

# 面向患者的专病管理平台设计与应用研究

孙祎颖<sup>1,2,3</sup> 朱 珠<sup>1,2,3</sup> 陈凌栋<sup>1,2,3</sup> 赵永根<sup>1,2,3</sup> 李哲明<sup>1,2,3</sup> 俞 刚<sup>1,2,3</sup>

(<sup>1</sup> 浙江大学医学院附属儿童医院数据信息部 杭州 310052

<sup>2</sup> 浙江-芬兰儿童健康人工智能联合实验室 杭州 310052

<sup>3</sup> 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心儿童健康医工信交叉研究中心 杭州 310052)

**【摘要】 目的/意义** 开发面向患者的专病管理平台，围绕患者需求设计服务流程，推动医疗服务从单一治疗向全周期健康管理转型。**方法/过程** 依托企业微信平台，对接医院业务系统，基于患者就诊记录、健康档案、随访反馈等数据，制定专病健康管理计划。结合患者画像技术和健康数据分析，实时跟踪患者健康状态，提供个性化健康指导。**结果/结论** 平台实践了“以患者为中心”的数字化专病管理新模式，提升了面向患者服务的可及性，展现出在提升管理效率、优化服务体验、促进医患互动等方面的综合应用价值。

**【关键词】** 专病管理；智慧医疗；服务效能

**【中图分类号】** R-058 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.3969/j.issn.1673-6036.2025.08.013

## Study on the Design and Application of a Patient-oriented Specialized Disease Management Platform

SUN Yiyang<sup>1,2,3</sup>, ZHU Zhu<sup>1,2,3</sup>, CHEN Lingdong<sup>1,2,3</sup>, ZHAO Yonggen<sup>1,2,3</sup>, LI Zheming<sup>1,2,3</sup>, YU Gang<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Data and Information, Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China; <sup>2</sup> Sino-Finland Joint AI Laboratory for Child Health of Zhejiang Province, Hangzhou 310052, China; <sup>3</sup> Pediatric Medicine Engineering and Information Research Center, National Clinical Research Center for Child Health, Hangzhou 310052, China

**【Abstract】 Purpose/Significance** To develop a patient-oriented specialized disease management platform that aligns with patients' healthcare needs, in order to facilitate the transition of medical services from treatment-focused to whole-cycle health management. **Method/Process** The system integrates existing hospital business systems via the WeCom platform, based on patient records, health files, and follow-up feedback data to create a specialized disease management plan. Patient profiling and health data analysis are used to track health status in real-time, offering personalized health guidance. **Result/Conclusion** The platform implements a new patient-centered digital specialized disease management model, which enhances the accessibility of patient-oriented services and demonstrates comprehensive application value in improving management efficiency, optimizing service experience, and facilitating physician-patient interaction, etc.

**【Keywords】** specialized disease management; smart healthcare; service efficiency

**【修回日期】** 2025-06-09

**【作者简介】** 孙祎颖，助理工程师，发表论文 4 篇；通信作者：俞刚，博士，教授级高级工程师。

**【基金项目】** 浙江省“尖兵”“领雁”研发攻关计划（项目编号：2023C03101）。

## 1 引言

《公立医院高质量发展促进行动（2021—2025 年）》<sup>[1]</sup>明确指出，要实施患者体验提升行动，以信

息化为支撑,增强医疗服务连续性,促进我国公立医院医疗服务和管理能力再上新台阶。近年来,我国医院信息化建设取得显著进展,但在面向患者的管理创新和连续性医疗服务方面,仍面临管理模式与个体健康需求适配不足、延续性服务机制缺失、医患交互效能有待提升等挑战。

本研究结合患者画像技术和健康数据分析,构建基于企业微信生态的专病管理平台,探讨其在患者服务中的应用价值。提出“标准路径+个体适配”专病管理模式,整合多源医疗数据建立患者健康档案,形成“院内-院外”全流程服务闭环,打造面向患者的诊疗、随访与反馈一体化服务体系。本研究探索了医疗机构精细化患者管理的可行路径,有助于医疗服务质量和运营效率双重提升,推动医院高质量发展。

## 2 专病管理现状与挑战

### 2.1 个性化管理缺失

传统专病管理模式缺乏精细化管理,难以满足患者个体化需求。既往“一刀切”治疗方案依赖医护人员经验和固定流程,常忽略患者具体病史和个体差异,影响个性化健康服务普及发展<sup>[2-4]</sup>。部分慢性病具有长期、动态变化特点,须根据患者情况定期调整药物、饮食及运动方案。标准化治疗方案无法灵活应对病情变化,治疗效果不理想,甚至可能引发副作用。相关研究<sup>[5]</sup>显示,严格遵循美国糖尿病协会标准方案的 2 型糖尿病患者中,43% 出现过度血糖控制。因此,应整合患者病史、检验数据和实时健康信息,构建全方位患者健康档案,为患者提供量身定制的健康管理计划和治疗方案。

### 2.2 院外延续性管理困境

患者出院后疾病治疗、康复及随访管理难度较大。慢性病患者治疗中常面临疾病复发、并发症等问题,须进行长期健康管理和定期随访。但现有医疗资源条件下,医护人员难以承担大规模、长期、精细化随访任务<sup>[6]</sup>,导致患者出院后健康状况缺乏有效监控,潜在健康风险未能及时识别干预。有研

究<sup>[7]</sup>揭示基于人工电话和微信群的高血压专病管理项目的局限,一方面,微信群信息过载导致关键健康数据丢失;另一方面,人工录入用药和体征数据效率低,严重影响管理质量。因此,应通过信息化手段,结合有效分类分级管理措施,建立结构化随访管理计划,减轻医护人员工作负担,实现患者健康状况动态监测和精准干预,提升医院整体管理水平和服务质量。

### 2.3 医患互动效能不足

目前患者与医生交流不足,缺乏持续性互动平台。中国医院协会 2023 年调查<sup>[8]</sup>显示,近 60% 大型医院未建立规范院外医患互动平台,出院患者健康咨询需求难以及时响应。对患者而言,短暂就诊互动与慢性病长期管理需求脱节,影响就医体验<sup>[9-10]</sup>;对医院而言,缺乏有效院内外数据整合平台,医患互动多停留在诊疗当下,缺乏连续性与针对性,难以针对患者需求提供个性化指导<sup>[11]</sup>。这种系统性断层造成恶性循环:形式化健康宣教与流于表面的满意度调查削弱患者依从性<sup>[12-14]</sup>,不利于医患互动,使全病程管理无法形成闭环。因此,应打通院内外数据壁垒,构建覆盖诊疗、随访、评价等环节的互动反馈渠道,快速发现医疗流程不足,制定相应改进措施,增强患者满意度和依从性。

## 3 平台设计与实现

### 3.1 全病程管理流程设计

设计专病管理平台智能化健康管理闭环流程,见图 1。平台通过整合多源数据,运用患者画像技术生成患者标签,并依据标签组合筛选目标患者,制定管理计划。计划执行时,平台持续采集患者健康数据,实时更新标签状态,动态触发新管理任务或调整既有计划。全过程以数据驱动为核心实现精准服务:实时记录任务执行及患者响应数据,用于评估管理效果,优化标签体系和管理策略。通过不断迭代,形成完整数据闭环,实现专病管理动态调整和精准干预。

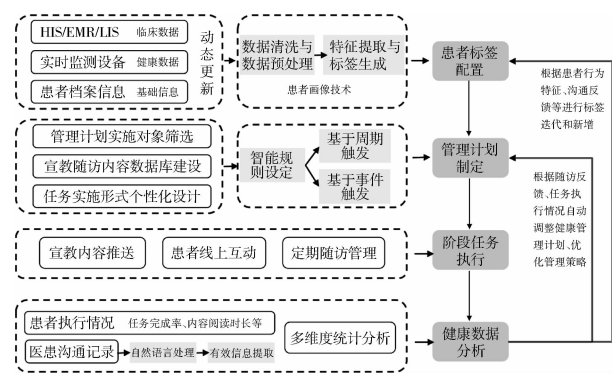


图 1 专病管理平台患者服务流程

形成互联互通的患者精细化管理平台，面向患者、医护人员和管理者提供服务，见图 2。平台秉持以患者为中心的设计原则，患者无须下载、注册其他软件，使用微信即可获取各类健康服务。其中，医护端包括 PC 端和移动端：PC 端侧重团队管理、患者分组及健康计划制定；移动端满足医护人员移动工作需求，实现实时沟通与任务执行。患者端以微信小程序为载体，提供健康动态管理、日程提醒、个性化健康宣教等服务。系统基于患者健康档案和就诊记录推送个性化内容，提升患者参与度和依从性。管理后台是平台运营核心，集成内容中心、标签库、配置中心等模块，支持机构设置、团队设置、权限分配等功能，确保各模块协同运作，保障信息安全。各模块通过数据实时同步，形成闭环管理体系，全面提升患者体验和医院运营效率。

3.2 平台整体架构

3.2.1 平台业务架构 考虑到慢性病管理痛点与专病服务流程优化需求，依托企业微信架构进行开发与部署，对接院内数据集成平台和业务子系统，

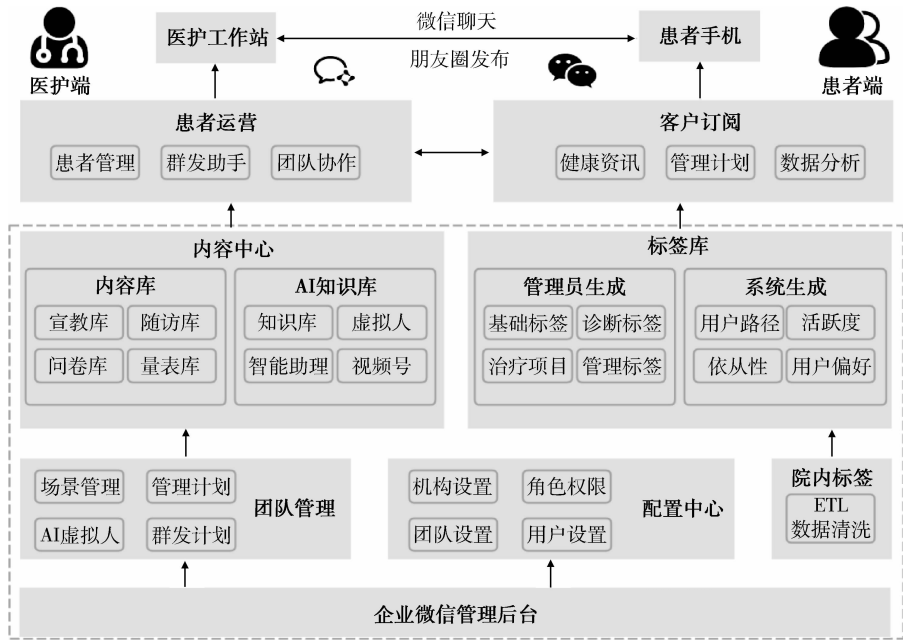


图 2 专病管理平台业务架构

3.2.2 平台技术架构 平台技术架构分多个层次，以实现系统高效运行、稳定保障与灵活扩展，见图 3。基础设施层和存储层支持平台负载均衡、数据缓存和访问控制，确保运行流畅，利用分级权限管理机制保护患者隐私。数据层整合患者就诊数据、检验检查结果、健康记录等信息，保障数据安全并支持精准推送。业务逻辑层承载核心功能模

块，如智能随访、健康宣教与患者反馈分析，助力个性化健康管理持续优化。中间件层采用 Node.js 开发应用程序编程接口（application programming interface, API）网关服务，确保系统可扩展性和高效性。应用层面向用户交互，包括管理后台和患者端。其中，管理后台支持医院运营与患者管理；患者端以微信小程序为主要入口，支持平台向患者推



送健康提醒、检验检查结果、用药通知等信息，并提供患者与医护人员持续互动的通道。采用隔离区（demilitarized zone, DMZ）架构将院内系统与外部访问通道隔离<sup>[15]</sup>。DMZ 仅授权节点（如微信服务器）访问院内敏感数据，保障了患者服务场景中的信息安全。

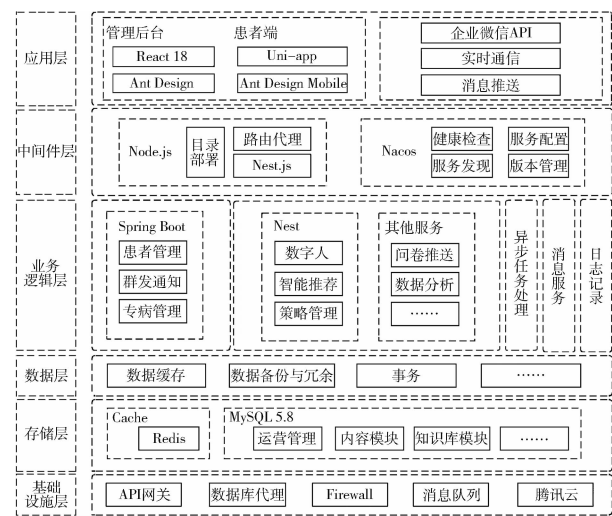


图 3 专病管理平台技术架构

3.3 平台核心功能

3.3.1 基于患者画像技术的标签配置 患者标签体系是实现精细化健康管理的关键技术支撑，其配置策略直接决定了管理方案的个性化程度。平台构建多级标签体系，结合自然语言处理和机器学习技术，实时分析患者聊天会话、随访反馈、就诊记录等数据，实现自动化标签管理，支持个性化服务与高效分群管理。根据院内场景，平台将标签分为诊断标签、治疗标签、管理标签和运营数据标签 4 种类型。诊断和治疗标签记录疾病诊断、治疗方案等信息，可跨科室共享，提升多学科协作效率；管理标签反映患者属性，涵盖依从性等级、沟通偏好等，支撑精细化患者关系管理；运营数据标签由系统自动生成，包括最近沟通时间、沟通频次、档案完整度等，用于分析患者行为特征，优化医院运营策略。平台通过多维标签构建患者画像，用于支持个性化医疗服务的推送和精细化随访管理，辅助医院运营决策<sup>[16-18]</sup>，具体流程如下。（1）多源数据采集。与医院信息系统（hospital information system,

HIS）、电子病历系统（electronic medical record, EMR）、检验信息系统（laboratory information management system, LIS）等院内数据源建立稳定连接，收集诊断记录及患者主诉等数据。（2）数据清洗与预处理。对非结构化医疗数据进行格式统一，处理数据缺失与冗余，确保数据质量。（3）数据关联与整合。通过患者唯一标识等关键信息关联各系统数据，全面呈现诊疗过程。（4）特征提取与标签生成。提取患者数据特征，通过算法预测疾病风险，生成多维标签。（5）患者画像构建。关联患者诊断、治疗及医生信息，构建多维度的患者健康画像，便于医护人员快速了解患者状况。（6）标签管理与应用。根据患者健康数据变化，自动更新标签，保障时效性与准确性。

3.3.2 患者健康管理计划制定 依托患者画像，平台可辅助医护人员根据患者健康状态、疾病类型或治疗阶段制定差异化健康管理计划。医护人员可通过患者标签体系筛选目标人群（如糖尿病、术后康复等），从而提升管理措施的针对性和效果。管理计划涵盖康复训练、药物提醒、饮食建议及生活方式调整等内容，支持文本、图片、视频及外部链接等多种呈现方式，提升患者交互体验和获取便捷性。为保证个性化健康管理计划有效执行，平台依托智能规则引擎自动触发健康干预任务。当患者诊断信息变动或随访异常时，系统自动调整管理计划，并推送健康指导。此外，系统定期推送护理建议、复诊提醒，覆盖长期管理需求，确保患者按时接受健康管理服务，提升干预持续性和规范性。平台支持批量发送健康教育内容、随访通知及重要公告，提高健康管理覆盖范围和执行效率。同时，医护人员可根据个体患者具体情况灵活调整推送内容，实现个性化健康管理，增强患者依从性和满意度。

3.3.3 患者健康数据分析 健康管理闭环关键在于效果评估与持续优化。平台持续统计患者任务完成率、响应情况及随访反馈，识别高响应、高依从干预模式，优化任务内容、推送频率及交互形式，提高健康管理精准度和患者依从性。

此外，通过汇总患者健康趋势、随访质量、沟通频次等运营指标，平台可生成管理报表，直观展

现健康管理工作效率，为医院优化随访策略、调整干预模式提供科学依据。数据分析结果反馈至标签体系和管理计划，驱动标签实时更新与策略自适应优化，构建“数据驱动－策略执行－效果评估－持续改进”的闭环体系，实现动态精准健康管理。

4 平台应用成效

专病管理平台自 2024 年在浙江大学医学院附属儿童医院上线以来，已在肿瘤内科、血液科、心理科、新生儿内科、新生儿重症监护病房、风湿免疫科等专病科室落地应用，各功能模块运行平稳，显著提高了患者管理效率与服务体验，见表 1。

表 1 专病管理平台实施前后患者互动与满意率对比

| 阶段  | 患者回访率<br>(%) | 患者建档率<br>(%) | 日均互动<br>患者数 (人) | 患者满意率<br>(%) |
|-----|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| 实施前 | 65.4         | 0            | 665             | 76.5         |
| 实施后 | 87.1         | 63.2         | 1 689           | 93.0         |

平台运行数据显示，患者回访率从实施前的 65.4% 提升至 85% 以上，日均互动患者数增至 1 689 人，表明平台增强医患互动成效显著。这主要归因于智能随访系统的动态优化和个性化管理方案完善。平台针对儿童各专病特征设置差异化任务方案：为新生儿定制每日体重监测、疫苗接种提醒，为风湿免疫患儿设置复诊用药提醒等。平台的应用有效促进了患者与医疗团队持续互动和双向反馈，增强了医疗干预效果。

平台上线后面向接受专病管理服务的患者家长发放调查问卷，内容涵盖平台使用便捷性、在线咨询响应速度、宣教内容匹配度、医患沟通频率的满意度、个性化提醒有效性等多个维度，共 10 个问题，采用 1—5 分制评分（4—5 分视为满意）。共回收有效调查问卷 568 份，回收率约 67.5%。调查结果显示，全院平均满意率由平台上线前的 76.5% 提升至 90% 以上，在线咨询响应速度、宣教内容匹配度等方面的进步获患者高度评价，见表 2。这些数据表明，优化个性化服务和沟通流程后，平台有效提升了患者依从性和对治疗方案的认可度，为实现持续、主动健康干预提供了良好支撑。

表 2 专病管理平台实施前后患者满意度对比 (%)

| 阶段  | 在线咨询响应速度 | 宣教内容匹配度 | 个性化提醒有效性 |
|-----|----------|---------|----------|
| 实施前 | 62.1     | 58.4    | 72.4     |
| 实施后 | 95.8     | 93.2    | 92.3     |

5 结语

本研究设计并实施面向患者的专病管理平台，形成了“数据驱动－策略执行－效果评估－持续改进”闭环健康管理流程。平台基于患者画像构建个性化健康管理计划，通过实时健康数据分析动态调整干预方案，实现以患者为中心的精细化服务。该平台建设推动医疗服务模式向“以患者为中心”转变，显著提升患者回访率、随访完成率和满意度，减轻医护人员工作负担，优化医院整体运营流程。

未来，随着人工智能算法持续迭代和可穿戴设备智能化升级，平台将具备更深层次的健康风险预测能力，形成覆盖疾病预防、诊断、治疗及康复全周期的智能决策支持体系；同时，平台将开发自适应学习系统，根据不同病种特征和地域医疗水平动态优化管理策略，重塑医患互动方式，为健康中国战略落地提供可复制的数字化解决方案。

**作者贡献：**孙祎颖负责研究设计、系统建设、论文撰写与修订；朱珠负责数据分析、论文修订；陈凌栋、赵永根、李哲明负责研究可行性分析、系统建设；俞刚负责论文审核。

**利益声明：**所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 关于印发公立医院高质量发展促进行动（2021—2025 年）的通知 [J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2021 (9): 2-5.
- 尚少梅, 周伟娇, 梁叶田, 等. “互联网+”慢性病健康管理模式的进展与展望 [J]. 中国护理管理, 2024, 24 (11): 1621-1624.
- 葛敏. 公立医院开展高端医疗服务的必要性 with 策略研究 [J]. 中国卫生产业, 2021, 18 (17): 42-45.
- 陈中格. 数据挖掘在医院信息化管理中使用现状和应用手段 [J]. 数字通信世界, 2023 (11): 124-126.

- 5 SUBRAMANIAN S, HIRSCH I B. Personalized diabetes management: moving from algorithmic to individualized therapy [J]. Diabetes spectrum, 2014, 27 (2): 87-91.
- 6 杨晓莉, 梁莉莉, 程琳. 延续性护理信息化平台构建的研究现状 [J]. 全科护理, 2023, 21 (29): 4094-4097.
- 7 李婧, 李素清, 韦春华. 专病特色管理模式在老年高血压患者中的应用效果 [J]. 中国社区医师, 2024, 40 (32): 149-151.
- 8 中国医院协会信息专业委员会. CHIMA 发布: 2023—2024 年度中国医院信息化状况调查报告 [EB/OL]. [2025-03-20]. <https://chima.org.cn/Html/News/Articles/17294.html>.
- 9 黄双慧, 陈蕾, 罗喆慧, 等. 住院患者体验感与满意度、忠诚度、推荐度的关系研究 [J]. 现代医院管理, 2022, 20 (4): 42-45.
- 10 黄淑君, 李梅靖, 齐恒, 等. 糖尿病患者胰岛素注射恐惧现状及影响因素分析 [J]. 海峡药学, 2024, 36 (12): 115-120.
- 11 罗浩, 胡川, 赵浩宇, 等. 基于移动互联的智能健康管理服务体系研发与应用 [J]. 医学信息学杂志, 2019, 40 (5): 28-31.
- 12 崔婧晨, 张普洪, 娜地拉·多里坤, 等. 糖尿病患者健康管理中移动互动类平台的应用现状 [J]. 中华健康管理学杂志, 2021, 15 (1): 98-102.
- 13 范英, 李秀铭, 邹冬吟, 等. 互联网平台互动慢病管理模式对 2 型糖尿病患者血糖的影响 [J]. 西部中医药, 2023, 36 (1): 124-127.
- 14 王英, 周红丽, 梁燕, 等. 内科慢性疾病患者入院宣教需求调查分析 [J]. 齐鲁护理杂志, 2013, 19 (1): 54-56.
- 15 CRICHIGNO J, BOU-HARB E, GHANI N. A comprehensive tutorial on science DMZ [J]. IEEE communications surveys & tutorials, 2018 (2): 1-1.
- 16 BAJENARU L, DOBRE C, CIOBANU R I, et al. Patient profile using ontologies in an older adults monitoring iot-based platform [C]. Iasi: The 7th IEEE International Conference on E-Health and Bioengineering, 2019.
- 17 姚华彦, 张鑫金, 何萍. 基于大数据的患者画像标签体系构建方法及应用研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2019, 16 (6): 667-671.
- 18 李一男, 胡婷, 王婧婷. 基于大数据的“用户画像”在患者体验提升中的应用现状与前景展望 [J]. 中国护理管理, 2020, 20 (5): 776-779.

#### (上接第 78 页)

- 4 钟柏超. 医保控费背景下医院运营策略研究 [J]. 行政事业资产与财务, 2023 (23): 123-125.
- 5 朱梦婷, 李少品, 仰宗尧. 基于医院数据中心的肿瘤患者随访平台设计与应用 [J]. 现代医药卫生, 2024, 40 (11): 1968-1970.
- 6 陈璐, 孙梦晓, 李圣尧, 等. 基于医保支付标准的 DRGs 付费考核评价体系研究 [J]. 中国现代医生, 2024, 62 (10): 85-87.
- 7 王蓬. 医保支付方式改革背景下公立医院运营管理模式应对策略 [J]. 财政监督, 2022 (11): 91-96.
- 8 高乐. 医保支付方式改革下医院运营管理分析 [J]. 财富生活, 2022 (2): 193-195.
- 9 张灵, 陶涛, 张瑞霖, 等. 以价值医疗为导向的大型公立医院运营数据中心建设实践 [J]. 中国数字医学, 2024, 19 (6): 10-16.
- 10 汪火明, 孙润康, 任宇飞, 等. 基于数据分级的医疗大数据中心数据安全策略研究 [J]. 中国医院管理, 2022, 42 (10): 64-67.
- 11 王能才, 王玉珍, 张海英, 等. 基于人工智能的医疗大数据中心设计与构建 [J]. 中国医学装备, 2022, 19 (2): 1-5.
- 12 刘雅娟, 杨少春, 李妍, 等. 智慧财务视角下医院运营数据中心建设的实践探索——以上海新华医院为例 [J]. 卫生经济研究, 2024, 41 (4): 81-84.
- 13 丁子哲, 刘丹, 朱凤超, 等. 基于数据中台技术的医院运营管理信息平台建设及应用 [J]. 中国数字医学, 2024, 19 (3): 63-67.
- 14 李薇, 赵瑞兴, 陈倩文, 等. 超融合技术在医院数据中心建设中的应用价值 [J]. 智慧健康, 2022, 8 (23): 17-20, 32.
- 15 丁万夫, 梁鑫, 汤学民, 等. 大型综合三甲医院容灾数据中心的研究与应用 [J]. 现代信息科技, 2022, 6 (22): 89-92.
- 16 钟瑞颖. 临床数据中心的医院信息集成平台设计 [J]. 无线互联科技, 2022, 19 (16): 71-73.
- 17 周宏珍, 梁胜焜, 吴韞宏. 建立统计数据中心 助力医院精细化管理 [J]. 中国医院统计, 2022, 29 (4): 241-245.
- 18 孙春光, 许明, 蒋琳. 基于运营数据中心的医用耗材智能运营信息化设计与实现路径 [J]. 医学信息学杂志, 2023, 44 (12): 89-94.
- 19 熊尚华, 郭佳奕, 黄玉清, 等. 基于医院数据中心的监测指标集管理系统设计与应用 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2024, 21 (1): 75-80.
- 20 熊尚华, 应华永, 郑盼, 等. 医院 DRG 运营管理体系设计与应用研究 [J]. 中国数字医学, 2022, 17 (3): 86-89.