



# MCSA Windows Server 2016实现和管理

程尊华



# Module 2

## 实施DHCP

# 章节概述

- DHCP服务器角色概述
- 部署DHCP
- DHCP的管理和故障排除



# 第一课: DHCP服务器角色概述

- 使用DHCP的优势
- DHCP如何分配地址
- DHCP租约生成方式如何？
- DHCP租约更新如何工作



# 使用DHCP的优势

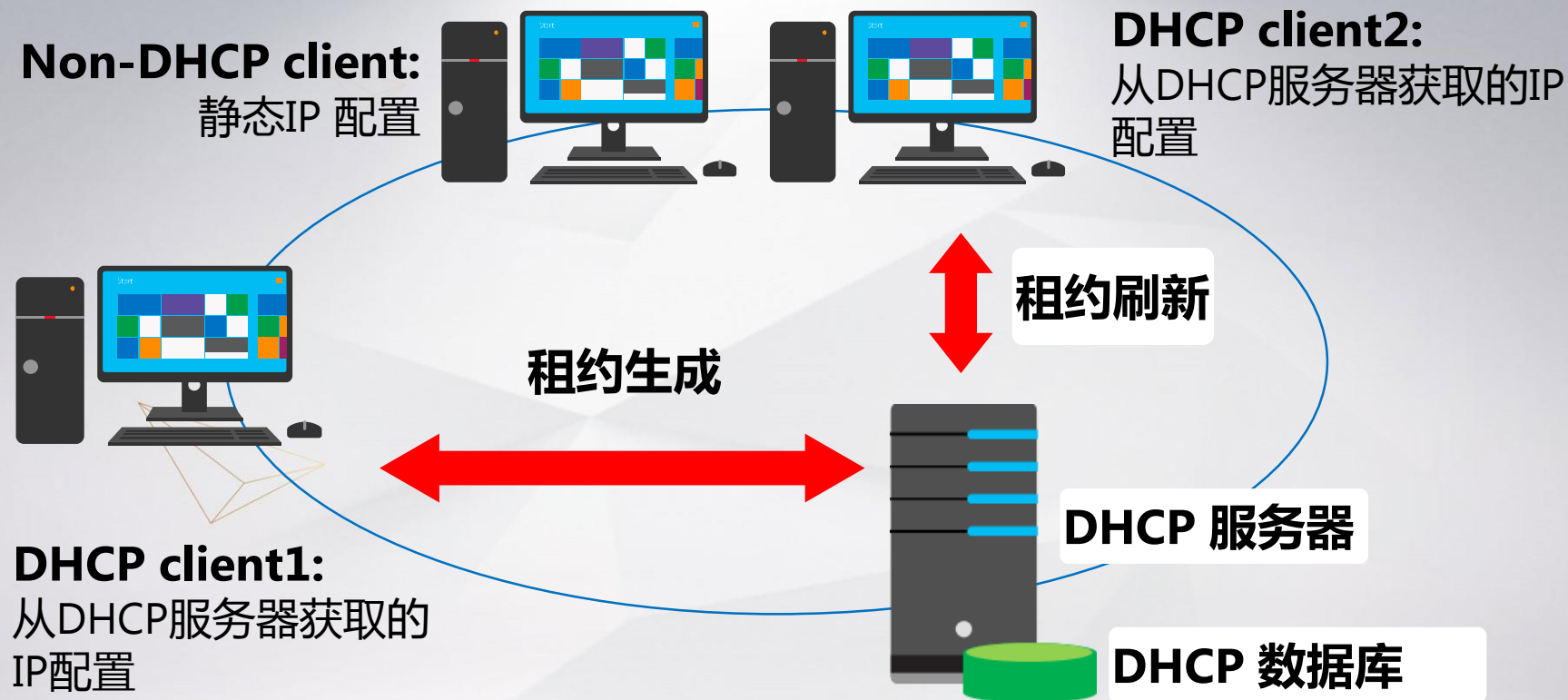
DHCP通过使用自动IP配置降低了管理的复杂性和工作量

自动IP配置	手动IP配置
自动提供IP地址	手动输入IP地址
确保正确的配置信息	有可能会键入不正确的IP地址
自动更新客户端配置	有可能导致通信和网络问题
消除网络问题的常见来源	频繁的计算机移动增加了管理工作

Microsoft DHCP 服务支持 IPv6



# DHCP如何分配地址



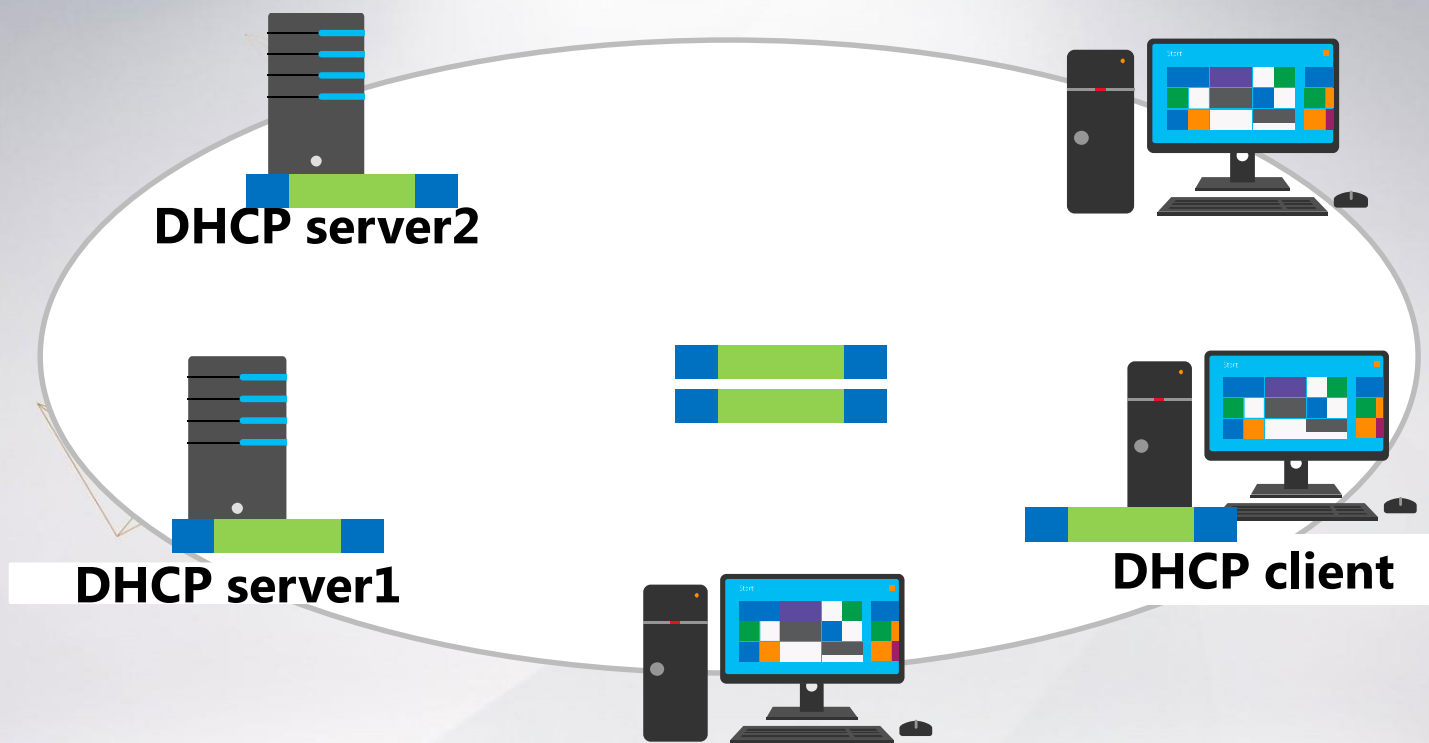
IP Address1: 租用给DHCP Client1

IP Address2: 租用给DHCP Client2

IP Address3: 可用于租用



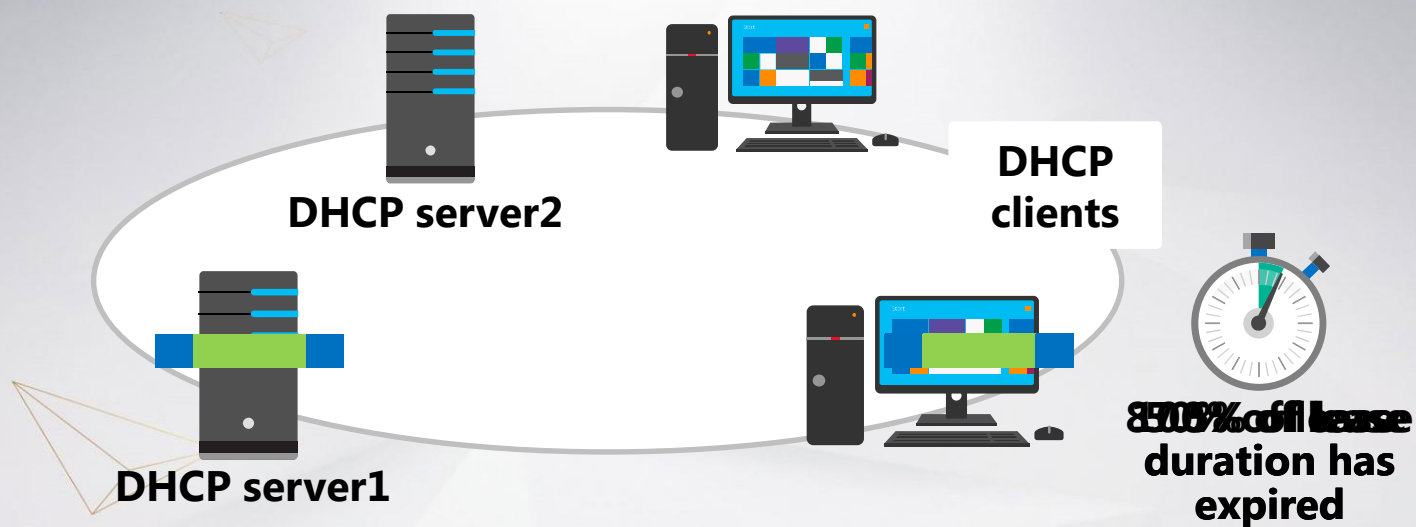
# DHCP租约生成



1. DHCP客户端广播DHCPDISCOVER数据包
2. DHCP服务器广播DHCPOFFER数据包
3. DHCP客户端广播DHCPREQUEST数据包
4. DHCP Server1广播DHCPACK数据包



# DHCP租约更新



1. DHCP客户端发送DHCPREQUEST数据包
2. DHCP Server1发送DHCPACK数据包
3. 如果客户在租约期限的50%到期后未能续订租约，DHCP租约续期过程将在租约期限87.5%到期后再次开始
4. 如果客户端在租用的87.5%到期后未能续订租约，则DHCP租约生成过程将重新开始，DHCP客户端将广播DHCPDISCOVER





## 第二课: 部署DHCP

- 安装和配置DHCP服务器角色
- DHCP服务器授权
- 演示：安装DHCP服务器并执行安装后任务
- 使用DHCP分配和管理IPv4地址
- 配置DHCP选项
- 演示：配置DHCP服务器
- 什么是DHCP中继？



# 安装和配置DHCP服务器角色

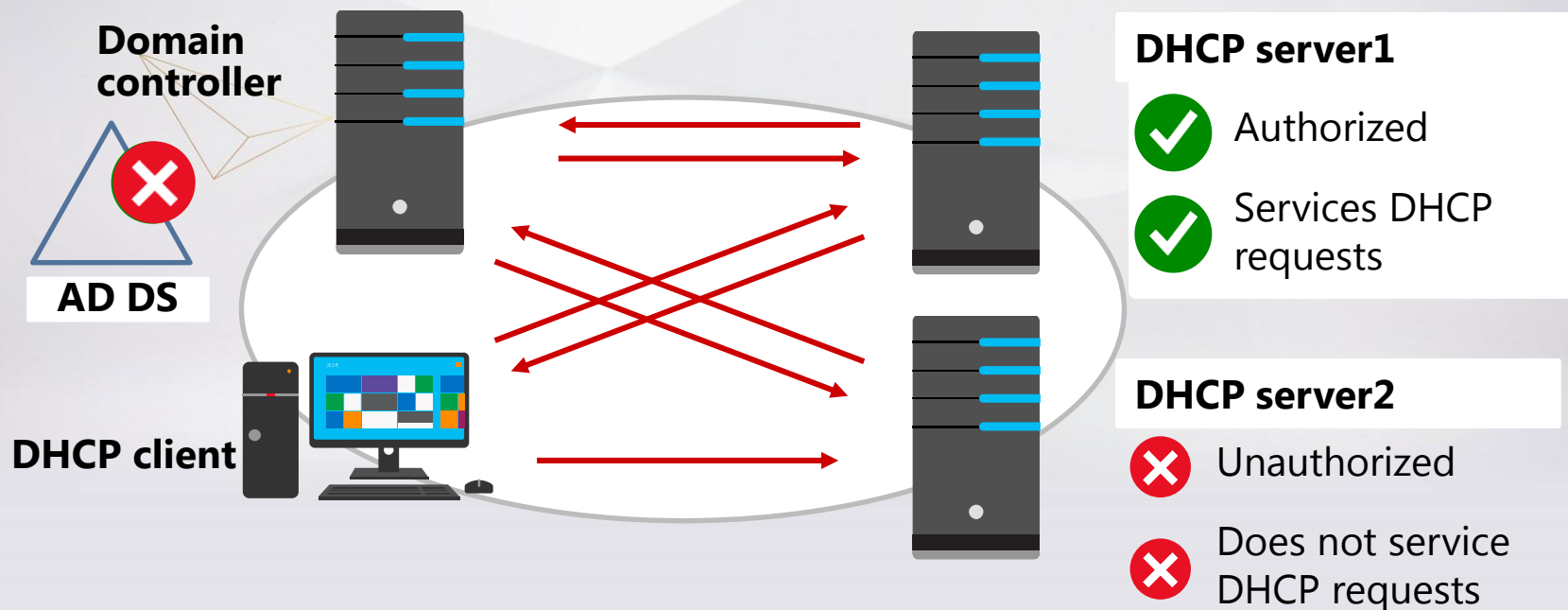
- 您可以使用以下命令安装DHCP服务器角色：
  - 在服务器管理器中添加角色和功能向导
  - Windows PowerShell：
    - **Add-WindowsFeature DHCP**
- 托管DHCP的服务器需要一个静态IP地址
- 安装后任务包括：
  - 创建DHCP安全组
  - 重新启动DHCP Server服务
  - 授权AD DS中的DHCP服务器



# DHCP 服务器授权

**DHCP授权注册Active Directory域中的DHCP服务器服务以支持DHCP客户端**

如果DHCP Server1在列表中找到其IP地址，则服务启动并支持DHCP客户端



# 演示：安装DHCP服务器并执行安装后任务

- 在本演示中，您将学习如何：
  - 安装DHCP服务器角色
  - 执行安装后任务



# 使用DHCP分配和管理IPv4地址

- 您必须创建作用域来定义将分发给客户端的网络信息
- 作用域必须包含：
  - 一组IP地址
  - 子网掩码
  - 租约期限
- 作用域可能包含：
  - 默认网关地址
  - DNS服务器和后缀
  - 其他网络选项
- IP地址可以根据客户端网络接口的MAC地址进行保留



# 配置DHCP选项

- DHCP选项：
  - 是常规配置数据的值
  - 可以应用到服务器，作用域，类和保留级别
- 常见作用域选项包括：
  - 路由器（默认网关）
  - DNS域名
  - DNS服务器



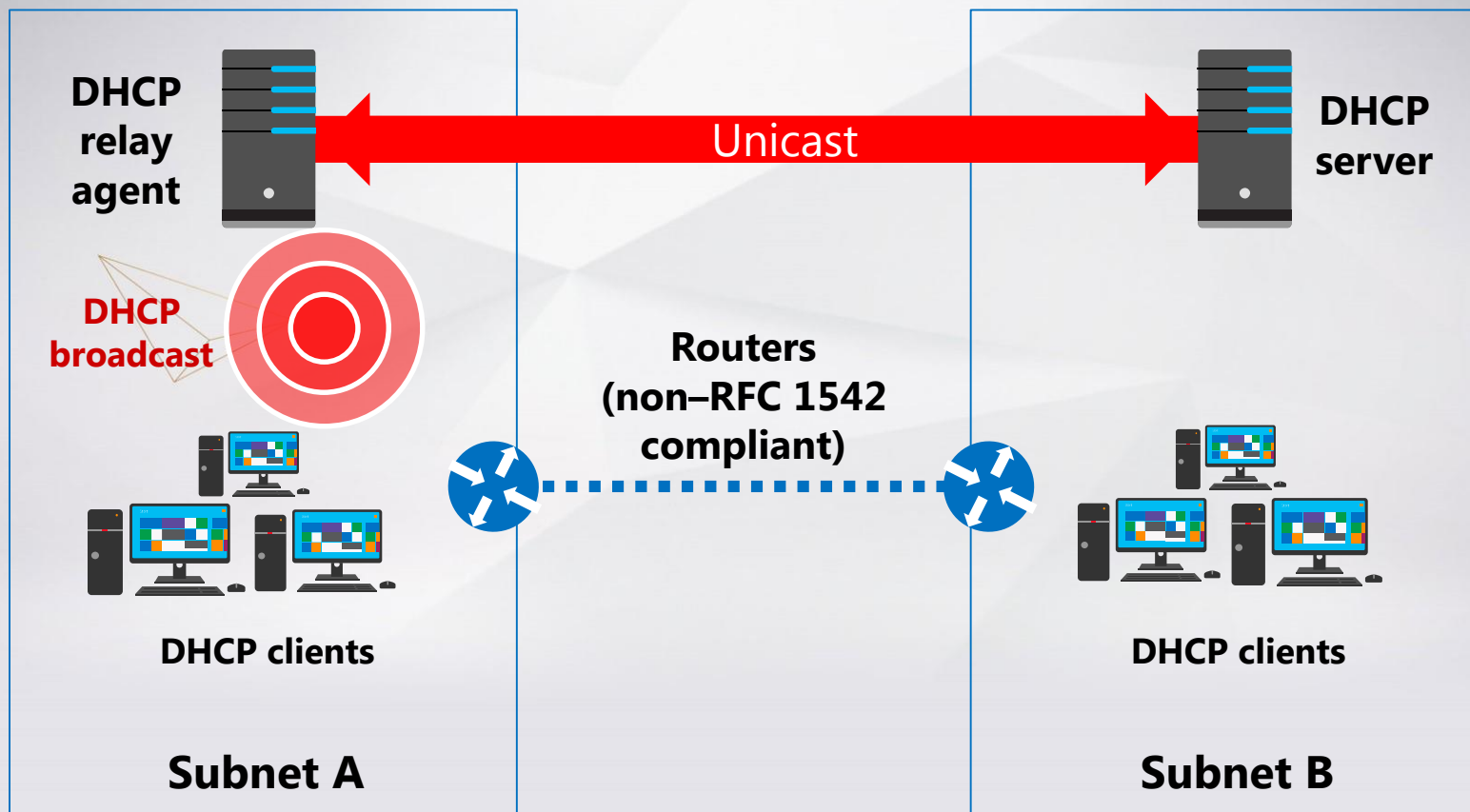
# 演示：配置DHCP服务器

- 在本演示中，您将学习如何：
  - 创建DHCP作用域
  - 配置DHCP选项
  - 创建DHCP保留



# 什么是DHCP中继代理？

DHCP中继监听来自DHCP客户端的DHCP广播，然后将其中继到不同子网的DHCP服务器





## 第三课: DHCP的管理和故障排除

- 什么是DHCP安全选项？
- 用于配置DHCP的高级选项
- 配置超级作用域和多播域
- DHCP的高可用性选项
- 什么是DHCP故障转移？
- 演示：配置DHCP故障转移
- 维护DHCP数据库
- 迁移DHCP服务器
- 讨论：DHCP故障排除



# 什么是DHCP安全选项？

- 通过以下方式限制物理访问网络：
  - 断开未使用的LAN drop
  - 需要经过认证的第2层连接
- 启用DHCP审计以跟踪DHCP使用情况
- DHCP名称保护：
  - 防止Windows操作系统使用相同名称的非Windows操作系统覆盖其DNS名称注册
  - 使用DHCID资源记录来跟踪最初请求DNS名称注册的设备

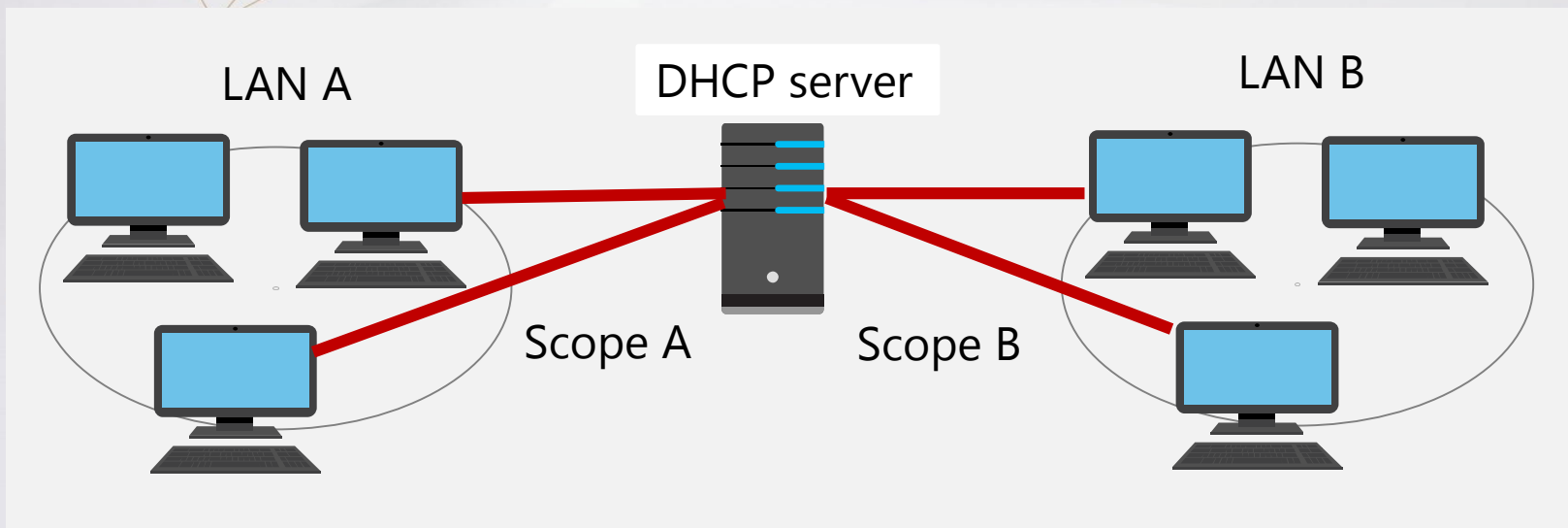
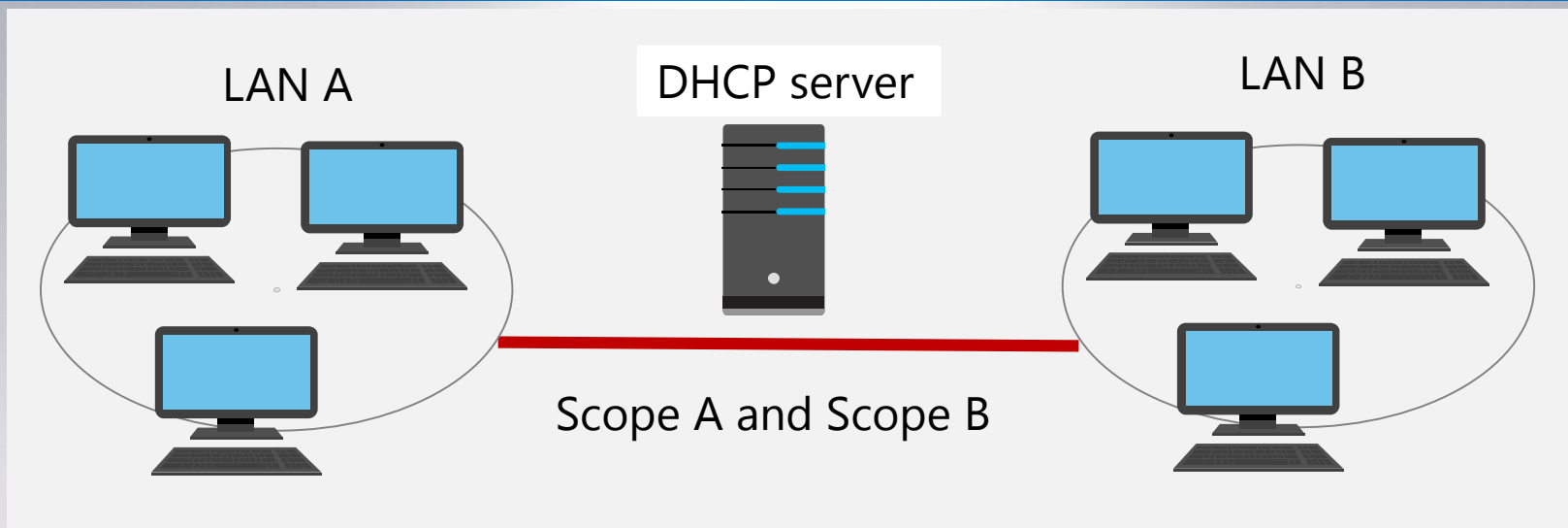


# 用于配置DHCP的高级选项

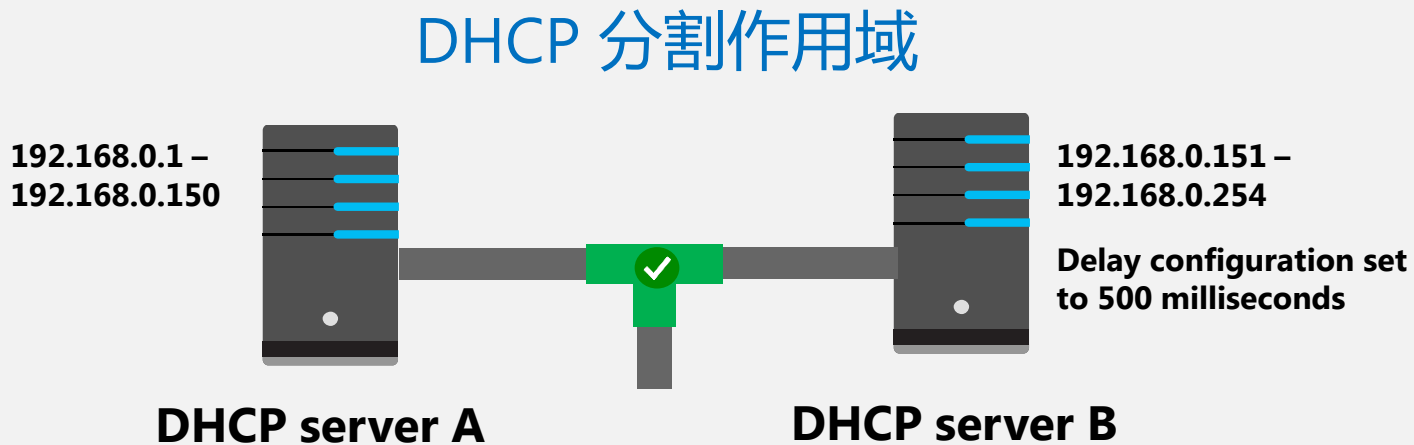
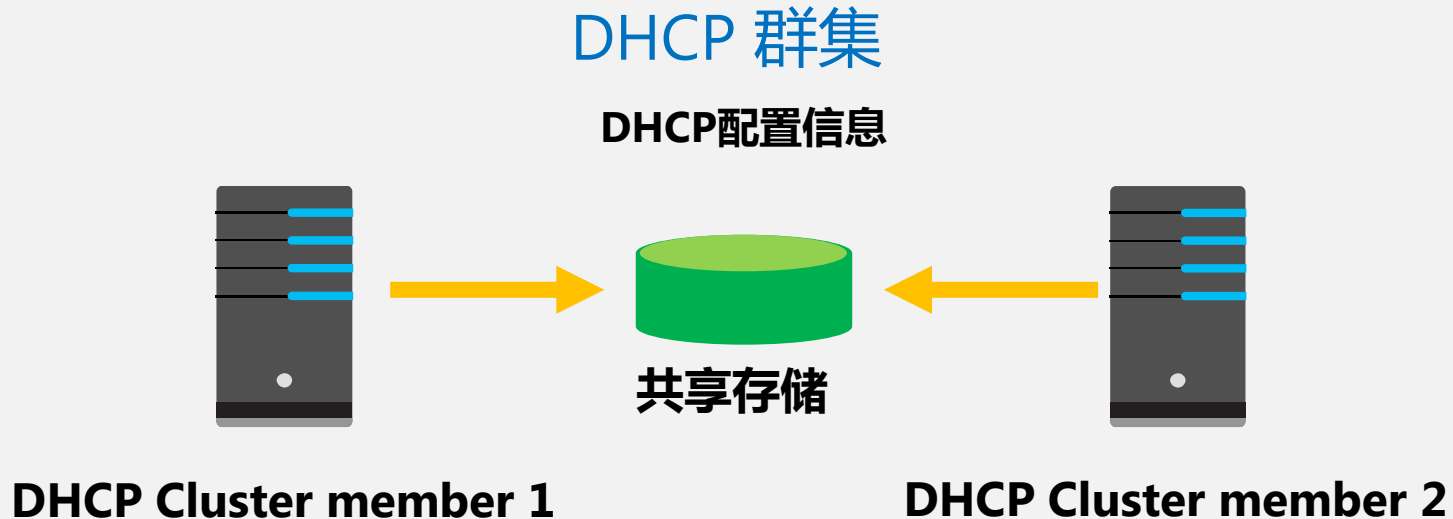
- 基于策略的分配允许您基于以下条件进行IP分配：
  - 供应商类（由硬件供应商定义）
  - 用户类（由管理员定义）
  - MAC地址
  - FQDN
  - 中继代理信息



# 配置超级作用域和多播域



# DHCP的高可用性选项



# 什么是DHCP 故障转移?

- DHCP故障转移：
  - 使两台DHCP服务器能够为相同的子网或作用域提供IP地址和可选配置
  - 需要故障转移关系以具有唯一的名称
  - 支持热备份模式和负载分担模式
- 使用DHCP故障转移时：
  - MCLT确定故障切换伙伴何时承担子网或范围的控制
  - 自动状态切换间隔确定故障切换伙伴何时被视为关闭
  - 消息认证可以验证故障切换消息
  - 防火墙规则在DHCP安装过程中自动配置



# 演示：配置 DHCP 故障转移

在此演示中，您将学习如何配置DHCP故障转移关系



# 维护DHCP database

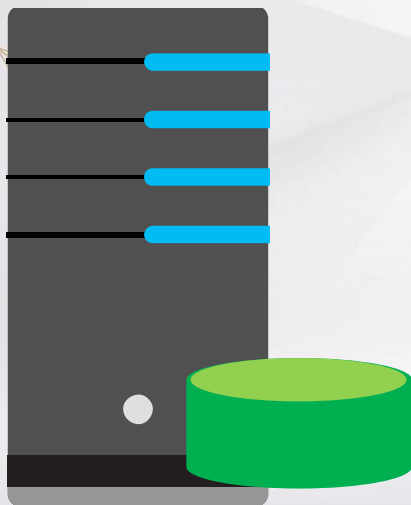
- DHCP数据库（ Dhcp.mdb ）包含与作用域，租约，预留和所有其他配置信息相关的信息
- DHCP数据库文件的默认位置为%systemroot%\system32 \ DHCP
- 每隔60分钟自动备份DHCP数据库。 您还可以执行手动备份
- 您可以调整DHCP数据库来修复不一致
- 移动DHCP服务器服务时，可以将DHCP数据库移动到新的DHCP服务器



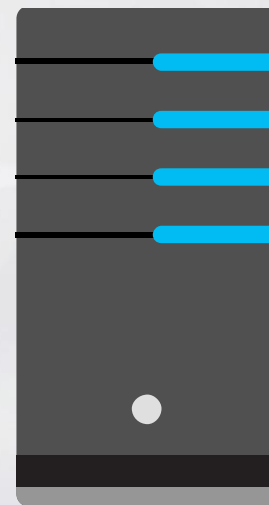


# 迁移DHCP服务器

- 您可以通过从旧服务器导出DHCP数据，然后将其导入到新服务器来迁移DHCP服务器
- 您可以使用Windows PowerShell或NetShell命令



Export data from  
current server to a file



Import data to new  
server from the file



# 讨论：DHCP故障排除

如何解决不正确配置DHCP时引发的下列问题？

- 地址冲突
- 无法获取DHCP地址
- 从不正确的作用域获取的地址
- DHCP数据库遭受数据损坏或丢失
- DHCP服务器耗尽其IP地址池



10 minutes



# 实验：实施DHCP

- 练习1：规划DHCP服务器实施
- 练习2：实现DHCP配置
- 练习3：验证DHCP实现

登录信息

虚拟机：

**20741B-LON-DC1**

**20741B-EU-RTR**

**20741B-LON-SVR1**

**20741B-TOR-SVR1**

**20741B-LON-CL1**

用户名：

**Adatum\Administrator**

密码：

**Pa55w.rd**

虚拟机：

**20741B-NA-RTR**

用户名：

**NA-RTR\Administrator**

密码：

**Pa55w.rd**

预计时间: 70 分钟



A. Datum公司计划在不同的北美城市开设三个分公司。分公司位于德克萨斯州休斯敦，墨西哥城，墨西哥；和波特兰，俄勒冈州。

下表介绍了分公司计划的计算机分发情况。



# 实验场景（续）

位置	计算机和设备要求
休斯顿	<ul style="list-style-type: none"><li>•300台台式电脑</li><li>•连接到无线和有线网络的100台笔记本电脑</li><li>•连接到无线网络的50台平板电脑</li></ul>
墨西哥城	<ul style="list-style-type: none"><li>•100台台式电脑</li><li>•连接到无线和有线网络的50台笔记本电脑</li><li>•20台平板电脑仅连接到无线网络</li></ul>
波特兰	<ul style="list-style-type: none"><li>•100台台式电脑</li><li>•75台笔记本电脑连接无线和有线网络</li><li>•150台仅连接到无线网络的平板电脑</li></ul>



## 实验场景（续）

A. Datum正在为北美分公司的所有电子邮件和文件访问使用Microsoft Office 365，其中一些共享文件夹位于运行Windows Server 2016的服务器上的多伦多地区办事处。由于所有办公室都具有快速且高可用性的网络 连接到多伦多办事处，A. Datum不打算在目前的分支机构部署任何服务器。

A. Datum网络团队已将子网172.16.18.0/18分配给多伦多总部。目前，多伦多办公室正在使用下表所示的网络分配。



## 实验场景（续）

IP subnet	Purpose
172.16.18.0/24	Network devices and network printers
172.16.19.0/24	Servers
172.16.20.0/24 to 172.16.52.0/24	Desktop computers
172.16.53.0/24 to 172.16.60.0/24	Wireless devices

使用此信息，您必须规划和实施DHCP来支持您的设计



# 实验回顾

- 为什么在实验室中创建的范围从172.16.x.2而不是172.16.x.1开始？
- DHCP数据库的默认位置在哪里？





# 实验回顾和作业

- 最佳实践
- 常见问题和故障排除技巧



- 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！

