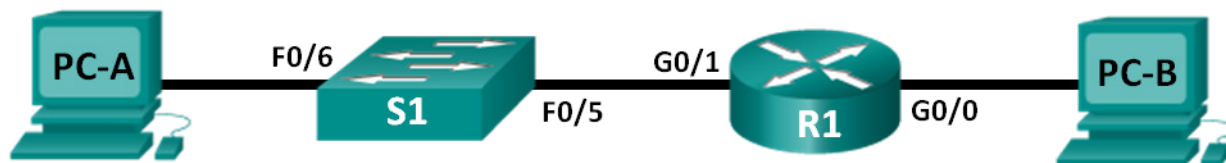


实验 - 构建交换机和路由器网络

拓扑



地址分配表

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	网卡	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	网卡	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

目标

第 1 部分：建立拓扑并初始化设备

第 2 部分：配置设备并检验连接

第 3 部分：显示设备信息

背景/场景

这一综合实验用于复习以前学过的 IOS 命令。在本实验中，您将按照拓扑图所示完成设备电缆连接。然后配置设备来匹配地址分配表。保存该配置后，您将通过测试网络连接来检验配置。

在配置设备和检验网络连接之后，您将使用 IOS 命令从设备中检索信息，以回答网络设备的相关问题。

本实验为配置路由器所需实际命令提供最少协助。但是，附录 A 中已提供了必需的命令。尝试在不参考附录的情况下配置设备，测验您的知识掌握程度。

注意：CCNA 动手实验所用的路由器是采用 Cisco IOS 15.2(4)M3 版（universalk9 映像）的 Cisco 1941 集成多业务路由器 (ISR)。所用的交换机是采用 Cisco IOS Release 15.0(2)（lanbasek9 映像）的 Cisco Catalyst 2960 系列。也可使用其他路由器、交换机以及 Cisco IOS 版本。根据型号以及 Cisco IOS 版本的不同，可用命令和产生的输出可能与实验显示的不一样。请参考本实验末尾的“路由器接口摘要表”，了解正确的接口标识符。

注意：确保路由器和交换机的启动配置已经清除。有关初始化和重新加载路由器和交换机的过程，请参考附录 B。

所需资源

- 1 台路由器（支持 Cisco IOS 15.2(4)M3 版通用映像的 Cisco 1941 或同类路由器）
- 1 台交换机（支持 Cisco IOS 15.0(2) lanbasek9 版映像的 Cisco 2960 或同类交换机）
- 2 台 PC（采用 Windows 7 或 Windows 8 且支持终端仿真程序，比如 Tera Term）
- 用于通过控制台端口配置 Cisco IOS 设备的控制台电缆
- 如拓扑图所示的以太网电缆

注意：Cisco 1941 路由器上的千兆以太网接口是自动感应的，而且路由器与 PC-B 之间可能使用以太网直通电缆。如果使用其他模式的思科路由器，必须使用以太网交叉电缆。

第 1 部分：建立拓扑并初始化设备

第 1 步：建立如拓扑所示的网络。

- a. 按照拓扑图所示连接设备和电缆（如有必要）。
- b. 启动拓扑结构中的所有设备。

第 2 步：初始化并重新加载路由器和交换机。

如果配置文件以前保存在路由器和交换机上，请初始化并重新加载这些设备，使其恢复到基本配置。有关如何初始化和重新加载这些设备的信息，请参阅附录 B。

第 2 部分：配置设备并检验连接

在第 2 部分中，您将建立网络拓扑并配置基本设置，例如接口 IP 地址、设备访问和密码。有关设备名称和地址信息，请参考本实验开头的“拓扑”和“地址分配表”。

注意：附录 A 提供第 2 部分相关步骤的详细配置。在复习本附录之前您应尝试完成第 2 部分。

第 1 步：为 PC 接口分配静态 IP 信息。

- a. 在 PC-A 上配置 IP 地址、子网掩码和默认网关。
- b. 在 PC-B 上配置 IP 地址、子网掩码和默认网关。
- c. 在 PC-A 上通过命令提示符窗对 PC-B 执行 ping 操作。

ping 失败的原因是什么？

第 2 步：配置路由器。

- a. 通过控制台连接到路由器并启用特权 EXEC 模式。
- b. 进入配置模式。
- c. 将设备名称分配给路由器。
- d. 要防止路由器和交换机尝试将错误输入的命令视为主机名，则禁用 DNS 查找。
- e. 指定 **class** 作为特权 EXEC 加密密码。

- f. 指定 **cisco** 作为控制台密码并启用登录。
- g. 指定 **cisco** 作为 VTY 密码并启用登录。
- h. 加密明文密码。
- i. 创建一个向访问设备者发出警告的标语：未经授权，禁止访问。
- j. 配置并激活路由器上的两个接口。
- k. 配置每个接口的接口描述，以表示哪个设备与其连接。
- l. 将运行配置保存到启动配置文件中。
- m. 设置路由器上的时钟。

注意：使用问号 (?) 有助于确定执行此命令所需的正确参数顺序。

- n. 在 PC-A 上通过命令提示符窗对 PC-B 执行 ping 操作。
ping 是否成功？为什么？

第 3 部分：显示设备信息

在第 3 部分中，您将使用 **show** 命令从路由器和交换机检索信息。

第 1 步：从网络设备上检索硬件和软件信息。

- a. 使用 **show version** 命令来回答下列有关路由器的信息。

路由器运行的 IOS 映像的名称是什么？

路由器的 DRAM 有多大？

路由器的 NVRAM 有多大？

路由器的闪存有多大？

- b. 使用 **show version** 命令来回答下列有关交换机的信息。

交换机运行的 IOS 映像的名称是什么？

交换机的动态随机访问内存 (DRAM) 有多大？

交换机的非易失性随机访问内存 (NVRAM) 有多大？

交换机的型号是什么？

第 2 步：查看路由器上的路由表。

在路由器上使用 **show ip route** 命令回答以下问题。

在路由表中使用什么代码来表示直连网络？ _____

路由表中有多少个路由条目以代码 C 编码？ _____

哪些接口类型关联到 C 编码的路由？

第 3 步：显示路由器上的接口信息。

使用 **show interface g0/1** 回答下列问题。

G0/1 接口的运行状态是什么？

G0/1 接口的介质访问控制 (MAC) 地址是什么？

在此命令中，如何显示 Internet 地址？

第 4 步：显示路由器和交换机上接口的汇总列表。

有多条命令可用于检验接口配置。**show ip interface brief** 是最有用的命令之一。此命令输出显示设备上接口的汇总列表，并提供每个接口状态的即时反馈。

a. 在路由器上输入 **show ip interface brief** 命令。

```
R1# show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
Embedded-Service-Engine0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/0       192.168.0.1     YES manual  up              up
GigabitEthernet0/1       192.168.1.1     YES manual  up              up
Serial0/0/0              unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/1              unassigned      YES unset  administratively down down
R1#
```

b. 在交换机上输入 **show ip interface brief** 命令。

```
Switch# show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
Vlan1                   unassigned      YES manual  up              up
FastEthernet0/1         unassigned      YES unset  down            down
FastEthernet0/2         unassigned      YES unset  down            down
FastEthernet0/3         unassigned      YES unset  down            down
FastEthernet0/4         unassigned      YES unset  down            down
FastEthernet0/5         unassigned      YES unset  up              up
FastEthernet0/6         unassigned      YES unset  up              up
```

```
FastEthernet0/7      unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/8      unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/9      unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/10     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/11     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/12     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/13     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/14     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/15     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/16     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/17     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/18     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/19     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/20     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/21     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/22     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/23     unassigned      YES unset  down      down
FastEthernet0/24     unassigned      YES unset  down      down
GigabitEthernet0/1   unassigned      YES unset  down      down
GigabitEthernet0/2   unassigned      YES unset  down      down
Switch#
```

思考

1. 如果 G0/1 接口显示管理性关闭, 则您可以使用哪个接口配置命令打开接口?

2. 如果在路由器上使用 IP 地址 192.168.1.2 错误配置 G0/1 接口, 将发生什么?

路由器接口摘要表

路由器接口摘要				
路由器型号	以太网接口 1	以太网接口 2	串行接口 1	串行接口 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
<p>注意：若要了解如何配置路由器，请查看接口来确定路由器类型以及路由器拥有的接口数量。我们无法为每类路由器列出所有的配置组合。下表列出了设备中以太网和串行接口组合的标识符。此表中未包含任何其他类型的接口，但实际的路由器可能会含有其他接口。例如 ISDN BRI 接口。括号中的字符串是约定缩写，可在 Cisco IOS 命令中用来代表接口。</p>				