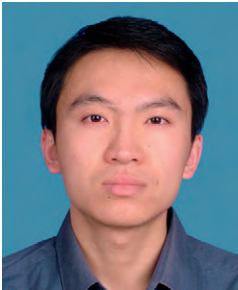


SAP数据归档在辽宁电力ERP中的应用

国网辽宁省电力有限公司从2009年开始全面组织实施ERP项目，随着信息项目管理的逐步推进，伴随着功能扩展和集成度提高的同时，也给业务系统带来了巨大的数据增长量，国网辽宁省电力有限公司信息通信分公司（以下简称：辽宁信通公司）目前面临如何处理SAP系统中已经过期的不常用的数据。为解决这些问题，从2013年开始，辽宁信通公司依据SAP出具的EWC、项目实施团队和运维团队提交的业务部门反馈，在法律允许范围内对SAP系统中过期、不常用的数据进行归档管理，通过归档管理把在线的系统数据移除到系统之外的其他位置，从而释放在线数据空间，提高系统效率，不断满足服务器存储业务数据的容量，提高业务部门对程序的提交和查询速度。

刘雪松² 尹晓华² 乔林² 冉冉² 吕旭明¹ 李峰² 杨壮观²/1.国网辽宁省电力有限公司科技信通部 2.国网辽宁省电力有限公司信息通信分公司



刘雪松/工程师

关键词/Keywords
优化·
数据归档·
SAP系统·
数据管理·
EWC·

0 引言

随着国网辽宁省电力有限公司（以下简称：辽宁电力）信息化项目建设不断深入应用，数据量不断增长，对应主存储需扩容、备份存储和备份设备需扩

容，造成IT的基础架构压力巨大。为了提高系统的效率、缩短业务部门查询数据的时间，通过健康报告（Early Watch Check，EWC）对系统P22数据库性能、活动日志文件、影响系统性能的数据库表、数据库表增长大小以及占资源的前后台程序等的分析，掌握需要进行系统优化的工作内容。

为了实现上述目标，通过开展SAP数据归档工作获取高可用性而保留海量数据、获取高性能而控制数据库大小。

1 SAP数据分析

1.1 数据库表大小分析

通过EWC，找出最近一个月最高增长表，如表1所示增长大小排名的表，对表进行数据容量分析，分析数据表大小和增长速率。

1.2 事务代码在数据库中的负载

通过EWC，如表2所示找出事务代码在数据库负载的最大份额，以及对数据库的访问时间。

表1 数据表大小的增长速率分析

Table Name	Type	Size Total /kB	Size Grwth /kB	Next Ext Size	Extents Total	Extents Growth
EDI40	TABLE	62 950 528	3 363 840	0	1 213	57
SYS_LOB0000315076C00020\$\$	LOBSEGMENT	21 041 152	2 416 640	0	558	43
SWWCNTP0	TABLE	46 764 224	1 519 616	0	952	28
PCL2	TABLE	39 562 240	589 824	0	847	9
WRH\$_ACTIVE_SESSION_HISTORY	TABLE PARTITION	8 192	427 328	0	23	812
PCL4	TABLE	39 889 920	393 216	0	843	6
PPOIX~0	INDEX	22 807 552	327 680	0	578	5
SNAP	TABLE	4 000 768	327 680	0	247	5
ZYYJC_T023	TABLE	3 709 952	231 424	0	249	6

表2 事务代码在数据库中的负载及对数据库的访问时间

Transaction	Type	Dialog steps	Total Resp. Time in %	Avg.Resp. Time in ms	Avg.CPU. Time in ms	Avg.DB. Time in ms	Avg.GUI. Time in ms
Total		2 446 918	100.0	692.6	282.0	306.3	260.3
ZFI00069	DIA	2 323	14.5	105 717.2	68 291.1	19 496.6	3 572.5
ZFI020	DIA	10 159	14.0	23 403.6	683.2	19 496.6	3 572.5
SAPMHTTP	HTTP	1 354 869	7.0	87.5	58.9	24.2	0.0
ZFI1038	DIA	17 195	4.6	4 533.3	2 732.0	1 454.0	518.1
SESSION_MANAGER	DIA	61 945	4.0	1 100.1	356.8	445.0	186.1
ZBCKPI	DIA	22 807 552	3.1	11 405.6	9 017.6	2 287.4	136.5
ZFI037	DIA	5 157	2.5	8 070.7	3 231.5	3 698.7	1 264.0
ZMMR001	DIA	14 082	2.5	2 955.4	1 754.9	927.5	348.4
ZFI08001	DIA	17 656	2.4	2 332.8	82.0	16.4	1 741.4
CJ8G	DIA	1 020	2.1	35 595.4	13 811.4	22 718.6	76.3

1.3 收集对归档对象的需求

收集对归档数据的需求包括业务方面的需求、技术方面的需求以及审计方面的需求，确定哪些业务数据对用户已经过时，明确归档的业务时间范围，哪些数据可以进行归档，哪些数据不能进行归档，需要结合实际业务情况并与业务部门进行充分的沟通。

1.4 确定需要归档的数据库表

结合上述三点进行汇总分析，确定需要归档的数据库表，最后通过确定归档的业务对象找到系统对应的归档对象，并定义归档对象需要在公司代码、工厂、采购组织、采购组、销售渠道、凭证范围和过账时间等关键字段的范围进行条件限制，归档范围确定后基本就可以计算出实际归档的数据大小，归档后数据能节省多少空间。

1.5 分析归档数据库表的归档对象

通过事务代码SARA查出表的归档对象，业务数据表的归档前提是：业务已经完结且凭证记录完整；数据的驻留期小于归档时间与数据创建时间之差。

2 辽宁电力数据归档方案介绍

辽宁电力SAP系统自2009年上线以来，系统数据量剧增造成系统响应速度变慢，系统运行效率降低，报表查询由原来的几分钟上升到十几分钟至30 min，系统备份时间由原来的几个小时上升到20多h。此由辽电在2013年开始启动SAP数据归档项目。

辽宁电力的数据归档采用SAP标准功能，SAP系统提供结构化数据的归档功能，把数据从SAP数据库系统中移出并归档到指定位置，为提高效率，归档文件存放在SAP应用服务器上，以备后续的数据归档和归档数据查询，并在归档后对系统数据库进行优化重组，以释放数据库空间。

通过数据分析确定归档实施数据库表有三类：

①系统日志表；②业务日志表；③业务数据表。

以PM（设备管理）模块工单归档应用为例：

（1）归档工作流程如下图所示。

（2）测试说明。针对历史工单业务已处理完毕，应用系统标准Archiving程序进行系统功能测试。

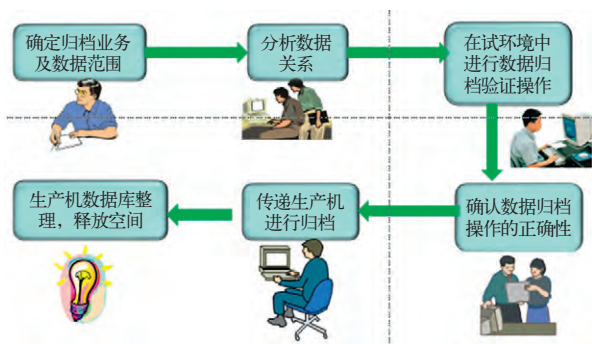


图 归档工作流程

(3) 测试逻辑。准备数据：IW39查询业务已处理完毕的工单。SARA写入：创建归档变式，维护待归档数据，测试、生产模式运行。SARA删除：选择待删除归档，测试、生产模式运行。归档运行监控：后台处理工具，即任务日志和假脱机列表或归档作业概览。

(4) 归档工具的使用。通过SAP的标准归档工具ArchiveLink，将数据接口和SAP数据库中的业务对象和与之相关的被归档文档指向存储位置，同时SAP ArchiveLink用于监视和控制文件系统中存放和读取归档数据。

(5) 归档数据导入工具开发及使用。根据业务需求抽取了1 400多万条需归档的PM工单号，如果采用标准归档步骤三个顾问计划15个工作日把变式输入系统，工作量巨大。通过开发归档数据导入工具，计划16 h能把变式导入系统，节省工作量和时间，加快项目实施。

(6) 归档测试。完成归档配置、归档开发以有归档测试。通过第一阶段的分析，对本项目的归档情况已经有了初步的预期。可以依据确定的归档年限，进行相应的系统配置，本项目归档2009年、2010年、2012年和2013年这四年的数据。由于只有完结了业务流程的数据才能被归档，所以通过与业务部门的充分沟通，可以促成业务部门对部分长期未清业务进行清理，一定程度上提高了业务的规范性。一个基本的归档过程通常有3个步骤。业务对象的归档有相应的先后顺序，总体上通常是按照模块CO/FI/MM/PP/SD的顺序来进行。由于数据归档后，大部分的数据不能通过原来的事务代码进行访问，因为需要通过特定事务码SARA访问。关注点：归档的工单必须是业务已结束，未结束工单在归档中会报错。

(7) 归档策略。通过归档测试结果统计每个表中每个变式的归档时间，依据系统后台可执行JOB的计划制定归档策略，在不影响生产系统情况下执行归档。

(8) 归档实施。调整归档配置并完成生产系统的正式归档。由于调试环境和生产环境的差异，调试对通过的配置参数在生产系统实施时，有很大几率因性能或其他问题而需要进行调整，才能不影响生产系统正常业务的运行。

(9) 上线与支持。重组数据库，归档确认和后续技术支持，完成数据归档后，对数据库进行重组以释放数据库空间并提升性能。由于归档数据不会发生修改，因此对归档数据的备份不需要频繁进行，可以以较低的备份频率进行备份。

3 结束语

通过对SAP系统的数据归档，带来以下收益：SAP系统的响应时间有明显的改善，报表整体查询效率提高，有效地提高员工的工作效率；缩短了系统的备份时间和恢复时间，从而整体上提高了系统的安全性；通过将过期的数据从数据库剥离出去，可以降低总体拥有成本，如对主机系统、存储系统及备份系统的投入；从根本上减弱ERP系统大数据对硬件的依赖，成为软硬结合、治标治本的解决方案。

参考文献

- [1] 辽宁省电力有限公司. 大型企业ERP项目实施与应用分析[M]. 北京：清华大学出版社，2013.
- [2] 黄佳. SAP业务数据传输指南[M]. 北京：人民邮电出版社，2006.
- [3] 卿海军. SAP系统数据归档的研究[J]. 数字技术与应用，2013（8）.

（收稿日期：2015-05-15）EA

作者简介

刘雪松（1984-），男，大学本科，工程师，主要研究方向为电力信息系统规划与建设。

尹晓华（1967-），男，研究生，高级工程师，主要研究方向为电力信息通信技术与运行管理。