

国家尺度空间运输联系特征与区域发展趋势

李潭峰, 全 波

(中国城市规划设计研究院, 北京 100037)

摘要: 空间运输联系反映了地理单元间的经济联系, 是考察区域间相互作用的重要依据。首先, 基于全国和省域层面运输联系数据, 对中国区域尺度运输生成、增长、交流特征进行分析。结果显示, 国家尺度空间运输联系呈现明显的分区差异特征: 东部沿海地区面向全国的中心地位突出, 运输联系呈现明显的区域化态势; 中部地区受沿海经济中心吸引影响, 运输联系处于离散状态; 西南地区表现出与经济封闭性相对应的边缘且相互孤立的运输特征; 全国层面呈现明显的以沿海为中心、以中部地区为主要腹地的大尺度物流运输特征。在此基础上, 利用新经济地理学理论从外源导向的经济特征、距离约束、运输成本的变动三方面解析空间运输联系特征的形成机理。最后, 从交通角度对川渝、中三角地区未来发展态势进行展望。

关键词: 空间运输联系; 新经济地理学; 区域化; 中心—外围; 客运; 货运

Nationwide Spatial Transportation Connection Characteristics and Regional Development Tendencies

Li Tanfeng, Quan Bo

(China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100037, China)

Abstract: As an important indicator of regional interactions, spatial transportation connection reflects the economic relations of geographical units. Based on national and provincial transportation connection data, the paper first analyzes the characteristics of transportation generation, growth and exchanges among different regions in China. Results show that nationwide spatial transportation connection exhibits significant regional differences. Eastern coastal area demonstrates a central position towards the entire country and its transportation connection shows clear regionalization; transportation connection of central China is well dispersed under the impact of coastal economic centers; southwestern China shows marginal and isolated characteristics of transportation connection, which is corresponding to its relative economic closure. Overall, the entire nation exhibits the characteristics of large-scale logistics transportation with the coastal area as the core and the central area as the major supplement. Based on the new economic geography theory, the paper discusses the mechanism of spatial transportation connection in three aspects: external source-oriented economic characteristics, distance constraints and transportation cost. Finally, the paper outlines the future transportation development in the Sichuan-Chongqing region and the central delta area.

Keywords: spatial transportation connection; new economic geography; regionalization; center-periphery; passenger transportation; freight transportation

收稿日期: 2014-03-23

资助项目: 中国工程院项目“中国特色城镇化道路发展战略研究”

作者简介: 李潭峰(1979—), 山东沂水人, 博士, 工程师, 主要研究方向: 交通规划。

E-mail: tucky@sina.com

0 引言

空间运输联系指在自然、社会、经济诸要素综合作用下, 区域间通过运输设施进行

旅客和货物交流产生的相互联系与作用^[1]。空间运输联系是经济联系的有机组成部分, 从一个侧面反映了区域经济发展水平、区域内产业结构以及区际经济差异等特征, 是研究

区域空间结构特征和演化的重要方式。

关于空间运输联系的研究贯穿改革开放以来中国区域发展的不同阶段。20世纪90年代前后,沿海开放格局初步形成,对空间运输联系基本规律的研究是重点,文献[2-4]较早开展了空间运输联系的相关研究,文献[1]详细分析了其概念、特征、研究方法和基本规律(生成、增长、分布和交流)。1999年以后,中国进入区域协调发展战略全面实施阶段,对沿海城镇密集地区的研究较多,文献[5]探讨了20世纪90年代中国区际货流联系的变动趋势,分析了国内联系和国外联系在沿海海港的空间同构性;文献[6-8]分别探讨了长三角、珠三角、京津冀地区空间运输联系特征。

经过30年的改革开放,当前全国层面的空间结构、经济导向都发生了重大变化,有必要进一步通过空间运输联系特征研究,判断中国区域发展特征和未来趋势。本文利用空间运输联系理论和实证分析方法,对全国层面的空间运输联系特征、形成机理等进行研究,解析中国区域交通发展的阶段特征和未来发展走势,为顺应不同政策导向下区域发展的新变化提供支撑。

1 国家尺度空间运输联系特征

1.1 沿海地区空间运输联系的区域化特征明显

交通物流成本提升、内需市场扩大、外出口回流等影响因素,加快了区域产业重组,经济活动从全球化转向区域化的趋势日趋明显^[9]。反映在运输特征上主要体现为三个方面:首先,运输活动在部分区域高强度集聚,而且区域具有较强开放性;其次,区域具备相对独立的全球化对外交流平台;第三,区域内部联系强度高,内部联系占主导地位。从客货运输强度、对外运输分布和内部运输比例等方面看,区域化态势率先在沪苏浙皖显露,京津冀、粤—湘南—桂东、川渝地区正在发育形成。

1) 国家层面分区差异化运输特征。

从2000年以来分区域客货运输特征变化看,沿海地区在国家经济中的主导地位不断增强,并呈现进一步强化的态势。

从客运特征看,东部客运量所占比例由

2000年39.7%增至2010年47.5%,客运增长率远高于其他区域(见图1),2010年年人均旅次远超过中西部地区和东北地区(见图2),并呈现更高的增长速度,反映出经济社会的高度发达带来东部地区更为旺盛的客运需求。

从货运特征看,经济的发展使各区域货运量均产生较大幅度增长,东部货运量仍显著领先于其他地区;中西部地区增速相对较高,尤其是中部地区,已超过东部,成为货运量增速最快的区域,见图3。从单位GDP货运量看,各地区均有较大幅度下降,尤以东北地区、东部地区明显,反映出东部沿海地区在经济发展水平和产业结构层次的领先地位,以及东北老工业基地产业结构调整显著成效,见图4。

同时,省际间及区域间的经济开放性提升明显,相应带来客运区域化和货运分散化

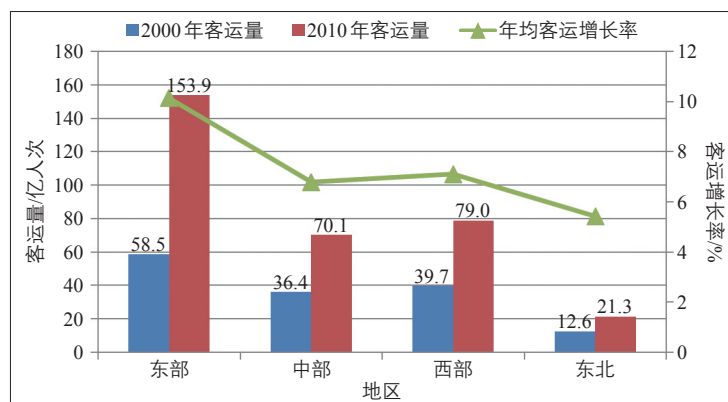


图1 2000—2010年分区域客运量

Fig.1 Passenger volume by region from 2000 to 2010

资料来源:《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

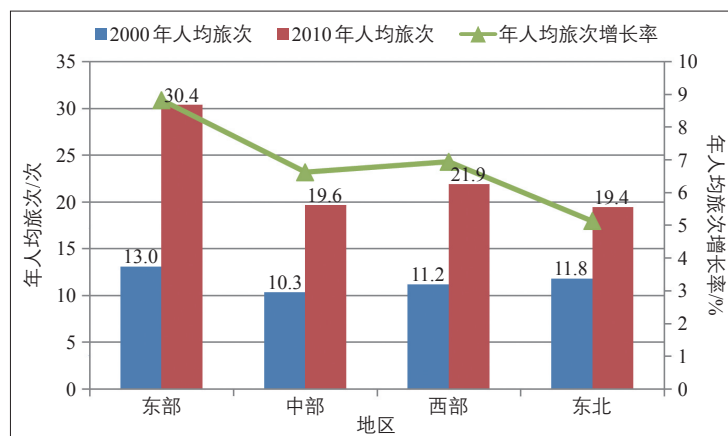


图2 2000—2010年分区域人均旅次

Fig.2 Per capita trips by region from 2000 to 2010

资料来源:《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

态势。客运距离方面,与其他地区增长态势相反,东部地区有所减小(见图5),且区域内城际间短距离需求增加明显,反映出围绕经济中心城市的一体化区域正在形成。陆路货运运距方面,各地区均有较大幅度增加,

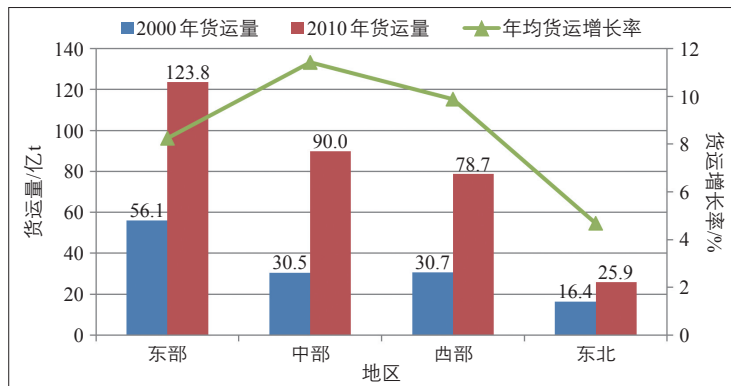


图3 2000—2010年分区域货运量增长

Fig.3 Freight volume growth by region from 2000 to 2010

资料来源:《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

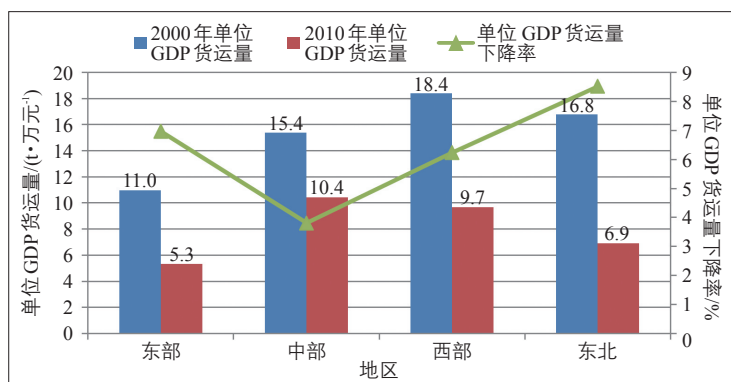


图4 2000—2010年分区域单位GDP货运量

Fig.4 Per capita GDP freight volume by region from 2000 to 2010

资料来源:《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

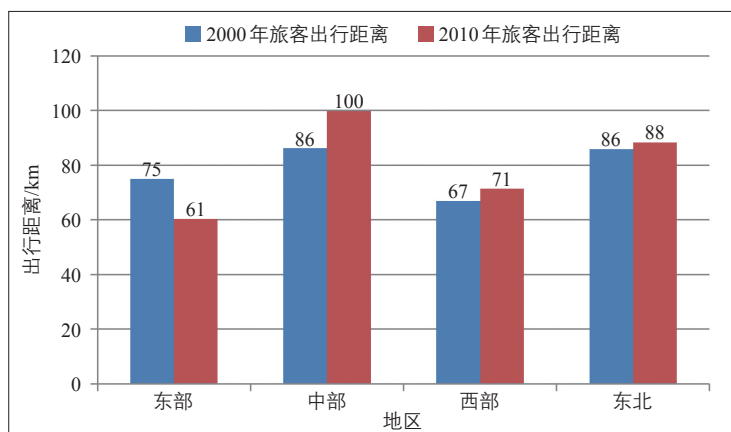


图5 2000—2010年分区域客运距离

Fig.5 Passenger transportation distance by region from 2000 to 2010

资料来源:《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

受沿海经济辐射和物流枢纽吸引,中部地区运距仍为各区域最高,达277 km(铁路+公路),而仅次于的东北地区运距达261 km,东部地区的货运运距亦达到238 km,反映出东部地区省际间及与邻近中部腹地间的产业协作加强,物流活动范围明显扩大,见图6。

2) 沿海地区全球化对外交流平台的区域化。

相对独立的对外开放体系和国际交流平台是区域化形成的重要条件之一,其中,门户机场、国际物流枢纽等交通要素资源是关键。2000年以来,伴随沿海地区经济的高速增长,沿海港口和枢纽机场也呈现高速增长态势,并呈现以长三角、珠三角、京津冀为核心的区域化格局。

航空方面,中国大陆对外航空联系的区域重心在东部,国际航空枢纽的层次性更加分明,北京、上海、广州作为内陆三大国际航空门户枢纽的地位得到强化,年国际旅客吞吐量超过700万人次,面向所有通航国家、全方位扇面辐射的航线网络更为完善。北京、上海和广州三大城市机场客运吞吐量、国际旅客吞吐量、货邮吞吐量分别占全国总量的30.7%,53.5%和73.6%。

港口方面,形成长三角、珠三角、环渤海三大港口群。2010年,上海、宁波一舟山、连云港、天津、大连、青岛、深圳、广州、厦门等9大港口占全国国际航线集装箱吞吐量的91.4%,其中上海、宁波一舟山、深圳国际航线集装箱吞吐量大于1 000万TEU。

3) 沿海地区内部交通活动的区域化。

从省际货运联系强度特征看,沿海地区沪苏浙皖、京津冀、粤—湘南—桂东等三大区域省际联系强度显著高于其他地区,其中,沪苏浙皖是省际联系最为密切的区域,见图7和图8。

进一步分析区域内部联系比例,沪苏浙皖的内部联系比例达60%左右,是区域内货运联系比例最高的地区,反映出明显的区域化特征;而京津冀晋区域次之,其内部联系比例也超过55%,考虑到晋冀间高比例煤炭运输的特征,京津冀间货运联系强度显著弱于沪苏浙皖区域;两广、川渝地区虽然客运联系强度较高,但货运联系强度和内部联系比例均不高,见图9。

1.2 全国层面的中心—外围关系和大尺度物流特征

在沿海三大城镇群显现区域化态势的同时，中国以沿海为中心、以中部地区为主要腹地的大尺度物流运输特征凸显。

1) 东部与中部呈现明显的与“中心—腹地”经济关系相吻合的货运特征。

反映在各省区货运的平均运距上，整体呈现“东部较低，中部、西北、东北较高，西南较低”的态势，见图10。同时，分省区货运内部出行比例分布呈现“东部经济中心地区较低，中部、西北、东北地区处于全国平均值，西南部省份、新疆较高”的格局，见图11。

东部省市既是制造业中心亦是消费中心，面向产业链环节和流通环节的物流距离相对较短、运输成本相对较低；而与邻近省市间经济活动区域化特征在逐步加强，尤其是沪苏浙皖地区，跨省货运比例较高。

受沿海经济中心吸引影响，河南、湖北、湖南、江西等中部省份运输联系处于离散状态，物流内聚力不强，平均运距较高。沿海地区是中部各省对外联系的首位方向，中部四省相互间货运联系比例均不足对外联系总量的35%，均低于与东部沿海省份间的联系强度，见图12。

受对外运输条件和中心城市辐射能力制约，重庆、四川、贵州、云南等西南省市经济活动具有较强的封闭性，运输联系处于边缘且相互孤立状态，内部运输比例较高，货运距离相对较低。三省一市对外联系总量不高，相互间的货运量占对外货运总量的比例为28%~45%，高于与东部沿海地区间的联系强度，见图13。而省际间的产业分工与协作关系尚未建立，亟须从完善运输网络、降低物流成本入手，促进区域经济活动一体化。

2) 以长江为轴线，自东向西呈现“中心—外围”物流特征。

以长江为轴线进一步分析，自东向西各省市平均运距呈较为明显的波浪式分布，长三角和川渝地区为较低的两端；省市内货运量比例则呈现逐步升高、省际开放性逐步降低的特点，见图14。

以上海市为核心，形成一个强烈向心的发展圈层，且长三角地区向中部辐射能级随着距离的增加而衰减；与中部其他省区不同，安徽与长三角的一体化态势明显，表现

出与长三角间运输比例较高、运距较长的特征。

中部湖北、江西、湖南表现出腹地化的运输效应，运输距离显著高于两端的长三角和成渝地区，反映出中部地区在国家外源导向经济特征下，外向型经济发展动力不足并逐步成为东部发达地区腹地的现状特征。

西南川渝地区省际货运交流比例不高与滞后的对外运输条件不无关系，所呈现出的低运距，是受运输成本制约、产业在较小空间尺度上分散布局的结果。其代价是产业规模效应难以发挥和产业链区际整合难度大。另一方面，距东部制造业中心遥远以及

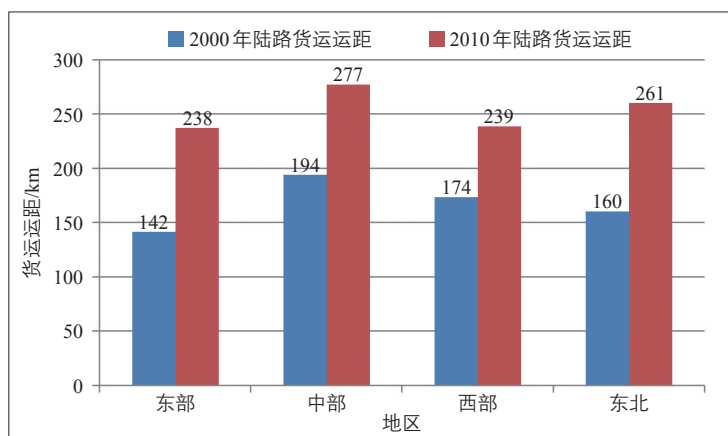


图6 2000—2010年分区域陆路货运运距

Fig.6 Road freight trip distance by region from 2000 to 2010

资料来源：《中国统计年鉴》(2001—2011年)。

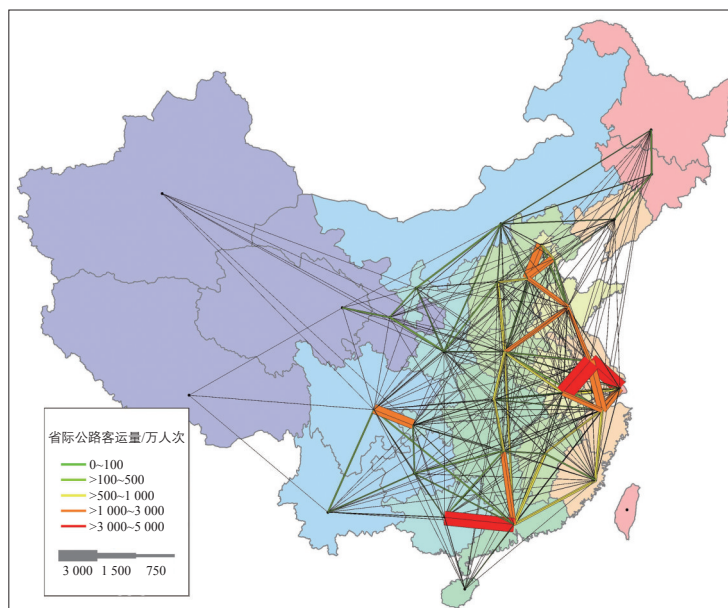


图7 2008年公路客运空间OD分布

Fig.7 OD distribution of highway passenger transportation in 2008

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中数据绘制。

对外运输条件不便在一定程度上保护了西南地区内部经济的相对独立性。

3) 大尺度物流特征。

中国以沿海地区为制造业中心，以全国为消费腹地的经济布局模式，使面向流通环节的物流活动半径很大，单边空载现象突出，消耗在流通环节的时间和费用较多。

中国是世界上除美国以外物流运距最高的国家之一。2010年中国国内陆路货运平均运距达301 km。在美国，横跨美洲大陆桥货运比例较高，而中国在东、中、西、东北地区人口分布相对均衡的情况下，物流运距过高，反映出产业布局与人口分布的严重不协

调性。

2 空间运输联系特征的形成机理

空间运输联系上，沿海地区的区域化和全国层面的中心—外围特征可以从三个方面解释。

2.1 外源导向的经济特征

中国现状东、中、西部不平衡发展格局的形成可以归结为三大因素：首先，在外需导向经济背景下，中西部地区呈现“边缘化”交通区位，1990—2000年沿海港口建设和东部高速公路率先发展，进一步确立了沿海地区的交通区位优势 and 制造业中心的地位；其次，中西部地区内部交通运输系统严重滞后，2000年中国高速公路通车里程达1.6万 km，56%集中在东部地区；第三，以沿海发达地区为目的由西向东的大规模人口流动，使中西部地区城市人口增长缓慢、中西部地区制造业发展缺乏较强的需求支撑。

从2000年以来的发展态势看，在外需导向经济特征不变的情况下，现状东、中、西的梯度格局难以很快扭转。2010年，进出口贸易90%以上集中在沿海地区，与2000年相比仅下降不足2%，其中长三角、广东、京津冀等三大区域合计占77.3%，长三角地区(苏浙沪)的集中度有增无减，占全国进出口贸易总额的比例由2000年27.0%增至2010年36.6%。

2.2 距离约束下的中心—外围经济空间分异

在以外源为主、内需为次的经济特征下，新经济地理学将“中心—外围”模型应用在中国的城市体系中，可以解释中部地区的离散发展以及西南地区的封闭性特征。文献[10]发现：在外需导向型经济时代，到枢纽港口(上海港、香港港)和中心城市(上海、香港)的距离与中国城市经济增长率之间呈现出理论所预测的“∩型”曲线，即距离港口越近(200~300 km以内)，城市越靠近国外市场，市场潜力越大，越有利于经济增长；距离枢纽港口400~800 km的城市，市场潜力被中心城市吸引而出现经济发展的洼地；但距离远到一定程度之后(1 200~1 600 km)，

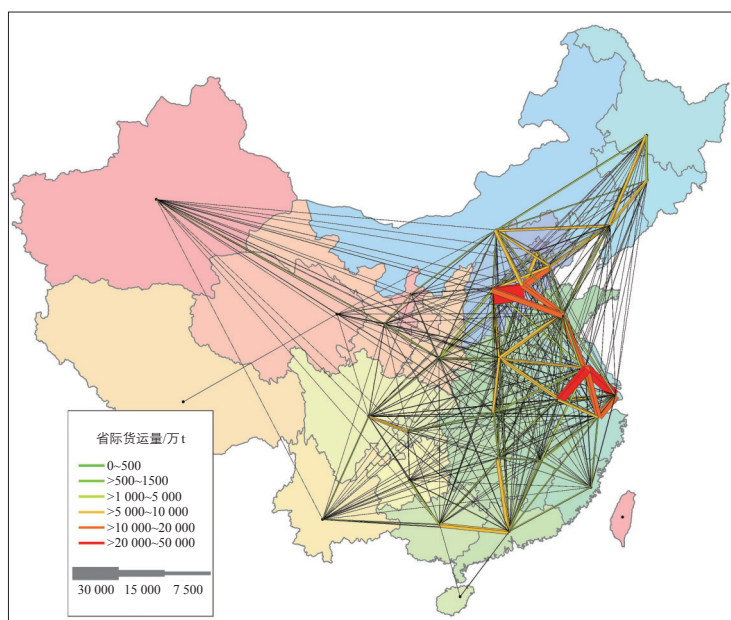


图8 2008年国内货物运输空间OD分布(铁路+公路+内河水运)

Fig.8 OD distribution of domestic freight transportation in 2008 (including railway, highway and inland water transportation)

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。

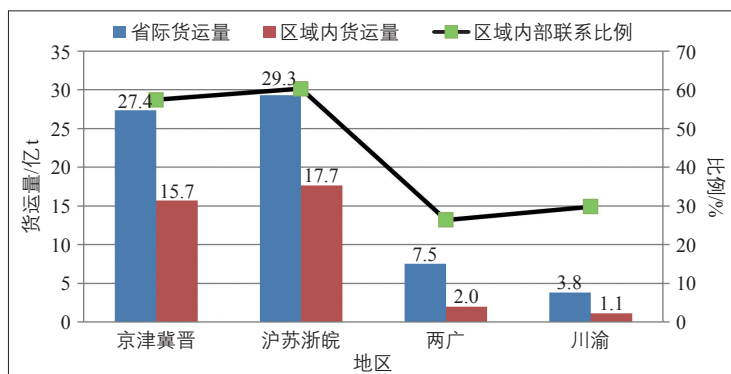


图9 2008年分区域对外货运量与区域内货运量

Fig.9 External freight volume and regional freight volume by region in 2008

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。



图10 2008年分省区货运平均运距

Fig.10 Average freight trip distance by province and region in 2008

资料来源：根据《中国交通年鉴2009》中数据绘制。

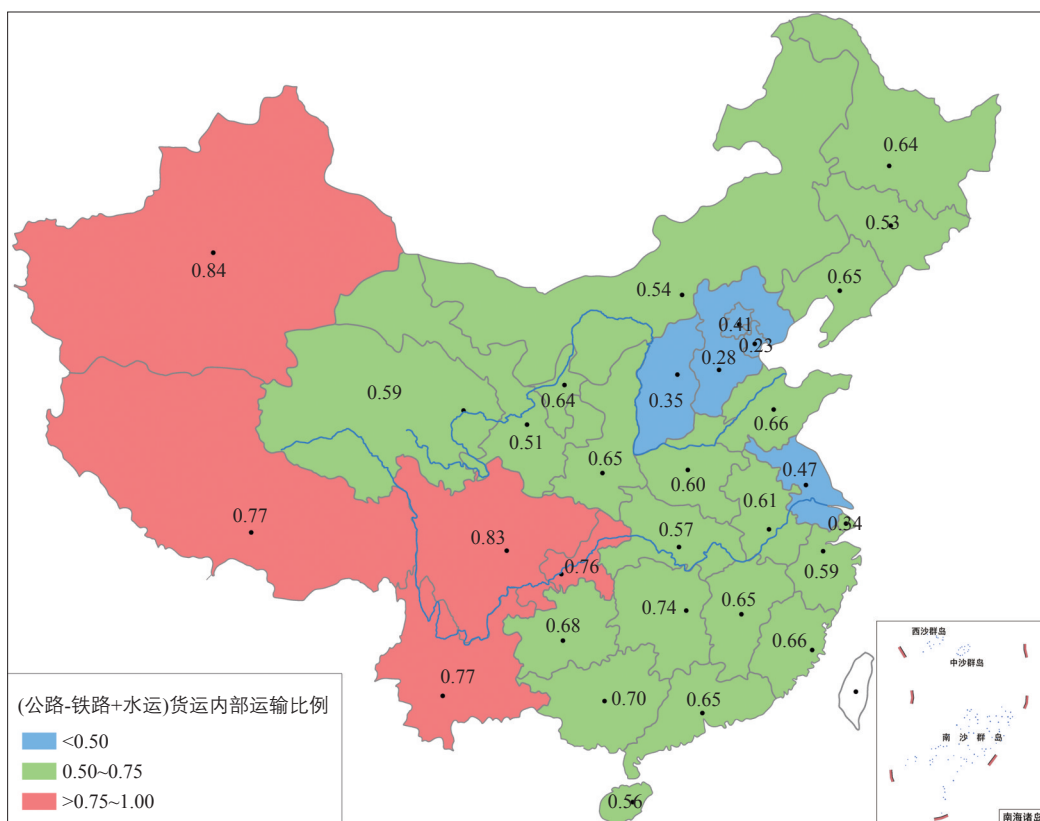


图11 2008年分省区货运内部出行比例

Fig.11 Internal freight trip proportion by province in 2008

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。

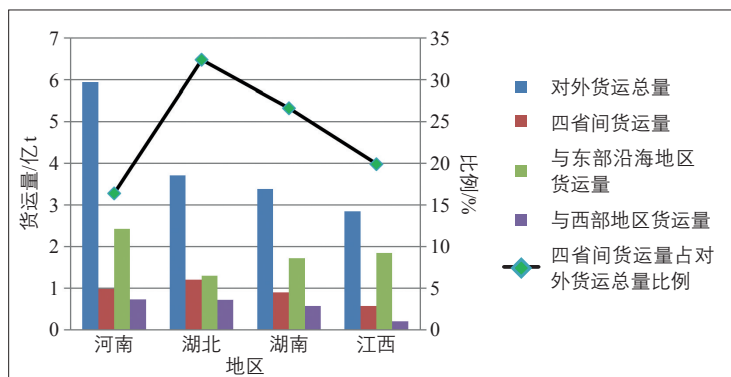


图12 2008年中部四省对外货运量分布(公路+铁路+水运)

Fig.12 Distribution of external freight volume for four central provinces in 2008 (including highway, railway and water transportation)

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。

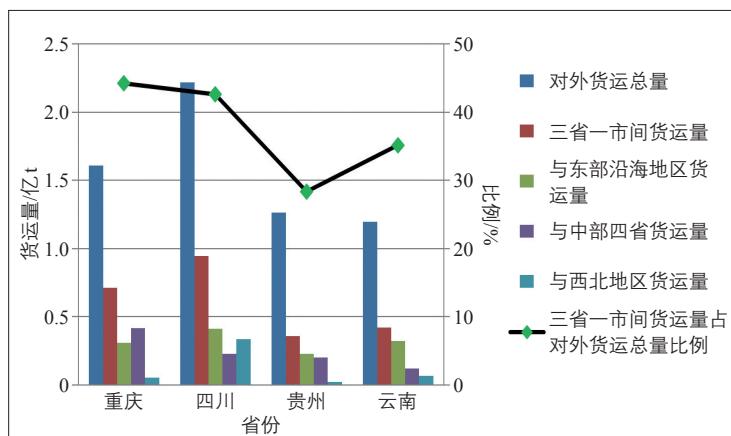


图13 2008年西南三省一市对外货运量分布(公路+铁路+水运)

Fig.13 Distribution of external freight volume for three provinces and one city in southwestern China in 2008 (including highway, railway and water transportation)

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。

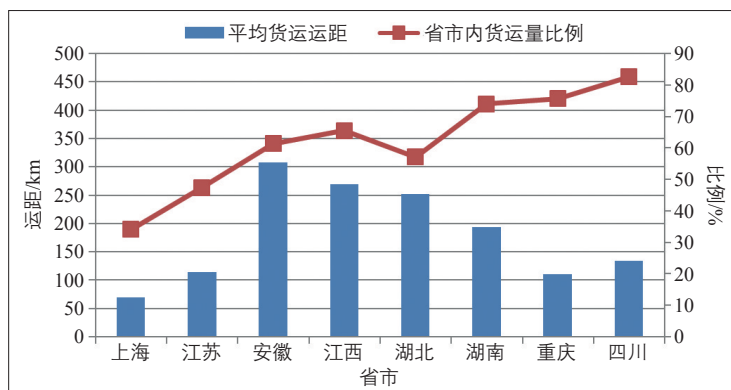


图14 长江沿线省市货运平均运距与省市内货运量比例

Fig.14 Average freight trip distance and proportion of internal freight volume of provinces and cities along the Yangtze River

资料来源：根据《全国公路水路运输量专项调查资料汇编》(2010版)中2008年公路、水运货运数据，以及《中国交通年鉴2009》中2008年铁路货运数据绘制。

国外市场就不那么重要，距离港口远的城市更可能发展国内和区域贸易，增加本地市场潜力，从而有利于当地经济增长；城市到枢纽港口的距离继续增大之后，到达国内外市场的交通成本均增加，本地市场潜力较小，从而不利于经济长期增长。

依据“中心—外围”模型，在中国特有的空间尺度下，中部地区处于沿海地区辐射力的边缘，西南地区则因距离沿海地区遥远而自成一体。这种区域格局的改变有赖于内需市场的扩张和内陆国家中心城市的培育。在内需规模扩张及内陆国家中心城市辐射能级扩大的趋势下，受运输成本约束，川渝、中三角(武汉—长沙—南昌)等城镇群有望逐步摆脱沿海经济吸引的影响，引领生产要素区域化重组，成为支撑中国相对均衡发展的战略支点。

2.3 运输成本变动引发产业集聚和扩散

从区域层面看，当区域经济发展到一定阶段，交通运输网络改善引发运输成本降低，导致产业扩散效应，即在更大的空间范畴形成关联性很强的经济活动区域。换言之，降低中心城市产业集聚度、完善区域内专业化分工体系，也是降低区域整体运输成本的有效途径。近年来，沿海三大城镇群内部高速公路网、城际铁路网的建设，大大降低了区域运输成本，并通过城镇群内产业集聚与扩散、区域内专业化分工来影响城镇群空间结构的演化。

从国家层面看，随着国家运输网络逐步完善和区际运输成本降低，长三角、珠三角等沿海发达地区仍然是产业集聚区，但中西部交通走廊沿线地区逐步成为产业集聚的重要选择。2004—2007年，上海、江苏与广东的制造业转移与扩散，使中国制造业整体上表现为扩散的趋势^[11]，而承接制造业扩散的省份恰恰是北部沿海地区与长江沿线地区。其中，长江成为中国对外开放格局中的重要新兴轴线，除沿海省市外，2010年对外进出口贸易总额大于200亿美元的省市包括沿边的黑龙江及长江沿线的安徽、江西、湖北、四川。

因此，完善国家和区域层面交通网络、降低运输成本，是支撑国家和区域层面产业集聚和扩散的基础条件。首先，应形成区域

化的对外开放门户体系，以及沟通人口、城镇密集地区的低成本运输通道；其次，区域尺度运输网络的完善也是区域内产业链衔接和商贸流通活动的重要依托。

3 交通要素作用下的区域发展趋势

按照中心—外围理论，一个具有初步制造业优势的地区只要保持与其他地区较高的运输效率、较高的制造业人口数量，则该地区的制造业中心地位将不断被强化和巩固^[12]。从中国东、中、西部地区的交通条件看，东部沿海地区制造业中心不断巩固的前提条件仍然具备。2008年金融危机以来，随着内需市场的扩大和高速公路网、快速铁路网、航空网络的逐步完善，支撑内陆地区区域化的交通条件已经初步显现，综合人口基础、产业发展和交通发展态势，川渝地区和长江中游地区是中西部最有可能和潜力走向区域化的地区。

3.1 川渝地区的区域化趋势展望

川渝地区的快速崛起是中国当前城镇空间格局演变的突出现象，反映在交通发展中，港口、机场吞吐量快速增长是川渝地区近年来发展的突出亮点，成都、重庆共同形成国家航空第四极态势凸显。港口是区域物流组织的门户，重庆港承载了西南地区70%的煤炭出港、45%的外贸集装箱中转以及70%的汽车滚装运输。

川渝地区另一个亮点是进出口贸易的迅速上扬，国际物流通道的多元化和扩容吸引了外向型产业的集聚和壮大。以重庆市为例，2000—2012年，重庆国际物流量年均增长14%，其中航空48.1%的增长尤为突出。

川渝地区的区域化态势是在距沿海地区较远、与外界联系不便背景下发育的，受东部吸引较小而能自成一体。川渝地区运输成本仍显著高于沿海，以四川为例，2013年物流成本占GDP比例为18.7%^[13]，高于全国18%的平均水平^[14]。究其原因，主要有三个方面：1) 内需市场处于培育和快速增长阶段，体现为嵌入型和资本/技术密集型主导的工业结构，以及跨省外出的人口流动是城镇化的主体；2) 向西开放处于起步阶段，相对沿海“边缘化”的区位未根本改变，2012年重庆仍有97.7%的国际货物吞吐量通过江

海联运；3) 内部一体化程度不高，区域尺度交通网络不完善，城际铁路网处于起步阶段。

川渝地区欲成为带动国土均衡开发的“第四极”，除取决于国家向西开放战略的实施和区域城镇化进程外，交通系统需要两方面的提升：一方面，全面提升川渝地区的对外开放平台，其中，国际航空枢纽和国际物流中心的建设是关键；另一方面，对外通道打通后，川渝地区内部自组织性面临转变，构建以“城际铁路+市郊铁路”为骨架的低成本、集约化的区域交通网络是未来发展的重要任务。

3.2 关于中三角区域化的初步思考

中三角地区具备优越的人口、制造业基础和运输成本优势，存在区域化的基础和潜力。在内需导向下，综合运输成本优势向中西部中心城市扩展，以武汉市为中心的中三角地区面向国内市场的成本洼地优势凸显。但中三角地区交通发展仍处于快速发展的初期，区域化的交通条件尚不完备，突出反映在门户功能弱、内部交通发展呈现离散化态势。围绕武汉、长株潭、昌九三大城镇群分别完善区域维度交通网络，强化中部全国性综合交通枢纽建设，逐步培育枢纽国际化能力，是近期中三角区域交通发展的主要任务；远期则是逐步实现区域内交通系统的一体化整合。

4 结语

国家尺度的中心—外围关系和大尺度物流特征，与以东部沿海为制造业中心、以中西部为外围的经济活动和产业分布现状格局密切相关，是在国家和区域交通系统不完善情况下形成的。随着中国内需市场的扩大和交通设施建设逐步进入区域协调发展阶段，中西部地区高速公路、高速铁路和航空网络等日趋完善，中国区域经济将由传统的东部沿海引领转向区域一体化发展。反映在空间层面，沿海发育与内陆培育并重，有望促成多中心地理格局下的“经济活动区域化”格局。

一方面，以沿海三大核心城镇群为中心，国际空港、枢纽港口功能进一步强化，以高铁、城际铁路、高速公路为主的区际、区内交通系统不断完善，进一步促进各类经

济要素在更广的范围内合理流动与优化配置,持续推进以长三角、珠三角、京津冀为主的“经济活动区域化”态势不断增进、范围有序扩展。

另一方面,内需导向下综合运输成本优势向内陆中心城市扩展,在人口、资源相对富集、产业基础较好的川渝、中三角等地区,将可能促成以重庆、武汉等内陆国家中心城市为中心的“经济活动区域化”。

致谢

文中部分数据源自项目组郝媛、陈莎的分析,在此表示感谢。

参考文献:

References:

- [1] 张文尝, 金凤君, 等. 空间运输联系: 理论研究·实证分析·预测方法[M]. 北京: 中国铁道出版社, 1992.
- [2] 张文尝. 我国客流的影响因素及其地区差异的研究[J]. 地理学报, 1988, 43(3): 191-200.
Zhang Wenchang. Spatial Differentiation of Passenger Traffic and Its Determining Factors in China[J]. Acta Geographica Sinica, 1988, 43(3): 191-200.
- [3] 金凤君. 我国空间运输联系的实验研究: 以货流为例[J]. 地理学报, 1991, 46(1): 16-25.
Jin Fengjun. Experimental Research on Spatial Transportation Linkage in China[J]. Acta Geographica Sinica, 1991, 46(1): 16-25.
- [4] 金凤君. 运输联系与经济联系共存发展研究[J]. 经济地理, 1993(1): 76-80.
- [5] 周一星, 杨家文. 九十年代我国区际货流联系的变动趋势[J]. 中国软科学, 2001(6): 85-89.
Zhou Yixing, Yang Jiawen. The Tendency of Freight Flow in the 1990s' China[J]. China Soft Science, 2001(6): 85-89.
- [6] 李平华, 于波. 改革开放以来长江三角洲经济结构变迁与城际联系特征分析[J]. 经济地理, 2005, 25(3): 362-365.
Li Pinghua, Yu Bo. A Study on the Time-Spatial Revolution Characteristics of Spatial Linkage and Economic Structure in Yangtze River Delta[J]. Economic Geography, 2005, 25(3): 362-365.
- [7] 曹小曙, 阎小培. 珠江三角洲客、货运量的空间演化研究[J]. 人文地理, 2002, 17(3): 66-685.
Cao Xiaoshu, Yan Xiaopei. Spatial Evolution of the Flow of Passengers and Freight Transport in the Pearl River Delta[J]. Human Geography, 2002, 17(3): 66-685.
- [8] 刘昕, 吴永平, 付鑫. 京津都市圈空间运输联系的分布特征研究[J]. 公路交通科技, 2006, 23(10): 155-158.
Liu Xin, Wu Yongping, Fu Xin. A Study on Distribution Characteristics of Spatial Transport Linkage in Beijing-Tianjin Metropolis[J]. Journal of Highway and Transportation Research and Development, 2006, 23(10): 155-158.
- [9] 李晓江. “钻石结构”——试论国家空间战略演进[J]. 城市规划学刊, 2012(2): 1-8.
Li Xiaojiang. The Diamond Structure: on the Evolution of the National Spatial Strategy[J]. Urban Planning Forum, 2012(2): 1-8.
- [10] 许政, 陈钊, 陆铭. 中国城市体系的“中心—外围模式”[J]. 世界经济, 2010(7): 144-160.
- [11] 王非暗, 王珏, 唐韵, 范剑勇. 制造业扩散的时刻是否已经到来?[J]. 浙江社会科学, 2010(9): 2-10.
Wang Feian, Wang Jue, Tang Yun, Fan Jianyong. Whether the Time Has Come for Manufacturing Dispersion[J]. Zhejiang Social Sciences, 2010(9): 2-10.
- [12] 范剑勇, 杨丙见. 美国早期制造业集中的转变及其对中国西部开发的启示[J]. 经济研究, 2002(8): 66-73.
Fan Jianyong, Yang Bingjian. Concentration Transmission of Manufacturing Industry in Early America and Its Enlightenment for China's Western Development[J]. Economic Research Journal, 2002(8): 66-73.
- [13] 四川省发展与改革委员会, 四川省统计局, 四川省现代物流协会. 2013年四川省物流运行情况报告[EB/OL]. 2014[2014-03-20]. <http://www.scdrc.gov.cn/dir45/177379.htm>.
- [14] 国家发展改革委, 国家统计局, 中国物流与采购联合会. 2013年全国物流运行情况通报[EB/OL]. 2014[2014-03-20]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201403/t20140306_520357.html.