

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。

案例名称：国产数据库 SinoDB 金融行业案例

提供单位：福建星瑞格软件有限公司

案例介绍：

方案摘要：

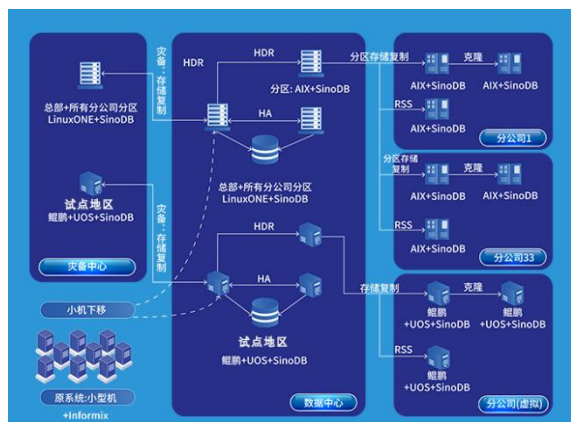
响应并落实工信部倡导核心技术应用创新要求，替换高性能、高稳定性的国产数据库，保障数据库安全，星瑞格软件自主研发星瑞格数据库管理系统 SinoDB 产品，全面满足数据存取、数据安全、数据库优化、数据同步等全生命周期需求。公司以产品+服务+数据运营管控的业务模式，围绕对数据的存储、管理、治理、分析、应用提供全方位的产品服务。与此同时，星瑞格软件为某大型保险企业金融系统客户提供专家级技术服务，在保证了一致性、高性能和两地三中心的高可用性的情况下，完美契合了核心交易业务的需求。这充分证明了产品不仅能够满足金融行业的严谨要求，同时也具备处理大规模复杂强一致性业务的能力。

方案架构：

由于保险核心系统升级环境十分复杂，除原应用服务器中间件不变外，数据库服务器的软硬件都需要进行替换迁移。迁移方案分为两部分：各地分公司业务从原小型机系统迁移到 Linux 平台，原数据库服务器为 IBM（IBM Power 780 +AIX 6.1）和 HP（HP Superdome HPUX 11.31）小型机，数据库为 IBM Informix v11.5，新数据库服务器为 LinuxOne Suse 12 sp5，数据库为星瑞格 SinoDB v12.10。三个省分



公司使用完全信创平台进行试点，原数据库服务器为 IBM（IBM Power 780 +AIX 6.1）和 HP（HP Superdome HPUX 11.31）小型机，数据库为 IBM Informix v11.5，新数据库服务器为鲲鹏 920 服务器+统信 UOS v20, 数据库为星瑞格 SinoDB v12.10。



SinoDB 为我司具备自主知识产权的安全可靠数据库产品，支持国密算法，提供多层次数据加密，具备高可用性、金融级场景一致性和水平扩展能力，具有成熟的服务体系、配套的安全审计、数据处理、运维管理等数据库生态软件，提供 99.99% 的高水准服务等级(SLA)，能确保客户业务的连续性。

SinoDB 数据库可以动态的扩展存储空间，自动分配存储，自动执行预读操作；可实现动态进程管理、动态内存管理、动态会话管理、动态日志分配和动态锁分配等功能。

SinoDB 提供了 3 种基于集群的高可用工

具：HDR 高可用性数据复制、RSS 远程独立辅节点和 SDS 共享磁盘辅节点。同时支持将数据分布在多个数据库服务器上，。当数据库的数据量增长时，可以通过添加数据库服务器实现横向扩展。

SinoDB 支持租户数据库特性。租户是一个客户组织中需要访问相同数据和系统资源的一组用户。根据和客户组织的服务协议，SinoDB 可以创建一个专有的租户数据库，并分配存储和 CPU、内存等系统资源。



核心优势：

一、数据库性能优化

采用轻量级多线程和虚拟处理器、查询子任务高度并行处理、缓存与预加载等机制；采用数据库分片技术，提升数据库横向扩展能力，缓解单一数据库的性能问题。结合自有的数据库性能监控优化分析软件-dbSonar，保障数据库运行性能，提升数据库服务质量。

二、数据库安全保障

星瑞格数据库管理系统 SinoDB 支持国密算

SinoDB 支持客户端通过 RESTAPI 访问 SinoDB 数据库，提供了一种以无驱动的方式访问数据方法，降低开发的复杂性。SinoDB 支持通过 RESTAPI 对 NoSQL 数据、传统关系型数据和 timeseries 数据操作，RESTAPI 使用 MongoDB 的语法，返回 JSON 文档。

SinoDB 为混合数据库，支持多种计算引擎，在同一数据库中同时支持关系型数据、时间序列数据，空间数据和 JSON/BSON 数据，解决客户多方面数据处理需求。法及多重安全保障机制，确保数据库安全可靠。

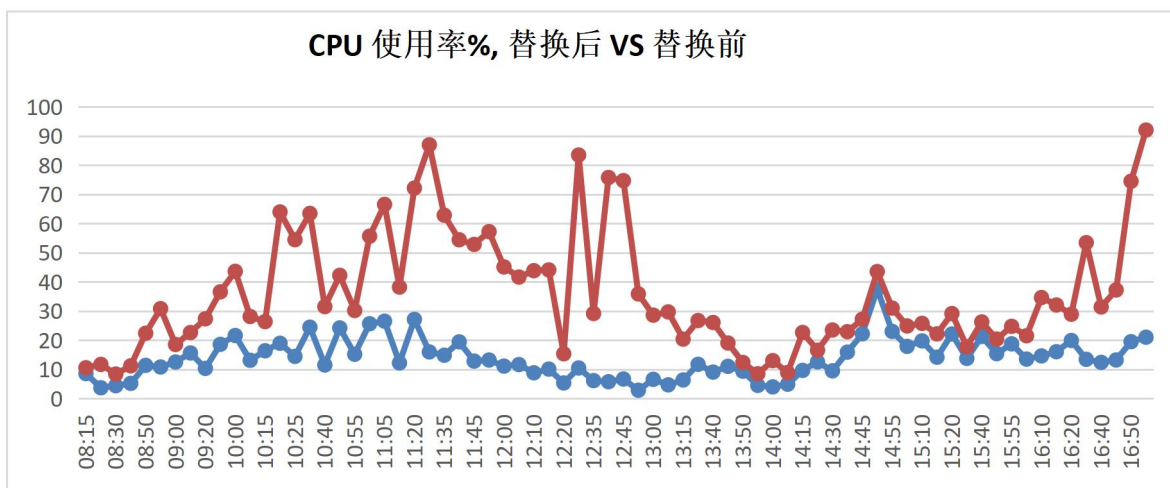
三、硬件成本节约

替换后，硬件配置极大降低，极大减少数据库服务器硬件成本。

四、数据库体系一站式服务

除数据库使用我司国产数据库以外，还配套完整的数据高可用、数据库安全审计、数据库运维监控以及数据迁移工具等数据库生态服务及工具。

截止至今，帮助客户完成集团总部以及全国 36 分支机构的承保、理赔、财务等核心系统皆替换为 SinoDB 数据库，约 1000+套数据库，并基于 SinoDB 的内核高可用技术，帮助客户完成全国数据中心的两地三中心容灾建设；基于 SinoDB 的日志复制技术，帮助客户完成服务器国产化改造（小型机下移），以及提供 SinoDB 性能监控组件 dbSonar，保障数据库高效运行。



推广价值：

星瑞格数据库、数据库安全管理产品进行了系列应用创新硬件适配，包含飞腾 arm64，龙芯 MIPS64EL，浪潮 K1 等。数据库提供安全可靠模块，实现 SSL 传输层加密、硬件存储加密、表数据加密等功能；加密功能实现了对 sm2、sm4 等国密算法的支持。星瑞格数据库提供内置加密接口供用户在建表时对需要制定的列做加密处理，经过加密的列数据只有通过解密接口提供正确的密码才能被正确读取。列加密能将用户的敏感信息以密文的方式存储，数据库支持对存储数据库数据的若干或全部磁盘文件进行加密，被加密的磁盘文件只有通过正确的秘钥才能被访问获取等。星瑞格数据库磁盘加密算法目前支持国密 SM2/SM4,DES,3DES,AES 等。另外，加密模块使用动态加载的方式，星瑞格数据库提供了一套加密动态库开发接口，开发者完全可以根据实际需要对接加密算法进行扩展，使加密功能更符合自己的需求，除此之外，公司还研发了数据库安全审计系统、数据同步软件、性能优化等各类数据库安全管理配套软件，全面支撑国产数据库安全、创新。

示范意义：

金融保险核心交易系统数据库应用创新试点项目的成功，是国产数据库、数据库安全管理产品在全国性大型保险机构核心系统应用的首次技术突破和创新，验证了国产数据库、数据库安全管理产品在核心系统应用的技术可行性，为国家

多年来无法在全国性大型保险公司核心交易系统中实现安全可靠的底层数据库、数据库安全管理技术难题提供了可行的解决方案。国产数据库、数据库安全管理产品不断在更多的金融机构得以验证，有效推动我国金融信创产业发展。

社会效益：

某头部全国性大型金融机构，作为用户使用国产数据库、数据库安全管理产品，验证国产数据库、数据库安全管理技术可行性，有利于建立健全国产数据库、数据库安全管理产品产业生态。数据库厂商、智能化系统集成商、信息化系统集成商、应用系统开发商等的数据库上下游企业，将围绕国产数据库建立健全上下游 IT 生态体系，建立一整套的生态链与应用体系，让更多金融机构敢用、愿用、想用国产数据库、数据库安全管理产品。

同时，凭借强大的国企背景和多年技术经验，该项目建设将推动基础软硬件平台、应用系统与国产数据库进一步结合，从数据库核心产品功能打造、合作伙伴横向联合如为中标软件、东方通、金蝶软件等提供操作系统或中间件服务，再到行业纵深服务等产业布局，该项目构建一个从端点、网络、操作系统再到数据库一体化的安全运维环境，不仅增强应用创新基础软件应用的广度与深度，同时也标志着中国数据库、数据库安全管理市场真正有了国资背景的产品，对于推进国家信息安全具有积极意义。



金融国产数据库信创解决方案

人保财险核心业务系统国产化替代

SINO-REGAL 星瑞格软件

<p>应用场景</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 金融核心交易系统国产化数据库信创替换及数据迁移。 ● 构建金融信创国产化数据库联调联试中心。 <p>技术特点与优势</p> <ul style="list-style-type: none"> > 系统性能稳定，数据库算力保证，提供99.999%的可靠性。 > 与华为鲲鹏服务器深度适配，实现信创生态最佳组合。 > 运维团队保障业务连续性，规范作业流程，提供全线自主可控服务。 	<p>方案架构图</p>  <p>应用案例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人保财险核心业务系统全部替换为星瑞格 SinoDB数据库，用量超过1000+套。 ● 鲲鹏920+UOS v20 + SinoDB v12.10全栈信创平台成功试点及推广，SinoDB用量63套。
---	---