

百度应用引擎的自动化测试平台的设计

高方勇

广州软件学院 广东广州 510990

摘 要: 我国互联网技术迅速发展, 开放应用得到了更多人的关注, 促进各大互联网企业不断创新推出自己的开放平台, 让用户能够将自己的程序部署在平台上运行。但是, 以往本地运行程序的方式难以符合新时代发展要求, 开放平台的推出促进程序脱离了宿主环境运行, 因此用户不再注重运行环境的部署, 更加关注项目开发。而测试属于项目开发中的主要环节, 其执行方式的转变对开发效率产生较大影响。因此, 随着百度应用平台的持续发展, 发布在百度应用引擎平台的应用越来越多, 测试任务更加难以高效、有序的完成, 如何开展系统化测试, 是人们重点思考的问题。基于此, 本文主要研究百度应用引擎的自动化测试平台设计, 旨在解决百度应用引擎平台自身的测试问题, 为开发者提供测试的服务, 提高软件开发测试工作质效。

关键词: 百度应用引擎; 自动化测试平台; 设计

Design of automatic test platform of Baidu application engine

Fangyong Gao

Guangzhou Institute of Software, Guangzhou, Guangdong, 510990

Abstract: With the rapid development of Internet technology in our country, open application has drawn more and more attention. It encourages Internet companies to launch their open platforms, allowing users to deploy their programs to run on the platform. However, the old way of running programs locally is difficult to meet the development requirements of the new era, and the launch of an open platform promotes the program to run away from the host environment. Therefore, users no longer pay attention to the deployment of the operating environment but pay more attention to the project development. The test is the main link in the project development, and the change of its execution mode has a great impact on the development efficiency. Therefore, with the continuous development of Baidu's application platform, more and more applications are released on Baidu's application engine platform, making it more difficult to complete the test task efficiently and orderly. How to carry out systematic testing is the key question that people think about it. Based on this, this paper mainly studies the design of the automatic test platform of the Baidu application engine, aiming at solving the testing problems of the Baidu application engine platform itself, providing testing services for developers, and improving the quality and efficiency of software development and testing.

Keywords: Baidu application engine; Automated test platform; Design

云计算是软件行业面临的重大转变, 不断推出多种云平台, 为广大开发者提供程序运行的良好环境, 便于开发者节约硬件资源, 得到更大流量和用户数, 创造更多无形收益。百度应用引擎的自动化测试平台能够有效减少占用计算机空间, 集中处理开发者的计算任务, 提高资源利用效率。

一、百度应用引擎概述

百度应用引擎主要是由基础平台部开发的百度应用引擎应用平台, 便于用户在该平台上开发 Web 应用, 同时能够将原有单机的 LAMP 架构转变成分布式架构, 通过百度应用引擎, 用户不需要维护服务器, 在实际运用上上传 Web, 应用百度应用引擎及时为用户提供服务。

另外, 用户能够结合访问量、数据存储需要的增长, 适当扩展自己的 Web 应用, 当前百度应用引擎能够支持 PHP 语言编写 Web 应用^[1]。较多企业内部的产品线运用百度应用引擎运行, 为其提供运行的所有资源和服务, 不需要企业不同产品线创建自己的部署集群, 优化计算和存储资源。

百度应用引擎的核心思想主要体现在以下两点: 多种多样的服务以集群化的方式运维, 以远程过程调用的方式对外提供服务。用户的程序通过远程过程调用有效运用不同服务, 同时借助 web server 对外提供服务; 提供多种运用程序的独立运行平台。如将开发本地程序和百度应用引擎程序进行对比分析, 便于人们更好地理解,

本地程序开发过程中需要用户代码、基础库和操作系统能，属于单机可运行的程序，而一个百度应用引擎程序的开发，需要用户代码、基础服务和百度应用引擎平台，属于多机可运行的分布式程序。两者的不同点如表 1 所示。

表 1: 百度应用引擎程序和本地程序的区别

百度应用引擎程序	本地程序
通过 rpc 的接口访问基础服务	通过 so、静态链接的形式访问基础库
通过百度应用引擎平台运行程序	通过指定的操作系统运行程序
Webserver 能够运行的扩展	编译器编译成机器目标码

二、百度应用引擎的自动化测试平台设计意义

百度应用平台不断创新发展，在百度应用引擎平台上发布的应用日益增加，造成该平台在实际运行中面临更大压力，在每次升级的过程中需要应用大量的测试用例回归，确保百度应用引擎每个服务的不同模块能够顺利运行，进而大大增加测试工程师的工作量和工作压力^[2]。测试工程师在实际工作中面临更大的测试挑战，从以往的单模块测试逐渐转变到系统测试级别。因此，以往负责不同模块的测试工程师单独开展测试代码回归的测试形式，浪费更多时间和精力，降低测试工作质量和效率。因此，人们更多关注和重视如何开展系统化的有效测试，集中管理测试代码，促进测试工程师不需要消耗大量时间和精力管理自己的测试代码。这就需要创建应用库形成系统化测试方式，结合不同应用的特征，较多用例能够复用和共享。百度应用引擎自动化测试平台能够很好处理该问题。另外，该自动化测试平台能够为开发者提供测试的服务，当开发者需要测试远程服务，通过编写 PHP Unit 单元测试代码访问远程地址，合理调用远程接口，测试 API。

三、百度应用引擎的自动化测试平台的具体设计研究

3.1 平台总体架构设计

百度应用引擎的自动化测试平台主要应用 PHP 语言开发，利用 zend studio 开发工具进行开发，应用与百度应用引擎环境的测试、PHP 语言开发的应用测试。该自动化测试平台主要设计为三层架构，平台业务划分成数据访问层、业务逻辑层和表现层。

(1)数据访问层，主要针对数据库、文本文件的写入和读出操作进行有效控制，能够有效隔离业务逻辑、数据库存取操作，更加符合软件工程的开闭原则。

(2)业务逻辑层，主要包含该平台应用的逻辑模型，这些模型主要以类的形式体现，如 Appmeta 类、Appconf 类、Tag 类等，类和类之间具有互相依赖和聚合的关系，它们的互相调用和交互更加满足业务的多种需求。业务逻辑层和表现成的数据访问层交互，从表现层取出用户数据，将数据实现业务逻辑的转化，之后调

用数据访问层 logic 类的方法写入数据库。

(3)表现层，主要是平台中包含的界面，用于显示数据，接收用于传入的输入信息，促进用户能够更好地和系统交互操作。页面文件主要包括业务逻辑层的多类调用，和业务逻辑层实现信息交互。

3.2 用户登录验证模块设计

本自动化测试平台当前主要针对百度内网的用户，需要验证用户的身份，同时需要用户的 ID 当作识别个人信息的因子，进而在设计中增加登录验证模块。应用百度内部登录服务中心认证服务当作用户的身份验证，同时分开部署 CAS Server、client, 前者主要是对用户进行认证；后者主要处理客户端的访问请求，需要登录的过程中，重定向到 CAS Server。

3.3 APP 展现、推送和执行功能设计

(1) APP 展现。具有 APP 信息搜索功能处理之后的 APP 元数据信息，就很好实现 APP 信息展现功能，从表 appmeta 中读取相关信息即可，当读到其中的 deleted 字段是 1 的情况下，代表该 app 已经被删除，已经无法在界面上显示。APP 展现能够从功能、开发者分类展现 APP。功能分类主要包含功能和性能 APP 等；开发者分类主要划分成作者 A、B 等。分类方式不同，但是 APP 展现流程相同，针对不同用户，可以结合自身实际需求自行选择相适应的分类方式^[3]。

(2) APP 推送。推送模块是 APP 执行的主要基础，不同方式的执行需要调用推送功能将 APP 发布到应用方。用户在 APP 展现中选择 APP 应用和集群之后，可以点击 APP 推送、执行。

(3) APP 执行。用户主要包含 url 访问、dashboard 发起执行、hudson 发起执行三种方式执行。

3.4 环境管理模块设计

环境管理模块负责平台集群信息管理，能够有效配置线上、下集群信息、其他不同平台信息，用户点击一条记录，就可以选择需要的集群，之后通过执行 APP，发起到选择集群上运行相关 APP。环境管理从逻辑上主要包含集群配置、集群的权限配置两块内容，如图 1 所示。

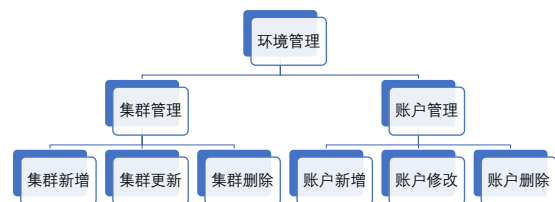


图 1: 环境管理功能图

3.5 数据恢复模块设计

数据恢复和还原，并不能确保运行 case 对被测试对象产生的数据改变被恢复，主要由于被测试对象未部署在该平台下，而是部署在百度应用引擎上。该平台仅仅针对百度应用引擎运行的 APP 提高测试的一个工具，不能和百度应用引起实现深度信息交互和耦合。因此，

该模块只能保证在本自动化测试平台中由于推送执行测试 APP 产生的变化被恢复^[4]。另外,数据恢复与还原需要备份的变量包含 appconf 中记录的版本号等相关信息。

四、结束语

本文使用百度应用引擎设计测试自动化平台,详细分析百度应用引擎架构和特点,综合考虑基于百度应用引擎的自动化测试平台设计可行性和有效性,改造 PHP 运行花镜,促进上传到百度应用引擎上的 PHPUnit 的测试代码能够顺利执行,并返回结果,有效改善软件开发中测试工作效率,加强测试代码的管理^[5]。

参考文献:

[1] 王振刚. 基于百度应用引擎的自动化测试平台的设计与实现 [D]. 哈尔滨工业大学, 2020.

[2] 羊铃霞, 陈元松, 仵林博, 等. 基于模型驱动的 Web 应用自动化测试平台设计与应用 [J]. 计算机测量与

控制, 2022(030-005).1-1.

[3] 彭珲, 耿杰恒, 张晓娜, 等. 软件云测试平台的设计与实现技术 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2021(8):3-3.

[4] 张贝克, 焦迪楠, 马昕, 等. .Net 平台下知识网络系统及其搜索引擎的设计与实现 [J]. 微型机与应用, 2020(008):030-030.

[5] 王定军, 费春勇. 基于大型复杂系统自动化测试平台的设计与应用 [J]. 中国管理信息化, 2020, 18(21):4-4.

基金项目: 本文是“基于软件自动化测试研究与改革”项目(项目编号: 202101142038)的研究成果。

个人简介: 高方勇(1980-), 男, 广东广州人, 硕士, 广州软件学院 软件工程系讲师, 主要从事软件开发、软件测试研究。