

## 七、项目实施方案

### 7.1 项目总体设计方案、技术路线

#### 7.1.1 项目总体设计方案

##### 7.1.1.1 项目背景

自 2016 年以来，温县自然资源局开展不动产登记工作，按照国家相关政策要求、营商环境各项要求及温县不动产业务办理情况，积极推进不动产信息化建设，截止目前已建成不动产登记业务应用系统、不动产登记权籍管理系统、不动产登记数据统一接入与上报系统、不动产登记数据库管理系统、不动产登记便民服务系统。

为了确保温县不动产登记各类相关系统正常运行，开展系统运维工作，做好合同制运维期的工作开端，健全运维保障体系及机制、明确运维服务工作内容 and 执行办法，特制定本方案。

##### 7.1.1.2 项目现状

温县不动产信息化建设自 2016 年以来，共建设有不动产登记业务应用系统、不动产登记权籍管理系统、不动产登记数据统一接入与上报系统、不动产登记数据库管理系统、不动产登记便民服务系统。具体情况如下：

#### 1、不动产登记业务应用系统

不动产登记业务应用系统是根据《不动产登记暂行条例》、《不动产登记暂行条例实施细则》、《不动产登记信息数据库标准（试行）》、《不动产登记信息数据库整合技术规范（试行）》、《不动产单元设定与代码编制规则（试行）》、《不动产权籍调查技术方案（试行）》等不动产标准研发，面向不动产统一登记机构的政务办公系统。用户通过不动产登记业务应用系统能完成从窗口收件、审核、审批、缮证、归档等一系列的登记日常操作，系统还集成了综合查询、数据更新、辅助办公、系统维护等常用功能模块。

#### 2、不动产登记权籍管理系统

不动产登记权籍管理系统主要完成不动产登记单元调查成果的数据采集入库，实现不动产单元调查图形处理、不动产单元属性处理，完成不动产单元代码编制、楼盘表信息制作等属性信息的处理，为不动产登记提供调查数据基础，支

撑不动产登记业务办理。

### 3、不动产登记数据统一接入与上报系统

不动产登记数据统一接入与上报系统一方面将不动产信息平台通过接入系统接入省级不动产登记信息管理基础平台实现全省不动产登记数据的汇聚，同时将省级不动产登记信息管理基础平台接入国家平台实现全国范围内不动产数据的上报与汇交，是保障不动产登记数据在不动产登记机构间数据同步的技术手段，是不动产登记信息数据库保持现势性的技术支撑。系统能够保障国家、河南省不动产登记数据与市县级不动产登记数据的一致性，保障数据交换传输的安全性。不动产登记数据统一接入服务调用响应时间在 3s 之内。

### 4、不动产登记信息数据库管理系统

不动产登记信息数据库管理系统是管理不动产登记信息数据的工具，负责对基础数据、业务数据、共享数据、分析数据、查询数据的统一管理和维护，提供不动产登记信息数据的检查入库、统一组织、分布式存储、集中管理、多专题分析、多元化应用与服务等功能。

### 5、不动产登记便民服务系统

不动产登记便民服务系统，是不动产对外提供互联网便民服务的平台，主要提供政策信息公开、登记信息查询等便民查询服务，同时提供高频不动产登记事项的在线申请服务，满足群众线上业务办理需求，是提升不动产登记成果再利用率，增强人民群众的幸福感和获得感的重要途径。

## 7.1.1.3 运维服务范围

#### 1、不动产登记业务应用系统运维服务

（1）做好系统基础设置维护工作，做好流程再造与优化工作，满足不动产登记实际业务需要，支撑系统正常运行。

（2）及时处理不动产登记业务应用系统运行异常问题，保障系统正常运行，业务正常办理。

（3）结合不动产登记业务的实际情况，分析政策变化或管理模式调整对系统的影响，完成系统已有功能的业务逻辑或规则的变更开发工作。

（4）根据系统运行情况，对数据库进行参数配置、索引等方面的优化，定期对数据库中的数据进行清理，减少垃圾数据对系统运行的影响，确保登记数据

库高效运行。

(5) 对系统的性能进行定期分析，对可能存在的性能问题进行系统优化改造。

(6) 根据在岗人员系统操作熟练程度，有计划地安排系统培训相关工作。

## 2、不动产登记权籍管理系统运维服务

(1) 做好系统基础设置维护工作，符合不动产登记业务和权籍管理需要，支撑系统正常运行。

(2) 及时处理不动产权籍管理系统运行异常问题，保障系统正常运行，与不动产登记业务应用系统正常联动，支撑登记业务正常办理。

(3) 及时处理因数据历史问题与疑难杂症引起的空间数据问题，支撑业务正常办理。

(4) 结合不动产登记业务的实际情况，分析业务流程或政策变化对权籍系统的影响，完成系统优化。

(5) 根据系统运行情况，对数据库进行参数配置、索引等方面的优化，定期对数据库中的数据进行清理，减少垃圾数据对系统运行的影响，确保权籍数据库高效运行。

(6) 对系统的性能进行定期分析，对可能存在的性能问题进行优化。

(7) 各地根据在岗人员系统操作熟练程度，有计划地安排系统培训相关工作。

## 3、不动产登记数据统一接入与上报系统运维服务

(1) 做好系统基础设置维护工作，满足不动产登记数据接入与上报要求，确保登簿数据正常接入省级平台、国家平台。

(2) 及时处理数据接入异常情况。

(3) 及时分析不动产登记数据接入及上报中出现的异常，处理系统运行异常等相关问题，保障数据正常接入省级平台、国家平台。

(4) 对上报失败业务件及时处理，保障上报数据质量。

(5) 结合国家、省关于数据接入与上报的实时要求，分析数据接入与上报要求对系统的影响，完成系统功能调整优化工作，确保数据接入与上报工作按要求正常开展。

(6) 根据系统运行情况，对数据库进行参数配置、索引等方面的优化，定期对数据库中的数据进行清理，减少垃圾数据对系统运行的影响，确保接入上报数据库高效运行。

(7) 各地根据在岗人员对系统的熟练程度，有计划地安排系统培训相关工作。

#### 4、不动产登记数据库管理系统运维服务

(1) 做好系统基础设置维护工作，保障与业务系统正常联动，系统正常运行。

(2) 及时协助客户处理业务办理过程中，出现的登记业务数据与实际情况不相符等相关工作。

(3) 协助客户对不动产登记平台数据库中所有数据进行运行维护。

#### 5、不动产登记便民服务体系运维服务

(1) 做好系统基础设置维护工作，保障与业务系统正常联动，系统正常运行。

(2) 及时处理不动产登记便民服务体系运行异常问题，包括系统自身问题、便民相关配置问题，保障系统正常运行，相关便民服务正常提供。

(3) 结合不动产登记便民的工作实际，进一步完善优化便民系统已有功能，切实符合便民要求。

(4) 根据系统运行情况，对数据库进行参数配置、索引等方面的优化，定期对数据库中的数据进行清理，减少垃圾数据对系统运行的影响，确保便民数据库高效运行。

(5) 对便民系统的性能进行定期分析，对可能存在的性能问题进行优化。

(6) 根据在岗人员对系统的熟练程度，有计划地安排系统培训相关工作。

### 7.1.1.4 运维服务期限

服务期限：2 年。

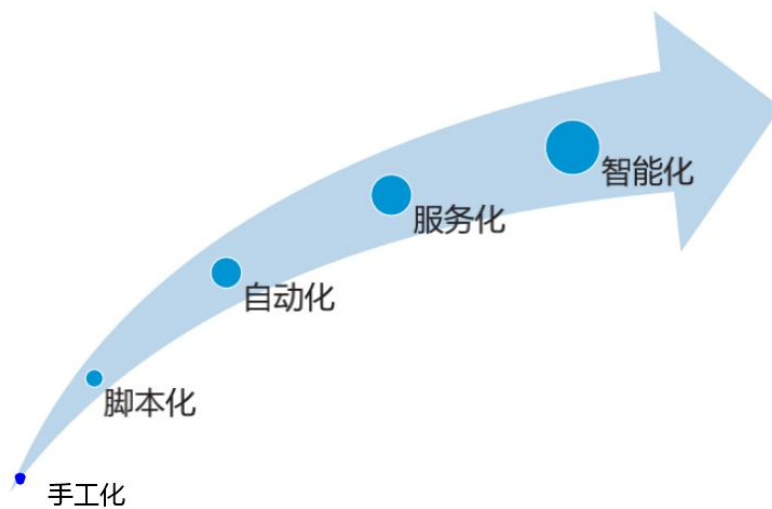
### 7.1.1.5 质量要求

符合国家、行业及地方相关标准、规范和技术规程。

## 7.1.2 技术路线

### 7.1.2.1 数字化运维

传统运维靠的是人工操作和一些脚本执行，数字化的运维精进技术路线是从手工化、脚本化向自动化、服务化、智能化迈进，运用自动化运维工具、智能机器人等为客户提供满意的信息系统运维服务，也是我公司运维服务既定的数字化运维精进路线：

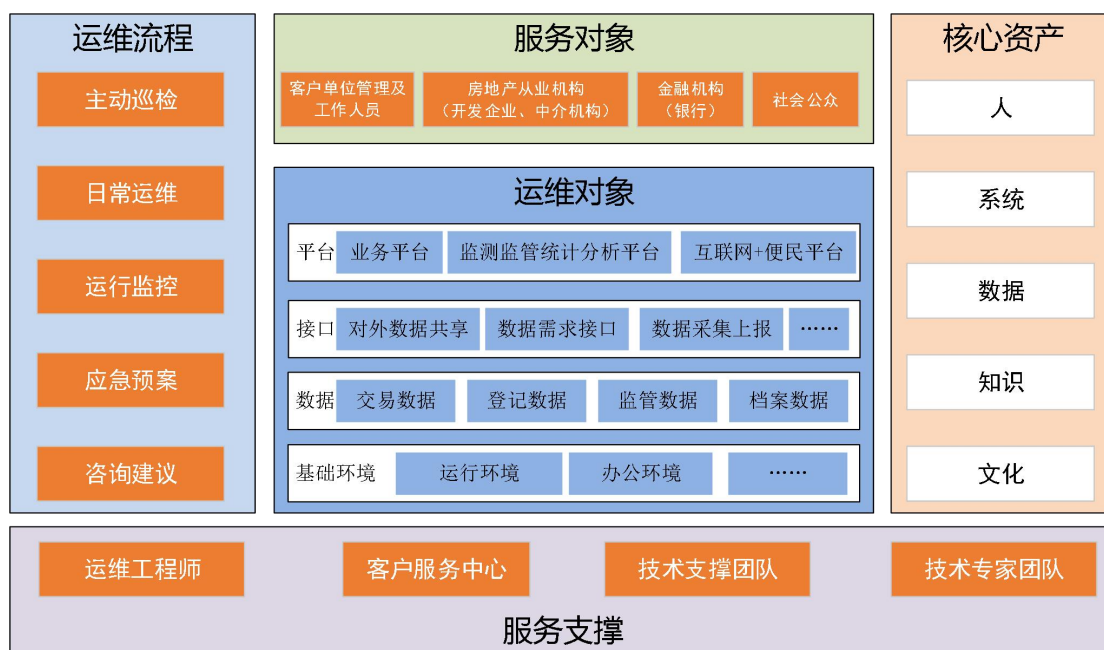


-运维数字化精进技术路线-

### 7.1.2.2 一体化集中运维

远程集中运维和现场运维有机统一的模式，在人才集中的总公司、分公司落地远程集中运维队伍，达到符合连续性要求、专业、稳定、集中（设计、研发、测试、运维多维度集中）的远程运维团队，同时按照属地化打造驻场运维团队，在客户单位现场提供软件、硬件、网络、数据等运维服务，充分保障客户单位各项业务的正常开展。

针对本项目，我公司制定了一体化集中运维服务技术路线，包含运维对象、服务对象、核心资产、运维流程、服务支撑等五个维度内容，架构图如下：



—一体化集中运维服务技术路线示意图—

**服务对象：**包括客户单位管理人员及工作人员、房地产从业机构（开发企业、中介机构）、金融机构（资金监管银行）以及社会公众。

**服务流程：**包括主动巡检、日常运维、运行监控、应急保障、咨询建议等五大方面。

**运维对象：**包括平台、接口、数据、基础环境。

**人员体系：**运维工程师、客户服务中心、技术支撑团队、技术专家团队。

**运维服务的核心资产：**人、系统、数据、知识、文化是运维服务的核心资产。

### 7.1.2.3 开发式运维

运维管理无外乎人员、技术、流程。但在数字时代下，运维对象发生了巨大变化，运维管理也随之改变，如硬件设备逐步走向软件定义，应用更新逐步走向持续交付，运维对象逐步走向数字孪生，运维流程逐步走向线上服务等。因此，运维技术已经变得极为重要，它已经不能作为一个个单独的工具而存在，而是嵌入到运维工作的方方面面，需要运维人员用软件开发的方法去实现运维工作，即运维向运维开发转型，从而可视化地感知运维对象、自动化地完成运维操作、线上化地向各类服务对象提供自服务功能。

### 7.1.2.4 分析型运维

传统运维靠的是人以及人的经验（即知识），数字化的运维则要突出数据、

算法和模型（亦即知识）的作用，即强调运维要向运维分析转型。构建包含流式计算的运维大数据平台，实现对各种运维对象、运维流程的实时数据采集，开展运维数据的实时分析处理，这是运维人员的又一个利器。

运维分析可以从大量运维数据这个“金矿”中挖掘出“金子”来，能够做实时秒级感知、全景纵横展示、故障根因定位、容量分析预判等很多事情。实现对高并发报文的实时采集、解析、聚合、可视化展现，将整个业务链路上各应用系统的系统吞吐率、系统成功率、响应耗时、业务量等各类运行指标呈现出来。这样就能有效帮助管理人员、工作人员以及运维人员精细化地掌控业务和系统运行情况。

## 7.2 项目运维工作方案

### 7.2.1 运维服务原则

保障信息系统安全、稳定、可靠地运行，确保系统在出现故障后能够及时恢复，坚持遵循以下原则：

#### 7.2.1.1 客户至上、用心服务

坚持“客户至上、用心服务”的服务原则，以客户为中心，时刻把客户满意放在首位，为客户提供专业、热情、周到的运维服务。聚焦本职运行维护工作的同时，服从客户单位的统一安排和调度，协助客户单位作好其他方面力所能及的工作。

#### 7.2.1.2 快速响应、高效处理

坚持“快速响应、高效处理”的服务原则，在第一时间响应客户的服务请求，并安排专业的运维服务工程师及时高效处理。根据服务请求的不同类型提供不同的响应方式，能通过远程支持的方式解决的直接解决，不能直接解决的第一时间安排运维工程师进行现场支持服务。

#### 7.2.1.3 遵纪守法、保守秘密

项目相关人员在未经客户单位书面批准的情况下，不得将任何客户单位认为涉及数据安全的观点、数据、系统结构信息、测试结论以及测试记录传播、披露和使用。未经客户单位同意或主动来函要求，不得擅自修改任何程序和数据。

#### 7.2.1.4 不断改进、持续进步

始终坚持运维服务工作以 PDCA 循环（P-计划、D-执行、C-检查及总结、A-改进）良性正向运转，不断优化工作流程、规范工作程序、防堵安全隐患、提高运维服务质量及效率。

#### 7.2.2 运维服务方式

我公司将通过热线电话、传真、电子邮件、远程支持、现场支持、驻场服务等多维度、多渠道的服务方式，灵活地为客户单位提供项目运行维护服务，及时解答问题、分析问题、定位问题、解决问题、反馈解决结果、记录并归纳总结，确保不同环境、不同需求的客户单位都能及时享受优质的运维服务。

##### 7.2.2.1 远程支持服务

我公司为客户单位提供热线电话、传真、远程协助、电子邮件以及机器人自助服务等远程服务方式，由运维服务工程师对客户的服务请求进行初始化分析、解答、指导和远程操作。

###### 7.2.2.1.1 热线电话支持服务

提供 7\*24 小时热线电话技术支持服务，第一时间响应客户单位的服务请求，为客户单位提供技术咨询、服务请求受理、意见建议收集、故障排查、配置优化、解答系统运行中的疑问等，并形成记录。

记录与报告：

- 问题处理手册
- 服务请求受理文档、需求文档
- bug 文档
- 记录台账

###### 7.2.2.1.2 传真服务

提供传真服务，为客户单位提供函件、系统功能变更或增加需求文档、说明性文件等资料快速传输服务，提升纸质资料的传输效率，所有接收的资料统一存档，并形成记录。

###### 7.2.2.1.3 远程协助服务

运维服务人员为客户单位提供在线远程支持与协助运维服务，根据服务请求内容，经客户单位授权后利用远程协助技术直接对客户单位的服务请求进行快速



响应和远程操作，并形成记录。

#### 7.2.2.1.4 电子邮件服务

提供邮件传输和沟通服务，客户单位可通过电子邮件传输相关文件资料，或通过邮件进行沟通，运维工程师对接处理后形成记录。

#### 7.2.2.2 现场支持服务

如系统出现特别故障，通过热线电话和远程支持不能解决，我公司将按照相关事件处理流程，分派专业的技术工程师到客户现场提供软硬件安装、配置、调试、维护等服务，赴现场的运维服务工程师均需如实填写详细的服务记录，并由客户签署意见后，提交公司备案。事后对故障问题进行分析和总结，根据此次故障编写故障分析报告，分析报告主要包含该次故障原因、处理办法以及日后如何避免、给客户单位的建议等。

#### 7.2.2.3 主动服务

按照客户服务中心事先拟定的计划进行定期巡检、回访，识别风险提前防范，发现异常及问题及时处置，了解客户单位对运维服务的评价及建议，进一步了解和收集需求，不论是数据上，系统上还是业务上的需求，第一时间予以配合和解答。根据定期巡检结果，结合运维过程产物，为客户单位提出合理优化建议。

##### 1、定期预防性维护服务

运维服务团队根据系统运维服务计划或系统需求为客户提供定期预防性维护服务。此类服务是有计划有步骤进行的，目的是为了提供系统的可使用率和高可靠性，把系统故障的可能性降到最低。服务器、存储设备等硬件设备，定期进行全方位例行监控检查，为客户提供扩容、优化建议，以避免系统崩溃的情况发生，防患于未然。

##### 2、系统运行健康检查

运维服务团队定期提供系统运行健康检查，按计划由技术专家对服务器性能进行诊断，根据结果出具诊断报告，并征得客户同意后调整系统参数，是系统始终保持在最佳状态下运行。对可能出现的问题提供科学预测，并采取必要的预防和补救措施，防患于未然。

##### 3、系统运行状况分析

定期开展对系统运行状况的分析工作。提供本项目系统和服务器等设备运行

状态和性能的分析、评估服务，以提高系统的可靠性、可用性和整体性能。详细的系统可用性、安全性、运行状况分析等预防性维护策略、报告和总结体现在年度运维服务报告中，提交客户单位。

#### 4、定期回访

客户服务中心定期开展运维服务满意度调查回访，重点体现在运维服务人员的服务态度、响应速度、沟通效率、服务效率等方面，满意度调查结果作为该项目运维服务人员的绩效考评依据之一，反向鞭策运维服务人员提高优质高效的服务。

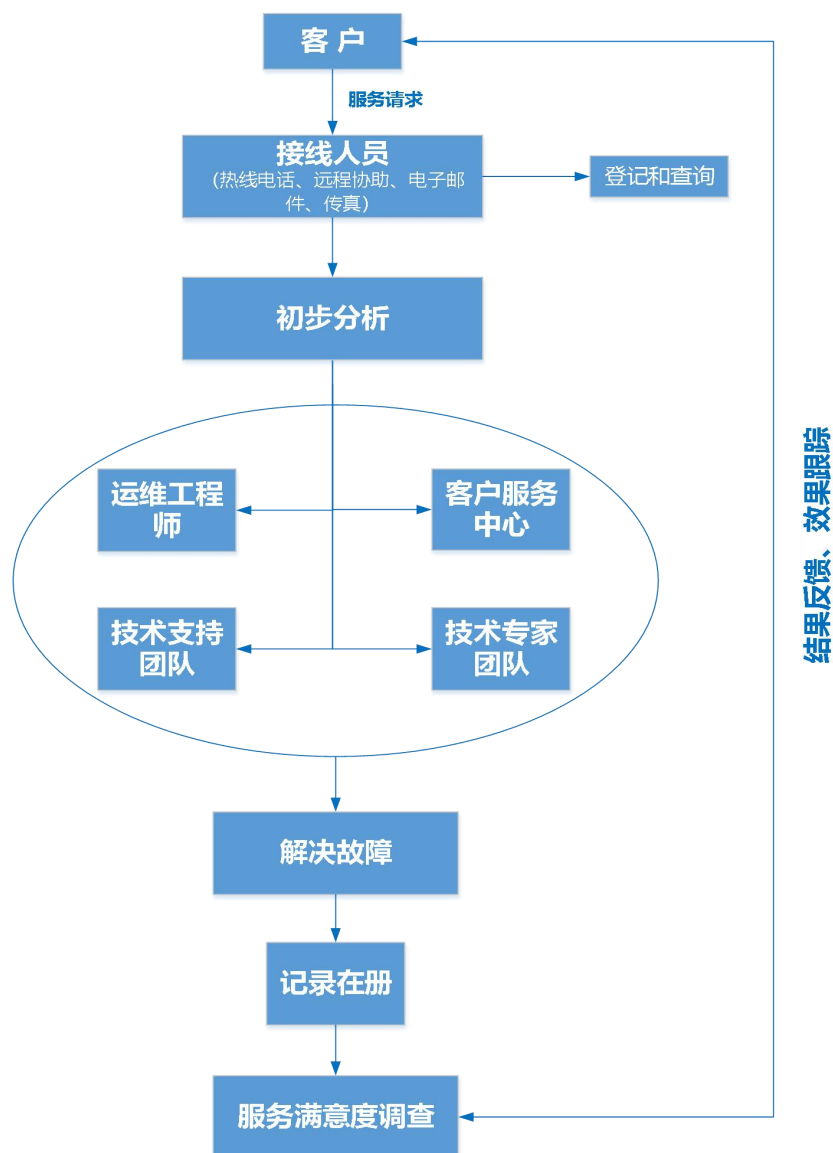
### 7.2.3 运维服务流程

运维服务分为主动服务（巡检、回访、建议）、响应服务（咨询回复、操作疑问解答、配置更改、流程调整、功能调整或新增、系统优化等），响应方式是指客户单位先提出服务请求后我公司进行响应，分为远程支持服务、现场支持服务、驻场服务，服务流程分别如下：

#### 7.2.3.1 常规运维服务流程

##### 7.2.3.1.1 远程支持服务流程

我公司为客户单位提供热线电话、远程协助、电子邮件等远程服务方式，在接到客户运维服务请求后，根据请求情况协调相关资源，及时响应处理，第一时间给客户解决问题并反馈结果、跟踪效果。



-远程支持服务流程图-

### 1、诊断故障并提交故障诊断报告

根据系统运行过程中出现的系统故障或其它异常情况，及时进行故障诊断，并提出故障诊断报告。故障诊断报告的主要内容包括：故障现场情况记录、故障的级别和紧急处理过程记录等。

### 2、制定系统维护和故障恢复计划

根据提交的故障诊断报告，制定系统维护和故障恢复的实施计划。按照制定的计划实施系统维护工作。

### 3、管理、监督维护计划的实施

客户服务中心全面负责管理和监督系统维护工作实施过程(客户单位可参与本步骤)。并根据系统维护实施的各个阶段提交维护工作记录,作为维护工作报告的基础材料。

#### 4、确认维护工作完成并整理维护报告

在系统维护工作完成后,由运维服务人员整理系统维护工作报告,由客户单位的相关人员对系统维护情况进行测试并予以确认。

#### 5、提交成果

每次系统维护工作完成后,都应提交维护报告、记录等文档等资料

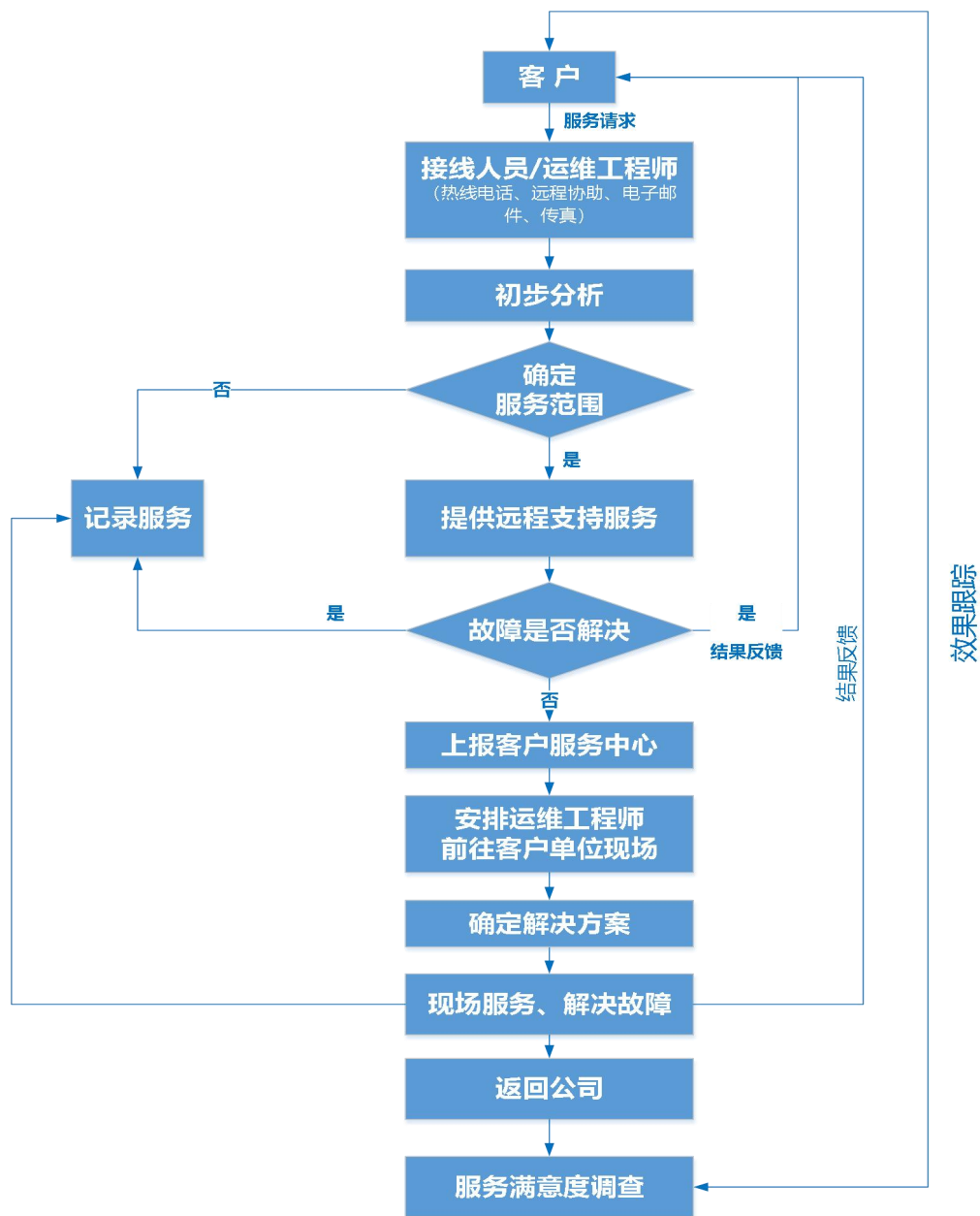
**说明:**紧急情况下,以排除故障、满足用户需要为首要任务,可以进行紧急处理,但事后要补充相应文档与记录。

#### 6、结果反馈、效果跟踪

将处理结果及时反馈给客户单位,并针对此次处理进行效果跟踪,确保故障完全恢复,客户满意。

#### 7.2.3.1.2 现场支持服务流程

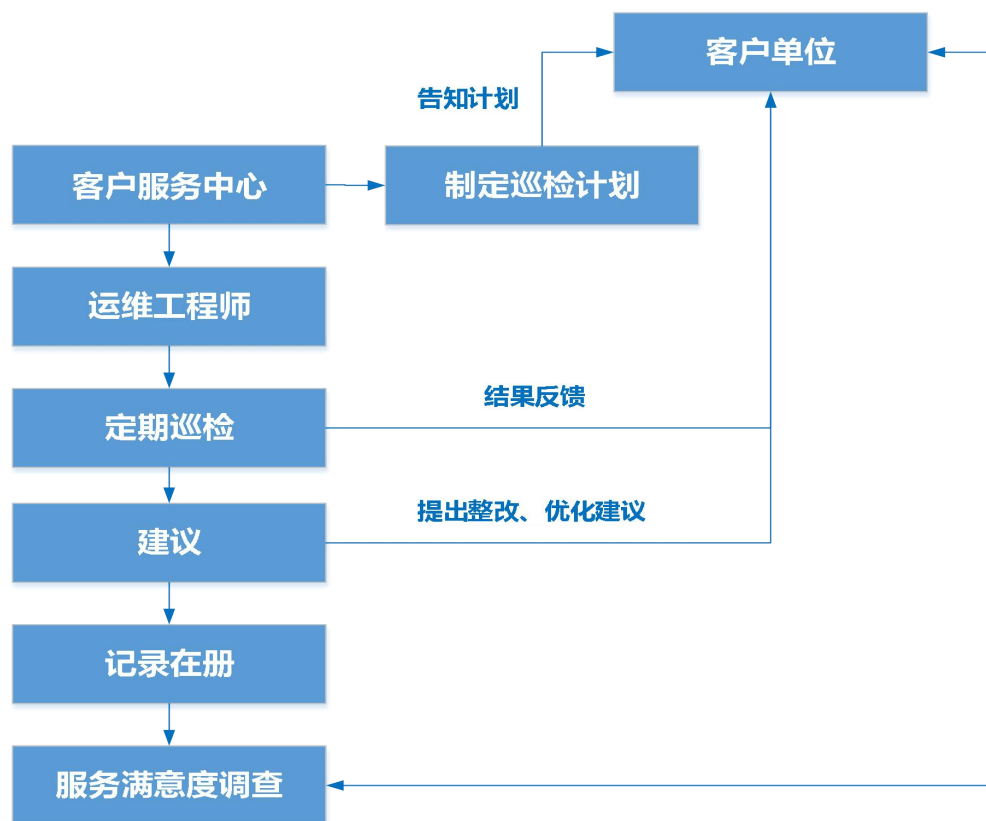
运维服务人员接到客户单位服务请求后,第一时间进行初步分析、判断。在确定远程支持服务方式不能解决时,及时向客户服务中心上报,由客户服务中心安排运维服务工程师前往客户单位现场进行运维服务,到达现场后查看、分析,并提供解决方案报客户单位同意后按方案执行,解决问题。解决过程及结果及时形成文字材料,同时呈报客户单位及公司。



-现场支持服务流程图-

### 7.2.3.2 主动运维服务流程

主动服务主要是指对客户单位的系统、数据、服务器、安全设备等进行定期巡检，对运维服务的回访以及根据定期巡检的结果给客户的相关建议反馈。



#### -主动服务流程-

1、事先制定计划，并将定期巡检计划告知客户单位，必要时请客户单位配合。

➤ 定期预防性维护服务。运维团队根据系统运维服务计划或客户要求提供定期预防性服务。此服务是有计划有步骤进行，目的是为了提高系统的可使用率和高可靠性，把系统故障的可能性降低到最低。

➤ 系统运行健康检查。运维团队按计划定期对系统运行健康检查，对系统性能进行诊断，根据结果出诊断报告。并征得客户同意后调整系统参数，使系统始终在最佳状态下运行。对可能出现的问题提供科学预测，并采取必要的预防和补救措施，防范于未然。

➤ 系统运行状况分析。每季度对系统的运行状况进行分析。提高系统的可靠性、可用性和整体性能。每年一次提交详细的系统可用性、安全性、运行状况分析等预防性维护策略、报告和总结。

2、结果反馈。将巡检结果定期反馈客户单位，如需整改或优化，形成文字

材料送达客户单位。

3、效果跟踪。主动服务结束后，由专人与客户单位对接，对服务效果进行跟踪、回访。

#### 7.2.4 运维服务内容

运维服务工作范围含定期巡检、信息系统运行维护、数据维护、系统运行环境运维、安全管理等。

##### 7.2.4.1 系统运行环境维护

为保证信息系统安全、稳定、高效的运行，将加强对软件环境的运维管理，主要包括运行环境监控、程序执行效率优化、问题排查处理等服务工作。

###### 7.2.4.1.1 服务器性能监测

系统管理员监视与安全机制相关的服务器性能变化，包括：

- 1、监测 CPU 和内存的利用率。
- 2、检测进程运行，发现对资源消耗大的进程，并提出解决方案。
- 3、监测磁盘使用情况，主要是指数据库的容量变化和日志文件的大小变化。

###### 7.2.4.1.2 网络安全性能监测

建立信息系统安全机制集中管理，以完成网络安全性能和其他信息的监视。

###### 7.2.4.1.3 异常情况应急处理

通过日志监测管理及时发现生产环境异常情况，按照应急流程进行汇报、处理、总结、反馈，最大限度减少异常时间，避免影响信息系统正常运行。

###### 7.2.4.1.4 网络安全优化服务

- 1、支持和配合网络参数的优化、网络加固、路由优化等工作。
- 2、提出优化网络架构建议，对于不合理的网络架构和网络配置，提出新增、扩容、拆除等建议。
- 3、提供网络安全策略，根据系统运行和网络的拓扑状况，提供网络安全策略，以保障系统数据传输的安全、完整。

###### 7.2.4.1.5 服务器配置优化服务

- 1、根据客户单位要求，对服务器操作系统软件进行升级。
- 2、根据客户单位要求，对操作系统和系统软件打补丁。
- 3、根据系统运行状况，定期就服务器设备提出调优方案。

#### 7.2.4.2 信息系统运行维护

对已在客户单位建成投产的信息系统进行运行维护，包括基础维护、运行状态监控、软件功能优化、软件架构优化等方面。

##### 7.2.4.2.1 BUG 修复

对系统运行过程中发现的系统 BUG 进行修复，保障平台正常运行。

##### 7.2.4.2.2 系统升级

对系统运行过程中不涉及重大系统调整的需求变更处理，保障平台正常运行。

##### 7.2.4.2.3 运行状况监控

监控信息系统的运行状况，主要包括以下几方面：

###### 1、对关键区域的监视

安排专人协助客户单位对关键区域和关键业务应用系统运行的监视，并与客户单位共同制定具体的管理办法。

###### 2、对核心数据的监视

安排专人协助客户单位对应用系统的核心数据进行监视，并与客户单位共同制定具体的管理办法，经负责人批准后执行。

###### 3、服务记录监控

运维工程师通过远程协助方式提供运维服务的，服务操作过程全程记录，可追溯。

###### 4、系统运行异常预警

通过对系统运行的相关监测，识别可能的系统运行异常风险并提出应对方案，供客户单位参考。

##### 7.2.4.2.4 基础维护

对信息系统的基础维护主要包括：

1、经授权进行系统安装、升级并排除软件使用过程中的故障。

2、解决软件冲突造成的系统故障。

3、解决外接设备与系统对接性、配置性故障。

4、对操作系统的安装、调试及升级。

5、对计算机进行病毒检测和清除，防止病毒扩散。

6、计算机外设的软件、驱动备份。

7、故障处理。根据系统提示内容进行问题分析，将问题分类，分别进行数



据排查、代码排查及数据库排查，排查确认完毕后，形成问题处理方案进行问题处理，处理结果及时反馈客户单位。

8、业务流程调整。根据客户单位管理及实际需要，对系统内现有业务流程、审核节点等进行调整，满足客户单位需求。

9、配置参数调整。根据客户单位管理及实际需要，对系统内现有配置参数进行调整，满足客户单位需求。

10、系统使用培训。根据客户单位需要对其进行信息系统的二次操作培训，或系统功能新增、系统优化之后对有变化的功能模块进行“理论+实操”培训。

#### 7.2.4.2.5 系统故障分析及处理

对于出现的系统故障，及时定位和解决问题；故障处理主要包括故障定位、故障解决和故障总结。

故障处理是针对独立案件而提出的服务请求设置。每一个作为服务请求提出的故障解决要求，要须经过运维服务技术支持体系管理，最终获得故障的解决。故障处理的服务范围包括但不限于：

1、在系统运行、升级期间出现的故障须及时远程或到现场处理解决；

2、在系统出现非停机性质的故障，如系统运行缓慢时的处理；

3、涉及操作问题、环境问题（指与应用系统相关的支撑平台问题，包括数据库、操作系统、硬件设备及网络）、软件问题（指业务需求范围内因操作软件失误而引发的问题）或其他问题，经过初步处理后无法排除或完全排除故障的，提供故障定位和咨询协助，并报上一级服务体系。

4、对于紧急故障，提供工作时间以外的应急故障分析、技术支持。

#### 7.2.4.2.6 日志监测管理

对信息系统的运行日志进行收集分析，为故障处理提供支撑；检查服务器日志是否有异常警告，进行分析并得出分析结论；检查系统核心资产设备进行日志情况，得出分析结果，并根据系统运行需求定期对日志进行清理；访问日志保存6个月，日志采用自动备份；定期定时对服务器日志数据进行分析备份，对于系统和网络出现的异常现象，及时组织相关人员进行分析，制定处理方案，采取积极应对措施。

所有的系统日志保留一定期限不能被改变，只允许授权用户进行访问；日志使用脱机保存的介质；定期处理日志并产生报告；审计日志须经授权方可查阅；

告知用户会被审计的具体行为。

#### 7.2.4.2.7 系统优化服务

信息系统和开发、运行环境以及应用系统的变更和升级的详细资料第一时间提交客户单位，优化服务包括：

1、结合客户单位业务开展的情况，根据实际管理需求或新政策的发布实施，为客户单位提供相应的系统优化服务。

2、在日常运维过程中，从系统配置、系统性能、人机交互等方面为客户单位提供系统优化服务。

3、在日常运维过程中，为客户单位提供数据库优化服务，进一步缩短系统操作响应时间。

#### 7.2.4.2.8 系统架构优化服务

随着系统使用时间累积，业务量、数据量持续增长，需要进行系统架构优化，提升系统的可用性和可扩展性，减少线上问题，进而提升用户体验。系统架构优化从以下几方面入手：

1、优化系统程序架构。深入分析现有系统架构需要优化的内容，使用异步化减少主流程中的非关键业务逻辑；使用多线程并发处理，缩短响应时间；从减少对象大小、减少对象创造、数据模型优化等方面优化内存使用；精简代码逻辑、精简日志操作。

2、优化系统程序和数据库的接口。进一步优化数据库接口层在通用性和专用性之间的平衡。

#### 7.2.4.3 数据维护

数据维护工作主要包括数据库日常运维、数据库优化、数据查询统计、备份数据抽样核验等。

##### 7.2.4.3.1 数据库日常运维

数据库运行维护服务是主动对数据库性能进行管理，数据库的主动性能管理对系统运维非常重要。通过主动式性能管理可了解数据库的日常运行状态，识别数据库的性能问题发生在什么地方，有针对性地进行性能优化。同时，密切注意数据库系统的变化，主动预防可能发生的问题。数据库运行维护服务可快速发现、诊断和解决性能问题，在出现问题时，及时找出性能瓶颈，解决数据库性能问题，维护高效的应用系统。数据库运行维护服务，主要工作是使用技术手段来达到管

理的目标，以系统最终的运行维护为目标，提高用户的工作效率。数据库系统维护主要包括以下几方面要求：

- 1、数据库权限管理建立在操作系统的权限之下。
- 2、设置专门的数据库管理员。数据库管理员具有最高的数据库管理权限，执行备份、删除、复制、打开关闭数据库等系统操作，可根据权限需要为数据库用户建立专门的账号。
- 3、按最小权限原则对数据库账号设置相应的数据库权限。
- 4、对系统数据库中的数据表、触发器、存储过程等设置严格的数据访问权限。
- 5、对重要数据须每日做增量备份、每月全盘备份，全盘备份的保留期至少为6个月。
- 6、中间数据和临时数据在本地计算机和服务器上进行备份。
- 7、存储过程，删除或禁用不需要的数据库存储过程。
- 8、数据库实例状态检查及应对。
- 9、数据库表空间使用情况及应对，发现表空间可能不足时及时扩展表空间。
- 10、监控查看数据库的连接情况及应对，排除对应的故障保障数据库正常连接。
- 11、表空间使用情况和性能检查，及时分析使用情况和性能情况，发现问题及时解决处理。
- 12、数据库告警日志检查分析，根据分析识别可能存在的问题及风险，并进行应对。

#### 7.2.4.3.2 数据库优化

##### 1、优化表设计

表结构要尽量遵循第三范式的原则。这样可以让数据结构更加清晰规范，减少冗余字段，同时也减少了在更新，插入和删除数据时等异常情况的发生；如果分析查询应用比较多，尤其是需要进行多表联查的时候，可以采用反范式进行优化。反范式采用空间换时间的方式，通过增加冗余字段提高查询的效率；表字段的数据类型选择，关系到了查询效率的高低以及存储空间的大小。一般来说，如果字段可以采用数值类型就不要采用字符类型；字符长度要尽可能设计得短一些。

##### 2、优化逻辑查询

SQL 查询优化，可以分为逻辑查询优化和物理查询优化。逻辑查询优化就是通过改变 SQL 语句的内容让 SQL 执行效率更高效，采用的方式是对 SQL 语句进行等价变换，对查询进行重写。SQL 的查询重写包括了子查询优化、等价谓词重写、视图重写、条件简化、连接消除和嵌套连接消除等。EXISTS 子查询和 IN 子查询的时候，会根据小表驱动大表的原则选择适合的子查询。在 WHERE 子句中会尽量避免对字段进行函数运算，它们会让字段的索引失效。

### 3、优化物理查询

物理查询优化是在确定了逻辑查询优化之后，采用物理优化技术（比如索引等），通过计算代价模型对各种可能的访问路径进行估算，从而找到执行方式中代价最小的作为执行计划。这个部分的核心是高效地建立索引，并通过这些索引来做各种优化。

索引创建需要注意的情况：

（1）如果数据重复度高，就不需要创建索引。通常在重复度超过 10% 的情况下，可以不创建这个字段的索引。比如性别这个字段（取值为男和女）。

（2）要注意索引列的位置对索引使用的影响。比如我们在 WHERE 子句中对索引字段进行了表达式的计算，会造成这个字段的索引失效。

（3）要注意联合索引对索引使用的影响。我们在创建联合索引的时候会对多个字段创建索引，这时索引的顺序就很重要了。比如我们对字段 x, y, z 创建了索引，那么顺序是 (x, y, z) 还是 (z, y, x)，在执行的时候就会存在差别。

（4）要注意多个索引对索引使用的影响。索引不是越多越好，因为每个索引都需要存储空间，索引多也就意味着需要更多的存储空间。此外，过多的索引也会导致优化器在进行评估的时候增加了筛选出索引的计算时间，影响评估的效率。

（5）在物理查询优化阶段会根据数据表的索引情况和数据情况确定访问路径，这就决定了执行 SQL 时所需要消耗的资源，并决定这些查询所采用的路径：

①单表查询：对于单表扫描来说，我们可以全表扫描所有的数据，也可以局部扫描。

②两张表的连接：常用的连接方式包括了嵌套循环连接、HASH 连接和合并连接。

③多张表的连接：多张数据表进行连接的时候，顺序很重要，因为不同的连接路径查询的效率不同，搜索空间也会不同。巨大的搜索空间会占用很多的资源，因此我们需要通过调整连接顺序，将搜索空间调整在一个可接收的范围内。

#### 4、库级优化

库级优化是站在数据库的维度上进行的优化策略，比如控制一个库中的数据表数量。或是采用主从架构来优化读写策略。

如果读和写的业务量都很大，并且它们都在同一个数据库服务器中进行操作，那么数据库的性能就会出现瓶颈，这时为了提升系统的性能，优化用户体验，我们可以采用读写分离的方式降低主数据库的负载，比如用主数据库（master）完成写操作，用从数据库（slave）完成读操作。

垂直切分和水平切分：

垂直分库是指按照业务将表进行分类，分布到不同的数据库上面，每个库可以放在不同的服务器上，它的核心理念是专库专用。

垂直分表：将一个表按照字段分成多表，每个表存储其中一部分字段。

水平分库是把同一个表的数据按一定规则拆到不同的数据库中，每个库可以放在不同的服务器上。

水平分表是在同一个数据库内，把同一个表的数据按一定规则拆到多个表中。

采用垂直分表的形式，就是将一张数据表分拆成多张表，采用水平拆分的方式，就是将单张数据量大的表按照某个属性维度分成不同的小表。分拆在提升数据库性能的同时，也会增加维护和使用成本。

如果数据库中的数据表过多，可以采用垂直分库的方式，将关联的数据表部署在一个数据库上。如果数据表中的列过多，可以采用垂直分表的方式，将数据表分拆成多张，把经常一起使用的列放到同一张表里。

如果数据表中的数据达到了亿级以上，可以考虑水平分表，将大的数据表分拆成不同的子表，每张表保持相同的表结构。比如可以按照年份来划分，把不同年份的数据放到不同的数据表中。2021 年、2022 年和 2023 年的数据就可以分别放到三张数据表中。

#### 5、垃圾数据清理

定期对数据库中的数据进行清理，减少垃圾数据对系统运行的影响。

#### 7.2.4.3.3 数据查询统计

按照客户单位要求，依法依规从数据库中查询、统计定期管理需要的相关数据，同时提供临时需要的数据统计模型建立、统计模板的设计及统计数据的产出，满足客户单位管理需要。

#### 7.2.4.3.4 数据备份及抽样核验

配合客户单位完成数据备份及抽样核验工作，对信息系统备份数据建立独立测试环境，定期对备份数据进行抽样还原，在对数据进行技术验证可用性的基础上（主要数据表数据量无异常），由客户单位组织人员人工对还原数据进行抽样比对，确保备份数据可用。保障极端事故时数据损坏后可以使用备份数据进行恢复。

记录与报告包括：

- 测试环境文档说明
- 抽样数据申请记录
- 抽样数据核验结果

#### 7.2.4.3.5 存储介质管理协助

协助客户单位建立业务数据、监管数据、统计分析数据等数据存储介质的安全管理制度，规定介质的存放环境、使用、维护和销毁方面的制度。主要包括以下几方面要求：

- 1、存放备份数据的介质有明确的标识，对重要介质中的数据和软件采取加密存储，根据承载内容和软件的重要程度进行分类和标识管理。
- 2、备份数据根据需要进行异地存储，并明确落实异地备份数据的管理职责。
- 3、计算机重要信息资料和数据存储介质的存放、运输安全和保密管理，涉及介质须经过审批才能带离机房或办公地点，保证存储介质的物理安全。
- 4、任何非应用性业务数据的使用及存放数据的设备或介质的调拨、转让、废弃或销毁必须严格按照程序进行逐级审批，以保证备份数据安全完整。
- 5、数据恢复前，必须使用安全可靠的存储设备对原环境的数据进行备份，防止有用数据的丢失。数据恢复过程中要严格按照数据恢复手册执行，出现问题时由技术人员进行现场技术支持。数据恢复后，必须进行验证、确认，确保数据恢复的完整性和可用性。
- 6、数据清理前必须使用安全可靠的存储设备对数据进行备份，在确认备份

正确后方可进行清理操作。历次清理前的备份数据要根据备份策略进行定期保存或永久保存，并确保可以随时使用。数据清理的实施应避开业务高峰期，避免对联机业务运行造成影响。

7、需要长期保存的数据，制定转存方案，根据转存方案和查询使用方法要在介质有效期内进行转存，防止存储介质过期失效，通过有效的查询、使用方法保证数据的完整性和可用性。转存的数据必须有详细的文档记录。

8、对报废设备中存有的程序、数据资料进行备份后清除，并妥善处理废弃无用的资料和介质，防止泄密。

9、指定专人负责存储介质病毒的防范工作，建立存储介质病毒防治管理制度，经常进行存储介质病毒检查，发现病毒及时清除。

10、计算机未经有关部门允许不准安装其它软件、不准使用来历不明的载体（包括软盘、光盘、移动硬盘等）。

#### 7.2.4.4 安全演练

模拟数据库系统故障、病毒攻击、黑客攻击等安全事故发生，按拟定计划进行对应的安全演练，提高客户单位及运维人员对安全事故的应对能力。

【特别说明】安全演练工作是根据客户单位实际需要，由第三方专业机构主导，我公司配合完成。

##### 7.2.4.4.1 数据库系统故障的安全演练

根据客户单位需要，独立或配合第三方专业安全攻防演练机构进行数据库系统故障的安全演练，演练事项包含：

- 1、备份保存数据库系统及其数据，并将它们保存于安全处。
- 2、在测试环境模拟数据库系统发生故障，运维团队立即向客户单位分管领导汇报，经同意后采用重启恢复数据库。
- 3、模拟重启失败，数据库系统故障依然存在。
- 4、运维部门组织全体技术人员研究应对方案，并做好数据库系统切换和有关数据的恢复工作。
- 5、检查日志等资料，确定故障原因。
- 6、模拟故障排除解决，数据库系统恢复正常。
- 7、将实施处理的过程和结果备案存档，并总结汇报。

#### 7.2.4.4.2 大规模病毒（含恶意软件）攻击安全演练

根据客户单位需要，配合第三方专业安全攻防演练机构进行大规模病毒（含恶意软件）攻防安全演练，演练事项包含：

1、在封闭的测试环境服务器上模拟被感染上病毒，运维工程师通知客户单位信息科或相关科室。

2、信息科或现场服务人员立即远程将该机从网络上断开，通知相关人员及时到达现场。

3、运维工程师协助对该设备的硬盘进行数据备份。

4、启用病毒软件对该机进行杀毒处理，并对相关机器进行病毒扫描和消除工作。

5、若反病毒软件无法清除该病毒，则向上级领导汇报，联系外部专业安全技术人员研究解决。

6、情况较为严重的，向上级领导报告，并向公安部门报警，配合公安部门展开调查。

7、模拟故障消除，进行总结报告。

#### 7.2.4.4.3 黑客攻击安全演练

根据客户单位需要，配合第三方专业安全攻防演练机构进行黑客攻击安全演练，演练事项包含：

1、在测试环境上模拟黑客攻击信息系统的行为。

2、运维工程师接收被攻击信息，向客户单位信息科或相关科室、我公司客户服务中心报告。

3、断开受攻击服务器，将被攻击的服务器等设备从网络中隔离出来，保护现场。

判断事态严重性，严重级别高，向公司领导请示后，协助客户单位向公安部门报警，配合公安部门展开调查。

协助客户单位发布对内和对外的公告通知。

运维工程师做好被攻击或破坏系统的恢复与重建工作。

组织技术力量追查非法信息来源。

模拟故障消除，演练结束，进行总结报告。



## 7.2.5 运维服务响应

### 7.2.5.1 响应时间

在接到客户单位的服务请求后，运维服务人员快速响应，如需现场支援服务的，立即安排具有解决故障能力的运维服务人员在规定时间内到达客户单位现场。

设置 7\*24 小时热线电话响应客户问题，根据故障级别不同，故障响应、解决时间如下表所示：

故障级别	故障级别定义	响应时间	解决时间
I 级	<p>系统在运行中出现系统瘫痪或服务中断，导致系统的基本功能不能实现或全面退化的故障或数据严重错误等。</p> <p>属于紧急问题；其具体现象为：系统崩溃导致业务停止、数据丢失。</p>	30 分钟，2 小时内提交故障处理方案	12 小时以内
II 级	<p>系统在运行中出现的故障具有潜在的系统瘫痪或服务中断的危险，并可能导致系统的基本功能不能实现或全面退化或数据严重错误等。</p> <p>属于严重问题；其具体现象为：出现部分功能异常、系统性能下降但能正常运行，不影响正常业务运作。</p>	30 分钟，2 小时内提交故障处理方案	24 小时以内

III 级	<p>系统在运行中出现的直接影响服务，导致系统性能或服务部分退化的故障或数据部分信息不完整等。</p> <p>属于较严重问题；其具体现象为：出现系统报错或警告，但业务系统能继续运行且性能不受影响。</p>	30 分钟，2 小时内提交故障处理方案	48 小时以内
IV 级	<p>系统在运行中出现的，断续或间接地影响系统功能和服务的故障，但不影响业务办理，数据正确。</p> <p>属于普通问题；其具体现象为：系统能正常使用并办理业务，必要数据正确但部分数据属性存在不完善。</p>	30 分钟，2 小时内提交故障处理方案	4 天内

如需现场服务的，确定具有解决故障能力的技术人员在客户规定的时间内到达现场，时间不超过 4 小时。

#### 7.2.5.2 服务响应方式

我公司的运行维护服务的服务响应方式包括：

响应方式	内容说明
电话咨询	为客户提供 7x24 小时热线电话技术支持服务，第一时间响应客户单位的服务请求，并形成记录。
远程协助	对于电话咨询解决不了的问题，经客户授权后通过远程协助完成故障诊断和故障排除。
现场支持	对于无法通过电话、电子邮件解决的数据问题或者系统使用过程中相关问题，派出专业的工程师到现场提供支持，解决问题。

针对当时没有解决的问题或重要的问题应将问题描述、分析原因、处理方案、处理结果及时制定出解决方案。

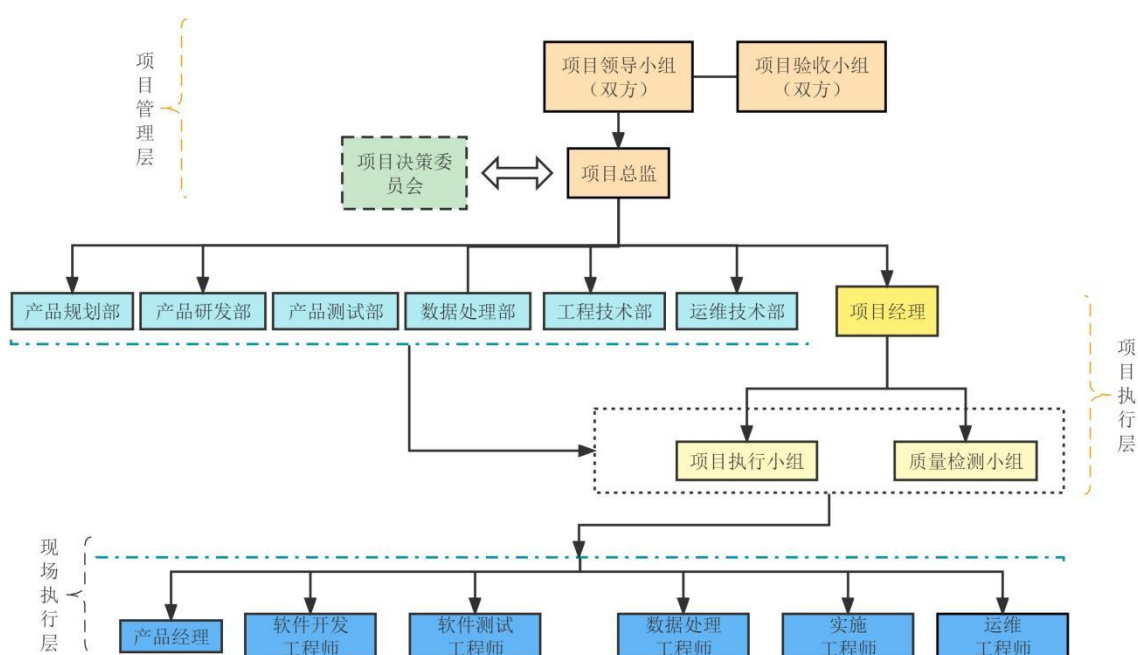
## 7.3 项目组织架构及岗位设置方案

### 7.3.1 项目组织架构方案

#### 7.3.1.1 项目团队组织架构

我公司与主管单位共同成立项目领导小组，并召开项目启动会议。针对本次项目情况，制定与之对应的项目成员职能职责，并对项目后续工作开展进行规划，为本项目高效迅速的完成打下坚实的团队基础和项目沟通协调机制。

项目团队组织结构如下：



项目团队由项目管理层、项目执行层及现场执行层组成，包含项目领导小组（双方）、项目执行小组、项目检测小组、项目验收小组（双方）。

项目管理层由项目领导小组（双方）、项目总监组成。项目决策委员会由我公司高层领导组成，对项目中重大事项进行决策。

项目执行层包含项目经理、项目执行组、质量检测组、项目验收组，项目各小组成员从公司各部门抽调骨干员工组成。现场执行层由项目组具体工程师组成，负责项目现场工作开展。

#### 7.3.1.2 会议制度

##### 7.3.1.2.1 项目协调会议

每周召开一次，项目总监主持，会议时长一个小时候左右，会议时间：周五下

午 4:00-6:00;

会议主要参加人员：项目决策委员会成员，项目经理以及各部门经理；

会前准备：项目部准备会上讨论议题，在会议召开之前提交至项目总监处。

主要议题范例：1) 上周关键事项进展或处置情况简要汇报；2) 需要项目决策委员会或公司决策事项；3) 需要项目外部资源调拨事项（人员、设备、物资、资金等）；4) 项目完成情况通报；5) 项目月（季）度成本分析结论；6) 项目部人事变动情况（如果有）；7) 项目计划修订方案等。

会议纪要：由项目助理负责记录，保存在项目办公室，公司工程技术部备份。

#### 7.3.1.2.2 周例会制度

周报：各部门准备周报素材，每周四有项目经理安排专人（比如：项目助理）汇总并发项目部门经理及以上人员；周报内容：上周进展，存在问题，下周计划等；

项目部周例会（项目执行层周例会）：项目经理主持，针对周报存在的问题，对下周计划需要做的调整等，建议会议时长一小时左右，会议时间：每周六早上 10:00-11:00。

会前准备：项目各成员在每周四提交会议议题。

主要参加人员：各部门经理、项目助理、项目前期组负责人、项目组其他成员。

会议纪要存项目部办公室。

#### 7.3.1.2.3 项目技术专题会

由项目经理发起，相关人员或部门经理参加；

时间不固定，议题自定；

会议达成一致的结论以及未能解决的问题要纳入周报中，紧急事项直接对项目总监汇报。

会议纪要由发起单位负责记录，纪要留存至会议发起单位。

所有有关会议纪要，以周为单位定期向主管单位发送，同时汇报本周各项工作进展。

## 7.3.2 岗位设置方案

### 7.3.2.1 项目决策层

#### 7.3.2.1.1 项目领导小组

项目领导小组由建设单位和承建单位相关领导组成。其主要职责有：

- (1) 对项目工作小组提供承诺、支持、指导；
- (2) 为项目的实施提供人力、财力等支持；
- (3) 负责处理项目工作小组无法解决的重大问题；
- (4) 审定项目各项方案和项目实施目标；
- (5) 检查项目组织实施工作；
- (6) 督促各部门与项目、项目组与技术支持单位的工作协调；
- (7) 在项目的每个阶段的关键节点，负责项目验收；
- (8) 组织项目阶段实施鉴定，听取项目总监的工作汇报，并提出指导性意见，解决重大问题；
- (9) 审查项目实施过程交付的各种交付件资料。

#### 7.3.2.1.2 项目决策委员会

项目决策委员会是项目决策层的执行主体，目的是为了及时快速处置和决策项目在执行过程中关键事项，由公司主管领导、分管领导及公司相关部门经理、项目经理组成，对项目执行团队进行管理。公司领导和公司部门领导可根据分管业务范围视情况参加决策委员会会议，项目部或公司也可聘请内、外部的行业专家进入项目决策委员会任临时委员。

项目决策委员会对公司总经理负责，项目执行层对项目决策委员会负责，项目决策委员会成立的目的在于缩短对项目关键问题的决策时间，更快捷更有效地推进项目。项目决策委员会代公司总经理决策项目相关事项。

项目决策层职责范围如下：

- 任免项目经理；
- 对项目经理进行考核；
- 确定项目管理模式和组织模式；
- 对项目立项、项目变更、合同变更进行决策；
- 评审项目主要计划：包括项目主进度计划、年度计划、成本预算、质量

计划等；

- 召开项目阶段性评审会，必要时对项目阶段报告进行评审，对项目总结报告进行评审；

- 审批项目管理相关制度，并监督执行；

- 对项目进行过程中的重大里程碑、重大变更方案做出决定；

- 确定项目的绩效考核原则等。

#### 7.3.2.1.3 项目总监

项目总监在项目领导小组的领导下，负责制定管理策略层面的管理者，是项目部关键事项的决策者。重点管理项目资源，监督项目财务，在项目的工作范围内确保项目按时、按预算推进。负责监督、管理和考核项目经理及项目团队。具体职责范围如下：

- 向上级领导汇报，是整个项目的第一责任主体，是公司内控管理的负责人，对项目进度目标、成本目标、安全目标、质量目标等负总责；

- 任免项目部部门经理等人员，并对项目部成员进行绩效考核；

- 审核项目主进度计划；

- 在权限范围内审批项目所有支付申请；

- 制定和监督执行项目的进度计划和预算，在计划严重偏离时启用备用计划；

- 承担项目持续改进和优化的责任；

- 调度和协调公司内部资源；

- 监督和审查项目对公司、对业主监理等高层次的提交成果的质量，签署所有对外的文件、报告、函件等。

#### 7.3.2.2 项目执行层

项目领导班子是项目执行层的执行主体，由项目经理、项目部门经理组成。

##### 7.3.2.2.1 项目经理

项目经理是由项目决策委员任命并直接向项目总监负责，领导整个团队实现项目目标的管理者，是项目执行的核心，向项目总监汇报，负责整个项目的规划和执行，以及与业主、项目利益相关方等外部关系的对接。具体职责范围如下：

- 参与对项目部成员进行绩效考核；

- 确认项目目标与范围；

- 依据商定的方案和明确的计划，确保顺利地推进实施项目；
- 对项目过程进行监控与管理，对项目的计划、实施、监督和控制负有全权责任，对项目目标实现与否负有主要责任；
- 调度和协调项目内部资源；
- 直接与业主就项目执行相关问题进行沟通协调，直至问题闭合；
- 管理下级团队成员，与项目部各个职能部门进行充分的沟通、协调。

#### 7.3.2.2.2 项目执行小组

项目执行小组成员由产品规划部、产品研发部、工程部、运维部成员组成，个部门成员主要职责如下：

##### （1）产品规划部

产品规划部成员负责项目的需求分析及产品设计工作。

##### （2）产品研发部

产品研发部成员项目本地化需求定制开发对应的软件设计、开发及测试工作。

##### （3）产品测试部

产品测试部成员负责编写项目各系统模块测试方案，并对系统各模块功能进行测试。

##### （4）数据处理部

数据处理部成员按照项目数据整合要求，负责数据处理工作。

##### （5）工程技术部

工程部成员其主要工作职责为：

- 负责协助项目现场硬件设备的部署网络联调工作，确保硬件设备及网络能正常使用；
- 负责项目的实施工作，主要完成基础支持软件的部署、系统平台的部署、系统平台的基本设置、系统平台周边支持设备的部署及安装调试。

##### （6）运维技术部

运维部成员负责项目上线交付后的运维工作，确保各模块安全稳定运行。

##### （7）项目培训团队

项目培训团队由各部门3年以上资深工程师组成，主要工作职责：

- 负责系统上线运行前的培训准备工作；
- 负责培训资料、系统使用说明书等相关培训文件的编制；

- 负责系统操作、系统维护等相关工作的培训；
- 协助主管单位完成培训效果评估及其他有关培训的相关工作。

#### 7.3.2.2.3 质量检测小组

质量检测小组主要负责对整个项目过程中涉及到质量的活动进行监控，确保各项工作符合相关质量要求。包括（但不限于）以下工作项的质检：

（1）对软件代码编写规范、文档规范等进行质量监控，促使软件的研发能持续优化，确保软件能够稳定运行；

（2）对数据整合的数据完整性、规范性、标准性等进行质量监控，确保符合数据整合的所有要求；

（3）对项目实施过程、进度等进行监控，确保能够保质保量的完成项目的实施工作。

#### 7.3.2.2.4 项目验收小组

项目建设完成后，项目验收小组根据项目招标文件要求进行验收，确保项目建设成果完全符合招标文件要求，达到验收标准。

#### 7.3.2.2.5 项目组成员

为了项目建设高质、高效完成，从公司各部分抽调骨干力量作为项目组成员，包含产品经理、软件开发工程师、软件测试工程师、数据处理工程师、实施工程师、运维工程师。具体职责如下：

##### **产品经理（产品规划部）职责：**

- 审核项目设计输入条件；
- 编制项目产品设计方案；
- 编制项目设计进度计划；
- 项目设计进度控制与管理；
- 项目设计过程中的项目成本控制；
- 协调配合开发做好产品开发工作。

##### **软件开发工程师（产品开发部）职责：**

- 编制项目开发计划；
- 确定项目开发流程；
- 进行项目开发；
- 项目开发进度控制与管理；



- 项目开发过程中项目成本控制。

**软件测试工程师（产品测试部）职责：**

- 编制项目测试计划；
- 编制项目各系统模块测试方案；
- 测试系统各模块功能；
- 协助工程技术部解决项目实施过程中问题。

**数据处理工程师（数据处理部）职责：**

- 数据现状调研；
- 数据现状分析（数据量、数据类型、问题数据种类及数量等），编制数据分析报告；

- 根据数据清理校正服务要求进行数据清理校正；
- 完成数据处理前后的备份工作；
- 完成数据清理成果融合入库工作。

**实施工程师（工程技术部）职责：**

- 编制项目实施计划；
- 编制项目实施方案；
- 确定项目实施成员；
- 把控项目进度、质量等。

**运维工程师（运维技术部）职责：**

- 按照项目转维标准承接项目转维工作；
- 解决项目运维过程中运维技术问题；
- 运维档案资料的整理汇总。

## **7.4 进度计划及保障措施**

### **7.4.1 项目进度计划**

项目实施计划方案的制定是为项目实施、管理和支持工作、项目进度、成本、质量的有效控制打下良好的基础，以便所有相关人员能够按照该计划方案有条不紊地开展工作。制定的项目实施计划方案，必须获得相关干系人的认可，并以此

作为项目跟踪的基础。

项目进度是项目进行是否顺利的最直观表现。合理的项目实施计划方案首要前提是选择从事类似规模和类似业务项目的有经验的项目负责人参加制定项目实施计划。

项目实施计划方案由项目负责人制定，由项目组成员、干系人等一起进行评审。评审过程主要讨论项目可行性，对其中不合理的地方提出修改意见，对计划中不合理的地方进行修改完善，并由质量保障人员对其结果进行跟踪处理，以确保项目实施计划完整性、可行性，项目实施计划评审通过后，交由配置人员进行配置管理。

7.4.1.1 实施计划

7.4.1.1.1 实施流程计划

项目总体实施计划包括四个阶段，分别为准备阶段、建设阶段、交付阶段、运行阶段，如下图所示：



实施流程示意图

7.4.1.1.2 准备阶段

1、成立项目组

在项目中标后，正式成立项目组，任命项目经理，初步确定项目目标和项目范围，由部门经理及项目经理一起指定项目组成员及成员任务，并报总经理签署《项目任务书》。

2、现场调研

项目经理及项目组成员，进驻客户现场，初步进行调研，并识别那些个体和组织是项目的干系人，确定他们的需求和期望，如何满足和影响这些需求、期望

以确保项目能够成功。

### 3、编制项目总体计划

《项目总体计划》是一个文件或文件的集合，随着项目信息不断丰富和变化，会被不断变更，主要介绍项目目标、主要项目阶段、里程碑、可交付成果。通常包括以下几方面内容：项目描述，项目目标、主要项目阶段、里程碑、可交付成果。所计划的职责分配（包括用户的）；沟通管理计划，确定项目干系人对信息和沟通的需要：即什么人何时需要什么信息以及通过什么方式将信息提供给他们。质量管理计划，确定适合于项目的质量标准和如何满足其要求。如果有必要，可以包括上述每一个计划，详细程度根据项目的具体要求而定。

### 4、云资源准备

项目所需要的软硬件设施准备到位，支撑项目实施的正常运转。

### 5、项目启动会

项目经理召集相关干系人召开项目实施正式开始的会议，介绍《项目总体计划》，包括以下内容：项目目标、主要项目阶段、里程碑、可交付成果。所计划的职责分配（包括用户的）；项目实施中项目管理的必要性和如何进行项目管理，项目的质量如何控制；项目实施中用户的参与和领导的支持的重要作用；阶段验收、技术交接和项目结束后如何对用户提供服务等相关内容。

#### 7.4.1.1.3 建设阶段

按照客户要求和不动产登记信息基础管理平台升级更换项目方案完成实施工作。

在项目建设过程中，项目经理应对项目整个过程进行全方位管理，包括项目的进度管理，成本管理，范围管理，质量管理，沟通管理等，确保建设过程按照预期目标进行。

#### 7.4.1.1.4 交付验收阶段

交付验收阶段完成用户相关培训工作，支撑业务办理。

项目经理应制定项目相关的交付清单，整理交付成果，确保无误后提交给客户，客户确定无误后组织相关的验收工作。

#### 7.4.1.1.5 运行支持阶段

运行支持阶段主要是对软件系统运行后的运行支持，对出现的问题进行分类并快速解决，项目总结、项目交接和撤离后的维护。

#### 7.4.1.2 服务地点

本项目服务地点：采购人指定的地点。

#### 7.4.1.3 实施策略

##### 1、量身定制

我们在系统实施的过程中紧密结合用户的实际情况，调研分析用户的实际需求，为用户制订一套符合实践应用的科学的工程项目。

##### 2、分批实施

我们将在整个实施过程中采用分批实施的办法，将整体工程分成较细小的部分分批实施，保证项目的实施正确和衡量每阶段的成效。

#### 7.4.1.4 项目规划

根据工程项目的实际情况，系统的建设主要分为四个主要过程：项目组织、个性化需求调研和完善、系统试运行与维护、项目验收。

系统的实施主要包括用户需求调查，汇总，出具系统需求报告。

经过前期的项目准备工作，项目实施小组人员开始与采购单位进行个性化需求分析，根据需求分析报告进行系统分析、定制开发、测试联调，定制开发完善后的系统进行试运行，根据试运行的结果对系统进行修改，并有项目推广小组向全部运行单位进行推广部署，在试运行一段时间后，提请系统初步验收。

系统初步验收通过后，稳定运行一段时间后，提请系统最终验收。

在系统试运行的同时，项目培训小组对用户进行快速入门培训和使用操作培训，并对系统管理员进行针对系统管理的高级培训。

#### 7.4.1.5 软件测试

##### 1. 系统测试需求

系统测试将由我公司提供测试方案，经用户确认后，在用户的督导指导下进行，客户方技术人员将参加测试。系统测试的条款应与技术规范书一致，测试范围应以技术规范书为基础，测试指标应以技术规范书及认可的答复为标准。基于以上要求，我公司提供测试条件、方法和过程的草案，最终测试文件由双方共同拟定。系统测试要求在我公司督导人员的指导下由客户方的维护人员和我公司技术人员共同完成。如果系统测试不能完全满足测试文件的要求，则要重新进行系

统测试。

### 2. 软件测试策略

软件测试工作贯穿了软件生命周期的全过程。

在项目验收后的软件维护中，每次维护都必须进行相应的回归测试，保证维护后的系统不会出现新的问题。

从上述关于测试工作的安排可以看出，在设计阶段，即在将用户抽象需求映射到具体的系统实现的过程中，为保证这种映射关系能够满足需求，同时定义了对这种映射关系的检验手段，那就是测试方案和测试用例；在实现阶段，即用具体的软件实现来满足原来的设计和分析时，同时执行原来的检验手段，以保证具体的实现不会偏离原来的要求。

将测试工作贯穿设计和实现的全过程，可以在很大程度上保证软件的设计与需求、实现与设计之间的符合性。这样，不仅保证了质量，同时也减少了不同工作阶段之间的回溯和迭代，是项目进度保障的重要手段之一。

另外，测试工作纳入测试工具和配置管理工具的管理，一方面提高测试执行的效率，另一方面，对测试过程中发现的所有 BUG，采用 BUG 跟踪工具进行全程跟踪，确保不会已经发现的问题没有得到解决而被遗漏。

### 3. 测试及验收准则

本项目验收缺陷级别分类标准

严重程度	描述
一级	由于系统故障引起实时业务处理连续阻断 2 小时或 2 小时以上 由于系统故障引起系统的实时业务处理每天累计业务阻断 3 次或累计达 4 小时 由于系统故障在试运行期间累计达 10 个小时以上的 严重地影响系统要求或基本功能的实现，且没有办法更正
二级	系统能运行，但是会引起系统性能下降 严重地影响系统要求或基本功能的实现，但存在合

	理的更正办法。（重新安装或重新启动该软件不属于更正办法）
三级	系统正常运行，功能正常实现，但伴随有提示错误

#### 4. 系统测试制度

测试是系统验收工作的主要内容，是质量控制体系中的一个重要环节—事后检查和纠正工作。有了详细的验收测试，可以保证系统在提交用户前消除错误隐患。

系统测试需要用户充分的参与，制订详细的测试计划，协调各个项目小组的测试次序和进度。测试负责人需要组织好测试人员和收集足够数量的测试数据。系统测试是一项十分需要耐心和细心的工作。

我们在多年的项目开发过程中，积累了丰富的系统测试经验。

#### 5. 系统 BUG 测试计划及任务

##### （1）目标

本测试的目标是以最少的时间和人力发现应用项目存在的错误和缺陷，配合开发人员完成高质量的产品，并保证系统的稳定性和界面使用友好性。

##### （2）测试方法

**黑盒测试法：**黑盒测试也称功能测试或数据驱动测试。它在已知产品应具有的功能的条件下，通过测试来检测每个功能是否都能正常使用。在测试时，把程序看作一个不能打开的黑盒子，在完全不考虑程序内部结构和内部特性的情况下，测试者在程序接口进行测试，它只检查程序功能是否按照需求规格说明书的规定正常使用，程序是否能适当地接收输入数据而产生正确的输出信息，并且保持外部信息（如数据库或文件）的完整性。

“黑盒”法着眼于程序外部结构、不考虑内部逻辑结构、针对软件界面和软件功能进行测试。“黑盒”法是穷举输入测试，只有把所有可能的输入都作为测试情况使用，才能以这种方法查出程序中所有的错误。实际上测试情况有无穷多个，人们不仅要测试所有合法的输入，而且还要对那些不合法但是可能的输入进行测试

黑盒测试分为两种：通过测试和失败测试，我们采用其中的通过测试方法。

##### （3）测试步骤

每一个测试项按照静态测试、单元测试和有效性测试，测试的需求项目按照重要程度划分，重点针对日常的功能点进行较为详细、全面的测试。

[步骤 1]静态测试：静态测试是指不执行程序而找出程序存在的错误。这种方法以人工的、非形式化的方法对程序进行分析和测试，不依赖计算机的测试。

[步骤 2]单元测试：单元测试是指被测试程序是单个子程序、过程的逻辑测试。我们的任务试验整体功能和接口说明是否有不符合规定的情况，以及编码是否有错误。

[步骤 3]有效性测试：有效性测试的目的是为了向用户证明系统功能能够满足用户的合理要求，由用户来验收整个软件产品。

#### (4) 测试条件限制

系统采用 B/S 结构

系统中间层开发必须采用 JAVA 语言开发

#### (5) 测试功能项与功能点

系统测试用例按照需求的功能点进行编写，并模拟业务数据，对各个不同功能点实施功能测试。

### 6. 系统安全性测试计划及任务

#### (1) 测试项目

安全性测试基于软件的安全功能需求说明，测试软件的安全功能实现是否与需求一致，需求实现是否正确完备。软件主要的安全功能需求包括数据机密性、完整性、可用性、不可否认性、身份认证、授权、访问控制、审计跟踪、委托、隐私保护、安全管理等。安全漏洞测试从攻击者的角度，以发现软件的安全漏洞为目的。

包括对数据或业务功能的访问，在预期的安全性情况下，操作者只能访问应用程序的特定功能、有限的数据。其测试是核实操作者只能访问其所属用户类型已被授权访问的那些功能或数据。测试时，确定有不同权限的用户类型，创建各用户类型并用各用户类型所特有的事务来核实其权限，最后修改用户类型并为相同的用户重新运行测试。

#### (2) 测试方法

功能验证

功能验证是采用软件测试当中的黑盒测试方法,对涉及安全的软件功能,如:用户管理模块,权限管理,加密系统,认证系统等进行测试,主要验证上述功能是否有效。

#### 漏洞扫描

安全漏洞扫描主要是借助于特定的漏洞扫描器完成的。通过使用漏洞扫描器,系统管理员能够发现系统存在的安全漏洞,从而在系统安全中及时修补漏洞的措施。一般漏洞扫描分为两种类型:主机漏洞扫描器是指在系统本地运行检测系统漏洞的程序。网络漏洞扫描器是指基于网络远程检测目标网络和主机系统漏洞的程序。

#### 模拟攻击

对于安全测试来说,模拟攻击测试是一组特殊的极端的测试方法,我们以模拟攻击来验证软件系统的安全防护能力。

### (3) 系统测试内容

系统软件开发项目的测试工作主要包括系统的以下几方面内容:

环境测试;

功能测试;

性能测试;

可靠性测试;

安全性测试;

可维护性测试;

稳定性测试;

资料的完整性。

### (4) 测试完成的准则

测试的完成取决于是否符合下列准则:

所有测试实例都已得到执行。

在运行完整的集成测试后,无重大错误发现。

未遇到次要错误。

#### 7.4.1.6 安装调试服务

系统开发完成后提交成果,我公司安排专人到漯河市自然资源确权登记交易



服务中心进行系统安装，并对系统进行调试。

1、设有安装负责人，负责安装工程的计划、协调、人力调配及工程质量、安全管理等工作，设有安装现场工程师负责技术、质量监督、安装现场测量、安装质量检查认可等，安装调试期间将进驻现场进行配合。

2、试运行由我方专职工程师主持完成，调试时通知漯河市自然资源确权登记交易服务中心相关人员参加。

3、我方提供有关供货软件详细的技术文件、安装手册及需要采购人配合工作的具体要求。

4、我方指派有经验的工程师到现场负责软件安装。

5、设备安装调试过程中，若技术文件需要更改，我方将积极提供改正后的全部技术文件。

#### 7.4.1.7 系统试运行

试运行将完成以下任务：

检验系统平台、网络、数据库的性能、稳定性、安全性等是否符合要求；

检验应用软件在需求、性能、正确性方面是否符合实际的业务操作要求；

不断积累和完善各项技术管理的经验和方法；

完善业务管理程序，提高在总体协调、解决问题等方面的综合处理能力等。

#### 7.4.2 保障措施

##### 7.4.2.1 项目进度保障措施

为了保证项目进度按照计划进行，我公司制定了如下保障措施：

###### 7.4.2.1.1 制定项目任务计划

项目负责人制定详细的项目工作任务计划，并组织在项目组内评审，对存在的问题进行修正，最终得到项目组全体成员的认可和一致承诺，保证在规定时间内完成各自负责的相关工作。

###### 7.4.2.1.2 严格把控项目范围

项目负责人做好项目范围控制工作，防止项目范围的蔓延，造成项目的延期，若客户需增加项目新需求，项目领导小组、项目负责人应对项目范围变更对项目产生的相关影响充分进行分析，并与客户充分沟通，进行确认，获取更多的项目时间以保证项目按照既定计划完成。

#### 7.4.2.1.3 并行开展项目任务

项目实施过程中,在保证成果质量的基础上,对能够同时或交叉进行的工作,提前安排、同步开展,不套用教条式作业流程。为项目预留出足够的时间来解决作业过程中可能遇到的各种问题。

#### 7.4.2.1.4 做好进度跟踪管理

项目负责人每周召开周例会,各项目组成员汇报本周的工作进度和下周的工作计划,并分析是否会影响项目进度,对会影响到项目进度的工作会后进行沟通,协调相关人员协助赶上进度,并根据实际情况随时优化调整项目进度计划。

#### 7.4.2.1.5 动态调整项目资源

依据项目建设内容、项目实施计划以及我方计划在本项目中投入的人力、财力、物力等资源,统筹兼顾、合理调度。在保证工程质量满足要求的基础上,根据实际开展进度动态优化资源配置,确保在计划工期内完成作业任务。

#### 7.4.2.1.6 做好项目风险管理

本次项目采用的技术是比较成熟的,可以实现所有的项目需求,所使用到的软件都是拥有自主产权或通过国际认证的,技术的成熟度是经过大量的实践所证明的。在整个项目管理中,尽可能地考虑到实施的困难和可能出现的风险,把它们降低到最小。

##### 1、项目风险

从执行角度来看,项目建设通常存在多种风险,主要来源于执行过程产生的风险和协调性风险。

执行过程产生的风险:包括项目监督不到位,信息沟通问题,实施过程遇到意外问题,实施与运营没有很好交接等。

协调性风险:与各对接接口对接单位之间对接顺畅与否、对接接口标准确定等问题也是执行过程中的主要风险。

##### 2、风险管理

项目负责人充分识别项目风险,在项目启动时,编写项目风险计划,项目风险计划中记录本项目实施过程中可能出现的所有风险,尤其是会影响到项目进度的风险,制定相应的预案措施,并定期对项目风险发生的概率进行重新评估,影响项目进度程度进行重新分析,更新预案措施。

针对以上风险,主要可从以下几个方面进行应对:

首先必须确定目标清晰的成功目标,否则,无法对项目进行评估。做好前期

咨询和需求落实，充分了解项目建设技术，目标既要适中（可以达到），又要具体（可以评价）。

第二、应该充分发挥主管单位在这个过程中不可缺少的极为关键而重要的作用，积极协调涉及其他单位对接的各种资源，为项目对接工作的顺利开展提供保障。

第三、充分做好项目沟通协调计划，对需要协调的事项应提前规划，按时开展沟通协调工作并及时解决沟通协调中的问题，确保项目顺利开展。

第四、搞好后续运维，防止建用脱节。项目建设是否成功，运维服务相当关键。只重视建设，忽视其运维，项目的效益必然无法充分得到体现，因此，项目建设的一个重要环节，就是要与运维环节相结合。

第五、处理好技术和系统的上下左右关系，保证系统可升级、灵活、安全与信息开发相结合，综合考虑技术（如软件工具）的发展趋势，与其他工具协作性，以及整个系统的可持续发展性和与外部的合作能力，防止成为信息孤岛。

#### 7.4.2.2 项目相关管理制度

在本项目实施过程中，我方将严格按照软件工程规范进行管理，并遵循客户单位及监理单位提出的技术和管理规范，我方可按要求提供各项目阶段文档，并经客户单位确认后，方可进行下一阶段工作。在项目管理方面，主要采取以下措施：

##### 7.4.2.2.1 会议制度

项目成员每周定期交流上周工作总结和本周工作重点以及项目中的疑难问题等，确保项目成员相互了解项目进展情况。

同时定期安排汇报会，对公司领导和客户单位进行项目成果汇报，并在汇报会中与客户单位项目组讨论项目的进展报告及其他与项目相关的事宜。汇报以会议形式进行，最终形成会议纪要，便于项目后期实施开展。

##### 7.4.2.2.2 周报制度

为了项目领导小组和项目管理小组能及时了解项目进展情况，项目小组成员每周工作结束后编写周报提交项目负责人。

##### 7.4.2.2.3 项目进度报告制度

为确保项目按计划顺利实施，我方应定期呈交项目的进展报告，并在进展报告中列明开发/生产的进展、任何可预见预定交付日的延期和所有其它客户单位

可能要求的有关信息，及上述每一项情况的相应活动或行动。

同时，我方定期安排汇报会，并在汇报会中与客户单位项目组讨论项目的进展报告及其它与项目有关的事宜。

#### 7.4.2.2.4 项目评审制度

在项目的每一里程碑后期，我方对该阶段的输出进行正式评审，形式可以采用现场评审、会议评审等，目的就是为了保证这一阶段的工作输出满足输入的要求，没有偏离用户需求，规避可能的风险。

## 7.5 项目质量保障方案

### 7.5.1 运维管理体系

#### 7.5.1.1 运维管理及服务

##### 7.5.1.1.1 运维服务硬件管理

计算机操作人员必须遵守国家有关法律及公司相关规定，任何人不得利用计算机从事违纪违法活动。

运维相关人员不得在运维设备内私自存储有标志性的客户敏感信息，其中包括：客户单位信息系统操作人员账号及密码、服务器用户名及登录密码、数据库名称及相关用户访问密码。

网络设备（运维计算机）必须安装防实时防护软件，并具有漏洞扫描和入侵防护功能，以进行实时监控，定期检测。

运维计算机上必须要有醒目的标记，每台计算机由该计算机使用人员设置开机密码及桌面锁，不得随意将该计算机开机密码告知他人。人员离开岗位或外出时必须进行桌面锁定，下班后必须关闭计算机。

运维计算机及运维软件账号必须专人专管，调用或更改该计算机上的保密资料时必须有登记留底。若进行岗位交接时，交接双方人员必须明确交接内容并签字确认。

##### 7.5.1.1.2 外接设备及重要资料管理

运维人员不得在相关设备上使用个人外接存储设备，如有需要需在主管领导处报备说明，并在文件拷贝操作前对存储设备进行全盘病毒查杀扫描。同时不得使用运维设备通过 USB 数据线为手机充电。

涉密文件禁止保存在与互联网相连的计算机中同时禁止通过网络传递。软盘、

光盘等存贮介质要由相关责任人编号建档，严格保管。除需存档和必须保留的副本外，计算机系统内产生的文档一律删除，在处理问题过程中产生的数据脚本等，保留脚本内容并删除敏感信息。

部门带有保密文件的 u 盘或移动硬盘须有专人看管，不得带出单位外使用，如有工作需要，必须做有登记留底。

对重要数据要定期备份，定期复制副本以防止因存储介质损坏造成数据丢失。备份介质可采用光盘、硬盘、软盘等方式，并妥善保管。

#### 7.5.1.1.3 远程连接管理

在运维工作中，为了保护客户信息防止他人窃取，应联合客户主管部门进行指定专人使用远程服务软件联络，其他人员不得私自使用远程服务软件。

运维人员工作中需要进行远程操作时，必须使用指定远程服务软件，不得无故无备案使用规定以外的远程方式。远程工作过程中涉及到需要客户系统密码或服务器密码等敏感性信息应告知客户进行输入，不得要求客户以任何消息形式发送。当不需要远程时工作时应及时断开远程连接。

运维工作人员不得违背第 2 条相关规定，如有需要使用远程服务软件以外的远程方式支持，应提供远程方案及风险评估提交上级领导审核批准后方可进行实施。

#### 7.5.1.1.4 运维服务报告

在运维期内，服务团队通过建立的沟通汇报机制，及时向客户单位提供运维服务的各种报告。包括但不限于巡检记录、日常监测报告、故障分析处理报告、系统优化方案报告、特殊事件说明报告、运维服务年度报告等。

#### 7.5.1.1.5 运维文档管理

对运维服务过程中使用的文档和资料进行统一管理，保证运维服务的完整性、一致性和可追溯性，以提升运维效率及质量，确保运维资源符合运维服务的要求。文档资源包括运维方案及报告、运维过程文档、情况说明文档、优化完善文档、数据统计文档等。

##### 1、运维方案及报告

运维服务开展前制定运维服务方案并报送客户单位，待客户单位确定后按方案执行。

运维周期结束时及时出具年度整体运维服务工作报告，年度工作报告需涵盖

整个运维服务周期，囊括所有服务记录。

## 2、运维服务过程文档。

运维团队对所提供的运维服务均记录在册，并对每一次重大故障和问题的原因、解决方法、完成情况等形成专项报告，及时报送公司及客户单位。在运维过程中将产生不限于以下的记录和报告：各类巡检记录、日常运维报告、系统维护记录、故障分析处理记录、故障整改方案及建议、特殊事件记录报告等。

序号	运维过程文档	介质形式	提交阶段	备注
1	系统运行巡检记录	电子	运维周期	定期
2	系统服务巡检记录	电子	运维周期	定期
3	系统接口巡检记录	电子	运维周期	定期
4	服务器资源使用巡检记录	电子	运维周期	定期
5	存储设备情况巡检记录	电子	运维周期	定期
6	数据库巡检记录	电子	运维周期	定期
7	数据上报异常情况记录	电子	运维周期	
8	数据库维护记录	电子	运维周期	定期
10	故障分析处理记录	电子	运维周期	
11	故障整改方案及建议	电子	运维周期	
1	特殊事件记录报告	纸质、电	运维	

2		子	周期	
1 3	系统更新记录表	纸质、电 子	运维 周期	
1 4	专项工作分析报告	纸质、电 子	运维 周期	
1 5	运维服务年度报告	纸质、电 子	运维 周期	

### 3、优化完善文档

优化完善文档是指在对系统进行优化升级过程中产生的文档，包括需求说明、设计文档、测试报告、操作手册等。

序号	优化完善文档	介质形式	产生阶段	备注
1	需求说明	纸质、电子	需求调研	
2	设计说明	电子	产品设计	
3	测试报告	纸质、电子	测试阶段	
4	版本说明	纸质、电子	正式发布	
5	操作手册	电子	正式发布	

### 4、数据统计文档。

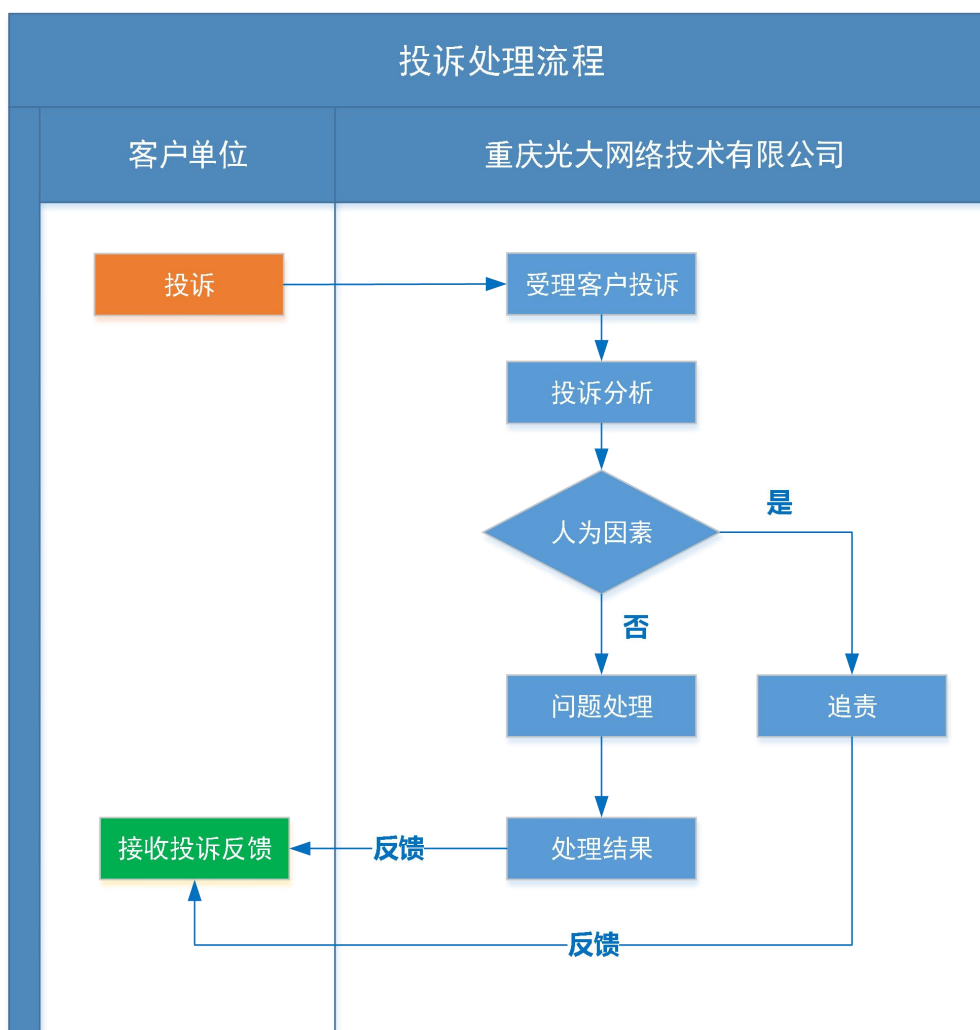
包括周期性提供的数据统计报表、临时要求的数据统计报表以及必要的数据分析报告。

### 5、情况说明文档。

包含特殊事件说明文档、一般性说明文档。

#### 7.5.1.1.6 投诉管理

建立投诉管理制度，对客户单位的所有投诉均记录在册，客户服务中心为投诉管理第一责任人，对所有投诉进行受理、分析、处理，若是运维团队人为原因导致，追责到人，处理结果第一时间向客户单位（投诉人）反馈。



-投诉处理流程-

#### 7.5.1.1.7 质量监督管理

为保障向客户提供的服务准时高效，质量监管管理是必须的。运维团队客户单位按照合同的要求，共同制定服务协议书中的各项服务水平要求，以监督保障所提供的服务质量。

质量监督管理的主要工具是满意度调查，衡量的标准即双方认可的服务水平要求。

满意度调查制度是及时了解客户对我们事件处理情况的重要手段，也是我们不断改进、完善服务的重要渠道。客户服务中心将协同客户单位一起定期对提供的服务进行全面的满意度调查，以此来提高服务的质量。

满意度调查结果与运维工程师的当期绩效考核挂钩，作为运维工程师个人业绩考评的参考数据之一。



#### 7.5.1.1.8 运维知识库管理

建立运维知识库对运维过程中的各种知识进行归类管理，实现运维经验的重用，将经验升华为知识，提升运维质量及效率。

运维问题处理完成后，由运维人员对问题处理过程和结果进行总结分析，识别出其中的有用知识项并进行归类，将相关知识项登记在运维知识库中。各项内容描述简洁、清晰、易懂，同类相似的问题归类到同一条知识库记录中。

运维知识库主要内容如下：

问题类型：分为系统软件、应用软件、硬件、咨询、其他等。

系统软件：WINDOWS 操作系统、LINUX 操作系统、数据库系统等；

应用软件：数据库管理系统、业务平台、数据共享及上报平台、互联网+便民服务平台、综合监管统计分析平台；

硬件：PC 机、服务器、打印机等；

咨询：使用操作咨询、安装操作咨询等；

其他：不属于上述类型的其他情况。

故障类型：根据软硬件系统类型按故障现象进行分类。

故障现象：故障现象的简要描述，同类相似的故障现象尽量保持同一描述。

故障原因：故障原因的简要描述。

解决方案：排除此故障的处理措施的简要描述。

关联表单编号：列举本条知识库记录是从哪些相关表单中获取的信息。

运维负责人不定期地检查运维知识库，发现相似的故障描述时将其合并成一条知识库记录，如果发现有更好的解决方案时，则将该方案更新到运维知识库中。

#### 7.5.1.1.9 离职及接替人员管理

运维工作人员调离岗位时应将在职期间有关材料、档案、软件、远程服务账号及密码、运维计算机开机密码等移交给主管领导或其工作岗位接替人员。

运维工作人员调离前夕主管领导有义务叮嘱其遵守入职时所签署的保密协议。在该员工离开时应检查其个人存储设备以及所带个人物品是否存在工作资料及客户敏感信息等。

运维接替人员应对计算机进行检查并重新设置开机密码及屏幕锁，运维软件账号接收后应及时修改密码并检查账号中相关用户信息，是否存在与工作无关用户。

### 7.5.1.2 运维服务话务规范

上班时必须保证运维电话畅通，接线人员必须做好电话记录（单位名称、联系电话、联系人、所反映问题的具体内容）

运维人员在接听客户电话期间必须热情、耐心、礼貌，使用专业的回答方式，不得与客户争吵或有言语过激行为。如遇客户言语过激或辱骂，应及时汇报主管领导，由主管领导接洽。

电话接听完毕后，立即挂断电话，保持电话畅通。不得故意将电话设置忙音。

离开坐席需将坐席设置为置忙状态，回到坐席设置回置闲。

### 7.5.1.3 运维服务行为规范

遵守公司及部门各项规章制度，严格按照相应的规章制度办事。

与客户单位要协同工作，密切配合，共同开展技术支持工作。不得与客户有言语冲突，如事态严重应转接与部门负责人处理。

出现疑难技术、业务问题和重大紧急情况时，及时向部门负责人报告。

工作期间要精神饱满，穿着得体，谈吐文明，举止庄重。接听电话时要文明礼貌，语言清晰明了，语气和善。

遵守保密原则。对被支持单位的网络、主机、系统软件、应用软件等的用户名称、密码、业务数据等负有保密责任，不得随意复制和传播。

运维及工作人员须执行密码管理规定，对相关密码进行定期更改，任何密码不得外泄，如有因密码外泄而造成的各种损失，由当事人承担全部责任。

系统运维电脑不允许连接互联网。

从事计算机网络信息活动时，必须遵守《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》的规定，应严格遵守国家法律、法规，加强信息安全教育，增强个人安全意识。

办公电脑由单位统一配置并定位到具体个人，任何部门和个人不得允许私自挪用调换、外借和移动电脑。

每部电脑应在每周定时进行杀毒以及杀毒软件的升级，每月打好系统安全补丁。

不允许随意使用外来U盘，不得不使用的情况下，应先进行病毒监测，做好应对工作。

电脑发生故障应尽快通知 IT 管理员及时解决，不允许私自打开电脑主机箱操作。

#### 7.5.1.4 问题记录规范

根据客户单位提出问题的类别，将问题分为咨询类问题和系统故障类问题两类：咨询类问题是指通过服务热线或现场解疑等方式能够当场解决客户单位提出的问题，具有问题解答直接、快速和实时的特点，对于该类问题的记录可使用咨询类问题记录模版进行记录。系统故障类问题是指使用人员提出的问题涉及到系统相应环节的确认修改，需要经过逐级提交、诊断、确认、上报、处理和回复等环节，处理解决需要分析确认，问题有解决方案后，将解决方案反馈给客户单位。具体提交流程如下：

服务请求接收。客户单位发现认为属于系统故障类的问题时，向我公司客户服务中心提出服务请求。

服务请求分类。客户服务中心接到客户单位提交的服务请求（函、单）后，要组织相应人员对服务请求中描述的问题进行分析研判，确定问题的类型（技术问题或者操作问题）。技术问题，运维工程师对存在的问题提出具体的处理意见和建议；属于操作问题，可安排相关人员对客户单位进行解释，并将系统故障类问题服务请求单转为系统咨询类问题服务请求单。

服务请求上报。运维工程师收到经分类确认的系统故障类问题提交单后，上报客户服务中心。

服务请求确认、解决。客户服务中心收到系统故障类问题服务请求后，对客户单位提出的问题进行归类汇总和分析、确认。可以解决的，明确问题解决的具体处理建议和措施，经主管领导签字同意后，交运维工程师进行解决方案的实施。客户服务中心确认是否解决，并将解决方法附在系统故障类问题服务请求单上反馈给问题客户单位。

服务请求回复。客户服务中心根据提交问题的进行分析，制定解决方案并进行实施的解决，同时做好记录。将解决方案汇总后及时向问题客户单位作出回复，并将分析过程、问题产生原因和相关建议一并提交。

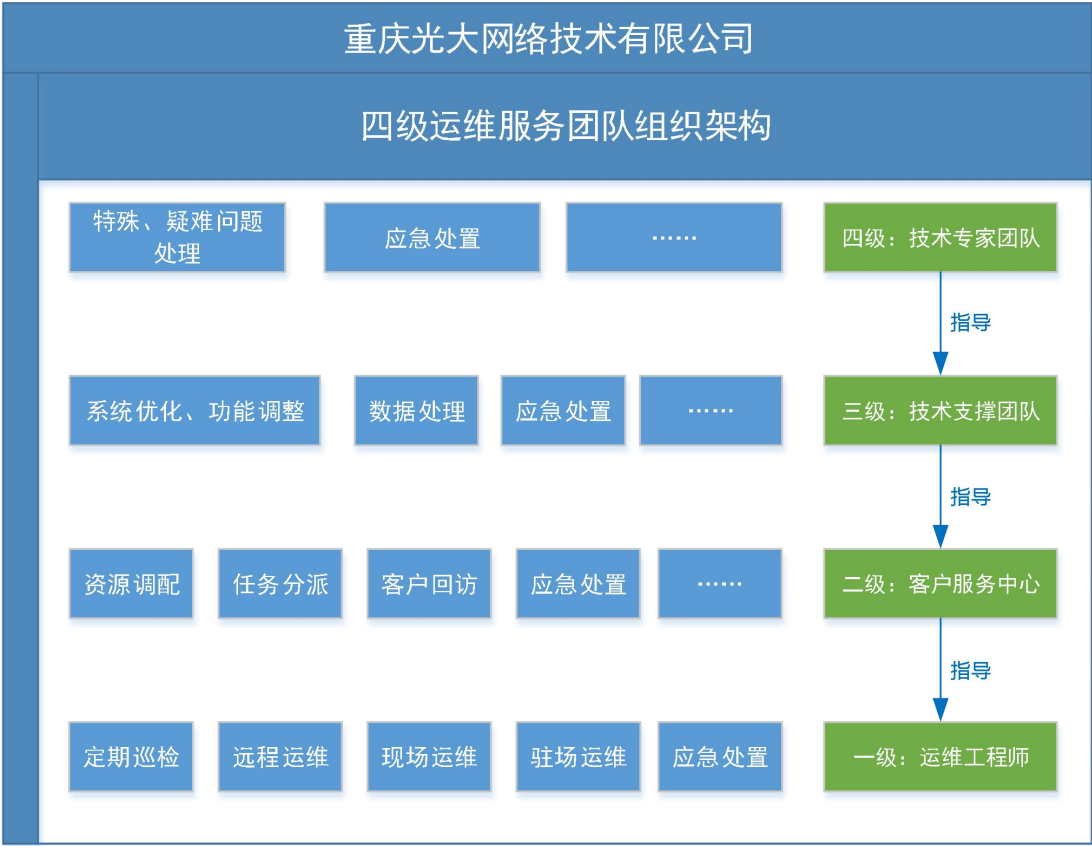
#### 7.5.2 服务保障体系

运维服务保障体系包含团队保障（人员保障）、服务保障、安全保障以及应

急演练等保障措施，为运维服务人员、运维工作提供完善的保障体系。

7.5.2.1 服务团队保障

为了满足项目运维服务的需要，想客户所想，急客户所急，保障项目软硬件等的安全、稳定、高效运行，根据运维服务特性，我公司构建了运维工程师、客户服务中心、技术支撑团队、技术专家团队四级运维服务支撑体系，一级运维服务团队负责项目的日常运维工作，运维服务团队可向上逐级请求支援，客户单位在整个运维服务过程中全程指导、全程监督。



-四级运维团队组织架构示意图-

我公司专职负责运维服务的部门是客户服务中心，由运维服务经验丰富、业务知识熟练、系统功能熟悉的运维工程师，运维服务队伍稳定、专业。客户服务中心与我公司产品规划、产品研发、工程实施、数据处理等部门具有科学、良好的沟通协作机制。运维工程师直接接触客户单位，但运维工程师背后有整个公司为运维服务做支撑。

客户服务中心为保障运维工作的持续性，在所有节假日均安排一定数量的运

维工程师值班，可以保证任何时候客户单位的服务请求都能得到响应。

#### 7.5.2.1.1 第一级：运维工程师

项目级，项目负责人为总指挥。安排熟悉本项目系统、数据库、业务知识，具有丰富的类似项目运维经验，能够对系统、数据库运行状况作出正确判断的优秀运维工程师负责本项目运维工作。

运维工程师与客户单位直接对接，第一时间获取客户信息、意见和服务请求，及时响应。主要负责对项目进行定期巡检，为客户单位提供远程运维、现场运维、驻场运维、技术培训以及应急预案的执行，快速解决项目运维过程中的实际问题，提供第一级运维服务，若遇无定夺或无法解决的事项可向上一级反馈，寻求支援。

#### 7.5.2.1.2 第二级：客户服务中心

部门级，部门领导为总指挥。客户服务中心主要负责进行运维工程师团队管理、各项资源调配、运维任务分派、客户满意度回访以及应急预案的执行，若遇无定夺或无法解决的事项可向上一级反馈，寻求支援。

#### 7.5.2.1.3 第三级：技术支撑团队

联队级，公司技术负责人为总指挥。技术支撑团队负责对客户单位反馈的系统功能调整和优化、批量数据处理、制定系统运行环境优化方案以及应急预案的执行，以客户单位的反馈意见为着力点之一不断提升、完善系统，不断地通过技术创新快速地满足客户变化的需求，为给客户提供满意的运维服务做支撑，若遇无定夺或无法解决的事项可向技术专家团队反馈，寻求支援。

#### 7.5.2.1.4 第四级：技术专家团队

公司级，公司负责人为总指挥。技术专家团队由我公司技术负责人、高级工程师、高级顾问组成，负责总体指导运维工作的开展，解决第一、二、三级无法解决的技术疑难问题、计算机新技术应用等，负责应急预案执行过程的指挥工作等。

#### 7.5.2.1.5 驻场运维团队及运维负责人

为了确保信息系统运行过程中，可以随时监控运行状态、及时响应及处置应急事项，运维团队在客户单位设立长驻现场运维服务团队。

驻场运维服务团队由一名负责人、若干名运维工程师组成，从公司抽调行业熟悉、业务和平台精通、技术熟练、善于沟通、综合能力强的运维工程师组成。

建立运维负责人制，全权负责信息系统的运维工作，责权到人，在客户单位指导下对接运维工作，调配公司运维资源以保障运维工作的高效开展。

根据信息系统运维需要，驻场运维工程师工作职责简述如下：

运维负责人职责：

日常工作、临时工作统筹分配

客户单位、公司负责人的沟通汇报

工作内容收集、汇总

突发事件应急处理

文档收集整理工作

领导安排的其他临时事件

运维工程师职责：

巡检，填写巡检记录表

定期完成运维报告

信息系统运行维护

数据库维护，日常数据检查

运行环境维护

突发事件应急处理——突发事件情况说明的编辑汇报

领导安排的其他事件

#### 7.5.2.2 后勤保障措施

我公司将为运维服务提供通信保障、物资保障、车辆保障、经费保障等服务保障，以便运维服务工作的开展。

通信保障。在 7\*8 小时的常规工作时间内，为所有运维服务人员提供穿戴式接线服务设备；在 7\*8 小时之外的时间提供应急热线服务，将客户单位的热线服务请求转接至运维服务人员移动通信设备，以实现 7\*24 小时热线服务。

物资保障。客户服务中心长备水、食物、保暖纳凉设备等物资，为运维服务人员在 7\*8 小时常规工作时间外的运维服务工作提供物资保障。

车辆保障。我公司设有专用应急车辆，能在客户单位任何时候急需现场服务时，将运维工程师送达客户单位现场。

经费保障。为运维服务人员临时任务、紧急任务等情况提供经费保障，使运维服务人员能专注于运维服务本身。

### 7.5.2.3 安全保障措施

#### 7.5.2.3.1 系统安全

风险评估和安全加固工作贯穿于信息系统的整个生命周期的各阶段中。在运行维护阶段,要不断地实施风险评估以识别系统面临的不断变化的风险和脆弱性,并通过安全加固进行有效的安全措施干预,确保安全目标得以实现。

##### 7.5.2.3.1.1 安全加固

安全加固是指对在风险评估中发现的系统安全风险进行处理,按照级别不同,应该在相应时间内完成。安全加固的内容主要包括:

(1) 日常安全加固工作,主要是根据风险评估结果进行系统安全调优服务,根据系统运行需要适时调整各类设备及系统配置、合理规划系统资源、消除系统漏洞,提高系统稳定性和可靠性。

(2) 主动安全加固,在未出现安全事故之前就对已经通报或者暴露出来的软件漏洞或最新病毒库更新,就主动进行计划的升级和改进,从而避免出现安全事故。

具体加固内容包括但不限于:帐户策略、帐户锁定策略、审核策略、NTFS、用户权限分配、系统服务策略、补丁管理、事件日志、应用程序的更新等。

##### 7.5.2.3.1.2 应急响应

应急状态的安全值守、响应工作,主要是系统应急响应、重大安全故障处理,确保系统出现安全事件时快速反应、及时处理,降低系统安全问题对客户单位工作的影响。

##### 7.5.2.3.1.3 安全巡检

安全巡检主要是指深入现场,了解情况:质检服务内容中的各类安全设备,了解安全设备运行情况,仔细观察各个安全节点的可靠性,并综合安全巡检情况,定制安全策略。

##### 7.5.2.3.1.4 安全监控

对服务内容进行监控,在安全环境产生变化时,及时更新安全策略,在现有设备和网络情况有改变的时候,快速制定,针对更新后设备环境的安全策略,并实施部署。避免因设备变更而带来的安全风险。

#### 7.5.2.3.1.5 安全通告

定期安全通告，在互联网上出现新型病毒或者新出现漏洞并且部分修补的情况下，制作安全通告及时告知相关运维人员，增强对于新型病毒和漏洞的防御力。

#### 7.5.2.3.2 数据安全

为了在运维服务过程中保护客户单位数据等相关保密数据不被泄露，保证数据清理工作顺利开展，根据客户单位要求结合公司实际，制定如下数据安全保障措施：

##### （1）网络信息保密管理

- 为防止病毒造成严重后果，对外来光盘、软件要严格管理，需进行病毒查杀后方可使用。

- 严禁在运维工作中将计算机设定为网络共享，严禁将机内客户单位数据设定为网络共享文件。

- 禁止将客户单位数据等保密文件存放在网络硬盘上。

- 未经客户单位、公司许可和授权，严禁将客户单位资料发布到互联网上。

##### （2）数据存储及保密管理

- 在获取客户单位数据后，应及时完整、准确地存储到不可更改的介质上，进行集中保存，以免造成丢失。

- 系统管理员定期做好备份，备份介质必须标明备份日期、备份内容，保证数据不被丢失。

- 所有员工不得私自对客户单位数据进行拷贝，必须得到客户单位相关负责人的授权。

- 存有客户单位数据的存储介质在没有相关负责人的授权下不得转借他人，不得对存储介质中的数据进行复制。

- 由于工作需要，拷贝客户单位数据后，将存储介质中存储的客户单位数据存储到不可更改的介质上后，将存储介质中的客户单位数据进行删除，不得保留，防止数据泄露。

##### （3）文档数据安全

- 对于运维工作过程中产生的文档，如巡检记录、服务报告等，采用单独的文件管理体系，按照保密规定保存，只对具有相关权限的人员开放访问权限，严格控制文档的访问安全等级。



➤ 在文档拷贝和传输的过程中，采用加密压缩的方式，加强文件传递过程中的安全性。

#### （4） 用户密码安全管理

- 存储客户单位数据服务器的用户密码由专人进行管理。
- 用户密码应由数字、字符和特殊字符组成，一般情况下密码长度不能少于 6 个字符，密码更换周期不得超过 60 天。
- 严禁将用户密码转告他人，若工作需要必须转告，应由相关负责人进行授权。

#### （5） 计算机系统病毒防治管理

- 对存储客户单位数据的计算机必须安装查、杀病毒软件。同时每周升级查、杀计算机病毒软件的病毒样本。确保病毒样本始终处于最新版本，并记录升级日志。
- 对存储客户单位数据的计算机应限制信息入口，如软盘、光盘、U 盘、移动硬盘等的使用。
- 对必须使用的外来介质（磁盘、光盘，U 盘、移动硬盘等），必须先进行计算机病毒的查杀处理，然后才可使用。

对于因未经许可而擅自使用外来介质导致严重后果的，将严格追究相关人员的责任。

## 7.6 技术培训方案

根据项目建设要求，我公司将提供满足系统建设、管理、维护等要求的阶段性培训服务，并达到预定的培训目标。

我公司将应为本系统相关的业务管理人员、系统管理人员和系统操作人员提供系统操作、维护、管理方面的培训，使用户能够熟练办理业务，独立解决遇到的常见问题。培训内容包括全面的系统操作培训、系统运维培训和业务管理培训等本系统涉及到的所有培训内容。

我公司在培训过程中将根据本次招标文件所制定的目标和范围，提出相应的培训计划和内容安排，编写印刷培训资料，提供技术水平高、质量好的培训服务，并为被培训人员（现场培训除外）提供上课环境、实验环境、课程资料等相关物品，确保参加培训的人员能够胜任相应的系统操作。

### 7.6.1 培训内容

建设期内，为用户提供项目培训服务，指派专人负责与用户联系培训事宜制定培训方案，组织用户开展系统性培训。

软件操作不在正式软件平台上练习，采用临时搭建的软件平台进行培训，我公司负责培训所需软件平台的搭建和联调，保证培训过程中正常使用。培训的主要内容如下：

#### 7.6.1.1 系统操作培训

对于业务经办人员的系统操作培训包括以下内容：

- 1、业务知识培训；
- 2、应用系统的操作和使用；
- 3、应用系统维护的基本知识和技术。

#### 7.6.1.2 系统运维培训

对于系统维护人员的技术培训包括以下内容：

- 1、业务知识培训；
- 2、应用软件系统结构；
- 3、应用系统基础配置维护；
- 4、业务数据维护；
- 5、安全系统培训。

#### 7.6.1.3 业务管理培训

对于业务管理人员的业务培训包括以下内容：

- 1、业务知识培训；
- 2、业务总体架构；
- 3、业务总体流程及操作；
- 4、应用软件的操作培训等。

### 7.6.2 培训形式

为了提高培训的精准性，保证培训效果，便于参训人员快速掌握理论知识和系统操作，需根据实际情况选择培训方式。由于参训者理解差异及接受程度不同，培训重要节点设置培训答疑环节，讲师在培训过程中动态跟踪培训成效，帮助参

训者进加深理解、吸收培训内容，进一步强化培训效果。

#### 7.6.2.1 集中培训

集中培训主要是在系统上线初期或系统发生较大的升级改版行为，需要参加系统培训的客户人数较多的情况下进行的，人数过多可分批次进行。集中培训场地固定、人员集中、时间连续。

集中培训是将项目团队成员召集到一个地点，进行面对面的培训活动。这种培训方式通常持续数天或数周，期间参与者将全天候参与培训活动。

集中培训的优点如下：

- 面对面交流，可以即时解决问题和疑惑。
- 团队成员可以相互学习，分享经验。
- 培训师可以直接观察参与者的学习进度和反馈，及时调整教学内容，有助于建立团队凝聚力和共识。

集中培训的缺点如下：

- 需要安排团队成员的时间和地点，可能涉及额外的交通和住宿费用。
- 如果参与者分散在不同地理位置，参与成本可能较高。
- 培训规模可能受到场地和资源的限制。

#### 7.6.2.2 单独培训

单独培训主要是针对少数客户提出的培训需求而设立的。部分未能参加集中培训的参训人员，经提前商定可安排资深讲师单独培训，单独培训实操培训为主。

单独培训的优点如下：

- 灵活性高，可以根据团队成员的个人需求和能力进行调整。
- 允许团队成员按照自己的节奏和时间安排学习。
- 可以针对特定的问题或需求进行深入探讨。

单独培训的缺点如下：

- 可能缺乏团队间的交流和合作机会。
- 培训师需要花费更多的时间和精力来个别指导。

- 对于一些复杂的主题，单独培训可能不如集中培训那样有效。

### 7.6.2.3 二次培训

在系统正式运行进入运维期后，当有新增功能、系统优化等操作习惯、界面发生变化时，或当主管单位人员变动确需技术培训时，我公司将按照约定安排资深讲师为客户提供二次培训。

二次培训通常是在初次培训之后进行，旨在加强和巩固之前所学的知识。这可以通过组织复习研讨会、提供额外的学习资源或进行实践项目等方式实现。

二次培训的优点如下：

- 有助于巩固和深化初次培训的效果。
- 可以针对初次培训中未掌握或遗忘的内容进行再培训。
- 通过实践项目，可以将理论知识应用到实际工作中，提高技能水平。

二次培训的缺点如下：

- 需要额外的时间和资源来组织二次培训。
- 如果初次培训效果不佳，一次培训可能难以达到预期的效果。
- 需要确保二次培训与初次培训内容的连贯性和一致性。

综上，在选择培训方式时，应根据项目的实际需求和团队成员的特点来权衡各种因素的利弊。同时，也可以结合多种培训方式，以充分利用它们的优点并弥补不足。

### 7.6.3 培训计划

根据参训者实际情况分阶段、分类别、分批次展开，提高培训内容针对性及培训效率。以集中培训为主，分散答疑为辅（按需开展），先完成集中培训，对集中培训后存在的疑问进行分散讲解。具体时间安排及培训进度可根据人员情况灵活调整。

在正式培训前需要完成以下工作：

- 培训场地落实；
- 培训所需的硬件设施准备到位；
- 培训课件及操作手册等资料准备；

- 培训参与人员统计；
- 培训通知发布；
- 培训所需的软件系统搭建并测试完成。

#### 7.6.4 培训方法

本项目培训采用“先理论后实操”的方法展开，在参训人员充分了解理论知识后再上系统实际操作，循序渐进、事半功倍。

##### 7.6.4.1 理论培训

理论培训是指为参训人员详细阐述系统介绍、系统功能架构、模块功能介绍、应用场景、业务流程以及系统简单维护方法等理论知识的过程，理论培训时提供用户手册、培训 PPT 等培训资料。

理论培训方法如下：

- 1、讲座和演示：培训师通过讲解和演示的方式，向参训人员传授理论知识，
- 2、互动讨论：鼓励参训人员提问和发表意见，以促进对理论知识的深入理解和应用。
- 3、学习资料：提供相关的教材、幻灯片、在线课程等学习资料，供参训人员自学和复习。

##### 7.6.4.2 实操培训

理论培训较为抽象，参训者接受程度低。最佳的培训模式是在理论知识培训过后紧密衔接实操培训，使参训者上手操作，强化理论培训效果，增加参训者对系统的直观认知，以此提高培训质量。

在系统安装调度完毕后进行现场实操培训，资深培训工程师逐项进行系统安装、系统使用操作（模拟业务办理真实场景，按业务类型、用户角色展开）、简单调试维护、故障排查及解决等培训工作。

实操培训是培训过程的第二个阶段，它侧重于让参训人员将所学的理论知识应用到实际操作中。在这个阶段，参训人员将在系统的环境下进行实际操作。通过实践来巩固和深化理论知识。

实操培训内容如下：

- 1、系统操作：指导参训人员模拟实际业务场景进行操作练习等。

2、案例分析：通过分析实际的业务办理案例，让参训人员了解理论知识在实际业务办理中的应用。

3、实际操作演练：让参训人员在业务系统中进行实际操作，以检验他们对理论知识的掌握程度。

实操培训方法如下：

1、指导实践：培训师会亲自指导参训人员进行实际操作，解答他们在实践过程中遇到的问题；

2、小组练习：参训人员可以分组进行实际操作练习，相互学习、分享经验和技巧。

3、反馈和评估：在实践过程中，培训师会及时给予参训人员反馈和评估，以帮助他们不断改进和提高。

通过“先理论后实操”的培训方法，参训人员可以在充分理解理论知识的基础上再进行实际操作，从而更加有效地掌握和应用所学知识。同时，这种循序渐进的培训方式也有助于提高参训人员的学习兴趣和积极性，促进项目的顺利进行。

### 7.6.5 培训效果

理论培训主要让参加培训人员能都对系统整体情况、系统功能、业务办理模式、应用场景、业务流程等操作有个全面的认识，为实际操作做基础。

实操培训实在系统安装调试完成后进行的，参与培训的人员可以使用系统进行操作联系，模拟真实业务场景进行练习，提高参训人员的实操水平，确保系统上线后可以快速开展工作。

### 7.6.6 培训师资质力量

#### 7.6.6.1 培训讲师

系统培训工作由“部署培训小组”成员负责，由项目经理、实施工程师组成。

工作职责：制定实施计划，按计划进行项目范围内的软件、接口等安装部署；负责与软件研发小组相互配合与第三方系统或接口对接联调；负责项目上线试运行期间的技术支持工作；负责系统正式交付前的用户培训相关工作，包括培训前期准备工作、培训资料整理、培训开展、培训效果评估及跟踪等。

### 7.6.6.2 培训资料

根据事先制定的培训计划准备相应的培训资料，所有的资料采用中文书写，培训资料形式包括各种表格和调查问卷、培训须知和讲义、培训的视觉化元素、自学资料、报告、便函和记录、表格和图表等，培训资料于实施培训前提供，培训结束可提供给客户单位。

培训资料可按不同类别分别制定，每一类别组应能对各系统和软件的选择性、操作要求和维护有一个完整的了解，提供的培训资料包括所有系统和软件，还包括分析解释。

软件开发项目的培训资料是项目成功的关键之一，因为它们为参与者提供了必要的知识和技能。以下是一些软件开发项目培训资料的主要内容。

#### 7.6.6.2.1 项目文档

这包括项目计划、需求文档、设计文档、用户手册等。这些文档描述了项目的目标，范围、需求，设计决策和用户界面等信息。

#### 7.6.6.2.2 技术文档

技术文档包括编程指南、系统架构图、数据库设计、API 文档等。这些文档提供了关于系统如何构建和工作的详细信息，帮助开发者理解系统的内部结构和运行机制。

#### 7.6.6.2.3 培训课件和讲义

培训课件包括详细的幻灯片、讲解笔记和案例研究。它们通常涵盖编程基础、软件开发流程、系统设计、数据库管理、测试等方面。

#### 7.6.6.2.4 视频教程和在线课程

培训视频资料通常包括录制的培训视频、在线教程和讲座。这些资源可以帮助参与者随时随地学习，并提供实际操作的例子和演练。

#### 7.6.6.2.5 练习和作业

这些是设计来帮助参与者巩固所学知识和技能的问题和任务。通过完成这些练习，参与者可以更好地理解和应用他们在培训中学到的内容。

#### 7.6.6.2.6 参考书籍、政策和文章

因为本项目的软件应用和创新机制大多以当前行业政策和咨询为基础，为更好的让参与者了解业务逻辑和模式，我公司将提供行业政策、相关数据等资料，给参与者提供深入学习行业知识的机会，通常涵盖相关的编程语言、设计模式、框架、最佳实践等。

为了确保培训资料的质量和有效性，它们应该定期更新以反映最新的技术趋势和实践，同时也应该根据参与者的反馈进行修订和改进。此外，提供多种格式和媒体类型的培训资料也有助于满足不同学习者的需求和学习风格。

## 7.7 应急服务方案

### 7.7.1 目的

为保证项目正常开展，编制应急服务方案，系统在运行过程中一旦出现紧急突发重大问题，导致系统不能正常运行、数据丢失、服务器崩溃等情况，启动应急预案，启用备用计划，最大程度减少损失、降低影响，确保业务办理的连续性。

同时，定期组织安全演练、应急演练等措施，通过演练检验应急预案有效度，提高应对应急事件的管理水平和应急能力，有效防范系统风险，最大程度保持系统安全、稳定运行。

### 7.7.2 应急工作原则

#### 1、统一指挥，有效组织

成立应急总负责人，我公司由技术副总担任，客户单位由分管理领导担任。组织开展事件预防、应急处置、恢复运行、事件通报等各项应急工作。

#### 2、突出重点，加强演练

对信息系统加大监控和应急处理力度，确保应急信息及时准确传递。每年开展应急演练工作，确保应急措施合理、有效。

#### 3、技术支撑，健全机制

在充分利用客户单位现有的信息资源、系统和设备基础上，采用先进适用的预测、预防、预警和应急处置技术，改进和完善应急处理的装备、设施和手段，提高应对信息系统应急事件的技术支撑。建立健全应对信息系统应急事件的有效机制。

### 7.7.3 应急组织机构和职责

成立应急工作小组，受应急总负责人领导。

应急负责人的主要职责：统一领导应急事件的处理工作，发起研究重大应急决策和部署，决定实施和终止应急预案。

应急工作小组主要职责：落实应急负责人的各项任务，及时向总负责人报告



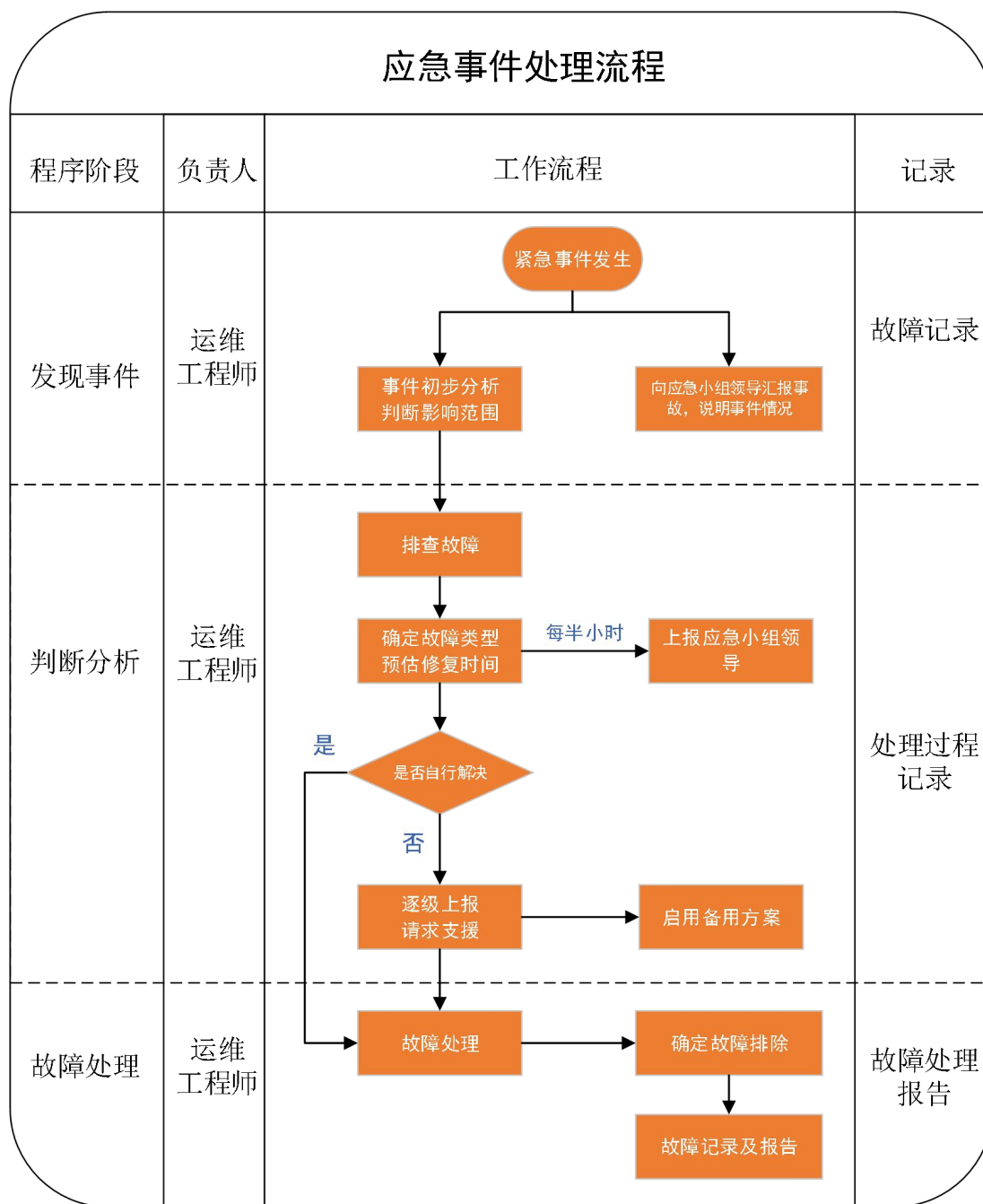
应急过程中的重大问题。

应急小组由客户单位信息化管理部门领导、我公司该项目运维负责人、运维工程师和客户单位信息技术人员组成。根据实际情况需要，项目运维负责人可以申请抽调分公司技术支持团队成员、总公司技术团队成员、总公司专家团队加入到应急小组以增强其技术力量。

#### 7.7.4 应急处理流程

当运维过程中遇到重大事故发生故障时，启动应急处理流程按应急预案进行处置。重大事故包括但不限于以下几种情况：平台上报中断、数据异常、病毒感染、系统严重损坏、数据严重损坏等。

根据重大事故的紧急程度和状态不同，采取以下方式启动应急流程：



-应急处理工作流程图-

➤ 当紧急事件发生时，运维工程师首先要进行故障分析，确定故障的范围和程度，确认为紧急故障的，在查找原因和解决问题的同时，及时向客户单位说明事件发生的状况，并同步将故障解决情况通报给客户服务中心领导。如需其他部门协助的，需要请求相关部门共同解决故障。

➤ 对于病毒突发事件，当病毒大面积地感染终端，运维工程师应本人或协

调相关人员第一时间将已感染的终端从局域网中断开，并收集病毒信息，研究针对性的应急方案。

➤ 对于网络中断事件，运维服务人员首先要上报客户单位，并请求客户单位协助判断中断原因，如果是局域网本地设备或线路造成的，依网络运行处理流程优先快速处理；如果是电信服务提供商造成的，要立即联络电信技术部门解决问题。

➤ 对于系统故障事件，运维服务人员首先要启用备用系统，再判断故障类型：硬件损坏、操作系统故障、软件故障。硬件损坏的情况，首先向客户单位工作人员报备，并请求客户单位协助要求向服务器供应商报障；操作系统故障多数情况都和硬件故障同时出现，处理方式相同；软件故障如果是由购买的软件造成的，立即向软件厂商寻求技术支持；如果是公司自行开发的软件，立即向相关人员联系并排除故障。

➤ 对于电力中断事件，若以启用 UPS 设备，有充分的保障措施，一般不会对系统使用造成影响；若无 UPS 设备，则第一时间检查数据是否丢失、损坏，启动数据恢复程序，同时强烈建议客户单位配置 UPS 设备。

➤ 在故障排除之后，运维服务人员要填写故障记录，重大事故由故障处理人填写故障报告。呈报客户单位及公司。

## 7.7.5 应急应对措施

### 7.7.5.1 断电应对措施

- 1、电中断后，服务器自动切换到备用电源-UPS。
- 2、运维服务人员及时向客户单位汇报，并协助查明原因。
- 3、明确断电时间后，根据领导指示人工关闭服务器或在 UPS 支持时间段内等待市电恢复。
- 4、市电恢复后应第一时间检查所有服务器及相应服务开启状况。
- 5、如有损坏，及时报备客户单位对损坏设备尽早恢复。

### 7.7.5.2 服务器宕机应对措施

- 1、服务器出现故障，造成服务器宕机，首先排查造成服务器故障的因素：外部攻击、内部攻击、硬件故障等。

2、外部攻击——第一时间断开外部连接，安排人员对系统排查，确保服务器未遭受损坏，上报客户单位，请求协助解决外部攻击，确保攻击风险解除后，做好相应防范，重新连接外部连接。

3、内部攻击——第一时间断开服务器连接，确保服务器数据不损坏，检查服务器备份数据和移动介质存储备份数据，上报客户单位，请求解决内部攻击问题，确保攻击风险解除后，做好相应防范，重新连接服务器。

4、硬件故障——第一时间联系客户单位，提交硬件故障排查需求，协调检查故障硬件并寻求替换，如不涉及存储设备，更换后检查数据后重新开机使用，如涉及存储设备，检查服务器备份数据和移动介质备份数据，随时准备备份数据恢复。

5、预备空闲服务器，平时定期开启保证空闲服务器随时可用。当使用中服务器损坏时，可以第一时间启用备用服务器。

#### 7.7.5.3 数据库故障应对措施

1、数据库故障问题出现时，第一时间上报客户单位，并由技术专家团队介入问题分析，对数据损坏程度进行判断，数据损坏不严重的开展数据修复，确保重点数据完整，对数据进行修复。

2、数据库文件损坏严重，联系专业数据修复工程师，对数据进行修复处理，并出具数据分析、修复报告，由团队进行评估后进行数据修复，修复后的数据在测试环境下运行无误后切换正式环境。

3、如数据文件损坏不能修复，着手服务器备份文件、一体机备份文件和移动介质存储备份文件的替代使用。

#### 7.7.5.4 灾难应对措施

1、为应对地震、火灾、设备进水、病毒、黑客攻击等风险，在日常运维工作中及时对数据和系统环境进行备份，对系统数据库数据进行单机及外部设备备份，并定期抽查。

2、做好日常备份工作后，当发生灾难级事故时，即可在事故后，快速恢复到原来状态，若数据有错误，能够利用最近日期的备份数据进行恢复。最大限度减少数据损失。

3、为应对病毒、黑客攻击风险，在日常运维中定期进行病毒防查杀、开展

防黑客措施等工作。

#### 7.7.5.5 应急演练

为了应对各种可能的重大突发事故，防患于未然，在事故发生时达到有条不紊，有序应对，最大限度减轻突发事故造成的损失，编制应急服务方案以应对突发事故。当突发事故发生时，即可以根据事故的具体情况，启用应急服务方案进行响应处置。

为了确保事故发生时，应急小组能够熟练、有序的应对，每半年组织一次应急演练，通过演练检验应急预案、提高应急小组应对能力。具体演练方案，在演练开展前一个月进行编制，呈报客户单位审核后执行。

#### 7.7.6 突发事件应急策略

1、运维人员对于突发事件应认真分析、准确判定故障发生的问题类型，负责跟踪该事件直至其结束。

2、正常情况下，运维人员在 10 分钟内进行事件确认。如果属于一般事件则按照事件流程进行处理，否则采取应急措施，并严格按照应急策略步骤快速实施应急处置，及时汇报上级领导，掌握实时处理情况。

3、在处理过程中，如需其他部门去现场增援处理，及时向上级领导部门汇报，协调沟通，尽快联系工程部门赶赴现场援助处理。

#### 7.7.7 应急处理结果评审

应急处理过程完成后，运维团队负责人向应急小组提交应急处理过程相关表单，应急小组对应急处理结果进行评审和确认，填写评审意见。

如果应急小组评审意见为达到要求（即问题得到解决并恢复服务），则应急流程结束。

如果应急小组评审意见为未达到要求，则由应急小组讨论分析原因，如果需要进行应急处理，则由应急小组提出应急处理方案，进行应急处理过程。

#### 7.7.8 总结和报告

所在月份或季度发生了应急处置事件时，项目运维服务负责人对应急处置情况进行总结，形成应急处置工作报告提交客户单位和公司。应急处置工作报告内容应包括：启动应急流程次数（不同类别的次数）、原因分析、影响分析、完成

情况、处理时长、各项资源利用情况、意见和建议等。

## 7.8 售后服务

为保障项目运维服务的连续性、稳定性和高效性，切实解决客户在系统运维过程中遇到的各类问题，提升客户使用体验，明确双方在售后服务过程中的权利与义务，特制定本章内容。本章节所指售后服务，是指项目系统运维服务正式交付后，我方为客户提供的各类技术支持、问题处置、优化升级及相关辅助服务，全程遵循“客户至上、快速响应、高效处置、持续优化”的服务宗旨。

项目服务期限及要求

### 7.8.1 售后服务宗旨与目标

#### 7.8.1.1 服务宗旨

以客户实际需求为导向，依托专业的技术团队、标准化的服务流程和完善的服务体系，为客户提供全方位、全天候、高效率的售后服务，最大限度降低系统故障对客户业务开展的影响，保障系统安全、稳定、高效运行，助力客户实现信息化价值最大化。

#### 7.8.1.2 服务目标

故障响应及时率：100%，确保客户提交的各类故障及需求能在规定时间内得到响应。

故障处置合格率：≥99.5%，确保处置后的故障无复发，满足客户业务正常开展需求。

客户满意度：≥98%，通过规范服务、高效处置，持续提升客户对售后服务的认可度。

系统可用率：根据项目合同约定标准执行，核心系统可用率不低于 99.9%，确保系统稳定运行。

持续优化提升：定期收集客户反馈，结合技术发展趋势，为客户提供系统优化建议，助力系统迭代升级。

### 7.8.2 售后服务范围

本项目售后服务覆盖信息化项目系统运维全流程，具体范围包括但不限于以下内容，详细服务内容可结合项目合同约定进一步细化：

#### 7.8.2.1 故障排查与处置服务

针对系统运行过程中出现的各类硬件故障、软件故障、网络故障、数据异常、配置错误等问题，提供远程或现场排查、诊断、修复服务，明确故障原因，制定处置方案，快速恢复系统正常运行，并提交故障处置报告，说明故障详情、处置过程、解决结果及预防建议。

#### 7.8.2.2 远程技术支持服务

为客户提供7×24小时远程技术支持，通过电话、邮件、即时通讯工具、远程控制等方式，解答客户在系统操作、日常运维、故障排查过程中遇到的各类疑问，协助客户完成简单的配置调整、数据查询、系统重启等操作，无需现场服务即可快速解决常规问题，提升服务效率。

#### 7.8.2.3 现场服务

针对远程无法解决的复杂故障、重大系统异常，或客户提出的现场技术支持需求，我方将在规定时间内派遣专业技术人员抵达客户现场，开展故障排查、修复、系统调试等服务，直至系统恢复正常运行。现场服务结束后，技术人员需与客户相关负责人确认服务结果，签署现场服务确认单。

#### 7.8.2.4 系统优化与升级服务

定期对系统运行状态进行监测、分析，识别系统存在的性能瓶颈、安全隐患及优化空间，为客户提供针对性的系统优化建议（如配置调整、流程优化、资源扩容等）；根据客户业务发展需求及技术升级计划，协助客户完成系统版本升级、功能迭代、补丁安装等服务，确保系统功能与客户业务需求保持同步，提升系统运行效率和安全性。

#### 7.8.2.5 数据备份与恢复服务

按照项目合同约定及客户数据管理要求，协助客户制定完善的数据备份策略，定期检查数据备份执行情况，确保备份数据的完整性、可用性；当系统出现数据丢失、损坏等异常情况时，提供数据恢复服务，最大限度减少数据丢失对客户业务造成的影响，保障客户核心数据安全。

#### 7.8.2.6 运维培训服务

根据客户需求，为客户相关运维人员、业务操作人员提供针对性的系统运维培训、操作培训服务，内容包括系统架构、日常运维技巧、故障排查方法、安全注意事项等，提升客户人员的自主运维能力和操作水平，减少因操作不当、运维不规范导致的系统故障。培训可采用现场培训、远程培训、线上课程等多种形式开展。

#### 7.8.2.7 服务报告与反馈服务

定期向客户提交售后服务报告，包括月度服务报告、季度服务报告、年度服务报告，详细说明周期内系统运行状态、故障处置情况、服务响应情况、优化建议、培训开展情况等内容；建立客户反馈机制，定期收集客户对售后服务的意见、建议，及时整改存在的问题，持续提升服务质量。

### 7.8.3 售后服务流程

为确保售后服务高效、规范开展，我方建立标准化的售后服务流程，明确各环节的职责、时限及操作要求，全程可追溯、可管控，具体流程如下：

#### 7.8.3.1 需求提交与受理

客户遇到系统故障、技术疑问或其他售后服务需求时，可通过我方指定的服务热线、邮件、即时通讯工具、服务平台等渠道提交需求，说明需求类型、问题描述、紧急程度、联系人及联系方式等信息。我方售后服务专员在收到需求后，立即进行登记、审核，确认需求详情，明确受理时间，并向客户反馈受理结果，告知客户需求处理的大致流程及时限。

#### 7.8.3.2 需求分类与分派

售后服务专员根据客户提交的需求类型（故障处置、技术咨询、现场服务、优化升级等）、紧急程度（一般、紧急、重大），对需求进行分类梳理，分派给对应专业的技术人员。对于重大故障、紧急需求，优先分派资深技术人员处理，并启动应急处置机制，确保快速响应、高效处置。

#### 7.8.3.3 需求处置与实施

技术人员在接到需求分派后，按照售后服务标准及时开展处置工作：



远程可解决的需求：立即与客户沟通，通过远程控制、技术指导等方式开展处置工作，实时反馈处置进度，直至问题解决。

远程无法解决的需求：及时向客户说明情况，申请现场服务，协调安排技术人员携带相关工具、设备前往客户现场，开展处置工作，现场处置过程中做好详细记录。

优化升级、培训等计划性需求：与客户协商确定服务时间、服务内容，制定详细的服务方案，按照方案有序开展服务工作，确保服务质量。

#### 7.8.3.4 处置结果确认

售后服务处置完成后，技术人员及时将处置结果反馈给客户，协助客户检查系统运行状态、验证服务效果，确认问题已解决、需求已满足。客户相关负责人对服务结果进行确认，签署服务确认单（远程服务可通过线上确认，现场服务需现场签署）；若客户对处置结果有异议，技术人员需重新排查、优化处置方案，直至客户满意。

#### 7.8.3.5 归档与复盘

售后服务完成后，售后服务专员将服务过程中的相关资料（需求登记表、处置记录、服务确认单、故障报告、培训资料等）进行整理、归档，建立完善的售后服务档案，便于后续查询、追溯。同时，定期对售后服务案例进行复盘，分析故障原因、处置过程中存在的问题，总结经验教训，优化服务流程，提升服务质量。

#### 7.8.4 客户配合义务

为确保售后服务高效、顺利开展，客户需履行以下配合义务：

及时、准确地向我方反馈系统故障、技术疑问及售后服务需求，提供详细的问题描述、系统运行状态、相关日志等资料，协助我方快速定位问题。

配合我方技术人员开展远程控制、故障排查、现场服务等工作，提供必要的工作环境、设备权限、相关文档等支持，协助技术人员完成服务工作。

安排专人对接售后服务工作，负责确认服务需求、服务结果，签署服务确认单，传递相关信息，确保双方沟通顺畅。

按照我方提供的运维建议、安全规范，做好系统日常操作、维护工作，减少

因操作不当导致的系统故障。

及时反馈对售后服务的意见、建议，配合我方开展服务质量优化、培训等相关工作。

### 7.8.5 售后服务质量监督与改进

#### 7.8.5.1 质量监督机制

我方建立完善的售后服务质量监督机制，由质量监督员负责全程监督售后服务工作：

定期检查售后服务流程执行情况，核查服务响应时限、故障处置合格率、服务记录完整性等指标，确保服务规范执行。

定期收集客户满意度评价，通过电话回访、问卷调查、现场沟通等方式，了解客户对售后服务的意见、建议，建立客户满意度档案。

对售后服务过程中出现的违规行为、服务质量问题，及时通报相关责任人，督促整改，并追究相关责任。

定期向售后服务负责人、客户提交售后服务质量监督报告，说明监督情况、存在的问题及整改建议。

#### 7.8.5.2 服务改进机制

我方坚持“持续改进、精益求精”的原则，建立售后服务改进机制，根据质量监督结果、客户反馈、服务案例复盘等情况，持续优化服务流程、提升服务质量：

每月召开售后服务总结会，梳理服务过程中存在的问题，分析问题原因，制定针对性的整改措施，明确整改时限和责任人，确保问题整改到位。

定期对售后服务流程、服务标准进行评审，结合客户需求变化、技术发展趋势，优化服务流程、完善服务标准，提升服务的针对性和高效性。

加强团队培训，针对服务过程中暴露的技术短板、服务不足，开展专项培训，提升团队成员的技术能力和服务水平。

建立客户反馈闭环机制，对客户提出的意见、建议，及时核实、处理，将处理结果反馈给客户，并跟踪客户满意度，确保客户需求得到有效满足。