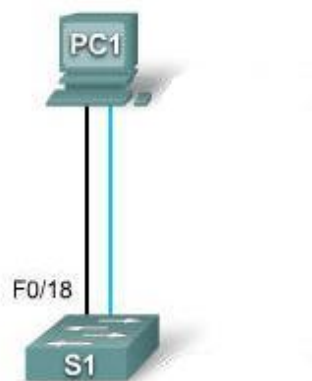


实验 2.5.3：管理交换机操作系统和配置文件 — 练习

拓扑图



编址表

设备	主机名/接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
PC 1	Host-A	172.17.99.21	255.255.255.0	172.17.99.1
Switch1	VLAN99	172.17.99.11	255.255.255.0	172.17.99.1

学习目标

完成本实验后，您将能够：

- 创建并保存基本交换机配置
- 在网络上设置 TFTP 服务器
- 将交换机 Cisco IOS 软件备份到 TFTP 服务器，然后恢复
- 将交换机配置备份到 TFTP 服务器
- 将交换机配置为从 TFTP 服务器加载配置
- 从 TFTP 服务器升级 Cisco IOS 软件
- 恢复 Cisco 2960 交换机（2900 系列）的口令

场景

本实验将讨论 Cisco Catalyst 交换机上的文件管理和口令恢复步骤。

任务 1：连接和初始化网络

步骤 1：连接网络电缆。

根据拓扑图所示完成网络电缆连接。然后创建到交换机的控制台连接。如有必要，请参见实验 1.3.1。本实验中显示的输出来自 2960 交换机。如果使用其它交换机，交换机的输出和接口说明可能有所不同。

步骤 2：清除交换机上的配置。

创建到交换机的控制台连接。清除交换机上的配置。

步骤 3：创建基本配置。

使用下列主机名和访问口令配置交换机。然后配置交换机的使能加密口令。

主机名	控制台口令	Telnet 口令	命令口令
ALSwitch	cisco	cisco	class

创建 VLAN 99。将 IP 地址 172.17.99.11 分配到此接口。将 Fast Ethernet 0/18 端口分配到此 VLAN。

步骤 4：配置连接到交换机的主机。

配置主机，让其使用编址表中所列的 IP 地址、掩码和默认网关。此主机在本实验中用作 TFTP 服务器。

步骤 5：检验连通性。

要检查主机和交换机是否配置正确，从主机 ping 交换机 IP 地址。

ping 是否成功? _____

如果回答是否，请纠正主机和交换机的配置错误。

任务 2：启动并配置 TFTP 服务器

步骤 1：启动并配置 TFTP 服务器。

在本实验的开发中使用的 TFTP 服务器是 Solar Winds 服务器，可从 <http://www.solarwindssoftware.com/toolsets/tools/tftp-server.aspx> 下载。

您的课堂实验可能会使用不同的 TFTP 服务器。如果是这样，请咨询教师，了解所用 TFTP 服务器的操作说明。

在主机上使用“开始”菜单启动服务器：开始 > 所有程序 > SolarWinds 2003 Standard Edition > TFTP 服务器。

服务器应会启动并获取以太网接口的 IP 地址。该服务器默认使用 C:\TFTP-Root 目录。

步骤 2：检验与 TFTP 服务器之间的连通性。

检验 TFTP 服务器是否正在运行以及能否从交换机 ping 通它。

任务 3: 将 Cisco IOS 文件保存到 TFTP 服务器

步骤 1: 确定 Cisco IOS 文件名。

确定要保存的映像文件的确切名称。

请注意，如果文件存储在子目录中（如上面的输出所示），则最初无法看到文件名。要查看 Cisco IOS 文件名，可先将交换机的工作目录切换到 Cisco IOS 目录。

检查交换机的输出，然后回答下列问题。

闪存中存储的 Cisco IOS 映像的名称是什么，大小是多少？

通过 Cisco IOS 文件名中的代码可以确定哪些属性？

步骤 2: 在特权执行模式下，将映像文件复制到 TFTP 服务器。

步骤 3: 检查到 TFTP 服务器的传输。

要检查到 TFTP 服务器的传输，请查看日志文件。使用 SolarWinds TFTP 服务器时，可以从命令窗口或服务器日志文件检查传输，日志文件路径如下：

C:\Program Files\SolarWinds\2003 Standard Edition\TFTP-Server.log。

检查服务器根目录下的闪存映像大小。根服务器的路径显示在服务器命令窗口中：

C:\TFTP-root

使用文件管理器在服务器上查找此目录，并且查看文件的详细列表。**show flash** 命令中显示的文件大小应与 TFTP 服务器中存储文件的大小相同。如果文件大小不同，请咨询教师。

任务 4: 将 Cisco IOS 文件从 TFTP 服务器恢复到交换机

步骤 1: 检验连通性。

确认 TFTP 服务器正在运行，然后从交换机 ping TFTP 服务器的 IP 地址。

如果 ping 失败，请纠正交换机和服务器的配置错误。

步骤 2: 确定服务器上的 Cisco IOS 文件名以及到交换机目的文件夹的整个路径名称。

TFTP 服务器根目录中将要复制到交换机的文件名称是什么？

到交换机上 IOS 文件的路径名称是什么？

TFTP 服务器的 IP 地址是什么？

步骤 3: 将 Cisco IOS 软件从服务器上传到交换机。

注：此过程不得中断。

在特权执行模式下，将文件从 TFTP 服务器复制到闪存。

上传文件的大小与 TFTP 根目录中存储的文件大小是否相同？ ____

步骤 4: 测试恢复的 Cisco IOS 映像。

检查交换机映像是否正确。为此，请重新加载交换机映像，并且观察启动过程。确认没有闪存错误。如果没有任何闪存错误，则表明交换机上的 Cisco IOS 应已正确启动。为进一步检查闪存中的 Cisco IOS 映像，发出用于显示 Cisco IOS 版本的命令。

任务 5: 备份配置文件然后从 TFTP 服务器恢复

步骤 1: 将启动配置文件复制到 TFTP 服务器。

检验 TFTP 服务器是否正在运行以及能否从交换机 ping 通它。保存当前的配置。

将保存的配置文件备份到 TFTP 服务器。

步骤 2: 检查到 TFTP 服务器的传输。

查看 TFTP 服务器的命令窗口，以检查到 TFTP 服务器的传输。屏幕上会显示与下图类似的输出：

```
Received alswitch-config from (172.17.99.11), 1452 bytes
```

检查 alswitch-config 文件是否在 TFTP 服务器的目录 C:\TFTP-root 中。

步骤 3: 从 TFTP 服务器恢复启动配置文件。

要恢复启动配置文件，请首先删除现有的启动配置文件，然后重新加载交换机。

重新加载交换机后，必须重新建立交换机与 TFTP 服务器之间的连接，然后才可恢复配置。为此，请使用正确的 IP 地址重新配置 VLAN 99，并且将端口 Fast Ethernet 0/18 分配到该 VLAN（请参见任务 1）。

当 VLAN 99 打开后，从交换机 ping 服务器以检验连通性。

如果 ping 失败，请纠正交换机和服务器的配置错误。将 alswitch-config 文件从服务器复制到交换机，以从 TFTP 服务器恢复配置。

注：此过程不得中断。

操作是否成功？ _____

步骤 4: 检查恢复的启动配置文件。

在特权执行模式下，再次重新加载路由器。当重新加载完成时，交换机应会显示 ALSwitch 提示。检查运行配置，确认恢复的配置完整，包括访问口令和使能加密口令。

任务 6：升级交换机的 Cisco IOS 软件

注：本实验要求教师或学生在默认的 TFTP 服务器目录下放置 Cisco IOS 映像与 HTML 存档 (tar) 文件的组合。此文件应由教师从 Cisco Connection 在线软件中心下载。在本实验中，c2960-lanbase-mz.122-25.FX.tar 文件仅供教学之用，它与当前映像具有相同的文件名主干。但为了执行实验，假设此文件是更新文件。Cisco IOS 软件更新版包括二进制映像和新的 HTML 文件，以支持对 Web 接口的更改。

本实验还要求保存当前配置文件的副本，以作为备份。

步骤 1：确定交换机的当前启动顺序，并且检查可用的内存。

确定是否有足够的内存来存储多个映像文件。假设新文件要求的空间与闪存中目前的文件一样大。

是否有足够的内存容量来存储附加的 Cisco IOS 和 HTML 文件？_____

步骤 2：准备新映像

如果交换机具有足够的可用空间（如上一步所述），请将现有 Cisco IOS 文件的名称改为使用 .old 扩展名的相同名称：

检查重命名是否成功。

为谨慎起见，请禁用对交换机 HTML 页面的访问，然后从闪存中删除现有的 HTML 文件。

步骤 3：提取新的 Cisco IOS 映像和 HTML 文件到闪存中。

输入下列命令，将新的 Cisco IOS 映像和 HTML 文件放入闪存目标目录：

```
ALSwitch#archive tar /x tftp://172.17.99.21 / c2960-lanbase-mz.122-25.FX.tar flash:/c2960-lanbase-mz.122-25.FX
```

在交换机上重新启用 HTTP 服务器。

步骤 4：关联新的启动文件。

在配置模式提示符后输入包含新映像文件名的启动系统命令，然后保存配置。

步骤 5：重新启动交换机。

用 **reload** 命令重新启动交换机，查看是否会加载新的 Cisco IOS 软件。用 **show version** 命令查看 Cisco IOS 文件名。

用来启动交换机的 Cisco IOS 文件的名称是什么？ _____

文件名是否正确？ _____

如果目前的 Cisco IOS 文件名正确，请从闪存中删除备份文件（具有 .old 扩展名）。

任务 7：在 Catalyst 2960 上恢复口令

步骤 1：重置控制台口令。

要求同学更改交换机上的控制台口令、`vty` 口令和使能加密口令。将更改保存到启动配置文件，然后重新加载交换机。

现在不知道口令，请尝试访问交换机的特权执行模式。

步骤 2：恢复对交换机的访问。

有关详细的口令恢复步骤，请参见 [Cisco 在线支持文档](#)。在本例中，可以在“Catalyst 2960 交换机软件配置指南”的故障排除章节找到相关步骤。请按照以下步骤恢复对交换机的访问。

完成这些步骤之后，键入 **exit** 注销，然后关闭所有设备。收好电缆和适配器并妥善保管。

附录 1: 恢复 Catalyst 2960 的口令

找回丢失或忘记的口令

交换机的默认配置可让能够实际接触交换机的最终用户找回口令，方法是在交换机启动时中断启动过程并输入新口令。这些恢复步骤要求用户能够实际接触交换机。



注：在这些交换机上，系统管理员可以限制部分功能，只允许最终用户通过恢复默认配置的方式来重置口令。如果您是最终用户，并且试图在口令恢复功能被禁用的情况下重置口令，则在恢复过程中将会显示一则说明此情况的状态消息。

以下内容说明如何恢复忘记或丢失的交换机口令：

- [启用了口令恢复功能时的步骤](#)
- [禁用了口令恢复功能时的步骤](#)

可使用全局配置命令 **service password-recovery** 来启用或禁用口令恢复功能。如果忘记或丢失了交换机口令，请执行以下步骤。

步骤 1 将终端或装有终端模拟软件的 PC 连接到交换机的控制台端口。

步骤 2 将模拟软件的线路速度设置为 9600 波特。

步骤 3 关闭交换机的电源。将电源线重新连接到交换机，在 15 秒钟内按下 **Mode** 按钮，此时 **System**（系统）LED 仍呈绿色闪烁。继续按住 **Mode** 按钮，直到 **System**（系统）LED 先后呈短暂的琥珀色和稳定的绿色；然后松开 **Mode** 按钮。

将会显示几行含有说明的软件相关信息，告诉您口令恢复功能是否被禁用。

- 如果看到以如下内容开头的消息：

```
The system has been interrupted prior to initializing the flash file
system.The
following commands will initialize the flash file system
```

请转到 [“启用了口令恢复功能时的步骤”](#) 部分，然后执行其中的步骤。

- 如果看到以如下内容开头的消息：

The password-recovery mechanism has been triggered, but is currently disabled.

请转到 [“禁用了口令恢复功能时的步骤”](#) 部分，然后执行其中的步骤。

步骤 4 恢复口令后，重新加载交换机：

```
Switch> reload
```

```
Proceed with reload? [confirm] y
```

启用了口令恢复功能时的操作步骤

如果启用了口令恢复机制，将会显示以下消息：

```
The system has been interrupted prior to initializing the flash file
system. The following
commands will initialize the flash file system, and finish loading
the operating system
software:
```

```
flash_init
load_helper
boot
```

步骤 1 初始化闪存文件系统：

```
switch: flash_init
```

步骤 2 如果控制台端口速度设置为 9600 以外的值，则已经被重置为 9600。更改模拟软件的线路速度，使之与交换机控制台端口的速度匹配。

步骤 3 加载所有帮助文件：

```
switch: load_helper
```

步骤 4 显示闪存的内容：

```
switch: dir flash:
```


将会显示交换机文件系统:

Directory of flash:

```
  13  drwx           192   Mar 01 1993 22:30:48  c2960-lanbase-  
mz.122-25.FX  
  11  -rwx           5825   Mar 01 1993 22:31:59  config.text  
  18  -rwx            720   Mar 01 1993 02:21:30  vlan.dat
```

16128000 bytes total (10003456 bytes free)

步骤 5 将配置文件重命名为 `config.text.old`。

该文件中包含口令定义。

```
switch: rename flash:config.text flash:config.text.old
```

步骤 6 启动系统:

```
switch: boot
```

系统会提示您启动设置程序。在提示符后输入 **N**:

```
Continue with the configuration dialog? [yes/no]: N
```

步骤 7 在出现交换机提示后, 进入特权执行模式:

```
Switch> enable
```

步骤 8 将配置文件改回原来的名称:

```
Switch# rename flash:config.text.old flash:config.text
```

步骤 9 将配置文件复制到内存中:

```
Switch# copy flash:config.text system:running-config  
Source filename [config.text]?  
Destination filename [running-config]?
```

在出现确认提示时，按 **Return**。

配置文件现已重新加载，您可以更改口令。

步骤 10 进入全局配置模式：

```
Switch# configure terminal
```

步骤 11 更改口令：

```
Switch (config)# enable secret password
```

加密口令可以使用 1 到 25 个字母数字字符，可用数字开头，并且区分大小写，允许使用空格，但会忽略前导空格。

步骤 12 返回特权执行模式：

```
Switch (config)# exit  
Switch#
```

步骤 13 将运行配置写入启动配置文件：

```
Switch# copy running-config startup-config
```

新口令现已在启动配置中。



注 此过程可能会使您的交换机虚拟接口进入关闭状态。可以输入特权执行命令 **show running-config** 来查看处于此状态的接口。要重新启用该接口，请输入全局配置命令 **interface vlan *vlan-id***，然后指定关闭接口的 VLAN ID。在交换机的接口配置模式下，输入命令 **no shutdown**。

步骤 14 重新加载交换机：

```
Switch# reload
```

禁用了口令恢复功能时的操作步骤

如果禁用了口令恢复机制，将会显示以下消息：

The password-recovery mechanism has been triggered, but is currently disabled. Access to the boot loader prompt through the password-recovery mechanism is disallowed at this point. However, if you agree to let the system be reset back to the default system configuration, access to the boot loader prompt can still be allowed.

Would you like to reset the system back to the default configuration (y/n)?



小心 将交换机恢复为默认配置会丢失所有现有的配置。建议与系统管理员联系，以确认是否有备份交换机和 VLAN 配置文件。

- 如果输入 **n** (否)，将会继续正常的启动过程，就像尚未按下 **Mode** 按钮一样；您将无法访问启动加载程序提示，也无法输入新口令。您将会看到消息：

Press Enter to continue.....

- 如果输入 **y** (是)，将会删除闪存中的配置文件和 VLAN 数据库文件。在加载默认配置时，您可以重置口令。
-

步骤 1 选择继续恢复口令而丢弃现有配置：

Would you like to reset the system back to the default configuration (y/n)? **Y**

步骤 2 加载所有帮助文件：

Switch: **load_helper**

步骤 3 显示闪存的内容：

switch: **dir flash:**

将会显示交换机文件系统：

Directory of flash:

13 drwx 192 Mar 01 1993 22:30:48
c2960-lanbase-mz.122-25.FX.0

16128000 bytes total (10003456 bytes free)

步骤 4 启动系统:

Switch: **boot**

系统会提示您启动设置程序。要继续恢复口令，请在提示时输入 **N**:

Continue with the configuration dialog? [yes/no]: **N**

步骤 5 在出现交换机提示后，进入特权执行模式:

Switch> **enable**

步骤 6 进入全局配置模式:

Switch# **configure terminal**

步骤 7 更改口令:

Switch (config)# **enable secret password**

加密口令可以使用 1 到 25 个字母数字字符，可用数字开头，并且区分大小写，允许使用空格，但会忽略前导空格。

步骤 8 返回特权执行模式:

Switch (config)# **exit**

Switch#

步骤 9 将运行配置写入启动配置文件：

```
Switch# copy running-config startup-config
```

新口令现已在启动配置中。



注 此过程可能会使您的交换机虚拟接口进入关闭状态。可以输入特权执行命令 **show running-config** 来查看处于此状态的接口。要重新启用该接口，请输入全局配置命令 **interface vlan *vlan-id***，然后指定关闭接口的 VLAN ID。在交换机的接口配置模式下，输入命令 **no shutdown**。

步骤 10 此时必须重新配置交换机。如果系统管理员提供了备份的交换机和 VLAN 配置文件，请予采用。