

基层医疗卫生机构补偿机制改革绩效考核信息系统设计

郭 一 江 涛 胡盈盈

唐光明

(浙江省卫生计生信息中心 杭州 310006)

(万达信息股份有限公司 上海 201112)

〔摘要〕 详细阐述基层医疗卫生机构补偿机制改革绩效考核信息系统业务需求、技术架构、主要功能以及基于该系统的基层医疗卫生机构内部、外部考核流程,以嵊州市为例介绍该系统应用成效,指出该系统有助于提高基层卫生考核工作透明度和考核结果公信力。

〔关键词〕 补偿机制改革;绩效考核;信息技术;基层医疗卫生机构

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.04.010

Design of Performance Assessment Information System for Compensation Mechanism Reform in Community Medical Institutions GUO Yi, JIANG Tao, HU Yingying, Health and Family Planning Information Center of Zhejiang Province, Hangzhou 310006, China; TANG Guangming, Wonders Information Co., LTD., Shanghai 201112, China

〔Abstract〕 The paper elaborates on the business requirements, technical structure, main functions of the performance assessment information system for compensation mechanism reform in community medical institutions as well as the internal and external assessment flows of community medical institutions based on the system. Taking Shengzhou City as an example, it introduces the application effect of the system, points out that the system is conducive to improving the transparency of assessment in community medical institutions and the credibility of assessment results.

〔Keywords〕 compensation mechanism reform; performance assessment; information technology; community medical institutions

1 引言

补偿机制改革是公立医院改革的重中之重。随着医改持续深化,全国各地诸多市级和县级公立医院都对补偿机制改革展开积极探索并取得良好成效,既提升精细化管理水平,又推动医院转型发展^[1-3]。针对基层医疗卫生机构内生动力不足和财政资金使用绩效不高等问题,2015 年浙江省财政厅

和省卫生健康委联合调研,选择嵊州市等 4 个地区开展基层医疗卫生机构补偿机制改革试点。在探索总结、第 3 方评估等基础上于 2017 年发布全面推广的实施意见和信息化建设需求指南,2018 年该项政策已推广到全省 30 个县(市、区)。基层医疗卫生机构补偿机制改革对社区卫生服务的绩效评价工作提出较高要求^[4]。以往社区卫生服务绩效评价工作主要以手工方式进行,不仅耗费大量人力、物力,而且管理部门难以及时掌握辖区机构的运行状况,更难以具体到个人绩效。当前我国信息化技术飞速发展,其便捷性、及时性、精确性已被社会所认

〔收稿日期〕 2019-10-23

〔作者简介〕 郭一,博士,工程师,发表论文 10 余篇。

同。将先进的信息化技术应用到社区卫生服务绩效评价工作中可以为管理部门的财政支付与补贴发放提供科学依据，从而提升社区卫生服务机构整体绩效。

2 业务功能需求（图 1）

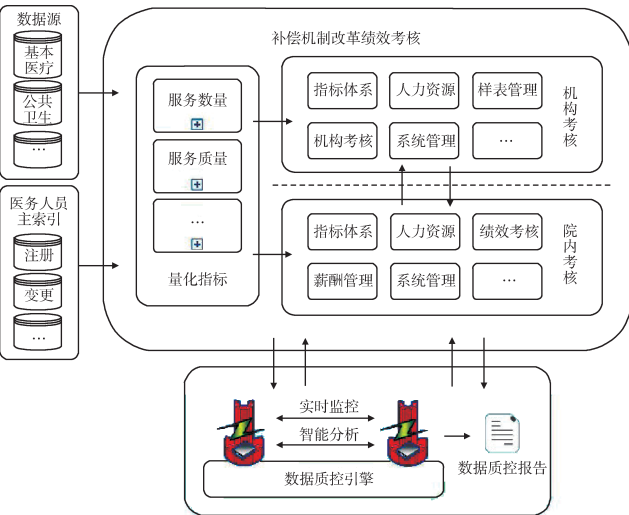


图 1 业务功能需求

2.1 明细数据全量采集

对接医院信息系统、电子健康档案、妇幼保健、计划免疫、严重精神障碍患者、肺结核专项等各类业务系统进行数据采集。采用数据库容灾、平台主动抓取、同构系统数据同步等方式采集原始明细数据，再进行标准化、结构化表达、组织和存储。实现对基层工作人员工作量数据的注册、全量采集和存储。

2.2 建立基层医疗卫生机构和基层医务人员主索引

由于医务人员多点执业、工作调动等原因，医务人员会在不同医疗机构之间流转。需要将医疗机构执业许可证登记号和基层医务人员身份证号作为机构和个人的唯一识别标识，提供跨机构、跨应用软件识别，确保业务工作量在基层医疗卫生机构、服务团队（科室、站点等）、个人多个层级均具有明确归属。

2.3 数据质量控制

考虑到基于补偿机制改革绩效考核信息系统需要对接的应用系统多、采集数据量大、数据采集环节多、数据反复应用加工等因素，需要建立融合于业务系统集成平台和业务应用系统的数据质控管理体系，贯穿于业务应用系统、数据对接和考核评价等过程中。实现考核数据源质量管理、采集监控、加工规则监控和业务质量考核等方面的自动化质控，确保数据质量合规性、完整性、客观性、准确性和一致性。

2.4 构建考核指标数据库

考核指标数据库面向主题，实现基层医疗卫生机构和基层医务人员个体在特定间隔时间内的标化工作量计算。其数据最小单位属性包括各种不同业务类型、最小核算单位、最小核算时间等，以满足各种不同业务类型、统计口径、对象层次、时间段等维度核算和查询分析。

2.5 实现机构和个体两级绩效考核

基于业务数据集成平台和考核指标数据库，建立机构和个体两级绩效考核体系。以月度、年度考核方案的形式，支持服务数量、服务质量、满意度等多维度考核指标、各类权重、绩效核算公式、核算周期的可配置化和核算自动化，实现考核指标数据查询、下发、对账、填报、确认、审核、评定、拨付、核算分配等考核全流程电子化管理。

2.6 统计分析

基于统一、开放的区域业务数据集成平台，使用传统商务智能（Business Intelligence，BI）和大数据技术相结合的形式，实现对基层医疗卫生机构工作当量指标进行图形化展示、综合排名、业务趋势分析、补偿资金估算和异常业务预警提醒等功能。同时采用移动 APP 和微信公众号等方式建立移动应用，作为桌面应用的有益补充和扩展，实现基层医务人员的移动应用、事务查询和自我管理，以

及财政及卫生业务人员的移动管理。

3 技术框架

3.1 概述

信息化技术始终为业务服务,从业务需要出发,在具体业务开展中得到验证。基层医疗机构绩效考核业务可分为机构、服务团队(科室、站点等)、医务人员个人 3 个层级,业务系统数据采集需要细化到每个医务人员,基于基层医疗卫生机构、服务团队(科室、站点等)、个人多个层级实现考核指标数据精细化采集和存储。具体可分为基层医疗卫生机构明细业务数据集成平台、数据采集体系、指标管理体系和考核指标数据库 4 个部分。

3.2 技术实现

3.2.1 基于“服务器+代理”的面向服务架构(Service Oriented Architecture, SOA)^[5]

将应用程序的不同功能单元通过松耦合接口(独立于实现服务的硬件平台、操作系统和编程语言)联系起来,企业服务总线支持动态查询、定位、路由等功能,实现服务动态交互。

3.2.2 标准化 参考 HL7 模型,采用 Web Service 技术实现,对系统交互的接入方式进行标准化^[6],从而实现各种系统数据标准化、结构化表达、组织和存储。

3.2.3 相关业务系统改造 同步开展业务应用系统新建或生产工具化改造(包括数据过程性记录、合规性记录和源数据质控等),对个别暂不具备业务应用系统的指标提供辅助录入数据接口。

3.2.4 数据仓库 主要通过提取-转换-加载(Extract, Transform and Load, ETL)技术将数据从来源端经过抽取、交互转换、加载整合到一个数据仓库和全局视图,再利用合适的查询分析、数据挖掘、联机分析处理等工具对其进行分析和处理,为管理决策提供支持。

3.3 技术架构

3.3.1 概述 系统基于当前主流平台架构,采用

较为成熟的技术手段,通过对考核相关指标数据最小颗粒度的采集形成实现绩效考核等功能所需的完整数据集,构建集数据采集、加工、存储、质控等为一体的基础功能平台,为实现考核应用、综合管理、智能监控等目标提供支撑。业务数据集成平台技术框架结构,见图 2。

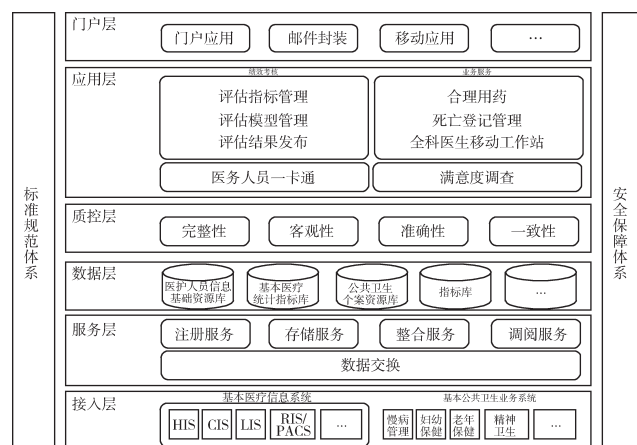


图 2 业务数据集成平台技术框架结构

3.3.2 接入层 补偿机制改革绩效考核信息系统的数据来源,主要指运行在基层医疗卫生机构的基本医疗、基本公共卫生等与医务人员工作相关的业务应用系统,通过基层医疗卫生机构业务数据中心的数据通道接入补偿机制改革绩效考核信息系统,按照系统所定义的标准上传统计及个案数据。

3.3.3 服务层 业务数据集成平台通过服务层实现一系列数据交换服务,实现对接入层数据的注册、采集、存储、加工,为数据进一步量化分级提供技术支撑。

3.3.4 数据层 通过服务层将接入层数据及量化分级数据进行分类存储,按照主题的形式存储,包括考核对象资源库、个案资源库、考核指标数据库,实现按考核业务类型、考核对象、考核时间等维度的数据运算。

3.3.5 质控层 补偿机制改革绩效考核信息系统涉及应用系统多、数据量大、采集环节多、反复应用加工,应构建全方位数据质控体系,以确保数据质量的完整性、客观性、准确性、一致性。质控层应贯穿于数据层、应用层之间,其建设应考核数据来源质量管理、数据采集监控、数据加工规则、业务

质量考核工具等，其中数据源质量管理由产生数据源的业务系统通过加强自身质量控制功能来实现。

3.3.6 应用层 实现平台数据具体应用和前台展现，包括考核对象管理、满意度调查、考核管理，及质量考核、监督、管理、评价、服务等具体业务内容。

3.3.7 门户层 系统应用面向特定用户发布的渠道，根据绩效考核系统使用及信息发布特点，一般包含门户应用、邮件封装、移动应用等。

4 功能设计

4.1 人力资源管理

基层医疗卫生机构医务人员信息是绩效考核的基础数据，是实现工作量个人归属的唯一保障，建立基层医疗卫生机构人力资源管理体系可以将指标工作量数据具体定位到某个医务人员，为人员工作量绩效考核提供精细化数据支撑。

4.2 基层医疗卫生机构财政补偿考核体系

基于平台指标数据，支持从工作数量、工作质量、满意度等多个维度对考核方案进行配置维护，包括方案类型（月度和年度）、考核指标选取、工作当量单价、多重权重系数、指标运算算法、具体考核结果计算方法等，支持考核方案关联应用。可针对不同基层医疗卫生机构配置不同考核方案，配置完成后可发布应用对应的考核方案。引用分类、顺序数据的考核项目（如工作质量考核方案），其值域应支持分类、顺序、数值数据（含相对数），支持第 3 方分类、顺序数据的转换和运算，如合理用药系统、电子病历系统等。

4.3 基层医疗卫生机构内部考核体系

基层医疗卫生机构可以对机构内部考核所需指标进行统一新增、管理、维护和删除，除管理部分统一采集的数据外，还可配置个性化指标项，由业务应用系统上传相应数据。可针对不同服务团队（科室、站点等）和个人配置不同考核方案，配置完成后可发布应用对应的考核方案。引用分类、顺

序数据的考核项目（如工作质量考核方案），其值域应支持分类、顺序、数值数据（含相对数），支持第 3 方分类、顺序数据的转换和运算，如合理用药系统、电子病历系统等。

4.4 综合管理及智能监控

基于统一、开放的数据集成平台，提供相关智能分析界面，为辅助决策服务，实现对基层医疗卫生机构绩效指标的图形化展示和业务趋势分析、预警，对各基层医疗卫生机构的预设绩效指标进行综合排名，对预设指标项异常变化进行预警提醒，根据已有生产数据和辅助录入数据对当前补助金额进行计算，对趋势补偿金额进行估算，综合后形成补偿金额趋势分析图表，对趋势补偿资金超过预设范围的情况进行预警提醒。

4.5 移动端管理及应用

移动应用是 PC 端应用的延伸，可打破医务人员固定工作场所局限性，提升工作效率，也可为业务管理人员提供友好的管理界面和及时的管理事务提醒。移动应用采用 APP、微信公众平台等方式，为移动数据采集、个人事务管理和业务管理分析提供便利。

5 基层医疗卫生机构考核流程

5.1 外部考核流程（图 3）

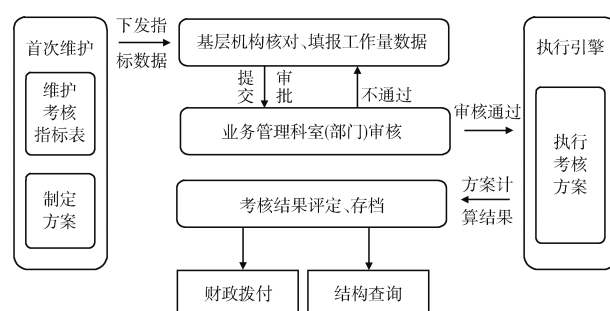


图 3 县级对基层医疗卫生机构绩效考核流程

5.1.1 维护考核指标，制定方案 考核指标包含数量（含标化当量）和质量考核指标（含指标权重）。关联考核指标维护考核方案，制定补偿金额

核算办法。

5.1.2 指标数据收集、核算、质控、审核 根据配置好的考核办法定期下发考核数据到基层医疗机构,基层医疗机构对采集数据进行核对,无法采集的数据进行手工填报,数据核对通过后提交到业务管理科室进行审核。

5.1.3 方案执行,评定并存档 指标数据审核通过后,自动执行考核方案,核算出各基层医疗机构补偿金额,补偿金额无误后对各医疗机构补偿金额进行评定并存档。

5.1.4 财政拨付,机构查询 考核结果评定存档后,财政按照考核结果进行资金拨付,考核机构可查询到考核结果数据。

5.2 内部考核流程 (图4)

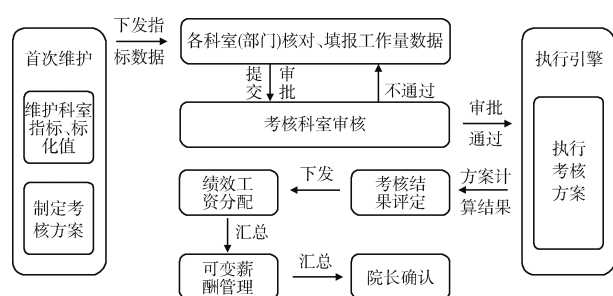


图4 基层医疗卫生机构内部考核流程

5.2.1 维护科室指标、标化值,制定考核方案 在考核前将考核指标(含标化值)绑定到科室上,制定考核方案。

5.2.2 指标数据收集、审核 根据考核方案定期下发科室指标到各科室,各科室对系统采集的数据进行核对,对无法采集的数据手工填报,数据采集完成后提交到业务管理科室审核。

5.2.3 执行考核方案、评定并下发 科室指标数据审核通过后,自动执行考核方案,核算出考核结果。考核结果无误后,对各科室考核结果进行评定,下发考核结果到各科室。

5.2.4 绩效工资分配 考核结果下发到各科室后,科室负责人依据个人工作量将考核金额分配到个人。

5.2.5 维护可变薪酬 科室负责人将考核结果分配到个人后,维护好奖罚及其他可变薪酬,自动汇

总到全院薪酬报表中。

5.2.6 院长确认 全院薪酬报表产生后,院长进行确认,无误后院内财务按照薪酬报表进行发放并存档。

6 应用案例

浙江省嵊州市于2016年开始基层医疗卫生机构补偿机制改革绩效考核信息系统的建设,已成功对接区域医院信息系统、电子健康档案、家庭医生签约、预约转诊等10多个系统,实现业务工作数据的自动化、全量化、精细化采集,仅有肺结核转诊、儿童中医药、院外免疫接种3部分的数据需要在系统中手工补报。将医疗机构执业许可证号和医务人员身份证号作为唯一标志对数据进行清分,使每项工作量数据都有明确的机构和人员对应。数据质量是决定考核精确度的关键。嵊州市在数据生产端、采集端和核算端进行多元化数据质控,确保数据的完整性、规范性和准确性。在确保数据采集质量的前提下,根据当量核算规则对不合规当量进行自动核减,将核减结果数据在系统前台进行显示。目前正在完善按规则核减模块,以实现每笔被核减工作量的人员和核减原因精细化展示,为医疗机构提高业务规范性、加强监管提供依据。在此基础上系统可根据考核指标在要求的时间点自动计算出工作当量,进行资金审核与评定、拨付。通过监管分析模块使业务管理人员利用数据进行精准分析,从而实现动态监管、分析预警和辅助决策。

7 结语

2017年系统共核减9.2万个当量,折合补偿金额约107万元。通过异常情况监管跟踪到小处方分解、慢性病管理级别不合规更改等问题,定位具体责任人并进行相应处理。在决策辅助方面,为业务管理人员决策提供辅助分析数据。嵊州市财政局、卫健局基于数据分析,结合基层存在的问题和政策需要,对2018年度补偿指标进行调整,新增7个考

(下转第61页)

路。本文基于智慧养老理念,以互联网、物联网、大数据等技术为支撑,构建医养结合的智慧养老服务平台,对平台架构设计、模块布局 and 实现技术等进行了详细阐述。该平台从老年人实际需求出发,确定智慧养老服务内容,为老年人提供多元化养老服务。同时针对老年人慢性病管理需要,将数据挖掘技术应用于智慧养老平台,通过挖掘老年人健康数据发现其中规律,为老年人提供智慧化、个性化健康管理服务。

参考文献

- 1 黄伟,袁竞峰,李灵芝.基于个体需求的智慧养老服务体系构建与平台设计[J].工程管理学报,2018,32(3):147-152.
- 2 韩娟美,张嘉琳.“互联网+”背景下“云社区”养老新模式的构建[J].理论观察,2018(4):68-70.
- 3 王婧孜,贾继贤.老年慢性病患者门诊护理干预效果分析[J].中国继续医学教育,2019,11(9):167-169.
- 4 廖唯崢,殷晓旭,李慧,等.社区老年人心理障碍原因及护理干预[J].中国社会医学杂志,2019,36(3):272-274.
- 5 冯坤,蒲鑫鑫,唐贵忠,等.重庆市老年人常见慢性病患病现状及影响因素调查[J].中国卫生事业管理,2018,35(9):713-716.
- 6 王晓杰,曹净植,宁南,等.城市医养结合供给模式及

实现路径探讨[J].中国社会医学杂志,2019,36(3):247-249.

- 7 廖生武,朱宏,谭碧慧.社区老年慢性病人“互联网+医养结合”健康管理服务的困境及对策[J].中国全科医学,2019,22(7):770-776.
- 8 贺安妮,熊振芳,胡慧,等.中医养生理论在医养结合老年健康管理中的应用[J].湖北中医药大学学报,2019,21(3):54-57.
- 9 刘稳,徐昕,李士雪.基于SWOT分析的“医养结合”养老服务模式研究[J].中国卫生事业管理,2015,32(11):815-817,822.
- 10 王桂云,邓晓阳,祁艳霞.健康中国背景下新型医养结合养老服务模式及优化策略[J].医药高职教育与现代护理,2019,2(3):227-229.
- 11 胡凡.智慧养老发展现状及对策研究[J].经济研究导刊,2019(9):49-50,108.
- 12 管雅文,石建军.“互联网+”智慧养老解决方案[J].中国数字医学,2017,12(9):59-61.
- 13 闫志俊.互联网时代智能化养老服务系统的构建[J].改革与战略,2018,34(5):106-110.
- 14 刘彦培,刘恩顺.医学数据挖掘综述[J].光明中医,2018,33(12):1714-1716.
- 15 汪雪君,沈怡,杨慧元.数据挖掘技术在食品检测数据中的探索[J].中国药事,2019,33(3):259-262.
- 16 高毅超,王凡,郭晶.数据挖掘技术在中医药领域中的应用概况[J].湖南中医杂志,2019,35(7):182-185.

(上接第 56 页)

核指标,包括提高门诊延时服务和慢性病门诊服务的当量标准、区分面对面随访和电话随访当量标准。及时优化完善信息系统功能,增加系统采集和核算内容,提供技术和数据支撑。

参考文献

- 1 刘俊峰,褚湜婧,万爽,等.我国公立医院补偿机制改革现状分析[J].中国卫生经济,2017,36(5):17-19.
- 2 刘雅娟.补偿机制改革背景下公立医院成本管理策略研究[J].经济管理,2018,38(10):39-42.
- 3 谭华伟,郑万会,张云,等.公立医院补偿机制改革:

典型模式和路径反思[J].卫生经济研究,2016(5):9-13.

- 4 张文斌,杨铭星,牟晋超,等.基层医疗卫生机构财政补偿机制改革的实证研究[J].卫生经济研究,2017(11):42-44.
- 5 陈戏墨,林超华,周勇,等.基于SOA的医院信息系统基础框架平台的研究[J].软件导刊,2012,11(2):63-64.
- 6 刘英丹,董传良.利用Web Service实现企业应用集成[J].计算机应用,2003,23(7):124-126.