

# Cost-Benefit Analysis of the SPD Model for Hospital Pharmaceuticals and Medical Supplies

Xiaoyan Liang

Guangxi Medical University Cancer Hospital & Guangxi Cancer Institute, Nanning, Guangxi, 530021, China

## Abstract

With the deepening reform of China's medical and health system, the high-quality development of public hospitals has become a core issue. As a significant component of hospital operating costs, the management efficiency of drugs and medical consumables directly impacts operational expenses, medical quality, and patient safety. The traditional "two-tier warehouse" management model suffers from numerous drawbacks such as inventory backlog, redundant staffing, rough management, and information silos. Against this backdrop, the SPD model—a modernized supply chain precision management approach—has been increasingly adopted and implemented by hospitals. This paper aims to thoroughly analyze the connotation and operational mechanisms of the SPD model, systematically evaluate the various costs incurred and the comprehensive benefits derived during its implementation through a cost-benefit analysis framework, supplemented by quantitative comparisons via tables. The goal is to provide a scientific basis for hospital administrators' decision-making and promote the transformation of hospital operations toward lean and intelligent management.

## Keywords

SPD model; drug management; medical consumables; cost-benefit analysis; hospital operational management; supply chain

## 医院药品与耗材 SPD 模式的成本效益分析

梁晓艳

广西医科大学附属肿瘤医院, 中国·广西 南宁 530021

## 摘要

随着我国医药卫生体制改革的深入推进, 公立医院高质量发展成为核心议题。药品和医用耗材作为医院运营成本的重要组成部分, 其管理效率直接关系到医院的运营成本、医疗质量与患者安全。传统的“二级库房”管理模式存在库存积压、人员冗余、管理粗放、信息孤岛等诸多弊端。在此背景下, SPD模式作为一种现代化的供应链精细化管理模式, 被越来越多的医院引入和应用。本文旨在深入剖析SPD模式的内涵与运作机制, 通过构建成本效益分析框架, 系统评估其实施过程中产生的各类成本与所带来的综合效益, 并辅以表格进行量化对比, 以期为医院管理者决策提供科学依据, 推动医院运营管理向精益化、智能化转型。

## 关键词

SPD模式; 药品管理; 医用耗材; 成本效益分析; 医院运营管理; 供应链

## 1 引言

药品和医用耗材是医院提供医疗服务的基础, 其管理涉及采购、仓储、配送、结算等多个环节, 流程复杂、资金占用巨大。传统管理模式通常由医院药剂科和器械科负责, 在各临床科室下设二级库房。这种模式易导致以下问题:

1. 库存成本高: “以防万一”的备货思维导致库存积压严重, 占用大量流动资金, 仓储空间压力大。
2. 人力成本攀升: 医护人员需要参与大量的药品/耗材请领、盘点和保管工作, 挤占了宝贵的临床服务时间。
3. 管理效率低下: 依赖人工盘点, 数据不准、信息滞后, 存在“跑冒滴漏”现象, 管理精细化程度低。
4. 质量与安全风险: 近效期、滞销品难以监控, 存在用药用材安全隐患; 高值耗材追溯困难, 不符合医保 DRG/

DIP 付费下的监管要求。

为破解这些难题, SPD 模式应运而生。它借鉴了现代物流管理的先进理念, 通过引入第三方专业运营服务商或由医院自建专业化运营团队, 对院内药品耗材的物流、信息流、资金流进行一体化整合与优化, 实现从“供应商”到“科室病床”的全流程精细化管理。本文将重点对这一模式的成本与效益进行系统性分析。

## 2 SPD 模式概述与核心运作机制

### 2.1 SPD 模式的内涵

SPD 是 Supply(供应)、Processing(加工)、Distribution(配送)三个英文单词的缩写, 其核心思想是将医院内药品耗材的管理从传统的“仓储管理”转变为“物流服务”。

供应: 基于消耗数据的智能预测与补货, 实现精准采

购和库存最小化。

加工：在院内中心库或服务站点对药品耗材进行拆零、分包、贴标、配伍等增值处理，使其符合临床直接使用状态。

配送：采用“定数包”、“定时配送”或“看板制”等方式，将处理好的物品精准、及时地配送到临床使用点。

## 2.2 SPD 模式的典型运作流程

1. 院内中心库管理：SPD 运营中心作为医院的“总仓库”，负责所有药品耗材的验收、存储和管理。通过信息系统与医院 HIS、ERP 系统及供应商平台无缝对接，实现库存数据实时更新。

2. 智能补货与定数管理：系统根据各临床科室历史消耗数据和设定的安全库存水平，自动生成补货计划。同时，将药品耗材按标准用量打包成“定数包”（如 10 个/包），每个定数包对应一个唯一标识（条码/RFID）。

3. 主动配送与消耗后结算：SPD 配送人员根据系统指令，定时（如每日两次）或按需将定数包送至科室智能货柜或货架。医护人员取用后，通过扫描或自动感应技术，系统自动记录消耗，生成结算数据。实现“用后结算”，医院按实际消耗与供应商结算，实现药品耗材“零库存”管理。

## 3 SPD 模式的成本构成分析

引入 SPD 模式并非“零成本”，医院需要承担一系列

直接和间接的投入。其成本构成主要包括以下几个方面：

### 3.1 初始建设成本

这是医院在 SPD 项目启动初期需要投入的一次性费用。

1. 信息系统改造与集成费：采购或开发 SPD 核心管理软件，并与医院现有的 HIS、财务、物资等系统进行深度对接和数据接口开发。2. 硬件设备投入费：包括自动化立体仓库、智能货架、智能拣选车、PDA 手持终端、条码/RFID 打印机与扫描器、科室智能存取柜等。3. 库房改造与装修费：对现有库房进行升级改造，以满足 SPD 模式下的功能分区、温湿度控制、货物流转等要求。4. 咨询与规划设计费：聘请外部顾问对项目进行前期调研、流程再造设计和实施方案规划。

### 3.2 持续运营成本

这是 SPD 模式运行后，每年持续发生的费用。1. 服务商管理费/运营服务费：若采用外包模式，医院需向 SPD 服务商支付服务费用。通常按药品耗材消耗总额的一定比例或按定额方式支付。这是最主要的持续性成本。2. 人力成本：若为自建模式，需承担 SPD 运营团队的工资、社保等。在外包模式下，这部分成本转移给服务商，但医院仍需保留少量管理人员进行监管。3. 系统维护与升级费：软件系统的年度维护、升级费用以及硬件设备的日常维护、折旧费用。4. 耗材与低值易耗品费：打印纸、标签、碳带、电池等运营耗材。

表 1：SPD 模式成本构成分析表

成本类别	具体项目	成本性质	支付方式/特点	承担主体
初始建设成本	信息系统改造与集成	一次性投入	固定资产投资	医院或与服务商协商分担
	硬件设备投入	一次性投入	固定资产投资	医院或与服务商协商分担
	库房改造与装修	一次性投入	固定资产投资	医院
	咨询与规划设计	一次性投入	固定费用	医院
持续运营成本	服务商管理费	持续性	按消耗额比例或定额	医院
	人力成本	持续性	工资、社保等	服务商或医院
	系统维护与升级	持续性	年度合约	医院或包含在服务费中
	耗材与低值品	持续性	变动成本	医院或服务商

## 4 SPD 模式的效益分析

SPD 模式带来的效益是多维度、系统性的，不仅体现在直接的经济效益上，更体现在难以量化的管理效益和社会效益上。

### 4.1 直接经济效益

1. 库存占用资金大幅降低：SPD 模式通过“定数管理”和“消耗后结算”，将库存从医院转移至供应商或服务商，实现院内“零库存”或“低库存”运营。这直接释放了大量被占用的流动资金。

2. 人力成本节约：将药师、护士从繁重的物流工作中解放出来，回归临床本职岗位。通过自然减员、岗位转移等方式，可减少库管、配送等非核心岗位人员编制。

效益估算：假设减少 20 名相关人员，人均年人力成本 15 万元，则年节约人力成本约 300 万元。

3. 损耗与浪费减少：精准的效期管理、定数包管理，有效减少了药品耗材的过期、破损、丢失等“跑冒滴漏”现象。

效益估算：传统模式下损耗率可能在 1%-2%，SPD 模式下可控制在 0.3% 以下。以 10 亿元消耗额计算，年节约损耗成本约 (1.5%-0.3%)10 亿 = 1200 万元。

### 4.2 间接管理效益

SPD 模式的实施为医院带来了全方位、系统性的管理效益，显著提升了医疗质量与患者安全。通过引入条码/RFID 技术，实现了药品与耗材从源头到病床的全程可追溯，真正做到“来源可查、去向可追、责任可究”，有效防范了流转环节中的各类差错；智能系统更能主动拦截近效期产品与不合理申领，从源头保障用药用材安全。同时，规范化的操作流程与洁净的存储环境大幅降低了污染风险，提升了整体的感控水平。在运营效率方面，该模式通过建立标准操作程序减少了人为随意性，使流程高度标准化；全院库存与消

耗数据的实时可视化，为医院管理决策、医保费用控制和科室成本核算提供了前所未有的精准数据支持；而“主动配送”机制则确保了临床物资的持续、及时供应，直接提高了诊疗效率。对于医护人员而言，SPD将护士从繁重的物流管理中解放出来，得以“把时间还给病人”，同时也让药师能将

核心精力专注于合理用药指导等专业服务，从而显著提升了医务人员的职业价值感与工作满意度。此外，该模式还打通了医院与上游供应商的信息壁垒，实现了数据的互联互通，极大地增强了整个供应链的响应速度与协同效率，构建了敏捷、可靠的医疗物资保障体系。

表 2：SPD 模式直接经济效益估算表（以年消耗额 10 亿元的三甲医院为例）

效益项目	传统模式状况	SPD 模式目标	效益计算过程	年化效益估算（万元）
库存资金占用	周转天数 45 天	周转天数 15 天	$(10 \text{ 亿} / 365) * (45-15) \text{ 天}$	8,219
人力成本节约	需专职人员 30 人	需专职人员 10 人	$(30-10) \text{ 人} * 15 \text{ 万元} / \text{人} / \text{年}$	300
损耗与浪费	损耗率 1.5%	损耗率 0.3%	$10 \text{ 亿} * (1.5\% - 0.3\%)$	1,200
合计直接经济效益				约 9,719

### 4.3 社会效益

符合医改政策导向：响应国家关于公立医院绩效考核、成本管控、精细化管理的要求。为 DRG/DIP 支付改革奠定基础：SPD 提供的精准成本数据，是医院进行病种成本核算、应对医保支付改革的核心能力。提升患者就医体验：间接通过提升医疗效率和安全性，改善患者整体满意度。

## 5 SPD 模式的成本效益综合评估与风险提示

### 5.1 成本效益综合分析

综合表 1 和表 2，我们可以对 SPD 项目进行一个简单的投资回报分析。

总成本估算：初始建设成本（假设为 2000 万元，按 5 年折旧，年化 400 万元）+ 持续运营成本 = 年化总成本约 1900 万元。

总效益估算：约 9719 万元（来自表 2）。

年化净效益：9719-1900=7819 万元。

投资回收期：初始投资 2000 万元 / 年净效益 7819 万元 ≈ 0.26 年。

从以上分析可以看出，SPD 模式虽然前期需要投入，但其带来的综合效益，尤其是资金占用成本的释放和损耗的降低，足以在短期内覆盖其成本并产生巨大的净收益。

### 5.2 潜在风险与挑战

1. 对服务商的依赖风险：在外包模式下，医院与服务商是深度绑定的合作关系。若服务商出现经营问题、服务质量下降或合同纠纷，将直接影响医院的正常运营。2. 数据安全和隐私风险：SPD 系统掌握了医院最核心的药品耗材流通数据，如何确保这些数据的安全、不被滥用，是医院必须关注的重点。3. 初期变革阻力：SPD 模式是对传统工作流程和利益格局的重构，可能面临来自内部科室和员工的抵触情绪，需要强有力的领导和高超的变革管理技巧。4. 模式“水土不服”：不同医院规模、专科特点、管理基础差异巨大，直接套用其他医院的 SPD 方案可能导致效果不佳，需要量身定制。

## 6 结论与建议

对医院药品与耗材实施 SPD 模式，是一项具有战略意义的管理创新。尽管需要支付一定的初始建设和运营服务费用，但其通过实现库存资金占用的大幅降低、人力成本的优化、损耗浪费的严格控制，能够产生显著且可观的直接经济效益。更重要的是，其在提升医疗质量与安全、优化运营流程、解放临床生产力、赋能医院精细化管理等方面所带来的间接效益和社会效益，价值更为深远，是推动公立医院实现高质量发展的关键路径之一。

为使 SPD 模式成功落地并发挥最大效能，提出以下建议：

1. 科学决策，审慎选择模式：医院应根据自身规模、资金状况和管理能力，综合评估自建、外包或混合等不同模式的利弊，选择最适合自身的合作路径。
  2. 强化顶层设计，做好流程再造：项目实施前，必须进行充分的现状诊断和流程梳理，打破部门壁垒，设计出科学、高效的新流程，并配套相应的规章制度。
  3. 精选合作伙伴，建立共赢机制：若选择外包，应对服务商的资质、技术实力、成功案例和经营理念进行严格考察，在合同中明确权责利，建立基于绩效的长期共赢合作关系。
  4. 重视数据资产，深化应用价值：不能仅将 SPD 视为一个物流工具，而应视其为医院运营的“数据中枢”。深度挖掘和分析 SPD 系统产生的数据，用于临床用药评价、科室绩效考评、病种成本核算和供应链优化，最大化其价值。
  5. 加强变革管理，营造支持氛围：医院管理层应率先垂范，通过持续的沟通、培训和激励，引导全体员工理解、接受并主动参与到 SPD 模式的变革中，确保项目平稳过渡。
- 总之，SPD 模式是医院迈向精益管理的必然选择。通过科学的成本效益分析和周密的项目实施，它必将为医院在日益激烈的竞争和严峻的医改环境中，构建起坚实的成本优势和运营核心竞争力。

## 参考文献

- [1] 董锋磊,胡蕾. 清廉建设不是“成本项”而是“效益源”[N]. 滨州日报, 2025-03-28 (001).
- [2] 吴科能,寇筱筱,蔡文卓. 高校医院药品、试剂、耗材等采购模式研究[J]. 合肥师范学院学报, 2025, 43 (02): 110-114.
- [3] 廖幼文,赵越,俞鸿飞. DRG支付背景下公立医院药品及耗材成本管控实践探索——以K医院为例[J]. 会计师, 2025, (02): 82-84.
- [4] 王瑶,李敬伟. 新医改下医疗服务价格政策对公立医院收支影响研究——兼析药品和耗材集中带量采购政策影响[J]. 价格理论与实践, 2024, (11): 93-99+224. DOI:10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2024.11.315.
- [5] 杨瑞. 供应链管理视角下的医院耗材药品库存优化[J]. 投资北京, 2025, (01): 98-99.