



武汉研究院文库

文库总主编 / 杨卫东

武汉城市建设丛书

丛书主编 / 陈韦

武汉建设全国交通 枢纽城市研究

Research of National Transportation Hub Construction
for Wuhan

梁东 等编著

武汉理工大学出版社
Wuhan University of Technology Press

本书获得以下资助：

国家自然科学基金（项目编号：71471084）

鄂社科联通（2016）25号（项目编号：HBSXK201641）

武汉研究院开放性课题（项目编号：jhunwyy20151204）

江汉大学武汉城市圈制造业发展研究中心

湖北省管理科学与工程重点学科



武汉研究院文库

文库总主编 / 杨卫东

WU HAN YAN JIU YUAN WEN KU

武汉建设全国交通枢纽城市研究

Research of National Transportation Hub Construction for Wuhan

梁 东 等编著



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

武汉建设全国交通枢纽城市研究/梁东等编著. —武汉:武汉理工大学出版社,2018.12

ISBN 978-7-5629-5946-5

I. ①武… II. ①梁… III. ①通运输中心-研究-武汉 IV. ①F512.763.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 290169 号

项目负责人:李兰英

责任编辑:李兰英

责任校对:张晨

装帧设计:匠心

出版发行:武汉理工大学出版社

社址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮编:430070

网址:<http://www.wutp.com.cn>

经销:各地新华书店

印刷:武汉中远印务有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:15

字数:242千字

版次:2018年12月第1版

印次:2018年12月第1次印刷

定价:79.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87391631 87384729 87165708(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

《武汉研究院文库》编辑委员会

主任：杨卫东

副主任：周建民

委员（按音序排列）：

陈 韦 付永祥 甘德安 李卫东 彭开勤
邵 红 沈少兰 涂文学 王汗吾 夏宏武
邹德清

《武汉研究院文库》编辑部

主任：沈少兰

成员（按音序排列）：

高 路 汤 蕾 王 鹏 王肇磊 徐艳飞
余利丰

总序

两年前,我们提出了创建文库的设想。文库的书名我曾一度为之纠结,原拟名为《武汉研究文库》,虽然言简意赅,却给人非常学术、过于阳春白雪的感觉,而且未能概括建设文库的全部创意。文库中或许有一些文字以记录为主,或许有的文字只是今天或明天的史料而不是研究文章。我们希望更多的学者和武汉学的爱好者来关心武汉,研究和收集武汉昨天和今天的辉煌、光荣、艰辛、奋斗与梦想。经同仁们再三斟酌,定名为《武汉研究院文库》。名副其实者有三:其一,文库出版的书籍之主体是由武汉研究院发布立项的各类课题的研究成果;其二,文库所出版的书籍皆为武汉研究院资助;其三,文库的所有文稿均由两级编委会审定通过。

武汉研究院既是高校服务社会的产物,也是协同创新的产物。研究院以“武汉”名之,体现了其立足武汉,研究武汉,为武汉发展服务的初心与宗旨。它以学术影响力、决策影响力、公众影响力和自身成长力为目标,定位于理论性、国际化的学术中心,开放式、独立型的高端智库,以对策性、应用性为特色的评价咨询平台。

武汉研究院围绕武汉经济、社会、文化、历史、生态文明、城市建设等领域,主要从五大方面开展工作。一是设计发布武汉研究院开放性课题,吸引更多高水平的校内外专家承接课题,组织和动员专家研究武汉。二是举办武汉研究院论坛,以武汉发展为主题,邀请国内外知名专家和政府相关部门来校开展学术讨论与专题讲座。三是刊印《专家观点》,编辑整理专家对武汉经济社会发展的观点、思考和建议,以内参形式送市领导及相关职能部门,为武汉市的决策提供服务。四是与武汉企业联合会、武汉企业家协会携手合作出版武汉企业发展报告(企业

发展蓝皮书),采用多视角的方法分类研究武汉企业,为政府部门和企业提供参考。这些工作,武汉研究院在前两年便已逐步展开,唯有第五项工作还在探索,这就是策划出版《武汉研究院文库》(以下简称《文库》)。《文库》以武汉城市建设与发展为研究对象,包含《武汉经济建设丛书》《武汉社会发展丛书》《武汉城市建设丛书》《武汉生态文明建设丛书》《武汉文化发展丛书》《武汉城市历史丛书》,力图成为一个全面宣传武汉的窗口和集中、系统、全面展示武汉研究优秀成果的学术平台。

为此,我们将“开放性、影响力、创新性、规范性”作为《文库》的基本追求。

开放性。首先是对校内外作者的开放,凡研究武汉、推介武汉的海内外优秀著作均予以资助出版;其次是成果形式的开放性,专著、研究报告、论文集、图册、资料汇编等多种形式均可收录;第三是时间上的开放性,《文库》不设截止期,书稿成熟一本出版一本。

影响力。《文库》要求具有较高的学术影响力和社会影响力。学术影响力不仅表现为有较高的研究水平,而且要有独特的见解,能得到学术界的认可和传播。社会影响力包括决策影响力和公众影响力,表现为研究成果能在促进社会经济与文化发展、提供政策与决策参考等层面产生广泛影响。

创新性是对学术研究最基本、最核心的要求。凡入选的学术研究成果都应在“新”字上做文章,或有新材料,或有新视角,或有新方法,或有新结论。

规范性。《文库》作者须秉承严谨治学、实事求是的学风,恪守学术规范。我们尊重知识产权,坚决抵制各种学术不端行为,自觉维护哲学社会科学工作者的良好形象。

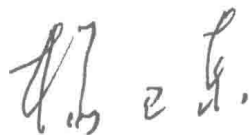
经过两年多的准备,《文库》的第一批书籍终于面世了。这首先应归功于周建民兄的辛勤操劳与协调组织。他从《文库》的整体设计、编委会的组织建设到作者的联络、书稿的审定都付出了大量心血。其次应感谢武汉出版社的领导和编辑,从《文库》还处在设想的萌芽状态时,他们便开始积极地跟踪服务,克服了许多困难,努力打造出版的高质量。当然还应感谢武汉研究院办公室的沈少兰、汤蕾等同志和设计学院魏坤老师,正是他们默默无闻、任劳任怨的工作才保证了《文库》的顺利出版。

《文库》第一批著作的出版既具有开创性也必然存在不完美性,我们衷心希望《文库》能得到更多人士、更多部门和机构的关心、指导和支持,我们将不断地改进《文库》的入选机制和编撰工作。

《文库》的价值重在品质,我们追求严谨科学,精益求精,不唯书、不唯上、只为实、只求是的精神,努力使更多的成果能在时间的长河中经得起风浪的洗涤与冲刷,历久弥新。

《文库》不可能一蹴而就,它需要积淀。不仅需要武汉研究院的持之以恒,而且需要一大批关心武汉、热爱武汉的志士仁人、专家学者的不懈努力。

我对《文库》充满着期待,我对《文库》充满着希望!

Handwritten signature in black ink, reading '李纪东'.

2017.11.16

目 录

1	交通枢纽城市建设理论综述	1
1.1	国外理论研究综述	2
1.2	国内理论研究综述	3
1.3	城市交通基础理论	6
2	世界交通枢纽城市的形成与演变	12
2.1	世界城市的形成与兴起	12
2.2	中国城市的发展和演变	19
2.3	世界典型交通枢纽城市概况	22
2.4	典型交通枢纽城市特点	28
3	武汉城市发展轨迹及交通枢纽总体状况	32
3.1	九省通衢:地理枢纽与武汉城市发展兴衰	32
3.2	武汉交通枢纽城市总体概况	58
4	武汉交通枢纽建设现状研究之一——航空	62
4.1	研究背景	62
4.2	武汉航空客运现状	65
4.3	武汉航空货运现状	69
4.4	枢纽机场分析	75
4.5	政府对武汉航空运输发展的作用	81
5	武汉交通枢纽建设现状研究之二——铁路	90
5.1	研究综述	90
5.2	研究方法与数据来源	91
5.3	地区铁路交通可达性测度	93

5.4	地区铁路交通可达性空间格局	95
5.5	地区铁路交通发展机制	96
5.6	武汉铁路交通经济联系	99
5.7	国家大战略背景下武汉建设铁路交通枢纽面临的挑战	101
5.8	武汉建设全国铁路交通枢纽的政策建议	107
6	武汉交通枢纽建设现状研究之三——公路	111
6.1	研究背景	111
6.2	武汉公路交通枢纽发展现状	113
6.3	武汉公路运输的优势与挑战	119
6.4	武汉公路交通枢纽建设对策研究	127
7	武汉交通枢纽建设现状研究之四——水运	135
7.1	武汉水运交通的现状分析	135
7.2	武汉水运交通“十二五”情况分析	136
7.3	武汉水运交通“十三五”发展的主要目标	140
7.4	武汉未来水运交通发展的主要工作	141
7.5	武汉水运交通存在的优势分析	144
7.6	武汉水运交通面临的困难分析	152
7.7	构建武汉水运交通枢纽中心的具体措施	155
8	武汉交通枢纽分析与体系构建	162
8.1	武汉交通枢纽建设总体要求和运输需求预测	162
8.2	武汉交通枢纽综合能力评估	168
8.3	交通枢纽一体化协同体系理论框架	177
9	武汉建设交通枢纽型城市对策研究	190
9.1	武汉建设全国交通枢纽城市的机遇与挑战	190
9.2	对策和建议	201
附录	207
附录 1	武汉市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(节选)	207

附录 2 武汉规划部门公布 2013—2049 版武汉轨道交通线网规划 …	211
附录 3 国家发展改革委关于印发《促进中部地区崛起“十三五”规划》的通知	215
附录 4 国务院关于印发《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》的通 知(节选)	216
参考文献	219
后记	226

1 交通枢纽城市建设理论综述

城市交通建设对于一个城市的发展至关重要,古代城市的管理者就非常重视城市交通枢纽的建设,从原始的河流航行通道以及羊肠古道一直到现代社会的高铁、海运和航空,其形成与发展都离不开城市交通的发展,尤其是现代社会,城市中心道路交通体系的辐射更是在城市发展的推动下形成的。城市交通的发展都不是无序进行的,而是有其自身的规律可循,对城市交通理论的研究可以有助于城市管理者更清晰地规划设计和预测未来,制定适当的城市发展方案,促进城市的快速发展和城市交通体系的不断完善。

城市综合交通枢纽是交通运输体系中交通方式相互连接的中心环节,对实现综合交通运输系统的高效运行具有重要作用。综合交通枢纽承载了城市交通与经济服务的功能,成为区域联系、城际联系、都市圈通勤以及市内交通衔接的重要综合性交通枢纽,也是高客流、高吸引力和高可达性的城市增长极。在新的交通空间组织理念下,城市综合交通枢纽地区不再是单一的交通集散空间,而是城市新型功能混合区,并进而成为一种新型的社会、经济、文化交流地及城市发展的重要门户地区。

随着我国经济和社会的不断发展,交通条件不断改善,特别是城市快速轨道交通的建设及城际高速铁路规划建设的不断加快,各地正在兴起综合交通枢纽建设的热潮。与之相适应,国内关于综合交通枢纽规划建设的研究也逐步引起了交通规划和城市规划界以及相关管理部门的重视,收获了一批规划研究和设计成果,为综合交通枢纽规划建设提供了一定的理论指导和技术支持。下面对城市交通枢纽的相关理论研究进行分析。

1.1 国外理论研究综述

国外关于城市交通方面的研究最早可追溯到 1965 年的《城市交通问题》，该著作由约翰·迈耶、约翰·卡恩及马丁·沃尔完成，为国外城市交通发展规模的研究奠定了基础。该书从微观经济学的角度提出了城市交通在短期内仍然受到土地利用耐久性约束的观点，研究了城市家庭包括就业者与居住者如何选择居住地点与出行方式，建议政府及相关部门在城市交通规划与建设阶段加大对城市交通空间结构的布局及规模的重视与投入。

有国外学者认为，需建立对轨道交通建设有实质性影响的经济指标体系，包括城市发展水平等。一些学者在该领域进行了研究与探索，《新公共工程项目对大城市轨道交通扩张的影响》指出，在城市轨道交通建设规划中，要考虑影响城市化进程的相关因素，促进公共基础设施建设和交通建设速度之间的相互关系，避免因管理理论及方法的陈旧使城市化过程中出现一系列问题等。奥尔波特在 1997 年发表的《中国城市交通发展战略》一文中，首先阐述了轨道交通发展的模式和规模，表明在借鉴国外城市先进经验的过程中应重视的两个问题：一是国内外城市建设与发展的背景不同；二是国内外城市的布局形态有所差异，提出以发达国家的城市交通系统作为轨道交通系统结构的“合理目标”。博林格和兰菲尔德在其发表的《快速轨道交通对经济发展的影响》文章中指出，建立城市交通数学模型需对相关经济技术指标进行论证。这些理论研究成果为城市交通发展指标体系的建立提供了重要理论依据。

在城市交通枢纽结构布局研究方面，安德烈(2002)在研究车站片区的土地利用情况后，提出铁路客站周边圈层式的空间结构理论，他还提出应以车站中心区、步行合理区和汽车外围区域来划分范围，主要以步行接驳为衔接的区域、步行合理区外围和小汽车接驳衔接的区域确立边界范围。安德烈还对铁路客站地区的空间利用进行了相关探索。R. K. Gole (1998)提出利用地下空间可以建设大型的商品城。Sebastian (2004)提到枢纽客站片区空间利用率和环境

整体状况是客站地区发展的关键因素。S. S. Y. Lau (2005)提出铁路片区的综合交通体的不同功能混合基本模式。

在枢纽综合布局评价指标研究方面,英国的“GOMMMS 法规”做出了相关理论及指标研究,在枢纽综合评价指标体系的建立中,要重视对交通运输环境的评价以及公路与水路等交通运输的连接性程度。对环境、交通连接程度、经济适应性等三方面进行综合评价,从而构建评价体系。Sanja Durmisevic (1981)根据服务质量评价地下空间综合性能,采用神经网络方法优化评价指标数据,提供了综合客运枢纽的评价指标。Tsukaguchi H&MoriM (1987)研究了日本大阪的步行交通设计方法,对步行交通服务水平进行了评价,利用不同行人交通流的特性来考量客运枢纽。Sarker (1993)从交通设施的安全性、舒适性、交通系统稳定性以及可视化范围等因素指标来综合评价服务水平的高低。这些研究有利于对枢纽综合布局进行科学评价。

总体来说,国外相关专家对城市交通系统的研究集中在经济技术和交通管理两大领域。在经济技术领域,国外专家和学者的研究主要有4个热点:城市交通网络规划、投融资与收入分配、轨道网络运营模式和周边房地产市场影响。具体包括对城市交通模型的研究,对居民财产价值影响的研究,以及对建设成本与效率的研究;在交通管理领域,国外学者的研究方向有交通的计划管理、管理人员教育、城市交通可持续发展等。约翰·怀特莱格和肯尼施·伯顿分别出版了《可持续未来的运输:欧洲实例》及《运输、环境和可持续发展》这两本书,以美国和西欧等为例分析了运输对环境的影响,研究了其交通政策,提出了“可持续发展交通”等相关理念。

1.2 国内理论研究综述

1.2.1 交通供给理论

人们的交通行为实际上是交通需求和交通供给这一对矛盾因素平衡下的

状态。交通供给理论强调交通道路是满足交通需求的基本条件,而交通的其他必要硬件,如交通设施、交通枢纽、交通场站、专用道、交通工具的种类也是其重要内容。交通需求等级和阶段不同时,交通供给也表现出不同的等级水平。交通供给与交通需求应当保持一定的比例关系,进而保证城市的交通秩序和城市环境的协调。交通供给理论强调改善交通条件的人为因素,主要表现在交通线路的合理设计、交通秩序的有效规定以及交通管理合理化,这些能变相增加供给能力。由于中心城区的道路格局已经基本形成,空间受到限制,交通供给理论一般更倾向于路网系统的完善和整体通行效率的提高,主要有交通枢纽理论、专用车道理论、线网规模及布局理论等。

关于线网规模及布局方面的理论,郭春安对北京市交通的线网规划提出了相应的建议,认为应采取中高密度的方案。朱玉琴考虑城市线网规模的多种因素,建立了多级阶梯结构图,以较易量化的因素为主要影响因素,进行了线性回归分析,建立了多因素交通线网模型;陈旭梅对影响线网规模的因素进行了研究,根据单年的静态数据建立可达性矩阵,确定了城市基础设施投资比例。

1.2.2 交通需求理论

交通需求理论认为,交通需求与人们活动半径大小相关,与人口增减相关,与人们使用交通工具相关。随着城市化的加快,人们对交通出行的需求增加,城市的交通流量不断增长。该理论指出,城市道路的增长是有限的,交通需求是无限的,选用哪种交通工具,将取决于其便利性、舒适性和经济性,应充分考虑城市人口出行的直达性、时间性和安全性,使交通供需保持相对平衡。交通需求的实质是人员流动的需求。减少城市人员流动,使他们在新城生活和工作,就会减小城市交通压力。实现城市结构优化,建设更多卫星城,可以有效减少城市交通需求。王明生从需求、可能性两方面分析了城市经济水平,还有城市形态和城市规模因素对交通需求量的影响,以及对城市交通线网规模的作用。李耀忠从客流量角度出发预测城市交通的需求量,目的是避免随意规划建设,减少因不合理规划导致的交通堵塞问题,避免城市交通越规划越整改却越混乱的情况发生。

1.2.3 公交优先理论

20世纪60年代初,公交优先理论在法国巴黎产生,被欧美发达国家的大城市用以解决大城市交通堵塞问题。第二次世界大战后,法国政府迫于汽车工业财团的压力,采取了鼓励私人交通的政策,私家车成了主要交通工具,人们出行由原来的乘坐公共交通变成驾驶私家车,私家车制造业急剧扩张。巴黎是一座历史悠久的城市,城市规划限制了私家车的发展,城市交通能力受到道路制约,到20世纪70年代初,巴黎交通处于几近瘫痪状态,市政府开始优先发展公共交通。如今,巴黎设置了480多条公共汽车专用道,用以满足市民的出行需要,缓解了巴黎的交通压力,保护了巴黎古朴的城市建筑风格。其他美英等国的城市交通也经历了类似过程,明智选择了优先发展公交的道路。我国公交优先理论研究始于1985年,国家科学技术委员会发布了关于《中国技术政策》的蓝皮书,指出优先发展城市公共交通,学者对城市交通结构进行了研究。1993—1994年,顾尚华等人通过分析国内外城市交通结构差别,提出了城市建立高效的公车交通结构理念,指出城市需要大力发展大运量公共交通的积极建议,并给出了具体的切实可行的实践措施。

随着城市社会经济的发展,由于公共交通远比私人交通占地少,发展城市公交是大城市交通方式的重要选择,既可以有效解决城市拥堵,又能节约燃油,对减少污染和节约土地具有重要意义。如果全国有10%的人由乘坐小汽车改乘公共交通,国家每年就会节省燃油达8亿升,好处明显。公交优先发展需要在以下三个方面采取措施:一是政府在政策和经济上给予扶持帮助;二是在城市建设上确立公交优先的地位;三是在交通资源利用上确立公交优先的权利。王亚飞对城市公交优先发展理论做了深入研究,认为公交优先理念应优先深入国家城市规划之中,在城市建设设计阶段就考虑城市公交优先建设,把优先发展公共交通作为重要因素;马荣国指出必须做到公交的政策优先以及技术优先,才能真正做到公交优先。

陈学武、许庆键等学者在国家经济发展的基础上,对城市交通影响因素进行了预测,指出交通发展应与城市化发展相适应,应当控制私人交通,优先发展

公共交通;余力军从经济规模效应的角度研究,指出大城市交通应通过降低私人交通的出行量来调整城市交通结构,公共交通和私人交通并行发展,合理控制私人交通规模,以发展公共交通为重点。城市交通与城市发展自古相互影响,城市交通是城市发展的前提,城市交通的发展对城市发展形成反作用。城市交通从单一道路规划学发展成融合城市规划学、经济学、地理学及自然科学的综合学科,研究城市交通理论,优先发展城市公共交通,对建设更人性化、更生态化的城市有促进作用。

1.3 城市交通基础理论

城市交通关乎土地资源利用,又受到城市经济发展的影响。有关城市交通的理论,与土地学理论、经济学理论、管理学理论以及社会学理论等各学科理论是紧密相连、不可分割的。

1. 土地利用三模式理论

土地利用三模式理论很重要,它利用人文生态学的理论来研究城市空间结构,将城市空间结构、社会结构及人类生活结合起来。该理论认为城市交通是土地利用模式的基础。国外学者进行了深入研究,形成了一系列理论,如帕吉斯的同心圆模式理论、霍伊特的扇形模式理论、哈里斯的多核心模式理论等。帕吉斯认为不同的土地用途对其位置的交通需求不同,土地用途对交通规划有很大影响,从市中心开始会形成不同的由内向外的经济地租递减曲线,不同区位,不同地租,不同土地用途,形成同心圆模型的城市交通用地模式。

相关专家深入调查研究,在同心圆用地模式的基础上构建了城市交通模型。1939年,霍伊特在以城市交通可达性为切入点时发现,同心圆模式可以演变成扇形模式;哈里斯总结前人研究成果,结合商业中心点把城市空间结构的模式划分为中心与次中心生长点。

2. 古典经济学派的区位理论

古典经济学派构想了理想的市场经济结构,以城市土地所处位置优劣性为

基础,为以后学者进一步研究提供了一种新的思考模式,虽然其构想有不合理性,所提到的市场经济结构有些理想化,但为后来的一系列区位理论的形成打下了坚实的基础。

凡·杜能认为,农场主经营土地的目的是销售其农产品,并从中获得最大收益。农产品销量与农场所处的交通环境有关,还与市场供需情况有关,有些产品由于交通不畅而运不出去,还有些好的产品由于交通费用损失了利润。凡·杜能解释了城市交通对城市土地区位利用的影响,为其他相关区位理论的发展和研究做了很好的铺垫。

韦伯在《工业区位论》一书中指出,很多因素如产品消费地、产品生产地及费用、销售市场、预计收益、劳动力市场的活跃性等情况,影响着城市区位的价值,一个经销商要平衡收益与所消耗的费用,克里斯特勒在他的书籍中建立了中心地理论,中心地体系中市场调节、交通设施及行政管理政策是3个主要因素。首先,市场是只围绕着价值转动的“无形的手”;其次,便利的交通使原料与产品更畅通地流通;再次,政府机构管理在城市形成过程中起很大作用,政府所在地一般就是城市的中心。这些理论,为后来有关交通引导城市结构等相关理论的形成和发展奠定了坚实的基础。

3. 城市空间经济学理论

洛顿·温戈和威廉·阿朗索是该理论最具有代表性的人物。他们认为在选择居住环境和地段时,有两大因素需要考虑,主要就是居住的费用及交通的便利性,租金需要在可接受的范围内,再就是要考虑工作地点的距离问题,还有就是考虑上班所需要的时间等方面。在市中心工作的人如果选择在郊区居住,在上班这方面花费时间就较长,交通费用也较高,不过节省了一些费用。而选择在市中心住的上班一族,减少了交通的麻烦,但是需要支付的住房花销较高。洛顿·温戈借助经济学的均衡理论,对人群居住地点、就业地点、交通环境以及房租之间的相互关系进行了分析,建立了土地利用与城市交通之间关系的模型来分析。威廉·阿朗索利用经济学的理论,建立了城市土地价值的数学模型,阐述了随着距市中心距离的增长,相关的交通费用将会有所增加,土地利用价值逐渐下降,郊区的土地价值也比较低;市中心土地价值最高,相对应的地价最