

政府办公自动化信息系统数据迁移解决方案

Solution of Data Transfer for OA Information System of Government

赵 钦, 周 丹
ZHAO Qin, ZHOU Dan

(广西经济信息中心, 广西南宁 530022)
(Guangxi Economic Information Center, Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要: 阐述政府办公自动化新旧系统数据迁移的意义, 提出一种政府办公自动化信息系统数据迁移解决方案。该方案通过数据库结构分析、数据迁移流程设计和数据迁移实现 3 个步骤, 可以正确、快速地完成政府办公自动化新旧系统的数据迁移, 保证数据的完整性。

关键词: 数据迁移 办公自动化信息系统 方案

中图分类号: TP274

文献标识码: A

文章编号: 1002-7378(2008)04-0354-02

Abstract: This thesis expounds the significance of data transfer in OA information system of government, and puts forward a solution how to do data transfer in OA information system of government. Based on 3 steps; DB Structure analyse; data transfer flow design; data transfer implementation, this solution can exactly and quickly achieve the way of data transfer between the original system and the new system, and guarantee the integrality of data.

Key words: data transfer, OA, solution

近年来, 各级政府部门不断加大电子政务信息化的工作力度, 在电子政务信息化建设过程中, 随着技术的不断发展, 随着数据库管理系统和操作系统平台更新换代速度的加快, 原有的办公自动化信息系统不断被功能更强大的新系统所取代, 在新旧系统的转换过程中, 必然要面临一个重要的问题——数据迁移。数据迁移是数据系统整合中保证系统平滑升级和更新的关键部分^[1]。旧的办公自动化信息系统从使用到被新系统取代, 在此期间积累了大量的历史数据, 这些历史数据中许多是新系统顺利启用所必须的, 也是为今后业务部门工作提供范例和数据分析的重要依据, 因此切实有效的数据迁移解决方案, 不仅能够将新系统所需要的数据从旧数据库中载入, 而且不会影响新旧数据库的使用, 从而实现平滑过渡。本文根据政府办公自动化信息系统的特点, 提出一种政府办公自动化信息系统数据迁移的实现方案, 供有关部门参考。

1 办公自动化新旧系统数据迁移的意义

数据迁移是将旧系统中所需要的历史数据进行清洗、转换, 并装载到新系统中的过程, 具体来说就是将旧系统数据库中指定表的结构、内容和文件存放的路径、命名规则与新系统数据库中指定表进行比对、分析, 建立新旧系统数据库映射关系表, 在依据新系统数据库结构对数据进行抽取并加以转换后导入到新系统中的过程。实现过程可大致分为 3 个步骤, 数据迁移前的准备、数据迁移的实现、数据迁移后的校验。

数据迁移的质量是新系统成功上线的重要前提, 也是新系统今后稳定运行的有力保障。如果数据迁移失败, 新系统将不能正常启用; 如果数据迁移的质量较差, 没能屏蔽全部的垃圾数据, 将对新系统造成很大的隐患, 新系统一旦访问这些垃圾数据, 可能会由这些垃圾数据产生新的错误数据, 严重时还会导致系统异常^[1]。相反, 成功的数据迁移可以有效地保障新系统顺利运行, 并能继承珍贵的历史数据, 例如政府部门的收发文电子文档、档案管理资料、通讯资料等。

收稿日期: 2008-10-12

作者简介: 赵 钦(1981-), 男, 助理工程师, 主要从事计算机网络安全和网络存储研究。

目前软件开发者对自己开发的信息系统进行升级或者改造时,由于拥有系统原代码和对使用的数据库结构了如指掌,他们可以很容易的一次性将历史数据迁移到新升级或者新系统中。但是如果旧系统和新系统不是同一家软件开发商开发时,无疑会出现历史数据的无法迁移而不能继续使用原有数据的现象,这造成政府办公自动化信息系统升级改造后面临着两方面的问题:一是束缚于同一家软件开发商,二是让大量的历史数据付之东去。可见数据迁移对系统切换乃至新系统的运行都有着十分重要的意义。

2 政府办公自动化新旧系统数据迁移的解决方案

新旧系统的数据迁移不是简单的数据备份。数据备份是把在线数据保存为离线数据的一种数据保护方式,备份的对象是文件系统。然而,新旧系统的数据迁移技术保存的是文件而不是整个文件系统,新旧系统的数据迁移是将需要的历史数据一次或几次转换到新的系统中,其最主要任务是在短时间内完成大批量数据的抽取、清洗和装载。根据政府办公自动化信息系统的特点,我们设计新旧系统的数据迁移方案主要包括新旧系统数据库结构分析、数据迁移方法、数据迁移实现 3 个方面。

2.1 数据库结构分析

首先,进行旧系统数据字典整理和旧系统数据质量分析,对迁移数据进行事前校验,包括检查数据格式、空值、默认值及数据的关联完整性等。然后,进行新系统数据字典整理和新旧系统数据差异分析,查找新旧系统数据库中迁移数据所在表的表结构、相关表,数据命名规则和数据存放路径及方式等。最后,根据新旧系统数据库各表之间的映射关系,建立新旧系统数据库之间的映射关系表,对比它们之间的相似性和相异性。

例如,我们对将要数据迁移的新旧系统的数据库进行分析,如果在旧系统的数据库中数据命名用流水号的方式,不存在相关联的表,数据存放方式是一个数据存放在一个文件夹下。那么在新系统的数据库中数据命名也是用流水号的方式,存在多张相关联的表,数据存放方式是所有数据存放在一个文件夹。然后通过查找出的这些特征信息,建立新旧系统数据库映射关系表。

2.2 数据迁移流程设计

数据迁移可以采取不同的方法进行,但是要结

合数据迁移系统的情况,量体裁衣,选择行之有效的办法,降低风险,减少错误率的增加。

考虑到政府办公自动化信息系统主要存放的历史数据多为文档资料,因此根据对新旧系统数据库结构的分析研究,建立新旧系统数据库的映射关系表后,可以利用转换工具或者自主开发的程序依据映射关系表把旧系统中的历史数据抽取、多次转换、剔除无效数据后生成中间数据,再将此数据根据新系统的数据结构进行校验测试后一次或者多次装载到新系统中去。数据迁移流程如图 1 所示。

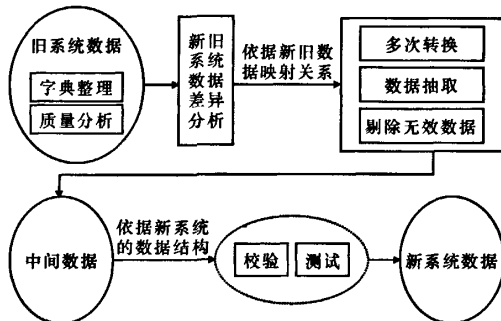


图 1 政府办公自动化信息系统数据迁移流程

在 2.1 的例子中,我们通过分析出来的映射关系表,针对历史数据的特征信息,利用操作系统的查询功能对旧系统的文档数据从多个存放文件夹查找到一个文件夹中,在使用工具将文件名改为新系统命名方式,生成中间约定的文件。最后,依据新系统的数据结构,建立对应新系统数据库的多张数据信息关系表,再将这些重建的中间数据校验测试后利用专业的数据库工具装载导入到新系统中。

2.3 数据迁移实现

根据图 1 的数据迁移流程,我们先搭建一个与新系统 1:1 的仿真系统环境,它既能模拟新系统的环境又不影响正在运行的系统数据,同时在向仿真系统做数据迁移前制定新系统备份策略,以保障在数据迁移失败后能够及时恢复系统,保障新系统的正常运行。

在仿真系统环境中,对数据进行迁移后,数据校验分别从两个方面展开,一是对迁移后数据库的校验,主要包括:完整性检查(检查外键约束是否存在)、一致性检查(检查相同含义的数据在不同位置的值是否一致)、记录条数检查(检查新旧数据库对应的记录条数是否一致)、特殊样本数据的检查(检查同一样本在新旧数据库中是否一致)。二是检查新办公自动化信息系统运行是否正常,检查主要包括

(下转第 359 页)

进程。

步骤 17:检查系统。

步骤 18:启动其他子系统,并由 B 市生产系统数据库接管业务。

3.3 具体实施时的注意事项

在方案具体实施时应该注意 6 点:(1)第一次切换到临时系统,分离 True copy 配对时,需要停止主生产系统上所有业务,包括 sybase ASE server, Sybase backup server, sybase REP server, dbcs, workload, ctms, cios, sdsrver 等进程,同时卸下 HDS USP 100 存储上的所有卷组,否则临时系统接管时容易产生数据库逻辑页错误。(2)对于复制服务器需要特别小心。第一次切换时,必须预先挂起铁道部对该地区中心的下位复制,临时系统重启后再恢复。第二次切换时,由于涉及生产系统 IP 的更改,同时是采用 dump/load 方式,也须预先挂起铁道部对该地区中心的下位复制,同时需要重建该地区中心的下位复制服务器,并且每新加一个车站复制点都需要预先删除原复制用户 basicx_maint,新建一个复制用户 basicn_maint,依次增加每个车站的复制定义和约定,然后恢复铁道部的下位复制。(3)第二次切换,dump 脚本建议分成单个数据库执行,对于较大的 center、data 库,还需要把 dump 文件分成几段来执行,并加以压缩,以便在 ftp 传输时,万一通道不良需要重传时,缩短时间。(4)为了系统能够平

滑的从 HP8620 切换到 HP7620 时减少其他系统参数的修改,临时系统是采用 backup/restore 方式建立,因此临时系统与生产系统主机名称、数据库服务名(监听实例)是相同的,切换时一定要小心,容易发生方向性错误,后果会很严重。建议采取系统、数据库不同口令的方式。(5)作为应急措施,每次系统重大改动,必须做好备份。(6)注意安排好其他子系统,如核心网络、应用服务器、负载均衡器等子系统的同步迁移,做到密切配合与衔接,尽量减少业务中断时间。

4 结束语

迁移实施方案二,充分利用原有设备,采取了先进技术手段,节约大笔费用,圆满地完成了客票核心数据库系统的异地迁移任务。

参考文献:

- [1] 铁道部总体组. 中国铁路客票发售和预定系统 5.0 版·地区中心技术手册[M]. 北京:中国铁道出版社, 2006.
- [2] 杨孝如, 徐任, 李立, 等. Sybase 数据库系统管理指南[M]. 北京:中国水利水电出版社,1997.

(责任编辑:尹 闯)

(上接第 355 页)

数据一致性测试、执行功能测试、性能测试、数据备份和恢复测试等。这两个方面校验的结果是判断新系统能否正式启用的重要依据。

迁移数据在仿真系统环境中成功通过测试后,在向新系统进行数据迁移前还需要做好以下几个方面工作:新系统中数据完全备份、再次确定数据迁移方案、软硬件调试等。

最后按照确定的数据迁移方案正式实施数据迁移,迁移成功并且数据库参数和性能达到要求后,就可以正式运行新系统,使之满足数据迁移后实际应用的需要。

3 结束语

在政府办公自动化信息系统升级过程时,数据迁移是其中至关重要的一个部分。实现数据迁移的

方法有多种,在实际的数据迁移过程中应根据迁移数据的源数据库和目的数据库及其中的数据类型,在保证数据完整性和安全性的前提下,尽量选择简便易行的方法,这样不但可以避免花费大量人力物力重新输入数据,还能够保证数据不在迁移过程中丢失,使新的办公自动化信息系统能够保留多年来的珍贵历史数据,以确保新系统正式运行,并投入实际使用。

参考文献:

- [1] 姜宁康,时成阁. 网络存储导论[M]. 北京:清华大学出版社,2007.

(责任编辑:韦廷宗)