

第 3 章 安装 Windows Server 2019

本章要点：

- Win10PE64 简介
- 安装前的准备工作
- 设置和启动虚拟机
- 高效管理和安装硬盘分区
- 全新安装 Windows Server 2019
- 升级安装 Windows Server 2019
- 用 Dism++ 优化系统配置和集成系统映像

服务器需要提供每周 7 天、每天 24 小时不间断的各种服务，因此，服务器对硬件要求很高，对操作系统的安装也要求严谨细致，既要保证安全稳定，又要便于维护管理。

本章将在第 2 章搭建的虚拟化工作平台的基础上，详细讲解安装前的准备工作、Win10PE64 启动后自动设置 IP 地址和加载服务、全新安装和升级安装 Windows Server 2019，以及怎样优化系统配置和集成系统映像等内容。前已述及，本书将以 LTSC 频道的 Windows Server 2019 Datacenter 桌面体验版为主进行介绍，所述内容也适用于 Windows Server 2019 的其他版本。开始安装之前，请检查计算机是否满足第 1 章介绍的安装 Windows Server 2019 的最低硬件需求。

本书提到的相关资料，读者可参考 <https://www.cnblogs.com/ybmj/>。

3.1 Win10PE64 简介

WinPE 是系统安装维护、故障排除、备份恢复的有效工具，本书介绍的 Windows Server 2019 安装配置，许多地方都要用到 WinPE 工具，下面先对 WinPE 进行简单介绍。

3.1.1 WinPE 及其主要作用

1. WinPE 是系统安装维护的有效工具

WinPE 是 Windows Preinstallation Environment(Windows 预安装环境)的缩写，也称为 PE、Windows PE，它是由微软官方提供的一种基于 Windows 内核构建的最小化操作系统，参见 <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/manufacture/desktop/download-winpe--windows-pe>。WinPE 虽然仅包含有限的系统服务，但经过改造完善之后，几乎所有的基本功能全部都能实现，是一种系统安装维护、故障排除、备份恢复的有效工具。



2. WinPE 的主要作用

兼容性好的 WinPE 可用于启动大部分常见 PC 和虚拟机，可以在系统光盘、系统维护光盘、U 盘启动维护盘、硬盘启动维护盘中使用，既可以与正常系统并存，也可以在没有系统或系统无法进入的环境下进行各种维护操作。以下是 WinPE 的一些主要作用。

- (1) 在安装操作系统前对磁盘进行分区。
- (2) 可以启动到 WinPE 中安装操作系统。
- (3) 可以启动到 WinPE 中，使用 ATIH2018x32 等工具备份和恢复操作系统。
- (4) 当操作系统出现问题无法修复，但需要读取磁盘数据时，可以启动到 WinPE 中读取磁盘数据。
- (5) 若忘记系统登录密码，电脑无法正常使用，不一定要重装系统，可以选择启动到 WinPE 中进行密码重置。
- (6) 若系统中存在某些顽固文件无法删除，可以启动到 WinPE 中，使用一些专门工具来彻底地删除这些顽固文件。
- (7) 如果电脑开机后无法正常进入系统，可以启动到 WinPE 中，尝试使用 BootICE、DiskGenius 等工具进行修复。
- (8) 执行 WinPE 环境的 PECMD 命令行操作。

3.1.2 本书统一使用 Win10PE64 和 ATIH2018x32

由于 Windows Server 2016、Windows Server 2019 都只有 64 位系统，安装维护需要 64 位系统环境，所以本书统一选择使用 Win10PE64，而 Win10PE32 作为备用。

ATIH2018x32(或称为 ATIH2018x86)是 Acronis True Image Home 2018 x86(或称 x32)的缩写，是由安克诺斯公司推出的一套备份恢复软件，参见 <https://www.acronis.com/zh-cn/>，下同。本来 64 位系统使用 ATIH2018x64 更合理，但是，ATIH2018x64 偶尔会出现不稳定现象。比如，我们在服务器维护中不止一次实际遇到过，启动到 Win10PE64 使用 ATIH2018x64 恢复系统完成后，当提示“和操作系统同步中...”时卡死，强制重新启动 Win10PE64，系统已恢复成功，见图 3-1。另外，在实际使用过程中发现 ATIH2019x32、ATIH2019x64 不是很稳定、问题较多，不建议使用。



图 3-1 ATIH2018x64 恢复系统完成后在“和操作系统同步中...”卡死

ATIH2018x32 则更为成熟稳定一些,本书使用的 64 位系统环境都支持运行 x86 程序,所以,本书统一使用 Win10PE64 系统和 ATIH2018x32 备份恢复软件。这里主要介绍 Win10PE64,而 ATIH2018x32 将在后面章节进行具体说明。

3.1.3 本书 Win10PE64 的特点

1. 本书 Win10PE64 基于 Win10 RS3 16299 PE x64

网络上的 WinPE 版本众多,读者可以根据需要进行下载修改,但在使用过程中请注意版权保护。本书介绍的 Win10PE32、Win10PE64 是在 Win10 RS3 16299 PE x86+x64 版本的基础上,经过定制修改而来,具体可参见“无忧启动”论坛 <http://bbs.wuyou.net/forum.php?mod=viewthread&tid=378234&extra=&page=1>。Win10PE64 启动后的桌面见图 3-2。

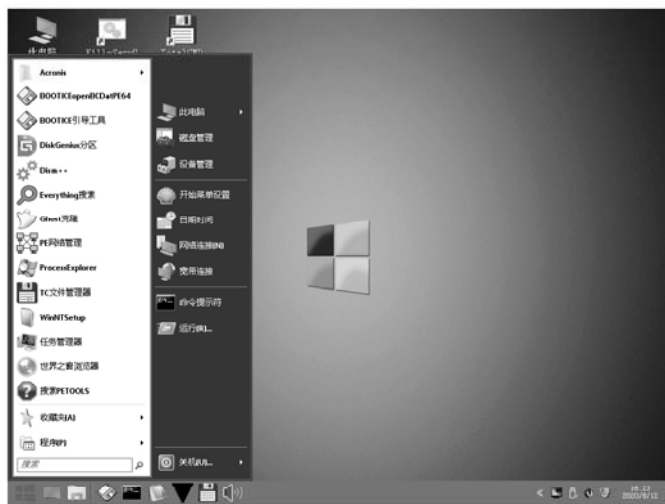


图 3-2 Win10PE64 启动后的桌面

2. 本书 Win10PE64 的定制修改

本书介绍的 Win10PE64 所有内容都保存在前面提到的 PE64.wim 文件中,对应的 Win10PE32 所有内容都保存在 PE32.wim 文件中。该 Win10PE64 是基于上面提到的 Win10 RS3 16299 PE x64 版本,经过定制修改而来的。主要修改包括以下方面。

- (1) 升级 BootICE、DiskGenius 等常用工具。
- (2) 新增 ATIH2018x32、ATIH2018x64、TotalCMD、WinRAR 等软件。
- (3) 优化开始菜单内容和结构,提高操作效率。
- (4) 调整系统字体和界面设置,解决字体模糊问题,让桌面组件更加清晰美观。
- (5) 在启动脚本中新增自动搜索执行功能。Win10PE64 启动后,将逆序遍历所有磁盘分区,包括 U 盘、光盘、移动硬盘、本地硬盘等,搜索每个分区根目录的 \PEtools\SetIP.ini(PECMD 命令)或 SetIP.CMD 文件,若找到便自动运行,随后结束。



3.1.4 Win10PE64 启动后自动设置 IP、加载 Radmin 和 FTP 服务

1. 准备 SetIP.CMD 文件

这里我们主要使用 SetIP.CMD 文件，我们可以在该文件中添加自动设置 IP 地址、启动远程管理服务、启动 FTP 服务等命令。本书实际使用的 SetIP.CMD 文件内容如下，该文件位于前面提到的 PEtools-192.168.9.4.iso 映像文件中的 \PEtools\SetIP.CMD，其中 rem 引导的为注释行。需要注意的是，用户应根据实际情况修改文件中的 IP 地址，确保操作的主机能够访问该 IP。

```
@echo off
cls
rem 解决有的 PE64 目录映射问题
set path=%path%;%windir%\Sysnative

rem 需要根据实际网络环境进行修改
Set MyIP=192.168.9.4
Set MyMask=255.255.255.0
Set MyGateway=192.168.9.1
Set MyDNS1=218.6.200.139
Set MyDNS2=119.6.6.6

Set MyEthernetAdapter="Ethernet0"
call :Sub01_SetIP

Set MyEthernetAdapter="以太网"
call :Sub01_SetIP

rem 关闭防火墙
PECMD exec !wpeutil.exe disablefirewall

rem 搜索启动 Radmin Server 3.5.x
for %%a in (C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z) do (
    if exist "%%a:\PEtools\Program Files\Radmin Server 3.5.1 x86 and x64
Portable-20171011\RadminInstall.cmd" (
        call "%%a:\PEtools\Program Files\Radmin Server 3.5.1 x86 and x64
Portable-20171011\RadminInstall.cmd"
        goto RadminInstalled
    )

    if exist "%%a:\PEtools\Program Files\Radmin Server 3.5.2 x86 and x64
Portable-20171231\RadminInstall.cmd" (
        call "%%a:\PEtools\Program Files\Radmin Server 3.5.2 x86 and x64
Portable-20171231\RadminInstall.cmd"
        goto RadminInstalled
    )
)

:RadminInstalled
rem 搜索启动 Serv-U-10.4-x32
for %%a in (C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z) do (
    if exist "%%a:\PEtools\Program Files\Serv-U-10.4-x32\Serv-U.exe" (
        PECMD kill Serv-U.exe
    )
)
```

```

        PECMD kill Serv-U-Tray.exe
        PECMD exec "%a:\PEtools\Program Files\Serv-U-10.4-x32\Serv-U.exe"
        PECMD exec "%a:\PEtools\Program
Files\Serv-U-10.4-x32\Serv-U-Tray.exe"
        goto ExitCMD
    )
)

goto ExitCMD

rem 批处理子程序
:Sub01_SetIP
    rem 在 windows 中用 netsh 命令修改 ip 地址、网关和 DNS 等
    netsh interface ip set address name=%MyEthernetAdapter%
source=static %MyIP% %MyMask% %MyGateway% 1
    netsh interface ip set dns %MyEthernetAdapter% static %MyDNS1%
    netsh interface ip add dns %MyEthernetAdapter% %MyDNS2% 2
goto :eof

rem 退出前清理临时环境变量
:ExitCMD
Set MyIP=
Set MyMask=
Set MyGateway=
Set MyDNS1=
Set MyDNS2=
Set MyEthernetAdapter=

```

2. 将 SetIP.CMD 拷贝到\PEtools\目录

准备好 SetIP.CMD 文件后，需要将该文件拷贝到虚拟机某个磁盘分区(包括光驱)根目录的\PEtools\下面。既可以存放到光盘映像文件中，比如 PEtools-192.168.9.4.iso 中的\PEtools\SetIP.CMD，然后将光盘映像刻盘或挂载到本地光驱中；也可以存放到某个磁盘分区中，比如 E:\PEtools\SetIP.CMD，用户可以根据实际情况进行选择。

3. 挂载 PE64.wim

本书介绍的 Win10PE64 所有内容都保存在 PE64.wim 文件中。可以通过两种方式使用该 PE64.wim 文件。

(1) 第一种方式是将 PE64.wim 文件拷贝到硬盘上，比如 b:\WinPE\PE64.wim。然后使用下面介绍的方法，使用 BootICE 工具在系统 BCD 菜单中添加指向该 PE64.wim 的启动项，比如 Boot from WIM Win10PE64，这样便可以通过 BOOTMGR 启动 Win10PE64。

(2) 第二种方式是将 PE64.wim 文件拷贝到 ISO 光盘映像中进行启动，比如前面提到的 Win10_10240_PE_x64_11.7-OK20-Wait_3S.iso。路径是光盘根目录\boot\PE64.wim，可以使用 UltraISO 等工具进行替换；还可提取该光盘的 BCD 启动菜单文件\boot\bod(见图 3-3)，用 BootICE 工具修改启动顺序和延迟时间后，再覆盖回光盘(见图 3-4)；然后，将制作好的 ISO 光盘映像刻盘或挂载到本地计算机上，便可以启动该 Win10PE64。

4. Win10PE64 启动后自动设置 IP 地址、启动 Radmin 服务和 FTP 服务

通过以上修改，并在系统某一分区准备好\PEtools\SetIP.CMD 文件，通过 Win10PE64



Windows Server 2019 配置、管理与应用

启动系统后，便会自动搜索运行\PEtools\SetIP.CMD 文件，自动设置 IP 地址、自动启动 Serv-U-10.4-x32、Radmin Server 3.5.x。Win10PE64 启动后的桌面见图 3-2。



图 3-3 使用 UltraISO 修改 Win10_10240_PE_x64_11.7-OK20-Wait_3S.iso



图 3-4 用 BootICE 修改 bod 中启动项目的启动顺序和延迟时间

Win10PE64 启动成功后，如果操作的主机能够访问 SetIP.CMD 文件中配置的 IP 地址，便可以使用 UnifyRemoteManager(或者 Radmin Viewer 3.5.x)远程连接 Win10PE64 主机，使用 FlashFXP 访问 FTP 服务。

3.2 安装前的准备工作

在开始安装 Windows Server 2019 之前，做好准备工作，会起到事半功倍的作用。服务器安装是严谨细致的技术工作，每一步都要力求做到精益求精，以确保服务器能够长期安全稳定地运行。

3.2.1 准备和上传光盘映像和 PE 等工具

1. Windows Server 2019 的两类官方安装映像

安装之前,首先需要准备好 Windows Server 2019 Datacenter 安装映像。常见的 Windows Server 2019 官方安装映像分为两大类。

一类安装映像通常是从 MSDN(Microsoft Developer Network, 可参见 <https://msdn.itellyou.cn/>)下载的,比如以 cn_(中文版)、en_(英文版)开头的安装映像。这类安装映像在安装时,必须输入产品密钥(key)才能安装,若输入的是 Datacenter 版 key 便会安装 Datacenter 或 Datacenter(桌面体验)版本,若输入的是 Standard 版 key 便会安装 Standard 或 Standard(桌面体验)版本,安装后需要激活,才能长期正常使用。比如:

```
cn_windows_server_2019_updated_july_2020_x64_dvd_2c9b67da.iso
en_windows_server_2019_updated_july_2020_x64_dvd_94453821.iso
```

另一类安装映像通常是从批量许可中心(VLSC: Volume Licensing Service Center, MLF: Microsoft Licensing Fulfillment, 参见 <https://www.microsoft.com/Licensing/servicecenter/default.aspx>)下载的,比如以 SW_(Software)开头的安装映像。这类安装映像在安装时不用输入产品密钥(key),可以选择安装 Datacenter、Datacenter(桌面体验)、Standard、Standard(桌面体验)版,等安装完成后再输入产品密钥(key)进行激活,便可以长期正常使用。比如:

```
SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_English_DC_STD_MLF_X22-34333.ISO
SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_Chnsimp_DC_STD_MLF_X22-34332.ISO
```

这两类安装映像安装完成后功能并没有区别,区别只是安装时输入产品密钥(key)的先后不同、已经安装版本的选择方式不同而已。这两类官方安装映像,用户可以根据实际情况进行选择,其他非官方安装映像则不建议选用。

2. 本书选择以“SW_”开头的批量许可安装映像进行安装

下面,我们选择以“SW_”开头的批量许可安装映像为例,介绍 Windows Server 2019 的安装过程,所述方法也适用于其他版本 Windows Server 2019 的安装。该安装映像的具体信息如下:

```
File:
SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64
Bit_Chnsimp_DC_STD_MLF_X22-34332.ISO
SHA-1:
F9AB25CC8CAEC8B2FD255B30037DAA6B65F73322
Size: 5, 674, 928, 128 Bytes
```

安装之前,建议使用 Hasher 等工具校验核对安装映像的 SHA-1 码(大约需要 30 分钟),确认安装映像的完整性,见图 3-5。



图 3-5 用 Hasher 等工具校验核对安装映像的 SHA-1 码



3. 配置 PEtools-192.168.9.4.iso 映像中的 IP 地址

若工作电脑与 ESXi 6.5 服务器位于同一 VLAN(Virtual Local Area Network, 虚拟局域网)中, 通过设置 WinPE 的启动脚本和 IP 设置命令, 便可以让虚拟机启动 WinPE 后便自动设置 IP 地址, 并自动启动 Radmin 等远程管理服务。这样, 启动后便可以直接使用 UnifyRemoteManager(或者 Radmin Viewer 3.5.x)连接虚拟机, 进行安装维护工作。若条件不具备, 或用户没有这一需求, 可以跳过这一步的设置工作。

(1) 使用 UltraISO(或其他 ISO 工具)提取 PEtools-192.168.9.4.iso 映像中的“\PEtools\SetIP.CMD”文件(见图 3-6), 将文件中的 IP 地址修改为用户网络环境能够使用的 IP 地址, 其余内容不要改动。比如:

```
Set MyIP=192.168.9.4
Set MyMask=255.255.255.0
Set MyGateway=192.168.9.1
```

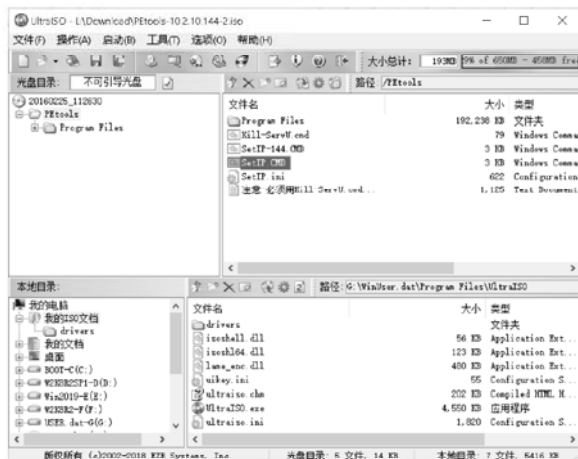


图 3-6 用 UltraISO 工具提取修改映像中的\PEtools\SetIP.CMD 文件

(2) 修改好后, 再以 UltraISO 工具用已修改的 SetIP.CMD 替换 PEtools-192.168.9.4.iso 映像中的\PEtools\SetIP.CMD 文件, 并保存映像即可。

4. 将光盘映像和 PE 等工具上传到 ESXi 数据存储中

参照本书前面 2.3.1 和 2.3.3 的介绍, 确定已经上传下面几个文件到 ESXi 数据存储的 /vmfs/volumes/WD1000G/Tools/目录中:

```
PEtools-192.168.9.4.iso
SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_ChnSimp_DC_STD_MLF_X22-343
32.ISO
Win10_10240_PE_x64_11.7-OK20-Wait_3S.iso
Win10_10240_PE_x86_11.7-OK20-Wait_3S.iso
```

5. 为虚拟机挂载光盘映像

(1) 首先参照前面的方法, 打开虚拟机“100G-BtoD-Win2019atC”|“编辑设置”界面, 单击“添加其他设备”为该虚拟机新添加一个 CD/DVD 驱动器。

(2) 为该虚拟机的第一个 CD/DVD 驱动器挂载光盘映像。在虚拟机“100G-BtoD-Win2019atC” | “编辑设置”界面, 单击“CD/DVD 驱动器 1”右侧第一行, 选择“数据存储 ISO 文件”(默认是“主机设备”), 并定位到数据存储中的光盘映像 /vmfs/volumes/WD1000G/Tools/Win10_10240_PE_x64_11.7-OK20-Wait_3S.iso。

(3) 务必记住在“CD/DVD 驱动器 1”的“状态”一行选中“打开电源时自动连接”, 否则虚拟机启动时无法使用该光驱, 见图 3-7。

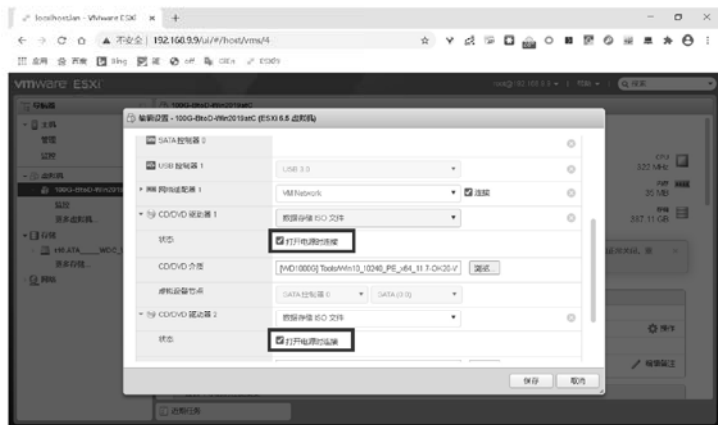


图 3-7 为虚拟机光驱挂载光盘映像

(4) 以同样的方法, 为该虚拟机的“CD/DVD 驱动器 2”挂载光盘映像, 定位到数据存储中的光盘映像 /vmfs/volumes/WD1000G/Tools/PEtools-192.168.9.4.iso。

(5) 还需记住在“CD/DVD 驱动器 2”的“状态”一行选中“打开电源时自动连接”, 否则虚拟机启动时无法使用该光驱。

3.2.2 配置虚拟机启动参数

1. 准备 OEM SLIC 永久激活

(1) 用 Chrome 登录 ESXi 6.5 的 Web 管理界面, 单击左侧的“存储”, 并单击右侧“数据存储浏览器”按钮, 打开“数据存储浏览器”界面。请参照本书 2.3.3 的介绍, 将下面的文件下载到本地:

```
/vmfs/volumes/860Pro512G/MyVM/100G-BtoD-Win2019atC/100G-BtoD-Win2019atC.vmx
```

(2) 请先备份 100G-BtoD-Win2019atC.vmx, 然后再用文本编辑软件编辑该文件, 在末尾加上下面一行, 让虚拟机启动时加载包含 SLIC 2.5 信息的 BIOS:

```
bios440.filename = "VM_DELL_2.5.ROM"
```

2. 修改虚拟机启动延迟时间

(1) ESXi 的虚拟机启动界面一闪而过, 要想进入 BIOS 很困难, 即使你狂按 F2 键或 Esc 键(Esc 键用来选择启动项目; F2 键用来进入 BIOS Setup), 绝大部分时候都无法进入 BIOS。这是因为虚拟机启动界面默认显示时间太短, 系统无法识别按键而直接启动系统。



使用 ESXi 6.5 之前附带的 VMware vSphere Client 版本或 VMware Workstation 等工具，可以设置虚拟机启动时强制进入 BIOS，但 ESXi 6.5 的 Web 控制台则不行。

(2) 解决 ESXi 6.5 虚拟机进入 BIOS 困难的问题，还有一种方法是修改虚拟机配置文件，添加 `bios.forceSetupOnce = "TRUE"` 一行，强制开机进入 BIOS(用完后还需要再手动改回 FALSE)；添加 `bios.bootDelay = "5000"`(毫秒)是修改启动画面等待时间。若用户需要，可以在虚拟机配置文件末尾加一行(延迟时间可以根据实际情况调整)：

```
bios.bootDelay = "5000"
```

3. 上传文件

这里对虚拟机配置文件的修改并不多，不用取消注册该虚拟机。修改好后，确定虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 的电源是关闭状态，然后将已经修改的 100G-BtoD-Win2019atC.vmx 文件、VM_DELL_2.5.ROM 两个文件一并上传到下面路径并覆盖原有文件(会直接覆盖，不会有覆盖提示)：

```
/vmfs/volumes/860Pro512G/MyVM/100G-BtoD-Win2019atC/
```

3.2.3 配置虚拟机硬盘

前面 2.3.2 小节在创建 100G-BtoD-Win2019atC 虚拟时，我们只为该虚拟机创建了一个 100GB 的主硬盘。下面，我们再创建一个 279GB 的工具硬盘，挂载到该虚拟机上(279GB 的容量主要是为了便于区分，具体容量可以根据实际情况调整)，保存到数据存储的 /vmfs/volumes/WD1000G/Tools/ 目录中。若已有工具硬盘，只需挂载已有硬盘即可。具体方法如下。

(1) 创建新硬盘，可以在 ESXi 6.5 的 Web 管理界面中，单击左侧“虚拟机”，然后在右侧右击需要挂载新硬盘的虚拟机“100G-BtoD-Win2019atC”，在弹出的快捷菜单中选择“编辑设置”命令，见图 3-8。

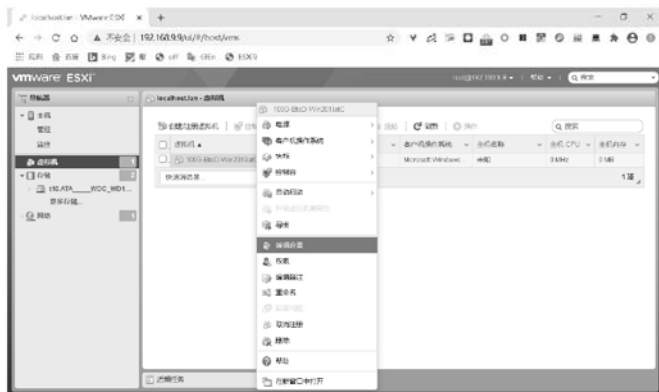


图 3-8 编辑虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 设置

(2) 在编辑设置界面，依次单击“添加硬盘”|“新硬盘”，便会自动新建挂载一个硬盘。再点开“新硬盘”左侧的箭头，修改容量为 279GB、保存到数据存储的 /vmfs/volumes/WD1000G/Tools/ 目录。设置好后单击“保存”按钮即可，见图 3-9。

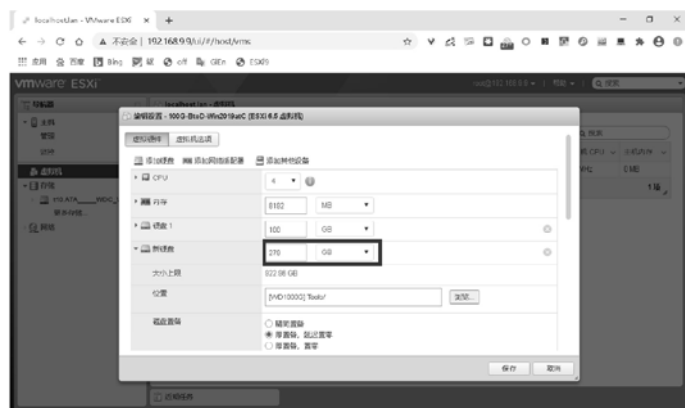


图 3-9 为虚拟机添加新硬盘

(3) 若要挂载已有虚拟硬盘，可以在编辑设置界面，单击“添加硬盘”|“现有硬盘”（见图 3-10）按钮，在数据存储中定位到已有虚拟硬盘目录，选中已有的*.vmdk 虚拟硬盘，再依次单击“选择”按钮、“保存”按钮即可，见图 3-11。

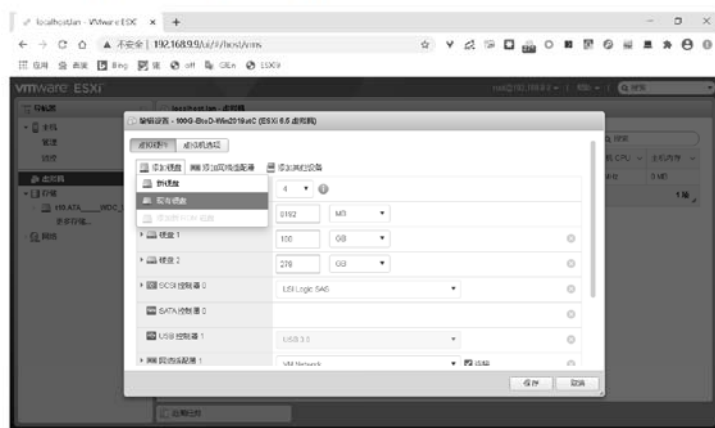


图 3-10 为虚拟机挂载已有虚拟硬盘

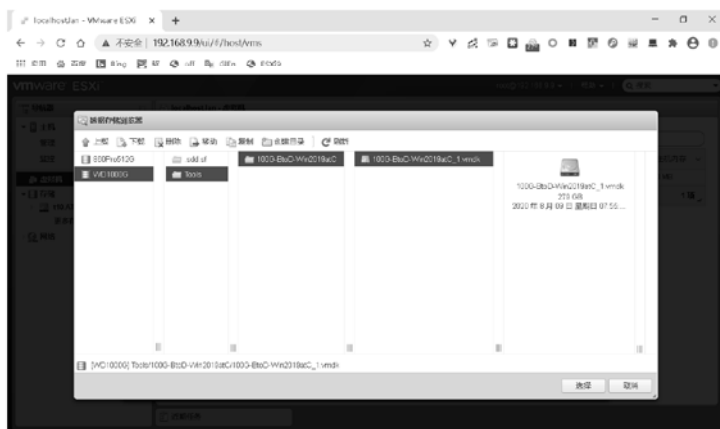


图 3-11 在数据存储中定位到已有的*.vmdk 虚拟硬盘



3.3 设置和启动虚拟机

3.3.1 设置虚拟机随 ESXi 服务器一起启动

在 ESXi 服务器上已经创建或注册的虚拟机，可以设置为随 ESXi 服务器一起启动和关闭。为了提高安装管理效率，我们将上面创建的虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 设置为随 ESXi 服务器一起启动。

(1) 登录 ESXi 6.5 的 Web 管理界面，在左侧单击“主机”|“管理”，在右侧单击“系统”|“自动启动”，便可以查看和管理虚拟机自动启动配置，见图 3-12。

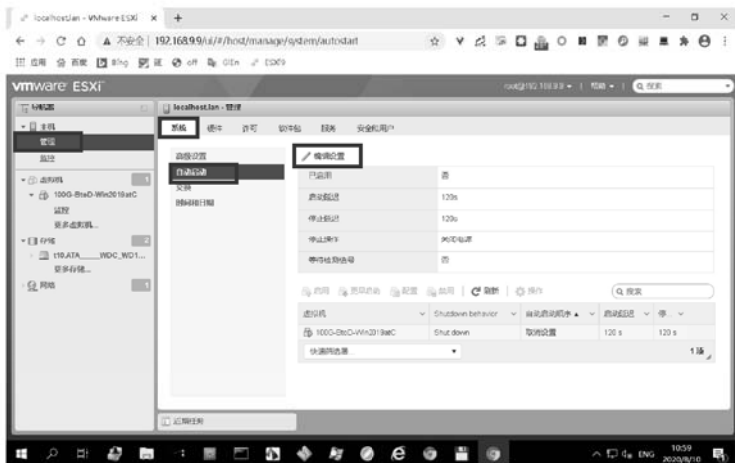


图 3-12 查看和管理虚拟机自动启动配置

(2) 首先，要启用虚拟机随 ESXi 服务器一起启动和关闭这项功能，单击右侧“编辑设置”按钮，选择“是”单选按钮，单击“保存”按钮，便可以启用该项功能，见图 3-13。

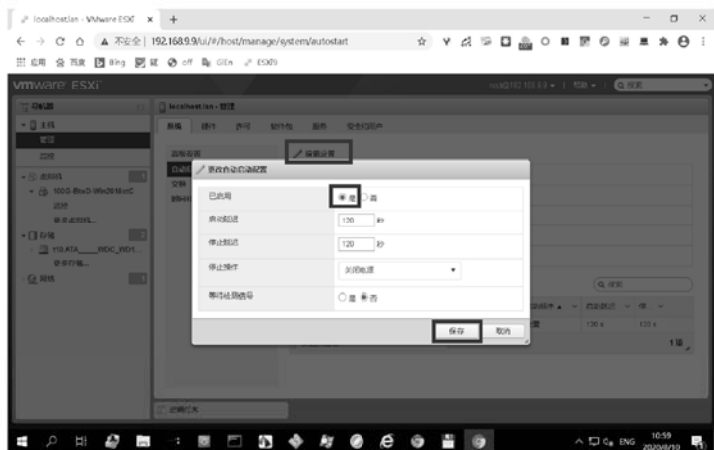


图 3-13 启用或禁用虚拟机自动启动功能

(3) 启用该项功能后，便可以选择服务器上已有虚拟机，设置为随服务器一起启动和关闭。该页面列出了服务器上已经创建或注册的虚拟机，我们选中上面创建的虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC，然后单击中间的“启用”按钮即可，之后该按钮将变为“更晚启动”，见图 3-14。若要取消该虚拟机随服务器一起启动和关闭，只需选中该虚拟机后，单击中间的“禁用”按钮即可，见图 3-15。

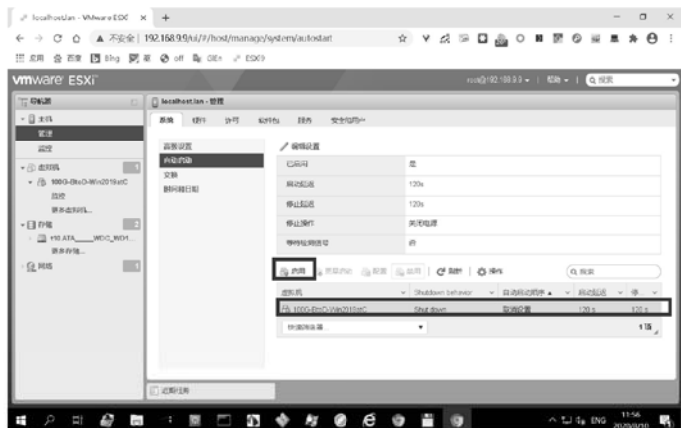


图 3-14 启用某一虚拟机自动启动

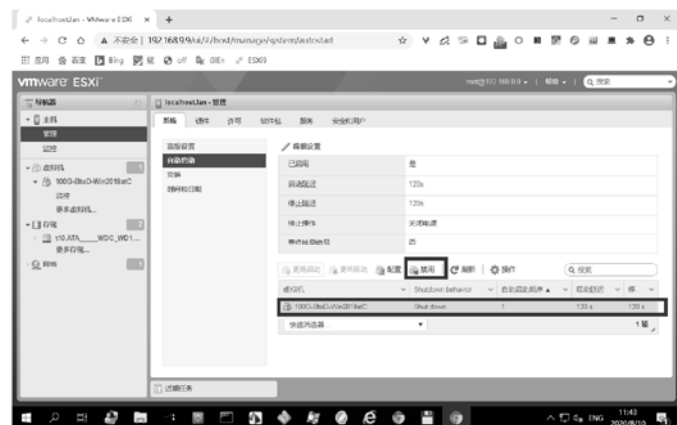


图 3-15 禁用某一虚拟机自动启动

3.3.2 第一次打开虚拟机电源

前面我们已经在 ESXi 6.5 服务器上创建好虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC，并为其做好了各种配置，现在便可以启动该虚拟机。

(1) 登录 ESXi 6.5 的 Web 管理界面，单击左侧“虚拟机”便可以查看和管理已有虚拟机，见图 3-16。

(2) 单击左侧的虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC，在出现的 100G-BtoD-Win2019atC 虚拟机管理界面，单击“打开电源”按钮，见图 3-17。如果询问：“此虚拟机可能已被移动



Windows Server 2019 配置、管理与应用

或复制？”，选择“我已复制”，此选项会为虚拟机网卡生成新的 MAC 地址(避免冲突)，以便顺利启动虚拟机，见图 3-18。当然，如果用户确认第一次启动的虚拟机是新建的，或者是从其他位置移动而来的，可以选择“我已移动”。

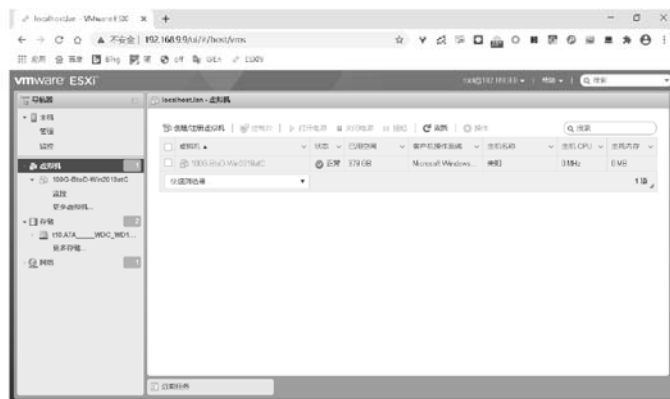


图 3-16 在 ESXi 6.5 的 Web 管理界面查看和管理已有虚拟机

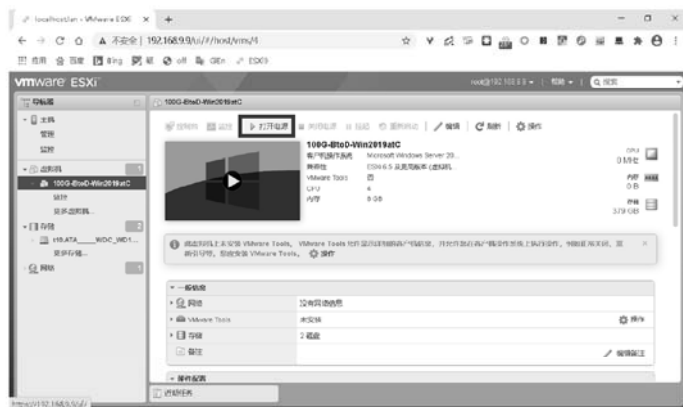


图 3-17 第一次打开虚拟机电源

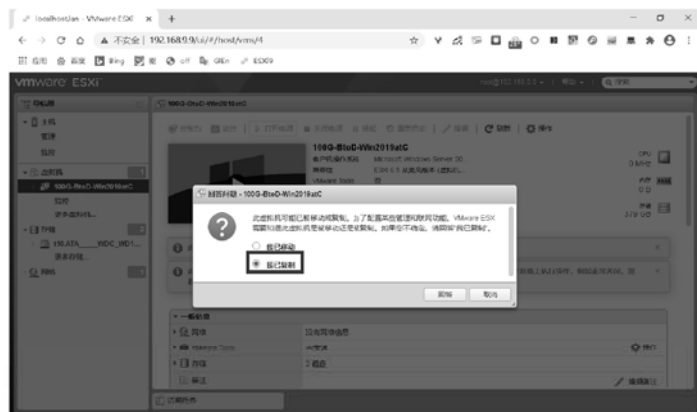


图 3-18 第一次打开虚拟机电源时选择“我已复制”

(3) 等待虚拟机电源开启完成后,再单击“控制台”|“在新窗口中打开控制台”按钮(便于管理控制),就会在新窗口中打开虚拟机控制台,见图 3-19。

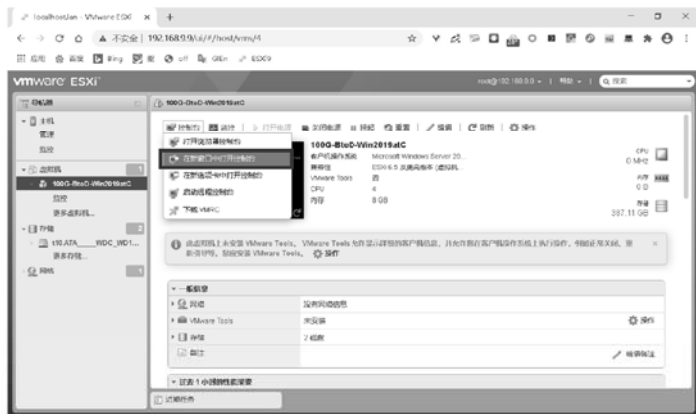


图 3-19 选择“在新窗口中打开控制台”

3.3.3 设置虚拟机 BIOS 启动顺序

(1) 虚拟机第一次启动时若不能自动找到启动介质,便无法启动操作系统,见图 3-20。

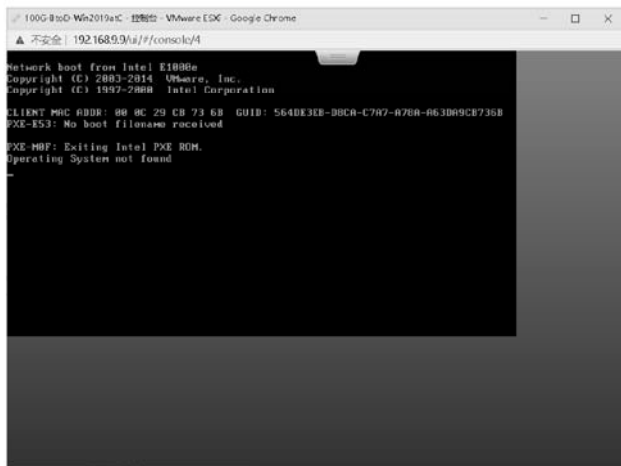


图 3-20 开始安装 Windows Server 2019

可以单击“虚拟机控制台”上侧中间的“三横按钮”|“客户机操作系统”|“发送键值”|“Ctrl-Alt-Delete”,或者单击“三横按钮”|“电源”|“重置”重启虚拟机,见图 3-21,并注意在虚拟机重启画面显示时及时按下 Esc 键(显示启动菜单)或 F2 键(直接启动到 BIOS),进入 BIOS,见图 3-22。

(2) 在 BIOS 设置界面,使用箭头键移动到 Boot 选项卡,选中需要调整的项目再按“+”号键上移,将 CD-ROM Drive 上移到最上面,Hard Drive 移到第二位,见图 3-23;然后按 F10 键(可单击上面“三横按钮”发送键值 F10)、单击 Yes 按钮确认,下次虚拟机便会从 CD-ROM 开始启动。

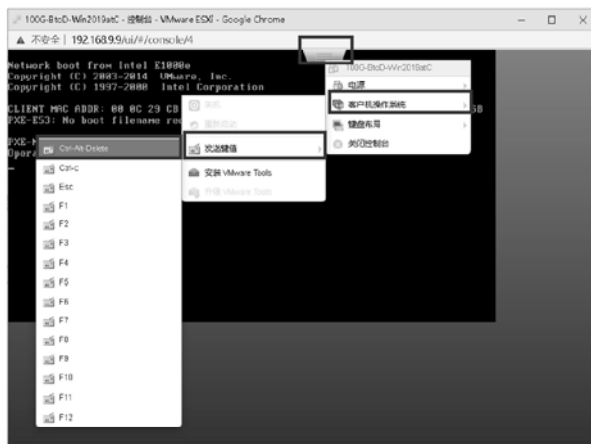


图 3-21 重新启动虚拟机

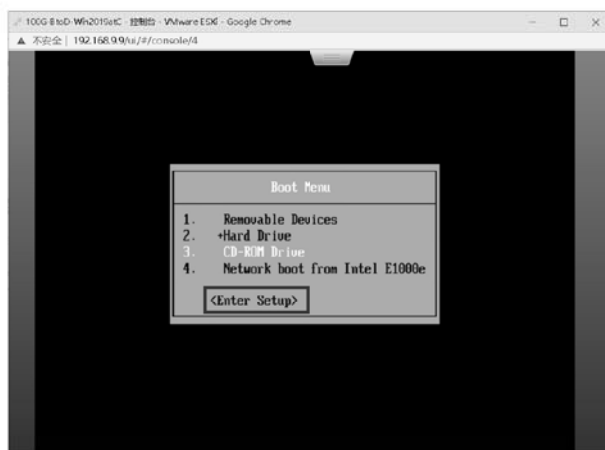


图 3-22 重新启动虚拟机进入 BIOS 设置界面

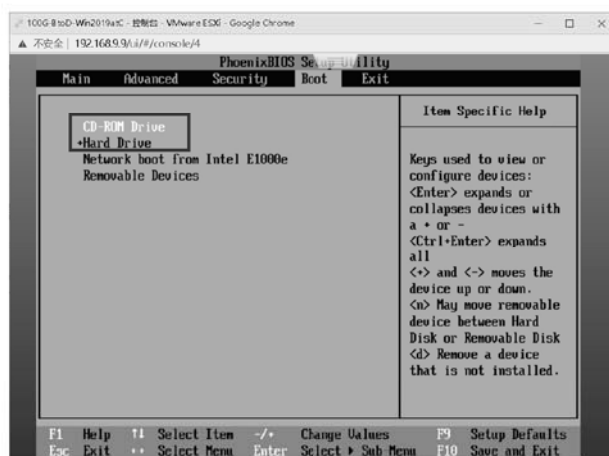


图 3-23 在 BIOS 界面调整启动顺序

3.3.4 第一次启动到 Win10PE64

(1) 通过上面诸多设置准备，现在虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 启动后，便会首先从 CD-ROM 开始启动，启动到我们前面挂载的 Win10PE64，见图 3-24。

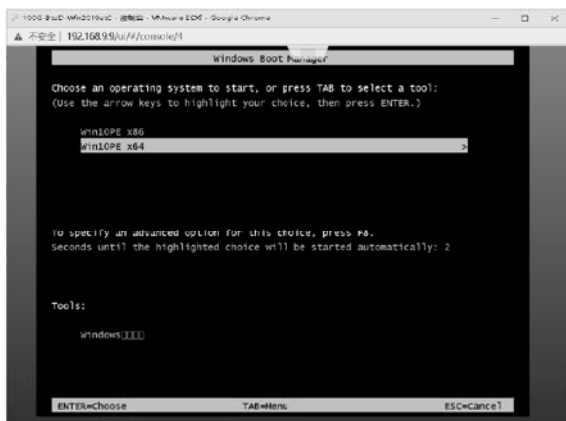


图 3-24 虚拟机首先从 CD-ROM 开始启动

(2) 如果已经配置好 PEtools-192.168.9.4.iso 映像中的 IP 地址，Win10PE64 启动后便可以直接使用 UnifyRemoteManager(或者 Radmin Viewer 3.5.x)连接虚拟机进行后续安装维护，这比使用 ESXi 自带的浏览器控制台要高效灵活得多，见图 3-25。若没有配置好远程访问环境，就只有使用笨拙的浏览器控制台了。

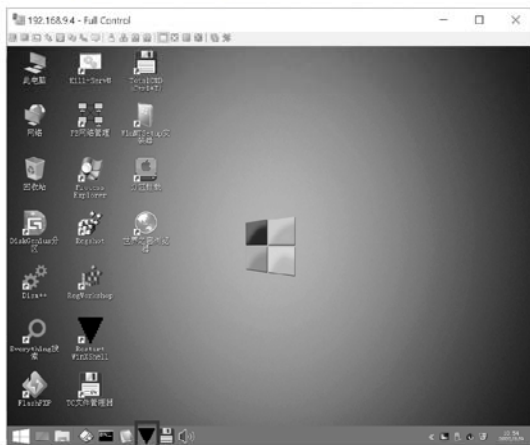


图 3-25 Win10PE64 桌面

(3) 该 Win10PE32、Win10PE64 的默认连接信息为：

```

Radmin Server 服务器：某分区根目录\PEtools\Program Files\Radmin Server 3.5.x
IP      : 192.168.9.4
Use port : 8899
Radmin security:
User    : admin
  
```



PW : abcd*1234

FTP 服务器: 某分区根目录\PEtools\Program Files\Serv-U-10.4-x32\
Security: Allow only SSL/TLS sessions
192.168.9.5:9906
User: MinjunA - MinjunZ
PW: yjhy\$1234 (其中 yjhy 为"异机还原"拼音首字母缩写)

提示: 由于该 Win10PE32、Win10PE64 使用的桌面组件 WinXShell 有小问题, 导致 Radmin 远程登录后, 程序最大化时会覆盖任务栏。可以在每次 Radmin 远程登录后, 单击桌面上或任务栏上的黑色倒三角按钮, 重启系统桌面组件 WinXShell(见图 3-25), 临时解决该问题。

3.4 高效管理和安装硬盘分区

3.4.1 硬盘分区规划

下面, 我们将在前面所创建的 100G-BtoD-Win2019atC 虚拟机中安装配置 Windows Server 2019。上面我们已经为该虚拟机挂载了两块虚拟硬盘, 第一块为 100GB 的主硬盘, 第二块为 279GB 的工具硬盘, 这两块硬盘的分区规划见表 3-1。

表 3-1 分区规划表

硬盘	分区类型	盘符	分区格式	卷标	分区大小	分区用途
第一块为主硬盘	主分区 (活动分区)	B	NTFS	WinPE_B	5GB	存放 BOOTMGR(Windows Boot Manager)、WinPE 等, 可启动多种操作系统
	主分区	C	NTFS	Win2019_C	60GB	安装 Windows Server 2019 操作系统
	主分区	D	NTFS	PublicData_D	35GB	存放用户公用程序和数据
第二块为工具硬盘	主分区	F	NTFS	Tools279G_E	279GB	存放各种系统映像和工具软件

这种规划既安全稳定, 也便于维护管理。B 盘用于存放系统启动数据、WinPE 等, 可启动多种操作系统; D 盘存放用户公用程序和数据; 由于 Windows 系统安装在 C 盘, 可以使用 sysprep(System Preparation Tool, 系统准备工具)进行系统封装、通过 ESXi 克隆进行移植使用。系统备份恢复时, 只需备份恢复 100GB 的主硬盘即可。通过几年的实际使用, 证明这是一种优秀的服务器分区规划模式。

通过特殊安装方式, 虽然可以将 Win2019 安装到非 C 盘的其他分区, 这样有利于增强系统的安全性和可管理性。但是这样安装的 Win2019 可移植性有缺陷, 不能使用 sysprep 进行系统移植。为增加可移植性, 便于使用 sysprep 工具将已安装的系统映像部署到不同的计算机上, 避免在 VMware 中克隆 Win2019 系统后造成 SID 冲突, 必须将 Win2019 安装在 C 盘。

3.4.2 高效安装硬盘分区

以上硬盘分区规划可以借助 ATIH2018x32 进行高效管理和安装。具体安装步骤如下。

1. 为虚拟机硬盘创建分区

(1) Win10PE64 成功启动后, 在“开始菜单”中选择“磁盘管理”命令, 见图 3-26。由于我们前面为虚拟机挂载的两块硬盘都没有使用过, 所以会提示两块硬盘都需要初始化, 选用默认的 MBR 即可(若磁盘容量超过 2TB 就要选择 GPT), 单击“确定”按钮即可, 见图 3-27。

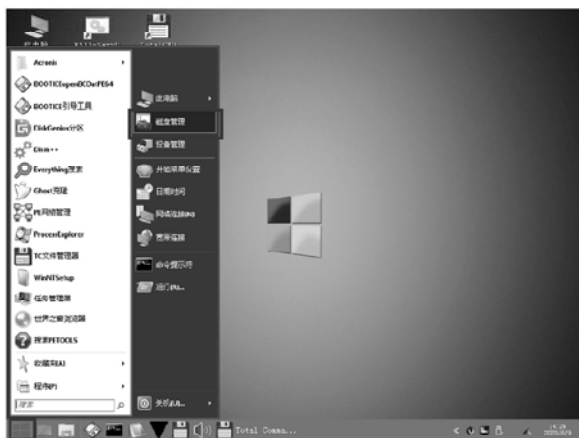


图 3-26 在 Win10PE64 中启动“磁盘管理”工具



图 3-27 在“磁盘管理器”中初始化两块硬盘

(2) 接下来, 我们便按照前面的分区规划, 分别为两块硬盘创建好各个分区。操作很简单, 可以在“磁盘管理”工具中, 依次按照前面规划好的容量、盘符和卷标一一创建简单卷, 快速格式化即可, 创建好后的分区情况见图 3-28。



Windows Server 2019 配置、管理与应用



图 3-28 按分区规划为两块硬盘创建各个分区

2. 拷贝文件到虚拟机硬盘中

若虚拟机启动后已自动设置好网络环境，可以使用 FlashFXP 上传文件。若不能使用 FTP 上传，可以通过用 UltraISO 等软件将需要上传的文件存入 ISO 文件中，然后再挂载到虚拟机光驱的方式上传。分别上传下列文件到虚拟机硬盘中。

(1) 通过 FlashFXP 上传 PE32.wim、PE64.wim 到下面路径，见图 3-29，这是启动 WinPE 的映像文件：

b:\WinPE\PE32.wim
b:\WinPE\PE64.wim



图 3-29 通过 FlashFXP 上传 PE32.wim、PE64.wim

(2) 通过 FlashFXP 上传 Windows Server 2019 的 ISO 安装映像到下面路径(见图 3-30)：

E:\OS\SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_Chnsimp_DC_STD_MLF_X
22-34332.ISO

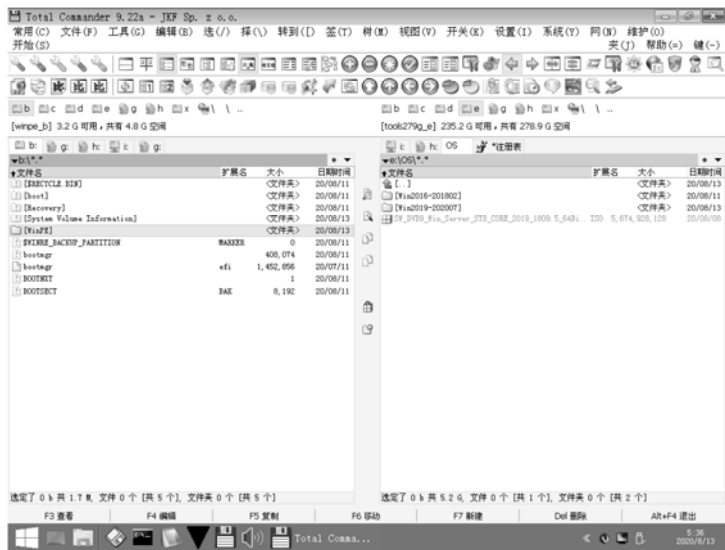


图 3-30 通过 FlashFXP 上传 Windows Server 2019 的 ISO 安装映像

(3) 拷贝 BOOTMGR 启动文件。在 Win10PE64 中双击桌面上的 TotalCMD，定位到上面已经上传的 Windows Server 2019 的 ISO 安装映像文件，直接按 Enter 键，便可以打开映像文件(当然，也可用 UltraISO 工具提取，只是没有这么方便快捷，下同)。从 ISO 映像文件根目录拷贝下面两个文件到 B 盘根目录，bootmgr 用于 BIOS 启动、bootmgr.efi 用于 EFI 启动：

```
b:\bootmgr
b:\bootmgr.efi
```

再将 ISO 映像文件根目录的\boot\boot.sdi 文件拷贝到下面路径，这是用于挂载 wim 系统盘启动 WinPE 的虚拟内存盘文件：

```
b:\WinPE\boot.sdi
```

(4) 使用 TotalCMD 拷贝 BootICEx86.exe、BootICEx64.exe 系统启动配置工具。TotalCMD 拷贝文件的方法很简单，只需在某一侧(图中是右侧)选中需要拷贝的文件和目录，另一侧定位到目标路径，然后按 F5 键便开始拷贝，见图 3-31。在 Win10PE64 中双击桌面上的 TotalCMD，定位到 PE32.wim、PE64.wim 映像文件，直接按 Enter 键，便可以打开映像文件(当然，也可用后面介绍的 Dism++等工具挂载提取，只是没有这么方便快捷，下同)。利用 TotalCMD 将映像文件中的 PE32.wim\Program Files\BootICEx86.exe、PE64.wim\Program Files\BootICEx64.exe 两个文件拷贝到下面路径：

```
b:\WinPE\BootICEx64.exe
b:\WinPE\BootICEx86.exe
```

(5) 把 G 盘光驱(挂载的是 PEtools-192.168.9.4.iso)中的 G:\Petools 整个目录拷贝到 E 盘根目录 E:\Petools。



Windows Server 2019 配置、管理与应用

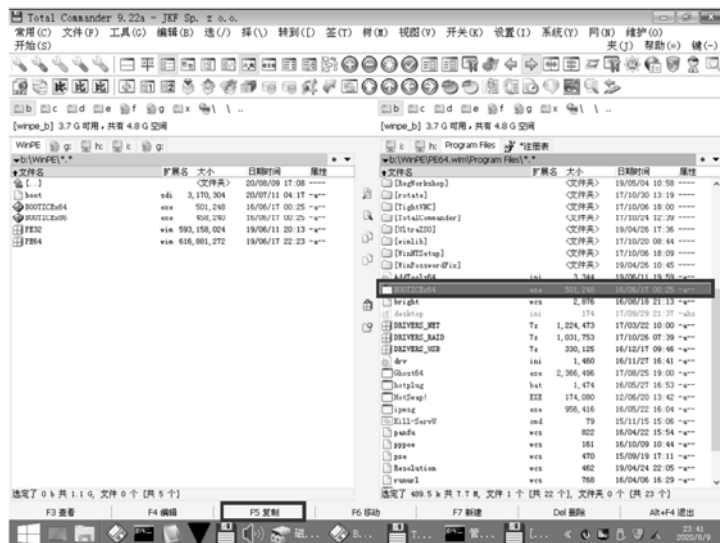


图 3-31 拷贝 BootICEx86.exe、BootICEx64.exe 启动配置工具

3. 为虚拟机硬盘配置启动分区

接下来，我们要设置 WinPE_B 分区为可启动分区，为启动该分区上的 WinPE 以及后面安装 Windows Server 2019 做准备。下述方法，也适用于制作可启动系统的移动硬盘。

(1) 在 Win10PE64 中单击“开始菜单”启动右侧的“磁盘管理”工具。在打开的“磁盘管理”窗口中，右击主分区“WinPE_B”，在弹出的快捷菜单中选择“将分区标记为活动分区”命令(见图 3-32)，便可以将分区 WinPE_B 设置为可以启动系统的活动分区。注意，必须是主分区才能设置为活动分区，见图 3-33。



图 3-32 将主分区 WinPE_B 设置为活动分区



图 3-33 主分区 WinPE_B 已经设置为活动分区

(2) 在分区 WinPE_B 中创建目录 B:\boot。

(3) 然后打开“开始菜单”，启动“BootICE 引导工具”，切换到“BCD 编辑”选项卡；选择“其他 BCD 文件”，单击下面的“新建 BCD”按钮；定位到 B:\boot 目录，新建 B:\boot\BCD 文件，见图 3-34。该文件便是系统 BOOTMGR 的启动菜单文件。



图 3-34 新建 B:\boot\BCD 启动菜单文件

(4) B:\boot\BCD 文件创建好后，再单击“BCD 编辑”选项卡下面的“智能编辑模式”按钮(见图 3-35)，在弹出的“BCD 编辑”窗口中单击“添加” | “新建 WIM 启动项”，见图 3-36。

(5) 然后依次修改和输入下列信息，其余默认，其中\WinPE\代表启动盘根目录下面的子目录，这里是 B:\WinPE\，下同。然后单击“保存当前系统设置” | “确定”，便成功添加一个启动项，见图 3-37。

① 设备文件：\WinPE\PE64.WIM。



Windows Server 2019 配置、管理与应用

- ② SDI 文件: \WinPE\boot.sdi。
- ③ 菜单标题: Boot from WIM Win10PE64。
- (6) 如法炮制, 再添加下一个启动项。
- ① 设备文件: \WinPE\PE32.WIM。
- ② SDI 文件: \WinPE\boot.sdi。
- ③ 菜单标题: Boot from WIM Win10PE32。

(7) 启动项都设置好后, 在左侧选中 Boot from WIM Win10PE64 启动项, 单击左侧的“默认”按钮, 左下的超时时间(秒)设置为 3, 再单击左下角的“保存全局设置”按钮, 便可以将其设置为默认启动项, 见图 3-38。



图 3-35 启动“智能编辑模式”编辑 B:\boot\BCD 文件

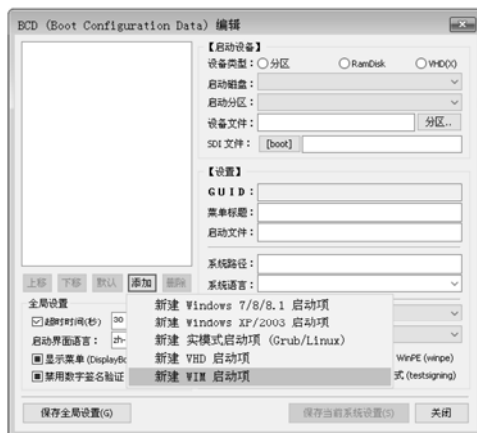


图 3-36 在“智能编辑模式”编辑 BCD 文件

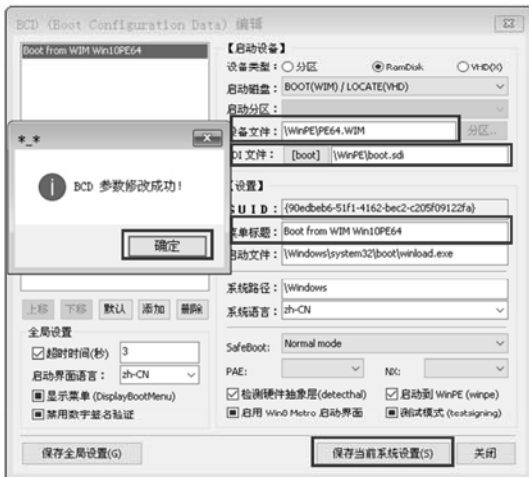


图 3-37 成功添加启动项 Boot from WIM Win10PE64



图 3-38 将 Boot from WIM Win10PE64 设置为默认启动项

(8) 拷贝和创建文件完成后, 启动盘 B 盘(WinPE_B)上包含的目录和文件情况如表 3-2 所示。

表 3-2 启动分区 B 盘(WinPE_B)上的目录和文件情况

文 件 名	大小/字节	作 用
B:\bootmgr	408 074	BIOS 启动文件, 从 Win2019 安装 ISO 拷贝而来
B:\bootmgr.efi	1 452 856	EFI 启动文件, 从 Win2019 安装 ISO 拷贝而来
B:\boot\BCD	16 384	BOOTMGR 的启动菜单文件, 自行创建
B:\boot*.LOG 等文件		BootICE 操作或系统启动时自动生成, 无关紧要
B:\boot\en-US、zh-CN 等子目录		BOOTMGR 自动生成的语言文件目录, 无关紧要
B:\WinPE\boot.sdi	3 170 304	挂载 wim 系统盘启动 WinPE 的虚拟内存盘文件, 从 Win2019 安装 ISO 中拷贝而来
B:\WinPE\BootlCEx64.exe	501 248	系统启动配置工具, 从 WinPE 映像中拷贝而来
B:\WinPE\BootlCEx86.exe	458 240	系统启动配置工具, 从 WinPE 映像中拷贝而来
B:\WinPE\PE32.wim	593 158 024	启动 WinPE 的映像文件, 自行准备
B:\WinPE\PE64.wim	616 881 272	启动 WinPE 的映像文件, 自行准备

4. 让虚拟机启动 WinPE_B 分区上的 WinPE

(1) 通过以上设置, 现在虚拟机不再需要从光盘启动, 可以在 ESXi 的 Web 管理界面中将虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 中的第二个光驱断开连接或删除, 第一个光驱保留但断开连接, 见图 3-39。

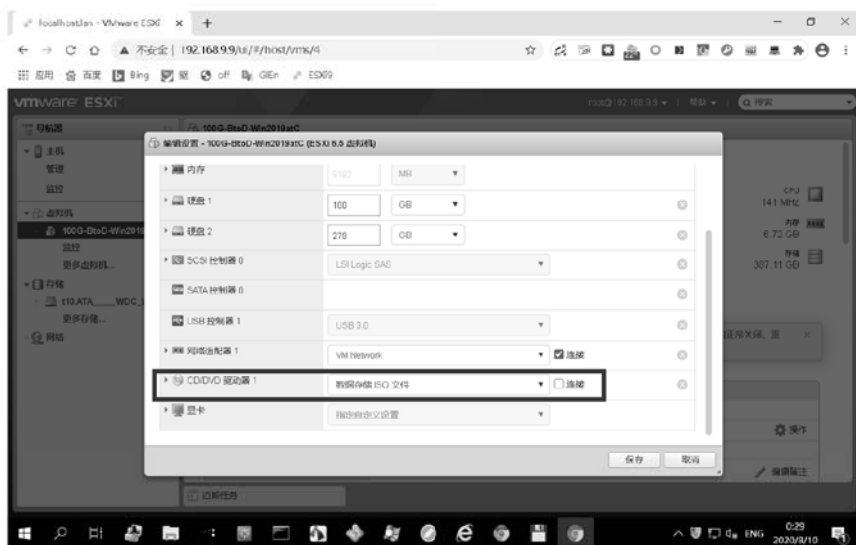


图 3-39 在 ESXi 的 Web 管理界面断开和删除虚拟机光驱

(2) 前面我们设置虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 的 BIOS 启动顺序时, 第一启动项设为 CD-ROM Drive, 第二启动项设为 Hard Drive。我们已经断开所有光驱, 系统便会从第二启动项 Hard Drive 启动, 所以这里不用再调整 BIOS 启动顺序。

(3) 以上设置完成后, 重启虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 的电源, 虚拟机便能够从 WinPE_B 分区上启动我们上面配置的 Win10PE64, 见图 3-40。Win10PE64 启动后, 可能存在盘符交错情况, 这是正常现象, 不用处理, 见图 3-41。

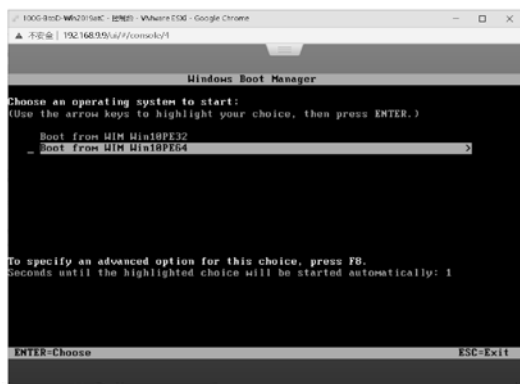


图 3-40 虚拟机从 WinPE_B 分区启动 Win10PE64

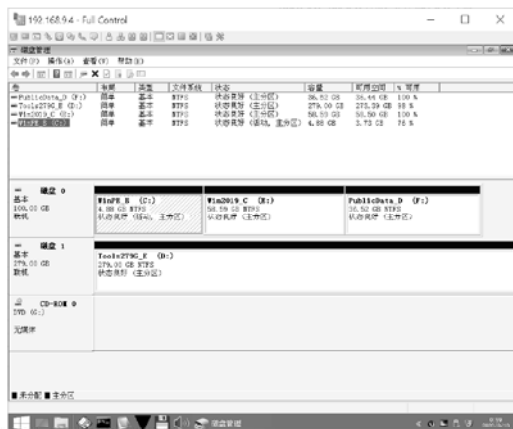


图 3-41 Win10PE64 启动后可能存在
盘符交错情况

3.4.3 准备和安装 PublicData D 工具分区

1. PublicData D 工具分区目录结构和用途

结构及用途见表 3-3。

表 3-3 PublicData D 工具分区目录结构和用途

PublicData_D 工具分区目录	用 途
D:\Download\	存放下载文件等内容
D:\WinUser.dat\	存放用户公用程序和数据
D:\WinUser.dat\MyTemp\	存放临时文件
D:\WinUser.dat\Program Files\	存放公用便携程序
D:\WinUser.dat\Radmin.log\	存放远程控制日志文件
D:\WinUser.dat\UserData\	存放用户个人数据

2. 常用管理维护工具介绍

在 D:\WinUser.dat\Program Files\目录中,存放的是用户公用便携程序,下面是一些常用的便携程序(见表 3-4),灵活运用可以大大提高服务器管理维护效率。需要提醒的是,用户在使用时请注意软件版权保护。

表 3-4 d:\WinUser.dat\Program Files\目录中的常用便携程序

子目录名称	便携程序说明
AgileFontSet	快捷设置 Windows 系统字体和桌面图标间距的小程序
Aida64 Business	强大实用的硬件检测工具，可查看用于 Windows 激活的 BIOS SLIC 信息
ATIH2018x32	Acronis True Image Home 2018 系统备份恢复工具 x86 版(也称 x32，可用于 Win10PE32 系统，以及支持 x86 程序的 Win2016、Win2019、Win10PE64 等 64 位系统，下同)

续表

子目录名称	便携程序说明
ATIH2018x64	Acronis True Image Home 2018 系统备份恢复工具 x64 版(可用于 Win2016、Win2019、Win10PE64 等 64 位系统,下同)
BootICE	系统引导管理维护工具,可用于管理 Windows 系统启动菜单
ChromePortable	Chrome 浏览器便携版
Cpu-z	查看 CPU 信息的小工具
DiskGenius32	专家级磁盘分区管理软件 32 版
DiskGenius64	专家级磁盘分区管理软件 64 版
Dism++	Windows 系统优化和映像管理工具
Everedit Win32 Portable	高性能纯文本编辑器 x86 便携版
Everedit Win64 Portable	高性能纯文本编辑器 x64 便携版
Everything	NTFS 高效文件搜索工具
FastStoneCapturePortable	经典好用的屏幕截图软件便携版
FlashFXP	功能强大的 FXP、FTP 传输软件
ImDisk	虚拟磁盘工具,可挂载管理光盘映像
MjTool	自备工具目录,包含 DelTemp-W2008R2.CMD、delIniAndLock.vbs、RestartPC.exe 等
ParagonPM.15-08PE	Paragon Hard Disk Manager 通用的磁盘分区管理工具
Process Explorer	最好的进程管理器,增强型任务管理器
Radmin Viewer 3.5.2 ZS	Radmin 远程管理客户端程序
RealVNC Viewer-x64	RealVNC 远程管理客户端程序 x64
RealVNC Viewer-x86	RealVNC 远程管理客户端程序 x86
RStudioPortable	优秀的磁盘数据恢复工具
SecureCRT	专业级终端仿真程序,可用于登录管理 ESXi、ubuntu 等服务器
Serv-U-10.4-x32	Serv-U 便携版 FTP 服务器软件 x86 版
Serv-U-15.1.5.10-x64	Serv-U 便携版 FTP 服务器软件 x64 版
TotalCMD	功能强大的文件管理软件
UltraISO	软碟通,光盘映像制作管理工具
UnifyRemoteManager	自备远程控制自动登录管理软件,同时支持 Radmin、RealVNC
WinRAR	压缩软件
YodaoDict	有道词典

3. 安装 PublicData_D 工具分区

(1) 首先,在一台运行 Windows 系统的电脑中创建一个 NTFS 分区,容量大一些,比如 50GB,卷标设为 PublicData_D,分配一个盘符,比如 D 盘。

(2) 在 D 盘上创建上面介绍的 PublicData_D 工具分区的目录结构。

(3) 将各种常用便携程序都拷贝到 D:\WinUser.dat\Program Files\目录中。

(4) 在系统中安装 ATIH2018x32(参见本书后面介绍),或者启动到 WinPE 之中,用 ATIH2018x32 将 PublicData_D 工具分区备份为*.tib 映像文件,比如 50G-PublicData_D.tib,试验中 tib 备份为单个文件,大小约 1.5GB。

(5) 然后,将虚拟机启动到 Win10PE64 中,使用 ATIH2018x32 将映像文件 50G-PublicData_D.tib 恢复到前面已经配置好的 PublicData_D 工具分区中。注意,恢复时只



Windows Server 2019 配置、管理与应用

选择恢复分区，不要选择恢复“MBR(Master Boot Record)与 0 磁道”，见图 3-42 至图 3-44。



图 3-42 只选择恢复分区，不要选择恢复“MBR(Master Boot Record)与 0 磁道”



图 3-43 将 50G-PublicData_D.tib 恢复到 PublicData_D 工具分区中

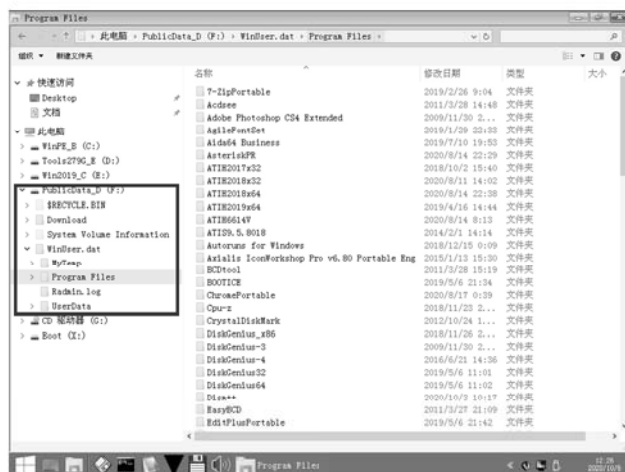


图 3-44 PublicData_D 工具分区中的文件和目录



(6) 此后,若需要增加删除公用便携程序,只需将上面备份的 50G-PublicData_D.tib 恢复到某个磁盘分区,进行增加删除操作后,再重新备份为*.tib 映像文件即可。

(7) 当然,如果已有包含公用程序分区的*.tib 整合备份,也可以从其中单独恢复公用程序分区到虚拟机的 PublicData_D 分区。

3.4.4 使用 ATIH2018x32 进行全新备份

当容量为 100GB 的主硬盘各个分区都创建配置完成之后,建议及时使用 ATIH2018x32 进行全新备份,以备恢复。

3.5 全新安装 Windows Server 2019

接下来,我们将在上面已经配置好的虚拟机上,开始全新安装 Windows Server 2019。

3.5.1 全新安装 Windows Server 2019 的两种方式

可以通过下面两种方式全新安装 Windows Server 2019。

第一种方式是登录到 ESXi 的 Web 管理界面,将虚拟机 100G-BtoD-Win2019atC 中的第一个光驱挂载我们前面已经上传到 ESXi 数据存储中的安装光盘映像,并打开该光驱“连接”:

```
/vmfs/volumes/WD1000G/Tools/SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_ChnSimp_DC_STD_MLF_X22-34332.ISO
```

然后让虚拟机重新从光盘启动,开始全新安装过程。

第二种方式是将虚拟机启动到我们前面已经配置好的 Win10PE64 中,将已经上传到虚拟机硬盘上的安装光盘映像挂载到本地光盘,开始全新安装过程。

3.5.2 全新安装 Windows Server 2019 的具体过程

下面,我们采用第二种方式,介绍全新安装 Windows Server 2019 的具体过程。

(1) 注意,为了保障服务器安全,在安装之前,建议先断开 VMware 虚拟机的所有网卡连接,直到系统安装配置好 SEP(见本书后面介绍)才启用网络,见图 3-45。这样可以避免服务器安装好后,还未进行安全配置,便从网络 DHCP 服务器自动获取 IP 地址联网。我们实际遇到过,Win2019 安装好后便自作主张地强制联网自动更新,导致系统重启时卡死的情况。不过,断开虚拟机的所有网卡连接后,我们便只能使用 Web 控制台进行下面的安装操作。

(2) 将虚拟机启动到我们前面已经配置好的 WinPE_B 分区中的 Win10PE64,启动后的 G 盘为虚拟机自带光驱,已经断开连接。启动后,双击打开桌面上的 TotalCMD,定位到前面已经上传到虚拟机硬盘上的安装光盘映像,右击光盘映像,选择“自动挂载”便可挂载到本地光盘 H 盘,见图 3-46 和图 3-47。

```
E:\OS\SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_ChnSimp_DC_STD_MLF_X22-34332.ISO
```



Windows Server 2019 配置、管理与应用

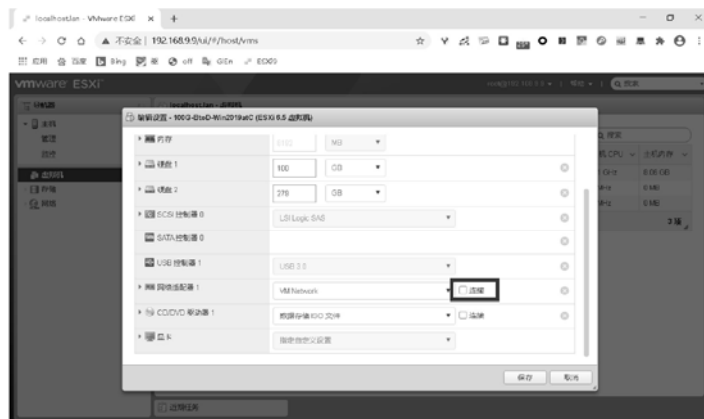


图 3-45 安装之前，建议先断开 VMware 虚拟机的所有网卡连接

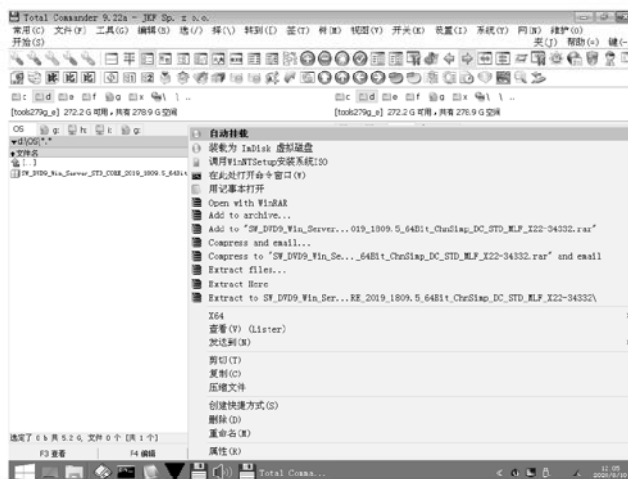


图 3-46 将安装映像“自动挂载”到本地光盘

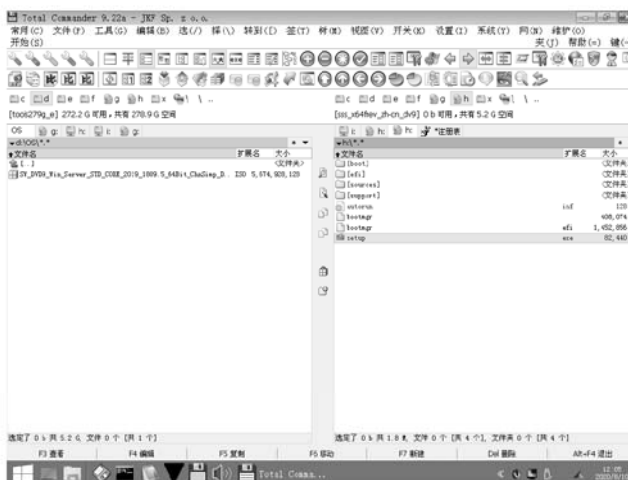


图 3-47 安装映像成功挂载到 H 盘

(3) 接下来, 双击 H:\setup.exe 启动安装程序, 需要耐心等待一会儿, 当出现“Windows 安装程序”界面后, 选择好“要安装的语言”选项、“时间和货币格式”选项、“键盘和输入方法”选项, 一般使用默认即可, 然后单击“下一步”按钮, 见图 3-48。

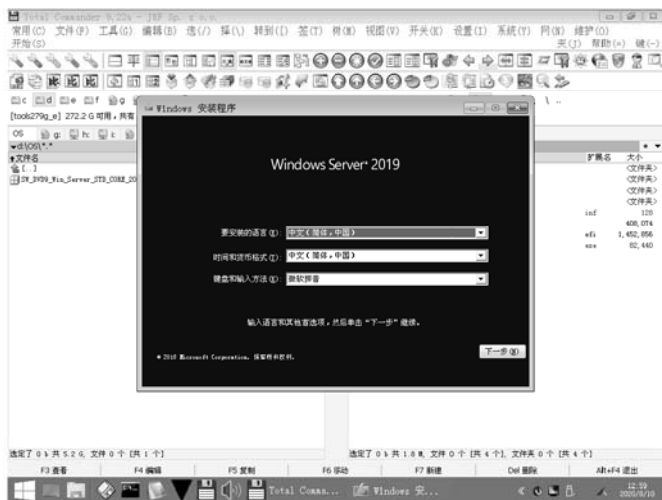


图 3-48 开始安装 Windows Server 2019

(4) 在弹出的“Windows 安装程序”对话框中, 直接单击“现在安装”按钮, 见图 3-49 和图 3-50。

(5) 等待一段时间后, 将弹出版本选择对话框, 我们选择安装最后一项 Windows Server 2019 Datacenter(桌面体验), 单击“下一步”按钮, 见图 3-51。

提示: 需要注意, 若选择安装不带“桌面体验”的项目, 安装后将没有图形用户界面, 只能通过命令提示符、PowerShell、Windows Admin Center 等远程管理工具进行管理。

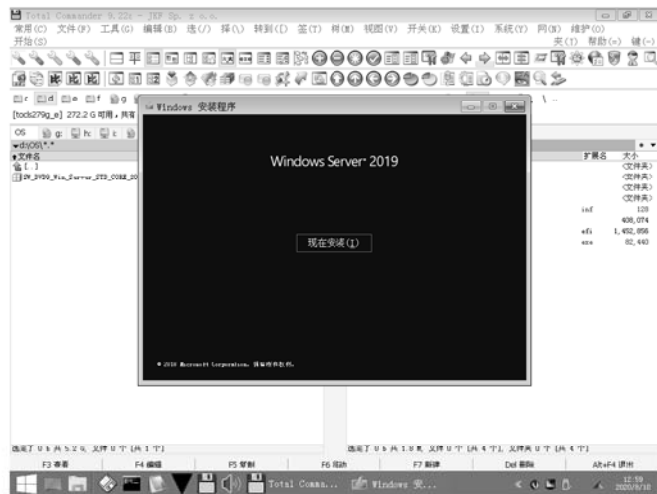


图 3-49 现在安装 Windows Server 2019



图 3-50 安装程序正在启动



图 3-51 选择安装 Windows Server 2019 Datacenter(桌面体验)版本

(6) 在图 3-52 中，选中“我接受许可条款”复选框，接受微软许可条款，单击“下一步”按钮。



图 3-52 接受许可条款

(7) 在图 3-53 中, 选择安装类型。单击“自定义: 仅安装 Windows(高级)”选项, 进入下一步。



图 3-53 选择如何安装操作系统

(8) 然后, 需要选择操作系统安装的磁盘分区。

若此前还没有对磁盘进行分区, 可以在此通过删除、格式化、新建等准备磁盘分区(见图 3-55)。需要注意的是, Windows Server 2019 只能安装在 NTFS 分区中。若需要安装厂家驱动程序才能访问的磁盘, 则需要在此提供驱动程序。单击“加载驱动程序”选项, 打开加载驱动程序对话框, 然后按照屏幕提示提供驱动程序, 见图 3-54。驱动程序介质可以是 CD、DVD、U 盘, 已经不支持早期的软驱了。



图 3-54 加载驱动程序

这里, 我们直接选择前面已经创建好的 Win2019_C 主分区, 单击“下一步”按钮, 见图 3-55。

(9) 接下来, 便开始正式安装操作系统, 并显示安装进度, 安装过程中会自动重新启动两次, 此间都无须用户干预, 请耐心等待, 见图 3-56 和图 3-57。



图 3-55 选择操作系统安装的磁盘分区



图 3-56 正在安装系统

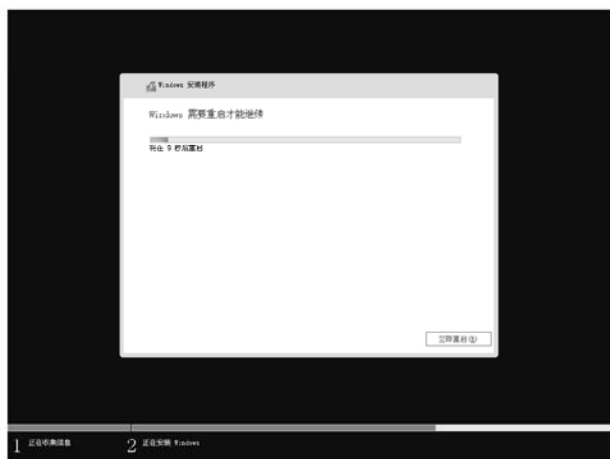


图 3-57 安装过程中会自动重新启动两次

3.5.3 第一次登录 Windows Server 2019 桌面

(1) 等待几分钟后，系统安装完成。首次登录之前，会提示输入管理员用户密码。注意密码要有一定复杂程度，至少8位，要包含大小写字母、数字和特殊符号，比如 Abcd\$1234，见图 3-58。设置好后单击“完成”按钮，便会进入登录前的屏保界面。

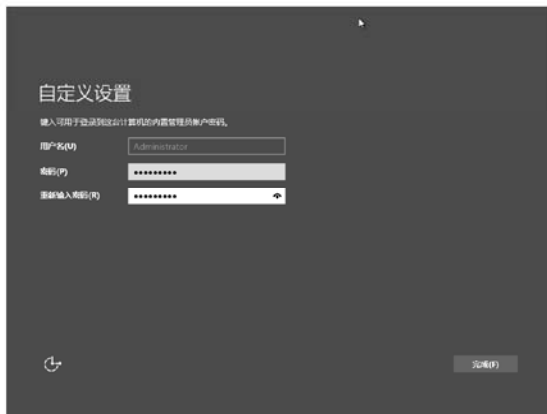


图 3-58 输入管理员用户密码

(2) 在屏保界面(见图 3-59)按 Ctrl+Alt+Delete 组合键解锁后，便会出现登录界面，输入前面设置的管理员用户密码，再按 Enter 键，便可以正式登录系统桌面。



图 3-59 Windows Server 2019 屏保界面

(3) 第一次登录桌面时，默认会自动启动“服务器管理器”，这里可选中“不再显示此消息”复选框，可以随后再进行配置。若系统已经自动识别到网卡，并且已从网络中的 DHCP 服务器分配到 IP 地址，便会提示是否允许本服务器“被此网络上的其他电脑和设备发现”，单击“否”按钮即可，见图 3-60。

(4) 接着，可以选择“服务器管理器”右上侧的“管理”|“服务器管理器属性”命令，在弹出的对话框中选择“在登录时不自动启动服务器管理器”，再单击“确定”按钮；这样下次登录时便不会再自动启动“服务器管理器”，见图 3-61。



图 3-60 第一次登录桌面，会自动启动“服务器管理器”



图 3-61 设置在登录时不自动启动服务器管理器

至此，全新安装 Windows Sever 2019 便已经完成，用时大约 15 分钟或更多。

3.5.4 为新安装的 Windows Server 2019 系统理顺盘符

新安装的 Windows Server 2019 系统，各个分区的盘符并不规范，比如有的分区没有联机、有的分区没有分配盘符、有的分区盘符不符合我们的预期等，我们可以启动系统“磁盘管理”，为新安装的系统理顺盘符，便于后续安装配置。

(1) 选择“开始菜单”|“Windows 管理工具”|“计算机管理”，在左侧打开“存储”|“磁盘管理”。

(2) 为 WinPE_B 分区分配盘符。新安装的系统没有为 WinPE_B 分区分配盘符，可以在“磁盘管理”界面中右击右侧的“WinPE_B 分区”，在弹出的快捷菜单中选择“更改驱动器号和路径”命令，为其分配盘符 B 后，便可以正常使用，见图 3-62。

(3) 以同样的方法，将光驱盘符修改为 F 盘。

(4) 在新安装的系统中，工具盘 Tool279G_E 还处于“脱机”状态。可以右击“磁盘

1-基本 279.00GB”，在弹出的快捷菜单中选择“联机”命令，并按以上方法为其分配盘符 E，见图 3-63。



图 3-62 为 WinPE_B 分区分配盘符



图 3-63 联机工具盘 Tool279G_E 并分配盘符 E

3.5.5 修改 Windows Server 2019 启动菜单

(1) 在安装 Windows Sever 2019 之前，我们已经配置好虚拟机可以从硬盘启动 WinPE 系统。Windows Sever 2019 的安装程序已经自动识别到我们配置好的硬盘启动结构，并且自动将全新安装的 Windows Sever 2019 启动项添加到该硬盘启动结构中，见图 3-64。

(2) 在新安装的 Windows Sever 2019 系统中，右击“开始菜单”，运行 msconfig 命令，选择“引导”选项卡，可以打开系统自带的启动项配置界面。这里能够设置默认启动项和一些高级属性，能够删除非系统启动项，但不能添加启动项，不能修改启动项名称，局限性很大，见图 3-65。

(3) 另外，在系统中隐藏得很深的“启动和故障恢复”对话框里面，也是只能设置默认启动项，局限性更大。可以打开“开始菜单”|“Windows 系统”|“控制面板”；再依次单击“系统和安全”|右侧“系统”|左侧“高级系统设置”；在弹出的“系统属性”对话框中单击“高级”选项卡，单击下面启动和故障恢复栏的“设置”按钮，才能打开“启动和故障恢复”对话框，见图 3-66。

(4) 系统自带的启动项配置界面局限性都很大，我们可以使用前面准备的



Windows Server 2019 配置、管理与应用

b:\WinPE\BootlCEx64.exe、b:\WinPE\BootlCEx86.exe 系统启动配置工具(Windows Server 2019 支持运行 x86 程序)来修改系统启动配置。

(5) 上面已经为 WinPE_B 分区分配了盘符 B。这里,我们可以双击 b:\WinPE\BootlCEx64.exe 打开启动配置管理工具,BootICE 已经自动识别到当前系统的 BCD 文件 B:\boot\BCD;单击下面的“智能编辑模式”按钮;在弹出的“BCD 编辑”对话框中,可以将新添加的系统启动项名称改为 Windows Server 2019-C,然后单击右下侧“保存当前系统设置”按钮,单击“确定”按钮,即可完成修改,见图 3-67。



图 3-64 Win2019 安装程序已自动识别到我们配置的启动菜单

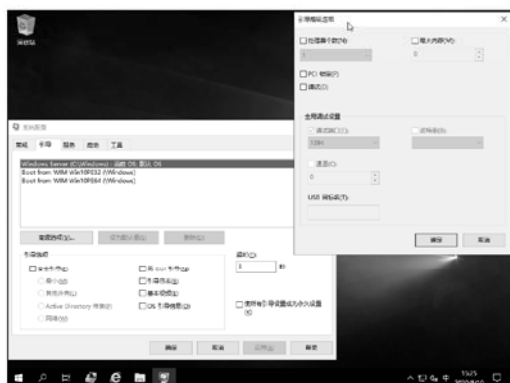


图 3-65 系统自带的启动项配置界面局限性很大

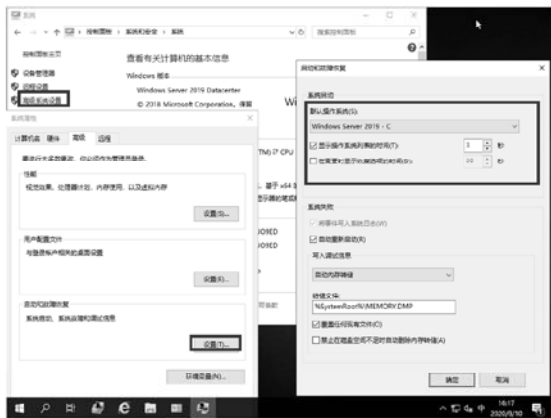


图 3-66 启动和故障恢复界面局限性更大



图 3-67 使用 BootICE 工具修改系统启动配置

3.5.6 使用 ATIH2018x32 进行增量备份

Windows Server 2019 全新安装完成后,建议及时使用 ATIH2018x32 进行增量备份,以备恢复。若 Windows Server 2019 系统中已经安装好 ATIH2018x32,可以直接在当前系统中进行备份,若系统中还未安装 ATIH2018x32,可以启动到 Win10PE64 中使用 ATIH2018x32 进行备份。可参见后面章节的介绍。

3.6 升级安装 Windows Server 2019

3.6.1 Windows Server 升级安装的官方说明

1. Windows Server 的“就地升级”

Windows Server 升级安装可以保留原有系统用户文件、应用和设置，升级过程只需要执行较少步骤，比全新安装节省大量时间。按照微软官方的说明，我们这里介绍的升级叫作“就地升级”(In-place Upgrade)，是指在相同物理硬件上从较旧版操作系统移动到较新版本的操作过程。

2. Windows Server 的升级路径

不过，升级之前，我们需要先确认现有 Windows Server 升级受支持的情况，参见：<https://docs.microsoft.com/zh-cn/windows-server/upgrade/upgrade-overview>。据微软官网介绍，Windows Server 升级建议升级到最新版本的 Windows Server 2019，这样可使用最新软件功能、最新安全防护，并获得最佳系统性能。不过，在微软官方网站说明中，只有 Windows Server 2012 R2 和 Windows Server 2016 才能直接升级到 Windows Server 2019；其余旧版本 Windows Server 则需要经过多次升级才能升级到 Windows Server 2019；Windows Server 2008 之前的版本已不再受支持，见图 3-68。

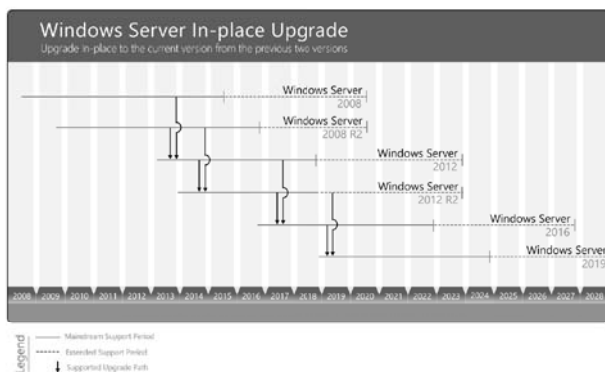


图 3-68 微软官方 Windows Server 就地升级路径

3. Windows Server 不支持跨语言升级

还需要注意，Windows Server 不支持跨语言升级。比如 Windows Server 2016 英文版便只能直接升级到 Windows Server 2019 英文版；Windows Server 2016 英文版不能升级到 Windows Server 2019 中文版，即使你安装了中文语言包并切换到中文界面也不行，强制升级可能会失败，即使成功也不能保留原来的用户文件、应用和设置。经实际试验，Windows Server 2016 英文版即使升级到 Windows Server 2016 中文版也不行，强制升级，安装过程会



Windows Server 2019 配置、管理与应用

以失败告终，见图 3-69。

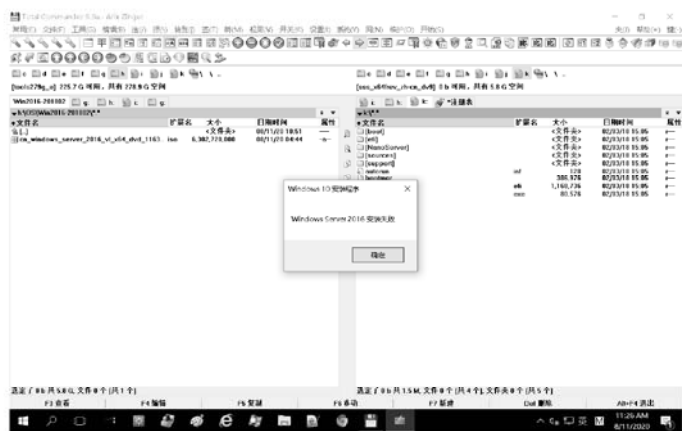


图 3-69 Windows Server 2016 英文版不能升级到 Windows Server 2016 中文版

4. 其他渠道的升级

另外，官网上还介绍，用户还可以从操作系统的评估版本升级到零售版本，从旧的零售版本升级到较新版本，或者在某些情况下，从操作系统的批量许可版本升级到普通零售版本。有关“就地升级”之外升级选项的信息，可以参见官方 Windows Server 的升级和转换选项<https://docs.microsoft.com/zh-cn/windows-server/get-started/supported-upgrade-paths>。

下面，我们以从 Windows Server 2016 简体中文版升级到 Windows Server 2019 简体中文版为例，介绍 Windows Server 2019 的升级安装过程。

3.6.2 准备升级的 Windows Server 2016 分区情况

准备升级的 Windows Server 2016 基本情况与前面介绍的硬盘分区规划基本一致。Windows Server 2016 简体中文版安装在 ESXi 6.5 的虚拟机 100G-BtoF-Win2016atC 中，该虚拟机挂载两块虚拟硬盘，第一块为主硬盘空间，为 100GB，第二块为工具硬盘空间，为 279GB，具体分区规划见表 3-5。

表 3-5 Windows Server 2016 分区规划情况

硬盘	分区类型	盘符	分区格式	卷标	分区大小	分区用途
第一块为主硬盘	主分区(活动分区)	B	NTFS	WinPE_B	5GB	存放 BOOTMGR、WinPE 等，可启动多种操作系统
	主分区	C	NTFS	Win2016_C	60GB	安装 Windows Server 2016 操作系统
	主分区	D	NTFS	PublicData_D	35GB	存放用户公用程序和数据
第二块为工具硬盘	主分区	F	NTFS	Tools279G_E	279GB	存放各种系统映像和工具软件

3.6.3 从 Windows Server 2016 进行升级安装

1. 查看 Windows Server 2016 系统是否符合升级要求

在升级安装前，我们先确认系统是否满足升级要求。

(1) 先检查系统版本信息。单击“开始菜单”|“控制面板”|“系统”，便可以查看计算机的系统属性，虚拟机中安装的是 Windows Server 2016 Datacenter VL(Volume Licensing)简体中文版，见图 3-70。



图 3-70 升级前查看计算机系统属性

(2) 再检查系统分区剩余空间。需要保证安装 Windows Server 2016 的磁盘分区要有 10GB 以上的剩余空间。虚拟机中的 Windows Server 2016 是安装在 C 盘，剩余空间还有 45.2GB，见图 3-71。

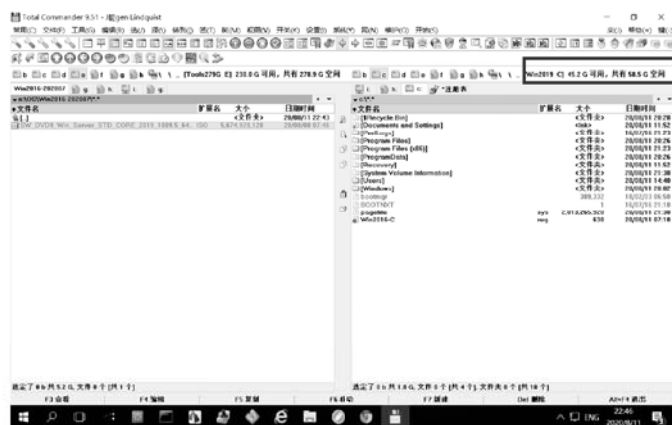


图 3-71 查看安装 Windows Server 2016 磁盘分区的剩余空间

2. 使用 ATIH2018x32 备份 Windows Server 2016 系统

在升级之前，建议使用 ATIH2018x32 对准备升级的 Windows Server 2016 系统进行备



份,以备恢复。若 Windows Server 2016 系统中已经安装好 ATIH2018x32,可以直接在当前系统中进行备份,若系统中还未安装 ATIH2018x32,可以启动到 Win10PE64 中使用 ATIH2018x32 进行备份。可参见后面章节的介绍。

3. 准备 Windows Server 2019 安装映像

需要升级的是 Windows Server 2016 简体中文版,只能升级到 Windows Server 2019 简体中文版。可以通过下面两种方式挂载 Windows Server 2019 简体中文版的安装映像。

第一种方式是登录到 ESXi 的 Web 管理界面,将虚拟机 100G-BtoD-Win2016atC 中的第一个光驱挂载我们已经上传到 ESXi 数据存储的光盘映像:

```
/vmfs/volumes/WD1000G/Tools/SW_DVD9_Win_Server_STD_CORE_2019_1809.5_64Bit_ChnSimp_DC_STD_MLF_X22-34332.ISO
```

第二种方式是启动到需要升级的 Windows Server 2016 中,将已经上传到虚拟机硬盘上的光盘映像挂载到本地光盘。下面我们将采用第二种方式挂载光盘映像。

4. 升级安装过程

接下来我们将开始 Windows Server 2016 Datacenter VL 简体中文版升级至 Windows Server 2019 Datacenter VL 简体中文版的安装过程。

(1) 启动到需要升级的 Windows Server 2016 中,关闭各种对外服务。

(2) 将已经上传到虚拟机硬盘上的 Win2019 安装光盘映像挂载到本地光盘。Windows Server 2016 系统已经集成挂载 ISO 光盘映像的功能,只需在 TotalCMD 或资源管理器中右击光盘映像,选择“装载”便可自动挂载到新创建的驱动器,比如 i 盘,见图 3-72 和图 3-73。

(3) 接下来,直接运行 i:\setup.exe 启动安装程序,等待一会儿后,便会出现“Windows Server 2019 安装程序”窗口,在获取更新的界面选择“不是现在”,取消选中“我希望帮助改进 Windows 的安装”复选框,然后单击“下一步”按钮,见图 3-74。

(4) 等待安装程序检查电脑完成后,会弹出“选择映像”对话框,选择安装最后一项“Windows Server 2019 Datacenter(桌面体验)”,单击“下一步”按钮,见图 3-75。

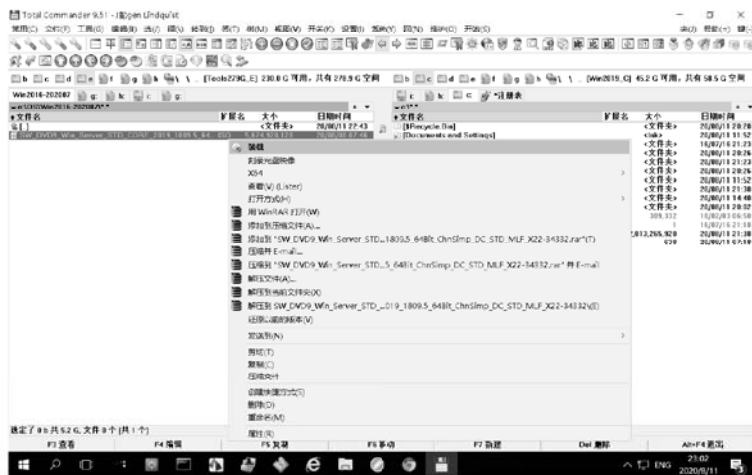


图 3-72 将 Win2019 安装光盘映像挂载到本地光盘

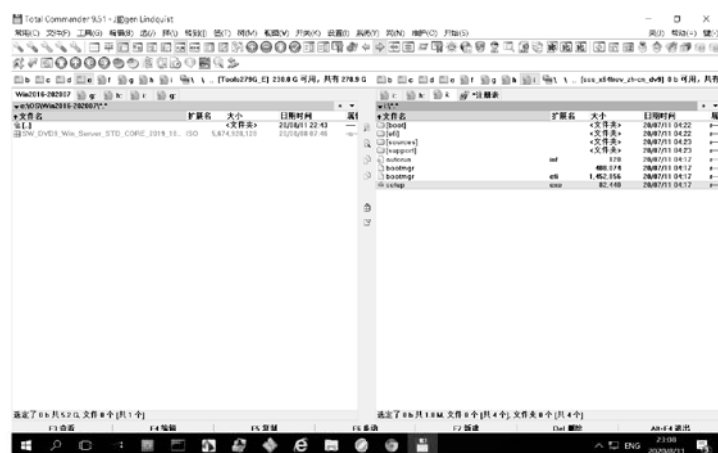


图 3-73 Win2019 安装光盘映像已经挂载到本地光盘 i 盘

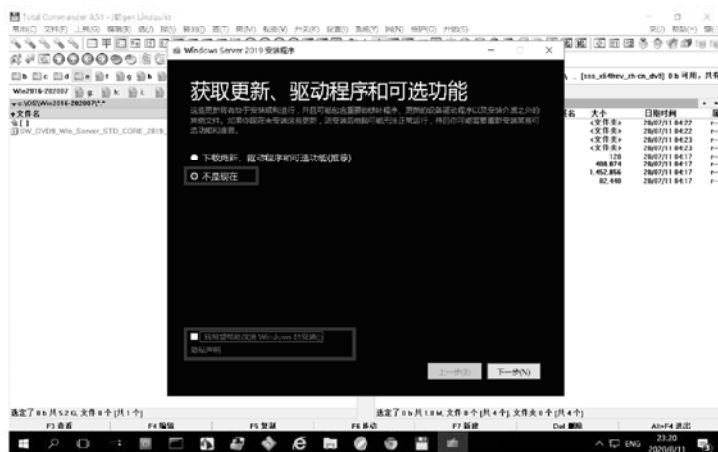


图 3-74 直接运行 i:\setup.exe 启动安装程序



图 3-75 选择安装 Windows Server 2019 Datacenter(桌面体验)



(5) 在弹出的“适用的声明和许可条款”对话框中，单击“接受”按钮，见图 3-76。

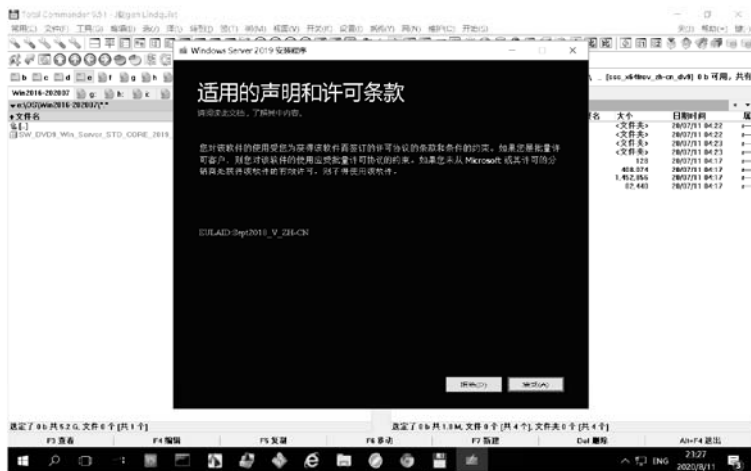


图 3-76 接受“适用的声明和许可条款”

(6) 接下来，便会出现升级安装的关键环节“选择要保留的内容”对话框。只有当系统升级符合微软官方支持的条件时，才能够选择“保留个人文件和应用”选项，否则该选项变灰无法选择。这里，该选项可以选择，说明我们的系统升级符合微软官方支持条件。使用默认选中的“保留个人文件和应用”选项，单击“下一步”按钮，见图 3-77。

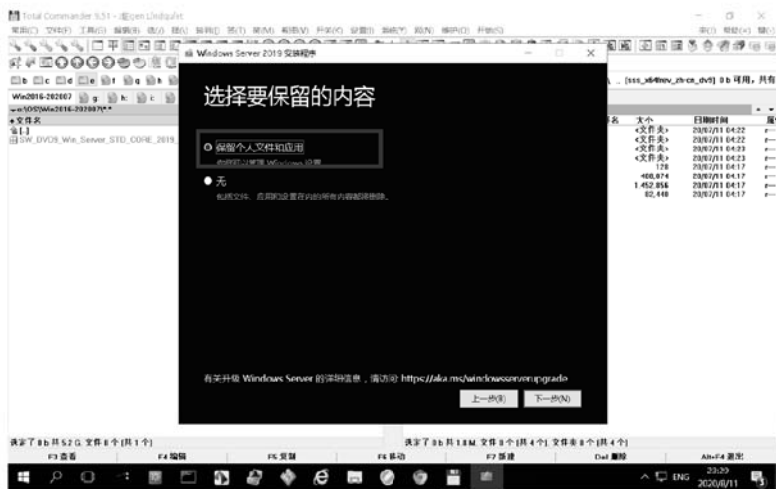


图 3-77 选择“保留个人文件和应用”单选按钮

(7) 接下来，安装程序会对我们前面的各项选择进行检查，需要等待几分钟。当检查通过后，将弹出“准备就绪，可以安装”对话框，单击“安装”按钮，便开始进入升级过程，见图 3-78。

(8) 升级安装过程需要一段时间，大约 20 分钟或更长，电脑会自动重启几次，无须用户干预，应耐心等待，见图 3-79。

(9) 升级完成后，会自动进入登录界面。登录桌面之后，你会发现所有文件、应用和设置都得以保留，简单清理之后，与升级之前几乎没有差别。打开系统属性查看，已经成

功将 Windows Server 2016 Datacenter VL 简体中文版升级到 Windows Server 2019 Datacenter VL 简体中文版，见图 3-80。

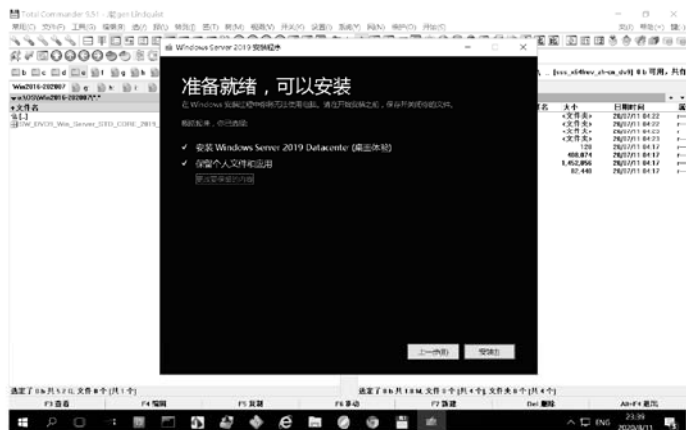


图 3-78 安装程序对各项选择进行检查



图 3-79 升级安装过程大约 20 分钟或更长



图 3-80 已经成功将 Win2016 简体中文版升级到 Win 2019 简体中文版

5. 使用 ATIH2018x32 备份 Windows Server 2016 系统

升级完成后，建议使用 ATIH2018x32 对已经成功升级的 Windows Server 2019 系统在



前面备份的基础上进行增量备份，以备恢复。

3.7 用 Dism++ 优化系统配置和集成系统映像

Dism (Deployment Image Servicing and Management，部署映像服务和管理) 是微软 Windows 自带的系统优化和映像管理工具。Dism 是命令行工具，在 Win8 - Win10 系统的 CMD 窗口可以直接运行 `dism` 命令 (见图 3-81)。Dism 工具功能很强大，可以用于优化系统配置、管理系统更新、集成系统映像等。

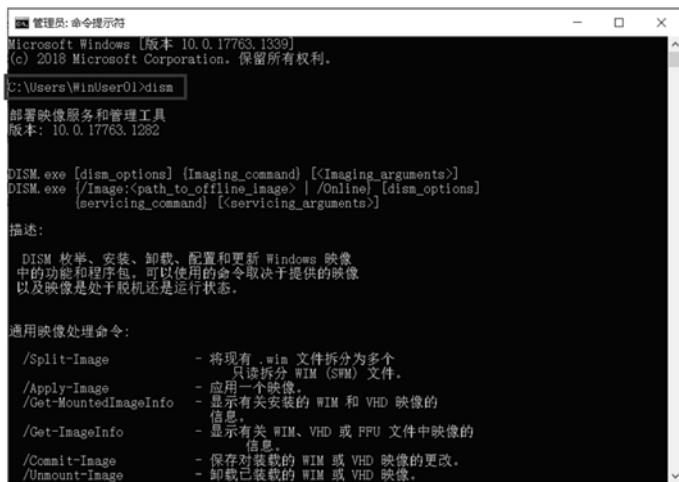


图 3-81 Dism 是微软 Windows 自带的命令行工具

而 Dism++ 可以说是一个 Dism 的 GUI 版，支持 Vista~Windows 10 所有系统 (包括服务器、平板、手机、受限桌面平台等系统)。与其他 Dism GUI 不同的是，Dism++ 在 API 级别与微软自家 Dism 使用共同核心，因此不依赖 `Dism.exe`；得益于 API 级别实现，Dism++ 还可以让微软刻意隐藏的功能重见天日，比如 ESD 捕获，ESD 转 WIM 等功能。具体可参见 Dism++ 初雨官网，地址为 <http://www.chuyu.me/zh-Hans/>。

注意：由于篇幅限制，该部分内容的具体介绍读者可以到相关网站进行查询。

本章小结

Windows Server 2019 是继 Windows Server 2016 之后，又一个安全稳定的服务器操作系统。本章在前面搭建的虚拟化工作平台的基础之上，主要讲解了 Win10PE64 的应用；Win10PE64 启动后自动设置 IP 地址、加载 Radmin 和 FTP 服务；Windows Server 2019 安装之前的准备工作；设置和启动虚拟机；高效管理和安装硬盘分区；全新安装和升级 Windows Server 2019 的具体过程；以及怎样使用 Dism++ 优化系统配置和集成系统映像等内容。