

基于熵值法的电子商务发展水平测度与分析

王 乐, 潘 朝, 谈 群

(吉首大学 商学院, 湖南 吉首 416000)

摘要:从基础设施、交易规模和发展潜力 3 个维度,选取中国 2013—2019 年省级面板数据,构建电子商务发展水平综合指标评价体系,利用熵值法测算电子商务发展水平综合指数及其 3 个维度指数,并进行区域异质性分析。结果表明,电子商务发展水平综合指数总体表现为上升趋势,通过区域异质性分析,东部电子商务发展水平明显高于其他地区,就其 3 个维度来看,电子商务发展潜力相对较大。

关键词:电子商务;熵值法;指标体系;区域差异

中图分类号:F062.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2022)06-0176-07

现如今,电子商务这种新兴产业已经逐步渗透到居民生活当中的每一个角落,电子商务的发展水平也成为评价一个国家综合实力的重要依据。目前,随着中国流通体系改革、网络基础设施的完善、电子支付和金融系统的成熟,以及信息的可获得性渠道增加等,电子商务所依靠的信息流和资金流在“互联网+”的大背景下已经逐步融合,对电子商务的进一步发展产生助推作用。

中国电子商务这种新兴产业已经成为转变经济发展方式和增强国际竞争力的重要手段。在 2020 年疫情期间,小微企业面临倒闭风险,而电子商务却在快速发展,电子商务在疫情防控期间起到了重要作用。2020 年,电子商务交易额达 37.21 万亿元,同比增长 4.5%,其中,商品类电商交易额 27.95 万亿元,服务业电商交易额 8.08 万亿元,合约类电商交易额 1.18 万亿元。2020 年“双十一”期间,电子商务交易额达到 498 亿元,可见电子商务越来越成为中国经济发展中的重要成分,为此对电子商务发展水平的测度显得格外重要。本文基于国内大循环视角,构建电子商务发展水平综合指标评价体系,客观评价电子商务发展水平,在经济高质量发展、带动相关产业发展、增加居民就业以及改善人们生活水平等各方面具有重要的理论和现实意义。

基于信息化起步时间早晚的差异,早在 20 个世纪 90 年代,国外学者就对电子商务发展的理论开始研究。Machlup^[1]和 Porat^[2]基于美国的宏观数据

研究测算美国知识产业的水平,为测度电子商务发展水平提供了重要前提。Kalakota^[3]在其研究基础上,构建电子商务理论分析框架,重点突出电子商务在 B2B、C2B 与企业内部三者之间相互关系中的重要性,进一步评价电子商务发展水平。最早进行电子商务发展水平测度的是经济合作与发展组织,该组织从准备度、使用度和影响度 3 个方面进行测度,基于不同国家家庭或企业组织的微观调查数据,总结出全球主要经济体的发展历程。国内关于电子商务的研究起步时间较晚,电子商务的概念自 1997 年传入中国,有关电子商务的测度研究,中国学者的研究重点在对电子商务总体水平的测度上。中国互联网研究与发展中心(CII)于 2001 年发布报告,通过比较不同省份地区的电子商务发展水平,全面分析出中国电子商务发展状况。21 世纪初,张蕊^[4]利用产业投资、产业劳动力、产业发展和网络应用 4 个维度首次对网络经济进行评估,这一研究反映了中国信息经济的现状。由于中国对电子商务的测度还没有一个具体的标准,刘敏和陈正^[5]针对国际上对电子商务分析中的问题,提出了中国电子商务测度指标体系的设计原则与思路,并设计一套指标体系方案。刘跃和王文庆^[6]从 CII 电子商务指标体系中选出交易类、基础设施类、人力资本类、发展潜力类 4 大类指标对重庆市电子商务发展水平进行测度研究,结果表明网络条件的优化有利于提高电子商务发展。贺盛瑜等^[7]借鉴前人的研究,通过

收稿日期:2022-02-24

作者简介:王乐(1995—),男,安徽淮南人,吉首大学商学院,硕士研究生,研究方向为电子商务与消费经济;潘朝(1998—),男,山东烟台人,吉首大学商学院,硕士研究生,研究方向为内部控制、风险管理;谈群(1997—),女,安徽合肥人,吉首大学商学院,硕士研究生,研究方向为产业经济学。

交易水平、基础设施、发展潜力 3 个一级指标构建指标体系,进而测度电子商务发展水平。汤英汉^[8]利用 SPSS 测算电子商务发展水平,从微观、企业和宏观 3 个层面构建指标体系,评估电子商务发展水平。黄漫宇等^[9]借鉴汤英汉^[8]的研究,从宏观以及中观层面构建电子商务发展水平指标体系,测算电子商务发展水平。

1 电子商务发展水平的测度

1.1 电子商务发展水平指标体系设计

在阅读大量相关文献的基础上,采用复合指标综合评价法,借鉴刘跃等^[6]的研究,构建多个指标进行测度,力求建立一套较为完善,并且能全面反映电子商务发展水平的综合指标体系。本文共选取基础设施、交易规模和发展潜力 3 个一级指标,15 个二级指标构建电子商务发展水平指标评价体系,见表 1。

表 1 电子商务发展水平指标评价体系

一级指标	二级指标	属性
基础设施	网页数量 X_1 /万个	正
	互联网宽带接入用户 X_2 /万户	正
	移动电话普及率 X_3 /(部/百人)	正
	互联网接入端口数量 X_4 /万个	正
	域名数量 X_5 /万个	正
	每百家企业拥有网站数量 X_6 /个	正
	每百人使用计算机数量 X_7 /台	正
交易规模	电子商务企业数比重 X_8 /%	正
	电子商务销售额 X_9 /亿元	正
	电子商务采购额 X_{10} /亿元	正
发展潜力	邮政业就业人数 X_{11} /人	正
	快递业务收入 X_{12} /万元	正
	电信业务总量 X_{13} /亿元	正
	快递业务量 X_{14} /万件	正
	邮政营业网点 X_{15} /处	正

1.2 熵值法

目前在进行学术研究中所使用的测度方法包括主观赋权法和客观赋权法,其中主观赋权法有德尔菲法、层次分析法、模糊分析法、序关系分析法等,客观赋权法有熵值法、主成分分析法、因子分析法、变异系数法等。本文的测度方法选取熵值法,由于传统的熵值法只能处理截面数据,故本文采用改进的熵值法对基于面板数据的各个二级指标进行测度,具体步骤如下。

1)选取数据。选取 m 年份, k 个省份, j 项指标,则 X_{aij} 为第 i 个省份的第 a 年第 j 项指标的数值, $1 \leq i \leq k, 1 \leq a \leq m$ 。

2)数据标准化处理。由于电子商务评价体系中各项指标的计量单位不统一,为消除量纲的影响,需要对各个指标进行标准化处理,计算公式如下。

正向指标:

$$X'_{aij} = \frac{X_{aij} - \min(X_{aij})}{\max(X_{aij}) - \min(X_{aij})}$$
 (1)

负向指标:

$$X'_{aij} = \frac{\max(X_{aij}) - X_{aij}}{\max(X_{aij}) - \min(X_{aij})}$$
 (2)

式中: X'_{aij} 为第 i 个省份第 j 项指标 a 年的标准化之后的数值; X_{aij} 为原始数据; $\max(X_{aij})$ 和 $\min(X_{aij})$ 分别为第 j 项指标的最大值和最小值。

3)计算第 i 个省份第 j 项指标值的比重 P_{aij} , 计算公式为

$$P_{aij} = \frac{X'_{aij}}{\sum_{a=1}^m \sum_{i=1}^k X'_{aij}}$$
 (3)

4)计算第 j 项指标的熵值 e_j , 计算公式为

$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{a=1}^m \sum_{i=1}^k (P_{aij} \ln P_{aij})$$
 (4)

5)计算第 j 项指标的差异系数 d_j 。 j 项指标的信息效用值主要取决于该指标的信息熵 e_j 与 1 之间的差值,其值直接影响权重的大小。信息效用值越大,其评价也就越重要,权重越大。计算公式为

$$d_j = 1 - e_j$$
 (5)

6)计算第 j 项指标权重 w_j 。利用熵值法估算各指标的权重,其本质就是用该指标信息的差异系数 d_j 来计算,其值越高,对评价的重要性就越大。

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$
 (6)

7)计算各省市综合得分 I_{ai} 。

$$I_{ai} = P_{aij} w_j$$
 (7)

2 电子商务发展水平测度结果分析

2.1 区域电子商务发展水平的表现

考虑到数据可得性,选取全国 31 个省区市 2013—2019 年指标数据,数据来源于国家统计局、中国统计年鉴、电子商务发展报告、互联网发展报告等。

将中国分为东部地区、中部地区、西部地区以及东北地区 4 个区域^①。通过对电子商务发展水平的分析,能够更加全面地掌握中国电子商务发展的

注:①东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南;中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆;东北地区包括辽宁、吉林和黑龙江。

动态,为今后的区域均衡发展提供相关政策建议。表 2 和图 1 显示了 4 个地区电子商务发展水平的综合指数及其发展趋势,从综合指数的变化趋势来看,4 个地区电子商务发展水平走势基本相同,都处于稳健增长的过程中,这表明中国 4 个地区电子商务的发展水平在逐渐提高。

表 2 2013—2019 年 4 个地区电子商务发展综合指数

地区	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
东部地区	0.133	0.161	0.195	0.231	0.264	0.298	0.346
中部地区	0.051	0.062	0.082	0.096	0.109	0.137	0.166
西部地区	0.032	0.042	0.053	0.062	0.069	0.084	0.102
东北地区	0.040	0.048	0.057	0.064	0.073	0.087	0.100

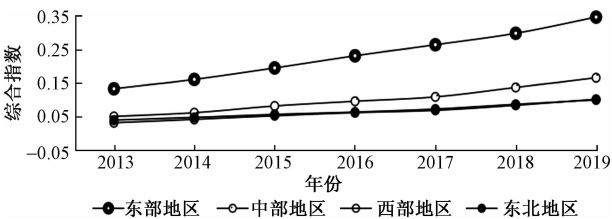


图 1 2013—2019 年 4 个地区电子商务发展水平
综合指数变化趋势

2.1.1 区域综合指数大小分析

东部地区的电子商务发展水平综合指数明显高于中西部和东北部地区,其综合指数处于 0.133~0.346 之间,而中部地区综合指数处于 0.051~0.166 之间,西部地区和东北部地区电子商务发展水平相当,综合指数处于 0.031~0.102 之间;西部地区与东北地区与其他地区相比具有较大的差距。中部地区的电子商务发展水平在 2013 年与西部和东北地区差别不大,随着时间的推移,与它们之间的差距渐渐拉大,可能是由于国家实施的中部崛起战略在这一阶段略显成效,与电子商务相关的政策和资源向中部倾斜,促使其电子商务发展水平进一步提高。从综合指数年均增长率来看:东、中、西以及东北地区平均增长率依次为 17.27%、21.74%、21.31%、16.50%,由低到高排次为东北、东部、西部、中部,可能是由于东部地区近年来发展迅猛,所利用的与电子商务相关的资源已经得到充分的吸收,比如上海、北京的物流体系和交通设施等各方面已经相当完善,所以在电子商务发展过程中增长速度较慢,增长率也就相对较低;而中西部地区,由于经济发展水平较低,对与电子商务相关的资源和政策的吸收能力也就越强,尤其是西部地区,诸如新疆、西藏等地,这些地方基础

设施不健全、交通运输不便、流通体系不完善,随着国家资金投入以及政策的倾斜,这些地方会充分利用其带来的有利条件,从而电子商务发展的也就越快,增长率也就相对越高。

2.1.2 各个地区在 3 个维度发展中的差异分析

表 3 和图 2 显示出 4 个地区 3 个维度指数及其变化趋势,从以下两个方面来分析其现状。

1)每个维度中 4 个地区电子商务发展水平综合指数比较。由图 2 可以看出,首先,4 个地区的基础设施指数、交易规模指数以及发展潜力指数均在稳定增长,变化趋势基本一致,其中东部地区 3 个维度指数水平均远高于其他 3 个地区,说明东部地区电子商务发展水平比较高。其次,4 个地区发展规模指数均高于基础设施指数和交易规模指数,说明各地区均注重电子商务发展所带来的影响效应,即拉动其他相关行业发展,促进就业。最后,从增长率来看,中部地区在基础设施、交易规模以及发展潜力的综合指数中增长率最高,分别为 22.43%、22.63%和 21.63%,说明中部崛起这一战略目前有了新的进展。

2)每个地区 3 个维度指数水平的比较。就东部地区而言,发展潜力较高,指数均值处于 0.055~0.143 之间,其次是基础设施,指数均值位于 0.051~0.132 之间,交易规模最低,指数均值介于 0.003~0.079 之间;但平均增长率却不同,交易规模的平均增长率最高,达 17.51%,其次是发展规模的平均增长率,为 17.26%,基础设施平均增长率最小,为 17.17%。中西部地区与东部地区相同,3 个维度发展水平由高到低依次为发展潜力、基础设施以及交易规模。从增长率看,中部地区依次为交易规模 22.63%、基础设施 22.43%、发展潜力 21.63%,西部地区分别为交易规模 23.22%、基础设施 21.71%、发展潜力 21.59%。东北地区指数增长率排名为交易规模 17.45%、发展潜力 16.93%、基础设施 16.76%。通过以上分析可知,3 个维度中发展潜力方面 4 个地区发展均较好,4 个地区中东部地区每个维度发展均较好;中西部地区每个维度的增长率均较高。

2.2 各省区市电子商务发展的现状

2013 年以来,中国电子商务发展水平稳步提高,2019 年,各省电子商务发展水平综合指数大致翻两番以上。“十五”期间,国务院办公厅下发的《关于加快电子商务发展的若干意见》,是中国电子商务领域第一个政策支持文件,提出电子商务作为

一种新兴的流通方式和交易手段,极大改变了经济领域的模式,改善人民的生活方式,在全球经济一体化的背景下,中国应深入发展和不断完善电子商务经济模式,促进经济发展。近些年来,中国共产党及其政府对电子商务的高度重视是电子商务发展水平得以提高的强大动力。

表 3 2013—2019 年 4 个地区电子商务发展维度指数

年份	基础设施				交易规模				发展潜力			
	东部	中部	西部	东北	东部	中部	西部	东北	东部	中部	西部	东北
2013	0.051	0.019	0.012	0.015	0.030	0.010	0.006	0.008	0.055	0.021	0.013	0.018
2014	0.062	0.024	0.016	0.018	0.032	0.013	0.009	0.010	0.067	0.026	0.017	0.022
2015	0.074	0.032	0.020	0.021	0.045	0.017	0.011	0.012	0.081	0.034	0.022	0.026
2016	0.088	0.037	0.024	0.025	0.053	0.020	0.013	0.013	0.095	0.040	0.025	0.029
2017	0.101	0.042	0.026	0.028	0.061	0.022	0.014	0.015	0.110	0.045	0.028	0.033
2018	0.114	0.052	0.032	0.033	0.068	0.028	0.017	0.018	0.123	0.056	0.035	0.039
2019	0.132	0.064	0.039	0.038	0.079	0.034	0.021	0.021	0.143	0.068	0.042	0.046

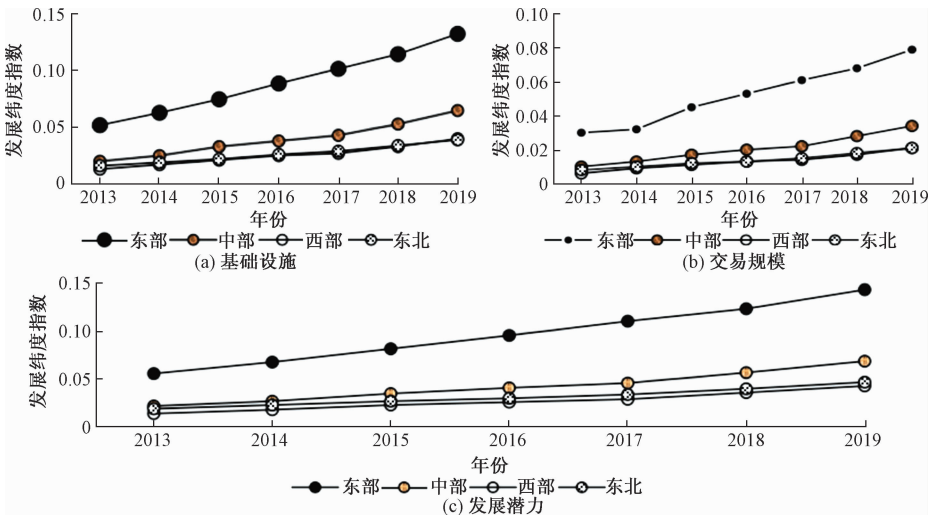


图 2 2013—2019 年电子商务发展水平维度指数的变化趋势

2.2.1 各省区市电子商务发展水平综合指数及其空间差异分析

表 4 显示了中国 31 个省区市 2013—2019 年电子商务发展水平综合指数,从中可以看出,样本期内,中国的电子商务发展水平均有提高。电子商务发展水平综合指数绝对增幅最大的 8 个省市分别为广东(0.534)、浙江(0.309)、北京(0.296)、上海(0.239)、江苏(0.228)、四川(0.183)、河南(0.169)和福建(0.168),这 8 个省市电子商务发展水平大幅提升的主要原因存在差异,其中广州、浙江、北京、上海和江苏主要是因为电子商务发展潜力的提升,依次为 0.221、0.128、0.122、0.098、0.094,其中广东受电子商务基础设施的影响也很大,为 0.203;四川、河南和福建受基础设施指数和发展潜力指数的影响较大。另外,也有一些省区电子商务发展水平综合指数在样本期内的上升幅度较小,比如海南、青海、西藏、新疆、黑龙江和吉林,增幅分别为

0.016、0.026、0.028、0.034、0.038、0.048、0.048,其中黑龙江增幅主要来源是发展规模指数的增长,其他几个省区 3 个维度增幅都较小。由此可见,这些省区电子商务发展水平可能是各方面效果都不好,或者是某几个方面成效不佳,从而影响整体的增幅。综上所述,东部的省份的电子商务发展水平综合指数要明显高于中部、西部和东北的省份,说明各地区之间的差异还是比较大的。

2.2.2 各省区市电子商务发展水平各维度指数分析

表 5 为 2019 年全国 30 个省区市电子商务发展水平维度指数、2013—2019 年增长率及排名。下面从以下 3 个方面进行分析。

1) 电子商务基础设施指数。2019 年电子商务发展水平中基础设施指数均值为 0.074,其中位于均值以上的省份有 10 个,其余 21 省份基础设施指数位于均值以下,占比达到 67.7% ;此外,青海

(0.017)、山西(0.039)、河北(0.075)等虽然与上海(0.141)相比存在巨大的差异,但是其增长率却不低,表明像这类省份正在快速提高基础设施建设水平,加速互联网信息技术、人力资本、社会资源的流动,努力追赶电子商务发展水平较高的省市。

表 4 2013—2019 年 31 个省区市电子商务发展水平综合指数

省区市	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
北京	0.212	0.279	0.368	0.397	0.431	0.456	0.508
天津	0.046	0.057	0.065	0.069	0.074	0.083	0.100
河北	0.064	0.079	0.092	0.117	0.140	0.161	0.196
上海	0.130	0.195	0.225	0.284	0.315	0.325	0.369
江苏	0.148	0.177	0.206	0.228	0.261	0.312	0.376
浙江	0.161	0.191	0.248	0.303	0.350	0.394	0.470
福建	0.072	0.085	0.116	0.163	0.215	0.223	0.240
山东	0.144	0.142	0.151	0.191	0.228	0.281	0.304
广东	0.279	0.329	0.397	0.479	0.543	0.666	0.813
海南	0.070	0.077	0.080	0.076	0.079	0.083	0.086
山西	0.038	0.047	0.053	0.062	0.070	0.093	0.103
安徽	0.055	0.067	0.094	0.105	0.117	0.145	0.180
江西	0.036	0.045	0.064	0.069	0.080	0.097	0.125
河南	0.069	0.086	0.109	0.132	0.150	0.200	0.238
湖北	0.058	0.069	0.097	0.110	0.130	0.149	0.182
湖南	0.050	0.059	0.075	0.097	0.104	0.135	0.167
内蒙古	0.031	0.036	0.046	0.054	0.062	0.073	0.085
广西	0.036	0.049	0.058	0.069	0.077	0.098	0.127
重庆	0.036	0.049	0.063	0.078	0.087	0.106	0.127
四川	0.060	0.080	0.111	0.134	0.157	0.196	0.243
贵州	0.031	0.039	0.050	0.062	0.064	0.080	0.105
云南	0.050	0.061	0.063	0.067	0.078	0.100	0.124
西藏	0.016	0.027	0.034	0.041	0.040	0.049	0.050
陕西	0.038	0.049	0.062	0.078	0.088	0.105	0.127
甘肃	0.020	0.027	0.039	0.044	0.050	0.060	0.071
青海	0.017	0.020	0.027	0.033	0.033	0.040	0.043
宁夏	0.021	0.033	0.037	0.041	0.044	0.050	0.049
新疆	0.029	0.033	0.041	0.042	0.045	0.055	0.067
辽宁	0.053	0.062	0.077	0.087	0.096	0.119	0.138
吉林	0.029	0.036	0.043	0.049	0.057	0.066	0.077
黑龙江	0.038	0.045	0.050	0.057	0.065	0.075	0.086

2)电子商务交易规模指数。2019 年电子商务

发展水平中交易规模指数均值为 0.042,低于基础设施指数和发展潜力指数,其中位于均值以上的省份有 9 个,其余 22 个省份位于均值以下,表明大多数省份及城市电子商务交易规模水平不高,地区经济发展差异较大,其中海南和山西的交易规模指数分别为 0.018 和 0.021,通过电子商务进行交易的水平还很低,可能是由于这些地方经济发展程度不高。从增长率来看,江西(0.026)、广西(0.026)、重庆(0.026)、贵州(0.022)、甘肃(0.015)这 5 个省区市虽然交易规模指数位于均值以下,但 2013—2019 年增长率排名却居于前列。在畅通国内大循环、促进国内国际双循环的背景下,电子商务成为发展势头最好的新业态新动能。

3)电子商务发展潜力指数。2019 年电子商务发展水平中发展潜力指数均值为 0.080,其中位于均值以上的省份有 7 个,其余 24 个位于均值以下,其中西藏(0.02)、青海(0.018)、宁夏(0.02)、甘肃(0.029)、新疆(0.027)的发展潜力指数在 0.03 以下,表明这几个省区中电子商务的影响程度较低,并不能很好地带动相关行业的发展以及新行业的兴起,从增长率来看,除了甘肃,其他几个省区的增长率排名也靠后,表明这些地方的经济发展落后,对电子商务的投入力度不大。

3 结论与建议

运用 3 个一级指标和 15 个二级指标构建了中国电子商务发展水平评价指标体系,利用熵值法测算了 2013—2019 年中国 31 个省区市电子商务指数以及场 3 个维度指数,描述分析了 4 个地区电子商务的发展水平及其发展优劣势,并且分析了各省区市电子商务发展水平综合指数以及维度指数的发展趋势。得出如下结论,并给出相关政策建议。

表 5 2019 年 31 个省区市电子商务发展水平维度指数、2013—2019 年增长率及排名

省区市	基础设施			交易规模			发展潜力		
	2019 年维度指数	2013—2019 年增长率	增长率排名	2019 年维度指数	2013—2019 年增长率	增长率排名	2019 年维度指数	2013—2019 年增长率	增长率排名
北京	0.194	0.157	25	0.104	0.154	26	0.210	0.156	26
天津	0.038	0.133	29	0.021	0.152	27	0.041	0.137	29
河北	0.075	0.201	14	0.040	0.206	14	0.081	0.201	13
上海	0.141	0.189	18	0.152	0.188	19	0.152	0.188	17
江苏	0.144	0.170	23	0.077	0.170	23	0.155	0.168	23
浙江	0.179	0.197	15	0.096	0.195	18	0.194	0.197	14
福建	0.092	0.219	9	0.049	0.218	11	0.099	0.220	8
山东	0.116	0.132	30	0.062	0.135	30	0.126	0.135	30
广东	0.310	0.194	16	0.166	0.195	17	0.336	0.196	15
海南	0.033	0.034	31	0.018	0.043	31	0.036	0.037	31

续表 5

省区市	基础设施			交易规模			发展潜力		
	2019 年维度 指数	2013—2019 年 增长率	增长率排名	2019 年维度 指数	2013—2019 年 增长率	增长率排名	2019 年维度 指数	2013—2019 年 增长率	增长率排名
山西	0.039	0.186	19	0.021	0.175	21	0.042	0.175	20
安徽	0.069	0.219	10	0.037	0.224	9	0.074	0.215	11
江西	0.048	0.228	4	0.026	0.244	3	0.052	0.230	5
河南	0.091	0.232	2	0.049	0.232	7	0.098	0.232	4
湖北	0.070	0.213	12	0.037	0.206	13	0.075	0.209	12
湖南	0.064	0.224	7	0.034	0.226	8	0.069	0.219	9
内蒙古	0.033	0.184	20	0.018	0.201	15	0.035	0.179	18
广西	0.049	0.232	3	0.026	0.244	4	0.053	0.234	3
重庆	0.048	0.228	5	0.026	0.244	5	0.052	0.230	6
四川	0.093	0.262	1	0.050	0.269	1	0.100	0.260	1
贵州	0.040	0.222	8	0.022	0.242	6	0.043	0.221	7
云南	0.047	0.163	24	0.026	0.173	22	0.051	0.159	25
西藏	0.019	0.212	13	0.010	0.222	10	0.020	0.191	16
陕西	0.048	0.214	11	0.026	0.217	12	0.052	0.217	10
甘肃	0.027	0.225	6	0.015	0.246	2	0.029	0.239	2
青海	0.017	0.190	17	0.009	0.201	16	0.018	0.170	22
宁夏	0.019	0.155	26	0.010	0.165	25	0.020	0.165	24
新疆	0.025	0.147	27	0.014	0.152	28	0.027	0.145	27
辽宁	0.053	0.176	21	0.028	0.168	24	0.057	0.172	21
吉林	0.029	0.175	22	0.016	0.178	20	0.032	0.178	19
黑龙江	0.033	0.140	28	0.018	0.145	29	0.036	0.145	28
均值	0.074			0.042			0.080		

3.1 结论

1)中国电子商务发展水平有了一定幅度的提升,在观察期内也呈现不断上升的趋势;4个地区电子商务发展水平有所差异,东部地区电子商务发展水平最高,其次依次为中部、东北以及西部。测算结果显示,东部地区电子商务发展水平综合指数从2013年0.133增长到2019年的0.346,均值为0.233,年均增长率17.27%;中部地区从2013年0.051增长到2019年0.116,均值为0.100,增长率21.74%;西部地区从2013的0.032增长到2019年0.102,均值为0.063,年均增长率21.31%;东北地区从2013年0.040增长到2019年0.100,均值为0.067,年均增长率16.50%。由此可见,全国以及4个地区综合指数较小,但均处于上升趋势;从均值的角度来看,东部地区电子商务发展水平比其他3个地区高,而从增长率来看,中西部地区的电子商务发展水平年均增长率较高。

2)分析了3个维度指数的变化趋势,测算结果显示3个维度中发展潜力指数最大,之后是基础设施指数和交易规模指数,其中发展潜力指数从2013年0.027增长到2019年的0.075,均值为0.049,年均增长率18.68%,基础设施指数由2013年的0.024增长到2019年的0.086,均值为

0.044,年均增长率为18.22%,交易规模指数从2013年的0.014增长到2019年的0.039,均值为0.025,年均增长率19.21%。由此可见,电子商务发展规模和基础设施指数相差不大,而电子商务交易规模目前的发展水平较低。

3.2 政策建议

1)由于中国各地区之间发展不平衡,从而各地区的电子商务发展水平也存在一定的差异。就2019年电子商务发展水平来说,东部地区综合指数为0.346,之后是中部地区,综合指数为0.166,最后是东北地区和西部地区,综合指数分别为0.100和0.102。政府在采取政策的时候应做到因地制宜,对于中西部地区来说,要加大基础设施的建设,完善流通体系以及物流建设体系,加强对信息通信技术的投入,而对于东部地区,要逐步完善其交通密度网,深入融合资金技术,加大人力资本的投入。

2)电子商务发展水平近些年虽稳步提升,朝着迈向现代化的进程中发展,但是就中国的电子商务交易规模而言,总体来说还是处于较低水平,电子商务的交易规模与经济发展水平之间存在不匹配、不均衡的问题,从电子商务基础设施和电子商务发展潜力方面来看,虽然增长率和均值都相对较高,但总体情况还是不容乐观。十四五规划中提出,电

子商务是新经济的重要组成部分,经济新常态需要新的动力,因此政府要做到发展服务业、完善支撑环境、鼓励技术创新以及加强市场监管。

3)根据电子商务发展水平 3 个维度的发展情况,应扬长避短,持续提高电子商务发展水平。从分析结果来看,电子商务交易规模的增长率和综合指数最低,因此应将其作为未来电子商务发展中的重中之重,通过加强电子商务企业之间的信息交流和合作,加大政府对其的资金投入,鼓励人们从事电子商务及其相关行业的就业和创业,在国内大循环的背景下,进一步促使其电子商务交易规模的扩大,促进电子商务发展水平的提高,带动经济增长。

参考文献

[1] MACHLUP F. The production and distribution of knowledge in the United States[M]. New Jersey: Princeton University Press, 1962: 20-34.

[2] PORAT M. The information economy: definition and measurement[M]. Washington: Government Printing office, 1977: 22-43.

[3] KALAKOTA R. Electronic commerce: a manager's guide [M]. New Jersey: Addison-Wesley Professional, 1997: 30-48.

[4] 张蕊. 中国网络经济发展水平测度[J]. 经济理论与经济管理, 2001(9): 43-47.

[5] 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.

[6] 刘跃, 王文庆. 区域电子商务发展指数的重构及实证分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2009, 30(7): 144-147.

[7] 贺盛瑜, 马会杰. 基于因子分析和聚类分析的我国电子商务发展水平研究[J]. 经济体制改革, 2017(2): 196-200.

[8] 汤英汉. 中国电子商务发展水平及空间分异[J]. 经济地理, 2015, 35(5): 9-14.

[9] 黄漫宇, 李纪桦. 电子商务对城乡商贸流通一体化的影响效应研究: 基于中国省级面板数据的分析[J]. 宏观经济研究, 2019(2): 92-102.

Measurement and Analysis of E-commerce Development Level
Based on Entropy Value Method

WANG Le, PAN Zhao, TAN Qun

(Business School, Jishou University, Jishou Hunan 416000, China)

Abstract: Based on the three dimensions of infrastructure, transaction scale and development potential, the provincial panel data from 2013 to 2019 was selected to set a comprehensive index evaluation system for the development level of E-commerce, the comprehensive index of the development level of E-commerce and its three dimensions index were calculated by using the entropy method, and the regional heterogeneity analysis was carried out. The results show that the comprehensive index of E-commerce development level show an upward trend, and through the analysis of regional heterogeneity, the development level of E-commerce in eastern China is significantly higher than that of other regions, and the development potential of E-commerce is relatively large in terms of the three dimensions.

Keywords: electronic commerce; entropy method; index system; regional difference