

基于 ISO 20000 的 IT 服务管理平台的 研究与实现^①

Research and Implementation of ITSM Platform Based on ISO 20000

王小芳¹ 王瑞芳² 杨兴涛³

1 (吉林大学 数学研究所 吉林 长春 130012)

2 (大连大学 信息工程学院数学系 辽宁 大连 116622)

3 (中国科学院研究生院 工程教育学院 北京 100049)

摘要: ISO20000 是国际范围内认可的第一部规范 IT 服务管理的标准。本文根据 ISO20000 并结合网管软件提出一种 IT 服务管理平台建设方案, 包括 IT 服务管理与健康检查两部分内容。通过 IT 服务管理, 以多厂商、多设备、多资源、多指标、多方式的数据采集与基于丰富的厂商设备产品数据库与图形库以及多种发现算法的网络拓扑发现与绘制为基础, 基于 jBPM 实现 ISO20000 的各管理流程。通过健康检查实现对 IT 服务管理结果的周期性检查, 实现对网络设备与系统的健康状况进行周期性、自动化、多角度的检查与分析, 自动形成检查报告, 为运维人员提供各种优化改造方案的决策支持依据。

关键词: ISO20000 IT 服务管理 健康检查 网络管理 数据采集 网络拓扑 业务流程管理

1 引言

随着企业信息化进程的加快和深入, IT 部门的主要工作由系统建设转变为系统运维, 但目前对 IT 资源管理与 IT 服务管理缺少统一而有效的管理手段。

网管软件通过对网络设备软、硬件配置信息的采集, 了解网络的整体结构, 通过对网络设备事件与性能信息的采集, 了解网络的整体运行状况与规律, 并实现对网络故障的快速定位以及多种形式的预警与报警, 通过对采集信息的统计与分析, 掌握网络的流量分布、设备负载以及发展趋势, 为网络优化改造提供决策依据。但网管软件主要面向网络设备, 着重于技术管理, 在 IT 运维管理业务的规范化、制度化、流程化等方面缺少考虑。

ISO20000 是国际范围内认可的第一部规范 IT 服务管理的标准, 它面向客户, 以 IT 运维管理业务为核心建设和管理 IT 系统, 以流程和服务作为业务建设与提供的形式, 以关键控制点作为流程建设的导向, 以

流程控制与优化作为服务管理的基本方法, 以不断改进 IT 服务质量作为实施目标。目前, 国内 IT 服务管理处于起步发展阶段, 如何建设符合 ISO20000 的 IT 服务管理平台是摆在企业面前的难题。

本文根据 ISO20000 并结合网管软件提出一种 IT 服务管理平台建设方案, 包括 IT 服务管理与健康检查 2 部分内容。通过 IT 服务管理, 以多厂商、多设备、多资源、多指标、多方式的数据采集与基于丰富的厂商设备产品数据库与图形库以及多种发现算法的网络拓扑发现与绘制为基础, 基于 jBPM 实现 ISO20000 的各管理流程。通过健康检查实现对 IT 服务管理结果的周期性检查, 实现对网络设备与系统的健康状况进行周期性、自动化、多角度的检查与分析, 自动形成检查报告, 为运维人员提供各种优化改造方案的决策支持依据。通过实施该 IT 服务管理平台建设方案, 可有效提升 IT 设施运维管理效率, 提升 IT 服务质量以及 IT 服务管理水平。

^① 收稿时间:2008-11-11

2 平台总体架构

如图 1 所示,本文提出的 IT 服务管理平台建设方案借鉴网管软件的技术实现,通过多种数据采集方式实现对多种软、硬件资源的数据采集,通过采集得到的数据建立起 IT 资源管理相关数据库与 IT 服务管理相关数据库,并在此基础上根据 ISO20000 实现 IT 服务管理与健康检查两个子系统,最后通过企业信息门户针对不同系统用户形成个性化的应用界面。

IT 服务管理子系统面向网络设备与系统的日常运维管理工作,与网管软件相比,它更加注重 IT 运维管理业务的规范化、制度化与流程化,建立起业务流程规范与服务管理制度,改善 IT 服务质量。健康检查子系统是针对 IT 服务管理结果的周期性检查,以网络设备与系统的健康状况作为检查目标,为 IT 服务管理的优化调整提供决策支持依据。

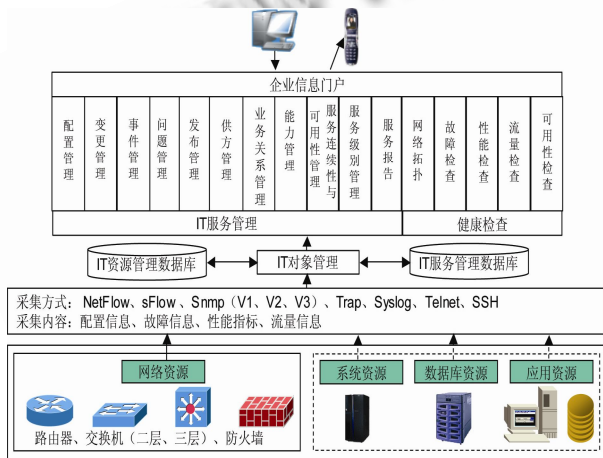


图 1 IT 服务管理平台总体架构

2.1 IT 服务管理

ISO20000 以客户为中心,面向 IT 运维管理业务,它基于 ITIL(Information Technology Infrastructure Library),但不同于 ITIL 的精细化管理,它注重 IT 服务管理建设的导向,侧重对流程中关键点的控制。流程面向 IT 服务提供方,服务面向 IT 服务使用方。提供方通过梳理日常工作,形成符合 ISO20000 的各管理流程,将流程打包成服务,提供给服务使用方。流程的控制与优化是提供高质量 IT 服务的保障。ISO20000 主要包含如下两部分内容:

(1) ISO20000-1: 2005, 服务管理规范,定义了 IT 服务管理的 13 个流程,是建立、实施以及进行认证的基础。

(2)ISO20000-2: 2005, 服务管理最佳实践,为目标组织提供整套的管理方法,以加强对“怎样提高服务质量”的理解,为实施服务改进与体系认证提供具体的指导。

2.2 健康检查

健康检查是对 IT 服务管理结果的周期性检测,通过检查网络设备与系统的运行状况、设备负载、事件故障、潜在问题、流量分布、性能瓶颈等,了解设备与系统的健康状况,从而可有效地评价地 IT 服务管理实施的效果,并为网络设备与系统以及 IT 服务管理的优化调整提供决策支持依据。

本文提出的健康检查具体功能如下:

1)网络拓扑,通过多种网络拓扑发现算法,自动发现和绘制网络物理拓扑,以此为基础实现自组网络逻辑拓扑,并结合厂商产品图库与状态图标,形象的描绘各设备状态。

2)故障检查,涵盖故障采集、存储、分析与报警等过程,采集尽可能多的故障,进行集中、统一存储,分析故障之间的关联,找出根源,结合报警过滤策略,压缩报警次数。

3)性能检查,采集网络设备与系统的各种性能数据,包括 CPU 负载、内存使用率及剩余空间等,进行统计分析。

4)流量检查,采集端口流量与状态,进行统计分析。

5)可用性检查,分析用户可用性需求,优化 IT 服务设计,确保 IT 基础架构与服务符合业务所需的可用性级别。

3 平台技术方案

本文提出的 IT 服务管理平台建设方案采用并实现了多种关键技术,如多厂商、多设备、多资源、多指标、多方式的数据采集,灵活、便捷的数据采集指标定制器与功能强大的数据采集引擎,基于丰富厂商设备产品数据库与图形库以及多种发现算法的网络拓扑

发现与绘制, 基于 jBPM 的业务流程管理建模工具与监控平台以及执行引擎, 基于 Portal 与 Portlet 技术的企业信息门户等。

如图 2 所示, IT 服务管理平台建设方案具体包括:

(1)多种建模与管理工具, 通过流程建模工具实现对 ISO20000 的各管理流程的灵活定制, 通过报表建模与分析工具实现对用户多变的报表需求的灵活快速与个性化定制, 通过网络拓扑绘制工具实现依据业务需要与拓扑类型对网络拓扑结构的绘制、重组与管理, 通过数据采集指标定制器实现对数据采集对象、指标、参数以及日程的灵活定制。

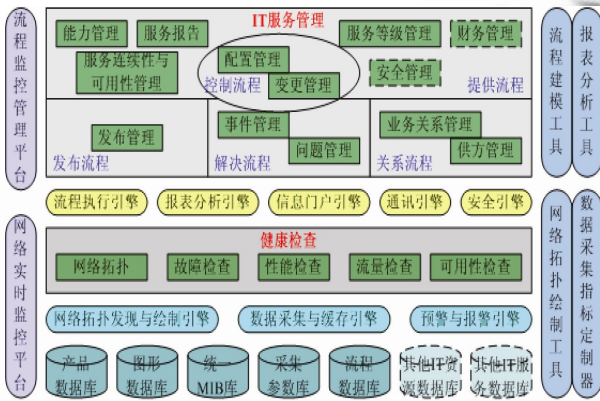


图 2 IT 服务管理平台技术方案

(2)多种实时监控管理平台, 通过流程监控管理平台实现对业务流程的实时监控与管理, 通过网络实时监控平台实现对网络设备与系统运行情况的全面监控。

(3)完善的后台数据库, 包括厂商设备产品数据库与图形库、统一 MIB 库、数据采集配置参数库、流程定义数据库、其他 IT 资源管理数据库、其他 IT 服务管理数据库。

(4)多种功能强大的业务引擎, 通过网络拓扑发现与绘制引擎实现网络拓扑结构的自动发现与绘制, 通过数据采集与缓存引擎实现自动化周期性数据采集, 通过预警与报警引擎实现对网络设备与系统故障的自动报警与预警, 通过流程执行引擎自动执行 ISO20000 的各管理流程, 通过报表引擎实现各种业

务报表, 通过信息门户引擎实现提供个性化服务的企业信息门户, 通过通讯引擎实现以邮件、短信等多种通讯方式提供的消息提醒。

3.1 多种数据采集方式健康检查

平台建设丰富的厂商设备产品数据库, 收集尽量多的厂商设备产品信息, 如产品类型、型号、规格等, 并基于标准 MIB(Management Information Base) 库和厂商私有 MIB 库构造统一 MIB 库, 为数据采集提供必要的基础。

SNMP(Simple Network Management Protocol)是网管软件的核心, 它实现了网络设备整体流量分析, 但无法区分具体用户流量和协议组成。基于探针的分析方法, 价格昂贵, 且软件接口私有。基于实时抓包的分析方法, 侧重于协议分析, 但无法满足大流量、长期采集的要求。基于流的分析方法是目前网络流量分析的趋势, 主要有 NetFlow 和 sFlow。

平台采用多种方式的数据采集, 支持主动采集和被动采集, 其中 NetFlow、sFlow、Systlog 等属于被动采集方式, SNMP、Trap、Telnet、SSH 等属于主动采集方式。

数据采集支持多种厂商, 包括国内外主流设备厂商, 如 Cisco、Juniper、HuaWei、H3C 等; 支持多种采集设备, 包括路由器、交换机、防火墙、计算机等设备资源, 同时包括系统资源、存储资源以及应用资源等; 支持多种指标, 包括配置信息、故障信息、性能信息、流量信息等。

3.2 数据采集指标定制器

建立数据采集指标定制器, 实现数据采集参数的灵活定制与自动化、周期化数据采集。

数据采集指标定制与数据采集过程如下:

- (1)选择采集对象及相关属性, 并用户分配采集指标。
- (2)根据设备类型或型号选择最佳的数据采集方式。
- (3)设置采集周期及通知方式。
- (4)数据采集参数存储到数据采集参数配置库。
- (5)数据采集引擎读取数据采集参数配置库采集数据。

(6)对象化采集得到的原始数据,发送到数据缓存区。

(7)将数据缓存区中的数据存储到相关数据库。

(8)以邮件或短信的方式通知相关运维人员。

数据缓存区主要解决接收采集得到的数据的速度与数据处理速度不一致的问题,保证数据处理能够正确进行。

3.3 网络拓扑的发现与绘制

网络拓扑是网络管理的基础,它获取和维护网络节点及其之间的连接关系。运维人员通过可视化的网络拓扑结构可方便、快速地定位网络故障、发现网络瓶颈、优化网络性能。

平台实现了多种网络拓扑自动发现算法,如基于SNMP、基于子网获取、基于路由协议等的发现算法等。

平台建设丰富的厂商设备产品图形库,收集尽量多的厂商设备产品图标,为网络拓扑的绘制提供必要的基础。

平台基于丰富的厂商设备产品数据库及多种发现算法,实现网络拓扑的自动发现;基于厂商设备产品图形库与通用图形对象库及图形绘制工具,实现网络物理拓扑图自动绘制。基于MDA(Model Driven Architecture)技术实现网络物理拓扑与逻辑拓扑的解耦,以物理拓扑为基础,根据拓扑类型与业务需要,实现逻辑拓扑的自定义与重绘以及分区、组、网段管理;基于数据采集动态检测设备、线路、端口等状态信息,并实时反映在网络拓扑上,根据故障等级进行自动预警与报警。

3.4 业务流程管理

业务流程管理指根据业务环境的变化,推进人与人之间、人与系统之间以及系统与系统之间的整合及调整的经营方法与解决方案,它实现了业务流程自动化,通过监控与分析,实现业务流程的计量、调整及优化重组。业务流程管理通常体现为三个不同实践:流程设计、流程执行与流程监控。

JBoss jBPM 是开放源码的业务流程管理框架,它提供图形化流程建模工具实现可视化流程建模;提供流程定义与执行语言 Jpdl(jBPM Process Definition Language),基于“节点-转换-动作”模型,实现了

并行、同步、选择、归并、回退、定时等功能,并可通过建模工具自动产生;提供流程执行引擎,通过加载 jPDL 来执行流程动作、维护流程状态、记录流程事件;提供流程监控与管理平台,实现流程跟踪与审查、流程执行报告以及流程优化重组。

平台采用 JBoss jBPM 实现 ISO20000 的各管理流程。

3.5 企业信息门户

门户是提供包括内容聚合、单点登录、个性化定制和安全管理等服务的基础 Web 平台,通常由 Portal 与 Portlet 等技术实现。企业信息门户是以门户技术为手段实现企业信息资源的发布与管理、信息安全控制等服务的综合管理平台,它利用门户技术丰富的内容展现、灵活的系统结构、有效的安全机制为企业员工与合作伙伴提供全面的信息管理服务,成为企业信息资源集中展现、访问集中控制、权限集中管理、应用系统集中操控的统一门户。

IT 服务管理平台采用 Apache JetSpeed-2 实现 IT 服务管理信息门户,集成企业内部与外部资源,为系统不同用户提供个性化的综合服务,以高效的方式组织日常运维与服务管理。它完全支持 Jsr168 规范,基于组件化架构提供平台组件的灵活配置,提供单线程或多线程的内容聚合引擎,提供单点登录服务,提供基于搜索引擎对门户资源的全文检索和元数据搜索等服务。

4 平台实施方案

IT 服务管理具体实施通常遵循如下 3 个阶段进行:

(1)事件管理阶段,事件发生通常不存在规律性,采集、存储并统计、分析所有相关事件,建立统一解决方案。

(2)问题管理阶段,对事件进行分类以及统计、分析,对相似或关联事件寻找其发生的规律性与产生的根源,制定相应的解决措施,确保将来对同类问题的有效解决与屏蔽。

(3)服务管理阶段,定义服务管理级别,规范各服

(下转第 122 页)

(上接第 20 页)

务管理流程并严格执行，从而提升服务质量与服务管理水平。

健康检查具体实施通常包括如下 3 个阶段：

(1) 准备阶段，制定健康检查计划，主要包括设定需要检查的设备范围、相关检测授权、时间与人员安排。

(2) 采集与分析阶段，设定采集指标、对象以及日程，采集引擎采集并存储相关数据，包括软、硬件运行情况、设备负载信息、网络路由信息、备份与安全信息等。

(3) 报告评审与建议阶段，自动形成健康检查报告，根据专家评审的结果与建议，提供相应的优化改造方案。

5 结束语

本文根据 ISO20000 提出一种 IT 服务管理平台的建设方案，该方案融合网络管理、系统管理、流程管理等先进技术和手段，实现多厂商、多产品、多指

标、多方式数据采集，并根据不同业务与管理角度进行分析与评估，提供决策支持信息，致力于为 IT 运维部门提供方便高效的 IT 资源管理工具，为 IT 管理部门提供符合 ISO20000 的 IT 服务管理系统，全面提升 IT 设施运维效率和 IT 服务管理水平。

参考文献

- 1 孙延涛,石志强,吴志美.交换式以太网物理拓扑结构的自动发现.计算机研究与发展,2007,44(2):208 - 215.
- 2 刘海峰,连一峰.基于 ITIL 体系的安全服务级别管理研究.计算机工程与设计,2007,28(4):780 - 784.
- 3 伍福生,郝建明,郑国勤.基于 ITIL 变更管理的系统维护流程.计算机工程,2006,32(10):280 - 282.
- 4 袁红军,肖汉.基于 ITIL 的虚拟参考咨询服务管理系统的设计与实现研究.计算机系统应用,2007,16(12):7 - 10.
- 5 沈雷.基于 ITIL 的远程网管服务平台设计.计算机工程,2004,30:252 - 254.