

徐州市公共信用信息系统平台适配改造 项目合同书

甲方：徐州市发展和改革委员会

乙方：江苏新蝶数字科技有限公司

签订地点：江苏省徐州市

政府采购合同

甲方：徐州市发展和改革委员会

乙方：江苏新蝶数字科技有限公司

项目名称：徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目

项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103

签订时间：2025年12月16日

签订地点：江苏徐州

为做好徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目工作，按照政府采购程序，确定乙方为徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）采购包（2）中标供应商。依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，以及招标文件及乙方的投标文件，中标通知书等，按照平等自愿的原则，经甲、乙双方协商，达成如下合同条款。

第一条 项目建设内容

见《第六章 采购需求》中的“功能要求”。详见合同附件1。

第二条 项目实施地点

徐州市发展和改革委员会

第三条 项目实施时间

项目实施时间：合同生效之日起五个月完成开发并上线

第四条 合同总价

合同总价为￥303700.00，大写：叁拾万叁仟柒佰元人民币。

本合同总价已包含相应的税费等费用。

第五条 付款方式

合同总价的百分之三十(30%)即￥91110.00，大写：人民币玖万壹仟壹佰壹拾元整，在合同签订生效后，甲方自收到发票（发票金额为合同总价的30%）后10个工作日内，将资金支付到合同约定的乙方账户；

合同总价的百分之四十(40%)即￥121480.00，大写：人民币壹拾贰万壹仟肆佰捌拾元整，初次验收通过后，甲方自收到发票（发票金额为合同总价的40%）后10个工作日内，将资金支付到合同约定的乙方账户。

合同总价的百分之三十(30%)即￥91110.00，大写：人民币玖万壹仟壹佰壹拾元整，最终验收通过后，甲方自收到发票（发票金额为合同总价的30%）后10个工作日内，将资金支付到合同约定的乙方账户。

合同约定的乙方账户信息：

公司名称：江苏新蝶数字科技有限公司
开户银行：中国工商银行徐州万里支行
银行帐号：1106021919210009220

第六条 验收要求

项目验收是推进系统建设，确保系统建设质量，规范系统建设实施的主要措施，平台系统经甲方初步确认达到“稳定运行”标准（即连续 72 小时无任何故障，满足甲方核心业务需求）后，乙方向甲方提出申请，由甲方按照相关规定组织领域专家实施项目验收工作（评审费用由乙方支付）。

1. 验收内容和标准包括：

(1) 验收的内容包括系统功能符合情况、性能符合情况、安全符合情况、文档资料符合情况等。

(2) 乙方所提供的系统、网站等信息系统需要满足等保三级要求。

(3) 甲乙双方共同组成验收工作组进行初步验收，按招标文件及合同要求对所提供产品数量、质量进行验收，项目初步验收合格后，须经双方在验收单上签字，初步验收不合格，乙方需进行整改，重新组织初步验收，直至初步验收通过。

甲方有权在项目开发、实施的任一阶段对乙方工作成果进行中间检验（包括但不限于查阅文档、现场核查、功能测试、性能抽检等），乙方需无条件配合并提供必要条件。甲方的中间检验不视为对乙方工作成果的最终确认，不减轻、免除乙方在正式验收中应承担的任何责任，若中间检验发现问题，乙方需在甲方指定期限内整改完毕，否则甲方有权暂停后续付款。

2. 验收程序：在验收开始前，乙方向甲方提交验收计划及项目全部阶段性文档及验收材料，材料不全或不符合要求的，甲方有权退回，验收申请视为未提交。

项目开发部分：

系统开发（含系统测试）完成且上线成功运行后，乙方可向甲方书面提出初次验收要求，甲方在接到符合要求的书面验收申请及材料后 5 个工作日内进行验收，若因乙方材料问题导致验收无法按期进行的，责任由乙方承担，期限不予顺延。

验收不合格的（含初步验收），乙方须在甲方指定的整改期限内完成整改，并向甲方提交书面整改报告及重新验收申请，甲方组织重新验收；若二次验收仍不合格的，甲方有权选择：(1) 要求乙方继续整改，直至验收合格，由此产生的一切费用由乙方承担，且乙方需按本合同约定承担违约责任，期限不予顺延；(2) 解除合同，要求乙方返还已支付的全部合同款项，并支付合同总价款 30% 的违约金及赔偿甲方因此遭受的全部损失（包括但不限于甲方另行采购的差价、工期延误损失、维权费用等）。

项目售后服务部分：

乙方在完成售后服务及上线运行 1 年后，向甲方书面提出最终验收要求，甲方在接到书面要求后 5 个工作日内进行验收。

第七条 双方的权利与义务

(一) 甲方的权利与义务

1. 甲方的权利

(1) 负责项目实施的监督，对平台开发及售后服务的成效进行考核。

(2) 督促乙方按合同约定进行项目实施。

(3) 检查项目实施情况，可聘请第三方监理公司协助。

2. 甲方的义务

(1) 提供项目实施过程中所需的场地及相关系统运行条件。

(2) 按照合同约定支付合同款项。

(二) 乙方的权利与义务

1. 乙方的权利

(1) 按照合同约定收取合同款项。

(2) 向甲方提出项目实施过程中所需的场地及相关系统运行条件要求。

2. 乙方的义务

(1) 负责本项目的功能开发，遵守开发过程中甲方的各项规定和制度。具体见乙方投标文件（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）中《功能具体方案》。《功能具体方案》见合同附件2。

(2) 负责本项目的总体设计。具体见乙方投标文件（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）中《总体设计具体方案》。《总体设计具体方案》见合同附件3。

(3) 负责本项目的具体实施。具体见乙方投标文件（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）中《项目实施方案》。《项目实施方案》见合同附件4。

(4) 负责本项目的售后维保及技术培训。具体见乙方投标文件（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）《售后服务及培训方案》。《售后服务及培训方案》见合同附件5。

(5) 在不影响项目正常工作的前提下，随时接受甲方的监督与检查。

(6) 在履行合同过程中避免有损对方形象、声誉等行为。

(7) 未经过甲方允许，乙方不得将合同的全部或部分转包给第三方。

(8) 不得违反法律、法规的规定，在软件系统中故意或重大过失设置漏洞、后门、逻辑炸弹、病毒程序或任何其他有可能危害甲方计算机软件系统和硬件系统安全的非法程序。

第八条 保密

1. 乙方在本合同履行的过程中，或为履行本合同的需要，从甲方所获得的、有关甲方和或属于甲方的任何信息包括甲方工作方式方法与资料、技术资料、发展战略及其他被认为是甲方的信息，都是甲方的秘密，乙方不得泄露给任何第三方。

2. 上述秘密，乙方只能用于本项目，而且只能由相应的技术人员使用；没有必要接触该类信息的人员，不得接触。

1.本项目应用系统属于定制化开发，本合同签订前双方已经拥有的知识产权归各自所有。甲方定制开发部分的知识产权由甲方所有。本合同执行过程中所形成的技术成果（包括软件、需求分析、设计方案、数据字典、源代码等文档）及其知识产权归甲方所有，乙方未经甲方书面允许，不得擅自用于其它第三方使用。在本合同约定的服务期满后，无论应用系统是否包含乙方的自主知识产权，甲方均有权委托第三方对本系统进行升级、改造等，不属于对乙方知识产权的侵权。

2.乙方保证所提供的和使用的软件不得侵害任何第三方的商业秘密、著作权、专利权等知识产权。乙方应保证甲方在使用本合同项下的产品或其任何一部分时没有任何单位或者个人向甲方和乙方主张知识产权，免受第三方提出侵犯其知识产权、商标权或工业设计权的起诉。如果发生此类问题，产生的侵权责任由乙方承担，乙方应负责交涉并承担一切费用和责任，并赔偿甲方的损失。

第十条 交付成果

1.按照 GB/T 8567—2006《计算机软件文档编制规范》等国家标准要求形成全面的技术资料，确保技术资料的一致性、完整性和可操作性。

2.提供的文档和资料均应以磁介质（或光盘）和纸张为载体，文件格式为Word 文档或其他可视化文件。

3.完成系统建设后，应按照软件开发要求，形成全面的技术资料，并确保技术资料的一致性和完整性。

4.提交成果如下表所示：

序号	工作阶段	各阶段提交成果
1	前期阶段	项目开发计划和方案
2	需求分析	软件需求规格说明书
3	系统设计	系统设计说明书、数据库设计说明书
4	软件测试	软件测试方案、测试报告、用户操作手册、安装维护手册
5	系统验收	系统试运行报告、系统总结报告
6	培训	培训计划、培训材料
7	其它	项目工作周报、月报

第十一条 测试

1.依据系统详细设计编制程序代码和测试软件，负责软件单元测试和集成测试，测试前编写测试方案，测试后形成测试报告，软件集成测试报告需提交采购人核查。

2.测试依据是合同约定的功能和性能要求，以及系统设计的具体要求，测试出的问题，必须限期完成整改。

第十二条 安全保障及数据备份还原要求

1.安全保障：根据安全防护的要求，应提供安全保障设计方案，在保证物理

安全和网络运行安全的基础上，徐州市信用综合管理服务平台要最大限度的保障数据信息资源的安全，保障系统平台运行的安全，确保本系统数据库系统信息在产生、存储、传递和处理过程中保密、完整、可用和抗抵赖。

2.数据备份还原：对数据进行备份是为了保证数据的一致性和完整性，消除系统使用者和操作者的后顾之忧。乙方应提供数据库备份还原方案，保护数据资产，对于数据库系统的备份工作，主要内容包括数据库系统备份和业务数据备份两个方面。当发生数据丢失、损坏等情况时，乙方需在甲方指定时间内完成数据还原，还原数据需与丢失/损坏前的数据完全一致，无数据缺失、篡改；若因乙方备份方案不合理、备份执行不到位或还原不及时导致数据无法完整还原，乙方需承担全部责任，赔偿甲方因此遭受的全部损失。乙方需对备份数据的安全性负责，采取加密存储、访问权限控制等措施，防止备份数据泄露、篡改或丢失；未经甲方书面同意，乙方不得擅自删除、修改备份数据，不得将备份数据提供给任何第三方。

第十三条 违约责任

(一) 甲方的违约责任

甲方按合同约定支付合同费用，甲方每逾期 10 天，甲方向乙方支付当期应支付费用 1‰的违约金，但违约金的总数不超过当期应支付费用的 (1) %。

(二) 乙方的违约责任

1.乙方有下列情况之一的，造成甲方损失的，甲方有权要求乙方支付合同总价款 10% 的违约金，违约金从应付合同款中直接扣除，违约金不足以弥补甲方损失的，不足部分向乙方追索并追究乙方相关责任。

(1) 乙方违反本合同“第七条、双方的权利与义务”中“(二) 乙方的权利与义务”中“2.乙方的义务”的。

(2) 乙方违反本合同“第八条、保密”约定的；

(3) 乙方违反本合同“第九条、知识产权”约定的；

2.乙方违反本合同“第四条 项目开发期限、服务期限”约定的，具体如下：

(1) 乙方应按照承诺的时间完成开发测试工作，未完成的，每延期 1 天，乙方向甲方支付合同总价 0.3‰ 的违约金，但违约金的总金额不得超过合同总价的 20%。

(2) 乙方应按照承诺的时间完成试运行并上线正常运行，未完成的，每延期 1 天，乙方向甲方支付合同总价 0.3‰ 的违约金，但违约金的总金额不得超过合同总价的 20%。

3.乙方应严格按照具体工作要求实施，具备良好服务意识，因履职不到位引起投诉且调查属实的，甲方有权追究乙方违约责任。

第十四条 解决争议的方式

双方约定，在履行合同过程中产生争议时，应通过友好协商解决，若协商不成可向徐州仲裁委员会提起仲裁。

第十五条 不可抗力

1.由于地震、台风、水灾、火灾、战争以及其他不能预见并对其发生和后果不能预防或避免的不可抗力，直接影响本合同的履行或者不能按照合同的约定履行时，遇有上述不可抗力的一方，应立即书面通知对方，并在十五天之内，提供上述不可抗力的详细情况及合同不能履行，或者部分不能履行，或者需要延期履行的理由和有效的证明文件。此项证明文件应由不可抗力发生地的公证机关出具。按其对履行合同影响的程度，由双方协商决定是否解除合同，或者部分免除履行合同的义务，或者延期履行合同。

2.受到不可抗力影响的一方，应尽可能地采取合理的行为减轻不可抗力对履行本合同的影响。

第十六条 合同生效

- 1.本合同在甲乙双方加盖公章或合同专用章后生效。
- 2.乙方在项目实施阶段需提供的资料作为本项目所签定合同的正式附件，与合同正本具有同等的法律约束力。
- 3.合同一式六份，具有同等法律效力，甲方三份，乙方三份，徐州市政府采购中心一份存档，政府采购管理部门一份备案。

第十七条 其他

- 1.本合同其他未尽事宜及与采购文件有矛盾之处，以采购文件（项目编号：JSZC-320300-XZCG-G2025-0103）为准。
- 2.按照《财政部关于做好政府采购信息公开工作的通知》（财库〔2015〕135号），甲方依据《保守国家秘密法》等法律制度规定确定本合同部分涉及国家秘密，该涉及国家秘密部分不公告；甲方依据《反不正当竞争法》等法律制度的规定与乙方约定本合同部分涉及商业秘密，该涉及商业秘密部分不公告。

甲方：徐州市发展和改革委员会
单位签章：
单位地址：徐州市行政中心西三区
法定代表人（盖章或签字）：
电 话：
签订日期：2025年12月16日

乙方：江苏新蝶数字科技有限公司
单位签章：
单位地址：徐州市泉山区软件园路6号
法定代表人（盖章或签字）：
电 话：
签订日期：2025年12月16日

合同附件

附件 1：《采购需求》（要求见招标文件第六章《采购需求》）

附件 2：《功能具体方案》（要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见乙方投标文件中《功能具体方案》。）

附件 3：《总体设计具体方案》（要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见乙方投标文件中《总体设计具体方案》。）

附件 4：《项目实施方案》（要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见乙方投标文件中《项目实施方案》。）

附件 5：《售后服务及培训方案》
(要求见招标文件第六章《采购需求》；合同见乙方投标文件中《售后服务及培训方案》。)

附件 1:

《采购需求》 采购包 2 具体采购需求

(一) 采购目标

完成“信用徐州”门户网站、“信用徐州”APP 和微信公众号、信用承诺系统、信用协同监管系统、合同履约管理系统、自然人信用积分、政务诚信系统、信用金招牌系统等软件系统的改造：对基于 Linux、Windows 操作系统和 J2EE、XML、JDBC、HTTP、TCP/IP、SSL 等标准构建的以上软件系统进行改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和符合要求的中间件进行代码重构，对涉及的功能模块和子功能以及相关信息接口的全部进行适配改造。系统重构改造适配工作中，各项系统及功能将按照原有功能设计和重写，充分保证原有各项业务的正常开展，兼顾个别软件功能的升级改造。

(二) 功能具体要求

1. 代码重构改造适配工作中，各项系统及功能将按照原有功能设计和重写，充分保证原有各项业务的正常开展。实现操作系统、中间件、数据库全面改造，选取并采购符合标准要求的中间件产品，开展系统及工具软件的适配工作，使得以上产品能够有效工作协同，使得系统能够正常运行，同时保证系统的运算和数据处理能力，开展数据迁移工作，完成原有数据库中数据的迁移，并对各应用系统、数据库、中间件进行适配调优，提高数据库使用性能，具体各系统模块功能要求如下：

系统	功能模块	功能改造具体要求
“信用徐州”门户网站	网站界面样式	主要包括对网站界面样式、视觉体系、栏目布局进行重构优化，根据国家和江苏省关于信用门户网站一体化建设的要求重新设计开发
	门户网站 AI 智能引导系统	门户网站接入 DeepSeek 人工智能大模型，并对智能引导系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统对门户网站智能引导系统进行代码重构，重构后门户网站智能引导系统具备上下文记忆功能，能够针对用户的短问句进行多轮追问，联系上下文理解识别用户最终意图，功能包含信用政策解读包括智能解析、知识图谱、智能问答等，业务流程指导包括信用修复、信用异议、查询报告下载、信用报告代替无违法违规记录证明申请、企业信用信息申报等，信用业务决策包括典型经验分享、优秀案例展示、工作建议等。
	一体化对接	重构改造后省市信用网站一体化对接的主要功能包括包括用户登录验证、信用信息查询、“双公示”、失信被执行人、异议申诉、信用修复、注册登录、信用报告下载等功能栏目的一体化对接，需要保证市级网站以上相关信息与国家或省市网站一致。
“信用徐州”		需实现实名认证、人脸识别和信息公示、查询、信易+服务和便民服务等功能。“信用徐州”APP 需要接入“我的徐州”APP。“信用徐州”APP 和微信公众号建设 AI 智能引导系统功能，具体

APP 和 微信 公众 号		功能同“信用徐州”门户网站 AI 智能引导系统保持一致。
信用 承诺 系统	类别 管理	系统提供对信用承诺类别的自定义配置功能,如事前准入型、审批替代型、容缺受理型、信用修复型、市场类信用承诺、行业自律型、自愿公示型、综合承诺等。支持按自身权限及信用承诺管理开展需要的自定义配置,并可对信用承诺进行统一管理。
	承诺 模板 管理	支持部门按本部门的信用承诺书的格式规范,自定义配置信用承诺模板,并可对本部门的信用承诺模板进行统一管理。
	信息 归集	在信用承诺采集页面,各部门人员可根据本部门信用承诺开展情况进行提报,支持信用承诺附件的批量上传,支持的文件格式包括 pdf、jpg、word 等常见格式。
	信用 承诺 审核	各主管部门可依据自身权限,查看本部门或市场主体提报的信用承诺信息,并可对信用承诺进行审核,审核通过的同步到信用门户进行公示,审核不通过的告知原因。信用承诺的提交主体可实时查看信用承诺的处理与审核进度。
	信用 承诺 管理	针对各部门业务人员及系统管理人员提供不同的上传、查询与修改权限。支持对信用承诺的分权限的管理以及按照信用承诺的分类进行展示与便捷查询。
	信用 承诺 公示	对已归集信用承诺进行分类与公示。提供数据服务接口,支持各部门用户通过在本级信用门户或相关移动端应用开设信用承诺专栏进行调用、查询与展示服务。
	信用 承诺 查询 反馈	可通过接口查询、手动查询等形式提供信用承诺查询服务,可根据承诺主体名称、承诺类型、受理单位等条件进行综合查询,行业监管部门在核查监管对象的信用承诺时,发现主体出现了违反信用承诺的情况时,能够对其违诺情况进行反馈,反馈信息将纳入该主体的信用档案。
	统计 分析	支持分事项、分类别的汇总统计。可针对全市信用承诺的归集情况、承诺事项制定、审核、公示以及信用承诺事项核查、反馈等进行分类别的汇总展示,各用户可依据权限查看信用承诺的开展与应用情况。
信用 协同 监管 平台	企业 公共 信用 评价	企业公共信用评价管理系统包括评价指标管理、评级等级设置、评价模型管理、评价模型测算、评价报告等功能。系统构建面向企业的信用评价体系,通过对机器学习算法和大数据分析技术的利用,建立企业信用评估算法模型,精确对企业的信用风险

		特征进行刻画评分。
	企业信用分级	依据各部门对企业的信用分级管理需要，平台支持各部门建立不同的企业的信用分级指标体系与方案。基于制定的指标体系与方案，平台根据企业的信用自动分级，并生成协同监管名单，辅助各部门对企业监管业务的开展。
	协同监管名单管理	平台支持各部门对本部门的协同监管名单进行管理，各部门可以选择性的增加或剔除监管对象。
	信用分类监管	依据各部门对企业监管的需要，平台支持各部门建立不同的企业信用分类监管方案。基于制定信用分类监管方案，平台生成分类监管信息，并通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等方式传递至部门监管系统。部门依据分类监管信息开展对企业的分类监管，对于守法守信的企业，降低抽查比例和频次；对于违法失信的企业，提高抽查比例和频次，进行重点监管。
合同履约管理系统	合同信息管理	系统支持根据不同类别的合同所包含的内容设置不同的采集信息项，并提供页面采集、批量采集、数据自动采集等多种不同的合同信息采集方式。各业务部门可以对各自掌握的合同信息进行管理，归集的所有合同信息由信用主管部门统一管理。
	履约监控预警	实时自动监控合同履约状态，并通过预警机制及时向信用主管部门和相关业务部门反馈合同履约情况。用户可以根据监管需要设置监控点和预警阈值，系统将不同的合同履约状态以直观的预警符号予以显示，方便用户掌握合同履约情况。
	合同违约管理	系统提供合同违约信息的管理，并提供违约处置功能。各业务部门可以对各自掌握的合同违约信息进行管理，并维护违约行为的处置意见或结果。归集的所有合同违约信息和违约处置信息由信用主管统一管理。
	可视化分析	系统对合同履约情况进行可视化分析，为信用主管部门和各业务部门的决策提供数据支撑。系统支持按照多维度、多主题进行数据的统计与分析，全面展示全市的合同履约情况，包括合同类型统计、合同数量统计、合同金额分析、履约跟踪执行预警分析等。

自然人信用积分	个人信用评价模型	通过自然人信用积分系统，能够灵活定制个人信用评价模型，系统将自动生成计算模型，完成个人信用评级，为政府日常监管提供有效的数据支撑，也为金融业单位提供可靠的信用产品服务，更为进一步的信用产品深入推广提供有利的条件。
	个人信用评价结果管理	支持本人实名查询，可查看信用主体的综合信用评价结果，包含评分总分数查询，以及分数的明细。并支持下载信用报告功能。
政务诚信系统	政务诚信教育管理	建设失信典型案例分析、政务诚信承诺公示模块，并可展示区县的政务诚信评价和评议，提升各级部门和政务人员的信用意识。
	政务领域信用档案管理	根据职责分工确定采集范围，建立政府及政府部门信用档案的信息采集规范、档案规范，从依法行政、政务公开、社会诚信状况、人民满意度等维度设计政府及政府部门信用档案。 从依法履职、诚信尽责、规范服务、表彰纪律、诚信记录、违法违纪违规信息等维度设计公务员政务领域信用档案。
	重点领域政务诚信监管	可根据不同领域制定不同的策略，实现失信信息的自动反馈和预警推送。
	政府失信案件管理	加强政府机构失信案件管理，实现失信案件的登记、分发、处理反馈、审核、归档的全过程跟踪与处理，实现失信案件的统一监督与管理。
	信用金招牌	重构后“信用金招牌”系统的主要功能包括金招牌企业认证、金招牌企业管理、数字认证徽章管理、信用金招牌服务、信用金服务功能。
信息安全要求	其他	1. 在改造过程中严格遵守信息安全防护要求，依据国家网络安全相关法律法规和等级保护三级标准制定信息安全防护方案； 2. 对涉及的信息数据有完善的安全保障措施； 3. 投标人及项目参与人员要做出安全保障服务承诺。

2. 投标文件要求

2.1 投标文件中提供《功能具体方案》文件。

2.2 《功能具体方案》对照以上要求编制。

- 2.3 《功能具体方案》包括以下内容：
- 2.3.1 “信用徐州”门户网站改造方案；
 - 2.3.2 “信用徐州”APP 和微信公众号改造方案；
 - 2.3.3 信用承诺系统改造方案；
 - 2.3.4 信用协同监管平台改造方案；
 - 2.3.5 合同履约管理系统改造方案；
 - 2.3.6 自然人信用积分改造方案；
 - 2.3.7 政务诚信系统改造方案；
 - 2.3.8 信用金招牌改造方案；
 - 2.3.9 信息安全方案。

（三）总体设计具体要求

1. 数据迁移设计要求

本次数据迁移规模庞大，为确保数据完整性，供应商需选用符合要求的国产数据库，评估现有数据库表结构、存储过程、触发器、数据类型等对象与改造后数据库的兼容性差异，制定合理的数据迁移方案，制定严格的数据校验机制，并做好数据备份工作，确保迁移过程中数据准确无误。

2. 系统适配调优要求

数据库迁移完成后仍需对数据库进行持续性适配调优，主要包括以下内容。

2.1 数据持久化改造：国产数据库在数据存储、备份恢复等方面的机制与现有数据库存在差异，需要对所有涉及的数据表共计 370 张，数据量的持久化策略进行重新设计和实施。避免因数据格式、编码等问题导致的数据丢失或错误。

2.2 语法适配：针对国产数据库语法特点（如分页查询、函数差异），对原有语句进行标准化改造，优化复杂查询性能。

2.3 数据库调优：数据库改造可能引发性能下降，对此采取系列调优措施。

2.4 新旧系统并行：为确保原有业务不受此次改造的影响，本次改造系统上线后，新旧系统需并行运行至少 3 个月，并行运行期间，以改造后的新系统为主，旧系统作为应急，中标人应确保在新系统出问题后 1 小时之内，前端可切换至应急系统，保障相关业务正常开展。

3. 性能要求。

3.1 对简单的数据交换，能在 1-5 秒内完成从接受请求到处理完成。高峰期最大响应时间小于 5 秒。事务处理查询时间平均小于 3 秒。

3.2 服务系统支持不少于 100 个并发连接数。正常网络环境下，统计分析类查询时间平均小于 3 秒，平均时间响应小于 3 秒。

3.3 服务接口平均响应时间不超过 3 秒，接口响应成功率超过 99%。

3.4 提供连续可靠的 7*24 小时服务，系统环境无故障时间达到 99%，故障平均修复时间≤60 分钟。

4. 其他要求

4.1 中标人需配合做好商用密码应用安全性评估工作，制订密码保障系统改造方案；中标人需承担涉及本采购包系统密评的相关费用，改造完成后，需符合商用密码应用安全性评估工作要求。

4.2 改造完成后，中标人须协助采购人做好系统三级等保测评工作，对测评发现的问题需免费整改，保证改造后的系统通过三级等保测评，三级等保测评费用由采购人另行支出。

说明：本“4. 其他要求”为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照投标无效处理。

5. 投标文件要求

5.1 投标文件中提供《总体设计具体方案》文件。

5.2 《总体设计具体方案》对照以上要求编制。

5.3 《总体设计具体方案》包括以下内容：

5.3.1 数据迁移设计方案；

5.3.2 系统适配调优方案；

（四）项目实施要求

1. 项目实施时间要求：合同生效之日起 5 个月内完成开发并上线。

说明：本“1. 项目实施时间要求”为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏离，在符合性审查时按照投标无效处理。

2. 项目组织要求

提供具体的项目实施保证措施（含质量控制措施、工期保障措施及安全控制措施）、质量管理体系、应急保障方案和组织架构等。确保在系统调研、分析设计、开发测试和培训实施等各个阶段项目团队的稳定性，保障项目实施和技术保障。

3. 项目管理要求

3.1 设计开发参考 GB/Z 20156—2006《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》（2006-03-14 发布）、GB/T 8566—2007《信息技术软件生存周期过程》（2007-04-30 发布）、GB/T 19000.3—2001 idt ISO 9000-3: 1997《质量和质量保证标准 第 3 部分：在计算机软件开发、供应、安装和维护中的使用指南》（2001-02-13 发布，2001-10-01 实施）和 GB/T 19016—2005/ISO 10006: 2003《质量管理体系 项目质量管理指南》（2005-09-05 发布，2006-01-01 实施）进行管理。

3.2 应对其自身组织的质量保证体系做出说明，同时，参照国家有关标准，提出本项目的质量管理体系和保障措施，严格把关成果质量，包括文档质量和软件质量等各类成果。

3.3 项目经理对项目开发进度和软件质量负责，应根据 GB/Z 20156-2006《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》组织项目团队开发，按照 CMM、RUP 或 ISO 等行业标准，严格规范项目日常管理全过程，并按每周、每月向采购人提交工作报告。

4. 人员配备要求

在本项目的执行过程中，项目经理要专职于本项目，并且整个项目团队的人员要相对稳定。

按照项目实施的要求，必须配置相应的项目管理、系统设计、开发、测试、集成、硬件采购、上架、调试、培训、质量保证等人员，在项目组织中应明确各岗位的职责，确保工程顺利实施。

以上人员相关资质证书要求详见招标文件第四章《评标标准》。

5. 项目验收要求

项目开发完成并上线后组织初次验收，初次验收通过且系统正常运行 1 年后组织最终验收。

说明：本“5. 项目验收要求”为不允许偏离的实质性要求和条件，如有偏

离，在符合性审查时按照投标无效处理。

6. 投标文件要求

6. 1 投标文件中提供《项目实施方案》文件。

6. 2 《项目实施方案》对照以上要求编制。

6. 3 《项目实施方案》包括以下内容：

6. 3. 1 时间进度安排方案；

6. 3. 2 项目组织方案；

6. 3. 3 项目管理方案；

6. 3. 4 人员配备方案。

（五）售后服务及培训要求

1. 售后服务及培训具体要求

服务内容包括系统应用和维护技术的咨询、系统安装、升级（升级后培训）、调试、性能调优、系统管理、版本及功能更新、技术保障等，提供多层次、全方位的业务、技术指导与服务，对辖区内各委办局不定期进行培训。中标人安排合格的技术工程师提供技术支持服务，记录和解决系统使用中的问题。如果发生不影响正常使用的软件系统故障，中标人需在 2 小时内回应用户的要求，2 天内排除故障；对严重影响使用的软件系统故障，中标人必须立即回应用户的要求，2 小时内到达用户现场进行故障排除。

2. 投标文件要求

2. 1 投标文件中提供《售后服务及培训方案》文件。

2. 2 《项售后服务及培训方案》对照以上要求编制。

附件 2:

功能具体方案

根据招标文件要求，徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目采购包 2 主要完成“信用徐州”门户网站、“信用徐州”APP 和微信公众号、信用承诺系统、信用协同监管系统、合同履约管理系统、自然人信用积分、政务诚信系统、信用金招牌系统等软件系统的改造：对基于 Linux、Windows 操作系统和 J2EE、XML、JDBC、HTTP、TCP/IP、SSL 等标准构建的以上软件系统进行改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和符合要求的中间件进行代码重构，对涉及的功能模块和子功能以及相关信息接口的全部进行适配改造。系统重构改造适配工作中，各项系统及功能将按照原有功能设计和重写，充分保证原有各项业务的正常开展，兼顾个别软件功能的升级改造。

代码重构改造适配工作中，各项系统及功能将按照原有功能设计和重写，充分保证原有各项业务的正常开展。实现操作系统、中间件、数据库全面改造，选取并采购符合标准要求的中间件产品，开展系统及工具软件的适配工作，使得以上产品能够有效工作协同，使得系统能够正常运行，同时保证系统的运算和数据处理能力，开展数据迁移工作，完成原有数据库中数据的迁移，并对各应用系统、数据库、中间件进行适配调优，提高数据库使用性能。

1.1.1.1 “信用徐州”门户网站改造方案

对“信用徐州”门户网站进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对“信用徐州”门户网站进行代码重构，重构内容包括：网站界面样式、门户网站 AI 智能引导系统、省市信用网站一体化对接。

1.1.1.1.1 网站界面样式

主要包括对网站界面样式、视觉体系、栏目布局进行重构优化，根据国家和江苏省关于信用门户网站一体化建设的要求重新设计开发。

1.1.1.1.1.1 视觉体系重构

对“信用中国（江苏徐州）”门户网站的配色方案、字体规范、图标库、间距标准等参数进行重新设计开发，确保满足国家、江苏省的要求，符合市发展和改革委员会的需求。

1.1.1.1.2 栏目布局重构

对“信用中国（江苏徐州）”门户网站的栏目布局进行重新设计开发，包括导航栏、主页内容区域、侧边栏、底部信息等，使其更符合社会公众的使用需求。

1.1.1.2 门户网站 AI 智能引导系统

门户网站接入 DeepSeek 人工智能大模型，并对智能引导系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对门户网站智能引导系统进行代码重构，重构后门户网站智能引导系统具备上下文记忆功能，能够针对用户的短问句进行多轮追问，联系上下文理解识别用户最终意图，功能包含信用政策解读包括智能解析、知识图谱、智能问答等，业务流程指导包括信用修复、信用异议、查询报告下载、信用报告代替无违法违规记录证明申请、企业信用信息申报等，信用业务决策包括典型经验分享、优秀案例展示、工作建议等。

1.1.1.2.1 AI+信用政策解读

系统通过自然语言处理（NLP）和机器学习技术，对社会公众提供国家级、省级、市级信用政策、规范、标准的专业化解读服务。系统利用 AI 算法对文件进行深度解析，将复杂的政策条文转化为通俗易懂的语言，帮助用户快速理解政策要点、适用范围及实施细节。

1.1.1.2.1.1 政策智能解析

系统运用 NLP 技术对政策文本进行分词、词性标注、命名实体识别等处理，提取关键信息。

1.1.1.2.1.2 政策知识图谱

系统将解析出的政策知识点构建成知识图谱，便于用户查询和关联理解。

1.1.1.2.1.3 政策智能问答

网站提供政策智能问答接口，用户可通过自然语言提问，系统根据知识图谱和预设规则给出准确回答。

1.1.1.2.2 AI+信用业务流程指导

系统提供信用业务流程指导服务，帮助社会公众快速了解信用修复、信用异议、信用报告下载等业务操作流程。

1.1.1.2.2.1 信用修复流程指导

网站为社会公众提供行政处罚信用修复、严重失信主体名单信用修复和其他失信信息信用修复的线上智能指导服务。网站提供信用修复问答接口，用户可通过自然语言提问，系统给出信用修复步骤、所需材料、办理机构及联系方式等信息，引导用户高效完成信用修复。

1.1.1.2.2.2 信用异议流程指导

网站为社会公众提供信用信息异议的线上智能指导服务。网站提供信用异议问答接口，用户可通过自然语言提问，系统给出信用异议办理地址、所需材料、处置流程、办理时限等信息，引导用户完成异议申请、提交证明材料、跟踪处理进度等步骤，确保异议得到及时、公正的处理。

1.1.1.2.2.3 查询报告下载流程指导

网站为企业提供公共信用信息报告下载的线上智能指导服务。网站提供公共信用报告下载问答接口，企业可通过自然语言提问，系统提供详细的下载步骤、所需条件及注意事项，确保用户能够顺利获取公共信用报告。

1.1.1.2.2.4 信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告申请流程指导

网站为企业提供信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告申请的线上智能指导服务。网站提供信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告申请问答接口，企业可通过自然语言提问，系统提供详细的申请步骤、所需条件及注意事项，确保用户能够顺利获取信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告。

1.1.1.2.2.5 企业信用信息自主申报流程指导

网站为企业提供信用信息自主申报的线上智能指导服务，网站提供企业信用信息自主申报问答接口，企业可以通过自然语言提问，系统提供详细的申报要求、申报步骤、申报所需材料等信息，确保企业能够正确申报企业信用信息。

1.1.1.2.3 AI+信用业务决策

网站提供信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设等方面的业务决策支持，涵盖提供典型经验、优秀案例以及下一步工作建议等功能。

1.1.1.2.3.1 典型经验分享

系统通过整合各地社会信用体系建设中关于信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设等方面的成功案例和实践经验，为信用主管部门

门提供可借鉴的典型经验。网站提供典型经验问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统提供详细的建设经验。

1.1.1.2.3.2 优秀案例展示

系统通过整合各地社会信用体系建设中关于信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设等方面的优秀案例。网站提供优秀案例问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统提供详细的案例的背景、实施过程、成效以及可借鉴之处，帮助用户更好地理解和服务。

1.1.1.2.3.3 工作建议

基于对当前全市信用业务现状的深入分析和对未来趋势的预测，系统能够为信用主管部门提供下一步工作的建议。网站提供工作建议问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统通过智能化的算法和模型，结合徐州市信用建设的具体需求和实际情况，生成针对性的工作建议。

1.1.1.3 一体化对接

重构改造后省市信用网站一体化对接的主要功能包括用户登录验证、信用信息查询、“双公示”、失信被执行人、异议申诉、信用修复、注册登录、信用报告下载等功能栏目的一体化对接，需要保证市级网站以上相关信息与国家或省市网站一致。

1.1.1.3.1 用户登录验证对接

以数据接口方式，实现市信用网站与江苏统一身份认证系统进行对接，由统一身份认证系统完成对个人和法人账号的登录验证，验证通过后登入“信用中国（江苏徐州）”网站。

1.1.1.3.2 信用信息查询对接

通过“信用江苏”网站，以数据接口方式，实现“信用中国（江苏徐州）”网站与“信用中国”网站企业信用信息的一体化查询对接。

1.1.1.3.3 “双公示”对接

通过“信用江苏”网站，以数据接口方式，实现“信用中国（江苏徐州）”网站双公示栏目与“信用中国”网站的一体化信息公示和查询对接。

1.1.1.3.4 失信被执行人对接

通过“信用江苏”网站，以数据接口方式，实现“信用中国（江苏徐州）”

网站失信被执行人公示栏目与“信用中国”网站的一体化信息公示和查询对接。

1.1.1.3.5 异议申诉对接

以网页调用方式，实现“信用中国（江苏徐州）”网站的“异议申诉”服务功能直接链接“信用中国”网站进行处理。

1.1.1.3.6 信用修复对接

以网页调用方式，实现“信用中国（江苏徐州）”网站的“信用修复”服务功能直接链接“信用中国”网站进行处理。

1.1.1.3.7 注册登录对接

通过“信用江苏”网站数据接口，实现“信用中国（江苏徐州）”网站与江苏统一身份认证系统对接，经统一身份认证系统的用户实名认证后，用户可直接登录“信用中国（江苏徐州）”网站，解决市网站用户实名认证难题。

1.1.1.3.8 信用报告下载对接

将“信用江苏”网站的法人信用信息报告查询下载功能迁移至“信用中国（江苏徐州）”网站，使得企业可以在市网站上直接查询下载信用报告。

1.1.1.2 “信用徐州”APP 和微信公众号改造方案

对“信用徐州”APP 进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对“信用徐州”APP 进行代码重构，实现实名认证、人脸识别和信息公示、查询、信易+服务和便民服务等功能。“信用徐州”APP 需要接入“我的徐州”APP。“信用徐州”APP 和微信公众号建设 AI 智能引导系统功能，具体功能同“信用徐州”门户网站 AI 智能引导系统保持一致。

1.1.1.2.1 实名认证

改造实名认证功能，用户注册时完成实名认证后方可注册成功，实名认证实现了“人证合一”，提高了账户的安全性。

用户通过 APP 实现用户注册和认证，用户的管理与信用徐州门户同步并一致。当用户首次登录（未在信用徐州门户注册），可通过移动端 APP 进行注册，注册后可直接登信用移动端 APP。

以企业用户注册为例，在注册页面，可填写用户名、密码、联系人、手机号等信息，并完成注册。

注册后需进行实名制认证，认证通过后，在个人中心里的认证状态会显示为“认证成功”，成功后便可获得相应的信用服务。

1.1.1.2.2 人脸识别

“信用徐州”APP 嵌入人脸识别功能，系统通过人脸识别与个人的身份证照片做比对，在用户注册、登录、信用报告查询等操作中，提升用户体验和账户的安全性。

1.1.1.2.3 信息公示

提供数据查询接口和接收平台数据推送，并发布公示信息，如统一社会信用代码、双公示信息、红黑名单、信用承诺、重点人群信息等。

1.1.1.2.4 信息查询

支持按照法人名称、统一社会信用代码、组织机构代码或工商注册号，对法人信用信息进行查询。

1.1.1.2.5 信易+服务

在为公众提供信用信息公开与查询服务的基础上，注重信用应用服务建设，对接“信易+”服务场景，使得信用更加惠民便企。

1.1.1.2.6 便民服务

以为民、便民、利民为服务宗旨，接入各类便民服务，为公众提供日常生活所涉及的便民服务产品，提高“信用徐州”APP 的用户粘度。

1.1.1.2.7 接入“我的徐州”APP

将“信用徐州”APP 接入“我的徐州”APP，通过“我的徐州”APP 集成信用信息服务功能，统一对外提供服务。

1.1.1.2.8 AI 智能引导系统

1.1.1.2.8.1 AI+信用政策解读

在“信用徐州”APP 和微信公众号开设 AI+信用政策解读栏目，系统通过自然语言处理（NLP）和机器学习技术，对社会公众提供国家级、省级、市级信用政策、规范、标准的专业化解读服务。系统利用 AI 算法对文件进行深度解析，将复杂的政策条文转化为通俗易懂的语言，帮助用户快速理解政策要点、适用范围及实施细节。

1.1.1.2.8.1.1 政策智能解析

“信用徐州”APP 和微信公众号运用 NLP 技术对政策文本进行分词、词性标注、命名实体识别等处理，提取关键信息。

1.1.1.2.8.1.2 政策知识图谱

“信用徐州”APP 和微信公众号将解析出的政策知识点构建成知识图谱，便于用户查询和关联理解。

1.1.1.2.8.1.3 政策智能问答

“信用徐州”APP 和微信公众号提供政策智能问答接口，用户可通过自然语言提问，系统根据知识图谱和预设规则给出准确回答。

1.1.1.2.8.2 AI+信用业务流程指导

在“信用徐州”APP 和微信公众号开设 AI+信用业务流程指导栏目，提供信用业务流程指导服务，帮助社会公众快速了解信用修复、信用异议、公共信用报告下载、信用报告代替企业有无违法违规证明报告申请等业务操作流程。

1.1.1.2.8.2.1 信用修复流程指导

“信用徐州”APP 和微信公众号为社会公众提供行政处罚信用修复、严重失信主体名单信用修复和其他失信信息信用修复的线上智能指导服务。“信用徐州”APP 和微信公众号提供信用修复问答接口，用户可通过自然语言提问，系统给出信用修复步骤、所需材料、办理机构及联系方式等信息，引导用户高效完成信用修复。

1.1.1.2.8.2.2 信用异议流程指导

“信用徐州”APP 和微信公众号为社会公众提供信用信息异议的线上智能指导服务。“信用徐州”APP 和微信公众号提供信用异议问答接口，用户可通过自然语言提问，系统给出信用异议办理地址、所需材料、处置流程、办理时限等信息，引导用户完成异议申请、提交证明材料、跟踪处理进度等步骤，确保异议得到及时、公正的处理。

1.1.1.2.8.2.3 查询报告下载流程指导

“信用徐州”APP 和微信公众号为企业提供公共信用信息报告下载的线上智能指导服务。“信用徐州”APP 和微信公众号提供公共信用报告下载问答接口，用户可通过自然语言提问，系统提供详细的下载步骤、所需条件及注意事项，确

保用户能够顺利获取公共信用报告。

1. 1. 1. 2. 8. 2. 4 信用报告代替企业有无违法违规证明报告申请流程指导

“信用徐州”APP 和微信公众号为企业提供信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告申请的线上智能指导服务。“信用徐州”APP 和微信公众号提供信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告申请问答接口，用户可通过自然语言提问，系统提供详细的申请步骤、所需条件及注意事项，确保用户能够顺利获取信用报告代替企业有无违法违规记录证明报告。

1. 1. 1. 2. 8. 2. 5 企业信用信息自主申报流程指导

“信用徐州”APP 和微信公众号为企业提供信用信息自主申报的线上智能指导服务，“信用徐州”APP 和微信公众号提供企业信用信息自主申报问答接口，企业可以通过自然语言提问，系统提供详细的申报要求、申报步骤、申报所需材料等信息，确保企业能够正确申报企业信用信息。

1. 1. 1. 2. 8. 3 AI+信用业务决策

在“信用徐州”APP 和微信公众号开设 AI+信用业务决策栏目，“信用徐州”APP 和微信公众号提供信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设等方面的业务决策支持，涵盖提供典型经验、优秀案例以及下一步工作建议等功能。

1. 1. 1. 2. 8. 3. 1 典型经验分享

“信用徐州”APP 和微信公众号通过整合各地社会信用体系建设中关于信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设等方面的成功案例和实践经验，为信用主管部门提供可借鉴的典型经验。“信用徐州”APP 和微信公众号提供典型经验问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统提供详细的建设经验。

1. 1. 1. 2. 8. 3. 2 优秀案例展示

“信用徐州”APP 和微信公众号通过整合各地社会信用体系建设中关于信用信息归集、信用监管、政务诚信、信易贷、信易+应用建设方面的优秀案例。

“信用徐州”APP 和微信公众号提供优秀案例问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统提供详细的案例的背景、实施过程、成效以及可借鉴之处，帮助用户更好地理解和学习。

1.1.1.2.8.3.3 工作建议

基于对当前全市信用业务现状的深入分析和对未来趋势的预测，“信用徐州”APP 和微信公众号能够为信用主管部门提供下一步工作的建议。“信用徐州”APP 和微信公众号提供工作建议问答接口，信用主管部门可通过自然语言提问，系统通过智能化的算法和模型，结合徐州市信用建设的具体需求和实际情况，生成针对性的工作建议。

1.1.1.3 信用承诺系统改造方案

对信用承诺系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对信用承诺系统进行代码重构，重构后信用承诺系统的主要功能包括信用承诺的公开公示、部门联动应用，系统包括类别管理、承诺模板管理、信用承诺归集、信用承诺审核、信用承诺管理、信用承诺公示、信用承诺查询、信用承诺核查、信用承诺核查反馈、违反承诺记录、统计分析功能。

1.1.1.3.1 类别管理

系统提供对信用承诺类别的自定义配置功能，如事前准入型、审批替代型、容缺受理型、信用修复型、市场类信用承诺、行业自律型、自愿公示型、综合承诺等。支持按自身权限及信用承诺管理开展需要的自定义配置，并可对信用承诺进行统一管理。

1.1.1.3.2 承诺模板管理

支持部门按本部门的信用承诺书的格式规范，自定义配置信用承诺模板，并可对本部门的信用承诺模板进行统一管理。

1.1.1.3.3 信息归集

结合开展信用承诺政务服务事项办理具体要求，归集信用主体的各类信用承诺。依托大数据采集系统，支持通过信用目录配置信用承诺的专项采集目录，并配置信用承诺需要采集的信息。在信用承诺采集页面，各部门人员可根据本部门信用承诺开展情况进行提报，支持信用承诺附件的批量上传，支持的文件格式包括 pdf、jpg、word 等常见格式。

1.1.1.3.4 信用承诺审核

针对各部门统一归集、市场主体通过互联网或其他第三方平台自主上传提

交的信用承诺，各主管部门可依据自身权限，查看本部门或市场主体提报的信用承诺信息，并可对信用承诺进行审核，审核通过的同步到信用门户进行公示，审核不通过的告知原因。信用承诺的提交主体可实时查看信用承诺的处理与审核进度。

1.1.1.3.5 信用承诺管理

系统针对信用承诺管理提供严格的权限控制，针对各部门业务人员及系统管理人员提供不同的上传、查询与修改权限。支持对信用承诺的分权限的管理以及按照信用承诺的分类进行展示与便捷查询。

1.1.1.3.6 信用承诺公示

系统提供对已归集信用承诺的管理与公示服务，按照审批替代型、主动自愿型、行业自律型、信用修复型等信用承诺对已归集信用承诺进行分类与公示。提供数据服务接口，支持各部门用户通过在本级信用门户或相关移动端应用开设信用承诺专栏进行调用、查询与展示服务。

1.1.1.3.7 信用承诺查询

系统提供信用承诺查询服务，公众可根据承诺主体名称、承诺类型、受理单位等条件进行综合查询。

1.1.1.3.8 信用承诺核查

系统通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等与相关部门业务系统联动，为部门业务人员提供信用承诺核查服务，并可同步调取和查看信用主体的信用承诺信息。

1.1.1.3.9 信用承诺查询反馈

系统通过接口查询、手动查询等形式提供信用承诺查询服务，可根据承诺主体名称、承诺类型、受理单位等条件进行综合查询，行业监管部门在核查监管对象的信用承诺时，发现主体出现了违反信用承诺的情况时，能够对其违诺情况进行反馈，反馈信息将纳入该主体的信用档案。

1.1.1.3.10 违反承诺记录

部门可通过系统查看信用主体的违反承诺记录，公众可根据承诺主体名称、承诺类型、受理单位等条件进行综合查询，并通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等方式与部门业务系统联动，便于部门业务人员在信用承诺核查时同步

调取主体的违反承诺记录。

1.1.1.3.11 统计分析

系统针对信用承诺管理的全过程提供一体化的统计分析应用，支持分事项、分类别的汇总统计。可针对全市信用承诺的归集情况、承诺事项制定、审核、公示以及信用承诺事项核查、反馈等进行分类别的汇总展示，各用户可依据权限查看信用承诺的开展与应用情况。

1.1.1.4 信用协同监管平台改造方案

对信用协同监管平台进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对信用协同监管平台进行代码重构，重构后信用协同监管平台的主要功能包括企业公共信用评价、企业信用分级、协同监管名单管理、协同监管名单查询、分类监管、协同监管、信用承诺联动功能。

1.1.1.4.1 企业公共信用评价

企业公共信用评价管理系统包括评价指标管理、评级等级设置、评价模型管理、评价模型测算、评价报告等功能。系统构建面向企业的信用评价体系，通过对机器学习算法和大数据分析技术的利用，建立企业信用评估算法模型，精确对企业的信用风险特征进行刻画评分。

1.1.1.4.1.1 企业评价指标管理

系统通过指标管理模块，对指标类别（一级）、指标领域（二级）、指标项（三级）进行逐层管理，建立企业信用评价指标体系。

1.1.1.4.1.2 企业评价等级设置

系统支持灵活设定企业信用等级标准并划定不同信用等级对应的信用评分区间，支持根据信用等级划分信用类别。用户可以利用系统，根据不同的信用评价要求，通过系统建立不同的信用评价分级分类标准。

1.1.1.4.1.3 企业评价模型管理

系统通过评价模型的建立，对指标得分、指标有效期进行独立设定，以满足企业评价需求。

1.1.1.4.1.4 企业评价模型测算

系统可以根据评价方案灵活设定评级标准，并能根据标准级别设定相应分

值。对于某一个信用主体，可通过系统查看针对某一模型计算的结果，以及信用主体指标得分。

1.1.1.4.1.5 企业评价报告

系统提供灵活的企业信用评价报告生成方案，用户可以通过系统生成企业信用报告，报告中包含与该企业相关的所有方面的信用信息和信用评分评级及具体信用信息明细。

1.1.1.4.2 企业信用分级

依据各部门对企业的信用分级管理需要，平台支持各部门建立不同的企业的信用分级指标体系与方案。基于制定的指标体系与方案，平台根据企业的信用自动分级，并生成协同监管名单，辅助各部门对企业监管业务的开展。

1.1.1.4.2.1 信用分级指标管理

系统提供信用分级指标管理模块，可灵活新增、查询、修改、启用/禁用信用指标。

系统支持对指标进行以下方面的设定：

1、指标编码：指标编码对应唯一的指标项，指标编码作为系统内部的指标标识，便于系统识别和处理。

2、指标性质：指标分为定量指标、定性指标，性质分为负面指标和正面指标。

3、有效期：根据信用领域的不同，结合相关政策制度，对触发该指标的数据有效期进行约定。逾期的数据将失效，不再予以显示及纳入评级。

4、计分规则：指标项增加或扣减的分数。可设置其基本加、减分值，也可在不同的评价模型中对该指标进行分别设置。

支持分级指标的逐条配置与批量导入，提供批量导入模板。

分级指标项按照类别、明细指标的方式建立，支持定性指标、日期指标、普通指标、计算指标、求和指标、函数值表的添加。

1.1.1.4.2.2 信用等级管理

系统可以根据徐州市各行业领域信用监管的实际情况灵活设定评级标准，并能根据标准级别设定相应分值。例如：A+级为诚信模范级别，分值设定为1000分以上；A级为诚信级别，分值设定为970分以上；B级为较诚信级别，分值设

定为 850-969 分；C 级为诚信警示级别，分值设定为 600-849 分；D 级为不诚信级别，分值设定为 599 分以下。

1.1.1.4.2.3 信用分级方案

系统提供灵活的信用分级方案配置模块，方便用户进行信用分级方案的设置，具体的设置步骤如下：

1、录入模型基本信息

包括模型类型、应用模型的范围，模型运算方式等。

2、设置信用指标

包括每个指标的分数值，参考值。

- 指标编码：指标编码对应唯一的指标项，指标编码既可以作为系统内部的指标标识，也可以用以批量填报时简化填报流程。
- 指性质：分为负面指标和正面指标。
- 有效期：根据涉信企业的不同，结合相关政策文件，对触发该指标的数据有效期进行约定。逾期的数据将失效，转存至历史库，不再予以显示及评分。
- 分数：指标增加或扣减的分数。可根据不同的评价模型进行分别设置。

1.1.1.4.2.4 信用分级结果管理

1.1.1.4.2.4.1 信用分级结果查询

支持根据分级方案、评价等级、主体名称、统一社会信用代码等关键字的信用分级结果查询。

1.1.1.4.2.4.2 信用重新分级

系统支持针对某一信用主体进行重新分级，系统根据分级方案将重新计算信用主体的信用等级，对信用主体进行重新分级。

1.1.1.4.2.5 生成监管名单

系统支持筛选信用分级结果，并根据筛选结果一键生成监管名单。系统支持用户在信用分级结果中选择一个或多个信用主体，生成监管名单。

系统生成监管名单时，需要用户填写监管名单的名称，系统自动获取当前用户所在的部门作为监管部门，系统支持重新选择监管部门。

1.1.1.4.3 协同监管名单管理

平台支持各部门对本部门的协同监管名单进行管理，各部门可以选择性的

增加或剔除监管对象。

1.1.1.4.3.1 添加监管对象

系统支持用户自主添加监管对象。用户在添加监管对象时，系统向用户提供本行业部门的信用分级结果，用户可以通过分级方案、评价等级等条件筛选出目标监管对象并添加至监管名单。

1.1.1.4.3.2 移除监管对象

系统支持用户自主移除监管对象。用户在移除监管对象时，系统支持单个移除和批量移除对象。

1.1.1.4.4 协同监管名单查询

平台为部门业务人员提供协同监管名单查询服务，部门业务人员在办理业务和开展监管工作时，可以查询监管名单，对违法失信企业采取对应的措施。

用户在查看监管名单时，可以查看名单中包含的监管对象。

1.1.1.4.5 信用分类监管

依据各部门对企业监管的需要，平台支持各部门建立不同的企业信用分类监管方案。基于制定信用分类监管方案，平台生成分类监管信息，并通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等方式传递至部门监管系统。部门依据分类监管信息开展对企业的分类监管，对于守法守信的企业，降低抽查比例和频次；对于违法失信的企业，提高抽查比例和频次，进行重点监管。

1.1.1.4.5.1 分类监管措施管理

系统支持各行业部门自主添加行业领域的分类监管措施，形成各行业领域的分类监管措施库。

1.1.1.4.5.2 分类监管方案管理

系统支持各行业部门建立各行业领域的分类监管方案，通过建立监管名单和监管措施的映射关系，方便行业部门针对监管对象开展分类监管。

各行业部门针对不同的监管对象，选择相关部门所涉及的监管措施，形成差异化的监管。

1.1.1.4.5.3 分类监管执行与反馈

结合各行业部门的信息化要求，系统提供不同的监管执行与反馈方式，包括服务接口、客户端小程序、浏览器插件，形成监管的“发起、响应、执行、反馈”闭

环。

1.1.1.4.6 协同监管

平台通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等方式将协同监管名单传递至部门监管系统，部门依据协同监管名单联合开展对违法失信信用主体的监管。

1.1.1.4.6.1 协同监管任务发起

行业监管部门可以针对本行业领域的监管名单，向相关监管部门发起联合协同监管。行业监管部门在发起协同监管任务时，需要选择监管名单以及联合部门，系统自动将协同监管任务发送至对应的联合部门的监管人员。

1.1.1.4.6.2 协同监管任务接收

系统向联合协同监管的部门发送协同监管任务，协同部门接收任务后，即可针对协同监管名单进行协同监管。

1.1.1.4.6.3 协同监管执行与反馈

结合各行业部门的信息化要求，系统提供不同的监管执行与反馈方式，包括服务接口、客户端小程序、浏览器插件，形成监管的“发起、响应、执行、反馈”闭环。

1.1.1.4.7 信用承诺联动

平台通过接口对接、浏览器插件、客户端小程序等与相关部门业务系统联动，为部门业务人员提供信用承诺核查服务，并可同步调取和查看信用主体的信用承诺信息。部门业务人员进行信用承诺核查时，对于违反信用承诺的主体，可反馈至信用承诺系统，系统自动生成违反承诺记录。

1.1.1.4.7.1 信用承诺核查

行业监管部门在对信用主体开展监管工作时，系统提供针对监管对象的信用承诺核查功能，行业监管部门可以联动调取监管对象的信用承诺信息。

1.1.1.4.7.2 违诺反馈

行业监管部门在核查监管对象的信用承诺时，发现主体出现了违反信用承诺的情况时，能够对其违诺情况进行反馈，反馈信息将纳入该主体的信用档案。

系统提供对违反信用承诺记录的查询，公众可根据承诺主体名称、承诺类型、受理单位等条件进行综合查询。

1.1.1.5 合同履约管理系统的改造方案

对合同履约管理系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对合同履约管理系统进行代码重构，重构后合同履约管理系统的主要功能包括合同类别管理、合同信息管理、履约监控预警、合同纠纷管理、合同违约管理、可视化分析功能。

1.1.1.5.1 合同类别管理

系统提供对合同类别的自定义配置功能，如政府采购合同、建设工程合同、土地出让合同、承揽合同等，并可对合同类别进行统一管理。

1.1.1.5.2 合同信息管理

系统为各业务部门提供合同信息的归集入口。系统支持根据不同类别的合同所包含的内容设置不同的采集信息项，并提供页面采集、批量采集、数据自动采集等多种不同的合同信息采集方式。各业务部门可以对各自掌握的合同信息进行管理，归集的所有合同信息由信用主管部门统一管理。

1.1.1.5.2.1 合同信息归集

系统为各业务部门提供合同信息的归集入口。系统支持根据不同类别的合同所包含的内容设置不同的采集信息项，并提供页面采集、批量采集、数据自动采集等多种不同的合同信息采集方式。

1.1.1.5.2.2 合同信息管理

各业务部门可以对各自掌握的合同信息进行管理，归集的所有合同信息由信用主管部门统一管理。

1.1.1.5.2.3 合同信息公示

对归集的合同信息，面向社会进行公开公示。支持根据合同类别进行查询，支持根据合同名称、合同编号查询合同信息。

1.1.1.5.3 履约监控预警

系统根据合同履约信息，实时自动监控合同履约状态，并通过预警机制及时向信用主管部门和相关业务部门反馈合同履约情况。用户可以根据监管需要设置监控点和预警阈值，系统将不同的合同履约状态以直观的预警符号予以显示，方便用户掌握合同履约情况。

1.1.1.5.4 合同纠纷管理

系统提供合同纠纷的统一管理。系统支持根据不同类型的合同纠纷归集不同的合同纠纷信息。各业务部门可以对各自掌握的合同纠纷信息进行管理，归集的所有合同纠纷信息由信用主管部门统一管理。

1.1.1.5.5 合同违约管理

系统提供合同违约信息的管理，并提供违约处置功能。各业务部门可以对各自掌握的合同违约信息进行管理，并维护违约行为的处置意见或结果。归集的所有合同违约信息和违约处置信息由信用主管统一管理。

1.1.1.5.6 可视化分析

系统对合同履约情况进行可视化分析，为信用主管部门和各业务部门的决策提供数据支撑。系统支持按照多维度、多主题进行数据的统计与分析，全面展示全市的合同履约情况，包括合同类型统计、合同数量统计、合同金额分析、履约跟踪执行预警分析等。

1.1.1.6 自然人信用积分改造方案

对自然人信用积分系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对自然人信用积分系统进行代码重构，重构后自然人信用积分系统的主要功能包括信用评价指标管理、信用评价模型管理、信用评分等级管理、信用评价结果管理、信用核查与报告等功能。

1.1.1.6.1 个人信用评价指标管理

系统应具有信用指标管理模块，可灵活新增、查询、修改、启用/禁用信用指标。指标项按照类别、明细指标的方式建立，具体的信用信息属于信用事项，必须归属于明细指标。

1.1.1.6.2 个人信用评价模型

通过自然人信用积分系统，能够灵活定制个人信用评价模型，系统将自动生成计算模型，完成个人信用评级，为政府日常监管提供有效的数据支撑，也为金融业单位提供可靠的信用产品服务，更为进一步的信用产品深入推广提供有利的条件。

系统通过指标管理模块，对指标类别（一级）、指标领域（二级）、指标项（三级）进行逐层管理，将涉信领域的行为归集整合；并通过评分评价模型的

建立，对指标得分、指标有效期进行独立设定，以满足不同的管理需求。

1.1.1.6.3 个人信用评分等级管理

系统可以根据徐州市的管理和应用需求灵活设定个人评级标准，并能根据标准级别设定相应分值，例如：A+级为诚信模范级别，分值设定为1000分以上；A级为诚信级别，分值设定为970分以上；B级为较诚信级别，分值设定为850-969分；C级为诚信警示级别，分值设定为600-849分；D级为不诚信级别，分值设定为599分以下。

具有权限的用户可以利用系统，根据不同的信用评级要求，通过系统提供的不同的个人信用评价模型对自然人进行不同模式的信用等级评定。具体系统操作的步骤是：

- (1) 首先选择需要进行信用评估的自然人。
- (2) 选择信用评价模型，可供选择的模型包括（例）：基本信用评价模型、普通信用评价模型、综合性深度信用评价模型、专项信用评价模型等。
- (3) 通过模型计算，进行信用等级评定，在系统展现为柱状图直观体现对于自然人不同深度的信用等级评定。

对于某一个自然人，用户可通过系统查看针对某一模型计算的结果，以及自然人指标得分。

1.1.1.6.4 个人信用评价结果管理

支持个人可查询本人的个人信用积分。查询他人个人信用积分的，应当具有有关授权证明、约定的查询用途、有效身份证件或者证明文件。

系统支持根据制定的评价指标及评价模型对信用主体进行综合评价，可查看信用主体的综合信用评价结果，包含评分总分数查询，以及分数的明细。

1.1.1.6.5 信用核查与报告

系统支持不同的信用评价模型对自然人进行不同模式的信用等级评定，并应具有信用报告功能。信用报告包括核查报告与信用评价报告。核查报告仅罗列自然人的各类信用信息，不做评分评级。信用评价报告支持根据系统的配置自动生成信用评价报告。

个人信用核查报告是指查询特定涉信主体在特定评分评级方案下形成的信息总体情况，并以核查报告形式反馈。信用核查报告列举了如下信息：

- 信用主体的基本信息
- 报告采用的评级评分模型
- 信用主体授权查询的扩展信息
- 各评分领域的分项统计
- 信用主体的评分评级情况

1.1.1.7 政务诚信系统改造方案

对政务诚信系统进行国产化改造适配，基于 Huawei Cloud EulerOS 操作系统、GaussDB 分布式数据库和国产化中间件对政务诚信系统进行代码重构，重构后政务诚信系统的主要功能包括政务诚信教育管理、政务领域信用档案管理、重点领域政务诚信监管、政府失信案件管理，其中政府失信案件管理实现失信案件的登记、分发、处理反馈、审核、归档的全过程跟踪与处理。

1.1.1.7.1 政务诚信教育管理

建设失信典型案例分析、政务诚信承诺公示模块，并可展示区县的政务诚信评价和评议，提升各级部门和政务人员的信用意识。

1.1.1.7.2 政务领域信用档案管理

为政府部门和公务人员两类分别建档。

1.1.1.7.2.1 政府及政府部门诚信档案

根据职责分工确定采集范围，建立政府及政府部门信用档案的信息采集规范、档案规范，从依法行政、政务公开、社会诚信状况、人民满意度等维度设计政府及政府部门信用档案。

基于政府及政府部门诚信库，系统将政府及政府部门的信用信息进行关联整合，自动建立政府及政府部门诚信档案。当政府及政府部门的信用信息变化时，系统自动更新政府及政府部门的诚信档案。

1.1.1.7.2.2 公务员诚信档案

从依法履职、诚信尽责、规范服务、表彰纪律、诚信记录、违法违纪违规信息等维度设计公务员政务领域信用档案。

基于公务员诚信库，系统将公务员的信用信息进行关联整合，自动建立公务员诚信档案。当公务员的信用信息变化时，系统自动更新公务员的诚信档案。

1.1.1.7.2.3 政务失信记录认定

开发政务失信记录认定模块，实现失信记录证据提交、审核、认定结果反馈功能。

系统提供政务失信投诉功能。即社会公众发现政务失信行为时可以通过“信用徐州”门户提交政务失信证据信息，并按规定的流程进行处理。

主管部门责任人接收政务失信投诉并进行核准，对于政务失信投诉信息核准有误的，将驳回失信投诉；对于政务失信投诉信息核准无误的，将进行投诉处理。

主管部门针对政务失信投诉进行处理，确存在失信行为的，将记录该政务失信信息并纳入政务失信主体的信用档案。

1.1.1.7.2.4 政务信用档案查询

开发政务信用档案查询模块，实现全市范围内统一入口的政务诚信档案查询和在线生成功能。

用户可以通过政务主体的名称、代码查询政务主体的信用档案。

政务信用档案展现当前政务主体的信用状况，公众可以查看政务主体的信用档案。

1.1.1.7.3 重点领域政务诚信监管

在市政府采购领域诚信板块，进行采购人信用承诺公示、政府采购诚信责任制公示。

在招商引资领域诚信板块，实现招商引资政策承诺公示，设立招商引资违约事件追踪栏目，进行警示和追溯。

在街道和乡镇政务诚信板块，开发双向承诺公示和信用社区、信用村镇、信用户的评比、统计和公示模块。

1.1.1.7.4 政府失信案件管理

加强政府机构失信案件管理，实现失信案件的登记、分发、处理反馈、审核、归档的全过程跟踪与处理，实现失信案件的统一监督与管理，助力全市政务诚信环境的优化。

1.1.1.7.4.1 案件参数设置

系统支持自定义设置失信案件状态类型及其标识，案件状态类型默认分为已履行、正在部分履行、未履行，分别对应绿灯、黄灯、红灯。系统支持自定义设

置案件信息字段，支持设置案件分发规则。

1.1.1.7.4.2 案件登记

系统支持市中院、市信用办等授权用户登记各类政府失信案件，支持授权用户批量导入失信案件信息进行批量登记。案件登记信息包括失信政府名称、失信事由、认定依据、推送来源等信息，系统根据失信政府名称自动获取案件所属辖区，并支持修改。案件一经登记，将自动生成案件记录，案件状态默认为未履行。

1.1.1.7.4.3 案件分发

系统自动判别登记的政府失信案件所属管辖地区，对于市直或者县区政府失信案件，系统将失信案件自动分发至案件所属市直或者县区的失信案件处理人员。如国家和省市新增了县区的案件，系统能够自动提醒县区用户。

1.1.1.7.4.4 案件处理反馈

市直或者县区失信案件处理人员及时跟进失信政府主体的履约情况，并如实反馈案件处理结果。针对正在部分履行和履行完毕的案件，案件处理人员可以反馈处理结果并上传结案佐证材料，提交至市信用办审核。

1.1.1.7.4.5 案件审核

市信用办负责审核市直或者县区提交的失信案件反馈，市信用办工作人员接收到市直或者县区的案件反馈后，对反馈结果进行核实，确认反馈结果属实后，修改案件状态至对应状态。

1.1.1.7.4.6 案件归档

所有的案件记录共同组成案件台账，案件台账将显示所有的案件记录，每个案件记录将显示该案件的最新信息（包括失信政府名称、失信事由、认定依据、推送来源、所属辖区等信息）及案件状态，并支持查看该案件的处理过程信息。系统支持在案件台账中查询、查看与导出案件记录。

1.1.1.8 信用金招牌改造方案

对“信用金招牌”系统进行国产化改造适配，基于Huawei Cloud EulerOS操作系统、GaussDB分布式数据库和国产化中间件对“信用金招牌”系统进行代码重构，重构后“信用金招牌”系统的主要功能包括金招牌企业认证、金招牌企业管理、数字认证徽章管理、信用金招牌服务、信用金服务功能。

1.1.1.8.1 金招牌企业认证

在“信用徐州”门户设置“信用金招牌”子栏目及系统，提供企业自主认证功能。系统接收到企业提交的金招牌企业认证申请后，自动核查企业的认证申请，自动验证企业是否符合“信用金招牌”企业的认证要求。对于符合认证要求的企业，系统自动化批准其认证申请，并将该企业纳入金招牌企业进行统一管理。对于不符合认证要求的企业，系统自动驳回其认证申请。

1.1.1.8.2 金招牌企业管理

系统支持对“信用金招牌”企业的统一管理。支持设置金招牌企业的认证规则，实现系统自动验证企业的金招牌认证申请。系统定制的“诚信标识”（数字认证徽章）与企业的金招牌数据关联，保证其实时性、有效性。

1.1.1.8.3 数字认证徽章管理

系统自动为每个通过认证的金招牌企业生成动态“信用金招牌”诚信标识，并通过“信用徐州”门户网站向企业发放。诚信标识包含企业的守信认证信息以及信用信息，企业的守信认证信息与信用协同监管平台中的数据实时同步，企业的信用信息与“信用徐州”门户网站的企业信用信息实时同步，保证信息实时性、有效性、真实性。诚信标识将根据企业的信用变化而动态变化，当金招牌企业失信，不再符合金招牌企业认证要求时，数字认证徽章将自动做失效处理。

1.1.1.8.4 信用金招牌服务

企业将金招牌诚信标识嵌入企业门户网站，系统将为企业提供信用金招牌服务。企业门户网站自动挂载信用金招牌诚信标识后，标识直观展示企业的守信认证情况，如行业诚信企业、信用贯标企业等。通过点击该标识，社会公众可以关联查看企业的守信认证明细信息，如行业信用等级信息、信用贯标信息等。同时，社会公众可以关联查看该企业的行政许可、行政处罚、荣誉奖励等信用信息，充分了解企业的信用状况。当金招牌诚信标识失效时，标识进行灰化、点击后显示“信用数据发生变化，尚在认证中”状态。

1.1.1.8.5 信用金服务

信用金服务为行政审批中心、企业服务中心、各园区服务中心等单位提供金招牌企业名单查询和企业信用查询服务，帮助部门判别企业的信用状况，各单位结合实际工作对金招牌企业提供优待、优惠等措施。行政审批中心、企业服务

中心、各园区服务中心等单位为金招牌企业提供惠企服务时，通过信用金服务进行全程记录，并生成守信激励案例。

1.1.1.9 信息安全方案

1.1.1.9.1 信息防护方案

我公司在改造过程中严格遵守信息防护要求，依据国家网络安全相关法律法规和等级保护三级标准制定信息防护方案。

系统安全和系统性能是相互对立的，系统安全防护需求在考虑系统安全需求的情形下，在系统安全和系统性能之间实现合理的平衡。整个系统安全防护体系遵循综合性及整体性的需求，风险及代价平衡，多重保护与分层保护，分布实施与动态维护，可评价性等原则进行架构，从人，技术和运行三个方面进行立体的，多层的保护，以保证系统的安全。按照等保安全建设要求，形成信息安全系统框架，如下图所示。

附件 3:

总体设计具体方案

1. 1. 1. 10 数据迁移设计方案

本次数据迁移规模庞大，为确保数据完整性，我公司选用符合要求的国产数据库，评估现有数据库表结构、存储过程、触发器、数据类型等对象与改造后数据库的兼容性差异，制定合理的数据迁移方案，制定严格的数据校验机制，并做好数据备份工作，确保迁移过程中数据准确无误。

1. 1. 1. 10. 1 数据迁移前的准备

1. 1. 1. 10. 1. 1 数据迁移的原则

在系统数据库迁移过程中，为了保证系统数据的一致性和完整性，我公司遵循数据完整性原则、数据过滤性原则、数据一致性原则和系统对照原则。

1、数据完整性原则是指必须要做到原系统数据的正确和完整，对原有系统的数据进行保护，当原有系统的基础数据发生变化时进行维护。

2、数据过滤性原则是指在不影响新系统运行的前提下，放宽数据过滤条件。对于错误的数据可以分级别进行标识，方便手工调整数据。对于过时的无用数据，通过一定的条件进行剔除。对于严重影响系统运行的数据，则必须在转换前进行处理。对于新系统中需要的关键数据，原系统中不存在或者不满足的，需要在数据迁移前手工补录。对于原系统拥有但新系统不需要的数据，不进行迁移。对于原系统有严重错误数据，不进行迁移。

3、数据一致性原则是指对原系统的数据，原则上不对数据进行修改或拆分，在必要的情况下，可以对数据进行一些简单的加减运算，以适合新系统的需要。

4、系统对照原则是指原系统中的数据在新系统中找不到对应的表结构时，需分析是否是关键数据，如果不是关键数据，则不进行迁移；如果是关键数据，在数据迁移前要进行手工维护。

1. 1. 1. 10. 1. 2 数据库结构分析

首先，进行原系统数据字典整理和原系统数据质量分析，对迁移数据进行事前校验，包括检查数据格式、空值、默认值及数据的关联完整性等。然后，进行新系统数据字典整理和新原系统数据差异分析，查找系统数据库中迁移数据所在表的表结构、相关联表，数据命名规则和数据存放路径及方式等。最后，根据系

统数据库各表之间的映射关系，建立系统数据库之间的映射关系表，对比它们之间的相似性和相异性。

1.1.1.10.1.3 数据迁移技术

1、直接迁移

直接从原系统中导出数据到新的数据库。例如把数据转换成 excel 格式，利用数据库工具直接导入。

利用数据库备份恢复方法，将原系统的数据库进行数据备份并恢复至新系统的数据库中。

2、基于数据仓库技术的数据迁移

ETL 即 E(extract) 抽取、T(transform) 转换、L (load) 加载，原本是构建数据仓库的一种方法，是联机分析处理、数据挖掘的基础。其基本原理就是将各种源数据按照预先设计好的规则进行转换，按计划数据增量或全部数据导入到目标数据库中。本项目基于其原理来实现数据迁移。

3、手工转换

当上述两种方法都无法完成数据转换的时候，需要采取手工的方法进行转换。

1.1.1.10.1.4 数据迁移实施方案

对原有系统和新系统进行业务流程分析讨论，参与者应至少包括软件供应商、业务信息化工程师以及最终用户；确定需要迁移的字典数据内容和可以迁移的业务数据内容；确定数据迁移正确性以及质量的验证方案；对迁移方式进行多次重复测试，估算数据迁移各步骤所耗费时间；制定系统切换时的具体时间安排和数据迁移步骤。

1.1.1.10.1.5 数据迁移流程设计

根据对系统数据库结构的分析研究，建立系统数据库的映射关系表后，利用转换工具或者自主开发的程序依据映射关系表把原系统中的历史数据抽取、多次转换、剔除无效数据后生成中间数据，再将此数据根据新系统的数据结构进行校验测试后一次或者多次装载到新系统中去。

1.1.1.10.2 数据迁移的实现

数据迁移过程中最重要的环节是对迁移过程中的信息处理日志管理。

根据制定的数据迁移流程，我们先搭建一个仿真系统环境，它既能模拟新系统的环境又不影响正在运行的系统数据，同时在向仿真系统做数据迁移前制定新系统备份策略，以保障在数据迁移失败后能够及时恢复系统，保障新系统的正常运行。

在仿真系统环境中，对数据进行迁移后，数据校验分别从两个方面展开，一是对迁移后数据库的校验，主要包括：完整性检查（检查外键约束是否存在）、一致性检查（检查相同含义的数据在不同位置的值是否一致）、记录条数检查（检查新旧数据库对应的记录条数是否一致）、特殊样本数据的检查（检查同一样本在新旧数据库中是否一致）。二是检查新信用信息系统运行是否正常，检查主要包括数据一致性测试、执行功能测试、性能测试、数据备份和恢复测试等。这两个方面校验的结果是判断新系统能否正式启用的重要依据。

迁移数据在仿真系统环境中成功通过测试后，在向新系统进行数据迁移前还需要做好以下几个方面工作：新系统中数据完全备份、再次确定数据迁移实施方案、软硬件调试等。

最后按照确定的数据迁移实施方案正式实施数据迁移，迁移成功并且数据库参数和性能达到要求后，就可以正式运行新系统，使之满足数据迁移后实际应用的需要。

1.1.10.3 数据迁移后的校验

数据迁移后的校验是对迁移工作的检查，数据校验的结果是判断新系统能否正式启用的重要依据。

数据迁移的验证方法对于保证数据迁移的准确性和质量是至关重要的，也是整个系统切换过程的重要部分，验证的结果将直接导致系统切换的成败。

应在决定数据迁移方案后即确定数据验证方法，并在系统正式切换前进行多次迁移测试，验证迁移后数据，最终形成一份已正确完成数据迁移及数据交割的试验报告和一份新原系统数据迁移说明文档以及数据迁移注意事项文档。

首先我们是通过数据库应用工具检查是否存在无效对象，并对已出现的无效对象进行无修整的重编译。

其次通过质量检查工具以及编写检查程序进行数据校验，如业务数据中的主从表信息是否完整，是否导入了垃圾数据。序列是否正确，是否会因为序列问题

产生主键重复导致无法插入记录的情况。

最后运行新数据库下的业务系统的功能模块，特别是查询、报表功能，检查数据的准确性。并通过查询，测试性能，寻找优化方案，提高效率。

1.1.1.11 系统适配调优方案

数据库迁移完成后仍需对数据库进行持续性适配调优，主要包括数据持久化改造、语法适配、数据库调优、新旧系统并行。

1.1.1.11.1 数据持久化改造

国产数据库在数据存储、备份恢复等方面的机制与现有数据库存在差异，我公司对所有涉及的数据表共计 370 张，数据量的持久化策略进行重新设计和实施。避免因数据格式、编码等问题导致的数据丢失或错误。

我公司评估并选择合适的存储引擎与表空间管理方案，数据分区、分片策略以适配新的架构，统一字符集、排序规则等编码规范，重构物理存储结构（如字段类型、长度、精度）。同时，制定与之匹配的全量、增量备份方案以及快速恢复预案。

1.1.1.11.2 语法适配

针对国产数据库语法特点（如分页查询、函数差异），对原有语句进行标准化改造，优化复杂查询性能。

我公司实现语法层面的兼容，并结合国产数据库的查询优化器特性，对复杂查询、多表关联查询语句进行重构与优化，重写低效子查询、优化索引利用等，以全面提升复杂查询场景下的执行性能与稳定性。

1.1.1.11.3 数据库调优

数据库改造可能引发性能下降，对此采取系列调优措施。

第一，性能监控与分析，建立常态化监控体系，实时追踪慢查询、锁等待、资源瓶颈等；第二，核心参数调优，根据硬件配置和工作负载，精细调整内存分配、并发连接数、缓存大小等关键参数；第三，索引优化，分析查询模式，重构或增删索引，消除性能瓶颈；第四，执行计划管理，对波动较大的查询进行执行计划绑定或调优，确保最优性能。通过以上措施，系统性提升数据库在高并发、大数据量下的处理能力与响应效率。

1.1.1.11.4 新旧系统并行

为确保原有业务不受此次改造的影响，本次改造系统上线后，新旧系统并行运行至少 3 个月，并行运行期间，以改造后的新系统为主，旧系统作为应急，我公司确保在新系统出问题后 1 小时之内，前端可切换至应急系统，保障相关业务正常开展。

1.1.1.12 性能方案

1.1.1.12.1 系统性能要求

根据招标文件要求，徐州市公共信用信息系统平台适配改造后的性能要求如下：

- 1、对简单的数据交换，能在 1-5 秒内完成从接受请求到处理完成。高峰期最大响应时间小于 5 秒。事务处理查询时间平均小于 3 秒。
- 2、服务系统支持不少于 100 个并发连接数。正常网络环境下，统计分析类查询时间平均小于 3 秒，平均时间响应小于 3 秒。
- 3、服务接口平均响应时间不超过 3 秒，接口响应成功率超过 99%。
- 4、提供连续可靠的 7*24 小时服务，系统环境无故障时间达到 99%，故障平均修复时间≤60 分钟。

1.1.1.12.2 性能调优方案

1.1.1.12.2.1 预处理技术的应用

预处理技术是一种在预定计划上由系统激发主动执行的计算模式，它对于一些处理内容固定，处理方式固定的功能非常有效，通过提前处理，实现数据生成时间和数据访问时间的隔离，在数据访问的时候不再需要为拿到结果而执行任何的计算，只需要简单的查询结果即可，这样可以大大增强系统的访问性能，有效的利用系统闲置时间。

1.1.1.12.2.2 变动态内容查找为静态数据访问

一些情况下，经过各种调优手段仍不能满足要求，就需要将一些动态的内容进行静态化处理，如可以将复杂的动态报表转化成 HTML 网页并发布在 WEB 服务器上，这种方式可以大大减轻应用服务器的访问压力，进一步较少用户等待的时间。例如，对一段历史时期的数据的汇总报表结果的查询，复杂报表结果等查询。

1.1.1.12.2.3 异步功能调用模式

对一些耗时较长的处理内容，如果必须由人工进行启动，那么可以采用这种方式，用户调用程序的时候，实际上只是发送了一个消息给后台服务器，并在服务器端注册信息处理完后需要回馈的客户端，然后系统提示用户系统正在或很快处理这个任务，在系统处理完后，采用推技术（push），将处理结果提示给用户，从而完成功能的调用全过程。

1.1.1.12.2.4 浏览器显示时采用分页、分时显示技术

用户从数据库查询得到的数据如果行数比较多，比如大于 100 行。在浏览器端显示就需要花费很长时间，有时让查询人员无法忍受。分页技术，就是利用先显示结果的一部分，一般结果的前 50 条记录，后面的记录通过翻页的功能去显示其余部分。比如在查询正常计划详细列表页面时，通过查询得到 1000 条记录，如果全部显示这些记录，平均一条需要 0.05 秒，那么显示这些记录就需要 50 秒（近 1 分钟的时间），这个时间对一般的查询人员是无法忍受的。况且 1000 条记录的查询是一个非常普通的查询，利用我们公司的独有的分页技术，先从数据库结果集，读取前 20 条记录，显示在页面中，按平均一条需要 0.05 秒的显示时间，需要 1 秒钟的时间，这对一般的查询人员就可以接受。剩下的结果集，在通过用户点击下一页或直接定位的某页再从后端传对应的数据并显示。这项技术的使用，使我们在浏览器端的显示时间都控制在 1.5 秒钟以内。

1.1.1.12.2.5 数据库优化调整策略

数据表分区技术，利用分区，可以将查询所涉及的数据进一步进行限制，提高访问数据库的效率。

索引技术：索引技术对于在数据库中定位一条数据非常重要，在徐州市公共信用信息系统平台适配改造中我们将在关键地方建立索引，以此来提高系统查询的性能。

实体化视图技术：实体化视图技术可以把数据库表的部分内容装载进内存中，并由 DBMS 负责维护实体化视图和物理数据表的一致性，由于数据查询是在内存中进行，其速度是极其快的。

1.1.1.12.2.6 脚本本地化技术

Web 界面显示过程中，有相当大部分的脚本从服务器上下载到客户端。我们

认为，每次下载这些内容是毫无意义的，因此，可以通过在客户端设置缓冲区，将脚本在登陆的时候一次性的下载到本地，这样可以大大减少每次界面打开时从服务器获取的数据量，提升系统性能。

1.1.1.12.2.7 重点功能点优化

通过压力测试工具，寻找重点功能点上最占用资源（计算资源和内存资源）的瓶颈，然后加以解决。再用压力测试工具寻找下一个最大瓶颈，加以解决。这样反复处理，直到性能满足要求为止。

1.1.1.13 密码应用安全性评估方案

根据招标文件要求，我公司配合做好商用密码应用安全性评估工作，制订密码保障系统改造方案；我公司承担涉及本采购包系统密评的相关费用，改造完成后，确保符合商用密码应用安全性评估工作要求。

1.1.1.14 三级等保测评方案

根据招标文件要求，改造完成后，我公司协助采购人做好系统三级等保测评工作，对测评发现的问题免费整改，保证改造后的系统通过三级等保测评，三级等保测评费用由采购人另行支出。

附件 4:

项目实施方案

1. 1. 2 项目实施方案

1. 1. 2. 1 时间进度安排方案

根据招标文件要求，我公司确保合同生效之日起 3 个月内完成开发并上线。

1. 1. 2. 1. 1 第一阶段（项目准备与需求确认）

1、阶段周期：约 1 周

2、实施任务：

(1) 双方建立项目建设团队，制定结合项目实际的项目规划与工作计划。

(2) 讨论并确认徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目(采购包 2)的各类管理和应用需求，形成《项目需求确认书》。

1. 1. 2. 1. 2 第二阶段（方案设计）

1、阶段周期：约 1 周

2、实施任务：

(1) 进行系统建设方案的交流、讨论。

(2) 根据《项目需求确认书》、讨论交流达成的一致，形成《徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目(采购包 2)建设方案》。

(3) 完成《徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目(采购包 2)建设方案》的确认及完善。

1. 1. 2. 1. 3 第三阶段（系统改造与测试）

1、阶段周期：约 4 周

2、实施任务：

(1) 根据确认的《徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目(采购包 2)建设方案》进行系统开发。

(2) 系统内部测试。

(3) 系统模拟测试。

(4) 试运行前的准备工作。

1. 1. 2. 1. 4 第四阶段（系统实施与上线）

1、阶段周期：约 2 周

2、实施任务：

- (1) 完成静态数据初始化工作（各项基础资料录入），完成原系统的数据迁移。
- (2) 建立完善安全的终端用户系统权限方案。
- (3) 制定系统数据准备方案、系统上线方案，完成系统初始化数据收集。
- (4) 快速、高效进行系统初始化工作。
- (5) 系统管理人员培训。
- (6) 终端用户培训。
- (7) 启用徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目(采购包2)包含的各项功能。
- (8) 进行用户应用指导，对系统进行完善。

1.1.2.1.5 第五阶段（试运行与最终验收交付）

1、阶段周期：约4周

2、实施任务：

- (1) 平台试运行；
- (2) 总结系统启用以来的业务运行情况，指导后续系统业务进行。
- (3) 整理并交接项目实施文档。
- (4) 项目建设总结，进行项目验收。
- (5) 进行实施工作后维护工作的交接。

1.1.2.2 项目组织方案

我公司提供具体的项目实施保证措施（含质量控制措施、工期保障措施及安全控制措施）、质量管理程序、应急保障方案和组织架构等。确保在系统调研、分析设计、开发测试和培训实施等各个阶段项目团队的稳定性，保障项目实施和技术保障。

1.1.2.2.1 项目实施保证措施

1.1.2.2.1.1 质量控制措施

1.1.2.2.1.1.1 质量管理内容

1.1.2.2.1.1.1.1 编制和评审质量计划

制定质量保证计划：依据项目计划及项目质量目标确定需要检查的主要过

程和工作产品，识别项目过程中的干系人及其活动，估计检查时间和人员，并制定出本项目的质量保证计划。

质量保障计划的主要内容包括：例行审计和里程碑评审，需要监督的重要活动和工作产品，确定审计方式，根据项目计划中的评审计划确定质量保证人员需要参加的评审计划。明确质量审计报告的报送范围。

质量保证计划的评审：质量保证计划经过评审方能生效，以确保质量保证计划和项目计划的一致性。经过批准的质量保证计划纳入配置管理。当项目计划变更时，及时更改和复审质量保证计划。

1.1.2.1.1.2 “过程和工作产品”的质量检查

根据质量保证计划进行质量的审计工作，并发布质量审计报告。

审计的主要内容包括：是否按照过程要求执行了相应的活动，是否按照过程要求产生了相应的工作产品。本项目中对质量的控制主要体现在不同阶段的审计当中。

1.1.2.1.1.3 不符合项的跟踪处理

对审计中发现的不符合项，项目组及时处理，质量保证人员确认不符合项的状态，直到最终的不符合项状态为“完成”为止。

1.1.2.1.1.2 质量管理责任分配

我公司在开发项目上按照规范化软件的生产方式进行生产。每个项目除配备了项目开发所需角色外，还专门配备了质量保障小组、配置管理小组、测试小组来确保质量管理的实施。

1.1.2.1.1.2.1 质量保证小组职责

质量保证小组作为质量保证的实施小组，在项目开发的过程中几乎所有的部门都与质量保证小组有关。质量保证小组的主要职责是：以独立审查方式，从第三方的角度监控软件开发任务的执行，分析项目内存在的质量问题，审查项目的质量活动，给出质量审计报告。就项目是否遵循已制定的计划、标准和规程，给开发人员和管理层提供反映产品和过程质量的信息和数据，使他们能了解整个项目生存周期中工作产品和过程的情况，提高项目透明度，从而支持其交付高质量的软件产品。

质量保证人员依据质量保证计划，通过质量审计报告向项目经理及有关人员提出已经识别出的不符合项，并跟踪不符合项的解决过程，通过审计周报或者审计月报向项目经理提供过程和产品质量数据，并与项目组写上不符合项的解决办法。

质量保障小组的检测范围主要包括：项目的进度是否按照项目计划执行，用户需求是否得到了用户的签字确认，软件需求是否正确的反映了用户的需求，是否将每一项用户需求都映射到软件需求；系统设计是否完全反映了软件需求；实现的软件是否正确的体现了系统设计；测试人员是否进行了较为彻底的和全面的测试；客户验收和交接清单是否完备；对于系统运行中出现的问题，维护人员是否记录了详细的维护记录；配置管理员是否按照配置管理计划建立了基线，是否严格控制变更过程，是否对配置库进行了维护。

1.1.2.2.1.1.2.2 配置管理小组职责

配置管理活动的目的是通过执行版本控制、变更控制、基线管理等规程，借助配置管理工具的使用，来保证整个生命周期过程产生的所有配置项的完整性、一致性和可追溯性。配置管理是对工作成果（阶段工作成果和产品成果、进展状态成果）的一种有效保护形式，是反映项目及其工作产品的过去、现在、动态的资料和数据集中管理体现。

配置管理小组的主要职责包括：根据项目计划制定配置管理计划，建立配置库，为项目组人员分配配置库权限，创建需求、设计、开发、测试、交付阶段的基线。当纳入基线库的工作产品发生变更时，严格按照配置项变更控制过程执行变更，变更后建立新的基线。

1.1.2.2.1.1.2.3 测试小组职责

作为质量控制的主要手段，如同软件开发一样，测试在执行之前，测试小组制定软件测试计划、测试用例的编写和执行工作。

本项目中，测试可以分为如下几种类型：代码走查、单元测试、集成测试、系统测试。为了保证程序的质量，开发人员需要对同伴的代码走查，同时对自己编写的程序进行单元测试，确保程序编译、运行正确。

测试人员根据软件需求分析报告进行软件集成测试用例和系统测试用例的编写。对编写完成的测试用例提交项目组进行评审，同时质量保证人员对评审过

程和工作产品进行监测。

测试人员根据测试计划和测试用例执行测试用例，并对发现的缺陷进行记录，只有这样才能确保项目组开发的软件产品满足用户需求。在完成集成测试之后，可以进行软件系统测试，系统测试包括对软件进行功能测试、性能测试、安全测试、压力测试。只有进行了系统测试软件测试才是完整的。系统测试在本项目中占有重要的地位，性能要求有可能改变软件的设计，为避免造成软件的后期返工，测试在性能上需要较大的侧重。

1.1.2.2.1.1.3 质量保证措施

通过质量管理责任的分配，通过如下几个方面来进行质量保证的实施过程：

1.1.2.2.1.1.3.1 项目进度

项目计划的制定为工程项目实施、管理和支持工作、项目进度、成本、质量及过程产品的有效控制打下了良好的基础，以便所有相关干系人的认可，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。制定合理的项目计划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进度计划。

项目计划由项目负责人制定，由项目各小组组长、项目成员、干系人、质量保证人员参加一起进行评审。评审过程主要讨论项目计划的可行性，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，并由质量保证人员对其结果进行跟踪处理，以确保项目计划完整性、可行性，项目计划评审通过后，交由配置管理人员进行配置管理。

在计划实施过程中，按项目计划中里程碑为界限，将整个开发周期划分为若干阶段。根据里程碑的完成情况，适当的调整每一个较小的阶段的任务量和完成的任务时间，动态跟踪和动态调整，以利于项目质量保证的实施。

实际运作中，质量保证人员在对项目执行过程进行检查时，对于发现的项目偏差，以质量审计报告的形式提交项目负责人。由项目负责人组织人员对计划进行维护，对于已经变动的项目计划，由配置管理进行配置管理。

1.1.2.2.1.1.3.2 需求分析

需求分析是开发人员对系统需要做什么和如何做的定义过程。从系统分析

的经验来看，这个过程往往是个循序渐进的过程，一次性对系统形成完整的认识是困难的。只有不断地和客户领域专家进行交流确认，方能逐步明了用户的需求。从系统开发的过程得知，系统分析时犯下的错误，会在接下来的阶段被成倍的放大，越是在开发的后期，纠正分析时犯下的错误所花费的代价越是昂贵，也越发影响系统的工期和系统质量。

本项目中，将邀请采购方技术负责人参与需求调研，以便保证需求调研质量，同时形成用户需求说明书。需求评审时会同双方管理层、项目实施层共同进行，对于通过用户确认的需求，交由配置管理员形成需求基线。

用户需求在采购人确认后，由系统分析人员形成软件需求分析报告，同时对软件需求分析报告进行评审，对于评审通过的软件需求分析报告可以交由测试人员进行测试计划和测试用例的编写。

对于开发过程存在的需求变动，采购人填写变更申请单发给项目经理，在质量保证人员参加的情况下，对这个变更进行评审，由项目经理组织项目组成员一起讨论实施变更的可行性及实施后所带来的影响，对于影响小的变更直接记录，大的变更则需要形成正式的变更报告，无论哪种变更都需要对相应的文档实施同步变更（包括需求分析报告、系统设计、安装手册、操作手册等）。但是对于无法实现或是变更会带来巨大的影响而将导致进度的延期，这时，我们将变更报告提交给采购人并召开协调会议，讨论变更取舍问题或是项目进度变更问题。

决定变更后，由项目负责人组织实施变更，测试人员检测变更结果，而质量保证人员监督变更实施过程，并协助配置管理员对变更后的成果进行配置管理。变更实施完后，运行前还需要协助用户一同测试并由采购人签字后同意方可上线。

1.1.2.2.1.1.3.3 系统设计

优良的体系结构应当具备可扩展性和可配置性，而好的体系结构则需要好的设计方法，需要针对项目的结构、项目的特征和用户的需求来分析。本项目中将安排我公司系统架构师担当项目总体设计师，会同总体设计组完成系统设计。

另外对公共类模块的开发，由总体设计组通过对用户需求的仔细研究，尽可能的识别出公共类，并进行定义和设计，以减少重复工作。对于项目组提供的设计文档，由项目经理组织，质保小组成员参与，对其设计文档进行评审，及时

发现设计中可能存在的错误，降低项目开发风险，同时确保设计文档能为开发人员、测试人员提供切实的指导。对于可复用的设计进行提取作为公共库设计和开发，提供项目组。最后交由配置管理员进行设计文档的版本控制。

1.1.2.1.1.3.4 系统实现

系统实现的目的是依据系统设计文档，由程序员进行程序编写，以便实现设计要求，系统实现过程中，开发人员需要对模块进行代码走查和交叉单元测试，以保证模块代码质量。软件实现也就是代码的生产过程。根据上一阶段形成的设计文档，程序员在完成代码之后，可以开始编码并且进行代码走查和单元测试。对于测试完成的程序可以交由配置管理人员进行配置管理。

1.1.2.1.1.3.5 系统测试

系统开发涉及到一系列的过程，每一个过程都有可能引入缺陷（Bug），本系统质量的好坏直接关系到正常使用和日后的维护。在开发过程中，我们将质量控制贯穿于所有阶段和所有参与系统的人员中，包括系统分析、设计和编码。分阶段的评审和测试是软件质量的有力保障。

系统存在平台测试和应用系统的测试以及最终的测试。由于测试也存在协调的问题，如错误具体定位，在应用系统发现一个错误，到底是应用系统的自身错误还是中间件存在的错误，需要测试人员进行准确的判断。

为了达到良好的测试目的，本系统测试工作由测试组来完成，主要采用下列方法进行系统的测试：

从测试方法上来说，分为黑盒测试和白盒测试：

黑盒测试：着重于测试软件系统的外部特性；根据系统的设计要求，每一项功能都要进行逐个测试，检查其是否达到了预期的要求，是否能正确地接收输入，是否能正确地输出结果。

白盒测试：由于软件的所有源代码都要由项目组成员编写，对其内部的逻辑规则和数据流程，都要进行测试，以检查其代码编写是否符合设计要求。

从测试策略上来说分为集成测试和系统测试：

集成测试：在所有模块都通过了单元测试后，将各个模块组装在一起，进行组装测试，用于发现与接口相联系的问题。在通过组装测试后，将经过单元测试的模块组装成一个符合设计要求的软件结构。

系统测试：在本项目通过了以上的测试步骤后，与其他系统元素（如硬件服务器、网络系统等）进行集成测试和系统级的确认测试，将各种可能的缺陷完全排除掉，从根本上保证系统的长期稳定运行。

1.1.2.2.1.1.3.6 系统维护

本项目中，技术支持小组的任务一方面是保证对项目客户的跟踪服务，另一方面是确保该项目的技术咨询工作。

系统维护期，对于一般性的错误，如操作不当等引起的问题，全部由技术支持小组执行完成，但需要用户测试确认上线。如果较大的修改则需要走变更控制流程，填写变更申请，经项目组讨论分析可行方案，再由技术支持小组实施，通过测试后方可提交用户。在这个过程中质量人员需要对维护过程和维护记录单进行检查。

1.1.2.2.1.2 工期保障措施

项目工期保障措施主要包括实施约定、管理组织、计划管理、质量控制、文档管理、风险管理及范围控制等内容。

1.1.2.2.1.2.1 实施约定

任何项目的实施都需要预约，通过预约能事先在这些事项上达成共识，并且在实施过程中时时注意这些因素，是项目实施顺利进行的必要保证。

1、双方将确保项目实施在事先商定的范围内进行，如有变化，必须按双方拟定的范围改变控制程序进行。

2、项目组将负责所有硬件及网络环境的维护，为项目实施提供保证。

3、如需现场开发，由采购人提供必要的办公环境，如计算机，网络接口，电话，文件柜等。

4、负责项目人员、最终用户的培训。

5、实施工作将尽可能遵照产品的标准功能，避免修改原程序。如果确有必要改变，应按照预先拟定的实施范围控制程序，共同寻找最佳的解决方案。

6、项目小组成员以专职为主，特别是项目总负责人及各单位小组负责人。熟悉分管部分的业务，具有相关决策权。

7、项目实施过程中双方应及时沟通。但为保证进度，实行“默认制”，即提交的需要对方确认的文档若在约定时期内没有异议即视为已确认。

1.1.2.1.2.2 管理组织

软件系统实施常常被看作是一个 IT 项目，认为它的主体与推动者是 IT 部门，但软件系统既是一个信息系统软件，又是管理软件，因此需要用户业务部门的积极投入。系统的实施涉及大量的业务处理流程与用户核心的管理理念与组织架构，必须得到各部门的通力合作，尤其是业务部门骨干的参与。

因此建议进行二级项目管理。即：

1、项目指导委员会

负责项目的组织、协调和推广工作；

委派相应人员担任项目总协调人；

建议选派专人担任用户方项目总监，负责整个项目的实施。

2、项目管理组、项目负责人

项目负责人全权负责项目管理，负责业务和技术方面的协调。职责如下：

- (1) 编制项目实施计划；
- (2) 安排资源，协调项目组成员的工作；
- (3) 保证项目按规定的标准和质量进行；
- (4) 定期提交项目进展情况报告、及时提出需要解决的问题；
- (5) 管理项目风险；
- (6) 控制项目预算；
- (7) 工作进度管理。

1.1.2.1.2.3 计划管理

根据项目进度的要求，制定切实可行的工作计划，规定每个成员的任务，检查任务完成的情况和质量，是保证项目顺利实施的重要保证。工作计划管理应包括以下几点：

- 1、按周做出工作计划，并经双方批准；
- 2、每周进行工作量统计，质量检查，并由客户签字；
- 3、每周做出工作小结，说明未完成原因及改进建议；
- 4、工作分解到人；
- 5、项目总负责人应随时协调每人的工作，避免重复或脱节。

1.1.2.2.1.2.4 质量管理

建议由双方项目总负责人对项目实施质量进行控制。包括：

- 1、工作质量的审查与评定；
- 2、工作质量的测试；
- 3、工作过程的控制和资料的完整性；
- 4、负责归集客户签署的阶段成果确认书。

1.1.2.2.1.2.5 文档管理

在项目实施过程中，由于项目实施的复杂性，多方人员参加以及时间跨度等因素，所以任何需求、建议、解决方案和结论都必须文档化、标准化，以便查阅和引用。实施文档应作为项目成果的一个组成部分。

1.1.2.2.1.2.6 沟通机制

1.1.2.2.1.2.6.1 项目例会

在项目实施期间，每周五下午 15:00 定时召开项目例会，双方项目组负责人及关联成员须按时参加，交流讨论项目工作进度情况，并以《会议备忘录》形式记录会议内容和决议，同时由双方项目组负责人签字确认存档。

1.1.2.2.1.2.6.2 工作周报

在项目实施期间，每周五上午 11:00 以前项目组负责人向项目组负责人提交项目实施《工作周报》（包含下周的工作计划及本周工作完成情况），如实反映一周工作的完成情况并报告项目进度情况和实施成果。

1.1.2.2.1.2.6.3 问题管理

在项目实施过程中如出现问题时，需在《问题管理表》详细描述记录问题情况并向双方项目组负责人进行汇报，双方应组织相关人员进行充分沟通、分析问题原因、找出解决方案，并确定问题跟踪的双方责任人。

1.1.2.2.1.3 安全控制措施

1.1.2.2.1.3.1 项目主要风险类型

项目的风险主要包括管理风险、技术风险、人员风险等众多方面。

1、管理风险

管理风险包括项目进度拖延、人员不能到位、需求不够明确、需求变更频

繁等。

2、技术风险

技术风险系统设计需完善、不熟悉新技术、新的分析设计开发环境、项目成员经验欠缺等。

3、人员风险

人才是企业的第一资源，也是项目组的第一资源。项目的建设需要一个敬业、专业、稳定的技术和管理团队。人员风险主要包括成员长时间请假、核心人员离职等。

1.1.2.1.3.2 项目风险预案

我公司项目组针对本项目进行风险的预估，并对其发生率及影响程度进行了分析，对各种风险提供了解决方法和应急对策。

说明：

影响程度：XH：灾难性风险；H：严重风险；M：中等风险；L：低风险。

发生率：H：高；M：中；L：低。

风险预计		发生率	影响程度	采取对策
管 理 风险	进度拖延	L	L	前期适当安排加班，前紧后松；申请增加人员，加快进度
	合适的人员不能及时到位	L	L	提前通知人力资源部，招人；及时向上级领导反映，要求从公司内部调入人员；项目组人员有“备份”，不会因为个别人员不在岗而影响项目进度
	需求不够明确	L	L	限期出原型，与客户确认方案；要求客户限期给出明确的需要
	需求变更频繁	L	L	加强变更评审；集中变更；对需求的变更进行分类，与用户确认解决的必要性（重要则立即解决、较重要则验收前解决、一般则定期解决、其他则今后升级解决）

技术风险	系统设计须完善	M	M	充分与设计方沟通，及早发现问题并提出可行的解决方案；赶工，修改设计，加班进行以及方案实施
	使用了不太了解的技术	L	M	尽快安排人员对新技术进行研究；技术规划先行；要求人力资源部尽快招聘此类技术人员
	新的分析设计开发环境	N	M	尽快安排相关人员熟悉新环境(工具)；安排专门的培训
	项目成员经验欠缺	N	L	安排必要的培训；项目过程中，安排有经验的人员进行指导
	由于需求变化，需要采用技术	L	L	迅速学习并掌握新技术
人员风险	核心人员离职	N	M	要求调任临时接替工作。公司对所有的项目组人员管理都是有“备份”的，不会因为个别人员的不在岗出现项目进度问题；调派其他人员进行技术研究以便接替其工作；通知人力资源部，招人
	开发人员没有得到必要的培训	N	L	项目实施过程中尽快补上相关的培训

1.1.2.2.1.3.3 项目风险及对策

项目风险管理是为了最好地达到项目的目标，识别、分配、应对项目中出现可能的重大问题。风险管理是项目过程中的一个重要因素。它的意义不仅在于避免意外情况的发生，更能够提高系统开发的效率，使项目经理更合理、有效的分配人力和物力资源。

由于在项目进行过程中随时都有可能发现新的潜在风险，所以风险管理过程要和它涉及的其它过程或规程（例如：软件项目策划过程、软件估计规程、评审规程和软件产品工程过程等）联合使用。

1.1.2.2.1.3.4 项目风险过程

风险管理活动分为两个阶段，第一阶段是在项目策划阶段进行的，主要任

务是识别在整个项目中可能遇到的风险，确定解决风险的策略并制定需求管理计划（RMP）。另一阶段贯穿在整个项目过程中，按照 RMP，对项目策划阶段发现的风险进行跟踪，同时识别新的风险。

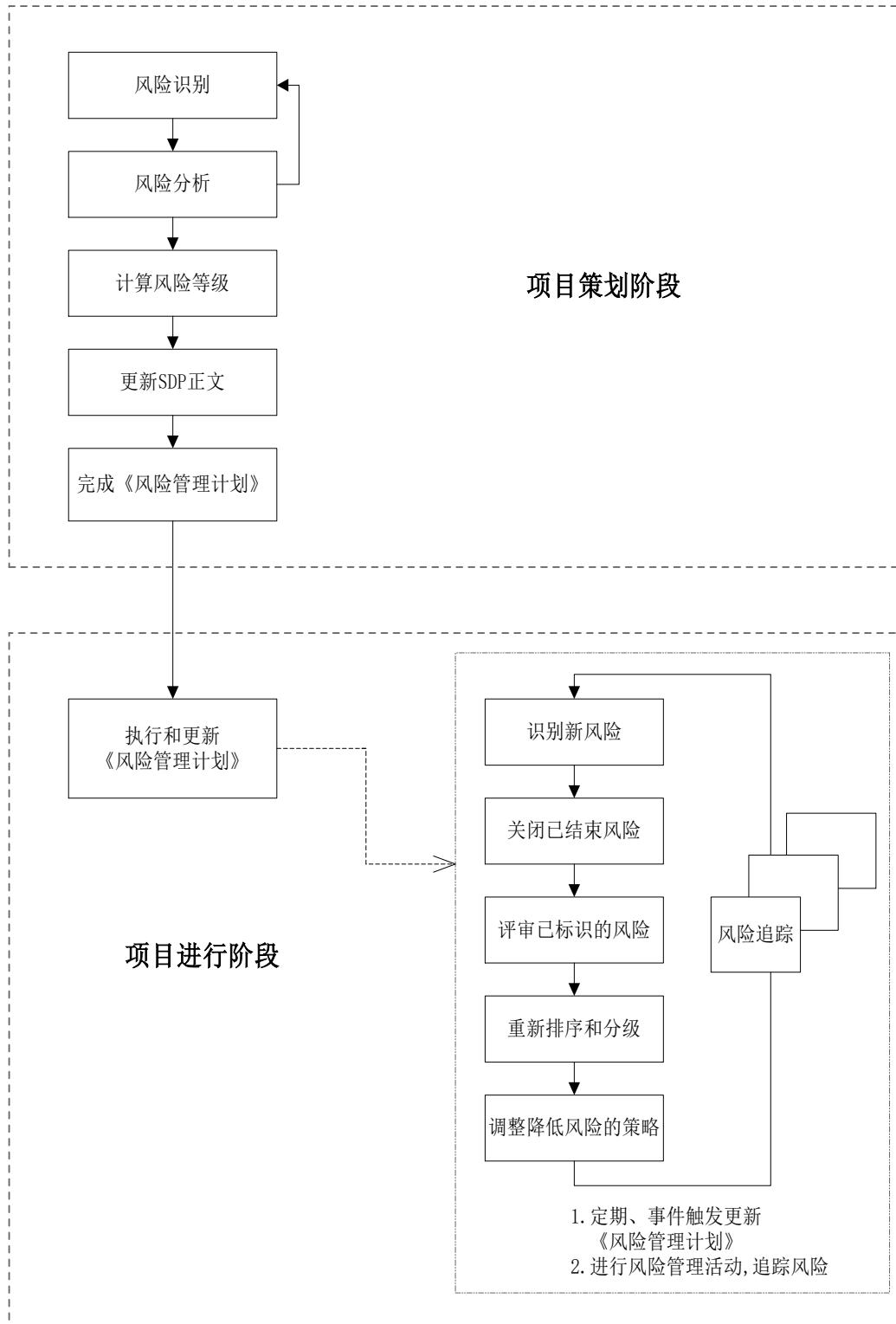
1、项目策划阶段：

对风险进行识别，然后进行风险分析，分析每个风险对成本、进度和质量等方面的影响，确定危险程度、发生的概率及解决的措施等。接下来对这些风险进行排序和分级，估计预防高级别风险所需的成本，写入项目软件开发计划（SDP）中。

2、项目进行阶段：

项目进行阶段中的风险管理活动包括两个部分。一部分是依据 RMP，对已识别风险进行跟踪和管理。另一方面是定期或事件触发更新 RMP，包括重新评估风险，识别新风险，调整风险策略等，使风险管理的过程成为一个持续的过程。

风险管理活动的过程图如下：



1.1.2.2.1.3.5 项目风险识别与对策

对本项目的风险识别，从客户需求、项目估计、项目定义过程、过程标准、培训需求、关键依赖关系、系统的技术方案等应基本关系建立了如下风险识别内容和处理方式。

风险清单如下：

风险内容	影响程度（危险度）	处理方式
1. 需求		
a. 稳定性	影响系统运行，导致返工 (3)	评审/修改
b. 完整性	影响系统功能不足，增加修补工作 (3)	沟通
c. 清晰性	引起设计错误，增大沟通工作量 (2)	评审/修改
d. 合理性	系统操作不方便，返工修改 (3)	沟通
e. 可行性	系统设计出错，返工 (3)	评审/修改
f. 范围	设计边界不清，实现困难 (2)	沟通
2. 设计		
a. 功能性	达不到用户要求，返工 (4)	评审/沟通
b. 难度	实现困难，延期工程 (2)	讨论/沟通
d. 性能	系统运行问题，用户不接受，返工 (3)	实验/评审
e. 易测性	测试过程复杂，加大工作量，延期 (1)	沟通/评审
f. 硬件约束	实现不了，增加补丁 (2)	实验/沟通
g. 可实现性	实现困难，延期 (2)	实验/评审
3. 编码&单元测试		
a. 可行性	实现困难，延期 (2)	指导/沟通
b. 测试	系统隐含问题，修改增加 (3)	计划/控制
c. 编码/实现	工作量增加，延期 (2)	控制/检查
4. 集成测试		
a. 环境	上线运行调试工作量大，延期 (2)	测评/协调
b. 产品	运行问题，调试和修改工作量增大，延期 (4)	协调/回避
c. 系统	平台稳定性，延期 (4)	协调/回避
5. 工程特性		
a. 可维护性	用户认可度，维修量增大 (3)	设计/评审
b. 可靠性	用户否认，返工 (3)	评审/测试
c. 安全性	用户否认，打补丁，维修量增大 (3)	设计/评审

d. 规格	返工, 维修 (3)	设计/沟通
-------	------------	-------

有关项目过程中的风险，将随项目过程控制计划建立风险控制计划，配合项目管理计划，质量管理计划，对风险进行测评，及时处理风险。

根据上面分析的结果对风险进行优先级排序。排序过程如下：

根据风险分析的结果计算每个风险的风险指数 (RF)。RF 的计算如图所示：

发生概率 (P) 危险度	高 (P>80%)	中 (80%>P>20%)	低 (P<20%)
致命 (4)	4. 0–3. 2	3. 2–0. 8	0. 8–0. 0
严重 (3)	3. 0–2. 4	2. 4–0. 6	0. 6–0. 0
一般 (2)	2. 0–1. 6	1. 6–0. 4	0. 4–0. 0
轻微 (1)	1. 0–0. 8	0. 8–0. 2	0. 2–0. 0

根据计算的结果将风险分成 A、B、C、D 四个等级并将分级的结果记录到风险记录表 (RAF) 中。等级的标准如下：

A: $RF \geq 3$

B: $3 > RF \geq 2$

C: $2 > RF \geq 1$

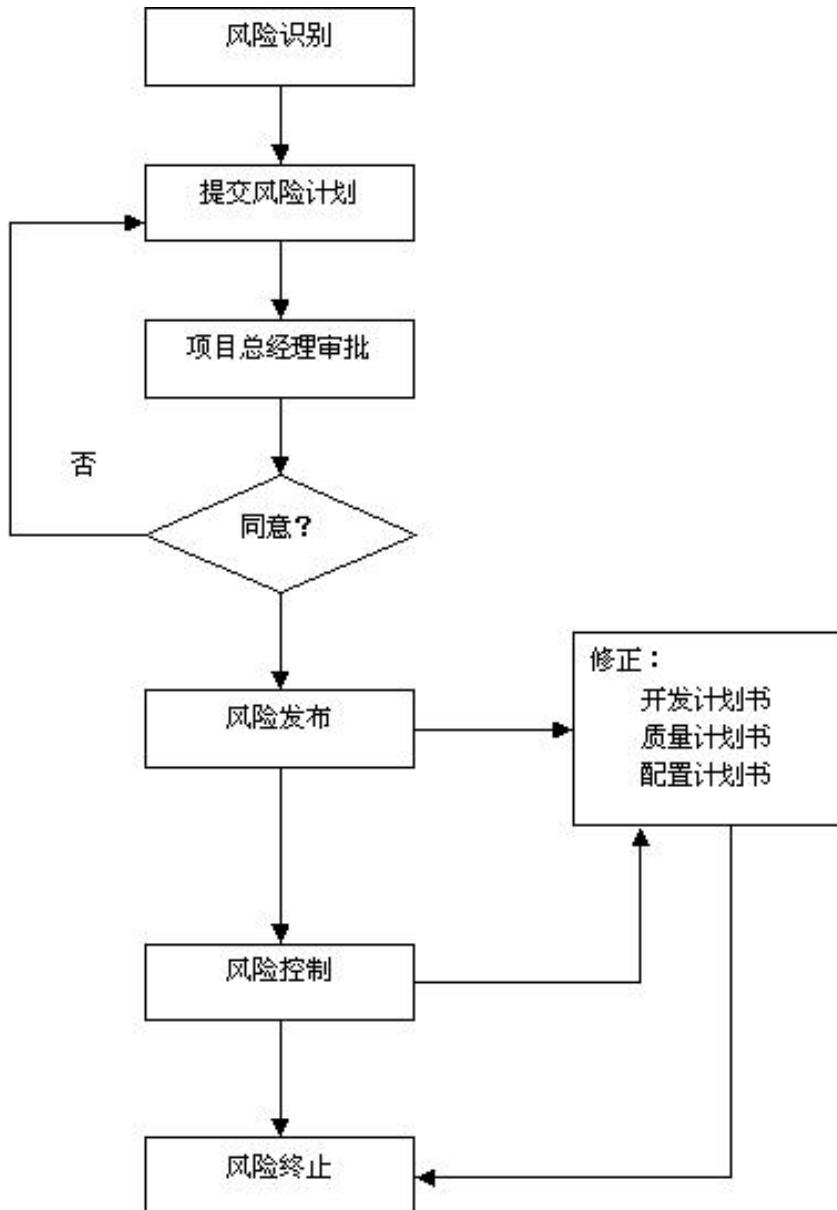
D: $RF < 1$

根据 RF 对 RAF 排序，风险控制通过对 RAF 的情况采取风险处理方式：

- 回避
- 转移
- 减轻
- 接受

同时修改 SDP、RMP 文档，组织资源及时控制风险，使风险损失达到最小，实现控制管理的最佳处理效果。

1.1.2.2.1.3.6 项目风险处理程序



1.1.2.2.1.3.7 系统技术风险及对策

本次项目覆盖范围广、建设内容多，采用技术新，要成功建设并使之实用化，技术上存在一定风险。

因此从以下几个方面入手，把技术风险降到最低：

- 1、基于先进、成熟的技术和产品进行系统建设；
- 2、在关注系统的先进性的同时，确保系统的实用性；
- 3、选择合适的咨询和建设厂商，发挥各方优势走合作建设模式；
- 4、学习借鉴国内兄弟单位相关系统建设的成功经验；

- 5、建设前期进行详细的需求调研和可行性分析，确定可行的建设方案；
- 6、建设中动态跟踪项目，严把技术关，及时发现问题、解决问题。

1.1.2.1.3.8 管理风险及对策

由于本系统的规模较大，覆盖范围广，应用部门多，因此，管理难度大，存在一定风险。我们将从以下几方面进行努力，以确保系统建设工作顺利完成：

1、信息化从本质意义上来说，是一场由信息技术驱动的管理革命，信息化的目的不止是办公自动化，而是管理科学化，因此信息化建设应该和管理体制的改革和业务流程的优化结合起来，技术和管理互为促进，最大程度地发挥信息化的作用；

2、信息化建设的成功需要强有力的领导，需要切实落实一把手工程，建立以主管领导为核心的项目领导小组，组织和推动项目实施；

3、项目建设需要在统一规划的指导下，按计划分步实施，这涉及到信息化管理部门和各个业务部门之间的协同，以及各个业务系统之间的集成，是一个复杂的系统工程。为了保证建设的顺利实施，一方面，必须对信息化管理部门进行充分授权，加强信息化管理部门对整个信息化建设的监督和指导；另一方面，需要不断理顺信息化管理部门和其他业务部门的关系、加强合作，比如可以采用在业务部门设置与信息化管理部门对口的信息化专员或在信息化管理部门中针对各业务部门设置专职联络员的方式，以便充分调动业务部门的参与积极性；

4、加大信息化工作管理力度，实行规范化管理，随着系统建设的深化，要不断完善相应的管理制度和统一的管理规范，包括系统管理制度、数据管理规范等；同时有必要制定业务部门的信息化绩效考核制度，配以相应的激励和奖惩措施，由信息化管理部门负责实施；

5、加强人才培养，包括系统管理员、操作员和普通使用人员的培训工作，提高相关人员的技术水平，从而促进系统的实用化。

1.1.2.1.3.9 项目资金风险及对策

系统的建设具有复杂性和长期性，需要持续、稳定的资金投入，否则会导致半途而废。

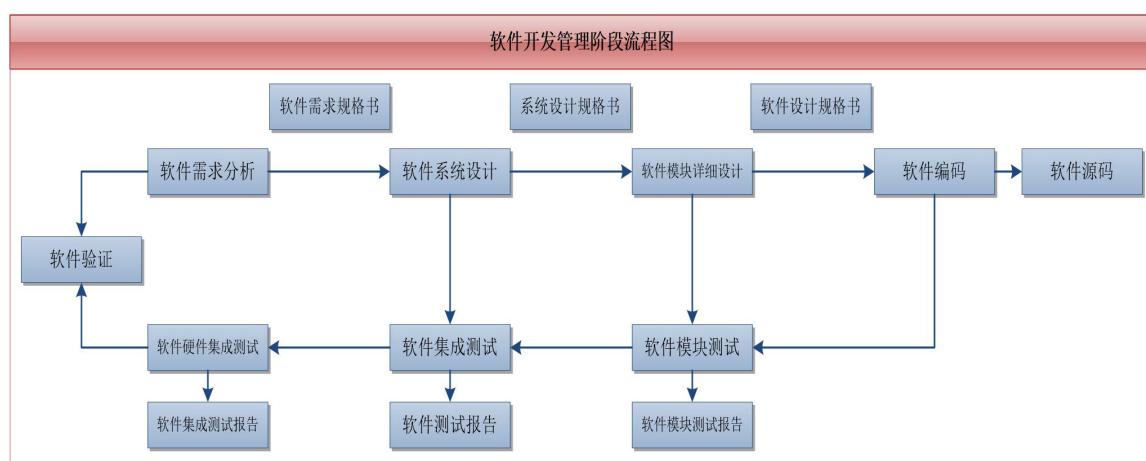
这一方面需要主管部门，在对系统进行充分的价值评估的前提下，给予系统强有力的资金支持。

另一方面，作为系统的建设者，也需要加强资金的合理使用，力争用有限的资金创造更多的价值，同时严格落实资金的预算管理，避免资金风险。

1.1.2.2 质量管理程序

我公司已取得 CMMI3 认证，并符合 ISO9001：2000 等相关规范标准体系，在此提出本项目的质量管理措施和保障措施，从而严格把关成果质量，包括文档质量和软件质量等各类成果，以具体的量化标准衡量，并结合软件开发和项目管理规范来实施。

建设过程管理可以细分为以下若干阶段，如下图所示：



软件工程项目质量的控制不单纯是一个软件测试问题，而在软件项目开发的所有阶段都有相应的质量保证。除了加强国际标准 ISO9001：2000 的规范管理外，我公司现已通过 CMMI3 的评审。在各个里程碑点设置了业务决策评审和技术评审，SQA 独立产品审计和评价。

1.1.2.2.1 项目质量保证计划

在软件项目开始实施时，由 SQA 按要求，编制《项目质量保证计划》。

1.1.2.2.2 项目质量管理的基本原则

- 1、控制所有阶段子任务的质量；
- 2、控制的出发点是预防软件不合格；
- 3、质量管理的中心任务是建立并实施质量保证体系；
- 4、持续的质量改进；
- 5、定期评审软件质量；

6、搞好质量管理关键在于领导。

1.1.2.2.3 评审

在各个里程碑点设置了业务决策评审和技术评审来保证各阶段的开发质量。因为在软件开发的各个阶段都可能产生错误，如果这些错误不及时发现并纠正，会不断地放大，最后可能导致开发的失败。

1、评审目的

发现任何形式表现的软件功能、逻辑或实现方面的错误；通过评审验证软件的需求；保证软件按预先定义的标准表示；已获得的软件是以统一的方式开发的；使项目更容易管理。

评审过程：按计划召开评审会议：一般应有3至5人参加，会前每个参加者做好准备，评审会每次一般不超过2小时。会议结束时必须做出以下决策之一：接受该产品，不需做修改；由于错误严重拒绝接受；暂时接受该产品。评审报告与记录；所提出的问题都要进行记录，在评审会结束前产生一个评审问题表，另外必须完成评审简要报告。

2、评审准则

评审产品，而不是评审设计者（不能使设计者有任何压力）；会场要有良好的气氛；建立议事日程并维持它（会议不能脱离主题）；限制争论与反驳（评审会不是为了解决问题，而是为了发现问题）；指明问题范围，而不是解决提到的问题；展示记录（最好有黑板，将问题随时写在黑板上）；限制会议人数和坚持会前准备工作；对每个被评审的产品要尽力评审清单（帮助评审人员思考）；对每个正式技术评审分配资源和时间进度表。

1.1.2.2.4 建立项目表现衡量标准

项目表现衡量标准的制定依据是项目计划，通过项目目标和实施策略的具体内容建立项目的期望，作为项目表现衡量标准的基础和核心。具体的项目表现衡量标准包括以下主要内容：

- 工作范围和项目具体步骤；
- 基本时间估计和成本预算；
- 工作详细安排；
- 质量要求；

- 项目小组满意程度；
- 最终用户满意程度；
- 领导层和出资人满意程度。

1.1.2.2.5 SOA 独立审核

SQA 在整个产品研发过程中进行产品质量目标及计划的审计和监控，及时发现偏差问题，并跟踪解决，确保产品按时按质完成。

1.1.2.2.6 观察项目实际表现情况

通过项目执行过程中正式或非正式的渠道，收集项目实施的有关信息，观察项目实际的表现情况。在这一步骤中可以利用的信息渠道有：

- 1、正式渠道，如：项目进度报告，项目例会，项目里程碑会议，各种会议纪要等；
- 2、非正式的渠道，如：与项目小组成员或最终用户的交谈和讨论，与领导层非正式的交流等。

1.1.2.2.7 比较项目实际表现和衡量标准

比较项目实施的实际表现和预先制定的衡量标准主要是通过回答两个问题：“项目进展如何？”和“如果发生了与项目计划的偏离，是如何造成的？”。

表现衡量标准为客观评价项目状况提供了依据，使决策人员能够迅速、有效地对项目的实际进展情况作出客观、公正的判断，从而及时采取必要的措施。通过表现衡量标准对项目的进展状况进行评估，始终是项目小组和企业高级管理层的责任。

1.1.2.2.8 采取纠正措施

在比较项目实际表现和衡量标准后，如果出现偏差，就需要采取纠正措施，及时将实施项目拉回到正轨。纠正措施可以采取以下的形式：

- 1、重新制定项目计划；
- 2、重新安排项目步骤；
- 3、重新分配项目资源；
- 4、调整项目组织形式和项目管理方法。

1.1.2.2.9 利用软件进行项目开发质量管理

我公司利用目前先进的项目管理和开发软件，作为项目进度控制、质量保

障、相互协作的辅助手段，有力地保证了项目的及时、高质量实施。在开发管理方面全面采用项目管理（Project Management）的方法来控制项目的进度。项目管理思想主要是用来控制大型、高费用、进度要求严的复杂系统的生产的一种新的管理技术。在软件开发项目中企业征信项目管理工作的内容主要包括：项目组织管理，项目进度计划，项目跟踪和控制，项目审查，项目变更控制等。

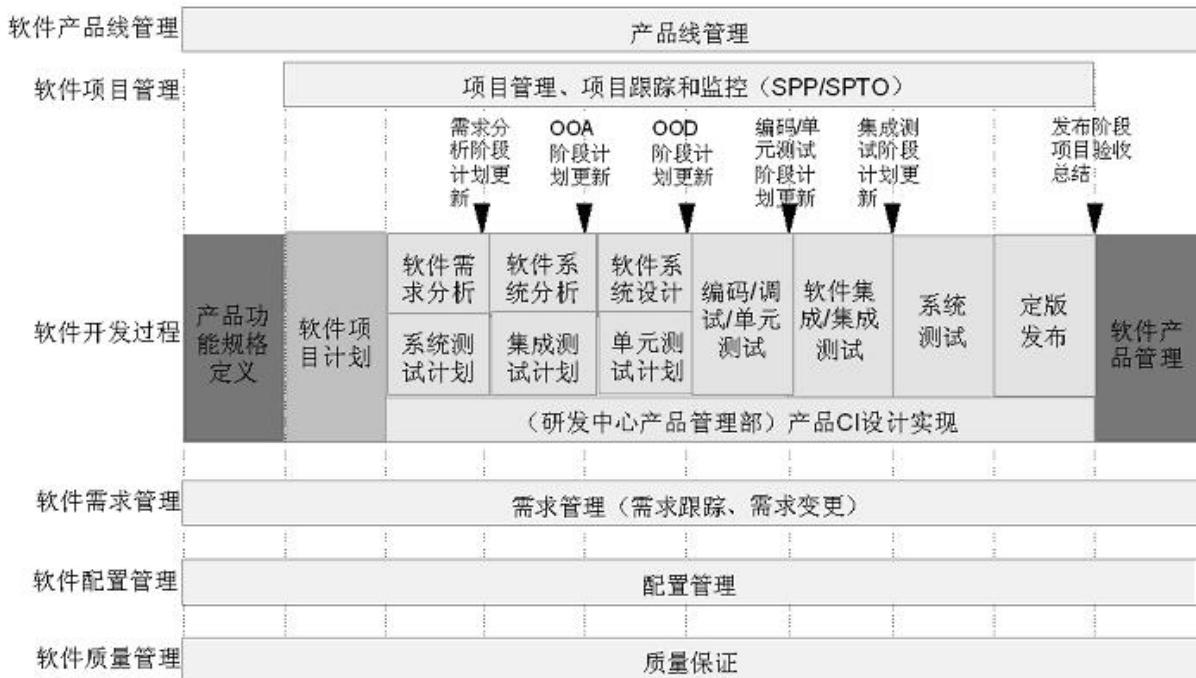
1.1.2.2.10 开发过程符合 CMM 框架的质量标准体系

产品质量一直是研发、实施过程中的一个焦点，研发中心和销售渠道很早就意识到了这个问题，为了提高自身的管理水平，提高客户的满意度，我公司已通过了软件行业 CMMI3 认证。

1.1.2.2.11 研发团队施行了严格的质量管理保证

1、流程定义

下图为研发中心的产品开发标准流程，所有的研发小组必须遵守，这个标准的流程符合面向对象软件工程（OOSE）框架，在这样的一个标准流程的约束下，所有的开发活动都有序的按照计划开展，保证了最终交付的产品符合客户的原始需求。



2、高效完善的项目管理

研发团队经过长期的面向对象软件工程实践，在软件工程的许多领域同提

出了自己的方法学，并得到了国外同行的肯定。研发中心高效完善的项目管理便是其中的一个特色，研发团队中有经验的专家，将管理实践整理成书，已经成为了一线项目经理的实战手册。

研发团队的项目管理主要关注 9 类关键活动，列表如下：

序号	活动名称	主要内容
1	项目准备	确定项目需求 确定项目的生命周期模型；选择项目类型 确定活动及其工作产品 确定项目的人员组织 确定交付产品
2	软件估计	规模估计 工作量和成本估计 关键计算机资源估计 进度估计
3	项目管理计划	确定软件项目管理目标 标识软件项目的依赖和约束 确定监控体制 软件重用计划 人员计划及培训计划 确定项目里程碑
4	风险管理计划	风险分析 风险排序 应急措施 风险管理计划
5	项目支持计划	项目技术方法和工具 文档计划 质量保证计划 配置管理计划
6	进度安排/任务计划	任务分解

		任务协商 分析任务依赖关系 分配资源 制订项目进度计划
7	计划评审	评审准备 评审会 评审问题跟踪解决 需求跟踪 任务承诺 计划纳入配置管理 计划工作总结
8	跟踪与监控第一类 (项目内)	第一类 (项目内) 跟踪规模 跟踪工作量和成本 跟踪进度 跟踪关键计算机资源 跟踪技术活动 记录实际测量和重计划数据 第二类 (组织级) 软件工程组定期内部评审, 对照计划来跟踪技术进展、计划完成情况、执行情况和问题 在已计划的里程碑进行正式评审 产品的软件开发计划按流程修订 经批准的承诺变更要通知所有相关组和成员 项目计划永远不迟 项目跟踪监控伴随项目始终, 是计划得以实施并能不断完善的保证
9	项目度量	规模 工作量

	缺陷数
	生产率
	评审效率
	进度符合度
	里程碑指数

3、量化的质量考核体系

由研发中心软件过程改进部制定的研发中心量化质量考核体系，在制度上约束开发部门的开发过程符合质量标准体系。研发团队的质量考核体系制定策略采用了渐进的发展过程，根据情况和管理水平的提高，逐步提高量化的范围与深度，最终为实现全面质量管理打下坚实的基础。

1.1.2.2.3 应急保障方案

1.1.2.2.3.1 应急组织机构及职责

成立徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目应急处理领导小组，负责领导、组织和协调徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目突发事件的应急保障工作。

1、领导小组成员：

组长：技术主管

副组长：运维经理

成员：开发部、运维部、测试部等部门负责人组成。

应急小组日常工作由公司技术部承担，其他各相关部门积极配合。

2、领导小组职责：制订专项应急预案，负责定期组织演练，监督检查各部门在本预案中履行职责情况。对发生事件启动应急救援预案进行决策，全面指挥应急救援工作。

1.1.2.2.3.2 应急机构工作原则

1、积极防御、综合防范

立足安全防护，加强预警，重点保护重要信息网络和关系社会稳定的重要信息系统；从预防、监控、应急处理、应急保障和打击不法行为等环节，在管理、技术、宣传等方面，采取多种措施，充分发挥各方面的作用，构筑网络与信息安全保障体系

2、明确责任、分级负责

按照“谁主管谁负责”的原则，分级分类建立和完善安全责任制度、协调管理机制和联动工作机制。加强计算机信息网络安全的宣传和教育，进一步提高工作人员的信息安全意识。

3、落实措施、确保安全

对机房、网络设备、软件系统、服务器等设施定期开展安全检查，对发现安全漏洞和隐患的进行及时整改。

4、科学决策，快速反应

加强技术储备，规范应急处置措施和操作流程，网络与信息安全突发公共事件发生时，要快速反应，及时获取准确信息，跟踪研判，及时报告，果断决策，迅速处理，最大限度地减少危害和影响。

1.1.2.3.3 事件分类和风险程度分析

（一）物理层的安全风险分析

1、系统环境安全风险

（1）水灾、火灾、雷电等灾害性故障引发的网络中断、系统瘫痪、数据被毁等；

（2）因接地不良、机房屏蔽性能差引起的静电干扰或外界的电磁干扰使系统不能正常工作；

（3）机房电力设备和其它配套设备本身缺陷诱发信息系统故障；

（4）机房安全设施自动化水平低，不能有效监控环境和信息系统工作；

（5）其它环境安全风险。

2、物理设备的安全风险由于信息系统中大量地使用了网络设备如交换机、路由器等，服务器，移动设备，使得这些设备的自身安全性也会直接关系信息系统和各种网络应用的正常运转。例如，路由设备存在路由信息泄漏，交换机和路由器设备配置风险等。

（二）网络安全风险

1、网络体系结构的安全风险

网络平台是一切应用系统建设的基础平台，网络体系结构是否按照安全体系结构和安全机制进行设计，直接关系到网络平台的安全保障能力。公司的网络

是由多个局域网和广域网组成，网络体系结构比较复杂。电子政务外网、Internet 网之间是否进行隔离及如何进行隔离，网段划分是否合理，路由是否正确，网络的容量、带宽是否考虑客户上网的峰值，网络设备有无冗余设计等都与安全风险密切相关。

2、网络通信协议的安全风险。

网络通信协议存在安全漏洞，网络黑客就能利用网络设备和协议的安全漏洞进行网络攻击和信息窃取。例如未经授权非法访问内部网络和应用系统；对其进行监听，窃取用户的口令密码和通信密码；对网络的安全漏洞进行探测扫描；对通信线路和网络设备实施拒绝服务攻击，造成线路拥塞和系统瘫痪。

3、网络操作系统的安全风险

网络操作系统，都存在安全漏洞；一些重要的网络设备，如路由器、交换机、网关，防火墙等，由于操作系统存在安全漏洞，导致网络设备的不安全；有些网络设备存在“后门”（back door）。

（三）系统安全风险

1、操作系统安全风险

操作系统的安全性是系统安全管理的基础。数据库服务器、中间层服务器，以及各类业务和办公客户机等设备所使用的操作系统，都存在信息安全漏洞，由操作系统信息安全漏洞带来的安全风险是最普遍的安全风险。

2、数据库安全风险

所有的业务应用、决策支持、行政办公的信息管理核心都是数据库，而涉及系统运行的数据都是需要安全保护的信息资产，不仅需要统一的数据备份和恢复以及高可用性的保障机制，还需要对数据库的安全管理，包括访问控制，敏感数据的安全标签，日志审计等多方面提升安全管理级别，规避风险。虽然，目前系统的数据库管理系统可以达到较高的安全级别，但仍存在安全漏洞。建立在其上的各种应用系统软件在数据的安全管理设计上也不可避免地存在或多或少的安全缺陷，需要对数据库和应用的安全性能进行综合的检测和评估。

3、应用系统的安全风险

为优化整个应用系统的性能，无论是采用 C / S 应用模式或是 B / S 应用模式，应用系统都是其系统的重要组成部分，不仅是用户访问系统资源的入口，也

是系统管理员和系统安全管理员管理系统资源的入口，桌面应用系统的管理和使用不当，会带来严重的安全风险。例如当口令或通信密码丢失、泄漏，系统管理权限丢失、泄漏时，轻者假冒合法身份用户进行非法操作。重者，“黑客”对系统实施攻击，造成系统崩溃。

4、病毒危害风险

计算机病毒的传播会破坏数据信息，占用系统资源，影响计算机运行速度，引起网络堵塞甚至瘫痪。尽管防病毒软件安装率已大幅度提升，但如果沒有好的防毒概念，从不进行病毒代码升级，而新病毒层出不穷，因此威胁性愈来愈大。

5、黑客入侵风险

一方面风险来自于内部，入侵者利用 Sniffer 等嗅探程序通过网络探测、扫描网络及操作系统存在的安全漏洞，如网络 IP 地址、应用操作系统的类型、开放哪些 TCP 端口号、系统保存用户名和口令等安全信息的关键文件等，并采用相应的攻击程序对内网进行攻击。入侵者通过拒绝服务攻击，使得服务器超负荷工作以至拒绝服务甚至系统瘫痪。

另一方面风险来自外部，入侵者通过网络监听、用户渗透、系统渗透、拒绝服务、木马等综合手段获得合法用户的用户名、口令等信息，进而假冒内部合法身份进行非法登录，窃取内部网重要信息，或使系统终止服务。所以，必须要对外部和内部网络进行必要的隔离，避免信息外泄；同时还要对外网的服务请求加以过滤，只允许正常通信的数据包到达相应主机，其它的请求服务在到达主机之前就应该遭到拒绝。

（四）应用安全风险

1、身份认证与授权控制的安全风险

依靠用户 ID 和口令的认证很不安全，容易被猜测或盗取，会带来很大的安全风险。为此，动态口令认证、CA 第三方认证等被认为是先进的认证方式。但是，如果使用和管理不当，同样会带来安全风险。要基于应用服务和外部信息系统建立基于统一策略的用户身份认证与授权控制机制，以区别不同的用户和信息访问者，并授予他们不同的信息访问和事务处理权限。

2、信息传输的机密性和不可抵赖性风险

实时信息是应用系统的重要事务处理信息，必须保证实时信息传输的机密

性和网上活动的不可抵赖性，能否做到这一点，关键在于采用什么样的加密方式、密码算法和密钥管理方式。采用国内经过国家密码管理委员会和公安部批准的加密方式、密码算法和密钥管理技术来强化这一环节的安全保障。

3、管理层安全风险分析

安全的网络设备要靠人来实施，管理是整个网络安全中最为重要的一环，认真地分析管理所带来的安全风险，并采取相应安全措施。责权不明、管理混乱、安全管理制度不健全及缺乏可操作性等都可能引起管理安全的风险。

当网络出现攻击行为或网络受到其它一些安全威胁时（如内部人员的违规操作等），无法进行实时的检测、监控、报告与预警。同时，当故障发生后，也无法提供黑客攻击行为的追踪线索及破案依据，即缺乏对网络的可控性与可审查性。这就要求人们必须对站点的访问活动进行多层次的记录，及时发现非法入侵行为。

五、预防预警

（一）完善网络与信息安全突发公共事件监测、预测和预警制度。

加强对各类网络与信息安全突发事件和可能引起突发网络与信息安全突发公共事件的有关信息的收集、分析、判断和持续监测。当检查到有网络与信息安全突发事件发生或可能发生时，应及时对发生事件或可能发生事件进行调查核实、保存相关证据，并立即向应急领导小组报告。报告内容主要包括信息来源、影响范围、事件性质、事件发展趋势和采取的措施建议等。

若发现下列情况应及时向应急领导小组报告：利用网络从事违法犯罪活动；网络或信息系统通信和资源使用异常；网络或信息系统瘫痪，应用服务中断或数据篡改、丢失；网络恐怖活动的嫌疑和预警信息；其他影响网络与信息安全的信息。

（二）设定信息安全等级保护，实行信息安全风险评估。

通过相关设备实时监控网络工作与信息安全状况。各基础信息网络和重要信息系统建设要充分考虑抗毁性和灾难恢复，制定并不断完善信息安全应急处理预案。针对信息网络的突发性、大规模安全事件，建立制度优化、程序化的处理流程。

（三）做好服务器及数据中心的数据备份及登记工作，建立灾难性数据恢

复机制。

一旦发生网络与信息安全事件，立即启动应急预案，采取应急处置措施，判定事件危害程度，并立即将情况向有关领导报告。在处置过程中，应及时报告处置工作进展情况，直至处置工作结束。

六、处置流程

(一) 预案启动

在发生网络与信息安全事件后，信息中心应尽最大可能迅速收集事件相关信息，鉴别事件性质，确定事件来源，弄清事件范围和评估事件带来的影响和损害，一旦确认为网络与信息安全事件后，立即将事件上报工作组并着手处置。

(二) 应急处理

1、电源断电

- (1) 查明故障原因。
- (2) 检查 UPS 是否正常供电。
- (3) 汇报相关领导，确认市电恢复时间，评估 UPS 供电能力。
- (4) 备份服务器数据、交换机配置。
- (5) 通知机房进行电源维修。做好事件记录。
- (6) 必要时请示负责人及领导，主动关闭服务器、交换机、存储等设备，以免设备损坏或数据损失。

2、局域网中断紧急处理措施

- (1) 信息安全负责人员立即判断故障节点，查明故障原因，及时汇报。
- (2) 若是线路故障，重新安装线路。
- (3) 若是路由器、交换机等设备故障，应立即从指定位置将备用设备取出接上，并调试畅通。
- (4) 若是路由器、交换机等配置文件损坏，应迅速按照要求重新配置，并调试畅通。
- (5) 汇报相关领导，做好事件记录。

3、广域网线路中断

- (1) 信息安全负责人员应立即判断故障节点，查明故障原因。
- (2) 如是我方管辖范围，由信息安全负责人员立即维修恢复。

(3) 如是电信部门管辖范围，应立即与电信维护部门联系修复。

(4) 做好事件记录。

4、核心交换机故障

(1) 检查、备份核心交换机日志。

(2) 启用备用核心交换机，检查接管情况。

(3) 备份核心交换机配置信息。

(4) 将服务器接入备用核心交换机，检查服务器运行情况，将楼层交换机、
接入交换机接入备用核心交换机，检查各交换机运行情况。

(5) 汇报有关领导，做好事件记录。

(6) 联系维修核心交换机。

5、光缆线路故障

(1) 立即联系光纤熔接人员携带辅助材料，及时熔接连通。

(2) 检查并做好备用光缆或备用芯的跳线工作，随时切换到备用网络。

(3) 做好事件记录，及时上报。

6、计算机病毒爆发

(1) 关闭计算机病毒爆发网段上联端口。

(2) 隔离中病毒计算机。

(3) 关闭中病毒计算机上联端口。

(4) 根据病毒特征使用专用工具进行查杀。

(5) 系统损坏计算机在备份其数据后，进行重装。

(6) 通过专用工具对网络进行清查。

(7) 做好事件记录，及时上报。

7、服务器设备故障

(1) 主要服务器应做多个数据备份。

(2) 如能自行恢复，则立即用备件替换受损部件，如：电源损坏更换备用
电源，硬盘损坏更换备用硬盘，网卡、主板损坏启用备用服务器。

(3) 若数据库崩溃应立即启用备用系统。并检查备用服务器启用情况。

(4) 对主机系统进行维修并做数据恢复。

(5) 如不能恢复，立即联系设备供应商，要求派维护人员前来维修。

(6) 汇报有关领导，做好事件记录。

8、黑客攻击事件

(1) 若通过入侵监测系统发现有黑客进行攻击，立即通知相关人员处理。

(2) 将被攻击的服务器等设备从网络中隔离出来。

(3) 及时恢复重建被攻击或被破坏的系统

(4) 记录事件，及时上报，若事态严重，应及时向信息化主管部门和公安部门报警。

9、数据库安全事件

(1) 平时应对数据库系统做多个备份。

(2) 发生数据库数据丢失、受损、篡改、泄露等安全事件时，信息安全部门应查明原因，按照情况采取相应措施：如更改数据库密码，修复错误受损数据。

(3) 如果数据库崩溃，信息安全部门应立即启用备用系统，并向信息安全部门负责人报告；在备用系统运行期间，信息安全部门应对主机系统进行维修并作数据恢复。

(4) 做好事件记录，及时上报。

10、人员疏散与机房灭火预案

(1) 当班人员发现机房内有起火、冒烟现象或闻到烧焦气味时，应立即查明原因和地点，及时上报并针对不同情况，采取关闭电源总开关、隔离火源附近易燃物、用消防栓、灭火器等器材灭火等措施，组织本单位、部门在场的人员有序地投入扑救工作，将火扑灭或控制火势蔓延。

(2) 当火势已无法控制时，一是指定专人立即拨打“119”火警电话报警和向上级保卫部门报告，并打破报警器示警。二是组织周围人员迅速撤离。

(3) 在保障人员安全的情况下，立即组织人员疏散和转移重要物品，特别是易燃、易爆物品和重要的机器、数据要及时转移到安全地点，并派人员守护，确保安全。

(4) 火情结束之后，组织相关人员认真进行网络系统恢复，及时向上级有关部门和领导汇报，并做好现场保护工作和防止起火点复燃。

11、发生自然灾害后的紧急措施

(1) 遇到重大雷暴天气，可能对机房设备造成损害时，应关闭所有服务器，

切断电源，暂停内部计算机网络工作。雷暴天气结束后，及时开通服务器，恢复内部计算机网络工作。

(2) 确认灾害不会造成人身伤害后，尽快将网络恢复正常，若有设备、数据损坏，及时使用备份设备或备用数据。

(3) 及时核实、报损，并将详细情况向部门领导汇报。

12、关键人员不在岗的紧急处置措施

(1) 对于关键岗位平时应做好人员储备，确保一项工作有两人能够操作。对于关键账户和密码进行密封保存。

(2) 一旦发生系统安全事件，关键人员不在岗且联系不上或 1 小时内不能到达机房的情况，首先应向领导小组汇报情况。

(3) 经领导小组批准后，启用公司备份管理员密码，由备用人员上岗操作。

(4) 如果备用人员无法上岗，请求软件公司技术支援。

(5) 关键人员到岗后，按照相关规定进行密码设定和封存。

(6) 做好事件记录。

(三) 后续处理

安全事件进行最初的应急处置以后，应及时采取行动，抑制其影响的进一步扩大，限制潜在的损失与破坏，同时要确保应急处置措施对涉及的相关业务影响最小。安全事件被抑制之后，通过对有关事件或行为的分析结果，找出其根源，明确相应的补救措施并彻底清除。在确保安全事件解决后，要及时清理系统、恢复数据、程序、服务，恢复工作应避免出现误操作导致数据丢失。

(四) 记录上报

网络与信息安全事件发生时，应及时向网络与信息安全应急处置工作组汇报，并在事件处置工作中作好完整的过程记录，及时报告处置工作进展情况，保存各相关系统日志，直至处置工作结束。

七、保障措施

1、应急设备保障

对于重要网络与信息系统，在建设系统时应事先预留一定的应急设备，建立信息网络硬件、软件、应急救援设备等应急物资库。在网络与信息安全突发公共事件发生时，报领导同意后，由应急工作组负责统一调用。

2、数据保障

重要信息系统均应建立容灾备份系统和相关工作机制，保证重要数据在遭到破坏后，可紧急恢复。各容灾备份系统应具有一定的兼容性，在特殊情况下各系统间可互为备份。

1.1.2.2.4 组织架构

1.1.2.2.4.1 建设方组织规划

为保证项目按计划进度顺利实施，徐州市发展和改革委员会需成立三级项目组织，即项目领导小组（决策层）、项目实施小组（执行层）和职能组（技术层）。

项目领导小组（决策层）指：由徐州市发展和改革委员会主要领导、信用体系建设分管领导、主管单位等部门领导等组成。项目领导小组是项目的最高决策机构，为了使项目决策效率提高，不应当存在项目领导小组以外的决策权。

项目建设小组（执行层）指：由项目领导小组任命项目建设负责人，由其负责系统建设的推进工作及日常工作。项目建设小组人员应该包括参与系统建设各单位的负责人组成。

职能组（技术层）主要指：与建设本项目有关的部门，各指定骨干人员组成职能组，在部门负责人的领导下，研究本部门参与项目建设的方法和步骤，准备并录入数据，熟练掌握软件应用技能，培训本部门的其余使用人员，参与制定工作准则与规程。

1.1.2.2.4.2 项目实施单位角色与职责

角色	主要职责
项目实施领导小组	<ul style="list-style-type: none">● 对项目整体策略、计划和方案给出指导性意见和建议；● 定期对项目工作质量进行监督，随时检查项目文件；● 与实施单位高层及项目经理进行阶段性沟通与协调；● 对实施过程中出现的各种问题给予指导性解决意见和建议，对实施所需要的资源给予保证；● 定期接受项目经理对于项目进程汇报。

角色	主要职责
项目负责人	<ul style="list-style-type: none"> ● 作为徐州市发展和改革委员会本项目的负责人，负责项目的全面实施督导和项目进度过程控制； ● 主要包括：整个项目实施方案制定、项目进度的控制、与实施单位沟通、部门与下属公司资源协调、工作指导等。
项目实施组 (由项目实施小组和业务职能实施小组组成)	<ul style="list-style-type: none"> ● 负责项目及实施小组范围内的项目实施工作； ● 按实施合同、实施方案界定的工作范围、实施计划开展实施工作，服从项目经理的工作安排，与实施单位项目经理及顾问协调与沟通，保证项目实施工作的正常开展； ● 负责实施过程中各种实施文档的提供、整理与确认。 ● 负责与确认各模块初始化及日常操作流程。

1.1.2.4.3 项目组织规划与团队配置

项目实施单位实施组织的建立方案如下：

- 由实施单位总经理担任项目领导小组组长；
- 由实施单位组建项目建设组，成员包含项目总监、项目经理、开发人员、测试人员、实施培训人员等；
- 由实施单位组建项目服务团队。

通过如上安排，要实现如下实施组织的基本要求：

- 建立与徐州市公共信用信息系统平台适配改造项目领导的沟通渠道；
- 在项目领导组的统一安排下，推进各项建设工作。

在项目实施中项目组将明确各岗位的职责，保证项目顺利实施。需要建立完善的团队管理机制，配置项目领导小组、项目经理、开发团队、实施团队、服务团队等人员，项目人员保持与系统用户的良好沟通，同时具备强烈的服务意识和高度的责任感。我公司为本项目配备专业的建设团队，团队角色安排及主要职责如下表：

小组	角色	主要职责
项目领导小组	组长	对项目实施的整体策略、计划和方案给出指导性意见和建议；
	项目总监	定期对项目的工作质量进行监督，随时检查项目的相关文件；

小组	角色	主要职责
		与客户高层及项目经理进行阶段性沟通与协调； 对实施过程中出现的各种问题给予指导性解决意见和建议， 并对实施所需要的资源给予保障； 定期接受项目经理对项目进程的汇报。
项目经理	项目经理	作为本项目的负责人，负责项目的全面开发、实施督导和项目进度过程控制； 主要包括：整个项目开发、实施方案制定，开发、实施进度的控制，与客户有效沟通，公司资源的协调、工作指导等。 推动系统的专题应用实施和推广工作。
开发团队	开发经理	负责与用户进行系统需求的沟通及分析； 负责系统整体架构规划、功能模块规划、详细功能规划； 进行系统数据库规划与设计； 进行系统的具体实现与实现过程中的测试； 进行系统 α 测试，指导用户进行 β 测试； 对测试中的问题进行修改和完善； 系统 BUG 等问题分析并排错，或补丁包解决； 系统配套的网络、硬件技术问题沟通与协商。
	开发工程师	
	测试工程师	
实施团队	实施顾问	按系统实施方案界定的工作范围、实施计划开展实施工作， 服从项目经理的工作安排，与客户项目经理协调与沟通，保 证项目实施工作的正常开展； 负责实施过程中各种文档的提供、整理与确认； 负责提供与客户确认的软件各模块初始化及日常操作流程指 导性文件及操作注意事项说明书，并提交项目经理审核。
	服务顾问	包含常驻现场的人员，现场采集需求

1.1.2.2.4.4 项目组人员保证措施

为确保项目的顺利开展和实施，项目组的人员配备既有高层次的技术带头人，也有中坚力量（高级工程师、研发经理等），还有一般工作人员（具体开发设计工作的人员、测试人员、管理人员等），并实行项目经理、研发技术负责人

质量负责制，加强研发技术管理的有效性和研发过程的科学性、准确性。我公司确保在系统调研、分析设计、开发测试和培训实施等各个阶段项目团队的稳定性，保障项目实施和技术保障。

1.1.2.3 项目管理方案

1.1.2.3.1 设计开发管理

我公司的设计开发参考 GB/Z 20156—2006《软件工程 软件生存周期过程用于项目管理的指南》（2006-03-14 发布）、GB/T 8566—2007《信息技术软件生存周期过程》（2007-04-30 发布）、GB/T 19000.3—2001 idt ISO 9000-3:1997《质量和质量保证标准 第3部分：在计算机软件开发、供应、安装和维护中的使用指南》（2001-02-13 发布，2001-10-01 实施）和 GB/T 19016—2005/ISO 10006:2003《质量管理体系 项目质量管理指南》（2005-09-05 发布，2006-01-01 实施）进行管理。

1.1.2.3.1.1 设计过程管理

1.1.2.3.1.1.1 设计评审

系统和数据库建设需求调研完成后，我们项目组会对各子系统和业务数据库开展业务和属性结构关联设计，针对设计方案和设计标准需进行评审，具体评审方式：

基本图形/属性/业务功能性审查；

数据调用/数据存储/数据更新模式审查；

数据成果空间坐标唯一性，位置展现/统计分析执行关键字通用性审查；

数据库之间的兼容性/关联性/针对业务扩展属性检查。

1.1.2.3.1.1.2 设计变更

根据系统及数据库建设业务需求发生变化的设计方案，开展设计变更，变更申请——设计变更内容审核——数据设计标准复核——设计变更后数据库功能展现。

1.1.2.3.1.2 开发过程管理

1.1.2.3.1.2.1 立项管理

提出开发需求的业务部门参与项目需求立项，项目组进行立项的技术可行性分析，共同编写《立项分析报告》，开展前期筹备工作。《立项分析报告》应

明确项目的范围和边界。

《立项分析报告》评审通过后，项目组应包括业务组（由公司相关业务部门组成）和 IT 组。由项目经理负责监督项目的进度，进行项目管理工作，确保开发能及时完成并能满足业务需要。项目组人员的选择应满足项目对业务及技术要求，项目组人员应有足够的业务和 IT 技术方面的专业知识来胜任项目各方面的工作。

1.1.2.3.1.2.2 需求分析

立项后业务组对用户需求进行汇总整理，出具《业务需求说明书》，并确保《业务需求说明书》中包含了所有的业务需求。《业务需求说明书》经使用单位（用户）确认，作为业务需求基线。

IT 组在获得《业务需求说明书》后，提出技术需求和解决方案，并对平台进行定义，出具《需求规格说明书》。《需求规格说明书》需详细列出业务对系统的要求（界面、输入、输出、管理功能、安全需求、运作模式、关键指标等）。《需求规格说明书》需要由业务组提交给用户相关业务流程负责人确认。

当业务需求发生变更时，业务组应提交《需求变更申请》，IT 组组长审批后交给业务组与用户确认方可实施。

项目组应对需求变更影响到的文档及时更新。

1.1.2.3.1.2.3 项目计划和监控

软件开发采用项目形式进行管理。项目经理负责整个项目的计划、组织、领导和控制。

需求分析过程中，项目经理组织制定详细的《项目计划书》，包括具体任务描述和项目进度表等。

在项目的各个阶段，业务组组长和 IT 组组长需配合项目经理制定阶段性项目计划。业务组组长和 IT 组组长需配合项目经理对项目计划执行情况进行监控，确保项目按计划完成。

项目计划需要变更时，项目经理填写《项目计划变更说明》，并提交公司主管领导审批，通过审批后，交给业务组组长和 IT 组组长执行。

1.1.2.3.1.2.4 平台设计

平台设计应分为概要设计和详细设计，平台设计要遵循完备性、一致性、

扩展性、可靠性、安全性、可维护性等原则。

在平台设计阶段中，用户应充分参与，确保平台设计能满足系统需求。

项目组进行详细设计，出具《应用蓝图说明书》和《单元测试用例》。《应用蓝图说明书》中需要定义系统输入输出说明和接口设计说明。公司主管领导组织相关人员对概要设计进行评审，出具《应用蓝图评审报告》。业务组组长和IT组组长应参加此评审并对评审意见签字确认。

设计评审均以《业务需求说明书》和《需求规格说明书》为依据，确保平台设计满足全部需求。

对已确认通过的平台设计进行修改需获得管理部门、业务组组长和IT组组长的审批后方可进行。

对平台设计的修改的文档须由文档管理人员进行归档管理。

1.1.2.3.1.2.5 平台实现

项目组根据《应用蓝图说明书》制定实现计划，并提交项目经理对计划可行性进行审批。

平台实现包括程序编码、单元测试和集成测试。

项目组保证开发、测试和访问环境独立，为不同环境下建立访问权限控制机制，并明确项目成员的职责分工。对开发环境、测试环境与访问环境在物理或逻辑方面应该做到隔离；如果环境的分隔是通过逻辑形式实现的，应定期检查网络设置。项目组对已授权访问环境的人员进行详细记录，并对该记录进行定期检查，确保只有经授权的人员才能访问。

项目组进行单元测试和集成测试，测试人员签字确认测试结果。

1.1.2.3.1.2.6 测试和用户测试

项目组制定《平台/用户测试计划》，并提交项目经理对计划可行性进行审批。

《平台/用户测试计划》必须定义测试标准，并明确各种测试的测试步骤和需要的系统设置要求。

项目组负责测试数据准备，测试用数据要足够模拟使用环境中的实际数据。对已评定为敏感信息的数据进行敏感性处理和保护。

IT组或硬件资源提供商建立测试环境进行系统测试。在系统测试中对新系

统内部各模块之间的接口和与其他系统的接口进行充分测试。出具《测试报告》，测试人员签字确认测试结果。

系统测试通过后，IT组配合业务组建立用户测试环境，业务组根据用户测试用例进行用户测试，出具《用户测试报告》，业务组组长和IT组组长应在用户测试报告中签字确认。

项目组完成系统帮助文档(其中包括《用户操作手册》和《安装维护手册》)。凡涉及平台的变更，对帮助文档及时更新。

1.1.2.3.1.2.7 试运行

平台主要使用部门根据项目规模及影响决定试运行策略。

项目组制定《试运行计划》，并制定试运行验收指标，上报建设方主管领导审批。《试运行计划》中应包含问题应对机制，明确问题沟通渠道和职责分工。

项目组联合试运行单位进行相关系统部署工作，准备培训资料，对相关用户和信息技术人员进行培训。用户培训的完成度应为实施后评估的指标之一。

试运行达到试运行计划规定的终止条件时，项目组编写《试运行报告》。此报告应由项目组和试运行单位签字确认，并提交公司主管领导审阅。建设方主管领导审阅试运行结果，决定试运行结束或延期。

1.1.2.3.1.2.8 平台验收

平台主要用户单位及公司项目组联合组成独立系统验收小组，也可授权原项目组作为验收小组。验收小组从功能需求及技术需求层面对平台进行综合评估。

验收小组应根据验收情况整理形成《验收报告》提交主要使用部门和公司审阅。

主要使用部门和研发部负责人根据测试、试运行情况签署验收意见。

1.1.2.3.1.2.9 平台上线

平台上线应遵循稳妥、可控、安全的原则。

通常情况下，平台上线包含数据迁移工作。

项目组制定《平台上线计划》，上报主管领导审批。在上线计划得到批准后才能开始部署上线工作。

《平台上线计划》内容应包括但不限于：

- 1、部署方式和资源分配（包括人力资源及基础设施资源）；
- 2、上线工作时间表；
- 3、上线操作步骤以及问题处理步骤；
- 4、项目阶段性里程碑和成果汇报（项目执行状态的审阅、进度安排等）；
- 5、数据迁移的需求和实施计划；
- 6、完整可行的应急预案和“回退”计划；
- 7、用户培训计划（包括：培训计划、培训手册、培训考核等）；
- 8、平台标准参数配置。

在上线初期需加强日常运行状态监控，出现问题时应及时处理，对重大问题应启动紧急预案。

在完成上线后要填写《验收评估报告》，上报项目组汇总整理。《验收评估报告》内容包括：数据准确性、平台性能及稳定性、接口问题、权限问题、业务操作影响度、问题处理情况、备份、批处理等。

建设方管理层要对《验收评估报告》进行审批签字。

主管领导批准结项后，业务组和IT组将整理的文档提交建设方统一管理。

1.1.2.3.2 质量保证体系

我公司对自身组织的质量保证体系做出说明，同时，参照国家有关标准，提出本项目的质量管理措施和保障措施，严格把关成果质量，包括文档质量和软件质量等各类成果。

1.1.2.3.2.1 软件质量管理责任分配

角色	职责
配置管理员	制定、创建和维护配置库，提供文档规范，并传递到各个部门
QA（质量保证）	参与项目各个阶段的评审，进行过程评审和产品审计，检查文档和代码的规范执行
QC（质量控制）	软件测试是质量控制的主要手段，测试人员进行软件测试设计和执行工作

1.1.2.3.2.2 工作产品和活动

活动	责任人	工作产品	是否可裁剪

项目立项	项目经理	项目计划	否
	配置管理员	配置管理计划	是
	QA	质量保证计划	是
	测试人员	系统测试计划	否
需求管理活动	项目经理	需求调研报告	是
		需求规格说明书	否
	用户、项目经理	用户确认书	是
	QA	评审报告	是
设计过程、决策分析活动	设计组	概要设计说明书	否
		界面设计图	是
		详细设计说明书	是
	项目经理	决策分析评议表	是
开发编码、集成过程活动	QA	评审报告	是
	项目经理	版本发布记录	否
	QA	评审报告	是
系统测试活动	开发人员	程序代码	否
	测试人员	测试用例、测试报告	否
项目结项、交付与维护活动	QA	评审报告	是
	项目经理	培训教材	是
	开发人员	程序代码	否
系统测试活动	测试人员	测试用例、测试报告	否
	QA	评审报告	是
	项目经理	培训教材	是
项目结项、交付与维护活动	项目经理	用户手册	是
	项目经理	安装手册	是
	项目经理	项目总结报告	否
	项目经理、客	用户验收报告	是

	户		
	QA	评审报告	是
项目跟踪与监控活动	项目经理	项目问题跟踪日志	是
	QA	不符合项问题跟踪记录表	否
		项目跟踪与监控活动检查单	是
风险管理活动	项目经理	风险管理列表	是
	QA	风险管理活动检查单	是
配置管理活动	配置管理员	配置状态报告	是
		变更请求审批表	是
		变更跟踪记录表	是
	QA	配置管理活动检查单	是
评审活动	项目成员	评审报告	否
	QA	评审活动检查单	是

1.1.2.3.2.3 评审

评审是以一种正式的形式进行，如有正式的、事先定义好的有关职责的各种角色，并遵循组织规定的流程。

对于任何工作产品的审计，都会组建与之对应的专门评审组，包括作者、主持人、记录员以及陪审员若干。评审组的成员可以包括 PPQA、项目组成员，但不能有作者的直接领导或者管理者。

评审小组先召开一个预备，作者会针对工作产品向大家做个总体的介绍，例如讲解一下本工作产品的目标是什么，以及其相关的实现细节、开发标准等。允许甚至鼓励评审组成员动手查看工作产品，或者查看开发过程中所用的检查单。

评审小组的主持人负责确定什么时间开始真正的评审会议，在预备会和正式评审会议之间，评审小组成员对工作产品进行彻底检查，并依据相关标准和准则

评审工作产品。

在预定时间，评审小组成员以会议形式聚在一起，依次对产品进行检查，主持人负责对整个会议的进展进行空盒子，记录员记录下这个过程。

在工作产品中发现的每一个缺陷都会被认真记录下来，并被适当分类。

会议结束后，负责人需要分析相关缺陷，找出产生此缺陷的原因并加以修正。

主持人应确保所有的缺陷都会得到解决和修正。如果过程需要加以变更的话，应将相关问题移交相关的质量保证人员。

阶段	评审内容	评审时机	参加人员	是否可裁剪
计划阶段	项目计划	项目启动会议	项目所有成员	否
	配置管理计划		项目所有成员	是
	质量保证计划		项目所有成员	是
	系统测试计划		项目所有成员	否
需求阶段	需求调研报告	项目评审会议 1	需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	是
	需求规格说明书		需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	否
设计阶段	概要设计说明书	项目评审会议 2	需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	否

	UI 设计图		需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	是
	详细设计说明书		需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	是
	决策分析评议表		需求分析师、项目经理、系统架构师、设计组成员、QA	是
编码阶段	代码检查 (1)	项目评审会议 3	开发组成员、项目经理、需求分析师、系统架构师、QA	否
	代码检查 (2)		开发组成员、项目经理、需求分析师、系统架构师、QA	否
测试阶段	系统测试用例	项目评审会议 4	测试人员、项目经理、开发组成员、需求分析师、系统架构师、QA	否
	系统测试报告 (1)		测试人员、项目经理、开发组成员、需求分析师、系统架构师	否

			师、 QA	
	系统测试报告 (2)		测试人员、项目经理、开发组成员、需求分析师、系统架构师、 QA	否
发布阶段	用户手册	项目总结会议	项目所有成员	是
	项目总结报告		项目所有成员	否

1.1.2.3.2.4 质量保证 (QA)

1.1.2.3.2.4.1 QA 工作审计产品

文档	责任人
项目计划	项目经理
需求规格说明书	项目经理
概要设计说明书	项目经理
源代码	开发组
系统测试用例	测试组
系统测试报告	测试组
用户手册	项目经理
项目总结报告	项目经理
入最佳实践库的产品	项目经理

1.1.2.3.2.4.2 QA 工作中需要审计的活动

活动	评审时机
项目立项	计划阶段
需求管理活动	需求阶段
设计过程活动	设计阶段

决策分析活动	设计阶段
开发编码活动	编码阶段
集成过程活动	编码阶段
系统测试活动	测试阶段
项目结项	发布阶段
交付与维护	发布阶段
项目跟踪与监控活动	每月一次
风险管理互动	每月一次
配置管理活动	每月一次
评审活动	每月一次

1.1.2.3.2.4.3 QA 审计中的不符合项目问题

对 QA 审计过程中发现的不符合项问题要写入《不符合项跟踪记录表》，以邮件的方式发给问题的相关人员，做好和项目成员、项目经理、部门经理之间的沟通，问题的上报流程：项目组成员沟通解决——项目经理——部门经理——总经理。QA 要对不符合项问题进行跟踪与监控，直到问题解决，QA 验证并关闭不符合项。

1.1.2.3.2.5 软件测试

1.1.2.3.2.5.1 严谨测试

对测试人员测试的几点要求：

- 1、明确自己的责任，尽可能多的发现软件中的 bug；
- 2、尽可能早的测试，这样会尽早的发现软件中的错误，便于修改，以免造成后期更高的维护成本；
- 3、测试前编写完整的测试用例，有计划、有目的的进行测试，尽可能用最少的测试用例，达到最高的测试效率。
- 4、不断的执行回归测试

测试人员测试出 bug 后，等开发人员修改后，要执行回归测试，以免因此次的修改造成其他的不具合。

1.1.2.3.2.5.2 配置管理

- 1、软件配置管理工作的日常管理和维护
- 2、提交配置管理计划
- 3、各配置项的管理与维护
- 4、执行版本控制和变更控制方案
- 5、完成配置审计并提交报告
- 6、对开发人员进行相关的培训
- 7、编译测试及发布版本
- 8、完成对版本的日常维护
- 9、建立外部发布版本

1.1.2.3.3 开发进度和软件质量管理

项目经理对项目开发进度和软件质量负责，应根据 GB/Z 20156-2006《软件工程 软件生存周期过程 用于项目管理的指南》组织项目团队开发，按照 CMM、RUP 或 ISO 等行业标准，严格规范项目日常管理全过程，并按每周、每月向采购人提交工作报告。

1.1.2.3.3.1 开发进度管理

1、计划制定与分解

依据项目总体目标，采用工作分解结构（WBS）方法，将任务分解为可分配、可度量、可跟踪的细小活动单元，并明确各项活动的依赖关系、工期和里程碑节点。

2、过程模型与跟踪

遵循 RUP 等迭代式开发理念，将项目划分为多个时间盒固定的短周期。通过每日站会、每周评审会，实时跟踪任务完成情况，比对实际进度与计划基线，并使用燃尽图等可视化工具直观展示进度趋势。

3、风险识别与应对

主动识别可能影响进度的技术风险、资源风险和需求变更风险，并提前制定应对预案。当出现进度偏差时，及时分析原因，采取资源调整、计划重排等纠正措施，确保项目总体目标不受重大影响。

4、定期报告与沟通

严格执行汇报制度，按每周、每月定期向采购人提交详尽的工作报告，清晰汇报本期进展、下一阶段计划、当前遇到的问题及所需支持，保障信息透明、沟通顺畅。

1.1.2.3.3.2 软件质量管理

1、全过程技术评审

在需求、设计、编码等各关键阶段出口设立技术评审点，组织专家对产出物进行交叉审查，尽早发现和修复缺陷，降低后期修改成本。

2、分层测试策略

实施单元测试、集成测试、系统测试和验收测试的全流程测试。单元测试由开发人员负责，保证代码级质量；集成与系统测试由专职测试团队执行，验证功能与需求的符合性及系统稳定性。

3、持续集成与代码管理

搭建持续集成环境，实现代码提交后的自动构建、自动化测试和关键质量门禁检查，快速反馈集成错误。同时，制定并执行统一的代码规范，利用代码审查工具和同行评审机制，不断提升代码可读性与可维护性。

1.1.2.4 人员配备方案

我公司确保在本项目的执行过程中，项目经理专职于本项目，并且整个项目团队的人员相对稳定。

按照项目实施的要求，我公司配置相应的项目管理、系统设计、开发、测试、集成、硬件采购、上架、调试、培训、质量保证等人员，在项目组织中明确各岗位的职责，确保工程顺利实施。

姓名	职务	学历	相关证书
江浩	项目负责人	研究生	一级信用管理师、高级系统规划与管理师
刘雪丽	开发经理	本科	高级信息系统项目管理师、软件设计师

佟雷	实施总监	本科	系统集成项目管理工程师
张城炜	项目总监	本科	一级项目管理师
张良	实施经理	研究生	PMP 证书
高贺	测试工程师	大专	数据库系统工程师
李飞	服务经理	本科	ITSS 证书

附件 5:

售后服务及培训方案

服务内容包括系统应用和维护技术的咨询、系统安装、升级(升级后培训)、调试、性能调优、系统管理、版本及功能更新、技术保障等，提供多层次、全方位的业务、技术指导与服务，对辖区内各委办局不定期进行培训。我公司安排合格的技术工程师提供技术支持服务，记录和解决系统使用中的问题。如果发生不影响正常使用的软件系统故障，我公司在 2 小时内回应用户的要求，2 天内排除故障；对严重影响使用的软件系统故障，我公司立即回应用户的要求，2 小时内到达用户现场进行故障排除。

1.1.2.5 技术咨询与支持服务

我公司设立专属技术服务热线、在线支持平台及响应邮箱，为甲方提供 7x24 小时不间断的系统应用与维护技术咨询服务。甲方在使用过程中遇到的任何操作疑问、技术难题或故障报警，均可通过上述渠道获得我公司的即时响应与专业解答。

1.1.2.6 系统安装、升级与调试服务

在系统软硬件环境就绪的前提下，我公司将指派工程师负责系统的现场或远程安装部署。对于后续的系统版本升级，我公司将提前制定详尽的升级方案与回退预案，并负责完成升级过程中的全部实施与调试工作，确保系统平稳过渡。

1.1.2.7 系统性能调优与系统管理支持

我公司将提供系统性能监控与优化服务，定期分析系统运行日志与性能指标，针对发现的数据处理瓶颈、资源竞争或配置不当等问题，提供专业的调优方案并协助实施，以保障系统始终处于最佳运行状态。同时，我公司将为甲方的系统管理员提供日常管理、配置变更及故障诊断等方面的技术指导。

1.1.2.8 版本及功能更新服务

我公司将根据技术发展路线与用户反馈，定期发布系统补丁、版本更新及功能增强包。所有更新均将附带详细的更新说明与操作指南。甲方有权免费获得在售后服务期内的所有版本及功能更新服务。

1.1.2.9 升级后培训服务

为确保甲方团队能充分掌握新版本的功能特性与操作流程，在每次系统重

大升级或功能更新后，我公司将组织针对性的专项培训。培训内容、时间与形式将根据实际需求与甲方协商确定，以确保培训效果。

1.1.2.10 技术保障服务

对于重大活动或关键业务时期，可根据甲方需求，协商提供特定时段的高级技术保障服务。我公司将派驻工程师进行现场值守，配备应急资源，制定专项应急预案，确保系统在此期间万无一失。

1.1.2.11 服务响应时间

1、接收服务请求和咨询：

7*24 小时工作时间内设置由专人值守的热线电话，接听服务请求，并记录服务台事件处理结果。

2、在非工作时间设置有专人 7*24 小时接听的移动电话热线，用于解决技术问题以及接听 7*24 小时监控人员的突发情况汇报。

3、发生不影响正常使用的软件系统故障，我公司在 2 小时内回应用户的要求，2 天内排除故障；对严重影响使用的软件系统故障，我公司立即回应用户的要求，2 小时内到达用户现场进行故障排除。