

SINO REGAL

星瑞格软件

福建星瑞格软件有限公司（简称星瑞格）是福建省电子信息集团的全资子公司，成立于2015年，专业从事集中式事务型国产数据库的研发、行业推广及技术服务，2018年获国家级高新技术企业称号，2019年成为信息技术应用创新工作委员会会员单位和信息技术应用创新工作委员会数据库工作组成员单位，2020年成为金融信创服务中心成员单位，2021年成为中央政府数据库软件协议供货商。

星瑞格拥有专业的数据库产品研发和技术服务团队，数位多年经验的数据库核心研发经验的专业人才对数据库产品的发展方向、技术架构、应用和推广都有深刻的认知。

解决方案名称：某大型保险公司数据库国产化应用创新解决方案

提供单位：福建星瑞格软件有限公司

方案介绍：

一、项目概述

为响应国家工信部核心技术自主可控倡导，2018年8月，某大型保险公司与我司正式签约并连续5年续约。我司积极配合完成该保险公司数据库国产化更新换代的工作，同时也为该保险公司推动国产化计划奠定基础。

该保险公司为综合性保险金融集团，业务范围覆盖财产险、人身险、再保险、资产管理、不动产投资、金融科技等领域。公司总部及各省分公司的核心业务系统原均依托于IBM informix数据库构建，主要以主备集群形式作为高可用方案，总部与分公司之间基于存储复制实现数据互通。为响应自主可控倡导该保险公司将所有数据库替换成SinoDB并要求服务器实现小型机下移。

二、业务难点：

- 1、替换迁移过程中业务暂停窗口期不得超过4小时；
- 2、数据库需支持全国产化平台国产服务器CPU NUMA架构；
- 3、数据抗灾及回退风险高；
- 4、异构平台小机下移；

三、解决方案：

为满足该保险公司业务的需求：

- 1、切换迁移过程，业务暂停窗口期要求4小时以内完成；
- 2、降低成本。在整个升级过程中无需额外的硬件成本，维持原有HDR和GMCV双重复制机制；
- 3、具有数据库回退方案；

采用星瑞格数据库数据复制组件SinoRepl作为原来HDR集群的补充，利用SinoRepl的能力可以实现异构平台间的实时数据复制，缩减数据复制时间，并可以选择性地对指定数据进行

复制。

方案实施分为以下几个阶段。

第一阶段：在保证业务不中断的情况下，实现Linux平台获取基线数据和增量数据；

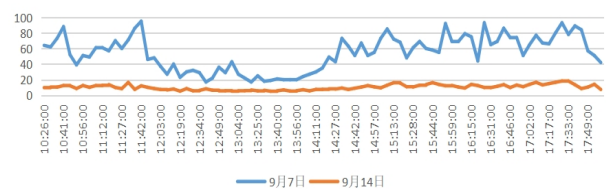
第二阶段：业务空闲时间窗口内停止应用，完成系统切换；

同时制定了业务系统回退的应急方案，SinoRepl提供了反向复制的能力，保证新系统增量数据同步回写到原生产系统，保证试运行期间发生运行故障后，应用回退到原系统。并部署星瑞格数据库性能监控优化分析软件—dbSonar，作为自动化监控辅助管理工具，协助工程师快速定位问题，并可找出影响性能问题SQL，提供优化建议，保障数据库运行性能,提升服务质量。

实施效果

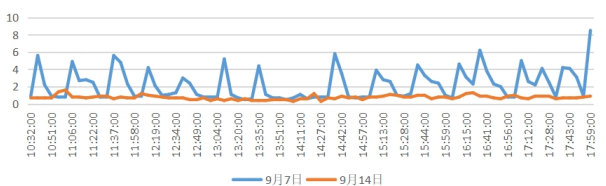
通过业务感受以及数据库监控指标来看，数据库系统替换后系统运行效率提升明显。例：对比替换前后数据库指标。从如下指标可以看出，数据库替换后CPU使用率、检查点时间以及磁盘下降明显，达到预期效果。详情如下：

1、数据库替换前后CPU使用率对比，表明系统运行稳定性增加，能够满足业务预期增长需要及偶发性业务增加。



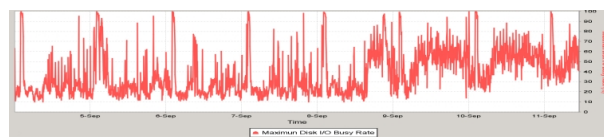
(蓝色替换前，红色替换后)

2、数据库替换前后检查点时间对比，表明系统读写性能提升明显，数据库检查点几乎不会造成系统运行性能抖动。



(蓝色替换前，红色替换后)

3、数据库替换前后磁盘IO对比，系统整体算力提升明显，原系统频繁的磁盘读写已经成为算力瓶颈，也是故障频发的诱因，新系统极大地改善了该问题，具有足够的算力冗余支撑业务发展。



(替换前)



(替换后)

四、方案优势与特点：

1、星瑞格通过数据实时复制系统SinoRepl，在保障客户业务连续性的同时，完成了核心数据库的迁移及小机下移，业务无暂停、无感知。

2、小型机的下移降低硬件采购和维护成本，业务联机交易、批处理等能力得到显著提高。

3、星瑞格数据库管理系统SinoDB基于国产CPU NUMA架构服务器，从核心代码、内存管控及数据库配置等多方面进行优化，实现性能10倍以上提升。