

# 江西省交通区位演变与区域发展效应

文玉钊<sup>1,2</sup>, 陆玉麒<sup>1,3,4</sup>, 刘玮辰<sup>1</sup>, 马颖忆<sup>1</sup>, 钟业喜<sup>2</sup>

(1. 南京师范大学地理科学学院, 南京 210023; 2. 江西师范大学区域发展与规划研究中心, 南昌 330022;  
3. 江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 南京 210023;  
4. 南京师范大学虚拟地理环境教育部重点实验室, 南京 210023)

**摘要:** 选择江西省作为典型研究区域, 采用历史分析与空间分析方法, 基于长时间序列研究不同交通运输阶段交通区位的动态演变过程, 并对其所引致的区域发展特征进行分析。结论是: 在传统交通运输阶段向近代化及现代化交通运输阶段转变过程中, 江西省宏观交通区位分别表现为国家南北交通扼控中枢、铁路建设的滞后区与周边发达地区间的交通过境区, 可达性演变特征则由南北方向可达性的优势区逐步演化为滞后区。不同时期相对应的区域发展特征表现为, 从传统运输阶段的区域商贸全面繁荣, 走向近代工业化进程滞后及当前经济发展边缘化。在总结典型案例基础上, 尝试从成因层、演变层、作用层、效应层和反馈层五个层面探讨交通区位与区域发展的内在作用关系。

**关键词:** 交通区位; 区域发展效应; 历史分析; 空间分析; 长时间序列; 江西

DOI: 10.11821/dljy201603015

## 1 引言

交通区位状况是凸显相应经济区位优劣的先决条件, 也是影响区域发展的关键因素, 交通区位的每一次改变都有可能引发区域发展的变动。区域发展作为多种生产要素流动与相互作用过程的外在表现, 建立于空间联系的基础之上, 而区域空间联系的发生必然依托交通运输体系作为要素流动的承载实体。因此, 关于交通基础设施和交通区位条件改变与区域发展态势之间的关系探析一直都是人文地理学研究的重要内容之一<sup>[1-3]</sup>。

近年来, 随着交通技术的迅猛发展和交通网络的快速扩张, 国内外研究成果日趋增多<sup>[4-11]</sup>。主要呈现为: ① 大量研究集中于短时间断面的现代交通网络研究<sup>[12-16]</sup>, 而极少涉及长时间序列的文献则是对路网本身的可达性特征及交通枢纽空间演进机制进行研究<sup>[17-18]</sup>。② 全国宏观尺度交通网络与区域发展关系的研究较为丰富, 且结论基本支持交通运输方式改进对区域发展的积极作用<sup>[14-16]</sup>。实际上, 对不同尺度的区域而言, 不同交通方式变迁与更替过程, 会对区域发展态势、内在空间组织及外向联系特征产生波动、变异、兴衰等多种演进结果, 而这一特征却极少得到关注<sup>[19]</sup>。③ 在以中观尺度特定区域为对象的交通区位与区域发展关系的研究中, 大多将该区域视为相对封闭的整体, 借助空间分析方

收稿日期: 2015-11-15; 修订日期: 2016-01-05

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(41430635); 国家自然科学基金项目(41161021); 江苏高校优势学科建设工程资助项目

作者简介: 文玉钊(1988-), 男, 河南南阳人, 博士生, 主要研究方向为经济地理与区域发展。

E-mail: wenyuzhao2011@sina.com

通讯作者: 陆玉麒(1963-), 男, 江苏张家港人, 博士, 教授, 主要研究方向为空间结构与区域发展。

E-mail: luyuqi@263.net

法模拟区域内城市间的经济联系强度和格局特征,而忽略了区域的对外联系格局及与区外空间关系的改变。因此,寻求和聚焦具有典型性的特定空间范围和地域,以跨越传统交通运输和现代交通运输方式的长时间序列为依托,集中探讨交通区位演变过程和引致的区域发展特征变动,以及两者可能的内在作用关系,是科学问题能否得到有效解决的关键。

地处长江中下游地区的江西省,在历史进程中经历了交通方式急剧变迁与区域发展由盛及衰的过程,区域的发展与交通区位的改变关系密切,而具有典型的代表性。主要体现在四个方面:第一,江西的主体部分一直位于赣江流域,其流域与行政区高度吻合(两者重合度高达97.2%<sup>[20]</sup>)的特征为长时段行政区划的相对稳定提供了保障;第二,在以水运为大区域主导运输方式的古代,得益于发达的赣江水系的较高航运价值,江西交通区位得以凸显;第三,江西东临长三角和海西主体区(福建省),南面珠三角,是沿海向内陆过渡的典型省份,这一特征促使江西对外联系的选择性更多,同时对区域空间关系也会产生多重影响;第四,近年来以高速公路和高速铁路等为代表的现代交通运输方式在江西快速发展,并成为影响其交通区位优势的重要指标。

鉴于此,以江西省为案例区,借助历史分析与空间分析方法,选取主导交通方式不同的三个阶段,对其交通区位演变过程进行追踪和分析,进而对不同交通区位所引致的区域发展特征进行深入分析,在梳理总结典型案例的总体特征与要素关系基础上,尝试从成因层、演变层、作用层、效应层和反馈层五个层面探讨交通区位与区域发展的作用关系。对于三个时段的选取,主要依据大区域交通运输方式演进特征的不同来提取,分别是以水运为主导的传统交通运输阶段,以铁路、公路等新兴运输方式为主导的近代化交通运输阶段,以高速公路、高铁等快速运输方式为代表的现代化交通运输阶段。采用长时序不同交通方式作用下的动态过程研究,主要目标在于明晰不同内外环境下交通区位的更迭特征以及区域发展特征响应的差异性,通过演变周期的完整性更全面地把握交通区位对区域发展的作用机制,为深入认识江西省交通区位演变与区域发展的内在关系提供参考。

## 2 数据来源与研究方法

### 2.1 研究数据

由于长时段序列跨度较大,所用到的数据种类较多,包括历史地图数据、交通路网、河网数据、基础地理数据和当代社会经济统计数据等。历史数据和地图,来源于《中国历史地图集》<sup>[21]</sup>,提取古代行政区划、城镇、河流数据,并对相关内容数字化处理。古代与近代路网数据主要来自《中国古代道路交通史》<sup>[22]</sup>、《中国分省新图》(民国25年版本)<sup>[23]</sup>,当代交通路网数据来自《中国交通运输地图册》(哈尔滨地图出版社2000年1月版)<sup>[24]</sup>、《中国交通地图册》(人民交通出版社2013年2月版)<sup>[25]</sup>。所涉及的基础地理数据,以国家公布的1:400万基础地理数据为支撑,提取与分析相关的当代行政边界与城市节点数据,将相关图件进行配准、矢量化,形成交通地理数据库。2000年与2013年的社会经济数据来自《中国县(市)社会经济统计年鉴2001》<sup>[26]</sup>与《中国县域统计年鉴2014》<sup>[27]</sup>,以及各省2001年与2014年统计年鉴。

### 2.2 研究方法

**2.2.1 历史分析法** 历史分析方法是建立在重视历史过程的时空一体化的基础上,从时间和空间两个维度深入分析人文事象的阶段性发展特点,从而挖掘出人文事象历史演进过

程所揭示的原理和规律<sup>[28]</sup>。不同的历史阶段驱动交通区位演变的因素是不同的,交通区位演变所引致的区域发展特征变动也是不同的。因此,针对以往固定时间断面研究的局限性,采用历史分析方法追踪区域交通区位的变迁过程与区域发展的阶段性特征,并对二者的内在作用关系进行梳理和分析。

**2.2.2 可达性分析** 根据可达性分析的基本做法<sup>[29]</sup>,将江西及其周边地区交通地图进行统一矢量化、配准,设定栅格大小为1 km×1 km。古代与近代阶段不同交通方式的速度设置主要参阅《唐六典》、《上海船舶工业志》、《江西公路运输史》、相关地方志以及官方报道<sup>[30-40]</sup>。当前交通速度则按照“中华人民共和国公路工程技术标准(JTGB01-2003)”<sup>[41]</sup>,并结合道路实际运行速度做出以下设定:高速铁路分为300 km/h和200 km/h两种类型<sup>①</sup>,高速公路100 km/h,国道60 km/h,省道40 km/h,县乡道30 km/h,其他15 km/h,大型湖泊视为不能通行的空间阻隔区。普通铁路2000年分为100 km/h和60 km/h两种类型,2013年分为160 km/h和100 km/h两种类型<sup>②</sup>。基于上述交通方式的时间成本值经过栅格运算,得到该城市至其他城市的最短时间距离。由于高速公路和铁路具有一定的封闭性,只有互通口或站点位置才能与周边地区发生联系,参照朱杰等<sup>[42]</sup>对高速公路及铁路进行技术处理。利用公式1测算各阶段相关中心城市的外可达性状况。

$$A_i = \sum_{j=1}^n T_{ij} \quad (1)$$

式中: $A_i$ 为节点*i*的可达性; $j$ 为区域中的栅格, $n$ 是栅格数目, $T_{ij}$ 是从*i*点到*j*栅格的最短时间距离。 $A_i$ 值越小,其可达性越好。

**2.2.3 G 指数热冷点分析** 为了研究空间数据的局域空间关联模式,Ord和Getis提出了用于进行空间局部相关性分析的统计指数G,其计算公式为<sup>[43,44]</sup>:

$$G(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}(d) x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j} \quad (2)$$

当*i*≠*j*时,Ord和Getis定义的 $G_i(d)$ 的标准形式为:

$$Z[G_i(d)] = \frac{G_i(d) - E[G_i(d)]}{\sqrt{VAR[G_i(d)]}} \quad (3)$$

式中: $n$ 为空间单元数目; $x_i$ 与 $x_j$ 表示空间单元*i*和单元*j*的属性值; $E[G_i(d)]$ 和 $VAR[G_i(d)]$ 分别为数学期望和变异值; $W_{ij}(d)$ 为空间权重矩阵,采用临近标准确定。如果 $Z[G_i(d)]$ 为正且显著,表明*i*位置周围值较高,属于高值空间集聚,即为热点区;若为负且显著,表明属于低值空间集聚,即为冷点区。

**2.2.4 空间联系模型** 在牛顿万有引力模型的基础上,通过优化模型中的相关参数,得到城市间空间联系强度模型<sup>[45]</sup>:

$$T_{ij} = k \frac{\sqrt{P_i \times V_i} \times \sqrt{P_j \times V_j}}{D_{ij}^b} \quad (4)$$

① 2013年已开通的京广、广深、京沪、沪杭甬、宁杭客运专线设定速度为300 km/h,开通动车的沪汉蓉高铁南京至武汉段、东南沿海客运专线宁波至深圳段、昌九城际、武九铁路、向莆铁路、沪昆铁路杭州至株洲段、广珠城际铁路、龙厦铁路、武汉—襄阳—十堰铁路设定速度为200 km/h。

② 结合铁路提速情况,研究范围内的京广铁路、广深铁路、京九铁路、京沪铁路、沪昆铁路上株洲以西湖南境内段等骨干铁路路段2000年与2013年设定平均速度分别为100 km/h与160 km/h,其他非骨干铁路分别设为60 km/h与100 km/h。

式中:  $T_{ij}$  为  $i$  城市与  $j$  城市之间的相互作用强度;  $P_i$  和  $P_j$  分别为  $i$  城市和  $j$  城市的人口指标, 这里为城市的常住人口数;  $V_i$  和  $V_j$  分别是  $i$  城市和  $j$  城市的经济指标, 采用 GDP 表示;  $D_{ij}$  是两城市间的时间距离, 这里采用两两城市之间的可达性值;  $b$  为距离摩擦系数, 这里取  $2^{[46]}$ ;  $k$  为常数, 这里取 1。在本研究中, 沿海城市群的经济和人口指标分别为 GDP 总量和城市人口总量, 相关城市与城市群的时间距离采用其至城市群首位城市的可达性值。

### 3 交通区位时空演变过程

#### 3.1 宏观交通区位演变

**3.1.1 传统交通运输阶段国家南北交通控扼中枢** 中国古代空间结构具有典型核心—边缘特征<sup>[47]</sup>, 随着时间演进核心区在空间上由集中走向分离, 伴随这一过程, 江西作为多重功能复合的空间链接区的宏观区位优势逐步凸显。如图 1 所示, 唐之前中国政治、经济的核心地带分布在黄河中下游地区, 随着战乱的发生, 唐中期开始政治与经济核心区出现空间上的南北分离, 政治中心由长安、洛阳东移开封, 而后北移至北京, 经济核心区则向江淮地区及长江中下游地区推移。安史之乱后, 人口的大量南迁巩固了长三角地区国家经济核心区的地位, 而在这一过程中, 毗邻长三角的江西凭借鄱阳湖平原与周边丘陵地带富饶的农业条件, 成为人口南迁的重要承接区与开发的热点区。另一方面, 自隋唐时期海外商贸交往日益繁荣, 广州作为国家海上贸易的门户, 因进行大量的丝绸、瓷器出口与奢侈品、消费品进口而将从南而北的广大地区拥为腹地<sup>[48]</sup>。门户与腹地的关系催生广州与北方的社会经济联系趋向密切, 加之江西拥有极为发达的内河运输条件, 江西由此成为经济核心区、政治核心区与岭南门户地区的空间链接区, 具备了显著的宏观交通区位优势。

江西的南北交通控扼中枢区位体现在北—南、西北—东南、东北—西南三个运输方向上 (图 1)。北—南方向, 大运河开通与大庾岭通道拓宽



图 1 传统交通运输阶段江西省交通区位<sup>③</sup>

Fig. 1 Traffic location of Jiangxi province in the traditional transportation stage

<sup>③</sup> 考虑到传统交通运输阶段江西行政边界与当前行政边界的吻合性, 图 1 与图 6 中的行政边界均采用明代前期边界。



后,大运河—长江—鄱阳湖—赣江—大庾岭—北江—广州南北黄金水道形成,江西成为著名“京广商道”的重要组成部分<sup>[49]</sup>。西北—东南方向,洛阳周边地区向南经陆路至“南船北马”的南阳盆地,再由汉江顺流而下直达鄱阳湖,一方面沿赣江航道可南下广州,另通过赣江、信江转陆行至崇安、建瓯与建溪相接,或通过赣江和抚河,过杉关至光泽,至邵武与富屯溪相连接可进福建<sup>[50]</sup>。东北—西南方向,杭州周边地区逆钱塘江转陆路进入江西,后通过信江、赣江和袁水转陆路与湖南、广西等地的河网相联结<sup>[51]</sup>。江西成为北方至广州,洛阳周边至福建、杭州周边至西南地区的河运枢纽区,九江发展为“三江之口,七省通衢”的水运枢纽,南昌、河口、吴城、樟树、吉安、赣州、大庾、袁州等水陆中转地发展成为重要的交通节点,江西的南北交通控扼中枢区位牢固确立。

**3.1.2 近代化交通运输阶段铁路交通的滞后区** 鸦片战争之后,上海开辟为商埠并逐渐取代广州成为最大对外贸易中心。中心门户城市的更迭极大地改变了大区域商品贸易流动方向,长江流域与华北地区对外贸易的人流、货流由南北流向变为东西流向,大量货物向上海汇流,进口货物则由上海散运至其他区域(图2)。同时,以铁路运输为代表的近代化交通运输方式的兴起极大冲击了内河水运的地位,成为新时期区域交通区位重塑的关键。京汉与粤汉铁路的修建使北京—武汉—长沙—广州一线成为新的南北交通大动脉,武汉成长为极重要的中转中心,大量华北货物由武汉通过长江转运至上海出口国外<sup>[52]</sup>,湖南替代江西成为北方至广东的客货运输走廊。而江西铁路交通则表现出滞后与边缘化的显著特征:第一,南浔铁路在南北方向上均没有延伸,成为孤立路段,广大赣南地区沦为铁路盲区。至京九铁路开通,江西实现南北铁路贯通,比湖北、湖南、安徽等周边省份滞后半多个世纪。第二,从空间距离看,福建沿海为江西大部分地区的最近出海口,然而受地形影响,福建长期沦为对外铁路盲区,这对江西向沿海方向进行铁路扩展,提升其交通区位产生了制约。第三,浙赣线通车时间较晚,且开通不久抗战即爆发,影响了江西铁路发展的近代化进程。

从大区域空间结构上看,以上海为中心的长三角地区为国家经济核心区,武汉地区和广州地区成为经济次核心区,武汉—上海与武汉—广州轴线分别构成东南大区域的经济横轴和纵轴。而江西除九江之外并不在武汉

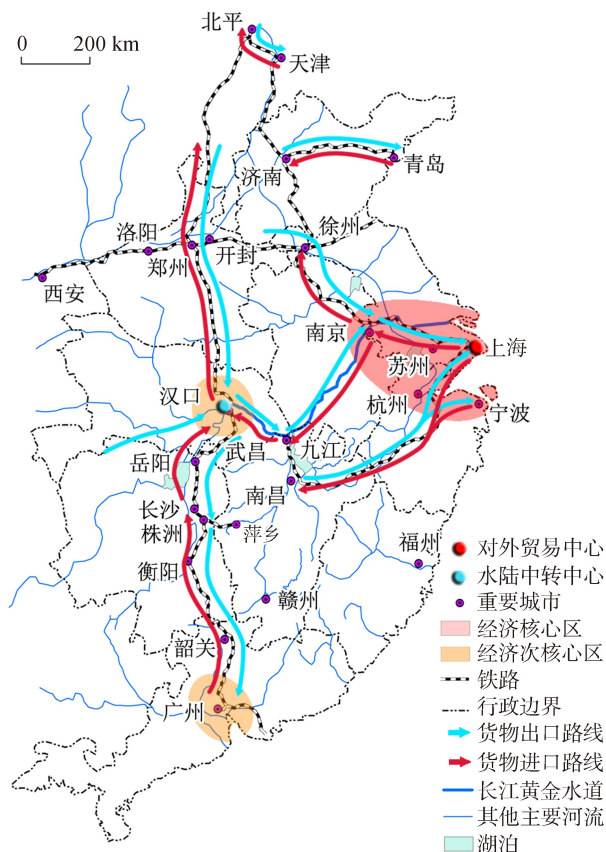


图2 近代化交通运输阶段江西省交通区位<sup>④</sup>

Fig. 2 Traffic location of Jiangxi province in the modern transportation stage

④ 图2中行政边界与骨干铁路线均选用抗战爆发前1936年作为典型时间节点。

与上海的交通廊道上,且全省与武汉至广州大通道相错位,江西在宏观区位上已失去核心区之间的链接区地位。同时,贸易要素流动方向的改变使过境江西的水运货源显著减少,其在南北方贸易中的转作用明显下降,传统的水运枢纽区位优势逐步丧失。

**3.1.3 现代化交通运输阶段周边发达地区间的交通过境区** 以高速公路和高铁为代表的现代化快速交通线路的修建往往以重要的中心城市作为出发地与目的地,在修建时间和次序上,也体现出较明显的城市层级特征。江西当前较弱的经济实力与省会城市较低的行政地位使其交通区位特征更多的表现为周边发达地区间的交通过境区,而并非控扼枢纽区。一方面,江西周边分布着上海、广州两大国家中心城市,武汉、深圳、南京三大国家区域中心城市,以及杭州、宁波、厦门等副省级城市,周边已形成长三角、珠三角、武汉地区、长株潭、福建沿海等较为成熟的城市群,各城市群构成了东南大区域发展的增长极,江西的城市经济与行政地位与周边中心城市不在同一个层级上。另一方面,长三角、珠三角、武汉地区等东南大区域三大重要支点区之间的主干交通廊道已经建立,在江西外部形成了武汉—深圳、深圳—上海、上海—武汉的东南大区域环形骨干高铁带。而江西的高铁网络总体上建设时间相对滞后,在等级上也相对偏低,其交通影响力一定程度上被周边经济核心区所过滤,而无法突出其在整个交通网络中的控制能力。

**3.2 中心城市对外可达性演变** 对外可达性状况是影响交通区位的重要因素<sup>[53]</sup>。在路网数据与空间分析技术支撑下,对传统、近代化与现代化交通阶段江西中心城市南昌的对外可达性进行时间序列分析,以把握其可达性演变特征<sup>⑤</sup>。

### 3.2.1 传统交通运输阶段可达性状况

传统交通运输阶段,受交通运输方式较为单一、主干路网密度小、不同交通运输方式速度差异较小等因素影响,中心城市的对外可达性往往呈现平缓而非典型树枝状的扩散特征。如图3所示,整体上看,南昌府至周边鄱阳湖平原的运输时间成本在5日以内,至赣北、赣中以及其与湖北、湖南、福建、安徽、浙江交界地带在10日以内,15日内则可抵达赣南、洞庭湖平原、皖南、闽西等区域,25日左右可到达国家经济核心区长三角、海上门户广州以及唐宋时期政治核心区开封、洛阳区域,到达元明清时期政治核心区北京周边则需40日左右。

等时圈形状的凸凹特征可反映出中心城市至周边可达性的优势方向。整体来看,南昌府对外可达性等时圈均呈现南北方向为长轴的椭圆格局,表明南昌府对外在南北方向上可达性更为优越,与其南北交通控扼中枢地位相吻合。具体来看,南昌府至北方的优势方向有三

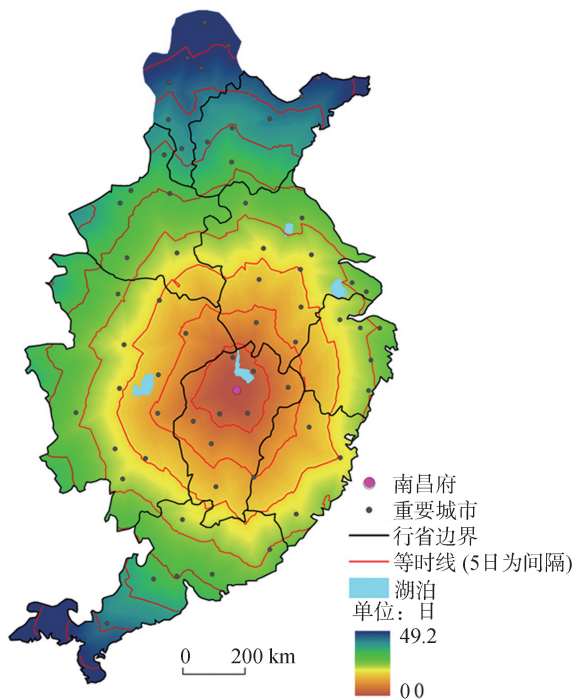


图3 传统交通运输阶段南昌对外可达性

Fig. 3 The external accessibility of Nanchang in the traditional transportation

⑤ 考虑到传统与近代化交通运输阶段,封建自然经济形态下的江西发展在外力上受政治核心区与经济核心区的影响都比较明显,而现代化交通运输阶段,市场经济形态下的江西发展主要受包括长三角、珠三角在内的周边地区影响,因而三阶段可达性研究范围分别与图1、图2及周边8省1市范围相对应。

个：一是依托长江航道与京杭运河至安庆府、应天府、扬州府、淮安府方向，二是依托长江航道与主干驿道至安庆府、庐州府、凤阳府、徐州府方向，三是依托长江航道与主干驿道至武昌府、汝宁府方向。至南方的优势方向则与河流方向相一致，主要表现在四个方向上，一是通过修水、主干驿道及湘江水系至袁州府、长沙府进而至桂林府方向，二是逆赣江主航道至吉安府、赣州府、韶州府、广州府方向，三是逆抚河及梅江、韩江至抚州府、汀州府、潮州府方向，四是通过信江、建江至广信府、延平府、福州府方向。

**3.2.2 近代化交通运输阶段可达性状况** 近代化交通运输阶段，得益于火车、公路等运输方式兴起，中心城市对外可达性时间成本大幅度缩小。至民国时期，江西周边省份的骨干铁路网络及公路网络已经初步成型，但仍然表现出极为明显的不均衡。如图4所示，南昌至包括九江、抚州、鹰潭、新余、宜春在内的赣北大部分地区时间成本在12 h以内，24 h的可达性范围则可覆盖长沙、株洲、岳阳、武汉、合肥、杭州、赣州等重要中心城市与交通枢纽，36 h内则可到广州、福州、上海、南京、徐州、开封、郑州、洛阳等中心城市，60 h内可抵达北京、天津。

从等时圈状况可以看出，近代化交通运输阶段，南昌在东西方向上的可达性获得显著提升，主要是因为浙赣铁路的开通以及至长沙方向骨干公路的修建。同时，至南方以及东北方向的可达性已开始表现出相对滞后的特征。赣南、厦门、南京均位于24 h等时圈上的低洼地带，主要是由于南昌至以上方向均没有铁路修建，为铁路盲区所在。同时，武夷山与南岭地区的连片山区地形对南昌至岭南及福建沿海的公路可达性产生了制约。

### 3.2.3 现代化交通运输阶段可达性状况

以2000年与2013年路网为基础<sup>⑥</sup>，对南昌、武汉、长沙、合肥等4个中部省会城市进行对外可达性对比分析（图5）。2000年，武汉、南昌、长沙、合肥至东南大区域省会及副省级以上城市的平均可达性时间分别为10.24 h、7.25 h、9.45 h、11.52 h，其中南昌的时间成本最低，这与其在东南大区域居中性较好的优势相吻合，合肥则时间成本最高，对外可达性相对滞后。2013年，4省会城市的对外平均可达性分别为4.17 h、4.72 h、4.59 h、4.52 h，南昌的对外时间成本反而最高，武汉降为最低。从时间成本下降幅度看，2000年至2013年下降率分别为59%、35%、51%、61%，南昌下降幅度最低，而武汉、长沙、合肥下降幅度均超过50%，其中合肥下降幅度最高。从至东南大区域最大时间成本变化来看，武汉对外可达性提升率为41%，南昌为36%，长沙为37%，合肥为42%，仍然是南昌最低，合肥最高。

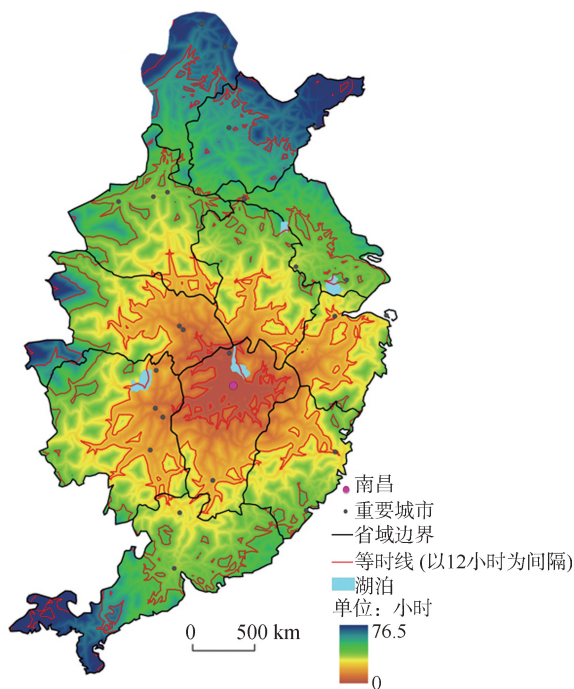


图4 近代化交通运输阶段南昌对外可达性  
Fig. 4 The external accessibility of Nanchang in the modernized transportation

⑥ 为凸显现代化交通运输阶段的快速交通特点，结合江西周边快速交通的发展历程，选择2000年和2013年作为该阶段的典型时间断面。



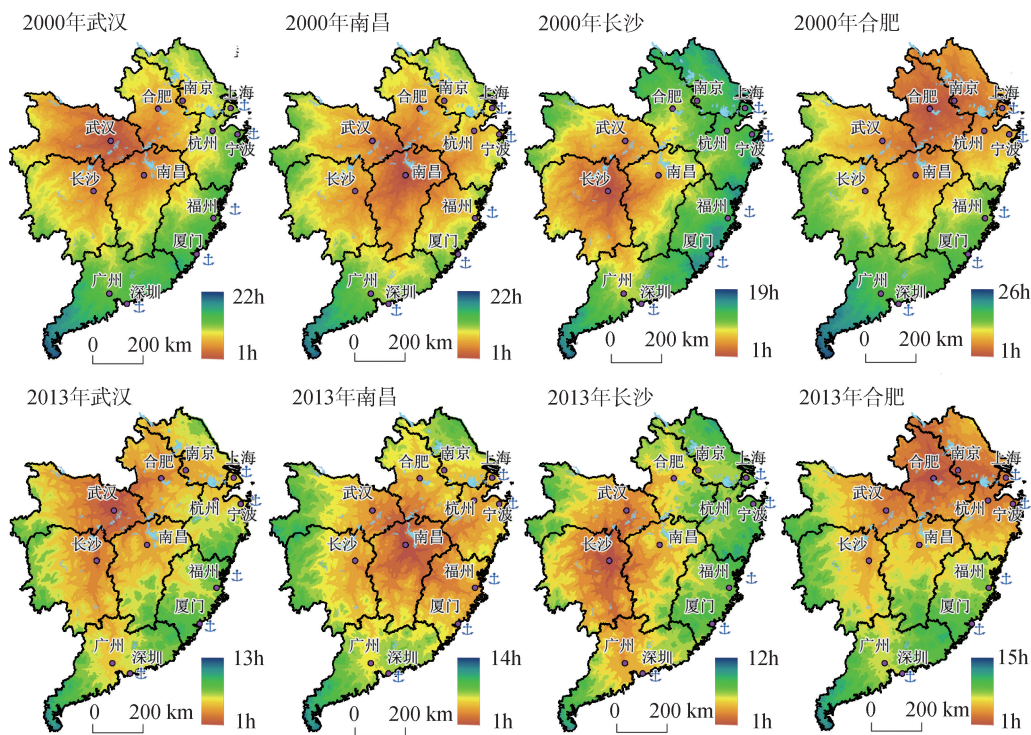


图5 现代化交通运输阶段南昌与武汉、长沙、合肥对外可达性

Fig. 5 The external accessibility of Nanchang, Wuhan, Changsha and Hefei in the modern transportation

从南昌自身的可达性变化来看, 2000-2013年其可达性的主要提升方向在福州、杭州、长沙、武汉四个方向上最为突出, 主要得益于向莆铁路的修建以及沪昆铁路杭州至长沙段、武九铁路的电气化改造, 使南昌至以上四个方向上均开行了动车。尤其是向莆铁路使南昌至福州的火车通行时间由之前的14 h压缩至3 h, 可达性提升尤为明显。而在珠三角方向上, 2000-2013年南昌至广州、深圳的平均时间由10.35 h下降至7.17 h, 可达性提升幅度有限, 主要原因在于南昌—赣州—深圳客运专线仍处于规划之中, 同时南昌未开通至珠三角的动车。在长三角北翼方向上, 得益于高速公路网络的完善, 南昌至南京、合肥的平均可达性时间由6.4 h下降至5.1 h, 但受九江至合肥、南京方向缺失高铁, 因而时间成本下降有限。整体来看, 现代化交通运输阶段南昌的对外可达性格局已演化为东西方向相对优越, 南北方向相对滞后。

## 4 交通区位演变下的区域发展特征

从传统交通运输阶段到现代化交通运输阶段, 交通运输方式经历了由简单到复杂、由低级到高级的发展过程。因此, 不同的交通运输阶段, 交通区位对区域发展的驱动作用既表现出一定的共性, 也存在显著差异, 各阶段区域发展表现出不同的特征。

### 4.1 传统运输阶段商贸全面繁荣

传统运输阶段, 江西省优越的交通区位为本地货物的集散与外销创造了极大便利, 同时带来了转运贸易的繁荣, 交通沿线节点城镇快速发展。该阶段江西形成了以鄱阳湖



平原为中心的粮食主产区,以赣北、赣东山区为中心的茶叶出产核心区,以景德镇为中心的陶瓷制造区(图6)。粮食运销方面,唐中期之后江西成为朝廷的主要粮食供给区。据史料记载:唐德宗贞元初(公元785年),江西、湖南、鄂岳、福建、岭南米亦百二十万石<sup>[54]</sup>。北宋时江西洪饶十三州每年漕米合计在148万石左右,南宋时期达到200万石,“惟本朝东南岁漕米六百万石,…江西居三分之一,则江西所出尤为多<sup>[55]</sup>。”明朝时江西年输漕米260万石,仍居全国第一位。食盐内销方面,赣南食广盐,由大庾岭商路运入,其他地区则由至长江下游的漕粮船返航时从扬州将淮盐运回分销,南宋时年度运量达4000万斤<sup>[56]</sup>。茶叶运销方面,江西、皖南和福建等地区茶叶由各集散中心装船运经赣江、昌江、抚河、修水等不同河道汇集九江,再沿长江东、西方向外销。便利的外销水运网络刺激了茶叶种植,北宋时江南共15个产茶州县,10个分布在江西。南宋时江西产茶463万余斤,全国第一<sup>[57]</sup>。元代在九江设立江南地区榷茶都转运司,明代则发展为全国三大茶市之一。陶瓷运销方面,景德镇陶瓷沿昌江航道运至九江,再转运至南京、扬州出海,或通过赣江运至广州港以及通过抚河水陆转运至漳州、潮州港口销往海外。出海交通的通畅和便利刺激了本地陶瓷的生产,景德镇逐步发展为“瓷都”。粮食、茶叶、陶瓷等货物外运以及广州港进口货物的北运都为江西的转运业提供了充足的货源,一大批水陆中转市镇、商品集散中心与造船基地发展起来,宋元时期已形成九江、南昌、赣州三大城镇,景德镇、樟树镇、河口镇、吴城镇、玉山、吉州、大庾等都成为知名的商贸市镇。传统交通运输阶段江西的区域发展繁荣局面持续至清代前期,其社会经济水平领先于周边的福建、广东和湖南等周边地区。

#### 4.2 近代交通运输阶段工业化进程滞后

近代是江西区域发展的转折期,工业化进程的滞后与区域衰落局面的出现是多方面因素作用的结果,而近代交通运输阶段边缘化的交通区位是重要驱动因素。近代交通运输阶段到来后,轮船逐步取代木船成为长江航线上的重要运输方式,洋货大量输往九江商埠。洋货的倾销使江西的本土商品受到严重冲击,造成近代工业化资本积累十分薄弱。而水运交通区位的下降与铁路建设的落后又在一定程度上阻碍了江西近代工业企业的集聚与外界资本的进入。从江西近代工业化的特点看,一方面,近代工业落后于同时期全国的工业发展水平。江西在1904-1907年全国近代工业兴办的第二次高潮中才开始启

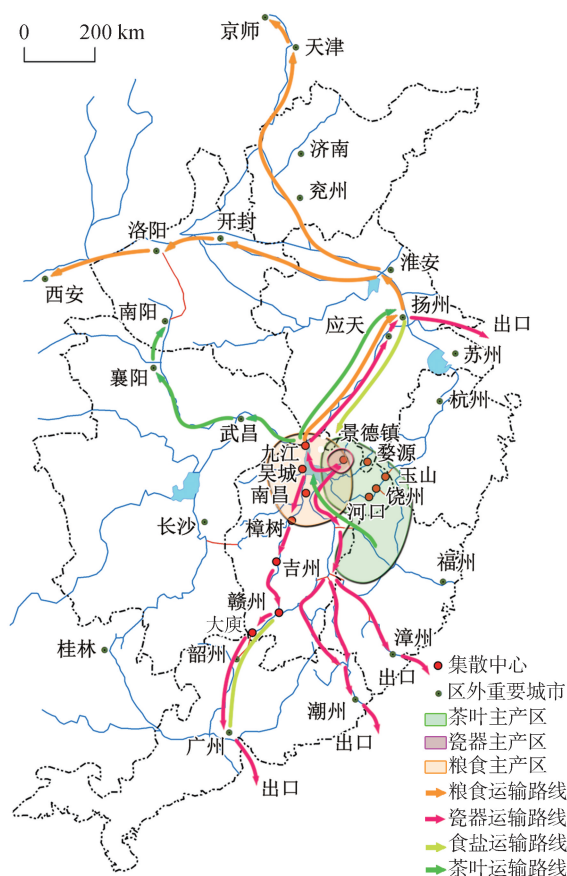


图6 传统交通运输阶段江西省商品贸易路线

Fig. 6 The trade routes of Jiangxi province in the traditional transportation stage

动, 与全国相比晚 30 多年。至 1911 年, 江西资本万元以上的企业数量不到全国的 2%, 资本所占比例不到 1.4%<sup>[58]</sup>。另一方面, 从周边地区看, 极具交通区位优势 of 武汉成为近代工业企业与外国资本的集聚地, 并成长为大区域经济中心, 对周边的“虹吸”效应趋向明显, 虽然省内对外交通相对较好的南昌、九江、萍乡有部分企业集聚, 但仍难以摆脱这一境况。加之东南沿海省份依托地处对外贸易前沿地带的优势, 加快近代工业化进程的步伐, 使江西的近代工业化进程明显滞后于周边地区, 而进入区域发展的衰落期。

#### 4.3 现代化交通运输阶段经济发展边缘化

现代化交通运输阶段, 江西的宏观交通区位与可达性特征对其区域经济发展产生了显著的不利影响, 成为经济发展边缘化的重要驱动因素。其原因主要表现在两方面: 一是在与长三角及珠三角的空间对接上, 由于江西在南北方向可达性上的滞后以及自身经济实力较弱, 导致在与周边省份的空间竞争中处于弱势, 影响其与发达地区的空间对接效益; 二是由于周边中心城市的对外可达性较好与综合实力较强, 导致江西沦为周边中心城市共同影响区, 南昌的核心腹地范围被严重挤压。

**4.3.1 对接长三角、珠三角的竞争力偏弱** 作为欠发达地区, 中部省份与沿海城市群的对接尤为重要, 而南北方向可达性相对滞后的特征, 使江西在与周边省份的空间竞争中处于被边缘化的不利地位。江西与安徽虽同时毗邻长三角, 但 2000-2013 年, 合肥至长三角城市群各中心城市的平均可达性由 4.95 h 降为 2.28 h, 二者间的经济联系强度则由 10.5 万度剧增至 648.7 万度 (图 7)。受南昌至长三角北翼地区可达性滞后的影响, 南昌对长三角城市群的平均可达性由 7.3 h 下降至 5.2 h, 二者的经济联系强度由 3.9 万度增至 356 万度, 与合肥的绝对差距进一步加大。江西与湖南虽同时毗邻珠三角, 但 2000-2013 年, 南昌至珠三角城市群各中心城市的平均可达性仅由 10.35 h 降为 7.17 h, 二者间的经济联系强度由 1.4 万度增至 141.7 万度, 而长沙的平均可达性则由 8.1 h 降至 2.61 h, 二者间的经济联系强度则由 4.45 万度陡增至 556.2 万度, 增加 124 倍左右。可见, 南昌与长沙在与珠

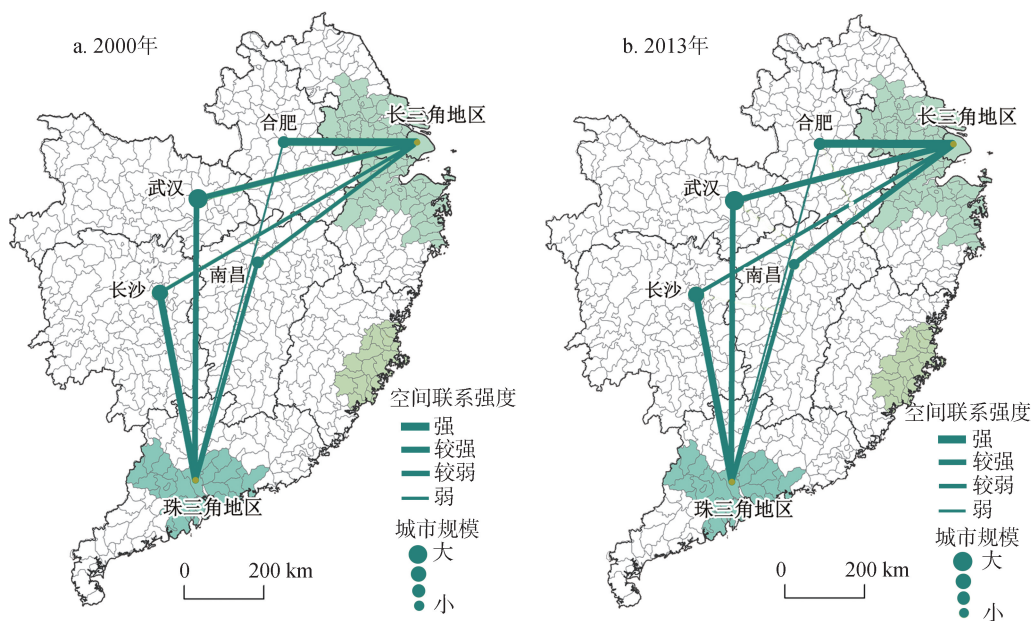


图7 南昌、武汉、长沙、合肥与两大城市群空间联系

Fig. 7 The spatial association between the provincial capital cities and the two major urban agglomerations

三角的空间对接上已不是一个量级,并且差距呈扩大趋势。就武汉来看,至长三角城市群各中心城市的平均可达性由10.68 h压缩为4.62 h,二者间的经济联系强度则由7.5万度增至367.5万度。其至珠三角的平均可达性由11.85 h压缩为3.99 h,经济联系强度则增加了107倍,由3.1万度升至331.1万度。可见,2000至2013年,在长三角与珠三角城市群方向,南昌在可达性上相对于武汉的优势已被完全逆转,南昌在经济联系强度上与武汉的绝对差距也在逐渐扩大。

由以上分析可知,武广、广深、武汉—上海等干线高铁的开通显著压缩了长沙、合肥、武汉至长三角与珠三角城市群的时间成本,并极大增强了其与沿海城市群的经济联系,而南昌至珠三角与长三角北翼等南北方向上可达性的滞后制约了其沿海城市群的经济联系强度。武汉—合肥—南京—上海轴带与武汉—长沙—广州—深圳轴带成为东南大区域腹心区对接沿海的主导链接带,而江西的区域经济发展则呈现被边缘化的态势。对江西而言,应争取规划中的九江—安庆—合肥高铁及昌吉赣深客运专线开工建设,同时加快推进武九高铁,使江西与安徽、湖北、广东等周边省份骨干高铁网络相衔接,以改变南北方向高铁通道盲肠区的现状,并促进江西充分释放毗邻沿海发达地区的地理优势,逐步扭转经济发展边缘化的被动局面。

**4.3.2 中心城市辐射能力不强** 现代化交通运输阶段,江西较弱的经济实力以及宏观交通区位的“过境效应”导致其更易被周边强中心城市所辐射,这使江西内部空间结构趋向离散化从而不利于区域经济的发展。利用引力模型测算江西各地级城市至周边中心城市的空间联系强度,并选取最大强度方向作为主导联系方向(表1),各地市的对外联系主导方向呈现显著的离散特征,赣西趋向长沙,赣东趋向上海,赣南趋向广州,赣北由趋向武汉转为趋向南昌。可见,江西不同方向上的门户区域大都沦为区外各中心城市经济影响区,这种格局造成省会南昌辐射能力弱化,使其难以带动全省发展,不利于其核心增长极的培育并难以凸显在全国城镇体系中的地位。

为了进一步识别江西省中心城市在周边大区域范围内的辐射能力,以江西周边8省1市629个县域人均GDP为研究对象,使用G指数热冷点分析得到区域经济热冷点格局图(图8)。2000-2013年,在江西周边大区域内存在长三角、珠三角、福建沿海、长株潭、宜昌地区、武汉地区等多个空间经济热点区与次热区,而江西全省沦为冷点区与次冷区。虽然昌九走廊地区以及南昌—新余—萍乡沿线地区由冷点区转为次冷区,但江西整体上仍处于周边经济较发达区所包围的经济低谷带之中,经济边缘化局面十分明显。可见,南昌在大区域中的空间极化作用难以凸显,未能较好发挥对全省发展的带动作用。

表1 江西省各地级城市对外主导联系方向

Tab. 1 The dominant direction of foreign relations of cities in Jiangxi province

2000年	2013年
新余→南昌	新余→南昌
抚州→南昌	抚州→南昌
鹰潭→南昌	鹰潭→南昌
吉安→南昌	吉安→南昌
九江→武汉	九江→南昌
景德镇→武汉	景德镇→南昌
萍乡→长沙	萍乡→长沙
宜春→长沙	宜春→长沙
上饶→上海	上饶→上海
赣州→广州	赣州→广州

## 5 交通区位演变与区域发展的作用关系

区域发展的总体态势演进取决于多种要素的综合作用,而交通区位的影响十分关键。通过对江西省交通区位演变与区域发展总体特征的梳理,发现交通区位演变与区域



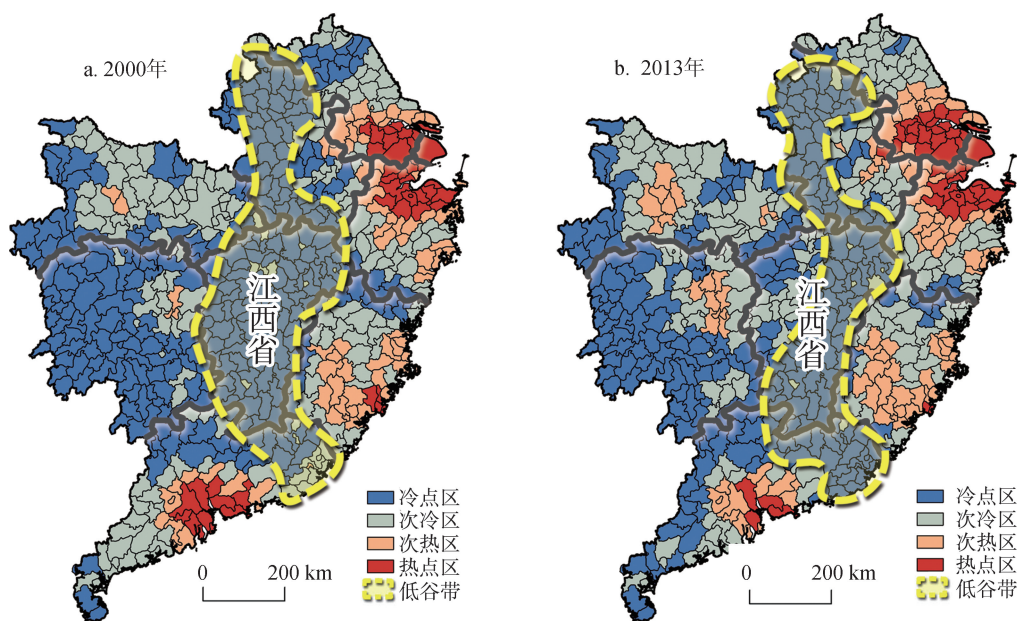


图8 江西及周边地区经济热冷点格局

Fig. 8 The regional economic structure in hotspot areas in Jiangxi province and its surrounding areas

发展的作用关系是一个多要素诱发、多要素驱动、多特征响应、多模式表现的动态过程,具体表现为成因层、演变层、作用层、效应层、反馈层五个层面(图9)。

(1) 成因层。交通区位的变动不是偶然发生的,而有其驱动因素与驱动力。交通运输方式演进、交通基础设施布局、国家核心区与门户城市变动以及邻近地区的发展格局都是诱发交通区位变动的因素。首先,交通方式存在由简单到复杂、由低级到高级的演进过程,在不同阶段其演进状况必然对交通区位产生扰动。而交通方式演进本身是科技进步的产物,因此,交通区位的演变呈现出鲜明的科技进步驱动力。其次,交通基础设施的布局直接影响区域的交通条件,进而影响交通区位状况。再次,国家核心区与门户城市的变动直接影响区域宏观区位状况,而邻近地区发展格局的变动,尤其是邻近中心城市的崛起与衰落则可能引发区域相对位置及空间关系的改变,二者在一定程度上制约着交通区位的演变趋势,并呈现出空间结构驱动力在交通区位演变中的极大作用。

(2) 演变层。交通区位的演变特征主要变现在可达性特征、交通线路与节点区位特征、区域空间链接特征演变等方面。其中,可达性特征演变主要反映区域不同方向上对外交通便捷程度的变化,线路与节点区位特征具体包含线路等级、方向、密度与节点的控扼能力、数量、规模等基本特征。而区域空间链接特征体现区域在大区域尺度上的交通战略地位。

(3) 作用层。交通区位的演变对区域发展的驱动作用表现在多种区域发展特征上。对外交通的通畅程度和成本高低不仅直接影响本地产品的规模化生产与外销,还同样影响对区外产品的进口与内销,以及过境商品的转运状况。同时,交通区位演变的不同阶段,节点城镇的数量、发展质量与空间分布状况均处于变化之中。进入近代之后,交通区位的变动对工业企业的分布特征也产生了一定的影响。此外,由于交通线路区位的变动,区域的内外可达性状况随之改变,进而对区域的空间联系格局造成直接影响,并影



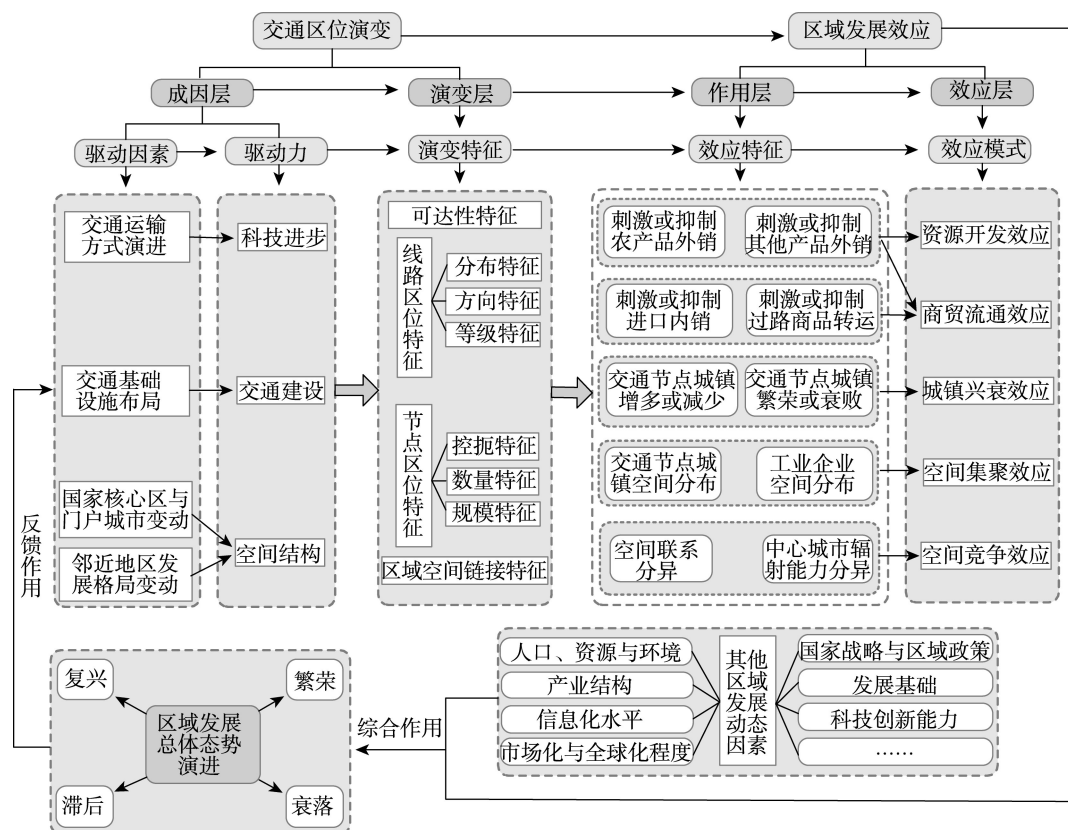


图9 交通区位演变与区域发展的作用关系

Fig. 9 The relationship between regional development and the evolution of traffic location

响区域与外部的空间对接与竞争状况,以及中心城市的辐射能力。

(4) 效应层。根据交通区位演变所引致的区域发展特征状况,可归纳为不同的效应模式,主要包括五个方面。第一,资源开发效应。农产品与其他产品外销量的激增促进农业资源与矿产资源的大规模开发,如唐代之后江西粮食与茶叶的大量外销,促使农田开发面积与茶叶种植面积的不断攀升,促进了平原地区与丘陵山区的开发。景德镇陶瓷的大规模外销促进了瓷石矿与高岭土资源的开发,近代萍乡至株洲铁路的开通,则刺激了萍乡煤矿的更大规模开采和外运。第二,商贸流通效应。区域产品的外销、进口产品的内销以及过境商品转运业的迅猛发展均促进商品在区域之间的贸易流通,有助于促使江西贸易繁荣局面的到来。第三,城镇兴衰效应。交通区位演变对交通节点城镇的兴衰作用十分明显。不少水陆中转城镇依托优良的交通区位而发展壮大,而当其交通区位条件下降,节点城镇的商品集散能力与货物转运量随之下降,城镇逐步衰落。第四,空间集聚效应。受交通区位的制约,交通节点城镇与工业企业的空间分布呈现显著的空间集聚特征。河流交汇区、水陆中转区、港口、铁路等路网枢纽区往往是诞生重要交通节点城镇的理想场所。第五,空间竞争效应。区域在发展过程中,与周边区域的空间竞争难以避免。交通区位的变动一方面影响区域与邻近区域在对接外部发达地区上的空间竞争,另一方面又影响中心城市的辐射能力。

(5) 反馈层。交通区位演变虽引发一定的区域发展效应,但区域发展是多因素综合作用的结果。交通区位演变与人口、资源与环境、国家战略与区域政策、产业结构、发

展基础、信息化水平、科技创新能力、市场化与全球化程度等诸多因素的动态变化共同驱动区域发展总体态势的演进。同时,区域发展状况的变动又可能导致区域交通条件重新发生变化,区域发展格局的差异也可能诱发其与周边地区空间关系的改变,区域发展新态势对交通区位演变的反馈作用得以显现,成为推动新一轮交通区位演变与区域发展效应的新因素。

## 6 结论与讨论

选择江西省作为典型区域,采用历史分析与空间分析方法,基于长时间序列研究了不同交通运输阶段交通区位的动态演变过程,并对不同交通区位作用下的区域发展特征进行深入分析。同时,在梳理总结典型案例的基础上,尝试探讨交通区位演变与区域发展的内在作用关系。主要结论如下:①在传统、近代化与现代化交通运输阶段,江西省宏观交通区位分别表现为国家南北交通控扼中枢、铁路建设的滞后区与周边发达地区间的交通过境区,可达性特征则表现为由南北方向可达性的优势区逐步演化为滞后区,而东西方向逆转为相对优势区。②三个阶段对应的区域发展特征分别表现为传统运输阶段区域商贸全面繁荣,近代工业化进程滞后与当前区域经济发展边缘化。③不同交通方式变迁过程,会对区域发展态势、内在空间组织及外向联系特征产生波动、促进、阻碍等多种作用,其驱动作用既表现出一定的共性,也存在显著差异。江西省不同阶段的交通区位变动既促进了隋唐至清前期的繁荣期的到来,也驱动了近代工业化进程的滞后与区域衰落,同时也为当前沦为区域经济边缘区提供了条件。④交通区位演变与区域发展的作用关系一个多要素诱发、多要素驱动、多特征响应、多模式表现的动态过程,具体表现为成因层、演变层、作用层、效应层、反馈层五个层面。

需要思考的是,当前江西省作为全国唯一同时毗邻长三角、珠三角和福建沿海等发达地区的省份,其社会经济发展却并未释放出显著的空间邻近优势,反而沦为东南大区域的经济洼地,这一特殊的区域发展现象引发了学术界的关注<sup>[59-62]</sup>。本研究通过江西省长时间序列的交通区位演变与区域发展效应研究,在一定程度上解释了这一现象。可以解释为,首先,近代以来传统交通区位优势丧失所引致的区域衰落为江西提供了较弱的发展基础,其次,南北方向上可达性的滞后与湖南、安徽、湖北等周边地区空间竞争的存在,使其对接长三角与珠三角的能力相对偏弱。再次,对外主导联系方向相对分散的特征导致省内发展缺乏向心力,使江西在不同方向上沦为区外中心城市的影响区,这进一步弱化了南昌的辐射能力,难以较快培育以南昌为中心带动全省发展的城市群与增长极,以至于在国家发展格局中难以凸显地位。因此,在“一带一路”与长江经济带建设的国家战略机遇下,一方面,江西应争取尽快在南北方向上实现与周边高铁网络的衔接,将南昌打造成重要的高铁枢纽和带动全省发展的核心增长极。另一方面,乌鲁木齐—西安—武汉—九江—南昌—福州—台北轴带作为“一带一路”两大核心省份的链接带,将成为国家西北门户至东南沿海的重要开发轴带。江西位于该轴带与沪昆轴带的交叉区域,战略地位十分明显,因而应针对性地加强与西北、西南门户地区,以及长三角与闽台地区的协作,将江西打造成国家陆海统筹双向开放的重要协作区域,以提升其国家发展格局中的地位。

致谢: 南京师范大学靳诚副教授、柯文前博士,以及信阳师范学院王义民教授、颜俊博士提出了宝贵建议,诚挚感谢!

## 参考文献(References)

- [1] 张文尝, 金凤君, 樊杰. 交通经济带. 北京: 科学出版社, 2002. [Zhang Wenchang, Jin Fengjun, Fan Jie. Traffic Economic Belt. Beijing: Science Press, 2002.]
- [2] 管楚度. 交通区位论及其应用. 北京: 人民交通出版社, 2000. [Guan Chudu. Traffic Location Theory and its Application. Beijing: China Communications Press, 2000.]
- [3] 金凤君. 基础设施与区域经济发展环境. 中国人口·资源与环境, 2004, 14(4): 72-76. [Jin Fengjun. Infrastructure system and regional development. China population, resources and environment, 2004, 14(4): 72-76.]
- [4] Brian D Sands. The development effect of high-speed rail stations and implications for California. Working Paper of The University of California Transportation Center, University of California at Berkeley, 1993, 19(3): 257-284.
- [5] Fernand Martin. Justifying a high-speed rail project: Social value vs. Regional Growth, 2000, 31(2): 13-18.
- [6] Kiyoshi Kobayashi, Makoto Okumura. The growth of city systems with high-speed railway systems. The Annals of Regional Science, 1997, 31(1): 39-56.
- [7] Gutierrez J, Gonzalez R, Gomez G. The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility pattern. Journal of Transport Geography, 1996, 96(4): 227-238.
- [8] Blum U, Haynes K E, Karlsson C. Introduction to the special issue: The regional and urban effects of high-speed trains. The Annals of Regional Science, 1997, 31(1): 1-20.
- [9] Komei Sasaki, Tadahiro Ohashi, Asao Ando. High-speed rail transit impact on regional systems: Does the Shinkansen contribute to dispersion?. The Annals of Regional Science, 1997, 31(1): 77-98.
- [10] Louis Albrechts, Tom Coppens. Megacorridors: Striking a balance between the space of flows and the space of places. Journal of Transport Geography, 2003, 11(3): 215-224.
- [11] 汪德根. 武广高速铁路对湖北省区域旅游空间格局的影响. 地理研究, 2013, 32(8): 1555-1564. [Wang Degen. The impact of Wuhan-Guangzhou HSR on regional tourism spatial pattern in Hubei province. Geographical Research, 2013, 32(8): 1555-1564.]
- [12] 王缉宪. 高速铁路影响城市与区域发展的机理. 国际城市规划, 2011, 26(6): 1-5. [Wang Jixian. Urban and regional impacts of high-speed railways: A preamble. Urban Planning International, 2011, 26(6): 1-5.]
- [13] 王成金. 中国高速公路网的发展演化及区域效应研究. 地理科学进展, 2006, 25(6): 126-137. [Wang Chengjin. Regional impact and evolution of express way networks in China. Progress in Geography, 2006, 25(6): 126-137.]
- [14] 王皎娥, 丁金学. 高速铁路对中国城市空间结构的影响研究. 国际城市规划, 2011, 26(6): 49-54. [Wang Jiao'e, Ding Jinxue. High-speed rail and its impacts on the urban spatial structure of China. Urban Planning International, 2011, 26(6): 49-54.]
- [15] 张楠楠, 徐逸伦. 高速铁路对沿线区域发展的影响研究. 地域研究与开发, 2005, 24(3): 32-36. [Zhang Nannan, Xu Yilun. Research on the impacts of high speed rail on regional development. Areal Research and Development, 2005, 24(3): 32-36.]
- [16] 吴昊. 京九铁路对沿线地区工业发展及工业化的作用. 中国国情国力, 2009, 4: 39-40. [Wu Hao. The role of the industrial development of the areas along Beijing-Kowloon Railway. China National Conditions and Strength, 2009, 4: 39-40.]
- [17] Wang Chengjin, Ducruet César, Wang Wei. Evolution, accessibility and dynamics of road networks in China from 1600 BC to 1900 AD. Journal of Geographical Sciences, 2015, 25(4): 451-484.
- [18] 丁金学, 金凤君, 王成金, 等. 交通枢纽的空间演进与发展机理. 地理科学进展, 2012, 31(4): 484-490. [Ding Jinxue, Jin Fengjun, Wang Chengjin, et al. Research on spatial evolution and development mechanism of transport hubs. Progress in Geography, 2012, 31(4): 484-490.]
- [19] José M Ureña, Philippe Menerault, Maddi Garmendia. The high-speed rail challenge for big intermediate cities: A national, regional and local perspective. Cities, 2009, 26(5): 266-279.
- [20] 陆玉麒, 袁林旺, 钟业喜. 中心地等级体系的演化模型. 中国科学: 地球科学, 2011, 41(8): 1160-1171. [Lu Yuqi, Yuan Linwang, Zhong Yexi. Evolutionary model of the central place hierarchical system. Science China Earth Sciences, 2011, 41(8): 1160-1171.]
- [21] 谭其骧. 中国历史地图集. 北京: 中国地图出版社, 1996. [Tan Qixiang. The Historical Atlas of China. Beijing: Sino-map Press, 1996.]
- [22] 中国公路交通史编审委员会. 中国古代道路交通史. 北京: 人民交通出版社, 1994. [The Codification Committee of the Road Traffic History of China. Ancient Chinese Road Transportation History. Beijing: China Communications Press, 1994.]
- [23] 丁文江, 翁文灏, 曾世英. 民国分省新图. 上海: 中华书局印刷所, 1936. [Ding Wenjiang, Weng Wenhao, Zeng Shiyong.

- Atlas of the Provinces of the Republic of China. Shanghai: Zhonghua Book Company, 1936.]
- [24] 哈尔滨地图出版社. 中国交通运输地图册. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2000. [Harbin Cartographic Publishing House. Transport Map of China. Harbin: Harbin Cartographic Publishing House, 2000.]
- [25] 人民交通出版社. 中国交通地图册. 北京: 人民交通出版社, 2013. [China Communications Press. Traffic Map of China. Beijing: China Communications Press, 2013.]
- [26] 国家统计局农村社会经济调查总队. 中国县(市)社会经济统计年鉴 2001. 北京: 中国统计出版社, 2001. [National Bureau of Statistics Survey of Rural Socio-economic Corps. China County (City) Social Economic Statistical Yearbook 2001. Beijing: China Statistics Press, 2001.]
- [27] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国县域统计年鉴 2014. 北京: 中国统计出版社, 2014. [National Bureau of Statistics Survey of Rural Socio-economic Corps. China County (City) Social Economic Statistical Yearbook 2014. Beijing: China Statistics Press, 2014.]
- [28] 戴敖锁, 葛桂安. 人文地理教学“过程化”新尝试: 历史分析教学法. 地理教育, 2010, (6): 60-61. [Dai Aosuo, Ge Guian. A new attempt in the teaching process of human geography: Historical analysis. Education of Geography, 2010, (6): 60-61.]
- [29] 张莉, 陆玉麒, 赵元正. 基于时间可达性的城市吸引范围的划分: 以长江三角洲为例. 地理研究, 2009, 28(3): 803-816. [Zhang Li, Lu Yuqi, Zhao Yuanzheng. Delimitation of central cities attracting scope based on time accessibility: A case study of the Yangtze River Delta. Geographical Research, 2009, 28(3): 803-816.]
- [30] (唐)李林甫, 等. 唐六典. 北京: 中华书局, 2014. [(Tang dynasty) Li Linfu, et al. Tang Liu Dian. Beijing: Zhonghua Book Company, 2014.]
- [31] 上海船舶工业志编纂委员会. 上海船舶工业志. 上海: 上海社会科学院出版社, 1999. [The Codification Committee of the Chronicles of Shanghai Shipbuilding Industry. The Chronicles of Shanghai Shipbuilding Industry. Shanghai: Shanghai Academy of Social Sciences Press, 1999.]
- [32] 江西省交通厅公路运输管理局编史办. 江西公路运输史. 北京: 人民交通出版社, 1989. [Department of Transport of Jiangxi Province. History of Road Transport in Jiangxi. Beijing: China Communications Press, 1989.]
- [33] 平远县地方志编纂委员会. 平远县志. 广州: 广东人民出版社, 1993. [The Codification Committee of The Local Chronicles of Pingyuan County. The Local Chronicles of Pingyuan County. Guangzhou: Guangdong People's Press, 1993.]
- [34] 上杭县地方志编纂委员会. 上杭县志. 福州: 福建人民出版社, 1993. [The Codification Committee of The Local Chronicles of Shanghang County. The Local Chronicles of Shanghang County. Fuzhou: Fujian People's Press, 1993.]
- [35] 瑞金县志编纂委员会. 瑞金县志. 北京: 中央文献出版社, 1993. [The Codification Committee of The Local Chronicles of Ruijin County. The Local Chronicles of Ruijin County. Beijing: Central Party Literature Press, 1993.]
- [36] 田宏杰. 100 多年前的一张开封列车时刻价目表. 汴梁晚报, 2014-12-22(B05). [Tian Hongjie. A Kaifeng train timetable and price list with a history of 100 years. Bianliang Evening News, 2014-12-22(B05).]
- [37] 杨海鸿. 火车: 一个世纪的轰鸣: 徐州铁路发展一百年纪实. 彭城晚报, 2011-04-11(C04). [Yang Haihong. Train: Roaring for one century: The documentary of Xuzhou railway's development over the century. Pengcheng Evening Paper, 2011-04-11(C04).]
- [38] 王磊, 郭海方. 铁路枢纽的“前世今生”: 郑州铁路枢纽地位是这样炼成的. 河南日报, 2012-12-27(04). [Wang Lei, Guo Haifang. Railway terminal's "past and present": How Zhengzhou railway hub's status is built up. Henan Daily, 2012-12-27(04).]
- [39] 邵澜. 粤汉铁路最北端的百年喧嚣. 武汉晚报, 2014-10-17(A06). [Shao Lan. The northernmost century bustle of Guangdong-Hankou Railway. Wuhan Evening, 2014-10-17(A06).]
- [40] 金叶. 粤汉铁路: 即将消失的风景区. 广州日报, 2009-09-06(B1). [Jin Ye. Guangdong-Hankou Railway: The vanishing landscape. Guangzhou Daily, 2009-09-06(B1).]
- [41] 中华人民共和国交通运输部. 中华人民共和国行业标准(JTG B01-2003): 公路工程技术标准. 北京: 人民交通出版社, 2005. [Ministry of Transport of the People's Republic of China. Industry Standard of the People's Republic of China (B01-2003 JTG): Technical Standard of Highway Engineering. Beijing: China Communications Press, 2005.]
- [42] 朱杰, 管卫华, 蒋志欣, 等. 江苏省城市经济影响区格局变化. 地理学报, 2007, 62(10): 1023-1033. [Zhu Jie, Guan Weihua, Jiang Zhixin, et al. The evolution of urban economic effect regions in Jiangsu province since 1978. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(10): 1023-1033.]
- [43] 蒋天颖. 浙江省区域创新产出空间分异特征及成因. 地理研究, 2014, 33(10): 1825-1836. [Jiang Tianying. Spatial differentiation and its influencing factors of regional innovation output in Zhejiang province. Geographical Research, 2014,



- 33(10): 1825-1836.]
- [44] Anselin L. Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. In: Longley P A, Godchild MF, Maguire D J. Geographical Information Systems, 2nd. New York: John Wiley & Sons, 1999: 253-266.
- [45] 邓羽, 刘盛和, 蔡建明, 等. 中国中部地区城市影响范围划分方法的比较. 地理研究, 2013, 32(7): 1220-1230. [Deng Yu, Liu Shenghe, Cai Jianming, et al. Comparative study of identification methods to delineate urban spheres of influence in Central China. Geographical Research, 2013, 32(7): 1220-1230.]
- [46] 孟德友, 陆玉麒. 基于铁路客运网络的省际可达性及经济联系格局. 地理研究, 2012, 31(1): 107-122. [Meng Deyou, Lu Yuqi. Analysis of inter-provincial accessibility and economic linkage spatial pattern based on the railway network. Geographical Research, 2012, 31(1): 107-122.]
- [47] 吴怀连. 从“南北—东西”关系看中国宏观区位结构及其变动. 武汉大学学报: 社会科学版, 1992, 45(1): 16-21. [Wu Huailian. Chinese macro location structure and its change from the “north-south, east-west relations”. Journal of Wuhan University: Social Science, 1992, 45(1): 16-21.]
- [48] 蒋祖缘. 明代广州的商业中心地位与东南一大都会的形成. 中国社会经济史研究, 1990, (4): 19-29. [Jiang Zuyuan. The commercial center of Guangzhou status and the formation of the metropolitan in Ming Dynasty. China's Social Economic History Research, 1990, (4): 19-29.]
- [49] 荣朝和. 从交通区位的历史变化看京九铁路对江西的作用. 探究铁路经济问题, 2009, (2): 352-380. [Rong Chaohe. Role of Beijing-Kowloon Railway to Jiangxi from the perspective of historical change of traffic location. Explore the Railway Economic Problems, 2009, (2): 352-380.]
- [50] 俞勇军. 赣江流域空间结构模式研究. 南京: 南京师范大学博士学位论文, 2004. [Yu Yongjun. Studies on the model of spatial structure in Ganjiang basin. Nanjing: Doctoral Dissertation of Nanjing Normal University, 2004.]
- [51] 许怀林. “舟船之盛, 尽于江西”: 历史上江西的航运业. 江西师范大学学报, 1988, 12(1): 15-21. [Xu Huailin. The prosperity of the boat, as in Jiangxi: History of Jiangxi shipping industry. Journal of Jiangxi Normal University, 1988, 12(1): 15-21.]
- [52] 谭经龙. 通江连海: 明清时期中原商镇与水运网络的兴衰研究. 青岛: 中国海洋大学硕士学位论文, 2008. [Tan Jinglong. Through the sea and river: The central plains and the rise and fall of water transport network research during the Ming and Qing dynasties. Qingdao: Master Dissertation of Ocean University of China, 2008.]
- [53] 陆锋, 陈洁. 武汉城市圈城市区位与可达性分析. 地理科学进展, 2008, 27(4): 68-74. [Lu Feng, Chen Jie. Location superiority and accessibility analysis on Wuhan metropolitan region. Progress in Geography, 2008, 27(4): 68-74.]
- [54] (宋)欧阳修, 宋祁. 新唐书(第五十三卷). 北京: 中华书局, 1975. [(Song Dynasty) Ouyang Xiu, Song Qi. New History of the Tang Dynasty (Vol. 53). Beijing: Zhonghua Book Company, 1975.]
- [55] (宋)吴曾. 能改斋漫录(第十三卷). 上海: 上海古籍出版社, 1979. [(Song Dynasty) Wu Zeng. The Essay of Nenggaizhai (Vol. 13). Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 1979.]
- [56] (清)徐松. 宋会要辑稿. 上海: 上海古籍出版社, 2014. [(Qing Dynasty) Xu Song. The Compilation of Song's Regulations. Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2014.]
- [57] 梁太济, 包伟民. 《宋史·食货志补正》. 北京: 中华书局, 2008. [Liang Taiji, Bao Weimin. The Correction of the History of the Song Dynasty: Monograph on Food and Currency. Beijing: Zhonghua Book Company, 2008.]
- [58] 姜良芹. 成长在后续上的困境: 刍议近代江西早期工业化的延误. 江西社会科学, 1999, (2): 66-70. [Jiang Liangqin. The dilemma grew in subsequent: The delays of early modern industrialization in Jiangxi. Jiangxi Social Sciences, 1999, (2): 66-70.]
- [59] 陈传康. 鄱阳湖区的开发整治战略. 江西师范大学学报: 自然科学版, 1989, (2): 98-100. [Chen Chuankang. The regulation strategy on the development of the Poyang lake area. Journal of Jiangxi Normal University: Natural Science Edition, 1989, (2): 98-100.]
- [60] 吕桦. 京九低谷与九江区域发展战略. 地理学与国土研究, 1987, 3(4): 12-14. [Lu Hua. The Beijing-Kowloon economic belt and regional development strategy in Jiujiang. Geography and Territorial Research, 1987, 3(4): 12-14.]
- [61] 吕桦. 低谷效应与江西发展战略. 地理学与国土研究, 1990, 6(4): 8-12. [Lu Hua. Low effect and development strategy of Jiangxi. Geography and Territorial Research, 1990, 6(4): 8-12.]
- [62] 徐浩程, 李博. “京九”十五年: 那些尚未实现的区域崛起. 中国民营科技与经济, 2010, (12): 48-53. [Xu Haocheng, Li Bo. The fifteen years about Beijing-Kowloon railway: Those who have not yet achieved the region rise. China Non-governmental Science Technology and Economy, 2010, (12): 48-53.]

## Traffic location evolution and regional development effect of Jiangxi province

WEN Yuzhao<sup>1,2</sup>, LU Yuqi<sup>1,3,4</sup>, LIU Weichen<sup>1</sup>, MA YingYi<sup>1</sup>, ZHONG Yexi<sup>2</sup>

(1. College of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China; 2. Research Center for Regional Development & Planning, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, China; 3. Jiangsu Center for Collaborative Innovation in Geographical Information Resource Development and Application, Nanjing 210023, China; 4. Key Laboratory of Virtual Geographic Environment, Ministry of Education, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** It has been much recognized that regional traffic location has a driving effect on regional development, while the long timing analysis has been the academic focus. In this paper, Jiangxi province was taken as a typical area. Based on long timing data, the study deeply analyses the dynamic evolution of traffic location in different transport stages by historical analysis and spatial analysis. Then, the comparative study on the characteristics of regional development under the action of different traffic locations has been conducted from 3 aspects: trade scale, industrialization, and spatial association. Finally, the research tried to identify the relationships between traffic location and regional development. Conclusions are summarized as follows: (1) The traffic location of Jiangxi can be divided into three phases: traditional phase, modernized phase and modern phase. Jiangxi in traditional phase could be considered as the spatial link between the national political and economic core area and the national maritime trade portal, and it could be seen as the hub of North-South transportation. When it came to modernized phase, Jiangxi lost the advantages of traditional traffic location and lagged behind in railway construction. What's worse, Jiangxi became the traffic transitional area of surrounding developed regions in modern phase. (2) The corresponding regional development characteristics of the three stages indicate three aspects: the comprehensive prosperity in traditional phase, the decline of modernized industrialization in modern times, and the current regional economic development which tends to be marginalized. (3) In terms of accessibility features, Jiangxi has gradually evolved from developed area to backward area in north-south direction. (4) The relationship between traffic location and regional development is a dynamic process which involves multi-factors induction, multi-factors driving, multi-features response and multi-modes performance. The relationship includes five aspects: cause, evolution, function, effect and feedback. At present, Jiangxi is a region of economic downturn in southeast China, and its economic level is lower than that of all the surrounding provinces. This special phenomenon in regional development triggers the attention of academia. The research results on the evolution of traffic location and regional development in Jiangxi by long timing analysis can account for the phenomenon to some extent.

**Keywords:** traffic location; effect of regional development; historical analysis; spatial analysis; long time series; Jiangxi