

基于 ROA 的企业级解释系统一体化管理模式^①

李 坤¹, 蒋莉莉²

¹(中国石油大学(华东) 计算机与通信工程学院, 青岛 266580)

²(东营职业学院 电子信息与传媒学院, 东营 257091)

摘 要: 随着企业级解释系统的推广应用, 对系统的运维管理提出了更高要求. 通过对企业级系统一体化管理模式的研究, 利用先进的面向资源架构模式, 给出了基于 ROA 的一体化管理平台具体设计与实施流程. 从而, 实现企业级解释系统资源的有效集成和灵活展现, 满足不同层次的用户需求, 为解释系统全局应用提供有力支撑.

关键词: 面向资源; 表述性状态转移; 企业级解释系统; 一体化管理平台

Integration Management Model of Enterprise Interpretation System Based on ROA

LIN Kun¹, JIANG Li-Li²

¹(College of Computer and Communication Engineering, China University of Petroleum (East China), Qingdao 266580, China)

²(College of Electronics Information and Media, Dongying Vocational College, Dongying 257091, China)

Abstract: Along with Advanced application of enterprise interpretation system (EIS), system management becomes more and more difficult. Through the research of integration mode of enterprise system management, integration management platform which is based on ROA model was presented by using advanced resource-oriented model, and its' design and specific implementation process were given. Thus it can realize effective resource integration and flexible displays, and meet the different levels of user demand, and provide strong support for global application of EIS.

Key words: resource-oriented; representational state transfer; enterprise interpretation system; Integration management platform

胜利油田企业级地震综合解释系统是油田专业应用系统, 主要服务于整个油田范围内的地震综合解释工作, 该系统充分借鉴国内外石油企业解释系统的建设模式和经验, 投入生产运行后, 解决了长期以来地震综合解释软件许可证严重不足、技术不配套且滞后、资源不能共享等问题, 提升地震综合解释技术水平和解释研究配套软硬件能力. 随着应用的进一步深化, 系统管理存在的一些问题日益突出, 具体表现在: (1)缺乏有效地系统信息获取途径, 系统软硬件升级缺少决策依据. (2)缺乏系统监控预警机制, 缺乏对关键服务器、关键模块的监控, 造成系统潜在的不稳定性和运行效率下降. (3)缺乏快速有效获取知识与帮助的沟通平台; 随着远程用户的逐渐增加, 单纯的培训不能满足系统用

户的增长需求, 迫切需要快速有效地沟通渠道.

因此, 系统需要在运维管理、沟通培训、辅助决策等方面设计出更有效的管理模式, 实现以解释技术支持为核心, 提供丰富的技术支持手段和信息共享机制, 确保解释用户高效完成业务解释生产工作, 将更多的时间用于“调研分析、研究决策”, 从而提高整体协作和应变能力, 以适应新形势下油田信息化建设发展的要求.

1 面向资源的架构模式

REST(Representational State Transfer), 即表述性状态转移, 是 Roy Thomas Fielding 在其博士论文中提出的一种软件架构风格, REST 不是一种架构, 而是一种架构约束或者设计原则, 即: 任何同时满足 REST

^① 收稿时间:2013-01-06;收到修改稿时间:2013-03-06

约束的架构都可以称为 REST 式架构。但仅了解 REST 的约束并不足以在实际工作过程中进行系统设计。因此, 本文引入一个具体的 REST 式架构——面向资源架构(ROA)^[1]。ROA 作为一种 REST 在 Web 上的具体实现, 满足如下特性^[1,4]:

(1) 可寻址性: 架构中的每个对象或资源都可以通过一个唯一的 URI 进行寻址。

(2) 无状态性: 每个 HTTP 请求是完全孤立。请求包含服务器实现该请求的全部信息, 不依赖于之前某个请求。无状态性意味着服务端不应保存应用状态, 客户端应当管理自己的应用状态。

(3) 连通性: 客户端应用状态应在服务器提供的超媒体的指引下发生变迁, 即: 资源表示中不仅要包含数据, 也要包含指向其他资源的链接, 即资源指针。

(4) 统一接口: 以遵循 RFC 2616 所定义协议的方式显式地使用 Http 方法, 建立创建、检索、更新和删除(Create、Retrieve、Update、Delete) 操作与 Http 方法(Post、Get、Put、Delete) 之间的一对一映射。

遵循上述原则, ROA 可将实际问题转换成 REST 式 Web 服务, 它令 URI、HTTP 和 XML 具有跟其他 Web 应用一样的工作方式, 从而形成一种风格明确、简单易用的架构。系统基于 ROA 架构将一体化管理平台涉及的系统信息、软件信息、网络信息和数据信息进行统一资源化处理, 实现企业级解释系统资源整合和运维管理信息灵活展现。

2 管理平台整体框架设计

管理平台整体架构采用分层设计^[2,3], 根据管理模式的实际需求分为: 数据层、资源操作层和用户交互层, 从下往上依次实现数据的获取、资源化处理、集成及展现; 系统体系架构设计如图 1 所示。

其中, 数据层: 获取解释系统运维基础数据, 进行异构数据统一化处理;

资源操作层: 解释系统数据资源化处理, 构建 REST 式资源服务, 根据实际应用需求, 进行资源服务动态集成;

用户交互层: 资源服务综合应用, 提供用户功能定制、决策支持和运维知识的灵活展现等高级应用。

针对不同层面用户形成一个集成的系统运维管理体系, 解释用户获取技术支持与技术培训; 系统运维层及时掌握系统应用状况, 实时问题处理, 提高支持

服务水平; 领导层获取准确可靠的决策依据, 降低决策风险, 提升决策水平。

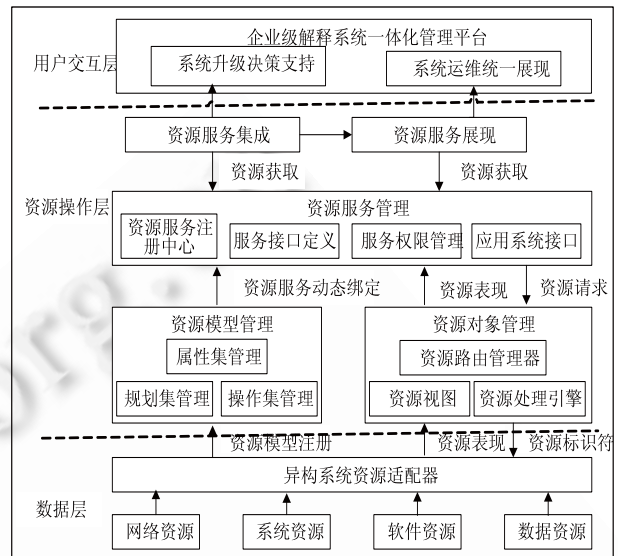


图 1 基于 ROA 的一体化管理平台架构设计

3 解释系统信息资源化处理

基于 ROA 构建一体化管理平台, 需要从解释系统整体运维数据出发, 进行数据统一梳理和规范化设计, 主要设计流程如下。

(1) 规划数据集; 根据平台预期实现功能进行对应数据集设计, 详细设计表 1 所示, 其中还包括数据集的主要属性。

表 1 一体化管理平台数据集

模块	数据集	属性集
远程应用	远程用户信息	姓名、单位、联系方式、IP 等
远程应用	咨询问题信息	问题描述、咨询人、问题答案、解答人等
软件技术	软件许可信息	模块名、总许可数、可用许可数等
系统支持	服务器硬件信息	硬件名称、总容量、剩余容量、利用率等
系统支持	关键服务信息	服务名、运行时间、异常情况等
数据管理	数据库基本信息	数据库名、存储空间、剩余空间等
数据管理	数据库运行数据	数据库名、连接数、连接时间等
网络支持	网络监控信息	网络用户、数据传输量等
网络支持	在线用户信息	用户名、单位、IP 等

(2) 把数据集划分成资源; 规划好数据集后, 接着要设计把数据作为 REST 资源来发布。根据上面规划的数据集, 把这些数据集分解或结合, 合理划分为

资源. 定义 REST 资源是面向资源设计的核心^[1], 系统资源主要可分成 3 大类: 列表资源、实体资源和视图资源. 主要资源的定义如表 2 所示.

表 2 主要资源定义表

序号	资源	资源类别	上层资源
1	用户列表	列表资源	-
2	单个用户 (以用户名为标识)	实体资源	1
3	咨询问题列表	列表资源	-
4	单个问题 (以问题描述为标识)	实体资源	3
5	关联问题集	视图资源	3
6	软件许可列表	列表资源	-
7	单个软件许可	实体资源	6
...	...	...	...

REST 式 web 服务通过资源暴露数据和算法^[5,6], 有关数据的资源通常构成一个层次结构, 例如系统实现有关软件数据的资源构成如下:

- ① 所有软件资源 URI:
`http://hostname/resource/softs;`
- ② 单个软件资源 URI:
`http://hostname/resource/softs/{softId};`
- ③ 用户所有的资源 URI:
`http://hostname/username/softs;`
- ④ 单个可用资源 URI:
`http://hostname/username/softs/{softId}.`

对于数据集中的每种资源, 要进行:

(3) 用 URI 为资源命名; 每个资源对应一个唯一的资源标识符(URI), 并且对资源的各种操作不会改变资源标识符.

(4) 操作资源的统一接口设计; 通过通用的连接器接口对资源进行操作, 所有的操作都是无状态的.

(5) 用超链接和表单将该资源与已有资源联系起来; 构建基于资源的综合应用.

最后, 在 Ruby on Rails 框架下构建一体化管理平台涉及的 REST 式 Web 服务; 采用的开发软件包主要是 InstantRails2.0, 里面包含了 ruby1.8.6 和 rails2.0.2,

数据库采用了 MySQL, 具体实现效果如图 2 所示.



图 2 一体化管理平台效果图

4 结语

随着胜利油田企业级地震综合解释系统的深入应用, 对系统的运维管理提出了更高要求. 通过对企业级系统一体化管理模式的研究, 利用先进的面向资源架构模式, 给出了基于 ROA 的一体化管理平台具体设计与实施流程, 实现企业级解释系统运维资源的有效集成和灵活展现, 满足了不同层面用户的管理需求, 为企业级应用系统进一步全局推广和一体化管理提供技术支持.

参考文献

- 1 毛峰,刘婷,刘仁义,等.基于REST面向资源的地理信息服务设计.计算机工程,2010,37(8):238-240.
- 2 汪芳琴,谢强,丁秋林.基于REST的web服务研究.中国制造业信息化,2009,38(23):44-47.
- 3 刘壮业,姚郑.面向服务架构若干关键问题研究.计算机工程与设计,2009,30(3):600-603.
- 4 毛力锐,蔡鸿明,徐博艺,等.基于REST面向资源的企业集成平台框架.计算机工程,2010,36(2):254-256.
- 5 史纪强,宋健.基于REST风格的专业软件资源共享系统架构设计.计算机与应用化学,2011,28(8):1035-1038.
- 6 陈贻,胡坚,汪超亮,等.基于REST Web Services的分布式遥感数据检索技术研究.计算机工程与设计,2010,31(14):3207-3213.