



企业转型分论坛

构建混合云双活架构 提高业务连续性和弹性

刘玉恒

AWS 资深咨询顾问

议程

1. 客户需求与痛点
2. 混合云应用双活解决方案
3. 案例分享

1.客户需求与痛点

假如 Amazon.com 部署在数据中心...

Over provisioning

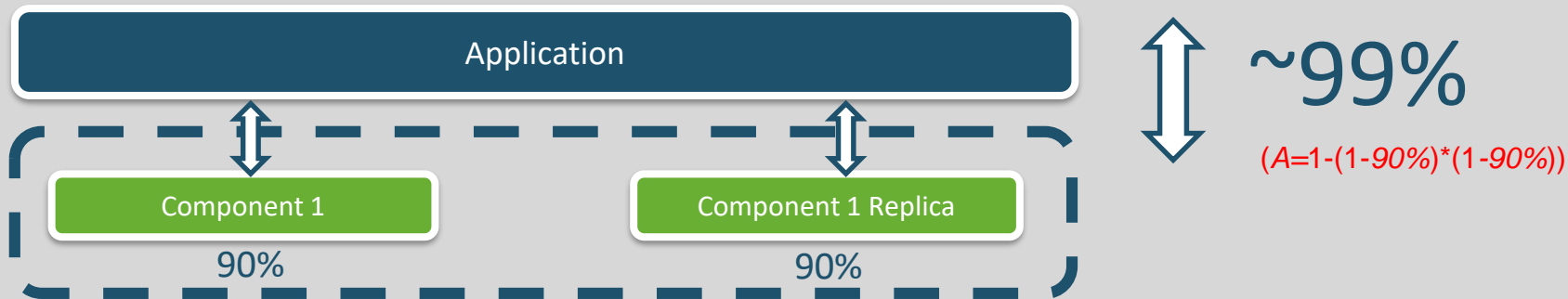
76%

November

24%

数据中心基础设施急需灵活快速的伸缩能力

利用冗余部署将系统可用性提升1个9



AWS Well-Architected Framework - Reliability Pillar White-paper (March 2018)

| 可用性 | 每年最长停机时间 | 应用场景 |
|---------|--------------|--------------------|
| 99% | 3 天 又 15 小时 | 批处理、数据ETL作业等 |
| 99.90% | 8 小时 又 45 分钟 | 知识管理、项目管理工具等企业内部应用 |
| 99.95% | 4 小时 又 22 分钟 | 电子商务、试点销售 |
| 99.99% | 52 分钟 | 在线视频、媒体广播与共享单车/汽车等 |
| 99.999% | 5 分钟 | 金融、保险、电信等交易系统 |

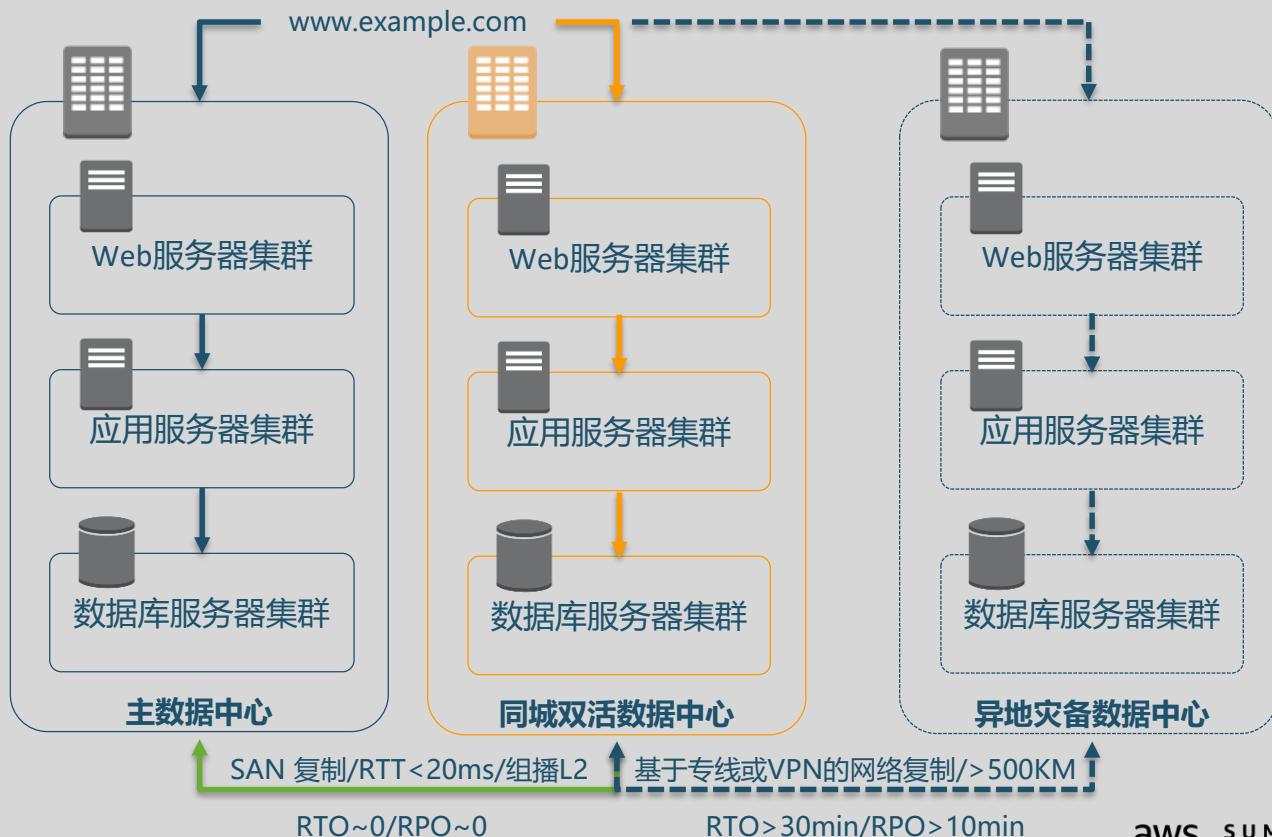
传统解决方案 – 两地三中心

Pros

- 被广泛验证
- 接近于0的业务恢复时间与数据差异
- 兼顾扩容与容灾等多种场景

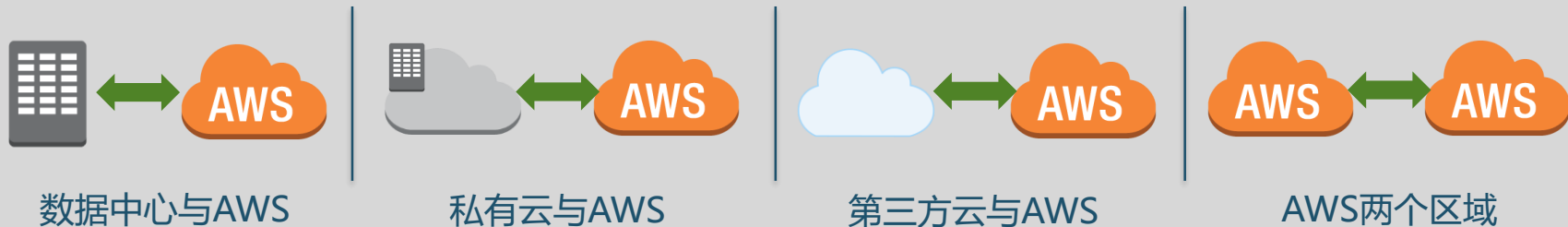
Cons

- 切换决策流程执行难
- 重资本的前期投入
- 站点选址与建设难
- 演练测试灵活性差
- 运维管理复杂度高
- 数据持久性有限



2.混合云应用双活解决方案

混合云应用双活解决方案体系



流量路由控制

数据复制与同步

日志监控

应用发布

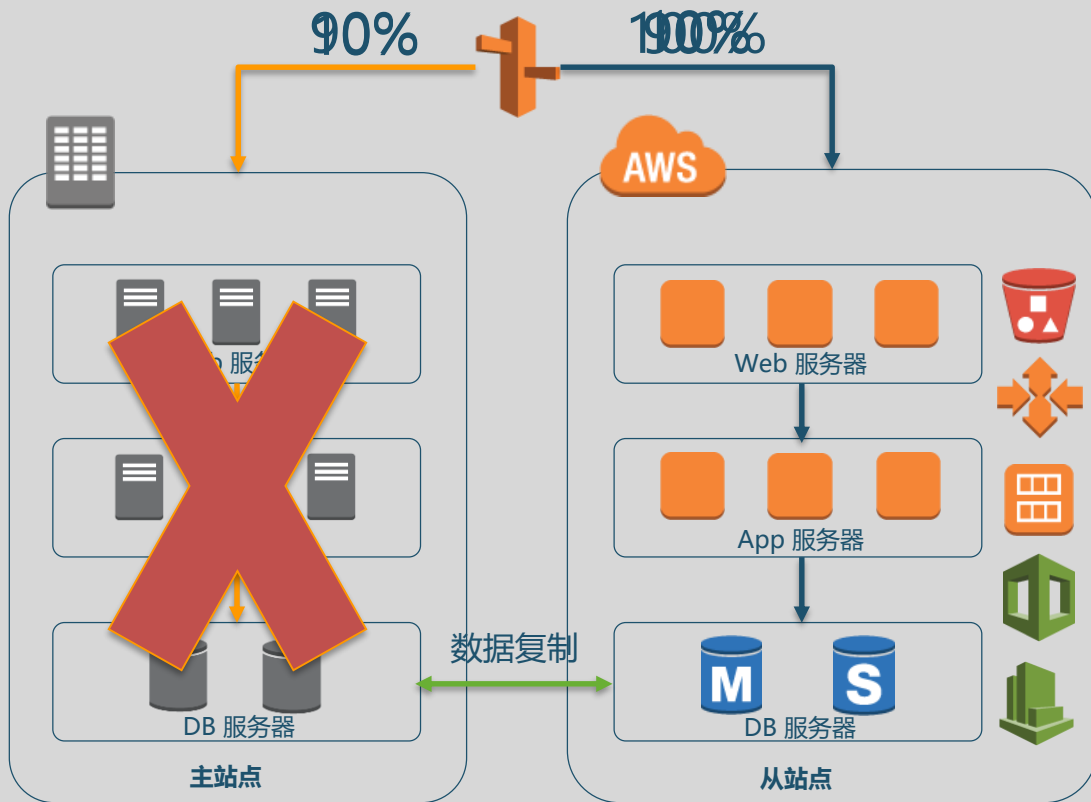
成本管理

安全合规管控

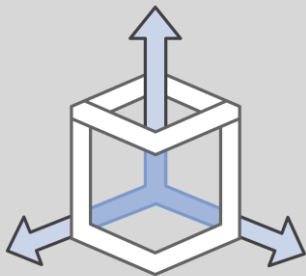
运维流程集成与自动化（扩容、测试、演练、切换与切回）

典型应用场景

- 业务高峰时扩容
- 主站点发生可用性问题
- All-in 迁移
- 多种应用发布模式
- 数据中心的扩充/补充



业务价值



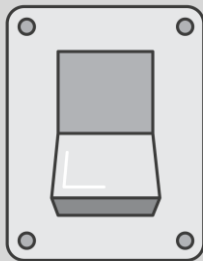
敏捷灵活的业务 扩容能力

- 扩容周期缩短N倍
- 随时扩容、销毁
- All-in readiness



快速可靠的故障 恢复能力

- 无需担心预热问题
- 故障切换几乎无感知，提升用户体验



高效优化的运维 集成能力

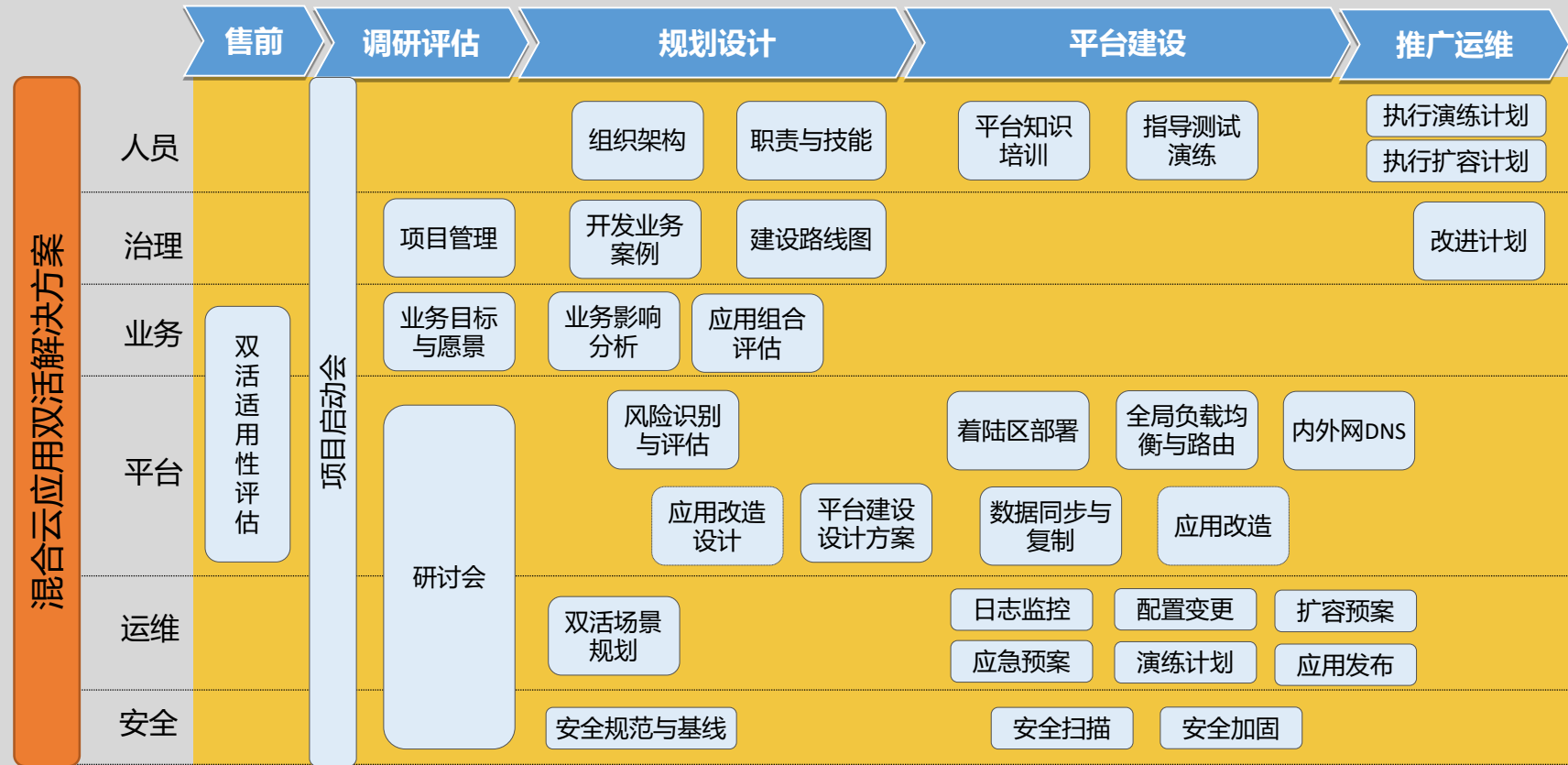
- 全集成自动化平台
- 灵活测试、演练
- 降低系统停机时间



按需付费的财务 特性

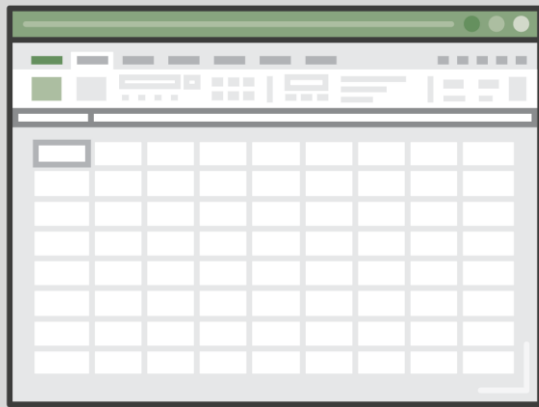
- 只为实际使用量付费
- 无需前期资金投入
- 节省TCO

混合云应用双活解决方案实施蓝图



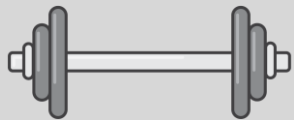
应用双活的适用性评估

| | |
|------|---------------------------|
| 业务能力 | 业务视角 实现的价值 |
| | 人员视角 角色和能力 |
| | 治理视角 优先级和管控 |
| 技术能力 | 平台视角 应用和基础设施 |
| | 安全视角 风险与合规 |
| | 运维视角 混合IT环境与动态性 |



应用双活适用性调研问卷.xlsx

实施要点



流量路由



数据同步



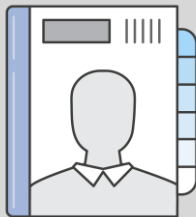
代码发布与同步



配置同步



日志监控



组织与流程



应用改造



自动化

混合云双活架构建设策略 – 6R

1



- 客户将在原有环境保留主机/应用程序
- 不需要牵涉复杂分析/验证
- 依赖于集成服务管理

应用保留 (Retain)

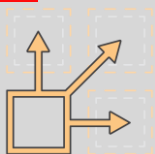
2



- 源上的应用程序和主机停用
- 无需迁移到其它环境包括云平台
- 需要得到应用所有者的批准

应用淘汰 (Retire)

3



- 从本地数据中心平行迁移到云环境
- 无需牵涉架构变更
- 仍然需要对数据迁移作考量

重新托管 (Rehost)

4



- 针对云上OS和/或数据库作版本升级
- 应用程序需要在云上重新安装
- 数据转换;数据库转换到MySQL, Amazon Aurora或其他

平台重构 (Replatform)

5



- OS和/或数据库移植
- 更改中间件和应用程序为云服务产品
- 牵涉对现有应用程序的代码作更改

应用重构 (Refactor)

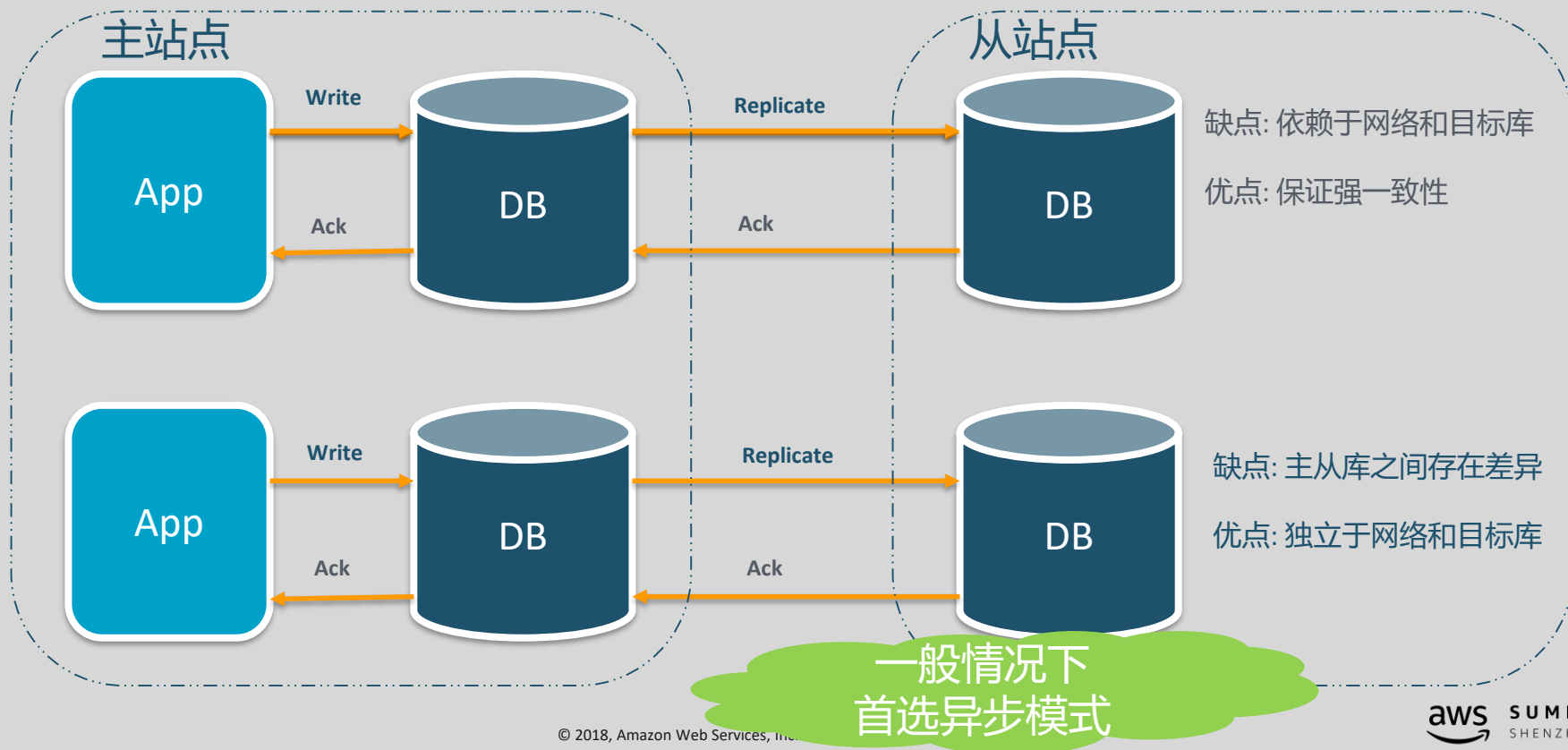
6



- 应用重新购置
- 采用SaaS模式

应用替换 (Replace)

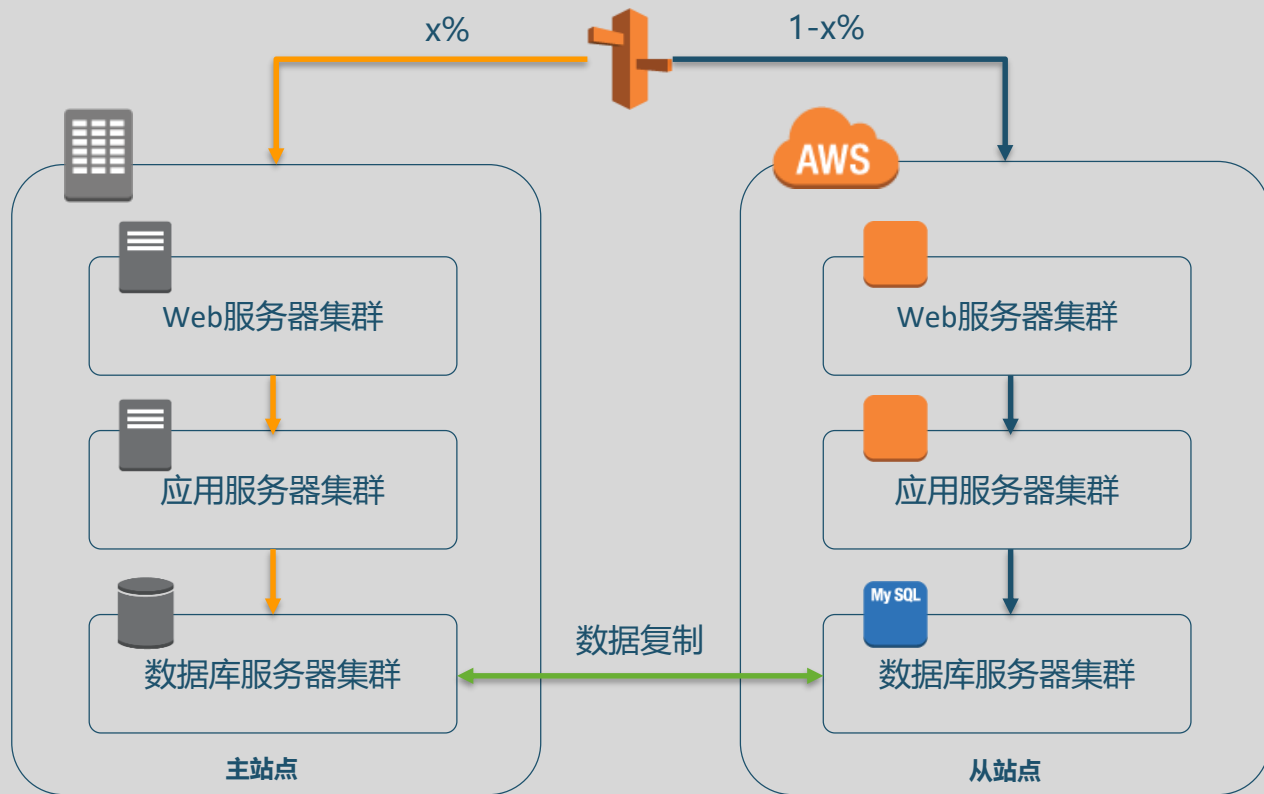
数据复制模式 – 同步与异步



数据库复制 – 最终一致

架构特点

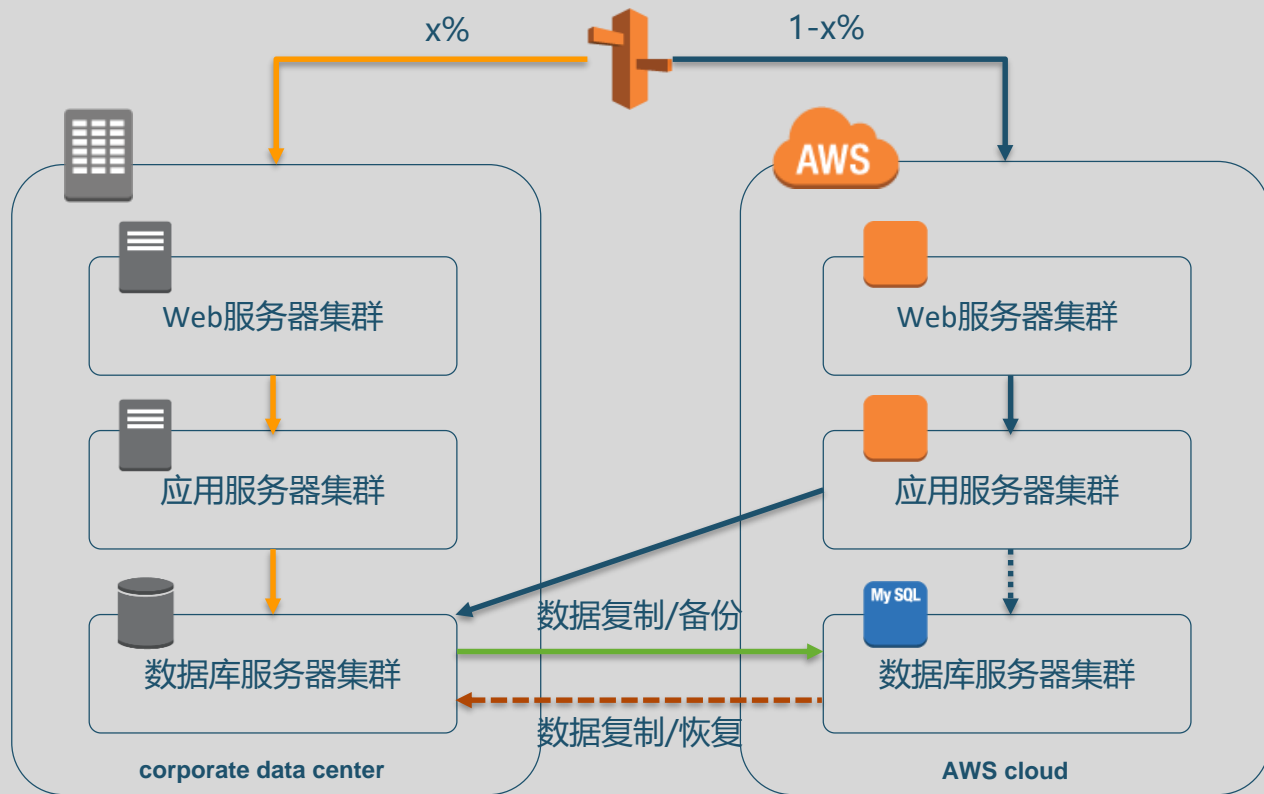
1. 主从站点独立处理业务，即全栈双活
2. 保证数据最终一致性，即在故障切换时，可能会有数据丢失
3. 数据库双向复制
4. 适用于写多读多的场景，如媒体资讯、流媒体或非实时性的交易类业务



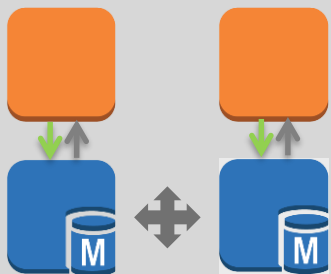
数据库复制 – 实时一致

架构特点

1. 主从站点使用单一主库, 即只有应用层是双活的
2. 保证数据的实时一致性
3. 数据库单向复制
4. 适用于写少读多的场景, 如实时性交易等有强事务完整性要求的业务

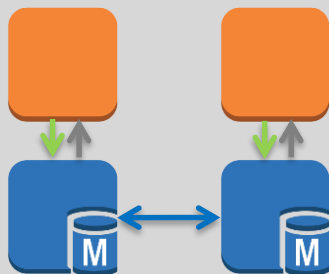


数据库架构选型依据



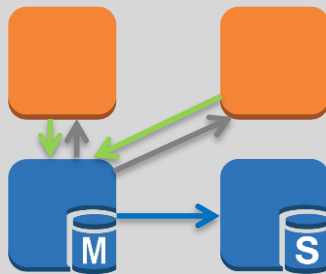
双活架构（分库）

- 本地读写
- 满足数据实时一致性的要求
- 后台定期合并，影响全局数据的实时性
- 双活切换的时间比较长



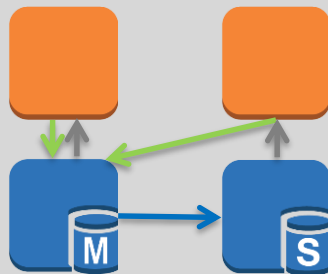
双活架构（全库）

- 本地读写
- 只适用于数据最终一致性的场景
- 存在一致性冲突和循环复制



主备架构（读写合并）

- 异地读写
- 适用于数据实时一致性的场景
- binlog 复制存在一定的性能瓶颈；异地读写存在延迟



主备架构（读写分离）

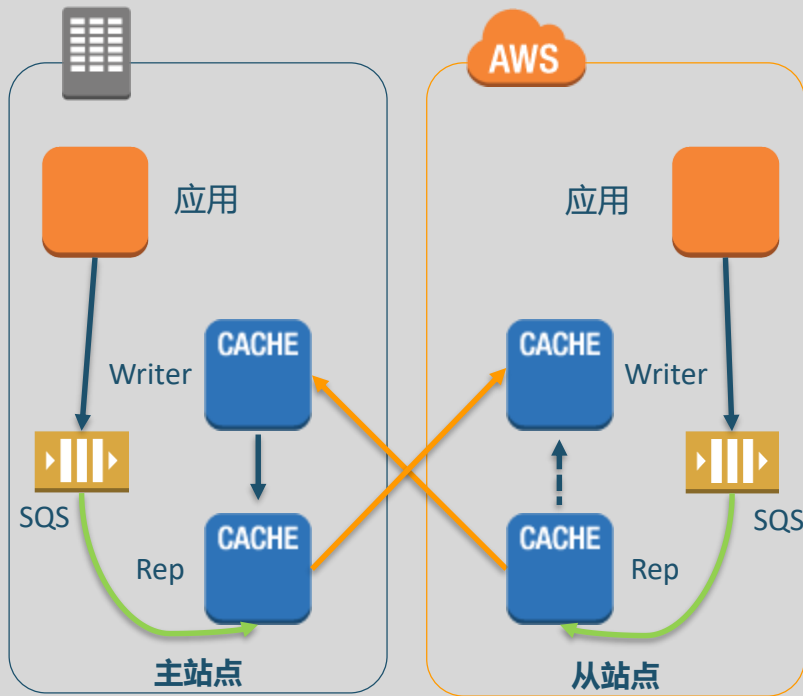
- 本地读，异地写
- 适用于数据实时一致性和读多写少的场景
- 存在一致性冲突，不适用写完立即读取的场景

数据库复制的实施要点和最佳实践

- 识别数据库故障的风险，并针对性的定义故障场景、监控机制和切换流程
- 切换切换的自动化：数据、复制关系
- 监控主节点的存活状态
- 监控GTID
- 监控数据库之间的同步延迟
- 自动重试同步失败的记录
- 等等

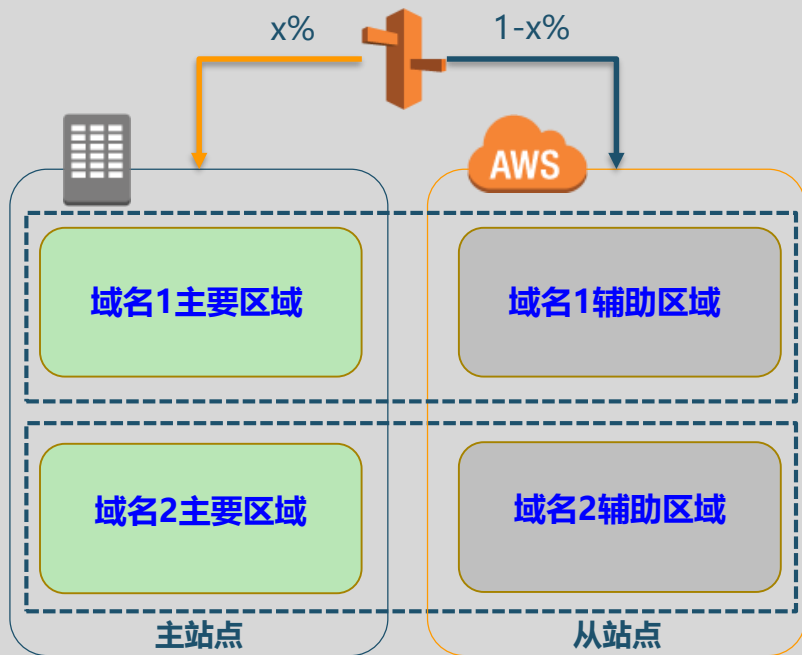
缓存数据的复制与同步

- 确保切换之后业务立即“热”起来!
- 主从节点之间复制
 - Master节点可以关联多个Slave节点
 - Slave节点可以级联
 - 非阻塞的异步复制
- 集群内部复制
 - 数据在多个节点上分片
 - 平滑扩容/收缩
 - Redis: AWS ElastiCache
 - Memcached: Netflix EVCache



流量路由

- 路由类型
 - 显性：不同的 URL
 - 隐形：相同的 URL
- 内网DNS
 - DNS Server 的高可用
 - 自动化切换与切回
- 需关注的问题
 - 健康检查与自动切换
 - 多运营商线路与多地理区域支持（特别适用中国的用户场景）
 - CNAME 监控与负载均衡
 - 支持多种算法的负载均衡
 - 隐性/显性 URL
 - 100% SLA

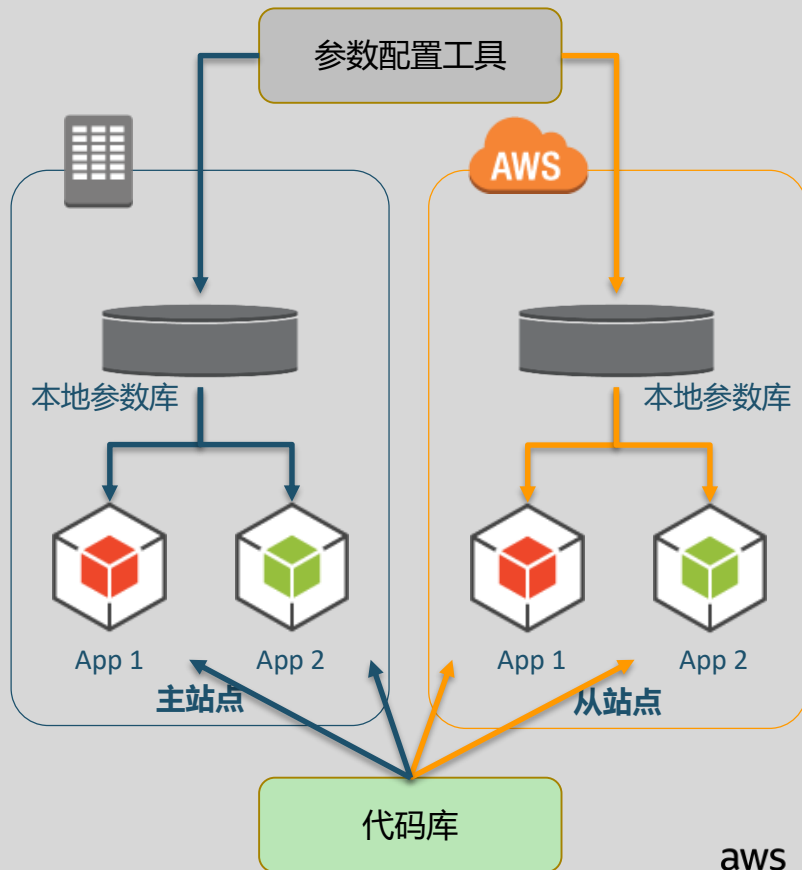


混合云监控与日志管理

- 全方位
 - 应用监控，例如应用的健康状态、业务日志、代码发布日志
 - 中间件监控，例如Tomcat，数据库连接数、数据库同步日志
 - OS监控，例如重要的进程、系统事件
 - IT基础设施，例如计算资源利用率、API调用日志
- 中心化
 - 一站式管理，监控报警响应/存储展示查询三位一体
 - 监控日志数据整合，系统健康与行为分析的基础
 - 带宽代价，混合部署不可避免的
 - 公有云为中心，监控日志数据入云免费
- 需关注的问题
 - 大量配置工作，虽然某些工具如 Zabbix 提供预定义监控模板
 - 监控管理涉及少量开发工作，针对事件的自动响应联动
 - 日志管理涉及大量开发工作，包括过滤、展现、查询和分析

代码发布与同步

- 发布类型
 - 蓝绿部署/红黑部署
 - 金丝雀部署
 - 滚动式发布
- 本地化参数管理
 - AWS Config+Lambda
 - Netflix Archaius
- 需关注的问题
 - 预定义回滚方案
 - 代码库管理和发布工具
 - CI/CD 流水线
 - 应用参数集中管理与配置



容灾演练

容灾演练是扩容与切换计划行之有效的根本保障

总结改进 (Action)

- 问题事项记录
- 总结演练结果
- 优化和更新容灾执行计划

容灾监控 (Check)

- 健康检查
- 运维状况评估
- 运行日志分析与审计
- 故障排查

容灾执行计划 (Plan)

- 运营管理制度
- 切换步骤
- 岗位与职责
- 培训与宣传

容灾切换 (Do)

- 实施切换
- 配置变更
- 故障响应



没有演练和持续改进的扩容与切换计划是没有生命力的

3.案例分享



客户背景

- 福州天盟数码有限公司, 创建于2006年6月, 是快速发展的全球手机网络游戏开发商及运营商, 拥有全球地位及国际客户基础。
-
- 近年来, IGG公司发展迅速, 在手游研发以及全球化运营方面取得了骄人的成绩, 据独立手机应用程序分析平台App Annie的资料, 按2017年3月20日在Google Play产生的每日收益计, 《王国纪元》名列8个国家及地区的前五位以及名列28个国家及地区的前十位。
-
- 公司主打游戏《王国纪元》、《城堡争霸》以及《clash of lords2》《Texas Poker》《Galaxy Online2》都取得了很好的业绩; 公司在多语种运营上也有诸多建树, 除英语外, 俄语、德语、法语、西班牙语、韩语、日语等全球的重要语种都有涉及。

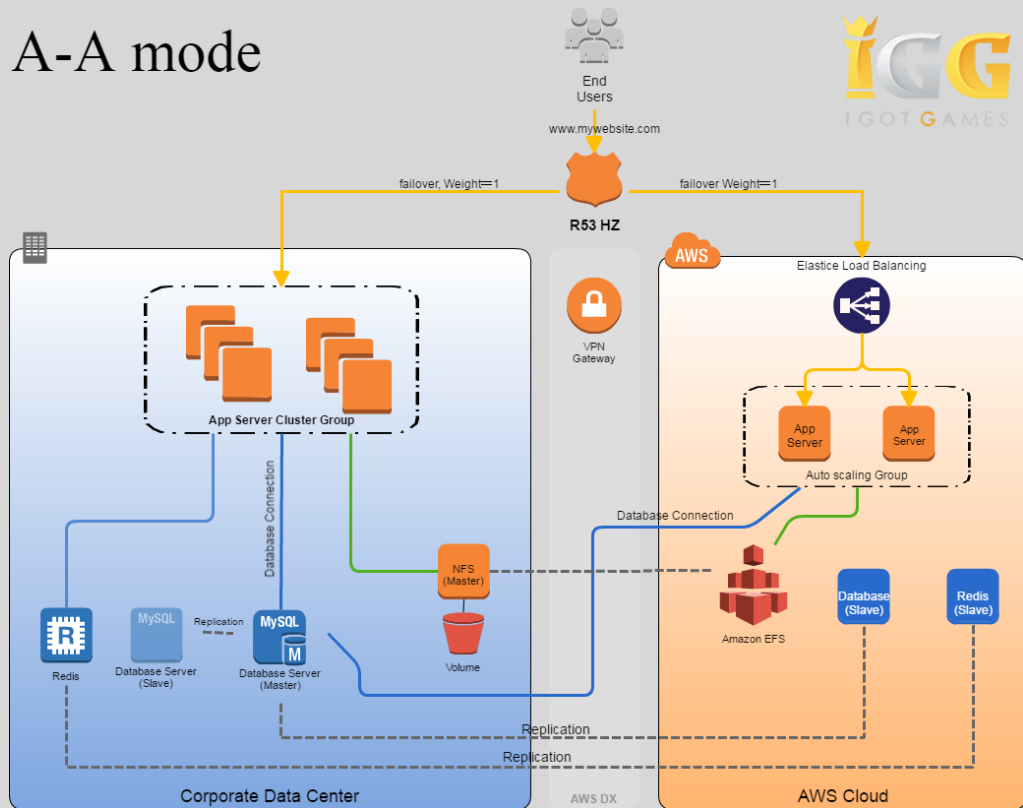


IGG利用混合云双活架构提高业务扩容与容灾能力

关键业务收益和技术架构

- 构建混合云双活架构（美西区域）
 - 利用Route53实现1:1的流量路由
 - 数据库采用异地主备架构
- 增强了游戏运营系统的稳定性和可靠性（RTO=30分钟）
- 节省了灾备系统成本（双活站点的资源配置不需要1:1）
- 大幅度提升了游戏运营系统的弹性和灵活性（将扩容时间从4小时缩短为数秒）

A-A mode



Thank you!

谢谢

扫码下载演讲资料

