



面向云数据中心的 IT 运营监控管理平台发展变革研究

宋昊爽

(石化盈科信息技术有限责任公司 北京 100007)

摘要

阐述和分析云数据中心新环境下 IT 运营监控管理的问题和需求,研究 IT 运营监控管理技术的发展 and 变革,总结和提出“云化”、“立体化”、“智能化”、“一体化”和“共享服务化”的解决思路。

关键词 云计算;运营监控;共享服务;发展变革

1 引言

随着信息化快速发展,尤其是近几年以信息化带动工业化、以工业化促进信息化的高层次深度“两化融合”,信息化已经成为企业集团追求可持续新型发展模式的重要推力,众多企业集团已然将信息化上升并作为发展战略的重要组成部分。随之而来的是,企业集团各种生产运营、经营管理的信息系统越来越多,企业集团的 IT 资源越来越庞大,结构越来越复杂,企业集团信息管理部门的运维服务工作面临前所未有的挑战:如何在有限成本支付的约束下,有效运营和管理这些 IT 资源,提供高质量的 IT 服务,以保障企业集团生产经营业务正常开展,为企业集团塑造具有独特优势的竞争力。这就必然要求 IT 运营监控管理服务本身必须先实现信息化,必须建立一套与之相配套的 IT 运营监控管理技术平台,改变原有分散的、被动的、低效的运维管理模式,为企业集团 IT 资源的集中维护提供技术工具、管理手段,切实提供有效(general)、经济(economy)、可靠(reliability)、安全(security)(即 GERS)的信息化服务。

近年来,建设与应用 IT 运营监控平台也成为众多企

业集团信息管理部门的共识,并为企业集团 IT 运营监控管理工作提供了有力支撑。它主要是指对企业集团各种 IT 资源的运行状态进行集中监控管理,全面可视化展现 IT 资源的分布与连接关系,实时监控 IT 资源的运行状态,进行故障关联处理并准确定位故障根源,对 IT 资源性能趋势进行量化科学分析,实现集中的、主动的、高效的 IT 运营管理体系,最终保障企业集团信息基础架构和各种业务应用的可用性。

随着数据中心、云计算、物联网等新兴信息技术的大行其道,企业集团 IT 运营监控管理平台本身如何适应这些新的技术环境、如何对新技术架构下的 IT 资源进行运营和监控,成为目前企业集团 IT 运营监控管理平台建设和应用时面临的主要问题与重要挑战。而要适应这些新的 IT 环境,“云化”、“立体化”、“智能化”、“一体化”和“共享服务化”是 IT 运营监控管理平台的必然发展趋势和变革方向。

2 运营监控管理的“云化”

云计算是企业集团 IT 的资源池,同时也是一种 IT 服务的新模式,它可以创建和提供应用、平台以及基础架构



等各种公共服务。由于云计算具有“要什么、有什么;要什么、给什么”、“优化 IT 资源,实现按需分配”的优势,已经成为信息技术发展势不可挡的潮流。《经济学家》认为“云计算将催生出巨大的力量与财富”,美林证券预测:“这股冲击波将引发 1 600 亿美元的科技海啸”。在我国,云计算应用近阶段将以政府、电信、教育、医疗、金融、石油石化和电力等行业为重点,总体投资将从 2010 年的 167.31 亿元增长到 2013 年的 1 174.12 亿元,年均复合增长率达到 91.5%。《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》中更是明确提出:“到 2015 年,要初步形成符合国情的应用模式、标准规范和安全可靠的产业体系”。国内一些重要企业集团如中国移动、中国石化、国家电网等也分别在“十二五”期间规划建设各种基础云、测试云、业务云。

云计算资源都要集中于云数据中心环境中,它对 IT 运营监控管理平台的直接影响,体现在以下两个方面。

一方面要求 IT 运营监控管理平台从传统 IT 资源的管理逐步提升到对云计算环境下的物理资源、虚拟资源、业务应用的运营监控管理,如图 1 所示。要能帮助运维管理人员很好地了解当前云计算环境的运行状态:有多少虚拟机正在运行?这些云计算配置是什么样子?虚拟化环境

是否存在瓶颈?应用程序是否被合理分配到虚拟机?哪些部门使用哪些资源?需要再为虚拟化投入多少资源……

另外一方面,IT 运营监控管理平台本身也要“云化”,也就是说 IT 运营监控管理平台本身也要逐步迁移并运行部署到云数据中心、云计算环境中,如图 2 所示。

3 运营监控管理的“立体化”

传统认为,信息系统结构主要涉及两个层次:基础设施层和应用层。基础设施层主要是指支撑应用系统运行的网络、安全、服务器、负载均衡、存储等基础设施。应用层则是指数据库、中间件和 ERP、OA 及各种生产运营、经营管理等应用软件系统本身。而在新虚拟化和云计算环境下,除传统意义上理解的基础设施层和应用层外,还有另外两个层次:数据中心基础环境层和虚拟化层。基础环境层是指包括数据中心在内的配电、UPS、暖通、温湿度、漏水、布线、机柜、门禁等基础环境和相关设施设备。虚拟化层则是指从物理机到虚拟机的转化层。

在云计算环境下,IT 运营监控管理平台对应也要涉及 4 个层次,如图 3 所示。对数据中心基础环境的状态、性能、故障统一监控管理,对支撑应用系统运行的基础设施通断状态、时延、配置、性能等进行统一监控管理,对虚拟机的配置、容量、性能、故障以及虚拟机与物理机的关联关系进行统一监控管理,从最终用户角度,以业务为中心对业务系统的可用性、响应时间、业务处理效率、处理质量、交易数量等进行统一监控管理。以上 4 个监控管理层次中,以业务应用监控为核心,并相互关联、相互支撑,形成一个有机整体,切实实现对云环境下的数据中心的全面、多层次、立体式的运营监控管理服务。

4 运营监控管理的“智能化”

云计算技术下的 IT 资源无疑比传统 IT 设备的运维

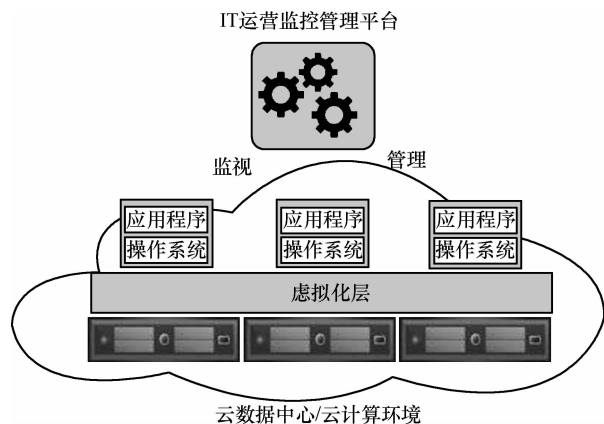


图 1 云数据中心资源纳入 IT 运营监控管理平台

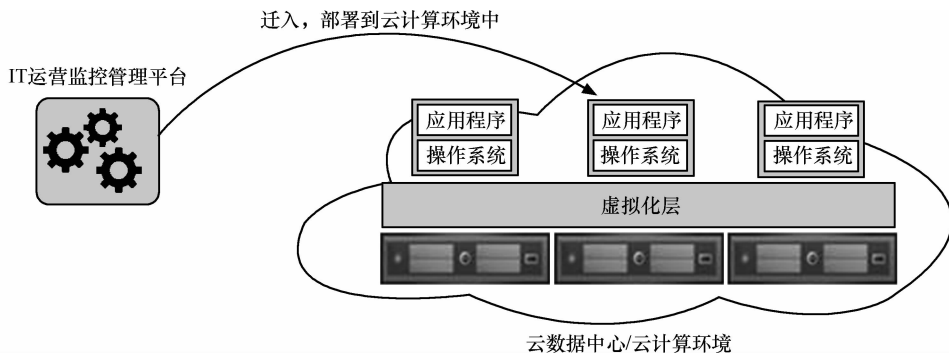


图 2 IT 运营监控管理平台移入并部署到云数据中心中

管理更加复杂,如果只是单纯依靠手工方式来管理,显然无法满足对服务的动态调整,也就无法充分体现云计算的优势。IT 运营监控管理平台要适应云计算环境,就要朝着智能化方向发展,成为一个拥有设备维护管理经验、综合优化经验、故障处理经验、性能分析经验、主动性预防性维护经验、资源管理经验等的运营监控管理平台,实现由低效率的人工处理为主向高效率的自动处理为主的转化,实现故障或问题自动发现、自动定位、自动处理等功能。云数据中心 IT 运营监控管理平台的智能化至少要体现以下几个方面,如图 4 所示。

- 云资源(计算资源、内存资源、存储资源等)的智能匹配、部署、分配。
- 云服务的智能编排、部署建立、动态调整、持续优化。
- 云资源运行的自动化分析、过滤、关联、定位故障根源,自动提供预测、预警信息,自动发现隐患问题。
- 云资源故障的智能化处理,分析所出现故障的特征,自动匹配对应的解决方案,并进行自动处理和恢复。
- 云资源作业计划的自动执行,配置和标准化核查的自动化,云资源数据的统一化、规范化管理。
- 云资源运行数据的纵向、横向分析,从纵向看本身特殊性的变化,从横向看普遍性的变化,自动提供优化方案。

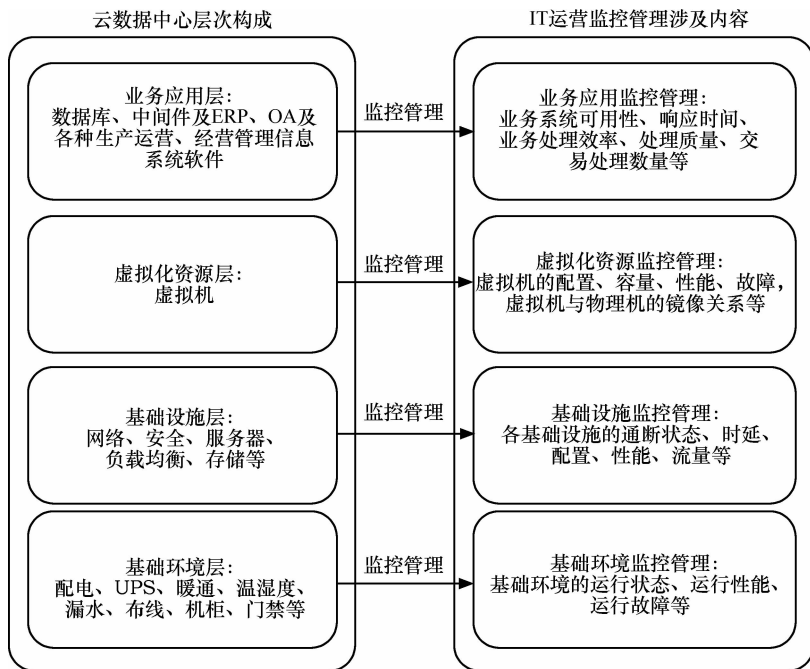
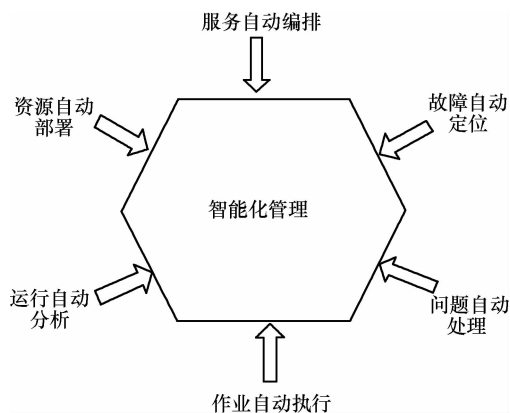


图3 立体化 IT 运营监控管理层次

5 运营监控管理的“一体化”

云数据中心的 IT 运营监控管理分 3 个方面:监视、管理和控制,如图 5 所示,“监、管、控”三者紧密关联,逻辑上是一条龙过程,并形成闭合环路。监视的结果作为依据来分析、决策和指导 IT 运维工作的进行;IT 运维工作本身需要综合管理来进行规范和控制;自动化运维操作将运维工作中大量、重复的劳动批量控制,自动完成,以节省人力成本,提高效率。需要监视运维服务工作的质量和结果来进一步观察和判断是否符合工作预期。

监视是我们的眼睛,帮助我们透视和认清基础环境、基础设施、虚拟层、应用层等整个云数据中心 IT 环境,是我们的情报来源;运维管理是我们的大脑,帮助我们思考、制定决策和完成流程控制和管理,是我们的情报分析和决

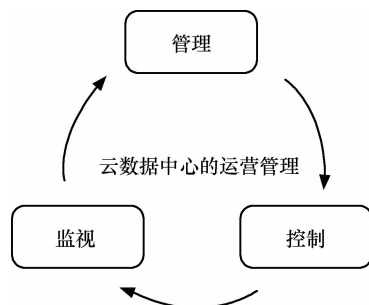


图5 “监、管、控”一体化



策中心;控制是我们的双手,完成自动化批量处理,是我们的实施手段。由此,可以说 IT 运维监控管理平台的“监、管、控”,是有序的一条龙、闭环过程。

IT“监、管、控”一体化运维,就是真正实现一条龙过程和达到闭合环路的目的。在 IT“监、管、控”一体化运维模式下,当监视管理发现故障并产生告警后,如满足相应的过滤和触发条件,自动触发运维流程管理生成相应的任务,运维管理依据任务信息和运维人员预先设置好的关联条件,自动寻找、识别和匹配自动化运维中的操作脚本,实现自动和快速的故障操作处理,由此实现从发现故障到解决故障的 IT 运维全自动化,并自动完成运维操作日志记录,以备事后查询和审计。IT 运营监控管理的一体化不是 IT 运维工作中简单的维护过程的改变,而是 IT 运维管理工作方式的根本变革,是现代 IT 运维管理的重要发展趋势。

6 运营监控管理的“共享服务化”

云计算为最终用户提供的是一种服务。随着云计算提供的服务日渐增多,企业集团 IT 管理部门要保持竞争力并提供业务价值,必须实现 IT 运营监控管理的共享服务。共享服务是在知识经济的大背景下产生的。知识经济是现代主流经济,在这个时代,知识成为推动社会发展和人类进步的最主要的因素,知识正代替昔日的土地等自然资源、金融资本,成为最重要的资源。对于企业集团 IT 管

理部门来讲,对运维知识的管理,或者说对以运维知识为中心的核心的能力的管理成为知识经济时代 IT 服务成败的关键。知识管理的核心是实现 IT 管理部门显性知识和隐性知识的共享,运用集体的智慧提高信息管理部门的应变和创新能力。运营监控管理的共享服务需要在组织模型和运作模式上进行变革,具体涉及组织结构、业务范围界定、运作模式、绩效管理等内容,更需要建立一个标准化的运营监控管理服务体系。

7 结束语

总之,IT 运营监控管理向“云化”、“立体化”、“智能化”、“一体化”和“共享服务化”的变革与发展,是建立与云数据中心环境下相适应、相匹配运维管理体系的必然要求,是保障云数据中心持续、稳定、可靠、安全运行的中心要务的必要要求,是实现云计算“优化 IT 资源,实现按需分配”根本目标的必然要求。

参考文献

- 1 姚有真. 云计算及其发展趋势. 通信管理与技术. 2011(4)
- 2 (美)布赖恩·伯杰伦. 共享服务精要. 北京:中国人民大学出版社,2004
- 3 (美)卓苏拉,(美)欧尔,(美)佩吉,张猛译. 云计算与数据中心自动化.北京:人民邮电出版社,2012
- 4 《智慧数据中心》编委会. 智慧数据中心. 北京:电子工业出版社,2011

Research on the Development and Reform of IT Operation Monitoring and Management Platform for the Cloud Data Center

Song Haoshuang

(Petro-CyberWorks Information Technology Co., Ltd., Beijing 100007,China)

Abstract Describes and analyzes the problems and needs of IT operation monitoring and management under the new environment of cloud data center, researches the development and reform of IT operation monitoring and management technology, summarizes and puts forward the ideas solution: cloudization, three-dimensional, intelligence, integration and shared services.

Key words cloud computing, operation and monitoring, shared service, development and reform

(收稿日期:2012-08-15)