

客户数据一致性管理系统的研究与应用

黄淑冬 / 中国移动通信集团上海有限公司

摘要: 随着市场发展的需要, 中国移动开发了众多产品和服务, 这些产品和服务承载在中国移动及合作伙伴提供的多种业务平台上, 多元化的业务流程以及日益增加的业务平台数量使得BOSS系统与业务平台间的数据不一致现象越来越严重。本文从数据一致性稽核模型入手, 介绍该模型的具体应用, 最后阐述数据一致性应用实施后的效果。

关键词: BOSS系统; 核心网元; 业务网元; 数据一致

随着市场发展的需要, 中国移动开发了众多产品和服务, 这些产品和服务承载在中国移动及合作伙伴提供的多种业务平台上。移动用户通过业务支撑系统(BOSS系统)订购产品, 产品生效过程中涉及多个环节数据交互操作, 在BOSS跟各网元交互过程中由于流程制度等原因, 会引发BOSS系统跟网元数据不一致的情况。

随着业务的多元化, 越来越多的业务平台对外提供服务, 这种数据不一致情况造成服务问题已经不容忽视。

另外, BOSS系统内部分营帐、计费模块, 不同模块之间数据需要相应转换。在相应转换过程中也会由于程序、脏数据等原因导致两边数据的不一致。

因此, 上海公司从最初2008年建设数据一致性管理平台, 后续不断优化, 最终实现了BOSS系统与网元设备用户静态数据以及BOSS系统内部各子系统之间常态化、自动化的闭环数据采集、数据比对、数据修复处理等功能。

1 数据一致性稽核模型

数据一致性管理中最关键的就是数据稽核模型, 数据稽核就是通过技术手段来消除BOSS与各网元用户数据的差异, 使BOSS同各网元数据保持一致的一种方法。数据稽核管理主要是以BOSS支撑网、核心网元、业务网元的用户信息为源数据, 核对BOSS跟网元之间数据, 并对差异数据进行分析, 确认不一致原因, 然后具体问题具体分析, 同时归纳成选择有效的数据修复方案修复不一致数据。

归结, 数据稽核的数据处理过程为, 如图1

1.1 数据采集和预处理

数据采集包括全量采集/增量采集, 通过设定实时任务对网元发送查询指令进行采集, 对网元返回结果进行格式化和预处理工作, 处理后的数据是标准的可用于数据比对格式。

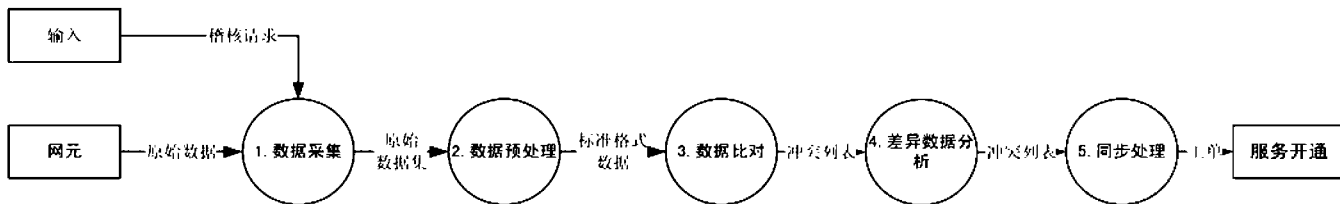


图1

1.2 数据比对

数据比对是以预处理后的数据为依据, 找出各网元间数据差异, 生成差异列表的过程。支持文件级比对。

1.3 差异数据分析

形成差异结果后, 对差异数据进行预分析, 避免程序处理错误、规则设置错误等问题造成差异结果错误, 排除上述问题后接着对差异数据产生的原因进行深度分析, 找出差异的原因并制定对应的策略。

1.4 同步处理

同步处理是指根据比对结果(差异列表), 按照差异数据分析设定的同步策略, 向相关网元发起用户数据或业务局数据增加、删除、修改的请求, 以消除数据差异的过程。

BOSS侧的数据更改通过调用BOSS相关功能模块来完成。网元侧的数据更改通过向服务开通系统发送服务开通工单的方式来完成。

2 数据一致性的应用

2.1 BOSS系统和HLR数据稽核效果

(1) 在线稽核效果

每天限量在线稽核, 每天运行在线稽核4个小时, 大概10000个号码左右。

月份	差异功能	差异类别	差异量
7	转移呼叫功能	BOSS有, HLR无	5个
8	彩铃功能	BOSS有, HLR无	17个
9	彩铃功能	BOSS有, HLR无	9个
10	彩铃功能	BOSS有, HLR无	3个

(2) 离线稽核效果

爱立信HLR36用户数据一共194万, 其中HLR36自身数据97万, 还有97万HLR35的备份数据。实际稽核以HLR36自身数据做为原数据稽核。

结果如图2:

2.2 BOSS系统内部数据稽核(营帐、计费)效果

情况	差异量（个）	原因	修复策略
BOSS停机、HLR停机	0		
BOSS无、HLR有用户信息（无主号码）	1046	经查证，该批号码为批量预开用户。所以不是真正差异	
BOSS有、HLR无彩铃功能	224		考虑到离线数据存在时间差，决定离线转在线稽核该差异。
BOSS无、HLR有彩铃功能	45		考虑到离线数据存在时间差，决定离线转在线稽核该差异。
BOSS未停机、HLR停机	11	BOSS用户有欠费停和保留期停状态，却只发了欠费复工单，没有保留期复工单。	发清数据工单，重置用户HLR状态

图2

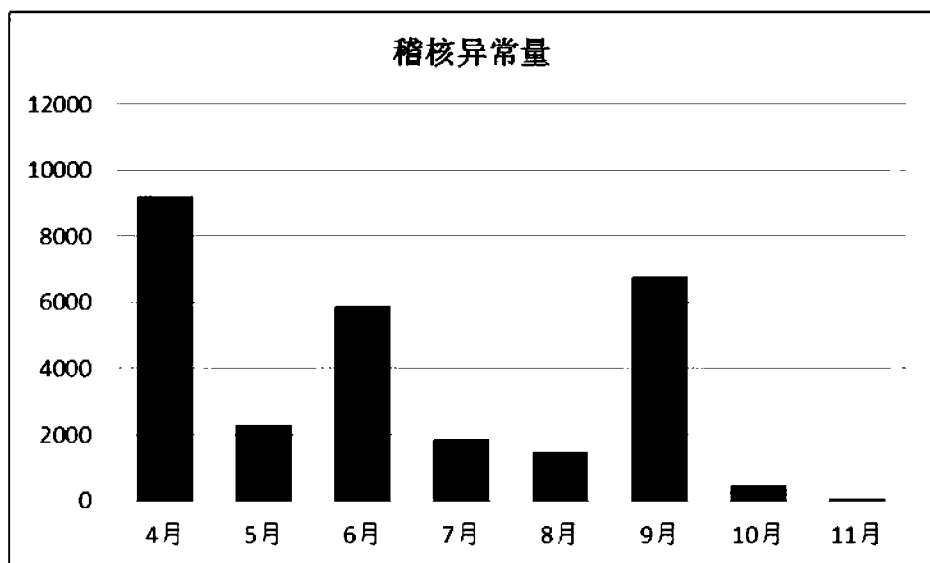


图3

上图3稽核记录数是由异常主定购、次定购、免费资源总和数构成；通过对异常数据的分析，发现很多错误是由后台数据处理、MDB同步转化进程、系统缺陷、数据配置引起的。

列举部分稽核出的具体异常点有:

(1) BOSS取消免费资源异常

BOSS在功能变更时取消全球通亲情计划号码免费资源时，漏插入表change_use_info,造成计费未取消该免费资源：

(2) 产品的免费资源变更异常

应市场部要求改变产品的免费资源类型，但忘同步到计费，而引起大批用户的享受免费资源和实际不符；

(3) 冷号回收异常

在冷号回收时，有部分用户需要反销户，在反销户时，忘插入计费同步接口表，造成这个部分用户在计费还是无效用户；

(4) 数据库异常

数据库短暂宕机，引起营帐资料同步计费失败，被稽核出：

(5) 业务系统受理时异常

次订购中存在两条相同有效的纪录,转化作了过滤,但稽核出不一致;

(6) 账务内存数据库转化多配置

一部分boss产品不需要送入内存数据库,业务系统受理不送同步信息,但是转化配置了,被稽核出异常;

(7) 内存数据库转化进程异常2处

换品牌转化和处理免费资源转化时,当主机时间和数据库主机时间不一致的时候,其转化存在异常。

由于稽核效果明显，从2008年5月份开始由专门的维护人员对每天增量稽核的异常数据进行分析，并及时处理。每月出账前进行一次全量稽核并处理。目前增量稽核已经是降低投诉报障的保证，全量稽核是模拟出账的必须

下转第294页》》》》》》》》

(1) 检查输入类型, 过滤危险字符。我们需要保证输入类型符合预期, 例如上面的id参数一定是数字类型; 同时过滤掉危险的关键字和符号, 像PHP里addslashes这个函数的作用一样。

(2) 在SQL语句中尽量使用参数形式。例如: executeSql("SELECT name FROM stud WHERE id=" + input_id)这种字符串拼接的形式并不安全, 可以换为 executeSql("SELECT name FROM stud WHERE id=? ", [input_id]);)这样能保证参数的输入符合设定的类型。

(3) 谨慎对待每一次SQL操作。无论是select、modify、update或者delete, 你编写的任何一条SQL语句操作都有可能成为攻击者的攻击对象, 造成重大损失, 所以都必须谨慎对待。

(4) 不要存储重要数据。本地数据库永远透明而不安全, 重要的数据必须要存储在服务器上, 本地数据库里没有重要数据就不会对用户造成重大损失。

(5) 杜绝XSS漏洞。

1.4 防御新标签攻击

HTML5去掉了很多过时的标签, 例如<center>和<frameset>, 同时又引入了许多有趣的新标签, 例如

<video>和<audio>标签可以允许动态的加载音频和视频。而这些标签又有一些有趣的属性, 例如poster、autofocus、onerror、formaction、oninput, 这些属性都可以用来执行javascript。这会导致XSS和CSRF跨域请求伪造。

例如:

```
<video><source onerror=source onerror=source onerror=source onerror="javascript:alert(1)">
```

它使用了一个source标签, 而没有指定具体的src, 所以后面的onerror方法会立即得到执行。

攻击者利用上面的示例方式就可以对系统进行XSS注入攻击。例如攻击者输入http://www.yujie.com/1.php?text=<video poster=" javascript:alert(1)">时就能立即运行攻击脚本。

2 总结

面对HTML5新技术带来的安全问题, 我们在利用新技术进行新农村信息化移动服务平台开发过程中, 更应该谨慎使用, 因为我们的平台面向的是广大农民, 他们的安全意识还很单薄。为了使平台能得到更好的用户体验, 在追求新技术的同时, 我们更要关注新技术带来的安全问题。

参考文献:

- [1] 蔡友林, 潘仕彬, 何为民. 基于IC卡的电子钱包系统设计与实现[J]. 东华理工大学学报: 自然科学版, 2008, 31(2): 197-200.
- [2] 王静, 吕勇奇. 小额支付系统条件下城市金融综合服务平台发展创新探索[J]. 金融电子化, 2009(5): 45-47.
- [3] PILGRIM M. HTML5: Up and Running[M]. Sebastopol: O'Reilly Media, 2010.
- [4] 沈昌祥. 云计算安全[J]. 信息安全与通信保密, 2010(12): 12-15.

作者简介: 韩智慧(1978-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向: 计算机应用技术; 通讯作者: 赵建华(1979-), 男, 硕士, 研究方向: 人工智能与数据挖掘。

作者单位: 长春科技学院 信息工程学院, 长春 130600; 长春师范大学 网络中心, 长春 130032

基金项目: 长春科技学院校内科研课题“关于新农村信息化综合服务平台的设计与运行研究”。

《《《《《上接第292页

步骤。

3 结束语

在移动业务不断发展的今天, 本文阐述的客户数据一致性管理系统对于实际的生产和维护工作起到了重大意义: 一方面, 使数据稽核更规范性、高效性、灵活性、及时性、简单性, 即使是非专业人员使用该系统也

达到有效的稽核效果, 折射出业务的系统缺陷, 同时也使稽核经验能够在这里得到沉淀和完善, 为以后更高效的数据稽核奠定了一定的基础; 更重要的不管是BOSS与外部网元还是BOSS内部模块间是用户数据的一致性有了一定保证, 使由于用户数据不一致的投诉报障得到了明显的降低。

参考文献:

- [1] 中国移动省级业务运营支撑系统(BOSS)业务技术规范数据一致性管理机制分册.
- [2] 谢仕华. 数据库分层管理与更新的研究[J]. 计算机光盘软件与应用, 2013(15).
- [3] 雷向东, 熊稳华. MANETS中基于选定缓存节点的数据一致性研究[J]. 计算机工程与应用, 2011(23).
- [4] 谢光强, 章云. 多智能体系统协调控制一致性问题研究综述[J]. 计算机应用研究, 2011(06).
- [5] 芮石磊, 赵维娟. 古陶瓷样本数据管理系统研究及AJAX技术应用[J]. 计算机应用与软件, 2013(02).
- [6] 莫钧清. 计算机信息管理系统的开发与实现[J]. 计算机光盘软件与应用, 2013(13).

作者简介: 黄淑冬(1976.11-), 女, 福建莆田人, 硕士, 职称中级工程师, 研究方向: 计算机软件应用。

作者单位: 中国移动通信集团上海有限公司, 上海 200000