# 项目1 规划与安装 Windows Server 2019

某高校组建了学校的校园网,需要架设一台具有 Web、FTP、DNS、DHCP 等功能的 服务器为校园网用户提供服务。现需要选择一种既安全又易于管理的网络操作系统。

在完成该项目之前,首先应当选定网络中计算机的组织方式;其次根据 Microsoft 系统的要求确定每台计算机应当安装的版本;此后还要对安装方式、安装磁盘的文件系统格式、安装启动方式等进行选择;最终才能开始系统的安装过程。

#### 本项目学习要点

- 了解不同版本的 Windows Server 2019 系统的安装要求。
- 了解并掌握安装 Windows Server 2019 的方法。
- 掌握配置 Windows Server 2019 的方法。
- 掌握添加与管理角色的方法。

# 1.1 项目基础知识

Windows Server 2019 是微软公司于 2018 年 10 月 2 日正式发布的服务器操作系统。 它在整体的设计风格与功能上更加接近 Windows 10 操作系统。

## 1.1.1 Windows Server 2019 的最低安装需求

Windows Server 2019 有 4 个版本,即 Windows Server 2019 Standard、Windows Server 2019 Standard (桌面体验)、Windows Server 2019 Datacenter 和 Windows Server 2019 Datacenter(桌面体验)。

Windows Server 2019 在 Windows Server 2016 的坚实基础上构建,围绕混合云、安全性、应用程序平台、超融合基础设施(HCI)4个关键主题实现了很多创新。

Windows Server 2019 的最低配置要求如下。

 (1) 中央处理器(central processing unit, CPU): 最少 1.4GHz 的 64 位处理器;支持 NX 或 DEP;支持 CMPXCHG16B、LAHF/SAHF 与 PrefetchW;支持 SLAT(EPT 或 NPT)。 (2) RAM:包含桌面体验的服务器最少需 2GB 内存。

(3) 硬盘: 最少 32GB 硬盘空间,不支持已经淘汰的 IDE 硬盘(PATA 硬盘)。

#### 1.1.2 安装选项

Windows Server 2019 提供以下 3 种安装选项。

(1)包含桌面体验的服务器。它会安装标准的图形用户界面,并支持所有的服务与工具。由于包含图形用户界面,因此用户可以通过友好的图形化接口与管理工具来管理服务器。这是我们通常选择的选项。

(2) Server Core。安装完成后的环境没有窗口管理接口,因此只能使用命令提示符(command prompt)、Windows PowerShell 或通过远程计算机来管理此台服务器。有些服务在 Server Core 模式下并不被支持。除非有图形化接口或特殊服务的使用需求,否则这是微软建议的安装选项。

(3) Nano Server。类似于 Server Core,但明显较小,只支持 64 位应用程序与工具。 它没有本地登录功能,只能通过远程管理来访问此服务器,已针对私有云和数据中心进行 了优化。比起其他选项,它占用的磁盘空间更小,配置速度更快,而且所需的更新和重新 启动次数更少。

## 1.1.3 Windows Server 2019 的安装方式

Windows Server 2019 有多种安装方式,分别适用于不同的环境,选择合适的安装方式可以提高工作效率。除了全新安装外,还有升级安装、远程安装及服务器核心安装。

# 1.2 项目设计与准备

#### 1.2.1 项目设计

在为学校选择网络操作系统时,首先推荐 Windows Server 2019 网络操作系统。而 在安装 Windows Server 2019 网络操作系统时,根据教学环境的不同,可为"教"与"学"分 别设计不同的安装方式。

#### 1. 在 VMware 中安装 Windows Server 2019

(1) 物理主机安装了 Windows 10 操作系统,计算机名为 Host。

(2) Windows Server 2019 的 DVD-ROM 或映像已准备好。

(3) 硬盘大小为 60GB。要求 Windows Server 2019 的安装分区大小为 55GB,文件 系统格式为 NTFS,计算机名为 Server1,管理员密码为 P@ssw0rd1,服务器的 IP 地址为



Windows Server 2019 的安装方式



Server 2019

2

192.168.10.1,子网掩码为 255.255.255.0,DNS 服务器的 IP 地址为 192.168.10.1,默认网 关的 IP 地址为 192.168.10.254,属于工作组 COMP。

(4) 要求配置桌面环境,关闭防火墙,放行 ping 命令。

(5) 该网络拓扑图如图 1-1 所示。



图 1-1 安装 Windows Server 2019 网络拓扑图

#### 2. 使用 Hyper-V 安装 Windows Server 2019

限于篇幅,有关 Hyper-V 的内容请读者查阅作者共享的电子资料。

#### 1.2.2 项目准备

(1) 满足硬件要求的计算机1台。

(2) Windows Server 2019 相应版本的安装光盘或映像文件。

(3) 用纸张记录安装文件的产品密钥(安装序列号),并规划启动盘的大小。

(4) 在可能的情况下,在运行安装程序前用磁盘扫描程序扫描所有硬盘,检查硬盘错误并进行修复,否则安装程序运行时检查到有硬盘错误会很麻烦。

(5)如果想在安装过程中格式化C盘或D盘(建议安装过程中格式化用于安装 Windows Server 2019 系统的分区),需要备份C盘或D盘中有用的数据。

(6) 导出电子邮件账户和通信簿:将 C:\Documents and Settings\Administrator(或自己的用户名)中的"收藏夹"目录复制到其他盘,以备份收藏夹。

提示:全新安装不存在(5)、(6)这两条。

## 1.3 项目实施

Windows Server 2019 网络操作系统有多种安装方式。下面讲解如何安装与配置 Windows Server 2019。

为了方便教学,下面的安装操作使用 VMware 来完成。

# 任务 1-1 安装配置 VMware

STEP 1 成功安装 VMware Workstation 16 Pro 后的界面如图 1-2 所示。



图 1-2 虚拟机软件的管理界面

**STEP 2** 在图 1-2 中,单击"创建新的虚拟机"按钮,并在弹出的"新建虚拟机向导" 对话框中选中"典型"单选按钮,如图 1-3 所示,然后单击"下一步"按钮。

| 新建虚拟机向导                | ×  |
|------------------------|--|
| WORKSTATION<br>PRO" 16 | 欢迎使用新建虚拟机向导  |
| 10                     | 您希望使用什么类型的酒器?  |
|                        | <ul> <li>● 典型(推荐)(T)<br/>通过几个简单的步骤创建 Workstation 16.x<br/>虚拟机。</li> <li>○ 自定义(高级)(C)<br/>创建带有 SCSI 控制器类型、虚拟磁盘类型<br/>以及与日版 VMware 产品兼容性等高级选项<br/>的虚拟机。</li> </ul> |
| 帮助                     | <上一步(B) 下一步(N) > 取消  |

图 1-3 "新建虚拟机向导"对话框

STEP 3 选中"稍后安装操作系统。"单选按钮,如图 1-4 所示,然后单击"下一步" 按钮。

注意:请一定要选中"稍后安装操作系统"单选按钮。如果选中"安装程序光盘映像 文件"单选按钮,并把下载好的 Windows Server 2019 系统的镜像选中,虚拟机会通过默 认的安装策略为用户部署最精简的系统,而不会再询问用户安装设置的选项。

4

| 新建虚拟机向导   |   |
|---|---|
| <b>安装客户机操作系统</b><br>虚拟机如同物理机,需要操作系统。您将如何安装客户机操作系统?                                    |   |
| 安装来源:   |   |
| ◎ 安装程序光盘(D):  |   |
| 无可用驱动器  |   |
| © 安装程序光盘映像文件(iso)(M):<br>F:\ISO images\RHEL-server-7.0-x86_64-LinuxProbe.Com. ▼ 浏览(R) |   |
| ◎ 稍后安装操作系统(S)。  |   |
| 1 112-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-  |   |
|   | - |
| 【   下一歩(N) > 取消   | J |

图 1-4 选择虚拟机的安装来源

**STEP 4** 在图 1-5 中,将客户机操作系统的类型选择为 Microsoft Windows,版本为 Windows Server 2019,然后单击"下一步"按钮。

| 新建虚拟机向导  |        |       |          | ×  |
|--|--------|-------|----------|----|
| 选择客户机操作系统<br>此虚拟机中将安装哪种                              | 中操作系统? |       |          |    |
| 客户机操作系统  |        |       |          |    |
| Microsoft Windows(W)     Linux(L)     Whypers FCY(X) |        |       |          |    |
| 〇 其他(0)  |        |       |          |    |
| 版本(V)  |        |       |          |    |
| Windows Server 2019                                  |        |       |          | ~  |
|  |        |       |          |    |
| -  |        |       |          |    |
|  |        |       |          |    |
| 帮助   | <上     | —步(B) | 下一步(N) > | 取消 |

图 1-5 选择操作系统的版本

STEP 5 填写"虚拟机名称"字段,并在选择安装位置之后单击"下一步"按钮,如图 1-6 所示。

注意:安装位置一定要提前规划好,并建好供安装的文件夹。

**STEP 6** 虚拟机系统"最大磁盘大小"默认值为 60.0GB,为了后期工作方便,建议设置硬盘大小为 200GB,如图 1-7 所示,然后单击"下一步"按钮。

STEP 7 在图 1-8 中单击"自定义硬件"按钮。

| 网络服务器搭建、 | 配置与管理—— | -Windows Serve | r 2019 | (微课版) | (第5版) |
|----------|---------|----------------|--------|-------|-------|
|          |         |                |        |       |       |

| 新建虚拟机向导   | $\times$ |
|---|----------|
| <b>命名虛拟机</b><br>您希望该虚拟机使用什么名称?                            |          |
| 虚拟机名称(V):   |          |
| 位责(L):<br>D:\VM\Win 2019\Server1<br>在"编辑"> "首选顶"中可更改建认位责。 |          |
|   |          |
|   |          |
|   |          |
| <上一步(B) 下一步(N) > 取消                                       |          |

图 1-6 命名虚拟机及设置安装路径

| 新建虚拟机向导  | X |
|--|---|
|  |   |
| 碱温大小内多少?   |   |
| 虚拟机的硬盘作为一个或多个文件存储在主机的物理磁盘中。这些文件最初很小,随着您<br>向虚拟机中添加应用程序、文件和数据而逐渐变大。 |   |
| 最大磁盘大小 (GB)(S): 200 文  |   |
| 针对 Windows Server 2019 的建议大小: 60 GB                                |   |
|  |   |
| ○将虚拟磁盘存储为单个文件(0)   |   |
| ●将虚拟磁盘拆分成多个文件(M)   |   |
| 拆分磁盘后,可以更轻松地在计算机之间移动虚拟机,但可能会降低大容量磁盘的性能。                            |   |
| /  |   |
|  |   |
|  |   |
|  | _ |
| 帮助   <上−歩(B)    <u>下−歩(N)&gt;</u>   取消                             |   |

图 1-7 设置虚拟机最大磁盘大小

| 新 | 新建虚拟机向导  |                                      |  |  |  |
|---|--|--------------------------------------|--|--|--|
|   | 已准备好创建虚拟机<br>单击"完成"创建虚拟机。然后可以安装 Windows Server 2019。 |                                      |  |  |  |
|   | 将使用下列设置创   | 建虚拟机:                                |  |  |  |
|   | 名称:  | Server1                              |  |  |  |
|   | 位置:  | D:\VM\Win 2019\server1               |  |  |  |
|   | 版本:  | Workstation 16.x                     |  |  |  |
|   | 操作系统:  | Windows Server 2019                  |  |  |  |
|   | 硬盘:  | 200 GB, 拆分                           |  |  |  |
|   | 内存:  | 2048 MB                              |  |  |  |
|   | 网络适配器:   | NAT                                  |  |  |  |
|   | 其他设备:  | 2 个 CPU 内核, CD/DVD, USB 控制器, 打印机, 声卡 |  |  |  |
|   | 自定义硬件(C)   |                                      |  |  |  |
|   | '  | < 上一步(B) 完成 取消                       |  |  |  |

图 1-8 虚拟机的配置界面

I

**STEP 8** 在随后出现的图 1-9 所示的界面中,建议将虚拟机系统内存的可用量设置为 2GB,最低不应低于 1GB。根据宿主机的性能设置 CPU 处理器的数量以及每个处理器的核心数量(不能超过宿主机的处理器的核心数),并开启虚拟化功能,然后单击"关闭"按钮,如图 1-10 所示。

| 硬作 | + C++ (6.**  | C   | ×  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|
|    | <ul> <li>응접</li> <li>受荷</li> <li>逆处理器</li> <li>③ 新 CD/DVD (SATA)</li> <li>· (So 经利益</li> <li>· (So (So (So (So (So (So (So (So (So (So</li></ul> | <b>摘要</b><br>2 GB<br>2<br>自动检测<br>NAT<br>存在<br>自动检测<br>存在<br>自动检测<br>添加( <u>A</u> )<br>移除( <u>R</u> ) | 內存<br>指定分配给此虚拟机的内存型。内存大小必须为 4 MB<br>的借款。 此虚拟机的内存(M): 2048 ▲ MB 64 GB - 32 GB - 4 ● 最大建议内存<br>(超出此大小可能<br>发生内存交换。)<br>1 GB - 13.4 GB 512 MB - 2 GB 64 MB - 2 GB 64 MB - 2 GB 64 MB - 1 GB 8 MB - 1 GB |  |  |
|    | 关闭和  |   |  |  |  |

图 1-9 设置虚拟机的内存大小

| 硬件   | Cas -  | x  |
|--|--|--|
| 设备<br>■ 内存<br>③ 处理器<br>③ 新 CD/DVD (SATA)<br>당 网络适配器<br>④ USB 控制器<br>④ 声卡<br>급 打印机<br>□ 显示器 | <b>摘要</b><br>2 GB<br>4<br>自动检测<br>存在<br>自动检测<br>存在 | 处理器<br>处理器数重(P): 2 →<br>每个处理器的内核数量(C): 2 →<br>处理器内核总数: 4<br>虚拟化引擎<br>☑虚拟化 Intel VT-x/EPT 或 AMD-V/RVI( <u>V</u> )<br>虚拟化 CPU 性能计数器(U)<br>虚拟化 IOMMU (IO 内存管理单元)(J) |
|  | <b>添加(<u>A</u>)</b> 移除( <u>R</u> )                 | j  |
|  |  | 关闭 帮助  |

图 1-10 设置虚拟机的处理器参数

注意:一般不要选择"虚拟化 CPU 性能计数器"选项,很多计算机不支持。

**STEP 9** 光驱设备此时应在"使用 ISO 映像文件"中选中了下载好的 Windows Server 2019 系统映像文件,如图 1-11 所示。

| 硬件<br>设备<br>回内存<br>①处理器  | 推要<br>2 GB<br>4<br>             | 设备状态       已注接(C)   |
|--|---------------------------------|---|
| <ul> <li>▽网络道鼠器</li> <li>③ US8 控制器</li> <li>④ J58 控制器</li> <li>④ 打印机</li> <li>□ 显示器</li> </ul> | NAT<br>存在<br>自动检测<br>存在<br>自动检测 | 注接 使用物理版动器(2): 自动检测 ● 使用 ISO 随意文性(M): I:\ISO\Windows Server 201. ▼  》  < |
|  | 添加(A) 移除(B)                     |   |
|  |                                 | 关闭和   |

图 1-11 设置虚拟机的光驱设备

STEP 10 VMware 为用户提供了 3 种可选的网络连接模式,分别为桥接模式、NAT (network address translation,网络地址转换)模式与仅主机模式。由于本例宿主机是通过路由器自动获取 IP 地址等信息连接到 Internet 的,所以为了使虚拟机也能上网,选择 "桥接模式",如图 1-12 所示。

| 设备        | 摘要                                |                                       |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| ■内存       | 2 GB<br>4<br>工在使用文件 INISONWindows | □ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ |
| 空网络适配器    | NAT                               | 网络连接                                  |
| ← USB 控制器 | 存在                                | ● 新接模式(B): 直接连接物理网络                   |
| 合打印机      | 存在                                | [2] 复制物理网络连接状态(P)                     |
| └┙显示器     | 自动检测                              | ◎ NAT 模式(N): 用于共享主机的 IP 地址            |
|           |                                   | ① 仪王机模式(L):与王机共享的专用网络                 |
|           |                                   | ● 日定へ(2)・13定域(M)3月<br>(Mpat0(白行抗族)    |
|           |                                   |                                       |
|           |                                   | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
|           |                                   |                                       |
|           |                                   | LAN 区段( <u>S</u> ) 高級(⊻)              |
|           |                                   |                                       |
|           |                                   |                                       |
|           |                                   |                                       |
|           | 添加(A) 移除(R)                       |                                       |

图 1-12 设置虚拟机的网络适配器

注意:选择何种网络连接模式很重要,在每个实训前一定要规划好。请读者特别注意后面每个项目中涉及的网络连接模式。

- 桥接模式:相当于在物理主机与虚拟机网卡之间架设了一座桥梁,从而可以通过物理主机的网卡访问外网。在真机中桥接模式虚拟机网卡对应的物理网卡是 VMnet0。
- NAT模式:让 VMware 的网络服务发挥路由器的作用,使得通过虚拟机软件模拟的主机可以通过物理主机访问外网。在真机中 NAT 虚拟机网卡对应的物理 网卡是 VMnet8。
- 仅主机模式: 仅让虚拟机内的主机与物理主机通信,不能访问外网。在真机中仅 主机模式模拟网卡对应的物理网卡是 VMnet1。

STEP 11 把 USB 控制器、声卡、打印机等不需要的设备统一移除掉,如图 1-13 所示。 移除声卡可以避免在出现输入错误后发出提示声音,确保自己在今后的实验中思绪不被 打扰。然后单击"关闭"按钮。

| 硬 | 件  | C.44  | ×  |
|---|--|---|--|
|   | 设备<br>■内存<br>④ 处理器<br>④ 新 CO/DVD (SATA)<br>日 日 5 日 5 日 5 日 5 日 5 日 5 日 5 日 5 日 5 日 | 摘要<br>2 GB<br>4<br>正在使用文件 I:\ISO\Windows<br>挤接模式 (自动)<br>存在<br>自动检测<br>家珈( <u>A</u> )<br><i>译称</i> ( <u>B</u> ) | 注接<br>USB 兼容性(C): USB 3.0 ▼<br>显示所有 USB 输入设备( <u>S</u> )<br>□ 与虚拟机共享蓝牙设备( <u>B</u> ) |
|   |  |   | 关闭 帮助  |

图 1-13 最终的虚拟机配置情况

STEP 12 返回到虚拟机配置向导界面后,单击"完成"按钮。虚拟机的安装和配置顺利完成。当看到图 1-14 所示的界面时,就说明虚拟机已经配置成功了。

| Server1 - VMware Workstation -      →               |   |  |   |  | ×                |  |  |
|---|---|--|---|--|------------------|--|--|
| Workstation -   ▶ -   母   ♀ ♀ ♀   🔲 🗖 🛱 🖄   ▷   💽 - |   |  |   |  |                  |  |  |
| 库 ×   | □ Server1 ×           ● 开启此虚拟机           □ 編載虚拟机设置           ● 设备           回内存           □ 处理器           □ 硬盘 (NVMe)           ③ CD/DVD (SATA)           ▷ 网络适配器           □ 显示器 | 2 GB<br>2<br>200 GB<br>正在使用文件<br>NAT<br>自动检测 | ▼ 虚拟机详细<br>状态 ED<br>快盤: DI<br>配置攻柱 D:<br>20<br>硬件兼寄性 燃<br>盘<br>主 IP 地址: 网 | 自息<br>关机<br>VS1<br>V/M\Win<br>I1\server<br>orkstation<br>拟机<br>络信息不可 | r1.vmx<br>h 16.x |  |  |

图 1-14 虚拟机配置成功的界面

## 任务 1-2 认识固件类型: UEFI

在图 1-15 中,单击"选项"→"高级"选项,可以看到固件类型默认选择的是 UEFI。那 么 UEFI 到底是什么呢? 较之传统的固件基本输入/输出系统(basic input output system,BIOS)有什么优点呢?

| 虚拟机设置   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 硬件 选项   |   |   |  |  |
| 硬件         透顶            摘要            2            2            2            2            2            2            3           < | 进程优先级     抓取的输入内容(G): <u>默认</u> ✓     取消抓取的输入内容(U): <u>默认</u> ✓     通过"编辑">"    菌选项">"优先级"指定默认设置。     设置     收集调试信息(D): <u>默认</u> ✓     □    异用存页面修整(M)     □    定期记录虚拟机进度(L)     □    启用模板模式(用于克隆)(T)     □    以路!调试信息(A)     □    合用模板模式(用于克隆)(T)     □    以路    调试信息(A)     □    合用模板模式(用于克隆)(X) |   |  |  |
|   |   | 配法: D:\VM\Win 2019\server1\server1.vmx<br>日志: D:\VM\Win 2019\server1\vmware.log |  |  |
| L   |   | <u> </u>  |  |  |

图 1-15 选择固件类型: UEFI

统一可扩展固件接口(unified extensible firmware interface, UEFI)规范提供并定义了固件和操作系统之间的软件接口。UEFI取代了 BIOS,增强了可扩展固件接口(extensible firmware interface, EFI),并为操作系统和启动时的应用程序和服务提供了操作环境。

了解 UEFI,需要从 BIOS 说起。BIOS 主要负责开机时检测硬件功能和引导操作系统启动;而 UEFI 相比传统的 BIOS 启动方式,跳过了启动时自检的过程,从而节省了开机时间,如图 1-16 所示。

