

Oracle数据保护与容灾建设思路



目 录

PART 01 Oracle安全挑战

PART 02 云祺高效数据库保护

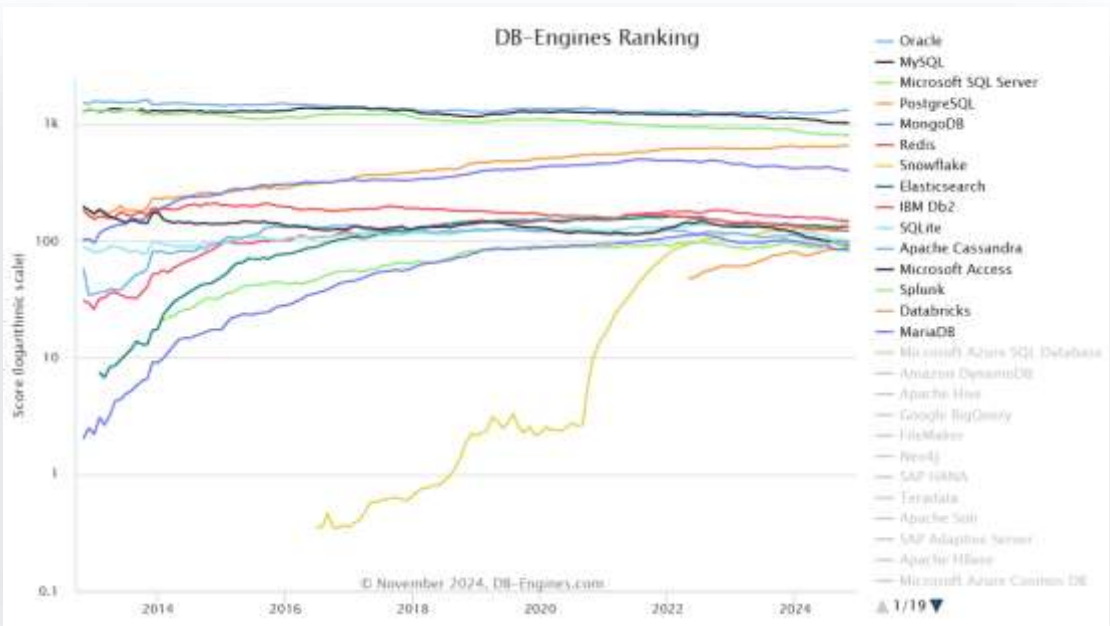
PART 03 应用场景

PART 01

Oracle安全挑战



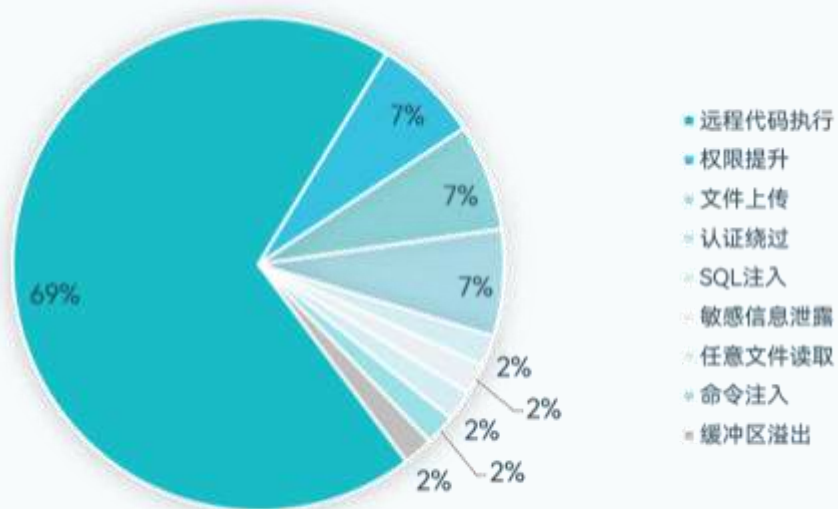
行业应用广泛·承载大量关键业务



数据来源: DB-Engines-https://db-engines.com/en/ranking_trend

上世纪90年代, Oracle即进入中国, 由于早期国产数据库产业薄弱, 随着Oracle逐步渗透到多个关键行业应用, 在之后20多年的时间里, Oracle都占据着中国数据库市场的头部位置。根据数据显示, 作为当今世界功能最强大的关系型数据库管理系统 (RDBMS), Oracle凭借其技术优势和品牌影响力, 得到市场的广泛认可, **2023年在中国市场的占有率达到57%, 远超其他竞争对手。**

数据库面临多重安全威胁



数据来源: IT168-国产分布式数据库选型及满意度调查报告

勒索攻击频率逐年上升

攻击频次爆发式增长:

📈 **2022-2024:** 攻击次数从1841次激增至3120次, 年均增幅显著。

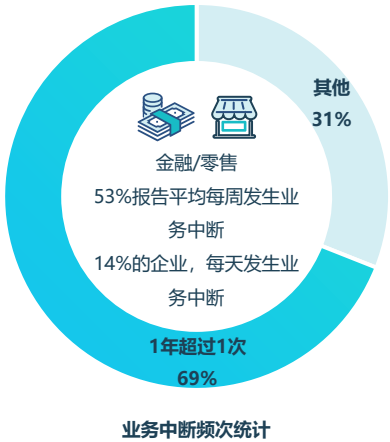
🚨 **2025年预估:** 将突破3800次, 针对数据库的定向勒索成主流。

💰 **攻击特点:** 加密核心业务数据, 索要高额赎金, 且恢复难度极大。

💣 **后果:** 业务停摆、数据丢失, 企业面临巨额经济损失与声誉风险。

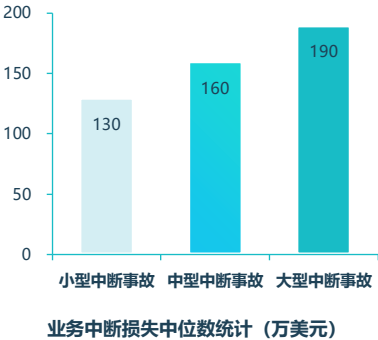
业务中断损失重大

多数企业每年遭遇业务中断



数据源: New Relic-2024 Observability Forecast

中断损失10万美元/hour



数据源: Cockroach Labs-The State of Resilience 2025



业务中断使企业面临多重损失

44%

生产经营损失

生产停滞、工作流程中止或进度缓慢、产品或服务订单交付能力受限等导致的直接收入损失

17%

恢复/重建成本

硬性的恢复资源与环境成本、无法预估的人力投入以及无法保证完整恢复的技术支持服务支出

39%

其他隐形损失

品牌声誉损失以及客户信任流失将造成长期财务影响，违规罚款、甚至吊销营业执照以及面临法律风险

发生业务中断的企业中，绝大部分企业营收都会受到影响，其中34%的企业收入大幅下滑，而12%的企业则因客户赔偿、订单锐减、高额罚款、吊销许可等导致停业或倒闭



业务中断使安全团队面临个人风险

失职问责

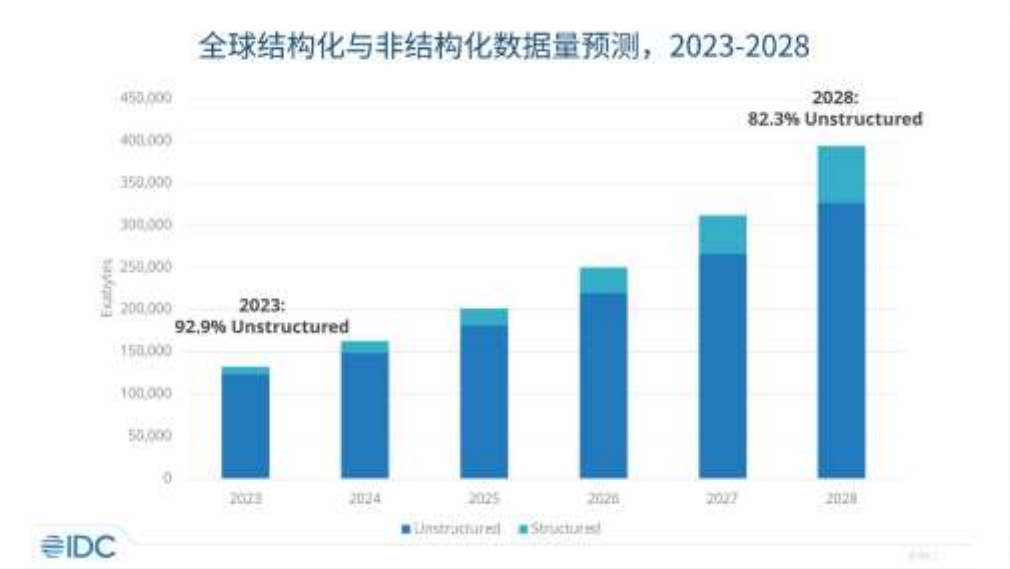
精神压力

降职/解雇

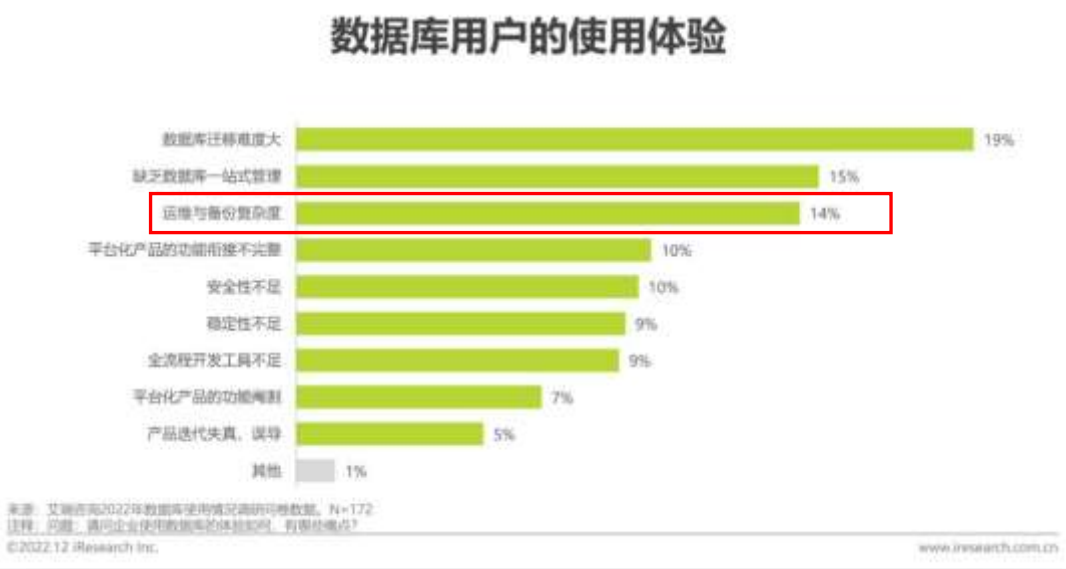
法律责任

低效、复杂的Oracle保护方案

结构化数据复合年增长率达49.3%



备份复杂度严重影响用户体验



效率低

20多年来各行业已深度应用Oracle，随着企业数字化转型进程推进，各类业务系统产生海量数据，导致备份窗口大幅增长，无法满足数据保护需求

操作复杂

Oracle功能齐全，但备份恢复的操作非常复杂且没有图形化界面，对运维人员有很高的技术要求，手动操作也会增加出错风险导致备份失败

成本高

随着业务形态逐渐丰富，Oracle自带工具无法满足用户自定义的备份需求，但售后维护费用很高，而采用脚本备份/手工备份则需要耗费大量人力&时间成本

逐渐严苛的Oracle保护要求

业务连续性要求高

Oracle承载许多核心业务，业务中断可能造成严重的事故和损失，例如金融、医疗等行业对中断的容忍度非常低

数据验证成本高

现有的数据验证方案非常复杂，不仅需要投入大量资源，更会耗费大量人力和时间成本，效率低，成本高



数据利用难度大

备份数据大多数时候是死的，不通过恢复就无法使用，数据利用率低下，宝贵的数据无法发挥应有的价值

数据安全要求高

备份系统成为勒索攻击对象，用户担心备份数据被加密导致无法在紧要关头恢复数据，以及敏感信息从备份数据泄露

灾备建设思路

明确 RTO/RPO 核心目标

基于业务影响分析设定RPO与RTO，量化业务中断损失，确立灾备建设的基准指标。

构建不可变备份体系

构建存储级不可变备份架构，生成攻击者无法篡改或删除的备份副本，有效防御勒索软件对备份的破坏。



保障主备数据强一致性

可结合数据备份，通过 Redo_Log 实时传输与应用机制，确保主备库数据同步无差异，筑牢数据完整性的技术根基。

常态化恢复验证演练

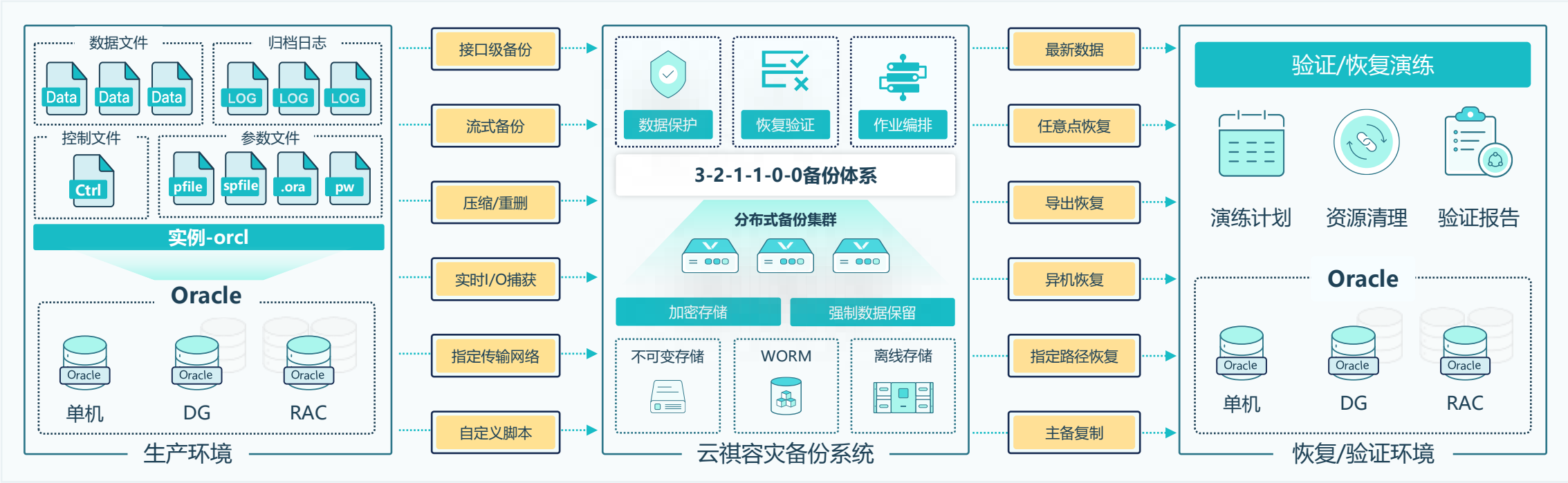
定期开展全链路恢复演练，覆盖数据库、应用、中间件及网络重定向，验证方案的实战有效性。

PART 02

云祺高效数据库保护



Oracle保护概览



强一致性

基于Oracle标准接口进行备份，在提升备份性能的同时保障数据的一致性和可用性，进而确保恢复的可靠性

流式备份

数据将以数据流的形式直接从备份通道发送到备份系统，无需经过本地缓存，可有效减少系统性能压力

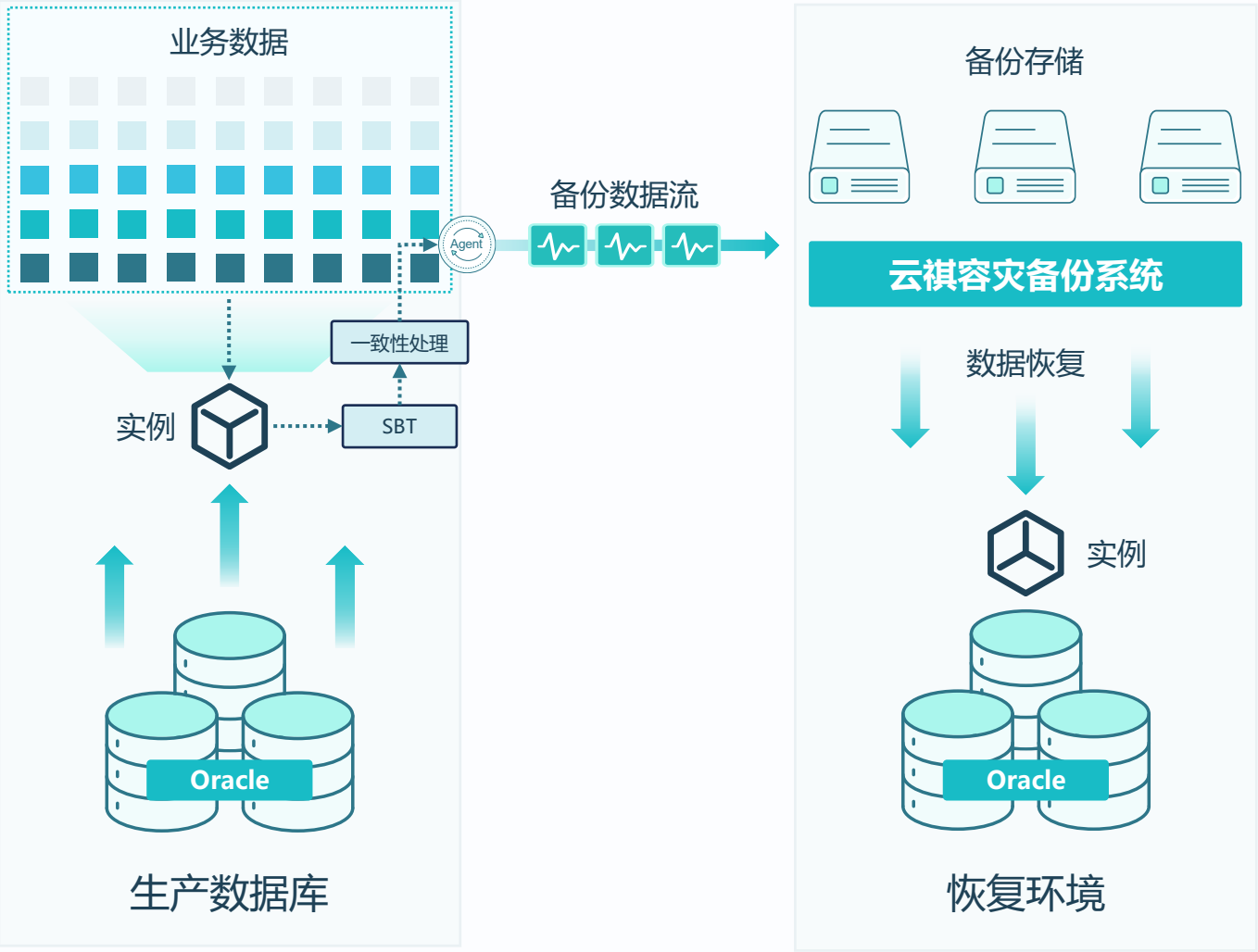
事务级复制

在线跟踪、实时解析redo_log，将生产信息以事务为单位复制到目标数据库，实现数据实时复制

任意点恢复

不再是独立的备份点，而是连续的备份记录，用户可以选择任意一个时间进行数据恢复

接口级流式备份



应用一致性保障

对接数据库标准接口进行数据备份，无需备份整个系统，减少需要传输的数据量并保证备份数据的强一致性

不占用生产存储空间

备份数据将以数据流的形式直接发送到云祺容灾备份系统，随读随传，无需在生产环境进行缓存，可有效减少对生产系统的性能压力

提升备份恢复效率

数据流在云祺容灾备份系统和数据库之间自由流动，无需中转和额外的人工干预，更支持多通道并发传输，相比传统方案效率得到大幅提升

高性能备份

高效数据缩减

多种压缩/重删算法，备份过程中实时缩减数据，去除空块，减少备份数据大小，降低存储成本，同时提升传输效率

智能I/O调度

按指定分块大小将I/O分配到多个磁盘，同时每个通道并行读取多个数据文件，充分利用系统资源，提升备份效率



Oracle备份

高并发传输

对接标准接口进行多通道并行数据传输，同时根据数据文件多少动态调整备份通道，确保所有备份通道高效工作

高速增量备份

无需扫描整个数据文件，通过对比跟踪文件的变化信息，快速获取增量数据，只备份变化数据块，提升备份效率

主备实时复制



在线日志解析

事务级实时复制

高效数据同步

应急容灾接管

可视化参数配置

vinchin



灵活易用·轻松备份

- 常规备份功能可在图形化界面进行启用/关闭，只需简单的点击或输入数值即可方便的进行设置，降低操作复杂度
- 可在界面编辑shell、bat、yaml、python、SQL等多种脚本并持久化保存为模板，更支持导入现成脚本一键应用
- 支持新建恢复、指定文件夹恢复等多种恢复模式以及自定义恢复内容，例如单独恢复参数文件、监听文件、密码文件等

智能灾备·便捷运维

vinchin

易管理

- **可视化备份配置：**无需掌握复杂备份命令，所有备份策略均可进行可视化配置，并满足绝大多数备份场景，降低了使用门槛、提高了备份管理效率；
- **在线日志管理：**提供多种归档日志管理策略，让用户轻松管理归档日志，支持在线查看RMAN日志实现便捷排障与运维；
- **日志远程下载：**无需耗费时间登录主机或数据库，可在备份系统直接下载客户端日志，实现日志集中管理。

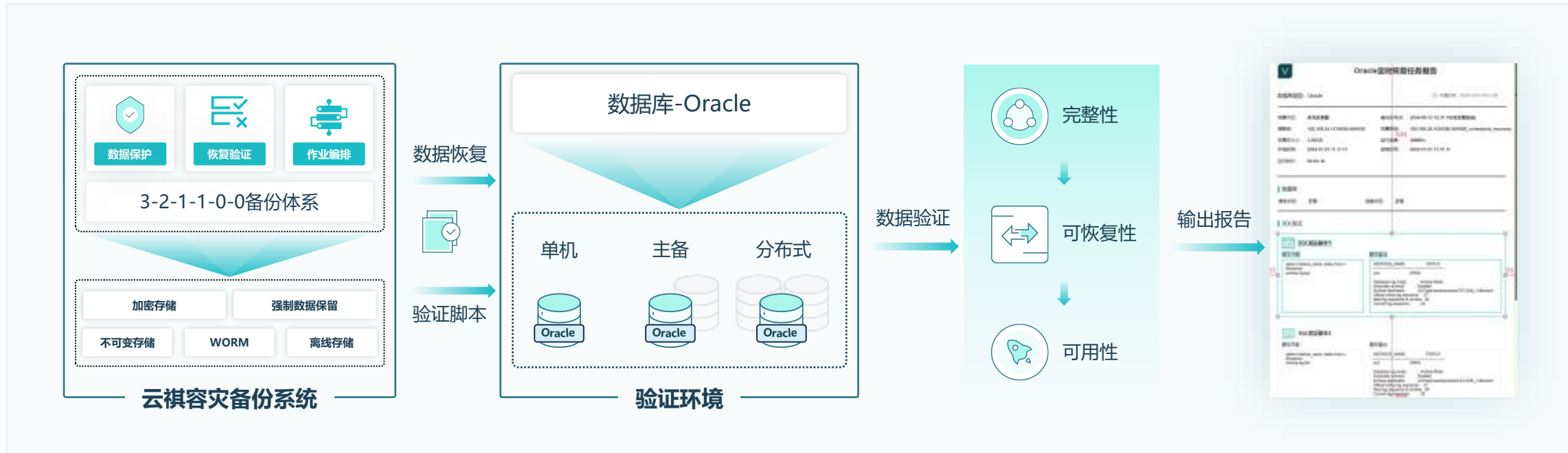
更灵活

- **自定义脚本与RMAN命令：**降低使用门槛，用户可以根据实际需求，在界面轻松、简单的完成各种灵活的策略配置，实现精细化的备份管理；
- **多种恢复模式：**支持异机恢复、指定文件夹恢复、导出恢复、任意时间点恢复以及自定义恢复内容等多种模式，灵活应对不同恢复场景；
- **随心恢复：**故障时可进行空实例恢复、RAC与单机环境互转恢复，并且恢复配置支持图形化界面操作，降低恢复复杂度，实现应急快速恢复。

更稳定

- **跳过脱机/不可访问文件：**自动跳过脱机文件以及因权限不足、文件损坏等无法访问的文件，节省备份时间，提升备份效率，并避免因其导致备份失败；
- **跳过坏块：**自动跳过坏块，避免将不可用的数据备份后给恢复造成额外负担；
- **异常重试：**支持三重异常重试，有效应对弱网、备份中断、任务失败等异常情况，增强任务容错性。

定期恢复验证



保障数据安全

通过定期恢复验证，可以验证数据的完整性和一致性，及早发现数据中的错误，方便采取补救措施，提升数据的可用性，完整性

验证备份策略

恢复验证可以帮助评估备份频率、备份级别、保留时间等是否满足实际条件或需求，平衡灾难恢复目标和存储成本

提升恢复信心

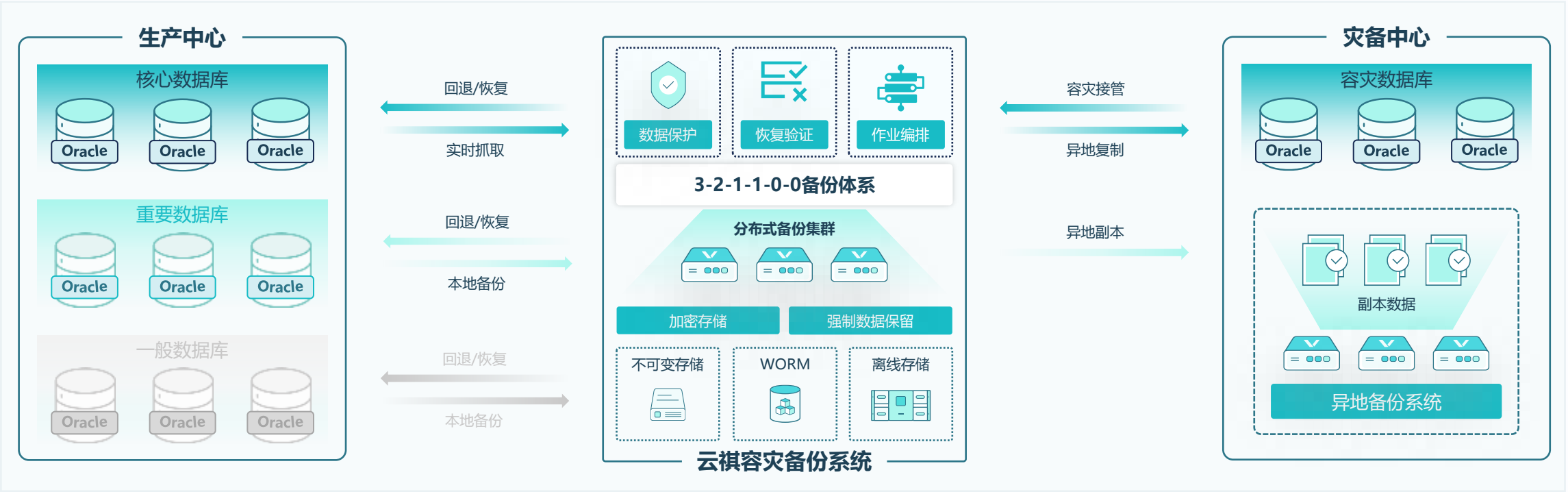
定期验证可帮助用户熟悉恢复流程，发现恢复可能遇到的问题并提早规避、优化，以便实际发生故障时可以快速、准确的恢复数据

PART 03

应用场景



Oracle分级保护



本地集中备份

针对一般数据库提供集中备份能力，批量完成本地定时备份，保障数据完整性、一致性，在出现故障时可以在本地快速回退或恢复

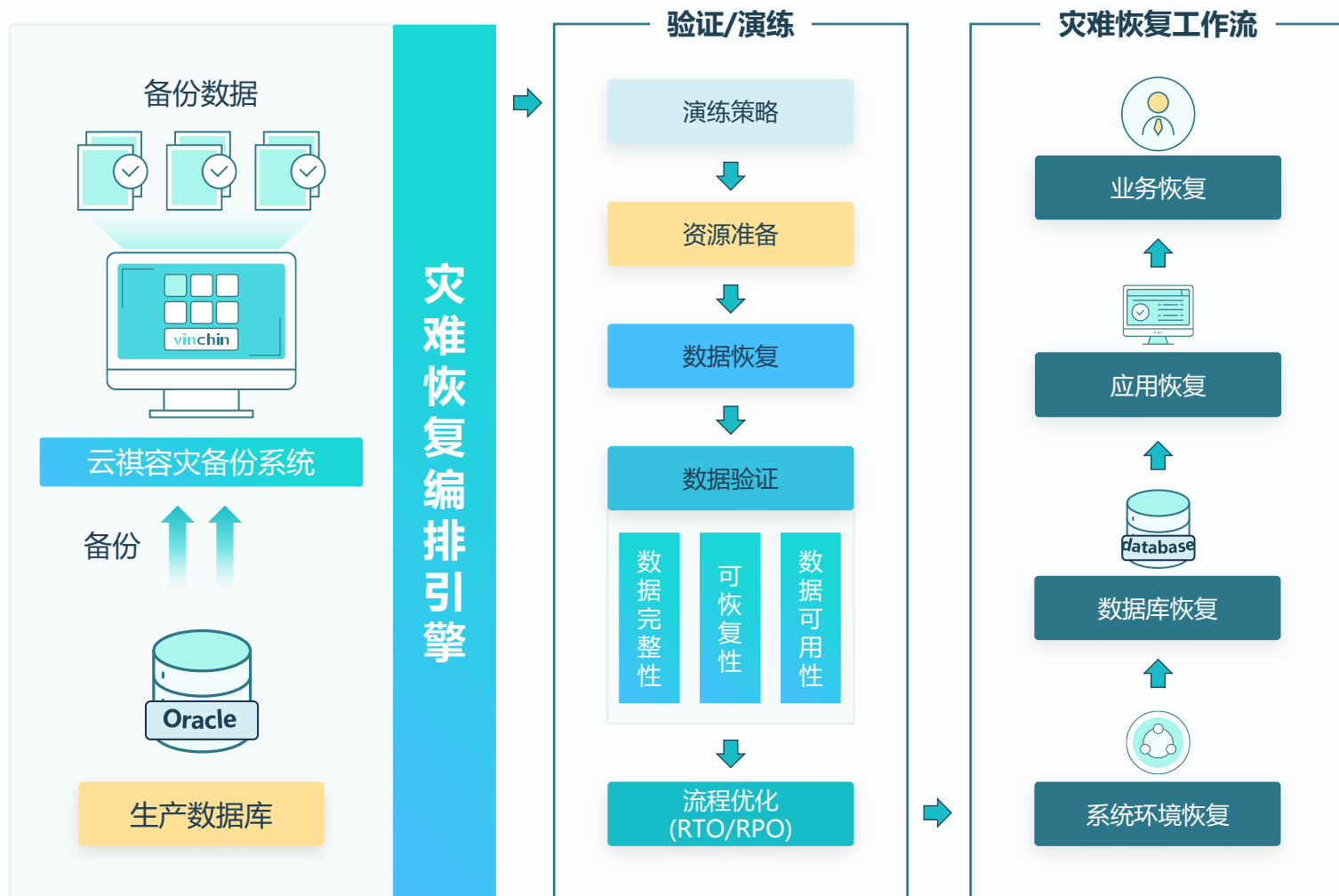
异地数据副本

针对重要数据库，综合考虑数据安全风险与灾备投入成本，可在本地备份的基础上，将数据再副本一份到异地，提升数据安全性

远程业务容灾

对核心数据库进行异地主备实时复制，确保数据零丢失，即使出现机房级灾难，也可用容灾数据库快速拉起，保障业务连续性

Oracle业务级灾难恢复

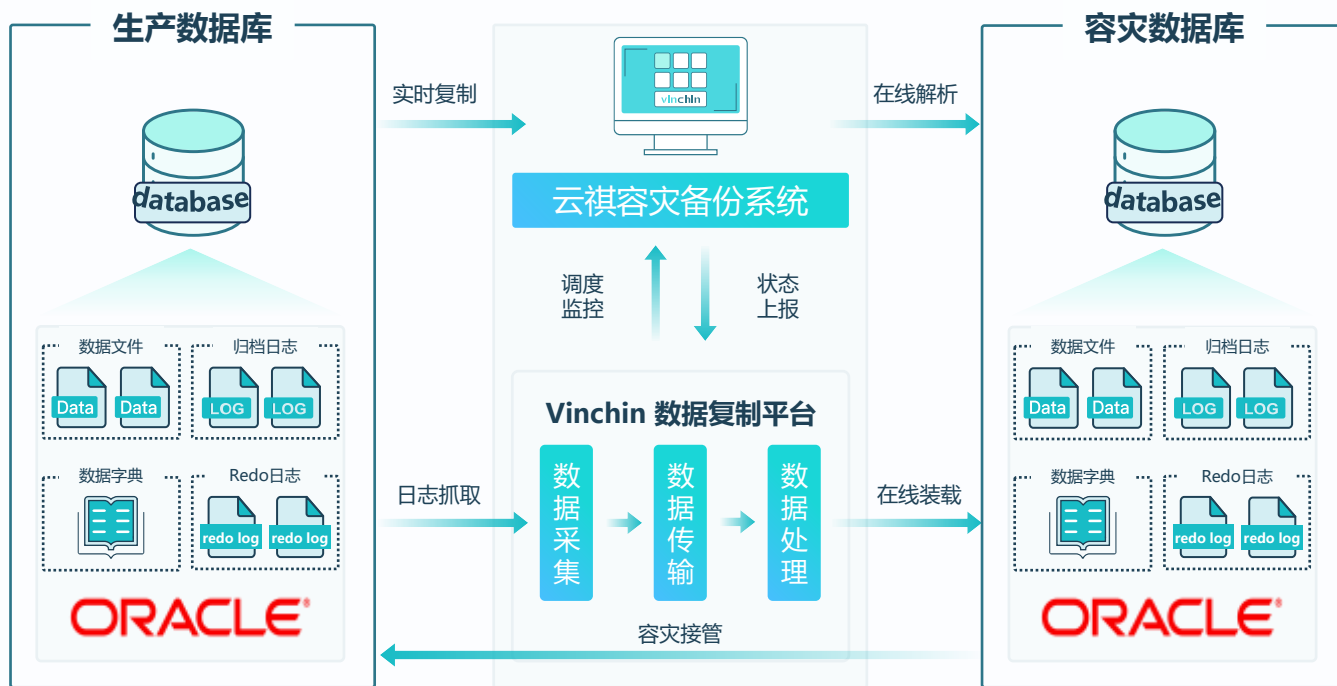


灾难恢复效率大幅提升

- **可编排灾难恢复:** 串联各类灾备作业，实现分级灾备，为业务提供完整的应急恢复方案，故障时立即启动恢复 workflow，快速响应恢复需要
- **自动化灾难恢复:** 一键启动，无需人工干预，自动执行数据恢复，简单易用，轻松管理
- **业务级灾难恢复:** 基于业务视角，帮助用户构建针对性的灾难恢复方案，故障时一键启动灾难恢复，保障业务连续性

Oracle容灾接管

vinchin



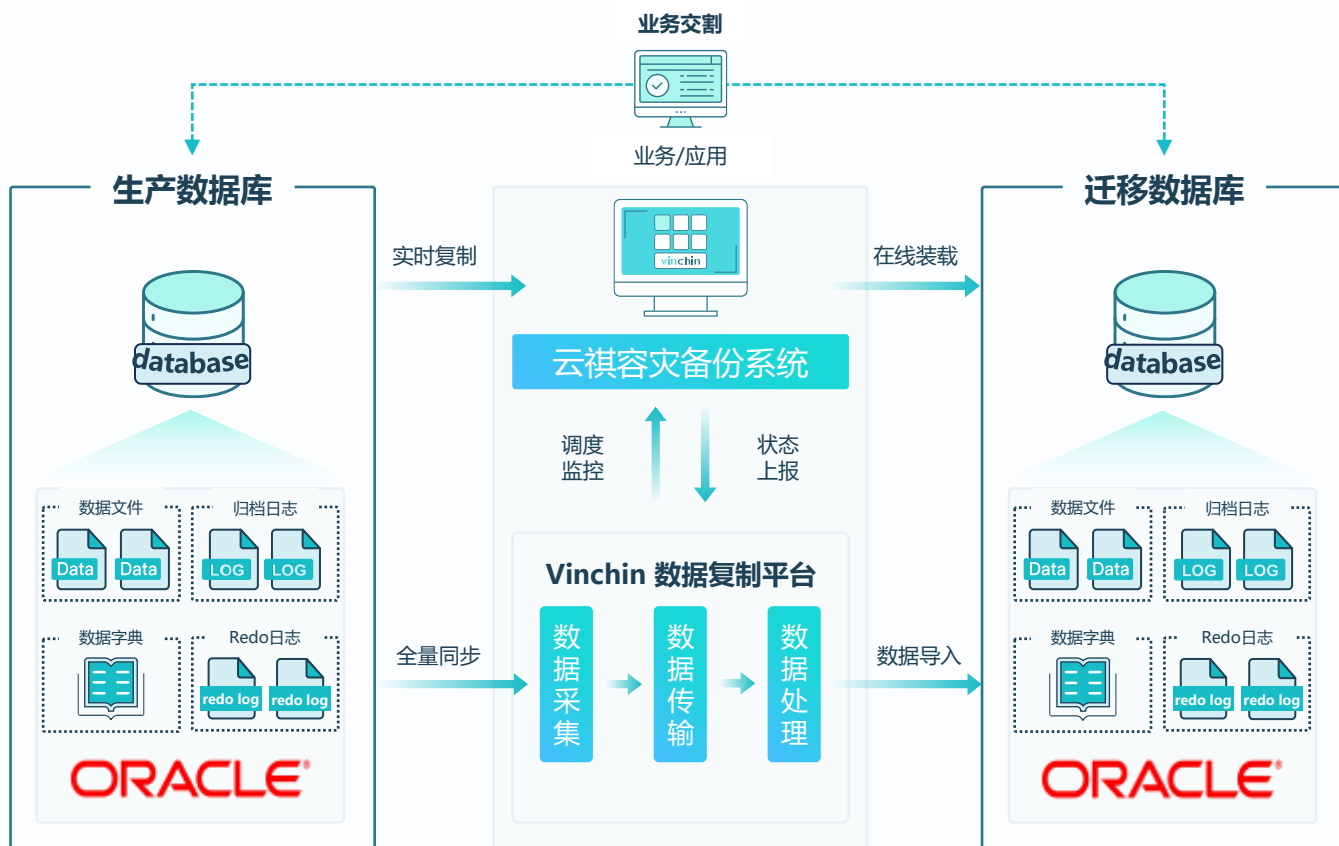
场景需求特点

- 双机房、双数据中心环境
- 生产端故障时，备用环境要快速接管业务
- 满足等保、合规等对容灾切换的要求

客户价值

- **RPO趋近于0:** 实时捕获数据并复制到容灾数据库，可实现数据最小化丢失
- **保障业务连续性:** 当生产数据库故障时，容灾库数据库可以快速接管业务，减少中断损失
- **满足合规要求:** 可构建本地-异地容灾架构，实现核心业务跨地快速容灾切换以符合等保等合规要求

Oracle数据迁移



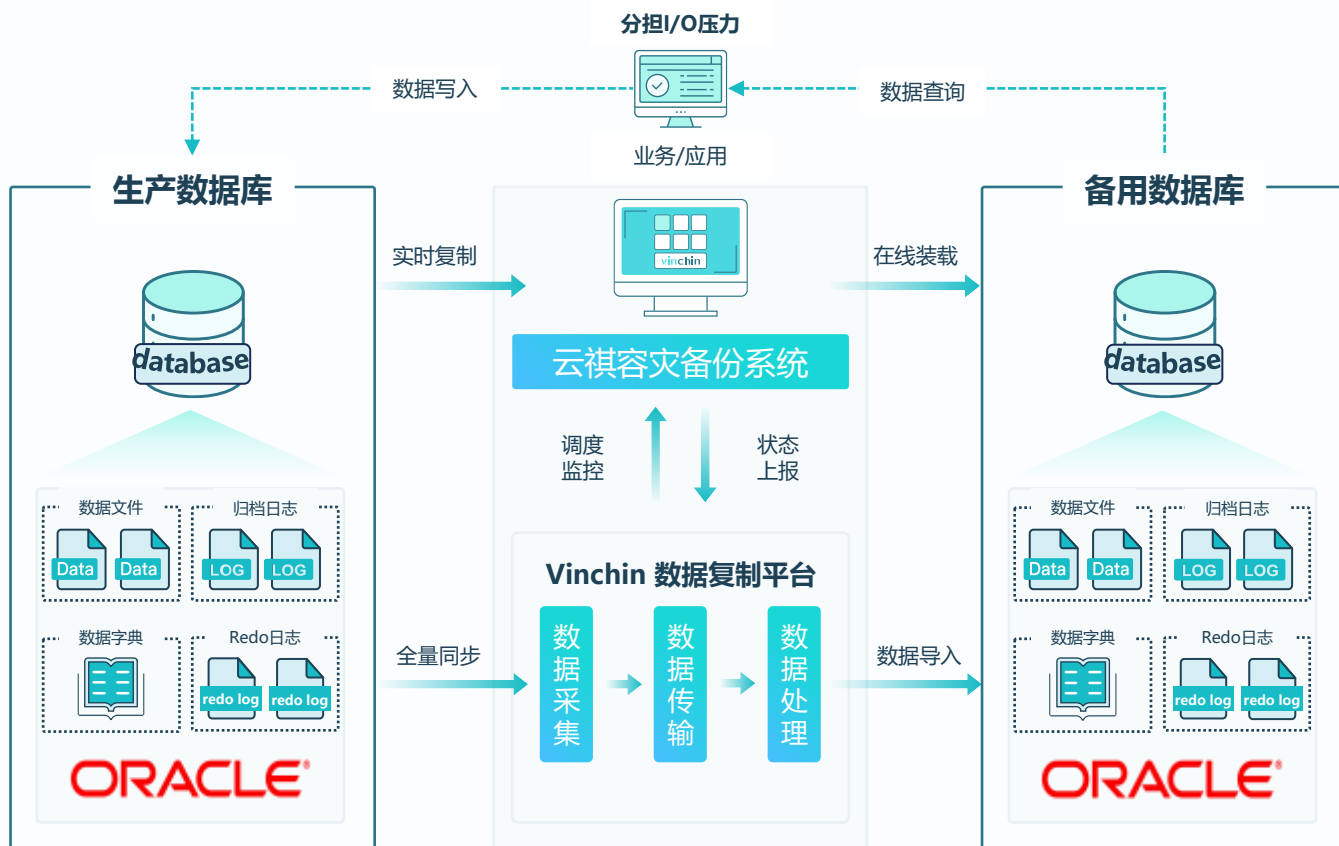
场景需求特点

- 因硬件替换、数据版本升级等迁移数据库
- 一次性需求，需要迁移所有数据
- 迁移后，目标库可以快速上线提供业务支撑

客户价值

- **端到端迁移：**实时捕获数据并复制到目标数据库，确保两端数据一致
- **整库高效迁移：**初始全量同步结合实时增量复制与快速数据装载，实现高性能迁移
- **分钟级切换：**待数据就绪，可快速进行业务交割，正常对外提供服务

Oracle读写分离



场景需求特点

- 数据库并发压力大，但多数是查询业务
- 对数据一致性要求高
- 多数复制方案，备库不是随时可用

客户价值

- **数据强一致保证:** 数据的捕获与处理严格生产数据库SCN顺序执行，确保两端数据一致
- **分担主库压力:** 备库实时可读，可作为查询库承接查询业务，提升主库写性能与稳定性
- **提升资源利用率:** 备库不只用于容灾备份，还可用于数据分析、报表抽取、开发测试等