

ZHONGGUO DUSHI

中国都市

ZONGHE YUNSHU XITONG

综合运输系统

© 罗仁坚 主编



人民交通出版社
China Communications Press

Zhongguo Dushi Zonghe Yunshu Xitong

中国都市综合运输系统

罗仁坚 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是以都市型特大城市为研究对象,打破以往的分割,将城市交通、城市对外交通作为整体进行研究和系统构建。从都市不同圈层交通出行的特点和对交通运输功能的不同要求出发,突破以往按运输方式划分的“条”式研究方法,对都市交通运输系统进行了更切合实际的以“块”为主,加“条”式的结构划分,对都市交通运输发展的目标要求、主要的战略思想、各子系统的构建要求和未来发展等进行了深入的系统性研究,从理论和共性层面提出了方向性的发展思路和建议。

本书适合于交通运输相关专业的大学本科及以上学历的学生、科研人员以及从事交通领域工作的管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国都市综合运输系统/罗仁坚主编. —北京:人民交通出版社, 2009.6
ISBN 978-7-114-07744-9

I.中... II.罗... III.城市运输:综合运输-交通运输管理-研究-中国 IV.F572.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 071831 号

书 名: 中国都市综合运输系统

著 作 者: 罗仁坚

责任编辑: 曾 嘉

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×980 1/16

印 张: 12

字 数: 254 千

版 次: 2009 年 6 月 第 1 版

印 次: 2009 年 6 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07744-9

定 价: 30.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

中国都市综合运输系统

编写组

主 编：罗仁坚

编写人员：郭小碚 程世东 谢雨蓉 祝 昭

前 言

《中国都市综合运输系统》是以都市型特大城市为研究对象,打破以往的分割,将城市交通、城市对外交通作为整体进行研究和系统构建。

以往由于体制原因,我国城市交通(主要指市区交通)和市区外部交通一直由不同的部门分别管理、规划、建设,存在着发展不协调、衔接不畅、责任不清、整体性差等诸多问题,而且进行整体研究也很少。实施大部制改革后,虽然管理体制在形式上实现了统一,但要进行统一管理,处理好各部分之间的关系,真正做到整体规划与一体化发展,还需要很多的理论研究和具体实践。当前亟需改变以往都市内外交通分别研究的方式,对整个大系统进行统一的系统性研究,为决策提供理论支持和依据。

都市交通问题非常复杂,涉及城市发展的规划思想、空间布局调整、路网结构、轨道交通发展、公共交通与私人交通的关系处理、对外交通基础设施的布局规划和运输系统建设、城市内外交通的衔接等,需要有结构层次清晰的方法进行系统分析和研究。本书从都市不同圈层交通出行的特点和对交通运输功能的不同要求出发,突破以往按运输方式划分的“条”式研究方法,对都市交通运输系统进行了更切合实际的以“块”为主,加“条”式的结构划分,在对存在的问题和面临的挑战进行深入分析的基础上,以科学发展观为指导,根据综合运输体系理论,对都市交通运输发展的目标要求、主要的战略思想、各子系统的构建要求和未来发展方向等进行了深入的系统性研究,从理论和共性层面提出了方向性的发展思路和建议。

本书根据国家发展和改革委员会宏观经济研究院《我国都市综合运输系统研究》课题的研究成果编写而成,课题组长罗仁坚为总执笔人,书中第一章由程世东编写,第四章主要由祝昭编写,第七章第一节和附录由谢雨蓉编写。郭小碚所长对课题总体设计和研究思路以及本书的编写提供了很多宝贵意见。

由于该项研究具有理论开创性,可借鉴的成果少,书中肯定有诸多不足,恳请行业内外各界专家和领导予以批评指正。

罗仁坚

2008 年 12 月

目 录

引 言	1
第一章 都市空间结构和交通运输特征分析	4
第一节 都市空间结构及人口分布	4
第二节 都市与外部的关系	6
第三节 都市客运交通出行的主要分布和特点	10
第四节 都市货运交通出行的主要特征	15
第二章 都市综合运输系统构成研究	16
第一节 对都市综合运输系统构成研究的必要性	16
第二节 都市综合运输系统构成	18
第三节 各子系统功能和基础设施网络配置要求	23
第三章 我国都市综合运输系统存在的问题和挑战	27
第一节 我国都市交通运输普遍存在的主要问题	27
第二节 我国都市交通运输发展面临的挑战	40
第四章 国际主要大城市交通运输发展经验	46
第一节 西方主要大城市交通运输发展经验	46
第二节 亚洲主要大城市交通运输发展经验	68
第五章 我国都市综合运输系统发展的主要战略思想	84
第一节 都市综合运输系统未来发展的主要目标要求	84
第二节 我国都市综合运输系统构建和发展的主要战略思想	86
第六章 都市中心城综合运输子系统构建和发展	93
第一节 我国都市中心城交通模式选择	93
第二节 都市中心城交通运输子系统构建和发展需要体现的主要思想	95
第三节 都市中心城交通基础设施网络构建和发展的主要思路	97
第四节 都市中心城公共客运子系统构建和发展的主要思路	104
第五节 都市中心城货物运输子系统构建和发展的主要思路	120
第七章 都市中心城对外交通运输子系统构建和发展	122
第一节 中心城至市域交通运输子系统构建和发展	122
第二节 区域城际交通运输子系统构建和发展	128

第三节 对外跨区域交通运输子系统构建和发展	137
第八章 运输枢纽子系统构建和加强一体化的主要措施	162
第一节 运输枢纽子系统构建与发展	162
第二节 加强系统一体化的主要措施	170
附录 交通运输发展的相关政策评述	173
参考文献	182



引言

内容提要:在原来的管理体制下,城市内交通与城市外交通分属不同的部门主管、负责规划和建设,存在很多问题;加强整体研究和一体化运输系统的构建是适应大部制改革的要求。研究对象主要是在全国政治、经济、区域影响力等方面具有重要地位和都市形态特征的超大规模城市。

一、研究背景

(1)城市是现代社会经济的核心。2006 年我国城市总数为 661 个,其中地级及以上城市 287 个;地级及以上城市(不包括市辖区)总人口 36764 万人,地区生产总值 132272 亿元,占全国 GDP 比重 63.2%,超过 1000 亿元的城市(不包括市辖区)达 30 个。随着我国城市化进程的加快,城市的数量和规模都以较快的速度不断扩大,各种要素更多地向城市集聚,城市在全国社会经济发展中的重要性和影响力进一步提高。同时,城市发展的各种资源压力越来越大,对系统效率和资源节约提出了更高要求。

(2)交通运输是城市发展的重要基础和命脉,是城市发展潜力、活力的重要影响因素。交通运输的发达与否直接影响着城市的运转效率、取得要素的发展能力、城市发展的空间形态、区域经济发展中的地位、居民生活环境质量等各个方面。然而,目前我国城市交通运输普遍存在着发展不足、整体功能不强、城市内部及城市出入口交通拥堵严重、对外通道薄弱等问题,有的已影响到了城市的正常运转,交通出行环境和效率呈恶化趋势。各城市政府也都在花巨资、下大力努力改善交通条件,以求缓解城市内部交通拥堵和提升对外交通功能,增强发展能量和对区域的影响力。

(3)大城市交通运输是一个非常复杂的系统,包括城市内部交通和各种对外交通运输,由于受体制分割的影响,在既有的规划建设以及研究中,并没有将它们全部纳入统一的系统中,而是分别进行。大部制改革前,城市交通的主管部门为建设部和所在城市的城建部门,有专门独立的发展规划、与大交通不同的建设资金来源渠道以及运营管理方式,虽然也参与对大交通发展布局的讨论,但其意见受重视程度和影响力相对较小;大交通则是由铁道部、

交通运输部和所在省市交通部门主管,发展规划和管理的范围是除城市交通以外的城间和乡村所有的交通运输。在规划上,大交通只是把整个市区作为一个“点”看待,不研究城市交通以及城市交通与大交通的衔接问题;而城市交通规划则主要关心城市内部交通问题,对城市外部交通研究很少。两者缺少从系统的角度进行统一规划和衔接协调,这也是目前大交通与城市交通之间衔接转换问题较多的主要原因。

(4)近十几年来国家干线交通运输的大规模发展,较大程度地改善了城市对外交通,促进了城市社会经济的发展。然而,由于国家干线交通运输主要是以大城市为主要结点和客货集散地进行规划建设,尽管在一定程度上也考虑了城市的要求和客货运输需求,但与从城市自身发展的视角对交通运输进行的规划建设仍有很多不同,有许多内容和要求没有纳入或涵盖,尤其是在支持区域经济、市域经济发展方面,还需要更多地依靠城市地方交通规划来考虑和解决。由于目前国家干线交通与地方交通、地方交通与城市交通并没有从城市的统一、系统的角度进行规划建设,往往造成各部分自成体系、抢占有利资源、整合难度大、一体化程度低、中转换乘不便等诸多问题。

(5)新的城市总体规划包括全行政区范围,城市空间形态和功能布局的扩散,城乡一体化的建设发展规划,以及越来越强的区域经济一体化等,城市的空间概念和作用已不再仅仅限于市区范围,而是包括整个行政区以及辐射带动作用的影响区域。因此,作为基础支撑和先导的交通运输,也应适应这样的发展要求,从城市发展的角度,进行更大范围的统一的系统性规划。

(6)交通运输大部制的改革为研究和构建大城市一体化的综合运输系统,解决当前存在的问题创造了有利条件,消除了城市内部交通与外部交通管理分割的体制障碍。加强和完善大城市综合运输系统建设也是大部制交通主管部门今后的一项重要工作内容。

因此,在现有交通运输发展的基础上,为了进一步提高交通运输的整体性和系统效率,适应城市空间形态发展和以城市为核心的经济带动发展模式,非常有必要对作为全国交通运输重要组成单元的都市综合运输系统进行专门性研究。

二、研究目的

根据都市交通运输特征,研究都市综合运输系统构成、发展的战略思想、各组成部分的发展思路和系统一体化的发展措施,初步建立都市综合运输系统理论,为制订都市交通运输整体规划、构建一体化的综合运输系统,提供理论基础和思路借鉴,引领该领域研究。

三、研究对象范围的界定

根据《中华人民共和国城市规划法》的规定,城市规划中所称的“城市”是指国家按行政建制设立的直辖市、市和镇。根据城市的规模、职能、行政级别、地理位置、地形条件、平面几

何形状、内部结构等,可将城市划分为不同的类型。城市规模,包括城市人口规模与城市地域规模两种指标,通常人口规模是衡量城市规模的决定性指标。我国城市统计中,大城市是指市区和近郊区非农业人口 50 万以上的城市,市区和近郊区非农业人口 100 万以上的城市称为特大城市。2006 年,全国人口规模达 200 万以上的城市就有 20 多个。

由于城市交通运输系统与城市的规模、类型、空间形态、周边其他城市状况等密切相关,交通运输系统最复杂、问题最多的主要是超大规模城市,这些城市的交通运输问题如果能够得到有效解决,其他城市也就有了可以借鉴的方法和经验,解决起来相对比较容易。因此,本书研究和论述的对象主要是在全国政治、经济、区域影响力等方面具有重要地位和都市形态特征的超大规模城市,一般指市区常住人口 200 万人以上、具有区域中心城市性质和作用的直辖市、副省级城市。

本书研究和论述的这些具备都市形态和都市意义的城市,交通运输所需的各方面构成比较齐全,城市内部需要发展轨道交通,城市外部需要形成圈层覆盖,具有典型的代表意义,而且交通运输系统的主要形态基本上是以市区或中心城为核心(或“极”)的对外放射形态,以服务于本地区社会经济活动和人们生活为主要目标,有别于全国干线交通运输系统的“通道”形态和服务的目标范围。在借鉴已有的一些研究成果和对交通运输系统的研究认识的基础上,本书将对其构成、面临的挑战、发展的战略思想和系统的构建思路进行系统性研究。

都市空间结构和交通运输特征分析

内容提要:都市人口密度高、产业规模大,空间结构一般呈中心城、新城/外围组团、远郊区的圈层结构形态,与外部的关系可分为与同区域主要城市间的关系、与本区域外主要城市间的关系,客流出行和对交通运输的要求呈现明显的圈层特征,对速度、时间保障性、便捷性、舒适性有着明显不同的侧重。

第一节 都市空间结构及人口分布

一、都市空间布局结构的一般形态

我国都市空间结构一般包括市区、近郊区、远郊区,市区有单中心、多中心、带状、圈层饼状等不同形态。随着城市的发展以及郊区县城、卫星城的不断壮大,新的城市总体规划涵盖的范围包括了整个行政区域,都市的空间结构一般为中心城(包括市区中心地区和边缘集团)、新城(卫星城)、市域范围的其他地区。例如,根据最新的城市发展总体规划,北京市未来将在控制中心城规模的前提下,围绕中心地区发展北苑、清河等 10 个边缘集团,同时建设昌平、通州等 11 个新城,形成“中心城—新城—镇”的市域城镇结构,在市域范围内构建“两轴—两带—多中心”的城市空间结构,如图 1-1 所示。上海市也在建设中心城区的同

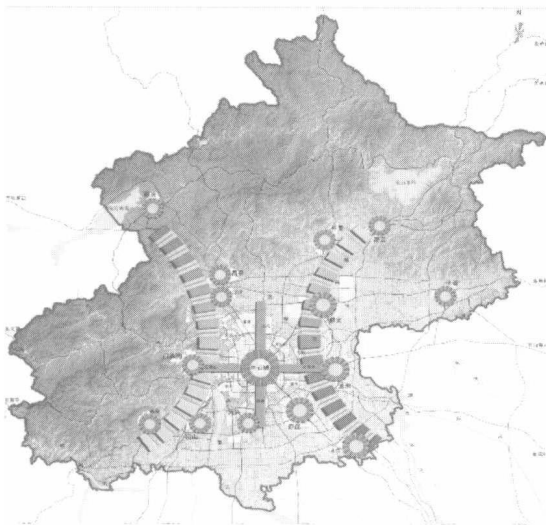


图 1-1 北京城市形态规划示意图

时,规划建设宝山、嘉定等 11 个新城,如图 1-2 所示。

二、都市的人口和社会经济分布特征

都市人口和就业岗位分布主要集中于市区,由里向外呈明显递减趋势,中心城人口一般都占全部人口的 50% 以上,工业化、城市化水平越高,新城(卫星城)越发达,市域人口分布的相对集中度就越大。中心城是都市的起源地,人口和产业首先在这个区域集中,然后以各种形式向外围扩展。都市的吸引力主要归功于其强大的市中心,伦敦、巴黎、纽约、东京、莫斯科、北京、上海等都市的中心城早已聚集了大量的公共活动,具有强烈的向心吸引力。目前,都市都以中心城为结构核心,公共活动随着核心距离的增大而衰减。人口、就业岗位的分布是公共活动强

度的重要体现,其密度在都市中心城区最高,逐步向外降低。2006 年,上海市内环线以内的常住人口密度为 $3.39 \text{ 万人}/\text{km}^2$,内中环之间为 $1.75 \text{ 万人}/\text{km}^2$,中外环之间为 $0.70 \text{ 万人}/\text{km}^2$,外环线以外为 $0.14 \text{ 万人}/\text{km}^2$ 。2006 年,北京市中心城四个区的平均人口密度为 $22394 \text{ 人}/\text{km}^2$,近郊区平均人口密度为 $6312 \text{ 人}/\text{km}^2$,远郊区县平均人口密度只有 $413 \text{ 人}/\text{km}^2$,如图 1-3 所示。就业岗位也呈现类似的分布状况,北京市城区就业岗位密度超过 $2 \text{ 万个}/\text{km}^2$,是近郊区的 10 倍。

随着人们生活水平的提高对改善生活、居住环境的要求,以及城市功能疏解措施的实施,未来市区人口数量将会在保持相对稳定的基础上略有下降,外围地区由于市区人口外移以及城市化进程将吸纳部分新人口,人口数量会相对增长较快。但是,城市功能疏解是一个缓慢、长期的过程,市区以及整个中心城的核心地位决定了向心吸引的各种关系和作用。在经济产业分布和功能方面,都市越来越突现其区域经济管理控制中心的功能,中心城区以金融服务、高科技、总部管理等第三产业为主,原来位于都市中心的工业企业逐步整体或把生产制造环节向都市新城或郊区转移。北京市自从 20 世纪 80 年代开始进行工业结构和用地结构的调整,目前北京市工业企业中已经出现了总部与加工制造环节分离布局的现象,企业总部、研发、设计、营销、贸易等价值链高端环节,一般布局在中心城区特别是商务区;而加工制造工厂则逐渐由中心城区向远郊区县转移,以最大限度地降低厂房、原材料、劳动力等制造成本。上海市也从 20 世纪 80 年代中期开始加快工业布局调整,

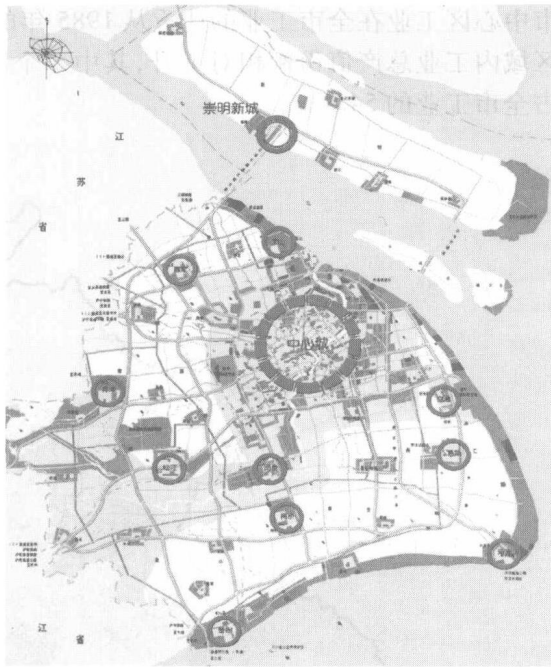


图 1-2 上海城市形态规划示意图

市中心区工业在全市工业的比重从1985年的71.6%下降到1997年的28.2%，郊区、郊县区域内工业总产值份额相对上升，其中5个区（闵行、嘉定、宝山、金山、浦东新区）的工业占全市工业的54.4%。

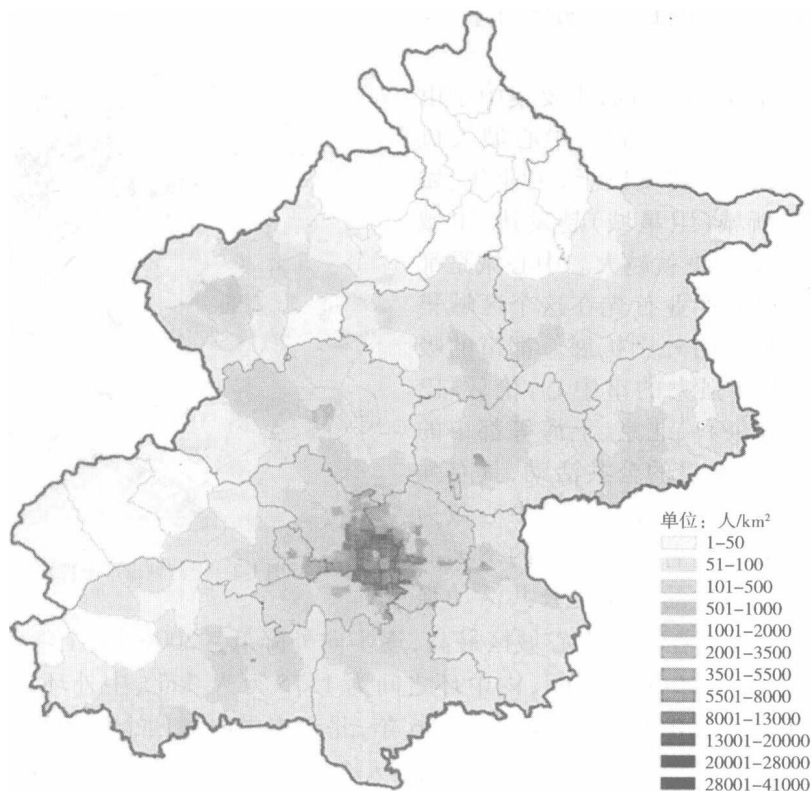


图 1-3 北京市人口密度图

第二节 都市与外部的关系

一、都市的交通枢纽功能

都市的形成和发展壮大与交通的发展密不可分。便利的交通带来物资、人员的交流，在形成和发展市场的同时解放人们的思想，集聚各种资源并不断影响和辐射周边地区。从历史的角度看，我国在宋代以前，国际交通以车马为主要交通工具，西安、咸阳、武威、张掖、敦煌、吐鲁番、喀什构成了中国连接中亚、西亚、南亚的交通要道，都繁华一时。宋元以后，国际

交通改为以海运为主,上述城市不断没落,而泉州、宁波、广州等港口城市取代了它们的地位而繁荣起来;欧洲工业革命以后,随着海洋交通地位的日益重要,上海依靠其在太平洋西岸扼守长江入海口这一优越的地理位置,占据了我国国际交通的霸主地位,并成为全国经济中心。就现实状况而言,西安、兰州、西宁、乌鲁木齐都是西北地区的省会(首府)城市,城市的政治功能相当,但兰州、西宁、乌鲁木齐的竞争力、吸引力远不如西安,其中最根本的一条原因是,这三个城市的交通功能不如西安强大。西安扼守新亚欧大陆桥的要冲,是中国连接中亚以及地中海地区的重要枢纽,同时也是中国东北、华北、华中、华南、华东连接西南、西北的铁路交通纽带,其强大的交通功能为西安的发展提供了具大的动力。

交通与都市形成、发展的关系决定了都市在地理交通区位上都是全国性交通运输枢纽。如果没有良好的地理交通区位优势,不是全国性交通运输枢纽,也不可能发展成为大都市。从地理交通区位上看,北京处于西北、华北北部的出海通道与东北的出关通道的交汇处;上海市是东北亚航运中心,是长三角经济区以及长江流域的出海口;广州是华南地区的出海口。这三个城市是我国三大航空枢纽,都有发达的公路、铁路网向区域内辐射,是全国最重要的交通枢纽中心,如图 1-4、图 1-5、图 1-6 所示。

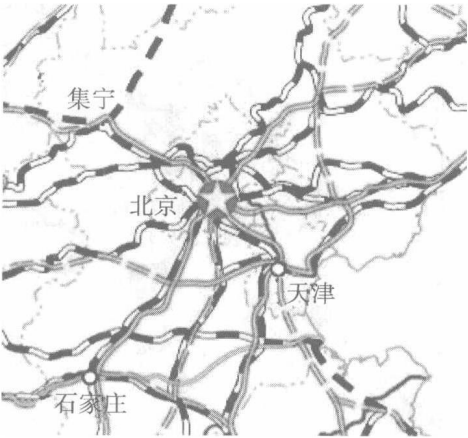


图 1-4 北京市地理及交通区位图



图 1-5 上海市地理及交通区位图

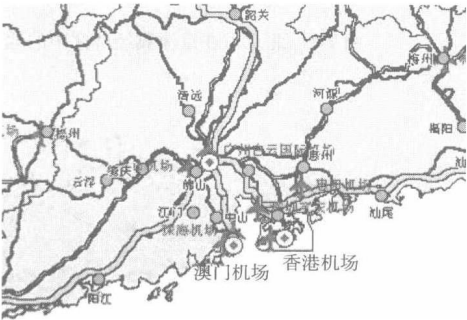


图 1-6 广州市地理及交通区位图

二、都市的区域经济中心功能

都市在功能上是区域政治、经济、文化中心,人口、经济、空间规模大,对周边城市和地区具有较强的辐射和影响力。随着区域合作及一体化程度的不断加深,作为区域的政治、经济、文化中心,这些都市的辐射作用以及与周边地区的经济和产业互补性不断加强,区域内

以该都市为核心的城市间联系越来越频繁和紧密。同时,都市还承担着与其他经济区之间的大部分联系和往来。北京是全国的政治、文化中心,同时也是京津冀经济区域的中心,如图 1-7 所示;上海是全国的经济中心,也是长三角经济区的核心,如图 1-8 所示;广州是珠三角经济区的中心,如图 1-9 所示。这些城市在各自经济区域中的中心地位从其人口、经济和城市规模上可以体现出来,不管是人口、经济总量还是城区面积,这几个城市在各自的区域中都处于绝对主导地位,具体情况如表 1-1 所示。

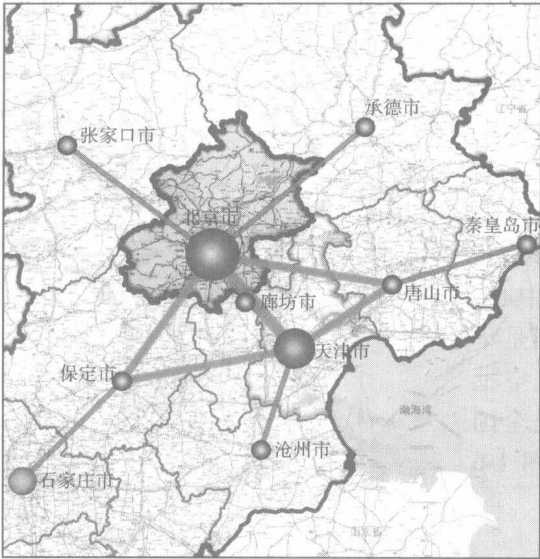


图 1-7 北京市在京津冀经济区中的地位

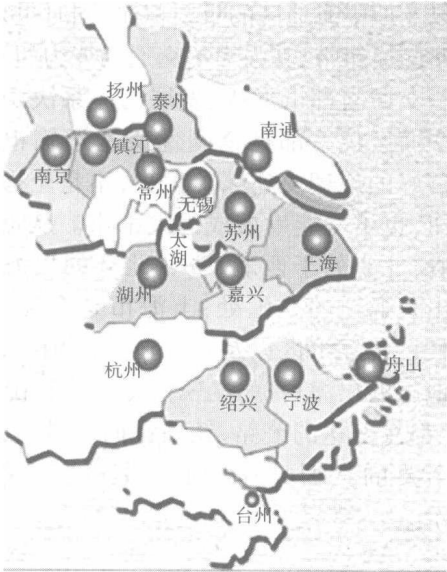


图 1-8 上海市在长三角经济区中的地位

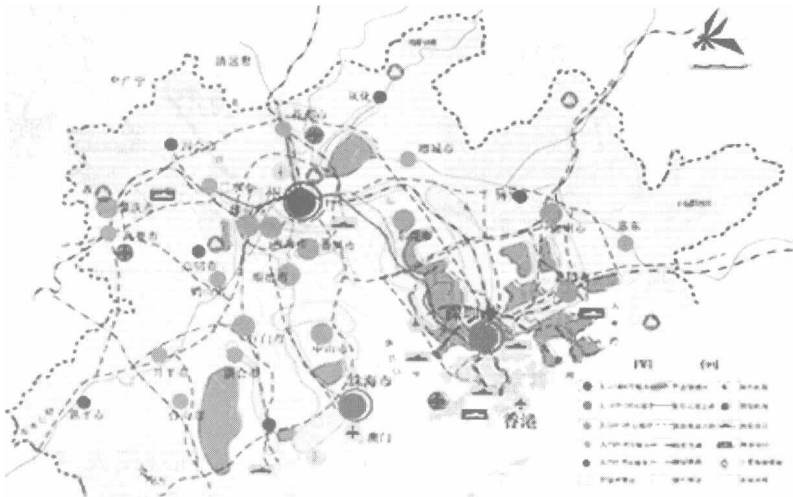


图 1-9 广州市在珠三角经济区中的地位

各都市在区域中社会经济数据对比

表 1-1

区域	城市名称	人口 (万人)	地区生产 总值 (万元)	建成区 面积 (km ²)	区域	城市名称	人口 (万人)	地区生产 总值 (万元)	建成区 面积 (km ²)
长江三角洲	上海市	1298.1	102581100	860	京津冀城市圈	北京市	1126.9	77374069	1226
	南京市	524.64	25590000	575		天津市	77.91	40248700	540
	苏州市	230.15	19465500	215		石家庄	231.35	8046943	175
	扬州市	116.82	5063800	70		唐山市	301.17	12252471	209
	镇江市	102.72	4557675	90		廊坊市	77.36	1600953	54
	泰州市	64.25	2701200	50		承德市	46.91	1148269	77
	无锡市	232.3	18922000	198		保定市	105.23	2584956	100
	常州市	222.48	11851700	108		张家口	87.74	2011237	77
	南通市	86.64	4553600	59		沧州市	50.06	1704620	42
	杭州市	414.18	27377732	327		秦皇岛	78.88	3351044	83
	宁波市	215.81	15979900	215	珠江三角洲	广州市	625.33	56439497	780
	湖州市	108.22	3547244	71		深圳市	196.83	58135624	720
	嘉兴市	81.4	3414164	66		珠海市	92.63	7477029	108
	舟山市	69.19	2410576	34		佛山市	358.06	29281591	140
	绍兴市	64.89	2990216	83		东莞市	168.31	26265085	119
台州市	150.2	5472022	114	中山市		142.26	10363164	36	
资料来源:2007 年中国城市统计年鉴 注:现状数据为 2006 年数据,地区生产总值为当年价。						惠州市	118.26	5884913	94
						江门市	134.7	4856777	109
						肇庆市	49.34	1630307	49

第三节 都市客运交通出行的主要分布和特点

一、出行的空间特征

都市客运出行基本上与社会经济、城市功能分布相对应,居民出行活动以日常出行为主导,主要范围为生活和工作的活动区域,其他的出行包括休闲娱乐等;外来出行主要是公务、商务出行和休闲旅游出行。

都市行政区范围内的出行从空间上可分为:市区内出行,市区与中心城边缘集团之间,中心城与新城(卫星城)之间,新城或区县城市与乡镇、农村地区之间的出行等几大主要部分;此外,还有新城(卫星城)等地区性出行。都市客运出行中除了比重最大的中心城内客运出行外,由于都市的形态由市区、边缘集团、新城、郊区等几部分构成,它们在功能上的分工合作,使得相互间产生较多的市域内客运出行。

都市行政区范围以外的国内出行,从出行距离和空间上可分为:与周边城市之间的出行,与区域以外的全国其他城市或地区之间的出行;此外,还有国际出行。由于区域一体化的不断加强,都市作为区域中心,与周边城市的联系越来越密切,人员往来越来越多,产生了都市与周边城市的客运出行。由于都市是区域经济社会的核心,使其承担着大部分的区域对外联系的作用,产生了对外跨区域客运出行。

都市客运出行呈现出的这种空间分布是随着城市和经济的发展,以及不同层次的客运交通出行数量和规模的变化而不断发生变化。近几年来,一些原来规模较小的客运出行需求总量发展很快,规模不断变大,使得有必要根据其需求特点进行独立的交通运输供给来满足这种需求,如中心城与新城之间的交通出行和区域内城际交通出行等。

二、出行规模分布及发展趋势

不同空间的出行量和该空间范围内的人口规模,与对应端的功能吸引度密切相关。

都市市区居民出行量大,并且增长迅速。都市中心区集聚了绝大多数的人口和工作岗位,与之相适应地,也产生和吸引了大量的客运交通出行,中心城的交通出行在整个都市交通出行中占有绝对比重。以北京市为例,中心城的出行量约占全市出行总量的 60% ~ 70%, 2005 年全市居民日出行量 2830 万人次(不含步行),其中,中心城出行量约为 1800 万人次。随着生活水平的不断提高,都市居民人均出行次数不断增长,如北京市人均出行次数年均增长 4%,由 1983 年的 1.61 人次/人·日增长到 2007 年的 2.6 人次/人·日。在都市中心城人口规模也在不断增长的作用下,都市中心城客运出行总量迅速增长。