

《服务器管理与维护》课程单元教学设计

单元 1

教学任务	项目 1 课程介绍	学时	1
授课班级	18 网络 1/2/3/4 班		
授课日期			
授课地点			
教 学 目 标	知识 目标	知道为什么学习本门课程 了解本门课程的学习内容 知道如何学习本门课程 知道课程教学与资源参考书 试记课程服务器名与 IP 地址 了解课程的实训平台	
	技能 目标		
	社会 能力 目标	1、培养学生的规划、管理能力 2、培养学生的实际动手能力	
教 学 内 容	为什么学习本门课程 本门课程的学习内容 如何学习本门课程 课程教学与资源参考书 课程服务器名与 IP 地址 课程的实训平台		
教 学 重 点	本门课程的学习内容 如何学习本门课程 课程服务器名与 IP 地址 课程的实训平台		
教 学 难 点	课程服务器名与 IP 地址 课程的实训平台		
教 学 方 法	LEEPEE 教学法 项目驱动 案例教学		

	<p>课程的学习方式</p> <p>课程的考核方式</p> <p>课程的学习要求</p> <p>4. 课程教学与资源参考书</p> <p>二、课堂练习</p> <p>就课程学习内容，方式，学习资源能进行讨论。</p>	学生讨论																																													
<p>讲 解 示 范 (E)</p> <p>模 仿 练 习 (E)</p> <p>任务 2 网 络 设 计 与 规 划</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>1. 课程服务器名与 IP 地址</p> <p>2. 实训平台</p> <p>二、课堂练习</p> <p>分析课程所用拓扑结构图，并进行试记。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>服务器</th> <th>域名</th> <th>IP地址</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>域服务器 (含DNS服务器)</td> <td>dns1.cqvietest.edu.cn dns2.cqvietest.edu.cn dns3.edu.cn</td> <td>192.168.1.201 (主域服务器) 192.168.1.202 (辅助域服务器) 192.168.1.203 (上级域名服务器)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DHCP服务器</td> <td></td> <td>服务器的地址为: 192.168.1.204-207 地址范围为: 192.168.101-200</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WEB服务器 (IIS)</td> <td>www1.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.208-211</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>WEB服务器 (Apache)</td> <td>www2.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.212-215</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>WEB服务器 (Tomcat)</td> <td>www3.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.216-219</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FTP服务器</td> <td>ftp.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.220-223</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>邮件服务器 (SMTP、POP3)</td> <td>mail.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.224-227</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>流媒体服务器</td> <td>sm1.cqvietest.edu.cn sm2.cqvietest.edu.cn sm3.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.228-231</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>负载服务器</td> <td></td> <td>192.168.1.232-235</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>VPN服务器</td> <td>vpn.cqvietest.edu.cn</td> <td>192.168.1.236</td> </tr> </tbody> </table>	序号	服务器	域名	IP地址	1	域服务器 (含DNS服务器)	dns1.cqvietest.edu.cn dns2.cqvietest.edu.cn dns3.edu.cn	192.168.1.201 (主域服务器) 192.168.1.202 (辅助域服务器) 192.168.1.203 (上级域名服务器)	2	DHCP服务器		服务器的地址为: 192.168.1.204-207 地址范围为: 192.168.101-200	3	WEB服务器 (IIS)	www1.cqvietest.edu.cn	192.168.1.208-211	4	WEB服务器 (Apache)	www2.cqvietest.edu.cn	192.168.1.212-215	5	WEB服务器 (Tomcat)	www3.cqvietest.edu.cn	192.168.1.216-219	6	FTP服务器	ftp.cqvietest.edu.cn	192.168.1.220-223	7	邮件服务器 (SMTP、POP3)	mail.cqvietest.edu.cn	192.168.1.224-227	8	流媒体服务器	sm1.cqvietest.edu.cn sm2.cqvietest.edu.cn sm3.cqvietest.edu.cn	192.168.1.228-231	9	负载服务器		192.168.1.232-235	10	VPN服务器	vpn.cqvietest.edu.cn	192.168.1.236	讲授	15'
序号	服务器	域名	IP地址																																												
1	域服务器 (含DNS服务器)	dns1.cqvietest.edu.cn dns2.cqvietest.edu.cn dns3.edu.cn	192.168.1.201 (主域服务器) 192.168.1.202 (辅助域服务器) 192.168.1.203 (上级域名服务器)																																												
2	DHCP服务器		服务器的地址为: 192.168.1.204-207 地址范围为: 192.168.101-200																																												
3	WEB服务器 (IIS)	www1.cqvietest.edu.cn	192.168.1.208-211																																												
4	WEB服务器 (Apache)	www2.cqvietest.edu.cn	192.168.1.212-215																																												
5	WEB服务器 (Tomcat)	www3.cqvietest.edu.cn	192.168.1.216-219																																												
6	FTP服务器	ftp.cqvietest.edu.cn	192.168.1.220-223																																												
7	邮件服务器 (SMTP、POP3)	mail.cqvietest.edu.cn	192.168.1.224-227																																												
8	流媒体服务器	sm1.cqvietest.edu.cn sm2.cqvietest.edu.cn sm3.cqvietest.edu.cn	192.168.1.228-231																																												
9	负载服务器		192.168.1.232-235																																												
10	VPN服务器	vpn.cqvietest.edu.cn	192.168.1.236																																												
课堂小结 (E)	本课程我们采取的是在虚拟机平台上进行配置和验证实训。虚拟软件是 VMWare Workstation 15.02，中文名为“威睿工作站”，是一款功能强大的桌面虚拟计算机软件，给用户可在单一的桌面上同时运行不同的操作系统，和进行开发、测试、部署新的应用程序的最佳解决方案。	归纳总结	5'																																												
	总计		45'																																												
拓展提升 (E)	查阅资料，了解虚拟机相关知识。																																														
教学后记	本次课教学情况总结																																														

单元 2

教学任务		项目 2 虚拟机创建	学时	3	
授课班级		18 网络 1/2/3/4 班			
授课日期					
授课地点					
教 学 目 标	知识 目标	掌握虚拟机及相关知识 知道虚拟机的应用领域			
	技能 目标	会虚拟机软件的安装 会虚拟机的创建和操作系统的安装 能添加 VMware Tools 工具掌握快照使用 会在虚拟机中添加硬盘 会添加网络适配器 会进行网络设置			
	社会 能力 目标	1、培养学生的规划、管理能力 2、培养学生的实际动手能力			
教学内容		虚拟机基础知识 虚拟机的应用领域 安装虚拟机 虚拟机进行设置			
教学重点		安装虚拟机 虚拟机进行设置			
教学难点		虚拟机进行设置			
教学方法		LEEPEE 教学法 项目驱动 案例教学			
教 学 过 程	教学 环节	教学内容		教学 方式	时 间
	项 目 导 入 (L)	<p>一、项目导入</p> <p>实验和实训用到平时不常用的操作系统，实验实训给系统带来负担和安全隐患，如果我们使用虚拟机，可以有效避免这些弊端。</p>		演示 提问	5'

设计		<p>二、项目任务分析</p> <p>任务1 什么是虚拟机 任务2 虚拟机创建 任务3 虚拟机设置</p> <p>三、项目理论目标分析</p> <p>1、分析知识目标 2、分析技能目标</p>	讲授	5'
	<p>讲解示范 (E)</p> <p>模仿练习 (E)</p> <p>什么是虚拟机</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>1、虚拟机及相关知识</p> <p>虚拟机 (Virtual Machine) 是指通过软件模拟的具有完整硬件系统功能的, 运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。</p> <p>常见虚拟机软件: Vmware(VMWare ACE) Virtual Box Virtual PC</p> <p>2、什么是虚拟机:</p> <p>虚拟系统是通过在虚拟机软件上生成现有操作系统的全新虚拟镜像, 它具有真实 Windows 系统完全一样的功能。</p> <p>如: 我们在 VMware Workstation 下安装一个 Windows Server 2016 操作系统。</p> <p>进入虚拟系统 (Windows Server 2016) 后, 所有操作都是在这个全新的独立的虚拟系统里面进行, 可以独立安装运行软件, 保存数据, 拥有自己的独立桌面, 不会对真正的系统产生任何影响, 而且具有能够在现有系统与虚拟镜像之间灵活切换的一类操作系统。这也是本课程我们选择在虚拟系统中进行实训的原因。</p> <p>什么是虚拟化:</p> <p>虚拟化, 是指通过虚拟化技术将一台计算机虚拟为多台逻辑计算机。</p> <p>在一台计算机上同时运行多个逻辑计算机, 每个逻辑计算机可运行不同的操作系统, 并且应用程序都可以在相互独立的空间内运行而互不影响, 从而显著提高计算机的工作效率。</p> <p>什么是虚拟化技术</p> <p>虚拟化技术是把计算机有限的固定的资源根据不同需求进行重新规划以达到最大利用率的思路, 在 IT 领域就叫做虚拟化技术。虚拟化技术可以扩大硬件的容量, 简化软件的重新配置过程。</p> <p>虚拟化与超线程技术</p> <p>虚拟化技术与多任务以及超线程技术是完全不同的两种技术</p> <p>多任务是指在一个操作系统中多个程序同时一起运行在虚拟化技术中, 则可以同时运行多个操作系统, 而且每一个操作系统中都有多个程序运行, 每一个操作系统都运行在一个虚拟的 CPU 或者是虚拟主机上。</p> <p>超线程技术只是单 CPU 模拟双 CPU 来平衡程序运行性能, 这两个模拟出来的 CPU 是不能分离的, 只能协同工作。</p>	讲授	案例分析

	<p>3.虚拟机的应用领域</p> <p>演示环境， 可以安装 各种演示 环境， 便于做各种例子</p> <p>保证主机的快速运行， 减少不必要的垃圾安 装程 序， 偶尔使用的 程序， 或者测试 用的程序在虚拟 机上运行</p> <p>想测试一下不熟 悉的应用， 在虚 拟机中随便安 装 和彻底删除</p> <p>避免每次重新安 装， 比如银行等常用工具， 不经常使用， 而且要 求保密比较好的， 单独在一个环境下面运行</p> <p>体验不同版 本的操作系 统， 如 Linux、 Mac 等</p>		
<p>讲 解 示 范 (E)</p> <p>模 仿 练 习 (E)</p> <p>虚 拟 机 创 建</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>1.准备工作：</p> <p>首先要有虚拟机软件——VMware Workstation</p> <p>Windows 系统镜像文件， 比如 Windows Server 2016、 Windows 10、 Windows 7 等；</p> <p>计算机要有足够的剩余空间用于创建虚拟机， 一般应大于 20GB；</p> <p>同时在剩余空间为即将创建的虚拟机建立一个目录， 用于存储虚拟机文件， 如 D:/Win 2016 和 D:/Win 10。</p> <p>2.虚拟机软件安装</p> <p>详见 PPT2.2</p> <p>3.创建虚拟机</p> <p>创建两个虚拟机；</p> <p>Windows Server 2016</p> <p>Windows 10</p> <p>详见 PPT2.2</p> <p>二、操作示范</p> <p>1、虚拟机软件安装</p> <p>详见 PPT2.2</p> <p>2、创建虚拟机</p> <p>创建两个虚拟机；</p> <p>Windows Server 2016</p> <p>Windows 10</p> <p>三、模仿练习</p> <p>1、学生按照上例安装虚拟机软件</p> <p>2、在软件上新建第 1 台虚拟机， 并安装 Windows Server 2016</p> <p>3、在软件上新建第 2 台虚拟机， 并安装 Windows 10</p>	<p>讲授</p> <p>案例分析</p> <p>实践练习</p>	<p>25'</p>

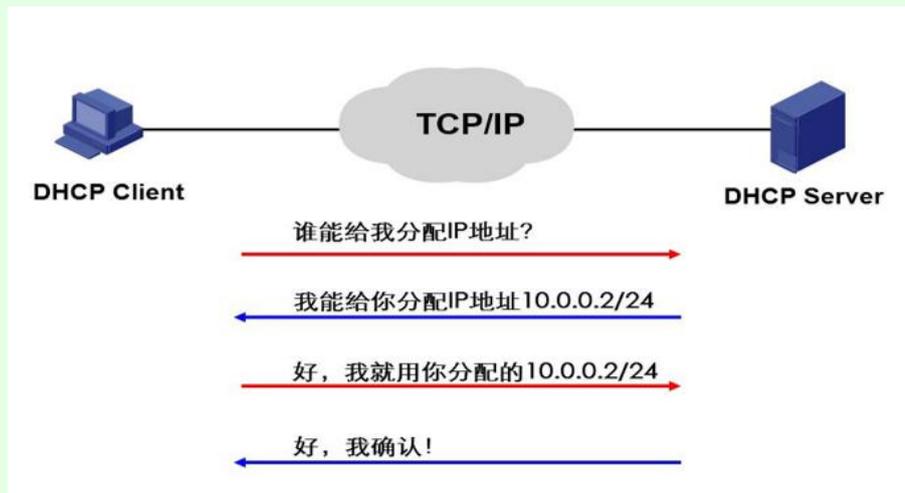
	<p>讲解示范 (E)</p> <p>模拟练习 (E)</p> <p>虚拟机设置</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>1.VMware Tools 工具添加/快照使用</p> <p>(1) VMware Tools 是一套可以提高虚拟机客户机操作系统性能，并改善虚拟机管理的实用工具，VMware Tools 中包含一系列服务和模块，可在 VMware 产品中实现多种功能，从而使用户能够更好地管理客户机操作系统，以及与客户机操作系统进行无缝交互。如安装了 VMware tools 工具，可实现物理机和虚拟机之间文件的复制、粘贴。</p> <p>选择“虚拟机”菜单，然后选择“安装 VMware Tools”菜单，启动 VMware Tools 工具安装，根据提示进行操作即可。</p> <p>VMware Tools 是一套可以提高虚拟机客户机操作系统性能，并改善虚拟机管理的实用工具，VMware Tools 中包含一系列服务和模块，可在 VMware 产品中实现多种功能，从而使用户能够更好地管理客户机操作系统，以及与客户机操作系统进行无缝交互。如安装了 VMware tools 工具，可实现物理机和虚拟机之间文件的复制、粘贴。</p> <p>选择“虚拟机”菜单，然后选择“安装 VMware Tools”菜单，启动 VMware Tools 工具安装，根据提示进行操作即可。</p> <p>进入到欢迎安装 VmwareTools 工具向导</p> <p>完成 VMware Tools 工具的安装，以后在物理机和虚拟机中就可以实现直接拖拽文件了。</p> <p>(2) 磁盘“快照”是虚拟机磁盘文件（VMDK）在某个点及时的复本。系统崩溃或系统异常，你可以通过使用恢复到快照来保持磁盘文件系统和系统存储。当升级应用和服务器及给它们打补丁的时候，快照是救世主。VMware 快照是 VMware Workstation 里的一个特色功能。这里不需要我们进行任何设置，当我们需要对系统某个时候的状态进行备份时，可以通过快照菜单制作复本。</p> <p>二、操作示范</p> <p>1.虚拟机添加硬盘</p> <p>详见 PPT2.3</p> <p>2.添加网络适配器</p> <p>详见 PPT2.3</p> <p>3.网络设置</p> <p>详见 PPT2.3</p> <p>三、模仿练习</p> <p>1、学生按照任务要求给虚拟机添加硬盘</p> <p>2、学生按照任务要求给虚拟机添加网络适配器</p> <p>3、学生按照任务要求进行网络设置</p>	<p>讲授</p> <p>操作演示</p> <p>25'</p> <p>实践练习</p>	<p>25'</p>
<p>课堂实践</p>		<p>一、实践目标</p>	<p>演示讲授</p>	<p>50'</p>

	(P)	<p>1、使学生掌握虚拟机软件的安装</p> <p>2、使学生熟练建立虚拟机，并给虚拟机安装操作系统。</p> <p>3、使学生熟练的对虚拟机进行设置</p> <p>二、学生实践</p> <p>1、由一名学生在教师机上完成实践任务。</p> <p>2、其它学生在学生机上完成实践任务。</p>	实践练习	
	检查反馈 (E)	教师指出学生实践过程中可能出错和已经出错的知识点，对学生点评不完善的地方进行补充，对存在的问题进行评析，加深印象，强化记忆。	点评	5'
	课堂小结 (E)	回顾本项目所学主要知识和技能，对同学们的好的方面给予表扬，对不足给予指正，并要求加以强化练习。	归纳总结	5'
		总计		135'
	拓展提升 (E)			
教学 后 记	本次课教学情况总结			

单元 3

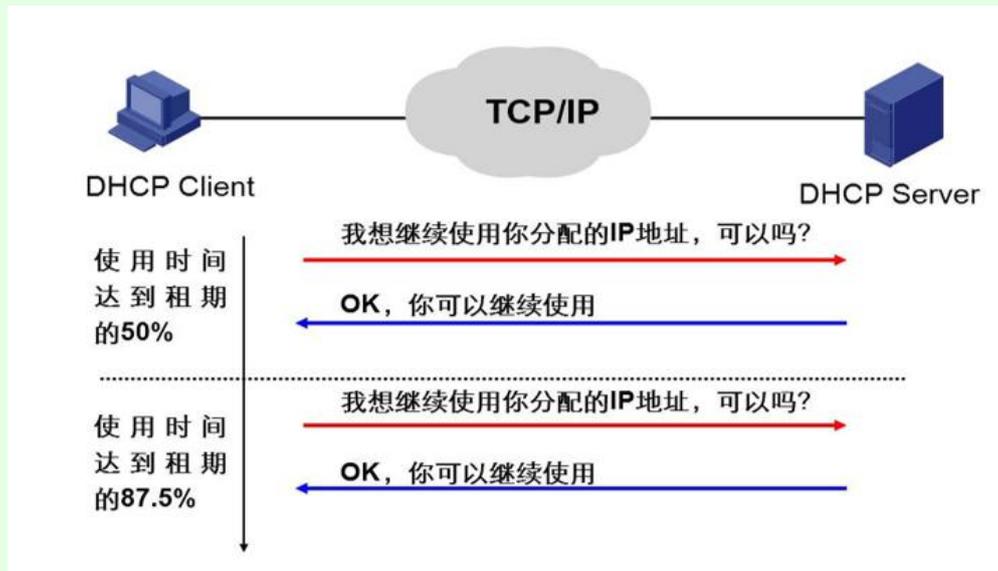
教学任务		项目 3 DHCP 服务器的创建与管理	学时	8
授课班级		18 网络 1/2/3/4 班		
授课日期				
授课地点				
教 学 目 标	知识 目标	了解什么是 DHCP 知道为什么使用 DHCP 理解 DHCP 的工作过程 了解租约更新 掌握 DHCP 服务器的安装过程 掌握 DHCP 服务器的配置		
	技能 目标	会 DHCP 服务器的安装 会 DHCP 服务器的配置 能排除特定地址 能进行保留地址设置 能进行 DHCP 中继代理功能的配置和测试		
	社会 能力 目标	1、培养学生的规划、管理能力 2、培养学生的实际动手能力		
教学内容		DHCP 基本概念和工作原理 DHCP 服务器的安装与配置		
教学重点		DHCP 服务器的安装 DHCP 服务器的配置 DHCP 地址分配 排除特定地址 保留地址设置		
教学难点		DHCP 服务器的配置 DHCP 地址分配 排除特定地址		

四个阶段完成之后，客户端才真正分配到了 IP 地址。



4.租约更新

DHCP 服务器动态分配的 IP 地址是有使用期限的，这个期限叫做租期，默认是 8 天。



讲授

案例分析

一、课堂讲解

- 1、安装 DHCP 服务器
- 2、DHCP 的配置

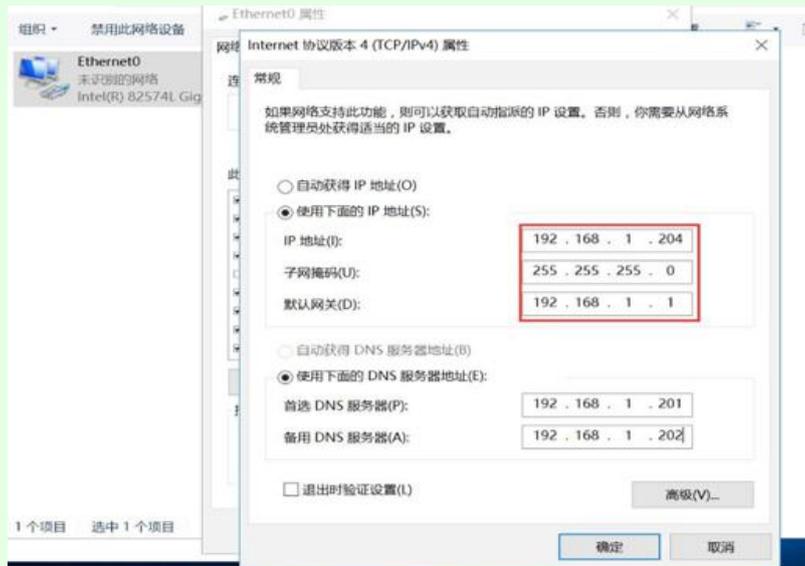
二、操作示范

- 1、安装 DHCP 服务器

第一步是：调整虚拟机配置，修改 IP 地址



把 IP 地址设置好，之前我们规划的 DHCP 服务器地址范围是 192.168.1.204 到 207，地址池范围是 192.168.101-200，现在，这一台我们就用 192.168.1.204。



第二步是：安装 DHCP

从开始菜单打开 服务器管理工具。

找到 添加角色和功能

讲解示范 (E)

模仿练习 (E)

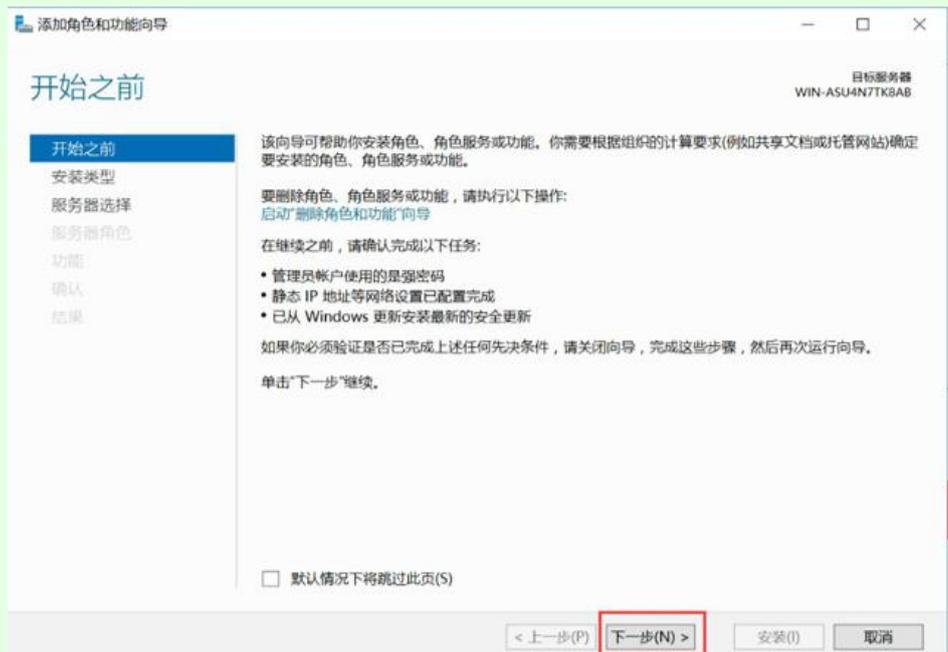
DHCP 服务器的安装配置

45'

实践练习



接下来出现了一个说明页面，我们直接点 下一步 就可以了



默认是“基于角色或基于功能的安装”，直接点 下一步

接下来选择服务器，我们这里就只有一台，继续点下一步

现在到达服务器角色选择的界面，在 DHCP 前面打上勾

里问我们是否需要一个管理工具，点添加功能。

然 后一路 下一步 ，再点安装。

具体安装过程详见 3.2PPT 和视频

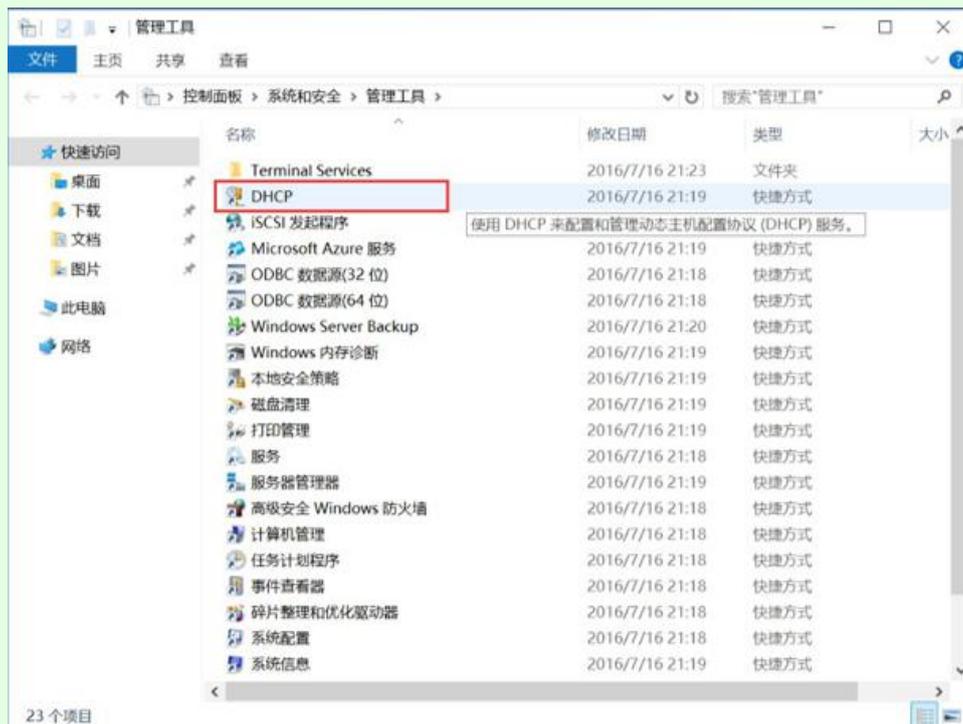
2.DHCP 的配置

1) 第一步是：打开配置界面

先关掉刚才的管理界面，我们打开 开始菜单 -Windows 管理工具

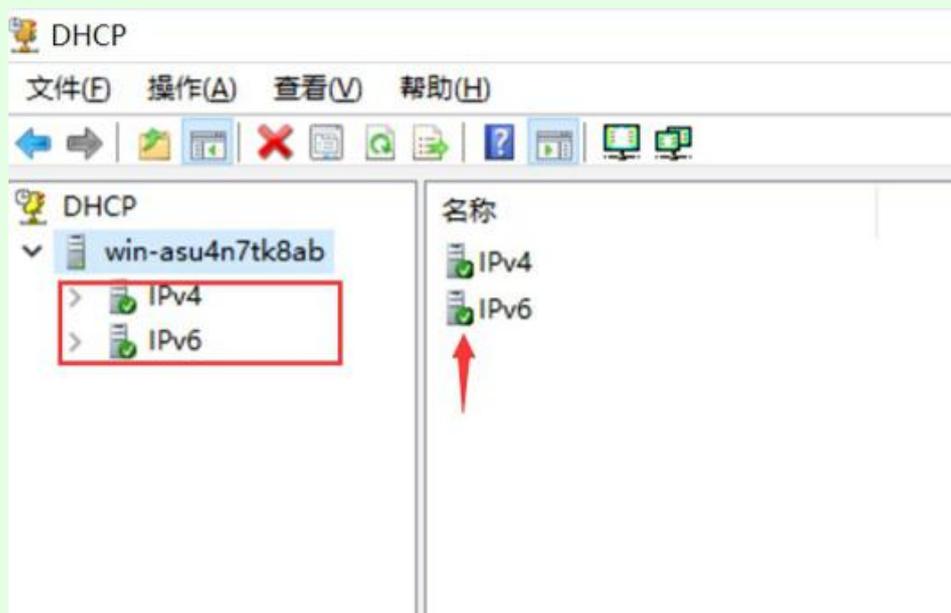


发现这里也有 DHCP



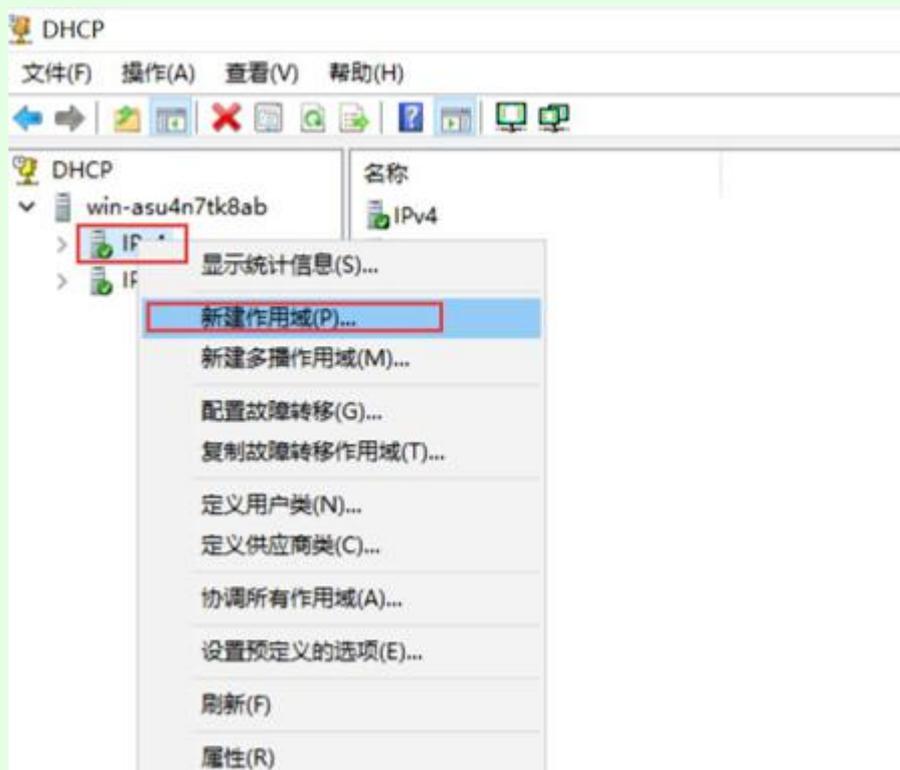
击打开，发现和刚才从 工具菜单 打开是相同的。

里面有 IPv4 和 IPv6，我们这里只管 IPv4 就可以，注意服务器图标右下方有个绿色的小勾，表示服务器正在运行。



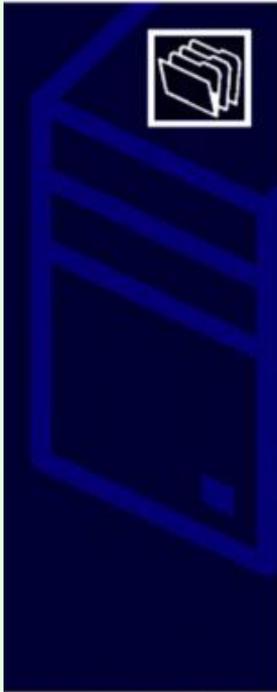
第二步是：新建作用域

对 IPv4 点鼠标右键，然后选 新建作用域。



点下一步。

新建作用域向导



欢迎使用新建作用域向导

此向导可帮助你设置一个作用域，以便将 IP 地址分发给网络上的计算机。

单击“下一步”继续。

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

名称根据实际情况自己填一个，描述也是，这里我们填的 DHCP 服务器测试 01 组。

新建作用域向导

作用域名称

你必须提供一个用于识别的作用域名称。你还可以提供一个描述(可选)。



键入此作用域的名称和描述。此信息可帮助你快速识别该作用域在网络中的使用方式。

名称(A): DHCP测试01组

描述(D): DHCP测试01组

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

地址范围，我们填上 192.168.1.101 到 192.168.1.200，下面的网络位长度和掩码自动产生了，在这个例子里面，自动产生的内容正好是我们需要的，不用修改了。

新建作用域向导

IP 地址范围
你通过确定一组连续的 IP 地址来定义作用域地址范围。

DHCP 服务器的配置设置

输入此作用域分配的地址范围。

起始 IP 地址(S): 192 . 168 . 1 . 101

结束 IP 地址(E): 192 . 168 . 1 . 200

传播到 DHCP 客户端的配置设置

长度(L): 24

子网掩码(U): 255 . 255 . 255 . 0

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

在这里可以排除地址范围内的特定地址，例如，管理员手动为其他服务器设置的 IP 地址，正好在我们前一步设定的地址范围内，那就要排除掉，否则会出现地址冲突。

新建作用域向导

添加排除和延迟

排除是指服务器不分配的地址或地址范围。延迟是指服务器将延迟 DHCP OFFER 消息传输的时间段。



键入要排除的 IP 地址范围。如果要排除单个地址，只需在“起始 IP 地址”中键入地址。

起始 IP 地址(S):

结束 IP 地址(E):

添加(D)

排除的地址范围(C):

删除(V)

子网延迟(毫秒)(L):

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

接下来是设置分配的地址的有效期，也就是租期，默认是 8 天，一般在计算机实验室或者人员比较固定的办公室这样的场景，我们可以不做修改，但是对于流动性比较大的场景，例如地铁，如果保持 8 天的默认租期，会造成可供分配的 IP 地址很快被耗尽，这时候我们可以把租期修改为 1 个小时，甚至更短。

新建作用域向导

租用期限

租用期限指定了一个客户端从此作用域使用 IP 地址的时间长短。



租用期限通常应该等于计算机连接至同一物理网络消耗的平均时间。对于主要由便携式计算机或拨号网络客户端组成的移动网络来说，设置较短的租用期限十分有用。

同样，对于主要由位置固定的台式计算机组成的稳定网络来说，设置较长的租用期限更合适。

设置由此服务器分发时的作用域的租用期限。

限制为:

天(D): 小时(O): 分钟(M):

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

出现的界面是配置选项，我们在刚才 已经为 DHCP 服务器建立了一个可供 分配的地址范围，

但是如果客户端要 上网，那么要需要配置网关和 DNS 服 务器才可以。

我们选择 是 ，然后点下一步。

新建作用域向导

配置 DHCP 选项

你必须配置最常用的 DHCP 选项之后，客户端才可以使用作用域。



客户端获得地址之后，系统将会为其指定 DHCP 选项，例如，路由器的 IP 地址(默认网关)、DNS 服务器和该作用域的 WINS 设置。

你在此选择的设置将适用于此作用域，并替代你在此服务器的“服务器选项”文件夹中配置的设置。

是否要立即为此作用域配置 DHCP 选项?

是，我想现在配置这些选项(Y)

否，我想稍后配置这些选项(O)

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

默认网关我们设置为 192.168.1.1， 然后点下一步

新建作用域向导

路由器(默认网关)
你可指定此作用域要分配的路由器或默认网关。

若要添加客户端使用的路由器的 IP 地址，请在下面输入地址。

IP 地址(P):

192 . 168 . 1 . 1	添加(D)
	删除(R)
	向上(U)
	向下(O)

< 上一步(B) **下一步(N) >** 取消

现在的界面是设置 DNS 服务器的，我们发现之前在为服务器网卡设置 IP 地址时的 DNS 出现在了这里，如果没有我们就添加上。

上面的父域还有服务器名称，是用来从 DNS 服务器名称获得 DNS 的 IP 地址，我们不用它，直接填上 DNS 服务器的 IP，点添加就可以了。

新建作用域向导

域名和 DNS 服务器
域名系统 (DNS) 映射并转换网络上的客户端计算机使用的域名称。

你可以指定要网络中的客户端计算机用于解析 DNS 名称的父域。

父域(M):

若要将作用域客户端配置为使用你网络中的 DNS 服务器，请输入这些服务器的 IP 地址。

服务器名称(S):

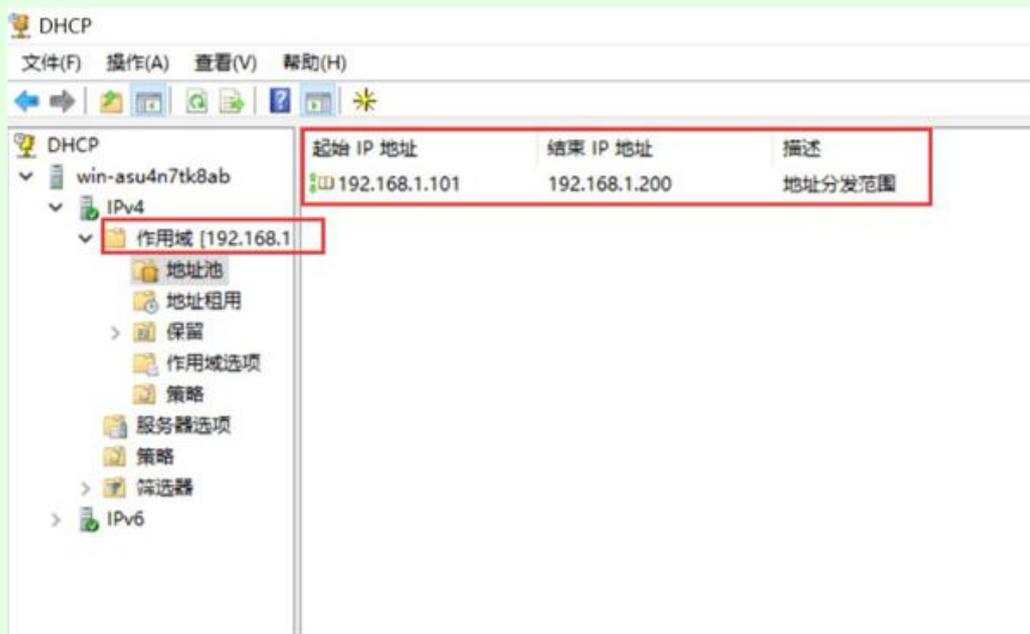
IP 地址(P):

	添加(D)
192.168.1.201	删除(R)
192.168.1.202	向上(U)
	向下(O)

< 上一步(B) **下一步(N) >** 取消

WINS 服务器这里直接跳过，点下一步，然后问我们是否要激活作用域，选是，点下一步，然后点完成。

好，现在一个作用域就建立完成了，我们可以看到他的地址范围是 192.168.1.101 到 192.168.1.200，现在没有发生地址租用，作用域选项里面有网关和 DNS 服务器地址。



三、模仿练习

- 1、学生按照上例安装 DHCP 服务器
- 2、参照上面例子对 DHCP 服务器进行配置

讲解示范 (E)
模仿练习 (E)
测试
DHCP 服务器

一、课堂讲解

- 1、准备工作
- 2、DHCP 地址分配
- 3、排除特定地址

我们的 DHCP 服务器现在已经能够为计算机分配 IP 地址了，但是在一个作用域设置地址范围的时候，如果我们需要排除一些地址该怎么办呢？

例如，可能我们有一位开发人员，他需要在从 151 到 169 这个范围自己手动设置 IP，如果这些地址被分配给其他计算机就可能造成地址冲突。

打开服务器上的 DHCP 管理工具，打开我们设置好的作用域，选中地址池，在“地址池”或者右边的空白处点鼠标右键，发现第一个选项就是“新建排除范围”

- 4、保留地址

讲授

案例分析

45'

我们刚刚完成了从地址池 排除特定地址 的设置，被排除的地址不会参与分配。下面，我们来看看另外一种情况：

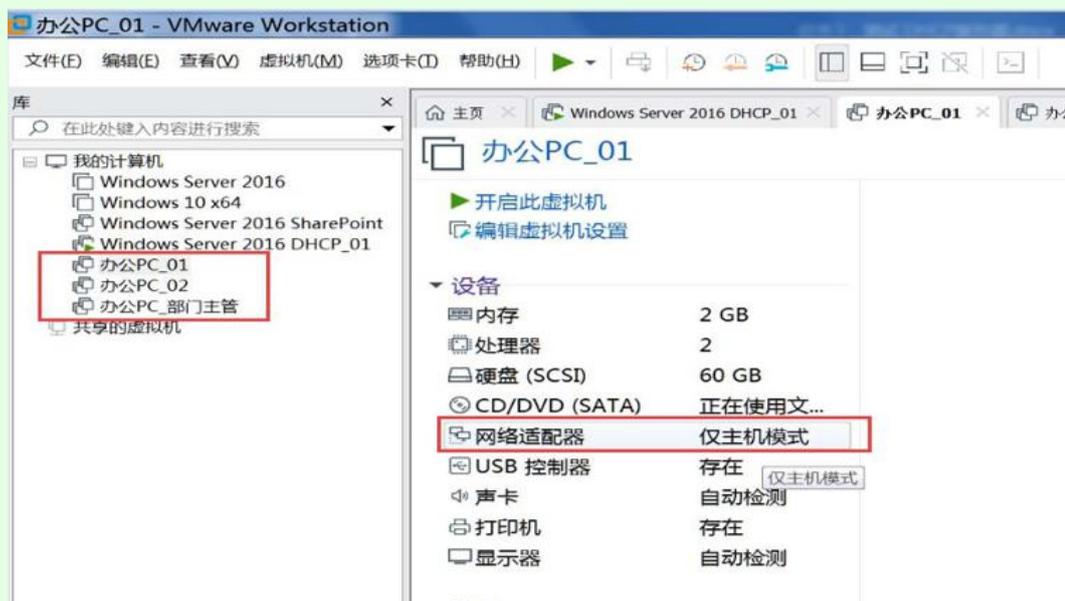
首先，办公室 有一台 打印机 采用 DHCP 方式获取地址，但是为了让大家能够通过 固定的 IP 地址 访问这台打印机，需要 DHCP 服务器每次都给 打印机分配 192.168.1.200；另外，部门主管 采用笔记本电脑上网，采用 DHCP 方式获取 IP，我们希望 每次 都给部门主管的计算机分配同一个 IP 地址：192.168.1.188。

要想达到这样的效果，我们就需要用到保留地址了。

二、操作示范

1、准备工作

1) .准备三台虚拟客户端计算机，把三台虚拟 PC 的 网络适配器 都改为“仅主机 模式”，这样他们和 DHCP 服务器的网络才会相通。



2) 接下来，我们打开菜单栏的 编辑 – 虚拟网络编辑器。

这里显示了全部的虚拟网络。

实践
练习



使用本地 DHCP 服务将 IP 地址分配给虚拟机”，这个本地指的是虚拟机软件，我们去掉这个勾。然后下面有一个随机生成的子网，我们把它改为 192.168.1.0。

2、DHCP 地址分配

1) 我们确认 服务器 处于 开启 状态

接下来，我们打开一台客户端计算机，查看一下网络连接的状态，这里先点状态，然后点查看网络属性。

DHCP 是处于启用状态的，获取到的 IP 地址是 192.168.1.101，也就是整个可分配地址范围的第一个 IP，租期是 8 天，网关以及 DNS 和我们之前在服务器中设置的相同。

查看网络属性

状态:	可操作
最大传输单元:	1500
链接速度(接收/传输):	1000/1000 (Mbps)
DHCP 已启用:	是
DHCP 服务器:	192.168.1.204
DHCP 租约获得时间:	2019年5月2日 14:21:21
DHCP 租约到期时间:	2019年5月10日 14:21:21
IPv4 地址:	192.168.1.101/24
IPv6 地址:	fe80::d587:458f:b48b:b167%16/64
默认网关:	192.168.1.1
DNS 服务器:	192.168.1.201, 192.168.1.202
DNS 域名:	
DNS 连接后缀:	
DNS 搜索后缀列表:	
网络名称:	网络 2
网络类别:	公共
连接性(IPv4/IPv6):	已连接到 本地网络 / 已连接到 未知网络

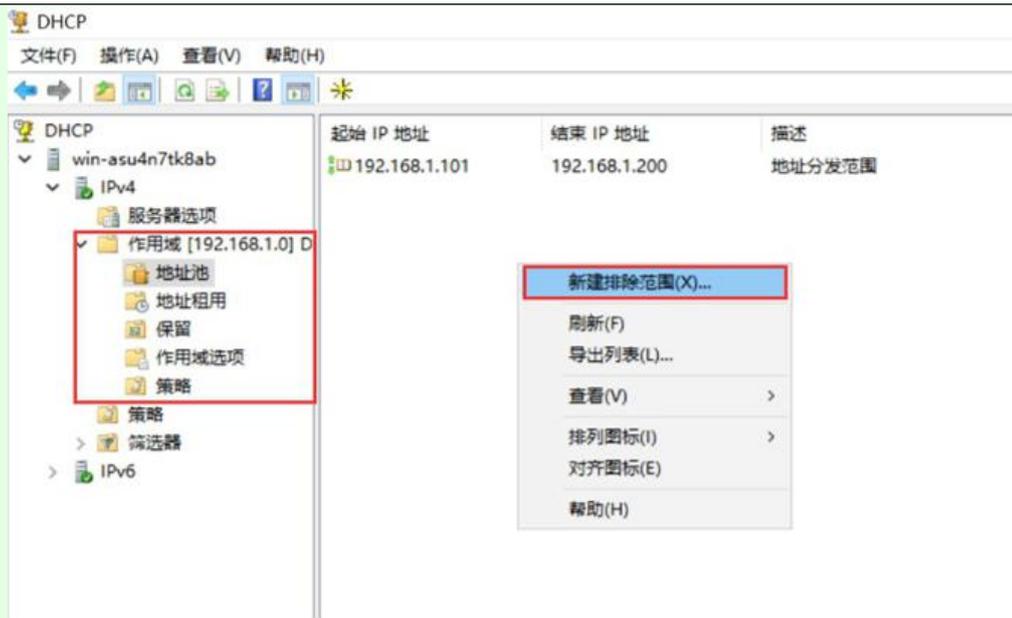
按 Windows 键 加 R 键，打开 运行 窗口，输入 cmd ，点回车，进入到 命令
行 界面。按 Windows 键 加 R 键，打开运行窗口，输入 cmd ，点回车，进入
到 命令行 界面。

3、排除特定

我们的 DHCP 服务器现在已经能够为计算机分配 IP 地址了，但是在一个作用域设
置地址范围的时候，如果我们需要排除一些地址该怎么办呢？

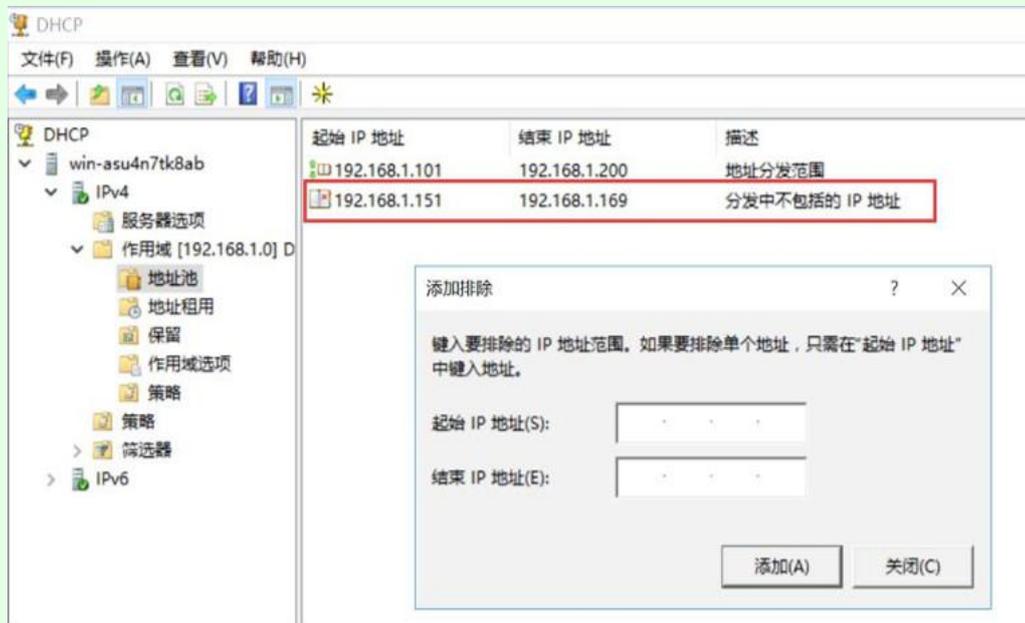
例如，可能我们有一位开发人员，他需要在 从 151 到 169 这个范围自己手动设置
IP，如果这些地址被分配给其他计算机就可能造成地址冲突。

打开服务器上的 DHCP 管理工具，打开我们设置好的作用域，选中地址池，在“地
址池”或者右边的空白处点鼠标右键，发现第一个选项就是“新建排除范围”。



我们点“新建排除范围”，输入开始地址为 192.168.1.151，结束地址为 192.168.1.169。然后点添加。

我们发现需要排除的地址已经标注出来了。如果需要排除其他的地址，我们还可以继续进行添加。



4. 保留地址

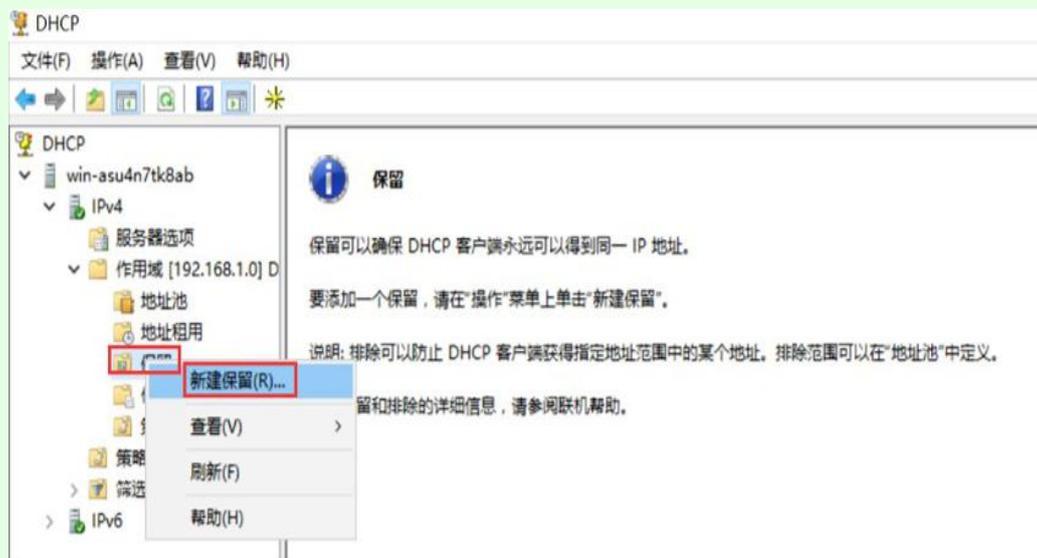
我们刚刚完成了从地址池 排除特定地址 的设置，被排除的地址不会参与分配。下

面，我们来看看另外一种情况：

首先，办公室 有一台 打印机 采用 DHCP 方式获取地址，但是为了让大家能够通过 固定的 IP 地址 访问这台打印机，需要 DHCP 服务器每次都给 打印机分配 192.168.1.200 ；

另外，部门主管 采用笔记本电脑上网，采用 DHCP 方式获取 IP，我们希望 每次 都给部门主管的计算机分配同一个 IP 地址：192.168.1.188。

要想达到这样的效果，我们就需要用到保留地址了。



在 DHCP 管理工具，作用域的下面，我们看到有个“保留”，对他点鼠标右键，可以“新建保留”接下来，我们输入名称为“打印机 200”，IP 地址为 192.168.1.200，MAC 地址应该根据实际的打印机 MAC 地址填写，这里我们暂时认为 PC2 就是打印机。

通过刚才的 Ipconfig /all 命令，我们可以查看 PC2 的 MAC 地址，这是一串 16 进制数字，一共 48 个 bit，6 个字节。选中之后，点鼠标右键会复制这一串字符。

```
选择C:\Windows\system32\cmd.exe
IP 路由已启用 . . . . . : 否
WINS 代理已启用 . . . . . : 否

以太网适配器 Ethernet0:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    描述 . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
    物理地址. . . . . : 00-0C-29-D4-F3-E5
    DHCP 已启用 . . . . . : 是
    自动配置已启用. . . . . : 是
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::29e7:b9c6:52b9:d1e3%16(首选)
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.102(首选)
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    获得租约的时间 . . . . . : 2019年5月2日 19:31:10
    租约过期的时间 . . . . . : 2019年5月10日 22:12:23
    默认网关. . . . . : 192.168.1.1
    DHCP 服务器 . . . . . : 192.168.1.204
    DHCPv6 IAD . . . . . : 134220841
    DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-24-53-7A-78-00-0C-29-D4-F3-E5
    DNS 服务器 . . . . . : 192.168.1.201
    . . . . . : 192.168.1.202
    TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用
```

我们把他粘贴到 MAC 地址后面的文本框里面，然后点 添加，一条 保留地址信息就添加好了。

接下来用同样的方法，添加“部门主管 188”，IP 地址为 192.168.1.188，MAC 地址通过在 PC3 上执行 ipconfig /all 查询，注意，选中后点鼠标右键就可以复制，不要录入错了。

现在重新启动 PC2，我们看到 PC2 的 IP 地址变为了 192.168.1.200



对于 PC3 部门主管计算机，我们换一种方式来测试。在命令行输入 ipconfig /release，释放之前获取的 192.168.1.103，然后在输入 ipconfig /renew，重新获取 IP。

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\olivia>ipconfig /renew
Windows IP 配置
不能在 蓝牙网络连接 上执行任何操作，它已断开媒体连接。
以太网适配器 Ethernet0:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::2c1c:b140:30de:c9b0%16
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.188
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . : 192.168.1.1
    
```

三、模仿练习

- 1、学生按照上面例子做好准备工作
- 2、学生按照例子 DHCP 地址分配
- 3、学生练习设置排除特定地址
- 4、学生练习设置保留地址

讲解示范 (E)

模仿练习 (E)

DHCP 中继配置与管理

一、课堂讲解

1、项目介绍

在实际使用中,为了便于管理,常常会出现用一台服务器集中为多个不同网段的计算机分配 IP 地址的情况。服务器、客户端之间相距很远,并且分布在不同的网络中。这就需要用到 DHCP 的中继代理功能。

2、网络规划

网络	分配地址范围	网关	DNS
网络 1	192.168.1.101-201	192.168.1.2	192.168.1.1
网络 2			192.168.1.1

讲授

案例分析

45'

网络 2 192.168.2.101-201 192.168.2.2

网络 3 192.168.3.101-201 192.168.3.2

使用 192.168.1.205 作为 DHCP 服务器地址,我们需要在服务器上建立 3 个 作用域, 分别对应到 3 个网络。

我们可以给另一台服务器安装 3 块网卡来作为中继代理服务器

二、操作示范

1、建立作用域

服务器 DHCP_02(相当于图中的 DHCP Server)。按照要求,建立好 3 个作用域。



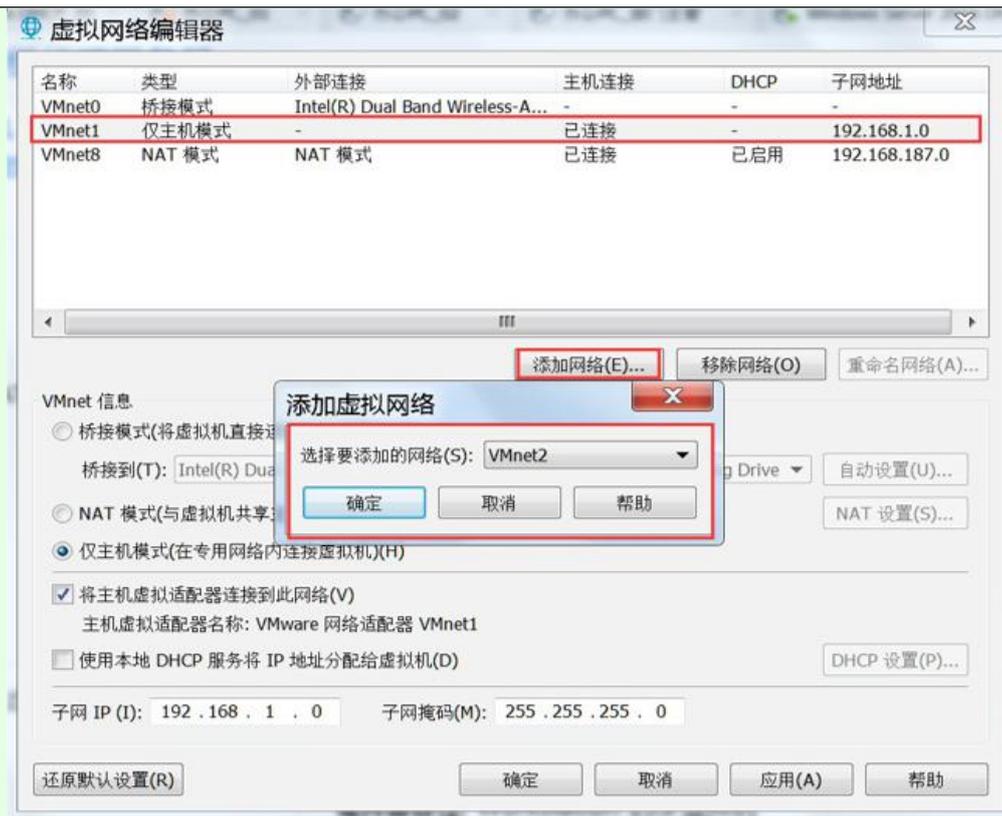
2、配置中继代理服务器

1、添加网络

我们要先在 虚拟机软件 里面添加 3 个不同的 主机 网络。

打开“虚拟网络编辑器”，然后点“添加”，再点“确定”，一个新的网络就建立好了，注意模式要选择“仅主机模式”。

实践
练习

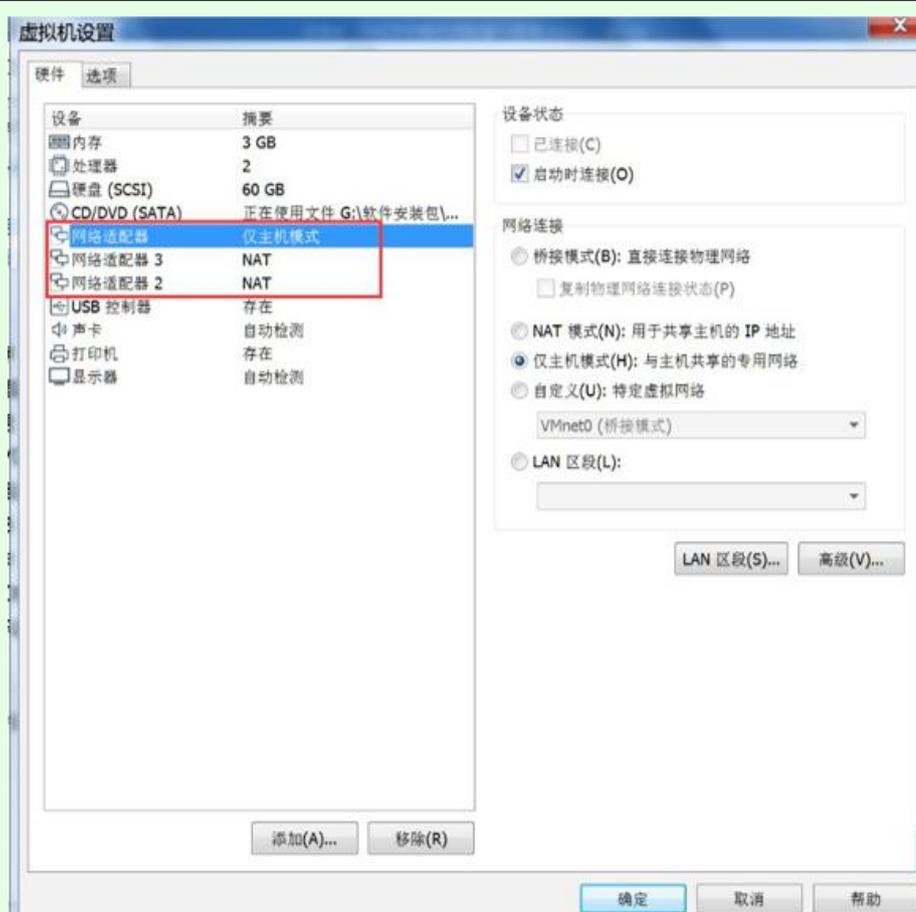


接下来，我们把“使用本地 DHCP 服务”前面的勾去掉，然后把子网修改为 192.168.2.0。

我们再继续添加一个“仅主机模式”的网络，把“使用本地 DHCP 服务”前面的勾去掉，然后把子网修改为 192.168.3.0。接下来点“确定”。

我们用了一台 Windows Server 2016 作为“中继代理服务器”，他连接到 3 个不同的网段，因此需要 3 块网卡。我们选中“中继代理服务器”，点“编辑虚拟机设置”，然后点“添加”

接下来选择“网络适配器”，再点击“完成”，一块新的网卡就添加好了，同样的方法再添加一块网卡，现在我们有 3 块网卡了



我们把“网络适配器”，“网络适配器 2”，“网络适配器 3”的模式，分别修改为“自定义” - “Vmnet1（仅主机模式）”，“自定义” - “Vmnet2（仅主机模式）”，和“自定义” - “Vmnet3（仅主机模式）”，让他们分别连接到 3 个不同的网络。

接下来我们进入系统，为 3 块网卡设置地址。

分别设置为 192.168.1.2, 192.168.2.2, 192.168.3.2, 网关和 DNS 都不用设置，使用 ipconfig 命令可以查看配置情况。

```
ca. 管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

以太网适配器 Ethernet0:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::a802:b98d:44e0:6d68%11
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.2
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . :

以太网适配器 Ethernet1:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::94d8:96ec:43d1:4926%2
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.2.2
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . :

以太网适配器 Ethernet2:

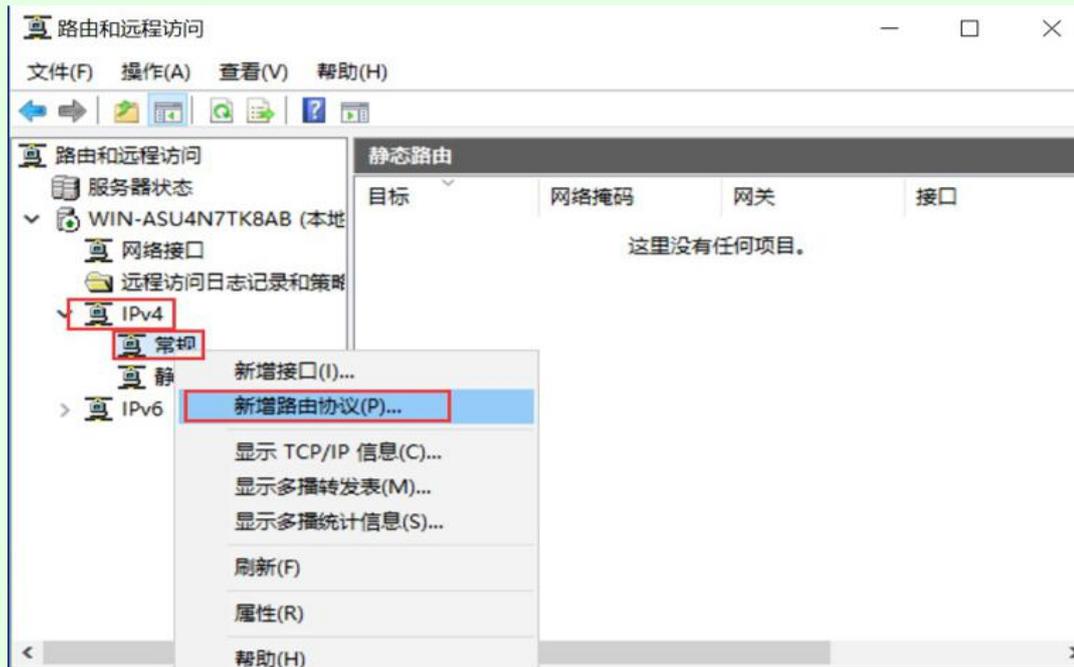
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::bdc4:7f6e:f734:5aca%12
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.3.2
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . :
```

(2) 安装路由和远程访问打开服务

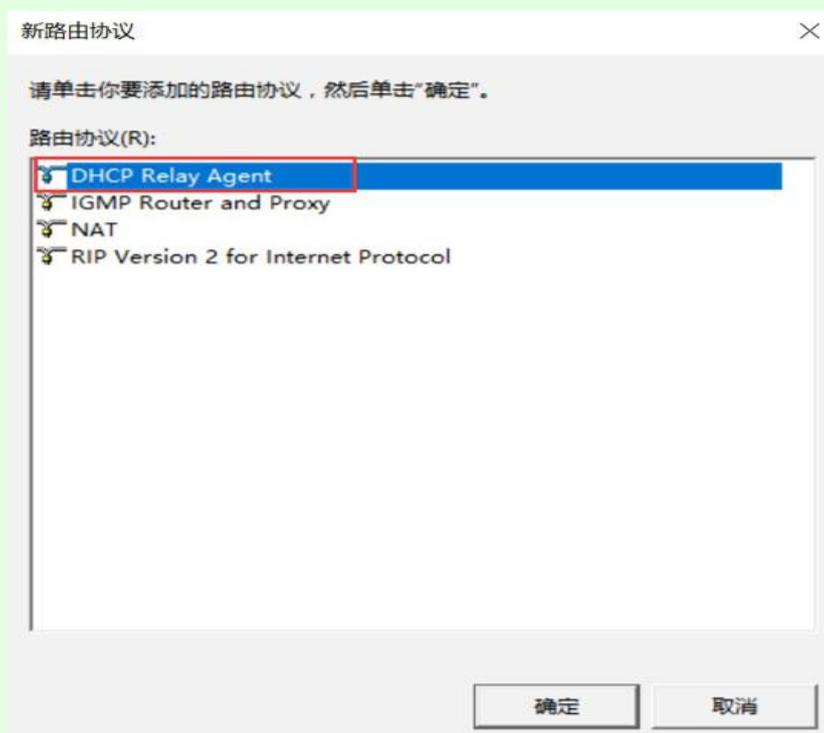
打开服务器管理器，点击添加角色和功能。一路“下一步”，在“选择服务器角色”时，选择“远程访问”，再一路“下一步”，选择角色服务的时候注意要勾选路由，然后接着点“下一步”，最后点“安装”。安装好之后，我们在服务器管理工具里面可以找到“路由和远程访问”，打开他，点击鼠标右键，然后点击“配置并启用路由和远程访问”，点击“下一步”。选择“自定义配置”，勾选“LAN路由”，“下一步”之后点“完成”，接下来在弹出的对话框点“启动服务”。

(3) 设置中继代理功能

展开路由和远程访问服务里边的ipv4，对着“常规”点鼠标右键，然后选择“新增路由协议”



我们看到 4 个英文选项，看来汉化还不是很完全，我们选择 “DHCP Relay Agent”，翻译过来也就是 “DHCP 中继代理”，然后点确定”。



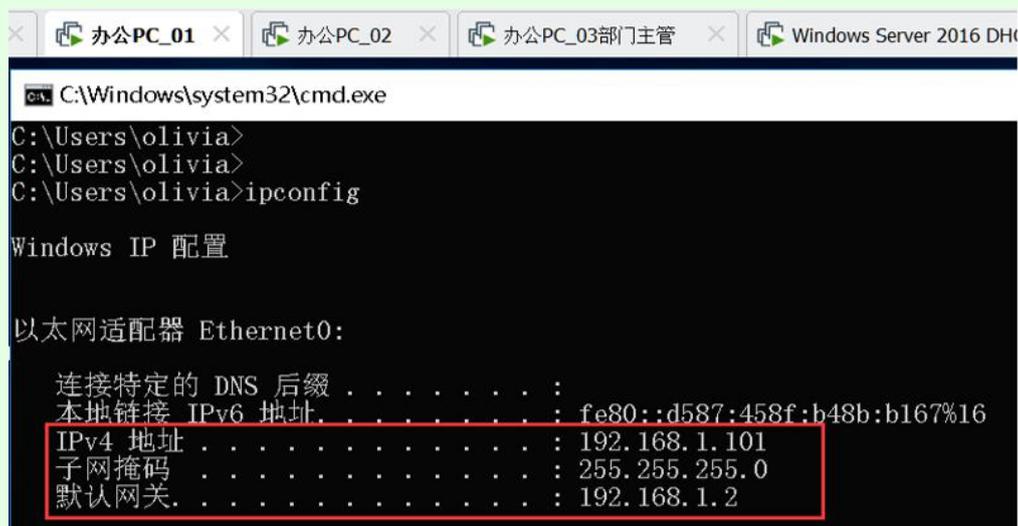
在 ipv4 下面会出现 “DHCP 中继代理”

选中他，或者在右边的空白处，点鼠标右键，在弹出菜单中选择 “新增接口”。

然后，会弹出接口的列表，网络 1 对接的是 0 号接口，网络 2 对接的是 1 号接口，网络 3 对接的是 2 号接口。其中 0 号接口是和 DHCP 服务器在同一个网络，不需要使用中继代理。所以我们这里添加以太网接口 1 和以太网接口 2，在弹出的属性界面直接点确定就可以了。接下来，对 DHCP 中继代理点鼠标右键，然后选择属性，在弹出的中继代理属性对话框，填上 DHCP 服务器地址 192.168.1.205，点击“添加”，然后填“确定”。

3、网络对接测试

首先，把客户端计算机以及 DHCP 服务器 连接到正确的网络中。PC01 的网络适配器 修改为自定义 vmnet1；PC02 的网络适配器修改为自定义 vmnet2；PC03 的网络适配器修改为自定义 vmnet3；DHCP 服务器的网络适配器修改为自定义 vmnet1。然后我们 启动 DHCP 服务器，服务器启动完成后，启动 3 台测试 PC，查看 IP 地址，发现 PC01 获得的 IP 地址为 192.168.1.101



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\olivia>
C:\Users\olivia>
C:\Users\olivia>ipconfig

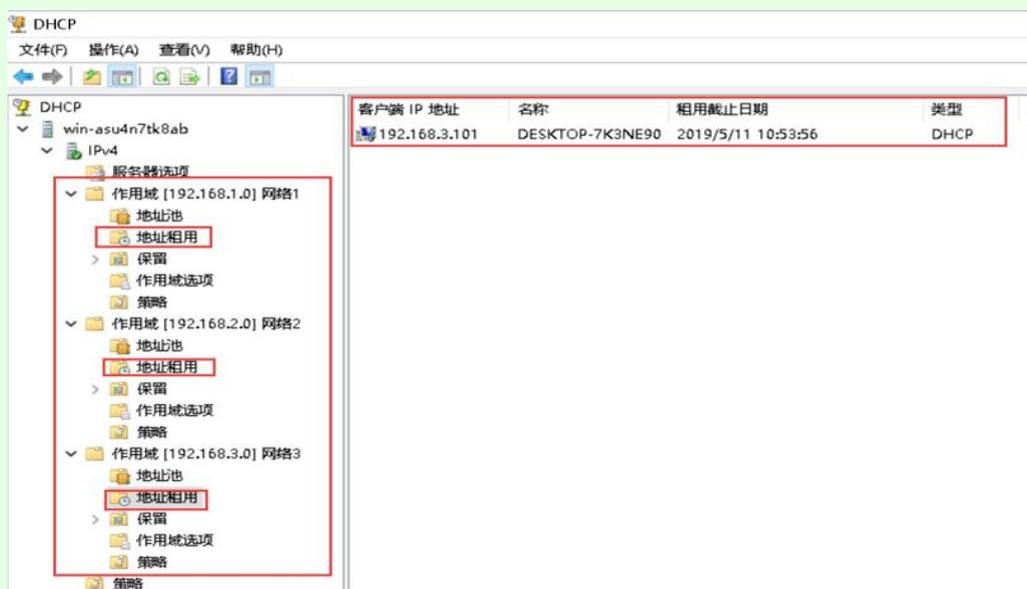
Windows IP 配置

以太网适配器 Ethernet0:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::d587:458f:b48b:b167%16
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.1.101
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关. . . . . : 192.168.1.2
```

PC02 获得的 IP 地址为 192.168.2.101

PC03 获得的 IP 地址为 192.168.3.101。



在 DHCP 服务器管理工具 中，我们也可以看到 IP 地址分配情况。

三、模仿练习

- 1、 学生按照上面实例，为 DHCP 服务器配置中继代理功能
- 2、 学生对配置的具有中继代理功能的服务器进行测试。

课 堂
实 践
(P)

一、实践目标

- 1、 学生能进行 DHCP 服务器的安装
- 2、 学社熟练地进行 DHCP 服务器的一般配置
- 3、 学生能进行排除特定地址配置
- 4、 学生能进行保留地址设置
- 5、 学生能进行 DHCP 中继代理功能的配置和测试

二、学生实践

- 1、 由一名学生在教师机上完成实践任务。
- 2、 其它学生在学生机上完成实践任务。

演示
讲授

实践
练习

80'

检查
反馈
(E)

教师指出学生实践过程中可能出错和已经出错的知识点，对学生点评不完善的地方进行补充，对存在的问题进行评析，加深印象，强化记忆。

点评

5'

课堂
小结
(E)

回顾本项目所学主要知识和技能，对同学们的好的方面给予表扬，对不足给予指正，并要求加以强化练习。

归纳
总结

5'

		总计		180'
	拓展 提升 (E)	在多台虚拟机上实现 DHCP 中继代理功能的配置和测试。		
教学 后 记	本次课教学情况总结			

单元 4

教学任务	项目 4: DNS 服务器的配置与管理	学时	8
授课班级	18 网络 1/2/3/4 班		
授课日期			
授课地点			
教 学 目 标	知 识 目 标	<p>掌握 DNS 基本概念</p> <p>知道为什么使用 DNS</p> <p>知道 DNS 中的域名规则</p> <p>掌握 DNS 域名解析过程</p> <p>了解项目实验环境介绍</p> <p>掌握安装 DNS 服务器</p> <p>正向解析区</p> <p>正向解析资源记录</p> <p>验证正向解析功能</p> <p>反向解析区</p> <p>增加指针记录</p> <p>正反向解析功能</p> <p>了解实验环境</p> <p>转发器</p> <p>测试转发器</p> <p>掌握主、辅域名服务器基础知识</p> <p>会配置主域名服务器正向区域传送</p> <p>会配置主域名服务器反向区域传送</p> <p>新建正向辅助区域</p> <p>新建反向辅助区域</p> <p>主、辅域名服务器功能验证测试</p> <p>掌握 DNS 子域委派基础知识</p> <p>配置本机正反向解析</p> <p>配置子域委派</p> <p>验证 DNS 子域委派</p>	

	技能目标	<p>安装 DNS 服务器</p> <p>正向解析区</p> <p>正向解析资源记录</p> <p>验证正向解析功能</p> <p>会创建反向解析区</p> <p>会增加指针记录</p> <p>能够验证正反向解析功能</p> <p>会 dns1 上设置转发器</p> <p>能测试转发器</p> <p>会配置主域名服务器正向区域传送</p> <p>会配置主域名服务器反向区域传送</p> <p>会新建正向辅助区域</p> <p>会新建反向辅助区域</p> <p>能进行主、辅域名服务器功能验证测试</p> <p>会配置本机正反向解析</p> <p>会配置子域委派</p> <p>能验证 DNS 子域委派</p>
	社会能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1、培养学生的规划、管理能力 2、培养学生的实际动手能力
教学内容	<p>DNS 基础</p> <p>安装 DNS 服务</p> <p>DNS 正向解析</p> <p>DNS 反向解析</p> <p>DNS 转发器</p> <p>主、辅域名服务器</p> <p>DNS 子域委派</p>	
教学重点	<p>安装 DNS 服务</p> <p>DNS 正向解析</p> <p>DNS 反向解析</p> <p>DNS 转发器</p> <p>主、辅域名服务器</p>	

教学难点		DNS 正向解析 DNS 反向解析 DNS 转发器 主、辅域名服务器		
教学方法		LEEPEE 教学法 项目驱动 案例教学		
教学过程设计	教学环节	教学内容	教学方式	时间
	项目导入 (L)	一、项目导入 DNS 服务器是常见的网络应用，作为一名网络管理员，应该熟练掌握 DNS 服务器的安装、设置和使用。	演示提问	5'
		二、项目任务分析 1、DNS 基础 2、安装 DNS 服务 3、DNS 正向解析 4、DNS 反向解析 5、DNS 转发器 6、主、辅域名服务器 7、DNS 子域委派 三、项目理论目标分析 1、分析知识目标 2、分析技能目标	讲授	5'
讲解示范 (E) 模仿练习 (E) DNS 基础	三、课堂讲解 1、什么是 DNS, DNS 有作用 DNS 是英文 Domain Name System 的缩写，中文意思为“域名系统” 实现域名与 IP 地址的相互转换。 2、为什么要使用 DNS 在计算机网络中，依靠 IP 地址来识别网络中的每一台计算机。当我们访问 Internet 上的服务器时，必须要知道该服务器的 IP 地址。而 Internet 上服务器的数量众多，要让普通用户记住这些服务器的 IP 地址，几乎是天方夜谭！ 为了方便普通用户访问 Internet 上的服务器，我们给每台需要被访问的服务器取一个容易理解和记忆的名字。 Internet 通常根据服务器所在的位置区域或功能区域，采用分级的方式来命名服务器，因此将该名字称为域名。	讲授 案例分析	15'	

3、DNS 中的域名是如何命名的

www.tsinghua.edu.cn

在该域名中，cn 为顶级域名，表示中国；

edu 为二级域名，完整二级域名为 edu.cn，表示中国的教育部门；

tsinghua 为三级域名，完整三级域名为 tsinghua.edu.cn，表示属于中国教育部门的清华大学；而 www 是主机名，该服务器的完全合格域名为 www.tsinghua.edu.cn，表示中国教育部门，清华大学的 www 网站服务器。

通过使用域名，人们很容易理解这台服务器在什么位置，属于哪个部门，用来做什么，同时也更容易记住该服务器。

4、DNS 是如何完成域名解析的

虽然给服务器定义了域名，但 Internet 实际上仍然只能通过 IP 地址来寻找服务器，因此，在使用域名访问服务器时，需要先通过 DNS，将域名解析为对应的 IP 地址，然后再通过 IP 地址访问目的服务器。

域名与 IP 地址之间的解析，是由域名服务器完成的。通常把从域名到 IP 的解析称为**正向解析**，把从 IP 到域名的解析称为**反向解析**。

Internet 上的**域名解析不是由一台域名服务器实现的，而是由分布在各级区域的域名服务器共同完成的。**

域名服务器可以为该区域主机提供域名解析，也可以将下级子域委托给下级域名服务器。

“根”域名服务器为最高一级域名服务器，通常只负责解析顶级域名服务器的

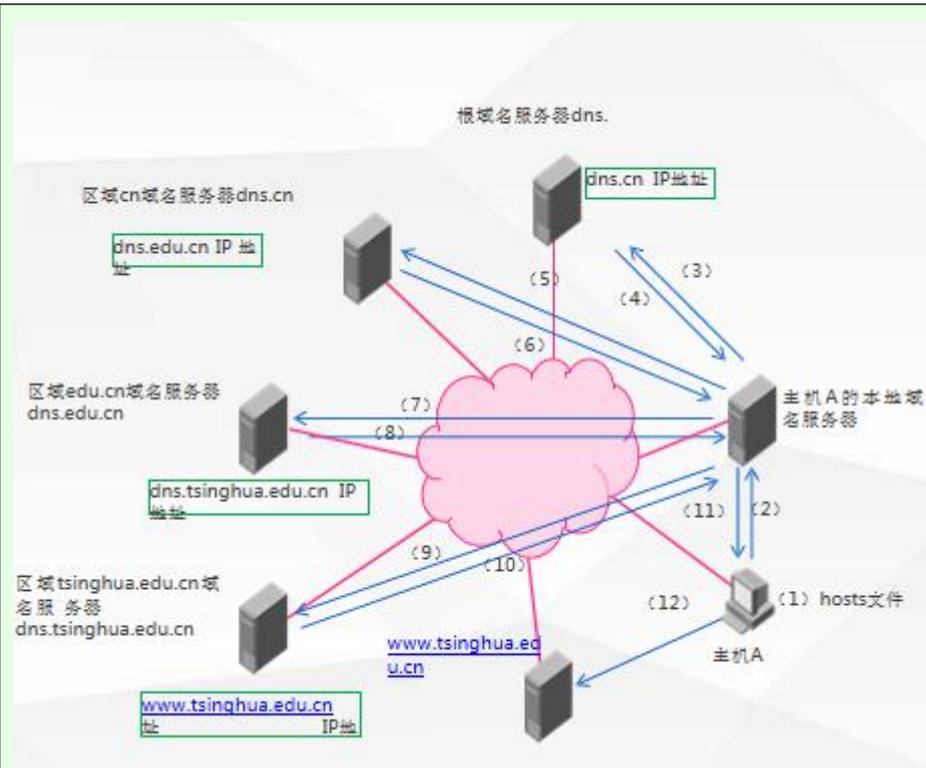
地址，并将顶级域的域名解析委托给顶级域名服务器；而区域 tsinghua.edu.cn 的域名服务器通常只负责该区域内主机的域名解析。

如果希望 Internet 上的用户能够使用域名访问自己的服务器，需要到相应的域名服务器下去注册，如：要使用 www.tsinghua.edu.cn 域名，需要到 tsinghua.edu.cn 的域名服务器去注册；而要使用 www.qq.com，需要到 com 的域名服务器去注册。

在访问 Internet 时，必须在本机配置 DNS 服务器的 IP 地址，才能使用域名来访问 Internet 上的服务器。

在使用域名访问 Internet 上的服务器时，如：在浏览器中访问

“ www.tsinghua.edu.cn ”，会先到所配置的 DNS 服务器：“61.128.128.68”去解析域名所对应的 IP 地址，然后根据 DNS 服务器返回的 IP 地址来访问目的服务器。



DNS 解析过程:

(1) 主 机 A 要 访 问 域 名 为 `www.tsinghua.edu.cn` 的 服 务 器 时, 主 机 A 会 首 先 检 查 本 机 `hosts` 文 件, 如 果 该 件 中 有 该 域 名 与 IP 的 对 应 关 系, 就 直 接 得 到 解 析 结 果;

(2) 如 果 `hosts` 文 件 中 没 有 相 关 记 录, 则 根 据 本 机 配 置 的 DNS 服 务 器 IP 地 址, 到 本 地 域 名 服 务 器 进 行 查 询。如 果 该 DNS 服 务 器 为 区 域 `tsinghua.edu.cn` 的 授 权 域 名 服 务 器, 即 负 责 该 区 域 下 主 机 的 域 名 解 析, 可 以 直 接 向 主 机 A 返 回 权 威 应 答。如 果 不 是 该 区 域 的 授 权 域 名 服 务 器, 则 查 看 缓 存 中 是 否 有 解 析 记 录, 如 果 有 返 回 非 权 威 应 答。如 果 缓 存 中 也 没 有 解 析 记 录, 即 本 DNS 服 务 器 无 法 解 析, 则 查 看 是 否 设 有 转 发 域 名 服 务 器, 如 果 有 则 将 解 析 请 求 转 发 给 转 发 域 名 服 务 器;

(3) 如 果 没 有 设 置 转 发 域 名 服 务 器, 解 析 请 求 将 被 发 送 到 根 域 名 服 务 器;

(4) 由 于 根 域 名 服 务 器 已 将 `cn` 区 域 的 解 析, 委 托 给 `cn` 域 的 域 名 服 务 器 `dns.cn`, 因 此 根 域 名 服 务 器 只 返 回 `dns.cn` 对 应 的 IP 地 址;

(5) 本 地 域 名 服 务 器 根 据 返 回 的 IP 地 址 向 `dns.cn` 发 出 解 析 请 求;

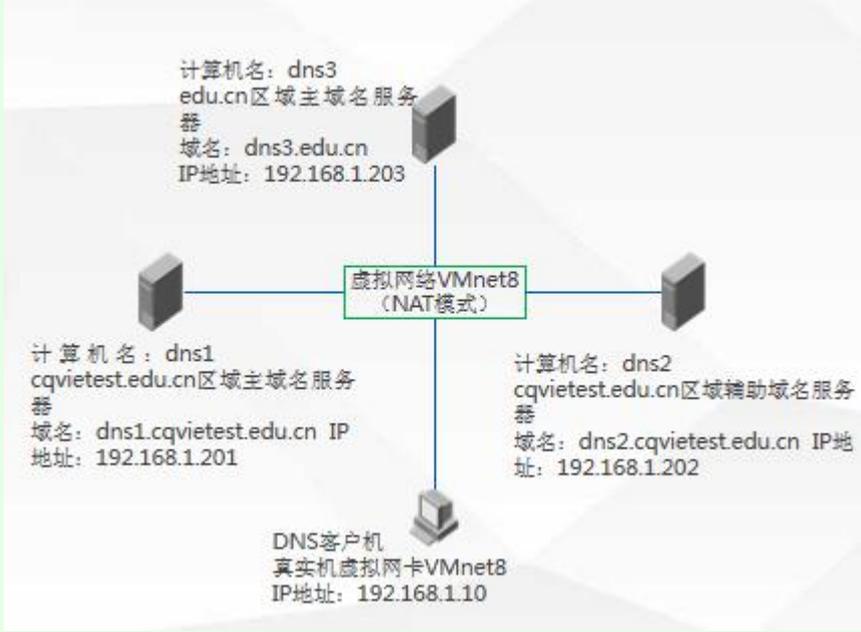
(6) 域 名 服 务 器 `dns.cn` 已 将 `edu.cn` 区 域 的 解 析, 委 托 给 域 名 服 务 器 `dns.edu.cn`, 因 此 返 回 `dns.edu.cn` 对 应 的 IP 地 址;

(7) 本 地 域 名 服 务 器 根 据 返 回 的 IP 地 址 向 `dns.edu.cn` 发 出 解 析 请 求;

(8) 域 名 服 务 器 `dns.edu.cn` 已 将 `tsinghua.edu.cn` 区 域 的 解 析, 委 托 给 域 名 服 务 器 `dns.tsinghua.edu.cn`, 因 此 返 回 `dns.tsinghua.edu.cn` 对 应 的 IP 地 址;

(9) 本 地 域 名 服 务 器 根 据 返 回 的 IP 地 址 向 `dns.tsinghua.edu.cn` 发 出 解 析 请 求;

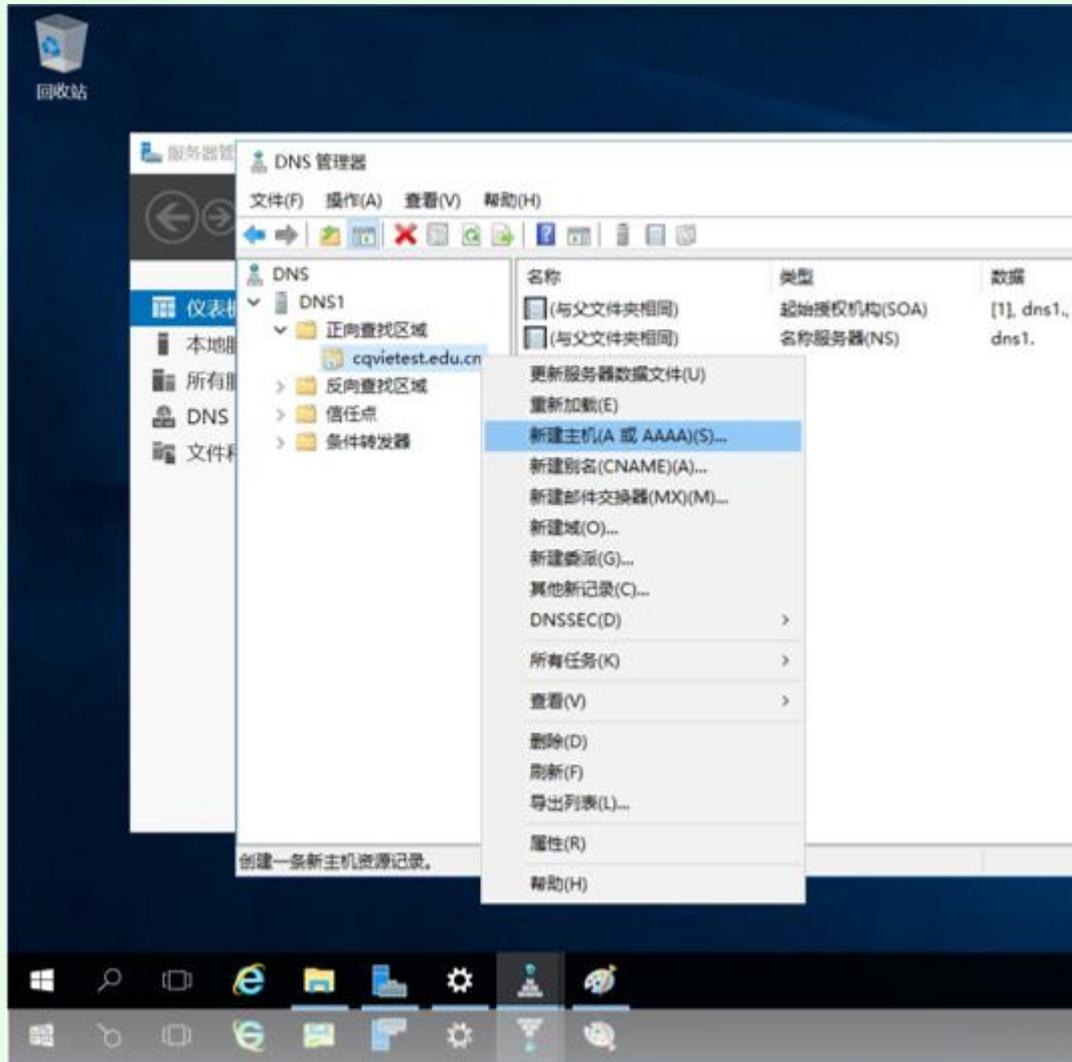
(10) 域 名 服 务 器 `dns.tsinghua.edu.cn` 是 `tsinghua.edu.cn` 的 授 权 域 名 服 务 器, 将 查 询 到 `www.tsinghua.edu.cn` 和 IP 地 址 的 对 应 关 系, 并 向 本 地 域 名 服 务 器 提 供 权 威 应

	<p>答：</p> <p>(11) 本地域名服务将解析结果返回 给主机 A，并将解析记录写入自己的缓存 中；</p> <p>(12) 主机根据解析结果，向目的 IP 发送数据包。</p>		
<p>讲 解 范 例 (E)</p> <p>模 仿 练 习 (E)</p> <p>安 装 DNS 服 务</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>一、项目实验环境介绍</p>  <p>在本项目中，我们一共使用到 3 台 Windows2016 域名服务器， 将其计算机名称分别更改为 dns1 、 dns2 和 dns3。</p> <p>dns1 为： cqvietest.edu.cn 区域的主域名服务器， 本机域名为： dns1.cqvietest.edu.cn ， IP 地址为： 192.168.1.201；</p> <p>dns2 为： cqvietest.edu.cn 区域的辅助域名服务器，本机域名为： dns2.cqvietest.edu.cn， IP 地址为： 192.168.1.202；</p> <p>dns3 为： 上级区域的 edu.cn 的主域名服务器，本机域名为： dns3.edu.cn， IP 地址为 192.168.1.203；</p> <p>在 Vmware 中安装 windows2016 服务器时，网卡使用默认 NAT 模式， 因此在使用真实机做为客户端进行域 名查询时，应当将真实机上的虚拟网 卡“VMnet8”的 IP 地址， 设置为服务 器同一网段，如 192.168.1.10。</p> <p>二、操作示范</p> <p>安装 DNS 服务</p> <p>首先，配置 dns1 服务器 IP 地址</p> <p>打开服务器管理器，单击“添加角色和功能”</p> <p>系统首先会提示，在安装之前需要完成的任务</p> <p>进入“选择安装类型”界面，使用默认选项“基于角色或基于功能的安装”</p>	<p>讲授</p> <p>案例分析</p> <p>操作演示</p> <p>实践练习</p>	<p>20'</p>

	<p>进入“选择目标服务器”界面，选择“从服务器池中选择服务器”，选择当前服务器 dns1</p> <p>进入“选择服务器角色”界面，单击“DNS 服务器”前面的复选框</p> <p>自动弹出“添加 DNS 服务器所需的功能”界面，单击“添加功能”</p> <p>返回“选择服务器角色”界面，确保勾选了“DNS 服务器”</p> <p>进入“选择功能”界面，不需要再添加额外的功能，因此不做修改</p> <p>进入“DNS 服务器”界面，该界面用于说明 DNS 服务器的作用及注意事项</p> <p>进入“确认安装所选内容”界面，显示出前面所选择要安装的内容</p> <p>进入“安装进度”界面，安装过程需要等待一段时间，安装完成后，会在进度条下面显示“已在 dns1 上安装成功”</p> <p>三、模仿练习</p> <p>1、学生按照上例安装 DNS 服务</p>		
<p>讲解示范 (E)</p> <p>模仿练习 (E)</p> <p>DNS 正向解析</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>1、创建正向解析区</p> <p>2、添加正向解析资源记录</p> <p>3、验证正向解析功能</p> <p>二、操作示范</p> <p>1、创建正向解析区</p> <p>打开“服务器管理器”，单击右上角“工具”菜单，在弹出的菜单中选择“DNS”</p> <p>打开“DNS 管理工具”，左侧的“正向查找区域”上，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建区域”</p> <p>进入“新建区域向导”欢迎界面</p> <p>进入“区域类型”选择界面，选择区域类型为：“主要区域”</p> <p>进入“区域名称”界面，在区域名称中输入本 DNS 服务器负责管理的区域名称</p> <p>“cqvietest.edu.cn”</p> <p>进入“区域文件”界面，使用默认设置，不做修改</p> <p>进入“动态更新”界面，选择最下面的“不允许动态更新”</p>	<p>讲授</p> <p>案例分析</p>	<p>20'</p>

进入“新建区域向导”完成界面，显示了前面设置的信息

2、添加正向解析资源记录



实践
练习

“**主机记录**”用于记录一个区域中**主机域名与 IP 地址的对应关系**，是 DNS 服务器中**最常使用的记录**。

在新建的正向解析区域“cqvietest.edu.cn”上，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建主机”

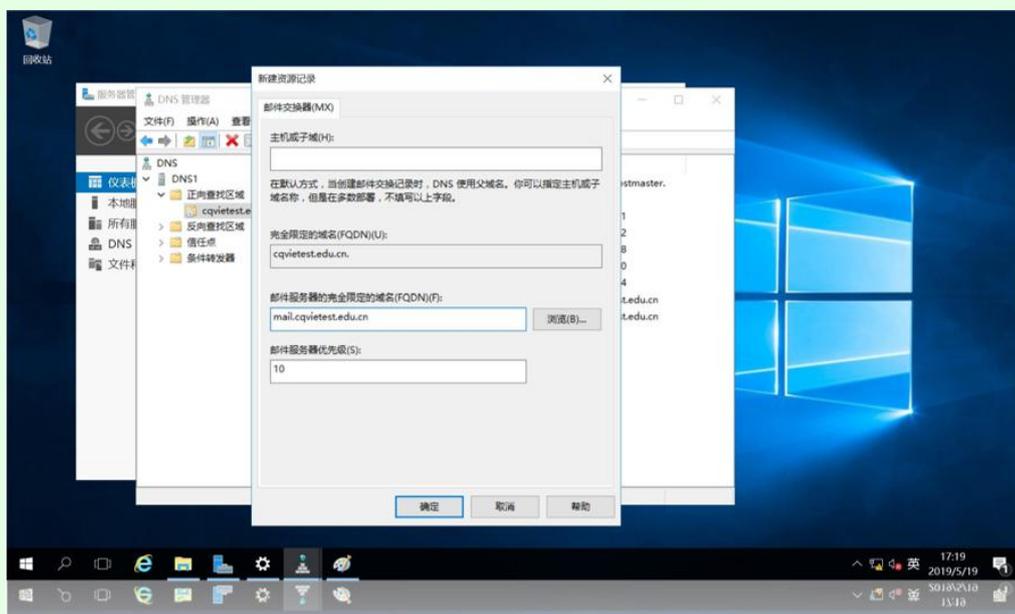
进入“新建主机”界面，在名称中输入主机名 dns1，在“IP 地址”中输入该域名对应的 IP 地址 192.168.1.201

在正向区域中为其他服务器添加主机记录

也可以为已有的主机记录添加别名，别名相当于主机记录的另外一个名字

在正向解析区域“cqvietest.edu.cn”上，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建别名”
进入“新建别名”界面，在“别名”中输入 smtp，在“目标主机的完全合格的域名”中输入 mail.cqvietest.edu.cn

采用相同步骤为 mail.cqvietest.edu.cn 创建名为 pop3.cqvietest.edu.cn 别名
我们还可以为该区域创建邮件交换记录，邮件交换记录用于指明本区域的邮件服务器
在正向解析区域“cqvietest.edu.cn”上，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建邮件交换器”



打开“新建邮件交换器”界面，在“主机或子域”中，不输入任何东西，表示“邮件交换记录”是属于区域 cqvietest.edu.cn；在“邮件服务器的完全限定的域名”中输入邮件服务器的完整域名 mail.cqvietest.edu.cn

单击“正向查找区域”下面的“cqvietest.edu.cn”，右边显示出所有已创建的资源记录

3、验证正向解析功能

设置虚拟网卡 VMnet8 的 IP 地址为：192.168.1.10，子网掩码为：255.255.255.0，首选 DNS 服务器为：192.168.1.201

使用 ping 命令，测试真实机与虚拟机之间通信是否正常

输入命令 nslookup，进入 nslookup 交互环境，输入域名 dns1.cqvietest.edu.cn，“回车”，

	<p>解析到对应的 IP 地址</p> <p>为 192.168.1.201，输入在 DNS 服务器中设置的其他服务器域名，都可以解析到其对应的 IP 地址</p> <p>输入域名 smtp.cqvietest.edu.cn，“回车”，显示该域名为“别名”</p> <p>输入域名 pop3.cqvietest.edu.cn 后，也得到该别名的解析结果。</p> <p>输入命令 set type=mx,设置解析类型为邮件交换记录,然后输入区域名 cqvietest.edu.cn,“回车”，查询到本区域内的邮件服务器为 mail.cqvietest.edu.cn，并解析了该服务器对应的 IP 地址为 192.168.1.224</p> <p>也可以使用 ping 命令来测试域名解析，如 ping dns1.cqvietest.edu.cn，ping 命令发送数据包之前，会首先启动 DNS 查询，到 DNS 服务器解析 dns1.cqvietest.edu.cn 对应的 IP 地址，然后再向目的 IP 发送数据包。</p> <p>ping www.cqvietest.edu.cn，并不能 ping 通，这是由于目前只有 DNS 服务器在运行，其他服务并没有运行，但是 ping 命令能够解析到 www.cqvietest.edu.cn 的 IP 地址 192.168.1.208，只不过该 IP 地址的服务器并不在线。</p> <p>三、模仿练习</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生根据上面实例创建正向解析区 2、学生根据上面实例添加正向解析资源记录 3、学生根据上面实例验证正向解析功能 		
<p>讲 解 示 范 (E)</p> <p>模 仿 练 习 (E)</p> <p>DNS 反 向 解 析 的 挂 载</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>创建反向解析区</p> <p>增加指针记录</p> <p>验证反向解析功能</p> <p>二、操作示范</p> <p>1、创建反向解析区</p> <p>打开“服务器管理器”，单击右上角“工具”菜单，在弹出的菜单中选择“DNS”</p> <p>打开“DNS 管理工具”，在左侧的“反向查找区域”上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建区域”</p> <p>进入“新建区域向导”欢迎界面</p> <p>进入“区域类型”选择界面，选择区域类型为：“主要区域”</p>	<p>讲授</p> <p>案例分析</p>	<p>20'</p>

进入“反向查找区名称”设置界面，使用系统默认“IPv4 反向查找区域”

在“网络 ID”中输入 IPv4 的网络 ID 号：192.168.1.0

进入“区域文件”界面，使用系统默认文件名

进入“动态更新”设置界面，选择最下面的“不允许动态更新”

进入“新建区域向导”完成界面，显示了前面设置的信息

2、增加指针记录

指针记录即反向解析记录，用于记录 IP 地址所对应的域名，是反向解析区中最常用的记录。 在新建的反向解析区上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建指针”

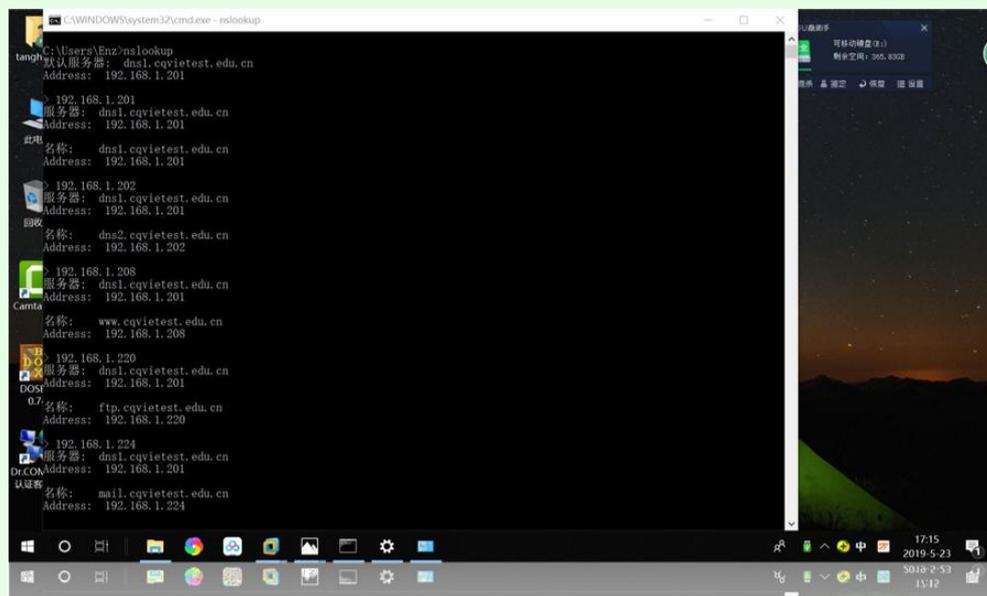
在“主机 IP 地址”中输入 IP 地址：192.168.1.201

在“主机名”中输入本域名服务器的域名：dns1.cqvietest.edu.cn

根据上一节创建的主机记录，依次为其创建对应的指针记录

3、验证反向解析功能

输入命令 nslookup，进入 nslookup 命令环境，输入 IP 地址，即可得到该 IP 对应的域名



三、模仿练习

1、学生根据以上实例创建反向解析区

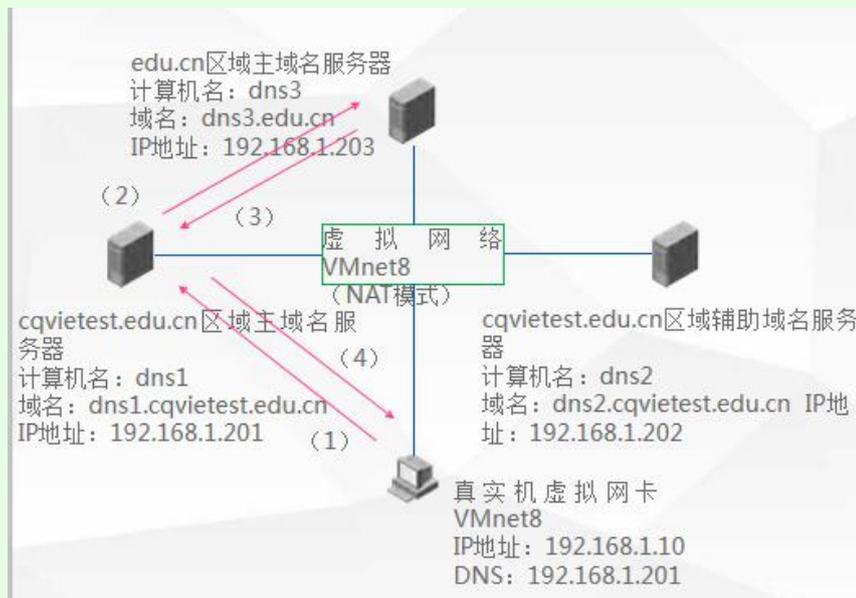
2、学生根据以上实例增加指针记录

实践
练习

3、学生根据以上实例验证反向解析功能

一、课堂讲解

1、转发器实验环境介绍



讲解示范 (E)

模仿练习 (E)

DNS转发器

为了验证 DNS 服务器的转发器 功能， 我们需要在 dns3 上安装 edu.cn 区域的主域名服务器，并 在该服务器上创建该区域的正向解 析区 edu.cn，在该区域中创建主 机 记录 ， 将 主 机 域 名 www.cqu.edu.cn 解析到 IP 地址： 192.168.2.10

然后，在域名服务器 dns1 上设 置转发器，转发器的地址为 dns3 的 IP 地址： 192.168.1.203

(1) 当真实机向 dns1 请求解 析 www.cqu.edu.cn 对应 IP 地址时， 由于 dns1 不是该区 域的授权域名 服务器， dns1 不能够直接给出解析结果

(2) dns1 将根据设置的转发 器，将解析请求转发给 dns3

(3) dns3 www.cqu.edu.cn 的授权域名服务器，能够解析到 www.cqu.edu.cn 对应的 IP 地址， 并将解析结果返回 dns1

(4) dns1 将在其缓存中记录该解析结果，并将解析结果返回给真实机，由于 dns1 返回给真实机 的解析结果是从其他域名服务器得 到的，因此 dns1 返回给真实机的 应答 称为非权威应答。

二、操作示范

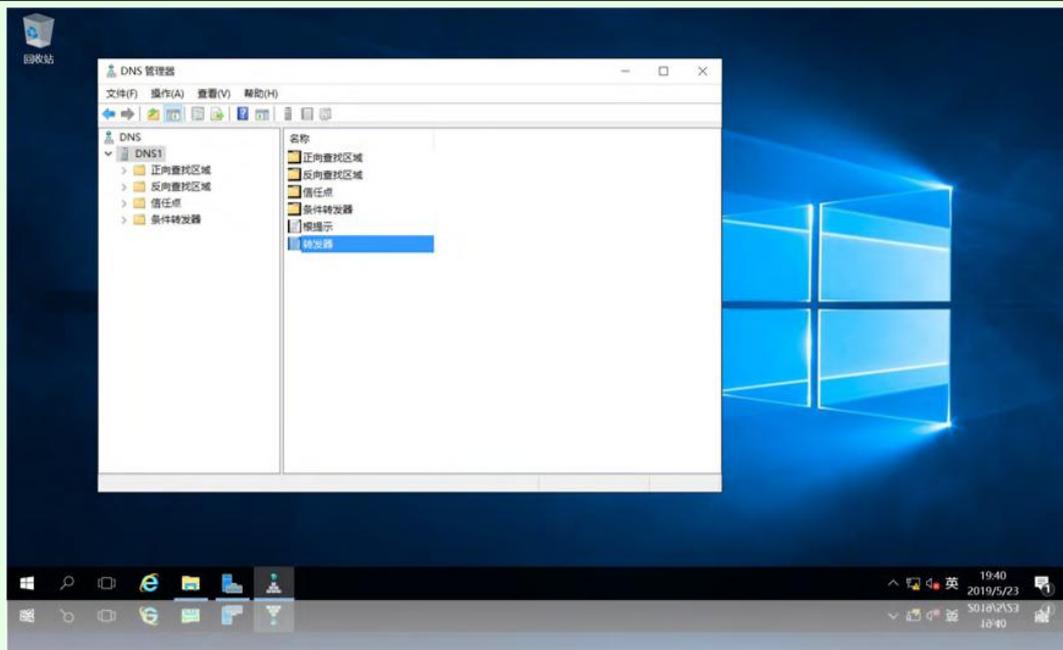
1、dns3 上安装配置 DNS 服务器

设置 dns3 的 IP 地址为： 192.168.1.203，子网掩码为： 255.255.255.0，并设置首选 DNS 服务器地址为：本机 IP

打开服务器管理器，单击添加角色和功能

25'

	<p>系统会提示在安装之前需要完成的任务</p> <p>进入“选择安装类型”界面，使用默认选项“基于角色或基于功能的安装”</p> <p>进入“选择目标服务器”界面，在服务器池中选择要安装 DNS 服务的目标服务器 dns3</p> <p>进入“选择服务器角色”界面，勾选“DNS 服务器”前面的复选框</p> <p>自动弹出“添加 DNS 服务器所需的功能”界面，单击“添加功能”</p> <p>返回“选择服务器角色”界面，单击“下一步”</p> <p>进入“选择功能”界面，这里使用默认选择，不做修改</p> <p>进入“DNS 服务器”界面，单击“下一步”</p> <p>进入“确认安装所选内容”界面，单击“安装”</p> <p>进入“安装进度”界面，安装成功后，单击“关闭”，结束 DNS 服务的安装。</p> <p>打开“服务器管理器”，单击右上角“工具”菜单，在弹出的菜单中选择“DNS”</p> <p>打开“DNS 管理工具”，在左侧的“正向查找区域”上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建区域”</p> <p>进入“新建区域向导”欢迎界面，单击“下一步”</p> <p>进入“区域类型”选择界面，选择区域类型为：“主要区域”</p> <p>进入“区域名称”界面，在区域名称中输入本 DNS 服务器负责管理的区域名称“edu.cn”</p> <p>进入“区域文件”界面，使用默认设置，不做修改</p> <p>进入“动态更新”界面，选择最下面的“不允许动态更新”</p> <p>进入“新建区域向导”完成界面，单击“完成”</p> <p>在新建的正向解析区域上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建主机”</p> <p>进入“新建主机”界面，在名称中输入主机名 www.cqu，在“IP 地址”中输入该域名对应的 IP 地址 192.168.2.10</p> <p>2、dns1 上设置转发器</p>	
--	---	--

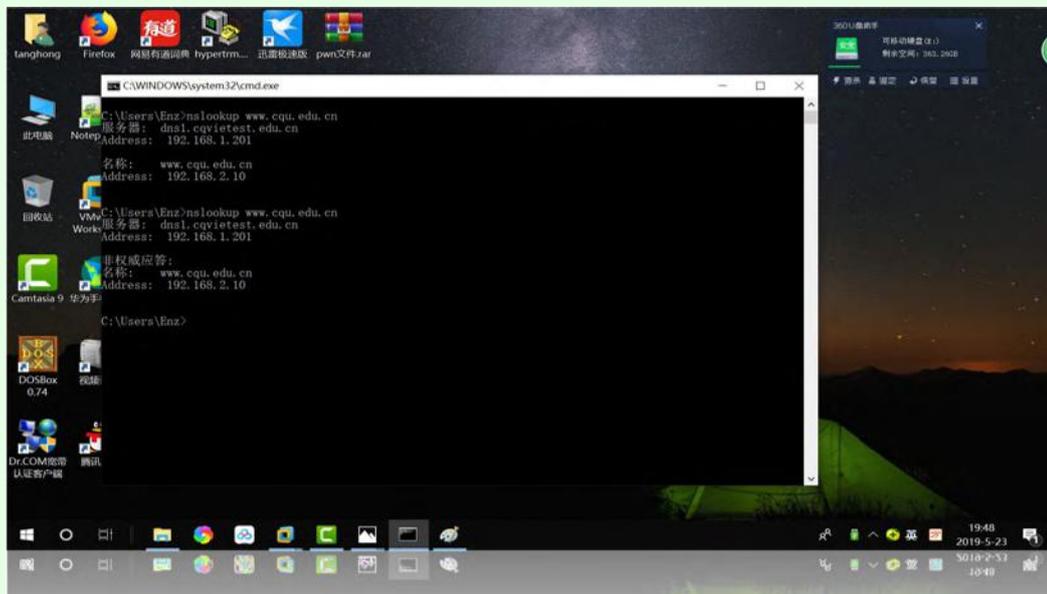


在 dns1 上打开“DNS 管理器”，单击左侧“DNS1”，双击右边的“转发器”进入转发器设置选项卡，单击“编辑”按钮

设置转发服务器的 IP 地址为 192.168.1.203，单击“确定”

返回转发器设置选项卡，可以看到我们刚才添加的转发器地址

3、测试转发器



进入 nslookup，输入 www.cqu.edu.cn，解析得到该域名的 IP 地址为 192.168.2.10，该解析结果为非权威应答，说明该结果不是由 dns1 直接提供的，而是由 dns1 转发到其他域名服务器解析得到的结果，说明转发器工作正常。

三、模仿练习

- 1、学生根据上面实例在 dns3 上安装配置 DNS 服务器
- 2、学生根据上面实例 dns1 上设置转发器
- 3、学生根据上面实例测试转发器

一、课堂讲解

1、主、辅域名服务器 基础知识

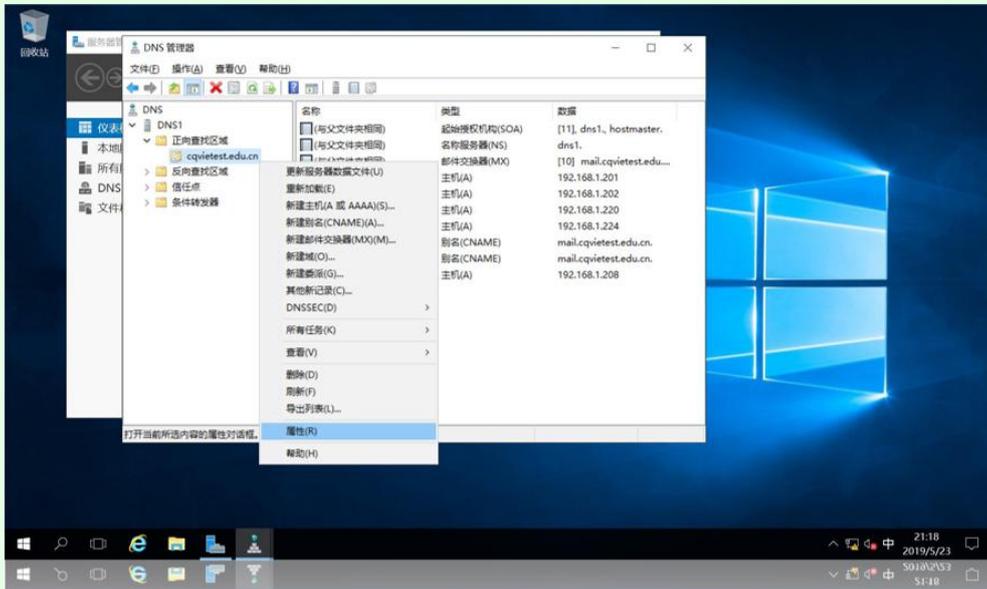
在 Internet 中，人们使用域名来访问 Internet 上的服务器，因此 DNS 服务器 在 Internet 的访问中十分重要， 如果 DNS 服务器出现故障，即使是网络本身 通信正常，也无法通过域名访问 Internet。

为保障域名解析的正常工作，除了 一台主域名服务器外，还可以安装一台 或多台辅助域名服务器，辅助域名服务 器只创建与主域名服务器相同的辅助区 域，而不创建区域内的资源记录，所有 的资源记录从主域名服务器同步传送得到。

- 1) 辅助域名服务器会定时从主域 名服务器上进行区域传送
- 2) 主域名服务器上的记录发生更 改时，也会主动通知辅助域名服务器进 行区域更新，以保证主域名服务器和辅 助域名服务的解析结果完全一致
- 3) 当主域名服务器出故障时，可以由 辅助域名服务器完成本区域的域名解析，辅助域 名服务器也是本区域的授权域名 服务器，其功能和主域名服务器完全相 同。

二、操作示范

1、主域名服务器正向区域传送的配置



- 1) 打开 dns1 上的“DNS 管理器”，在前面创建的正向解析区上单击右键，在弹出菜单上选择“属性”
- 2) 在“cqvietest.edu.cn 属性”界面中，选择最后面的“区域传送”选项卡，确保选择了“允许区域传 送”，并选择“只允许到下列服务器”选项，单击右下角的“编辑”按钮
- 3) 进入到“允许区域传送”设置界面，在“辅助服务器 IP 地址”中输入辅助域

讲解示范 (E)

模仿练习 (E)

主、辅域名服务器 (1)

名服务器 dns2 的 IP 地址 192.168.1.202，单击“确定”

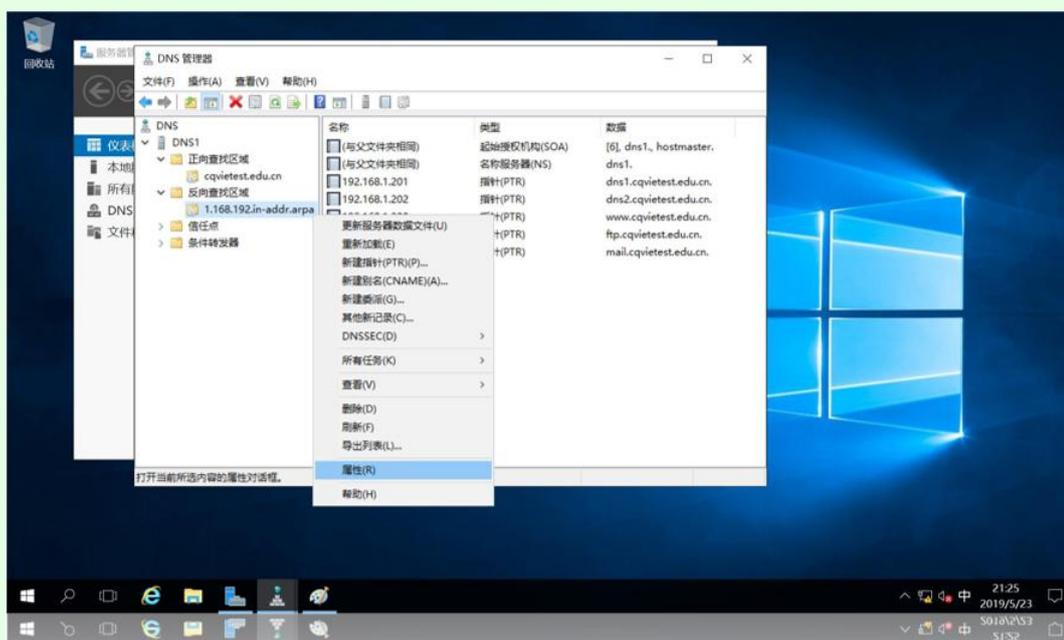
4) 返回到“区域传送”选项卡，可以看到刚才设置的允许区域传送的辅助域名服务器，单击“通知”按钮，设置接收“区域更新通知”的辅助域名服务器

5) 在“通知”设置界面中，确保选择了“自动通知”，并选择“下列服务器”选项，输入辅助域名服务器 IP 地址 192.168.1.202

6) 返回到“区域传送”选项卡，单击“确定”，即完成了正向区域的区域传送设置

2、主域名服务器反向区域传送的配置

1) 在前面创建的反向解析区上单击右键，在弹出菜单上选择“属性”



2) 在反向区域属性界面中，选择最后面的“区域传送”选项卡，确保选择了“允许区域传送”，并选择“只允许到下列服务器”选项，单击右下角的“编辑”按钮

3) 在“辅助服务器 IP 地址”中，输入辅助域名服务器 dns2 的 IP 地址 192.168.1.202，单击“确定”

4) 返回到“区域传送”选项卡，单击“通知”按钮，设置接收“区域更新通知”的辅助域名服务器

5) 在“通知”设置界面中，确保选择了“自动通知”，并选择“下列服务器”选项，输入辅助域名服务器 IP 地址 192.168.1.202，单击“确定”

6) 返回到“区域传送”选项卡，单击“确定”，即完成了反向区域的区域传送设置

三、模仿练习

- 1、学生根据上面实例对主域名服务器正向区域传送的配置
- 2、学生根据上面实例对主域名服务器反向区域传送的配置

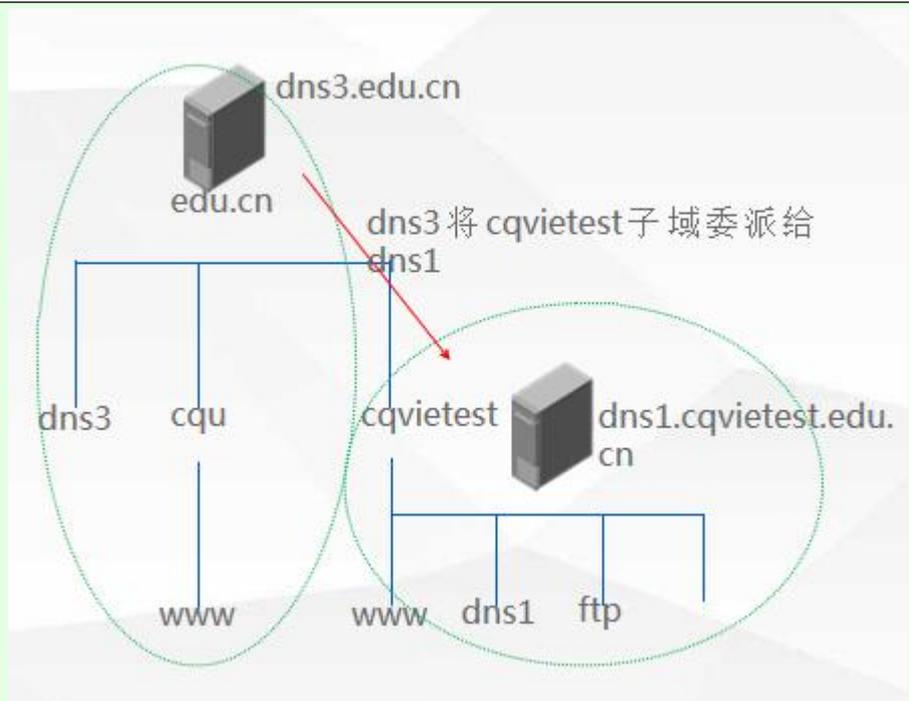
讲解
示范

一、课堂讲解

20'

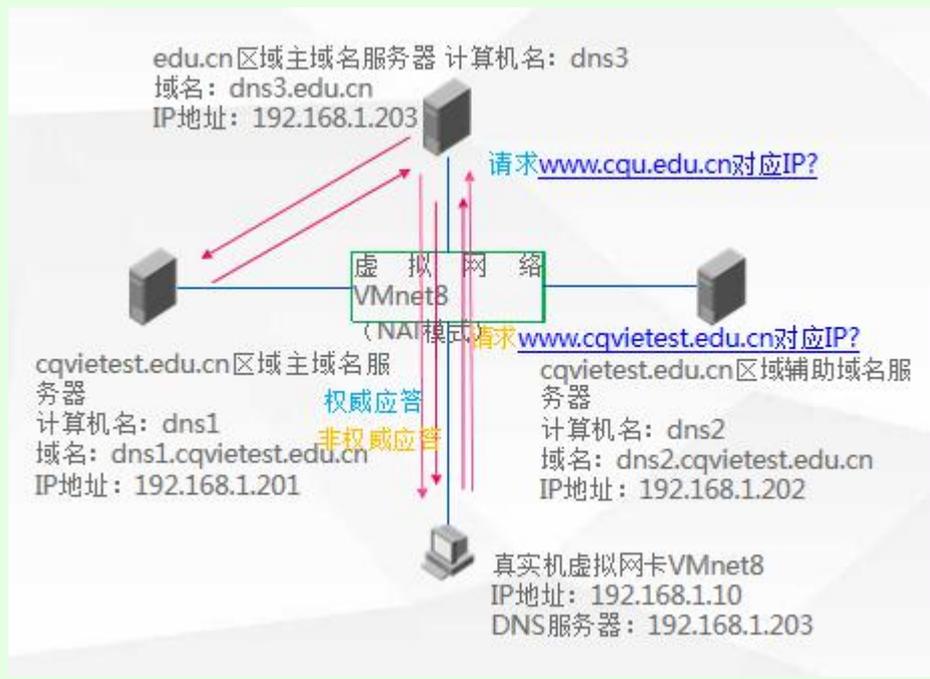
<p>(E)</p> <p>模 仿 练 习</p> <p>(E)</p> <p>主、辅 域 名 服 务 器 (2)</p>	<p>二、操作示范</p> <p>1、 dns2 IP 设置</p> <p>2、 dns2 安装 DNS 服务</p> <p>3、 dns2 新建正向辅助区</p> <p>1) 打开“服务器管理器”，单击右上角“工具”菜单，在弹出的菜单中选择“DNS”</p> <p>2) 打开“DNS 管理工具”，在左侧的“正向查找区域”上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建区域”</p> <p>3) 进入“新建区域向导”欢迎界面，单击“下一步”</p> <p>4) 进入“区域类型”选择界面，与主域名服务器不同的是，由于我们安装的是辅助域名服务器，因此选择区域类型为：“辅助区域”，单击“下一步”</p> <p>5) 进入“区域名称”界面，在区域名称中输入与主域名服务器相同的区域名称“cqvietest.edu.cn”，单击“下一步”</p> <p>6) 进入“设置主 DNS 服务器”界面，输入主域名服务器 IP 地址 192.168.1.201，回车，单击“下一步”</p> <p>7) 进入“新建区域向导”完成界面，单击“完成”，即完成了正向辅助区的创建。</p> <p>4、 dns2 新建反向辅助区</p> <p>1) 在“DNS 管理工具”左侧的“反向查找区域”上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“新建区域”</p> <p>2) 进入“新建区域向导”欢迎界面，单击“下一步”</p> <p>3) 进入“区域类型”选择界面，这里和新建正向辅助区一样，选择区域类型为：“辅助区域”</p> <p>4) 进入“反向查找区域名称”设置，选择“IPv4 反向查找区域”，单击“下一步”</p> <p>5) 在“网络 ID”中输入和主域名服务器反向查找区域相同的 IPv4 网络 ID 号：192.168.1，单击“下一步”</p> <p>6) 进入“设置主 DNS 服务器”界面，输入主域名服务器 IP 地址 192.168.1.201，回车，单击“下一步”</p> <p>7) 进入“新建区域向导”完成界面，单击“完成”，即完成了反向辅助区的创建</p> <p>5、主、辅域名服务器功能验证测试</p> <p>1) 打开 dns2 上的“DNS 管理工具”，单击已创建的正向解析区，可以看到正向辅助区域已从主域名服务器同步到相关的资源记录</p> <p>2) 单击已创建的反向解析区，也可以看到反向辅助区域已从主域名服务器同步到相关的指针记录，辅助域名服务器的资源记录和主域名服务器的资源完全相同</p> <p>3) 下面，我们将在主域名服务器上添加记录，验证辅助域名服务器是否能够同步更新。在 dns1 上的正向区域上单击“右键”，在菜单中选择“新建主机”</p> <p>4) 在“名称”中输入 sm1，在 IP 地址中输入：192.168.1.228，勾选下面的“创建相关的指针记录”，单击“添加主机”</p>		
---	---	--	--

	<p>5) 主域名服务器 dns1 上新建的记录能否同步更新到辅助域名服务器 dns2 呢? 我们返回到 dns2, 打开“DNS 管理工具”, 在正向辅助区上单击“右键”, 选择“刷新”</p> <p>6) 可以看到, 正向辅助区已同步更新了主机记录</p> <p>7) 在反向辅助区上单击“右键”, 选择“刷新”</p> <p>8) 可以看到, 反向辅助区也已同步更新了相对应的指针记录</p> <p>9) 在真实机上输入命令 nslookup, 进入 nslookup 命令环境, 输入 dns1.cqvietest.edu.cn, 主域名服务器能够解析到该域名对应的 IP 地址为 192.168.1.201</p> <p>10) 回到 dns1 上的“DNS 管理器”在 dns1 上单击右键, 在菜单中选择“所有任务”, 在展开的菜单中选择“停止”, 停止主域名服务器的 DNS 服务</p> <p>11) 在真实机上的 nslookup 环境中再次输入 dns1.cqvietest.edu.cn, 主域名服务器已不能够提供解析</p> <p>12) 输入命令 pingdns1.cqvietest.edu.cn, 由于主域名服务器 dns1 停止服务, 真实机到主域名服务器 dns1 查询不到域名所对应的 IP 地址, 因此 ping 命令不能正确执行</p> <p>13) 打开真实机上虚拟网卡 VMnet8 的 IP 配置界面, 在最下面的备用 DNS 服务器中输入 192.168.1.202, 单击“确定”</p> <p>14) 在真实机上再次执行命令 pingdns1.cqvietest.edu.cn, 可以看到, 虽然主域名服务器停止工作, 但 ping 命令仍然能够从辅助域名服务器解析到域名对应 IP 地址, 并成功 ping 通。</p> <p>三、模仿练习</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生为 dns2 IP 设置 2、学生为 dns2 安装 DNS 服务 3、学生为 dns2 新建正向辅助区 4、学生为 dns2 新建反向辅助区 5、学生对主、辅域名服务器功能验证测试 		
<p>讲 解 示 范 (E)</p> <p>模 仿 练 习 (E)</p> <p>DNS 子 域 委 派</p>	<p>一、课堂讲解</p> <p>DNS 子域委派基础知识</p>		25'



在本项目中，dns3 为 edu.cn 域的授权域名服务器，负责该区域的域名解析，在前面设置“DNS 转发器”时，我们已经在 dns3 上安装了 DNS 服务，创建了正向解析区 edu.cn，并在该区域创建了主机记录 www.cqu.edu.cn，该主机属于区域 edu.cn 的下级子域 cqu.edu.cn

我们也可以直接在 edu.cn 下创建该域的主机记录，如：dns3.edu.cn，即本域名服务器的域名，其对应 IP 地址为 192.168.1.203。dns3 可以自己解析下级子域的主机，也可以将下级子域的解析委派给下级域名服务器，如将 cqvietest.edu.cn 委派给该域的域名服务器 dns1。

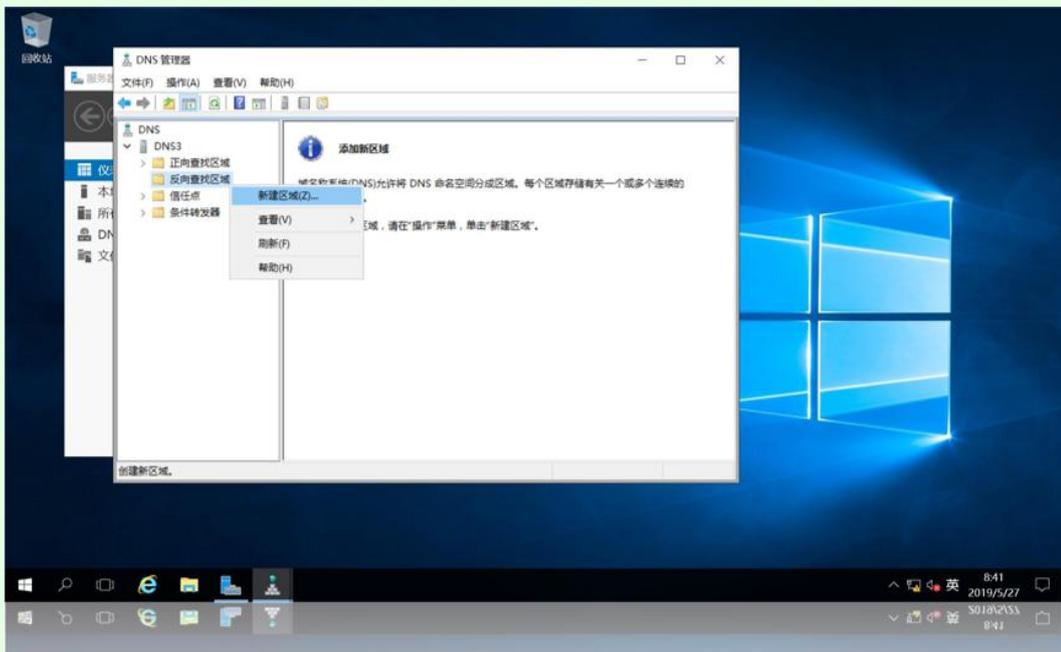


当客户机向 dns3 请求解析域名 www.cqu.edu.cn 时,dns3 解析到结果,直接给出权威应答当客户机向 dns3 请求解析域名 www.cqvietest. edu.cn 时,dns3 会将解析转发给 dns1,dns1 是该域名的授权域名服务器,dns1 将解析结果返回给 dns3,dns3 将缓存该结果,并向客户机返回非权威应答。

二、操作示范

1、dns3 配置本机正反向解析

1)



由于前面已经创建了正向解析区 edu.cn, 我们只需要创建反向解析区。在 dns3 上打开“DNS 管理工具”, 在左侧的“反向查找区域”上单击鼠标右键, 在弹出的菜单中选择“新建区域”

2) 进入“新建区域向导”欢迎界面, 单击“下一步”

3) 进入“区域类型”选择界面, 选择区域类型为: “主要区域”, 单击“下一步”

4) 选择“IPv4”反向查找区域, 单击“下一步”

5) 在“网络 ID”中输入 IPv4 的网络 ID 号: 192.168.1, 单击“下一步”

6) 进入“区域文件”界面, 使用默认设置, 不做修改, 单击“下一步”

7) 进入“动态更新”界面, 选择最下面的“不允许动态更新”, 单击“下一步”

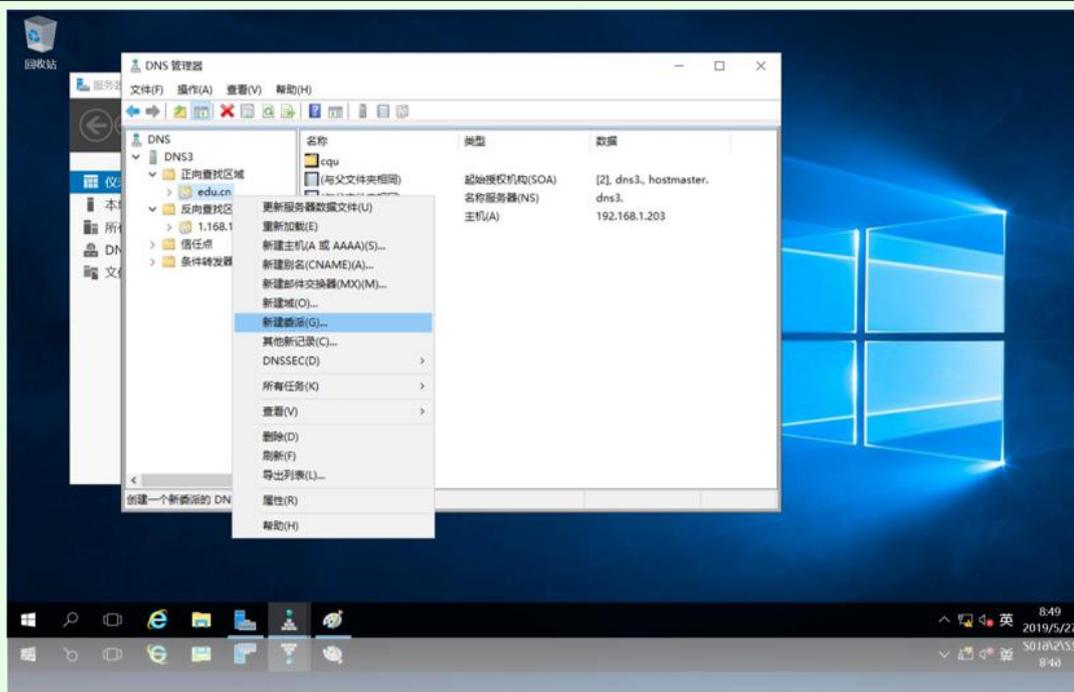
8) 进入“新建区域向导”完成界面, 单击“完成”, 即完成了反向解析区的创建。

9) 反向区域创建完成后, 我们来创建本机的正、反向域名解析, 在已创建的正向区域上单击鼠标右键, 在弹出菜单中选择“新建主机”

10) 进入“新建主机”界面, 在“名称”中输入 dns3, 输入域名对应的 IP 地址: 192.168.1.203 勾选最下面的“创建相关的指针记录”, 自动在反向区创建与该主机记录对应的指针记录

2、dns3 配置子域委派

1)



在正向区域上单击鼠标右键，在弹出菜单中选择“新建委派”

2) 进入“欢迎向导”界面，单击“下一步”

3) 进入“受委派域名”界面，在“委派的域”中输入要委派的下级子域名称“cqvietest”

4) 进入“名称服务器”界面，设置负责子域“cqvietest”域名解析的服务器，即 dns1，单击“添加”

5) 在“服务器完全限定的域名”中输入 dns1.cqvietest.edu.cn，并在下面添加该域名对应的 IP 地址：192.168.1.201，单击“确定”

6) 返回“名称服务器”界面，单击“下一步”

7) 进入“完成向导界面”，单击“完成”，即完成了委派的创建

3、DNS 子域委派验证

1) 打开 VMnet8 的 IP 参数配置界面，删除原来配置的首选和备用 DNS 服务器，在首选 DNS 服务器中输入 192.168.1.203。即客户机首选到 dns3 进行域名查询

2) 输入命令 nslookup www.cqvietest.edu.cn，解析到该域名对应的 IP 地址 192.168.1.208，dns3 将 cqvietest.edu.cn 子域的解析委派给了 dns1，dns3 返回给客户机的解析结果是从 dns1 上查询到的，因此返回的是非权威应答

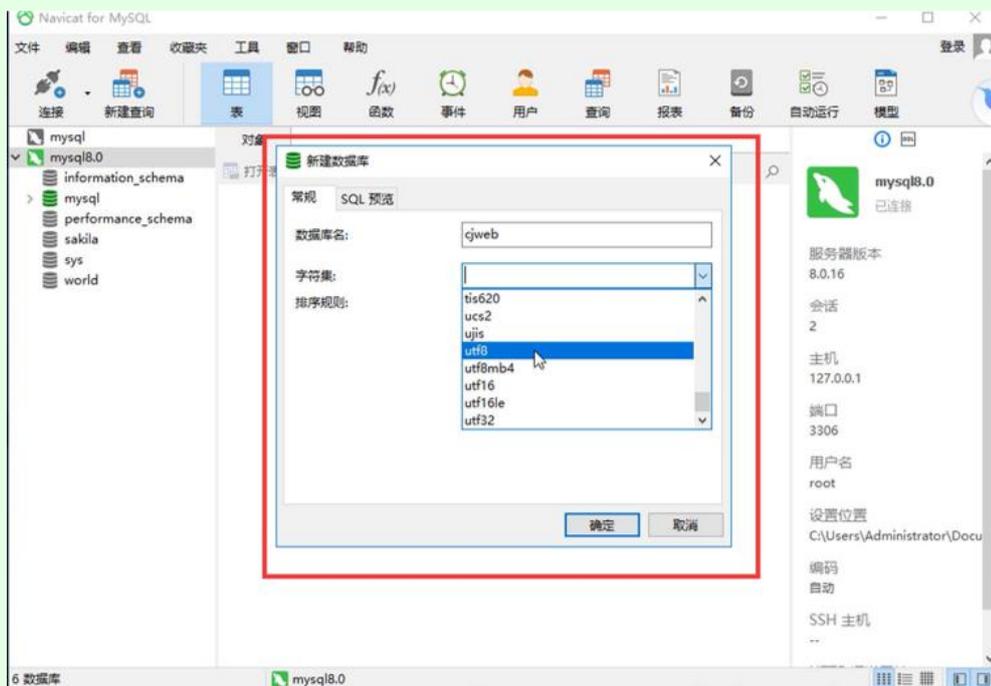
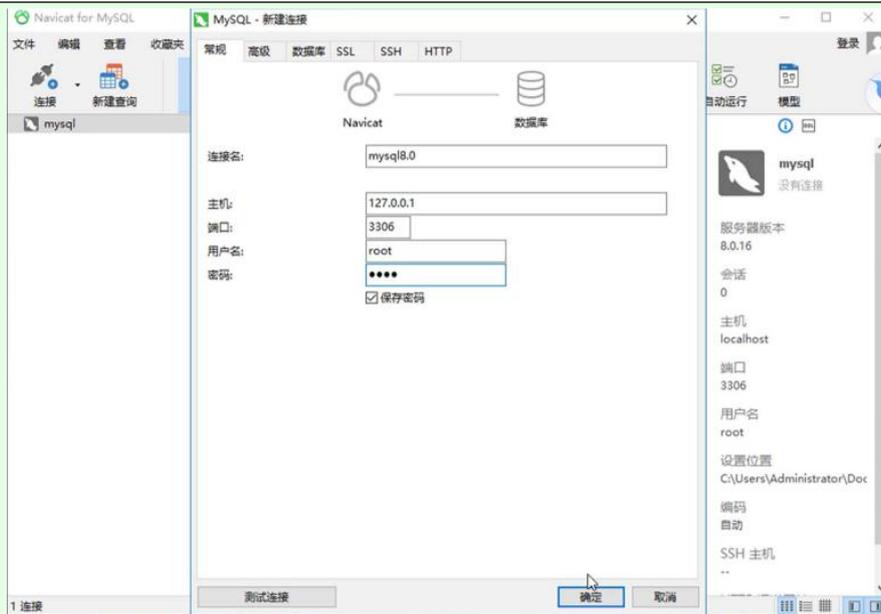
	<p>三、模仿练习</p> <p>1、学生为 dns3 配置本机正反向解析</p> <p>2、学生为 dns3 配置子域委派</p> <p>3、学生对 DNS 子域委派验证</p>		
课堂实践 (P)	<p>一、实践目标</p> <p>1、安装 DNS 服务</p> <p>2、配置 DNS 正向解析并测试</p> <p>3、配置 DNS 反向解析并测试</p> <p>4、配置 DNS 转发器并测试</p> <p>5、配置主、辅域名服务器并测试</p> <p>6、配置 DNS 子域委派并测试</p> <p>二、学生实践</p> <p>1、由一名学生在教师机上完成实践任务。</p> <p>2、其它学生在学生机上完成实践任务。</p>	演示讲授	180'
检查反馈 (E)	教师指出学生实践过程中可能出错和已经出错的知识点，对学生点评不完善的地方进行补充，对存在的问题进行评析，加深印象，强化记忆。	点评	5'
课堂小结 (E)	回顾本项目所学主要知识和技能，对同学们的好的方面给予表扬，对不足给予指正，并要求加以强化练习。	归纳总结	5'
	总计		360'
拓展提升 (E)			
教学后记	本次课教学情况总结		

单元 5

教学任务		项目 5：数据库	学时	4
授课班级		18 网络 1/2/3/4 班		
授课日期				
授课地点				
教学目标	知识目标	掌握数据库的概念 了解数据库管理系统及区别 了解安装 MySQL 数据库准备工作 知道 MySQL 数据库平台 知道 MySQL 环境变量 了解 MySQL 数据库管理工具 知道数据库创建、导入、导出数据库用户名和密码设置		
	技能目标	会安装 MySQL 数据库平台 会配置 MySQL 环境变量 会使用 MySQL 数据库管理工具 能进行数据库创建、导入、导出数据库用户名和密码设置		
	社会能力目标	1、培养学生的规划、管理能力 2、培养学生的实际动手能力		
教学内容		什么是数据库 数据库的安装（Mysql） 数据库应用		
教学重点		数据库的安装（Mysql） 数据库应用		
教学难点		数据库的安装（Mysql） 数据库应用		
教学方法		LEEPEE 教学法 项目驱动 案例教学		
教学环节		教学内容	教学方式	时间

教学过程	项目导入 (L)	<p>一、项目导入</p> <p>加入你是一位系统管理员，或者是一位软件开发人员，或者是一位办公室工作人员，在工作过程中由于客户的要求或自己工作的需要，要用到数据库。</p>	演示提问	5'
		<p>二、项目任务分析</p> <p>什么是数据库</p> <p>数据库的安装 (Mysql)</p> <p>数据库应用</p> <p>三、项目理论目标分析</p> <p>1、分析知识目标</p> <p>2、分析技能目标</p>	讲授	5'
		<p>一、课堂讲解</p> <p>1、数据库的概念数据库 DB:</p> <p>即数据库 (Database), 是统一管理的相关 数据的集合。长期储存在计算机内, 有结构的、集成的、可共享的、统一管理的数据集合。DB 能为各种用户共享, 具有最小冗余度, 数据间 联系密切, 而又有较高的数据独立性。简而言 之可视为电子化的文件柜, 用户可以对文件中 的数据进行新增、截取、更新、删除等操作。</p> <p>2、数据库管理系统及区别</p> <p>数据库管理系统 (DBMS) 是为管理数据库而设计的计算机软件系统, 一般具有存储、截取、安全保障、备份等基础 功能, 目前主流的数据库管理系统有: Oracle、MySQL、SQLServer、DB2 和 Sybase。接下 来就给大家介绍一下这几款主流的数据库以及 它们之间的区别。</p>	讲授 案例分析	15'
讲解示范 (E)	模仿练习 (E)	<p>一、课堂讲解</p> <p>1、MySQL 数据库平台准备</p> <p>2、MySQL 数据库平台安装</p> <p>3、MySQL 环境变量</p> <p>二、操作示范</p> <p>1、MySQL 数据库平台准备工作</p> <p>第一步: 在浏览器上输入 MySQL 官方网站: https://dev.mysql.com , 进入 MySQL 英文官方网站</p> <p>第二步: 选择 MySQL Downloads 菜单, 从右边列表中选择 MySQL on Windows, 然后再选择 MySQL Installer, 向下滑动选择完全安装版</p> <p>Windows (x86, 32-bit) , MSI Installer 进行下载</p> <p>第三步: 由于第一步进入 MySQL 官方网站, 没有注册用户名, 所以选择第二个按钮 Sign UP 进行注册用户信息, 注册完成后选择 Login 按钮进入 Oracle 统一身份认证 ,</p>	讲授	20'
		<p>数据库的 安装 (Mys ql)</p>	案例分析	

	<p>认证成功后，点击 Download Now 进行软件下载，并把下载好的安装包保存在 D 盘</p> <p>2、MySQL 数据库平台安装工作</p> <p>第一步：双击安装包进行安装，进入 License Agreement，选择 I accept the license terms 同意协议，并选择 Next</p> <p>第二步：选择安装类型，从列表中选择 Server only，从列表中选择 MySQL Server8.0.16 版本，然后选择 Execute 进行安装，此时会自动安装 Microsoft VC++2015 库以保证软件正常运行，最后选择 Next</p> <p>第三步 HighAvailability，选择默认配置，然后进入网络配置，建议 Port 使用 3306，进行 Next</p> <p>第四步：输入 MySQL 超级管理用户 Root 密码，并选择 Next，服务器名称使用：MySQL80，并选择 Next，然后选择 Execute 进行安装配置，并选择 Next，最后选择 Finish 完成安装。</p> <p>第五步：输入超级管理用户 Root 密码，进行连接测试，显示成功后，并选择 Next，然后选择 Execute 进行安装配置，最后选择 Finish 完成所有安装。</p> <p>3、配置 MySQL 环境变量</p> <p>第一步：进入控制面板，依次选择系统，高级系统设置，环境变量，打开 C 盘找到 MySQL 安装位置，并把安装位置路径拷贝到环境变量中，然后重新启动服务器。</p> <p>第二步：重新启动服务器后使用 WIN+R 快捷键输入 cmd，进入命令界面，输入 mysql -u root -p，并输入密码，检查数据库是否正常。</p> <p>三、模仿练习</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生按照上边实例做好 MySQL 数据库平台准备 2、学生按照上边实例做好 MySQL 数据库平台安装 3、学生按照上边实例做好 MySQL 环境变量 	实践练习	
<p>讲解示范 (E)</p> <p>模仿练习 (E)</p> <p>数据库应用</p>	<p>一、课堂讲解</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、MySQL 数据库管理工具 2、数据库创建、导入、导出数据库 用户名和密码设置 <p>二、操作示范</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、MySQL 数据库管理工具 <p>第一步：在浏览器上输入 https://www.navicat.com.cn 进入 navicat 官方网站，依次选择产品，Navicat（纳维卡特）for MySQL，直接下载 64bit 版本</p> <p>第二步：并把下载好的安装包保存在 D 盘，进行安装，安装完成后选择运行 Navicat(纳维卡特)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2、数据库创建、导入、导出数据库 用户名和密码设置 	<p>讲授</p> <p>案例分析</p>	30'



实践
练习

第一步: 进行 Navicat 选择 MySQL ， 输入 连 接 名 ： mysql8.0,主机:localhost 或 IP 地址， 端口： 3306， 用 户 root， 并输入密码

第二步: 新建数据库， 数据库 名称输入 Cjweb， 选择字符集： utf8

第三步: 在 Cjweb 数据库中新 建表， 分别输入 xm xb sfz 等 字段， 保存后在字段 中输入相 关值进行测试。

第四步: 选择转储 SQL 文进行， MySQL 导入和导出以方便数据库备份或迁移。

第五步: 选择用户， 并对 Root 超级管理员进行密码设置。

三、模仿练习

1、 学生模仿上面实例下载 MySQL 数据库管理工具

		2、学生模仿上面实例为数据库，创建、导入、导出数据库用户名和密码设置		
课 堂 实 践 (P)		一、实践目标 1、安装数据库的安装 (Mysql) 2、熟练掌握数据库的常用应用 二、学生实践 1、由一名学生在教师机上完成实践任务。 2、其它学生在学生机上完成实践任务。	演 示 讲 授 实 践 练 习	95'
检 查 反 馈 (E)		教师指出学生实践过程中可能出错和已经出错的知识点，对学生点评不完善的地方进行补充，对存在的问题进行评析，加深印象，强化记忆。	点 评	5'
课 堂 小 结 (E)		回顾本项目所学主要知识和技能，对同学们的好的方面给予表扬，对不足给予指正，并要求加以强化练习。	归 纳 总 结	5'
		总计		180'
拓 展 提 升 (E)				
教 学 后 记		本次课教学情况总结		