



# 企业核心数据库 云化转型之路

线上研讨会



# 行业用户实战分享

郑子尘 | 青云QingCloud 资深解决方案架构师

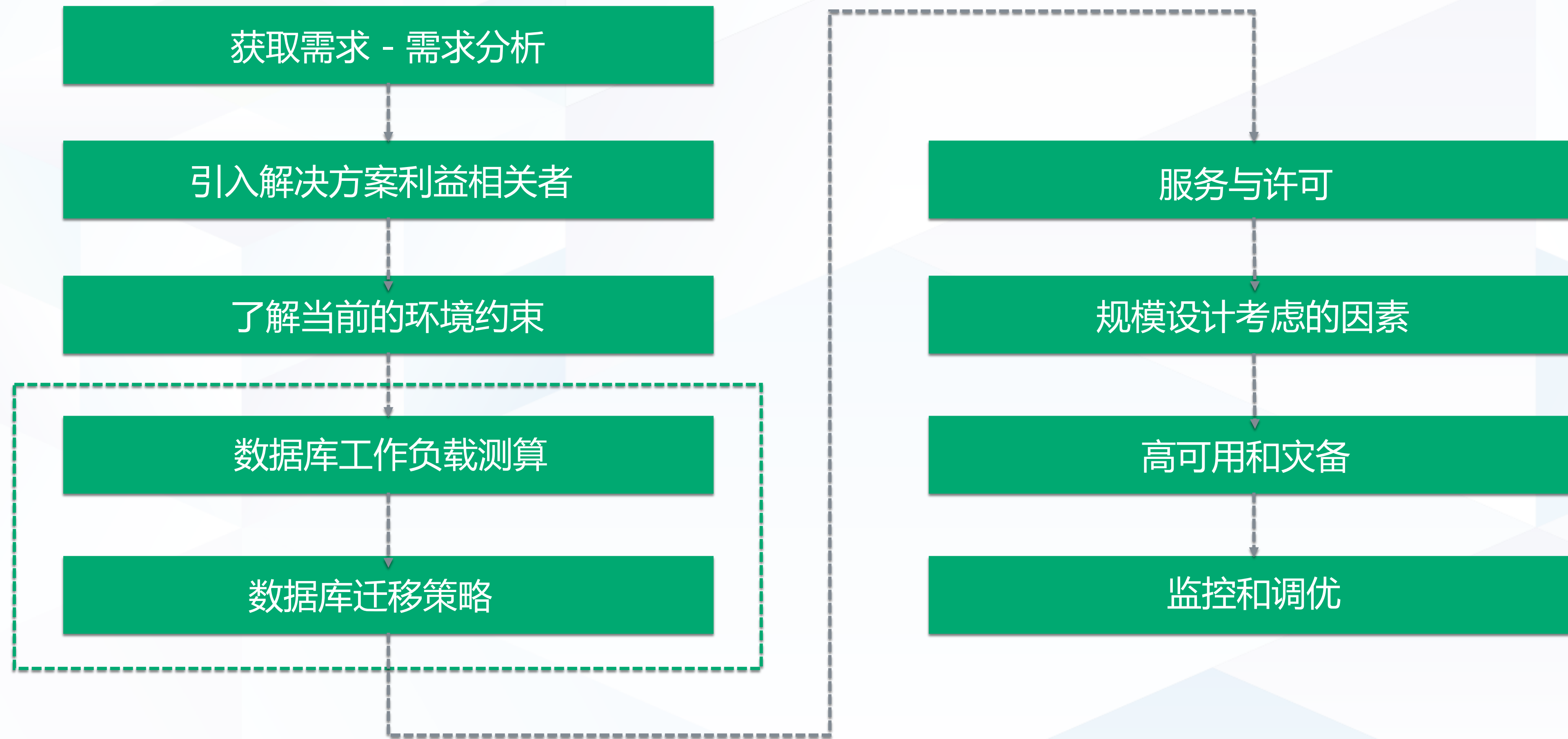
# 提纲



- ▶ 最佳实践 1：某保险集团打造核心业务存储引擎
- ▶ 最佳实践 2：某大型零售企业关键业务上云
- ▶ 最佳实践 3：某省国电 ERP 云化迁移



# 核心业务云化解决方案设计



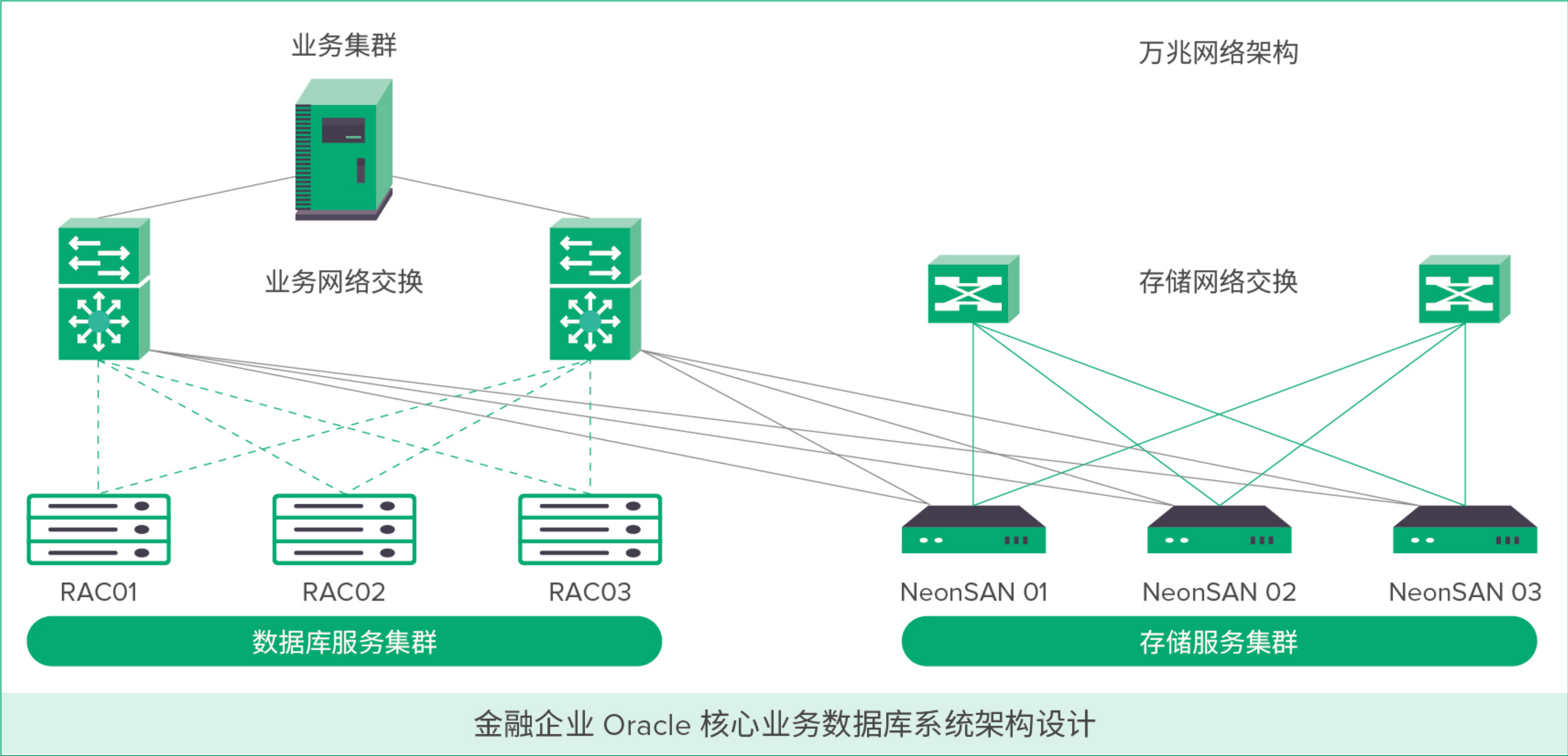


# 某保险集团打造核心业务存储引擎

- ▶ 某世界 500 强保险集团在 2015 年获得互联网保险牌照
- ▶ 经过两年运营，业务容量增长 62 倍
- ▶ IT 基础架构虚拟资源集群从 100+ 增长至接近 10,000+，核心数据库的规模增长迅速



# 业务逻辑架构





# 实测结果

| 测试语句     | 测试频次 | 执行时长  | 效率差异  |
|----------|------|-------|-------|
| 退保保单     | 第一次  | 35秒   | 提升30% |
|          | 第二次  | 36秒   |       |
| 再报数据分出保费 | 第一次  | 15分钟  | 提升43% |
|          | 第二次  | 14分钟  |       |
| 理赔金额     | 第一次  | 6分8秒  | 提升38% |
|          | 第二次  | 4分12秒 |       |

| 场景   | 单应用场景指标                      | 多应用负载场景指标                      |
|------|------------------------------|--------------------------------|
| 测试对象 | 选取日常耗时的统计分析最长的<br>存储过程       | 选取日常耗时的统计分析最长的<br>存储过程         |
| 测试结果 | 跑批执行时长从2小时缩短到1小时<br>效率提升100% | 跑批执行时长从2小时缩短到50分钟<br>效率提升100%+ |

► 运行精算准备金取数等复杂 SQL：语句执行的结果均比原有环境明显提升，提升幅度达 30-40%

► 业务系统复杂分析执行效率提升 100%+

# 客户收益

## ► 云化架构变迁，满足业务未来发展需求

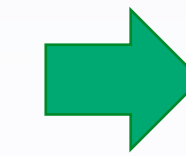
采用 X86 计算+存储混合架构替换集中式架构 Oracle SuperCluster 一体机，为云时代业务提供强劲与敏捷的支撑；

## ► 整体业务系统效率提升 100%

## ► 运维效率大幅提升，扩容改造周期从月缩短为天

- 昂贵的专有硬件
- 依赖IB/FC网络
- 扩容复杂
- 采购成本昂贵
- 维保费用高昂

ORACLE®



- 高性能 NVMe+RDMA
- 依赖以太网
- 完全的横向扩展能力
- 基于X86 软硬件解耦
- 更优的TCO

 QINGSTOR™  
\_NeonSAN



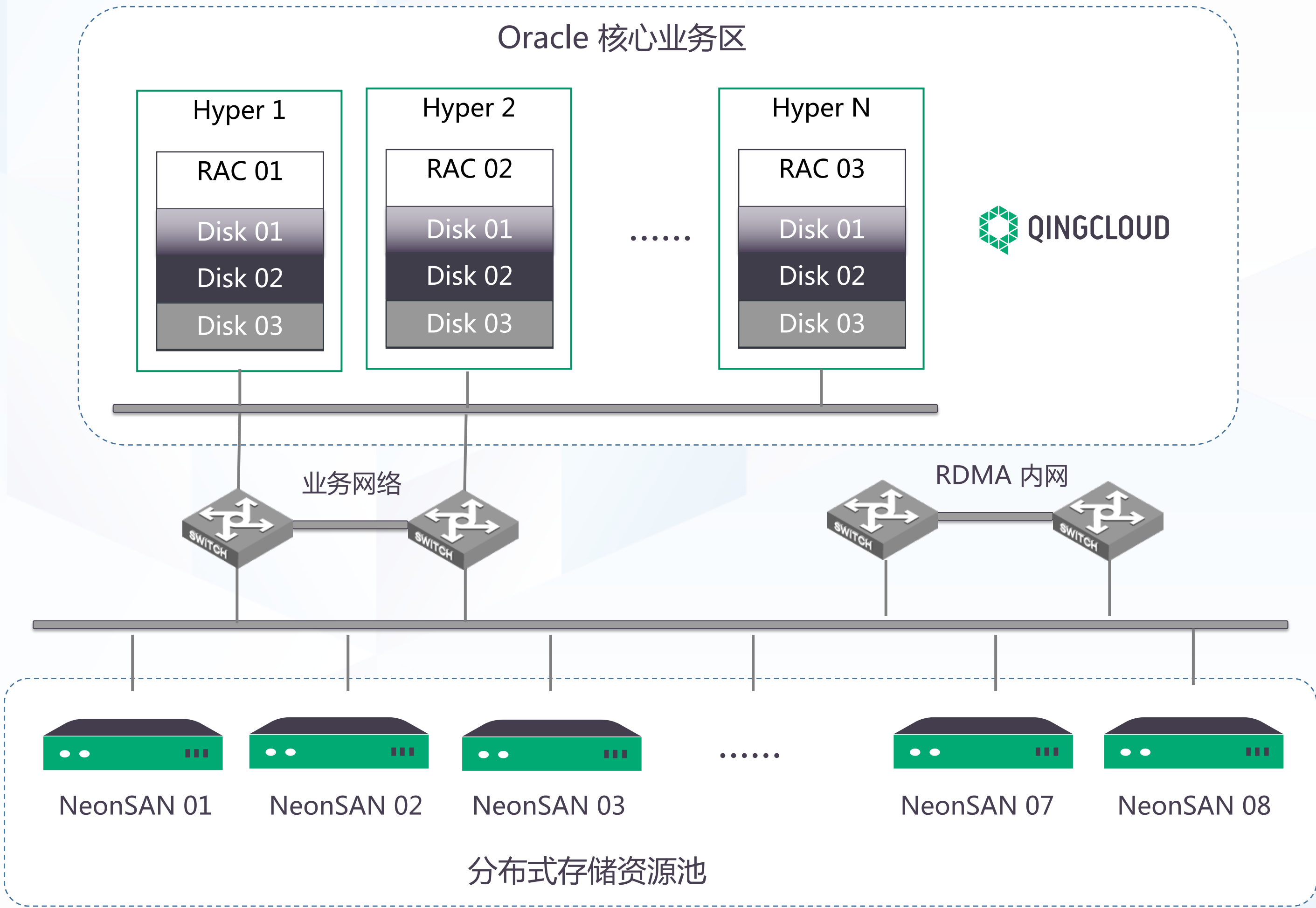
# 某大型零售企业关键业务上云



- 支撑企业核心业务系统：大量的企业核心ERP、Oracle RAC 业务需要实现向云化、移动化升级
- 为核心业务提供高可用和性能保障：提供高性能、高可用能力，保障业务连续性
- 满足未来创新业务的存储需求：存储系统可以承载未来的大数据、容器、AI 等创新的业务应用



# 部署架构



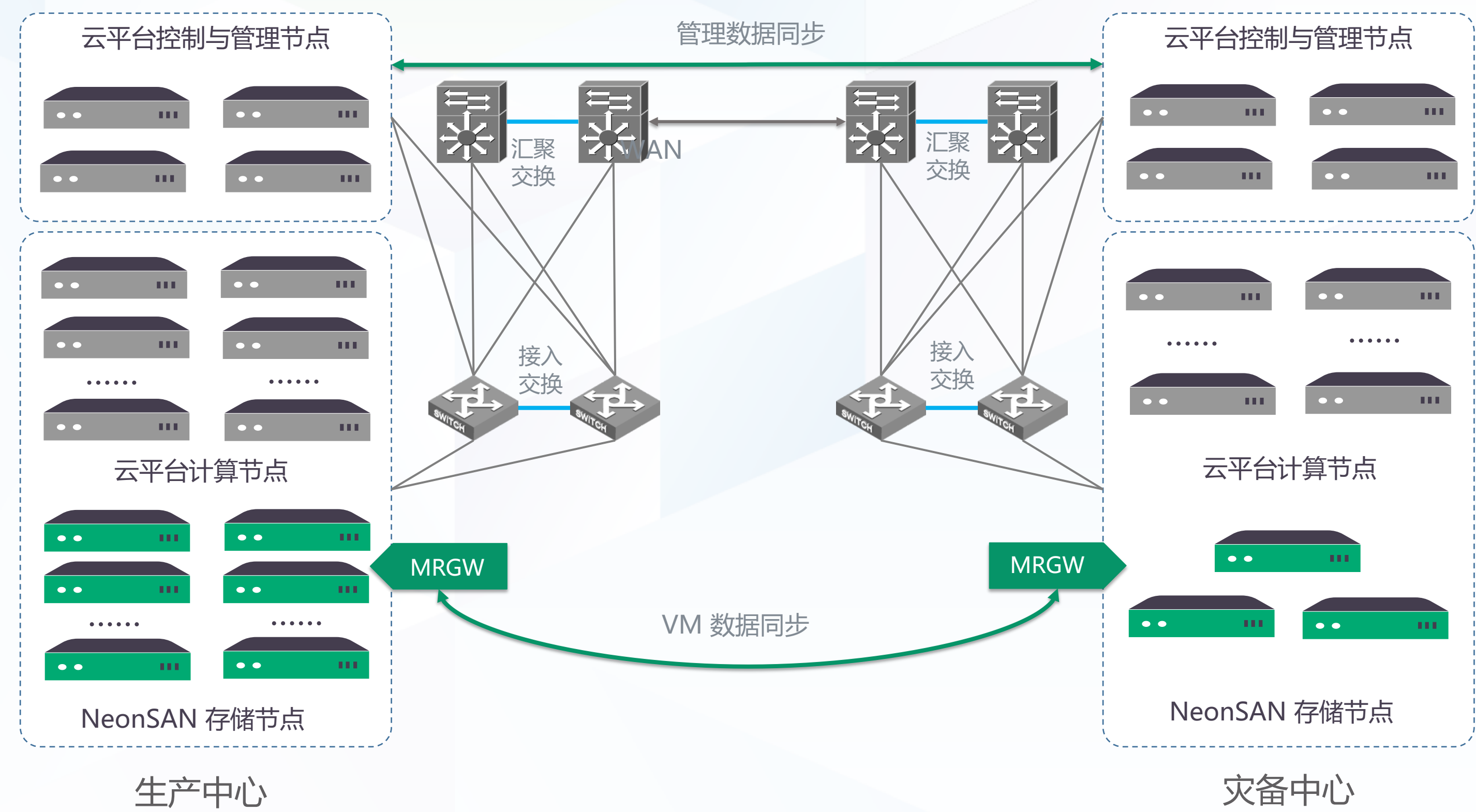
部署规模：

- **标准X86架构**：8 台超融合部署，三副本可用38.4 TB

主要工作：

- **平滑扩展**：现有的私有云平台无须任何改造，平滑添加 NeonSAN 存储；接入后的 Oracle RAC 业务改造工作
- **仅数据迁移，工作量小**：原有业务环境不改造，仅需添加 NeonSAN共享盘，由 Oracle 自身机制即可完成

# 应用级容灾架构



1. NeonSAN 每个卷都有 Bufferpool，每个 Bufferpool最大64M，最多可以有4096个。
2. 当生产上创建一个存储卷，则需要在灾备系统创建一个同样名字的存储卷，大小一致，副本数量可以与生产卷不同，如生产采用3副本，而灾备可以灵活采用1副本或者2副本。
3. 当有写入数据产生后，如下的两个判断条件如满足一个即启动同步服务：
  - 当时间间隔超过同步时间，最小5秒
  - 当 Bufferpool 的64M空间被写满
4. 同步网关基于 HTTP(S)协议，同步网关无状态，高可用可以基于负载均衡或者副本机制，单机写流量在100M以上，关闭同步网关来暂停传输。

# 服务保障

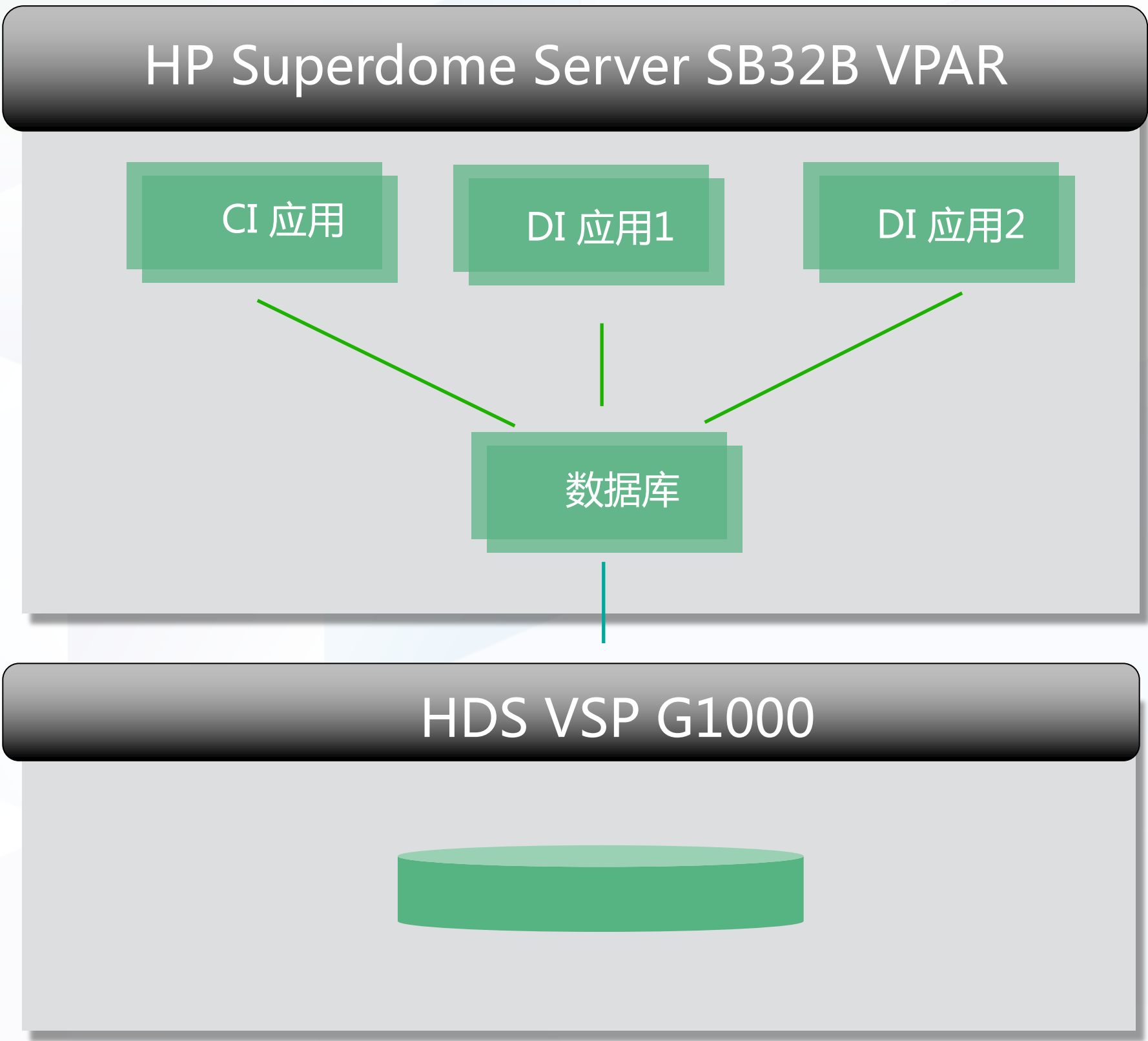


- **人员配备**：技术决策、重点、难点攻克 + 前期现场技术把关人
- **实施上线前完整性测试**：环境搭建完成后，进行性能、功能等完整性测试
- **定期巡检**：上线前三个月，针对NeonSAN 存储每周输出一份巡检报告，并将形成规范指引，后期可由项目组自主完成
- **Oracle 业务支持**：配合客户进行 Oracle 数据迁移&最佳实践部署进行校验
- **运维总结交流**：结合用户实际使用情况，充分总结，梳理需求，结合产品 Roadmap 进行优化
- **服务响应**：现场专人+7\*24 服务+本地研发1小时到场支持



# 某省国电 ERP 云化迁移

原有架构



## 业务挑战

- ▶ 系统设备老化、性能低下
- ▶ 系统集成复杂度高
- ▶ 扩展难度高
- ▶ 无法支撑 “互联网+”创新业务



# 目标一：SAP 架构调整

## 硬件成本

## 性能

## 稳定性

### CI+DI



最少使用2台服务器组成HA主备模式  
CI内多组件紧耦合，无法拆分不利于后期扩展



满足高可用需求，CI 包含会话工作进程，导致  
HA 切换时间较长，一般切换时长为 10 分钟左右。



CI 的稳定性通过 HA 主备模式实现。当CI上的会话进程占满时, 其他 DI 上面即使有空余的会话进程也不会对用户请求做出响应

### ASCS+ERS+PAS+AAS

最少使用 2 台硬件服务器，**关键实例基于功能低耦合设计**，  
可将不同功能实例部署拆分部署，  
将 ASCS 和 ERS 独立部署并配置HA主备模式，以便管理SAP应用集群。ASCS 独立部署会降低 HA 切换时长  
PAS和 AAS 部署在独立的服务器上。

满足高可用需求，**HA 切换时长为 1 分钟左右**，因为 ASCS 和 ERS 经过优化后剥离了会话工作进程，使重启或切换的时间更短。

提高了稳定性，**ASCS 方式避免了会话进程相互影响的情况**，任何一个应用服务器上的会话占满都不会影响到其他应用服务器。



# 目标二：硬件架构调整

## 开放架构改造（云+X86）

分布式存储可通过增加节点数量即实现性能及容量的双重扩展能力。

### 扩展能力提升

### 提高自动化运维程度

通过云的自动化调度及管理能力，有效降低因硬件失效而导致的应用停机的风险

分布式存储的多副本且强一致性机制可整体提高数据可靠性。同时可避免节点硬盘故障而导致的读写性能下降甚至不可用状况发生。



### 降低成本

小型机、商业集中式存储采购价格昂贵  
维保费用与采购费用成正比

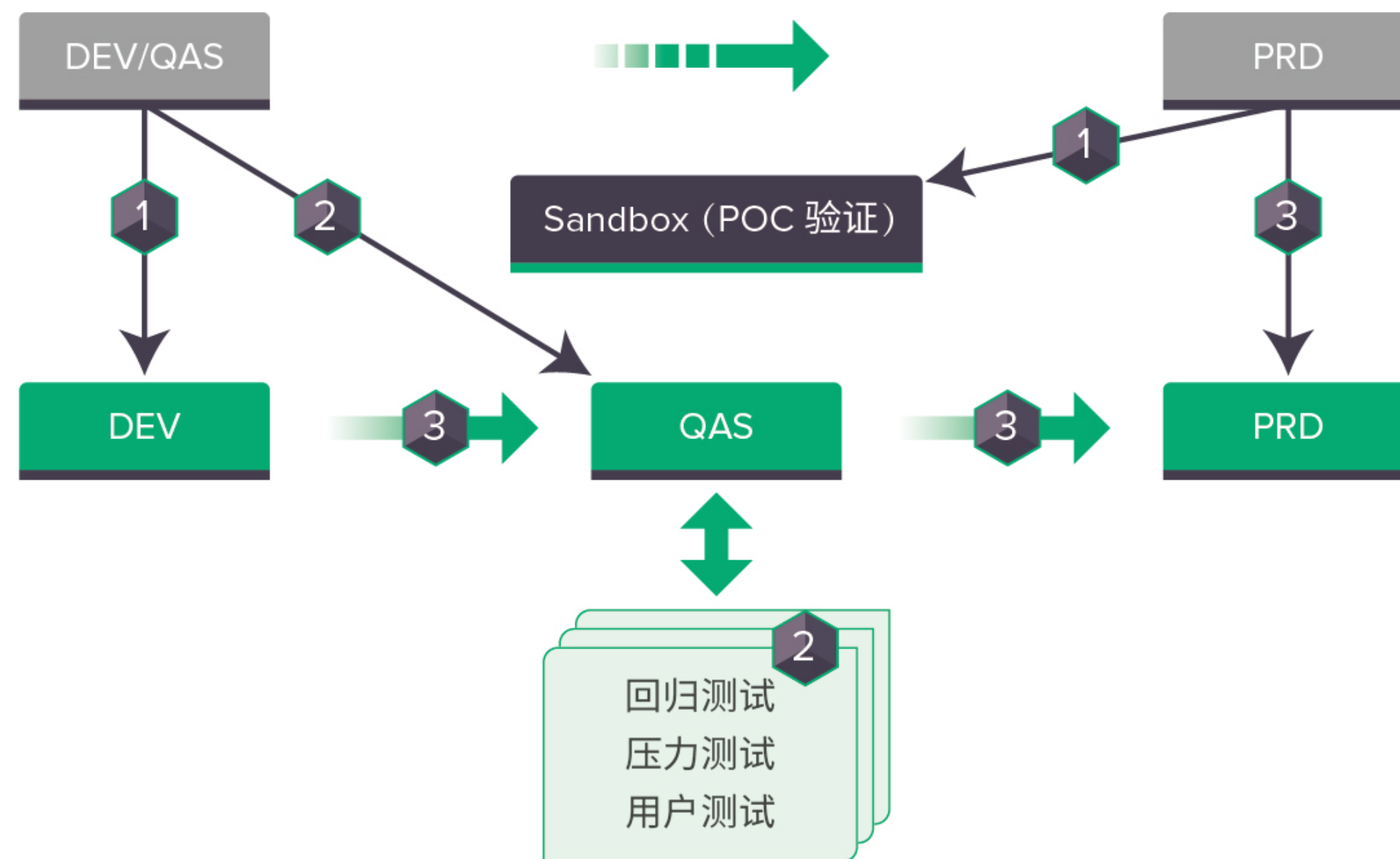
采用全 X86 构成以云为中心的  
计算平台及以分布式存储为核心的  
存储平台，可显著降低 OPEX 及  
CAPEX

### 性能提升

分布式存储采用全 FLASH 构建，  
可实现单卷 IO 超过 100,000 IOPS  
解决目前数据库性能瓶颈



# ERP 迁移过程



ERP 生产系统迁移流程图

## 1. 搭建 sandbox 环境

沙箱 POC 架构、版本、内核验证

## 2. 开放测试架构拆分复制

迁移 QAS 环境

迁移 DEV 环境

## 3. 生产环境迁移

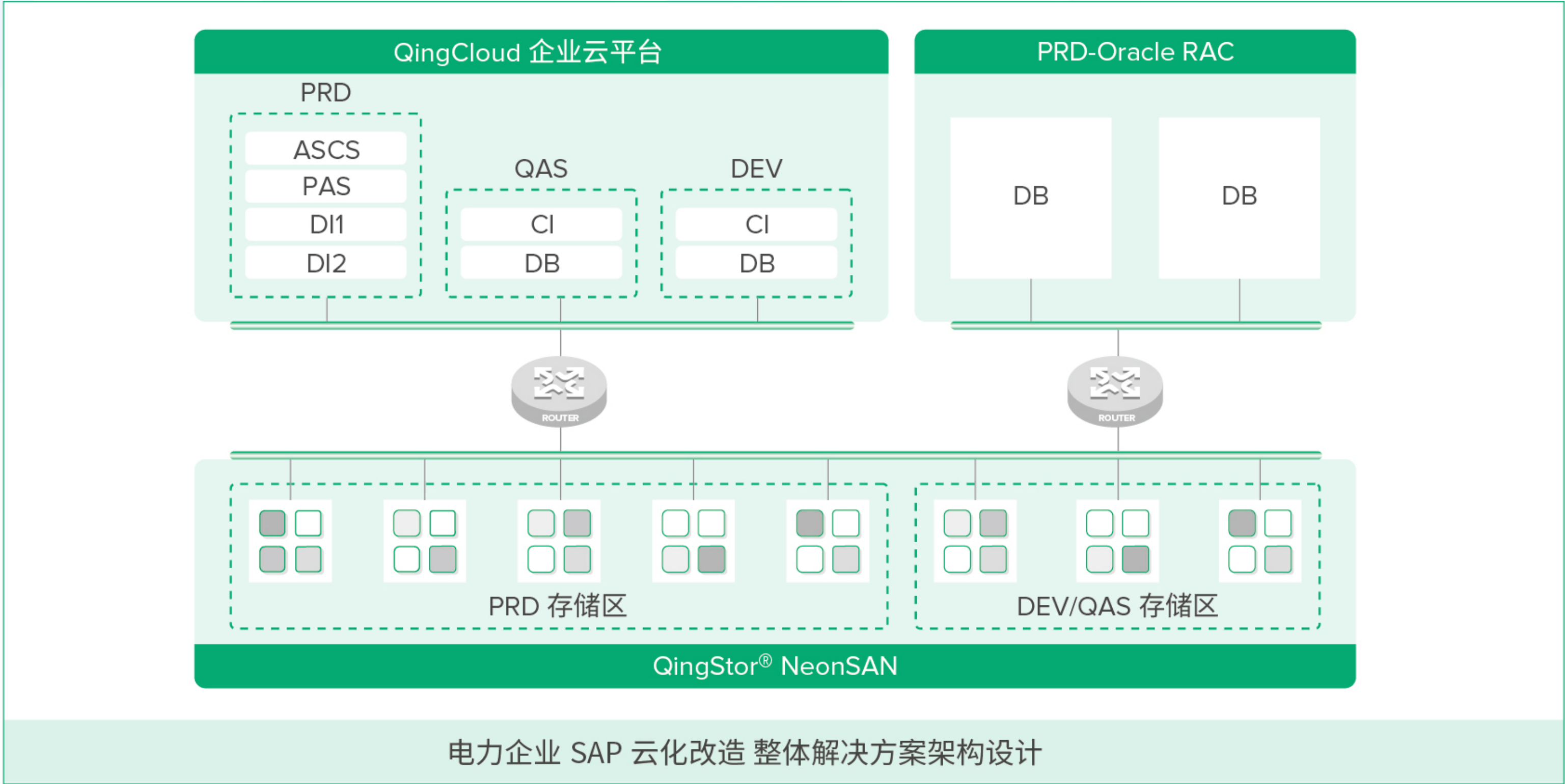
Sandbox 测试

标记生产偏移量

DEV 环境切换

迁移 PRD 环境

# 迁移后拓扑架构



## 全 x86 架构

SAP 中间件部署于 QingCloud 云平台

自动化运维      易扩展

SAP 数据库采用 x86 主机集群部署

低成本      易维护

NeonSAN 分布式存储提供存储空间

高性能      易扩展      低成本

# 客户收益

**架构升级**将数据架构从小型机迁移 X86 的开放平台，并由云平台来承载业务中间件，大幅提升电力企业核心业务系统的**持续运营能力**



**成本大幅降低**，包括采购成本、运维成本以及网络构建成本等

构建高可用、高性能的分布式数据存储平台，多个维度指标**10倍以上**的响应速度提升



# QingStor® NeonSAN®



01 真正能跑核心业务的分布式存储

02 云时代可信赖的存储厂商

03 提供端到端的核心业务云化方案



Thank you.

patrickzheng@yunify.com



扫码预约深度测试



# 企业核心数据库 云化转型之路

线上研讨会