

基于信息技术基础架构库的 IT 运维服务体系构建

徐 川

(四川省人民医院医学信息中心 成都 610072)

〔摘要〕 以四川省人民医院为例,分析其信息技术运维现状和存在的问题,从规范运维制度、构建运维流程、完善运维记录等方面介绍基于信息技术基础架构库的运维体系及其应用效果,为大型医院信息技术运维管理工作提供参考。

〔关键词〕 信息技术基础架构库;运维体系;医疗信息化

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.01.009

Building the IT Operation and Maintenance Service System Based on ITIL XU Chuan, Medical Information Center of Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China

〔Abstract〕 Taking Sichuan Provincial People's Hospital as an example, the paper analyzes its information technology operation and maintenance situation and existing problems, introduces the operation and maintenance system and application effect based on the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) from the aspects like standardization of operation regulations, building of operation and maintenance process and perfection of operation and maintenance records to provide reference for the management of information technology operation and maintenance in large hospitals.

〔Keywords〕 Information Technology Infrastructure Library (ITIL); Operation and maintenance system; Medical informatization

1 引言

随着医院医疗业务迅速发展,医院各种日常业务越来越依赖于信息系统持续、高效、稳定、安全地运转。各医院越来越重视信息系统的建设,信息系统日趋完善,大多已处在稳定维护阶段,运维工作越发重要。

2 医院信息技术运维现状

四川省人民医院是省级大型三甲医院,下属有 4 个院区。医院信息中心负责整个医院信息化系统建设和运维工作,现有职工 23 人。过去信息中心工作重心一直放在与医疗业务相关的信息化建设中,随着信息系统建设的逐渐完善,大部分系统已经进入稳定运行维护阶段,运维工作越来越重要。信息中心日常运维管理主要涵盖 5 方面的内容:(1) 信息系统软件运维:包括医院信息系统(Hospital Information System, HIS)、检验信息系统(Laboratory Information System, LIS)、影像存储与传输

〔修回日期〕 2017-10-09

〔作者简介〕 徐川,工程师。

系统 (Picture Archiving and Communication System, PACS)、电子病历系统 (Electronic Medical Records, EMR)、手术麻醉、重症监护等 50 套左右的信息系统。(2) 终端设备运维管理: 包括 PC、笔记本、PDA、各类打印机等终端设备, 总数量超过 6 000 台。(3) 服务器及存储管理: 包括 50 台左右服务器, 10 余套存储设备。(4) 网络基础设施及网络安全管理: 包括核心交换机、楼层交换机、网闸等多种网络设备。(5) 机房管理: 包括不间断电源、精密空调等机房设备。

3 存在的问题

3.1 岗位职责不明确

医院信息化系统建设是积木式的一点点积累而成, 在此过程中信息中心人员的工作有交叉和重叠, 而这些工作没有进行明确的分工和定位, 这就导致在问题发生时责任没有落实, 运维人员之间容易相互推诿, 降低工作效率。

3.2 运维制度不完善

未制定成体系的日常运行维护制度, 若无完善制度的规范和约束, 工作遇到问题和分歧的无章可依。

3.3 缺乏集中监控与预警

医院基础信息技术 (Information Technology, IT) 设施种类繁多, 任何一位技术人员无法掌握所有的技术, 面对突发重大故障的处理往往是滞后和被动的。同时信息中心缺少对医院 IT 基础设施进行集中监控、统一管理、自动预警的机制和手段。

3.4 运维流程不规范

目前大多数的系统故障都是采用“谁接收谁处理”的模式来处置, 而医院信息系统涵盖基础设施、数据库系统、应用服务器、终端硬件和软件等多个方面, 故障可能产生于其中一个或多个环节, 信息中心人员由于专业领域不同, 能力水平存在差异, 这种模式不能充分发挥运维团队集体的力量,

极大地降低运维工作效率。

3.5 运维记录不完整

对日常运维缺乏完整的记录, 直接导致以下几个问题: (1) 服务请求来源渠道多种多样, 无法对服务请求申报进行统一管理。(2) 故障处理状态不透明, 申报用户不了解申报故障的进展情况, 易反复询问处理进度, 直接影响用户对运维工作的满意度。(3) 运维共享知识库很难建立, 运维人员在长期工作中, 通过对大量问题和故障的处理, 积累丰富的处理经验, 但这些经验都只是存在于维护人员脑中, 无法进行便捷地共享, 难以形成有效的运维知识库, 不利于维护团队共同成长。(4) 运维质量很难评价, 一方面用户没有渠道对运维人员的工作态度、工作情况反馈, 很难对运维人员的工作质量进行评价; 另一方面, 没有对第 3 方软硬件运维厂商工作情况的记录, 无法对厂商的工作质量进行评价。

4 信息技术基础架构库理念简述

信息技术基础架构库 (Information Technology Infrastructure Library, ITIL) 是 IT 服务管理的国际标准, 提供 IT 服务管理的知识框架体系, 主要用于 IT 服务运行维护阶段^[1-3]。ITIL 的核心思想是对 IT 组织提供的服务进行标准化管理, 宗旨是把 IT 服务与企业业务相结合, 以企业业务为核心搭建和管理 IT 服务体系, ITIL 基础架构, 见图 1。ITIL 强调基于“以客户为中心、以流程为导向”的 IT 管理理念, 在这个框架中, 服务管理模块位于整个 ITIL 框架的核心位置, 该模块通常分为两部分, 即服务支持和服务提供, 其中服务支持主要包含 6 大模块, 分别是服务台、配置管理、事件管理、发布管理、问题管理以及变更管理^[4], ITIL 服务管理模块架构, 见图 2。ITIL 通过服务支持中的问题管理和事件管理可以及时解决运行中的故障, 而通过配置管理、变更管理和发布管理等模块, 则可以准确管理和记录整个处理过程, 极大降低故障对整个服务系统的影响^[5]。

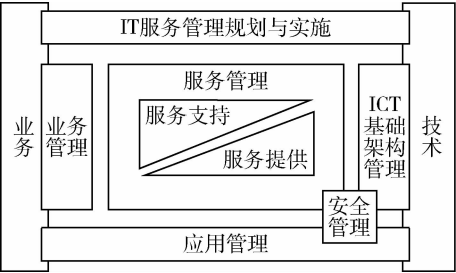


图 1 ITIL 基础架构

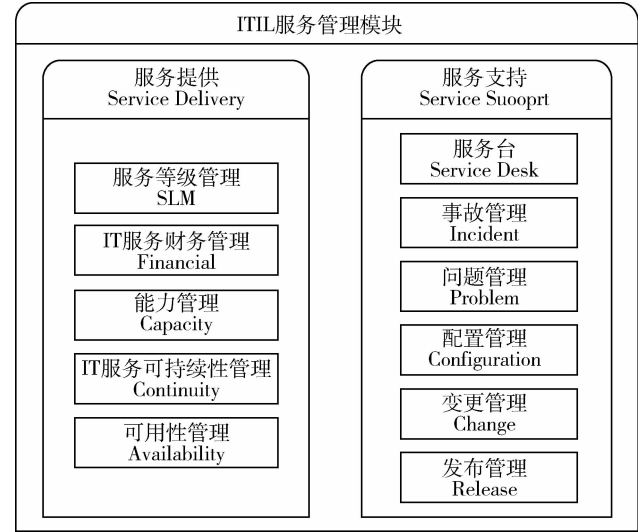


图 2 ITIL 服务管理模块架构

5 运维体系构建

5.1 明确运维分工，构建服务目录

5.1.1 划分工作小组 根据医院运维工作情况，将部门运维工作划分为软件维护组、终端硬件维护组、数据库维护组、机房及基础 IT 设备管理组、网络及信息安全管理组 5 个小组。根据每个维护工程师的知识结构和能力水平，将其分配到相应的小组中，明确每个人的工作范围及职责。

5.1.2 设立运维服务目录 对应每个服务目录设立不同的响应事件，对不同事件划分为紧急、比较紧急、一般紧急 3 种紧急程度，对不同级别的事件指定具体负责小组和维护工程师，同时根据事件的归类 and 紧急程度，设置标准的响应时间和解决时间。

5.1.3 设立服务支持架构 对于每种服务目录，设定 3 个层次的服务支持架构，分别是一线服务支

持、二线服务支持以及供应厂商服务支持。一线服务支持是由一线维护工程师完成，若有困难或无法完成时，可提交经验更丰富的二线维护工程师进行处理。对于有厂商维护服务的项目，则由维护工程师与厂商共同支持。该架构既能快速响应临床服务请求，也能保证问题的顺利解决。

5.2 规范运维制度

明确和完善运维相关制度，重新梳理《信息安全制度》、《机房管理制度》、《网络管理制度》、《网络应急预案》、《值班人员巡查制度》等诸多相关管理制度以保障系统运营的安全与稳定，提升运维服务管理水平和服务质量，规范运维服务过程。

5.3 构建运维流程

通过 IT 运维信息系统的建立，实现“受理——派单——变更——处理——评价”整个运维流程的闭环管理。共 4 个环节，分别是：（1）设立服务总台，统一受理各部门业务咨询和故障报修。服务台受理人员首要工作是引导临床用户准确描述遇到的问题与故障，对问题与故障按服务目录进行分类和登记。（2）登记完成后，由经验更丰富的派单人员对问题进行再次确认，调整问题所属服务目录，增加紧急程度描述，判断哪些资源需要提供服务支持，指定处理运维人员，完成单据派发。（3）运维人员接单后，对故障进行初步判断并立即解决，如需换人解决或需其他人员协助解决，可提出申请。在整个故障解决过程中，对每个环节进行详细记录。（4）处理完成后提交问题和故障的处理过程，一方面由报修部门对运维人员处理的及时性、服务态度、处理效果等情况进行评价；另一方面由报修部门和信息中心一起对第 3 方软硬件维护服务厂商的维护情况进行共同评价。

5.4 完善运维记录，建立运维知识库

详细记录运维事件申报的来源、分类、描述、处理、评价等每个环节的处理人、处理时间以及处理结果。总服务台人员可以监控每环节的进程，便

于及时向申请人反馈处理进度。在此基础上，定期组织运维小组成员对记录进行整理、分析、汇总、提炼，将积累的运维经验转化为有价值的运维知识库，使运维人员定位、分析、处理问题的能力得到不断提升，提高运维工作的整体效率和水平。同时还借助分析和统计工具对运维知识库进一步分析，挖掘更多的有价值信息，使运维人员能够准确地发现潜在问题，为系统的持续改进提供参考建议，为后期服务目录优化、人员力量分配等工作提供数据支持。

5.5 建立监控巡查机制，变被动服务为主动

5.5.1 建立定期巡查机制 建立机房硬件巡查、软件系统巡查、数据库巡查等重要环节的定期巡查机制，通过对巡查记录的分析对比，可尽早发现系统异常趋势，规避系统风险。

5.5.2 采取监控措施 建立包括机房环境监控、网络设备监控、服务器存储监控、数据库监控及应用系统监控在内的软硬件资源可视化监控预警体系。当监控资源预警值超过设定的阈值时，通过报警声、短信、监控画面等方式提醒运维人员及时消除存在的隐患。当系统发生故障时，也能帮助运维人员迅速定位故障发生在哪个层面，医院运维体系架构，见图 3。

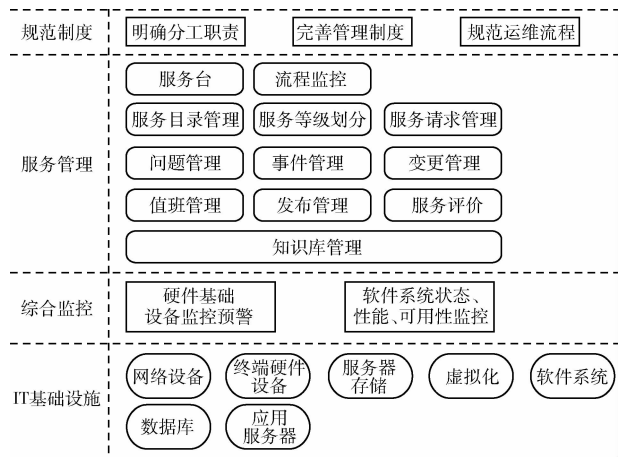


图 3 医院运维体系架构

5.6 应用效果

通过 ITIL 建立 IT 运维体系，实现对服务请求规范化统一管理，提高对服务请求定位精确度和处理效率，强化服务请求反馈的及时性和准确性，建立对服务的评价机制，实现对服务请求全生命周期的管理，提高服务质量，降低服务成本。通过基于多种渠道消息自动提示机制建立运维监控系统，强化运维的预警能力，尽可能将隐患消除在初始阶段，变被动式服务为主动式防御。基于完整的运维记录，通过不断的总结提炼，形成高质量结构化的知识库，再通过学习与共享，使即使缺乏相关经验的运维人员也能快速对问题进行处理，进而提高整个运维团队的服务能力和服务效率。

6 结语

ITIL 并不是一个简单的方法，其实践也不是照搬就能完成，而是每个行业、组织根据 ITIL 基础框架，结合自身实际情况来设计。四川省人民医院基于 ITIL 建立的 IT 运维体系，对 IT 运维工作进行了标准化、流程化、信息化的架构改造，提高响应速度，缩短故障处理时间，提高团队整体服务能力及 IT 运维服务质量，提升用户满意度，为大型医院日常 IT 运维管理工作提供参考。

参考文献

- 1 鞠鑫，戴春林，顾嘉奇. 基于 ITIL 的卫生信息中心 IT 服务管理与设计 [J]. 中国卫生信息管理, 2015, 12 (5): 487 - 491.
- 2 李源，刘道践，顾风军，等. 医院信息技术运维管理的分析与研究 [J]. 中国医学装备, 2013, 10 (11): 8 - 10.
- 3 张文涛. 应用 ITI 理念改善医院运维管理 [J]. 中国数字医学, 2017, 12 (1): 94 - 96.
- 4 张志鸿. 基于 ITIL 的商业银行 IT 运维体系构建 [D]. 长沙: 湖南大学, 2013.
- 5 尧敏. 云计算时代中小企业的 IT 服务管理创新: IT 服务设计和服务持续改进流程优化 [D]. 上海: 华东理工大学, 2015.