

海南省二级医院云 HIS 应用绩效评价体系初探

林加论¹ 陈光焰² 黄英富³ 周 扬⁴ 程略君¹

(¹ 海南医科大学生物医学信息与工程学院 海口 571199 ² 海南省卫生健康委员会统计信息中心 海口 570203
³ 澄迈县人民医院 澄迈 571928 ⁴ 海口市第三人民医院设备信息科 海口 571199)

〔摘要〕 **目的/意义** 构建符合海南特色的云 HIS 应用绩效评价体系，全面、科学地评估云 HIS 应用效果。
方法/过程 借鉴平衡计分卡框架，设计价值贡献、内部流程优化、用户满意度提升、学习与发展 4 个维度的评价指标，运用优序图法对各评价指标进行科学赋权。**结果/结论** 该评价体系为海南省二级医院云 HIS 应用绩效评价提供了理论支撑和实践指导。

〔关键词〕 云 HIS；平衡计分卡；优序图法；绩效评价
〔中图分类号〕 R-058 **〔文献标识码〕** A **〔DOI〕** 10.3969/j.issn.1673-6036.2025.08.010

Preliminary Exploration of Performance Evaluation System for Cloud HIS Application in Secondary Hospitals in Hainan Province
LIN Jialun¹, CHEN Guangyan², HUANG Yingfu³, ZHOU Yang⁴, CHENG Luejun¹

¹ School of Biomedical Information and Engineering, Hainan Medical University, Haikou 571199, China; ² Hainan Provincial Health Commission Statistical Information Center, Haikou 570203, China; ³ Chengmai County People's Hospital, Chengmai 571928, China; ⁴ Equipment Information Department of Haikou Third People's Hospital, Haikou 571199, China

〔Abstract〕 **Purpose/Significance** To establish a performance evaluation system for cloud HIS application which is in line with Hainan's characteristics, and to comprehensively and scientifically evaluate the effectiveness of cloud HIS application. **Method/Process** Drawing on the balanced score card (BSC) framework, four dimensions of evaluation indicators, namely value contribution, internal process optimization, user satisfaction improvement, and learning and development, are designed. The priority diagram method is used to scientifically assign weights to each evaluation indicator. **Result/Conclusion** This evaluation system provides theoretical support and practical guidance for the performance evaluation of cloud HIS applications in secondary hospitals in Hainan province.
〔Keywords〕 cloud HIS; balanced score card (BSC); priority diagram method; performance evaluation

1 引言

在医疗信息化的推进下，医院信息系统（hospital information system, HIS）对医疗机构运营发挥着日益重要的作用。云 HIS 具有灵活、高效、安全等优势，逐渐受到医疗行业的关注^[1-2]。海南省“三医联动一张网”是为破解医改重点难点问题打

〔修回日期〕 2025-05-21
〔作者简介〕 林加论，教授，发表论文 20 余篇；通信作者：陈光焰。
〔基金项目〕 海南省自然科学基金面上项目（项目编号：622MS067）。

造的“智慧海南”重点工程，是国内首个由省级卫生健康、医保、药监部门联合建设的“三医联动”信息化工程^[3-4]。其中海南省统一云 HIS 是“三医联动”业务场景应用的亮点之一，也是目前国内最大规模的二级医疗机构云平台^[5]，涵盖 115 个业务模块，采用“微服务+云架构中心云+本地云”混合部署模式，满足不同医疗机构业务特点及需求，为智慧医院高质量发展提供支撑。科学合理地评估云 HIS 应用各方绩效，有助于深化海南省二级医院“共建、共治、共享”云 HIS 模式的应用，为后续信息化建设方案制定，以及云 HIS 平台应用维护、改造升级、更新换代提供建议。

2 构建原则

系统应用绩效评价的主要目的之一是防止“重建轻管、重建轻用”^[6]，因此云 HIS 应用绩效评价应重点关注实施效果，以及如何运用评价结果优化信息系统。为了准确合理地评价系统应用绩效，支持医院信息化建设，推动信息系统不断完善，云 HIS 应用绩效评价指标体系应包括所有能够反映其建设目标和特性的指标^[7]，并遵循以下构建原则。一是目标导向，应以提升云 HIS 应用效果为目标，引导医院实现高质量医疗服务。二是科学性，应遵循科学的方法和原则，确保评价结果客观准确。三是实用性，应易于操作，便于医院实时监测和评估云 HIS 应用效果。四是全面性，应涵盖云 HIS 应用的技术、功能、安全、效益等方面。五是动态性，

应能够随着医疗信息化技术的发展不断更新和完善。

3 绩效评价体系构建

3.1 构建方法

平衡计分卡（balanced score card，BSC）于 20 世纪 90 年代初被提出，旨在衡量组织绩效，打破传统绩效评价“唯财务论”^[8]，融合财务、客户、内部流程与学习成长等多维度^[9]，将组织战略转化为具体行动，极具可操作性，是最具影响力的组织管理工具之一。Grembergen V W 等^[10]将 BSC 引入信息化管理领域，提出信息技术平衡计分卡（information technology balanced score card，ITBSC）概念，从价值贡献、内部管理、客户满意、学习发展等维度对信息系统应用绩效进行评价。本文借鉴国内外相关研究，结合海南省二级医院云 HIS 统一建设、高效运维、微服务升级、集约推广等特点，构建二级医院云 HIS 应用绩效评价体系。

3.2 评价指标体系构建

结合医疗信息化领域特点与海南省二级医院云 HIS 应用现阶段要求，对 ITBSC 框架下各类指标进行调整。考虑二级医院云 HIS 的统一建设特性^[11]，弱化财务指标，强化系统使用、运维管理、数据共享及利用指标，参考云 HIS 运维服务等级协议内容，初步设计评价指标体系，共包括 4 个一级指标、10 个二级指标、36 个三级指标，见表 1。

表 1 云 HIS 应用绩效评价指标体系

一级指标	二级指标	二级指标观测说明	三级指标	运维方观测项	医院观测项
价值贡献 (A)	业务提升	以收入、结算笔数、人次增速衡量财务绩效，对比流程时长、新增数据及“三医联动”结算效率评估业务提升	业务收入及业务量增长		√
			业务范围扩展	√	√
			数据共享及利用率	√	√
			患者全流程就医体验	√	√
内部流程 (B)	制度体系	考查医院、运维方是否建立制度，定责到岗，配足有资质人员，规范数据运维与权限	制度的完善性和适用性	√	√
			制度宣传与执行	√	√
			组织架构及分工合理	√	√
			人员配备程度	√	√

续表 1

一级指标	二级指标	二级指标观测说明	三级指标	运维方观测项	医院观测项
	系统使用	以后台数据对比上年，考查覆盖面、共享利用率与使用意愿	在岗人员使用率		√
			功能使用率		√
			模块新增率		√
			功能覆盖率		√
			续用意愿度	√	√
	数据质量	考查医院数据治理成效，以准确率、完整率、及时率、安全事件数衡量数据质量	数据质控情况	√	√
	系统质量	通过问卷调查和材料审阅考核系统响应、安全、兼容、易用情况，材料包括年度等保报告、性能预警处理、用户需求与改造记录	系统易用度	√	
			需求响应度	√	
			功能完备度	√	
			响应速度	√	
			安全可信度	√	
	运维保障	考查投诉量、运维资质、培训满意度，通过运维记录查看各类故障恢复及时性等	运行稳定性	√	
			故障恢复及时性	√	
			运维人员态度	√	
			运维人员能力	√	
客户满意 (C)	用户满意	综合公立医院满意度调查结果与云 HIS 应用问卷，评估应用培训满意度与院方人员满意度	公立医院满意度调查结果	√	√
			患者满意度		√
			院方人员满意度	√	√
			应用培训满足程度	√	
学习发展 (D)	学习能力	考查运维方与医院管理人员资质，统计培训覆盖率，跟踪重复操作（如数据处理、报表格式）问题递减情况	技术资质		√
			新技术能力		√
			系统操作熟练度	√	√
			参训覆盖率		√
	信息化评级	以官方评级结果指导信息化长期规划，将权重随实际调整	互联互通标准化成熟度测评	√	√
			电子病历系统功能应用水平评价	√	√
			智慧管理分级评估	√	√
			智慧服务分级评估	√	√
	未来发展	信息化应用持续投入能力	持续投入力		√

为保障评估工作有效推进，确保评价指标体系具有足够的客观性和引导价值，通过利益相关者法补充指标^[12]。充分征求云 HIS 利益相关者（省卫生健康委员会、承建和运维单位、二级医院）意见和建议，经内部讨论和整理，对二级评价指标进行解释及说明。同时分别明确二级医院、云 HIS 承建和运维单位（以下简称运维方）的观测指标，并分

别针对医院和运维方建立两个观测指标表。

3.3 采用优序图法计算权重

采用优序图法确定云 HIS 应用绩效评价指标体系中各指标权重。第 1 步：邀请 5 位相关领域专家以及若干利益相关方参与评价。专家和利益相关方依据自身专业知识和实践经验，综合考虑各指标在云 HIS

应用评价中的作用和影响，分别对两个表中各项指标进行两两比较，通过对比分析判断观测指标之间的相对重要性，并进行评分。使用标度法^[13]构建优序图，1—5 代表不同的重要性程度：1 表示两个指标相比具有同等重要性；2 表示行指标比列指标稍微重要；3 表示行指标比列指标明显重要；4 表示行指标比列指标极其重要；5 表示行指标比列指标极端重要，见图 1。例如，指标 B（行指标）相比于指标 A（列指标）稍微重要，为 2 分；相反指标 A 对指标 B 的重要性则为 1/2 分。计算每个指标相对于其他所有指标的重要性总和（total transitivity link，TTL）^[14]， $TTL = \sum_{j=1}^n S_{ij}$ 。以指标 A 为例， $TTL = 1 + 0.5 + 4 + 3 = 8.5$ 。

指标	指标A	指标B	指标C	指标D
指标A	1	1/2	4	3
指标B	2	1	3	3
指标C	1/4	1/3	1	1/2
指标D	1/3	1/3	2	1

图 1 优序图示例

第 2 步：对 TTL 值进行归一化处理，使各指标的权重具有可比性和可加性。将各指标 TTL 值除以所有指标 TTL 值之和，结果介于 0 至 1 之间且总和为 1。归一化后的 TTL 值能够客观反映各指标在评价体系中的相对重要性。

第 3 步：扩大专业人员评分规模与样本量，提升客观性与准确度。优序图法虽然简明直观，但权重易受评分者主观差异影响。为削弱个体偏差，进一步邀请 5 位一线技术专家通过问卷评估运维方观测指标，邀请 30 家二级医院相关人员评估医院观测指标。经综合分析获得各指标权重，见表 2—表 3。

表 2 二级医院评价指标权重

一级指标	二级指标	权重
价值贡献	业务提升	0.131
	制度体系	0.095
	系统使用	0.124
	数据质量	0.145
客户满意	用户满意	0.109
学习发展	学习能力	0.102
	信息化评级	0.134
	未来发展	0.160

表 3 运维方评价指标权重

一级指标	二级指标	权重
价值贡献	业务提升	0.150
	制度体系	0.100
	系统使用	0.080
	数据质量	0.134
内部流程	系统质量	0.090
	运维保障	0.120
客户满意	用户满意	0.122
学习发展	学习能力	0.089
	信息化评级	0.115

4 结语

本文基于 ITBSC，构建海南省二级医院云 HIS 应用绩效评价体系，为加强二级医院信息化建设的规范化、标准化和科学化提供参考。云 HIS 应用绩效评价体系仅为实施相关评价的起点。伴随海南省“三医联动”信息平台建设及卫生健康数字化升级，大数据治理场景持续拓展，评价体系须定量与定性并重^[15]，动态调整指标内涵与测度方式。未来将结合二级医院相关业务领域的信息化应用状况，完善绩效评价指标体系，并验证其科学性和可操作性^[16]。

作者贡献：林加论负责研究设计、论文撰写；陈光焰负责现场调研组织、指标体系调整；黄英富负责问卷数据收集与分析；周扬负责问卷和访谈提纲设计；程略君负责数据整理与分析。

利益声明：所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

1 喻平，廖廓．利用云诊室构建“互联网＋医疗”就医新模式 [J]．医学信息学杂志，2019，40（4）：21－23，27.

2 傅晓霖．云 HIS 系统在基层医疗机构改革中的建设与管理 以安徽省亳州市基层医疗体系试点为例 [J]．经营管理者，2023（10）：84－85.

3 李文秀．“一张网”建设推进“三医”联动改革 [J]．

- 中国卫生, 2023 (9): 46-47.
- 4 海南: 创新“三医”联动一张网打造协同治理一平台 [J]. 中国卫生, 2023 (1): 28-29.
- 5 刘阳, 陈光焰, 刘谦. 海南省三医联动信息平台设计与实践 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2021, 18 (6): 743-747, 753.
- 6 梁颖. 基于平衡计分卡的公立医院信息化建设效能评价 [J]. 中国信息化, 2025 (2): 103-104.
- 7 张强. 大型集团公司信息系统应用绩效评价体系研究 [D]. 昆明: 昆明理工大学, 2018.
- 8 王代君, 马俊, 李明, 等. 交通信息化系统应用绩效综合评价体系研究 [J]. 综合运输, 2023, 45 (10): 49-54.
- 9 杨坤. 基于 BSC 怎样建设管理信息系统绩效评价体系 [J]. 中国商人, 2024 (7): 206-208.
- 10 GREMBERGEN V W, SAULL R, HAES D S. Linking the IT balanced scorecard to the business objectives at a major Canadian financial group [J]. Journal of information technology case and application research, 2003, 5 (1): 23-50.
- 11 姚丹丹, 叶家兴, 葛梦丹. 基于云 HIS 的紧密型医共体药事管理信息化实践与探索 [J]. 医院管理论坛, 2025, 42 (1): 77-79, 54.
- 12 魏丽. H 建设集团管理信息系统绩效评价研究 [D]. 石家庄: 河北经贸大学, 2022.
- 13 孙飞虎. 基于优序图法的贵州高校图书馆信息服务评价体系构建研究 [D]. 贵阳: 贵州财经大学, 2020.
- 14 李慧珍, 宗星煜, 王晶亚, 等. 基于改良德尔非法与优序图法的中医药团体标准评价指标体系构建 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29 (5): 775-780.
- 15 魏天强, 王智新, 叶斌斌, 等. 信息化项目常态化绩效指标评价体系的探索和实践 [J]. 中国电子商情, 2024 (6): 34-36.
- 16 田苗. 信息化项目绩效评价体系研究 [J]. 华东科技, 2023 (8): 72-75.

(上接第 62 页)

- 9 杨敏, 罗向霞, 康莉, 等. 中医药防治糖尿病视网膜病变机制研究进展 [J]. 中华中医药杂志, 2018, 33 (11): 5041.
- 10 彭清华. 糖尿病视网膜病变中西医结合研究现状 [J]. 中国中西医结合杂志, 2021, 41 (6): 660-662.
- 11 赵启霞, 麦哈巴·萨迪克, 肖艳. 中西医结合治疗糖尿病视网膜病变的研究进展 [J]. 新疆中医药, 2022, 40 (2): 90-92.
- 12 朱玲, 李敬华, 于琦, 等. 中医哮喘领域本体的构建 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23 (15): 222-226.
- 13 任相颖, 王诗淳, 王永博, 等. 临床实践指南实施性促进研究之七: 基于本体的临床实践指南术语体系的对比与分析 [J]. 医学新知, 2024, 34 (1): 64-72.
- 14 张善庄, 刘怀亮, 赵舰波, 等. 领域顶层本体研究: 模型与构建方法 [J]. 情报杂志, 2024, 43 (7): 112-121.
- 15 佟琳, 张磊, 曾子玲, 等. 本草领域本体构建及其应用 [J]. 医学信息学杂志, 2025, 46 (3): 61-67.
- 16 RUBIN D L, NOY N F, MUSEN M A. Protégé: a tool for managing and using terminology in radiology applications [J]. Journal of digital imaging, 2007, 20 (S1): 34-46.
- 17 葛悦光, 张少林, 蔡莹皓, 等. 本体知识表示方法在机器人领域的应用研究综述 [J]. 智能科学与技术学报, 2022 (2): 212-222.
- 18 刘文文, 景向红, 杨峰. 腧穴解剖本体构建路径探析 [J]. 中国针灸, 2025, 45 (5): 694-702.
- 19 邢文明, 郭安琪, 秦顺, 等. 科学数据管理与共享的 FAIR 原则——背景、内容与实施 [J]. 信息资源管理学报, 2021, 11 (2): 60-68, 84.
- 20 陈琦, 李芹, 张君冬, 等. 中医临床试验文献知识本体的构建 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29 (20): 190-197.
- 21 张宇, 张舒琪, 佟琳, 等. 基于中医药学语言系统的中医药优势病种术语集构建研究 [J]. 中国中医药信息杂志, 2024, 31 (5): 36-41.
- 22 李思思, 燕燕, 夏书剑, 等. 中医汤剂知识图谱的构建与样例查询方法研究 [J]. 中华中医药学刊, 2024, 42 (8): 31-36, 264-265.
- 23 陈秋, 倪青, 刘桢. 糖尿病视网膜病变病证结合诊疗指南 (2021-09-24) [J]. 世界中医药, 2021, 16 (22): 3270-3277.