

基于智能组件的信息化开发框架设计方法

薛彦宇* 刘洪太 赵 刚

XUE Yan-yu LIU Hong-tai ZHAO Gang

摘 要

组件化开发方式已成为信息化项目开发框架中主流的快速开发实现方式之一,各信息化企业在快速实现业务需求、快速上线、保护投资等方面都提出了强烈需求。鉴于目前市场上开发框架组件化程度不够、颗粒粗、复用率低、规模参差不齐等问题,本文提出一种智能组件化的信息化开发框架设计方法,该方法将前端框架/库、组件池、智能组件服务进行组合,极大的提高信息化开发效率和质量。

关键词

组件化; 智能组件; 开发框架; 组件服务

doi: 10.3969/j.issn.1672-9528.2019.08.004

现如今,信息化项目开发效率和开发质量已成为企业发展的重要指标和影响因素^[1],各信息化企业在快速实现个性化需求、快速上线、保护投资等方面都提出了强烈需求。如何根据不断变化的企业业务进行及时调整,做到快速响应,让信息化不断推动管理已成为企业关注的重大问题。而信息化项目开发框架在实现企业信息化中起着非常重要的作用^[2]。组件化开发方式已成为信息化项目开发框架中主流的快速开发实现方式之一^[3],但目前市场上组件化程度不够,粒度粗,复用率低,无法满足特殊需求,规模等参差不齐,没有形成完整体系^[4]。此外组件维护困难,牵一发而动全身,缺少扩展机制,升级困难,维护费时费力,成本较高,对整改信息化项目的进度和质量具有较大影响,且组件操作方式单一,往往是单一匹配使用,面对复杂场景需要人为干预,耗时、

成本高、质量差。目前,信息化项目都比较复杂,往往采用多种异构框架同时使用,因而经常出现资源冲突的情况,导致开发人员耗费大量时间查找、纠错和改正,严重影响信息化开发的进度,并且缺少统一的标准来处理各框架间的差异,导致各框架组合难度较大,难以实现框架的组合,无法大规模落地实施,限制了部分前端框架的使用。

针对上述问题,本文提出了一种智能组件化的信息化开发框架设计方法。该方法将前端框架/库、组件池、配置文件、智能组件服务、组件加载器、组件解释器、数据服务器进行组合,极大的提高信息化开发效率和质量,减少对组件的维护成本,降低系统升级改造的风险,提高组件的复用率。同时,该方法通过采用配置文件、智能组件服务、组件加载器,打破了对组件操作单一的限制,在智能组件服务中使用机器学习方法,使得开发更加智能,增加了系统的智能性,减轻了开发人员的负担。

* 中国石油集团安全环保技术研究院有限公司 北京 102206

(1) 本支付平台面向 PC 端进行设计和开发,随着移动终端的不断发展,今后还将适配移动端,方便用户的使用。

(2) 支付平台涉及到用户的私人信息以及资金的流通,安全支付是平台的重中之重,进一步完善兰州某商业银行支付平台的安全体系,有效的防治网络的威胁和入侵^[4]。

(3) 支付平台的高并发高访问量,如何解决缓存问题;如何实现高性能均衡负载;如何借助云平台完成海量数据存取是迫切需要解决的问题。

参考文献

[1] 汲黎明. 银行网络安全防护机制的构建与实现 [D]. 华东科技大学 .2014

[2] 某银行网络代收代付系统的设计与实现 [D]. 兰州大学 .孙晓芳 .2017.

[3] 焦建宇. 基于 J2EE 的网络银行“e 销通”设计与实现 [D]. 长春: 东北师范大学 .2015,5.

[4] 孙晓芳. 兰州某商业银行电子商务支付系统 [J]. 电子世界 .2019,5.

【作者简介】

孙晓芳 (1984-), 女, 汉族, 中级职称, 研究方向为计算机应用技术。

(收稿日期: 2019-07-22)

1 智能组件及组件服务化

一般的，组件^[5]被定义为具有相对独立功能、接口由契约指定、和语境有明显依赖关系、可独立部署、可组装的软件实体。本文所指的组件是指前端插件以及各种插件的封装集合。一般组件具有高内聚、低耦合等特点。智能组件是指对组件进行进一步加工处理，每个组件拥有各自的维度和属性，属性信息包括规则编号、类型、版本号、来源、适用范围、兼容性等，各组件承担一些比较智能的功能，负责逻辑处理、数据获取等工作，组件之间通过服务可以互相交互。

所谓组件服务化，即指就是将组件作为可以单独运行，并且对外提供功能的形式。智能组件服务用于接收配置文件中请求的一种或一类组件，根据配置文件中所需组件的属性信息实现对组件的具体操作，操作包括智能选择、组合以及封装等。

2 软件开发框架

软件开发框架^[6]规定了应用的体系结构，阐明了整个设计、协作构件之间的依赖关系、责任分配和控制流程，表现为一组抽象类以及其实例之间协作的方法，它为构件复用提供了上下文关系。构件库的大规模重用需要框架。软件系统随着业务的发展，变得越来越复杂，不同领域的业务所涉及到的知识、内容、问题非常非常多。一个成熟的框架，它是模板化的代码，它会帮我们实现很多基础性的功能，我们只需要专心的实现所需要的业务逻辑就可以了，它可以降低开发成本、提高产品质量、改善客户满意程度、控制开发进度。

3 智能组件化的开发框架设计

3.1 设计框架

图 1 为智能组件化的开发框架总体架构图。架构中由各前端框架/库集合①、组件池②、组件服务③、配置文件④、组件加载器⑤、组件解释器⑥、数据服务器⑦及呈现模块⑧八个部分组成。

- 各部分功能如下：
- (1) 前端框架/库集合①用于构建不同的组件，可以是目前市场上主流和非主流的前端框架，如原生 JavaScript、AngularJS、VUE.JS、Bootstrap 等，可以根据具体需要进行整合和扩展；
 - (2) 组件池②用来统一维护使用①构建的组件，每个组件都会带有规则编号、类型、版本号、来源、适用范围、兼容性等属性，组件池由专业人员进行维护；
 - (3) 配置文件③在实际开发中进行配置，配置文件中描述了需要用到的一种或一类组件，可以具体到某一组件编号，也可以是描述性的使用场景；
 - (4) 智能组件服务④用于接收配置文件中请求的一种或一类组件，根据配置文件中所需组件的编号、类型、描述等实现对组件的智能选择、组合以及封装等操作；组件服务功能还包括处理客户端与组件之间的交互命令，从数据服务器⑦获取业务数据进行绑定；
 - (5) 组件加载器⑤主要用来加载各种组件，包括不同组件需要的各种资源，自动检查各组件之间的 JS 以及 CSS 等

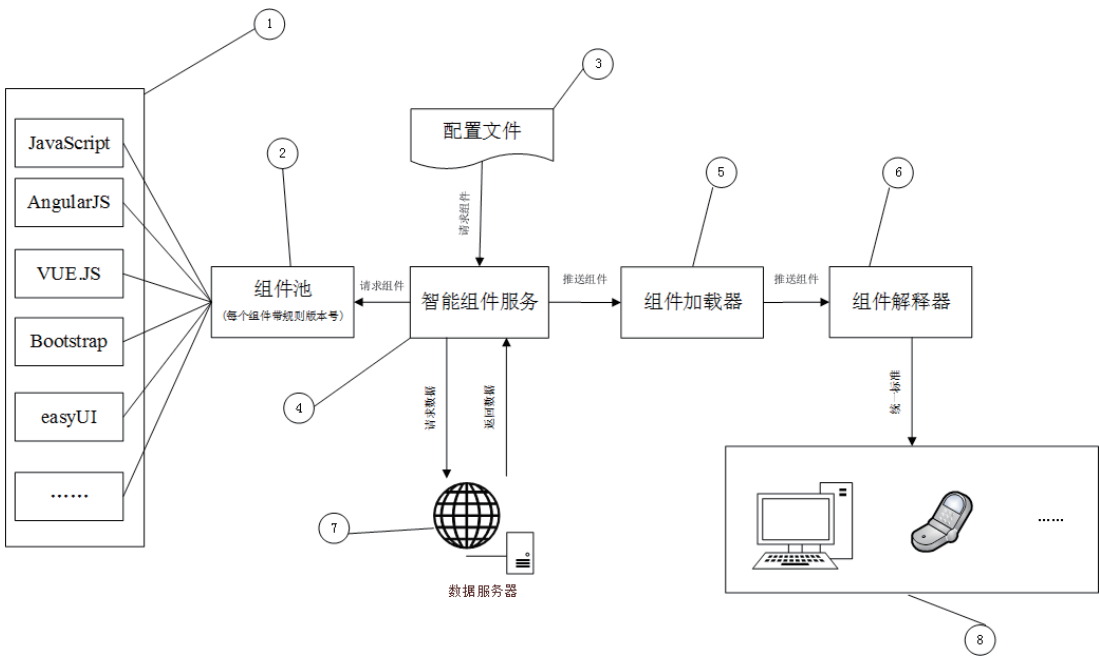


图 1 智能组件化的开发框架总体架构图

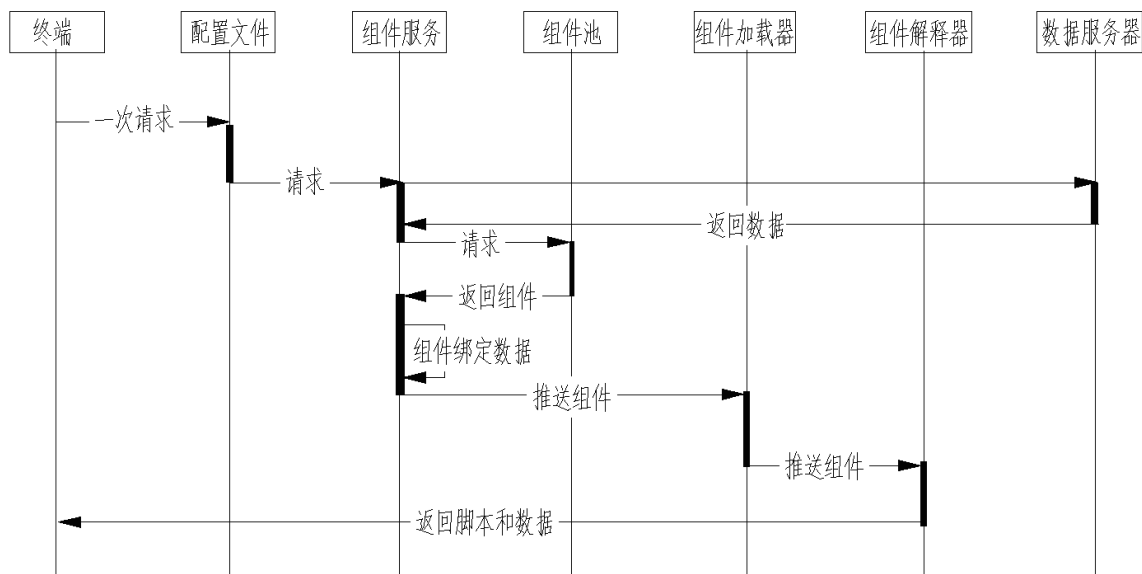


图2 智能组件化的开发框架实施模块处理流程图

资源冲突问题，如果存在冲突，会对组件进行标识以及冲突输出；

(6) 组件解释器⑥用来将组件处理为浏览器可以执行的脚本，解释器中集成各种前端框架的编译器，采用统一的标准进行解释，解释后的脚本将在客户端进行显示；

(7) 数据服务器⑦主要指业务服务器，用于处理前端请求，提供业务数据；

(8) 呈现模块⑧用来展示解释后的组件，主要是对 PC、移动等设备的泛指。

3.2 具体实施步骤

图2 为实施模块处理流程图。

智能组件化开发框架的实施步骤如下：

步骤 1、部署安装智能组件服务、组件加载器、组件解释器。

步骤 2、维护组件池，组件池中包含异构框架 / 库下的不同组件，定义每个组件的编号、版本号、名字、功能描述、来源、兼容性、组合编号（如果为组合组件）等特征属性。

步骤 3、编写标准的配置文件，配置文件内容格式应该能被组件服务识别，不合格的配置文件将会被检测并提示。

步骤 4、编写路由规则，业务应用与配置文件进行绑定。

步骤 5、测试使用。

4 结论

本文提出的基于智能组件的信息化开发框架设计方法已成功应用于项目开发，并且相比较以往开发框架来讲，开

发效率和开发质量都有明显提高，开发过程中减少了对组件的维护成本，降低系统升级改造的风险，提高组件的复用率。满足了企业快速实现个性化需求、快速上线、保护投资等方面要求，说明基于智能组件的信息化开发框架设计方法值得推广使用。

参考文献

- [1] 李鹏. 信息化建设对企业管理水平的提升作用研究 [J]. 企业改革与管理, 2018(23):22-23.
- [2] 张韬. 信息化软件开发架构研究与设计 [J]. 中国新通信, 2018,20(20):53.
- [3] 王萌, 田杨, 李宁宁. 组件化 WEB 前端架构设计与实现 [J]. 电脑知识与技术, 2018,14(30):77-79.
- [4] 董长青, 邓程鹏, 任女尔. 组件化与服务化软件架构在中小企业中的建设 [J]. 电脑知识与技术, 2018,14(18):217-219.
- [5] 郭小艳. 基于组件的应用系统构造方法研究 [D]. 东华大学, 2016.
- [6] 杨毅. 基于 WEB 开发框架的研究 [J]. 无线互联科技, 2015(13):26-28.

【作者简介】

薛彦宇（1982-），男，汉族，辽宁本溪人，中国石油集团安全环保技术研究院有限公司工程师，硕士研究生，研究方向：项目管理。

（收稿日期：2019-07-04）