

浅析企业级数据中心运维管理

◆ 韦琛江 谷和启

摘要：数据中心建设作为一种企业战略投入基本上已经形成共识，但是在巨额的投入后面面临着种种问题与风险，如运营成本高昂、能耗大、安全性差，业务连续能力低等一系列挑战。数据中心运维管理如何降低系统复杂性，使系统更加易于管理，并能够进行预警式管理、降低风险，这也是我们目前面临的主要问题。本文阐述了企业级数据中心运维管理目前面临的挑战，从生命周期法、规范、安全以及灾备等角度探讨数据中心的运维管理，提出了数据中心运维管理自动化，涉及到应用程序管理自动化、客户端自动化、网络自动化、服务器自动化、存储自动化等。

关键词：IT运维；运维管理规范；安全运维管理；ITIL；运维管理自动化

一、企业级数据中心运维管理面临的挑战

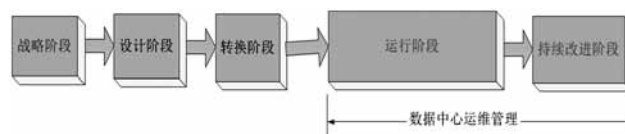
众所周知，企业级数据中心是数据的传输、计算和存储的中心，集中了各种软硬件资源和关键业务系统，面临异构环境问题、业务融合问题、管理规范等非常复杂的问题，给数据中心的运行管理带来了巨大挑战：从上层业务的角度看，数据中心最重要的工作之一是计算，因此需要保障数据库、服务器、中间件、Web等各种关键业务的正常运行，并根据性能参数和业务流量进行优化调整；从基础设施角度看，需要将各种管理工具进行整合，在一个平台里管理路由器、交换机、安全、存储、服务器等各种设备，同时适应数据中心特有的可视化需求；从运维和服务的角度看，数据中心IT部门提供的服务流程是否合理，服务质量是否有保障，直接影响到业务部门的各种业务是否正常开展；从技术发展趋势看，数据中心在完成标准化之后，要向自动化方向发展，就必须管理好硬件设备、软件、网络、安全、存储等各种逻辑的、虚拟化的各种资源池等。

因此，对数据中心的运行管理需要采用全新的管理模型和灵活的功能架构，并且充分考虑基础设施、技术趋势、业务运行、运维服务等各种管理要素，建立一个开放式、标准化、易扩展、可联动的统一智能管理平台，实现数据中心自动化管理。

二、用生命周期法来指导企业级数据中心运维管理

从数据中心角度来看，企业级数据中心运维管理是为提供符合要求的信息系统服务，对与该信息系统服务有关

的数据中心各项管理对象进行系统的计划、组织、协调与控制，是信息系统服务有关各项管理工作的总称。



数据中心生命周期包含五个阶段：

1. 数据中心战略阶段：通过需求与业务目标分析、发现可利用基础设施资源、确定IT与业务案例关系等活动，提供数据中心规划与发展蓝图、IT环境分析、高级执行计划。

2. 数据中心设计阶段：通过设备与技术高级设计，提供数据中心工程与体系结构的详细设计及预算、数据中心运行与治理模型、以及迁移规划。

3. 数据中心转换阶段：通过数据中心建设项目的实施和实际的物理设备部署、应用迁移、试运转、验收等活动，逐步使新数据中心投入使用，转入生产运行阶段。

4. 数据中心运行阶段：借助自动化管理软件，实现主动地管理复杂的异构数据中心环境，提供端到端的服务器、存储、网络、应用的运营管理，以及随后发生的审计管理及迁移管理。

5. 数据中心持续改进阶段：通过ITIL/ITSM最佳实践的实施、持续的改进评估，最新IT技术与产品培训、外包选择，使数据中心不断提高服务质量，完成从成本中心向创新中心的转换。

因此，数据中心生命周期法对于进行有效地数据中心建设，特别是建成后的运行管理及服务改进具有十分重要的现实意义和指导意义。从数据中心生命周期来看，数据中心的运维管理包括运行阶段和持续改进阶

段,是经历时间最长的,只有运行维护管理得好,才能发挥数据中心的作用,保证数据中心业务系统的应用效果和产出效益。

三、企业级数据中心的运维管理规范

运维管理规范定义了数据中心运维服务的原则、数据中心运维服务提供方基本要求、数据中心服务框架、运维服务对象与服务类型、运维服务实施过程策略、以及运维服务内容与服务报告、数据中心服务评价、服务改进的要求。为数据中心运维服务提供规范,需求方可以提出规范的需求陈述,选择和评价服务提供商;服务方可使用规范改进服务能力,提高数据中心运维服务的工作效率以及与需求方建立规范化的对话机制。

企业级数据中心的服务对象按技术属性分为机房基础设施、网络及网络设备、服务器及存储、软件、数据五类,也包括这五类服务对象构成的应用系统。数据中心的服务方式包括例行操作、响应支持、优化改善和咨询评估四类服务作业过程。即按照约定条件触发或预先规定的常态服务,分为监控、预防性检查和常规作业;根据响应的前提不同,分为事件驱动响应、服务请求响应和应急响应;优化改善服务包括适应性改进、增强性改进和预防性改进三种类型;根据需求方、服务相关方或系统运行的需求,对服务对象的运行状况、运行环境进行现状调研、系统分析和评估,提出处理或改进的建议和方案。建立适当的服务管理流程、服务活动指导文件或实施规则,以保证服务过程的规范运作,采取适当措施,确保按服务协议提供长期、持续的优质服务,保持服务对象符合SLA的可用性要求等。

四、企业级数据中心的安全运维管理

企业级数据中心按照网络和应用系统的重要性、涉密程度和安全风险等因素,划分安全域,实施信息安全等(分)级保护。优化整合信息安全资源,构建数据中心应急响应系统和灾难备份系统,充分发挥各类信息安全基础设施的作用。加强安全保障体系建设,建立应用系统安全防范机制,完善安全保障管理制度,进一步提高数据中心安全保障与防护能力。因此,企业级数据中心安全防范体系的建设应在信息系统安全策略指导下,充分考虑所面临的安全威胁,根据目前数据中心的安全状况,遵循安全法规标准,采取安全措施,从管理制度等不同方面构建数据中心安全运维防范体系框架。

五、企业级灾备中心的运维管理

大型的数据中心都建有相应的灾备中心,灾备中

心建设后,应当建立健全的灾难恢复管理制度及灾备中心运营管理制度:主要包括有灾难报告制度,灾难恢复审批制度、灾难恢复处理流程、备份系统日常运行管理制度、备份系统替代运行状态下的运行制度、数据一致性认可程序、生产系统复原后的回切处理流程、备份系统测试、灾难演习制度等等,这些制度都是确保灾备业务正常运营的强有力的措施,为今后的灾备业务的价值发挥起到关键支撑作用。灾备中心的运营管理非常复杂,从日常的运维到灾难发生时的应急响应、恢复和回退,是一个专业的、持续运行的过程。

六、企业级数据中心运维管理的自动化

目前数据中心面临几个主要的挑战,都需要自动化的手段予以解决,包括数据中心架构和运维的复杂性、运维成本日益提高、满足内部服务要求和外部合规要求等,数据中心面临的最大挑战就是如何实现自动化管理,从而提高IT服务速度、降低管理成本和风险。日益增加的运维压力以及成熟的平台和技术使得IT运维自动化已经成为数据中心的重要内容,IT运维自动化可以帮助IT团队实现资源转型,从而提供更高水平的服务。

七、总结

企业级数据中心运维管理主要是降低运维的复杂度,减少人为操作失误带来的故障,强化管理人员对操作者和整个系统的控制和监管能力;减少日常重复运维工作的人力资源,使技术人员能够将主要的精力放在系统、流程的优化上面,整个运维工作步入良性循环。逐步完善数据中心运维管理自动化,实现虚拟化技术、运营协调、网络负荷管理、服务器自动化、存储自动化、策略设置等完整自动化功能,帮助用户充分应对业务和管理挑战,实现手工流程自动化,在节约成本的同时,真正帮助企业实现安全、高效和7x24无人值守的新一代数据中心。



参考文献

- [1]朱伟雄,王德安,蔡建华编译.新一代数据中心建设理论与实践[M].人民邮电出版社,2009,8.
- [2]顾大伟.数据中心建设与管理指南[M].电子工业出版社,2010,6.
- [3]ITSS 信息技术服务标准工作组.信息技术服务《运行维护第四部分:数据中心规范》[S],2009.
- [4]互联网.HP数据中心自动化解决方案,IBM绿色数据中心,Cisco新一智能代数据中心等厂商解决方案[/OL].

(作者单位:江苏省信息中心)