

## 三级协同模式在县域慢性病管理中的探索实践\*

—般文兵 张凤琴 符义亮 张智娟 何洋 杨铭

**【摘要】** 聚焦慢性病管理“全周期、连续性、协同性”理念,探索实施“目标—分工—支撑—创新”四维联动的“县医院—乡镇卫生院—村卫生室”三级协同慢性病管理模式,通过明确分工、药品“五统一”管理、搭建信息平台、建立激励机制等基础建设,以及转诊“绿色通道”、家庭医生“1+1+1+”模式、“县医返村”等机制深化,形成慢性病闭环管理体系,提升了慢性病管理能力,为同类地区提供了路径参考。

**【关键词】** 慢性病管理;县域医共体;三级协同模式;县医返村;家庭医生;医防融合

中图分类号:R197.1

文献标识码:B

Practical Exploration of the Three-Tier Collaborative Model in County-Level Chronic Disease Management/YIN Wenbing, ZHANG Fengqin, FU Yiliang, et al. //Chinese Health Quality Management, 2026, 33(3): 75-79

**Abstract** Focusing on the concepts of "full-cycle, continuity, and collaboration" in chronic disease management, this study explores the implementation of a three-tier collaborative chronic disease management model involving "county-level hospitals, township health centers, and village clinics" through a four-dimensional linkage approach of "objectives-division of labor-support-innovation". By establishing foundational measures such as clarifying division of labor, implementing "five unifications" in pharmaceutical management, constructing an information platform, and establishing incentive mechanisms, along with innovative mechanisms including a referral "green channel", the "1+1+1+" family doctor model, and the "county doctors returning to villages" initiative, a closed-loop management system for chronic diseases has been formed. This approach has enhanced chronic disease management capabilities and provided a path reference for similar regions.

**Key words** Chronic Disease Management; County Medical Community; Three-Tier Collaborative Model; County Doctors Returning to Villages; Family Physician; Medical-Prevention Integration

**First-author's address** Lujiang County People's Hospital, Hefei, Anhui, 231500, China

《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,慢性病导致的死亡人数占全国总死亡人数的88.5%,慢性病疾病负担占总疾病负担的近70%,且患者呈年轻化趋势<sup>[1]</sup>。有研究预测,2026年我国高血压、糖尿病发病率将分别增加至27.8%、14.4%,已成为威胁我国居民健康的重大公共卫生问题<sup>[2]</sup>。为应对慢性病防控挑战,国家层面先后出台了多项政策,明确了县域医疗卫生机构在

慢性病管理中的核心作用。2017年,国务院办公厅发布《关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》(国办发〔2017〕32号),提出构建以县医院为龙头、乡镇卫生院为枢纽、村卫生室为基础的县域医共体,将慢性病管理作为县、乡、村一体化管理的核心任务。2019年,国家卫生健康委等印发《关于做好2019年基本公共卫生服务项目工作的通知》(国卫基层发〔2019〕52号),强调以高血压、糖尿病

等慢性病管理为突破口,探索医防融合基层服务模式。2021年,国家卫生健康委办公厅印发《“千县工程”县医院综合能力提升工作方案(2021-2025年)》(国卫办医函〔2021〕538号),进一步要求建设县域慢性病管理中心,推动县、乡、村协同开展慢性病预防、诊疗、康复全流程管理。庐江县人民医院医疗集团探索了“县医院—乡镇卫生院—村卫生室”三级协同模式在县域慢性病管理中的实践

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2026.33.3.17

\* 基金项目:国家科技重大专项 2024 年度立项项目(编号:2024ZD0524105)

安徽省庐江县人民医院 安徽 合肥 231500

路径,取得了良好效果。

## 1 传统慢性病管理模式问题分析

在我国县域医疗卫生体系中,传统慢性病管理模式历经多年发展,呈现出“医院中心化、医防分离化、管理碎片化”的核心特征<sup>[3-4]</sup>;县医院主导诊疗,乡镇卫生院兼顾基本医疗与公共卫生服务,村卫生室负责简单随访,三级机构间缺乏有效协同与统一标准;疾病预防与临床治疗服务割裂,健康信息分散,难以共享;基层因药品目录限制、专业能力不足,难以提供连续性服务;绩效考核偏重单一指标,加剧“重治疗、轻预防、弱管理”的问题,难以适配慢性病全周期管理需求。

庐江县作为安徽省合肥市下辖县,拥有2所三级综合医院和17所乡镇卫生院。为破解传统慢性病管理困境,2019年7月,庐江县人民医院医疗集团正式成立,牵头整合10所乡镇卫生院及148所村卫生室,服务覆盖人口近63万人。然而,医疗集团的成立并未从根本上解决县域慢性病管理的核心症结:三级医疗机构间协同断裂、分工模糊的问题仍存在,医防衔接断层的局面未被打破;基层药品与设备配备不足、村医专业能力薄弱的短板持续凸显,难以满足慢性病管理需求;县乡医疗机构间信息不互通,重复建档率高,严重浪费管理资源。此外,庐江县还面临着个性化管理困境:医防服务分离导致慢性病高危人群早期干预率低,未形成完整管理闭环;居民因基层服务能力不足形成县医院就诊偏好,叠加健康认知薄弱、服药依从性差等问题,进一步加大管理难度。上述问题表明,庐江县原有慢性病管理模式尚未形成“全周期、连续性、协同性”的一体化服务体系,亟需通过机制重构与资源整

合,探索适配县域实际的三级协同慢性病管理模式。

## 2 三级协同慢性病管理模式

庐江县人民医院医疗集团于2022年7月启动区域慢性病管理体系建设,提出“目标—分工—支撑—创新”四维联动的“县医院—乡镇卫生院—村卫生室”三级协同模式,通过2023年基础建设与2024年机制深化的分阶段实践,系统验证该模式在提升慢性病管理效果方面的可行性。

### 2.1 基础建设阶段

#### 2.1.1 整合资源,明确分工

医疗集团确立了“提升慢性病管理质量和连续性”的核心目标,构建“书记和院长统筹、分管副院长协调、慢性病管理中心主任落实”的三级管理架构,同步建立“县医院慢性病管理中心—乡镇卫生院分站—村级管理点”协同联动机制。同时,明确了三级机构在慢性病全周期管理中的定位与协作关系,具体职责分工见表1。

#### 2.1.2 建设信息平台

搭建三级数据互联系统,县医院慢性病管理中心负责系统维护与数据分析,实时监测乡镇卫生院和村卫生室上传的筛查和随访数据,并通过系统向乡镇卫生院分站推送下转患者的治疗方案。乡镇卫生院分站通过系统接收县医院下转的患者信息与治疗方案,汇总村卫生室上传的随访数据,每周生成辖区慢性病管理报告后,反馈至县医院慢性病管理中心并同步至村卫生室。村医通过系统录入患者基础信息、随访记录,实时调阅县医院制订的治疗方案与乡镇卫生院提供的指导意见。

#### 2.1.3 保障药品统一供应

推行药品“五统一”管理,即统一目录、采购、配送、价格、结算,县医院负责制订县域慢性病药品统一目录,统一招标采购并存储于县级药

库,根据乡镇卫生院和村卫生室需求调配;乡镇卫生院设立药品分库,接收县医院配送的药品后,根据各村卫生室用药计划,通过医药冷藏车向村级管理点配送;村卫生室根据处方为患者发放药品,并通过系统上报药品消耗情况。

#### 2.1.4 建立财务与绩效激励机制

为保障三级协同模式可持续运行,医疗集团构建了医保打包付费与绩效激励机制协同的模式。

医保层面,实施慢性病管理医保基金总额预付制度,将高血压、糖尿病等慢性病医保资金按人头打包预付至县医院慢性病管理中心,实行结余留用、合理分担,引导资源向预防和管理倾斜。

绩效激励层面,建立差异化、量化的三级考核体系,考核结果每季度公示,与个人绩效及评优评先直接挂钩。县医院实行季度考核,设置基础绩效(500~600分/月)加工作量积分制,对规范筛查建档、随访、下转患者分别计分,同时将质量控制指标纳入奖惩体系,对连续两季度排名后三位的科室取消评优资格。乡镇卫生院由县医院与乡镇卫生院共同承担绩效资金,设置管理员基础绩效(400分/月),对高危人群建档、患者管理、健康促进活动等设置差异化计分标准,考核结果与评优挂钩。村卫生室实行任务完成率分层激励(100~200分/月),对参与培训、规范随访、患者转诊等设置相应分值。

### 2.2 机制深化阶段

#### 2.2.1 优化服务模式

一方面,推行家庭医生“1+1+1+”模式,即由1名县医、1名乡医、1名村医及移动医疗巡诊车提供入户检查服务,强化基层医师与县医院专家的协同。另一方面,实施“县医返村”机制,县医院选派医师(优先户籍属地化)每周固定半天到村卫生室坐诊,为村民提供诊疗服

表 1 三级医疗机构在县域慢性病管理中的职责分工情况

医疗机构	核心职责	诊疗与患者管理	质控、指导与资源统筹	信息与健康宣教
县医院	全局统筹县域慢性病管理工作,搭建三级协同框架	负责慢性病疑难病例的终末诊断与治疗方案制订;为镇、村两级提供技术指导与培训	制订县域慢性病管理标准化流程;牵头召开季度质控会议;统筹优质医疗资源(组建心内科、内分泌科专家团队)	参与县域慢性病健康宣教方案制订;通过三级数据互联系统监测、分析镇村上传数据
乡镇卫生院	承接县医院下转患者,衔接县、村两级管理	接收县医院下转的稳定期患者,开展常规诊疗;每周为高血压患者测血压,每季度为糖尿病患者测糖化血红蛋白;开展辖区内慢性病初筛,对疑似病例初步诊断后向上转诊至县医院	指导村卫生室开展基础慢性病管理;每月至少 1 次抽查村级随访记录;通过系统汇总村级上传数据,每周生成辖区慢性病管理报告并反馈至县医院慢性病管理中心	组织辖区内慢性病健康宣教活动;将县医院慢性病管理中心的宣教内容传递至村卫生室,协助村医开展居民宣教
村卫生室	落实基层基础管理,收集基础信息	为辖区居民提供日常血压、血糖监测;对已建档慢性病患者每月至少开展 1 次的随访	严格执行乡镇卫生院分站的管理指导意见,按要求完成随访数据的录入与上传	协助乡镇卫生院开展健康宣教;提前通知辖区患者参与诊疗或随访活动

务(如调整用药方案),同时带教村医,通过病例讨论、实操指导等提升村医诊疗能力;乡镇卫生院提前收集村卫生室疑难病例信息后,反馈给下沉基层的县医院医师,明确坐诊重点,制订治疗方案并录入系统,指导村医执行后续随访;村医提前通知辖区患者(尤其是行动不便者)就诊,记录县医院医师诊疗意见,后续按方案开展随访,并及时向乡镇卫生院反馈患者情况。三级协同管理模式见图 1。

### 2.2.2 优化转诊机制

构建“村—镇—县”双向转诊闭环,明确三级机构转诊职责。向上转诊(村→镇→县):村卫生室发现疑似重症患者(如血压持续 $\geq 180/110$  mmHg),通过系统向乡镇卫生院提交转诊申请;乡镇卫生院审核后,对需县医院诊疗的病例,通过绿色通道(免挂号费、专职导诊)转诊,同时通过系统上传患者既往随访数据。向下转诊(县→镇→村):病情稳定患者,由县医院制订基层管理方案,通过系统下转至乡镇卫生院;乡镇卫生院将患者分配至对应村卫生室,由村医开展日常随访。

## 3 实践成效

### 3.1 提升了慢性病管理能力

与 2023 年相比,2024 年深化实施三级协同模式后,慢性病综合筛查

覆盖率、主要慢性病患者建档率、慢性病高危人群及患者的个性化生活方式指导率等均显著提升( $P$  均 $< 0.001$ ),见表 2。此外,与 2023 年相比,2024 年高血压与糖尿病患者的就诊率和复诊率及血压或血糖达标率进一步改善( $P$  均 $< 0.001$ ),见表 2。

### 3.2 实现了县域慢性病管理中心认证与服务效率提升

2024 年医疗集团通过全国县域

慢性病管理中心认证,基层诊疗效率显著提高。远程会诊服务量从 2023 年的 180 场次(整合三级医院专家 340 人次,服务患者 4 875 例,疑难病例占 7.8%)提升至 2024 年的 192 场次(整合三级医院专家 372 人次,服务患者 6 267 例,疑难病例占 10.9%)。双向转诊量也实现显著增长,2023 年完成向上转诊 7 207 例次、向下转诊 220 例次,2024 年分别提升至 9 712 例次和 537 例次。此外,2024 年度启动“县医

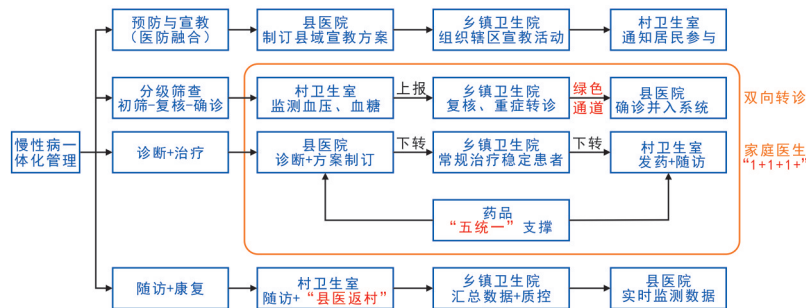


图 1 县—镇—村三级协同慢性病管理模式

表 2 三级协同模式实施前后医疗集团慢性病管理核心指标情况

核心指标	实施前(2023 年)	实施后(2024 年)	$\chi^2$	$P$
慢性病综合筛查覆盖率/%	24.11	29.42	4 543.21	$< 0.001$
主要慢性病患者建档率/%	8.93	23.48	25 726.35	$< 0.001$
慢性病高危人群个性化生活方式指导率/%	14.78	55.29	246.17	$< 0.001$
慢性病患者个性化生活方式指导率/%	10.61	78.70	37 333.48	$< 0.001$
高血压患者就诊率/%	62.08	72.87	943.76	$< 0.001$
高血压患者复诊率/%	51.25	62.75	946.82	$< 0.001$
高血压患者心电图检查率/%	20.00	26.76	244.39	$< 0.001$
高血压患者血压达标率/%	54.20	83.17	5 048.63	$< 0.001$
糖尿病患者就诊率/%	68.12	78.58	312.54	$< 0.001$
糖尿病患者复诊率/%	58.99	70.36	309.21	$< 0.001$
糖尿病患者糖化血红蛋白检查率/%	18.72	26.23	109.47	$< 0.001$
糖尿病患者血糖达标率/%	33.14	43.90	181.35	$< 0.001$

注:指标数据来源于庐江县人民医院医疗集团慢性病管理平台。

返村”活动,共开展403次,参与医务人员有5392人次,服务村民5.2万人次。

## 4 讨论

县域慢性病管理是破解基层医疗资源分散和服务碎片化难题的关键,而紧密型县域医共体的资源整合机制,为构建三级协同慢性病管理模式提供了核心支撑<sup>[5]</sup>。本研究立足县域实际,提出“目标—分工—支撑—创新”四维联动的三级协同模式,以提升慢性病管理连续性为核心目标,明确县医院统筹决策、乡镇卫生院承接落实、村卫生室基础执行的三级分工体系,通过数据互联与药品统一供应提供稳定支撑保障,最终依托转诊优化与服务下沉实现机制创新,形成“设定目标—明确分工—强化支撑—推动创新”的闭环管理系统。

从实践亮点来看,三级协同模式在资源整合与服务创新的分阶段推进中,充分契合了县域医疗的实际。2023年药品“五统一”体系的建立,有效解决了长期困扰基层的药品供应失衡问题<sup>[6]</sup>,让乡镇卫生院、村卫生室能够稳定配备慢性病常用药;同期搭建的三级数据互联系统,实现了筛查、随访、诊疗数据的实时共享,与刘广东等<sup>[7]</sup>得出的“数据共享可提升慢性病管理效率”结论相呼应,为后续远程会诊、精准质控奠定了技术基础。2024年在此基础上深化的转诊“绿色通道”与“县医返村”机制,进一步打通了分级诊疗“最后一公里”。前者通过免挂号费、专职导诊等措施减少转诊障碍,后者通过户籍属地化医生下沉坐诊,切实将县级优质医疗资源延伸至基层末端,使居民在村卫生室即可享受县医院优质医疗资源,不仅提升了服务可及性,也有效填

补了村级医疗卫生机构诊疗能力短板,这与雷钰婷等<sup>[8]</sup>得出的“打造符合基层诊疗规律的慢性病转诊与服务体系”结论高度契合。现有研究指出,在协同机制薄弱的医共体内部,县、乡、村三级机构因资源与能力差异,常出现管理质量参差不齐的现象<sup>[9]</sup>。而本研究通过统一管理标准、明确三级分工与数据互联,从机制上确保了医疗集团内部行动的一致性与质量的同质化,最终实现管理效率的提升,凸显了慢性病管理模式的稳定性与可复制性<sup>[10]</sup>。

同时,本研究模式将医防融合理念深度融入慢性病管理全流程,改善了传统模式中“重治疗、轻预防”的失衡状态。医防融合作为实现健康服务连续性的重要路径<sup>[11-12]</sup>,在本研究中通过四维联动框架实现落地:县医院制订筛查与干预标准(目标层),明确界定高危人群并制订早期干预方案;乡镇卫生院承担高危人群初筛与随访管理职责(分工层),及时识别潜在患者;数据平台实时共享筛查结果与干预进展(支撑层),确保县、乡、村信息同步;“县医返村”机制为居民提供个性化健康指导与早期干预(创新层),形成完整闭环。从数据来看,2023—2024年,慢性病综合筛查覆盖率从24.11%提升至29.42%,高危人群个性化生活方式指导率从14.78%增加至55.29%,印证了医防融合对慢性病前期控制的积极作用,也契合国内外以基层常见慢性病为突破口的整合型医疗服务<sup>[13-14]</sup>。此外,“县医返村”机制与家庭医生“1+1+1+”模式的结合,有效破解了基层医患信任不足的共性难题。2024年高血压、糖尿病患者复诊率分别提升至62.75%、70.36%,血压、血糖达标率较2023年分别提高28.97个百分点和10.76个百分点,不仅改善了患者依从性,也

为家庭医生签约服务的深入推进提供了实践路径<sup>[15]</sup>,这与循证医学下“以患者为中心”的临床管理理念一致,为提升慢性病长期管理效果提供了保障<sup>[16-17]</sup>。

尽管本研究取得阶段性成效,但仍存在不足,需进一步完善。第一,当前分析主要基于2023年和2024年的短期数据,且聚焦筛查覆盖率、达标率等过程性指标,缺乏对慢性病并发症发生率、患者长期生存率等健康结局的追踪分析,难以全面评估管理模式对患者健康的长期影响。第二,2024年糖尿病患者血糖达标率仍偏低,反映出基层在设备精度、医生专业能力等方面仍需提升。第三,管理模式实践局限于庐江县,其成效与当地人口结构、经济水平、医疗资源基础密切相关,在人口密度更低、经济条件更薄弱或医疗资源更匮乏的县域,模式的适配性需进一步验证。未来,可以从四个方面优化慢性病管理模式:一是延长随访周期,建立慢性病患者长期健康档案,追踪并发症发生率、死亡率等结局指标,量化模式对患者健康的长期效益;二是加强基层诊疗能力建设,通过县医院定期培训、远程会诊等方式,提升村医对慢性病复杂病例的处置能力,同时更新基层检测设备,提高血糖、血压测量精度;三是深化医保与管理平台的衔接,推进慢性病长期管理服务包落地,将患者依从性、健康结局等指标纳入绩效评价,进一步激发医务人员积极性;四是探索将模式拓展至其他慢性病病种,并结合人工智能技术优化筛查与干预方案,为县域医共体慢性病管理提供更丰富的实践路径。

**作者贡献:**殷文兵提出研究思路并审定论文框架;张凤琴负责研究设计与组织实施;符义亮协调数

据收集与流程梳理;张智娟提供专业医学指导与文献支持;何洋参与案例整理与模式总结;杨铭负责数据分析与初稿撰写。

**利益冲突:**所有作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 国务院新闻办公室. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[J]. 营养学报, 2020,42(6):521.
- [2] 中金企信. 2020—2026年中国慢病管理市场调研及发展趋势预测报告[EB/OL]. (2020—03—27)[2025—06—15]. <https://www.gtdebw.com/index/show/bid/1/id/243908.html>.
- [3] 张馨丹,和锦浩,尹悦,等. 整合型服务体系下县域慢病管理中心建设现状及启示[J]. 中国卫生经济, 2025, 44(4):79—83.
- [4] 徐颖,蔡郑东,王贤,等. 县域慢病管理的探索[J]. 中国医院, 2024, 28(5):84—87.
- [5] 林端端. 紧密型医共体推动县域医疗高质量发展的研究[J]. 中国卫生标准管

理, 2023, 14(11):74—78.

[6] 许日祥,解雪峰,李姝婷,等. 基层医疗卫生机构药品供应现状及短缺因素分析——以安徽省为例[J]. 中国卫生政策研究, 2018, 11(3):78—82.

[7] 刘广东,李金斌,赵远志,等. 慢病防控系统设计与实践[J]. 医学信息学杂志, 2021, 42(8):54—58.

[8] 雷钰婷,陈怡依,田峻,等. 基于“互联网+”的慢性病共病转诊管理体系的设计与实践[J]. 华西医学, 2025, 40(5):793—797.

[9] 姚娟,韩毛毛,崔润天,等. 依托医共体建立县域慢病管理服务体系探讨[J]. 中国农村卫生事业管理, 2021, 41(4):279—282.

[10] 汪晓露,陈任. 全面质量管理在县域医共体中的应用探索:以庐江县人民医院医疗集团为例[J]. 中国卫生质量管理, 2021, 28(11):99—102.

[11] 李宇桐,陈清江. 基于县域医联体的医防融合服务模式探究[J]. 医药论坛杂志, 2025, 46(2):117—120, 126.

[12] 单莹,马方恩,张立恒,等. 县域医共体的医防融合实践进展研究[J]. 卫生经济研究, 2021, 38(9):10—12, 17.

[13] 唐星月,张清. 国内外慢性病管理模式的比较研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(9):1025—1030.

[14] 郁建兴,涂欣然,吴超. 探索整合型医疗卫生服务体系的中国方案——基于安徽、山西与浙江县域医共体的调查[J]. 治理研究, 2020, 36(1):5—15, 2.

[15] 张琳琳,赵璇,闫昌睿,等. 家庭医生签约服务中医患信任困境及优化路径[J]. 医学与哲学, 2023, 44(20):47—50.

[16] 郭佳,孙华君,陈营,等. 基层医疗卫生机构慢性病医防融合服务质量现场评价指标体系构建[J]. 中国全科医学, 2023, 26(28):3489—3495.

[17] 王显君,唐智友,杨文梅,等. 基层医疗卫生机构医防“五融合”健康管理服务模式研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(31):3924—3929.

通信作者:

殷文兵:安徽省庐江县人民医院党委书记  
E-mail:13956667868@qq.com

收稿日期:2025—08—25

修回日期:2026—01—09

本文编辑:任红霞

#### (上接第74页)

据靶向短信在无偿献血精准招募中的工作重点应从可行性验证转向常态化应用,具体而言:一是要制订标准化的操作流程,确保该模式可复制、可推广;二是要解决资源投入与成本效益的平衡问题,探索可持续发展模式。

**作者贡献:**曾倩仪负责构思与设计文章研究框架、论文撰写;鄢旭群负责提供论文修改支持;谭泰隆负责资料收集、整理与分析;曾劲峰负责对论文整体提供指导。

**利益冲突:**所有作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

#### 参考文献

- [1] 朱光磊. 变革传媒:解析中国传

媒转型问题[M]. 北京:华夏出版社, 2016: 21—23.

[2] 李春燕. 短信招募方式在献血者招募中的影响作用研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, 21(79):261—263.

[3] 于小棠,刘姗姗. 无偿献血短信招募形式对献血招募影响的研究[J]. 中国医药指南, 2022, 20(15):67—70.

[4] 王晓楠. 手机短信交流的语境分析[J]. 吉林省教育学院学报, 2010, 26(12):127—128.

[5] 中国互联网协会. 短信息服务规范(试行)[EB/OL]. (2025—09—25)[2025—09—29]. <https://www.isc.org.cn/article/10677651376566272.html>.

[6] 何林琳. 个人信息公益诉讼:垃圾信息治理困境的纾解之道[J]. 征信, 2024(6):18—27.

[7] 陈涵,赵冬雁,李静,等. 采供血机构大数据挖掘与应用的伦理问题及对策[J]. 中国卫生质量管理, 2025, 32(5):

82—85.

[8] 甄延忠,江龙,康道俊,等. 基于自研GIS的标准格式雷达基数据应用和预警系统的设计与实现[J]. 计算机应用与软件, 2020, 37(10):14—19, 106.

[9] 喻迎春,王妍婕,万昕成. 基于微信的气象灾害预警信息精准智能推送技术的实现[J]. 气象科技, 2020, 48(2):195—199.

[10] 黎洁仪,梁家鸿,石伟伟,等. 靶向预警信息发布系统设计与应用研究:以广州市为例[J]. 计算机应用与软件, 2024, 41(12):29—33.

通信作者:

曾劲峰:深圳市血液中心检验部部长、输血医学研究所副所长  
E-mail:zzeng@163.com

收稿日期:2025—06—13

修回日期:2025—10—29

本文编辑:吴小红