

## 活动二：DNS 的安装与配置



### 学习目标

1. 识读 DNS 的原理、应用、特点等相关知识
2. 完成 DNS 服务器的安装与配置
3. 解决配置 DNS 服务过程中出现的问题、故障等



### 建议学时

6 课时



### 学习过程

工作任务描述：某企业销售部有10台计算机和一台打印机，要求网络管理员把销售部内10台计算机进行联网，以实现互联互通和资源共享。部门的10台计算机中，其中1台为服务器，另9台作为客户机，客户机能实现用域名或IP访问服务器的共享资源。

一、根据任务的要求，已安装好操作系统Windows Server 2012。通过学习，完成如下的问题：

知识点问题:	知识点答案:
① DNS的功能作用:	通俗点解释就是: 将相对直观容易记忆的地址转换成计算机能识别的_____地址。
② 域名结构为:	_____. _____. _____. _____ 组成。
③ DNS的正向查找是:	将_____地址解析为_____地址的过程。
④ DNS的反向查找是:	将_____地址解析为_____地址的过程。
⑤ DNS的查询方法有:	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____



### 小提示

DNS (DomainNameSystem, 域名系统), 因特网上作为域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库, 能够使用户更方便的访问互联网, 而不用去记住能够被机器直接读取的IP地址。通过主机名, 最终得到该主机名对应的IP地址的过程叫做域名解析 (或主机名解析)。

**DNS功能:** 每个IP地址都可以有一个主机名, 主机名由一个或多个字符串组成, 字符串之间用小数点隔开。有了主机名, 就不用死记硬背每台设备的IP, 只要记住相对直观有意义的主机名就行了。这就是DNS协议所要完成的功能。DNS协议运行在UDP协议之上, 使用端口号53。

主机名到IP地址的映射有两种方式:

静态映射，每台设备上都配置主机到IP地址的映射，各设备独立维护自己的映射表，而且只供本设备使用；

动态映射，建立一套域名解析系统（DNS），只在专门的DNS服务器上配置主机到IP地址的映射，网络上需要使用主机名通信的设备，首先需要到DNS服务器查询主机所对应的IP地址。通过主机名，最终得到该主机名对应的IP地址的过程叫做域名解析（或主机名解析）。

在解析域名时，可以首先采用静态域名解析的方法，如果静态域名解析不成功，再采用动态域名解析的方法。可以将一些常用的域名放入静态域名解析表中，这样可以大大提高域名解析效率。

## 域名结构

通常 Internet 主机域名的一般结构为：主机名 . 二级域名. 三级域名. 顶级域名。Internet 的顶级域名由Internet网络协会域名注册查询负责网络地址分配的委员会进行登记和管理，它还为Internet的每一台主机分配唯一的IP地址。全世界现有三个大的网络信息中心： 位于美国的Inter-NIC，负责美国及其他地区； 位于荷兰的 RIPE-NIC，负责欧洲地区； 位于日本的APNIC，负责亚太地区。

## DNS查询方法如下：

①本地解析：客户端的日常 DNS 解析记录将被保存在本地的 DNS 缓存中，客户端可以使用本地缓存信息及时应答。当其他程序提出 DNS 查询请求后，该请求将被传达给 DNS 客户端程序。DNS 客户端优先使用本地缓存信息进行解析。如果可以解析到待查询的域名，则将解析结果传回应用程序，此过程不需要向 DNS 服务器查询。

②直接解析：该方法向主机所设定的 DNS 服务器进行查询解析。当 DNS 客户端程序不能从本地缓存中得到解析结果时，就会向主机所设定的 DNS 服务器发送查询请求，要求局部 DNS 服务器进行域名解析。局部 DNS 服务器收到查询请求后，首先查看该查询请求是否能被应答，若能被应答，则返回查询结果；若不能应答，则查看自身的 DNS 缓存后返回查询结果。

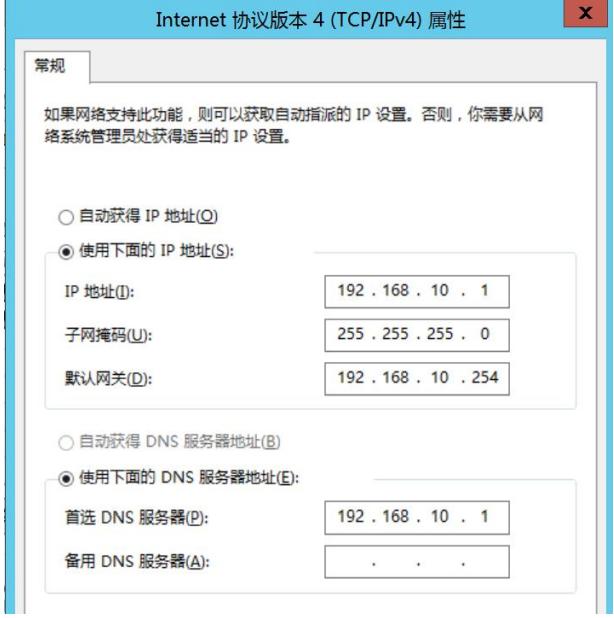
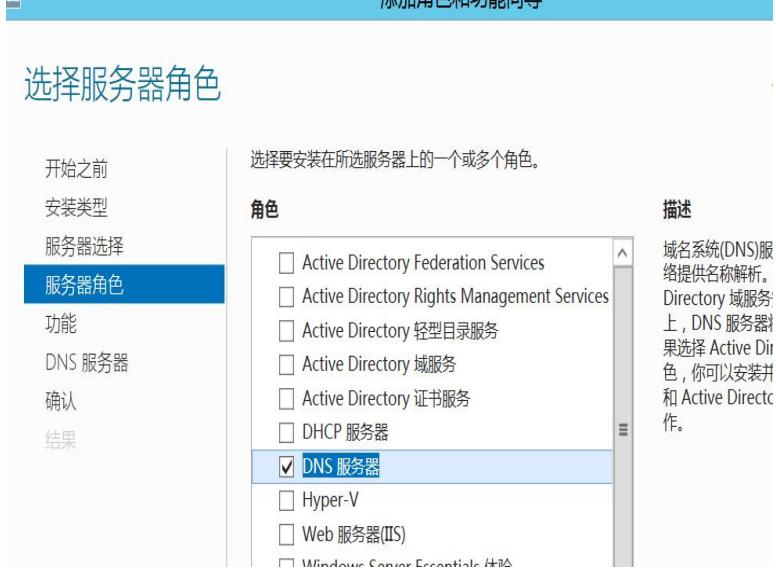
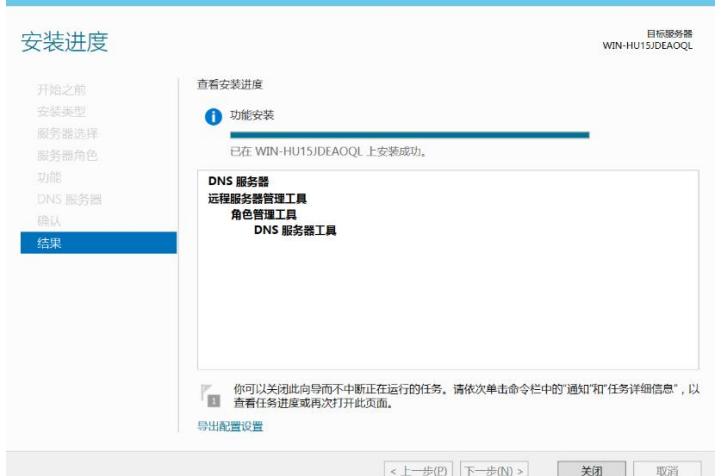
③递归解析：若局部 DNS 解析服务器不能应答该 DNS 解析请求，则该请求需要通过其他 DNS 服务器解析查询。其中一种方式是递归解析。局部 DNS 服务器自己向其他 DNS 服务器进行查询。由该域名的根域名服务器逐级向下查询，查询结果返回给局部 DNS 服务器，再向客户端应答。

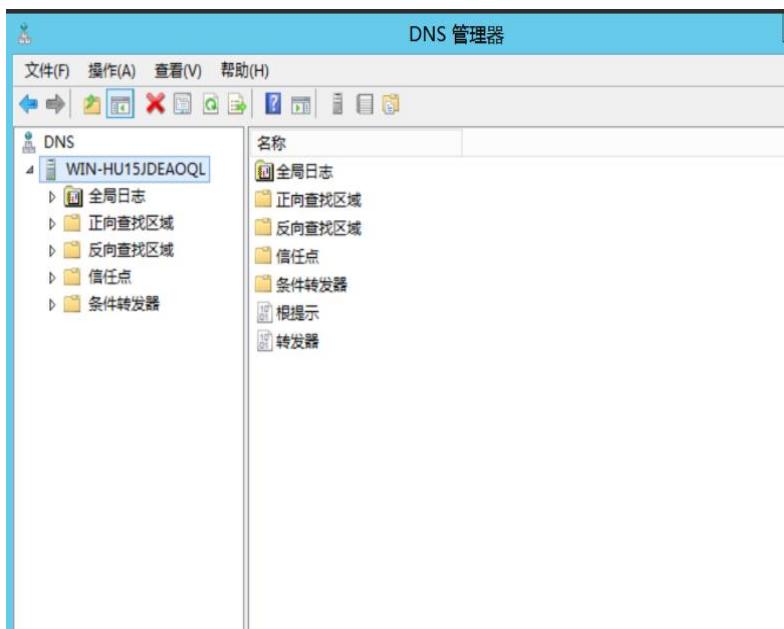
④迭代解析：局部 DNS 服务器不能应答 DNS 查询时的另一种查询方式是迭代解析。在迭代解析中，局部 DNS 服务器并不自己查询该解析结果，而是把能解析该域名的 IP 地址返回给主机，供主机查询。主机的 DNS 查询程序得到该 IP 地址后向该 IP 地址查询 DNS 解析结果，直到查询到解析结果为止。

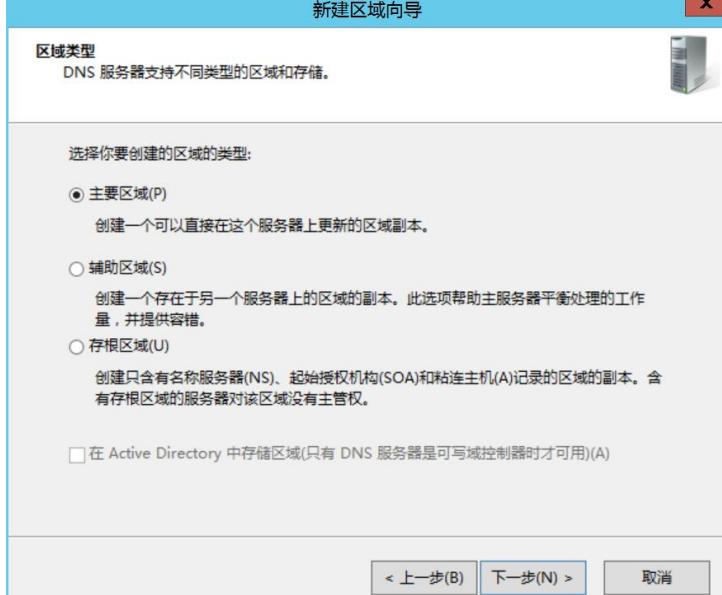
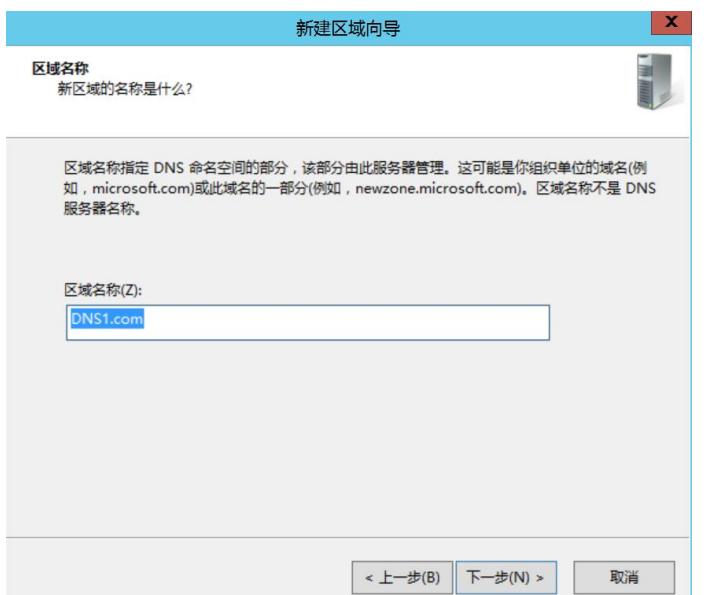
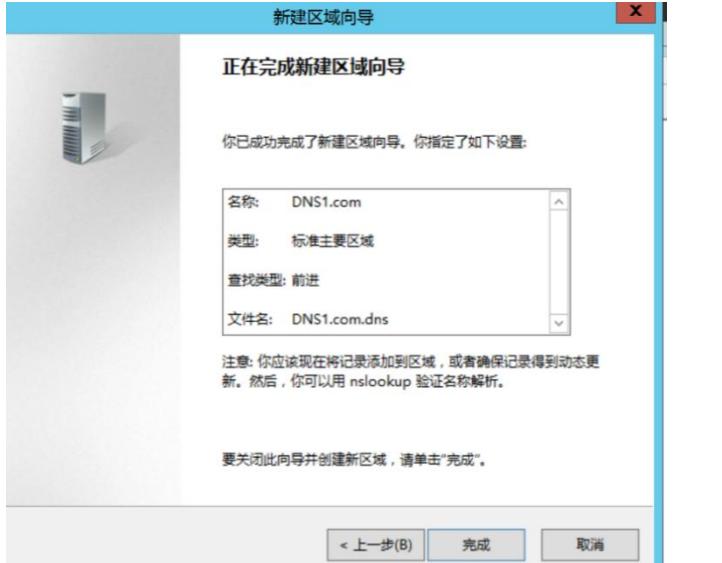
二、为了能实现客户机直接用域名或IP访问服务器的共享资源，必须要安装配置DNS服务器。根据以下操作步骤，在服务器中，安装配置DNS，并在客户机上进行测试。

（以创建域名为：Server01.DNS1.com，对应IP地址：192.168.10.1为例）

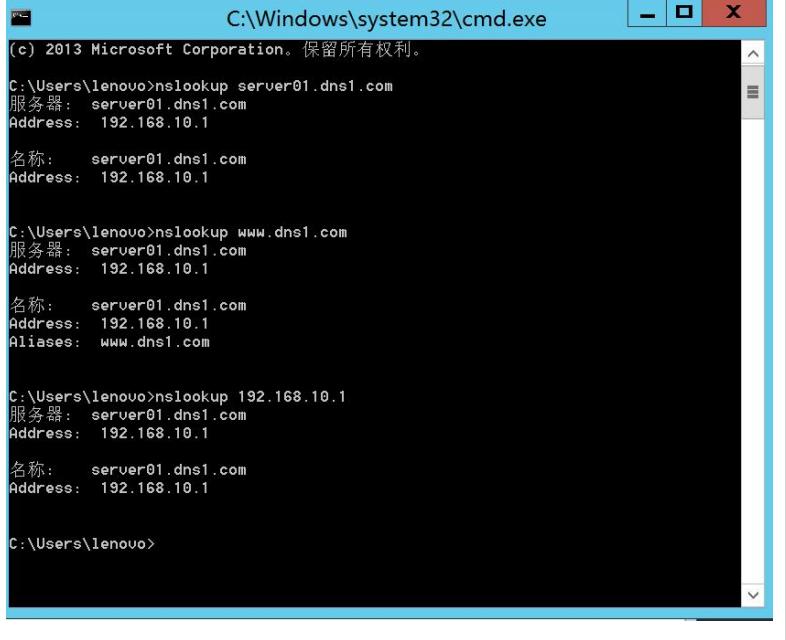
设置步骤	步骤图解
------	------

设置步骤	步骤图解
<p>1、配置DNS服务器，需要配置静态IP如下：</p> <p>IP：_____</p> <p>子网掩码：_____</p> <p>首选DNS：_____</p>	
<p>2. 在“服务器管理器”中的添加角色向导中勾选_____，再单击“下一步”。</p>	
<p>功能安装界面如图</p>	

设置步骤	步骤图解
<p>安装成功后，单击“工具”菜单下_____，打开“DNS”管理面板。</p>	
<p>在打开的“DNS管理器面板”中，可以看到服务器名称为：_____</p>	
<p>右击“正向查找区域”，弹出菜单选_____，打开新建正向查找区域的向导。</p>	

设置步骤	步骤图解								
<p>注意，新建区域名称必须选_____，然后再单击下一步。</p>	 <p>选择你要创建的区域的类型:</p> <p><input checked="" type="radio"/> 主要区域(P) 创建一个可以直接在这个服务器上更新的区域副本。</p> <p><input type="radio"/> 辅助区域(S) 创建一个存在于另一个服务器上的区域的副本。此选项帮助主服务器平衡处理的工作量，并提供容错。</p> <p><input type="radio"/> 存根区域(U) 创建只含有名称服务器(NS)、起始授权机构(SOA)和粘连主机(A)记录的区域的副本。含有存根区域的服务器对该区域没有主权权。</p> <p><input type="checkbox"/> 在 Active Directory 中存储区域(只有 DNS 服务器是可写域控制器时才可用)(A)</p>								
<p>区域名称为：_____，再单击下一步。</p>	 <p>区域名称 新区域的名称是什么?</p> <p>区域名称(Z): <input type="text" value="DNS1.com"/></p>								
<p>新建区域向导参数为：名称：_____</p> <p>类型：_____</p> <p>文件名：_____</p> <p>单击“完成”即创建成功。</p>	 <p>正在完成新建区域向导</p> <p>你已成功完成了新建区域向导。你指定了如下设置:</p> <table border="1"> <tr> <td>名称:</td> <td>DNS1.com</td> </tr> <tr> <td>类型:</td> <td>标准主要区域</td> </tr> <tr> <td>查找类型:</td> <td>前进</td> </tr> <tr> <td>文件名:</td> <td>DNS1.com.dns</td> </tr> </table> <p>注意: 你应该现在将记录添加到区域，或者确保记录得到动态更新。然后，你可以用 nslookup 验证名称解析。</p> <p>要关闭此向导并创建新区域，请单击“完成”。</p>	名称:	DNS1.com	类型:	标准主要区域	查找类型:	前进	文件名:	DNS1.com.dns
名称:	DNS1.com								
类型:	标准主要区域								
查找类型:	前进								
文件名:	DNS1.com.dns								

设置步骤	步骤图解															
<p>在正向查找区域的域名DNS1.com下右击菜单，新建____，填写如下：</p> <p>主机名：_____</p> <p>FQDN：_____</p> <p>IP地址：_____</p>	<p>DNS 管理器 新建主机 名称: Server01 完全限定的域名(FQDN): Server01.DNS1.com. IP 地址(P): 192.168.10.1 添加主机(H) 取消</p>															
<p>在正向查找区域的域名DNS1.com下右击菜单，新建____，填写如下：</p> <p>别名：_____</p> <p>FQDN：_____</p> <p>主机FQDN：_____</p>	<p>新建资源记录 别名(CNAME) 别名(如果为空则使用父域)(S): www 完全限定的域名(FQDN)(U): www.DNS1.com. 目标主机的完全合格的域名(FQDN)(F): Server01.DNS1.com 浏览(B)...</p>															
<p>正向查找区域的域名创建成功后如右图所示：</p> <p>第一条记录：</p> <p>名称：_____</p> <p>类型：_____</p> <p>数据：_____</p> <p>第二条记录：</p> <p>名称：_____</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>类型</th> <th>数据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(与父文件夹相同)</td> <td>起始授权机构(SOA)</td> <td>[1], win-hu15jdeaoql.,</td> </tr> <tr> <td>(与父文件夹相同)</td> <td>名称服务器(NS)</td> <td>win-hu15jdeaoql.</td> </tr> <tr> <td>Server01</td> <td>主机(A)</td> <td>192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>www</td> <td>别名(CNAME)</td> <td>Server01.DNS1.com</td> </tr> </tbody> </table>	名称	类型	数据	(与父文件夹相同)	起始授权机构(SOA)	[1], win-hu15jdeaoql.,	(与父文件夹相同)	名称服务器(NS)	win-hu15jdeaoql.	Server01	主机(A)	192.168.10.1	www	别名(CNAME)	Server01.DNS1.com
名称	类型	数据														
(与父文件夹相同)	起始授权机构(SOA)	[1], win-hu15jdeaoql.,														
(与父文件夹相同)	名称服务器(NS)	win-hu15jdeaoql.														
Server01	主机(A)	192.168.10.1														
www	别名(CNAME)	Server01.DNS1.com														

设置步骤	步骤图解												
类型: _____  数据: _____													
反向查找区域的IP创建  成功后如右图所示:  名称: _____  类型: _____  数据: _____	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>类型</th> <th>数据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(与父文件夹相同)</td> <td>起始授权机构(SOA)</td> <td>[1], win-hu15jdeaoql, h...</td> </tr> <tr> <td>(与父文件夹相同)</td> <td>名称服务器(NS)</td> <td>win-hu15jdeaoql.</td> </tr> <tr> <td>192.168.10.1</td> <td>指针(PTR)</td> <td>server01.DNS1.com</td> </tr> </tbody> </table>	名称	类型	数据	(与父文件夹相同)	起始授权机构(SOA)	[1], win-hu15jdeaoql, h...	(与父文件夹相同)	名称服务器(NS)	win-hu15jdeaoql.	192.168.10.1	指针(PTR)	server01.DNS1.com
名称	类型	数据											
(与父文件夹相同)	起始授权机构(SOA)	[1], win-hu15jdeaoql, h...											
(与父文件夹相同)	名称服务器(NS)	win-hu15jdeaoql.											
192.168.10.1	指针(PTR)	server01.DNS1.com											
运行DOS模式后，输入命令_____可以验证正向查找和反向查找是否成功；其中  服务器名称: _____  Address: _____  Aliases: _____	 <pre> C:\Windows\system32\cmd.exe (c) 2013 Microsoft Corporation. 保留所有权利。  C:\Users\lenovo&gt;nslookup server01.dns1.com 服务器: server01.dns1.com Address: 192.168.10.1  名称:    server01.dns1.com Address: 192.168.10.1  C:\Users\lenovo&gt;nslookup www.dns1.com 服务器: server01.dns1.com Address: 192.168.10.1  名称:    server01.dns1.com Address: 192.168.10.1 Aliases:  www.dns1.com  C:\Users\lenovo&gt;nslookup 192.168.10.1 服务器: server01.dns1.com Address: 192.168.10.1  名称:    server01.dns1.com Address: 192.168.10.1  C:\Users\lenovo&gt; </pre>												

设置步骤	步骤图解
<p>在我的电脑的地址栏录入：_____，在弹出对话框中录入：</p> <p>用户名：_____</p> <p>密码：_____</p>	
<p>发现能成功访问服务器里的共享文件“销售部”和“业务部”，因此“DNS服务的配置”验证成功。</p>	



## 考核评价

本次任务评价标准是：学生自评占 30%，组内互评占 30%，教师评价 40%。

**学生自评：**由学生根据自己在课前任务和课堂中的学习情况、知识技能掌握情况等方面进行自我评价打分。（参考下表）

项 目	评价内容	分值	得 分
出勤	是否迟到、早退、旷课	25	
任务完成	课前学习积极主动，笔记完整，完成课前作业	25	
	具有团队意识，能和小组协作完成任务	25	
	能完成老师布置的任务	25	
总 分			

**组内互评：**组内成员根据每个人在团队中的表现客观公正进行评价，然后取平均分。本项主要检验成员对工作任务的理解和掌握情况。（参考下表）

项 目	评价内容	分值	得 分
任务实施 环节	精神面貌(体态、姿势、神态等)饱满	10	
	分配任务完成情况	20	
	团队配合情况	20	
任务成果	操作规范情况	10	
	DNS 的原理、应用和特点等知识是否清晰明了	20	
	DNS 服务的安装与配置是否成功	20	
总 分			

**教师评价：**老师根据学生在学习过程中的表现及结果进行过程性评价，评价标准注重关键知识点、技能点的掌握情况，以及学生职业素养方面的培

养。(参考下表)

项 目	评价内容	分值	得 分
课前预习	精神面貌(体态、姿势、神态等)饱满	10	
方案讨论	全员参与、团队配合默契，方案合理	30	
任务实施	操作分工明确、过程完整、细节规范	30	
任务展示	能识读 DNS 服务的原理、应用和特点等相关知识； 能完成 DNS 服务的配置，解决配置过程中碰到的问题，并能通过客户机的验证访问。	30	
	总 分		