

国家自然科学基金资助(编号:41171139、40571052、40410204130、40201018)

中央高校基本科研业务费专项资金项目资助(编号:GK201303006)

陕西省百人计划特聘教授项目资助(编号:999705、993743)

交通地理与空间规划研究丛书

# 城市群综合交通运输 系统研究

曹小曙 主编

曹小曙 许志桦 著

 商务印书馆  
The Commercial Press

2013年·北京

图书在版编目(CIP)数据

城市群综合交通运输系统研究/曹小曙,许志桦著. —北京:  
商务印书馆,2013

(交通地理与空间规划研究丛书)

ISBN 978-7-100-10319-0

I. ①城… II. ①曹…②许… III. ①城市群—交通运输系  
统一研究 IV. ①U491.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 234798 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

交通地理与空间规划研究丛书

城市群综合交通运输系统研究

曹小曙 主编

曹小曙 许志桦 著

---

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

印刷厂印刷

ISBN978-7-100-10319-0

---

2013 年 11 月第 1 版

开本 880×1230 1/32

2013 年 11 月北京第 1 次印刷 印张

定价:35.00 元

# 出版说明

“交通地理与空间规划研究丛书”由商务印书馆和陕西省西北城镇化与国土环境空间模拟重点实验室、陕西师范大学交通地理与空间规划研究所、陕西师范大学西北国土资源研究中心、旅游与环境学院、中山大学城市与区域研究中心合作出版。

交通运输的本质是能够克服时空障碍。作为塑造空间的主要动力,交通网络一方面占据实际的地理空间,另一方面又是影响人类活动空间的主要载体。交通运输发展的格局、过程、机理、趋势以及效率与效益是交通地理长期关注的研究领域。

陕西省百人计划特聘教授曹小曙为本丛书的主编,本丛书聚焦交通地理的前沿基础研究,并将基础研究与空间规划应用研究紧密结合,出版有关交通地理与空间规划等方面的系列著作,希望海内外学术同仁给予批评、建议,并欢迎来稿(yantingzhen@cp.com.cn)。

商务印书馆编辑部

2013年10月

# 目 录

## 导言

第一章 大都会区及其交通运输系统整合理论 .....	1
第一节 城市区域相关概念 .....	1
第二节 城市区域研究进展 .....	6
第三节 城市区域的交通运输网络整合研究 .....	11
第二章 全球大都会区综合交通运输系统与网络模式 .....	22
第一节 日本首都圈 .....	24
第二节 伦敦都市圈 .....	34
第三节 兰斯塔德地区 .....	39
第四节 厄勒地区 .....	44
第五节 全球大都会区交通运输系统与网络模式 .....	50
第三章 长江三角洲、京津冀城市群综合交通运输系统 .....	61
第一节 长江三角洲城市群交通运输系统 .....	62
第二节 京津冀城市群交通运输系统 .....	85
第三节 长江三角洲、京津冀城市群交通发展及协调策略 .....	97
第四章 港澳珠江三角洲综合交通运输系统发展演化 .....	106
第一节 区域交通运输系统发展 .....	107
第二节 区域交通运输系统规划 .....	129

第三节 区域交通运输系统存在的问题·····	143
第五章 世界城市地铁与大都会区城际轨道交通发展规律 ·····	151
第一节 世界城市地铁发展规划及其对中国的启示·····	151
第二节 世界大都会区城际轨道交通的发展规律·····	171
第六章 珠江三角洲陆路运输网络效率测度及其演化 ·····	189
第一节 珠江三角洲交通运输时空演化·····	189
第二节 陆路交通运输网络效率空间格局及其变化·····	194
第三节 基于通达性的城际轨道交通布局 ·····	200
第七章 港澳珠江三角洲综合交通运输系统整合与网络协调 ·····	215
第一节 “金融海啸”背景下港澳珠江三角洲综合交通运输 系统整合的意义·····	215
第二节 “珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008— 2020年)”的指引 ·····	217
第三节 大珠江三角洲交通运输系统整合与网络协调·····	225
第八章 结语 ·····	240
参考文献 ·····	246

# 导 言

全球性变化是 20 世纪 80 年代以来世界发展的一个普遍现象。全球化力量正在以流动空间替代地点空间,任何事情可以配置在任何地点。地理的终结、距离的衰减使得经济活动正在变得非地域化。当今世界正在被捆绑为一个单一的全球化市场和村落,信息、资本和创新以最高的速度流过全球各地,技术的进步支撑了这种流动。全球性转变的影响广度与深度是前所未有的。

全球化表现为世界贸易的全球化、生产的全球化、市场经济体制的全球化。全球化的结果导致国际劳动地域分工呈现出以市场为导向、以跨国公司为核心的经济活动各环节的垂直功能分工的全新特点。区域间呈现相互渗透、相互依赖、相互促进、相互竞争的格局,以区域为单元参与全球竞争逐步成为各国地区的战略选择。如何在这种全球性转变的链条中寻找自身合适的位置,成为城市与区域发展中必须解决的问题。

当今世界范围内已形成了北美经济圈、欧盟经济圈和亚太经济圈三大板块,每一板块内又包含了诸多以城市群为核心的子区域。全球大都会区主要分布在北美洲、欧洲和亚洲。北美洲的大都会区主要包括美国东北部大西洋沿岸地区(波士顿—华盛顿城市群)、北美五大湖地区和圣地亚哥—旧金山地区;欧洲大都会区主要有四个,即英国的伦敦城市群、法国的巴黎城市群、德国的莱茵—鲁尔地区、荷兰的兰斯塔德地区;亚洲大都会区以日本的太平洋沿岸地区最为

著名。中国经过改革开放 30 年的发展,形成了若干经济发达地区,如环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区等。未来的发展中,中国要参与经济全球化,并在国际经济中占有相对重要的地位,就需要建立若干全球性都会区,以全球性都会区为核心,共同面对全球化的挑战。

20 世纪 80 年代以来,由港澳珠江三角洲组成的大珠江三角洲地区在中国的经济发展中呈现了勃勃生机,从政治、经济、文化等各个方面取得前所未有的变化,伴随着观念和制度的变革,形成了具有自身特色的发展模式。珠江三角洲经济区概念的提出,一开始是作为具有政治性的概念出现在我国改革开放的政策之中,而港澳珠江三角洲(也称大珠江三角洲)经济区概念的提出,则是基于港澳与珠江三角洲之间密切的经济联系而产生的。珠江三角洲作为一个经济区域的提出始于改革开放之后。1985 年,中共中央确定珠江三角洲为经济开放区,初定范围是 4 市 13 县,1987 年扩大为 7 市 21 县,称为小珠江三角洲。1994 年广东省从区域经济一体化的要求出发,提出“珠三角经济区”的概念。珠江三角洲经济区是在地理空间的基础上自下而上形成的经济区,其概念则是行政上自上而下确定的。

随着香港、澳门回归中国,客观上要求港澳与珠江三角洲经济区的联系进一步加强,大珠江三角洲的区域概念随之产生,即在原有的珠江三角洲的基础上,扩展至香港、澳门地区。大珠江三角洲是一个约定俗成的概念,是自上而下形成的,其本质是一个经济区,但并未有法定约束力。长期以来,大珠江三角洲的经济合作缺乏制度上的安排,缺乏政府间的协调规划。随着珠江三角洲和港澳之间经济合作的不断深入,这种仅仅依靠市场机制驱动的民间合作的经济合作模式,在 1990 年代中后期也出现了因缺乏政府间协调性规划而导致

的恶性竞争、环境恶化等问题。进入 21 世纪,大珠江三角洲经济发展越来越迫切地要求粤港澳三地开展更紧密、更广泛的合作。然而,大珠江三角洲在促进区域经济一体化、携手共创竞争力方面,尚面临许多问题和障碍。

交通运输系统作为全球性大都会区形成的一个基本要素,其本质是能够克服时空障碍。就从一个地方到另一个地方所需的时间而言,世界毫无疑问已经大大缩小了。在人类的发展历史中,交通的速度和效率随技术的进步在不断变化,消除距离障碍的成本也在逐渐变化。在铁路发展之前,陆地交通尤为缓慢和困难,即使是 19 世纪早期的交通方式与之前的交通运输并没有实质性的不同。技术的变革作用常常被作为决定空间发展的关键,像马力驱动向蒸汽驱动以及后来向汽油驱动或者更近的新远程通信系统的转变一样,蒸汽机的出现以及利用钢铁制造的火车、铁路和海运轮船的出现,大大缩短了全球的地理距离。铁路和蒸汽轮船把人类活动带进了一个全新的、显著扩大的空间范围。原料和产品的流动性大幅度提高,大大促进了空间专业化的可能性。交通技术的变革是 19 世纪以来全球经济大范围扩展的主要因素。尽管世界在相对意义上的确在缩小,但这种缩小一直是非常不均衡的,而且这种不均衡还将继续持续下去。交通技术的发展有很强的空间集中倾向,时空压缩对某些地区的影响比其他地区要大。一方面,主要发达地区的经济联系日益密切,各大城市越来越靠拢,形成大都会区;另一方面,欠发达地区或者小城镇和农村却被远远抛在后面。这种空间压缩的不均衡性在全球范围内都有发生。

本书从区域交通运输系统的可借鉴性出发,选取日本首都圈、英国伦敦城市群、荷兰兰斯塔德地区以及丹麦和瑞典之间的

厄勒地区作为案例,分析全球大都会区的交通系统与网络模式。实证研究中国主要的三大都会区京津冀、长江三角洲和珠江三角洲的综合交通运输系统,总结中国大都会区综合交通运输系统的特征,同时重点分析港澳珠江三角洲综合交通运输系统的发展演化,为未来中国大都会区发展交通运输系统提供借鉴与参考。

# 第一章 大都会区及其交通运输系统整合理论

## 第一节 城市区域相关概念

20 世纪 80 年代开始,在全球化和信息化的新背景下,全球经济发达地区城市 and 区域经历了巨大的转型。城市逐渐扩展成为城市区域,区域逐渐演化为城市化的地区,二者融合产生了城市区域这一新的都市区现象,引发了学术界的广泛关注。城市区域概念的形成和发展是伴随着城市的发展而不断演化的。从大城市到组合城市,再到大都市带、大都市圈、城市群、大都市拓展区,最后到城市区域、巨型城市区域,甚至全球城市一区域,城市与区域的空间形态在演化,功能也在不断调整。

### 一、组合城市

英国城市与区域规划学家帕特里克·格迪斯(Patrick Geddes)于 1915 年出版了《进化的城市》,用组合城市(Conurbation)的概念归纳了工业革命后欧美各国出现的新的城镇分布形式。他认为,工业的集聚和经济规模的扩大,造成城市向郊外扩展,诸多功能跨越了城市的边界,众多城市的影响范围相互重叠,产生了“组合城市”。在此基础上,他进一步指出原来局限于城市内部空间布局的城市规划应该转变为城市区域的规划,需要将城市与乡村纳入同一体系中,提

出要有“区域观念”，“不能再以孤立的眼光看待每个城市，必须认真进行区域调查，以统一的眼光来对待它们”。

## 二、大都市带

大都市带（Megalopolis）是法国地理学家戈特曼（Jean Gottmann）在 1957 年提出的概念，用于描述美国东北部沿海地区的城市密集区域。1961 年，他又从理论上对大都市带作了描述，认为大都市带具有两方面的特征：①在空间形态上是在核心地区构成要素的高度密集性和整个地区多核心的星云状结构；②在空间组织上是其基本单元内部组成的多样性与宏观上的“马赛克”结构，农田、森林等绿地与住宅区或工厂混杂分布。他还运用了两个指标来界定大都市带，首先，总人口规模超过 2 500 万人；其次，人口密度超过 250 人/平方公里，核心区的人口密度更高。1987 年，大都市带理论进一步发展，与自然、社会、经济等联系起来，他指出大都市带现象并不仅仅是单个都市区的过度膨胀或多个都市区的简单组合，而是内部有着密集的人口、经济上相互联系的有机整体。当时，世界上已形成 6 个大都市带，即美国东北部大西洋沿岸大都市带、欧洲西北部大都市带、英格兰大都市带，以及后来形成的日本东海太平洋沿岸大都市带、美国五大湖沿岸大都市带和中国长江三角洲大都市带。

## 三、大都市圈

大都市圈的概念来源于日本，相当于欧美的都市区概念。规定大都市圈的中心城市既可以是中央指定城市（相当于中国的直辖市），也可以是人口规模 100 万人以上，临近有 50 万人以上城镇的城市。外围区到中心城市的通勤人口不低于本身人口的 15%，大都市圈之间的货物运输量不得超过总运输量的 25%。在中国，学者普遍

认为都市圈是由一个或多个中心城市与其社会、经济紧密联系的邻接城镇组成,是具有一体化倾向的协调发展区域。

#### 四、城市群

城市群是指在特定的地域范围内具有相当数量的不同性质、类型和等级规模的城市,依托一定的自然环境条件,以一个或两个超大或特大城市作为地区经济的核心,借助于现代化的交通工具和综合运输网的通达性,以及高度发达的信息网络,发生与发展着城市个体之间的内在联系,共同构成一个相对完整的城市“集合体”。城市群的概念是1992年姚士谋等在《中国城市群》一书中提出的,他认为城市群应符合三个条件:①有相当数量的不同类型的城市;②有一个以上特大城市作为区域中心;③城市之间存在着内在联系。城市群在国外没有对应的统计区域,与其类似的概念有城市区域、大都市圈等。

#### 五、大都市拓展区

大都市拓展区(Extended Metropolis Regions, 即 EMRs)指的是亚洲大都市区域发生的、大城市城乡交错区和周边的城镇组合而成的一个高度连接的区域现象。由于“城市巨型化”的作用,城市范围扩大,于是沿主要快速交通走廊布局的工业区得到扩展,同时,城市蔓延使得原先位于都市圈以外的耕地和农民居所等都包含在这些大城市的日常通勤圈内。随着大城市周边地域产业化进程的加快和城乡相互作用的加剧,沿着交通走廊的城乡交错区(Desakota)也在不断延伸。因此,大都市拓展区通常包括核心城市、内部边缘城市区域和外围边缘城市区域。大都市拓展区的定义主要包括以下标准:①包含至少两个大的核心城市和至少一个大都市地区,其中每个大

城市的人口规模应在 100 万人口以上,具有较高等度的对外开放能力,具备国际都市区的一些主要特征;②具有一个大的港口或者航空港,拥有较大规模的国际航线和先进的海运、航运技术水平;③区域内的综合交通走廊应具备多方位的现代交通方式;④总人口数量至少达到 2 500 万人,平均人口密度达到 2 000 人/平方公里;⑤城市边缘区域由区域的非农产业化度界定:非农产业产值比重达 75%,大于县级单位的平均 GDP 水平,60%以上县级单位劳动力从事非农产业,所有这些县级单位毗邻或接近中心城市。

## 六、城市区域

城市区域是伴随郊区化过程,在原来的都市区边缘形成的一些具有专业化职能的城市或城镇。它使得原有的就业中心分散了,形成了郊区—郊区、郊区—中心城市的通勤模式。城市区域分布广泛,最常见的表现形式是一个核心都市区加上较低密度的周边腹地;另一种形式是空间上重叠或集聚的城市区域,例如组合城市,加上周边的腹地。城市之间通过相互合作获得发展,有些城市区域甚至超过了国界范围,形成跨界城市区域。总体而言,城市区域仍属于都市区的范畴,但它是多中心的都市区,劳动市场和土地市场仍是统一的。

## 七、全球城市—区域

1999 年,英国学者斯科特(Allen J. Scott)提出“全球城市—区域”概念,指出全球城市—区域是在全球化高度发达的前提下,以经济联系为基础,由全球城市及其腹地中经济实力较为雄厚的二级大中城市扩展联合而成的一种独特空间现象。就地理概念而言,是指由若干特大城市组成的城市区域,它以原有城市群为中心,但是超出了—个城市群的地域限制,打破了国别界限,在跨国空间上形成了一

种全新的城市经济地理结构。就经济功能而言,其所在区域内的贸易、投资自由化,各大型城市彼此间形成了较为专业化的分工,具有相对完整的经济互补性。斯科特于2001年在其专著《全球城市—区域:趋势、理论与政策》中进一步指出,全球城市—区域的特点体现在三个方面:①该现象的出现与经济全球化关系密切,城市的扩展与联合是经济全球化的直接后果;②这种由点及面的扩展在空间联系上远远超出城市本身;③全球城市—区域不仅是经济全球化的结果,同时也是全球经济的驱动力之一。

## 八、巨型城市区域

巨型城市区域的研究是建立在多中心城市区域的基础上的。多中心城市区域最初由经济学家在对城市区域进行定量研究的基础上提出,认为“经济活动呈簇状在区域的中心结点之间流动成为现代城市的显著特征”。荷兰学者 Kloosterman 和 Lambregts 对多中心城市区域进行了界定,认为这种区域由空间上相互独立、隶属于不同行政单元的多个同等级的城市组成,具有以下特征:①由若干具有相同历史文脉的城市组成;②缺乏明显的主导城市;③由少量的大城市和大量的小城市组成;④空间形态上具有明显的临近性;⑤各城市隶属于不同的行政单元。

2006年,英国规划学家霍尔(Peter Hall)综合了多中心和巨型城市的概念,进一步提出了巨型城市区域,并对其定义进行了描述。他认为是“10~50个城镇,物理上分离但功能上相互联系,集聚在一个或多个大型中心城市周围,从一种新的劳动分工中产生巨大的经济力量。这些地方既作为独立的实体存在,也作为广泛的功能城市区域的一部分存在,通过高速公路、高速铁路和电信电缆等形成密集的人流和信息流联系”。巨型城市区域打破了传统的中心城市主导

其城市腹地的“核心—边缘”模式,他认为城市区域中部分城市功能有选择地进行了分散,同时其他一些又重新集中,导致了多中心格局的出现。随着区域城市化水平的提升和经济全球化的进展,城市间的联系日益紧密,“城市区域”正在成为全球竞争的基本单元,尤其是巨型城市区域。

## 第二节 城市区域研究进展

### 一、城市区域的国际研究

#### (一) 理论研究

国际上关于城市区域的研究中,对巨型城市区域的理论探讨是一个研究热点。关于这一理论存在两种不同的观点。一种是美国城市与区域规划学家弗里德曼(John Friedman)的世界城市理论,认为世界城市是一个多中心的城市体系,同时对周边有辐射作用;另一种是美国社会学家萨森(Saskia Sassen)提出的全球城市理论,认为全球城市与周边的腹地联系不大。因此,城市区域中的中心城市与腹地的联系究竟是增强还是减弱,有关学者仍存在争议。

英国城市学家泰勒(Taylor,2002)引入“世界城市网络”概念,认为该网络有三个层次:网络层次,指城市在全球经济中的联系;节点层次,指城市;副节点层次,指服务性公司提供的现代服务。副节点层次是产生和再现网络的主要过程,正是在这个层面上,世界城市网络体系得以产生。

霍尔则在对欧洲八个巨型城市区域的“多中心网络”(Polynet)研究的基础上,提出了巨型城市的多中心性,认为中心城市具有主导作用,但并不一定带动周围腹地的发展。他的基本观点是,随着时间

的积累,越来越多的居住和就业将分布于最大的中心城市以外,同时其他较小的城市和城镇将变得日益网络化,甚至绕开中心城市直接交换信息,从而使这些区域表现出更为明显的多中心特征。

因此,国际上对巨型城市区域的研究,一方面从“全球城市”、“世界城市网络体系”转向“全球城市地区”或“巨型城市地区”、全球区域的研究;另一方面,从“核心—边缘”转向“多中心”视角的分析。

最近的研究来自于德国的学者瑟斯坦(Thierstein)和芬斯特(Foerser)的《图景与区域:巨型城市区域的可视化》,文章从认知的角度对巨型城市区域进行了新的探索。两位作者认为目前对巨型城市区域现象的认识是远远不够的,应该在传统的集聚或分散的表述基础上进一步深入,从方法论上去探讨对巨型城市区域的认知问题。文章从区域的视角、区域内部个体的视角和方法论基础等三个方面建立对区域认知的图景,内容丰富多样,涉及创意产业、空港等多功能、多技术和多学科知识。在对巨型城市区域认知进行分析时,他们认为对区域的认知有别于林奇的对城市的感知,属于第二类空间的范畴。这种认知不能直接被感受,而需要转化为物质空间才能进行,所采用的方法既包括传统方法,也包括摄影、GIS等。该研究为巨型城市区域的认识提供了一个更为广阔的视野。

## (二) 实证研究

国外对城市区域的研究已有 100 多年的历史,二战以前,研究内容主要包括城市区域的形成和空间体系;二战以后,开始关注城市区域的组织形态、发展影响和作用机制等;20 世纪 90 年代以来,城市区域的研究趋于深入和多元化,其关注的领域也更广,涉及空间增长、产业空间发展、空间管治、社会空间、产业网络、空间重组等多方面。

传统城市区域的空间结构主要分析区域内的人口、就业的空间

变动,信息化的兴起大大促进了该领域的研究。城市之间的流从原有的物流、人流扩展到资金流、技术流、信息流等,对区域的空间结构重组和职能分工产生了巨大的影响。对流的研究,最突出的是卡斯特尔(Castells,1996)提出的流动空间,强调流动空间对城市区域乃至世界体系的塑造作用。

对大都市区空间增长的研究一方面集中于其形成机制,主要从经济学、产业组织理论、新经济地理学、内生增长学说等角度出发。其中,美国经济学家亨德森(Henderson)强调城市集中度和制度因素在城市区域形成中的作用。也有学者发现知识溢出是城市体系形成的驱动机制。总体而言,国外对城市区域形成的研究成果表明,城市区域既是居民、厂商等主体区位选择的微观过程,又是基于垂直联系的产业演化过程,同时还受到地方政府主体的影响,其形成机制是自组织和有组织共同作用的过程。另一方面,研究集中在对空间增长所导致的土地利用压力和环境、社会压力上,如贫富分化加剧。在全球化和地方化的双重压力下,学者们开始向管治和规划等方面探索解决的方法,他们认为城市区域经济高速增长的过程中,应重视趋于增长与发展管理及战略规划的作用,引导可持续发展,避免巨大的负面影响削减发展的动力。

## 二、城市区域的国内研究

### (一) 城市区域的概念

国内学者在对中国的巨型城市区域研究的基础上,提出了相关概念。其中,被广泛接受的是周一星(1991)的都市连绵区和姚士谋(1992)的城市群的概念。周一星认为都市连绵区的形成有五个必要条件:①具有两个以上人口超过百万的特大城市作为发展极;②有对外口岸;③发展极和口岸之间有便利的交通干线作为发展走廊;④交