

三、技术部分

重庆高速公路总中心系统运行维护项目（项目名称）

投 标 文 件

技术部分

投标人：重庆首讯科技股份有限公司（盖单位法人章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签名或盖章）

_____ 2021 _____ 年 _____ 12 _____ 月 _____ 2 _____ 日

目录

一、 运维服务项目现状	3
1.1 项目背景	3
1.2 系统分类	4
1.3 客户运维需求	4
1.4 项目关键问题分析	5
二、运维服务的主要内容	7
2.1 运维服务目标	7
2.2 运维过程中安全保障	9
2.3 运维服务总体要求的响应	9
2.4 运维服务保障要求的响应	10
2.5 运维服务保障的主要内容	14
2.6 总中心现场服务的主要内容	16
2.7 运维服务事件服务响应	17
2.8 运维服务变更服务响应	18
2.9 运维服务连续性与客户投诉响应	19
2.10 运维服务指标响应	20
2.11 运维服务的主要交付物	21
三、运维服务的基本方法、思路以及运维工具	23
3.1 运维服务的总体思路和方法	23
3.2 运维服务的主要工具	28
四、运维服务响应清单	43
4.1 联网收费系统	43
4.2 联网监控系统	48
4.3 通信传输系统	54
4.4 基础网络系统	57
4.5 联网视频系统	60
4.6 网络安全系统	64

4.7 监控大厅设施	80
4.8 机房设施	81
五、运维服务的体系建设	83
5.1 运维服务体系建设概述	83
5.2 运维管理综合解决方案	84
5.3 运维服务的基本方式	90
5.4 运维服务的基本过程	92
5.5 运维服务的交付物	94
5.6 运维服务项目团队建设	95
5.7 运维服务的项目管理	97
5.8 运维服务制度与流程	101
5.9 应急故障响应策略	112
5.10 运维服务的质量评估与管理	114
5.11 运维服务水平管理实施规划	128
5.12 运维服务质量控制体系	130
六、运维服务实施规划	133
6.1 运维服务准备	133
6.2 运维服务的组织机构	133
6.3 运维服务计划	134

运维服务技术方案

一、 运维服务项目现状

1.1 项目背景

自 2002 年实现联网收费，重庆高速公路联网收费结算中心（以下简称总中心）成为全省高速公路清分、结算的中心，承担承担全市高速公路联网收费入网测试和通行费集中与拆分任务、路网监控检测。《重庆高速集团“十三五”信息化规划》要求来，重庆提出“灵活利用交通新技术、新标准打造可控化、高效化、智慧化的生产平台”战略，持续提升重庆高速信息化水平。随着业务的增加，以及路网的扩展，结算中心承载的业务量、数据量日益增长。

目前，重庆市高速公路监控总中心主要承载核心业务系统如收费系统、监控系统、视频管理平台以及各类网络安全防护等系统。按照不同的职能，监控总中心分为核心业务区、外联业务区、数据分析区、DMZ 外联业务区以及运维服务区等若干区域。

重庆市高速公路监控总中心 IT 基础设施包括数据库小型机、数据库、应用虚拟化 SAN 集群（X86 服务器）、核心存储、交换与传输以及各类网络安全防护设备。同时，机房环境配套完整的供电设施（含备用电源）及通风制冷设备。

其中，小型机采用 IBM Power 系列主机，用于承载核心数据库应用；由 X86 服务器搭配 Vmware EXSi 构建虚拟化集群承载不同的业务系统。组网方式采用双星型网络架构，利用两台万系节点作为核心汇聚；路段数据接入采用双冗余结构并利用防火墙进行隔离；路段与监控总中心之间采用 SDH 光网络进行传输。

- 降低 ICT 数据中心管理的复杂性,将客户核心的运维人员从非核心的任务中解脱出来,真正关注于 ICT 数据中心运维的核心价值;
- 持续优化 ICT 数据中心的运营水平和成本;
- 提高客户应用系统的数据安全性和系统运行性能。

在保证信息系统运行风险可控的前提下,我司将按客户要求及服务标准,向其提供运维服务人员,并协助客户制定运维服务工作内容、流程、模式、体系。该类人员在客户驻场服务,由客户进行管理、安排工作和考核。并严格按照客户运维服务技术标准与要求提供所需的各项运维服务。

1.4 项目关键问题分析

我认为随着重庆高速公路监控总中心 IT 架构的不断扩展,网络设备、安全设备、服务器等数量增多,加之虚拟化云架构的出现和普及,数据中心的复杂程度越来越高,运维管理的复杂程度急剧攀升。项目关注的重点问题包括:

1. 数据中心运维监控故障精准定位、流程进一步规范的问题

数据中心中设备需要长时间,不间断,低能耗,安全可靠的运行,一旦发生故障,需要快速定位,及时准确处理,通知业务相关部门,这一切对于运维人员都是巨大的压力。我司将利用高效的运维管理信息化手段集成从故障发现、到工单处理、处理反馈等过程,为运维工作提供了一个完整的流程处理机制。

2. 网络和数据中心 IT 运维成本如何高效可控的问题

一边是重庆高速公路监控总中心信息化需求下不断增长的 IT 支出,一边是不断缩减的 IT 预算。IT 系统越来越庞大,人员却没有增加,人力资源投入导致运作成本的增加。对于 IT 设备产业管理不到位,导致资源没有得到合理的使用。如何高效、有序、可靠地管理监控总中心,对数据中心的正常运作尤为重要。

3. 对运维监控管理平台人员能力要求高,如何保障业务稳健的问题

随着经济的发展,重庆高速公路监控总中心 IT 设备也随之更新和增加,如果用传统的维护方式就会浪费大量的人力物力,同时,如果 IT 运维人员没有系统的知识体系,就会导致其 IT 相关工作面临极大的危机和隐患。在日常运维工作中,IT 运维人员多在被动的处理已发生的故障,这会影响重庆高速公路监控总中心整体的运行,如果稍有不慎,甚至会集中爆发出一系列问题。

如何在有限的投入下尽快建立高效、规范的统一运维管理信息化平台,实现

以业务为核心的监控管理系统，从而提高信息部门的运维管理水平，改善单位 IT 系统的运行质量，为业务部门打造核心竞争力提供助力，已经成为当前信息部门面临的重要问题。

二、运维服务的主要内容

2.1 运维服务目标

我司可为本次运维项目提供的维护服务包括：信息系统相关主机设备及配套操作系统、数据库、共享存储、网络与传输、网络安全及相关应用系统。保证客户现有信息系统的正常运行，降低客户整体管理成本，提高网络信息系统的整体服务水平。同时根据日常维护的数据和记录，提供客户信息系统的整体建设规划和建议，更好为客户的信息化发展提供有力保障。

客户信息系统分为硬件设备与软件系统。其中，硬件设备包括网络设备、安全设备、主机设备、存储设备以及传输设备等；软件系统分为操作系统、基础软件（包括数据库、中间件等）与业务系统。

我司通过运行维护服务的有效管理来提升客户信息系统的服务效率，协调各业务应用系统间的运行，改善信息系统部门与业务部门的沟通，从而提高服务质量。结合客户现有的环境、组织结构、IT 资源和管理流程的特点，从流程、人员和技术等多方面来规划客户的网络信息系统结构。将客户的运行目标、业务需求与 IT 服务的质量协调一致。

信息系统服务的主要目标是，对客户现有信息系统基础资源进行监控与管理，及时掌握网络信息系统资源现状和配置信息，反映信息系统资源的可用性情况和健康状况，创建一个可知可控的 IT 运行环境，从而保证客户各类应用系统的可靠、高效、持续、安全运行。

服务项目范围覆盖的信息系统资源运行关键状态与参数指标包括：

- 运行状态、故障情况；
- 运维对象的配置信息；
- 服务对象可用性情况及健康状况性能指标

运维服务的基本内容包括：

1. 服务对象基础信息统计

此项服务包含在运行维护服务过程中，帮助客户对现有 IT 资产（服务对象）运行情况进行了解，包括对配置项的改变进行记录；对巡检过程进行记录；对故障修复过程进行记录等。信息数据统计内容包括：硬件设备型号、数量、版本等信息进行统计记录；软件产品型号、版本和补丁信息进行记录；网络结构、网络

路由、网络 IP 地址等信息进行统计记录；综合布线系统结构图；网络安全策略配置项信息；其他附属设备的统计记录

2. 日常驻场技术服务

提供硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行，针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录维护过程。

3. 现场巡检服务

根据运维服务级别协议要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告，面向系统提出建议和整改方案，同时根据维护要求定期对设备表面及固定件进行保养和清理，延长设备与零部件的使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。

4. 系统优化与配置服务

通过系统运行数据监测并根据客户对各系统的运行要求，从硬件设备参数、操作系统、中间件、数据库、系统软件等层面，通过配置调整优化性能，保证系统在正常运行的前提下，提供更优异的性能，同时尽可能降低故障发生的概率或延长设备的使用寿命。

5. 数据分析与管理服务

运维服务指标的收集和展示是 IT 运维服务量化工作的重要组成部分。对 IT 运维服务的量化，最根本的目的是通过对量化数据的分析，了解服务对象各项指标的变化趋势，通过对趋势和潜在问题的分析，帮助 IT 服务管理者采取必要的预防措施，降低问题发生的概率，从而降低系统故障可能带来的损失。

6. 重点时段驻场值守

我司承诺在客户认为的重要时刻，如：国家重大节假日、网络安全演练、政府或客户重要会议期间、重大系统割接期间或其他任何客户认为可能对其数据中心运行产生重大影响时刻，提供专项保障服务，如需专人值守，我方将提前与客户进行联系，对该重要时段进行保障的相关事宜进行商讨，按照商讨结果提交专项保障的方案并实施。

7. 故障处理服务

针对各类出现的故障，定位并分析导致故障的原因，对故障进行响应并修复，保证系统正常，稳定，高效的运行。

8. 远程技术支持服务

在维护过程中，遇到现场工程师不能解决的问题时，通过电话、传真、EMAIL向我司提出服务支持请求。我司二线服务支持团队接到服务请求后，将在维护协议约定的服务等级响应时间内通过电话提供支持服务，然后根据故障现象划分故障等级，帮助现场工程师定位故障，并提出解决方案，最终指导现场技术人员排除设备故障。一级问题直接进入“紧急故障排除服务”。

2.2 运维过程中安全保障

运维服务安全保障的主要内容主要分为三大类：人身安全，资产安全，信息安全（网络安全）。我司将切实保障各项安全，满足客户的运维服务安全要求。

2.2.1 人身安全保障

我司将保证客户管理员工以及其他客户授权进入总中心的人员的人身安全。我司运维人员切实遵守总中心的安全管理要求。

2.2.2 资产安全保障

我司将保证招标人进入总中心的设备的安全，例如网络设备，服务器设备，综合布线材料等，并保证为客户预留的备品备件库的安全。我司对于托管于机房内的所有设备，从进入机房开始，我司将需提供必要的物理环境安全保障，并提供响应的管理工作，包括但不限于门禁、视频监控、人员以及物品进出管理规范以及记录。如发生资产被盗/被损，客户能及时发现并提供完整的管理过程及回溯记录，并配合警方及保险调查取证，协助客户挽回损失。

2.2.3 信息安全保障

业务信息安全：我司在运维过程中充分考虑信息安全的保障，防止未经授权的人员接触或者盗取客户在总中心的信息。

个人信息安全：我司将制定完善的个人信息安全管理规范，且符合国家《个人信息安全规范》的要求。对获取到的个人信息应有明确的管理规范，个人信息的储存、销毁有详细的管理流程，并定期稽核。

2.3 运维服务总体要求的响应

运维对象类别	运维要求	运维响应
--------	------	------

基础设施关键指标	配电系统：可用率达到 99.99%，每月电力的连续可靠供应受损时长不超过 4.4 分钟，全年累计不超过 52.6 分钟。 制冷系统：可用率达到 99.99%，每月制冷系统受损时长不超过 4.4 分钟，全年累计不超过 52.6 分钟。	完全响应
关键环境条件	机房冷通道或机柜送风温度 18℃-27℃，相对湿度不大于 60%，不低于 30%，不结露。主机房温湿度达标率 99.99%。 不间断电源系统电池室温度 20℃-30℃	完全响应
消防灾害预防日常运维	配备符合国家要求且满足运营需求的消防系统； 抗震，防雷，防水，防虫害； 预防性维护作业	完全响应
物理安全	电子门禁系统以及 7*24 小时不间断视频监控； 7*8 小时人员驻场，7*24 小时不间断监测。	完全响应

2.4 运维服务保障要求的响应

1. 驻场运行监测

我司将设立 7×8 小时人员驻场运行监测岗位，配置运行工程师不低于 2 人，每天开展运行监测工作，统筹各系统运行维护，保障生产不间断。

2. 日常维护要求

我司将设立各系统专业维护工程 5×8 小时驻场系统维护，配置系统维护工程师不低于 4 人，保障各系统运行处于良好状态。

3. 专项维护要求

我司将设立各系统专业维护维修工程，保障季度性、节假日、重大事件等全面性维护，保障各系统达到运行目标及系统良好运行状态的要求。

4. 应急处置要求

我司将设立 7×24 小时系统监测的人员及应急处置，保障 30 分钟内到场进行应急处置、系统抢修。

5. 原厂服务支持

涉及部分核心设备应用有原厂提供必要的服务支持与技术保障，我司将对其中关键设备，包括核心数据库小型机（IPS Power 系列小型机）、收费核心交换机（H3C）以及核心数据存储设备（HPE 3PAR 8000 系列）提供其原厂所出具的运维服务授权证明。下图为原厂授权证明。

原厂商授权函

致：重庆市五环工程建设管理有限公司

浪潮商用机器有限公司是一家依照中华人民共和国法律成立的有限责任公司，地址位于山东省济南市历城区唐冶新区围子山路1号唐冶新区管委会会展区2-17。重庆首讯科技股份有限公司是一家依照中华人民共和国法律成立的公司，地址位于重庆市渝北区余松西路155号1幢7-5。我方在此特作如下说明：

- 重庆首讯科技股份有限公司在中华人民共和国境内将以其自身名义依照与我司签署的相关合约、以我司的浪潮技术支持服务参加贵公司的【重庆高速公路总中心系统运行维护项目（招标项目编号：SF20210020129）】的招标。
- 我方确认：重庆首讯科技股份有限公司所销售的浪潮 Power System 小型机产品技术支持服务为原厂技术支持服务，技术支持服务期限为36个月。
- 此授权函有效期为：从此文件签署之日起，到贵方此项目投标结束之日止。

重庆首讯科技股份有限公司

（盖章）



签署日期： 2021 年 11 月 25 日

浪潮商用机器有限公司

（盖章）



签署日期：2021 年 11 月 25 日

H3C 公司技术服务授权函

致：重庆高速公路集团有限公司联网收费结算中心

新华三技术有限公司(简称H3C公司)深知网络稳定性对于网络通信的重要性，现授权重庆首讯科技股份有限公司在重庆高速公路总中心系统运行维护项目（招标编号：SF20210020129）中对我公司设备：收费核心交换机（H3C），提供及时、高效、可靠的服务。

H3C公司承诺在项目期内对重庆首讯科技股份有限公司的运维服务（故障及时处理，板件更换，设备巡检，软件补丁，更新软件及其配套文档资料）提供原厂技术支持，技术服务期限36个月，包括远程技术支持服务、现场技术支持服务、备件支持服务、技术论坛与知识案例库支持服务；对于设备或系统故障，卖方工程师在接到电话通知后30分钟内回复处理意见；工作时间外远程不能解决的故障，工程师将在2小时内到达用户现场；服务时段为365天*24小时，在保修期内年内用户的网络设备出现硬件故障，均可以得到快捷的维修或更换服务。H3C公司根据产品层次的不同，制定有效的备件策略，保证备件有效及时。H3C公司拥有多年的数据通信产品备件服务经验，遍布全国30多个主要省会城市、二级城市的备件库以及位于北京、杭州、深圳的三个分拨中心将快速对您进行服务响应，使您的故障部件得到及时更换，保证您的业务在最短时间内恢复正常。

在服务的有效期内，用户将得到所购设备最新的主机软件的维护性版本并享有与原有软件相同的许可权利。



技术服务授权函

致：重庆高速公路集团有限公司联网收费结算中心

在重庆高速公路总中心系统运行维护项目（招标编号：SF20210020129）中，紫光华山科技有限公司（以下简称我公司）现授权重庆首讯科技股份有限公司对我司向贵方提供的核心数据存储设备（HPE 3PAR 8000 系列）提供及时、高效、可靠的服务。

并承诺如下：

我公司对本项目期内对重庆首讯科技股份有限公司的运维服务提供为期3年的原厂技术服务支持；在产品的保修期内提供现场服务维保（故障及时处理，板件更换，设备巡检，软件补丁，更新软件及其配套文档资料），包括远程技术支持服务、现场技术支持服务、备件支持服务、技术论坛与知识案例库支持服务；设备出现故障24小时内给予响应，提供3年快速备件服务，在3年内用户的网络设备出现硬件故障，均可以得到快捷的维修或更换服务，公司根据产品层次的不同，制定有效的备件策略，保证备件有效及时。同时拥有多年的数据通信产品备件服务经验，遍布全国主要省会城市、二级城市的备件库以及位于北京、杭州、深圳的三个分拨中心将快速对您进行服务响应，使您的故障部件得到及时更换，保证您的业务在最短时间内恢复正常。

在服务的有效期内，用户将得到所购设备最新的主机软件的维护性版本并享有与原有软件相同的许可权利。



2.5 运维服务保障的主要内容

2.5.1. 基础设施保障服务

1. 机房电力持续供应保障服务

我司为客户提供合同约定的连续可靠的电力供应。

2. 配电系统连续可靠供应

我司提供的市电、UPS 电源/高压直流及柴油发电机组等至连接招标人设备的 PDU 具有稳定的电力（含全路径的设备、部件、电缆等）。两路配电系统供电的情况下，PDU 一路电中断另一路电持续供电不影响电力可用率，但不符合配电系统可靠供应的约定，我司将及时修复。

3. 电力连续可靠供应受损

我司将提供的市电、UPS 电源/高压直流及柴油发电机组等至连接招标人设备的 PDU 不具有稳定的电力。因供电质量异常如：电流闪断、电压跌落等，影响招标人 IT 负载设备正常工作，也属于“电力的连续可靠供应受损”范围。电力的连续可靠供应受损即影响电力可用率。

我司将保证向招标人提供高品质连续可靠的电力供应，电力可用率达到 99.99%。

2.5.2 制冷供应服务

我司将为客户提供 IT 设备正常运行所需要的制冷供应服务。

1. 制冷系统受损

机房冷通道送风温度达到 30℃则为制冷系统受损（说明：冷通道内所有探测点的平均温度超过 30℃。）。制冷系统受损则制冷可用率受影响。

我司将保证招标人机房制冷系统的可用性达到 99.99%。

2.5.3 温湿度达标

机房冷通道或机柜送风温度 18℃-27℃；相对湿度不大于 60%，不低于 30%。

1. 环境温湿度不达标

机房冷通道或者机柜送风温度低于 18℃或者高于 27℃，相对湿度大于 60%或者低于 30%则不达标。

我司将保障招标人机房环境温湿度达标率为 99.99%，即不达标时间每月不超过 4.4 分钟，全年累计不超过 52.6 分钟。温湿度不达标以列/MDC 内温湿度探

头平均温度超标开始计算。

2.5.4 基础设施维护作业服务

我司为确保基础设施的稳定运行，将为机房提供维护作业服务。

服务内容包括但不限于：

1. 日常巡检

有明确的巡检管理标准，每日定点巡检并记录，发现问题及时处理并通知招标人。

2. 高危设备定期巡检

巡检频次不少于每季度一次。

我司将对机房的配电系统/制冷系统定期使用专用工具进行预防性检查、维护，如发现异常应及时解决，并通知客户。

3. 防雷检测

我司将组织由具备资质的第三方对大楼及招标人所在机房接地系统进行检查并维护，不少于一年一次，出具检测报告。设备级防雷每季度定期进行检查，并定期由厂商进行维护。

4. 动力设施的维护

我司定期组织由具备资质的第三方或者由厂商对配电设备、制冷设备进行全面检测、维护，并出具检测报告。

5. 应急预案及模拟演练

对于制定制冷、配电类应急预案，我司将定期实施应急预案的演练，出具演练报告，对演练发现问题有后续跟进。

2.5.5 消防管理

我司将为客户提供 IDC 正常运行所必需的、安全的消防保障服务。

目前监控总中心配有完备的经测试的，且符合国家消防管理部门要求的消防系统以及符合国家要求的消防系统值守人员（获得国家认可的资格证）。

1. 应急预案

制定消防应急预案，定期组织相关人员（包含招标人人员）进行消防演练。

2. 定期维护

我司将定期组织由具有资质的第三方机构检测与维护，年度需输出检查报

告。

3. 人身安全

人员进入机房时需要将消防系统的控制方式从自动模式修改成手动模式。

2.5.6 安保服务

我司将为总中心机楼及其配套设施提供安全防卫服务，保障总中心安全稳定的工作环境。

1. 视频监控

我司提供无死角视频监控，视频监控保留 90 天以上记录。

2. 门禁管理

我司将机房受控区域需配置电子门禁，并有门禁的管理规范，门禁记录保存一年以上。

3. 资料调取

我司将妥善存放视频监控的记录介质。当招标人有需要时，经客户同意可以查阅客户设备所在区域以及相关配套设施所在区域记录。

4. 应急管理

我司将制定安保应急预案，并定期组织演练输出演练报告，对演练发现的问题跟进解决。

2.5.7 监控管理

我司需配置监控系统（包括但不限于温湿度检测、漏水检测、空调系统监控、配电系统监控、MDC 监控等），定期维护监控系统确保其运行的准确性。同时在提供给客户的月报中以报表形式体现监控数据。

2.6 总中心现场服务的主要内容

2.6.1 服务器运维支持

我司将成立监控总中心现场值班团队为客户提供服务器现场运维支持服务，包括：服务器重启，服务器硬盘状态灯查看。并承诺以上服务在约定时间内完成，并保证操作的准确性。

1. 服务器重启

- 时限要求：30 分钟/台（时限说明：接到需求到完成重启）
- 准确性：100%（准确性：重启准确事件数量占总重启事件数量的百分比）

- 及时率：99.99%（及时率：符合重启服务时限要求的事件数量占总重启事件数量的百分比）

2. 硬盘红灯查看

- 时限要求：30 分钟/台（时限说明：接到需求到回复红灯状态）
- 及时率：99.99%（及时率：符合查看服务时限要求的事件数量占总查看事件数量的百分比）

2.6.2 机架上下电服务

我司需提供及时的机柜及设备开电或关电服务。具体开电流程由甲乙双方协商约定。

2.6.3 总中心环境改造的支持服务

我司接到客户的机柜、配电、制冷系统等的改造需求后 15 个自然日内回复评估结果和改造方案，改造时间默认为双方确认方案后 45 个自然日；遇特殊改造时我司将主动与客户申请延期，由客户确认知否接受延期方案。

我司在运维期间提供必要的安全保障（物理隔离、视频监控等），确保客户非改造区域机架的正常运营。

2.6.4 进出授权服务

我司在收到客户的人员出入以及物资迁入、移出的需求，接到客户需求将在 1 个工作日内授权并将授权信息传递到客户。紧急情况下提供相应的绿色通道，满足客户的需求。

2.6.5 审计支持

运维期间，我司承诺配合客户完成必要的审计工作，审计过程我司将安排专业人员给予支持，并提供文档查阅、现场解答的服务。我司将按要求提前三个工作日提交审计支持需要的资料。

2.7 运维服务事件服务响应

2.7.1 事件处理服务

1. 事件响应

我司将设立事件响应电话以及邮箱，确保事件相关信息快速、准确、有效的传递。提供三层事件处理升级对接渠道：现场运维团队，运维侧管理人员/服务经理，运维侧部门经理。

我司通过巡检、监控等措施及时发现事件，并提供 7*24 小时的不间断事件处理服务。我司将在确认事件发生后五分钟内通知客户。

我司将在监控平台发现异常情况应及时通知客户，事件处理过程中我司将每 15 分钟反馈事件实时情况。

2. 事件报告

我司自事件发生之日起三个工作日内提供报告。报告内容包括但不限于产生的原因、解决过程陈述、预防措施等。

3. 协同处理

我司人员将参与事件处理过程，且提供必要的支持。

4. 事件处理

我司事件处理时限：一级 3 小时；二级 8 小时；三级 48 小时；四级 72 小时。

5. 事件维修

我司服务台将服务工单转维修单的时间为起始，确认维修完成且服务台确认告警消失为结束，计算事件维修时间；我司将承诺事件维修时限不大于 15 天。

2.7.2 重大故障

我司将保障客户设备稳定运行，并且确保客户信息安全。我司承诺重大故障次数为 0。

重大故障范围：

- IT 设备宕机：因投标人原因导致 10 台以上（包含 10 台）IT 设备宕机。
- 信息安全：因投标人原因导致的招标人业务信息泄露以及招标人相关人员的个人信息泄露。
- 人身安全：因投标人原因导致招标人机房内发生人员伤亡以及死亡。

2.8 运维服务变更服务响应

2.8.1 变更安全

我司的变更将有完善的变更方案以及回退方案，确保变更过程中机房 IT 设备的稳定运行。有计划的基础设施变更方案需与客户管理人员沟通方案的有效性。

2.8.2 变更前通知服务

1. 通知时限

所有变更方案需提前五个工作日通知，以邮件提供至客户提供的指定邮箱。

2. 通知内容

- 变更计划开始时间、计划结束时间；
- 对客户造成的直接影响或潜在影响；
- 变更实施原因；
- 详细的变更方案；
- 异常时的回退处理；
- 变更过程中突发情况的处理人以及联系方式。

2.8.3 变更实施过程

我司将在变更实施前 1 小时通知客户，确认此变更即将实施并在变更结束后 30 分钟内将变更实施情况电话同步至客户。

2.8.4 特殊保障

我司将承诺季度和年度财务报告发布前后 1 个工作日（含发布当日，共计 3 个工作日）不实施变更（具体时间以客户通知为准）。重大节假日包括春节、国庆等，不实施变更。

2.8.5 变更指标

度量项	内容描述
变更通知	变更通知及时率为100%
变更实施	变更实施准确率为99.99%

2.9 运维服务连续性与客户投诉响应

2.9.1 总中心开放

我司和客户就监控总中心维护工作签订协议或合同后，将 7*24 小时不间断向客户开放（除不可抗力因素外）。项目执行过程中，我司将遵守监控总中心管理条件，同时满足客户工作人员任何时间进入机房区域的需求。

2.9.2 投标人运维连续

我司将按照客户招标文件中的人员要求，在监控总中心配备经过专业培训并获得相关从业资格证书的专业技术人员，且提供 7*24 小时不间断的现场运维服务。

2.9.3 响应时间:

我司将按照客户的需求,在运维服务项目实施过程中对客户的响应响应时间不超过 5 分钟。

2.9.4、服务投诉

我司在运维服务项目执行过程中,若客户服务或技术支持品质未达到客户满意度,客户可以书面形式对我司派驻的项目相关人员进行投诉,我司将设立投诉专线受理该投诉。并在投诉后的 3 个工作日内向客户提供一份书面形式的投诉处理情况报告。

2.10 运维服务指标响应

服务大项	服务子项	服务指标要求	说明	服务响应
服务交付		满足招标人要求	每月招标人根据投标人的交付物评估投标人对于本文的服务内容满足情况,对于不符合服务要求将在月会上沟通并记入服务指标达成情况	完全响应
基础设施	温湿度达标率	99.99%	机房冷通道或者机柜送风温度低于 18℃或者高于 27℃,相对湿度大于 60%或者低于 30%则不达标	完全响应
	配电系统可用性	99.99%	投标人提供的市电、UPS 电源及柴油发电机组等至投标人提供的连接招标人设备的接线板不具有稳定电力,则影响配电系统可用率	完全响应
	制冷系统可用性	99.99%	机房冷通道或机柜送风温度达到 30℃则为制冷系统受损。	完全响应
	重大故障	0 次/年	具体见 3.4.2	完全响应
	应急演练	不少于 1 次/季度	双方协商制定全年演练计划,并进行实操演练	完全响应
	高危设备巡检	不少于 1 次/季度	配电系统/制冷系统定期使用专用工具进行预防性检查、维护	完全响应
	防雷检查	不少于 1 次/年	投标人安排具备资质的第三方公司对防雷系统进行检查并出具检查报告	完全响应
消防管理服务	消防演练	不少于 1 次/年	投标人组织,招标人以及投标人工作人员共同参加的消防演练	完全响应
	定期检查	不少于 1 次/年	投标人安排具备资质的第三方公司对消防系统进	完全响应

			行检查并出具检查报告	
	定期安全培训	不少于 1 次/年	投标人组织，招标人人员共同参与	完全响应
安防管理	视频监控	无死角，存储 90 天		完全响应
	保安服务	7*24 小时保安服务	机楼以及园区出入口 7*24 小时保安值守以及 IDC 管控区域的巡逻	完全响应
事件管理	事件响应	5 分钟响应, 处理过程每 15 分反馈		完全响应
	事件报告	事件发生后三个工作日提供事件报告		完全响应
	事件处理	按照事件等级及时处理	事件处理时限：一级 3 小时；二级 8 小时；三级 48 小时；四级 72 小时	完全响应
	事件维修	维修时限≤15 天	招标人服务台将主工单转维修子单的时间为起始，现场确认维修完成且服务台确认告警消失为事件维修时限	完全响应
变更管理	变通通知	变更通知及时率为 100%	符合变更通知时限要求的变更数量占总变更数量的百分比	完全响应
	实施准确	变更实施准确率为 99.99%	符合变更通知影响范围变更数量占总变更数量的百分比	完全响应
现场运营管理及支持	进出管理	人员、物资进出受到控制	无非授权或者无登记的进出	完全响应
	服务器重启或红灯查看	及时率为 99.99%	符合重启服务时限要求的事件数量占总重启事件数量的百分比	完全响应
		重启准确率为 100%	重启准确事件数量占总重启事件数量的百分比	完全响应
	进入授权申请响应	30 分钟内完成	30 分钟内授权，且授权信息传递到总中心值守保安	完全响应
	审计支持	投标人给予审计支持	投标人安排专业人员给予支持，提供文档查阅、现场解答的服务。	完全响应

2.11 运维服务的主要交付物

我司将以自然月为单位，每月就总中心运维服务情况向客户指定的监控总中心经理提供服务月报。运维服务报告内容包括：

- 运维服务协议中约定的服务内容达成情况
- 监控总中心网络质量
- 监控中心机房机柜利用率
- 运维服务变更情况
- 设施设备事件情况
- 监控总中心基础设施利用率
- 监控总中心运维现场服务情况
- 其他需要报告的内容；

2.11.1 运维服务主要文档记录

我司将针对运维服务项目，提交必要的项目文档，包括项目执行报告、项目实施过程文档、运维配置信息（系统配置项、核心信息等）等，根据客户要求还将提供（不限于以下内容）：

- 基础设施的日常巡检记录
- 人员、物资进出授权、登记
- 门禁卡权限、门禁记录
- 视频监控
- 安保巡逻记录
- 消防月度检查以及年度检查情况
- 防雷检查报告
- 基础设施维保记录
- 演练记录以及报告
- 变更记录以及报告
- 事件以及故障处理报告

三、运维服务的基本方法、思路以及运维工具

3.1 运维服务的总体思路和方法

我司依托在高速公路运维服务领域大量的项目实践经验，结合并遵循 ISO9001 以及 ITSS 运维服务能力的规范体系，总结并提炼形成完整的运维服务管理方法框架，包括：

1. 成熟的运维管理与方法论
 - 基于 ITSS 运维服务能力评估的方法论
 - ITSS 服务管理方法论
 - 外包管理的方法论（ITOM）
 - 基于 ISO9000/ISO20000 体系
2. 专业的项目管理能力
 - 在 PMI 指导下的项目管理
 - 拥有 PMI 认证的项目经理
 - 丰富的项目实施经验
3. 强大的服务支持体系
 - 专业的服务管理系统
 - 覆盖全区域的服务中心
 - 上百名认证工程师供全区域调配
4. 完善的工程师团队管理体系
 - 严格的工程师筛选机制
 - 工程师服务质量控制协议
 - 各分部支持团队绩效考核

本项目运维服务体系建设的原则有以下几个方面：

1. 以完善的运维服务制度和流程为基础

为保障运行维护工作的质量和效率，制定相对完善、切实可行的运行维护管理制度和规范，确定各项运维活动的标准流程和相关岗位设置等，使参与本项目服务的运维人员在制度和流程的规范和约束下协同操作。

2. 以先进、成熟的运维管理平台为手段

通过建立统一、集成、开放并可扩展的运维管理平台，实现对各类运维事件

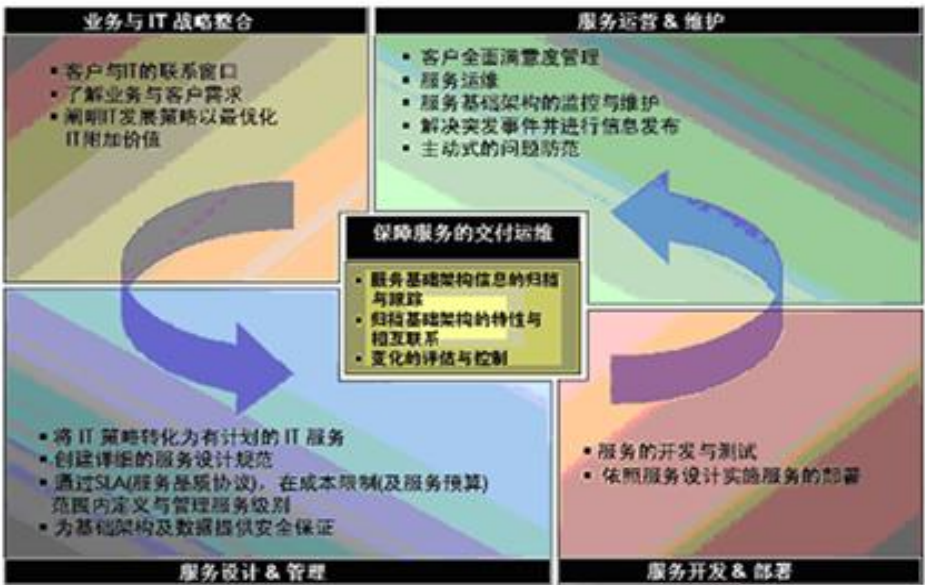
的全面采集、及时处理与合理分析，实现运行维护工作的智能化和高效率。

3. 以高素质的运维服务队伍为保障

运维服务的顺利实施离不开高素质的运维服务人员，我公司将不断提高运维服务队伍的专业化水平，有效利用技术手段和工具，做好各项运维工作。

3.1.1 运维服务管理参考模型

运维服务参考模型主要从业务战略、运营维护、开发部署、设计管理等四个方面来进行，分别从运维的战略价值及目标、业务连续性保障、日常主动性维护和规范标准几个维度来约束和规范实际的运维服务支持工作。该模型适用于 IT 设备的支持服务，同时也适用于非 IT 设备的支持服务，具体参加下图：



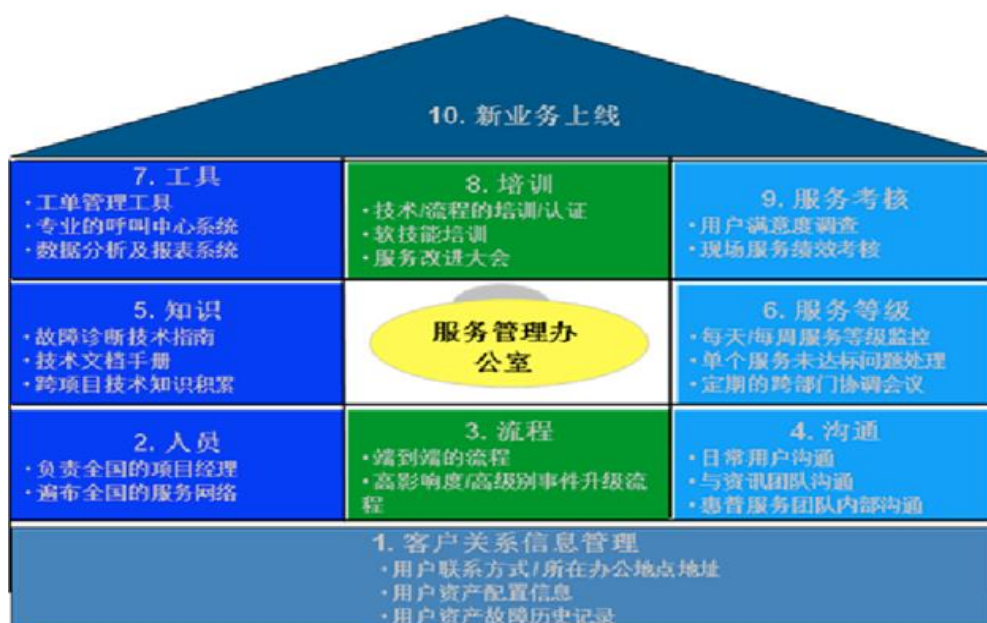
3.1.2 运维服务管理治理框架体系

运维服务从根本上说，是信息化的一部分，在当代庞大的数据中心中，无论是 IT 基础设施还是应用系统，如果没有信息化运维平台的支撑，那么运维管理将变得异常困难，不但影响设备的及时维护，也影响协同工作与应急时的同步效率的提升。因此，我们以最佳实践的方式所支撑的运维服务框架如下图所示：



3.1.3 运维服务质量控制体系

运维服务质量的最佳实践，从根本上保障了运维支持服务的质量。如果其中有缺失，则会影响到整体的服务质量。我司的服务质量控制框架图如下：



3.1.4 运维服务交付能力的保障

我司深耕交通领域 IT 运维服务实践经验发现影响交付成功的关键因素包括：

1. 人员沟通与关系建立

交接与变革期内最敏感的问题是“人”的因素。我司认识到这一问题处理的

好坏将直接影响客户对 IT 支持部门及未来服务提供商的评价。在服务期内，客户容易对项目的变更产生不理解，甚至产生抱怨并影响工作效率。因此，我司将与客户协商制定出详尽可行的内部沟通方案，并按计划以多种形式，通过多种渠道消除客户潜在的不满情绪，创建起积极良好的工作服务环境

2. 高效的服务级别流程

我司将配合客户保障项目的平稳过渡。在项目执行过程中，通过“差距评估”，我司将发现导致服务质量的流程问题并加以完善和改进。

3. 技术性问题解决

技术专家将负责具体技术方案的可行性分析、实施、监控和管理。先进的技术解决方案将帮助客户达到预期的运营目标。项目管理办公室将检查技术专家团的活动，以保证没有功能交叉或交叠。

4. 运维交付过程中角色划分：

- 服务经理：服务经理依托服务台负责客户关系管理，沟通管理，维护客户满意度，并及时响应客户的新需求
- 项目经理：项目经理实施项目管理，保证项目的顺利进行，保证运维服务能满足的业务需求，调整服务来满足的要求
- 我司现场服务支持团队：负责接收问题报修，协调相关资源提供服务，包括安排现场服务工作，第三方供应商的协调，并跟踪每个服务事件的过程，直到完全结束。同时驻场服务工程师还同时为客户提供各项技术支持服务。
- 现场服务支持团队：为客户提供必要的现场服务软硬件支持服务

我司将根据运维服务响应级别要求对运维服务交付物所需服务的基线进行测定并承诺保证，在交付完成后我司将与客户共同回顾交付阶段的服务基线，在此基础上，审核服务级别目标。

我司将在运维服务过程中完善资源部署，整理 IT 服务流程，监控服务实施的实际情况，针对所出现的问题及时调整资源投入。同时，将对于当前的服务流程进行整理，对于无法满足目前项目要求的流程，与客户 IT 负责人共同对此流程进行调整和优化。在服务流程修改的过程中，我司将积极配合做相应的客户沟通，以确保流程修改向客户透明。

3.1.5 运维服务潜在风险及应对

风险因素	影响	风险控制策略
客户不知道服务外包交接后如何寻求服务	客户满意度；服务实施；客户业务部门无法得到及时的资讯服务支持，影响业务	与客户共同制定完整的客户沟通计划；由经验丰富的项目经理进行客户推广活动，包括沟通邮件，沟通会，宣传海报，宣传卡片等。
项目范围经常发生变更	可能打乱原有战略部署，导致延误项目进展 项目成本结构和资源配置	提前进行会议计划 积极跟踪任务及进展 采取变更管理流程
在项目交付期间投诉增多	客户满意度降低 正式运营期延误和服务质量下降	详尽的交付计划、清晰的流程和职责定义 与相关部门的及时沟通 采用多种途径与客户加强交流
无法在短时间内获得详细的设备信息	影响服务的实施	周密规划设备配置数据信息收集计划 相关管理部门的紧密配合 指派资深技术人员负责巡检手册的编写，强调操作手册的重要性
客户方的配合程度不够	不能及时准确地获得设备配置信息 不能及时与客户进行服务宣传与沟通 不能顺利完成与原服务供应商的交接与变革工作	分清双方职责及成果交付时间，加强和方面的联系
设计的流程与现有流程有冲突	影响服务实施 现场服务工程师不能完成所有现场服务工作 延误整个项目完成时间	提高本项目的优先级别 提早确认 高层协调
第三方服务商配合出现问题	不能在合同约定的服务级别内完成服务； 影响对服务形象评价； 影响内部客户满意度	通过第三方服务商管理体系控制服务质量； 定期的服务绩效评估； 达成与第三方服务商高层的服务承诺
服务投诉无法及时处理	使内部客户不满情绪愈演愈烈； 影响对服务形象评价	从技术及管理流程角度防止此类事件的发生； 通过定期客户满意度调查和回访，及时找出问题并有效解决； 若问题相当严重，我司会同各级技术支持团队将召开会议，具体讨论解决方案

工程师技能不够	不能在合同约定的服务级别内完成； 影响客户的正常工作和满意度； 影响对服务形象评价	实施岗前技能评估和培训； 定期的服务满意度调查和内部技能考核； 系统性的培训机制确保工程师技能的更新； 庞大的工程师资源库
---------	---	--

3.2 运维服务的主要工具

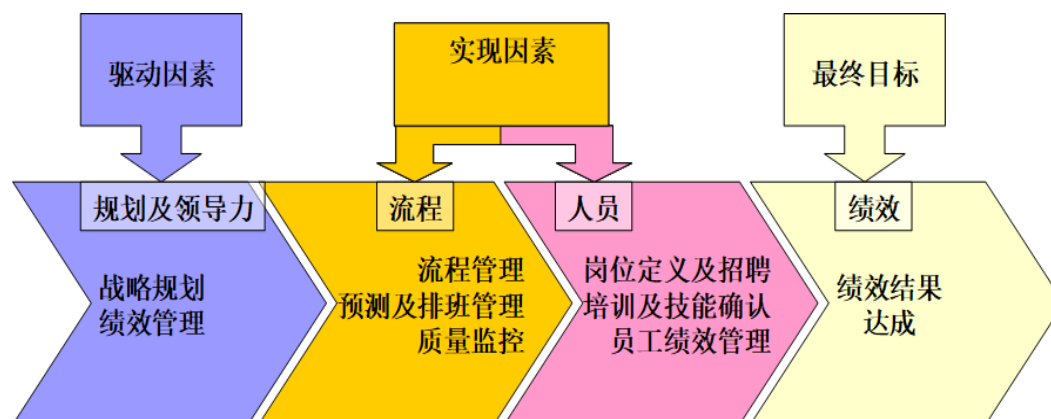
3.2.1 运维服务台

1. 服务台设计管理

服务台不仅负责处理故障、服务请求和询问，同时还为其它活动和流程提供接口，是 IT 服务管理的“过滤器”、“路由器”、“应答机”、“监控器”、“灭火器”、“传声机”。

服务台是 IT 服务管理活动中的一项管理职能，它与管理流程不同，没有严格定义的执行流程。服务台可以理解为系统应用部门和服务流程的“前台”，它可以在不需要联系特定技术人员的情况下处理大量的客户请求。对客户而言，服务台起着“应答机”和“路由器”的功能。在碰到任何问题或疑问时，只需通知和联系服务台的工作人员，再由服务台的工作人员指导和协调下一步的处理工作。

2. 服务台运营框架



3. 服务台电话接听规范

SOP 项目	操作内容	步骤时间	表单文件	注意事项
电话接听	您好，客户中心。请问有什么可以帮您的吗？	10 秒		在响铃三声内接听电话，通常在第二声响起时接听
确定客户详细情况	您能告诉我您的姓名，电话和您办公具体位置吗？	1 分钟	《事件单》	询问时语气要委婉

询问客户 机器运行 基本状况	a: 您能告诉我机器是否有报警声或其他异响吗?	3 分钟	《事件单》	要客户同意配合检查
	b: 您能描述一下系统报错信息吗?			
	c: 您能检查一下设备连接及指示灯是否正常吗?			
电话指导 解决问题	a: 您能按我说的步骤操作一遍吗?	10 分钟		这一步可以接触到一般性的问题, 必须确保客户具有可操作性。原则上不建议使用此种工作方式。
	b: 您能将设备重新安装一下吗?			
指派工程师 到达现场 维修	a: 你好, 我们将在尽快派工程师到现场为您尽快解决问题。再次核对客户信息(姓名、电话、办公地址)。	2 分钟		如果预约时间内不能到达, 应及时进行第二次预约并说明原因。
	b: 服务台将客户报障的事件描述专业用语记录在事件单给到指派工程师。			
	c: 如果指派工程师无法在第一时间到达现场, 则服务台再跟客户预约服务时间。			
回访了解 客户的意 见与建议	a: 您好, 这里是服务台, 您对我们的服务有什么意见或建议吗?	2 分钟		客户意见要及时处理并在第一时间将处理结果反馈给客户。

3.2.2 运维知识库

我司将严格按照 ITSS 运维管理体系建设的要求推进与深化运维知识库的建设, 同时为了更大化的利用知识, 我司采取一些开源的知识管理工具, 我司就采用专用工具对运维相关知识进行管理, 主要是采用问答的形式进行运维过程中知识的管理。

我司运维知识库, 内容涵盖了公司 IT 软硬件运维、基础设施运维等服务目

录的范围，每年知识的访问次数逐年增长，对运维服务的提供起到了极大的支撑和促进作用。

1. 知识库的生命周期管理

知识库管理人员定期对知识库进行添加修改，具体分为以下几个方面：

- 由知识库管理组发起知识库整改会议，运维实施所有人员参与讨论；
- 不同保密级别的文档由不同权限的员工小范围进行讨论。与会者每年可以对自己总结的文档或自己有权限借阅的文档提出整改意见；
- 讨论筛选出重复、错误、过期的知识文档，由知识库建设组最终审核决定是否删除；
- 会议结束后，将会议总结的知识库整理方案发送给知识库建设组进行统一操作；
- 需要删除的知识文档从现行知识库删除，并统一放入历史知识库进行保存。

2. 知识库全生命周期管理流程

• 知识获得阶段管理

知识获取有两种方式：一是公司员工通过学习从公司外部获得已有知识；二是公司自己发现知识，即员工通过试验、观察、总结、分析、思考等方法，自己发现新知识。知识获得不分部门及人员，均可提出知识获得建议，经知识专家审核后，确认知识获得。

• 知识记忆整合阶段管理

对已获得的初期知识进行验证、补充、整理、确认。由运维实施团队、知识库管理员及知识专家负责，通过对这些知识的编码、存储、传播、共享、整合、提取等过程，使其由新知识达到可以使用、便于使用的成熟状态。

• 知识使用阶段管理

知识使用阶段的主要使用部门是运维实施部、团队，经过前期各项工作，公司已经把有关知识运送到需要这些知识的工作岗位。而在本阶段，我司运维人员把这些知识应用于工作中，使我司为客户提供出更好的产品与服务，知识的价值得以物化到为客户提供的产品与服务中从而使我司获得超值利润，该阶段知识的使用效率及质量由运维实施团队进行定期专项考核。

- 知识淘汰阶段管理

随着技术的更新，已有知识会逐步的被淘汰，已有知识淘汰更新及新知识的纳入发布由运维实施团队及知识专家共同负责，经运维实施团队、分管领导审核通过后，可宣布知识淘汰。

3. 知识库在服务台的应用

应用知识库之后，大量经验文档和历史知识导入知识库，通过定义权限管理知识库，分类支持不同岗位和角色的知识架构，可通过知识库功能，建立知识和岗位之间的关联，知道什么岗位需要了解什么样的知识。

知识库支持关键字全库搜索，可对失效知识条进行增加、删除、修改等操作，知识条目会根据使用者的一系列动作，自动生效与自动失效。相关管理者拥有对知识条目的关注与审核权限，有助于知识的标准化、准确化。在对服务台进行客服务时支持知识库实时调取，使得服务台坐席实现与 workflow、事件处理的集成与整合，帮助服务台更为轻松应对问题解答，高效率的对客服务，提供良好的客户体验，提高客户满意度。

4. 知识库在事件处理中的应用

服务台或运维服务项目工程师在收到事件请求时，可以根据事件的关键信息在知识库中查询，是否有类似或相同的经验知识存在，一方面降低了对运维人员的技术要求，另一方面提高事件处理的时效性，同时部分事件的处理经验又可纳入知识库中；

5. 知识库在新运维人员培训中的应用

以往新入职的运维人员需要通过专门的培训课程才能上手公司相关的业务，有知识库后，将知识库中运维相关知识纳入新入职员工的培训，新员工可以随时随地的学习，降低培训成本，提高培训效率；

6. 知识库管理关键指标

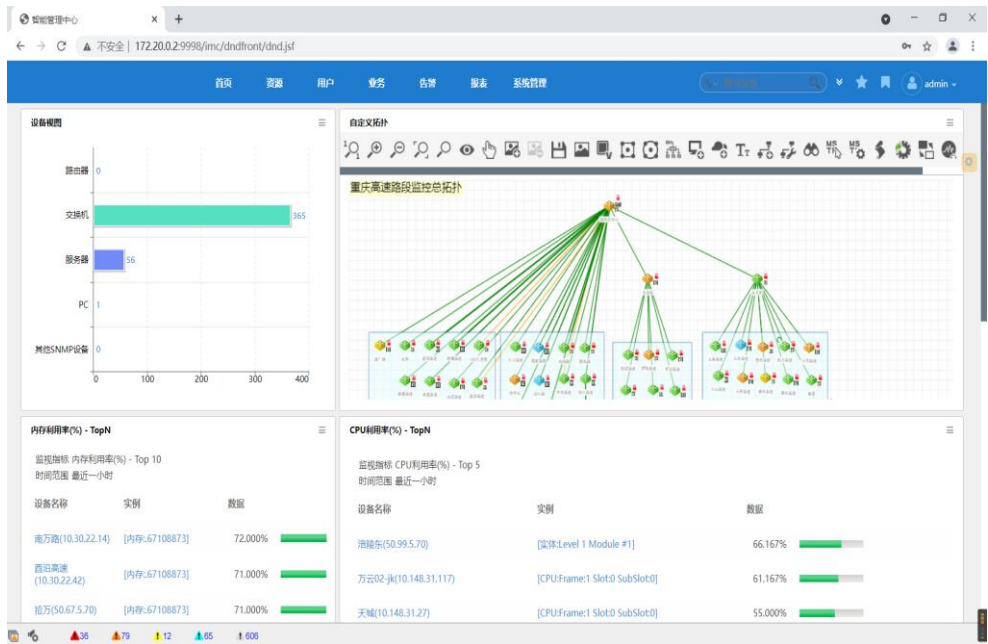
KPI	目标值	计算公式/方法	频度	责任部门
知识条目新增数量	80 条	统计每季度新增的知识条目数量	季度	运维实施部

3.2.3 运维服务管理平台

我司运维管理系统实现了对不同厂家网络设备的分类和识别；对设备状态和

基本信息的管理，不仅包含了设备的基本信息、接口信息、性能数据和告警信息，同时还可以在增加其他组件的情况下显示扩展后的业务信息。

运维管理系统支持对设备访问参数的批量配置和校验，提供对网络设备资源的查找、修改、删除和批量导入/导出功能；提供客户的批量管理功能，包括：批量修改客户附加信息、批量注销客户，以及批量客户导入功能，节省操作员录入时间。



1. 网络管理

1) 网络性能管理

运维管理系统提供设备的详细信息，包括设备地址，运行时间，设备型号，版本，接口数量，会话连接数，CPU 利用率，内存利用率，端口流量速率，告警信息等监控。系统可以批量修改监控的参数（阈值、采集间隔）。当指标增加时系统会自动采用全局阈值和采集间隔作为每个监视指标实例的阈值和采集间隔，系统可批量设置不同的阈值和采集间隔。当系统轮询发现性能值大于、小余或等于某个阈值，可设置两级告警, 分别设定告警指标、级别。系统可根据策略自动触发告警。

2) 网络资源自动发现

运维管理系统提供灵活快捷的自动发现算法：基于专利的发现算法，运维管理平台不仅提供了运维对象快速发现，还提供了四种高级自动发现的方式，包括路由方式、ARP 方式、IPSec VPN 方式、网段方式等，能快速、准确地发现新接

入的网络资源。通过发现配置向导，对发现参数进行配置，包括发现算法、发现设备类型、发现子网网段、搜索深度、探测方法和拓扑发现。

以网段自动发现为例，可以根据网络情况设置多种选项和自动化配置；可以设置多套设备访问参数，运维管理平台将自动适配每个设备使用的参数；通过网段过滤设置可以更加有选择性的发现网络设备；结合定时发现设置可以周期性的扫描指定网络，自动管理新加入网络的设备。

3) 网络拓扑管理

运维管理系统拓扑管理从网络拓扑的角度解决直观的提供给客户对整个网络及网络设备资源的管理。

运维管理系统可以自动发现网络拓扑结构，支持全网设备的统一拓扑视图，通过视图导航树提供视图间的快速导航。通过自动发现可以发现网络中的所有设备及网络结构（具体参见资源管理），并且可以将非 SNMP 设备发现出来，只要设备可以 ping 通即可。这样就可以将所有网络设备都列入其管理范围（只要设备 IP 可达）。同时支持自动的拓扑图呈现和自定义拓扑。自动拓扑管理功能可以自动将网络中的逻辑连接关系显示出来，同时可以保存为自定义拓扑图并可根据具体情况进行修改以便于运维员对整个网络设备的监控。

运维管理系统的拓扑功能支持灵活的自定义功能，管理人员可以根据网络的实际组网情况和设备重要性的不同灵活定制网络拓扑，可对拓扑图进行增、删、改等编辑操作，调整设备图标的位置，支持位置自动布局，并保存。使网络拓扑能够清晰地呈现整个客户网络系统以及 IT 资源分布。

运维管理系统支持灵活定制拓扑图，使网络拓扑更有重点和层次感。管理员可以按照关注设备不同，管理角度不同定义多种拓扑，并可以针对拓扑不同选择不同的背景图。设备状态、连接状态、告警状态等信息在拓扑图上的直观显示。

拓扑功能与故障管理和性能管理紧密融合，使拓扑图能够清晰地看到客户网络系统 IT 资源的状态，包括运行是否正常、网络带宽、接口连通都能一目了然。多种颜色区分不同级别故障，根据节点图标颜色反映设备状态，设备上有多不同级别的告警时，显示重要程度最高级别告警颜色。当链路状态异常时，可支持其在链路图上以不同颜色标示出来。

2. 服务器硬件监控

运维管理系统可对不同品牌的 X86 架构服务器硬件状态、硬件性能数据进行监控，并具备自动巡检功能，可以有效的替代传统的通过查看服务器状态的人工巡检模式。通过带外管理端口直接对服务器硬件的监控，不需要在每台服务器上安装代理软件或服务器厂家的管理软件，实现与操作系统的无关性。能对不同品牌的机架服务器硬件状态进行监测。监测范围包括：CPU、内存、硬盘、网卡、磁盘阵列卡、电源、风扇、温度、电压等。

对服务器硬件的监控通过标准的协议进行，包括 IPMI、SNMP、RESTful 等，可根据不同的服务器型号支持的监控类型设置不同的连接协议访问参数。

3. 存储监控

运维管理系统支持对主流存储厂商的存储设备进行监控，支持对不同品牌的磁盘阵列、磁带库等存储设备的硬件状态、存储控制器、磁盘 IO 等性能数据进行监测。监测范围包括：存储池、存储卷、LUN、端口、电源、风扇、控制器、存储容量等。

对存储设备的监控通过标准的协议进行，包括 SMI-S、SNMP、RESTful 等，可根据不同的存储设备型号支持的监控类型设置不同的连接协议访问参数。

4. 虚拟化资源池管理

运维管理系统支持对虚拟化设备的监控管理，包括 VMware、HyperV、华为等主流虚拟化厂商。可对虚拟化软件管理的数据中心、集群、宿主机、虚拟机、虚拟交换机等各个部件的状态进行监控，也可对各部件的 CPU、内存、磁盘等资源使用，以及接口流量、磁盘 I/O 等性能数据监控。

5. 模板管理

运维管理系统连接参数模板管理，可对各类管理对象的连接参数进行统一管理，通过模板进行配置。配置访问参数模板后，在监控、自动发现等组件中都可选择使用，实现一次配置，多处引用的目标。同时，对于连接参数的模板统一进行管理和维护，简化对连接参数的配置。

连接参数模板从协议维度和管理对象维度进行配置，根据不同管理对象类型，使用不同的连接参数模板，方便使用。

按协议类包括：SNMP、SMI-S、SSH、Telnet、Restful、WMI 等标准协议类

按管理对象类型则分为网络、服务器、存储、虚拟化、容器、操作系统、数

据库、中间件等。

6. 告警管理

告警管理亦称故障管理，为运维服务对象提供统一的全流程故障管理体系。

- 通过设备 Trap 上报与主动轮询双向确保快速准确发现网络故障。
- 通过实时告警关联分析，屏蔽重复无效告警，分析生成根因告警。
- 通过实时告警与拓扑提示、通过告警板声光提示、通过手机短信及 Email、微信等远程提示，快速通知网络管理员详细准确的故障信息。
- 通过固化客户维护经验，为后续相关告警处理提供经验参考与快速定位指导。

1) 设备告警上报与主动轮询：

告警中心可以接收各类告警源的告警事件，包括设备告警、资源性能监视告警、网络流量异常监视告警、日志告警等；同时通过支持对设备以及资源的定时轮询，实现通断告警、可用性告警、性能阈值、配置变更告警等。

设备告警包括电源电压、设备温度、风扇等告警事件，设备冷启动、热启动、接口 Down 等重要告警事件，路由信息事件（OSPF, BGP）变化，热备份路由（HSRP）状态变化等告警事件，支持对不同厂商设备告警的识别和解析。

定期轮询告警通过对设备性能、接口、链路、操作系统、数据库、中间件等各类运维对象运行状态和性能定时进行轮循，并及时上报通断告警、响应时间告警等告警事件。

根据标准 MIB 中的 Trap 信息预定义了大量告警，用于接收解析告警，同时提供新增导入 Trap 定义功能，厂家私有告警可以添加到系统告警定义中，后面当收到该告警事件会按客户定义的格式进行解析。

2) 阈值告警：

可以在监控模板管理中，对监控模板中的每一个指标设置阈值。支持 5 级的阈值设置，1~5 级阈值对应的告警级别分别为：通知、警告、次要、重要、紧急。对于不同的告警级别，设置不同的轮询触发次数。可根据实际的需求以及指标的重要程度进行灵活设置，满足不同的个性化需求。

当系统轮询发现性能值大于、小于或等于某个阈值，系统可根据策略自动触发告警。

3)屏蔽重复告警:

可对接收到的 Trap 事件进行关联分析,能在故障恢复时自动恢复相关告警,并且缺省支持对重复 Trap 事件、闪断 Trap 事件、未知 Trap 事件、未管理设备 Trap 事件的过滤分析。同时提供客户自定义 Trap 分析升级规则,以有效压缩海量网络告警,使得管理员直接关注真正的网络故障。

同时,对于上述类型的过滤事件,可对事件的数量设置阈值,可生成新的告警通知。

自定义事件过滤规则:客户自定义的事件过滤规则,客户可指定在什么时间范围内、对什么样的 Trap 事件进行过滤,不重要不关心的 Trap 可直接过滤,不进行接收保存。

自定义 Trap 升级为告警规则:客户可自定义规则,按故障源、故障内容、故障时间等组合条件,将自己关心的 Trap 升级为告警加以关注,其它不重要的 Trap 仅接收保存,不升级为告警,不需要通过声光等方式提示。

4)第三方数据接入:

对于第三方厂商的管理软件发送的 SNMP Trap 的告警,运维管理平台可以全部接收(不做丢弃处理),其中公共告警(冷启动,热启动,接口启动,接口关闭,认证失败,EGP 邻居丢失等)可以正常解析。对于各厂商设备的私有告警可以接收但不能解析(可通过提供告警脚本的方式来提供进一步对私有告警解析的功能)。在收到告警后,运维管理平台会根据告警级别改变拓扑节点颜色,也可根据客户定制,转发 Email 或短信给管理员。

对于第三方的 Trap,实现通过 MIB 导入的方式或者手动添加 Trap 定义,使 IT 运维管理平台具备第三方 Trap 的解析及展示能力。

5)告警的通知与展现:

- 告警查询
- 简洁实时的声光提示告警板
- 丰富的告警远程通知机制

可通过手机短信或 Email 邮件的方式,将告警及时通知管理员,实现远程网络的监控和管理,同时也支持将告警转发至其它网络管理或告警处理中心。

7. 报表管理

运维管理平台集成并提供了集中的报表管理平台，实现对报表模板管理、周期性报表管理和报表模板的发布，同时提供实时报表和周期性报表的查看。

- 提供无压缩的数据存储机制，至少 1 年无压缩数据存储，提供详尽的历史趋势分析功能和报表统计内容。
- 统计时间的自定义，比如实现工作日报表统计，仅统计 9:00-18:00 工作时间性能；
- 统计时段的自定义，比如以 xx 为最终日期的月报表统计；
- 统计页面内容的自定义配置，支持按照权限生成不同的管理报表，并按角色分配报表查看人员；
- 周期性报表机制：

支持天报表、周报表、月报表、季度报表、半年报表、年报表。可以设定周期性报表的开始时间、失效时间。可以将自身的组织名称和 Logo 融入到发布的报表中，可以定时生成后 Email 到指定邮箱。

8. 流量监控

随着计算机网络的日益发展，网络规模越来越大，计算机和网络技术越来越复杂，设备也更加多样化，导致网络出现各种性能问题的可能性增大，发现和诊断问题的难度加大。另一方面客户对网络服务性能提出了更高的要求，所以对网络流量进行实时监测和管理，及时地发现网络流量异常，对提高网络的可靠性和可用性有重要的意义。

流量基线就是根据监控对象的历史流量数据建立的一个正常流量的标准。流量基线有两个主要用途：1、表征一周流量的趋势。2、用于检测当前流量是否偏离正常标准。

异常检测就是根据流量基线来判定当前流量是否异常，如果异常则发送流量异常告警。流量异常检测是实时检测的，检测的间隔是 10 分钟。

9. 运维配置管理

资源管理（CMDB）作为在整体 IT 运维平台的基础，在本项目中有重要意义。针对目前的 IT 运维成熟度，进行针对性的 IT 成熟度评估，对当前环境中的物理资源和逻辑资源进行梳理，构建结构成熟、信息可消费的 CMDB。通过 CMDB 融合完成网络、主机、应用部分数据的自动化收集，通过人工处理和功能对接等功能

完成与其他系统信息的统一管理。通过不同资源信息的整合，建立集中、完整、统一、实时的资源管理数据库；记录、存储资源的应用信息、关联信息、软硬件基本信息、维护信息；为事件管理、问题管理、变更管理提供查询、诊断的基础；同时也为 IT 资产管理提供记录、查询、汇总、统计、分析等功能，以确保：

- 能够在资源的整个生命周期内跟踪资源的状态
- 所有资源被正确识别
- 资源当前和历史状态得到记录
- 资源记录的完整性得到维护和确认
- IT 生产环境的稳定性

1) 基线管理

基线管理是 CMDB 的重要管理功能特性，能够将某个时间点的资源数据生成标准数据，作为资源信息的一个标准，通过物理环境中的资源信息与 CMDB 中的信息保持一致性，确保整个 IT 环境的可靠、可控和稳定。

CMDB 支持对每个资源数据进行基线管理，每个资源可根据需要生成自己资源数据基线。并支持对资源基线数据的查看，查看该资源的所有历史基线和快照版本。CMDB 支持数据回滚，将 CMDB 的数据回滚到最近的基线和指定的版本。

2) 维保告警设置

CMDB 支持设置不同资源的维保到期提醒，确保关键设备的维保可控、不过期。当提醒时间到达时，CMDB 自动生成告警，并可在告警列表中查看详细信息。

3) 资源数据查询

CMDB 支持存储资源基线数据信息，这些数据信息如何被快速和准确的检索对于 CMDB 的易用性至关重要，是 CMDB 项目最终是否成功的重要标志。CMDB 支持不同的数据查询方式，包括全文检索和多维组合查询

10. 资源审计

运维管理系统运行过程中，存储的资源信息可能会与实际信息发生不匹配的情况。此时我们需要将资源中存储的资源信息与实际信息进行同步，所以我们需要对资源信息进行审计。根据审计结果进行 KPI 统计，同时对不符合项通过资源变更申请流程予以纠正。

审计是由二线技术支持团队负责，需要对其负责范围内的资源信息进行定期

的查阅核实，并在核实结束时填写审计时间。

3.2.4 备品备件库

备品备件作为运维服务四要素中资源的一个重要组成部分，是保障运维对象可用性和连续性的重要环节，我司将建立与本次运维项目相匹配的备品备件库，并按照相应的备品备件管理办法，对备品备件的使用需求、级别要求、供应商管理、出入库管理、可用性管理等方面做了规定，确保整体上备品备件的保障能力能满足运维服务相关的要求。

1. 备品备件的响应方式

我司运维项目备品备件的响应方式在实际执行中主要采取以下方式：

- 备品备件库需求响应，即备品备件库的常备件使用或损坏后提出新的备品备件储备需求，并执行采购；
- 项目备品备件的及时响应，即当项目出现备品备件需求时，提出采购需求，并执行采购。此方式主要用于可用性和连续性要求相对低的项目及备品备件供应商保障力度较高的情况。

2. 备品备件的级别定义

公司运维项目备品备件的级别定义主要按照以下方式：

- 对运维项目整体服务级别协议中明确规定了备品备件级别要求的严格按照服务级别协议的要求执行；
- 对运维合同和项目服务级别协议中未明确规定的，项目组成员对客户可用性和连续要求进行识别，同时识别项目的关键部件，对关键部件进行储备，其备品备件的级别定义按照能保证客户整体业务连续性和可用性要求为准。

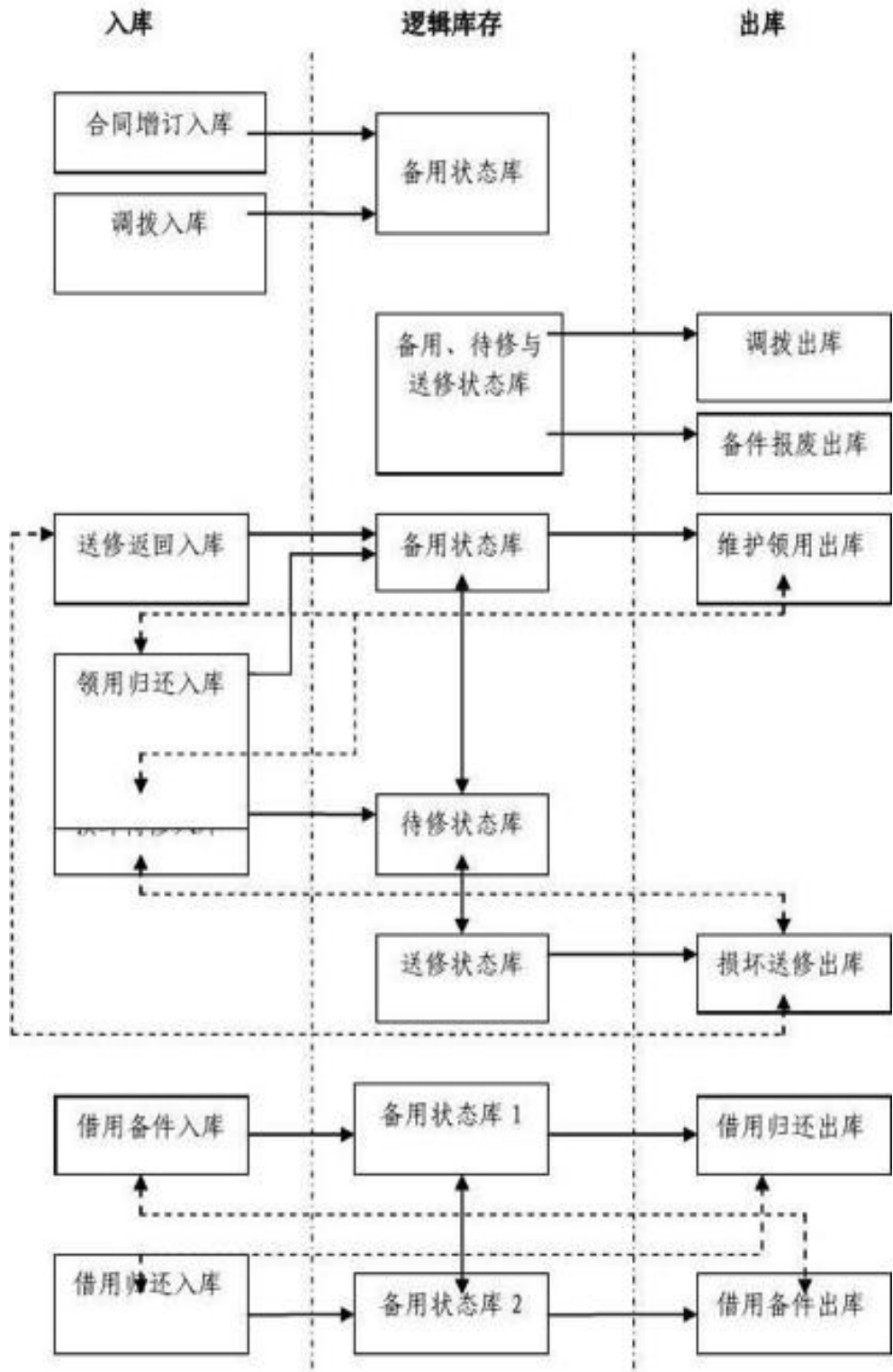
3. 备品备件的供应商管理

运维备品备件供应商的管理整体按供应商管理制度执行，同时结合运维服务备品备件管理的特殊要求进行管理，比如服务级别、响应时间等要求，在采购合同或 UC 合同中予以明确，定期对备品备件提供商的交付及时性、质量等进行分析统计，对出现异常情况及时反馈并整改，必要时更改供应商。

4. 备品备件的出入库管理

运维备品备件的出入库管理整体执行备品备件管理办法和物料出入库管理

相关规定；对于目前实际项目中部分备品备件直发项目现场的情况，出入库手续仍需要按要求办理，以便于备品备件的出入库及质量验证管理。备品备件出入库管理流程。



5. 备品备件的可用性及日常管理

备品备件的可用性及日常管理方面，目前主要采取以下方式进行管控：

- 定期检测备品备件的性能，检测是否满足储备场合的要求；
- 对出现异常的备品备件进行维护保养，保证其可用性；
- 定期统计备品备件的消耗量和使用频率；
- 定期查看库存状况，出现异常及时调整；
- 定期统计备品备件的使用质量。

6. 备品备件管理关键指标

KPI	目标值	计算公式/方法	频度	责任部门
备件及时率	≥95%	按约定时间到达的备件数量/出库的备件总数 ×100%	季度	运维实施部

7. 备品备件响应方式

根据备品备件服务 SLA 响应要求将响应的紧急程度分为三级，并按照相应等级及时安排出库。

服务类别	故障级别	响应时间	响应方式
一级	1	1h 到达	专人送达
	2	2h 到达	专人送达
	3	2h 到达	专人送达
	4	4h 到达	专人送达
二级	1	3h 到达	专人送达
	2	5h 到达	专人送达
	3	8h 到达	专人送达
	4	12h 到达	专人送达
三级	1	12h 到达	专人送达
	2	24h 到达	邮寄快递
	3	48h 到达	邮寄快递

	4	72h 到达	邮寄快递
--	---	--------	------

四、运维服务响应清单

4.1 联网收费系统

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
数据库	硬件	小型机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	11	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据合同约定及要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	数据库系统	日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	11	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
		存储磁盘阵列	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		

			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	存储管理系统	日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	5	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
	硬件	光纤交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	4	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件光模块，数据交换，系统软件版本日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
收费系统虚拟化集群	硬件	机架式服务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	70	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
			专项巡检维护				

			及总结报告	根据合同约定及要求进行专项巡检维护，对软硬件系统	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案			
	软件	虚拟化集群		根据合同约定及要求进行定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护	1	完全响应
			日常巡检及性能监控	巡检虚拟化服务器 CPU 主频，CPU 个数，CPU 使用，内存容量，内使用，磁盘 IO，存储带宽需求和网络负载等指标，	日常维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据合同约定及要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案，提供不同配置的物理主机安装 ESXI 后可运行虚拟机的数量，提出虚拟机性能分析和测试，对虚拟机按要求快照或迁移，和对群集应急预案制定，	季度维护		
	硬件	存储磁盘阵列	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	6	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求进行定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		

	软件	存储管理系统	日常巡检及性能监控	存储管理系统监控 CPU 主频, CPU 个数, CPU 使用, 内存容量, 内使用, 磁盘 IO, 存储带宽需求和网络负载等指标	季度维护	6	完全响应
			日常故障排查及处理	系统针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作, 并填写故障报修单记录处理过程及结果。	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告	存储管理系统对生成日志保存和长时间存储健康记录分析报告	季度维护		
	硬件	光纤交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检, 实时监控及掌握设备基本运行情况, 保障业务正常运行	日常维护	6	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复, 并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护, 对软硬件光模块, 数据交换, 系统软件版本日志等数据进行采集, 并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理, 延长设备及零部件使用寿命, 减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
			日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检, 实时监控及掌握设备基本运行情况, 保障业务正常运行	日常维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复, 并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
	对象存储系统	分布式对象存储	专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护, 对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集, 并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护	10	完全响应
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理, 延长设备及零部件使用寿命, 减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
			日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检, 实时监控及掌握设备基本运行情况, 保障业务正常运行	日常维护		

	软件	存储管理系统	日常巡检及性能监控	存储管理系统监控 CPU 主频, CPU 个数, CPU 使用, 内存容量, 内使用, 磁盘 IO, 存储带宽需求和网络负载等指标	日常维护	1	完全响应
			日常故障排查及处理	系统针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作, 并填写故障报修单记录处理过程及结果。	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告	系统针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作, 并填写故障报修单记录处理过程及结果。	季度维护		
加密机	硬件	加密机	日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作, 并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	10	完全响应
			设备硬件维修及更换安装	提供质保期内的硬件维修更换及安装服务	专项维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理, 延长设备及零部件使用寿命, 减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
收费系统业务平台	硬件	机架式服务器		提供主机硬件设备的外观及指示灯检查, 实时监控设备基本参数运行情况, 保障业务正常运行	日常维护	65	完全响应
			日常巡检及性能监控	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作, 并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
			日常故障排查及处理	根据合同约定及要求进行专项巡检维护, 对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集, 并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				
			定期设备及部件清洁保养	根据合同约定及要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理, 延长设备及零部件使用寿命, 减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		

4.2 联网监控系统

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
数据库 小型机	硬件	小型机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	数据库系统	日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护		
	硬件	存储磁盘阵列	日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护	2	完全响应

			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	存储管理系统	日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
	硬件	光纤交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
监控系统虚拟	硬件	PC 服务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	8	完全响应

化集群			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
	硬件	存储 磁盘 阵列	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
			日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
	软件	存储 管理 系统	日常故障排查及处理	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
			专项巡检维护及总结报告	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		

	硬件	光纤交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件光模块，数据交换，系统软件版本日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
监控业务外部服务器	硬件	监控业务外部服务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
监控系统网管服务器	硬件	监控系统网管服务器	专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
数据库系统	软件	数据库系统	日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，保障平台正常运行	日常维护	2	完全响应
			业务配置变更及调试	根据业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行新增业务的接入配置及调试，并形成过程记录表。	专项维护		
			子系统联动及数据维护	保障各子系统联动正常、数据采集及推送正常	日常维护		

			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对平台系统的硬件负载状态、系统 BUG、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，形成评估报告并提出优化建议和整改方案	季度维护		
			定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	季度维护		
监控业务平台系统	软件平台	监控系统	日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，保障平台正常运行	日常维护	1	完全响应
			业务配置变更及调试	根据业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行新增业务的接入配置及调试，并形成过程记录表。	专项维护		
			子系统联动及数据维护	保障各子系统联动正常、数据采集及推送正常	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对平台系统的硬件负载状态、系统 BUG、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，形成评估报告并提出优化建议和整改方案	季度维护		
			定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	季度维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，保障平台正常运行	日常维护	7	完全响应
			业务配置变更及调试	根据业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行新增业务的接入配置及调试，并形成过程记录表。	专项维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对平台系统的硬件负载状态、系统 BUG、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，形成评估报告并提出优化建议和整改方案	季度维护		
			定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	季度维护		
			远程及现场技术支持服务	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	季度维护		

				对第三方系统数据对接服务提供技术支持	专项维护		
--	--	--	--	--------------------	------	--	--

4.3 通信传输系统

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
通信传输系统	硬件	ADM 传输设备	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评估报告及修改方案	专项维护		
			定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	专项维护		
			定期设备及部件清洁保养	设备风扇、过滤网定期检查清洁；清查光缆资源；	季度维护		
			定期软件及版本更新升级	提供设备软件版升级服务	专项维护		
		时钟同步设备	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评估报告及修改方案	专项维护		
			定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	专项维护		
			定期设备及部件清洁保养	设备风扇、过滤网定期检查清洁；清查光缆资源；	季度维护		
			定期软件及版本更新升级	提供设备软件版升级服务	专项维护		
		程控交换	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		

	机	专项巡检维护	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运			
		及总结报告	行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评	日常维护		
		定期数据及配	估报告及修改方案			
	置文件备份	定期设备及部	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查	专项维护		
		件清洁保养	验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。			
			设备风扇、过滤网定期检查清洁；清查光缆资源；	季度维护		
	NCE 服 务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
		日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		
		专项巡检维护及总结报告	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评估报告及修改方案	季度维护		
		置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	专项维护		
		定期设备及部件清洁保养	设备风扇、过滤网定期检查清洁；清查光缆资源；	季度维护		
		定期软件及版本更新升级	提供设备软件版升级服务	专项维护		
	国高 网网 管服 务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	1	完全响应
		日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填报故障维修记录单	日常维护		
		定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	通信系统	日常巡检及性能监控	通过网管平台实时监控通信网络状态，保障网络安全运行	1	完全响应
		网管	日常故障排查及处理	根据日常巡检故障告警信息进行故障排查及修复，并及时向业主报告故障。		

		专项巡检维护及总结报告 设备业务配置	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评估报告及修改方案	专项维护		
			变更及调试	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。		
			定期软件及版本更新升级	提供设备软件版升级服务		
		程控 交换 机网 管	日常巡检及性能监控	通过网管平台实时监控通信网络状态，保障网络安全运行	日常维护	1 完全响应
			日常故障排查及处理	根据日常巡检故障告警信息进行故障排查及修复，并及时向业主报告故障。	日常维护	
			专项巡检维护及总结报告	根据合同要求及行业规范进行专项巡检维护，对设备运行状态、网络构架、软件版本等进行数据采集，输出评估报告及修改方案	专项维护	
			变更及调试	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	日常维护	
			定期软件及版本更新升级	提供设备软件版升级服务	专项维护	

4.4 基础网络系统

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应	
网络交换设备	硬件	交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	45	完全响应	
				针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护			
				日常故障排查及处理	根据要求进行专项巡检维护，设备运行状态检查、设备硬件检查、网络状态检查、设备清洁、设备日志采集、交换机配置备份、业务联通性检查。并形成评估报告提出建议和修改方案			季度维护
				专项巡检维护及总结报告				
			设备业务配置变更及调试	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	日常维护			
			定期设备及部件清洁保养					
			定期日志分析及安全升级	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	日常维护			
				定期病毒库升级，分析威胁日志对高风险日志评估上报，根据计划实施整改，升级漏洞等安全运维工作	日常维护			
		路由器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	季度维护	2	完全响应	

			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告				
			设备业务配置变更及调试	根据要求进行专项巡检维护，设备运行状态检查、设备硬件检查、网络状态检查、设备清洁、设备日志采集、交换机配置备份、业务联通性检查。并形成评估报告提出建议和修改方案			
			定期设备及部件清洁保养				
		防火墙		针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	日常维护	20	完全响应
				根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。			
			日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护		
			日常故障排查及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
		防火墙	专项巡检维护及总结报告				
			设备业务配置变更及调试	根据要求进行专项巡检维护，设备运行状态检查、设备硬件检查、网络状态检查、设备清洁、设备日志采集、交换机配置备份、业务联通性检查。并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养				
			定期日志分析				

			及安全升级	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	日常维护		
				根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
				定期病毒库升级，分析威胁日志对高风险日志评估上报，根据计划实施整改，升级漏洞等安全运维工作	日常维护		
网络管理系统	软件	网络管理系统	日常巡检及性能监控	检查部站链路、路段至分中心主备链路，对故障链路进行记录并发送至维护群里同时通知对应负责人进行处理	日常维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，设备运行状态检查、网络状态检查、设备日志采集、业务联通性检查等。并形成评估报告提出建议和修改方案	日常维护		
			设备业务配置变更及调试				
			定期日志分析及安全升级	对新增路段、设备进行添加配置及调试并监测设备运行情况，保证设备运行稳定可靠	季度维护		
				定期对软件进行更新升级，以确保软件的稳定性及安全性	季度维护		
						3	完全响应

4.5 联网视频系统

类别	类型	维 护 对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
视频管 理平台	硬件	电视 墙解 码器	日常故障排查 及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	9	完全响应
			设备硬件维修 及更换安装	提供质保期内的硬件维修更换及安装服务	专项维护		
			定期设备及部 件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
		视频 联网 网关	日常故障排查 及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	2	完全响应
			设备硬件维修 及更换安装	提供质保期内的硬件维修更换及安装服务	专项维护		
			定期设备及部 件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
	硬件	机架 式服 务器	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护	17	完全响应
	硬件	视频 网管 服务 器	日常故障排查 及处理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护		
	硬件	虚拟 化服 务器	及总结报告 定期设备及部 件清洁保养	根据要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		

				根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理， 延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
硬件	分布式存储磁阵列	日常巡检及性能监控 日常故障排查及处理 专项巡检维护及总结报告 定期设备及部件清洁保养		提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	3	完全响应
				针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
				根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
				根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理， 延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	分布式存储管理系统		提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	3	完全响应
				针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
				根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
	硬件	虚拟化存储磁阵列		提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
				针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		

		列	专项巡检维护及总结报告	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		
	软件	虚拟化存储管理系统	日常巡检及性能监控	提供系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			及处理	根据要求进行巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				
	硬件	虚拟化光纤交换机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及系统巡检，实时监控及掌握设备基本运行情况，保障业务正常运行	日常维护	2	完全响应
			日常故障排查	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			及处理	根据要求进行巡检维护，对软硬件光模块，数据交换，系统软件版本日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因对设备造成的损坏。	季度维护		

				针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，保障平台正常运行	专项维护		
			日常故障排查及处理	根据业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行新增业务的接入配置及调试，并形成过程记录表。	专项维护		
		视频管理平台	专项巡检维护及总结报告	根据要求进行专项巡检维护，对平台系统的硬件负载状态、系统 BUG、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，形成评估报告并提出优化建议和整改方案	专项维护		
		系统	定期数据及配置文件备份	根据客户需求及数据重要性，定期进行数据备份及检查验证，以保障数据的完整性、可用性、安全性。	专项维护		
			远程及现场技术支持服务	对第三方系统数据对接服务提供技术支持	专项维护		
	软件	平台系统				5	完全响应

4.6 网络安全系统

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
杀毒系统	软件	防病毒软件	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年	月度维护		
			维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期软件版本更新	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况进行及时处理和反馈。	专项维护		
			及授权				
			定期系统漏洞检查及修复				
			重保期间应急处置保障				
态势感知系统	软件	态势感知系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年	月度维护		
				定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		

		维 护 及 总 结报告 定 期 软 件 版 本 更 新 及授权 定 期 系 统 漏 洞 检 查 及修复 重 保 期 间 应 急 处 置 保障	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行 升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情 况及时处理和反馈。	专项维护		
硬件	CIS 服务器	日 常 巡 检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	18	完全响应
		及 性 能 监 控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并 填写故障报修单记录过程。	日常维护		
		日 常 故 障 排 查 及 处 理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形 成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
		专 项 巡 检	定期程序和病毒库升级 12 次/年	月度维护		
		维 护 及 总 结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
		定 期 软 件 版 本 更 新 及授权 定 期 系 统 漏 洞 检 查 及修复 重 保 期 间 应 急 处 置 保障	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行 升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情 况及时处理和反馈。	专项维护		

		空间探测模块	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应			
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护					
			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护					
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护					
			维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护					
			定期软件版本更新及授权	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护					
			定期系统漏洞检查及修复							
			重保期间应急处置保障							
			态势感知探针	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优			月度维护	1	完全响应
				及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。			日常维护		
				日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案			季度维护		
				专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型			月度维护		
				维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。			专项维护		
定期软件版本更新	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护								

			及授权 定期系统 漏洞检查 及修复 重保期间 应急处置 保障					
网络安全 全防护	软件	终端管理 系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应	
			及性能监 控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并 填写故障报修单记录过程。	月度维护			
			日常故障 排查及处 理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形 成评估报告提出建议和修改方案	季度维护			
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更 新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护			
			维护及总 结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护			
			定期软件 版本更新 及授权	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行 升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情 况及时处理和反馈。	专项维护			
			定期系统 漏洞检查 及修复					
			重保期间 应急处置 保障					
		虚拟机安 全防护系 统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应	
		及性能监 控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并 填写故障报修单记录过程。	月度维护				

			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护							
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护							
			维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护							
			定期软件版本更新及授权	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护							
			定期系统漏洞检查及修复									
			重保期间									
			应急处置									
			保障									
			桌面云虚拟化接入授权软件					日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应
								及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护										
专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护										
维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护										
定期软件版本更新及授权	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护										
定期系统漏洞检查												

			及修复 重保期间 应急处置 保障				
		主机加固 系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	日常维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
			维护及总结报告	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期软件版本更新及授权	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
			定期系统漏洞检查及修复				
			重保期间 应急处置 保障				
系统	数据库审计系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应	
		及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护			
		日常故障排查及处理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护			
		设备业务	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新	月度维护			

			配置变更	更新，使特征库匹配最新攻击类型			
			及调试				
			定期软件	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			版本更新				
	硬件	数据库审计系统	及授权			1	完全响应
			定期系统	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行	专项维护		
			漏洞检查	升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情			
			及修复	况及时处理和反馈。			
			专项维护				
			应急处置				
			保障				
	系统	日志审计系统	日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备	月度维护	1	完全响应
			及性能监	基本参数运行情况，保障业务正常运行			
			控	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统	月度维护		
			日常故障	软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过			
			排查及处	程。	季度维护		
			维护及总	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形			
	硬件	数据库审计系统	专项巡检	成评估报告提出建议和修改方案	季度维护	1	完全响应
			维护及总				
			结报告	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，	季度维护		
			定期设备	延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成			
			及部件清	的损坏。			
			洁保养				
	系统	日志审计系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
			及性能监	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并	月度维护		
			控	填写故障报修单记录过程。			
			日常故障	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审	月度维护		
	系统	日志审计系统	排查及处	批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。			

		理 设备业务 配置变更 及调试 定期软件 版本更新 及授权 定期系统 漏洞检查 及修复 专项维护 应急处置 保障	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护			
			定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护			
			专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。				
	硬件	日志审计系统	理 控 日常故障 排查及处 理 专项巡检 维护及总 结报告 定期设备 及部件清 洁保养	日常巡检提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备及性能监基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护	1	完全响应
				针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统	月度维护		
				日常故障软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。			
				对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
系统	漏洞扫描管理系统	控	日常巡检定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应	
			及性能监针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护			

		日常故障 排查及处 理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
		设备业务 配置变更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
		及调试	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
		定期软件 版本更新 及授权				
		定期系统 漏洞检查 及修复	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
		专项维护				
		应急处置				
		保障				
硬件	漏洞扫描 管理系统	日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备	月度维护	1	完全响应
		及性能监 控	基本参数运行情况，保障业务正常运行			
		日常故障 排查及处 理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统	月度维护		
		漏洞扫描	软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过	月度维护		
		专项巡检	程。			
		维护及总 结报告	对软件系统的告警日志、系统日志等数据进行采集，并	季度维护		
		定期设备 及部件清 洁保养	形成评估报告提出建议和修改方案			
		根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，	季度维护			
		延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成				
		的损坏。				
系统	网络准入	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	月度维护	1	完全响应

		控制系统及性能监控	日常故障排查及处理	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			设备业务配置变更	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
			及调试	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
			定期软件版本更新及授权	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期系统漏洞检查及修复				
			重保期间应急处置保障	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
			日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护		
			控制	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			网络准入	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			控制系统专项巡检维护及总结报告	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
硬件		网络准入控制系统	定期设备清洁保养			1	完全响应

	系统	基线核查 系统	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			日常故障排查及处理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
			设备业务配置变更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
			及调试	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期软件版本更新及授权				
	硬件	基线核查 系统	定期系统漏洞检查及修复	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护	1	完全响应
			专项维护				
			应急处置				
			保障				
			日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备	月度维护		
			及性能监控	基本参数运行情况，保障业务正常运行			
	硬件	基线核查 系统	日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护	1	完全响应
			专项巡检	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			维护及总结报告	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，			
			定期设备及部件清	延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		

			洁保养				
	系统	网页防篡改	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			日常故障排查及处理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
			设备业务配置变更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
			及调试	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期软件版本更新及授权				
			定期系统漏洞检查及修复	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
			专项维护				
			应急处置				
			保障				
	硬件	网页防篡改	日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护	1	完全响应
			控制	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			日常故障排查及处理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		

		维护及总结报告	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，定期设备延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成及部件清洁的损坏。	季度维护		
系统	web 防火墙	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
		及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
		日常故障排查及处理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
		设备业务配置变更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
		及调试	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
		定期软件版本更新及授权				
		定期系统漏洞检查及修复	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
		专项维护				
		应急处置				
		保障				
硬件	web 防火墙	日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备	月度维护	1	完全响应
		及性能监控	基本参数运行情况，保障业务正常运行			
		日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		

			理	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成及部件清洁保养	季度维护		
	系统	APT 未知威胁	日常巡检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
			及性能监控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
			日常故障排查及处理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
			设备业务配置变更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
			及调试	定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		
			定期软件版本更新及授权				
			定期系统漏洞检查及修复	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
			专项维护应急处置保障				
	硬件	APT 未知威胁	日常巡检	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护	1	完全响应
			控制日常故障	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过	月度维护		

			排 查 及 处 理	程。			
			专 项 巡 检				
			维 护 及 总 结 报 告	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
	硬件	桌面云一体机服务器	定 期 设 备 及 部 件 清 洁 保 养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护	5	完全响应
			日 常 巡 检 及 性 能 监 控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护		
			日 常 故 障 排 查 及 处 理	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	月度维护		
			专 项 巡 检 维 护 及 总 结 报 告	根据要求进行专项巡检维护，对软硬件系统的内存占用率、CPU 使用率、存储容量、系统版本、软件版本、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			定 期 设 备 及 部 件 清 洁 保 养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
	系统	堡垒机	日 常 巡 检	定期进行系统性能监控与调优	专项维护	1	完全响应
			及 性 能 监 控	针对日常状态监测及日常报修的故障进行排查修复，并填写故障报修单记录过程。	日常维护		
			日 常 故 障 排 查 及 处 理	针对业主提出的新业务、新需求、新作用，严格按照审批流程及操作规范进行相应配置，并形成过程记录表。	月度维护		
			设 备 业 务 配 置 变 更	定期程序和病毒库升级 12 次/年，确保特征库可及时更新，使特征库匹配最新攻击类型	月度维护		
				定期处理防病毒控制台所在服务器补丁修复。	专项维护		

		及调试 定期软件 版本更新 及授权 定期系统 漏洞检查 及修复 专项维护 应急处置 保障	专项维护对设备进行全方面的监控和保障，对系统进行升级、策略进行优化，对各种日志进行分析，对异常情况及时处理和反馈。	专项维护		
硬件	堡垒机	日常巡检及性能监控	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	月度维护	1	完全响应
		日常故障排查及处理	针对日常巡检及日常报修的故障进行排查修复，对系统软件进行升级，打补丁修复，并填写故障报修单记录过程。	月度维护		
		专项巡检	对软件系统的警日志、系统日志等数据进行采集，并形成评估报告提出建议和修改方案	季度维护		
		维护及总结报告				
		定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		

4.7 监控大厅设施

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
监控大厅	硬件	机架式服务器	日常设备故障	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	40	完全响应
		工作站及附属硬件	排查及处理 日常设备巡检及性能监控 日常网管平台	提供主机硬件设备的外观及指示灯检查，实时监控设备基本参数运行情况，保障业务正常运行	日常维护		
		网管服务器	状态监控及管理 日常故障信息	根据 IMC、NEC、部站通信网管平台、视频监控综合平台对各公司、路段、站点的设备网络状态进行监测监控，对故障告警进行确认核实	日常维护		
			统计及通告 突发性事件应急保障服务	统计收集各网管平台的故障告警记录，整理归档并向相关公司、路段、站点通告故障情况，告知修复。	日常维护		
				根据业主要求或紧急突发事件，按照合同约定，在要求时间内赶赴现场进行应急抢修等相关工作及任务	专项维护		

4.8 机房设施

类别	类型	维护对象	维护项目	维护内容	服务频率	数量	服务响应
供电系统	硬件	UPS 备用电源	日常设备故障	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监报告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	4	完全响应
			排查及处理	日常对设备外观及指示灯进行检查，查看设备面板基本参数，确认其值在正常范围之内，确保设备运行正常	日常维护		
			日常设备巡检及性能监控	根据要求进行专项巡检维护，对主机设备及其零部件进行检测，记录测试参数，形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				
		通信备用电源	突发性事件应急保障服务	根据业主需要或紧急突发事件，按照合同约定，在要求时间内赶赴现场进行应急抢修等相关工作及任务	专项维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
通风系统		精密空调	日常设备故障	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监报告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	10	完全响应
			排查及处理	日常对设备外观及指示灯进行检查，查看设备面板基本参数，确认其值在正常范围之内，确保设备运行正常	日常维护		
			日常设备巡检及性能监控	根据要求进行专项巡检维护，对主机设备及其零部件进行检测，记录测试参数，形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				

		立式柜机	定期设备及部件清洁保养	根据业主要求或紧急突发事件，按照合同约定，在要求时间内赶赴现场进行应急抢修等相关工作及任务	专项维护		
				根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		
		供配电装置系统	日常设备故障	针对日常巡检故障、日常报修故障、系统监控告警等事件进行排查修复工作，并填写故障报修单记录处理过程及结果。	日常维护	1	完全响应
			排查及处理	日常对设备外观及指示灯进行检查，查看设备面板基本参数，确认其值在正常范围之内，确保设备运行正常	日常维护		
			日常设备巡检及性能监控	根据要求进行专项巡检维护，对主机设备及其零部件进行检测，记录测试参数，形成评估报告提出建议和优化方案	季度维护		
			专项巡检维护及总结报告				
			突发性事件应急保障服务	根据业主要求或紧急突发事件，按照合同约定，在要求时间内赶赴现场进行应急抢修等相关工作及任务	专项维护		
			定期设备及部件清洁保养	根据要求定期对设备进行表面及固定件的保养及清理，延长设备及零部件使用寿命，减少环境因素对设备造成的损坏。	季度维护		

五、运维服务的体系建设

随着客户信息化建设要求也越来越高，对 ICT 数据中心运维工作也是很大的挑战。目前 ICT 数据中心运维承担着各种设备及应用系统、基础设施的管理维护工作。运维团队需要面对的设备种类众多，涉及到的技术面广、架构复杂；同时还需要参与各类项目建设。

为了降低客户 ICT 数据中心运维的复杂度，缓解运维人员的工作压力，提高 ICT 数据中心的运维管理水平和效率、系统稳定性以及数据的安全，我司希望成为客户集中运维管理服务解决方案的合作伙伴，旨在简化 ICT 数据中心的管理，通过先进、标准的管理解决方案、管理工具和管理流程提高客户对 ICT 数据中心的管理水平、达到保障系统更加稳定、高性能并且实时了解系统运行状况的目的。

我司期望通过集中运维管理服务解决方案，帮助客户达到以下目标：

- 通过一个包括其全部异构 ICT 数据中心的单一集中运维管理合同，实现服务质量的整合和合理化；
- 降低 ICT 数据中心管理的复杂性，将更多的客户核心的运维人员从非核心的任务中解脱出来，真正关注于 ICT 数据中心的核心价值；
- 持续优化 ICT 数据中心的运营水平和成本；
- 提高客户应用系统的数据安全性和系统运行性能。

在保证信息系统建设风险可控的前提下，我司将按客户要求及服务标准，向其提供运维服务人员，并协助客户制定运维服务工作内容、流程、模式、体系。该类人员在客户驻场服务，由客户进行管理、安排工作和考核。

5.1 运维服务体系建设概述

集成式多厂商支持与运维服务管理解决方案涵盖了为客户 ICT 数据中心各类软硬件提供的维保及技术支持服务。

当前面向高速公路营运企业的 IT 业务正在变得越来越复杂，在整个企业中都充斥着从多个供应商处购买的不同的技术。我司拥有整合和管理多供应商服务及合约的能力。我司面向多技术多供应商领域，能够支持不同的产品、供应商支持以及第三方合作伙伴。

集成运维管理解决方案是我司针对客户的多厂商 ICT 环境而提供的集成运维管理解决方案。集成运维管理解决方案从多厂商的软硬件产品出发，而不再局

限于我司的自有产品。

集成运维管理解决方案为客户提供统一的联络点,可将异构平台的服务支持进行无缝的集成实施,避免客户与众多的服务提供商进行磋商与控制。集成运维管理解决方案的最大的特点是我司将为客户提供跨平台、跨不同的软硬件提供商,为客户提供统一的高管理、高效率技术支持服务。它通过与客户签订服务级别协议(SLA),还将与其业务发展及业界先进的方法、流程相结合,为客户提供更多的增值服务。

集成运维管理将关注于 ICT 运维服务的有效性和经济性,而不再仅从孤立的产品保修的角度出发。

我司集成运维涵盖了从产品支持到流程管理,成本管理的整个 ICT 运维管理。提供多厂商运维技术支持与增值服务。

5.2 运维管理综合解决方案

我司通过集成运维服务管理,把不同厂商的产品的支持和增值服务纳入到同一服务体系中,以保证服务质量的标准化和服务的有效性。为此我们将对我司的支持服务模式进行详细的阐述,以确保我司集成运维管理解决方案的可靠性。

5.2.1 项目管理办公室 (PMO)

我司设立项目管理办公室 (PMO) 统筹集成运维管理服务,管理我司解决方案的交付实施。PMO 的结构和目的是保证客户的服务需求可以得到快速响应。PMO 将利用我司 ICT 服务管理 (ITSS/ITIL) 的方法为客户提供持续改进的服务。

PMO 的人员和职责为:

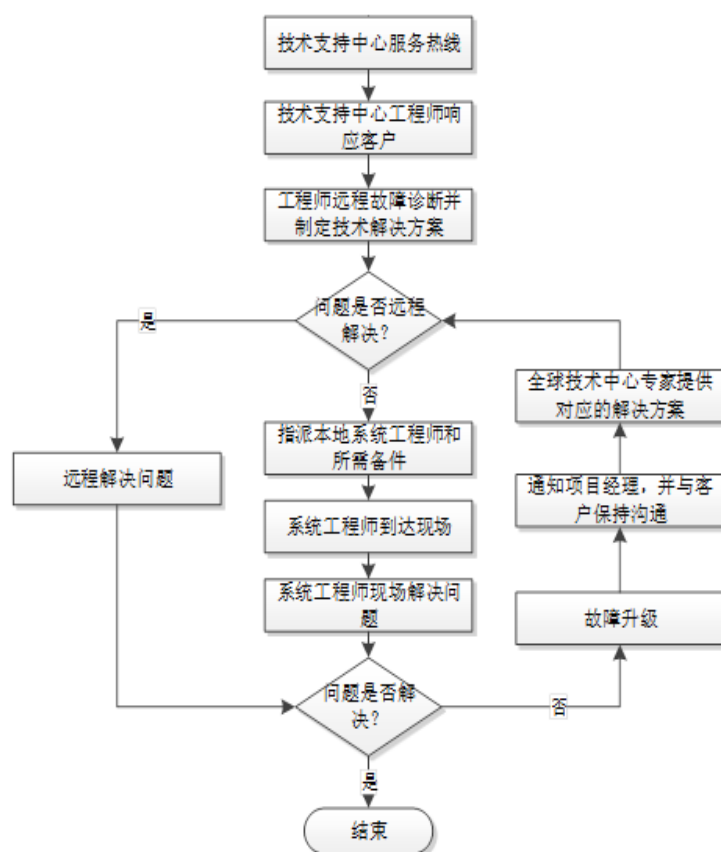
角色	职责	人员
服务经理	领导客户支持服务队伍 制定客户支持服务策略 与客户共同制定年度服务计划 与客户管理层回顾、沟通服务实施	我司
服务顾问	设计服务架构 负责服务流程设计与管理 协调与安排公司资源 对项目进行成本管理与控制	我司

角色	职责	人员
实施经理	实施客户支持计划 紧急情况快速响应 协调资源为客户提供问题解决方案 服务质量管理	我司
集成服务支持中心	技术支持的单一联络接口 远程的技术支持 服务资源的协调 服务记录与跟踪 服务报告和总结	我司
本地系统工程师	定期进行硬件预防性维护 实施现场支持服务 协助服务实施经理以完成技术支持工作	我司
产品技术专家	对技术疑难问题提供二线技术支持	我司
增值服务顾问	按计划实施增值服务 提供增值服务报告并与客户进行交流	我司
合同管理专员	负责服务合同管理及相关事宜	我司
备件管理专员	负责支持服务备件计划、分派、补充等管理工作	我司

5.2.2 集成运维管理解决方案中心

我司专门为集成运维管理解决方案的客户设立了集成运维管理解决方案中心，负责运维服务技术支持工作。客户可以全天候向集成运维管理解决方案中心寻求技术支持。

当我司集成运维管理中心接到客户的技术服务请求后，工程师会与客户的运维人员联系，了解问题的现象和影响，并通过远程技术支持诊断故障，当判断系统有硬件故障或需现场服务时，他会立即通知本地系统工程师到现场做支持。当出现疑难问题时，响应中心的工程师会将问题升级到我司技术支持中心，直至问题解决。服务的流程为：



集成运维管理解决方案中心会管理整个客户技术支持的全过程：

- 客户联系技术服务中心，提出服务请求；
- 支持服务中心进行客户身份识别和服务级别确认；
- 如果是服务合同内的服务请求，在服务管理系统中记录客户的服务请求，并根据不同服务级别通知工程师进行响应：对 7×24 的服务级别 30 分钟内响应；
- 转给相关的工程师按照与客户签订的服务级别提供支持 with 处理；
- 技术支持小组进行问题的分析和诊断，对软硬件问题提供一线技术支持，如果是硬件问题和远程无法解决的问题，按照服务级别分派系统工程师提供现场服务；
- 如果需要备件，通知驻场工程师并通过备件系统提取备件，发送至客户现场；
- 如果遇到疑难技术问题，远程和现场技术支持无法解决，会将问题升级到二线的技术支持专家组。根据二线技术专家的建议和解决方案，我司

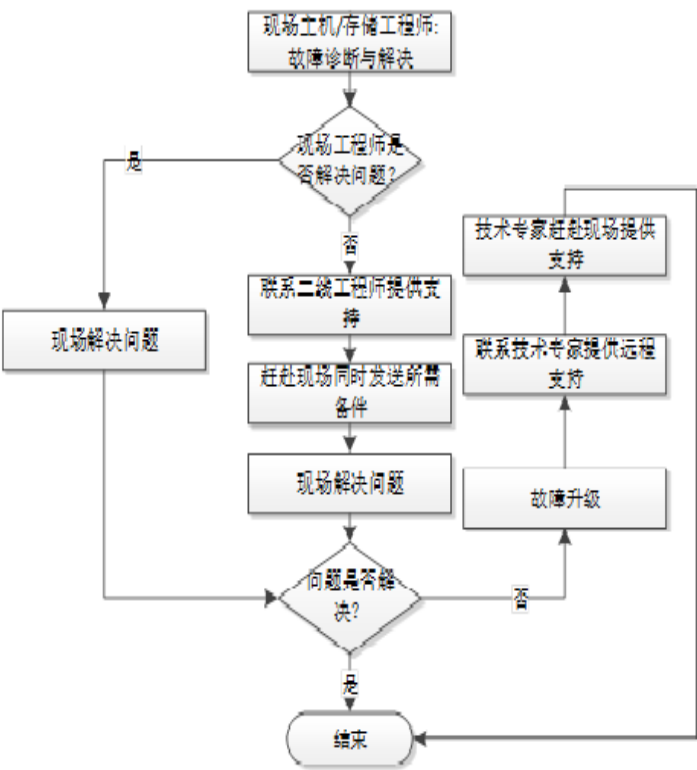
会持续提供远程和现场的技术支持，直至问题解决；

- 集成技术支持中心会跟踪整个服务请求的处理进程，并把处理情况及时地通知客户和我司的运维服务项目经理；

5.2.3 技术支持模式

我司集成运维管理解决方案，向客户提供所需要的服务，以便减小复杂性和支持客户的多厂商基础架构和业务系统。我司利用多种技术支持模式满足对客户的支持服务协议。

下面是关于技术支持模式详细的描述：



服务流程描述如下：

服务接口	有以下多种途径寻求我司产品的技术支持： 技术支持中心服务电话； 我司 PMO 服务实施经理。
一线技术支持	支持人员为我司技术支持中心系统工程师。 集成服务中心的我司技术工程师在与客户的运维人员了解问题现象后，提供必要的远程故障诊断；

	<p>如果发现是软件问题并能通过远程解决，那么就远程解决故障；</p> <p>如果发现是硬件问题或无法从远程解决的问题，那么集成服务中心会派系统工程师到客户现场做技术支持；</p> <p>如果需要备件的话，集成服务中心会通知备件管理部门，提取备件，发到现场或发给本地系统工程师带到客户现场进行维修。</p>
问题升级（二线技术支持）	<p>当一线技术支持不能解决问题（即出现疑难问题），或出现严重问题影响业务，又不能及时找出解决方案时，一线技术支持人员会把问题升级到二级技术支持；</p> <p>二线技术支持专家包括：我司技术专家组；</p> <p>二线技术专家分析问题，给出解决方案或建议，一线技术工程师或本地系统工程师实施技术方案，直至问题解决。</p>
备件服务	<p>对具有 7×24 系统支持服务设备的关键和重要备件都会在本地的备件库中存放。当这些备件被消耗后会从中心备件库及时补库；</p> <p>对系统支持服务设备的备件，一般会存放在就近的中心备件库中。</p>
服务管理	<p>包括：</p> <p>服务事件管理：所有的服务请求和问题处理过程都记录在集成技术支持中心的管理系统中；</p> <p>问题升级管理：PMO 服务实施经理对升级处理的问题进行总结，找出可以改进的地方，在我司支持服务团队共享，并通知客户。</p> <p>实施经理定期提供服务的报告</p> <p>项目实施经理定期与客户举行服务回顾会议，根据发生的问题制定服务的改进措施；</p> <p>我司会进行客户满意度调查</p>

5.2.4 增值服务及流程管理

1、呼叫管理

我司为客户在服务台设立独立的集成服务电话，客户可以通过该服务电话号码与我司进行联系，获得我司及其他产品的支持。

集成服务电话在接到客户的服务请求后，将记录客户的服务请求，根据不同的产品，不同的服务级别，问题的紧急程度对问题进行分类，转接到相应的技术

支持队伍对客户的服务请求进行响应。

集成服务电话是客户与我司的统一接口，无论客户需要多少种产品的服务，无论将来服务规模有多大，都可以通过该统一接口获得服务。

客户除了可以通过集成服务电话提交服务请求，也可以通过该热线对已经提交的服务请求状态进行查询。呼叫管理避免了客户在多厂商环境下，需要同不同厂商的服务热线联系，适应多种厂商的服务风格。

2、服务级别管理

我司将根据和客户共同约定的服务级别对所提供服务的质量进行管理。它涵盖了我司所提供运作服务的服务质量定义。通过服务级别管理：

- 统一不同厂商产品的服务级别，包括响应时间和到场时间等
- 实现一个特定的，始终如一的可度量的服务
- 以可量化的服务质量指标来明确服务质量的定义
- 通过更好的服务来提高客户的工作效率

我司通过在集成运维管理解决方案中的服务级别管理，将不同厂家的产品的服务级别进行标准化，对于客户而言，不再需要面对不同厂商对服务级别的不同名称，不同标准，不同内容，而是面对我司定义的标准服务级别。

3、合同管理

客户现有的 ICT 数据中心架构中，存在着众多的厂商，也存在着诸多的服务或采购合同。如何对诸多的服务合同进行有效的管理是需要面对的问题。我司将向客户提供统一的集成运维管理服务合同，覆盖不同厂商产品的所需技术支持服务。通过合同管理，我司将不同产品的服务或采购协议进行统一管理。我司成为所有签约服务的主要承包方，对不同产品合同中的服务或采购内容负责。我司可以根据客户的要求，代表客户公司同指定的供应商签订指定服务范围的第三方外包合同，并对该合同进行统一管理。

5.2.5 主动式服务

我司的预防性维护服务是我司为客户提供的包括设备例行检查、维护服务在内的一项基本主动性服务。

本项服务的重点在于软硬件设施设备及与之相关的各种环境信息、状态的检查，其内容取决于系统配置和相应功能的可执行性。

通过预防性维护的提供，我司和客户可以对系统的软硬件设施设备的运行状态有一个定期了解；发现系统存在的故障和隐患，同时也更好的对系统进行管理，帮助客户面向应用系统建立控制机制。

对于在预防性维护中发现的系统故障和隐患，我司工程师将做详细的记录，并将通过基本服务对问题进行解决。

工作内容包括：

- 场地环境检查
- 硬件设备检查
- 系统日志检查
- 系统配置检查
- 系统备份检查
- 系统总体性能评估
- 此次预防性维护的总结及建议

5.3 运维服务的基本方式

基础服务将关注客户的服务器，存储设备，网络设备等硬件产品的响应式服务。我司可为客户提供专人服务、驻场运维 7×8×2，日常维护 5×8×4、应急处理 7*24（30 分钟内响应）等服务级别的基本维保服务服务。

运维服务主要目的是为了保障关键业务系统响应时效的要求，在设备发生故障时，及时响应客户的服务请求，在服务级别规定的范围内对时间作出响应，及时解决系统中存在的问题。服务提供的内容包括：

5.3.1 事件管理

事件管理是一个最基本的服务功能。通过事件管理，我司能够处理客户遇到的每个事件。事件管理保证事件能够被接收、解决、存档、确认并分配正确的服务资源。

客户通过集成服务电话或其他方式向我司提出的服务请求都将被作为一个事件来进行管理。

事件管理主要的目标是：

- 确保工程师按照事件的等级响应；
- 有效的事件跟踪和汇报；

- 高质量地记录问题使支持服务更有效率；
- 更快速地响应和更高的客户满意度。

5.3.2 问题管理

问题管理的任务是分析由事件管理反馈的反复发生的、危险的或者升级的事件，并找出适当的解决方案，包括分析问题的来源。

通过问题管理，我司和客户共同分析问题的根本原因，及问题可能涉及到的硬件、软件和应用。

我司的问题管理将建立问题解决的渠道并跟踪问题的状态，在升级管理的指导下升级到适合的支持团队以解决问题。

5.3.3 升级管理

升级管理是一个我司和客户共同合作的管理流程。当有重大问题发生或问题解决非常困难时，以及当部分问题不能按既定的流程处理时，将会启动升级管理流程。通过升级管理，以期获得相应的资源以及时解决问题，避免更大的问题或影响产生。

我司将和客户一起共同制订出适合运维业务需求的升级流程并指定相应的人员来监督流程的实施。

我司定义的需要升级的异常问题包括：

- 客户投诉；
- 批量设备出现同一故障；
- 对客户产生大面积影响的事件；
- 其他突发事件。

5.3.4 远程问题诊断和支持服务

客户提出服务请求后，我司将在合同限定的服务时间内与客户合作，共同解决系统问题。在提供任何必要的现场服务之前，我司将在可行的情况下，首先使用远程支持服务工具对我司提供运维服务的系统进行远程诊断，或通过其它方式为远程解决提供帮助。

5.3.5 现场硬件更换服务

如果我司确定硬件问题不能通过驻场运维人员或远程方式解决，则派遣后台技术工程师到客户现场进行硬件的维修使其恢复运行。此外，我司还将提供必要

的工程改进，以便这些硬件产品能够正常运行，并与原部件兼容。

5.3.6 远程访问支持服务

在征得客户同意后，我司将使用选定的远程访问工具，帮助客户迅速解决问题。作为运维服务的一部分，我司可帮助客户安装并运行这些工具的软件修订版，并提供必要的技术支持。

5.3.7 备件服务

针对客户的运维服务需求，我司提供的备件服务是：在服务合同期内，合同范围内需要更换的备品备件均免费提供并免费更换安装，客户不需要付额外费用。在我司的本地支持服务办公室，已经设有备件库为本地客户提供备件服务。

我司承诺采购原厂备件，保证备件的质量。

我司的备件管理根据设备故障率和长期备件管理经验，会将各设备的备品备件按相应重要程度区分：

- 关键备件：内存、CPU、主板、电源，即发生故障可能导致设备性能严重下降甚至不能正常工作的备件；
- 重要备件：硬盘、存储卡、网卡；
- 一般备件：如线缆等外部连接件。
- 然后再根据服务级别制定备品备件计划：
- 对具有 7×24 系统支持服务设备的关键和重要备件都会在本地的备件库中存放。
- 对 5×8 系统支持服务设备的备件，一般会存放在就近的备件库中。当这些备件消耗后会从中心备件库补库。

在维护期内，当硬件故障发生时，我司将启动维护支持流程，我司直接将所需的备品备件送至故障现场，维修硬件故障，以保证快速恢复系统，使之投入正常运行。当备件库中的备件数量因被使用而减少时，我司的将及时补充备件。

5.4 运维服务的基本过程

5.4.1 服务的初始化

为保证客户从现有支持模式基础上顺利过渡到我司的集成运维管理解决方案模式，在服务实施的开始阶段，我司将分步骤、有计划的实施服务的交接，使支持服务从客户已有服务模式平稳过渡。根据系统中产品的类型，合作模式以及

支持服务级别。确定适合客户的集成运维管理解决方案流程、人员、交付报告。完成与原有的支持服务提供商的交接工作，并根据项目计划实施以下工作内容：

- 根据客户服务合同，确定整个的集成运维管理解决方案的服务流程；
- 确认服务合同包括的所有系统的配置和服务级别，完成配置文档的整理；
- 与客户共同制定集成运维管理服务计划；
- 探讨并确定客户满意度调查的实施机制；
- 对技术支持人员进行相关的初始化培训；
- 对服务范围内的设备进行第一次巡检；
- 与客户召开服务启动会议，确保在运维服务开始前客户与我司达成清晰的目标共识。

服务初始化阶段，我司将对服务范围内的设备进行第一次巡检，在第一次巡检中发现的故障设备，如果确认该故障发生在合同生效日期后，我司将予以维修。

服务的初始化将在服务的最初一到两个月内完成，在服务初始化阶段，我司将不承诺服务级别，但是将尽力达到服务级别。

5.4.2 服务的计划、报告和回顾

1. 服务计划

我司运维服务实施经理会制定全年的集成运维管理解决方案计划。服务计划包括以下主要内容：

- 客户的业务/ICT 数据中心概况，业务系统对服务的需求；
- 服务合同的工作内容，设备清单和响应服务级别；
- 客户和我司的工作团队和职责；
- 集成运维管理解决方案的流程；
- 主动式支持服务活动的计划，包括：增值服务实施、服务总结报告、回顾会议、巡检、技术交流等；
- 服务计划双方的确认。

2. 服务报告

集成服务支持中心会将客户的服务申请记录下来，当本地系统工程师完成现场服务后，形成相应的服务报告，并请客户对现场服务进行确认。通过服务报告，

所有服务的请求和问题处理都可查询、分类，同时可帮助我司的工程师发现潜在问题。增值服务的实施也均有服务报告作为交付物。

服务实施经理每月会总结这些服务记录，并形成服务总结报告，递交给客户，使客户了解服务实施情况、系统运行情况，以便确定今后要采取的一些改进措施。

3. 季度服务回顾

我司运维服务项目经理每季度会与客户共同召开系统运行和服务情况定期总结回顾会议。会议内容包括：

- 总结前三季度服务实施的情况；
- 回顾升级问题/重要问题的处理过程；
- 听取客户对服务的反馈意见和服务需求；
- 同客户讨论服务改进措施；
- 讨论、修订服务计划。

服务总结回顾会议形成会议记录，使客户了解服务实施情况，增进双方的合作关系，改进我司的运维服务水平。

4. 重大故障的故障报告

对于重大故障或疑难问题，我司集成运维服务可以根据客户的要求提供故障报告。故障报告将包括：

- 诊断过程；
- 分析结果；
- 为防止以后发生此类故障的建议。

5.5 运维服务的交付物

如果在本服务合同期满时双方不再续签服务合同，我司将配合客户完成服务的移交。我司将与客户以及其他厂商和/或服务提供商完成设备的核查和移交。

我司将整理并提供：

- 本服务合同内的设备清单；
- 服务期内的现场服务报告；
- 月度的服务总结报告；
- 季度的服务回顾记录；
- 巡检报告。

5.6 运维服务项目团队建设

5.6.1 服务工程师的技术水平

我司现场服务工程师具备相应的主机、网络、存储、系统软件方面的资格认证，同时要具备丰富的工程项目服务经验。并具备充足的服务工程师，保证现场服务能力。

5.6.2 后台技术支持能力

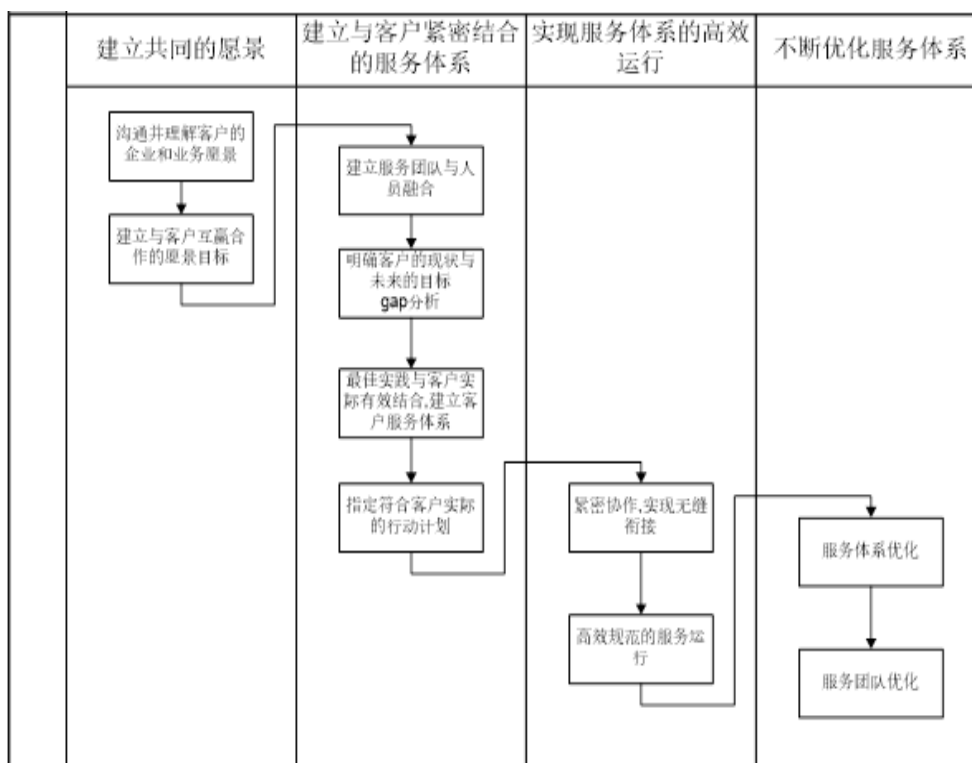
我司拥有强大的后台技术支持，能够支持现场工程师或客户的问题升级，指导现场工程师或客户进行软硬件故障的定位、分析、解决。我司后台技术支持团队工程师具备 H3C、IBM、ORACLE、华为的专业认证。

5.6.3 核心高端设备支持与专业服务专家

- 存储专家
- ICT 服务管理（ITSS）专家
- 运行评估专家
- 网络服务专家
- 数据库专家
- 性能调优专家
- 存储区域网（SAN）服务专家
- 容灾系统专家

5.6.4 运维保障团队的管理

运维团队保障不仅仅是为客户提供人员、协助客户完成指定的工作，其最根本的目的应该是理解并接受客户的业务愿景、以帮助客户实现愿景为目标、建立一套与客户紧密结合的服务体系，实现与客户的共同进步，具体服务流程如下：



整个流程的起点是沟通并理解客户的业务愿景,理解客户在未来的发展中要实现的目标,运维服务商与客户长期合作的基础是服双方文化互融、合作共赢,双方需本着互利合作的原则对双方的合作基础、合作领域、合作目标、合作方案达成广泛的共识。

运维服务团队的组建是基于与客户约定的服务目标基础之上的,根据客户的需要组建能力相符的服务团队、并且与客户在工作文化、工作制度等方面达成一致的合作意识。

5.6.5 运维服务人员培训

针对客户数据中心项目的运维服务需求,我司将对项目组成员进行分阶段培训和考核,具体分为以下两个部分:

1. 员工现场服务行为规范培训及技能培训

1) 工程师行为规范

我司服务团队行为规范包括遵守我司制定的员工日常工作行为准则和职业操守等,任何人如果违背了员工行为规范,将接受处罚。处罚包括发警告信(员工接到两封警告信将被辞退)或者直接辞退。

2) 工程师操作规范

我司工程师在对客户设备进行操作时,必须严格按照操作规范进行。

3) 工程师软技能培训

我司将工程师行为规范进行必要的考核与评估

2. 运维驻场员工培训

目的在于帮助现场服务的员工在进驻客户工作环境后尽快熟悉客户业务和操作流程，对客户的工作环境有所了解。

5.6.6 本项目运维服务人员

本项目除我司配套项目管理办公室统筹协调各项运维工作，针对本项目我司将派驻项目经理、运维实施经理、日常维护工程师以及专业驻场工程师，负责项目实际开展，并与公司后端保持密切配合。

序号	本项目任职	姓名	职称	学历专业	学历
1	项目经理	陈星州	高级	电气工程与自动化	本科
2	实施经理	张力	中级	电气工程与自动化	本科
3	维护工程师	戴宁	中级	计算机科学与技术	本科
4	维护工程师	秦超	中级	计算机控制技术	本科
5	维护工程师	杜雷	中级	电子科学与技术	本科
6	维护工程师	邵林杰	中级	通信工程	本科
7	维护工程师	孟霞	中级	交通运输	本科
8	维护工程师	曹政	中级	电子信息工程	本科
9	维护工程师	冉伟	中级	计算机应用技术	本科
10	驻场运行工程师	杨中浪	中级	电气自动化技术	专科
11	驻场运行工程师	王毅超	初级	计算机网络技术	专科

5.7 运维服务的项目管理

我司运维服务通过与多家大型 IT 服务商合作以及运维业界项目管理最佳的实践经验为基础，形成一系列的指南、模板、参考和配套工具，内容涵盖了项目管理的五大过程和九大知识领域，与项目管理协会（PMI）的项目管理知识框架和指南相符合，可以使项目的管理增加效率，减低项目风险，提高和优化项目质量，为项目成功提供有效保证。

知识领域 \ 过程组	启动	规划	执行	控制	结束
项目综合管理		项目计划制定	项目计划执行	综合变更控制	
项目范围管理	启动	范围规划 范围定义		范围确认 范围变更控制	
项目时间管理		活动定义 活动排序 活动工期估计 进度安排 进度控制		进度控制	
项目成本管理		资源规划 成本估算 成本预算		成本控制	
项目质量管理		质量规划	质量保证	质量控制	
项目人力资源管理		组织规划 员工配置	团队发展		
项目沟通管理		沟通规划	信息传播	性能报告	性能报告 行政管理结束
项目风险管理		风险管理计划 风险识别 风险定性分析 风险定量分析 风险响应计划		风险监测与控制	
项目采购管理		采购规划 招标规划	招标 资源选择 合同管理		合同结束

如图所示，从项目开始到项目结束，项目管理过程通常可以被分为五个过程组，而每个过程组又包括一个或多个管理过程：

- **启动过程组**

批准一个项目或阶段

- **计划制订过程组**

界定项目目标，选择最佳方案实现项目所承担的要求到达的项目

- **执行过程组**

协调各种资源，执行项目计划

- **控制过程组**

定期监控项目进展情况，确定与计划的偏差，在必要是采取纠正措施，确保项目目标的实现

- **收尾过程组**

项目和进度的正式验收，有序地结束项目或阶段

这些过程组本身相互关联、密不可分，通过其各自产生的成果相互联系在一起——即一个过程组的结果就是另一个过程组的输入，同时在整个项目的每个阶段它们会有不同程度的相互交迭。

此外项目管理又是一种整体性的工作，将涉及多个项目管理相关的知识领域，某一领域管理工作的成败通常会对其他领域产生影响。

- **项目综合管理**

保证项目各要素相互协调所需的过程，满足或超越项目需要和期望

- **项目范围管理**

保证项目包含且仅包含所有项目所需完成的全部工作的过程

- **项目时间管理**

确保项目按时完成所需的过程

- **项目成本管理**

确保项目在批准的预算内完成所需的过程

- **项目质量管理**

保证项目满足项目目标要求所需的过程

- **项目人力资源管理**

包括使参加项目的人员能够被最有效使用所需的过程

- **项目沟通管理**

保证及时、准确收集和处理项目信息所需的过程

- **项目风险管理**

对项目风险进行识别、分析和应对的系统化过程

- **项目采购管理**

指为到达项目目标、从组织外部获取货物或服务的过程

每个项目都应在此基础上，针对各自项目的不同类型和特点，进行适当的剪裁和调整，提供更适合项目的、更有针对性的管理方法。

我司将安排有丰富大型 IT 项目管理经验、同时又具有丰富 IT 外包管理经验的顾问来担任本项目的项目管理工作。项目管理将保障整个项目过程的顺利进行，服务质量能稳步提高。

5.7.1 项目管理体系

优秀的项目管理是项目成功的一个基础保证。通过实施有效的项目管理，保证本项目能够按工作范围要求、按时间、按质量完成。

本项目的特点是任务复杂、参与人员众多、项目实施需专业人员参与组成，

因此对项目计划、控制、协调、交流沟通、质量等方面的管理要求比其他类型的项目要高得多。优秀的项目管理带来的是良好的项目计划，清晰的项目结构、任务、角色定义，规划的质量控制，小组、成员间良好的工作配合和协调沟通。

项目管理是贯穿整个本项目的一项任务，包括以下主要部分：

1) 项目计划、执行和监控

- 制定周密完整的项目计划，定义项目任务
- 定义项目组织结构、角色、责任
- 结构化分解项目子任务（WBS），定义任务/子任务的依赖关系、顺序、时间、资源安排
- 根据以上结果制定人力资源计划
- 控制项目按计划执行，对出现的偏差做出必要的纠正措施
- 监督、确认项目当前状态

2) 项目协调与沟通

- 针对项目时间、进度、任务执行情况、资源、各方配合等方面协调我司项目组与客户项目组的关系；协调项目组内部关系
- 每月召开项目组内部例会对项目相关事务进行沟通协调
- 针对项目计划、进度、任务完成情况、出现问题、各方配合等方面与客户方进行沟通，每周向客户方负责人提交书面项目情况通报；每两周与客户方管理层开一次项目协调会，通报项目状态，协调处理项目待解决问题；每月提交项目月度报告，汇报每月项目状况、下月计划、待解决问题等
- 对于项目组无法解决的问题提交到双方管理层

3) 风险管理

- 制定风险防范计划
- 监控项目情况，发现潜在风险
- 评估、定义风险的范围、影响
- 制定风险防范策略，执行风险防范措施

4) 质量管理

- 制定并执行项目质量计划

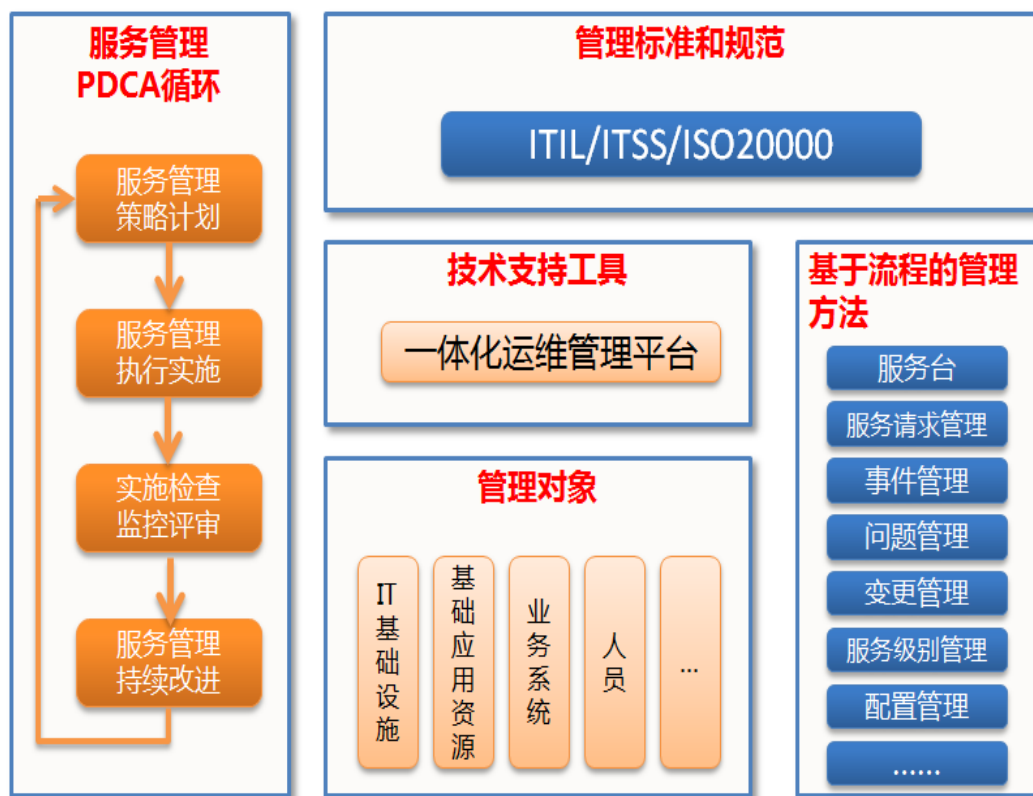
- 制定项目质量标准 and 规范
 - 制定项目质量流程
 - 组织项目质量活动，如设计文档审查、测试等
 - 监督项目质量标准 and 规范的执行情况；对出现的偏差作出适当判断，制定相应的纠正措施
 - 制定项目测试计划，保证测试执行的质量
- 5) 文档管理
- 文档命名、规范、版本的控制，文档归档和分发
- 6) 变更管理
- 制定变更管理计划（任务、流程、责任、组织）
 - 变更识别、确认
 - 变更范围及其影响评估
 - 应变措施制定
 - 应变措施执行及记录
 - 有效组织全体项目成员投入项目工作中，保证项目资源的有效使用
 - 有效控制项目费用

5.8 运维服务制度与流程

运维流程管理系统用于客户统一维护管理工作，遵循 ITIL、ISO20000 (ITSS) 标准定制流程。该系统由系列模块共同构成，各模块间既是独立的，同时又是统一的整体。运维管理系统和实际业务实现了无缝集成，告警可以和事件管理流程互动、配置管理通过系统实时更新。

运维流程管理系统面向客户的核心运维工作流程由服务申请提交、受理、分配、转交、处理、回复等活动构成。每个活动由对应的角色承担，如服务台进行服务受理、分配、回复活动、驻场工程师进行转交和处理活动等。

根据服务申请级别，服务请求有不同的处理时限，对延时处理情况根据预先设定的沟通渠道（邮件或短信等）向相关人员发出警告，并自动提升其服务处理级别。



5.8.1 调研分析阶段

为了保证项目的合理性和可行性，项目的实施应在对业务发展、整体能力建设、管理目标、管理模式、运营支撑平台基础现状以及客户需求进行充分调研和全面分析后开展。

依据调研过程中所收集的资料，对 IT 技术设施的当前状况进行深入彻底地分析，并最终形成《运维及管控现状评估报告》等相关文档做为项目阶段性成果交付。

我司运维服务的最终目标是保障高速路网总中心运维能力建设的良好开展和逐步提高高速路网总中心的核心竞争力。

调研和分析的实施方法可以通过采取资料阅读、访谈与问卷及评估研讨会等多种形式相结合的手段进行分析和评估，调研的主要内容包括：

规划设计阶段的实施方法主要是在理解企业发展战略和评估企业 IT 现状的基础上，结合我司在运维服务实践和对最新信息技术发展的认识，理解综合运营支撑能力建设的远景、目标和战略，以及具体系统的规划、设计、选型和实施策略，全面系统地规划监控总中心 IT 运维管控能力建设，满足企业可持续发展的需要。

5.8.2 事件管理

1. 过程定义

事件是指在某一服务中不属于标准操作的并能导致或可能导致这个服务中断或服务质量下降的事件。事件管理流程是负责解决 IT 服务的突发事件的运维流程。

事件分类：硬件、应用系统（软件）、综合类。

事件状态：未完成、已完成。

故障等级：一级、二级、三级。

一级：严重影响系统平台的运行，导致主要业务中断或 50%以上不可用。

二级：系统平台不稳定，导致业务能力大幅降低或 50%以下不可用。

三级：系统平台次要服务故障（不影响主要业务），客户侧单点故障。

故障等级与技术支持合同相关，如有合同定义，则以合同定义为准。

2. 适用范围

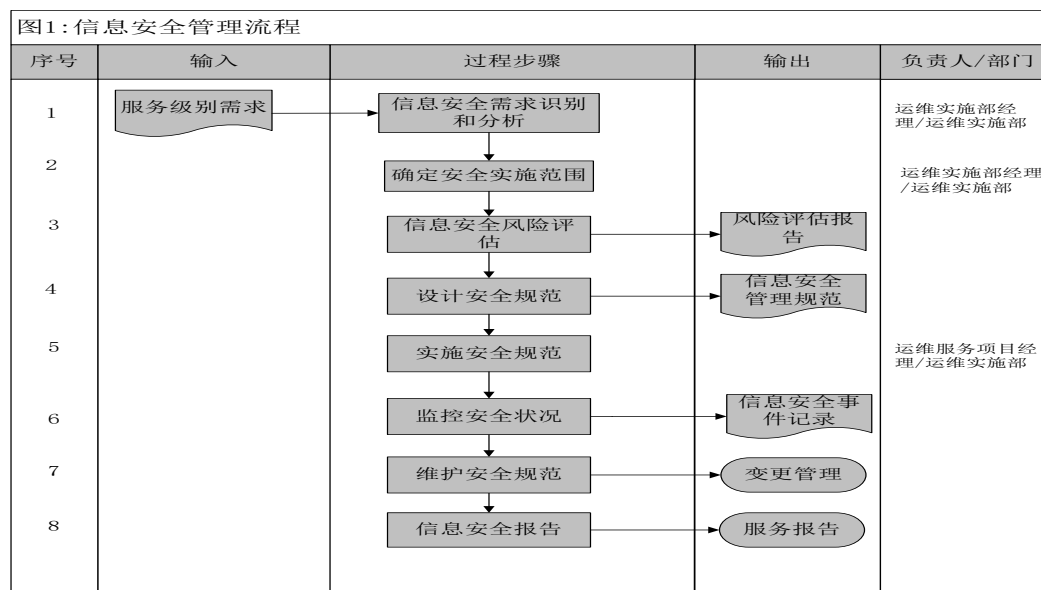
事件管理范围包括在售后服务工作中产生的操作咨询和故障处理，主要包括：

技术咨询：信息系统使用过程中，安装、部署、配置和使用等技术咨询。信息系统升级、扩容和改造等技术咨询活动。

故障处理：对信息系统的软件和硬件故障进行处理。

信息安全事件：由于网络、主机和操作人引发的有关信息安全事件。

3. 事件管理流程



5.8.3 问题管理

1. 过程定义

问题管理指负责解决客户服务过程中遇到的所有问题的流程。问题管理包括问题处理和问题控制，目标在于将由于 IT 基础架构的错误而导致的问题和事件对业务产生的负面影响降到最低，以及防止与这些错误有关的事件再次发生。为了实现这个目标，问题管理调查分析事件的根本原因然后采取相关行动改进和纠正错误。

问题的主要来源有三个：

- 1) 从事件生成：当故障发生时，通过事件采取临时措施、替代方案的方式暂时解决事件，却没有了解事件的深入根源。此时可从事件管理流程生成问题并与之相关联。
- 2) 在 IT 服务过程中提出：在服务过程中发现的问题。
- 3) 趋势分析后提出：通过对历史数据、统计报表等进行分析后得出的需要进行根本原因分析的结论，也可创建问题。

问题分类：硬件设备、软件系统、综合类。

问题分级：高、中、低。

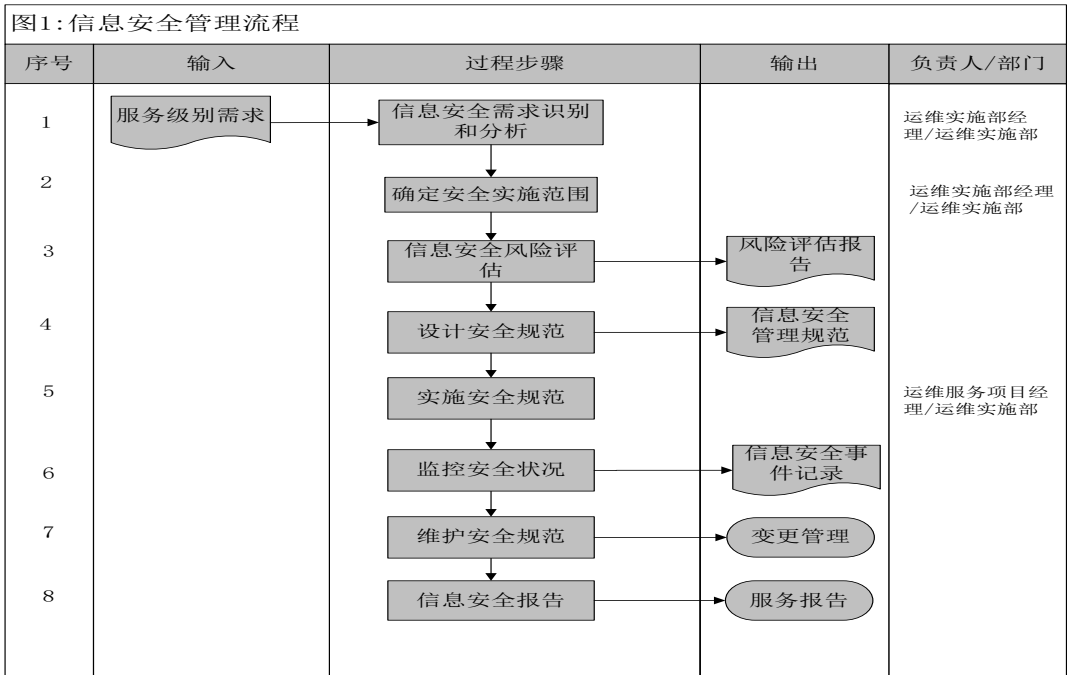
问题状态：未解决、已解决。

2. 适用范围

问题管理流程的范围是对信息管理系统及相关的基础设施所发生的问题进

行管理，以采取主动性预防措施来降低事件数量。

3. 管理流程



5.8.4 变更管理

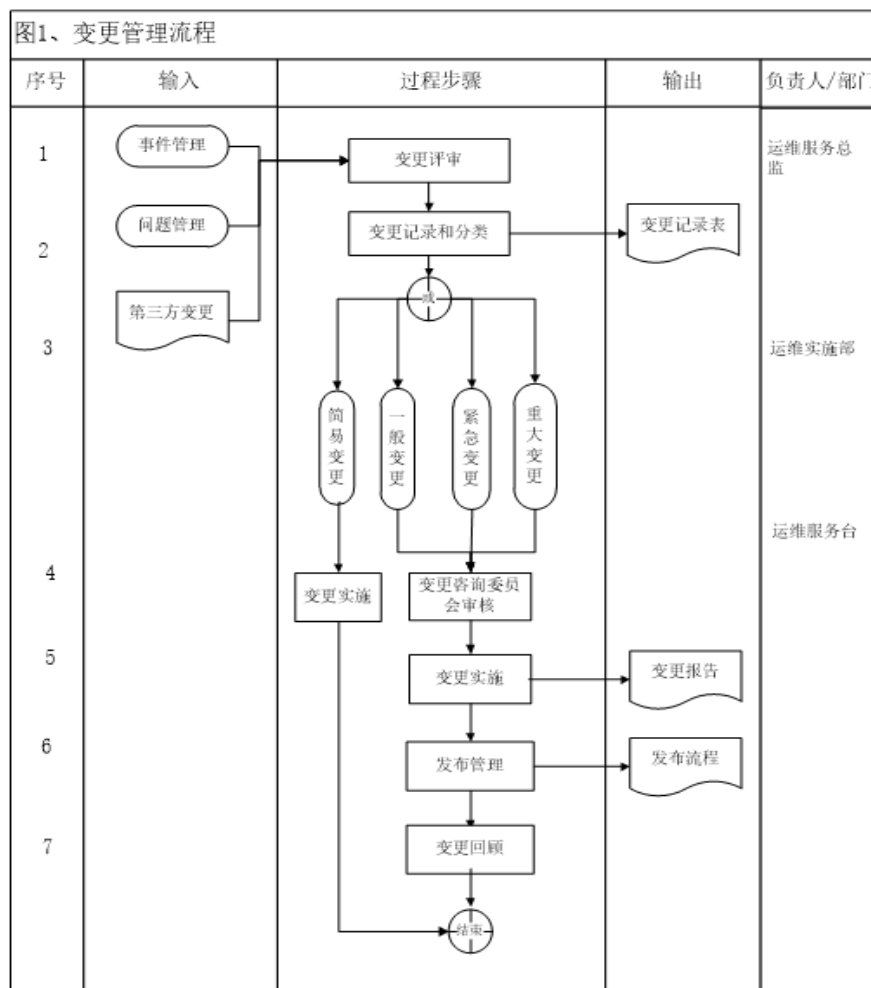
1. 过程定义

事件从服务热线到事件管理再到问题管理是一个解决力度逐步加强的过程，但也是一个治标未治本的过程。要真正做到防范于未然或者减少事件影响，必须实施一定的变更以消除事件产生的根本原因。有变更必然会有风险，因此，加强对变更过程的控制，以防变更过程中的疏忽、资源短缺、准备不足等等原因造成变更失败或产生新的事件已经成为 IT 服务提供者必须重视和认识考虑的问题。

2. 过程重要控制点

变更级别的判断，变更原则上分为标准变更、重大变更、紧急变更，其中的判断还没有十分准确的标准，只是凭对客户业务影响程度来区分，但是，即使是影响程度也没有清晰的划分，因此，变更管理负责人要根据实际经验，加强变更管理，降低因为变更导致的服务中断给客户造成的不良影响。

3. 管理流程



5.8.5 配置管理

1. 过程定义

配置管理的范围是我司开发的管理信息系统的运行和服务环境下所包含的配置项。包括区域、台账类型、设备名称、设备型号、设备序列号、责任人、售后厂名称、建帐日期等。不同的设备名称有不同的扩展信息。服务器的扩展信息有 CPU 配置、内存配置、硬盘配置；PC 的扩展信息有 CPU 配置、内存配置、硬盘配置和显示器配置；PC 的扩展信息有 CPU 配置、内存配置、硬盘配置和显示器配置；交换机的扩展信息有内存容量、FLASH 容量、软件版本等。

2. 职责权限

配置管理负责人主要具有以下职责：

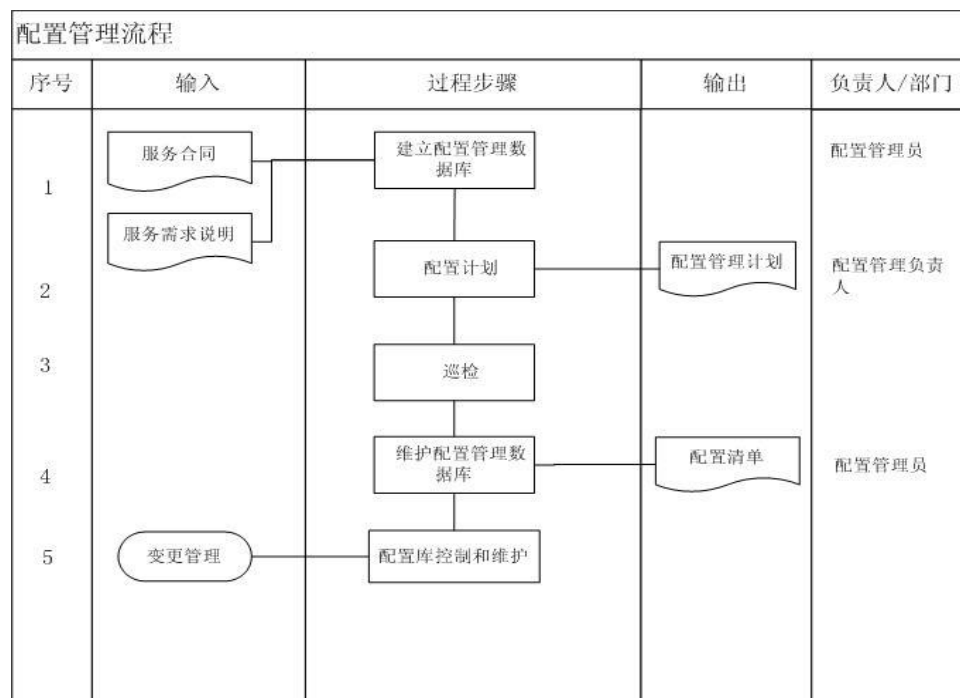
- 1) 定义并维护配置管理流程文件及所需要的记录模板；
- 2) 管理配置管理流程的实施；

- 3) 确保配置管理流程目标的实现；
- 4) 识别配置管理过程中存在的问题并提出改进措施；
- 5) 定期向 IT 运维服务管理小组汇报实施过程中存在的问题。

配置管理员主要具有以下职责：

- 1) 建立配置管理数据库；
- 2) 及时录入各设备等的配置项信息；
- 3) 根据服务需求说明来协调客户之间的联系；
- 4) 配置管理数据的完整性和准确性，确保为其他操作管理提供准确的信息；

3. 管理流程



5.8.6 发布管理

1. 过程定义

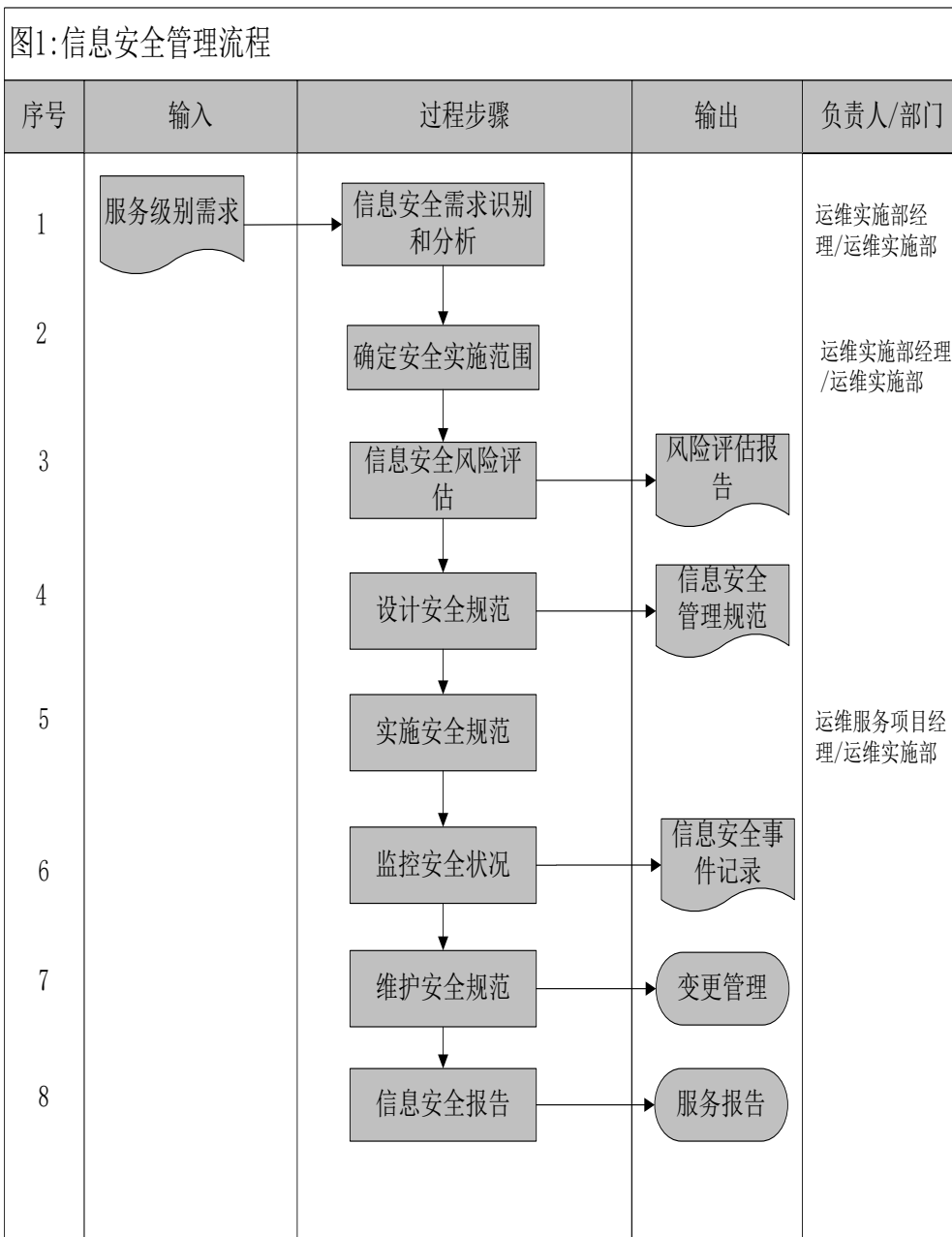
发布管理是采用一种项目规划的方法来实施 IT 环境中的变更，负责处理变更项目所有技术和非技术方面的问题。

在现实的 IT 模式中，一般变更都会在复杂、关联的环境中产生变化，因此，配置项的发布和实施需要进行慎重的规划。一项发布是一组新的或变更后的配置项，经过测试后被导入实际运营环境的过程。

2. 发布管理负责人

- 1) 定义并维护发布管理流程文件及所需要的记录模板；
- 2) 管理发布管理流程的实施，负责发布方案的落实，确保发布管理流程目标的实现；
- 3) 定期向服务管理负责人汇报实施过程中存在的问题，并提出改进措施；协助发布管理负责人不断完善发布管理流程。
- 4) 负责发布计划的安排，以及在发布过程与客户的沟通协调工作；
- 5) 人员组成：可以是部门经理、项目经理、各运维主管等。

3. 管理流程



5.8.7 服务级别管理

1. 过程定义

本程序适用于售后服务所覆盖的所有部门。

本程序适用的服务活动一般只包括在服务提供过程中发生的服务提供方与其他相关主体之间就服务质量所进行的协调活动；

主要包括三个协议所调整和规范的一方主体的行为及活动。

三个协议是：

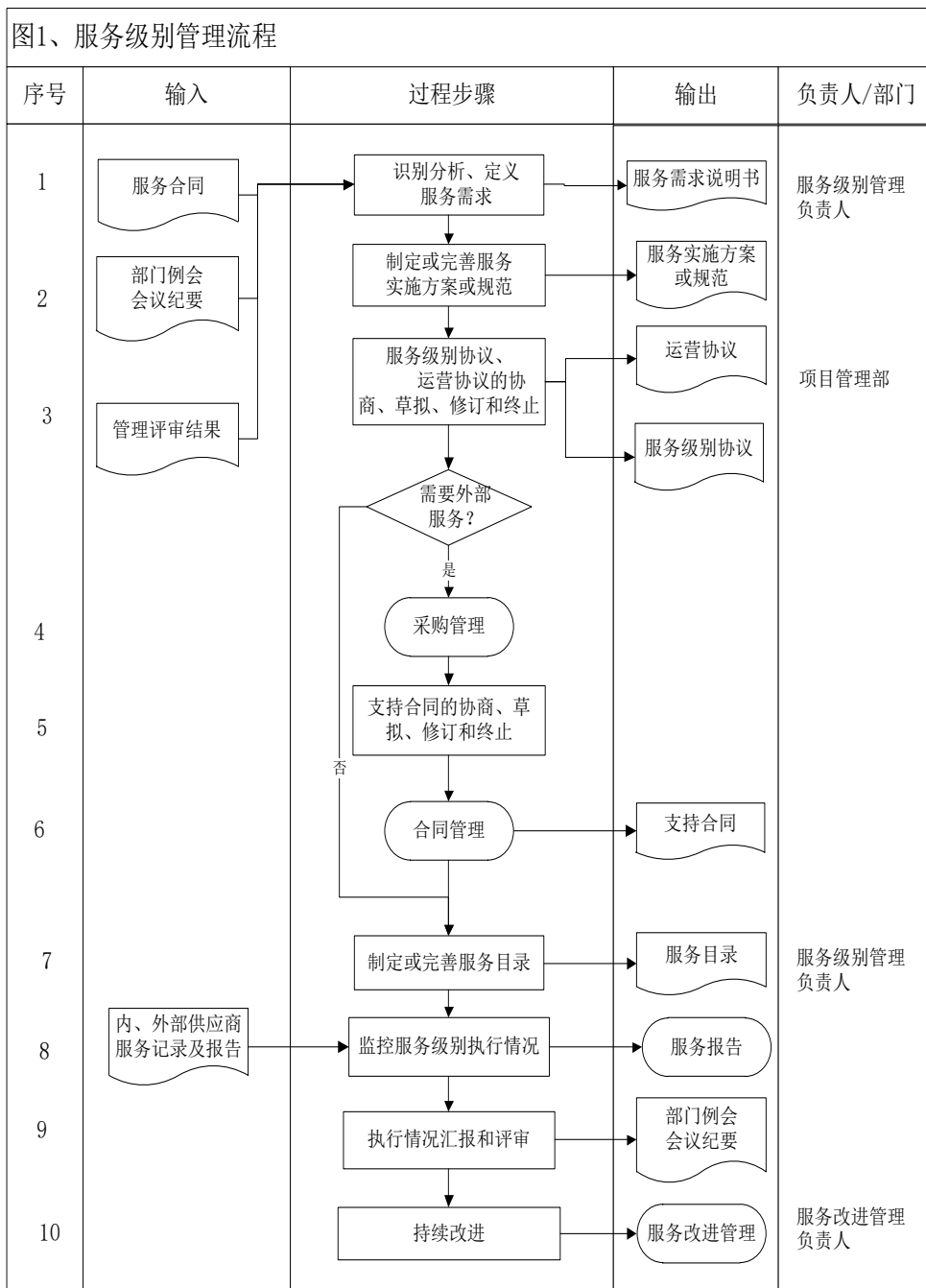
- 1) 服务级别协议 (SLA)
- 2) 运营级别协议 (OLA)
- 3) 支持合同 (UC)

2. 过程测量指标

服务级别负责人负责收集服务实施数据并进行分析和度量，并把分析结果编写到《服务报告》中，服务级别度量的项目包括：

- 1) 达到和未达到服务级别协议 (SLA) 目标的数量；
- 2) 服务级别协议 (SLA) 之外的服务数量；
- 3) 第三方支持合同引起的服务级别协议 (SLA) 违反数量。

3. 管理流程



5.8.8 信息安全管理程序

1、过程定义

信息安全活动划分为三个部分，包括规划、实施和监控。规划包括需求识别和分析、确定安全实施范围、信息安全风险评估、安全规范设计；实施包括安全规范实施；监控包括安全状况监控、维护安全规范、信息安全报告。

根据服务级别协议中签订的关于安全的详细说明，确定安全需求并进行分析。服务级别协议中应该定义安全需求，在可能的情况下还应该以可测度的术语

进行定义。该协议的安全部分应当确保客户所有的安全需求和标准能够实现，并且实现的结果能够进行明确的验证。需求识别的范围包括人员安全、数据安全、机房环境、设备安全、系统安全等的安全需求。

主要包括两个文件和规范各方主体的行为及活动。

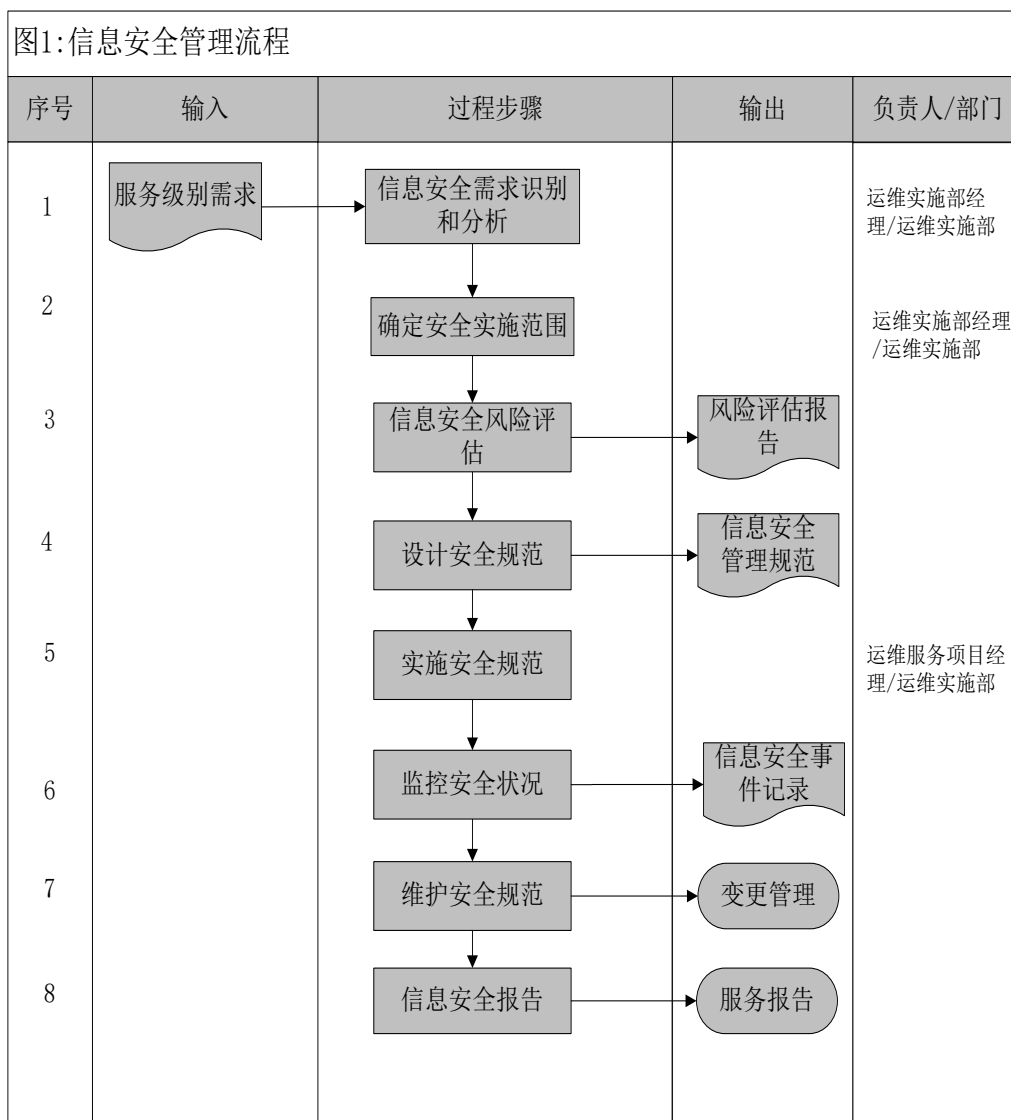
两个输出是：

- 1) 风险评估报告
- 2) 信息安全管理规范
- 3) 信息安全报告

2. 过程测量指标

KPI	目标值	计算公式/方法	频度	责任部门
信息安全事件数量	0 次	我方人员造成信息安全事件的次数	月	运维实施部

3. 管理流程

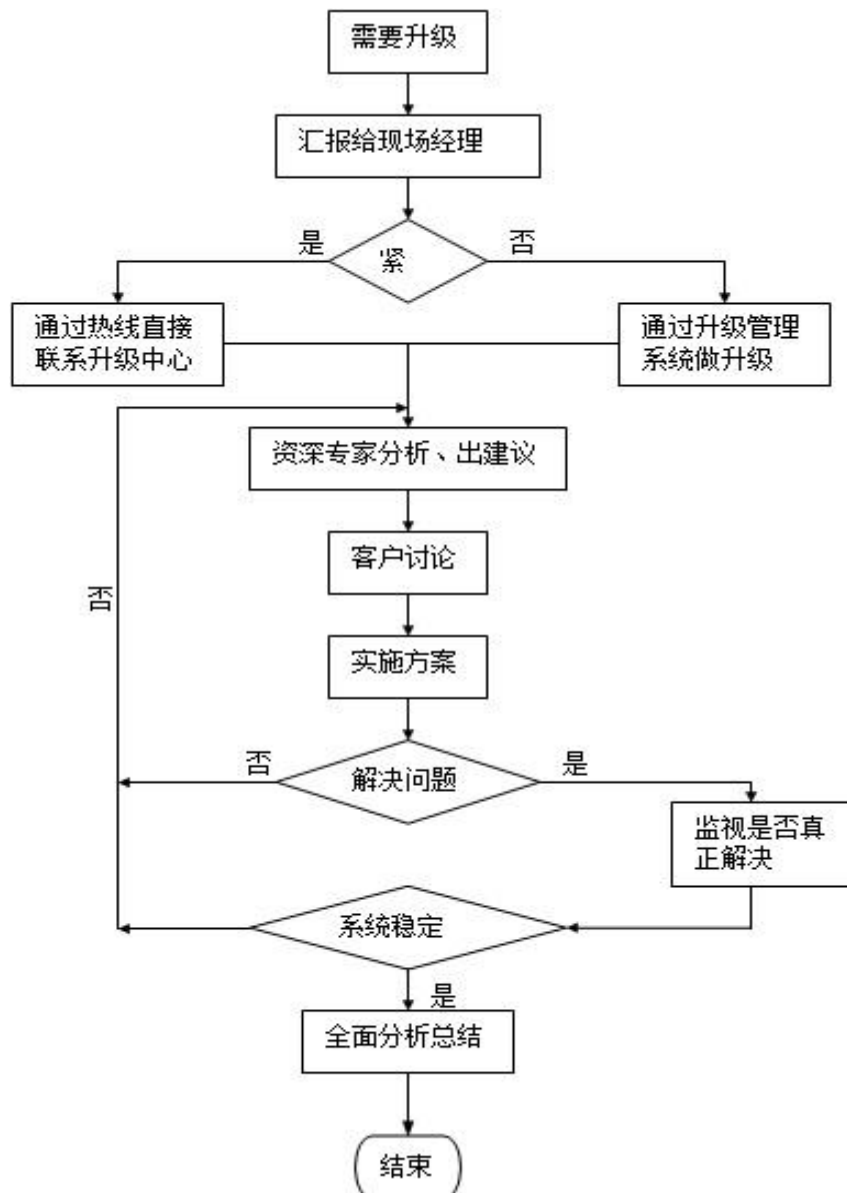


5.9 应急故障响应策略

5.9.1 完善成熟的服务管理水平

我司具有完备的运维服务支持体系，具备信息化运维系统支持，有效的对服务质量、服务水平进行评估和管理。同时，我司具备故障升级体系、紧急响应流程，拥有统一的 7×24 的热线支持电话。

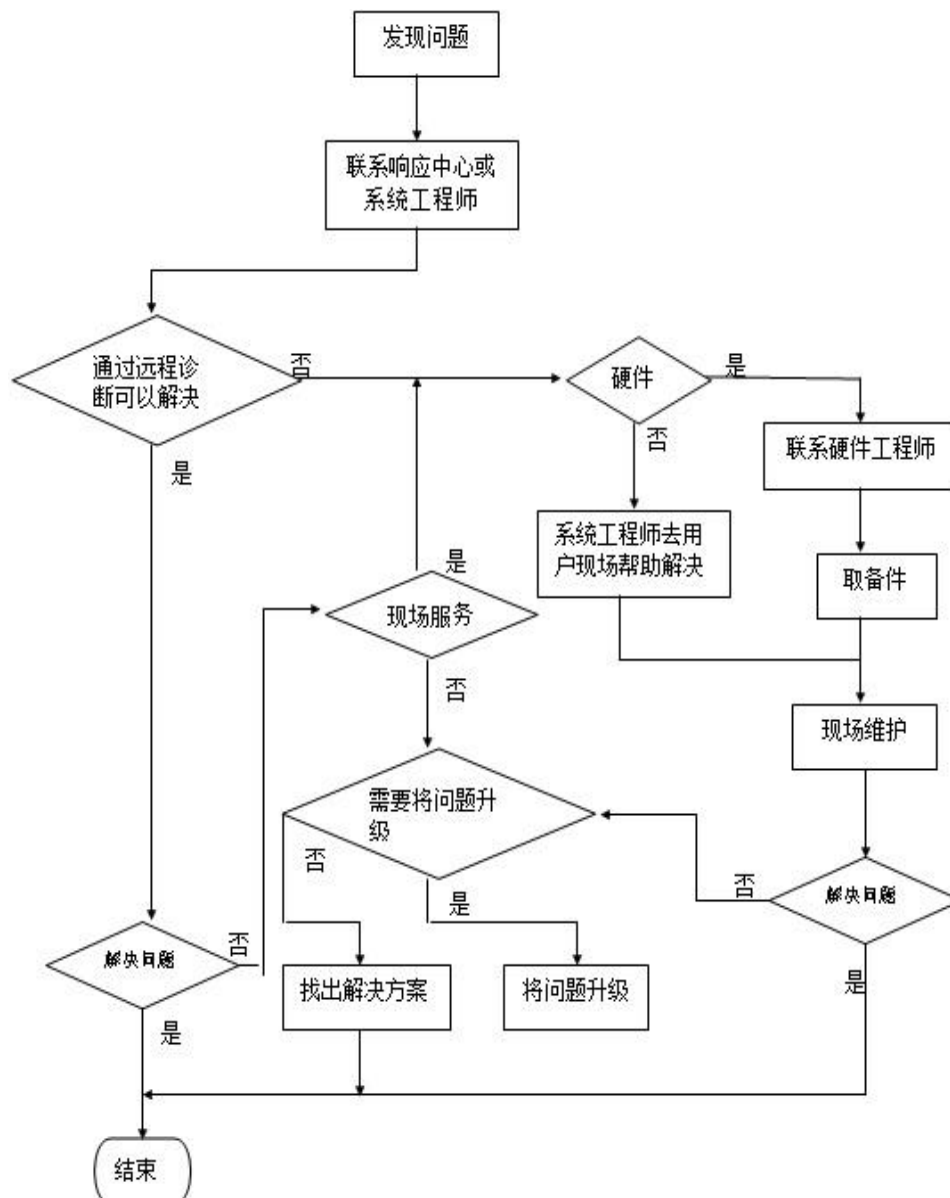
5.9.2 故障升级体系



故障是否应该升级处理的标准为：

- 在业务繁忙时发生故障并严重影响业务，无法及时找到解决方案；
- 重要问题在 2 小时内仍不能解决；
- 需要更多资源解决此类复杂问题。

5.9.3 紧急响应流程



5.9.4 热线支持电话

- 24*7 客户服务热线
- 资深工程师 24 小时处理客户问题
- 自动化大容量电话系统，保障客户报修的及时接通
- 自动的问题处理状态监控系统，保障问题处理顺畅
- 问题确诊后 15 分钟派单，保障及时维修

5.10 运维服务的质量评估与管理

5.10.1 服务水平管理设计

1. 服务水平管理 (Service Level Management)

服务水平管理 (Service Level Management) 是运维服务管理中的一个流程, 属于运维服务交付范畴, 它的目标是要与客户就所要提供的 IT 服务的类型和质量签订清晰的协议, 并确保这些协议得以实施。因此, 服务级别管理需要有关客户提供的设施以及可供利用的财务资源等方面的信息。

服务水平管理是定义、协商、订约、检测和评审提供给客户的服务的质量水准的流程。有关所提供的服务和这些服务的质量水准记录在服务级别协议中。服务级别协议规定了服务双方各自的责任、权利和义务, 是 IT 服务成功运作的重要保障。

在服务水平管理中需要明确的内容包括:

1) 服务水平协议 (SLA)

服务水平协议是 IT 服务提供方和客户之间就服务提供中关键的服务目标及双方责任等有关问题签订的协议。

2) 运营水平协议 (OLA)

运营水平协议是指 IT 服务提供方和组织内部 IT 部门就某个具体服务项目的提供而达成的协议, 例如: 网络的可用性、打印机的可用性等

3) 支持合同 (UC)

支持合同是指 IT 服务提供方与外部供应商就某一特定服务项目的提供与支持所签订的协议。

4) 服务水平需求 (SLR)

服务水平需求是指有关客户业务需求的详细定义, 通常作为设计服务和制定服务级别协议的一个蓝本。

5) 服务目录 (SC)

服务目录是从客户角度描述的服务项目以及有关服务级别的简单概要, 例如: 宕机时间、应用中断时间等。

6) 服务说明书 (SP)

服务说明书描述了功能 (与客户预订的) 和技术 (在 IT 部门内部实施的) 之间的关系, 并为服务提供了一个详细的说明。

7) 服务改进方案 (SIP)

服务改进方案通常作为一个项目来实施, 定义了改进一项 IT 服务相关的活

动、阶段和相应的里程碑。

8) 服务质量计划 (SQP)

服务质量技术定义了服务管理流程和运营管理的流程参数, 服务级别协议说明了我们应该提供什么服务, 服务质量技术则是关于我们应该怎么提供这些服务的。

2. 服务水平管理适用目标

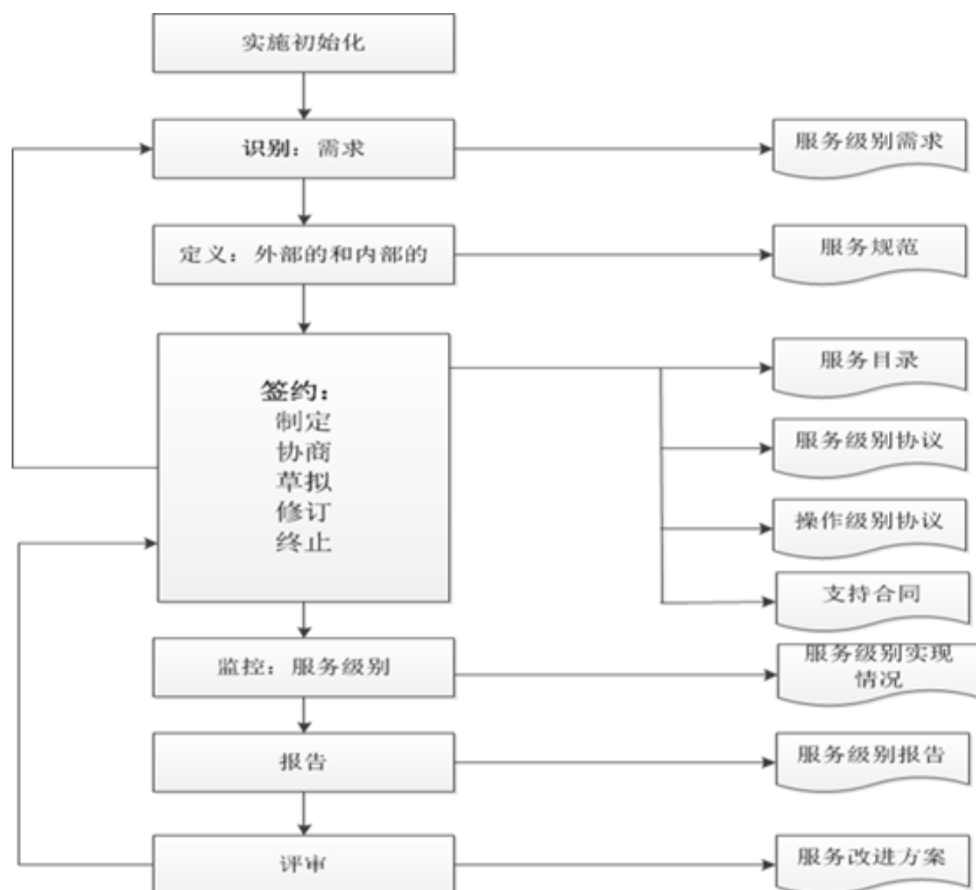
服务水平管理确保客户需要的 IT 服务得到秩序的维护和改进, 这些目标主要通过针对 IT 部门的运作绩效进行协商、监控和报告, 以及与客户之间建立有效的业务管理来实现。有效的服务水平管理可以改进客户业务运作的绩效, 并因此提高客户满意度。

大体上讲, 服务水平管理的引进可以产生如下的效益:

- IT 服务可以被恰当的设计以满足定义在服务级别需求中的那些期望;
- 服务绩效可以被测度;
- 更好的控制资源管理, 降低使用成本;
- 提高客户满意度, 建立更好的客户关系;
- 客户和 IT 部门清楚自身的定位, 减少不必要的误会和疏忽;

3. 服务水平管理流程分析

服务水平管理是围绕服务水平协议、运营水平协议和支持合同的签订、实施和考核等活动展开的, 基本的出发点是客户的业务需求。如下图所示:



关键环节分析：

1) 服务水平管理实施初始化

在服务水平管理实施的初级阶段，需要进行计划的制定和一系列的准备工作。主要的活动包括：

- 任命成立服务水平管理团队，并为之分配必要的支持人员；
- 进行使命陈述，明确服务水平管理项目的目的；
- 定义该项目的目标和范围；
- 举行概念推广活动，并向信息化运维/管理人员说明服务级别管理会在何时对他们造成什么样的影响。
- 定义角色、任务和职责。
- 活动、人员、资金、质量标准的量化。
- 识别风险。
- 制定服务目录和 SLA 结构的计划。
- 起草试运行的 SLA 格式。
- 识别支持工具，尤其是 SLA 监控工具。

- 和客户、内部服务提供者（IT 部门内部）、外部服务提供者（厂商）一起，设定统一的事件优先级别和扩展路径（与服务台和问题管理相联系）。

2) 识别、定义需求

服务水平需求和服务水平协议制定是一个反复的过程。一旦 SLA 结构得到认同，就必须起草第一个 SLA。在开始的时候要把客户包含进来，把第一个大纲初稿作为一个起点来进行更详细深入的讨论。

需求是抽象的，很难描述，因为客户本身也许并不了解他们需要什么，特别是如果以前没有问过这样的问题，这样在理解和定义其需求时就需要得到协助。还需要注意的一点是，最初提出的需求不一定是最终得到认可的需求——当考虑了预算控制等方式后，需求很有可能会发生变化。在所追求的目标和所能实现、能承受的程度之间达到平衡之前，可能需要多次谈判和修订。

服务水平需求应当是服务设计标准中的主要部分，服务功能说明书也是其中的一部分。它们应当从最开始就成为测试标准的一部分，一直出现在服务的设计、开发和完成各个阶段。服务级别需求的草案应当随着服务本身不断的发展，并且在服务真正投入到实际应用之前得以定案。

3) 生成服务目录

信息系统的服务目录包括所有的 IT 运维服务，并对每个 IT 服务对象的特征和相应客户的详细资料进行描述。编制 IT 服务目录的过程中，需要采用一些调研和访谈来完成目录的编制，同时要和系统的客户进行良好的沟通，让客户接受这种顺利完成调研访谈的反馈。应包括对历史文档的筛选、查找已完成的项目档案、与员工、信息系统的客户进行沟通、分析已获得的信息以及与供应商进行交流，等等。通过 IT 服务支持流程的梳理和建立，配置管理数据库（Configuration Management Database, CMDB）或其他数据库的建成，将成为整个 IT 服务目录编制过程中重要的数据信息源。

为了避免歧义，在服务目录中需要定义服务的层次结构，需要明确各种不同的服务类型，例如，业务服务，基础设施服务，网络服务，以及应用服务（对系统客户不可见，但是支撑系统客户服务的重要组成部分）。

IT 系统服务目录编制完成后，其完整的目录格式应包含矩阵、图表以及电

子数据表。下一步需要把服务目录集成到配置管理数据库（CMDB）中，并将其维护工作也作为配置管理数据库的一部分。在配置管理过程中，将每个服务定义为一个配置项（Configuration Item, CI），并且关联相应的服务形成目录的层次结构，这样就可以将发生的事件与具体的服务联系起来。

4) 制定服务水平协议

在建立服务目录后，必须设计最合理的服务水平协议构架，以确保覆盖所有的服务和所有的 IT 系统的客户。构建 SLA 的方法有三种主要方法：

- 基于服务

制定的每一个服务水平协议针对一个服务，除非不同的客户对同一个服务有各不相同的特殊要求。在这种情况下，同一个服务水平协议下需要设立不同的指标体系。签署服务水平协议的时候，需要考虑到客户范围，让不同的客户范围代表签署。或者可以采取分开签署不同的协议来加以避免一些不必要的麻烦。

- 基于客户

确保一个服务水平协议只针对内部一个单独的客户群后，那么这个协议将包括客户使用的所有服务，能够包含所有的服务和所有的客户。

从客户的角度来说，他们可能会倾向这种协议，其所有的需求都被包含在同一份文件里。一般只要一次签字就可以了，这种比较简单，但是对服务水平管理项目推动小组来说，可能工作量会有所增加。

5) 多层次服务水平管理

在服务水平协议初步稳定实施一段时间后，可以根据需要选择采用多层次 SLA 结构。类似以下三层结构：

- 公司层面

包含适合所有客户的大类服务水平管理问题。适用于比较稳定的服务，系统不会频繁更迭和升级。

- 客户层面

包含所有与个别客户群体有关的服务水平管理问题，不管这个客户组使用什么样的服务。

- 服务层面

针对内部某个特殊客户群体，以及与这个客户群体相关的某个特殊服务。

服务水平管理项目组应将服务水平协议草案作为一个基础,然后根据需要与客户或客户代表进行谈判,确定 SLA 的最终内容以及初始的目标服务水平,还要与服务提供商进行谈判,以确保这些内容和目标的实现。谈判对象应该是客户组的经理和熟悉系统的关键客户。

整个 SLA 制定过程中还应该考虑到的是 IT 提供商(不管是 IT 提供商本身还是第三方提供商)所派出的合意代表。他们必须判定目标是否现实、行不行得通以及预算上值不值得。在谈判阶段,也应该征求提供商的观点,任何有关协议方面的内容都要进行记录。

6) 明确运营水平协议和支持合同

服务水平管理的实施计划必须根据与外部服务供应商所制订的支持合同以及与内部 IT 支持人员所达成的运作水平协议来制定,从而能够保证对服务水平协议中的基础性服务的支持。

任何现有的 UC 或 OLA 必须在设计过程中得到修改,每一个相关的人员都必须清楚任何一份适用于某项特定的服务供应的 UC 或 OLA。

7) 服务水平管理的实施监控

建立 SLA 之后,必须建立起有效的监控机制,并对监测指标达成共识。如果缺乏有效的监控机制,服务水平管理项目小组可能会在实施 SLM 过程中招致各种争端,影响到项目实施成功的信心。然而,许多企业的实践证明该过程是非常困难的,不仅体现在财务上的成本投入,还由于对原有企业文化的冲击而造成某些负面影响,可能会给信息化办公室增加额外的负担,建立监控机制时非常关键的一点是,要能监控客户感知到的服务。而事实上这一点也是最难达到的。如果不能对影响服务水平的所有因素进行监控,就不能保证客户最终获得的服务。同样的,客户遇到困难时,也需要及时向服务级别管理项目小组反映,通过双方互动不断完善监控机制。

8) 服务水平管理的监控报告

SLA 确定后,开始进行监控并制作服务成绩报告。必须经常性地制作运营报告(每日——甚至可能更频繁),并在可能的情况下,如果违反了 SLA(或是因为制定了适当的阈限而得以预警,SLA 受到威胁的情况下)将生成例外报告。

在对 SLA 评审前,服务水平管理项目小组必须制作定期报告并将其传递给客

户或者客户代表，以及 IT 运行维护的工作人员，这样可以保证任何疑问或争执可以在评审会议之前得以解决。那么会议就不会因为这些问题而发生方向性偏移。

定期报告应该体现对照 SLA 目标的绩效细节以及任何趋势性或为改进服务质量所采取的特殊行动的详细内容。监控报告可以作为对 IT 运维的绩效考核以及评审供应商合同履行状况使用。

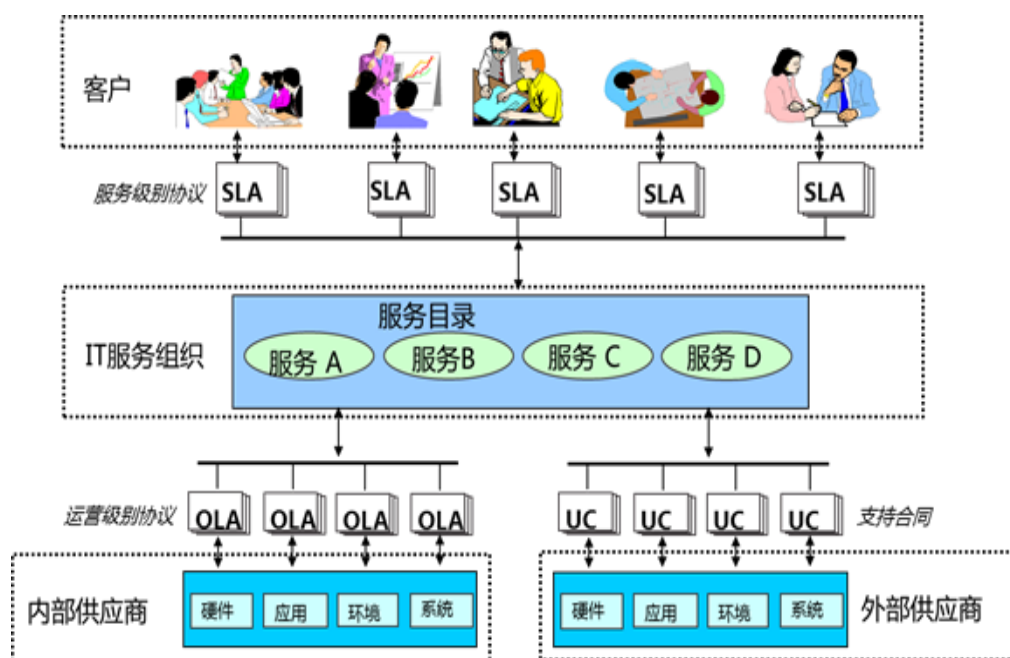
9) 服务评审与改进

针对 SLA 的报告机制，时间间隔和报告形式必须明确定义并取得客户的认同。为保证服务级别管理的有效进行，应定期召开评审会，和全体客户或者客户代表一起回顾上一阶段的服务绩效，并预先了解下一阶段的可能出现的任何问题。服务评审会议的频度和形式也同样需要客户的认可。推荐采用规律性间隔。定期的报告应该与评估周期相匹配。这样的会议应该每月举行，最少也要每季度举行一次。

服务水平管理项目小组应该合理采纳客户以及供应商的意见，以改进 SLA 中那些没有达到目标的薄弱环节。对每次服务回顾评审会议的内容都应该详细加以记录，并在下一次会议上回顾所获得的进步，以确定有关行动事项已被后续跟进，并被很好的执行。

根据在评审会中发现的问题，可以确定对服务质量产生逆向冲击的潜在困难，服务级别管理必须结合问题管理和可用性管理，对于任何可以克服困难和重塑服务质量的行为，都应当加入到服务改进计划中确定和实施。服务改进计划的行动也可以关注诸如客户培训、系统检测和文件等问题。这些问题应该涉及相关的人员，并获得适当的反馈，以便于在未来改进。如果把 IT 运维服务外包给第三方，应当在一开始就把服务改进的问题提出来，并在合同（以及预算）中包含进去，否则，如果供应商已经履行了合同的义务，而改善服务又要产生额外的费用的话，他们就没有动力在合同期内改进服务。

SLA 与 OLA 和 UC 的关系：



5.10.2 运维管理指标体系设计

设计数据中心运维指标体系，涵盖指标设计、考核办法、评分标准等。

以数据中心管理目标为导向，规划统一的运维指标体系，借助科学的考核指标，实现运维考核，实现组织绩效与员工绩效整体提升，确保 IT 管理目标的落实。

IT 运维服务量化管理的需求方主要有三个：

- IT 运维服务的供方，既包括提供 IT 运维服务的独立供应商，也包括企业内部提供 IT 运维服务的内部组织和人员；
- IT 运维服务的需方，在这里 IT 运维服务需方既包括 IT 运维服务的客户，也包括 IT 运维服务的客户（服务费用的支付者）；
- IT 运维服务第三方评估评测和管理机构。包括进行 IT 运维服务审核的第三方机构和进行资质等管理评审工作的服务平台。

对于 IT 运维服务的供方，需要通过对服务过程能力和服务质量的量化，检查自身存在的问题和改善机会，帮助服务组织以最符合成本的方式提供满足客户需求的 IT 运维服务产品。

对于 IT 运维服务的需方，需要通过对供方 IT 运维服务能力的量化评价和选择符合需要的供应商；同时，也需要通过对服务质量的量化来检验供方提供的实际服务是否满足了双方确定的服务等级，也是确定 IT 运维服务费用结算的依据之一。

对于 IT 运维服务的第三方，需要将对供方服务能力和实际服务绩效的量化考评做为授予资质和颁发证书的有效依据。

1) IT 运维服务量化模型

一个完整的量化体系，应包括明确的量化目标、具体的量化对象、合理的量化指标和科学的量化评价方法。其中，量化的目标主要是对客观服务能力的评价以及针对具体服务需求的服务质量评价两个方面；量化的对象主要是客观的人员、流程、资源和技术能力四个运维服务要素，也包括客户对服务满意度的主观感受；量化的指标主要从功能性、安全性、可靠性、响应性、有形性和有好性等六个服务属性方面进行定义；而评价方法则主要从客户需求、业务需求和行业标杆（Benchmark）等三个方面考虑。

2) 指标设计的 SMART 原则

选择的指标应是针对一个明确的（Specific）流程或活动，如果设定的指标值由两个不同流程或活动的各自一部分决定，则两个流程的责任人将都不会对指标反映出的问题负责任并采取改善措施。

选择的指标应该是可衡量的（Measurable），只有提供适当的工具或方法保证指标数据的获得，该指标才有意义。

选择的指标应该是可达到的（Attainable）值，即该指标值应该是通过运维服务活动可以实现的值，无法确切了解指标是否达到的测量值是没有意义的。

选择的指标应该是与过程目标相关的（Relevant），避免设置和选择一些没有实际价值的测量值。

选择的指标应该是有时限性的（Time-Based），时限性既可以指某个时段的指标，也可以是指某个时间节点的值。

3) 测量深度和广度

任何测量活动都是有成本的，实际的测量活动应做到适度，避免选择获取数据复杂，实际意义不大的测量指标值。

IT 运维服务量化指标体系就是以该量化模型为基础，参考 IT 运维服务客户需求、业务目标和运营目标等因素建立起的测量指标集合。

4) IT 运维服务量化指标的应用

通过 IT 运维服务量化模型，我们可以系统地设计和识别出许多 IT 运维服务

量化测量指标。但有了这些指标并不能真正提高 IT 服务质量，也不能真实反映服务提供方的服务能力。只有通过对测量指标的选择和使用，才能体现测量指标的实际价值。

5.10.3 IT 目标的识别

首先，应根据业务目标，制定满足业务需要的 IT 运维服务目标，包括服务能力目标和服务质量目标。只有识别出有效的 IT 运维服务目标，后续测量指标的选择和使用才有的放矢，才能真正达到 IT 服务质量测量的目的。在该阶段应做好 IT 管理者与组织管理层、业务管理者的有效沟通。IT 运维服务目标的选择既要考虑运维服务通用性要求，也要兼顾不同组织在不同阶段关注点不同。同时，还应该注意服务提供方、服务需方或第三方评价机构的需求差异。

5.10.4 关键成功因素（CSF）和关键业绩指标（KPI）的选择

根据 IT 运维服务目标，识别达成目标的关键成功因素，并根据关键成功因素选择关键成功因素的 KPI 指标值。CSF 与 KPI 的选择可以参考基础测量模型和行业最佳实践库中定义的指标值。

在选择 KPI 或测量指标时，可以先由 IT 服务提供方进行指标体系建立，通过运行与沟通，参考需方建议改进指标的选择内容。也可以由 IT 服务供方与需方或其它相关方先进行深入的沟通，明确指标后再建立指标体系。

IT 运维服务指标的设计和选择应该是分层的，最底层是运维服务量化模型交叉点上的指标。所有识别的指标应在建立初期就明确指标关注人，客户、相关方都不关注的指标不应进行测量。在多指标存在的情况下，应首先识别和收集客户或相关方重点关注的内容。

5.10.5 指标的收集

使用工具自动收集、针对客户及内部人员的问卷和访谈等方式收集选择的测量指标，并以适当的方式展示收集的数据结果。对于某些客观性、技术性指标应尽量通过 IT 服务工具自动收集。如：流程性指标值和网络技术参数等。

数据展示应简单明确，易于理解。在进行数据展示时，应根据数据关注对象的不同选择不同的展示方式，对于技术人员关注的指标采用技术方法展示，针对管理人员的指标应采用管理语言展示。指标的收集应确保数据的真实准确，同时应确保指标收集方式的简化与经济，最大限度降低指标收集的成本和复杂性。

5.10.6 指标的分析与反馈

指标的收集和展示是 IT 运维服务量化工作的重要组成部分。许多组织存在重收据收集，数据分析、反馈和利用的错误倾向。对 IT 运维服务的量化，最根本的目的应该是通过对量化数据的分析，了解服务各项指标的趋势，通过对趋势和潜在问题的分析，帮助 IT 服务管理者采取必要的预防措施，降低服务问题的发生的概率和损失。同时，测量指标也是进行内部员工与外部客户沟通的重要内容之一。

在设计和选择量化指标时，应对所有量化指标指定唯一责任人，指标责任人负责对指标趋势的分析并承担采取进一步行动的责任。指标的分析可以进行自身比较，也可以使用相同指标与同行业进行比较。

5.10.7 服务改进

对于指标分析中发现的问题和改进点，应尽快指定责任人落实相关改进措施。对于问题相关方应建立制度化沟通机制和渠道，确保利益相关方得到准确的 IT 服务量化指标信息。同样，对 IT 运维服务指标体系本身的改进也是量化指标体系应用中的重点内容之一。

当 IT 运维人员需要进行 IT 运维指标设计时，应该注意多种因素。当业务上的某件事情成为测量的对象时，尤其是这个测量结果成为一个团队的责任时，被测量的人的行为将随之改变。

如果运维指标设计合理，且这些指标的目的与业务要求相吻合，则行为将倾向于与业务需要相吻合。一个设计合理、测量方式合理的指标是一种控制方式。如果一项指标设计不合理，与实际业务需要不吻合，或者测量的方式不正确，那么这个控制就可能把行为导向相反的方向，并损害业务的运行。

运维管理指标体系设计目的：维护提高 IT 服务质量，与管理层保持一致；监控、衡量和汇报 IT 服务水平并制定服务改进计划。

通过提供量化的服务水平设计和服务指标定义，对运维绩效进行定期统计和分析，进行运维绩效评分，将运维绩效量化，并提供岗位考核的依据。

高速公路监控总中心运维管理指标体系的建立将支撑其数据中心发展战略和管理目标的实现，理顺机制，增强运维能力，提高客户满意度，保障运维工作健康有序发展。

运维指标体系设计将从业务、管理、技术等方面综合考虑适合数据中心的运行指标体系，满足数据中心对内管理和对外服务的要求。



• 服务台

首次解决率

电话响应的速度

是否按时恢复服务

呼叫是否按时分流给二线支持

是否及时通知客户正在实施的变更和将来需要实施的变更

服务台员工接电话是否有礼貌

客户是否得到服务台预防事件发生的建议

• 事件管理

一定时间内的事件总数

事件在肥务级别协议约定的响应时间内得到解决的比例

事件直接由一线支持解决的百分比

事件的评价解决时间和成本

事件初步归类失误的百分比

转发不当的服务请求占全部请求的百分比

无须支持人员新临事件现场而远程解决的数量和比例

- 问题管理

解决问题而减少的事件数量

解决问题所需时间的减少量

提交的变更请求的数量

调查和分析每类事件所消耗的时间

与解决方案相关的成本的降低额

- 变更管理：

单位时间内完成的变更数量

变更实施的速度

被否决变更的数目

由变更导致的事件的数目

实撤消变更的数目

已实施变更的成本

消耗时间和资源在预算范围之内的变更的数目

- 发布管理

在资源预算的限度内按计划构建和实施发布的数量

发布失败的次数

- 配置管理：

配置管理数据库中配置项属性出现错误的比例

成功通过配置审验的配置项的比例

未经授权的配置的数量

因变更不当而导致的事件和问题的数量

因配置项信息不准确而导致服务失败的次数

- 服务级别

服务级别协议所涵盖的服务项目的梳理和比例

所有的服务级别协议均得到支持合同和运作级别的有效支持的比例

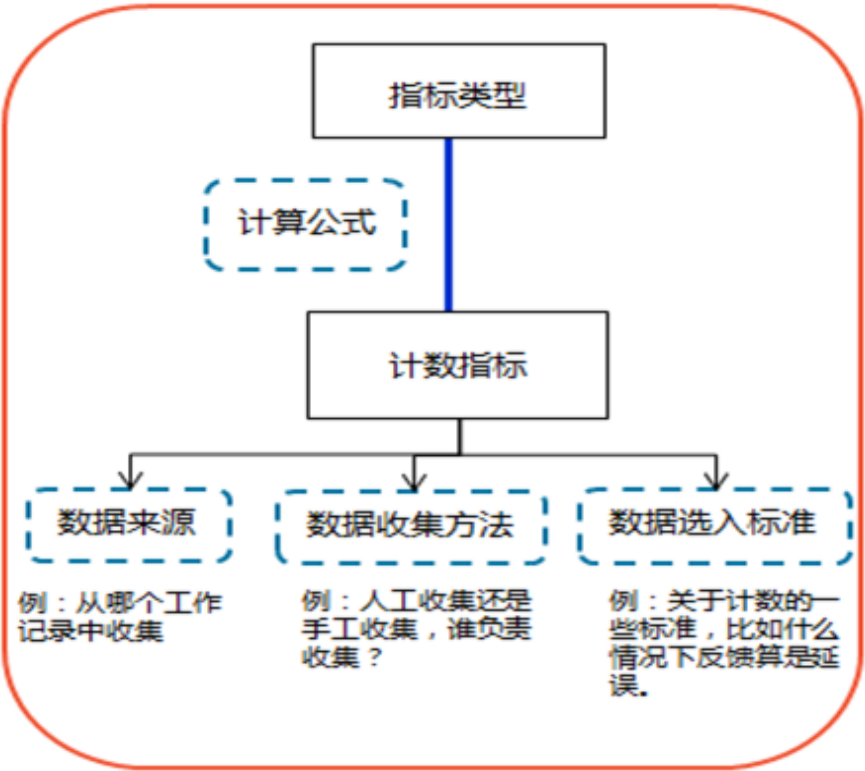
服务级别目标得到满足的数量和比例

服务级别目标出现违约的数量以及这些违约的严重程度

按照运维管理理论、方法和标准，进一步规范重庆高速公路监控总中心运维

管理过程中各个参与要素的管理制度与工作流程，建立绩效考核指标评价体系，规范运维标准，实现精细化管理和提升信息化科学管理水平。

运维指标体系计算方法示例：



5.11 运维服务水平管理实施规划

根据高速路网信息系统运维现状对运维管理流程的修订、技术支撑工具的改造及各个信息系统的服务水平管理的实施进行规划。梳理运维管理相关流程，包括服务台及事件管理、变更管理、配置管理、问题管理、发布管理及交接维管理等。梳理数据中心技术支撑工具，包括监控和运维流程管理平台在内的现有的技术支撑工具和平台等。

为了配合服务水平管理的落地实现，在对监管指引的各项要求认真分析以及运维管理现状进行调查研究的基础上，结合未来数据中心运维管理工作的需求，对未来数据中心将运用到的运维管理流程和 IT 运维管理系统、工具进行统一的规划设计。

我司将配合路客户制定科学有序的运维流程，建立统一的运维管理工具体系，同时逐步提升运维管理工作的自动化能力、降低运维操作风险、逐步实现稳定高效的业务支持服务保障体系。

为满足未来数据中心对运维管理流程和运维管理工具的需求、本着综合考量、统一设计、分步实施的原则进行规划，涉及以下层面：

- 基于数据中心服务水平管理的建立，规划统一整合的运维管理技术支持平台框架；
- 保证运维平台的整合性、一致性，针对平台自身所集成的技术服务功能以及各单元数据访问的技术接口进行规范；
- 为支持数据中心服务水平管理的实现，梳理运维管理相关流程，包括服务台及事件管理、变更管理、配置管理、问题管理、发布管理及交接维管理等；

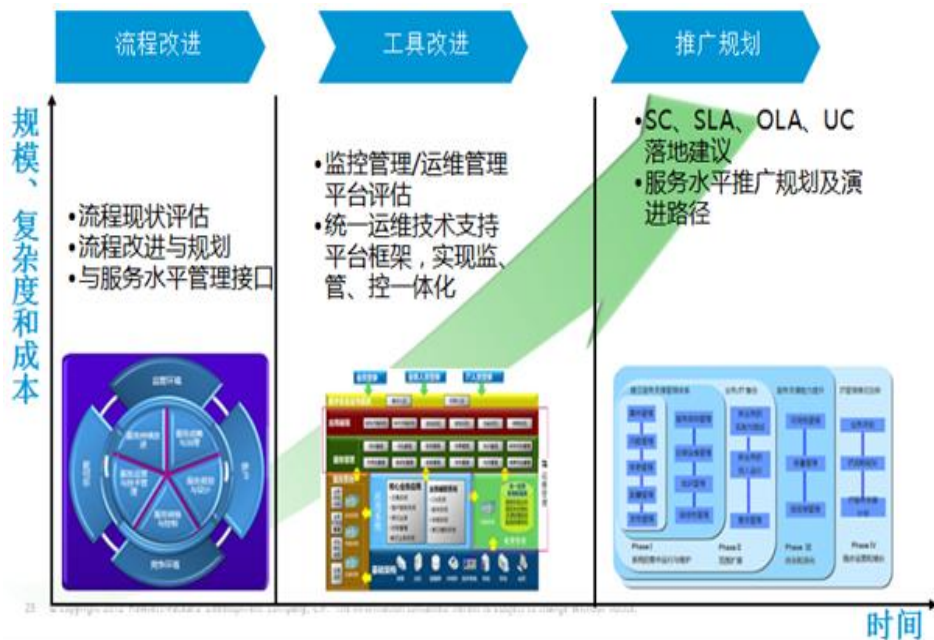
5.11.1 服务水平管理实施规划的目标

- 针对基础架构以及业务应用各级资源对象，进行实时监测、风险预警、故障报警，实现自动化监控管理；
- 针对业务应用作业实现自动化调度操作管理；
- 针对网络、服务器、存储资源关键配置操作实现自动化管理，包括自动化运行巡检、自动化配置合规审查；
- 针对数据中心多级资源相关配置项目，进行分类、分层、分级的定义、跟踪、审计、报告，实现资源配置生命周期的精细化管理；
- 针对 IT 基础架构组件关键服务水平的制定、监测、衡量实现精细化管理；
- 针对 IT 基础架构组件实现精细化的指标定义、评测、统计、分析；
- 针对运维管理工作中的事件处理、服务请求、问题处理、变更管理、配置管理、可用性管理、服务台等工作实现流程、数据、以及接口的电子化管控；
- 针对分散的管理工具，依据统一的集成规范构建一体化的运维管理平台，实现集约化的总控管理。

5.11.2 本阶段工作内容

- 明确当前系统运维现状基线；
- 服务目录落地建议和演进路径；
- 服务水平协议落地建议和演进路径；

- 操作水平协议落地建议和演进路径；
- IT 服务提供商协议落地建议和演进路径；
- 服务水平管理规程落地建议和演进路径；
- 数据中心运行管理指标体系落地建议和演进路径。



5.12 运维服务质量控制体系

运维服务质量的最佳实践, 从根本上保障了运维支持服务的质量。如果其中有缺失, 则会影响到整体的服务质量。

5.12.1 定期的服务例会与服务报告

服务期间, 项目经理每月定期向客户提供经过双方确认的格式的月度服务质量评估报告, 包括所有日常服务记录, 处理情况和相关数据, 以及分析说明是否达到对客户承诺的服务指标。同时, 报告将对重点问题做出分析, 并提供建议的解决方案。

通过服务质量报告和双方的沟通, 共同回顾前期的工作状况, 总结经验, 制定重点问题的解决办法, 提出今后改进措施, 促进项目的顺利进展。

每月报告内容包括:

- 问题分析报告, 详细说明本月处理的问题类别, 分析集中出问题的点、原因
- 服务追踪报表, 非正常问题的跟踪情况, 原因及如何改善

- 服务质量提升点分析，改善方法
- 其他可提供的服务监督、跟踪内容报表
- 提供月报样张或报告大纲，SLA 的计算公式及数据采集方法
- 资产报告
- 备件计划

5.12.2 客户满意度调查

根据客户制定的流程和考核办法提供相应数据，协助客户制定满意度调查报告。

5.12.3 运维服务的质量保证

我司工程师均经过严格的技术培训和客户满意等方面的培训，因此，他们不仅是经验丰富的技术人员，同时始终以客户的满意为出发点，将客户满意的服务意识融汇于整个服务过程中，多次受到客户的好评。

我司为保证对多厂商产品、复杂 ICT 环境的客户提供优质的集成服务，采用了多种手段保证服务质量：

服务流程	<p>我司对客户所有产品的支持和服务采用统一的服务流程；按照我司承诺客户的标准提供服务；</p> <p>按照客户需求提供一致的服务级别和响应时间。</p>
人员	<p>我司的工程师均经过严格的技术培训和资质认证。凡是参加第三方产品技术支持人员都具有相应的技术认证。</p>
备件管理	<p>我司在本地已经建立了备件库，根据客户产品和服务级别在备件库中存放备件；通过多种渠道获得我司和第三方产品备件：</p> <p>（1）我司的备件供应链</p> <p>（2）第三方产品原厂商提供的备件</p> <p>（3）本地采购的备件</p> <p>备件的管理和递送使用我司统一的标准和平台。</p>
服务管理工具	<p>使用我司统一的服务管理系统；</p> <p>我司提供管理系统使用的接口，要求所有服务活动都记录到管理系统中；</p> <p>使用统一的服务报告和文档：所有的报告文档都按照我司的标准及客户认可的内容和形式进行。报告文档的递交和与客户的沟通都由服务实施经理负责。</p>

<p>服务质量的跟踪</p>	<p>定期和基于事件的客户满意度调查机制，及时了解客户的反馈意见；</p> <p>疑难问题的回顾机制：对每个疑难问题的处理都进行技术和服务的回顾，总结经验，制定服务的改进措施；</p> <p>定期的服务回顾会议，评估服务的质量，根据发现的问题限期进行改进。</p>
-----------------------	--

六、运维服务实施规划

6.1 运维服务准备

做好运维服务项目的准备工作是项目顺利完成的前提条件。在运维服务项目开始前，我公司将积极做好前期准备工作，在这个阶段，有三个主要步骤：

6.1.1 签定必要的协议和约定

考虑服务外包可能产生的信息安全风险，我司与客户签署信息保密协议；同时对项目中涉及的各类软硬件资产、工具的知识产权做出明确规定与声明。

6.1.2 项目人员准备

我公司将依据服务方案，培训相应数量、具备相应技术资质的专业服务人员，并向服务单位提供这些服务人员的：

- 身份证明；
- 健康证明；
- 劳动关系证明；
- 保险证明；
- 学历和技术专业资质证明。

6.1.3 运维工具准备

依据服务方案，针对项目的 IT 资产类别、数量等为服务外包项目准备相应的备机、备件以及工具。

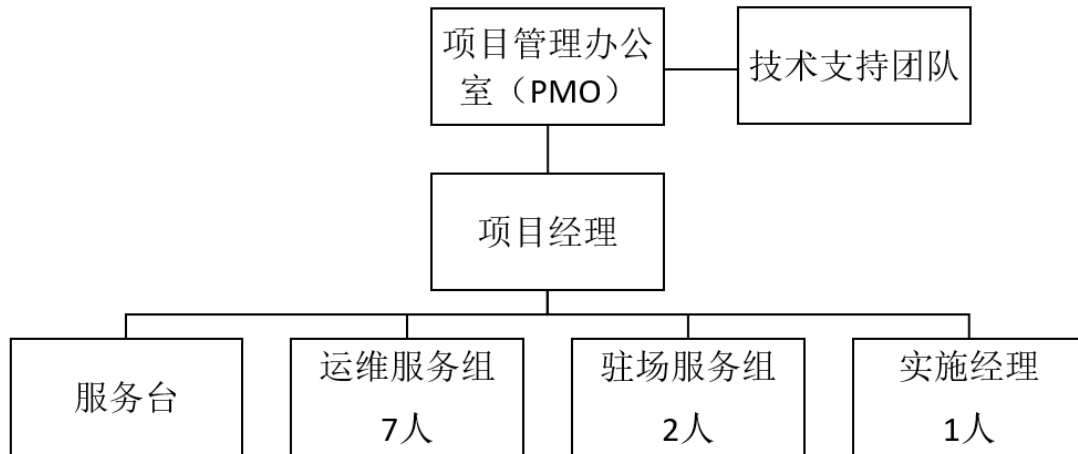
服务工具包括软性工具和硬性工具，软性工具包括服务商开发的各类服务管理软件系统、知识库系统、针对客户方 IT 资产的文档和驱动程序库等；硬件工具指维修、保养、检测工具及调测仪器等。

6.2 运维服务的组织机构

我司针对本项目配置根据本项目的实际情况，我公司设立专项项目运维项目部，采用项目经理负责制，由项目经理全权负责本项目的运维管理工作。公司负责对 PMO 将对项目技术人员的管理和监督；并配置专业的二线技术支持团队负责为项目技术人员提供技术支持。

同时按照项目要求设置专职的驻场运维项目部门，专职负责对重庆高速公路监控总中心的数据中心的运维工作。

运维团队组织架构图：



根据重庆高速公路监控总中心运维服务项目的工作要求，我公司面向项目组派出 8 人的项目团队，按工作类型分为服务台、管理与支持组、运维实施组。

服务台：负责项目服务中客户服务申请受理、已知故障/问题快速解决、客户回访、数据统计整理、运维项目文档管理以及运维场地整理工作。

管理与支持组负责人员管理、方案审核、服务质量把控以及与客户沟通等项目支持工作。

运维实施类组负责日常运维工作，包括 2 人的驻场工程师及 7 人专业运维工程师，负责包括现场巡检、方案编制、资产标签制作、设施设备维护以及故障处理（若遇未知故障或问题按照相应流程升级处置）等工作。

6.3 运维服务计划

6.3.1 服务时间

根据项目要求为三年维护服务期

6.3.2 进场初始阶段

项目开始之后 1 个月也内开展运维服务必要的资源清理、转移及初始化，以充分的资源保证项目的平滑过渡。

运维服务项目开始时，项目双方进行必要的资源转移工作，以使得项目组尽快以高质量开展运维服务工作，降低前期磨合带来的风险，也使运维团队尽快熟悉运维服务对象，需要进行转移的项目资源

1. 客户向我司转移的项目资源

- 工作地点确认及服务工具（依据运维服务合同）

- 不同运维服务对象注意事项
- 维护过程中所需的各类基础信息，包括运维账号、系统拓扑、服务清单、系统口令等
- 涉及服务对象的资产清单以及分布情况
- 运维服务对象过往服务记录
- 项目干系人清单

2. 我司项目组向客户转移的项目资源

- 服务人员接受的证件、卡牌以及所需的登记手续
- 运维服务人员清单
- 现场备品备件清单
- 运维所需的必要的使用及维护说明书或其他相关技术资料
- 服务工具的登记，包括必要的数据存储工具

6.3.3 运维服务准备阶段

为保证项目质量，必须从管理与技术两方面奠定基础。除正常开展各类运维服务工作之外，项目重要的工作包括：

1. 知识库建立

按照项目要求将各类技术服务请求分类录入运维知识库

2. 技术文档与驱动程序库建立

技术文档与驱动程序包括重庆高速公路监控总中心各类应用系统软硬件基础信息及兼容性列表。

3. 整理《IT 基础架构服务工作指南》

形成《运维服务工作指南》确保项目服务质量的持续稳定。

6.3.4 运维服务持续开展与改进阶段

在项目执行过程中，项目组将以季度为单位定制切实可行的服务目标。在项目的目前 6 个月服务期内，我司将建立完善的运维服务管理体系，确保服务的标准化，并定期组织项目质量改进专题会，持续提升项目满意度。同时，在运维服务过程中不断丰富信息，为项目未来辅助决策起到重要作用。

6.3.5 运维服务总结与延续阶段

在项目结束前一个月，我司将全面整理运维服务项目内完成的各项文档和数

据，确保下一个运维周期的资源移交，形成下一周期的整体运维规划，为运维服务的延续性做好充分准备。

6.3.6 运维服务日程安排

维护方式	维护计划	预计耗时
日常巡检	每天	30 分钟
日常维护	每天	30 分钟
季度维护	1 月、4 月、7 月、10 月（季度月 1 日-10 日）	4-6 小时
专项巡检	每年 8 次（按运维服务协议指定）	4 小时