

主体功能区基本公共服务分析及其均等化

邱倩倩^{1,2}, 钟丽蓉^{1,2}, 石晓峰^{1,2}, 纪婷婷^{1,2}

(1. 江苏省测绘工程院, 南京 210013;

2. 卫星测绘技术与应用国家测绘地理信息局重点实验室, 南京 210013)

摘要: 鉴于从时空变化角度开展基本公共服务水平及均等化的研究较少, 提出了结合地理国情监测数据开展基本公共服务评估的思想。以江苏省主体功能区为研究对象, 从教育、医疗、交通、人民生活 4 个方面构建基本公共服务水平评价指标体系, 对 2016 年、2017 年江苏省主体功能区基本公共服务水平进行综合评价, 引用信息熵函数测度基本公共服务均等化程度, 探索不同功能区、相同功能区间基本公共服务水平均等化情况。研究表明, 2016—2017 年江苏省主体功能区基本公共服务水平及均等化程度均有所上升, 大致呈现“优化开发区-重点开发区-农产品主产区”的阶梯状递减格局, 同时加快较为落后地区的经济发展、缩小医院与学校服务覆盖率差距或能提高基本公共服务水平及均等化程度。

关键词: 主体功能区; 基本公共服务; 均等化; 地理国情; 信息熵

doi: 10.3969/j.issn.1000-3177.2019.03.020

中图分类号: P2; P9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-3177(2019)163-0128-06

Equalization of Basic Public Service of Major Function-oriented Zones

QIU Qianqian^{1,2}, ZHONG Lirong^{1,2}, Shi Xiaofeng^{1,2}, JI Tingting^{1,2}

(1. Jiangsu Province Surveying & Mapping Engineering Institute, Nanjing 210013, China;

2. Jiangsu Key Laboratory of Satellite Mapping Technology and Application, NASG, Nanjing 210013, China)

Abstract: Public services equalization was less studied from the perspective of spatio-temporal variation. This paper introduced a thinking which combines geographic condition monitoring data to evaluate the basic public service. This research takes the major function-oriented zone in Jiangsu province as the research object, and then constructs a fundamental evaluation index system for the public service level through four aspects based on geographical conditions, including education service, health service, transportation service and living standard. We make a comprehensive assessment for the equalization of basic public service by the information entropy method, and then explore the equalization condition between different function zones. As a result, firstly, the equalization of public service has grown in the major function-oriented zones during 2016-2017, and presented a decreasing pattern as “optimal development zones-key development zones-agricultural production zones”. Secondly, several methods are found to improve equalizations of basic public services. These methods can be accelerating economic development in less developed area, closing gaps for the coverage of health and education service, etc.

Key words: major function-oriented zone; basic public service; equalization; geographical conditions; information entropy

0 引言

随着社会经济的快速发展, 公共服务需求的

全面增长与基本公共服务短缺之间的矛盾日益凸显^[1]。《国务院关于印发国家基本公共服务体系“十三五”规划的通知》指出要加快城乡基本公共

收稿日期: 2019-03-21

作者简介: 邱倩倩(1991—), 女, 助理工程师, 主要研究方向为地理国情监测。

E-mail: msorange_q@sina.com

服务制度一体化建设,全面提高基本公共服务水平,同时强调推进各主体功能区居民享有均等化的基本公共服务是推进区域协调发展的首要任务。因此,提高基本公共服务、实现区域间均等化已成为中国社会发展新历史使命,而量化基本公共服务及其均等化水平能为政府相关部门了解现状、调配资源、颁布政策提供一定的参考依据^[2]。《公共服务蓝皮书》从公共交通、公共安全、公共住房、基础教育、社保就业、医疗卫生、城市环境、文化体育、公职服务等9个方面,对全国38个主要城市的基本公共服务力进行全面评价和深入研究^[3];韩增林、林闽钢等大部分学者均从教育服务、文化服务、医疗卫生服务、基础设施服务、社会保障服务和信息化服务等方面选取相关指标构建基本公共服务综合评价体系,对全国或城市层面进行基本公共服务水平测度及均等化评估研究^[4-7];在对基本公共服务均等化研究方面,多采用信息熵、变异系数等方面进行量化研究^[1,8-9],或分解公共服务供给流程,通过比较分析等方式的定性研究,分析并提出了缩小区域基本公共服务质量差距的对策建议^[10-11]。

总的来说,针对基本公共服务水平及均等化的评估多是依赖社会经济统计数据,较少从时空变化的角度开展研究,而对于主体功能区基本公共服务的研究也才刚刚起步^[12-13]。因此,本研究以江苏省主体功能区为研究对象,利用地理国情监测的时空数据特征,结合社会经济统计数据,构建基本公共服务水平评价指标体系,并采用信息熵测度基本公共服务均等化程度,这对地理国情监测数据在主体功能区监测方面的应用有着重要参考价值。

1 数据源与研究方法

1.1 数据源

以江苏省优化开发区、重点开发区、农产品主产区三类主体功能区为研究对象,包含全省96个县(市、区),其中禁止开发区为点状分布于其他类型主体功能区之内,不存在完整的行政界线,因此本研究中的主体功能区不含禁止开发区。江苏省主体功能区示意图如图1所示。

本研究所用数据及数据源包括:社会经济统计数据来源于2016年、2017年《江苏省统计年鉴》、部分县(市、区)统计年鉴,行政区划、主体功能区区划、学校、医院、交通等数据来源于2016年、2017年基础性地理国情监测成果。



图1 江苏省主体功能区区划图

1.2 研究方法

1)构建基本公共服务水平评价指标体系。本研究参考《公共服务蓝皮书》指出的基本公共服务水平评价指标,结合基础性地理国情监测数据及相关社会经济统计数据,从教育、医疗、交通、人民生活4个方面构建江苏省主体功能区基本公共服务水平评价指标体系。其中,学校服务覆盖率能够反映居民入学的便利程度,医疗机构的服务覆盖率能够反映医疗机构的服务范围,交通网络密度表示区域内单位面积上的道路长度,其值越大表明道路越密集,人民生活指数表征居民收入水平及公共设施供给能力。

yaahp软件是一款专业的层次分析法软件,通过定性指标模糊量化方法测算权重,本研究通过yaahp6.0实现指标的权重赋值,其指标体系及权重见表1。

表1 基本公共服务水平评价指标体系及权重

评价目标	评价内容	评价指标	权重
基本公共服务	学校服务覆盖率	小学服务覆盖率	0.500
		中学服务覆盖率	0.500
	医院服务覆盖率	三级医院服务覆盖率	0.333
		二级医院服务覆盖率	0.333
		一级及以下医院服务覆盖率	0.333
	交通网络密度	公路、城市道路、乡村道路、铁路网络密度	见表2
人民生活水平	城镇居民人均可支配收入	0.333	
	农村居民人均可支配收入	0.333	
	人均财政支出	0.333	

其中,交通网络密度参照《省级主体功能区划分技术规程》中交通网络密度指标计算方法与要求,将公路、城市道路分别按照等级进行分类,根据道路等

级及客运量,采用层次分析法进行赋权,其分类及权重见表2。

表2 交通网络密度指标体系及权重

指标	道路类型	权重
交通网络 密度	高速公路	0.150
	一级公路	0.125
	二级公路	0.100
	三级公路	0.075
	四级公路	0.050
	等外及以下公路	0.025
	快速路	0.100
	主干道	0.075
	次干道	0.050
	支路	0.025
乡村道路	0.025	
铁路	0.200	

2) 数据处理。

(1)缓冲区分析与路网分析。以基础性地理国情监测成果为基础,选取小学和中学点位数据,分别设定缓冲区半径为1 000 m、2 000 m,同时依据医疗机构的分类,选取三级医院、二级医院、一级以及以下医院,分别设置6 000 m、4 000 m和2 000 m缓冲半径,根据道路网络数据,采用路网分析的方法,计算缓冲区范围内被覆盖的行政村个数占行政村总数的比例,分别得到小学、中学及各级医院的服务覆盖率,根据既定权重计算2016年、2017年学校、医院服务覆盖率。

(2)统计分析。道路网络密度计算方法为:

$$D_i = L_i / S_i \tag{1}$$

式中: D_i 为*i*类型道路网络密度; S_i 为某地区总面积; L_i 为*i*类型道路在该地区内的总长度。

通过统计年鉴搜集96个县(市、区)城镇居民人均可支配收入、农村居民人均可支配收入、财政支出及常住人口数据,根据权重计算得到人民生活水平指标值。

(3)数据标准化处理。由于各指标含义不同,量纲上存在差异,在使用前需采用数学方法将指标进行标准化处理^[14]。本研究采用“极差正归法”对具有正、负功效指标分别采用下列公式进行无量纲化处理,使其值集中在[0,1]的范围中。

$$x'_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \tag{2}$$

$$x''_i = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \tag{3}$$

式中: x_i 表示指标值*i*; x'_i 、 x''_i 表示*i*指标标准值; x_{\max} 、 x_{\min} 分别代表指标*i*在研究时段中的最大值与最小值。由于要对2016年、2017年2期数据进行比较,为确保数据间具有时序上的可比性,对2期数据同时进行标准化处理。

3)基本公共服务水平测度。通过基本公共服务水平评价指标体系及权重,通过公式(4)分别计算2016年、2017年96个县(市、区)基本公共服务水平综合指数。

$$F_i = \omega_1 x_{i1} + \omega_2 x_{i2} + \dots + \omega_j x_{ij} \tag{4}$$

式中: F_i 表示*i*地区基本公共服务水平综合指数; ω_j 表示*j*指标的综合权重; x_{ij} 为*i*地区*j*评价指标。

4)均等化程度测度。1948年Shannon把信息中排除了冗余后的平均信息量称为“信息熵”,用以衡量一组随机变量出现的期望值^[15]。本研究采用信息熵测度基本公共服务的均等化程度,信息熵越大表示信息越分散,基本公共服务水平差距越小^[4]。信息熵测度为:

$$E = - \left[\frac{F_1}{\sum F} \ln \frac{F_1}{\sum F} + \dots + \frac{F_n}{\sum F} \ln \frac{F_n}{\sum F} \right] \tag{5}$$

式中: F_n ($n=1,2,\dots,n$)表示县(市、区)基本公共服务水平的综合指数; $\sum F$ 表示评价单元内县(市、区)基本公共服务水平综合指数之和; E 表示基本公共服务水平的信息熵。信息熵越大,表明基本公共服务水平差距越小。当统计单元内基本公共服务达到相同水平时,即 F_n 为同一值,熵为最大化状态: $E_{\max} = \ln(n)$ 。将实际熵值与最大熵值之比作为基本公共服务的均等化指数,公式为:

$$I = E / E_{\max} \tag{6}$$

当基本公共服务水平越接近时, I 值越大,均等化程度越高。

2 结果分析

2.1 学校服务覆盖率

2017年江苏省学校覆盖服务覆盖率分布情况如图2所示,全省学校服务覆盖率为61.71%,较2016年提高了0.9个百分点,优化开发区、重点开发区、农产品主产区平均覆盖率为42.31%、30.07%、21.30%,较2016年分别提高了0.7、0.5、0.5个百分点。南京的鼓楼区、秦淮区、建邺区学校服务覆盖率最高,均在80%以上,最低的位于淮安的洪泽区,仅6%左右。



图2 2017年江苏省学校服务覆盖率分布图

政面积较大,交通网络密度不及 0.01 km/km^2 。



图4 2017年江苏省交通网路密度分布图

2.2 医院服务覆盖率

2017年江苏省医院覆盖服务覆盖率分布情况如图3所示,全省医院服务覆盖率为80.34%,较2016年提高了1.7个百分点。优化开发区、重点开发区、农产品主产区平均覆盖率为46.63%、31.42%、15.16%,较2016年提高了0.5、0.2、1个百分点。南京的鼓楼区、秦淮区医院服务覆盖率最高,在90%以上,最低的位于徐州的新沂市,不及2%。

2.4 人民生活水平

2017年江苏省人民生活水平分布情况如图5所示,可以看出其分布趋势为苏南好于苏中,苏中好于苏北,优化开发区、重点开发区、农产品主产区人民生活平均水平分别为0.66、0.39、0.32,较2016年上升了约7.8、5个百分点。人民生活水平指数最高的隶属苏州昆山市,为0.95,最低值位于连云港的灌云县,仅有0.13。



图3 2017年江苏省医院服务覆盖率分布图

2.3 交通网络密度

2017年江苏省交通网络密度分布情况如图4所示,苏南地区交通网络较为发达,全省交通网络密度为 0.29 km/km^2 ,较去年增加了 0.01 km/km^2 ,其中,优化开发区、重点开发区、农产品主产区平均密度分别为 0.41 km/km^2 、 0.28 km/km^2 、 0.17 km/km^2 ,较2016年分别增加了 0.01 km/km^2 、 0.02 km/km^2 、 0.01 km/km^2 。交通网络密度最高的位于南京秦淮区,达 1 km/km^2 ,最低的为苏州吴中区,由于其行



图5 2017年人民生活水平分布图

2.5 基本公共服务水平

从基本公共服务水平分布图(图6)可以看出,苏南地区基本公共服务水平优于苏中及苏北。2017年,全省平均基本公共服务水平0.35,较上年提高了0.03。

从2016、2017年基本公共服务水平统计图(图7)可以看出,优化开发区、重点开发区、农产品主产区基本公共服务水平大致呈现逐区递减的趋势,同时,

三类功能区平均基本公共服务水平分别为 0.49、0.32、0.21,较 2016 年分别提高了 0.03、0.02、0.01。基本公共服务水平最高的区域集中在南京秦淮区、鼓楼区、建邺区、无锡的梁溪区、苏州的姑苏区等老城区中,徐州的沛县最低,仅为 0.14。

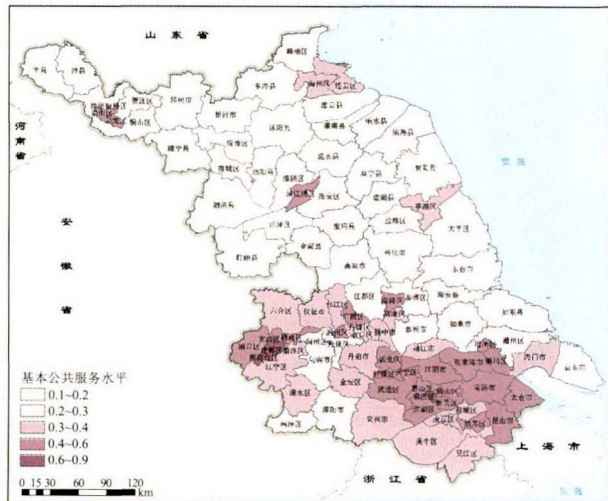


图 6 2017 年基本公共服务水平分布图

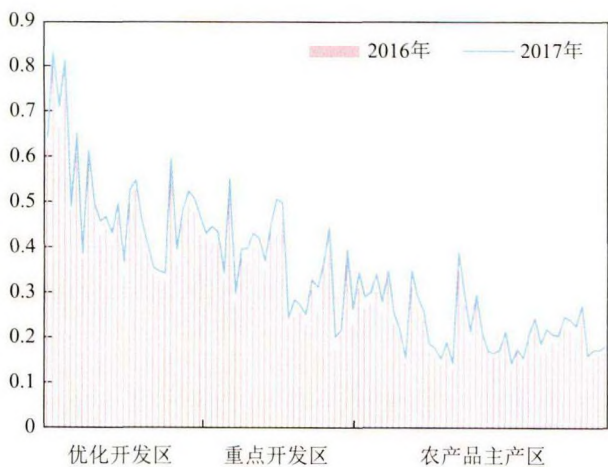


图 7 2016、2017 年基本公共服务水平统计图

2.6 基本公共服务均等化变化分析

分别计算全省 96 个县(市、区)、三类功能区内县(市、区)的基本公共服务均等化指数,以衡量不同功能区间、相同功能区内基本公共服务均等化水平。2016、2017 年不同功能区及同类功能区间基本公共服务均等化情况如图 8 所示。

2017 年,江苏省基本公共服务均等化指数为 0.980,较 2016 年提升 0.02,4 项子指标均等化程度均有所上升。其中人民生活水平均等化程度最高,较去年上升也最多,达 0.04。而医院服务覆盖率均等化程度最低,2017 年为 0.952,较去年提升了 0.02。



图 8 2016、2017 年江苏省基本公共服务均等化情况统计图

2017 年优化开发区内基本公共服务均等化指数为 0.992,优于农产品主产区的 0.991,优于重点开发区的 0.988。不同主体功能区内的子指标均等化情况不同,优化开发区中,人民生活水平均等化程度最高,医院服务覆盖率均等化程度最低;重点开发区内,均等化程度最高的同样是人民生活水平,最低的则为学校服务覆盖率;农产品主产区中的学校服务覆盖率均等化情况最优,而医院服务覆盖率均等化程度最低。

3 结束语

三类功能区基本公共服务水平差异较为明显。江苏省主体功能区基本公共服务水平大致呈现“优化开发区-重点开发区-农产品主产区”的阶梯状递减格局,水平较高的区域基本分布于沿江城市,苏南城市基本公共服务水平整体高于苏中与苏北地区,这也在一定程度上表明基本公共服务水平与地区发展状况呈现正相关性,因此加快落后地区的经济发展是提高基本公共服务水平的重要保障。

医院服务覆盖率均等化与学校服务覆盖率均等化或成影响不同功能区间、相同功能区内基本公共服务均等化程度的主要原因。全省应着力缩小各城市间医院服务覆盖率的差距以提高均等化程度,尤其是要完善优化开发区的医疗体系、提高农产品主产区的医疗服务水平;重点开发区应以缩小各县(区、市)间的学校服务覆盖率差距来提高该区域内的均等化水平。

2016—2017 年全省基本公共服务水平提高了 0.03,基本公共服务均等化程度提升了 0.02,其变化特征总体上体现了“区域间基本公共服务更加均

等”“优化开发区是实现基本公共服务均等化的先行区”的规划要求。

本研究基于基础性地理国情数据成果,结合社会经济统计数据,开展了2016、2017年2期的江苏省主体功能区基本公共服务及均等化变化的分析,清晰刻画出不同功能区和相同功能区区间基本公共服务水平的空间分布及其变化特征,在一定程度上验证了江苏省主体功能区发展与规划的契合程度,实

现了基础性地理国情数据在主体功能区常态化监测中的应用价值。另外,本研究仍有一些需要改进的地方,如由于社会经济统计数据时效性原因,人民生活水平指标均采用前一年数据可能对研究结果有一定影响;其次受制于数据的可获得性,在基本公共服务指标选取方面仍有待完善,未来可纳入更多内容丰富指标体系;最后随着主体功能区规划实施的推进,仍有必要持续开展多期监测。

参考文献

- [1] 柯平,邹金汇,李梦玲,等.基本公共文化服务均等化的合理价值取向研究[J].国家图书馆学刊,2017,26(5):3-9.
- [2] 新华.国务院印发:“十三五”推进基本公共服务均等化规划[J].工程建设标准化,2017(3):22-22.
- [3] 钟君,刘志昌,吴正杲,等.公共服务蓝皮书:中国城市基本公共服务力评价(2017)[M].北京:社会科学文献出版社,2017.
- [4] 韩增林,李彬,张坤领.中国城乡基本公共服务均等化及其空间格局分析[J].地理研究,2015,34(11):2035-2048.
- [5] 张青.基于主体功能区视角的基本公共服务均等化研究[D].合肥:安徽大学,2011.
- [6] 郑宪.主体功能区背景下辽宁省县域基本公共服务水平时空变化分析[D].大连:辽宁师范大学,2016.
- [7] 金琴.主体功能区战略下的吉林省基本公共服务均等化研究[D].长春:吉林财经大学,2016.
- [8] 林闽钢,王增文.区域性基本公共服务均等化评估研究:以江苏省为例[J].城市发展研究,2013,20(3):23-26,30.
- [9] LI Z H,REN Z Z. Basic public service equalization in western china; status, institution design and path selection[J]. Journal of Northwest University,2011.
- [10] 罗震东,韦江绿,张京祥.城乡基本公共服务设施均等化发展特征分析:基于常州市的调查[J].城市发展研究,2010,17(12):36-42.
- [11] 王敬尧,叶成.基本公共服务均等化的评估指标分析[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2014,67(4):103-110.
- [12] 赵慧,邹蓉.主体功能区视角下安徽基本公共服务均等化研究[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2015(9):58-59.
- [13] 徐诗举.基本公共服务均等化的标准与实现途径:以安徽省为例[J].探索,2011(3):151-155.
- [14] LI Y,LI Y,ZHOU Y,et al. Investigation of a coupling model of coordination between urbanization and the environment [J]. Journal of Environmental Management,2012,98(1):127.
- [15] 王邦兆,梁卡丽.基于熵的供应链合作伙伴风险评估与选择方法[J].技术经济与管理研究,2013(7):27-31.