

计算机信息系统运维服务模式优化研究

王 迈

保定天威保变电气股份有限公司 河北 保定 071051

摘 要：在数字化全面渗透的当下，计算机信息系统已成为企业与组织运转的神经中枢，其稳定、高效的运维直接决定业务的连续性与竞争力。本文聚焦计算机信息系统运维服务模式优化研究，首先概述运维服务模式的核心内涵，随后分析当前模式存在的运维效率低下、响应不及时、成本高及风险管理缺失等问题。在此基础上，从构建自动化运维体系、引入智能化理念、加强团队建设、完善管理体系四个维度，提出针对性优化策略，旨在提升运维服务质量与效率，降低成本，为计算机信息系统的稳定运行提供支撑。

关键词：计算机；信息系统；运维服务；模式优化

引言：随着数字化转型加速，计算机信息系统已成为各行业核心基础设施，其运维服务的可靠性直接影响业务连续性与竞争力。当前，传统运维模式面临效率、响应速度、成本控制及风险应对等多重挑战，难以满足系统复杂化、业务多元化的需求。为此，研究运维服务模式的优化具有重要现实意义。本文通过梳理运维服务模式的现状与痛点，结合自动化、智能化技术发展趋势，探索科学的优化路径，以期提升运维服务水平、保障系统高效运行提供理论参考与实践指导。

1 计算机信息系统运维服务模式的概述

计算机信息系统运维服务模式是保障系统全生命周期稳定运行的核心支撑体系，涵盖硬件设备、软件应用、网络环境等多维度的维护与管理活动，其核心目标是通过规范化流程与专业化服务，确保系统性能最优、故障最小化，并满足业务动态需求。该模式以“预防为主、快速响应、持续改进”为原则，融合技术支持、流程管控、资源调配等要素，形成从日常巡检、故障处理到性能优化的全链条服务闭环。从技术层面，传统模式以人工操作与被动响应为主，而现代模式逐渐向自动化、智能化转型，通过工具集成与数据驱动提升服务效能。此外，运维服务模式还需适配不同行业特性，如金融领域侧重高可用性与数据安全，制造业强调系统与生产流程的协同，这要求模式具备一定的灵活性与定制化能力，以应对多样化的应用场景^[1]。

2 计算机信息系统运维服务模式的现状

2.1 运维效率低下

当前计算机信息系统运维服务中，效率低下的问题十分显著。多数企业的运维工作仍以人工操作为主，大量重复性任务如系统巡检、数据备份、配置更新等均依赖人工完成，不仅耗费大量时间和精力，还容易因人为

操作失误导致新的问题出现。同时，运维工作缺乏统一的规划和协调，不同环节之间衔接不畅，往往出现重复劳动或工作断层的情况。例如，在进行系统升级时，由于前期准备工作不充分、各部门之间信息沟通不到位，可能导致升级过程中出现各种意外状况，延长升级时间，影响系统的正常使用。此外，运维人员往往需要同时处理多个任务，任务优先级不明确，容易造成工作混乱，进一步降低运维效率。

2.2 响应不及时

响应不及时是当前运维服务模式中另一个突出的问题。当系统出现故障或异常时，往往不能被及时发现和处理。一方面，传统的监控手段较为落后，多依赖人工定期检查，难以实时掌握系统的运行状态，很多故障只有在影响到业务正常开展后才被发现。技术层面的响应滞后问题尤为突出。系统故障信号采集依赖传统传感器网络，部分老旧设备存在数据传输延迟，基层检测到的故障信息需经多层级服务器转发，在协议转换过程中易产生数据包丢失。同时，现有故障诊断系统算法迭代滞后，对新型复合故障的识别准确率不足60%，导致技术人员接收的故障参数存在偏差，进一步延缓了响应时效。

2.3 运维成本高

当前计算机信息系统运维中，成本居高不下的问题尤为突出。硬件方面，随着系统规模不断扩大，服务器、存储设备、网络交换机等核心硬件的采购量持续增加，高性能设备的单价与批量购置成本显著攀升。同时，设备日常运行中的能耗支出、定期检测费用，以及老旧设备的故障维修、部件更换成本均逐年增长，部分长期服役的设备因兼容性下降，维护难度与支出成倍数增加。此外，系统故障处理不及时或效率低下会引发大量隐性成本。例如，服务器宕机导致业务中断，可能造

成交易损失、订单取消等直接经济影响；网络延迟或数据存储故障则可能降低服务质量，损害企业信誉，间接导致客户流失与市场份额缩减，这些隐性支出进一步推高了整体运维成本。

2.4 缺乏有效的风险管理

计算机信息系统运维服务模式中，缺乏有效的风险管理机制是一个严重的隐患。很多企业没有建立完善的风险评估体系，无法对系统运行过程中可能出现的各种风险进行全面、准确的识别和评估。对于一些潜在的风险，如数据泄露、系统崩溃、网络攻击等，没有制定相应的预防措施和应急预案，当风险真正发生时，往往手足无措，无法及时有效地进行应对，导致损失扩大。同时，在系统的日常运维过程中，缺乏对风险的持续监控和跟踪，不能及时发现风险的变化情况并采取相应的措施^[2]。

3 计算机信息系统运维服务模式优化策略

3.1 构建自动化运维体系

3.1.1 自动化工具的选择与应用

自动化工具的科学选型需结合企业系统规模、技术架构及业务需求，优先选择兼容性强、可扩展性高的工具套件。对于服务器与网络设备管理，可采用Ansible、Puppet等配置管理工具，实现批量部署、参数统一配置，减少人工操作误差；针对数据备份与恢复，可引入Veeam、Commvault等专业工具，支持定时备份、增量备份及跨平台数据迁移，确保数据安全性与可恢复性。在日志管理领域，ELK（Elasticsearch+Logstash+Kibana）栈能实现日志集中采集、分析与可视化，为故障排查提供数据支撑。应用过程中，需注重工具间的协同集成，通过API接口打通不同工具的数据壁垒，形成“部署-监控-备份-日志”的全链路自动化闭环，同时建立工具使用规范，定期开展功能迭代与版本升级，避免工具老化导致的效率损耗。

3.1.2 自动化运维流程设计

自动化运维流程设计需以“标准化、模块化、可追溯”为原则，覆盖系统全生命周期的关键环节。首先，梳理现有运维流程中的重复性任务（如日常巡检、补丁更新、性能监控），将其拆解为可自动化执行的子模块，例如将服务器巡检拆解为CPU使用率检测、内存占用分析、磁盘空间预警等独立单元，通过脚本编程实现定时触发与自动报告生成。其次，明确流程节点的责任划分与触发条件，例如当监控系统发现磁盘空间低于阈值时，自动触发清理脚本，并同步通知运维人员审核结果，既保证自动化效率，又保留必要的人工监督环节。此外，需建立流程迭代机制，通过日志记录与效果评

估，识别流程中的冗余步骤，例如优化补丁测试流程，采用“自动化预发布环境测试+灰度发布”模式，缩短补丁上线周期，同时降低故障风险，确保流程持续适配业务动态变化。

3.2 引入智能化运维理念

3.2.1 智能监控与预警系统的建立

智能监控与预警系统的建立需以数据驱动为核心，构建全维度、实时化的监控体系。首先，整合服务器、网络、应用、数据库等多源数据，通过分布式采集工具（如Flink、Spark）实现海量运维数据的实时汇聚，打破数据孤岛。其次，运用机器学习算法（如异常检测模型、时序预测模型）对数据进行深度分析，建立系统正常运行的基线特征，当监测到指标偏离基线时，自动生成多级预警（如警告、严重、紧急），并通过短信、钉钉等多渠道推送至相关人员。同时，结合业务场景设置动态预警阈值，例如针对电商平台促销期，自动放宽流量波动预警范围，避免误报^[3]。

3.2.2 智能化故障诊断与修复

智能化故障诊断与修复通过技术赋能提升故障处理的效率与准确性，减少人工介入成本。在诊断环节，基于知识图谱构建故障案例库，整合历史故障现象、原因及解决方案，当新故障发生时，通过自然语言处理技术解析故障描述，匹配案例库中的相似问题，快速定位根因，准确率可达80%以上。对于复杂故障，引入深度学习模型（如神经网络）分析关联数据（如日志、性能指标），挖掘隐藏的因果关系，生成诊断报告。在修复环节，针对常见故障（如服务重启、配置错误），自动调用预设的修复脚本执行操作，例如当检测到数据库连接数溢出时，自动扩容并释放冗余连接；对于高风险故障，生成修复方案供人工审核，审核通过后触发自动化执行。

3.3 加强运维服务团队建设

3.3.1 明确岗位职责与流程规范

依据计算机信息系统运维的功能模块及业务关联紧密程度，精准划分硬件维护、网络监控、数据管理、安全防护等专项岗位。结合不同运维场景的复杂程度，清晰界定各岗位的核心权责范围，像硬件维护岗专注于设备状态监测与故障快速修复，网络监控岗负责保障链路通畅与带宽合理调控等，以此消除岗位间的模糊地带，有效避免工作推诿或任务遗漏情况。同时，编制全面的标准化运维手册，针对设备日常巡检的周期、具体项目和记录标准，故障响应的触发条件、上报路径及处理时限，应急处置的启动流程、协作分工与恢复验证等全流

程,明确详细的操作规范与执行标准,为团队成员提供统一且明确的行动参照。

3.3.2 团队协作与沟通机制优化

团队协作与沟通机制优化需聚焦技术层面的高效联动,打破岗位间的协作壁垒。可搭建基于技术日志的共享平台,整合监控告警、故障工单、配置变更等数据,让监控岗、故障处理岗、优化岗能实时查看彼此的操作记录与进度,避免信息断层。同时,建立标准化的技术沟通话术,针对硬件故障、网络波动、数据异常等场景制定统一的描述模板,减少沟通中的理解偏差。推行“技术联调”模式,遇到跨模块问题时,相关岗位人员同步接入远程协作工具,通过屏幕共享实时查看日志与配置,共同定位根因。此外,在内部知识库中设立协作案例库,记录典型跨岗协作场景的处理流程与经验,方便技术人员快速参考,提升协作效率。

3.4 完善运维服务管理体系

3.4.1 服务级别协议(SLA)的制定与执行

服务级别协议(SLA)的制定与执行需以供需匹配为核心,构建可量化、可追溯的服务契约体系。在制定阶段,运用大数据分析技术对历史运维数据进行深度挖掘,结合业务部门的实际需求,精准确定关键服务指标。例如,利用机器学习算法预测系统峰值负载,从而科学设定系统可用性目标(如系统可用性 $\geq 99.99\%$)。同时,采用区块链技术确保SLA条款的不可篡改和可追溯性,为协议的执行提供可靠的技术保障。在执行过程中,通过智能监控平台实时采集系统运行数据,运用人工智能算法自动识别潜在风险,提前预警可能影响SLA达成的异常情况。每月生成的履约报告采用数据可视化技术,直观展示各项指标的完成情况,为供需双方的评审提供有力支持。此外,借助自动化工具实现违约责任的自动触发和补偿方案的智能执行,提高SLA的执行效率。

3.4.2 运维流程优化与标准化

运维流程优化与标准化需以效率提升为目标,构建全流程闭环管理机制。引入RPA(机器人流程自动化)技术实现运维操作的自动化执行,例如自动完成服务器巡检、日志分析等重复性任务,减少人工干预,提高操作准确性。利用低代码开发平台快速搭建运维管理系统,实现故障申报、处理、验收、归档等全流程的线上化和自动化。通过API接口实现与其他业务系统的无缝对接,打破信息孤岛,提升数据流通效率。在制定标准化操作手册(SOP)时,运用知识图谱技术将分散的运维知识进行整合和关联,形成系统化的知识体系,为运维人员提供智能检索和推荐服务。同时,建立智能流程评估模型,实时分析流程执行数据,自动识别瓶颈环节并提出优化建议。每季度利用数字孪生技术对优化后的流程进行模拟验证,确保流程调整的有效性和稳定性,推动运维流程持续优化,降低人为操作风险,提升整体运维效率^[4]。

结束语

综上所述,计算机信息系统运维服务模式的优化是企业数字化转型进程中的关键环节。当前运维模式存在的效率低下、响应滞后、成本高企及风险管理薄弱等问题,需通过自动化体系构建、智能化理念引入、团队建设强化及管理体系完善等多维度策略协同解决。这些优化路径不仅能提升运维服务质量与效率,更能为系统稳定运行提供坚实保障。

参考文献

- [1]魏乐,马梅芳,胡美慧,等.关于计算机信息系统运维服务模式探究[J].中国新通信,2022(20):124-125
- [2]于广,郭浩.关于计算机信息系统运行维护的浅析[J].通讯世界,2021,026(001):135-136.
- [3]王伟涛.采油厂计算机网络系统运维管理探析[J].信息系统工程,2021,000(002):150-158
- [4]林伟,蒲小元.关于我国网信息系统客户服务模式转变探究思考[J].网友世界,2022,(6)198-199