分析在综合客运系统布局规划中的作用体现在以下两个方面。

a 透过客流需求的空间、特征和服务维度分析，掌握各层次的客流集中地、服务要求等，以指导客运枢纽（站点）的选址、用地规模匡算等方面。

b 透过客流需求的空间和特征维度分析，掌握各层次的客流走廊带、出行目的等，以指导公共交通线路布局规划。

表 1 与综合交通运输体系规划互动关系

预测参数	展现形式	具体指导内容	所属专题
通道运输量	OD 期望线图、蜘蛛网图（全方式）	运输通道规划	综合交通网络
OD（各方式、各层次）	OD 期望线图、蜘蛛网图（各方式）	各种运输方式线路规划	
各分区对外客流量	各分区 PA 图（客流）	客运枢纽选址	综合客运系统
对外客流结构（分方式）	对外客流结构图（各方式）	客运枢纽规模	
公共交通 OD（分层次）	OD 期望线图、蜘蛛网图（公共交通）	公共交通网络	
各分区货运量	各分区 PA 图（客流）	货运枢纽选址	综合货运系统
对外货运结构（分方式）	对外客流量图（各方式）	货运枢纽规模	
各通道流量、服务水平以及客货车比例	综合交通网络流量图（服务水平）、客货车比例饼图	对外货运（物流）通道	

表 2 实施效果评价指标

大类别	具体指标	备注
服务能力	道路规模(分等级)	衡量道路服务能力
	轨道规模(分等级)	衡量轨道服务能力
服务水平	饱和度	衡量道路拥挤状况、服务水平
	运行时间	评价道路拥挤状况
	运行速度	评价道路通行能力和车辆运行状况
	公共交通分担率	衡量公共交通服务水平
低碳环保	碳排放量	评价低碳节能环保水平

③ 综合货运系统

综合货运系统是根据产业布局、城市发展以及大型交通枢纽，科学合理布局货运枢纽，依托于综合货运通道，以最低的费用、最佳的速度、优良的服务，满足社会经济发展的要求，实现货物高效快速的时空流通。

综合交通运输需求分析在综合货运系统布局规划中的作用体现在以下两个方面。

a 透过货流需求的空间、特征和服务维度分析，掌握各层次的货流集中地、货物种类、服务要求等，以指导货运枢纽（站点）的选址、用地规模匡算等方面。

b 通过对综合交通网络中各路段车种（客车、货车）、流量、服务水平的分析，并结合相应原则，梳理出区域货运通道。

3.4.2 战略决策

社会经济、综合交通运输体系（包括交通基础设施、交通政策等）以及综合交通运输需求之间是相互联系的：社会经济发展，区域沟通日益频繁，必将加速交通基础设施；另外，交通基础设施的互联互通在促进区域社会经济发展中扮演着重要的角色，也相应地刺激区域间综合交通运输需求。

政府决策者最为关心的是如何决策重大交通基础设施投资建设（比如交通模式选择、基础设施建设时序问题、基础设施规模等）^[5]，才能使投资成本与社会经济效益达到最佳。对于综合交通运输需求模型而言，其主要任务就是通过模拟不同情景（社会经济发展情况、交通发展政策等），测算不同布局规划建设方案的实施效果，

为政府提供量化决策支持。

4 结束语

本文通过需求预测模型，透过预测数据分析，从不同视角洞悉数据，旨在为综合交通运输体系构建提供量化分析。并着重阐述了预测数据指导综合交通网络、综合客运系统以及综合货运系统布局规划，以及需求模型进行方案战略测试。

参考文献

[1] 欧国立. 基于三维层面的综合交通运输认识论[J]. 综合运输, 2008(7): 34-36. [OU G.L. Comprehensive transportation review in three dimensions[J]. Comprehensive Transportation, 2008(7): 34-36.]

[2] 丁然. 综合交通影响因素及需求预测研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2011. [DING R. Comprehensive transportation influence and demand forecast research[D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2011.]

[3] 金懋. 三维层面综合交通运输理论的经济评述[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2003(3): 22-26. [JIN M. An economic survey of three dimensions comprehensive transport theoretical research[J]. Journal of Beijing Jiaotong University(Social Sciences Edition), 2003(3): 22-26.]

[4] 冯旭杰等. 区域综合交通运输需求与产业结构的协整关系分析[J]. 交通运输系统工程与信息, 2012(6): 10-16. [FENG X.J. Cointegration relationship of regional integrated transport demand and industrial structure[J]. Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology, 2012(6): 10-16.]

[5] 广东省交通运输规划研究中心. 汕头市综合交通运输体系发展中长期规划(2013-2030年)[R]. 汕头: 汕头市交通运输局, 2014. [Guangdong Provincial Transport Planning & Research Center. Comprehensive transportation planning of Shantou(2013-2030)[R]. Shantou: Transportation Department of Shantou, 2014.]