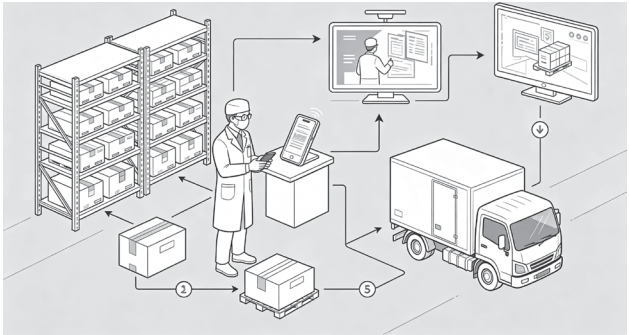


基于大数据的医院耗材全流程监管与审计效能提升

文 | 于亚男

公立医院高质量发展背景下，医用耗材的规范化管理已成为医院治理体系建设的重要议题。然而，耗材品类繁杂、流转链条冗长、数据分散孤立等问题长期制约监管效能的提升。大数据技术的深度渗透为破解上述困境提供了全新路径，围绕大数据驱动下医院耗材全流程监管与审计效能提升展开系统研究，具有重要的理论意义与实践价值。



(配图由 AI 生成)

大数据驱动医院耗材全流程监管的概念解析

大数据驱动医院耗材全流程监管，是指以云计算、物联网、人工智能等新一代信息技术支撑，对医用耗材从遴选采购、验收入库、仓储配送、临床申领到追溯核销全生命周期各环节开展数字化、智能化管控的系统性管理模式，“全流程”意味着监管要覆盖耗材运转每一个业务节点，形成无断点的闭环管控链条，并从制度设计层面消除监管盲区。在此基础上，“大数据”的介入则进一步赋予全流程监管以智能分析能力。通过对海量、多维、动态耗材数据的系统性采集与深度挖掘，借助机器学习算法将离散的业务数据转化为可支撑决策的结构化知识。以统一的耗材数据中心作为底座来打通医院信息系统、资源管理系统、供应链平台以及电子病历系统间的数据壁垒，让耗材流转状态在全院范围内达成实时可视与集中管控，这便是大数据技术深度介入耗材全流程监管的核心逻辑，二者相互支撑且协同运作，共同构成大数据驱动下医院耗材治理体系的概念内核。

大数据赋耗材全流程监管与审计效能提升的多维价值

大数据技术的系统性嵌入，从根本上突破传统耗材监管“数据分散、决策滞后”的结构困境，在全流程监管这个层面，构建统一数据底座，让耗材采购、流转、使用各环节信息实现跨系统贯通，管理层能依托实时数据洞察耗材库存状态与消耗趋势，将监管视野从单一科室延伸到全院乃至区域医疗网络，推动耗材治理从碎片化管控迈向系统化、协

同化的整体格局，全流程数据实时汇聚为审计效能的跃升提供了坚实支撑。大数据审计模型以海量业务数据为分析对象，通过规则引擎和智能算法对耗材使用异常、集采执行偏差、高值耗材合规风险等关键场景开展自动识别与精准预警，让审计覆盖范围从抽样稽查拓展到全量数据核查，使审计结论的客观性与权威性获得根本性保障。审计结果的结构化输出和动态反馈机制将问题整改与制度优化纳入闭环管理轨道，推动耗材全流程监管在持续修正过程中实现螺旋式效能提升，切实发挥大数据赋能医院精细化治理的深层价值。

大数据驱动耗材全流程监管与审计效能提升的关键实施策略

大数据驱动耗材全流程监管与审计效能提升是一项系统性工程，需从数据基础构建、智能预警部署、审计模型引入到结果应用转化逐层推进，各环节相互支撑、协同发力，方能形成闭环管控的整体合力。尤其在公立医院高质量发展与医保精细化管理的双重政策压力下，推动上述各个环节的系统实现落地，已然成为医院数字化治理体系建设的重要战略课题。

整合多源异构数据，筑牢全流程监管数据基础

实现耗材全流程监管，数据整合是首要前提。医院各个业务系统长期独立运行，导致耗材数据分散存储且标准不统一，严重阻碍了监管链条的有效贯通。通过部署标准化的数据接口，把采购订单、验收记录、库存台账、临床计费等

多源数据统一归集到耗材中心数据库，经过数据清洗与治理形成高质量统一的数据底座，让覆盖耗材遴选、采购、入库、使用、追溯各节点的全量数据汇聚，才能消除监管断点，确保每一环节都处于可视、可控、可追溯的管理状态。与此同时，物联网感知终端的部署进一步强化了数据采集的实时性与准确性，高值耗材的 RFID 追踪数据能自动上传到数据中台，从源头避免人工录入所带来的数据失真风险。在实践层面，部分区域医共体依托 SPD 智慧供应链平台，将辖区内各级医疗机构的耗材数据通过统一归集服务进行清洗与标准化治理，打通 HIS、HRP、电子病历等系统的接口，消除跨机构的数据壁垒，形成覆盖整个区域的耗材使用中心数据库，为监管部门开展区域性分析和横向比较提供统一可信的数据支撑，管理人员凭借 BI 智能驾驶舱实时查看全院耗材库存分布和流转动态，数据驱动的全流程监管转变为可感知、可操作的智能管理模式。

构建智能预警体系，实现全流程监管实时覆盖

以规则知识库为核心，针对耗材超适应症使用、重点监控品种异常消耗、集采品种替代率偏低等高风险场景设定差异化预警规则，系统在耗材流转的同步时刻完成规则匹配与异常识别工作，将预警信息实时推送给管理人员，让监管介入从以往的事后补救前移至事中干预，从机制层面保障全流程各节点异常情况能得到及时响应与有效处置，规则库需要结合国家医保政策更新与临床反馈持续迭代优化，以此确保监管逻辑和现实需求保持同步。AI 视觉识别技术的引入进一步拓展了预警体系的应用边界，手术室耗材拆包行为能被系统实时捕捉并同步触发计费核验，有效规避漏计错计风险，进而延伸智能预警覆盖范围至临床操作末端。在应用层面，部分区域耗材监管平台依托“知识库+规则库”双体系架构，对辖区各医疗机构耗材使用数据进行实时扫描，重点针对集采品种替代率偏低以及特定耗材消耗量异常攀升等情形自动触发预警，并将预警信息同步推送至监管部门与责任科室。管理人员借此实现对耗材全流程使用异常的早发现和快速响应，从根本上改变传统监管被动应对、事后处置的固有局限，全流程监管实时覆盖能力得到显著增强。

引入大数据审计模型，提升耗材合规审计精度

以全量耗材业务数据为分析对象，融合机器学习算法与合规判定规则，针对耗材采购价格偏离、高值耗材用量异常、集采执行偏差等关键指标开展自动计算与智能研判工作，让审计覆盖范围从局部抽查扩展到全量核查，从根本层面弥补传统抽样审计覆盖面窄和结论滞后的固有局限，通过嵌入区块链技术对全链条关键操作进行不可篡改的上链存证，形成具备高度可信度的原始证据链，有效保障审计结论的客观性与权威性。在实践层面，部分医院将大数据审计模型应用

于耗占比核算与单病种耗材成本分析，系统能够自动从 HIS 等信息系统抓取数据，并生成结构化审计报告，这让审计人员可以将精力集中在异常问题的深度研判和风险溯源工作上，合规问题识别精度和审计处置效率因此实现同步提升，进而推动耗材审计从经验驱动向数据驱动的根本性转变。

深化审计结果应用，推动监管效能持续优化

审计结果的深度转化是推动耗材全流程监管效能持续提升的重要保障。以 PDCA 质量管理闭环作为框架，将耗占比变动、集采完成率、异常预警处理率等关键指标纳入耗材管理电子看板，实施动态追踪以及趋势分析让每一轮审计结论成为下一阶段管理改进的数据依据，形成“审计—整改—优化—再审计”螺旋上升机制，推动监管效能在持续反馈与修正中逐级跃升。在实践层面，部分医院将审计结果与供应商绩效评价体系联动，按照审计数据对那些频繁触发预警的供应商执行降级管理，对供货质量稳定且整改配合积极的供应商优先给予激励措施，把审计的约束功能有效延伸到供应链上游治理工作中，基于历次审计数据的积累，机器学习模型能够对潜在合规风险开展前瞻性预测，进而把监管的重心从单纯的问题发现前移至风险预防层面，以此推动耗材全流程监管朝着主动治理的更高层次不断演进。上述这些机制协同运作起来，推动耗材全流程监管效能从合规达标朝着精益管理方向持续提升，切实实现大数据驱动下审计结果的闭环转化以及监管效能的螺旋式优化。

结束语

大数据、人工智能、区块链及数字孪生等技术的系统集成应用，从根本上重塑了医院耗材监管的运作逻辑。通过构建统一数据底座，打通全流程信息壁垒；借助智能预警引擎，实现耗材异常使用的实时识别与干预；依托大数据审计模型，推动合规稽核从事后核查转向事前防控；以溯源闭环机制固化审计成果，驱动监管效能的持续提升。上述路径的协同推进，有效破解了传统耗材管理中追溯断链、审计滞后、资源错配等深层困境。展望未来，随着大语言模型与元宇宙技术加速向医疗管理领域渗透，耗材全流程监管将迈向人机协同、虚实融合的更高维度，为公立医院精细化运营与高质量发展持续注入数字动能。

作者简介：于亚男 郑州市第六人民医院

责任编辑：孙姗姗 投稿邮箱：zhouhl@staff.ccidnet.com