**Packet** **Tracer** **-** 基本交换机配置 **-** 物理模式

拓扑



地址分配表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 接口 | **IP** 地址**/**前缀 |
| **S1***S1**S1* | VLAN 99*VLAN* *99**VLAN* *99* | 192.168.1.2 /24 |
| 2001:db8:acad:1::2 /64 |
| fe80::2 |
| **PC-A***PC* *A* | NIC*NIC* | 192.168.1.10 /24 |
| 2001:db8:acad:1::10 /64 |

*空白行——没有额外信息*

目标

第 **1** 部分：网络布线和验证默认交换机配置

第 **2** 部分：配置网络设备的基本设置

第 **3** 部分：验证并测试网络连接

背景**/**场景

可使用称为交换机虚拟接口 (SVI) 的专用 IP 地址配置思科交换机。SVI 或管理地址可用于远程访问交换机以显 示或配置设置。如果为 VLAN 1 SVI 分配一个 IP 地址，默认情况下， VLAN 1 中的所有端口都具有 SVI IP 地址 的访问权限。

在本练习中，您将使用以太网 LAN 布线构建简单的拓扑，以使用控制台和远程访问方法访问思科交换机。您将 在配置基本交换机设置之前检查默认交换机配置。这些基本交换机设置包括设备名称、接口描述、本地密码、 每日提示信息 (MOTD) 横幅、IP 地址和静态 MAC 地址。您还会使用管理 IP 地址用于远程交换机管理。拓扑 由一台交换机和两台主机构成，只使用以太网和控制台端口。您会使用两个终端设备验证网络连接并管理 MAC 地址表。

说明

第 **1**部分： 网络布线和验证默认交换机配置

在第 1 部分中，您将设置网络拓扑并验证默认交换机设置。

步骤 **1** ： 建立如拓扑图所示的网络。

a. 从架子上单击并拖动交换机 **S1** ，然后将其放在桌子的左侧。

b. 从架子上单击并拖动设备 **PC-A** ，然后将其放在桌子的右侧。打开 PC-A 的电源。

c. 如拓扑所示，将控制台电缆从设备 **PC-A** 连接到交换机 **S1**。此时， 请勿连接 PC-A 的以太网电缆。

d. 在 PC-A 的 桌面 选项卡中，使用 终端 连接到交换机。

问题：

为什么您必须使用控制台连接完成交换机的初始配置？ 为什么无法通过 Telnet 或 SSH 连接到交换机？

*在此处输入您的答案。*

步骤 **2** ： 检验默认交换机配置。

在此步骤中，您将检查默认交换机设置，如当前交换机配置、 IOS 信息、接口属性、VLAN 信息和闪存。

在特权 EXEC 模式下，您可访问所有交换机 IOS 命令。对特权 EXEC 模式的访问应受密码保护限制，以防未 经授权使用，因为它提供对全局配置模式和用于配置操作参数的命令的直接访问。您将在本练习稍后设置密 码。

特权 EXEC 模式命令集包括用户 EXEC 模式中包含的那些命令， 以及用于获取其余命令模式访问权限的 **configure** 命令。使用 **enable** 命令进入特权 EXEC 模式。

a. 假设交换机没有配置文件存储在非易失随机存取存储器 (NVRAM) 中， 使用 终端 的控制台连接会将您置于 具有 **Switch>** 提示符的交换机用户 EXEC 模式中。使用 **enable** 命令进入特权 EXEC 模式。

*打开配置窗口*

请注意特权 EXEC 模式下配置中提示符的变化。

b. 通过发出 **show** **running-config** 特权执行模式命令，验证交换机上存在正确的默认配置文件。检查当前的 运行配置文件。

问题：

交换机有多少个 GigabitEthernet 接口？

*在此处输入您的答案。*

显示的 vty 线路值的范围是什么？

*在此处输入您的答案。*

c. 在 NVRAM 中检查启动配置文件。

Switch# **show** **startup-config**

startup-config is not present

问题：

为什么会显示此消息？

*在此处输入您的答案。*

d. 检查 VLAN 1 的 SVI 的特性。

Switch# **show** **interface** **vlan1**

问题：

是否为 VLAN 1 分配了 IP 地址？

*在此处输入您的答案。*

此 SVI 的 MAC 地址是什么？答案视情况而定。

*在此处输入您的答案。*

此接口打开了吗？

*在此处输入您的答案。*

e. 检查 SVI VLAN 1 的 IP 属性。

Switch# **show** **ip** **interface** **vlan1**

问题：

您看到的输出是什么？

*在此处输入您的答案。*

f. 使用以太网电缆将 **PC-A** 连接到交换机的 GigabitEthernet1/0/6。为交换机和 PC 留出时间来协商双工和速 度参数。检查 SVI VLAN 1 的 IP 属性。

问题：

您看到的输出是什么？

*在此处输入您的答案。*

g. Enter global configuration and enable the SVI VLAN 1 interface.

h. 检查 SVI VLAN 1 的 IP 属性。

问题：

您看到的输出是什么？

*在此处输入您的答案。*

i. 检查交换机的思科 IOS 版本信息。 Switch# **show** **version**

问题：

交换机运行的思科 IOS 版本是多少？

*在此处输入您的答案。*

系统镜像的文件名是什么？

*在此处输入您的答案。*

这台交换机的基本以太网 MAC 地址是什么？

*在此处输入您的答案。*

j. 检查 PC-A 使用的 GigabitEthernet1/0/6 接口的默认属性。

Switch# **show** **interface** **gig1/0/6**

问题：

此接口是打开还是关闭的？

*在此处输入您的答案。*

什么事件会让接口关闭？

*在此处输入您的答案。*

接口的 MAC 地址是什么？

*在此处输入您的答案。*

该接口的速率和双工设置是什么？

*在此处输入您的答案。*

k. 检查交换机的默认 VLAN 设置。 Switch# **show** **vlan**

问题：

VLAN 1 的名称是什么？

*在此处输入您的答案。*

哪些端口位于 VLAN 1 中？

*在此处输入您的答案。*

VLAN 1 是活动的吗？

*在此处输入您的答案。*

什么类型的 VLAN 是默认 VLAN？

*在此处输入您的答案。*

l. 检查闪存。

发出下列命令之一，检查闪存目录的内容。

Switch# **show** **flash**

Switch# **dir** **flash:**

文件的文件名末尾有扩展名，例如 .bin 。目录没有文件扩展名。

问题：

思科 IOS 镜像的文件名是什么？

在此处输入您的答案。

第 **2**部分： 配置基本网络设备设置

在第 2 部分中，您将为交换机和 PC 配置基本设置。

步骤 **1** ： 配置基本交换机设置。

a. 在全局配置模式下，复制以下基本配置并将其粘贴到 **S1** 中。

no ip domain-lookup

hostname S1

service password-encryption

enable secret class

banner motd #

Unauthorized access is strictly prohibited. #

b. 设置交换机的 SVI IP 地址。这允许远程管理交换机。

在您可以从 **PC-A** 远程管理 **S1** 之前，必须为交换机分配一个 IP 地址。交换机的默认配置是通过 VLAN 1 控制交换机的管理。但是， 基本交换机配置的最佳实践是将管理 VLAN 更改为 VLAN 1 以外的 VLAN。

出于管理目的， 使用 VLAN 99。选择 VLAN 99 是随意的，决不是暗示您应始终使用 VLAN 99。

首先，在交换机上创建新的 VLAN 99。然后，在内部虚拟接口 VLAN 99 上，将交换机的 IP 地址设置为 192.168.1.2 ，子网掩码为 255.255.255.0 。SVI 接口上也可以配置 IPv6 地址。使用地址分配表中列出的 IPv6 地址。

请注意， 即使您输入了 **no** **shutdown** 命令， VLAN 99 接口也处于关闭状态。由于没有向 VLAN 99 分配交 换机端口，因此当前此接口关闭。

c. 将所有用户端口分配到 VLAN 99。

要在主机和交换机之间建立连接，主机使用的端口必须与交换机管理端口位于相同的 VLAN 中。几秒钟 后，由于此时为 VLAN 99 中分配了至少一个活动端口(F0/6，连接了 **PC-A**)， VLAN 99 开始运行。

d. 发出 **show** **vlan** **brief** 命令，以验证所有端口均位于 VLAN 99 中。

e. 配置 **S1** 的默认网关。如果未设置默认网关，无法通过距离超过一个路由器的远程网络管理交换机。虽然本 练习没有包括外部 IP 网关，但可以假设您最终会把 LAN 连接到路由器进行外部访问。假设路由器上的 LAN 接口为 192.168.1.1 ，据此为交换机设置默认网关。

f. 还应该配置一个密码来限制控制台端口访问。在此练习中使用 **cisco** 作为控制台登录密码。默认配置是允 许所有控制台连接，无需密码。为防止控制台消息中断命令，请使用 **logging** **synchronous** 选项。

S1(config)# **line** **con** **0**

S1(config-line)# **logging** **synchronous**

g. 为交换机配置虚拟终端 (vty) 线路以允许 Telnet 访问。如果没有配置 VTY 密码， 您将无法通过 Telnet 连接 到交换机。

问题：

为什么需要 **login** 命令？

*在此处输入您的答案。*

*关闭配置窗口*

步骤 **2** ： 配置 **PC-A** 的 **IP** 地址。

如地址分配表所示，将 IP 地址和子网掩码分配给 PC。下面介绍了简要的流程。此拓扑无需默认网关； 但是您 可以输入 **192.168.1.1** 和 **fe80::1** 以模拟连接到 **S1** 的路由器。

a. 访问桌面选项卡。

b. 点击 **IP** **Configuration**。

c. 验证是否选择了 静态 IP 配置单选按钮。

d. 输入 IPv4 地址、子网掩码和默认网关。

e. 验证是否选择了 静态 IPv6 配置单选按钮。

f. 输入 IPv6 地址、前缀和默认网关。

g. 点击 **X** 关闭 **IP** 配置窗口。

第 **3**部分： 验证并测试网络连接

在第 3 部分中，您将验证并记录交换机配置，测试 **PC-A** 和 **S1** 之间的端到端连接，以及测试交换机的远程管 理功能。

步骤 **1** ： 显示交换机配置。

使用 **PC-A** 上的控制台连接，以显示和验证交换机配置。使用 **show** **run** 命令可显示整个运行配置，每次一 页。使用空格键拓展分页。

a. 下面显示了配置示例。用黄色突出显示您配置的设置。其他配置设置是 IOS 默认值。

*打开配置窗口*

S1# **show** **run**

Building configuration...

Current configuration : 2424 bytes

！

version 16.3.2

service timestamps debug datetime msec

service timestamps log datetime msec

service password-encryption

!

hostname S1

!

enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1!

no no ! !

ip cef

ipv6 cef

no ip domain-lookup

!

<output omitted>

!

interface GigabitEthernet1/0/6

switchport access vlan 99

!

<output omitted>

!

interface GigabitEthernet1/0/24

switchport access vlan 99

!

<output omitted>

!

interface Vlan1

no ip address

shutdown

!

interface Vlan99

 mac-address 00e0.f795.d201

ip address 192.168.1.2 255.255.255.0

ipv6 address FE80::2 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1::2/64

！

ip default-gateway 192.168.1.1

ip classless

！

banner motd ^C

Unauthorized access is strictly prohibited. ^C

!

line con 0

password 7 0822455D0A16

logging synchronous

login

line vty 0 4

password 7 0822455D0A16

login

line vty 5 15

password 7 0822455D0A16

login

!

end

b. 验证管理 VLAN 99 设置。

S1# **show** **interface** **vlan** **99**

问题：

此接口的带宽是多少？

*在此处输入您的答案。*

VLAN 99 状态是什么？

*在此处输入您的答案。*

线路协议状态是什么？

*在此处输入您的答案。*

*关闭配置窗口*

步骤 **2** ： 使用 **ping** 测试端到端连接。

验证 PC-A 是否可以 ping 通 S1 的 IPv4 和 IPv6 地址。

C:\> **ping** **192.168.1.2**

C:\> **ping** **2001:db8:acad:1::2**

由于 **PC-A** 需要通过 ARP 解析 **S1** 的 MAC 地址，第一个数据包可能超时。如果 ping 结果仍不成功，请对基 本设备配置执行故障排除。检查物理布线和逻辑地址。

步骤 **3** ： 测试并验证 **S1** 的远程管理。

此时，您将使用 Telnet 远程访问交换机。在本练习中，**PC-A** 和 **S1** 并排存在。但在生产网络中，交换机可能 处于顶层的配线柜中， 而您的管理 PC 位于底层。在此步骤中， 您将使用 Telnet，通过 SVI 管理地址远程访问

交换机 **S1** 。Telnet 不是安全的协议；但您将使用它测试远程访问。使用 Telnet 时，会以明文形式在会话中发 送所有信息(包括密码和命令)。在之后的练习中，您将使用 SSH 远程访问网络设备。

a. 在 **PC-A** 上打开 桌面选项卡。

b. 在应用程序列表中向下滚动，然后单击 **Telnet/SSH** 客户端。

c. 将 连接类型 设置为 **Telnet**。

d. 输入要连接到 S1 的 SVI 管理地址， 然后单击 连接。

e. 输入密码 **cisco** 后， 您将位于用户模式模式提示符处。使用 **enable** 命令并提供加密密码 **class** 来访问特 权执行模式。

f. 保存配置。

g. 键入 **exit** 以结束 Telnet 会话。在弹出窗口中点击 **No**。

步骤 **4**： 在生产网络上部署交换机 **S1** 。

现在，您将在生产网络上安装交换机 **S1** 并断开控制台电缆。 Telnet 将用于远程访问交换机并完成任何其他配 置和验证。在之后的练习中，您将使用 SSH 远程访问网络设备。

a. 将交换机 **S1** 移至 机架。

b. 右键单击交换机 **S1** ，然后选择 检查后面板。

c. 单击 控制台电缆 并将其拖到 钉板上。

思考题

1. 为什么您应该为交换机配置 vty 密码？

*在此处输入您的答案。*

2. 为什么将默认 VLAN 1 更改为其他 VLAN 编号？

*在此处输入您的答案。*

3. 您怎样才能防止密码以明文形式发送？

*在此处输入您的答案。*