

东北大学

硕士学位论文

首钢ITSM系统改进项目管理研究

姓名：王悦

申请学位级别：硕士

专业：项目管理

指导教师：钟磊钢

20081201

首钢 ITSM 系统改进项目管理研究

摘 要

伴随着首钢信息化、网络化的迅速发展，网络维护工作也借助计算机实现了信息化流程管理，改变了传统的手工管理方式，不仅提高了管理效率，而且也提升了企业的综合竞争能力。目前，首钢正在进行“一业多地”的建设，首钢 ERP 网络也随之发展起来，随着网络设备及终端的数量不断增加，种类不断更新，首钢原有的 ITSM 系统已经不能满足需求了，必须进行更新来满足维护管理的需要。本文分析研究了首钢 ERP 网络维护系统的现状和问题，总结了现有 ERP 网络维护系统的经验和教训，借助 ERP 信息化建设，实施了首钢 ITSM 系统改进项目，从而达到信息共享、降低成本、响应迅速的目的。

本文首先概述了项目管理方面应用到的知识，结合 ITIL 理论，对首钢 ITSM 系统进行改进，先对首钢 ITSM 系统现状进行了分析，结合首钢 ERP 网络发展实际情况和 ITIL 理论，找出原首钢 ITSM 系统中存在的问题，应用项目管理方法制定出本次项目的目标与方案，并详细研究了项目中的进度计划、风险管理等方面，保证了项目的顺利进行。

把首钢一贯执行的责任制引入到项目中，提出首问负责制，通过实施，达到了一个维护周期的闭环实施，最终做到一个维护工作的有始有终，提升客户对维护工作的满意度；在本项目中，加入了网络监督平台，使首钢一业多地的网络维护工作形成一个统一的整体，节省人力资源，大大提高了故障判断的准确性及减少了处理故障的时间。本文用事实案例分析及生成报表总结了首钢 ITSM 系统改进后所取得的成果。首钢 ERP 网络与 ITSM 系统的结合，实现了维护和管理首钢一业多地模式的内部网络，并最终实现了提升客户满意度的服务目标。通过本项目成功的实施，充分体现了网络服务管理体系的重要性，并为我国钢铁行业实施 ERP 网络的 ITSM 系统迈出了重要一步。

关键词：ITIL；ITSM 改进；首问责任制；网络监控系统

Study of Shougang ITSM project management system to improve

Abstract

With the information-based Shougang, the rapid development of the network, network maintenance work to achieve the use of computer-based information management, has changed the traditional manual management methods, not only to improve the management efficiency, but also to enhance the comprehensive competitiveness of enterprises. At present, Shougang under way to a multi-building industry, Shougang ERP network also developed, along with network equipment and terminals of the increasing number of species in keeping with the original Shougang ITSM system can no longer meet the needs of the Must be updated to meet the needs of the maintenance and administration. This article analyzed and studied ERP Shougang network maintenance of the status quo and problems in the system, summed up the ERP system, network maintenance system, the experience and lessons with ERP information technology, the implementation of the Shougang ITSM optimization projects, so as to achieve information sharing, reduce costs, The purpose of the rapid response.

First of all, this article provides an overview of project management to the application of knowledge, combined with ITIL theory, Shougang ITSM recycling system, the first of Shougang ITSM system analyzes the status quo, Shougang combination of ERP and the actual development of ITIL theory to identify the original Shougang ITSM system problems, the application of project management methods to develop the project with the goal of the program, and studied in detail the progress of the project plan, risk management, to ensure the smooth progress of the project.

Shougang to consistently implement the responsibility system introduced to the project, proposed by Shouwenfuze system through the implementation to achieve the maintenance of a closed-cycle, ultimately do have beginnings and ends of a maintenance and upgrade work to maintain customer satisfaction; in The project, joined the supervision of the network platform to enable Shougang to a multi-industry network maintenance work to form a unified whole, to save human resources, greatly enhanced the failure to determine the accuracy and reduced the failure to deal with. In this paper, the fact that case studies and generate a summary of statements Shougang ITSM system optimized the results achieved. Shougang ITSM network

and ERP system, to achieve the maintenance and management of the Shougang a multi-industry model to the internal network, and ultimately improve customer satisfaction has been the target. Through the successful implementation of this project, fully reflects the network management system, China's steel industry and the implementation of ERP systems network ITSM taken an important step forward.

Key words: ITSM; ITIL; doyen responsibility; network monitoring system

独创性声明

本人声明，所呈交的学位论文是在导师的指导下完成的。论文中取得的研究成果除加以标注和致谢的地方外，不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包括本人为获得其他学位而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

学位论文作者签名： 

日 期： 2008.12.22

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者和指导教师完全了解东北大学有关保留、使用学位论文的规定：即学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅。本人同意东北大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索、交流。

作者和导师同意网上交流的时间为作者获得学位后：

半年 ☐ 一年 ☐ 一年半 ☐ 两年 ☐

学位论文作者签名： 

导师签名： 

签字日期： 2008.12.22

签字日期： 2008.12.22

第1章 引言

1.1 研究背景

信息技术的发展对现代企业产生了深远的影响，其最直接的表现就是促进了企业业务运作模式的转变，即从传统的业务运作模式转变为以信息技术为基础的现代业务运作模式。但信息技术并非完美无缺，从某种意义上来说，它是把双刃剑，因此对信息技术进行适当的管理使之符合企业业务运作的需要是企业激烈的市场竞争中取胜的关键。

IT服务管理是在企业信息化得到充分发展并对企业发展越来越重要的背景下产生的。作为一种全新的IT管理理念，IT服务管理提倡IT技术与企业目标的整合，并满足信息化用户对IT服务品质的要求。

当前首钢正在进行资产结构、产业结构和产品结构调整，在确保钢铁主业总体竞争能力不降低并有所提高的同时，力争通过加大力度开发非钢产业有市场竞争力和主导产品、主导业务、主导项目，以实现发展都市经济产业，走新型工业化道路，全面提升综合竞争能力的目的。

首钢集团已充分认识到信息化建设的重要性，进行了“十一五”信息化建设规划，并希望通过未来的信息化建设来支持首钢集团集中一贯思路指导下的“一业多地”钢铁企业发展，“信息化推动工业化”将在首钢得到充分体现。“十一五”规划中确定了IT系统的企业定位与发展方向。当前，首钢正处在关键时期，集团将进行重大调整，将来向“一业多地”模式发展。至2010年生产将部署在迁钢、秦钢、曹妃甸，北京将成为首钢集团职能总部。

为了满足一业多地的战略结构，对首钢信息化的蓬勃发展提供包括：核心网络、数据中心、软件平台、ERP应用、MES应用、网站应用等的维护与管理、安全运行、应用支持、系统升级等的IT服务是信息事业部的使命。企业信息化的高速发展使得IT基础构件的规模逐渐庞大，现状正如我们预料的那样，当企业的基础构架达到一定规模时，就会产生如下的一些问题：

- 1) IT基础构架与组织业务需求缺乏足够的整合；
- 2) 各个IT组件、各系统之间缺乏有效的协调和必要的集成；
- 3) 实施和运作这些IT系统的成本很高，而收回的效益却非常有限。

解决如上问题，依赖于实施有效的IT服务管理。早在ERP上线试运行初期，我们就预感到维护工作不能再依靠传统的维护模式（注：IT维护人员类似于救火队的角色，被动的提供技术支持），ERP系统涉及的专业多，系统的可靠性、安全性要求高，一旦出

现问题要求在最短时间内恢复，以有限的IT技术支持人员解决超过原来10倍的维护任务，这些特性要求我们不但要有一流的服务技术，更要有一整套行之有效的 workflows 和管理办法，于是初步建立了服务管理流程。

根据建立的服务流程，配备相应的机构，2004年底，我们结合建立的流程，对原来的班组进行了大幅度的调整，建立了与流程相关的呼叫中心、突发事件处理组、配置管理组、运维组、问题组等组织，并配备了相应的管理和技术人员。IT技术作为我们业务运作的支持性服务，加入以流程为导向，以客户为中心的思想形成的IT服务管理模式，以提高客户满意度为目的不断完善。

经过了三年的信息化维护工作，随着首钢信息化的不断发展，现有的IT服务管理模式已经感觉越来越不够用了，不能监测全首钢的服务器及其他网络设备的状态，处理故障难度大，时间长，不能完全满足维护需求了，例如：用户报了个故障，一旦一线人员解决不了，转给二线，这个故障的处理结果就不好追查了，所以现有的ITSM管理系统急需更新完善。

1.2 研究目的和价值

1.2.1 研究的目的

目前，首钢网络规模以迅猛的速度在扩大，形成了一业多地的网络模式，网络设备及终端的数量更是数量庞大，种类繁多，而使用这些设备及终端的人员的技术水平也是参差不齐。而如何保证一个如此庞大的计算机内部网络正常运转，首要问题就是如何做好网络的维护。而做好网络维护工作的首要问题就是要有一个适合首钢自身的一个流程化的维护服务体系。而ITSM，就是现代最流行的IT服务管理系统。本课题从ITIL理论出发，分析研究首钢IT管理现状和存在的问题，系统总结ITSM项目改进前的经验与教训，采用新型的三级ITSM管理模式，结合首钢内部实际情况，设计并开发出一套适合首钢网络维护状况的管理系统，并创新的提出了维护分级、首问责任制、网络监控系统。这些创新的实施，将大大提高维护反应速度，有效降低维护难度，提高维护工作效率，从而最终达到提升客户满意度的目的。

1.2.2 研究的应用价值

通过首钢ITSM管理系统的研究，其主要应用价值有以下六点：

- (1) 提供集中统一的IT系统综合监控和管理平台；
- (2) 管理整个企业基础架构的网络、数据库、应用软件和系统、数据存储以及安全；

- (3) 保证企业中核心业务的可靠性、有效性、连续性;
- (4) 实现更高管理水平的自动 IT 运营;
- (5) 聚焦于服务水平管理, 使IT战略和业务战略相联系, 在 IT成熟度等级标准中上升到第三级;
- (6) 通过对此改造项目进行分析, 为今后类似项目提出合理建议;

1.3 论文结构

本文共分六个部分:

第一部分, 概述了研究的背景、目的和研究价值, 并列出论文研究内容和框架综述。

第二部分, 理论综述, 介绍了ITIL理论。

第三部分, 介绍首钢ERP网络维护现状, 找出ITSM项目改进前的ITSM系统的缺点和不足。

第四部分, 通过ITIL理论与原有的ITSM系统的结合, 并加入首钢一贯执行的责任制, 介绍了首钢ITSM改进项目的流程构建, 为钢铁企业ERP网络的IT服务管理体系的建设提供了借鉴。

第五部分, 介绍了首钢ITSM改进项目体现出的优越性, 论述了ITSM改进项目的重要意义。

第六部分, 得出了本文研究结论, 并提出需要进一步研究的建议。

本文的研究思路如图1.1所示。本文研究思路有一个显著的特点, 就是问题跟踪环节, 形成了闭环, 实现了持续改善和提高。

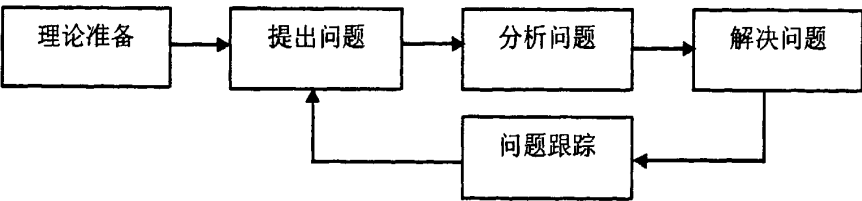


图 1.1 本文研究思路

Fig.1.1 the research thinking of the thesis

理论准备: 收集、整理、分析。结合和运用ITIL理论,服务管理理论。

提出问题: 首钢ITSM系统的历史与现状, 出现的问题。方法: 实际调查、数据分析比较。

分析问题: 对原首钢ITSM系统实施过程中存在的问题分析, 与现在世界上流行的ITIL理论进行对比, 找出优势和不足, 造成问题的原因, 制定研究对策。

解决问题：通过理论和首钢ERP网络维护实际情况相结合，并融入首钢一贯执行的责任制，根据实践过程中的信息，不断修改和完善，得出切实可行满足现状的改进方案。

问题跟踪：根据实施过程中不断改进，运用PDCA工作方法进行不断持续完善，使之成熟，完成本论文。

第2章 基本理论和方法

2.1 项目管理的基本理论

2.1.1 项目管理发展

随着知识经济的发展和信息社会的进步，项目管理已经成为了企业和社会创造精神财富、物质财富和社会福利的主要方式，也逐渐成为发展最快和使用最广泛的管理模式之一。全球最发达的企业机构和政府部门都已经广泛应用项目管理模式进行运作，如波音、ABB、IBM、摩托罗拉公司等。这些著名的公司，经过十年的发展和时间摸索。都已经形成了一套成熟的企业项目管理体系和在企业中项目管理的完整做法，使公司在激烈的全球性竞争中获得了很大的发展。

进入21世纪后，特别是随着我国加入WTO以后，我国企业参与国际合作的机会越来越多，在企业的发展过程中，也开始逐渐利用项目管理，并取得良好效果。

此次ITSM改进项目，将充分利用项目管理的科学手段，从项目计划着手，制定项目进度计划、资金计划、质量控制等，确保项目的顺利实施。

2.1.2 项目管理的概念

项目管理就是以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的专门的柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调和改进；它的日常活动通常围绕项目计划、项目组织、质量管理、费用控制、进度控制等五项基本任务来展开。

本文中的项目管理，主要是指对ITSM项目的改进，在整个改进过程中，运用既有规律又经济的方法对此项目进行高效率的计划、组织、指导和控制的手段，并在时间、费用和技术效果上达到预定目标。

2.1.3 项目计划

项目计划是项目组织根据项目目标的规定，对项目实施工作进行的各项活动做出周密安排，它是项目顺利实施的基础。项目计划围绕项目目标的完成，系统地确定项目的任务、安排任务进度、编制完成任务所需的资源预算等，从而保证项目能够在合理的工期内，用尽可能低的成本和尽可能高的质量完成。

按项目管理的知识领域划分，项目计划主要包括以下几个方面：项目范围计划、项目进度计划、项目费用计划、项目质量计划、沟通计划、风险应对计划、采购计划、变更控制计划。

2.1.4 项目风险控制

风险管理是为了最好地达到项目目标,识别、分析项目风险(即项目可能遇到的各种不确定因素),并采取一系列措施将其有利方面尽量扩大加以利用,将其不利方面带来的后果降到最低程度的一系列管理活动。俗话说,磨刀不误砍柴工。对项目中的各种风险进行管理和控制,是贯穿项目全过程的重要内容。当风险没有出现时,风险管理有助于通过科学分析和采用科学办法,降低风险发生概率或转移风险,避免风险损失;当风险出现时,风险管理有助于采用适当的解决方法快速地做出反应,减小风险造成的影响。风险管理可以分为三个步骤,即识别风险、分析风险和监控风险。

2.1.5 项目进度计划

项目进度计划是在工作分解结构的基础上,对项目、工作做出的一系列事件计划。进度计划将表示工作预计将在何时开始和结束。制定项目进度计划,一般出于以下几个目的:

- (1) 保证按时获利以补偿已经发生的费用支出;
- (2) 协调资源;
- (3) 使资源在需要时可以利用;
- (4) 预测在不同时间上所需的资金和资源的级别以便赋予项目以不同的优先级;
- (5) 满足严格的完工时间约束。

项目进度计划的编制,一般包括以下几个步骤:项目描述、项目分解、工作描述、工作责任分配表制定、工作先后关系确定、工作时间估计、绘制网络图、进度安排等。

2.1.6 项目预算

项目预算也称为项目费用计划,其目的就是在费用估算的基础上,将估算的项目费用分配到每一项具体工作上,做为衡量项目执行情况和控制费用的基准之一。

项目预算的编制,一般包括两个步骤:首先根据项目的费用估算将其分摊到项目中的各个工作包中;在整个工作包期间进行每个工作包的预算分配。

2.2 项目管理的基本方法

2.2.1 进度计划常用方法

常用的制定进度计划的方法有以下2种:

- (1) 关键日期法

这是最简单的一种进度计划表,它只列出一些关键活动和进行的日期。

- (2) 甘特图

甘特图（Gantt Chart）又称为横道图，是进度计划最常用的一种工具，其基本方法是一张线条图，横轴表示时间，纵轴表示活动，线条表示在整个期间上计划和实际的活动完成情况。直观地表明任务计划在什么时候进行，及实际进展与计划要求的对比。

2.2.2 项目经济评价方法

对于投资项目而言，决策的根本依据是通过项目投资能够获得盈利，因此项目的经济评价非常重要。从企业角度，经济评价的重点是项目的财务评价。

2.3 关于 ITSM 的基本理论

2.3.1 ITIL 理念

ITSM是基于ITIL理念，下面简单介绍一下ITIL理念：

ITIL: information Technology Infrastructure Library “IT基础架构库”。它是英国国家计算机和电信局CCTA（现在已并入英国商务部）于80年代中期开始开发的一套针对IT行业的服务管理标准库。ITIL产生的背景是，当时英国政府为了提高政府部门IT服务的质量，启动一个项目来邀请国内外知名IT厂商和专家共同开发一套规范化的、可进行财务计量的IT资源使用方法。这种方法应该是独立于厂商的并且可适用于不同规模、不同技术和业务需求的组织。这个项目的最终成果就是现在被广泛认可的ITIL。

ITIL详细定义的许多IT职责适合大多数IT企业，实际上，大多数IT组织已应用ITIL定义的流程，主要是ITIL的服务管理，ITIL被定义了 11个流程和 1个管理功能有效的进行IT维护管理。被 ITIL 定义的流程是：服务台是协调客户（用户）和IT部门之间的关系，使用户誉IT组织两者间最初的接口。为IT服务运作提供支持，它是其他ITIL流程的管理职责平台。

ITIL最佳实践模型原理：一个服务台（与客户交互的一个平台，IT部门服务的前台）+10个管理流程单元（事故管理、发布管理、变更管理、配置管理、服务级别管理、能力管理、可用性管理、持续性管理、问题管理、IT服务财务管理）。

重要一点是十个流程相互依赖。服务管理的十个核心流程分为服务提供和服务支持两组。其中服务提供由服务级别管理、IT服务财务管理、IT服务持续性管理、可用性管理和能力管理5个服务管理流程组成；服务支持由事故管理、问题管理、配置管理、变更管理和发布管理5个流程及服务台职能组成。

2.3.2 ITSM 的定义

从字面上理解：

IT (Information Technology, 信息技术): IT所指范围相当广泛, 包括技术基础设施(硬件、系统软件和通信设施)、应用基础设施(应用软件和数据库)和设施以及文档等。

服务 (Service): 由IT服务提供商支持的、以让客户感觉协调一致的方式满足客户的一种或多种需求的可用系统或功能。

IT服务 (IT Service): IT服务指综合利用人、资源和程序以满足客户的信息需求。

管理 (Management): 管理指在提供和交付服务中使用的战略级、战术级和运营级的概念和实践, 它涉及到使用各种资源, 包括设备、人力、流程和理念等来实现某个目标, 在这里是指交付恰当的服务。

2.3.3 ITSM 的核心思想

ITSM的核心思想是, IT组织, 不管它是企业内部的还是外部的, 都是IT服务提供者, 其主要工作就是提供低成本、高质量的IT服务。而IT服务的质量和成本则需从IT服务的客户(购买IT服务的)和用户(使用IT服务的)方加以判断。ITSM也是一种IT管理。不过与传统的IT管理不同, 它是一种以服务为中心的IT管理。我们将传统的IT管理和ITSM比较如图2.1所示。

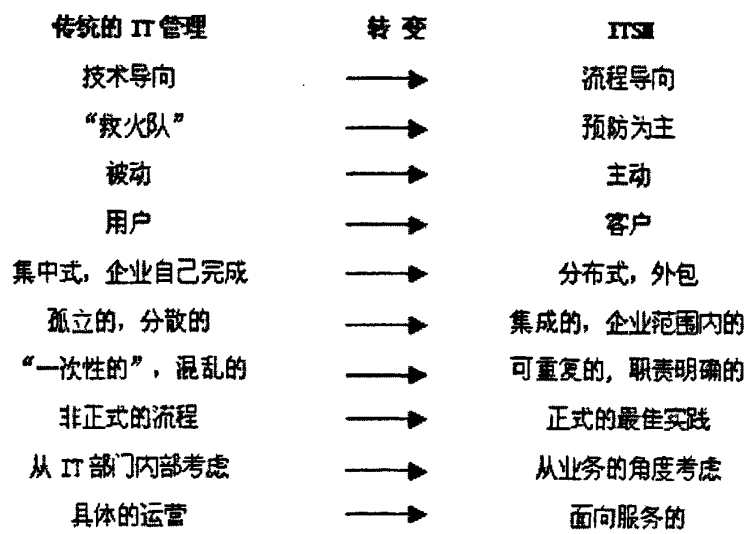


图 2.1 传统 IT 管理与 ITSM 之间的比较

Fig. 2.1 Traditional IT management and the comparison between the ITSM

或者, 我们也可以形象地把ITSM称作是IT管理的"ERP解决方案"。从组织层面上来看, 它将企业的IT部门从成本中心转化为服务中心和利润中心; 从具体IT运营层面上来看, 它不是传统的以职能为中心的IT管理方式, 而是以流程为中心, 从复杂的IT管理活动中梳理出那些核心的流程, 比如事故管理、问题管理和配置管理, 将这些流程规范化、标准化, 明确定义各个流程的目标和范围、成本和效益、运营步骤、关键成功因素和绩

效指标、有关人员的责权利，以及各个流程之间的关系。

实施ITSM的根本目标有三个：

- 1) 以客户为中心提供IT服务；
- 2) 提供高质量、低成本的服务；
- 3) 提供的服务是可准确计价的。

2.3.4 ITSM 的基本原理

ITSM的基本原理可简单地用"二次转换"来概括，第一次是"梳理"，第二次是"打包"，如图2.2所示。

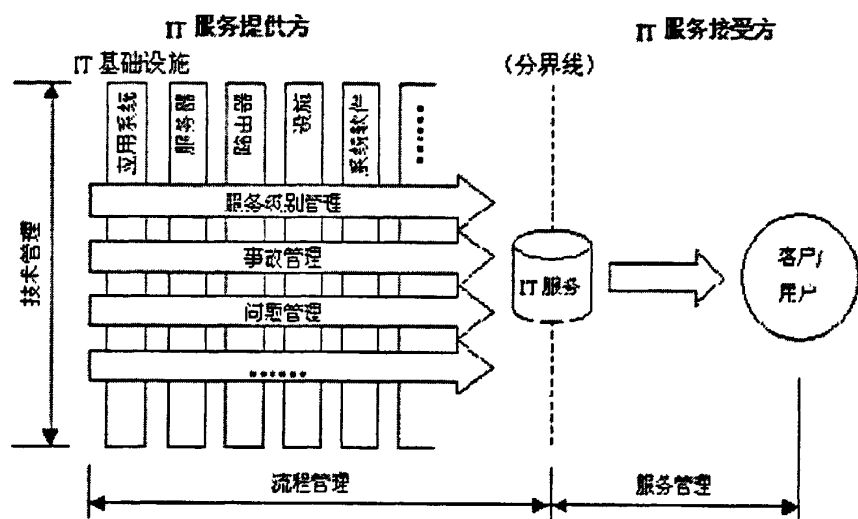


图 2.2 传统 IT 管理与 ITSM 之间的比较

Fig. 2.2 The basic principles of ITSM

首先，将纵向的各种技术管理工作（这是传统IT管理的重点），如服务器管理、网络管理和系统软件管理等，进行"梳理"，形成典型的流程，比如ITIL中的10个流程。这是第一次转换。流程主要是IT服务提供方内部使用的，客户对他们并不感兴趣兴仅有这些流程并不能保证服务质量或客户满意。还需将这些流程按需"打包"成特定的IT服务，然后提供给客户。这是第二次转换。第一次转换将技术管理转化为流程管理，第二次转换将流程管理转化为服务管理。

之所以要进行这样的转换，有多方面的原因。从客户的角度说，IT只是其运营业务流程的一种手段，不是目的，需要的是IT所实现的功能，客户没有必要，也不可能对IT有太多的了解，他和IT部门之间的交流，应该使用"商业语言"，而不是"技术语言"，IT技术对客户应该是透明的。为此，我们需要提供IT服务。为了灵活、及时和有效地提供这些IT服务，并保证服务质量、准确计算有关成本，服务提供商就必须事先对服务进行

一定程度上的分类和"固化"。流程管理是满足这些要求的一种比较理想的方式。

2.4 软件的项目管理

如何克服软件危机,人们总是千方百计地致力于开发新的技术、采用更有效的工具,但是人们在认真地研究和分析了软件危机背后的真正原因之后,得出了“人们面临的不光是技术问题,更重要的是管理问题,管理不善必然导致失败”的结论软件开发不同于其他产品的制造,软件的整个过程都是设计过程(没有制造过程);另外,软件开发不需要使用大量的物质资源,而主要是人力资源;并且,软件开发的产品只是程序代码和技术文件,并没有其他的物质结果。这些特点,使得管理在软件项目中的作用尤其突出,如何与客户进行沟通;如何协调和激励开发人员这些正是管理的职能。

从概念上讲,软件项目管理是为了使软件项目能够按照预定的成本、进度、质量顺利完成,而对成本、人员、进度、质量、风险等进行的分析和管理的活动。实际上,软件项目管理的意义不仅仅如此,进行软件项目管理有利于将开发人员的个人开发能力转化成企业的开发能力,企业的软件开发能力越高,表明这个企业的软件生产越趋向于成熟,企业越能够稳定发展。

2.5 本章小结

本章主要介绍了论文中所用到的项目管理的一些基本知识和理论,并对ITIL理论,ITSM进行的简要概述,通过本文的论述,为首钢ITSM改进项目的研究奠定了理论基础。

第3章 首钢 ITSM 系统运行现状

3.1 首钢 ERP 简介

首钢2004年ERP一期工程正式上线,标志着首钢在企业管理、企业文化建设方面实现了重大的改革,其实施建立了以流程管理为核心集中统一分层能级的全新管理模式,同时以计算机网络为管理实现手段,全面提升了首钢的管理水平。2007年元旦,迎来了首钢ERP二期的正式上线,目前,首钢集团已经建立了以ERP、MES为关键业务的系统,BW、TR、PM、PS等重要模块已经实现正式上线运行,总公司OA系统也实现了上线运行。网络覆盖面积更广,资源利用率更高,实现了首钢信息化建设的新飞跃。首钢信息化平台已经成为能够实时监视车间的生产活动、自动采集数据、合理改进利用各种制造资源、减少制造过程的准备时间、缩短制造周期、快速应对各种突发事件的重要手段,给企业带来了明显的经济效益。而且为进一步的企业集团级的数据分析提供了重要的基础数据和分析手段。

3.2 首自信公司信息事业部简介

首自信公司全称为首钢自动化信息技术有限公司,下分为8个部,其中的信息事业部是一个人员学历相对较高,工作专业性较强的技术密集型实体队伍。现有工作人员183人,其中大专以上学历占总人数的83.6%,中高级技术职称占总人数的15.8%。信息事业部主要承担着钢铁企业三、四级信息化系统以及其它网络高端应用系统全面解决方案的研究开发和市场化应用,伴随着首钢信息化建设的不断发展,在满足首钢内部项目实施的基础上,向外拓展开发项目。其组织规模在不断扩大,业务范围在不断扩展,人员素质在不断提高。

发展到今天,信息事业部已经具备了IT项目实施和IT服务管理的综合实力,其中实施的IT项目涵盖:网络与系统集成、网站建设及电子商务、ERP系统开发与配置。IT服务管理是针对网络及其应用系统特点建立的基于ITIL理念的服务管理体系,包括呼叫中心、突发事件管理、配置管理和变更控制等。随着首钢总公司“一业多地”发展脚步的加快,信息事业部的业务能力将进一步提升,人员的专业技术能力将进一步增强。

3.3 ITSM 系统运行现状问题分析

2004年,我们已经依照ITIL二级理论模式组织建立了ITSM,确实使我们的网络维护工作得以系统的,顺利的进行下去。而随着首钢ERP网络规模的不断发展,一业多地的网络模式的构建,及组织结构的不断变更,造成了网络故障处理速度缓慢,故障负责人

不清,网络故障排查难度大等一系列问题,导致直接对一线生产及客户满意度产生影响。原有的ITSM已经不能满足网络维护的服务管理,所以我们需要对原有的ITSM系统进行改进。

3.3.1 IT 运行维护体系现状分析

2004年底,我们参照ITIL二级模式,组织内部相关人员,初步建立了服务管理流程,我们结合建立的流程,对原来的班组进行了大幅度的调整,建立了与流程相关的呼叫中心、突发事件处理组、配置管理组、运维组、问题组等组织,并配备了相应的管理和技术人员。随着信息化服务流程的投入运行,我们开发了与之相应的管理信息平台(呼叫中心管理信息系统),结合流程的改进,我们始终坚持逐步完善该系统,使该系统在我们提供服务时起到了更好的指导、监控、经验积累以及固化流程的作用。

2005年底,对呼叫中心管理信息系统(帮助台、事件管理)进行完善,相应流程改进,对应流程调整机构,通过培训和实践提高管理和技术人员的能力。此次完善工作健全了流程性的组织结构。

3.3.2 ITSM 系统运行现状评估

IT运行维护体系投入运行一年半以来,我们依靠该体系,凭借现有的技术、管理人员,顺利完成了目前承担的首钢信息系统的运行维护工作,保证了信息系统的稳定运行,使信息系统尤其是ERP系统在首钢的日常生产管理中起到了重要的指导作用。流程性的组织结构强调合作关系,同时起到很好的监督作用,职责分工明确,角色安排合理,不会出现人员闲置或代办维护请求延误的现象。同时,结合体系的逐步改进,运维团队能力的提高和服务意识的增强我们逐步提高了用户的满意度和对运维体系的理解,逐步改变了首钢公司传统的按投入人员数量核定IT系统运行维护收费的标准。

现阶段我们的服务管理主要是聚焦于把IT服务做为一种产品,提供服务支持,目前已经建立的事件管理流程,用于支持在ERP一期系统使用中发生的各类故障。同时根据事件流程自主开发了事件管理系统,对呼叫中心、突发组日常运维工作进行支持。由于地区的差别,目前在集团、迁钢、首秦IT服务管理流程方面存在较大的差别,并产生了管理规范不一致的情况。在维护管理过程中相关人员体现出较强的责任心,但在流程规范的执行遵循方面还需要进行加强。同时目前相应的管理工具比较缺乏,难以固化已有的流程,执行与否难以进行有效监督。维护地域的扩大对我们的影响还表现在:

- 1) 对IT基础架构的资源、性能分布缺乏全面准确的了解
- 2) 对系统故障和效率下降缺乏预警和分析工具
- 3) 缺乏统一的管理策略和管理方法

- 4) 运行维护管理手段难以规范
- 5) 缺乏与系统管理紧密结合的运维管理工具
- 6) 管理成本无法估计，难以控制
- 7) 缺乏对运维人员的考核

首钢信息化网络现状见表3.1，当前首自信信息事业部不同功能的组分别提供以下服务（见表3.2）：

表 3.1 首钢信息化网络现状概述

Table3.1 Shougang Information Network overview of the status quo

设备类型	地点	厂商	型号	数量	
网络设备	北京	Cisco		44 台	
	北京	Cisco	各种 PIX 防火墙	20 台	
	北京	Cisco	各种路由器	8 台	
	首秦	Cisco		110 余台	有 20 多处网络节点未建
	首秦	Cisco	Pix 防火墙	1 台	可能会随项目增加
	迁钢	Cisco		79 台左右	
	顺义	Cisco	4506	100 台	
网络监控软件	北京/迁安	Cisco	Works 2000	2 套	
信息安全产品	北京	Trendmicro		29 台	
	北京	Array		1 台	
	北京	Cisco		2 台	
	北京	Websense		1 台	
	北京	北信源	终端管理及补丁分发系统	2 台	
	北京	城市热点	D. com 计费网关	1 台	
	北京	敏讯	垃圾邮件网关	1 台	
	迁钢	Trendmicro		1 台	
	迁钢	北信源	终端管理及补丁分发系统	1 台	
	迁钢	Array		1 台	
	迁钢	城市热点	D. com 计费网关	1 台	
	迁钢	敏讯	邮件网关	1 台	
	迁钢	Cisco		1 台	
	首秦	Trendmicro		1 台	
服务器	北京	HP		15 台	
	北京	Dell		2 台	
	北京	Alhpa		4 台	
	迁钢	HP		12 台	
	迁钢	IBM		8 台	
	迁钢	DELL		21 台	
	首秦	HP		10 台	
	首秦	IBM		2 台	

	首秦	DELL		3 台	
	顺义	HP		4 台	
数据库	北京	Oracle		13 套	
	北京	MYSQL		1 套	
	北京	SQLServer		1 套	
	迁钢	Oracle		10 套	
	迁钢	SQLServer		1 套	
	首秦	Oracle		4 套	
	顺义	Oracle		2 套	
中间件	北京	IBM		1 套	
	北京	Tomca		1 套	
	北京	BEA		1 套	
	迁钢	IBM		1 套	
	首秦	IBM		1 套	
SAP 软件	北京	SAP	R3	2 套	
	北京	SAP	BW	1 套	
	北京	SAP	XI	1 套	
存储设备	北京	HP		4 套	
	迁秦顺	HP		3 套	

表 3.2 首钢信息化服务团队简表

Table3.2 Shougang information technology services team summary table

岗位	人员数量	专业	职 责	工作方式	备注
呼叫中心	5	用户窗口	与用户联系沟通,对故障进行跟踪及时反馈	7*24 小时,四班三运转	
突发组	20	网络安全系统链路	一线维护人员,负责网络、安全、系统、链路方面的故障处理。	7*24 小时,四班三运转	
视频组	3	工业视频监控	负责首钢视频监控项目实施及二线维护	5*8	
电工班	11	电气维护	负责信息事业部办公楼内的电气维护	7*24	
系统集成组	10	网络安全、系统集成	负责核心络维护、网络安全及网络链路的二线维护	5*8	
运维组	9	服务器、数据库	负责首钢 ERP 各级服务器、数据库维护	5*8	
MES 组	30	三级系统	二线维护人员,负责对三级系统进行维护	5*8 小时	复用人员,同时参与项目
ERP 组	29	四级系统	二线维护人员,负责对四级系统进行维护	5*8 小时	复用人员,同时参与项目
软件维护	10	其他应用系统	二线维护人员,负责对其他应用系统软件进行维护	5*8 小时	复用人员,同时参与项目
专业管理	4	综合	负责专业组织协调	5*8 小时	

通过进行现状分析，结合ITIL理论，可以看出当前首钢IT成熟的等级度。企业设立IT发展目标，通过IT管理来保证目标的实现，这些目标中渗透着企业的IT发展方向，指导企业活动和使用资源，IT活动的结果被衡量和报告，为输入提供不断的修正和维护控制，从而开始新一轮循环。

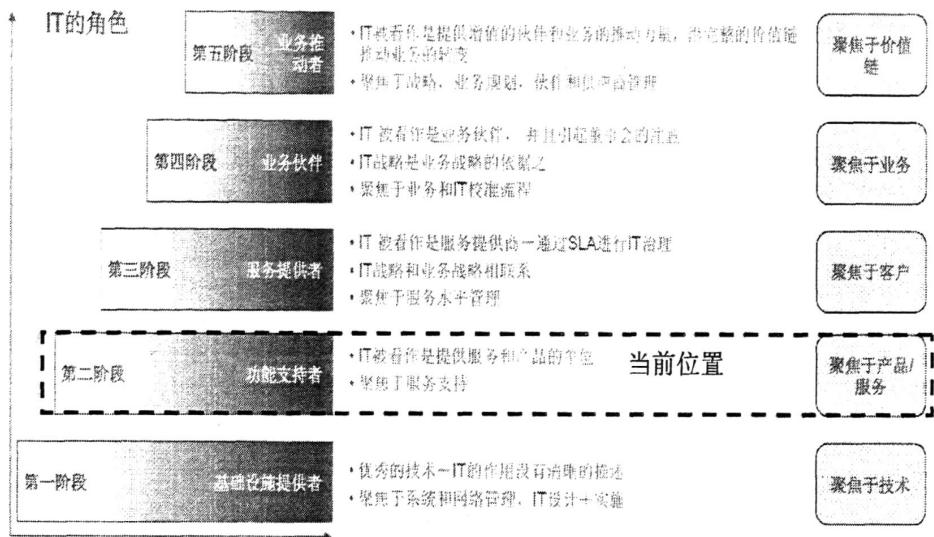


图 3.1 IT 成熟度等级

Fig. 3.1 IT maturity level

- 第一级：基础设施提供者

优秀的技术—IT的作用没有清晰的描述
聚焦于系统和网络管理，IT设计+实施
- 第二级：功能支持者

IT被看作是提供服务和产品的单位
聚焦于服务支持
- 第三级：服务提供者

IT 被看作是服务提供商—通过SLA进行IT治理
IT战略和业务战略相联系
聚焦于服务水平管理
- 第四级：业务伙伴

IT 被看作是业务伙伴，并且引起董事会的注意
IT战略是业务战略的依据之一
聚焦于业务和IT校准流程
- 第五级：业务推动者

IT被看作是提供增值的伙伴和业务的推动力量，沿完整的价值链推动业务的转变
聚焦于战略，业务规划，伙伴和供应商管理

根据以上IT成熟度等级标准，我们目前处在第二等级。而随着首钢一业多地的网络架构的形成，随着越来越多的网络设备及网络终端的接入，首钢ERP网络环境越发的复

杂，IT仅做为首钢ERP的功能支持者，显然已经不能满足首钢ERP网络发展的需求了，我们必须要上升到第三级，成为服务提供者。

3.4 ITSM 系统目前所面临的问题

对现有ITSM系统进行分析 and 评估后，发现其主要存在下列问题：

- (1) 业务部门对 IT 的强烈依赖，IT 运维面临巨大压力；
- (2) 分散的生产管理模式不能满足集中运行体系下的生产行为和流程管理需要；
- (3) 缺乏统一的IT服务支持系统和质量体系，无法衡量绩效指标；
- (4) IT 运维日常维护工作缺乏规范，系统的安全性、稳定性有待提高；
- (5) 对人的依赖程度过高，整个系统的日常维护可能面临严峻的考验；
- (6) 生产问题处理流程不规范，问题的定级、上报、跟踪、处理等没有明确的办法，存在生产问题漏报、跟踪处理不及时的可能；
- (7) 生产变更的风险可控性差，缺少一套完整的规范，变更存在随意性大、变更前的风险评估和应对措施不够，造成风险难以控制和防范；
- (8) 缺乏对重要事件的管理和响应，难于为管理者提供更全面、更直接的管理信息，为制定相关决策提供基础。

3.5 本章小结

本章通过对首钢ERP网络现状、原有IT服务管理系统的基本调查和分析，指出原IT管理系统存在的问题。根据ITIL理论三级模式，结合首钢实际情况，并将首钢一贯执行的责任制融入到IT服务管理系统中。发现当前首钢IT服务管理系统应该处于ITIL理论中三级模式中。

本章作为文章的一个重要部分，即是对前几章理论和经验介绍的应用和实践，也为下面的解决方案作了必要的铺垫，起到了承上启下的作用。

第4章 首钢ITSM系统改进方案的制定及实施

基于ITSM系统应达到的标准和改进前ITSM系统存在的问题,进行了一系列的调研、评估、分析、最终决定由北京首钢自动化信息技术有限公司信息事业部完成首钢ITSM系统改进总体方案并实施。

4.1 首钢ITSM系统改进的目标

做一个项目之前,应该先确立一个明确的目标,项目中发生的的一切活动都是围绕这个目标展开的。只有制定好一个目标,我们才能有效的计划好我们下一步要做什么,才不会被在项目中遇到的形形色色的问题所迷惑和牵制。

而要确立首钢ITSM改进项目的目标,首先我们就要看首钢对目前的IT服务管理系统发展的要求是怎样的。

IT服务管理发展要求:

- (1) 满足企业对IT基础架构的强烈依赖;
- (2) 实现IT功能与业务模式紧密结合;
- (3) 统一集成管理各种异构的IT基础架构;
- (4) 实现按需管理,具有高度可扩充性;
- (5) 简单直观的使用界面,提高信息访问的简易性和效率;
- (6) 提供标准的应用接口,符合IT服务管理未来的发展;
- (7) 提供运行维护管理平台与工具;
- (8) 提高企业的适应性、成本的可控性。

明确了首钢对IT服务管理系统发展的要求,我们就可以以此为依据,制定出首钢ITSM系统改进的目标:

- (1) 提供集中统一的IT系统综合监控和管理平台;
- (2) 管理整个企业基础架构的网络、数据库、应用软件和系统、数据存储以及安全;
- (3) 保证企业中核心业务的可靠性、有效性、连续性;
- (4) 实现更高管理水平的自动IT运营;
- (5) 聚焦于服务水平管理,使IT战略和业务战略相联系,在IT成熟度等级标准中上升到第三级;

4.2 项目架构设计

制定了项目的目标，再来概括说明一下目标架构，也就是首钢ITSM系统改进软件项目的需求分析：

(1) IT监控管理平台的建立；

(2) IT服务管理系统的建立与完善(事件管理、问题管理、变更管理、配置管理、服务级别管理流程的电子化实施、各流程KPI体系的建立、包括但不限于：相关制度的建立与完善、角色定义、工作职能、技能要求、考评指标、评估各流程成功关键因素及评估办法)；

(3) IT监控管理平台和管理平台的集成。

4.2.1 总体架构设计

首钢IT运维操作管理系统的整体架构分成两个重要部分：本期项目在IT基础架构层面，需要建设以网络管理为基础的集中监控平台，实现网络监控集中管理的需要，还需建设管理首钢北京总部以及顺义、迁钢、首秦三地所有网络资源的集中网络监控系统。在运维管理层面，需要结合ITIL规范和ISO20000标准建设符合首钢运行维护特点的IT服务管理平台，此外，为了两套系统要求能够相互集成，相互联动。

4.2.2 系统监控平台建设

(1) 网络系统的监控及管理

1) 通过层次化拓扑视图展现所有网络设备的连接状况；形成多种角度的网络拓扑监控视图；拓扑发现后，能够显示设备、线路的类型，线路及设备的通断情况；当网络有新节点加入时，可自动更新拓扑图，显示新增加的网段和设备；

2) 提供多种拓扑监控视图供管理员参考使用；

3) 提供针对网络延时的监测；显示端点间的所有路径表；每条（当前和以前使用的）路径的状态；最后使用日期和时间，跳转次数；每条路径的使用时间比率；显示详细路径分析表；每一跳的响应时间历史数据（最近、最低、最高、平均）、显示节点、节点状态、接口地址；路径具有可视图，能够显示路径中经过的相关网络设备的节点类型、状态和接口和路由信息；

4) 网络性能实时监测，能够以最小为秒级的间隔对网络性能数据进行收集，并即时生成曲线图；实时展示网络设备的性能、端口利用率、端口输入、输出双向的使用情况，端口流量、错误率等信息；提供网络性能数据的历史采集，实现网络性能数据的统计分析；

5) 可对一般的网络故障进行管理;

6) 支持大部分主流厂商的网络设备的配置管理; 可以上载修改后的配置到单台或多台设备, 并检查不同时间的配置是否改变, 实现配置的比较和分析; 通过策略, 可以在指定时间自动进行配置操作而不需要用户干涉; 可以实现用户对任何设备网络管理操作的访问控制; 可以控制一个用户的单设备访问权限; 当配置修改不成功的时候提供配置备份、回滚的功能, 将由于操作失误造成的损害降到最低; 提供完善的审计功能对配置管理的操作进行记录, 由专门的审计人员对记录进行管理;

7) 总部的网管平台可以作为分布式网络管理的上级结构, 搜集其他分布式网管工作站传递上来的: 网络拓扑视图、事件报警、性能数据。

(2) 主机系统的监控及管理

服务器监控管理软件主要针对首钢信息化系统的服务器群, 其操作系统包括各种操作系统的小型机和PC服务器以及工作站等。

1) 应提供集中管理功能, 能集成于一个管理平台, 统一于一个基于Web的管理图形界面, 并保证系统的稳定性。可使用户积极主动地监控和管理服务器的所有方面。对于被管对象有相应的监控、管理功能, 形成一套统一的服务器监控管理整体解决方案。可以灵活进行被监控对象的增加、减少以及监控范围的扩大与缩小等配置动作, 并能针对重要的应用进行二次开发。可实时或按需(按照设定的时间或时间间隔)进行监控, 能够灵活的对监控对象、数据收集间隔等进行配置, 并能够提供管理界面。

2) 必须提供智能代理, 在网络不通或服务器端出现故障的情况下, 不会影响被管机器上的代理的正常运行, 它仍然能够完成正常的监控功能; 被管节点上的代理应该能自动处理收集上来的事件, 对有些事件, 可直接在本地自动执行相应的动作解决故障, 而不是将所有的事件全部发送给管理服务器端进行处理, 从而占用网络带宽与服务器资源; 对系统资源的消耗应尽量少(应不高于5%), 不对操作系统进行修改和对应用程序造成破坏。

3) 具有自身安全性控制, 包括用户访问权限、数据安全控制、通信协议安全等, 用户必须具有分权管理功能, 不同用户具有不同的管理界面、管理权限和管理对象; 可与用户的LDAP系统进行集成。

服务器监控管理软件功能需求具体可分为以下几个方面: 服务器故障管理、服务器事件管理、服务器监控管理、服务器性能管理。

实时监控功能：能够实时动态地对整个服务器系统性能参数数据进行采集和处理，特别是在压力测试、性能瓶颈诊断时实时监视到系统资源使用状况的变化。

阈值告警功能：能够设置一定的阈值，当所定义的资源性能超出阈值时应能自动发出告警并触发相应的处理流程；

安全产品的监控及管理：为了保持统一的应用界面，方便使用和管理，也节约对管理人员的培训时间，需要将防火墙、防病毒、入侵检测、WEB内容过滤、终端管理、行为审计等安全产品与系统监控软件进行集成监控管理，以将安全产品的事件报警及事件记录均可反映到系统监控软件环境中。

管理平台应能收集、整合来自首钢已有安全产品的大量数据，从中提取运维监控关心的数据进行展现，并对这些数据进行关联性分析和优先级分析。

4.2.3 ITSM 体系部分建设

IT服务管理部分需求包括：现状调研、咨询、流程相应角色职责的定义、KPI体系建立以及各流程的电子化实施、管理平台搭建、相关管理制度建立与推广等等。

(1) 现状调研

在实施首钢IT服务管理平台顾问咨询和流程建设之前，必须结合首钢当前信息管理的现状进行足够的现状调研工作，以确保顾问咨询以及流程建设的过程能够紧密联系首钢的现状，提出有建设性的实施意见和管理流程设计，调研工作应遵循以下框架进行：

建立首钢一业多地信息化系统模型；

信息化模型的作用是确定首钢IT服务流程管理的影响范围和涉及全部被管理对象的详细配置信息。根据IT服务管理PPT（People、Process、Technology）基础原则，IT服务管理信息化模型所涉及的内容主要包括：

人员(People)：需要搜集的包括首钢当前执行IT服务管理任务的人员数量、个体/整体技能、人员角色、人员权限等信息，这里的人员将同时涉及首钢IT服务流程管理所涉及的内部人员和外部人员；

制度(Process)：需要搜集的包含首钢当前的IT系统日常维护制度、人员管理制度、IT服务质量及人员绩效考评制度、岗位职责等信息。

技术(Technology)：需要搜集的包括首钢当前业务系统应用所涉及的具体IT技术，如数据库技术、中间件技术、操作系统、网络技术等等。同时也包括提升首钢IT管理成熟度所涉及的各种IT管理工具，包括系统管理工具、桌面管理工具、安全管理工具等等。

收集和定义首钢完整的IT服务管理信息化模型，有利于首钢IT服务管理成熟度评估工作的顺利完成。

(2) 顾问咨询

在首钢IT服务管理的顾问咨询阶段，HP公司派出具备IT服务管理顾问资格的能力、同时在国内成功实施过类似规模项目的资深顾问参与实施工作，具体的专家资质要求见根据IT服务管理的最佳实践，顾问咨询工作应提交以下的输出成果（包括但不限于）：

- 《首钢一业多地IT服务管理体系规划》
- 《首钢一业多地IT服务管理流程设计》
- 《首钢一业多地IT服务管理流程测试计划》
- 《首钢一业多地IT服务管理体系改进建议》

(3) 流程建设

本项目IT服务管理流程的咨询、设计、电子化实施等包括事件管理流程、问题管理流程、配置管理流程、变更管理流程、服务级别管理流程。各流程的建设均以ITIL作为标准规范。

(4) 服务平台搭建

在本项目中，需要完成各流程的电子化服务平台搭建工作，具体的服务平台系统搭建实施工作应包括以下两个主要阶段：

- 1) 详细设计阶段
- 2) 系统部署过程

内容包括：流程定制、用户界面开发、数据结构开发、监控平台接口以及报表开发等等工作。

服务管理平台搭建阶段的输出除待验收的ITIL流程管理系统之外，还应包括（但不限于）：制度、目标、流程图及流程描述、标准操作规程、表格、操作手册等，上述体系文档将会被当作后续改进计划的基础，在服务管理平台搭建的过程中，应考虑加入首钢一贯执行的责任制，并增加维护分级项目。

(5) 管理系统推广

首钢IT服务管理项目的输出不仅仅是流程设计文档和电子化的流程平台。成功的IT服务流程管理项目除上述关键的产出物之外，还用具备可灵活上线 / 推广和持续改进的关键特性。

首钢IT服务管理体系的推广应充分考虑以下主要过程：

- 1) 系统运行

本阶段的工作是依照项目前期制定的管理规范、使用客户化完成的流程管理工

具、来执行首钢日常的IT运维管理操作，同时发现和修正管理规范、工具、系统中的问题，以持续改进。

项目结束后要提供简单易懂、针对不同角色的操作说明手册，以保证全部系统相关使用者都可以快速掌握流程平台的操作使用方法。

2) 管理体系维护

正如IT系统需要维护一样，新建设的管理体系也需要持续的维护、更新、改进，以促进业务的变化。管理体系维护的内容，应该包括流程、规章制度、工具、系统和文档完善等等。

管理体系维护的工作需要长期不间断进行，项目实施后，应能够确保为IT服务管理体系能够自我进行维护和持续改进。

3) 技能管理

技能管理包括2个方面：流程角色所需技能管理，以及IT人员技能管理。

流程角色所需技能管理，是要求能够实现对首钢一业四地IT服务管理流程中所有角色的技能（技术、沟通、态度）的持续维护、管理。

IT人员技能管理，是对首钢一业四地信息化管理体系中IT服务人员的各方面能力的持续监控、记录、更新，使得其能真正符合流程的需要。

(6) 培训

为了支持首钢IT服务管理体系的正常运行，使相关人员了解首钢IT服务管理系统建设的整体目标，明确自己的角色与职责，明确自己在组织所起的作用，首钢管理层应该制定支持变革的措施并针对不同人员提供相应的培训。

培训内容应该包括但不限于以下内容：

- 1) IT服务管理体系基本培训（ITIL Foundation）15人
- 2) 流程管理培训
- 3) 与客户沟通技巧的培训
- 4) 管理技能培训（如计划制定、风险控制等）
- 5) 平台个性化定制培训，后期维护、升级培训

4.2.4 项目平台所用技术

(1) 基于J2EE的开放性构架体系

这种构架体系平台具有如下好处：

跨平台——支持NT, LINUX, UNIX等操作系统；跨数据库--支持Oracle、MSSQL、Mysql等数据库；跨应用服务器--支持Tomcat、Weblogic、Websphere、JBOSS等应用服

务器。用户可以根据业务需要和投资情况来选择合适的配置。

这种构建方式使得整个平台稳定、可靠、可扩展，并支持多语种版本。敏感信息加密存储、传输，保证了平台信息存储、传输的安全性、可靠性。层次间采用松散耦合机制，提高了系统的可维护性。采用Cache机制，降低了对数据库的访问频度，从而提高了系统的整体性能。

(2) 采用三层体系架构

这种体系构架平台具有如下好处：

提高系统的可伸缩性：可伸缩性指软件系统可以在不同规模、不同档次的硬件平台上运行的能力。例如，用户数量的增加不需要对系统的结构和逻辑进行修改。在三层客户/服务器结构中，业务逻辑位于服务器端，能够更合理、有效地分配各应用对系统资源的使用，从而能够以较少的资源为更多的客户提供服务，提高了系统的可伸缩性。

降低系统的复杂性：各个层次之间的接口封装了各层的具体实现，分散了复杂性。

提高系统的可重用性：应用层或者数据层为在逻辑上处于更高层次的部分提供公共服务，提高了可重用性。

提高适应变更的能力：在某一层发生的变化不会或者较少地对其它层产生影响。开发组织能够快速地实现软件的变更，减少变更对软件质量产生的负面影响。

B/S结构大大降低企业对系统的维护成本，因为只要使用者的计算机上装有网络浏览器，它就能运行系统，维护人员可在任意机器上得到待处理事件，访问知识库查找指导性解决方案，经过授权的维护对象也可以访问知识库，自行查找解决方案，解决常规性问题。

(3) 系统安全管理

数据加密：对用户密码采用了比较先进的MD5加密算法，用这种加密算法可以很好的保证数据的安全性，这同时就保证了用户权利。

权限设置：本系统按职能分不同的权限分别为：

系统管理员：平台维护，用户授权

各流程模块管理员：（包括：事件、配置、变更、问题、知识库、服务级别）

服务台管理员

突发事件技术支持人员

主管领导审查权限

用户访问知识库权限

4.3 项目组织机构及其职责

4.3.1 组织机构

首自信公司一直采用职能管理形式，主要的职能部门由首自信信息事业部业务科、办公室、经营科、IT运维中心、ERP中心、MES中心、企业门户中心、迁钢运维中心、首秦运维中心、顺义运维中心等相关部门组成，为了保证软件开发项目的顺利进行，需要公司各部门共同协作，实现项目总目标。按照项目管理的方式，公司通过内部招聘指派了一名项目经理负责该项目的实施，项目经理直接向公司总经理负责。根据项目的需求，本着充分利用公司现有资源的原则，从相关部门抽调人员组成该项目的团队，成立相对独立的开发项目组,如图4.2.1所示。按照组织设计的原则，依据工作任务的不同，项目团队成员进行了合理分工，项目组设置了相应的部门协助项目经理对项目进行管理。组织结构示意图4.1:

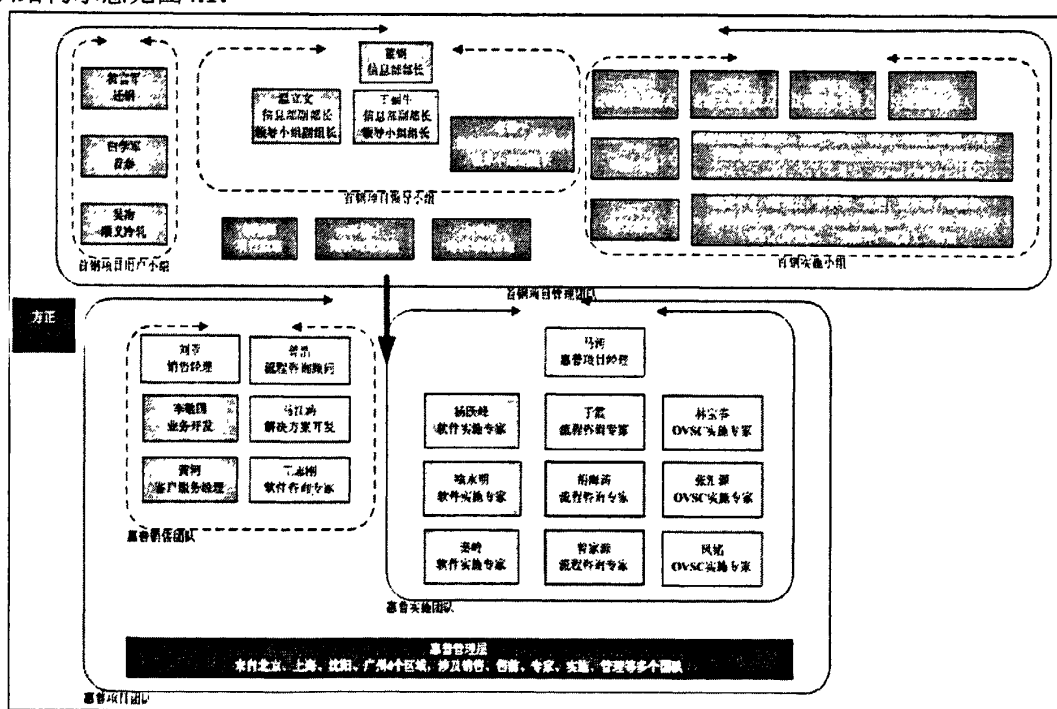


图 4.1 组织结构示意图

Fig. 4.1 Organization chart

4.3.2 组织机构职责

项目领导小组:

(1) 组织协调各基地有关人员参与项目相关工作；保持与最终用户的沟通；组织面向一业多地运维体系及流程制订；

(2) 不定期听取项目进展汇报，了解和监控整个项目的进展情况；

(3) 控制项目实施组及其它相关部门的工作质量;

(4) 组织对项目阶段性工作成果进行确认;

(5) 对项目实施过程中发生的重大问题进行指导、决策。

技术总监: 负责对项目的技术方案进行审核把关; 负责与项目实施方技术方案的谈判; 负责项目实施过程中重大技术问题解决方案的提出; 指导项目的实施。

项目经理: 组织确定项目目标及范围; 组织协调项目各实施方计划、资源; 对项目进度、质量、风险进行控制; 保持与项目领导小组及其他小组的沟通, 随时发现并组织解决项目实施过程中遇到的各种问题, 对于重大问题及时向项目领导小组汇报。

项目监理: 按照首自信公司相关的规章和制度及信息事业部的管理规定和流程、模版, 对项目实施过程进行全流程的进度控制、阶段性交付物检查和存档、知识管理等。

文档管理员: 负责本项目所有文档的收集、整理、归档工作。

网络监控组: 负责网络监控系统的实施; 在项目经理的组织下, 确定子项目目标及范围, 制定子项目实施计划及方案, 对子项目进度、质量、风险进行控制。

流程梳理组: 在项目领导小组的领导下进行面向一业多地运维体系及流程的梳理与实施, 包括流程现状调研、流程设计、流程实施及流程规范及相关制度制定等; 在项目经理的组织下, 确定子项目目标及范围, 制定子项目实施计划, 对子项目进度、质量、风险进行控制。

培训及综合组: 负责组织整体培训方案的制定及实施; 负责ITSM各流程要求的岗位职责制定与人员上岗培训; 按照首自信公司相关的规章和制度, 信息事业部的管理规定和流程, 对项目组的后勤提供支持和服务保障。

经营与成本组:

(1) 负责项目实施过程中的所有商务部分工作, 与项目经理共同对项目的成本进行控制。

(2) 对所有流程设置提出有关人员成本的建议。

用户组: 负责提出并确认最终用户需求, 参与对一业多地的运维体系及相关流程的确认, 组织最终用户配合项目的实施。

4.4 实施进度计划

针对项目的目标要求, 项目组初步拟订该项目的重大里程碑计划, 制作了该项目实施的反映重大里程碑事件关系的里程碑计划表, 见表4.1。

里程碑1: 项目启动, 时间: 2007年10月12日, 标志: 项目启动大会, 项目正式启动;

里程碑2：网络监控主要功能上线，时间：里程碑1完成后15天（预计：10月27日），标志：完成监控平台搭建，完成北京地区与迁安、首秦、顺义网络核心层、汇聚层全部设备的监控；

里程碑3：咨询设计阶段结束，时间：里程碑1完成后4周内，标志：IT运维管理流程咨询设计完成（事件、问题流程和服务台），系统监控需求分析、设计完成；配置管理模板建立；

里程碑4：监控平台全部功能上线，第一次正式验收，时间：11月30日，标志：监控平台全部功能上线；监控平台系统集成测试与试运行完成；事件管理主要流程电子化实施完成；

里程碑5：项目第二次验收，项目结束，时间：2008年3月31日，标志：事件管理流程完善；其他IT管理流程咨询完成（问题、配置，变更，服务级别）；配置，变更，服务级别流程电子化实施完成；对客户的知识转移完成；项目验收会。

表 4.1 首钢 ITSM 改进项目里程碑计划表

Table4.1 Shougang to optimize ITSM milestone in the project schedule

里程碑事件	2007 年 10 月	2007 年 10 月	2007 年 11 月	2007 年 11 月	2008 年 3 月
	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
项目启动	▲ 10 月 12 日				
网络监控主要功能上线		▲ 10 月 27 日			
咨询设计阶段结束			▲ 11 月 9 日		
监控平台全部功能上线				▲ 11 月 30 日	
项目结束					▲ 3 月 31 日

进度计划是表达项目中各项工作、工序的开展、开始、完成时间及相互衔接关系的计划，它是进度控制和管理的依据。在安排项目进度的时候，可以根据WBS的分解情况，继续分解相应的活动(任务)，分析确定各个活动之间的顺序关系，确定关键路径在哪里、哪些任务还有变化，然后结合资源、成本等情况，再不断进行资源调整改进以及工期、活动关系的调整等。

计划调整的过程虽然很费时费力，但也是一个关键的过程，要经过多次调整、修改、讨论等，最后才能确定一个计划，将此计划存为基准进度计划。

实际上项目进度计划是一个动态的、不断调整的计划。项目组根据项目工作分解结构和各种限制约束条件等，经过多次的活动调整以缩短工期，多次的资源调配以解决资源冲突和减少成本，最终编制出项目进度计划表和甘特图。

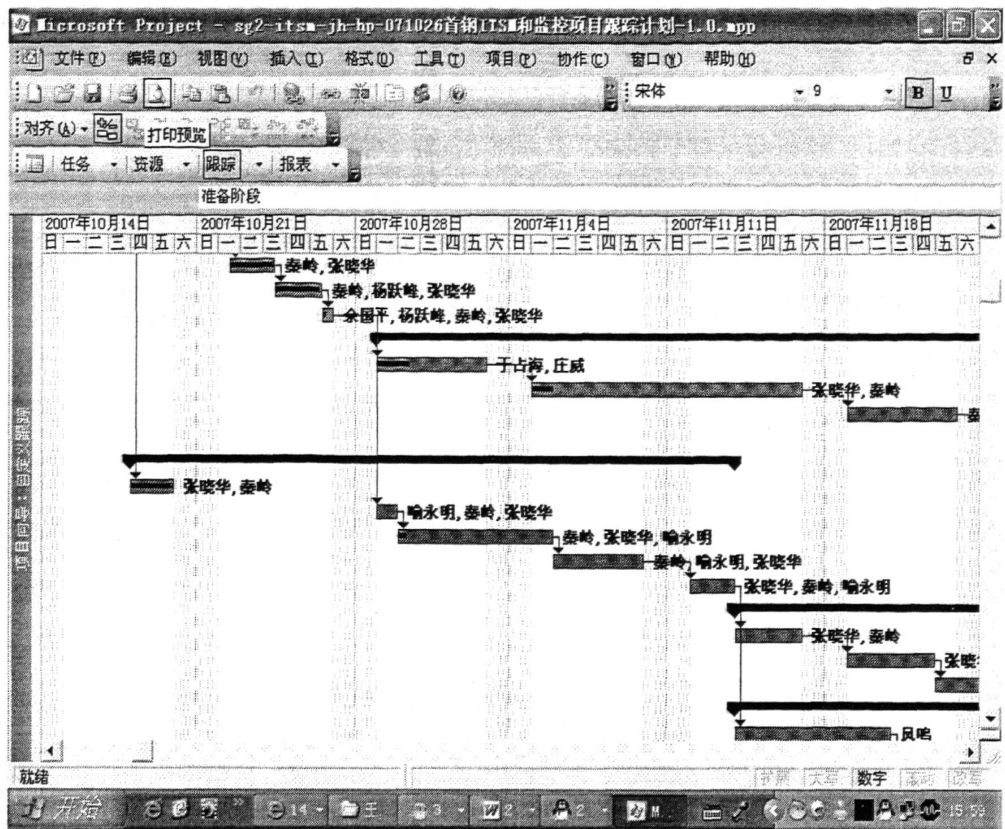


图 4.2 项目进度计划图

Fig. 4.2 The progress of the project schedule

收尾阶段							
①	任务名称	工时完成百分比	工期	开始时间	完成时间	前置任务	资源名称
1	✓ 准备阶段	100%	5 days	2007年10月10日	2007年10月16日		
2	✓ 监控设备及场地	100%	1 day	2007年10月10日	2007年10月10日		马涛, 秦岭, 尹华, 曹晓林, 于占海
3	✓ 流程改进整体思路	100%	1 day	2007年10月11日	2007年10月11日	2	曹浩
4	✓ NNM分批实施计划	100%	0.5 days	2007年10月11日	2007年10月11日	2	马涛, 曹晓林, 尹华
5	✓ OVD分批实施计划	100%	0.5 days	2007年10月11日	2007年10月11日	4	马涛, 曹晓林, 尹华
6	✓ 项目启动会	100%	1 day	2007年10月12日	2007年10月12日		董钢, 王福生, 温立文, 余国平, 连丽
7	✓ 流程改进实施准备	100%	1 day	2007年10月15日	2007年10月15日	6	马涛, 于震, 胡海涛, 曾家源
8	✓ OVSC前期准备和	100%	1 day	2007年10月16日	2007年10月16日	7	马涛, 张惠仁, 林葆春
9	实施阶段	12%	119 days	2007年10月15日	2008年4月3日		
10	第一阶段工作	24%	34 days	2007年10月15日	2007年11月29日		
11	✓ 主机到货	100%	1 day	2007年10月15日	2007年10月15日		方正
12	✓ 主机安装	100%	1 day	2007年10月16日	2007年10月16日	11	方正
13	✓ 数据库安装和	100%	1 day	2007年10月17日	2007年10月17日	12	秦岭, 张晓华
14	核心网络设备	93%	7 days	2007年10月18日	2007年10月26日		
15	✓ NNM管理端	100%	2 days	2007年10月18日	2007年10月19日	13	秦岭, 张晓华
16	✓ 网络设备监	100%	0.5 days	2007年10月22日	2007年10月22日	15	马涛, 王志刚, 于占海, 尹华
17	核心网络设	95%	2 days	2007年10月22日	2007年10月24日	16	秦岭, 张晓华
18	NNM报警策	90%	2 days	2007年10月24日	2007年10月26日	17	秦岭, 杨跃峰, 张晓华
19	核心监控平	80%	0.5 days	2007年10月26日	2007年10月26日	18	余国平, 杨跃峰, 秦岭, 张晓华
20	需要设备	12%	23 days	2007年10月29日	2007年11月28日		

图 4.3 资源管理表

Fig. 4.3 Resource Management Table

项目组由项目经理主持每周定期召开项目工作例会，汇报总结上周项目进展计划，

布置下周工作，通过每周汇总的数据对项目成本进度进行不间断的监控，使项目实际执行状态能够控制在项目目标要求和项目计划要求之中。在进度跟踪图4.2中画出了项目实际进度前锋线，标志出各项工作的实际进展，并随之成资源管理图，见图4.3。

4.5 项目风险计划及应对措施

任何软件风险管理理论体系都将软件项目风险管理划分为两大部分：风险评估与风险控制。在此基础上，分别对它们进一步划分。如将风险评估分为风险识别、风险分析和设定优先级三步，将风险控制分为风险计划、风险解决和风险监督三步。将风险评估分为风险识别、风险分析两步，而风险控制则分为风险计划、风险跟踪、风险应对三步。详细的划分是为了更好的定义每步的工作。对于大型软件项目来说，细致和规范化的工作步骤定义有利于项目风险管理的成功。而对于首钢ITSM系统改进软件项目来说，由于项目规模相对较小，项目周期相对较短，风险的数量以及风险管理的工作量都不大，因此对于首钢ITSM系统改进软件项目，风险管理的步骤可以适当简化。

通过上面的分析表明，对中小软件企业开发HRMIS软件项目，理想的项目风险管理方法应具有实施成本较低、对操作人员的经验和技术要求不高以及操作流程简单等特点。以此为目标，本文提出开发首钢ITSM系统改进软件项目风险管理的具体方法，它主要包括三大步骤：以头脑风暴法与风险分类列表相结合的风险识别、定性的风险评估和连续的风险控制。

4.5.1 头脑风暴法与风险分类列表相结合的风险标识

有许多方法可以帮助有效的识别风险，如头脑风暴法，风险分类列表法，关键路径分析法，甚至是仿真。本文采用的方法是头脑风暴法结合风险分类列表法。先采用非结构化的头脑风暴法，避免在识别初期产生偏见；然后再利用半结构化的风险分类列表，进一步系统化识别出尽可能多的潜在风险。

(1) 头脑风暴法

头脑风暴法又叫集思广益法，它是通过营造一个无批评的自由的会议环境，使与会者畅所欲言，充分交流、互相启迪，产生出大量创造性意见的过程。头脑风暴法以共同目标为中心，参会人员在他人的看法上提出自己的意见。它可以充分发挥集体的智慧，提高风险识别的正确性和效率。

头脑风暴法包括收集意见和对意见进行评价。具体过程简述如下：

第一步：人员选择。理论上，参加头脑风暴法会议的人员应该有风险分析专家、风险管理专家、项目相关领域专家及具有较强逻辑思维能力和总结分析能力的主持人组

成。主持人是一个非常重要的角色，通过他的引导、启发可以充分发挥每个与会者的经验和智慧火花。要求主持人要尊重他人，不要喧宾夺主，要善于鼓励组员参与，主持人要理解力强并能够忠实地记录，要善于创造一个和谐开放的会议气氛。主持人要具有较高的素质，反映灵敏，且具有较高的归纳能力和较强的综合能力。

第二步：明确中心议题，并醒目标注。各位专家在会议中应集中讨论的议题主要有：项目启动后在各个阶段将有可能遇到哪些风险？这些风险事件的风险因素是什么，也就是风险来源是什么？以及风险事件给项目带来的后果影响是什么？影响到哪些项目目标或期望？

第三步：轮流发一言并一记录。无条件接纳任何意见，不加以评论。在轮流发一言时，任何一个成员都可以先不发表意见而跳过。应尽量原话一记录每条意见，主持人应一边记录一边与发言人核对表述是否正确。一般可以将每条意见用简要、清晰地写在白板或大白纸上。

第四步：发言终止。轮流发言的过程可以循环进行，但当每个人都曾在发言中跳过(暂时想不出意见)时，发言即可停止。

第五步：对意见进行评价。组员在轮流发言停止之后，共同评价每一条意见。最后由主持人总结出几条重要结论。所以头脑风暴会要求主持人要有较高的素质和较强的归纳、综合能力。

应用头脑风暴法要遵循一个原则，即在发言过程中没有讨论，不进行判断性评论。

(2) 风险分类列表

依照SEI的风险分类系统，首钢ITSM系统改进软件项目风险总体上可以分为产品工程、开发环境及项目约束三大类。通过软件开发流程的调研，分析了首钢ITSM系统改进软件项目开发的主要风险，把三大类风险细分为10个组成元素和34个属性，建立了半结构化风险分类列表如表4.2, 作为潜在风险的提醒，辅助开发人员全面地识别项目风险。该表涵盖了典型的风险来源领域，具有一定的通用性。同时为满足各项目的独特性，风险分类列表又具有一定的灵活性，可以根据项目的特性或随着企业风险管理经验的积累，不断对其进行修正、完善。

除了头脑风暴法和风险分类列表法以外，定期会议也是识别风险有效补充方法。如每星期的员工会议，每月的小组会议和每季度的项目回顾，都适合于谈论风险信息，将风险识别列入会议议程中。

风险识别活动一般适宜在项目初期进行，后续的识别评估主要在风险管理计划书规定的时间点或项目里程碑或重要变更发生时进行。

表 4.2 软件风险分类列表

Table4.2 list of software risk

类别	组成	属性
产品工程类	需求	A. 完全性 B. 稳定性 C. 有效性
	设计	A. 功能要求 B. 性能要求 C. 硬件约束 D. 接口定义
	测试	A. 可行性 B. 单元测试 C. 集成测试 D. 产品测试
	工程特点	A. 可靠性 B. 安全性 C. 可维护性
开发环境类	开发系统	A. 硬件能力 B. 软件能力 C. 开发人员对系统熟悉程度
	管理过程	A. 管理计划 B. 项目组织 C. 沟通
	管理方法	A. 监督报告 B. 人员培训 C. 质量保证 D. 配置管理
	工作环境	A. 外部环境 B. 士气 C. 交流与合作
项目约束类	资源	A. 计划进度 B. 人力 C. 资金 D. 设施
	客户	A. 相互交流 B. 冲突 C. 合作类型

4.5.2 定性的风险评估

风险评估，又称为风险预测，就是对识别出的风险作进一步分析，对风险发生的概率和风险后果的严重程度分别进行评估和预测，对风险影响范围和风险发生时间进行估计和评价。

风险发生的概率和风险发生后产生的影响对项目的开发所起的作用是不同的。软件项目管理的经验表明，软件项目风险的80%(即可能导致项目失败的80%潜在的因素)能够由仅仅20%的已知风险来说明。软件项目早期风险分析中所作的工作能够帮助软件项目管理者确定哪些风险在所说的20%的已知风险中。风险估算就是从两个方面评估风险事件对软件项目的影 响，即每一个风险事件发生的可能性，以及风险发生所产生的后果以寻求最佳的方案对风险进行有效地管理。

风险估算的过程中，与风险评估相关的三个因素包括：

- (1) 风险概率，即风险事件发生的可能性；
- (2) 风险影响，即风险事件发生后可能造成的损失程度；
- (3) 风险严重性，即风险概率与风险影响的乘积。

风险评估分为定性和定量两种方法。定性风险评估的目的是界定风险源，并初步判明风险的严重程度，以给出系统风险的综合印象，定性评估是简单、节省资源但精度一般；而定量评估则给出各个风险源的风险量化指标及其发生概率，再通过一定的方法合成，得到系统风险的量化值，定量评估复杂、准确但资源要求较高。

在首钢ITSM系统改进软件项目中，从实用的角度出发，本文认为使用定性风险评估就足够了。

在实践中风险识别出来后，风险发生概率及风险影响可以根据特定项目的具体条件和环境在项目团队讨论中确定，可以根据以往的经验确定。项目管理人员可以根据按风

险的严重性排序,确定最需要关注的前几个(TOP10,具体多少可以根据项目的实际情况来定)风险。

4.5.3 连续的风险控制

风险控制是一个持续的过程。从本项目启动阶段开始一直到项目收尾阶段,项目组都在主动监控着风险:

(1) 随时关注项目本身和外部条件的变化,审查以前识别出的风险是否还存在,根据风险检查表确定是否又有新的风险因素出现;

(2) 对新的风险因素制定恰当的应对计划,并且补充到风险计划中;

(3) 监视风险因素出现的征兆,及时根据风险应对计划采取预防或补救措施,并跟踪结果;

(4) 根据实际情况评价应对措施执行效果,适时做出适当调整。

在每周的项目例会上,项目组都要集体重新审视和调整项目主要风险清单和相应的风险应对计划。各小组成员都可以根据自己的判断补充风险因素,并鼓励同时建议风险缓解措施;同时,也可以为别人提出的风险因素提出应对措施。最后由项目经理会同各相关小组负责人及客户代表确定风险列表及应对计划的调整后公布。

(1) 风险应对方法

对特定的软件项目,在完成风险评估工作以后,采取何种措施应对风险是项目管理人员与项目团队需要解决的首要的问题。

软件项目中的风险不能全部消除,而只能采用避免、减轻和接受三种应对策略。

避免是通过分析找出发生风险的原因,消除这些原因来避免一些特定风险事件的发生;

减轻是通过降低风险事件发生的概率或得失量来减轻风险对项目的影响,也可以采用风险转移的方法来减轻风险对项目带来的影响;

接受是指对于一些无法避免的风险,应当接受风险造成的后果或者提前设计相应的应对措施,但这需要一定的资金做后盾。

(2) 风险应对计划

通过风险评估,认为需要特别重视的风险事件,应当预先制定相应的风险应对计划。一旦发生风险事件,就可以按照计划实施。风险应对计划的重要环节是预留一定的资金、人力资源,在时间计划上也应当做出预留。

软件项目开发过程中面临的风险是多种多样的,风险的大小以及重点各不相同,项目管理人员应当充分考虑,认真分析,在考虑风险损失和合理的风险应对成本之后,选

择采用合适的风险应对计划，避免因风险造成各方面的重大损失。

（3）风险监控

对于首钢ITSM系统改进软件项目，可变因素较多，风险的特性是动态的，进行了风险防范后，风险并非不存在，在项目推进过程中还可能会随之增大或者衰退。因此，在项目执行过程中，需要时刻监控风险的发展与变化情况，并确定随着某些风险的消失而带来的新的风险。

风险监控包括两个层面的工作：一是跟踪已识别风险的发展变化情况，包括在整个项目周期内，风险产生的条件和导致的后果变化，衡量风险减缓计划需求。二是根据风险的变化情况及时调整风险应对计划，并对已发生的风险及其产生的遗留风险和新增风险及时识别、分析，并采取适当的应对措施。对于已发生过和已解决的风险也应及时从风险监控列表调整出去。

风险贯穿于项目的整个生命周期中，因而风险管理是个持续的过程，建立良好的风险管理机制以及基于风险的决策机制是项目成功的重要保证。风险管理是项目管理流程与规范中的重要组成部分，制定风险管理规则、明确风险管理岗位与职责是做好风险管理的基本保障。同时，不断丰富风险数据库、更新风险识别列表、注重项目风险管理经验的积累和总结是风险管理水平提高的重要动力源泉。

为了避免风险，降低对首钢ITSM改进项目的影响，项目组采取了以下措施：

（1）在人力小组中设置了风险管理专责，使风险管理在组织上得到了保证。

（2）用头脑风暴法、SWOT技术以及核对法参考类似项目信息，找出风险，并制定风险应对措施。

根据经验和咨询专家意见，项目组对项目可能的风险进行了预测，并根据风险对项目影响的大小时行了排序，制定了应对措施，以利于项目管理人员分轻重缓急进行管理。项目风险影响排序，如表4.3所示。

根据分析出的风险，项目组制定了以下应对措施：

（1）充分调研市场上的类似软件的优缺点，知己知彼，使本在一个高起点上开发，具备先进性、实用性（符合性）、可操作性；

（2）管理以人为本，关心团队成员，特别是主要骨干的工作、身体和生活，注意人力资源开发和人才储备；

（3）加强接口，使开发人员明确接口要求，并根据实际进行修正。团队要配备有丰富项目管理经验的人员，并加强调研，选择合适的分析方法；

（4）反复调研，充分与用户协商，让用户满意。为应对可能的变化，软件要设置

几个路径可供选择；

- (5) 合理的制定项目进度计划，合理调试资源，保证人力资源的供应；
- (6) 承接任务时在合同中明确用户要求，当需求发生变化时，应签订补充协议，重新制定或调整计划；
- (7) 订阅合同前要了解用户的财务状况和信誉，项目实施过程中敦促用户履行合同；
- (8) 项目经理要加强团队建设，保持畅通的沟通和交流渠道，提倡团结协作精神；
- (9) 设置保护，以防盗版。

表 4.3 项目风险影响排序表

Table4.3 Project risk ranking table

序号	风险	种类	影响大小
1	软件总体水平不高，不具备先进性	质量风险	大
2	主要研发人员离职	人力风险	
3	各单元接口出现偏差，监控信息不准确	技术风险	
4	用户组织机构发生变化，用户组织机构职责发生变化，使软件难以运行	市场风险	
5	用户需求发生变化	市场风险	
6	费用到位不及时	费用风险	
7	团队成员协作精神差，部门之间配合出现冲突	管理风险	
8	被盗版	技术风险	小
9	进度计划过于乐观	管理风险	
10	缺少对工具的培训	技术风险	

下面是规避沟通及盗版风险制定的细则：

为了保证项目的顺利进行，提高项目组人员的沟通效率，促进各项工作的有效开展，特制定本制度：

- (1) 项目例会：每周五下午14:00 由双方项目经理主持，会议形式不限。项目组组织机构中的主要负责人参加并负责贯彻和执行；
- (2) 阶段验收/总结会：由双方项目经理按计划日期发起并主持；
- (3) 专题会议：需提前1周计划或申请，经项目经理同意，并由发起人提前2天通知会议参与者，会议纪要由发起人负责整理分发；
- (4) 临时会议：需提前1天申请，经项目经理同意，并由发起人提前4小时通知会议参与者，会议纪要由发起人负责整理分发；
- (5) 会议纪律：接到通知，准时参加，不得无故缺席。确实不能参加，应提前向会议主持人请假，会前充分准备，杜绝议而不决，提高会议效率；

(6) 会议记录与归档：所有会议应明确记录人员，会议记录中应包括：会议主题、会议时间、会议主持、参加人员、会议内容、议定事项、负责人签字等内容，会议纪要样本见附件，会后由记录人员整理编制会议纪要，并在半日内提交归档；

(7) 会议决议的执行与反馈：会议议定事项应按要求执行，不得擅自更改，需汇报事项按要求反馈；

(8) 双方项目组成员之间的重要邮件（关键疑问或结论性邮件）需抄送项目经理；

(9) 双方项目组成员原则上保证每天早、中、晚收邮件三次。

为了保证项目的顺利进行，保守项目内部秘密，维护首钢的安全和利益，依据国家相关保密工作制度，制定本制度。

(1) 项目领导小组负责ERP项目日常的保密管理工作，负责保密工作的具体落实；

(2) 保密范围指本项目开始前及本项目进行过程中，首钢总公司任何运营的的信息资料（书面资料、电子文档）。主要包括：项目合同文本资料、各种培训资料、主要会议资料及会议纪要、项目档案资料（文件、胶卷、磁带、光盘）等；

(3) 保密资料的管理必须实行有效的控制措施和手段。未经领导批准，不准扩大知悉范围，不准对外提供，不准复制、转发，不准到首钢以外的单位或经营场所复制，在使用、管理、传送、借用等环节必须严格控制知悉范围，建立保密资料管理台帐，建立借阅登记台帐，履行签字手续；

(4) 保密资料应存放在有防盗设施的室内保存，使用或保管密件的人员岗位异动，应与接替人员办理移交手续，双方签字；

(5) 机构撤销或合并，必须办理密件清退、移交手续，机构撤销的单位向上一级主管部门报送，机构合并的单位应带至合并后的新单位；

(6) 向新闻采访人员提供涉及项目秘密的事项，要先经过本单位主管领导批准，并向采访人员申明，采访人员对采访对象申明的保密事项，不得公开报道和出版；

(7) 保守项目的内部秘密资料是参加首钢ITSM项目全体工作者的义务；

(8) 要求全体参与首钢ITSM项目人员必须自觉履行保密义务，接受保密教育，遵守保密制度，接受保密组织的监督和检查，坚决制止和举报已知的窃取或泄露秘密的行为；要做到：不该说的秘密，绝对不说；不该问的秘密，绝对不问；不该看的秘密，绝对不看；不该记录的秘密，绝对不记录；不在不利于保密的地方存放密件；凡借阅的本项目保密资料仅限于本项目内人员传阅，不得外传。

一旦发生泄密问题，根据情节按有关规定进行考核。严重者追究刑事责任。

下面是文档管理制定的细则：

(1) 文档编码规则: 所有涉及ITSM项目的资料均应按文档编码规则编号归档保存; 文档编码共分6字段, 所代表的含义用汉语拼音第一个声母小写缩写而成(特殊情况例外)。

(2) 文档传递管理: 所有项目文档由文档管理员负责归档、保存; 所有文档项目组成员间的文档互递需抄送项目经理。

根据以上风险识别结果及应对措施, 风险管理专责要跟踪识别的风险, 进一步识别剩余风险, 修改风险管理计划, 保证风险计划的实施, 并评估消减风险的效果。

4.6 效益分析及资金分配

(1) 社会效益分析

IT服务管理在国内目前处于发展的初期, 处于概念推广阶段, 专门从事IT服务管理及相关领域研究、咨询和培训的公司数量很少, 相关的出版物严重缺乏, 已经实施IT服务管理的企业非常少, 尤其是制造业, 几乎没有成功的案例, 我们可以通过首钢的实践, 形成有价值的经验。

此次IT服务管理体系的筹建立身于根本, 放眼于未来, 运行维护体系是应首钢内部信息系统运行需求建立的, 用户对服务质量日益提高促使我们在流程型组织结构、运行管理体系、IT服务管理流程、信息平台四个方向上开展工作, 使得IT运维体系产品化, 使之成为我们开展对外运行维护的核心竞争力。

(2) 内部效益分析

对于类似迁钢、首秦等外部其他一些没有自己的IT运维团队的公司, 我们可以依靠建立的运维体系, 承担这些公司的信息系统运行维护业务, 以改进的流程和有效的控制手段为用户提供高质量的信息化运行维护服务, 同时可以最大程度上节省运行维护成本。

对于类似首钢矿业公司等外部其他一些有自己的运行维护团队, 但在IT运行维护专业缺乏必要的流程理念、实施方法论以及管理平台的公司, 我们可以通过提供积累的实践经验、实施方法论和成熟的管理平台为其提供实施咨询服务。

流程的改进可以减少信息化系统的维护人员和相关业务人员数量, 降低了服务所需工具的投资。

(3) 资金分配

IT服务管理体系平台市场价格昂贵, 仅以CA公司的产品为例: Unicenter Service Desk ServiceDesk售价950800元人民币; Unicenter Service Desk Knowledge Tools929300 售价 元人民币; Unicenter Service Desk Knowledge Tools Users售价30000售价 元人民币,

总计：950800+929300+30000=1910100 元人民币

自主开发，锻炼了团队的开发技术技能的同时，节省购置平台的费用，平台开发人工成本构成表见表4.4:

表 4.4 平台开发人工成本构成表

Table4.4 Labor costs constitute a platform for the development of table

序号	专业	需要人数	月工资	月数	年小计（元）
1	软件开发工程师	4	5000	4	80000
2	业务梳理	4	3000	6	72000

IT服务管理平台自主开发经济效益=购买平台—平台开发人工成本构成表
=1910100-80000—72000=1758100元。

4.7 本章小结

本章作为本文的核心部分，主要论述了方案的制定，从制定目标，架构设计，创建组织机构并制定职能范围，实施方案的制定，到效益分析等方面详细进行了论述。

最后对首钢TISM系统改进进行了整体评价，通过本方案的制定，基本解决了原首钢ITSM系统中存在的问题。下一章节将通过项目实施后生成的报表及维修案例，进一步证明ITSM系统改进后体现出为的优势，并对此项目进行评价。

第5章 首钢 ITSM 系统改进的成果及启示

首钢ITSM系统改进项目实施后，增加了对网络及设备的监控功能，完善了ITSM系统，缩短了网络故障的处理时间，提高了工作效率，对故障的解决很好的做到了有始有终，解决到哪一步了，目前谁在负责，都可查出来，最终大大提高了客户满意度。

5.1 项目成果

ITSM系统改进项目实施后，系统监控平台的应用，将完全达到对监控范围内的目标进行监控的目的，可以及时的了解ERP网络目前动态，确保信息处理系统的稳定可靠及优良性能。监控的范围包括网络、数据库、操作系统等。

5.1.1 ITSM 系统改进成果

IT服务管理系统的应用，将大大降低IT运维所面临的压力，规范IT运维的日常工作，完善问题处理流程，使运维人员对工作有据可依，绩效指标易于衡量，实现每一个日常报修维护工作的闭环管理，大大提高客户满意度。

(1) 服务台操作员接到客户保修电话，建立事件单，见图5.1;

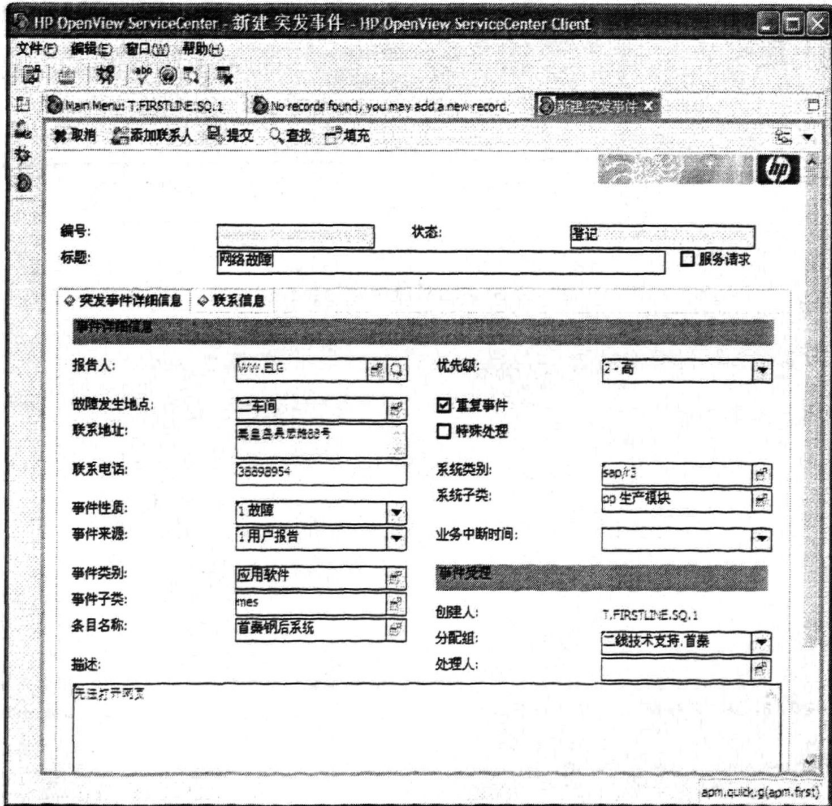


图 5.1 新建突发事件任务单

Fig. 5.1 New emergency task alone

（2）解决后的事件单自动分配给服务台组，服务台人员（最初接到此故障电话的那个人人员）在进行客户回访后，填写回访信息并关闭事件单，见图5.2：

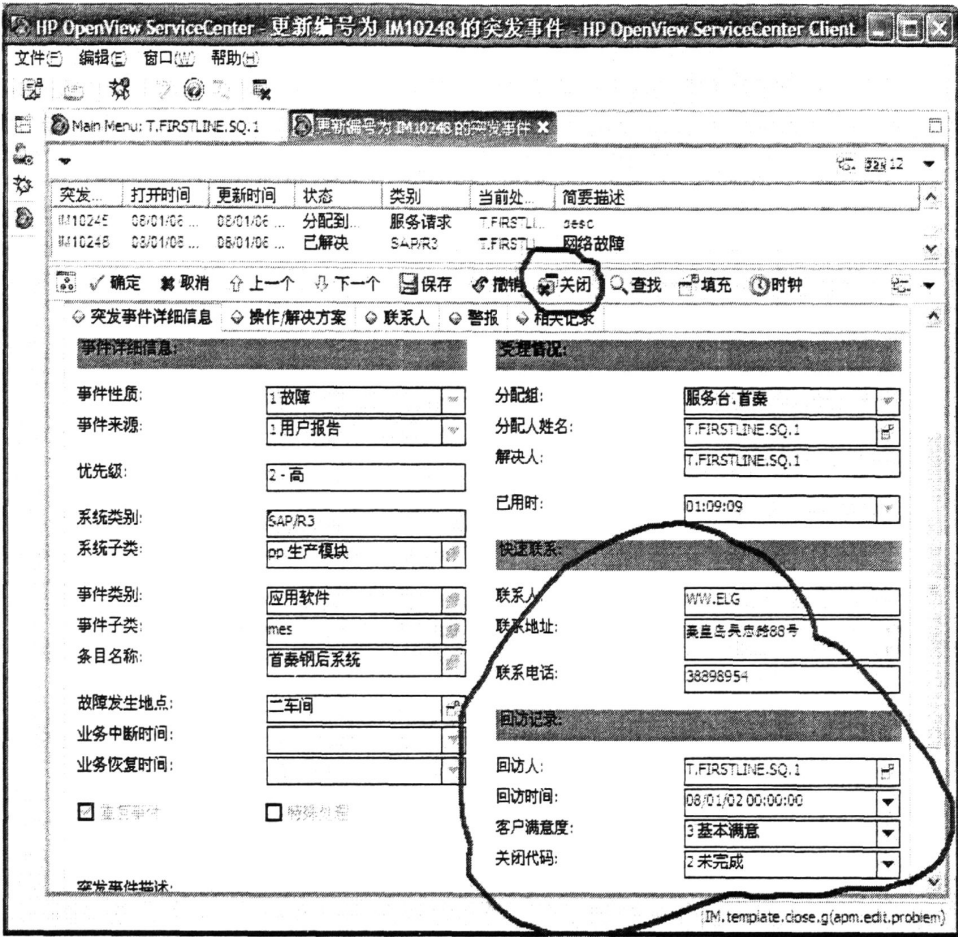


图 5.2 突发事件处理单

Fig. 5.2 To deal with emergencies

到此，一个故障处理完毕，完成一个事件的闭环管理。

由此可以看出，对于故障的进展可以进行随时观察，可以很轻松的查询到故障处理阶段，故障目前处理人是谁，而故障处理完后，由当时接电话录入本故障的服务中心人员对故障进行回访，使得客户感觉服务亲切到位，由此提升客户的满意度。而对于管理者来说，可以查询到故障率，轻松统计工作量，以此为依据，准备相应备品备件等。

5.1.2 系统监控部分效果

监控效果如下：

1) 统一监控平台

通过集成可以形成统一的监控平台，对于组件管理工具，每个工具都有其自身的监

控界面，如NNM采用拓扑图的方式，OVO采用节点的方式，同时由于OVO和NNM可能运行在不同的硬件平台上，我们很难将这些不同的界面统一到一个界面上，但通过与OVO的集成，使故障信息显示在同一个事件浏览器中，通过声光告警或发送邮件等提醒管理员注意，然后再查看各自的监控界面，实现统一监控。

2) 统一报警手段

OpenView和 NNM给用户提供了事件报警平台，无论用户管理多少设备，包括网络，系统，数据库和应用，所有这些告警信息都显示在两个事件报警窗口中，这样就使得来自不同组件的事件同可以通过统一的手段进行报警。

3) 多种监控方式

OpenView除了本身的图形界面外，还具有JAVA,WEB等监控方式，用户可以从任何地点来监控被管理的系统资源。无论那种监控方式，Openview都可以实现多种报警方式，包括E-mail,弹出窗口，呼机，手机等方式。

4) 统一事件处理

告警事件最终变成OVSD中的事件，OVSD控制事件的整个处理流程。这样便于企业建立统一的事件处理流程，减少事件被忽略的可能性。

(1) 服务器监控系统

我们可以通过服务器监测系统很直观的观察首钢多地中任意一台服务器的工作状态。并通过该监控系统就可以处理服务器的故障，降低工作强度。可以灵活进行被监控对象的增加、减少以及监控范围的扩大与缩小等配置动作，并能针对重要的应用进行二次开发。监测界面如图5.3所示。

(2) 网络监控系统

在网络监控系统，实时对三层交换机进行观察监测，可随时在各层面对每台交换机进行观察。第一层一业四地，专线拓扑；第二层管理网段拓扑/热备主交换机拓扑图；第三层管理VLAN中所有交换设备。提供针对网络延时的监测；显示端点间的所有路径表；每条（当前和以前使用的）路径的状态；最后使用日期和时间，跳转次数；每条路径的使用时间比率；显示详细路径分析表；每一跳的响应时间历史数据（最近、最低、最高、平均）、显示节点、节点状态、接口地址；路径具有可视图，能够显示路径中经过的相关网络设备的节点类型、状态和接口和路由信息当某台网络设备发生故障后，可按树状查找方式查找到该设备，大大的提高了排查故障的时间。网络监测系统界面如图5.4所示。

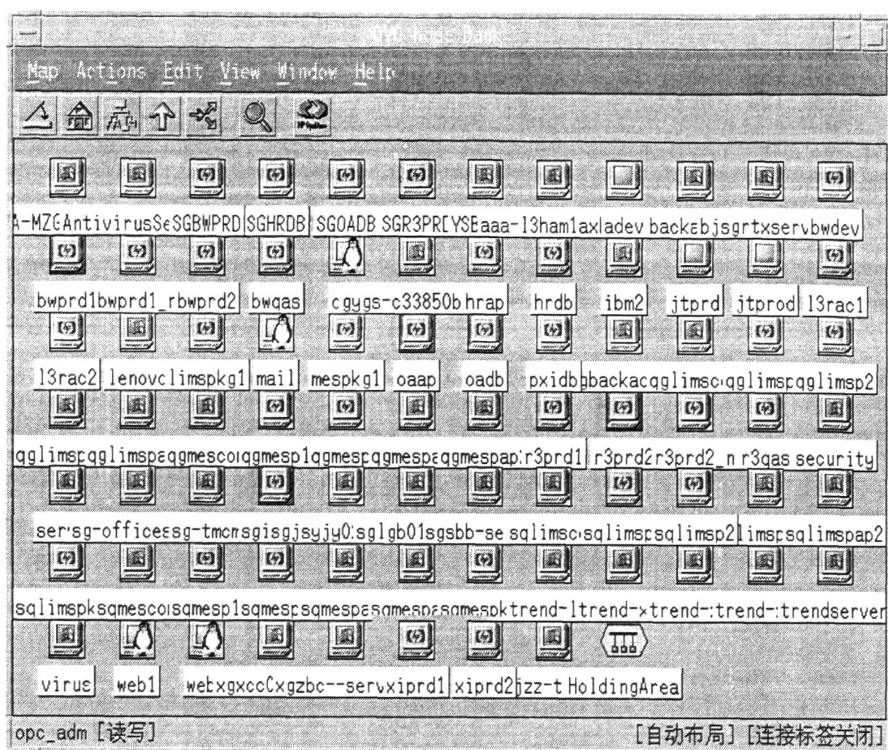


图 5.3 服务器监控系统截图

Fig. 5.3 Screenshots monitoring system

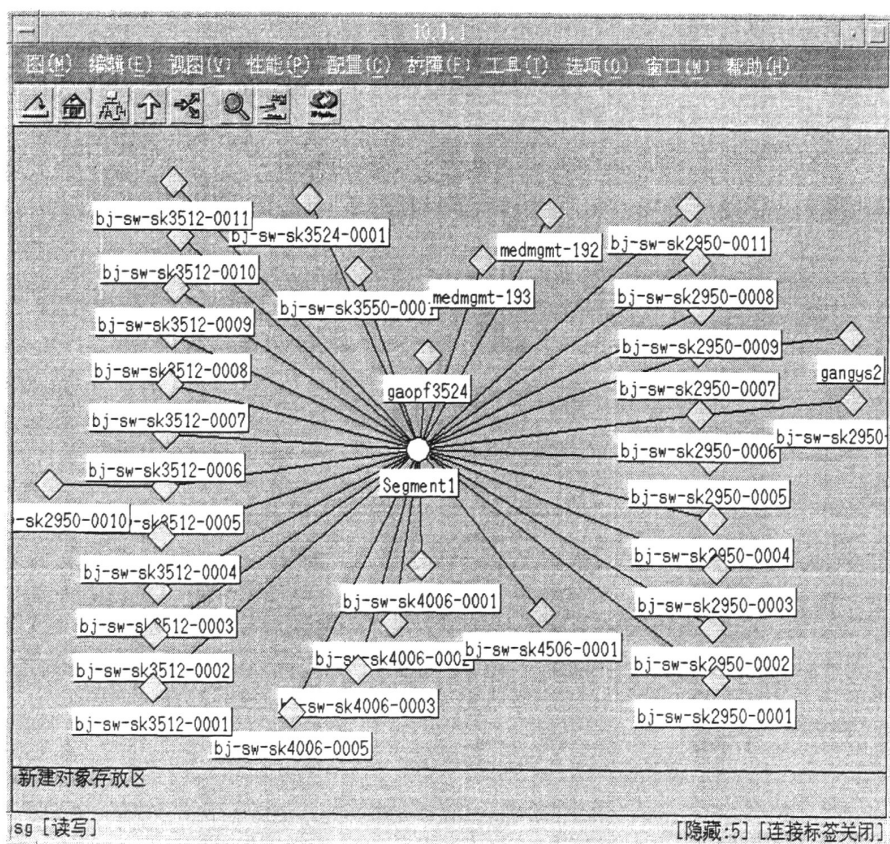


图 5.4 网络监控系统截图

Fig. 5.4 Network monitoring system Screenshots

(3) 报表生成系统

ITSM系统改进后有强大的报表功能，通过这些报表，我们可轻松掌握故障情况，维修情况、工作量、危害范围及客户满意度等众多信息，给我们的ERP维护工作带来了具大的帮助。

由图5.5我们可以看出，ITSM系统改进后，由于增加了网络监控功能，完善了ITSM系统，保证了网络的稳定性，把故障所引发的范围降到最低。而实施了首问责任制，保证对每一个故障进行回访，客户满意度得到了提高。



图 5.5 用户满意度统计表

Fig. 5.5 Customer satisfaction table

5.2 项目启示

首钢ITSM改进项目经过一年左右的实践，取得了一定的成绩，排查设备故障时间大大下降，维护工作强度大大降低，提升了客户满意度。在新建项目中也打包引进了ITSM系统及流程，使新项目中的网络服务能尽快融入到整个首钢ERP的网络维护中来。

5.3 本章小结

本章通过实施后的效果和报表，充分体现出首钢ITSM改进项目所带来的众多好处，从而说明了项目的成功。

本章作为第四章内容的具体体现，通过首钢ITSM改进项目，大大提高维护反应速度，有效降低维护难度，提高维护工作效率，从而最终达到提升客户满意度的目的，完全实现了首钢ITSM系统改进制定的目标。

第6章 结 论

本章主要介绍了论文的主要研究成果及创新点，对论文的不足之处进行了概括，并对下一步研究提出了建议。

6.1 研究结论和主要创新点

6.1.1 研究结论

通过对本文研究工作的回顾和总结，可得出以下主要研究结论：

(1) 通过对原首钢ITSM系统现状分析，结合首钢ERP网络现阶段发展状态，参考ITIL实践模式第三级标准，制定出本项目的一系列目标及项目实施计划；

(2) 把首钢一贯执行的责任制引入到项目中，形成首问负责制，通过实施，达到了一个维护周期的闭环实施，最终做到一个维护工作的有始有终，提升客户对维护工作的满意度；在本项目中，加入了网络监督平台，使首钢一业多地的网络维护工作形成一个统一的整体，节省人力资源，大大提高了故障判断的准确性及减少了处理故障的时间；

(3) 本文用事实案例分析及生成报表总结了首钢ITSM系统改进后所取得的成果。首钢ERP网络与ITSM系统的结合，实现了维护和管理首钢一业多地模式的内部网络，并最终实现了提升客户满意度的服务目标；

(4) 通过本项目成功的实施，充分体现了网络服务管理体系的重要性，并为我国钢铁行业实施ERP网络的ITSM系统迈出了重要一步。

6.1.2 主要创新点

本研究的主要创新包括以下几点：

(1) 将首钢一贯执行的责任制引用到项目中，达到了维护周期的闭环实现；

(2) 本项目中加入了网络监控平台，使一业多地的首钢网络时刻处于管理监控状态，节约了人力资源，提高了故障判断的准确率，减少了处理故障的时间，保证了首钢ERP网络的正常的运转。

6.2 论文不足和后续研究的建议

本文所进行的首钢ITSM改进项目的研究工作虽然取得了一定成果，但是ITSM是一

项针对性比较强的网络服务管理系统，随着科技的不断进步，ERP网络及设备的不断发展，及首钢今后战略目标的调整，首钢ITSM系统将会不断的更新完善，将会为首钢的建设做出更多的。

6.2.1 论文不足

虽然本文对首钢ITSM系统改进进行了分析研究，并创新的提出了网络监控系统，首问负责制等。但随着笔者的知识水平和分析能力有限，文中还存在着不足之处。

一方面，本文研究属于应用性研究，因此对相关理论的理解、归纳和总结以及所论述问题的视角可能受到限制。

另一方面，本文是在首钢ERP网络一业多地的模式下，进行的ITSM改进项目的研究，有着浓重的首钢特色，相对来说适用的局限性比较大，部分论述可能仅体现了钢铁企业的特征。

此外，限于作者的知识水平和工作经验，相关的分析和论述还不够简洁和清晰，可能有许多需要改进之处。

6.2.2 后续研究的建议

随着IT行业服务管理标准的进一步深化，搞好企业的IT服务管理工作，不但能够取得一定经济效益，同时能够取得巨大的社会效益。

此次首钢ITSM项目的成功上线，也为今后类似服务系统的改造，提供了宝贵的可参考经验：

- (1) 增加ITSM系统的可移植性，让它适用于任何钢铁行业的网络维护中；
- (2) 在实践中不断完善管理流程，使该网络服务系统可以完全适合首钢不断变化的网络环境；
- (3) 努力建造更高级别的ITSM，使ITSM系统可以进一步推动首钢的发展，为首钢建设做出更大的贡献，带来更大的利益。

参考文献

1. IT 左天祖. 服务管理白皮书[M], 机械工业出版社, 2006.3, 15-30
2. 拉母·查兰. 持续增长[M], 北京: 中国社会科学出版社, 2005, 2-4
3. 张文松. 企业战略能力研究[M], 北京: 科学出版社, 2005, 26-30
4. 胡大立. 企业竞争力决定因素及其形成机理分析[M], 北京: 经济管理出版社, 2005, 33-50
5. 李世成. 企业竞争优势[M], 北京: 台海出版社, 2005, 78-90
6. 余来文. 战略决定成败[M], 北京: 蓝天出版社, 2005, 4-9
7. 张松等. 论信息化与企业管理组织的变革[J], 辽宁大学学报, 2000, 27(2): 27-28
8. (美) 理查德·怀特黑德著, 吴志明译. 领导软件开发团队[M], 第 1 版, 北京: 电子工业出版社, 2002, 11-12
9. 李津著. 管理人员的第一本书[M], 第 1 版, 北京: 企业管理出版社, 2005: 5
10. 左美云, 邝孔武著. 信息系统开发与管理教程[M]. 第 1 版. 北京. 清华大学出版社. 2006
11. 左美云著. 实用项目管理与图解[M]. 第 1 版. 北京. 清华大学出版社. 2002
12. Harold Kerzner 著, 杨爱华, 杨敏, 王丽珍等译. 项目管理[M]. 第 1 版. 北京. 电子工业出版社. 2006
13. Robert T.Futrell, Donald F.Shafer, Linda I.Shafer 著, 袁科萍等译. 高质量软件项目管理[M], 第 1 版, 北京: 清华大学出版社, 2006: 8
14. John Vu 著, 赵悦. 郝海静译. 过程改进与 CMM 实践问答[M], 第 1 版, 北京: 人民邮电出版社, 2006: 13-15
15. Richard Newton 著, 宋玉贤, 林祝君译. 项目经理: 成功把握项目管理艺术[M], 第 1 版, 北京: 机械工业出版社, 2006: 34-35
16. 李慧中. 从首钢 ERP 一期工程成功上线看钢铁企业信息化一访 SAP 中国钢铁行业总监柴亮[J], 冶金管理, 2004, (11): 46-47
17. 杜惠新. ERP 项目实施中的风险管理[D], 西南交通大学, 2006: 24-30.
18. 王亮. 基于信息化的企业项目管理模式研究[D], 吉林大学, 2005: 45-47.
19. 莫玲, 闻波. 中石化信息化管理模式与绩效研究[J], 科技信息, 2007, (20): 441.

20. 强伟. 首钢: 信息化迈向新高度[J], 中国计算机用户, 2003 年 1 月 6 日: 52
21. 傅彪, 亨利·傅. SAP 业务信息仓库应用指南[D], 北京: 中国人民大学出版社, 2003, 6—7.
22. 约翰·雷克斯. 项目文档管理指南[D], 北京: 电子工业出版社, 2006, 25—27.
23. 吉福春. 中国人民财产保险股份有限公司信息化建设战略规划[D], 广西大学, 2005: 1
24. 漆永新. 我国钢铁工业信息化与自动化发展评述[J], 冶金管理, 2005, (10): 47.
25. August-Wilhelm Scheer. 下一代业务流程管理—ARIS 与 SAP 应用案例[M], 上海: 同济大学出版社, 2007, 116—118.
26. 张谷青. SG 集团 ERP 实施研究[D], 山东大学, 2007: 15.
27. 王惠芬, 黎文, 葛星. ERP 系统应用中的企业管理模式趋同分析论文[M], 北京: 经济科学出版社, 2006, 350—353.
28. 强伟, 黄小原. 大型制造企业 ERP 构建与实践: 以首钢为例[J], 管理世界, 2005, (11): 164—165
29. 强伟, 黄小原. 首钢 ERP 实施成功因素的实证分析[J], 钢铁 2006, (1): 10—12
30. 强伟. 首钢新时代的信息化之路[J], 冶金管理, 2004, (11): 43—45
31. 强伟. 首钢“一业多地”信息化建设策略[J], 世界金属导报, 2008 年 3 月 11 日: 5.

致 谢

本课题在选题及研究过程中得到钟磊钢老师的悉心指导，并为我指点迷津，帮助我开拓研究思路，精心点拨、热忱鼓励。在论文写作过程中，钟老师一丝不苟的作风，严谨求实的态度，踏踏实实的精神，不仅授我以文，而且教我做人，给我以终生受益无穷之道。对钟老师的感激之情是无法用言语表达的。

感谢钟磊钢老师、戢守峰老师、孙兴波老师、卢纪华老师等对我的教育培养。他们细心指导我的学习与研究，在此，我要向诸位老师深深地鞠上一躬。

东北大学工商管理学院，为我论文的顺利完成，为我提供了良好的研究条件，谨向各位老师、各位领导表示诚挚的敬意和感谢。

感谢东北大学工商管理学院06级首钢项目管理班的班主任宋老师及全体同学！三年同窗共读，知识与感情的交流，给我留下了许多美好的回忆，伴我度过这段愉快而充实的时光。

并感谢我单位领导、同事以及同学，对我学习生活的关心和帮助。

最后，向我的父亲、母亲、爱人致谢，感谢他们对我的理解与支持。

图数: 12

表数: 6

总页数: 47

参考文献数: 31