

Exploration on the Information System Maintenance Based on the Big Data Operation and Maintenance Environment

Yin Xu Can Song Pengfei Song

Customer Service Center Information Operation and Maintenance Center of State Grid Co., Ltd., Tianjin, 300309, China

Abstract

As the main force of social and economic development, enterprises adhere to the background of the big data era. They need to effectively manage data information, build their own information systems, integrate the advantages of information technology and electronic technology, and comprehensively penetrate into multiple aspects of enterprise management decision-making and production development. With the rapid development of information technology and the arrival of the big data era, information systems are widely used in various industries, and their complexity and data volume have also increased sharply. In the big data operation and maintenance environment, how to effectively maintain information systems and ensure their stable and efficient operation has become an important research topic in the current information technology field. The paper aims to explore the key technologies, strategies, and importance of information system maintenance in the context of big data operation and maintenance, in order to provide reference and guidance for practice.

Keywords

big data operation and maintenance; information system maintenance; key technology; strategy

基于大数据运维环境下探究信息系统维护

徐胤 宋灿 宋鹏飞

国家电网有限公司客户服务中心信息运维中心, 中国·天津 300309

摘要

企业作为社会经济主体力量, 秉承大数据时代背景, 企业需要切实做好数据信息的管理工作, 构建起属于自身的信息系统, 对信息技术的优势、电子技术的优势进行整合, 并全面渗透到企业经营决策和生产发展的多个环节。信息技术的快速发展和大数据时代的到来, 信息系统被广泛应用于各个行业, 其复杂性和数据量也急剧增加, 在大数据运维环境下, 如何有效维护信息系统, 保证其稳定高效运行, 已成为当前信息技术领域的重要研究课题。论文旨在探讨大数据运维环境下信息系统维护的关键技术、策略和重要性, 以期与实践提供参考和指导。

关键词

大数据运维; 信息系统维护; 关键技术; 策略

1 引言

信息系统作为信息化发展的重要基石, 在提高生产效率、优化资源配置、促进产业升级等方面发挥着不可替代的作用, 随着系统规模和复杂程度的增加, 运维工作面临着前所未有的挑战。大数据技术凭借其强大的数据处理和分析能力, 为信息系统的运维提供了新的思路和方法, 论文将从大数据运维环境的角度分析信息系统维护的关键技术和策略^[1]。

【作者简介】徐胤(1992-), 男, 中国江苏高邮人, 硕士, 工程师, 从事企业数字化转型、数据分析、电力营销研究。

2 大数据运维环境概述

2.1 数据量大

在大数据运维环境下, 数据量超乎想象, 这不仅仅是数字上的增加, 更是对数据处理技术能力的极度挑战, 这个庞大的数据覆盖了企业运营的每一个细微环节, 从简单的交易记录到复杂的用户行为模式, 再到全球市场趋势分析, 如此庞大的数据集要求运维系统必须具备高可扩展性和高并发处理能力, 以保证在数据洪流中稳定的性能和高效的响应速度。此外, 大数据运维环境还需要引入分布式存储和计算技术, 如 Hadoop、Spark 等, 对数据进行分布式处理, 提高数据处理的效率和可靠性。

2.2 类型多样

随着信息技术的不断发展, 数据类型的多样性日益显著, 在大数据运维环境中, 运维人员不仅要处理传统的结构

化数据,如数据库中的表格数据,还要面对半结构化数据,如JSON和XML格式的文档,以及非结构化数据,如社交媒体上的文本、图片和视频,这些数据类型有其独特的存储和处理方式,要求运维系统具有高度的灵活性和适应性。为了应对这一挑战,大数据运维环境引入了多种数据处理技术和工具,如NoSQL数据库、全文搜索引擎、图像识别技术等,实现各类数据的统一管理和高效处理^[2]。

2.3 处理速度快

在快节奏的现代商业环境中,信息系统的运行和维护要求往往是高度实时的,大数据运维环境通过引入实时数据流处理技术,如Apache Kafka、Storm等,实现数据的实时采集、处理和分析,这些技术可以保证数据生成后被快速捕获并发送到处理系统,进而生成为有价值的运维信息。此外,大数据运维环境还注重优化数据处理流程,减少数据处理的延迟和瓶颈,确保运维人员能够第一时间获得系统的运行状态信息,从而快速响应各种运维需求。

2.4 强大的决策支持

大数据运维环境的核心价值在于强大的决策支持能力,运维人员通过对海量数据的深度挖掘和分析,可以揭示系统运行的内在规律和潜在问题,为做出科学合理的运维决策提供有力支持,这种决策支持不仅体现在系统性能的优化上,还体现在业务运营策略的调整上。运维人员可以利用数据分析结果预测系统未来的发展趋势和潜在风险,为企业的战略规划和业务调整提供重要参考。同时,大数据运维环境还支持可视化分析工具,将复杂的数据分析结果以直观的图表形式呈现,帮助运维人员更好地理解数据背后的故事。

3 基于大数据运维环境下信息系统维护关键技术

3.1 监控系统

监控系统作为大数据运维环境的守护神,地位不言而喻,通过分布在系统关键节点的监测探头和传感器,构建了一个无死角的监测网络,这些探头和传感器像敏锐的天线一样,实时捕捉和传输系统运行的关键指标,包括但不限于CPU利用率、内存占用、磁盘I/O、网络流量、应用程序响应时间等,该监控系统采用先进的数据分析算法,对海量监控数据进行深度挖掘,提取系统健康状态、潜在风险、性能瓶颈等信息。除了实时数据显示,监控系统还具有强大的预警功能,一旦系统出现异常或性能指标偏离正常范围,系统会立即触发预警机制,通过邮件、短信、即时通讯等方式向运维团队推送预警信息。这些预警信息不仅包含对异常的具体描述,还包含详细的数据分析和处理建议,帮助运维人员快速定位问题并采取相应的解决方案。此外,随着大数据与人工智能技术的不断发展,监控系统也在逐步走向智能化。通过机器学习算法对历史监测数据的分析和学习,系统可以自动识别和预测潜在的故障点,为运维团队提供前瞻性的维护建议,这种智能监控系统不仅提高了运维效率,还显著降

低了系统故障的概率^[3]。

3.2 排除故障

在大数据运维环境下,及时排除系统故障是保证系统稳定运行的关键,面对复杂的系统架构和海量数据,运维人员需要具备高超的故障排除能力,需要使用日志分析工具对系统日志进行深度挖掘,通过关键词搜索和模式匹配快速定位故障点,同时,结合监测数据中性能指标的变化,运维人员可以进一步确认故障的原因和范围,定位故障点后,运维人员需要快速采取措施进行修复,包括重启服务、更新配置、修复代码等操作。为了提高故障排查的效率和准确性,运维团队通常会建立一套标准化的故障处理流程和应急响应机制,这些流程和机制,运维人员可以快速响应系统故障,有序处理。此外,随着机器学习等人工智能技术的引入,故障排除也逐渐向智能化方向发展,通过训练机器学习模型分析和学习历史故障数据,系统可以自动识别和预测潜在的故障点,并给出修复建议,这种智能排障方式不仅提高了运维效率,还降低了人为失误的风险。

3.3 性能优化

性能优化是大数据运维环境不可或缺的一部分,在大数据环境下,系统性能优化直接关系到用户体验和业务效率,为了提高系统性能,运维人员需要从多方面进行优化。作为大数据系统的核心组成部分之一,数据库的性能对整个系统至关重要,运维人员需要定期优化数据库的索引、查询和表结构,提高数据库的查询效率和响应速度。此外,我们需要注意数据库的并发控制和事务管理,以确保数据的一致性和完整性。运维人员需要根据系统的实际负载,合理配置和调整服务器的硬件资源,包括CPU、内存、磁盘等资源的分配和调度,同时需要对操作系统进行优化,包括内存管理、CPU调度、磁盘I/O优化等,以提高系统的整体性能。此外,应用层也需要优化,这包括代码优化、算法优化和架构设计优化,通过优化应用代码和算法,可以减少不必要的计算和数据传输,降低系统的资源消耗和响应时间,合理的架构设计可以提高系统的可扩展性和可维护性,为系统的长期稳定运行提供保障。

3.4 灾难恢复备份

容灾备份是保证大数据系统数据安全和高可用性的的重要手段,在大数据运维环境中建立冗余系统和数据备份机制,可以在系统出现故障或数据丢失时,快速恢复业务运营,减少损失。灾难恢复备份技术包括数据复制、数据同步和故障转移,数据复制是指在多个存储节点之间对关键数据进行复制和备份,以保证数据的可靠性和可用性。数据同步是指将主节点的数据实时或定期更新到备份节点,以保持数据的一致性,故障切换是在主节点出现故障时,自动将业务切换到备份节点继续运行,以减少停机时间。为了实现高效的容灾备份,运维团队需要选择合适的备份策略和工具,这包括备份频率的选择(如实时备份、定期备份等)、备份方式(如

完全备份、增量备份等)和备份存储介质(如硬盘、云存储等),要建立完善的备份恢复流程和应急机制,确保业务运营在需要时能够快速恢复。此外,随着云计算技术的发展,云备份已经成为越来越流行的容灾备份方式,通过将数据备份到云运维团队,可以利用云服务商提供的丰富资源和灵活的服务模式,实现更高效可靠的容灾备份方案。

4 基于大数据运维环境下信息系统维护策略

4.1 分析需求,制定计划

在启动信息系统维护流程之前,深入理解和准确把握企业的业务需求和战略目标,是确保维护活动准确满足企业需求的关键,这一步不仅是对现有系统功能的简单回顾,更是对企业未来发展蓝图的全面回顾,通过组织跨部门研讨会、用户访谈、业务流程分析等手段,旨在挖掘隐藏的需求,找出潜在的增长点,并据此构建维护工作蓝图。在制定保养计划时,注重细节和全局的平衡,明确维护工作的总体目标和阶段性成果,保证每一项活动都服务于企业的核心需求,然后根据系统功能的复杂程度、使用频率和业务影响程度,对维护任务进行细致划分,设置合理的优先级。在资源配置上,综合考虑人力资源的专业性、技术储备的充足性、财务预算的合理性,确保每项任务都能得到充分地支持,还制定了详细的时间表,包括维护活动的开始和结束时间、关键里程碑和预计完成日期,以便于实时跟踪和调整进度。此外,还特别强调风险评估和应对策略的制定,通过识别潜在的维护风险,如技术问题、资源短缺、时间延迟等,提前规划了应对措施,确保在风险发生时能够快速反应,将损失降到最低。

4.2 检查硬件和软件

为了确保系统能够持续高效地支持业务,定期对服务器、网络设备和存储设备进行全面的健康检查,这不仅包括物理检查,如设备外观、指示灯状态、散热等,还要进行深入的性能评测,如处理器负载、内存利用率、磁盘读写速度等,通过这些检查,我们可以及时发现和处理潜在的硬件故障,防止硬件问题导致的系统崩溃或数据丢失。在软件方面,也非常重视,密切关注操作系统、数据库、中间件和应用程序的安全更新和版本升级,以确保软件始终处于最新状态,以抵御最新的安全威胁和性能瓶颈。

4.3 备份和恢复

数据是企业最有价值的资产之一,为了防止数据因系

统故障、人为错误或自然灾害等不可见的风险而受损,制定了详细的备份计划。我们根据数据的重要性、使用频率和恢复时间要求,确定了合理的备份频率和存储位置,采用将完整备份、增量备份和差异备份等多种备份方式相结合的策略,最大限度地减少备份数据占用的存储空间,提高恢复效率。为了确保备份数据的完整性和可用性,定期进行恢复测试,这些测试不仅验证了备份数据的准确性,还验证了恢复过程的有效性和可操作性。

4.4 监控和性能优化

为了保证信息系统的稳定运行和高效运行,采用先进的监控工具和技术手段对系统进行实时监控,这些监控工具可以全面收集系统的运行状态信息,如处理器利用率、内存占用、网络流量、磁盘 I/O 等,并以图表和报告的形式直观地显示这些信息,通过定期查看和分析这些监测数据,可以及时发现系统性能瓶颈和潜在问题,并采取相应措施进行修复和优化。在性能优化方面,注重从多个维度入手,优化了系统的资源分配,保证关键业务模块能够获得足够的处理能力和存储空间。通过调整系统参数和配置文件来提高系统响应速度和吞吐量。

5 结语

综上所述,我们不难看出,伴随着社会政治经济的飞速发展,加大了对于信息技术的有效利用,同时在中国运维概念相关分析基础之上,主要是进行了数据的有效研究,同时运用大数据运维信息系统的正常运转,产生效果之下来进行相关数据分析,以期能够确保数据之间有所联系,更好地推动相关工作开展。对于系统进行有效优化,提升中国网络系统有效运行率,并且在未来中国加强对于大数据运维系统进行有效研究方面提供一些参考价值^[4]。

参考文献

- [1] 丛智慧.基于云平台大数据技术的风电集控系统的设计与应用[J].内蒙古科技与经济,2016(19):61-63.
- [2] 苏雪霜.基于云平台大数据技术的风电集控系统的设计与应用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):4704.
- [3] 孙元军.信息系统的安装与配置[J].计算机与信息技术,2019(9):98-99.
- [4] 陈昊.大数据时代自动化运维管理发展策略[J].电子技术与软件工程,2018(20):172.