

Exchange Server 2010的高可用—DAG（上）

高金良

高级讲师

东方瑞通（北京）咨询服务有限公司

Exchange 2010精讲系列课程

- ◆ Exchange 2010的概述
- ◆ Exchange Server 2010的规划、安装和部署（上）
- ◆ Exchange Server 2010的规划、安装和部署（下）
- ◆ Exchange Server 2010的邮箱管理和访问
- ◆ Exchange Server 2010的传输规则
- ◆ Exchange Server 2010的边缘服务器的实施
- ◆ **Exchange Server 2010的高可用性-DAG(上)**
- ◆ Exchange Server 2010的高可用性-DAG(下)
- ◆ Exchange Server 2010信息保护和控制
- ◆ Exchange Server 2010信息归档和保留
- ◆ Exchange Server 2010安全性-防垃圾邮件及防病毒
- ◆ Exchange Server 2003/7升级到Exchange Server 2010

Microsoft TechNet

<http://www.microsoft.com/china/technet>

议程

- ◆ Exchange Server 2007 高可用性解决方案
- ◆ Exchange Server 2010 高可用性简介
- ◆ Exchange Server 2010 高可用性基础
- ◆ Exchange Server 2010 高可用性设计举例

Exchange Server 2007 高可用性解决方案

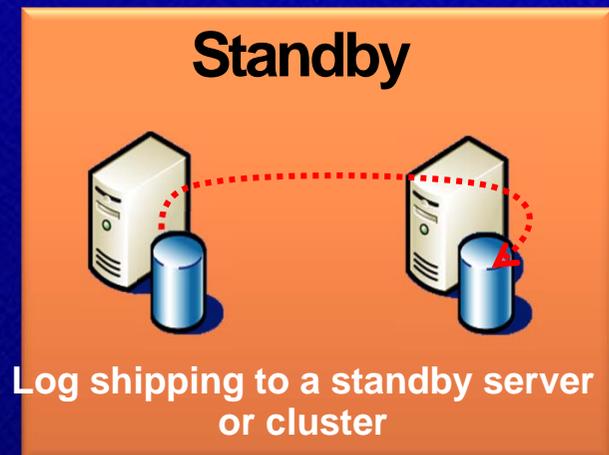
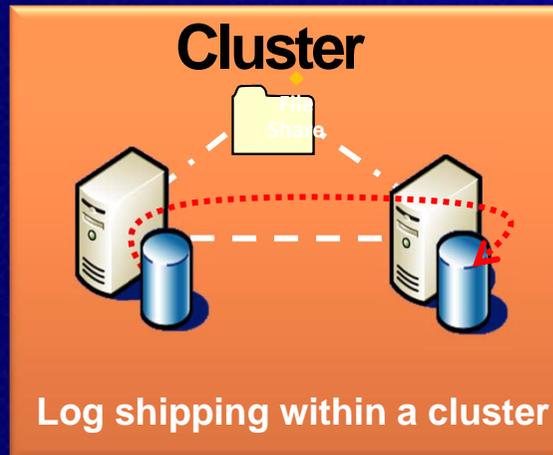
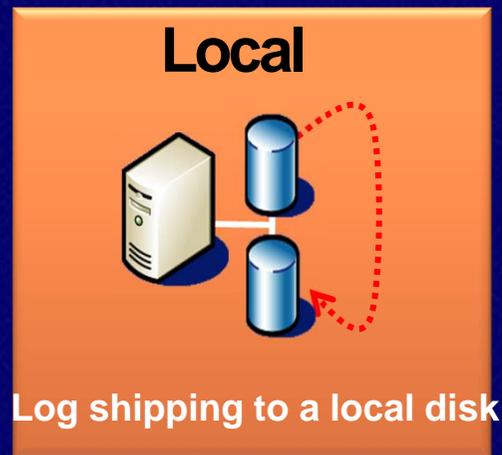
Exchange Server 2007

单一拷贝群集

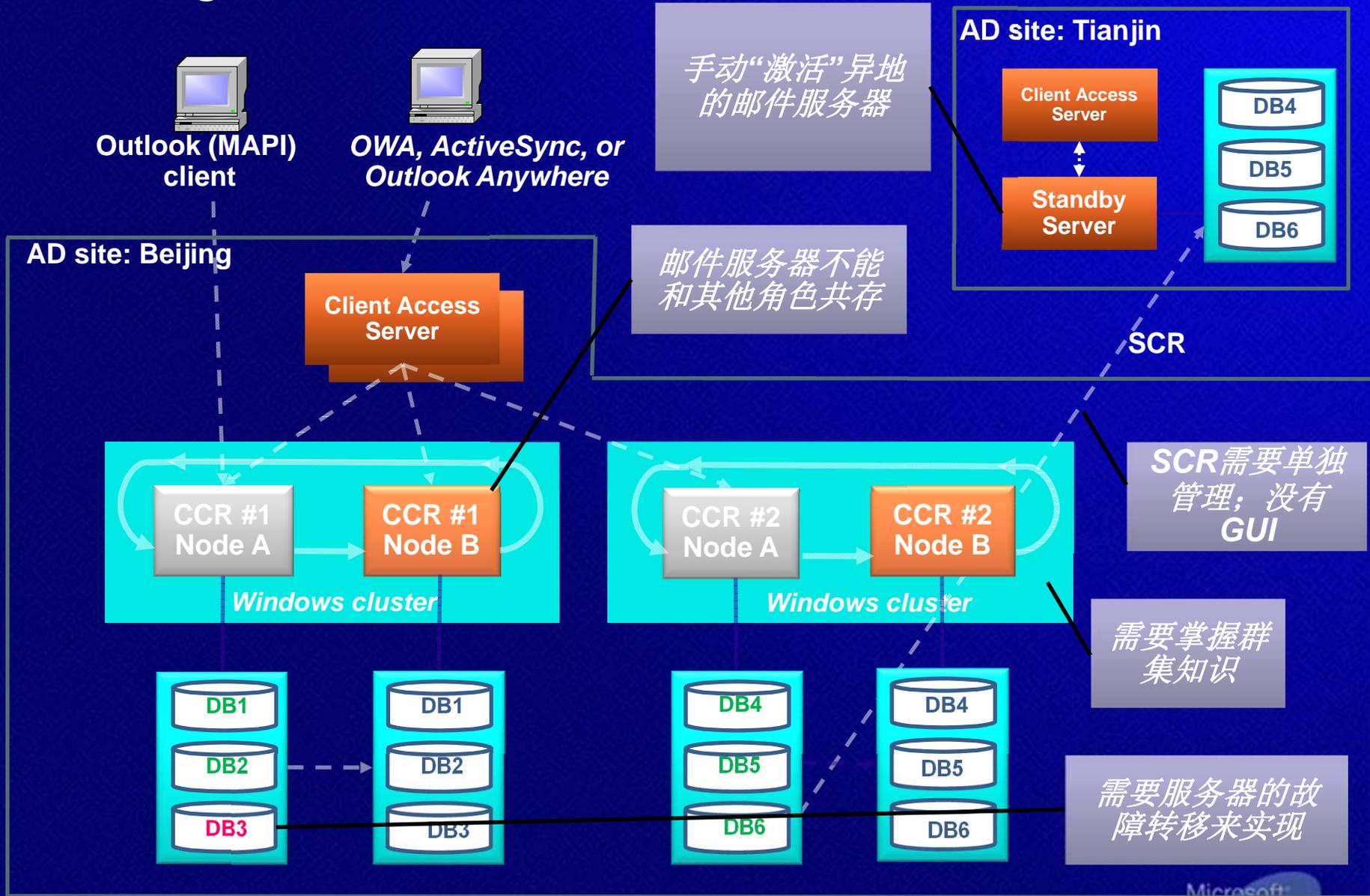
- ◆ 单一拷贝群集(SCC)本身只能提供较少的高可用性
 - 在Store失败时，SCC在同一台机器上重启Store，没有群集故障转移
 - SCC不能自动从存储故障中恢复
 - SCC不能保护你最宝贵的资产—数据
 - SCC不能保护站点故障
 - CMS不能支持SCC网络冗余
- ◆ 结论
 - SCC只提供服务器硬件的保护或蓝屏，属于比较容易恢复的部分
 - 支持滚动式升级而不丢失冗余性

Exchange Server 2007

连续复制



Exchange Server 2007 CCR + SCR



手动“激活”异地的邮件服务器

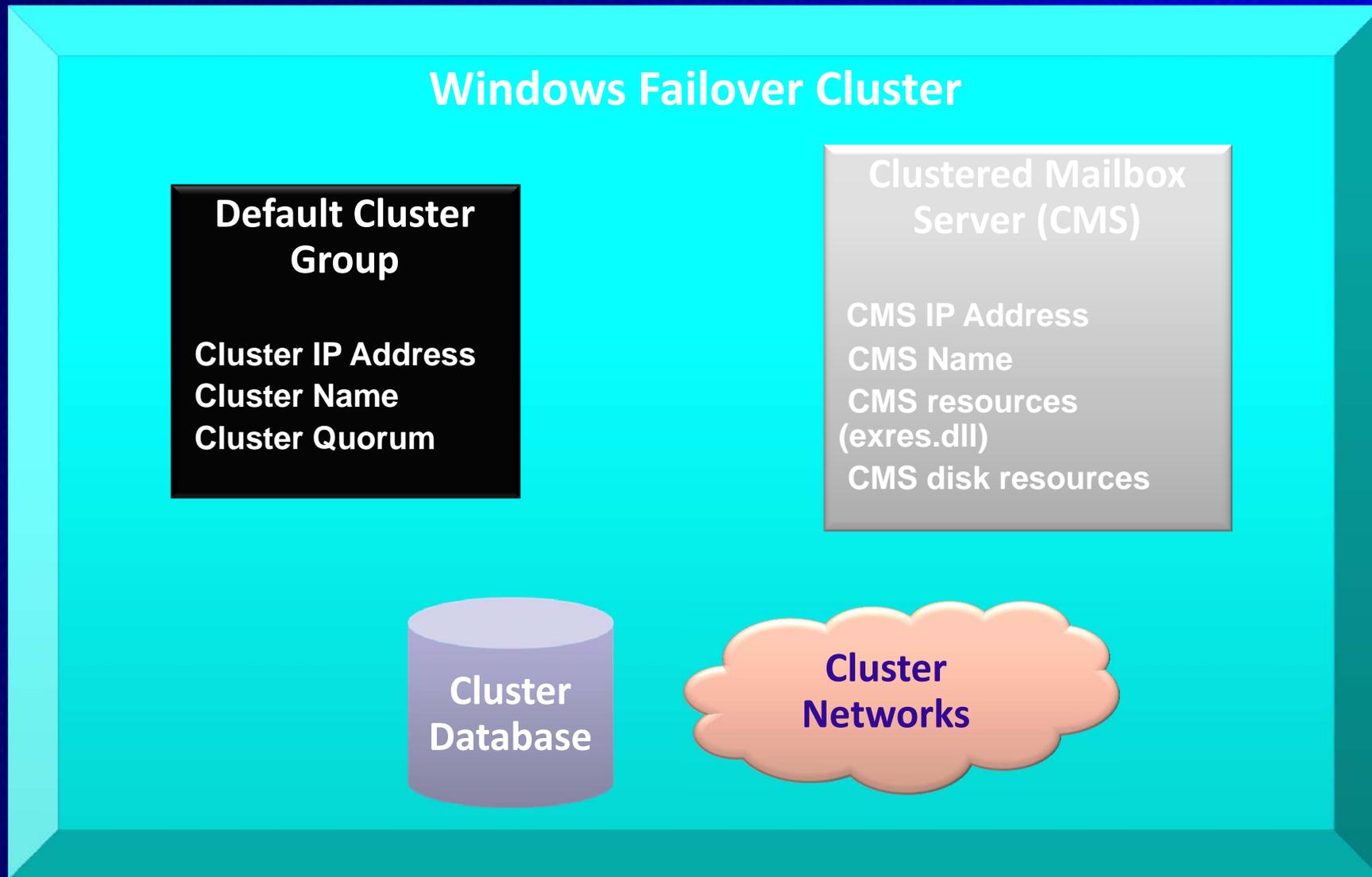
邮件服务器不能和其他角色共存

SCR需要单独管理；没有GUI

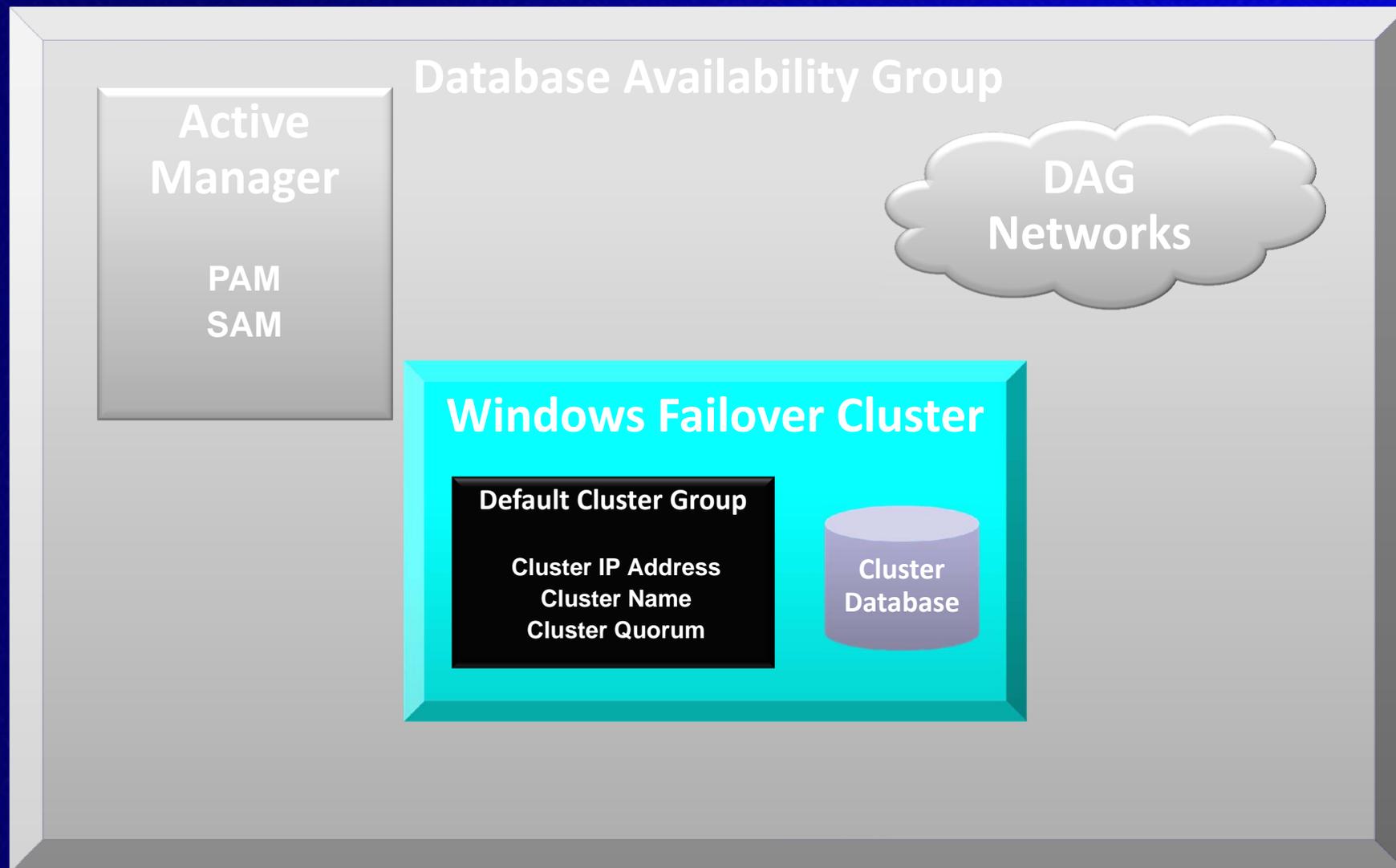
需要掌握群集知识

需要服务器的故障转移来实现

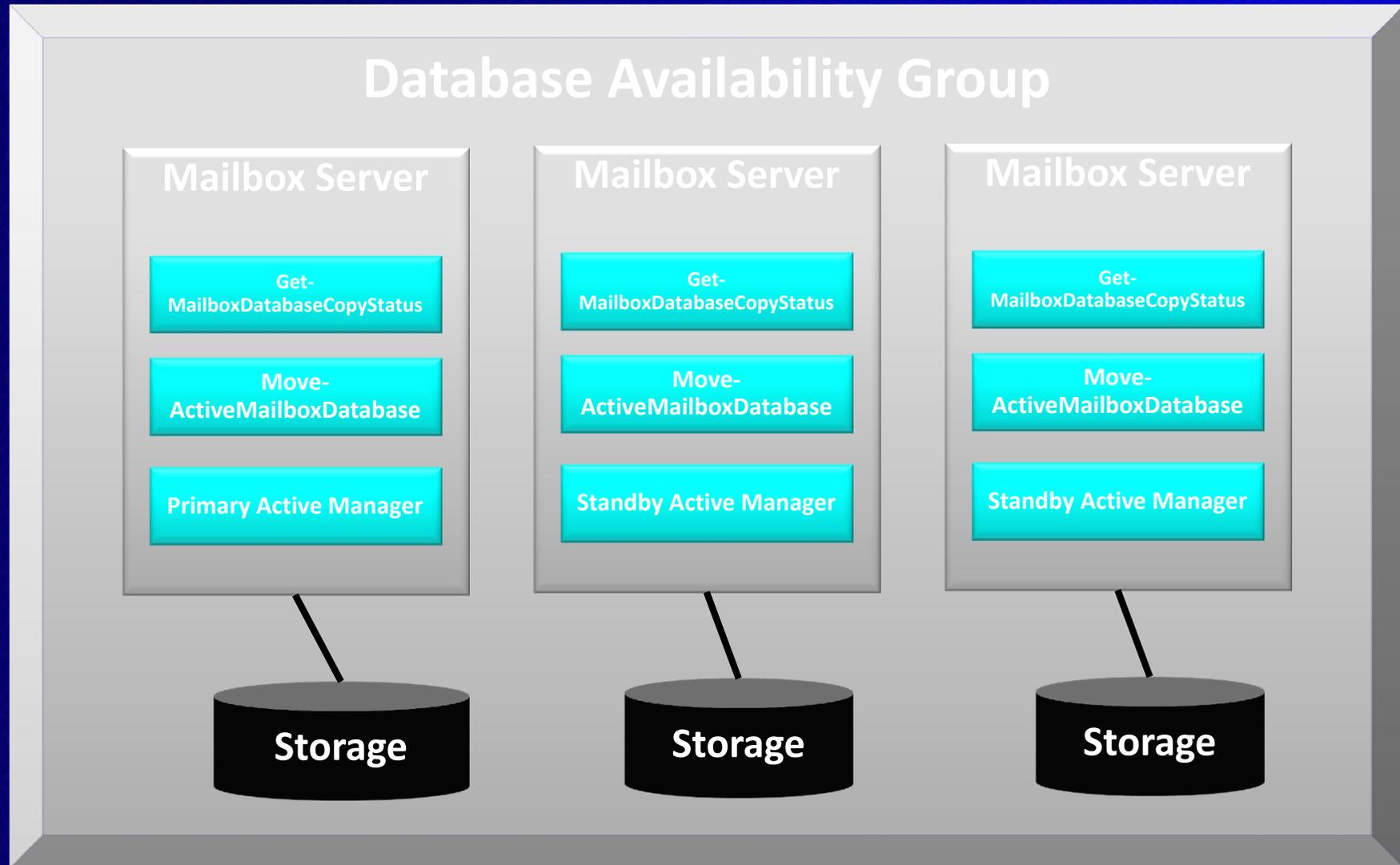
核心架构转变



核心架构转变



核心架构转变



Exchange 2010高可用性简介

Exchange 2010 高可用性目标

- ◆ 降低复杂度
- ◆ 降低成本
- ◆ 消除单点故障点
- ◆ 减少恢复的时间
- ◆ 支持更大的邮箱
- ◆ 支持大规模部署

使高可用性成为Exchange部署的主流！

Exchange Server 增强

增强邮箱的在线时间

减少故障转移的间隔
简化管理
可增长的部署
CCR + SCR的联合
更容易扩展到其他站点
多达16个复制

核心优势

- ✓ 更容易和更廉价的部署
- ✓ 更容易和更廉价的管理
- ✓ 更好的 **Service Level Agreements (SLAs)**

存储更灵活

更多IO 的减少
无RAID*/JBOD** 支持

- ✓ 降低存储的成本
- ✓ 更大的邮箱

更好的端到端的可用性

在线邮箱移动
增强的传输恢复能力

- ✓ 更容易和更廉价的管理
- ✓ 更好的**SLAs**

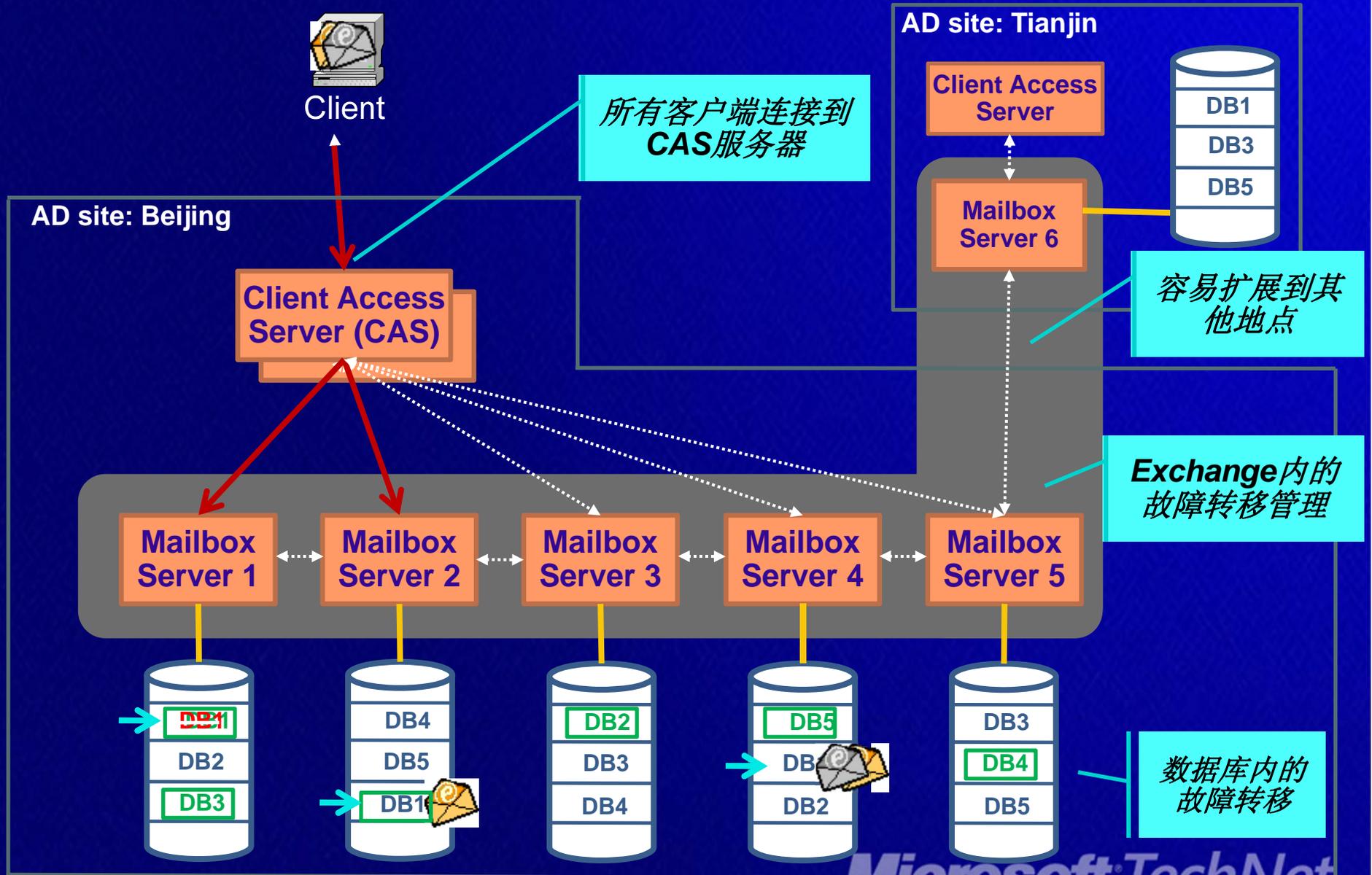
*Redundant Array of Independent Disks (RAID)

**Just a Bunch of Disks (JBOD)

Microsoft TechNet

<http://www.microsoft.com/china/technet>

Exchange 2010 高可用性架构



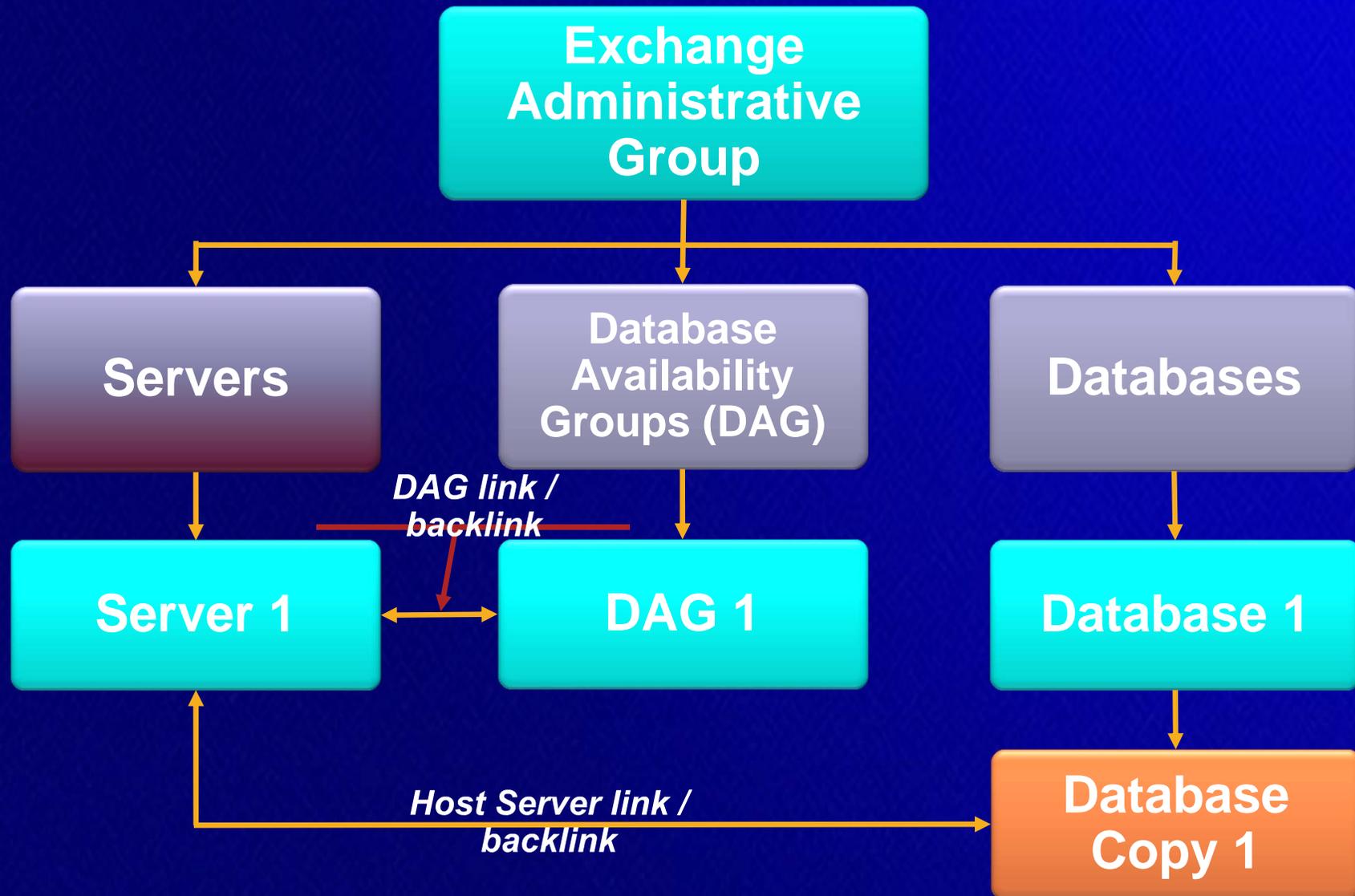
高可用和灾难恢复的统一平台



- 发展了连续复制的技术
- 合并了**Cluster Continuous Replication (CCR)** 和**Standby Continuous Replications (SCR)** 到一个统一的平台
- 简单化了部署和管理
- 支持每个邮箱数据库最多**16**个拷贝
- 最少两台服务器就能够提供**Exchange**角色的全冗余

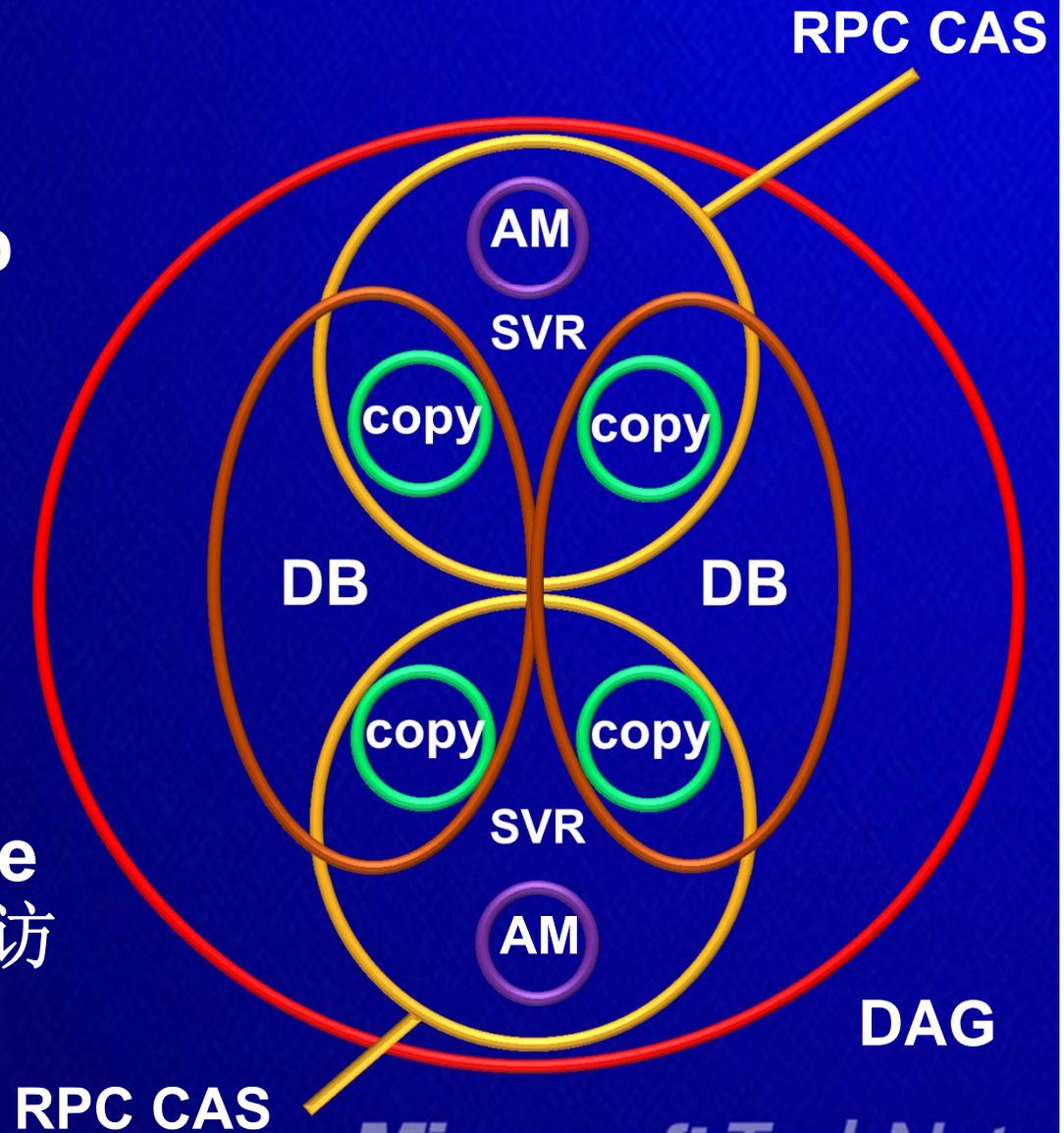
Exchange 2010高可用性基础

Exchange 2010 AD域服务架构组织



Exchange 2010 高可用性基础

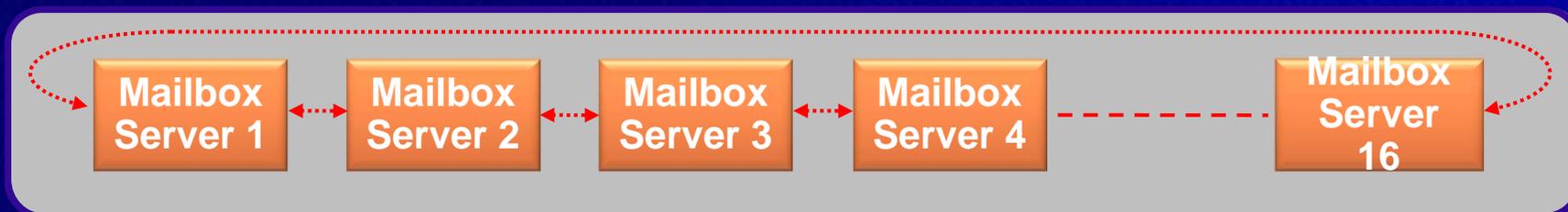
- ◆ Database Availability Group (DAG)
- ◆ 服务器
- ◆ 数据库
- ◆ 数据库拷贝
- ◆ 活动管理者 (AM)
- ◆ Remote Procedure Call (RPC) 客户端访问服务



Exchange 2010高可用性基础

Database Availability Group

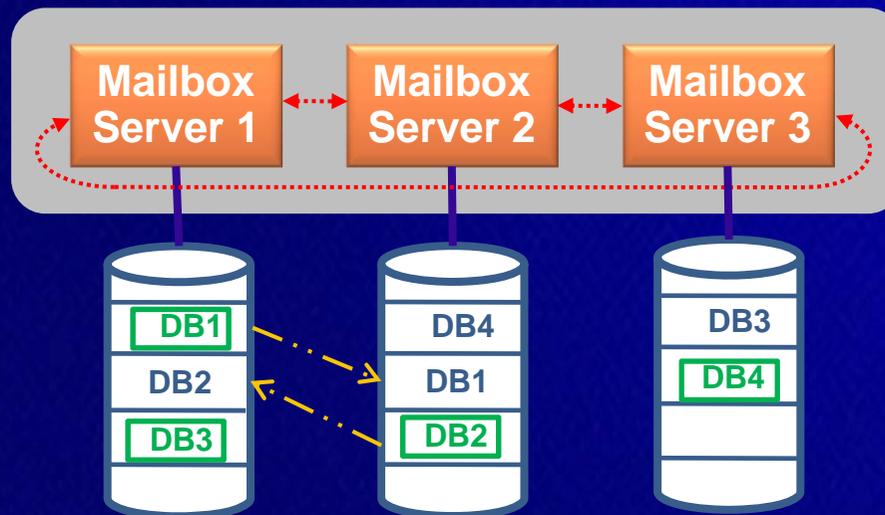
- ◆ 一个包含了一组最多在16台服务器之间复制的数据库的组
- ◆ 替代了**Windows Failover Cluster**
 - 在组中管理服务器的成员
 - 心跳服务器，仲裁，群集数据库
- ◆ 定义了数据库复制的边界
- ◆ 定义了故障转移/切换的边界
- ◆ 定义了**DAG Active Manager**的边界



Exchange 2010 高可用性基础

服务器

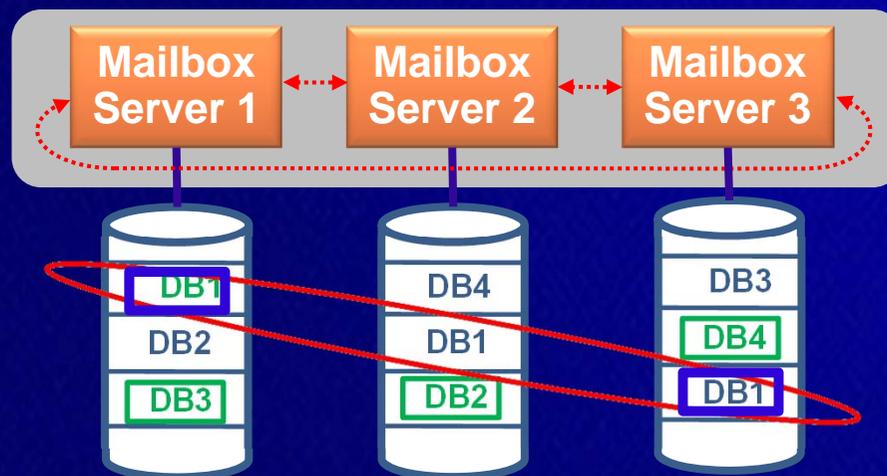
- ◆ **DAG**的一个成员
- ◆ 承载多个邮箱数据库的主动和被动拷贝
- ◆ 在主动邮箱拷贝上运行 **Information Store, CI, Assistants**等服务
- ◆ 在被动邮箱数据库拷贝上运行复制服务



Exchange 2010 高可用性基础

邮箱数据库

- ◆ 一个故障转移的单元
- ◆ 每个数据库有一个活动拷贝，活动拷贝可以被加载或者卸载
- ◆ 最大的被动节点数目 = DAG 中的服务器数目 - 1



Exchange 2010 高可用性基础

邮箱数据库

- 数据库切换大约需要**30** 秒
- 服务器故障转移/切换意味着移动所有的活动数据库到一个或多个其他服务器
- 数据库的名字在整个森林是唯一的
- 在数据库级别定义的相关属性
 - **GUID**: 数据库的唯一ID
 - **EdbFilePath**: 数据库拷贝存放的路径
 - **Servers**: 负载拷贝的服务器

Exchange 2010 高可用性基础

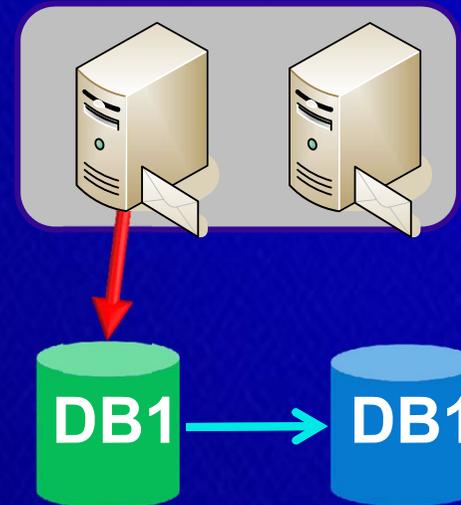
主动/被动 与 源/目标

◆ 可用性角度

- 主动: 提供电子邮件服务给用户
- 被动: 如果主动节点失败可提供服务给用户

◆ 复制角度

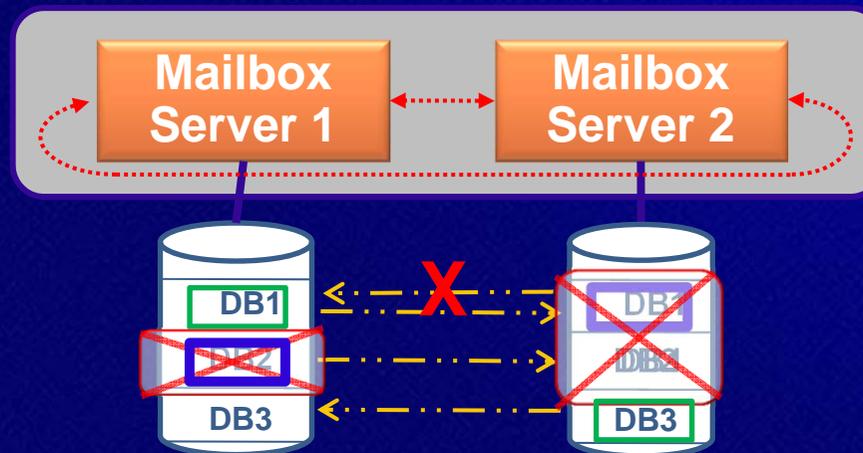
- 源: 提供拷贝用的数据给其他地点
- 目标: 接受从源来的数据



Exchange 2010 高可用性基础

邮箱数据库拷贝

- 复制的范围
- 在任何时间，一个拷贝要么是源要么是目标，但不能同时
- 在任何时间，一个拷贝要么是主动的要么是被动的
- 任何时刻一个**DAG**中的每个数据库只有一个拷贝是主动的
- 每个服务器不能有一个数据库超过1个的拷贝



Exchange 2010 高可用性基础

邮箱数据库拷贝

定义每个数据库拷贝适用的属性

- **Copy status:** 健康, 初始化, 失败, 加载, 卸载, 断开, 挂起, 失败并且挂起, 重新同步,
 - **ActiveCopy**
- **CopyQueueLength**
 - **ActivationSuspended**
- **ReplayQueueLength**

The image shows two screenshots. The top one is a PowerShell console window with the command `Get-MailboxDatabaseCopyStatus mdb1` and its output. The bottom one is a screenshot of the Exchange Management Console (EMC) showing the 'Database Copies' view for a mailbox database named 'mdb1'.

PowerShell Output:

```
[PS] D:\windows\System32>Get-MailboxDatabaseCopyStatus mdb1
```

Name	Status	CopyQueueLength	ReplayQueueLength
mdb1\1659R1-C12	FailedAndSuspended	46	1
mdb1\EXCH-B-956	Resynchronizing	0	0
mdb1\EDGE81	Mounted	0	0

EMC Screenshot:

Data...	Mailbox Server	Copy Status	Copy Queue Length	Replay Queue Length
mdb1	1659R1-C12	Failed and Suspended	46	1
mdb1	EXCH-B-956	Failed	46	7
mdb1	EDGE81	Mounted	0	0

Exchange 2010 高可用性基础

Active Manager

- ◆ **Exchange**内的资源管理器（高可用性的大脑）
 - 在**DAG**中的每一台服务器上运行
 - 负责管理哪个拷贝是主动的，哪个是被动的
 - 定义数据库被激活和加载时所需的源信息
 - 将信息提供给其他**Exchange**组件(例如 **RPC Client Access** 和 **Hub Transport**)
 - 信息存放在群集数据库中

Exchange 2010 高可用性基础

连续复制

◆ 基本步骤:

- 目标数据库拷贝的复制初始化 (**Seeding**)
- 从源到目标的日志拷贝
- 目标上的日志侦测
- 数据库拷贝上的日志重播

Exchange 2010 高可用性基础

日志传输

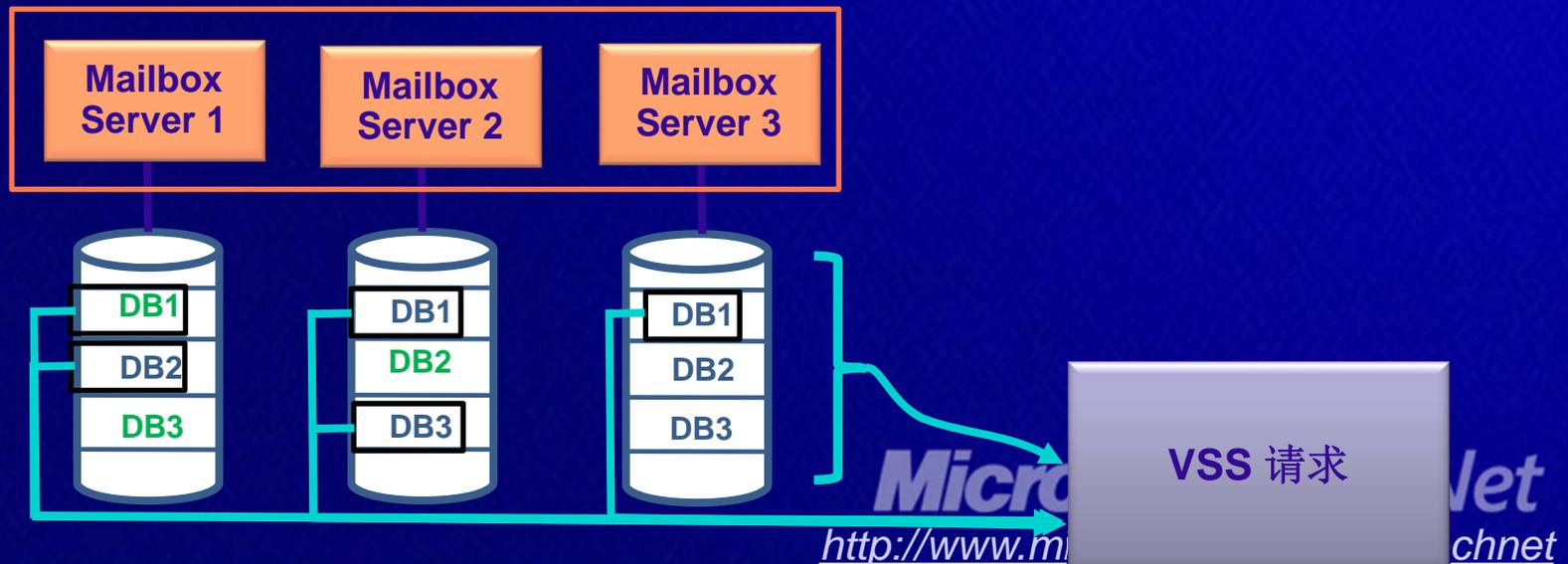
- ◆ **Exchange Server 2010**中的日志传送使用**TCP sockets**
 - 支持加密和压缩
 - 管理员可以设置使用的**TCP**端口
- ◆ 由目标服务器上的复制服务通知活动节点想要的下一个日志文件
 - 基于最后一个日志文件的信息
- ◆ 源服务器上的复制服务发送对应的日志文件
- ◆ 被拷贝的日志文件放在目标的检查文件夹中

Exchange 2010 高可用性基础

备份

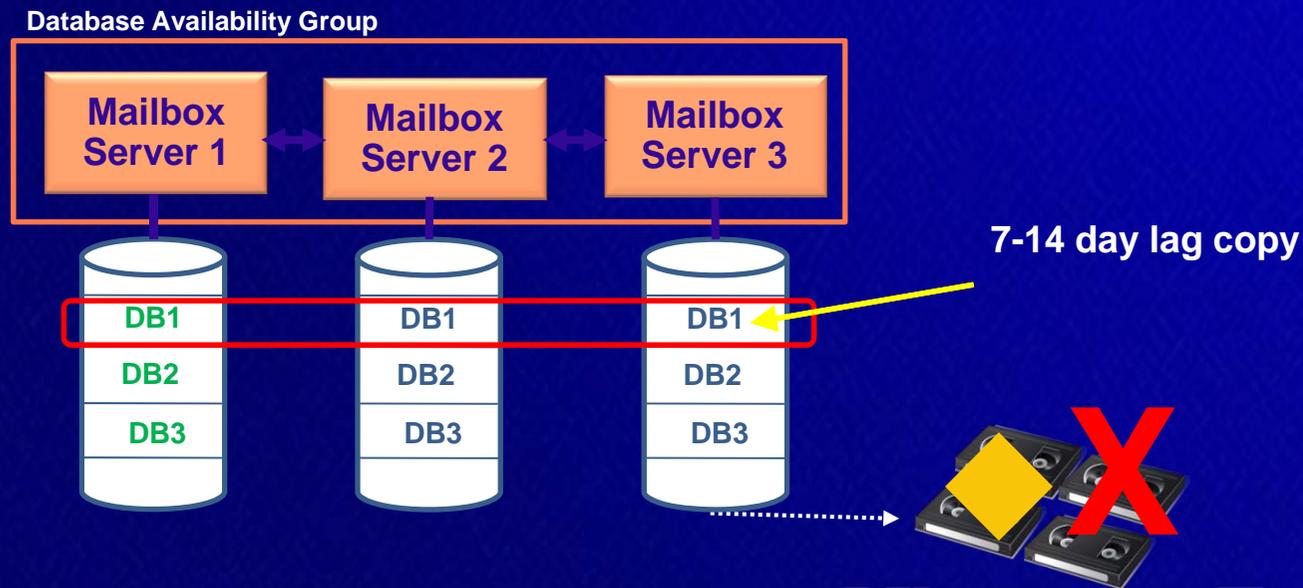
- ◆ 流备份API已经被取消, 必须使用 **Volume Shadow Copy Service (VSS)** 备份
 - 从任何拷贝的数据库/日志进行备份
 - 总是选择被动 (或者主动) 拷贝
 - 备份整个服务器
 - 给每个数据库指定备份服务器
- ◆ 可从任何备份的场景进行恢复

Database Availability Group



多数据库拷贝的存在可以实现无备份配置

- 站点/服务器/磁盘 故障
 - 归档/合规
 - 恢复已删除的对象
- Exchange Server 2010 HA
邮件归档
扩展的/保护的 垃圾箱回收



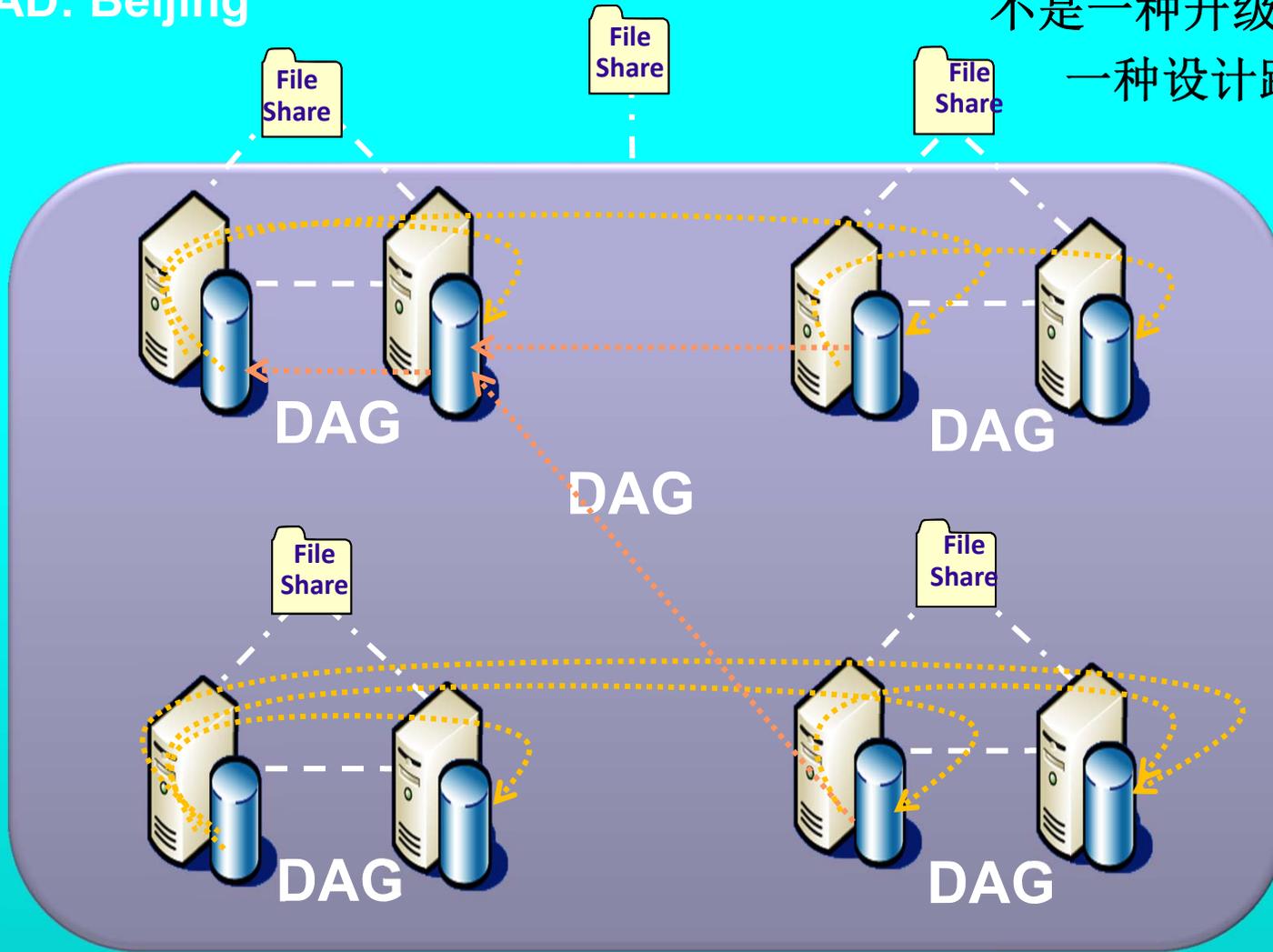
Exchange 2010 高可用性设计举例

高可用性设计举例

CCR 设计 -> DAG 设计

AD: Beijing

不是一种升级路径
一种设计路径



高可用性设计举例

双重回复能力 —— 维护 + DB 失败

AD: Beijing



2 服务器宕机 -> 手动激活服务器3

在3服务器的DAG, 仲裁丢失

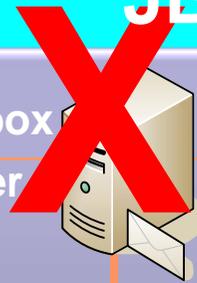
3 拥有更多服务器的DAGs 能够支持更多的失败
3 更大的拷贝

JBOD -> 3 物理拷贝

Mailbox Server 1



Mailbox Server



Mailbox Server 3



DB1 DB2 DB3

DB4 DB5 DB6

DB1 DB2 DB3

DB4 DB5 DB6

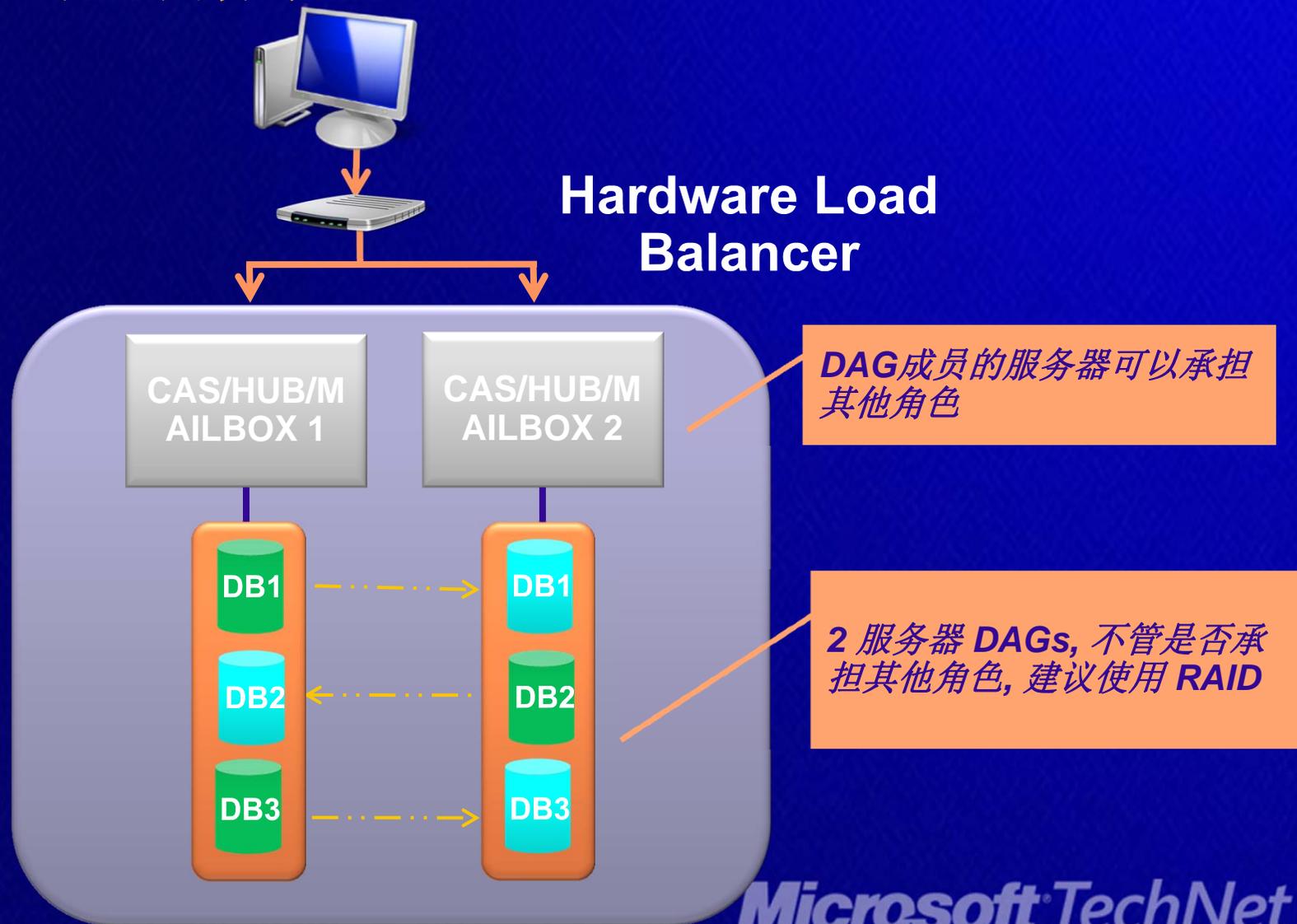
DB1 DB2 DB3

DB4 DB5 DB6

Database Availability Group (DAG)

高可用设计举例

分支办公室或者小型企业



获取更多TechNet资源

- ◆ 访问TechNet的官方网站

www.microsoft.com/China/technet

- ◆ 注册TechNet快报

www.microsoft.com/china/technet/abouttn/subscriptions/flash.msp

- ◆ 加入到中文在线论坛

www.microsoft.com/china/community

- ◆ 成为 TechNet的订户

- ◆ www.microsoft.com/china/technet

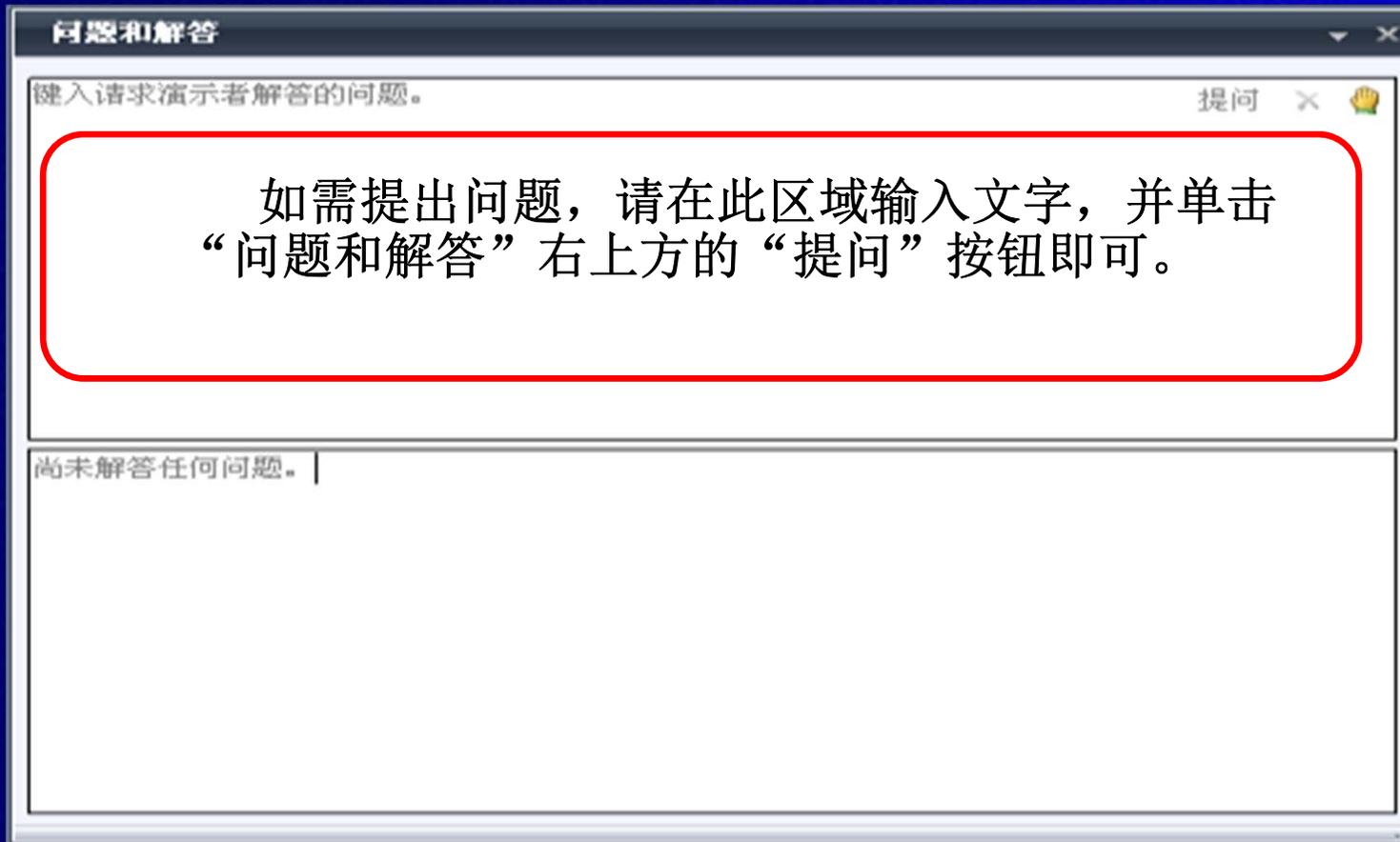
- ◆ TechNet IT经理参考

- ◆ www.microsoft.com/china/technet/itmanager/default.msp

- ◆ 参与到更多的TechNet活动中或者在线了解

www.microsoft.com/china/technet

Question & Answer



问题和解答

键入请求演示者解答的问题。

提问 × 🖱️

如需提出问题，请在此区域输入文字，并单击“问题和解答”右上方的“提问”按钮即可。

尚未解答任何问题。 |

您的潜力，我们的动力！

Microsoft

Microsoft TechNet
<http://www.microsoft.com/china/technet>