基于ITIL的信息系统运维体系标准化研究与应用

随着国家电网公司信息化SG－ERP工程建设的不断深入，信息系统运维工作在保障信息系统安全、可靠和稳定运行中承担着越来越重要的使命，而传统的IT运维管理思路已经无法适应当前信息化快速发展的新形式。国网北京信通公司成立了应用集中运维基地，为采用标准化的集中运维管理模式提供了基础。通过研究ITIL国际标准，结合公司实际情况，设计了高效的三层运维管理模型和四维流程管理模型，并以此为基础形成了标准化的信息系统运维体系。

怿珺 马思硕 李飞 /国网北京市电力公司信息通信分公司

怿珺/工程师

关键词/Keywords
ITIL·
三层运维管理模型·
四维流程管理模型·

0 引言

随着国家电网公司信息化SG－ERP工程建设的不断深入，信息系统已经融入到国网北京市电力公司生产经营的各个部分，信息化工作已经从生产经营的支撑活动变成生产经营不可缺少的组成部分，成为保障公司安全生产的重要环节。信息系统运维工作作为企业信息化工作的重要组成部分，担负着保障信息系统安全、可靠和稳定运行的重大使命，确保信息系统在电力企业生产经营中发挥重要的作用。

2013年，国网北京信通公司成立信息系统应用集中运维基地，将公司营销类、生产类、ERP类和综合管理类等超过50个在运信息系统全部纳入集中运维范畴，并且制定了运维基地管理办法、标准工作流程和规范等管理制度，为采用统一、标准的集中运维管理模式提供了基础。

因此，对信息系统运维体系进行标准化的研究与应用，不但能提高运维和服务的水平，也能进一步降低公司的运行成本，提升公司的经济效益。

1 传统运维体系存在的问题

目前，国网北京信通公司承担公司运维的信息系统超过80个，根据业务类型，不同的信息系统由不同的运维小组负责运维，而运维小组分散在不同的部门。因此，传统的IT运维管理思路及方法已经无法适应当前的形式[1]，主要存在以下五方面的弊端。

1.1 缺乏完善的闭环流程管理

在体系建设的科学性、系统性及完整性等方面存在缺陷，更缺乏从服务运维生命周期全局的角度去审视思考。

1.2 系统集中化程度相对较低，运维人员分散

由于业务需求和系统建设的原因，系统存在分布式管理和运维的状况；同时运维人员分跨在不同的地理位置，沟通和管理也较为困难。

1.3 人力资源相对紧张

由于信息部门人力资源逐步收缩，如何平衡系统建设和运维的关系，如何处理应急运维和常规运维的矛盾，长期困扰着运维团队。

1.4 运维人员缺乏主动性运维

缺乏完善的事件管理和问题管理，运维人员仍然常常扮演着“救火者”的角色，缺乏对信息系统的主动性运维。

1.5 缺乏完善的集中监控和管理平台

无法快速定位故障源，更无法发现潜在故障，常常在问题发生时才想解决办法，缺乏提前预警机制。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2 研究内容及解决方案

针对以上传统运维管理模式中存在的弊端，本文研究了目前国际上成熟的ITIL标准，结合国网北京市电力公司的自身特点，研究并形成了一套基于ITIL且以流程化管理为核心的标准化信息系统运维管理体系，设计了三层运维管理模型和四维流程管理模型，并将其应用于实践，从而实现了信息系统运维管理的标准化和流程化。

2.1 ITIL简介

信息技术基础设施库（Information Technology Infrastructure Library，ITIL）是IT服务管理（ITSM）的国际标准，已被业界广泛接受和应用。它提供了IT服务管理的知识框架体系，主要用于IT服务运营阶段（即运行维护阶段）。ITIL是以流程为导向，以客户满意和服务品质为核心的IT服务管理最佳实践[2]。其管理标准如图1所示。

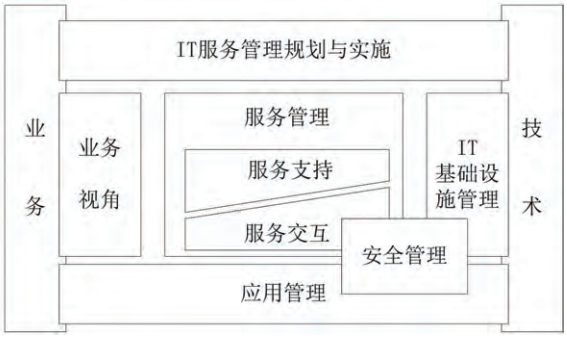

图1 ITIL管理标准

2.2 三层运维管理模型

2013年，国网北京信通公司成立信息系统应用集中运维基地，对超过50个在运信息系统的运维工作进行集中管理，为三层运维管理模型的实现创造了条件。三层运维管理模型如图2所示，该模型从架构、制度和实现方式上对系统运维的管理进行上层设计，为标准化运维体系的实现提供了基础。

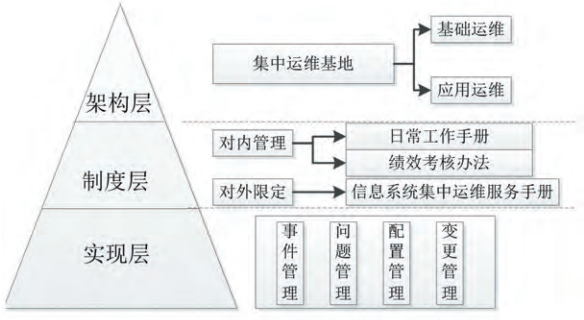

图2 三层运维管理模型

（1）架构层

集中运维基地架构层如图3所示。架构层作为三层模型的顶层，是模型实现的前提。在信息系统应用集中运维基地的基础上，成立五大运维团队，分别为呼叫中心组、ERP管理组、平台管理组、生产管理组和营销管理组。各运维团队各司其职，相互协作，共同完成信息系统的应用运维工作。

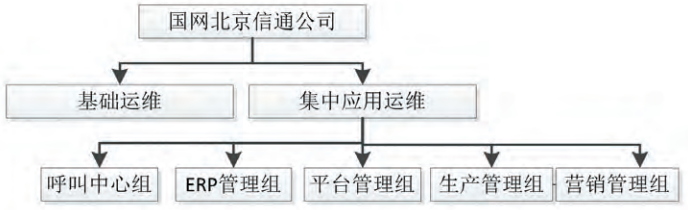

图3 集中运维基地架构层

（2）制度层

制度层分为对内管理制度和对外服务目录两个部分。对内管理制度是对日常运维工作进行管理，主要包括各项管理制度和细则，如管理层面的各项值班制度、应急制度、绩效制度和培训制度以及业务层面的各项权限申请细则、外网接入细则等。对外服务目录详细介绍了各个系统功能、解决方案和能提供的各项服务，从制度层面对服务边界进行了限定，也为业务部门对系统的使用提供了便利。

（3）实现层

实现层是将三层管理模型应用到实践中的方法，实现过程主要应用四维流程管理模型，通过对事件、问题、配置和变更四个维度进行统筹管理，使用流程化的运维方法将ITIL标准化的理念应用到运维工作的各个环节，从而达到提升效率、节省成本的目的。

2.3 四维流程管理模型

如图4所示，四维流程管理模型的核心是流程化的运维管理，该模型分成四个问题处理机制：第一维度是事件管理；第二维度是问题管理；第三维度是配置管理；第四维度是变更管理。这四个维度互相结合，互为补充，共同作用，从而实现运维管理的标准化、流程化，并促成了服务模式从被动服务向主动服务的转变。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

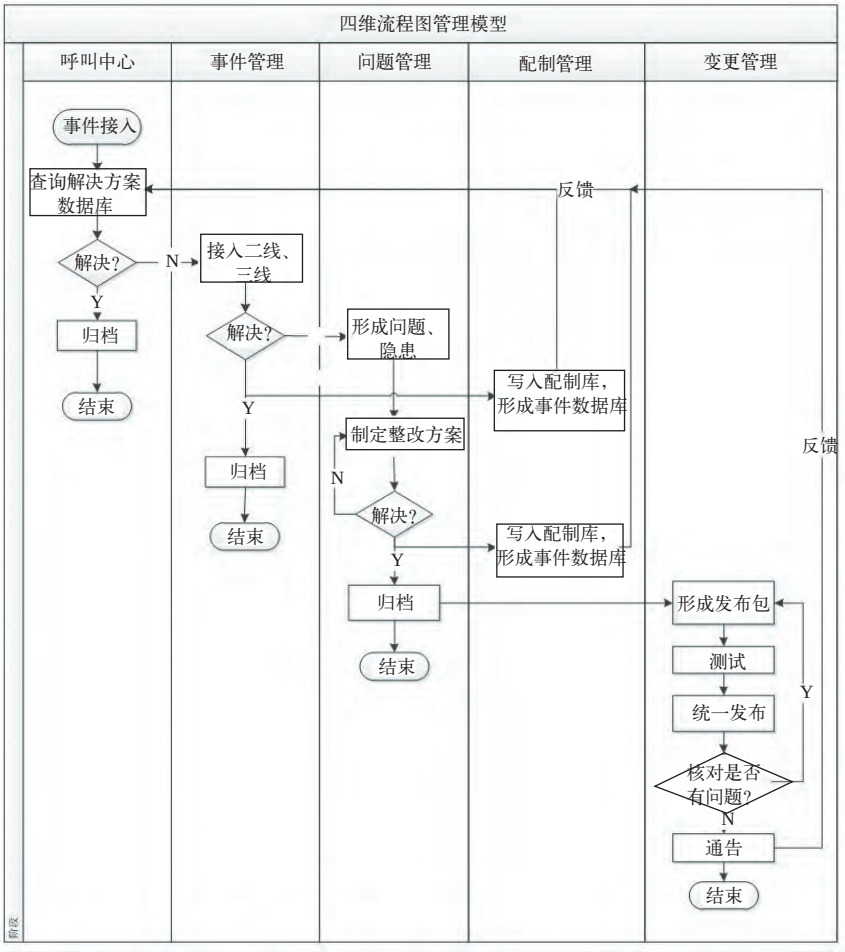

图4　四维流程管理模型

（1）第一维度：事件管理

当呼叫中心接到事件处理请求后，查询解决方案数据库，如果该数据库中包含该问题的解决方案，则呼叫中心解决该问题；如果数据库中没有该事件的解决方案，则将问题转到事件管理流程。

事件管理流程起始于接到呼叫中心的工单，一般从应用运维团队的一线开始。如权限申请等简单操作，在一线即可得到解决；否则，转入二线或者三线。如事件解决，则归档，同时将该事件写入配置数据库（Configuration Management Database, CMDB）；如果无法解决，则转入问题管理。

（2）第二维度：问题管理

问题管理和事件管理的区别在于：事件管理的首要目标是解决事件并尽快恢复服务的供应，事件被记录下来，并且这种记录的质量能够影响其他多个流程运作的有效性；而问题管理是要发现其中存在的风险和隐患，从而进一步消除潜在的原因。问题以风险和隐患的形式被记录下来，并被要求限期整改，彻底消除潜在的风险和隐患。

（3）第三维度：配置管理

每个IT部门都有许多关于IT基础设施方面的信息，特别是在实施了一些较大的项目之后可以产生大量这样的信息。然而，如何保持对这些信息的及时更新是其中的核心问题。配置管理流程的目标就是提供有关IT基础设施的可靠和最新信息。IT基础设施不止包含硬件（如主机、服务器和安全设备等），也包含其中的配置、软件和数据库等。这些信息都详细地记录在信息管理系统（Information Management System, IMS）中，形成配置数据库，其中包含事件数据库和问题数据库。当一个新的变更发生时，配置数据库会手动

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

或者自动进行更新操作。

当事件或者问题发生并解决后，应当将相关的软件和硬件变动更新在配置数据库中。而这些更新也应该在第一时间反馈给呼叫中心的解决方案数据库，以提高其应对类似事件的效率。

事件数据库、问题数据库和配置数据库之间的关系如图5所示。

图5 配置数据库、事件数据库和问题数据库的关系

（4）第四维度：变更管理

在运维过程中，变更操作一般会带来一定的风险，而对这些风险进行提前预判并修正，能保证系统的稳定性和可靠性。有相当多的变更是通过发布的形式进行的，发布之前需要进行必要的测试工作。

对于变更操作，一般遵循PDCA（Plan、Do、Check和Action）的循环流程控制，即计划、实施、核查和修正这四个步骤。该步骤是循环进行的，直到问题彻底解决为止。

3 结束语

本文通过研究ITIL国际标准，结合国网北京电力公司实际情况，设计了高效的三层运维管理模型和四维流程管理模型，并以此为基础形成了标准化的信息系统运维体系。将该运维体系应用在集中运维基地，取得了良好的效果，大幅度提升了公司信息系统运维效率、管理水平和服务质量。随着工作的不断推进和深入，基于ITIL的信息系统运维体系将在公司的生产经营中发挥越来越重要的作用。

参考文献

[1] Janvan Bon. IT服务管理-基于ITIL的全球最佳实践[M]. 北京：清华大学出版社，2005.

[2] 刘海峰，连一峰．基于ITIL体系的安全服务级别管理研究[J]．计算机工程与设计，2007, 28(4)：780-784.

（收稿日期：2015－05－26）EA

作者简介

恽珺（1984-），女，硕士研究生，工程师，主要研究方向为智能电网信息化建设、一体化平台应用研究、应用运维管理。

马思硕（1986-），男，硕士研究生，助理工程师，主要研究方向为信息系统运维管理、一体化平台应用研究。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net