

# X市“912工程”实施平台系统初步设计方案

## 主要内容和架构

“912工程”平台系统是为了支持X市“912项目”工作所建立的信息系统，系统以建立支撑项目统一管理、计划统筹与各方有序、高效协同工作的平台为指导思想，分工程实施平台和工程监控平台两个部分组成（图1）。工程监控平台部分为中心管理者提供把控全局、统一管理的窗口（参见《“912工程”综合监控平台功能简述》），工程实施平台则为用户提供切实有效、方便快捷的服务。

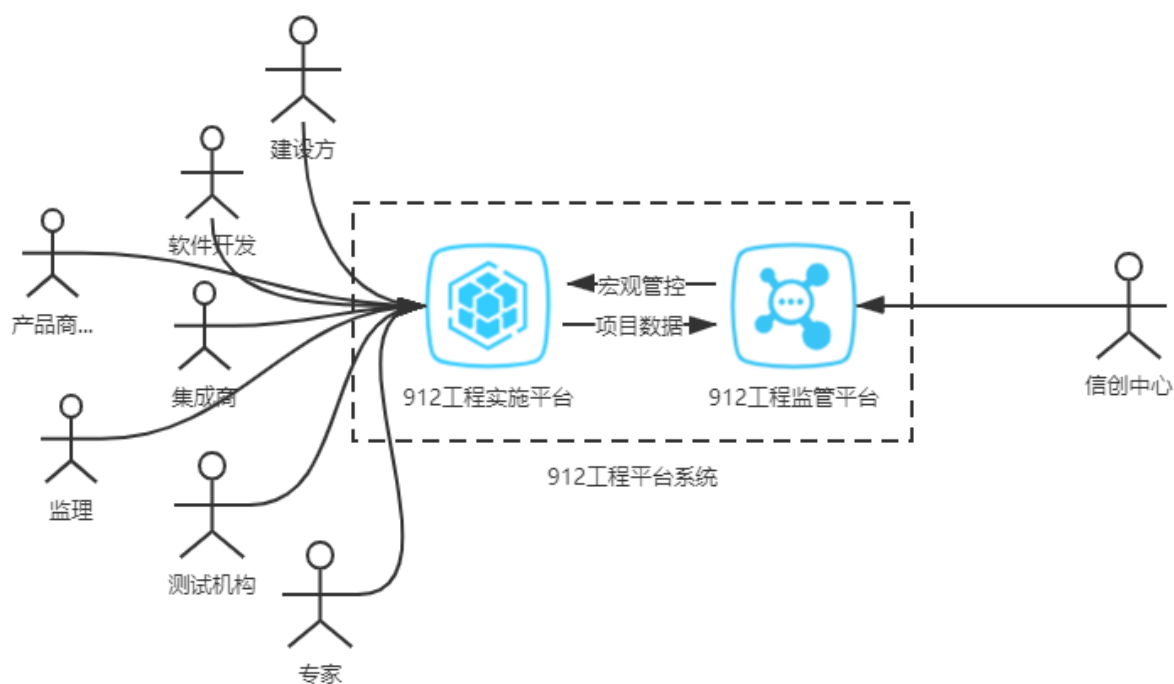


图1：912工程平台系统基本组成

“912工程”实施平台（以下简称平台）在项目实施过程的全生命周期内提供用户所需要的各类服务。其中包括项目工程管理、基于

信创技术的平台服务（PaaS）、系统替换评估服务、数据库国产化自动适配服务、WEB 架构系统自动测试服务等平台类、工具类线上服务。

平台功能如下图所示：



平台目前以实施过程管理微服务为基础，通过有效组合其他微服务为不同用户在项目的不同时期提供相应的有效服务（见图2）。由于微服务的方式所构造的系统具有较强的松耦合性，用户可以灵活的定

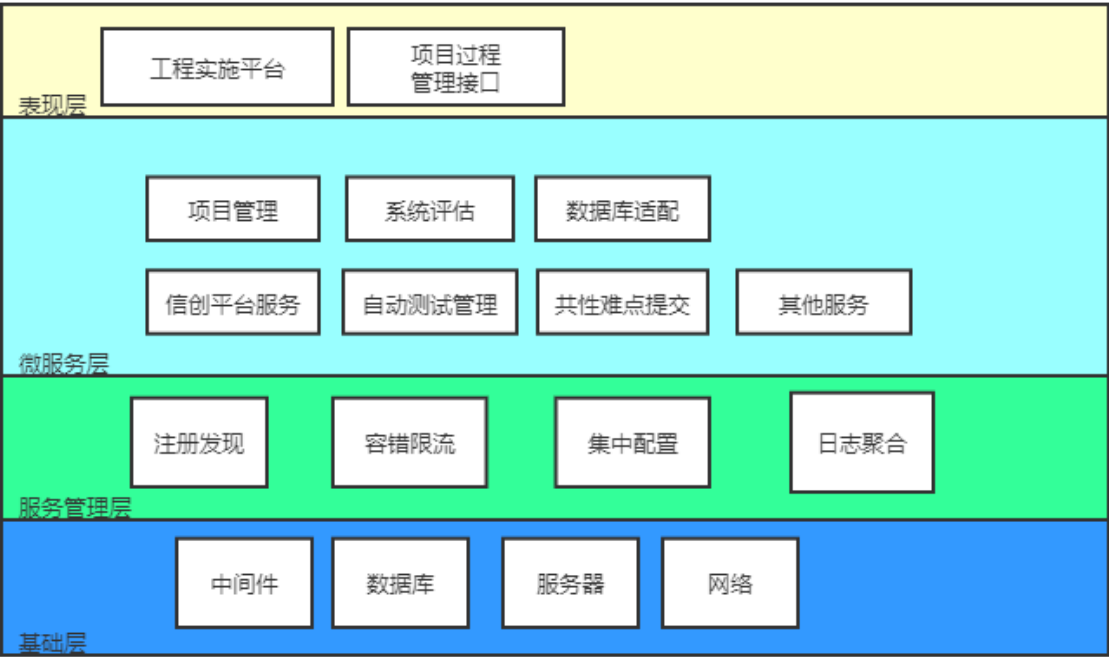


图2：工程实施系统层次图

制自己所需的平台。

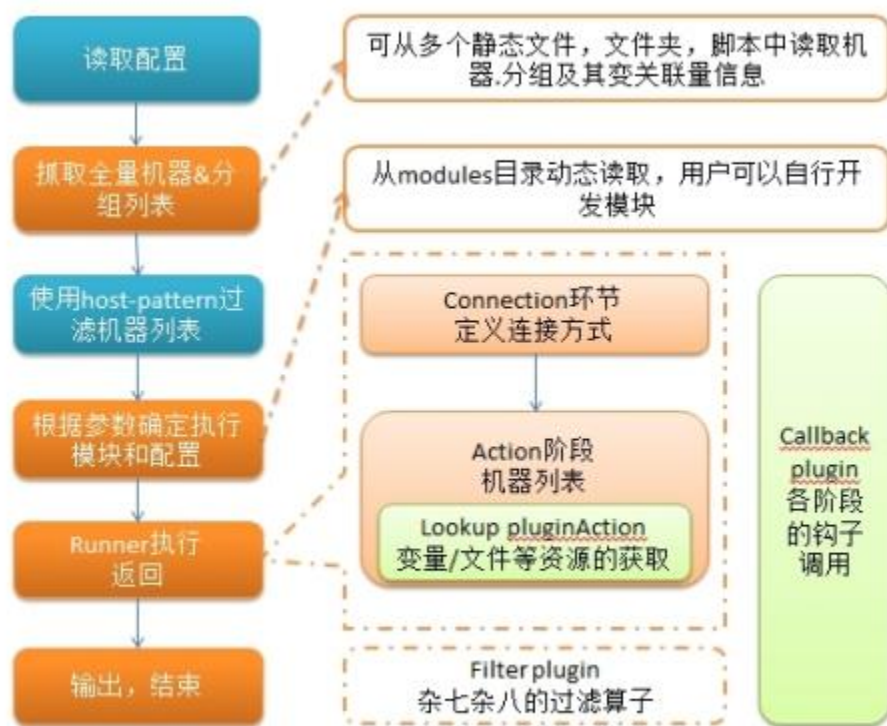
## 主要功能

### 信创环境平台服务

信创环境平台服务是基于信创技术路线的 PaaS（平台即服务），平台提供完整的部署环境，帮助用户抽象掉了硬件和操作系统等细节。软件开发商可以通过平台可以获得生产环境下的所有细节。

信息创环境平台可以分步完成对市准入名录内所有国产化软件的具体编排，针对原软件系统上所需的虚拟运行环境，中间件，数据库针对国产化操作系统和芯片的对应要求进行重组编排，形成可用的，稳定的，可扩展的，高性能的部署环境。

项目以 python 应用为引擎构建模型，以 java 微服务提供应用层支持，融合目前共有云计算业务调度思想，以 ansible 调度引擎为指导，针对市面国产化中间件、操作系统、数据库厂家编写统一规格的编排剧本，针对不同的 CPU 架构分门别类，并统一编排，一次编写统一执行，单机单事件并行驱动服务器组有顺序执行并返回执行结果，如下图：



自动部署引擎执行顺序图

在此过程中可以做到对私有云、共有云、混合云上服务器的互动，可追溯过程，可返回结果，统一协调，避免了人为的知识，经验的短缺以及Linux操作的不熟悉或者失误所造成的误差以及错乱，真正做到来自内核架构开始的系统级分门别类，避免了人为失误的过多干预，打造一个纯净可控稳定可扩展的弹性PaaS环境。

目前平台处于实验阶段，完成了对于龙芯+中标麒麟+金蝶+翰高数据库的技术路线实现了线上自动部署和自动运行，用户仅需提交代码，就可以在指定环境中看见运行的结果。我司正在积极为下步能够灵活制定技术路线，让服务直接对驳用户IDE(开发环境)进行开发。

## 应用评估服务

为解决建设单位无法准确预估经费预算以及由于应用系统开发商对于信创知识匮乏，无法独立自主进行适配改造工作的情况，现阶段对应用系统适配/改造工作缺少专业的适配/改造指导手段及科学的预算评估手段。

中心提供应用评估服务，通过专业的评估检测信息化工具，根据源代码检测开发语言、基本结构、复杂度等因素对于应用系统适配改造难度、工作量、适配改造重点进行全方位检测，定位需进行修改的代码，生成详细适配改造评估报告，为原开发商提供专业性指导工具同时为建设单位提供经费预算预估依据。

此服务利用用户配置的规则，进行全文匹配，将匹配的关键字和代码特征标记并且记录下来生成一份报告返回给用户。因此匹配算法和代码特征向量是服务的关键。

目前，该服务功能已完成，并对线上 500+项目源代码做了测试，我认为测试结果 97%正确，70%有效。当然该服务现在还处于初级阶段，包含的经验还仅限于几年来我司所收集的，需要通过信创实践不断的收集关键字完善代码特征库才可以使功能变得越来越强大。

## 数据库适配服务

由于 windows 主流数据库与国产化数据库接口存在较大差异，原软件系统的数据可能无法在信创平台使用，需要根据相应技术规范和

标准进行格式转化。所以适配中心需负责针对“912 工程”项目及各类信创项目工程中的数据库迁移提供快速、安全、可靠的数据库适配服务工具。

目前该服务仅能提供 MySQL 到翰高数据库的适配服务。

## 自动化测试服务

自动化测试服务是把以人为驱动测试行为转化为机器执行的一种过程。为了节省人力、时间或硬件资源，提高测试工作效率，便引入了自动化服务。该模块设计只需要设计和编辑一次测试用例脚本就可以对被测试系统进行不断的重复测试。

自动化测试采用了 JavaScript 模拟真实用户对浏览器进行操作。测试脚本执行时，浏览器自动按照脚本代码做出点击，输入，打开，验证等操作，就像真实用户所做的一样，从终端用户的角度测试应用程序。

项目以 java 微服务和 webDriver 做为自动化框架开发，用户可以通过编写测试用例进行对软件项目的自动化测试，测试直接运行在浏览器中，就像真正的用户在操作一样。支持的浏览器包括 IE（7，8，9，10，11），Mozilla Firefox，Safari，Google Chrome，Opera 等，是一套完整的 web 应用程序测试系统，包含了测试的编写及运行和生成测试报告。

目前该服务的开发工作已完成，正在进行大量的测试工作。

## 项目管理服务

项目管理向单位项目的参与各方提供项目计划管理、协同工作和内容管理等功能并负责向项目监管平台提供所有项目相关数据。在该服务还的向用户提供了其他微服务的入口，提高了系统对用户的粘性，增加了系统对用户工程实施上的数据采集的多样性和可靠性。

项目管理的包括计划管理、协同工作和内容管理。项目计划由集成商提出、甲方审核，实施过程内由产品、软件开发、集成、测试、专家和监理等产品或服务商提交进度、甲方审核，整个过程中系统会对过程中的相关内容如文件、数据进行内容管理。

项目管理应用了 workflow 引擎技术，用户可以灵活多变的定义项目里程碑以帮助管理项目。

目前该服务的正在开发，正在积极编码中。