

王新宇,丁疆辉,赵军阳.电子商务发展的时空分异及对经济增长的带动作用——基于中国省际面板数据的实证分析[J].江苏农业科学,2017,45(20):309-314.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.20.076

# 电子商务发展的时空分异及对经济增长的带动作用 ——基于中国省际面板数据的实证分析

王新宇,丁疆辉,赵军阳

(河北师范大学资源与环境科学学院,河北石家庄 050024)

**摘要:**基于 ICTs 支持下的电子商务,凭借其成本低廉、交易效率高等特点,快速推进了交易的全球化进程,成为当前重要的商务形式。电子商务背景下的商业地理问题开拓了人文地理学的研究范畴,衍生出许多研究命题。通过构建电子商务指标体系,对各省(市、区)2011—2015 年电子商务的发展进行测度和空间分析,并运用柯布-道格拉斯生产函数模型,量化分析电子商务对区域经济增长的带动作用。结果表明,省域间电子商务指数的等级差异显著且随着电子商务指数的增长而有所扩大;电子商务指数在省域上的分布呈明显的空间集聚;省域间电子商务指数的空间差异格局变化不明显,呈现自东部沿海向内陆梯度降低、交错分布的发展态势;电子商务发展对经济增长存在明显的区域差异,其空间格局呈极化分布的特点。

**关键词:**电子商务;经济增长;区域差异;空间格局;柯布-道格拉斯生产函数;空间集聚;极化分布

**中图分类号:** F324;F713.36 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)20-0309-06

电子商务作为一种新的经济形式,在促进区域经济发展、拉动内需、带动就业等方面产生了积极影响。《第 38 次中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至 2016 年 6 月我国网络购物用户规模达到 4.48 亿,较 2015 年底增加 3 448 万,增长率为 8.3%。我国网络购物市场依然保持快速、稳健增长趋势。《2016 年(上)中国电子商务市场数据监测报告》显示,2016 年上半年中国电子商务交易规模达  $10.5 \times 10^{12}$  元,同比增长 37.6%。其中,B2B 市场交易规模达  $7.9 \times 10^{12}$  元,同比增长 36.2%。网络零售市场交易规模  $2.3 \times 10^{12}$  元,同比增长 43.4%。截至 2016 年 6 月,我国电子商务服务企业直接从业人员超过 285 万人,由电子商务间接带动就业人数已超过 2 100 万人。国外电子商务发展较早,地理学介入研究的时间也相对较早,并进行了大量的实证研究,Dunt 等回顾了澳大利亚电子商务发展及其对经济发展产生的影响,认为互联网和电子商务对澳大利亚的经济革新产生了巨大的推动作用<sup>[1]</sup>;Anderson 等探讨了 B2C 电子商务影响下网络购物的时空变化<sup>[2-4]</sup>;Ren 等通过分析居民购物行为,探讨了区位条件对电子商务的影响<sup>[5-6]</sup>;Yeung 等认为,基于人际网络关系所形成的博客商店极大地突破了虚拟空间和物理空间的距离,并从虚拟空间延伸到实体空间,填补了新兴零售地理的研究空白<sup>[7]</sup>。国内地理学关于电子商务的研究较晚,研究成果主要集中在近几年中。俞金国等以淘宝网中 C2C 网络店铺为

切入点展开研究,发现省域(市域)层面的 C2C 网络店铺在空间分布中遵循自东部沿海至内陆地区呈现梯度降低的空间分布规律,且空间集聚特征显著,这与区域经济发展水平、信息化程度、物流交通发展等因素无法分离<sup>[8-13]</sup>。丁志伟等以 C2C 店铺服务质量为研究视角,探寻了中国中部地区 C2C 店铺服务质量的空间格局和影响因素<sup>[14]</sup>。朱邦耀等从不同空间尺度对电子商务发展水平的区域差异进行了分析与研究<sup>[15-16]</sup>。浩飞龙等利用阿里研究院发布的城市、县域电子商务发展指数分别对中国城市电子商务发展水平和东北地区县域电子商务发展水平进行了空间特征分析和影响因素探究<sup>[17-18]</sup>。现有地理学文献中关于电子商务的研究大多集中于网络店铺、淘宝村的空间特征分析和影响因素的探究,在电子商务发展程度及其对经济增长所产生影响等方面的研究较少。中国地域广阔,经济发展水平、交通条件、信息化程度等存在显著的区域差异和长期的不均衡性,这些因素影响下的电子商务将会呈现何种区域差异与不均衡性?电子商务发展是否对区域经济增长产生带动作用?如果产生带动作用,又将呈现何种空间分异?本试验将围绕这些问题展开研究。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 数据来源

本研究所指区域为中国大陆区域,不包括香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾省。在保证数据准确性与可查性的前提下,采用国家相关部门公开的数据。其中,电子商务指标体系中互联网普及率来源于《2012—2016 年中国信息年鉴》,其他指标数据、地区生产总值、全社会固定资产投资、年末就业人数(年末就业人数为年末城镇单位就业人数、年末城镇个体和私营就业人数之和)等数据均来源于《2012—2016 年中国统计年鉴》。

收稿日期:2017-05-24

基金项目:国家自然科学基金(编号:41671127、41371006);河北省教育厅重点项目(编号:ZD2015075)。

作者简介:王新宇(1991—),男,河北滦平人,硕士研究生,主要从事农村电子商务发展的区域特征研究。E-mail: wxy2147@126.com。

1.2 研究方法

1.2.1 主成分分析 本研究利用主成分分析对电子商务指标进行“降维”分析,将 7 个自变量转化为少数几个主成分,旨在以少数几个主成分反映原始变量的大部分信息,且所含信息互不重复,同时得到更加科学、有效的数据信息,最终通过计算主成分得分,得到电子商务指数<sup>[19-21]</sup>。由于 7 个指标数据的单位不一致,先采用对数化处理方法对数据进行无量纲化处理,再进行主成分分析。主成分得分计算公式如下:

$$E = F_1 \times I_1 + F_2 \times I_2 + \cdots + F_7 \times I_7。$$
 (1)

式中: $E$  表示主成分得分,即电子商务指数; $F(F_1、\cdots、F_7)$  表示提取的主成分系数; $I(I_1、\cdots、I_7)$  表示标准化后的指标变量。

1.2.2 空间局部自相关模型 运用 ArcGIS 10.2 软件中空间局部自相关分析模型,用以探讨电子商务指数的空间分布特征。空间自相关是指地理事物分布于不同空间位置的某一属性值之间的统计相关性,Local Moran's I 是指衡量局部空间中各区域与其他区域之间的关联程度及类型<sup>[22-23]</sup>,它是对全局 Moran's I 方法的分解,对第  $i$  个区域而言,计算公式为:

$$I_i = \frac{y_i - \bar{y}}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2} \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})。$$
 (2)

1.2.3 柯布 - 道格拉斯生产函数 (cobb - douglas production function) 模型 柯布 - 道格拉斯生产函数是由美国数学家柯布和经济学家道格拉斯共同探讨投入和产出关系时,将技术资源因素引入到一般形式的生产函数中创造的,简称 C - D 生产函数。

$$Y = A(t) K^\alpha L^\beta \mu。$$

本研究选取 2011—2015 年各省 (市、区) 的地区生产总值作为因变量;选取全社会固定资产投资、年末就业人数分别代表资本要素投入 ( $K$ )、劳动要素投入 ( $L$ ),并对数据进行无

量纲化处理;之后将电子商务指数引入柯布 - 道格拉斯生产函数模型,运用最小二乘法进行参数估计,得到模型的检验参数和弹性系数<sup>[24-25]</sup>。含有电子商务指数的柯布 - 道格拉斯生产函数模型:

$$Y = AE^\rho K^\alpha L^\beta e^\mu。$$
 (3)

显然,其给出的产出与投入之间的关系式是非线性的。通过模型的对数变换,可获得其线性表达式为:

$$\ln Y = \ln A + \rho \ln E + \alpha \ln K + \beta \ln L + \mu。$$
 (4)

式中: $Y$  表示地区生产总值 (GDP); $E$  表示电子商务发展指数; $K、L$  分别表示资本要素和劳动要素的投入; $\rho、\alpha、\beta$  分别表示其产出弹性; $e^\mu$  表示随机扰动项。

1.3 电子商务指标体系的建立

最早关于电子商务测度的指标体系是国家统计局国际统计信息中心同中国互联网研究与发展中心在 2000 年发布的“CII 电子商务总指数指标体系”,而后许多学者基于该指标体系,构建电子商务测度指标体系<sup>[26-29]</sup>;2013 年阿里研究院基于阿里巴巴平台的海量数据,构建了“阿里巴巴电子商务发展指数 (aEDI)”指标体系<sup>[30]</sup>。然而这些指标体系多是从信息化、网络交易等角度出发,难以较全面地反映出区域电子商务的发展程度。

在参考其他电子商务测评指标体系的基础上,本研究以信息化发展水平、基础设施建设、就业人员、交通快递等行业的发展等 4 个方面为出发点,选取 2011—2015 年各省 (市、区) 的互联网普及率、公路里程、交通运输仓储和邮政业增加值、邮政业就业人员、快递量、快递营业网点、快递业收入等 7 项指标构建电子商务指数体系,能够较客观、全面地反映各省 (市、区) 电子商务的发展程度。

表 1 电子商务指数体系

一级指标	二级指标	指标解释
电子商务发展指数 ( $E$ )	互联网普及率 ( $I_1$ )	是电子商务活动发生的基础条件,互联网普及率越高,电子商务承载的产品需求量越高
	公路里程 ( $I_2$ )	包括城间、城乡间、乡 (村) 间能行驶汽车的公共道路总长度,公路里程的增加意味着交通通达性的提高,反映电子商务中运输承载能力的提高
	快递营业网点 ( $I_3$ )	反映电子商务活动中快递行业的发展,营业网点分布越多,电子商务的市场规模越庞大
	邮政业就业人员数量 ( $I_4$ )	反映电子商务活动中从事物流活动的人员存量
	快递量 ( $I_5$ )	反映电子商务活动中商品交易的数量规模,随着快递量的增长,电子商务交易的规模不断扩大
	快递业收入 ( $I_6$ )	与电子商务活动相关的行业中,快递业收入受到的影响最为直接,快递业收入的增长可以直观地反映电子商务的发展
	交通运输、仓储和邮政业增加值 ( $I_7$ )	交通运输、仓储和邮政业增加值反映电子商务活动对于交通运输、仓储和邮政业等行业的带动作用,间接反映电子商务活动的发展状况

2 电子商务发展的时空分异

2.1 省域电子商务指数呈增长态势

借助 SPSS 21 软件,分别对 2011—2015 年各省 (市、区) 的指标体系进行主成分分析,抽取特征值大于 1 的主成分,再结合各因子的累积贡献率,得到 1 个特征因子,并计算主成分得分,即电子商务指数 (表 2)。

各省 (市、区) 电子商务指数呈现明显的上升趋势,电子商务指数平均值从 2011 年的 2.829 9 提高到 2015 年的

3.144 8,增长了 11.13%。5 年中省域间电子商务指数存在一定的等级差异,广东、江苏、浙江、山东、上海等省 (市) 的电子商务指数处于较高水平;而宁夏、海南、甘肃、青海、贵州、西藏等省 (区) 电子商务指数与其他省 (市、区) 差距较大,处于低水平;其他省 (市、区) 5 年中的等级略有变化。

各省 (市、区) 电子商务指数出现不同程度的增长,增长速度 (电子商务的增长速度为 5 年的平均增长率) 的区域差异明显,山东、江苏、北京、上海等电子商务指数较高的省 (市) 电子商务指数的增长速度相对较低;而贵州、宁夏、青

表 2 2011—2015 年各省(市、区)电子商务指数

年份	电子商务指数										
	安徽省	北京市	福建省	甘肃省	广东省	广西壮族自治区	贵州省	海南省	河北省	河南省	黑龙江省
2011	2.956 1	3.152 3	3.065 0	2.288 1	3.520 2	2.799 6	1.953 9	2.317 3	3.084 5	3.086 3	2.851 5
2012	3.032 4	3.209 9	3.142 4	2.349 6	3.639 9	2.852 4	2.012 6	2.364 2	3.161 2	3.144 2	2.894 7
2013	3.130 6	3.294 4	3.263 6	2.433 5	3.755 7	2.943 1	2.129 3	2.457 8	3.250 7	3.284 9	2.975 6
2014	3.214 7	3.357 1	3.312 3	2.494 2	3.817 7	3.002 8	2.213 7	2.516 8	3.319 8	3.358 2	3.027 9
2015	3.325 1	3.414 0	3.397 8	2.581 2	3.890 9	3.085 4	2.303 1	2.619 9	3.388 9	3.448 7	3.131 5

年份	电子商务指数										
	湖北省	湖南省	吉林省	江苏省	江西省	辽宁省	内蒙古自治区	宁夏回族自治区	青海省	山东省	山西省
2011	3.003 3	2.953 0	2.714 5	3.344 6	2.799 9	2.948 1	2.835 0	2.342 8	2.078 9	3.278 1	2.866 3
2012	3.090 1	3.046 7	2.777 1	3.423 7	2.871 0	3.001 5	2.915 0	2.576 1	2.141 2	3.331 4	2.937 3
2013	3.240 6	3.139 1	2.857 0	3.530 2	3.008 1	3.079 6	2.998 8	2.515 2	2.286 2	3.443 1	3.090 3
2014	3.311 7	3.197 7	2.915 4	3.601 0	3.060 5	3.140 4	3.083 0	2.576 0	2.304 2	3.495 8	3.149 5
2015	3.398 7	3.260 2	2.991 8	3.649 5	3.149 1	3.222 4	3.134 2	2.659 3	2.361 1	3.578 5	3.241 8

年份	电子商务指数										
	陕西省	上海市	四川省	天津市	西藏自治区	新疆维吾尔自治区	云南省	浙江省	重庆市		
2011	2.852 4	3.288 9	3.057 6	2.665 6	2.042 9	2.647 6	2.747 0	3.307 1	2.878 7		
2012	2.916 3	3.324 2	3.136 5	2.756 6	2.041 4	2.730 1	2.809 8	3.398 1	2.979 5		
2013	3.050 1	3.419 8	3.292 7	2.823 4	2.091 9	2.849 9	2.904 6	3.500 5	3.084 1		
2014	3.114 0	3.483 3	3.382 6	2.861 0	2.129 4	2.897 8	2.959 0	3.574 9	3.149 8		
2015	3.191 9	3.561 7	3.449 0	2.984 9	2.224 5	2.947 0	3.021 4	3.661 8	3.214 8		

表 3 Pearson 相关性分析系数

年份	<i>P</i> 值	Pearson 相关系数
2011	0	0.824
2012	0	0.820
2013	0	0.820
2014	0	0.816
2015	0	0.810

海、海南、甘肃等电子商务指数较低的省(区)出现了较快的增长速度。但这并未对省域间电子商务指数的发展等级产生过多影响,且省域间的差异随电子商务指数的增长而有所扩大。

运用 SPSS 21 软件中的 Pearson 相关性分析法,对电子商务发展指数和地区生产总值进行相关性分析,各省(市、区)电子商务指数与其生产总值的相关性分析均通过了 *P* 值小于 0.01 的显著性检验,所得到的 Pearson 值均达到 0.8 以上。可见,电子商务发展程度与区域经济发展水平之间存在明显的正相关,势必存在显著的区域差异与不均衡性。

## 2.2 电子商务指数省域间差异明显

为了更好地探寻电子商务指数的空间分异格局,利用 ArcGIS 10.2 对电子商务指数进行空间自相关分析。5 年中电子商务指数的 Moran's I 指数分别为 0.184、0.178、0.171 2、0.171、0.184,且均通过了 0.01 的显著性检验,表明电子商务指数在省域上发生了显著的空间集聚。

2011 年,东部省(市)电子商务指数较高,其中山东、江苏、上海、浙江电子商务指数高于周边省(市),形成了“HH”型的高值集聚区域;西部省(区)电子商务指数普遍偏低,而甘肃、青海、西藏等省(区)的电子商务指数相对周边省(市)又偏低,形成了“LL”型的低值集聚区域。这种空间集聚特征维持到 2015 年才有所改变,2015 年河南省电子商务指数增长较快,与山东省之间的差距有所减小,形成了以山东省、河

南省、江苏省、上海市、浙江省为中心的高值集聚区域,以甘肃省、青海省、西藏自治区为中心的低值集聚区域。5 年中各省(市、区)电子商务指数的集聚格局变化较稳定。

## 2.3 空间差异格局变化不明显

运用 AcrGIS 10.2 中的自然断点分级法(natural areaks classification)将电子商务指数划分为 5 个梯队,结果发现,山东、江苏、上海、浙江、广东等 5 个沿海省(市)的电子商务指数处于较高水平,为第一梯队;第二梯队包括河北、北京、河南、湖北、安徽、福建、四川等省(市),其中安徽省在 2013、2014 年跌落至第三梯队,于 2015 年回升至第二梯队;第三梯队包括黑龙江、内蒙古、辽宁、陕西、山西、重庆、湖南、江西等省(市、区),其中辽宁省和湖南省分别在 2012 年、2013 年从第二梯队跌落第三梯队至今;第四梯队省市包括吉林、天津、广西、云南、新疆等省(市、区),其中广西壮族自治区自 2013 年从第三梯队跌入第四梯队至今;第五梯队包括宁夏、甘肃、青海、西藏、贵州、海南等省(区),其中宁夏回族自治区在 2012 年进入第四梯队,并于 2013 年回落至第五梯队。可见,5 年中电子商务指数的空间格局变化不明显,总体上呈现自东部沿海向内陆梯度降低、交错分布的发展态势。

## 3 电子商务发展对经济增长的作用

省域电子商务尽管均处于增长态势,但其空间格局及发展趋势表明,电子商务发展需要与区域发展的各要素(如经济、社会文化等)之间关系进行更深入的探讨,才能科学解释其时空特征及演变规律。因此,本试验通过量化研究电子商务发展与区域经济增长之间的关系,以期得出电商时空演变规律的科学解释。

### 3.1 柯布-道格拉斯生产函数模型检验

综上分析,电子商务发展程度与区域经济发展水平之间存在明显的正相关,因此运用柯布-道格拉斯生产函数对电子商

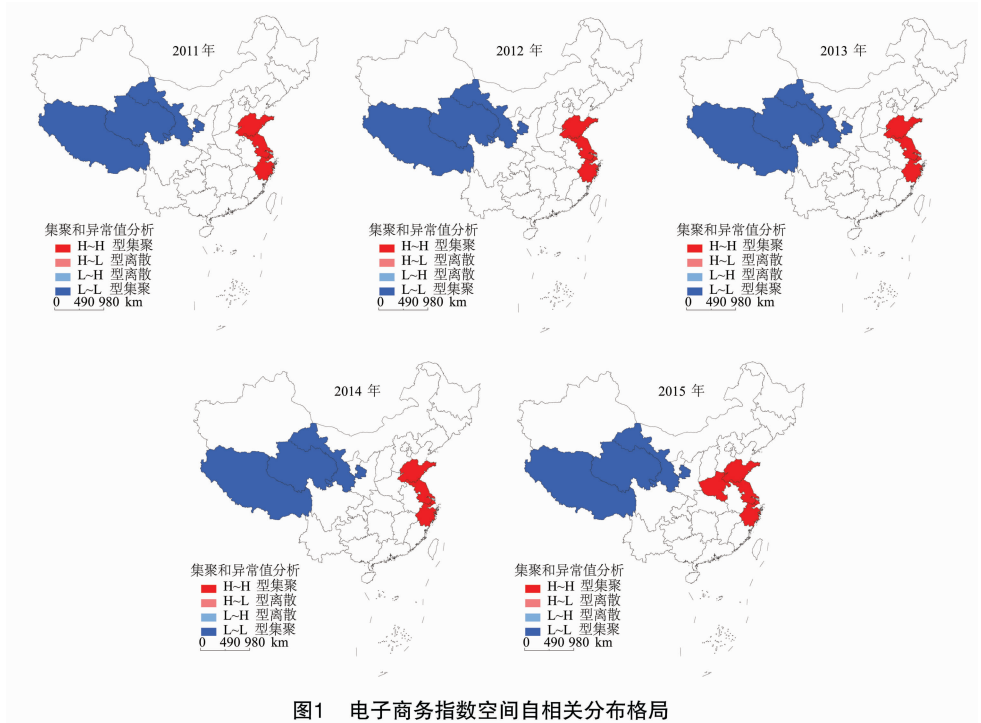


图1 电子商务指数空间自相关分布格局

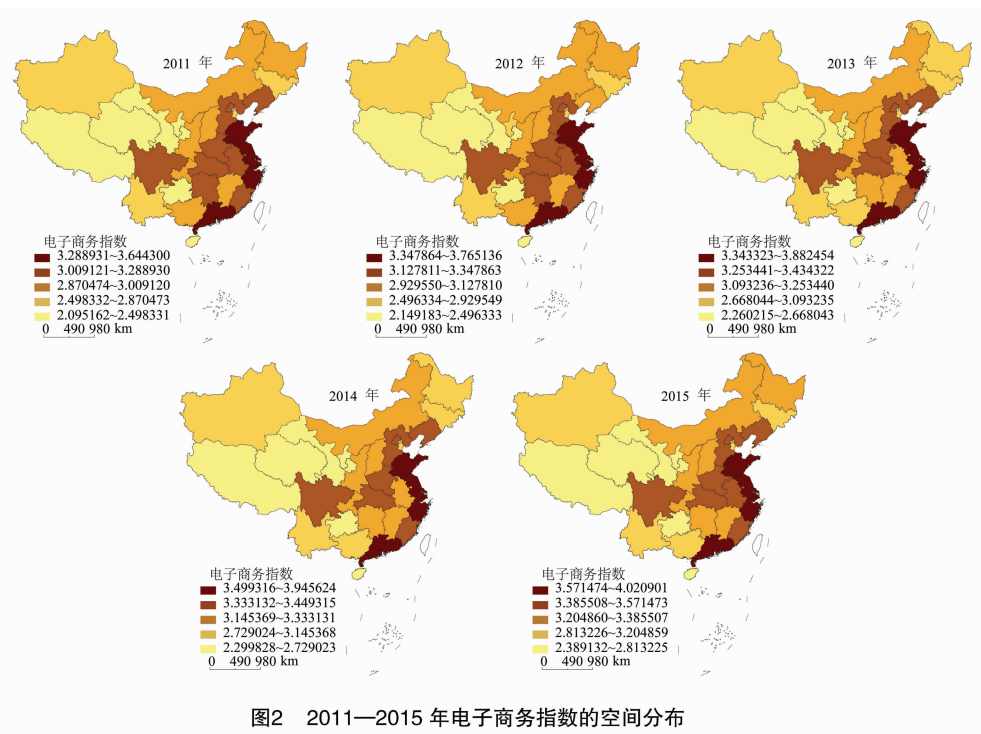


图2 2011—2015 年电子商务指数的空间分布

务在经济增长中所产生的影响进行量化研究,旨在更清晰刻画电子商务对区域经济增长的推动作用。将各省(市、区)的数据分别代入公式(4)构建柯布-道格拉斯生产函数模型,并采用 Eviews 6.0 计量软件中的最小二乘估计法对模型进行多元回归分析,得到模型的检验参数和弹性系数(表 4)。

从检验参数上看,各省(市、区)函数模型的  $R^2$  值和  $\bar{R}^2$  值较高,模型构建的拟合度良好;除内蒙古自治区(0.20)和黑龙江省(0.18)的  $P$  值较大外,其余省(市、区)的  $P$  值均小于 0.1,置信水平较高。虽然内蒙古自治区和黑龙江省的  $P$

值较大,但其模型的拟合度较好,因此对 2 个模型进行  $F$  值检验,发现这 2 个模型的  $F$  值均大于其显著水平下的临界值 [ $F_{(0.2,3,13)} = 2.85 > 1.78$ ,  $F_{(0.18,3,13)} = 16.08 > 1.89$ ]。可见,参数结果对函数模型有一个良好的、可信的解释,柯布-道格拉斯生产函数模型可以对电子商务在经济增长中所产生的影响进行量化研究,电子商务弹性系数可以衡量电子商务发展对区域经济增长的带动作用。

### 3.2 省域电子商务弹性系数

电子商务发展并非对所有省(市、区)的经济增长都具有

表 4 柯布-道格拉斯生产函数模型的检验参数

地区	$R^2$	$\bar{R}^2$	$P$	$F$
安徽省	0.999	0.999	0.02	1 035.93
北京市	0.999	0.994	0.05	233.88
福建省	0.999	0.999	0.02	1 630.71
甘肃省	0.999	0.998	0.02	859.50
广东省	0.999	0.999	0.01	2 906.31
贵州省	1.000	0.999	0.01	11 977.75
海南省	0.999	0.996	0.04	338.29
河北省	0.997	0.987	0.07	109.69
河南省	0.999	0.998	0.03	800.47
湖北省	1.000	1.000	0.00	57 488.02
湖南省	0.998	0.995	0.04	265.10
吉林省	0.996	0.984	0.08	87.67
江苏省	0.999	0.997	0.03	471.33
内蒙古自治区	0.974	0.897	0.20	12.62
宁夏回族自治区	0.998	0.995	0.04	273.55
新疆维吾尔自治区	0.996	0.985	0.08	91.21
辽宁省	0.999	0.997	0.03	555.57
青海省	1.000	1.000	0.00	32 791.92
山东省	0.996	0.985	0.07	94.26
山西省	0.995	0.983	0.08	80.58
陕西省	0.999	0.999	0.02	1 583.11
上海市	0.999	0.999	0.01	2 372.41
四川省	0.999	0.998	0.03	722.18
天津市	0.999	0.997	0.03	493.64
云南省	0.999	0.999	0.01	4 454.91
浙江省	0.999	0.999	0.02	1 325.12
重庆市	0.999	0.998	0.02	1 112.64
江西省	0.999	0.996	0.04	377.05
黑龙江省	0.979	0.918	0.18	16.08
西藏自治区	1.000	1.000	0.00	165 168.60
广西壮族自治区	0.999	0.999	0.01	4 911.59

推动作用。广西、湖南、辽宁、浙江、黑龙江、北京、山东、内蒙古、青海、广东、海南、新疆、上海、西藏、安徽、贵州、山西等省(市、区)的电子商务弹性系数为正,表明在这 19 个省(市、区)的电子商务发展对其经济增长具有显著的带动作用。而福建、江西、河南、陕西、湖北、四川、云南、重庆、河北、天津、吉林、甘肃等 12 省(市)的电子商务弹性系数为负数,意味这些省(市)的电子商务发展反而会阻碍经济增长,显然不符合经济运行规律。经过对资本投入和劳动投入分析后发现,福建、江西、河南、陕西、湖北、四川、云南、河北、甘肃等省的资本投入对区域经济增长的带动作用尤为显著;重庆市、天津市、吉林省的劳动投入的带动作用则相对明显。因此,在这些省(市)的电子商务发展对于区域经济增长并未产生带动作用。

### 3.3 电子商务对区域经济增长的省域差异显著

利用 ArcGIS 10.2 中的自然断点法对电子商务弹性系数进行分级,结果显示,将无带动作用的省(市、区)赋为空值,将具有带动作用省(市、区)的弹性系数划分为 5 个等级,广西壮族自治区、湖南省为第一等级,辽宁省、浙江省、黑龙江省、北京市为第二等级,山东省、内蒙古自治区、青海省、广东省为第三等级,海南省、新疆维吾尔自治区、上海市、西藏自治区、安徽省、贵州省为第四等级,山西省、宁夏回族自治区、江苏省为第五等级。无带动作用的省域(除吉林省外)分布在

表 5 省际电子商务弹性系数

地区	$\rho$	$\alpha$	$\beta$
广西壮族自治区	0.773	1.558	-0.106
湖南省	0.601	-0.159	0.271
辽宁省	0.467	0.325	-0.388
浙江省	0.419	-0.051	-0.069
黑龙江省	0.407	-0.023	0.389
北京市	0.326	0.371	0.121
山东省	0.142	0.782	-0.664
内蒙古自治区	0.141	0.045	0.257
青海省	0.126	0.327	0.381
广东省	0.125	0.405	-0.048
海南省	0.110	0.542	-0.224
新疆维吾尔自治区	0.103	0.878	-1.558
上海市	0.102	0.133	0.438
西藏自治区	0.097	0.676	-0.325
安徽省	0.073	1.365	-1.309
贵州省	0.071	0.461	0.198
山西省	0.046	-0.232	0.967
宁夏回族自治区	0.021	0.396	0.025
江苏省	0.001	0.674	-0.049
福建省	-0.055	0.569	0.003
江西省	-0.066	0.909	-0.542
河南省	-0.100	0.592	-0.034
陕西省	-0.125	0.633	0.141
湖北省	-0.126	0.684	0.024
四川省	-0.160	0.851	0.011
云南省	-0.214	0.624	0.326
重庆市	-0.342	-1.054	2.569
河北省	-0.406	0.886	-0.215
天津市	-0.476	0.659	2.652
吉林省	-0.497	0.490	1.009
甘肃省	-0.508	0.643	0.304

注: $\rho$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$  分别表示电子商务、资本投入、劳动投入的弹性系数。

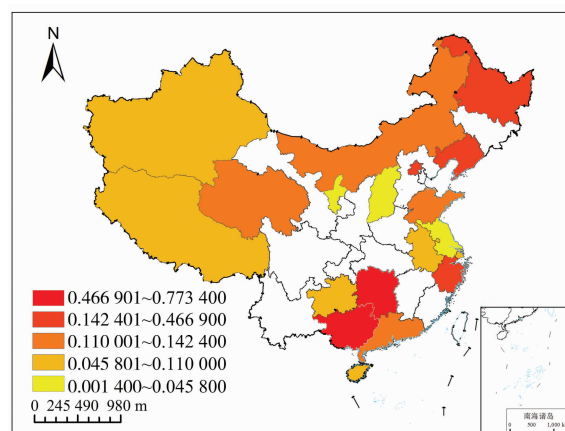


图3 电子商务弹性系数的空间分布

中西部地区,其余集中连片分布;具有带动作用的省(市、区)被划分为 4 个区域,在东部、中部、西部 3 个地区均有分布,呈现分散化、区域化分布。其中,4 个区域内各省(市、区)电子商务弹性系数不一,等级差异显著。东部 6 省(市)中浙江省、北京市属于第二等级,山东省属于第三等级,安徽省、上海市属于第四等级,江苏省属于第五等级;南部 5 省(区)中广

西藏自治区、湖南省属于第一等级,广东省属于第三等级,贵州省、海南省属于第四等级;西部 3 省(区)中青海省为第三等级,西藏自治区、新疆维吾尔自治区为第四等级;北部 5 省(区)中辽宁省、黑龙江省为第二等级,内蒙古自治区属于第三等级,宁夏回族自治区、山西省为第五等级。

#### 4 结论

电子商务指数存在明显的区域差异,省域间的等级差异显著且随着电子商务指数的增长有所扩大。2011—2015 年各省(市、区)的电子商务指数不断增长,电子商务的发展程度呈明显的上升趋势,且与区域经济发展水平之间存在明显的正相关,区域差异与不均衡性显著;各省(市、区)电子商务指数的增长速度不一,电子商务指数较低的省(市、区)呈现较快的增长速度,但并未影响到省域间的等级差异,且其等级差异有所扩大。电子商务指数在省域上的分布呈明显的空间集聚。东部地区省(市)的电子商务指数较高,形成了以山东省、河南省、江苏省、上海市、浙江省为中心的高值集聚区域,西部地区省(区)电子商务指数偏低,形成以甘肃省、青海省、西藏自治区为中心的低值集聚区域。省域间电子商务指数的空间差异格局变化不明显,呈现自东部沿海向内陆降低、交错分布的发展态势。随着电子商务的发展,各省(市、区)电子商务指数有所增长,电子商务指数被划分为 5 个梯队,呈现自东部沿海至内陆降低、交错分布的发展态势;各省(市、区)间电子商务指数的等级差异变化较小,所以 5 年间电子商务指数的省域空间分布格局变化较小。电子商务发展对区域经济增长存在明显的省域差异,其空间格局呈极化分布的特点。电子商务并非对所有省(市、区)的经济增长都具有带动作用,电子商务发展对区域经济增长的空间格局呈极化分布,一是无带动作用的省域(除吉林省外)呈集中连片分布;二是具有带动作用的省(市、区)被划分为 4 个区域,呈分散化、区域化分布;4 个区域内部各省(市、区)电子商务对经济增长的带动作用强弱不一,等级差异显著。

#### 参考文献:

- [1] Dunt E S, Harper I R. E-commerce and the Australian economy[J]. *Economic Record*, 2002, 78(242): 327-342.
- [2] Anderson W P, Chatterjee L, Lakshmanan T R. E-commerce, transportation, and economic geography[J]. *Growth and Change*, 2003, 34(4): 415-432.
- [3] Farag S, Weltevreden J, Rietbergen T V, et al. E-shopping in the Netherlands: does geography matter? [J]. *Environment and Planning B(Planning and Design)*, 2006, 33(1): 59-74.
- [4] Boschma R A, Weltevreden J W J. The evolutionary nature of b2c e-commerce in inner cities[M]. *E-commerce, e-business and the dynamics of economic development*. Aldershot: Ashgate, forthcoming, 2004.
- [5] Ren F, Kwan M P. The impact of geographic context on e-shopping behavior[J]. *Environment and Planning B(Planning and Design)*, 2009, 36(2): 262-278.
- [6] Freathy P, Calderwood E. The impact of internet adoption upon the shopping behaviour of island residents[J]. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2013, 20(1): 111-119.

- [7] Yeung G, Ang K L. Online fashion retailing and retail geography: the blogshop phenomenon in Singapore[J]. *Tijdschrift Voor Economische en Sociale Geografie*, 2016, 107(1): 81-99.
- [8] 俞金国, 王丽华, 李娜. 电子商铺空间分布特征分析——来自淘宝网的实证[J]. *经济地理*, 2010(8): 1248-1253.
- [9] 周章伟, 张虹鸥, 陈伟莲. C2C 电子商务模式下的网络店铺区域分布特征[J]. *热带地理*, 2011, 31(1): 65-70, 76.
- [10] 王贤文, 徐申萌. 中国 C2C 淘宝网络店铺的地理分布[J]. *地理科学进展*, 2011, 30(12): 1564-1569.
- [11] 王贤文, 徐申萌. 我国 C2C 电子商务的地理格局及其演化机制[J]. *经济地理*, 2011, 31(7): 1064-1069, 1106.
- [12] 钟海东, 张少中, 华灵玲, 等. 中国 C2C 电子商务卖家空间分布模式[J]. *经济地理*, 2014(4): 91-96.
- [13] 郑文升, 金丽娟, 姜玉培, 等. 中国 C2C 电子商铺与物流网地点地区分布关系[J]. *经济地理*, 2016(3): 83-90.
- [14] 丁志伟, 周凯月, 康江江, 等. 中国中部 C2C 店铺服务质量的空分异及其影响因素——以淘宝网 5 类店铺为例[J]. *地理研究*, 2016, 35(6): 1074-1094.
- [15] 朱邦耀, 宋玉祥, 李国柱, 等. C2C 电子商务模式下中国“淘宝村”的空间聚集格局与影响因素[J]. *经济地理*, 2016(4): 92-98.
- [16] 席广亮, 甄峰, 张敏, 等. 网络消费时空演变及区域联系特征研究——以京东商城为例[J]. *地理科学*, 2015, 35(11): 1372-1380.
- [17] 浩飞龙, 关皓明, 王士君. 中国城市电子商务发展水平空间分布特征及影响因素[J]. *经济地理*, 2016(2): 1-10.
- [18] 浩飞龙, 王彬燕, 王士君. 东北地区县域电子商务发展水平的空间差异及影响因素[J]. *地域研究与开发*, 2016, 35(4): 16-21.
- [19] 丛明珠, 欧向军, 赵清, 等. 基于主成分分析法的江苏省土地利用综合分区研究[J]. *地理研究*, 2008(3): 574-582.
- [20] 王鹏, 况福民, 邓育武, 等. 基于主成分分析的衡阳市土地生态安全评价[J]. *经济地理*, 2015(1): 168-172.
- [21] 邓楚雄, 谢炳庚, 李晓青, 等. 基于主成分分析法的湖南省农用地集约利用评价[J]. *热带地理*, 2011, 31(1): 71-76.
- [22] 方忠权. 广州会展企业空间集聚特征与影响因素[J]. *地理学报*, 2013, 68(4): 464-476.
- [23] 吕卫国, 陈雯. 江苏省制造业产业集群及其空间集聚特征[J]. *经济地理*, 2009, 29(10): 1677-1684.
- [24] 黄大全, 滕艳丽, 张华, 等. 基于生产函数的城市经济水平影响因素差异研究[J]. *城市发展研究*, 2009(3): 73-80.
- [25] 龙蓉蓉. 劳动力就业、固定资产投资与中国工业增长——基于柯布-道格拉斯生产函数的判断[J]. *经济研究导刊*, 2013(8): 9-11.
- [26] 王红茹. 互联网研究与发展中心发布 C II 中国电子商务指数报告[J]. *中国经济快讯*, 2000(31): 32.
- [27] 刘敏, 陈正. 电子商务发展测度指标体系研究[J]. *统计与信息论坛*, 2008, 23(7): 20-28.
- [28] 叶琼伟, 聂秋云. 电子商务发展水平测度指标体系构建及其对我国服务业影响的实证研究[J]. *电子商务*, 2013(11): 28-29, 43.
- [29] 桂学文. 电子商务促进经济发展的效果测度研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2011.
- [30] 盛振中. 2014 年中国电子商务示范城市发展指数报告[EB/OL]. (2015-05-05) [2017-02-22]. <http://i.aliresearch.com/file/20150508/20150508101127>.