



MCSA

Windows Server 2016实现和管理

程尊华



Module 7

高可用性和灾难恢复概览

- 定义可用性级别
- 使用Hyper-V虚拟机规划高可用性和灾难恢复解决方案
- 使用Windows Server Backup备份和还原
- 高可用性与故障转移群集在Windows Server 2016



第1课: 定义可用性级别

- 什么是高可用性？
- 什么是连续可用性？
- 什么是业务连续性？
- 创建灾难恢复计划
- 高度可用的网络
- 高度可用的存储
- 高可用性计算或硬件功能



什么是高可用性？

应用程序的所有部分及其依赖的基础设施必须高度可用：

- 数据中心基础设施
- 服务器硬件
- 存储
- 网络基础设施
- 互联网
- 网络服务



什么是连续可用性

提供连续可用性：

- 执行业务影响分析
- 执行风险分析
- 执行应用程序特定分析
- 为不同应用程序创建不同的连续可用性策略



什么是业务连续性?

业务连续性规划的要求应包括：

- IT系统的SLA
- 指定的恢复人员的联系信息和技术背景
- 辅助站点
- 解决方案
- 应用程序允许的最大中断



业务连续性技术和数据收集

您可以从以下方面收集业务连续性数据：

- 业务影响分析
- 风险分析

业务连续性技术包括：

- NLB
- 物理机或虚拟机上的故障转移群集
- 应用感知高可用性
- 常规数据备份
- 在线备份
- 虚拟机备份



创建灾难恢复计划

- 制定恢复计划包括：
 - 执行风险分析
 - 定义应恢复哪些数据
 - 定义应恢复数据的位置
 - 定义何时恢复数据
- 恢复计划应定期测试
- 恢复计划应定期评估



SLA 组件

- SLA组件可以包括：
 - 营业时间
 - 服务可用性
 - 恢复点目标 RPO
 - 恢复时间目标 RTO
 - 保留目标
 - 系统性能



规划网络中的高可用性应包括冗余：

- 网络适配器
- 多路径I / O
- 局域网
- 广域网
- 互联网连接



规划存储的高可用性时，请考虑以下技术：

- RAID
- DAS
- NAS
- SAN
- 云服务



可用性计算或硬件功能

- 请考虑使用操作系统中内置的高可用性功能：
 - 故障转移群集
 - 网络负载平衡
 - RAID
- 遵循特定应用的最佳实践指南和建议



第2课：使用Hyper-V虚拟机规划高可用性和灾难恢复解决方案virtual machines

- Hyper-V虚拟机的高可用性注意事项
- 实时迁移概述
- 实时迁移要求
- 演示：配置实时迁移（可选）
- 通过存储迁移提供高可用性
- 演示：配置存储迁移（可选）
- Hyper-V副本概述
- 规划Hyper-V副本
- 实现Hyper-V副本
- 演示：实现Hyper-V副本（可选）



Hyper-V虚拟机的高可用性注意事项

高可用性选项	描述
主机群集	<ul style="list-style-type: none">• 虚拟机高度可用• 不需要虚拟机操作系统或应用程序具有群集感知能力
访客群集	<ul style="list-style-type: none">• 虚拟机是故障转移群集节点• 虚拟机应用程序必须具有集群感知能力• 需要iscsi 或虚拟 光纤通道 接口 共享存储连接
网络负载均衡	<ul style="list-style-type: none">• 虚拟机是nlb群集节点• 用于基于web的应用程序

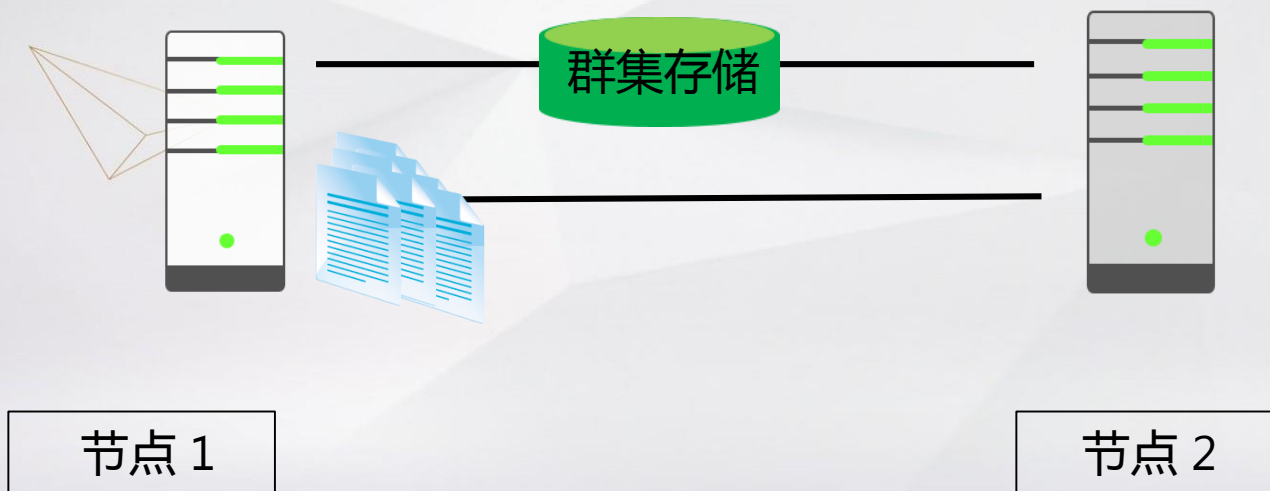


移动虚拟机的可用选项有：

- 虚拟机和存储迁移
- 快速迁移
- 实时迁移
- Hyper-V副本
- 导出或导入虚拟机



实时迁移概览



实时迁移要求

- 实时迁移要求包括：
 - 已启用实时迁移
 - 主机处理器要求
 - 已配置主机计算机域成员资格和用户帐户
 - Hyper-V角色和管理工具已安装
 - 已配置主机计算机
 - 主机计算机性能，网络和带宽配置



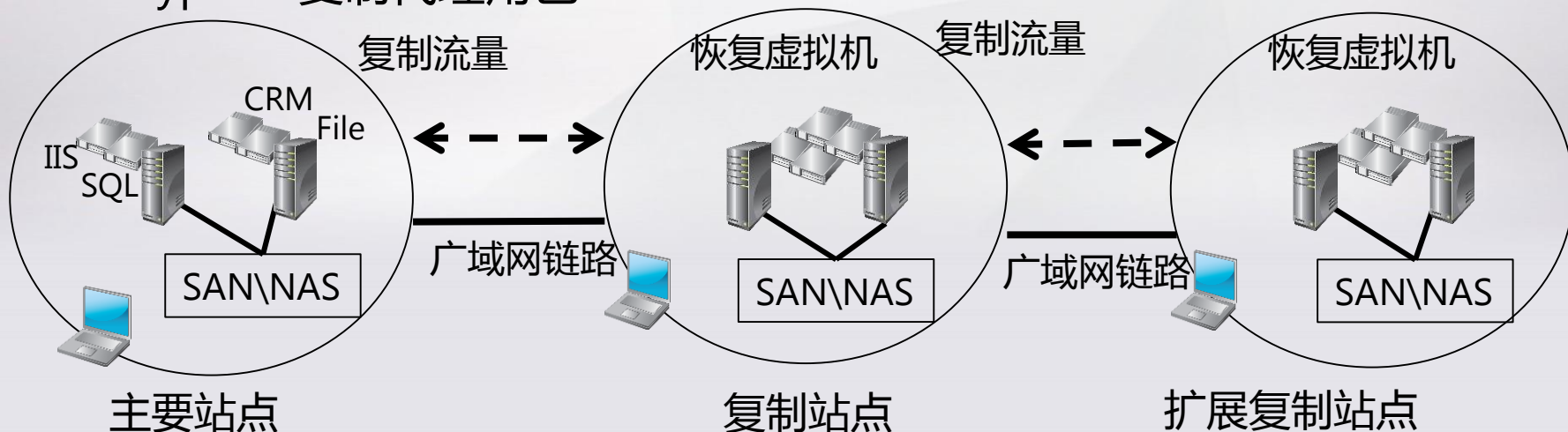
通过存储迁移提供高可用性

- 虚拟机和存储迁移技术使您能够将虚拟机及其存储移动到另一个位置，而不会停机
- 在迁移期间，虚拟机硬盘将从一个位置复制到另一个位置
- 更改将写入源驱动器和目标驱动器
- 您可以将虚拟机存储移动到同一主机，另一个主机或SMB共享
- 存储和虚拟机配置可以在不同的位置



Hyper-V 副本概览

- Windows Server 2016中的Hyper-V副本使您能够通过WAN或LAN网络将单个虚拟机复制到另一个主机。Hyper-V副本组件包括：
 - 复制引擎：管理复制配置详细信息，并处理初始复制，增量复制，故障转移和测试故障转移操作
 - 更改跟踪：跟踪在虚拟机的主副本上发生的更改
 - 网络模块：提供了一种安全有效的方式在主机和副本主机之间传输虚拟机副本
 - Hyper-V复制代理角色：



在Windows Server 2016中使用Hyper-V Replica功能来：

- 将复制频率更改为30秒，5分钟或15分钟
- 扩展复制以包括第三个主机



实施 Hyper-V 副本

Hyper-V副本有以下先决条件：

- 服务器硬件支持Windows Server 2016上的Hyper-V角色
- 主服务器和副本服务器上都存在足够的存储
- 在托管主服务器和副本服务器的位置之间存在网络连接
- 正确配置防火墙规则以在主站点和副本站点之间启用复制（默认为TCP端口80或443）。
- 存在X.509v3证书以支持与证书的相互认证



Hyper-V 副本配置步骤

要配置Hyper-V副本，您应该：

1. 配置认证和端口选项
2. 选择副本服务器
3. 选择复制副本文件的位置和复制间隔
4. 在虚拟机上启用复制

- Hyper-V复制故障转移方案包括：
 - 测试故障转移
 - 手动故障转移
 - 故障转移



A. Datum Corporation希望评估和配置他们可以利用的新的可用性特性和技术。作为系统管理员，您的任务是执行该评估和实施。



第3课：使用Windows Server Backup备份和恢复

- Windows Server Backup概述
- 实现备份和恢复



Windows Server Backup概览

- 通过使用Windows Server Backup，您可以：
 - 执行完整的服务器备份和裸机还原
 - 备份和恢复系统状态
 - 备份和还原单个文件和文件夹
 - 排除所选文件或文件类型
 - 从更多存储位置中选择
 - 执行Windows Azure在线备份



实现备份和恢复

- 备份和还原操作包括：
 - 备份和恢复Hyper-V主机
 - 备份和恢复虚拟机
 - 备份和恢复AD DS，文件服务器和Web服务器
 - Azure站点恢复

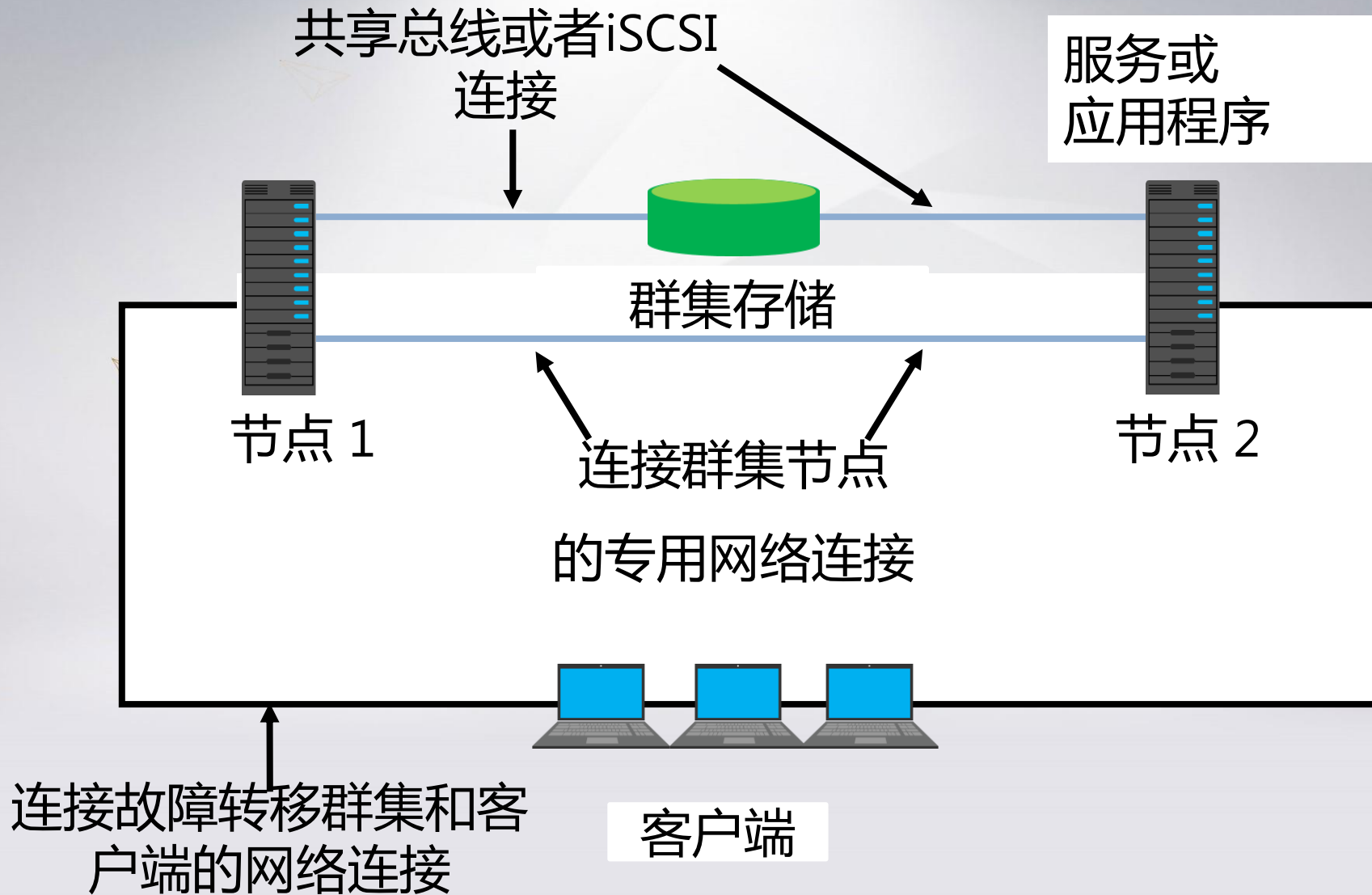


第4课：Windows Server 2016故障转移群集的高可用性

- 什么是故障转移群集？
- 高可用性与故障转移群集
- 群集术语
- 群集类别和类型
- 故障转移群集组件
- 技术冗余比较



什么是故障转移群集



高可用性故障转移群集

- 故障转移群集提供了数据，应用程序和服务的高可用性
- 故障转移群集的注意事项：
 - 硬件先决条件
 - 必备软件
 - 应用程序有特殊的故障转移群集配置
 - 应用程序必须是群集感知



故障转移群集术语包括：

- 节点
- 服务或应用程序
- 共享存储
- 仲裁
- 见证
- 故障切换/故障恢复
- 客户



群集类别和类型

- 应用程序的部署类型：
 - 故障转移群集
 - 网络负载均衡群集
- 节点的位置：
 - 单站点群集
 - 多站点集群
 - 节点或见证服务器托管在云环境
- 活动服务器的数目：
 - 主动 - 主动集群
 - 主动 - 被动集群



故障转移群集组件

故障转移群集组件包括：

- 节点
- 网络
- 资源
- 群集存储
- 仲裁
- 见证
- 服务或应用程序
- 客户



冗余技术比较

	零停机	硬件故障	站点故障	数据删除/损坏	自动故障转移
实时迁移	是	没有	没有	没有	没有
群集	取决于应用	是	取决于应用	没有	是
Hyper-V的副本	没有	是	是	取决于应用	没有
在 Windows Server 备用	没有	是	取决于具体场景	是	没有



感谢大家！

也欢迎大家加入我们的技术交流群，我会定时将课程资料下发到群里，供大家下载学习。

也请大家持续关注我们的公众号！

最后祝大家学习顺利！再次感谢！

