·专题报道——加强公共卫生人才队伍建设·

中国县级疾控机构卫生人力资源配置趋势及公平性：基于 2019—2023 年统计数据分析

林米乐[1]，王重一[1]，邱五七[1]，毛阿燕[1]，李少琼[2]，杨玉洁[1]

1. 中国医学科学院医学信息研究所公共卫生战略情报研究室，北京 100020；
2. 中国疾病预防控制中心信息中心，北京 102206
通信作者：李少琼，E-mail：lisq@chinacdc.cn；杨玉洁，E-mail：yang.yujie@imicams.ac.cn

【摘　要】目的 分析中国县级疾病预防控制机构人力资源配置现状及其公平性，为促进县级疾控事业高质量发展提供参考。**方法** 基于全国疾控综合管理系统数据及 2019—2023 年统计年鉴数据，运用基尼系数、泰尔指数以及卫生资源密度指数，从人口、地理、经济等维度，对全国县级疾控机构人力资源配置现状和公平性进行分析。**结果** 2023 年我国县级疾控人员总数达 162 836 人，每万人口疾控人员数 1.16 人，均呈逐年增长趋势。各地区基尼系数按人口分布均<0.2，按经济水平分布均<0.3，按地理面积分布东、中部地区均<0.4，西部地区接近 0.6。各地区泰尔指数在地理维度上数值约为 0.36，人口和经济维度上约 0.02 及 0.07，人口和地理维度区域内贡献率高于区域间，经济维度相反。全国及各地区卫生资源密度指数呈现逐年递增趋势。**结论** 我国县级疾控机构人员数量持续增长，按人口与经济维度配置较为均衡，地理维度配置公平性较弱，应推动区域内人力资源协调整合，缩减区域内部配置差异。

【关键词】 县级疾病预防控制机构；卫生人力资源；配置现状；公平性

Trends and equity of health human resource allocation in the county-level centers for disease control and prevention in China from 2019 to 2023

LIN Mile[1], WANG Chongyi[1], QIU Wuqi[1], MAO Ayan[1], LI Shaoqiong[2], YANG Yujie[1] (*1. Public Health Strategic Intelligence Research Office*, *Institute of Medical Information*, *Chinese Academy of Medical Sciences*, *Beijing* 100020, *China*; *2. Information Center*, *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 102206, *China*)
Corresponding authors: LI Shaoqiong, E-mail: lisq@chinacdc.cn; YANG Yujie, E-mail: yang.yujie@imicams.ac.cn

【Abstract】 Objective To analyze the current status and equity of human resource allocation in centers for disease control and prevention (CDCs) at the county level in China, thereby providing reference for promoting the high-quality development of county-level CDCs. **Methods** The data were collected from the National Disease Prevention and Control Integrated Management System and the 2019–2023 Statistical Yearbooks. The Gini coefficient, Theil index, and health resource density index were adopted to analyze the current status and equity of human resource allocation in China′s county-level CDCs in the dimensions of population, geography, and economy. **Results** In 2023, the staff size and ratio in China′s county-level CDCs reached 162 836 and 1.16 per 10 000, respectively, both demonstrating consistent year-on-year growth. The Gini coefficient of all regions was less than 0.2 according to population distribution, less than 0.3 according to economic level distribution, less than 0.4 in eastern and central China and close to 0.6 in western China according to geographical area distribution. The Theil index across regions was approximately 0.36 in the geographical dimension, and 0.02 and 0.07 in the population and economic dimensions, respectively. For population and geographical dimensions, the intra-regional contribution exceeded that between regions, while the opposite pattern held for the economic dimension. The national and regional health resource density index showed an increasing trend year by year. **Conclusions** The staff size in China′s county-level CDCs has shown sustained growth. Their distribution remains relatively equitable across population and economic dimensions, but exhibits weaker equity in the geographical dimension. Efforts should focus on promoting intra-regional coordination and integration of human resources to reduce disparities within regions.

【Keywords】 county-level center for disease control and prevention; health human resources; allocation status; equity

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147301
基金项目：中国医学科学院医学信息研究所青年人才培养专项项目（2024YT11）
第一作者：林米乐（2000—），硕士在读，研究方向：公共卫生。
收稿日期：2025-03-05　修回日期：2025-08-22　录用日期：2025-09-16
利益冲突：不存在　伦理审查：不需要　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

随着社会经济发展、人口年龄结构变化以及生活水平提高，我国居民疾病谱正在发生变化，卫生服务的需求也在持续上升，而卫生人力资源的增长速度却未能与之相匹配[1]。疾病预防控制机构（简称“疾控机构”）的人力资源是保障公共卫生安全和建设健康中国的重要支撑[2]。目前，关于疾控机构人力资源配置公平性的研究多集中于国家级和部分省市级层面，对于县级疾控机构的全面覆盖相对匮乏[3–5]。本研究于 2024 年 5—6 月，在线收集全国疾控综合管理系统数据，结合统计年鉴资料，深入剖析我国县级疾控机构在人力资源配置方面的现状与公平性，以期为县级疾控机构高质量发展提供科学支撑。

1 资料与方法

1.1 资料来源 数据资料主要来源于中国疾控中心《全国疾病预防控制综合管理数据集》，其中疾病预防控制中心人员数定义为监测数据获得的疾病预防控制中心在编人员数；31 个省级行政区（不含港澳台地区）的常住人口、GDP 数据来源于 2020—2024 年的《中国统计年鉴》；地理面积数据来源于民政部公布的 2022 年《中华人民共和国行政区划统计表》。

1.2 方法

1.2.1 基尼系数与洛伦兹曲线 以省为单位评价县级疾控机构人力资源配置现状，将 31 省份以人口、地理面积、GDP 为权重分别计算基尼系数。并分东、中、西 3 部分分别计算各地区基尼系数。计算公式参考文献 [6]。基尼系数在 0～1 之间，≤0.30 为最佳的平均状态，0.31～0.40 为正常状态，0.41～0.59 为警戒状态，≥0.6 则属高度不公平的危险状态[7]。洛伦兹曲线在卫生领域被广泛应用于评估卫生资源配置的公平性。曲线横轴代表按人口、地理面积或经济等因素加权的累计百分比，而纵轴则反映疾控人员的累计百分比。洛伦兹曲线越接近绝对公平线，表示资源配置的公平性越高。东、中、西部地区划分依据参考文献 [8]，其中东部地区包含北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省及海南省 11 个省（直辖市）；中部地区包含山西省、吉林省、黑龙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省及湖南省 8 个省；西部地区包含内蒙古自治区、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区及新疆维吾尔自治区 12 个省（自治区、直辖市）。

1.2.2 泰尔指数 泰尔指数是衡量区域间不平等程度的指标，其取值范围 0～1 之间，数值越大表示区域差异越大，分配越不平等。计算公式参考文献 [9]。泰尔指数可分解为区域内差异及区域间差异，区域内差异为东、中、西部地区内部疾控人员配置的差异，区域间差异为东、中、西部地区之间疾控人员配置的差异。通过对泰尔指数进行分解，计算区域内和区域间差异对总泰尔指数的贡献率。

1.2.3 卫生资源密度指数 卫生资源密度指数（health resource density index, HRDI）可兼顾人口与地理因素的影响，综合评估资源配置的公平性[10]。HRDI 数值越低，则表明资源配置水平相对越差。计算公式参考文献 [11]。

1.3 统计分析 采用 Excel 2021 整理分析数据并计算基尼系数、泰尔指数及卫生资源密度指数；应用 Prism 10.0 绘制洛伦兹曲线。

2 结 果

2.1 县级疾控机构人员总量变化及分布（表 1） 2019—2023 年全国县级疾控人员总数，每万人口疾控人员数及每万平方千米疾控人员数均呈增长趋势，2023 年我国县级疾控人员总量达到 162 836 人，每万人口配置的县级疾控人员数达 1.16 人，每万平方千米疾控人员数为 169.38 人。每十亿 GDP 疾控人员数呈先降后增趋势，2023 年为 1.30 人。每万人口疾控人员数及每十亿 GDP 疾控人员数，西部地区高于中部地区，且均高于东部地区。以 2023 年为例，东部地区的每万人口疾控人员数为 0.95 人，西部地区则达 1.43 人。在地理维度上，东部地区每万平方千米拥有疾控人员数高于中部地区，更高于西部地区。

表 1 2019—2023 年全国及东、中、西部地区县级疾控机构人员配置情况

Table 1 Human resource allocation in county-level CDCs nationwide and in eastern, central, and western China (2019–2023)

地区	年份	疾控人员数	每万人口疾控人员数	每万平方千米疾控人员数	每十亿GDP疾控人员数
东部	2019	42 633	0.71	394.05	0.80
	2020	43 503	0.72	402.09	0.79
	2021	47 494	0.78	438.98	0.77
	2022	53 057	0.87	490.40	0.82
	2023	57 930	0.95	535.44	0.85

续表 1
Table 1 Continued

地区	年份	疾控人员数	每万人口疾控人员数	每万平方千米疾控人员数	每十亿GDP疾控人员数
中部	2019	41 490	0.98	245.68	1.70
	2020	43 295	1.03	256.37	1.74
	2021	44 120	1.05	261.25	1.59
	2022	47 414	1.13	280.76	1.60
	2023	50 111	1.20	296.73	1.67
西部	2019	44 900	1.18	65.61	2.19
	2020	46 237	1.21	67.57	2.17
	2021	48 254	1.26	70.52	2.01
	2022	52 184	1.36	76.26	2.03
	2023	54 795	1.43	80.07	2.03
全国	2019	129 023	0.92	134.21	1.31
	2020	133 035	0.94	138.38	1.31
	2021	139 868	0.99	145.49	1.23
	2022	152 655	1.08	158.79	1.27
	2023	162 836	1.16	169.38	1.30

2.2　县级疾控人员配置的基尼系数(表 2)　2019—2023 年，从人口维度来看，全国范围以及东、中、西部地区的基尼系数均<0.2。按地理维度划分，东部地区的基尼系数均保持<0.3，中部地区则<0.4，而西部地区和全国整体的基尼系数均接近 0.6。按经济维度配置的基尼系数，东、中、西部地区均保持在<0.3，全国范围内系数值在 0.307～0.321 波动，总体有所递减。

表 2　2019—2023 年全国及东、中、西部地区县级疾控机构人员配置基尼系数
Table 2　Gini coefficients of human resource allocation in county-level CDCs nationwide and in eastern, central, and western China (2019–2023)

维度	年份	东部	中部	西部	全国
人口	2019	0.120	0.144	0.123	0.181
	2020	0.128	0.142	0.128	0.186
	2021	0.136	0.147	0.136	0.181
	2022	0.139	0.142	0.140	0.174
	2023	0.154	0.148	0.130	0.172
地理	2019	0.239	0.340	0.571	0.582
	2020	0.237	0.318	0.569	0.577
	2021	0.246	0.318	0.561	0.579
	2022	0.244	0.300	0.554	0.578
	2023	0.246	0.296	0.559	0.583
经济	2019	0.192	0.203	0.163	0.316
	2020	0.201	0.201	0.167	0.321
	2021	0.211	0.211	0.167	0.315
	2022	0.218	0.210	0.167	0.307
	2023	0.236	0.225	0.161	0.310

2.3　县级疾控人员配置的洛伦兹曲线　2019—2023 年，全国及东、中、西部地区县级疾控机构人员按人口、地理和经济维度分布的洛伦兹曲线见图 1～3。全国县级疾控人员按地理维度计算的洛伦兹曲线面积大于按经济维度计算的面积，两者均大于按照人口累计百分比计算的曲线面积。从地区维度分析，按人口配置的曲线面积中部地区最大，东、西部地区均较小；按地理面积配置的曲线面积西部地区最大，东部地区最小；按经济维度则呈现东部地区较大，西部最小。

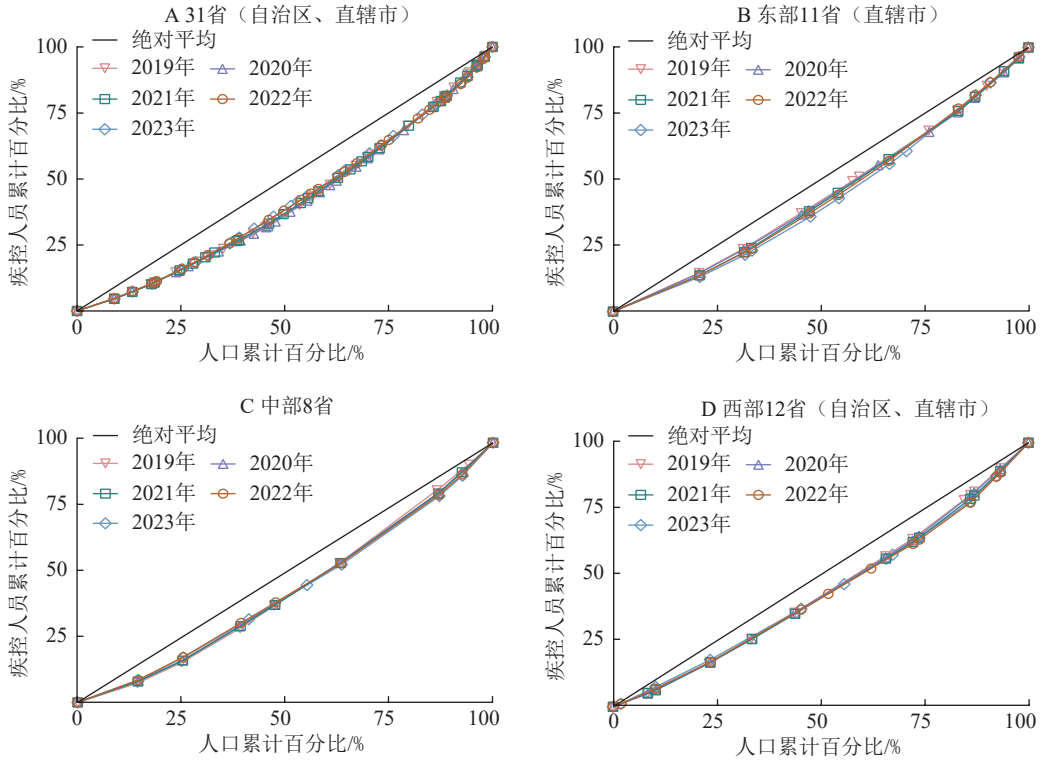


图 1　2019—2023 年我国县级疾控人员按人口分布的洛伦兹曲线

Fig. 1　Lorenz curves for human resource allocation of China′s county-level CDCs by population (2019–2023)

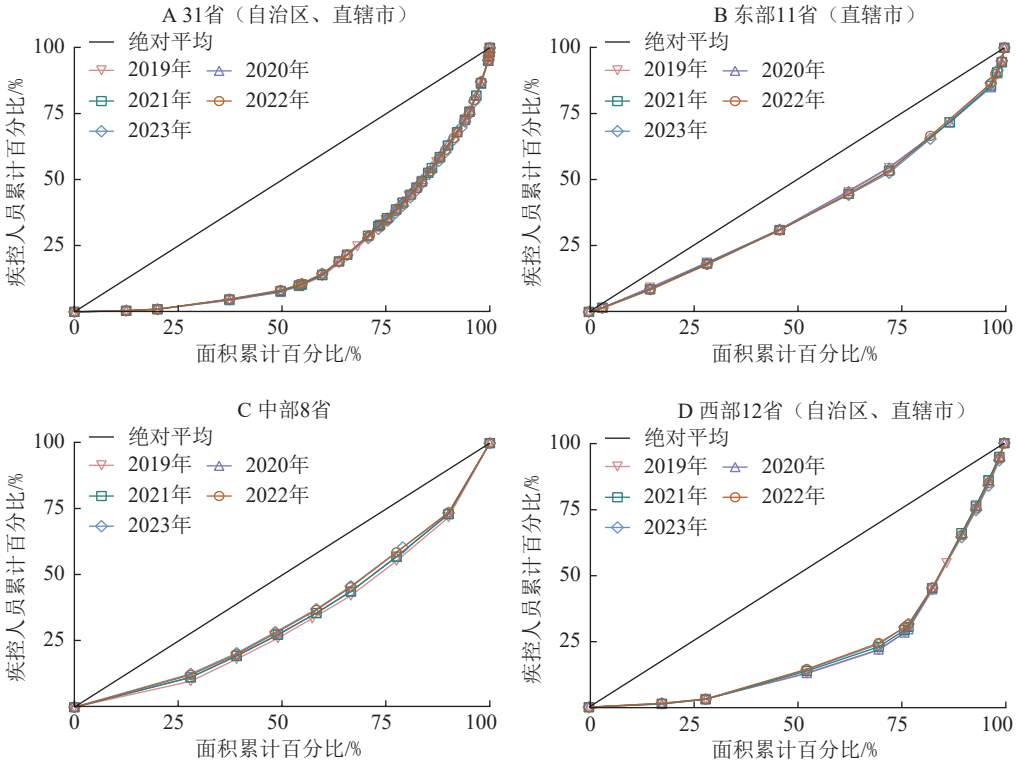


图 2　2019—2023 年我国县级疾控人员按地理面积分布的洛伦兹曲线

Fig. 2　Lorenz curves for human resource allocation of China′s county-level CDCs by geographic area (2019–2023)

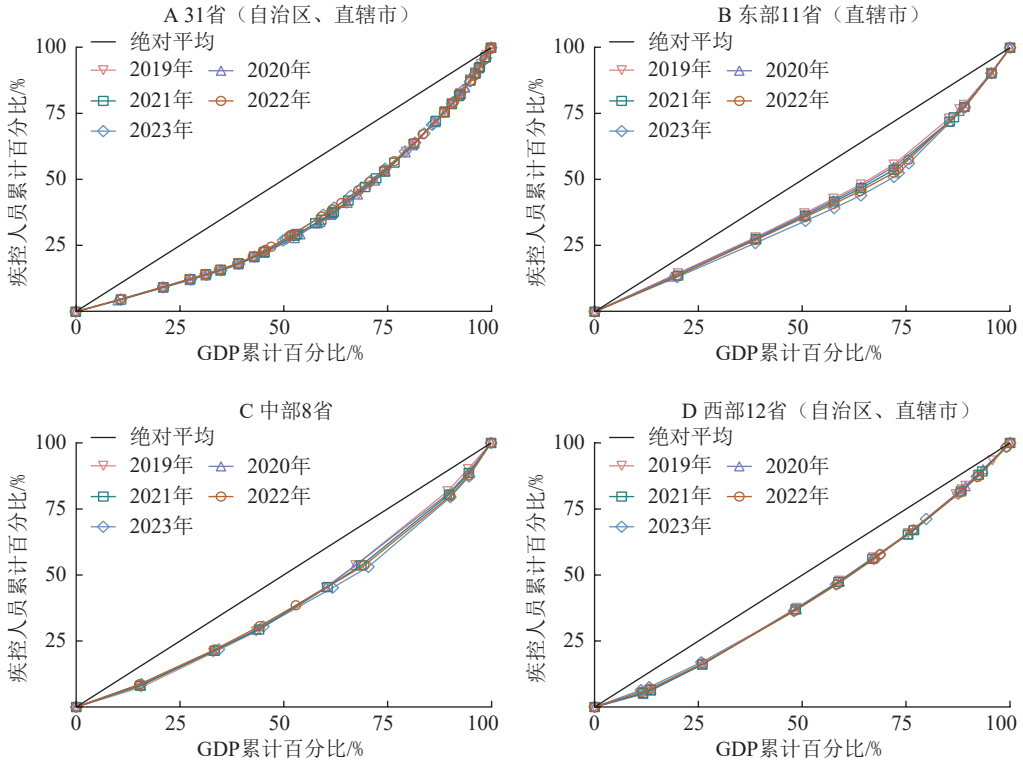


图 3　2019—2023 年我国县级疾控人员按 GDP 分布的洛伦兹曲线

Fig. 3　Lorenz curves for human resource allocation of China's county-level CDCs by GDP (2019–2023)

2.4　县级疾控人员配置的泰尔指数(表 3)　从人口维度来看，总泰尔指数维持在相对较低水平，表明基于人口维度的疾控人员配置整体上较为均衡。其中区域内泰尔指数高于区域间，提示在人口维度下，公平性差异更多地体现在区域内部。随时间推移，区域内贡献率逐年上升，在 2023 年达 71.14%，而区域间贡献率则为 28.86%。从地理维度来看，总泰尔指数值高于人口及经济维度，按地理分布的疾控人员配置公平性相对较差；且泰尔指数显示区域内高于区域间，尽管两者的贡献率差异在逐年缩小，但 2023 年区域内贡献率仍高出区域间 25.90%，这表明按地理维度配置的不公平主要源于区域内的差异。从经济维度来看，2019—2022 年区域间贡献率高于区域内，但差距逐年缩小并出现逆转，2023 年区域内和区域间贡献率分别为 51.61%、48.39%。

表 3　2019—2023 年全国县级疾控机构人员配置的泰尔指数及分解变化

Table 3　Changes in the Theil index and its decomposition for human resource allocation in county-level CDCs (2019–2023)

维度	年份	区域内	区域间	总泰尔指数	区域内贡献率/%	区域间贡献率/%
人口	2019	0.012 8	0.010 1	0.022 9	55.95	44.05
	2020	0.013 3	0.010 9	0.024 1	54.96	45.04
	2021	0.014 5	0.008 9	0.023 4	62.07	37.93
	2022	0.014 5	0.007 5	0.022 0	65.78	34.22
	2023	0.015 6	0.006 3	0.021 9	71.14	28.86
地理	2019	0.243 9	0.122 4	0.366 4	66.58	33.42
	2020	0.242 2	0.122 4	0.364 6	66.42	33.58
	2021	0.236 1	0.125 3	0.361 3	65.34	34.66
	2022	0.223 5	0.128 1	0.351 6	63.56	36.44
	2023	0.225 2	0.132 6	0.357 8	62.95	37.05
经济	2019	0.027 2	0.043 3	0.070 5	38.56	61.44
	2020	0.028 7	0.044 4	0.073 1	39.31	60.69
	2021	0.030 7	0.039 7	0.070 4	43.63	56.37
	2022	0.031 8	0.035 2	0.067 1	47.48	52.52
	2023	0.035 5	0.033 3	0.068 9	51.61	48.39

2.5 县级疾控卫生人力资源密度指数(表 4) 2019—2023 年各地区县级疾控机构卫生人力资源密度指数变化显示，全国及东、中、西部地区县级疾控人员密度指数均呈现逐年递增趋势。其中，东部地区疾控人员密度指数连续 5 年高于中部、西部地区以及全国水平，西部地区则持续处于较低状态，且低于全国平均水平。

表 4 2019—2023 年全国及东、中、西部地区县级疾控机构卫生人力资源密度指数

Table 4 HRDI for human resource allocation in county-level CDCs nationwide and in eastern, central, and western China (2019–2023)

地区	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
东部	0.053	0.054	0.059	0.065	0.071
中部	0.049	0.051	0.052	0.056	0.060
西部	0.028	0.029	0.030	0.032	0.034
全国	0.035	0.036	0.038	0.041	0.044

3 讨 论

2019—2023 年，全国县级疾控机构按人口、地理面积、经济水平配置的疾控人员数均呈现增长趋势。根据《关于疾病预防控制中心机构编制标准的指导意见》(中央编办发〔2014〕2 号)和《疾病预防控制工作绩效评估标准(2012 年版)》(卫疾控发〔2013〕3 号)推算可知，较为理想的配置标准为县级疾控机构按每万人口应配备 1.21 名卫生人员，每万平方千米应配置 297～393 名卫生技术人员，每十亿元 GDP 需配置 3～6 名卫生技术人员[12]。当前除西部及东部地区分别在人口、地理配置上符合标准外，其他地区或维度乃至全国整体在疾控人员配置上均未达到既定的标准要求。此外，每十亿 GDP 疾控人员数整体呈现下降趋势，这表明疾控机构人员增长速度与经济发展速度尚不匹配。

2019—2023 年，我国及东、中、西部各地区的卫生人力资源密度指数持续升高，反映出县级疾控机构人力资源综合配置水平稳步提升。人口和 GDP 维度考察的基尼系数均表明，各地区人力资源配置处于最佳的平均状态。然而，按照地理维度测算得到的基尼系数显示，西部地区以及全国层面逼近高度不公平的危险状态。同时，人力资源密度指数表明，在人口和地理面积因素的综合影响下，东部地区卫生人力资源配置水平相对较高，中部次之，而西部地区则最低。这与部分学者的研究结果一致[13–15]，提示我国县级疾控卫生人力资源配置长期以常住人口和经济发展为考量依据，对地理因素关注不足，西部边远地区因其地广人稀及地理地貌复杂性在卫生人力资源配置方面存在欠缺，制约服务的可及性及公平性。

研究进一步发现，县级疾控机构在地理维度上人力资源配置公平性的差异主要来自区域内。而区域内人力资源配置的不均衡可能源于多种因素，包括但不限于经济发展水平、政策导向、教育资源分布、医疗设施布局以及人口结构变化等[16–18]。这些因素的差异导致区域内不同地区在吸引、培养和留住人才方面的能力存在差别，进而影响人力资源在区域内的优化配置。

基于上述发现，建议首先应从多方面充实全国县级疾控机构人员队伍，采取包括加大财政投入，提高县级疾控机构人员待遇，设立专项基金、奖励机制等措施[19]，鼓励专业人员优先投身县级疾控事业；还可通过实施定向招聘计划，与高校、职业院校合作，开展订单式人才培养，为疾控机构输送更多具备实战能力的专业人才。同时，政府有关部门在规划县级疾控人力资源时，应加强对地理维度上配置均衡性的关注，综合考量各地区居民健康和疾病防控需求以及公共卫生服务可及性等因素，改善资源空间配置公平性。应制定针对人口稀少和经济欠发达地区的特惠人才政策，优化卫生人员配置标准，以确保各地区公共卫生服务的均衡提供。此外，在追求全国或大区域间人力资源均衡配置的同时，也应重视并解决区域内人力资源配置不均衡的问题。应着重协调整合区域内部的疾控人力资源，鼓励资源丰富的地区通过示范带动，向资源匮乏地区输送人才和技术。加强县级疾控机构的信息化建设[20–21]，借助“互联网+”改善地区之间公共卫生资源配置不均衡的局面，通过创新服务模式、规范业务流程和标准，增强服务效能。构建涵盖疾控各领域的信息管理与服务共享平台，促进数据互联互通和实时更新，提升资源匮乏地区疾控机构的服务能力，最大限度地发挥资源效用，逐步缩小区域间配置差异。

本研究存在一定的局限性，研究主要关注县级疾控机构卫生人员数量的配置公平性，未纳入人员专业能力、职称结构等质量指标，且收集的数据年份有限。未来应从长期、多维度分析疾控机构卫生人力资源配置现状及公平性。

数据可用性声明 《全国疾病预防控制综合管理数据集》归中国疾病预防控制中心所有，本研究所使用数据可在公开刊物中获取 [访问链接: https://www.pmphmall.com/gdsdetail/655141-333735]。本研究所

有观点和结论均属作者观点，不代表中国疾病预防控制中心意见或政策。《中国统计年鉴》[访问链接：https://www.stats.gov.cn/sj/zgtjnj/]，《中华人民共和国行政区划统计表》[访问链接：http://xzqh.mca.gov.cn/statistics/]。

参考文献

[1] 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.

[2] 张田田, 尹文强, 孟翠香, 等. 中国疾病预防控制机构人力资源配置公平性分析 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(3): 339-343.

[3] 邵丽文, 祝梦雨, 马建明, 等. 慈溪市疾病预防控制人力资源配置现状及公平性分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2024, 40(4): 511-516.

[4] 孙海橦, 张育玮, 马庆华, 等. 基于集聚度的中国公共卫生人力资源分布公平性分析 [J]. 中国社会医学杂志, 2024, 41(1): 97-101.

[5] 陈若男, 于洁, 刘威, 等. 全国疾病预防控制机构人力资源变化与公平性分析 [J]. 职业与健康, 2023, 39(17): 2426-2428, 2433.

[6] 顾敏. 全国疾病预防控制中心人员数量、结构变化及配置公平性研究 [D]. 石河子: 石河子大学, 2022.

[7] 田孝苗, 杨孝坤, 王俊峰, 等. 我国疾控中心卫生技术人员资源配置现状及公平性分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48(2): 280-283.

[8] 王骏钦, 刘剑君, 孙谨芳, 等. 中国卫生城镇创建地理分布现状分析 [J]. 中国公共卫生, 2020, 36(1): 89-92.

[9] 董亚茹. 新冠疫情前后县级疾病预防控制中心人力资源配置变化及公平性研究 [D]. 济南: 山东大学, 2023.

[10] 姜涌, 吕冰, 姚琳. 辽宁省医疗卫生资源配置现状及公平性研究 [J]. 中国卫生经济, 2024, 43(5): 53-57.

[11] 梁振宁, 宋彧垚, 王晨曦, 等. 广东省卫生资源配置的地区性差异研究 [J]. 中国卫生经济, 2024, 43(12): 47-51, 75.

[12] 郭利娜, 李南南, 丁凡, 等. 我国疾控机构卫生技术人员资源配置公平性分析 [J]. 实用预防医学, 2020, 27(6): 762-766.

[13] 佟佳惠. 基于集聚度的疾控机构人才资源配置及公平性分析 [J]. 中国市场, 2023(22): 93-96.

[14] 黄芹, 韦志福, 曾志羽. 2011—2020 年中国疾病控制机构人力资源配置公平性与预测分析 [J]. 卫生软科学, 2023, 37(4): 66-70, 74.

[15] 王莹莹, 王颖帅, 谢莉琴, 等. 2012—2021 年我国专业公共卫生机构人力资源配置状况及公平性分析 [J]. 中国卫生政策研究, 2024, 17(6): 64-71.

[16] 马晓江, 周然, 邹显东, 等. 2014—2021 年河北省县级疾控机构人力资源配置及公平性分析 [J]. 职业与健康, 2024, 40(3): 409-413, 418.

[17] 余杨, 任达飞, 刘云涛, 等. 贵州省县级疾控机构人力资源现状及公平性分析 [J]. 现代预防医学, 2022, 49(10): 1828-1832, 1845.

[18] 胡晗, 江世英, 梁鑫鑫. 2013—2018 年四川省疾控机构卫生人力资源配置现状及公平性分析 [J]. 现代预防医学, 2021, 48(5): 862-866, 939.

[19] 单莹. 山东省县级疾病预防控制中心资源配置评价及优化策略研究 [D]. 济南: 山东大学, 2023.

[20] 崔新杰, 耿兴义, 王可刚, 等. 山东省疾病预防控制机构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.

[21] 魏晗, 邱晓燕, 王子牧, 等. 我国疾病预防控制机构信息化管理建设现状及未来建议方向 [J]. 中国公共卫生, 2025, 41(1): 12-16.