

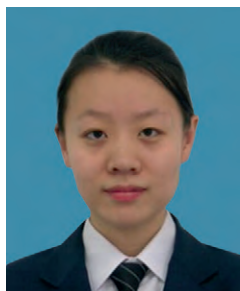
基于数据中心共享标准化和监控自动化的技术研究

数据中心是企业数据的集成、传输、共享和管理中心，汇聚了各种软件资源、硬件资源和关键业务数据，数据的输入与输出、权限控制、消息发送、管理规范在数据中心内部长期存在着诸多复杂问题，因此给数据中心的建设带来了巨大的挑战。那么，如何构建数据中心信息化管理系统成为研究主题，数据中心服务与应用接口管理平台就是解决这一系列问题的综合服务系统。

冉冉¹ 刘鹏宇¹ 王浩¹ 韩雨彤² 兰亮³ 李鸿宝³ 1.国网辽宁省电力有限公司信息通信分公司 2.北京中电普华信息技术有限公司 3.东软集团股份有限公司

0 引言

数据中心是企业数据的集成、传输、共享和管理中心，汇聚了各种软件资源、硬件资源和关键业务数据，数据的输入与输出、权限控制、消息发送、管理规范在数据中心内部长期存在着诸多复杂问题，因此给数据中心的建设带来了巨大的挑战。如何构建数据中心信息化管理系统成为研究主题，数据中心服务与应用接口管理平台是解决这一系列问题的综合服务系统。



冉冉/高级工程师

1 面临的主要问题

经过多年的数据中心建设，数据中心的资产越来越多，管理和维护成本越来越高，数据中心对数据的采集、存储和发布全过程缺少必要的管理手段和监控措施，导致对问题的出现不能快速、准确地定位，使系统数据管理、应用管理、业务流管理的风险很高。目前国内仍然侧重于数据中心的建设，点对点的建设使数据中心的资产使用率低下，接口繁多，不易直

接管理。如何实现高效的开发过程，使数据共享更规范、更标准，使用配置更简单、更方便，同时能够保证系统更稳定，数据更安全，人机交互更合理等成为数据中心所面临的问题。

2 管理现状

近些年来，业务应用的复杂性逐渐增强，系统间点对点的数据需求逐渐增多，对系统间接口的管理要求也逐渐提高。为了适应这种日益增长的需求，数据中心采用了线下管理方式，收集并整理数据共享信息，通过人工与自动化相结合的方式，管控着企业交互的共享数据。但是，共享数据面临着越来越多的数据交换需求，同时，与日俱增的接口使得开发成本增加，也使得管理上越来越复杂，对人员的技术能力、管理能力要求越来越高，低效率很大程度上不能满足工作的需要。

3 主要解决措施

为了满足这类业务需要，应按照业务实际的需求，对系统资源进行整合：首先，数据中心管理的资产具有共同属性，为了削减开发接口的成本，提高信息化系统的高效性、经济性，在数据中心服务与应用接口管理平台的规划中，采取可视化配置方案对资产进行配置化管理，解决了新增需求下接口便捷开发的问题。

其次，根据不同系统对共享数据的业务需要，数据中心需要保证数据在共享过程中的安全性，必须对获取数据的需求方权限施加控制，并将数据访问权限控制到表和字段级别，数据的输出范

关键词/Keywords

数据中心·
业务系统·
数据管理·
数据安全·
防护措施·
消息·

围可以使用维度列表或过滤条件进行设置,利用窗口与控件的形式对数据权限进行可视化配置,管理员可以简便快捷地对数据权限进行控制。

最后,利用JMS消息传输方式,将变动的数据实时反馈给接口所对应的系统。本系统的消息服务技术与传统的消息服务技术相比较,主要体现在消息服务的各个组件之间可靠的异步通信,通过构建松散耦合的消息系统,为企业应用开发的过程提供便捷的技术支持。

3.1 实时的数据监控与处置

服务与应用接口管理系统是一个交互式、可视化、容错性高的实时计算系统。以实时数据产出的高性能和高复用为目标,采取分布式框架进行数据计算,功能易扩展、容错率高、数据和运行状态可监控。本系统具备处理准实时数据和文本数据(如E文件)的能力,能够灵活地控制数据的输出,并提供自定义的数据输出接口,便于未来进行水平性扩展。

除上述功能,系统还能够实时读取消息日志,通过对消息的判别、排错处置,将最终结果写入到分布式缓存日志中,提供给应用程序访问,此实时处理过程可应用于实时统计、实时监控等场景中。

服务的异步式计算:

1) 异步式计算。在接收到业务系统提交的数据后,通过提取任务配置信息,将业务服务分配给指定的代理服务,由代理服务进行异步的服务计算。

2) 分组式计算。按照数据请求的优先等级,进行分组排列,优先级高的资源最多,优先级低的排列在最后。假设有100个请求,高优先级20个,中优先级30个,低优先级50个。那么可以对优先级高的优先处理,使其占用的资源最多,最先处理完成目标。

3) 异常计算处理。在处理前面的计算服务过程中,有计算出现问题的消息,如果此时计算再次失败,那么可将消息进行持久化,将失败信息发送给相关的人员,通过人工方式解决。

3.2 文本处理

本系统主要以XML格式文件和E语言规范的数据文件为解析对象。XML格式文件解析是将XML文件数据按照序列化字符串格式进行分层转换,最终解析成文本格式的过程。本系统提供

了构建文档表示的选项,与Java应用程序接口和DOM接口具有并行的访问功能,在本质上实现处理所有Java/XML问题的目标。另Java应用程序接口性能优异,功能强大,极易使用、开源,所以本系统采用Java应用程序接口方法来解析。

对XML文件进行处理时,可以先将原始XML文档初始载入,将xml文件内容加载到Java应用程序接口的document对象中,然后获取document的根节点(XML文档的根属性),然后逐层检索子节点,直到检索最下层内容所在的标签;最后检索所需要的内容,按照相应的顺序保存。过程如下图所示。



图 XML文件处理过程

3.3 可视化探索分析

交互式可视化界面可以使新增接口的开发工作转换成可视化的配置操作,既节省开发成本,又提高工作效率,对操作者的能力要求也有所降低。

本系统的所有种接口类型都支持可视化的配置,应用开发人员仅需要通过IE浏览器登陆到平台上通过可视化组件开发应用,应用程序也就即时在平台上运行,运行的结果也是即时所见,开发人员不用关心应用程序如何部署,极大地减少了实施和未来的维护工作,降低了软硬件成本。

3.4 数据安全及防护措施

本系统应用接口涉及各类不同的业务应用,数据共享过程中可能包含多个敏感词、关键字,可加以提炼获取数据字典,如项目信息、财务报表数据等信息。因此,建立一套安全的业务用户认证机制是必然的。不同的系统用户,所授予的权限也不尽相同,其所能执行的功能业务也不一样。因此,控制业务用户认证中的用户信息接口安全管理必不可少的组成部分。

传统数据接口访问更多是账号和口令验证机制,服务与应用接口管理系统采用的是在接口报文中包含业务认证用户及密码,且包含需求方IP地址和系统标识符信息来进行认证。服务端在收到请求时,先对客户端用户的授权地址及账户进行身份验证,如果该客户端用户缺乏某一项权限信息,服务端将停止正在执行的业务,并打包非授权用户的警告信息反馈给客户端。

系统在向数据需求方发送或反馈消息数据时,全部采用XML数据格式进行传输。并且采用加密规则进行封装处理,利用匿名标签来保护数据,不能通过个体的结构特征和标签信息推测出一个敏感的信息。另外为了保证数据的完整性,对调用方法输入的类型、长度、范围和格式进行边界限制和验证,验证其输入的XML格式数据是否按照约定的架构等。

3.5 消息机制

服务与应用接口管理平台可支持两种消息传输模式:持久性消息和非持久性消息两种。

(1) 持久性消息

持久性消息是系统默许采用的传输模式,此模式能够保证消息有且只有一次被成功使用。这些消息受两方面因素制约,首先要考虑其可靠性的因素,即受系统硬件及服务故障的制约;其次是持久性因素,消息被目标服务接收之后,且在消费者收到消息之前,消息会被放入持久性数据存储中。如果消息服务由于某种原因中途导致失败,它在系统修正后可以恢复此消息并将此消息传输至对应目标的消费者。虽然这样增加了消息在整个传输过程中的开销,但是却保证了消息传输可靠性,保证了业务的稳定运行。

(2) 非持久性消息

非持久性消息机制是保证消息最多被传输一次,无论是否被成功使用,此消息不再被传输出去,即与广播的形式相同。对于这些消息,不需要考虑其可靠性因素。此模式并不能保证持久性的数据存储,也不需考虑消息服务在发生某种故障时会不会丢失消息的问题。

判断消息是否发送成功一般包括以下几个阶段:①客户端接收消息;②客户端处理消息;③消息被签收。

如果Session 会话中附带事务,那么在事务提交时,签收会被自动提交;如果事务产生回滚,那么所有已经接收的消息将会被再次传输。

如果Session 会话中不附带事务,那么可在Session设置中设定一条消息何时被签收及如何被签收等条件。

3.6 工作流管理

本系统的流程管理主要包括流程模板管理、

流程实例管理,其核心是流程控制器。

流程控制器是描绘业务流程的图形化工具,也是工作流管理的起点。流程控制器以图形可视化方式完成对流程中各个元素的描述。通过流程控制器,流程能够被直观地建立起来,进而帮助人们理解流程各元素之间的复杂关系,最终工作流引擎根据所生成的流程定义进行解释、处理。

本系统的流程控制器是基于流程设计控制器的功能点而设计的,两者的功能基本相同。两者的主要不同在于对节点模板、组织机构、应用程序等视图的处理。

4 结论与未来展望

数据中心服务与应用接口管理平台不但在开发、运维方面带来了便利,同时对于数据中心的管理能力也有极大的提高,改变了数据中心资产线下维护、人工维护的模式,促进了数据中心管理制度更好的执行,为数据中心的数据融合奠定了良好的基础。

通过对平台研究与实践,可有力促进数据服务标准化、管理规范化管理,增强数据管理及应用能力,对数据中心平台及实用化提供有力支撑,未来会进行深化,实现包括日志的记录查询、统计分析、健康分析等功能。同时,大数据时代已经到来,数据中心迎来新的发展机遇,也面临着新的挑战。良好的数据资产管理与应用,可促进企业生产、营销及运维等方面管理水平的提升,从而为大数据战略提供前期准备。

参考文献

- [1] 袁鼎荣,钟宁,张师超. 文本信息处理研究述评[J]. 计算机科学, 2011(2).
- [2] 左时,毕磊. XML Web Services技术在网络信息检索系统的应用研究[J]. 现代情报, 2006(11).

(收稿日期: 2015-03-30) EA

作者简介

冉冉(1980-),女,软件工程硕士,高级工程师,主要研究方向为电力信息化工作。

刘鹏宇(1985-),男,本科,工程师,主要研究方向为电力信息化工作。