

江苏省 N 市区级疾控中心人力资源效率及空间分布特征分析

李 洋^{1*} 魏雨蒙² 杨雨琪² 徐文杰² 谷明遥² 黄自发³ 张之昊⁴ 吴 方²

1. 中国药科大学人事处 江苏南京 211198
2. 中国药科大学国际医药商学院 江苏南京 211198
3. 江苏省疾病预防控制中心 江苏南京 210009
4. 海南大学药学院 海南海口 570228

【摘要】目的:分析2020年江苏省N市区级疾病预防控制中心人力资源效率及其空间分布特征,以期为优化和加强疾控人才队伍建设提供有力的决策参考。方法:通过超效率SBM模型测度2020年N市区级疾控中心人力资源效率,通过自然间断点分级法和莫兰指数分析空间关联格局,绘制LISA图可视化呈现。结果:N市区级疾控中心人力资源效率整体水平较高,但空间上各区差异显著,呈中部高、两端低趋势。莫兰指数和LISA图显示空间效率负相关,呈现以L区为中心的低—高(L—H)集聚和J区为中心的高—低(H—L)集聚,高—高(H—H)集聚的格局尚未形成,具备高低错落特征。结论:N市区级疾控中心人力资源效率存在地区差异,空间集聚模式需优化,建议关注P区和L区效率提升,制定适宜政策,推动地区协调发展。

【关键词】 疾控中心; 人力资源; 效率; 超效率SBM模型; 莫兰指数

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2024.10.008

Human resource efficiency and spatial distribution characterization of district-level center for disease control and prevention in city N of Jiangsu Province

LI Yang¹, WEI Yu-meng², YANG Yu-qi², XU Wen-jie², GU Ming-yao², HUANG Zi-fa³, ZHANG Zhi-hao⁴, WU Fang²

1. Personnel Office, China Pharmaceutical University, Nanjing Jiangsu 211198, China
2. International School of Medicine and Business, China Pharmaceutical University, Nanjing Jiangsu 211198, China
3. Jiangsu Provincial CDC, Nanjing Jiangsu 210009, China
4. School of Pharmaceutical Science, Hainan University, Haikou Hainan 570228, China

【Abstract】 Objective: To analyze the efficiency of human resource allocation and its spatial distribution characteristics of district-level Center for Disease Control and Prevention (CDC) in city N of Jiangsu Province in 2020, in order to provide a strong decision-making reference for optimizing and strengthening the CDC talent team. Methods: The efficiency of human resources of district-level CDC of City N in 2020 was measured using the Super-Efficiency SBM model, and the spatial association pattern was analyzed using the natural break point classification method and Moran's index, with the visualization presented through LISA maps. Results: The overall level of human resource efficiency in district-level CDC of City N is relatively high. However, spatially, there are significant differences among the regions, showing a trend of high efficiency in the central areas and low efficiency at the ends. Moran's index and LISA maps indicate a negative spatial correlation in efficiency, with a low-high (L-H) cluster centered on Area L and a high-low (H-L) cluster centered on Area J. The high-high (H-H) cluster pattern has not

* 基金项目:国家社会科学基金一般项目(22BGL252);江苏省社科应用研究精品工程课题(22SYB-030)

作者简介:李洋(1986年—),男,副研究员,主要研究方向为医药行业人才发展。E-mail:cpuly@cpu.edu.cn

通讯作者:吴方。E-mail:xiaoyll@126.com

yet formed, exhibiting a characteristic of interspersed high and low efficiency. Conclusions: There are regional differences in the human resource efficiency of the Disease Control Center in City N, and the spatial cluster pattern needs to be optimized. It is recommended to focus on efficiency improvement in Areas P and L, formulate appropriate policies, and promote coordinated regional development.

【Key words】 Centers for Disease Control and Prevention; Human resources; Efficiency; Super Efficiency Slacks-Based Measure; Moran's Index

1 引言

疾病预防控制中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC, 以下简称疾控中心) 肩负着维护人民身体健康、保障公共卫生安全等重大职责^[1], 其人力资源效率的高低直接影响着公共卫生应急管理体系应对突发公共事件的能力和水平。后疫情时代, 如何科学地提高疾控中心人力资源效率越来越受到相关部门和学界的关注。2023 年 12 月, 国务院办公厅印发《关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见》(国办发〔2023〕46 号), 提出要系统重塑疾控体系, 创新医防协同、医防融合机制, 加强人才队伍建设, 优化人员配备等要求。目前, 学者对于疾控中心人力资源方面的研究主要聚焦于公平性、人力资源效率和空间分析三个方面。在公平性研究方面, 一是利用集中指数和聚集度^[2-3]对资源配置效率进行测度, 二是通过卫生资源集聚度模型和基尼系数测度人力资源效率和公平性, 并引入人口与空间因素进行考量^[4-5]。在人力资源效率研究方面, 一是采用数据包络分析 (DEA) 来测度人力资源效率并结合现状进行探索研究^[6], 二是通过建立 DEA-Malmquist 模型, 探索比较不同年份人力资源效率水平^[7]。在空间分析研究方面, 部分学者采用空间自相关和空间热点等^[8]方法对人力资源在区域内分布均衡度进行分析, 也有学者运用 GeoDa 分析工具^[9], 揭示时间与空间范围内人员的全局、局域空间差异性及其变化特征, 并针对区域内特征提出改善建议。现有的文献资料为疾控中心人力资源效率研究奠定了理论基础并提供技术支撑, 但仍存在三方面不足: 一是当前关于疾控中心人力资源的研究大多聚焦于国家及省级层面, 市级和区级层面研究相对较少。二是在对人力资源效率进行研究时通常采用 DEA 模型, 这种方法未考虑松弛变量的问题, 在方法上存在一定局限性。三是当前对疾控中心人力资源

效率的研究缺少空间分析, 无法直观描述区域间人力资源效率的空间分布特征。

江苏省 N 市地处中国东部的中心位置, 人口基数大、密度高, 但当前部分区域疾控人员工作量大、压力大, 区域间人力资源协调需进一步加强。因此, 本文以江苏省 N 市 11 个区级疾控中心为研究对象, 通过构建人力资源效率指标框架, 借助超效率松弛边界模型 (Super Efficiency Slacks-Based Measure, 简称超效率 SBM 模型) 来解决松弛变量相关问题, 同时通过莫兰指数量化空间数据的自相关性, 揭示地区间人力资源效率的空间差异。通过对江苏省 N 市区级疾控中心人力资源效率水平和空间特征展开研究, 以期优化和加强疾控人才队伍建设提供有力的决策参考。

2 资料与方法

2.1 数据来源

本文选取 2020 年数据进行研究分析, 数据来源于自行设计的江苏省 N 市区级疾控中心人力资源调查问卷。问卷从机构基本情况、人员队伍建设、财务收支、基础硬件和实验室能力建设、信息化建设以及科研能力六个维度搜集 N 市各区疾控中心的相关数据, 以期了解目前江苏省 N 市区级疾控中心人力资源配置现状, 并探究现状成因。2021 年 4—5 月向 N 市 11 个区疾控中心各发放 1 份纸质问卷, 共回收 11 份, 有效回收率 100%。

2.2 指标选取

本文在进行指标设计时, 既考虑了变量与研究对象之间的相关性, 也遵循了科学性与系统性、数据可获得性与产出效果可比性三个原则, 参考已有文献, 咨询江苏省 N 市疾控中心相关专家意见, 构建了江苏省 N 市区级疾控中心人力资源效率评价指标框架 (表 1)。

表 1 2020 年江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源效率评价指标框架

一级指标	二级指标	指标含义
投入指标	专业卫生技术人员占比 (%)	专业卫生技术人员占疾控中心总人数比例
	在编职工比例 (%)	疾控中心在编人员占疾控中心总人数比例
	在编高学历人员比例 (%)	研究生及以上学历人员占疾控中心在编人员比例
产出指标	2020 年末检测能力	疾控中心 2020 年末可开展的实验室检验检测项目数、2020 年末通过检验检测机构资质认定检验检测项目数、2020 年末具备传染病病原体快速检测技术种类数、2020 年末具备化学品应急检测技术种类数四项之和
	健康档案建档率 (%)	疾控中心健康档案建档比例
	健康档案使用率 (%)	疾控中心健康档案的使用比例

2.2.1 投入指标

依据《疾病预防控制中心机构编制标准指导意见》编写标准^[10],在指标选取上参考王惠子^[3]、刘玲玲^[11]等学者的研究,从服务质量、服务稳定性、创新和知识更新等角度出发选取专业卫生技术人员占比、在编职工比例、在编高学历人员比例构建投入指标。其中,专业卫生技术人员是开展疾病预防控制工作的主体,其专业素养和综合能力直接影响着疾病预防控制工作的质量和效果,此外将高学历人员比例纳入指标体系,符合疾控中心知识密集型的工作特征。同时,从人员编制配置角度出发对疾控中心人力资源效率进行评价更符合其公益性事业单位的定位,有利于准确评估疾控中心人力资源需求。^[12]

2.2.2 产出指标

根据我国规定的疾控中心人力资源的基本职责,将江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源产出指标设置为检测能力与服务能力 2 个方面。检测能力是疾控机构的七大基本职责之一^[13],选用疾控中心 2020 年末可开展的实验室检验检测项目数(包括有能力但未进行资质认定的)、2020 年末通过检验检测机构资质认定检验检测项目数、2020 年末具备传染病病原体快速检测技术种类数和 2020 年末具备化学品应急检测技术种类数四项之和表示。服务能力可以从以下两个关键指标进行考量:一是健康档案建档率,疾控中心进行免疫规划、慢病管理或突发公共卫生事件处置时^[14]建立的居民电子健康档案;二是健康档案使用率,能够体现出疾控中心人力资源对当地居民的服务覆盖率和对区域常住人口健康管理的频率。

2.3 研究方法

2.3.1 超效率 SBM 模型

传统的数据包络分析方法(DEA)均属于径向模型,未能充分考虑松弛变量对效率测算的影响,在精

度和适用性方面存在一定的局限性。为弥补这一不足,Tone 于 2001 年提出了 SBM 模型(Slack-based measure,SBM)^[15],旨在解决投入产出变量的松弛性问题,但该模型无法有效区分多个效率值同为 1 的决策单元。鉴于此,2002 年 Tone 进一步开发了超效率 SBM 模型,该模型不仅能够从投入产出的松弛性角度分析人力资源效率,还可以进一步区分多个有效的决策单元。本文通过对江苏省 N 市各区疾控中心进行问卷调查搜集相关数据,并进行标准化处理,基于非径向、非角度的超效率 SBM 模型,运用 DEA-Solverpro5.0 软件对江苏省 N 市疾控中心 2020 年人力资源效率进行测算,其模型构建为:

$$\min \rho = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{ik}}{1 + \frac{1}{q} \sum_{r=1}^q s_r^+ / y_{rk}} \quad (1)$$

$$s. t. \begin{cases} \sum_{j=1, j \neq k}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- \leq x_{ik} \\ \sum_{j=1, j \neq k}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ \geq y_{rk} \\ \lambda_j, s_i^+, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \\ i = 1, \dots, m; r = 1, \dots, q; j = 1, \dots, n (j \neq k) \end{cases}$$

式中: ρ 为江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源效率值,当 $\rho \geq 1$,表示决策单元是有效率的,且可进一步排序, $\rho < 1$ 则表示人力资源效率无效。 n 为决策单元 DMU 的个数,本研究选取的江苏省 N 市市区级疾控中心数量为 11, m 、 q 分别为投入、产出的数量, s_i^+ 、 s_i^- 分别表示模型中投入、产出的松弛变量, λ_j 表示各个决策单元的权重向量, x_{ik} 、 y_{rk} 分别表示每个决策单元的投入变量和产出变量。

2.3.2 空间自相关

为探讨江苏省 N 市市区级疾控中心的空间特征,本文使用空间自相关的方法对 2020 年江苏省 N 市市区级疾控中心的人力资源效率进行空间关联性测

度,探究空间特征和变化规律。

(1) 全局空间自相关

全局空间自相关主要是用于检验变量观测值在整个研究区域内的空间分布情况,通常选用 Moran's I 作为反映区域整体空间分布特征的全局指标。莫兰散点图的四个象限,可以用于精准识别一个地区与其邻近地区间的相互关系。具体而言,第一象限反映的是某一地区本身及其周围地区均为高值状态的情况;第二象限揭示了某地区本身为低值状态,而其周边地区却呈现高值状态的现象;第三象限表示一个地区及其邻近地区均处于低值状态的情形;第四象限则表明某地区本身为高值状态,但其周边地区却为低值状态。其计算公式为:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij} (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

式中: n 为研究区域数目; i 和 j 分别指代 N 市任意一区, x_i 为地区 i 的观测值,即 N 市 i 区的效率值; x_j 为地区 j 的观测值,即 N 市 j 区的效率值; ω_{ij} 为研究区域 i, j 之间的空间权重矩阵。全局 Moran's I 取值一般介于 $[-1, 1]$ 之间,当 Moran's I 大于 0 时,表示存在空间正相关,值越接近于 1,空间集聚性越强;反之,当 Moran's I 小于 0 时,表示空间呈负相关,值越接近于 -1,分布越分散;当 Moran's I 趋于 0 时,表示不存在空间自相关,观测值在空间上呈随机分布。

(2) 局部空间自相关

全局空间自相关可以反映各观测值的整体分布情况,而要研究具体某个区域与周边邻域的空间关联性和异质性时则需要使用局部空间自相关进行分析,本文利用 GeoDa 软件,在 Z 检验的基础上 ($P < 0.001$) 绘制莫兰指数散点图和 LISA 集聚图,揭示研究区域内疾控中心人力资源效率在空间分布上的异质特性,其计算公式为:

$$Z = (x_i - \bar{x}) / \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

$$I = Z_i \sum_{j=1}^n \omega_{ij} Z_j \quad (4)$$

式中: Z_i 为江苏省 N 市 i 区的效率标准差标准化的观测值, Z_j 为江苏省 N 市 j 区的标准差标准化的观测值,其他变量的含义与式(2)相同。

2.3.3 自然断点法

自然断点法(Natural Breaks, 又称 Jenks 自然断

点法)作为一种单变量分类方法,在聚类分析中展现出独特优势。在分级数已确定的前提下,通过迭代计算,精准找出类间数据的断点,旨在使类内的差异最小化,而类间的差异最大化^[16],这种科学数据分组方式,有效地克服了传统分类方法中需要人为设定分类界限的局限性,确保了数据分组的准确性和客观性^[17]。本文利用自然断点法,将人力资源效率进行等级划分,对江苏省 N 市市区级疾控中心的人力资源效率进行深入分析。

3 结果

3.1 2020 年江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源效率测算

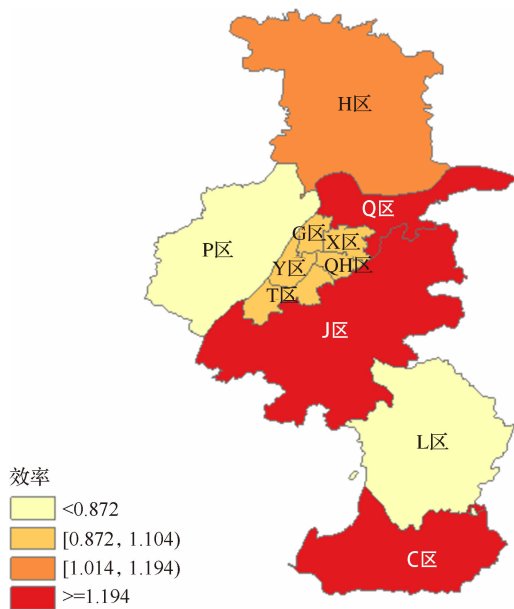
整体来看,江苏省 N 市 11 个区中有 9 个处于有效状态,仅两区无效,有效率达 81.8%,平均效率 1.049,大于 1,表明江苏省 N 市市区级疾控中心整体人力资源效率水平较高,投入与产出相匹配。分区来看,江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源效率最高的地区是 J 区,为 1.245,前两名区域差异度仅为 0.005 左右,位列 5~9 名的区域存在较小差异,而 H 区则与前后区域均存在较大差异, L 区和 P 区则处于无效状态,效率分别是 0.872 和 0.684。由此,将江苏省 N 市市区级疾控中心人力资源效率划分为四个梯度,第一梯度为 J, C 和 Q 区,这三个地区的人力资源效率明显高于其他地区,表现优秀;第二梯度为 H 区,虽然其效率与前后区域存在较大差异,但人力资源效率处于较高水平;第三梯度为 X, G, Y, QH 和 T 区,这些地区的人力资源效率整体表现虽然不错,但与第二梯度相比仍有一定差距;第四梯度为 L, P 区,总体人力资源效率较低。

表 2 江苏省 N 市疾控中心人力资源超效率测度结果

地区	效率
J	1.245
C	1.240
Q	1.194
H	1.126
X	1.045
G	1.044
Y	1.042
QH	1.038
T	1.014
L	0.872
P	0.684
均值	1.049

3.2 空间分布格局图

本文利用自然断点法,对江苏省N市市区级疾控中心的人力资源效率进行深入分析,将人力资源效率划分为低效率、较低效率、较高效率和高效率四个等级。借助GIS工具,对江苏省N市11个区级疾控中心人力资源配置效率的空间格局进行全景呈现,可见江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率空间分布差异性显著。按地理区域与行政区位将江苏省N市从北到南分为三个地区,其中,北部包括H、P、Q三个区域;中部包括G、X、Y、T、QH五个区域;南部则为J、L、C三个区域。根据图1可知,中部地区整体效率水平最高,南部其次,北部最低。值得注意的是,C区虽处于江苏省N市最南端,远离主城区,但人力资源效率水平仅次于J区,与同样远离市区的H、L区形成鲜明对比。处于低效率与较低效率的两个区域则呈“一南一北”分布特征,整体分布较为松散,形成高低错落的空间格局。



注:基于国家地理信息公共服务平台下载的GS(2024)0650号的标准地图制作,底图边界无修改。

图1 江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率空间分布格局图

3.3 空间自相关分析

3.3.1 全局空间自相关

2020年江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率Moran's I为-0.429,通过蒙特卡洛模拟999次, P 值为 $0.019 < 0.05$, Z 值为-2.0196,说明在95%的置

信水平下,江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率呈空间负相关,说明2020年江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率具有一定的空间差异性,且分布较为分散,这也更加佐证了前文空间分布格局地图的分析结果。莫兰散点图在四个象限的分布情况可以发现,第一象限没有分布,几乎都集中在二、四象限,仅有三个地区在第三象限,高效率地区集聚的空间格局没有形成,呈现出明显的高—低错落分布。

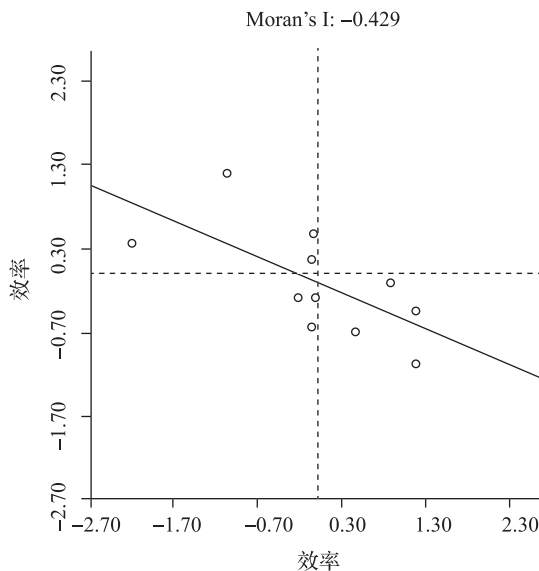
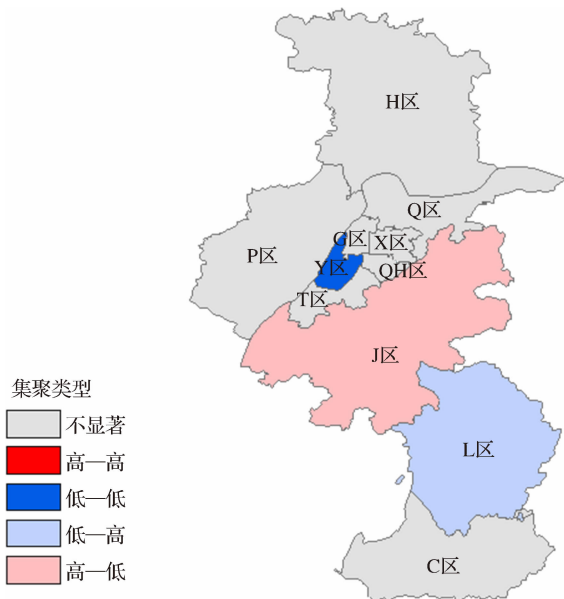


图2 江苏省N市市区级疾控中心人力资源效率莫兰指数散点图

3.3.2 局部空间自相关

由图3可以看出,集聚图以Y区为中心的“低—低”集聚区(L—L) ($P < 0.05$)、以J区为中心的“高—低”集聚区(H—L) ($P < 0.05$)和以L区为中心的“低—高”集聚区(L—H) ($P < 0.01$),未出现“高—高”(H—H)类型集聚区,其余则不显著。具体而言,“低—低”集聚区表示Y区自身人力资源效率水平较低,而周围区域也均表现为较低水平,因此呈现低—低集聚特征;J区自身人力资源效率水平高,与之相比,周边地区发展则相对落后,属于“高—低”集聚区(H—L),这在一定程度上说明J区在促进自身人力资源水平提升的同时,自身辐射效应还有待提升;“低—高”集聚区表示L区自身人力资源效率水平低,周围是高效率的J区与C区,但并未形成对L区人力资源效率提升的溢出效应。



注:基于国家地理信息公共服务平台下载的 GS(2024)0650 号的标准地图制作,底图边界无修改

图3 江苏省N市区级疾控中心人力资源效率LISA集聚图

4 讨论与建议

4.1 人力资源效率整体有效,但P、L区效率低下

研究显示,江苏省N市疾控中心人力资源平均效率大于1,达到整体有效。其中L、P区效率值不达标,与其余九区断层明显。研究进一步分析发现,L和P区疾控中心建设工作起步较晚,截至2020年底两区疾控中心仍未建设完全。在财政补助方面,疾控中心与医院相比自主获取经费能力较弱^[18],人才建设更依赖于财政补助,但2020年P区疾控财政补助为2488.48万元,远远落后于人力资源效率最高的J区(9957.53万元);在人员编制配置上,2020年末占N市总人口12.58%的P区,其核定编制数仅为50人,而占N市总人口20.67%的J区,其核定编制数却有137人。因此,提升N市区级疾控中心的整体效率水平,需要进一步整合L和P区的人力资源效率。现有研究显示,人口密度与人才配比显著影响人力资源效率^[19],因此建议N市依照地理区位及人口密度对人员进行合理配置,并针对目前人才队伍进行专业知识继续教育^[20],针对性提高知识技能^[21-22],提升疾控中心人力资源效率。其次,区级疾控中心在预算有限的情况下,应优化预算绩效目标制定及执行进度,同时强化预算执行监控力度^[23],在科学合理的经费预算指导与监管下,进一步加速疾控中心人力资源效率提升。

4.2 人力资源效率整体差异性较小,但空间分布差异性显著

江苏省N市疾控中心人力资源效率整体水平较高,但空间分布差异性显著,人力资源效率分布不均匀,高低错落。北部地区效率最低,中部地区效率最高,南部地区为四周高中间低。可能是因为中部地区疾控中心工作开展时间长,疾病检测预警、风险评估、流行病学调查、检验检测全流程机制完善,疾控人才工作效率较高;南部地区经济水平发达,卫生人力资源丰富,高校和高新产业密集,疾控人才总量及质量较高;北部各区人口总量多,人口流动频繁,其疾控中心工作压力大而人才竞争力小,人才效率供需不匹配。因此,建议N市要重视区域不均衡的问题,将各区空间特征、经济发展水平等因素纳入考量^[24],结合公共卫生发展实际、人口结构等因素,因地制宜地制定促进人力资源效率提升路径^[25]。此外,建议加强对低效率地区的政策和资金扶持,缓解疾控人力资源效率的供需矛盾。^[26]

4.3 人力资源效率空间关联性较强,但辐射带动作用不强

通过全局莫兰指数发现,江苏省N市区级疾控中心人力资源效率离散程度大,地区差异显著,存在明显的空间负相关聚集特征,整体呈现出“强中心、多层次”的空间格局。通过LISA聚类地图发现,N市北部地区出现以Y为中心的“低—低”集聚区,主要原因是该集聚区多处N市中心地带,地理面积小而人口密度大,人口、面积配置均衡性仍有很大提升空间,导致人力资源效率低下。^[5]N市中部地区出现以J为中心的“高一低”集聚区,南部地区出现以L与周围的J和G构成的“低—高”集聚区,呈现出高低错落分布现象,体现出人力资源效率高的地区对周边地区辐射带动作用不足,无法同步促进周边发展。可能是因为J区地广人多,且资源集中,对周边地区造成人才虹吸现象;近年来J区与周边地区的联动不足^[23],导致周边地区难以共享J区的人才、技术、信息资源。因此,N市疾控中心人才政策制定时,应充分把握N市疾控中心人力资源效率空间关联性强的特点,以点带面,强化中部J区和南部C区的辐射带动作用,抑制周边地区对北部Y区的虹吸作用,利用人力资源高地效应,引导资源流向低效率区,建立疾控帮扶机制或卫生区域联合体,逐步缩小地区间的发展差距。

4.4 本研究的局限性

本文还存在以下不足:首先,本文仅选取江苏省

N市各区2020年的疾控中心人力资源效率测度的数据进行分析,未来研究可进一步纳入动态数据进行研究。其次,本文仅从数据角度对N市区级疾控中心人力资源效率及空间自相关进行分析,缺乏对区域内经济发展水平、人事政策、业务工作量等其他因素的关联性探究,今后应进一步深入分析影响疾控中心人力资源效率的其他因素。最后,本文通过应用莫兰指数散点图及LISA集聚图对江苏省N市疾控中心人力资源效率的空间分布差异进行可视化呈现,相较于同类研究在一定程度上弥补了对区域内空间分布差异研究的不足,但可能无法完全反映不同区域之间复杂的相互关系,故在今后的研究中将针对不足之处进一步完善。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 熊昌娥,胡童,秦强,等.湖北省县级疾病预防控制中心卫生人力资源配置公平性分析[J].中国卫生政策研究,2023,16(4):67-73.
- [2] 周明华,谭红,何思长,等.某省疾病预防控制中心人力资源配置公平性分析[J].现代预防医学,2021,48(15):2769-2772,2801.
- [3] 王惠子,冯海哲,杨星,等.贵州省疾病预防控制中心资源配置现状及公平性[J].中国卫生资源,2022,25(6):835-841.
- [4] 张春华,许登科,龙江,等.2019—2021年重庆市县级疾病预防控制中心人力资源现状及公平性评价[J].中国公共卫生,2023,39(12):1620-1624.
- [5] 李少琼,胡红濮,葛辉,等.2015—2021年我国疾病预防控制中心卫生人力资源配置现状及公平性分析[J].中国公共卫生管理,2023,39(6):778-780.
- [6] 李少琼,苏雪梅,郭青,等.基于数据包络分析的我国疾控中心卫生资源配置效率研究[J].现代预防医学,2021,48(16):2965-2969.
- [7] 周星宇,杨毅,谢士钰,等.我国疾病预防控制中心资源配置的效率[J].中国卫生资源,2020,23(5):452-456.
- [8] 唐宁,冯军,戴丽芳,等.贵州省县级疾病预防控制中心免疫规划人力资源空间分析[J].中国预防医学杂志,2023,24(10):1050-1055.
- [9] 陈诚,赵宁,陈婷.我国疾病预防控制中心人员编制配置水平的空间分析[J].中国卫生政策研究,2021,14(6):58-65.
- [10] 中央编办,财政部,国家卫生计生委.关于印发疾病预防控制中心机构编制标准指导意见的通知[EB/OL].(2014-01-17)[2024-08-02].<http://www.plsjkzx.cn/html/2014/05/20.html>
- [11] 刘玲玲,唐雪峰,孙莉,等.2021年四川省疾病预防控制中心人力资源配置现状分析[J].现代预防医学,2023,50(5):884-888.
- [12] 苏佳,马称,闫姝君,等.新型冠状病毒肺炎疫情前后河南省各级疾控中心人员编制配置变化及公平性分析[J].河南预防医学杂志,2022,33(5):325-329.
- [13] 国家卫生部.卫生部关于印发《各级疾病预防控制中心基本职责》和《疾病预防控制中心工作绩效评估标准》的通知[EB/OL].(2008-12-18)[2024-08-02].<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7914g/200812/a9949418dac742239caac4332cb3275.shtml>
- [14] 杜昕怡,夏露,段雨薇,等.基于政策工具视角基层医疗卫生机构应对突发公共卫生事件的政策研究[J].中国全科医学,2021,24(25):3175-3183,3196.
- [15] Tone K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2001, 130(3): 498-509.
- [16] 赖冠中,陈文音.基于自然断点法分析的城乡建设用地整理潜力分区研究:以汕头市濠江区为例[J].广西城镇建设,2019(12):123-127.
- [17] 刘沛,边婉平,张扬,等.湖南武陵山片区地域功能演变及影响因素识别[J].测绘科学,2023,48(9):131-140.
- [18] 胡万进.以疾控体系改革为契机全面提升南京市公共卫生体系建设水平[J].唯实,2023(9):64-68.
- [19] 吴海辉,马思源,谷玥,等.新医改后山东省疾病预防控制中心卫生人力资源配置与预测分析[J].中国初级卫生保健,2021,35(1):22-26.
- [20] 朱斌,毛瑛,何荣鑫,等.中国卫生人力资源配置公平性测量方法及应用综述[J].中国卫生事业管理,2022,39(1):10-16.
- [21] 崔新杰,耿兴义,王可刚,等.山东省疾病预防控制中心人力资源配置现状与公平性分析[J].卫生软科学,2020,34(1):59-64.
- [22] 周明华,邵茂,谭红,等.四川省疾病预防控制中心人力资源发展状况分析[J].医学与社会,2021,34(1):29-33.
- [23] 解茹.业财融合视角下疾控中心全面预算绩效管理研究[J].现代商贸工业,2024,45(19):142-144.
- [24] 谢振超.基层疾控机构人才队伍建设的思考[J].卫生职业教育,2024,42(11):144-147.
- [25] 刘可慧,杜晶琳,王玲,等.江苏省疾控机构人力资源配置现状及公平性分析[J].卫生软科学,2021,35(12):39-45.
- [26] 贺瑞梅.江宁区交通拥堵成因及治理对策研究[J].城市道桥与防洪,2024(1):43-47,11-12.

[收稿日期:2024-08-12 修回日期:2024-10-08]

(编辑 赵晓娟)