

基于泰尔系数的农村信息化区域差异研究——以河南省为例

高芙蓉 (河南财政税务高等专科学校, 河南郑州 451464)

摘要 依据系统性、全面性、普适性、尽量量化及数据可得性原则, 选定5个一级指标和15个二级指标作为测试农村信息化发展指数的指标体系, 运用SPSS软件对河南省18个地市信息化发展水平进行聚类分析, 将其分为豫西北、豫中和豫东南3个区域, 采用泰尔系数法分析河南省不同区域间农村信息化发展水平的差异, 认为河南农村信息化发展的总体差异在下降, 具体表现为区域间差异在下降, 区域内差异较平稳。对此, 要从发挥政府部门主导作用、整合农村信息资源、提高农民文化素养与信息意识等方面着手解决。

关键词 农村信息化; 区域差异; 聚类分析; 泰尔系数

中图分类号 S126; C812 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)07-02190-06

Regional Differences of Rural Information Based on Theil Indices: Taking Henan Province for Example

GAO Fu-rong (Henan College of Finance & Taxation, Zhengzhou, Henan 451464)

Abstract According to the principle of systematic, comprehensive, universal, try to quantify and data availability, five one-indicators and fifteen two-indicators were selected as a test of rural information development index indicator system, and SPSS software was used to conduct cluster analysis on informatization development level in 18 cities of Henan Province. Henan Province was divided into three regions: northwest, middle and southeast, the Theil coefficient was adopted to analyze the difference of rural informatization development level in various regions of Henan Province. It was concluded that the development of information technology in rural areas of Henan is falling, regional differences is declining, differences within the regions were stable. Several suggestions were put forward, such as the government departments should play a leading role, integrate information resources in rural areas, increase farmers' awareness of cultural and information.

Key words Rural informatization; Regional differences; Cluster analysis; Theil coefficients

农村信息化是解决“三农”问题、繁荣农村、发展农业、惠及农民的重要途径。我国农村幅地广阔, 农村人口占绝大多数, 农民文化素质较低, 农村信息化建设相比于城市起步较晚, 致使农村信息化配套设施落后, 农村信息化发展存在着区域不平衡问题。各区域在信息消费能力、信息应用水平、政府财力投入及人民文化素质等方面存在不同程度的差异。定量研究区域农村信息资源的差异程度、分析产生差距的相关因素, 是制定农村信息化政策、寻求优化配置农村信息资源途径的前提, 对促进不同经济水平区域农村居民的信息共享、消除信息贫困具有重要的指导意义。

随着农村信息化建设力度的加大, 农村信息化建设水平的效果评价成为诸多学者关注的焦点, 对这一领域的理论与实践形成了多种相关模型。刘世洪等根据农村信息化理论, 把农村信息化建设概括为6个要素, 形成了25项具体指标的测评体系^[1]。李道亮参考国家信息化指标体系, 选取了农村信息化基础设施、农村信息化人力资源、农村信息技术普及与应用等7项典型指标^[2]。梁春阳构建了“农业信息资源服务绩效指数”、“农村信息装备服务绩效指数”、“农业产业信息服务绩效指数”、“农业信息化主体水平指数”、“农业信息服务环境指数”等5个子系统28项测评指标构成的“农业信息服务绩效评价模型”, 该模型可以用来衡量和评估不同地区间农业信息服务绩效水平的高低^[3]。此外, 有学者在农村信息化水平测度的基础上, 对农村信息化区域差异进行了研究。黄志文等参照国家信息化指标构成, 从经济实力指数、信息基础设施指数、信息终端设备指数、人力指数、信息

领域指数等5个方面, 对我国4大地区农村信息化总体水平进行了测评与分析, 结果表明, 我国农村信息化水平表现出东强西弱的格局^[4]。吕彬等分区域挖掘出江苏省苏南、苏北、苏中农村信息化发展的短板因子^[5]; 张星星等将泰尔系数(Theil, 也有学者译为锡尔系数)应用于农村信息化区域差异与协调度定量评价, 建立农村信息化协调度指标体系与评价模型, 并以江苏省为例, 分析江苏省不同区域间农村信息化的差异及协调度^[6]。

上述关于农业及农村信息化水平测评模型的研究虽然有了重要进展, 但尚处于探索阶段, 有些研究只注重定性分析, 没有量化研究区域之间的差异; 有的仅比较了区域差异的量化指标; 能够被政界与学界广泛认可的测评与区域差异比较模型还需要学者继续关注。为此, 笔者将测量收入、经济差距的泰尔系数运用于农村信息化的区域差异测量, 从不同层面对农村信息化建设的区域差异进行研究。该研究的特点体现在以下方面: ①针对我国农村信息化发展水平区域差异日益扩大的现实, 构建信息化发展水平评价模型, 考察区域间差异与区域内差异的变动趋势及影响因素; ②以人口与农业大省的河南为研究对象, 分析农村信息化发展水平区域间差异与区域内差异的变动和影响因素。选择河南省这个中部省份为研究对象, 其地级市的空间范围相对于省际间的比较差异较小; 同时, 河南省在全国信息化发展水平中处于第4类地区^[7], 属落后地区, 在一定程度上河南省与我国整体发展状况相似, 研究所得出的结论可为农村信息化区域差异研究提供借鉴。

1 农村信息化发展指标体系的构建

构建指标体系要坚持系统性、全面性、普适性、尽量量化及数据可获取性等原则, 在考虑了数据的可获取性后选定5个一级指标类别和15个二级指标作为测试农村信息化发展

基金项目 河南省2014年科技发展规划项目(142400410666); 河南省哲学社会科学规划项目(2012BZH003)。

作者简介 高芙蓉(1970-), 女, 河南项城人, 讲师, 博士, 从事农村信息化研究。

收稿日期 2014-02-10

指数的指标体系。一级指标分为信息消费能力、政府教育投入、人民文化素质、信息应用水平和信息扩张能力 5 个类别,分别占 25%、5%、10%、55% 和 5% 的权重(表 1)。

1.1 信息消费能力 包括 5 个二级指标,分别为人均 GDP(元)、农村居民家庭平均每人年总收入(元)、农村居民家庭人均年生活消费总支出(元)、农村家庭每百元年生活消费支出中教育支出额(元)、农村家庭每百元年生活消费中信息消费额(元),各占 5% 的权重。这 5 项指标可以较好地反映农村经济发展状况以及农民的经济消费能力和农民对信息的利用程度。

1.2 政府教育投入 包括 1 个二级指标,即每百元市财政支出中教育支出额(元),反映出政府对提高人民素质的重视程度。

1.3 人民文化素质 包括 1 个二级指标,即农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数(人),反映出农民对信息的认识、接受和掌握能力。

1.4 信息应用水平 包括农村家庭每百户移动电话拥有量(部)、农村家庭每百户固定电话拥有量(部)、农村家庭每百户电视拥有量(台)、农村家庭每百户家用电脑拥有量(台)、农村家庭每百户家用电脑互联网接入数(户)、全市每百人中拥有互联网宽带接入户数(户)和全市每百人年均电信业务

量(万元)共 7 个二级指标。其中,电话拥有量可以反映农民从外界获取信息的难易程度,电脑及互联网则是农村实现信息化的重要渠道,农民对其拥有量直接影响到农民获取信息量的多少及信息获取满足程度。

随着通讯技术的发展和通讯公司服务的创新,如移动全球通、联通 3G 的 186 号和电信 3G 的 189 号等均具有全国接听免费和包月拨打电话和上网功能,不少农村居民到城镇或地级市开通这样的服务号码、购买移动无线上网卡等。各地市每百人中拥有互联网宽带接入户数和全市每百人年均电信业务量两项指标中已很难区分开哪些是城镇居民或哪些是农村居民。从 2010 年起河南及各地市统计年鉴已将手机、上网卡等一并统计入互联网宽带接入用户数。这也是将这两项指标列入农村信息化指标进行考核的原因。

1.5 信息扩张能力 包括城镇化率(%)1 个二级指标。信息化的发展离不开城镇化的支撑,城镇化的发展也离不开信息化的依托,不仅信息化发展较高的乡村极易被城镇化所吸纳,信息化素质较高的农民也极易转移到城镇,所以信息化与城镇化是相辅相成的,因此城镇化率在某种程度上反映了城市对乡村的信息化集聚能力或者说乡村对城市的信息化扩张能力。

表 1 河南农村信息化指标体系及权重

一级指标	权重	二级指标	权重
1. 信息消费能力	0.25	人均 GDP	0.05
		农村居民家庭平均每人年总收入	0.05
		农村居民家庭人均年生活消费总支出	0.05
		农村家庭每百元年生活消费支出中教育支出额	0.05
		农村家庭每百元年生活消费中信息消费额	0.05
2. 政府教育投入	0.05	每百元市财政支出中教育支出额	0.05
3. 人民文化素质	0.10	农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数	0.10
4. 信息应用水平	0.55	农村家庭每百户移动电话拥有量	0.10
		农村家庭每百户固定电话拥有量	0.05
		农村家庭每百户电视拥有量	0.10
		农村家庭每百户家用电脑拥有量	0.10
		农村家庭每百户家用电脑互联网接入数	0.10
		全市每百人中拥有互联网宽带接入户数	0.05
		全市每百人年均电信业务量	0.05
5. 信息扩张能力	0.05	城镇化率	0.05

2 河南及各地市农村信息化发展指数及区域划分

2.1 发展指数 河南省及 18 个地市数据来源于统计年鉴、统计公报及实地调查访谈,考察样本期间为 2005 ~ 2011 年。以 2005 年为研究起点,主要因为 2004 年的中央 1 号文件首次提出加快发展农村信息化建设的的要求,各项农村信息化工程相继展开,农村信息化发展开始启动,以 2005 年为研究起点具有现实意义。基于数据可得性,选择河南省所辖的 18 个地市作为样本。在对数据进行收集整理基础上,利用 SPSS 软件对河南省及 18 个地市 2005 ~ 2011 年的农村信息化的 15 个指标值进行了标准化处理。根据表 1 中各指标的权重算出了河南省及 18 个地市 2005 ~ 2011 年的信息化发展指

数,详见表 2。

2.2 区域划分 依据前述河南各地市信息化发展指数,运用 SPSS 软件对河南及 18 个地市的信息化发展水平进行了聚类分析。通过聚类分析,按照河南 18 个地市 2005 ~ 2011 年的信息化发展水平可将 18 个地市分为 3 类,对应 3 个区域,详见表 3。

2.2.1 第 1 类:豫西北区。包括郑州、济源和焦作 3 个地市,代表了河南农村信息化发展的高地,其中郑州一枝独秀,农村信息化程度明显高开其他地市,这 3 个地市也代表了河南农村最富裕的 3 个地市。

2.2.2 第 2 类:豫中区。包括 10 个地市,其中安阳、三门峡、

许昌、洛阳、新乡、漯河、鹤壁7个地市信息化发展程度高于河南的平均水平,划为第2类上;而平顶山、濮阳、开封信息化发展程度略低于河南的平均水平,划为第2类下。

2.2.3 第3类:豫东南区。包括南阳、信阳、驻马店、商丘和周口5个地市,在河南属于信息化发展程度较低、经济欠发达的地区。

表2 2005~2011年河南及18个地市农村信息化发展指数

地区	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	算术平均值
郑州	1.973 6	1.910 0	1.898 8	1.907 2	1.886 2	1.680 8	1.526 8	1.826 2
济源	0.607 5	0.691 6	0.422 5	0.632 2	1.003 2	1.186 5	1.150 3	0.813 4
焦作	0.911 5	0.782 0	0.807 7	0.814 2	0.755 0	0.649 0	0.925 3	0.806 4
安阳	0.337 3	0.241 5	0.495 4	0.617 9	0.356 4	0.305 7	0.034 8	0.341 3
三门峡	0.349 2	0.310 3	0.433 8	0.414 0	0.362 9	0.333 6	0.089 5	0.327 6
许昌	-0.037 6	0.458 1	0.533 8	0.391 5	0.494 0	0.303 3	0.112 8	0.322 3
洛阳	0.435 2	0.430 2	0.250 4	0.036 3	-0.000 4	0.142 5	0.406 1	0.242 9
新乡	0.191 8	-0.442 5	-0.320 7	0.182 2	0.263 1	0.308 8	0.445 9	0.089 8
漯河	0.011 8	0.302 9	0.192 2	0.112 1	-0.009 1	-0.168 1	-0.214 7	0.032 4
鹤壁	-0.209 3	-0.166 3	-0.153 9	-0.051 3	-0.202 5	-0.154 5	0.388 4	-0.078 5
河南	-0.210 7	-0.172 7	-0.133 9	-0.206 4	-0.224 5	-0.154 4	-0.127 8	-0.175 8
平顶山	-0.164 0	-0.122 4	-0.200 7	-0.245 4	-0.192 9	-0.197 7	-0.212 6	-0.190 8
濮阳	-0.208 5	-0.178 8	-0.354 7	-0.383 5	-0.266 9	-0.222 1	-0.586 0	-0.314 3
开封	-0.460 7	-0.389 7	-0.410 4	-0.461 3	-0.361 9	-0.309 5	-0.049 6	-0.349 0
南阳	-0.464 8	-0.498 3	-0.415 7	-0.530 9	-0.528 3	-0.482 5	-0.725 3	-0.520 8
信阳	-0.582 3	-0.498 3	-0.570 8	-0.603 2	-0.649 5	-0.647 0	-0.844 1	-0.627 9
商丘	-0.641 5	-0.772 5	-0.707 8	-0.744 1	-0.888 1	-0.772 2	-0.690 0	-0.745 1
驻马店	-0.937 9	-0.901 0	-0.835 2	-0.874 8	-0.787 6	-0.746 8	-0.692 2	-0.825 1
周口	-0.900 6	-0.984 2	-0.930 8	-1.006 7	-1.008 9	-1.055 3	-0.937 9	-0.974 9

注:表中最后1列为河南及各地市2005~2011年农村信息化发展指数的算术平均值。

表3 2005~2011年河南省18个地市农村信息化发展水平分类

类别	区域	地市	地市个数
第1类	豫西北区	郑州、济源、焦作	3
第2类	豫中区	安阳、三门峡、许昌、洛阳、新乡、漯河、鹤壁、平顶山、濮阳、开封	10
第3类	豫东南区	南阳、信阳、驻马店、商丘、周口	5

$$T_d = T_{br} + T_{mr} = \sum_{i=1}^3 y_i \log \frac{y_i}{p_i} + \sum_{i=1}^3 y_i \left[\sum_{j=1}^3 y_{ij} \log \frac{y_{ij}}{p_{ij}} \right]$$

$$T_{br} = \sum_{i=1}^3 y_i \log \frac{y_i}{p_i}$$

$$T_{mr} = \sum_{i=1}^3 y_i \left[\sum_{j=1}^3 y_{ij} \log \frac{y_{ij}}{p_{ij}} \right]$$

式中, T_d 为泰尔系数,表示河南省农村信息化发展的总体差异,等于3个区域间的差异 T_{br} 和3个区域内的差异 T_{mr} 之和; i 为区域个数; y_i 为*i*区域的某项信息考核指标占全省该指标总值的份额; p_i 为*i*区域的农村人口数占全省农村人口总数的份额。由于该研究将河南分为3个区域来分析,所以*i*取值为3; j 代表3个区域内所含地市的个数,计算豫西北区域内3个地市的差异时*j*取值为3,计算豫中区域内10个地市的差异时*j*取值为10,计算豫东南区域内5个地市的差异时*j*取值为5; y_{ij} 等于*i*区域内的*j*地市某项指标值占*i*区域内该项指标总值的份额; p_{ij} 等于*i*区域内的*j*地市农村人口数占*i*区域内农村人口总数的份额。

3.2 2005~2011年河南省农村信息化指标的区域发展差异分析 通过对2005~2011年河南省15个农村信息化指标的计算,得出各指标各年的泰尔系数值(T_d)、3大区域间泰尔系数值(T_{br})和3大区域内泰尔系数值(T_{mr}),详见表4、5、6。

3.2.1 信息应用能力的差异。从表4可以看出,在河南农村信息化发展中,区域发展差异较大的指标是信息应用能力中的农村家庭每百户家用电脑拥有量和农村家庭每百户家用电脑互联网接入数,分别在2009和2008年达到最大值,之后两项指标在2010和2011年区域差异逐渐缩小,但相对其

3 基于泰尔系数的河南农村信息化发展区域差异的实证分析

3.1 泰尔系数法 泰尔(Theil)系数最早由泰尔(Theil and Henri)于1967年首先提出。它主要用来反映区域间的差异,最初应用于经济领域,相关研究成果较多。由于泰尔系数可以将区域总体差异分解为“区域间差异”和“区域内差异”,从而既可以观察区域间总体发展的差异又可以分析区域内部的发展差异状况,因此被广泛地应用于经济地理(卢晓旭等^[8])、人口学(闫庆武等^[9])、旅游经济(文艳等^[10])、保险业(苏恒轩^[11])等其他领域。Theil系数*T*越大,就表示各区域间发展水平差异越大;反之,Theil系数*T*越小,就表示各区域间发展水平差异越小。Theil系数*T*的计算公式为:

$$T = \sum_{i=1}^N y_i \log \frac{y_i}{p_i}$$

式中, N 代表区域个数。

由于该研究既考察区域间的差异,又观察区域内的差异,因此将全省农村信息化发展水平的总体差异分解为豫东南、豫中和豫西北3个区域间的差异和3个区域内各地市之间的差异。所以该研究中对泰尔系数进行了一级分解,其计算公式为:

他指标,其差异仍处在高位,说明在农村家庭电脑普及和接通互联网方面各地市间仍然存在着很大的区域发展不均衡

性。同样,在信息应用能力中,农村家庭每百户电视拥有量差异则最小,说明电视在农村已相当普及,实际情况也是几

表 4 2005 ~ 2011 年河南省农村信息化指标的泰尔系数(T_d)

指标	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
人均 GDP	0.233 3	0.244 4	0.236 1	0.242 8	0.236 1	0.208 3	0.197 5
农村居民家庭平均每人年总收入	0.148 6	0.148 8	0.147 9	0.149 0	0.150 0	0.128 4	0.128 6
农村居民家庭人均年生活消费总支出	0.127 7	0.121 0	0.124 9	0.120 6	0.124 5	0.106 4	0.115 8
农村家庭每百元年生活消费支出中教育支出额	0.136 3	0.127 3	0.138 7	0.120 1	0.126 0	0.123 8	0.144 7
农村家庭每百元年生活消费中信息消费额	0.137 1	0.137 4	0.118 6	0.129 4	0.147 0	0.141 1	0.137 3
农村家庭每百户移动电话拥有量	0.150 5	0.152 1	0.128 6	0.123 3	0.124 1	0.123 7	0.140 5
农村家庭每百户固定电话拥有量	0.131 7	0.139 9	0.138 2	0.155 0	0.175 7	0.147 9	0.167 9
农村家庭每百户电视拥有量	0.110 5	0.113 1	0.107 0	0.108 8	0.109 4	0.097 1	0.102 8
农村家庭每百户家用电脑拥有量	0.305 3	0.319 1	0.355 2	0.379 7	0.458 6	0.333 5	0.250 0
农村家庭每百户家用电脑互联网接入数	0.345 3	0.358 2	0.396 0	0.454 3	0.450 4	0.389 5	0.269 1
全市每百人中拥有互联网宽带接入户数	0.287 2	0.247 0	0.242 1	0.235 2	0.229 2	0.150 1	0.143 0
全市每百人年均电信业务量	0.181 6	0.160 0	0.157 3	0.173 9	0.180 7	0.141 3	0.136 6
每百元市财政支出中教育支出额	0.068 1	0.076 5	0.074 3	0.071 9	0.074 4	0.067 5	0.070 7
农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数	0.135 1	0.134 3	0.128 8	0.125 0	0.125 0	0.103 6	0.105 5
城镇化率	0.168 7	0.164 7	0.154 5	0.154 4	0.151 6	0.133 3	0.130 7

表 5 2005 ~ 2011 年河南省农村信息化指标的 3 大区域间泰尔系数(T_{lr})

指标	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
人均 GDP	0.161 7	0.169 0	0.157 0	0.158 9	0.156 6	0.119 7	0.114 8
农村居民家庭平均每人年总收入	0.095 2	0.095 5	0.093 8	0.095 0	0.095 4	0.069 7	0.069 4
农村居民家庭人均年生活消费总支出	0.078 9	0.075 0	0.077 0	0.076 9	0.080 6	0.060 1	0.064 7
农村家庭每百元年生活消费支出中教育支出额	0.083 9	0.080 3	0.086 7	0.080 8	0.078 7	0.074 0	0.065 9
农村家庭每百元年生活消费中信息消费额	0.079 0	0.075 5	0.069 2	0.073 9	0.085 0	0.057 7	0.071 6
农村家庭每百户移动电话拥有量	0.104 9	0.104 8	0.086 0	0.086 4	0.084 9	0.069 2	0.072 7
农村家庭每百户固定电话拥有量	0.087 8	0.082 7	0.075 8	0.086 7	0.090 5	0.044 5	0.025 6
农村家庭每百户电视拥有量	0.065 6	0.064 8	0.059 4	0.061 5	0.064 1	0.045 4	0.047 4
农村家庭每百户家用电脑拥有量	0.257 8	0.265 3	0.302 7	0.308 2	0.358 4	0.240 8	0.173 3
农村家庭每百户家用电脑互联网接入数	0.286 6	0.287 5	0.322 4	0.341 0	0.334 9	0.256 4	0.181 5
全市每百人中拥有互联网宽带接入户数	0.221 9	0.188 3	0.184 5	0.177 6	0.175 1	0.102 0	0.092 8
全市每百人年均电信业务量	0.149 8	0.130 2	0.124 8	0.134 3	0.134 2	0.092 0	0.092 5
每百元市财政支出中教育支出额	0.024 9	0.028 0	0.034 2	0.032 9	0.037 6	0.024 1	0.023 4
农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数	0.082 4	0.082 1	0.077 0	0.074 4	0.074 3	0.051 8	0.050 3
城镇化率	0.111 8	0.108 4	0.098 5	0.097 6	0.095 4	0.073 99	0.071 3

表 6 2005 ~ 2011 年河南省农村信息化指标的 3 大区域内泰尔系数(T_{lr})

指标	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
人均 GDP	0.071 5	0.075 4	0.079 2	0.083 9	0.079 5	0.088 7	0.082 7
农村居民家庭平均每人年总收入	0.053 4	0.053 3	0.054 1	0.054 0	0.054 7	0.058 7	0.059 2
农村居民家庭人均年生活消费总支出	0.048 8	0.046 0	0.047 9	0.043 7	0.043 9	0.046 3	0.051 1
农村家庭每百元年生活消费支出中教育支出额	0.052 5	0.046 9	0.052 0	0.039 3	0.047 4	0.049 8	0.078 7
农村家庭每百元年生活消费中信息消费额	0.058 2	0.061 9	0.049 4	0.055 5	0.062 0	0.083 4	0.065 7
农村家庭每百户移动电话拥有量	0.045 6	0.047 3	0.042 6	0.037 0	0.039 2	0.054 4	0.067 8
农村家庭每百户固定电话拥有量	0.043 9	0.057 2	0.062 4	0.068 4	0.085 1	0.103 5	0.142 3
农村家庭每百户电视拥有量	0.044 9	0.048 3	0.047 7	0.047 3	0.045 3	0.051 7	0.055 4
农村家庭每百户家用电脑拥有量	0.047 5	0.053 8	0.052 5	0.071 5	0.100 1	0.092 7	0.076 7
农村家庭每百户家用电脑互联网接入数	0.058 7	0.070 7	0.073 6	0.113 3	0.115 5	0.133 1	0.087 6
全市每百人中拥有互联网宽带接入户数	0.065 3	0.058 7	0.057 6	0.057 6	0.054 1	0.048 2	0.050 2
全市每百人年均电信业务量	0.031 8	0.029 7	0.032 5	0.039 7	0.046 5	0.049 3	0.044 0
每百元市财政支出中教育支出额	0.043 2	0.048 5	0.040 1	0.039 0	0.036 7	0.043 4	0.047 3
农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数	0.052 6	0.052 3	0.051 8	0.050 6	0.050 7	0.051 8	0.055 2
城镇化率	0.056 9	0.056 4	0.056	0.056 7	0.056 2	0.059 4	0.059 4

乎达到了家家有电视。而固定电话每百户农村家庭的拥有量差异则呈拉大的趋势,实际调查表明,农村固话的百户拥有量也在逐年下降,说明受移动电话普及的冲击,固定电话已非农村通话工具的首选,主要是存量的差距在加大。移动电话的差异低于固定电话而高于电视,虽总体呈下降趋势,但在2011年又有所反弹,说明智能手机推出后,其多功能、高价位又拉大了地市间的差异。最后两个信息应用能力指标是全市每百人拥有互联网宽带接入户数和全市每百人年均电信业务量,其差异低于农村家庭每百户家用电脑拥有量和农村家庭每百户家用电脑互联网接入数,高于农村家庭每百户电视、固定电话和移动电话拥有量;2005~2011年,两个指标总体上区域差异呈下降趋势,其中在2010和2011年,由于《河南统计年鉴》将手机、移动上网卡等也统计入互联网宽带接入用户数,非之前的单纯的接入宽带上网用户数,引起区域间的差异大幅下降。

从表5、6可以看出,7个信息应用能力指标在3大区域间的差异要高于3大区域内的差异,并且2005~2011年在3大区域间各个指标的总变化趋势与全省整体的差异变化趋势基本一致。而7个信息应用能力指标在3大区域内的差异2005~2011年的变化趋势却不相同,其中区域内固定电话拥有量的差异趋势在拉大,家用电脑接入互联网数除2011年外整体趋势也在拉大,移动电话、电视和人均电信业务量区内差异也呈波动上升趋势。电脑拥有量的差异在2009年达到高点后逐渐回落,只有全市互联网接入户数呈整体下降趋势。

3.2.2 信息消费能力的差异。从表4可以看出,在信息消费能力的5个指标中,人均GDP的区域差异最大,人均年总收入和人均年生活消费总支出相对差异较低,三者差异虽有波动但总体呈现下降趋势。而农村家庭每百元生活消费支出中文化教育支出和信息消费支出两项均呈波动起伏状态,总体上差异不大。

从表5、6可以看出,5个信息消费能力指标在3大区域

间的差异要高于在3大区域内的差异。2005~2011年3大区域间各个指标的总变化趋势与全省整体的差异变化趋势基本一致。但在3大区域内2005~2011年各个信息消费能力指标差异的变化趋势却不相同,其中人均GDP的差异最大,与人均年总收入一样呈总体上升趋势。人均年生活消费支出和生活消费支出中文化教育支出额则呈波动起伏状态,二者在2011年均有所加大,且后者差异的变动幅度更大。区域内的农村家庭生活消费支出中信息消费额也呈波动起伏状态,但在2010年差异幅度最大,2011年有所回落。

3.2.3 政府教育投入的差异。从表4可以看出,在政府教育投入中,每百元市财政支出中教育支出额的差异最小,说明国家财力对教育的投入是均衡的,虽有波动但变化不大,整体表现稳定。2005~2011年呈“凸”型变化的3大区域间的差异(表5)要低于呈“凹”型变化的3大区域内的差异(表6)。

3.2.4 人民文化素质的差异。从表4可以看出,2005~2011年农村家庭每百个劳动力中初中以上文化人数的差异呈逐年下降趋势,这表明农村家庭越来越重视子女的教育,地市间差异在缩小。3大区域间的差异(表5)与全省总体差异的趋势相同,呈下降趋势,其差异幅度也高于3大区域内的差异(表6),而3大区域内的差异2005~2011年却呈现波动上升趋势。

3.2.5 信息扩张能力的差异。从表4可以看出,2005~2011年,在信息扩张能力中,城镇化率的区域差异呈逐年下降趋势,说明整体上河南各地市之间均加强了信息化、城镇化的发展,地市间的发展差异在缩小。该指标在3大区域间的差异(表5)与全省总体差异的趋势相同,呈下降趋势,其差异幅度也高于3大区域内的差异(表6),而3大区域内的差异2005~2011年却呈现波动上升趋势。

3.3 2005~2011年河南省农村信息化发展的区间、区内及总体差异情况分析 依前所述算出了2005~2011年河南省农村信息化发展水平的泰尔系数差异,各区域内、区域间及总体差异见表7。

表7 2005~2011年河南省农村信息化发展水平的泰尔系数区域差异

差异来源	区域	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
区内	豫西北	0.019 1	0.019 6	0.021 0	0.022 1	0.021 8	0.027 1	0.027 8
	豫中	0.034 2	0.033 4	0.033 2	0.033 0	0.032 8	0.030 1	0.029 4
	豫东南	0.003 6	0.003 4	0.001 7	0.001 6	0.001 5	0.002 2	0.002 2
	小计	0.056 9	0.056 4	0.056 0	0.056 7	0.056 2	0.059 4	0.059 4
区间		0.111 8	0.108 4	0.098 5	0.097 6	0.095 4	0.073 9	0.071 3
总体		0.168 7	0.164 7	0.154 5	0.154 4	0.151 6	0.133 3	0.130 7

从表7可以看出,2005~2011年豫中10市的农村信息化发展水平的泰尔系数差异要高于豫西北和豫东南,其总体呈下降趋势。与其相反,豫西北3市总体上却呈上升趋势,到2010和2011年两区域内农村信息化发展的泰尔系数差异已非常接近。这说明豫西北3市的信息化发展的烈度在加大,近两年竞争态势在加强,豫中10市的发展烈度在减弱,近两年竞争态势在趋缓。相比之下,豫东南5市相互差异不明显,农村信息化发展态势缓慢而均衡。

通过上述研究可以发现,基于泰尔系数的农村信息化区域差异评价模型对于评价类似问题具有很好的效果。2005~2011年河南省农村信息化发展的总体差异在下降,明显表现为区域间差异在下降,而区域内差异则较平稳。这说明豫西北、豫中和豫东南农村信息化区域发展的不均衡在缩小,但仍然存在区域发展的剪刀差。但区内差异的不明显也说明了前面用SPSS进行河南农村信息化发展的区域划分的合理性与科学性。

同时,用泰尔系数的贡献率也可以说明这一结论。贡献率为某一区域差异占总区域差异的百分比。从表 8 可以看出,2005~2011 年河南省区内差异的贡献率大于区间差异的贡献率,而区内的豫中差异的贡献率又大于豫西北,差距在 10 个百分点左右,豫中和豫西北差异的贡献率又达到了豫东

南的 10 多倍,区域贡献差异十分明显。河南省农村信息化水平在全国位于第 4 类地区,整体属落后地区,但也存在区域间发展差距问题,这种发展的不平衡也折射出我国整体的农村信息化发展不平衡问题。

表 8 2005~2011 年河南省农村信息化发展水平的泰尔系数区域差异贡献率

差异来源	区域	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
区内	豫西北	0.335 8	0.347 2	0.375 5	0.389 2	0.387 8	0.456 8	0.468 7
	豫中	0.600 7	0.592 4	0.593 3	0.582 3	0.584 9	0.506 5	0.495 0
	豫东南	0.063 5	0.060 4	0.031 2	0.028 5	0.027 3	0.036 8	0.036 3
	小计	0.337 5	0.342 2	0.362 5	0.367 6	0.370 4	0.445 7	0.454 4
区间		0.662 5	0.657 8	0.637 5	0.632 4	0.629 6	0.554 3	0.545 6
总体		1	1	1	1	1	1	1

4 结论与启示

通过对河南省农村信息化区域差异的研究,发现基于泰尔系数的农村信息化区域差异模型可以用于评价实际工作。对 2005~2011 年河南省 18 个地市信息化指标进行区域间和区域内差异的比较分析,得出:2005~2011 年河南省农村信息化发展水平有较大幅度提高,总体差异在缩小,区域间差异较大,但总体趋势在下降,区域内差异很小,而且是在低水平基础上徘徊。对比考察影响农村信息化发展水平的因素发现,信息应用能力的差异主要体现在农村家庭家用电脑拥有量和农村家庭家用电脑互联网接入数这两个指标,这表明各地市间仍然存在着很大的区域发展不均衡性,其数值在 2008、2009 年达到顶峰后开始有缩小趋势。信息消费能力指标的差异以人均 GDP 区域差异最大,说明信息化水平与当地的经济发展有较高的依存度。由于国家财政对教育的投入是均衡的,农民文化素质得到相应提升,体现信息扩张能力的城镇化率在河南各地市间得到强化,这 3 方面的区域间差异在缩小,呈逐年下降趋势。

评价结果表明,河南省农村信息化发展水平存在较为明显的区域发展不平衡问题,农村信息化水平属于落后地区的河南省尚且如此,就全国而言,农村信息化整体水平也必然表现出相当严重的不均衡性。对此,可从以下层面着手:①政府部门应充分发挥自身的主导作用。加大政策支持力度,通过合理规划、规范标准、资金投入(政府投入为引导,市场运作为主体的投入机制)、法规制定等手段,加强农村信息资源整合及其开发利用,建立面向“三农”、发展现代农业的农村信息化体系。②积极整合农村信息资源。加速推进“三网融合”应成为当务之急,搭建农业综合信息服务平台,解决农

村网络和信息“进村入户”难的问题。整合信息资源就是将分属不同的涉农信息管理部门,在市级技术平台上对接,实现信息资源共享,提高信息质量。③提高农民的综合文化素质和信息意识。这是发展农村信息化的前提和基础,一方面要加大农村基础教育投入力度,提高农村中小学生的信息素养与能力,让新一代成长起来的未来农民掌握信息资源;另一方面通过农村中小学生传播、教授其父辈信息化知识,提高他们对农村信息化的认知与需求,同时定期举办信息化知识培训,增强其信息技能。

参考文献

- [1] 刘世洪,许世卫. 中国农村信息化测评方法研究[J]. 中国农业经济, 2008(4): 12-22.
- [2] 李道亮. 中国农村信息化发展报告(2007)[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2007:198-200.
- [3] 梁春阳. 论农业信息服务绩效评价体系的构建——兼评我国农业及农村信息化测评模型研究[J]. 图书馆理论与实践,2012(9): 31-35.
- [4] 黄志文,杨立新. 中部农村信息化探索[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2009:40-41.
- [5] 吕彬,何珍华,樊玮. 江苏农村信息化区域发展差异研究[J]. 江苏通信,2010(6): 53-55.
- [6] 张星星,周建农,彭爱东,等. 基于泰尔系数的农村信息化区域差异及协调度研究——以江苏省为例[J]. 图书情报工作,2012(6): 39-44.
- [7] 周宏仁. 中国信息化形势分析与预测(2011)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2011.
- [8] 卢晓旭,陆玉麒,尚正永. 基于泰尔系数的 1998~2007 年中国区域经济发展差异分析[J]. 国土与自然资源研究,2009(4): 5-7.
- [9] 闫庆武,卞正富. 基于二阶段嵌套泰尔系数的人口分布的差异研究[J]. 西北人口,2008(5): 103-107.
- [10] 文艳,郑向敏,李勇泉. 基于泰尔系数的西部 12 省旅游竞争力差异研究[J]. 重庆师范大学学报:自然科学版,2013(2): 1-6.
- [11] 苏恒轩. 基于泰尔系数的寿险业区域差异分析[J]. 中国科学技术大学学报,2011(3): 257-262.

(上接第 2189 页)

- [14] 佟金凤,张明霞,惠红. 浅谈科技期刊的编辑队伍建设[EB/OL]. (2012-06-15) <http://www.doc88.com/p-496273168147.html>.
- [15] 付江. 试谈文摘期刊的原创性工作[J]. 中国编辑,2012(6): 56-60.
- [16] 张小蓉. 文摘期刊的专题策划之道[J]. 今传媒,2011(9): 108-110.
- [17] 王颢辰. 期刊大战,让品牌做主——现代期刊品牌内涵及构建探析

[EB/OL]. (2008-04-11) <http://media.people.com.cn/GB/22114/45733/120369/7110818.html>.

- [18] 晋雅芬. 期刊数字化方式探究:应着眼移动终端和 APP[EB/OL]. (2012-05-15) <http://news.sina.com.cn/m/2012-05-15/173924420262.shtml>.