

基于云环境的农业信息门户平台建设*

罗益荣

(湖南农业大学 信息科学技术学院, 湖南 长沙 410128)

摘要: 随着农业信息化的推进,我国农业信息平台进入一个统筹规划、整合创新、以服务效果为导向的新阶段。探讨了云环境下农业信息门户平台建设技术,基于云计算技术建立统一的云资源中心及跨区域的农业信息服务门户网站,实现不同平台的单点登录,为区域间的农业信息共享及农业合作提供辅助决策支持。

关键词: 云环境;农业信息;门户

中图分类号: TP393.02

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2012)22-0077-03

Construction of agricultural information portal platform based on cloud computing

Luo Yirong

(College of Information Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: With the advance of agricultural information, agricultural information platform in China is entering upon a new stage of co-ordinating planning, integration and innovation-oriented. The article discusses the construction of cloud computing based agricultural information portal platform. We set up an unified cloud resources center and inter-regional agricultural information services portal based on cloud computing technology. In the portal, we can sign-on different platforms and agricultural information systems. Thus we can share inter-regional information and it is effective for supporting assisted decision.

Key words: cloud environment; agricultural information; portal

以云计算、物联网、新一代互联网、新一代移动通信技术为代表的新一轮信息技术革命正在不断推动农业信息产业升级,改变农业信息化发展模式,使我国农业信息化进入一个统筹规划、整合创新、以服务效果为导向的新阶段^[1]。解决各平台独立运行,数据无法共享,区域间合作受限,实现“系统集成、服务集中、资源共享”成为农业信息综合服务平台建设与发展的方向^[2]。本文探讨了云环境下农业信息综合服务平台整合的关键技术,基于云计算技术整合现有各类农业信息平台,实现区域间的农业信息共享,为区域间的农业合作提供辅助决策支持。

1 云计算技术

云计算最先由 Google 提出,是一种利用大规模低成本运算单元通过 IP 网络相连而组成的运算系统,可提供各种运算服务。这种服务可以是互联网相关的 IT 和软件,也可以是任意其他的服务,具有超大规模、虚拟

化、可靠安全的特点^[3]。近年来随着物联网的兴起,结合物联网技术的云计算又衍生了两种云模式,即物联网应用集成 MAI(M2M Application Integration)和物联网运营服务 MaaS(Machine to Machine as a Service)^[4]。云计算服务架构如图 1 所示。由此可见,云计算就是为资源与信息整合而生^[5]。目前,架构公共服务平台可利用的云计算



图 1 云计算服务架构

* 基金项目: 湖南省科技计划项目(2011FJ3055)

技术与方法 Technique and Method

方案有 IBM 云、HP 云、Google 云、微软云等^[6]。

2 云环境下农信平台整合的体系结构

农业信息服务平台整合的解决方案架构分为 6 层,自底向上依次为基础技术平台、虚拟化平台、应用平台、应用组件、业务系统和门户层,如图 2 所示。基础技术平台由计算资源池、存储资源池、网络资源池、数据库平台等构成,是农业信息服务平台整合的基础设施,基于云计算技术实现基础技术平台对用户的透明服务。应用平台建立在基础技术平台之上,为应用组件以及业务的开发提供服务。为支持系统的功能重构与功能扩展,将一些业务进行分析与抽象,形成应用组件,应用组件与应用平台共同形成业务构造平台。门户为用户提供单点登录、个性化的应用入口,并将各类农业信息平台及涉农业务系统统一展现给最终用户。



图 2 农业信息平台整合的整体解决方案架构

农业信息平台整合的技术架构,层与层之间以及层内各组件之间定义了标准接口,达到松耦合,使应用系统的开发及后续扩展只需要关注其中相关的部分。当某些提供服务的业务系统发生变化时,不会影响到使用服务的其他业务系统的正常运行。

3 云环境下数据整合的实现技术

数据整合是农业信息平台整合的关键,采用共享数据中心模式来解决。共享数据中心存储全局共享的数据,通过数据交换工具,把各业务系统需共享的数据抽取到共享数据中心进行保存,通过数据订阅和抽取的方式实现数据共享。这种模式既体现了数据中心的“共享”地位,又实现了共享数据的存储和转发,能有效地实现数据的整合^[7]。

数据整合的关键步骤是设计好符合实际的整合数

据模型。由于原始采集到的数据结果和表记录与数据整合仓库设计的表结构和记录差异很大,所以需要通过一系列的格式变换、数据分类聚合,完成从数据集中库的数据整合到数据整合库转换模型的建立。在完成了数据转换模型建立后需要根据一定的策略定时定量地完成数据转换的过程,并在转换完成后能够监视数据集中库与数据整合库数据的一致性,同时确保数据源与数据仓库数据的实时变化。数据整合的工作流程如图 3 所示。

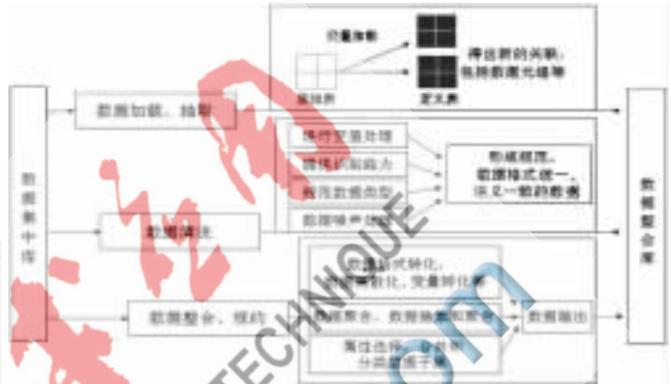


图 3 数据整合工作流程

数据整合基于 ETL(Extract-Transform-Load)的核心思想和 SOA 的开放架构,通过共享数据中心和 ESB 中间件形成异构的数据交换处理系统。对于各应用系统与共享数据中心的集成,根据数据标准,使用数据集成客户端工具(ESB 客户端工具)在共享数据中心库中建立系统需要的数据结构。共享数据中心根据应用系统的业务需要,生成相应的主题库,应用系统在进行数据操作时,直接调用中间件服务,对共享数据中心主题数据库进行操作。通过 ESB 基本可视化的配置工具(下简称“AESB”)完成各个应用系统之间的数据采集、交换、同步、共享工作,从而实现农业信息综合服务平台诸多应用系统的整合。

4 基于云计算的农业信息门户平台

基于云计算的农业信息门户平台整合各类农业信息服务,聚集基于 Web 的农业信息资源。各类终端用户只需登录到门户平台并不需要登录到要使用的每个 portlet,从而向用户提供了对这些资源的单点访问。通过 Web Sphere Portal 将 Web 内容发送到支持 WAP 的设备和 i-Mode 电话以及各种 Web 浏览器。基于门户平台,创新专家服务模式,形成“远程视频、在线咨询、知识推送”等多信息途径、快速便捷的农业科技信息服务体系,提高广大农民的农业科技水平,推进农业生产和农村经济发展方式的转变。

农业信息门户平台统一控制用户,为用户提供统一的访问入口,在基于 Web 统一认证和统一授权服务的基础上,实现单点登录(SSO)和资源访问。农业信息门户平台将原本分散在各农业信息服务平台的应用系统集中整合,将信息服务和业务功能在同一个界面下展示

技术与方法 Technique and Method

给用户,并提供个性化访问界面定制。农业信息门户平台具有可伸缩的体系结构和组件化的整体设计,支持各种开放性的标准和规范,能够方便地与现有系统集成成的应用组件挂接。其服务特征效果如图4所示。

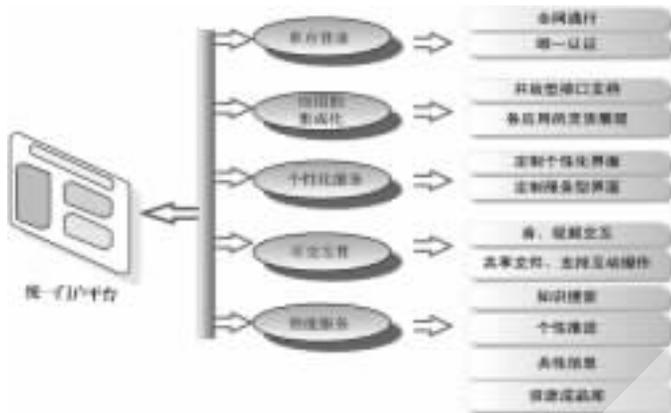


图4 统一门户服务特征图

湖南农业大学承担的国家科技支撑计划课题“低廉高效多元农村信息服务关键技术研究示范”,其中内容之一就是基于本文云环境下农业信息门户平台建设技术,以“整合资源、集成技术、人机结合、精准推送”为原则,通过不同平台的单点登录,建立了跨区域的农业信息服务门户网站,实现了区域间的农业信息共享。随着IPv6商用进程的推进,充分利用IPv6协议的优势,将

平台整体过渡到IPv6,并利用IPv6几乎无限的地址空间实现与物联网的整合,成为本课题下一步要继续研究的内容。

参考文献

- [1] 牛盾.在全国农业网站发展座谈会暨农业信息中心主任会议上的讲话[EB/OL].[2008-12-9].<http://www.Aagri.gov.cn/xxlb/t200608202670899.htm>.
- [2] 陈敏克,王晋宁,逯张禹,等.基于云计算的农业信息资源共享系统建设研究[J].农业网络信息,2011(4):5-7,11.
- [3] 百度百科.云计算[EB/OL].[2011-12-10].<http://baike.baidu.com/view/1316082.htm>.
- [4] 唐红,徐光侠.云计算研究与发展综述[J].数字通信,2010,37(3):23-28.
- [5] 赵星,廖桂平,史晓慧,等.物联网与云计算环境下的农业信息服务模式构建[J].农机化研究,2012,34(4):148-153.
- [6] 胡昌平,陈果.网络环境下区域农业信息集成设计及其服务推进[J].情报杂志,2009,28(5):151-154.
- [7] 李光达,郑怀国,谭翠萍,等.基于云计算的农业信息服务研究[J].安徽农业科学,2011,39(27):491-493.

(收稿日期:2012-07-22)

作者简介:

罗益荣,男,1971年生,博士,副教授,主要研究方向:分布式计算,农业信息化。