

基于层次分析法的疾控机构人才发展指数评价指标体系的构建

陈赛娟¹, 段甜甜¹, 周鑫云¹, 陈英¹, 王秋婷¹, 安云逸¹, 幸奠国^{2*}, 张燕^{1*}

¹重庆医科大学公共卫生学院/医学与社会发展研究中心/健康领域社会风险预测治理协同创新中心, 重庆

²重庆市卫生健康委员会人事处, 重庆

收稿日期: 2024年2月12日; 录用日期: 2024年3月12日; 发布日期: 2024年3月20日

摘要

疾控机构人才队伍是处理突发公共卫生事件的专业力量, 是公共卫生健康服务体系的关键所在。本文旨在针对疾控机构的人才发展建立起一套统一规范的评价标准, 通过结合人才发展相关政策、文献以及疾控机构人才发展特点, 运用专家咨询法、层次分析法构建了涵盖人才规模、人才结构、人才流动、人才创新和人才环境五个维度的疾控机构人才发展指数评价指标体系。构建的指标体系可为疾病预防控制机构人才发展和人才队伍建设的优化提供科学依据和参考方向。

关键词

疾控机构, 人才发展指数, 评价指标体系, 专家咨询, 层次分析法

Construction of Evaluation Index System of Talent Development Index of Center for Disease Control and Prevention Based on Analytic Hierarchy Process

Saijuan Chen¹, Tiantian Duan¹, Xinyun Zhou¹, Ying Chen¹, Qiuting Wang¹, Yunyi An¹, Dianguo Xing^{2*}, Yan Zhang^{1*}

¹Research Center for Medicine and Social Development, Innovation Center for Social Risk Governance in Health, School of Public Health, Chongqing Medical University, Chongqing

²Human Resources Department of Chongqing Municipal Health Commission, Chongqing

Received: Feb. 12th, 2024; accepted: Mar. 12th, 2024; published: Mar. 20th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 陈赛娟, 段甜甜, 周鑫云, 陈英, 王秋婷, 安云逸, 幸奠国, 张燕. 基于层次分析法的疾控机构人才发展指数评价指标体系的构建[J]. 服务科学和管理, 2024, 13(2): 212-219. DOI: 10.12677/ssem.2024.132026

Abstract

The talent team of center for disease control and prevention (CDCs) is the professional force to deal with public health emergencies and is the key to the public health service system. This paper aims to establish a set of unified and standardized evaluation standards for the talent development of CDCs. By combining the relevant policies and literature on talent development and the characteristics of talent development in CDCs, we have constructed the evaluation index system of talent development index for CDCs, which covers five dimensions, namely, the scale of talent, the structure of talent, the mobility of talent, the innovation of talent and the environment of talent, by using the method of expert consulting and analytic hierarchy process. The constructed index system can provide scientific basis and reference direction for the optimization of talent development and talent team construction of center for disease control and prevention.

Keywords

Center for Disease Control and Prevention, Talent Development Index, Evaluation Index System, Expert Consultation, Analytic Hierarchy Process

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

疾病预防控制体系的发展与健全关乎人民群众健康，也是维护公共卫生安全、保持社会经济稳定发展的重要保障[1]。加强疾病预防控制体系人才队伍建设是推动疾控事业高质量发展和实现健康中国战略目标的重要任务。新冠肺炎疫情以来，我国在应对突发公共卫生事件上取得重大进步，但也暴露出一些短板与不足，疾控人才的培养与发展问题便是其中一个重要的方面[2]。疾控机构人才队伍是处理突发公共卫生事件的专业力量，是公共卫生健康服务体系的关键所在[3]。新时代如何去培养疾控人才、留住疾控人才、促进疾控人才的发展与疾控队伍的建设是一个亟待探讨与解决的问题。评价疾控机构人才发展水平和变化趋势，明确发展中的薄弱环节，需要建立一套科学可行的疾控机构人才发展指数评价指标体系，以为疾控机构人才发展和人才队伍建设提供科学依据和参考方向。

2. 材料与方法

2.1. 人才发展指数评价指标体系的构建

2.1.1. 构建原则

本文在构建人才发展指数评价指标体系时遵循以下四个原则。第一，科学性与系统性原则。科学性原则体现在所选择的指标要能客观真实地反映疾控机构人才发展的特点，突出评价人才发展指数的关键因素。系统性原则体现在所选择的指标要从疾控人才发展的各个方面入手，且选取的各方面的指标应具有代表性。第二，可操作性和可比性原则。可操作性原则体现在所选择的指标应符合客观实际水平，指标含义要明确，数据要规范、可获得。可比性原则体现在选择的指标要能够表现疾控机构人才共有的因素，且可以进行量化。第三，定性与定量相结合原则。在制订指标时需采取“定量 + 定性”方法，以定量指标为主，克服因定性指标过多而导致评价主观性强、实际参考价值弱的缺点。第四，稳定性与动态

性结合原则。评价指标体系的内容和形式在保持稳定的同时也要顺应环境的变化如疾控机构对人才要求的变化进行相应的调整,从而更好的进行长期的人才评价。

2.1.2. 指标选择依据

促进卫生健康事业高质量发展,推动健康中国建设,人才是关键[4]。本研究收集了国内关于卫生健康人才以及人才发展方面的政策文件,主要参考2016年中央出台的《关于深化人才发展体制机制改革的意见》(中发〔2016〕9号)[5]、国家卫生健康委《关于印发“十四五”卫生健康人才发展规划的通知》(国卫人发〔2022〕27号)[4]、国务院办公厅《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)[6]以及重庆市人民政府办公厅《关于印发重庆市人力资源和社会保障事业发展“十四五”规划(2021~2025年)的通知》(渝府办发〔2021〕109号)[7],同时结合疾控机构人才发展特点以及国内外参考文献,初步构建评价指标,通过专家咨询法进行指标的修改以及重要性评分,然后利用层次分析法确定各指标权重构建最终的评价指标体系。

2.1.3. 专家咨询法

在初步建立的疾控人才发展指数评价指标的基础上,制定专家咨询表,邀请从事公共卫生/疾控工作10年以上且具备副高级及以上职级或职称的专家开展两轮专家咨询。第一轮请专家对咨询表中各指标的重要性、判断依据、自评熟悉程度进行评分,并收集各专家对各项指标的修改意见。第二轮专家咨询则是在第一轮专家咨询的结果上,邀请专家对修改后的评价指标进行两两比较确定指标相对重要性。

2.1.4. 层次分析法

经两轮专家咨询形成最终的疾控人才发展指数评价指标体系后,使用层次分析法(The analytic hierarchy process,简称AHP)来确定各指标权重。首先,根据专家对各指标的打分情况构建两两比较的判断矩阵,然后对判断矩阵中的元素进行归一化处理并求取最大特征根,接着对判断矩阵进行一致性检验,最后计算各指标权重值。

2.2. 统计分析

2.2.1. 专家积极程度与权威系数

专家的积极程度直接反映其对于本研究的关注程度,使用函询问卷的回收率作为专家积极程度的量化指标。专家的权威程度(Cr)主要取决于其对本研究的熟悉程度(Ca)以及评判本研究指标的判断依据(Cs)两个因素[8], $Cr = (Ca + Cs)/2$,Cr值大于0.7即说明专家具有较高的权威性。专家对本研究的自评熟悉程度分为五个等级:非常熟悉(1分),比较熟悉(0.8分),一般熟悉(0.6分),不太熟悉(0.4分),不熟悉(0.2分)。专家判断依据分为4个维度,每个维度又分为大中小三种程度,不同维度及其程度的赋值情况如表1所示。

Table 1. Basis of judgment and its degree of assignment

表 1. 判断依据及其程度的赋值情况

维度	判断依据的程度		
	大	中	小
实践经验	0.5	0.4	0.3
理论分析	0.3	0.2	0.1
参考国内外资料	0.1	0.1	0.1
直观感受	0.1	0.1	0.1

2.2.2. 数据整理与分析

运用 EXCEL 整理专家咨询表中的专家基本信息如年龄、学历、熟悉程度等,使用 SPSSPRO 统计软件将获得的各疾控机构人才发展指数评价指标进行两两比较的判断矩阵的构建、一致性检验以及权重计算,最后整合各个指标的权重,形成最终的评价指标体系。

3. 结果

3.1. 专家基本情况

本研究选取了 18 位卫生部门的专家,专家的年龄主要分布在 40~49 岁之间,其中大专学历 1 人,本科学历 9 人,硕士学历 8 人。疾控中心专家 11 人,卫生行政部门专家 7 人,其工作年限主要分布在 20~29 年之间。详细情况如表 2 所示。

Table 2. Basic information for experts

表 2. 专家基本信息

	一般情况	人数 n (%)
年龄(岁)	<40	2 (11.11)
	40~49	12 (66.67)
	50~	4 (22.22)
学历	大专	1 (5.56)
	本科	9 (50.00)
	硕士	8 (44.44)
职级/职称	副高	10 (55.55)
	正高	8 (44.45)
工作年限(年)	<20	4 (22.22)
	20~29	10 (55.56)
	30~	4 (22.22)
单位类别	疾控中心	11 (61.11)
	卫生行政部门	7 (38.89)
单位级别	市级	8 (44.44)
	区县级	10 (55.56)

3.2. 初步构建指标体系

根据前述中提到的指标选择依据和构建原则,初次构建的疾控人才发展指数评价指标体系涵盖了人才规模、结构、流动、创新和环境五个维度,包含 5 项一级指标和 18 项二级指标。人才规模指数反映疾控机构已经具备的人才的数量,规模指数越大意味着该机构人力资源积累越丰富,人才发展也就更有基础;人才结构指数反映疾控机构人才的种类和结构组成,高级人才的占比越大,则说明人才资源越雄厚,人才发展就会越有潜能;人才流动指数是为了评估疾控人才的流动性,人才流动(引进和流出)率值为正,反映疾控机构引得来和留得住的能力,值越大,则能力越强;人才创新指数反映疾控机构人才创新和科研的能力,创新指数越高,说明疾控人才科研创新能力越好、人才质量越高;人才环境指数反映疾控机构对人才的支持程度,环境指数越高,意味着人才的生活、工作环境越健康和舒适。

3.3. 专家咨询结果

3.3.1. 专家积极性、权威系数与协调程度

本研究两轮专家咨询均向函询专家发放调查问卷 18 份，回收问卷均为 18 份，问卷有效回收率均为 100%，表明专家积极程度较高。专家熟悉程度 Ca 值为 0.82，Cs 值为 0.88，Cr 值为 0.85，权威系数在 0.8 以上，表明本研究专家的反馈具有较强的权威性。使用 Kendall 一致性检验将专家对所建立的 23 个指标的打分协调程度进行了分析。所得到的 Kendall's W 系数的值为 0.243，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，表明专家评分具有较好的协调性。

3.3.2. 指标筛选结果

根据专家对各指标的重要性评分计算其均值和变异系数，结合现有文献研究和课题组讨论结果，将指标筛选的标准界定为：重要性得分 > 3.5 分且变异系数 < 2.5 。专家咨询结果显示，所有指标的重要性得分均数均在 3.5 分以上，变异系数也都在 2.5 分以下，因此保留所有指标，仅结合专家对部分指标名称和指标说明的修改建议进行了调整。将“兼任国家一级学会、中华预防医学会二级分会学术职务人员数量”改为“学术团体兼职人员数量”，并将其指标说明修改为“指国家、市级医学会、预防医学会及其分会的主委、副主委人数”；将二级指标“人均公共卫生政策建议、地方标准指数”的指标说明修改为“反映了提出卫生政策建议、制定地方标准等的人均水平，以正式文件或厅局级以上领导批示为准”；将“人才发展政策环境”的指标说明增加了“落实薪酬水平保障，并建立动态调整机制，确保人员队伍稳定性”内容。由此形成了最终的疾控机构人才发展指数评价指标体系，如图 1 所示。

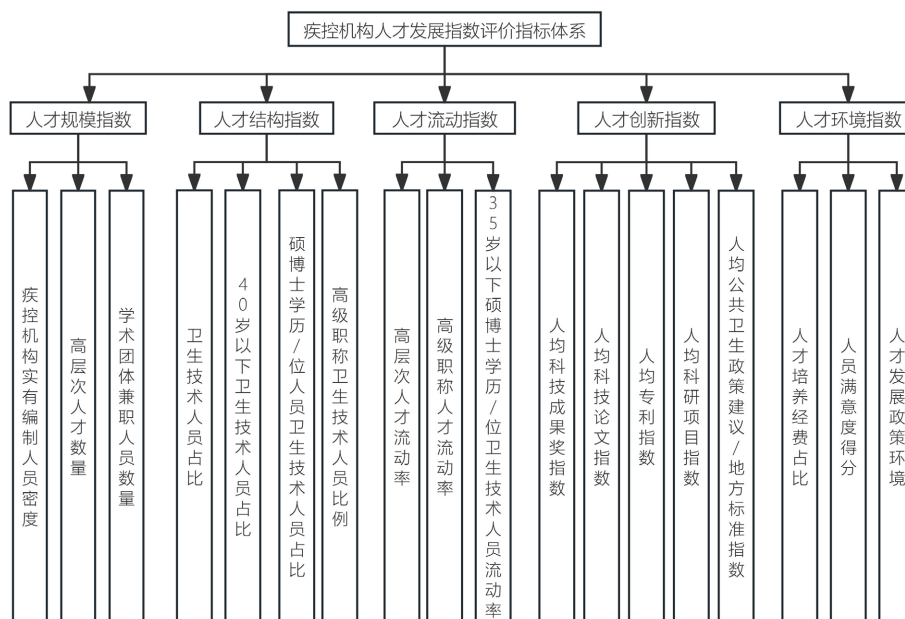


Figure 1. Talent development index evaluation indicator system for CDCs

图 1. 疾控机构人才发展指数评价指标体系

3.4. 指标权重

本研究使用层次分析法对各个指标评分进行分析，构建判断矩阵从而得出各个指标的权重。研究中各级指标 CR 值均小于 0.1，表明所有指标均通过一致性检验，由此可以建立最终的疾控机构人才发展指数评价指标体系，其所对应的指标及权重如表 3 所示。一级指标中人才结构指数权重最大(27.941%)，人

才创新指数次之，为 26.256%。二级指标中硕士/博士学位(位)人员卫生技术人员占比组合权重值最大，为 9.268%，人才发展政策环境和人均公共卫生政策建议、地方标准指数次之，分别为 8.760%、7.633%。

Table 3. Evaluation index system and weights of talent development index for CDCs
表 3. 疾控机构人才发展指数评价指标体系及权重

一级指标	权重(%)	二级指标	权重(%)	组合权重(%)
人才规模指数	10.755	疾控机构实有编制人员密度	48.947	5.264
		高层次人才数量	37.095	3.990
		学术团体兼职人员数量	13.958	1.501
人才结构指数	27.941	卫生技术人员占比	16.847	4.707
		40 岁以下卫生技术人员占比	24.275	6.783
		硕士/博士学位(位)人员卫生技术人员占比	33.170	9.268
		高级职称卫生技术人员比例	25.707	7.183
人才流动指数	12.938	高层次人才流动率	31.673	4.098
		高级职称人才流动率	33.410	4.323
		35 岁以下硕士/博士学位(位)卫生技术人员流动率	34.917	4.518
人才创新指数	26.256	人均科技成果奖指数	15.912	4.178
		人均科技论文指数	20.588	5.406
		人均专利指数	11.323	2.973
		人均科研项目指数	23.108	6.067
		人均公共卫生政策建议、地方标准指数	29.070	7.633
人才环境指数	22.110	人才培养经费占比	29.288	6.476
		人员满意度得分	31.092	6.874
		人才发展政策环境	39.620	8.760

4. 讨论

4.1. 评价指标体系构建的意义

2023 年 12 月 26 日国务院办公厅发布的《关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见》[6] 提出，加强疾病预防控制体系人才队伍建设需要完善人才使用与评价体系。为响应国家号召和满足现实需要，本研究结合卫生健康人才发展政策文件、疾控人才发展特点以及国内外相关文献，运用专家咨询法和层次分析法构建出了由 5 个一级指标和 18 个二级指标组成，涵盖人才规模、结构、流动、创新和环境五个方面的疾控机构人才发展指数评价指标体系，为相关部门在推进我国疾控事业的高质量发展过程中对于人才队伍的建设与发展评价提供了参考依据。

4.2. 评价指标体系构建的科学性分析

在研究方法的选择上，本研究根据两轮专家咨询的结果，运用层次分析法来确定各指标权重。层次分析法是一种定性和定量分析相结合的决策方法[9]，该方法按照分解比较、综合判断的思维方式进行决策，使得疾控机构人才发展指数评价指标体系中各项指标权重具有科学性和适用性。在评价指标的选取上，通过对各项卫生健康、疾控事业的人才发展与评价相关政策的研读，同时结合国内外研究文献以及

疾控机构人才特点,初步构建了评价指标体系。随后通过专家咨询法函询了不同地市级卫生行政部门和疾病预防控制中心的专家对各项指标进行重要性评分及修改建议,最终确定了评价指标体系的内容。在函询专家的选择上,函询专家主要为市级和区县级卫生行政部门领导以及疾控中心主任,工作年限均在10年以上且均具副高级及以上职级或职称。函询专家具备较高的积极性和权威性,主要依据理论基础和实践经验对人才发展评价指标进行重要性评分,在一定程度上减少了主观评价带来的偏倚,使得本研究构建的疾控机构人才发展指数评价指标体系具有较高的可靠性和科学性。

4.3. 评价指标体系的内容分析

一级指标中人才结构指数权重最大(27.941%),表明该项指标是评价疾控机构人才发展的关键。研究表明,合理的人才结构直接关系到日常性疾病防治工作和应对突发公共卫生事件的总体质量[10]。在人才结构指数的二级指标中,硕士/博士学位(位)人员卫生技术人员占比的权重最大(33.170%)。根据2022年中国卫生健康统计年鉴[11]数据显示,2021年我国疾病预防控制中心人员中具有本科学历的占44.7%,研究生学历仅占8.1%,而在发达国家如美国的公共卫生人员队伍中,具有本科学历的占比约三分之二,拥有硕/博士学位的占比达33% [12],显示出我国疾控人才结构不合理,而造成此种现象的原因可能在于疾控机构人才引进不足或人才流失严重[13] [14]。要留住疾控人才,投入和培养是根本[15]。本研究也发现人才发展政策环境在疾控机构人才发展指数评价指标体系中发挥重要作用。良好的人才发展政策环境可以确保疾控人才有明确的职业发展通道,有助于激发人才的事业追求和发展动力。相关部门应加强与高校联合培养符合疾控体系发展需求的高层次人才,建立适应的激励机制,科学定制编制数,完善财政保障措施以及建立人才培训基地等以提高人才工作的积极性,做到待遇留人、制度留人、事业留人。

人才创新指数是评价疾控机构人才发展的另一关键指标,其权重(26.256%)仅次于人才结构指数。人才的科研创新能力反映了其在将科研成果转化为实际应用方面的能力。在该项指标中,人均公共卫生政策建议、地方标准指数和人均科研项目指数具有较高权重,说明这两项指标是评价疾控机构人才创新能力的重要因素。公共卫生政策建议和地方标准反映了机构内人才在理论和实践结合上的能力,而科研项目则展现了其在推动前沿研究和创新实践方面的卓越表现。通过对这些关键指标的评估,我们能够更好地了解疾控机构人才发展的水平,从而为人才培养和发展提供有针对性的战略指导。

4.4. 评价指标体系的创新性和局限性

国内学者对于人才发展指数的研究多集中于城市整体[16] [17] [18]或教育[19] [20]、科技[21]等特定领域的人才评价,鲜少有针对疾控机构进行人才发展指数评价的研究。本研究在结合政策文件、文献研究以及疾控机构人才发展特点的基础上,运用科学合理的方法构建了符合行业人才培养需求、具有客观量化指标的疾控机构人才发展指数评价指标体系,为我市相关部门及其他城市疾病预防控制体系人才队伍的建设、发展与评价提供了参考。

本研究也存在一定的局限性。构建的疾控机构人才发展指数评价指标体系当前还未运用于实际,各项指标是否能够有效评估疾控机构的人才发展,是否具有区分度、代表性,还有待通过进一步的实证研究以验证其实用性和有效性。此外,本研究构建的指标体系是针对各级疾控机构人才发展的整体性评价,而不同层级的疾控机构其评价标准可能存在差异。在今后的研究中,可以结合综合评价模型开展疾控机构人才发展指数评价的实证研究,从而分析不同层级疾控机构的人才发展状况和差异。

5. 结论

本研究通过专家咨询法和层次分析法构建的疾控机构人才发展指数评价指标体系,可为相关部门客观评价疾控机构人才的发展提供科学有效的工具,能够为未来在推动疾控事业高质量发展过程中人才队

伍建设和人才发展的优化提供参考依据。

基金项目

2023年重庆市卫生健康委员会基金项目(项目编号: 2023NCPZX01)。

参考文献

- [1] 程锦泉. 我国疾病预防控制体系现代化建设的思考及对策建议[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(5): 475-479.
- [2] 池方方, 蔡滨欣. 我国公共卫生人才队伍现状及发展研究[J]. 中国公共卫生管理, 2021, 37(3): 317-320.
- [3] 万春灵. 双因素理论下南宁市疾控机构人才队伍激励制度的构建[J]. 四川劳动保障, 2023(7): 104-105.
- [4] 国家卫生健康委. 关于印发“十四五”卫生健康人才发展规划的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/18/content_5705867.htm, 2024-01-11.
- [5] 中华人民共和国中央人民政府. 关于深化人才发展体制机制改革的意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2016-03/21/content_5056113.htm, 2024-01-11.
- [6] 国务院办公厅. 关于推动疾病预防控制事业高质量发展的指导意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11086/202401/content_6924973.html, 2024-01-11.
- [7] 重庆市人民政府办公厅. 关于印发重庆市人力资源和社会保障事业“十四五”规划(2021-2025年)的通知[EB/OL]. https://www.cq.gov.cn/zwgk/zfxxgkml/szfwj/qtgw/202110/t20211025_9887369.html, 2024-01-11.
- [8] 俞晓东, 沈翠珍, 黄文秀. 中医师岗位胜任力指标体系构建研究[J]. 中国医院, 2022, 26(11): 34-37.
- [9] 张菁芳, 李佳承, 陈俊国, 等. 基于层次分析法的医院财务信息化绩效评价指标体系研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2017, 39(2): 73-83.
- [10] 张欢, 刘晓云. 以医学教育改革为基础推动我国卫生人力资源发展[J]. 中国卫生人才, 2013(5): 78-81.
- [11] 国家卫生健康委. 2022年中国卫生统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2022.
- [12] Sellers, K., Leider, J.P., Gould, E., et al. (2019) The State of the US Governmental Public Health Workforce, 2014-2017. *American Journal of Public Health*, **109**, 674-680. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305011>
- [13] 王凤. 基层疾控中心人才流失现状、相关影响因素以及策略分析[J]. 中国医药科学, 2020, 10(24): 241-244.
- [14] 陈柏妍, 郭好洁. 某疾控中心近十年卫技人才流失现状分析及对策[J]. 中国卫生产业, 2023, 20(1): 36-40.
- [15] 马福昌. 留住疾控人才, 投入和培养是根本[N]. 健康报, 2020-09-02(2).
- [16] 谨素静, 钟若愚. 城市人才发展环境指数构建及区域差异比较[J]. 统计与决策, 2022, 38(19): 31-35.
- [17] 高勇. 武汉市人才发展指数与实证研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中农业大学, 2021.
- [18] 萧鸣政, 朱玉慧兰. 区域人才发展环境指数研究——基于广东省21个地市的调查样本[J]. 行政论坛, 2022, 29(3): 131-138.
- [19] 孙子秋, 郭荫娟, 樊陈琳, 等. “双一流”背景下药学科竞争力评价指标体系研究[J]. 中国现代应用药学, 2023, 40(4): 545-553.
- [20] 姚海燕, 罗志宏. 基于层次分析法的医院学科建设评价指标体系优化研究[J]. 中国医院, 2022, 26(2): 70-72.
- [21] 李率男, 王懿, 曹瑾, 等. 创新驱动发展战略下科技人才评价指标体系建设研究[J]. 中国科技人才, 2023(2): 46-60.