



【新时代中国特色社会主义经济理论与实践】

中国省际交界区域城市发展研究 ——基于区域协调发展战略的视角

高新才,王一婕

(兰州大学 经济学院,甘肃 兰州 730000)

摘要:以地级行政区为基本空间单元,应用熵值法测度了2008—2017年间中国省际交界区域地级市(含地级行政区)的经济发展水平,并借助空间模型与**地理探测器模型**分析了其空间同质性与分异性特征及影响因素。结果显示:省际交界区经济发展水平总体上呈现上升的态势,但发展速度与原有基础紧密相关;省际交界区域地级市(含地级行政区)整体上存在较为显著的空间同质性,且在局部区域趋于集聚;同时,影响这些城市发展水平的因素在不同年份有所差异。进而依据新时代区域协调发展战略的要求,提出促进中国省际交界区域城市发展的政策建议。

关键词:区域协调发展战略;省际交界区域;熵值法;空间滞后模型;**地理探测器模型**

中图分类号:F299.27 **文献标识码:**A **DOI:**10.16152/j.cnki.xdxbsk.2019-06-007

一、引言

区域协调发展战略是我国自20世纪90年代中后期以来指导地区经济和社会发展的基本方针,学术界对于区域协调发展的内涵与要义进行了深刻而广泛的探讨,特别是对中国区域发展中出现的问题进行了分析与归类,着重考察与判断区域发展差距较大的原因,并尝试破解诸多难题^①。党的十九大报告首次将区域协调发展战略提升为新时期中国区域发展的战略,正是为了解决当前社会发展中“不平衡不充分”这一主要问题。区域协调发展战略是解决新时代人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间矛盾的关键抓手。新时代中国经济的高质量发展与中国区域经济的协调发展更要关注落后地区且长期落后并难以发展的区域。

经济长时期的发展差异导致了发展不平衡的结果。在我国,经济发展水平的东西差异、南北差异或城乡差异都被学者们热切关注。从2017年人均GDP比值差异来看,东西部差异比值为1.44,城镇差异比值为3.1,而省内中心城市与省际边缘城市的差异比值为4.45。就经济发展水平的差异性而言,我国经济发展差距最大的是省内中心地区和边缘地区——“省际交界地区”^①。

收稿日期:2019-06-10

基金项目:甘肃省高等学校创新能力提升项目(2019A-067)研究成果

作者简介:高新才,男,陕西大荔人,兰州大学经济学院教授,博士生导师,从事理论经济学、区域经济学研究。

①“省际交界地区”本文选取“以省级行政边界为起点,向行政区内部横向延展一定宽度所构成的沿边界纵向延伸的窄带型区域”这一学术定义。

中国 34 个省区市的陆路边界线共有 66 条, 长度为 5.2 万公里, 在这些区域里分布着 849 个县(市), 占全国总县(市) 量的 39%, 总面积约 156 万平方公里。自元朝实行行省制以来, 在原有山川形便的基础上设立省的管辖范围, 由于历史地理的因素, 这些区域多以江河山脉为天然界限; 由于历史政治的因素, 这些区域多以地形“犬牙交错”的原则划分界限。以这两个原则划分出来的省界地区自然会因位置偏僻、交通不便等原因经济落后。但并非所有的省界都如同天堑, 在一些自然与人文环境较为优越的省际交界地区, 贫困与落后也广泛存在。由于自然资源等要素禀赋的集聚, 省际交界地区通常蕴含着丰富的经济资源, 如矿产、旅游和生物资源, 但经济发展却被边缘化, 这种长时期“富饶的贫困”令人叹息。面对这些问题, 本文基于区域协调发展的视角, 结合经济发展相关指标, 用熵值法测度中国省际交界区域 98 个地级市(含地级行政区) 2008—2017 年经济发展水平, 并结合空间模型与地理探测器模型, 拟对研究区域的发展问题做量化的分析。

本文的贡献在于: 第一, 首次识别出中国省际交界区域地级市的全部范围(如表 1 所示), 并以全国省际交界区经济发展为研究视角, 关注东部、中部与西部的经济差异基础上的空间同质性; 第二, 首次以省际交界区为视角, 考虑空间分层异质性的基础上, 将地理探测器模型引入省际交界区的研究, 关注中国省际交界区域城市发展的同质性。

表 1 中国省际交界地级行政区范围^①

序号	省区市	地级行政区	交界地级 行政区数量	交界地级 行政区次数
1	西藏	昌都*、那曲*	2	3
2	青海	玉树*、果洛*、海西**	3	4
3	四川	阿坝**、甘孜*、凉山*、广元*、泸州*、巴中*	6	7
4	新疆	巴音郭楞**	1	2
5	甘肃	酒泉*、甘南*、陇南*、白银*、庆阳*	5	5
6	云南	迪庆*、昭通*、曲靖*	3	3
7	贵州	六盘水*、黔西南布依族苗族自治州*、铜仁**、遵义*	4	5
8	广西	百色*、桂林*、贺州*	3	3
9	湖南	永州*、郴州**、岳阳*、张家界**	4	5
10	江西	赣州**、九江**、上饶*、景德镇*	4	6
11	广东	韶关*、梅州*、清远*	3	3
12	福建	龙岩*、南平*	2	2
13	湖北	咸宁*、黄石*、黄冈*、十堰**、恩施*	5	6
14	安徽	马鞍山*、安庆*、黄山*、芜湖*、六安*、淮北**	6	7
15	浙江	衢州**、湖州*、嘉兴*	3	4
16	江苏	徐州*、苏州*	2	2
17	河南	信阳*、南阳*、三门峡*、安阳*、濮阳*、商丘*	6	6
18	陕西	商洛*、汉中*、渭南*、榆林*、延安**、安康**	6	8
19	山西	运城*、晋城*、朔州*、大同*	4	4
20	河北	邯郸**、张家口*、承德**	3	5
21	山东	聊城*、枣庄*、济宁*	3	3
22	内蒙古	鄂尔多斯*、乌兰察布*、阿拉善*、乌海*、赤峰*、通辽*、兴安盟*	7	7
23	宁夏	中卫*、吴中**	2	3
24	辽宁	朝阳*、铁岭*	2	2
25	吉林	四平*、白城*	2	2
26	黑龙江	齐齐哈尔*	1	1
27	天津	蓟州区*	1	1
28	北京	平谷区*	1	1
29	上海	青浦区*	1	1
30	重庆	城口区**、酉阳县**、江津区*	3	5

① * 表示该地级行政区成为交界性行政区的频次

二、文献综述

关于边界区域的研究始于 20 世纪 50 年代以来的国家边界发展研究^{[2](P1-3)},欧美学者从国家政策角度探讨以西欧国家的经济集团化为实践基础提出的“区域一体化”理论,也就此探讨了墨西哥与美国边界区^[3]、新加坡与马来西亚和印度尼西亚边界区^[4]以及法国和意大利边界区^[5]的边界发展与边界效应问题。同时,欧美经济学家用包括“核心—边缘”理论、增长极理论、点轴开发理论、梯度转移理论在内的经济辐射理论,探究其国内区域经济发展不平衡的问题。国内对于边界区域研究始于 20 世纪初,安树伟、张学良、任启龙、何龙斌、仇方道等学者先后从“行政区边缘经济”、边缘效应、空间博弈的视角,探讨了省际边缘区经济发展相对滞后的原因;何龙斌等学者利用经济引力模型探究省际边缘区接受中心城市经济辐射的发展空间。近几年来,曾冰等学者借助 GIS 空间分析技术、场强模型与夜间灯光数据,分析了湘鄂赣等三省交界区域的阶段性发展特征^[6]。省际边缘区的开发模式、城镇化模式、城市体系建设、产业集群等研究亦受到国内学者的广泛关注,研究方法不断革新,分析省际边缘区经济空间结构格局,进而剖析其经济差异的机理成为新的研究热点,但基于全国视角的省际边缘区经济发展研究仍少有发现。

我国疆土面积广阔,东部、中部与西部间发展差异较大。改革开放以来,我国相继实施了“四轮驱动战略”^①,有效推动了国家不同区域的发展,缩小了发展差距。但同时,我国经济发展版图中的不同地质形态交界处即生态脆弱地区、连片特困区,长期欠发达的地区恰好多处于省际交界区域。分布在这些区域中的城市多呈现出欠发达性与不协调性,这似乎成了中国区域发展中已经被“边缘化”的“洼地”。城市的发展对于任何一个国家的整体发展都极为重要,在我国面临发展不平衡不充分的情况下,寻找这些城市的合理发展路径成为新时代我国经济转型升级的必经之路。立足于区域发展的不平衡、城乡发展的不平衡和社会发展的不平衡,这些地区的欠发达程度与因素又不尽相同,与所处区位、原有要素禀赋及发展模式有关,但究竟应如何判定这些因素并归类制定相应的发展策略,本文依据新时代区域协调发展战略的要求,从更关注全面、更注重实际效果的研究视阈出发,探讨中国省际交界区域城市的发展水平、制约因素及政策建议。

三、研究方法与数据来源

(一) 研究方法

1. 熵值法^[7] 测度研究区域经济发展水平 熵值法作为科学的赋权方法,原理为:根据各项指标的变异与离散程度,利用熵这一工具方法,计算出各个指标的权重,为多指标综合评价提供依据。

测度公式为:

$$S_j = \sum_{j=1}^n w_j p_{ij} \quad (1)$$

式(1)中,

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^n g_j} \quad (2)$$

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad (3)$$

① “四轮驱动战略”: 东部沿海地区先行、西部大开发、中部崛起和东北老工业基地振兴等战略。

式(2)中,

$$g_j = 1 - e_j \quad (4)$$

$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (p_{ij} \ln p_{ij}), e_j \in [0, 1] \quad (5)$$

同时,式(3)中,

$$X_{ij} = \frac{a_{ij} - \min\{a_{ij}\}}{\max\{a_{ij}\} - \min\{a_{ij}\}} (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

$$X_{ij} = \frac{\max\{a_{ij}\} - a_{ij}}{\max\{a_{ij}\} - \min\{a_{ij}\}} (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

计算各指标的综合评价,最后以行列的加和计算出第*i*年份的发展水平综合评价得分。

2. 空间自相关分析^① 空间相关性主要运用全局莫兰指数描述整个研究区域内所有空间单元之间的平均关联程度,从而分析经济现象的空间关联性和集聚状况。计算公式^②为:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y}) (y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (8) \textcircled{1}$$

局部莫兰指数(I_i)用来观察局部区域是否存在变量集聚现象,反映空间单元*i*与其周边空间单元的关联性。计算公式^③为:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_j - \bar{y})}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (9) \textcircled{2}$$

3. 空间滞后模型 常见的空间计量模型有空间滞后模型(SLM)、空间误差模型(SEM)以及空间杜宾模型(SDM),均来自于广义动态空间面板模型^④的推导与演化,该模型是一个通过对参数进行约束的嵌套模型^⑤,认为残差项中仍嵌套空间效应,即在式(10)中用u表示,该项仅包含空间效应项和截距项,不再包括滞后项, W_u 用来衡量包含在残差内具有空间效应但不随时间变动的部分, ζ 表示不随时间和空间变动的部分。

算式如下:

$$\begin{aligned} Y_t &= \tau Y_{t-1} + \delta WY_t + \eta WY_{t-1} + X_t \beta_1 + WX_t \beta_2 + X_{t-1} \beta_3 + WX_{t-1} \beta_4 + Z_t \pi + \nu_t \\ \nu_t &= \rho \nu_{t-1} + \lambda W\nu_t + u + \xi_t N + \varepsilon_t \\ u &= \kappa W_u + \zeta \end{aligned} \quad (10)$$

在式(10)中设定 $\tau, \eta, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \pi, \rho, \lambda, \xi_t, \kappa, \zeta$ 为0,即可得到空间滞后模型(SLM),该模型表示因

- ① 式(8)中,*n*为研究区域内空间单元的数量, y_i 和 y_j 分别表示空间单元*i*和*j*的变量值; W_{ij} 为二进制空间权重矩阵,表示空间单元*i*和*j*的相互邻接关系,当两者存在公共边界时, $W_{ij} = 1$,反之, $W_{ij} = 0$ 。全局莫兰指数的取值范围在-1和1之间,在给定显著性水平上,若全局莫兰指数值大于0,表示正相关,表明具有相似的属性集聚在一起;若该数值小于0,表示负相关,表明具有相异的属性集聚在一起;若该数值等于0,则表示属性为随机分布,不存在空间自相关。
- ② 式(9)中,各元素的界定与全局莫兰指数相同。若局部莫兰指数值大于0,说明空间单元*i*周围表现为相似的空间集聚性(高-高或低-低);若该数值小于0,则说明空间单元*i*周围表现为相异的空间集聚性(高-低或低-高)。
- ③ 式(10)中, Y_t 表示因变量,*t*表示时期数, Y_{t-1} 表示因变量的滞后一期, WY_t 表示具有空间效应的因变量, WY_{t-1} 表示具有空间效应的滞后一期因变量, X_t 表示自变量, X_{t-1} 表示自变量的滞后一期, WX_t 表示具有空间效应的自变量, WX_{t-1} 表示具有空间效应的自变量的滞后一期, Z_t 表示截距项, ν_t 表示残差项, ν_{t-1} 表示残差项的滞后一期, $W\nu_t$ 表示具有空间效应的残差项,*N*表示残差项的截距, ε_t 表示残差。

变量与其空间滞后项和自变量有关,主要考量的是因变量的影响作用途径,即因变量不仅受自变量影响,还将受到空间上与其相邻近地区的因变量的影响,在公式中用 WY_i 表示^[1]。

$$Y_i = \delta WY_i + X_i\beta_1 + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (11)$$

4. 地理探测器模型^① 地理探测器^[2] 是探测空间异质性以及揭示其背后驱动要素的一种统计学方法,它通过地理探测器计算 q 值这一统计量,通过 q 值分析因变量与自变量之间空间分布格局的一致性,据此解释自变量对因变量的影响程度。该模型可用以科学度量空间分异性、探测因变量分析变量之间的交互关系,表达式^[2] 如下:

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2}{N \sigma^2} = 1 - \frac{SSW}{SST}$$

$$SSW = \sum_{h=1}^L N_h \sigma_h^2$$

$$SST = N \sigma^2 \quad (12) \text{ ②}$$

q 值的一个简单变换满足非中心 F 分布^[1]:

$$F = \frac{N-L}{L-1} \frac{q}{1-q} \sim F(L-1, N-L; \lambda)$$

$$\lambda = \frac{1}{\sigma^2} \left[\sum_{h=1}^L \bar{Y}_h^2 - \frac{1}{N} \left(\sum_{h=1}^L \sqrt{N_h} \bar{Y}_h \right)^2 \right] \quad (13) \text{ ③}$$

(二) 数据来源

如上所述,基于省际交界区的范围与中国省际间实际情况,本文的研究对象选取省际交界的 98 个地级市(含地级行政区、少数民族自治州),由于这些城市覆盖除海南、香港、澳门与台湾之外的 30 个省份(含直辖市、自治区),且多处于相对落后的地区,涉及一些城市的统计建制较晚、统计口径不一致等问题,最终选取 2008—2017 年包括 GDP、第一二三产业、一般公共预算收入、一般公共预算支出、金融机构存款余额、金融机构贷款余额、平均工资、固定资产投资(不含农户)、城镇居民家庭人均收入、农村居民可支配收入、社会消费品零售总额、人口、城镇化率在內的统计指标。这些指标均来源于 2008—2017 年的《中国统计年鉴》《中国区域年鉴》《中国城市统计年鉴》以及实地调研。

四、测度结果与空间特征分析

(一) 经济发展水平测度结果

运用 Matlab12.0 测算 2008—2017 年中国省际交界地级市(含地级行政区)经济发展水平得分,发现以下几个突出特征:第一,占有全国地级市总量 1/3 的 98 个省际交界地级市(含地级行政区)的经济发展水平差距较大,熵值得分最高的地级市为江苏苏州,得分最低的地级行政区为重庆城口,而重庆城口的发展速度却是江苏苏州的 1.6 倍,所以发展水平与原有发展基础关系巨大;其次,得分的排序不是与这些地级市(含地级行政区)所在省区(直辖市)的经济发展水平排序完全一致,同一省区(含直辖

① 基本思想是:假设研究区分为若干子区域,如果子区域的方差之和小于区域总方差,则存在空间分异性;如果两变量的空间分布趋于一致,则两者存在统计关联性。

② 式(12)中: $h=1, \dots, L$ 为变量 Y 或因因子 X 的分层(Strata),即不同地级行政区; N_h 和 N 分别为层 h 和全区的单元数; σ_h^2 和 σ^2 分别是层 h 和全区的 Y 值的方差。 SSW 和 SST 分别为层内方差之和(Within Sum of Squares)和全区总方差(Total Sum of Squares)。 q 的值域为 $[0, 1]$, 值越大说明 Y 的空间分异性越明显; q 值为 1 时,表明因子 X 完全控制了 Y 的空间分布, q 值为 0 则表明因子 X 与 Y 没有任何关系, q 值表示 X 解释了 $100 \times q\%$ 的 Y 。

③ 式(13)中: λ 为非中心参数; $\bar{Y}_h$ 为层 h 的均值。根据式(12),使用地理探测器软件来检验 q 值是否显著。

市)的地级市(含地级行政区)排序具有一定的分散性;第三,这些城市中得分较高的即发展相对好的依然是较为发达省市的城市,得分较低的即发展相对滞后的依然是欠发达省市区的城市;第四,这些城市的整体发展水平成倍增长,跃升明显,其中相对落后的城市发展更快,相对发达的城市发展相对缓慢。如表2、表3所示。

表2 2008年省际交界区地级市经济发展水平得分排序

(从左至右边S形升序排列)

年份	地级行政区	熵值	年份	地级行政区	熵值	年份	地级行政区	熵值
2008	重庆城口	0.847605	2008	安徽淮北	4.327449	2008	安徽六安	6.948812
2008	青海果洛	1.158287	2008	山西朔州	4.334800	2008	山西运城	7.033348
2008	重庆酉阳	1.182479	2008	辽宁朝阳	4.554201	2008	内蒙古通辽	7.223744
2008	甘肃甘南	1.234437	2008	内蒙古乌兰察布	4.588767	2008	广东清远	7.255548
2008	云南迪庆	1.564390	2008	湖北恩施	4.647429	2008	湖南郴州	7.292120
2008	青海玉树	1.623181	2008	湖北咸宁	4.706535	2008	河北张家口	7.432518
2008	西藏昌都	1.762513	2008	云南昭通	4.886350	2008	湖南永州	7.48574
2008	四川甘孜	2.069472	2008	湖北黄石	4.918324	2008	陕西榆林	7.708701
2008	四川阿坝	2.185975	2008	陕西汉中	4.967435	2008	内蒙古赤峰	7.727701
2008	宁夏中卫	2.315337	2008	湖北十堰	5.241612	2008	安徽安庆	7.754711
2008	甘肃庆阳	2.618561	2008	山西晋城	5.242997	2008	江西上饶	7.795870
2008	宁夏吴忠	2.795683	2008	河南三门峡	5.289277	2008	黑龙江齐齐哈尔	7.897089
2008	西藏那曲	2.909455	2008	辽宁铁岭	5.299008	2008	贵州遵义	7.929996
2008	甘肃陇南	3.011748	2008	上海青浦	5.307302	2008	山东枣庄	7.958732
2008	青海海西蒙古族藏族自治州	3.217893	2008	广西百色	5.481326	2008	云南曲靖	8.147736
2008	内蒙古阿拉善	3.286551	2008	安徽马鞍山	5.514847	2008	湖北黄冈	8.446404
2008	天津蓟州	3.294764	2008	河南濮阳	5.747301	2008	河南安阳	8.706841
2008	湖南张家界	3.353687	2008	陕西延安	5.890908	2008	广西桂林	8.905949
2008	北京平谷	3.382458	2008	广东韶关	5.946839	2008	浙江湖州	9.016457
2008	陕西商洛	3.404342	2008	山西大同	6.050564	2008	湖南岳阳	9.371177
2008	内蒙古兴安盟	3.427330	2008	四川泸州	6.127868	2008	江西赣州	9.541747
2008	安徽黄山	3.428923	2008	浙江衢州	6.173677	2008	河南信阳	9.623403
2008	广西贺州	3.466419	2008	广东梅州	6.230837	2008	内蒙古鄂尔多斯	9.814253
2008	重庆江津	3.516213	2008	安徽芜湖	6.386127	2008	山东聊城	9.957863
2008	贵州黔西南布依族苗族自治州	3.584556	2008	福建龙岩	6.396247	2008	河南商丘	10.33347
2008	甘肃白银	3.650740	2008	福建南平	6.408905	2008	贵州铜仁	10.42649
2008	四川巴中	3.799411	2008	新疆巴音郭楞蒙古自治州	6.574753	2008	江苏徐州	12.56435
2008	吉林白城	3.912329	2008	陕西渭南	6.582550	2008	浙江嘉兴	13.2692
2008	陕西安康	3.976648	2008	河北承德	6.768541	2008	河北邯郸	14.40901
2008	甘肃酒泉	4.002693	2008	吉林四平	6.799510	2008	河南南阳	14.64546
2008	内蒙古乌海	4.107799	2008	四川凉山彝族自治州	6.840873	2008	山东济宁	15.3728
2008	四川广元	4.113286	2008	江西九江	6.849336	2008	江苏苏州	34.62781
2008	贵州六盘水	4.224759	2008	江西景德镇	6.870374			

表 3 2017 年省际交界区地级市经济发展水平得分排序

(从左至右边 S 形升序排列)

年份	地级行政区	熵值	年份	地级行政区	熵值	年份	地级行政区	熵值
2017	重庆城口	3.687173	2017	重庆江津	10.39841	2017	黑龙江齐齐哈尔	16.39042
2017	青海果洛	4.231378	2017	陕西安康	10.43016	2017	福建南平	16.44303
2017	甘肃陇南	4.469681	2017	新疆巴音郭楞 蒙古自治州	11.04161	2017	安徽马鞍山	16.51675
2017	甘肃甘南	4.846631	2017	山西晋城	11.70272	2017	四川凉山 彝族自治州	16.81221
2017	重庆酉阳	4.929984	2017	贵州铜仁	11.73673	2017	安徽安庆	16.82234
2017	青海玉树	5.094760	2017	湖北恩施	12.17733	2017	湖南永州	16.87104
2017	甘肃庆阳	5.277426	2017	山西大同	12.21776	2017	河北张家口	16.92395
2017	西藏昌都	5.368284	2017	贵州六盘水	12.25845	2017	陕西渭南	17.35161
2017	甘肃白银	5.624386	2017	云南昭通	12.33272	2017	河南安阳	18.41563
2017	云南迪庆	6.183193	2017	贵州黔西南布衣 族苗族自治州	12.58943	2017	福建龙岩	18.43143
2017	宁夏中卫	6.390199	2017	吉林四平	12.62479	2017	江西上饶	19.00813
2017	湖南张家界	7.251766	2017	四川泸州	12.75857	2017	江西九江	19.24274
2017	四川甘孜	7.678113	2017	陕西延安	12.94410	2017	湖南郴州	19.57198
2017	内蒙古阿拉善	7.796992	2017	上海青浦	13.06935	2017	云南曲靖	19.82843
2017	宁夏吴忠	7.885207	2017	广东韶关	13.23916	2017	陕西榆林	20.18642
2017	北京平谷	7.909869	2017	广西百色	13.28827	2017	河南商丘	21.11310
2017	四川阿坝	7.914765	2017	湖北咸宁	13.29304	2017	湖北黄冈	21.21393
2017	四川巴中	7.978824	2017	河南三门峡	13.29997	2017	广西桂林	21.63186
2017	天津蓟州	8.554938	2017	陕西汉中	13.35744	2017	河南信阳	21.78071
2017	四川广元	8.601901	2017	河南濮阳	13.86473	2017	山东聊城	22.32362
2017	内蒙古乌海	8.724155	2017	广东梅州	14.02568	2017	浙江湖州	22.56901
2017	内蒙古兴安盟	8.729893	2017	湖北黄石	14.13891	2017	湖南岳阳	23.10568
2017	广西贺州	8.851729	2017	江西景德镇	14.27237	2017	江西赣州	23.18412
2017	青海海西蒙古 族藏族自治州	8.889211	2017	西藏那曲	14.62411	2017	安徽芜湖	23.77781
2017	吉林白城	8.919338	2017	内蒙古通辽	14.73199	2017	内蒙古鄂尔多斯	24.88986
2017	甘肃酒泉	8.972186	2017	山西运城	14.85442	2017	贵州遵义	25.11597
2017	陕西商洛	9.118532	2017	广东清远	14.88967	2017	河北邯郸	29.39501
2017	辽宁铁岭	9.408783	2017	安徽六安	15.02729	2017	河南南阳	30.30989
2017	安徽黄山	9.531215	2017	浙江衢州	15.40408	2017	浙江嘉兴	33.47923
2017	内蒙古乌兰察布	9.585499	2017	湖北十堰	15.41033	2017	山东济宁	33.88319
2017	辽宁朝阳	9.694564	2017	河北承德	15.45250	2017	江苏徐州	41.75097
2017	安徽淮北	9.801752	2017	内蒙古赤峰	16.28254	2017	江苏苏州	92.71396
2017	山西朔州	10.25831	2017	山东枣庄	16.28455			

(二) 空间相关性分析

基于上述分析,不足以说明这 98 个省际交界城市发展的同质性或异质性,亦无法判别其发展相对滞后的因素。空间计量模型是一种通过加入空间权重矩阵,构造出含有空间因素的回归模型,从空间权重矩阵的角度来看,一个地区的经济状态将通过地理关系和要素流动等多种方式影响其邻近地区,这种影响将通过地区间的相互邻近扩散至整个系统。空间模型主要用以反映相邻地区间的相互作用,考虑了要素在地域间的流动对局部或整体的影响,从而据此分析空间结构的同质性,因此对现实经济问题具有很强的解释能力。

将代表经济发展水平的 GDP 作为空间模型的因变量(y),将上文选取的统计指标中的其余 14 个指标作为自变量(x),经过多次检验,最终选取有效变量社会消费品零售总额、三产、一般公共预算支出、平均工资、固定资产投资(不含农户)、农村居民可支配收入、人口这 7 个指标,用 Moran 指数检测被解释变量的空间相关程度,用 Matlab12.0 计算出全国、东部、中部与西部的省际交界地级行政区的 Moran 指数,用以表示空间相关性。如表 4 所示。同时发现,98 个省际交界行政区存在一定的空间依赖性,分布在东部地区的省际交界行政区的空间依赖性较为明显,分布在中部地区的省际交界行政区的空间依赖性最强,分布在西部地区的省际交界行政区的空间依赖性较弱。

表 4 2008—2017 年中国省际交界地级行政区莫兰指数

	Moran 值	yMoran									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
全国	0.1911	0.2268	0.2088	0.1939	0.2100	0.1253	0.1200	0.1218	0.1143	0.2045	0.1311
东部	0.1572	0.1166	0.1143	0.1102	0.1080	0.1060	0.1094	0.1198	0.1239	0.1324	0.1439
中部	0.3374	0.0999	0.0855	0.0572	0.0312	0.0331	0.0370	0.0506	0.0612	0.0651	0.0429
西部	0.0543	0.1141	0.0906	0.0522	0.0822	-0.0115	-0.0158	-0.0206	-0.0319	0.1448	-0.0284

空间计量模型的选择上,为准确选择模型,使用 Wald 检验(沃尔德检验)、LR 检验(似然比检验)、LM 检验(拉格朗日乘数检验),首先通过 LM 检验,在检验结果均显著的情况下,再做 Robust LM 检验,以选取合适的模型进行分析。

在 15 项统计指标作为影响因素的分析中,全国范围内,第三产业、平均工资、固定资产投资(不含农户)、人口、农村居民可支配收入是主要影响因素;东部地区,社会消费品零售总额、一般公共预算支出、平均工资、固定资产投资(不含农户)、农村居民可支配收入影响显著;中部地区,第三产业、一般公共预算支出、固定资产投资(不含农户)、农村居民可支配收入、人口影响显著;西部地区,社会消费品零售总额、一般公共预算支出、固定资产投资(不含农户)、农村居民可支配收入影响显著。

(三) 空间异质性分析

根据地理探测器估计结果,选取 2008 年与 2017 年的探索结果分析其空间异质性,2008 年 GDP 的主导因素依次是金融机构贷款余额、社会消费品零售余额、金融结构存款余额,2017 年 GDP 的主导因素依次是社会消费品零售余额、固定资产投入(不含农户)、金融机构存款余额。

将所有地区按照 GDP 水平从高到低分为两类,98 个省际交界行政区中,2008 年 GDP 较高的地级行政区主导因素依次是一般公共预算收入、固定资产投入(不含农户)、社会消费品零售总额,2008 年 GDP 较低的地级行政区主导因素依次是社会消费品零售总额、固定资产投入(不含农户)、金融机构贷款余额。2017 年 GDP 较高的地级行政区 GDP 的主导因素依次是城镇化率、一般公共预算收入、金融机构存款余额,2017 年 GDP 较低的地级行政区的主导因素依次是金融机构贷款余额、社会消费品零售总额、固定资产投入(不含农户)。探测发现,2017 年影响 GDP 的主导因素完全不同。

表 5 地理探测器探测结果

2008 全局		2008 年较高影响因素		2008 年较低影响因素	
影响因素	q 值	影响因素	q 值	影响因素	q 值
金融机构贷款余额	0.328437	一般公共预算收入	0.179656	社会消费品零售总额	0.670181
社会消费品零售总额	0.320315	固定资产(不含农户)	0.169772	固定资产(不含农户)	0.608946
金融机构存款余额	0.31311	社会消费品零售总额	0.165083	金融机构贷款余额	0.600881
2017 全局		2017 年较高影响因素		2017 年较低影响因素	
影响因素	q 值	影响因素	q 值	影响因素	q 值
社会消费品零售总额	0.33984	城镇化率	0.214625	金融机构贷款余额	0.585534
固定资产(不含农户)	0.325425	一般公共预算收入	0.210642	社会消费品零售总额	0.55508
金融机构存款余额	0.32491	金融机构存款余额	0.171639	固定资产(不含农户)	0.506685

五、结论与启示

本文以中国省际交界区 98 个地级市为基本空间单元,在应用熵值法测算 2008—2017 年经济发展水平的基础上,引入空间模型分析方法和地理探测器模型分析其空间同质性与异质性,揭示其空间分异特征及影响因素,得出如下结论: 第一,2008—2017 年,中国省际交界区 98 个地级市的经济发展水平呈整体上升趋势,但不同区域与时空尺度下的经济发展水平差异明显,地处东部、中部与西部的地级行政区发展水平差异在缩小的同时依然存在明显的差距,这与其原有的发展水平、要素禀赋与现实条件紧密相关。第二,所占全国地级行政区 1/3 的 98 个省际交界区地级市(含地级行政区)存在空间依赖性,说明经济发展的传导性机制依靠要素在地域间的流动对局部或整体产生影响。就分析结果来看,第三产业的发展水平、固定资产投资(不含农户)、人口、收入水平等要素直接影响这些地区的整体发展水平,这从一个反面说明相对落后的地区的制约因素依然较多,形成了较为明显的发展瓶颈。第三,就省际交界地级行政区所在区位来看,中部的省际交界地级行政区空间依赖性最为明显,东部次之,西部最弱,但这种空间依赖性可能是某些对局部区域多个地级行政区均有影响的遗漏变量造成的,从而在局部区域出现集聚现象;同时也反映出东部地区市场化水平高,市场的独立性已经基本形成,而近几年来中部崛起的可持续发展动力强劲,承东接西的格局已较为明显,而西部的省际交界地级行政区多处于胡焕庸线以北,要素禀赋、发展动力与市场化水平欠佳,所以空间效应不显著。第四,就空间异质性而言,决定中国省际交界行政区 GDP 的影响因素并不相同,不仅说明要依据要素禀赋变化在经济活动与经济发展中的重要性来因地制宜地制定发展政策,同时说明在中国欠发达地区的城市发展中,政府投资依然是经济发展的重要推动力量。

中国省际交界区域城市的发展未来应重点关注以下问题。首先,中部地区经济活动的集聚趋势不可避免。这虽然有利于提升部分省际交界区城市的经济发展,但也会在一定程度上加剧区域发展的不平衡性,因此,整合省际交界区城市的功能、推进产业合理布局的顶层设计尤为重要。其次,空间因素是推进省际交界区城市建设与发展中不可忽视的因素,不论是空间格局的整体分析还是空间自相关性分析都证实空间依赖性和异质性的存在。因此,提高投资质量与效益,优化投资结构,弱化低水平经济的空间依赖性与传导性是区域协调发展的重要举措。最后,中国省际交界区城市发展应根据国家政策调整及时消除约束生产要素自由流动的制度化障碍,为推动区域经济收敛创造条件。同时,应适当发挥地方政府投资的导向性作用,着力改善基础设施条件和基本公共服务的供给质量,努力培育并发展壮大优势产业,推动城市建设步伐,跨越长期“欠发达陷阱”,真正实现中国区域协调发展。

参考文献

- [1] 孙久文. 论新时代区域协调发展战略的发展与创新 [J]. 国家行政学院学报, 2018, (4): 110-115.

- [2] 卡特琳娜·维托尔·德文登. 国家边界的开放 [M]. 罗定蓉, 译. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.
- [3] ANDERSON J B. The US-Mexico border: a half century of change [J]. The Social Science Journals, 2003, 40(4): 535-554.
- [4] HO K C. Semi-periphery and borderland integration: Singapore and Hong Kong experiences [J]. Political Geographer, 1997, 50(1): 71-85.
- [5] GUICHONNET P, RAFFESTIN C. Geography of Border Regions [M]. Paris: Presses Universitaires de France, 1974.
- [6] 曾冰, 张朝. 从行政区和经济区关系演化探析我国省际交界地区发展 [J]. 经济地理, 2016, (1): 27-33.
- [7] ZOU Zhi-hong, YUN Yi, SUN Jing-nan. Entropy method for determination of weight of evaluating in fuzzy synthetic evaluation for water quality assessment indicators [J]. Journal of Environmental Sciences, 2006, 18(15): 1020-1023.
- [8] 高新才, 殷颂葵. 兰州西宁城市群经济效率测度 [J]. 城市问题, 2018, (5): 48-54.
- [9] 陈安宁. 空间计量学入门与 GeoDa 软件应用 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2014: 94-95, 102-103.
- [10] 王西贝, 马薇. 空间计量视角下的中国经济收敛状态分析 [J]. 数量经济研究, 2019, (2): 19-33.
- [11] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器: 原理与展望 [J]. 地理学报, 2017, (1): 116-134.
- [12] 地理探测器模型 [EB/OL]. <http://www.geodetector.org>.
- [13] Luc Anselin, Ibnu Syabri, Youngih Kho. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analy [J]. Geographical Analysis, 2006 (1): 5-22.
- [14] 潘文卿. 中国区域经济差异与收敛 [J]. 中国社会科学, 2010, (1): 72-87.
- [15] 俞培果, 蒋葵. 经济收敛理论与检验方法研究综述 [J]. 管理学报, 2006, (7): 498-505.
- [16] 朱国忠, 乔坤元, 虞吉海. 中国各省经济增长是否收敛 [J]. 经济学(季刊), 2014, (3): 1171-1193.
- [17] BARRO R X, Sala-i-Martin. Convergence across States and Region [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 1991, (1): 107-182.
- [18] BARRO R X, Sala-i-Martin. Economic Growth (Second Edition) [M]. The MIT Press, 1995.
- [19] LESAGE J, PACE R K. Introduction to Spatial Econometrics [M]. Chapman and Hall/CRC, 2014.
- [20] REY S J, MONTOURI B D. US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective [J]. Regional Studies, 1999, 33(2): 143-145.
- [21] 孙久文. 雄安新区在京津冀协同发展中的定位 [J]. 甘肃社会科学, 2019, (2): 59-64.
- [22] 孙久文. 《省际边界区域协调发展研究》简评 [J]. 地理学报, 2012, (10): 1438.
- [23] 曾冰. 边界效应与省际边界区经济发展——基于新经济地理视角 [J]. 财经科学, 2015, (9): 87-97.
- [24] 韩玉冰. 改革开放以来中国省际边缘区研究历程及展望 [J]. 地域研究与开发, 2011, (2): 1-5.
- [25] 王正雄. 基于 GIS 与地理探测器的岩溶槽谷石漠化空间分布及驱动因素分析 [J]. 地理学报, 2019, (5): 1025-1039.

责任编辑 卫 玲

Study on Urban Development of Interprovincial Border Region in China: From the Perspective of Regional Coordinated Development Strategy

GAO Xin-cai, WANG Yi-jie

(School of Economic, Lanzhou University, Lanzhou, 730000, China)

Abstract: Taking prefecture-level administrative regions as the basic space unit, the paper measures the economic development level of prefecture-level cities (including prefecture-level administrative regions) in border regions from 2008 to 2017 in China with the entropy value method, and analyzes the characteristics and influencing factors of their spatial homogeneity and differentiation with the help of spatial model and geographic detector model. The results show that the level of economic development in the border areas of provinces is on the whole rising, but the speed of development is closely related to the original foundation. On the whole, prefecture-level cities (including prefecture-level administrative regions) in the borderline regions of provinces have significant spatial homogeneity and tend to cluster in some regions. At the same time, the factors that affect the development level of these cities are different in different years.

Key words: regional coordinated development strategy; interprovincial border area; entropy value method; spatial hysteresis model; geographic detector model