**912工程协同工作系统**

**可**

**行**

**性**

**分**

**析**

**及**

**初**

**步**

**设**

**计**

报告编制单位：浙江泰源科技有限公司

# 项目概述

## 项目名称

项目名称：912工程协同工作系统项目

## 项目性质

项目性质：新建

## 项目具体承担单位与负责人

拟承担单位：浙江泰源科技有限公司；

负责人：徐冰 ；

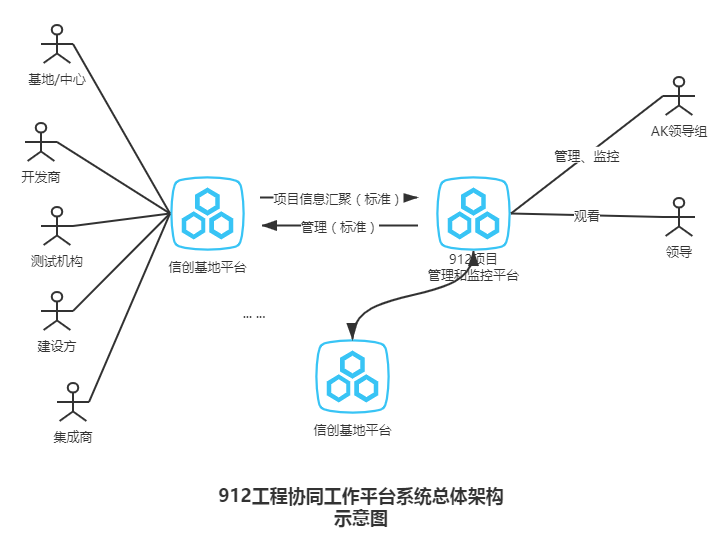
联系方式：13805723722。

## 项目主要建设内容、预期目标

项目通过充分理解912工程中“科学谋划、统筹建设”的建设原则，以协同项目管理平台系统为基础，利用经验工程、仿真工程、自动化测试工程等内在思想理念结合912工程的实际需要拟建设《912工程协同工作平台系统》，以下简称“平台”。

平台的目标是为每个912工程项目建立一个可供各方协同工作的网络平台。平台分为912工程信创基地平台子系统以及912项目管理和监控平台子系统。以下简称 “信创基地平台”和“项目监管平台”。

“信创基地平台”为软件适配和改造各方提供标准规范、项目管理、共性技术服务、经验化适配工具、仿真/生产环境以及自动测评框架等服务；“项目监管平台”汇聚各“技术和标准基地”的项目信息，对项目信息进行处理、融合、统计，直观、实时的展现项目的进展情况，为912项目的统筹安排、资源调控和技术引进提供辅助决策。项目监管平台也可以通过标准化数据接口向各基地发布最新标准、规范、策略和具体管理指令。



平台也可以为912工程所需的各类标准和规范如“工程规范”、“工程管理标准”、“工程经验库”、“工程服务库”以及“软件系统替换测试标准”等提供建议参考和适用性检测。

# 必要性与可行性

## 背景现状

根据中央办公厅，国务院办公厅联合下发的《关于实施党政机关电子公文系统安全可靠应用全面替代的意见》（厅字〔2019〕31号）（以下简称《实施意见》），浙江省启动“浙江省党政机关电子公文系统安全可靠应用全面替代工程”（简称“浙江省安可替代工程”，对外称912工程，以下简称安可工程），对全省党政机关进行应用的安全可靠替代、改造、迁移和建设，以及实现安可终端的替代，进行统筹规划、有序实施。

## 项目建设必要性

目前，通过对912工程的了解和协助工作，我们看到无论是开发商、集成商甚至是建设方都缺乏对912工程的相关知识，更缺乏912工程的实施经验。很多建设方都觉得无从下手，承建方更是一头雾水，不知从何做起，也不知道怎么做，更不知道做好的标准是什么。

我们通过认真研究和仔细分析后认为问题存在的原因主要是由于信息不对称所造成的，912工程中心的思路、体系、规范和标准现阶段只能通过会议、文件的形式下发，各个承建方的问题和建议也很难向中心传递。可以想象当912工程更深入的进行下去后，无论是中心和建设方、建设方和承建方、承建方之间甚至还有多方之间的信息交流、协同工作必然会成级数级增长。因此建设一个系统解决912工程中信息不对称问题，支撑912工程协同工作的需求越来越迫切。

## 技术可行性

### 主要技术路线分析

该系统应该从软硬件替换知识收集、推广并应用、共性问题解决、协同工作以及项目标准化管理等方面入手解决目前912工程所面临的问题。

首先，在项目标准化管理和协同工作方面，可以主要针对912工程面临的问题提出相应的解决方案，如项目管理方面可提供团队组织、项目计划、监督跟踪等功能设计，而在协同工作方面可以提供信息共享，多人沟通，工作分配等功能设计。上述方案设计和技术路线均有许多优秀的案例或产品和成熟的设计或技术路线可供参考。

在开发过程中提供服务方面，经验收集和应用的问题我们可以利用“专家系统”来解决，它是一个[智能计算机](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA/2286367" \t "_blank)程序系统，其内部含有大量的某个领域专家水平的知识与经验，能够利用知识和解决问题的方法来处理该领域问题。也就是说，我们需要建设一个能够积累大量的912工程相关知识与经验的程序系统，并应用[人工智能技术](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD%E6%8A%80%E6%9C%AF/1832047" \t "_blank)和计算机技术，根据这些知识和经验，进行推理和判断，模拟决策过程，解决那些需要912工程专家处理的复杂问题。

最后在共性问题的解决上，可以采取公开向所有的软件开发商发布相关问题并寻求解决方案，厂商可以通过SaaS的方式向建设方提供优质的、可靠的、可持续的服务。

综上所述，要解决912工程所面临问题，从每个个体看均存在着成熟的技术路线、设计方案甚至产品。但是从总体看我们需要深入调研、仔细分析、理清问题之间的联系，运用适当的技术路线，采取有针对性的解决方案，通过缜密的系统设计才能建设好可以支撑912工程的平台系统。

# 需求分析

## 总体需求分析

信息安全和创新是912项目的目标。要保证912项目全生命周期的平稳、安全运作必须让信创的管理人员能够实时并充分的掌握和理解912项目全生命周期内的全部数据。由于912工程时间紧，任务急，我们只能先解决现在面临的需求，但也要通盘考虑整个系统的需求。

目前912工程遇到的主要问题就是参与各方专业信息、知识的不对称。如何解决这个问题，我们不能仅仅从知识共享、技能培训等最基本的层面解决问题。要深入的解决这个问题，我们需要研究如何把相关信息通过应用的方式共享到项目的各个参与方。举例来说，我们可以建立硬件替换工程模板，在模板中植入名录内产品与其价格、信息以及使用情况。通过模板，用户就可以清楚的了解硬件替换的范围、标准和原则。而不是让用户对文件死记硬背、生搬硬套。同样的道理，我们通过对912项目的需求的分析后认为信息不对称问题可以拆解到适配工具、项目过程管理、应用微服务、应用部署环境以及应用测评等方面。以下我们将对这几方面关于信息对称需求进行详细分析。

首先，项目过程管理是消除项目各方信息不对称最好的工具。通过项目过程管理中心可以及时感知各地项目的进展情况、分析相关问题、预测可能会发生的情况，做到统筹安排、科学规划。

适配工具是“专家系统”的思想在平台上的一种体现。我们需要能够积累软件国产化适配和改造相关知识与经验的程序系统，并应用[人工智能技术](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD%E6%8A%80%E6%9C%AF/1832047" \t "_blank)和计算机技术，根据这些知识和经验，进行推理和判断，模拟决策过程，解决那些需要适配和改造专家处理的复杂问题。

应用微服务是统筹规划原则的最好体现，有了应用微服务的征集和发布，许多共性的难题可以得到很快的解决。软件开发商通过SaaS（软件即服务）的方式向软件适配和改造的参与各方提供了统一的信息服务，消除了信息的不对称。

有大量的开发商对软件的适配和改造没有足够的技术储备，也没有能力搭建合适的调试和测试环境。这就需要系统可以提供必要的框架，由集成商提供硬件环境和相应配置，让软件开发商使用正确的环境进行调试和测试。

最后，由于912工程是一个不断摸索着前进的工程，一些规范和标准难免不断的变化。因此要求系统能够提供安全、稳定的规范标准发布通道和实施工具，如测评工具、项目管理工具等。

## 系统通用需求

系统的研发与集成需要达到以下通用要求：

**安全性：**作为支撑机密级项目的平台系统，自身安全是首要保证的。根据系统涉密部分和非涉密部分的划分，系统的程序、数据的存储、数据的交换均需采用相应等保和分保要求。

**规范性：**系统内的工具集、管理模块均应采用中心下发的规范和标准，并且可以保持实时同步更新。

**先进性：**整个系统在软件和硬件的技术架构选用上，应采用技术先进的模型和架构。

**成熟性：**主要功能和单项技术必须是行业内成熟的，经过规模化验证的。

**扩展性：**整个系统在设计与实现上，应考虑未来功能扩展需求和未来其他相关系统的接入。

**可靠性：**系统硬件与软件运行应做到故障率低。

**高效性：**系统响应速度、并发能力应达到较高水平。

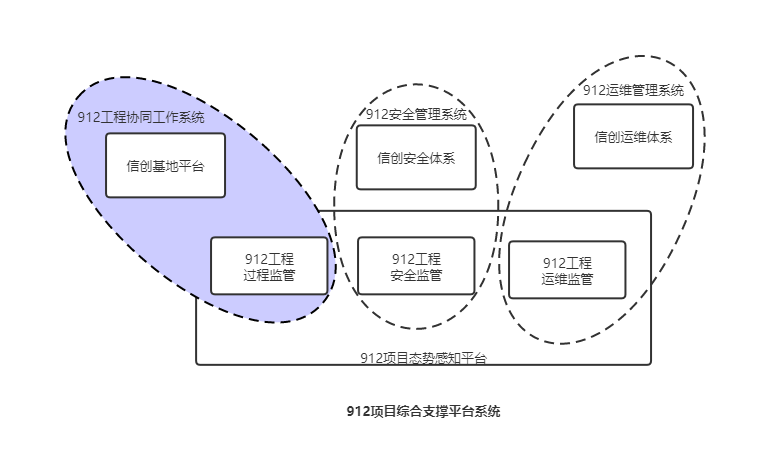
**易用性：**系统在设计时需要充分考虑到可操作性、易用性和易维护性，硬件使用简单边界，软件界面美观友好、流程合理简洁。

**合规性：**系统应符合国家相关法律和国家标准规定。

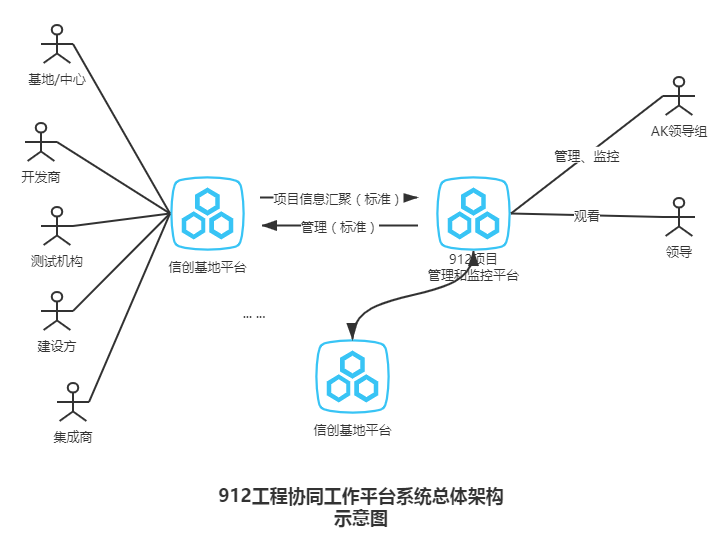
# 设计方案

## 系统框架设计

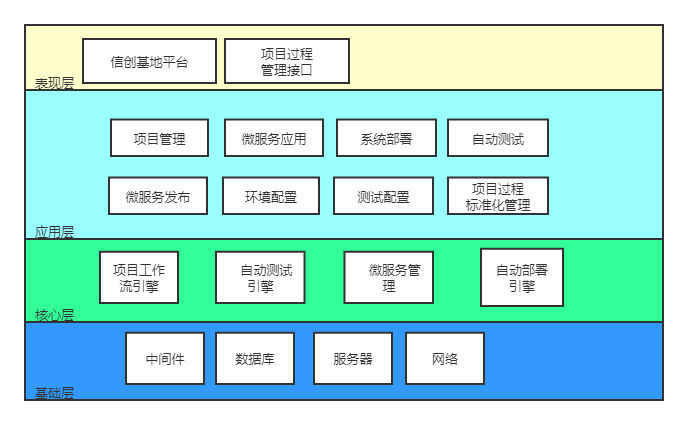
通过我们对系统的需求分析，我们发现应对912项目全生命周期的数据做全面的态势感知，系统设计如下图所示



但由于时间紧、任务急，我们先设计最迫切需要的912工程协同工作系统，该系统平台架构技术主要采用B/S架构，前后分离，Restful风格接口。平台可分为 “信创基地平台”以及“管理和监控平台”，下图为我们展现了整个系统的基本架构。

“信创基地平台”担任了每个单位项目的项目管理、工作协同以及基础工作环境等功能角色，同时它又向“管理和监控平台”提供必需的项目数据并接受“管理和监控平台”的管理。“管理和监控平台”汇聚了所有信创基地平台的数据，通过对数据的处理、融合、统计和分析，实时的展现912项目进展的目前情况、未来趋势、资源分配情况、工作薄弱环节以及项目进度、质量等的报警；“管理和监控平台”还可以对各“信创基地平台”发布项目标准、规范、策略以及具体管理指令。

“信创基地平台”可以同时拥有一个或多个项目，这主要取决于项目内源代码的产权以及项目建设方的需求，从技术的角度来讲一个平台可以容纳和管理多个项目。对于不同项目用户可以配置不同的仿真环境甚至生产环境。具体结构如下图所示：



“管理和监控平台”是一个态势感知平台。它分为数据采集、数据理解和预测以及图形化展示三个大模块。它所感知的内容包括项目工程、项目运行以及网络安全三个方面，在912工程协同工作平台中，它只涉及工程数据的态势感知，其余两个模块在其他平台中叙述。

## 业务设计

### 总体协同工作流程设计

项目应在“管理和监控平台”新增，确定项目和软件替换的主要内容、策略和唯一标识符。

项目由“管理和监控平台”开始后分发给相应的“信创基地”。项目分为软件替换和硬件替换，硬件替换由集成商负责，并将各种数据提交给“信创基地”。

软件替换内容由参与各方各自提交数据，如使用平台内的服务，服务的日志数据也会被记录在内。软件替换过程以里程碑分为替换设计、替换开发、替换试运行以及正式运行等四个阶段。

### 系统灵活性、扩展性设计

系统中的“信创基地”是项目数据采集的来源。它和系统的数据交互是根据整个项目的重要文件《软硬件替换过程规范及数据标准》来实施的。任何一个能够符合这个标准的系统均可以作为软硬件替换数据源和整个系统进行数据交互。

因此，整个系统中最关键的部分是可以根据标准建设的，系统的“软件替换协同工作平台”只是凭着我们微薄的经验为912项目提供的辅助系统。我们希望可以抛砖引玉，使得更强大软件开发商能够投入到这项工作当中去，建设更方便、更有效的适配和改造工具系统。当然我们也会再接再厉，不断更新系统，切实做好912工程的辅助工作。

### 统一管理设计

“管理和监控平台”不会管理具体的项目，但会通过项目统一的参数的改变来管理项目。统一管理设计包括：

项目计划策略管理。通过计划策略2020X（2020完成X%），2021X，2022X来制定项目计划。

项目计划报警阈值管理。当里程碑在最后时间（计划时间+报警阈值）没有通过时，项目会发出最高等级报警。

重点项目设置。“信创基地”服务用户会优先选择重点项目用户。如人工测试列表中会把重点项目的申请标出。

重点问题管理。“管理和监控平台”应把问题初步处理、合并、标出重点后交由“信创基地”解决。

### 硬件替换反馈设计

对名录内所有硬件通过项目相关数据进行统计，在用户需要选择该类硬件时提供价格、性能、使用频度以及维保反馈等参数辅助用户决策。

数据的收集包括硬件替换工程管理、替换软件测评、试运行以及用户反馈等功能模块。

数据应交由网络安全态势感知使用

### 软件适配和改造经验知识反馈设计

目前，系统通过计算机和AI技术把软件适配和改造当前的经验固化在程序中。在系统不断的应用中会产生更多的软件适配和改造经验，也会需要更多的相应知识，让产生的知识应用到新的场景中产生正向反馈能够大大的加快912软件替换的进度。系统应设计相应的知识表达标准规范，通过奖励的方法累计知识，并通过相应的算法有效的帮助以后的软件适配和改造。

数据收集模块包括项目初验报告、软件评估报告、软件测评报告以及试运行报告。

### 共性服务解决方案设计

系统应为开发商、集成商提供关键技术求助通道，用户可以通过该通道表达自己的难点和需求。求助通道可能是论坛+网站式的，中心可以作为论坛管理员管理需求，把类似的、同类的需求整理在一起通过网站发布给公开市场。有公开市场解决之后，通过商业运作把解决方案发回给问题提出方或把解决方案作为共性服务发布出来。

### 软件调/测试仿真环境解决方案设计

仿真环境方案设计充分的体现了项目内协同工作的重要性。仿真环境应由建设方选择配置后确定，集成商搭建后交付开发商使用，开发商开发调试成功后通知测试机构测试，测试完毕后交付试运行。环境内容应包括服务器CPU型号、操作系统、中间件以及操作系统。系统应负责针对此业务设计仿真环境的协同框架，通过协同框架让参与各方高效的运作起来。

### 软件测试业务设计

系统应设计并建立软件测试框架，框架可以根据技术与标准中心下发的测试流程规范和测试标准指引开发商、集成商与测试机构在软件测试上的相互协作。系统应采用先进的测试理念和手段帮助开发商进行自我测试。

### 项目管理各方评分设计

系统应根据AK中心的标准为项目管理设计评分体系，通过评分排名激励各单位、各地区的项目进展。

项目管理评分应包括项目进度、质量、用户反馈以及项目经验和知识的反馈。

### 项目管理预警/报警设计

中心将通过项目预警来辅助决策资源的调配。系统应根据标准对项目整体数据做出统计和分析理解，及时预测可能发生的风险。例如系统可以设计一个标准项目计划模型，模型内包括了必选和非必选里程碑，当项目实施后与标准项目模型偏离到某个标准点时，项目管理就会发出预警。

项目管理报警是项目管理中产生了违反项目标准或流程的行为。我们通常通过设定阈值来解决。

## 安全性设计

整个系统分为内网部分和外网部分，内外网数据通过AK中心工作人员人工调度。上述设计即保证了整个项目的机密级安全，又保证了不涉密的部分如单个普通软件的适配和改造可以在外网很方便的进行多方合作，大大的增加了工作效率。

内网部分项目管理中心平台应参照信息系统分级保护标准建设。而外网部分包括“软件替换协同平台”和“912技术与标准中心”以及两个系统之间的数据传输应该按照等保标准建设。