厦門大學

信息学院软件工程系

《计算机网络》实验报告

题　　目 实验七　应用层协议服务配置

班　　级 软件工程 2018 级 2 班

姓　　名 林正男

学　　号 20420172201787

实验时间 2020 年 5 月 6 日

2020 年 5 月 6 日

1 实验目的

在 Windows 或者 Linux 操作系统下配置应用层协议的服务

2 实验环境

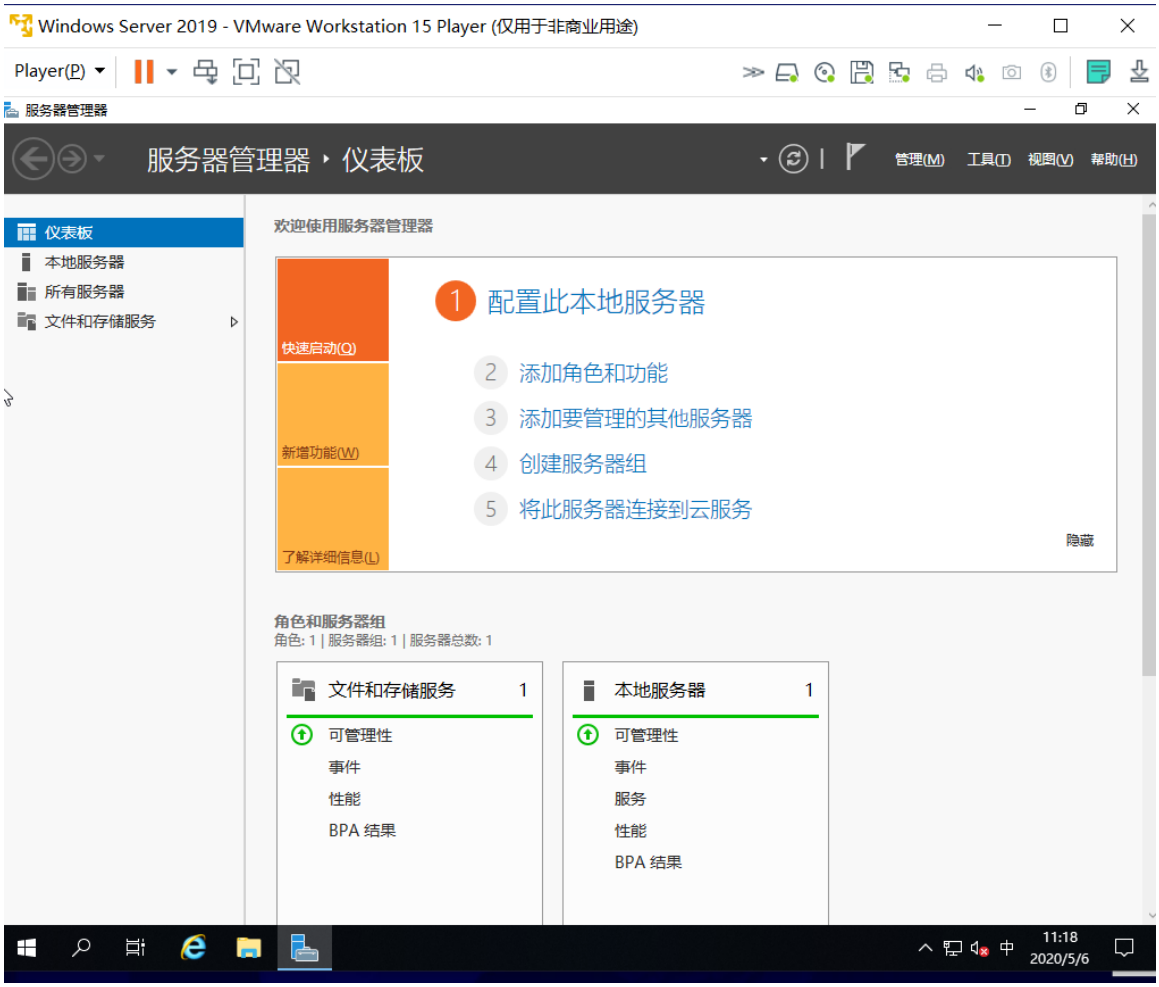
Windows Server2019，Centos，VMware

3 实验结果

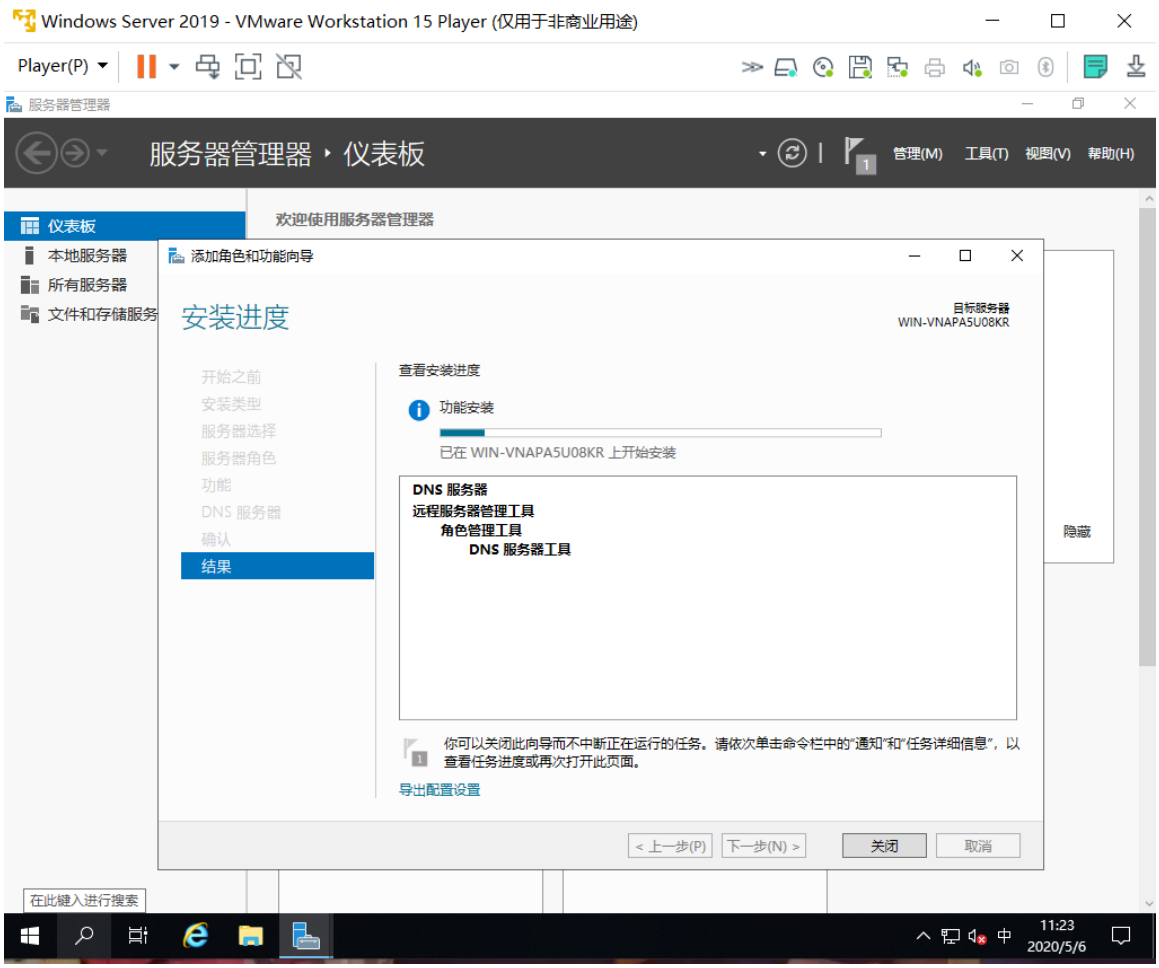
Windows Server2019

(1) DNS 服务器

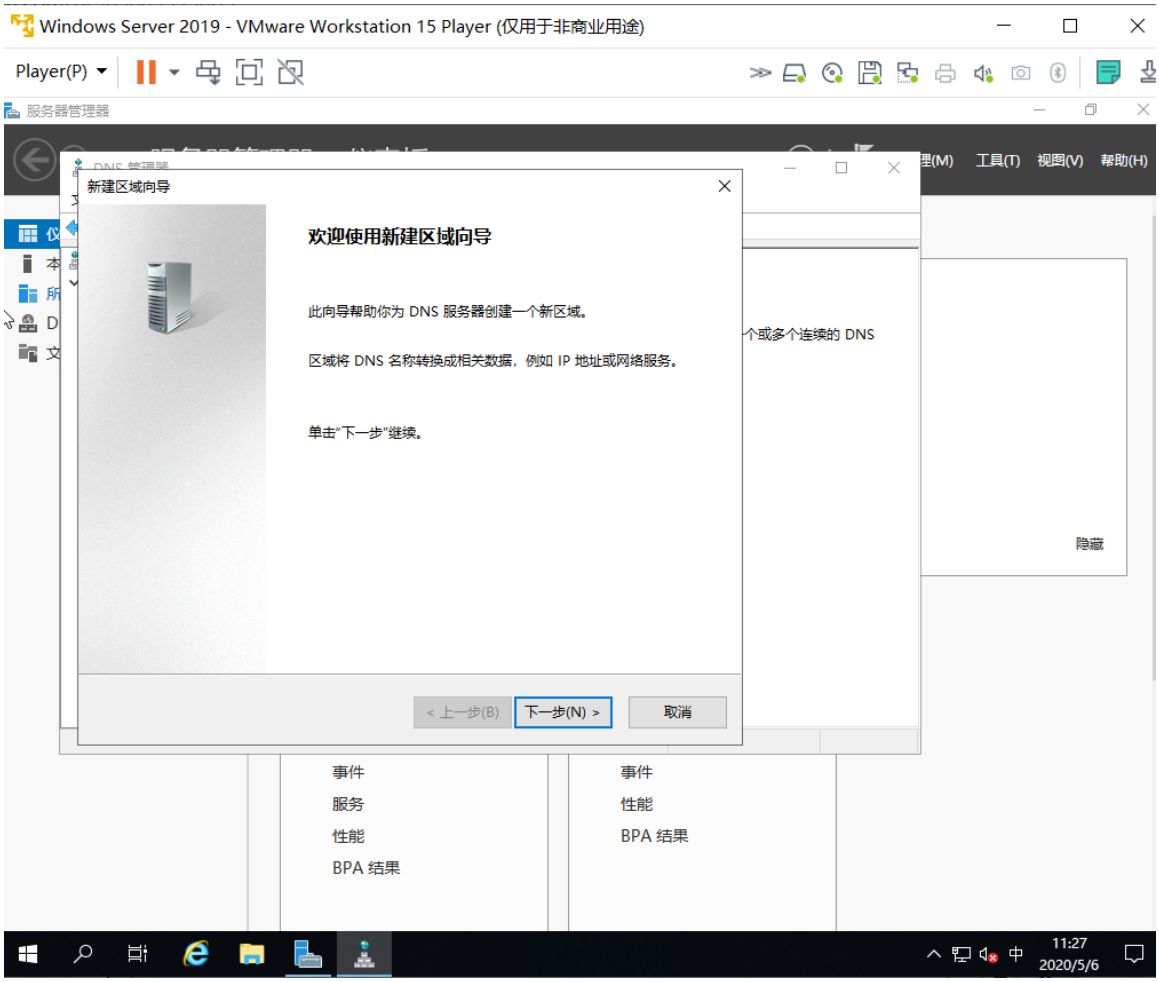
安装 DNS 服务器

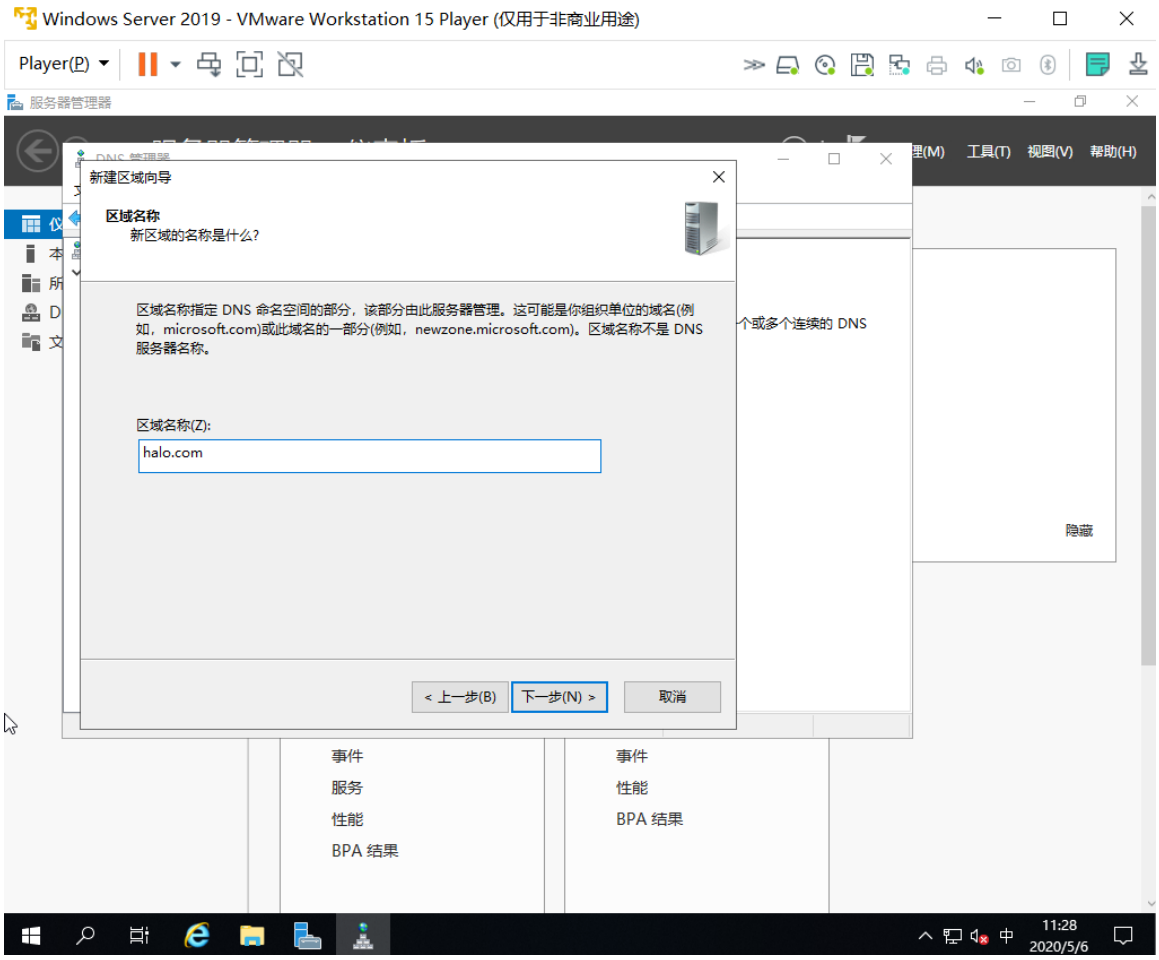

Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
服务器管理器 ▸ 仪表板
管理(M) 工具(T) 视图(V) 帮助(H)
仪表板
本地服务器
所有服务器
文件和存储服务
欢迎使用服务器管理器
快速启动(Q)
新增功能(W)
了解详细信息(L)
1 配置此本地服务器
2 添加角色和功能
3 添加要管理的其他服务器
4 创建服务器组
5 将此服务器连接到云服务
隐藏
角色和服务器组
角色: 1 | 服务器组: 1 | 服务器总数: 1
文件和存储服务 1
可管理性
事件
性能
BPA 结果
本地服务器 1
可管理性
事件
服务
性能
BPA 结果
11:18
2020/5/6

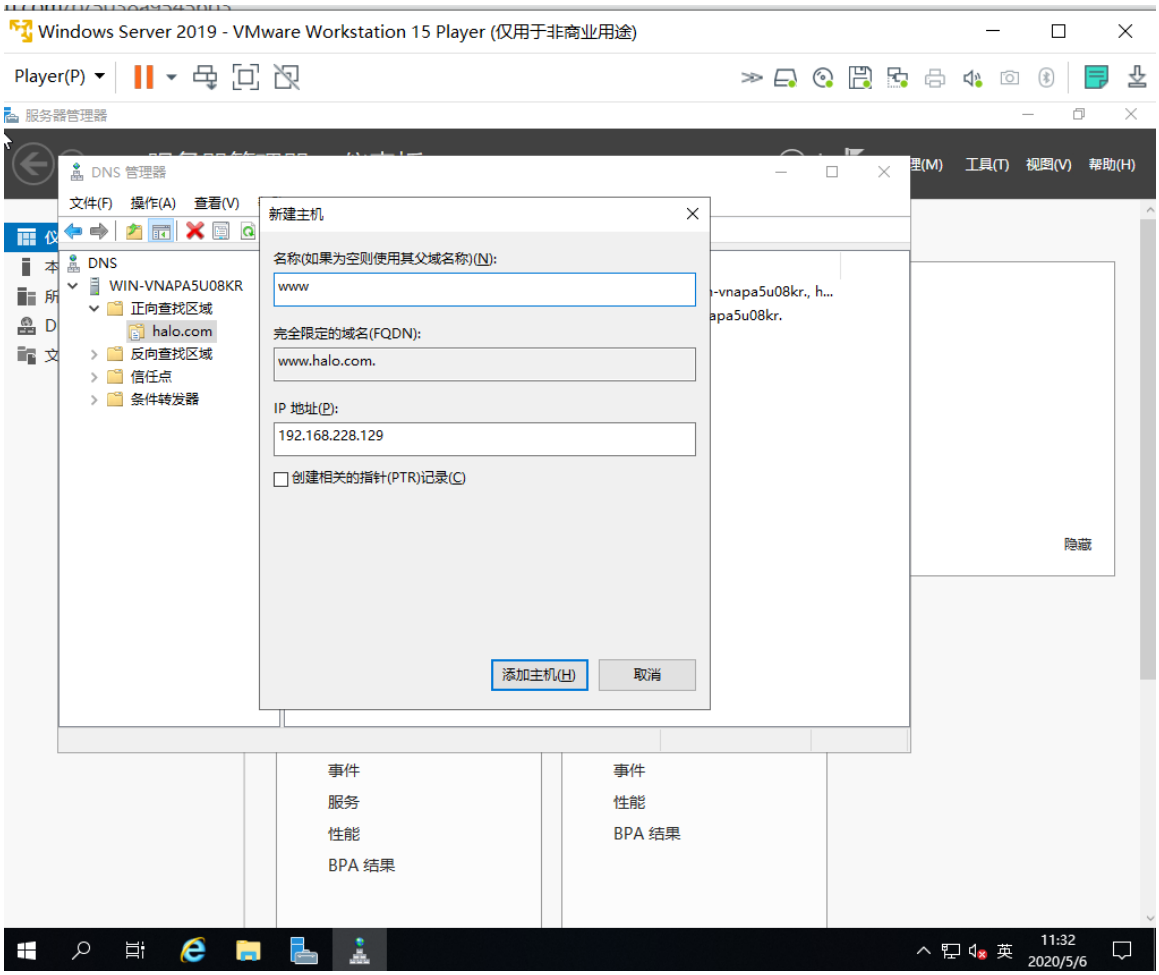

Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
服务器管理器 ▸ 仪表板
管理(M) 工具(T) 视图(V) 帮助(H)
仪表板
本地服务器
所有服务器
文件和存储服务
欢迎使用服务器管理器
添加角色和功能向导
选择服务器角色
目标服务器
WIN-VNAPA5U08KR
开始之前
安装类型
服务器选择
服务器角色
功能
DNS 服务器
确认
结果
选择要安装在所选服务器上的一个或多个角色。
角色
Active Directory Rights Management Services
Active Directory 联合身份验证服务
Active Directory 轻型目录服务
Active Directory 域服务
Active Directory 证书服务
DHCP 服务器
DNS 服务器
Hyper-V
Web 服务器(IIS)
Windows Server 更新服务
Windows 部署服务
传真服务器
打印和文件服务
批量激活服务
设备运行状况证明
网络策略和访问服务
网络控制器
文件和存储服务 (1 个已安装，共 12 个)
远程访问
远程桌面服务
描述
Active Directory Rights Management Services (AD RMS) 帮助保护信息，防止未授权使用。AD RMS 将建立用户标识，并为授权用户提供受保护信息的许可证。
隐藏
< 上一步(P)
下一步(N) >
安装(I)
取消
11:21
2020/5/6

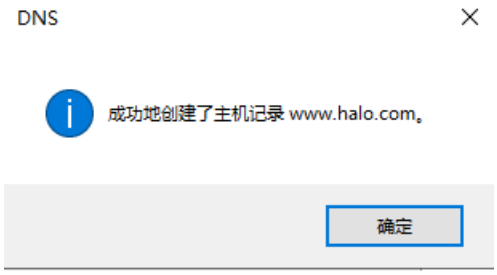

Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
服务器管理器 ▸ 仪表板
管理(M) 工具(T) 视图(V) 帮助(H)
仪表板
本地服务器
所有服务器
文件和存储服务
欢迎使用服务器管理器
添加角色和功能向导
安装进度
目标服务器
WIN-VNAPA5U08KR
开始之前
安装类型
服务器选择
服务器角色
功能
DNS 服务器
确认
结果
查看安装进度
功能安装
已在 WIN-VNAPA5U08KR 上开始安装
DNS 服务器
远程服务器管理工具
角色管理工具
DNS 服务器工具
隐藏
你可以关闭此向导而不中断正在运行的任务。请依次单击命令栏中的"通知"和"任务详细信息"，以查看任务进度或再次打开此页面。
导出配置设置
< 上一步(P)
下一步(N) >
关闭
取消
在此键入进行搜索
中
11:23
2020/5/6

正向区域

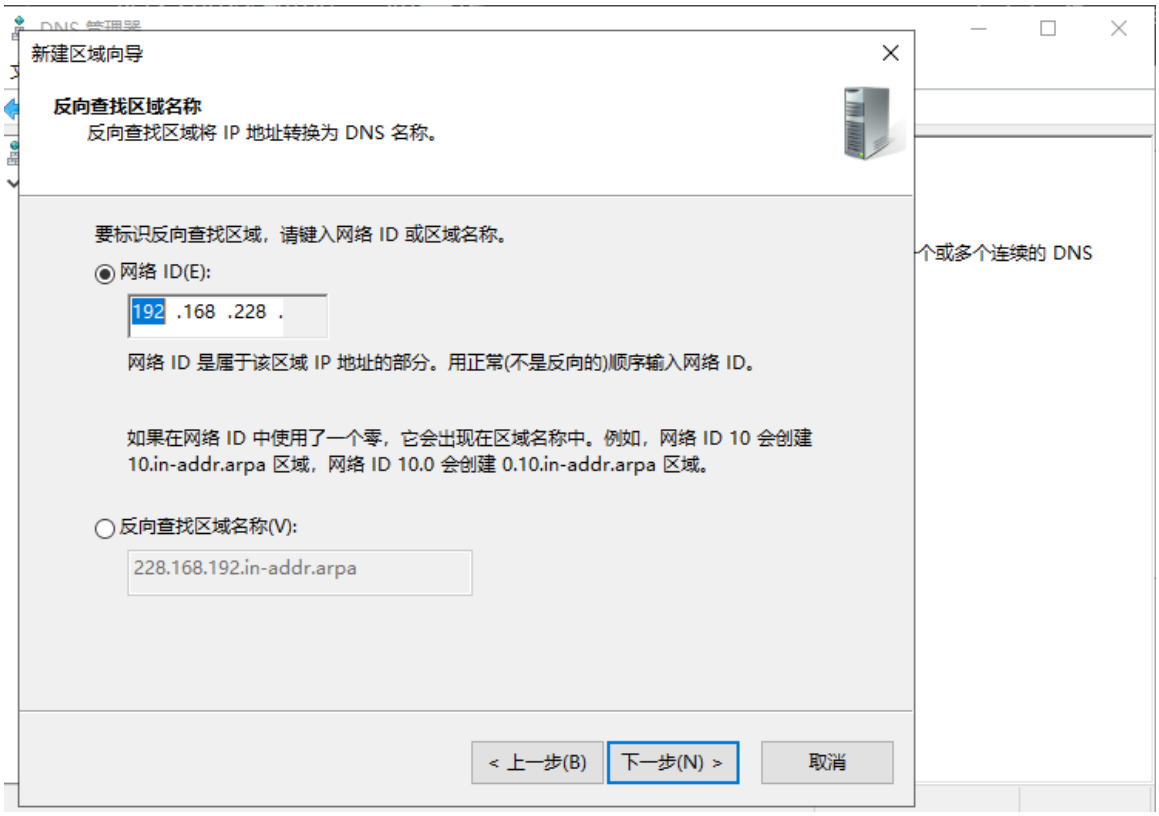

Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
新建区域向导
欢迎使用新建区域向导
此向导帮助你为 DNS 服务器创建一个新区域。
区域将 DNS 名称转换成相关数据，例如 IP 地址或网络服务。
单击"下一步"继续。
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消
工具(T)
视图(V)
帮助(H)
个或多个连续的 DNS
隐藏
事件
服务
性能
BPA 结果
事件
性能
BPA 结果
11:27
2020/5/6

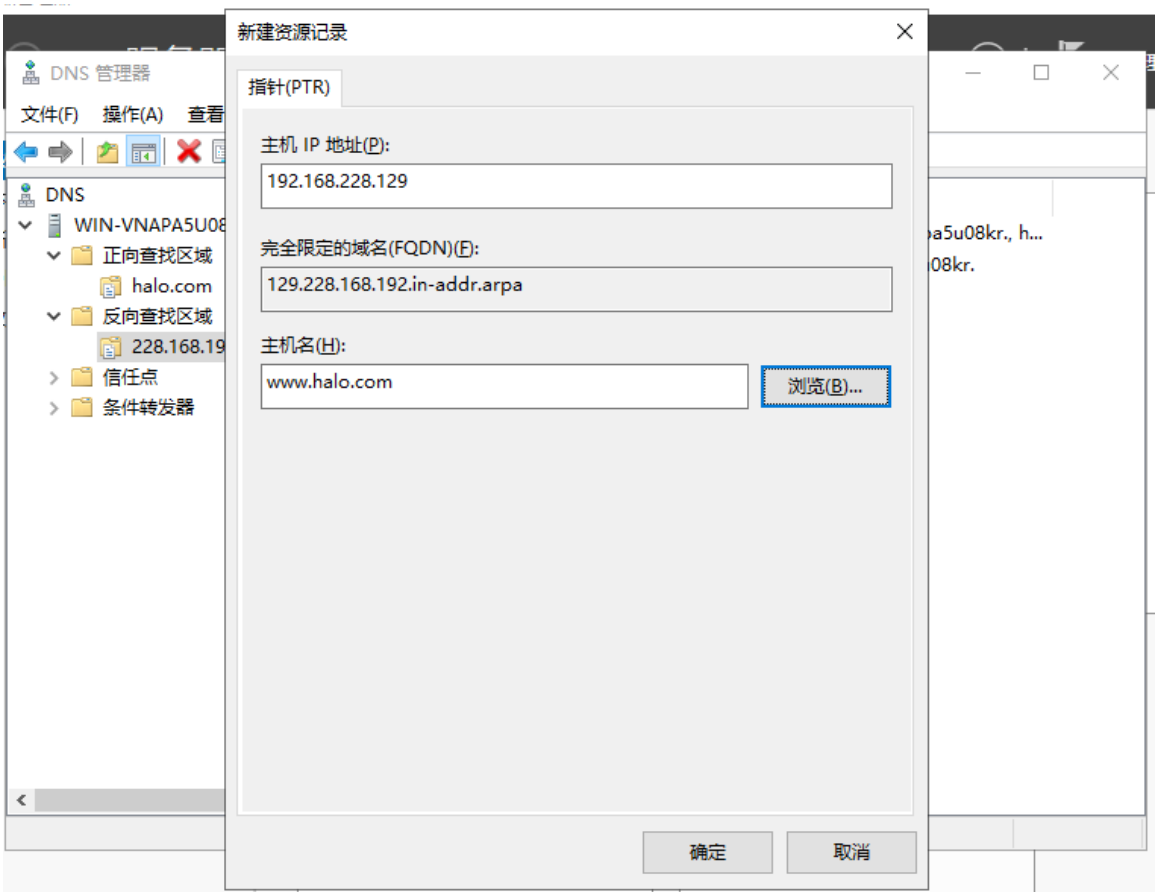

Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
工具(T)
视图(V)
帮助(H)
新建区域向导
区域名称
新区域的名称是什么?
区域名称指定 DNS 命名空间的部分，该部分由此服务器管理。这可能是你组织单位的域名(例如，microsoft.com)或此域名的一部分(例如，newzone.microsoft.com)。区域名称不是 DNS 服务器名称。
区域名称(Z):
halo.com
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消
个或多个连续的 DNS
隐藏
事件
服务
性能
BPA 结果
事件
性能
BPA 结果
11:28
2020/5/6


Windows Server 2019 - VMware Workstation 15 Player (仅用于非商业用途)
Player(P)
服务器管理器
DNS 管理器
文件(F)
操作(A)
查看(V)
DNS
WIN-VNAPA5U08KR
正向查找区域
halo.com
反向查找区域
信任点
条件转发器
新建主机
名称(如果为空则使用其父域名称)(N):
www
完全限定的域名(FQDN):
www.halo.com.
IP 地址(P):
192.168.228.129
创建相关的指针(PTR)记录(C)
添加主机(H)
取消
事件
服务
性能
BPA 结果
事件
性能
BPA 结果
隐藏
工具(T)
视图(V)
帮助(H)
英
11:32
2020/5/6


DNS
成功地创建了主机记录 www.halo.com。
确定

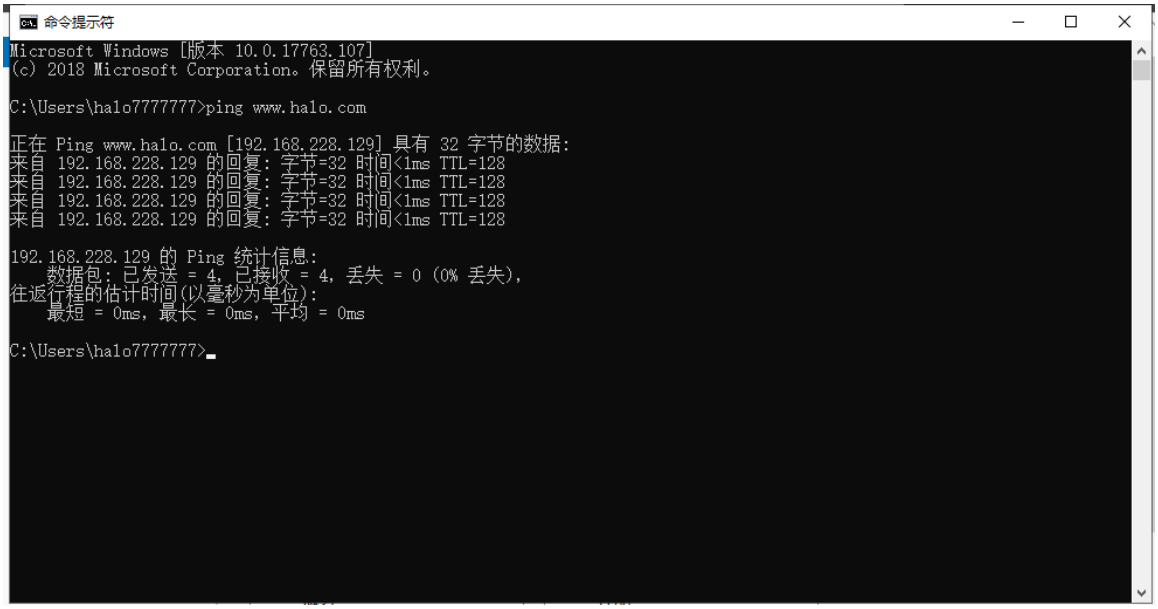
反向区域

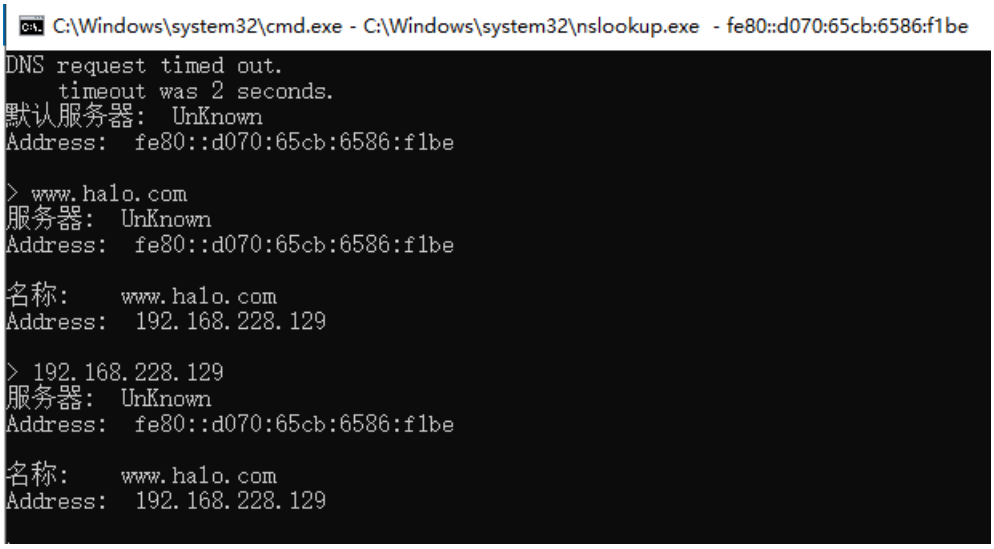

新建区域向导
反向查找区域名称
反向查找区域将 IP 地址转换为 DNS 名称。
要标识反向查找区域，请键入网络 ID 或区域名称。
网络 ID(E):
192 .168 .228 .
网络 ID 是属于该区域 IP 地址的部分。用正常(不是反向的)顺序输入网络 ID。
如果在网络 ID 中使用了一个零，它会出现在区域名称中。例如，网络 ID 10 会创建 10.in-addr.arpa 区域，网络 ID 10.0 会创建 0.10.in-addr.arpa 区域。
反向查找区域名称(V):
228.168.192.in-addr.arpa
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消
个或多个连续的 DNS


新建资源记录
指针(PTR)
主机 IP 地址(P):
192.168.228.129
完全限定的域名(FQDN)(F):
129.228.168.192.in-addr.arpa
主机名(H):
www.halo.com
浏览(B)...
确定
取消
DNS 管理器
文件(F)
操作(A)
查看
DNS
WIN-VNAPA5U08
正向查找区域
halo.com
反向查找区域
228.168.19
信任点
条件转发器

配置 DNS 服务器

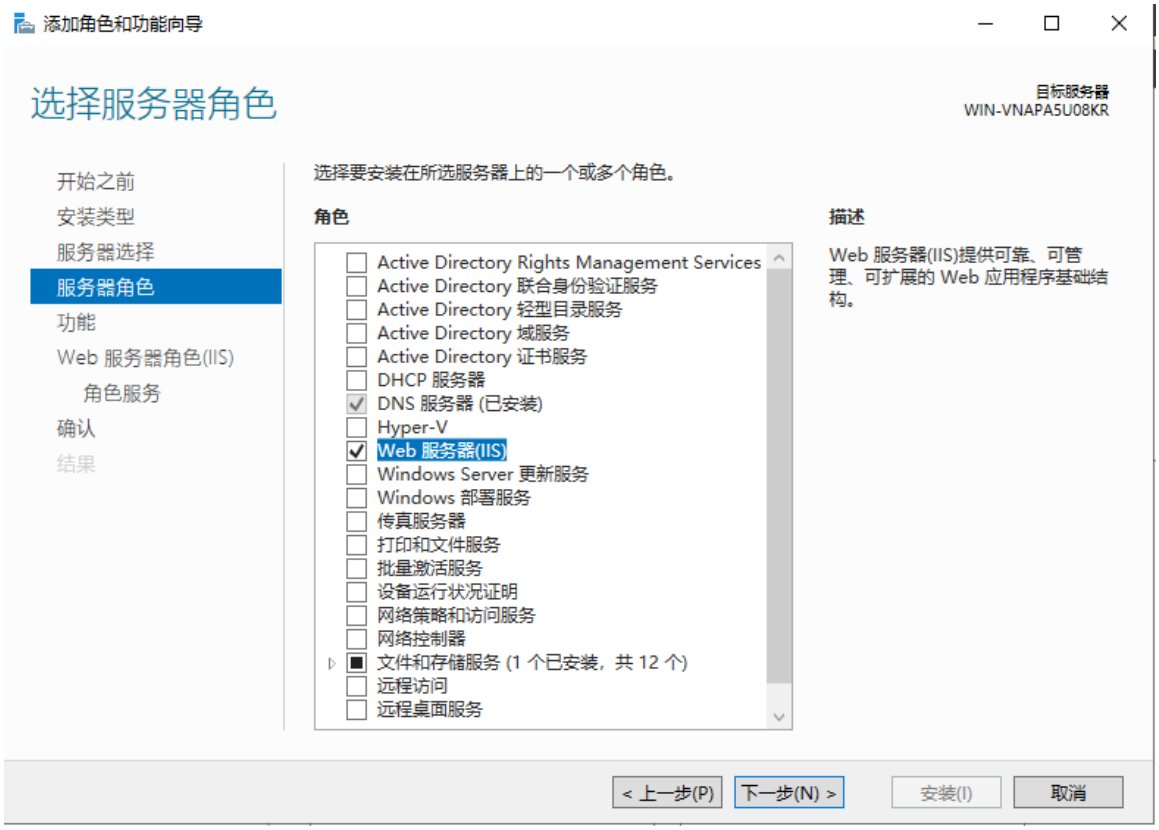
配置首选 DNS 服务器，注意有时 IPv6 会使结果出错，需重新配置 IPv6



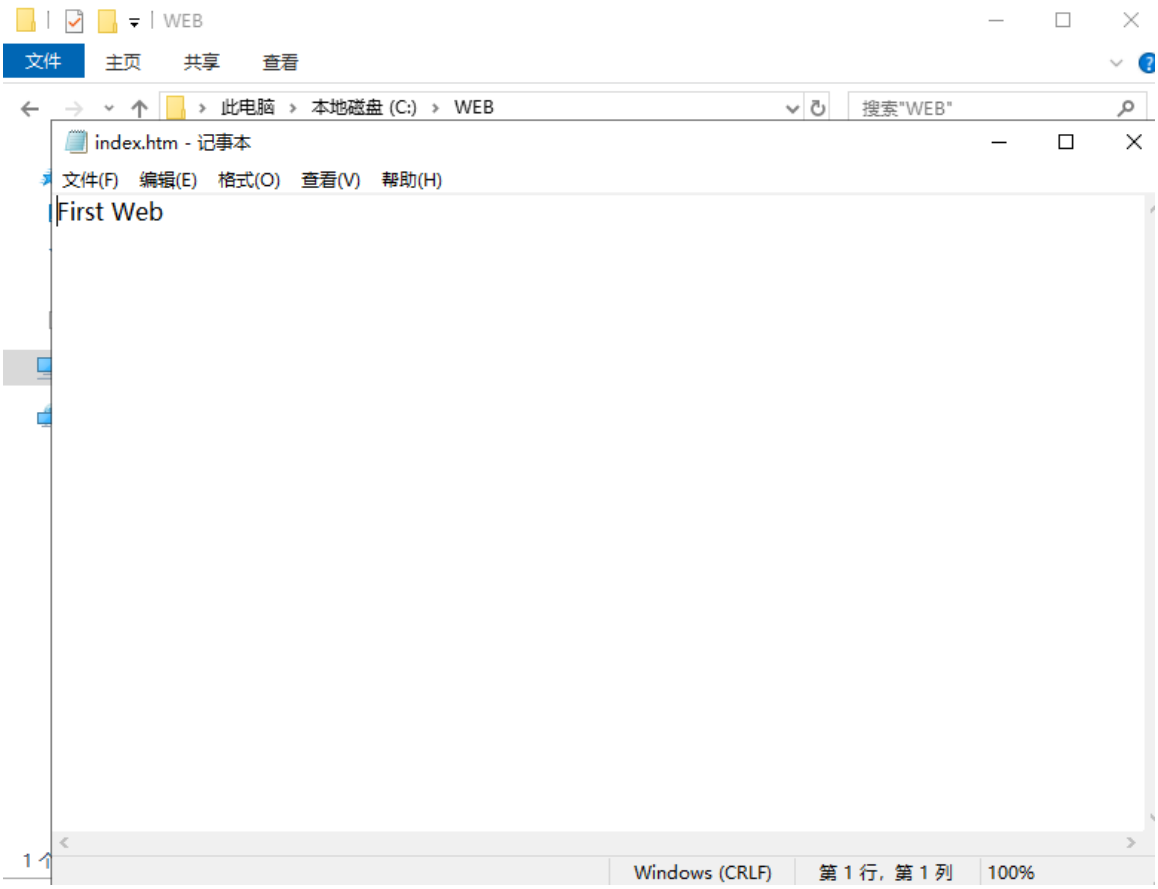


输入域名，IP 地址，测试成功，完成配置，在物理机可用 nslookup 测试

(2) Web 服务器(HTTP)



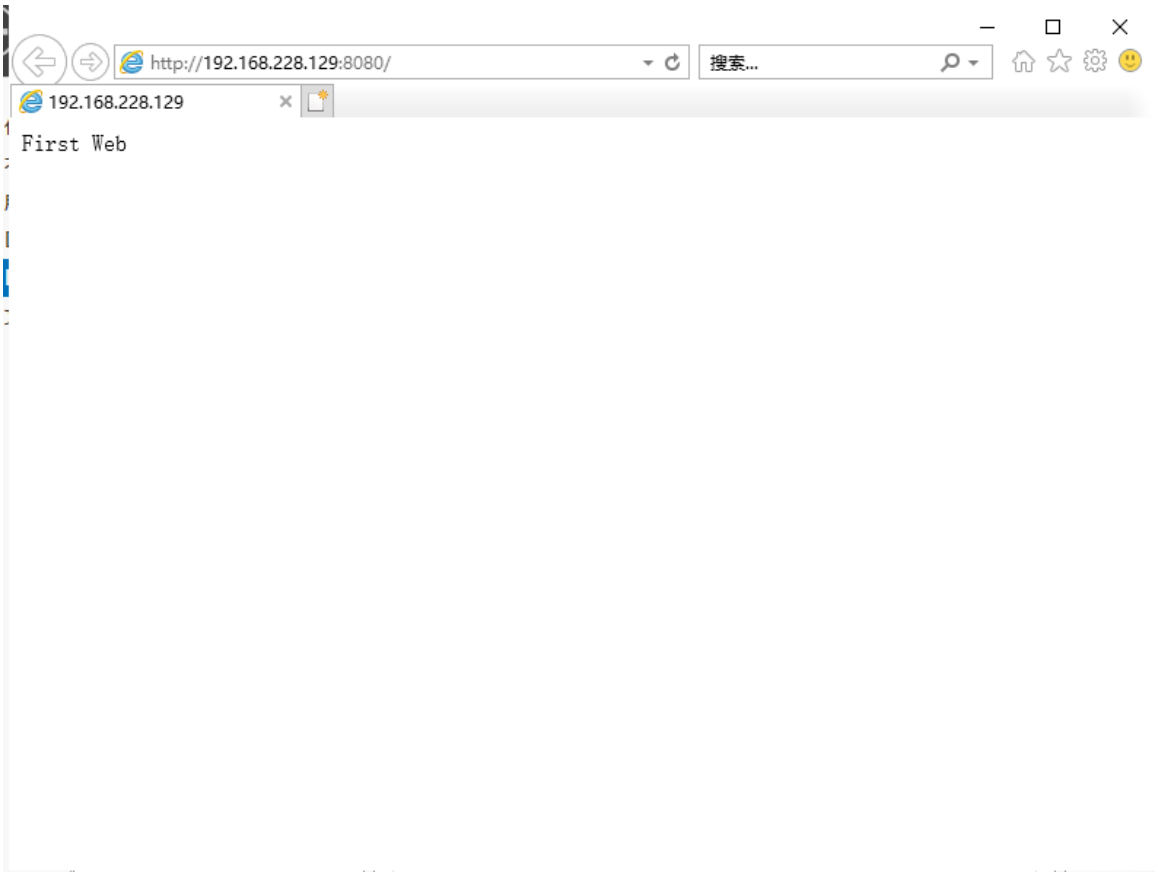
安装 WEB 服务器


WEB
文件
主页
共享
查看
此电脑 › 本地磁盘 (C:) › WEB
搜索"WEB"
index.htm - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
First Web
1 个
Windows (CRLF)
第 1 行，第 1 列
100%

新建 htm 文件

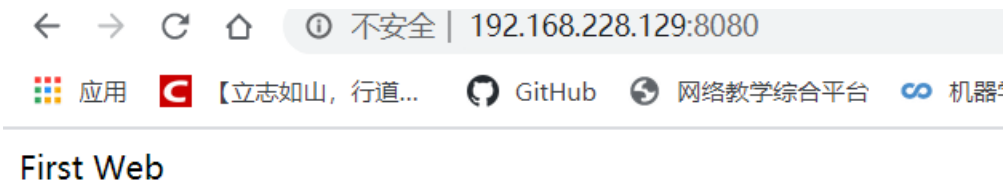

网站名称(S):
应用程序池(L):
first
DefaultAppPool
选择(E)...
内容目录
物理路径(P):
C:\WEB
...
传递身份验证
连接为(C)...
测试设置(G)...
绑定
类型(T):
IP 地址(I):
端口(O):
http
192.168.228.129
8080
主机名(H):
示例: www.contoso.com 或 marketing.contoso.com
立即启动网站(M)
确定
取消

配置 WEB 服务器



虚拟机登录自己网站成功

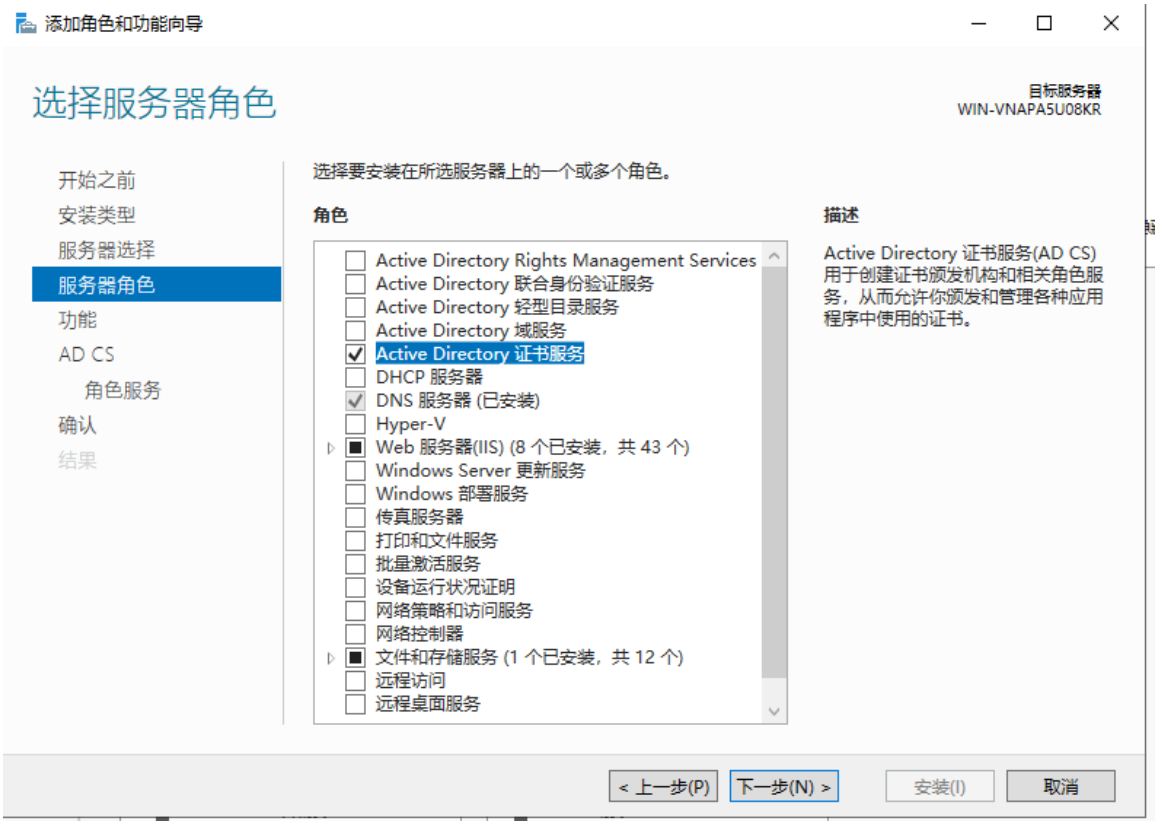
虚拟机防火墙允许 8080 端口入站



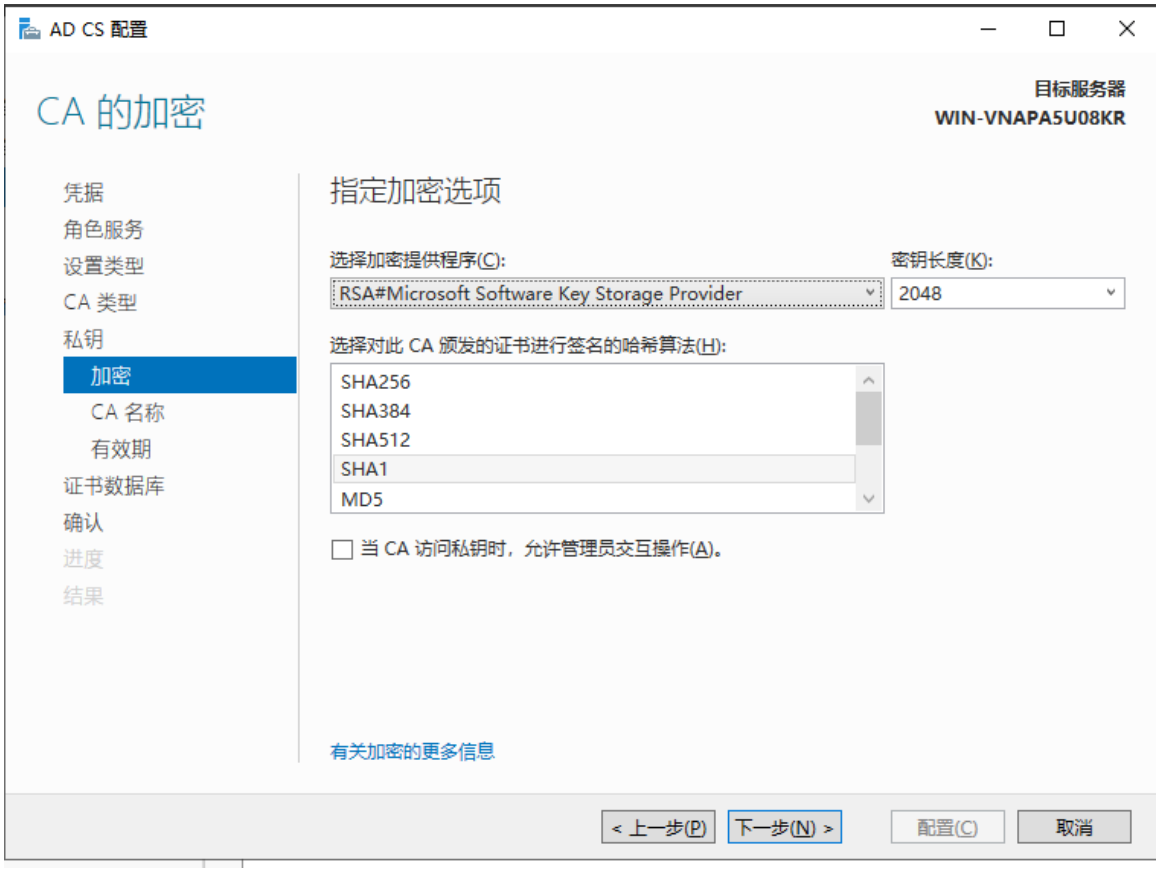
物理机登录虚拟机 Web 网站

测试成功

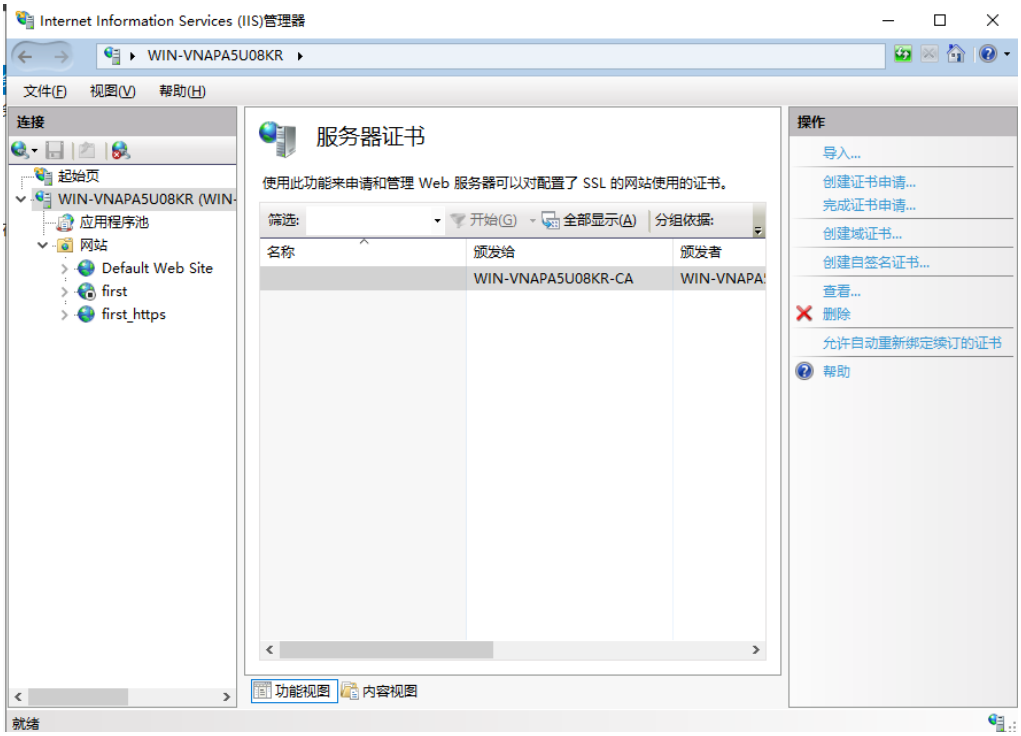
(3) HTTPS 服务器

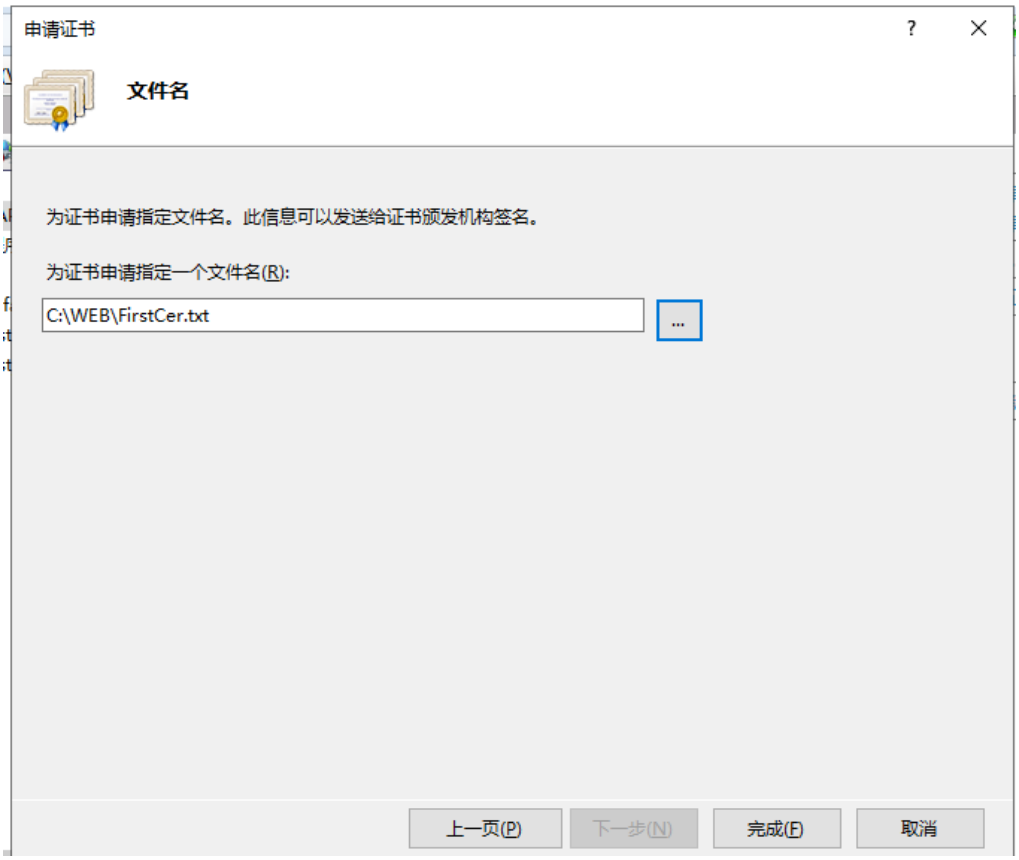


安装证书服务

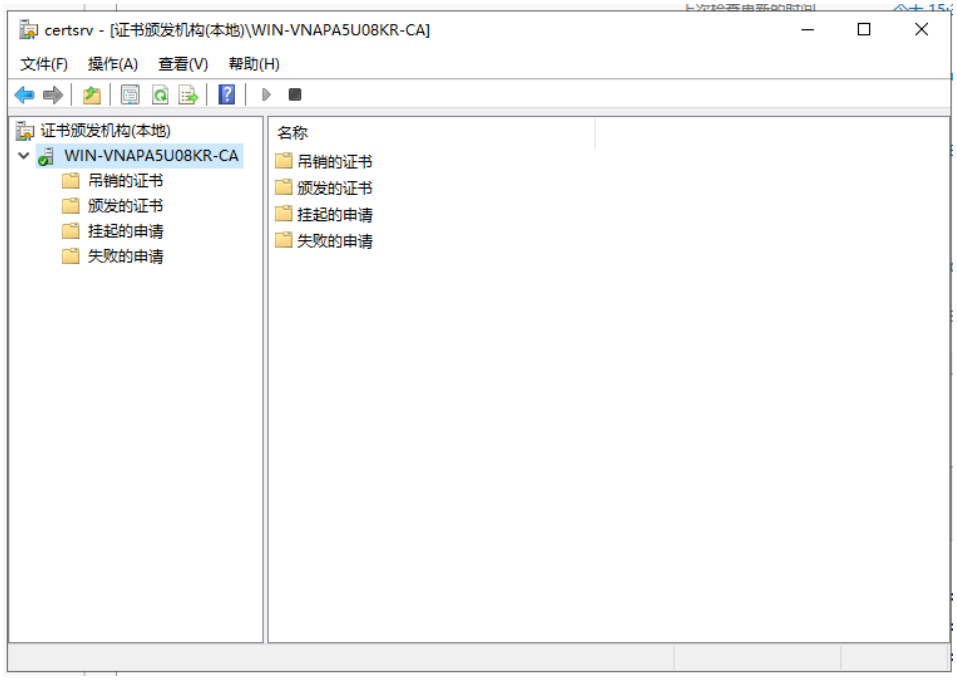

AD CS 配置
CA 的加密
目标服务器
WIN-VNAPA5U08KR
凭据
角色服务
设置类型
CA 类型
私钥
加密
CA 名称
有效期
证书数据库
确认
进度
结果
指定加密选项
选择加密提供程序(C):
RSA#Microsoft Software Key Storage Provider
密钥长度(K):
2048
选择对此 CA 颁发的证书进行签名的哈希算法(H):
SHA256
SHA384
SHA512
SHA1
MD5
当 CA 访问私钥时，允许管理员交互操作(A)。
有关加密的更多信息
< 上一步(P)
下一步(N) >
配置(C)
取消

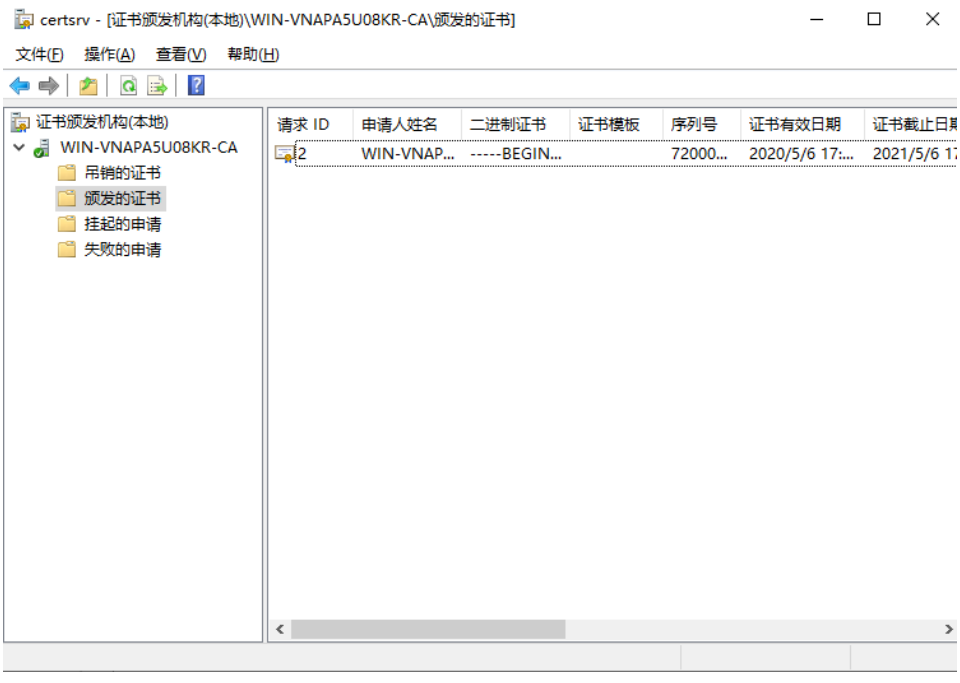
安全证书配置



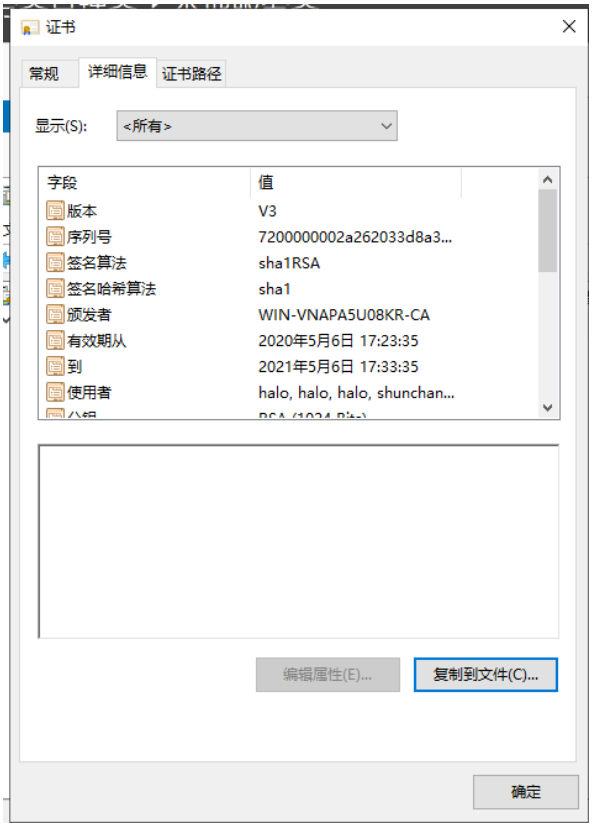


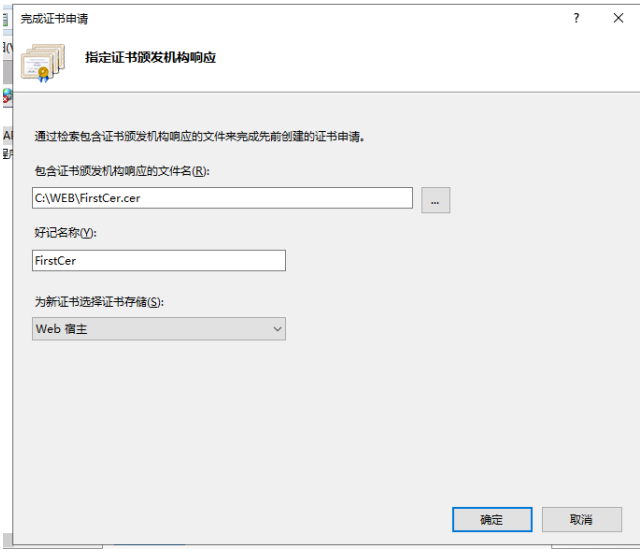
Web 服务器端申请证书



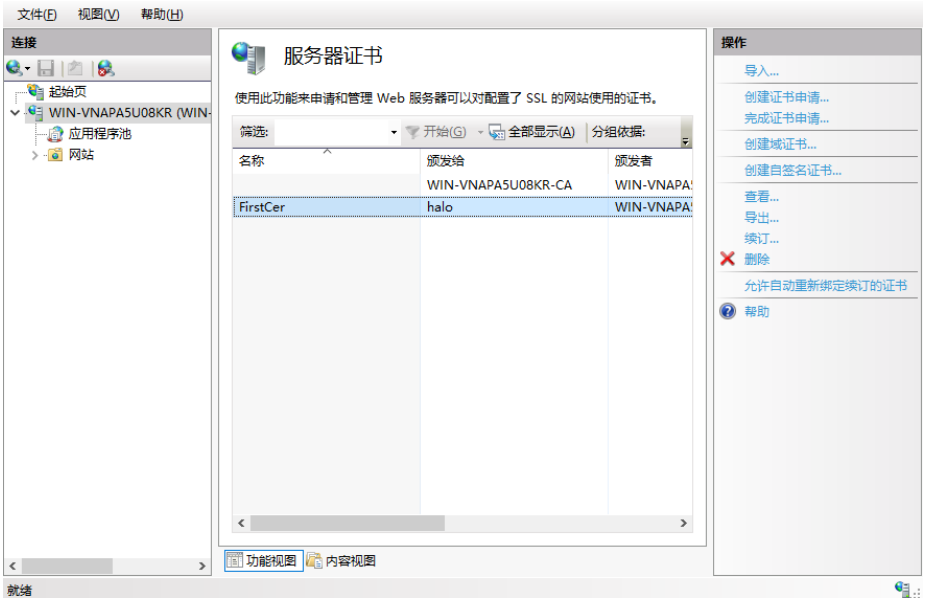


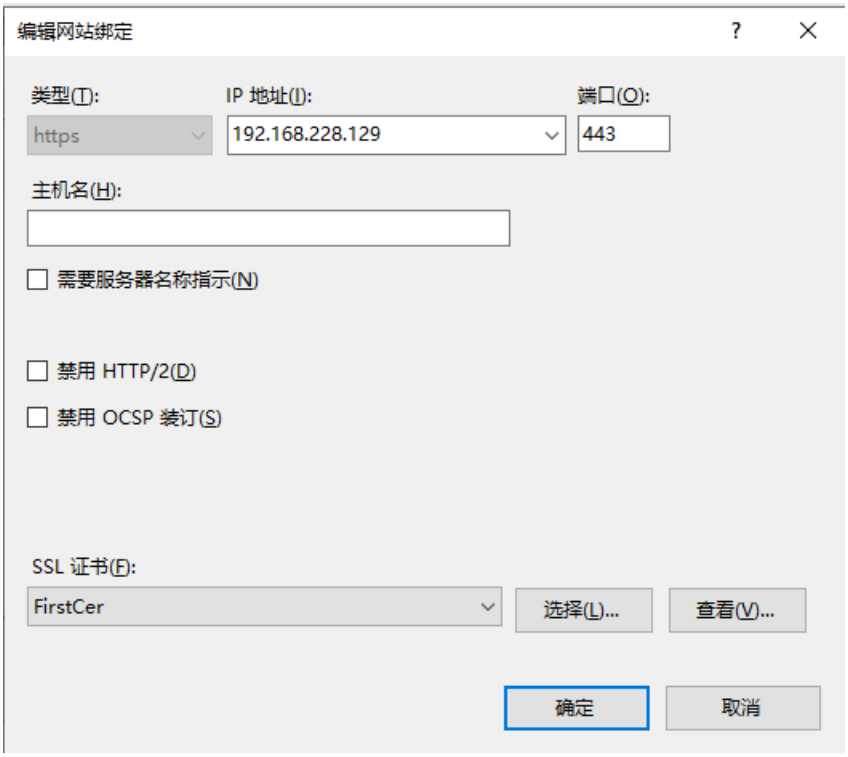
AC 服务器端提交一个新的申请，并颁发证书



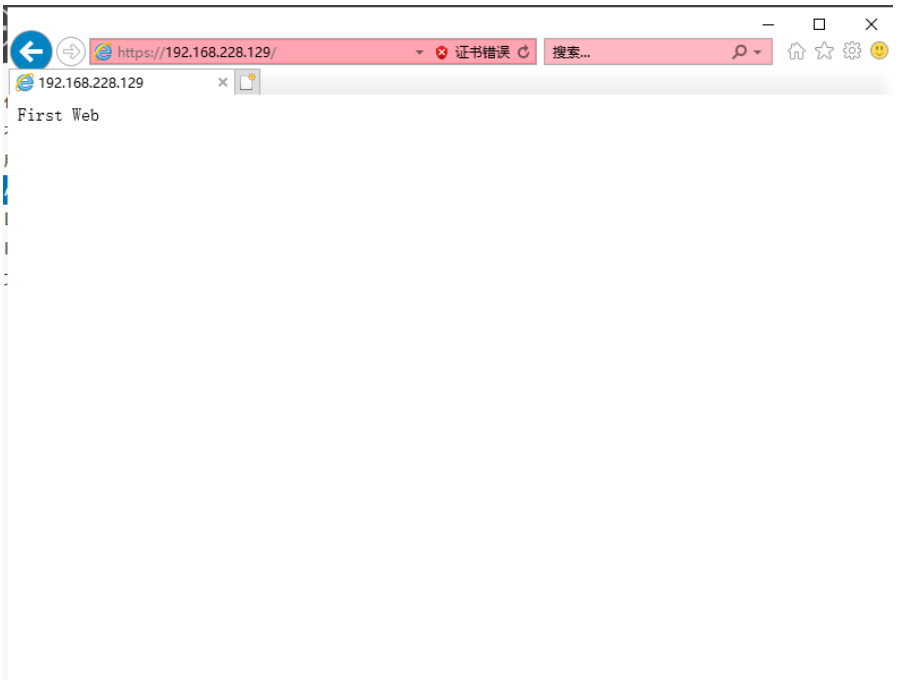


下载证书到 Web 服务器端，并且完成证书申请


文件(F)
视图(V)
帮助(H)
连接
起始页
WIN-VNAPA5U08KR (WIN-
应用程序池
网站
服务器证书
使用此功能来申请和管理 Web 服务器可以对配置了 SSL 的网站使用的证书。
筛选:
开始(G)
全部显示(A)
分组依据:
名称
颁发给
颁发者
WIN-VNAPA5U08KR-CA
FirstCer
halo
功能视图
内容视图
就绪
操作
导入...
创建证书申请...
完成证书申请...
创建域证书...
创建自签名证书...
查看...
导出...
续订...
删除
允许自动重新绑定续订的证书
帮助


编辑网站绑定
类型(T):
IP 地址(I):
端口(O):
https
192.168.228.129
443
主机名(H):
需要服务器名称指示(N)
禁用 HTTP/2(D)
禁用 OCSP 装订(S)
SSL 证书(F):
FirstCer
选择(L)...
查看(V)...
确定
取消

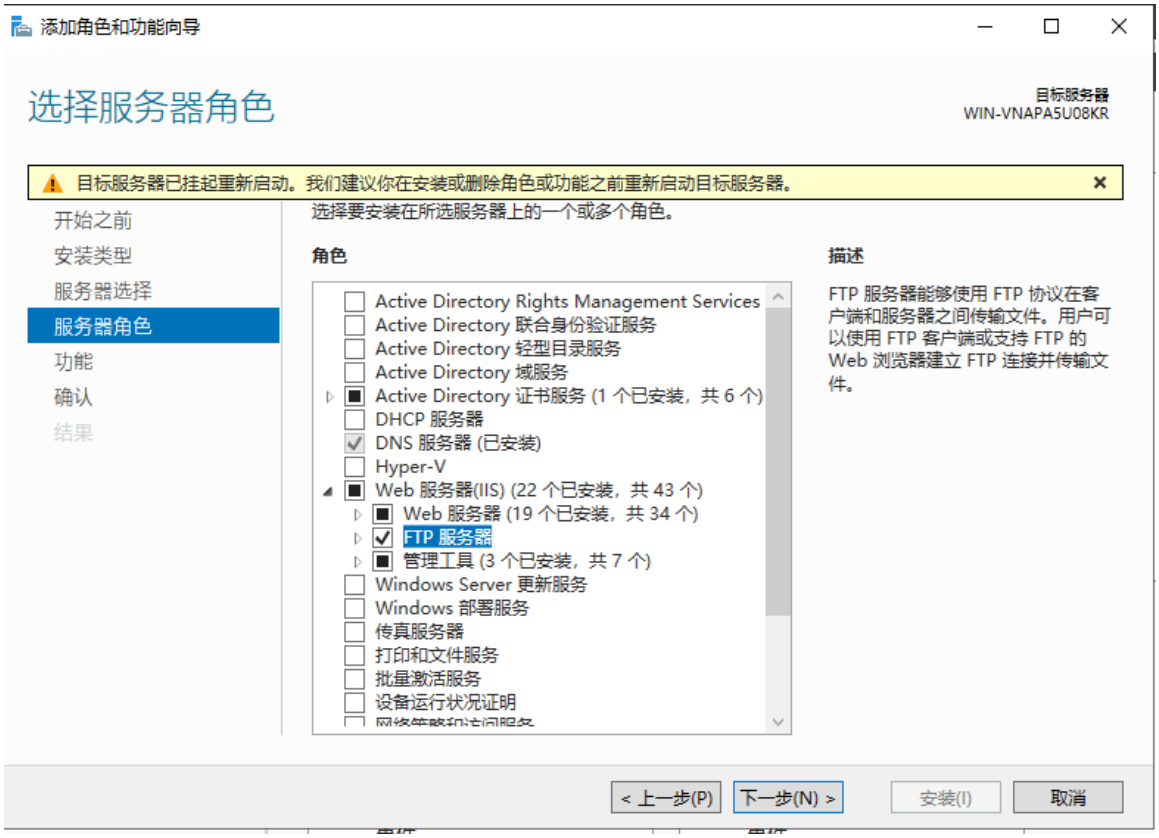
配置 HTTPS 服务器



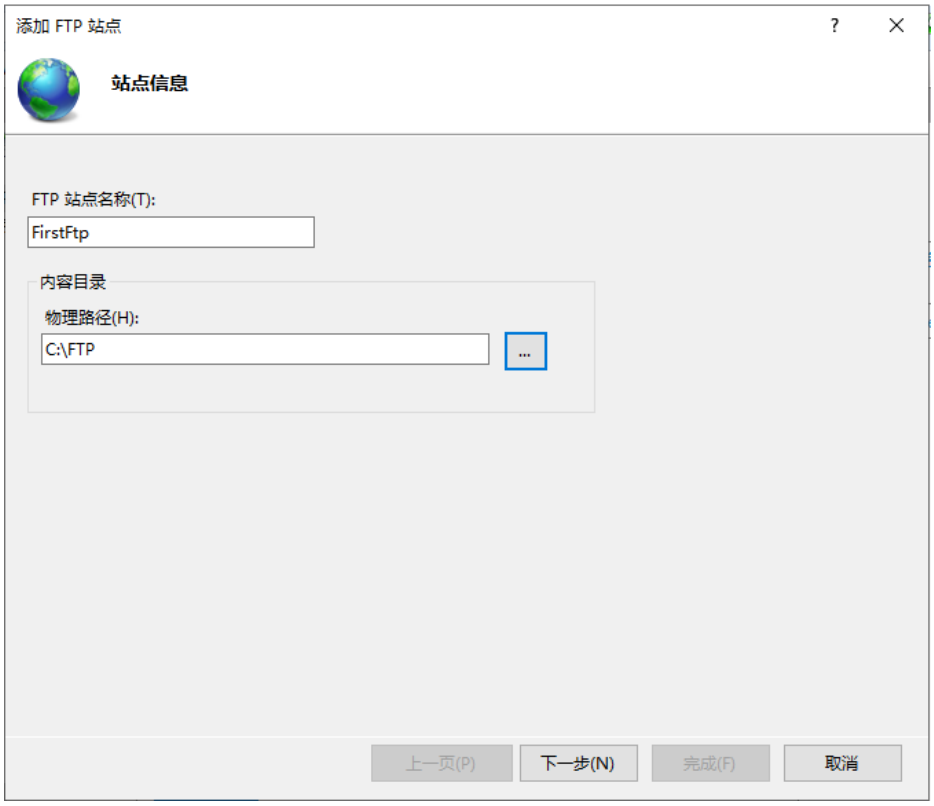
客户端未安装证书

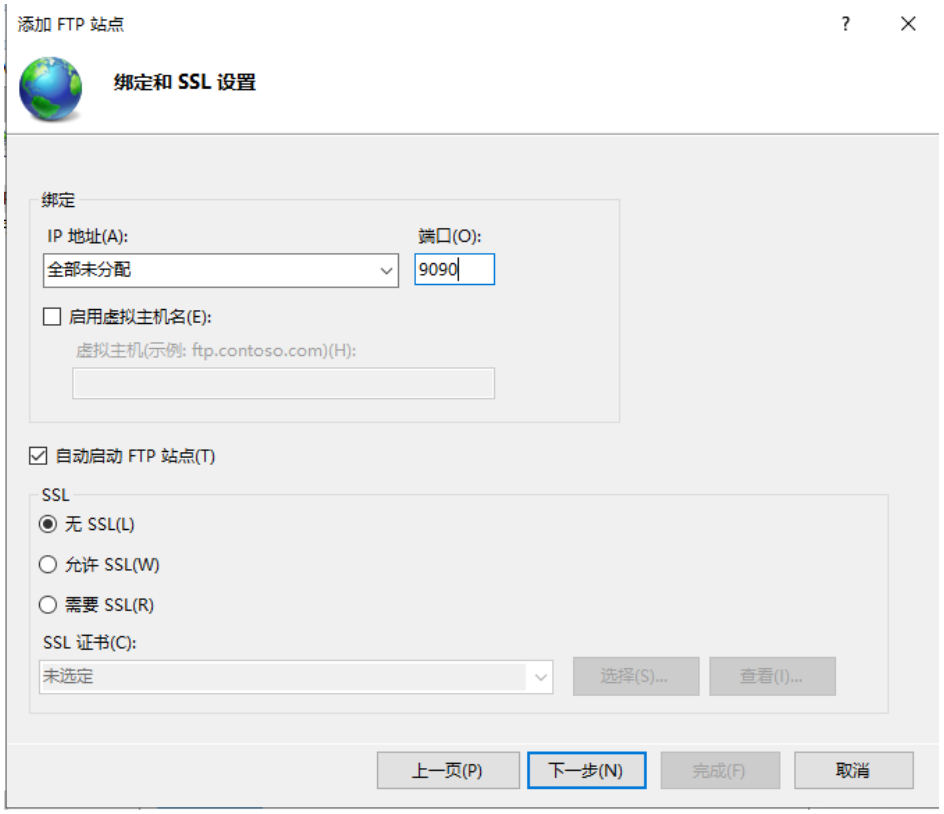
测试成功

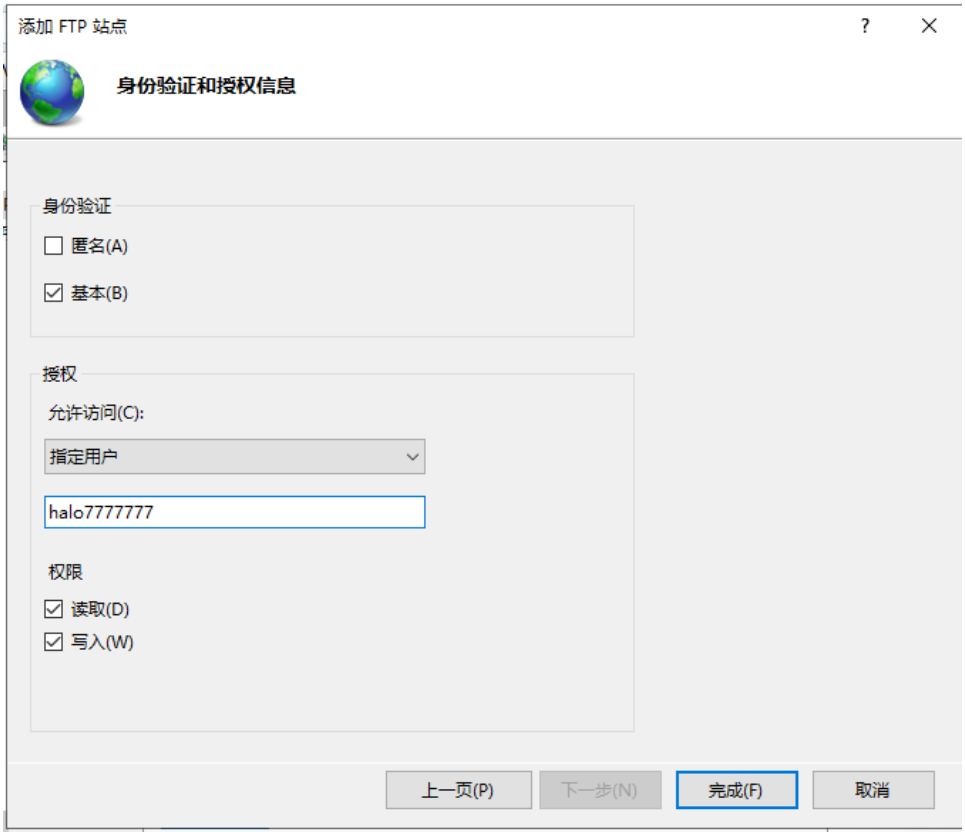
(4) FTP 服务器



安装 FTP 服务器

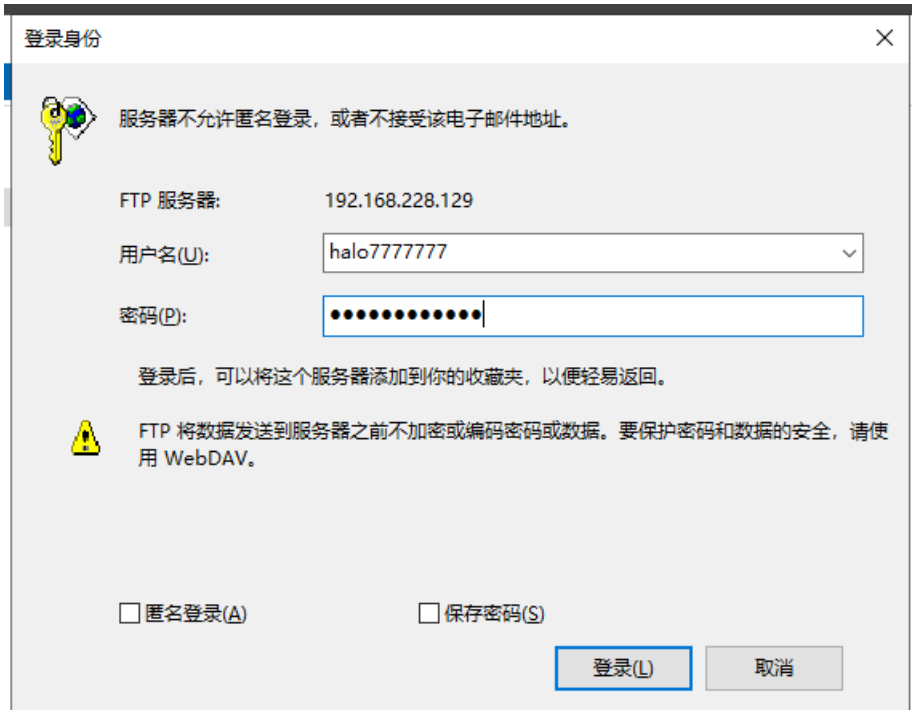

添加 FTP 站点
站点信息
FTP 站点名称(T):
FirstFtp
内容目录
物理路径(H):
C:\FTP
...
上一页(P)
下一步(N)
完成(F)
取消

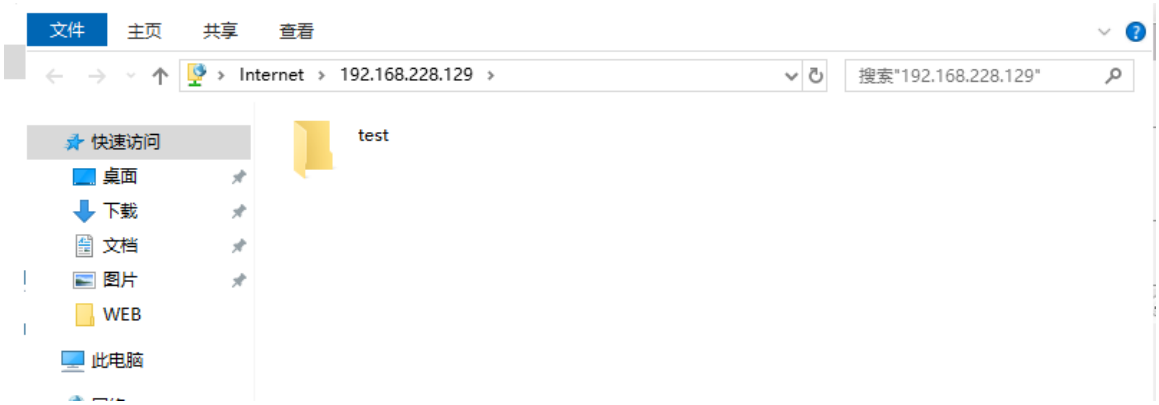

添加 FTP 站点
绑定和 SSL 设置
绑定
IP 地址(A):
全部未分配
端口(O):
9090
启用虚拟主机名(E):
虚拟主机(示例: ftp.contoso.com)(H):
自动启动 FTP 站点(T)
SSL
无 SSL(L)
允许 SSL(W)
需要 SSL(R)
SSL 证书(C):
未选定
选择(S)...
查看(I)...
上一页(P)
下一步(N)
完成(F)
取消


添加 FTP 站点
身份验证和授权信息
身份验证
匿名(A)
基本(B)
授权
允许访问(C):
指定用户
halo7777777
权限
读取(D)
写入(W)
上一页(P)
下一步(N)
完成(F)
取消

配置 FTP 站点

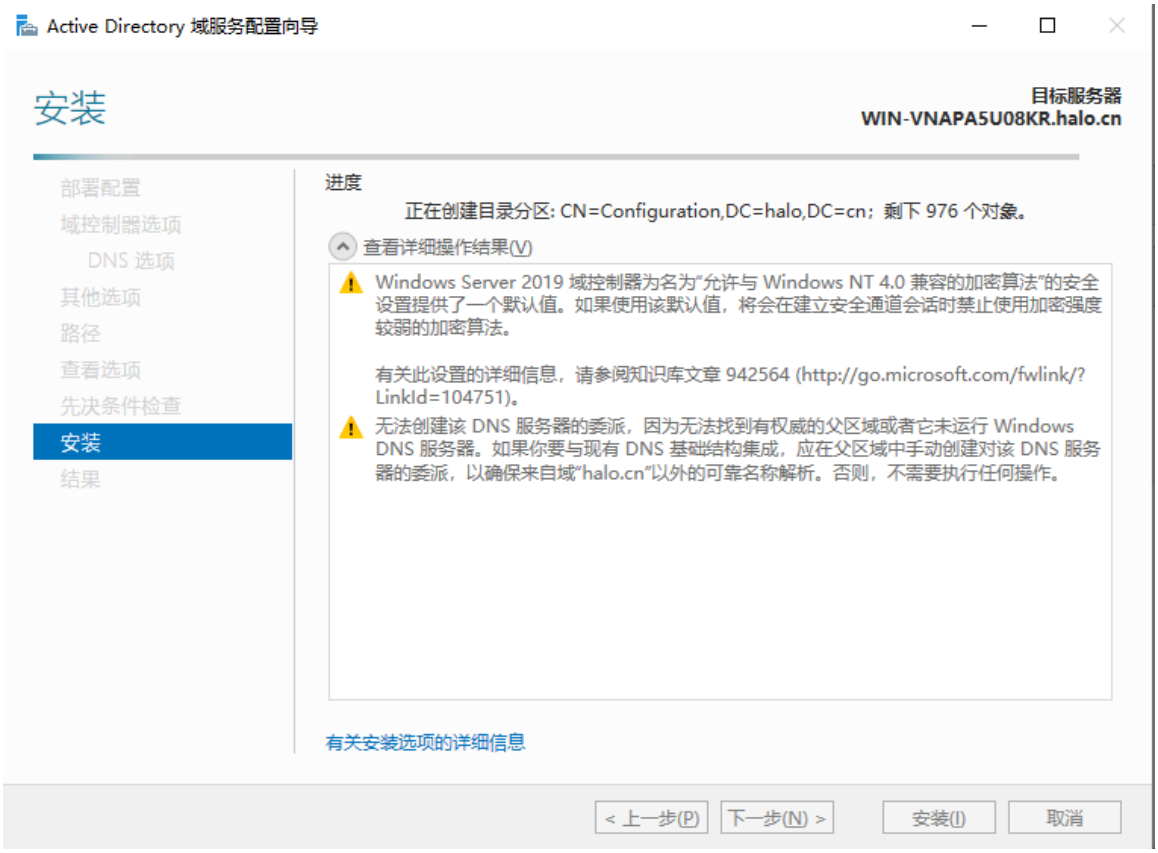

ftp://192.168.228.129:9090/


登录身份
服务器不允许匿名登录，或者不接受该电子邮件地址。
FTP 服务器:
192.168.228.129
用户名(U):
halo7777777
密码(P):
登录后，可以将这个服务器添加到你的收藏夹，以便轻易返回。
FTP 将数据发送到服务器之前不加密或编码密码或数据。要保护密码和数据的安全，请使用 WebDAV。
匿名登录(A)
保存密码(S)
登录(L)
取消

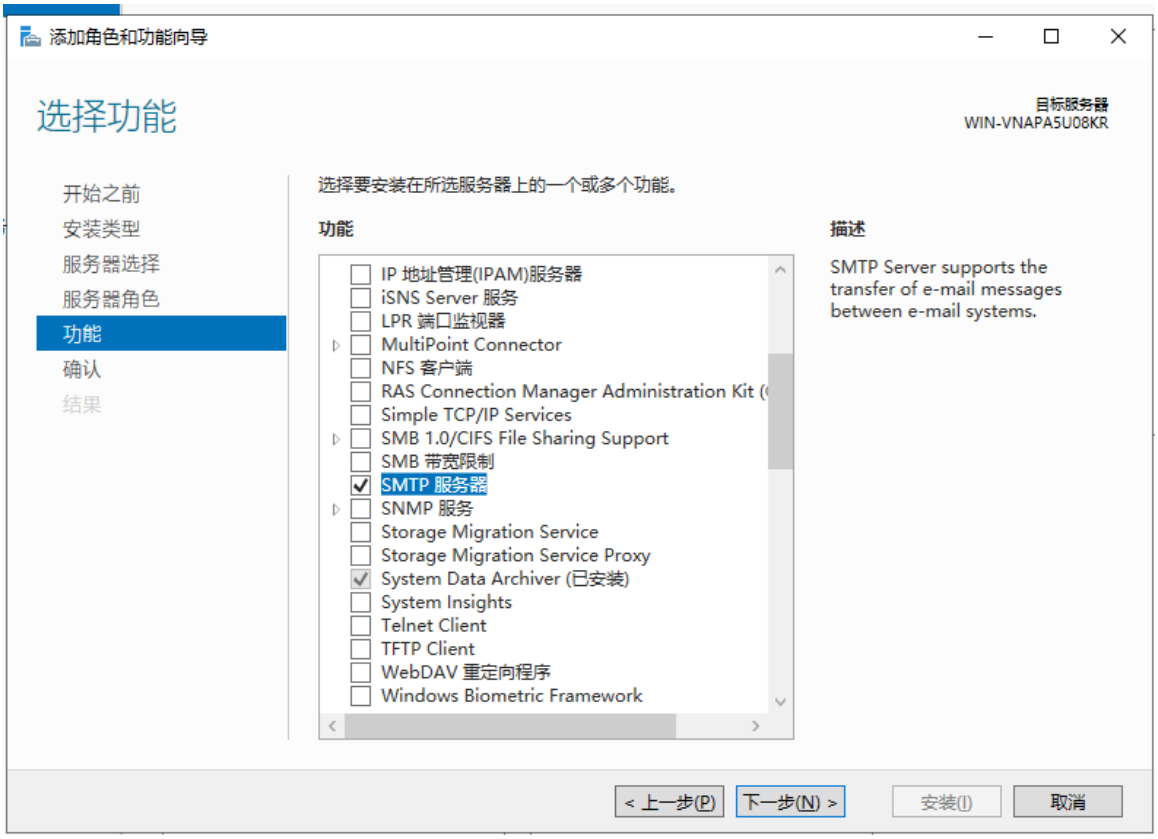

文件
主页
共享
查看
Internet
192.168.228.129
搜索"192.168.228.129"
快速访问
桌面
下载
文档
图片
WEB
此电脑
test

测试登录成功

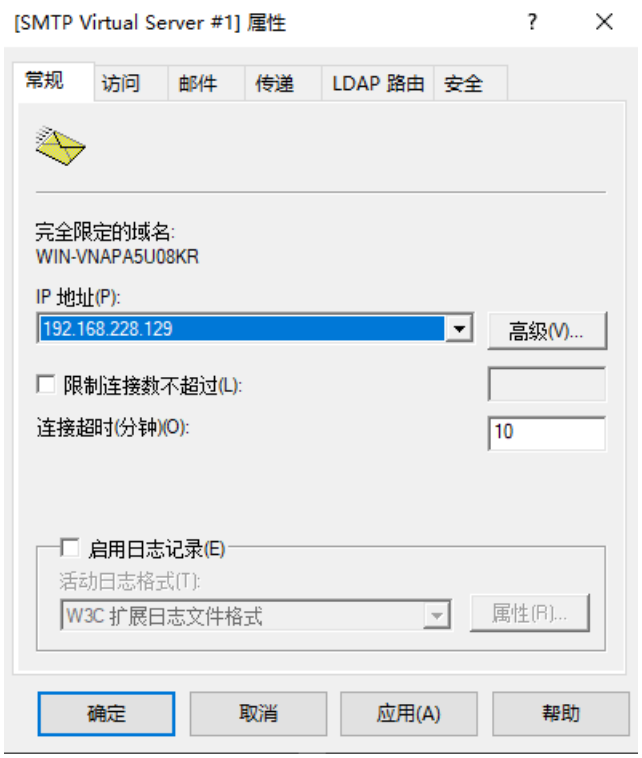
(5) SMTP 和 POP 服务器



域服务配置


添加角色和功能向导
选择功能
目标服务器
WIN-VNAPA5U08KR
开始之前
安装类型
服务器选择
服务器角色
功能
确认
结果
选择要安装在所选服务器上的一个或多个功能。
功能
描述
IP 地址管理(IPAM)服务器
iSNS Server 服务
LPR 端口监视器
MultiPoint Connector
NFS 客户端
RAS Connection Manager Administration Kit (
Simple TCP/IP Services
SMB 1.0/CIFS File Sharing Support
SMB 带宽限制
SMTP 服务器
SNMP 服务
Storage Migration Service
Storage Migration Service Proxy
System Data Archiver (已安装)
System Insights
Telnet Client
TFTP Client
WebDAV 重定向程序
Windows Biometric Framework
SMTP Server supports the transfer of e-mail messages between e-mail systems.
< 上一步(P)
下一步(N) >
安装(I)
取消

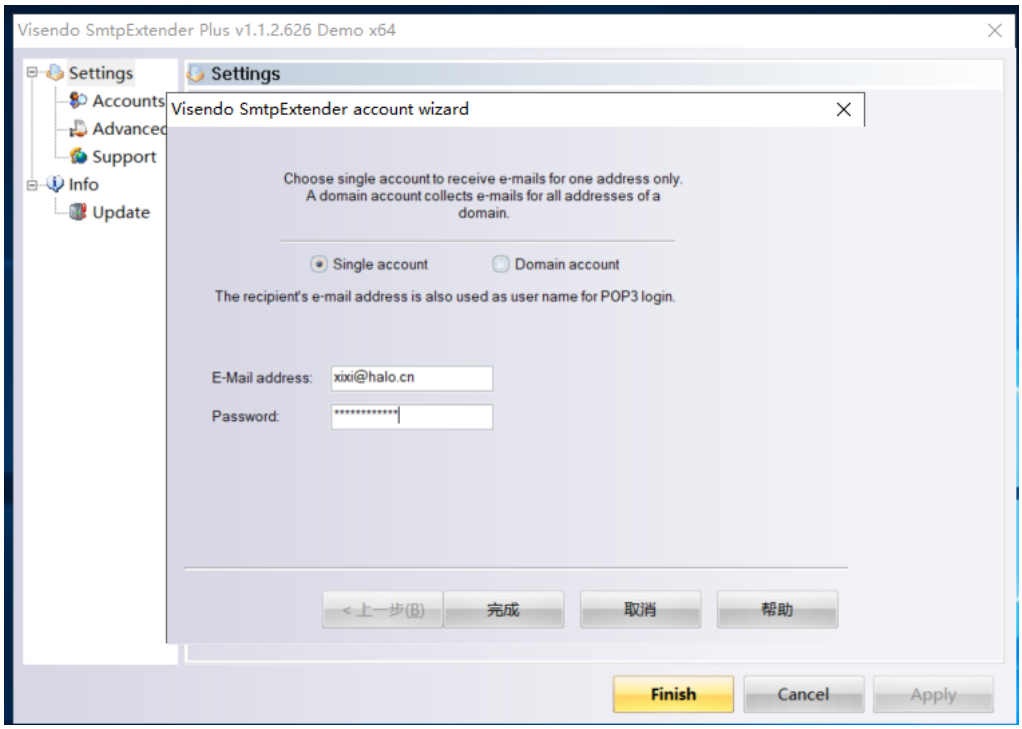
安装 SMTP 功能


[SMTP Virtual Server #1] 属性
常规
访问
邮件
传递
LDAP 路由
安全
完全限定的域名:
WIN-VNAPA5U08KR
IP 地址(P):
192.168.228.129
高级(V)...
限制连接数不超过(L):
连接超时(分钟)(O):
10
启用日志记录(E)
活动日志格式(T):
W3C 扩展日志文件格式
属性(R)...
确定
取消
应用(A)
帮助


[SMTP Virtual Server #1] 属性
常规
访问
邮件
传递
LDAP 路由
安全
高级传递
最大跃点计数(M):
15
虚拟域(D):
halo.cn
完全限定的域名(F):
WIN-VNAPA5U08KR
检查 DNS (C)
智能主机(S):
发送到智能主机之前尝试直接进行传递(B)
对传入邮件执行反向 DNS 查找(P)
确定
取消
帮助(H)

配置 SMTP

安装 SMTP-extender



创建账户


服务器设置
协议
POP3
收信服务器
www.halo.cn
端口
110
加密
无
帐号
xixi@halo.cn
密码
服务器备份
邮箱大师收取邮件后，服务器邮件
不自动删除
发信服务器
www.halo.cn
端口
25
加密
无
帐号
xixi@halo.cn
密码
登录失败，请检查帐号密码或手动修改服务器配置
确定
取消

测试完成

Centos7

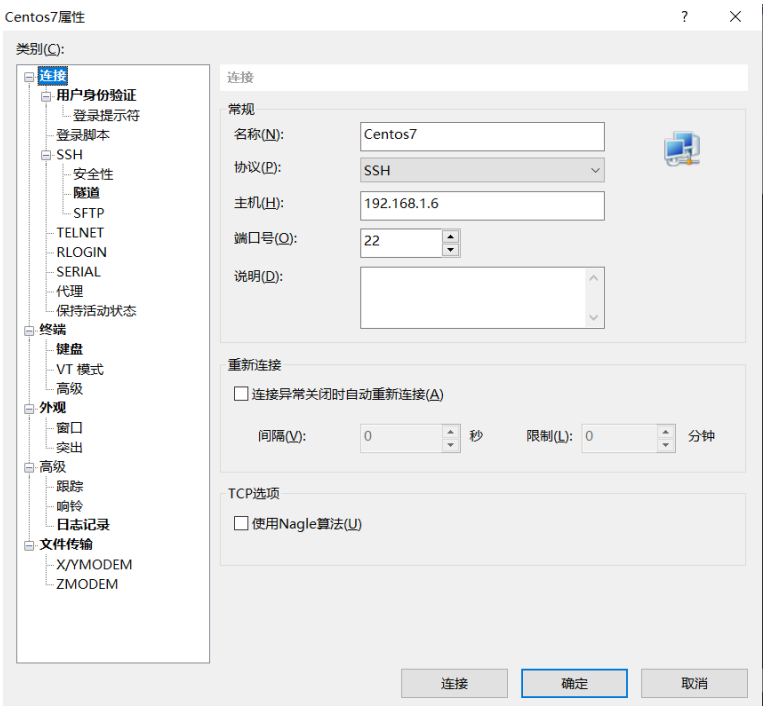
(1)SSH(使用 OpenSSH)

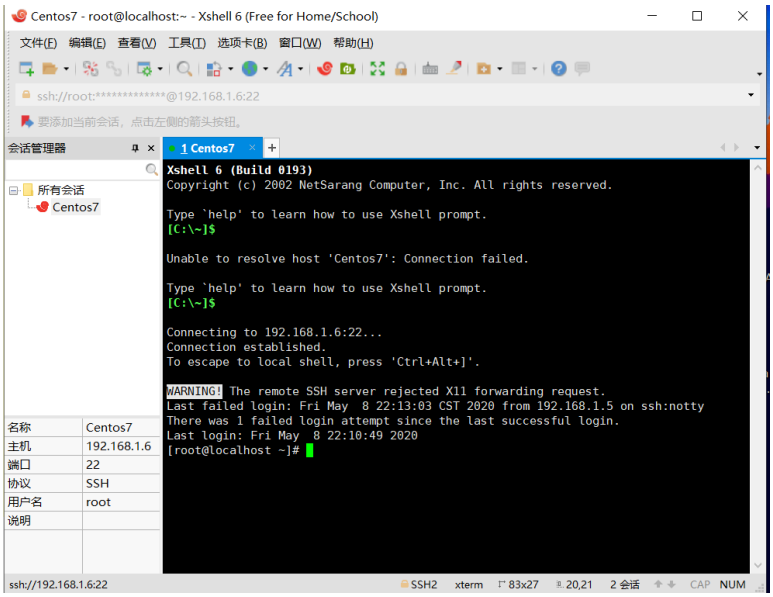
```
[root@localhost ~]# rpm -qa | grep ssh
openssh-server-7.4p1-21.el7.x86_64
openssh-7.4p1-21.el7.x86_64
openssh-clients-7.4p1-21.el7.x86_64
libssh2-1.8.0-3.el7.x86_64
[root@localhost ~]# _
```

查看是否安装了 SSH 服务(已经安装，未安装则 yum install openssh-serve 安装)

```
[root@localhost ~]# systemctl restart sshd
[root@localhost ~]# netstat -antp | grep sshd
[root@localhost ~]# netstat -antp | grep sshd
tcp        0      0 0.0.0.0:22              0.0.0.0:*               LISTEN      1660/sshd
tcp        0      0 192.168.1.6:22          192.168.1.5:11522       ESTABLISHED 1635/sshd: root@not
tcp        0      0 192.168.1.6:22          192.168.1.5:11461       ESTABLISHED 1612/sshd: root@pts
tcp6       0      0 :::22                   :::*                    LISTEN      1660/sshd
[root@localhost ~]#
```

重启服务，并且查看端口号，已经开启 22 号端口





在 Windows10 物理客户主机上使用 Xshell 建立连接

(2)HTTP(使用 Nginx)

```
[root@localhost ~]# rpm -ivh http://nginx.org/packages/centos/7/noarch/RPMS/nginx-release-centos-7-0
.el7.ngx.noarch.rpm
Retrieving http://nginx.org/packages/centos/7/noarch/RPMS/nginx-release-centos-7-0.el7.ngx.noarch.rp
m
warning: /var/tmp/rpm-tmp.wvbrnO: Header V4 RSA/SHA1 Signature, key ID 7bd9bf62: NOKEY
Preparing...                          ################################# [100%]
Updating / installing...
   1:nginx-release-centos-7-0.el7.ngx ################################# [100%]
```

将 Nginx 放到 yum repro 库中(yum 库中默认没有 Nginx)

```
[root@localhost ~]# yum info nginx
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.cn99.com
 * extras: mirrors.aliyun.com
 * updates: mirrors.aliyun.com
nginx                                                    | 2.9 kB  00:00:00
nginx/x86_64/primary_db                                  |  54 kB  00:00:19
Available Packages
Name        : nginx
Arch        : x86_64
Epoch       : 1
Version     : 1.18.0
Release     : 1.el7.ngx
Size        : 772 k
Repo        : nginx/x86_64
Summary     : High performance web server
URL         : http://nginx.org/
License     : 2-clause BSD-like license
Description : nginx [engine x] is an HTTP and reverse proxy server, as well as
            : a mail proxy server.

[root@localhost ~]#
```

查看 Nginx 信息

```
Installed:
  nginx.x86_64 1:1.18.0-1.el7.ngx

Complete!
```

yum -y install nginx 安装成功

```
[root@localhost ~]# systemctl start nginx
[root@localhost ~]# systemctl enable nginx.service
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nginx.service to /usr/lib/systemd/s
ystem/nginx.service.
```

启动服务并设置开机自启动

```
[root@localhost ~]# systemctl list-unit-files | grep nginx
nginx-debug.service                           disabled
nginx.service                                 enabled
```

查看是否开启

```
[root@localhost ~]# curl http://127.0.0.1:80
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
    body {
        width: 35em;
        margin: 0 auto;
        font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
    }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
```

测试成功

(3)SMB(使用 Samba)

```
Installed:
  samba-client.x86_64 0:4.10.4-10.el7              samba-common.noarch 0:4.10.4-10.el7

Dependency Installed:
  gnutls.x86_64 0:3.3.29-9.el7_6                   libarchive.x86_64 0:3.1.2-14.el7_7
  libldb.x86_64 0:1.5.4-1.el7                      libsmbclient.x86_64 0:4.10.4-10.el7
  libtalloc.x86_64 0:2.1.16-1.el7                  libtdb.x86_64 0:1.3.18-1.el7
  libtevent.x86_64 0:0.9.39-1.el7                  libwbclient.x86_64 0:4.10.4-10.el7
  nettle.x86_64 0:2.7.1-8.el7                      pyldb.x86_64 0:1.5.4-1.el7
  pytalloc.x86_64 0:2.1.16-1.el7                   python-tdb.x86_64 0:1.3.18-1.el7
  samba-client-libs.x86_64 0:4.10.4-10.el7         samba-common-libs.x86_64 0:4.10.4-10.el7
  samba-libs.x86_64 0:4.10.4-10.el7                trousers.x86_64 0:0.3.14-2.el7

Complete!
```

```
Installed:
  samba.x86_64 0:4.10.4-10.el7

Dependency Installed:
  samba-common-tools.x86_64 0:4.10.4-10.el7

Complete!
```

yum -y install samba samba-client samba-common

yum install samba 安装服务

```
[root@localhost ~]# service smb status
Redirecting to /bin/systemctl status smb.service
● smb.service - Samba SMB Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/smb.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:smbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
```

查看 SMB 服务状态

```
[root@localhost ~]# systemctl start smb
[root@localhost ~]# systemctl status smb
● smb.service - Samba SMB Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/smb.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2020-05-08 23:23:55 CST; 9s ago
     Docs: man:smbd(8)
           man:samba(7)
           man:smb.conf(5)
 Main PID: 1975 (smbd)
   Status: "smbd: ready to serve connections..."
   CGroup: /system.slice/smb.service
           ├─1975 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
           ├─1977 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
           ├─1978 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
           └─1979 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group

May 08 23:23:55 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Samba SMB Daemon...
May 08 23:23:55 localhost.localdomain smbd[1975]: [2020/05/08 23:23:55.300090,  0] ../../lib/ut...y)
May 08 23:23:55 localhost.localdomain systemd[1]: Started Samba SMB Daemon.
May 08 23:23:55 localhost.localdomain smbd[1975]:   daemon_ready: daemon 'smbd' finished starti...ns
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

启动 SMB 服务

```
[root@localhost ~]# cd /etc/samba
[root@localhost samba]# ls
lmhosts  smb.conf  smb.conf.example  smb.conf.orig
[root@localhost samba]# cp -a smb.conf smb.conf.bak
[root@localhost samba]# ls
lmhosts  smb.conf  smb.conf.bak  smb.conf.example  smb.conf.orig
[root@localhost samba]# _
```

保存配置文件

```
# See smb.conf.example for a more detailed config file or
# read the smb.conf manpage.
# Run 'testparm' to verify the config is correct after
# you modified it.

[global]
        workgroup = SAMBA
        netbios name = 192.168.1.6
        server string = This is samba server
        log file = /var/log/samba/log.%m
        max log size = 50
        security = user
        map to guest = Bad user

[share]
        comment = this is share directory
        path =/ share
        writable = yes
        browseable = yes
        guest ok = yes

[homes]
        comment = Home Directories
        valid users = %S, %D%w%S
        browseable = No
        read only = No
        inherit acls = Yes

[printers]
        comment = All Printers
        path = /var/tmp
        printable = Yes
        create mask = 0600
        browseable = No

[print$]
-- INSERT --
```

修改配置文件

```
[root@localhost /]# mkdir share
[root@localhost /]# chmod 777 share
[root@localhost /]# cd share
[root@localhost share]# touch aa.txt
[root@localhost share]# ls
aa.txt
[root@localhost share]# pwd
/share
[root@localhost share]# chmod -R 0755 /share
[root@localhost share]# chown nobody:nobody /share
[root@localhost share]# chcon -t samba_share /share
chcon: failed to change context of '/share' to 'unconfined_u:object_r:samba_share:s0': Invalid argum
ent
[root@localhost share]# _
```

```
[root@localhost /]# chcon -t samba_share /share
```

创建共享目录

```
[root@localhost /]# setenforce 0
[root@localhost /]# systemctl stop firewalld
```

关闭防火墙

测试，匿名用户访问共享文件夹成功

4 实验总结

1. 学会了安装各种应用层的软件，以及其应用

2. 对客户端，服务端，Web 端的理解更加深刻

3. 更加熟练运用 Linux 服务器命令