

临床信息系统用户满意度与使用障碍的实证研究

赵宇卓

北京大学肿瘤医院内蒙古医院 内蒙古 呼和浩特 011000

摘要：信息技术在医疗领域渗透，临床信息系统（CIS）是提升诊疗等效率的核心工具，但实际应用常因用户满意度低、使用障碍多而效果不佳。本研究用问卷与访谈结合的方式，对327名临床一线人员调查，旨在识别影响医务人员对CIS满意度的关键因素和使用障碍。数据分析发现，系统易用性等是影响满意度的核心维度，操作复杂等构成主要障碍。研究构建“满意度-障碍”双路径模型，提出以用户为中心的迭代优化策略，为提升CIS效能提供指导。

关键词：临床信息系统；用户满意度；使用障碍；实证研究；医疗信息化；人机交互

引言

21世纪全球医疗体系因信息化发生深刻变革，临床信息系统（CIS）作为综合平台，被寄望解决传统医疗信息碎片化等问题。中国政策也推动其深度应用。然而，CIS在临床落地效果不一，医务人员抱怨系统难用、增加负担，导致使用率低、数据不完整甚至“双轨制”，造成资源浪费与安全隐患^[1]。根源在于系统设计与用户需求、场景错位。本研究聚焦临床使用者体验与困境，通过实证数据回答影响满意度因素及使用障碍，为CIS优化设计等提供“用户视角”导航。

1 文献综述与理论基础

1.1 临床信息系统（CIS）概念与发展

临床信息系统是集成化平台，支持临床诊疗信息全流程操作，核心模块有电子病历、计算机化医嘱录入、实验室信息系统、医学影像存档与通信系统、临床决策支持系统等。现代CIS向智能化、移动化、互联互通发展，以患者为中心，实现跨部门、跨机构信息共享与业务协同。

1.2 用户满意度研究

用户满意度是衡量信息系统成功关键指标。医疗领域，Davis (1989) 的“技术接受模型”（TAM）被广泛应用，其核心变量可预测医护人员对CIS的采纳。后续研究拓展出功能与性能（系统稳定性影响体验）、信息质量（数据质量影响决策与价值感）、支持与培训（充足培训和技术支持是基础）、组织与情境（领导支持等影响态度）等维度。

1.3 使用障碍研究

CIS有效应用面临多层面障碍：技术上，系统复杂、界面不直观、互操作性差；人因与认知方面，用户计算机技能不足、有技术恐惧或抵触、认知负荷重且与工作习惯冲突；组织与管理层面，高层支持缺乏、变革管理不善、激励机制缺失、工作流程未重构、时间资源紧

张、部门协作有壁垒；社会与文化角度，医疗专业文化自主性与系统标准化冲突，担忧数据隐私安全，不同角色需求差异致系统设计妥协^[2]。

2 研究方法

2.1 研究设计

本研究采用混合研究方法（MixedMethods），结合定量问卷调查（获取大样本满意度数据与障碍感知频率）与定性半结构化访谈（深入挖掘障碍成因与用户体验细节），以实现数据的三角验证与深度理解。

2.2 研究对象与抽样

研究对象为直接使用CIS的临床一线医务人员，包括医生、护士、医技人员（如检验师、影像技师）。采用分层随机抽样与目的性抽样相结合：

定量阶段：选取3家三级甲等医院、2家二级医院、3家社区卫生服务中心。在各机构内，按科室（内科、外科、妇产、儿科、急诊、医技等）和岗位（医生、护士、医技）进行分层，随机抽取样本。共发放问卷400份，回收有效问卷327份，有效回收率81.75%。

定性阶段：在问卷受访者中，根据岗位、职称、对系统满意度（高/中/低）进行目的性抽样，选取24名代表进行深度访谈（每家机构约3人），确保观点多样性。

2.3 研究工具

2.3.1 问卷设计

基于文献综述与TAM等理论框架，自行设计《临床信息系统用户满意度与使用障碍调查问卷》。问卷包含：（1）人口学与工作背景信息（性别、年龄、职称、岗位、工作年限、所在机构等级）。（2）满意度量表：采用Likert5点量表（1 = 非常不满意，5 = 非常满意），涵盖5个维度：系统易用性（5题）、信息质量与整合度（5题）、系统性能（响应速度、稳定性，4题）、培训与支持（4题）、组织适配性（领导支持、流程契合，4

题)。Cronbach's α 系数为0.91, 信度良好。(3)使用障碍量表: 采用Likert5点量表(1=完全不构成障碍, 5=构成严重障碍), 列出15项常见障碍(如“操作步骤过于复杂”、“系统经常卡顿或崩溃”、“不同系统间数据无法互通”、“占用过多工作时间”等), 并设开放题收集其他障碍。

2.3.2 访谈提纲

围绕使用体验、满意/不满意的具体事例、遇到的主要困难、对改进的建议等设计半结构化问题, 鼓励受访者讲述故事。

2.4 数据收集与分析

定量数据采用SPSS26.0进行统计分析。主要方法包括: 描述性统计(频数、百分比、均值、标准差)、独立样本t检验/单因素方差分析(比较不同群体差异)、Pearson相关分析(探究满意度各维度间关系)、多元线性回归分析(识别满意度关键预测因子)、障碍因素频率与严重度排序。定性数据采用主题分析法(ThematicAnalysis)。对访谈录音进行逐字转录, 由两名研究者独立编码, 提炼主题与子主题, 通过讨论达成共识, 确保分析的信度与效度。使用NVivo12软件辅助管理^[3]。

3 研究结果

3.1 样本特征

有效样本327人中, 医生142人(43.4%), 护士158人(48.3%), 医技人员27人(8.3%)。三级医院189人(57.8%), 二级医院85人(26.0%), 社区中心53人(16.2%)。工作年限分布均衡。

3.2 用户满意度分析

3.2.1 总体满意度水平

平均得分为3.28($SD=0.87$), 处于“一般”偏上水平, 但离“满意”尚有距离。仅有38.5%的受访者表示“满意”或“非常满意”。

3.2.2 各维度满意度比较(均值排序)

表1 主要障碍识别

障碍描述	平均严重度(1-5)	“严重/非常严重”比例
1.操作步骤繁琐, 界面不直观, 学习成本高	4.12	68.2%
2.系统运行不稳定, 卡顿、崩溃时有发生	3.98	62.1%
3.不同信息系统(如HIS,LIS,PACS)间数据无法自动互通, 需重复录入或切换	3.85	59.3%
4.系统占用过多临床工作时间, 感觉是额外负担	3.76	55.7%
5.培训不足或不实用, 遇到问题得不到及时有效帮助	3.68	53.2%
6.系统功能设计不符合实际临床工作流程	3.59	50.8%
7.高峰期系统响应速度慢	3.52	48.9%
8.对数据安全和隐私泄露的担忧	3.21	35.8%
9.缺乏高层持续有力的推动和激励机制	3.15	33.6%
10.与同事或不同科室协作时因系统使用差异产生摩擦	2.98	28.1%

信息质量与整合度: 3.62($SD=0.91$) - 相对最高, 但“跨系统数据整合”得分最低(2.91)。

系统性能(响应速度/稳定性): 3.45($SD=1.02$) - “高峰期响应慢”是主要痛点。

组织适配性: 3.31($SD=0.98$) - “领导重视但实际支持不足”反映明显。

培训与支持: 3.18($SD=1.05$) - “培训内容脱离实际”、“问题响应不及时”突出。

系统易用性: 3.05($SD=1.12$) - 得分最低, “界面不友好”、“操作繁琐”抱怨最多。

3.2.3 群体差异分析

岗位差异: 护士在“系统易用性”和“培训支持”上满意度显著低于医生($p < 0.01$)。医技人员对“信息整合度”满意度最低。

机构差异: 三级医院用户在“系统性能”和“信息整合度”上满意度显著高于二级和社区医院($p < 0.05$), 但在“易用性”和“培训支持”上无显著差异。社区医院用户对“组织适配性”满意度最低。

工作年限: 低年资(< 5 年)员工对“培训支持”满意度显著低于高年资员工($p < 0.01$)。

3.2.4 满意度关键预测因子(多元回归分析)

以总体满意度为因变量, 各维度满意度为自变量进行回归分析。结果显示:

系统易用性($\beta=0.38, p < 0.001$)是最强预测因子。

培训与支持($\beta=0.29, p < 0.001$)次之。

系统性能($\beta=0.22, p < 0.01$)和组织适配性($\beta=0.18, p < 0.05$)也有显著贡献。

信息质量与整合度虽均值较高, 但对总体满意度的直接预测力相对较弱($\beta=0.12, p > 0.05$), 可能因其是基础期望, 未被满足时影响巨大, 但满足后边际效用递减。

3.3 使用障碍分析

3.3.1 主要障碍识别(按平均严重度排序)

3.3.2 定性访谈核心发现（主题提炼）

主题一：系统本末倒置：多位医生（尤外科）称，现用系统记录病历要填大量无关信息，像在完成任务；护士执行简单医嘱，系统操作比手工还慢。

主题二：信息“孤岛断点”：检验科人员表示，医生开的电子申请单常信息不全或格式有误，需电话确认；影像科称，PACS报告与EMR诊断有时不一致，患者询问时很被动。

主题三：支持缺失错位：低年资护士称培训后无人指导，遇问题找IT等待久、找同事怕添麻烦；主治医师表示“高级功能”无人教，培训仅教基础。

主题四：变革的阵痛惯性：住院医师称老主任习惯手写，或让代录或不用，致数据不全；急诊科护士长称系统强制步骤与临床多变情况冲突，事后补录压力大。

主题五：隐性成本高昂：多位受访者称每天多花1-2小时在系统上，下班还要补病历；社区全科医生表示没时间琢磨适应系统。

3.4 满意度与障碍的关联性

数据分析显示，用户感知到的主要障碍（尤其是操作复杂性、系统不稳定性、数据孤岛、时间负担）与各维度满意度（特别是易用性、性能、组织适配性）呈显著负相关（ $p < 0.01$ ）。访谈中，受访者明确表示，正是这些持续存在的障碍，直接导致了他们的不满和消极使用态度。例如，一位高年资主任医师坦言：“系统如果好用、稳定、能真正帮到我，我肯定愿意用。但现在它像个‘监工’，还老‘掉链子’，满意度自然高不了。”

4 讨论

4.1 核心发现解读

（1）“易用性”是满意度关键：研究证实，系统功能再强，操作复杂、界面不友好，用户满意度也低。医疗高压场景下，其重要性更突出，繁琐操作增加临床人员时间成本与认知负荷。（2）“支持体系”稳定满意度：培训与支持重要性仅次于易用性，有效支持可提升技能、传递关怀、增强信心。当前支持“缺位”“错位”是满意度提升瓶颈。（3）“性能”与“整合”是基础：系统稳定、响应快是基本要求。数据孤岛虽信息质量维度得分尚可，但造成效率损失与潜在错误风险，阻碍系统协同。（4）“组织适配”决定落地：系统要融入并优化工作流程，领导支持需体现在资源投入等方面。社区医院此方面弱，反映资源与管理差距。（5）障碍多

维交织：主要障碍相互关联，构成负向循环，抑制满意度提升。

4.2 与既有研究的对话

本研究印证TAM在医疗信息化适用性，强调临床高压下“易用性”极端重要，深化对“组织适配性”“支持体系”理解，呼应综合采纳模型。“数据孤岛”发现与政策导向一致，凸显打破壁垒紧迫性。

4.3 实践启示

（1）设计原则：以用户为中心，极简体验。CIS开发商与医院信息部门将“易用性”置顶，采用敏捷开发等，邀请临床用户参与设计，界面简洁，操作路径短，提供个性化视图。（2）实施策略：强化支持，赋能用户。建立分层持续培训体系，设立“临床信息专员”等网络，建立用户反馈与问题追踪闭环。（3）系统建设：夯实基础，打破孤岛。保障硬件投入，推进院内及区域医疗信息平台建设，统一标准，实现数据共享。（4）组织变革：流程再造，文化引领。CIS上线需重塑业务流程，优化冗余环节。管理层提供持续支持，建立激励机制，培育数字化文化，关注差异化需求。（5）持续改进：数据驱动，动态优化。建立常态化监测机制，定期评估，以结果指导系统迭代与管理改进。

5 结论

本实证研究显示，CIS价值实现高度依赖终端用户满意度与体验。当前用户满意度中等，提升空间大，面临操作复杂等多重挑战，“系统易用性”和“培训支持体系”是提升满意度的关键。提升CIS效能是系统工程，需坚持“以用户为中心”，结合技术支持、流程再造和组织文化。未来研究可探索新技术在提升CIS易用性与智能化水平的应用，以及不同医疗场景下用户满意度与障碍的特异性，为CIS发展提供精准指引。

参考文献

[1]董家凡,翁雅丽,王冬扬,等.信创背景下的重症监护临床信息系统改造实践[J].中国数字医学,2025,20(05):110-114.

[2]廖文敏,何仲廉,葛洁英,等.临床研究信息系统的建设与实现[J].医学信息,2025,38(05):49-52.

[3]贺谦,肖辉,林丽开,等.一体化临床路径管理信息系统的设计与应用[J].中国卫生信息管理杂志,2024,21(05):688-693.