

企业研发联盟信息共享系统中 混合云计算模型实例^①

崔洪刚 许霞 (广东工业大学 计算机学院 广东 广州 510006)

摘要: 针对产学研联盟中研发信息共享问题, 提出基于云计算模型的信息共享系统, 通过对研发联盟中信息交互方式的分析, 提炼出可重用服务实体, 并基于 web-service 规范进行流程规划和实现。同时通过 XML 网关程序的设计, 实现本地应用程序与云端服务之间的无缝集成, 构成混合云计算模型。

关键词: 云计算模型; 网络服务; 信息共享; 产学研联盟

Examples of Mixed Cloud Calculation Model in Enterprise R&D Alliance Information Sharing System

CUI Hong-Gang, XU Xia

(Department of Computer Science, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: According to research and production of information sharing in the league, based on the cloud calculation model of information sharing system of r&d alliances, through the analysis of information interaction and reusable service entity, process planning and implementation are carried out based on Web-service standard. Through the design program of XML gateway, local application of seamless integration between clouds service and mixed cloud calculation model is realized.

Keywords: cloud calculative model; Web-service; information sharing; R&D alliance

1 问题的提出

广州市铂力餐具有限公司是一家生产高档餐具的五金企业, 其主要部门包括研发部、生产部和客服部, 日常业务流程如图 1 所示。

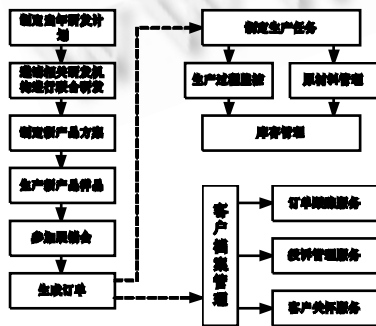


图 1 公司业务管理流程

整个业务流程中对公司当年业绩起重要作用的是研发环节。为了保证产品研发质量和技术超前, 公司和相关的机构、高校建立了研发联盟, 通过在联盟中发布研发计划和需求, 邀请其他成员参与研发过程, 并建立动态的研发协作关系, 从而提高研发成果的创新性。

研发联盟成员之间需要进行大量数据交换, 现有模式采取半手工方式, 即首先通过业务系统生成相关材料(研发需求、研发方案、研发协议等), 再通过手工方式(邮件、传真或书信等)进行数据交换。随着公司业务的发展, 急需一种自动化模式实现与公司业务系统的无缝结合。一个异步的电子邮件通知系统可以满足此需求。可以将其设计为工作流系统

① 基金项目: 2009 年广州市番禺区科技计划(2009-Z-63-1)

收稿时间: 2009-11-06; 收到修改稿时间: 2009-12-15

的一个子系统,当一个新行为被提交并等待批准时,就会向能够做出批准或拒绝决定的主体发送电子邮件。

在具体实现方面,可以采取消息队列的方法,业务系统向队列发布消息,而另外一个系统周期性的读取消息队列并为每个消息生成电子邮件提醒。考虑到子系统的通用性和可复用性,可以将这个消息队列转移到云^[1]。换句话说,就是用在云中运行的一个服务来替代它。这是一种什么样的服务呢?如何更改应用程序以使其与此服务进行交互呢?这取决于所使用的云平台。接下来,我们来看一下各种平台及怎样使用这些平台来实现消息队列的功能性。

2 基于云计算的研发联盟信息共享系统架构

云计算是个热度很高的新名词。由于它是多种技术混合演进的结果,其成熟度较高,又有大公司推动,发展极为迅速。Amazon、Google、IBM、微软和Yahoo等大公司云计算的先行者^[2]。

微软于2008年10月推出了Windows Azure操作系统^[3]。Windows和.NET是Windows Azure的主要特点。用Visual Studio编写的应用程序可以被托管并在其上运行。它还包括了NET Service Bus。既支持使用XML的轻量的RESTful接口,也支持较重量的、包括了WS-*标准全部实现的基于SOAP的接口。这两个接口均支持现有应用程序和NET Service Bus间的简便的互操作性^[4]。

基于公司原有信息系统采用的是.Net技术框架,因此本次升级选用了Windows Azure作为云计算基础架构。

引入云计算模型之后,公司信息系统逻辑架构如图2所示。

应用新的逻辑机构,公司在制定本年度研究计划时,将调用云端的“发布服务”将研发需求写入云数据中心,并通过通知服务向所有订阅用户发送提醒邮件。相关用户可以通过浏览器远程访问云端服务,首先需要通过认证服务,然后再对云数据中心进行查询,或者将新的研发计划和方案写入云端,实现远程用户和公司原有应用程序之间的数据共享。新逻辑结构带来的好处包括:

① 该系统不需要队列写入程序或队列读取程序同时在线。通过使用云端消息队列,系统变得更加灵

活。

② 可以向解决方案的任何一方添加功能,不会影响系统的工作。

③ 该混合模型非常适合于考虑使用云计算的架构师。可以选择云计算中有用的功能并战略性地使用该功能。在本地应用程序端,虚拟化(私有云)使得动态添加功能变得更加容易。而云端则提供应用程序之间的队列服务,即使它们没有连接网络。

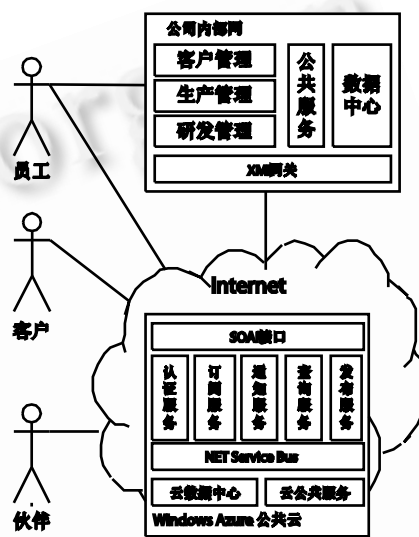


图2 基于云计算的公司信息系统逻辑结构

3 云端服务实现方法

3.1 认证服务

远程用户使用云端服务必须使用经过验证的安全连接。基于两个原因:其一,云端服务可以以收费或免费的方式共享给其他企业使用,因此必须跟踪每个人的使用情况;其二,对每个队列的访问必须受到控制,非授权用户不允许访问队列。

因此需要在云数据中心创建用户数据档案。使用云端服务的第一步是成为云服务用户,注册和登录过程与传统技术一致,在此不做详述。本文中主要应用的认证服务接口如下:

```
Bool isMySelf(string sUser,string sPwd)
```

根据用户ID和密钥进行验证,并返回验证结果。根据验证结果来控制其它服务的执行流程。

3.2 订阅服务

本文中存在两个方面的信息可以提供订阅服务,包括研发需求信息和研发竞标信息。需求信息提供给

研发人员和研发机构订阅,竞标信息提供给公司管理人员订阅。订阅服务包含如下接口函数:

(1) `int book(string sUser,string sPwd,int iMsgType)`

参数说明: `sUser`-用户 ID; `sPwd`-用户密钥; `iMsgType`-信息类型。

流程描述:

① 调用认证服务确认用户身份,认证失败直接返回 1, 否则执行下一步;

② 根据信息类型判别该信息是否允许订阅,如果不允许直接返回 2, 否则执行下一步;

③ 将订阅关系写入云数据中心,写入成功返回 0, 否则返回 3;

返回值: 0-订阅成功; 1-身份认证失败; 2-信息认证失败; 3-订阅失败。

(2) `int unbook(string sUser,string sPwd,int iMsgType)`

参数说明: 同 `book` 函数。

流程描述:

① 调用认证服务确认用户身份,认证失败直接返回 1, 否则执行下一步;

② 根据信息类型和用户 ID 判别订阅关系是否存在,如果不存在直接返回 2, 否则执行下一步;

③ 从云数据中心删除订阅关系,删除成功返回 0, 否则返回 3;

返回值: 0-订阅取消成功; 1-身份认证失败; 2-订阅关系认证失败; 3-订阅取消失败。

(3) `xmlDocument getBookUsers(int iMsgType)`

参数说明: `iMsgType`-信息类型。

流程描述: 根据信息类型对云数据中心的订阅关系进行检索,将检索结果中的用户 ID 数据组成 XML 文档返回。

返回值: 用户 ID 列表数据。

(4) `Bool isBookUser(sUser,int iMsgType)`

参数: `sUser`-用户 ID; `iMsgType`-信息类型。

流程描述: 判断该用户是否订阅特定信息;

返回值: 判别结果。

3.3 通知服务

`Int sendMsg(int iMsgType)`

参数说明: `iMsgType`-信息类型。

流程描述: 根据信息类型调用 `getBookUsers()` 接口获取订阅用户列表数据,然后生成通知消息,调用邮件组件或短信组件将通知发送给相应用户。

返回值: 发送成功数量。

3.4 查询服务

`xmlDocument getDats(string sUser,string sPwd,int iMsgType)`

参数说明: `sUser`-用户 ID; `sPwd`-用户密钥;

`iMsgType`-信息类型。

流程描述:

① 调用 `isMyself()` 接口确认用户身份,认证失败直接返回 1, 否则执行下一步;

② 调用 `isBookUser()` 判断订阅关系是否存在,如果不存在直接返回 2, 否则执行下一步;

③ 从云数据中心读取研发需求信息或研发竞标信息,组成 XML 文档返回。

返回值: 1-身份认证失败; 2-订阅关系认证失败; 其他-相应信息列表。

3.5 发布服务

`int addData(string sUser,string sPwd,int iMsgType,string sTitle,string sContent,string sUploadFile)`

参数说明: `sUser`-用户 ID; `sPwd`-用户密钥;

`iMsgType`-信息类型; `sTitle`-信息标题; `sContent`-信息内容; `sUploadFile`-信息附件所在地址。

流程描述:

① 调用 `isMyself()` 接口确认用户身份,认证失败直接返回 1, 否则执行下一步;

② 将信息数据写入云数据中心;

③ 调用 `sendMsg()` 接口发送通知,发送成功返回 0, 否则返回 2;

返回值: 0-成功; 1-认证失败; 2-通知失败。

4 企业端应用程序改造方法

云端服务提供两种接入方法,其一采用浏览器直接访问云端网页,网页中直接调用相应服务完成相应功能;其二是对本地应用程序进行相应改造,通过嵌入 `web-service` 访问组件,实现本地应用程序与云端服务的无缝集成。本文主要讨论第二种方式,对本地应用程序进行下述改造:

① 读取本地研发需求,并写入云端数据中心;

② 从云数据中心读取研发竞标方案, 写入本地数据库。

改造后的本地应用程序与云端服务构成了混合结构, 其简化模型如图 3 所示。

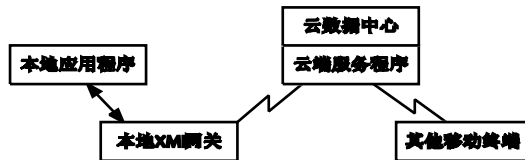


图 3 基于混合模型的云服务接入结构

对于本地应用程序, 按照如下流程进行改造:

① 在项目文件中增加 web 引用, 导入云服务。

② 实例化云服务, 代码如下:

```
public svrMsg.svr svrMsg=new svrMsg.svr()
```

③ 读取本地研发需求信息, 将其写入云数据中心, 处理流程如下:

```
Set datas=getNewLocateDates()
```

```
For each in datas
```

```
    svrMsg.addData()
```

```
End
```

④ 检索云数据中心, 读取研发竞标方案信息, 处理流程如下:

```
Set xmlData=svrMsg.getDatas()
```

```
If(xmlData)
```

```
    For each in xmlData
```

```
        writetoLocateDB()
```

```
    End
```

```
End
```

5 结论与展望

在云计算得到广泛应用之前, 我们使用的是网格计算与效用计算。网格计算与云计算的主要区别就是

网格计算环境多是由不同的机器组成的, 而云计算环境则更加可控制, 后端机器通常都是相同的。效用计算是指按数据流量或应用程序的使用支付费用的一种业务模型。服务的“弹性”增长的概念也没有现在这么盛行, 而随着使用的改变而相应增减容量的能力却是云计算的一个重要部分^[5,6]。

放弃所有本地应用程序而只使用云, 或者只依靠本地应用程序而忽略云, 都不是明智之举, 最适合的办法是将本地应用程序与云结合使用, 形成混合模型。

本文通过在一个企业信息系统中抽取公共服务功能, 并形成云服务, 部署在云计算环境中, 实现一个传统应用程序向基于混合模型的云计算系统的安全升级, 更进一步可以通过将云服务共享给更多的企业实体使用, 构成 SAAS 架构。

参考文献

- 危烽. 浅谈云计算在互联网中的应用. 电脑知识与技术, 2009, 3: 45-50.
- 尹国定, 卫红. 云计算—实现概念计算的方法. 东南大学学报(自然科学版), 2003, 4: 4-8.
- IBM's SOA Foundation. An architectural introduction and overview: (developerWorks, 2005年11月)
- Convergent architecture: Building model-driven J2EE systems with UML: (Richard Hubert, Wiley, 2001, ISBN: 047110560).
- Onana VP, Mvogo J, Trebossen H, Rudant JP. Coastline detection in SAR images using texture analysis in textural or geometrical multi-resolution. In: Proc. of the IEEE 2001 Int'l Geoscience and Remote Sensing Symp. (IGARSS 01). Sydney, 2001.
- 王昊鹏, 刘旺盛. 虚拟化技术在云计算中的应用初探. 电脑知识与技术, 2008, 25: 5-59.