



# 数据技术嘉年华

// Data Technology Carnival

开源 · 融合 · 数智化 — 引领数据技术发展 释放数据要素价值

DM openGauss PolarDB PostgreSQL MongoDB Hive HBase Teradata  
OceanBase GreenPlumCassandra MariaDB DB2 SOLite

Memcached Sybase HANA

Aurora

MySQL SQL Server Redi  
OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach  
SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas  
PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA  
TalDB GeminiDB TDengine Argodb  
MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB  
GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB  
UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB  
ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB  
GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB  
Base Kingbase TimesTen

Oracle MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen

MySQL SQL Server Redi

OSCAR Claims X-DB IBASE Haisql-Imemcach

SkyTSDB Kingwon TrendDB Cedar DragonBas

PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZETA

TalDB GeminiDB TDengine Argodb

MogDB Shentong Megawise TeleDB SinoDB

GreatDB KingDB LongDB ChronusDB RadonDB

UXDB CloudTrable TSDB HUABASE HighGoDB

ESgynDB AnalyticDB SequoiADB ArkDB

GoldenDB AlisQL CynosDB OpenBASE QuantumDB

Base Kingbase TimesTen



中国DBA联盟  
All China DBA Union

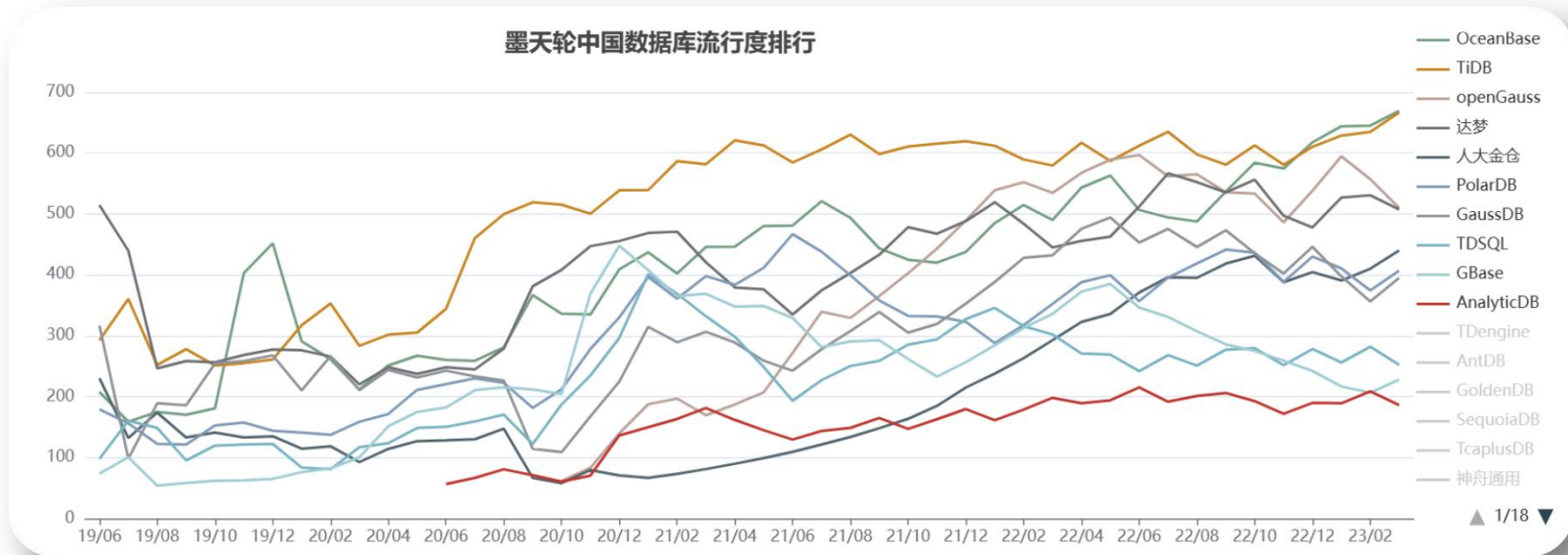


墨天轮

Memcached Sybase HANA  
DM openGauss PolarDB PostgreSQL MongoDB DB2 SOLite  
OceanBase GreenPlumCassandra MariaDB Hive



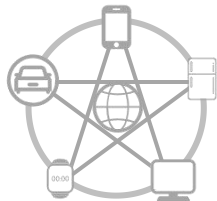
# 数据库发展趋势①：多元数据库时代已经来临



## 商业、开源、国产数据库百花齐放

- 据DB-Engines统计，全球上榜数据库产品已达**389**个；据墨天轮统计，国产数据库产品已有**260**个，流行度波动明显，仍处于百花齐放阶段
- 政策利好本土品牌：过去一年中本土厂商市场份额得到迅速扩大，国产数据库将迎来新一波浪潮
- 行业实践：业务连续性、性能、场景、成本等多种因素考虑，多数行业客户具备**3个以上**数据库产品，未来会进一步增加

# 数据库发展趋势②：软硬一体化，提升端到端性能



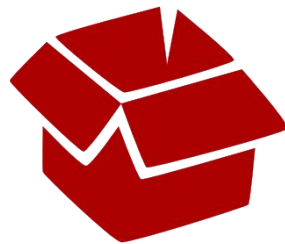
## 万物互联时代，高并发访问导致业务压力激增

- 智能终端普及、社交网络发展、物联网的兴起，未来业务压力数倍增加，高并发低时延需求强烈
- 2025 年，全球每天每个人与联网设备互动的次数将近 4800 次，平均每 18 秒将产生一次互动



## 新硬件成本下降、性能倍增，硬件潜力有待挖掘

- NVMe硬件，单片数十万IOPS，数GBPS带宽，几十微妙时延，性能提升数倍至数百倍
- 据第三方机构Wikibon预测，2026年SSD单TB成本将低于机械硬盘，达到15美元/TB



## 软硬一体化，端到端性能提升，开箱即用

- 软硬件深度结合，充分挖掘整机性能，应对业务多高发低时延诉求
- 一体化交付，缩短部署周期，大幅提升TTM

# 数据库存储：快、稳、易、专

快

如何提升性能，满足万物互联时代的高并发低时延要求

稳

满足核心数据的极致可靠性、连续性的要求

易

数据库量爆炸的年代，灵活扩展成为必须

专

多元数据库时代，如何结合数据库本身，发挥更大价值





## 打造面向多元数据库的最佳运行平台



Oracle MySQL PostgreSQL MogDB 达梦数据库 OceanBase



高速网络



数据库存储zStorage

# 快：硬件性能提升明显，软件架构成为系统性能的瓶颈

	过去	现在	
CPU 	集成度低，2核/4核	集成度高，10核+	 数倍
网络 	千兆/万兆 TCPIP网络	40GE/100GE IB网络	 数十倍
硬盘 	数百IOPS，100+MBPS带宽，10+毫秒时延	数十万IOPS，数GBPS带宽，几十微妙时延	 数百倍

- 过去硬件性能差，软件性能问题并不突出。随着硬件性能的提升，**软件已成为瓶颈，软件架构自身的限制，无法充分发挥硬件性能**
- NVMe介质已与SATA/SAS SSD成本持平，甚至更低**

# 快：为充分发挥硬件性能，协议选择至关重要

2011年，NVMe 1.0版本正式发布，至今在越来越多解决方案中使用。



## NVMe协议如何提升性能？

- **队列数、队列深度越大**，支持命令数越多，支持并发的IO请求越多，**性能也越好**。NVMe支持更多队列数量及队列深度。
- NVMe协议相比SCSI协议，**命令更简单，减少了交互次数，进一步提升性能**。

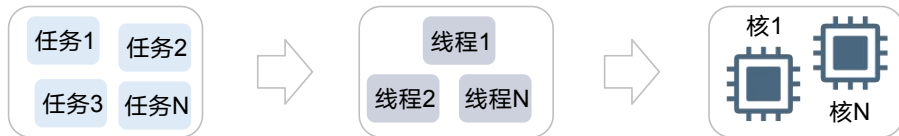
## NVMe协议的重要性？

- 早期SCSI协议主要为机械硬盘设计，对于单一队列多核访问时，需要加锁。机械硬盘转速低（机械操作耗时长），**协议加锁引起的性能开销占比低，可以容忍**。
- 闪存介质无机械操作，**加锁操作成为性能瓶颈，无法充分发挥闪存性能**。



# 快：传统调度机制难以保障关键业务时延

任务、线程、CPU核完全**随机匹配**，依赖操作系统保障，**随机性高**，**无法保障关键任务的资源分配**。



线程调度依赖操作系统，线程排队及线程唤醒会产生额外时延

- 线程池依赖操作系统调度，**时间不可控**，**可能产生ms级延迟**
- 每次操作系统唤醒线程，**都有上下文（如内存拷贝等）开销**

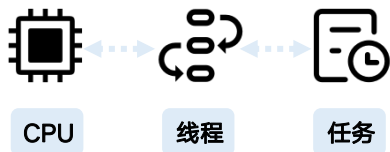
为保证全局Cache操作的原子性，需要加锁，**导致等锁开销**。加锁原因：

- 线程可能在执行过程中被中断
- 多线程访问同一数据



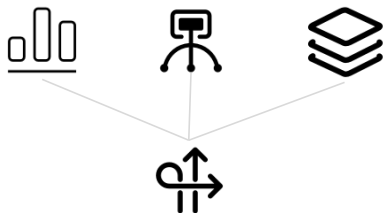
# 快：zData X全新架构优化，充分发挥每颗芯片的算力

## 自适应锁核特性



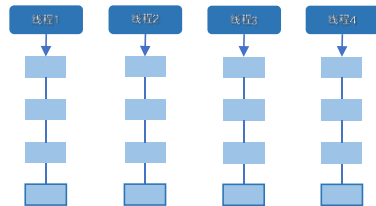
- 任务、线程、CPU核自动绑定，专核专用，确保关键任务响应时延
- 避免线程上下文切换的开销，每IO降低10-20  $\mu$ s开销

## 智能队列调度特性



智能调度算法，自动识别任务优先级，优先保障关键任务调度，时延缩短20%

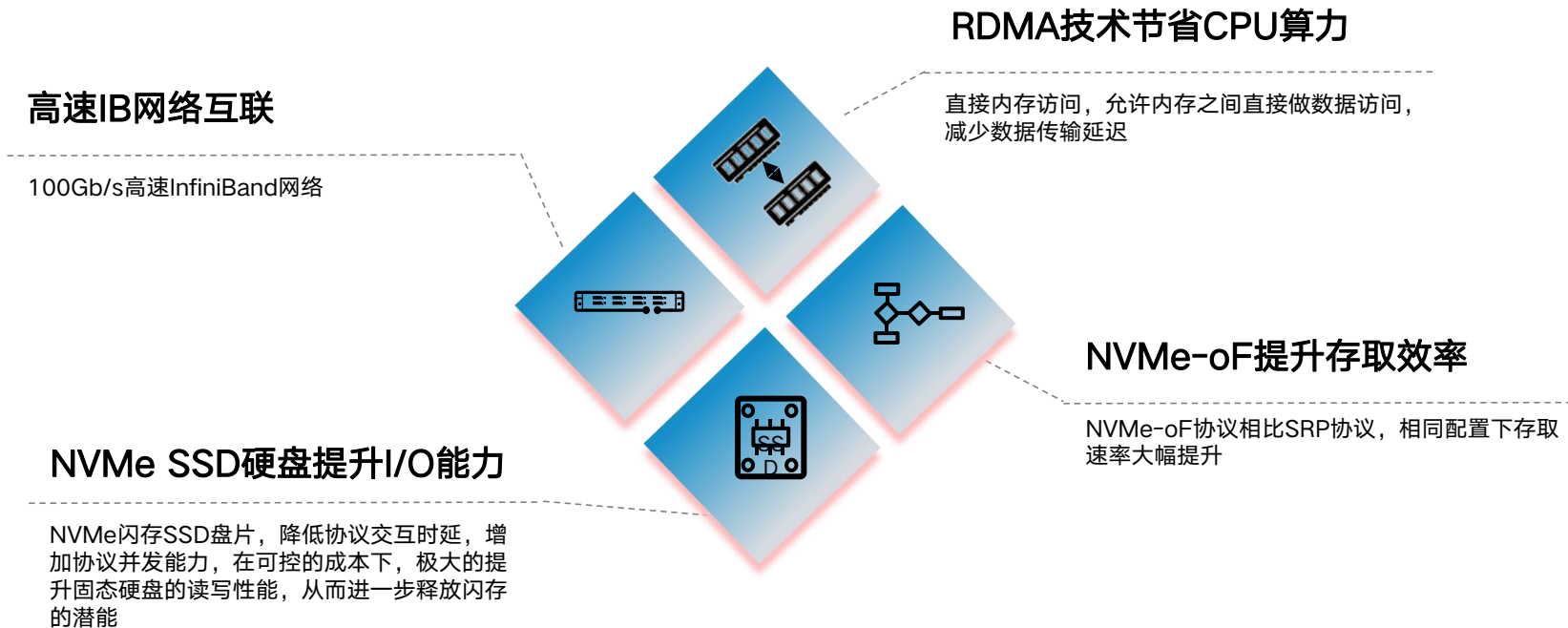
## 自适应Cache锁特性



线程访问本地Cache，线程锁核避免对Cache锁的竞争，相比传统加锁机制，时延缩短30%

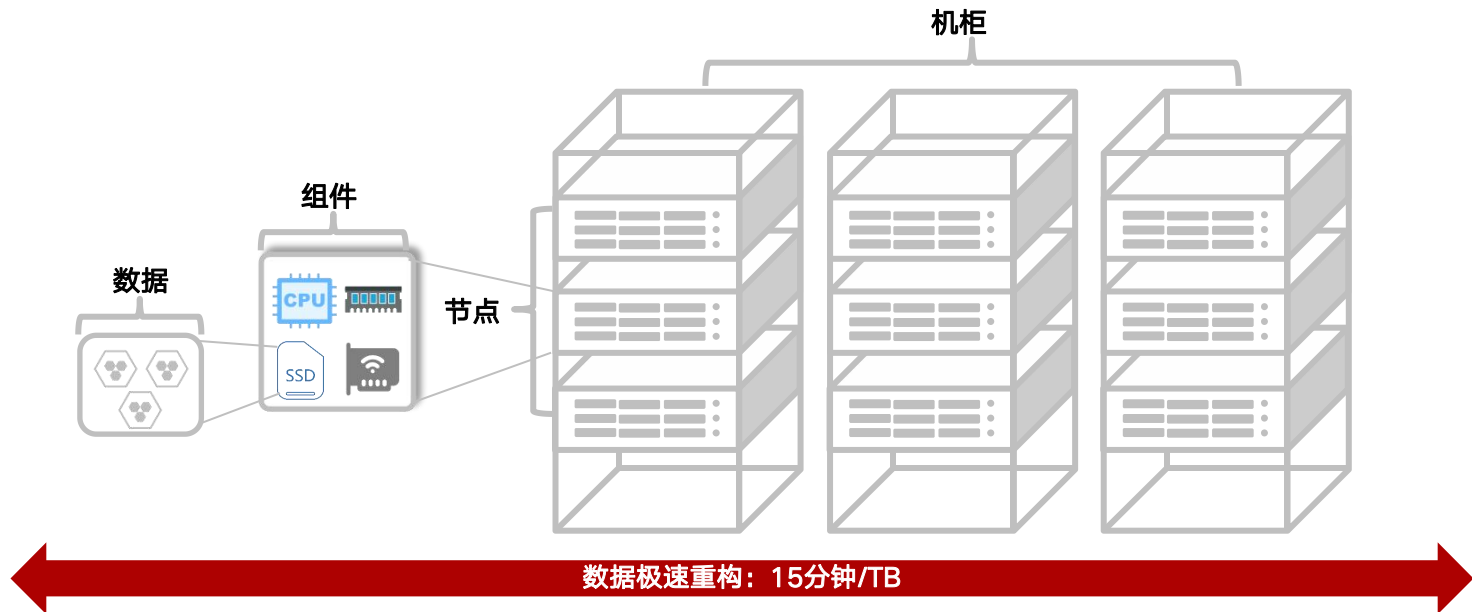
相比传统架构，IOPS性能提升**4倍**，时延缩短**50%**

# 快：zData X支持高速硬件、协议优化，端到端性能加速



高速硬件、协议加持，数据传输与存取性能提升**60%**

# 稳：zData X多重可靠性保护机制，保障数据库业务连续性



## ① IO级高可靠

- 数据校验



## ② 部件级高可靠

- 硬件冗余设计、故障切换
- SSD盘、网卡、CPU、内存等
- 机柜级安全

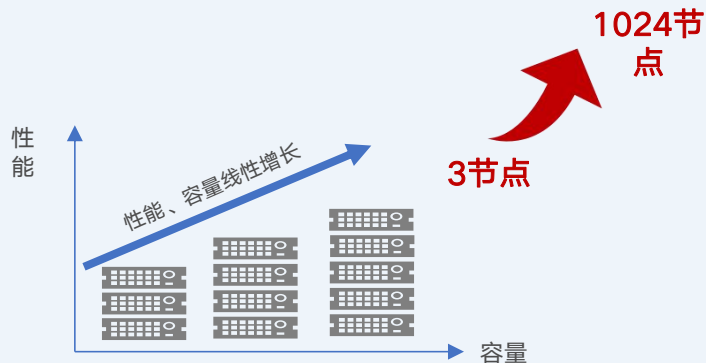


## ③ 解决方案级高可靠

- 一键部署数据库高可用

# 易：zData X灵活扩展、开放兼容，应对业务的灵活性要求

## 灵活扩展



- 全分布式架构，存储节点3节点起配，并可轻松扩展至1024节点
- 性能随容量线性增长

## 开放兼容

数据库 ORACLE MySQL 达梦数据库 MogDB

操作系统 Red Hat ORACLE 中标麒麟 NeoKylin OpenEuler

物理硬件 H3C DELL X FUSION HUAWEI

开放架构，支持各类架构数据库、操作系统、物理硬件



计算



存储



网络

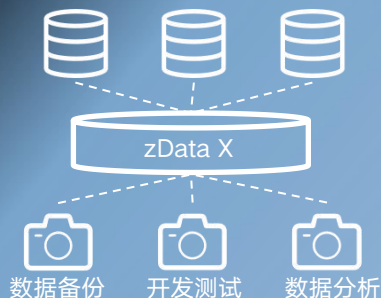
# 专：zData X深度挖掘数据库场景，实现数据库与存储联动

中国DBA联盟  
China DBA Union



## 数据库快照能力

### 保证双一致性



- ① 触发数据库脏数据下盘，存储再打快照，保证数据库文件一致性
- ② 存储一致性快照组，保证不同存储卷快照时间点一致性

## 结合数据库日志

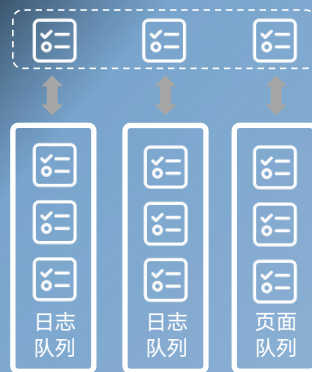
### 实现任意时间点恢复



存储快照与数据库日志结合，恢复至任意时间点数据库数据，实现秒级RPO

## 识别日志与页面IO

### 满足关键业务响应优先级



识别日志与页面IO，优先满足关键业务响应优先级，提升时延



深度预装，开箱**30分钟**即用

智能管理，运维效率**数十倍**提升



- 软硬件深度预装
- 向导式部署
- 自动拓扑识别

数据库平均交付时间

16小时 ➤ 2小时

监控告警全面覆盖

**900+**Oracle监控项

**600+**MySQL监控项

单问题诊断时间

4小时 ➤ 10分钟

高可用容灾切换

16小时 ➤ 5分钟

# 专：zData X不仅仅是简单运维，而是全栈全生命周期管理

国DBA联盟  
China DBA Union



## 多元数据库全生命周期管理



监控



告警



巡检



性能容量分析



高可用管理



自动化部署

## 计算存储网络统一管理



计算



网络



存储

**自动故障处理：**深度监控，及时探测硬件告警或故障

**深度运维操作：**无需中断业务，不影响业务可用性

# 拥抱多元数据库时代，云和恩墨，当仁不让



坚持持续创新，助力产业升级

THANKS FOR WATCHING



# THANKS FOR WATCHING

中国DBA联盟  
All China DBA Union

墨天轮

ARKDB UXDB CloudTable B  
 TaurusDB EsginDB AnalyticDB sequoia  
 Cynosdb OpenBASE QuantumDB ArkDB  
 TimesTen K-DB GoldenDB AllS  
 LevelDB Percona TBase King  
 SinoDB Dyanmodb GBase Redshift Couch  
 GreenPlum DM.opengauss Polar  
 TDB Neo4j Informix OceanBase  
 Aurora TDSQL HZ Memcached Sybase HAN  
 Cassandra MariaDB Hive HBase Terad  
 PostgreSQL MongoDB DB2 SQL  
 Oracle MySQL SQL Server Red  
 OSCAR Claims X-DB iBASE Haisql-memc  
 SkyTSDB Kingnow Trendb Cedar Dragonb  
 PDW HotDB Server OushuDB Gridsum ZE  
 TalDB GeminiDB TDengine Argodb  
 MogDB Shantong Megawise Teledb SinoDB  
 GreatDB KingDB LongDB ChronusDB Radonja  
 UXDB CloudTable TSDb HUABASE HighGoDB  
 EsginDB AnalyticDB SequoiaDB ArkDB  
 GoldenDB AllSQL Cynosdb OpenBASE QuantumDB  
 TBase Kingbase TimesTen  
 MySQL SQL Server RedisTDSQL HZ LevelDB Percona  
 Oracle RedisDyanmodb GBase Redshift Couchdb  
 Memcached Sybase HANA  
 DM.opengauss PolarDB PostgreSQL MongoDB DB2 SQL  
 GreenPlumCassandra MariaDB Hive HBase Teradata  
 AuroraHive HBase Teradata MogDB  
 Memcached Sybase HANA  
 DM.opengauss PolarDB PostgreSQL MongoDB DB2 SQL  
 GreenPlumCassandra MariaDB Hive HBase Teradata