

数字政府背景下的政务信息系统 运维管理体系研究与应用

张荣光, 刘彭彭

山东省大数据中心, 山东济南, 250000

摘要: 政务信息化经过历年建设, 信息系统已经成为政务工作的基础设施。在数字政府时代背景下, 系统运维除了日常巡检、及时处理告警和潜在问题外, 还需要制定和优化运维管理流程, 提高运维管理工作成效, 保障政务信息系统安全、稳定运行。本文以ITIL/ITSS的服务管理理论为指导, 对政务信息系统运维管理体系的建设和应用进行研究, 给出创新实践路径。

关键词: ITIL; 运维管理体系; 数字政府

中图分类号: D63 **文献标志码:** A

0 引言

当前, 我国已经开启全面建设社会主义现代化国家的新征程, 推进国家治理体系和治理能力现代化、适应人民日益增长的美好生活需要, 对数字政府建设提出了新的更高的要求^[1]。因此要主动顺应经济社会数字化转型趋势, 进一步加大改革力度, 创新发展, 全面开创数字政府建设新局面^[2]。政务信息系统运维管理是将政府部门业务系统的运维服务在安全、稳定、高效的指导目标下利用统一标准、规范进行集中管理, 实现跨层级、跨云、跨网、跨部门、跨业务等协同场景的综合运维管理。数字政府建设框架如图1所示。



图1 数字政府建设框架图

ITIL (information technology infrastructure

library) 是IT服务管理领域广为人知的最佳实践, 其从20世纪80年代后期发展至今, 已成为IT服务管理在世界范围内事实上的标准^[3]。起初ITIL仅作为英国政府在IT服务方面的指南, 随着其在IT运营领域的不断专注, 其服务能力不断提升。当前, ITIL已成为IT服务管理的服务咨询、培训及软件工具支持的基础。

2 运维管理体系的重要性和必要性

政务信息系统全生命周期包括系统规划、系统建设、系统运行维护三个阶段, 其中运行维护在生命周期中占了80%的时间, 80%的效益产生在运维阶段^[4]。大量统计分析表明, IT系统出现故障的原因中, 只有20%源自技术或产品(包括软硬件、网络、电力故障等), 80%是管理的原因。

随着政务信息系统成为政府办公的基础工具, 系统运维任务日益艰巨^[5]。为了避免运维工作处于“救火”状态, 被动地处理各种故障, 系统运维不仅要及时检测与发现业务支撑系统中存在或潜在的各种问题, 保证系统正常运行和业务的正常开展, 更重要的是通过对系统的运维, 能够发现、总结和挖掘业务管理过程中存在的问题, 优化管理流程, 使系统、管理与人员通过流

程有机结合^[1]。

3 IT运维管理体系的挑战及思路

当前，政务信息系统各类软硬件资产数量庞大、种类繁多，但运维流程不规范、标准不统一，政务信息系统的运维管理还缺乏专业的监控工具，运维工作处于粗放管理的状态。针对运维中日益凸显的风险，急需建立适用于政务信息系统的综合运维管理体系，站在全局视角统筹运维的整体工作并制定统一的运维规范、流程和制度：明确运维责任和边界，统一运维管理工具，支撑各项运维工作，沉淀运维数据，使运维工作更加科学化、规范化和专业化。

将政务信息系统工作的重心从建设转向系统运维，且政务信息化运维管理体系建设，要以业务发展为导向，以运维体系为指引，以运行平台为支撑，提升运维的管理和服务水平，保障政务系统的安全稳定运行。

4 运维管理体系创新与实践

从全局和整体性的角度出发，平衡考虑安全和效率，完成运维工作流程梳理并设计运维管理体系。在此过程中应持续完善和优化运维服务制度、流程及相关执行规范，根据实际情况及时修订，保障运维管理工作能够安全、稳定、高效地开展。

为实现运维管理的总体目标，根据当前的政务信息系统运维现状和形势要求，需要制定一套完善的运维管理体系作为保障，并不断地在实践中打磨优化，才能有效地支撑政务信息系统的运维管理。运维管理体系架构如图2所示。

4.1 运维管理核心体系

(1) 技术规范体系：从整体角度出发，根据运维人员、系统资源、系统安全、运维流程、工作体系、重保服务、运维监控、服务考核等多项定义运维管理规范，提升运维质量和效率，保障



图2 综合运维管理体系架构图

系统的稳定性和安全性，对系统运行进行指导和督查作用。

(2) 指标度量体系：其是系统运行和服务满意方面的度量指标，是运维管理体系的重要组成部分，也是IT运维质量的评价标准，用以明确IT系统运行效率。需要梳理系统属性、合同约定、管理要求，形成各系统运行标准和SLA。

确定系统运行指标需要依赖系统自身的属性，梳理系统属性包括系统重要性、系统服务类型、系统故障造成影响、用户规模、系统上线时间、维护方式、维护阶段、服务约定^[2]。

梳理系统属性、合同约定后，根据具体运维环境的业务要求，制定并明确量化各项度量指标。度量指标包括系统运行指标和面向业务用户的业务运行指标。其中系统运行指标主要包括：系统可用率、设备故障率、单台设备故障占比时长、单软件故障次数占比、网络链路可用率、非计划停机次数、系统资源利用增长率等；面向用户业务的运行指标主要包括：服务台接通率、平均等待时长、一线解决率、一次正确分配率、工单处理准确和及时率、工单处理满意度等。

(3) 制度流程体系：IT系统运维三分靠技术七分靠管理，管理的落脚点首先体现在制度流程上。以ITIL实践为理论依据，结合实际业务需求，实施服务台、资产和配置、故障、变更、问题、版本、服务目录、服务级别、无服务商、版本、知识等管理流程。

(4) 组织保障体系：随着电子政务信息化建

设的不断发展,对信息系统的维护提出了更高要求,需要增强运维人员间的协作能力,保障运维工作质量,完善运维团队组成模式、运维模式、人员需求、服务商管理;实现运维工作的一体化和高效化,整合分散的运维管理服务,采用科学的管理方法,完善运行维护体系,实现量化考核机制,不断地提升服务质量,形成良性循环^[3]。

4.2 运维管理平台搭建

4.2.1 系统监控

(1) 网络性能监控:统一监控和管理所有IT基础架构的可用性与性能,支持业界主流的服务器、路由器、交换机、防火墙、UPS等。借助自动发现、实时轮询、趋势预测以及故障告警使IT管理者具备主动识别、定位、诊断和解决性能问题的能力。

(2) 网络流量监控:支持Netflow、sFlow、cFlow、J-Flow、FNF、IPFIX、NetStream、Appflow协议及Cisco NBAR、Cisco CBQoS技术,收集和分析网络中有关流量的重要信息,帮助了解网络流量构成、协议分布、用户活动以及异常行为。

(3) 基础资源监控:主要指监控健康服务器、数据库、中间件等基础设施的关键性能指标。

(4) 应用性能监控:对政务信息系统关键应用,如操作系统、应用服务器、数据库、中间件、Web服务、Web事务、虚拟化、ERP等进行多角度、深层次、更清晰的远程监控和管理,以了解关键本地、云应用的运行状况、可用性、业务影响及最终用户的实际体验;构建端到端的业务探测,即从终端(如PC、小程序、APP)操作发出请求,经过网络、应用服务器、后端服务逻辑,再到实质的存储、中间件、资源服务器上获取数据,最后返回结果响应客户请求;实现网络质量、浏览器、文件传输、协议端口等的性能监控,支持性能数据采集、量化分析、告警通知和详情分析等;重点保障关键域名、服务功能,从客户端做质量管控。

4.2.2 IT服务管理

构建基于ITIL流程的IT服务管理平台,有序执行事件管理、问题管理、变更管理、配置管理等,将系统告警转为工单并指派给相关的人员。个性化定义自动业务处理流程,帮助提高IT服务团队的生产效率,改善最终用户的满意度^[4]。

4.2.3 配置管理

(1) IT资产管理:通过成熟的配置管理数据库(CMDB)实现对IT资产库的集中管理,自动发现资产、追踪资产变更、定期执行IT资产审计、监控软件安装使用情况,对所有IT资产的整个生命周期进行全程管理。

(2) 网络配置管理:批量配置海量设备,自动备份配置文件,实时跟踪配置变更,快速恢复正确配置,自动化执行配置管理任务,从而提高网络管理的效率,有效降低人力成本。

4.2.4 可视化管理

从业务的角度,展示各业务系统的核心IT组件架构并分析IT问题。系统为整个业务环境提供统一直观的视图,帮助IT运维部门了解IT与业务之间的逻辑关系,快速找出故障的产生原因,避免系统宕机对企业业务造成严重的影响^[5]。

4.3 运维服务保障团队建设

要落实运维管理体系,需要组建对应的运维团队。在较大规模的IT系统运维中,需要根据技术、业务和管理的不同职责分工,组建不同的小组,各组之间分工合作完成任务。根据ITIL流程体系,可将IT运维工作自上而下划分为一、二、三线^[6]。运维服务保障组织架构如图3所示。

(1) 运维管理组:其是IT运维管理制度流程的制定者、职责分工的划定者、运维管理任务的指派者、考核权重的分配者以及考核评价的管理者;其对整体运维质量和SLA负责。

(2) 服务台/一线:其是整个运维团队向外的触点,向上作为用户侧的唯一出入口,负责受理来自用户的询问、申告、投诉、通知,向下掌握系统运行概况,及时掌握故障信息和用户投诉热点;对电话、工单、邮件、微信等受理手段进

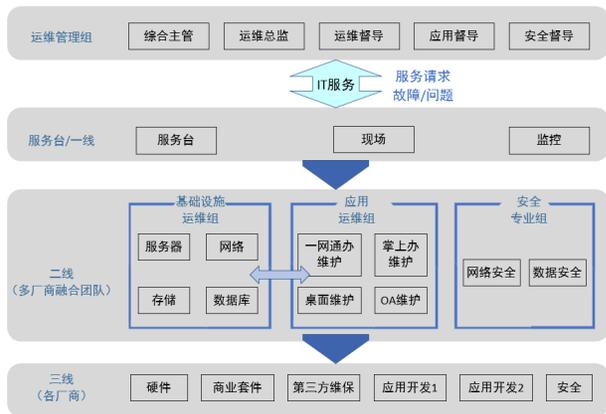


图3 运维服务保障组织架构图
行统计分析，对用户满意度负责。

(3) 基础设施维护组：偏重IT底层专业技术组，一般包括机房管理、服务器及存储、网络与安全、虚拟化、数据库、通用中间件等技术专家及日常管理人员，负责向各应用系统提供稳定高效的IT基础设施。

(4) 应用维护组，负责应用系统的稳定运行，包括应用系统前端（操作界面可实现）维护、涉及应用及数据库超级用户的后台维护、程序代码的Bug调测及二次开发等。按照从运维到运营拓展的思路，应该负责业务及数据的运营分析。

(5) 安全专业组：其是在新的网络安全形势和要求下组建的专门独立的技术小组，必须独立于现有系统及网络，从第三方甚至入侵者角度检查、测试、确保系统安全。

(6) 原厂支持组（三线）：包括硬件层面的原设备厂商、产品软件的供应商、应用软件的开发商等，一般在涉及软硬件产品的重要底层技术修改、硬件设备故障时，或者系统调优、新工程需求讨论、应用接口开发等底层架构变动时才需用到。

5 结语

在信息化快速发展的背景下，运维工作也要在安全保障的前提下不断发展与创新，政务信息系统的运维管理也将从传统的模式上进行革新，从粗放型管理到标准化、统一化、规范化的现代运维管理模式不断探索前进。

加强数字政府建设是适应新一轮科技革命和产业变革趋势、引领驱动数字经济发展和数字社会建设、营造良好数字生态、加快数字化发展的必然要求，是建设网络强国、数字中国的基础性和先导性工程^[6]。在数字政府的发展时代中，运维管理还将面对更多的挑战，需要通过不断的技术和理论发展创新、运维管理服务体系的不断打磨，来提高运维管理服务的质量和水平，为数字政府建设发展贡献力量。

参考文献

- [1] 崔树红, 刘全力, 唐立庭. 数据时代背景下“数字政府”技术架构研究与应用分析[J]. 信息系统工程, 2019(7):24-29.
- [2] 国务院印发《关于加强数字政府建设的指导意见》[J]. 中国注册会计师, 2022(8):6.
- [3] 雷亚武. 基于ITIL的C公司IT运维管理优化研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2022.
- [4] 李林, 邓洁, 李光锴, 等. 基于ITSS的IT运维服务体系研究与设计[J]. 数字通信世界, 2022(2):94-96.
- [5] 向晟, 尹乔, 王晓莉, 等. 基于ITSS的铁路主数据中心IT资源运维服务方案[J]. 铁路计算机应用, 2021, 30(9):22-26.
- [6] 李志强, 李军, 谭春, 等. 基于ITIL4构建IT运维服务价值体系的研究[J]. 信息系统工程, 2021(1):145-146, 148.