

三级公立医院绩效考核数据监测系统设计与实现^{*}

崔金广 吴秀春 窦一峰 蒙文涛 杨 洁

(天津市宝坻区人民医院 天津 301800)

〔摘要〕 详细阐述三级公立医院绩效考核数据监测系统设计与实现,包括开发需求、基本功能和运行成效,指出该系统的应用可有效提高数据提取效率,为三级公立医院绩效考核数据监测和指标上报提供坚实的信息支撑。

〔关键词〕 三级公立医院;绩效考核;绩效指标;数据监测

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2022.09.014

Design and Implementation of a Performance Appraisal Data Monitoring System for Tertiary Public Hospitals CUI Jinguang, WU Xiuchun, DOU Yifeng, MENG Wentao, YANG Jie, Tianjin Baodi Hospital, Tianjin 301800, China

〔Abstract〕 The paper elaborates the design and implementation of a performance appraisal data monitoring system for tertiary public hospitals, including development requirements, basic functions and operating effect, and points out that the application of this system can effectively improve the efficiency of data extraction and provide solid information support for performance appraisal data monitoring and index reporting of tertiary public hospitals.

〔Keywords〕 tertiary public hospital; performance appraisal; performance indicator; data monitoring

1 引言

1.1 政策背景

2015 年《国务院办公厅关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》明确指出要建立以公益性为导向的考核评价机制^[1]。2019 年 1 月国务院印发《关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见》,随

后国家卫生健康委员会印发《关于启动 2019 年全国三级公立医院绩效考核有关工作的通知》。自此国家开始开展每年 1 次的三级公立医院绩效考核工作,这是公立医院常态化、稳定化管理运营的重要举措,有利于促进公立医院始终持续开展管理运营服务改进工作,保持稳定态势,构建医院管理长效机制^[2]。

1.2 存在的问题

目前我国三级公立医院的软件系统建设日趋完善,包括医院信息系统(Hospital Information System, HIS),电子病历系统(Electronic Medical Record, EMR),检验信息系统(Laboratory Information System, LIS),医学影像存储与传输系统(Picture Archiving and Communication System, PACS),办公自动化系统(Office Automation, OA),企业资源计

〔修回日期〕 2021-10-12

〔作者简介〕 崔金广,高级工程师,发表论文 3 篇;通信作者:吴秀春,高级工程师。

〔基金项目〕 天津市卫生信息学会科研项目“三级公立医院绩效考核指标体系管控与评价研究”(项目编号:TJHIA-2020-001)。

划系统（Enterprise Resource Planning，ERP）等。上述各系统面向的功能应用和业务场景不同，构成了医院信息系统的基础；其所获取数据包括结构化和非结构化数据，异构数据源容易造成后期收集上报数据存在逻辑错误、重复采集、异常值等问题，最终导致上报数据质量不高^[3]。三级公立医院绩效考核所需数据来源广泛，涉及系统覆盖面广，数据多元异构特征较为明显，目前多数医院采取手工方式上报数据，使用 Excel 进行数据统计和数据处理，存在数据提取不及时、质控难度大、纵向比较困难、难以实时共享阶段性数据结果等缺点。

1.3 研究内容

为了充分发挥三级公立医院绩效考核“指挥棒”作用，实时监测医院绩效数据，同时为院领导、职能处室提供数据支撑和决策支持，天津市宝坻区人民医院立足上级要求，结合自身发展情况，自主设计开发了三级公立医院绩效考核数据监测系统（以下简称数据监测系统），以期实现三级公立医院绩效考核指标的自动提取、整合清洗、数据统计、绩效评价和预测预警等功能，为后期问题指标进行有效管控与溯源提供坚实基础，为精准监管和对策实施提供有力依据。

2 数据监测系统设计与实现

2.1 需求分析

根据《国家三级公立医院绩效考核操作手册》（2020 修订版），在三级公立医院绩效考核整个指标体系中，包含 4 个 1 级指标、14 个 2 级指标、55 个 3 级指标（定量 50 个，定性 5 个）。本数据监测系统首先选取国家监测指标中的出院患者手术占比、出院患者微创手术占比、出院患者 4 级手术占比、手术患者并发症发生率、I 类切口手术部位感染率、单病种质量控制和抗菌药物使用强度 7 个可由医院信息系统自动提取的定量指标进行院科两级，月、季、年 3 个时段的监测，并且对国家反馈的绩效考核成绩和病案首页相关指标进行分析和对比。

2.2 系统架构

考虑使用便利性，数据监测系统采用浏览器/服务器（Browser/Server，B/S）架构^[4]。相较客户机/服务器（Client/Server，C/S）架构，该模式下无需安装客户端，用户通过医院内网电脑浏览器可直接访问使用。数据监测系统功能集中到服务器中，简化了系统的开发、维护和使用，同时后期迭代升级也更加方便。数据监测系统基于 JAVA 语言，使用 JFinal 极速开发框架，采用模型 - 视图 - 控制器（Model View Controller，MVC）设计模式，选用 SQL Server 2008 数据库，在 Eclipse 集成环境下开发。系统开发完成后部署在医院虚拟化资源池，划出专用虚拟化服务器（Microsoft Windows Server 2012 64bit）。

2.3 系统功能（图 1）

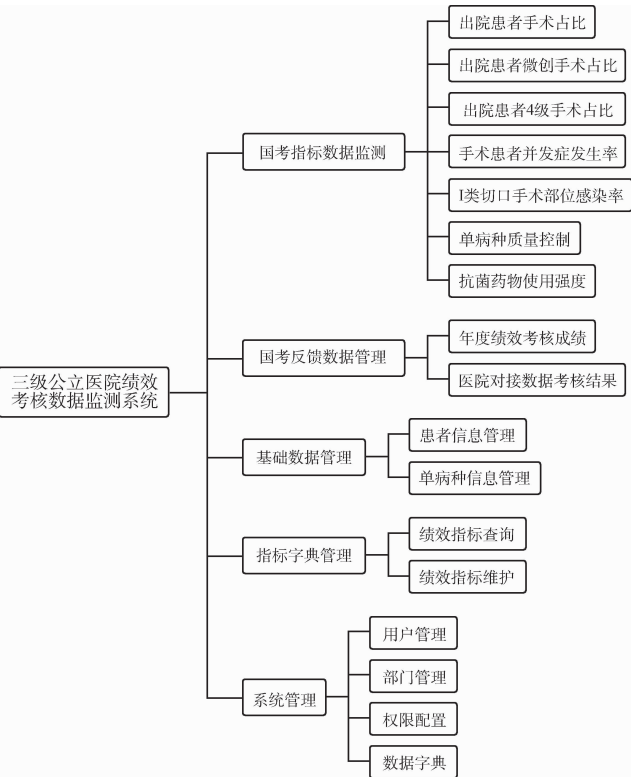


图 1 三级公立医院绩效考核数据监测系统框架

2.3.1 国考指标数据监测 包括国家监测指标中数据来源为病案首页的出院患者手术占比、出院患

者微创手术占比、出院患者 4 级手术占比、手术患者并发症发生率、I 类切口手术部位感染率、单病种质量控制 6 项指标监测页面和数据来源为医院填报的抗菌药物使用强度指标监测页面。每个指标监测页面均可查询院、科两级的监测数据,并且可通过下拉框选择月、季、年 3 个时段进行统计。通过点击科级数据的科室名称可查询该科室统计时段内符合指标的患者明细。监测系统还与医院全景电子病历系统做了接口,管理人员可以直接查阅该患者在医院的既往就诊记录(包括门诊和住院)。

2.3.2 国考反馈数据管理 包括年度绩效考核成绩和医院对接数据考核结果两个功能页面。年度绩效考核成绩页面记录医院历年国家三级公立医院绩效考核成绩明细,便于管理人员查看和分析。医院对接数据考核结果页面是由全国三级公立医院绩效考核病案首页采集系统中下载医院对接数据考核结果并导入到数据监测系统形成的(包括 2019 年 1 月至当前所有医院对接数据考核结果)。通过将医院对接数据考核结果和国考指标监测数据进行对比,医院绩效考核管理部门可以及时发现数据问题并整改。医院对接数据考核结果页面提供数据分析功能,可以对医院对接数据考核结果的所有指标进行月、季、年 3 个时段的发展趋势分析。

2.3.3 基础数据管理 包括患者信息管理和单病种患者信息管理两个功能页面。主要用于将 HIS 数据库中的患者信息数据清洗、整理后导入到数据监测系统数据库中。功能页面也可以通过姓名和住院号对患者进行检索,查看其基本信息和全景电子病历信息。

2.3.4 指标字典管理 包括绩效指标维护和绩效指标查询两个功能页面。绩效指标维护对《国家三级公立医院绩效考核操作手册》(2020 修订版)进行结构化处理,包括指标名称、指标属性、指标导向、指标来源、计量单位、计算方法、指标定义、指标说明、指标意义、指标解释、责任科室、指标版本等属性。医院绩效考核管理部门可通过相应功能页面查看相关绩效指标。同时该页面还可以查看 PDF 格式的《国家三级公立医院绩效考核操作手册》(2020 修订版)原版文件。

2.3.5 系统管理 包括用户管理、部门管理、权限配置、数据字典等功能。用户管理页面管理所有用户相关信息,通过此页面可以实现用户的增删改查、启用/停用、密码重置以及角色、权限配置。部门管理页面管理所有医院部门信息,可以实现医院部门的增删改查及父子关系配置。权限配置包括权限资源和角色管理,权限资源页面用于配置数据监测系统所有功能页面的属性。角色管理页面则用于角色的增删改查以及相关权限的配置。数据字典页面对数据监测系统数据字典使用进行统一管理,包括部门类型、指标分类、指标属性、指标导向、指标版本、指标来源等。数据字典可以是一级的也可以是多级的。

3 应用效果

本数据监测系统有效梳理三级公立医院绩效考核指标,定义数据来源,根据指标计算方法实现指标计算智能化,并在数据监测系统中以报表和折线图方式实现可视化。系统正式上线应用后,原有指标数据收集提取所花费时间从 5 天缩减至 1 天,极大提高数据提取效率,减少手工重复劳动,有效减轻职能部门整理汇总数据的负担;同时通过程序化的方式自动从各业务系统中按照定义好的算法进行定量数据一键生成,减少错误数据、异常值数据,数据质量得到保障。应用数据监测系统后还可实现和历史数据对比,提高数据解释力度。本系统实现了质量管理数据化、智能化和标准化,对于提高医疗质量、降低平均住院日和医疗总费用具有重要意义,也为后期开展疾病诊断相关分组(Diagnosis Related Groups, DRGs)绩效评价和付费提供数据保障^[5]。

4 结语

通过数据监测系统对三级公立医院绩效考核指标体系进行具体化和模块化管理,可实现院内多个业务系统数据结果的集成,从而实现定量数据收

(下转第 89 页)

成果表现为图像可视化成果^[6]。

5.4 提高馆员信息化水平

实现 VR 技术在医学院校图书馆的应用和推广, 图书馆员的信息化水平至关重要。医学院校图书馆除引进高学历、高层次人才外, 必须重视对现有图书馆员的信息化能力培训。可定期邀请国内外信息技术前沿专家学者到学校开展讲座, 同时积极创造机会, 将馆内优秀员工派出参加信息化、智能化、数字化技术培训, 提升其信息素养能力和水平, 更高效地为学校教学、医疗、科研服务。

6 结语

虽然 VR 技术在图书馆得到较大范围的应用和推广, 带来全新的服务体验和感受, 但是医学院校图书馆信息化、数字化、智能化程度还有待提高。医学院校图书馆必须高度重视馆员信息化学习培训, 不断增强馆员在新技术下的适应能力, 依托强大的文献保障以及数据挖掘、信息分析和技术优势, 服务学校教学、医疗、科研, 为社会

输出高层次、高质量医疗人才, 为科技强国和“健康中国”建设发挥积极作用。

参考文献

- 1 张孝飞, 冯云, 蒲伟华, 等. 虚拟现实技术在图书馆服务创新中的应用前景探析 [J]. 图书馆工作与研究, 2019 (6): 79-85, 107.
- 2 Kemp L J. Second Life: Exploring the Immersive Instructional Venue for Library and Information Science Education [J]. Journal of Education for Library and Information Science, 2008, 49 (3): 147-166.
- 3 Marian G D, Carol E S. Virtually Embedded: Library Instruction within Second Life [J]. Journal of Library & Information Services in Distance Learning, 2009, 3 (3-4): 120-137.
- 4 Enis M. Nevada State Library Expands Virtual Reality Project Job Training, Cataloging, Content Creation among Initiatives [J]. Library Journal, 2019, 144 (5): 10.
- 5 苏冬华. 基于虚拟现实 (VR) 应用的图书馆角色定位与创新服务研究 [J]. 图书与情报, 2017 (2): 72-75.
- 6 UW Health Sciences Library. Virtual Reality in Academic Health Sciences Library [EB/OL]. [2021-07-21]. <https://hsl.uw.edu/vr-studio/>.

(上接第 70 页)

集、汇总和质控、数据结果的可视化、可比性, 为后期更好地落实绩效考核工作奠定稳固基础。现有数据监测系统也存在不足之处, 如仅支持简单的可视化分析, 一些高级的统计分析和挖掘性分析功能尚未实现, 依托指标体系实现每月自动对临床医技等科室维度和人员维度的绩效考核评价排名尚待实现自动化, 对医疗质量问题和医疗安全风险的预测预警功能还需进一步完善。

参考文献

- 1 郑基华, 袁向勤. 三级公立医院绩效考核智能数据统计

系统研究与应用 [J]. 医学信息, 2020, 33 (18): 9-10, 14.

- 2 刘庭芳. 公立医院绩效考核: 用一根尺子测量全国 [J]. 中国卫生, 2021 (4): 28-29.
- 3 祁美丽, 沈剑欢, 陆倩. 医院运营数据分析平台的构建及应用 [J]. 医学信息, 2019, 32 (22): 13-15.
- 4 赵金海. 基于 Web 的医疗设备使用维护技术支持系统设计 [J]. 中国医疗器械杂志, 2015, 39 (1): 25-28.
- 5 吴曼琪, 潘习龙, 程迪, 等. 基于临床大数据的医疗质量监控辅助系统探讨 [J]. 中华医院管理杂志, 2020, 36 (1): 53-55.