

B

附录 B Server Core 与 Nano 服务器

在安装Windows Server 2016时，可以选择一个小型化的Windows Server 2016（可被称为**Server Core安装**），它可以降低系统维护与管理需求、减少硬盘占用量、减少被攻击面。以下将采用这种安装方式的Windows Server 2016称为**Server Core服务器**。

而**Nano服务器**是一个需要通过远程来管理的服务器操作系统，类似于 Server Core，但明显更小型化、只支持 64 位应用程序与工具、没有本地登录功能。

- Server Core服务器概述
- Server Core服务器的基本设置
- 在Server Core服务器内安装角色与功能
- 远程管理Server Core服务器
- 在虚拟机内运行的Nano服务器
- 在物理机内运行的Nano服务器



B.1 Server Core服务器概述

在安装Windows Server 2016时，如果是在图B-1-1选择Windows Server 2016 Standard或Windows Server 2016 Datacenter的话，就是ServerCore安装。

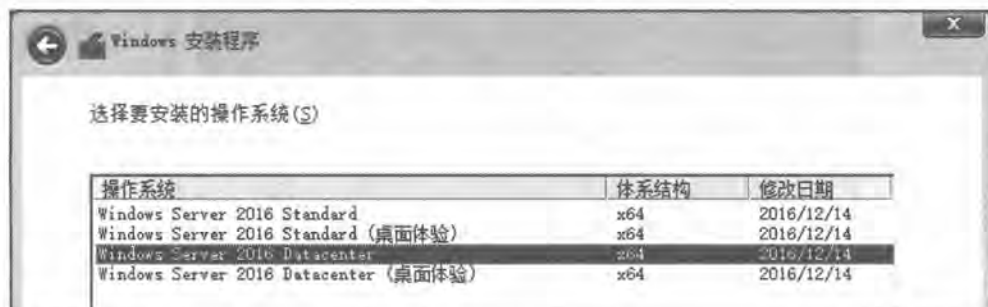


图 B-1-1

Server Core服务器提供一个小型化的运行环境，它可以降低系统维护与管理需求、减少硬盘的使用量、减少被攻击面。Windows Server 2016Server Core服务器支持以下服务器角色：

- Active Directory证书服务（AD CS）
- Active Directory域服务（AD DS）
- Active Directory轻型目录访问服务（AD LDS）
- Active Directory Rights Management Services（AD RMS）
- DHCP服务器
- DNS服务器
- 文件服务器
- Hyper-V
- IISWeb服务器（包含支持ASP.NET子集）
- 打印和文件服务
- Routing and Remote Access Services（RRAS）
- 流媒体服务
- Windows Server Update Services（WSUS）

Server Core服务器并不提供Windows图形接口（GUI），因此在登录Server Core服务器后的管理接口为命令提示符（command prompt，如图B-1-2所示），可以在此环境下利用命令来管理Server Core服务器或通过另外一台Windows Server 2016 桌面体验服务（GUI模式）来远程管理此Server Core服务器。

**注意**

如果不小心将命令提示符窗口关闭的话,可利用【按`Ctrl` + `Alt` + `Del`键↻注销↻再重新登录】或【按`Ctrl` + `Alt` + `Del`键↻启动任务管理器↻更多详细信息↻单击文件菜单↻运行新任务↻输入`cmd.exe`↻单击确定按钮】的方法来重启此窗口。



图 B-1-2

也可以在Windows PowerShell环境下管理**Server Core**服务器。可以在命令提示符下执行PowerShell.exe程序来启动Windows PowerShell窗口,之后如果要离开Windows PowerShell窗口的话,可以利用exit命令。还可以通过容易使用的Sconfig.cmd程序来设置**Server Core**服务器。

附注

Windows Server 2016不支持在**Server Core**与桌面体验服务器(GUI图形接口)之间进行转换,也就是**Server Core**无法转换为桌面体验服务器,反之亦然。如果在安装**Server Core**之后,决定要改为桌面体验服务器的话,应该执行全新安装,反之亦然。

B.2 Server Core服务器的基本设置

以下说明如何来更改**Server Core**服务器的计算机名称、IP地址、DNS服务器的IP地址、启用**Server Core**服务器与加入域等基本设置。

B.2.1 更改计算机名称

可以先利用hostname或ipconfig /all命令来查看这台服务器当前的计算机名称(主机名)。假设当前的计算机名称为ServerCoreBase,同时假设我们要将其更改为ServerCore1,



则请通过以下命令来执行计算机名称的更改工作:

```
netdom renamecomputer ServerCoreBase /NewName:ServerCore1
```

接下来通过以下命令来重新启动计算机，以便让此更改生效：

```
shutdown /r /t 0
```

也可以利用Sconfig程序来更改计算机名称：执行Sconfig，然后在图B-2-1中选择2) 计算机名后按Enter键。

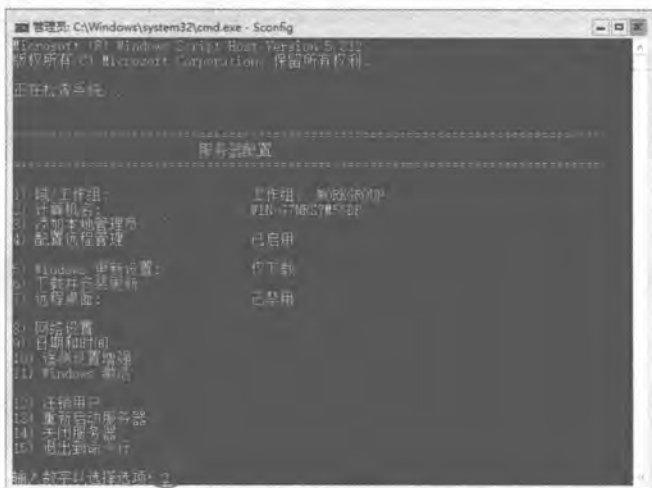


图 B-2-1

B.2.2 更改IP地址

此计算机的IP地址等设置默认是动态获取的，而假设我们要将其更改为以下的配置：IP地址为192.168.8.41、子网掩码为255.255.255.0、默认网关为192.168.8.254、首选DNS服务器的IP地址为192.168.8.1。

STEP 1 在命令提示符下，执行以下命令：

```
netsh interface ipv4 show interfaces
```

STEP 2 找出网卡（以太网网络）的idx编号，如图B-2-2所示的idx编号为3。

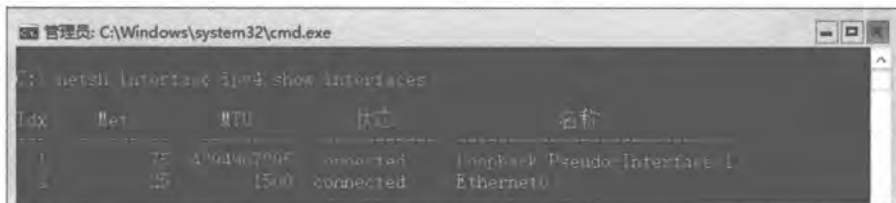


图 B-2-2

STEP 3 在命令提示符下，执行以下命令来设置IP地址（如图B-2-3所示）：

```
netsh interface ipv4 set address name="3" source=static address=192.168.8.41  
mask=255.255.255.0 gateway=192.168.8.254
```

其中的“3”为idx代号。



图 B-2-3

附注

如果要改回动态获取IP设置的话，可执行以下命令：

```
netsh interface ipv4 set address name="3" source=dhcp
```

STEP 4 在命令提示符下，执行以下命令来指定DNS服务器（如图B-2-4所示）：

```
netsh interface ipv4 add dnsserver name="3" address=192.168.8.1 index=1
```

其中index=1表示要设置第1台DNS服务器（首选DNS服务器）。



图 B-2-4

附注

如果要删除DNS服务器IP地址的话，请执行以下命令：

```
netsh interface ipv4 delete dnsserver name="3" address=192.168.8.1
```

STEP 5 有需要的话，可以重复 **STEP 4** 的操作，以便设置多台DNS服务器，不过index数值需依序增加。

STEP 6 利用ipconfig /all命令来查看上述设置是否正确。

也可以利用Sconfig程序来更改IP地址等网络设置：执行Sconfig，然后在图B-2-5选择**8**网络设置后按Enter键。

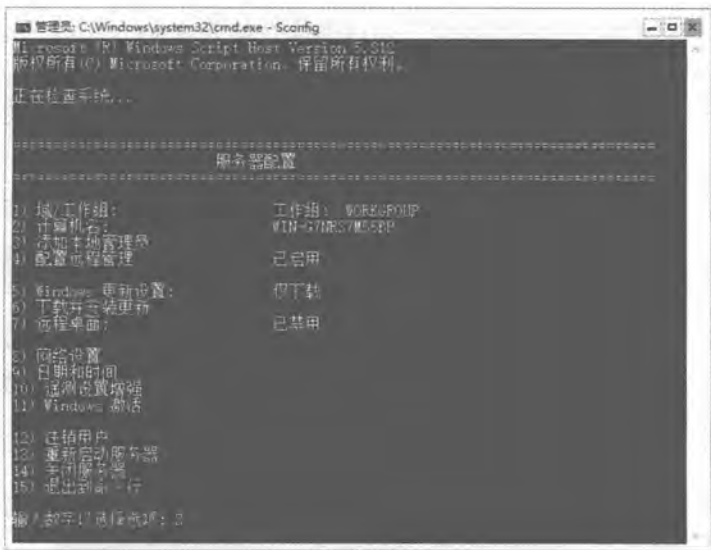


图 B-2-5

B.2.3 启用Server Core服务器

可通过以下步骤来启用**Server Core**服务器。请先执行以下命令来输入产品密钥：

```
slmgr.vbs -ipk<25 个字符的密钥字符串>
```

完成后，再执行以下的命令来启用**Server Core**服务器：

```
slmgr.vbs -ato
```

屏幕上并不会显示启用成功的消息，但是会显示失败信息。

也可以到一台 Windows 计算机上打开**命令提示符**窗口，然后通过以下命令来启用这台**Server Core**服务器：

```
cscript \Windows\System32\slmgr.vbs ServerCore1 <用户名称><密码> -ato
```

其中假设**Server Core**服务器的计算机名称为ServerCore1（或输入IP地址），而<用户名>请输入系统管理员账户Administrator、<密码>为其密码。

B.2.4 加入域

假设此**Server Core**服务器的计算机名称为ServerCore1，而且我们要利用域Administrator 的身份（假设其密码为111aaAA）来将其加入AD DS域sayms.local。请执行以下命令：

```
netdom join ServerCore1 /domain:sayms.local /userD:administrator /passwordD:111aaAA
```




Enter键】。

B.2.6 更改日期与时间

如果要更改日期、时间与时区的话，请执行以下命令：

```
control timedate.cpl
```

也可以通过执行Sconfig命令来更改日期与时间：【在前面的图B-2-6中选择9日期和时间后按**Enter**键↵……】。

如果要查看系统的版本信息的话，请执行以下命令：

```
systeminfo.exe
```

如果要查看系统信息（软、硬件等信息）的话，请执行以下命令：

```
msinfo32.exe
```

B.3 在Server Core服务器内安装角色与功能

完成Server Core的基本配置后，接着可以安装服务器角色（server role）与功能（feature），在Server Core内仅支持部分的服务器角色（见B.1节）。

B.3.1 查看所有角色与功能的状态

可以先利用以下的**Dism.exe**命令来查看这台**Server Core**内可以被安装的服务器角色与功能、查看当前已经安装的角色与功能，如图B-3-1所示。

```
dism /online /get-features /format:table
```

可以利用以下命令将上述信息保存为文件（假设文件名是t1.txt），然后通过此文件来仔细查看上述信息：

```
dism /online /get-features /format:table> t1.txt
```

如果要使用PowerShell命令的话，请先执行PowerShell.exe进入Windows PowerShell窗口，然后执行**Get-WindowsFeature**命令来查看角色或功能的名称，最后再执行**Install-WindowsFeature**<角色或功能名称>命令来安装。如果要同时安装多个角色或功能的话，请在这些角色或功能名称之间用逗号隔开。如果要删除角色或功能的话，请改用**Uninstall-WindowsFeature**命令。

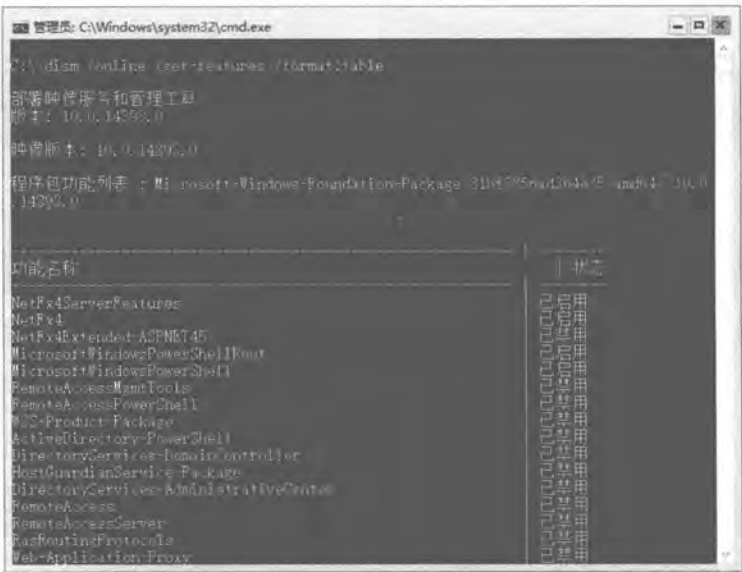


图 B-3-1

B.3.2 DNS服务器角色

请执行以下命令来安装DNS服务器角色：

```
dism /online /enable-feature /featurename:DNS-Server-Full-Role
```

之后如果要删除DNS服务器角色的话，请执行以下命令：

```
dism /online /disable-feature /featurename:DNS-Server-Full-Role
```

附注

- 1. 其他角色的删除方法也是利用/disable-feature参数。
- 2. Windows Server 2008 Server Core是利用ocsetup.exe来安装角色与功能，例如安装DNS服务器的命令如下所示：

```
start /w ocsetup DNS-Server-Core-Role
```

如果要删除此角色的话，请在后面增加/uninstall参数。

如果要在Windows PowerShell窗口内使用PowerShell命令来完成以上工作的话：

```
Install-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools  
UnInstall-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools
```

如果要手动来启动或停止DNS服务器的话，可使用net startdns、net stop dns。



可以在安装完成后,利用**dnscmd**命令或在其他计算机通过DNS MMC主控制面板来管理此台DNS服务器。例如若要建立一个saycore.local的主要正向查找区域:

```
dnscmd localhost /ZoneAdd saycore.local /Primary /file saycore.local.dns
```

如果要在DNS区域saycore.local内添加记录的话,可以使用以下命令,命令中假设要新建A资源记录、DNS服务器的名称为ServerCoreBase1、新建的主机名为Win10PC5、IP地址为192.168.10.5:

```
dnscmd ServerCoreBase1 /recordadd saycore.local Win10PC5 A 192.168.10.5
```

如果要在Windows PowerShell窗口内使用PowerShell命令来完成以上工作的话:

```
Add-DnsServerPrimaryZone -Name "saycore.local" -ZoneFile "saycore.local.dns"
```

```
Add-DnsServerResourceRecordA -Name "Win10PC5" -ZoneName "saycore.local" -  
IPv4Address "192.168.8.5"
```

B.3.3 DHCP服务器角色

请执行以下命令来安装DHCP服务器角色:

```
dism /online /enable-feature /featurename:DHCPServer
```

如果要使用Windows Powershell命令的话,请使用以下命令:

```
Install-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools
```

可以在安装完成后,利用**netsh**命令或在其他计算机通过DHCP MMC主控制面板来管理此台服务器。

如果是搭建在AD DS域环境中的话,则还需要经过授权的程序。可以利用以下命令来授权(假设此计算机的IP地址为192.168.8.41,并且已经加入sayms.local域。请利用域sayms.local的系统管理员登录,才有权限执行授权工作):

```
netsh dhcp add server ServerCore1.sayms.local 192.168.8.41
```

完成后可以利用以下命令来检查:

```
netsh dhcp show server
```

如果要解除授权的话,可以利用以下命令:

```
netsh dhcpdelete server ServerCore1.sayms.local 192.168.8.41
```



如果要在Windows PowerShell窗口内使用PowerShell命令来完成以上工作的话:

```
Add-DhcpServerInDC -DNSName ServerCore1.sayms.local
Get-DhcpServerInDC
Remove-DhcpServerInDC -DNSName ServerCore1.sayms.local
```

如果要手动来启动或停止DNS服务器的话, 可使用net start dhcpserver、net stop dhcpserver。

如果要更改DHCP服务器的启动状态的话, 例如要将其设置为自动启动的话(这是默认值), 请通过以下命令:

```
sc config dhcpserver start=auto
```

其中的**auto**(自动)也可以改为**demand**(手动)、**disabled**(禁用)或**delayed-auto**(自动(延迟启动))。

B.3.4 文件服务角色

✎ 安装文件服务器(文件服务角色)

```
Dism /online /enable-feature /featurename:File-Services
```

✎ 安装文件复制服务(File Replication Service, FRS)

```
Dism /online /enable-feature /featurename:FRS-Infrastructure
```

✎ 安装分布式文件系统服务(Distributed File System, DFS)

```
Dism /online /enable-feature /featurename:DFSN-Server
```

也就是安装DNS Namespace(DNS名称空间)服务。

✎ 安装分布式文件系统复制服务(DFS Replication Service)

```
Dism /online /enable-feature /featurename:DFSR-Infrastructure-ServerEdition
```

✎ 安装Server for NFS

```
Dism /online /enable-feature /all /featurename:ServerForNFS-Infrastructure
```

其中的**/all**表示将所需的其他组件一起安装, 若未加**/all**参数的话, 则需先执行以下命令:

```
Dism /online /enable-feature /featurename:ServicesForNFS-ServerAndClient
```

B.3.5 Hyper-V角色

请执行以下命令来安装Hyper-V角色:

```
Dism /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Hyper-V
```



安装完成后，请在其他计算机利用Hyper-V管理工具来管理，例如在Windows Server 2016 GUI模式内使用**Hyper-V**管理员控制台，可以通过安装**Hyper-V**管理工具这个角色管理工具来拥有**Hyper-V**管理员控制台。

B.3.6 打印服务角色

请执行以下命令来安装与打印服务角色有关的服务：

❏ 安装打印服务器角色服务

```
Dism/online /enable-feature/all /featurename:Printing-Server-Role
```

其中的/all表示将所需的其他组件一起安装，如果未加/all参数的话，则需先执行以下命令：

```
Dism /online /enable-feature /featurename:Printing-Server-Foundation-Features
```

❏ 安装Line Printer Daemon (LPD) 服务

```
Dism /online /enable-feature /featurename:Printing-LPDPrintService
```

如果要在这台打印服务器上新建打印机的话，请到另外一台Windows计算机上利用**打印管理**（Print Management）控制台配置。

B.3.7 Active Directory证书服务（AD CS）角色

请执行以下命令来安装AD CS角色：

```
Dism /online /enable-feature /featurename:CertificateServices
```

B.3.8 Active Directory域服务（AD DS）角色

请执行以下命令来安装**Active Directory域服务**（AD DS）与域控制器：

```
Dism /online /enable-feature /all /featurename:DirectoryServices-DomainController
```

其中的/all表示将安装域控制器所需的其他组件都一起安装。

B.3.9 Web服务器（IIS）角色

如果要采用默认安装选项来安装**Web服务器**（IIS）的话，请执行以下命令：



```
Dism /online /enable-feature /all /featurename:IIS-WebServer
```

其中的**/all**表示将所需的其他组件一并安装，如果未加**/all**参数的话，则需要先执行以下命令：

```
Dism /online /enable-feature /featurename:IIS-WebServerRole
```

如果要安装其他功能的话，例如安装**基本身份验证**的话，请执行以下命令：

```
Dism /online /enable-feature /featurename:IIS-BasicAuthentication
```

其中**基本身份验证**的名称为**IIS-BasicAuthentication**，若要查看其他功能的名称的话，可参考利用以下命令所建立的t1.txt来查看。

```
dism /online /get-features /format:table > t1.txt
```

B.4 远程管理Server Core服务器

可以在其他计算机（在此将其称为源计算机）通过服务器管理员、MMC管理控制台或远程桌面来远程管理Windows Server 2016 Server Core服务器：

附注

还可以通过scregedit.wsf脚本文件来执行其他管理工作，此脚本文件的使用方法可通过以下命令来查询：`cscript C:\Windows\System32\scregedit.wsf /?`

B.4.1 通过服务器管理器来管理Server Core服务器

可以在一台Windows Server 2016桌面体验服务器（GUI图形接口模式）的源计算机上，通过**服务器管理器**来连接与管理**Server Core服务器**。以下假设源计算机与**Server Core服务器**都是AD DS域成员，并且**Server Core服务器**的计算机名称为ServerCore1。

可以在**Server Core服务器**上，利用Sconfig或Windows PowerShell命令，来允许源计算机通过**服务器管理器**远程管理此**Server Core服务器**。

1. 利用 SCONFIG 来允许“服务器管理器”远程管理

Windows Server 2016 Server Core服务器默认已经允许远程计算机可以利用**服务器管理器**来管理，如果要更改此设置值的话【执行sconfig.cmd☞在图B-4-1中选择4）配置远程管理后按Enter键☞通过图B-4-2来设置】，图中除了可以用来启用、禁用远程管理之外，还可以允



许远程计算机来ping此Server Core服务器。



图 B-4-1



图 B-4-2

也可以通过Configure-SMRemoting.exe -enable命令来启用远程管理、通过Configure-SMRemoting.exe -disable来禁用远程管理。

之后便可以在一台Windows Server 2016 GUI模式的计算机上，依以下步骤来远程管理Server Core服务器（假设是ServerCore1）：

STEP 1 打开服务器管理器 ➤ 如图B-4-3所示选中所有服务器并右击 ➤ 添加服务器。



图 B-4-3



STEP 2 在图B-4-4中单击 **立即查找** 按钮。



图 B-4-4

STEP 3 在图B-4-5中单击ServerCore1后单击 **确定** 按钮。



图 B-4-5

STEP 4 之后便可以在图B-4-6中选中ServerCore1并右击，通过图中的选项来管理此**Server Core**服务器，例如添加角色和功能、重新启动服务器、利用Windows PowerShell命令来管理等(通过**计算机管理**、**远程桌面连接**等来管理ServerCore服务器，还有一些设置需要完成，后述)。





图 B-4-6



2. 在 Windows 10 上通过“服务器管理器”来远程管理

如果要在 Windows 10 计算机上通过**服务器管理器**来远程管理**Server Core**服务器的话，请先到微软网站下载与安装**Windows 10 的远程服务器管理工具**（Remote Server Administration Tools for Windows 10）。

如果此 Windows 10 计算机未加入域的话，还需执行以下命令：【选中左下角**开始图标**  右击 **Windows PowerShell（管理员）**  执行以下命令（参见图B-4-7）】：

```
set-item wsman:\localhost\Client\TrustedHosts -value ServerCore1.sayms.local
```



图 B-4-7

命令中的 ServerCore1.sayms.local 可改为 ServerCore1。此 Windows 10 计算机要可以解析 ServerCore1.sayms.local 或 ServerCore1 的 IP 地址。

之后就可以通过【单击左下角**开始图标**  **服务器管理器**  选中**所有服务器**并右击 **添加服务器**  如图B-4-8所示来查找、选择 ServerCore1 服务器（图中通过 DNS 名称来查找，如果已经加入域的话，则也可以通过**Active Directory**选项卡来查找）  单击**确定**按钮  接下来与前面图B-4-6相同】的方法来管理 Server Core 服务器。

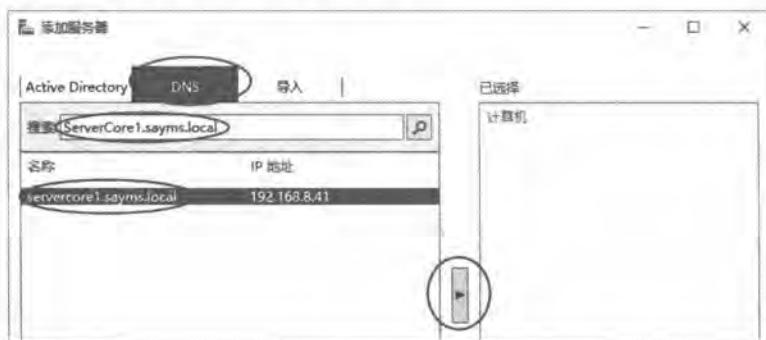


图 B-4-8


但是如果此 Windows 10 计算机未加入域的话，则可能还需如图B-4-9所示【选中 ServerCore1 右击 **管理方式**  输入有权远程管理此 ServerCore1 的账户与密码】，图中是输入域 sayms\administrator 的账户与密码，也可以输入 ServerCore1 的本地系统管理员账户与密码，例如 ServerCore1\Administrator。



图 B-4-9

B.4.2 通过MMC管理控制台来管理Server Core服务器

可以通过MMC管理控制台来连接与管理Server Core服务器，以下假设源计算机与Server Core服务器都是AD DS域成员。

例如要在源计算机上利用计算机管理控制台来远程管理Server Core服务器的话，则请先在Server Core服务器上通过以下Windows PowerShell命令来打开其Windows防火墙的远程事件日志管理规则（参见图B-4-10，请先在命令提示符下执行Powershell.exe打开Windows PowerShell窗口）：

```
Enable-NetFirewallRule -DisplayGroup "远程事件日志管理"
```



图 B-4-10

注意

如果要禁用此规则的话，请将命令中的Enable改为Disable。

接下来到源计算机上通过【单击左下角开始图标→Windows 管理工具→计算机管理】打开计算机管理控制台（Windows 10可以在文件资源管理器下选中此电脑并右击→管理），



然后如图B-4-11所示【选中计算机管理（本地）并右击☞连接到另一台计算机☞输入Server Core服务器的计算机名称或IP地址】来连接与管理Server Core服务器（也可以通过前面图B-4-6的计算机管理选项）。

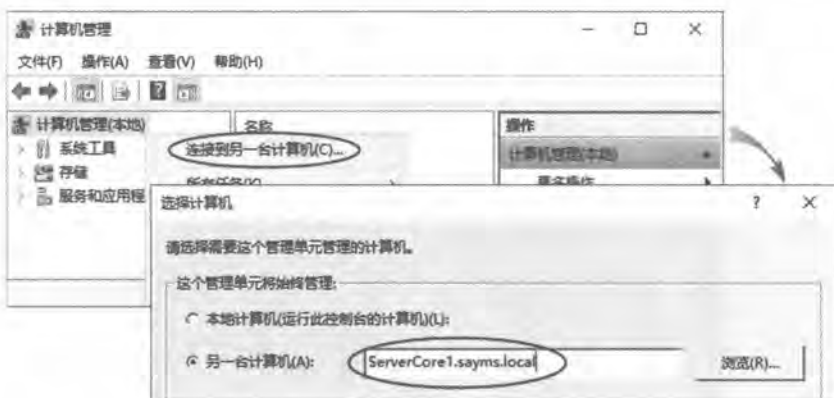


图 B-4-11

如果源计算机不是隶属于AD DS域的话，则可能需要在源计算机上，先通过以下命令来指定用来连接Server Core服务器的用户账户，再通过MMC管理控制台来连接与管理Server Core服务器。以下假设要被连接的Server Core服务器的计算机名称为ServerCore1、要被用来连接的账户为Administrator（或其他隶属于Server Core服务器的本地Administrators组的用户）、其密码为111aaAA：

```
Cmdkey /add:ServerCore1.sayms.local /user:Administrator /pass:111aaAA
```

也可以在源计算机上利用【打开控制面板☞单击用户账户☞单击管理Windows凭据☞单击添加Windows凭据】来指定用来连接Server Core服务器的用户账户与密码。

附注

1. 如果是利用NetBIOS计算机名称ServerCore1或DNS主机名ServerCore1.sayms.local来连接Server Core服务器时，但却无法解析其IP地址的话，可以改用IP地址来连接。
2. 在图B-4-11中另一台计算机处所输入的名称，必须与在Cmdkey命令中（或控制面板）所输入的名称相同。例如前面的范例命令Cmdkey中是输入ServerCore1.sayms.local，则在图B-4-11中另一台计算机处，就必须输入ServerCore1.sayms.local，不能输入ServerCore1或IP地址。

B.4.3 通过远程桌面来管理Server Core服务器

我们需要先在Server Core服务器上启用远程桌面，然后通过源计算机的远程桌面连接来连接与管理Server Core服务器。



STEP 1 请在Server Core服务器上执行以下命令：

```
cscript C:\Windows\System32\Screddit.wsf /ar 0
```

其中的/ar 0表示启用远程桌面，若输入/ar 1表示禁用、/ar /v用来查看远程桌面当前的启用状态。

也可以通过执行Sconfig命令来启用远程桌面：【如图B-4-12所示选择7 远程桌面后按Enter键↵输入E键后按Enter键↵输入1或2后按Enter键↵……】。



图 B-4-12

您也可以利用以下3个PowerShell命令来完成以上工作：

```
Set-ItemProperty -Path 'HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal  
Server' -name "fDenyTSConnections" -Value 0
```

Enable-NetFirewallRule -DisplayGroup "远程桌面"

```
Set-ItemProperty -Path 'HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal  
Server\WinStations\RDP-Tcp' -name "UserAuthentication"-Value 1
```

STEP 2 到源计算机用【按 $\text{Win}+\text{R}$ 键↵输入mstsc↵单击确定按钮】（也可以通过图B-4-6的远程桌面连接选项）。

STEP 3 如图B-4-13所示输入Server Core服务器的IP地址（或其主机名）↵单击连接按钮↵输入Administrator及其密码↵单击确定按钮。



图 B-4-13

STEP 4 接下来可以如图B-4-14所示来管理此Server Core服务器。



图 B-4-14

STEP 5 完成管理工作后，请输入logoff命令以便结束此连接。

B.4.4 硬件设备的安装

如果所安装的硬件设备的驱动程序包含在Windows Server 2016中的话，则在将此硬件设备连接到计算机时，系统的即插即用（PnP）功能就会自动安装此驱动程序。

如果所安装的硬件设备的驱动程序并没有包含在Windows Server 2016中，而是需要另外提供的话，则需要通过以下步骤来安装：

STEP 1 将驱动程序文件复制到Server Core服务器的一个临时文件夹内。



STEP 2 利用`cd`命令切换到此文件夹，然后执行以下的命令：

```
pnputil -i -a <驱动程序的inf文件>
```

其中的**驱动程序的inf文件**是扩展名为`.inf`的文件。

STEP 3 按照提示来决定是否需要重新启动计算机。

可以利用以下命令来查看**Server Core**服务器内已经安装的驱动程序：

```
sc query type=driver
```

或是将显示结果存储到文本文件内，以便查看，例如

```
sc query type=driver> tl.txt
```

如果要禁用某个服务的话，请通过以下的命令：

```
sc delete<服务名称>
```

此**<服务名称>**可通过前面的查询命令来得知。

B.5 在虚拟机内运行的Nano服务器

Nano服务器是一个需通过远程来管理的服务器操作系统，类似于 Server Core，但明显更小型化、只支持 64 位应用程序与工具、没有本地登录功能。已针对私有云和数据中心优化。它占用的磁盘空间更少、配置速度更快，而且所需要的更新和重新启动次数更少。

我们需要通过建立Nano服务器映像文件（扩展名是`.vhdx`、`.vhd`或`.wim`）来安装Nano服务器，可以将Nano服务器安装到Hyper-V虚拟机与物理机，它们的配置步骤有所不同。

可以在Windows Server 2016、Windows Server 2012 R2、Windows 10或Windows 8.1计算机上来完成以下工作，此处我们使用Windows Server 2016 Datacenter，且已经安装了Hyper-V。

以下演练假设已经有域环境存在，域名是`sayms.local`、域控制器是`dc1.sayms.local`、IP地址是`192.168.8.1`、此域控制器是Hyper-V虚拟机。

B.5.1 建立供虚拟机使用的Nano服务器映像文件

请依照以下步骤来建立Nano服务器所需的`.vhdx`文件（先以系统管理员身份登录），假设除了Nano服务器的基本功能之外，我们还要在其中安装网站Internet Information Server（IIS）角色。

STEP 1 请先取得Windows Server 2016的ISO文件，然后【选中此ISO文件并右击📁**装载**】，如图B-5-1所示我们将其装载至D盘。



图 B-5-1

STEP 2 复制图B-5-2中ISO文件内的三个文件（位于\NanoServer\ NanoServerImageGenerator 文件夹内），假设我们将其复制到C:\Nano文件夹，如图B-5-3所示（请自行建立C:\Nano文件夹）。

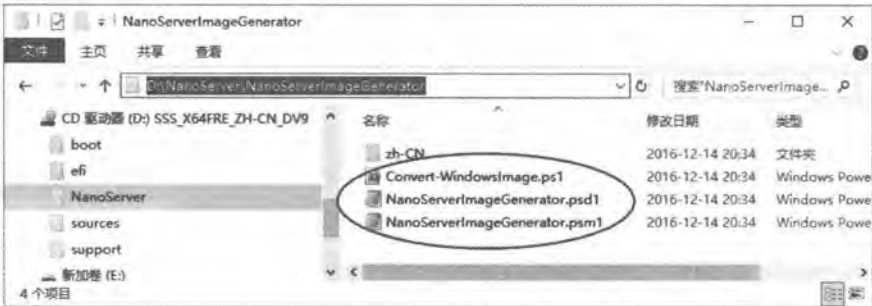


图 B-5-2

附注 必须先在文件资源管理器内【单击查看菜单☞勾选文件扩展名】，才看得到文件的扩展名。



图 B-5-3

STEP 3 执行Windows PowerShell（如果是使用Windows 10等客户端操作系统的话，请以系统管理员身份运行）➡执行CD C:\Nano来切换到C:\Nano文件夹➡执行以下**Import-Module**命令导入Nano服务器映像文件的创建模块，如图B-5-4所示，其中.\表示当前所在的文件夹（也就是C:\Nano）、**-verbose**参数表示要显示详细信息。

```
Import-Module .\NanoServerImageGenerator.psm1 -verbose
```

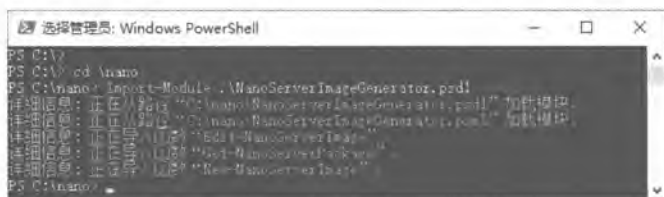


图 B-5-4

STEP 4 由于我们还要安装Web服务器IIS（Internet Information Server），因此请先通过以下命令来从ISO文件查询IIS的套件名称，如图B-5-5所示，由图中可知其名称为Microsoft-NanoServer-IIS-Package。

```
Get-NanoServerPackage D:\
```

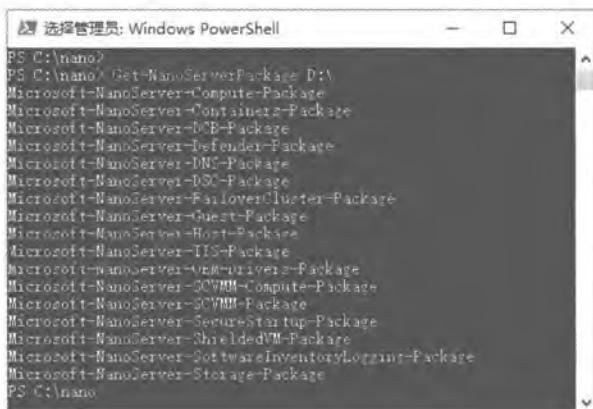


图 B-5-5

STEP 5 执行以下New-NanoServerImage命令来建立.vhdx映像文件，如图B-5-6所示，请在图中设置此Nano服务器的系统管理员Administrator的密码。

```
New-NanoServerImage -DeploymentType Guest -Edition DataCenter -MediaPath  
D:\ -BasePath .\Base -TargetPath .\NanoServer1.vhdx -ComputerName NanoServer1  
-Package Microsoft-NanoServer-IIS-Package
```



图 B-5-6



命令中的参数说明如下：

- -DeploymentType: Guest代表要建立供虚拟机使用的映像文件、Host代表供物理机使用的映像文件。
- -Edition: 指定操作系统的版本，可为Datacenter或Standard。
- -MediaPath: 指定安装文件的来源，本范例是D:\。
- -BasePath: 从来源文件复制的文件会被放置到此参数所指定的文件夹，本范例是.\Base，其中.\表示目前的文件夹，也就是C:\Nano，所以此参数是指C:\Nano\Base文件夹。
- -TargetPath: 指定要建立的映像文件的文件名与存储位置，本范例是.\NanoServer1.vhdx，也就是C:\Nano\NanoServer1.vhdx。附件名可以是.vhdx（第2代虚拟机）、.vhd（第1代虚拟机）或.wim。
- -ComputerName: 设置此Nano服务器的计算机名称，例如NanoServer1。
- -Package: 安装其他套件，本范例是Microsoft-NanoServer-IIS-Package，表示要在此Nano服务器内安装IIS Web服务器。

STEP 6 图B-5-7为完成后的界面，图中显示在C:\Nano\Base\Logs文件夹内有日志文件，可供查看建立的过程。



图 B-5-7

STEP 7 图B-5-8中位于C:\Nano之下的NanoServer1.vhdx，就是利用New-NanoServerImage命令所建立的映像文件，假设我们将其复制到Hyper-V虚拟硬盘的存储位置（C:\Users\Public\Documents\Hyper-V\Virtual hard disks），等一下要用它来建立虚拟机。



图 B-5-8

B.5.2 建立与启动Nano服务器的虚拟机

我们将依照以下步骤来建立Nano服务器虚拟机，其所使用的硬盘文件就是前面所建立的

NanoServer1.vhdx。

STEP 1 打开Hyper-V管理器，然后如图B-5-9所示【选中主机名并右击➡新建➡虚拟机】。



图 B-5-9

STEP 2 以下假设要将虚拟机名称设置为NanoServer1、选择第二代虚拟机、网络连接选择与域控制器dc1.sayms.local相同的网络、虚拟硬盘选择前面所建立的NanoServer1.vhdx（如图B-5-10所示）。



图 B-5-10

STEP 3 图B-5-11为完成后的界面，请启动此Nano服务器NanoServer1。

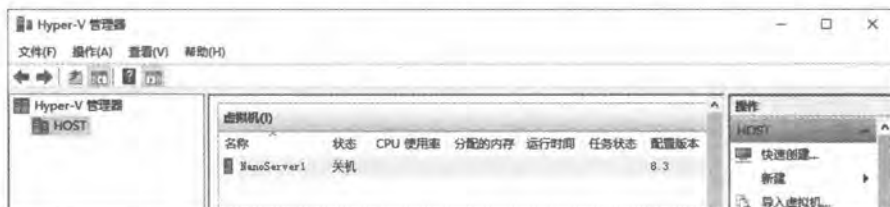


图 B-5-11

STEP 4 在图B-5-12中输入系统管理员账户Administrator与密码后按Enter键来登录（可按Tab键切换字段）。



图 B-5-12

STEP 5 在图B-5-13中可以设置网卡的IP设置、输入/输出防火墙规则、远程控制设置（WinRM）。此处请选择Networking后按Enter键，需要手动来配置其IP地址。



图 B-5-13

STEP 6 在图B-5-14中选择网卡后按Enter键（图中只有一块网卡，但无法正常显示前面的中文字符“以太网”）。



图 B-5-14

STEP 7 在图B-5-15中按**F11**键来设置IPv4的IP地址。



图 B-5-15

STEP 8 在图B-5-16中先按**F4**键来将DHCP设置为禁用，以便手动配置IP地址等。图中将IP地址设置为192.168.8.51、子网掩码为255.255.255.0。完成后按**Enter**键来保存配置。



图 B-5-16

B.5.3 将Nano服务器加入域

我们将依照以下步骤来将Nano服务器加入域sayms.local。

- STEP 1 到域控制器dc1.sayms.local上以Administrator身份登录、打开Windows PowerShell。
- STEP 2 执行以下的djoin.exe程序（如图B-5-17所示），以便建立供Nano服务器来加入域所需的文件，假设将文件建立在C:\NanoServer1.txt（djoin的相关说明，可参考2.7节），接



下来要将此文件复制到Nano服务器。Djoin程序还会在Active Directory内新建Nano服务器的计算机账户，如图B-5-18所示。

```
Djoin /provision /domain sayms.local /machine NanoServer1 /savefile C:\NanoServer1.txt
```

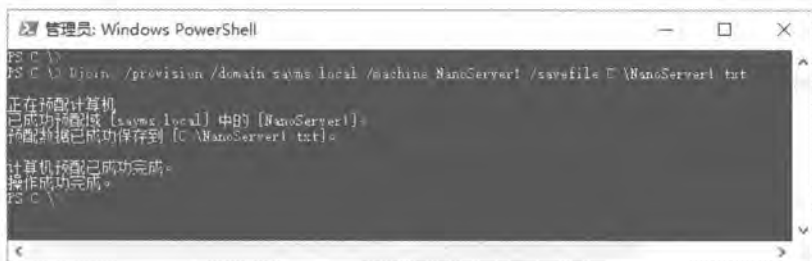


图 B-5-17



图 B-5-18

STEP 3 通过以下命令将Nano服务器（192.168.8.51）加入到dc1.sayms.local的信任主机列表内，以便让dc1.sayms.local可以连接到Nano服务器，如图B-5-19所示。

```
set-item wsman:\localhost\Client\TrustedHosts -value 192.168.8.51
```



图 B-5-19

STEP 4 执行以下的Enter-PSSession命令来连接与管理Nano服务器，如图B-5-18所示，图中-ComputerName处请输入Nano服务器的IP地址（请勿输入计算机名称，因为目前无法解析其IP地址）、-Credential处使用Nano服务器的Administrator账户来连接、前景图中请输入Administrator的密码。

```
Enter-PSSession -ComputerName 192.168.8.51 -Credential
192.168.8.51\Administrator
```



图 B-5-20

STEP 5 由于已经连接到Nano服务器，因此以下动作是针对Nano服务器来操作（注意看其提示字符前面是[192.168.8.51]:）。执行以下的Enter-NetFirewallRule命令(如图B-5-21)，来开放Nano服务器的Windows防火墙中与“文件与打印共享”相关的策略，以便在域控制器dc1.sayms.local上可以访问Nano服务器内的共享文件夹。

```
Enable-NetFirewallRule -DisplayGroup "文件和打印机共享"
```

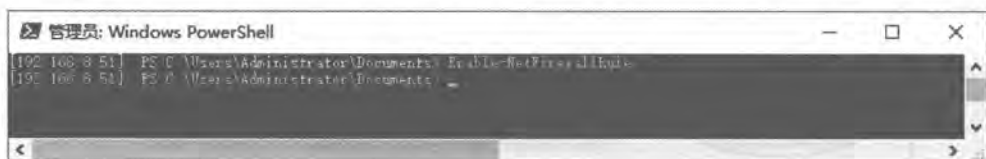


图 B-5-21

STEP 6 打开文件资源管理器 如图B-5-22所示输入\\NanoServer1\C\$（或\\192.168.8.51\C\$），完成后，图中所看到的是Nano服务器NanoServer1的C盘内的数据。



图 B-5-22

STEP 7 如图B-5-23所示将前面制作的文件NanoServer1.txt（位于域控制器的C:\），利用文件资源管理器复制/粘贴到Nano服务器NanoServer1的C盘。



图 B-5-23

STEP 8 回到 Windows PowerShell窗口，执行以下命令，以便在Nano服务器NanoServer1上完成加入域的后续操作：

```
Djoin --% /requestODJ /loadfile C:\NanoServer1.txt /windowspath %System-Root% /localos
```



图 B-5-24

STEP 9 加入域后，在Nano服务器NanoServer1就可以利用域SAYMS内的用户账户来登录（参见图B-5-25）。图B-5-26为登录后的界面。



图 B-5-25



图 B-5-26

STEP 10 由于已经安装了Internet Information Server (IIS)，因此可以利用<http://192.168.8.51/>来测试连接此网站，如图B-5-27所示。

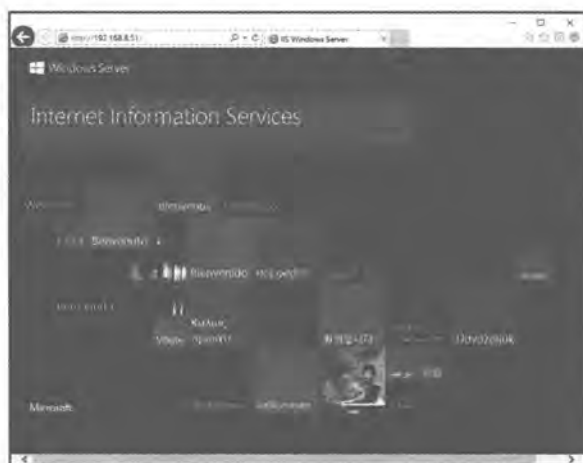


图 B-5-27

STEP 11 Windows PowerShell现在所管理的计算机为Nano服务器NanoServer1，如果要离开NanoServer1的话，输入exit命令。也可以利用**服务器管理器**来远程管理Nano服务器NanoServer1，相关说明可参考前面关于远程管理ServerCore的说明。

B.6 在物理机内运行的Nano服务器

将Nano服务器部署到物理机的方法可以是以下几种方法之一：



- ✎ 通过WinPE启动来部署Nano服务器（使用.wim文件）
- ✎ 与现有Windows系统双重启动（dualboot，使用.vhdx或vhd文件）
- ✎ 利用PxE-boot启动计算机、通过WDS部署Nano服务器（使用.vhdx或.vhd文件）
- ✎ 利用PxE-boot启动计算机、通过WDS部署Nano服务器（使用.wim文件）

以下我们将针对第1种方法来说明。

B.6.1 建立供物理机使用的Nano服务器映像文件

以下说明通过WinPE启动来部署Nano服务器的方法，我们将通过建立.wim映像文件来支持此种方法。供物理机使用的Nano服务器映像文件的制作方法与前一节的虚拟机相同，请直接参考前面的说明，不过在执行New-NanoServerImage命令时稍微有所不同：

```
New-NanoServerImage -DeploymentType Host -Edition DataCenter -MediaPath
D:\ -BasePath .\Base -TargetPath .\NanoServer2.wim -ComputerName NanoServer2 -
OEMDrivers -Package Microsoft-NanoServer-IIS-Package
```

其中**-DeploymentType**改为Host、**-TargetPath**的文件扩展名改为.wim、另外增加**OEMDrivers**参数（用来安装网卡、存储控制器与其他周边的驱动程序，它与ServerCore所安装的驱动程序相同）。如果要将Nano服务器当作Hyper-V主机的话，请再增加**-Compute**与**-Clustering**参数。

B.6.2 利用WinPE启动计算机与安装Nano服务器



我们需先下载与安装Windows ADK，然后制作WinPE（WindowsPreinstallation Environment）USB启动盘。假设我们使用的计算机为Windows 10（版本1703）。

STEP 1 插入一个U盘，假设它是在F盘。

STEP 2 到Microsoft网站搜索与下载Windows ADK（Windows Assessment and Deployment Kit），以下假设我们下载的是适用于Windows 10（版本1703）的Windows ADK。安装时请确认**部署工具**与**Windows预安装环境（Windows PE）**有被勾选，如图B-6-1所示。



图 B-6-1

STEP 3 安装完成后【单击左下角开始图标选中**部署和映像工具环境**并右击以**管理员身份运行**】，然后通过以下命令来建立一个包含Windows PE副本的文件夹（假设是C:\WinPE_amd64），命令中的amd64表示是64位版本（若是32位，请用x86；arm机器，请使用arm）：

```
copy /b %SystemRoot%\Sources\boot\pe-amd64\*.* C:\WinPE_amd64
```

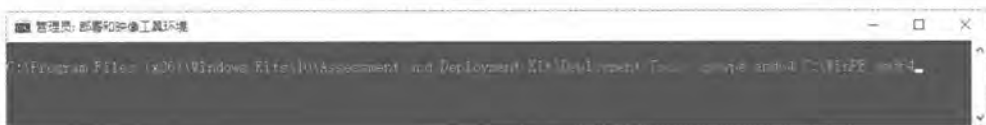


图 B-6-2

STEP 4 执行以下**MakeWinPEMedia**命令后按**Y**键来建立WinPE启动U盘（假设U盘的盘符为F:；注意U盘内现有的数据都会被删除）：

```
MakeWinPEMedia /UFD C:\WinPE_amd64 F:
```



图 B-6-3

附注

如果要制作WinPE开机DVD/CD的话，请改用以下命令来制作ISO文件：

```
MakeWinPEMedia /ISO C:\WinPE_amd64 C:\WinPE_amd64\WinPE_amd64.iso
```

然后将此ISO刻录到DVD/CD（Windows 10可以【选中ISO文件并右击刻录光盘映像】）。

STEP 5 将前面所制作的Nano服务器映像文件**NanoServer2.wim**也复制到此WinPE启动U盘，假设是被复制到其根目录，如图B-6-4所示。



图 B-6-4



STEP 6 退出WinPE启动U盘，将其插到目标计算机、利用此启动U盘来开机（可能需修改BIOS设置）。开机完成、进入WinPE后，如图B-6-5所示执行diskpart.exe程序。

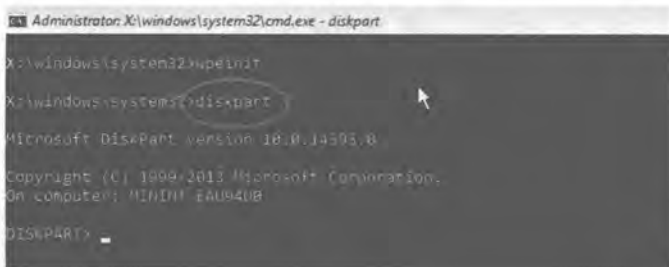


图 B-6-5

附注

由于在Hyper-V的环境之下，虚拟机利用U盘启动有困难，因此如果要用虚拟机来模拟物理机的话，建议使用**WinPE开机DVD/CD**或使用**Vmware Workstation**比较方便。

STEP 7 请依序执行以下命令：

```
Select disk 0
Clean
Convert GPT
Create partition efi size=100
Format quick FS=FAT32 label="System"
Assign letter="s"
Create partition msr size=128
Create partition primary
Format quick FS=NTFS label="NanoServer"
Assign letter="n"
List volume
Exit
```

前面的命令会将硬盘的内容清除、总共在硬盘内建立了3个磁盘分区，分别是EFI系统分区（100MB，驱动器号S）、MSR磁盘分区（128MB）与用来安装Nano服务器的分区（驱动器号N）。

STEP 8 执行以下命令来将Nano服务器映像文件**NanoServer2.wim**应用到N盘（以下命令可参考图B-6-6）。

```
Dism.exe /apply-image /imagefile:C:\NanoServer2.wim /index:1 /applydir:n:\
```

其中/imagefile:C:\NanoServer2.wim是假设U盘在C:，请通过前面List volume命令来查看U盘的磁盘代号，然后修改上述命令。

STEP 9 利用以下命令来指定Windows系统的目录，以便让Bcdboot命令从这个目录来读取系统

分区（此处是S盘）初始化时所需的数据。

```
Bcdboot.exe n:\Windows /s s:
```

STEP 10 退出U盘后执行Wpeutil.exe reboot来重新启动。



图 B-6-6

STEP 11 重新开机后，如图B-6-7所示输入用户账户与密码登录。



图 B-6-7

STEP 12 如图B-6-8所示为成功登录后的界面。接下来的相关事项，例如将此Nano服务器加入域、远程管理等，都与前一节在虚拟机内运行的Nano服务器相同，请参考前面的说明。



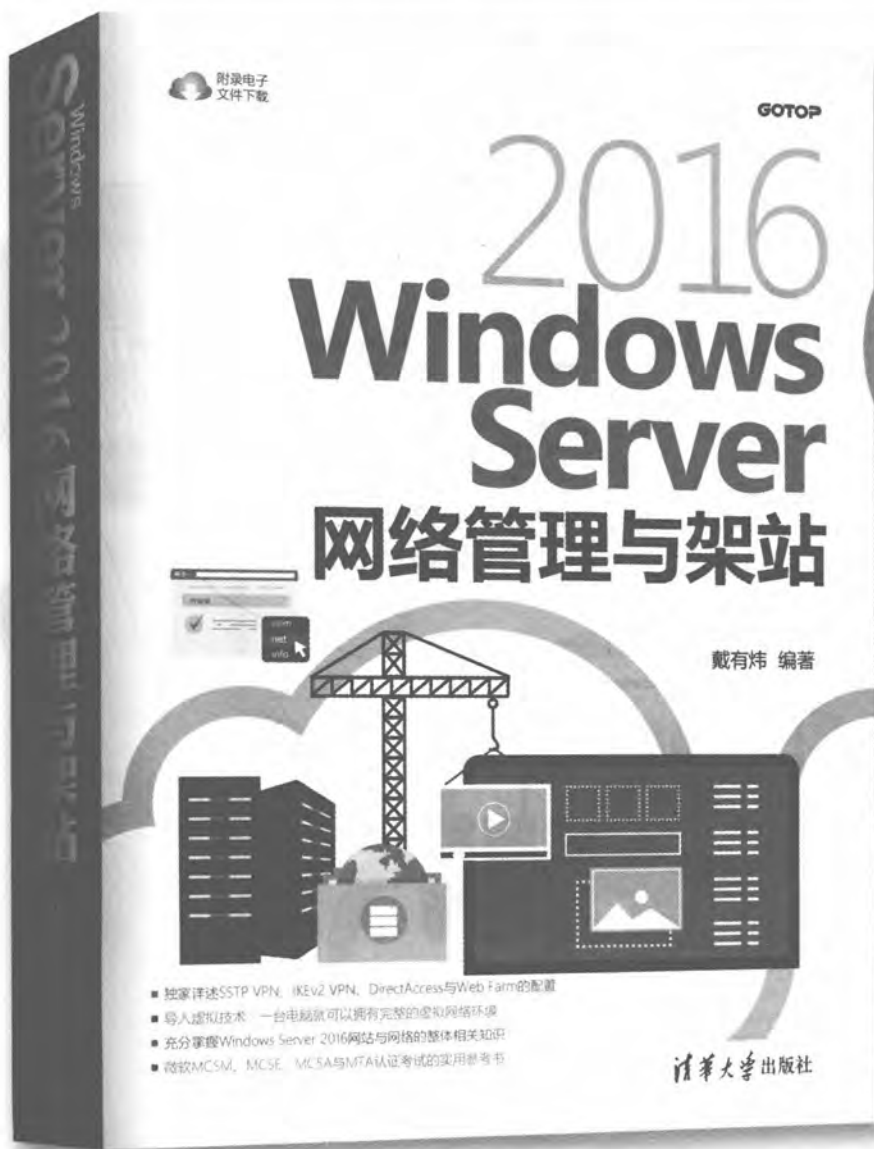
图 B-6-8

Windows Server 2016

网络管理与架站

畅销书第8次升级

本书的宗旨是希望读者能够通过实践操作充分了解Windows Server 2016，进而轻松控制和管理Windows Server 2016的网络环境。全书不但理论解说清晰，而且实用范例丰富，对需要参加微软认证考试的读者来说，这套书更是不可或缺的实用参考书籍。



系统配置
微软认证考试
一次搞定

Windows Server 2016 系统配置指南

畅销书第8次升级

本书的宗旨是希望能够让读者通过实际操作来充分理解Windows Server 2016，进而轻松管理Windows Server 2016的网络环境。书中不但理论阐述清晰，且范例丰富。对需要参加微软认证考试的读者来说，本书更是不可或缺的实用参考书籍。

