



数据智变世界

Data Intelligence Transforms the World

DATABASE PRIVATE CLOUD SOLUTION

产品解决方案

构建保险行业新一代数据库底座

# 兼顾“信创替代”稳定运行 与“AI数字化”创新

2026 年 5 月



高性能

千万级 IOPS



低延迟

微妙延迟



自主可控

信创适配



降本增效

40-60%

上海天玑数据技术有限公司

[www.phegda.com](http://www.phegda.com)



# 数据库系统数量多且管理复杂，如何高效的实现异构整合，并提升运维管理能力？

## 华东某保险客户数据库资源池项目建设

33套

数据库系统总数

8套生产系统，25套测试环境

12版本

版本类型规模

涉及众多OS、DB版本

100TB

数据总规模




单库最大40TB，小库几百GB

20台

硬件设备数量

分散在多台小型机、服务器、存储设备上

### 核心痛点

-  **硬件性能衰减**：小型机与x86服务器使用多年，硬件性能衰减与可靠性下降，不满足当下及未来业务发展
-  **资源孤岛现象**：资源分散难以统一调度，整体利用率低下，机房空间占用严重，造成IT资源的大量浪费
-  **运维复杂度倍增**：跨平台异构架构导致性能调优、故障定位难度成倍增加，运维管理成本居高不下

### 核心需求

传统架构下，保险客户的数据库环境经过多年积累，已演变为**多平台、多版本、大规模的复杂运维体系**，现有管理手段已难以支撑业务对稳定性与敏捷性的双重诉求。

# PDCI数据库专有云解决方案

数据库服务层 DBaaS LAYER 30+ DATABASE TYPES


**裸金属计算资源池 Bare Metal**

**场景定位** 面向高性能、重负载核心数据库场景

**核心价值** 硬件性能直接保障，消除虚拟化损耗

**适用边界** 金融核心交易、ERP主系统、高并发OLTP等关键业务，支持单实例、主备集群、共享集群

**虚拟化计算资源池 Virtualization**

**场景定位** 面向性能、成本、效率平衡的业务部署

**核心价值** 统一调度与资源隔离，提升资源利用率

**适用边界** 企业级应用、中型业务系统、开发测试环境等多数场景，支持单实例、主备集群

**容器计算资源池 Container**

**场景定位** 面向弹性敏捷的业务开发和测试场景

**核心价值** 快速部署与弹性伸缩，降低运维复杂度

**适用边界** 优先支持MySQL、Redis等轻量开源数据库的开发和轻量生产，支持单实例、主备集群

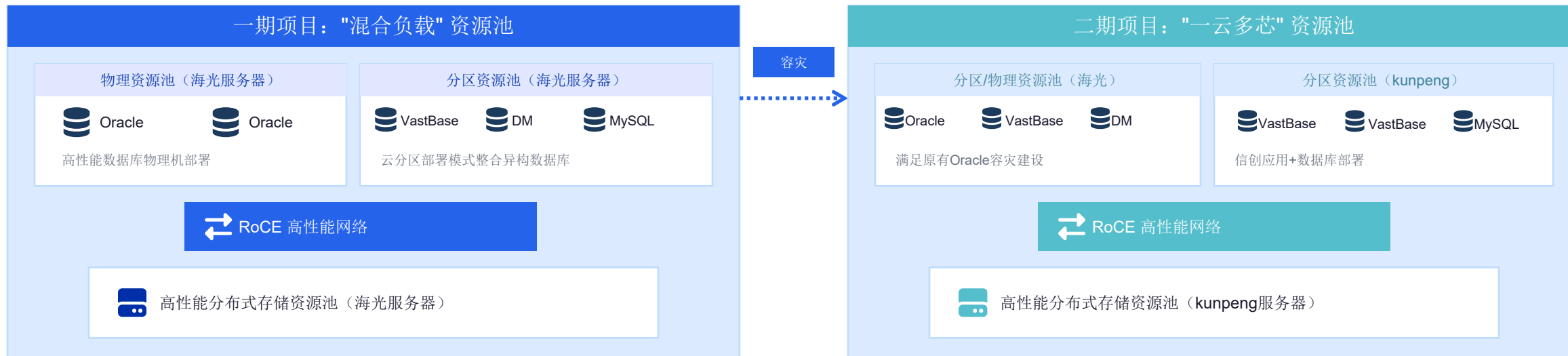
平台管理层 PaaS LAYER

<b>中间件管理</b> 集群编排、服务治理	<b>集群管理</b> 主备、共享、分布式	<b>软件包管理</b> 版本控制、自动更新
<b>性能诊断优化</b> QL分析、索引建议	<b>数据库创建</b> 一键部署、参数调优	<b>智能诊断</b> AIOps、故障预测
<b>备份恢复</b> 全量、增量、PITR	<b>容灾配置</b> 同城、异地、双活	<b>容器数据库</b> RDS、弹性伸缩

基础设施层 IaaS LAYER

<b>存储池管理</b> 多副本、数据均衡	<b>快照管理</b> 时间点恢复、CDM	<b>模版管理</b> 快速部署、标准化
<b>逻辑卷管理</b> 快照、克隆、QoS	<b>云主机管理</b> 分区虚拟化	<b>计算池管理</b> AIOps、故障预测
<b>磁盘管理</b> 存储池化、智能缓存	<b>节点管理</b> 裸金属、虚拟化、容器	<b>网络管理</b> ROCE/IB高速网络

# 华东某财险客户实际上线效果和建设价值



容灾

## 一期建设 2020年

### 异构数据库整合场景

- 部署 **2套PDCI** 数据库专有云平台
- 聚焦异构数据库**整合纳管**，承载高性能数据库场景
- 部署规模达到**12台**服务器节点，实现**计算与存储资源池化**
- 整合**33套**数据库系统，**平台x86化、软件版本统一**

## 二期扩容 2024年

### 核心系统平滑替换

- 核心系统传统 **小型机(AIX/Power)** 平滑替换
- 核心批处理提升 **4倍+**，精算数据批处理提升 **3倍+**
- 通过可视化运维管理平台统一运维，集中管控
- 经过两期建设部署超过 **22个节点**，**承载45套**数据库系统

#### 性能痛点

核心业务响应速度显著提升3倍+

#### 运维管理

统一平台简化运维复杂度70%

#### 节约空间

节约设备和机房空间50%

#### 满足扩展

架构预留弹性扩容能力

## Exadata深度用户去O（Exadata），应如何为高并发系统选择高性能数据库平台？

### 某头部保险客户Exa下移优化改造项目建设

客户作为 **Oracle Exadata** 深度用户（x7/x8/x9多代并存），但随着业务扩张和技术演进，以及原有平台的不断老化，逐渐暴露深层次问题：

#### 高昂的总体拥有成本

昂贵的软硬件初次采购投入，持续的高昂原厂年度技术支持与维保费用，升级换代带来巨大成本压力

#### 扩展灵活性受限

纵向扩展模式成本高昂，横向扩展能力有限，难以根据业务波峰波谷实现弹性调配，资源配置无法均衡使用

#### 复杂的运维管理体系

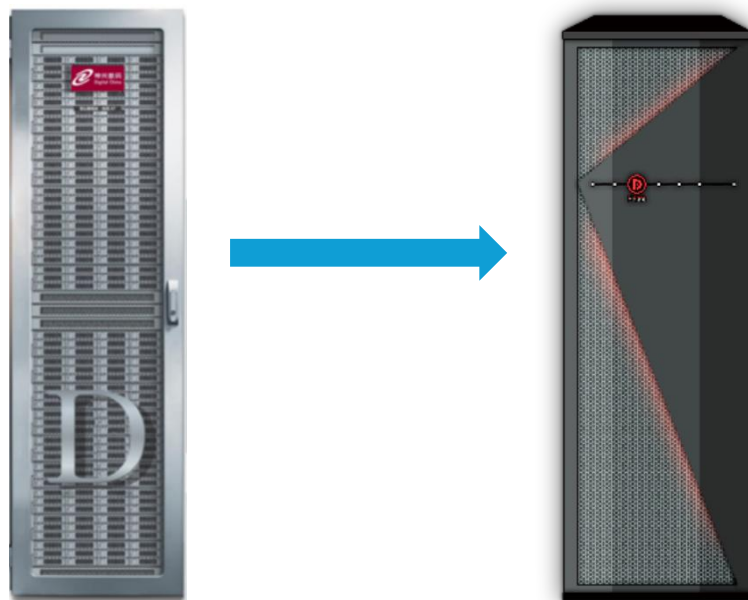
多代Exadata平台并存，运维环境复杂多样，日常巡检、故障排查、版本管理异常繁琐，运维成本居高不下

#### 性能瓶颈日益凸显

早期部署的x7等型号已无法满足核心业务对更高并发、更低延迟的性能要求，部分业务场景已经出现业务响应慢等问题

 原有平台的相关问题导致客户数据库基础设施 **TCO居高不下**，技术架构灵活性受限，亟需进行架构优化与平台替换，以降低长期运营成本并提升业务响应能力。

# PBData数据库一体机解决方案



## RAC一库多节点

采用类似Oracle RAC的“一库多节点”模式，多个计算节点共享同一数据库实例，实现真正的并行处理与负载均衡

多节点并行

负载均衡

## 分布式块存储

基于**标准商用服务器**构建高性能分布式块存储，替代传统昂贵磁盘阵列，降低硬件成本的同时提升扩展性

商用服务器

弹性扩展

## RDMA + 100Gb ROCE

引入**RDMA技术**，通过100Gb ROCE高速网络实现计算与存储节点直连，彻底削减传统FC协议栈的传输路径冗余与中间层开销

极致I/O

低延迟

## 三副本高可用

采用**分布式存储架构**与数据三副本机制，任意节点故障不中断业务，数据自动恢复无需人工干预，满足严苛RTO要求

数据三副本

自动恢复

## 裸金属性能优化

**裸金属部署**彻底消除虚拟化层性能损耗，配合共享集群架构实现单库多节点并行处理，显著提升系统扩展性与资源利用率

零虚拟化损耗

性能飞跃

## 一体化智能运维

**开箱即用**一体化交付，统一管理平台实现计算、存储、网络资源全链路可视化监控与快速故障定位，极大降低运维复杂度

开箱即用

全链路可视

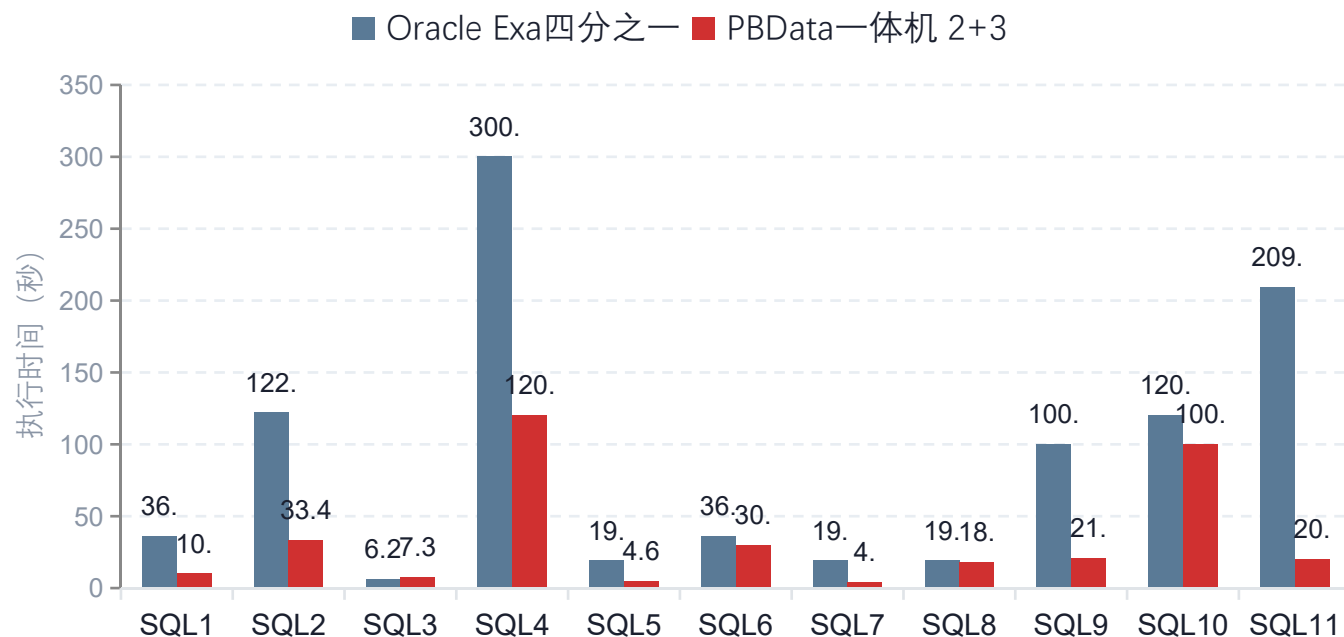
## 某头部寿险客户实际上线效果和建设价值

### 整体部署方案

通过多期项目建设，逐步将客户原有Exadata平台下移替换，并实现核心查询库、I17、预警库等业务系统平滑迁移改造及原有设备改造利旧

### 整体建设收益

在整体建设成本更优的情况下，性能相比于原有平台提升3倍以上，且新建平台在运维管理、灵活扩展、国产兼容等方面具备更多优势。



### 关键提升亮点

最大提升 (SQL2-2)

**10.5x**

209秒 → 20秒

平均提升 (11项SQL)

**3.4x**

综合性能提升

## 面对多套系统、短时间内要求完成信创替换升级，如何构建稳定金融级信创数据库底座？

作为国家关基重点行业：金融保险，其面向监管，在2027-2028年度须完成较大比例的信创替换和建设升级。**时间短、任务重**，保险行业普遍科技体系基础设施技术人员投入有限，几乎都在同一个较短时间窗口，面临**10几套-几十套**的业务系统信创改造。

如何屏蔽底层基础设施的复杂性，多元多层信创基础软硬件之间的兼容耦合性，建设长期稳定运行的高效金融级信创数据库底座，是当下国产化改造过程中面临的首要问题。

**4**种数据库

**8**内核版本

**10**部件版本

**2**芯片

### 🎯 核心需求

急需一种既能满足全信创的数据库底座方案

# 两朵云模式下的金融级信创改造整体方案

一期：5 + 节点建设规模

二期：7+ 节点建设规模

三期：14+节点建设规模

四期：9+ 节点建设规模

五期：27 + 节点建设规模

## 整体部署方案

客户通过两朵云模式进行信创改造建设，即“应用云”+“数据库云”，通过多期建设，目前一体机承载几十套业务系统国产化改造，包括法律合规、单证、关联交易、风险管理、意外险等，后期逐步将核心库业务拆分迁移，实现全面国产化替换。

## 整体建设收益

本次创新信创架构具备标准化适配、模块化扩容、灵活化迭代的核心优势，后续客户推进各类国产化改造、新型业务场景拓展工作时，无需重构底层IT基础架构，仅需按需调配池化资源、完成业务适配即可快速落地应用，大幅降低后续数字化建设改造成本与实施周期。

62+

部署规模

整体计算存储节点部署

70%+

运维效率提升

整体运维管理成本

43%+

TCO 降低

总体拥有成本显著下降

99.999%

可用性

金融级高可用保障

## 基于AI的智能化运维提升

### 🔍 5分钟精准定位故障根因

- 1 多源数据实时采集**  
自动采集性能指标、日志、等待事件、SQL执行计划、拓扑关系等多维数据
- 2 知识图谱关联分析**  
基于知识图谱构建故障传播链路，识别异常节点和潜在根因
- 3 DeepSeek深度推理**  
利用思维链推理，模拟专家思考过程，逐步定位根本原因
- 4 自动生成诊断报告**  
输出包含根因分析、影响范围、解决方案的完整报告

### 🧠 消除大模型幻觉的核心方法



#### 规范的指标数据

标准化采集40+核心指标，确保数据质量和一致性



#### 精准的数据库知识

基于官方文档构建权威知识库，覆盖主流数据库



#### 丰富的运维经验

沉淀10年+专家经验，积累数千真实故障案例



#### 强大的推理模型

DeepSeek蒸馏模型，本地化部署保障推理能力



核心公式：规范数据 + 精准知识 + 丰富经验 + 强大模型 = 100%准确率



典型案例

某金融机构智能诊断实践

70%

定位时间缩短

通过智能诊断，将跨服务故障定位时间缩短70%，诊断准确率达90%以上，MTTR从4.2小时降至18分钟

5分钟

智能诊断时间  
vs 传统5小时+

100%

诊断准确率  
零幻觉保证

60倍

效率提升  
从小时到分钟

## 核心系统分布式数据库改造，如何兼顾架构和建设成本，构建分布式数据库算存分离底座？

### 某中部保险客户分布式数据库项目建设

当前客户正处于国产化改造深水区，已从“外围系统”迈入“核心系统”的攻坚阶段，传统分布式解决方案在支撑金融级关键业务时存在明显短板，亟需新一代具备金融高可用数据库基础设施平台，实现核心系统的平滑迁移与长期稳定运行：

#### 高昂的总体拥有成本

传统分布式解决方案整体资源率不高，叠加当下不断攀升的硬件成本，造成整体建设方案，昂贵的软硬件初次采购投入，

#### 扩展灵活性受限

传统分布式解决方案采用融合架构部署模式，在扩展灵活性方面存在不足，无法根据根据计算或性能实际使用情况进行扩容

#### 节点通信

分布式架构下节点之间均会涉及通讯，基于TCP网络延迟较大，会影响到数据库整体TPS/QPS

#### 硬件故障

传统架构下均使用本地NVMe设备，不具备数据多副本保护，当磁盘发生故障时会直接触发数据库切换，影响业务连续性



亟需一种既能满足核心业务高性能要求，又能兼顾分布式架构、建设成本、灵活扩展的创新解决方案

# PDDI分布式数据库算存平台- HTAP 分离架构



## ★方案优势

- 自适应网络加速**  
By PaaS 技术实现网络性能优化
- NVMe SSD 数据保护**  
高性能存储硬件保障数据安全
- 全局存储一致性快照**  
保证数据一致性与可恢复性
- 存储动态增加**  
按需扩展, 降低总体成本

## 适用场景

- ✓ HTAP 混合负载业务
- ✓ 实时分析与报表查询
- ✓ 大规模数据存储

# PDDI分布式数据库算存平台- 容灾建设, 有效降低 TCO

## 生产中心架构

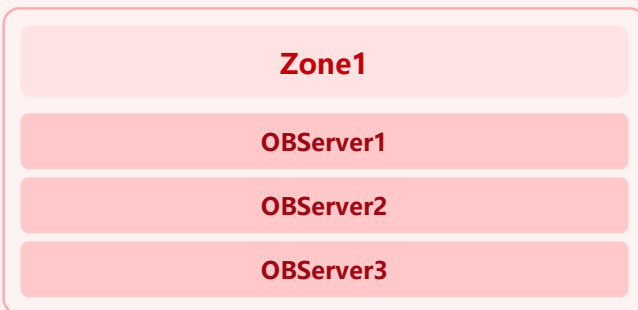
### 集群 1



## 容灾方案对比

方案	成本	性能	可靠性
方案1	高	高	高
方案2	低	中	低
天玑方案	低	中	高

## 传统灾备中心



⚠ 无数据保护, 单节点故障不可用

## 天玑方案灾备中心



## 天玑方案优势

- ✓ 成本优化: 单Zone部署, 降低硬件成本
- ✓ 数据保护: 分布式块存储多副本机制
- ✓ 高可靠性: 故障自动切换, 业务连续性
- ✓ 性能保障: 满足容灾RTO/RPO要求

容灾指标

<30s  
RTO

0  
RPO

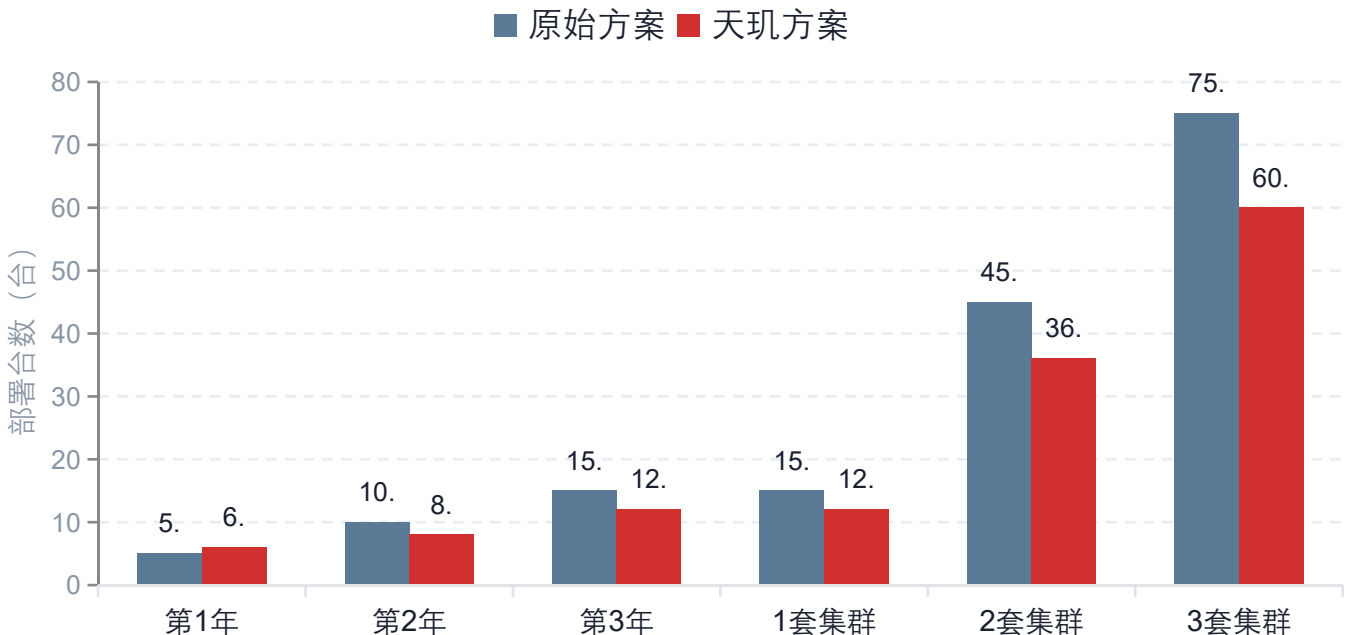
# 实际案例上线效果和建设价值

## 整体建设概述

整体方案在保证业务能力提升20%前提下，以更少的硬件资源实现了同等规模的集群部署，兼顾了“架构先进性”与“建设成本可控”，完美匹配国产化分布式数据库改造的核心矛盾。

## 整体建设收益

随着集群规模和套数的不断递增，采用天玑PDDI分布式算存平台方案在整体建设成本方面更优，服务器采购、机房机位、电力、散热等成本的同步下降，节点维护成本、管理成本等大幅降低。



## 关键提升亮点

平均降低

# 20%

长期建设周期内硬件规模平均降低

线性成本优化

# 20% x

规模越大，资源节省的绝对值越高

## 当数据库开始被Agent大规模调用时，测试环境应该如何被创建、使用和回收？

### 某头部保险客户快速构建开发测试环境项目建设

保险行业处于快速创新与数字化转型关键期，新业务模式、新产品设计、AI与大数据分析应用推动业务系统迭代加速，客户需要定时、定点、大批量构建测试环境，但传统数据管理模式面临严峻挑战：

#### 测试开发环境构建效率低下

- 手动抽取、传输、准备数据需数天至数周
- 多部门共享物理环境，频繁冲突干扰
- 存储资源严重浪费，长期闲置未清理
- 数据更新频率与生产环境严重脱节

#### AI数据分支能力缺失

- AI应用需大量数据支持，生产数据直接使用存在安全合规风险
- 传统数据脱敏手段破坏数据关联性和完整性
- 无法按需快速创建数据分支供AI训练与测试
- AI迭代速度受限于数据供给效率

#### 核心需求

保险企业亟需一种能够快速、低成本、安全地创建生产数据副本的智能沙箱环境，同时满足AI应用场景对数据分支、敏捷供给和合规使用的要求，加速AI应用落地与创新迭代。

# PBCM智能业务连续性管理平台



## 🕒 PBCM 关键能力与上线效果

### 🕒 沙箱实例

5分钟级复刻生产环境，完全隔离、环境一致、可一键销毁

### 🌐 分布式数据库集群版支持

支持分布式数据库多节点集群，解决单机备份性能瓶颈

### ⚡ 百 TB 数据快速恢复

大规模数据场景下的快速恢复能力，满足严苛RTO要求

### 🤖 AI Agent 场景支撑

支持大量试验实例的快速拉起与销毁，加速AI创新

- #### 应用场景
- 数据备份
  - 快速恢复
  - 开发测试
  - 容灾应急
  - 可视化
  - 管理

# 产品矩阵

 <b>PBDATA</b> DATABASE APPLIANCE 数据库一体机平台	 <b>PDDI</b> DISTRIBUTED PLATFORM 分布式数据库算存平台	 <b>PDCI</b> PRIVATE CLOUD 数据库专有云平台	 <b>PBCM</b> BACKUP & RECOVERY 数据持续保护平台	 <b>PhegData</b> STORAGE PLATFORM 高性能分布式存储
<b>适用场景</b> 集中式数据库高性能环境建设与传统存储架构升级	<b>适用场景</b> 分布式数据库高性能环境建设	<b>适用场景</b> 多元异构数据库整合、私有云RDS建设、统一运维管控	<b>适用场景</b> 数据库容灾备份、误删除数据快速找回测试开发敏捷环境	<b>适用场景</b> 软件定义存储资源池建设、超高性价比的海量存储服务
<b>支持数据库</b> Oracle、kingbase、DM、YaShan	<b>支持数据库</b> OceanBase、GaussDB、TDSQL	<b>部署模式</b> 裸金属、虚拟化、容器多模式支持	<b>核心能力</b> 容灾备份、快照恢复、数据库分支	<b>技术架构</b> 标准服务器+分布式存储引擎
<b>核心价值</b> <ul style="list-style-type: none"><li>性能效率与可靠性提升</li><li>一体化集成快速交付</li><li>数据“永续”保障</li></ul>	<b>核心价值</b> <ul style="list-style-type: none"><li>算存分离架构</li><li>节约硬件投资成本</li><li>软硬一体管控运维</li></ul>	<b>核心价值</b> <ul style="list-style-type: none"><li>高密度资源池整合</li><li>降低TCO总拥有成本</li><li>AI智能运维与故障预测</li></ul>	<b>核心价值</b> <ul style="list-style-type: none"><li>高效数据容灾恢复</li><li>CI/CD流程持续集成</li><li>保障业务连续性</li></ul>	<b>核心价值</b> <ul style="list-style-type: none"><li>支持多种协议及特性</li><li>消除硬件绑定约束</li><li>满足高频交易与AI推理</li></ul>

13年+ 产品迭代

35+ 行业覆盖

1500+ 中大型客户

1000+ 单一客户最大规模

## 市场成绩

### 整体行业

**1500+**

中大型客户

**94%**

生产环境占比

**6000+**

总部署节点

**68%**

复购率

### 保险行业

**30+**

保险客户

**8+**

保险核心系统

**490+**

总部署节点

**5年**

最长信创环境运行

# 感谢观看

数据智变世界

Data Intelligence Transforms the World

上海天玑数据技术有限公司

2026年5月

[www.phegda.com](http://www.phegda.com)